VOLVO保養檢修專輯

張珉豪　　　　編著

目錄

參、引擎電腦系統自我診斷（故障碼）

肆、引擎系統檢修測試

伍、引擎系統電路與接腳說明

陸、防鎖剎車系統（ABS）

柒、SRS安全氣囊系統

捌、自動變速箱系統（A/T）

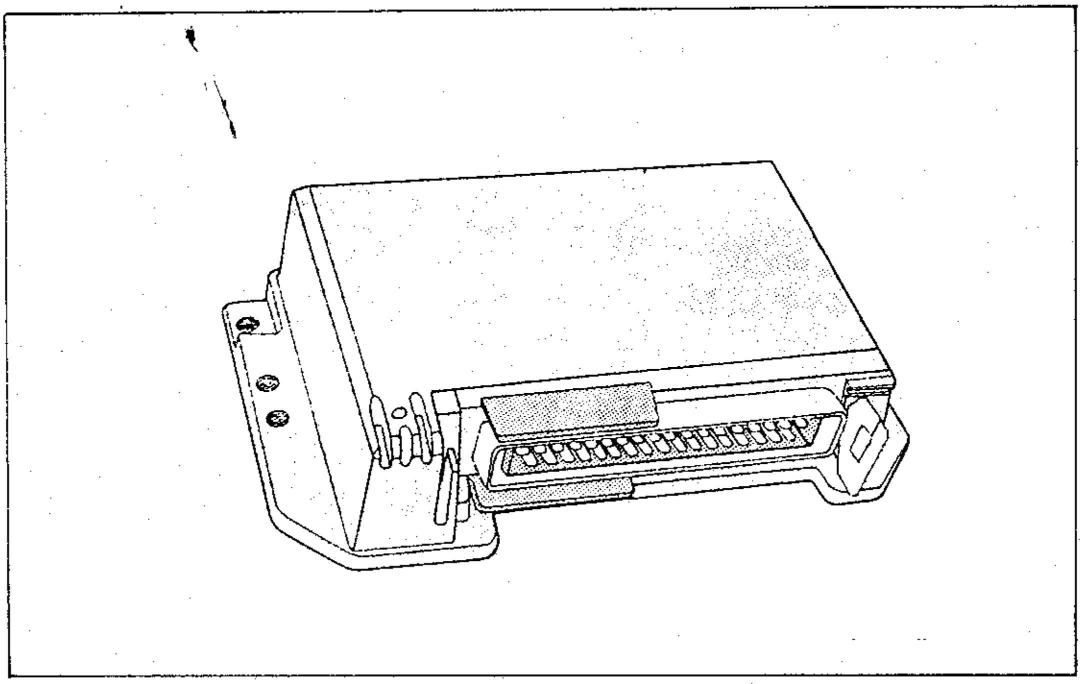
玖、附錄

二、Volvo 740 電器位置與線路圖

三、Volvo 760 電器位置與線路圖

拾、Volvo 960保養檢修

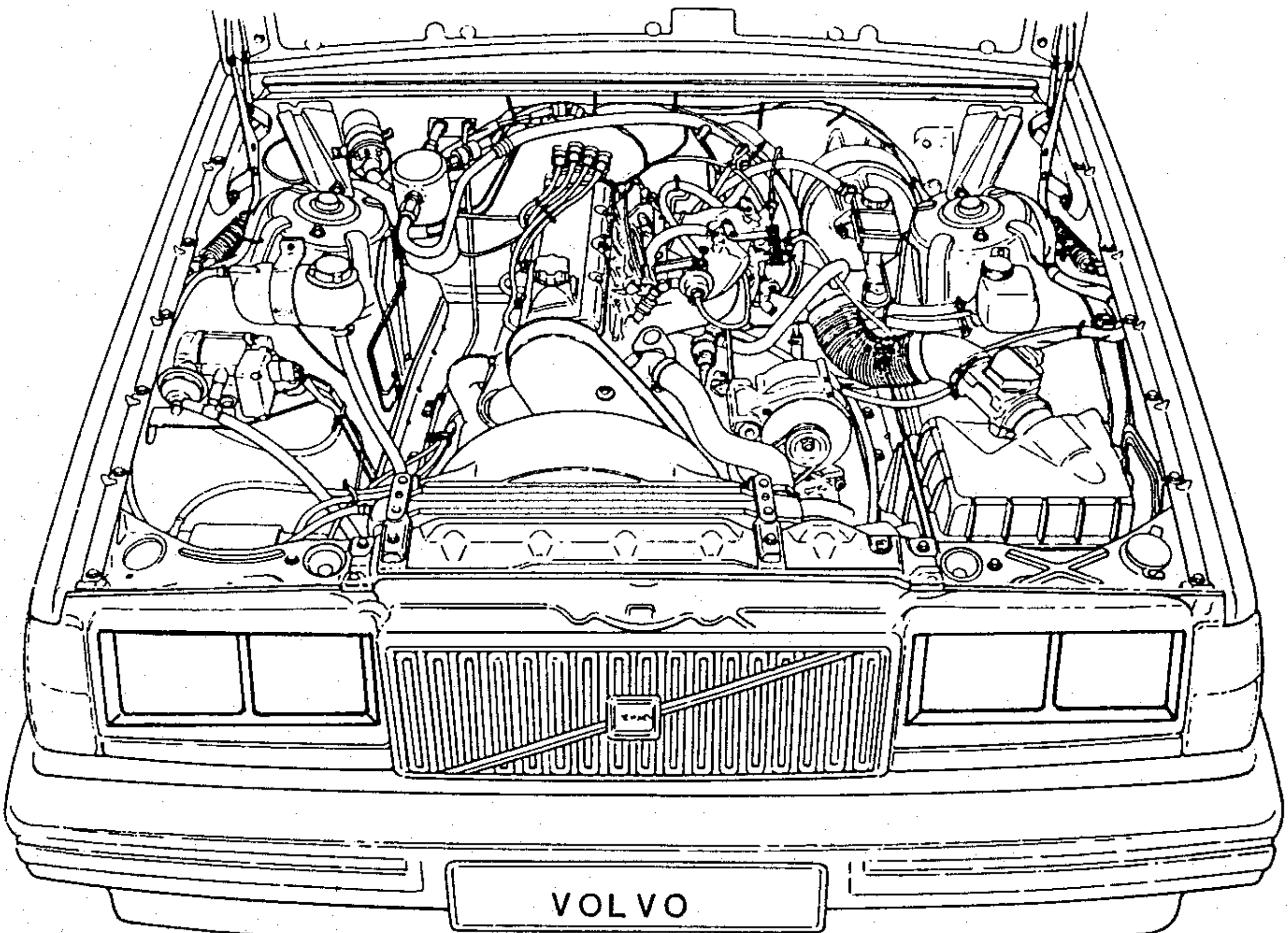
壹、 電腦控制系統概述



VOLVO保養檢修專輯

壹、電腦控制系統概述

Volvo所有車種，均是屬於多點噴射系統，並且使用兩個電腦 —— 燃油噴射電腦和點火電腦，分別控制引擎的燃油和點火系統，同時設計有「自我診斷」的功能。然而，進口的 Volvo車輛，有美規與歐規之別，以下分別介紹：



一、歐規 Volvo

歐規 Volvo，是採用 Bosch LH-Jetronic燃料噴射和 Bosch EZK點火系統，其主要的特色，是使用電熱絲型式的「空氣流量計」(Mass Airflow Meter)，來測量進氣質量，供燃油電腦計算噴油量；點火系統則是保留傳統的高壓(點火)線圈。

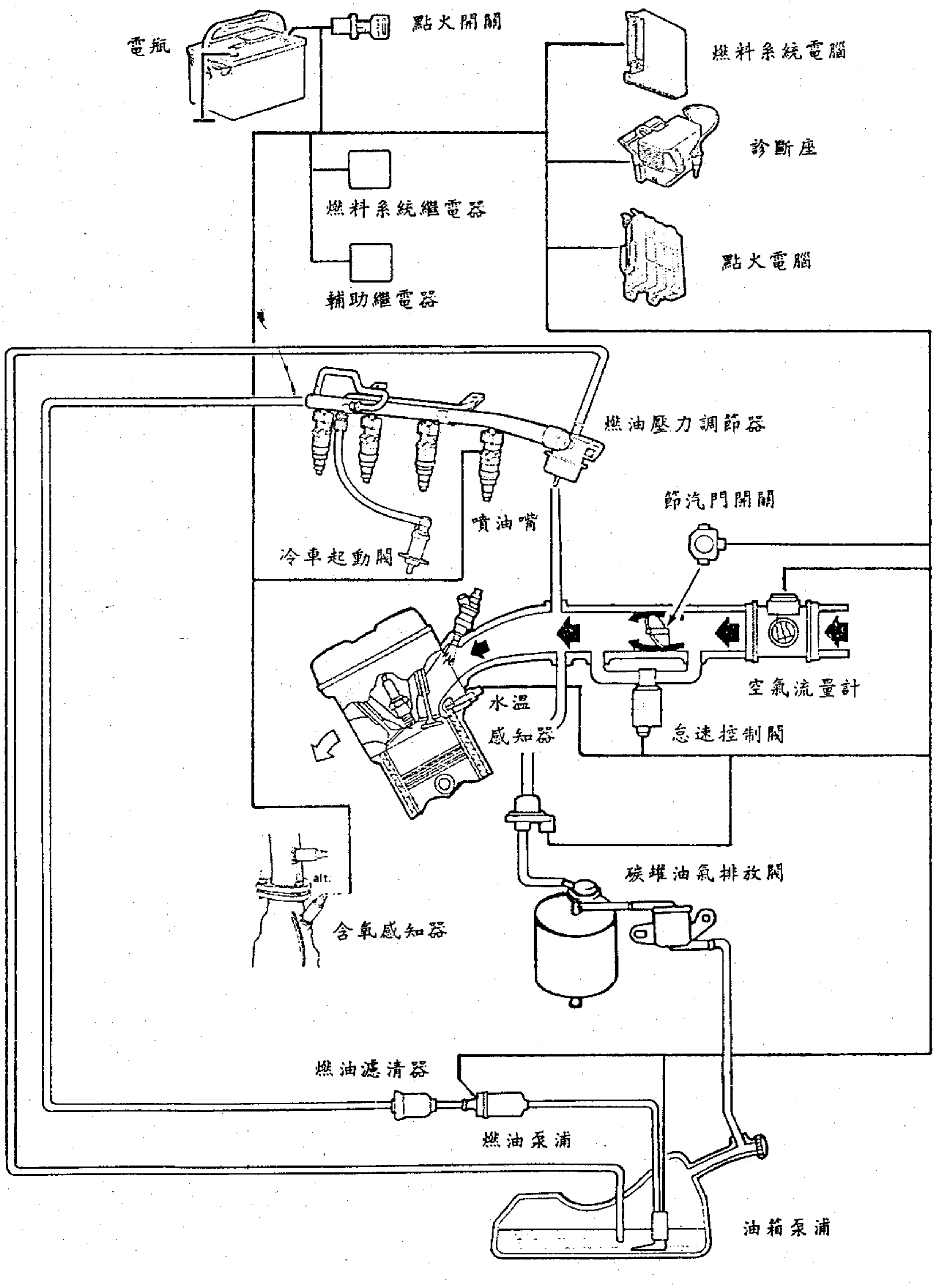
Bosch LH-Jetronic系統裝置如下：

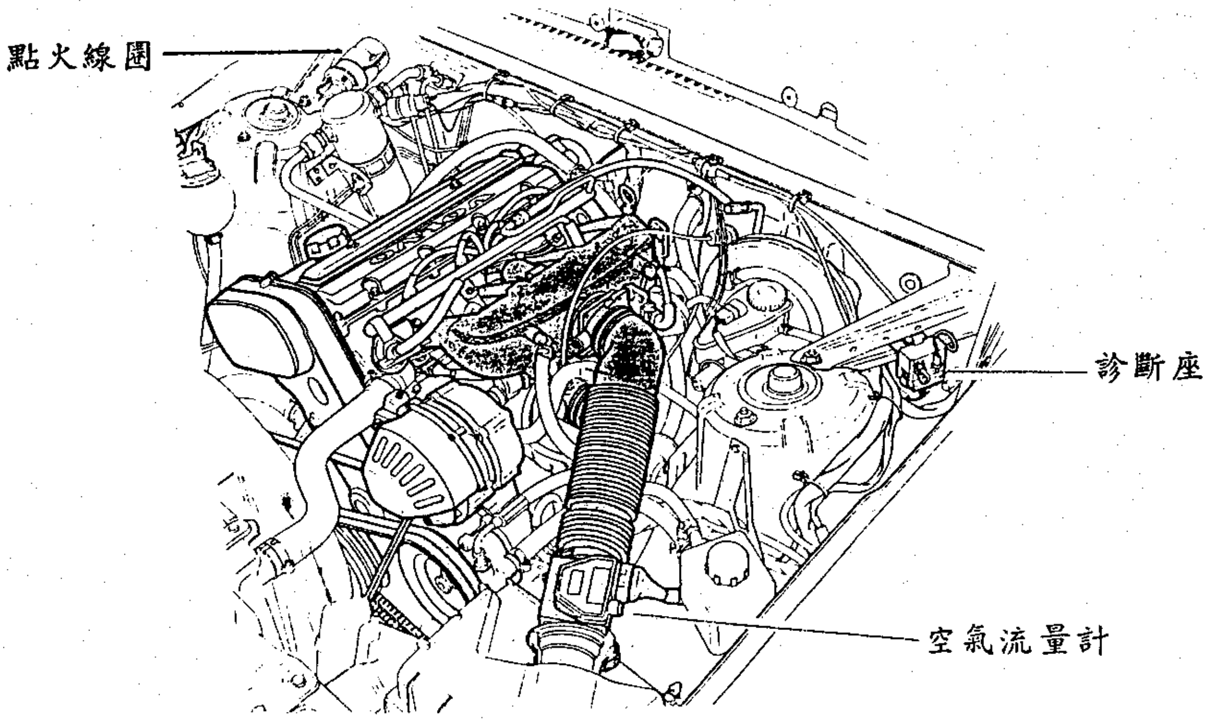
1. 燃料系統控制電腦
2. 燃料系統繼電器
3. 噴油咀
4. 冷車起動閥
5. 燃油壓力調節器
6. 節汽門開關
7. 空氣流量計
8. 水溫感知器
9. 怠速控制閥
10. 含氧感知器 (Lambda)
11. 碳罐油氣排放閥
12. 燃油泵浦
13. 自我診斷電路

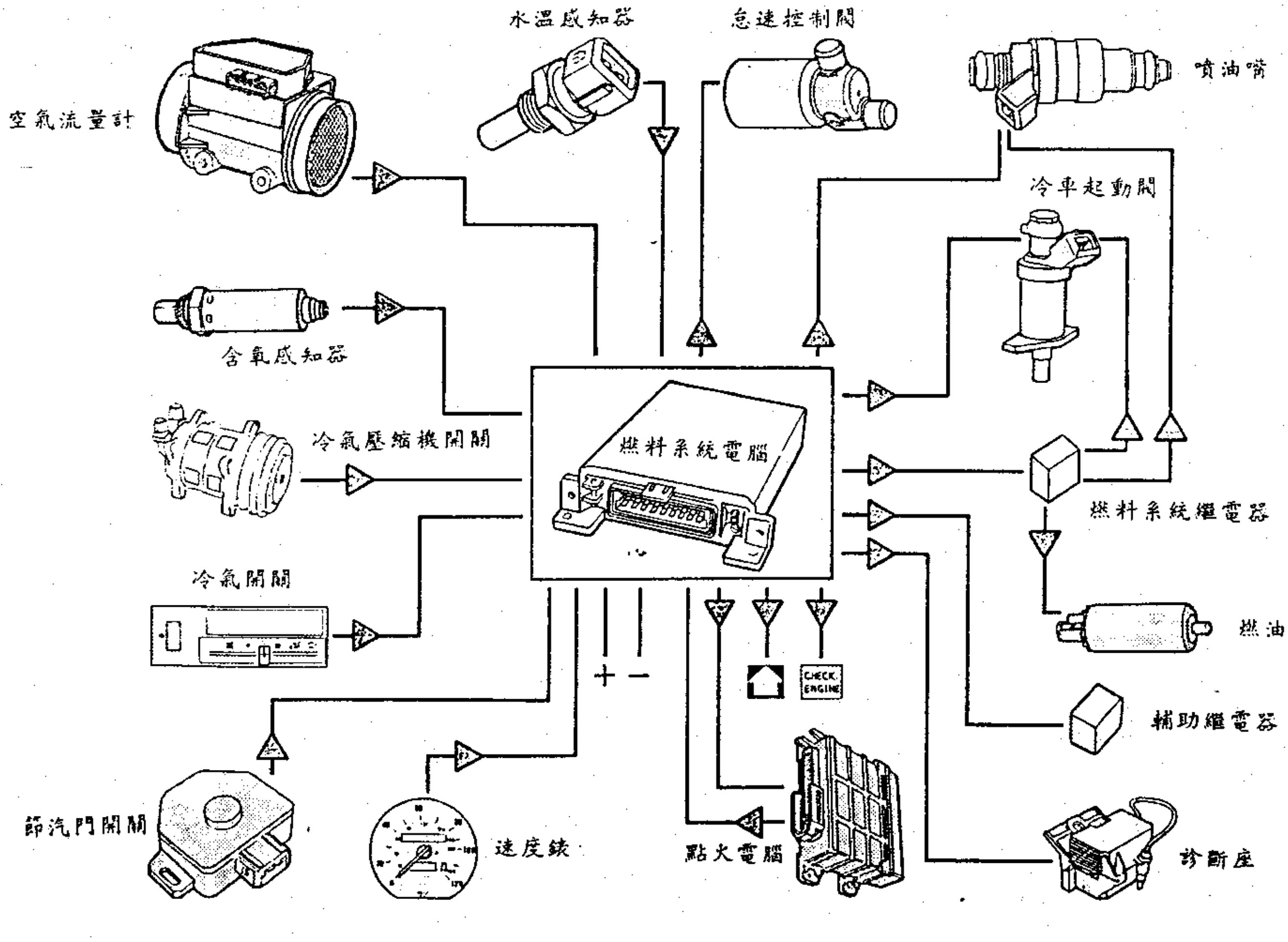
EZK點火系統裝置如下：

1. 點火控制電腦
2. 引擎轉速/上死點感知器
3. 功率晶體放大器
4. 爆震感知器
5. 點火線圈
6. 分電盤
7. 火星塞
8. 自我診斷電路
9. 水溫感知器

LH－Jetronic 2.4 燃料系統



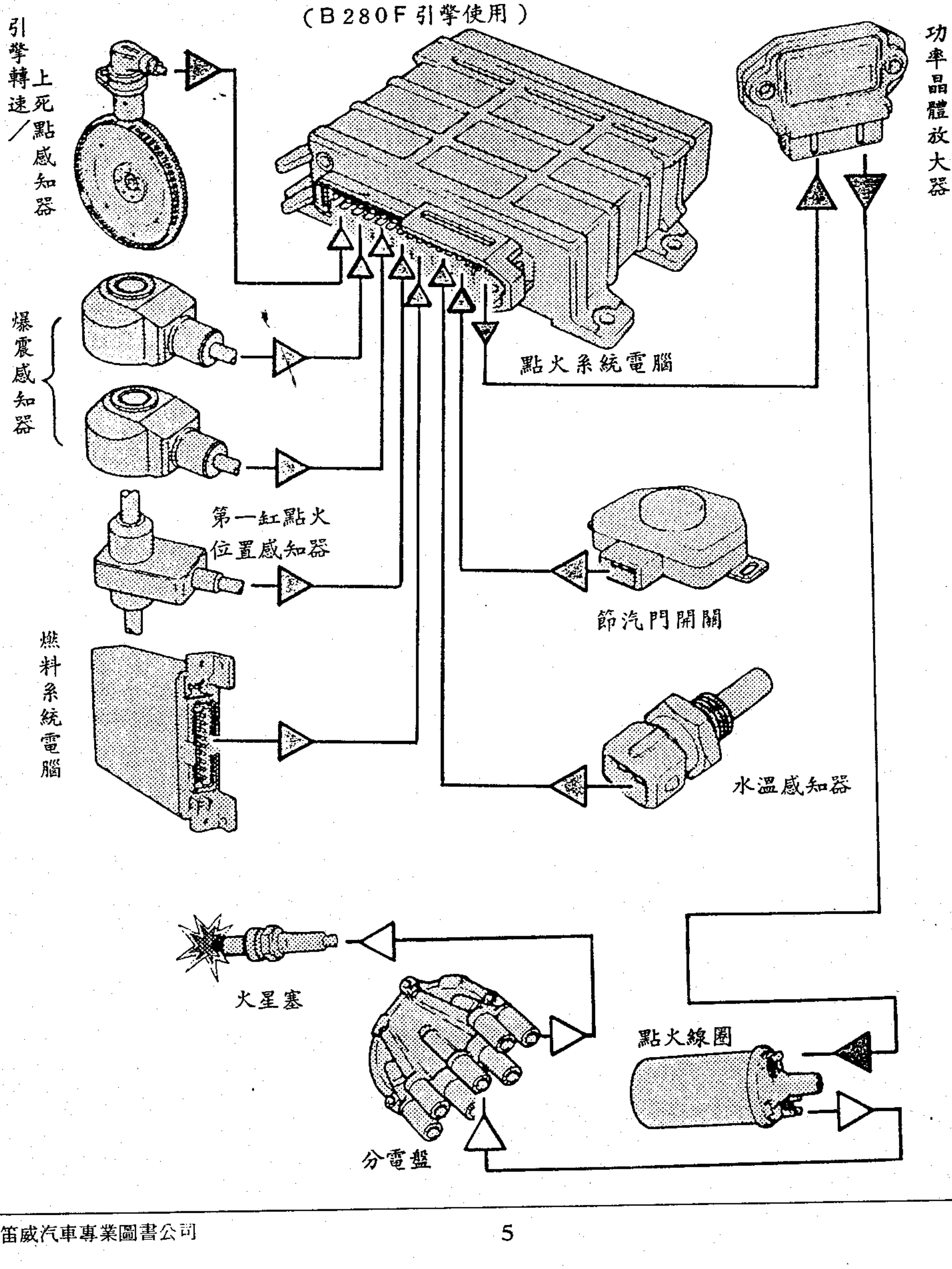




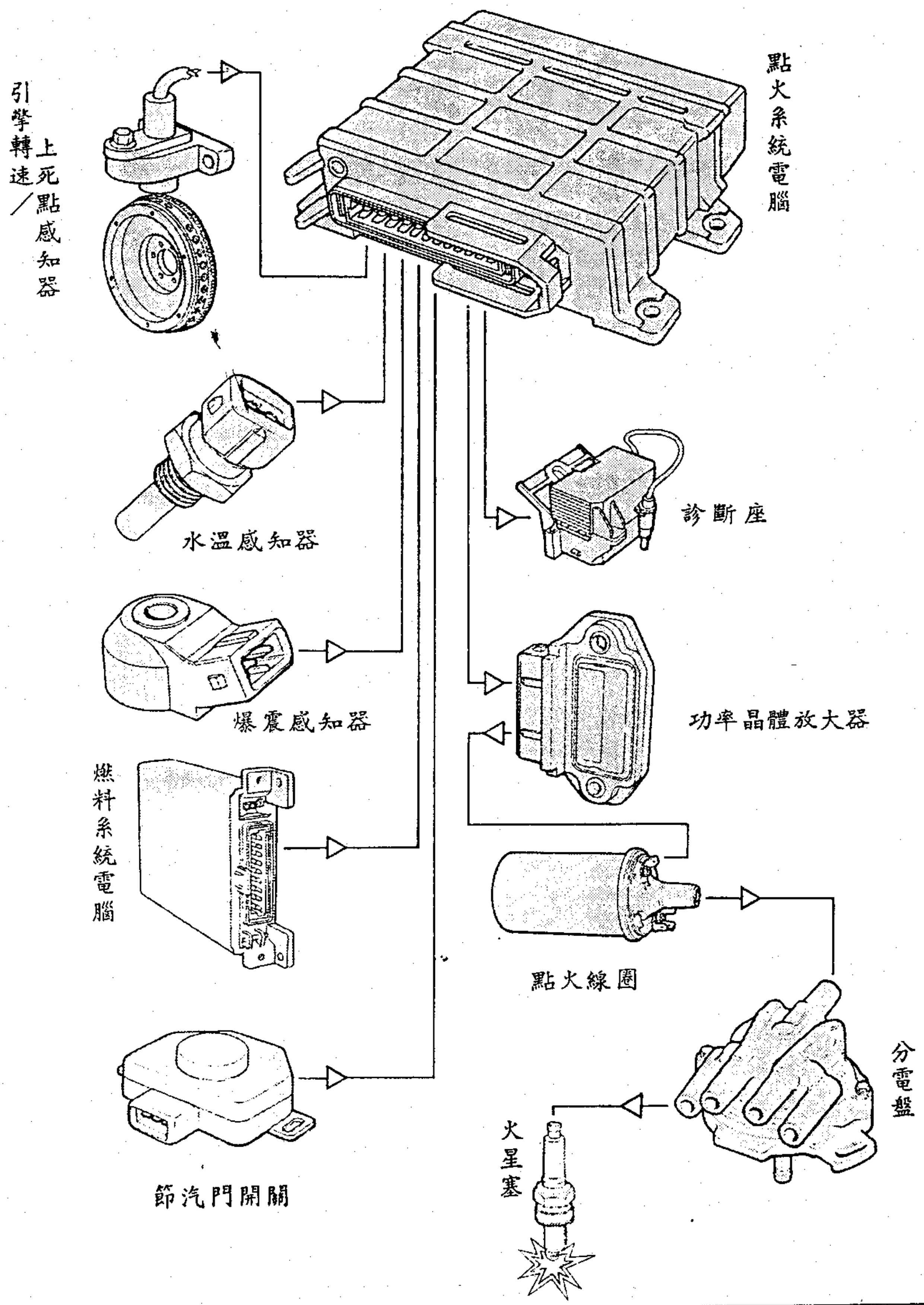
LH−Jetronic 2.4 燃料系統

EZ 115K 點火系統

(B280F引擎使用)



EZ 116K 點火系統（B230F、B204E、B234F）



二、美規 Volvo

美規 Volvo，是採用美國 REGINA燃料噴射系統，以及 Rex I 點火系統。在燃料噴射系統的特色，是使用進氣壓力感知器 (MAP)和進氣溫度感知器，作為電腦控制噴油的依據；點火系統方面，則是點火線圈與功率晶體放大器合併包裝。

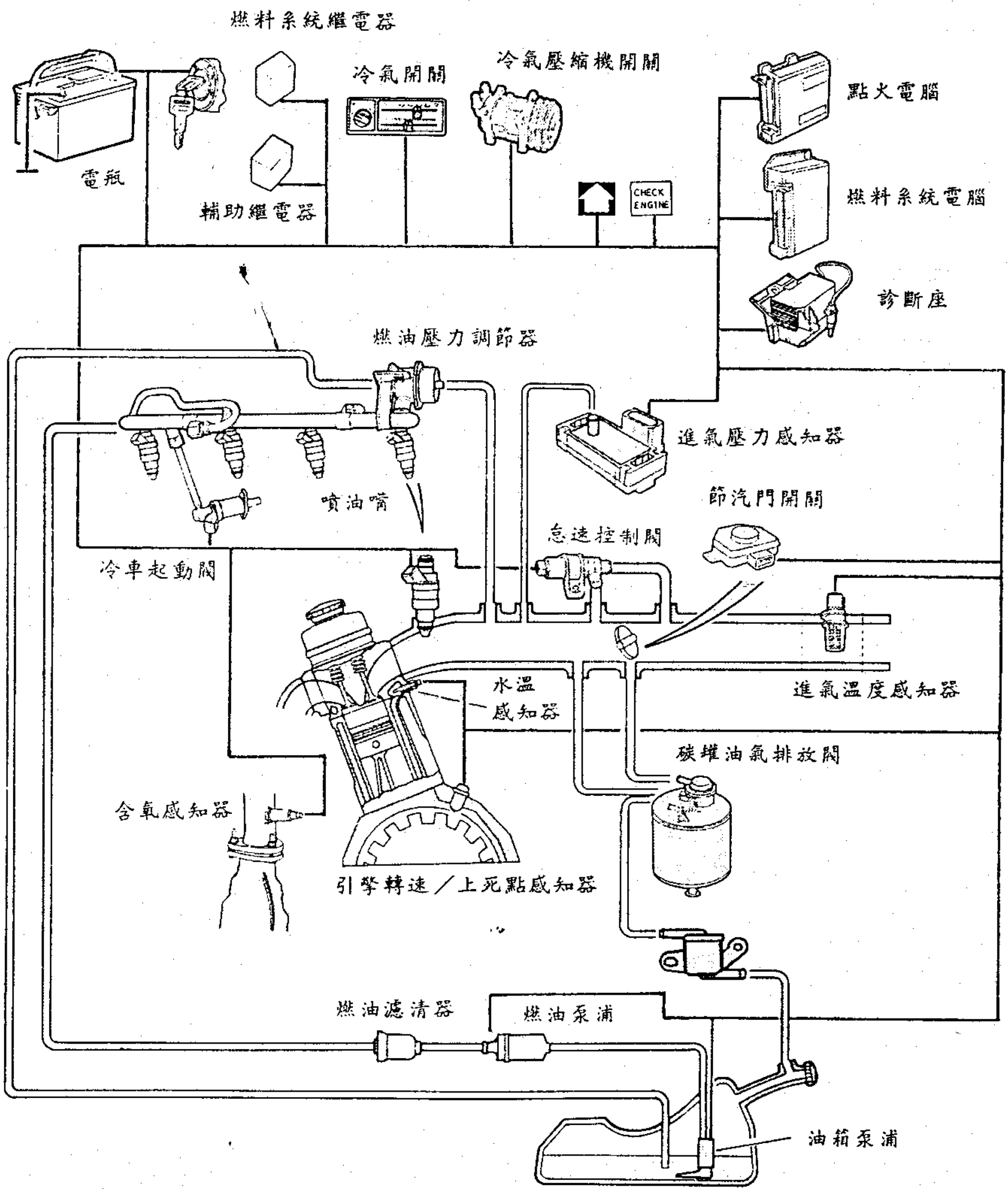
REGINA燃料系統裝置如下：

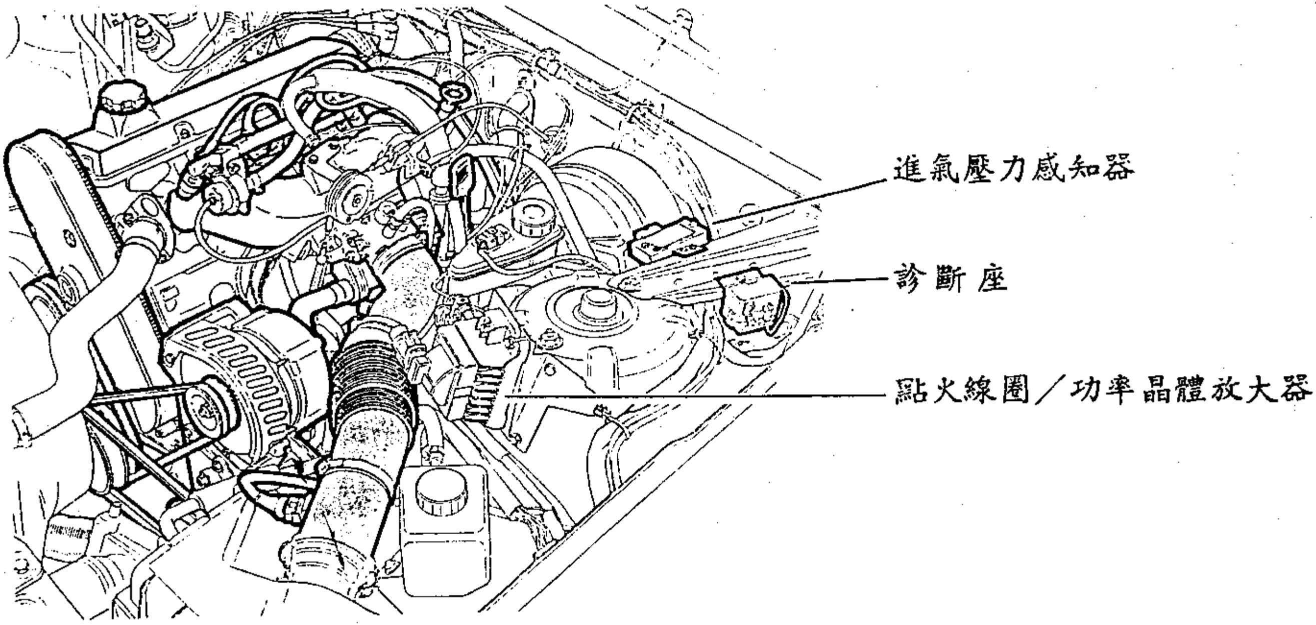
1. 燃料系統控制電腦
2. 自我診斷電路
3. 燃料系統繼電器
4. 噴油咀
5. 冷車起動閥
6. 燃油壓力調節器
7. 進氣壓力感知器
8. 進氣溫度感知器
9. 節汽門開關
10. 怠速控制閥
12. 含氧感知器 (Lambda)
13. 碳罐塞
14. 燃油泵浦

Rex I 點火系統裝置如下：

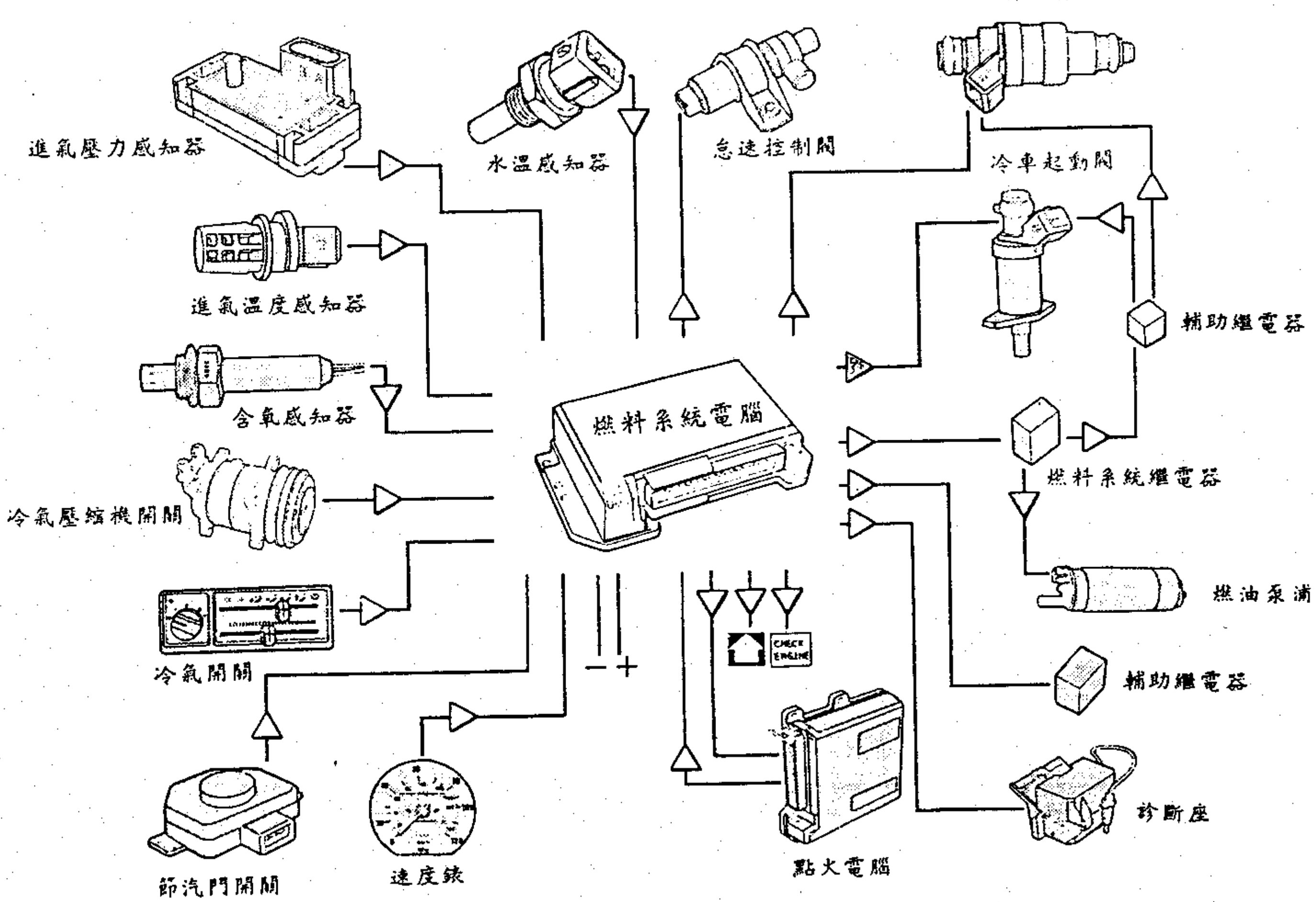
1. 點火控制電腦
2. 引擎轉速/上死點感知器
3. 水溫感知器
4. 爆震感知器
5. 自我診斷電路
6. 分電盤
7. 火星塞
8. 點火線圈與功率晶體放大器

REGINA燃料系統

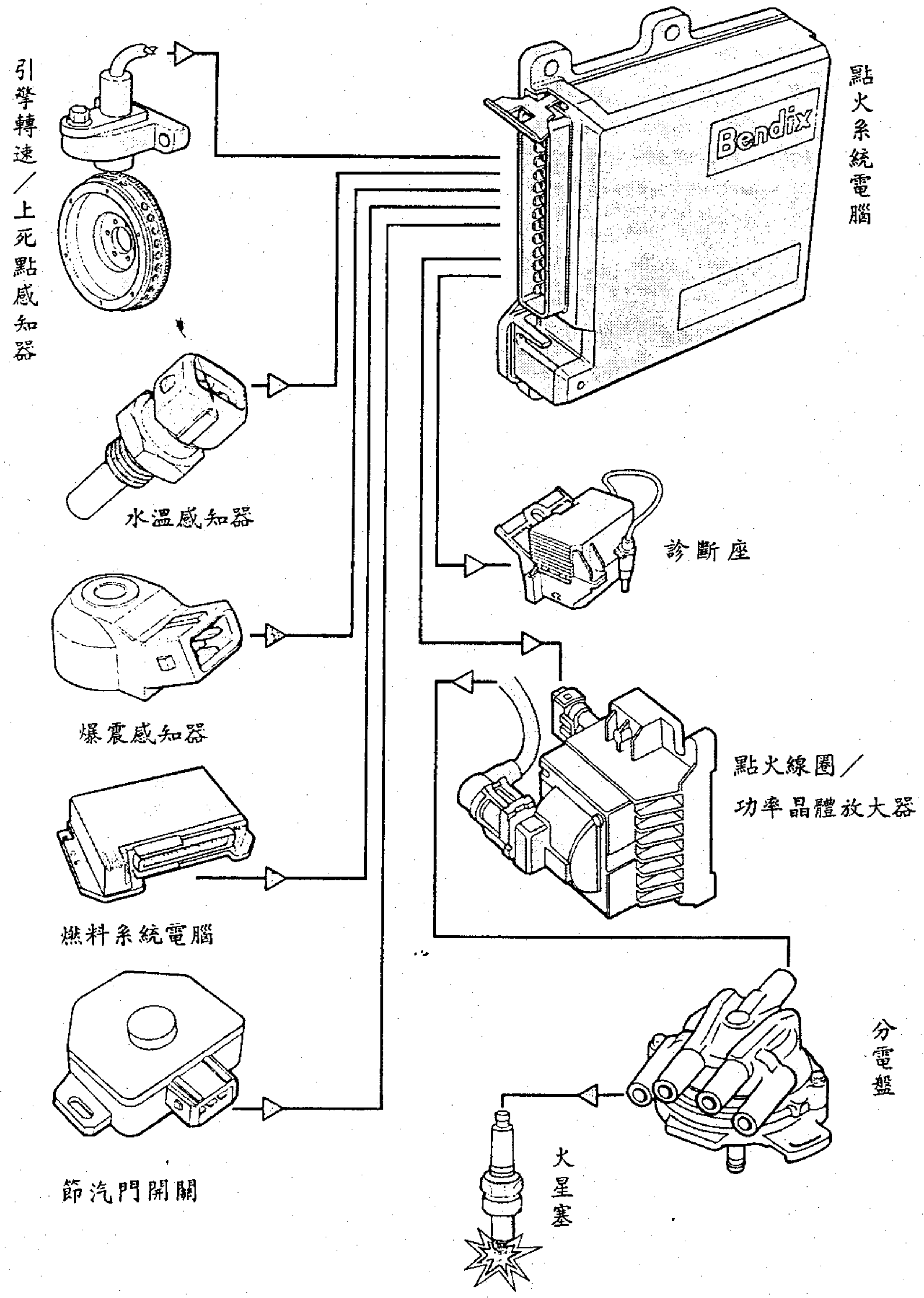

燃料系統繼電器
冷氣開關
冷氣壓縮機開關
點火電腦
電瓶
輔助繼電器
CHECK ENGINE
燃料系統電腦
診斷座
燃油壓力調節器
進氣壓力感知器
噴油嘴
節汽門開關
怠速控制閥
冷車起動閥
水溫感知器
進氣溫度感知器
碳罐油氣排放閥
含氧感知器
引擎轉速／上死點感知器
燃油濾清器
燃油泵浦
油箱泵浦


進氣壓力感知器
診斷座
點火線圈／功率晶體放大器

REGINA燃料系統


噴油嘴
進氣壓力感知器
水溫感知器
怠速控制閥
冷車起動閥
進氣溫度感知器
輔助繼電器
含氧感知器
燃料系統電腦
燃料系統繼電器
冷氣壓縮機開關
燃油泵浦
冷氣開關
CHECK ENGINE
輔助繼電器
節汽門開關
速度錶
點火電腦
診斷座

Rex Ⅰ 點火系統


引擎轉速／上死點感知器
點火系統電腦
Bendix
水溫感知器
診斷座
爆震感知器
點火線圈／
功率晶體放大器
燃料系統電腦
分電盤
節汽門開關
火星塞

三、 車輛識別號碼 (VIN)

(一)、美規 Volvo

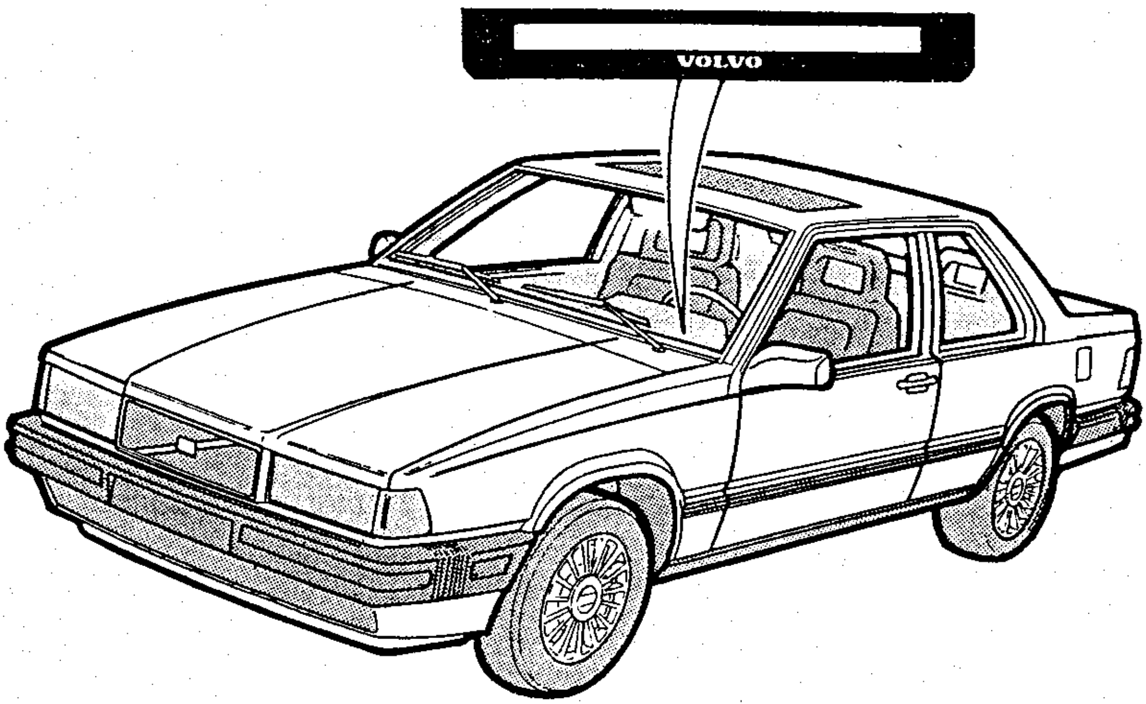
YVI D H 69 2 3 L 1 001234

YVI	製造廠
D	生産系列
H	安全系統
69	引擎型號
2	車身型式
3	檢查碼
L	製造年份
1	裝配廠
001234	製造序列號碼

(二)、歐規 Volvo

YVI 744 68 2 L 1 001234

YVI	製造廠
744	車輛型號
68	引擎型式
2	變速箱型號
L	製造年份
1	裝配廠
001234	製造序列號碼



(三)、VIN對照表

VOLVO 車輛識別號碼 (VIN)

1. 製造國家

Y. 瑞典或比利時

2. 加拿大

2. 製造廠

V. Volvo

3. 車型

1. 客車

4～6. 歐規車型號碼

4. 安全系統/生產系列

A. 240轎車、貨車採用三點式安全帶

(1983～86)

D. 700系列採用三點式安全帶

(1983～85)

F. 740轎車、貨車

G. 760轎車、貨車

H. 780轎車、貨車

J. 780轎車

5. 車系(1983～85)

A. 240轎車、貨車採用三點式安全帶

5. 安全系統(1983～90)

A. 三點式安全帶和安全氣囊 (SRS)

X. 三點式安全帶

F. 三點式安全帶和安全氣囊 (SRS)

6～7．引擎（歐規 7～8碼）

23．B200K

24．B19E或 B200E

26．B19ET或 B200ET

47．B21F 4缸渦輪

62．B28A

68．B28E或 B280E

69．B28F或 B280F

75．D24TIC

76．D24T柴油渦輪

77．D24柴油

81．B230A

83．B230K

84．B23E

86．B230E或 B230ET

87．B230FT有含氧感知器

88．B230F有含氧感知器

89．B234F

8．車身型式

2．二門

4．四門

5．五門（旅行車）

9．VIN（車輛識別號碼）檢查碼

9．歐規/變速箱型號

2．M46

3．M47

5．ZF4HP22或 AW71L

6．AW70L，AW71L或 AW72L

7．AW70或 AW71

8．BW55

10．製造年份

D．1983　E．1984

F．1985　G．1986

H．1987　J．1988

K．1989　L．1990

M.1991

11．裝配廠

1．瑞典 Torslanda

2．比利時 Ghent

3．加拿大 Halifax

4．泰國

5．馬來西亞

6．澳洲

A．瑞典

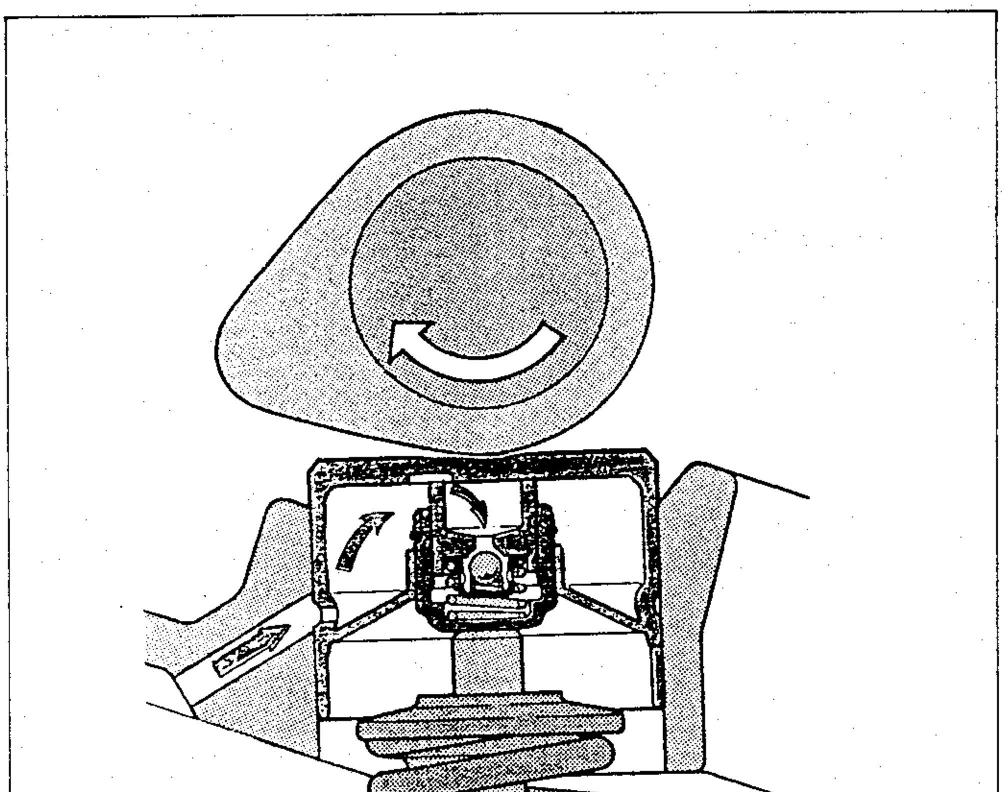
D．義大利 Turin

O．瑞典 Kalmar

12～17．序列號碼

製造序列號碼

貳、基本保養、調整與檢查



貳、基本保養、調整與檢查

一、Volvo 引擎基本保養、調整規格

1. 定期保養：

定期保養/更換項目	哩程數
空氣濾清器（芯子）	30000哩
機油和機油濾清器	5000哩
汽油濾清器	60000哩
火星塞	30000哩
水箱冷卻水	30000哩
正時皮帶	50000哩
PCV清潔	50000哩
汽門調整	30000哩

2. 機油容量與規格：

760GLE —— 6公升 (6.3Qts)

所有車種 —— 3.9公升 (4.0Qts)

氣候低於 20℃(68℉)地區 —— 使用 SAE 5W30 API SG/CD, SF/CC或 SF/CD機油

氣溫在 -20℃(-4℉)到 40℃(104℉)地區 —— 使用 SAE 10W30 API SG/CD, SF/CC或 SF/CD機油

氣溫在 -10℃(14℉)以上地區 —— 使用 15W40 API SG/CD, SF/CD或 SF/CD機油

3. 引擎壓縮比與壓縮壓力：

4缸引擎壓縮比與壓力	規格
240DL/GL，740GL	9.8：1
740GLE	10：1
740Turbo，760Turbo	8.7：1
所有車種壓縮壓力	128psi（9kg/ｃ㎡）

缸引擎壓縮比與壓力	規格
760GLE（美規）	9.5：1
760，780歐規	10：1
壓縮壓力	114～156psi（8～11kg/ｃ㎡）

4. 汽門間隙規格：

4缸引擎汽門間隙（進排汽門相同）	In.（mm）
冷車檢查	.012～.016（.30～.40）
冷車調整	.014～.016（.35～.40）
熱車檢查	.014～.018（.35～.45）
熱車調整	.016～.018（.40～.45）
汽門排列	（由前到後）排—進—排—進—排—進—排—進

6缸引擎汽門間隙	In.（mm）
冷車	
進氣	.004～.006（.10～.15）
排氣	.010～.012（.25～.30）
熱車	
進氣	.006～.008（.15～.20）
排氣	.012～.014（.30～.35）
汽門排列	（右邊）排—進—排—進—排—進
	（左邊）進—排—進—排—進—排

※ 760GLE引擎採用液壓汽門裝置，無需作汽門間隙調整。

5．點火線圈電阻規格：

車種	一次側電阻	二次側電阻
740GL（美規）	0.6～0.9歐姆	6500～9000歐姆
其他所有車種	0.35～0.65歐姆	4000～6000歐姆

6．火星塞型號

760GLE和 760Turbo	HR6DC
其他所有車種	WR7DC

7．火星塞間隙與扭力規格：

車種	間隙 In.(mm)	扭力 Ft.Lbs.(N.m)
240DL/GL	.028～.032(.70～.80)	15～20(20～30)
740GL，740GLE，740Turbo	.024～.028(.60～.70)	15～20(20～30)
760GLE，760Turbo	.024～.028(.60～.70)	8～11(10～14)

8．點火正時與點火次序：

4缸引擎點火正時與點火次序

車種	正時角度/轉速(BTDC/rpm)
740GLE	15度/850rpm
其他所有車種	12度/750rpm

點火次序為 1-3-4-2

6缸引擎點火正時與點火次序

760GLE	16度/750rpm

點火次序為 1-6-3-5-2-4

9. 燃料邦浦工作規格:

車種	壓力psi(kg/c㎡)	30秒真空泵出量Pts(L)
240DL/GL	42.6(3.0)	2.4(1.6)
760GLE	42.0(2.9)	2.5(1.2)
其他所有車種	42.0(2.9)	2.4(1.6)

※ 引擎熄火, 在 68°F(20°C)時, 以 12V電壓跨接燃料邦浦繼電器。(參閱線路圖)

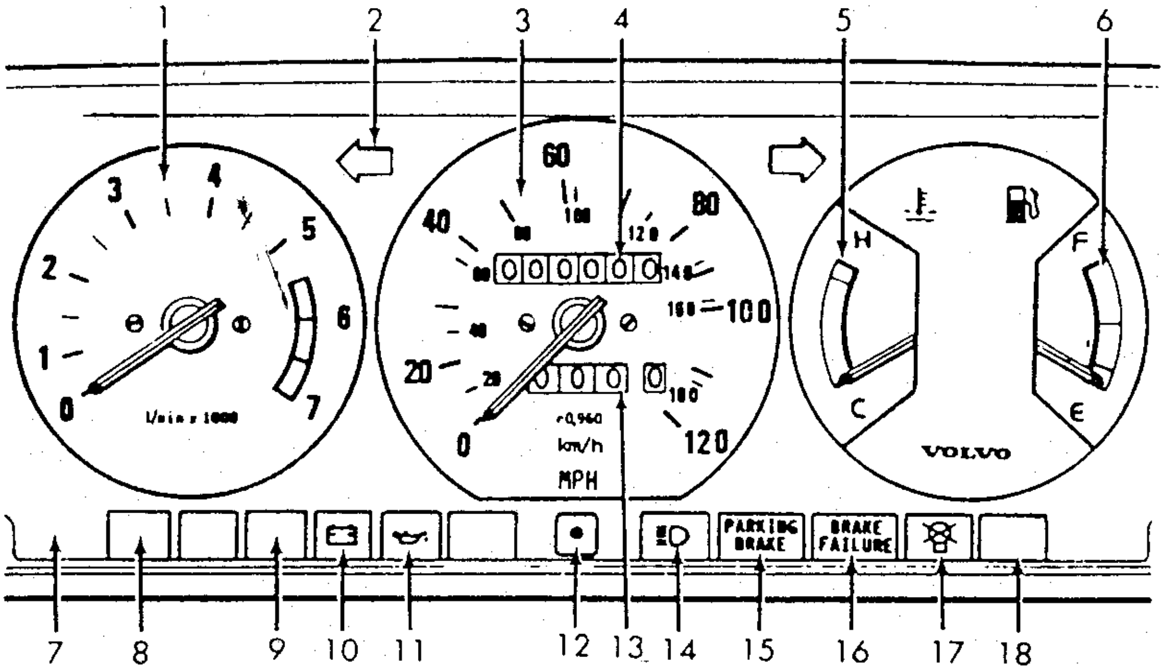
10. 怠速與混合比規格

車種	怠速rpm	CO值
240DL/GL	750	0.6%
740GL	775	0.6%
740GLE	850	0.6%
760GLE	750	0.6%
740和 760Turbo	750	0.6%

※ 在拆下含氧感知器後進行, CO值必須在觸媒轉換器前端測量。

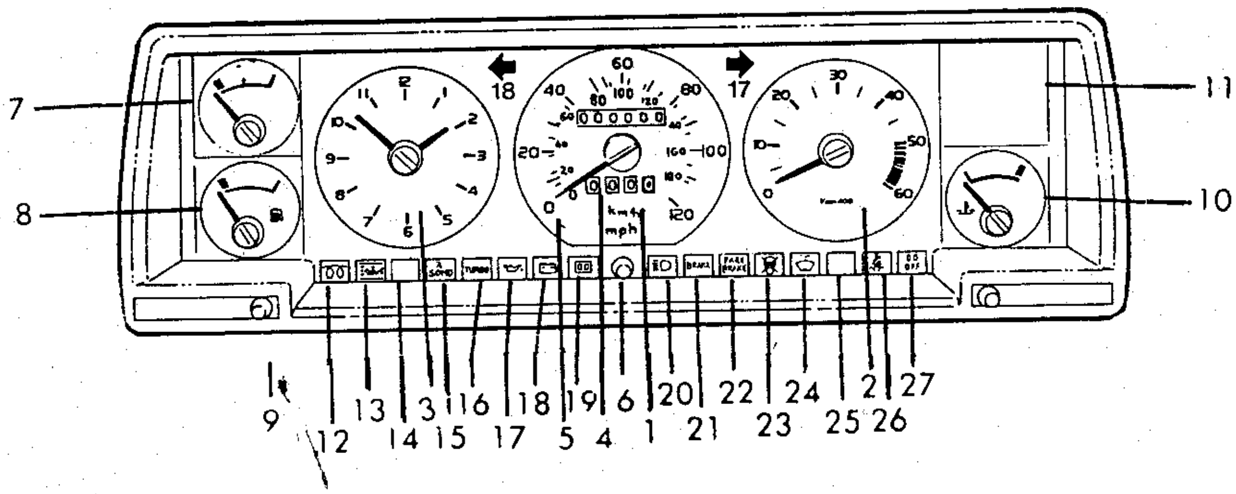
二、 儀錶板說明

(一)、240系列儀錶板



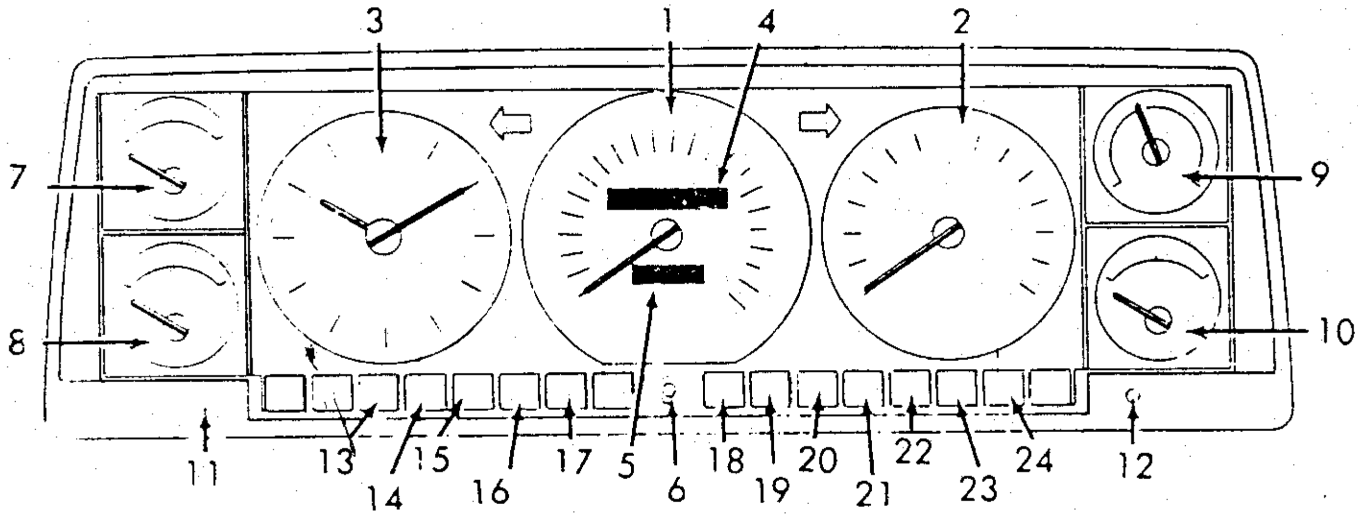
1. 時鐘或轉速錶 (視配備而定)
2. 轉向信號指示燈
3. 速度錶
4. 路碼錶
5. 水溫錶
6. 汽油錶
7. 時鐘調整鈕
8. "Service"保養提醒燈
9. "Check Engine"檢查引擎警示燈
10. 發電機警示燈 (充電)
11. 機油壓力警示燈
12. 旅程路碼錶重置鈕
13. 旅程路碼錶
14. 遠燈指示燈
15. "Parking Brake"手剎車警示燈
16. "Brake Failure"剎車不良警示燈
17. 燈泡不良警示燈
18. 自動變速箱 "O/D OFF"超速指示燈
或手排變速箱換檔指示燈

（二）、740和 760系列儀錶板



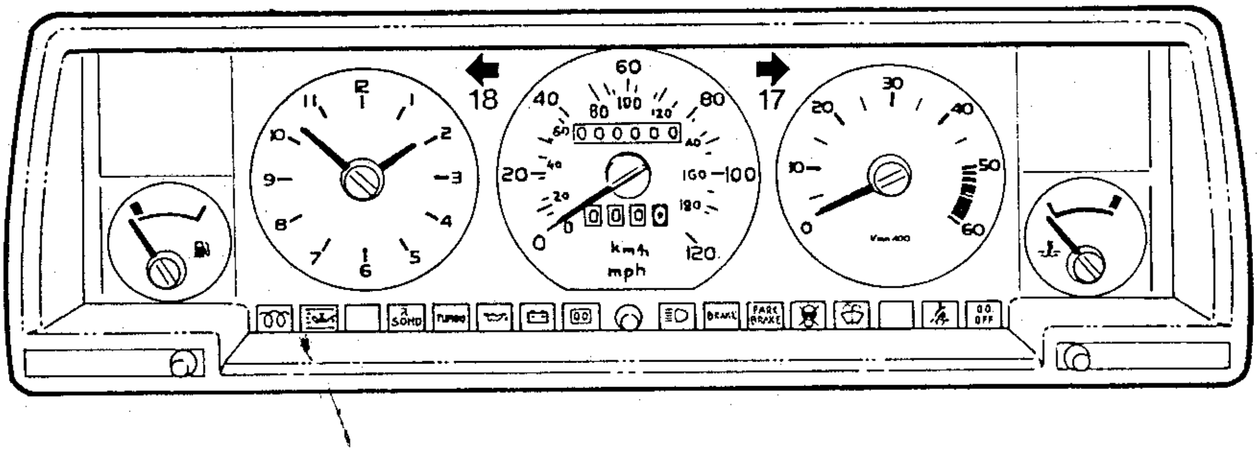
1. 速度錶
2. 轉速錶
3. 時鐘
4. 路碼錶
5. 旅程路碼錶
6. 旅程路碼錶重置鈕
7. 電壓錶
8. 汽油錶
9. 儀錶板調光器
10. 水溫錶
11. 渦輪引擎增壓錶
12. 空白
13. 機油油面指示燈
14. 空白
15. 含氧感知器保養燈
16. 空白（或Turbo 指示燈）
17. 電瓶或機油壓力警示燈
18. 電瓶或機油壓力警示燈
19. "OD"超速指示燈
20. 遠燈指示燈
21. "Brake"剎車警示燈
22. "Park Brake"手剎車警示燈
23. 燈泡不良指示燈
24. 雨刷噴水液面指示燈
25. 變速箱檔位進升指示燈
26. 安全帶警示燈
27. 空白

(三)、780系列儀錶板



1. 速度錶
2. 轉速錶
3. 時鐘
4. 路碼錶
5. 旅程路碼錶
6. 旅程路碼錶重置鈕
7. 電瓶電壓錶
8. 汽油錶
9. 機油壓力錶
10. 水溫錶
11. 時鐘再設定鈕
12. 儀錶板調光器
13. "ABS"系列警示燈
14. "Service"保養提醒燈
15. SRS警示燈
16. 機油壓力不足警示燈
17. 電瓶充電指示燈
18. 遠燈指示燈
19. 剎車警示燈
20. 手剎車警示燈
21. 燈泡不良警示燈
22. 雨刷噴水液面警示燈
23. 手排變速箱進檔指示燈
24. 安全帶警示燈

（四）、儀錶板警示燈說明



1. 機油壓力警示燈 (Oil Pressure)

機油壓警示燈，在點火開關 "ON"時會亮，引擎起動後即熄滅，這是指示機油壓正常，但是不代表機油容量亦正常。如果在引擎起動後，機油壓力警示燈仍亮著，必須檢查機油油面，確認是機油不足，或是機油壓力不良。

2. 發電機警示燈 (Alternator)

引擎起動後，發動機警示燈仍亮著時，表示充電系統不良，必須檢查發電機皮帶是否鬆脫或斷裂，或是發電機及電壓調整器不良，若是發電機系統均正常，警示燈依然不熄的情形，亦有可能是：含氧感知器、手剎車、剎車不良、燈泡不良等警示燈，致使該燈伴隨不熄滅。

3. 剎車不良警示燈 (Brake Failure)

在行駛中，剎車不良警示燈亮起，表示剎車油之油量不足，或剎車電路不良，若檢查是剎車油不足，應立刻維修補充，避免行駛中發生意外。

4. 燈泡不良警示燈 (Bulb Failure)

在引擎起動中，燈泡不良警示燈亮著，即表示近燈、尾燈或剎車燈的燈泡已燒毀，必須檢查更換。

5. 定期保養燈 (Service)

當車輛行駛 5000哩後，引擎一起動，該燈會亮兩分鐘，以提醒車主進行 5000哩定期保養，保養後必須歸零。

6. 含氧感知器提醒燈 (LAMBDA)

除了 1980～85年車種有此配備外，在渦輪增壓引擎的車種，亦有裝置氧感知器保養提醒燈，每隔 30000哩，會亮燈提醒保養或更換，在保養後必須歸零。若是一般使用電熱式含氧感知器的車種，則無此定期保養提醒裝置。

7. 檢查引擎警示燈 (CHECK ENGINE)

若是行駛中或是引擎起動中，"CHECK ENGINE"燈亮起，表示燃料系統或點火系統有故障，必須進廠檢修。

8. 防鎖剎車警示燈 ("ABS"或 "ANTI-LOCK)

ABS系統警示燈亮起後，剎車系統即轉換成傳統剎車作業，由 "ANTI-LOCK"警示燈，提醒車主立即進廠檢修剎車系統。

9. 安全氣囊警示燈 (SRS)

"SRS"警示燈，在引擎起動 10秒後，仍一直亮著，表示 SRS系統有故障，必須進廠檢修，該燈附有自我診斷功能，可協助找出SRS系統的故障原因。

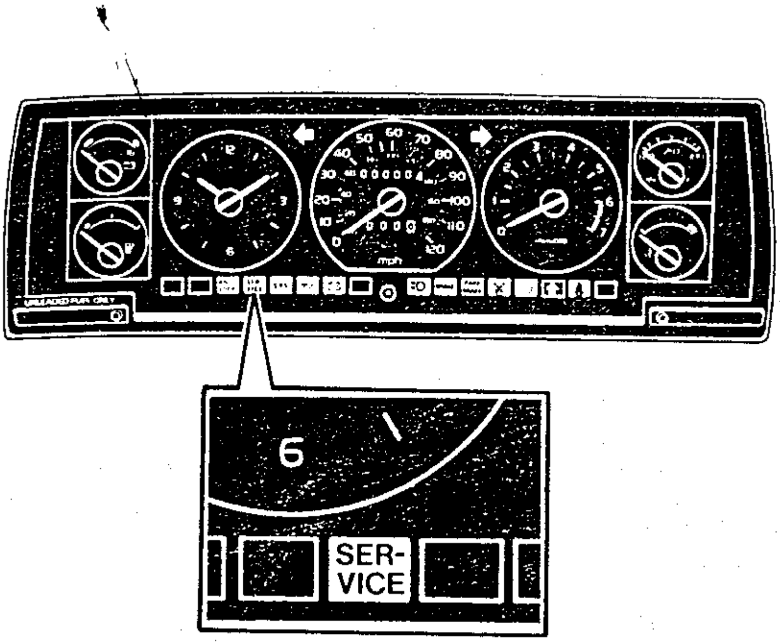
10. 渦輪增壓壓力警示燈 ("TURBO")

"TURBO"警示燈在行駛中亮起，表示渦輪增壓的壓力太高，必須使引擎轉速降低下來，以免傷及引擎或其他元件。

三、定期保養燈歸零

(一)、定期保養燈 (Service Interval Reminder Light):

儀錶板上的 "Service"燈，當行駛 5000哩(8000公里)後，每次起動引擎即會亮燈 2分鐘，用來提醒車主進行定期保養 —— 更換引擎機油與機油濾清器，在保養後，定期保養燈必須歸零。



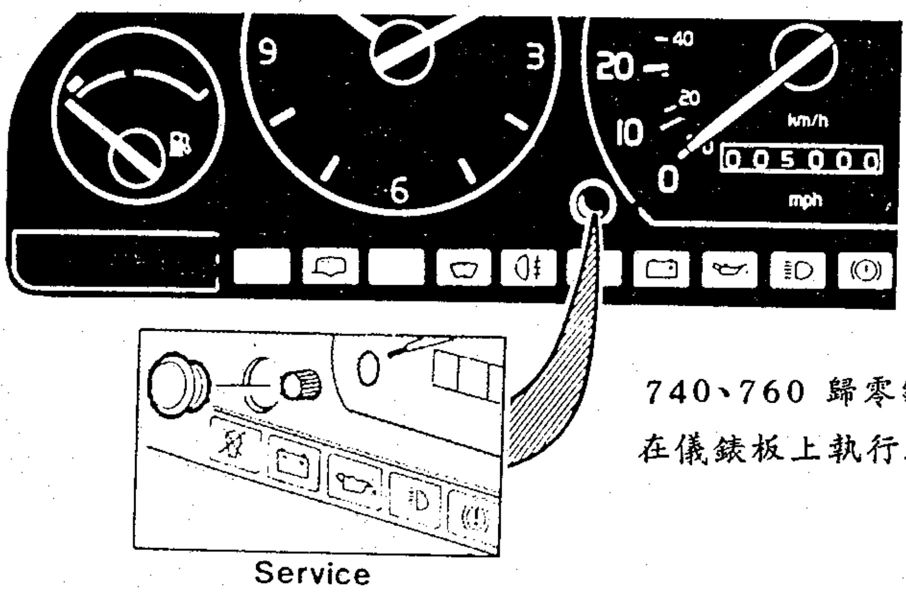
(二)、定期引保養燈的結構:

定期保養燈 (Service)，係由哩程錶來作計數依據，每行駛 100哩，哩程錶上的檢測器，即會傳送一個信號給控制電路紀錄，在行駛 5000 哩後，控制電路則使儀錶板上的 12V燈泡，讓它在引擎起動後亮兩分鐘。此外，儀錶板電路中，配備有歸零裝置，可供歸零重新計算哩程數。

(三)、保養燈歸零方法：

1. 歸零鈕在儀錶板上面者

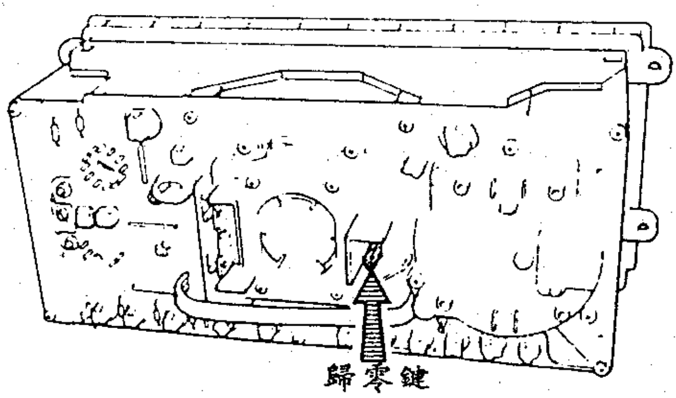
在 740、760車系，它的定期保養燈歸零鈕，裝在儀錶板的正面，面板上套著一個橡皮塞，只要取下橡皮塞，並用小螺絲起子或尖細的工具，按下孔中的歸零鈕即可。



740、760 歸零鍵
在儀錶板上執行歸零。

2. 歸零鍵在儀錶板背面者

在 240、740、780車系，儀錶板上並無設置歸零鈕，而在背面裝配一個歸零鍵，因此必須按儀錶板背面的歸零鍵，才能完成歸零。

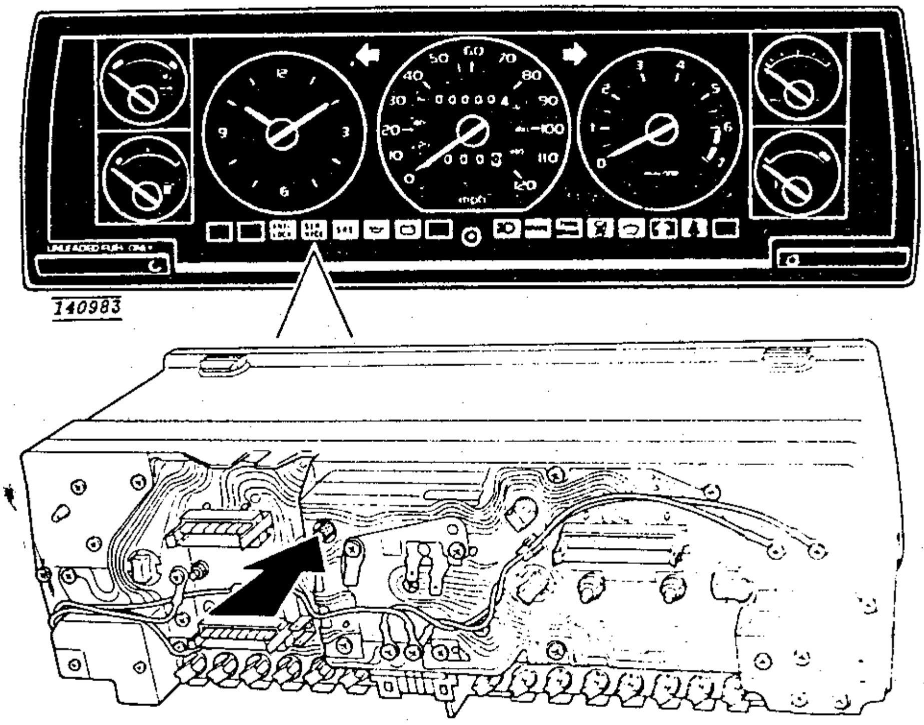


VOLVO 240
歸零鍵位置圖

740

780

歸零鍵位置圖

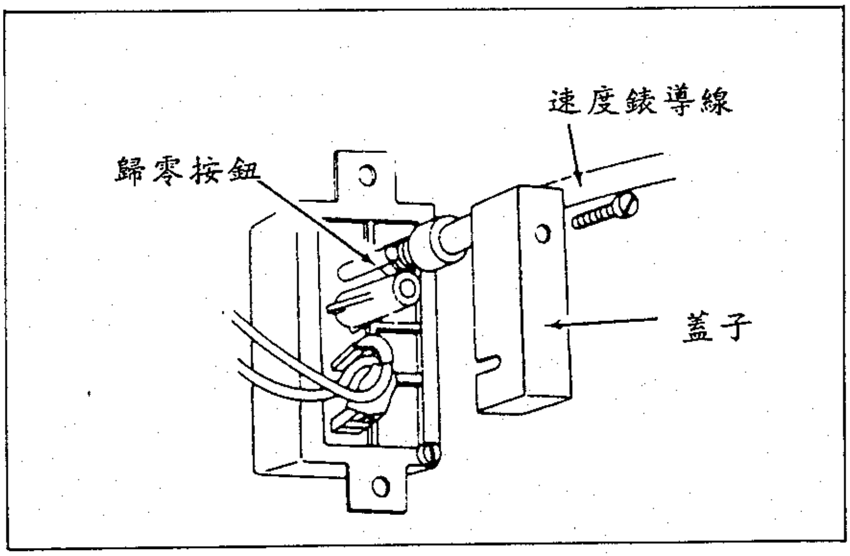


在儀錶板背面

執行歸零。

（四）、含氧感器警示燈

在 1980～85年的車種，以及 1986年的 760GLE車種，配備「含氧感知器（Lambda）」警示燈，每行駛 30000哩，儀錶板上的 "Lambda"警示燈會亮，提醒更換新的含氧感知器，以確保引擎基本性能。當更換含氧感知器後，必須從儀錶板背面作歸零，即是哩程錶導線旁的歸零按鈕，將其按下即可。



四、汽門間隙調整

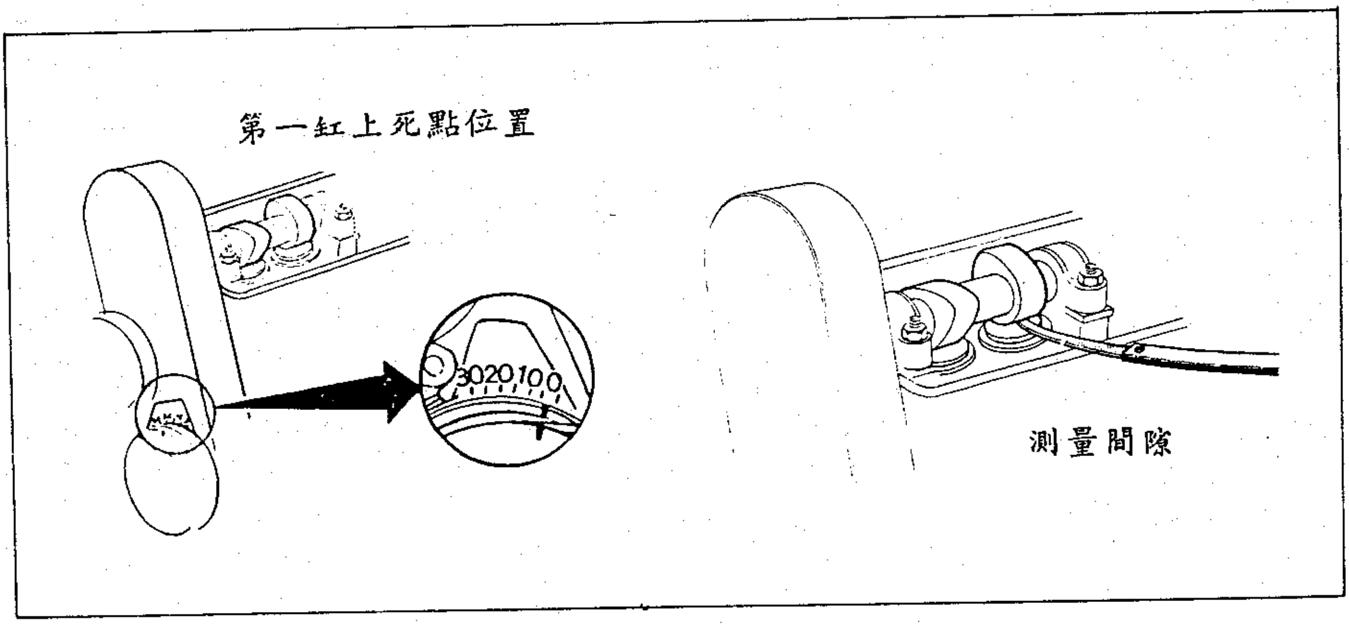
(一)、四缸引擎

汽門間隙調整，每 30000哩(48000公里)，必須作一次調整，其調整如下：

1. 拆下汽門上的蓋子，將曲軸轉在第一缸上死點，皮帶盤的正時記號在 0度位置。
2. 使用厚薄規檢查間隙（進排汽門間隙規格相同）：

冷車 ———— .012～.016 In.(.30～.40mm)

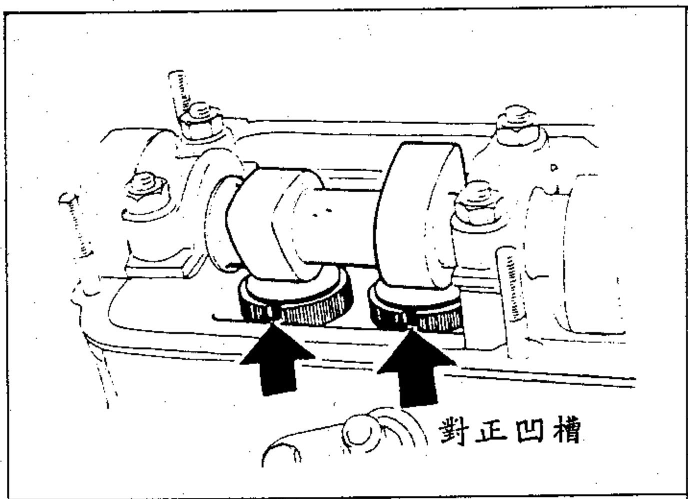
熱車 ———— .014～.018 In.(.35～.45mm)

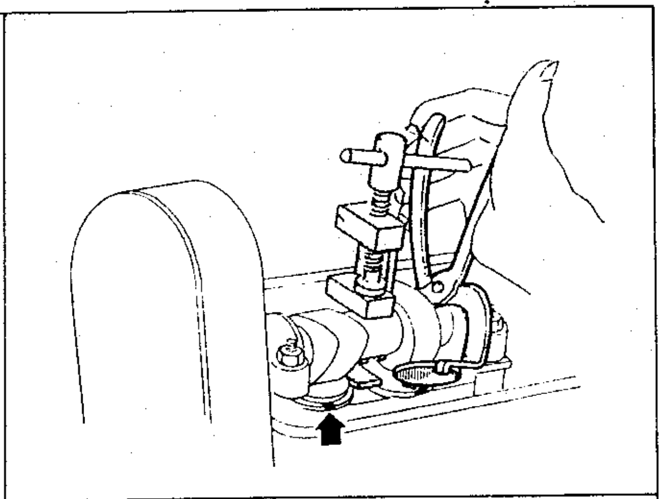


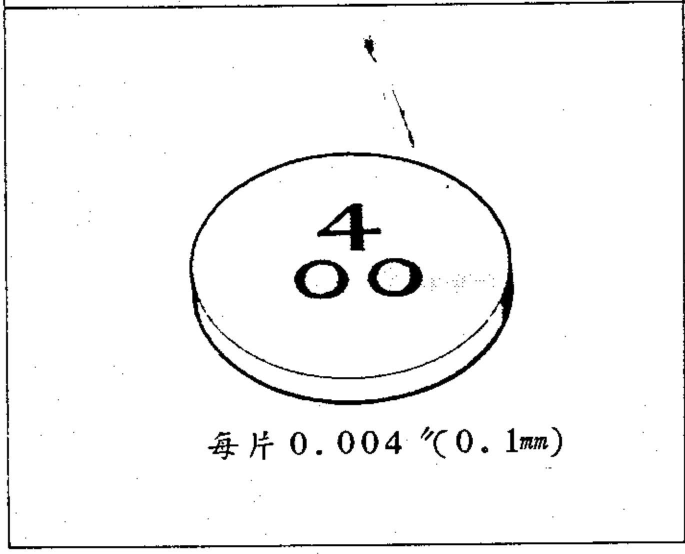
3. 再將曲軸從上死點轉下四分之一圈，使用厚薄規測量進排汽門間隙(調整間隙)：

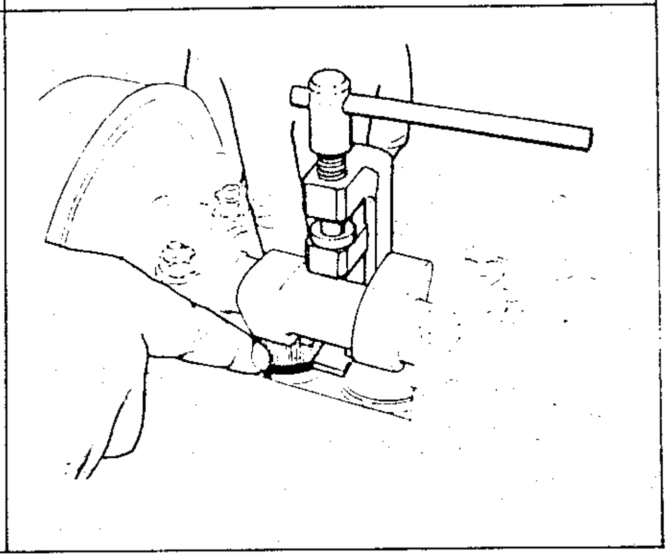
冷車 ———— .014～.016 In.(.35～.40mm)

熱車 ———— .016～.018 In.(.40～.45mm)









4. 若間隙不符合規格，必須進行汽門調整工作。首先將止檔帽的凹槽，對準引擎體邊線上。

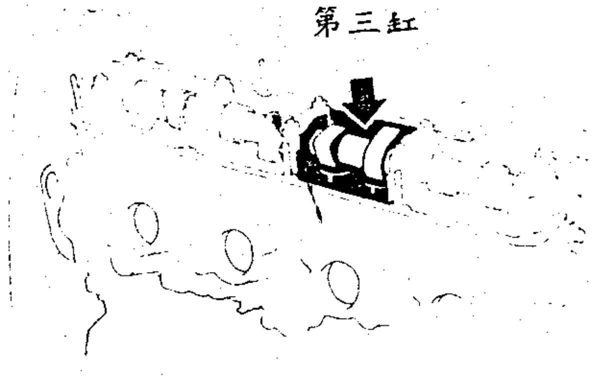
5. 以專用之汽門壓住器 (5022)，以及墊片拉拔器 (5026)，進行汽門墊片調整。

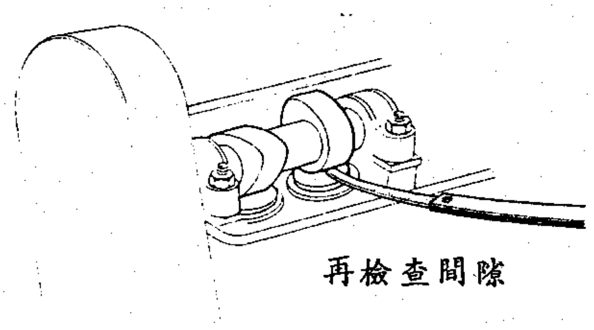
6. 舉例說明：如果檢查時間隙為 0.50mm(0.020In.)，而需調整規格為 0.40mm(0.016In.)，其相差 0.10mm(0.004In.)。我們可以測量墊片規格，組合加以修正，即是以測微尺 (量規)，測量墊片總厚度為 3.80mm(0.150In.)，再加入一片新的 0.10mm(0.004In.)墊片，就完成 3.90mm(0.154In.)規格了。

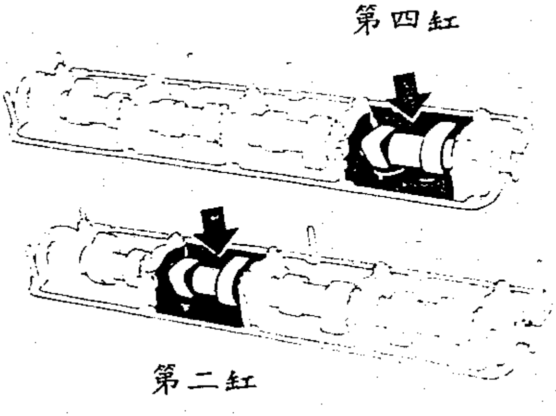
7. 安裝墊片時，須注意 —— 有記號面者向下，同時需加注機油潤滑。

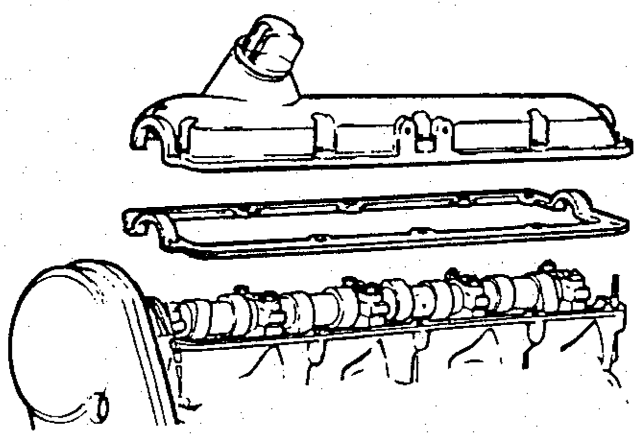
8. 繼續將曲軸轉在第三缸上死點，檢查汽門間隙，調整方法比照第一缸方式進行。

9. 繼之第四缸、第二缸處理方式亦同。









※ 測量調整汽門間隙，其先後次序為：第一缸➡第三缸➡第四缸➡第二缸。

(二)、六缸引擎

每行駛 30000哩(48000公里)，必須進行一次汽門間隙調整。在作汽門間隙調整前，必須將周邊的裝置逐一拆下，才能進行調整工作。

拆卸周邊裝置程序：

1. 拆下電瓶負極接頭。

2. 鬆開點火系統接頭。

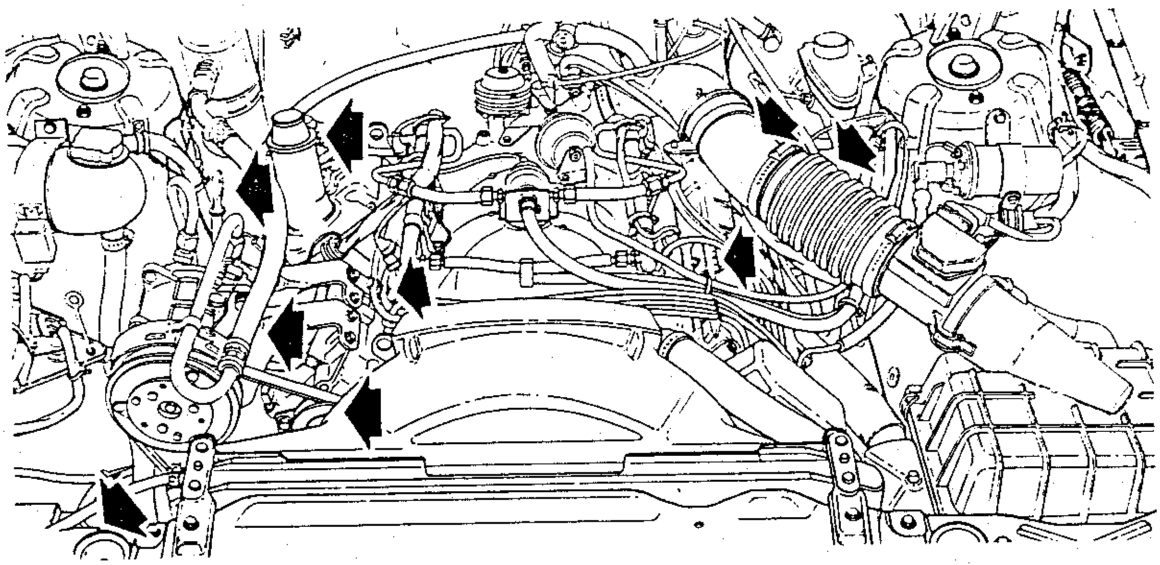
3. 取下機油加注蓋與管子。

4. 拆下進氣導管。

5. 卸下冷氣壓縮機固定架，以及皮帶盤、皮帶。

6. 取出機油量尺。

7. 最後則可拆下汽門上蓋子。



汽門間隙調整程序：

1. 將曲軸轉在第一缸壓縮上死點，皮帶盤正時刻度在 0度位置。

2. 汽門間隙規格：

冷車

進氣 ———— 0.004～0.006 In.(0.10～0.15mm)

排氣 ———— 0.010～0.012 In.(0.25～0.30mm)

熱車

進氣 ———— 0.006～0.008 In.(0.15～0.20mm)

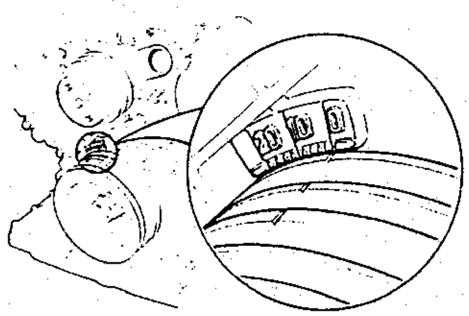
排氣 ———— 0.012～0.014 In.(0.30～0.35mm)

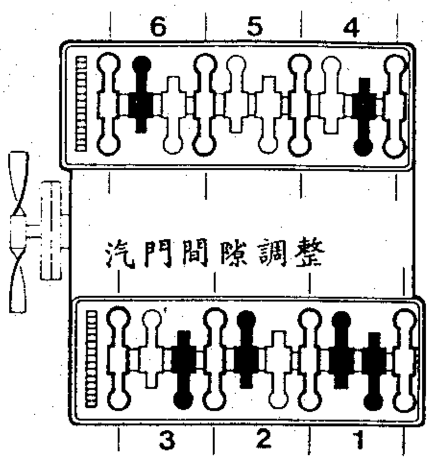
3. 在第一缸上死點位置，由汽門調整螺絲調整下列汽門間隙。

進氣門 ———— 第一、二、四缸

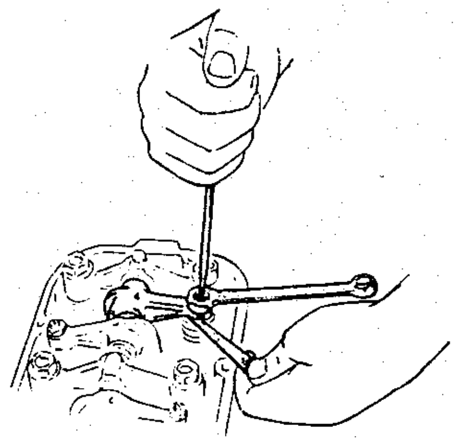
排氣門 ———— 第一、三、六缸

第一缸上死點位置
正時記號在0度。





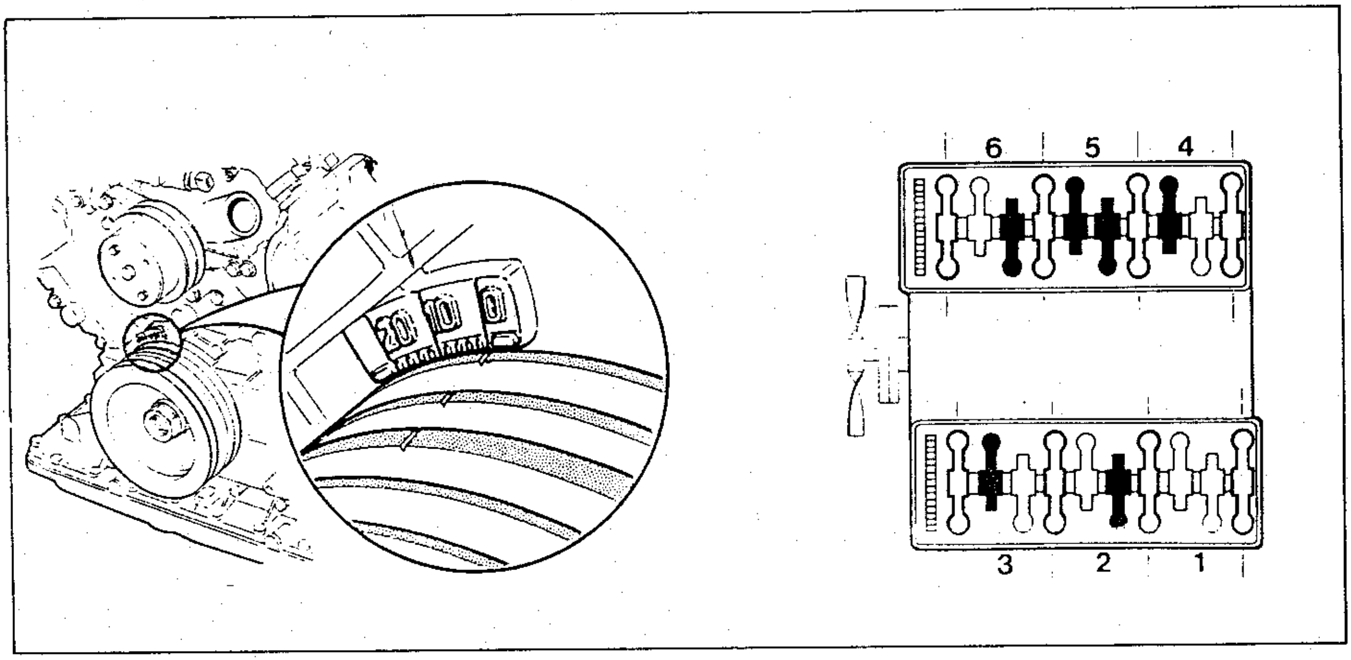
汽門間隙調整



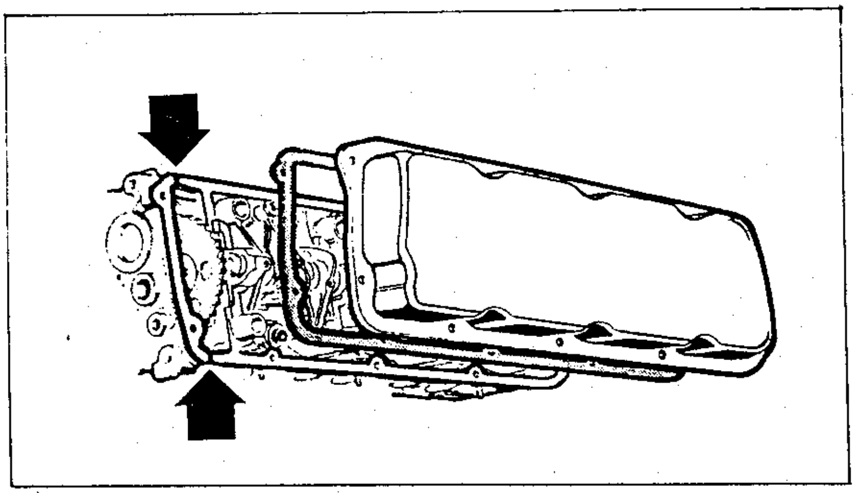
4．再將曲軸轉一圈，皮帶盤正時刻度亦在 0度位置，繼續下列汽門。

進氣門 ———— 第三、五、六缸

排氣門 ———— 第二、四、五缸



5．調整汽門間隙後，在裝回頂蓋時，須塗上薄薄的矽膠，不可塗太厚，避免矽膠進入潤滑系統，使油路堵塞。最後以 9FtLb(12.5N.m)扭力，扭緊蓋子螺帽。



五、點火正時檢查與正時皮帶更換

(一)、點火正時檢查:

Volvo車輛的點火正時，係由電腦自動修正控制，無須作點火正時調整。但仍需檢查點火正時，看其是否符合規格，藉以判斷電腦控制系統，或是正時皮帶有無不良。

四缸引擎

740GLE ———— 15度 (BTDC)/850RPM

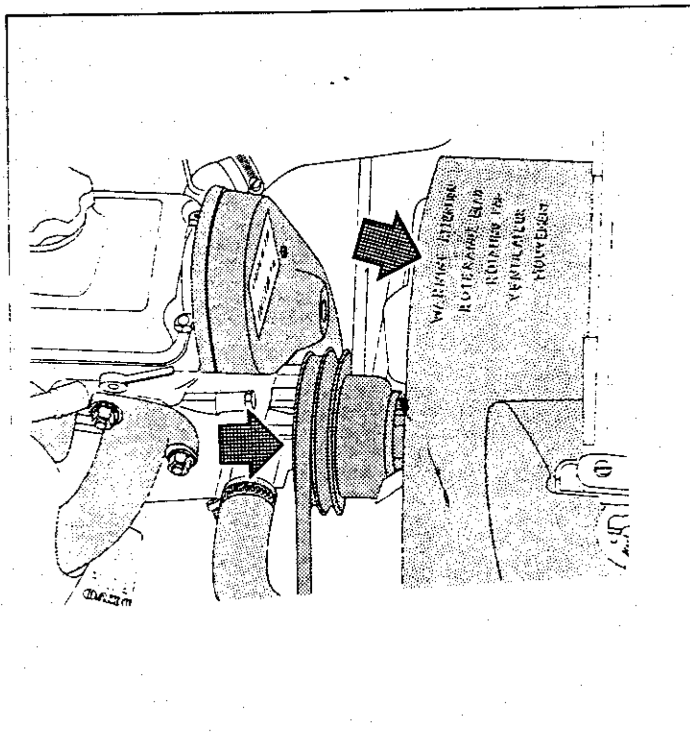
其他所有車種 ———— 12度 (BTDC)/750RPM

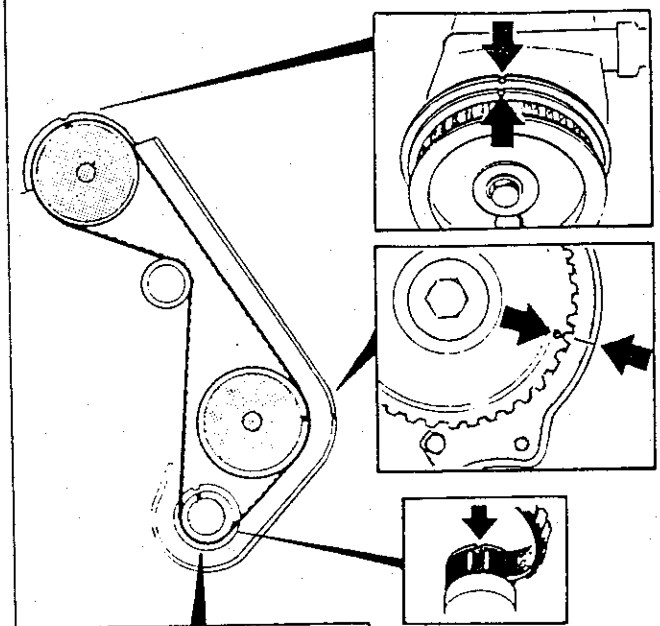
六缸引擎 ———— 16度 (BTDC)/750RPM

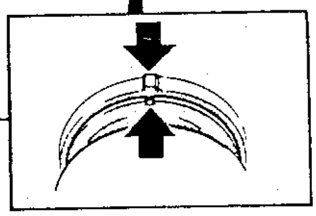
(二)、正時皮帶更換

1. 每行駛 50000哩(80000公里)後，須更換正時皮帶，以確保引擎性能。
2. 先拆下電瓶負極導線、水箱風扇、風扇皮帶、以及正時皮帶外殼。
3. 從曲軸中心螺帽轉動曲軸，使凸輪軸皮帶盤記號，與外部凹槽記號對準。拆卸正時皮帶與皮帶張力器。
4. 拆下皮帶後，切忌再轉動曲軸或凸輪軸，以免活塞和汽門位置失去準確性。
5. 皮帶張力器若有不良，則一併更換。
6. 安裝正時皮帶，須注意凹槽刻度的位置，應相互對準。
7. 裝回外蓋、風扇、風扇皮帶，電瓶導線後，發動引擎檢查點火正時，是否符合規格。

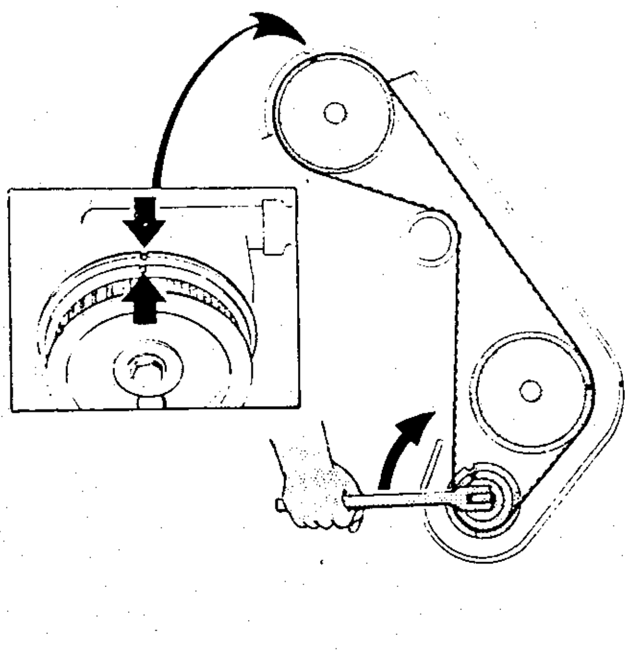
四缸八汽門引擎正時皮帶圖

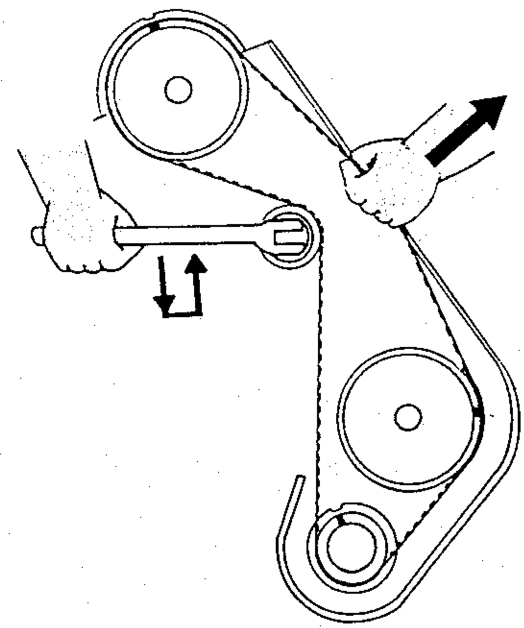




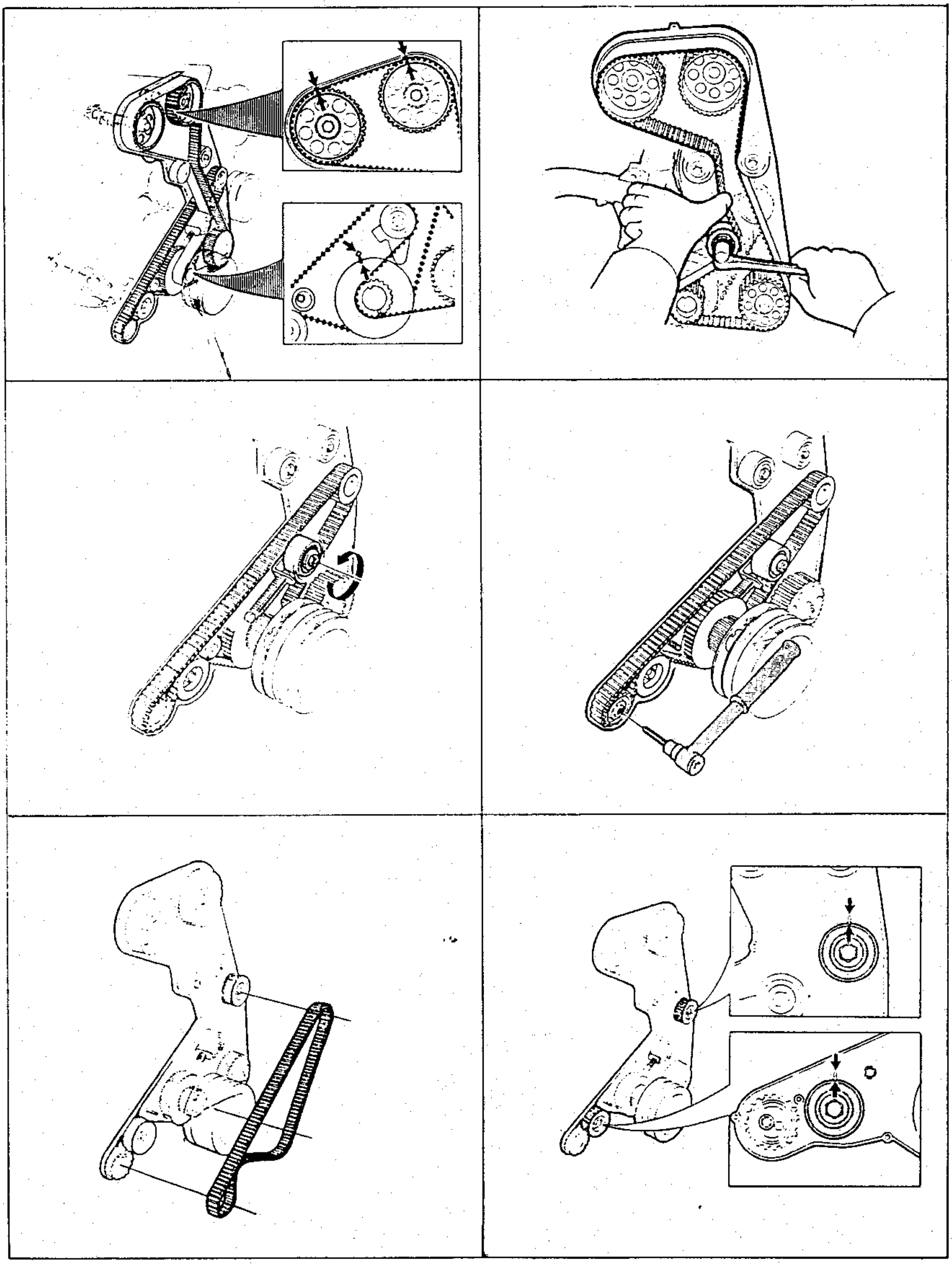


對正記號後，請不要再轉動曲軸或凸輪軸，以免造成活塞和汽門角度誤差。

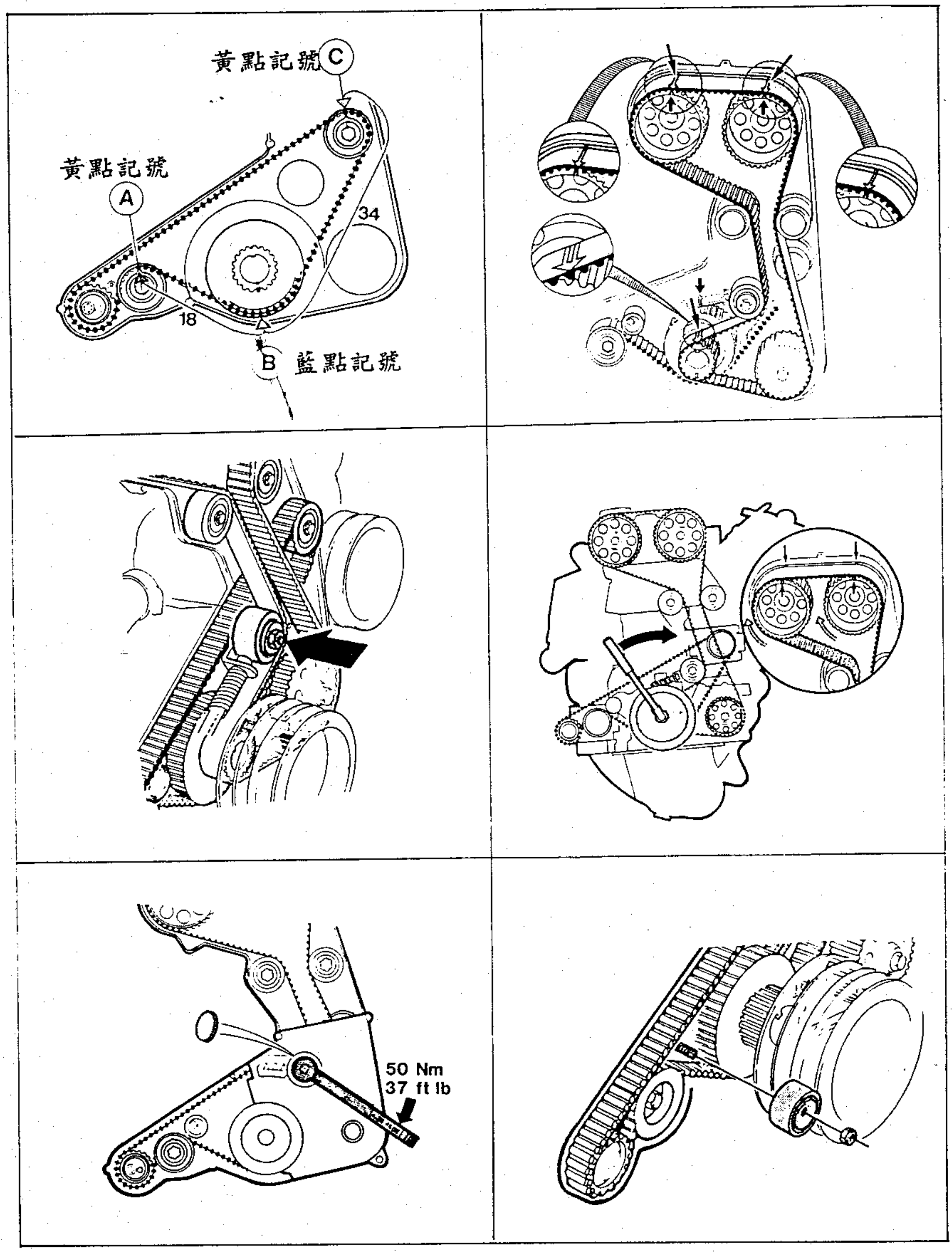




四缸引擎十六汽門正時皮帶更換



四缸引擎十六汽門正時皮帶安裝圖



六、 基本怠速檢查與調整

(一)、怠速檢查

一般 Volvo車種，其引擎怠速與混合比，均由電腦系統控制，不須再作調整，其怠速規格如下，以供檢查之用。

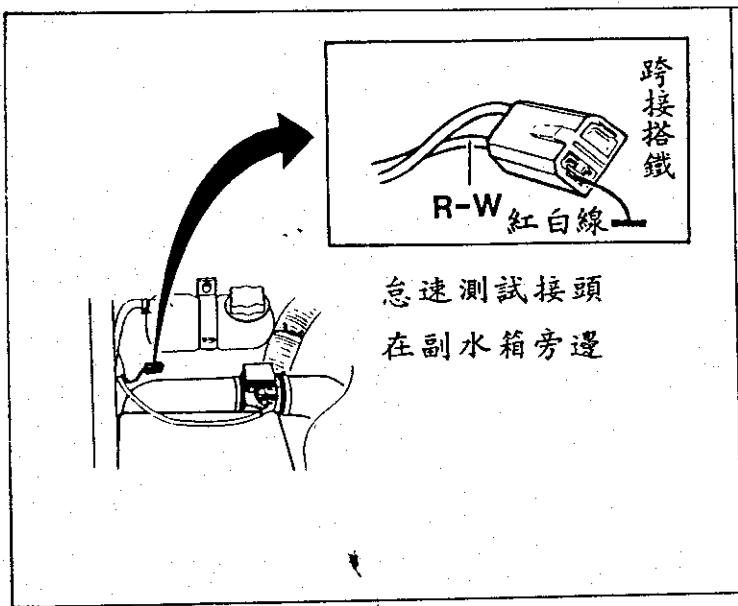
車種	怠速 RPM	CO值
240DL/GL	750	0.6%
740GL	775	0.6%
740GLE	850	0.6%
780	750	0.6%

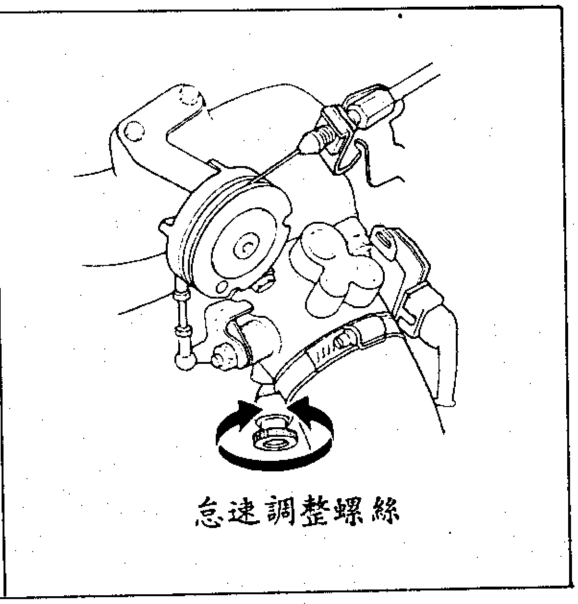
(二)、740Turbo，760GLE和 760Turbo怠速檢查調整

怠速檢查：

1. 使引擎到達工作溫度。
2. 在剎車總泵右邊，副水箱旁邊的電子板上，有一個兩線頭的怠速測試接頭。
3. 將測試線頭中的紅/白線，接往車身搭鐵，此時怠速控制閥門全關。
4. 調整節汽門體旁邊的怠速調整螺絲，使基本怠速維持在 700RPM位置。
5. 取下測試線頭的搭鐵線，引擎轉速應增加到 750RPM。
6. 740Turbo，760GLE和 760Turbo之怠速規格如下：

怠速 RPM	CO值
750 RPM	0.6%





怠速混合比調整：

1. 使引擎到達工作溫度。

2. 確認怠速轉數和點火正時必須正確。

3. 拆下含氧感知器，插入廢氣分析儀，檢查 CO值。

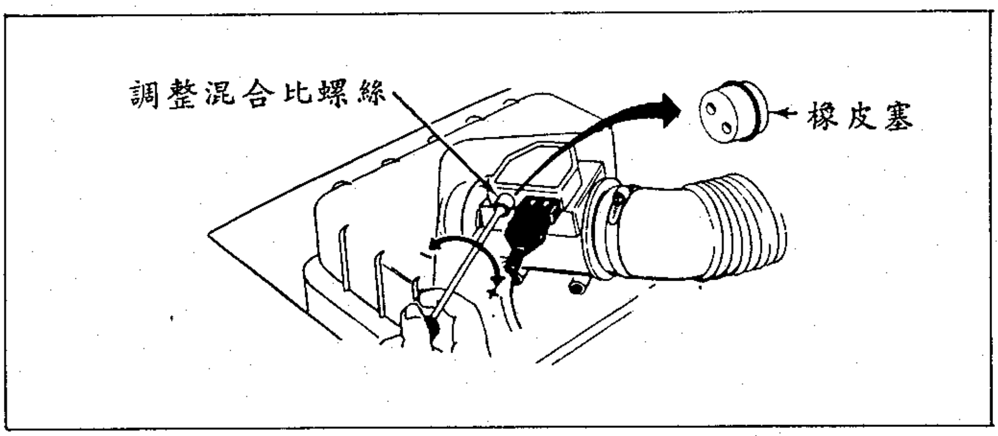
4. 若是 CO值，不符合規格範圍時，則須進行 CO調整。

5. 將空氣流計旁的調整孔防塵塞取出，使用一字起子伸入調整，並觀察 CO值變化。

6. 順時針方向轉動，CO值會增加；反時針方向，則 CO值減少。

7. CO值調整在 0.6%規格後，必須更換安裝新的防塵塞。

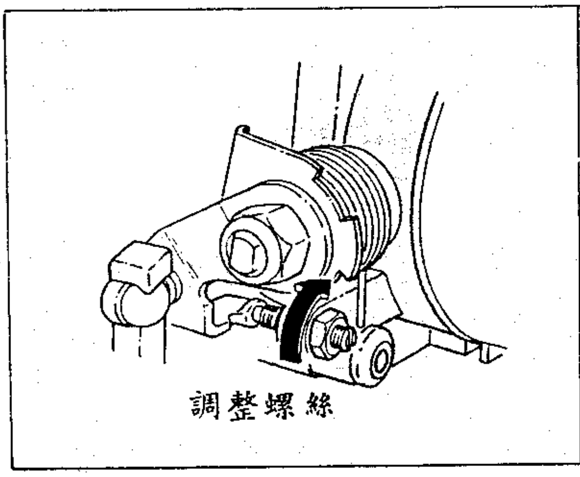
8. 最後，則將含氧感知器裝回即可。

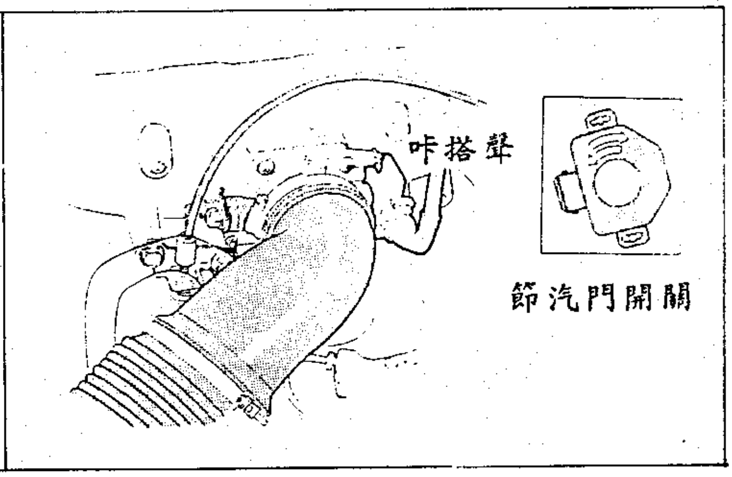


七、節汽門檢查與調整

(一)、節汽門位置調整

1. 放鬆節汽門座之止檔螺絲。
2. 以反時針方向轉動調整螺絲，直到節汽門完全關閉為止。
3. 240DL/GL，740GL和 740GLE車種，其調整螺絲，必須在接觸到節汽門連桿位置後，繼續加轉二分之一圈（順時針方向）。
4. 740Turbo，760GLE和 760Turbo車種，則將調整螺絲觸及節汽門連桿後，再轉入四分之一圈即可。
5. 除了以上車種外，其餘車種之節汽門座，均採用固定式，無須作定位調整。





(二)、節汽門檢查與調整

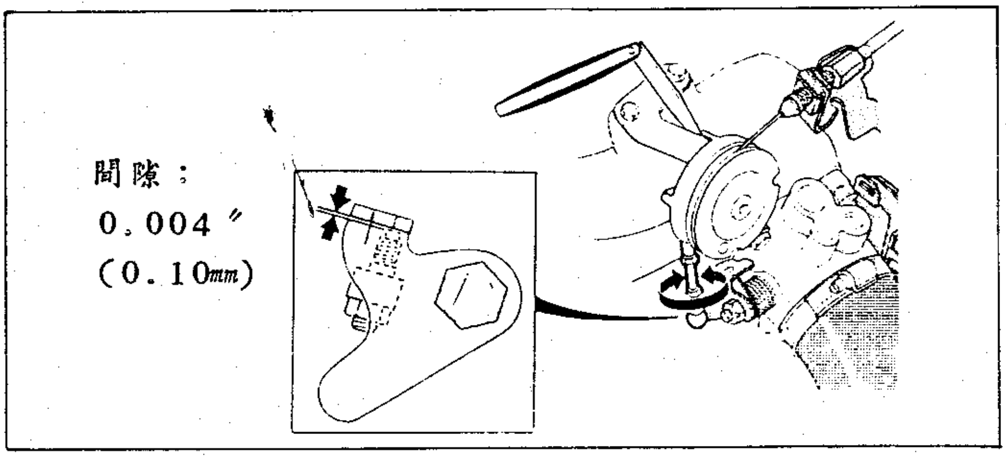
1. 確認節汽門閥已關閉。
2. 鬆開節汽門開關（TPS）安裝螺絲。
3. 以順時針方向，輕輕旋轉節汽門開關座。
4. 再以反時針方向，輕輕轉動，應可聽到咔搭的開關聲，證明開關動作正常。
5. 繼之，以順時針方向，調整節汽門開關在"咔搭聲響處"，確認在關閉後位置後，再將螺絲扭緊。

(三)、節汽門惰輪間隙調整

1. 除了 760GLE之外，其他所有車種，均需作節汽門惰輪間隙調整。

2. 使用 .004In.(.10mm)的厚薄規，插在節汽門惰輪和怠速定位止檔座之間，檢查兩者之間的空隙。

3. 若是間隙不符合 0.004In.(0.10mm)的規格，則須調整連桿臂的螺絲，直到符合規格為止。



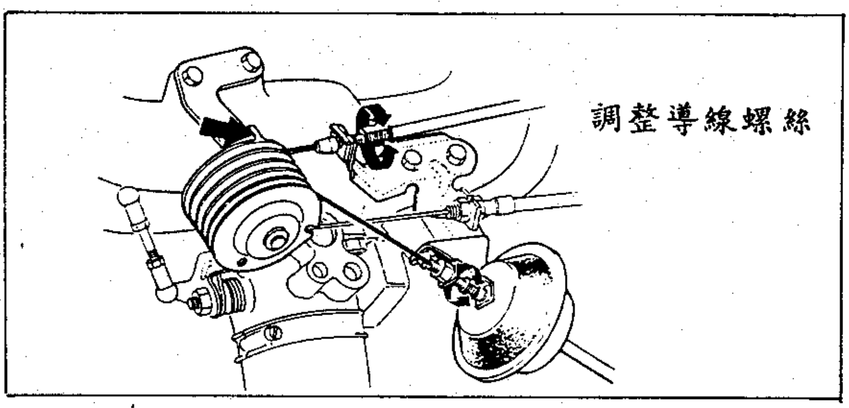
(四)、節汽門導線（油門線）調整

1. 740Turbo，760GLE和 760Turbo車種，適用此種調整方法。

2. 節汽門惰輪在怠速位置時，必須接觸到怠速止檔座，同時節汽門導線，也需維持緊度，但不影響在怠速位置的惰輪。

3. 當節汽門全開時，節汽門惰輪亦須觸及全開的止檔座。

4. 如果未能達到上述情形者，必須從節汽門導線（油門線）的調整螺絲，將其調整到規定情況。



(五)、節汽門連桿調整

1. 740Turbo，760GLE和 760Turbo車種，其球型接頭的連桿，應調整在惰輪和導線活動位置外緣上，同時不影響惰輪和導線的怠速定位。

2. 節汽門連桿調整，可由連桿上的螺絲，進行前後轉動的調整。

(六)、強迫換檔線調整

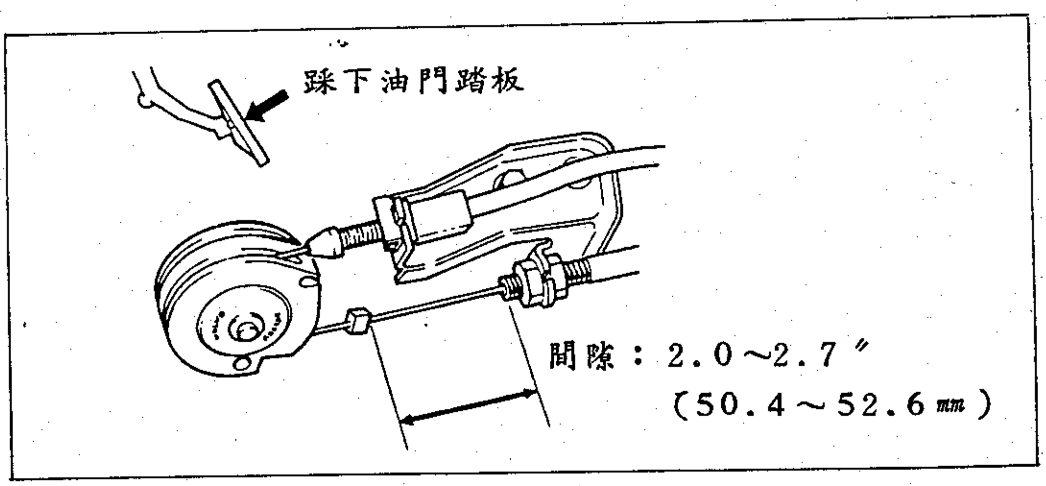
1. 適用於 740Turbo，760GLE和 760Turbo車種。

2. 將油門踏板踩到底，使節汽門全開。

3. 踩下油門踏板之後，不可用手轉動節汽門惰輪，以免有誤差發生。

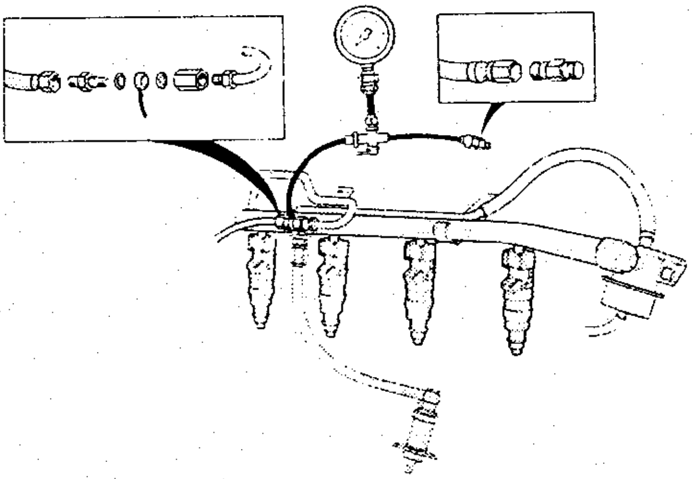
4. 強迫換檔線上的固定點（鋁質），與導管的封口外緣，必須有 2.0～2.7In.(50.4～52.6mm)的距離。

5. 若不符合規格範圍，則需調整導管上的固定螺絲。

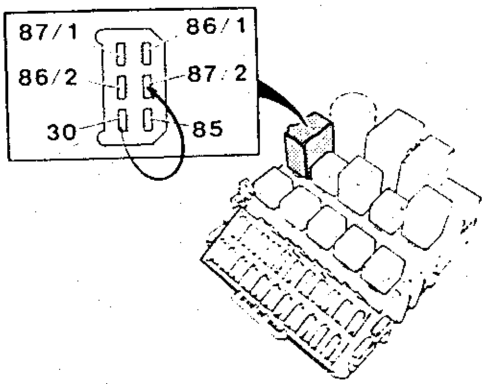


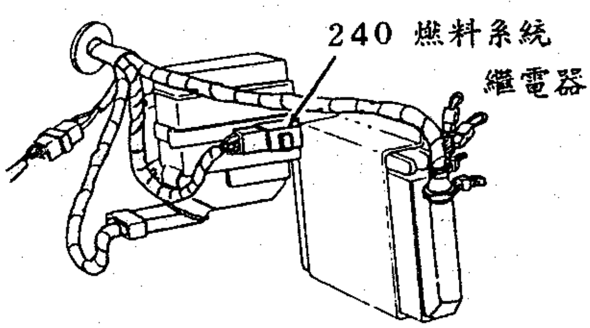
八、燃油壓力檢查

1. 從儀錶板右下方的繼電器盒中，將燃料系統繼電器拆下。
2. 打起動馬達至少 5秒鐘，若是引擎仍可發動，則等待油管殘油用完，引擎自會熄火。
3. 若不以打起動馬達方式進行，在拆卸油管接頭前，應在油管側覆蓋毛巾，以免燃油四處噴散，進而危及工作安全。
4. 在油管接頭上，連接燃油壓力錶。
5. 如圖所示，在繼電器盒的接頭端，以跨線跨接 30號和 8 7/2號位置。在跨接前，務必先測量有無電源電壓及燃油泵浦迴路正常，避免誤判泵浦不良。
6. 此時，燃油泵浦立即動作，其建立的油壓，應在 36～42psi(2.5～3.0kg/ｃ㎡)的範圍。



740、760、780 燃料系統繼電器

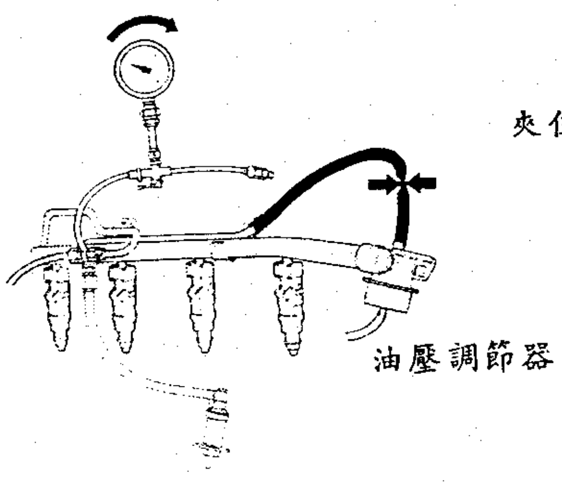




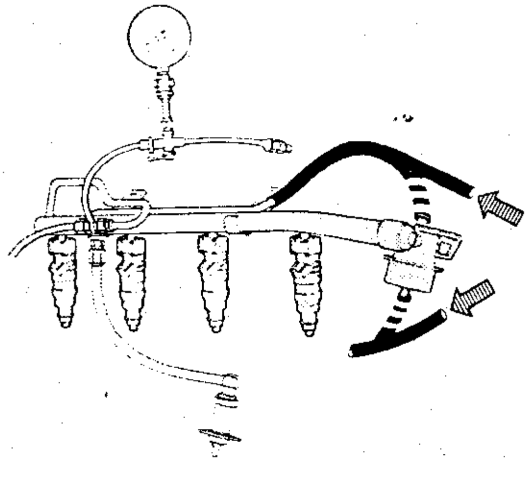
7. 當油壓低於標準規格時，須將回油管夾住，再檢查油壓壓力。若是油壓迅速上升，表示油壓調節器不良，應予以更換。

8. 回油管夾住後，測試油壓仍無上升跡象，即表示燃油泵浦不良。若是油壓緩慢回升，則表示燃油濾清器或油管有堵塞情形。

9. 反之，檢查油壓高於標準規格時，必須將回油管拆下，另接一條油管到容器內，察看有無燃油回流。若是有燃油回流而油壓太高，表示油壓調節器不良，必須更換。



夾住回油管測試油壓



拆下回油管檢查燃油回流

九、排氣系統負壓檢查

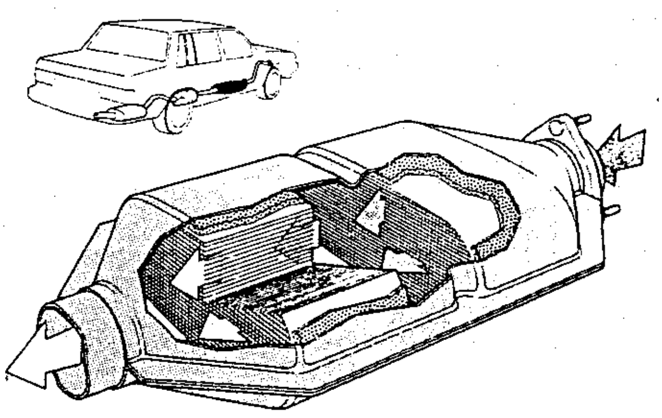
測量排氣系統的負壓，可用真空錶或壓力錶檢查。

(一)、壓力錶檢查法:

1. 拆下含氧感知器或是空氣噴射單向閥。
2. 連接 1～10psi的壓力錶，並讓引擎轉速達到 2500RPM。
3. 如果排氣系統負壓，大於 1.75～2psi， 表示排氣系統或觸媒轉換器，已有被阻塞的狀況。

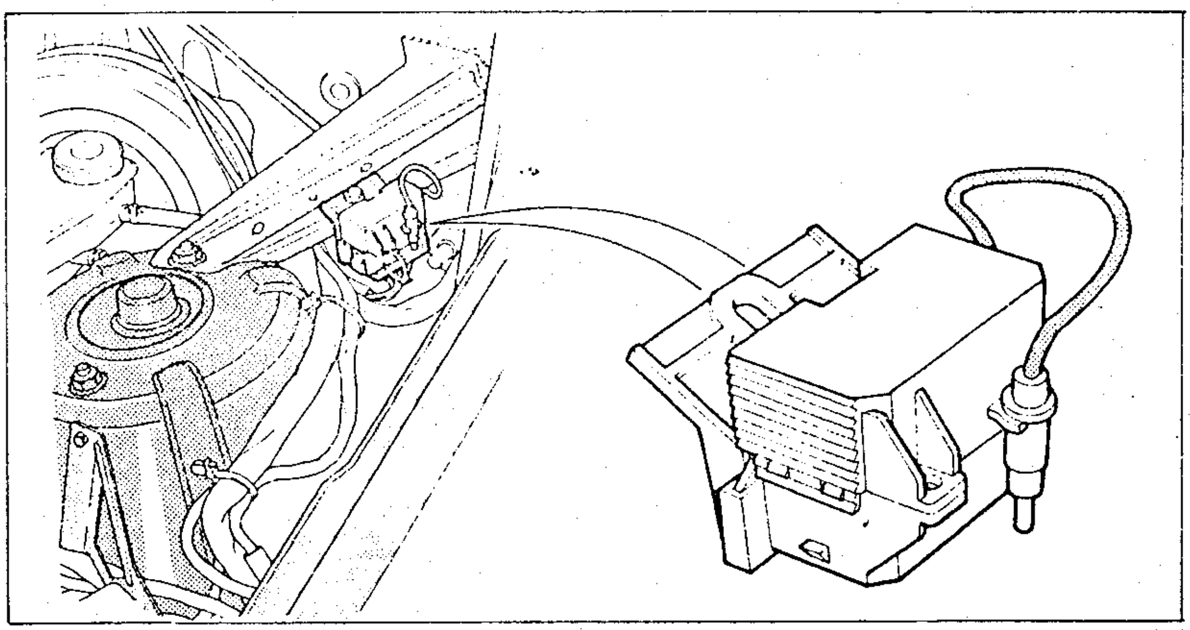
(二)、真空錶檢查法:

1. 將真空錶接到進氣歧管真空端。
2. 發動引擎，用手扶住節汽門控制惰輪，使引擎維持固定的轉速。
3. 觀察真空錶，如果真空壓力有緩慢下降的情形，表示排氣系統有堵塞狀況。

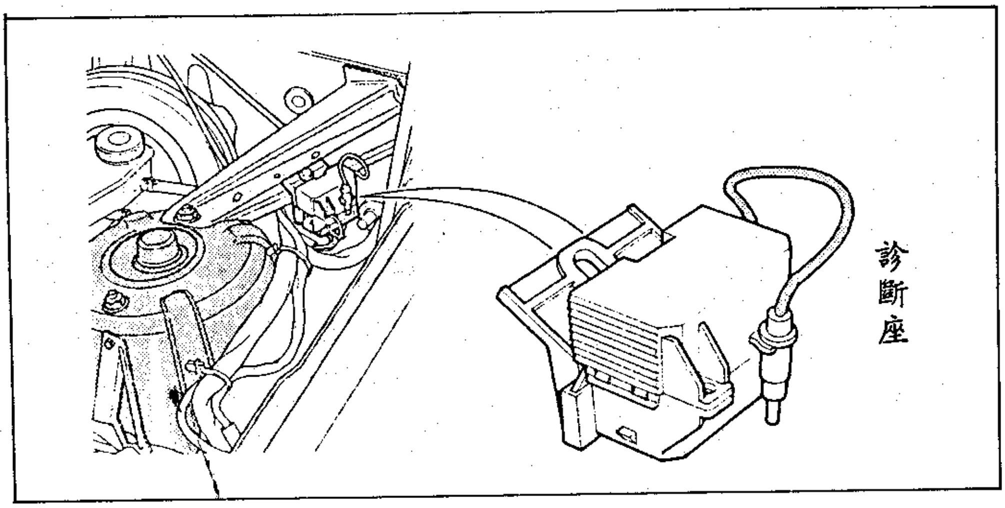


觸媒轉換器

參、引擎電腦系統自我診斷（故障碼）



參、引擎電腦系統自我診斷（故障碼）

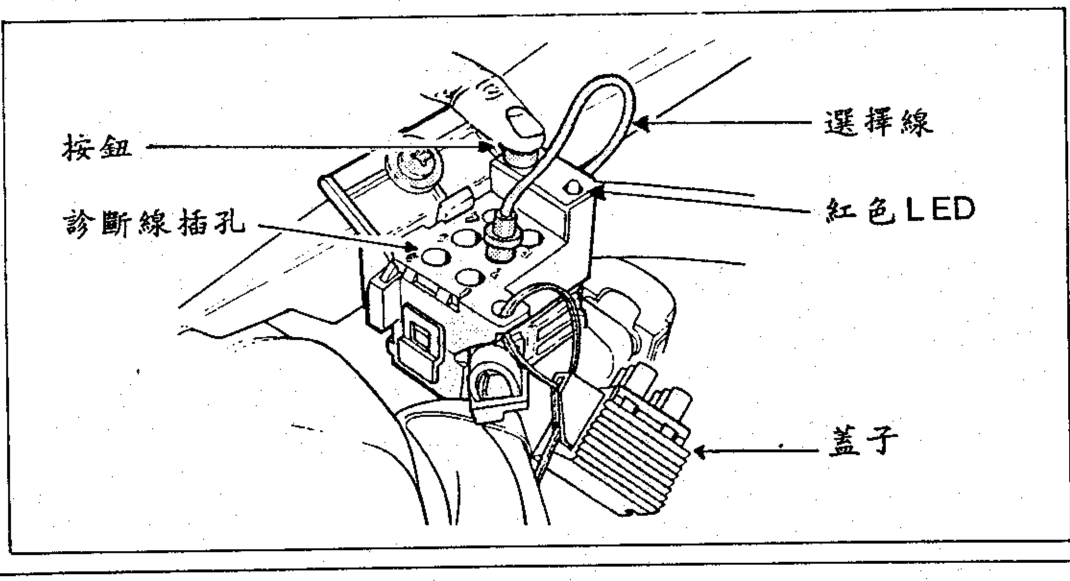


一、電腦自診概述

Volvo引擎的自我診斷系統，由於採用燃料系統電腦和點火系統電腦，兩者分別配合控制之緣故，因而自診的型式，也區別為「燃料系統自我診」、「點火系統自我診斷」兩種，並且共用一個自診功能的「診斷座」。

(一)、「診斷座」說明

「診斷座」裝置在引擎室左側，避震器支柱後面，它的結構：有一個按鈕、有一個紅色 LED（發光二極體）、一條選擇插線以及六個插孔。

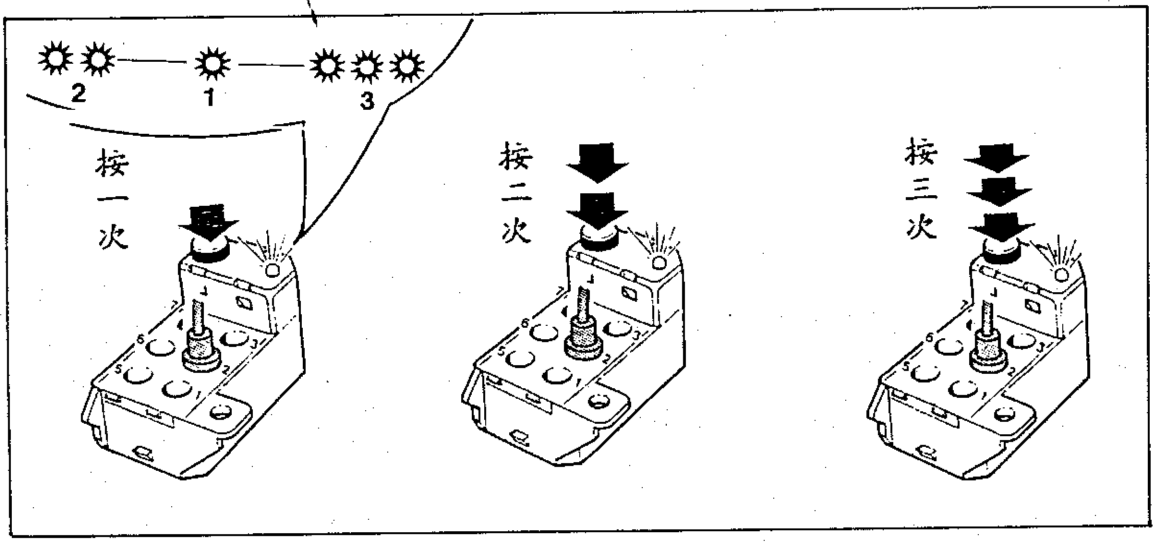


1. 按鈕。它對燃料系統診斷，其有三段功能；對點火系統診斷，亦有三段功能。按一次為第一段，按二次為第二段，按三次為第三段，每次按鈕的時間，必須在 1～3秒範圍內。

按一次 ———— 讀取故障碼

按二次 ———— 檢查電路開、關 (通電與不通電信號)功能動作。

按三次 ———— 頻率性反應動作檢查



2. 紅色 LED (發光二極體)。它以亮、熄的方式，閃示燃料或點火故障碼，Volvo系統的故障碼，每組均有三個數字，而各個數字的範圍，只有 1到 4號。紅色 LED閃示的故障碼，以 0.5秒的閃示頻率，表示個別數字；以 2.5秒的停頓，表示數字與數字的間隔，如圖所示。

3. 選擇線。它是一條電路信號的迴路接線，將它接在 2號插孔，可使燃料系統診斷線路導通，藉以診斷燃料系統有無故障。相同地，把它接在 6號插孔，可以診斷點火系統。

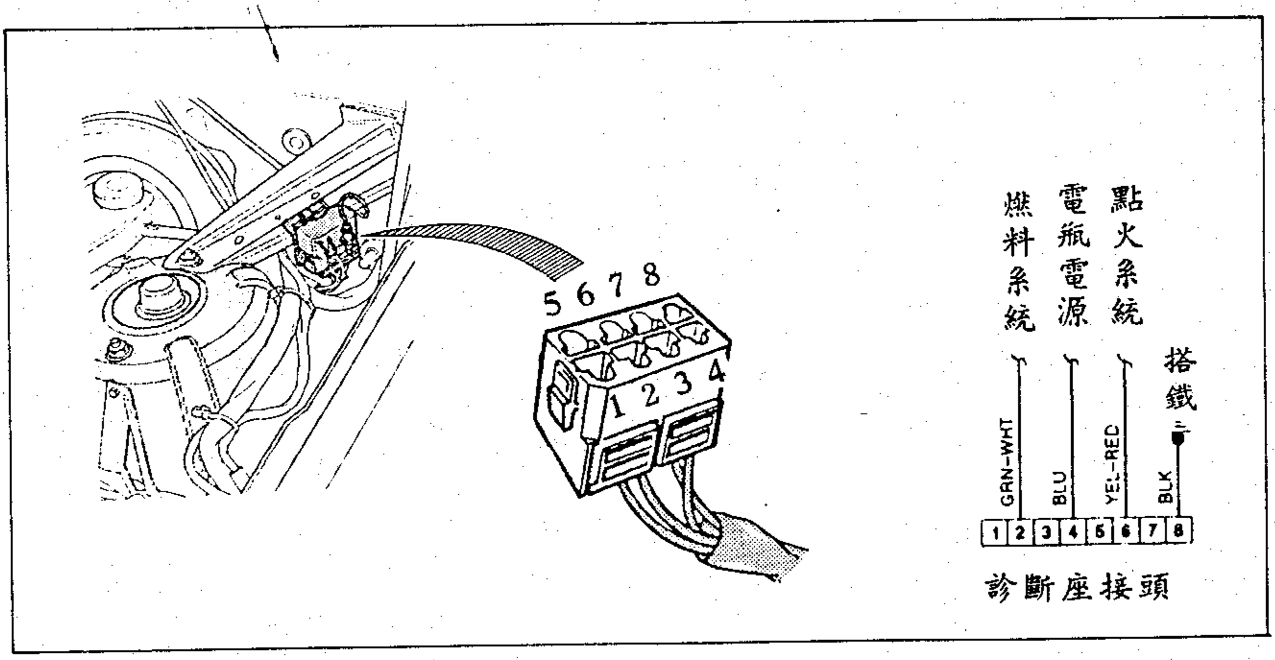
4. 診斷插孔。診斷座共計有六個插孔，以及裝配有一條電源線，一條搭鐵線，其中 2號孔（燃料系統）和 6號孔（點火系統），接有診斷信號線外。在電路結構上，診斷座之配線如下：

#2 ———— 接到燃料系統電腦 12號腳。

#4 ———— 連接保險絲電源，供診斷座電路與 LED使用。

#6 ———— 接到點火系統電腦 1號腳。

#8 ———— 診斷迴路搭鐵。



(二)、燃料系統自診項目

燃料系統電腦，具有記憶燃料系統故障的功能，其自診系統的項目如下：

1. 燃料系統電腦本身

2. 含氧感知器（Lambda）

3. 電瓶電壓

4. 水溫感知器

5. 空氣流量（歐規）

6. 進氣溫度感知器 (美規)

7. 進氣壓力感知器 (美規)

8. 節汽門開關

9. 引擎轉速 (rpm)

10. 速度錶

11. 怠速控制閥

12. 爆震感知器

13. 噴油咀

(三)、燃料系統三段自診功能

在選擇線插入 2號孔後，對燃料系統而言，按鈕有三段功能：

1. 第一段功能 (按鈕按一次，時間為 1～3秒)：

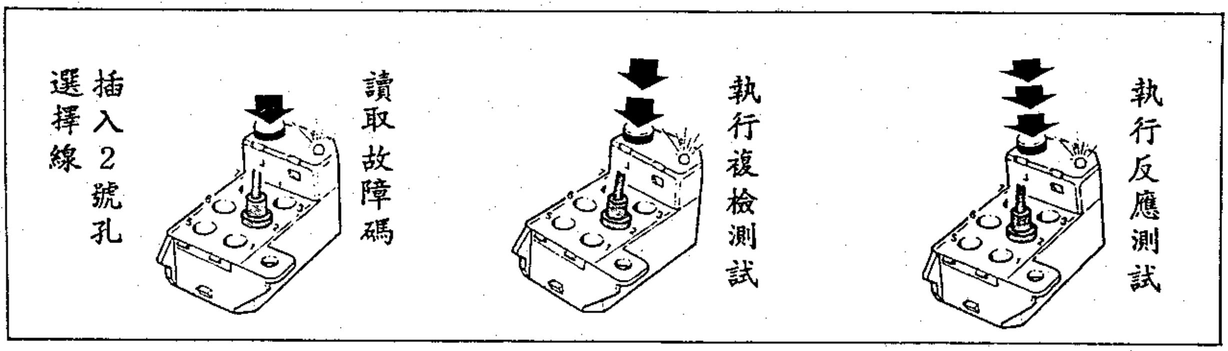
可以叫出燃料系統的故障碼。

2. 第二段功能 (按鈕按二次，每次1～3秒)：

第二段功能的使用，通常是在燃料系統檢修後，再度進行複檢之用，可從 LED的閃示，得知：節汽門開關 (全開、全關)、轉速信號冷氣開關、冷氣壓縮機及自動變速箱等 "ON""OFF"動作情形。

3. 第三段功能 (按鈕按三次，每次1～3秒)：

本段功能，是運用診斷座啓動電腦的頻率脈衝信號，循環檢查噴油咀、怠速控制閥和碳罐電磁閥的動作。檢查時，必須用手觸摸上述元件，以觸覺判斷有無動作；或是用聽覺檢查有無動作的響音。



(四)、點火系統自診項目

點火系統電腦，對下列項目，具有故障記憶，以及輸出故障碼功能。

1. 點火系統電腦本身

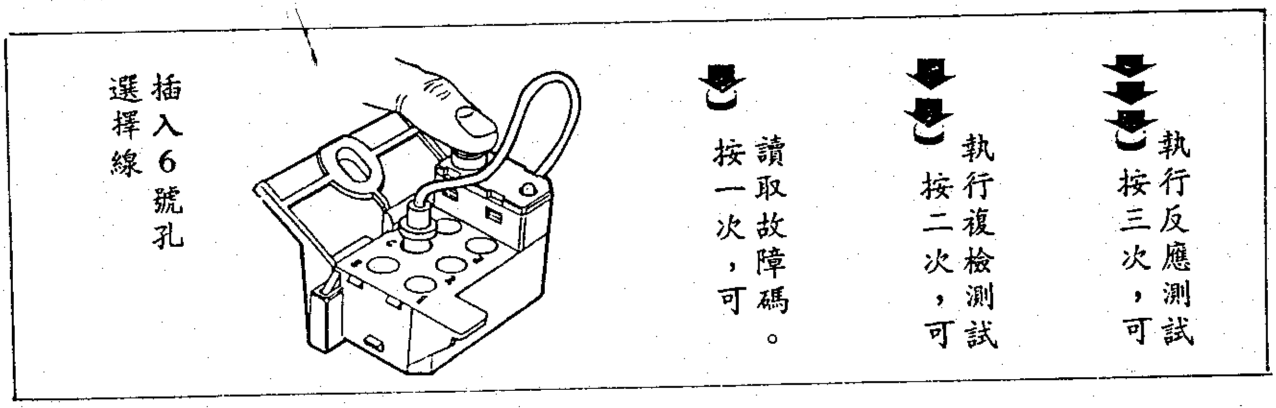
2. 爆震感知器

3. 燃料系統電腦的負載信號

4. 引擎轉速/上死點感知器

5. 水溫感知器

6. 節汽門開關



(五)、點火系統三段自診功能

將診斷座的選擇線插在 6號孔，進行點火系統的診斷時，可由按鈕控制下列三項功能：

1. 第一段功能（按鈕按一次，1～3秒時間）：

   第一段是叫出點火系統電腦記憶的故障碼。

2. 第二段功能（按鈕按二次，每次 1～3秒）：

   點火系統的診斷檢查，可利用第二段功能，檢查「節汽門怠速開關」與「引擎轉速/上死點訊號」是否確實有動作，並可從 LED的閃示得知。

3. 第三段功能（按鈕按三次，每次 1～3秒）：

   第三段功能是檢查 「EGR」，電磁閥的動作，只有美規加州車種，配備有 EGR裝置，對其他車種而言，幾乎用不到此項功能。

二、故障碼讀取與清除

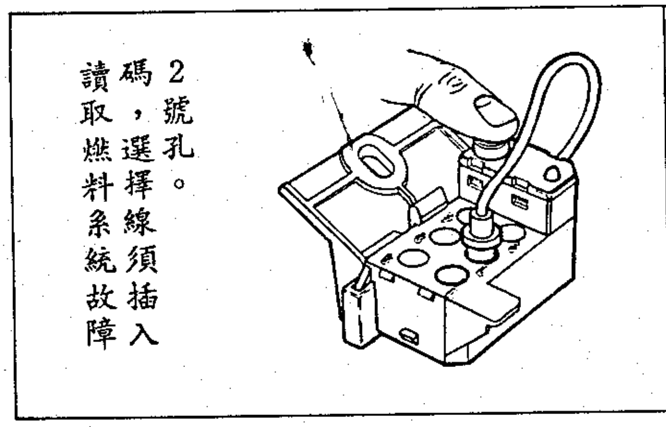
(一)、讀取故障碼程序

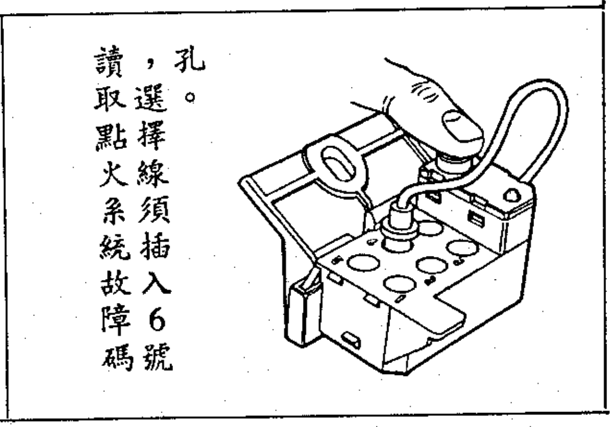
1. 確認點火開關已 "OFF" (關閉)。

2. 打開「診斷座」的蓋子，將「選擇線」接在：

   2號插孔 ———————— 燃料系統故障碼讀取。

   6號插孔 ———————— 點火系統故障碼讀取。





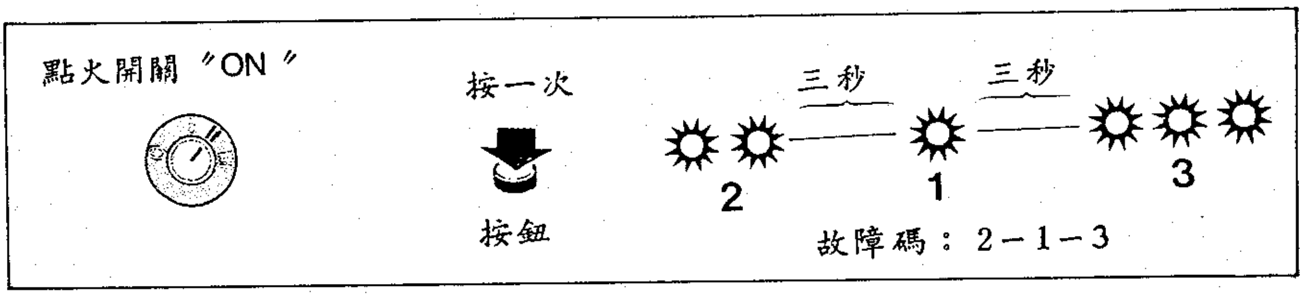
3. 點火開關轉在 "ON"位置。

4. 以 1～3秒的時間，按下按鈕一次。

5. 注意看「紅色的 LED」閃示，並數出它的閃示數字。

6. 每組故障碼均為三個數字。讀出後，請參閱故障碼說明表。

7. 如果沒有故障，LED會閃示 1-1-1，表示系統正常。



8. 每操作一次，可讀出一個故障碼，若要讀取第二個故障碼，必須在讀完一碼後，再繼續操作一遍。如果故障碼相同，表示故障碼只有那一個而已。

(二)、燃料系統故障碼

故障碼	內容
1-1-1	系統正常（沒有故障）
1-1-2	燃料系統電腦內部損壞
1-1-3	噴油咀阻塞、或噴油咀線路、噴油壓力不良
1-2-1	(美規)進氣壓力感知器或其線路不良 (歐規)空氣流量計信號不良
1-2-2	(歐規)進氣溫度感知器或其線路不良
1-2-3	水溫感知器不良，或其線路短路
1-3-1	未收到點火系統的引擎轉速信號（含氧感知器短路，亦會產生此碼）
1-3-2	電瓶電壓太低或太高
1-3-3	節汽門怠速開關不良，或其線路短路
2-1-2	含氧感知器或其信號不良
2-1-3	節汽門全開（負荷）開關不良，或其線路短路
2-2-1	含氧感知器沒有作用
2-2-2	燃料系統繼電器（美規）
2-2-3	怠速控制閥信號不良
2-3-1	含氧感知器沒有調節功能
2-3-2	含氧感知器沒有調節功能
2-3-3	怠速控制閥始終在閉合位置（進氣系統有可能漏氣）
3-1-1	速度錶信號接收不良
3-1-2	爆震/增濃信號接收不良
3-2-1	冷車起動閥或其信號不良（美規）
3-2-2	空氣流量計之電熱絲燒毀（歐規）
4-1-1	節汽門開關故障或沒有信號

(三)、點火系統故障碼

故障碼	內容
1-1-1	系統正常（沒有故障）
1-4-2	點火系統電腦內部損壞
1-4-3	爆震感知器不良
1-4-4	未收到燃料系統負載信號
2-1-4	引擎轉速/上死點感知器不良
2-2-4	水溫感知器不良
2-3-4	節汽門怠速開關不良

(四)、故障碼清除程序

每當讀取故障碼，並確實檢修後，必須將故障碼予以清除，其清除程序如下：

1. 選擇插入 2號孔 (燃料系統)或 6號孔 (點火系統),點火開關轉在"ON"位置，再次讀取故障碼。
2. 等故障碼閃示完畢後按下診斷座之按鈕，持續 5秒鐘以上的時間後，放開按鈕。
3. 診斷座上的 LED，在 3～4秒之後會亮。
4. 等待 LED亮起，再按診斷座按鈕 5秒以上，然後放開按鈕，即完成故障碼清除工作。
5. 如果上述方法不易清除故障碼，不妨改用「拆電瓶負極樁頭」方式清除。
6. 確認故障碼是否完全清除，再以 1～3秒時間，按一次按鈕，觀察故障碼是否閃出 1-1-1，表示系統正常。
7. 再進一步確認故障碼有無清除，須起動引擎，在到達工作溫度後，再叫一次故障碼，LED確實閃示 1-1-1，即是完成清除工作。

(五)、LED不閃示故障碼怎麼辦？

若已按照故障碼讀取程序操作，然而診斷座上的 LED指示燈，依然沒有閃示反應時，請進行下列各項檢查工作：

1．檢查診斷座

(1)．使用電壓錶，測量診斷座接頭第 4號(+)與 8號(-)腳，應有電瓶電壓出現。

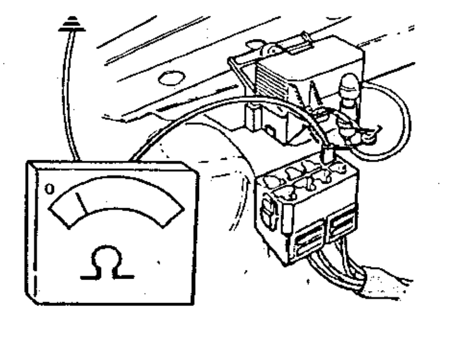
(2)．若無電壓出現，則測試 4號腳與車身搭鐵，如有電瓶電壓，表示診斷座 8號腳搭鐵不良。

(3)．仍然沒有電壓出現，則必須察看電源供應之保險絲，以及檢查燃料系統繼電器有無電源。

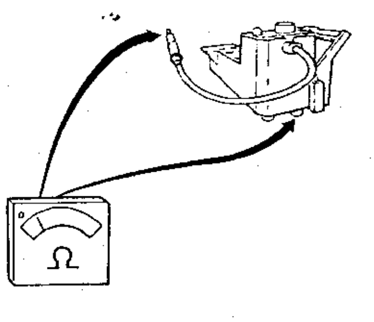
(4)．若電壓正確，表示 4號與 8號腳正常，繼續檢查選擇線與按鈕線路。

(5)．使用歐姆錶，測量選擇線與 8號腳的電阻，當按鈕按下時，電阻值應為 0歐姆。表示選擇線亦正常。

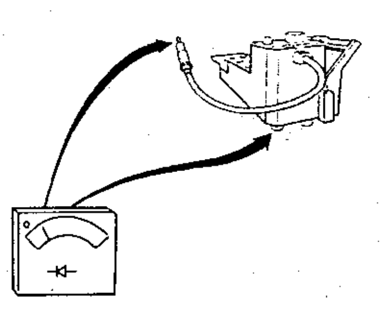
(6)．使用歐姆錶，檢查 LED (發電二極體)測試端與選擇線的電阻，若有單向導通，表示 LED正常，若雙向都不導通，即是 LED已損壞。



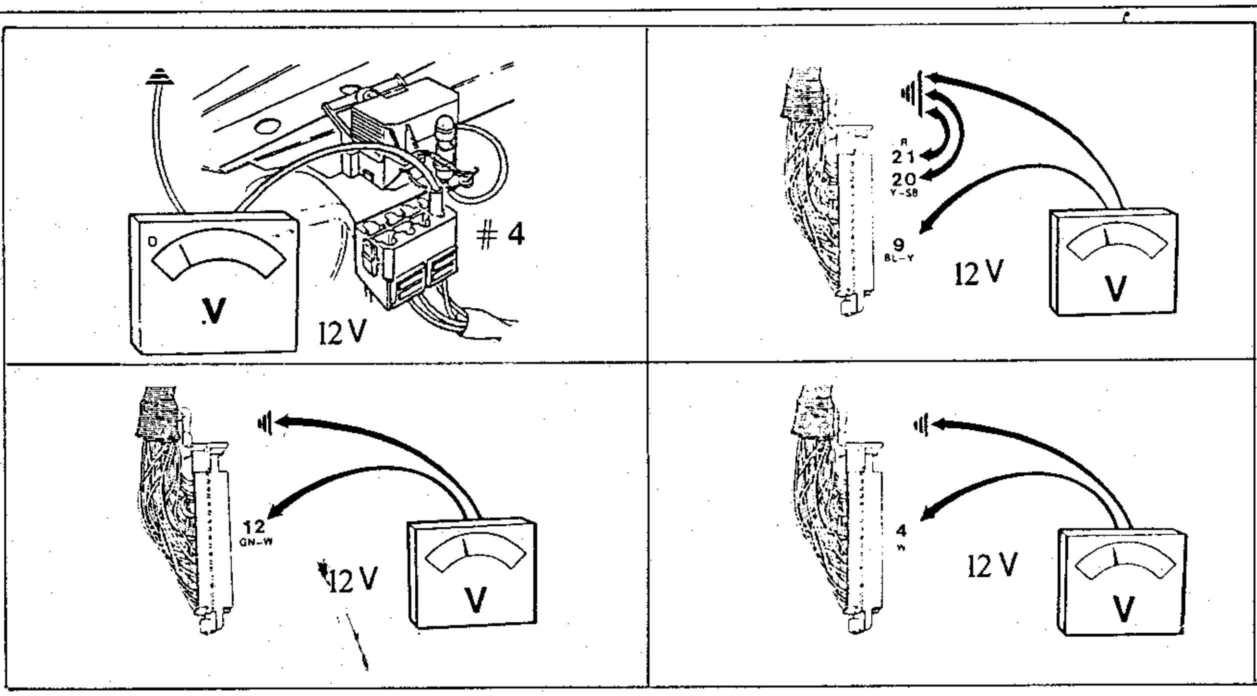
檢查搭鐵迴路



檢查選擇線



檢查LED指示燈



2. 檢查系統電腦迴路

(1). 檢查電腦的搭鐵是否良好。

(2). 檢查進氣歧管的搭鐵迴路，必須確認接觸良好。

(3). 檢查燃料系統繼電器，以及燃料泵浦保險絲的電源是否正常。

(4). 若上述均正常，則須檢查電腦之常設電源與信號輸出端。

(5). 電腦常設電源為 4號腳，首先將點火開關 "OFF"，拆下電腦電線接頭，以電壓錶測試接頭端 4號腳(+)與車身搭鐵(-)之間電壓，正常電壓應為電瓶電壓。

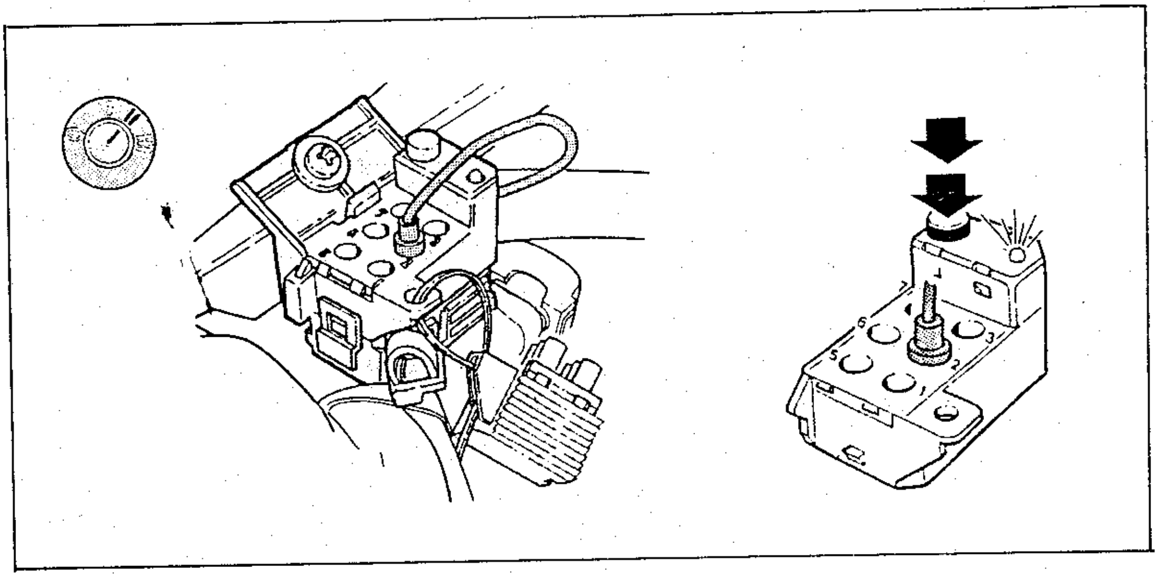
(6). 點火開關 "ON"，以電壓錶測試接頭端 12號腳(+)與車身搭鐵(-)，應有電瓶電壓。當診斷座按鈕下時，正常狀況應變為 0 V。

(7). 如果 12號腳沒有電壓出現，應繼續檢查電腦的執行電源 —— 9號腳。以電壓錶測試 9號腳(+)與車身搭鐵的電壓，當 21號腳以跨線跨接搭鐵時，9號腳應出現電瓶電壓，否則燃料系統繼電器不良。

三、 診斷座的測試功能

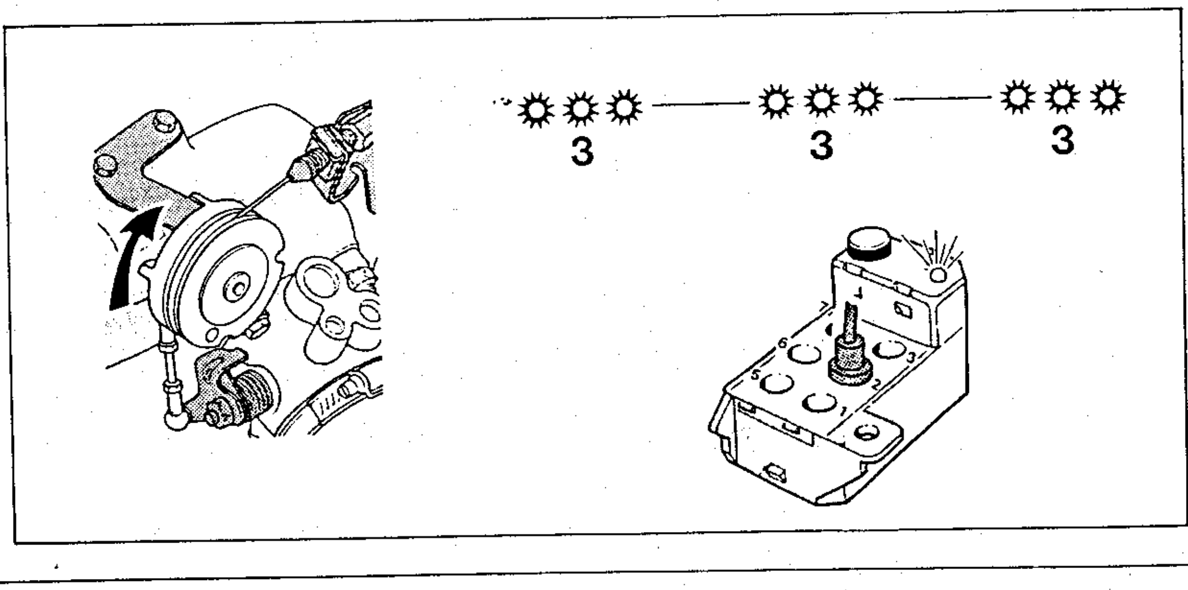
(一)、燃料系統的複檢測試

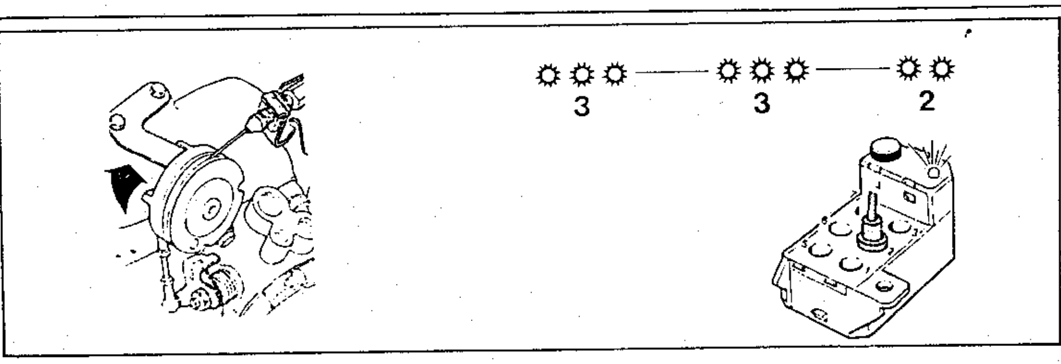
點火開關轉在 "ON"位置，將診斷座的選擇線插入 2號孔，按下按鈕二次，每次 1～3秒。—— 亦即診斷座的第二段複檢功能。



1. 節汽門全開 (負荷)開關測試 (3-3-3)

將節汽門轉在全開位置，或把油門踏板踩到底，使用節汽門全開開關接合。按下診斷按鈕二次，然後鬆回節汽門或放開油門踏板，LED指示燈會閃 3-3-3號碼，表示節汽門全開 (負荷)開關作用正常。





2. 節汽門怠速開關測試 (3-3-2)

輕微轉動節汽門惰輪，使怠速開關接點離開，LED指示燈將會熄一下，然後閃示 3-3-2號碼，說明怠速開關作用正常。

3. 檢測點火系統供應的轉速信號 (3-3-1)

首先起動引擎，LED指示燈即熄滅，而後再閃 3-3-1號碼，表示點火系統的轉速信號，確實有供給燃料系統電腦。

注意事項：

1988年 2.3L 16節汽 (B234F)車種，若引擎無法立即起動，係因診斷係因診斷座內部尚有其他檢查碼，必須持續打起動馬達，直到 LED閃示結束後，引擎自能起動。

1989年以後車種，則是打起動馬達，一直等到 LED指示燈熄滅後才能起動。

4. 冷氣開關與壓縮機嚙合檢查 (1-1-4/1-3-4)

將冷氣 (A/C)開關打開 (ON)，LED指示燈閃出 1-1-4號碼，表示冷氣開關有作用。當冷氣壓縮機嚙合後，LED閃示 1-3-4號，表示壓縮機之嚙合開關亦正常。

5. 檢查自動變速箱之怠速補償 (1-2-4)

踩住剎車踏板，將變速桿推入 D檔位置，再從 D檔排回 N檔，LED會閃示 1-2-4號，表示怠速補償作用正常。

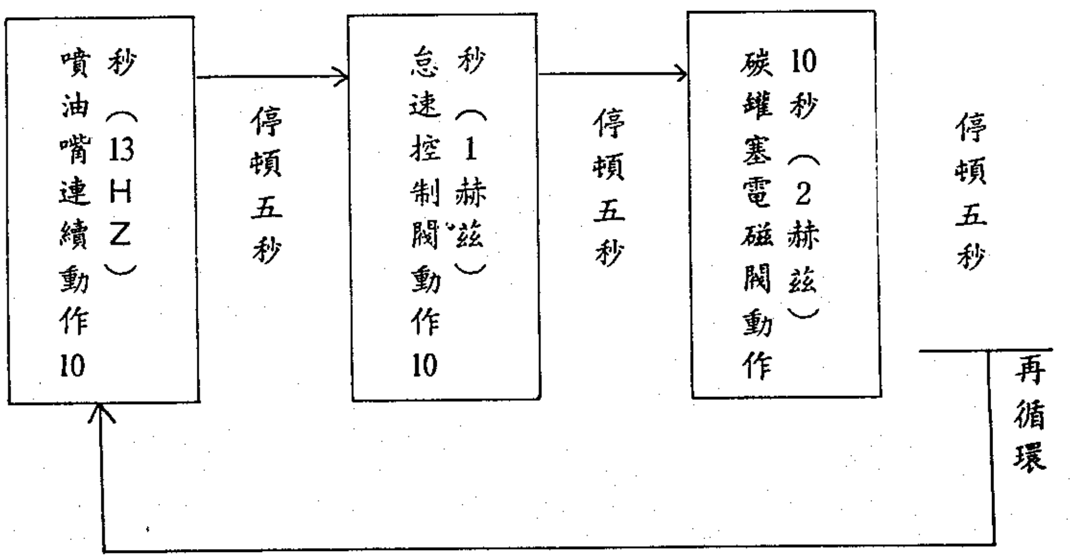
附註：進行以上各項檢查時，若 LED指示燈，一直連續閃爍，而不閃示檢查碼時，必須作該項的個別測試。

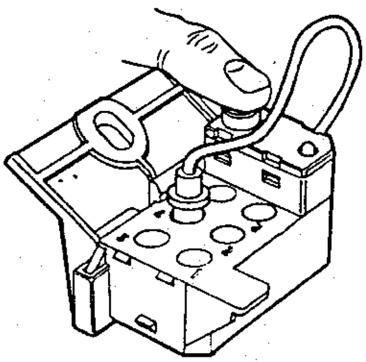
(二)、燃料系統的反應動作測試

點火開關轉在 "ON"位置，將診斷座的選擇線，插入 2號孔中，按下按鈕三次，每次 1～3秒，即是進行燃料系統的第三段檢查功能，此時 LED以固定頻率方式閃動。

燃料系統的反應動作，經由診斷座自動循環測試情形如下：

1. 以 13HZ(赫茲)頻率，使噴油咀連續作用，進行反應測試約 10秒鐘。
2. 噴油咀動作結束後，停頓 5秒鐘。
3. 繼續以 1HZ(赫茲)頻率，讓怠速控制閥持續動作約 10秒鐘。
4. 怠速控制閥動作停止，休息 5秒鐘。
5. 以 2HZ(赫茲)頻率，驅動碳罐的電磁閥，動作時間約 10秒鐘。
6. 碳罐電磁閥動作後，停頓 5秒鐘。然後再從頭循環檢測，直到點火開關 "OFF"，或進行其他功能測試為止。
7. 當進行反應測試時，請傾聽上述元件，是否有反應動作的聲音，或是用手去感覺，察看有無動作反應。





〝選擇線〞插入6號孔
按二次：執行複檢測試
按三次：測試EGR電磁閥動作

(三)、點火系統的複檢測試

點火開關 "ON"後，診斷座的選擇線插在 6號插孔中，按下按鈕二次，每次 1～3秒。即可作點火系統的複檢測試。

1．檢查節汽門怠速開關 (3-3-4)

將節汽門輕輕轉動，使怠速開關接點打開。此時，LED會閃示 3-3-4號檢查碼，表示怠速開關正常。

2．引擎轉速/上死點感知器檢查 (1-4-1)

打起動馬動，LED會熄一下後，會閃示 1-4-1號檢查碼，證明引擎轉速/上死點感知器亦正常。

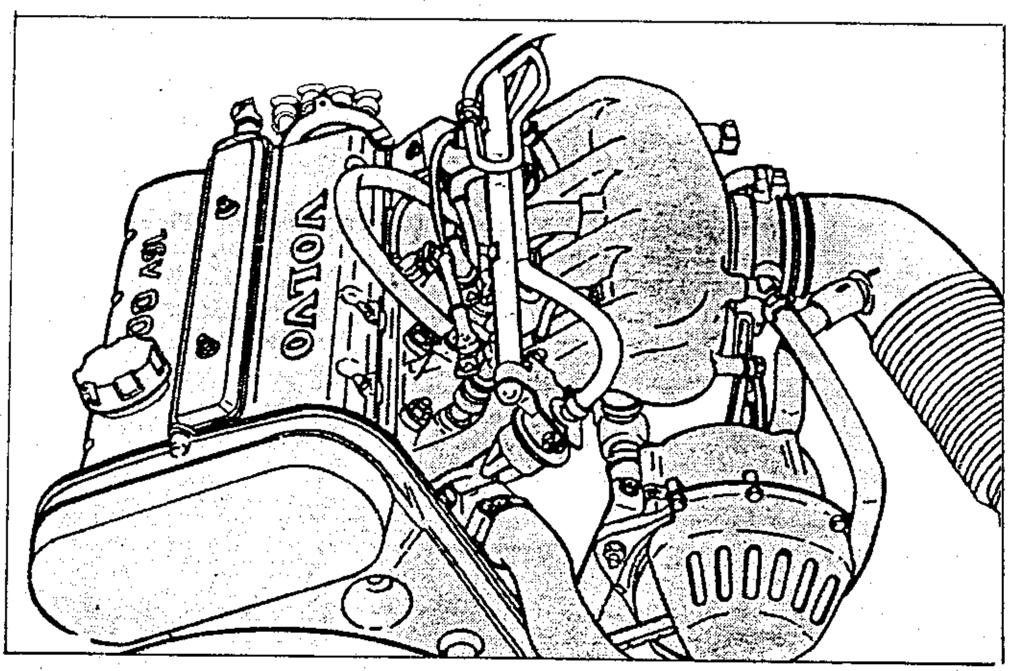
3．當測試檢查時，若有 LED不斷閃爍，而無法閃示號碼的情形，應個別檢查該項元件。

(四)、點火系統的反應動作測試

點火系統的第三段功能，只能測試 "EGR"電磁閥動作，而美規加州車種，配備 EGR系統，即可適用此檢測功能。

點火開關 "ON"，將選擇線插入 6號孔，按鈕按三次，每次 1～3秒。診斷座會發出頻率信號，使電磁閥動作，此時用手觸摸 EGR電磁閥上方或是傾聽有無動聲音。

肆、引擎系統檢修測試

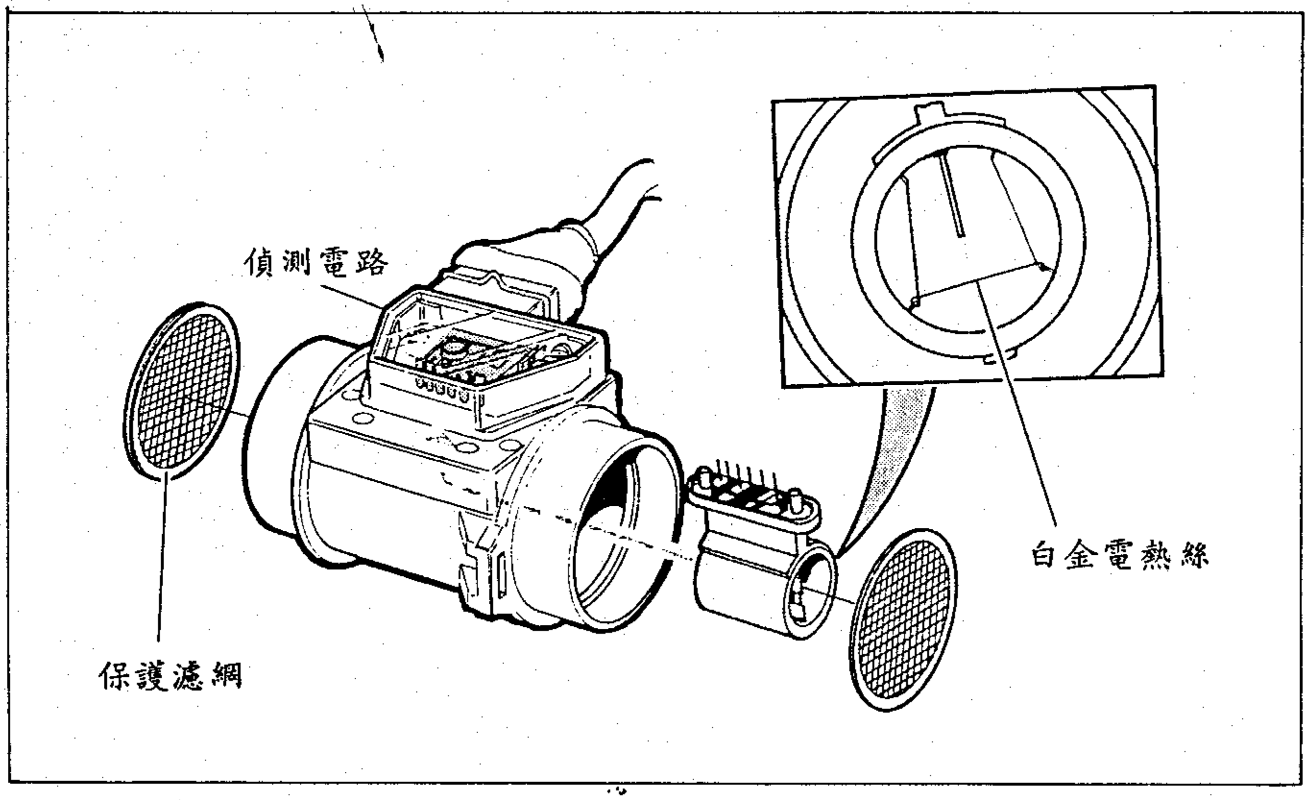


肆、引擎系統檢修測試

本章敘述之檢修測試，均以 35pin燃料系統電腦、及其控制與配合的元件為對象。

一、空氣流量計 (Mass Airflow Meter)

歐規的 Volvo車種，在進氣系統上，採用空氣流量計作為系統元件，而美規車種，則使用進氣壓力感知器與進氣溫度感知器。



(一)、裝置說明：

空氣流量計，係依進氣的溫度與空氣流速變化原理設計，以測量進氣系統的空氣流量，並換成不同變化的信號係數，供燃料系統電腦作為噴油量分析用。在其結構上，可分為外殼、保護網、白金的電熱絲、電路組件等部份。

在空氣流量計內部的電熱絲，當引擎起動後，即維持 120℃(250°F)的溫度，若空氣流速大（進氣多)時，電熱絲溫度會下降（散熱好)，由溫度的高低改變電流量大小，使內部的電路組件，得以測出空氣流量。然而，電熱絲上的灰塵或污垢，會影響電路偵測誤差，甚至使燃料系統電腦，錯誤地控制噴油混合比，因此特別設計了一個防護措施，即是引擎熄火後的4秒內，電熱絲將加熱到 1000℃(1800°F)溫度，將灰塵或污垢燒掉，保持電熱絲的偵測敏感度。

(二)、故障現象：

空氣流量計的電熱絲燒斷，或內部電路損壞時，將使引擎在冷車、熱車狀態，均無法起動。若是電路不良或接頭鬆動時，會產生怠速抖動、引擎喘抖、間歇熄火、引擎無力等現象。

(三)、自診系統

當空氣流量計不良或損壞時，從診斷座的自診系統中，可讀取 1-2-1號故障碼（信號不良)，以及 3-2-2號故障碼（電熱絲燒斷)，裨於進行快速檢修。

(四)、測試方法：

i. 空氣流量計的接腳線：

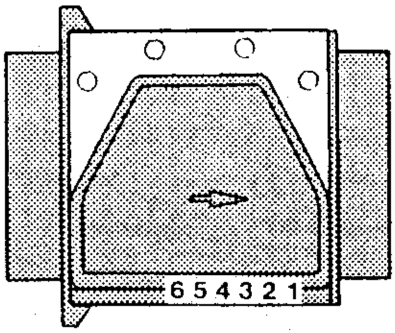
#1 ———— 搭鐵

#2 ———— 信號線

#3 ———— 信號線

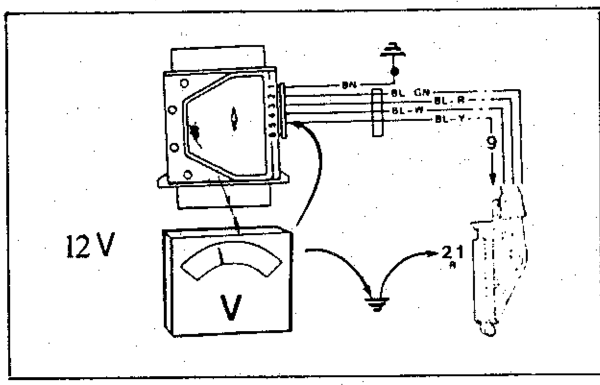
#4 ———— 電熱絲

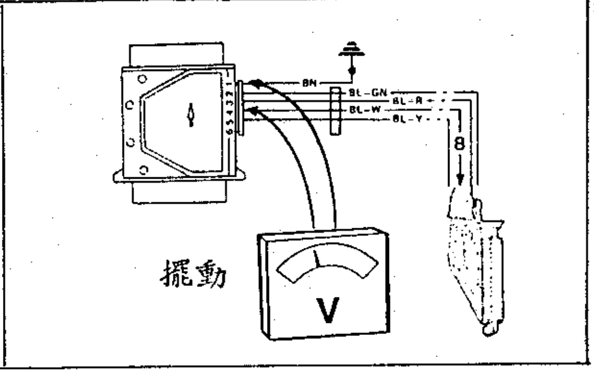
#5 ———— 電源線



※ 6號線：原為調整CO的可變電阻，LH–Jetronic 2.4 系統已不再使用。

2. 拆開空氣流量計電線接頭外部的膠套，從接頭端測量電源與搭鐵線路：(1).將燃料系統電腦 21號腳跨接搭鐵，使燃料系統繼電器動作，並供應電源。(2).使用電壓錶測量空氣流量計 5號電源和 1號搭鐵線，電壓約為 12V。(3).若無電壓出現，則再測 5號腳和車身搭鐵的電壓，如果有 12V電壓，表示搭鐵不良。(4).如果仍測無電壓，表示繼電器之電源並未送達 5號電源端。





3. 測量電熱絲線路：(1).發動引擎，讓水溫指示在 60℃(140°F)以上。(2).使用電壓錶接在 4 號(+)和 1號腳(-)。(3).將引擎轉速提高到 2100rpm左右後熄火。(4).電壓錶上的指針，會慢慢游回約 4秒鐘，然後向前擺動一下，表示電熱絲正常，而且污垢已清乾淨。

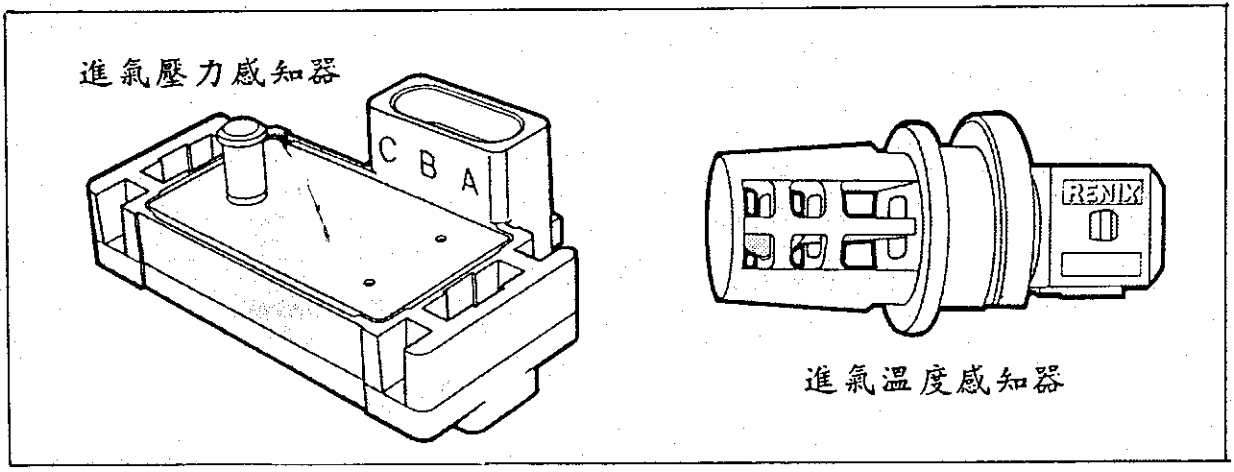
4. 使用歐錶測量 2號和 3號腳信號線電阻：(1).從燃料系統電腦接頭端，測量電腦線束 6號和 7號電阻，即可測知空氣流量計 2號和 3號線路電阻。(2).電阻的讀數，正常在 2.5～4歐姆之間。

5. 若需更換時，請參考下列料號：

B204E 引擎 (可調 CO者) ————	Volvo料號 1346645-3
	Bosch料號 0 280 212 007
B230E 引擎 ————	Volvo料號 3517020-8
	Bosch料號 0 280 212 016
B234E 引擎 ————	Volvo料號 3501987-6
	Bosch料號 0 280 212 010

二、進氣壓力感知器/進氣溫度感知器 (Manifold Absolute Pressure Sensor/Air Temperature Sensor

美規 Volvo車種，採用 Regina設計的系統，以進氣壓力感知器和進氣溫度感知器，作為燃料系統的元件，相當於歐規車種的空氣流量計。



(一)、裝置說明：

進氣壓力感知器與進氣溫度感知器，由外部結構來看，是兩個獨立元件。但是系統電路上，兩者是相互配合的裝置。換言之，燃料系統電腦依據進氣壓力與溫度資料，計算引擎運轉的噴油需求量。

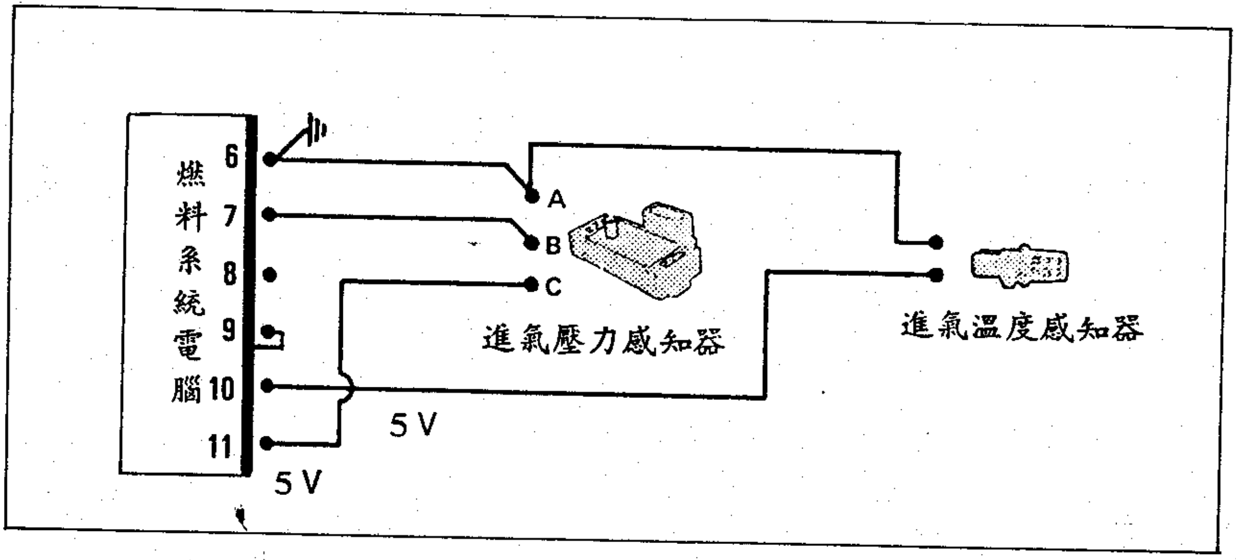
進氣壓力感知器有三條接線，分別為：

A線 ———— 經由燃料系統電腦內部搭鐵 (6號腳)

B線 ———— 進氣壓力信號 (0.5～5V)送到燃料系統電腦 (7號腳)

C線 ———— 由燃料系統電腦供應 5V電壓 (11號腳)

進氣溫度感知器所提供的溫度資料，可以增加進氣壓力感知器信號的正確度，並由電腦對進氣壓力信號，作 5%左右的修正。進氣溫度感知器的內部，裝有負係數的熱敏電阻，溫度愈高電阻值愈小，它由電腦供應 5V電壓，再連接到進氣壓力感知器 A線，然後到達電腦內部搭鐵。



（二）、故障現象：

進氣壓力和進氣溫度感知器不良，或其中一個發生故障，將會產生熱車後怠速不穩、怠速轉速不正確、加速時喘抖、爆震、間歇熄火、耗油、動力不足，以及廢排放過高等現象。

（三）、自診系統：

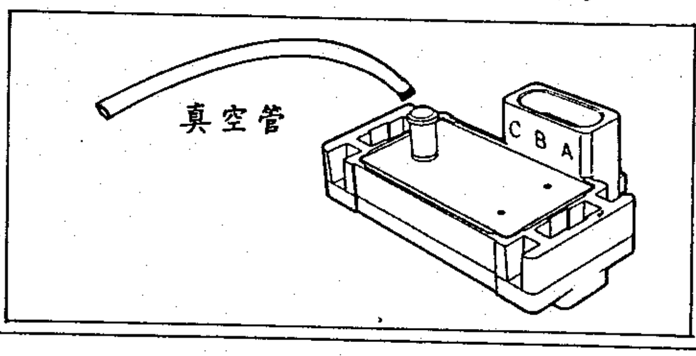
經由診斷座讀取燃料系統故障碼，若是進氣壓力感知器故障或信號不良，會閃示 1-2-1號故障碼，與歐規車種的空氣流量計相同號碼。若進氣溫度感知器不良，或其信號短路，可讀出 1-2-2號故障碼。

（四）、測試方法：

1．測量進氣壓力感知器電源與信號電壓：

（1）．拆下進氣壓力感知器的真空管。

（2）．確認燃料系統電腦線束插座，安裝牢靠。

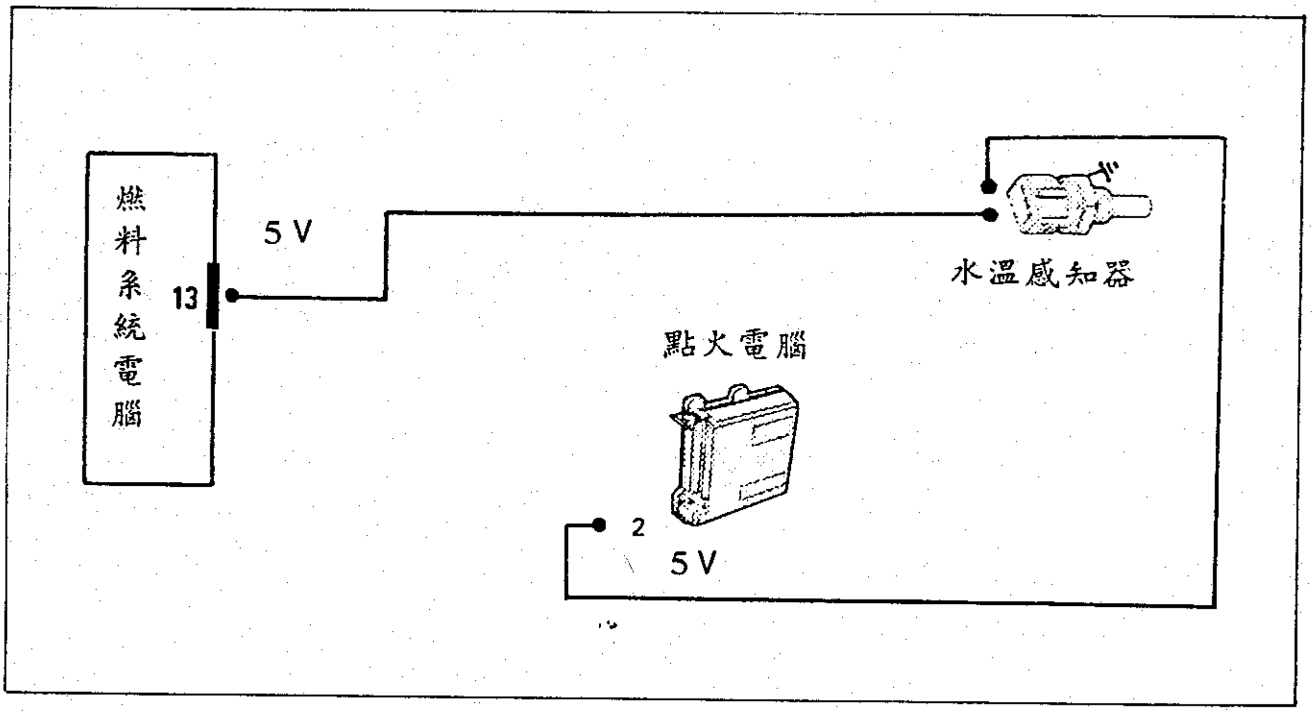


三、水溫感知器（Coolant Temperature Sensor）

（一）、裝置說明：

水溫感知器的結構，係由兩個負係數的熱敏電阻所組成，兩個電阻規格相同，並共同經由引擎體搭鐵完成迴路，另外兩端分別接到燃料系統電腦 13號腳，以及點火系統電腦 2號腳。

燃料系統電腦，依據水溫信號，換算噴油補償量，若在暖車期間，則會增加噴油量，隨著引擎溫度上升而遞減補償比例。然而，點火系統電腦以水溫信號，修正負載狀況的點火正時。



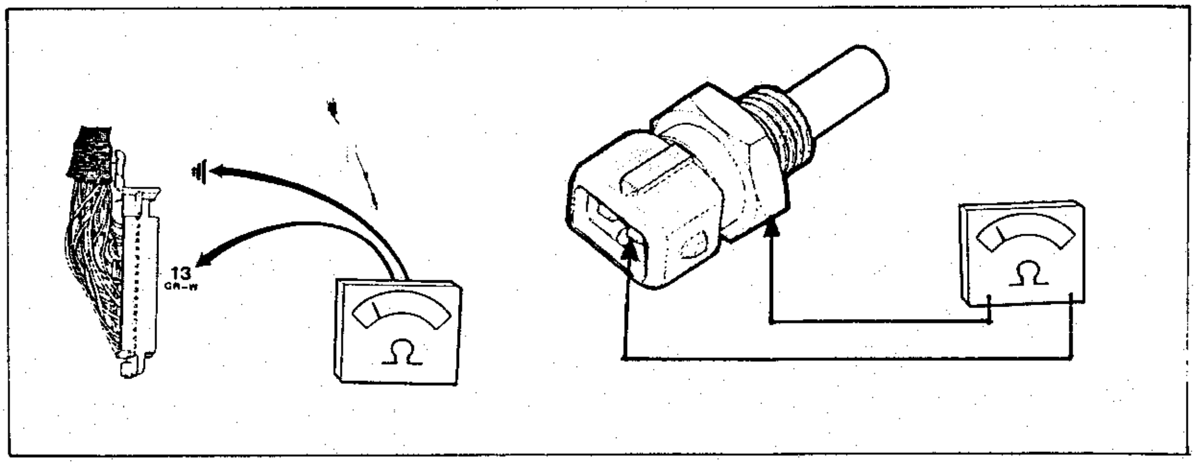
（二）、故障現象：

水溫感知器不良，或其線路短路、鬆脫時，將產生冷車無法起動或起動困難、怠速不穩、怠速不正確、暖車期間熄火、動力不足等現象。

（三）、自診系統：

1. 燃料系統的水溫感知器故障，或其信號不良，在自診系統中，可由診斷座讀取 1-2-3號故障碼。

2. 點火系統的水溫感知器故障，經由診斷座讀取的故障碼，則是2-2-4號。



（四）、測試方法：

1. 水溫感知器內部的兩個電阻，其電阻值均相同，測量的規格如下：

-10℃（14°F）———— 8260～10560Ω

20℃（68°F）———— 2280～2720Ω

80℃（176°F）———— 290～364Ω

2. 若水溫感知器電阻正確，則必須檢查搭鐵情形是否良好，以及電腦端有無 5V電壓供應。

3. 水溫感知器之料號為：

Volvo料號 ———— 1346030-8

Bosch料號 ———— 0 280 130 032

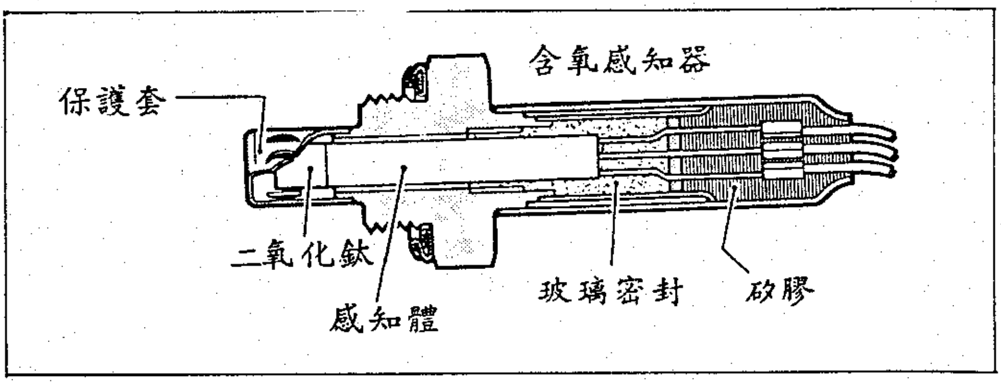
四、含氧感知器 (Lambda - sond)

(一)、裝置說明：

Volvo車種，所裝置的含氧感知器，係屬於 Lambda型式（實際混合比/理論混合比），它的功能是隨時維持 14.7：1的混合比。

Lambda含氧感知器所需要的工作溫度，是在 285～850℃(545～1530℉)之間，為了讓它完全發揮功能，當引擎起動後，即有電流通往加熱電阻，約 20～30秒時間，提供穩定的熱度，以使含氧感知器能夠正確地偵測，並發出電壓信號給燃料系統電腦，作為噴油時的混合比修正之用。

美規加州的車種，其含氧感知器裝在觸媒轉換器上；其他車種，則裝在觸媒轉換器前端的排氣管上。

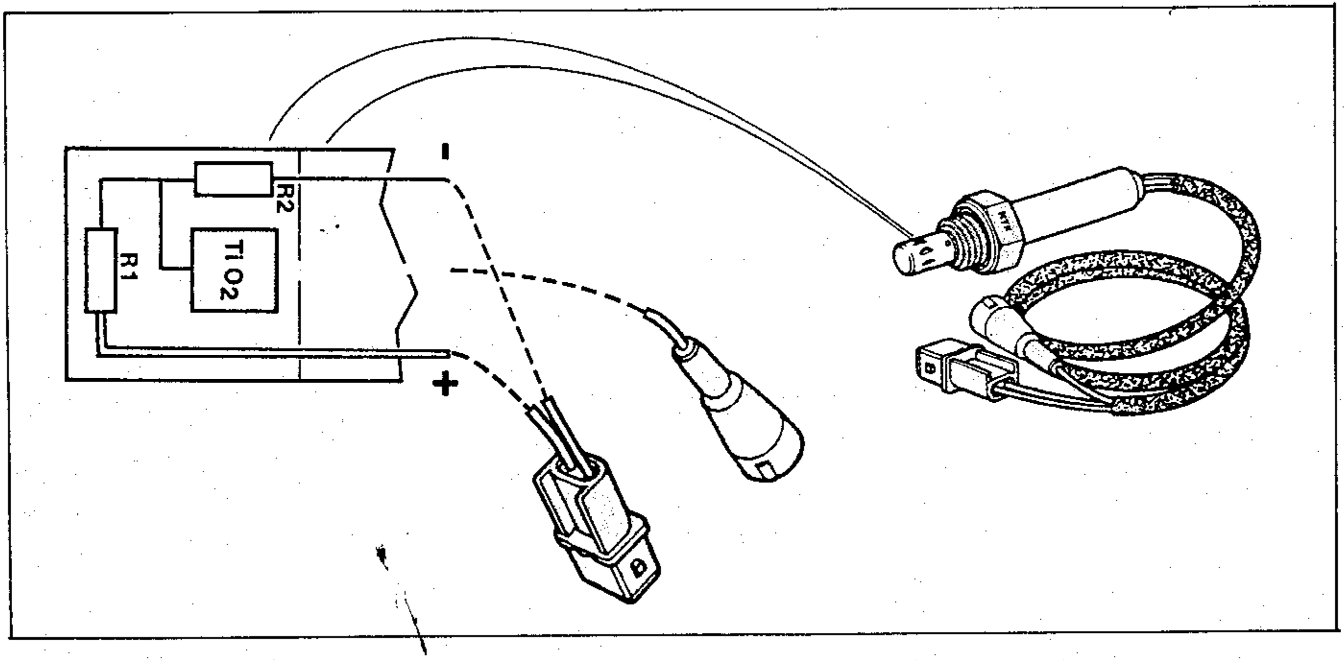


(二)、故障現象：

含氧感知器本身或線路不良，將會使引擎排出的 HC，NOx等廢氣增加，並增加行駛時的耗油量。

(三)、自診系統：

在燃料系統的自我診斷中，由診斷座 LED閃示的故障碼為：2-1-2號，表示含氧感知器信號不良；2-2-3號，表示含氧感知器沒有作用；2-3-1和 2-3-2號，均表示含氧感知器沒有作「濃、稀」調節的作用。



(四)、電路結構:

Lambda含氧感知器，共計有三條電線，一條是搭鐵，一條是信號線，一條是加熱電阻的電源線。它的內部有二個電阻，以及一個鈦金屬氧化感知體，當 12V的電源，經由繼電器送達第一個加熱電阻後，再經第二個分壓電阻到搭鐵，同時取出 1.2V的分電壓給鈦金屬體，讓鈦金屬氧化感知體能夠發出含氧信號。

加熱電阻在獲得 12V電源後，約 20～30秒時間，即可達到 200～300℃的工作溫度。

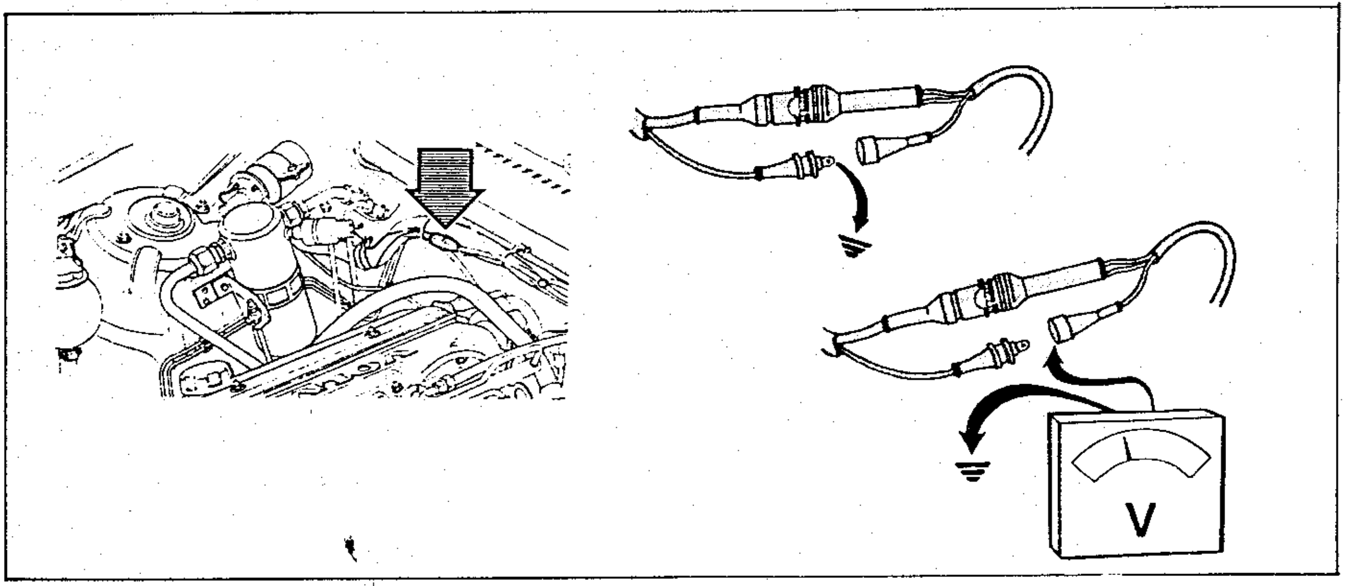
(五)、測試方法:

1. 使用歐姆錶，測量含氧感知器的加熱電阻線與搭鐵電阻值:

   常溫 20℃(68°F)時 ———————— 3Ω

   加熱在 350℃(660°F)以上時 ———— 13Ω

2. 含氧感知器內部電阻若正常，須檢查有無電源供應。將點火開關"ON"，以電壓錶測量電源端與搭鐵的電壓，應有 12V電壓，否則需檢查保險絲與繼電器。



3． 含氧感知器動態測試：

(1)． 在觸媒轉換器前端，有一個 CO測試的螺帽，將螺帽拆下，接上 CO廢氣測試錶。

(2)． 起動引擎，讓引擎達到工作溫度。

(3)． 拆開含氧感知器信號線，將電腦接收信號端搭鐵後，注視 CO錶，若是 CO值上升，表示含氧感知器到電腦的線路良好。然後，使用電壓錶，測量含氧感知器信號端的電壓，正常的電壓應是在 0.5V上下不斷變換，若 CO值在規格範圍，則在 0.5V位置。

4． 含氧感知器經測試正常後，若故障碼仍指示其功能未發揮作用時，應檢查相關因素，如進氣系統漏氣，噴油咀阻塞或漏油、燃料壓力不足等，均會導致含氧感知器無法作調節的功能，反遭燃料系統電腦誤解為沒有作用。

5． 含氧感知器料號如下：

美規 Volvo料號 ———— 3517394-7

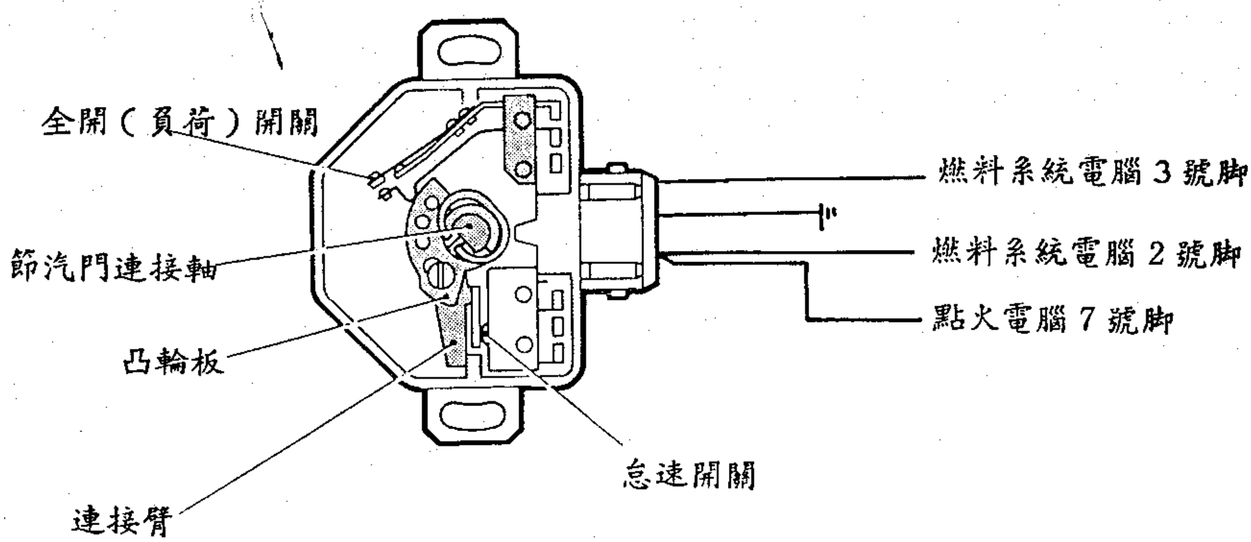
歐規 Volvo料號 ———— 3501732-2

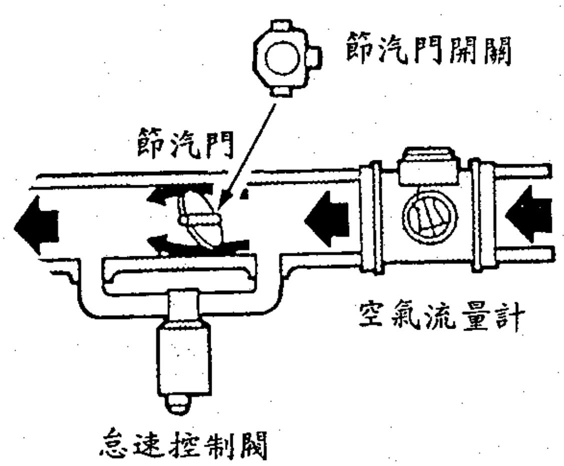
歐規 Bosch料號 ———— 0 258 003 034

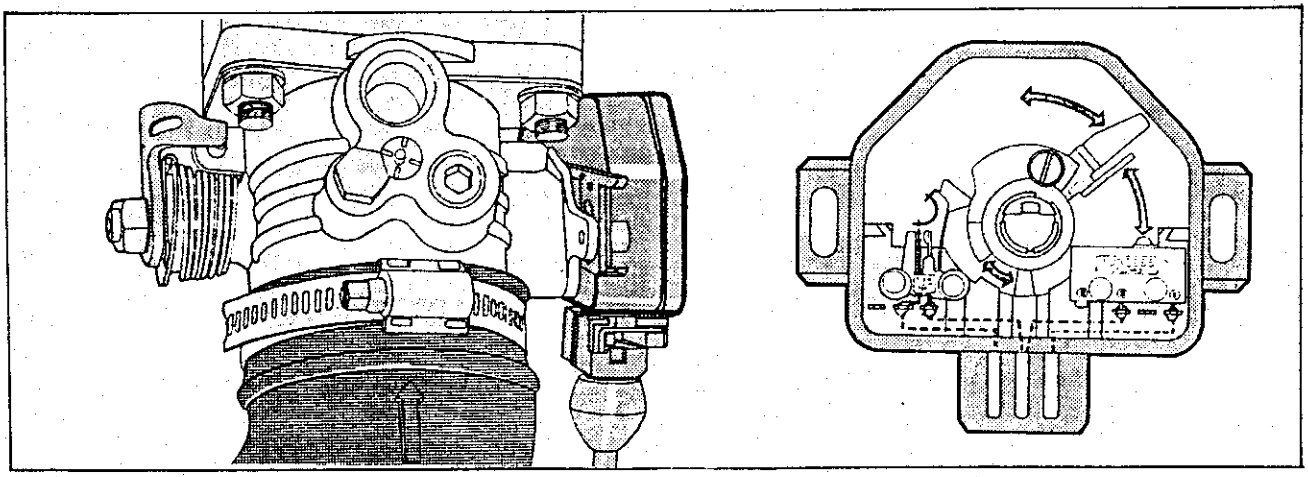
五、節汽門開關 (Throttle Switch)

(一)、裝置說明：

節汽門開關內部，有兩組開關接點，一是怠速開關，一是節汽門全開(負荷)開關。它由節汽門連桿凸輪，隨著節汽門的動作，分別撥動開關的接點，而燃料系統電腦，根據開關的 "ON"和 "OFF"，來判定為怠速或負荷狀態；點火系統電腦只須怠速開關的 "ON-OFF"信號，作為怠速點火正時依據。







（二）、 故障現象：

節汽門開關損壞或線路接觸不良，產生的故障現象如下：無法起動或起動後立即熄火，怠速不穩或間歇熄火、回火、加速抖動、爆震、耗油、廢氣過高等。

（三）、 自診系統：

1. 經由燃料系統自診中，可讀取的故障碼有：

1-3-3號，表示怠速開關故障，或其線路有短路。

2-1-3號，表示節汽全開（負荷）開關故障，或其線路有短路。

4-1-1號，表示節汽門開關都沒信號或故障。

再從診斷座燃料系統的複檢測試（按鈕按二次），可檢測節汽門開關動作是否正常：

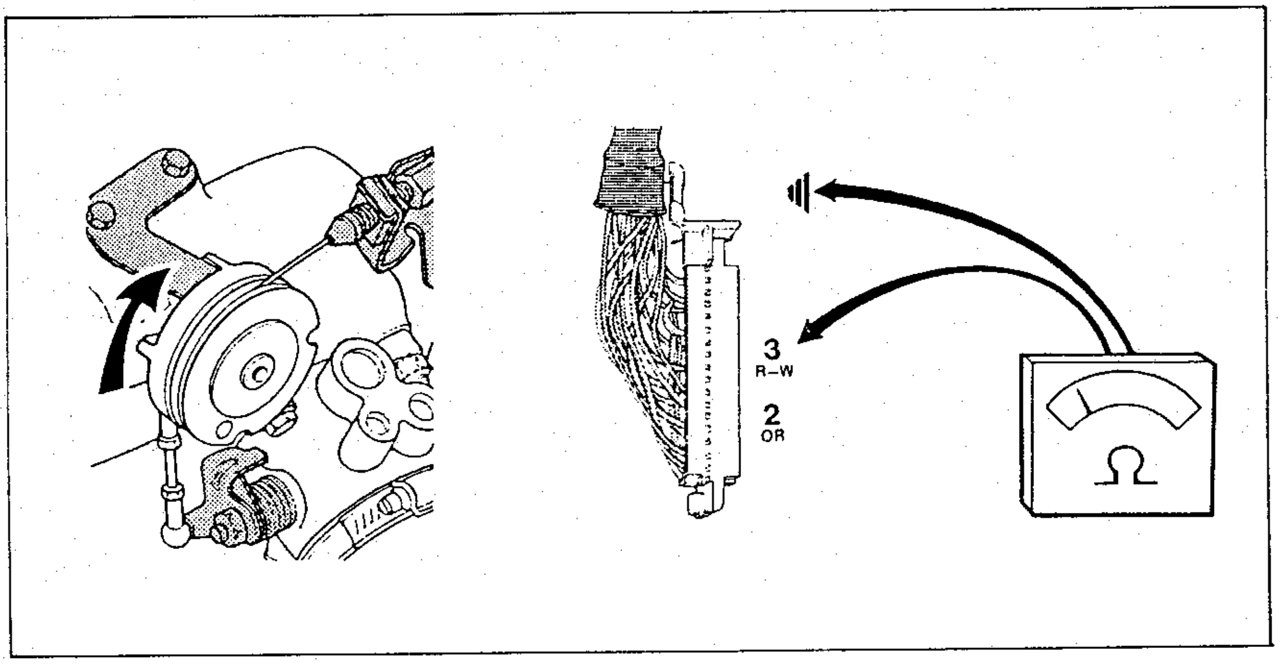
(1). 節汽門撥到全開後，按二次按鈕，再放回節汽門，LED閃示3-3-3號，表示全開的負荷開關正常。

(2). 輕輕撥動節汽門，怠速開關接點打開，LED閃示 3-3-2號，表示怠速開關正常。

2. 從診斷座讀取點火系統的故障碼，2-3-4號故障碼，代表怠速開關不良。若進入第二段的複檢測試，怠速開關確實接觸正常，則 LED 會閃示 3-3-4號。

（四）、測試方法：

1. 點火開關 "OFF"，拆下節汽門開關電線接頭。
2. 使用歐姆錶測量怠速開關接腳與中間搭鐵端，電阻應是 0歐姆。輕輕踩下油門踏板，或撥動節汽門惰輪，電阻應變為 2～3K歐姆。
2. 繼之，測量全開開關接腳與搭鐵電阻，其電阻值應該無窮大，當油門踏板踩到底，或將節汽門撥到全開位置，電阻應變為 0歐姆。
3. 若是經由燃料系統電腦接頭端測試，則從 3號腳與搭鐵電阻，測知全開開關；2號與搭鐵電阻，判斷怠速開關接點。



4. 節汽門開關料號如下：

美規 Volvo料號 ———— 1389558-6

歐規 Volvo料號 ———— 3517068-7

歐規 Bosch料號 ———— 0 280 120 325

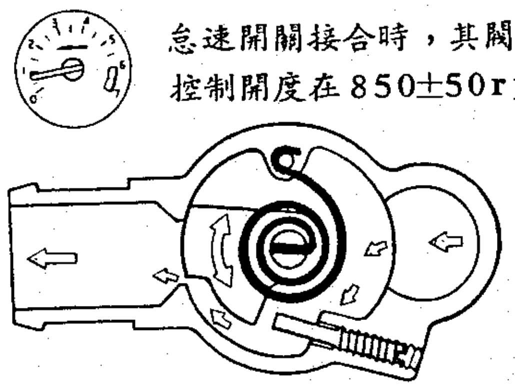
六、怠速控制閥 (Idle Valve)

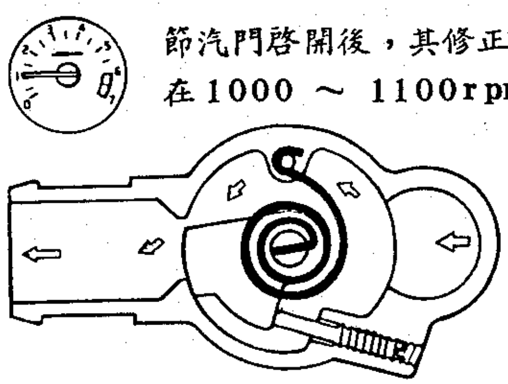
(一)、歐規車種之怠速控制閥說明:

歐規車種採用的怠速控制閥,是一種電子馬達控制的型式,其依據引擎轉速信號,以及空氣流量計的信號指令,來驅動空氣旁通控制遮板,達到調節補償空氣、穩定怠速運轉的目的。

當點火開關"OFF"後,怠速控制閥會保持開啓狀態,大約是轉速 1000~1100rpm的位置,以便下次易於起動。此外,對於高速行駛後的減速反應,是在節汽門關閉狀況,而且轉速仍高時,怠速控制閥即停止補償,以協助引擎減速作用。

怠速控制閥的補償動作,接受冷氣開關(A/C),以及冷氣壓縮機嚙合信號,作同步怠速補償,以使引擎怠速更為穩定。

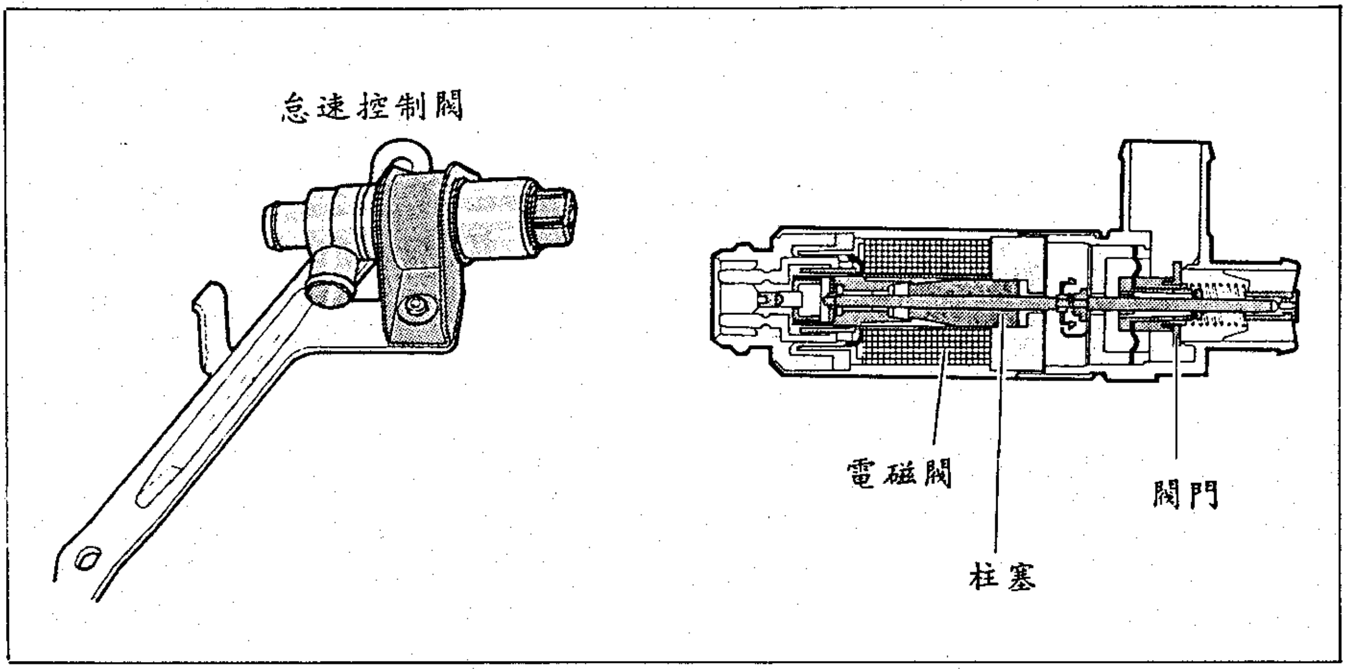




(二)、美規車種之怠速控制閥說明:

美規車種採用的怠速控制閥,屬於電磁閥控制型式,隨著控制電流的大小,產生不同的磁力,藉以控制內部柱塞的開度。它的空氣補償動作,係以引擎轉速和節汽門位置等信號,經由燃料系統電腦程式換算後,再來控制電磁閥的動作,以維持怠速的穩定。此外,對於冷氣開關與冷氣壓縮機的作用,亦有補償動作。

美規怠速控制閥,與歐規車種不同的地方,是點火開關"OFF"後,怠速控制閥門即隨之關閉(歐規車種是啓開)。同時,在行駛減速的反應上,當節汽門關閉後,而且引擎轉速過高,怠速控制閥即停止補償,以達到引擎剎車作用。



(三)、故障現象:

怠速控制閥故障、阻塞、卡住或線路不良,產生的故障現象有:熱車起動困難、怠速不穩、加速時抖動、負載時喘抖等現象。

（四）、自診系統：

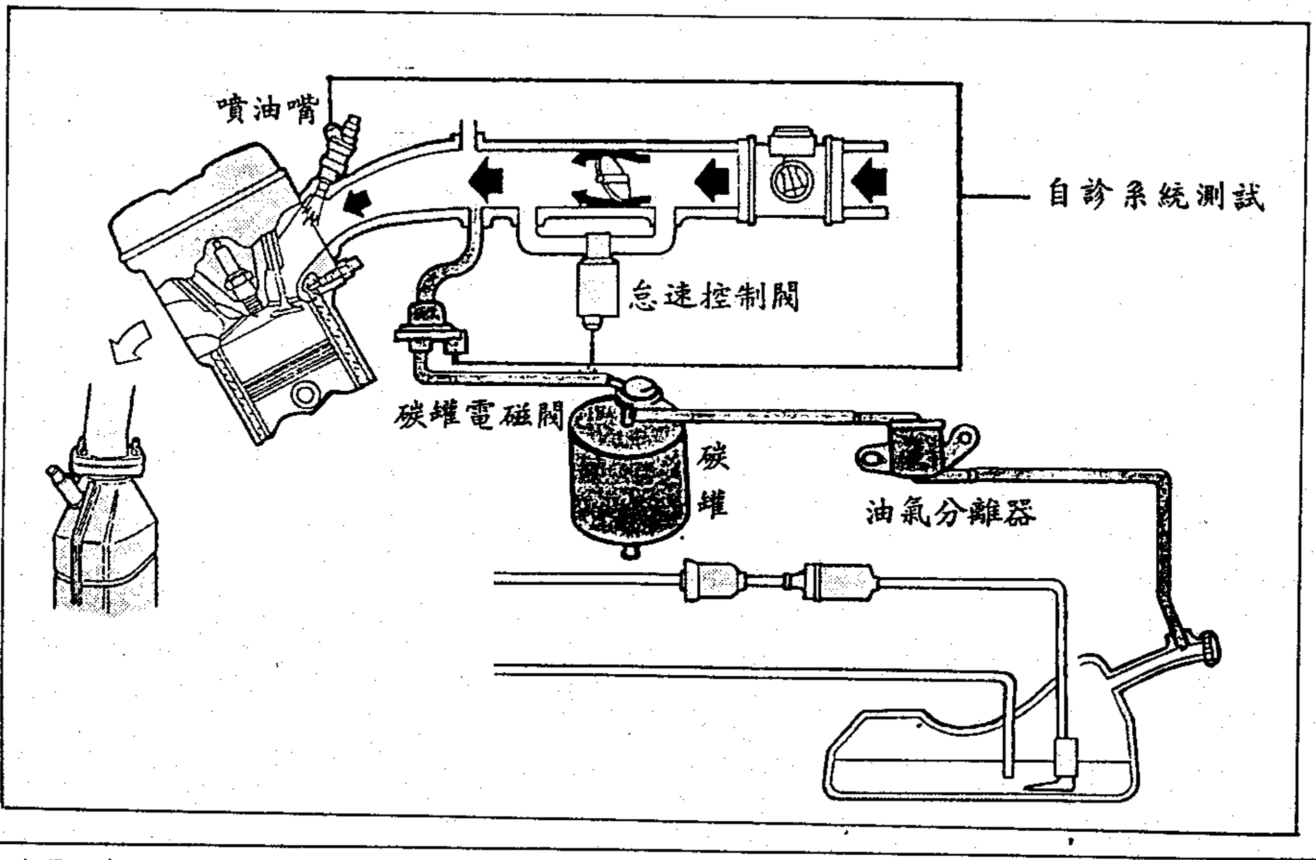
1. 由診斷座讀取燃料系統故障碼，關於怠速控制閥部分有：

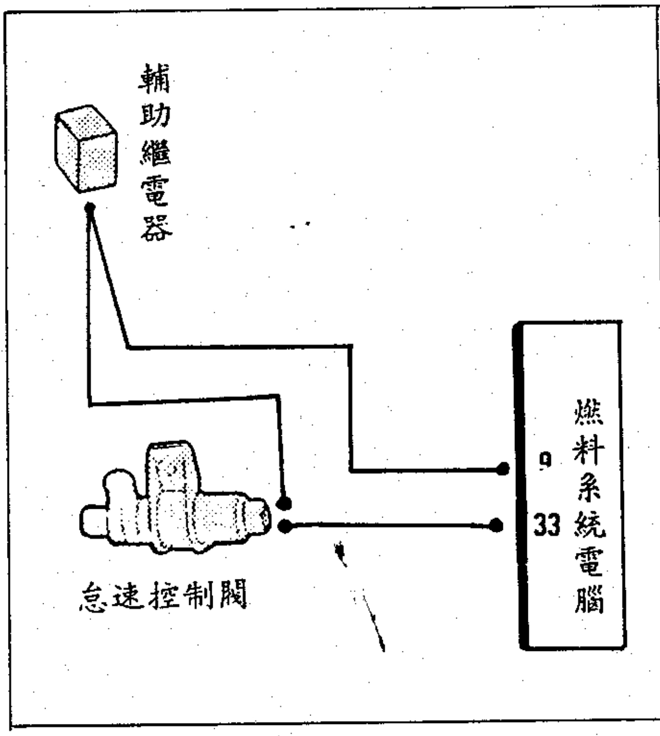
2-2-3號，表示怠速控制閥信號不良，如電線接頭鬆動、怠速控制閥動作不當等。

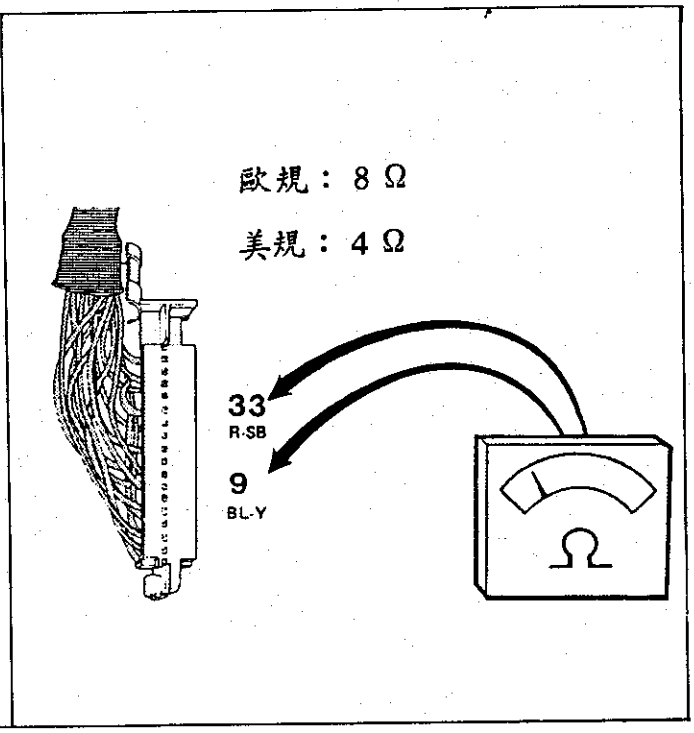
2-3-3號，代表怠速控制閥始終關閉一或進氣系統漏氣，無法配合補償動作。

2. 對於怠速控制閥的反應動作，可再經由診斷座的第三段功能測試，即是按下按鈕三次，（每次 1～3秒），先是噴油咀（13Hz）動作 10秒，休息 5秒，再是怠速控制閥（1Hz）動作 10秒，休息 5秒，最後是碳罐電磁閥（2Hz）動作 10秒，休息 5秒，然後再次循環，直到點火開關 "OFF"為止。

當進入反應動作檢查時，用手觸摸怠速控制閥，感覺它有沒有動作反應，或以聽覺判斷有無動作聲音。







(五)、測試方法：

1. 首先，必須確認進氣系統沒有漏氣情形，否則怠速控制閥會因漏氣大於補償空氣範圍，而失去正確的控制反應。
2. 使用歐姆錶測量怠速控制閥的接頭，內部電阻：歐規車種為 8歐姆、美規車種為 4歐姆。
3. 內電阻的測試方法，亦可由燃料系統電腦接頭端測試，同樣以歐姆錶測量 9號 (電源端)和 33號腳 (搭鐵控制端)，電阻值仍是：歐規車種 8歐姆，美規 4歐姆。
4. 若線路與電阻值均正確，仍須考慮閥門有無積碳阻塞或卡住的可能，必要時加以清潔之。
5. 更換時必須注意料號：

美規車種 Volvo料號 ———— 1389557-8

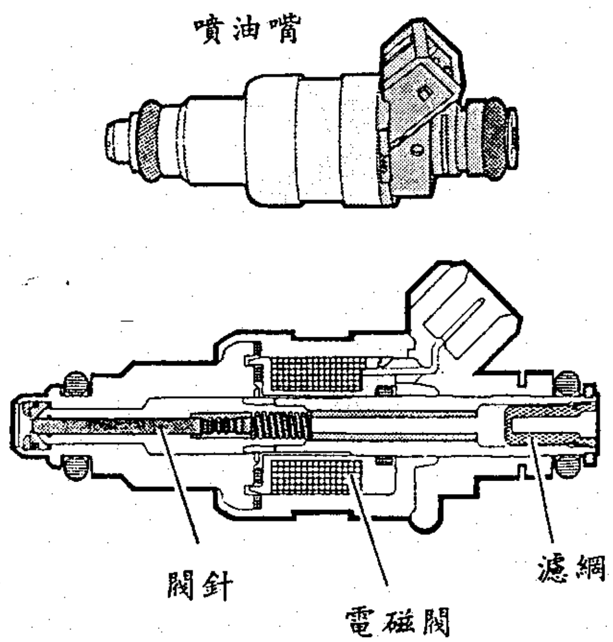
歐規車種 Volvo料號 ———— 1389618-8

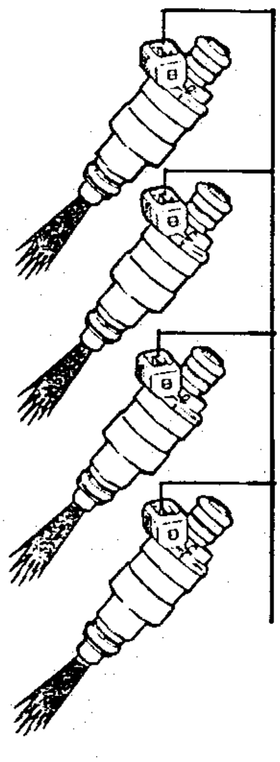
歐規車種 Bosch料號 ———— 0 280 140 516

七、噴油咀（Injector）

（一）、裝置說明：

Volvo使用的噴油咀，為電磁閥型式的構造，其運用的方式，是輔助繼電器（分擔主繼電器的供電量）供給所有噴油咀電源，並由燃料系統電腦控制總搭鐵迴路，以脈衝信號控制噴油量/時間。由於每一噴油咀的動作均相同，因此在每一轉 360° 即噴油一次，四個行程完成時（720°）為噴油兩次。





（二）、故障現象：

噴油咀阻塞、漏油或線路鬆動、不良等，其所產生的故障現象有：引擎無法起動或起動困難、起動後熄火、怠速抖動不穩、回火、加速喘抖、間歇熄火、引擎無力並耗油、廢氣排放過高等現象。

(三)、自診系統：

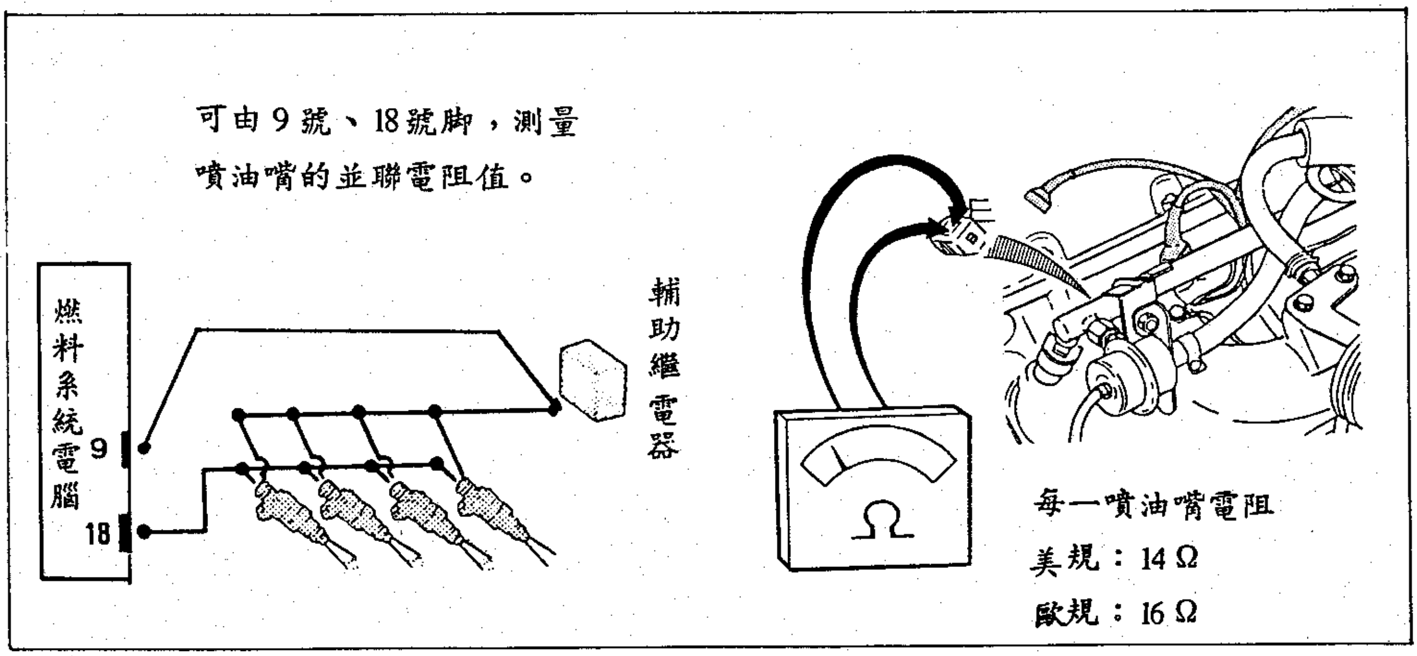
1. 噴油咀故障，可從診斷座燃料系統故障碼中讀出，1-1-3號故障碼，其內容包括噴油咀線路不良、噴油咀阻塞、洩漏，以及噴油壓力不良等因素。

2. 從診斷座的第三段功能，可檢查噴油咀的反應動作，當診斷座按鈕，以每次 1~3秒時間按三次後，噴油咀即為以 13赫茲的頻率，連續反應動作 10秒鐘，然後休息 5秒，再由怠速控制閥動作 10秒，休息 5秒，繼之碳罐電磁閥也動作 10秒，休息 5秒，再回到噴油咀動作 10秒，以此循環方式不斷動作，直到點火開關 "OFF"為止。當噴油咀產生頻率動作時，以觸覺或聽覺，可立即判斷出噴油咀的反應情形。

(四)、測試方法：

1. 以油壓錶確認燃油壓力是否正常。其工作壓力為 42psi (300kpa)。

2. 使用歐姆錶，測量每一噴油咀的內部電阻，美規車種電阻為 14歐姆，歐規車種電阻為 16歐姆。



3. 若從燃料系統電腦接頭，測試 18號（噴油咀控制端）與 9號腳（電源相通端）的電阻，其規格如下：

歐規車種

約 5.3歐姆 ———————— 一個噴油咀不良

約 8歐姆 ———————— 二個噴油咀不良

約 16歐姆 ———————— 三個噴油咀不良

美規車種

約 5.3歐姆 ———————— 一個噴油咀不良

約 7歐姆 ———————— 二個噴油咀不良

約 14歐姆 ———————— 三個噴油咀不良

4. 若噴油咀電阻正常，仍需檢查其有無阻塞、漏油等非電路問題。

5. 如果供應噴油咀電源的輔助繼電器不良，將會影響所噴油咀有的動作。

6. 噴油咀料號：

美規車種 Volvo料號 ———————— 1389563-6

歐規車種：

B204F、B230F引擎

Volvo料號 ———————— 3517572-8

Bosch料號 ———————— 0 280 150 762

B234F引擎（2.3L 16汽門）

Volvo料號 ———————— 3501986-8

Bosch料號 ———————— 0 280 150 749

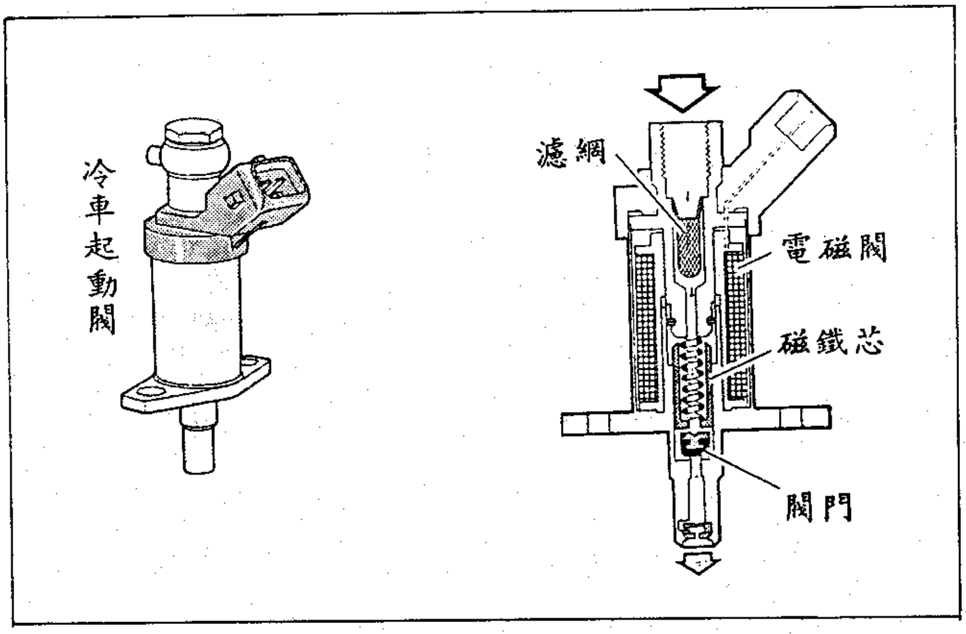
八、冷車起動閥 (Cold Start Valve)

(一)、裝置說明：

冷車起動閥亦是電磁閥式的噴油咀，它在冷車時的動作，係由燃料系統電腦以及水溫溫度控制。

美規車種，以水溫偵測 0℃以下，而且引擎轉速低於 1050rpm時才動作，若轉速高於 1050rpm，則又停止動作；歐規車種，則在水溫低於 -15℃(5°F)，同時引擎轉速在 900rpm以下時動作，若引擎轉速在 900rpm以上時，則停止動作。

冷車起動閥的工作壓力，與噴油咀的工作壓力相同 (42psi)，其每分鐘噴油總量約為 170cm³ 。



(二)、故障現象：

冷車起動閥損壞或線路斷線，故障現象是冷車起動又熄火，直到引擎溫度稍高後消失。若是有漏油現象，則會產生怠速轉速不正確，耗油、回火、間歇熄火、廢氣排放過高等現象。

(三)、電路說明:

冷車起動閥的電源，與噴油阻電源相同，均是由輔助繼電器供應，它的動作由燃料系統電腦 32號腳控制搭鐵迴路，而電腦又依據水溫感知器與引擎轉速信號情況，指使冷車起動閥的搭鐵迴路，作開與關的控制。

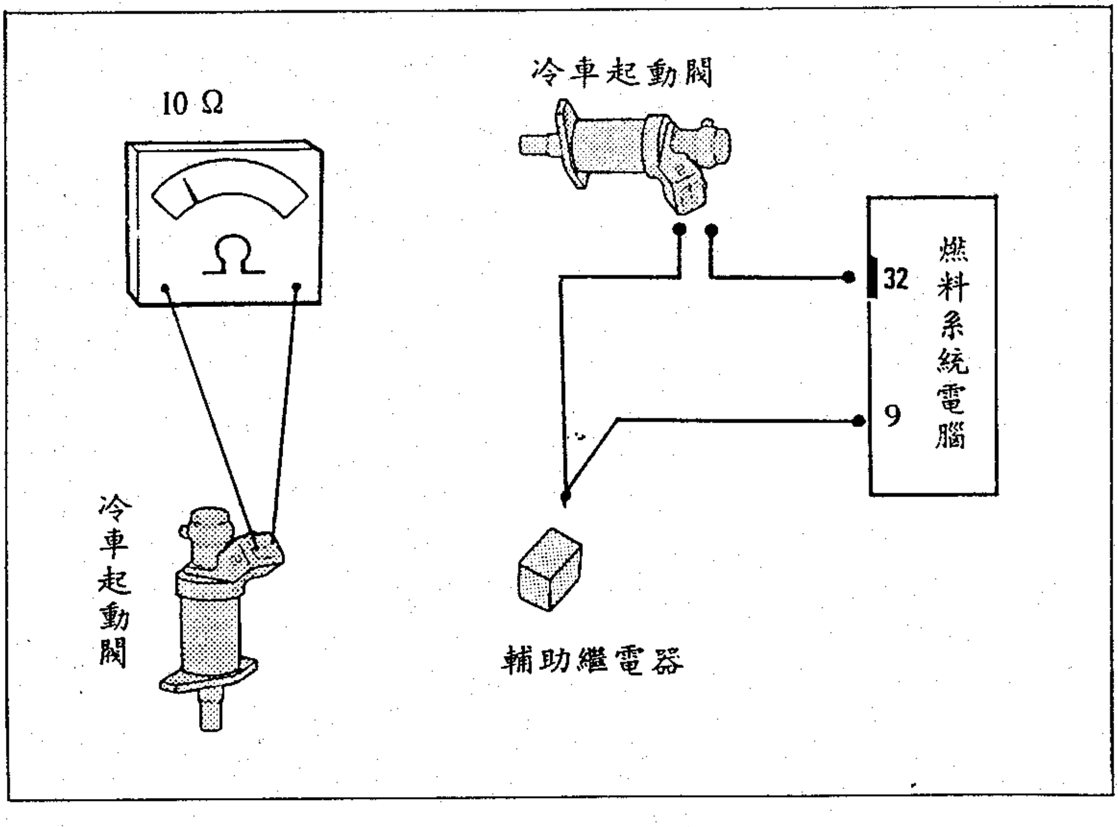
在自我診斷系統中，冷車起動閥並無故障碼，也無其他檢測功能。

(四)、測試方法:

1. 確認沒有漏油或阻塞情形。
2. 以歐姆錶測試量冷車起動閥的接頭，其內部電阻應在 10歐姆左右。
3. 冷車起動閥料號，美規與歐規車種相同:

Volvo料號 ———— 3517130-5

Bosch料號 ———— 0 280 170 264



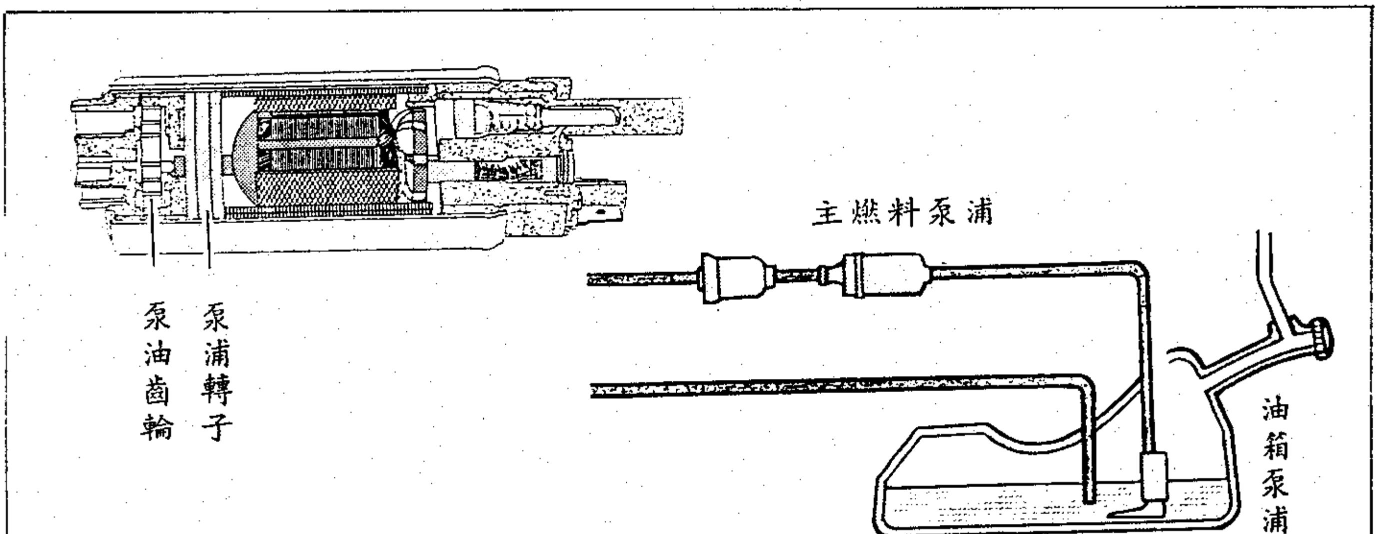
九、燃料泵浦 (Fuel Pump)

(一)、裝置說明：

歐規與美規 Volvo採用的燃料泵浦，不論裝置、規格、料號均相同。

燃料泵浦，又分有主燃料泵浦與油箱泵浦兩種，而泵油的過程，是「油箱泵浦」將油箱的燃油泵給「主燃料泵浦」，建立初次油壓，又可減少主燃料泵浦的負擔，以及主燃料泵浦損壞時，兼有暫代功能。主燃料泵浦將油管內的燃油，泵送到噴油咀的油管，若油壓過高，則由燃油壓力調節器控制回流外，泵浦內仍有單向閥和回流閥控制。

油箱泵浦和主燃料泵浦，在打起動馬達或引擎轉動時，才會進行泵油動作，若是引擎熄火，點火開關在 "ON"位置，二個燃料泵浦是不動作的。主燃料泵浦的最大耗電量為 6.5安培；油箱泵浦耗油量為 3～4安培。



(二)、故障現象：

燃料泵浦損壞，即造成燃油無法供應噴油咀噴油，引擎當然無法起動。若是輸出壓力不足，會產生油壓建立不良，將使引擎性能降低或加速喘抖。相對地，油管阻塞或破裂，以及燃油濾清器太髒等，也會誤判為燃油泵浦出問題。

(三)、測試方法：

1. 燃料泵浦的電源，由燃料系統泵浦主繼電器供應，可使用跨接方式測量燃油壓力，以及觀察燃料泵浦有無動作，請參閱第貳章 —— 八、燃油壓力檢查之說明。

2. 以電流錶串聯方式測量，主燃料泵浦最大耗電的電流為 6.5安培，油箱泵浦為 3～4安培，若電流消耗過量，又泵出壓力不足，則有內部短路的可能。

3. 以泵油量測試主燃料泵浦方式，其規格如下：

在油管壓力 42psi，大氣溫度在 20℃(68°F)情形下。

電壓	泵出量/時間
12V	130公升/小時
	1公升/30秒
11V	108公升/小時
	0.8公升/30秒
10V	65公升/小時
	0.6公升/30秒

4. 油箱泵浦料號：

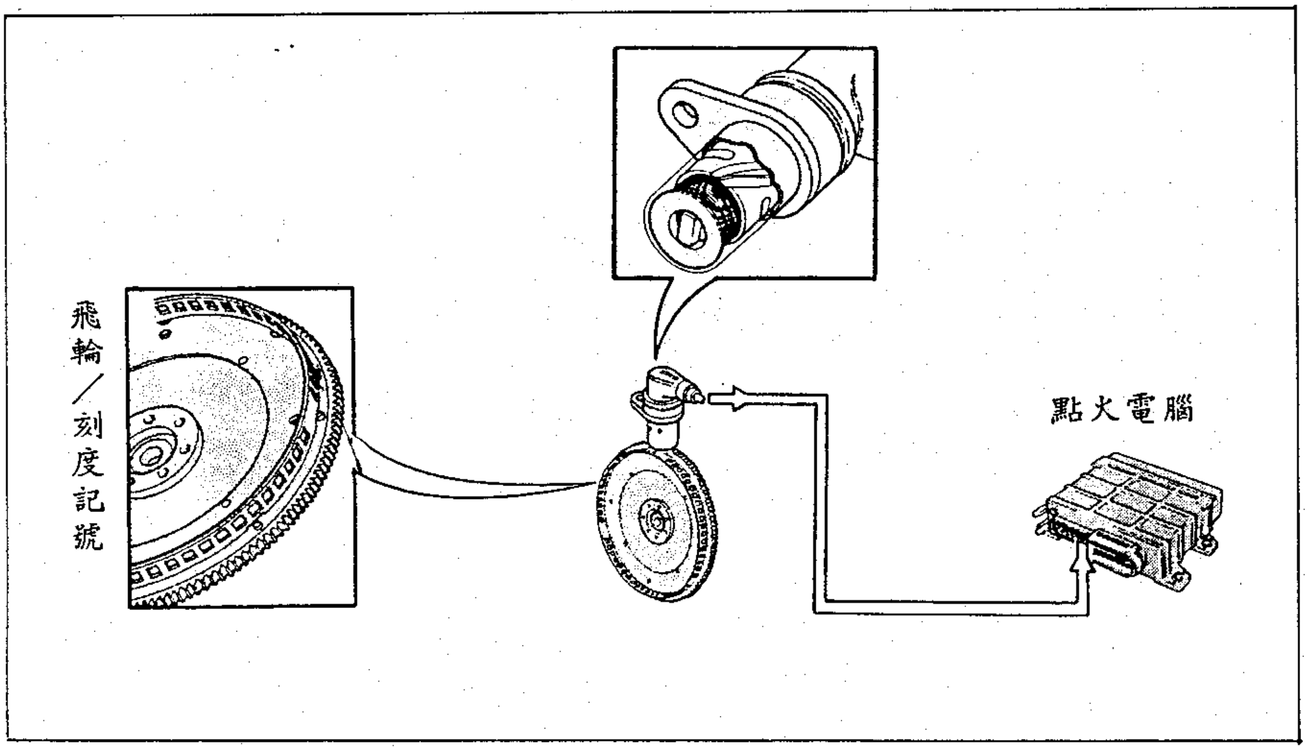
Volvo料號 —— 3501928-0

5. 主燃料泵浦料號：

Volvo料號 —— 1389449-8

Bosch料號 —— 0 580 464 039

十、引擎轉速/上死點感知器



(一)、裝置說明:

Volvo裝置的引擎轉速/上死點感知器,是一種固定電磁信號的感知器,它裝在飛輪上端偵測信號,而飛輪上有 60個記號,其中包括 58個孔,和1、4缸上死點前 90° 記號。感知器上的磁力,經由凹孔的切割,所產生的電磁信號,再被點火系統電腦檢出,一則計算引擎轉速以及提供燃料系統電腦使用,一則是控制點火正時。

(二)、故障現象:

引擎轉速/上死點感知器或其線路不良,其故障現象為:引擎無法起動,引擎起動又熄火、暖車時抖動、回火、加速抖動或熄火、爆震、引擎無力又耗油。

(三)、自診系統：

1. 在診斷座點火系統自診中，可讀出 2-1-4號故障碼。

2. 診斷座第二段複檢功能，亦可檢查是否正常。即是選擇線插在 6號孔，按鈕按二次，每次 1～3秒，繼之打起動馬達，LED指示燈會閃 1-4-1號檢查碼，表示引擎轉速/上死點感知器的信號正常，若 LED 不斷閃爍，則表示有故障。

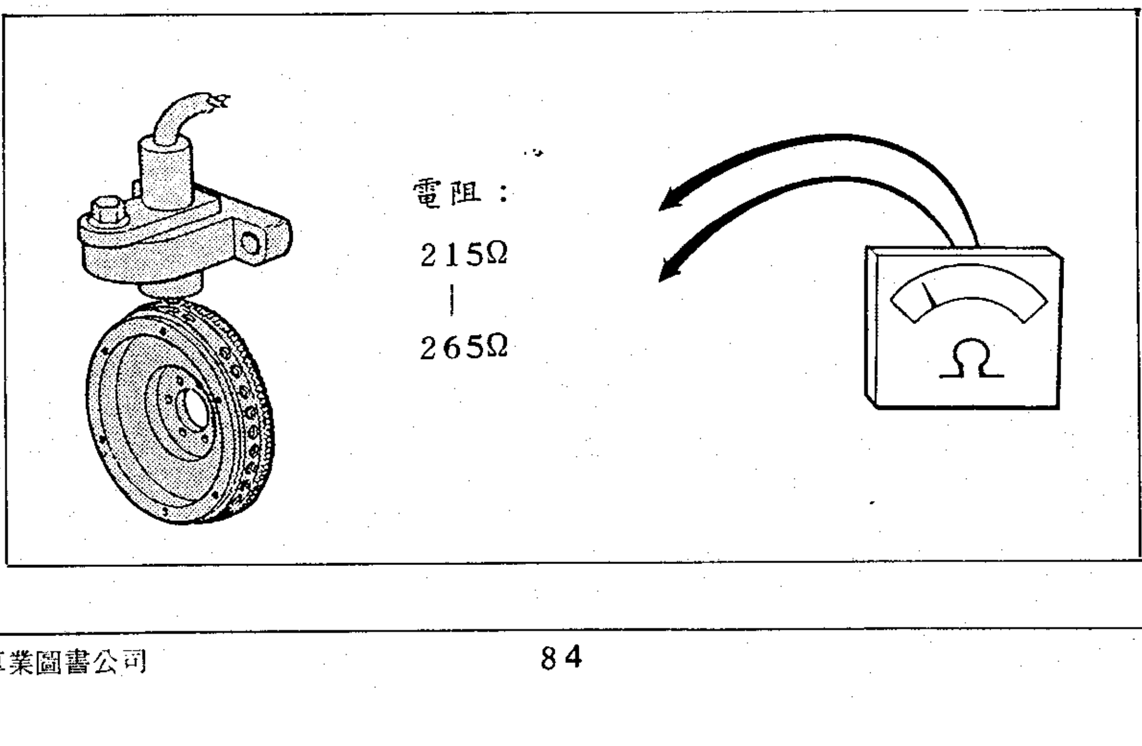
(四)、測試方法：

1. 除了自診系統的檢查外，亦可使用歐姆錶測量。

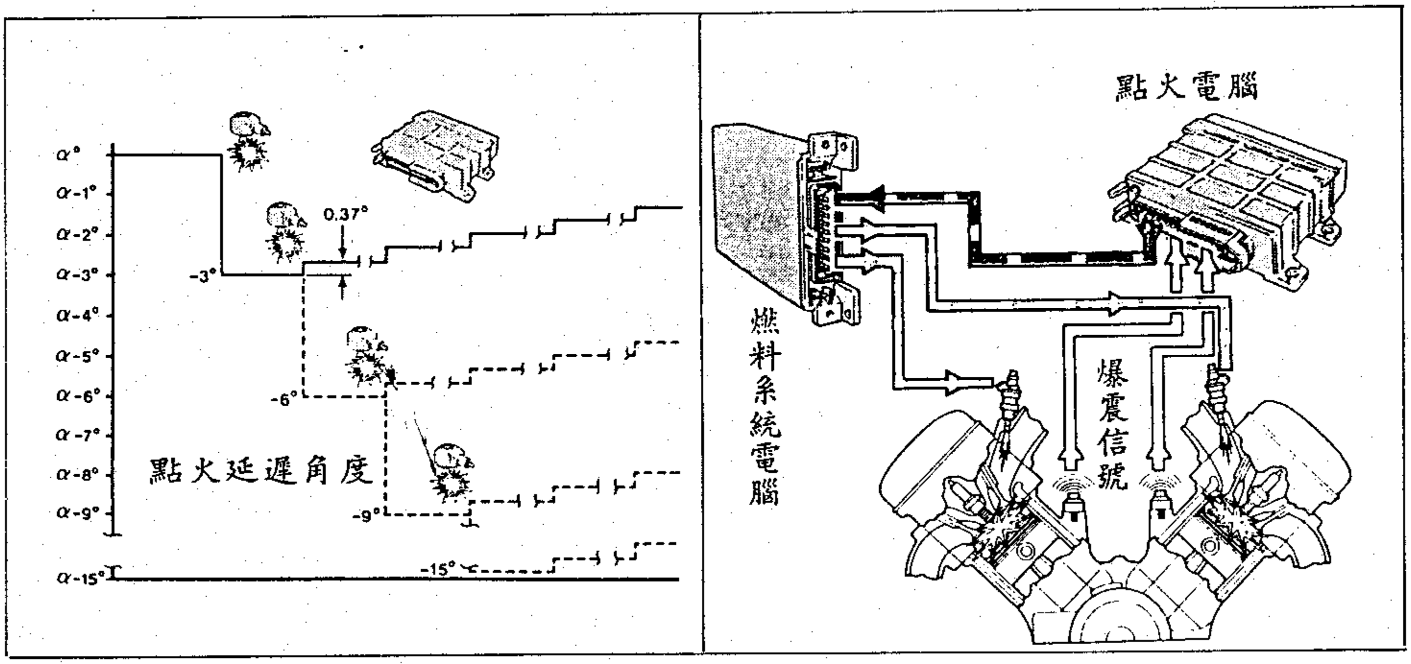
2. 拆下引擎轉速/上死點感知器電線接頭，用歐姆錶測量內部電阻，正確的電阻值，應在 215～265歐姆之間。(2.8L 引擎為 500～600 歐姆)

3. 再以歐姆錶測試信號線與搭鐵的電阻，應是電阻無窮大，否則有短路現象。此外，信號線外面的網狀包線，應確定與搭鐵相通，它是保護信號不受外界干擾的包線。

4. 更換零件料號：1 389 399-7 (2.8L 引擎為 1 367 645-7)



十一、爆震感知器 (Knock Sensor)



(一)、裝置說明：

爆震感知器偵測到的爆震信號，經由點火系統電腦處理，用作延遲點火時間外，並轉送爆震信號給燃料系統電腦，以配合控制噴油量的混合比。

簡言之，點火系統電腦，根據爆震信號修正點火正時；燃料系統電腦，則依據信號增加混合比。

(二)、故障現象：

爆震感知器若有故障時，點火正時會固定在 10° 位置，同時在負載加油，可聽到爆震聲音。

(三)、自診系統：

1. 從診斷座讀取燃料系統故障碼，可叫出 3-1-2號故障碼，其代表未收到點火系統電腦送來的爆震信號，燃料系統電腦無法作增濃補償。
2. 由診斷座讀取點火系統故障碼，亦可叫出 1-4-3號故障碼，表示爆震感知器不良。

(四)、測試方法：

1. 經由燃料系統電腦接頭端測試：

(1). 拆下燃料系統電腦接頭。

(2). 點火開關轉在 "ON"位置。

(3). 使用電壓錶測量 28號腳與搭鐵間電壓。

(4). 正確的電壓值，應在 0.7V左右。

2. 檢查爆震感知器與點火系統電腦間的電線，以確認信號傳送有無阻礙。

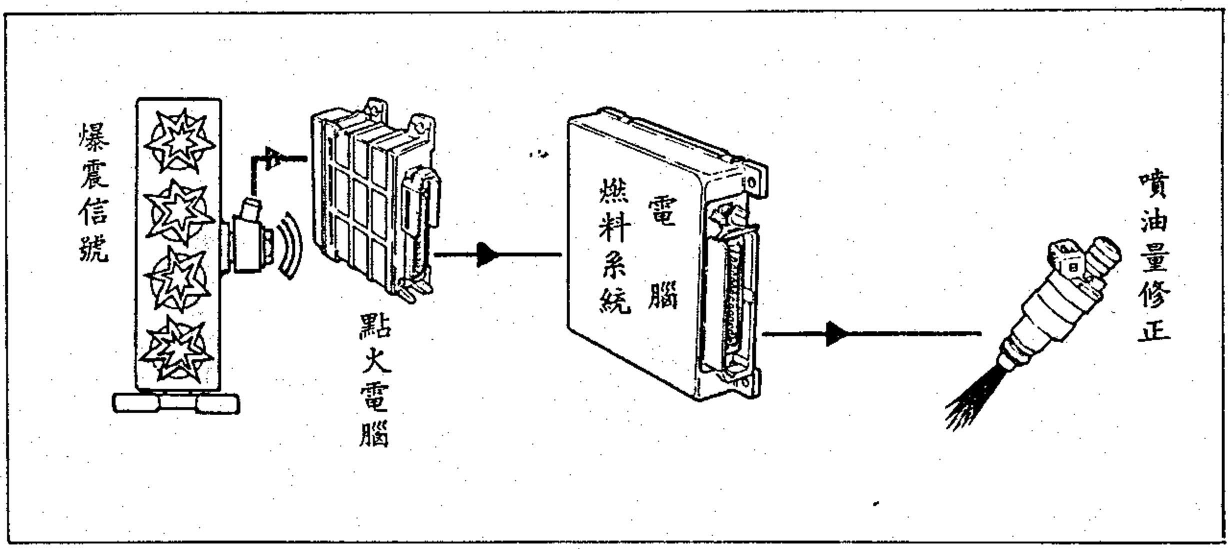
(1). 點火開關 "OFF"。

(2). 拆下點火系統電腦接頭與爆震感知器電線接頭。

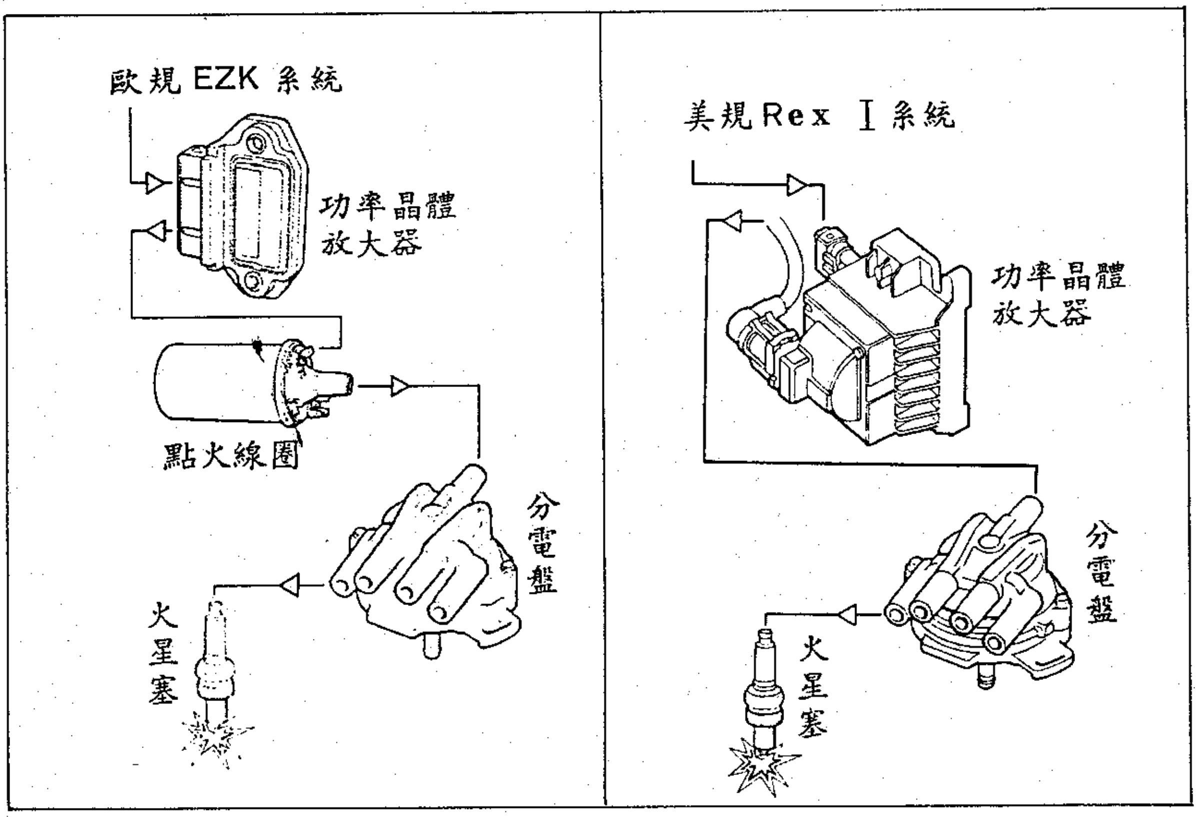
(3). 用歐姆錶測 12號、13號腳與搭鐵的電阻，若有電阻出現，或為 0歐姆，表示線路中有短路情形。

(4). 將爆震感知器的電線接頭，使用跨線跨接，再以歐姆錶測量 12號與 13號腳的電阻，應是 0歐姆，表示線路正常。

3. 爆震感知器料號：1 367 644-0 (2.8L 引擎為 1 367 643-2)



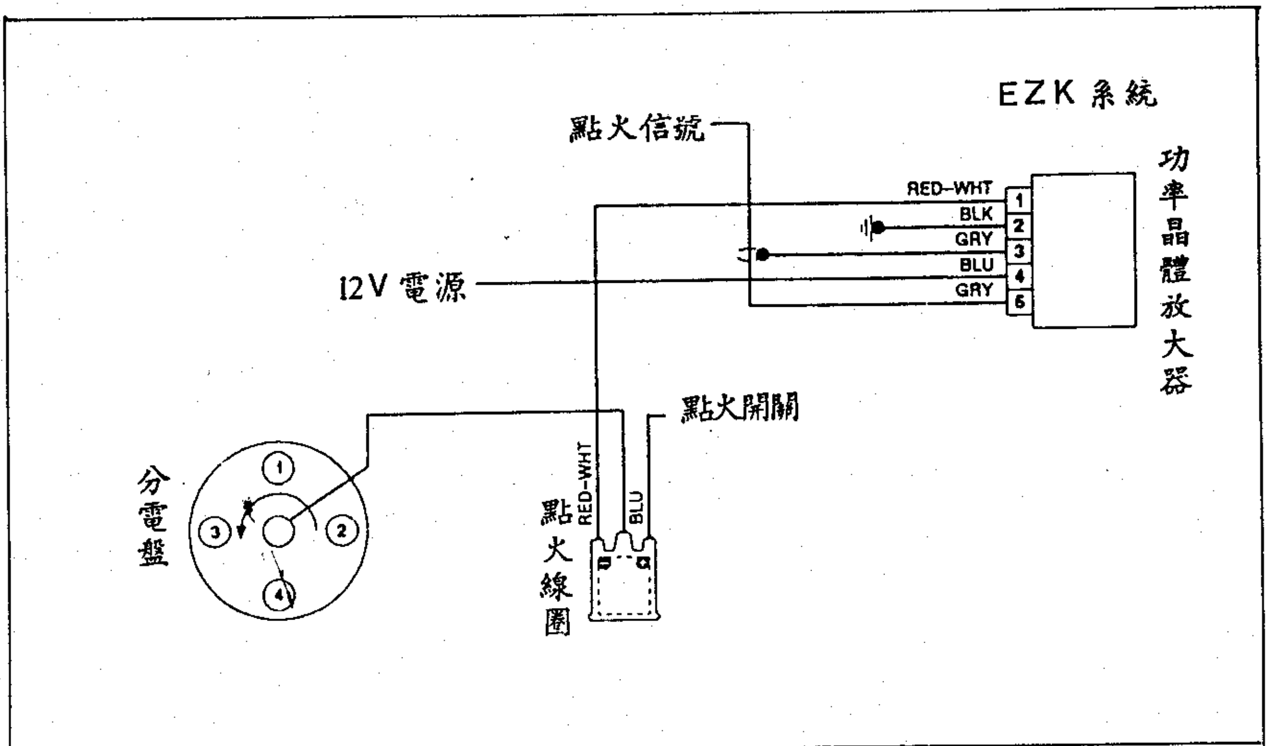
十二、功率晶體放大器 (Power Stage)

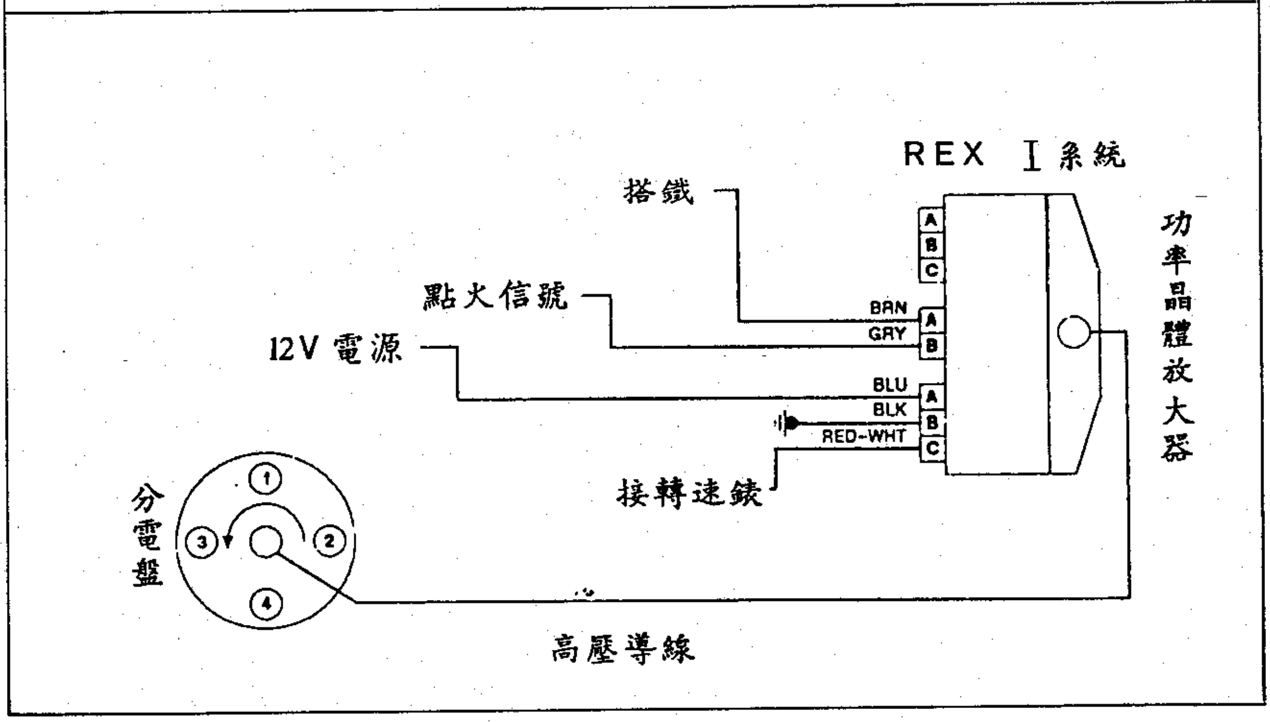


(一)、裝置說明：

美規 Volvo車種，採用 Rex I 點火系統，而其功率晶體放大器與點火線圈，係一併合裝的型式；歐規 Volvo車種，則將功率晶體放大器與點火線圈，以個別獨立方式，分成兩個元件。雖然外部包裝不同，但其功能仍是相同。

功率晶體放大器的作用，實質上是一個電氣開關，猶如白金斷電器一般，當它接收到點火系統的點火信號後，即將信號直接放大，並驅動功率晶體，使點火線圈負極與搭鐵接通，進而產生跳火的高壓電。它與點火系統電腦分開裝置，主要是功率晶體需要好的熱空間，同時避免功率晶體的熱度，間接影響點火系統電腦的功能，或是功率晶體燒毀而波及整個電腦裝置。





（二）、故障現象：

功率晶體放大器若故障時，將無法產生高壓電，引擎當然不能起動。若是搭鐵不良，則會影響點火線圈的能供電壓，使跳火火花變弱。

(三)、測試方法:

1. 確認點火開關 "ON"時，點火線圈正極與功率晶體電源端 (藍線)，以電壓錶測量，應有 12V電壓，起碼也要 10.5V以上。

2. 繼續確認搭鐵線，必須安裝良好的搭鐵處。

3. 檢查分電盤蓋與高壓導線、點火線圈。

(1). 分電盤蓋若有破裂或漏電跡象，必須更換之。

(2). 高壓導線內電阻不可過高。

(3). 點火線圈電阻值如下:

740GL		一次側 ——	0.35～0.65歐姆
		二次側 ——	4～6K歐姆
其他所有車種	——	一次側 ——	0.6～0.9歐姆
		二次側 ——	6.5～9K歐姆

4. 檢查點火系統電腦輸送到功率晶體的點火信號。

(1). 使用電壓錶，正極在功率晶體放大器 5號腳 (信號輸入端)，負極接搭鐵。

(2). 打起動馬達，注視電壓錶，其電壓值的約有 2V。若無電壓出現，應檢查引擎轉速/上死點感知器，如果信號電壓正常，又無跳火動作，表示功率晶體放大器不良。

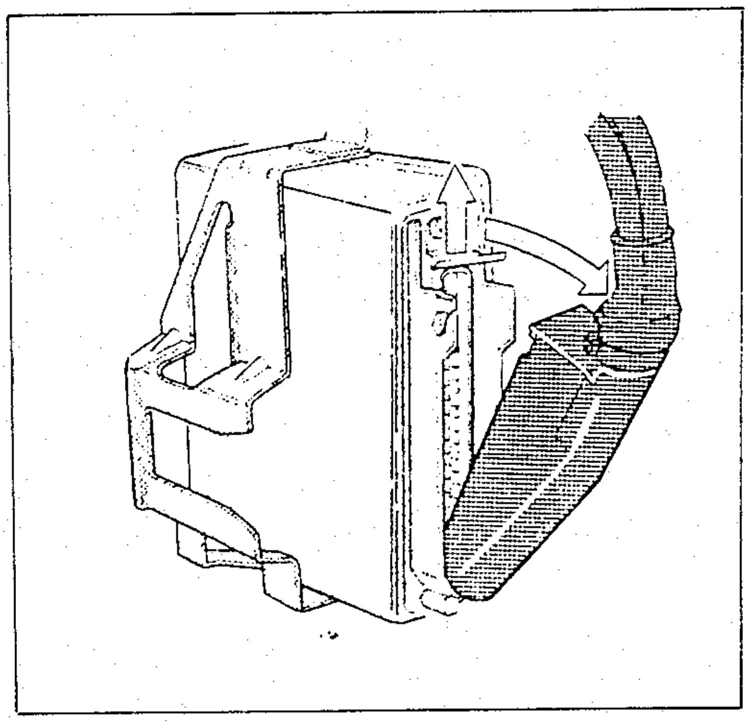
5. 功率晶體放大器料號:

美規 Rex I 料號 —————— 1 367 438-7

歐規 Ez-116k料號 —————— 3 501 921-5

歐規 Ez-115K、117k、118k ——— 1 332 584-0

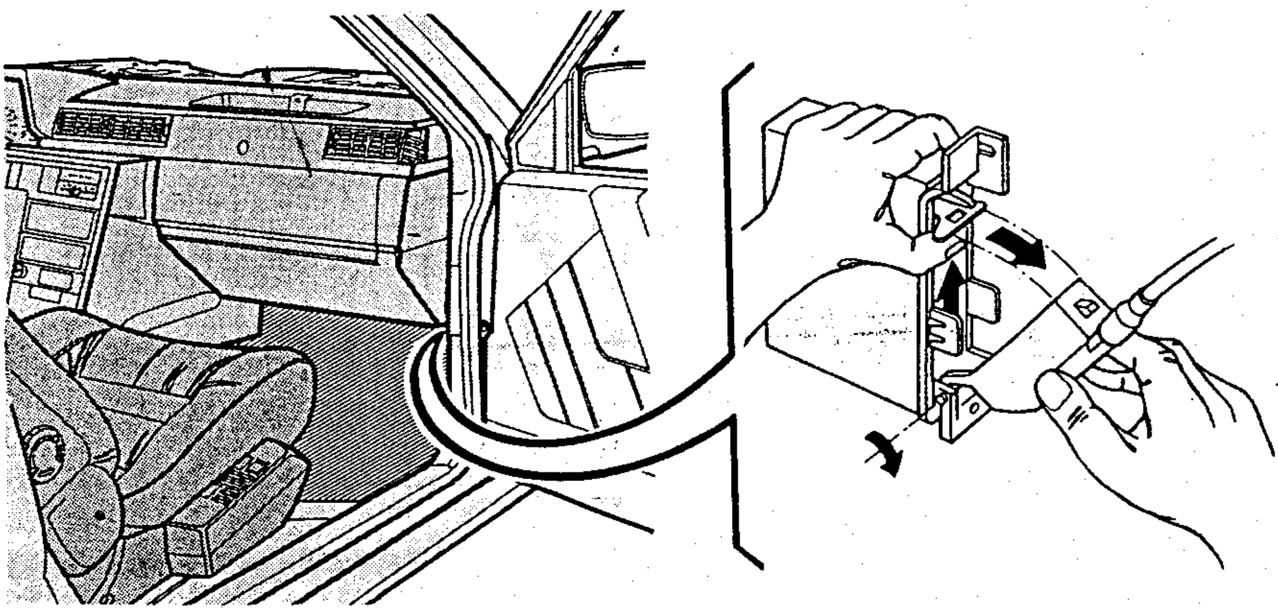
伍、引擎系統電路與接腳說明

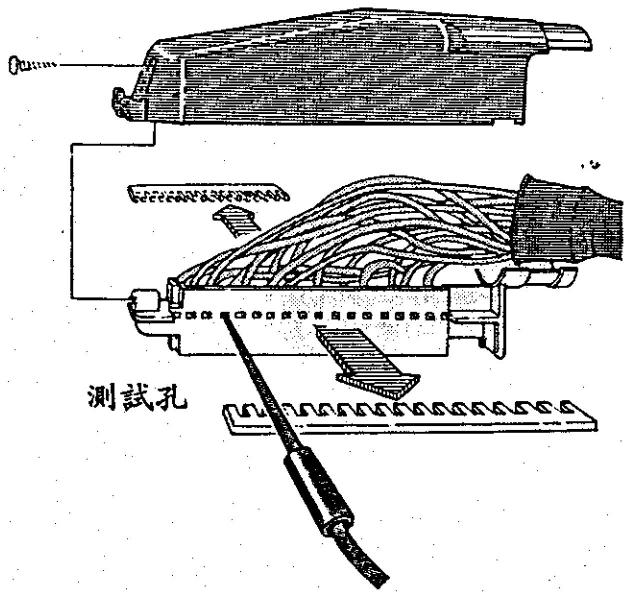


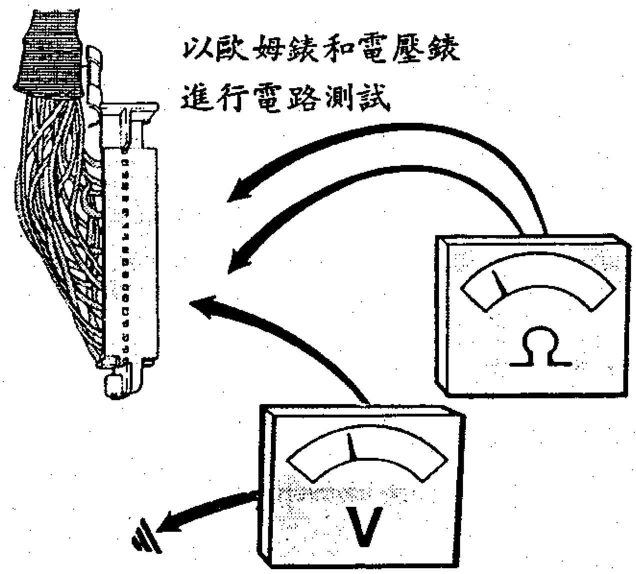
伍、引擎系統電路與接腳說明

一、35pin 燃料系統電腦接腳說明

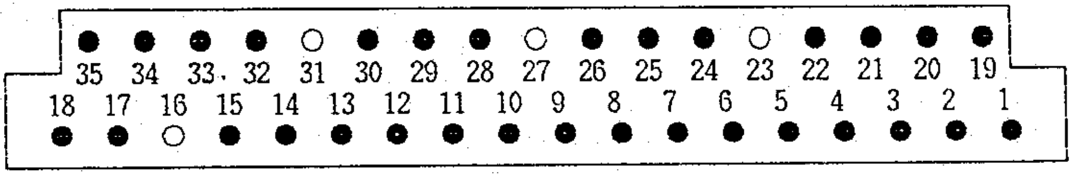
Volvo引擎系統，近年來已普遍採用 35pin燃料系統電腦。以下分別說明各接腳的功能，配線與測試：







*** 35-Pin 插座 ***



1號腳 (rpm)

功能：引擎轉速信號輸入

線路說明：引擎轉速 (rpm)信號，由點火系統電腦 17號腳提供。也就是說，燃料系統電腦 1號腳所接收的轉速信號，即是控制點火功率晶與點火線圈的同步信號，供作燃料系統噴油的基本數據資料。

線路測試：(1).點火開關 "ON"，(2).拆下燃料系統電腦接頭，(3).點火開關 "ON"，(4).以電壓錶測量 1號腳與搭鐵間電壓，正常應應出現約 12V電壓。

2號腳 (Throttle Idle Switch)

功能：節汽門怠速開關信號

線路說明：節汽門怠速開關接點閉合時，是直接搭鐵迴路，若在啓開狀態則有 2～3K歐姆阻抗，燃料系統電腦 2號腳，以及點火系統電腦 7號腳，則分別連接到怠速開關處，共同取得開關的信號 (Hi-Lo)，作為怠速的噴油量與怠速點火正時資料。

線路測試：(1).使用歐姆錶，測量燃料系統電腦接頭 2號腳與搭鐵電阻，應為 0歐姆，表示怠速開關接點正常。(2).踩下油門踏板，使怠速開關張開，其電阻應出現 2～3K歐姆。

3號腳 (Throttle Full Load Switch)

功能：節汽門全開（負荷)開關信號

線路說明：當節汽門全開開關接點導通時，亦是直接搭鐵迴路，燃料系統電腦 3號腳，取得全開開關的搭鐵信號後，即配合水溫、引擎轉速、進氣狀況和含氧量等資料，增加噴油量，以提高引擎動力。

線路測試：(1).使用歐姆錶，測量接頭端的 3號腳與搭鐵電阻，應出現無窮大。(2).將油門踏板踩到底，使節汽門全開，電阻應為 0歐姆，表示全開開關接點正常。

4號腳 (Battery +)

功能：電瓶電源輸入

線路說明：電瓶電源過保險絲後，直接由 4號腳供電給燃料系統電腦，作為電腦的常設電源。該線路亦接往點火系統電腦 5號腳，成為點火系統電腦的常設電源。

線路測試：(1).使用電壓錶，測量接頭 4號腳與搭鐵間電壓，應出現 12V（電瓶電源）。(2).若無電壓出現，須檢查保險絲有無燒毀。

5號腳 (Ground)

功能：搭鐵

線路說明：含氧感知器發出的電壓信號，由燃料系統電腦24號輸入，經過電腦內部的檢波電路，再從5 號腳完成搭鐵迴路，若5 號腳搭鐵不良，將會影響含氧感知器的信號檢出。

線路測試：歐姆錶測量接頭5 號腳與搭鐵的電阻，應出現0 歐姆，表示搭鐵良好。

6號腳/7號腳

(Intake Air Mass Signal)

1. 歐規Volvo — Airfiow Metter

功能：空氣流量信號

線路說明：空氣流量計 2號和3 號線，分別連接到燃料系統電腦的 6號和和7 號腳，其中6 號腳為電腦內部鐵迴路，7 號腳為信號檢出電路。

簡言之，6 號腳與7 號腳，是截取空氣流量計電阻分壓信號的電路，並由此提供電腦控制噴油量的數據。

線路測試：使用歐錶測量電腦接頭的6 號和7 號腳，即是間接測量空氣流量計的2 號和3 號線，測出電阻值應在2.5～4 歐姆之間。

2. 美規 Volvo —— Pressure Sensor

功能：進氣壓力感知器信號

線路說明：進氣壓力感知器內部為一種電位計，它隨真空吸力大小而產生不同的電壓信號。進氣壓力感知器的 A線，接到燃料系統電腦6號腳，進入電腦內部完成搭鐵迴路，B線的電壓信號連接電腦的 7號腳，將電壓信號供給電腦，作為噴油量的數據資料。此外，6號腳也連接進氣溫度感知器的負極，一併在電腦內部完成搭鐵，並採用進氣壓力感知器的信號，可作 5%的修正補償。

線路測試：(1).點火開關 "ON"，(2).以電壓錶直接在電腦線束上，測量 7號腳銅 pin和搭鐵間電壓，(3).電錶應出現 4.4V～5V之間的電壓。

8號腳

1. 歐規 Volvo —— Burn-OFF Cleaning

功能： 空氣流量計電熱絲清潔信號

線路說明： 空氣流量計內部的電熱絲，極易受到灰塵與污垢的覆著，以致影響空氣流量計信號的正確性，因而設計加熱式清潔電路。當引擎熄火後，8號腳即發出 4秒鐘的信號，將原先 120℃的電熱絲，加熱到 1000℃，使電熱絲上的灰塵或污垢燒掉，得以保持電熱絲清潔。

線路測試： (1).拆下空氣流量計接頭外部膠套 (拆膠套，不拆電線接頭)。(2).使用電壓錶接在空氣流量計 1號(-)和 4號(+)線上，(3).讓引擎轉速達到 2100rpm後，再將引擎熄火。(4).注視電壓錶，其指針慢慢回游約 4秒，然後向前擺一下 (約 1秒)，表示電熱絲已完成清潔工作。

2. 美規 Volvo —— Pressure Sensor Power

功能： 進氣壓力感知器電源

線路說明： 進氣壓力感知器所需的 5V電壓，由 8號腳供應，或由 11號腳提供，需視美規裝配廠採用之配線而定。

線路測試： (1).點火開關轉在 "ON"位置，(2).使用電壓錶，直接測量電腦側 8號腳，(3).觀察 8號腳與搭鐵間電壓，應出現約 5V電壓。

9號腳 (Power)

功能： 電源輸入

線路說明： 當燃料系統主繼電器動作後，即將電瓶電源轉供電腦。此外，與 9號腳電源線相通的線路有： 怠速控制閥、空氣流量計、輔助繼電器等。

線路測試： (1).點火開關 "OFF"，(2).拆下燃料系統電腦接頭，(3).將接頭端 20號腳跨接搭鐵，(4).使用電壓錶測量 9號腳與搭鐵間電壓，應出電瓶電壓(12V)。

10號腳 (Air Temperature Sensor)

功能： 進氣溫度感知器信號 (美規)

線路說明： 燃料系統電腦，從 10號腳送出 5V電壓，經過進氣溫度感知器內部電阻，再接往進氣壓力感知器 A線，最後回到 6號腳於電腦內部完成搭鐵迴路。當進氣溫度感知器，因溫度改變其內部電阻值時，10號腳即偵測出電壓降的信號，供電腦對進氣壓力感知器，作 5%範圍的修正信號。

11號腳 (Pressure Sensor Power)

功能： 進氣壓力感知器電源 (美規)

線路說明： 在歐規車種，10、11號腳均不使用。也就是說， 10號與 11號腳是美車規車種進氣系統感知器的配線： 10號腳是進氣溫度感知器信號電路； 11號腳是進氣壓力感知器信號電壓源 (5V)。

線路測試： (1).以電壓錶測量電腦側 11號腳與搭鐵之電壓，(2).當點火開關 "ON "時，應出現 5V電壓。

12號腳 (Diagnostic)

功能： 燃料系統電腦診斷

線路說明： 12號腳連接到診斷座 2號插孔，將燃料系統電腦內部的診斷信號，供給診斷座作為故障診斷測試使用。

線路測試： (1).診斷座的選擇線，插進 2號孔中，(2).拆下燃料系統電腦接頭，以電壓錶測量 12號腳與搭鐵電壓，(3).點火開關 "ON"，電壓應有 12V出現。(4).按下診斷座按鈕時，電壓即變為 0V，(5).按下後若電壓仍是 12V，須檢查診斷座的搭鐵迴路 (8分線)

13號腳
(Coolant Temperture Sensor)

功能： 水溫感知器信號

線路說明： 燃料系統電腦從 13號腳輸出 5V電壓，經過水溫感知器的熱敏電阻，再由水溫感知器外殼搭鐵。當水溫感知器的熱敏電阻（負係型式），受到高溫而使電阻值下降時， 13號腳即可取得分壓電路的壓降信號，以判斷水溫的溫度。

線路測試： 由燃料系統電腦接頭，可測量水溫感知器的內電阻。使用歐姆錶測量 13號腳與搭鐵的電阻值，其規格如下：

溫度 20℃(68°F)時 ———— 電阻為 2280～2720歐姆

溫度 80℃(176°F)時 ———— 電阻為 290～364歐姆

14號腳 (A/C Compressor)

功能：冷氣壓縮機嚙合信號

線路說明：當冷氣系統動作後，電源經冷氣調溫開關，再到壓縮機嚙合開關，而 14號腳即可獲得 12V的電壓信號，並轉知電腦配合怠速補償噴油。

線路測試：由 14號腳接頭端，使用歐姆錶測量壓縮機離合器線圈電阻，14號腳與搭鐵間的電阻值，正常在 0～5歐姆範圍。

15號腳 (A/C Switch/Relay)

功能：冷氣開關信號

線路說明：冷氣開關控制冷氣系統繼電器，15號腳與冷氣繼電器的線圈電路相接，用以偵測冷氣開關的動作狀態。當冷氣開關 "ON"時，15號腳即有 12V電壓信號，電腦則依此電壓信號，獲知 A/C開關已作用。

線路測試：(1).拆下燃料系統電腦接頭，(2).測量接頭 15號腳與搭鐵的電阻。(3).按下 A/C開關時，歐姆錶的電阻應有變化，表示開關到繼電器線路正常。

16號腳 (Test Point)

功能：診斷測試接線

線路說明：Volvo車種以 12號腳連接診斷，作為自我診斷測試，然而 SAAB車種，同樣使用 Bosch LH-Jetronic 2.4系統，則以 16號腳作為診斷接頭，當 16號腳搭鐵 2.5秒後，電腦會由 "Check Engine"燈閃示故障碼。

17號 (Ground)

功能：搭鐵

線路說明：5、17、19、29號腳，均為搭鐵線，而 17號腳連接車身搭鐵，以增加噴油咀控制迴路的良好性，同時避免電腦內部搭鐵干擾。

線路測試：使用歐姆錶測量 17號腳與車身搭鐵，應是 0歐姆，同時測量 17號與 5、19、29號腳的電阻，亦應是 0歐姆。

18號腳 (Injector Control)

功能：噴油咀控制

線路說明：輔助繼電器（分擔主繼電器的電流負載）轉供電瓶電源給噴油咀，由 18號腳控制所有噴油咀的搭鐵迴路，當 18號腳被脈衝搭鐵信號作用時，噴油咀即產生間歇噴油動作。

線路測試：(1).拆下燃料系統電腦接頭，(2).將接頭 21號腳跨接搭鐵，使輔助繼電器動作。(3).以電壓錶測量 18號腳與搭鐵電壓，應出現 12V電壓，表示電源有供應。

19號腳 (Ground)

功能：搭鐵

20號/21號腳 (Fuel System Relay)

功能：燃料系統主繼電器控制

線路說明：燃料系統主繼電器內部有兩組線圈，分別由 20號、21號腳控制，20號腳控制的一組線圈，是電腦 9號腳、怠速控制閥、空氣流量計、輔助繼電器等電源。21號腳則是控制燃料泵浦、含氧感知器加熱電阻的電源。

線路測試：(1).拆下燃料系統電腦接頭，(2).使用跨線，將 21號、20號腳跨接搭鐵，(3).此時，燃料泵浦會動作，同時 9號腳亦有 12V電壓。

22號腳 (Check Engine Light)

功能： 儀錶板 "Check Engine"檢查引擎指示燈

線路說明： 點火開關的電源，供給儀錶板 "Check Engine"燈泡後，再到電腦 22號腳，若燃料系統有故障時，電腦內部信號即使 22號完成搭鐵，"Check Engine"燈就會亮起，提醒車主必須進行檢修。

線路測試： 拆下電腦接頭，以電壓錶測量接頭端 22號腳與搭鐵電壓，當點火開關 "ON"時，應出現 12V電壓。

23號腳 —— 沒有使用

24號腳 (Lambda-Sond)

功能： 含氧感知器信號

線路說明： 含氧感知器所產生的電壓信號 (0.1～1.2V)，由 24號腳送到給電腦，作為混合比濃稀的調節信號。其電壓信號相當微小，必須在信號線外面，加包網狀搭鐵線，用來防止不必要的放射電波干擾。

線路測試： 使用高輸入阻抗的數位電錶，當引擎運轉時，測量含氧感知器的電壓信號，應在 0.5V上下變化。

25號 (Crankshaft Position)

功能： 曲軸位置信號

線路說明： 點火系統電腦 8號腳，將曲軸位置信號，接到燃料系統電腦 28號和 25號腳，供燃料系統噴油正時使用。換言之，引擎轉速/上死點感知器，將飛輪上的曲軸位置信號傳入點火系統電腦，作為基本點火正時信號外，並由點火系統電腦放大給燃料系統電腦，作為噴油正時依據。

26號腳 (Shift Indicator)

功能：變速箱換檔指示燈

線路說明：在變速桿排入 O/D檔後，O/D繼電器即使儀錶板指示燈亮起，同時，將指示燈的電壓信號，由 26號腳進入燃料系統電腦，以供補償噴油修正用。

線路測試：當變速桿排入 O/D檔、點火開關 "ON"時，26號腳可測得 12V電壓。

27號腳 —— 沒有使用

28號腳 (Knock Enrichment)

功能：爆震/增濃混合比信號輸入

線路說明：點火電腦 4號腳，連接到燃料系統 28號腳，將爆震/增濃混合比信號送給燃料系統電腦，以配合增加噴油量來防止負載的爆震產生。

29號腳 (A/T、M/T)

功能：自動變速箱怠速補償信號

線路說明：手排變速箱無須怠速補償，則將 29號腳搭鐵，然而自變速箱車種則輸入 12V電壓信號，請求怠速補償。

30號腳 (Startor)

功能：起動信號

線路說明：30號腳與起動馬達電磁開關相接，以得知點火開關的起動信號。手排變速箱車種直接取得點火開關 "ST"信號，30號腳亦隨之有起動信號。

線路測試：自動變速箱的 P/N開關測試，由燃料系統電腦接頭端，以歐姆錶測量 30號腳與搭鐵的電阻，當變速桿在 P/N檔位時，電阻值為 0歐姆，變速桿推入 D檔時，電阻則為無窮大。

31號腳 —— 沒有使用

32號腳 (Cold Start Valve)

功能：冷車起動閥控制

線路說明：燃料系統電腦，依據水溫感知器的溫度指示，以及引擎轉速信，在適合冷車噴油補償條件時，才由 32號腳作搭鐵迴路控制，使冷車起動閥控制動作噴油。

線路測試：當點火開關 "ON"時，輔助繼電器即將電瓶電源，轉供給噴油咀與冷車起動閥，以電壓錶測試應有 12V電壓。若拆下電腦接頭測試，將 20號腳跨接搭鐵後，32號腳即可測出 12V電壓。

33號腳 (Idle Valve)

功能：怠速控制閥

線路說明：美規車種的怠速控制閥，是一種電磁閥型式的閥門控制，而歐規車種，是馬達轉 距型式的閥門，然而，33號腳即是控制電流量的搭鐵迴路。

線路測試：當燃料系統繼電器動作後，33號腳可測得 12V電壓。若是由診斷座第三段的反應動作檢查可用手觸摸它的動作反應。如果從接頭 9號與 33號腳測電阻，可測得 8歐姆 (歐規)、4歐姆 (美規)的電阻值。

34號腳 (Speedmeter Signal)

功能：轉速錶信號

線路說明：車速感知器將頻率信號送給速度錶 (儀錶板)後，再由儀錶板電路轉接到 34號腳，提供燃料系統電腦作為換算資料。

線路測試：若電腦系統未收到車速信號，即會儲存 3-1-1號故障碼。

35號 (Power)

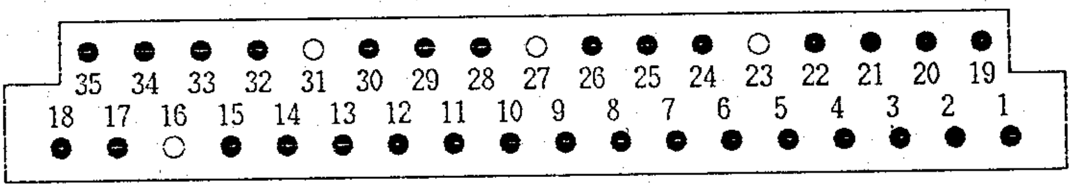
功能：點火開關電源

線路說明：點火開關 "ON"後，電瓶電源即由點火開關通到 35號腳，作為電腦的工作電源。 35號腳亦與診斷座 4號線相接。

線路測試：以電壓錶測試 35號腳與搭鐵間電壓，當點火開關 "ON"時，應有 12V電壓；點火開關 "OFF"後，則為 0V。

二、電腦插頭識別

*** 35－Pin 插座 ***



（一）、35pin燃料系統電腦

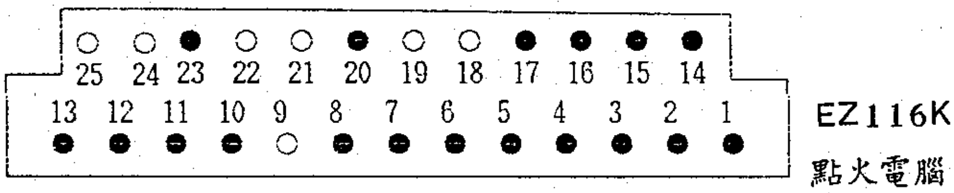
1. 引擎轉速信號輸入
2. 節汽門怠速開關信號
3. 節汽門全開開關信號
4. 電瓶電源
5. 搭鐵（含氧感知器搭鐵）
6. 空氣流量計信號（歐規）
   進氣壓力感知器信號（美規）
7. 空氣流量計信號（歐規）
   進氣壓力感知器信號（美規）
8. 空氣流量計電熱絲清潔信號（歐規）
   進氣壓力感知器電源（美規）
9. 電源輸入
10. 進氣溫度感知器信號（美規）
11. 進氣壓力感知器電源（美規）
12. 自我診斷（接診斷座 2號插孔）
13. 水溫感知器信號
14. 冷車壓縮機嚙合信號
15. 冷氣開關信號

16. 沒有使用（診斷測試接線）
17. 搭鐵
18. 噴油咀控制
19. 搭鐵
20. 燃料系統繼電器
21. 燃料系統繼電器
22. 檢查引擎指示燈（Check Engine）
23. 沒有使用
24. 含氧感知器信號
25. 曲軸位置信號
26. O/D檔指示燈
27. 沒有使用
28. 曲軸位置信號
29. 搭鐵（或自動變速箱補償信號）
30. 起動信號
31. 沒有使用
32. 冷車起動閥控制
33. 怠速控制閥
34. 轉速錶信號
35. 點火開關電源

(二)、25pin點火系統電腦 (與 35pin燃料系統電腦配合使用)

(Bosch EZ116K B230F 、B234F 引擎採用)

*** 25-Pin 插座 ***



1. 自我診斷 (6號插孔)
2. 水溫感知器信號輸入
3. "Check Engine"檢引擎查指示燈 (儀錶板)
4. 爆震/增濃燃料訊號輸出
5. 電瓶電源
6. 點火開關電源輸入
7. 節汽門怠速開關信號
8. 曲軸位置信號輸出
9. 沒有使用
10. 引擎轉速/上死點感知器信號輸入
11. 引擎轉速/上死點感知器信號線外搭鐵網線
12. 爆震感知器信號
13. 爆震感知器信號
14. 搭鐵
15. EGR感知器控制 (美規加州)
16. 點火信號輸出
17. 引擎轉速信號輸出
18. 沒有使用
19. 沒有使用
20. 搭鐵
21. 沒有使用
22. 沒有使用
23. 引擎轉速/上死點感知器信號輸入

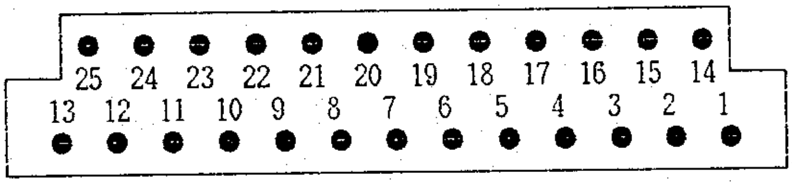
三、電線顏色縮寫識別：

線色	常用縮寫	代用縮寫	顏色
Black	BLK	BK	黑色
Blue	BLU	BU	藍色
Brown	BRN	BN	棕色
Clear	CLR	CR	透明
Dark Blue	DK BLU	DK BU	深藍色
Dark Green	CK GRN	DK GN	深綠色
Green	GRN	GN	綠色
Gray	GRY	GY	灰色
Light Blue	LT BLU	LT BU	淺藍色
Light Green	LT GRN	LT GN	淺綠色
Orange	ORG	OG	橙色
Pink	PNK	PK	粉紅色
Purple	PPL	PL	紫色
Red	RED	RD	紅色
Tan	TAN	TN	褐色
Violet	VIO	VI	粉紫色
White	WHT	WT	白色
Yellow	YEL	YL	黃色

四、25pin燃料系統電腦接腳說明 (LH-Jetronic 2.2系統)

Volvo 740、760、780採用之燃料系統電腦，其接腳說明如下：

*** 25-Pin 插座 ***



1號腳 (Engine Speed Signal)

功能：引擎轉速信號輸入

線路說明：點火電腦 17號腳連接燃料系統電腦 1號腳，提供引擎轉速信號給燃料系統電腦，作為基礎噴油正時信號。

線路測試：(1). 拆下電腦電線接頭。

(2). 以電壓錶測量接頭 1號腳與搭鐵電壓，應出現電瓶電壓；打起動馬達時，亦隨電瓶電壓變化。

(3). 若無電壓出現，則需測量點火電腦 17號腳。

2號腳 (Temperature Sensor)

功能：水溫感知器信號

線路說明：2號腳連接水溫感知器，再經其內部熱敏電阻到引擎體搭鐵，藉水溫感知器的電阻變化，測得分電壓信號，以判定引擎水溫狀況。若水溫感知器損壞，電腦會自行設定 20℃(68°F)水溫參考值，繼續讓引擎運轉。

線路測試：測量接頭 2號腳與搭鐵電阻，其規格如下：

80℃(175°F) ———— 290～364歐姆

20℃(70°F) ———— 2280～2720歐姆

3號腳 (Closed Throttle)

功能：節汽門怠速開關信號

線路說明：當節汽門關閉時，其怠速開關接點即與搭鐵相通，3號腳的"ON"、"OFF"信號，提供燃料系統電腦作為怠速噴油量的依據。此外，點火電腦 7號腳，亦取相同的信號，作為怠速的點火正時資料。

線路測試：(1). 拆下電腦接頭。

(2). 測量接頭 3號腳與搭鐵電阻，節汽門全關時為 0歐姆，節汽門打開時，電阻變為無窮大。

4號腳 (A/T Switch)

功能：自動變速箱開關信號

線路說明：當 4號腳收到自動變速箱信號後，即增加負載噴油，以維持怠速穩定（增加 50rpm）。

5號腳 (Ground)

功能：含氧感知器的搭鐵迴路

線路說明：燃料系統電腦偵側含氧感知器的電壓信號，係由 5號腳完成搭鐵迴路，若 5號腳接觸不良，將會影響含氧感知器信號的正確性。

線路測試：以歐姆錶測量 5號腳與搭鐵，其電阻應是 0歐姆。

6號腳 (Aiflow Meter)

功能：空氣流量計信號迴路

線路說明：空氣流量計的 2號線，連接電腦 6號腳，經由電腦內部搭鐵，以配合電腦 7號腳的信號取得。

7號腳 (Airflow Meter Signal)

功能: 空氣流量計信號輸入

線路說明: 空氣流量計的 3號線, 將空氣流量信號接到電腦 7號腳, 提供電腦分析負載狀況, 作為噴油量修正用。

線路測試: (1). 拆下電腦接頭。

(2). 測量接頭 6號和 7號腳電阻, 可測得空氣流量計的信號電路電阻, 應在 3~4歐姆左右。

8號腳 (Burn-Off Signal)

功能: 輸出電熱絲清除污垢信號

線路說明: 當引擎熄火後, 8號腳送出 4秒鐘信號, 讓電熱絲加熱, 用來燒掉污垢, 以免電熱絲上的污垢, 影響空氣流量計的信號。

線路測試: (1). 起動引擎, 加速到 2100rpm後, 再將引擎熄火。

(2). 以電壓錶測量空氣流量計 1號與 4號線, 可發現電壓錶在 4秒左右會擺動 1秒。表示電熱絲的清除信號正常。

9號腳 (Power Input)

功能: 電源輸入

線路說明: 燃料系統電腦繼電器, 由電腦 21號腳控制動後, 將電瓶電源轉送給電腦 9號腳、空氣流量計 5號線, 以輔助繼電器等。

線路測試: (1). 拆下電腦接頭。

(2). 以跨線將 21號腳跨接搭鐵。

(3). 點火開關 "ON"後, 9號腳與搭鐵之間, 應出現電瓶電壓。

10號腳 (Idle Air Control Valve)

功能： 怠速控制閥控制

線路說明： 怠速控制閥由電腦 10號和 23號腳控制搭鐵迴路，以適當調整補償空氣閥門開度。

線路測試： 測量怠速控制閥的內電阻，其 1號線與 2號線、2號線與 3號線電阻，均在 20歐姆左右。

11號腳 (Ground)

功能： 搭鐵

線路說明： 11號腳為電腦電路的搭鐵端。其外接一個接頭與 19號腳相接，將 19號腳的診斷信號搭鐵，避免不使用的信對路干擾。

12號腳 (Enrichment)

功能： 混合比增濃信號輸入

線路說明： 燃料系統電腦，由 12號腳接收節汽門全開信號，作為混合比增濃依據，並外接到怠速測試接頭 (紅/白線)，供作怠速調整使用。當接頭 12號腳被搭鐵時，即產生混合比增濃信號；同時，怠速控制閥亦配合全開，以利進行怠速 CO調整。

13號腳 (Injectors)

功能： 噴油咀搭鐵迴路控制

線路說明： 噴油咀的電源，由輔助繼電器供應後，經過噴油咀內部線圈，再共同到 13號腳，接受電腦的搭鐵迴路控制，形成共同噴油動作型態。

線路測試： 噴油咀的電阻，約在 16歐姆左右。若是從共同接線端測量，噴油咀的並聯電阻約在 2.6～2.7歐姆（六個噴油咀），2.25歐姆（四個噴油咀），因此測量結果如下：

六個噴油咀並聯電阻 （2.6～2.7歐姆）

3.2歐姆 ———— 一個噴油咀不良

4.0歐姆 ———— 二個噴油咀不良

5.3歐姆 ———— 三個噴油咀不良

8.0歐姆 ———— 四個噴油咀不良

16歐姆 ———— 五個噴油咀不良

四個噴油咀並聯電阻 （2.25歐姆）

2.9歐姆 ———— 一個噴油咀不良

4.4歐姆 ———— 二個噴油咀不良

8.5歐姆 ———— 三個噴油咀不良

740Turbo，760Turbo車種，其噴油咀外加限流電阻，每一電阻為 5.5～6.5歐姆。

14號腳 （CO-Adjustment）

功能： 空氣流量計 CO調整

線路說明： 電腦 14號腳連接空氣流量計 6號線，而空氣流量計內部有 0～1000歐姆的可變電阻，可經由調螺絲改變電阻，以修正噴油量的 5%數值，即是 CO調整的範圍。

線路測試： （1）． 拆下電腦接頭。

（2）． 以歐姆錶測量 14號與 6號腳，可測得 0～1000歐姆的調整值。

15號腳 (Ground)

功能：自動變速箱開關補償怠速搭鐵迴路

線路說明：4號腳偵測自動變速箱入檔信號電路，其搭鐵迴路由 15號腳接搭鐵。

16號腳 (A/C Control Switch)

功能：冷氣開關信號

線路說明：當冷氣空調開關動作時，電腦 16號腳即可獲電壓信號，表示負載增加必須怠速補償，以維持怠速的穩定性。

17號腳 (System Relay)

功能：燃料系統繼電器控制

線路說明：17號腳控制燃料系統繼電器的二次接點，間接控制燃料泵浦、含氧感知器加熱的電瓶電源。Turbo（渦輪增壓）車種，在控制電路中，串聯一個進氣過壓保護開關，藉以達到斷油降速的目的。

線路測試：當 21號和 17號腳分別跨接搭鐵時，燃料系統繼電器即完全動作，以電壓錶測量泵浦端，可測得電瓶電壓。

18號腳 (Ignition Switch)

功能：點火開關電源輸入

線路說明：點火開關 "ON"時，電源即由 18號腳供給電腦，作為電腦工作電源。

線路測試：以電壓錶測量 18號腳與搭鐵電壓，當點火開關 "ON"時，應出現電瓶電壓。

19號腳 (Check Engine Light)

功能： 檢查引擎指示燈

線路說明： Volvo在儀錶板上預留有 "Check Engine"燈的空位，該燈的線路，即是接到 19號腳，用以指示燃料系統故障。其再分接到點火電腦 3號腳，則是綜合指示引擎故障。但是未裝配 "Check Engine"燈時，則將 19號腳接搭鐵，以防干擾。

20號腳 (Lambda-Sond)

功能： 含氧感知器信號輸入

線路說明： 20號腳連接含氧感知器信號端，以接收其電壓信號，作為混合比濃、稀的調整，而電壓信號則在 0.5V上下變動。

21號腳 (System Relay Control)

功能：燃料系統繼電器控制

線路說明： 21號腳控制燃料系統繼電器一次接點迴路，間接控制輔助繼電器、電腦 9號腳和空氣流量計電源。

線路測試： 21號腳跨接搭鐵，點火開關 "ON"時，9號腳與搭鐵間，可測得電瓶電壓。

22號腳 (O2 Sensor Test)

功能： 檢測含氧感知器信號平衡

線路說明： 22號腳連接到含氧感知器信號測試接頭 (綠/白線)，可由外部測量信號的變化，並用來調整怠速 CO值。

線路測試：(1). LED檢測燈正極接電瓶正極，負極接在綠/白線測試接頭。

(2). 起動引擎，觀察 LED亮、熄情形。

(3). LED不斷閃爍，表示 CO值正確。

(4). LED亮的時間長，表示 CO值過高。

(5). LED熄的時間長，表示 CO值過低。

(6). CO值的調整，由空氣流量計的 CO調整螺絲校正。

23號腳 (Idle Air Control Valve)

功能：怠速控制閥

線路說明：23號腳與 10號腳，分別控制怠速控制閥的動作，以維持空氣補償的適當值。即是由電腦控制 23號或 10號腳搭鐵，藉以驅動怠速控制閥門。

線路測試：怠速控制閥的內部電阻，在雙向測量時，其電阻約 20歐姆。

24號腳 (Load Signal)

功能：負載信號輸出

線路說明：燃料系統電腦增加噴油量時，由 24號腳將信號輸出給點火電腦 8號腳，提供點火電腦配合修正點火正時。

25號腳 (Ground)

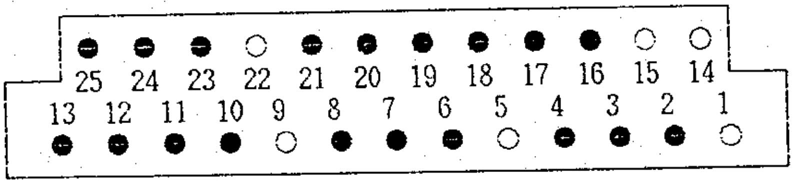
功能：搭鐵

線路說明：25號腳是電腦本身的搭鐵，以供內部電路迴路更佳。

五、25pin點火電腦接腳說明
(Bosch EZ 115K —— B280F引擎)

Volvo 760/780 2.8L車種，採用 25pin點火電腦， 屬於 Bosch EZ 115K系統，其電腦接腳說明如下：

*** 25-Pin 插座 ***



1號腳 —— 沒有使用

2號腳 (Temperature Sensor)

功能：水溫感知器信號

線路說明：點火電腦 2號腳連接水溫感知器，用以測知水溫狀態，即是藉由水溫感知器的熱敏電阻，供點火電腦以分電壓信號，取得引擎水溫資料，作為修正點火正時依據。當節汽門關閉時，引擎水溫信號則不被採用，而以怠速正時為主；若水溫高於 115℃ (239°F)時，點火正時會提前到 12°，一直等到水溫降低後，才恢復正常點火角度。

線路測試：由電腦 2號腳與搭鐵間，測量水溫感知器電阻值，以及直接測量電阻，其規格均相同：

-30℃(-22°F)	24000歐姆
0℃(32°F)	6000歐姆
40℃(104°F)	1200歐姆
80℃(176°F)	275歐姆
120℃(248°F)	110歐姆

3號腳 (Test Connecte)

功能： 自我診斷接頭

線路說明： 3號腳是點火系統的診斷信號輸出端，通常以黃/紅線接到引擎室左前輪附近，作為點火系統故障診斷的測試接頭。換言之，Bosch EZK系統，大多將 3號腳設計為自診使用，並配合行駛動態測試，可讀出六個故障碼。

※ 自製 LED檢測燈：

測試電源為電瓶電壓 (12~15V)。串聯 LED指示燈的電阻，必須選用 470--750歐姆電阻，即可維持 LED亮度，又不會傷害測試電路。

※ 故障碼讀取與清除方法

(1). 在引擎室左前輪板金附近，找出黃/紅線的自診測試接頭 (它與 3號腳相連接)。

(2). 連接自制 LED檢測燈。將 LED檢測燈正極接在電瓶正極端，負極插入測試接頭 (黃/紅線)，並將 LED檢測燈移入車內乘客座，俾行駛測試故障碼觀察用。

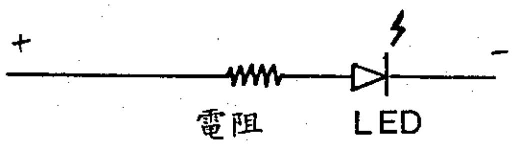
(3). 點火開關 "ON"時，LED立即亮起，表示測試接頭線路正常。否則須再檢查該線是否確連接 3號腳。

(4). 起動引擎，慢慢加到 700RPM以上 (EZ 117K系統為 920RPM)，LED指示燈會熄滅。若是 LED仍亮著，可能是連接線路中有短路情形。

(5). 行駛車輛 讀出故障碼。行駛中，將油門踏板踩到底，使引擎達到全負荷，再放鬆油門保持怠速滑行，然後停車排入空檔，再將引擎加速到 3500RPM維持 5秒時間，此時注意 LED檢測燈閃幾次，閃一次為 1號故障碼，閃二次為 2號故障碼，以此類推。

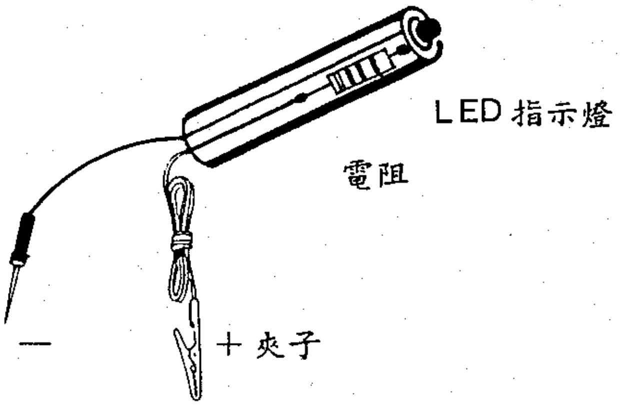
(6). 測試後必須清除故障碼，只須拆電瓶負極接頭，即可完成清除工作。

自製LED檢測燈

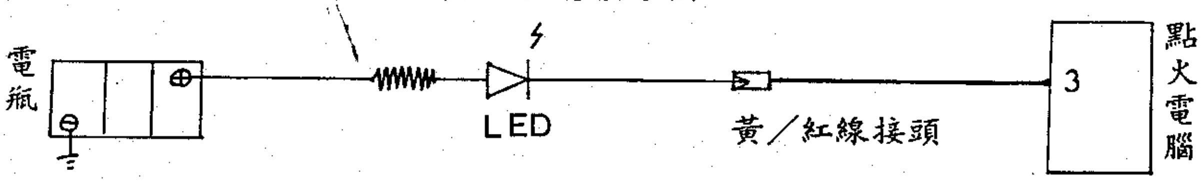


使用電阻：

470～750Ω



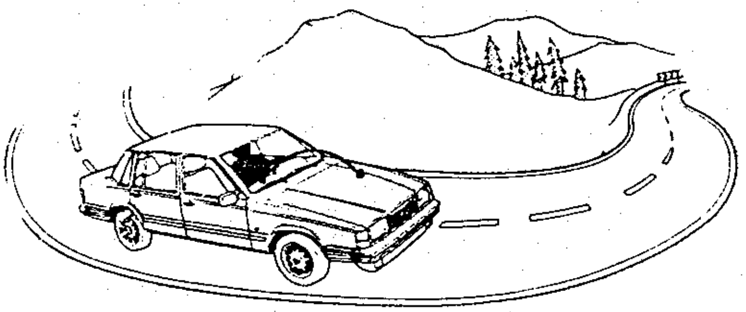
LED檢測燈連接方法：



1、點火開關〝ON〞時，LED會亮。

2、引擎轉速在700rpm以上時，LED會熄滅。
（EZ 117K系統，在920rpm以上才熄滅）

3、行駛中或引擎加速中，LED亮燈閃示次數，即是點火系統故障碼。然而怠速時，若有不斷閃爍情形，係因引擎轉速剛好介於亮、熄規格附近，這是正常現象，並非故障碼。



行駛中的動態測試

※ 點火系統故障碼

故障碼	內　　容	可　能　原　因
# 1	點火系統有預燃現象	1. 汽油辛烷值太低 2. 引擎溫度過高 3. 火星塞不良或扭緊不當 4. 點火正時有誤 5. 進氣系統漏氣 6. 內部積碳 7. 燃油壓力不足 8. 噴油咀堵塞
# 2	水溫感知器信號不良	1. 水溫感知器損壞 2. 線路接頭鬆動或氧化 3. 搭鐵不良
# 3	沒有使用，有時會出現，但不予理會	
# 4	爆震感知器或其線路不良	1. 爆震感知器損壞 2. 接頭接觸不良 3. 爆震感知器扭緊扭力不當 4. 線路有短路或斷路
# 5	燃料系統電腦輸出的負載信號，無法接收或接收不良	1. 燃料系統電腦 24號腳與點火電腦 8號腳，其間電線有斷路或短路。 2. 接頭接觸不良 3. 含氧感知器不良
# 6	第 1缸點火位置感知器不良	1. 第 1缸點火位置感知器故障 2. 第 1缸火星塞導線不良

4號腳 (Full Throttle Input)

功能： 節汽門全開開關信號

線路說明： 4號腳連接在節汽門全開開關接點上，當節汽門全開時，其接點即與搭鐵端相通，點火電腦則由 4號腳取得全負載信號。同時，燃料系統電腦 12號腳亦獲知此信號，兩者配合增加噴油量與修正點火正時。

線路測試： 以歐姆錶測量 4號腳與搭鐵電阻，平時應出現電阻無窮大，當節汽門全開時，電阻則變為 0歐姆。

5號腳 —— 沒有使用

6號腳 (Battery Power)

功能： 電瓶電源

線路說明： 當點火開關 "ON"後，電瓶電源經由點火開關，再分送到點火電腦與功率晶體放大器，以供應用。

線路測試： 以電壓錶測量 6號腳與搭鐵電壓、點火開關 "ON"時，應出現電瓶電壓 (12V)

7號腳 (Idle Input)

功能： 節汽門怠速開關信號

線路說明： 節汽門在關閉位置時，怠速開關接點與搭鐵端相通，節汽門開啓後，接點隨之離開。怠速開關接點分接到點火電腦 7號腳，以及燃料系統電腦 3號腳，作為怠速噴油與點火正時控制的信號。

線路測試： 以歐姆錶測量 7號腳與搭鐵電阻，節汽門關閉時，電阻應出現 0歐姆，節汽門啓開後，電阻變為無窮大。

8號腳 (Load Signal Input)

功能：接收燃料系統電腦之負載信號

線路說明：燃料系統電腦執行負載信號，連接到點火電腦 8號腳，點火電腦接收負載信號後，立即對點火正時加以修正。換言之，燃料系統電腦輸出的負載信號，是空氣流量計的間接信號，以脈衝信號方式送到點火電腦，點火電腦計算引擎轉速與負載信號狀況後，才配合修正點火正時。

線路測試：以電壓錶測量 8號腳與搭鐵電壓，在點火開關 "ON"時，約有 11V電壓。

9號腳 —— 沒有使用

10號腳 (Engine RPM Input)

功能：引擎轉速信號輸入

線路說明：引擎轉速/上死點感知器，其內部的感應線圈，被引擎飛輪上的凹孔切割，即產生引擎轉速信號，飛輪上又有長條無孔的平面，則是上死點前 60° 位置記號，以供分辨上死點位置。點火電腦即是由 10號與 23號腳獲得轉速與上死點位置信號，作為基本點火正時數據。

線路測試：以歐錶測量 10號與 23號腳，可測得引擎轉速/上死點感知器之電阻，正常應在 500～600歐姆之間。

11號腳 (Ground)

功能：搭鐵

線路說明：引擎轉速/上死點感知器，它的感應信號分別送到點火電腦 10號與 23號腳，由於信號微弱，極易受到外部放射電波干擾，因此外面加包一層網狀搭鐵線，可將外來電波導入搭鐵，而不破壞原來信號的正確度，11號腳正是此搭鐵包線。

線路測試：以歐姆錶測量 11號腳與搭鐵電阻，應出現 0歐姆。

12號腳 (Ground)

功能：爆震感知器搭鐵迴路

線路說明：12號與 13號腳，分別連接到爆震感知器，13號腳為其頻率電壓信號接收端，12號腳則是電壓信號迴路的搭鐵。

線路測試：12號腳與搭鐵的電阻，應是 0歐姆。

13號腳 (Detonation Input)

功能：爆震感知器信號輸入

線路說明：爆震感知器，裝在進氣歧管下方的引擎體上，用來偵測引擎的爆震狀況，若有爆震發生時，感知器會產生頻率的電壓信號，由 13號腳進入點火電腦，再從 12號腳完成搭鐵迴路，每一個脈衝頻率，可延遲點火角度 0.37°，每三度為一個單位，最大的延遲度數為15°。

線路測試：爆震感知器為壓電感應型式，無法以三用電錶測量好壞，除了示波器測試外，可由 3號腳作動態 LED測試得知。若屬電線破損測量，則以歐姆錶測量有無斷路或短路情形。

14號腳 —— 沒有使用

15號腳 —— 沒有使用

16號腳 (Spark Control)

功能： 點火控制信號

線路說明： 點火電腦將點火信號，從 16號腳輸出給功率晶體放大器 (5號線)，再由功率晶體放大器將信號放大後，直接驅動功率電晶體，使點火線圈負極得以導通搭鐵，以產生點火的高壓電。

功率晶體放大器電路

功率晶體放大器共有 5條接線，其內容如下：

1 ———————— 連接點火線圈負極

2 ———————— 搭鐵

3 ———————— 信號線外包搭鐵網線

4 ———————— 點火開關電源

5 ———————— 點火控制信號

點火電腦輸出的點火控制信號，平均電壓約 2V，由 5號線進入功率晶體放大器，作為驅動功率晶體的信號源，4號線的電瓶電源，提供放大器的偏壓電阻與驅動功率晶體電源，當點火信號輸入後，此電源電力使功率晶體導通，即是讓 1號線的點火線圈負極，與 2號線的搭鐵導通，以使點火線圈產生高壓電。至於 3號線，它是包在信號輸入線外部的搭鐵網線，防止點火信號被干擾。

線路測試：(1). 以數位電壓錶測量功率晶體放大器 5號線與搭鐵電壓，打起動馬達時，約有 0～2V電壓出現。

(2). 點火開關 "ON"時，測量 4號線與搭鐵電壓，應出現電瓶電壓 (12V).

(3). 點火開關 "OFF"， 以歐姆錶分別測量 2號、3號線與搭鐵電阻，應為 0歐姆，表示搭鐵良好。

良好。

(4). 測量點火線圈電阻，一次側為 0.6～1.0歐姆，二次側為 6500～9000歐姆。

17號腳 (Engine RPM Output)

功能：引擎轉速信號輸出

線路說明：點火電腦將引擎轉速信號放大後，從 17號腳輸出到燃料系統電腦 1號腳，供燃料系統電腦作為噴油正時與負載計算數據。

線路測試：以電壓錶測量 17號腳與搭鐵電壓，點火開關 "ON"時，應出現 12V電瓶電壓

18號與 19號腳 (Cylinder One Position Sensor)

功能：第一缸點火位置感知器信號

線路說明：18號與 19號腳，連接第一缸點火位置感知器的感應線圈，當第一缸火星塞導線有高壓流過時，即偵測出第一缸點火信號。

線路測試；以歐姆錶測量 18號與 19號腳接頭端，可直接測量第一缸點火位置感知器，其內部電阻幾近於 0歐姆。

20號腳 (Ground)

功能：點火電腦搭鐵線

線路說明：20號腳是點火電腦的搭鐵線，點火電腦內部的搭鐵迴路，如 11號、12號、21號、24號等，均集中由 20號腳對車身搭鐵。

21號腳 (Ground)

功能：搭鐵

線路說明：21號腳連接網狀包線，包附在第一缸點火信號電線上，以防止信號被干擾。

22號腳 —— 没有使用

23號腳 (Engine RPM Input)

功能：引擎轉速信號輸入

線路說明：引擎轉速/上死點感知器的信號，分別由 10號與 23號腳進入點火電腦，作為基本點火數據。

線路測試：感知器內部電阻在 500～600歐姆之間，可由 10號與 23號腳接頭測得。

24號腳 (Ground)

功能：爆震感知器搭鐵線

線路說明：24號腳的功能與 12號腳相同，均是爆震感知器的搭鐵迴路。

25號腳 (Detonation Input)

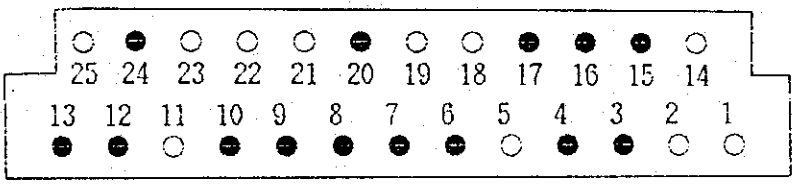
功能：爆震感知器信號輸入

線路說明：25號與 24號腳連接第二個爆震感知器，與 12號、13號腳所連接的第一個爆震感知器相同，均是偵測爆震狀況，並把頻率電壓信號輸入點火電腦，每一個頻率信號，可延遲點火角度 0.37°，以延遲點火 3度為一單位，最大延遲角度範圍是 15度。

六、25pin點火電腦接腳 (Bosch EZ 117K-B230FT Turbo引擎)

Volvo 740 Turbo和 760 Turbo車種，採用 EZ 117K點火電腦，其接腳說明與 EZ 115K類似，於此不再重述，僅將每一接腳功能分列如下：

*** 25－Pin 插座 ***



EZ117K
點火電腦

1號腳 ——— 沒有使用

2號腳 ——— 沒有使用

3號腳 ——— 自診測試接頭，自診測試方法與故障碼，參閱五、EZ 115K 25pin電腦 3號腳說明。

4號腳 ——— 分電盤霍爾拾波器電源（約 11V）

5號腳 ——— 沒有使用

6號腳 ——— 電瓶電源輸入（12V）。

7號腳 ——— 節汽門怠速開關信號。

8號腳 —— 燃料系統電腦之負載信號輸入（約 11V）

9號腳 —— 怠速補償繼電器、冷氣開關、冷氣壓縮機開關信號。

10號腳 —— 分電盤蓄耐拾波器搭鐵線

11號腳 —— 沒有使用

12號腳 —— 爆震感知器搭鐵迴路

13號腳 —— 爆震感知器信號輸入

14號腳 —— 沒有使用

15號腳 —— 怠速調整測試

16號腳 —— 點火控制信號（約 2V）

17號腳 —— 引擎轉速信號輸出（約 12V）

18號腳 —— 沒有使用

19號腳 —— 沒有使用

20號腳 —— 搭鐵

21號腳 —— 沒有使用

22號腳 —— 沒有使用

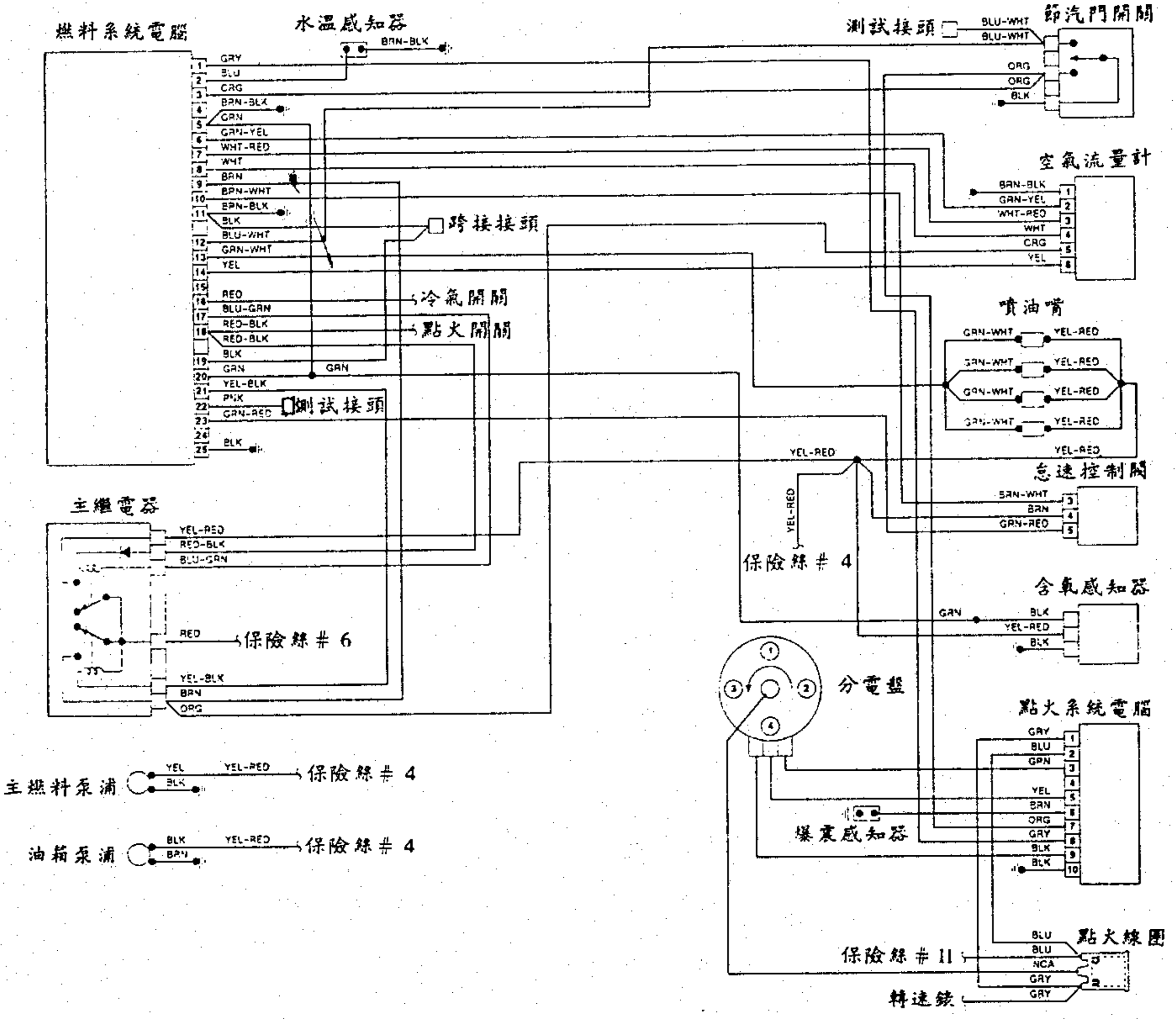
23號腳 —— 沒有使用

24號腳 —— 分電盤蓄耐拾波器信號。（引擎起動時測量電壓在 1.8V以上，點火開關 "ON"時測量電壓約 5V）

七、引擎系統電路圖

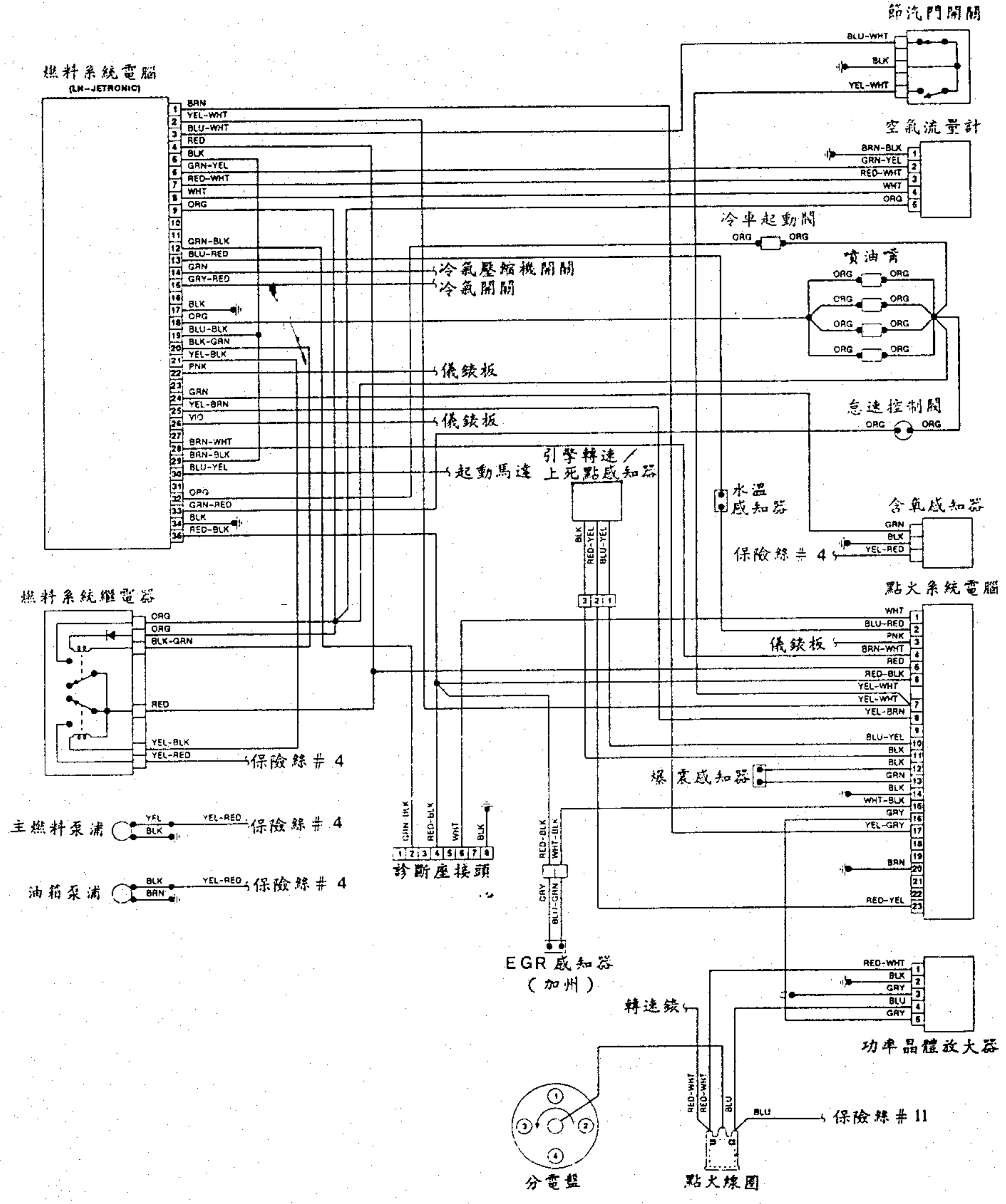
VOLVO 240 系列 LH–Jetronic 電路圖

1988 年



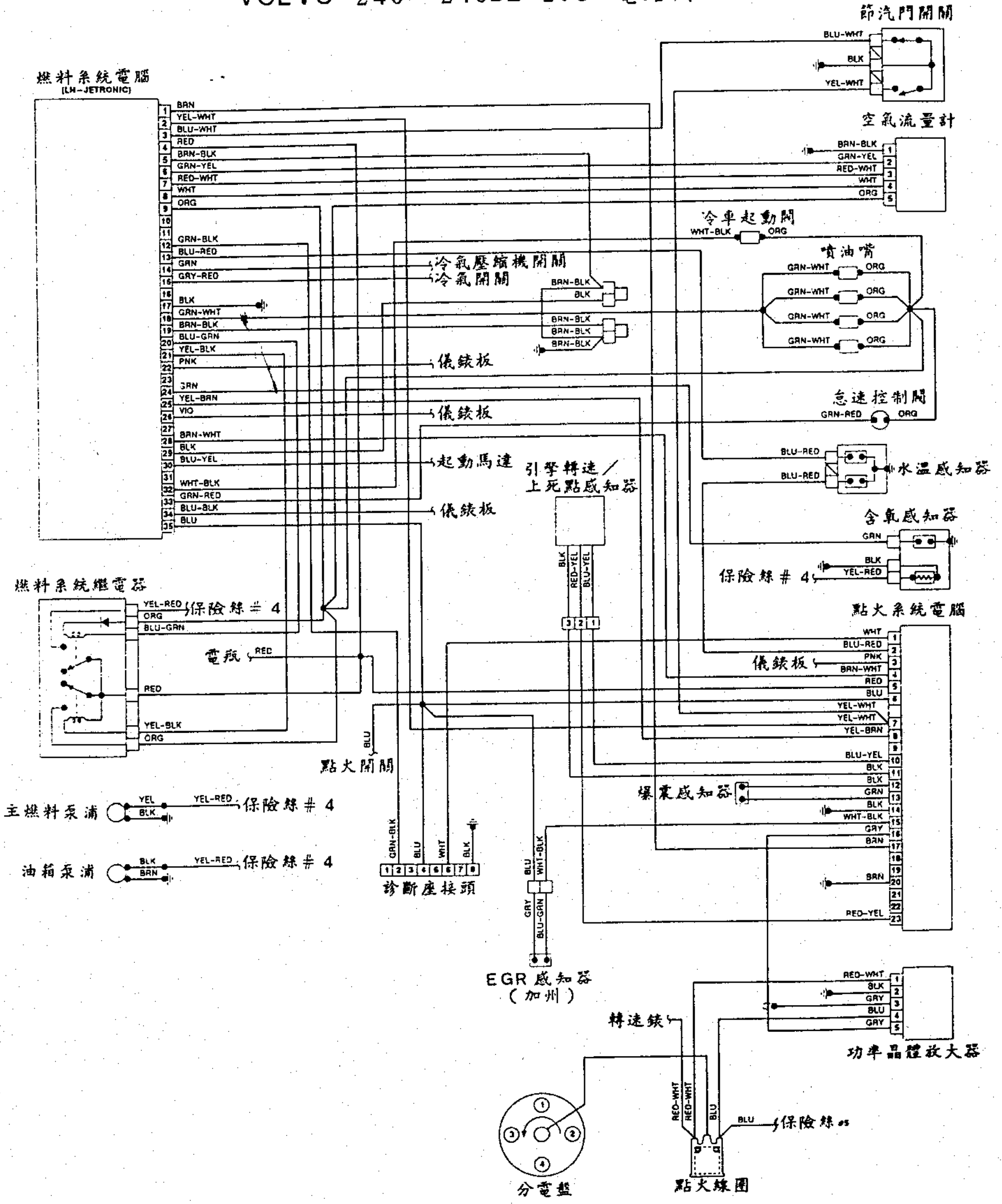
1989 年

VOLVO 240 電路圖

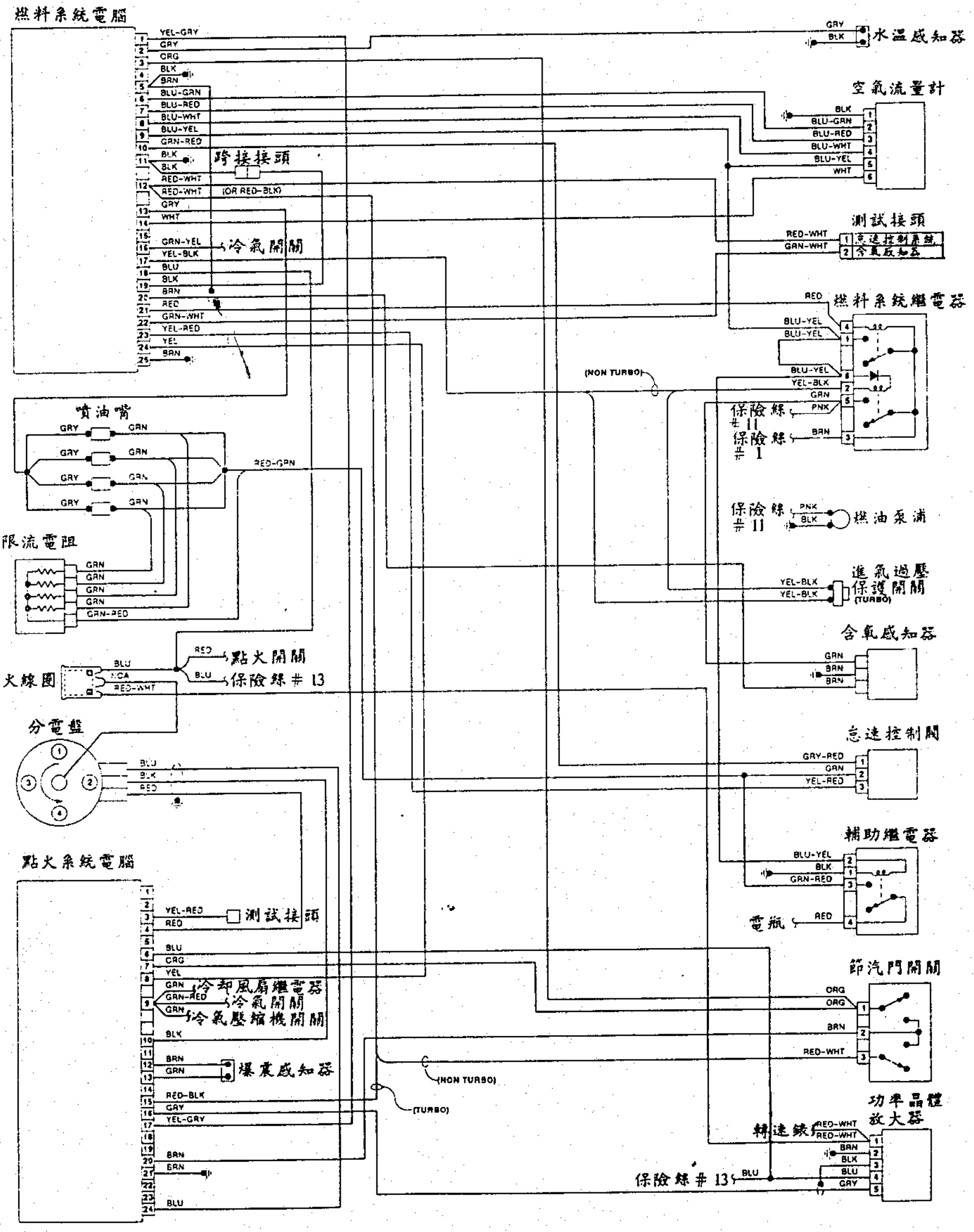


1990 年

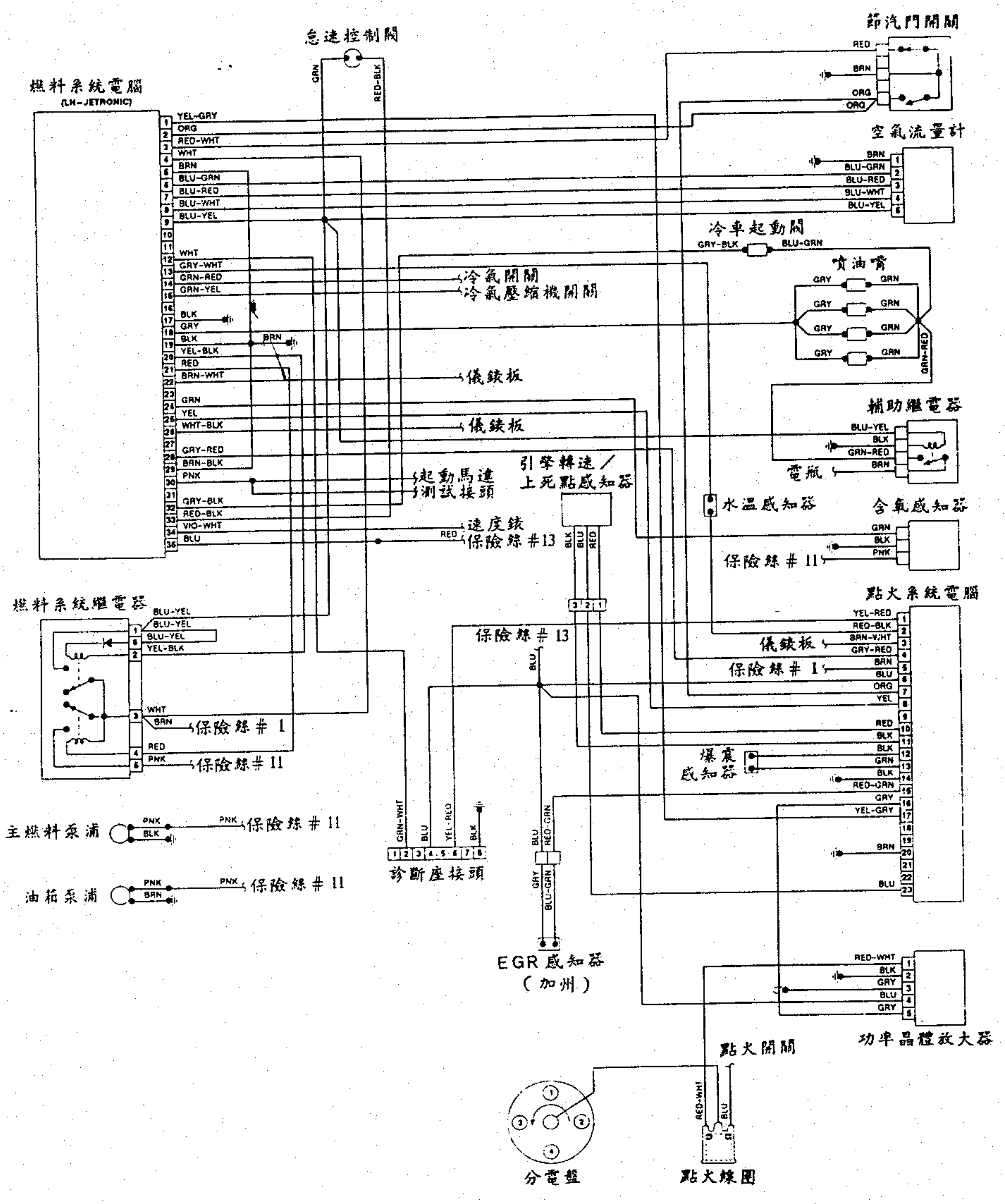
VOLVO 240、240DL 2.3L 電路圖



1988 年 VOLVO 740 四缸 LH-Jetronic 系統電路圖

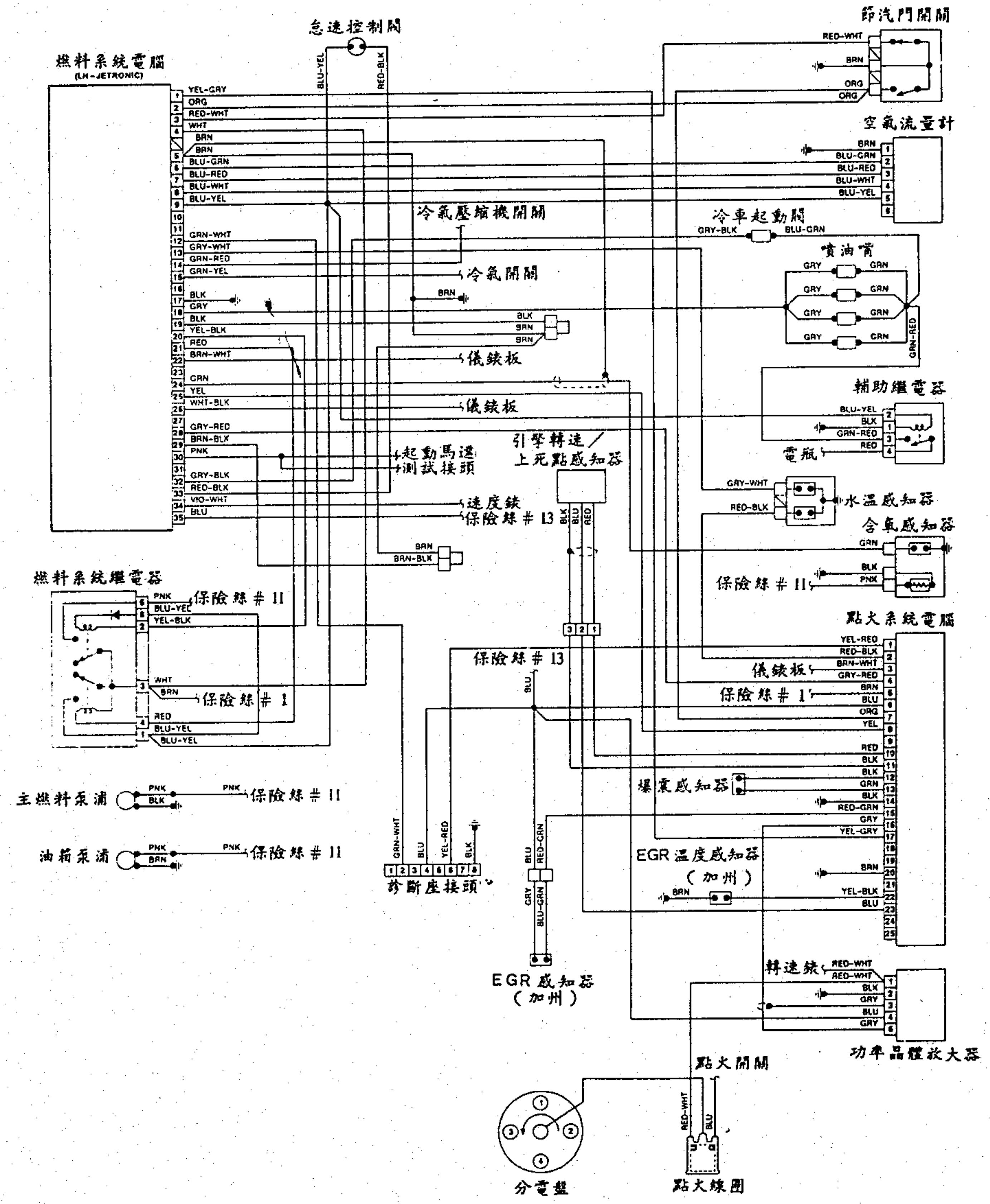


1989年VOLVO 740 八汽門(加州)引擎電路圖

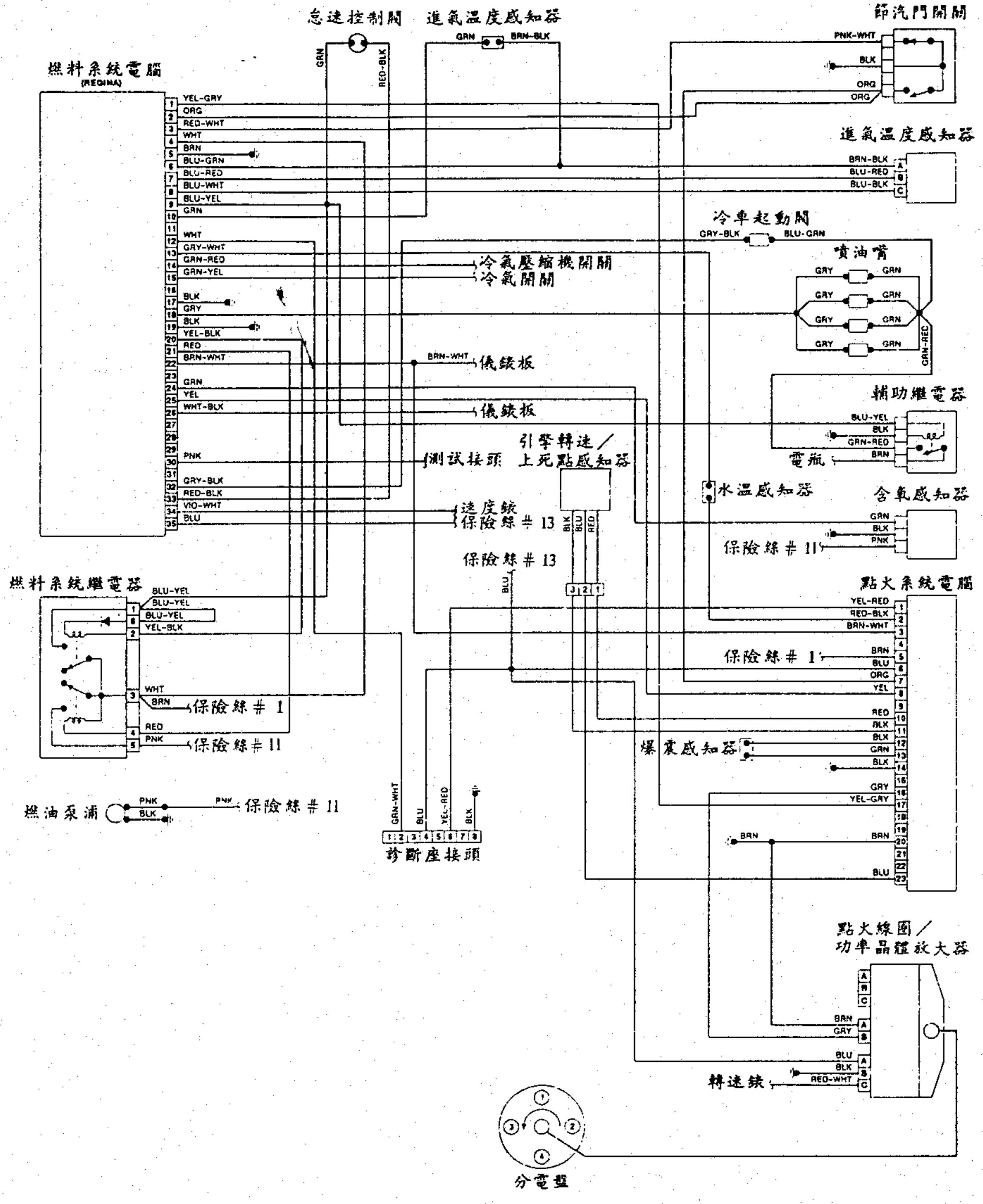


1990 年

VOLVO 740GL 2.3L 電路圖

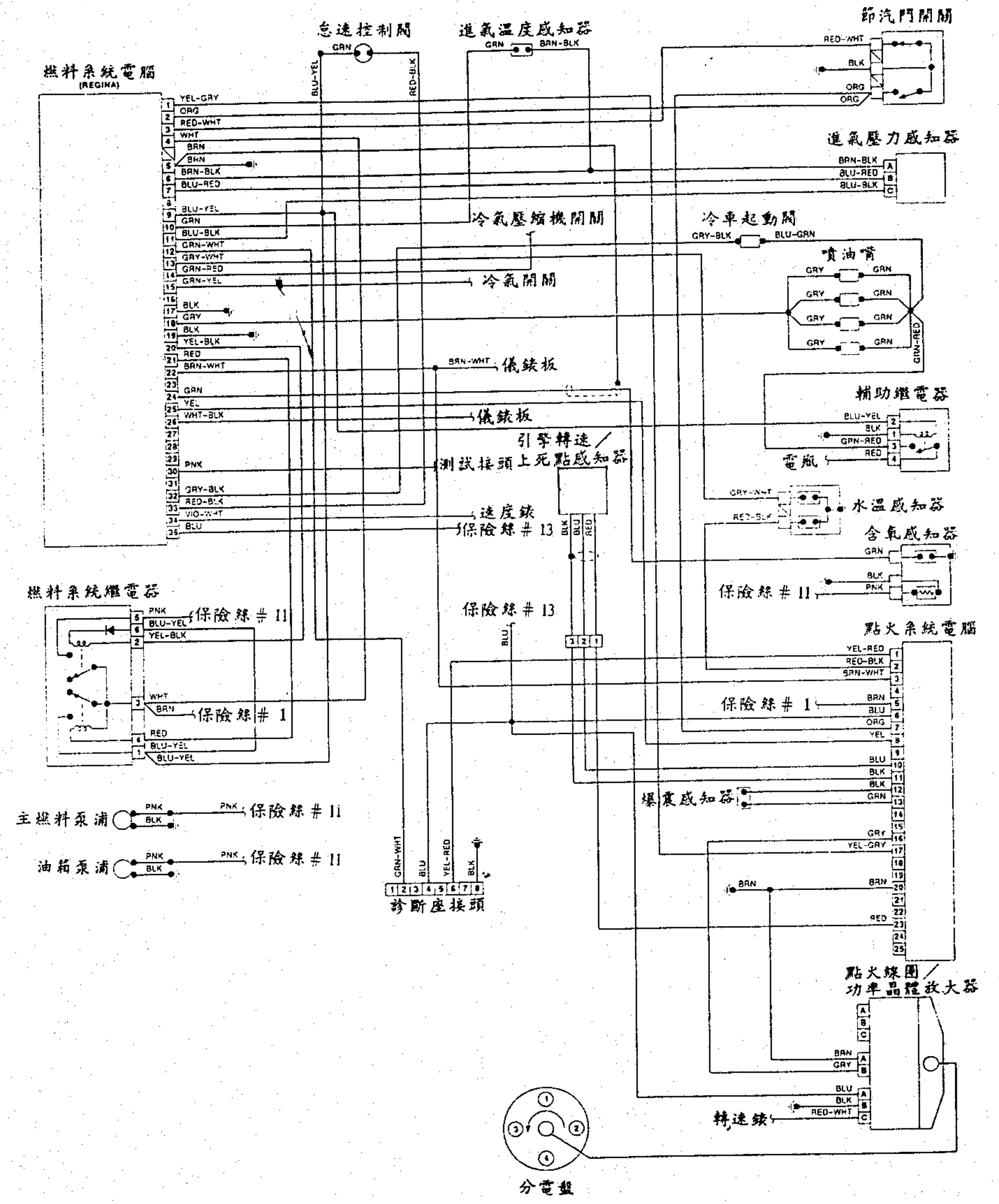


1989年VOLVO 740 八汽門(美規－聯邦)電路圖

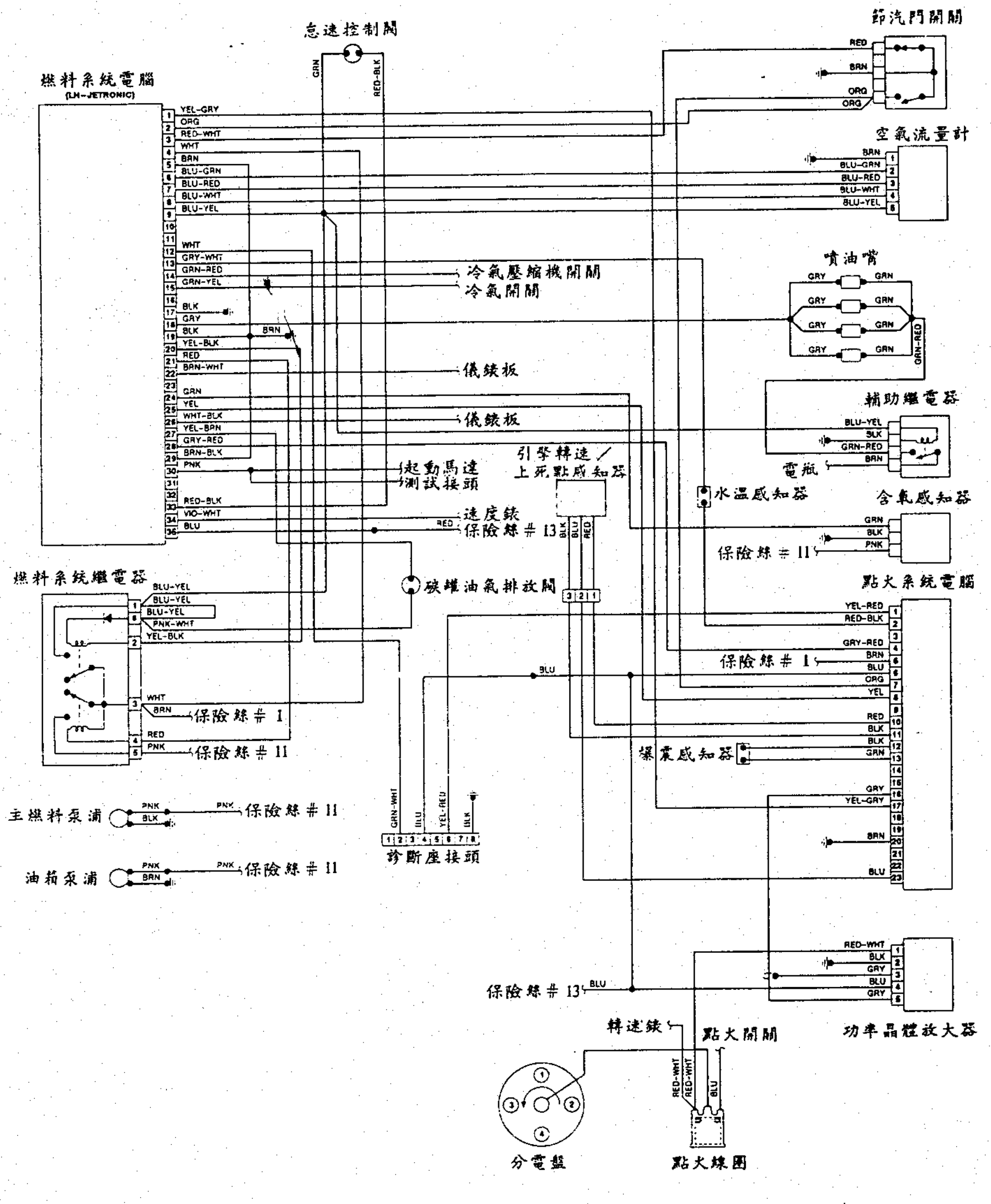


1990 年

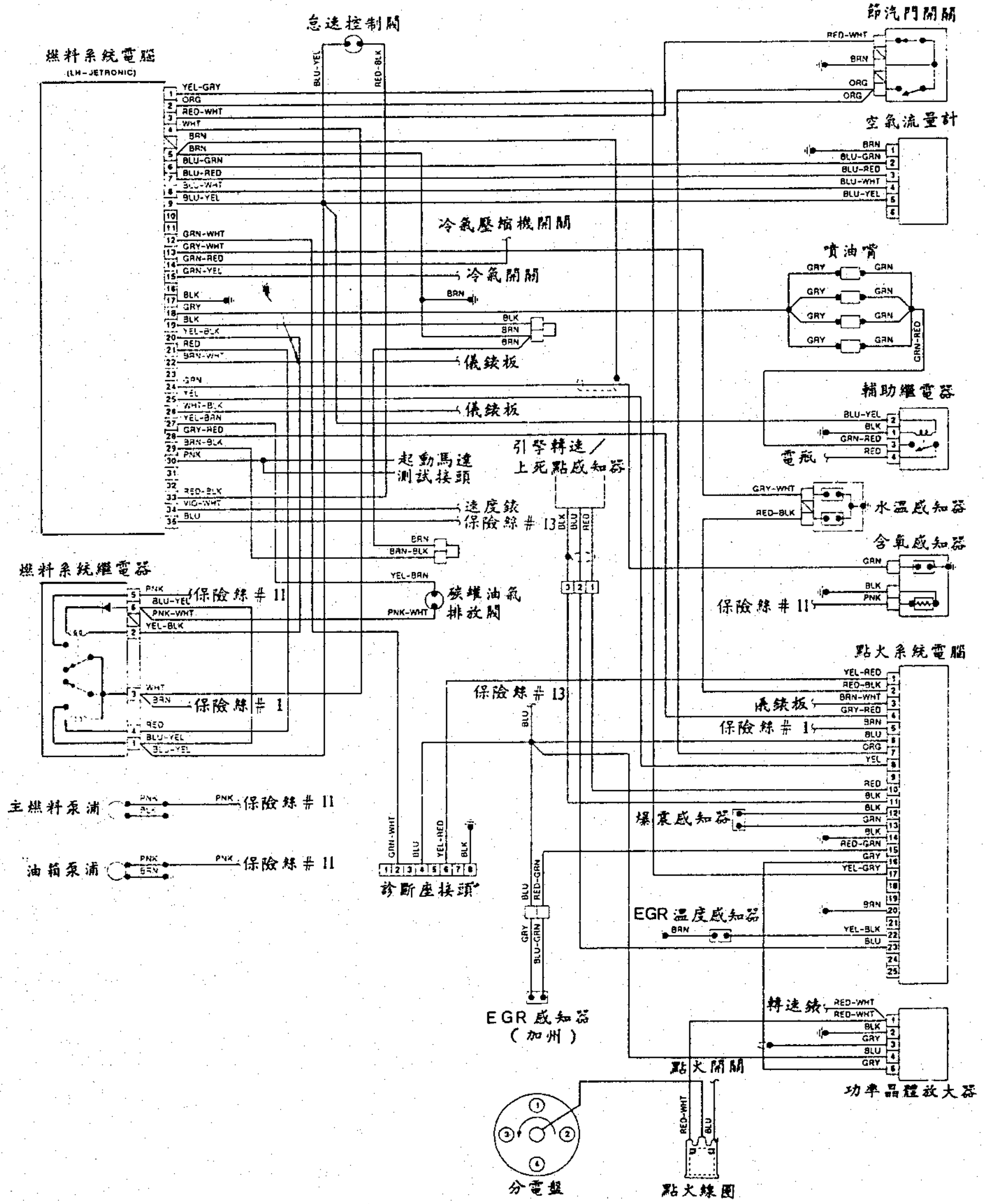
VOLVO 美規 740GL 2.3L 電路圖



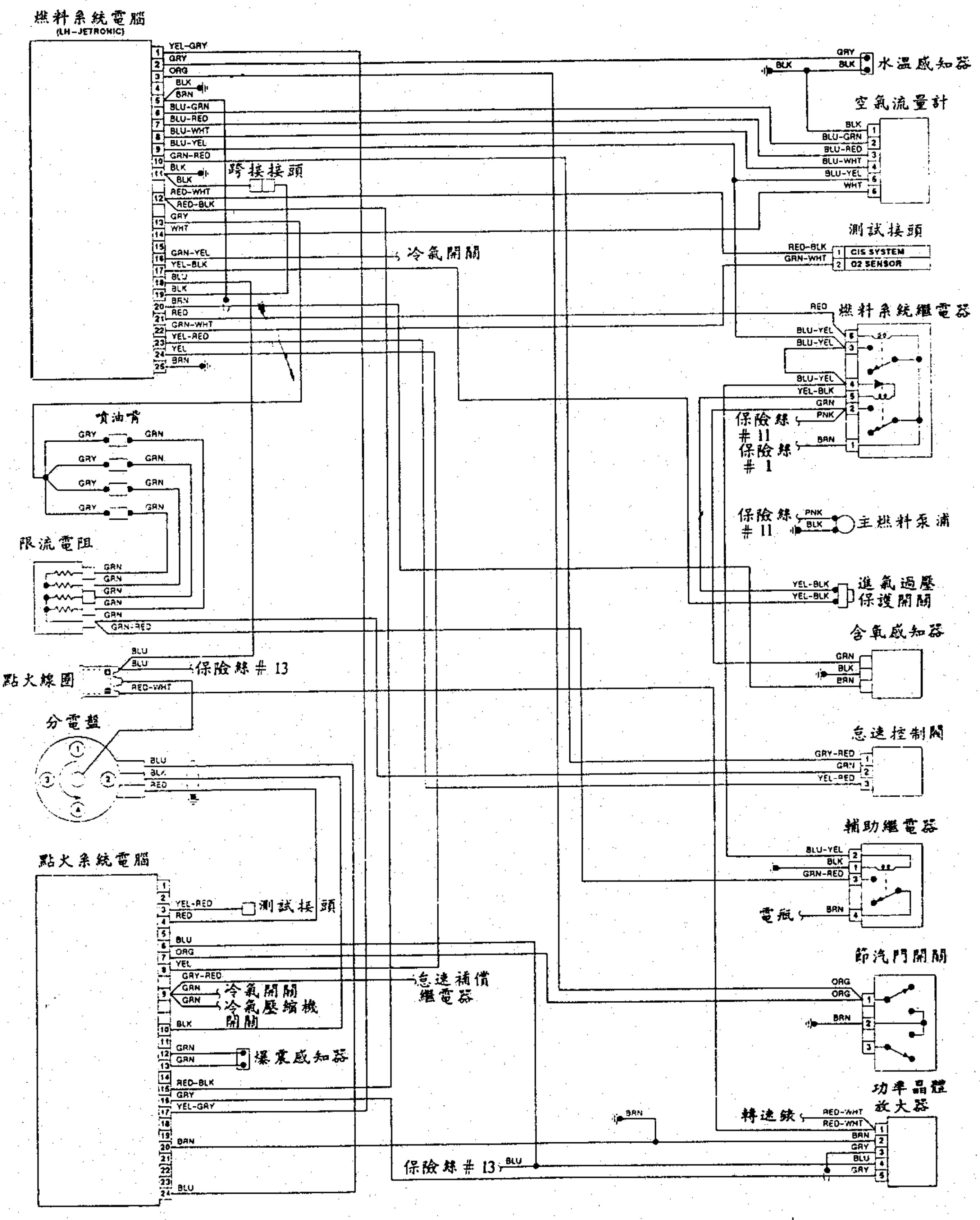
1989年 VOLVO 740 16汽門 電路圖



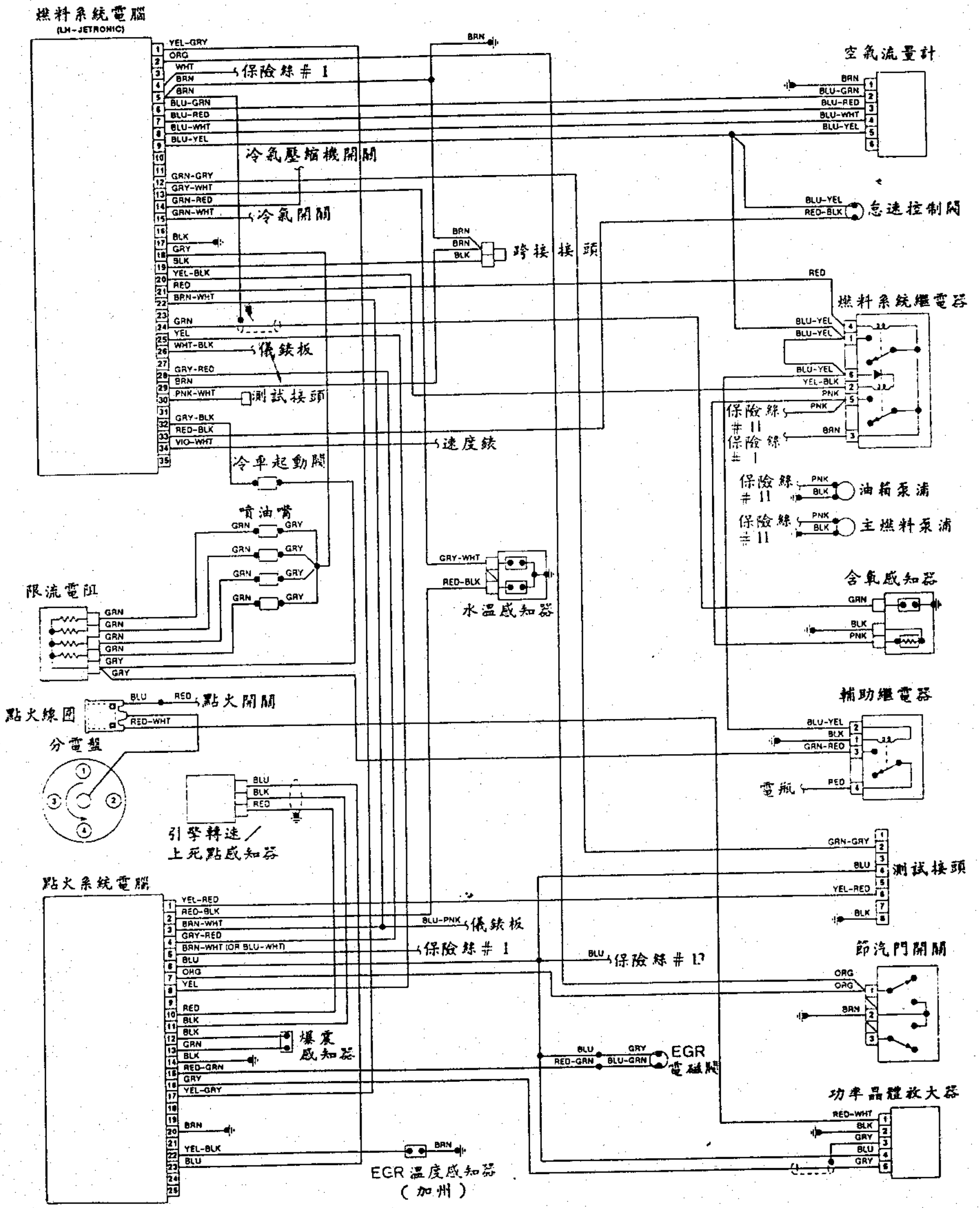
1990年
VOLVO 740GLE 2.3L 16汽門引擎電路圖



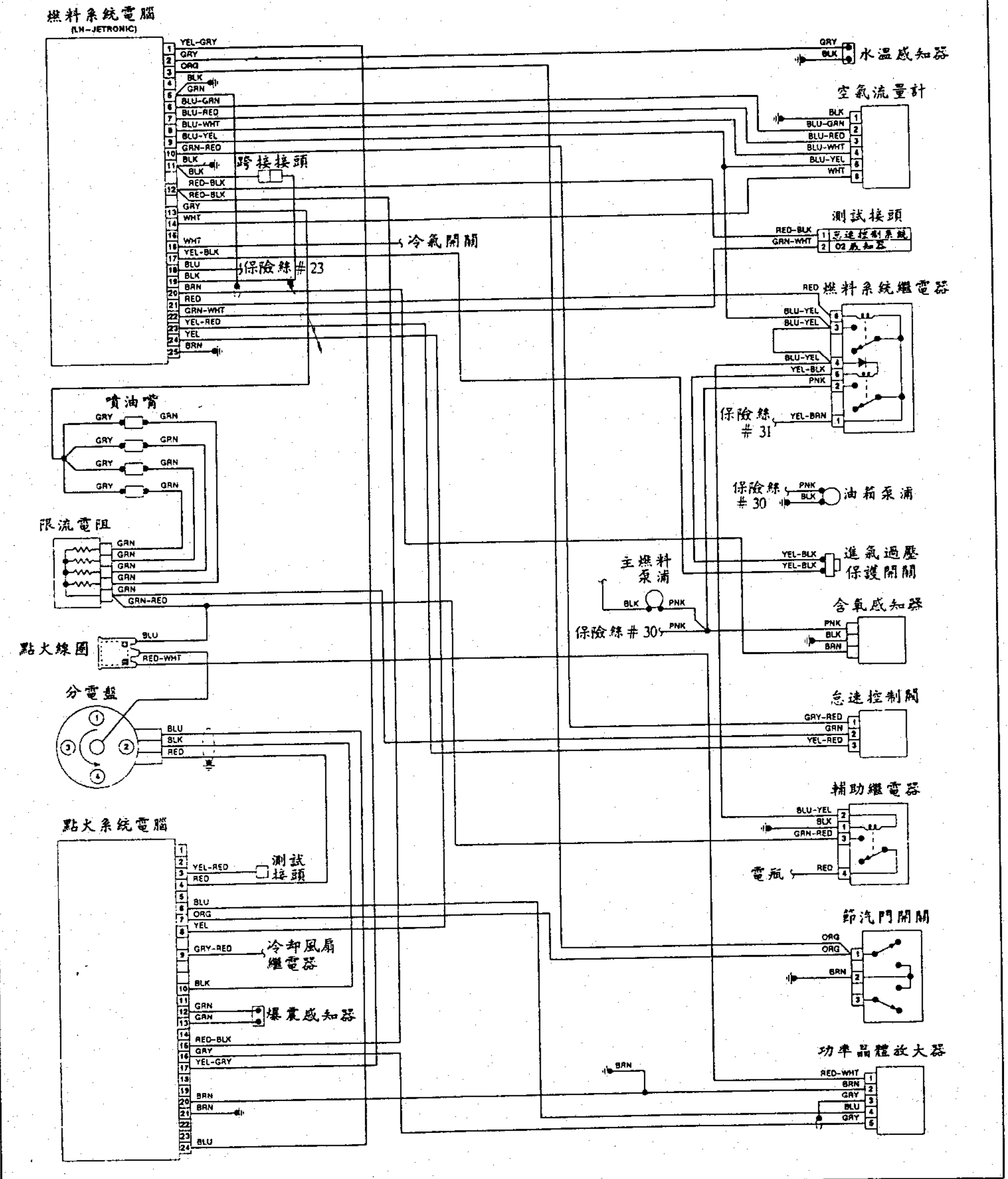
1988–89年VOLVO 740 Turbo 電路圖



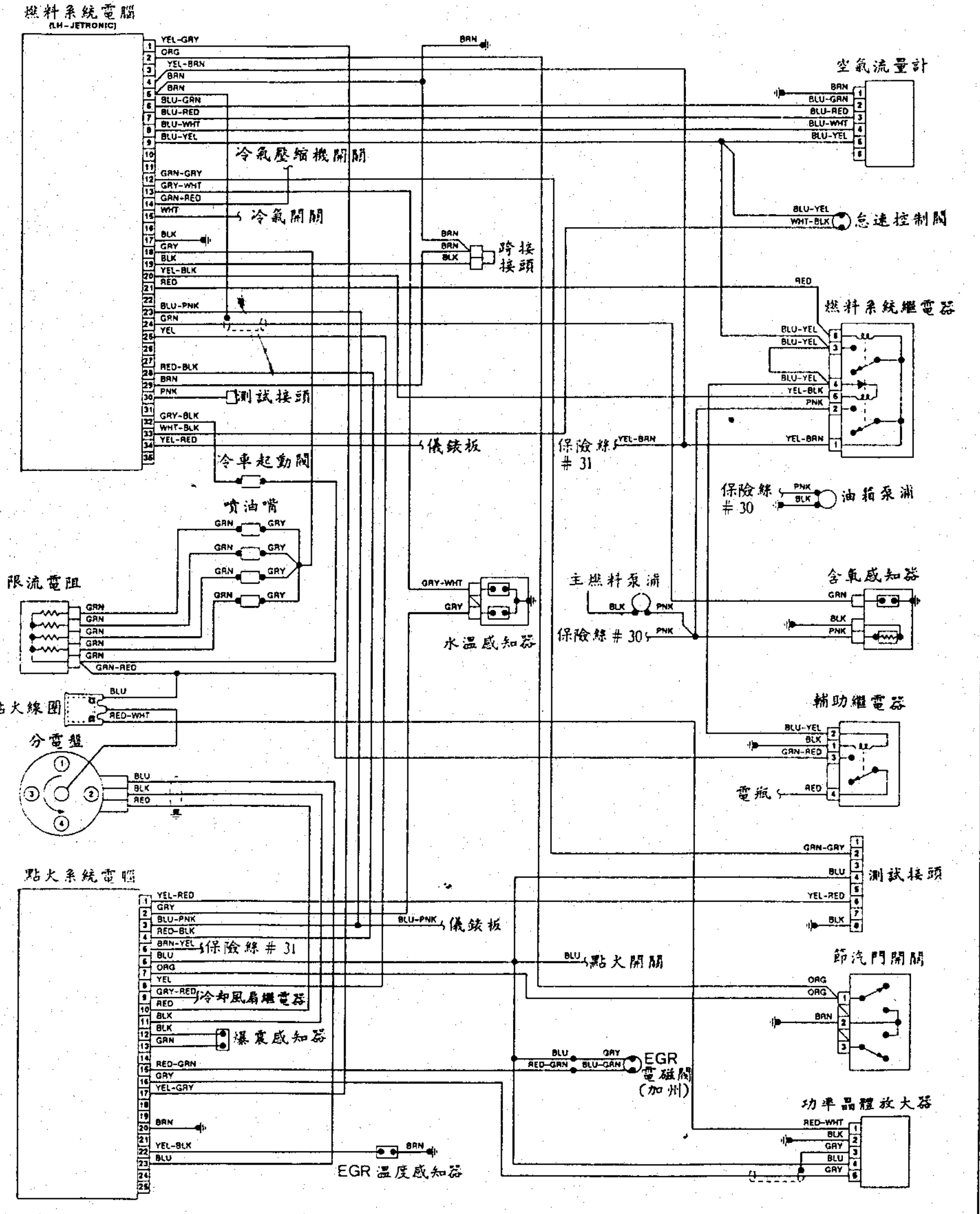
1990年 VOLVO 740 2.3L Turbo 電路圖



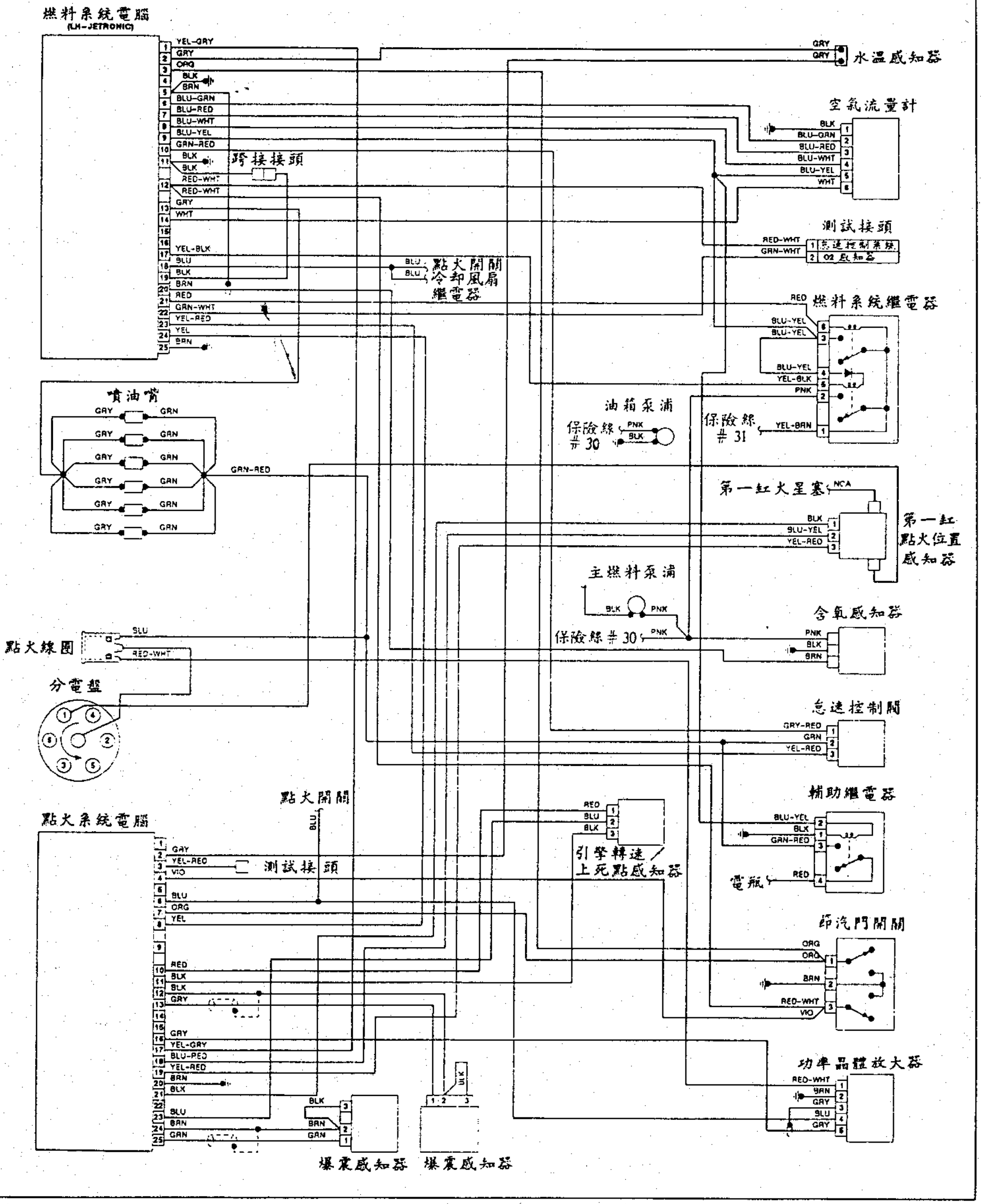
1988-89年VOLVO 760 2.3L Turbo 電路圖



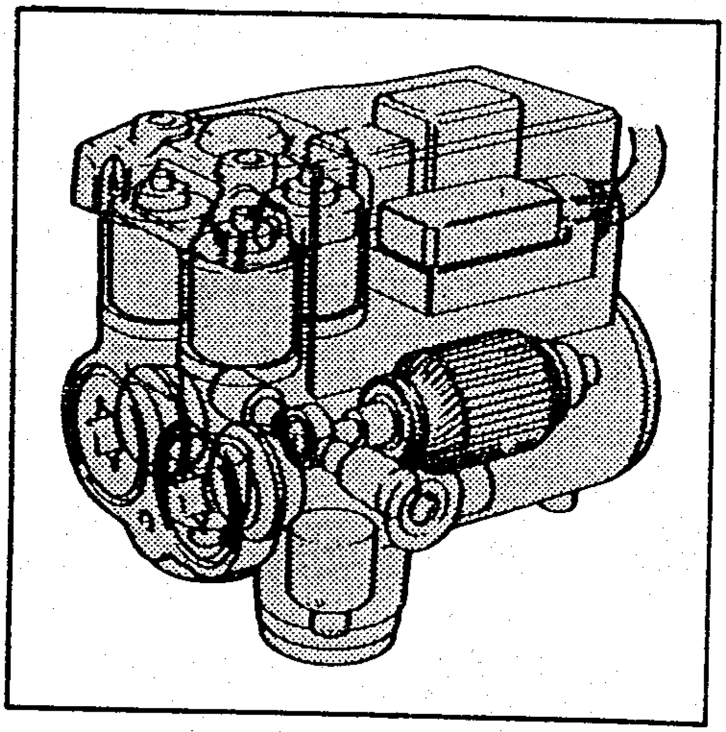
1990年 VOLVO 760 2.3L Turbo 電路圖



1988～1990年 VOLVO 760 2.8L 電路圖



陸、防鎖剎車系統（ABS）

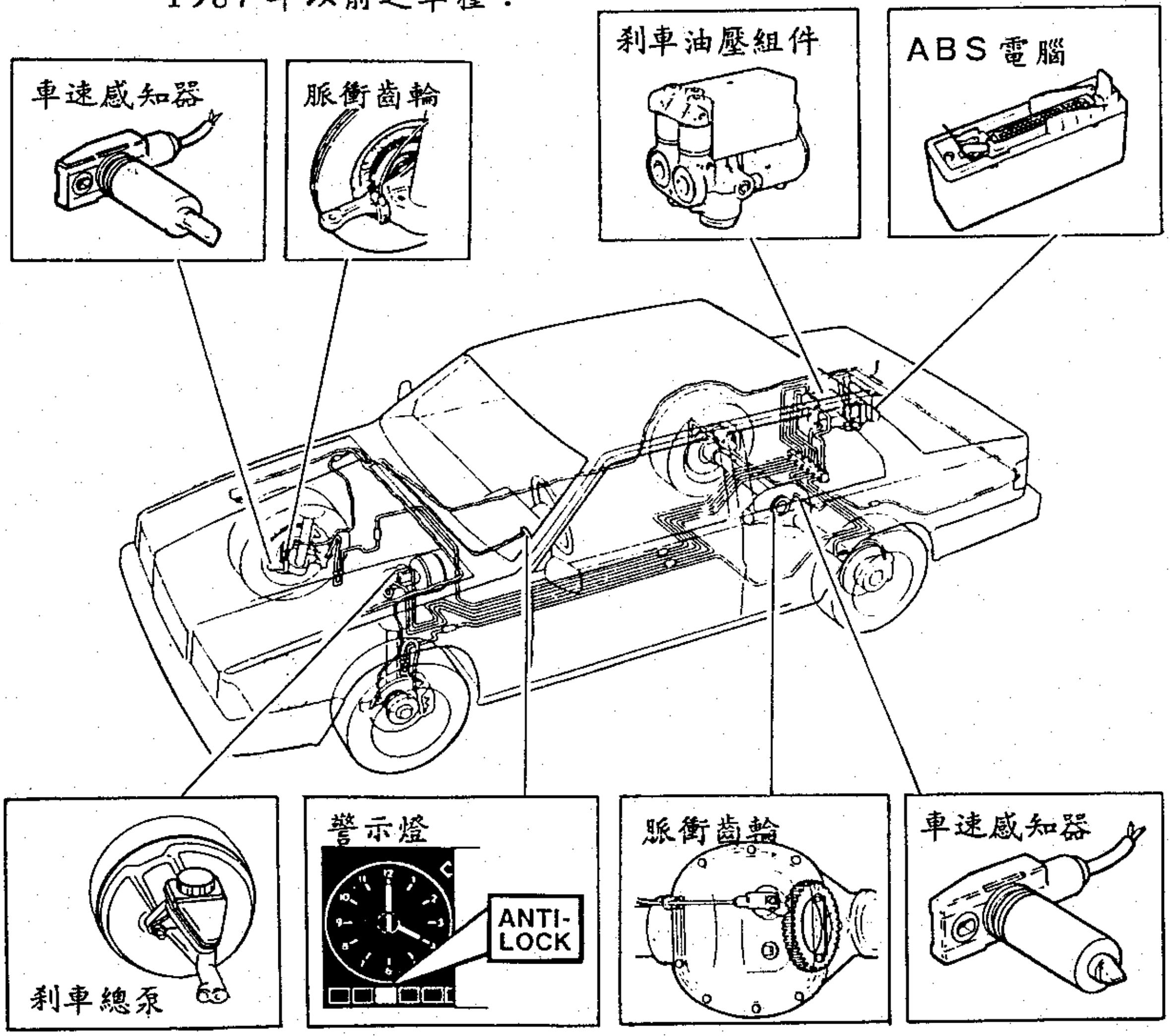


陸、防鎖剎車系統（ABS）

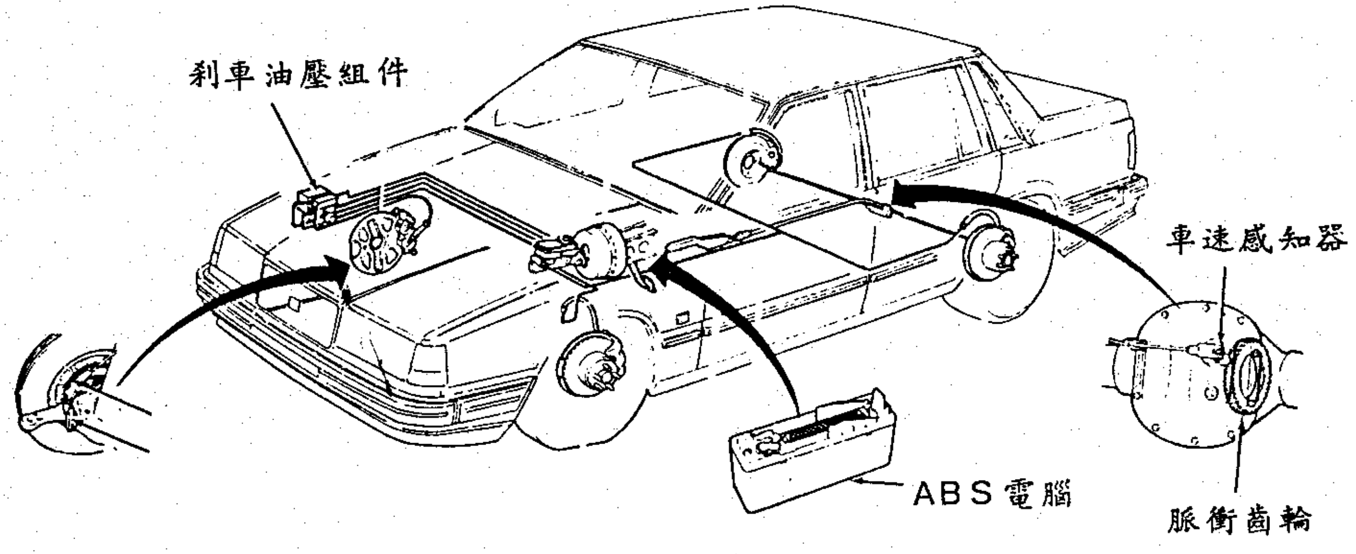
一、"ABS"剎車系統概述

Volvo除了 240車系外，740、760、780等車種，均配備有 "ABS" (Anti-Lock Brake System)防鎖剎車系統。其系統裝置，自 1988年以後作了部份變動，即是將後輪位置的 "剎車油壓組件"，改裝在引擎室内；ABS控制電腦則移裝到儀錶板下。

1987 年以前之車種：



1988年以後，ABS電腦與剎車油壓組件
改變位置，如下圖所示：



(一)、防鎖剎車系統結構

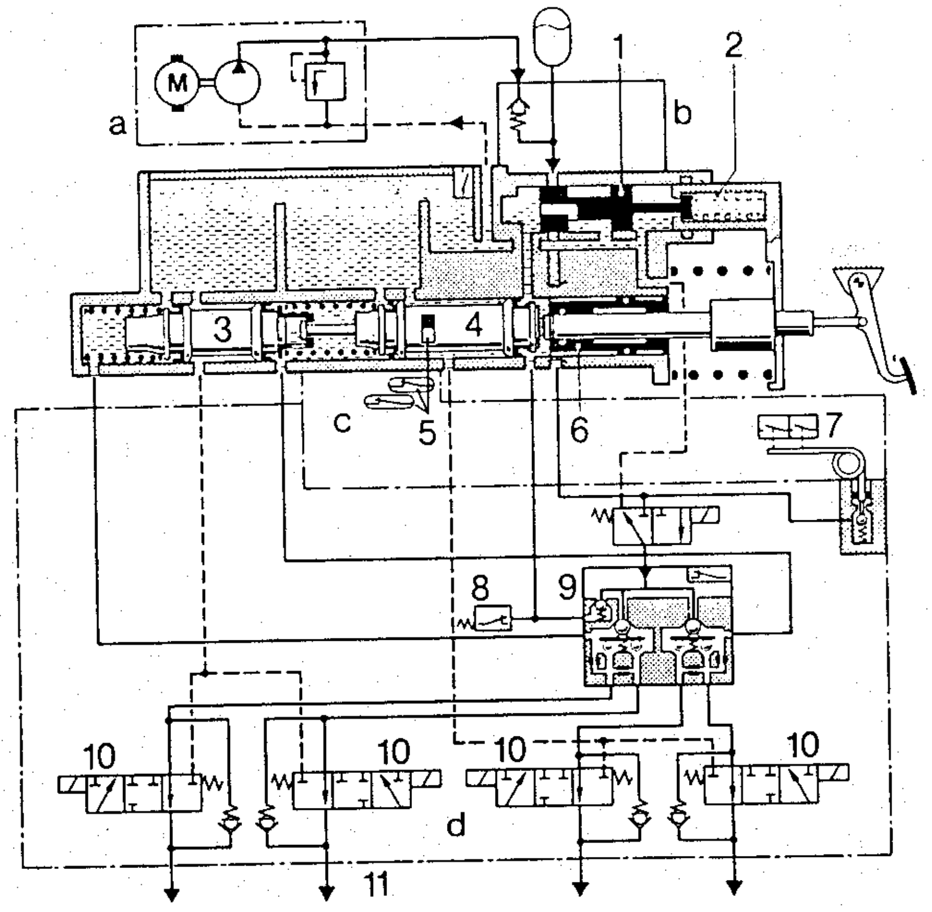
防鎖剎車系統（ABS），其組合的元件：

1. 剎車總泵
2. 剎車油壓組件
3. 三個電磁閥（左前、右前及後輪）
4. 三個繼電器（電磁閥、泵浦馬達、電源保護）
5. 回流泵浦
6. 三個車速感知器（左前輪、右前輪及後軸）
7. 三個車速脈衝齒輪（轉子）
8. ABS控制電腦
9. ABS警示燈（儀錶板）
10. 剎車分泵

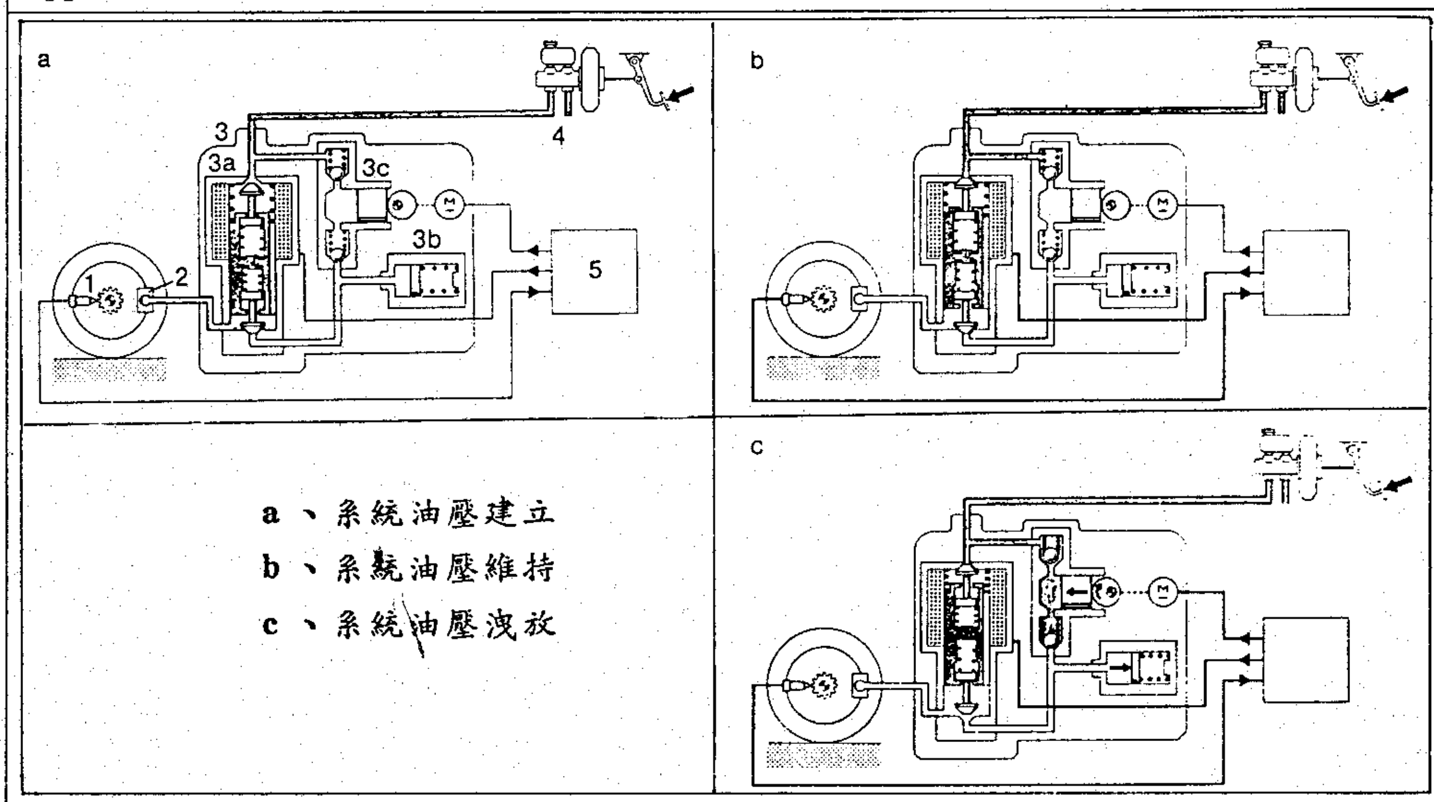
(二)、剎車系統的動作

為了避免剎車鎖死或偏滑，以達到安全又穩定的剎作用，ABS控制電腦由車輪上的車速感知器，取得行駛速度的資料，並控制剎車油壓組件上的電磁閥，藉以調整剎車分泵的油壓，續由回流泵浦將剎車油泵回總泵，以建立總泵的備用油壓。

其系統中應用三個繼電器，當引擎起動後，電瓶電源即經過電源保護繼電器，轉送給 ABS電腦、回流泵浦繼電器和電磁閥繼電器，再由 ABS電腦控制回流泵浦繼電器和電磁閥繼電器。同時，ABS電腦依個別車輪狀況，個別作分泵油壓調整，而回流泵浦的動作，則是電磁閥作用後，將分泵油壓泵回總泵，以完成調整目的。



剎車油路圖：
a、泵浦
b、增壓組
c、感知器部分
d、閥門部分
1、剎車閥
2、調壓槽
3、總泵活塞
4、總泵活塞
5、安全開關
6、固定活塞
7、緩衝器壓力開關
8、壓力開關
9、分配閥
10、電磁閥
11、剎車分泵



a、系統油壓建立
b、系統油壓維持
c、系統油壓洩放

（三）、"ABS"警示燈

儀錶板上的 "ABS"（或 "ANTI-LOCK）警示燈，係用來指示防鎖剎車系統的動作功能，當引擎起動後，ABS警示燈應隨即熄滅，如果警示燈不熄，或是行駛途中亮起，則表示 ABS系統有故障，必須進行檢修，同時剎車系統，轉換成一般傳統剎車功能。

（四）、注意事項

ABS控制電腦的維護，請留意下列事項，以免造成無謂的損害。

1. 在點火開關 "ON"時，切勿拆裝 ABS電腦接頭，或是拆裝電瓶樁頭，或是更換保險絲。
2. 引擎起動中，切勿從事電瓶快速充電工作。若是電瓶需要快速充電，請先將電瓶負極拆離後，才可進行充電。
3. 板金烤漆時，請先把電腦裝置取下，否則 82℃（180°F）以上溫度環境，將使電腦裝置損壞。
4. 進行電焊工作前，亦須拆除電腦裝置，同時把電瓶樁頭接線拆下。

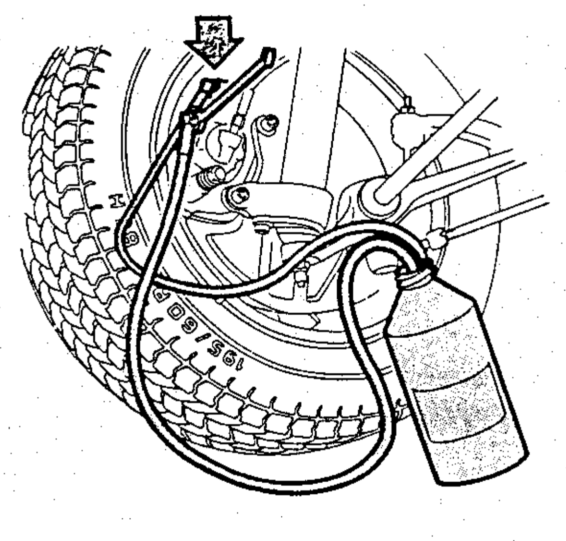
二、剎車油管的空氣洩放

每行駛 30000哩(48000公里)，必須更換剎車油，以確保剎車性能。使用的剎車油，最好是用 "DOT 3"剎車油，或是 "DOT 4"剎車油。

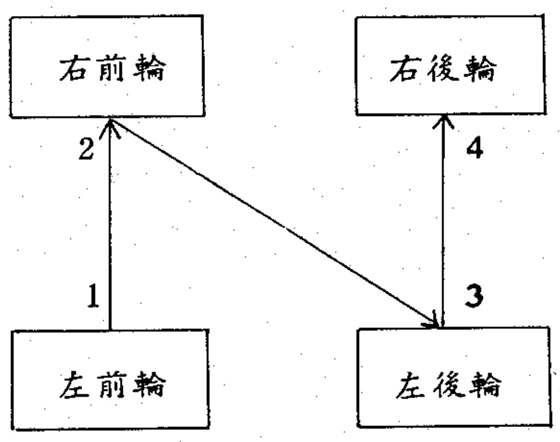
洩放剎車油管空氣方法，有兩種不同的方式，可供參考應用。

(一)、一般洩放空氣方法：

1. 將剎車油填注到剎車貯油罐 "MAX"上限。
2. 洩放車輪油管空氣次序，請依照：左前輪 → 右前輪 → 左後輪 → 右後輪等後次序。
3. 在放氣螺絲上裝一條管子。
4. 連踩剎車踏板 5次後，將剎車踏板踩住。
5. 鬆開放氣螺絲，待氣泡流出後鎖回。
6. 再重覆進行踩剎車踏板，以及放空氣作，直到沒有氣泡為止。

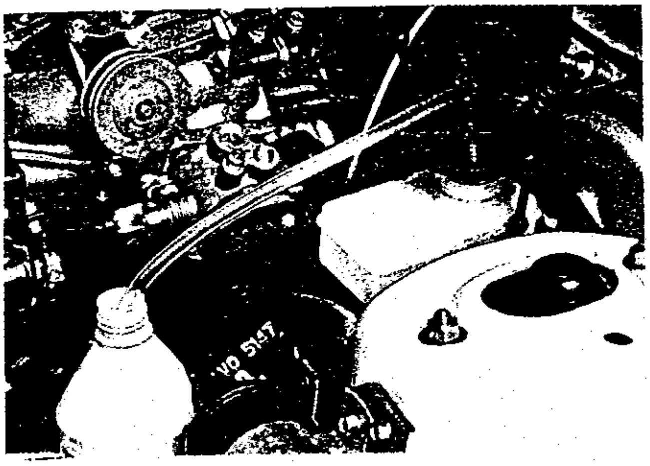


剎車油管空氣洩放次序

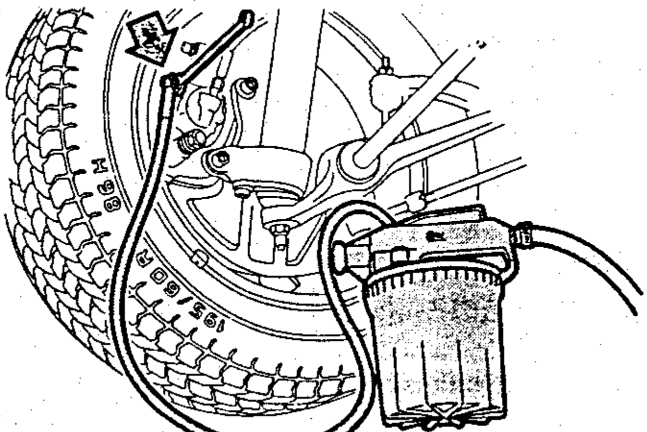


(二)、真空抽取方法:

1. 將剎車油填到 "MAX"的標線。
2. 在剎車貯油罐上,加裝自動填油蓋,並將導管插在新的剎車油容器中。
3. 剎車油抽取次序,仍是:左前輪、右前輪、左後輪、右後輪之次序。
4. 使用真空抽油器,安裝在放氣螺絲上。
5. 放氣螺絲一鬆一鎖,並注意抽取導管的剎車油,直到沒有氣泡為止。



剎車油貯油罐上,加裝自動填油蓋,其油管接在新的剎車油容器中。



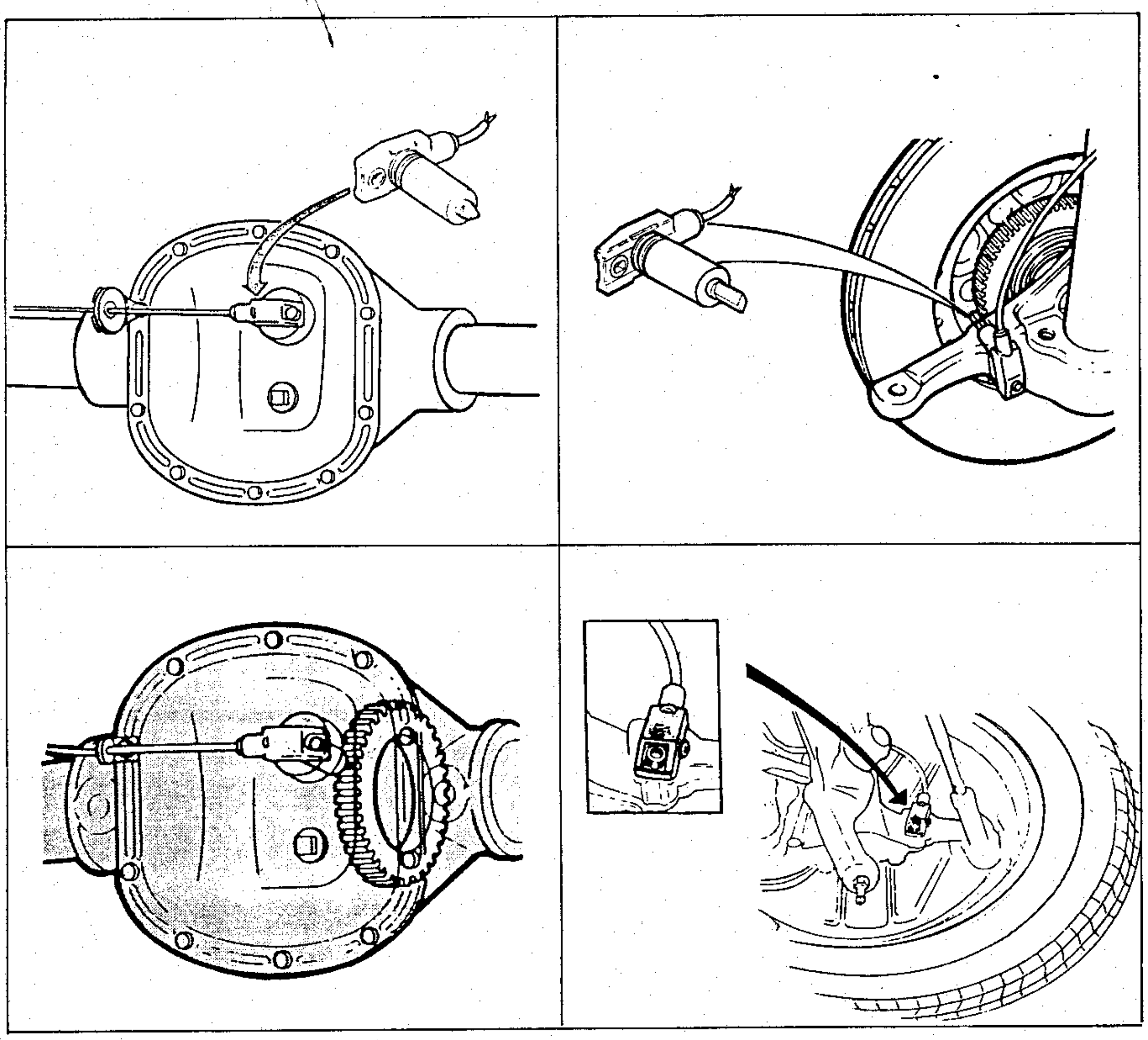
以真空抽油器,抽取油管放氣螺絲之剎車油,並注意空氣是否排放完畢。

三、車速感知器 (Speed Sensor)

(一)、裝置說明：

Volvo採用的 ABS剎車系統，一共使用三個車速感知器，分別是：左前輪、右前輪以及後軸，前輪部份是裝在車輪軸上，後軸部份則裝在差速器内。

每當車輪轉動時，輪軸上的脈衝齒輪，使車速感知器產生磁場變化，其内部的感應線圈受到磁場的切割，而發出脈衝信號供給 ABS電腦核算車速。



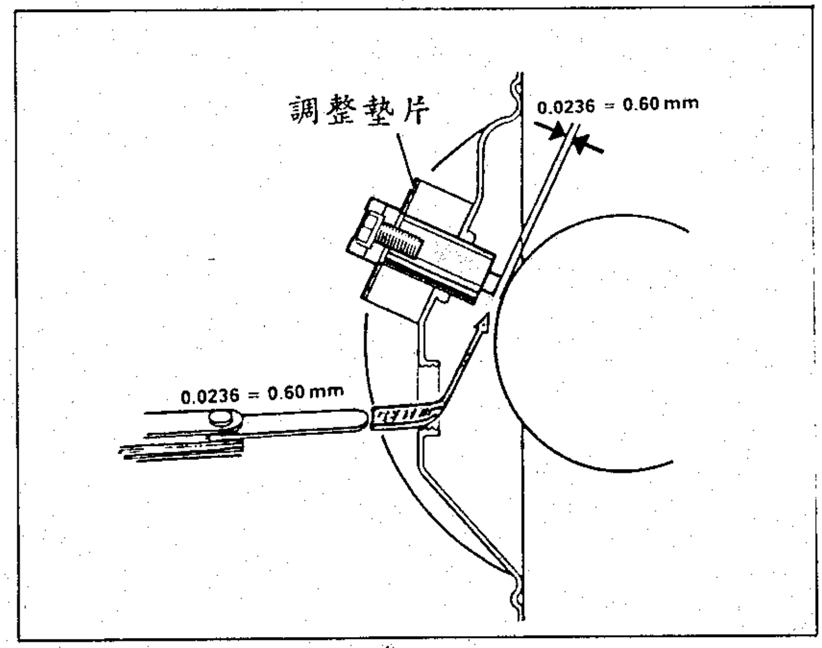
(二)、車速感知器規格:

1. 車速感知器的內部電阻值如下:

(1). 前輪車速感知器, 在車輪轉動的情形下, 其電阻值應在 900～2200歐姆之間變動。

(2). 後軸車速感知器, 在車輪轉動的情形下, 其電阻值應在 600～1600歐姆之間變動。

2. 車速感知器與脈衝齒輪的間隙, 其間隙規格應在 0.24吋～0.4吋(0.6～1.0mm)之間, 若間隙不符規定, 可由車速感知器上的 O型墊片, 作增減的調整, 每一墊片厚度為 0.008吋(0.2mm)。



(三)、常見的故障因素

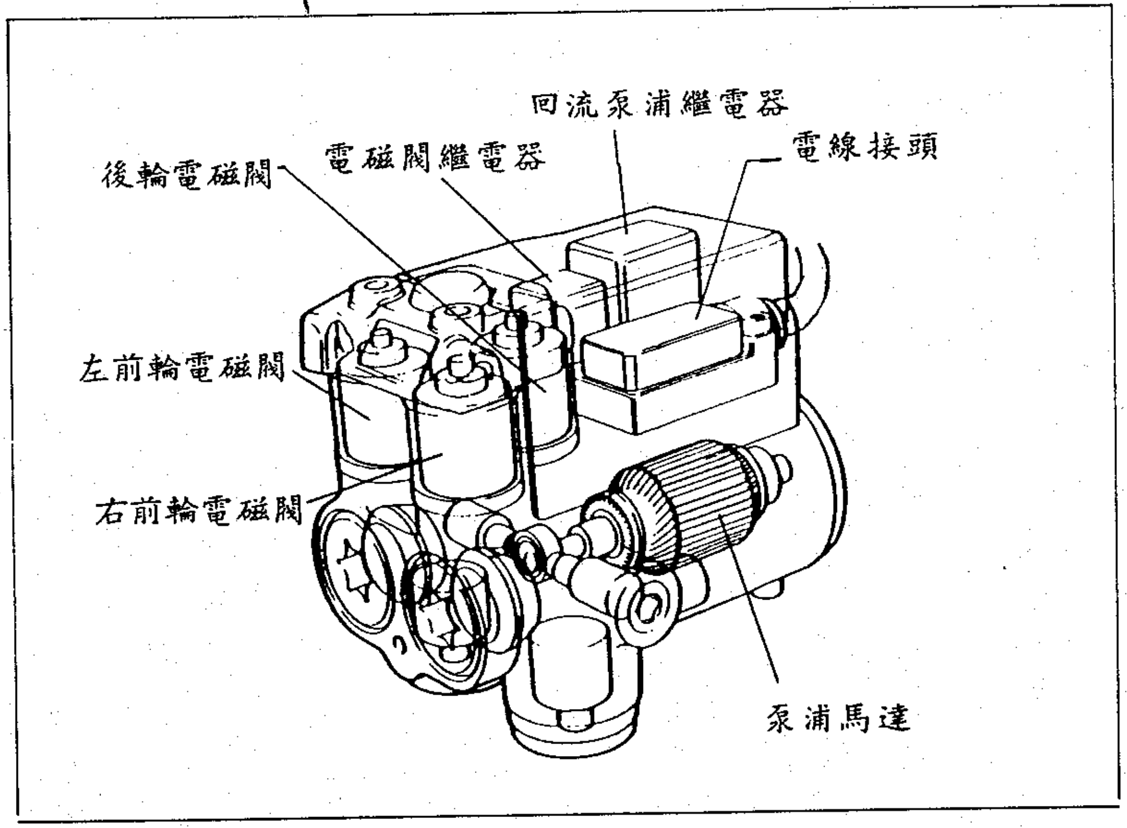
按照設計的方式而言, 車速感知器並不易損壞, 但是車輪軸承磨損後, 因轉向和跳動的狀態中, 致使車速感知器被擦撞損壞, 或間隙偏移失效。此外, 感知器電線接頭的鬆動, 或電線被曲折損傷, 亦會影響其信號的傳送。

四、剎車油壓組件

(一)、裝置概述

剎車油壓組件，它的功能是在執行油壓調節工作，也是被 ABS電腦控制的主體。

剎車油壓組件上組合有：電磁閥繼電器、回流泵浦繼電器、後輪電磁閥、左前輪電磁閥、右前輪電磁閥、回流泵浦，以及兩條進油管與三條輸油管等裝置。



(二)、電磁閥

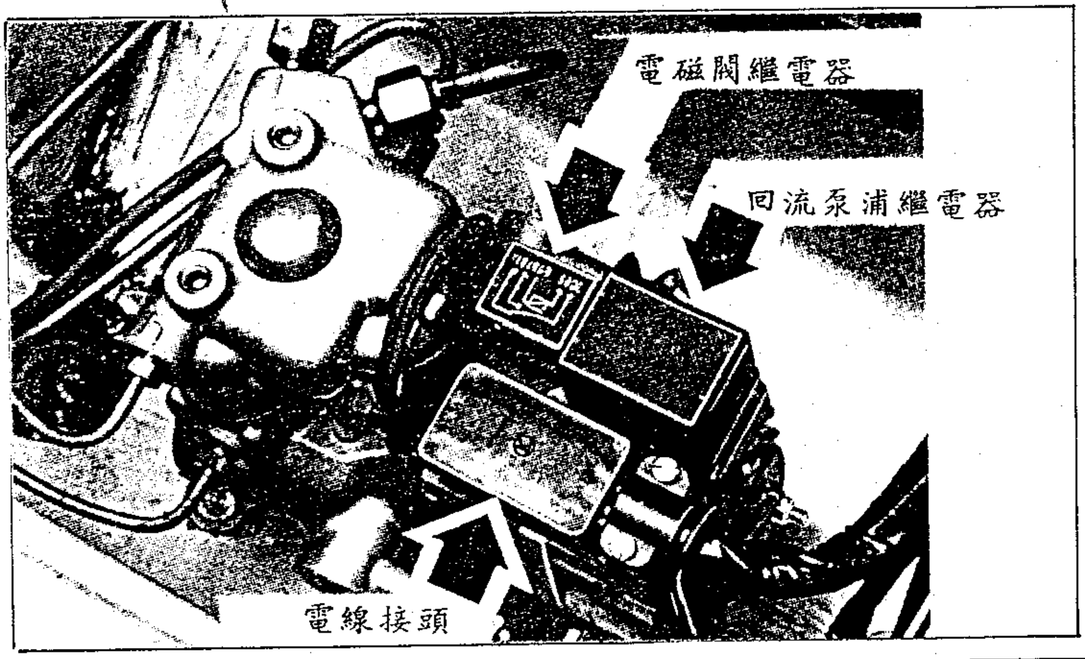
剎車油壓組件上的三個電磁閥，是控制車輪分泵油壓的壓力，其控制的車輪分泵油壓，分別是左輪、右前輪及後輪，每一電磁閥的內阻為 0.7～1.7 歐姆。

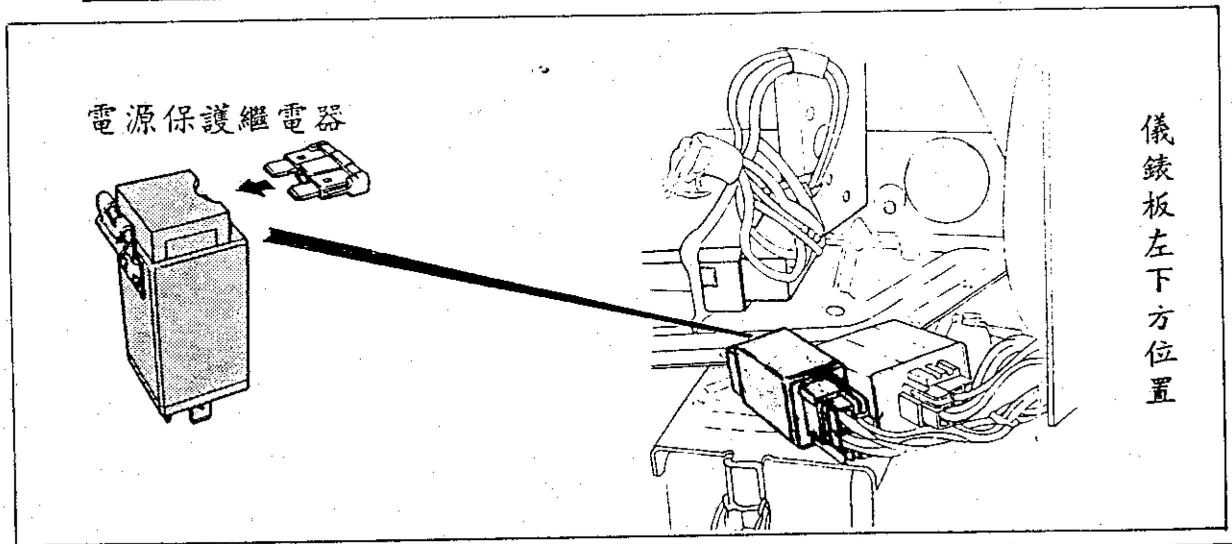
(三)、電磁閥繼電器

控制剎車油壓的電磁閥，均由電磁閥繼電器供應電源。換言之，當引擎起動後，電磁閥繼電器即將電瓶電源轉送給所有電磁閥，而電磁閥的動作，則是分別由電腦控制各個電磁閥搭鐵迴路。

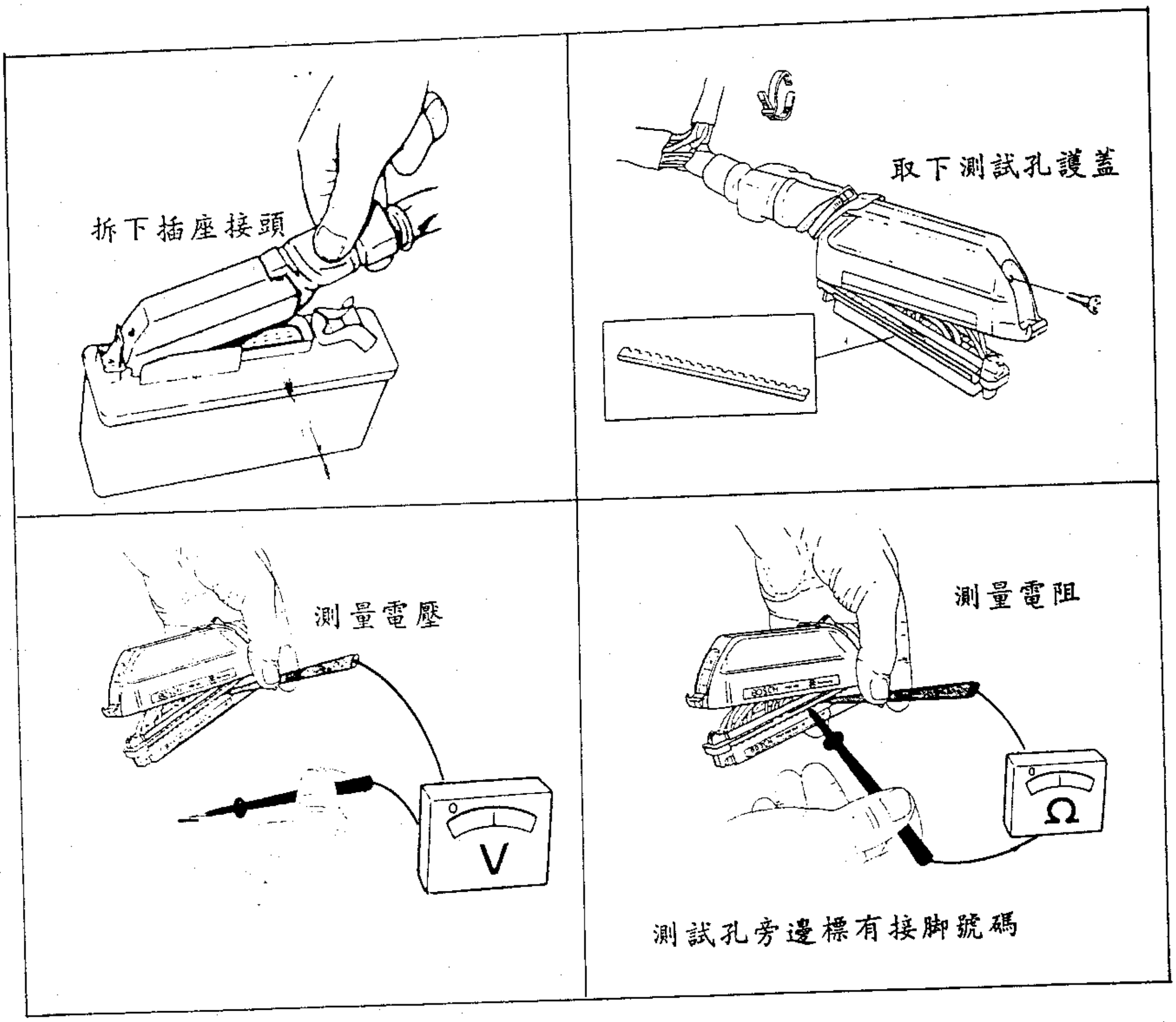
(四)、回流泵浦馬達

當電腦偵側車輪分泵壓力過高時，即控制電磁閥動作，此時，泵浦繼電器將電源供給回流泵浦馬達，讓泵浦把分泵的油壓，再泵回總泵以達到迅速調節的功能。





五、ABS控制電腦接腳說明

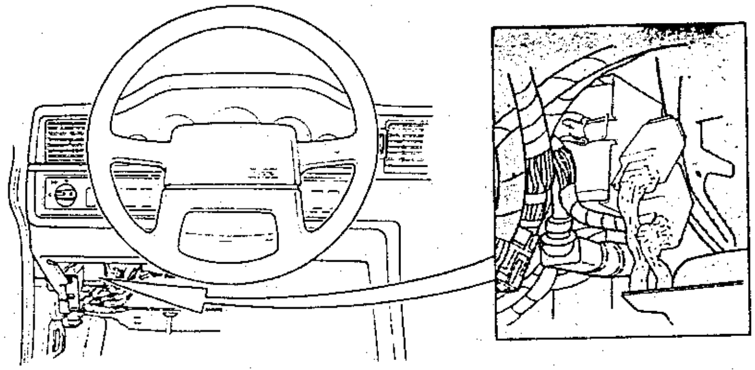


1號腳 (Power)

功能：電源輸入

線路說明：當點火開關"ON"後，ABS電源保護繼電器，則將電瓶電源轉供給 ABS電腦 1號腳，作為電腦的工作電源。繼電器的位置，在儀錶板下方，繼電器上面並插有 10安培保險絲。

線路測試：(1).拆下電腦接頭。(2).點火開關"ON"，(3).以電壓錶測量 1號腳與搭鐵電壓，應出現電瓶電壓 (12V)。



2號腳 (Left Front Solenoid)

功能： 左前輪油壓電磁閥控制

線路說明： 當電腦測知左前輪剎車有鎖死現象時，即指令 2號腳的搭鐵控制電路，使左前輪油壓電磁閥導通動作，以使分泵的油壓，讓回流泵浦泵回總泵，直到分泵油壓符合適當剎車條件， 2號腳則停止電磁閥的動作。

線路測試： 拆下電腦接頭，以歐姆錶測量 2號腳與 32號腳之電阻，測出電磁閥之電阻，應在 0.7~-1.7歐姆範圍內。

3號腳 —— 沒有使用

4號腳 (Left Front Speed Sensor)

功能： 左前輪車速感知器

線路說明： 4號腳與 6號腳，是左前輪車速感知器的信號輸入線。當車輪轉動時，輪軸上的脈衝齒輪，會讓車速感知器產生交流信號，此信號則由 4號與 6號腳送入電腦，使電腦得知左前輪的轉動情形。

線路測試：(1).點火開關 "OFF"後，拆下電腦接頭。(2).以歐姆錶測量 4號與 6號腳，其電阻值應在 900～2200歐姆之間。(3).若電阻值不在規格內時，分別測量 3號、6號腳與搭鐵電阻，正常是無電阻 (無窮大)，否則線路有短路。

5號腳 —— 沒有使用

6號腳 (Left Front Speed Sensor)

功能：左前輪車速感知器

線路說明：6號腳與 4號腳均是左前輪車速感知器信號輸入，請參閱 4號腳說明。

7號腳 (Rear Axle Sensor)

功能：後輪軸車速感知器

線路說明：7號腳與 9號腳，分別連接到後輪軸車速感知器。Volvo之防鎖剎車系統，其設計後輪車速偵側方式，係將車速感知器，裝置在差速器的後輪軸上，因此左右後車輪共用一個車速感知器。

線路測試：(1).拆下電腦接頭，(2).以歐姆錶測量 7號與 9號腳之電阻，其電阻應在 600～1600歐姆之間。(3).再測量 7號、 9號腳與搭鐵的電阻，電阻應無窮大，以確認有無短路現象。

8號腳 —— 沒有使用

9號腳 (Rear Axle Sensor)

功能： 後輪軸車速感知器

線路說明： 7號腳與 9號腳，均是後輪軸車速感知器信號輸入，請參閱 7號腳說明。

10號腳 (Ground)

功能： 搭鐵

線路說明： 10號、20號和 34號腳，均是搭鐵線。

線路測試： 由電腦接頭端，測量 10號、20號、34號腳與搭鐵之間電阻，均應是 0歐姆，表示搭鐵良好。

11號腳 (Right Front Speed Sensor)

功能： 右前輪車速感知器

線路說明： 右前輪車速感知器信號線路，分別連接到電腦的 11號腳和 21號腳，以供電腦得知右前輪的轉動狀況，俾控制右前輪油壓電磁閥，進而調節分泵油壓。

線路測試： (1).點火開關 "OFF"，拆下電腦接頭。(2).以姆歐錶測量 11號和 21號腳電阻，應在 900～2200歐姆之間。(3).繼續測量 11號、21號腳與搭鐵的電阻，若有導通情形，表示有短路發生。

12號腳 —— 沒有使用

13號腳 —— 沒有使用

14號腳 (Pump Motor Signal)

功能：回流泵浦馬達信號

線路說明：當電腦 28號腳控制泵浦繼電器動作後，電瓶電源經由繼電器供給泵浦馬達。此時，14號腳獲得 12V電壓信號，電腦則根據此電壓信號，判定泵浦馬達已獲電源供應。若電腦測知電壓信號低於 10.5V，或無電壓信號時，電腦則判定泵浦不能正常工作，或確認泵浦繼電器損壞，並停止電磁閥的動作，剎車系統即變成一般剎車作用，同時 ABS警示燈會亮。

線路測試：(1).使用電壓錶測量 14號腳與搭鐵電壓。(2).當引擎起動後，踩剎車踏板數次，應有 12V電壓出現。

15號腳 (Alternator D+)

功能：發電機 D+ 電源

線路說明：15號腳連接發電機的 D+端，作為引擎起動狀態的控制電源與信號。發電機 D+輸出，其供應發電機充電指示燈外，並提供 SRS與 ABS的直接電路控制電源，以分辨引擎起動、行駛的安全作用。

線路測試：發電機 D+電源，可由儀錶板充電指示燈判定好壞。然而測試過程，僅需測量 15號腳到 D+端的導通狀況即可。

16號腳 —— 沒有使用

17號腳 —— 沒有使用

18號腳 (Rear Solenoid)

功能： 後輪油壓電磁閥控制

線路說明： 後輪油壓電磁閥的電源，係由電磁閥繼電器轉接電瓶電源，而電腦 18號腳，則控制其搭鐵迴路。

線路測試： (1).拆下電腦接頭，測量接頭端 18號腳與 32號腳的電阻。(2).電磁閥內部電阻為 0.7～1.7歐姆。

19號腳 —— 沒有使用

20號腳 (Ground)

功能： 搭鐵

21號腳 (Right Front Speed Sensor)

功能： 右前輪車速感知器

線路說明： 21號腳與 11號腳，均為右輪車速感知器信號輸入，請參閱 11號腳說明。1988年以前的車種，其右輪車速感知器信號線，則連接電腦 21號、23號腳。亦請參閱 23號腳說明。

22號腳 —— 沒有使用

23號腳 (Right Front Speed Sensor)

功能： 右前輪車速感知器

線路說明： 1988年以前的車種，其右前輪車速感知器信號線，係連接到電腦的 21號與 23號腳。1989年以後，則改接在電腦 21號與 11號腳。

線路測試： 由電腦接頭端測量 21號與 23號腳電阻，其電阻值應在 900～2200歐姆之間。

24號腳 —— 沒有使用

25號腳 (Stop Light Switch)

功能: 停車燈開關

線路說明: 停車燈開關的電壓信號, 由 25號腳送給電腦, 以供判定剎車動作是否開始; 停車燈開關電路, 與剎車開關、燈泡不良感知器相連接, 藉由剎車踏板動作, 而獲得開關信號。

線路測試: 當剎車踏板踩下後, 電腦 25號腳接頭端與搭鐵的電壓, 應有 12V電壓出現。

26號腳 —— 沒有使用

27號腳 (Solenoid Relay Control)

功能: 電磁閥繼電器控制

線路說明: 當起動引擎後, 電磁閥繼電器即將電瓶電源, 由白金接點轉送給所有電磁閥。在繼電器未動作前, 其白金接點與搭鐵相通, 如果起動引擎後, 繼電器沒有配合動作, ABS警示燈則白金接點獲得搭鐵迴路, 因此 ABS警示燈會亮。

線路測試: (1).以電壓錶測量 27號腳與搭鐵電壓, 當點火開關 "ON"後, 應出現 12V電壓。(2).將 27號腳跨接搭鐵, 再測量 32號腳與搭鐵電壓, 若有 12V電壓, 表示繼電器正常。

18號腳 (Rear Solenoid)

功能： 後輪油壓電磁閥控制

線路說明： 後輪油壓電磁閥的電源，係由電磁閥繼電器轉接電瓶電源，而電腦 18號腳，則控制其搭鐵迴路。

線路測試： (1).拆下電腦接頭，測量接頭端 18號腳與 32號腳的電阻。(2).電磁閥內部電阻為 0.7～1.7歐姆。

19號腳 —— 沒有使用

20號腳 (Ground)

功能： 搭鐵

21號腳 (Right Front Speed Sensor)

功能： 右前輪車速感知器

線路說明： 21號腳與 11號腳，均為右輪車速感知器信號輸入，請參閱 11號腳說明。1988年以前的車種，其右輪車速感知器信號線，則連接電腦 21號、23號腳。亦請參閱 23號腳說明。

22號腳 —— 沒有使用

23號腳 (Right Front Speed Sensor)

功能： 右前輪車速感知器

線路說明： 1988年以前的車種，其右前輪車速感知器信號線，係連接到電腦的 21號與 23號腳。1989年以後，則改接在電腦 21號與 11號腳。

線路測試： 由電腦接頭端測量 21號與 23號腳電阻，其電阻值應在 900～2200歐姆之間。

24號腳 —— 沒有使用

25號腳 (Stop Light Switch)

功能：停車燈開關

線路說明：停車燈開關的電壓信號，由 25號腳送給電腦，以供判定剎車動作是否開始。停車燈開關電路，與剎車開關、燈泡不良感知器相連接，藉由剎車踏板動作，而獲得開關信號。

線路測試：當剎車踏板踩下後，電腦 25號腳接頭端與搭鐵的電壓，應有 12V電壓出現。

26號腳 —— 沒有使用

27號腳 (Solenoid Relay Control)

功能：電磁閥繼電器控制

線路說明：當起動引擎後，電磁閥繼電器即將電瓶電源，由白金接點轉送給所有電磁閥。在繼電器未動作前，其白金接點與搭鐵相通，如果起動引擎後，繼電器沒有配合動作，ABS警示燈則白金接點獲得搭鐵迴路，因此 ABS警示燈會亮。

線路測試：(1).以電壓錶測量 27號腳與搭鐵電壓，當點火開關 "ON"後，應出現 12V電壓。(2).將 27號腳跨接搭鐵，再測量 32號腳與搭鐵電壓，若有 12V電壓，表示繼電器正常。

28號腳 (Pump Motor Relay)

功能： 回流泵浦馬達繼電器控制

線路說明： 泵浦馬達的電源，由其專屬的繼電器供應，而繼電器的動作，則受電腦 28號腳控制。

線路測試： (1).當點火開關 "ON"時，28號腳接頭端，可測得 12V電壓。
(2).再將 28號腳跨接搭鐵後，可由 14號腳接頭測得 12V電壓，表示繼電器有供電動作，同時馬達會運轉，但不可超過 3秒。

29號腳 (ABS Warning Indicator)

功能： ABS警示燈

線路說明： 儀錶板上的 "ABS"警示燈，連接到電腦 29號腳，當電腦判定系統有故障時，則將 ABS警示燈經電腦內部搭鐵，使警示燈亮起。此外，電磁閥繼電器，在引擎起動後若無動作，該警示燈亦會亮。

線路測試： (1).起動引擎。(2).觀察 ABS警示燈有無亮起。(3).若警示燈亮了，則以電壓錶測量 29號腳與搭鐵間電壓，有 0.5～1.0V的二極體電壓，表示 ABS系統有故障，如果電壓為 0V，則是電磁閥繼電器不良，或電線短路。(4). 若警示燈不亮，同時 29號 29號腳又測無電壓，表示警示燈的燈泡燒毀或線路有中斷情形。

30號腳 —— 沒有使用

31號腳 —— 沒有使用

32號腳 (Solenoid Power Signal)

功能：電磁閥電源信號

線路說明：當引擎起動後，電磁閥繼電器將電瓶電源轉給所有電磁閥，電腦的 32號腳，則是偵側繼電器的供電動作，以確認電磁閥是否獲得電源。若 32號腳沒有 12V電壓信號輸入，ABS警示燈則亮起。

線路測試：(1).拆下電腦接頭，點火開關 "ON"。(2).將 27號腳跨接搭鐵，以電壓錶測量 32號腳與搭鐵電壓，應有 12V電壓出現，(3).27號腳跨搭鐵後，儀錶板上的 ABS警示燈會熄滅，表示繼電器有動作。

33號腳 —— 沒有使用

34號腳 (Ground)

功能：搭鐵

35號腳 (Right Frond Solenoid)

功能：右前輪油壓電磁閥控制

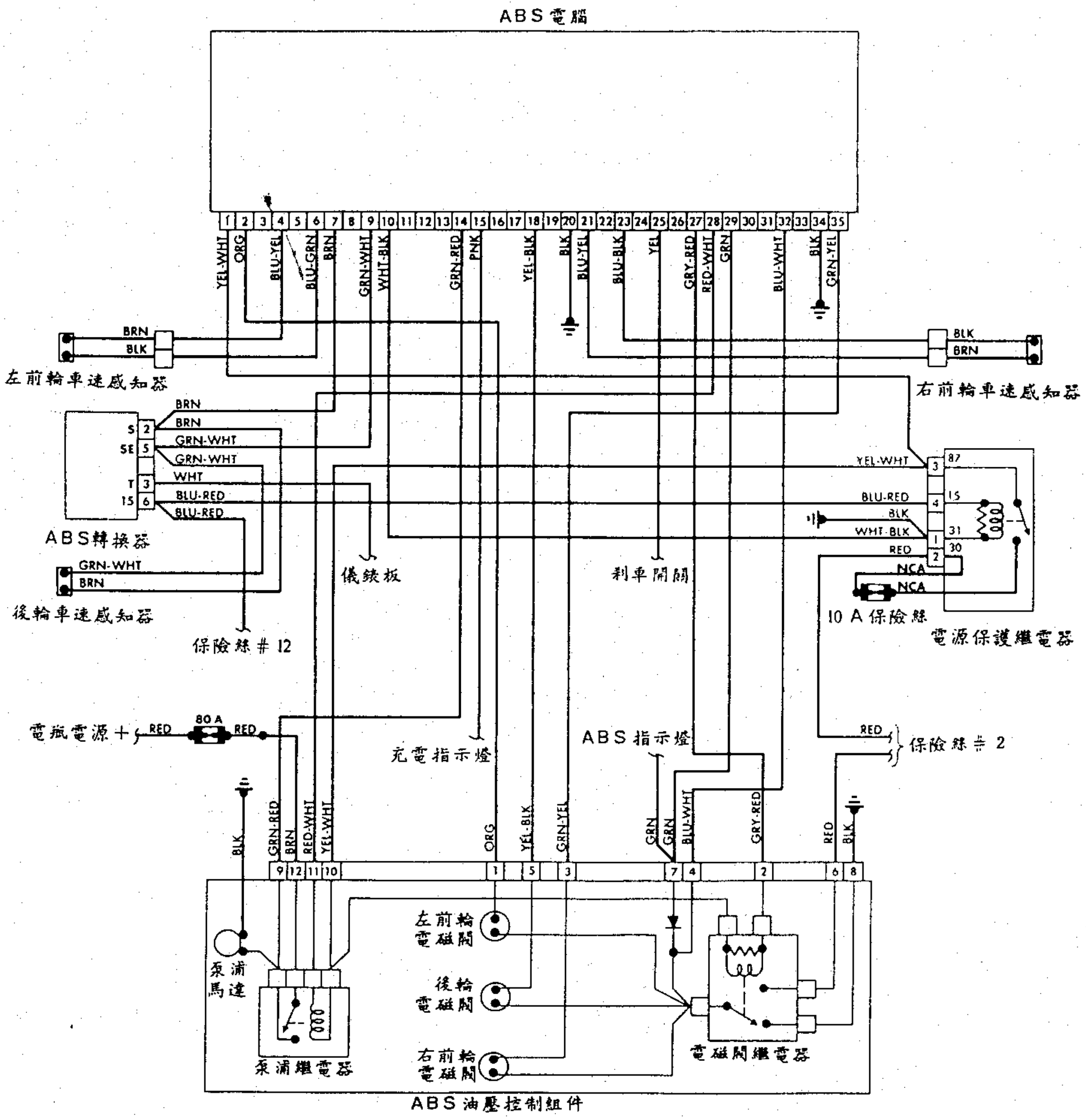
線路說明：右前輪油壓電磁閥的搭鐵迴路，係由電腦 35號腳控制。

線路測試：以歐姆錶測量接頭 35號腳與 32號腳電阻，可測得電磁閥的內部電阻，正常應在 0.7～1.7歐姆之間。

六、ABS系統電路圖

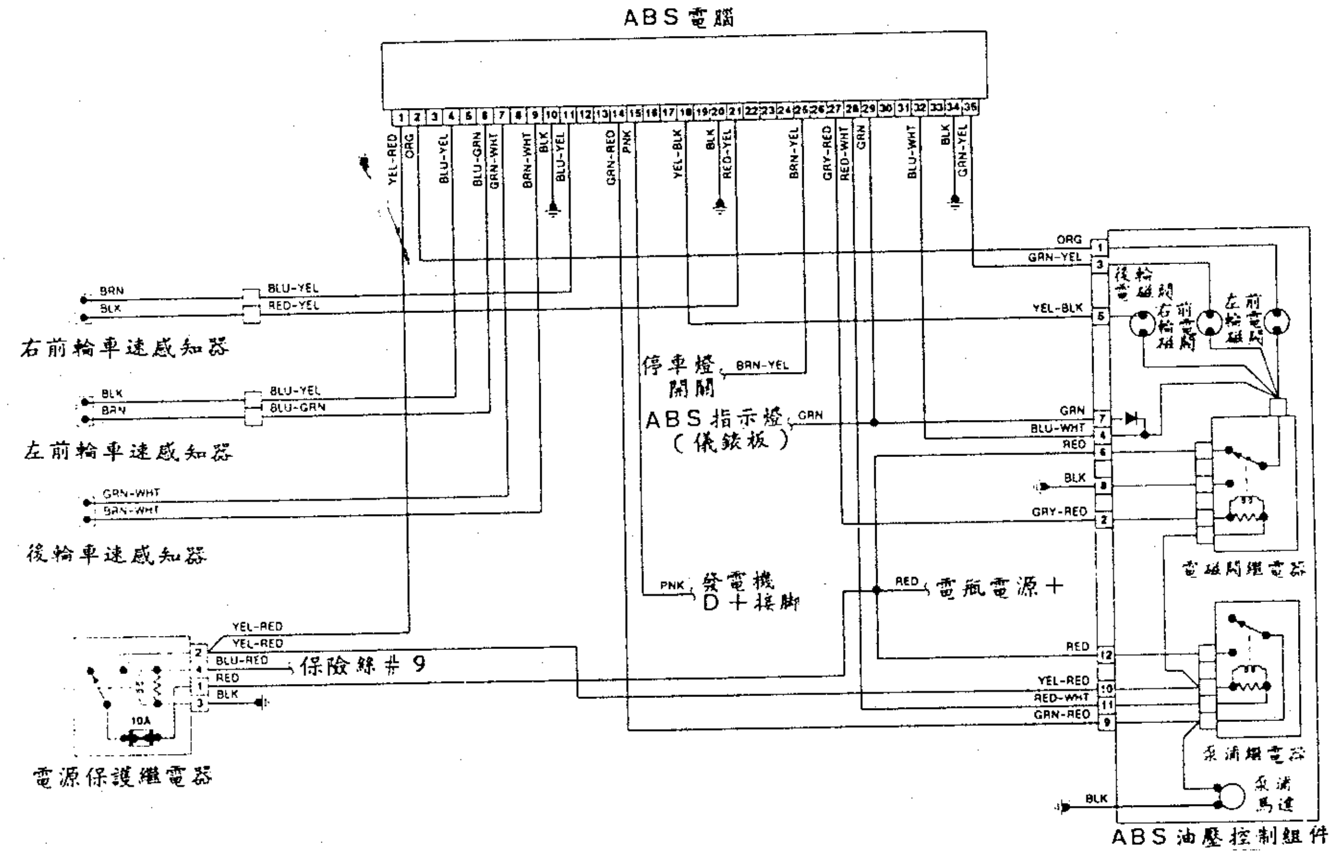
1987年以前

VOLVO 740 760 780 車系電路圖



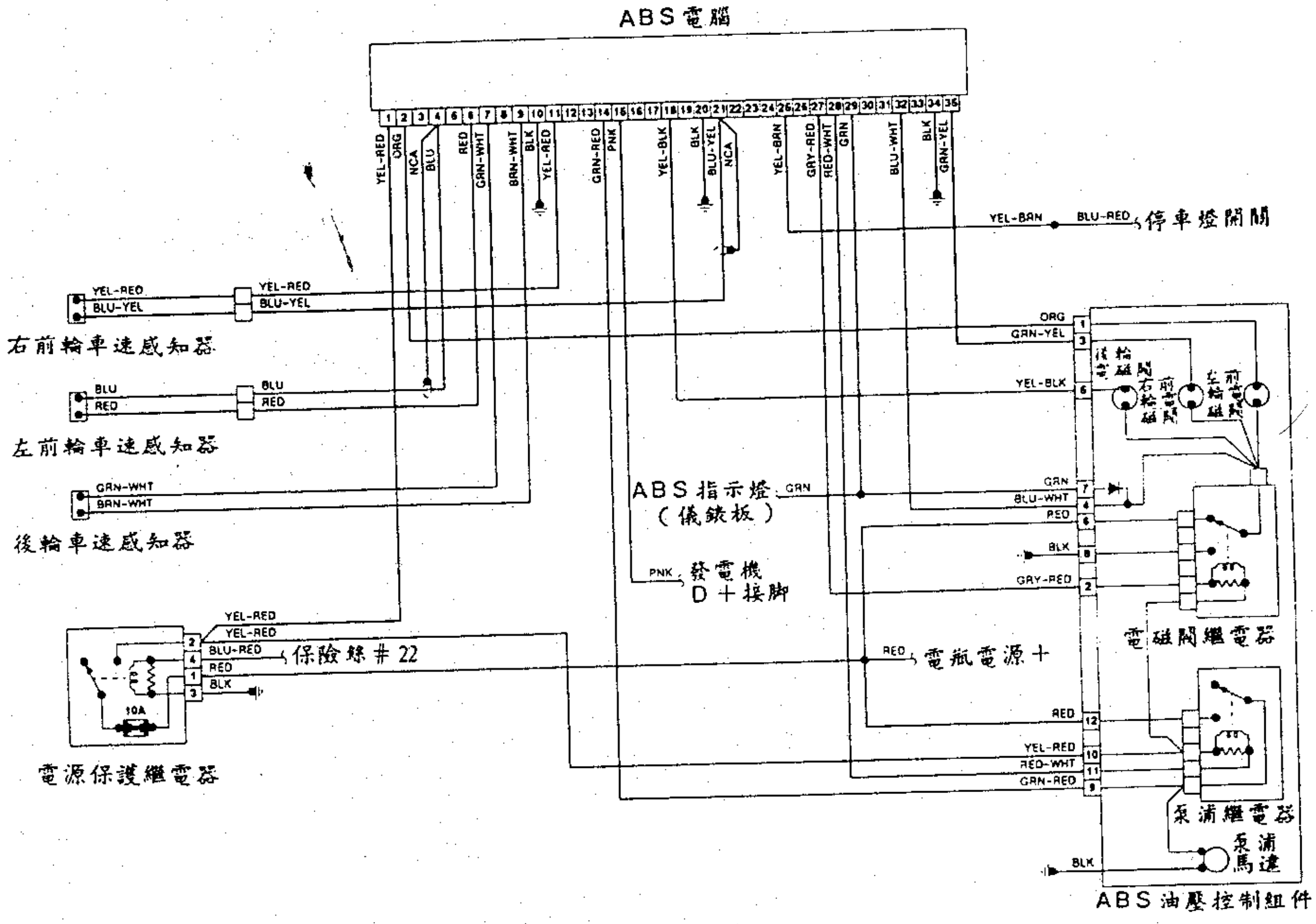
1988～90年

VOLVO 740 系列電路圖



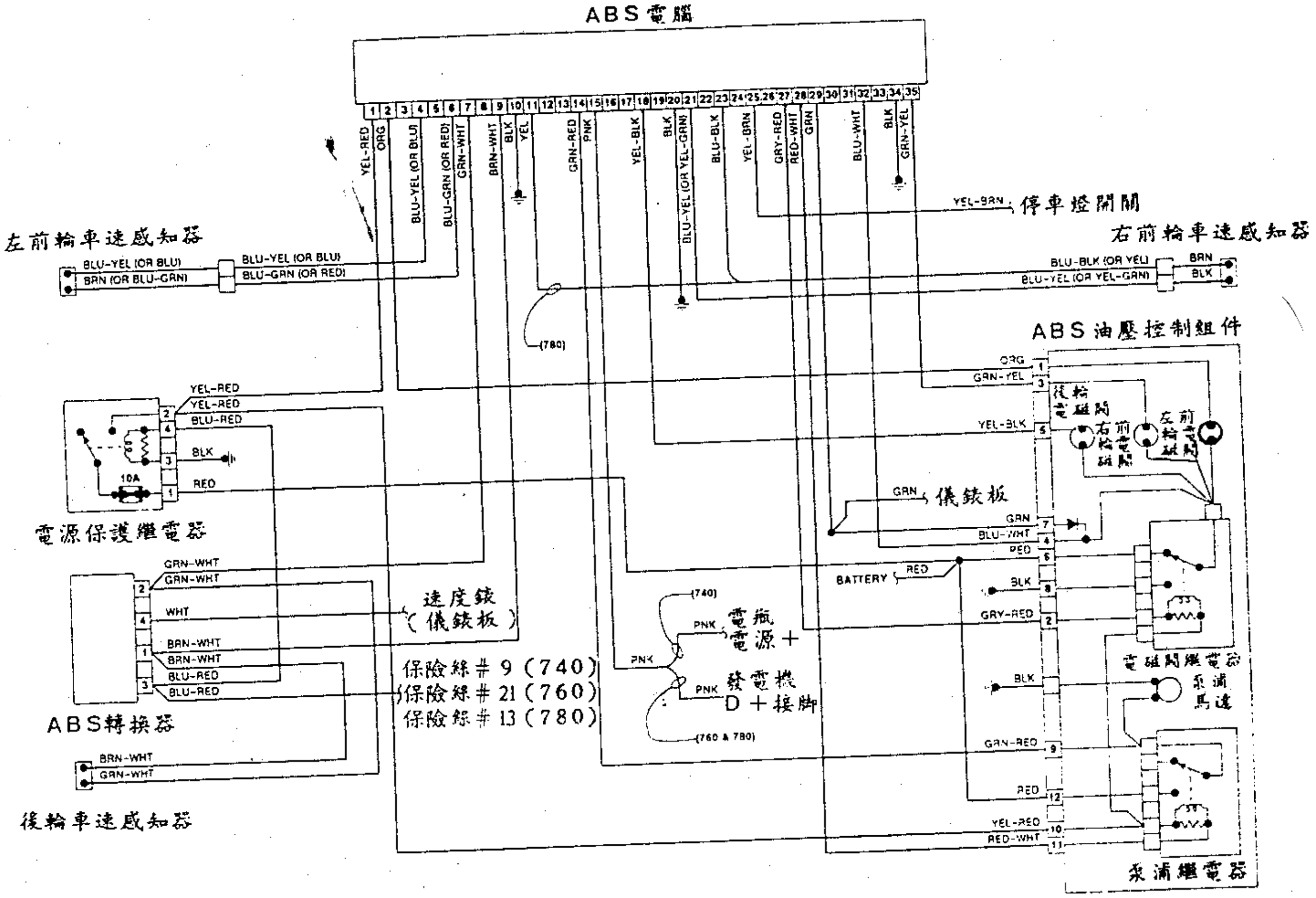
1988～90年

VOLVL 760 系列電路圖

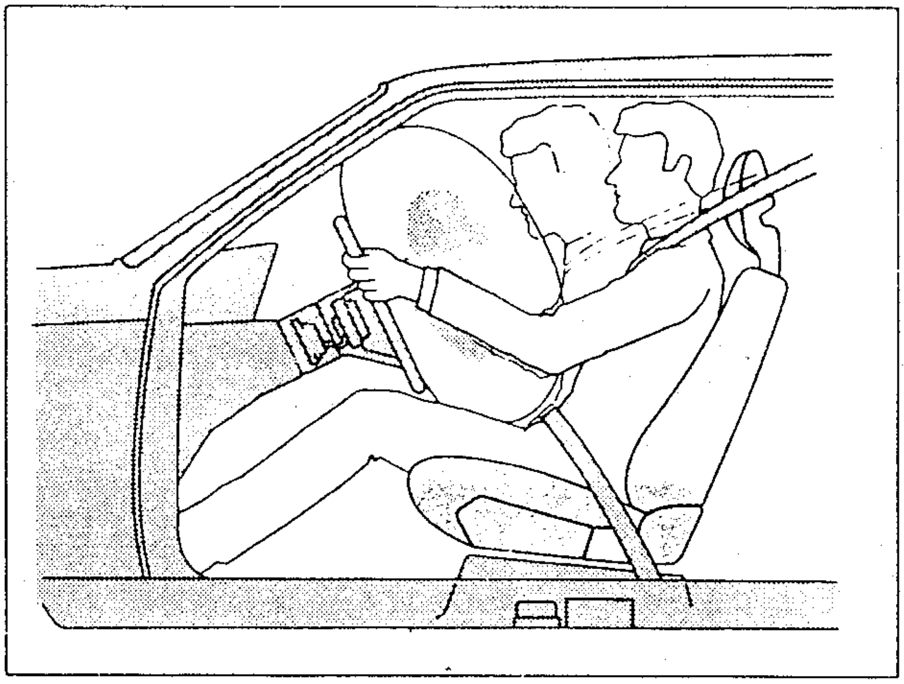


1988～90年

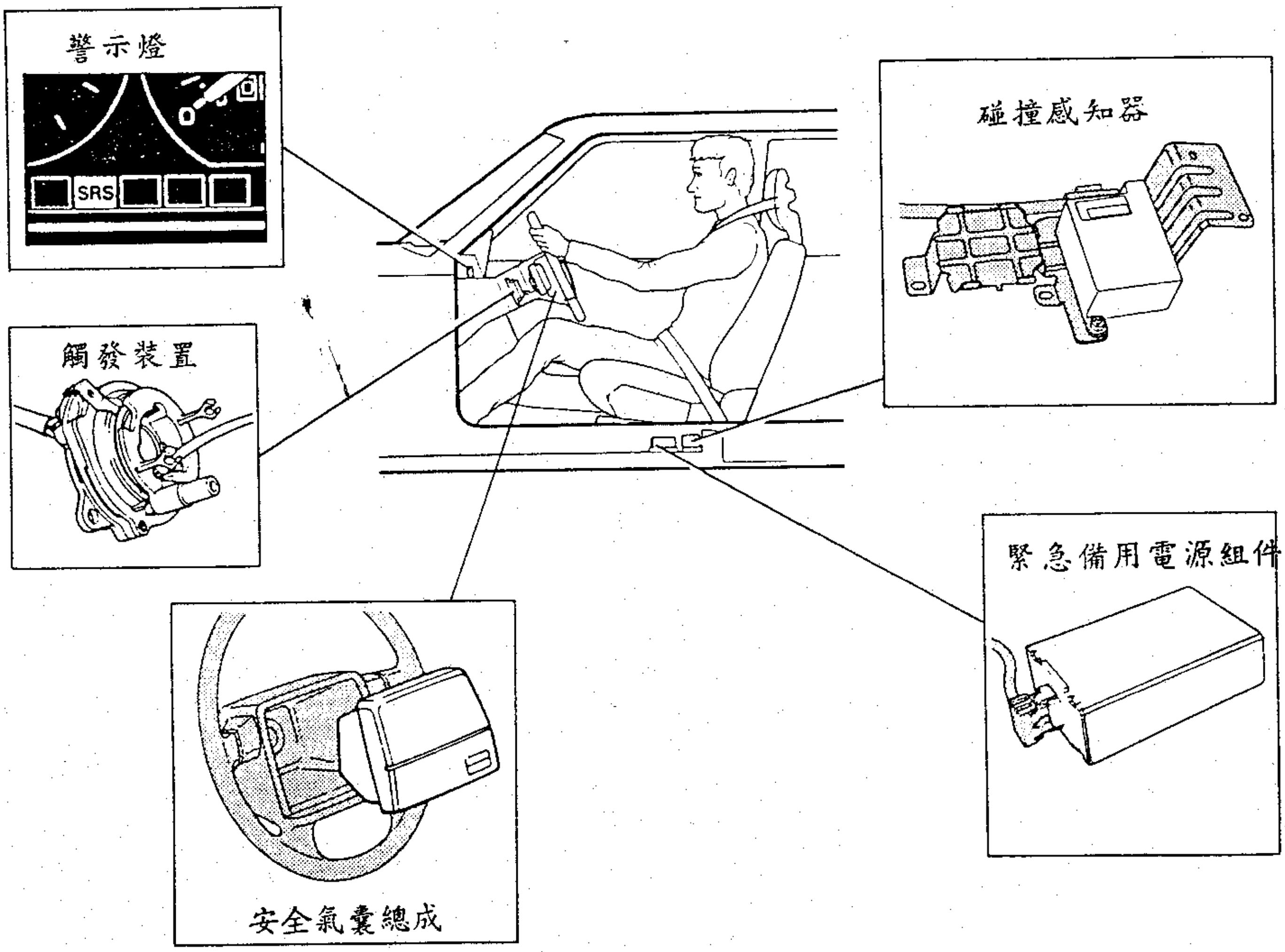
VOLVO 740GLE 760GLE 780GLE 電路圖



柒、SRS安全氣囊系統



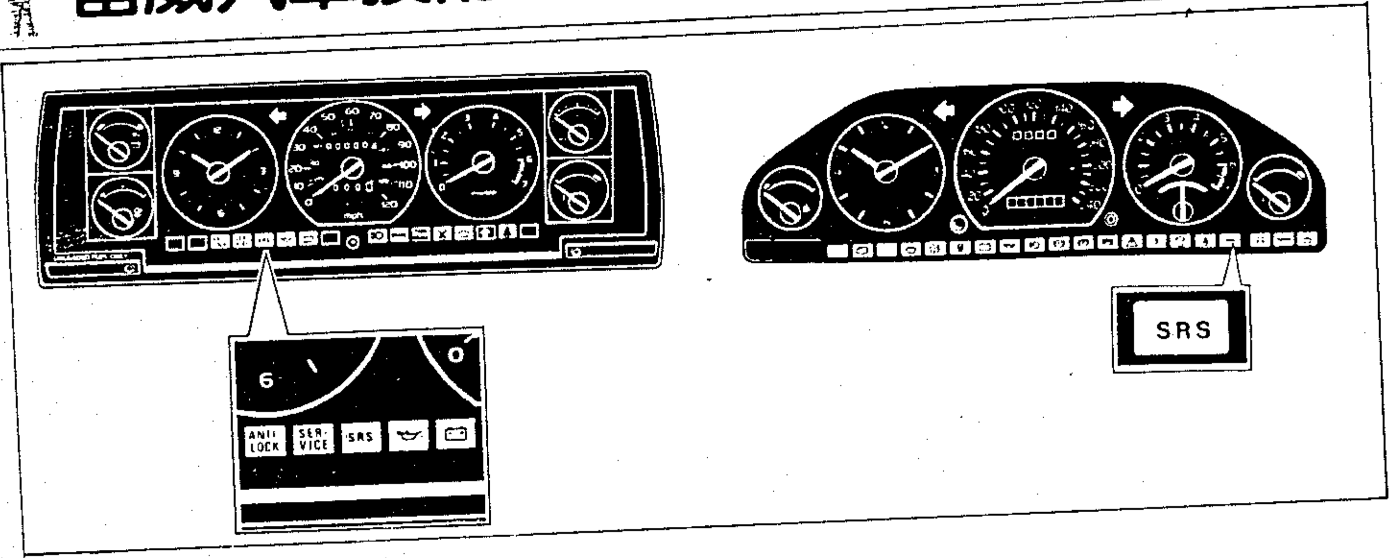
柒、SRS安全氣囊系統



一、安全氣囊系統概述

Volvo 740、760、780 車系，均配備有 SRS(Supplemental Restraint System 附加防碰撞系統)裝置，即是所謂的安全氣囊系統 (Air-Bag System)。

安全氣囊系統，其結構包含有：SRS 指示燈、氣囊觸發裝置、安全氣囊、碰撞感知器，以及緊急備用電源等，以下將分別敘述。



(一)、SRS 指示燈

當點火開關"ON"後，儀錶板上的"SRS"指示燈會亮，若是安全氣囊囊系統功能正常，不論引擎是否起動，大約在10秒之內，該燈將自動熄滅。如果SRS 指示燈，在行駛途中亮起，或是一直不熄滅，就表示安全氣囊系統有故障產生，必須進行檢修。

Volvo 的安全氣囊系統，在碰撞感知器裝置中，設計有自我診斷的故障記憶功能，可藉由 SRS指示燈的閃爍，指示故障碼的編號。

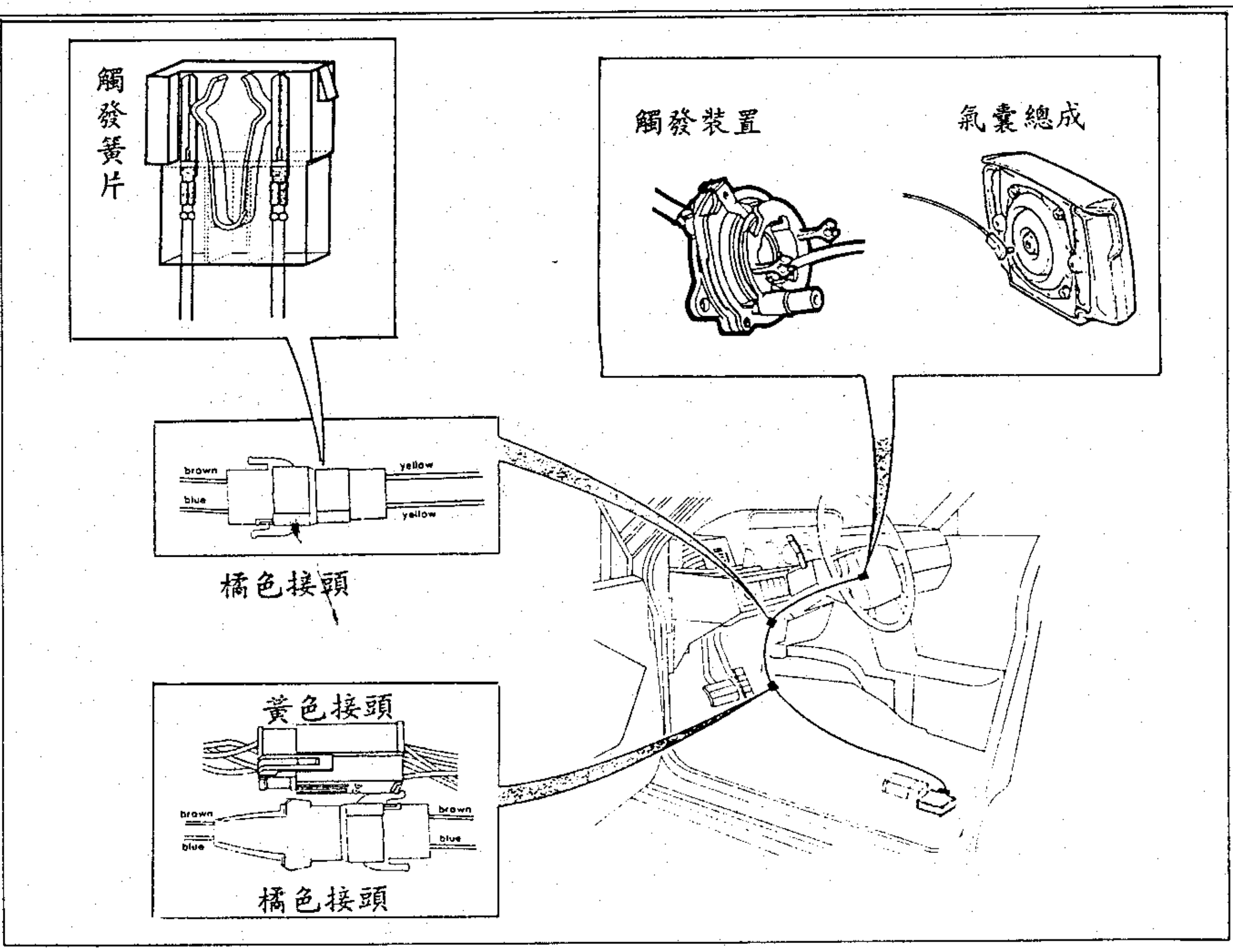
(二)、氣囊觸發裝置

氣囊觸發裝置，其安裝在方向盤內，位於安全氣囊引爆器正下方。當碰撞感知器發出碰撞信號，或方向盤柱觸發電路導通時，氣囊即刻被點燃引爆，而將安全氣囊展開。

氣囊觸發裝置，係由環狀的游絲組成，可以隨方向盤的轉動，作彈性的伸縮，安裝時應注意游絲的擺向，避免被方向盤絞斷。

(三)、安全氣囊

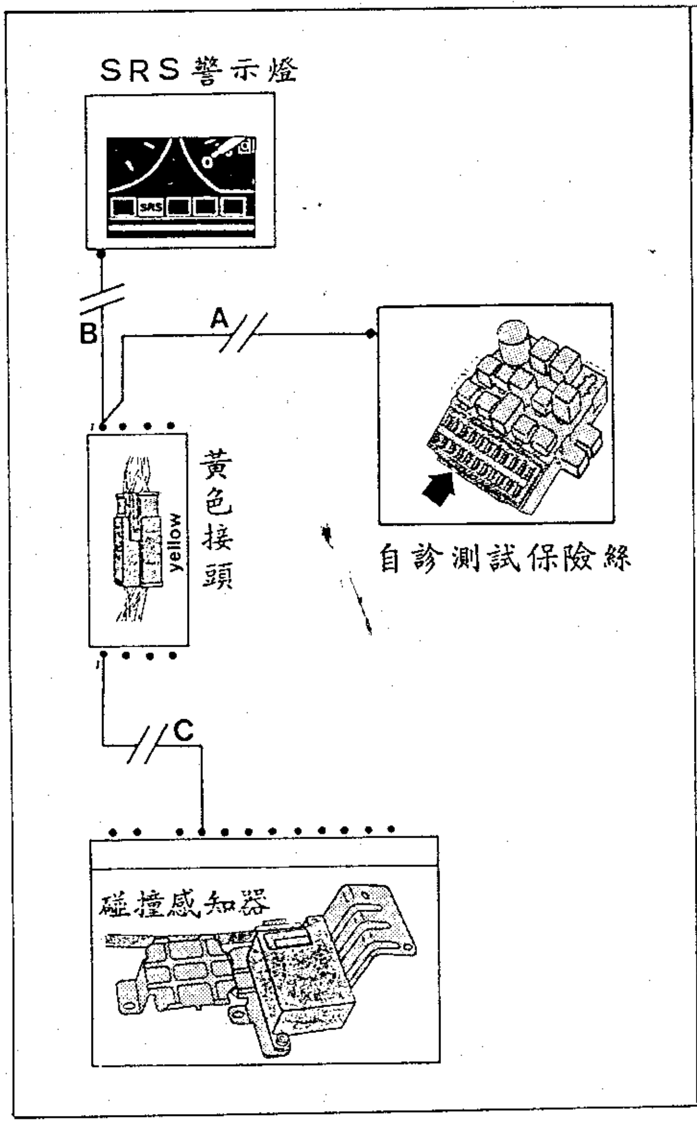
當意外事故發生時，方向盤中央的安全氣囊總成，會依據碰撞感知器或觸發電路信號，將氮氣引爆充氣，使安全氣囊在 二十分之一秒內展開，以保護駕駛者的全安。若是安全氣囊已發揮作用，最好是將安全氣囊總成與方向盤一併更換。

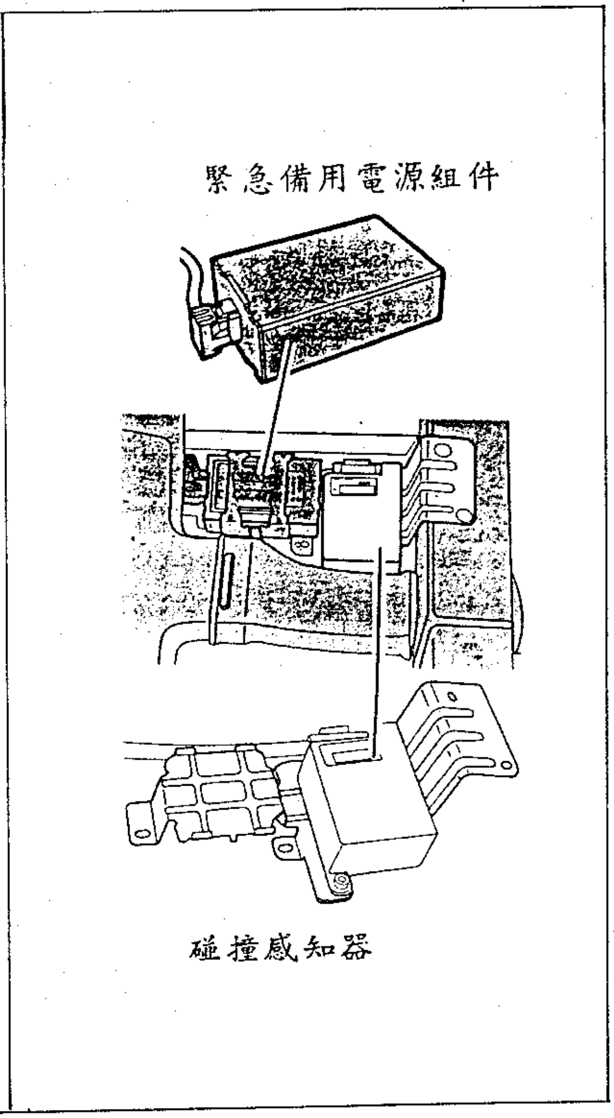


（四）、碰撞感知器

Volvo車種的碰撞感知器，裝在駕駛座下方，與緊急備用電源組件並排，其感知器內設計有：

1. 一個運動慣力感知器，用來偵側減速時慣力比例。當發生碰撞時，瞬間減速等級將大於慣力值，感知器的「壓電晶體」則產生碰撞信號。
2. 一個水銀開關，即是碰撞信號的開關，作為同步觸發引爆氣囊之用。
3. 一個微處理器，它具有偵側故障的自診功能，可由儀錶板 "SRS"指示燈，以閃爍方式閃示故障碼。若有氣囊爆發過的情形，微處理器即會保存記錄，以備日後供給原廠設計人員分析。
4. 一個持久記憶裝置，即使電源突然中斷，亦不影響它的工作執行。





(五)、緊急備用電源組件

緊急備用電源組件，係由電源控制電路和電容器組成，猶如蓄電池一般。如果發生碰撞，電瓶電源受到撞擊損壞，造成電源中斷時，緊急備用電源仍可提供足夠的電力，讓碰撞感知器執行任務。

即使拆除電瓶接頭、或關閉點火開關，安全氣囊引爆器，只要在碰撞感知器電路上，觸碰到電壓信號，即刻會引爆氣囊。因此，使用儀錶測試器，或帶有乾電池的檢測燈時，應特別留意。若有故障，最好使用自我診斷模式檢修。

二、SRS自我診斷

SRS自我診斷功能，係由碰撞感知器內部的微處理器，自行偵側 SRS安全氣囊系統電路，若有故障產生，儀錶板的 SRS指示燈會亮，進行讀取故障碼程序，指示燈即閃示記憶的故障碼，當閃示的「故障碼」在兩個以上時，其故障碼的間隔時間為四秒，即是：閃故障碼、停頓四秒、再閃故障碼...。

(一)、故障碼讀取與清除方法：

1. 確認電瓶電壓在 9.5V以上。當電壓低於 9V時，SRS指示燈會持續亮著，等待電壓回復 9.5V以上，10秒左右自動熄滅，表示 SRS功能正常；若一直亮著，則表示有故障。同時，電壓不足 9.5V，將影響故障碼的讀取。

2. 故障碼讀取程序：

 (1). 點火開關轉在 "ON"位置，等待 15秒時間，讓 SRS的微處理器進入自診狀態。

 (2). 取下點煙器，以利跨接外殼搭鐵。

 (3). ※「Volvo 740」，使用 20公分長的跨接線，跨接「24號保險絲左側」與點煙外殼搭鐵。

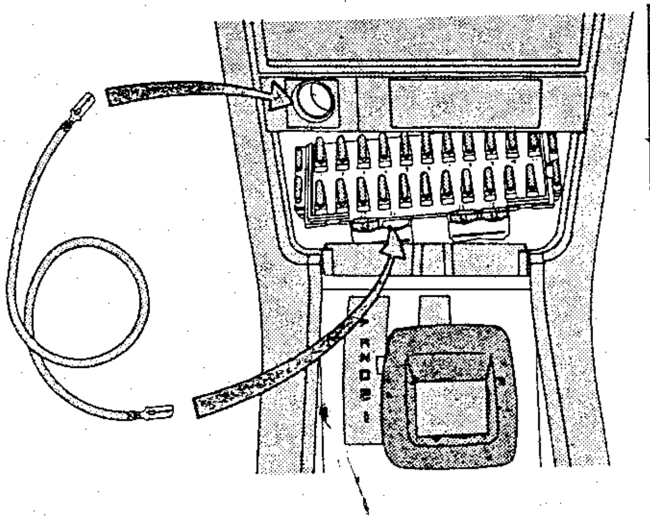
 ※「Volvo 760」，使用 90公分長的跨接線，跨接「5號保險絲外側」與點煙器外殼搭鐵（或車身搭鐵）。「5號保險絲」在保險絲盒左邊第五個位置上。

 ※「Volvo 780」，使用 20公分長的跨接線，一端連接保險絲座左邊的測試接頭，一端跨接點煙器外殼搭鐵。

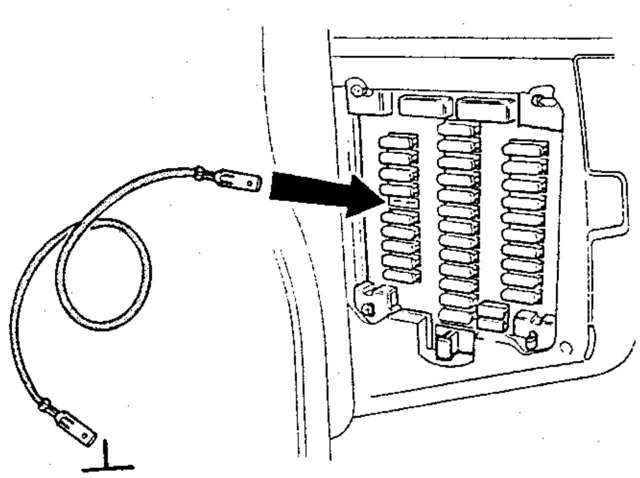
3. 將跨線跨接搭鐵 2～5秒，跨線離開後，SRS指示燈立即閃示故障碼。如果跨接 2～5秒後，指示燈沒有閃示故障碼，請將點火開關 "OFF"，然後再重作一次。

自診測試保險絲位置

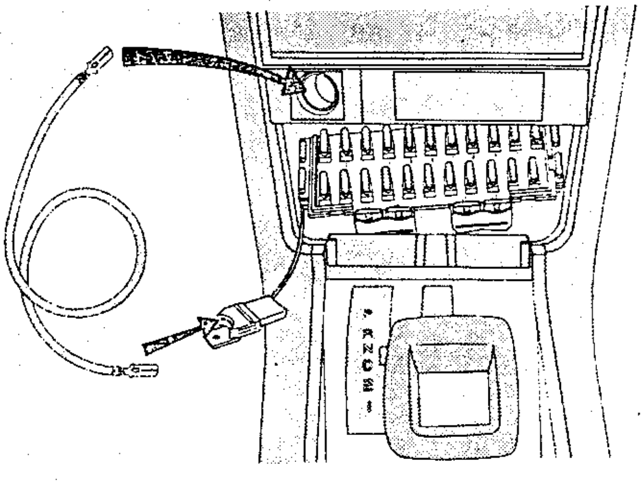
740車系



760車系



780車系



讀取故障碼：保險絲與搭鐵跨接2～5秒，跨線離開後，即閃示故障碼。

清除故障碼：先讀出故障碼，再以0.25秒速度，跨接搭鐵三次即可。

4．清除故障碼程序：

(1)．先叫出故障碼，等故障碼閃示完畢。

(2)．在 1.5～5秒的時間內，以 0.25秒的速度，將跨接線碰觸搭鐵三次即可。

(3)．若未能順利清除，則關閉點火開關休息一下，再將點火開關"ON"，重新叫一次故障碼，等故障碼閃完後，再以 0.25秒的速度，將跨線搭鐵三次，即可清除。

檢修程序：(1). 確實檢查所有線路的接頭，必保持清潔而且緊接。

(2). 循線檢查電線有無破損現象。

(3). 外部電線及接頭，均正確良好，則需更換碰撞感知器。

(4). 1號故障碼是診斷狀態的基礎碼，不要立即將其清除，以免影響後序的自診作業。應確認沒有其他故障碼後，才能將它清除。

2號故障碼

內容：緊急備用電源組件不良，或其通往碰撞感知器線路接頭不良。

診斷說明：當碰撞感知器中的處理器，未收到「緊急備用電源」的電壓信號時，即會儲存 2號故障碼。因此，2號故障碼的範圍包含有：緊急備用電源組件損壞、線路接頭脫落、電線有斷路、以及碰撞感知器內部斷路等。

檢修程序：(1). 確認緊急備用電源組件的接頭，以及碰撞感知器接頭安插良好。

(2). 點火開關 "ON"，先叫出故障碼，再清除故障碼。如果SRS指示燈不再亮，表示接頭接觸不良的問題已排除，其系統並恢復正常。

(3). 若 SRS指示燈仍亮著，表示故障依然存在，此時，將點火開關 "OFF"，並拆除電瓶負極接線，再拆下緊急備用電源組件接頭，以及碰撞感知器的電線接頭，檢查兩者相連的電線有無斷線。

(4). 如果電線導通正常，則需更換緊急備用電源組件。

(5). 更換後，再重新叫故障碼，以及清除故障碼，以確認故障是否排除。

(6). 緊急備用電源組件更換後，指示燈仍閃示 2號故障碼，其唯一的可能，即是碰撞感知器內部斷路，必須更換新品。

(二)、SRS故障碼

故障碼	故障內容
# 1	碰撞感知器不良
# 2	緊急備用電源組件不良，或緊急備用電源組件通往碰撞感知器的線路接頭不良。
# 3	自診測試線路或 SRS指示燈線路，曾有短路到搭鐵或正極電源（12V），並超過 1分鐘以上。
# 4	安全氣囊總成阻抗（電阻值）太低。
# 5	安全氣囊總成阻抗（電阻值）太高。
# 8	安全氣囊總成或其線路，曾接觸到正極電源（12V）。
# 9	安全氣囊總成或其線路，短路到車身搭鐵。
# 10	碰撞感知器內部的水銀開關短路，或開關接通 1分鐘以上。

三、SRS故障碼診斷說明

1號故障碼

內容：碰撞感知器不良

診斷說明：1號故障碼表示碰撞感知器不良，即是碰撞感知器不能正確執行任務，其故障的範圍包括：碰撞感知器內部電路損壞、線路接頭氧化、鬆動、以及外部電線破損等。例如，在儀錶板下、方向盤柱和駕駛座位置，進行保養檢修工作，有時會不小心拉動或夾傷電線，以致誤判感知器內部不良。

3號故障碼

內容：自診測試線路或 SRS指示燈線路，與搭鐵或正極電源（12V）短路，並超過 1分鐘以上。

診斷說明：既然 SRS指示燈會閃示 3號故障碼，又何來線路短路呢？說來似乎矛盾，如果指示燈或自診測試線路搭鐵，指示燈應一直亮著；若是短路到正極電源，指示燈兩側均是 12V，燈泡沒有電壓差，指示燈應不會亮才是。由此可知，自診測試線或指示燈線路，其電線若有破損，在行駛震動、搖擺中，曾發生碰觸短路現象，才會產生故障碼 3號；或是在讀取故障碼時，跨接線接通搭鐵太久，或甚跨接後擱置搭鐵一段時間，以致有 3號故障碼出現。

檢修程序：(1). 若非人為因素所產生，則需檢查儀錶板 SRS指示燈和保險絲座自診測試線路，觀察其通到碰撞感知器方向的電線，看看有無破損跡象。

(2). 檢查後，進行清除故障碼程序。

4號故障碼

內容：安全氣囊總成阻抗（電阻值）太低

診斷說明：安全氣囊觸發裝置的電阻值，正常是 2K歐姆，當碰撞感知器的微處理器，察覺其電阻低於 2K歐姆太多時，即記憶 4號故障碼。此外，安全氣囊曾有爆開紀錄，4號、5號、9號、7號、10號故障碼也將被長久記憶，除非碰撞感知器換新的，才不會有上述故障碼出現。

若非安全氣囊引爆紀錄，4號故障碼的診斷有：電線破損、接頭接錯、游絲彈簧短路，甚至碰撞感知器內部短路等。

檢修程序：(1). 確認電線接頭正確安裝，電線亦無破損。

(2). 叫出故障碼後，再將故障碼清除。

(3). 仍出現 4號故障碼，則繼續檢查觸發裝置電阻值。

(4). 點火開關 "OFF"，拆除電瓶負極接線，然後小心拆卸方向盤之安全氣囊總成，以歐姆錶測量觸發裝置的電線接頭，其電阻應出現 2K歐姆。若電阻不符或游絲彈簧不良，則更換觸發裝置或安全氣囊總成。

(5). 更換組合後，重新叫故障碼，並清除故障碼。

(6). 若故障碼依然存在，只有更換新的碰撞感知器了。

5號故障碼

內容：安全氣囊總成阻抗（電阻值）太高

診斷說明：安全氣囊總成與碰撞感知器之間的線路，若有斷線、接頭脫落、接頭化太髒，甚至觸發裝置中的游絲彈簧斷裂或脫離，均會產生 5號故障碼，此種開路情形，正與 4號故障碼的短路狀況相反。

檢修程序：(1). 確實檢查接頭正確安裝，並接觸狀況良好，電線亦無斷線情形。同時確認沒有爆開氣囊紀錄。

(2). 叫出故障碼並清除之。

(3). 故障碼仍然出現時，則關閉點火開關，拆除電瓶負極接線，再拆卸方向盤上的安全氣囊總成，檢查游絲彈簧有無斷裂或開路，必要時更換安全氣囊總成。

(4). 更換組合後，再一次叫故障碼，以及清除故障碼。

(5). 若是故障碼仍舊存在，表示碰撞感知器內部不良，只好更換之。

6號/7號故障碼

原廠設計人員予以保留備用，以供將來改進之系統使用。

8號故障碼

內容：安全氣囊總成或其線路，曾接觸到正極電源。

診斷說明：讀取故障碼時，若出現 8號或 9號故障碼，應立即關閉點火開關，以及拆除電瓶負極接線，避免安全氣囊總成發生意外引爆。
8號故障碼，安全氣囊總成或其線路中，因電線破損，並曾間歇性接觸到正極電源。

檢修程序：(1)．即刻將點火開關 "OFF"，拆除電瓶負極接線。
(2)．拆卸安全氣囊總成，察看有無電線破損，必要時更換安全氣囊總成。
(3)．更換組合後，重新叫出故障碼並清除之。
(4)．若故障碼繼續存在，表示碰撞感知器不良，必須更換。

9號故障碼

內容：安全氣囊總成或其線路短路搭鐵。

診斷說明：故障碼 9號和 8號，均是危險號碼，應立即將點火開關 "OFF"，並拆除電瓶負極接線，避免意外引爆情形發生。
9號故障碼，表示安全氣囊總成或其線路中，曾有間歇性短路到搭鐵，可能是內部不良，或抑電線有破損碰觸搭鐵。

檢修程序：(1)．立即關閉點火開關，拆除電瓶負極接線。
(2)．拆除安全氣囊總成，並觀察其電線有無破損跡象，必要時更換安全氣囊總成。
(3)．更換組合後，再叫出故障碼，並將故障碼清除之。
(4)．若再連續 8號、9號故障碼，只好換裝新的碰撞感知器了。

10號故障碼

內容：碰撞感知器內部的水銀開關短路，或開關導通 1分鐘以上。

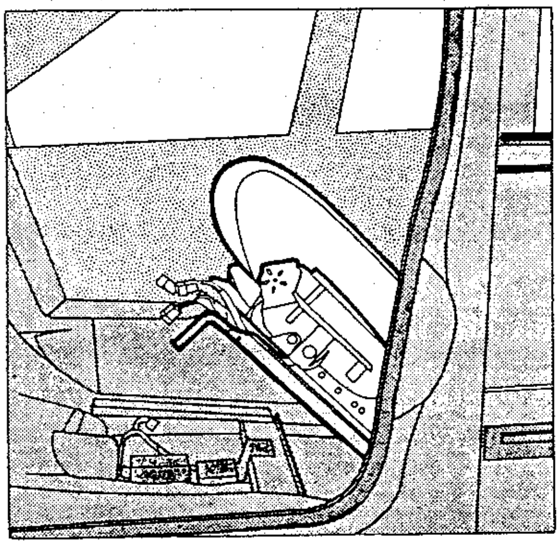
診斷說明：水銀開關是控制碰撞慣力信號導通裝置，平時是保持開路狀態，若是碰撞感知器沒有安裝牢靠，當車身震動時，極易產生短路或成導通狀況。此外，水銀開關損壞，亦會卡住成為導通情形，若是 1號故障碼與 10號，或是 5號與 10號故障碼同時序列出現，必定是碰撞感知器已損壞了。

檢修程序：(1). 檢查碰撞感知器是否安裝妥當，排除沒有任何鬆動因素。

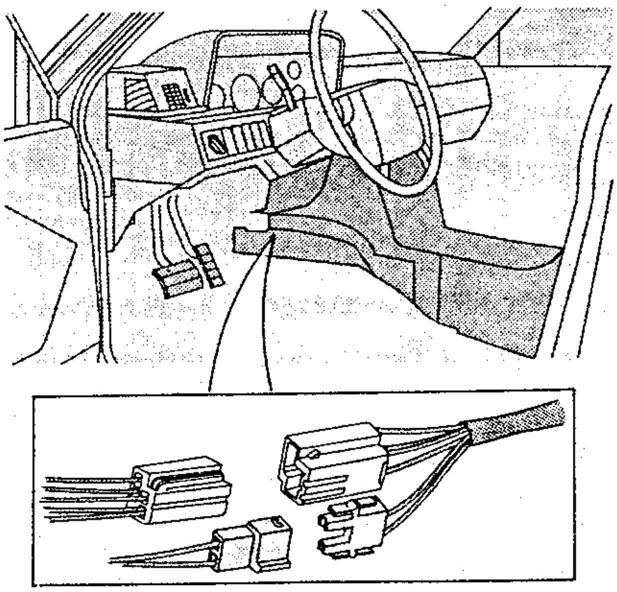
(2). 重新叫出故障碼並清除之。

(3). 故障碼仍是 10號，可以斷定碰撞感知器不良，必須更換。

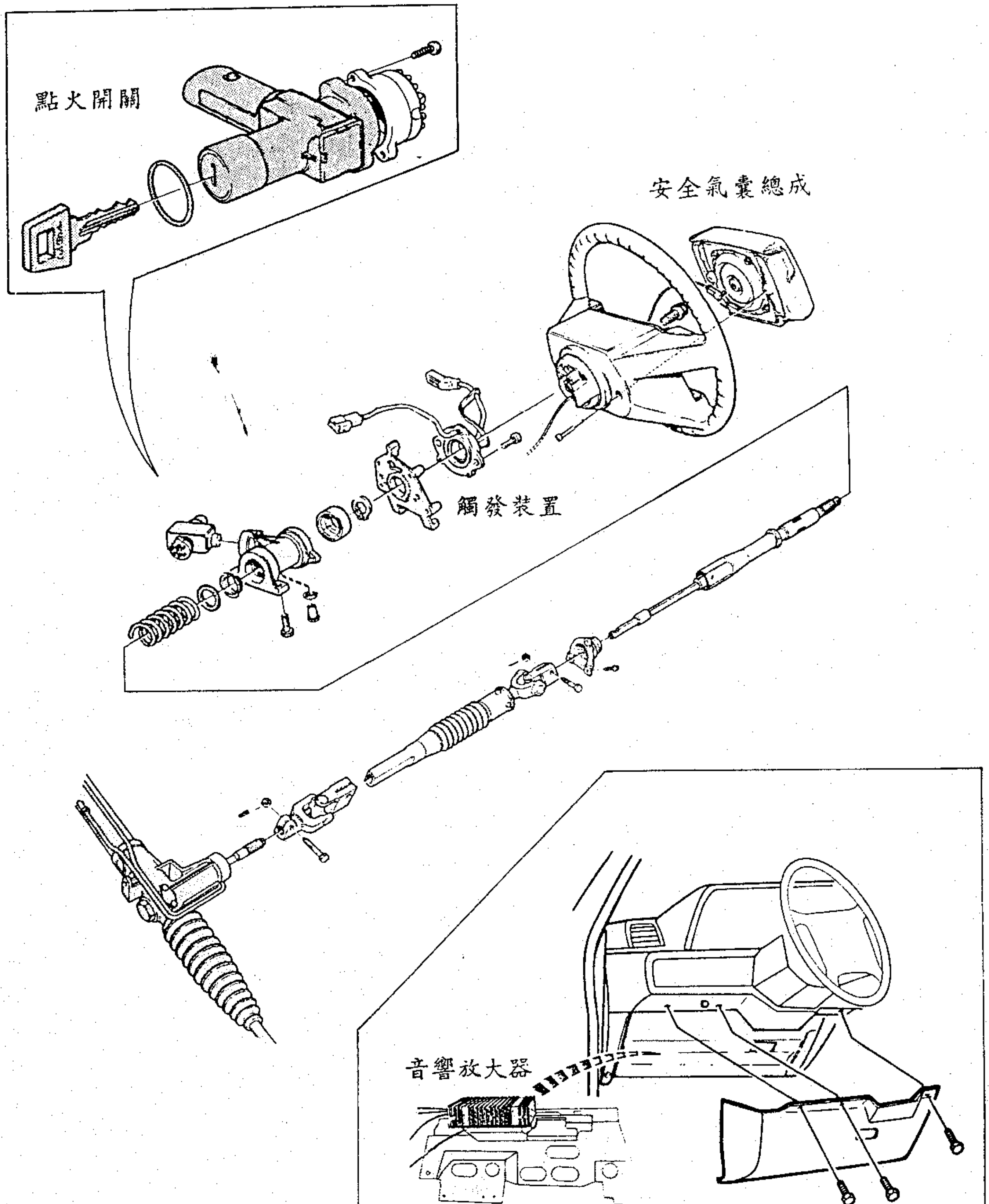
四、SRS拆裝圖

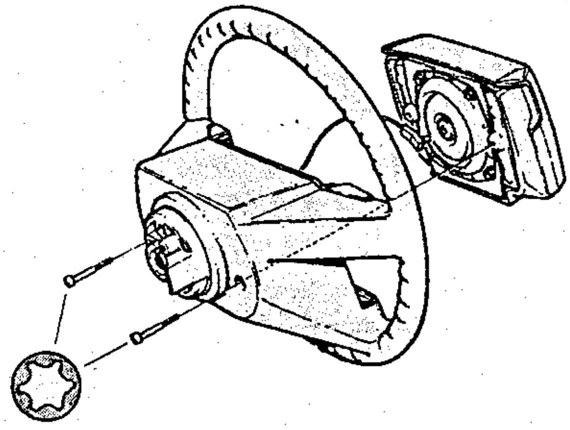


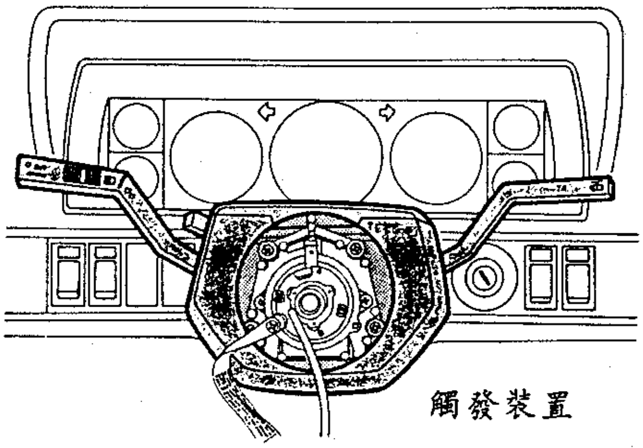
碰撞感知器與緊急備用電源之電線接頭

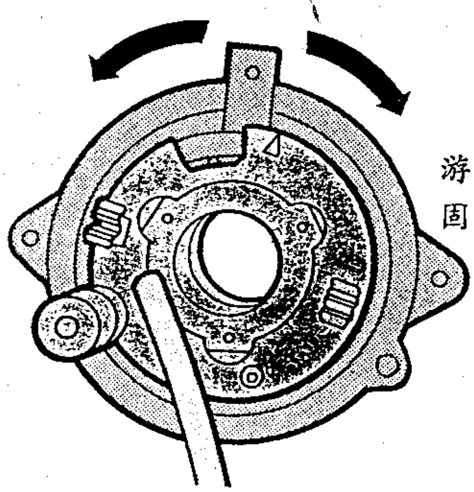


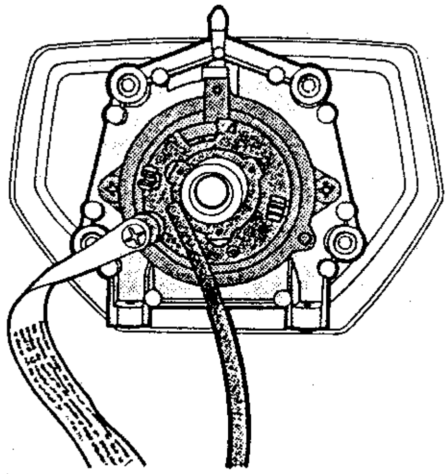
觸發簧片電線接頭

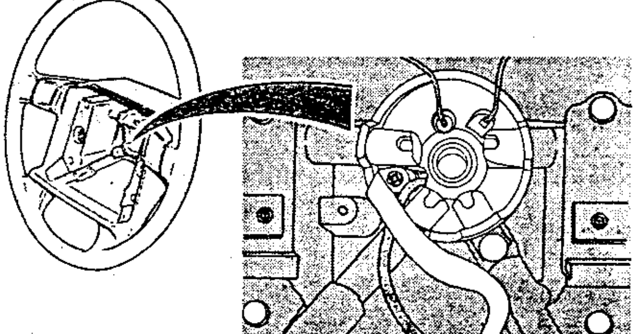

點火開關
安全氣囊總成
觸發裝置
音響放大器

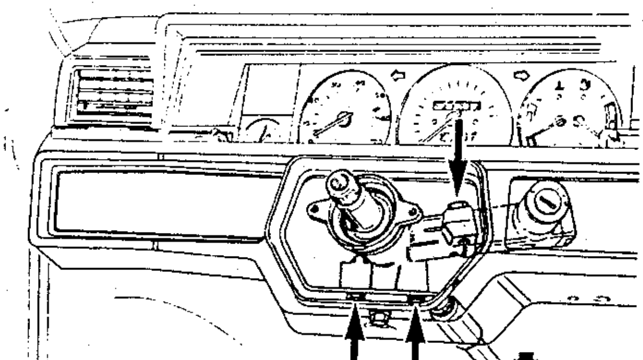

安全氣囊總成


觸發裝置

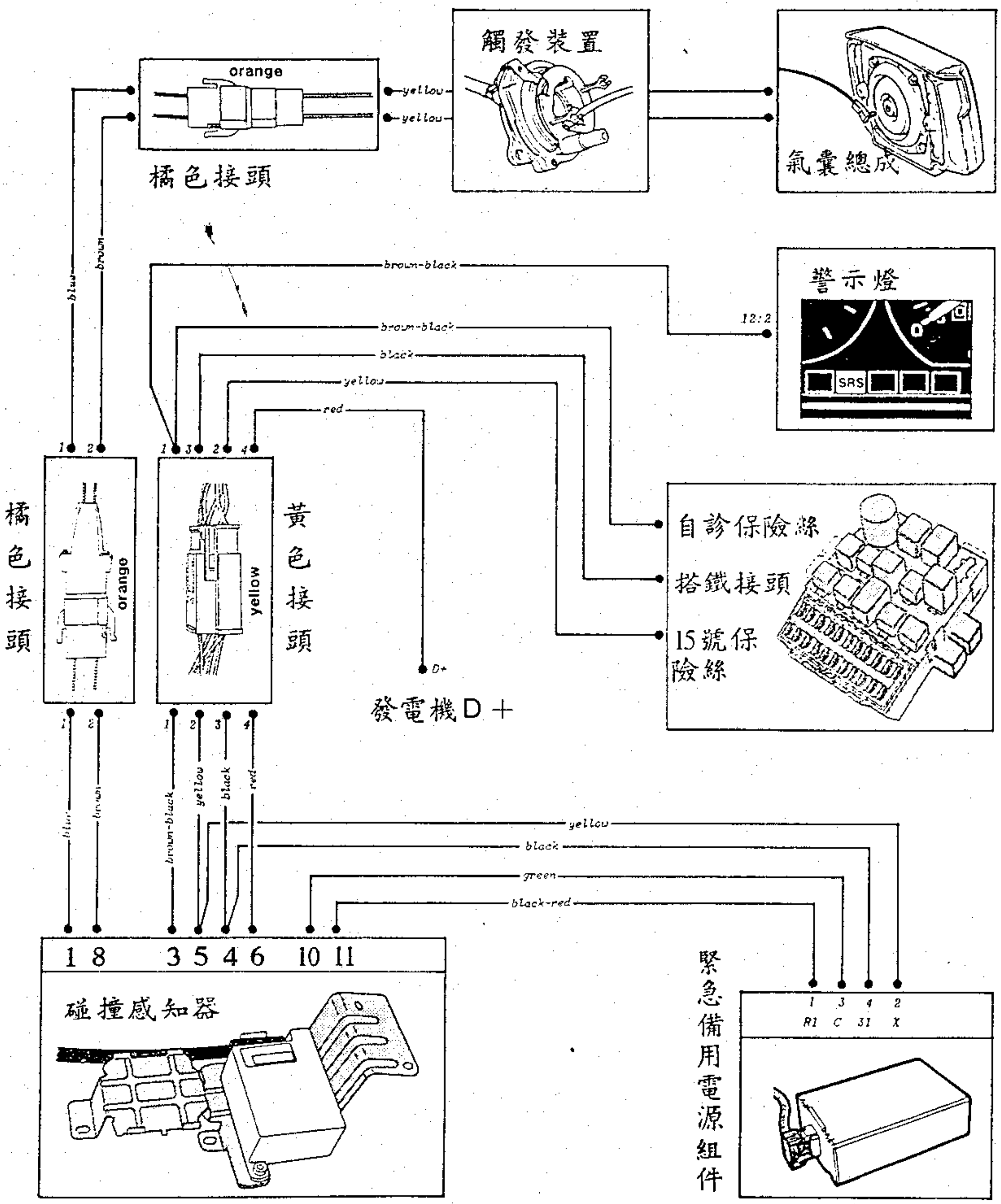

游絲彈簧
固定底座



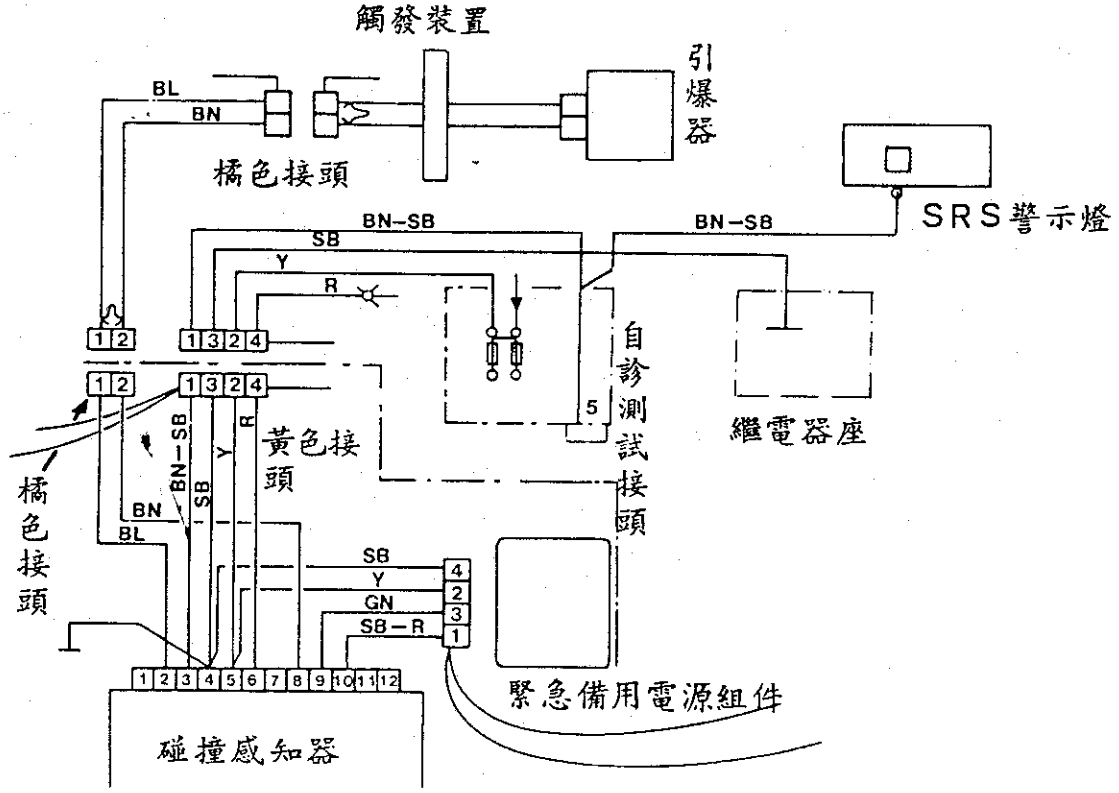


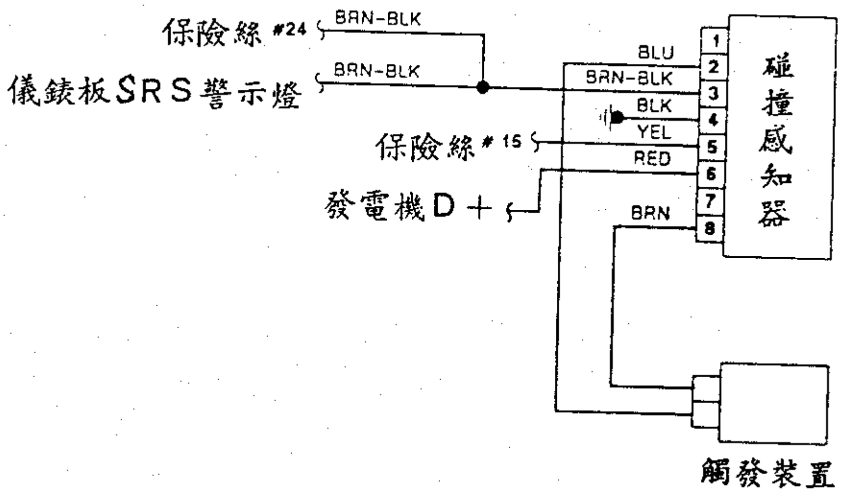


五、SRS電路圖

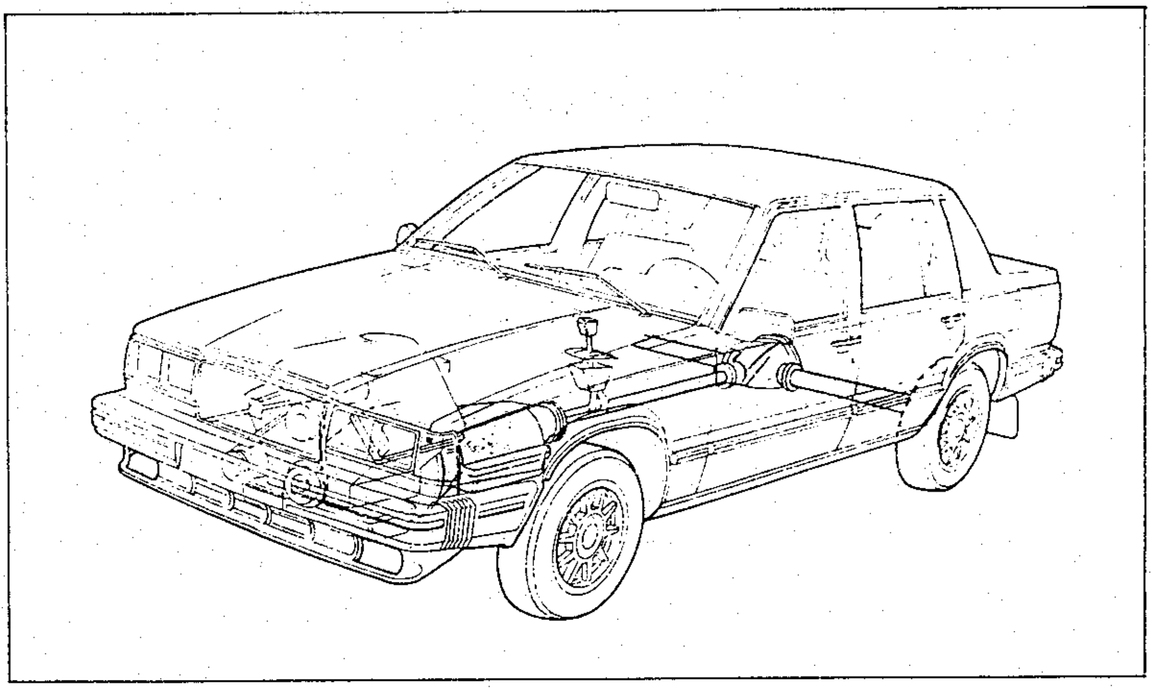


觸發裝置
氣囊總成
orange
yellow
yellow
橘色接頭
blue
brown
brown-black
警示燈
12:2
SRS
brown-black
black
yellow
red
1 2
1 3 2 4
橘色接頭
orange
yellow
黃色接頭
自診保險絲
搭鐵接頭
15號保險絲
D+
發電機D＋
1 2
1 2 3 4
blue
brown
brown-black
yellow
black
red
yellow
black
green
black-red
1 8 3 5 4 6 10 11
碰撞感知器
緊急備用電源組件
1 3 4 2
R1 C 31 X


觸發裝置
引爆器
BL
BN
橘色接頭
SRS警示燈
BN-SB
SB
Y
R
自診測試接頭
繼電器座
黃色接頭
橘色接頭
BN
BL
SB
Y
GN
SB-R
緊急備用電源組件
碰撞感知器


保險絲 #24
BRN-BLK
儀錶板SRS警示燈
BRN-BLK
BLU
BRN-BLK
BLK
YEL
保險絲 # 15
RED
發電機D+
BRN
碰撞感知器
觸發裝置

捌、自動變速箱系統 (A/T)



捌、自動變速箱系統 (A/T)

一、自動變速箱概述

Volvo各車系採用自動變速箱型式如下：

240DL，240GL ———————————— AW 03-70

740GL，740GLE (歐規) ———————————— AW 03-70L

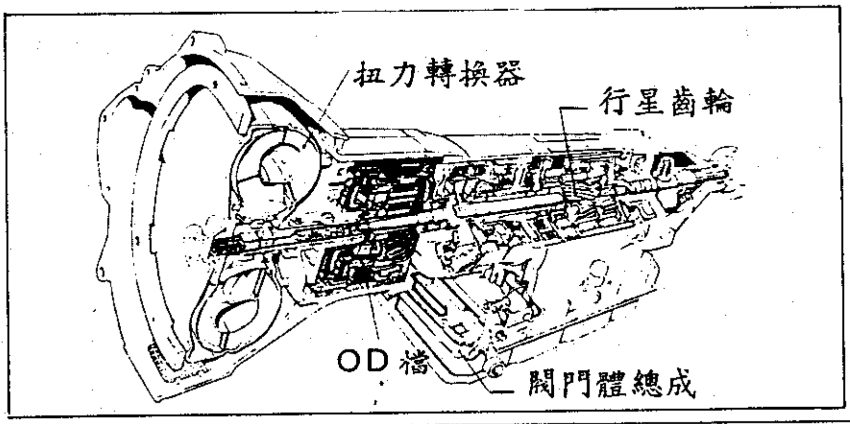
740GL，740GLE (美規) ———————————— ZF 4HP 22

740 2.3L 16汽門 (B234F) ———————————— AW 03-72L

740Turbo，760GLE，760Turbo，780GLE ———————— AW 03-71

(一)、AW 03-70/AW 03-71自動變速箱

Aisin-Warner生產的變速箱，簡稱 AW型號。AW 03-70和 AW 03-71自動變速箱，均是 4檔的型式，其油壓系統仍屬齒輪式泵浦，它的結構包括有：三個扭力轉換器，行星齒輪組，2片離合器，2個單向滾軸離合器，以及 3個制動帶。此外，其配備的超速 OD檔，由第三檔直接嚙合驅動，驅動比率為 0.69：1，但是節汽門開度未達到全開的 85%時則不會由第三檔轉換成 OD檔。因此，OD檔另設計有手動控制方式，只要按下變速桿上的 OD檔按鈕，電源則經由繼電器，使變速箱上的 OD檔電磁閥動作，同時儀錶板上的 "OD OFF"警示燈會亮。若要解除 OD檔的設定，只須再按一次按鈕即可，或是點火開關 "OFF"後，亦會自動解除。



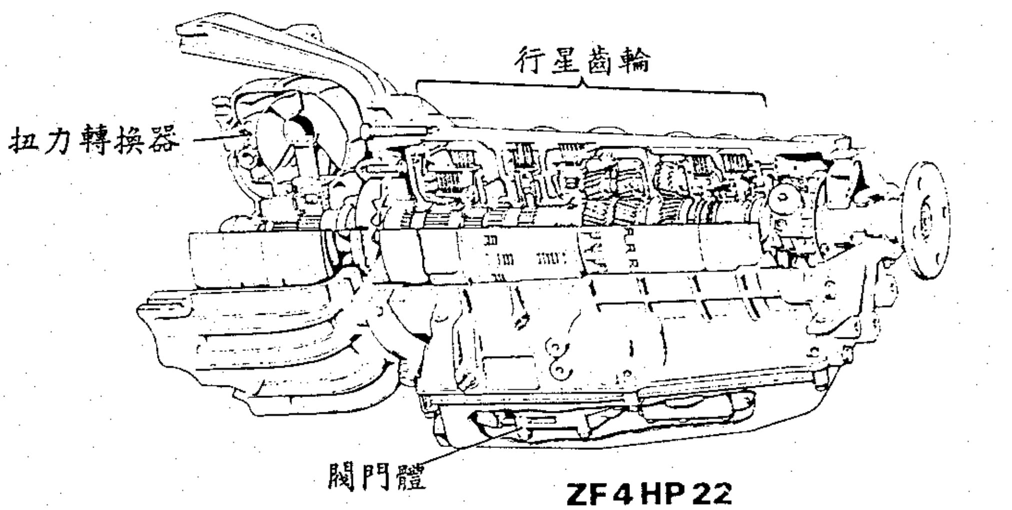
(二)、AW 03-70L/AW 03-72L自動變速箱

Aisin-Warner設計的 AW 03-70L和 AW 03-72L變速箱，除了包含 AW 03-70和 AW 03-71的裝置外，另外增加了第四檔嚙合鎖定離合器，該鎖定離合器是藉由機械式油壓驅動，以及藉由油壓洩放予以鬆離。也就是說，鎖定離合器的動作，必須在變速箱油到達 20℃(68℉)以上，並配合車速信號的條件，才能發揮功能。當鎖定離合器脫離嚙合後，即恢復一般的扭力轉換器的動作，其恢復的方式，是由扭力轉換器總成上的閥門，將油壓釋放到扭力轉換器上，得以恢復扭力轉換器的工作。

(三)、ZF 4HP 22自動變速箱

Volvo 740GL，740GLE車種，也採用 ZF 4HP 22型式的自動變速箱，與BMW傳統車種相同，但是 BMW近年來已改用 ZF 4HP 22/EH，為電子控制系統的型式，Volvo 740 GL/GLE仍未跟進。

ZF 4HP 22型式的變速箱，其中的「4HP 22」所代表的含意，「4」是代表四檔，「H」是代表油壓控制型式，「P」是表示應用行星齒輪方式，「22」是代表扭力的容量。該種自動變速箱，有四檔的全自動功能，第四檔是超速 OD檔，配備有鎖定離合器與行星齒輪組。



ZF 4 HP 22

二、AW 70、70L、71、72L自動變速箱

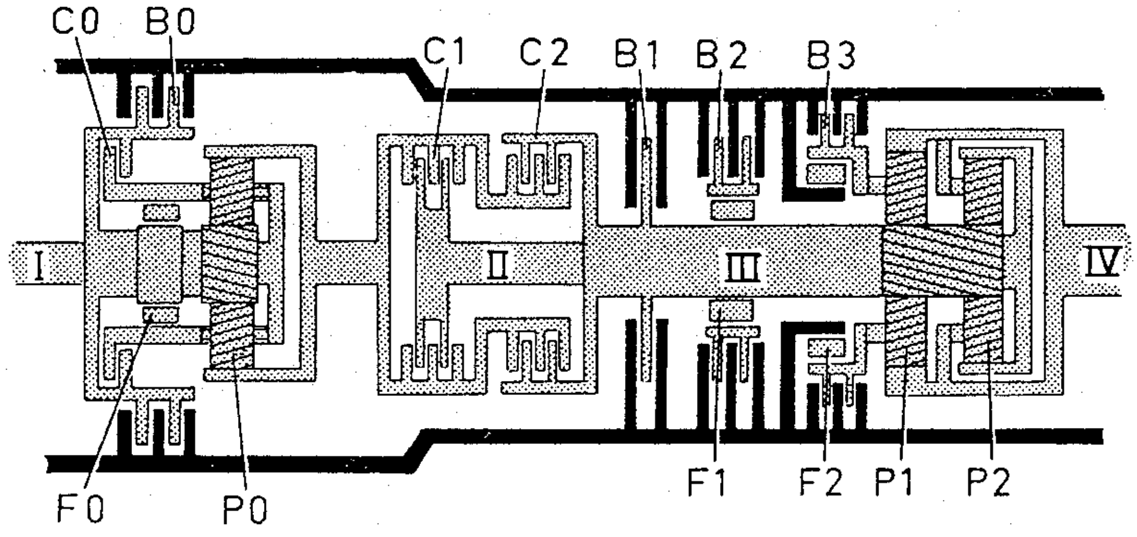
(一)、故障排除

故障現象	處理方法
無法進入 P檔	1. 檢查變速桿的其他檔位是否正確。 2. 若檔位不正確，則調整變速桿與變速箱之間的連桿，將檔位校正。 3. 若P檔卡住，則行星齒輪的前環，可能已損壞。
車輛無法前進	1. 確認變速箱油量正確，以及變速桿檔位均正常 2. 檢查節汽門導線是否調整正確。 3. 進行油壓與失速測試。 4. 可能是 2號單向離合器和 C1離合器不良。
2檔和 D檔無法前進	1. 確認變速箱油量、節汽門導線，以及變速桿位置均正確。 2. 進行油壓和失速測試。 3. 檢查 2號單向離合器，若有不良則更換之。 4. 油壓不良，可能是離合器或制動帶損壞。
倒檔無法行駛	1. 確認變速箱油量、節汽門導線、變速桿位置均正常。 2. 進行油壓和失速測試。 3. 檢查調壓閥和 2～3檔閥門，以及倒檔 B3制動帶。 4. 可能的故障是 C2離合器或行星齒輪或 B3制動帶不良。

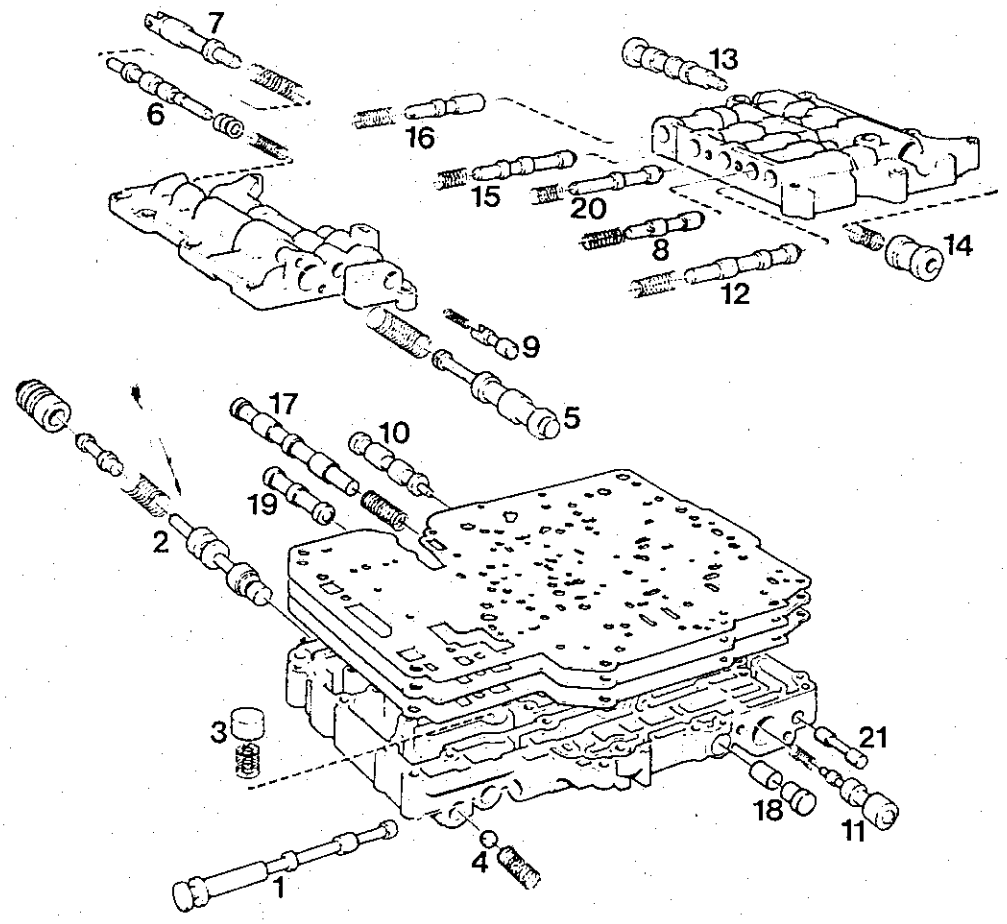
2檔進 3檔不良或延遲換檔	1. 確認變速箱油量、節汽門導線、變速桿位置均正確。 2. 進行油壓測試。 3. 若油壓正常，可能是調壓閥、節汽門閥、1～2檔和 2～3檔閥門不良。 4. 變速箱輸出軸油封不良，亦會有同樣故障發生 5. 若油壓不良，則是制動帶或離合器不良引起。
嚙合粗暴，離開嚙合又有雜音	1. 確認變速箱油量、節汽門導線和變速桿位置均正常。 2. 進行油壓和失速測試。 3. 可能是節汽門閥、調壓閥或蓄壓活塞不良。
在 N檔或 P檔有雜音	隨引擎轉速增加，雜音愈尖銳，其故障原因如下： 1. 變速箱油量不足。 2. 濾油網阻塞。 3. 油泵浦損壞。 4. 扭力轉換器不良。 5. 變速箱本身不良。
	只有嗡嗡聲音，故障原因如下： 1. 驅動板破裂。 2. 扭力轉換器碰觸外殼。 3. 行星齒輪不良。
1檔進 2檔時打滑	1. 進行失速測試。 2. 故障原因：可能是 1號或 2號制動帶不良，或是兩者中間的單向離合器不良。

2檔進 3檔時打滑	1. 進行失速測試。 2. 可能是 2～3檔閥門不良，或是直接離合器及其油路不良。
1檔沒有引擎剎車作用	1. 進行路試。 2. 可能是 3號制動帶不良，或低速調壓閥不良。
2檔沒有引擎剎車作用	1. 進行路試。 2. 可能是 1號制動帶或其油路不良。

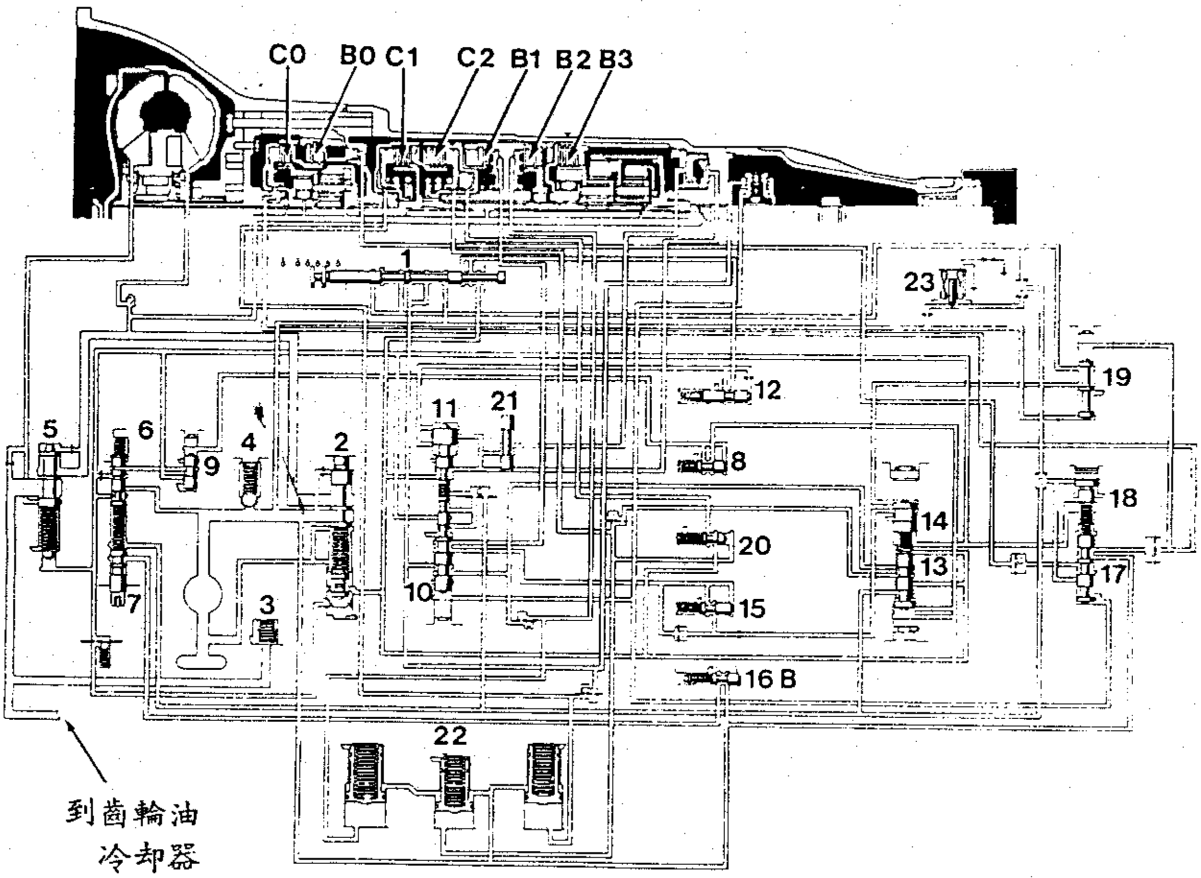
AW70、70L、71、72L 自動變速箱



B、制動帶　　Ⅰ、輸入軸
C、離合器　　Ⅱ、中間軸
F、單向離合器　　Ⅲ、太陽齒輪軸
P、行星齒輪　　Ⅳ、輸出軸



1、手動閥（變速桿）
2、初次調節器閥
3、旁通閥
4、增壓閥
5、二次調節器閥
6、節汽門閥
7、强迫降檔閥
8、調節器調壓閥
9、洩放閥
10、1－2檔閥
11、低速檔閥
12、低速調節器閥
13、2－3檔閥
14、中速檔閥
15、中速調節器閥
16、止動調節器閥
17、3－4檔閥
18、高速檔閥
19、D－2降檔閥
20、後離合器C2控制閥
21、後制動帶B3控制閥



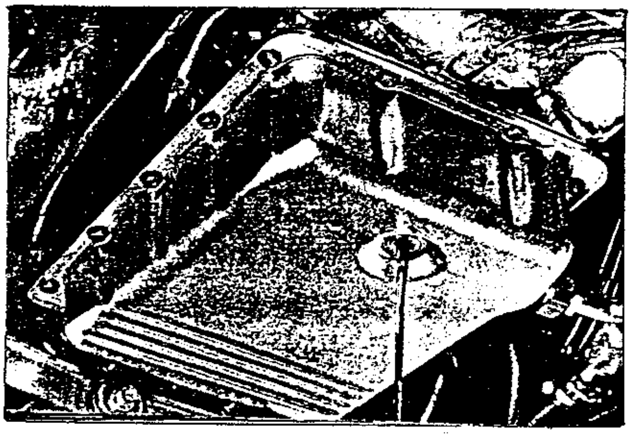
1、手動閥(變速桿)
2、初次調節器閥
3、旁通閥
4、增壓閥
5、二次調節器閥
6、節汽門閥
7、強迫降檔閥
8、調節器調壓閥
9、洩放閥
10、1－2檔閥
11、低速檔閥
12、低速調節器閥
13、2－3檔閥
14、中速檔閥
15、中速調節器閥
16、止動調節器閥
17、3－4檔閥
18、高速檔閥
19、D－2降檔閥
20、後離合器C2控制閥
21、後制動帶B3控制閥

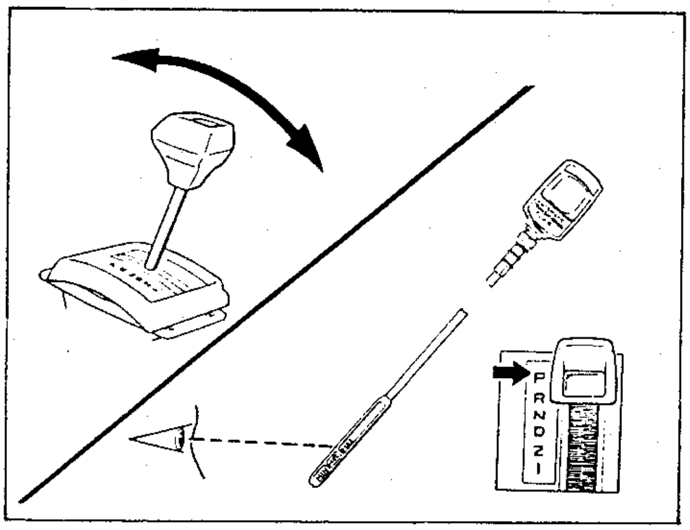
(二)、離合器與制動帶的動作

變速桿位置	前離合器(前進)	後離合器(直接)	超速(OD)離合器	行星齒輪	制動帶	單向離合器	OD檔制動帶
D — D檔							
1檔	動作	—	動作	兩個	—	後/OD	—
2檔	動作	—	動作	後	2號	前/OD	—
3檔	動作	動作	動作	直接	2號	OD	—
OD檔	動作	動作	—	直接/OD	2號	—	動作
2 — 2檔							
1檔	動作	—	動作	兩個	—	後/OD	—
2檔	動作	—	動作	後	1號和2號	前/OD	—
1 - 低速檔	動作	—	動作	兩個	3號	後/OD	—
R — 倒檔	—	動作	動作	前	3號	OD	—
P - 駐車檔	—	—	動作	—	3號	—	—
N — 空檔	—	—	動作	—	—	—	—

(三)、基本保養與調整

每行駛 20000哩 (32000公里)必須更換 1次自動變速箱油，更換的油品為「Dexron ⅡD ATF」。更換變速箱齒輪油後，應讓引擎保持怠速運轉，並將變速桿在每一檔位動作，使齒輪油可以全部到達作用位置，然後再將變速桿放在 P檔，等待 2分鐘後，再進行變速箱的油量檢查，依據量油尺的 MAX指示，必要時予以補足到上限。





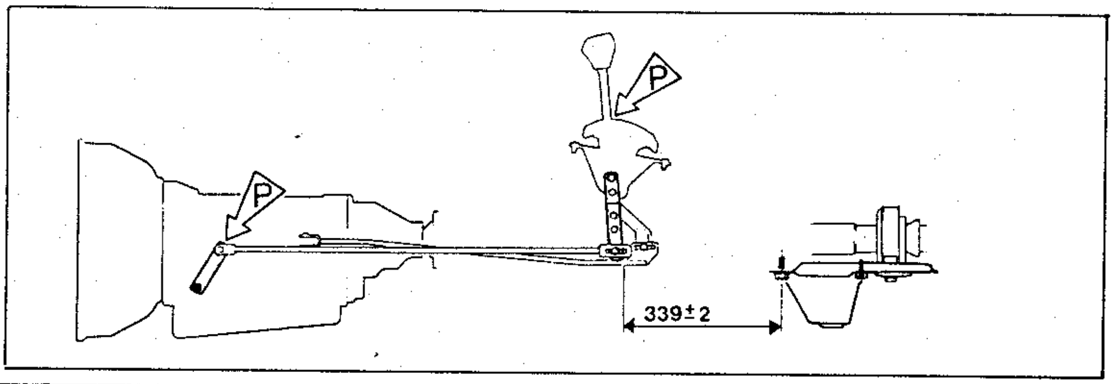
1. 變速桿位置調整

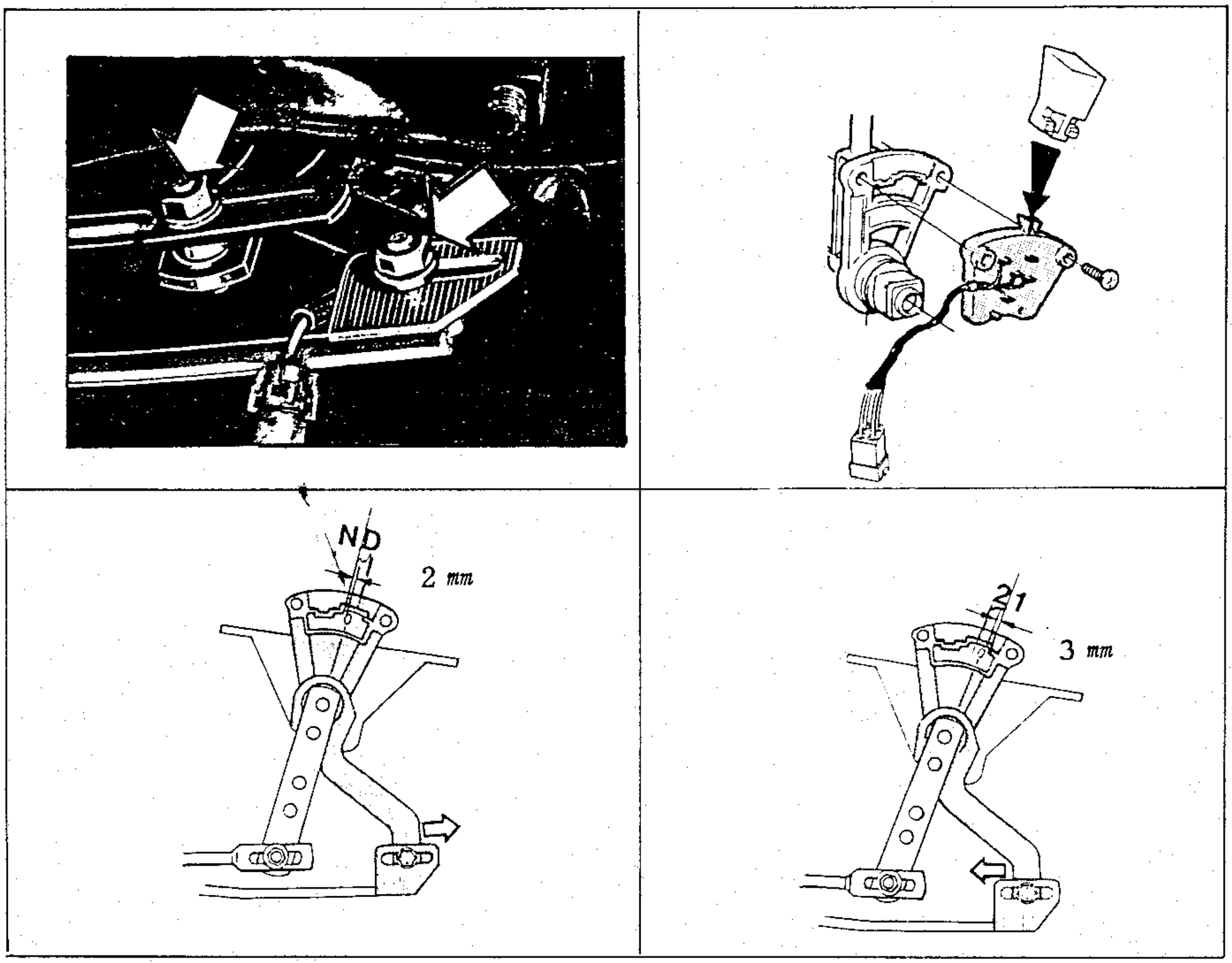
(1). 將變速桿放在 P檔位置。

(2). 放鬆連桿上的調整螺絲。

(3). 檢查變速箱是否對準在 P檔位置。

(4). 調整連桿在適當位置後，以 3.5呎/磅的扭力，將止檔螺帽扭緊。





2. 變速桿檔位間隙調整

(1). D檔和 N檔的間隙，必須保持約 2mm(0.08吋)的間隙，若不符規定，則調整連桿的螺絲校正，其扭力為 12～17呎/磅。

(2). 2檔和 1 檔間隙，約 3mm(0.12吋)，扭力為 12～17呎/磅。

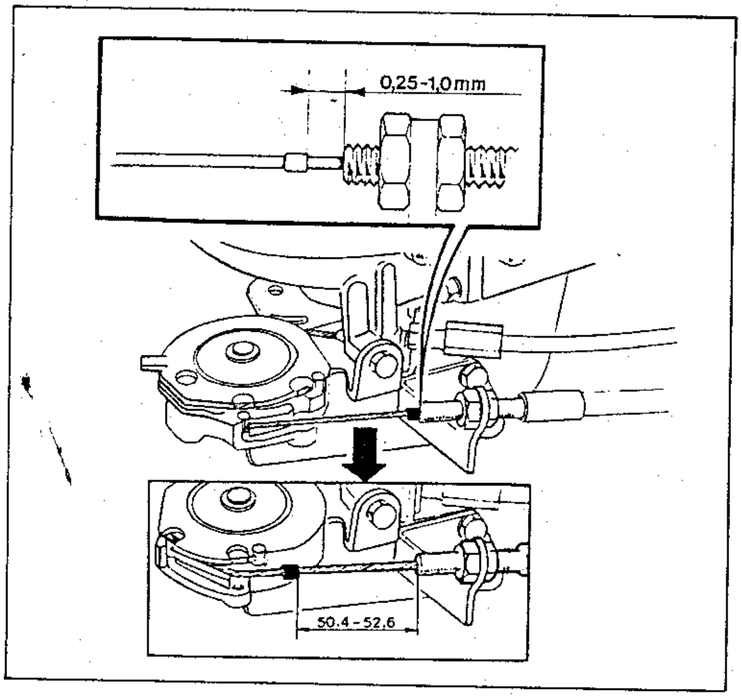
(3). 調整後，應檢查變速桿排入 P檔和 N檔時，均能順利起動引擎，排入 R檔時，R檔燈會亮。

3. 強迫降檔導線調整

(1). 放鬆強迫降檔導線，並將外部污垢清除乾淨。

(2). 拉緊導線，檢查定位點的鋁封與外部導管間隙，應在 0.25～1.0mm(0.10～0.04吋)之間，若不符規定則調整上面的固定螺帽。

(3). 放回導線，檢查導管與定位鋁封的距離，應在 50.4～52.6mm (1.99～2.09吋)之間。



(四)、路試

1. 進行路試前，必須確認變速箱齒輪油，以及變速箱桿位置等，均是正常的狀況。

2. 經由路試可以測知打滑現象；若是漏油或閥門卡住，則應進行油壓測試。

3. 路試規格：

240DL, 240GL (AW-70)

1檔升 2檔 ———— 44MPH

2檔升 3檔 ———— 73MPH

3檔升 4檔 ———— 73MPH

4檔降 3檔 ———— 26MPH

3檔降 2檔 ———— 70MPH

2檔降 1檔 ———— 36MPH

740GL, 740GLE (AW-70L)

1檔升 2檔	——	41MPH
2檔升 3檔	——	69MPH
3檔升 4檔	——	70MPH
4檔降 3檔	——	22MPH
3檔降 2檔	——	66MPH
2檔降 1檔	——	34MPH

740 2.3L 16汽門 (B234F)-AW-72L

1檔升 2檔	——	28～35MPH
2檔升 3檔	——	59～67MPH
3檔升 4檔	——	98～107MPH
4檔降 3檔	——	93～101MPH
3檔降 2檔	——	56～64MPH
2檔降 1檔	——	23～30MPH

740Turbo, 760Turbo (AW-71)

1檔升 2檔	——	37MPH
2檔升 3檔	——	62MPH
3檔升 4檔	——	65MPH
4檔降 3檔	——	23MPH
3檔降 2檔	——	58MPH
2檔降 1檔	——	30MPH

760GLE, 780GLE (AW-71)

1檔升 2檔	——	42MPH
2檔升 3檔	——	70MPH
3檔升 4檔	——	74MPH
4檔降 3檔	——	18MPH
3檔降 2檔	——	66MPH
2檔降 1檔	——	33MPH

(五)、失速測試

1. 進行失速測試，必須在引擎和變速箱均到達工作溫度後，才能執行測試工作，每次不可超過 5秒時間。
2. 連接引擎轉速錶，放在駕駛座可以看見的地方，俾於測試時比對轉速。
3. 踩住剎車，將變速桿排入 D檔。
4. 壓下油門踏板時，注意引擎轉速的 RPM，是否在失速測試規格之內，時間不可超過 5秒，否則易於傷害變速箱。
5. 失速測試規格：

240、240GL、740、740GLE ———— 2500rpm

740Turbo，760Turbo ———— 2000～2700rpm

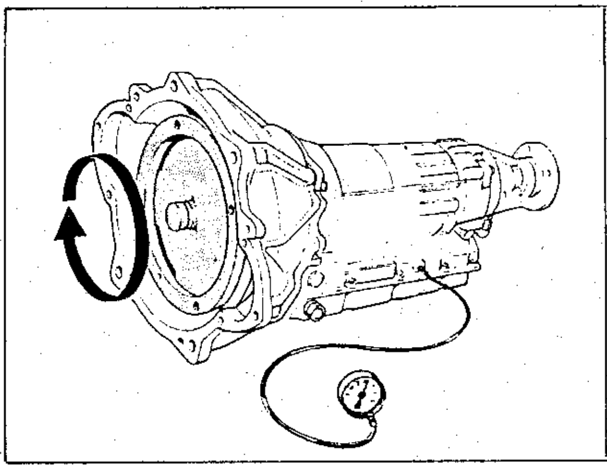
760GLE，780GLE ———— 2000rpm

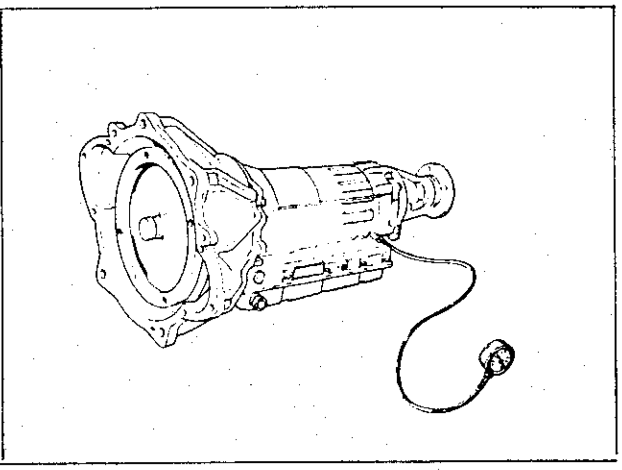
740 2.3L 16汽門 ———— 2450～2750rpm

6. 失速測試的 RPM，若比規格低 600RPM左右者，表示單向離合器打滑，或是扭力離合器不良。
7. 若失速測試的 RPM，高於規格 300RPM左右，表示 R檔或 1檔制動帶打滑。而在 D檔發生時，表示前離合器或後單向離合器打滑。
8. 當油壓不足或油路阻塞進行失速測試，亦會出現高出失速規格 300 RPM的現象。因此，必須再作油壓測試。

(六)、油壓測試

1. 讓引擎及變速箱到達工作溫度。
2. 連接油壓錶。
3. 調整引擎怠速到 900RPM位置。
4. 踩住剎車，並將變速桿排入 D檔。(D檔測試後，再測 R檔)





5. 注視油壓錶，規格如下：

在 D檔位置 ———— 油壓為 65～77psi

(4.6～5.4kg/cm²)

在 R檔位置 ———— 油壓為 100～120psi

(7.0～8.2kg/cm²)

6. 油壓高於規格，須檢查節汽門導線，以及調壓閥是否不良

7. 油壓低於規格時，除了檢查節汽門導線和調壓閥外，應檢查油泵浦和油壓閥門是否不良

8. 變速箱調節壓力測試規格如下：

240DL，240GL　　Psi (kg/cm²)

19MPH ———— 14～18 (1.0～1.3)

37MPH ———— 21～27 (1.5～1.9)

68MPH ———— 37～65 (3.6～4.6)

740GL，740GLE　　Psi (kg/cm²)

740Turbo，760Turbo

19MPH ———— 13～21 (0.9～1.5)

31MPH ———— 23～31 (1.6～2.2)

62MPH ———— 59～75 (4.2～5.3)

760GLE, 780GLE　　　Psi (kg/c㎡)

32MPH ———— 16~24 (1.1~1.7)

34MPH ———— 24~33 (1.7~2.3)

69MPH ———— 54~71 (3.8~5.0)

740 2.3L 16汽門 (B234F)　　　Psi (kg/c㎡)

17MPH ———— 13~24 (0.9~1.7)

34MPH ———— 30~40 (2.1~2.8)

58MPH ———— 57~74 (4.0~5.2)

三、ZF 4HP 22自動變速箱

部份 Volvo 740GL/GLE車種，採用 ZF 4HP 22自動變速箱，其基本保養、測試方法，請參考 BMW專輯一書。

(一)、故障排除

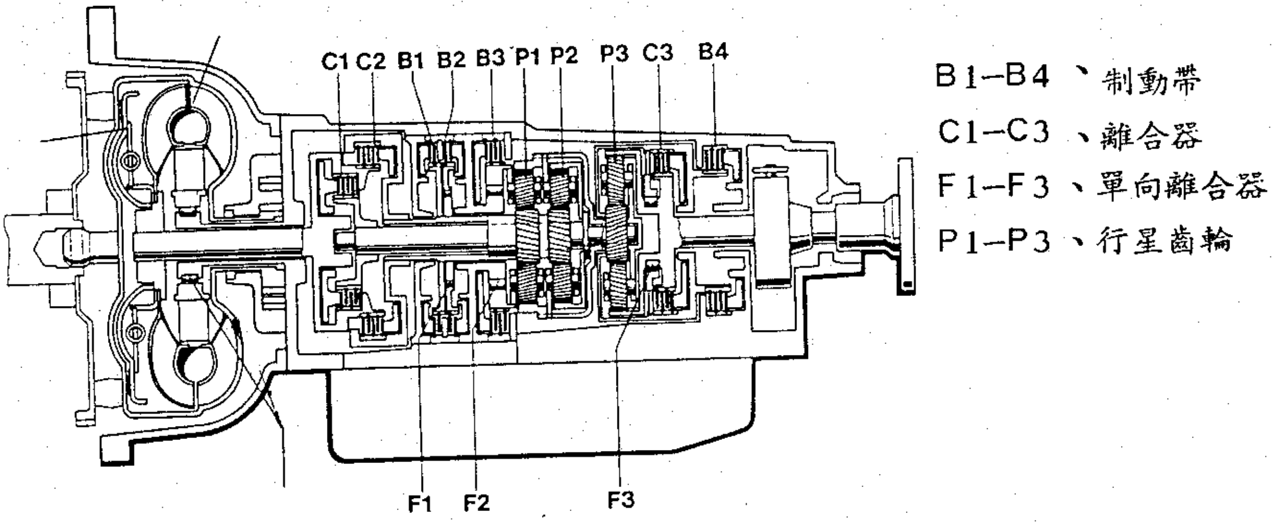
故障現象	可能原因
引擎無法起動	1. 變速桿未排入 P檔或 N檔。 2. P檔或 N檔開關不良。
無法排入 P檔	1. 變速桿位置不良，必須調整變速箱連桿定位。 2. 變速箱內部 P檔卡住。
排入 D檔不能行駛	1. 變速桿位置不良，或是變速箱連桿位置不正確 2. 1檔單向離合器打滑。 3. 變速桿調整不當或位置不正確。

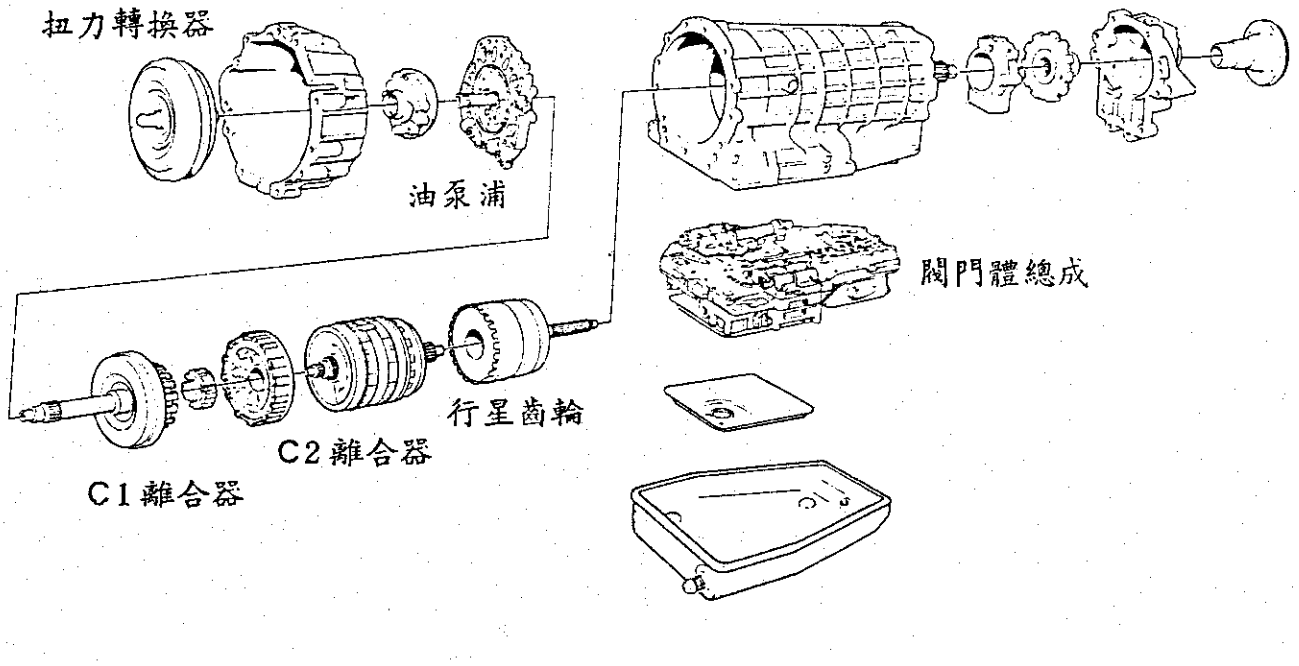
排入 R檔無法行駛	1. 變速桿位置不當。 2. C2離合器不良。 3. B3制動帶良不良。 4. 倒檔調壓閥不良。
2～3檔換檔不順	1. 調節油壓不良。 2. 2～3檔閥門不良。 3. C2離合器不良。
3～4檔換檔不順	1. 調節油壓不良。 2. 3～4檔閥門不良。 3. B4制動帶不良。
換檔粗暴	1. 調壓器蓄壓太高。 2. 離合器片不良或磨損。
明顯延遲換檔	1. 調壓器蓄壓不足。 2. 離合器片磨損。
無法進入鎖定	1. 閥門體不良。 2. 扭力轉換器不良。 3. 閥門不良，檔位不能進入第四檔。
無法強迫降檔	1. 1～3檔的強迫降檔，係由強迫降檔導線不良引起。 2. 4檔降 3檔，可能是強迫降檔閥門阻塞或不良。
變速箱有雜音	1. 變速箱齒輪油不足。 2. 閥門體有洩漏。 3. 扭力轉換器與引擎間的連接處不良。 4. 引擎轉速太低，鎖定檔位點不正確。

(二)、離合器與制動帶的動作

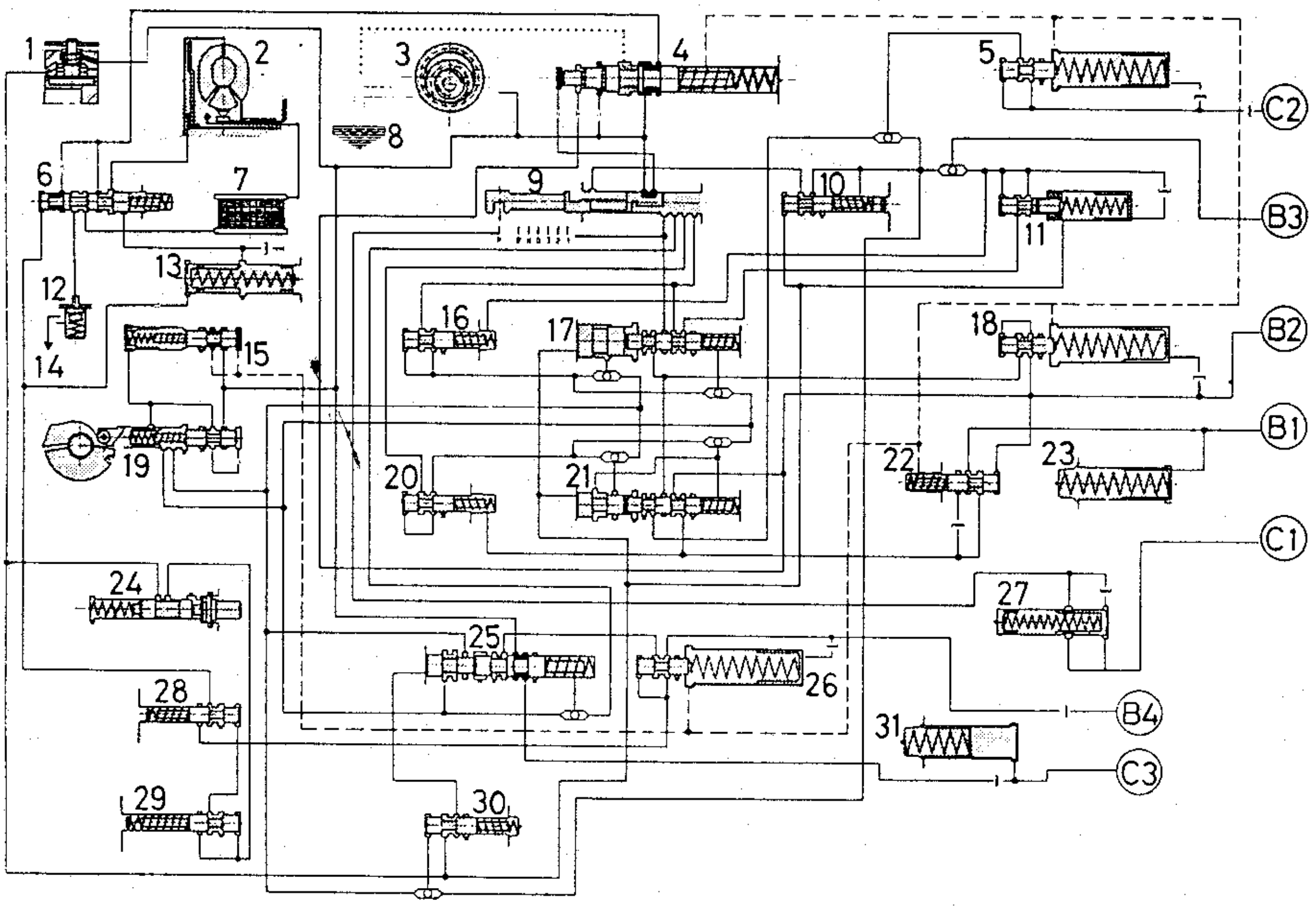
變速桿位置	離合器動作	制動帶動作	飛輪動作	引擎剎車	駐車
P檔	C3				×
R檔	C2,C3	B3			
N檔	C3				
D檔					
1檔	C1,C3	——	×	——	
2檔	C1,C3	B1,B2	×	×	
3檔	C1,C2,C3	B2	×	×	
4檔	C1,C2	B2,B4	——	×	
3檔					
1檔	C1,C2	——	×	——	
2檔	C1,C3	B3	×	×	
3檔	C1,C2,C3	B2	×	×	
2檔					
1檔	C1,C3	——	×	——	
2檔	C1,C3	B1,B2	×	×	
1檔	C1,C3	B3	×	×	

（三）、ZF 4HP 22自動變速箱分解圖



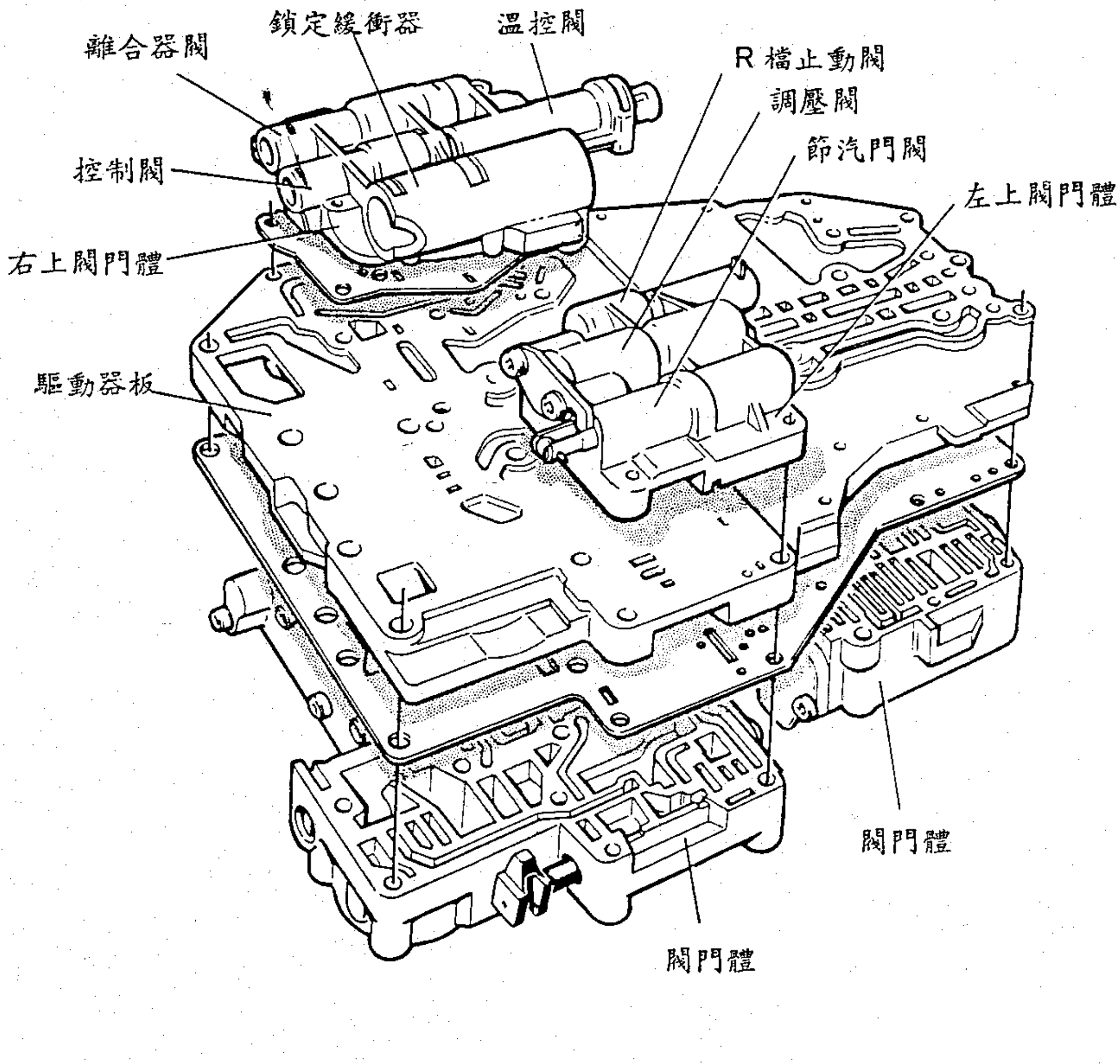


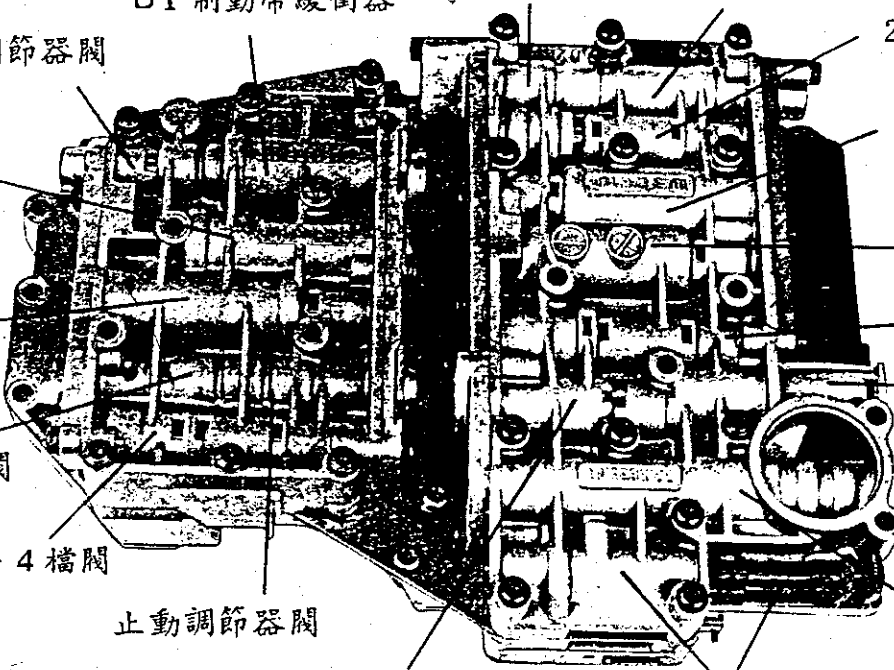
閥門控制圖

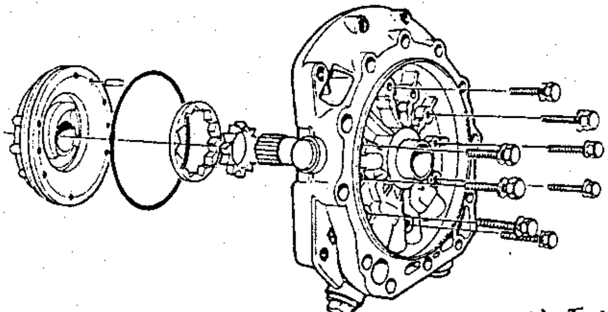


1、調節器
2、扭力轉換器
3、油壓泵浦
4、初次調節器閥
5、C2 緩衝器
6、鎖定閥
7、變速箱油冷却器
8、油箱
9、手動閥
10、倒檔鎖定閥
11、B3 制動帶緩衝器
12、油道潤滑閥
13、鎖定離合器緩衝器
14、到潤滑系統
15、調節器閥
16、1 檔鎖定閥
17、1－2 檔閥
18、B2 制動帶緩衝器
19、節汽門閥
20、2 檔鎖定閥
21、2－3 檔閥
22、B1 制動帶延遲閥
23、B1 制動帶緩衝器
24、溫控閥
25、3－4 檔閥
26、B4 制動帶緩衝閥
27、C1 離合器緩衝器
28、鎖定離合器控制閥
29、鎖定磁滯閥
30、降檔閥
31、C3 離合器緩衝器

ZF 4HP 22 自動變速箱閥門體

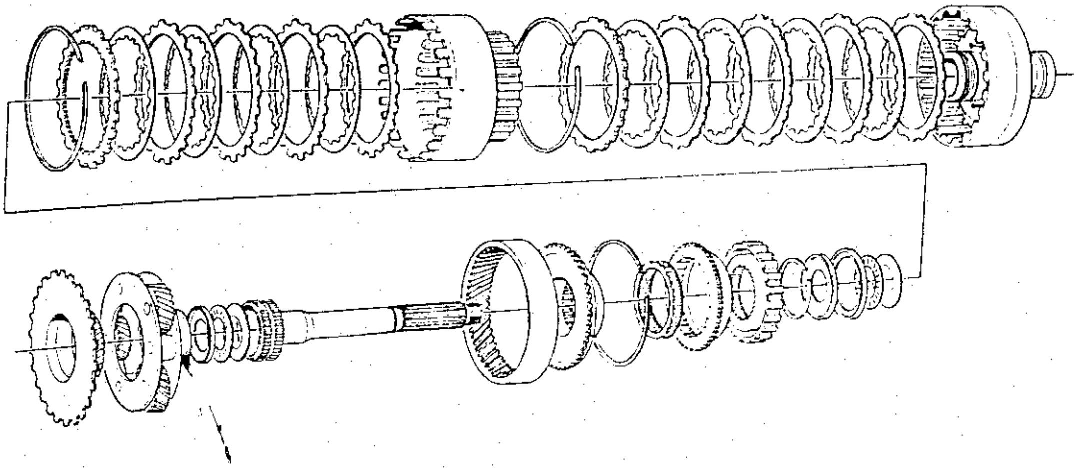



B1 制動帶緩衝器
B1 制動閥
鎖定閥
止動調節器閥
2－3 檔閥
B2 緩衝器
C3 緩衝器
C2 緩衝器
B4 緩衝器
1－2 檔閥
C1 緩衝器
強迫降檔閥
3－4 檔閥
止動調節器閥
初次調節器閥
B3 緩衝器
變速桿閥

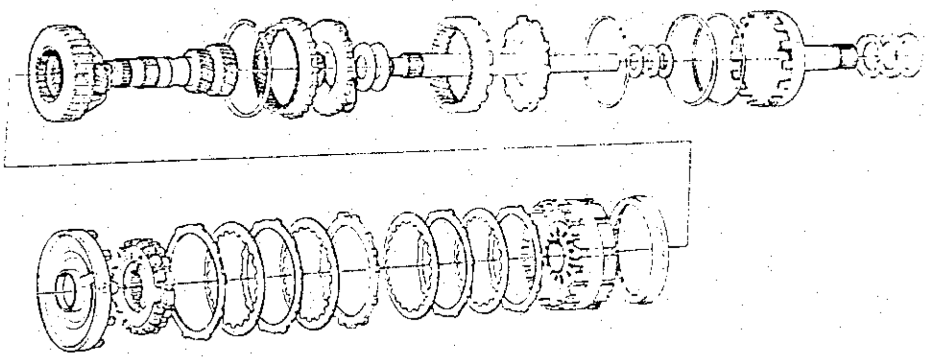


油泵浦

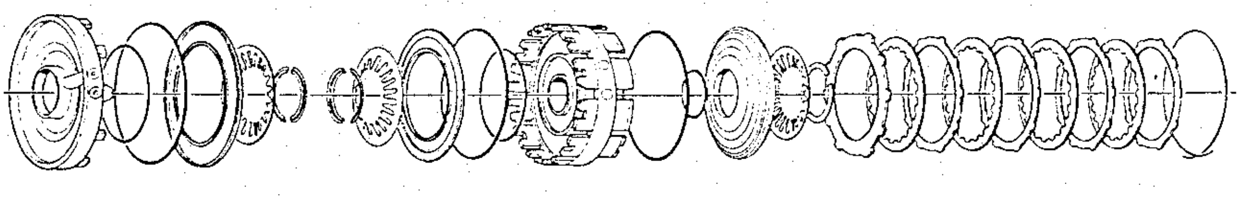
超速(OD)裝置：



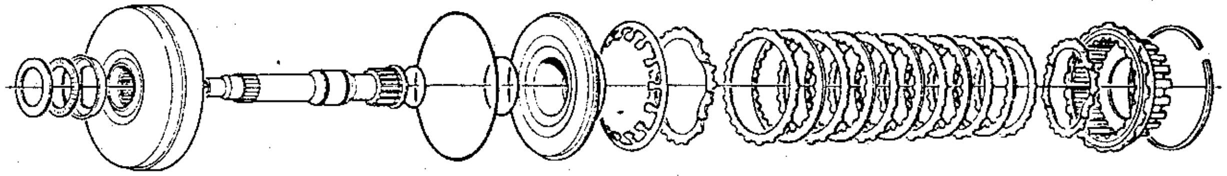
前行星齒輪總成：



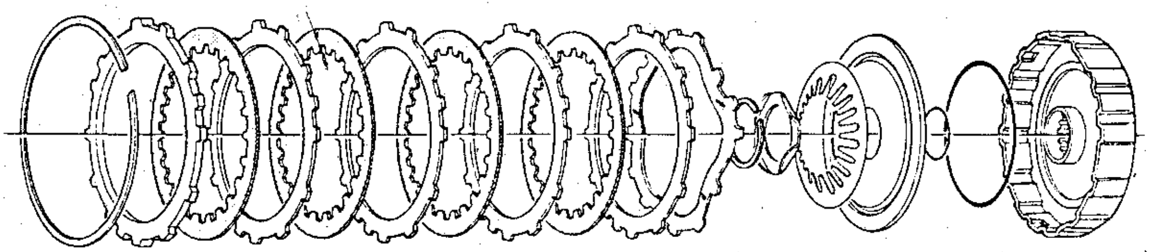
制動帶總成：



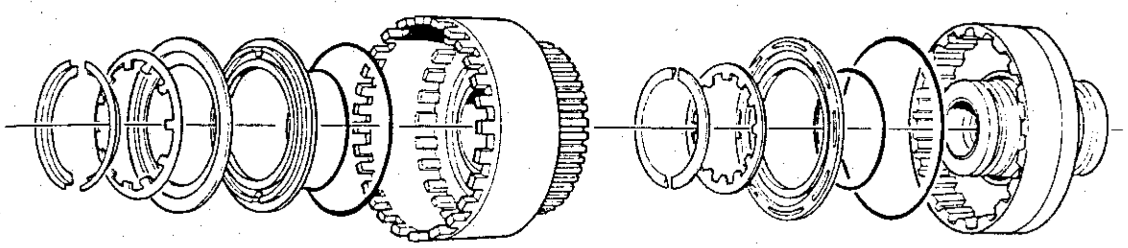
C1 離合器：



C2 離合器：



C3 離合器：



玖、附錄

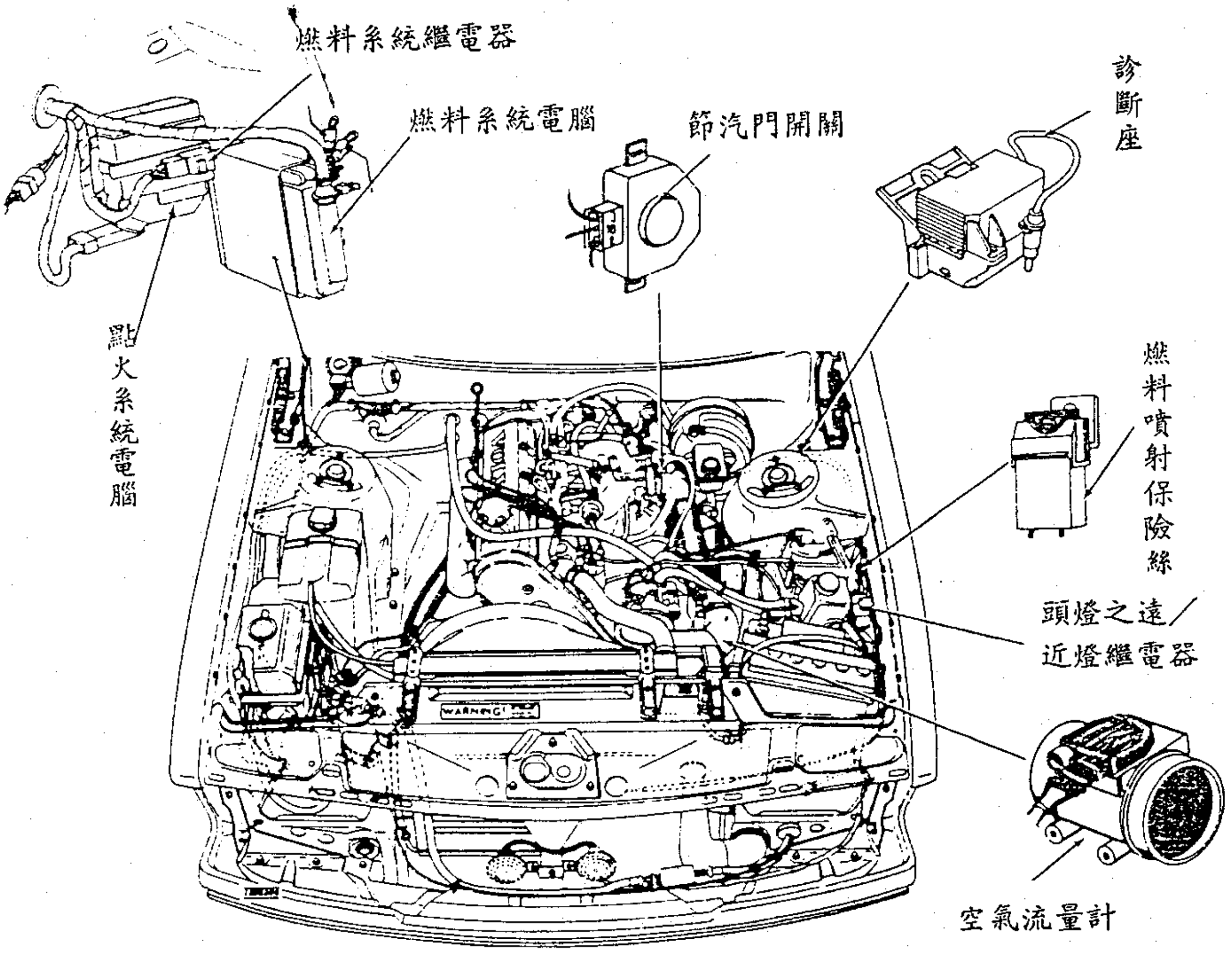
一、Volvo 240 電器位置與線路圖

二、Volvo 740 電器位置與線路圖

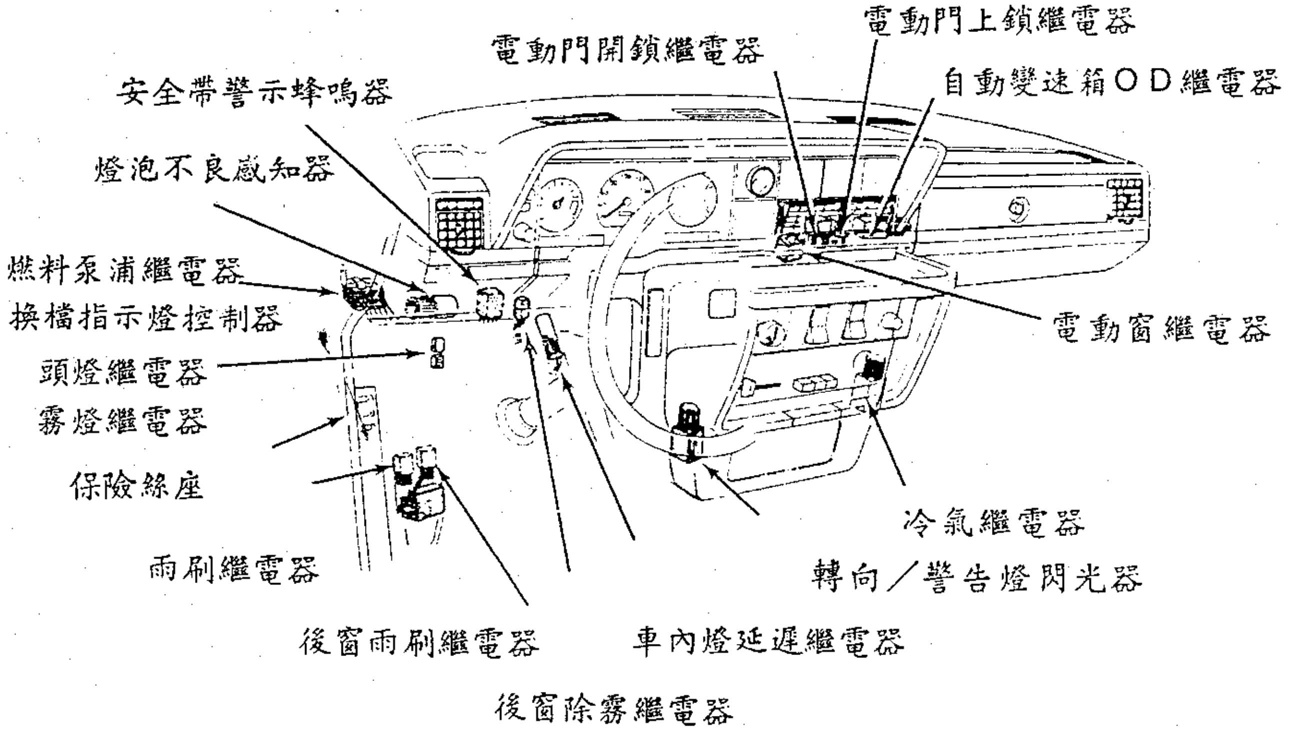
玖、附錄

一、VOLVO 240 電器位置與線路圖

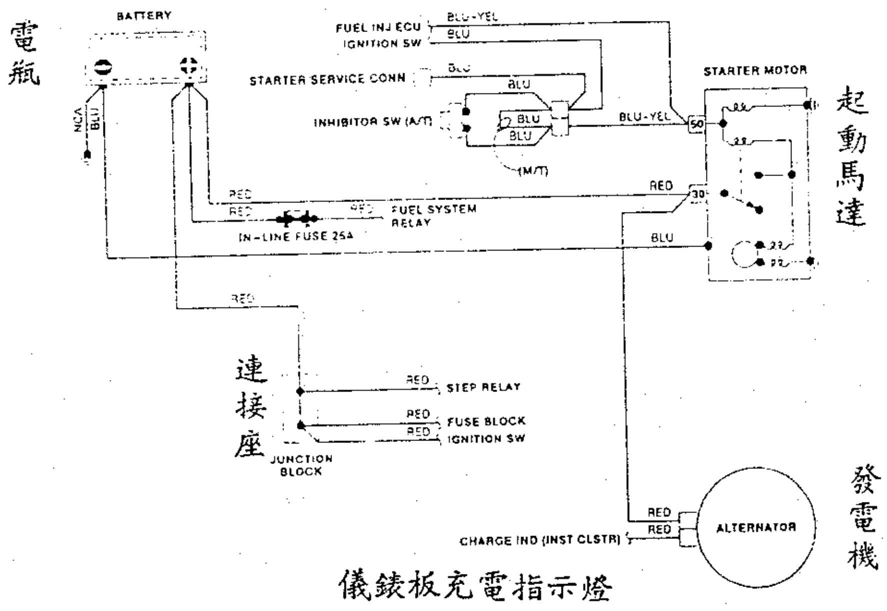
1、引擎室電器位置圖



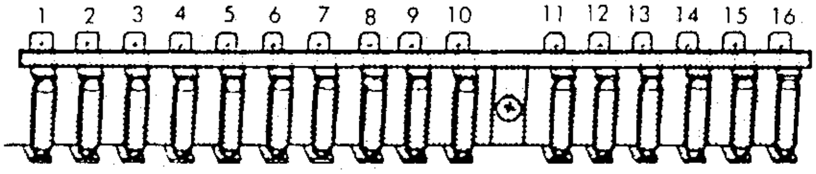
2、繼電器位置圖



3、電瓶電源線路圖

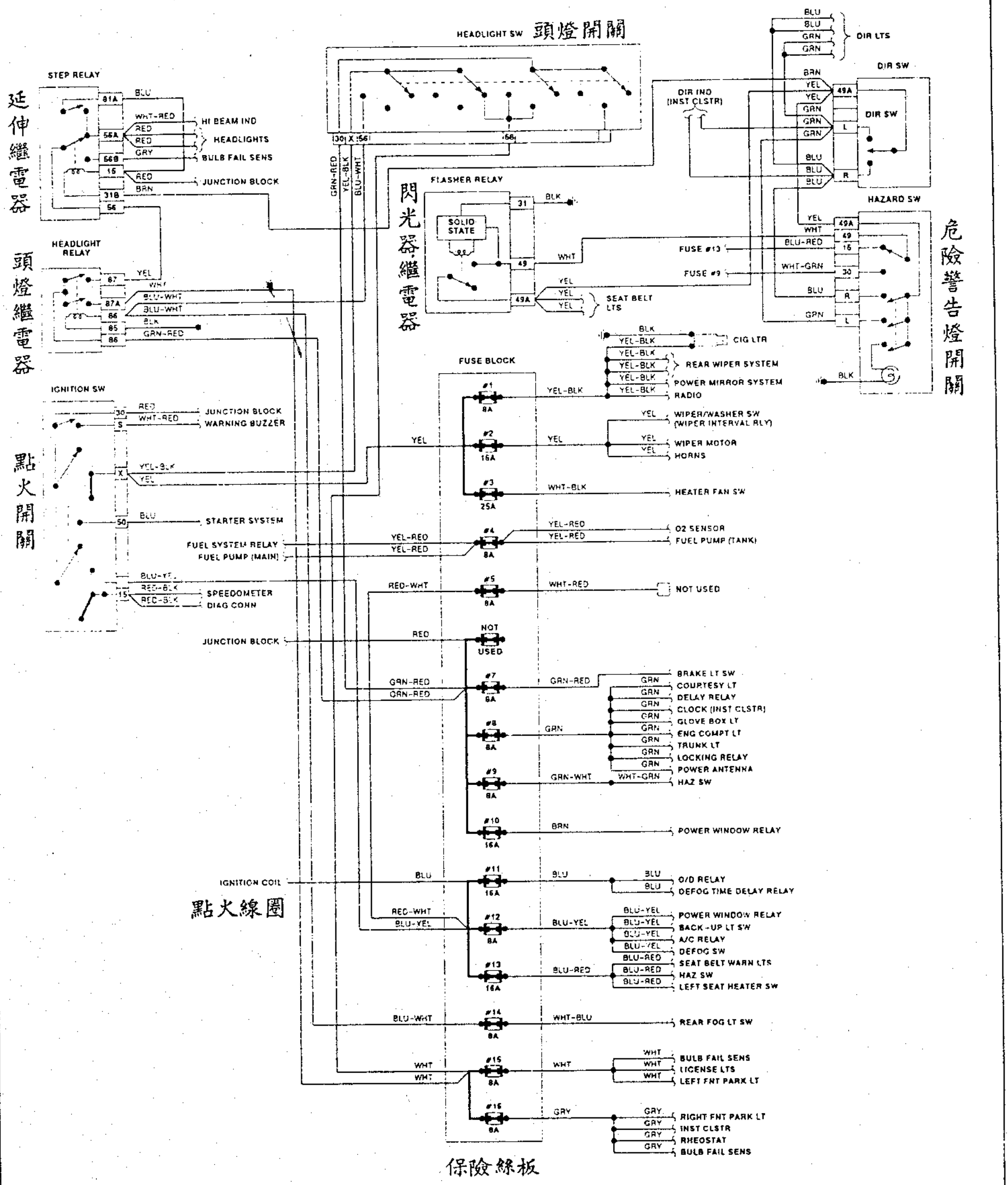


4、保險絲位置圖



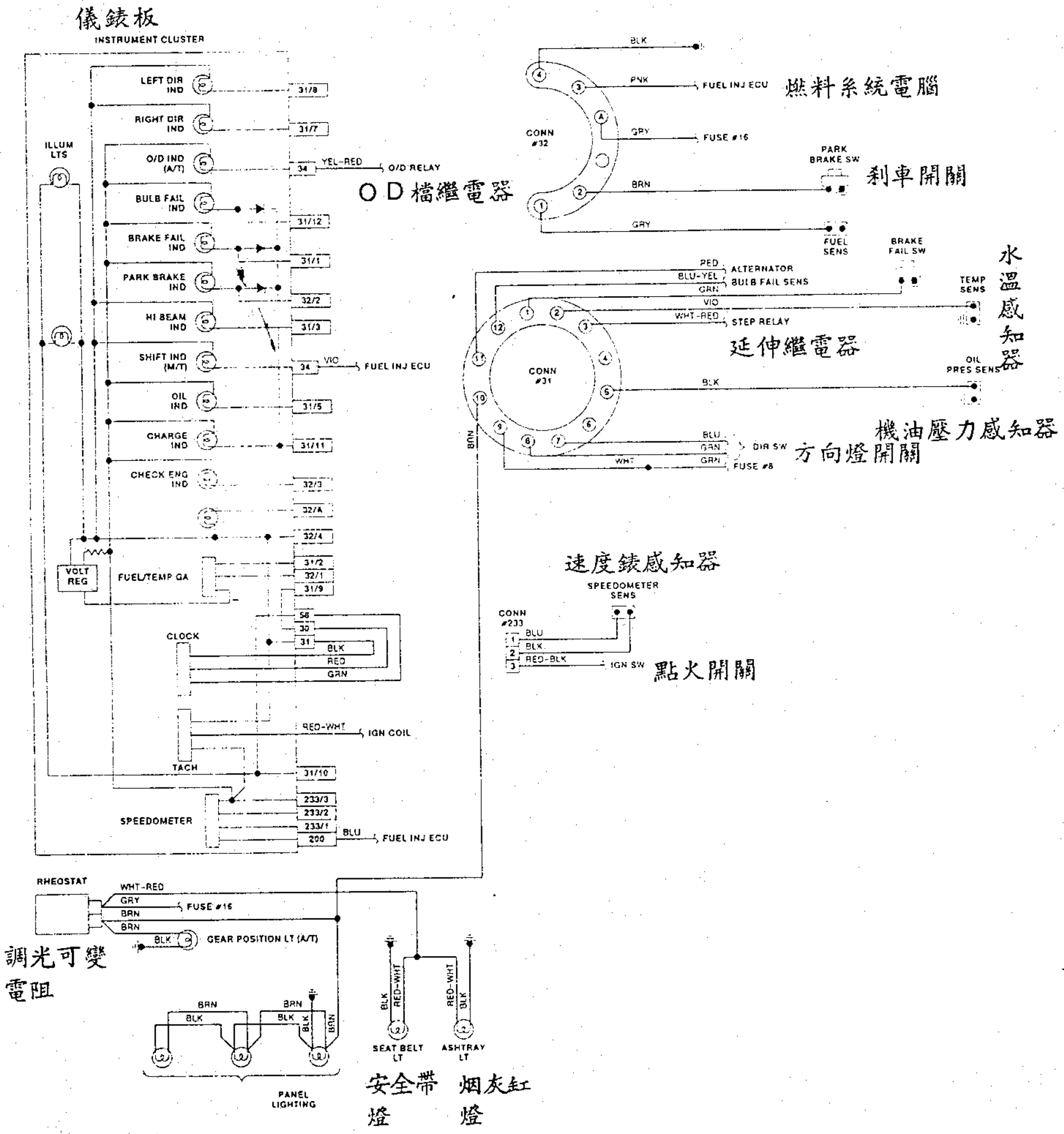
1、（8安培）…點煙器、後窗雨刷、電動後視鏡、音響
2、（16安培）…雨刷開關／繼電器、雨刷馬達、喇叭
3、（25安培）…冷暖氣鼓風機
4、（8安培）…燃料泵浦、含氧感知器
5、（8安培）…沒有使用
6、（16安培）…連接板
7、（8安培）…剎車燈開關、定速控制開關
8、（8安培）…車內燈／延遲繼電器、中央門控、引擎室燈、手套箱燈、行李箱燈、時鐘、電動天線
9、（8安培）…危險警告燈開關／閃光器、換檔指示燈
10、（16安培）…電動窗繼電器
11、（16安培）…O／D檔繼電器、除霧器定時繼電器
12、（8安培）…電動窗繼電器、冷氣繼電器、倒車燈開關、除霧器開關
13、（16安培）…安全帶警示燈、危險警告燈開關、左邊座位暖氣開關
14、（8安培）…後霧燈開關
15、（8安培）…燈泡不良感知器、號牌燈、左側停車燈
16、（8安培）…右側停車燈、儀錶板指示燈與調光器、燈泡不良感知器

5、保險絲線路圖



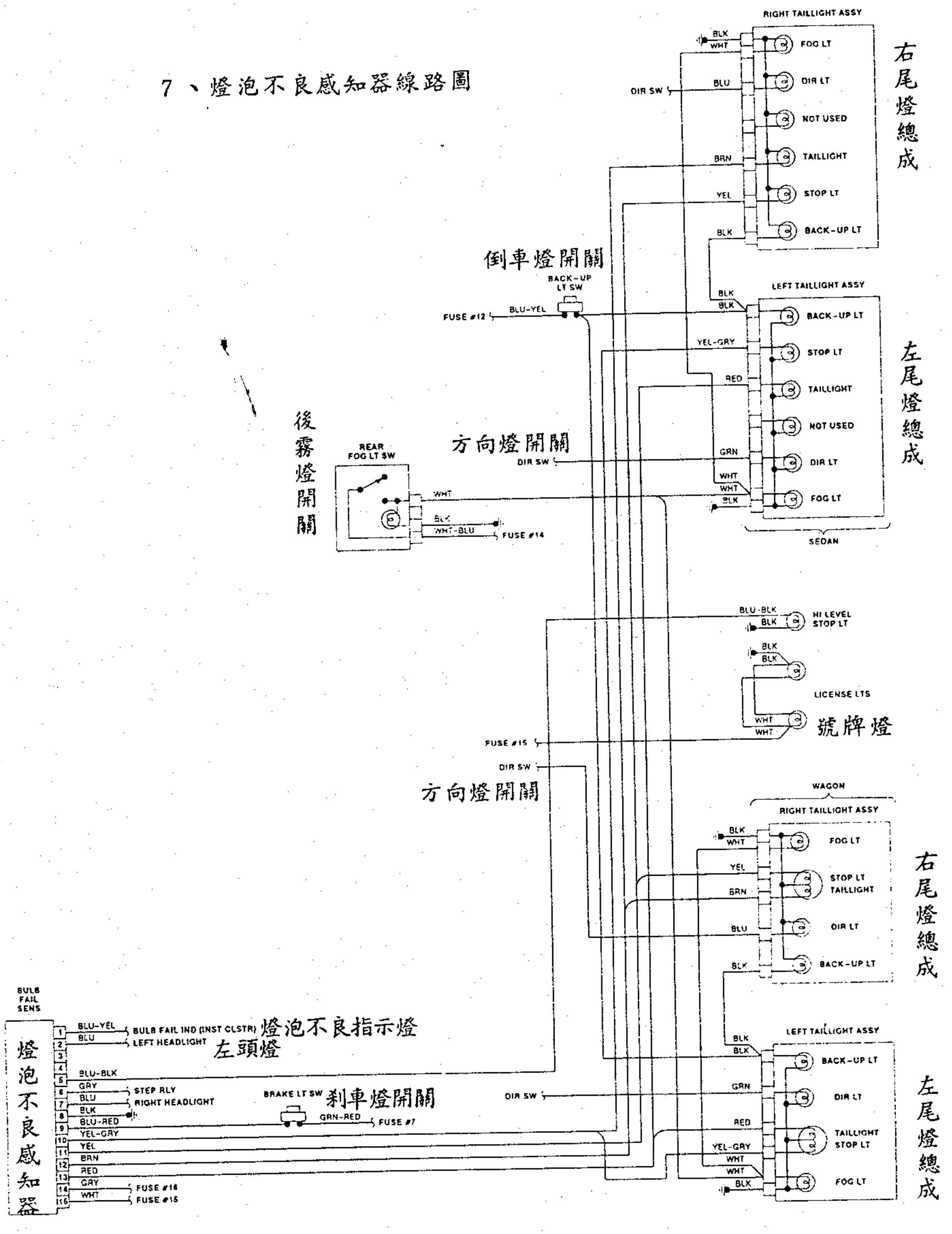
HEADLIGHT SW 頭燈開關
STEP RELAY
延伸繼電器
HI BEAM IND
HEADLIGHTS
BULB FAIL SENS
JUNCTION BLOCK
HEADLIGHT RELAY
頭燈繼電器
FLASHER RELAY
閃光器繼電器
SOLID STATE
SEAT BELT LTS
DIR IND (INST CLSTR)
DIR LTS
DIR SW
HAZARD SW
危險警告燈開關
FUSE #13
FUSE #9
CIG LTR
REAR WIPER SYSTEM
POWER MIRROR SYSTEM
RADIO
FUSE BLOCK
IGNITION SW
點火開關
WARNING BUZZER
STARTER SYSTEM
FUEL SYSTEM RELAY
FUEL PUMP (MAIN)
SPEEDOMETER
DIAG CONN
WIPER/WASHER SW (WIPER INTERVAL RLY)
WIPER MOTOR
HORNS
HEATER FAN SW
O2 SENSOR
FUEL PUMP (TANK)
NOT USED
BRAKE LT SW
COURTESY LT
DELAY RELAY
CLOCK (INST CLSTR)
GLOVE BOX LT
ENG COMPT LT
TRUNK LT
LOCKING RELAY
POWER ANTENNA
HAZ SW
POWER WINDOW RELAY
IGNITION COIL
點火線圈
O/D RELAY
DEFOG TIME DELAY RELAY
BACK-UP LT SW
A/C RELAY
DEFOG SW
SEAT BELT WARN LTS
LEFT SEAT HEATER SW
REAR FOG LT SW
LICENSE LTS
LEFT FNT PARK LT
RIGHT FNT PARK LT
INST CLSTR
RHEOSTAT
保險絲板

6、儀錶板線路圖

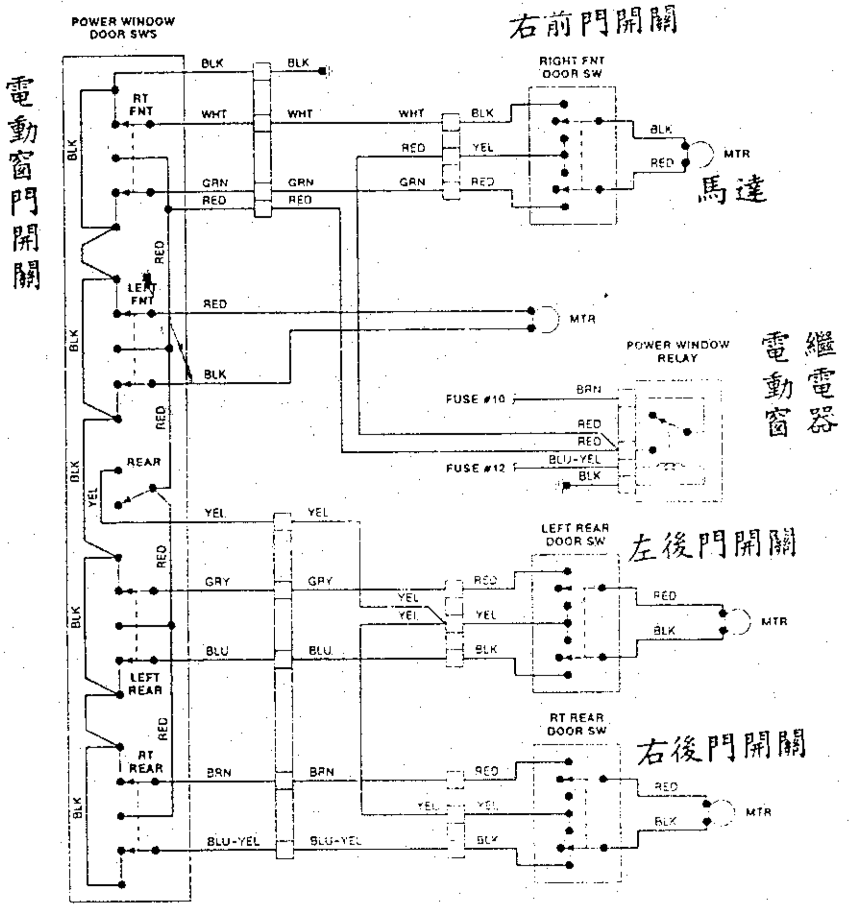


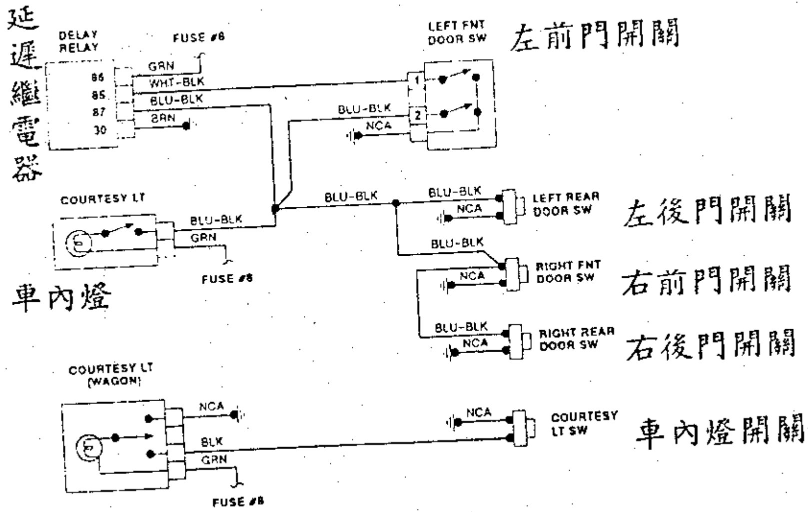
儀錶板
INSTRUMENT CLUSTER
LEFT DIR IND
RIGHT DIR IND
ILLUM LTS
O/D IND (A/T)
BULB FAIL IND
BRAKE FAIL IND
PARK BRAKE IND
HI BEAM IND
SHIFT IND (M/T)
OIL IND
CHARGE IND
CHECK ENG IND
VOLT REG
FUEL/TEMP GA
CLOCK
TACH
SPEEDOMETER
YEL-RED
O/D RELAY
OD檔繼電器
VIO
FUEL INJ ECU
RED-WHT
IGN COIL
BLU
BLK
PNK
燃料系統電腦
GRY
FUSE #16
CONN #32
PARK BRAKE SW
剎車開關
BRN
FUEL SENS
BRAKE FAIL SW
RED
ALTERNATOR
BLU-YEL
BULB FAIL SENS
GRN
WHT-RED
STEP RELAY
延伸繼電器
TEMP SENS
水溫感知器
CONN #31
OIL PRES SENS
機油壓力感知器
DIR SW
方向燈開關
WHT
FUSE #8
速度錶感知器
SPEEDOMETER SENS
CONN #233
RED-BLK
IGN SW
點火開關
RHEOSTAT
GEAR POSITION LT (A/T)
調光可變電阻
PANEL LIGHTING
SEAT BELT LT
ASHTRAY LT
安全帶燈
烟灰缸燈

7、燈泡不良感知器線路圖

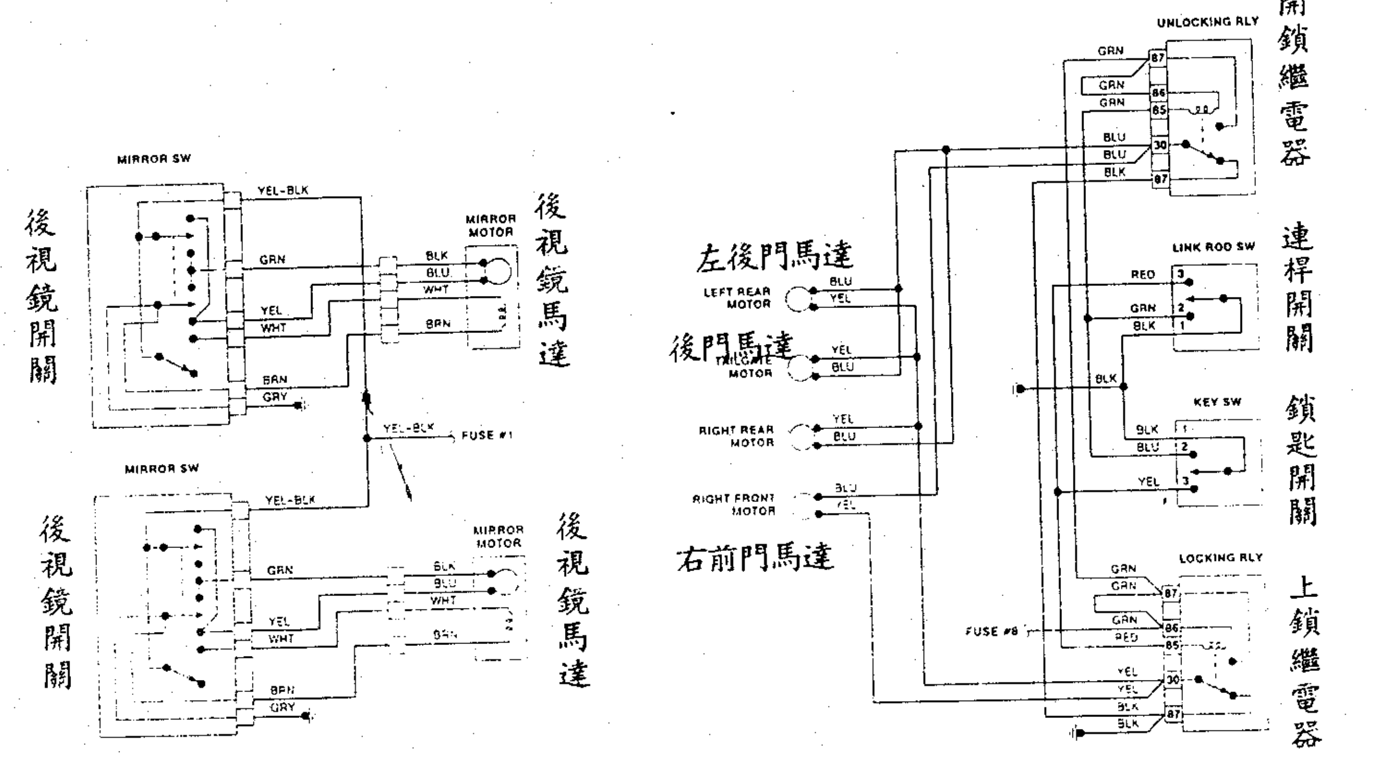


8、電動門窗線路圖

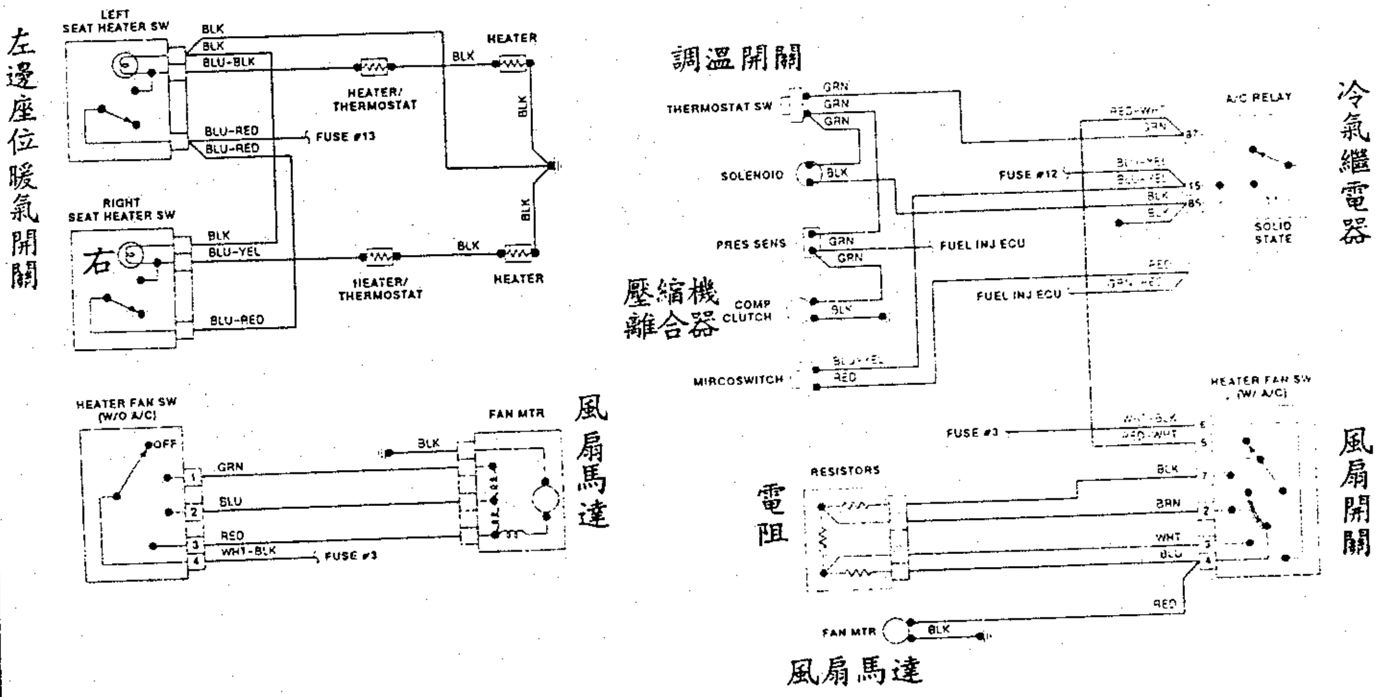

POWER WINDOW DOOR SWS
電動窗門開關
右前門開關
RIGHT FNT DOOR SW
馬達
MTR
POWER WINDOW RELAY
電動窗繼電器
FUSE #10
FUSE #12
左後門開關
LEFT REAR DOOR SW
右後門開關
RT REAR DOOR SW
RT FNT
LEFT FNT
REAR
LEFT REAR
RT REAR


延遲繼電器
DELAY RELAY
FUSE #8
LEFT FNT DOOR SW
左前門開關
COURTESY LT
車內燈
LEFT REAR DOOR SW
左後門開關
RIGHT FNT DOOR SW
右前門開關
RIGHT REAR DOOR SW
右後門開關
COURTESY LT (WAGON)
COURTESY LT SW
車內燈開關

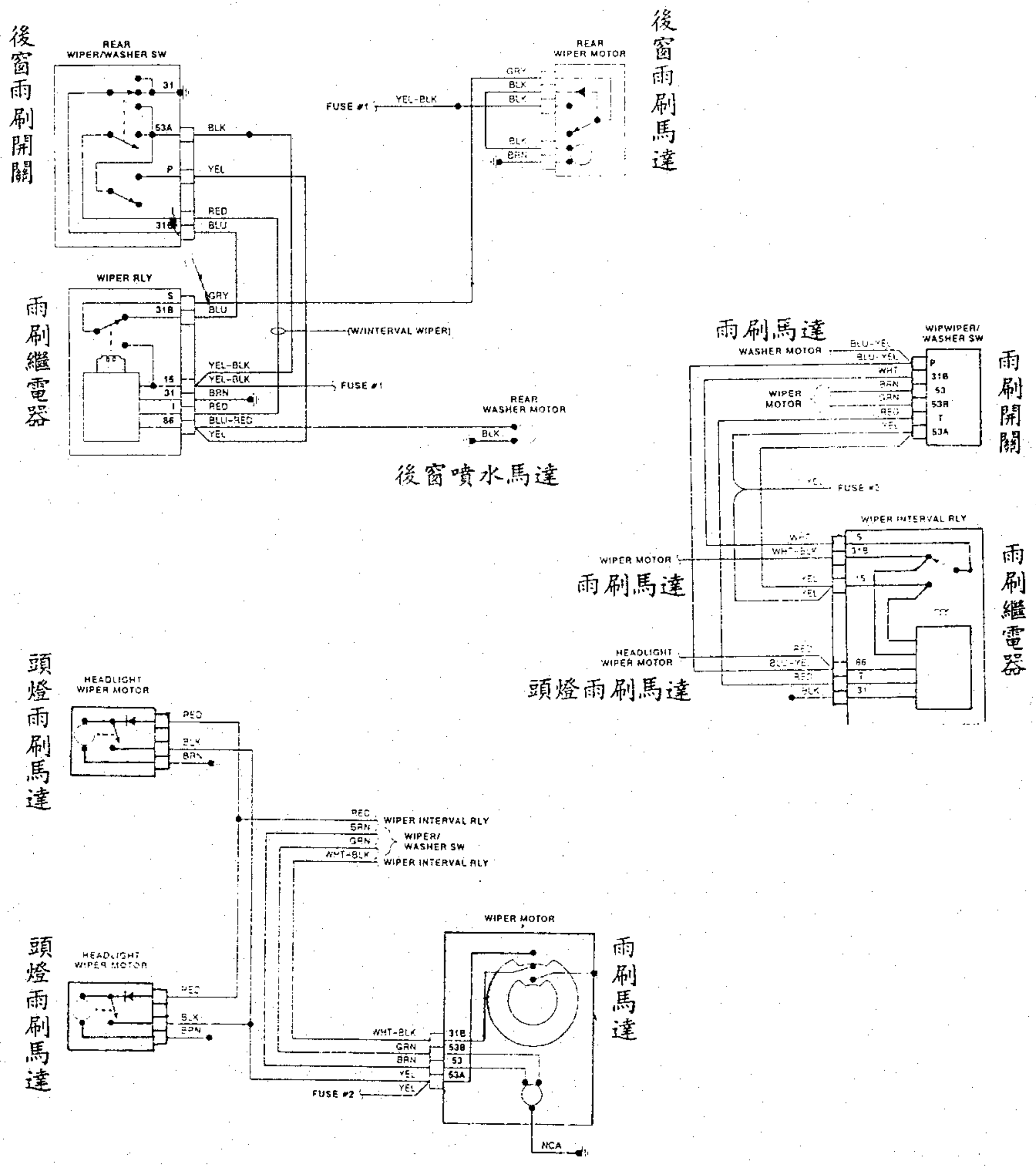
9、後視鏡／車門鎖線路圖



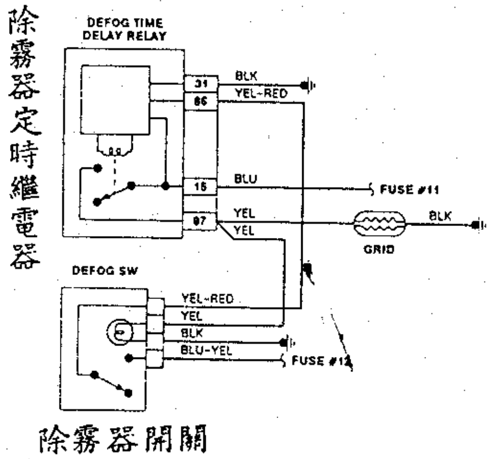
10、冷暖氣線路圖

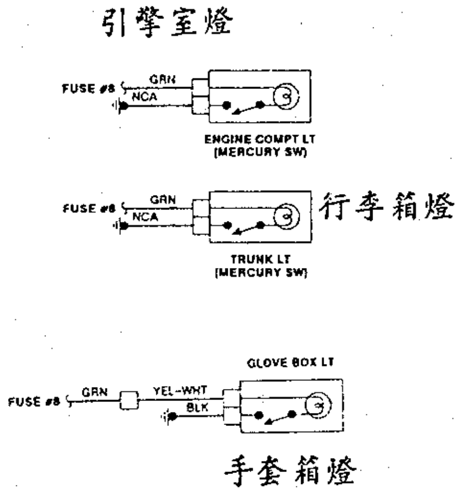


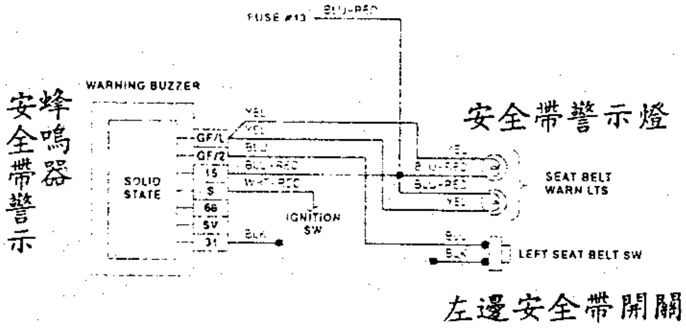
11、雨刷線路圖

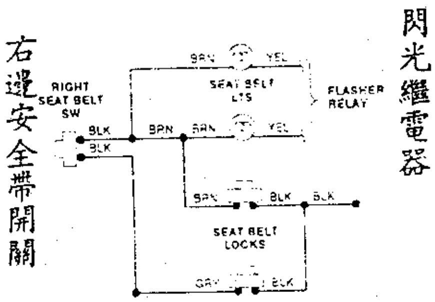

後窗雨刷開關
REAR
WIPER/WASHER SW
後窗雨刷馬達
REAR
WIPER MOTOR
FUSE #1
YEL-BLK
GRY
BLK
BRN
53A
P
YEL
RED
BLU
31B
31
WIPER RLY
雨刷繼電器
S
15
I
86
YEL-BLK
BLU-RED
(W/INTERVAL WIPER)
REAR
WASHER MOTOR
後窗噴水馬達
雨刷馬達
WASHER MOTOR
WIPWIPER/
WASHER SW
雨刷開關
BLU-YEL
WHT
GRN
WIPER
MOTOR
53
53B
T
FUSE #3
WIPER INTERVAL RLY
雨刷繼電器
WIPER MOTOR
雨刷馬達
WHT-BLK
HEADLIGHT
WIPER MOTOR
頭燈雨刷馬達
頭燈雨刷馬達
HEADLIGHT
WIPER MOTOR
WIPER INTERVAL RLY
WIPER/
WASHER SW
WIPER MOTOR
雨刷馬達
FUSE #2
NCA

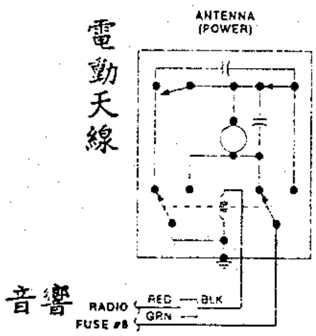
12、除霧器／安全帶／電動天線／喇叭線路圖

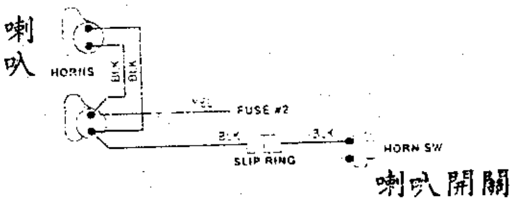






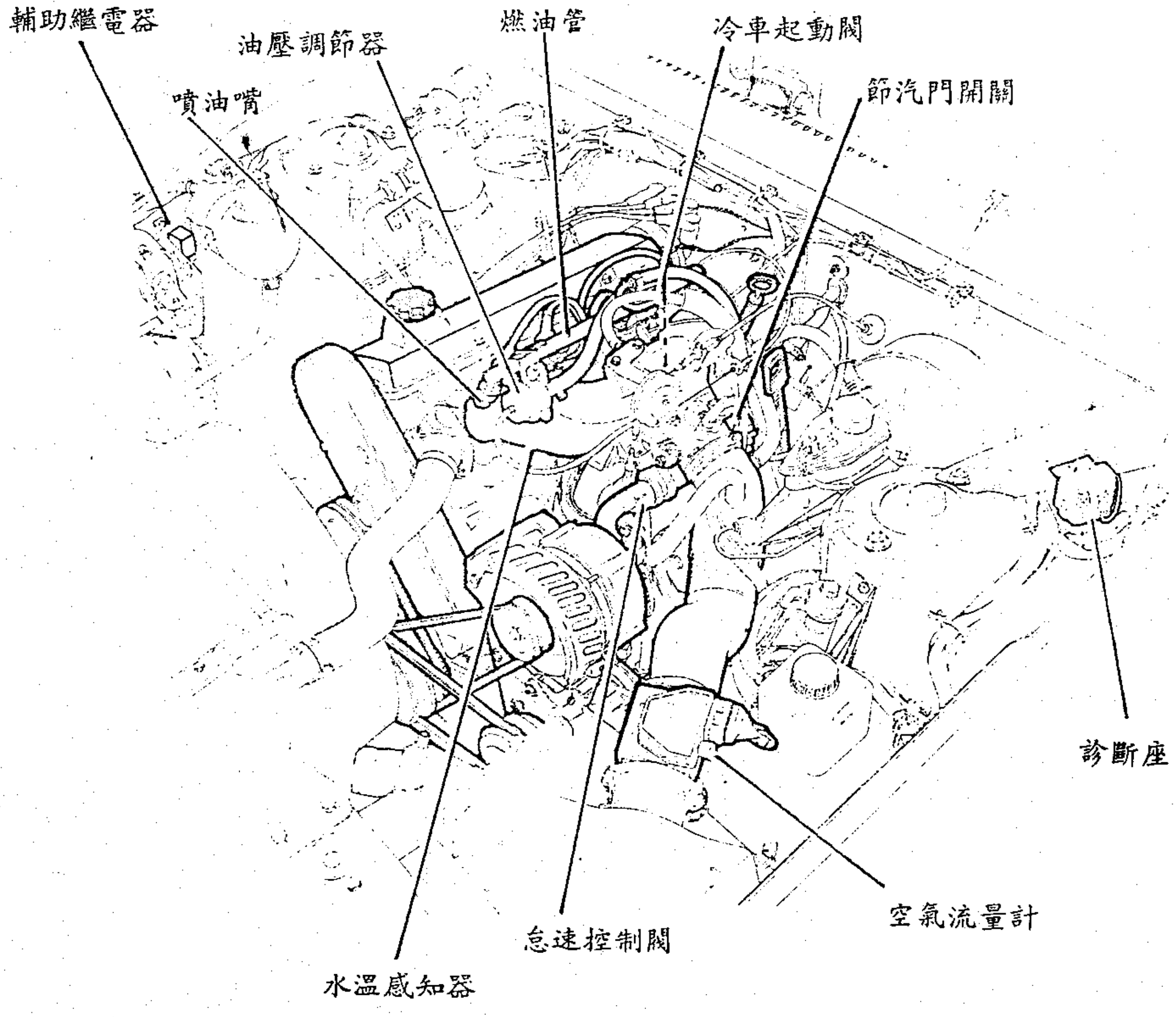




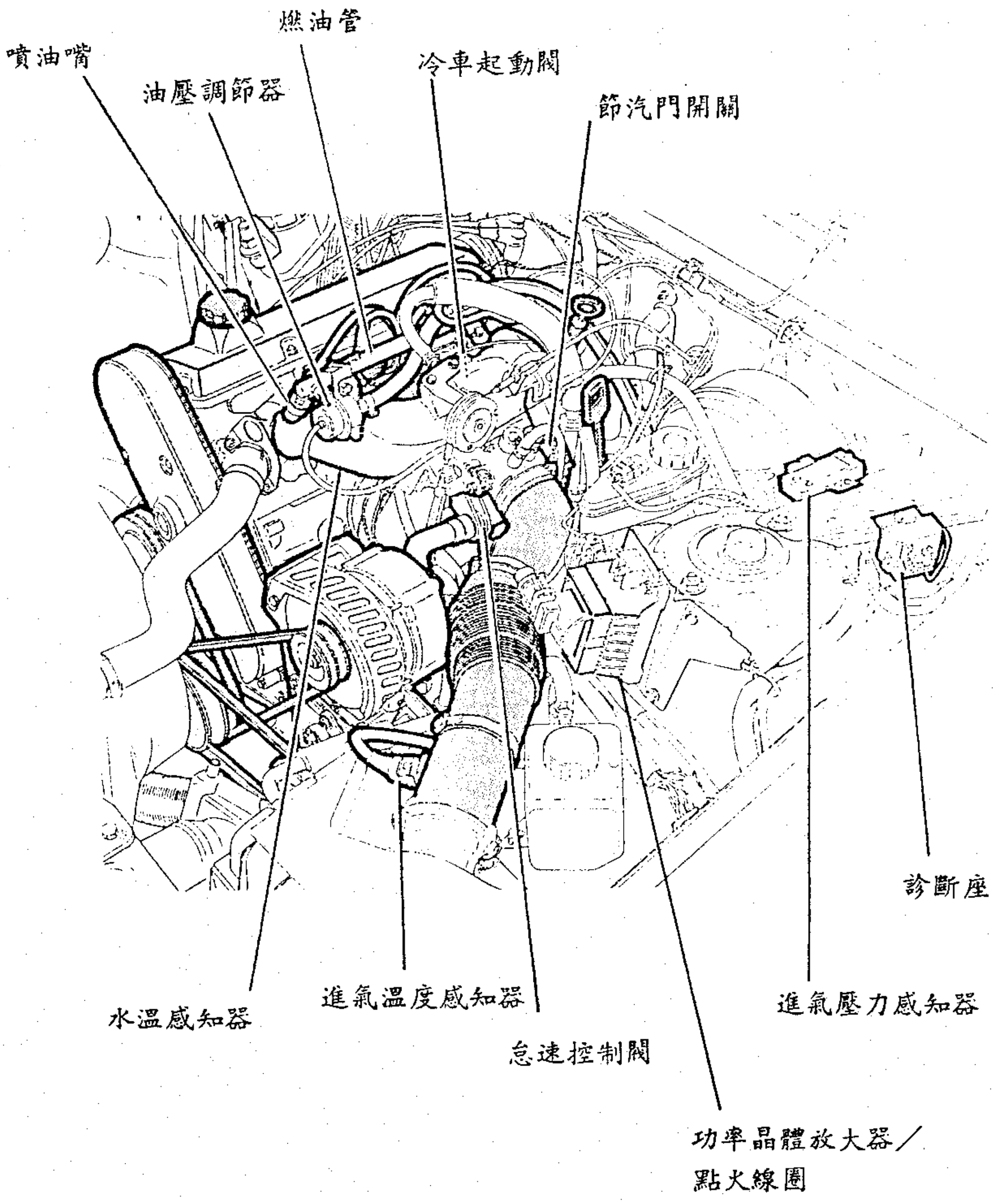


二、VOLVO 740 電器位置與線路圖

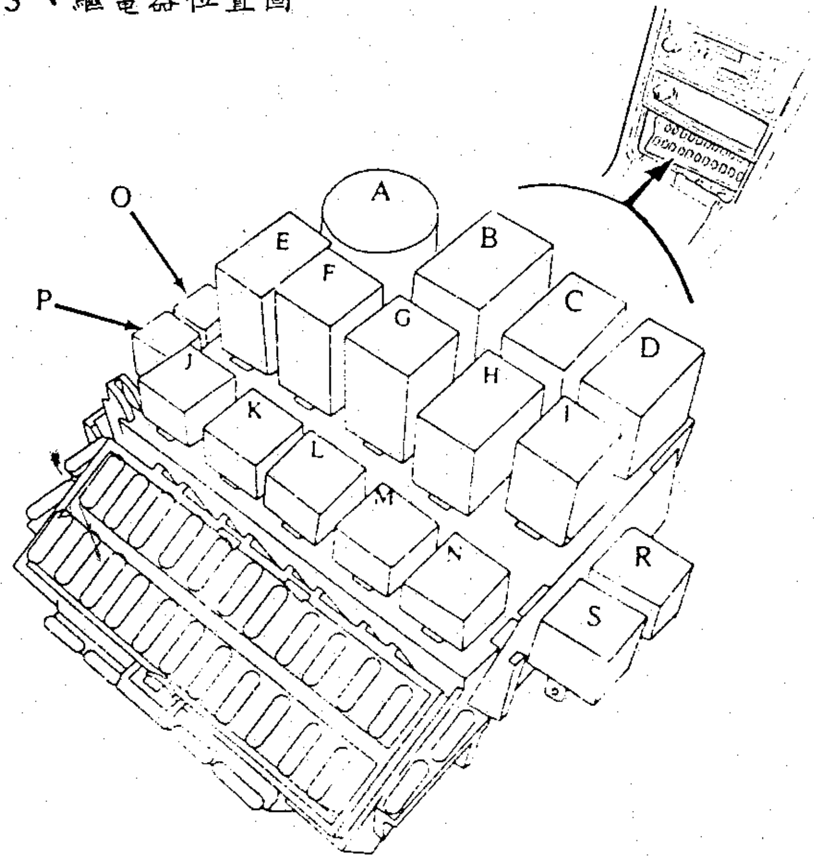
1、歐規 LH-Jetronic 引擎室電器位置圖



2、美規 · REGINA 引擎室電器位置圖

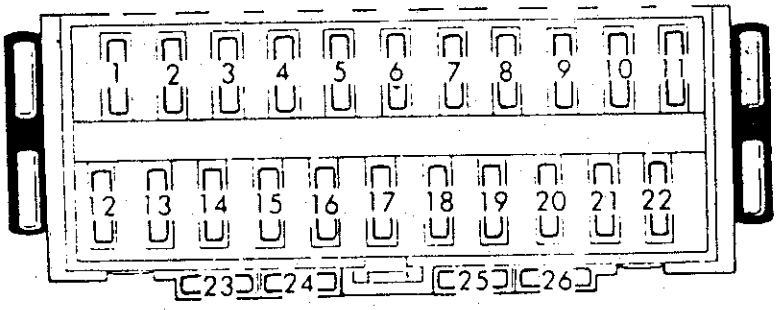


3、繼電器位置圖



A、燈泡不良警示繼電器
B、安全帶警示蜂鳴器
C、擋風玻璃間歇雨刷繼電器
D、後窗間歇雨刷繼電器
E、燃料系統繼電器
F、後窗除霧器定時繼電器
G、方向燈／警告燈閃光器
H、換檔指示繼電器
I、OD檔或第五檔繼電器
J、水箱風扇／電動窗繼電器
K、頭燈繼電器
L、中央門控系統繼電器
M、輔助／霧燈繼電器
N、輔助電燈使用之繼電器
　　或含氧感知器
R、沒有使用
S、沒有使用

4、保險絲位置圖



1、(25安培)
燃料泵浦、燃料系統繼電器

2、(25安培)
中央門控、頭燈閃光器、危險警告燈閃光器

3、(15安培)
輔助電燈(霧燈)繼電器

4、(15安培)
換檔指示燈、剎車燈

5、(15安培)
時鐘、音響、手套箱/引擎室/車內燈

6、(30安培)
座位暖氣

7、(25安培)
水箱風扇

8、(30安培)
電動窗

9、(15安培)
方向燈、冷氣繼電器、安全帶、電動窗、水箱風扇、暖氣風扇等信號

10、(30安培)
電動天窗、電動後視鏡、後窗除霧器

11、(15安培)
油箱泵浦

12、(15安培)
定速控制、倒車燈、OD檔

13、(15安培)
怠速控制閥

14、(15安培)
電動後視鏡、點煙器

15、(25安培)
雨刷、喇叭

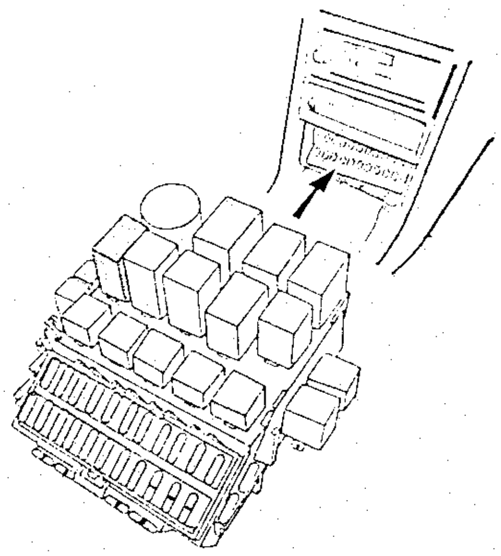
16、(15安培)
暖氣風扇

17、(15安培)
左側遠燈

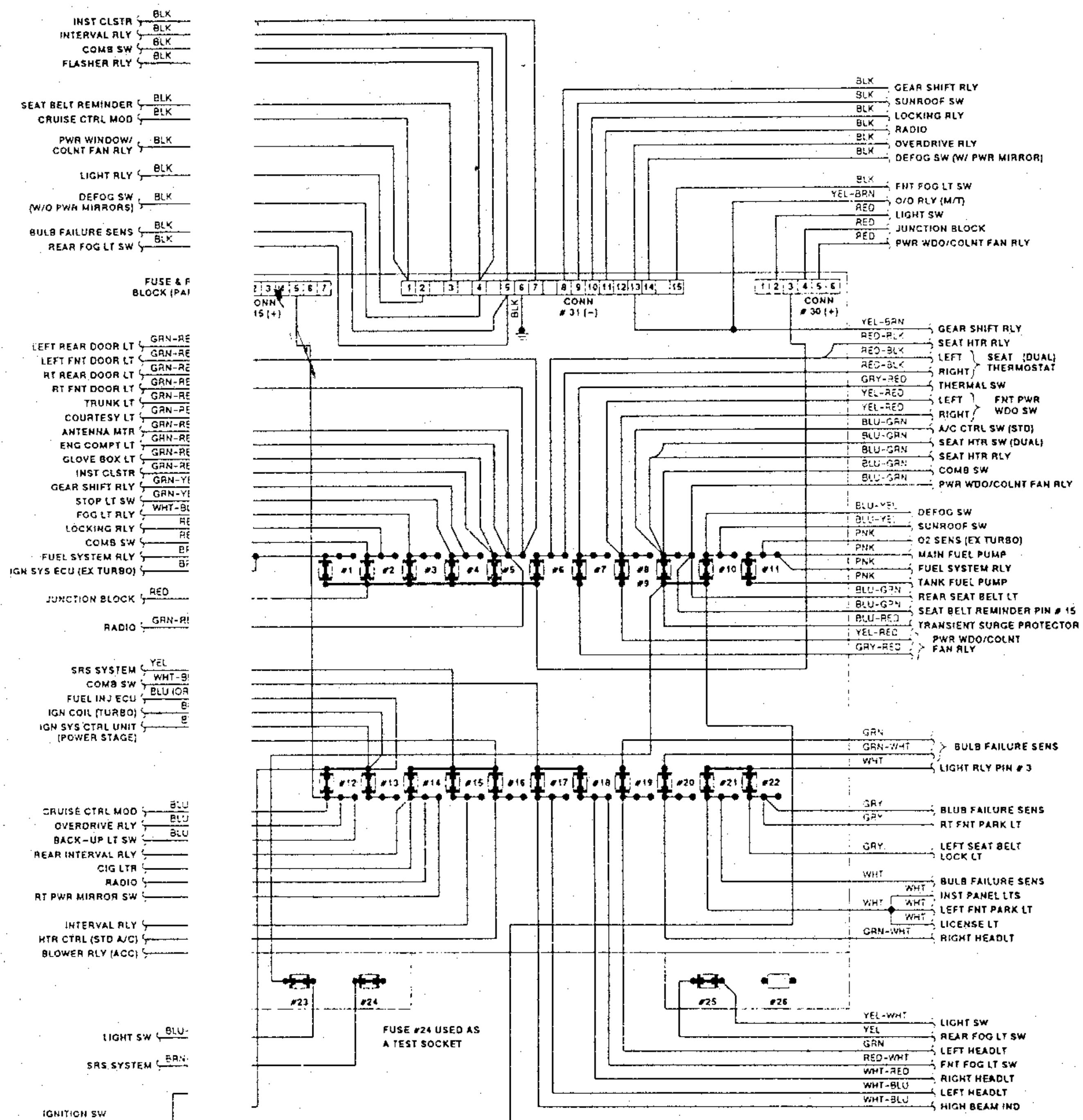
18、(15安培)
右側遠燈、霧燈

19、(15安培)
左側近燈、霧燈

20、（15安培）
右側近燈
21、（15安培）
儀錶板指示燈、號牌燈、左側停車／尾燈
22、（15安培）
鎖匙燈、右側停車／尾燈
23、（15安培）
前座暖氣
24、（15安培）
SRS備用測試（自診功能）
25、（15安培）
後霧燈
26、（30安培）
音響、放大器



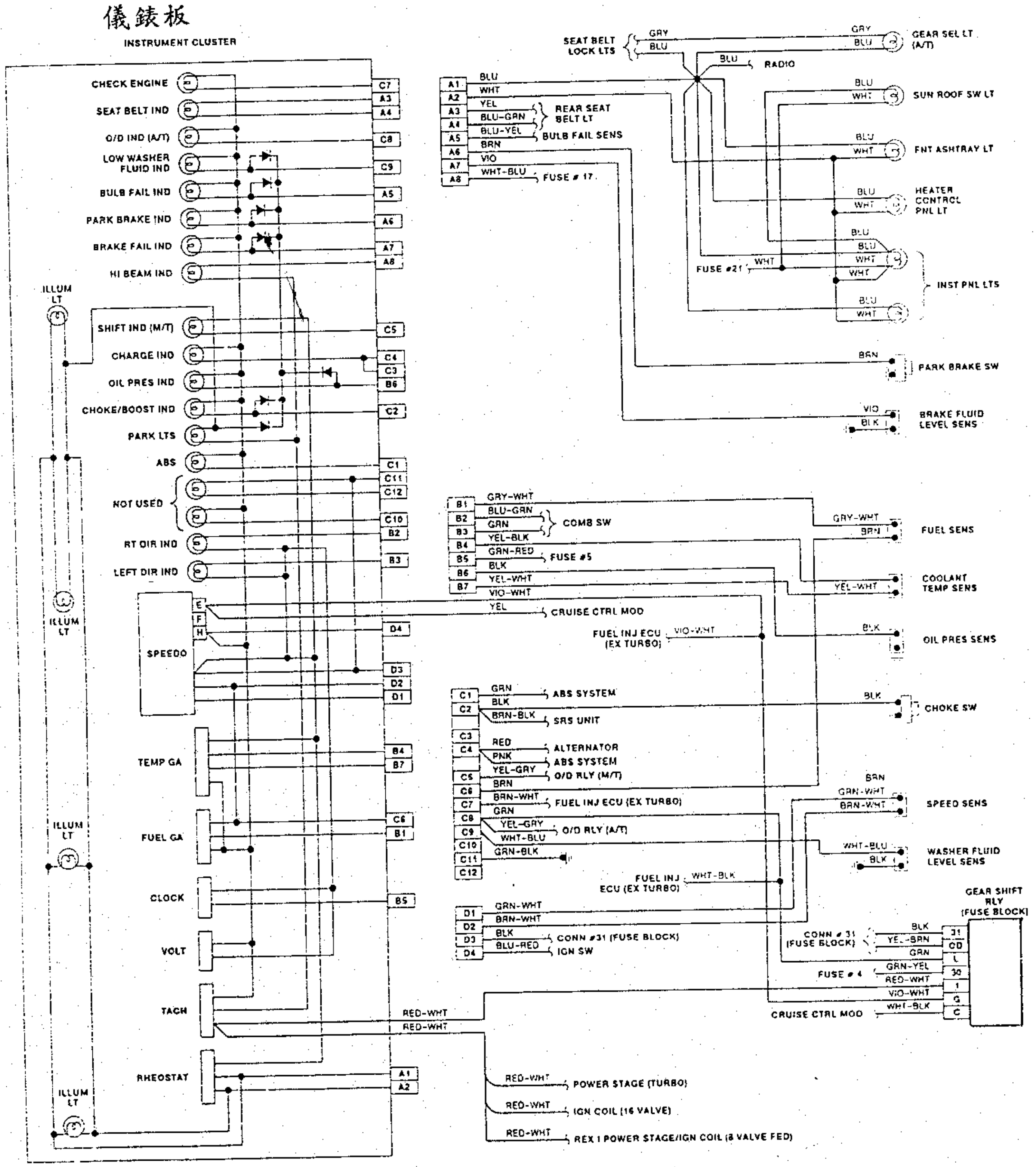
5、保險絲線路圖



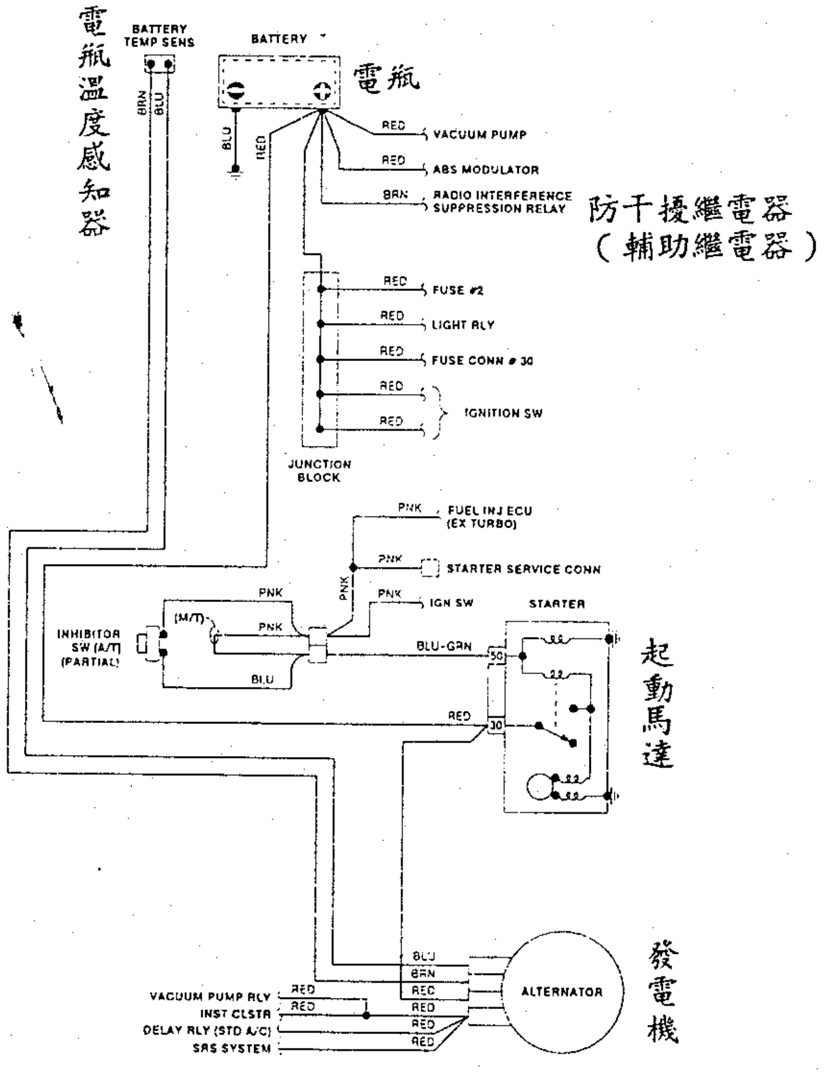
FUSE/AMP CHART

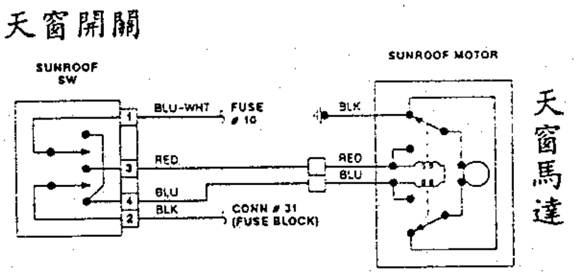
FUSE	AMP	FUSE	AMP	FUSE	AMP
1	25	10	30	19	16
2	25	11	15	20	15
3	15	12	15	21	15
4	15	13	15	22	16
5	15	14	15	23	15
6	30	15	25	24	
7	25	16	30	25	15
8	30	17	15	26	
9	15	18	15		

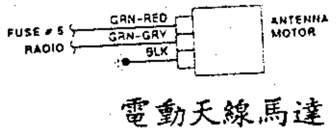
6、儀錶板線路圖


儀錶板
INSTRUMENT CLUSTER
CHECK ENGINE
SEAT BELT IND
O/D IND (A/T)
LOW WASHER FLUID IND
BULB FAIL IND
PARK BRAKE IND
BRAKE FAIL IND
HI BEAM IND
ILLUM LT
SHIFT IND (M/T)
CHARGE IND
OIL PRES IND
CHOKE/BOOST IND
PARK LTS
ABS
NOT USED
RT DIR IND
LEFT DIR IND
SPEEDO
TEMP GA
FUEL GA
CLOCK
VOLT
TACH
RHEOSTAT
SEAT BELT LOCK LTS
RADIO
GEAR SEL LT (A/T)
SUN ROOF SW LT
FNT ASHTRAY LT
HEATER CONTROL PNL LT
INST PNL LTS
FUSE #21
REAR SEAT BELT LT
BULB FAIL SENS
FUSE # 17
PARK BRAKE SW
BRAKE FLUID LEVEL SENS
COMB SW
FUSE #5
FUEL SENS
COOLANT TEMP SENS
CRUISE CTRL MOD
FUEL INJ ECU (EX TURBO)
OIL PRES SENS
ABS SYSTEM
SRS UNIT
CHOKE SW
ALTERNATOR
O/D RLY (M/T)
SPEED SENS
O/D RLY (A/T)
WASHER FLUID LEVEL SENS
GEAR SHIFT RLY (FUSE BLOCK)
CONN #31 (FUSE BLOCK)
IGN SW
FUSE # 4
POWER STAGE (TURBO)
IGN COIL (16 VALVE)
REX I POWER STAGE/IGN COIL (8 VALVE FED)

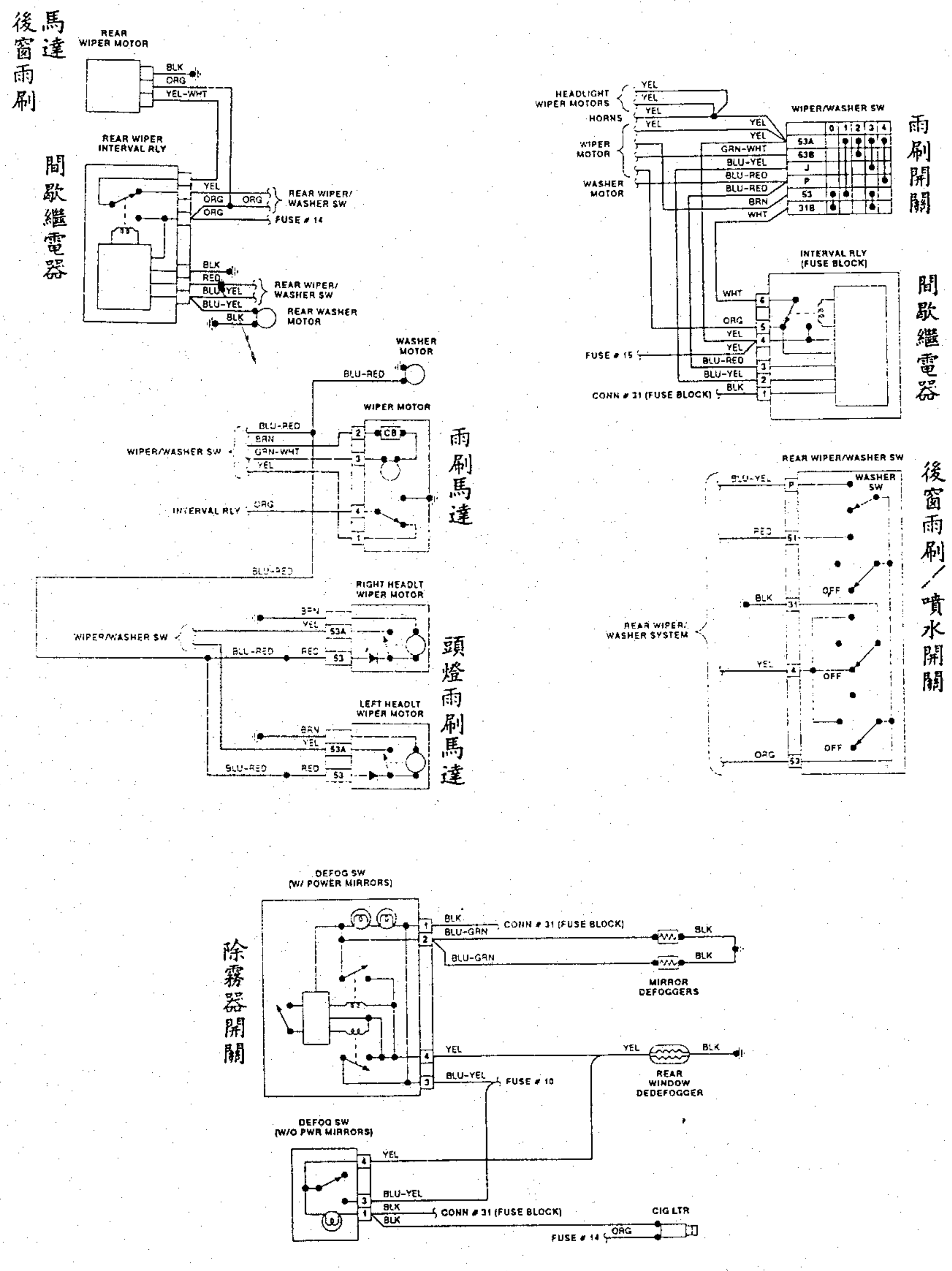
7、電瓶電源線路圖


電瓶溫度感知器
BATTERY TEMP SENS
BRN
BLU
BATTERY
電瓶
BLU
RED
RED
VACUUM PUMP
RED
ABS MODULATOR
BRN
RADIO INTERFERENCE SUPPRESSION RELAY
防干擾繼電器
（輔助繼電器）
RED
FUSE #2
RED
LIGHT RLY
RED
FUSE CONN # 30
RED
RED
IGNITION SW
JUNCTION BLOCK
PNK
FUEL INJ ECU (EX TURBO)
PNK
STARTER SERVICE CONN
PNK
PNK
IGN SW
STARTER
PNK
(M/T)
PNK
INHIBITOR SW (A/T) (PARTIAL)
BLU
BLU-GRN
50
RED
30
起動馬達
BLU
BRN
RED
RED
RED
RED
ALTERNATOR
VACUUM PUMP RLY
RED
INST CLSTR
RED
DELAY RLY (STD A/C)
SRS SYSTEM
發電機


天窗開關
SUNROOF SW
BLU-WHT
FUSE # 10
RED
BLU
BLK
CONN # 31 (FUSE BLOCK)
SUNROOF MOTOR
BLK
RED
BLU
天窗馬達

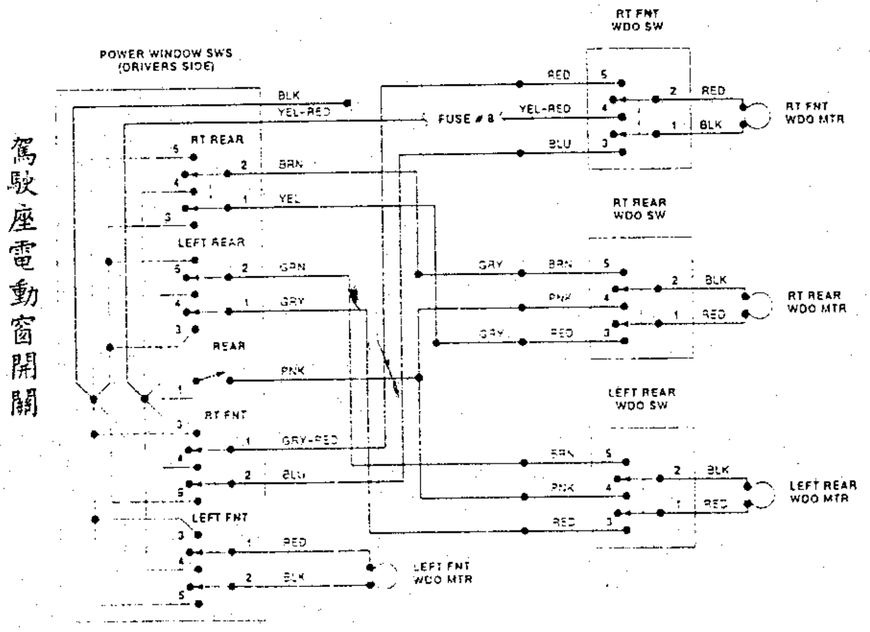

FUSE # 5
RADIO
GRN-RED
GRN-GRY
BLK
ANTENNA MOTOR
電動天線馬達

8、雨刷／除霧器線路圖

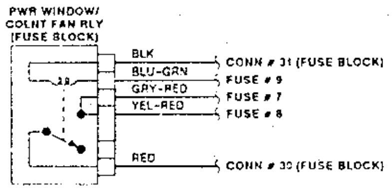


後窗雨刷馬達
REAR WIPER MOTOR
BLK
ORG
YEL-WHT
REAR WIPER INTERVAL RLY
間歇繼電器
YEL
ORG
ORG
REAR WIPER/ WASHER SW
FUSE # 14
BLK
RED
BLU-YEL
BLU-YEL
REAR WIPER/ WASHER SW
BLK
REAR WASHER MOTOR
HEADLIGHT WIPER MOTORS
HORNS
WIPER MOTOR
WASHER MOTOR
YEL
GRN-WHT
BLU-YEL
BLU-RED
BRN
WHT
WIPER/WASHER SW
53A
53B
J
P
53
31B
雨刷開關
INTERVAL RLY (FUSE BLOCK)
間歇繼電器
FUSE # 15
CONN # 31 (FUSE BLOCK)
WASHER MOTOR
BLU-RED
WIPER MOTOR
CB
WIPER/WASHER SW
INTERVAL RLY
雨刷馬達
REAR WIPER/WASHER SW
WASHER SW
OFF
REAR WIPER/ WASHER SYSTEM
後窗雨刷／噴水開關
RIGHT HEADLT WIPER MOTOR
LEFT HEADLT WIPER MOTOR
WIPER/WASHER SW
RED
頭燈雨刷馬達
DEFOG SW (W/ POWER MIRRORS)
除霧器開關
BLK
BLU-GRN
CONN # 31 (FUSE BLOCK)
MIRROR DEFOGGERS
YEL
BLU-YEL
FUSE # 10
REAR WINDOW DEDEFOGGER
DEFOG SW (W/O PWR MIRRORS)
CIG LTR
FUSE # 14

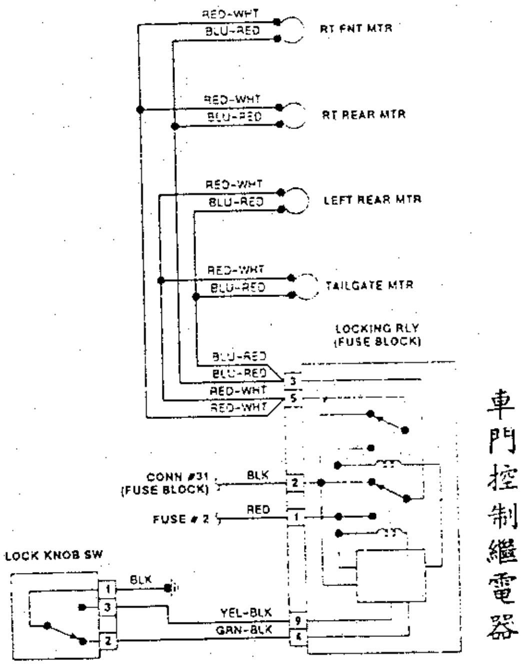
9、電動門窗／後視鏡線路圖



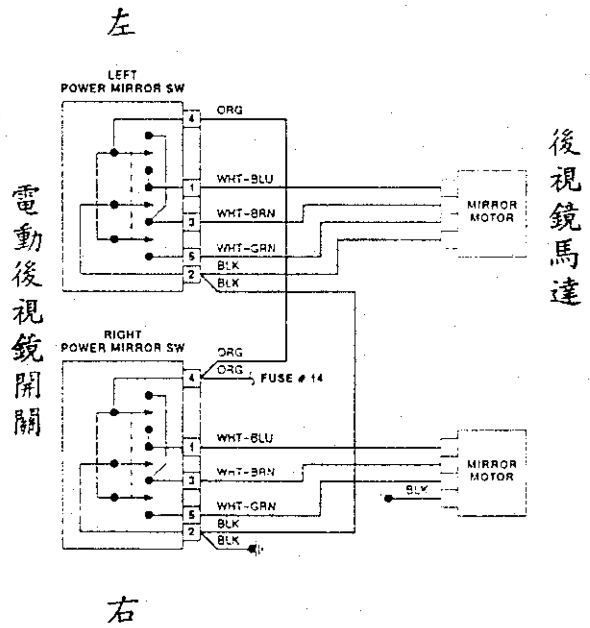
電動窗繼電器



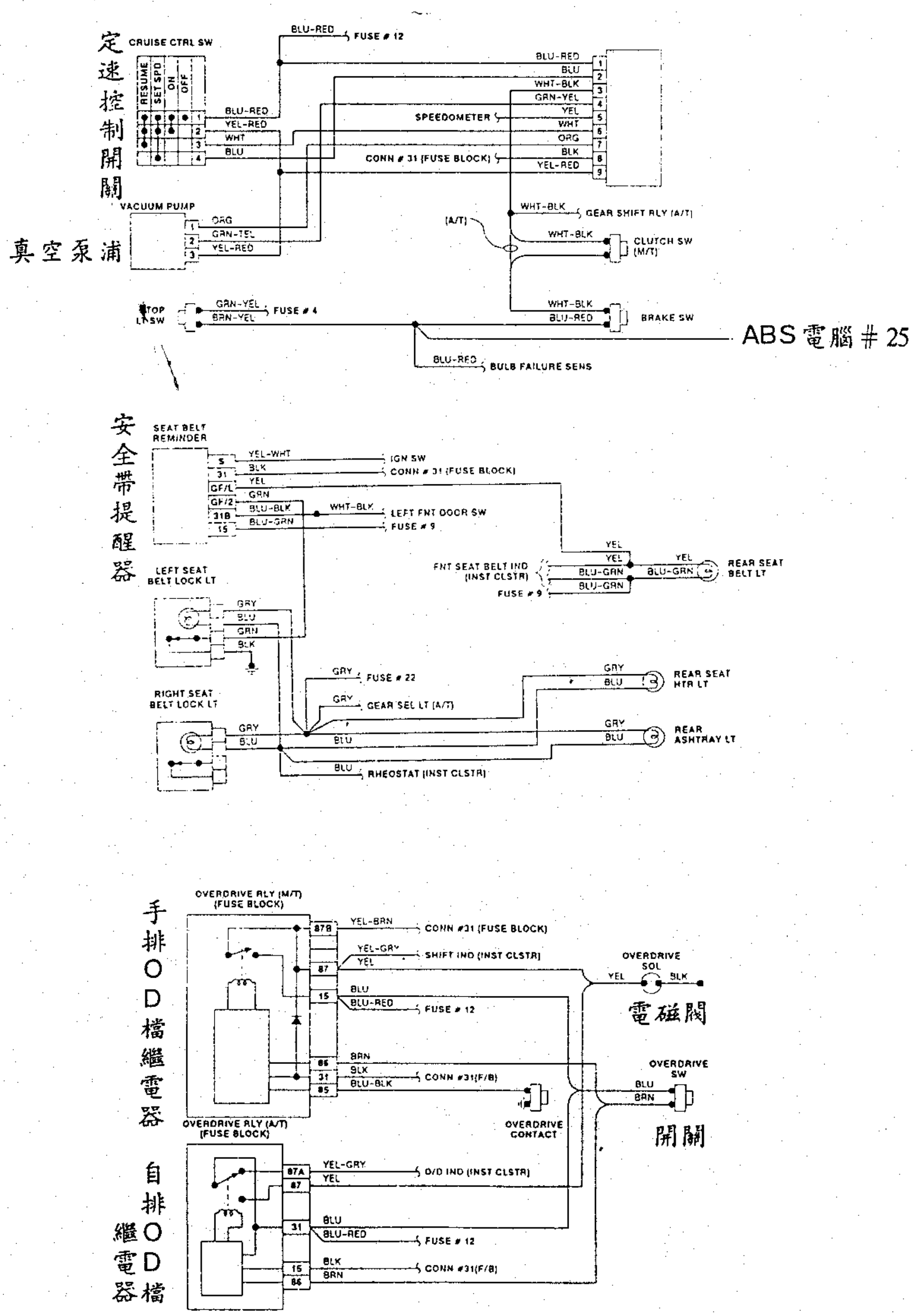
（與水箱風扇共用）



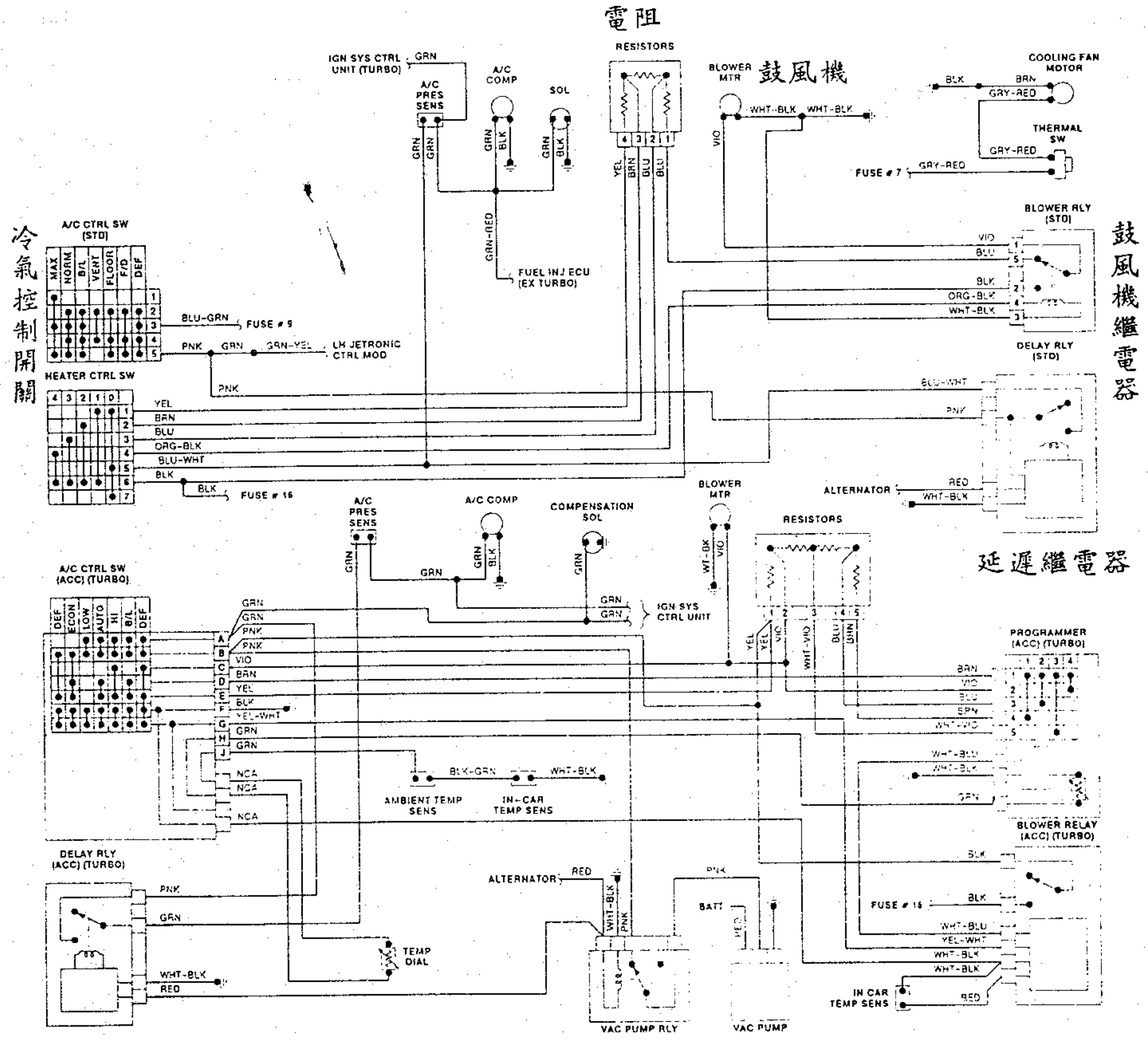
上鎖按鈕開關



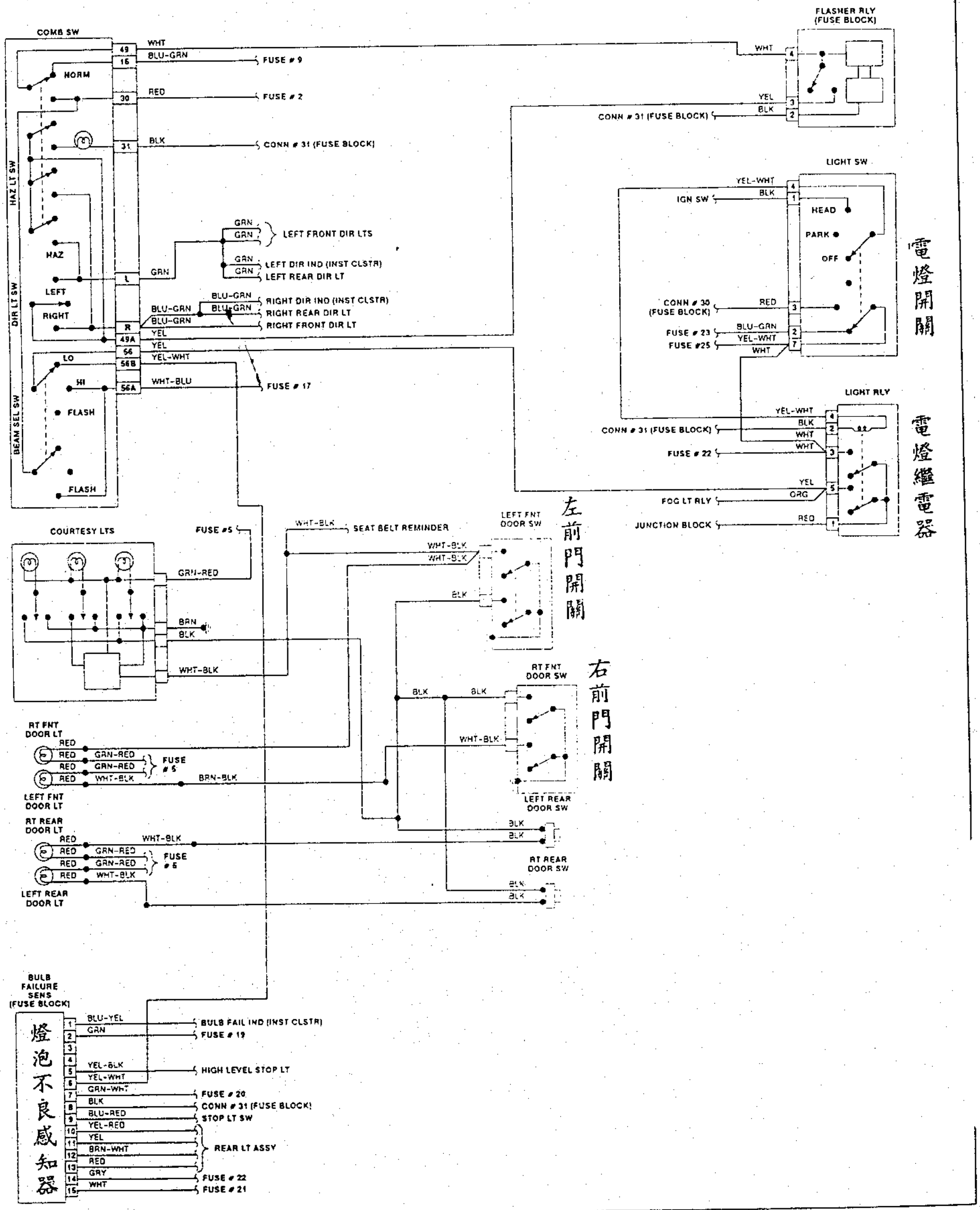
10、定速控制／安全帶／OD檔繼電器線路圖



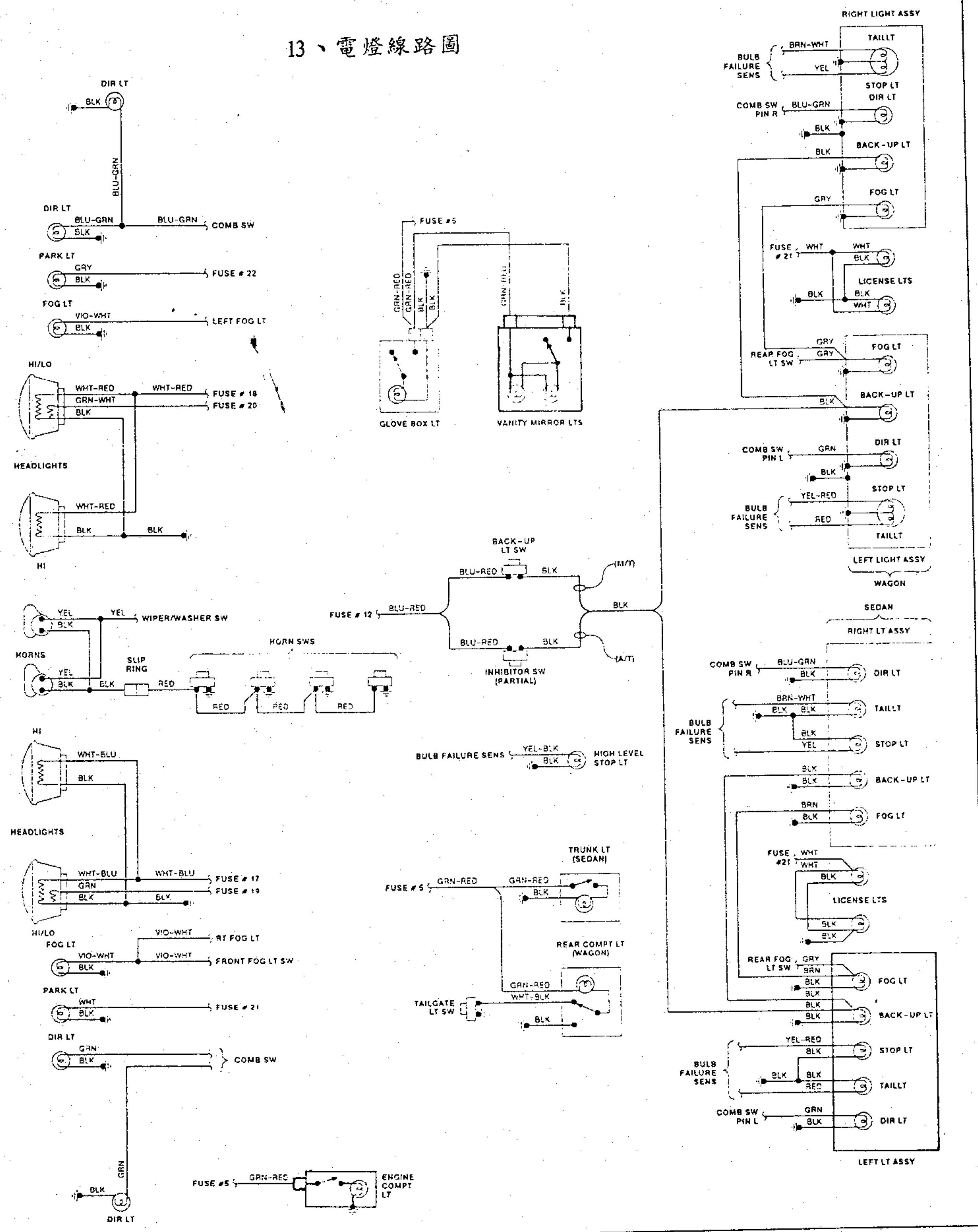
11、冷氣線路圖


電阻
RESISTORS
IGN SYS CTRL UNIT (TURBO)
A/C PRES SENS
A/C COMP
SOL
BLOWER MTR
鼓風機
COOLING FAN MOTOR
THERMAL SW
FUSE # 7
FUEL INJ ECU (EX TURBO)
BLOWER RLY (STD)
鼓風機繼電器
冷氣控制開關
A/C CTRL SW (STD)
MAX
NORM
B/L
VENT
FLOOR
F/D
DEF
FUSE # 9
LH JETRONIC CTRL MOD
HEATER CTRL SW
DELAY RLY (STD)
FUSE # 16
ALTERNATOR
COMPENSATION SOL
延遲繼電器
A/C CTRL SW (ACC) (TURBO)
DEF
ECON
LOW
AUTO
HI
B/L
IGN SYS CTRL UNIT
PROGRAMMER (ACC) (TURBO)
AMBIENT TEMP SENS
IN-CAR TEMP SENS
BLOWER RELAY (ACC) (TURBO)
DELAY RLY (ACC) (TURBO)
TEMP DIAL
VAC PUMP RLY
BATT
VAC PUMP
FUSE # 16
IN CAR TEMP SENS

12、燈泡不良感知器線路圖

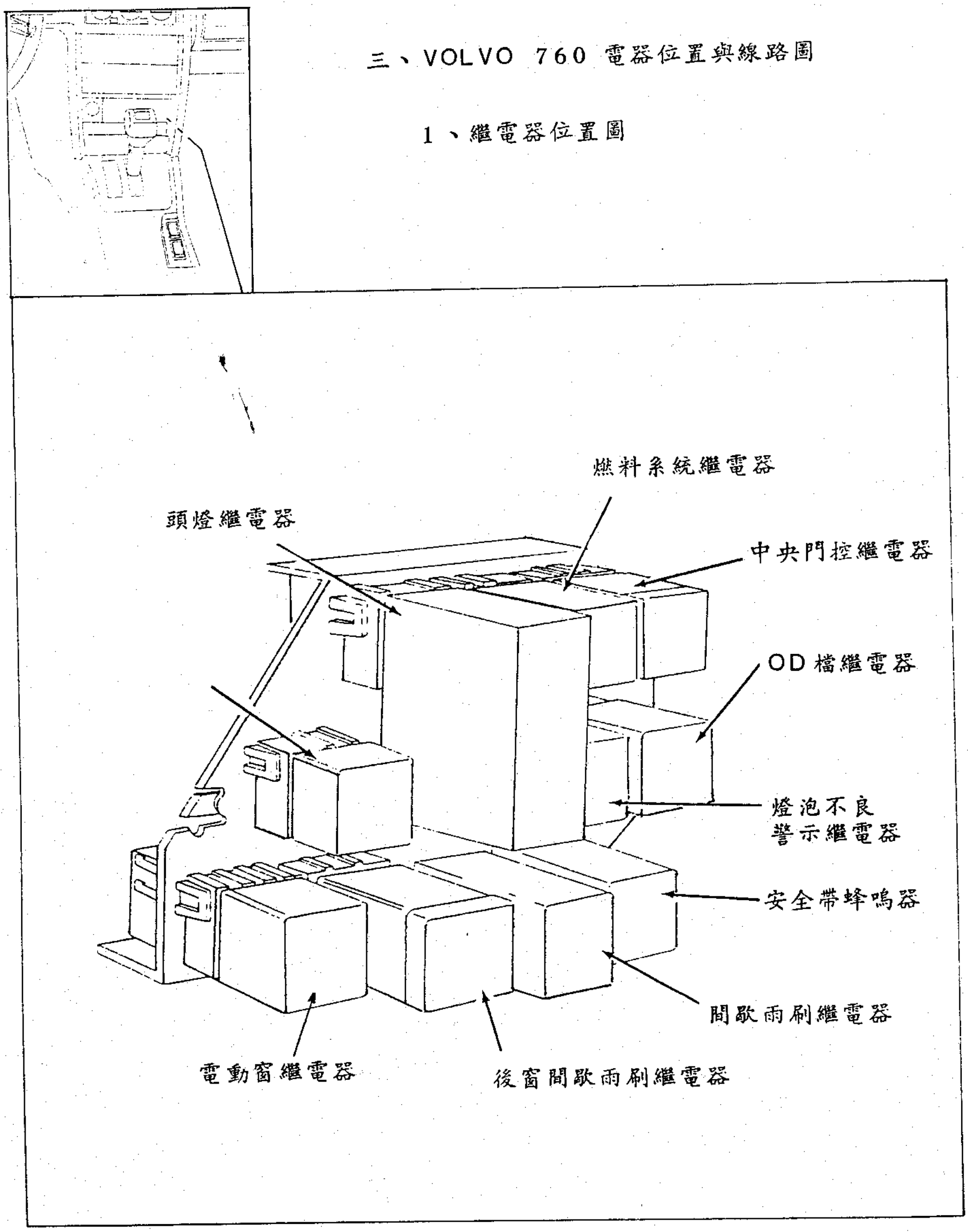


13、電燈線路圖

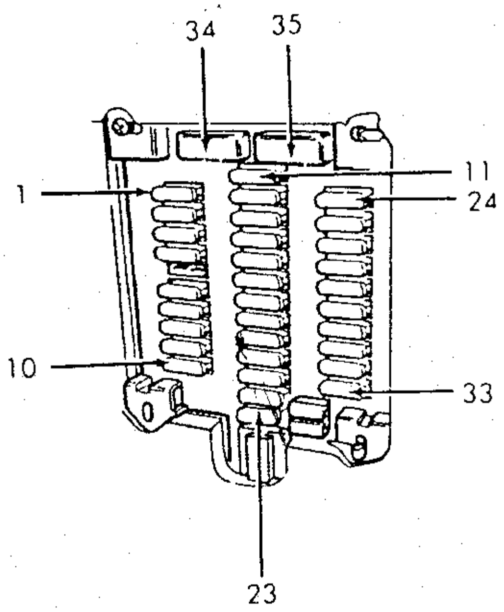

RIGHT LIGHT ASSY
TAILLT
STOP LT
DIR LT
BACK-UP LT
FOG LT
BULB FAILURE SENS
COMB SW PIN R
FUSE #21
LICENSE LTS
REAR FOG LT SW
LEFT LIGHT ASSY
WAGON
SEDAN
RIGHT LT ASSY
LEFT LT ASSY
COMB SW PIN L
DIR LT
COMB SW
PARK LT
FUSE # 22
FOG LT
LEFT FOG LT
HI/LO
FUSE # 18
FUSE # 20
HEADLIGHTS
HI
WIPER/WASHER SW
HORNS
SLIP RING
HORN SWS
FUSE # 17
FUSE # 19
RT FOG LT
FRONT FOG LT SW
FUSE # 21
FUSE #5
GLOVE BOX LT
VANITY MIRROR LTS
BACK-UP LT SW
(M/T)
(A/T)
FUSE # 12
INHIBITOR SW (PARTIAL)
BULB FAILURE SENS
HIGH LEVEL STOP LT
TRUNK LT (SEDAN)
REAR COMPT LT (WAGON)
TAILGATE LT SW
ENGINE COMPT LT

三、VOLVO 760 電器位置與線路圖

1、繼電器位置圖

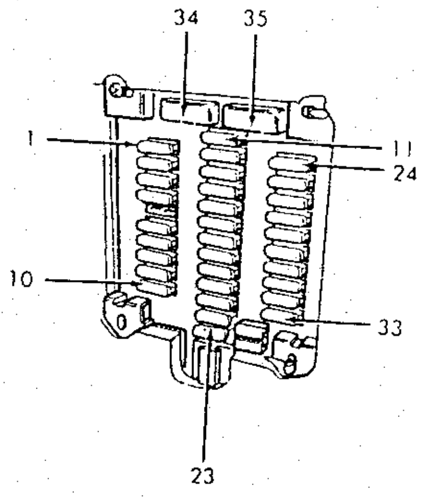


2、保險絲位置圖

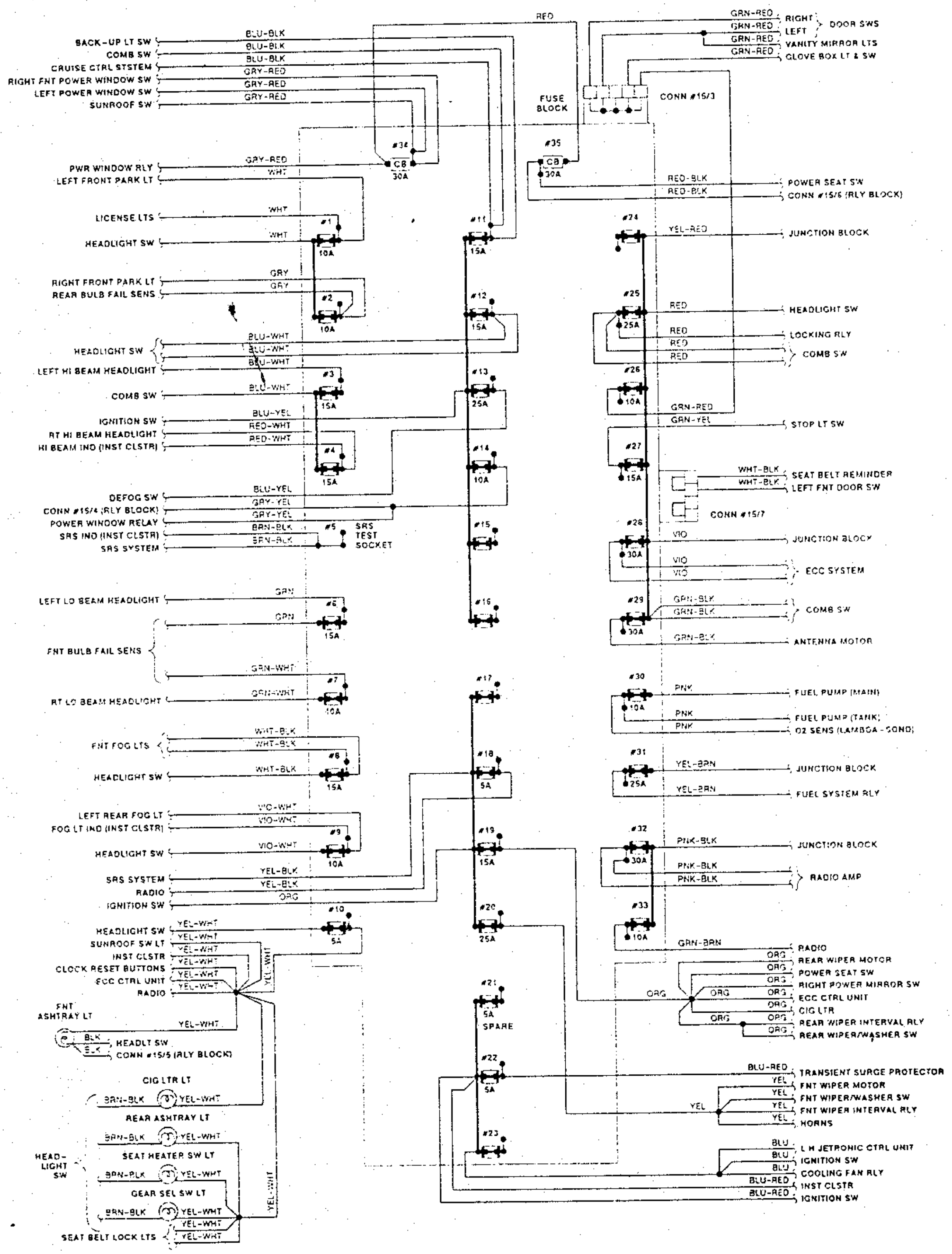


1、（10安培）
左停車燈、號牌燈
2、（10安培）
右停車燈、後燈泡不良感知器
3、（15安培）
左遠燈
4、（15安培）
右遠燈、遠燈指示燈
5、（空）
SRS自診測試
6、（15安培）
左近燈
7、（10安培）
右近燈
8、（15安培）
前霧燈
9、（10安培）
後霧燈
10、（5安培）
儀錶板各指示燈
11、（15安培）
倒車燈、轉向燈、定速控制系統
12、（15安培）
頭燈開關
13、（25安培）
除霧器開關
14、（10安培）
電動窗繼電器
繼電器座連接：
後燈泡不良感知器
後座安全帶指示燈
安全帶蜂鳴器
OD檔繼電器
電動天窗繼電器
15、備用
16、備用
17、備用
18、（5安培）
音響
19、（15安培）
空調控制系統、電動後視鏡、
後窗雨刷開關／間歇繼電器、
點煙器、電動座位開關
20、（25安培）
喇叭、擋風玻璃／頭燈雨刷開關
與間歇繼電器
21、（5安培）
備用

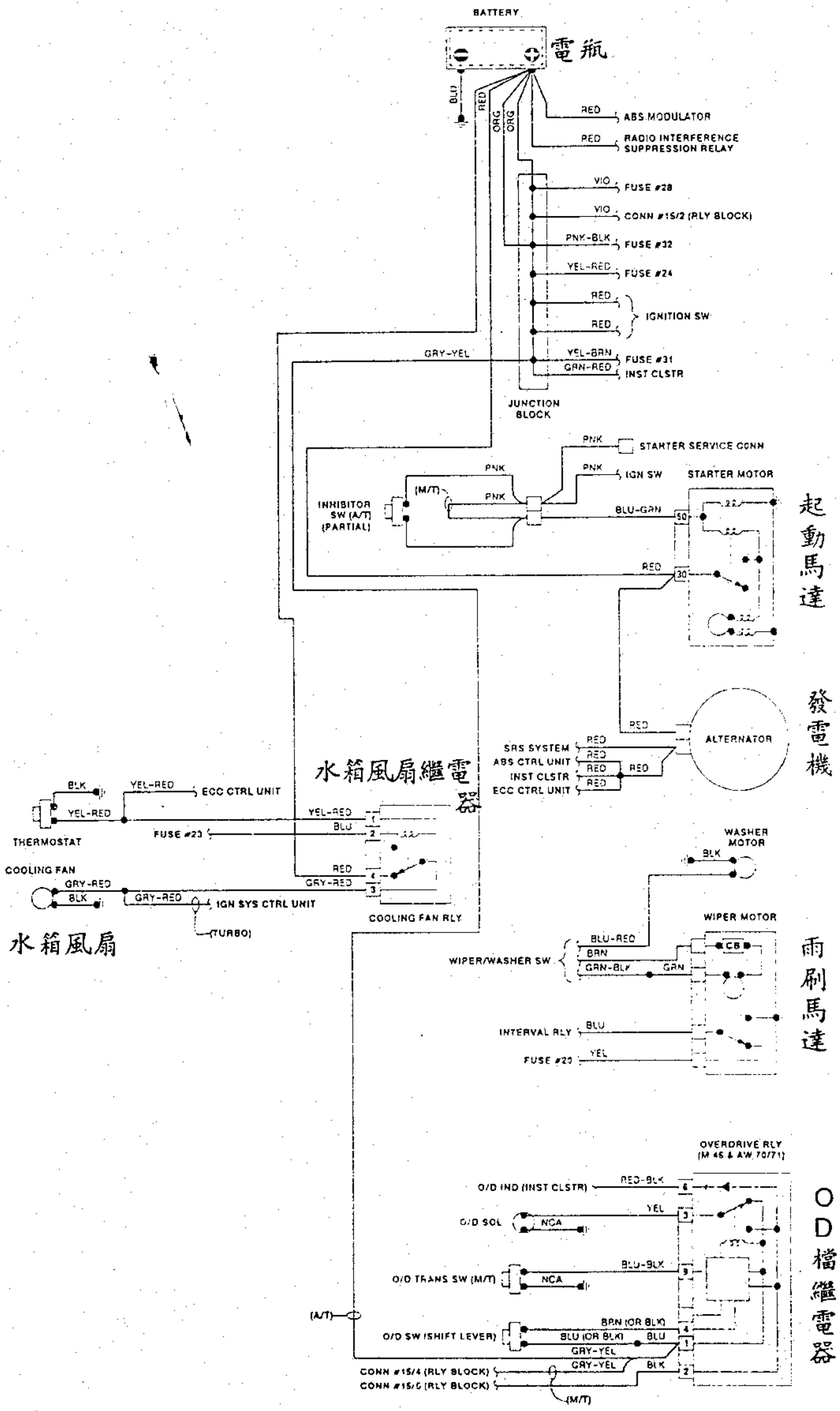
22、（ 5 安培 ）…碳罐塞
23、備用
24、備用
25、（ 25安培 ）…中央門控繼電器、危險警告燈
26、（ 10 安培 ）…在保險絲座連接：時鐘、車內燈、車門警示燈
27、（ 15 安培 ）…剎車燈
28、（ 30安培 ）…空調暖氣風扇
29、（ 30 安培 ）…電動天線
30、（ 10 安培 ）…油箱泵浦、含氧感知器
31、（ 25 安培 ）…燃料系統繼電器、燃料泵浦
32、（ 30安培 ）…音響放大器
33、（ 10 安培 ）…音響
34、（ 30安培 ）…電動窗、電動天窗
35、（ 30安培 ）…電動座位



3、保險絲線路圖

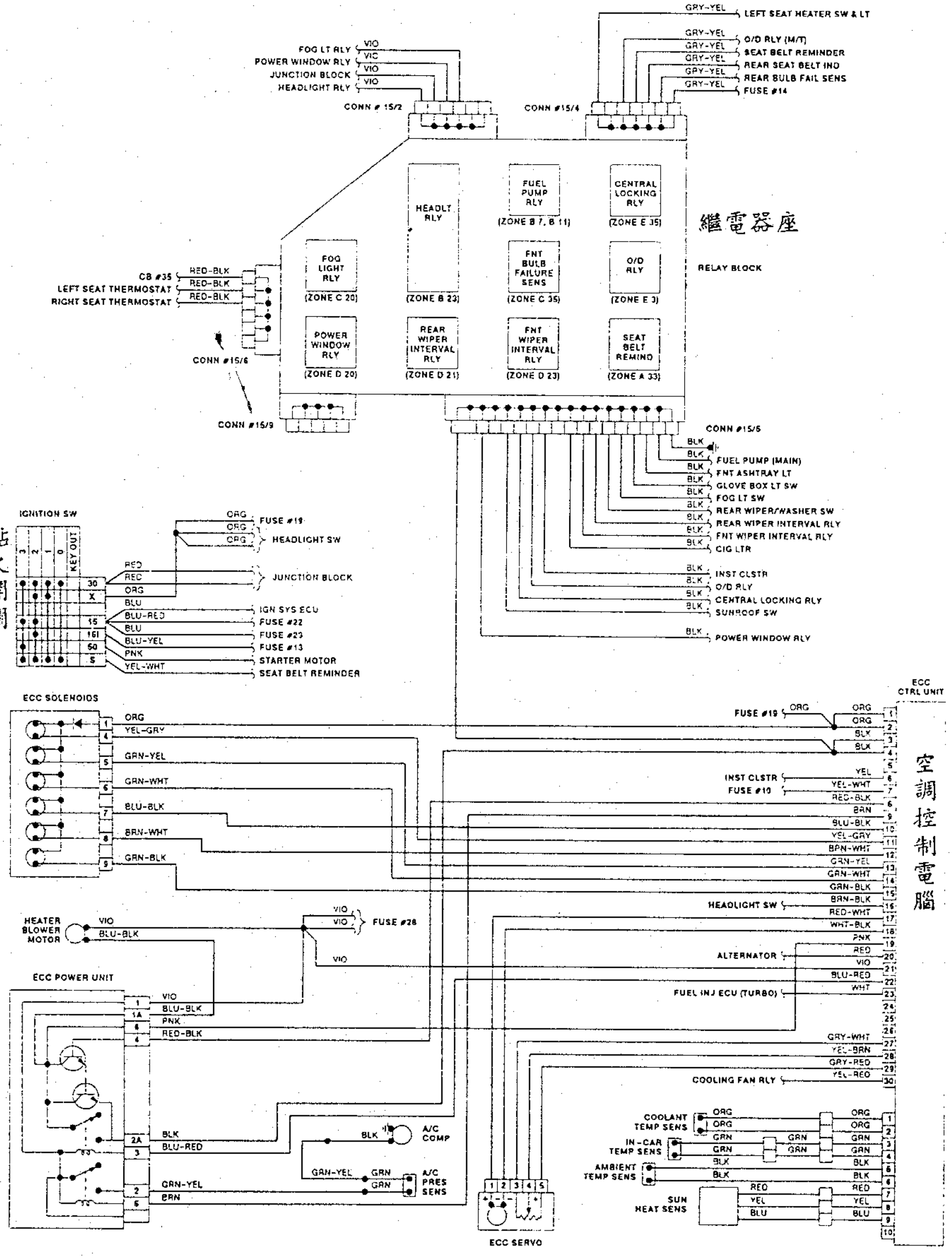

BACK-UP LT SW
COMB SW
CRUISE CTRL SYSTEM
RIGHT FNT POWER WINDOW SW
LEFT POWER WINDOW SW
SUNROOF SW
PWR WINDOW RLY
LEFT FRONT PARK LT
LICENSE LTS
HEADLIGHT SW
RIGHT FRONT PARK LT
REAR BULB FAIL SENS
LEFT HI BEAM HEADLIGHT
IGNITION SW
RT HI BEAM HEADLIGHT
HI BEAM IND (INST CLSTR)
DEFOG SW
CONN #15/4 (RLY BLOCK)
POWER WINDOW RELAY
SRS IND (INST CLSTR)
SRS SYSTEM
SRS TEST SOCKET
LEFT LO BEAM HEADLIGHT
FNT BULB FAIL SENS
RT LO BEAM HEADLIGHT
FNT FOG LTS
LEFT REAR FOG LT
FOG LT IND (INST CLSTR)
RADIO
SUNROOF SW LT
INST CLSTR
CLOCK RESET BUTTONS
ECC CTRL UNIT
FNT ASHTRAY LT
HEADLT SW
CONN #15/5 (RLY BLOCK)
CIG LTR LT
REAR ASHTRAY LT
SEAT HEATER SW LT
GEAR SEL SW LT
SEAT BELT LOCK LTS
FUSE BLOCK
CONN #15/3
RIGHT
LEFT
DOOR SWS
VANITY MIRROR LTS
GLOVE BOX LT & SW
POWER SEAT SW
CONN #15/6 (RLY BLOCK)
JUNCTION BLOCK
LOCKING RLY
STOP LT SW
SEAT BELT REMINDER
LEFT FNT DOOR SW
CONN #15/7
ECC SYSTEM
ANTENNA MOTOR
FUEL PUMP (MAIN)
FUEL PUMP (TANK)
O2 SENS (LAMBDA - SOND)
FUEL SYSTEM RLY
RADIO AMP
REAR WIPER MOTOR
RIGHT POWER MIRROR SW
CIG LTR
REAR WIPER INTERVAL RLY
REAR WIPER/WASHER SW
SPARE
TRANSIENT SURGE PROTECTOR
FNT WIPER MOTOR
FNT WIPER/WASHER SW
FNT WIPER INTERVAL RLY
HORNS
L H JETRONIC CTRL UNIT
COOLING FAN RLY

4、電瓶電源線路圖

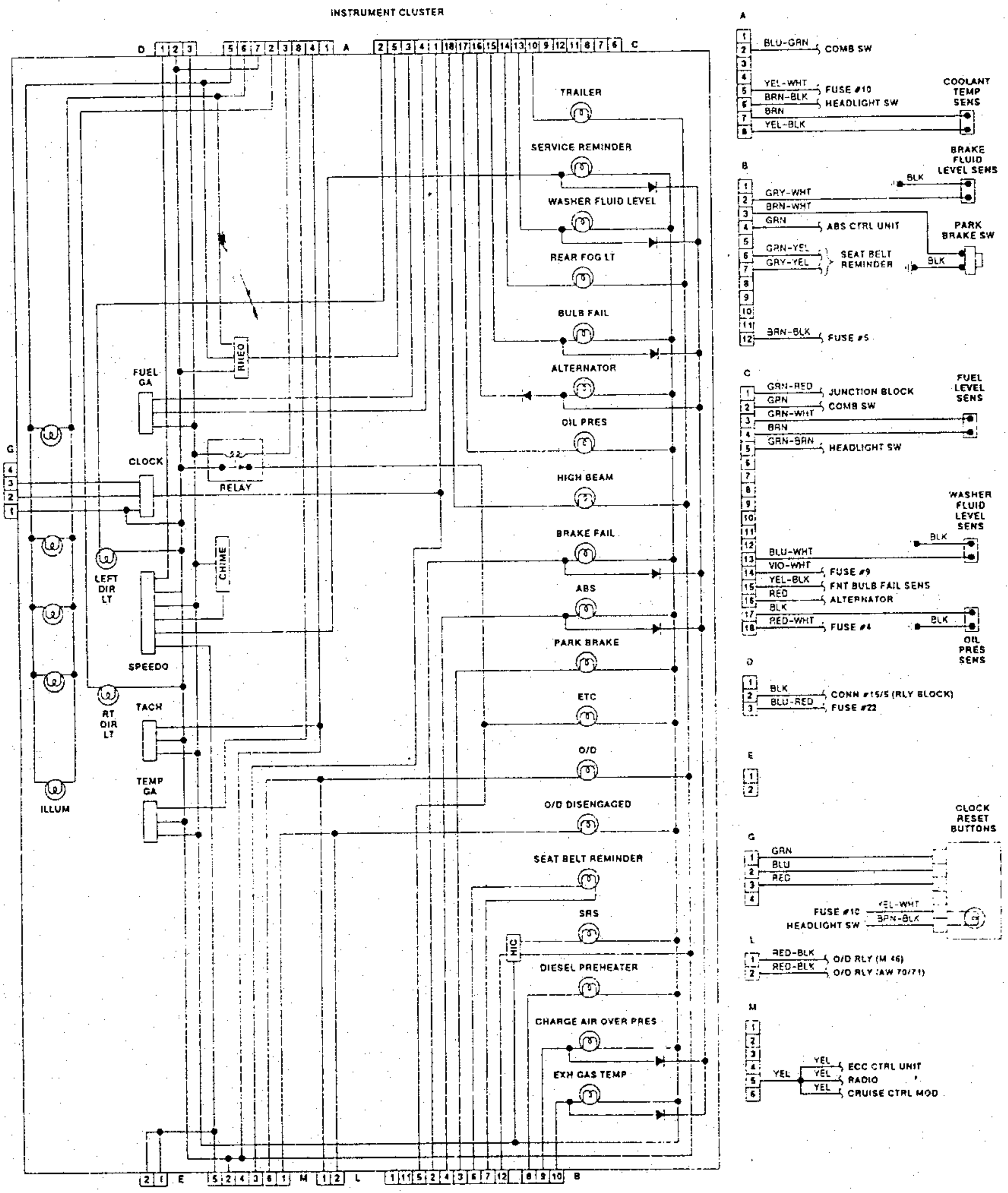


BATTERY
電瓶
BLU
RED
ORG
ORG
RED
ABS MODULATOR
RED
RADIO INTERFERENCE SUPPRESSION RELAY
VIO
FUSE #28
VIO
CONN #15/2 (RLY BLOCK)
PNK-BLK
FUSE #32
YEL-RED
FUSE #24
RED
RED
IGNITION SW
GRY-YEL
YEL-BRN
FUSE #31
GRN-RED
INST CLSTR
JUNCTION BLOCK
PNK
STARTER SERVICE CONN
PNK
IGN SW
STARTER MOTOR
PNK
(M/T)
PNK
INHIBITOR SW (A/T) (PARTIAL)
BLU-GRN
50
RED
30
起動馬達
RED
ALTERNATOR
SRS SYSTEM
ABS CTRL UNIT
INST CLSTR
ECC CTRL UNIT
RED
RED
RED
RED
RED
發電機
水箱風扇繼電器
BLK
YEL-RED
ECC CTRL UNIT
YEL-RED
THERMOSTAT
YEL-RED
FUSE #23
BLU
COOLING FAN
GRY-RED
BLK
GRY-RED
RED
GRY-RED
IGN SYS CTRL UNIT
(TURBO)
COOLING FAN RLY
水箱風扇
WASHER MOTOR
BLK
WIPER MOTOR
BLU-RED
BRN
WIPER/WASHER SW
GRN-BLK
GRN
CB
INTERVAL RLY
BLU
FUSE #20
YEL
雨刷馬達
OVERDRIVE RLY (M 46 & AW 70/71)
O/D IND (INST CLSTR)
RED-BLK
6
YEL
O/D SOL
NCA
3
BLU-BLK
O/D TRANS SW (M/T)
NCA
9
(A/T)
BRN (OR BLK)
O/D SW (SHIFT LEVER)
BLU (OR BLK)
BLU
4
GRY-YEL
1
GRY-YEL
BLK
CONN #15/4 (RLY BLOCK)
CONN #15/6 (RLY BLOCK)
2
(M/T)
OD檔繼電器

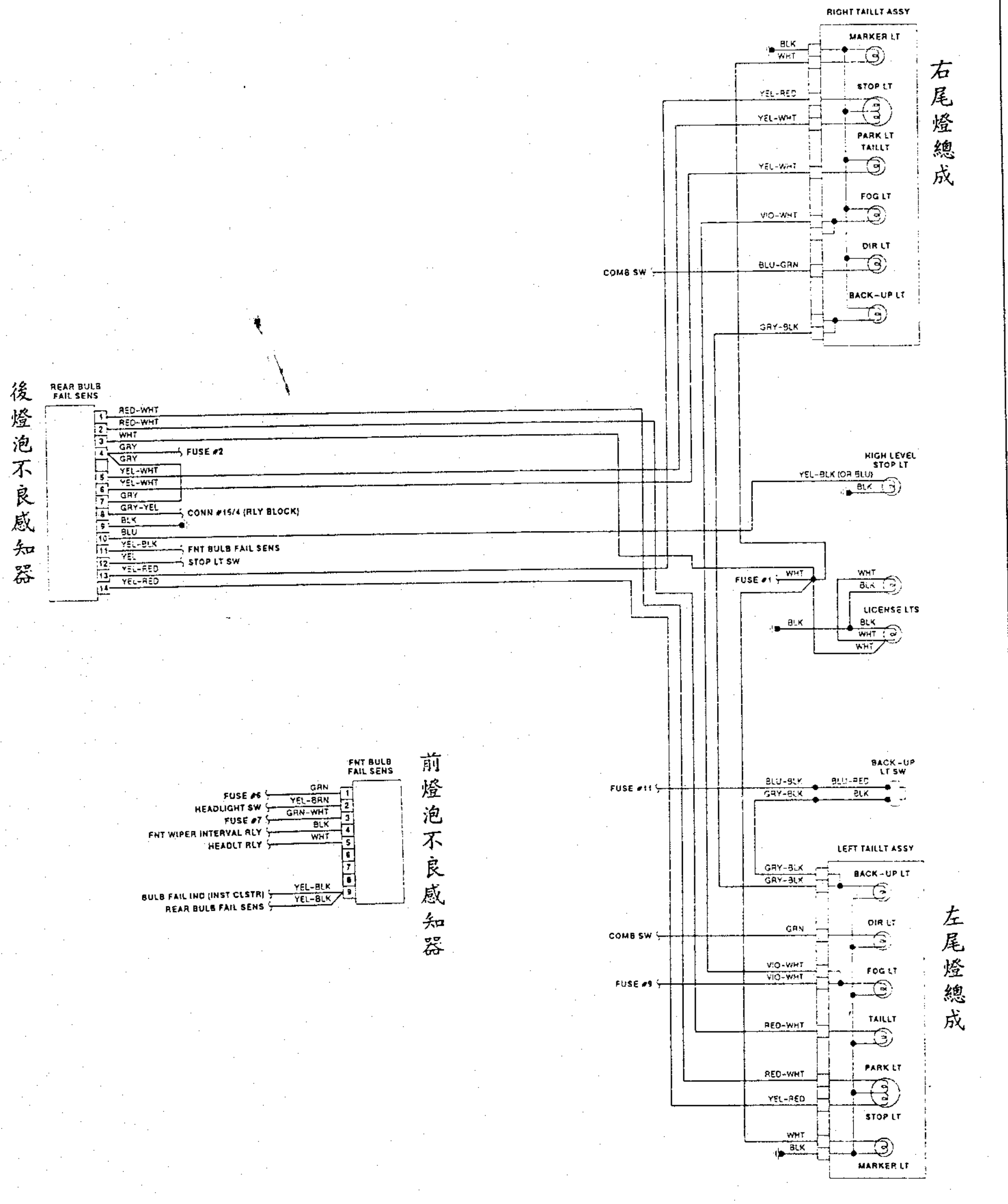
5、繼電器座／空調控制系統線路圖



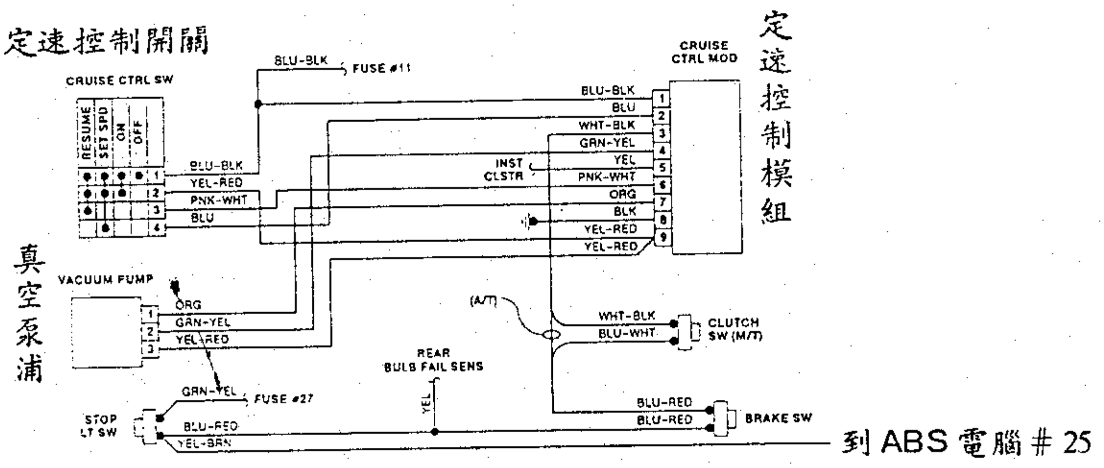
6、儀錶板線路圖

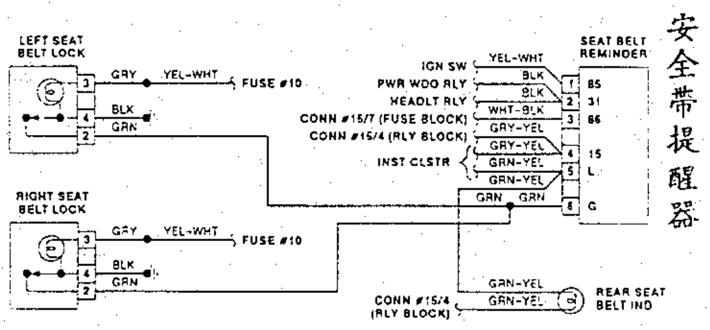

INSTRUMENT CLUSTER
TRAILER
SERVICE REMINDER
WASHER FLUID LEVEL
REAR FOG LT
BULB FAIL
ALTERNATOR
OIL PRES
HIGH BEAM
BRAKE FAIL
ABS
PARK BRAKE
ETC
O/D
O/D DISENGAGED
SEAT BELT REMINDER
SRS
DIESEL PREHEATER
CHARGE AIR OVER PRES
EXH GAS TEMP
HIC
RHEO
FUEL GA
CLOCK
RELAY
CHIME
LEFT DIR LT
SPEEDO
RT DIR LT
TACH
TEMP GA
ILLUM
BLU-GRN COMB SW
YEL-WHT FUSE #10
BRN-BLK HEADLIGHT SW
BRN
YEL-BLK
COOLANT TEMP SENS
BRAKE FLUID LEVEL SENS
BLK
GRY-WHT
BRN-WHT
GRN ABS CTRL UNIT
PARK BRAKE SW
GRN-YEL
GRY-YEL SEAT BELT REMINDER
BRN-BLK FUSE #5
GRN-RED JUNCTION BLOCK
GRN COMB SW
GRN-WHT
BRN
GRN-BRN HEADLIGHT SW
FUEL LEVEL SENS
WASHER FLUID LEVEL SENS
BLU-WHT
VIO-WHT FUSE #9
YEL-BLK FNT BULB FAIL SENS
RED ALTERNATOR
BLK
RED-WHT FUSE #4
OIL PRES SENS
BLK
BLU-RED CONN #15/5 (RLY BLOCK)
FUSE #22
CLOCK RESET BUTTONS
GRN
BLU
RED
FUSE #10 YEL-WHT
HEADLIGHT SW BRN-BLK
RED-BLK O/D RLY (M 46)
RED-BLK O/D RLY (AW 70/71)
YEL
YEL ECC CTRL UNIT
YEL RADIO
YEL CRUISE CTRL MOD

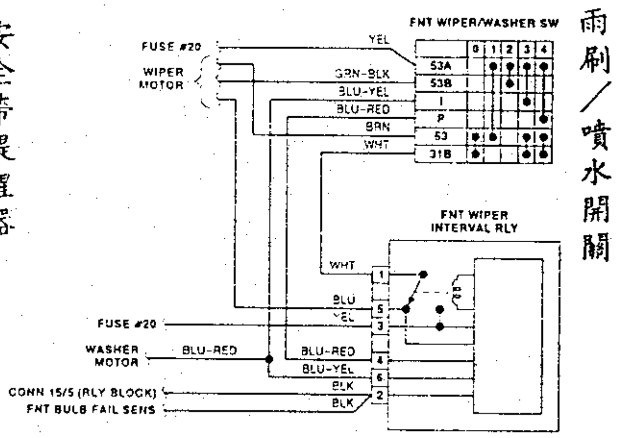
7、燈泡不良感知器線路圖

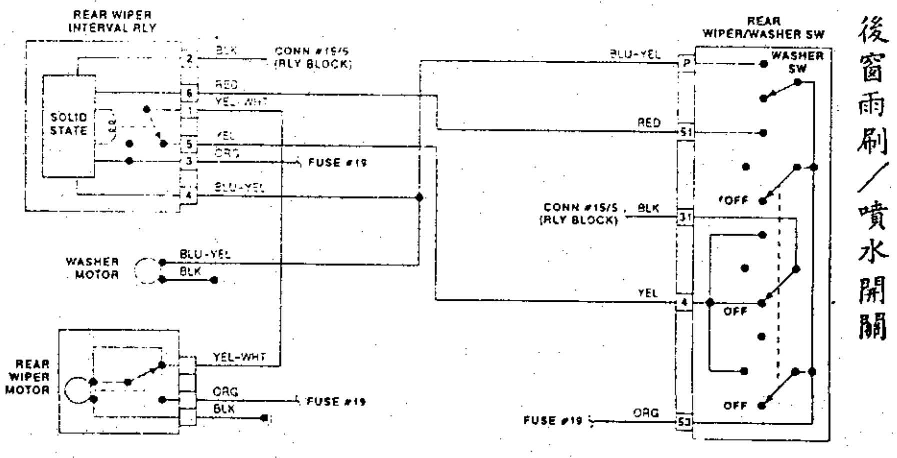


8、定速控制／安全帶／雨刷線路圖

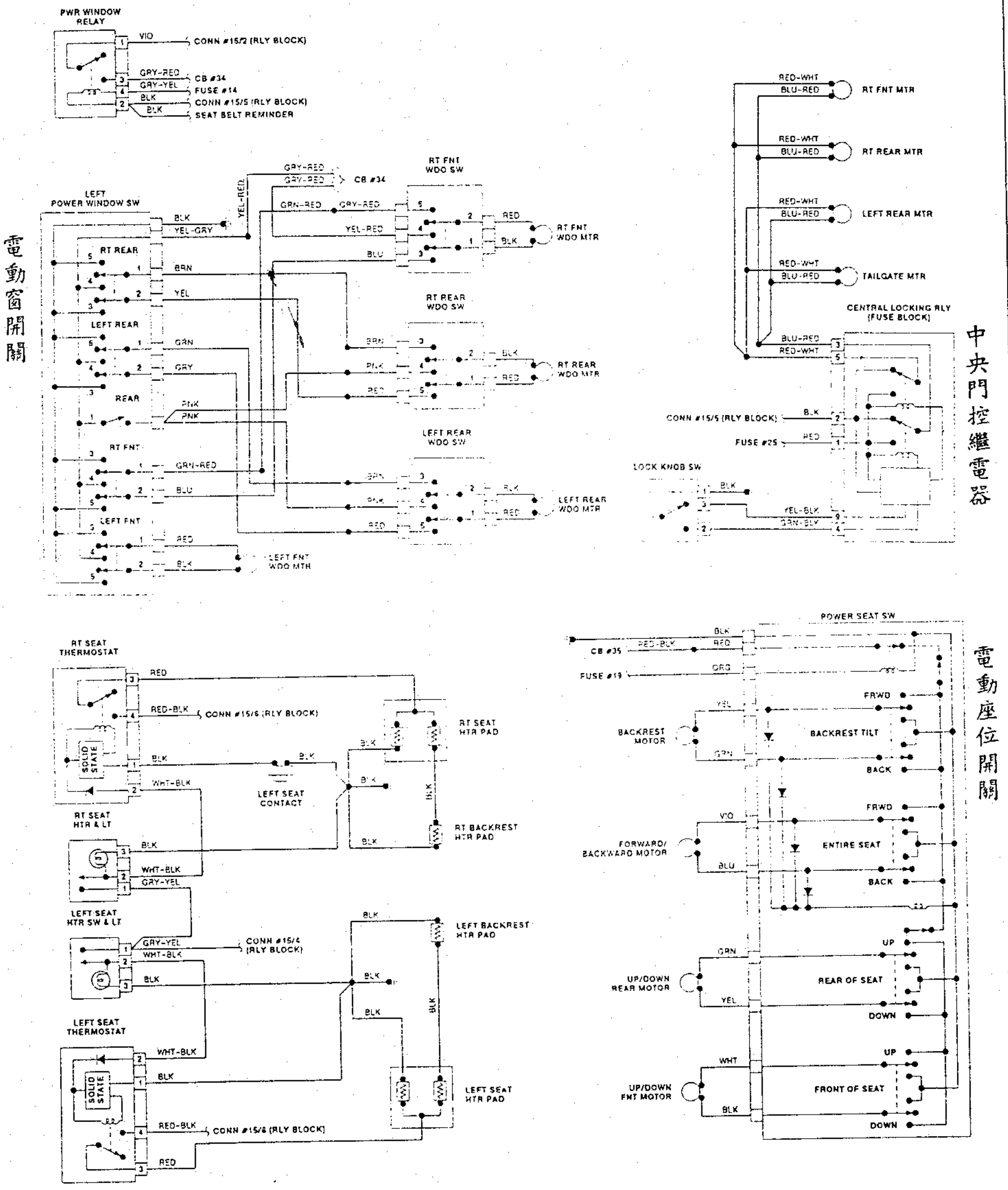




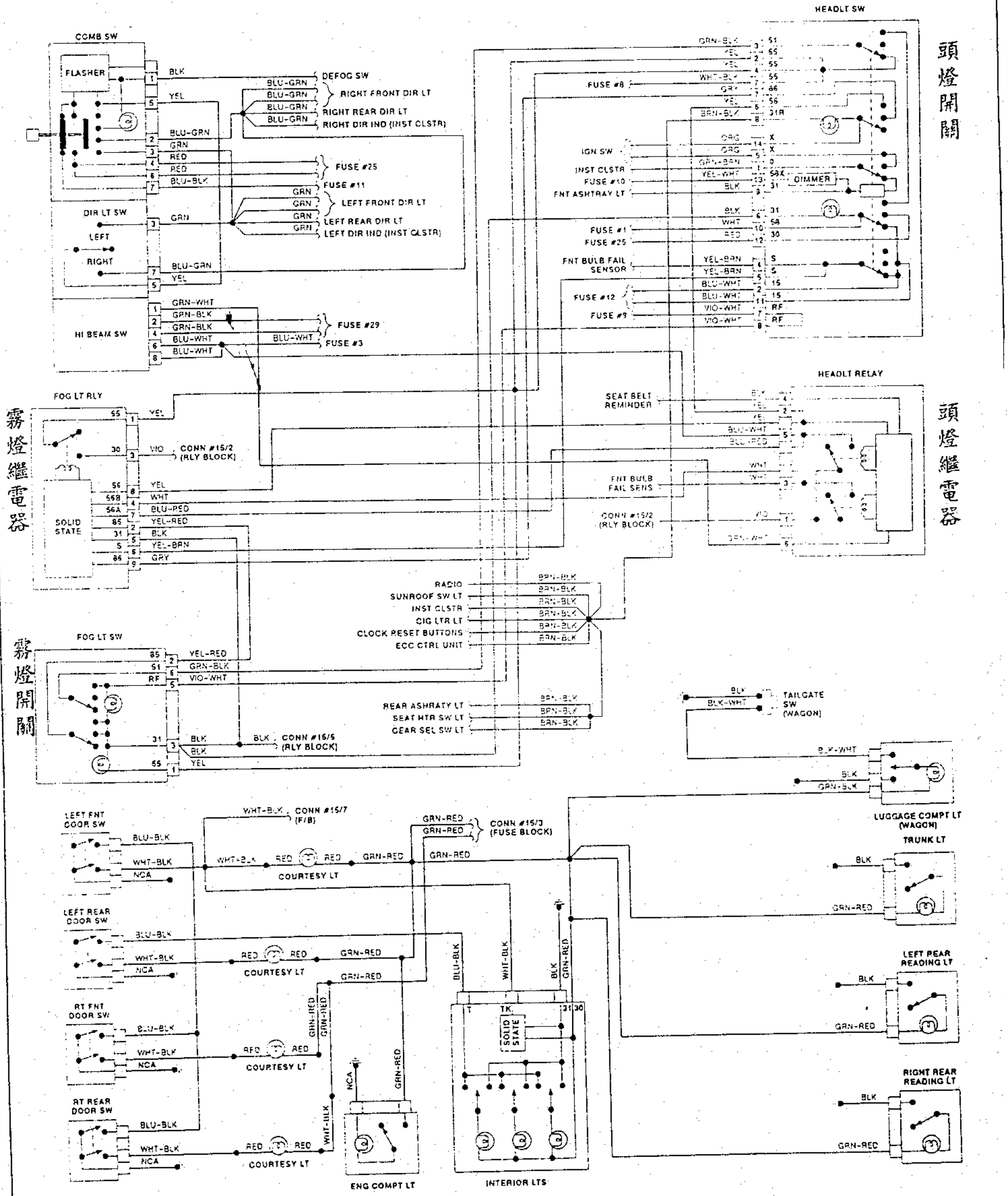




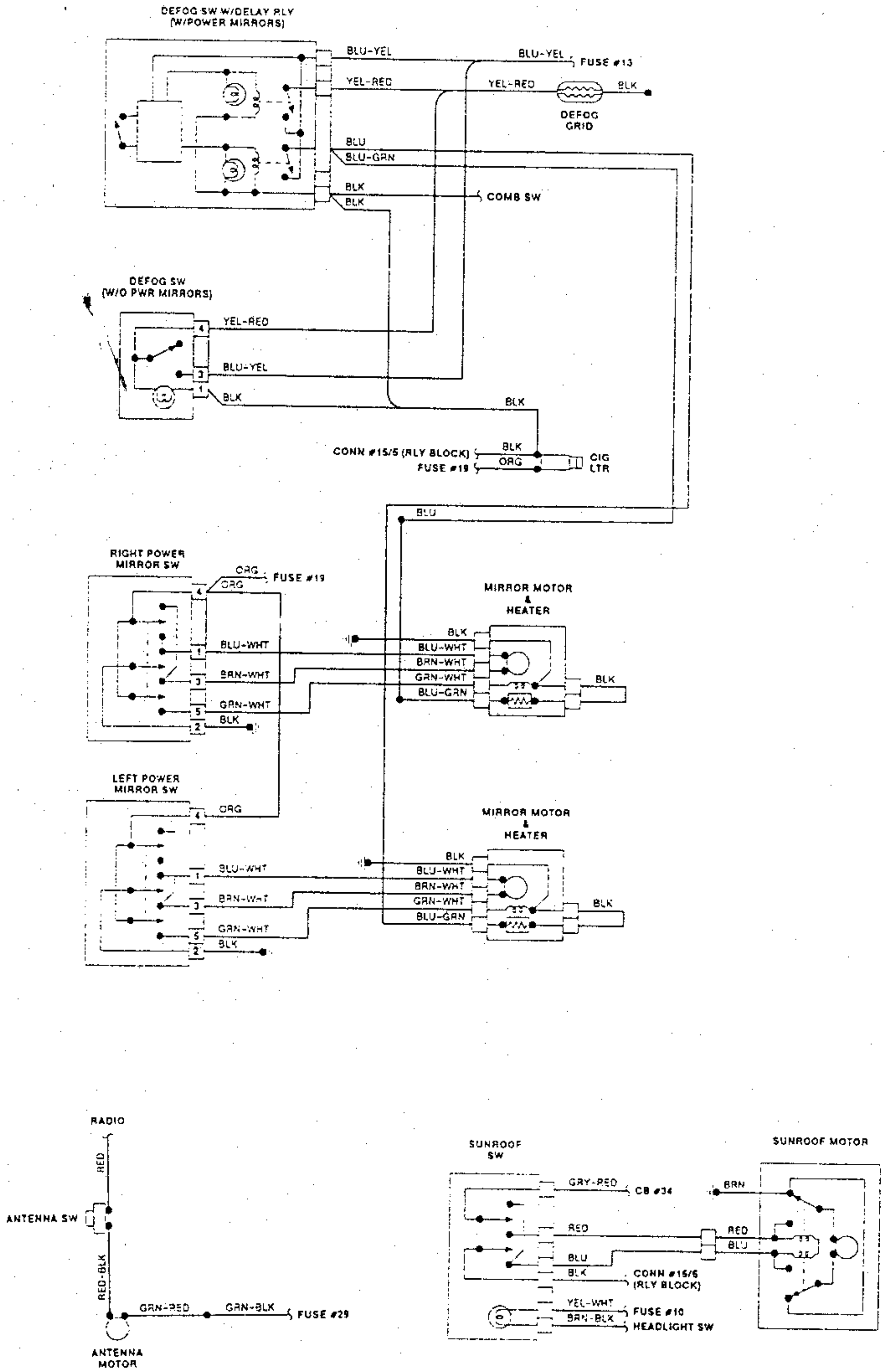
9、電動窗／門控／座位線路圖



10、開關／電燈線路圖

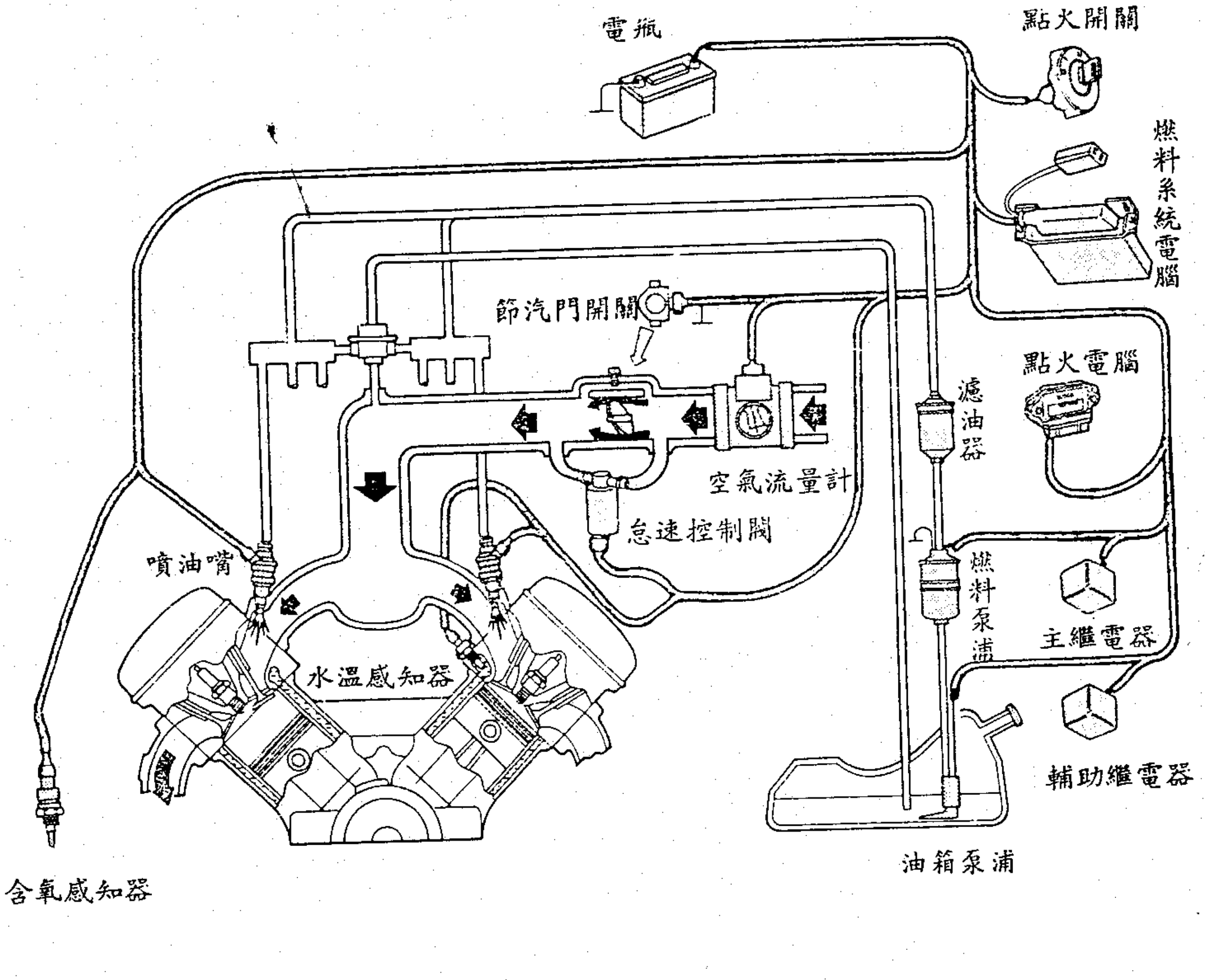

HEADLT SW
頭燈開關
COMB SW
FLASHER
DEFOG SW
RIGHT FRONT DIR LT
RIGHT REAR DIR LT
RIGHT DIR IND (INST CLSTR)
FUSE #25
FUSE #11
LEFT FRONT DIR LT
LEFT REAR DIR LT
LEFT DIR IND (INST CLSTR)
DIR LT SW
LEFT
RIGHT
HI BEAM SW
FUSE #29
FUSE #3
FUSE #8
IGN SW
INST CLSTR
FUSE #10
FNT ASHTRAY LT
DIMMER
FUSE #1
FUSE #25
FNT BULB FAIL SENSOR
FUSE #12
FUSE #9
HEADLT RELAY
頭燈繼電器
SEAT BELT REMINDER
FNT BULB FAIL SENS
CONN #15/2 (RLY BLOCK)
FOG LT RLY
霧燈繼電器
CONN #15/2 (RLY BLOCK)
SOLID STATE
RADIO
SUNROOF SW LT
INST CLSTR
CIG LTR LT
CLOCK RESET BUTTONS
ECC CTRL UNIT
FOG LT SW
霧燈開關
REAR ASHRATY LT
SEAT HTR SW LT
GEAR SEL SW LT
CONN #15/5 (RLY BLOCK)
TAILGATE SW (WAGON)
LUGGAGE COMPT LT (WAGON)
TRUNK LT
LEFT FNT DOOR SW
CONN #15/7 (F/B)
CONN #15/3 (FUSE BLOCK)
COURTESY LT
LEFT REAR DOOR SW
LEFT REAR READING LT
RT FNT DOOR SW
RT REAR DOOR SW
RIGHT REAR READING LT
SOLID STATE
ENG COMPT LT
INTERIOR LTS

11、除霧器／電動後視鏡／電動天窗線路圖

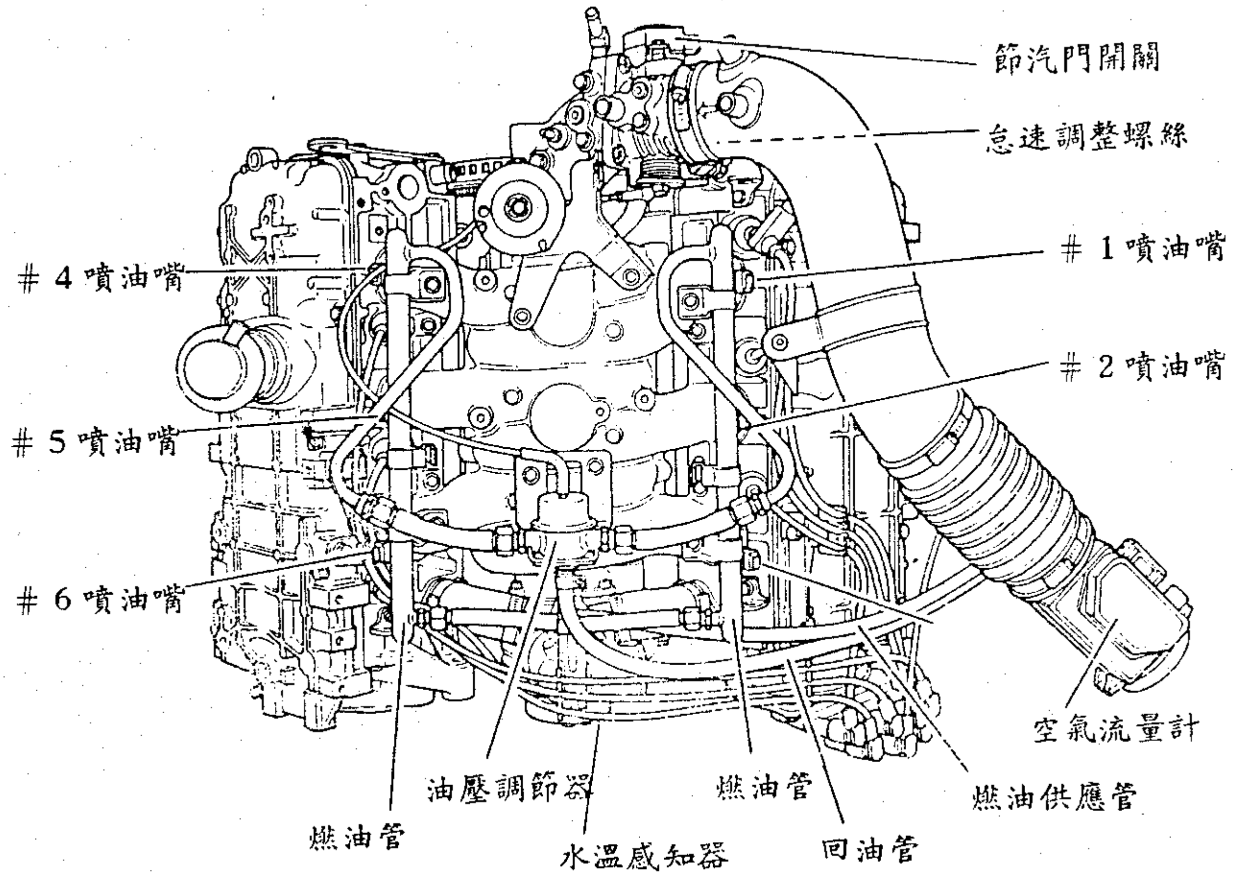


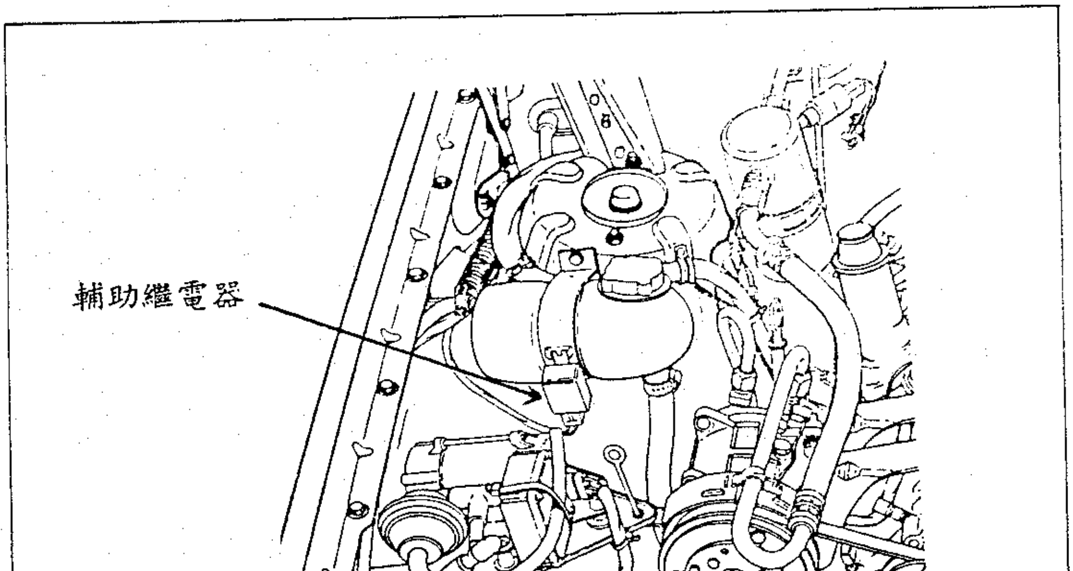
四、VOLVO 780 電器位置圖

1、LH-Jetronic 2.2 (B280F) 燃料系統

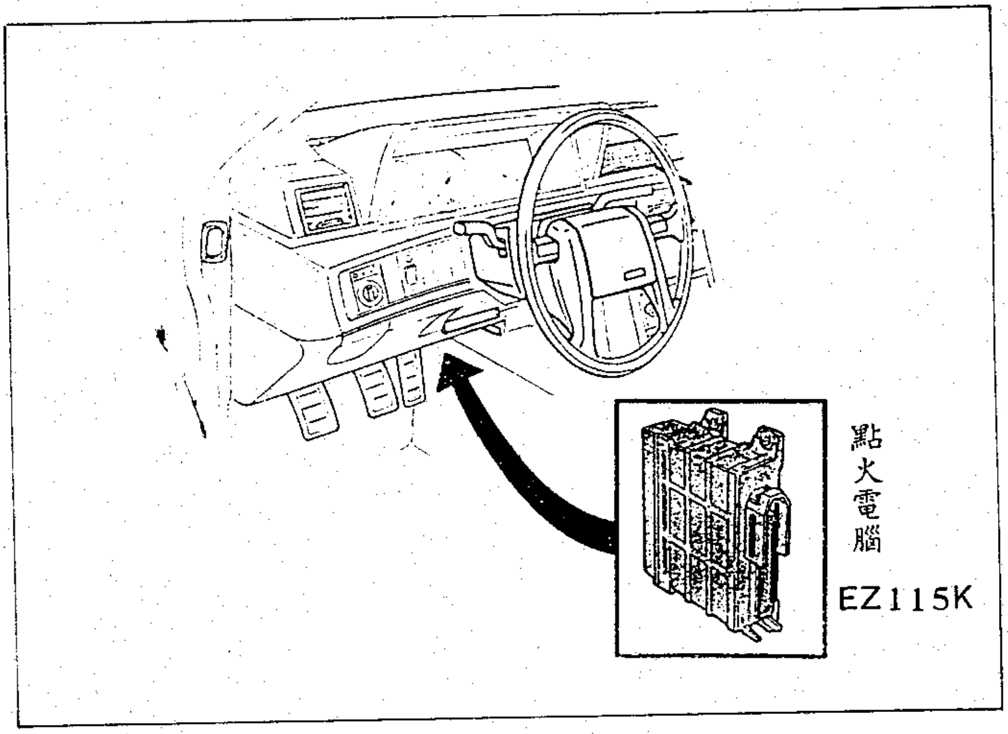


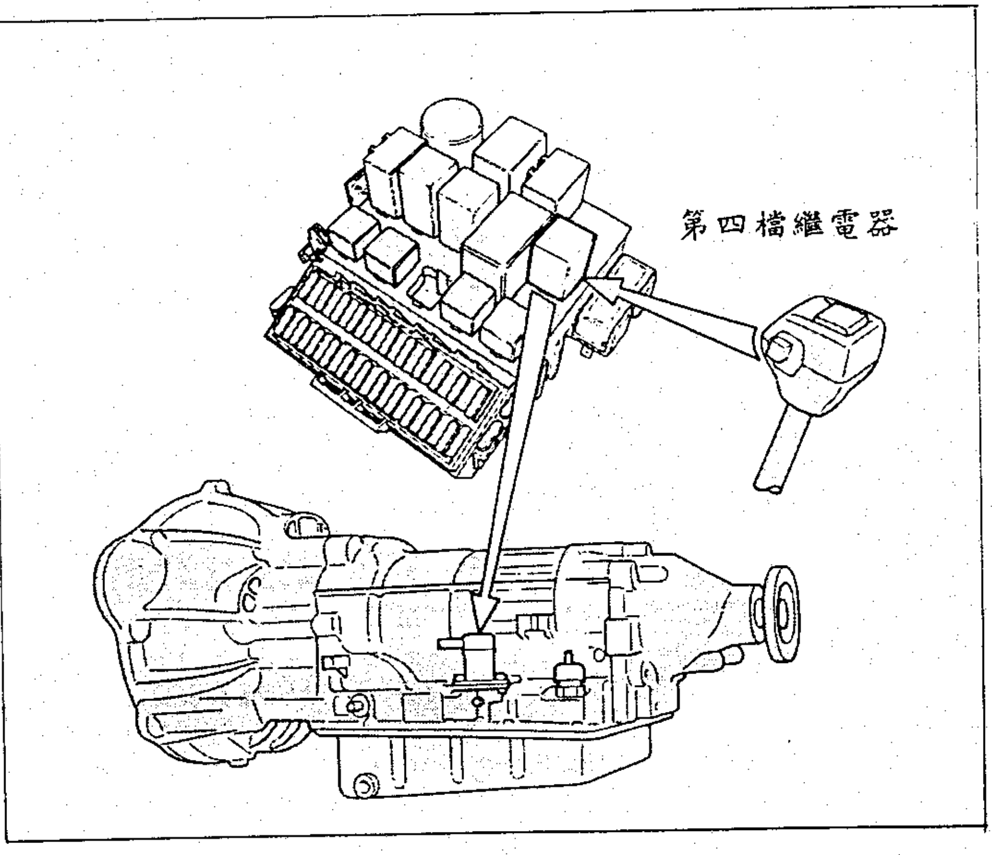
2、引擎室電器位置圖


節汽門開關
怠速調整螺絲
＃1噴油嘴
＃4噴油嘴
＃2噴油嘴
＃5噴油嘴
＃6噴油嘴
空氣流量計
油壓調節器
燃油管
燃油供應管
燃油管
水溫感知器
回油管

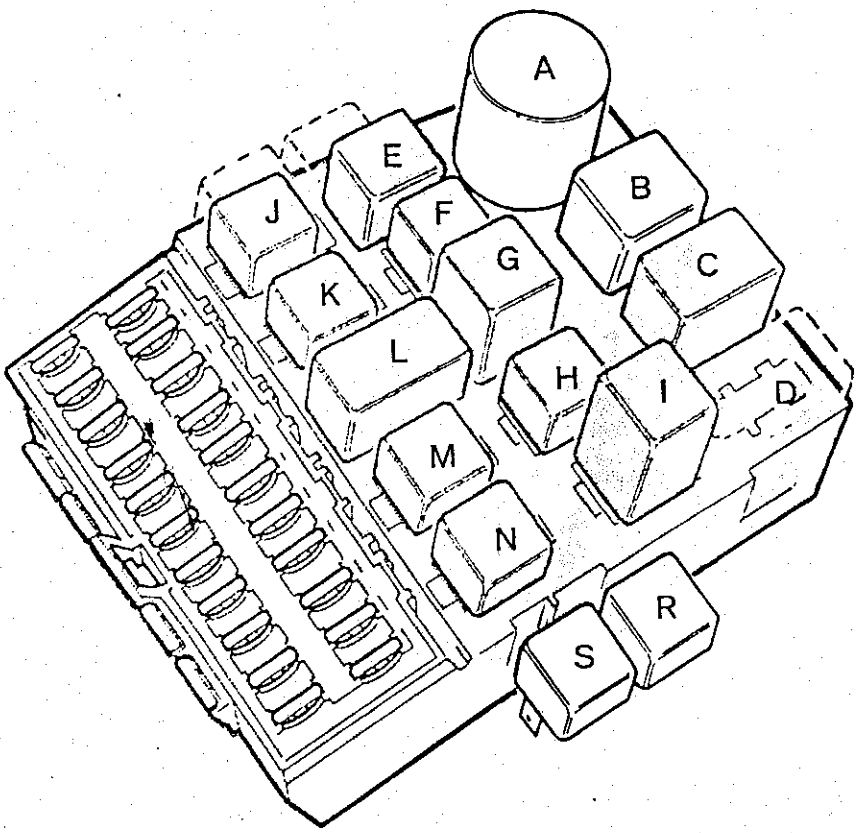

輔助繼電器

3、點火電腦／自動變速箱繼電器位置圖



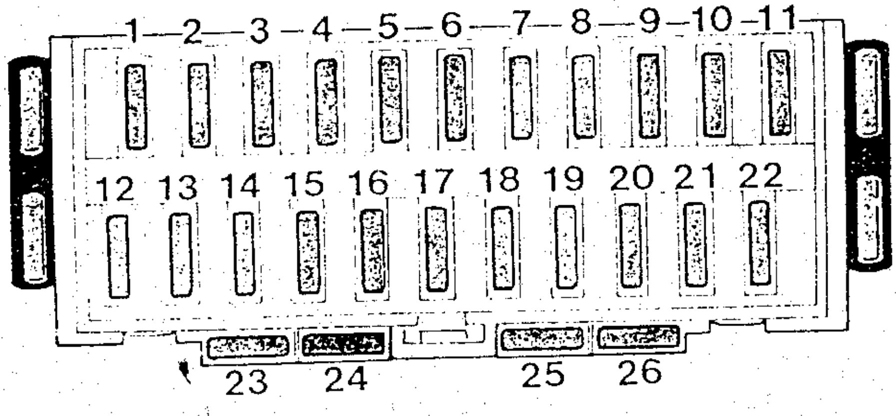


4、繼電器位置圖



A、燈泡不良感知器／繼電器
B、安全帶繼電器
C、擋風玻璃間歇雨刷繼電器
D、沒有使用
E、燃料系統主繼電器
F、頭燈繼電器（遠燈）
G、沒有使用
H、加油口門蓋繼電器
I、第四檔繼電器
J、水箱風扇／電動窗繼電器
K、頭燈繼電器
L、中央門控系統繼電器
M、後霧燈繼電器
N、前霧燈繼電器
R、防盜警報繼電器
S、防盜／防起動繼電器

5、保險絲位置圖



1、(25安培)
主燃料泵浦

2、(25安培)
中央門控系統、後霧燈、
危險警告燈

3、(15安培)
頭燈近燈、後霧燈

4、(15安培)
剎車燈

5、(15安培)
音響、車內燈、手套箱燈、
引擎室燈、車門燈

6、(30安培)
前座暖氣

7、(30安培)
空調控制系統

8、(30安培)
電動窗

9、(15安培)
安全帶提醒器、方向燈、冷暖氣
/電動窗指示燈

10、(30安培)
後窗加熱器

11、(15安培)
油箱泵浦、含氧感知器

12、(15安培)
倒車燈、定速控制、自動變
速箱OD檔

13、(15安培)
自動怠速控制

14、(15安培)
電動後視鏡、點煙器、音響、
閱讀燈、暖氣風扇、冷氣開關

15、(25安培)
喇叭、擋風玻璃/頭燈雨刷和
噴水器、前電動座位

16、(15安培)
音響放大器

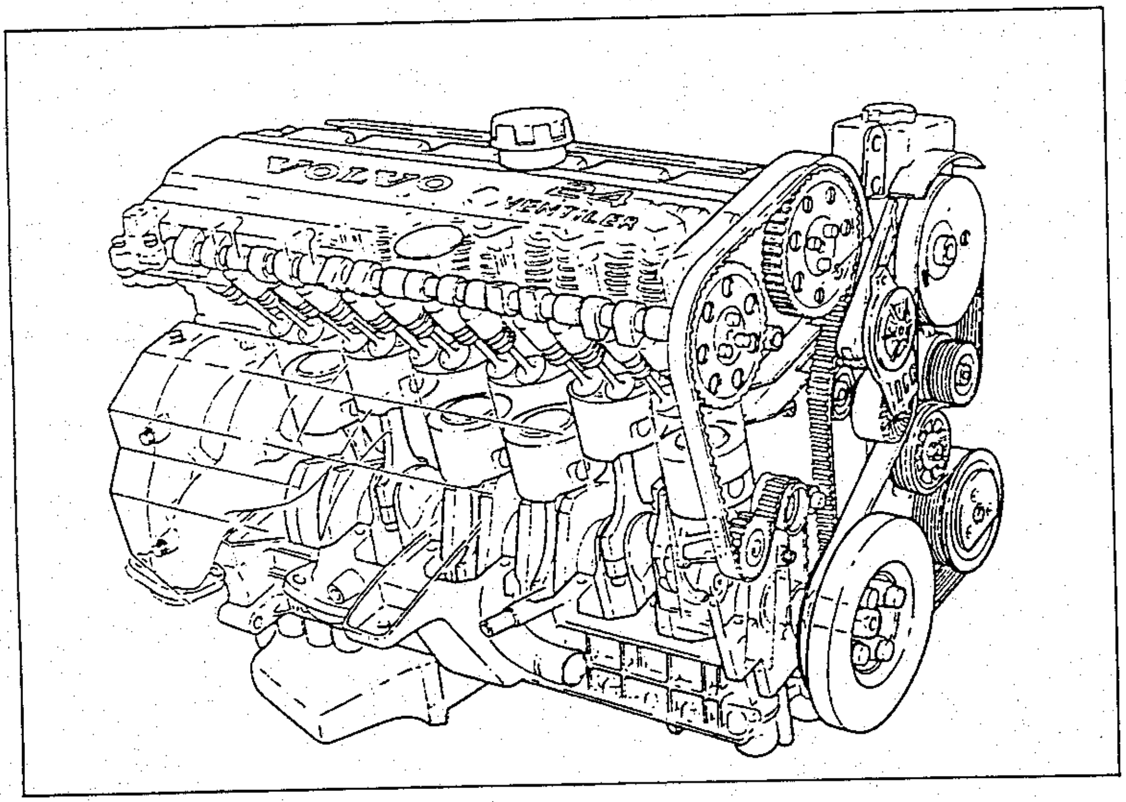
17、(15安培)
左頭燈遠燈

18、(15安培)
右頭燈遠燈

笛威汽車專業圖書公司

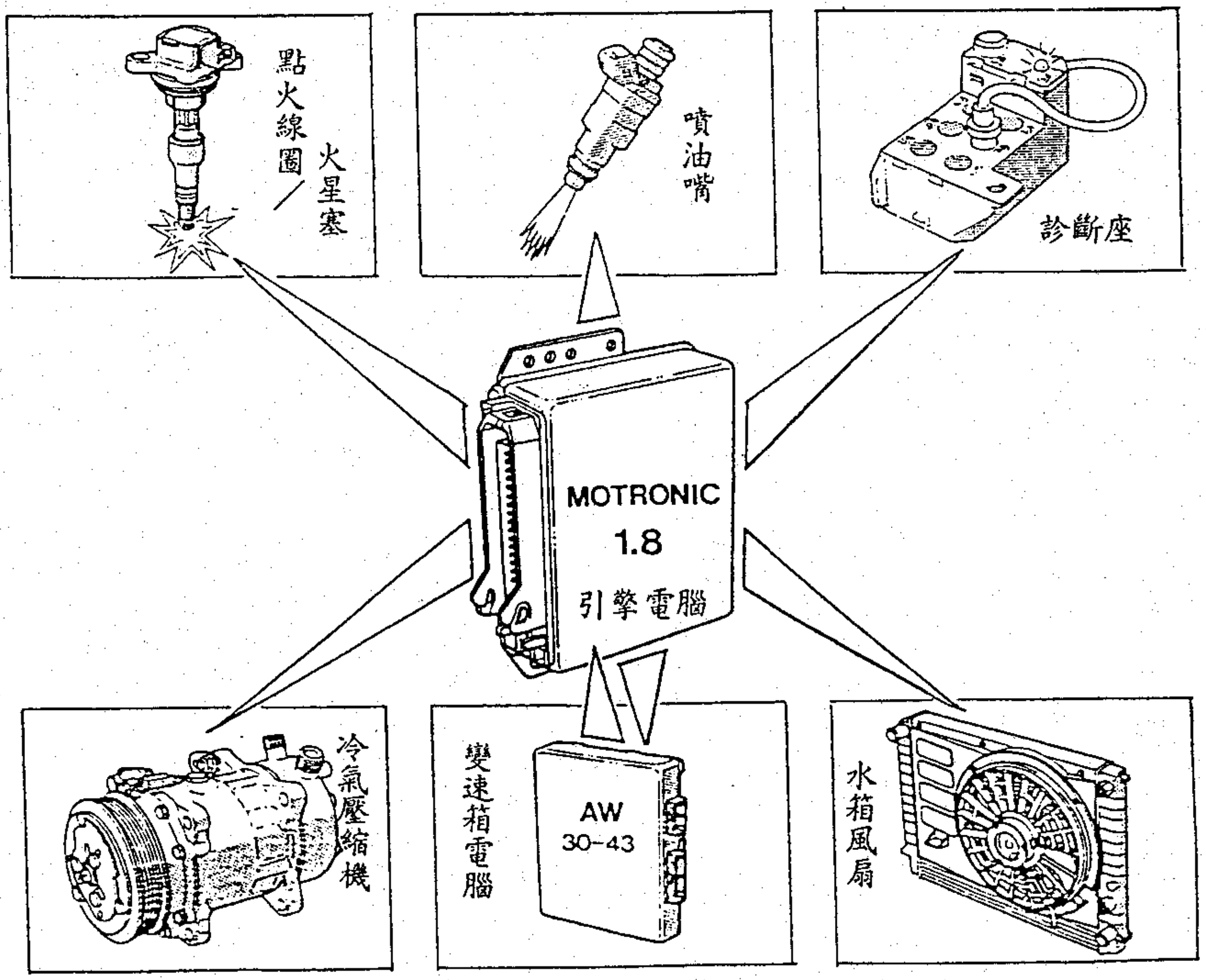
拾、Volvo 960保養檢修

輸 入		輸出
點火開關電源 →	Volvo 960 Motronic 引擎電腦	→ 各缸直接點火控制
電瓶電源 →		→ 噴油咀控制
曲軸位置感知器信號 →		→ 水箱風扇繼電器控制
凸輪軸感知器信號 →		→ 怠速控制閥控制
空氣流量計信號 →		→ 故障指示燈
節汽門位置感知器信號 →		→ 自我診斷信號輸出
引擎水溫感知器信號 →		→ 燃料泵浦繼電器控制
含氧感知器信號 →		→ 主繼電器控制
爆震感知器信號 →		
車速信號 →		
冷氣開關信號 →		
變速箱動作信號 →		



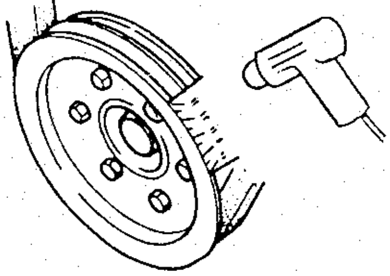
Volvo 960 B6304F 引擎，是 3,000 C.C.，六缸 24汽門(雙凸輪軸)，引擎，由 Motronic 1.8引擎電腦控制 (55pin接腳)，其燃料系統、點火系統、水箱風扇動作、冷氣壓縮機動作，均由 Motronic 引擎電腦控制，並配合自動變速箱的動作信號，修正噴油量和點火正時，使引擎維持最佳運轉性能。

Volvo 960 採用雙循環型態噴油，以及六缸獨立直接點火系統，將於後敘章節中說明，其 Motronic 引擎系統如下圖所示。



二、Volvo 960 引擎規格資料

1. 引擎型號 —— B6304F
2. 壓縮比 —— 10.7 : 1
3. 使用無鉛汽油 —— 91-95號辛烷值汽油
4. 最大輸出馬力 —— 204hp (150kw)/6000rpm
5. 最大輸出扭力 —— 267Nm/4200rpm
6. 正常壓縮值 —— 引擎熱車、節汽門全開，打起動馬達 250-300rpm 時，壓縮值為 1.3-1.5MPa
7. 點火正時角度 —— 5° ±2° /750rpm (BTDC)
8. 點火次序 —— 1-5-3-6-2-4
9. 怠速 CO值 —— 入 P檔、關閉冷氣等電器，在怠速 750rpm時，CO 為 0.4-0.8%
10. 火星塞型號資料 —— 型號：RBFB6DC
    Volvo料號：3517629-6
    扭力：25Nm
11. 火星塞間隙 —— 0.6-0.7mm
12. 電瓶規格 —— 冷車最大電流量 600安培
    最小放電量 125安培
13. 發電機 —— 120安培發電量
14. 起動馬達 —— 1.7千瓦



點火正時角度：5 ± 2 ／ 750rpm
點火次序：1 － 5 － 3 － 6 － 2 － 4

三、引擎系統零件料號和規格

1. Motronic 1.8引擎電腦料號

Volvo —— 3517623-9

Bosch —— 0261200362

2. 空氣流量計料號

Volvo —— 3517569-4

Bosch —— 0280213012

信號感應線之電阻 —— 2.5-4Ω（測量接頭 2和 3號端）

3. 節汽門開關料號

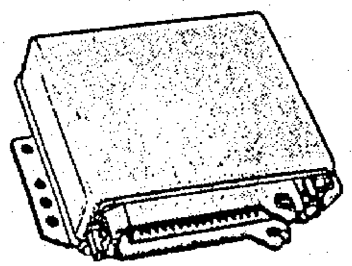
Volvo —— 1336385-8

Bosch —— 0280122001

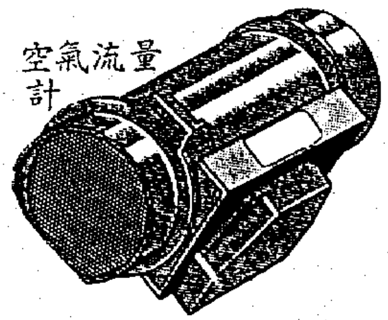
節汽門電阻 （測量接頭 1和 3號端）

怠速 （全關） —— 1KΩ

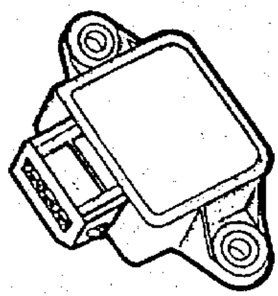
全開 —— 2-3KΩ



引擎電腦



空氣流量計



節汽門位置感知器

4. 水溫感知器料號

Volvo —— 1362643-7

SWF —— 601.605

水溫感知器內部電阻

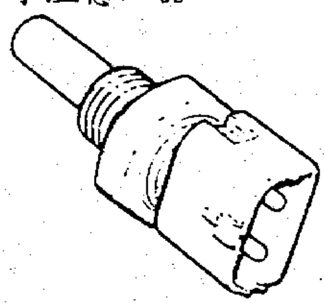
0℃ —— 7.3KΩ

20℃ —— 2.8KΩ

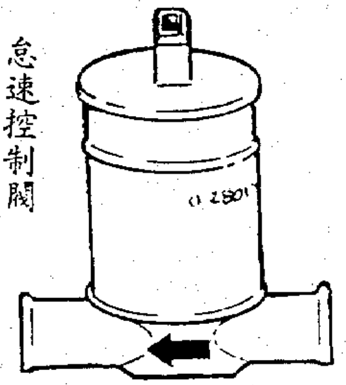
40℃ —— 1.2KΩ

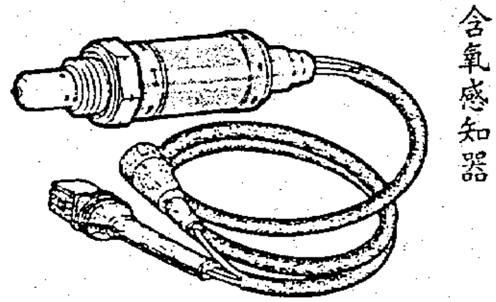
80℃ —— 300Ω

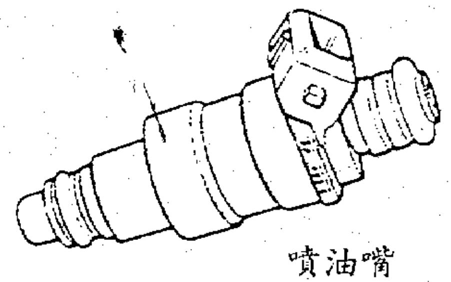
100℃ —— 150Ω

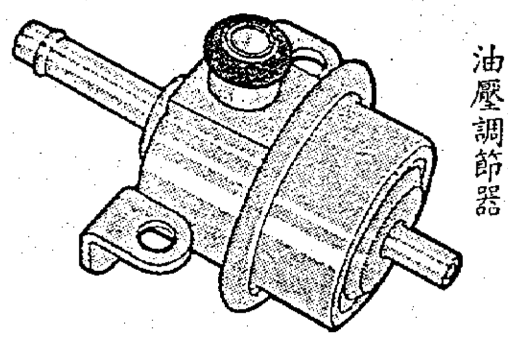


水溫感知器









5. 怠速控制閥料號

Volvo —— 3517886-2

Bosch —— 0280140527

怠速控制閥電阻 (測量接頭 1和 3號端) —— 25Ω

6. 含氧感知器料號

Volvo —— 3531251-1

Bosch —— 0280003119

含氧感知器加熱絲電阻：

20℃ —— 3Ω

350℃ —— 13Ω

含氧感知器安裝扭力 —— 55Nm

7. 噴油咀料號

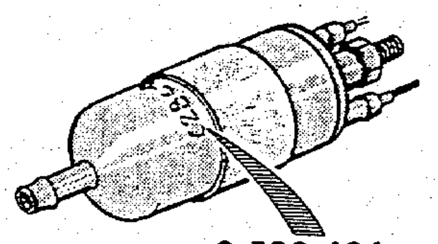
Volvo —— 3517572-8

Bosch —— 0280150762

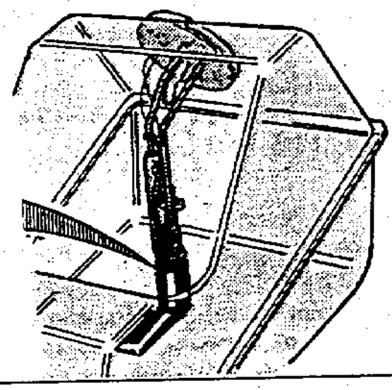
油封料號 —— 3528217-7

上油封料號 —— 3528216-9

噴油咀測試規格 —— 185立方/分鐘 —— 300kpa壓力



燃料泵浦


油箱泵浦

8. 油壓調節器料號

Volvo —— 3517064-6

Bosch —— 0280160294

管路壓力 —— 300kpa

9. 燃油濾清器料號

Volvo —— 189450-6

Bosch —— 0450905601

濾清器扭力 —— 20-35Nm

10. 燃料泵浦料號

Volvo —— 1389449-8

Bosch —— 0580464039

燃料泵浦輸出功率

12V電壓 —— 130公升/小時，1公升/30秒

11V電壓 —— 108公升/小時，0.8公升/30秒

10V電壓 —— 65公升/小時，0.6公升/30秒

燃料泵浦最大耗電量 —— 6.5安培

11. 油箱泵浦料號

Volvo —— 3501928-0

Bosch —— 92151034

油箱泵浦耗電量 —— 3-4安培

12. 曲軸位置感知器（引擎轉速/上死點）料號

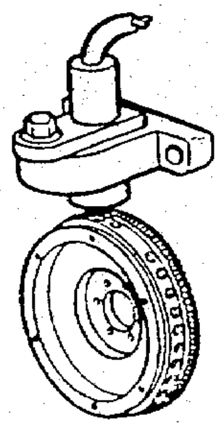
Volvo —— 1389254-2

13. 凸輪軸感知器料號

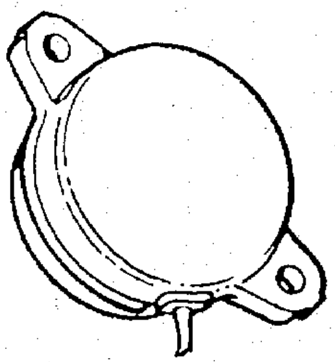
Volvo —— 1383966-7

Bosch —— 0232102009

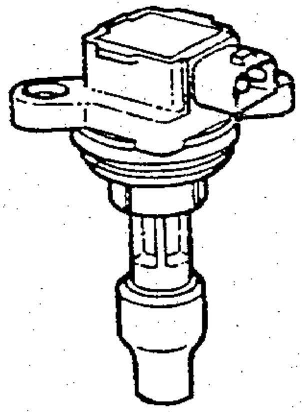
曲軸位置感知器

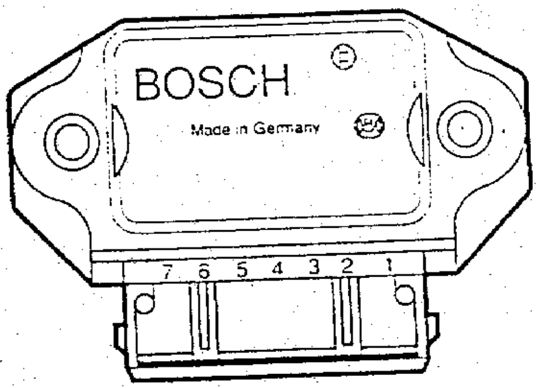


凸輪感知器

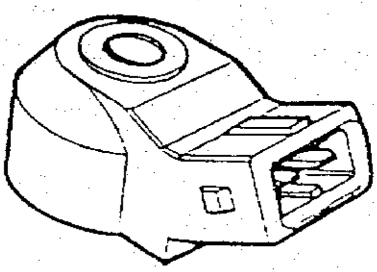


點火線圈／火星塞

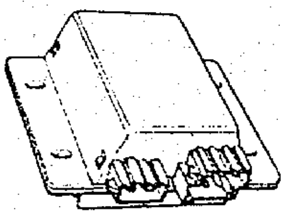




點火功率模組



爆震感知器



冷氣電源功率模組

14. 點火線圈料號
Volvo —— 3531300-6
Bosch —— 029700-7260
一次側電阻 —— 0.5Ω

15. 點火功率電晶體料號
Volvo —— 1367776-0
Bosch —— 0227100203

16. 爆震感知器料號
Volvo —— 1367644-0
Bosch —— 0261231006

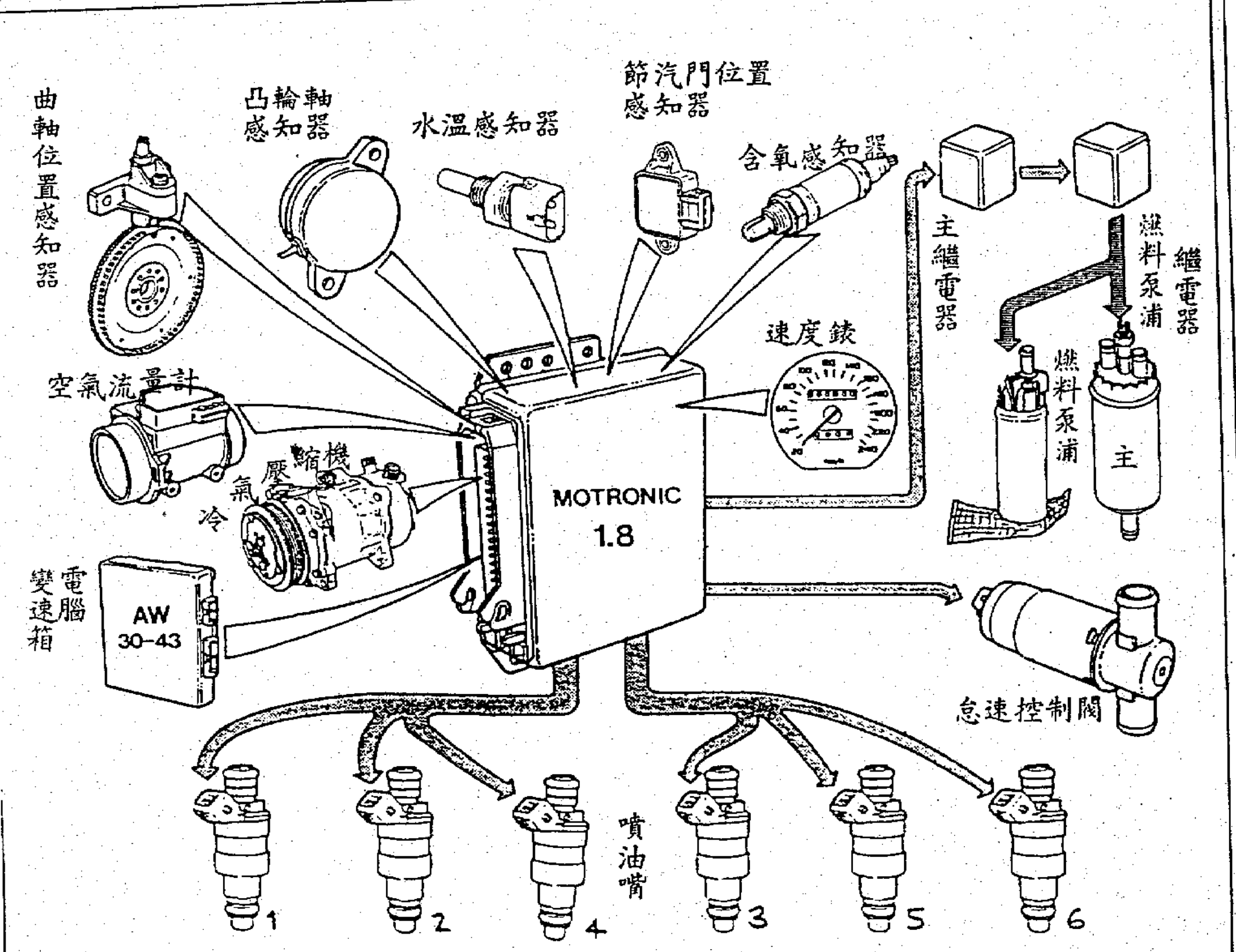
17. 水箱風扇繼電器料號
Volvo —— 3523872-4

18. 燃料泵浦繼電器料號
Volvo —— 3523872-4

19. 主繼電器料號
Volvo —— 1323592-4

20. 點火線圈繼電器料號號
Volvo —— 1323592-4

21. 電源功率模組料號
Volvo —— 1365678-0



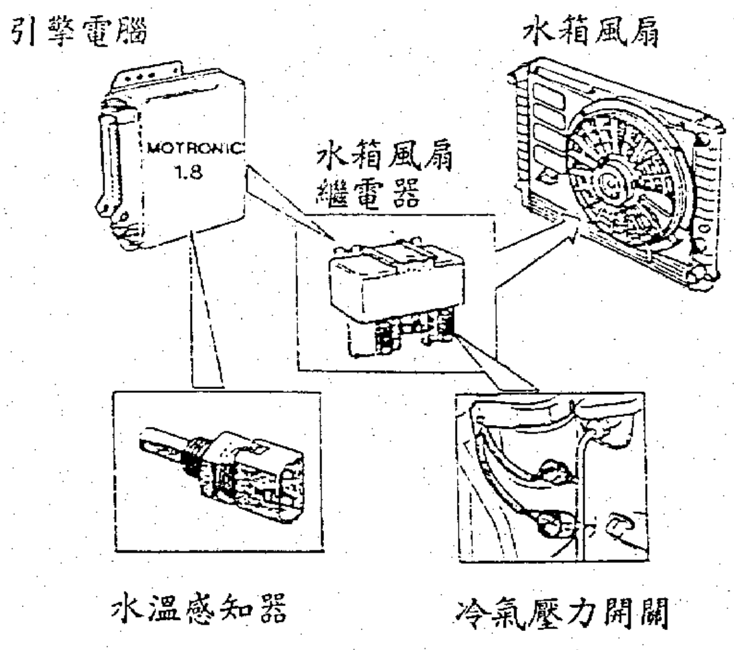
四、燃料噴射系統控制方式

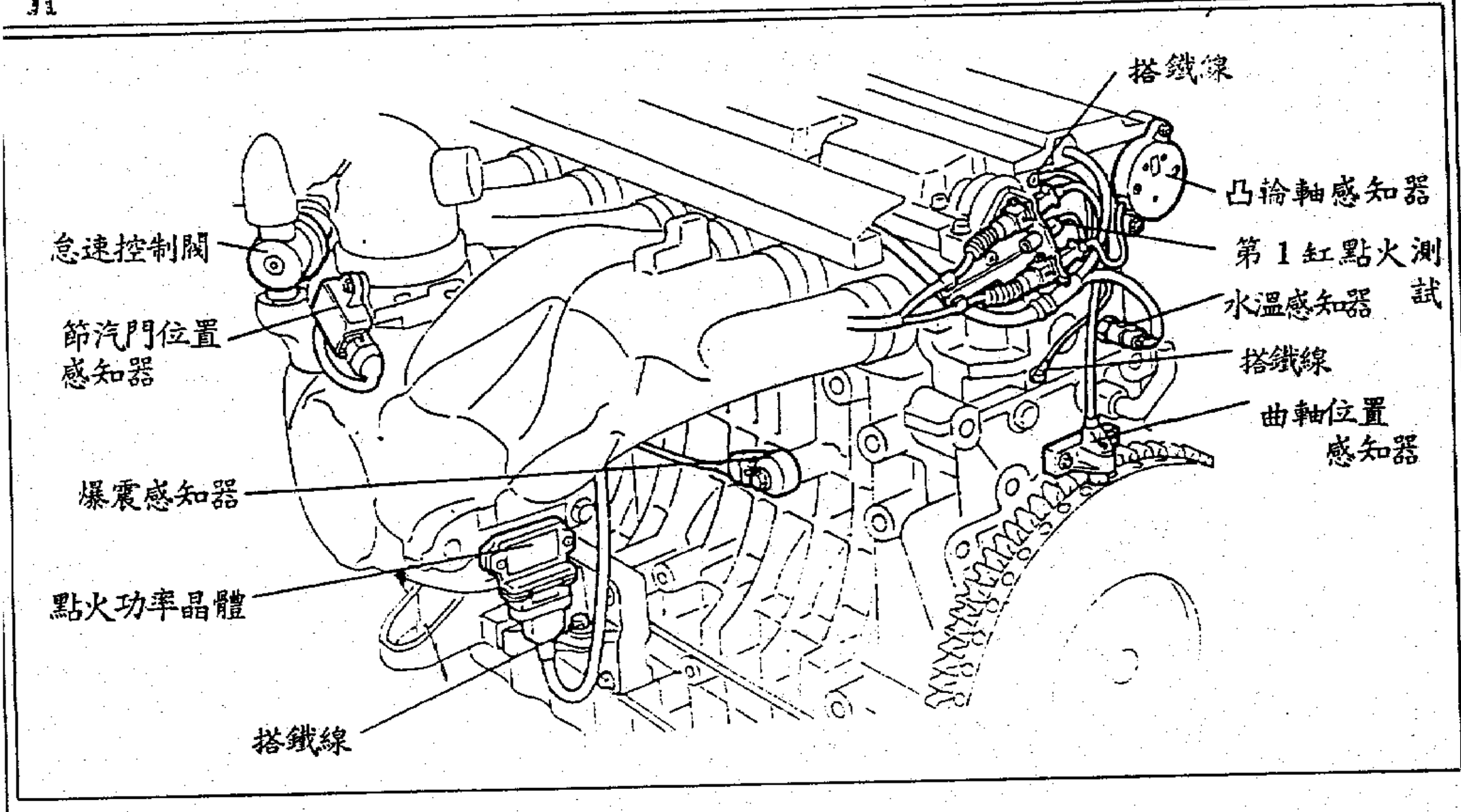
Volvo 960 的燃料噴射系統，採用兩組雙循環的控制型態，即是第 1、2、4缸噴油咀合為一組，第 3、5、6缸噴油咀合為一組，這兩組噴油咀的動作次序與噴油正時，則由曲軸位置感知器提供轉速和曲軸循環角度信號，以及凸輪軸感知器提供 1-6缸、5-2缸、3-4缸上死點的行程信號，供Motronic引擎控制各組噴油咀動作。

除了噴油次序和正時外，噴油量的修正（空氣/燃料混合比），則由Motronic引擎電腦，依據下列信號執行噴油量修正工作。

1. 空氣流量計 —— 引擎負載信號
2. 水溫感知器 —— 引擎溫度信號
3. 節汽門位置感知器 —— 怠速、加速信號
4. 曲軸位置感知器 —— 引擎轉速、曲軸角度信號
5. 凸輪軸感知器 —— 上死點信號
6. 含氧感知器 —— 排氣含氧量信號
7. 車速感知器 —— 行駛速度信號
8. 冷氣開關 —— 冷氣動作指令信號
9. 自動變速箱電腦 —— 變速箱動作信號

Motronic引擎電腦，除了上述噴油咀的控制外，又控制主繼電器和燃料泵浦繼電器等燃料系統電源，以及怠速控制閥的修正動作，同時也執行時速 225公里（140哩）的斷油限速功能，以保護引擎的正常使用。

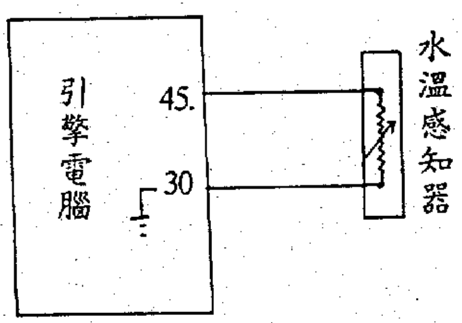




五、引擎感知器檢修測試

(一)、引擎水溫感知器 (Temperature Sensor)

水溫感知器在 Motronic引擎電腦控制中，具有三項重要任務，(1). 冷、熱車的噴油量信號、(2). 冷、熱車的點火正時信號、(3). 水箱風扇繼電器控制信號。它由引擎電腦供應 5V電壓信號，串聯水溫感知器內部的熱敏電阻，以取得等值的引擎溫度電壓信號，若水溫感知器或其線路不良，會出現 1-2-3號故障碼，以及歐姆錶測量水溫感知器的電阻值如下：



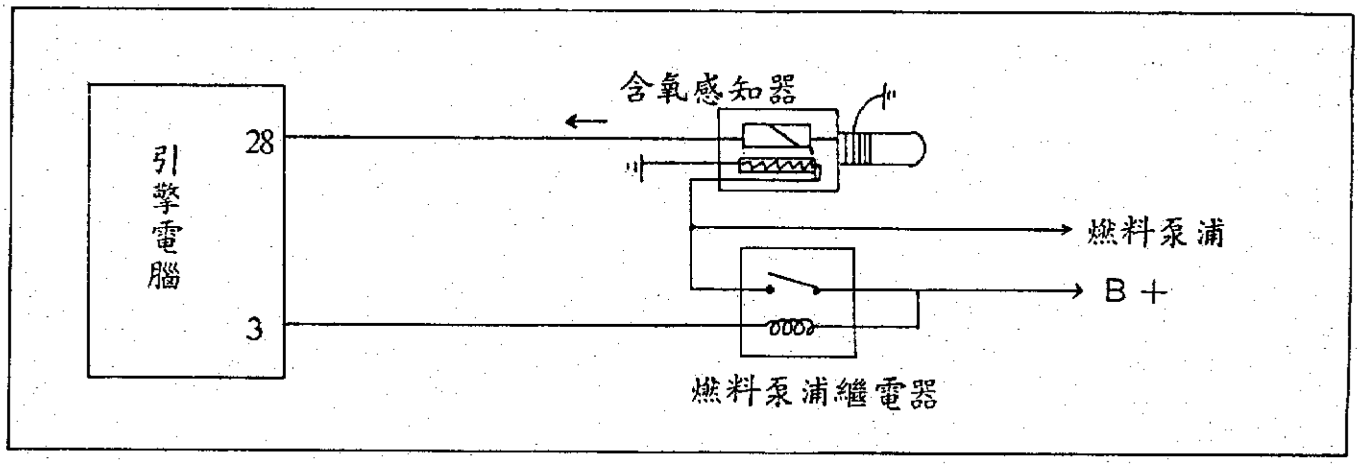
0℃	7.3KΩ	5V
20℃	2.8KΩ	4.7V
40℃	1.2KΩ	4.2V
60℃	560Ω	3.6V
80℃	300Ω	2.8V
90℃	205Ω	2.2V
100℃	150Ω	1.8V

(二)、含氧感知器 (Oxygen Sensor)

Motronic引擎電腦，依據含氧感知器的電壓信號 0.1～0.9V (稀～濃)，修正噴油量的供應，使空氣/燃料混合比維持在 14.7 ： 1，因此引擎怠速混合比無須外部調整，只由排氣管檢測 CO值是否正常，即是怠速 750 rpm時，CO值為 0.4-0.8%。

若含氧 感知器或其線路不良時，會出現 2-1-2號故障碼；如果是燃燒不完全、或進氣系統漏氣、或噴油咀漏油等情形，則會出現 2-3-1號故障碼，表示行駛時混合比不良；以及 2-3-2號故障碼，表示怠速混合比不良。

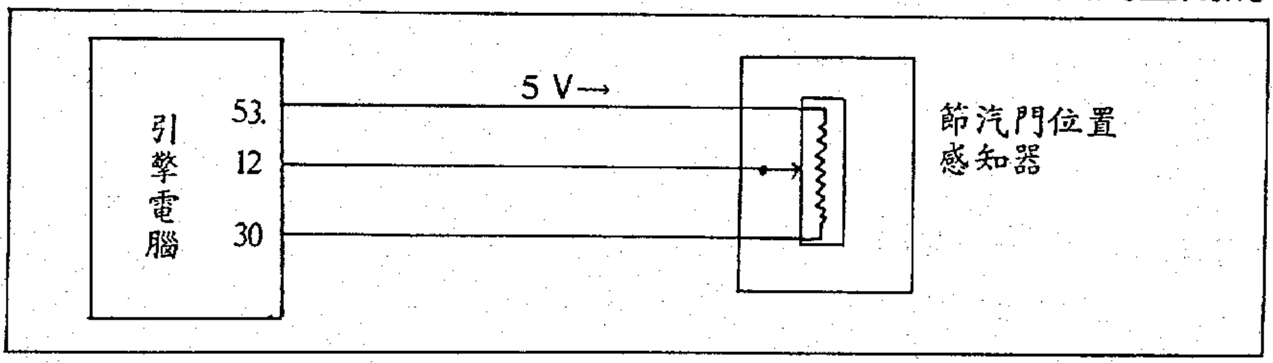
以歐姆錶測量含氧感知器加熱絲電阻，在 20℃應有 3Ω，350℃時為 13Ω。使用高輸入阻抗的數位電壓錶，測量含氧感知器的信號，怠速狀況應在 0.45V上下變動 。



(三)、節汽門位置感知器 (Throttle Position Sensor)

節汽門位置感知器，主要在偵測怠速和全加速位置狀態，至於引擎負載的信號，則由空氣流量計偵測。若節汽門位置感知器或其線路不良，甚至節汽門調整不當，會出現 2-4-3號故障碼 。

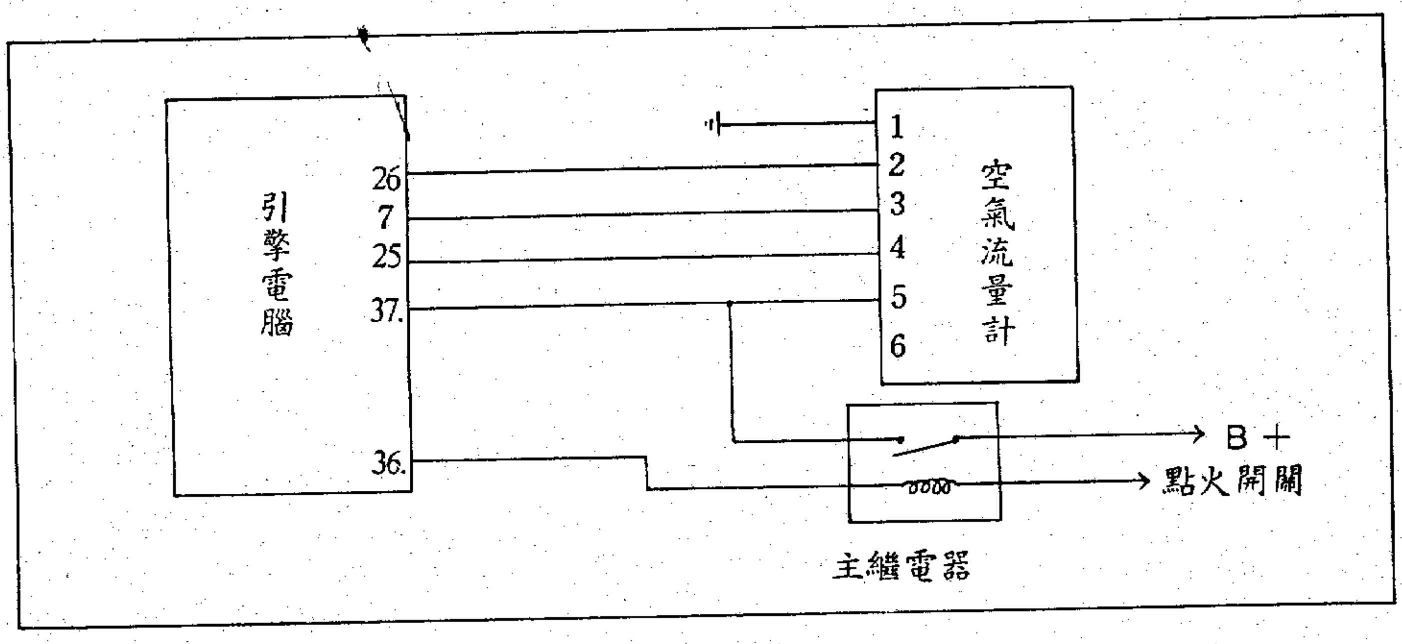
以歐姆錶測量節汽門位置感知器的內部電阻，在怠速位置為 1KΩ，在全開為 2.3KΩ。以電壓錶測量信號電壓，怠速為0.5V；節汽門全開為4.5V。



(四)、空氣流量計 (Air Mass Meter)

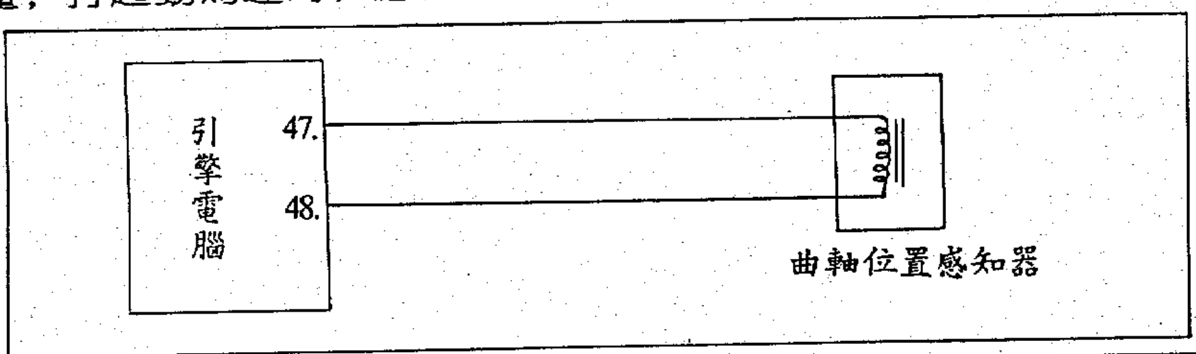
空氣流量計，係依據空氣流速與感知器電熱絲的散熱值，轉換成電壓信號，供 Motronic引擎電腦計算引擎負載狀況，以及控制噴油咀脈衝波寬度。若空氣流量計或其線路不良時，會出現 1-2-1號故障碼，如果空氣流量計電熱絲不良，則會出現 3-2-2號故障碼。

以歐姆錶測量空氣流量計信號輸出電路的電阻，#2和 #3線的電阻總值為 2.5-4Ω。以電壓錶測量空氣流量計信號電壓，點火開關 ON時，約為 1.4V，怠速時約 2.3-2.6V。



(五)、曲軸位置感知器 (Crankshaft Position Sensor)

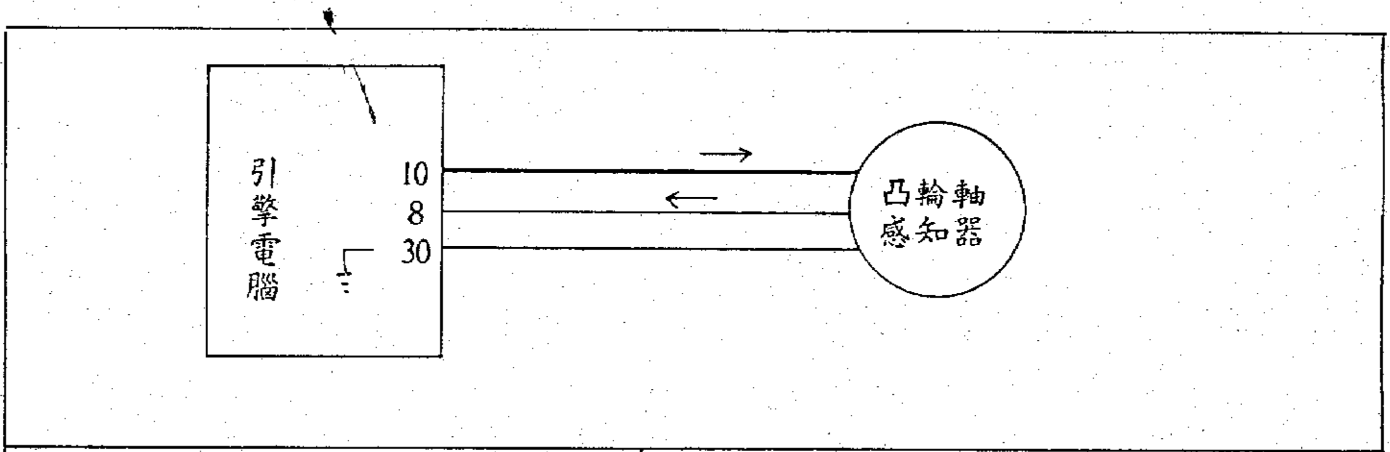
曲軸位置感知器，係在偵測引擎轉速和曲軸的轉動角度，供 Motronic 引擎電腦計算噴油和點火循環次序之用，又可稱為正時拾波器 (Timing pick-up)。若曲軸位置感知器或其線路不良，會出現 2-1-4號故障碼。以歐姆錶測量曲軸位置感知器的線圈電阻，在 200-400Ω之間。以交流電壓錶測量，打起動馬達時，應有 0.3-0.4V電壓。

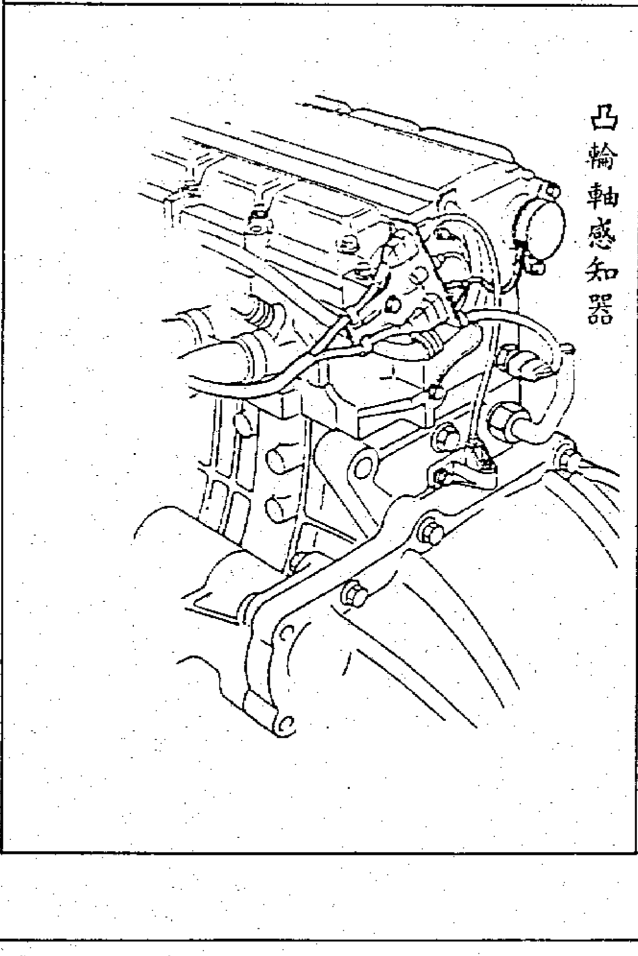


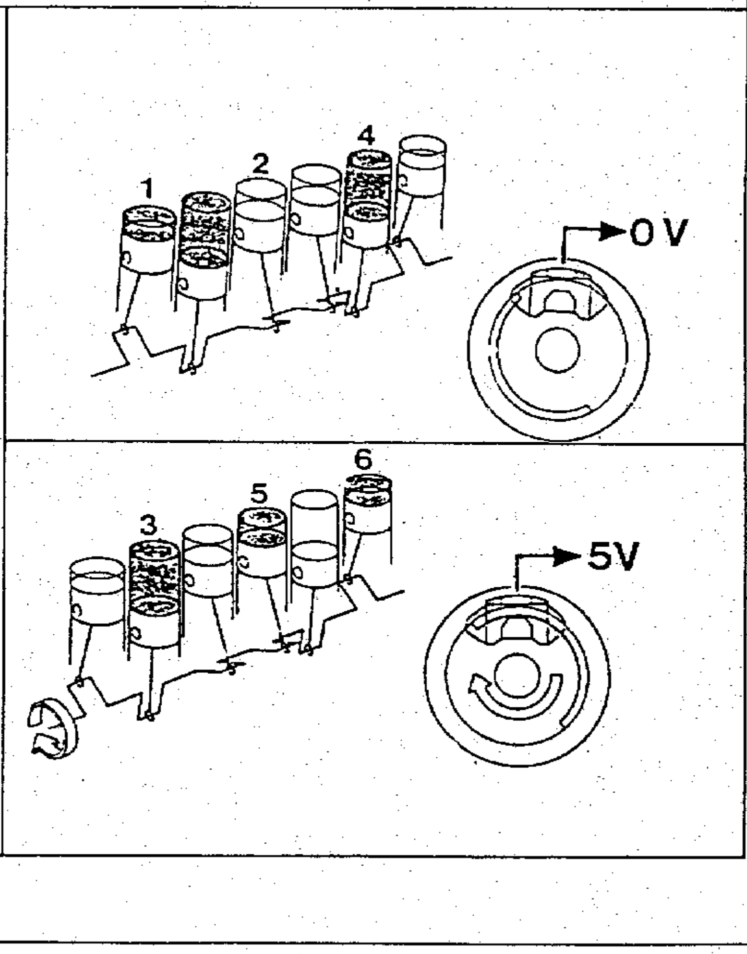
(六)、凸輪軸感知器 (Camshaft Sensor)

凸輪軸感知器，係偵測 1-6缸、5-2缸、3-4缸的上死點 (TDC)行程信號，供引擎電腦配合曲軸位置感知器，計算正確的點火和噴油正時。

凸輪軸感知器的信號模式，是以 0V(Low)表示 1、2、4缸工作循環，以 5V(Hi)代表 3、5、6缸工作循環，即是兩組噴油咀的噴油次序動作。當凸輪軸感知器或其線路不良時，會出現 3-1-4號故障碼，以電壓錶測量凸輪軸感知器的線路，在第一缸上死點行程位置時，應是 0V電壓；反之，在第六缸上死點行程位置，則為 5V電壓。

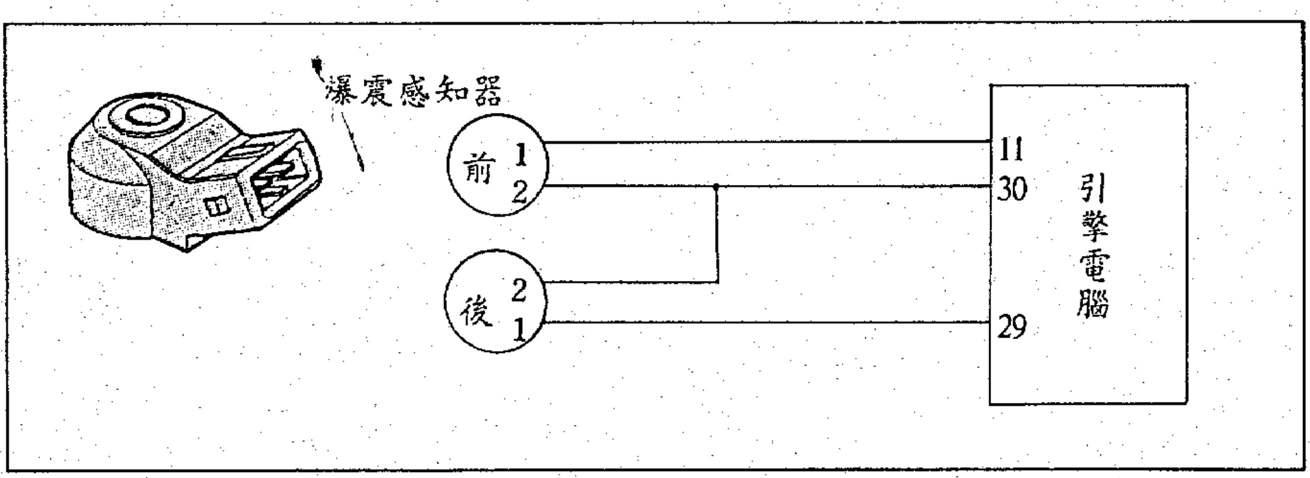






(七)、爆震感知器 (Knock Sensor)

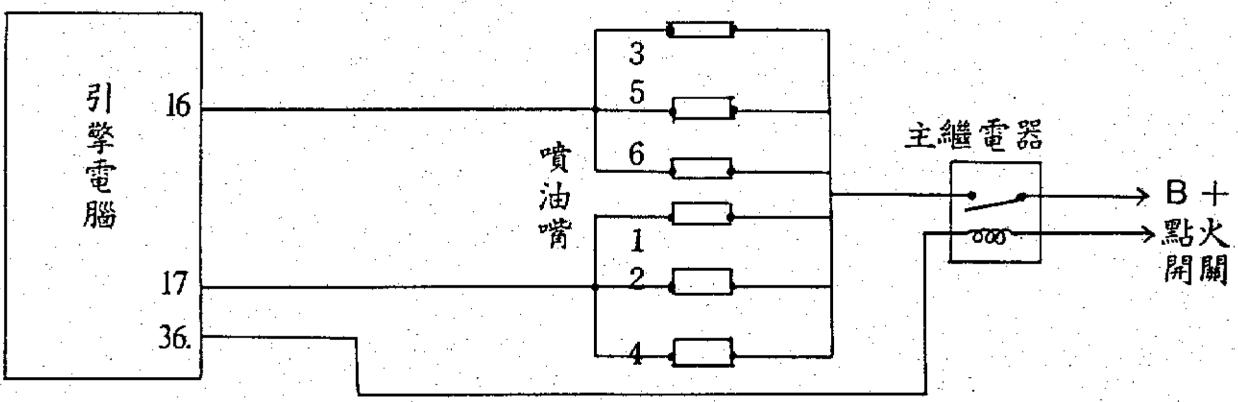
Volvo 960 配有兩個爆震感知器，一個裝在引擎體前方，一個在後側，以偵測汽缸敲擊的狀況，並將敲擊頻率信號，供引擎電腦換算點火延遲角度。以高阻抗電壓錶測量爆震感知器信號反應，當點火開關 ON後，或引擎起動中，輕敲引擎體的金屬部位，應出現 2.5V上下變動的電壓值；若以示波器測試，則可觀察震動頻率波。在自我診斷時，爆震感知器若有不良，即會出現 1-4-3號故障碼，表示前爆震感知器不良；4-3-3號故障碼，代表後方爆震感知器不良。



六、引擎控制元件檢測

(一)、噴油咀 (Injector)

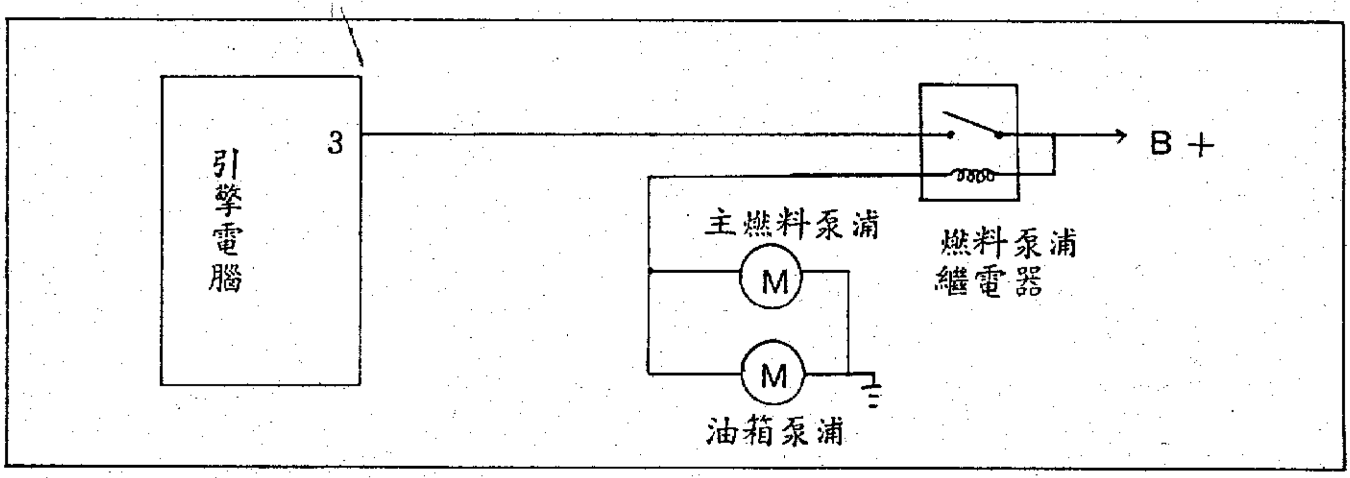
Volvo 960 六缸噴油咀，共分兩組噴油動作，即是第 1、2、4缸一組、第3、5、6缸一組，由 Motronic引擎電腦，依據各感知器信號，控制噴油咀的噴油時序和噴油量、若其中一組噴油咀電路不良，即會出現 1-1-3號故障碼，以歐姆錶測量噴油咀電阻，約在 16Ω左右。



(二)、燃料泵浦 (Fuel Pump)

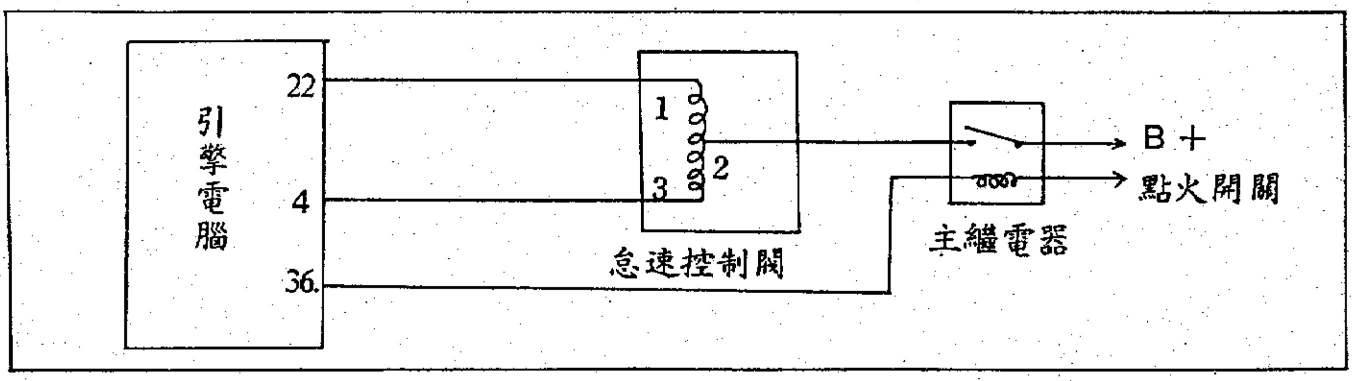
Volvo 960 的燃料系統中，有兩個燃料泵浦，一個是油箱外部的主燃料泵浦，一個是油箱泵浦 (傳輸泵浦)，當引擎電腦接收起動信號後，即由3號腳完成燃料泵浦繼電器的搭鐵迴路，使油箱泵浦和主燃料泵浦動作，將油箱的燃油泵到油管中，建立噴油咀所需的油壓，若油壓過高，則經油壓調節器再回流到油箱內。

以電流錶測量燃料泵浦的工作電流，主燃料泵浦的最大耗電量為 6.5安培，油箱泵浦的最大耗電量為 3-4安培，若在燃料泵浦繼電器測量，兩者的總耗電量約 10安培。



(三)、怠速控制閥 (Idling Control Valve)

怠速控制閥在控制節汽門的旁通空氣量，以修正怠速的轉數。它由引擎電腦 4號腳控制閥門開啟動作；由 22號腳控制閥門關閉動作，當冷氣啟動後，怠速控制閥立即依引擎負載信號，予以補償在適當怠速狀況。若怠速控制閥或其電路不良，會出現 2-2-3號故障碼；如果怠速控制閥的動作不當，則會出現 2-3-3號故障碼。以歐姆錶測量怠速控制閥的內電阻，應在 25Ω左右。以電壓錶測量怠速控制閥兩端，在怠速時，其電壓約有8-9V。



(四)、繼電器 (Relays)

Motronic引擎電腦控制的繼電器,有: 主繼電器、燃料泵浦繼電器、水箱風扇繼電器, 其功能及動作說明如下:

1. 主繼電器 (Main Relay)

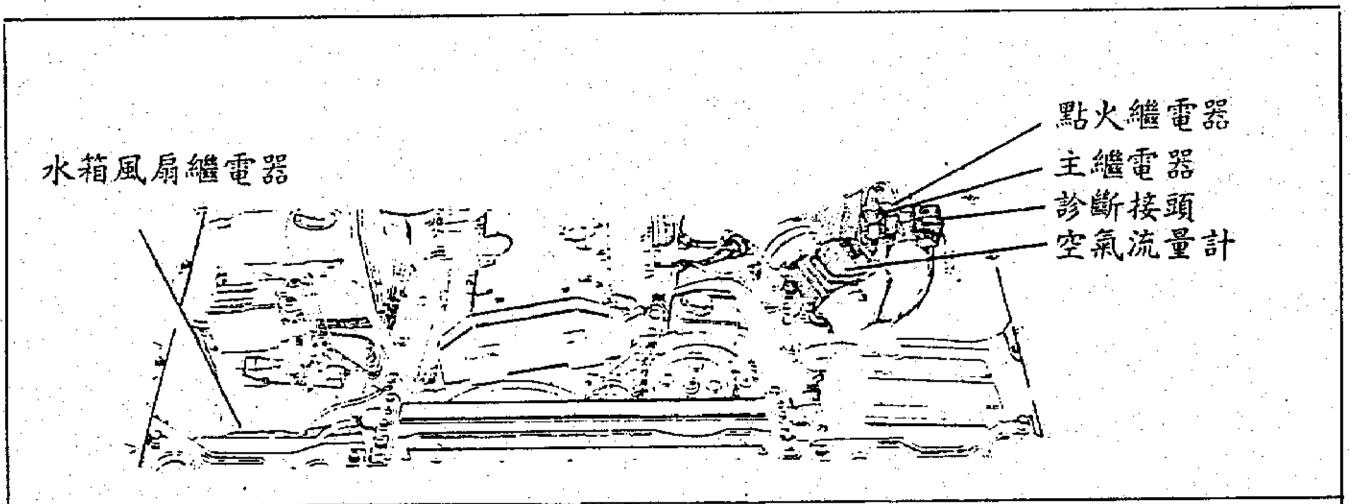
主繼電器由引擎電腦 36號腳控制, 以轉送電瓶電源給: 噴油咀、怠速控制閥、空氣流量計、和引擎電腦 37號腳。

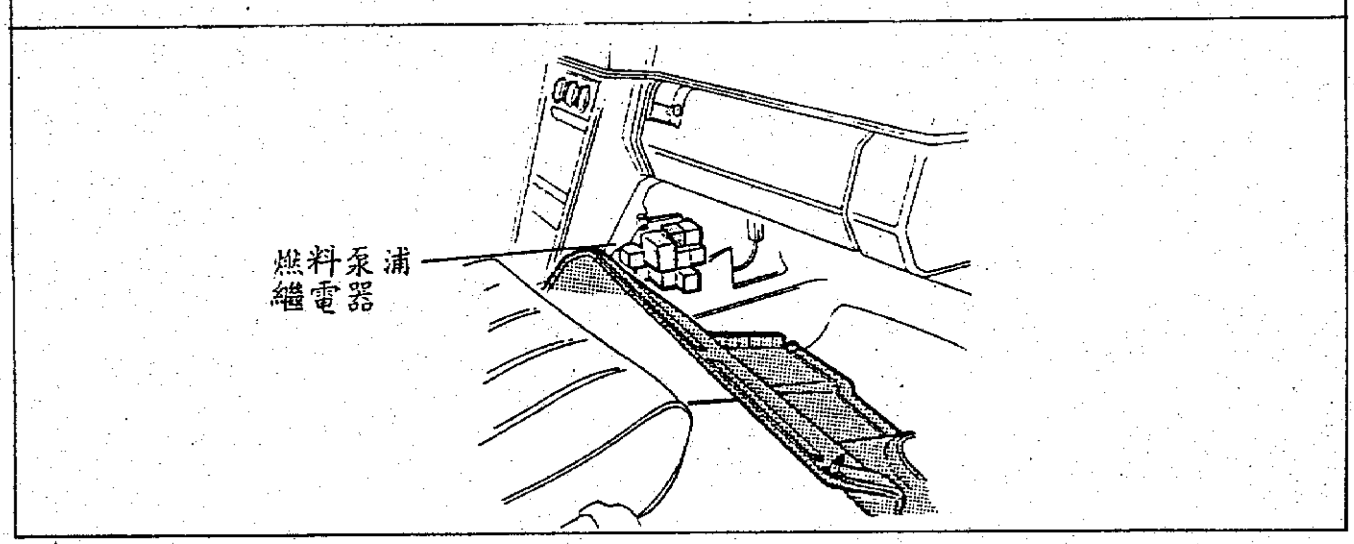
2. 燃料泵浦繼電器 (Fuel Pump Relay)

燃料泵浦繼電器, 係由引擎電腦 3號腳控制, 將電瓶電源轉送給主燃料泵浦、油箱泵浦和含氧感知器加熱絲。

3. 水箱風扇繼電器 (Radiator Fan Relay)

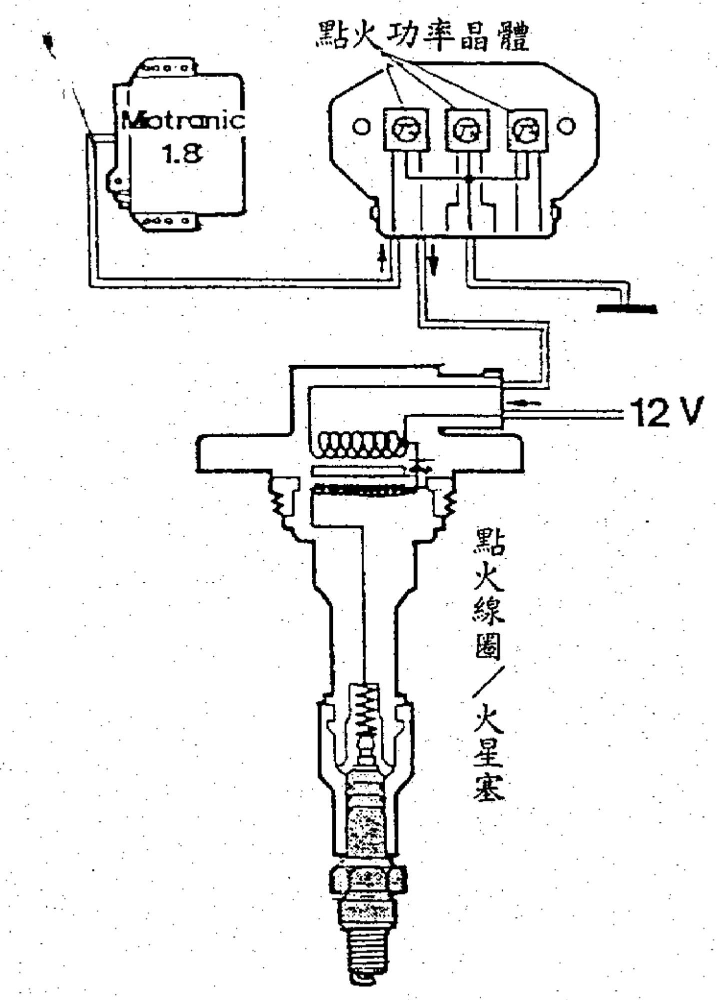
引擎電腦依據水溫感知器信號, 除了計算燃料噴射、點火正時數據外, 亦由 14號和 34號腳控制水箱風扇 (高速、低速)繼電器動作。若引擎熄火後, 引擎水溫仍然過高時, 水箱風扇會繼續動作, 但時間不超過 5分鐘。





(五)、點火功率晶體 (Power Unit)

Volvo 960 採用六缸獨立直接點火系統，即是 6個點火線圈個別供給火星塞跳火電壓，而此點火線圈，則分由兩個點火功率晶體控制動作，只要引擎電腦輸出點火信號給點火功率晶體，即能間接控制點火線圈，詳細檢修測試說明，請參閱直接點火系統檢測一章。

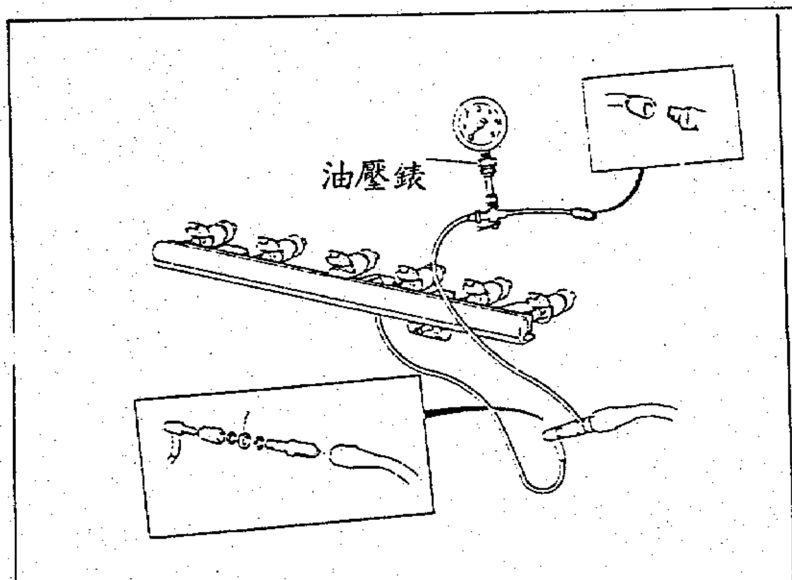


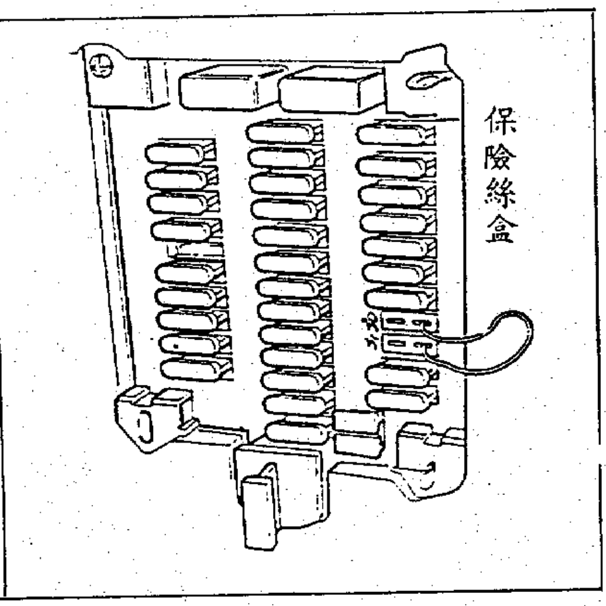
七、燃油壓力檢查

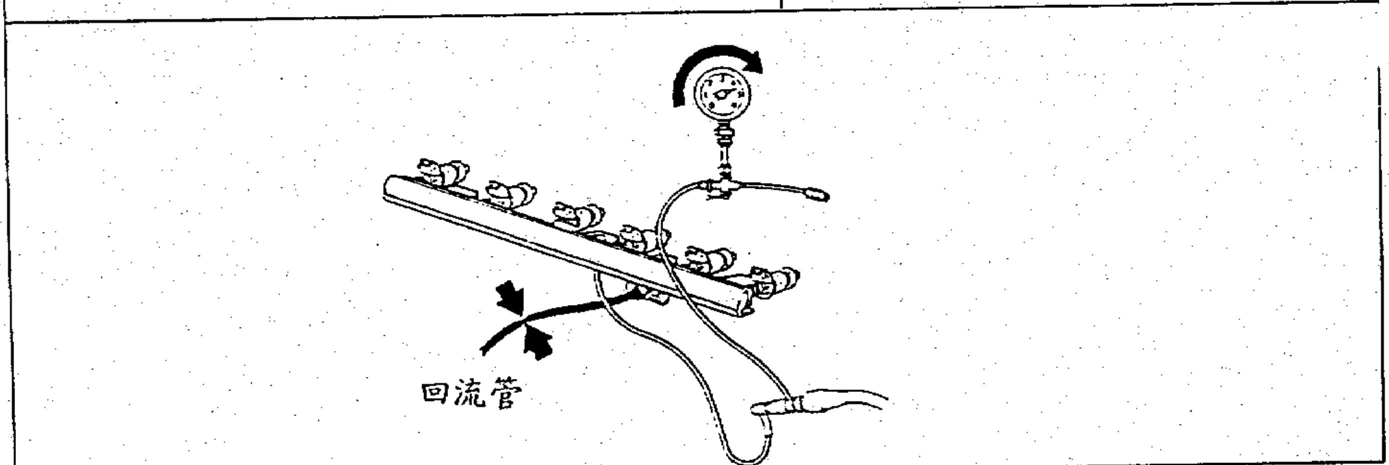
當點火開關 ON後，燃料泵浦即會動作 3秒鐘，以建立油管壓力，俾於引擎順利起動。若引擎起動不易或起動又熄火時，應檢查燃料泵浦的建立油壓。

檢查燃油壓力方法：

1. 連接燃油壓力錶。
2. 拆下 30和 31號保險絲。
3. 跨接 30和 31號保險絲（如圖所示），讓燃料泵浦動作。
4. 觀察油壓錶指示，應在 44psi(300kpa)左右。
5. 拆下 30和 31號保險絲跨接線，在 20分鐘之內，油管的保持油壓，亦應在 29psi以上。
6. 如果油壓過低，應夾住回流管再測試一次，以確認油壓調節器是否不良。





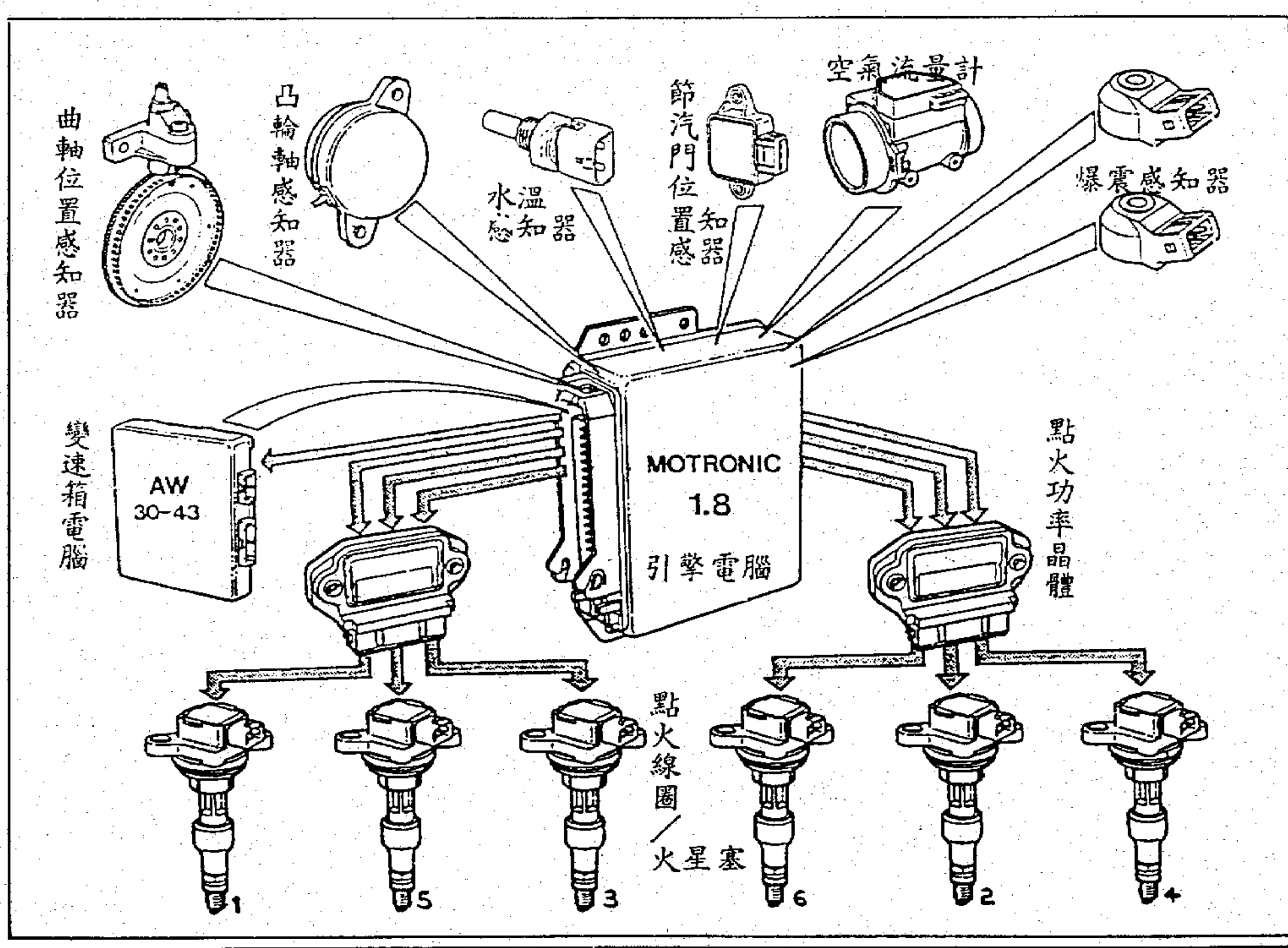


八、直接點火系統檢測

(一)、直接點火系統概述

Volvo 960 的點火系統，屬於直接點火系統型式 (DIS)，其特色，是有六個點火線圈，並安裝在各個火星塞上，直接由點火線圈供應火星塞跳火電壓。然而，六個點火線圈又分成兩組控制電路，以兩個點火放大器(點火功率晶體)，分別驅動 1、3、5缸點火線圈，以及 2、4、6缸點火線圈。最後，則由 Motronic 1.8引擎電腦的 #1、#2、#13、#20、#21、#31號腳，依 1-5-3-6-2-4點火次序，輸出點火信號，讓功率晶體點火放大器驅動點火線圈，完成火星塞跳火動作。

Motronic 1.8引擎電腦，依據曲軸位置感知器、凸輪軸感知器和空氣流量計信號，計算引擎轉速和負載狀況點火信號；同時，再以節汽門感知器、爆震感知器、引擎水溫感知器和自動變速箱換檔等信號，修正點火正時的控制信號。



（二）、直接點火系統電路說明 (DIS)

1. 點火信號輸出 (Spark Single)

Motronic引擎電腦依 1-5-3-6-2-4點火次序，輸 5V脈衝電壓信號，以驅動點火功率晶體，使各缸點火線圈一次側完成搭鐵迴路。引擎電腦控制線路接腳如下：

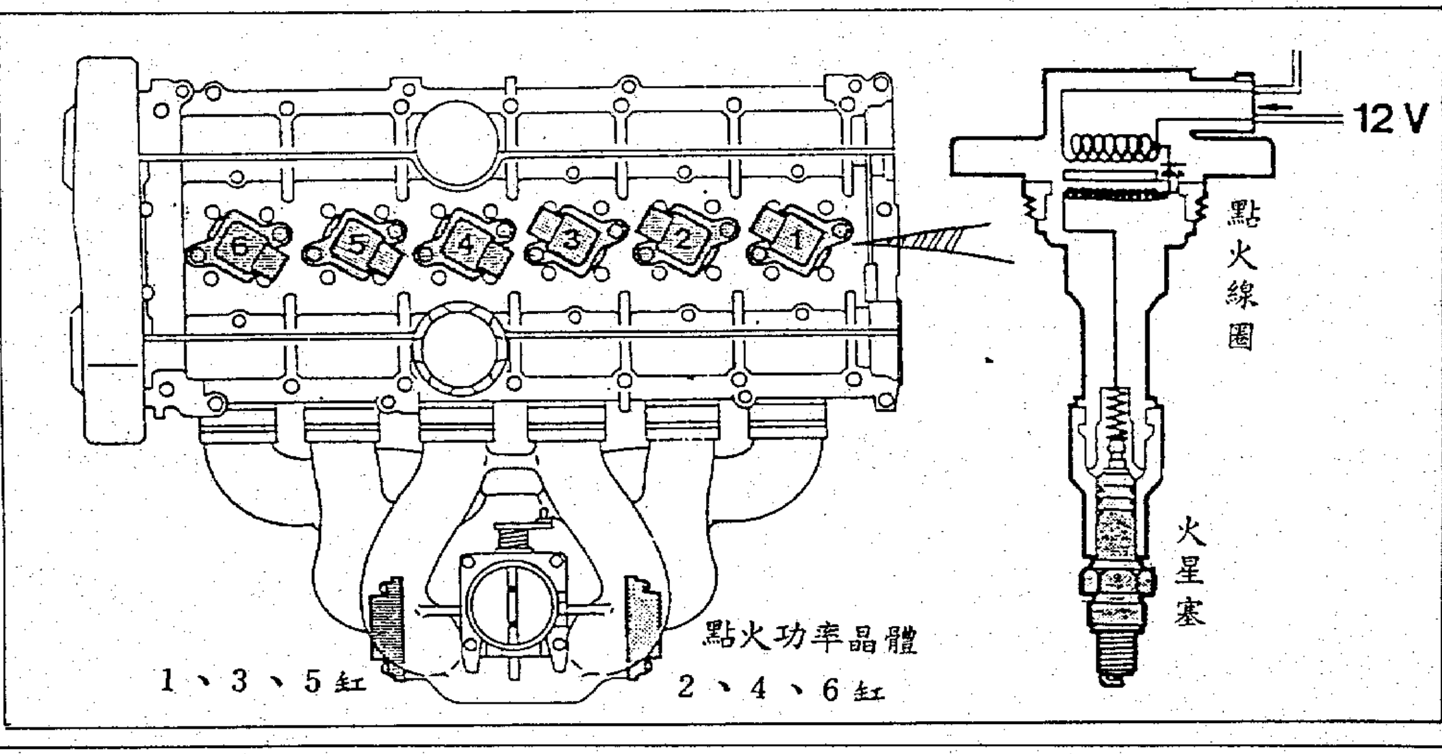
1號腳 ——— 輸出第 1缸點火線圈驅動信號
2號腳 ——— 輸出第 3缸點火線圈驅動信號
13號腳 ——— 輸出第 2缸點火線圈驅動信號
20號腳 ——— 輸出第 5缸點火線圈驅動信號
21號腳 ——— 輸出第 6缸點火線圈驅動信號
31號腳 ——— 輸出第 4缸點火線圈驅動信號

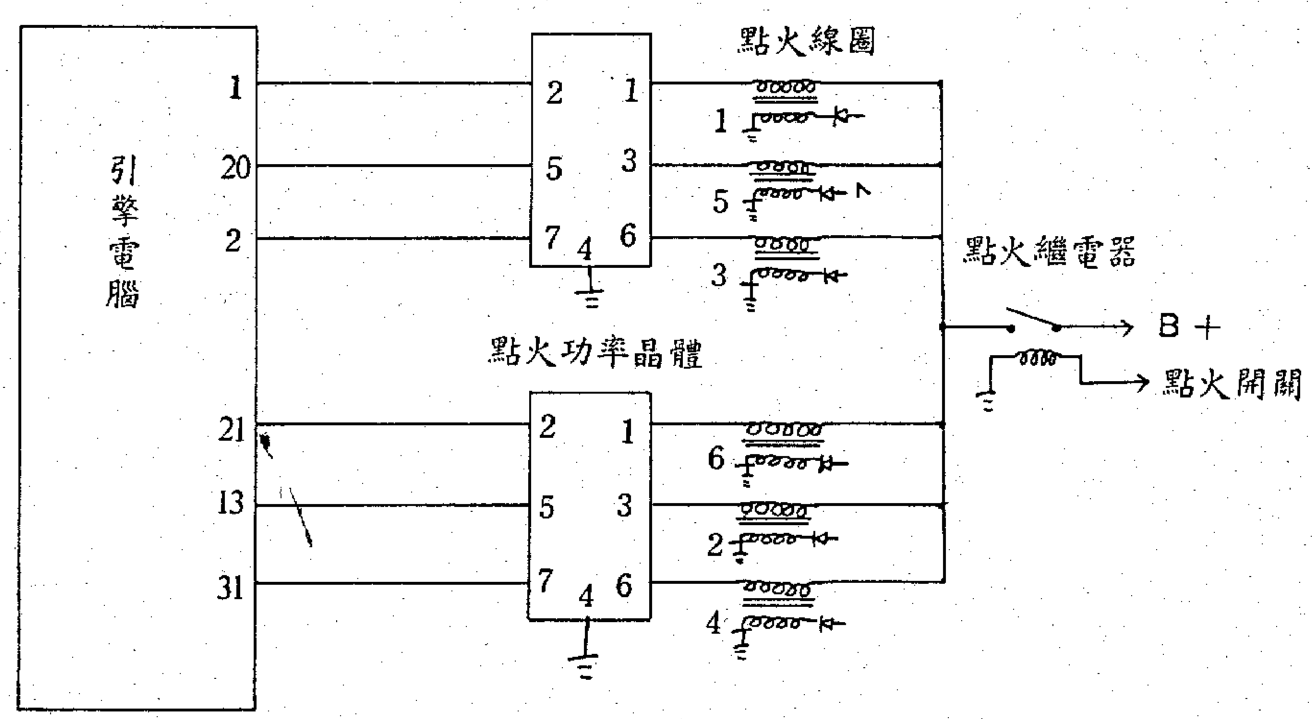
2. 點火功率晶體 (Power Unit)

點火功率晶體共有兩個，一個控制第 1、3、5缸點火線圈，一個控制第 2、4、6缸點火線圈。只要引擎電腦輸出點火信號後，點火功率晶體即予以放大，並驅動點火線圈一次側搭鐵，以產生高壓電。

3. 點火線圈 (Ignition Coils)

各個點火線圈均輸出 4萬伏 (40kv)高壓電，供各個火星塞使用。點火線圈一次側的電阻值，約 0.5Ω左右。

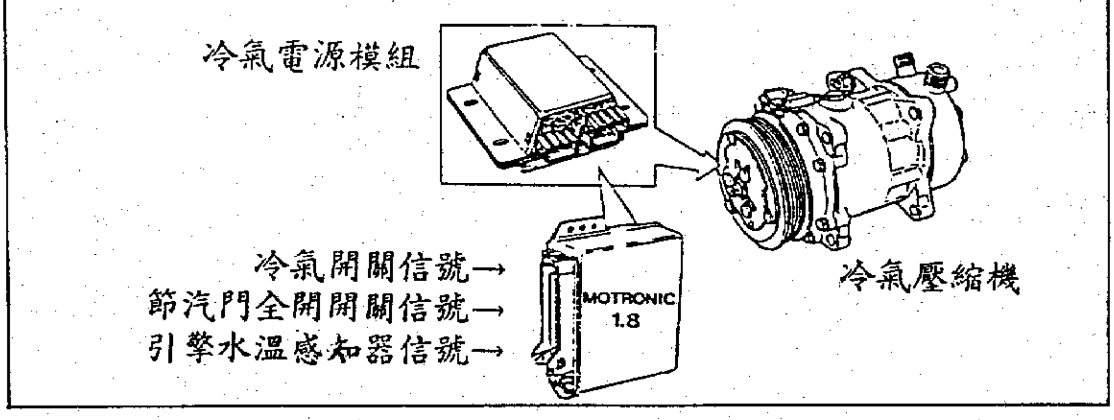




九、冷氣壓縮機控制系統

Volvo 960 的冷氣系統動作，係由 Motronic引擎電腦，依冷氣開關信號，控制冷氣系統繼電器的電源組件（ECC Power Unit），再使冷氣壓縮機產生動作。

此外，為配合行駛性能與引擎保護措施，當節汽門全開時，即是油門踏板踩到底的情況，Motronic引擎電腦會指使冷氣壓縮機停止動作，以減輕引擎負載，俾增加行駛性能；同時，在引擎水溫高於 115℃(239℉)時，亦會停止冷氣壓縮機動作，以免引擎在重負載狀況，再讓引擎水溫增高，因此得以保護引擎機件。



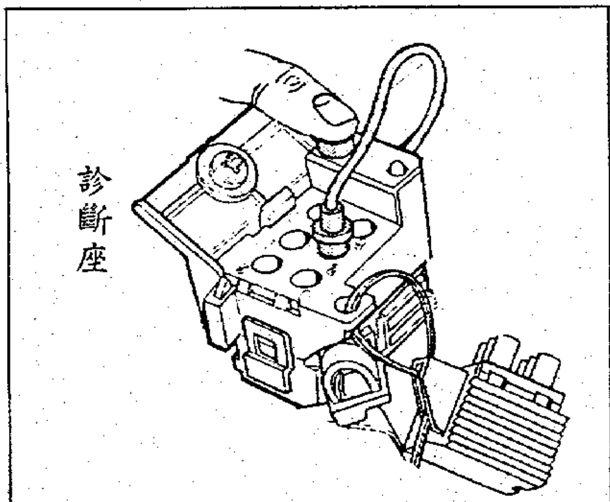
十、自我診斷系統應用

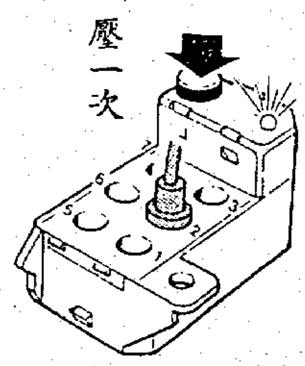
運用左側避震器支架上的診斷座，可進行引擎系統、廢氣系統、定速控制系統和自動變速箱系統等自我診斷，其操作方法如下：

(一)、引擎系統自我診斷

引擎系統自我診斷具有三項功能，即是：(1).故障碼讀取、(2).基本正常功能測試、(3).循環控制元件測試（動作反應）。以下分別說明：

1. 故障碼讀取與清除方法
   (1). 將診斷座選擇線插入 2號孔中。
   (2). 點火開關 ON。
   (3). 按下診斷座按鈕一次，約 1-3秒時間。
   (4). 注視診斷座的 LED指示燈，並讀取閃示的故障碼，每個故障碼閃示頻率約 0.5秒。
   (5). 檢修後，可拆下電瓶負極，以清除故障碼，或是將點火開關 "ON"，再讀出故障碼後，壓下按鈕 5秒以上，即可清除故障碼

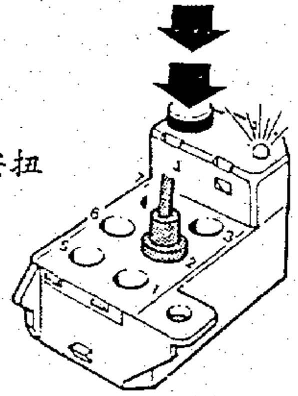




2. 引擎系統故障碼內容

故障碼	內容
1-1-1	沒有故障（系統正常）
1-1-2	引擎電腦不良

1-1-3	噴油咀或其電路不良
1-2-1	空氣流量計信號不良
1-2-3	水溫感知器信號不良
1-3-1	未收到曲軸位置感知器信號
1-3-2	電瓶電壓過低或太高
1-4-3	爆震感知器信號不良（前方）
2-1-2	含氧感知器信號不良
2-1-4	曲軸位置感知器不良
2-2-3	怠速控制閥不良
2-3-1	加速、負載時，空氣/燃料混合比不良
2-3-2	怠速時，空氣/燃料混合比不良
2-3-3	怠速控制閥動作已超出控制範圍（進氣系統漏氣）
2-4-3	節汽門位置感知器不良
3-1-1	車速感知器不良
3-2-2	空氣流量計電熱絲燒毀
4-3-3	爆震感知器信號不良（後方）



3. 引擎基本功能複檢測試

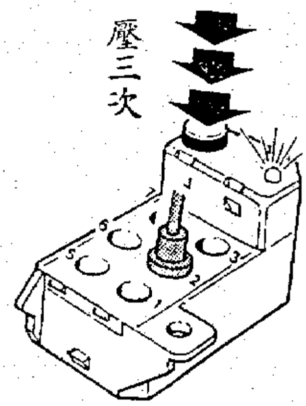
診斷座選擇線插入 2號孔，點火開關轉在 ON位置，以 1-3秒時間，連續壓下診斷座按鈕二次，進行基本正常功能檢測，在操作下列各項動作時，出現功能測試碼，則表示該元件正常。

(1). 節汽門在怠速位置（全關），正常則會出現 3-3-2測試碼
(2). 節汽門全開位置，正常會出現 3-3-3測試碼
(3). 排檔桿放入 P或 N檔位置，正常則出現 1-2-4測試碼
(4). 打起動馬達，曲軸位置感知器正常時，會出現 1-4-1測試碼
(5). 壓下冷氣開關，若正常會出現 1-1-4測試碼
(6). 壓下冷氣開關、冷氣壓縮機動作正常，則會出現 1-3-4測試碼

4. 控制元件動作測試

診斷座選擇線插入 2號孔中，點火開關轉在 ON位置，以 1-3秒時間，連續壓三次按鈕，引擎電腦即會個別循環檢測控制系統，以供研判有無動作反應。

1. 水箱風扇低速轉動 3秒鐘。
2. 水箱風扇高速轉動 3秒鐘。
3. 噴油咀以 13赫茲頻率動作。
4. 怠速控制閥以 1赫茲頻率動作。
5. 冷氣壓縮機離合器，以 1赫茲頻率動作。
6. 上述控制元件，依次循環動作二次。



(二)、引擎廢氣系統自我診斷

在 740、760車系，診斷座 6號孔，是用來讀取點火系統故障碼，由於960車種，業將燃料和點火系統合併控制，並集中在 2號孔輸出故障碼，因此 6號孔作為 EGR廢氣系統診斷測試。

(1). 診斷座選擇線插入 6號孔。

(2). 點火開關轉在 ON位置。

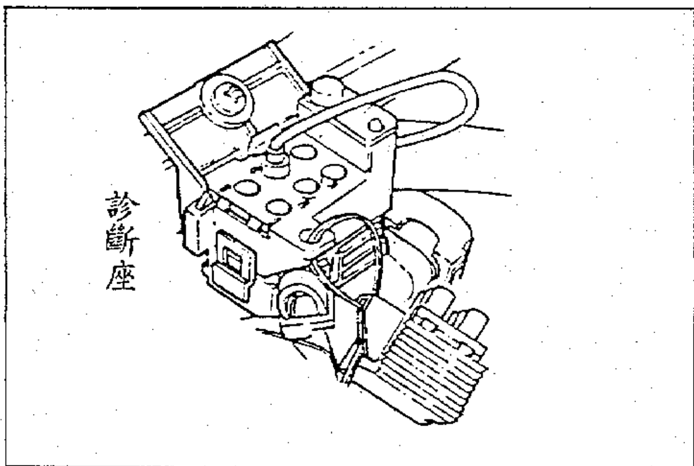
(3). 以 1-3秒時間，壓下診斷座按鈕一次。

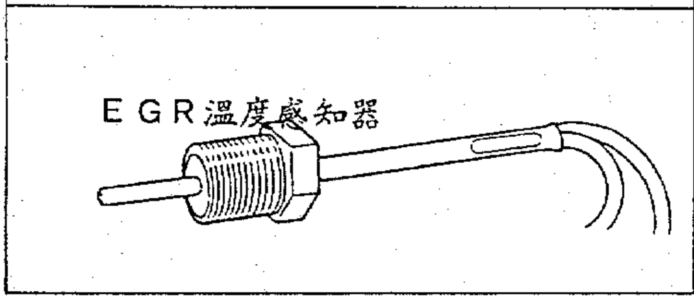
(4). 注視診斷座 LED指示燈，讀取閃示的故障碼。

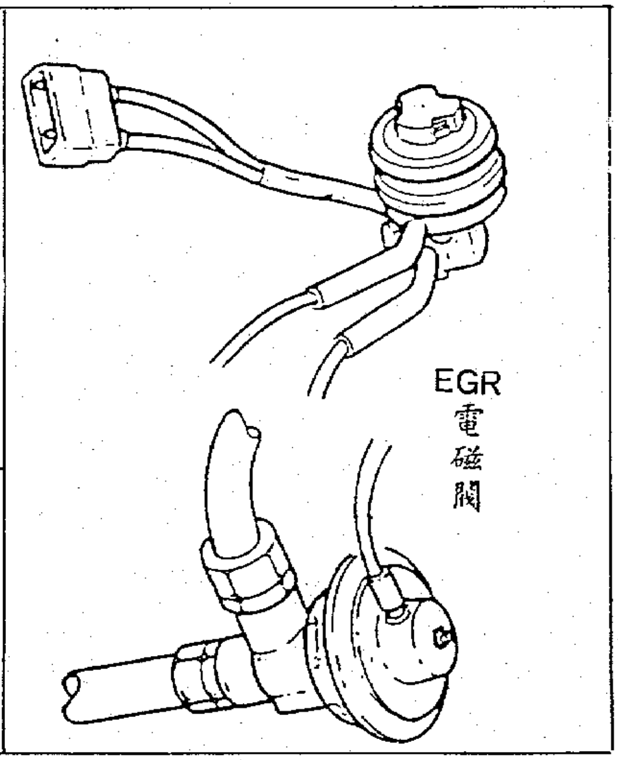
故障碼	內容
2-4-1	EGR (廢氣再循環系統)流量過低，或電磁閥不良
4-3-1	EGR 溫度感知器不良

(5). 再以 1-3秒時間，連續按三次按鈕，檢查 EGR電磁閥，是否以 1秒頻率動作，此時診斷座 LED指示燈會跟著閃爍。

(6). 檢修後，壓下按鈕 5秒上，即可清除故障碼。

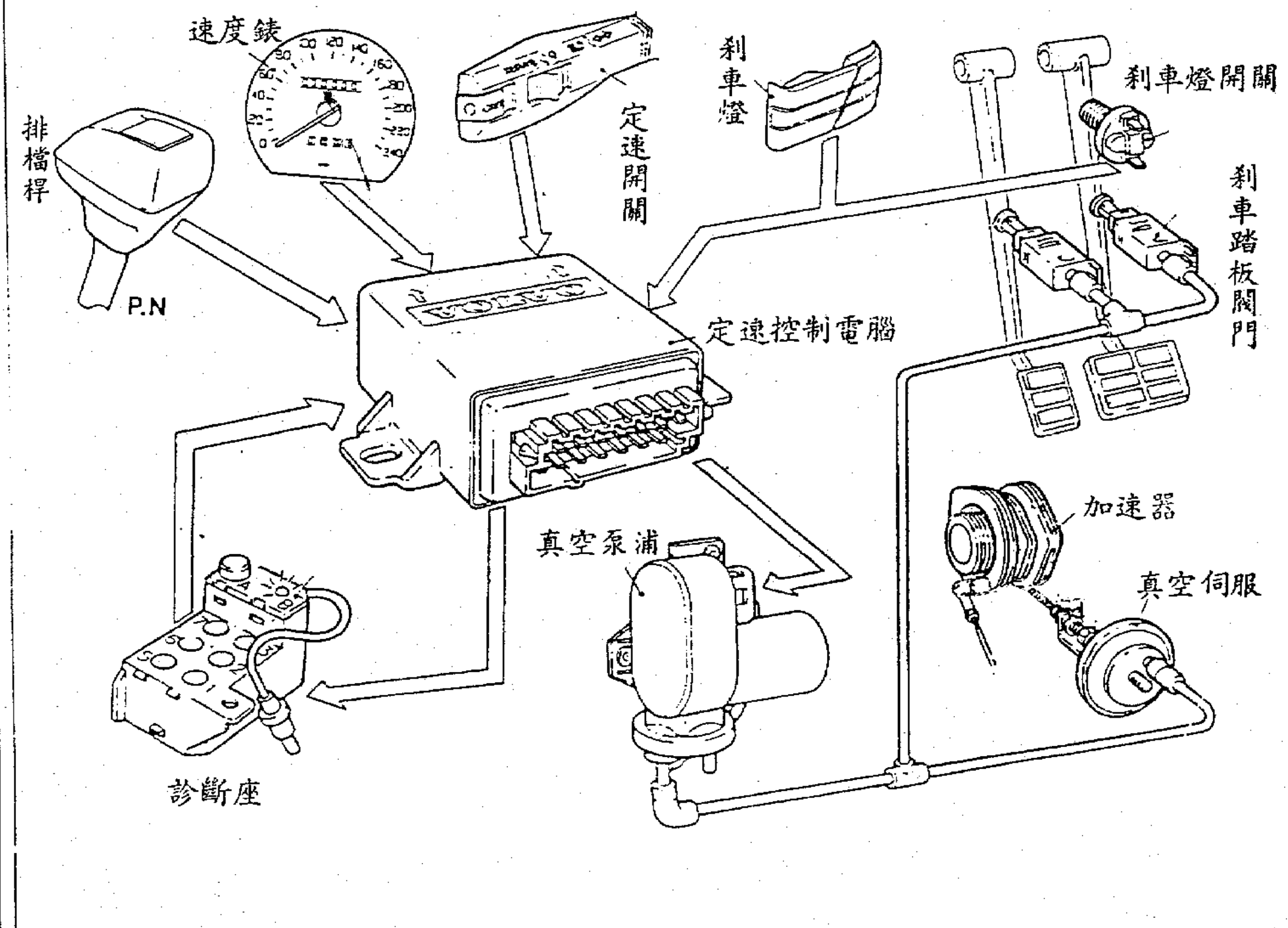






(三)、定速控制系自我斷

定速控制系統的診斷接頭，並未接線到診斷座中，因此必須將診斷座選擇線，再接到防火牆旁邊的黃色線接頭中，才能進行定速系統的自我診斷，而定速控制系統自我診斷，可分為四種模式，一是故障碼讀取，二是感知器信號測試，三是定速功能測試，四是系統解除確認測試。



1. 定速系統故障碼讀取與清除

(1). 診斷座選擇線插入黃色線診斷接頭。

(2). 點火開關轉在 ON位置。

(3). 壓下診斷座按鈕一次。

(4). 注視診斷座 LED指示燈，讀取閃示的故障碼。

故障碼	內　　　　　容
1-1-1	沒有故障（系統正常）
1-1-2	車速感知器信號不良
1-2-2	車速感知器信號低於時速 35公里最低值
2-1-1	定速控制電腦不良
2-1-2	真空泵浦調節電路不良

(5). 檢修後，再按下按鈕 5秒以上，即可清除故障碼。

2. 定速系統感知器信號測試

插妥診斷線，點火開關轉在 ON位置，壓下按鈕二次，以下列動作檢測是否正常。

檢　　測　　動　　作	測試碼
定速開轉在 OFF，踩下剎車踏板	1-3-2
定速開關轉在 ON位置	1-1-3
定速開關 ON，踩下剎車踏板	1-1-3
定速開關 ON，踩下離合器踏板	1-1-3
定速開關轉在 RESUME(再設定)位置	1-2-3

定速開關 ON，壓下 SET鈕	2-2-3
排檔桿從 D檔排入 N檔	2-2-3

3．定速系統速度功能測試

速系統中，每按 SET鈕，可以設定 1.6公里（1哩）的增加定速，除非在 35公里（20哩）時速以下，無法執行定速條件外，凡在時速 35公里以上，均能自由設定。

在自我診斷測試中，連續壓下按鈕四次，即可測試速度功能是否正常。

3-1-1	定速設定系統正常
3-1-2	雙次定速常
3-1-3	十次定速系統正常

4．定速系統解除確認測試

連續壓下按鈕五次，可以測試定速系統是否完成解除動作。

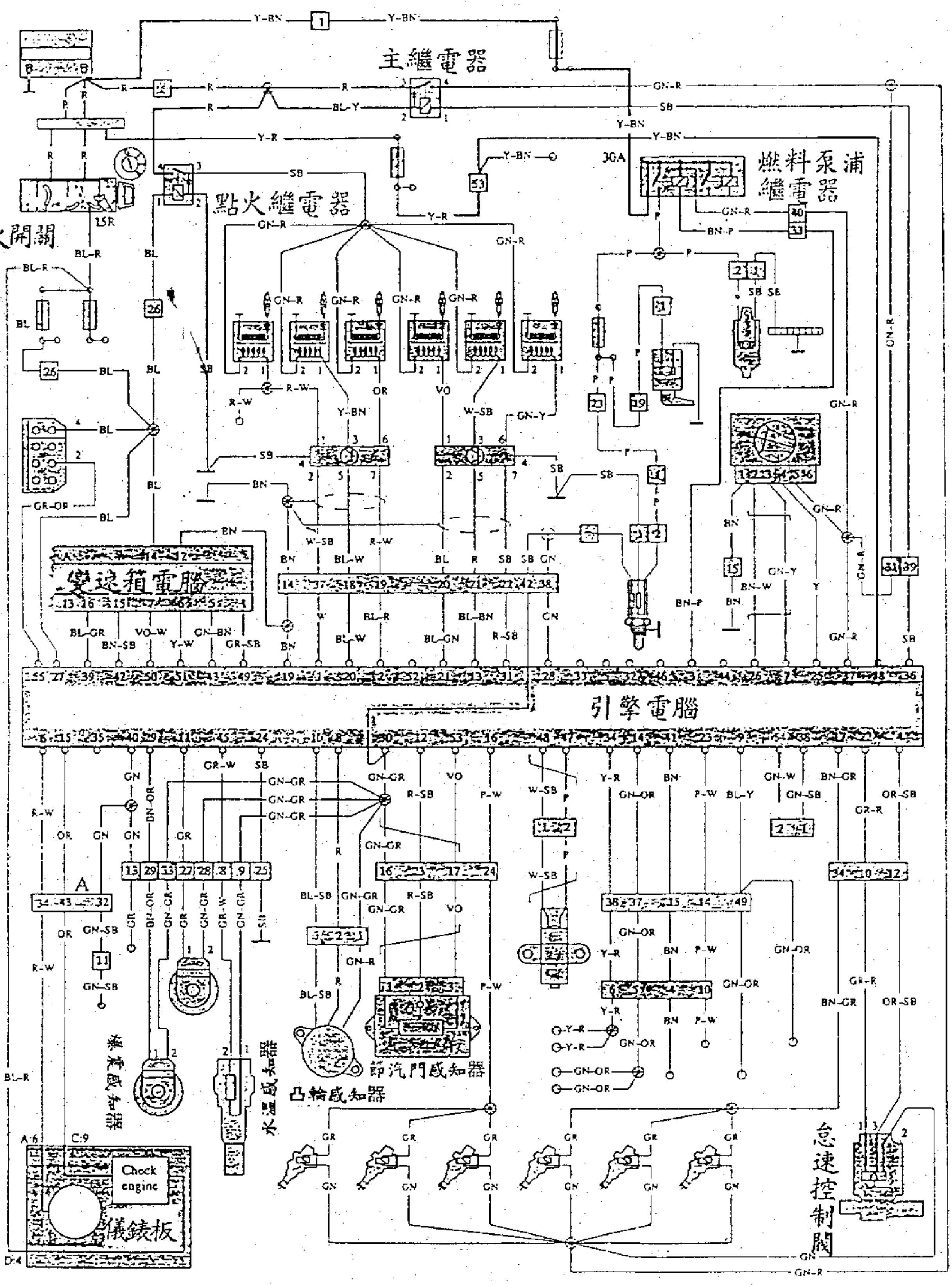
1-1-4	定速系統自動解除
1-4-1	排檔桿從 D檔排入 N檔
1-2-4	踩下剎車踏板，剎車燈開關動作
2-1-4	點火開關 OFF
4-1-1	點火開關 OFF，踩下剎車踏板

十一、Volvo 960 Motronic 電腦接腳與電路圖

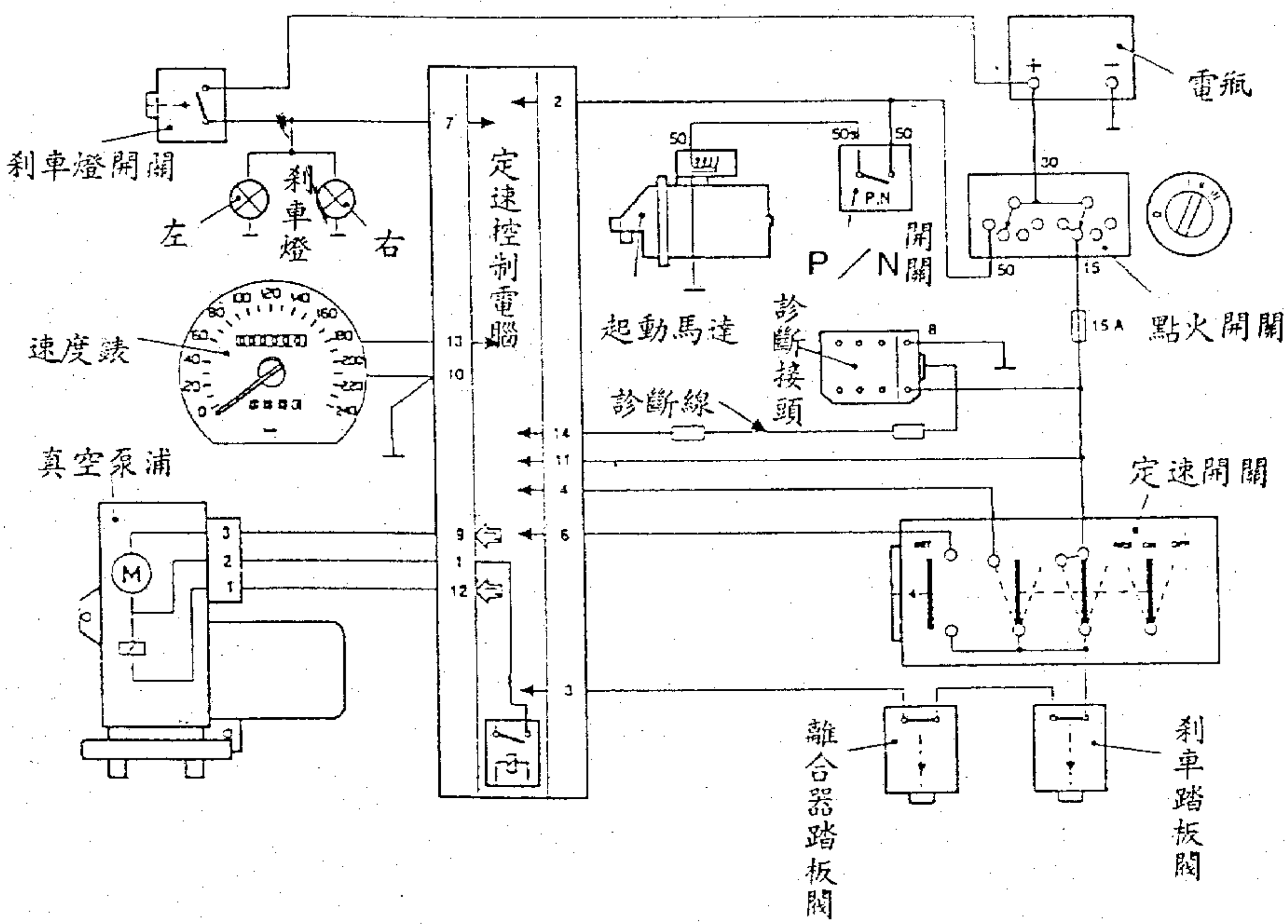
1號腳 ——— 第 1缸點火控制信號輸出
2號腳 ——— 第 3缸點火控制信號輸出
3號腳 ——— 燃料泵浦繼電器控制
4號腳 ——— 怠速控制閥 (開啟)
5號腳 ——— 沒有使用
6號腳 ——— 引擎轉速信號輸出 (到儀錶板轉速錶)
7號腳 ——— 空氣流量計信號輸入
8號腳 ——— 凸輪軸感知器信號輸入
9號腳 ——— 車速信號輸入 (儀錶板速度錶)
10號腳 ——— 凸輪軸感知器信號輸入
11號腳 ——— 爆震感知器信號輸入 (#1, 在引擎前方)
12號腳 ——— 節汽門位置感知器信號輸入
13號腳 ——— 第 2缸點火控制信號輸出
14號腳 ——— 水箱風扇繼器控制 (低速)
15號腳 ——— 引擎故障警示燈 (儀錶板 Check Engine燈)
16號腳 ——— 第三、五、六缸噴油咀控制
17號腳 ——— 第一、二、四缸噴油咀控制
18號腳 ——— 電瓶電源輸入
19號腳 ——— 搭鐵 (信號電路)
20號腳 ——— 第 5缸點火信號控制
21號腳 ——— 第 6缸點火信號控制
22號腳 ——— 怠速控制閥 (關閉)
23號腳 ——— 冷氣開關信號
24號腳 ——— 搭鐵 (電源控制電路)
25號腳 ——— 空氣流量計電熱絲控制
26號腳 ——— 空氣流量計信號輸入
27號腳 ——— 點火開關電源
28號腳 ——— 含氧感知器信號輸入

29號腳 ——— 爆震感知器信號輸入 (#2, 在引擎後方)
30號腳 ——— 感知器共同搭鐵
31號腳 ——— 第 4缸點火信號控制
32號腳 ——— 沒有使用
33號腳 ——— 沒有使用
34號腳 ——— 水箱風扇繼電器控制 (高速)
35號腳 ——— 沒有使用
36號腳 ——— 主繼電器控制
37號腳 ——— 電瓶電源輸入
38號腳 ——— 沒有使用
39號腳 ——— 車速信號輸入 (變速箱)
40號腳 ——— 冷氣壓縮機嚙合信號
41號腳 ——— 冷氣開關信號
42號腳 ——— 變速箱行駛/空檔信號
43號腳 ——— 點火正時延遲信號 (變速箱負載)輸入
44號腳 ——— 沒有使用
45號腳 ——— 引擎水溫感知器信號輸入
46號腳 ——— 沒有使用
47號腳 ——— 曲軸位置感知器信號輸入
48號腳 ——— 曲軸位置感知器信號輸入
49號腳 ——— 節汽門位置信號輸出 (變速箱)
50號腳 ——— 點火正時延遲信號 (變速箱)
51號腳 ——— 點火正時延遲信號 (變速箱)
52號腳 ——— 沒有使用
53號腳 ——— 節汽門位置感知器電源輸出
54號腳 ——— 沒有使用
55號腳 ——— 自我診斷信號輸出

Volvo 960 引擎電路圖



Volvo 960 定速控制系統電路圖



附註：Volvo 960 車種，其配備之ABS（防鎖剎車系統）、SRS（安全氣囊系統），仍與760車系相同，請參閱前述說明。

VOLVO 技術檢修專輯
(1991-1993年 2、7、8、9系列)

目錄　　第五十二期　　

壹、概述

貳、料號與技術規格

參、電腦控制自動變速箱

肆、Motronic 1.8 引擎控制系統分析

伍、LH 3.2/EZ129K 引擎控制系統圖解

陸、LH 3.2/EZ129K 電腦故障碼診斷分析

壹、概述

壹、概述

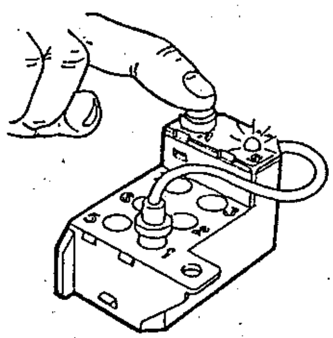
本專輯係針對 VOLVO 1991～1993 年，富豪車系２、７、８、９系列中的技術規格，電腦控制變速箱，點火系統及引擎控制系統之線路檢修作深入之剖析。

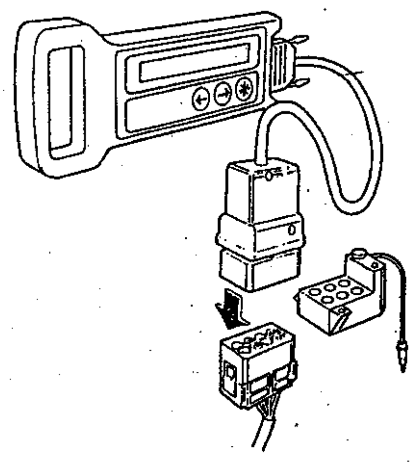
有關VOLVO修護資料，笛威出版專輯中另有第十一期、第二十七期、第三十七期、第三十八期、第五十一期，及本專輯，一共六冊，請善加利用。

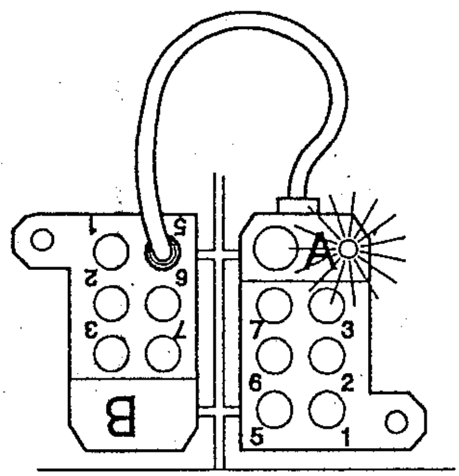
模式一：故障碼讀取。
模式二：控制元件動作測試。
模式三：各控制元件同時動作測試。
模式四：指定元件動作指令控制測試。
模式五：數值讀取分析指示。
模式六：重新設定電腦記憶指令。

本專輯將以診斷座之操作與應用詳細說明，下圖為診斷座各 pin 腳之意義備註。

◎ 診斷座圖







診斷座 pin 腳功能

A1：	變速箱	B1：	中央空調
A2：	燃料系統	B2：	定速控制
A3：	防滑剎車	B5：	安全氣囊
A5：	渦輪增壓	B6：	電動椅
A6：	點火系統		
A7：	儀錶診斷		

◎ 診斷操作與讀取 LED 閃爍讀碼要領

診斷程序中 LED 燈閃爍與輸入指令之關係

1. 當你要進入『診斷模式一』時的要領：

① 先將診斷跨接線插到你所要進行診斷系統的特定孔中。

② 將點火開關 Key-On。

③ 按下診斷座上的按鍵，保持在 0.5秒以上，不要超過 3秒，此時 LED 燈會亮著。

④ 當你把手放開按鍵後，LED 燈會先熄滅，然後，再開始閃爍故障碼。

⑤ 當你要在讀取另一組故障碼時，應在前一組故障碼閃爍結束後，等待 1.7秒以上，再按一次按鍵，即可讀取另一組故障碼。

2. 當你要進入『診斷模式二到六』時的要領：

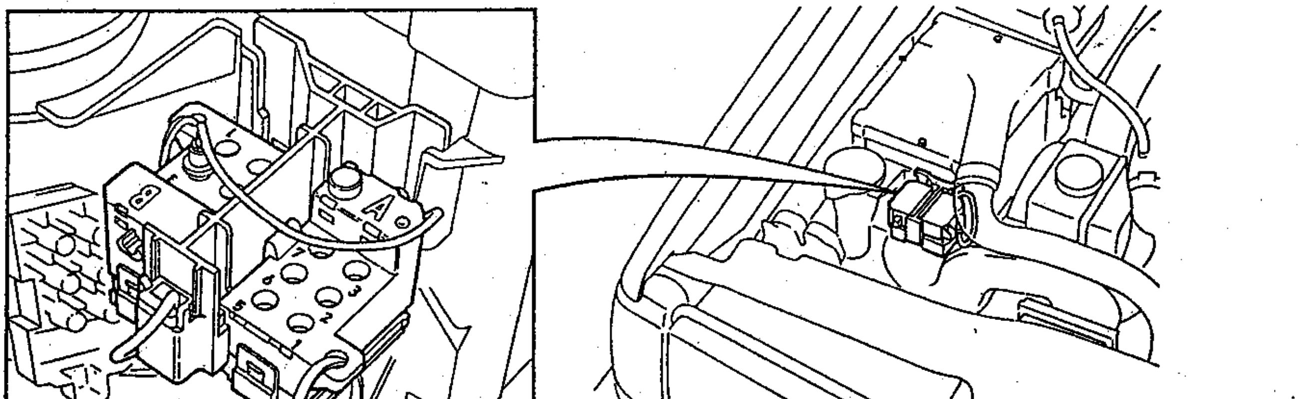
① 由於要進入『診斷模式』從二到六，即是連續按診斷鍵二次到六次，但其中在操作時，應注意之要領如后：

② 當你想進入『診斷模式三』時，按下診斷鍵 0.5秒以上，當你放開按鍵時，必須在 LED 燈未熄滅之前，又在 LED 燈未熄滅前再按下診斷鍵 0.5秒以上，再放開按鍵，即是標準進入『模式三』的程序。

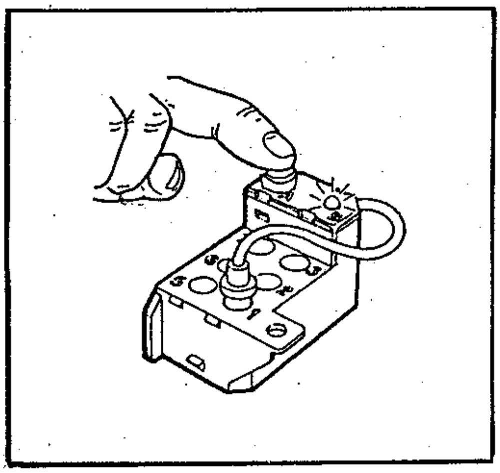
3. 當你要清除故障碼的要領：

① 將診斷跨線插到所要診斷系統的特定孔，在將點火開關 Key-On。

② 依上述 1 程序，先讀取故障碼，直到所有故障碼均已顯示後，LED 燈保持在亮時，按在診斷鍵保持 5秒以上，然後放開診斷鍵，等 LED 燈再度亮後，再按診斷鍵 5秒以上，即可清除故障碼。



在 VOLVO 車系每一個系統的自我診斷，均具有 2～6 個診斷功能『模式』，可利用診斷座上的跨線，直接插在不同診斷孔，並按診斷座上的按鍵，分別按一下到六下去選擇各種特定的診斷『模式』。



◎ 進入診斷功能及診斷『模式』的程序：

1. 將跨接線插入所要診斷系統的孔。
2. 將點火開關 Key-On。
3. 當按下按鍵一次，約一秒後放開，即進入診斷『模式一』。
4. 若連續按 5次，即進入『模式五』。

⊙ A 診斷座

診斷座	適用系統型式	系統	診斷模式
A1腳	AW 30-43 與 AW 50-42	自動變速箱	1，2，3，4，5，6
A2腳	LH 3，2 與 LH 2，4 REGINA 與 FENIX 5，2 MOTRONIC 1.8	燃料系統	1，2，3，4
A3腳	ABS 700/900 系列 ABS 850 系列	防滑剎車 (ABS)	1，4
A5腳	TCU	渦輪增壓	1，3
A6腳	EZ 129K，EZ116K，REX	點火系統	1,2,3(具分電盤系統)
A7腳	COMBI	綜合儀錶板	1，3，4，5

貳、料號與技術規格

貳、料號與技術規格

一、由車身識別碼(VIN)去判斷『引擎型式』：

○ 美規 VIN
YV1 A A 88 4 3 M 1 000001
（A：車型；88：引擎型式）

○ 歐規 VIN
YV1 960 88 2 M 1 000001
（960：車型；88：引擎型式）

1．美規車系之『車型』以英文字母代表：
A=240 J=940 K=960 L=850 F=740

2．歐規車系之『車型』直接與車型阿拉伯數字來表式，如 960 表示 960 車型，944 表示 944 車型。

3．引擎型式代碼對照表：

代碼	引擎型式	代碼	引擎型式	代碼	引擎型式
20	B200G	55	B5254FS	82	B230GT B230F(LH3.1)
21	B200FT	68	B280E	83	B230D
24	B200E	69	B280F	84	B230E
25	B204FT	74	D24 TIC (EGR)	85	B230FB B230FX
27	B200F	75	D24TIF	87	B230FT
28	B204GT	76	D24T	88	B230F
29	B204E	77	D24	89	B234F
45	B5204FS	80	B230G	95	B6304F
51	B5252FS	81	B234G	98	B6304G

二、汽門間隙在冷車時，進排氣門均為 0.7mm(0.028in)。

三、引擎機油壓力規格 ：

※ 在 2、7、8、9 系列引擎各不同，引擎轉數下之規格如下表：

引擎 RPM	KPa	PSi
900	10	1.47
2000	25	3.67
3000	30	4.41

◎ 2、7、9 車系最大機油壓力為 80 KPa(11.76psi)。
◎ 8 車系最大機油壓力為 50KPa(7.35psi)。

四、引擎基本怠速 CO 值

1.2 系列

引擎型式	燃料系統型式	CO值(%) 調整值	CO值(%) 測試值	引擎怠速(RPM)
B200E	機械噴射	1.0	0.5～2.0	900
B200F	LH2.4	不可調整	0.4～0.8	775
B230E	機械噴射	1.0	0.5～2.0	900
B230F B230F	LH2.4 LH3.1	不可調整	0.4～0.8	775
B230FD B230FX	LH2.4	不可調整	0.4～0.8	775

◎ 測試 CO 點在觸媒轉換器之前。

2. 7/9 系列

引擎型式	燃料系統型式	CO值(%) 調整值	CO值(%) 測試值	引擎怠速 (RPM)
B200E	機械噴射	1.0	0.5～2.0	900
B200F	LH2.4	不可調整	0.4～0.8	775
B200G	LH2.4	1.0	0.5～2.0	775
B200FT	LH2.4	不可調整	0.2～1.0	775
B230E	機械噴射	1.0	0.5～2.0	900
B230F	LH2.4	不可調整	0.4～0.8	775
B230F	Regina	不可調整	0.4～0.8	775
B230FB	LH2.4	不可調整	0.4～0.8	775
B230FD	LH2.4	不可調整	0.4～0.8	775
B230FT	LH2.4	不可調整	0.4～0.8	750
B230G	LH2.4	1.0	0.5～2.0	775
B230GT	LH2.4	1.0	0.5～2.0	750
B204E	LH2.4	0.8	0.6～1.0	900
B204FT	LH2.4	不可調整	0.4～0.8	800
B234F	LH2.4	不可調整	0.4～0.8	850
B234G	LH2.4	0.8	0.5～1.1	850

◎ 測試 CO 點在觸媒轉換器之前。

3．7/9 系列 — Motronic 1.8

引擎 型式	燃料系統 型 式	CO值(%) 調 整 值	測 試 值	引擎怠速 (RPM)
B6304F	Motronic1.8	1.0	0.4～0.8	750
B6304G	Motronic1.8	1.0	0.5～2.0	750

◎ CO 值是無法調整的，測試點在觸媒轉換器前。
◎ CO 值測試時，必須將檔位置於 P 檔。

4．8 系列

引擎 型式	燃料系統 型 式	CO值(%) 調 整 值	測 試 值	引擎怠速 (RPM)
B5204FS	LH3.2	不可調整	0.6±0.4	800
B5254FS	LH3.2	不可調整	0.6±0.4	800

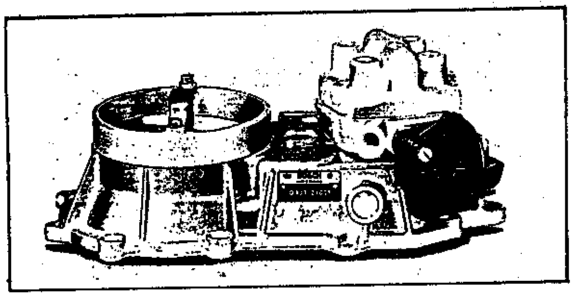
◎ 測試 CO 點在觸媒轉換器之前。
◎ 冷卻風扇運轉時，怠速為 825rpm。

五、引擎控制元件料號對照表與技術規格

1．2 系列 —— KE

◎ 機械噴射系統引擎 —— KE

■ 空氣流量計（感知器） — KE



☆ VOLVO 原廠料號

B200 引擎 — 13 57 446-2

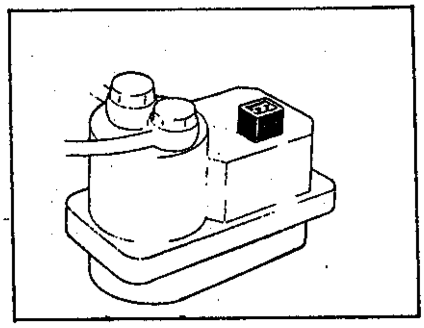
B2303引擎 — 13 57 591-5

☆ BOSCH 料號

B200 引擎 — 0438 040 113

B230 引擎 — 0438 040 118

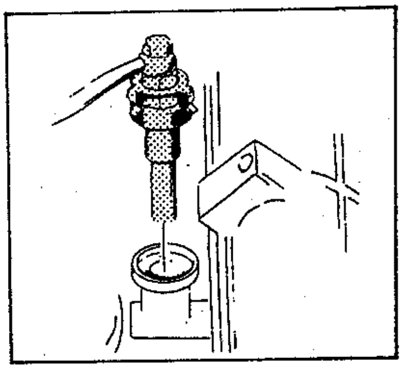
■ 油壓調節器 — KE



VOLVO 原廠料號： 463971-2

BOSCH 料號： 0438170001

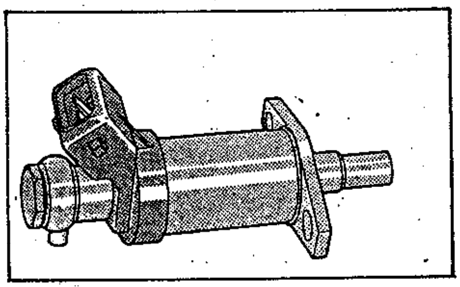
■ 噴油咀 — KE



VOLVO 原廠料號： 12 76 037-7

BOSCH 料號： 0 437 502 015

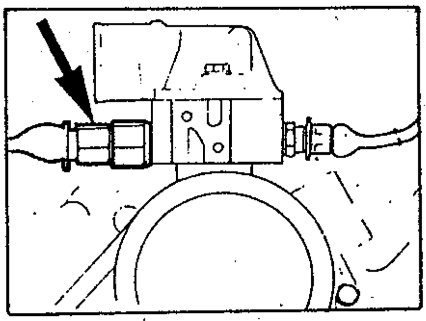
■ 冷車起動噴油咀 — KE



VOLVO 原廠料號： 35 17 065-3

BOSCH 料號： 0 280 170 445

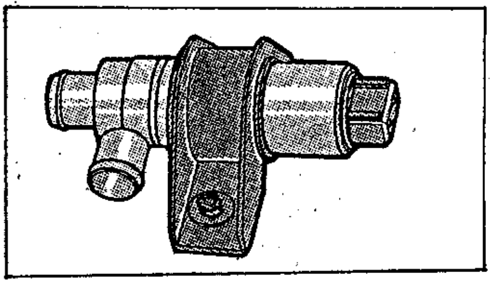
■ 溫度延遲開關 — KE



VOLVO 原廠料號： 12 19 731-5

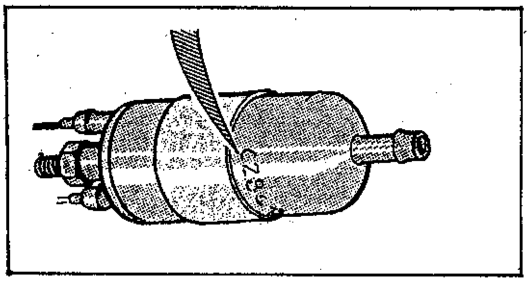
BOSCH 料號： 232036/005/01

■ 空氣輔助閥 — KE



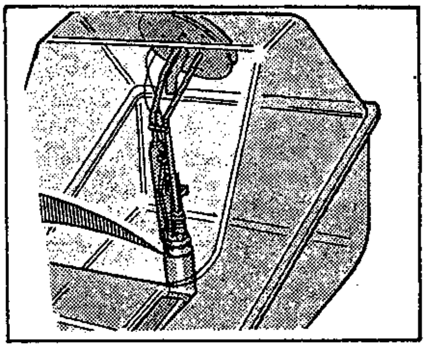
☆ VOLVO 原廠料號
自排 ： 13 46 477-1
手排 ： 13 46 476-3
☆ BOSCH 料號
自排 ： 0 280 140 114
手排 ： 0 280 140 106

■ 汽油泵 — KE



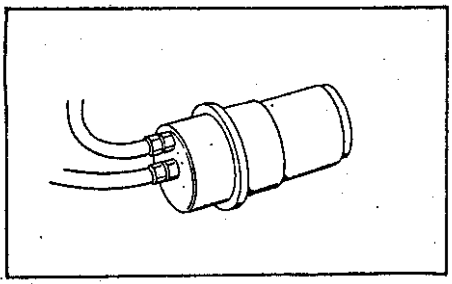
VOLVO 原廠料號： 13 89 447-2
BOSCH 料號： 0 580 254 934

■ 輔助汽油泵 — KE



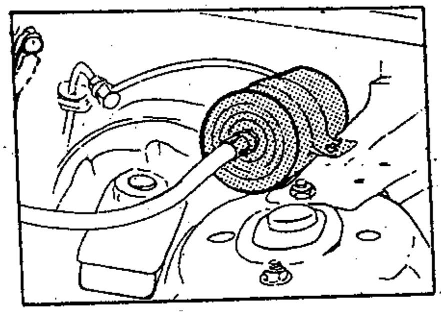
VOLVO 原廠料號： 462 547-1
BOSCH 料號： 0 438 170 001

■ 油壓緩衝器 — KE



VOLVO 原廠料號： 462 547-1
BOSCH 料號： 0 438 170 001

■ 汽油濾清器 — KE



VOLVO 原廠料號： 13 89 562-8
BOSCH 料號： FB 821/4

2．2 系列 —— LH 2.4/LH 3.1/電子噴射系統引擎

◎ 控制元件料號及規格表

A. 燃料系統電腦 —— 2 系列 — LH

引擎型式	燃料系統	VOLVO 料號	BOSCH 料號
B200F 91年	LH 2.4	35 31 831-0	0 280 000 594
92年以前	LH 2.4	35 47 779-3	0 280 000 936
92年以後	LH 2.4	35 42 289-8	0 280 000 949
B230F 91年	LH 2.4	35 17 407-7	0 280 000 561
91～92年	LH 2.4	35 01 687-2	0 280 000 556
91～92年	LH 2.4	35 17 885-4	0 280 000 572
93年	LH 2.4	68 42 115-5	0 280 000 951
B230FD 93年	LH 2.4	35 07 179-4	0 280 000 946
B230FX 93年	LH 2.4	68 42 115-5	0 280 000 951

B. 控制元件與感知器 — 2 系列 — LH

(1). 空氣流量計(MAF) — 2 系列 — LH

- BOSCH 料號 ：
  - LH 2.4 —— 0 280 212 016
  - LH 3.1 —— 0 280 217 001
- VOLVO 料號 ：
  - LH 2.4 —— 35 17 020-8
  - LH 3.1 —— 35 17 881-3
- 技術規格 ：
  - LH 2.4 空氣流量計#2、#3腳之間為2.5～4.0Ω。

(2). 油壓調節器 —— 2 系列 — LH

- BOSCH 料號 ：

  LH 2.4 —— 0 280 160 294
- VOLVO 料號 ：

  LH 2.4 —— 35 17 064-6
- 技術規格 ：

  作用壓力：300KPa(44psi)

  調節壓力：200～300KPa(29.4～44psi)

(3). 噴油咀 —— 2 系列 — LH

- BOSCH 料號 ：

  LH 2.4 —— 0 280 150 762
- VOLVO 料號 ：

  LH 2.4 —— 35 17 572-8
- 技術規格 ：

  噴油量：　每分鐘 185cc

  噴油壓力：300KPa(44psi)

(4). 冷車噴油咀 — 2 系列 — LH

- BOSCH 料號 ：

  B 200 -91年 ：0 280 170 455

  B 230 -91年 ：0 280 170 446
- VOLVO 料號 ：

  B 200 -91年 ：35 31 228-9

  B 230 -91年 ：35 17 130-5
- 技術規格 ：

  B 200 -91年 ：每分鐘 123cc

  B 230 -91年 ：每分鐘 160cc

(5). 怠速控制馬達(IAC) — 2 系列 — LH

- BOSCH 料號 ：
  LH 2.4 ： 0 280 140 516
- VOLVO 料號 ：
  LH 2.4 ： 13 89 618-8

(6). 節汽門開關 —— 2 系列 — LH

- BOSCH 料號 ：
  LH 2.4 ： 0 280 120 325
- VOLVO 料號 ：
  LH 2.4 ： 35 17 068-7

(7). 節汽門位置感知器 — 2 系列 — LH

- BOSCH 料號 ：
  LH 2.4 ： 0 280 122 001
- VOLVO 料號 ：
  LH 2.4 ： 13 36 385-8

(8). 引擎水溫感知器(ETC) — 2 系列 — LH

- BOSCH 料號 ：
  LH 2.4 ： 0 280 130 032
- VOLVO 料號 ：
  LH 2.4 ： 13 46 030-8
- 技術規格：
  -10℃(14℉) —— 8.26～10.56KΩ
  +20℃(68℉) —— 2.28～ 2.72KΩ
  +80℃(176℉) —— 290～364 Ω

(9). 含氧感知器(HO2S) —— 2 系列 — LH

- BOSCH 料號 ：

  LH 2.4 ： 0 258 003 034
- VOLVO 料號 ：

  LH 2.4 ： 35 01 753-2
- 技術規格：

  預熱電阻數據：

  冷車(+20℃)時 —— 2～3Ω

  熱車(350℃)時 —— 7～14Ω

  鎖緊扭力 —— 50Nm(40呎-磅)

(10). 噴油咀電源繼電器 — 2 系列 — LH

- VOLVO 料號 ：

  B 200/230E ： 35 23 639-7

  B 200/230F ： 35 23 608-2

(11). 汽油泵浦 —— 2 系列 — LH

- BOSCH 料號 ：

  LH 2.4 ： 0 580 464 039
- VOLVO 料號 ：

  LH 2.4 ： 13 89 449-8
- 技術規格 ：

  ☆ 當系統油壓 300KPa(44psi)時，油溫在 +20℃(68℉)不同供電電壓會輸出不同油量。

  ◎ 12V —— 每分鐘 2166cc

  ◎ 11V —— 每分鐘 1800cc

  ◎ 10V —— 每分鐘 1416cc

  ☆ 泵浦耗用電流最大 6.5 安培

(12). 輔助汽油泵浦 —— 2 系列 — LH

● VOLVO 料號 ：

LH 2.4 ： 1991年以前： 13 89 721-0

LH 2.4 ： 1991年以後： 35 07 436-8

● 技術規格 ：

最大耗用電流 —— 3～4 安培

正常耗用電流 —— 1.4 安培

(13). 汽油濾清器 —— 2 系列 — LH

● BOSCH 料號 ：

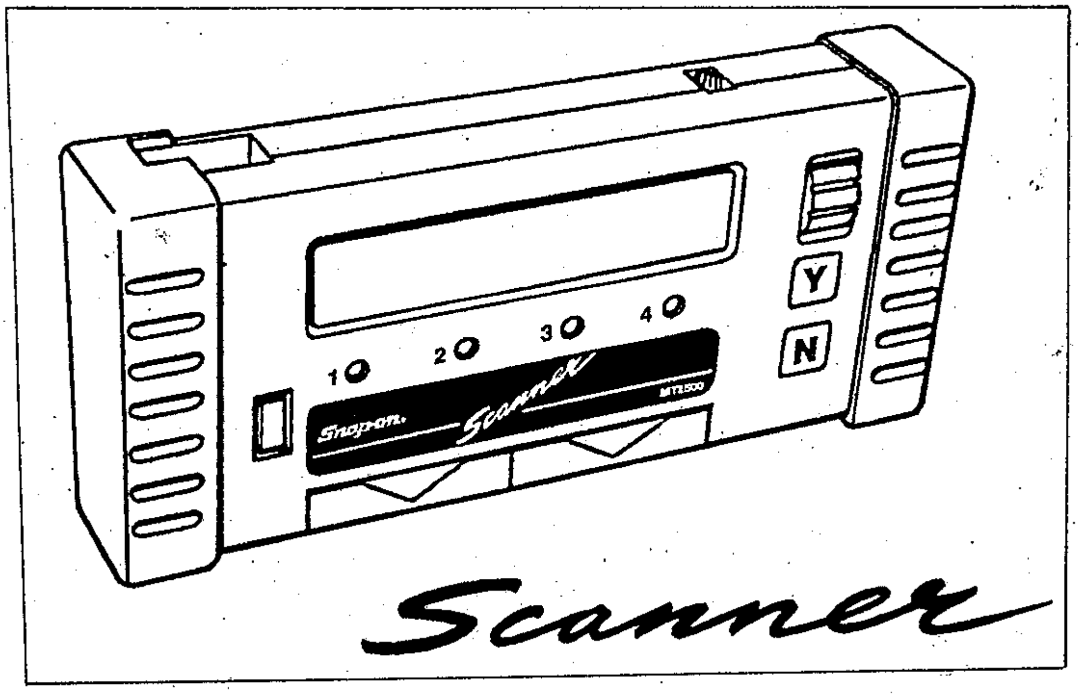
LH 2.4 — 91年以前： 0 450 905 601

LH 2.4 — 91年以後： 0 450 905 200

● VOLVO 料號：

LH 2.4 — 91年以前： 13 89 450-6

92年以後： 68 420 33



B. 7/9 系列 —— LH 2.4 引擎控制元件料號對照表

A. 主電腦料號對照表 — 7/9 系列 — LH 2.4

引擎型式	volvo 料號	BOSCH 料號
B 200 F 91	35 31 831-0	0 280 000 594
-92	35 47 779-3	936
92-	68 42 289-8	949
B 200 G 92-	35 07 258-6	0 280 000 926
B 200 FT -91	35 31 721-3	0 280 000 596
92-	35 47 772-8	932
B 230 F 91	35 17 407-7	0 280 000 561
91-	35 01 687-2	0 280 000 556
92-	35 47 773-6	933
B 230 FB -91	35 31 657-9	0 280 000 595
92-	35 47 777-7	935
92-	68 42 288-0	934
B 230 FD 93-	35 07 179-4	0 280 000 964
B 230 FT 91	35 17 368-1	0 280 000 560
91-	35 17 370-7	563
91-	35 47 781-0	937

引擎型式	volvo 料號	BOSCH 料號
B 230 FT 92-	35 47 783-5	0 280 000 939
92-	91 35 138-7	939
B 230 G 92-	35 07 259-4	0 280 000 900
B 230 GT 91	35 47 400-6	0 280 000 927
92-	35 47 782-7	938
B 204 E 91	13 67 066-6	0 280 000 559
B 204 FT -92	35 31 519-1	0 280 000 597
luxor 91-	35 47 728-0	220 4080-02C
93-	35 47 059-0	0 280 000 950
B 234 F 91	35 07 605-8	0 280 000 562
91	35 07 604-1	571
91	35 17 372-3	562
91	35 17 608-0	571
92-	35 47 788-4	928
B 234 G 91	35 47 262-0	0 280 000 911
92-	35 47 790-0	930

B. 控制元件與感知器 —— 7/9 系列 — LH 2.4

(1). 空氣流量計(MAF) —— 7/9 系列 — LH 2.4

- BOSCH 料號 ：

  B200,230F/FB/FD/FT, B234F: 0 280 212 016
  B200G, B230G/GT, B234G: 0 280 212 021
  204E: 0 280 212 007
  204FT: 0 280 213 012

- VOLVO 料號 ：

  B200, 230F/FB/FD/FT, B234F: 35 17 020-8
  B200G, B230G/GT, B234G: 35 47 266-1
  204E: 13 46 645-3
  204FT: 35 17 569-4

- 技術規格 ：

  ◎ LH 2.4 空氣流量計 #2, #3腳之間電阻為 2.5～4Ω。
  ◎ 204E 空氣流量計 #2, #3腳之間電阻為 3.5～4Ω。

(2). 油壓調節器 —— 7/9 系列 — LH 2.4

● BOSCH 料號 ：

B200, 230, 234, B204E: 0 280 160 294
B204FT: 0 280 160 730

● VOLVO 料號 ：

B200, 230, 234, B204E: 35 17 064-6
B204FT: 35 47 368-5

● 技術規格 ：

作用壓力: 300KPa(44psi)。
調節壓力: 200～300KPa(29.4～44psi)。

(3). 噴油咀 —— 7/9 系列 — LH 2.4

● BOSCH 料號 ：

B200/ 230F/FB/FD/G, B204E: 0 280 150 762
B200/ 204FT, B230FT/GT: 0 280 150 804
B 234 F/G: 0 280 150 749

● VOLVO 料號 ：

B200/ 230F/FB/FD/G, B204E: 35 17 572-8
B200/ 204FT, B230FT/GT: 35 17 283-2
B234 F/G: 35 01 986-8

● 技術規格 ：

噴油量
B200/230F/FB/FD/G, B20E4: 每分鐘185cc。
B200/204FT, B230FT/GT: 每分鐘300cc。
B234 F/G: 每分鐘 214cc。
噴射壓力: 300KPa(44psi)。

(4). 噴油咀減壓電阻阻 —— 7/9系列 — LH 2.4

- BOSCH 料號 ：

  B 204FT ： 0 280 159 014
- VOLVO 料號：

  B 204FT ： 35 31 339-4
- 技術規格：

  電阻： 5.5～6.6Ω

(5). 冷車噴油咀 —— 7/9系列 — LH 2.4

- BOSCH 料號 ：

  B 200 91年以前： 0 280 170 455

  B 230 91年以前： 0 280 170 446
- VOLVO 料號：

  B 200 91年以前： 35 31 228-9

  B 230 91年以前： 35 17 130-5
- 技術規格：

  噴油量

  B 200 91年以前： 每分鐘 123cc。

  B 230 91年以前： 每分鐘 160cc。

(6). 怠速控制馬達(IAC) —— 7/9系列 — LH 2.4

- BOSCH 料號 ：

  B 200/230, B204/234： 0 280 140 516
- VOLVO 料號：

  B 200/230, B204/234： 13 89 618-8

(7). 節汽門開關 —— 7/9系列 — LH 2.4

- BOSCH 料號 ：

  B 200/230, B204/234： 0 280 120 325
- VOLVO 料號：

  B 200/230, B204/234： 34 17 068-7

(8). 節汽門位置感知器 —— 7/9系列 – LH 2.4

- BOSCH 料號 ：

  B 204FT ： 0 280 150 400
- VOLVO 料號：

  B 204FT ： 35 17 772-4
- 技術規格：

  量取 TPS，#1與#3腳之間電阻 ——

  怠速接點： 2.5～5KΩ 。

  全負荷接點： 300～500Ω 。

(9). 引擎水溫感知器(ETC) —— 7/9系列 – LH 2.4

- BOSCH 料號(Luxor)：

  B 200/230, B204/234： 0 280 130 032

  B 204FT(EGTC)： 220 4079-01L(Luxor)
- VOLVO 料號：

  B 200/230, B204/234： 13 46 030-8

  B 204FT(EGTC)： 35 14 565-5
- 技術規格：

  B 200/230, B204/234

  -10℃： 8.26～10.56KΩ
  +20℃： 2.28～2.72KΩ
  +80℃： 290～364Ω

  B 204FT(EGTC)

  -10℃： 12.4KΩ
  +20℃： 2.8KΩ
  +80℃： 280Ω

(10). 含氧感知器(HO2S) —— 7/9系列 — LH 2.4

- BOSCH 料號(Luxor):

  B 200/230F/FB/FD, B234F: 0 258 003 034

  B 200/230FT, B204FT: 0 258 003 090

- VOLVO 料號:

  B 200/230F/FB/FD, B234F: 0 258 003 090

  B 200/230FT, B204FT: 35 31 400-4

- 技術規格:

  加熱絲電阻 ————

  B200/230F/FB/FD, B234F:

  冷車(+20℃): 2～3Ω

  熱車(350℃以上): 7～14Ω

  B200/230FT, B204FT:

  冷車(+20℃): 2～3Ω

  熱車(350℃以上): 7～14Ω

(11). 汽油泵浦 —— 7/9系列 — LH 2.4

- BOSCH 料號:

  B 200/230F/FB/FD/G,B204E B234F: 0 580 464 039

  B 230FT/GT, B200/204FT: 0 580 464 025

- VOLVO 料號:

  B 200/230F/FB/FD/G,B204E B234F: 13 894 49-8

  B 230FT/GT, B200/204FT: 13 36 679-4

- 技術規格:

  ☆ 當系統油壓 300KPa(44psi)時, 油溫在+20℃(68°F)不同電壓會輸出不同油量。

  ◎ 12V —— 每分鐘 2166cc。

  ◎ 11V —— 每分鐘 1800cc。

  ◎ 10V —— 每分鐘 1416cc。

  ☆ 泵浦耗用電流最大 6.5 安培。

(12). 輔助汽油泵浦—7/9系列—LH2.4

● VOLVO料號 ：

B200/230F/FB/FD/G,B204E,B234F ： 3507436-8
B230 FT/GT ， B200/204FT ： 35 178 45-8
740 車型裝在油箱外 ： 35 019 28-0

● 技術規格 ：
耗用電流 ：

B200/230F/FB/FD/G,B204E,B234F ： 3-4安培
B230 FT/GT ， B200/204FT ： 5.5安培
740 車型 ： 1.4安培

(13). 汽油濾清器—7/9系列—LH2.4

● BOSCH料號 ：

B200/230,B204/234,91年以前 ： 0 450 905 601
B200/230,B204/234,92年以後 ： 0 450 905 200

● VOLVO料號 ：

B200/230,B204/234,91年以前 ： 13 89 450
B200/230,B204/234,92年以後 ： 68 42 033

(14). 噴油咀電源繼電器—7/9系列—LH2.4

● VOLVO料號 ：

B200/230E （740,940） ： 35 236 39-7
除B200/230E 以外(740,940) ：35 236 08-2
除B200/230E 以外(960) ： 13 629 14-2

4. 7/9 系列—Regina 引擎控制元件料號對照表

A. 主電腦料號對照表—Regina—7/9系列

- Bendix料號 ： 92年以前 ： S 101 560 102 B
  92年以後 ： S 101 560 202 B/
  S 101 560 102 E
- VOLVO料號 ： 92年以前 ： 35 31 658-7
  92年以後 ： 6842882-0/6842981-0

B. 控制元件與感知器—Regina—7/9系列

(1). 油壓調節器—Regina—7/9系列

◎ Bendix料號 ： 4088942-0001
◎ VOLVO料號 ： 13 89 564-4

- 技術規格 ：
  作用壓力 ： 300 Kpa
  調節壓力 ： 200-300 Kpa （ 29.4 -44 psi ）

(2). .噴油咀—Regina—7/9系列

- Bendix料號 ： 4088914-0001
- VOLVO料號 ： 13 89 563-6
- 技術規格 ：
  噴油量 ： 每分鐘 170 cc
  噴射油壓 ： 300 Kpa （ 44 psi ）
  內部電阻 ： 16 ± 1 歐姆

(3). 冷車噴油咀—Regina—7/9系列

- Bosch料號 ： 0280170446
- VOLVO料號 ： 35 17 130-5
- 技術規格 ：
  噴油量 ： 每分鐘 165 cc
  內部電阻 ： 10 ± 1 歐姆

(4). 怠速控制馬達 (IAC) — Regina—7/9系列

- VDO料號 ： KX22075777
- VOLVO料號 ： 13 89 557-8
- 技術規格 ：
  內部電阻 ： 4 歐姆

(5). 壓力感知器 (PRESSURE SENSOR) — Regina—7/9系列

- Delco料號 ： 16018622
- VOLVO料號 ： 13 78 162-0
- 技術規格 ：

壓力值	電壓值
100 Kpa (14.7 psi)	4.4 伏特
80 Kpa (11.76psi)	3.2 伏特
60 Kpa (8.82 psi)	2.1 伏特
40 Kpa (5.88 psi)	1.1 伏特
20 Kpa (2.94 psi)	0.5 伏特

(6). 引擎水溫感知器 (ECT) — Regina—7/9系列

- Bosch料號 ： 0 280 130 032
- VOLVO料號 ： 13 46 030-8

- 技術規格 ：

− 10 ℃	———	8.2 — 10.6KΩ
+ 20 ℃	———	2.2 — 2.8KΩ
+ 80 ℃	———	250 — 400 Ω

(7). 進氣溫度感知器—Regina—7/9系列

- Bendix料號： X102152
- VOLVO料號 ： 1389556-0

- 技術規格 ：

− 40 ℃	———	45 KΩ
− 20 ℃	———	15 KΩ
0 ℃	———	5.8KΩ
+ 20 ℃	———	2.5KΩ
+ 80 ℃	———	330Ω

(8). 含氧感知器（H02S）— Regina —7/9系列

● NGK 料號 ： OTA4F-B
● VOLVO料號 ： 35 17 394-7

● 技術規格 ：
加熱絲規格 ：
冷車 （ 20℃ ） ： 3 歐姆
暖車 （ 350℃以上 ） ： 13 歐姆

(9). 汽油泵浦 — Regina —7/9系列

● Delco料號 ： 6443440
● VOLVO料號 ： 35 311 65-3

● 技術規格 ：
※ 當系統油壓350Kpa (51.45psi)時，油溫在＋20℃ (68°F)不同供電，電壓會輸出不同油量。
12 伏特 —— 每分鐘 2166 cc
11 伏特 —— 每分鐘 1800 cc
10 伏特 —— 每分鐘 1083 cc
※ 最大耗用電流 ： 8.8 安培

(10). 汽油濾清器 — Regina —7/9系列

● Knecht料號 ： 7139173/FB821/4
● VOLVO料號 ： 13 895 62-8

(11). 主繼電器 — Regina —7/9系列

● VOLVO料號 ： 35 236 08-3

5. 7/9 系列—Motronic 1.8 引擎控制元件料號對照表

A. 主電腦料號對照表 — Motronic 1.8 — 7/9系列

車型與年份	料號	
主電腦		
Control modules	Volvo	Bosch
B 6304 F, – 1991	35 17 623	0 261 200 362
B 6304 F, 1991 – 1992	35 47 841	0 261 200 528
B 6304 F, 1993 –	68 42 234	0 261 200 517
B 6304 F, (EGR, EL) – 1992	35 31 061	0 261 200 507
B 6304 F, (EGR, EL) 1993 –	68 42 498	0 261 200 996
B 6304 G, – 1992	35 47 443	0 261 200 516
B 6304 G, 1993 –	68 42 235	0 261 200 997

B. 控制元件與感知器 — Motronic 1.8 — 7/9系列

(1). 空氣流量（MAF）— Motronic 1.8 — 7/9系列

- VOLVO料號 ：
  - B6304F ： 35 17 569-4
  - B6304G ： 35 17 763-3
- BOSCH料號 ：
  - B6304F ： 0 280 213 012
  - B6304G ： 0 280 213 020
- 技術規格 ：
  - 流量計2# ,3# 腳之間電阻 2.5 — 4 歐姆

(2). 油壓調節器 — Motronic 1.8 — 7/9系列

- VOLVO料號 ：
  - B6304F/G 舊型 ： 35 17 064-6
  - 新型 ： 35 47 653-0
- BOSCH料號 ：
  - B6304F/G 舊型 ： 0 280 160 294
  - 新型 ： 0 280 160 731
- 技術規格 ：
  - 系統油壓 ： 300 Kpa （ 44 psi ）

(3). 噴油咀 — Motronic 1.8 — 7/9系列

● VOLVO料號 ：

B6304F/G,(92年以前) ， B6304F(EGR 93年以後)

P/N ： 3517572-8

B6304F/G (93年以後) ： 35 07 708-0

● BOSCH料號 ：

B6304F/G,(92年以前) ， B6304F(EGR 93年以後)

P/N ： 0280150762

B6304F/G (93年以後) ： 0 280 155 702

● 技術規格 ：

噴油量 ： 每分鐘 185 cc。(VOLVO)

噴油量 ： 每分鐘 150 cc。(Bosch — B6304F/G)
(93年以後)

(4). 怠速控制馬達 (IAC) — Motronic 1.8 — 7/9系列

● VOLVO料號 ：

B6304F/G ： 35 17 886-2

● BOSCH料號 ：

B6304F/G ： 0 280 140 527

● 技術規格 ：

測量1# ,3# 腳之間電阻為 25 歐姆

(5). 節氣門位置感知器 (TP) — Motronic 1.8 — 7/9系列

● VOLVO料號 ：

B6304F/G ： 13 36 385-8

● BOSCH料號 ：

B6304F/G ： 0 282 122 001

● 技術規格 ：

怠速時 ： 1 KΩ

全開時 ： 2.6 KΩ

(6). RPM感知器 — Motronic 1.8 — 7/9系列

● VOLVO料號 ：

B6304F/G (92年以前) ： 13 89 254-2
B6304F/G (91-92 年) ： 35 07 941-7
B6304F/G (93年以後) ： 35 47 699-3

● VDO/SIEMENS料號 ：

B6304F/G (92年以前) ： K340.804/051/1
B6304F/G (91-92 年) ： K340.804/051002
B6304F/G (93年以後) ： S 102 460 001 B

(7). 凸輪軸位置感知器(CMP) — Motronic 1.8 — 7/9系列

◎ VOLVO 料號：
B6304 F/G: 1383966-7

◎ Bosch 料號：
B6304 F/G: 0232101009

(8). 爆震感知器(KS) — Motronic 1.8 — 7/9系列

◎ VOLVO　料號：
　　B6304 F/G：1367644-0
◎ Bosch　料號：
　　B6304 F/G：0261231006

(9). 引擎水溫感知器(ECT) — Motronic 1.8 — 7/9系列

◎ VOLVO　料號：
　　B6304 F/G：1362643-7
◎ Bosch　料號：
　　B6304 F/G：601.605
◎ 技術規格：

0℃	7.3KΩ
+20℃	2.8KΩ
+40℃	1.2KΩ
+80℃	300 Ω
+100℃	150 Ω

(10). 含氧感知器(HO2S) — Motronic 1.8 — 7/9系列

◎ VOLVO　料號：
　　B6304 F/G：3531251-1
◎ Bosch　料號：
　　B6304 F/G：0280003119
◎ 技術規格：
加熱絲電阻值：
冷車(+20℃)　：　3歐姆
暖車(+350℃ 以上)：13歐姆

(11). 汽油泵浦 — Motronic 1.8 — 7/9系列

◎ VOLVO 料號：
B6304 F/G：1389449-8
◎ Bosch 料號：
B6304 F/G：0580464039
◎ 技術規格：
※ 當系統油壓 300Kpa(44psi)時，油溫在 +20℃(68℉)不同供電電壓會輸出不同油量
◎ 12伏特 —— 2166cc
◎ 11伏特 —— 1800cc
◎ 10伏特 —— 1416cc
※ 泵浦耗用電流最大 6.5安培

(12). 輔助泵浦 — Motronic 1.8 — 7/9系列

◎ VOLVO 料號：
B6304 F/G (92年以前)：3501928-0
B6304 F/G (93年以後)：3517845-8
◎ VDO/AC 料號：
B6304 F/G (92年以前)：92151034
B6304 F/G (92年以後)：6443270
◎ 技術規格：
※ 耗用電流：3-4安培

(13). 主繼電器 — Motronic 1.8 — 7/9系列

◎ VOLVO 料號：B6304 F/G：3544322-5

(14). 汽油泵繼電器 — Motronic 1.8 — 7/9系列

◎ VOLVO 料號：B6304 F/G：1362914-2

(15). 風扇繼電器 — Motronic 1.8 — 7/9系列

◎ VOLVO 料號：B6304 F/G：3523872-4

6、8系列 —— LH3.2 引擎控制元件料號對照表

A. 主電腦料號對照表 — LH3.2 — 8系列

引擎型式與年份	VOLVO 料號	製造廠料號
B5204FS (91-92年)	1335855-1	Bosch: 0280000592
B5204FS (93年以後 M/T)	6842679-0	Bosch: 0227400956
B5204FS (93年以後 A/T)	9135777-2	Bosch: 0280000964
B5254FS (91-92年)	1367760-4	Bosch: 0280000593
B5254FS (93年以後)	3517962-1	Bosch: 0280000953
B5252FS (93年以後)	3507862-5	Siemens: S103955400/A

B. 控制元件與感知器 — LH3.2 — 8系

(1). 空氣流量計(MAF) — LH3.2 — 8系列

◎ VOLVO 料號:
B5204FS, 5254FS: 1366220-2
◎ Bosch 料號:
B5204FS, 5254FS: 0280217002
◎ 技術規格:
※ 流量計 1#,4#脚之間電阻 110歐姆

(2). 壓力感知器(Pressure Sensors) — LH3.2 — 8系列

◎ Delco 料號:
B5252FS: 3507100-0

(3). 油壓調節器 — LH3.2 — 8系列

◎ B5204FS, 5254FS (91年以後)
Bosch 料號: 0280160746
VOLVO 料號: 3507902-9
◎ B5252FS (93年以後)
Siemens 料號: 7056348.0001
VOLVO 料號: 3531983-9
◎ 技術規格:
系統壓力: 300Kpa(44psi)

(4). 噴油咀 — LH3.2 — 8系列

◎ B5204FS, 5254FS
Bosch 料號: 0280150779
VOLVO 料號: 3507422-8
◎ B5252FS (93年以後)
Bendix 料號: 4088914-0001
VOLVO 料號: 1389563-6
◎ 技術規格:
噴油量: 每分鐘 185cc。
系統壓力: 300Kpa(44psi)
線圈電阻: 15.9±0.35歐姆

(5). 怠速控制馬達(IAC) — LH3.2 — 8系列

◎ B5204FS, 5254FS (91-92年)
Bosch 料號: 0280140528
VOLVO 料號: 3517378-0
◎ B5204FS,B5254FS (93年以後)
Bosch 料號: 0280140542
VOLVO 料號: 3531803-9
◎ B5252FS (93年以後)
VDO 料號: 408.202.013/001
VOLVO 料號: 3507699-1
◎ 技術規格:
測量 IAC, 1#、2#腳之間電阻為 9-14歐姆。
測量 IAC, 2#、3#腳之間電阻為 9-14歐姆。

(6). 節氣門位置感知器(TP) — LH3.2 — 8系列

◎ VOLVO　料號：
B5204FS，5254FS：1336385-8
◎ Bosch　料號：
B5204FS，5254FS：0280122001
◎ 技術規格：
測量 TPS，1#、3#腳怠速時為 1KΩ，
全開時為 2.6KΩ。

(7). 引擎水溫感知器(ECT) — LH3.2 — 8系列

◎ VOLVO　料號：
B5204FS，5254FS：1362643-7
◎ SWF　料號：
B5204FS，5254FS：601.605

0℃	7.3KΩ
+20℃	2.8KΩ
+40℃	1.2KΩ
+80℃	300 Ω
+100℃	150 Ω

(8). 含氧感知器(HO2S) — LH3.2 — 8系列

◎ VOLVO　料號：
B5204FS，5254FS：3531075-4
◎ Bosch　料號：
B5204FS，5254FS：0258003120
◎ 技術規格：
加熱絲電阻值：
冷車(+20℃)　：3 Ω。
暖車(+350℃以上)：13 Ω。

(9). 汽油泵浦 — LH3.2 — 8系列

◎ VOLVO 料號：
B5204FS, 5254FS (93年以前)：3531413-7
B5204FS, 5254FS (93年以後)：9135418

◎ Bosch 料號：
B5204FS, 5254FS (93年以前)：0580453033

◎ 技術規格：
當系統油壓 300Kpa(44psi)油溫在 +20℃ 時不同供電電壓會輸出不同油量及泵浦耗用電流也會不同，規格如下表

電壓	供 油 量	耗 用 電 流
13伏特	1716-2666cc/分鐘	最大 8.5安培
12伏特	1450-2416cc/分鐘	最大 8.4安培
11伏特	1166-2133cc/分鐘	最大 8.3安培

(10). 汽油濾清器 — LH3.2 — 8系列

◎ VOLVO 料號：
B5204FS, 5254FS：3507416-0

◎ Bosch 料號：
B5204FS, 5254FS：0450905216

(11). 主繼電器 — LH3.2 — 8系列

◎ VOLVO 料號：
B5204FS, 5254FS：3523740-3

◎ Stribel 料號：
B5204FS, 5254FS：V4495

(12). 汽油泵繼電器 — LH3.2 — 8系列

◎ VOLVO 料號：
B5204FS, 5254FS：1362913-4

◎ Stribel 料號：
B5204FS, 5254FS：898149

六、點火系統控制元件料號對照表與技術規格

1. 2系列點火系統

(1) 基本規格：—— 2系列點火系統。

引擎型式	點火系統	點火正時		火星塞型式		
		上死點前(°)	引擎怠速	Bosch	料號	組號
B200E	TZ28H	5	750±50	WR6DC	1367529-3	270747-9
B200F	EZ116K	12	775±50	WR7DC	1367528-5	270746-1
B230E	TZ28H	10	750±50	WR6DC	1367529-3	270747-9
B230F	EZ116K	12	775±50	WR7DC	1367528-5	270746-1
B230FD	EZ116K	12	775±50	WR7DC	1367528-5	270746-1
B230FX	EZ116K	12	775±50	WR7DC	1367528-5	270746-1

◎ 組號：為一台車用量。

(2) 電子點火電腦料號 —— 2系列。

引擎型式	VOVLO 料號	Bosch 料號
B200F	3531830-2	0227400176
B230F	3531325-3	0227400169
B230F(EGR, EL)加洲規格	3517855-7	0227400162
B230F(EGR, EL)加洲規格	6842495-1	0227400209
B230FD	3507348-5	0227400196

(3) 點火控制模組(Power Stage) —— 2系列。

引　擎　型　式	VOVLO 料號	Bosch 料號
B200/230E(1991年以後)	3501922-3	0227100120
B200/230F(1991年以後)	3501922-3	0227100124

(4) 高壓線圈 —— 2系列

◎ Bosch-EZ-K　系列
VOLVO　料號　1317810-8
Bosch　料號：0221122364
◎ 技術規格：
一次線圈阻抗：0.6-0.8歐姆。
二次線圈阻抗：6.9-8.5歐姆。

(5) 爆震感知器(KS) — 2系列

◎ 1991年以後：
VOLVO　料號：1367644-0
Bosch　料號：0261231006

(6) RPM感知器 —— 2系列

◎ 1991年以前：
VOLVO　料號：1389399-5
VDO　料號：14.64.039.0004
◎ 1991年以後：
VOLVO　料號：3547847-8
Bosch　料號：14.64.040.0000
◎ 技術規格：

RPM感知器內部電阻：240±25歐姆。
RPM感知器線圈電感：55±10mH(10KHZ)

2. 7/9 系列點火系統 ——LH/Rex

(1). 基本規格 —— 7/9系列點火系統 ——LH/Rex

引擎型式	點火系統	點火正時		火星塞型式		
		° btdc	引擎怠速 轉/秒 (RPM)	BOSCH 料號	VOLVO 料號	組號
B 200 E	EZ 118 K	12	15.0 ± 0.8 (900 ± 50)	WR6DC	13 67 529-3	270 747-9
B 200 F	EZ 116 K	12	12.9 ± 0.8 (775 ± 50)	WR7DC	13 67 528-5	270 746-1
B 200 G	EZ 116 K	12	12.9 ± 0.8 (775 ± 50)	WR7DC	13 67 528-5	270 746-1
B 200 FT	EZ 116 K	12	12.9 ± 0.8 (775 ± 50)	WR6DC	13 67 529-3	270 747-9
B 230 E	EZ 118 K	12	15.0 ± 0.8 (900 ± 50)	WR6DC	13 67 529-3	270 747-9
B 230 F	EZ 116 K	12	12.9 ± 0.8 (775 ± 50)	WR7DC	13 67 528-5	270 746-1
B 230 F	Rex-I	10	12.9 ± 0.8 (775 ± 50)	WR7DC	13 67 528-5	270 746-1
B 230 G	EZ 116 K	12	12.9 ± 0.8 (775 ± 50)	WR7DC	13 67 528-5	270 746-1
B 230 FB	EZ 116 K	12	12.9 ± 0.8(775 ± 50)	WR7DC	13 67 528-5	270 746-1
B 230 FD	EZ 116 K	12	12.9 ± 0.8 (775 ± 50)	WR7DC	13 67 528-5	270 746-1
B 230 FT	EZ 116 K	12	12.5 ± 0.8 (750 ± 50)	WR7DC	13 67 528-5	270 746-1
B 230 GT	EZ 116 K	12	12.5 ± 0.8 (750 ± 50)	WR7DC	13 67 528-5	270 746-1
B 204 E	EZ 116 K	15	15.0 ± 0.8 (900 ± 50)	WR6DC	13 67 529-3	270 747-9
B 204 FT	EZ 116 K	10	13.3 ± 0.8 (800 ± 50)	WR6DC	13 67 529-3	270 747-9
B 234 F	EZ 116 K	15	14.2 ± 0.8 (850 ± 50)	WR6DC	13 67 529-3	270 747-9
B 234 G	EZ 116 K	15	14.2 ± 0.8 (850 ± 50)	WR6DC	13 67 529-3	270 747-9

◎ 組號：為一台車用量。

(2). 電子點火電腦料號 —— 7/9系列點火系統 —— LH/Rex

電腦料號

引擎型式與年份	VOLVO 料號	BOSCH 料號
B 200 E	13 36 800-6	0 261 201 **010**
B 200 F/G	35 31 830-2	0 227 400 **176**
B 200 FT	35 31 722-1	0 227 400 **177**
B 230 E	13 36 503-6	0 261 201 **009**
B 230 F, (S,N,DK)	35 31 325-3	0 227 400 **169**
B 230 F, (REX-I) - 91	35 31 649-6	S 101 500 102 A
B 230 F, (REX-I) 91 -	35 07 696-7	S 101 500 102 D
B 230 F, (EGR,EL) Calif, 91 - 92	35 17 855-7	0 227 400 **162**
B 230 F, (EGR,EL) Calif, 92 -	68 42 495-1	0 227 400 **209**
B 230 FB	35 31 648-8	0 227 400 **175**
B 230 FD	35 07 348-5	0 227 400 **196**
B 230 FT	35 17 369-9	0 227 400 **148**
B 230 FT/GT, (EGR)	35 17 360-8	0 227 400 **149**
B 230 FT/GT	68 42 496-9	0 222 400 **214**
B 230 G	35 31 648-8	0 227 400 **175**
B 204 E	13 67 178-9	0 227 400 **143**
B 204 FT, - 92	35 17 719-5	0 227 400 **159**
93 -	35 31 520-9	0 227 400 **208**
B 234 F/G, - 91	35 17 609-8	0 227 400 **152**
B 234 F/G, (EGR,EL), - 91	35 07 645-4	0 227 400 **147**
B 234 F/G, 91 - 92	35 07 646-2	0 227 400 **152**

◎ S代表 Bendix廠製造。

(3). 點火控制模組(Power Stage) —— 7/9系列 —— LH/Rex

◎ 1991年以後:
VOLVO 料號: 3501921-5
Bosch 料號: 0227100124

(4). 高壓線圈 —— 7/9系列 —— LH/Rex

◎ EZ-K 系列
VOLVO 料號: 1346071-2
Bosch 料號: 0221601005

◎ Rex I 系列
VOLVO 料號: 1367438-7
Bendix 料號: S102020004A

◎ 技術規格:

⋇ EZ-K 用高壓線圈:
一次線圈電阻: 0.6-0.9歐姆。
二次線圈電阻: 7～8.5K歐姆。

⋇ Rex I 用高壓線圈:
一次線圈電阻: 0.5-0.6歐姆。
二次線圈電阻: 5-7K歐姆。

(5). 爆震感知器 —— 7/9系列 —— LH/Rex

◎ 1991年以後:
VOLVO 料號: 1367644-0
Bosch 料號: 0261231006

(6). PRM 感知器 —— 7/9 系列 —— LH/REX

◎ 1991年以前：
VOLVO 料號：13 89 399-5
VDO 料號：14 64 039 0000
◎ 1991年以後：
VOLVO 料號：35 47 847-8
VDO 料號：14 64 040 0000
◎ 技術規格：
☆ PRM 感知器內部電阻：
1991年以前：240±25Ω
1991年以後：170±30Ω
☆ PRM 感知器線圈電感量：
1991年以前：55±10mH(10KHZ)
1991年以後：42±15mH(10KHZ)

3. 7/9 系列點火系統 —— Motronic 1.8

(1). 基本規格 —— 7/9 系列 —— Motronic 1.8

◎ 點火順序：1-5-3-6-2-4
◎ 點火正時：750RPM 時，為提前 5° 。

(2). 點火放大器 —— 7/9 系列 —— Motronic 1.8

◎ B6304 F/G：
VOLVO 料號：13 677 76-0
BOSCH 料號：0 227 100 203

(3). 點火線圈 —— 7/9 系列 —— Motronic 1.8

◎ B6304 F/G：

VOLVO 料號： 35 31 300-6

ND 料號： 029 700-7260

◎ 技術規格：

一次線圈電阻在 0.5 Ω 。

(4). 火星塞 —— 7/9 系列 —— Motronic 1.8

◎ B6304 F/G：

VOLVO 料號： 35 17 980(熱型)

35 17 629(冷型)

BOSCH 料號： FR 7DC(熱型)

FR 6DC(冷型)

Champion 料號： RC 9YC(熱型)

RC 7YC(冷型)

◎ 技術規格：

火星塞間隙： 0.7～00.8mm。

(5). 爆震感知器 —— 7/9 系列 —— Motronic 1.8

◎ B6304 F/G：

VOLVO 料號： 1367644-0

BOSCH 料號： 0261231006

4．8 系列點火系統 —— EZK/Fenix

(1)．基本規格 —— 8 系列 —— EZK/Fenix

引擎型式	點火系統	點火正時	基本怠速
B5204/B5254FS	EZ 129K	上死點前10° ±2°	800±50RPM
B5252FS	Femix 5.2	上死點前10° ±2°	800±50RPM

(2)．電子點火電腦料號 —— 8系列 —— EZK/Fenix

電腦料號

引擎型式與年份	VOLVO 料號	BOSCH 料號
B 5204 FS, - 1991	13 35 834-6	0 227 400 178
1991	68 45 002-2	204
1991 - 1992	68 42 749-1	204
1993	68 42 678-2	211
B 5254 FS, - 1991	13 67 767-9	0 227 400 179
1991 - 1992	68 45 003-0	205
1992	68 42 748-3	205
1993, US	35 17 961-3	206
1993, el EGR	35 17 960-5	215
1993	68 42 677-4	213

(3)．高壓線圈與點火控制器(POWER STAGE) — 8系列 — EZK/Fenix

高壓線圈與點火控制器

引擎型式(與年份)	VOLVO 料號	BOSCH 料號	高壓線圈電阻 一次側	高壓線圈電阻 二次側
B 5204 FS, - 92	13 67 777-8	0 221 601 005	0.5 Ω ± 10%	8.4 kΩ ± 10%
B 5204 FS, 93-	35 07 934-2	0 221 601 452		
B 5254 FS, - 92	13 67 777-8	0 221 601 005	0.5 Ω ± 10%	8.4 kΩ ± 10%
B 5254 FS, 93-	35 07 934-2	0 221 601 452		
B 5252 FS, 93-	35 31 839-3			

(4). 火星塞 —— 8系列 — Fenix

◎ 引擎型式：

☆ B5204FS：

BOSCH 料號： FR 6DC

Champion 料號： RC 7YC

☆ B5252FS：

BOSCH 料號： FR 7DC

Champion 料號： RC 9YC

☆ B5254FS：

BOSCH 料號： FR 7DC

Champion 料號： RC 9YC

◎ 技術規格：

火星塞間隙： 0.7～00.8mm。

(5). 爆震感知器 —— 8系列 — EZK/Fenix

◎ 引擎型式：

☆ B5204FS， B5254FS：

VOLVO 料號： 13 67644-0

BOSCH 料號： 0 261 231 006

☆ B5252FS：

VOLVO 料號： 3547792-6

(6). RPM 感知器 —— 8系列 — EZK/Fenix

◎ 91年以前：

VOLVO 料號： 13 89 254-2

VDO 料號： K340， 804/051/1

◎ 92年以前：

VOLVO 料號： 3507941-7

VDO 料號： K340， 804/051/002

◎ 93年以後：

VOLVO 料號： 3547699-3

VDO 料號： S10246000 001B

◎ 技術規格：

RPM 感知器內部電阻： 240±25Ω。

RPM 感知器線圈電感量： 55±10mH(10KHZ)。

(7). 凸輪軸位置感知器(CMP) —— 8 系列 —— EZK/Fenix

VOLVO 料號: 13 83 966-7 BOSCH 料號: 0 232 101 009

七、小結論:

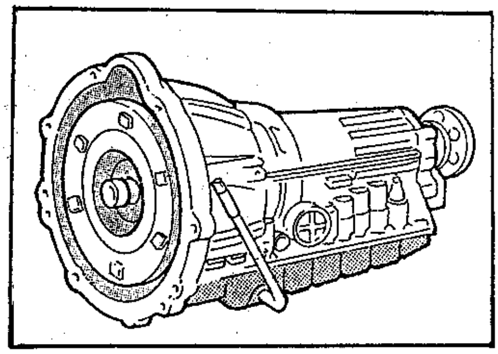
本節資料係提供修護人員正確選用原廠零件, 及提供相關技術規格以利檢修之判斷依據。

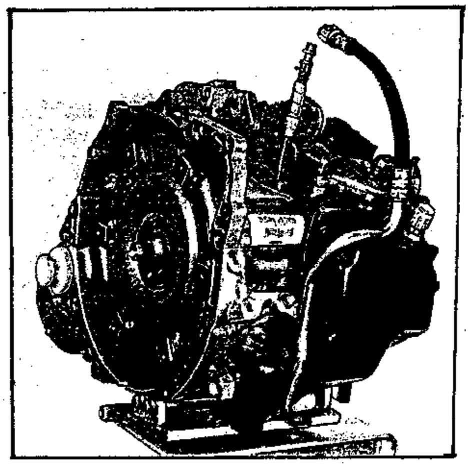
參、電腦控制自動變速箱

參、電腦控制自動變速箱

一、概論

VOLVO 車系中在 1991 年到 1993 年間，採用電腦控制的變速箱有 AW 30-40，AW 30-43 及 AW 50-42 三種型式；





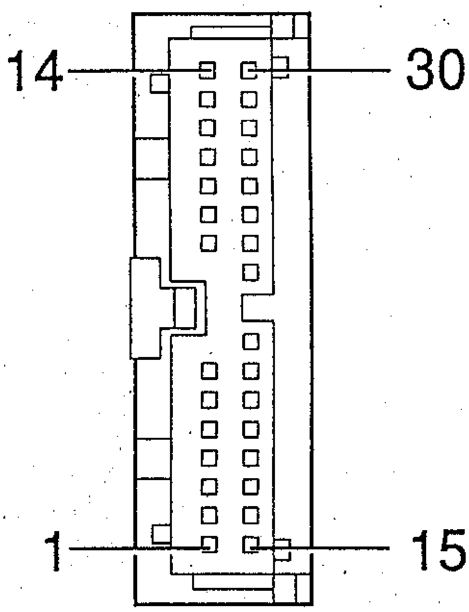
◎ 基本規格 —— 失速測試與管壓力

引擎型式	變速箱型式	失速 RPM	管 壓 力	VOLVO 料號
B6304F	AW 30-40	2700RPM	D: 172 R: 226 (psi)	1208738
B6304F	AW 30-43	2100RPM	D: 172 R: 226 (psi)	1208657
B5254FS	AW 50-42	2700RPM	D: 170 R: 256 (psi)	1208573
B5252FS	AW 50-42	2600RPM	D: 170 R: 256 (psi)	1208679
B5204FS	AW 50-42	2250	D: 170 R: 256 (psi)	1208646

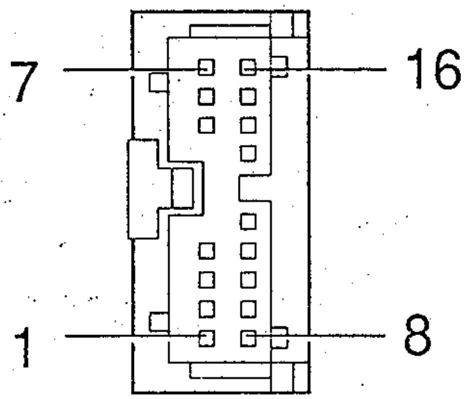
二、AW 30-40，AW30-43電腦pin腳表：

◎ 該電腦有兩組線座，一組有30pin，另一組有16pin。

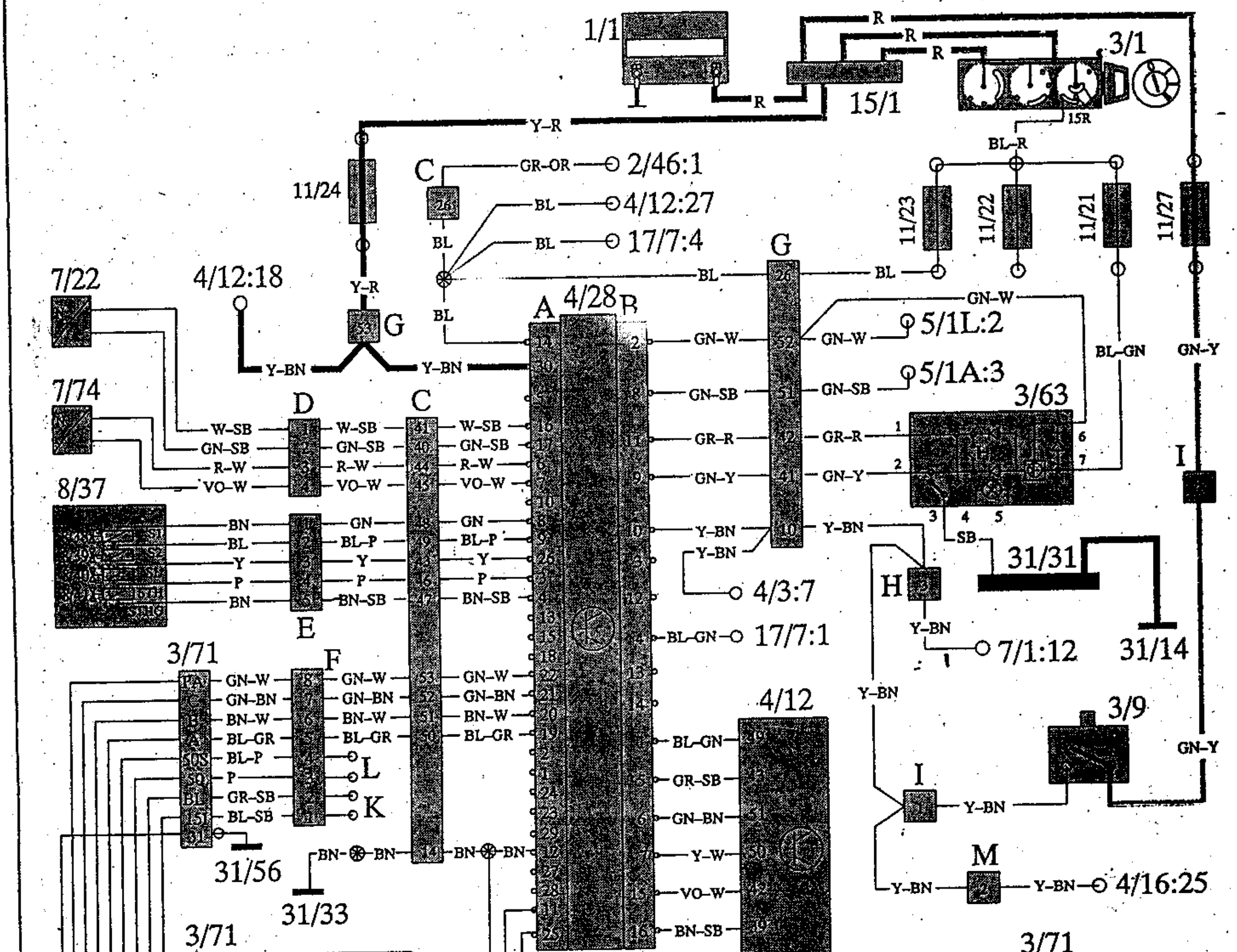
#14： IGN 電源輸入	#30： 電瓶電源輸入
#13： 空腳	#29： 空腳
#12： 直接搭鐵	#28： 空腳
#11： 直接搭鐵	#27： 空腳
#10： 空腳	#26： SL 電磁閥輸出控制
# 9： S2 電磁閥輸出控制	#25： 強迫降檔（搭鐵）信號
# 8： S1 電磁閥輸出控制	#24： 空腳
# 7： 油溫感知器迴路搭鐵	#23： 空腳
# 6： 油溫感知器迴路信號	#22： 檔位信號（3、N、P檔）
# 5： 空腳	#21： 檔位信號（D、3、L檔）
# 4： STH 電磁閥迴路搭鐵	#20： 檔位信號（R、N、D、3檔）
# 3： STH 電磁閥輸出控制	#19： 檔位信號（P、R、3、L檔）
# 2： 空腳	#18： 空腳
# 1： 空腳	#17： 車速信號迴路搭鐵
	#16： 車速信號迴路搭鐵
	#15： 空腳



#7： TC1信號到引擎電腦#50腳	#16： 引擎負荷信號由引擎電腦#39腳來
#6： TC2信號到引擎電腦#51腳	#15： P/N 檔位信號到引擎電腦#42腳
#5： TCM迴饋信號到電腦#43腳	#14： 空腳
#4： 故障診斷觸發線（A1）	#13： 空腳
#3： 空腳	#12： 空腳
#2： 故障指示燈信號線	#11： MS2 程式開關（#1腳）
#1： TPS信號由引擎電腦#49腳來	#10： 剎車開關（電源）信號
	# 9： MS1 程式開關（#2腳）
	# 8： 車速信號輸出到儀錶板



AW 30-40/43 自動變速箱線路圖

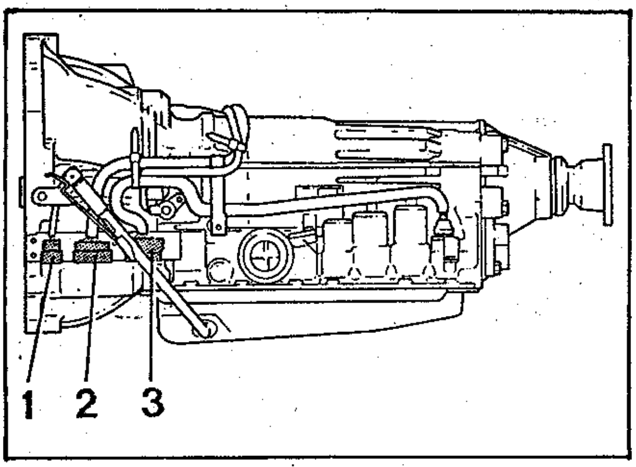


3/71

POSITION	50	50S	15I	BL	31	A	B	C	PA
P	X	X			X	X			X
R			X	X	X	X	X		
N	X	X			X		X		X
D					X		X	X	
3					X	X	X	X	X
L					X	X		X	

1/1	電瓶	4/28	AW 50-40變速箱控制電腦	10/55	左倒車燈
3/1	點火開關	4/41	Fenix 5.2 控制電腦	10/79	儀錶板指示燈
3/9	剎車燈開關	4/45	LH 3.2 控制電腦	17/7	診斷座 A
3/10	倒車燈開關	5/1	儀錶板總成	19/2	RPM感知器
3/63	程序選擇	7/33	速率錶	19/3	速率錶
3/71	檔位開關	7/54	節汽門位置感知器	19/6	轉速訊號
3/72	強迫降檔開關	8/30	方向盤氣囊總成	19/7	轉速錶
4/10	EZ129K 點火模組	10/40	檔位指示燈	31/4	引擎接地點
		10/48	右倒車燈		

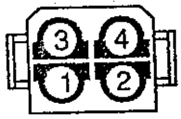
◎ AW 30-40, AW 30-43 電腦變速箱上的線座有 3組。



(1)

#1	車速信號到電腦#16/30腳
#2	車速搭鐵線到電腦 #17腳
#3	油溫感知器信號到電腦 # 6/30腳
#4	油溫搭鐵線到電腦#7/30腳

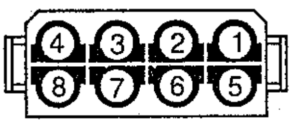
(1). 4pin 線座



(2)

#1	倒檔燈開關(15I)
#2	倒檔燈開關(BL)
#3	起動信號輸P/N開關(50)
#4	起動信號輸開關(50S)
#5	檔位控制信號(A)到電腦 #19/30腳
#6	檔位控制信號(B)到電腦 #20/30腳
#7	檔位控制信號(C)到電腦 #21/30腳
#8	檔位控制信號(PA)到電腦 #22/30腳

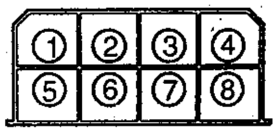
(2). 8pin 線座



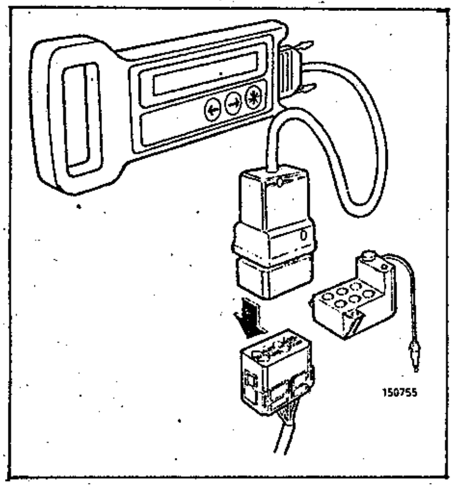
(3)

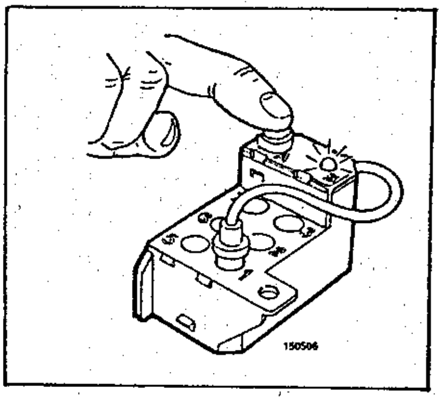
#1	S1電磁閥控制線到電腦 #8/30腳
#2	S2電磁閥控制線到電腦 #9/30腳
#3	SL電磁閥控制線到電腦 #26/30腳
#4	STH電磁閥控制線到電腦 #3/30腳
#5	STH電磁閥搭鐵線到電腦 #4/30腳
#6	空腳
#7 #8	空腳

(3). 8pin 線座



三、AW 30-40, AW 30-43 故障碼分析





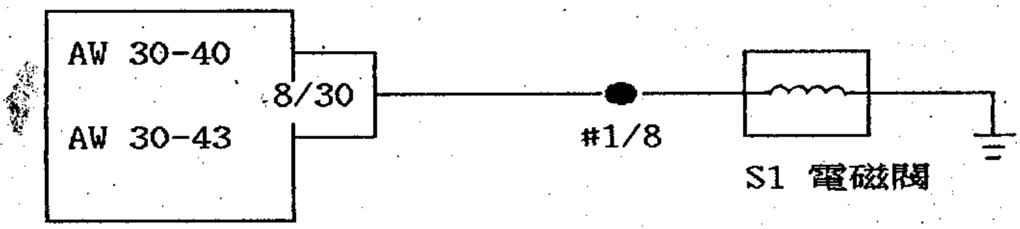
※ 自我診斷請參閱『VOLVO 自我診斷應用手冊』，第51期專輯，第 2-3 頁到 2-16頁。

1. 故障碼：1-1-2：S1 電磁閥短路到電源 — AW 30-40/43

◎ 說明：S1 電磁閥之控制由 AW 電腦 #8/30 腳輸出電源到 S1 電磁閥來控制換檔。

◎ 線路：

[S1 電磁閥內部電阻為 10～15Ω]



◎ 測試：1. 當變速箱正常換檔是依電磁閥S1，S2之作用來控制，下表為檔位關係對照表：

檔位	1 檔	2 檔	3 檔	4 檔
S1	作用	作用	不作用	不作用
S2	不作用	作用	不作用	不作用

◎ 作用：表示有 12V。
◎ 不作用：表示為 0V。

2. 利用電壓錶設定在 DCV 檔位，紅色測試棒，量取 AW 電腦#8/30腳，黑色測試棒接搭鐵。
3. 將點火開關 Key-On時，電錶應指示在 0V。(如果指示12V，表示#8/30腳短路到電源或 AW 電腦不良)。
4. 利用診斷座中診斷線跨接到 A1 孔。
5. 輸入 4-3-4-2 進入 S1 電磁閥動作測試。
6. 此時會聽到 S1 電磁閥卡嚓卡嚓響，同時，電壓錶也會在 0～12V之間變化。

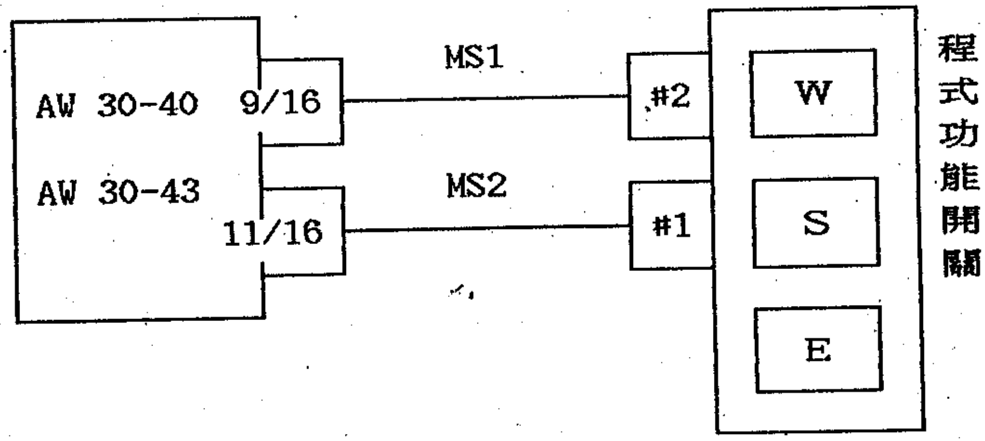
2. 故障碼：1-1-3：AW 主電腦不良(TCM) — AW 30-40/43

◎ 說明：電腦控制換檔電磁閥功能失效。
◎ 線路：注意電腦各電源及搭鐵線。
◎ 測試：1. AW 電腦主電源線：#14/30，#30/30腳(電瓶電壓)
2. AW 電腦主搭鐵線：#11/30，#12/30腳(0.7V以下)

3. 故障碼：1-1-4：功能開關斷路或短路到電源 — AW 30-40/43

◎ 說明：程式功能開關中#1腳為(MS2)與AW電腦#11/16腳相連，#2腳為(MS1)與 AW 電腦 #9/16 腳相聯，依功能開關之作用輸入 AW 電腦不同信號，去控制變速箱換檔時機。

◎ 線路：



◎ 測試 ： 1. 利用電壓錶置於 DCV檔位分別量取 MS1、MS2線路電壓，依下表對照。

AW 電 腦	程式 開關	線 路	按 下 功 能 鍵		
			W	S	E
9/16腳	2腳	MS1	0伏特	0伏特	12伏特
11/16腳	1腳	MS2	0伏特	12伏特	0伏特

2. 利用診斷座進入開關測試程序：
- ◎ 將診斷線插入 A1孔。
- ◎ 將點火開關 Key-ON。
- ◎ 按診斷鍵兩下。
- ◎ 按程式功能開關： E時 LED燈應閃 2-4-4。
- ◎ 按程式功能開關： S時 LED燈應閃 3-1-4。
- ◎ 按程式功能開關： W時 LED燈應閃 3-2-4。
- ◎ 表示電腦有接收到程式功能開關信號。

4. 故障碼：1-2-1：S1電磁閥搭鐵或電腦不良。 — AW30-40/43

◎ 說明： 參考故障碼 1-1-2。

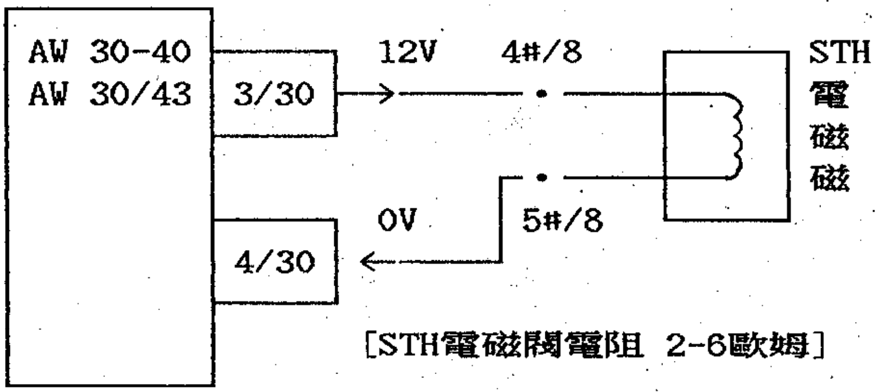
5. 故障碼：1-2-2：S1電磁閥斷線 — AW30-40/43

◎ 說明： 參考故障碼 1-1-2。

6. 故障碼：1-2-3：STH電磁閥短路到電源 — AW30-40/43

◎ 說明：STH為系統油壓電磁閥，由 AW電腦 3#/30腳與 4#/30腳來控制。當要使 STH作用時，由 AW電腦 3#/30腳輸出 12伏特電源經 STH電磁閥由 AW電腦 4#/30腳提供搭鐵。

◎ 線路：



[STH電磁閥電阻 2-6歐姆]

◎ 測試：1. 利用電壓錶置於 DCV檔位量取 3/30腳與搭鐵之間。
2. 利用診斷座將診斷線插到 A1孔，並將點火開關 KEY-ON。
3. 按診斷鍵輸入 4-4-1-1，如果電壓錶會由 0到 12伏特變化，而 STH閥沒有卡嗒卡嗒聲，則應檢查 4#/30線是否斷線若 4#/30線正常，則表示 STH電磁閥不良。
4. 如果輸入 4-4-1-1，AW電腦 3#/30腳沒有輸出 12伏特頻率信號表示 AW電腦不良。

7. 故障碼：1-2-4：功能開關不良或搭鐵 — AW30-40/43

◎ 說明：參考故障碼 1-1-4。

8. 故障碼：1-3-1：STH繼電器或搭鐵或主電腦不良 — AW30-40/43

◎ 說明：參考故障碼 1-2-3。

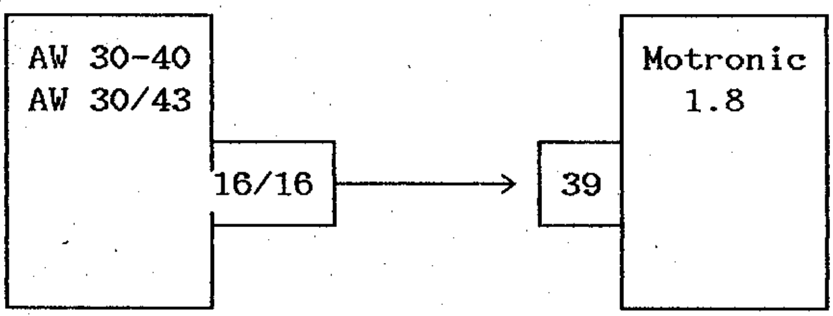
9. 故障碼：1-3-2：AW主電腦不良 — AW30-40/43

○ 說明：參考故障碼 1-2-3。

10. 故障碼：1-3-4：AW電腦與引擎電腦負荷信號不良 — AW30-40/43

○ 說明：由 AW電腦的 16#/16腳輸出負荷信號到引擎電腦的 39#腳。

○ 線路：

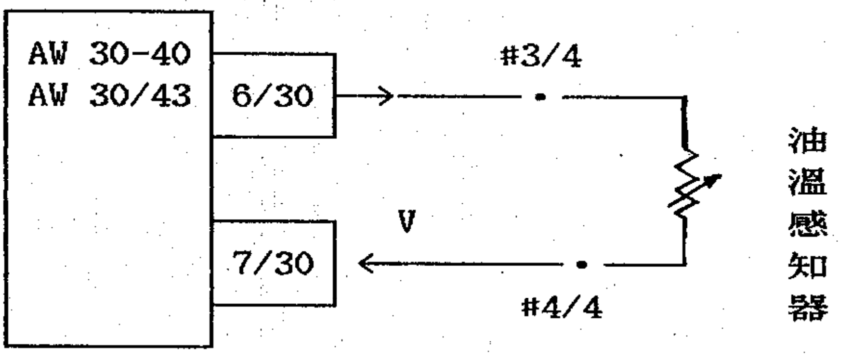


○測試：1. 利用電壓錶置於 DCV檔位，測試引擎主電腦 39#腳。
2. 當 KEY-ON時，應有 400mV。
3. 當引擎怠速運轉時，應約有 12HZ/400mV信號，隨著增加引擎負荷，頻率/電壓均會昇高。
4. 若沒有電壓輸出表示 AW電腦不良或 Motronic電腦 39#腳搭鐵。

11. 故障碼：1-4-1：油溫感知器線路搭鐵 — AW30-40/43

◎ 說明：變速箱油溫感知器由 AW 電腦 #7/30腳提供搭鐵，#6/30腳為電壓偵測信號線。

◎ 線路：



◎測試：1. 當拆開變速箱上D 線座接頭。
2. 利用電壓錶置於DCV檔量取 D 線頭#3腳與搭鐵之間電壓值，當點火開關Key-On時為 5V。
3. 利用溫度計，量取油溫，並依右表量取油溫感知器之電阻值，應合乎右表規格。

油溫 Temperature	電阻值 Resistance
0°C/32°F	2000 ohm
20°C/68°F	900 ohm
40°C/104°F	400 ohm
80°C/176°F	125 ohm
100°C/212°F	75 ohm
150°C/300°F	27 ohm

◎ 誤差範圍±10％以內。

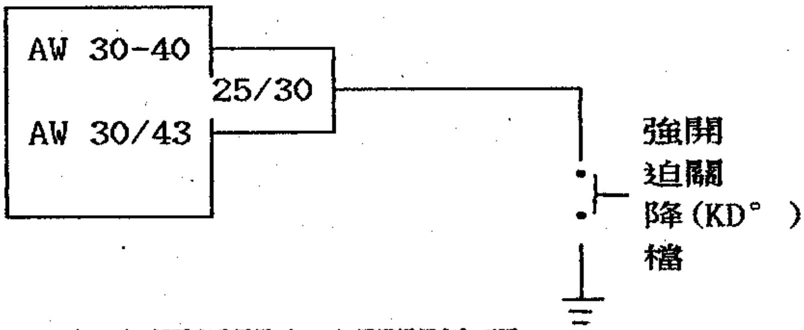
12. 故障碼：1-4-2：油溫感知器斷路 — AW30-40/43

◎ 說明：請參考故障碼 1-4-1。

3. 故障碼：1-4-3：強迫降檔信號不良 — AW30-40/43

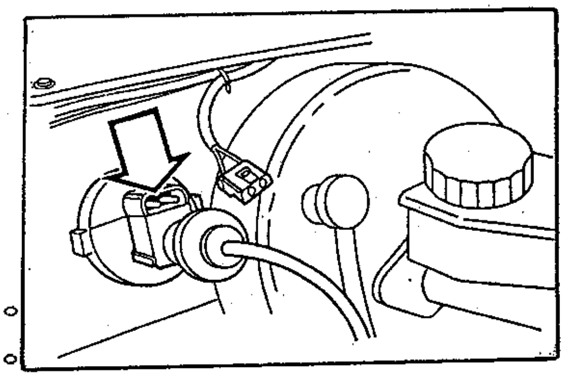
○ 說明：當油門踩超過87％以上開度時，強迫降檔開關應提供搭鐵信號，使檔位強迫降低一個檔位。

○ 線路：



○ 測試：

1. 如右圖拆開(KD)開關線頭。
2. 利用歐姆錶量取箭頭處接頭。
3. 踩下油門踏板到底時，應為0Ω，放鬆油門時為∞。
4. 量取 AW 電腦 25/30腳，當點火開關Key-On時為12V，踩下油門全開時為0V。
5. 利用診斷座跨接診斷線到 A1 孔。
6. 點火開關Key-On，按診斷鍵兩下。
7. 踩下油門全關，LED燈應閃3-3-4，表示AW電腦有接收到強迫降檔開關信號。



14. 故障碼：2-1-1：主電腦控制S1或S2迴路不良 — AW30-40/43

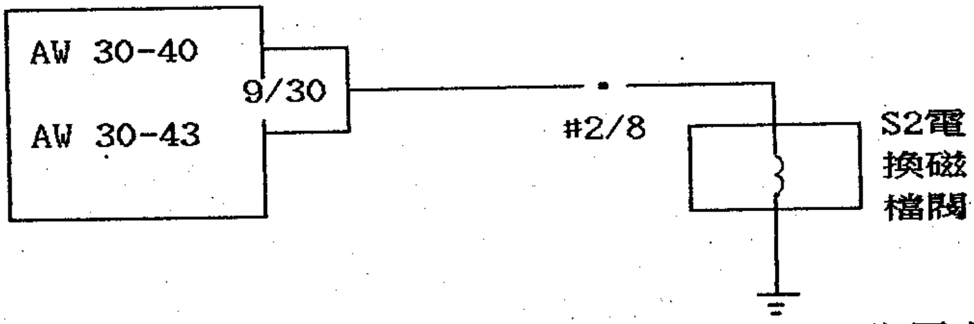
○ 說明：該故障碼會在車速達25Km/h以上才設定，造成之原因可能是S1線路搭鐵而造成AW電腦故障；請參考『故障碼 1-1-2』。

15. 故障碼：2-1-2：S2電磁閥短路 — AW30-40/43

◎說明：S2 電磁閥之控制由 AW 電腦 #9/30 腳輸出電源到 S2 電磁閥來控制換檔。

◎線路：

[S2 線圈電阻為 10～15Ω]



◎ 測試：1. 當變速箱正常換檔是依電磁閥S1，S2之作用來控制，下表為檔位關係對照表：

檔位	1 檔	2 檔	3 檔	4 檔
S1	作用	作用	不作用	不作用
S2	不作用	作用	不作用	不作用

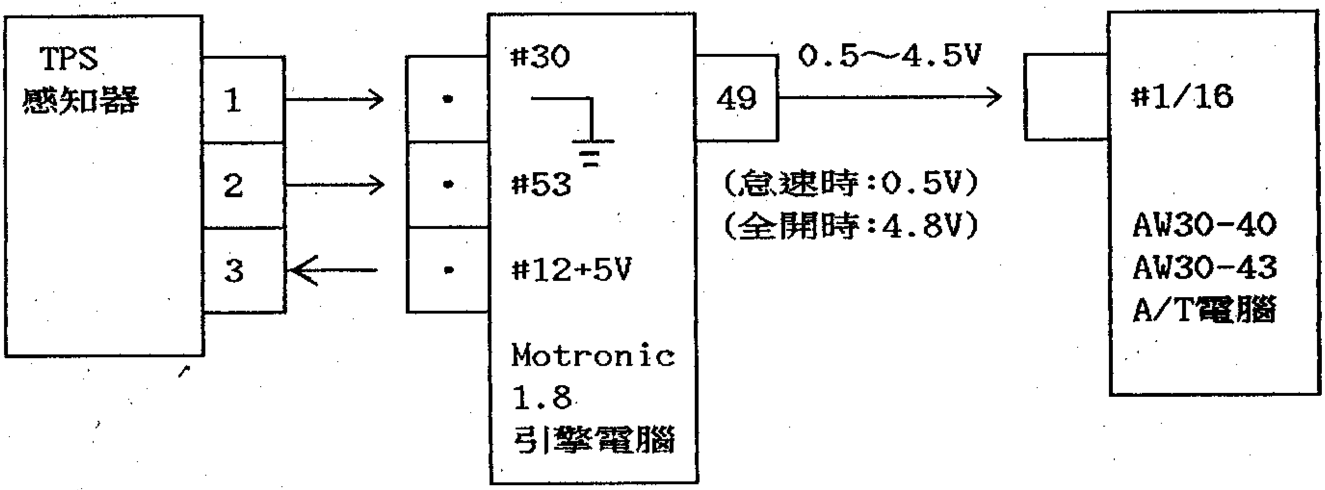
◎ 作用：表示有 12V。
◎ 不作用：表示為 0V。

2. 利用電壓錶設定在 DCV 檔位，紅色測試棒，量取 AW 電腦#8/30腳，黑色測試棒接搭鐵。
3. 將點火開關 Key-On時，電錶應指示在 0V。(如果指示12V，表示#8/30腳短路到電源或 AW 電腦不良)。
4. 利用診斷座中診斷線跨接到 A1 孔。
5. 輸入 4-3-4-3 進入 S2 電磁閥動作測試。
6. 此時會聽到 S2 電磁閥卡嚓卡嚓響，同時，電壓錶也會在 0～12V之間變化。

16. 故障碼：2-1-3：節汽門位置感知器信號太高 — AW30-40/43

◎ 說明： 該信號由 TPS 將信號輸入給引擎主電腦的#53腳，再由主電腦#49腳輸出到 AW 電腦的#1/16腳，作為節汽門開度參考信號。

◎ 線路：



◎測試：

1. TPS中的#3腳由引擎電腦#12腳輸出供給 5V電壓，TPS，#1腳回到引擎主電腦 #30腳搭鐵。
2. TPS在怠速時，由#2腳輸出0.5V電壓到引擎電腦，再由#49腳輸出到AW主電腦#1/16腳，也是0.5V。當油門踩到底時，信號應有4.8V。
3. 利用診斷座重新設定 AW 電腦對 TPS 信號的記憶，程序如下：
   - 將診斷線跨接到 A1 孔。
   - 按 5-1-2-5，如果LED燈閃 1-4-5 表示不用重新設定。
   - 若閃 2-1-5 時，在30秒內按 6-1-4-5，即可重新設定 AW 電腦對TPS信號的記憶。

17. 故障碼：2-2-1：S2電磁閥搭鐵或電腦不良 — AW30-40/43

說明： 請參考故障碼 2-1-2。

18. 故障碼：2-2-2：S2電磁閥斷線 — AW30-40/43

說明： 請參考故障碼 2-1-2。

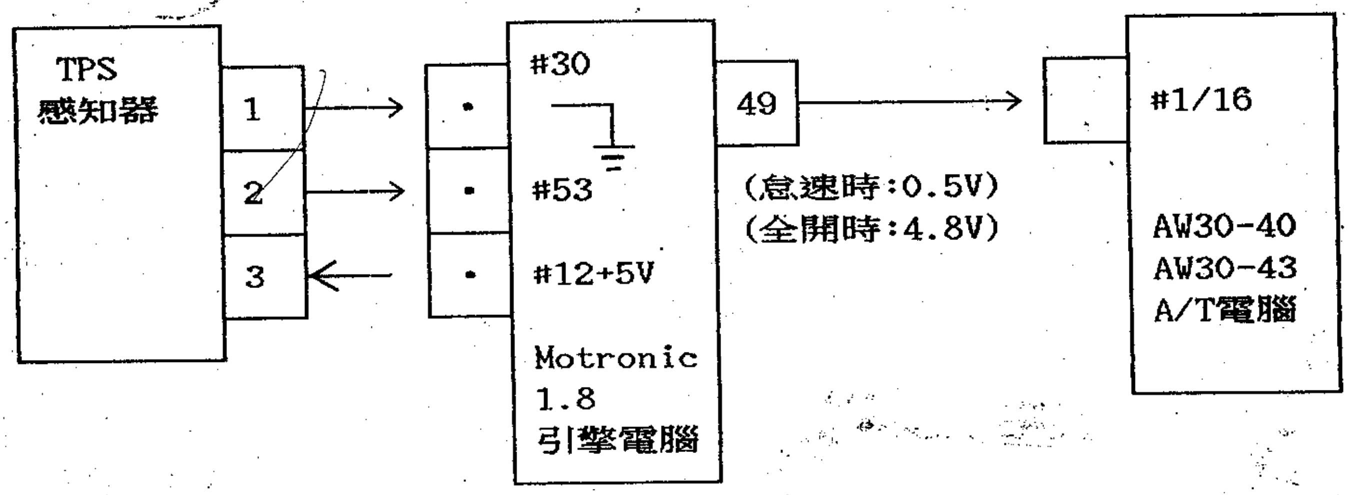
19. 故障碼：2-2-3：節汽門位置感知器信號太低 — AW30-40/43

◎說明： 請參考故障碼 2-1-3。

20. 故障碼：2-3-1：節汽門信號不穩定 — AW30-40/43

◎說明：該故障碼是當引擎在怠速時，TPS信號在AW電腦#1/16腳電壓不穩定飄移變化在0.2～1V之間，或在全負荷時，電壓飄移變化在4～4.8V之間。

◎線圖：



◎測試：1. TPS中的#3腳由引擎電腦#12腳輸出供給 5V電壓，TPS，#1腳回到引擎主電腦 #30腳搭鐵。

2. TPS在怠速時，由#2腳輸出0.5V電壓到引擎電腦，再由#49腳輸出到AW主電腦#1/16腳，也是0.5V。當油門踩到底時，信號應有4.8V。

3. 利用診斷座重新設定 AW 電腦對 TPS 信號的記憶，程序如下：

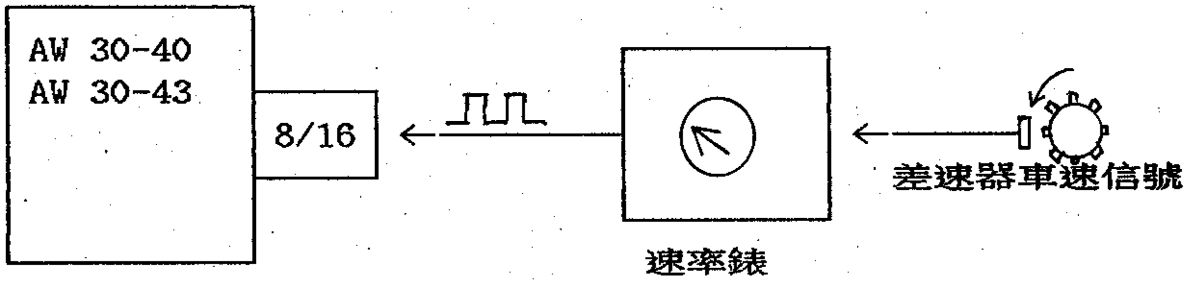
- 將診斷線跨接到 A1 孔。
- 按 5-1-2-5，如果LED燈閃 1-4-5 表示不用重新設定。
- 若閃 2-1-5 時，在30秒內按 6-1-4-5，即可重新設定 AW 電腦對TPS信號的記憶。

4. 再讀取引擎系統A2腳，是否有故障碼2-4-3，如果有請參考引擎故障碼分析一節；如果A2腳沒有故障碼2-4-3，則檢查TPS搭鐵線路及引擎電腦，AW電腦搭鐵與電源線是否接觸有鬆動現象。

21. 故障碼：2-3-2：無法取得車速信號(SPM) — AW30-40/43

◎說明：該車速信號由差速器上的車速信號，傳送給儀錶板，再由儀錶板處理成4～7V方波信號，送給AW電腦#8/16腳，提供AW電腦車速信號去修正換檔控制。

◎線路：



◎測試： 1．利用電壓錶量取 AW 電腦 #8/16腳之電壓信號。
2．當頂起一個趨動輪變速箱置於 N 檔，然後轉動該車輪，在 AW 電腦#8/16腳處應有 4～7V方波信號。

22. 故障碼：2-3-3：車速信號(SPM)不良 — AW30-40/43

◎說明： 請參考故障碼 2-3-2。

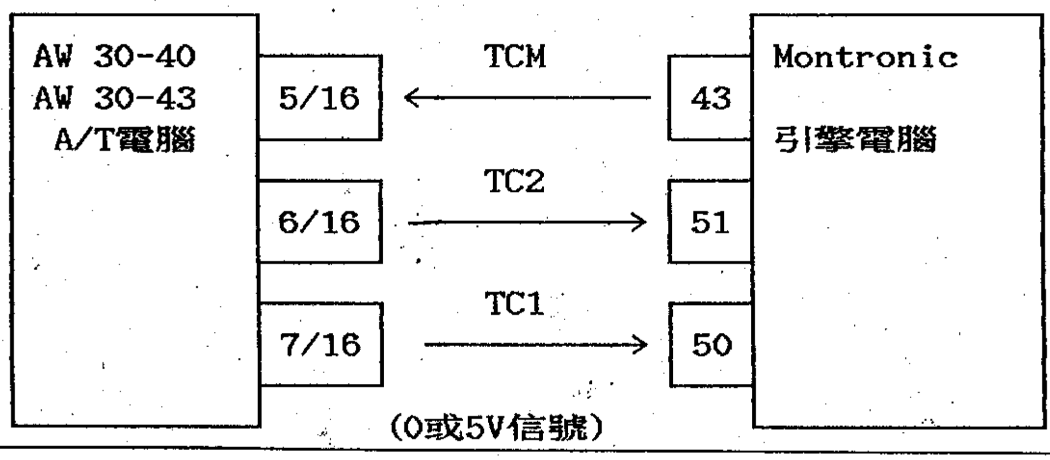
23. 故障碼：2-3-5：油溫信號偵測變速箱溫度太高 — AW30-40/43

◎說明： 請參考故障碼 1-4-1。

24. 故障碼：2-4-5：引擎電腦與AW電腦之間扭力限速信號不良 —AW30-40/43

說明： 為了使變速箱的換檔平順，引擎電腦與AW電腦之間有三條線路作為信號傳輸監控，信號的控制關係是由 AW 電腦以 5V信號利用TC1或TC2輸送到引擎電腦，當引擎電腦有接收到TC1或TC2的5V信號後，由TCM輸出到一個 5V迴饋，電壓給AW電腦作為確認信號。

◎線路：

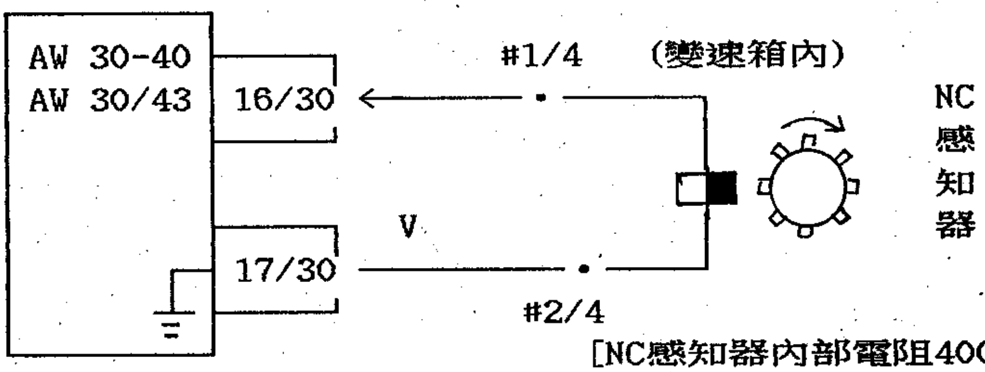


◎測試：1. 分別利用電壓錶量取 TC1，TC2及TCM線路信號。
2. 利用診斷座，跨接診斷線到A1孔，並將點火開關Key-On。
3. 按診斷鍵，輸入4-4-2-3，此時，AW電腦#7/16腳TC1線路會有0及5V電壓信號，由AW電腦輸出到引擎電腦(#50腳)，然後再由引擎電腦#43腳輸出0及5V TCM 信號迴饋給AW電腦 #5/16腳。
4. 按診斷鍵4-4-2-2，則AW電腦#6/16腳會輸出0及5V TC2信號，至引擎電腦 #51腳，然後引擎電腦再由#43腳輸出0及5V TCM 信號給 AW 電腦，作為迴饋確認信號。

25. 故障碼：3-1-1：無法取得NC速度信號 — AW30-40/43

◎說明：NC速度是指變速箱輸入軸轉速，該感知器裝置在變速箱前端，由AW電腦#16/30腳為信號偵測#17/30為搭鐵迴路。

◎線路：



[NC感知器內部電阻400～800Ω]

◎測試：1. 利用歐姆錶量取NC感知器，內部電阻，在冷車時應在400Ω，熱車時不可高於800Ω。
2. 當引擎發動後，量取#16/30與#17/30兩腳之間應有頻率信號輸出。

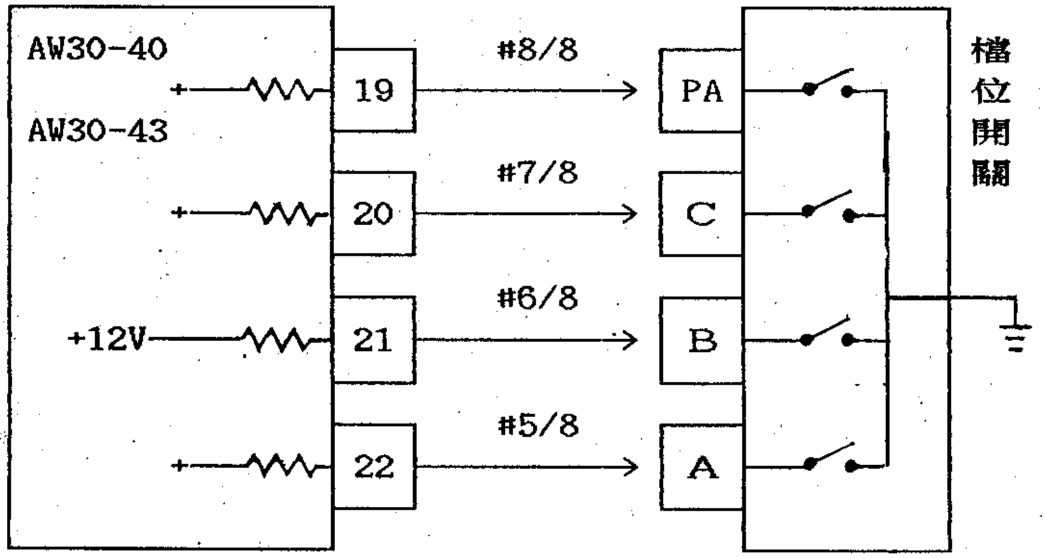
26. 故障碼：3-1-2：NC 速度信號不良 — AW30-40/43

◎說明：請參考故障碼 3-1-1。

27. 故障碼：3-1-3：檔位開關信號不良 — AW30-40/43

◎說明：由AW電腦的#19，#20，#21，#22輸出12V，偵測電壓，依各腳搭鐵條件來控制變速箱的檔位。

◎線路：



◎測試：1. 利用電壓分別測量 PA、C、B、A 與搭鐵之間檔位開關在不同檔位時，電壓值是否合乎下表：

檔位	P	R	N	D	3	L
PA	0V	0V	12V	12V	0V	0V
C	12V	0V	0V	0V	0V	12V
B	12V	12V	12V	0V	0V	0V
A	0V	12V	0V	12V	0V	12V

※ 如果用歐姆檔量時，0V表示0Ω，12V表示不通。

2. 利用診斷座進行診斷模式二來判斷檔位開關信號，程序如下：

① 將診斷線跨接到 A1 腳，將檔位置於 R 檔。

② 將點火開關 Key-On，按診斷鍵兩下。

檔 位 作 用	正　常　碼
由 R 到 P	2－4－2
由 P 到 R	1－4－4
由 R 到 N	2－4－1
由 N 到 D	2－1－4
由 D 到 3	2－2－4
由 3 到 L	2－3－4

※ 如果顯示2-4-3表示信號沒有接收到。

28. 故障碼：3-2-2：變速箱輸入，輸出車速比錯誤 — AW30-40/43

◎說明：造成因素有前段行星組離合器片磨耗，或太陽輪嚙合不良之機械問題。

◎測試：先清除故障，再路試後，若仍有 3-2-2 故障碼出現，則建議更新變速箱總成。

29. 故障碼：3-2-3：鎖定打滑或無法接合 — AW30-40/43

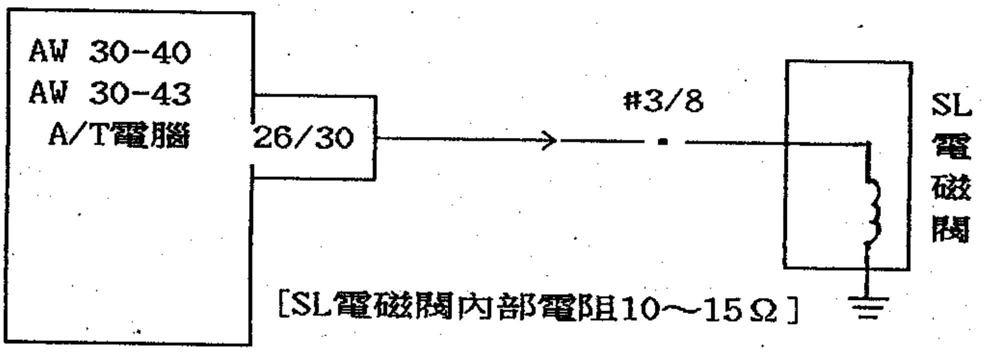
◎說明：造成原因有前段及中段兩組行星組，或離合器不良之機械問題。

◎測試：先清除故障，再路試後，若仍有 3-2-3 故障碼出現，則建議更新變速箱總成。

0. 故障碼：3-3-1：SL電磁閥線路短路到電源 — AW30-40/43

說明： SL 是鎖定控制電磁閥，由 AW 電腦輸出 12V，電源來控制 SL 電磁閥作用。

線路：



測試：1. 利用電壓錶置於DCV檔，測試AW電腦#26/30腳。
2. 利用診斷座，將診斷線插到A1孔，並將點火開關Key-On。
3. 由診斷鍵輸入4-3-4-4，此時電錶應會測到由AW電腦輸出0及12V頻率電壓，同時SL閥應該會卡答卡答響。
4. 如果電錶有指示0及12V，但SL閥沒有作用聲音，應測量SL電磁閥電阻是否在10～15Ω，及搭鐵線。
5. 如果電錶一直指示12V，表示線路短路到電源或AW電腦不良。
6. 如果電錶一直指示0V，表示線路搭鐵或AW電腦不良。

31. 故障碼：3-3-2：SL電磁閥斷路或電腦不良 — AW30-40/43

說明： 請參考故障碼 3-3-1。

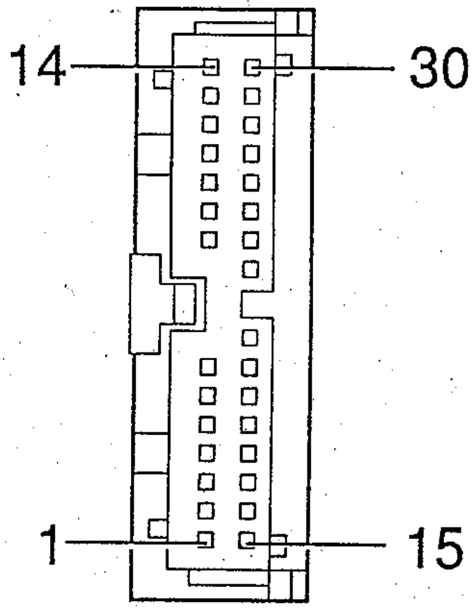
32. 故障碼：3-3-3：SL電磁閥搭鐵或電腦不良 — AW30-40/43

說明： 參考故障碼 3-3-1。

四、AW 30-40,AW30-43電腦pin腳表：

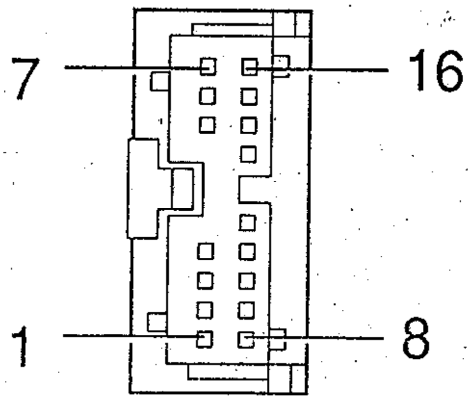
◎ 該電腦有兩組線座，一組有30pin，另一組有16pin。

#14：	IGN 電源輸入
#13：	空腳
#12：	直接搭鐵
#11：	直接搭鐵
#10：	空腳
# 9：	S2 電磁閥輸出控制
# 8：	S1 電磁閥輸出控制
# 7：	油溫感知器迴路搭鐵
# 6：	油溫感知器迴路信號
# 5：	空腳
# 4：	STH 電磁閥迴路搭鐵
# 3：	STH 電磁閥輸出控制
# 2：	空腳
# 1：	空腳



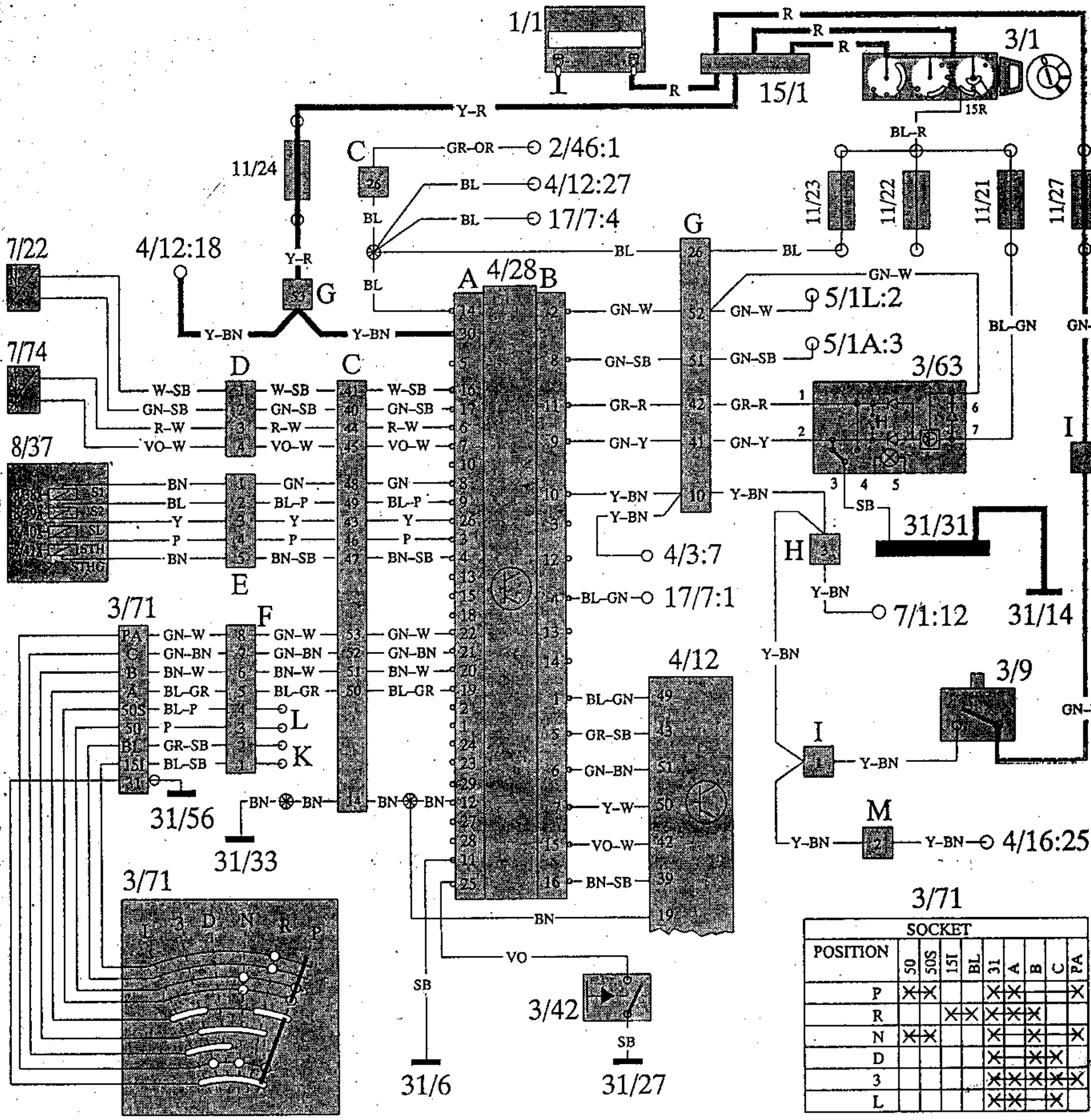
#30：	電瓶電源輸入
#29：	空腳
#28：	空腳
#27：	空腳
#26：	SL 電磁閥輸出控制
#25：	強迫降檔(搭鐵)信號
#24：	空腳
#23：	空腳
#22：	檔位信號(3、N、P檔)
#21：	檔位信號(D、3、L檔)
#20：	檔位信號(R、N、D、3檔)
#19：	檔位信號(P、R、3、L檔)
#18：	空腳
#17：	車速信號迴路搭鐵
#16：	車速信號迴路搭鐵
#15：	空腳

#7：	TC1信號到引擎電腦#50腳
#6：	TC2信號到引擎電腦#51腳
#5：	TCM迴饋信號到電腦#43腳
#4：	故障診斷觸發線(A1)
#3：	空腳
#2：	故障指示燈信號線
#1：	TPS信號由引擎電腦#49腳來



#16：	引擎負荷信號由引擎電腦#39腳來
#15：	P/N 檔位信號到引擎電腦#42腳
#14：	空腳
#13：	空腳
#12：	空腳
#11：	MS2 程式開關(#1腳)
#10：	剎車開關(電源)信號
# 9：	MS1 程式開關(#2腳)
# 8：	車速信號輸出到儀錶板

AW 30-40/43 自動變速箱線路圖

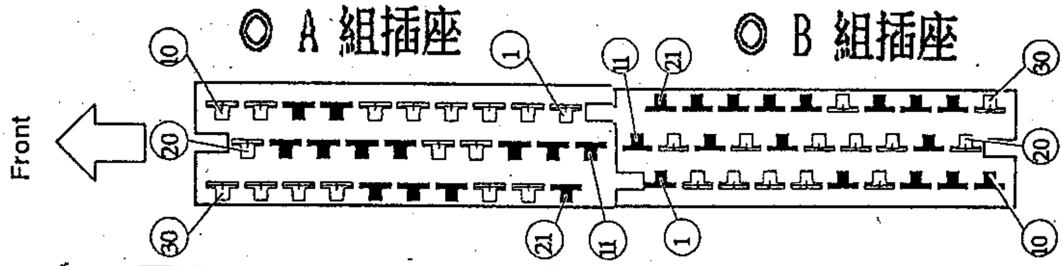


3/71

POSITION	50	50S	15I	BL	31	A	B	C	PA
P	X	X			X	X			X
R			X	X	X	X	X		
N	X	X			X		X		X
D					X		X	X	
3					X	X	X	X	X
L					X	X		X	

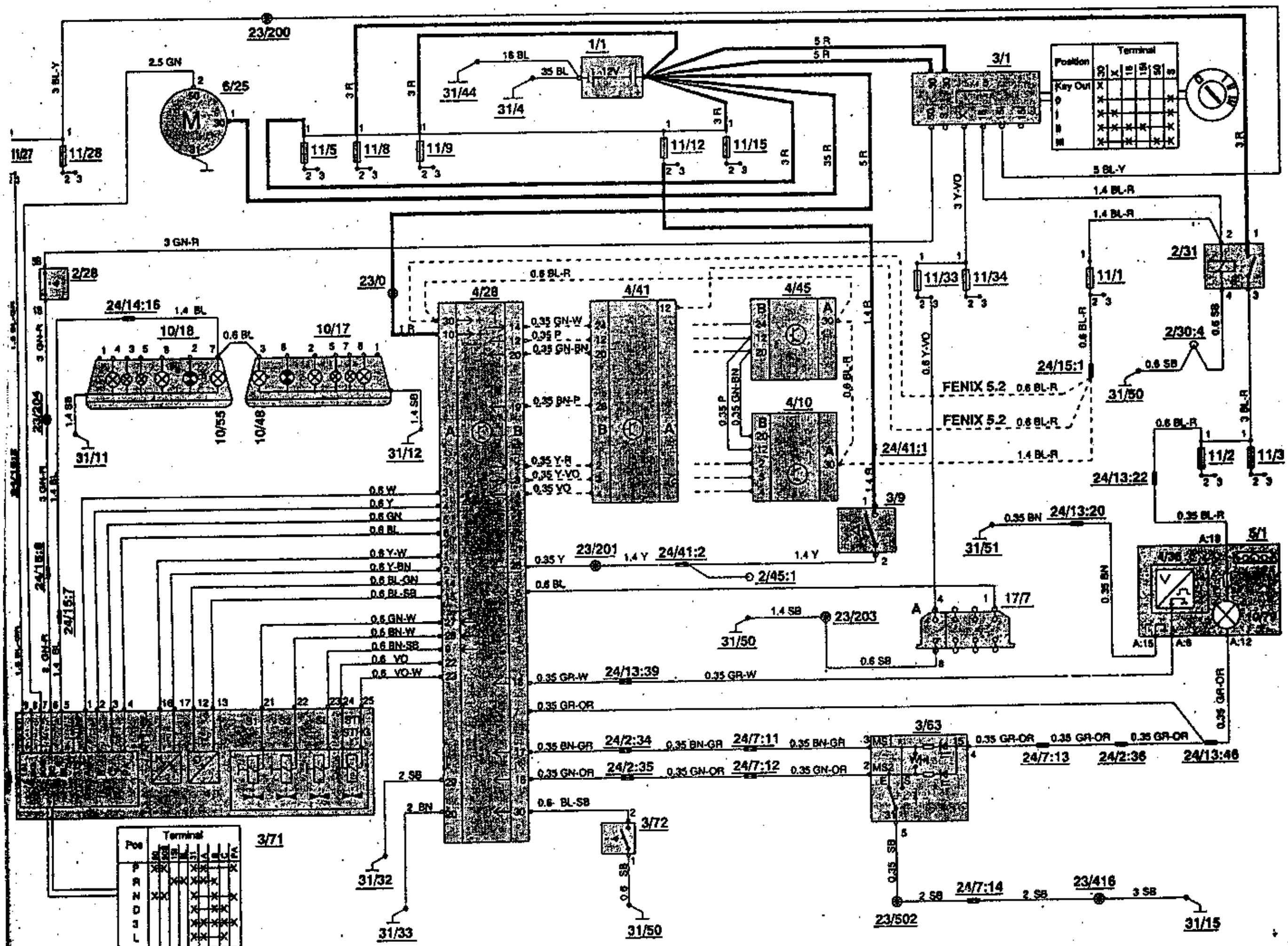
- 1/1 電瓶
- 3/1 點火開關
- 3/9 刹車燈開關
- 3/10 倒車燈開關
- 3/63 程序選擇
- 3/71 檔位開關
- 3/72 強迫降檔開關
- 4/10 EZ129K 點火模組
- 4/28 AW 50-40變速箱控制電腦
- 4/41 Fenix 5.2 控制電腦
- 4/45 LH 3.2 控制電腦
- 5/1 儀錶板總成
- 7/33 速率錶
- 7/54 節汽門位置感知器
- 8/30 方向盤氣囊總成
- 10/40 檔位指示燈
- 10/48 右倒車燈
- 10/55 左倒車燈
- 10/79 儀錶板指示燈
- 17/7 診斷座 A
- 19/2 RPM感知器
- 19/3 速率錶
- 19/6 轉速訊號
- 19/7 轉速錶
- 31/4 引擎接地點

五、AW 50-42 電腦pin腳圖



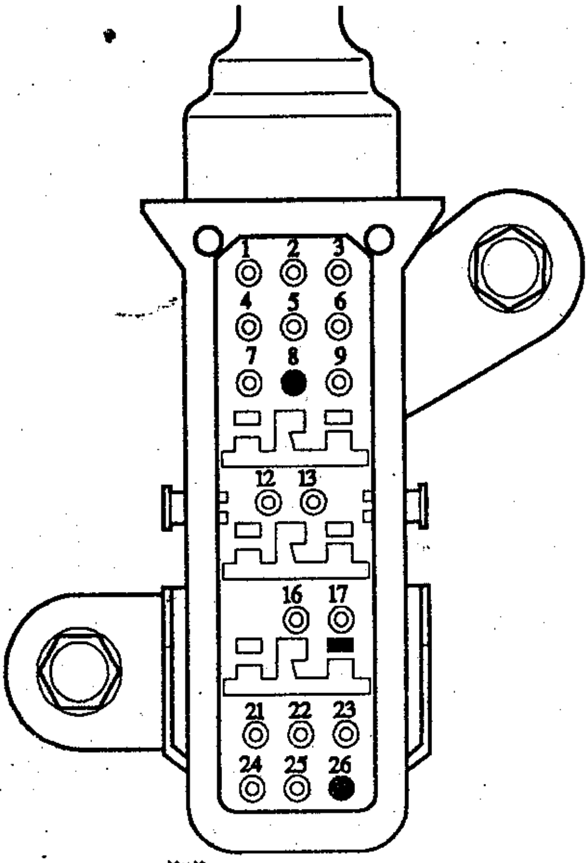
# 1: NC1 速度信號(RPM)	# 1: 空腳
# 2: NC1 搭鐵線	# 2: TC1 信號
# 3: A 檔位開關信號	# 3: TC2 信號
# 4: B 檔位開關信號	# 4: TCM 信號
# 5: C 檔位開關信號	# 5: 診斷觸發線
# 6: PA檔位開關信號	# 6: 空腳
# 7: 空腳	# 7: 故障指示燈
# 8: 空腳	# 8: 空腳
# 9: SL 電磁閥	# 9: 空腳
#10: 電瓶直接電源	#10: 空腳
#11: 空腳	#11: 空腳
#12: 空腳	#12: 引擎負荷信號
#13: 空腳	#13: 空腳
#14: 油溫感知器信號	#14: P/N 檔位信號
#15: 油溫感知器搭鐵線	#15: 空腳
#16: 空腳	#16: MS2 功能開關
#17: 空腳	#17: MS1 功能開關
#18: 空腳	#18: SPM 功能開關
#19: 空腳	#19: 空腳
#20: 信號共同搭鐵線	#20: VTH 節汽門信號
#21: 空腳	#21: 空腳
#22: STH 電磁閥	#22: 空腳
#23: STH 電磁閥搭鐵線	#23: 空腳
#24: 空腳	#24: 空腳
#25: 空腳	#25: 空腳
#26: 空腳	#26: 剎車燈開關
#27: S1換檔電磁閥	#27: 空腳
#28: S2換檔電磁閥	#28: 空腳
#29: 主搭鐵線	#29: 空腳
#30: IGN/電源	#30: 強迫降檔信號

AW 50-42 自動變速箱線路圖



1/1	電瓶	7/54	節汽門位置感知器
3/1	點火開關	7/74	變速箱油溫感知器
2/46	點火線圈繼電器	8/37	變速箱電磁閥
3/9	剎車燈開關	8/38	一檔電磁閥
3/10	倒車燈開關	8/39	二檔電磁閥
3/40	自動變速箱啟動限制開關	8/41	釋放電磁閥
3/42	強迫降檔開關	8/41	管壓力感知器
3/63	程序選擇開關	10/79	檔位指示燈
3/71	檔位開關	11/1-35	保險絲
4/3	定速控制器	15/1	正極接點
4/12	主電腦	17/7	診斷輸出
4/16	ABS控制電腦	31/6	左前 A的搭鐵點
4/28	變速箱控制電腦	31/14	繼電器外接搭鐵
5/1	儀錶板總成	31/27	左前 A的搭鐵點
7/1	尾燈故障監控器	31/31	繼電器上之搭鐵片
7/22	車速感知器	31/33	引擎接地點

六、AW 50-42 變速箱側線簇pin腳圖



1	A	gear selector
2	B	gear selector
3	C	gear selector
4	PA	gear selector
5	BL	backing light switch
6	50	start inhibitor switch
7	50S	start inhibitor switch
8		-
9	15l	backing light switch
12	OT	oil temperature sensor
13	OTG	oil temperature sensor, ground
16	NC1	rpm sensor, sun gear
17	NC1G	rpm sensor, ground
21	S1	solenoid S1
22	S2	solenoid S2
23	SL	solenoid, lock-up
24	STH	solenoid, linear
25	STHG	solenoid, ground
26		

◎ 26pin腳

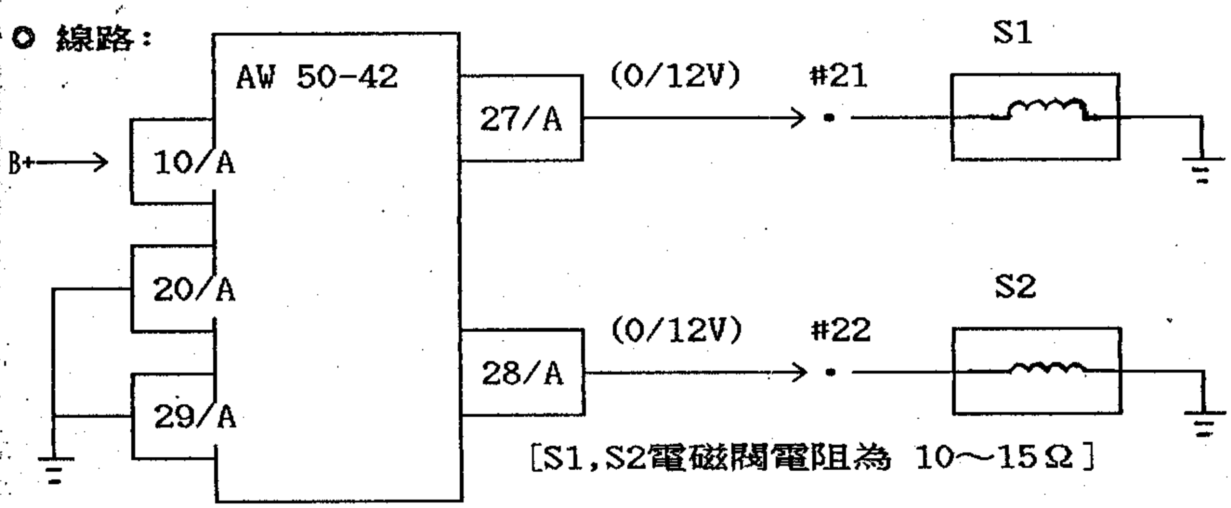
# 1： A 檔位開關信號	#13： 油溫搭鐵線
# 2： B 檔位開關信號	#16： NC1 太陽輪RPM信號
# 3： C 檔位開關信號	#17： NC1 搭鐵線
# 4： PA檔位開關信號	#21： S1 電磁閥控制
# 5： 剎車燈開關	#22： S2 電磁閥控制
# 6： 起動電源輸入(50)	#23： SL 電磁閥控制
# 7： 起動電源輸入(50S)	#24： STH 電磁閥控制
# 8： 空腳	#25： STH 搭鐵線
# 9： ING 電源	#26： 空腳
#12： 油溫信號線	

七、AW 50-42 自動變速箱故障碼分析：

1. 故障碼：1-1-2：S1電磁閥短路到電源 — AW50-42

◎ 說明：S1及S2電磁閥是由 AW 電腦依檔位開關信號，去控制輸出12V電源作用S1及S2電磁閥控制換檔。

◎ 線路：



◎ 測試：1. AW 電腦由#27/A及#28/A腳輸出 12V控制電壓會去控制檔位變化，功能條件如下：

檔位	S1(#27腳)	S2(#28腳)
1 檔	0V	12V
2 檔	12V	12V
3 檔	12V	0V
4 檔	0V	0V

2. 利用診斷座，將診斷線跨接到A1腳，點火開關Key-On。
3. 連接電錶置於DCV檔，測試#27/A腳或#28/A腳。
4. 按診斷鍵輸入：4-3-4-2 測試 S1。
5. 按診斷鍵輸入：4-3-4-3 測試 S2。
6. 此時電錶會在 0 及 12V變化，同時電磁閥會卡嚓卡嚓響，表示AW電腦及電磁閥，輸出控制作用正常。
7. 若電錶一直保持 0V或 12V，表示線路有搭鐵或短路到電源或AW電腦不良。

2. 故障碼：1-1-3：主電腦控制電磁閥不良 — AW50-42

◎ 說明：請參考故障碼 1-1-2。

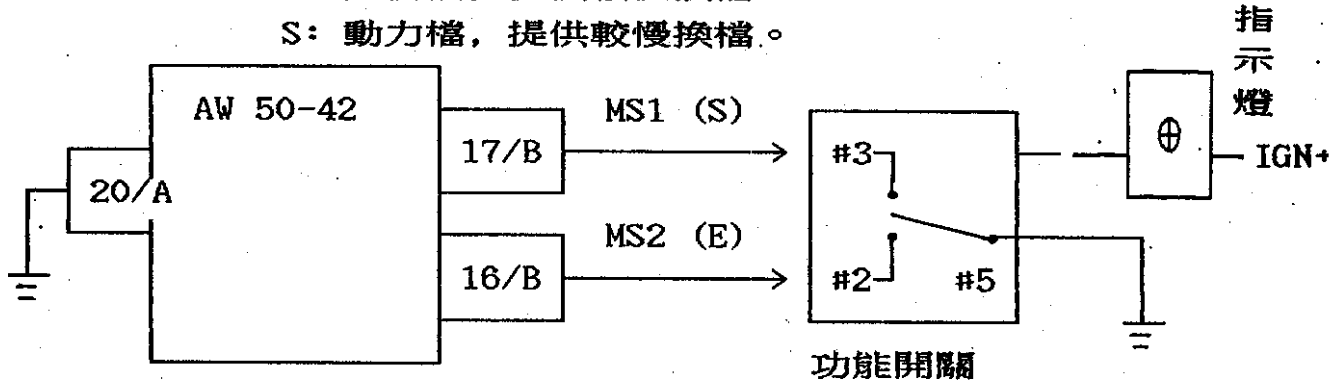
3. 故障碼：1-1-4：功能開關迴路不良 — AW50-42

◎ 說明：依實際路況需要，AW電腦提供 MS1，及 MS2兩信號線去控制換檔功能，如 W、E、S 三段特殊功能。

W：濕滑路面防滑功能。

E：經濟檔，提供較快換檔。

S：動力檔，提供較慢換檔。



◎ 測試：1. AW 電腦控制換檔時機由 MS1 及 MS2 信號變化，而調節控制S1及S2作用時機，MS1，MS2信號由功能開關來手動控制選擇W、E、S功能。

2. W、E、S 功能條件如下：

- 利用電錶量 MS1，MS2 與搭鐵之間變化。
- 利用歐姆錶量 MS1，MS2 與搭鐵之間變化。

代號	AW電腦	電壓錶			歐姆錶		
功能	pin腳	W	S	E	W	S	E
MS1	17/B	0V	0V	12V	0Ω	0Ω	∞
MS2	16/B	0V	12V	0V	0Ω	∞	0Ω

3. 利用診斷座，跨接診斷線到A1孔，將點火開關Key-On。
4. 按診斷鍵 2下。
5. 按功能開關：『W』一秒，LED燈會閃 3-2-4 表示正常。
6. 按功能開關：『E』一秒，LED燈會閃 2-4-4 表示正常。
7. 按功能開關：『S』一秒，LED燈會閃 3-1-4 表示正常。

4. 故障碼：1-2-1：S1 電磁閥搭鐵 — AW50-42

◎ 說明：請參考故障碼 1-1-2。

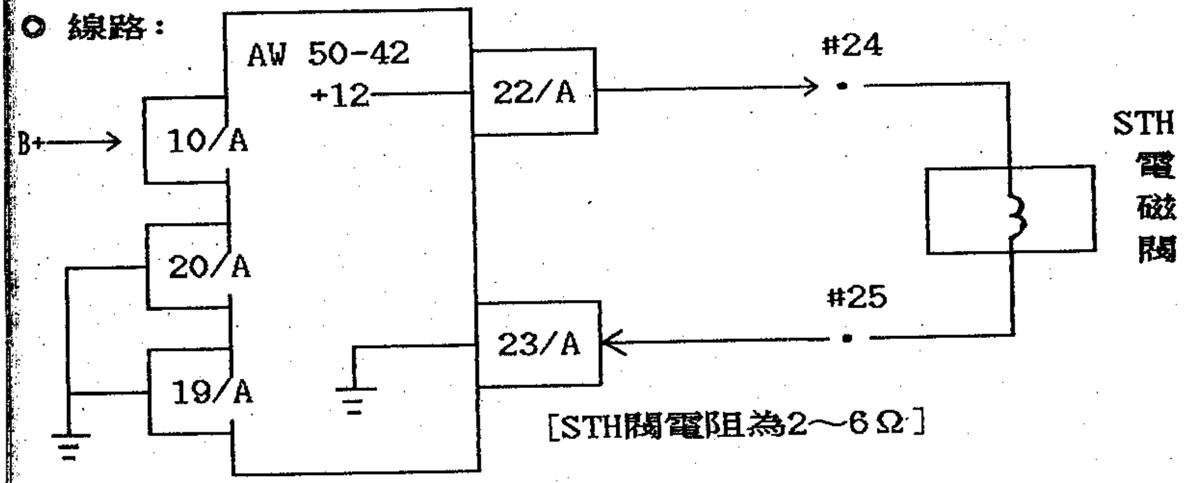
5. 故障碼：1-2-2：S1 電磁閥斷線 — AW50-42

◎ 說明：請參考故障碼 1-1-2。

6. 故障碼：1-2-3：STH線路短路到電源 — AW50-42

◎ 說明：STH電磁閥是控制主油壓在標準範圍，STH閥由AW電腦#22/A輸出12V電壓控制STH閥，由 AW 電腦#23/A腳控制搭鐵。

◎ 線路：



◎ 測試：1. 利用歐姆錶量取STH電磁閥內部電阻應在 2～6Ω。
2. 將電壓錶量取 AW 電腦 #22/A腳與 #23/A腳之間讀值。
3. 利用診斷座，跨接診斷線到A1腳，點火開關Key-On。
4. 按診斷鍵輸入：4-4-1-1。
5. 電壓錶會指示在0及12V變化，STH閥會卡嚓卡嚓。

7. 故障碼：1-2-4：功能開關線路搭鐵 — AW50-42

◎ 說明：請參考故障碼：1-1-4。

8. 故障碼：1-3-1：STH電磁閥搭鐵 — AW50-42

◎ 說明：請參考故障碼：1-2-3。

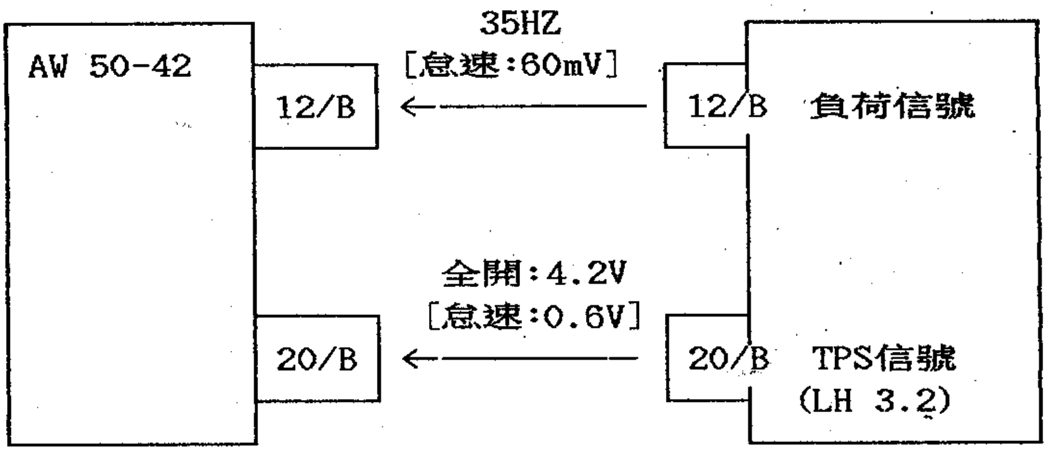
9. 故障碼：1-3-2：AW電腦控制STH迴路不良 — AW50-42

◎ 說明：請參考故障碼：1-2-3。

10. 故障碼：1-3-4：引擎電腦傳輸給AW電腦負荷信號不良 — AW50-42

◎ 說明：由(LH 3.2)引擎電腦#12/B及#20/B腳輸出負荷及TPS信號給AW電腦#12/B及#20/B，作為控制換檔參考信號。

◎ 線路



◎ 測試：1. 發動引擎測量#12/B及#20/B腳信號。

2. 引擎在怠速時，#12/B腳由引擎電腦輸出60mV及35HZ頻率信號。

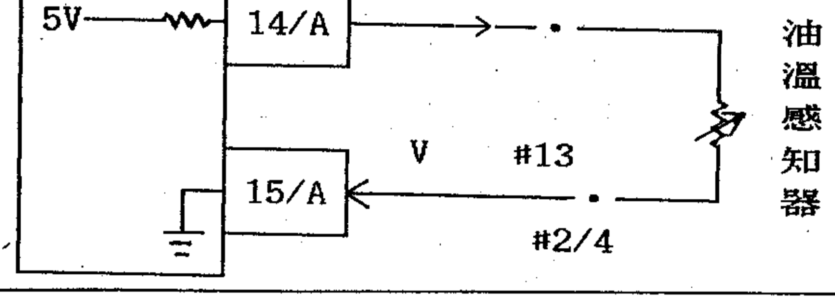
3. 引擎在Key-On未運轉時，#20/B腳由引擎電腦輸出在節汽門關時為 0.6V，全開時應有 4.2V 以上。

4. 若沒有信號輸出可能是TPS不良或引擎電腦不良。

11. 故障碼：1-4-1：油溫感知器線路短路 — AW50-42

◎ 說明：油溫感知器信號會影響鎖定電磁閥作用時機，該感知器由 AW 電腦#14/A供5V電源偵測信號，經 AW 電腦#15/A完成搭鐵迴路。

◎ 線路：



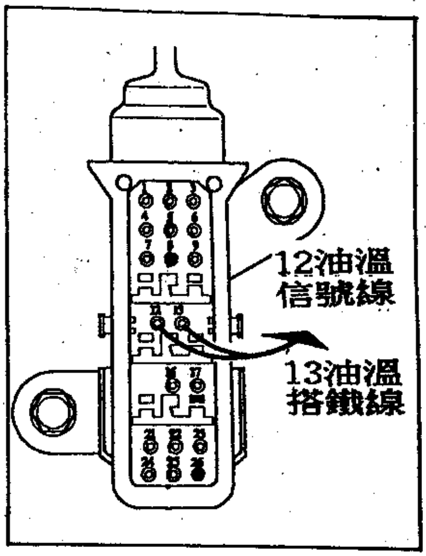
◎ 測試：

1. 利用診斷座將診斷線跨接A1孔，點火開關Key-On。
2. 按診斷鍵輸入5-1-1-5讀取LED燈指示碼，請查笛威會刊51期第2-10頁表。
3. 利用歐姆錶及溫度錶，依右表之測量油溫感知器是否在標準規格。

溫度 電阻

Temperature	Resistance
0 °C (32 °F)	2000 ohms
20 °C (68 °F)	900 ohms
40 °C (104 °F)	400 ohms
80 °C (176 °F)	125 ohms
100 °C (212 °F)	75 ohms
150 °C (302 °F)	27 ohms

◎ 誤差範圍在10％以內



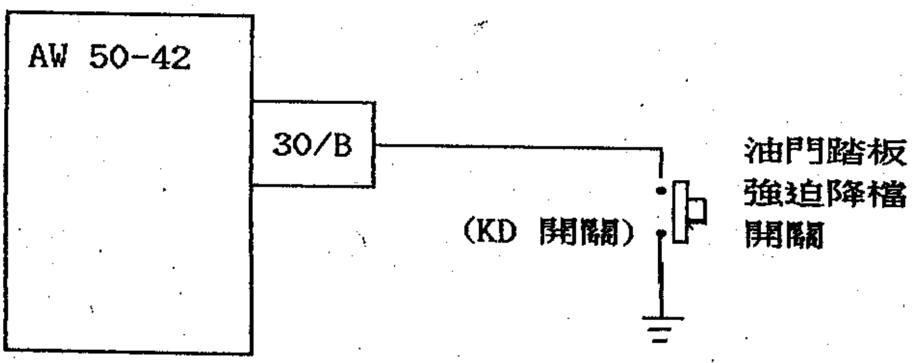
12. 故障碼：1-4-2：油溫感知器斷線 — AW50-42

◎ 說明：請參考故障碼 1-4-1。

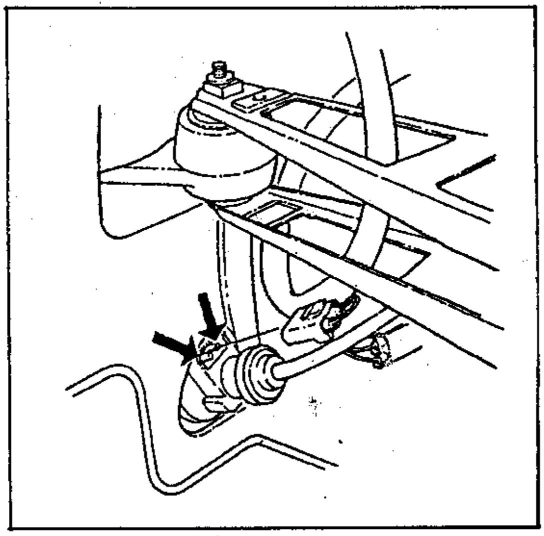
13. 故障碼：1-4-3：強迫降檔信號(KD)搭鐵 — AW50-42

◎ 說明：當 AW 電腦#30/B腳取得搭鐵信號後，即會使變速箱強迫一個檔位。

◎ 線路：



◎ 測試：1. 如右圖利用歐姆錶量取箭頭接點，當不踩油門時為不通，當踩油門後為 0Ω。
2. 利用診斷座將診斷線跨接到 A1 孔。
3. 按診斷鍵，輸入兩下。
4. 將油門踩到底時，LED 燈會閃3-4-1表示 AW 電腦有接收到KD信號。



14. 故障碼：2-1-1：AW 電腦控制 S1，S2迴路不良 — AW50-42

◎ 說明：請參考故障碼：1-1-2。

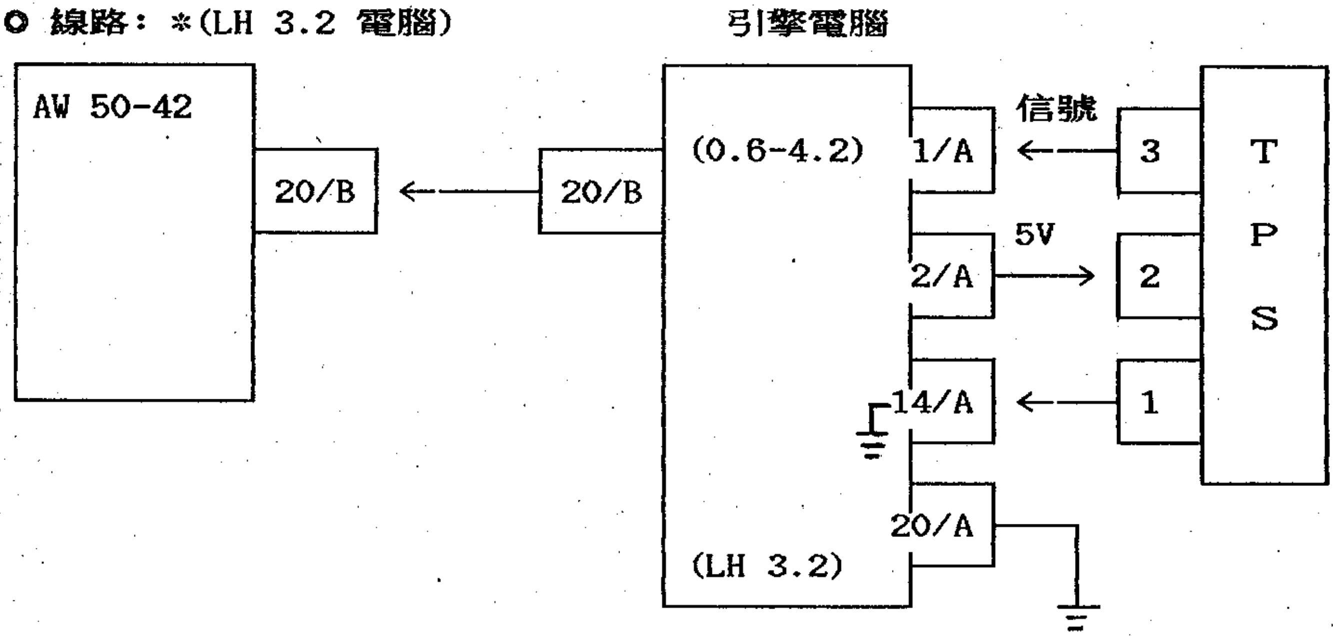
15. 故障碼：2-1-2：S2 電磁閥線路短路到電源 — AW50-42

◎ 說明：請參考故障碼：1-1-2。

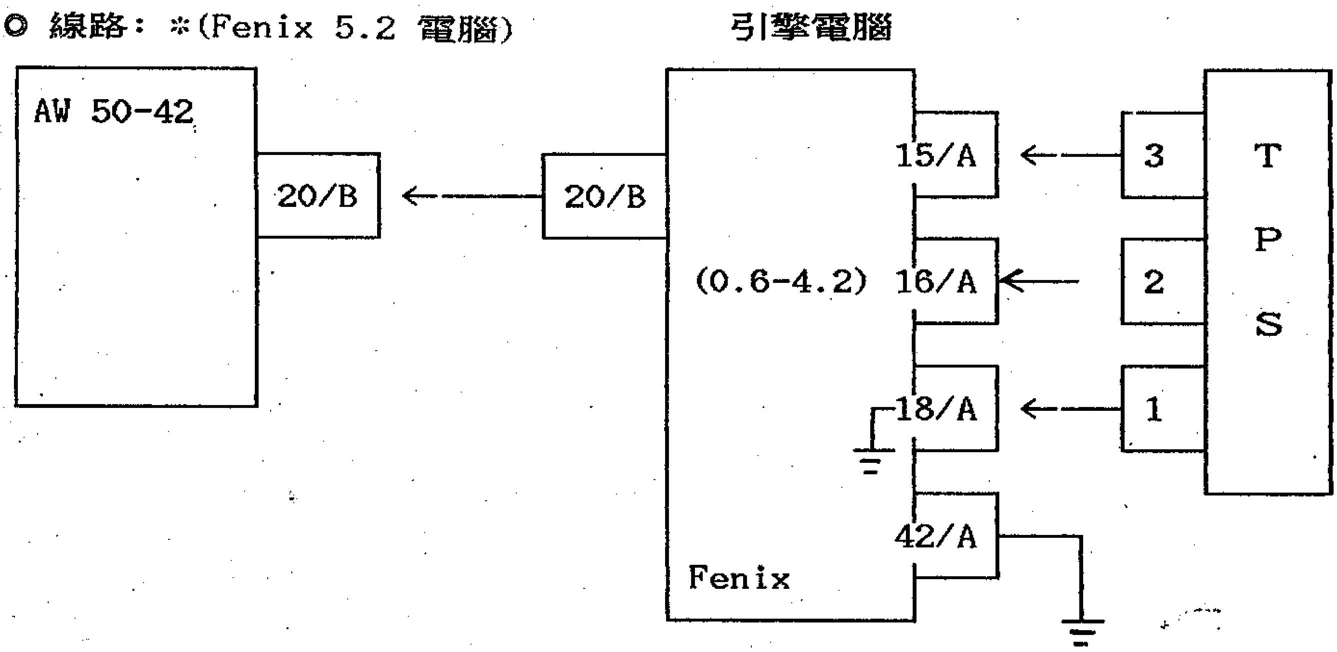
16. 故障碼：2-1-3：TPS 信號太高 — AW50-42

◎ 說明：節汽門位置感知器輸入信號到引擎主電腦後，在由引擎主電腦 #20/B輸出TPS信號到 AW 電腦 #20/B 腳。

◎ 線路：*(LH 3.2 電腦)



◎ 線路：*(Fenix 5.2 電腦)



◎ 測試：1. 將點火開關Key-On，測量引擎電腦TPS輸入信號應在0.6V，若不在標準規格，則調整或更換 TPS。
2. 測量引擎電腦#20/B腳是否有輸出TPS電壓信號，若沒有輸出，表示引擎電腦不良。
3. 如果AW電腦#20/B腳有正常TPS電壓信號，但仍有2-1-3故障碼，表示AW電腦不良。

17. 故障碼 ：2-2-1 ：S2 電磁閥線路搭鐵 — AW50 - 42

◎ 說明 ： 參故障碼 ： 1-1-2 。

18. 故障碼 ：2-2-2 ：S2 電磁閥斷線 — AW50 - 42

◎說明 ： 參考故障碼 ： 1-1-2。

19. 故障碼 ：2-2-3 ：TPS信號太低 — AW50 - 42

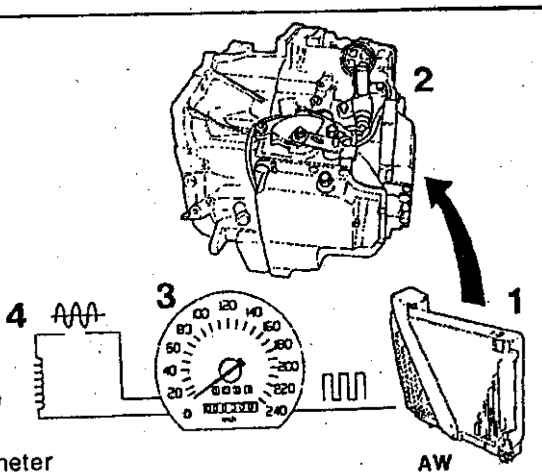
◎說明 ： 參考故障碼 ： 2-1-3。

20. 故障碼 ：2-3-1 ：TPS信號不穩定 — AW50 - 42

◎說明 ： 參考故障碼 ： 2-1-3。

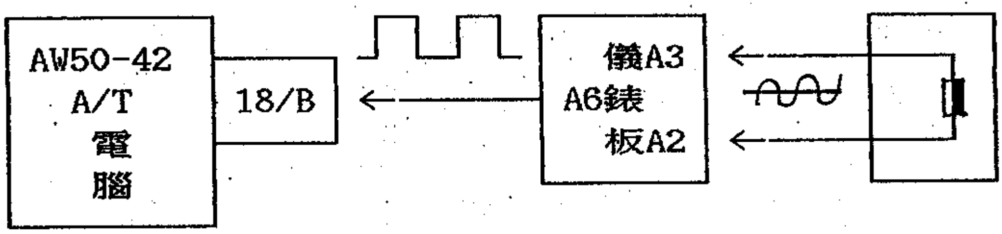
21. 故障碼 ：2-3-2 ：無法取得車速信號 — AW50 - 42

◎說明 ： 由變速箱中的差速器輸出軸傳輸車速信號到速率錶， 再將類比信號轉為數位信號， 傳輸到 AW 電腦。



1 AW 50-42 TCM control module
2 Automatic transmission
3 Combined instrument/speedometer
4 Inductive sensor

◎線路：



◎測試 ： 1.利用電錶置於 ACV 檔量車速感知器，將驅動輪頂高，發動引擎入D檔，應有電壓輸出，若電錶轉到頻率檔應有頻率輸出。若沒信號輸出表示車速感知器不良。

2.再量取AW電腦#18/B腳或儀錶板A6腳應有DC 4-7伏特方波頻率信號輸出，如果沒有表示儀錶板不良。

3.如果18/B 有信號，而 AW 電腦仍記憶 2-3-2 或 2-3-3 表示 AW 電腦不良。

22. 故障碼：2-3-3：車速信號不良 — AW50 - 42

◎說明 ： 參考故障碼 ： 2-3-2 。

23. 故障碼：2-3-5：油溫感知器感測溫度太高 — AW50 - 42

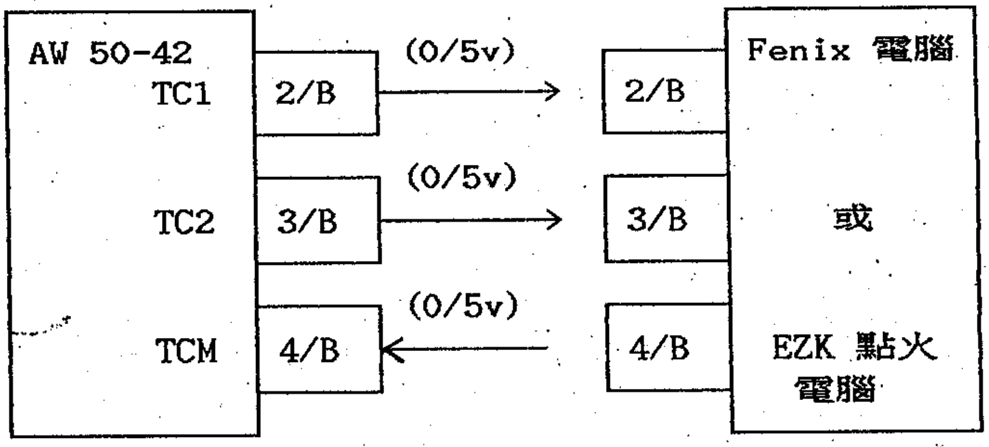
◎說明 ： 參考故障碼 ： 1-4-1。

24. 故障碼：2-4-5：TC1,TC2,TCM 信號斷線或搭鐵 — AW50 - 42

◎說明 ： 1. 採用 Fenix電腦 2#/B 輸出TC1信號，3#/B輸出 TC2信號到 Fenix 電腦 2#/B 及 3#/B ，當 Fenix 接收到 TC1 或 TC2，5 伏特信號再由 4#/B 輸出 TCM 迴饋 5 伏特信號給 AW 電腦 4#/B。

2. 採用 EZK 點火電腦由 AW 電腦 2#/B 輸出TC1信號,3#/B 輸出TC2信號到 EZK 點火電腦 2#/B 及3#/B，當 EZK 點火電腦接收到 TC1 或 TC2 ，5 伏特信號再由 4#/B 腳輸出 TCM 迴饋 5 伏特信號給 AW 電腦 4#/B 。

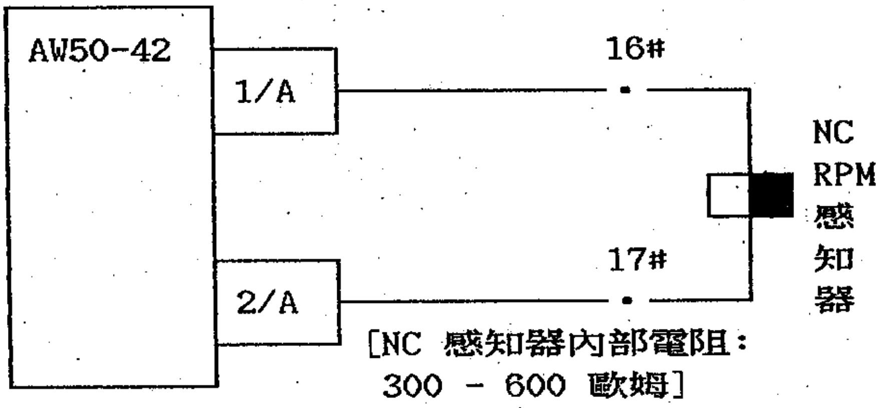
◎線路：



◎測試 ： 1.利用診斷座跨接診斷線到 A1 腳，點火開關KEY-ON。
2.輸入診斷鍵 ： 4-4-2-2 ， 偵測 TC2 信號。
3.輸入診斷鍵 ： 4-4-2-3 ， 偵測 TC1 信號。
4.當TC1 或TC2 由AW 電腦輸出 5 伏特到 Fenix 或EZK電腦後 TCM 才會輸出 5 伏特信號到 AW 電腦。

25. 故障碼 ： 3-1-1 ： 無法取得 NC 變速箱RPM 信號 — AW50-42

◎說明 ： 該信號由變速箱 NC 感知器輸出信號到 AW 電腦。
◎線路 ：



◎測試：1.引擎發動驅動輪頂高， 入D檔。
2.測量1#/A 與 2#/A 之間應會輸出頻率電壓信號。
3.測量NC 感知器內部電阻應在 300-600 歐姆。

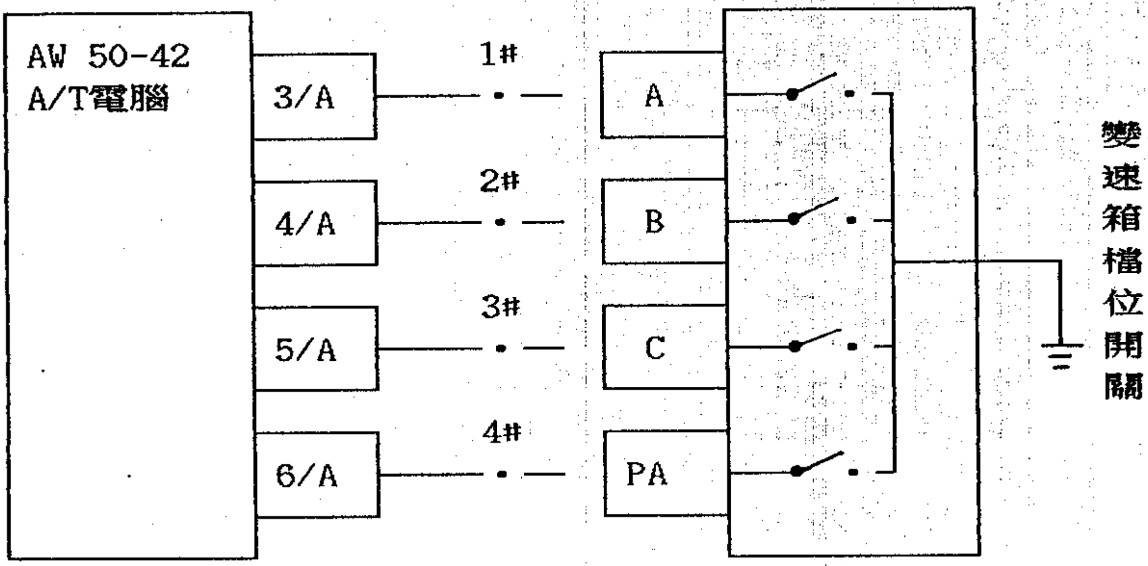
26. 故障碼 ： 3-1-2 ： NC 變速箱 RPM 信號不良 — AW50-42

◎說明： 參考故障碼 3-1-1。

27. 故障碼 ：3-1-3：檔位信號不良 — AW50-42

◎說明 ： AW 電腦依據檔位開關輸出之條件之控制換檔。

◎線路 ：



◎測試：1.AW 電腦由 3/A，4/A，5/A，6/A 腳輸 12 伏特偵測電壓當依特定修件偵測到搭鐵信號後去控制 S1，S2 電磁閥作用換檔。

2.變速箱檔位開關信號與檔位關係表 ：

◎利用電壓錶測量時信號為 0V 或 12V 。

◎用歐姆錶測量時信號為0Ω或不通。

PIN 腳	代號	P	R	N	D	3	L
3/A	A	0V	0V	12V	12V	0V	0V
4/A	B	12V	0V	0V	0V	0V	12V
5/A	C	12V	12V	12V	0V	0V	0V
6/A	PA	0V	12V	0V	12V	0V	12V

◎ 若用歐姆表量，0V ＝ 0Ω ，12V ＝ 不通。

3.利用診斷座跨接診斷線到A1孔，將點火開關 KEY-ON ，將檔位置於 R 檔。

4.接診斷鍵兩下進入開關偵測功能：

檔位移動	正　常　碼
R → P	2 - 4 - 2
P → R	1 - 4 - 4
R → N	2 - 4 - 1
N → D	2 - 1 - 4
D - 3	2 - 2 - 4
3 → L	2 - 3 - 4
◎如果顯示 2-4-3表示 AW電腦沒接收到正常信號	

28. 故障碼 ：3-2-2 ：變速箱轉速與車速比值不正確 — AW50-42

◎說明：造成因素有前段行星組離合器片磨耗，或太陽輪嚙合不良之機械問題。

◎測試：先清除故障，再路試後，若仍有 3-2-2 故障碼出現，則建議更新變速箱總成。

29. 故障碼 ：3-2-3 ：鎖定機械打滑或無法接合 — AW50-42

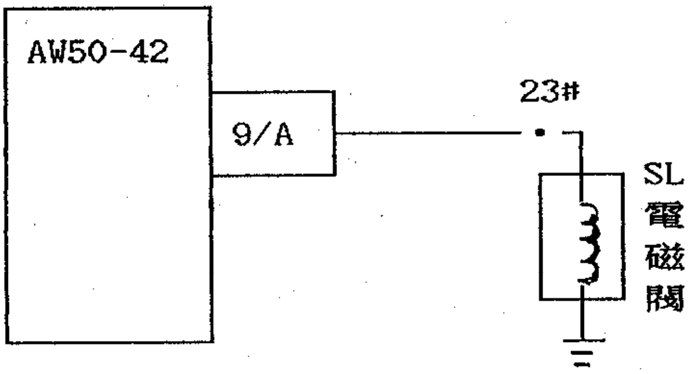
◎說明：造成原因有前段及中段兩組行星組，或離合器不良之機械問題。

◎測試：先清除故障，再路試後，若仍有 3-2-3 故障碼出現，則建議更新變速箱總成。

30. 故障碼：3-3-1：SL電磁閥短路到電源 — AW50-42

◎說明：SL 電磁閥是控制變速箱鎖定功能，由 AW 電腦輸出 12 伏特特作用電源，該功能就是 TCC 功能。

◎線路：



[SL電磁閥內部電阻為 10-15 歐姆]

◎測試：1. 利用診斷座，跨接診斷線到 A1 孔，將點火開關 KEY-ON。
2. 按診斷鍵，輸入 4-3-4-4。
3. 利用電壓錶量 9/A 腳或變速箱側 23#腳，應有0及12 伏特電壓指示，同時SL 電磁閥會卡嗒卡嗒響。
4. SL 電磁閥內部電阻應有 10 -15 歐姆。

31. 故障碼：3-3-2：SL 電磁閥斷線 — AW50-42

◎說明：參考故障碼 3-3-1 。

32. 故障碼：3-3-3：SL電磁閥搭鐵 — AW50-42

◎說明：參考故障碼 3-3-1。

八、小結論：

VOLVO車系 1991 到 1993 年採用的 AW30-43 ,AW30-40 及AW50-42變速箱資料，自診程序請參考 51 期 2-1頁 到 2-16頁。

＊ 51 期 — 堪誤表 ＊

◎ 2-15 頁是 AW50-42線路圖，適用 1991 到1993 年

◎ 2-16 頁是 AW30-40,AW30-43線路圖適用 91到 93年

肆、Motronic 1.8 引擎控制系統分析

肆、Motronic 1.8 引擎控制系統分析

一、概論：

VOLVO 車系採用 Motronic 1.8 系統；有 B6304F 及 B6304G 兩款引擎，重要控制元件技術規格如下：

(1). 油壓調節器：調節系統油壓在 300Kpa(44psi)。

(2). 節汽門感知器：#1、#3腳在怠速時為 1KΩ，全開時為 2.6KΩ。

(3). 噴油咀供油量：系統油壓在44psi時，每分鐘噴 185cc。

(4). 汽油泵浦：系統油壓 300Kpa(44psi) 時，耗用電流最大 6.5安培，
工作電壓在 12V時，30秒輸出 1100cc。

(5). 輔助泵浦：耗用電流 3～4 安培。

(6). 引擎水溫感知器：各溫度下內部電阻規格。

0℃(32℉)	=	7.3KΩ
+20℃(68℉)	=	2.8KΩ
+40℃(104℉)	=	1.2KΩ
+80℃(176℉)	=	300 Ω
+100℃(212℉)	=	150 Ω

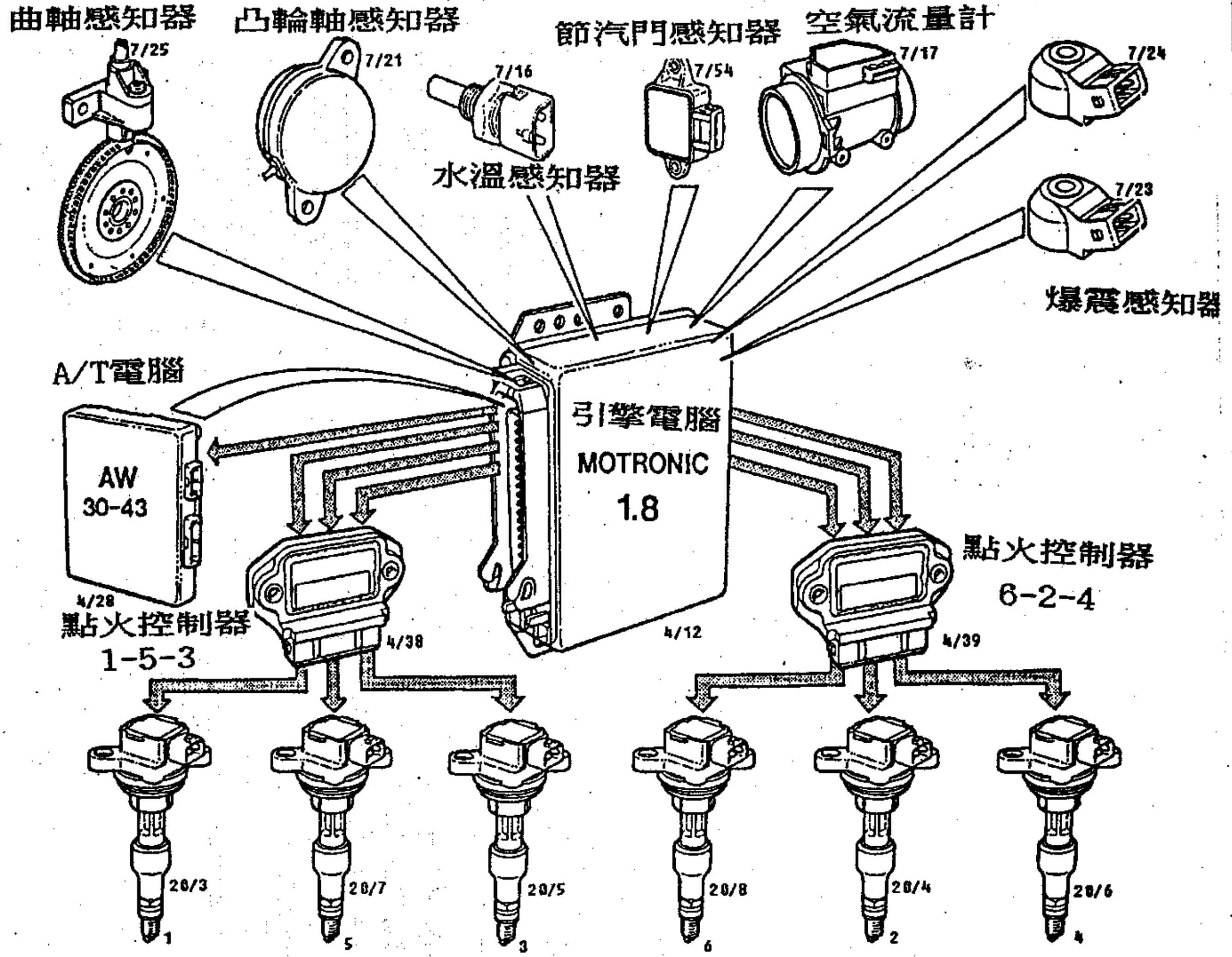
(7). 怠速馬達：內部電阻 31、#3腳之間為 25Ω。

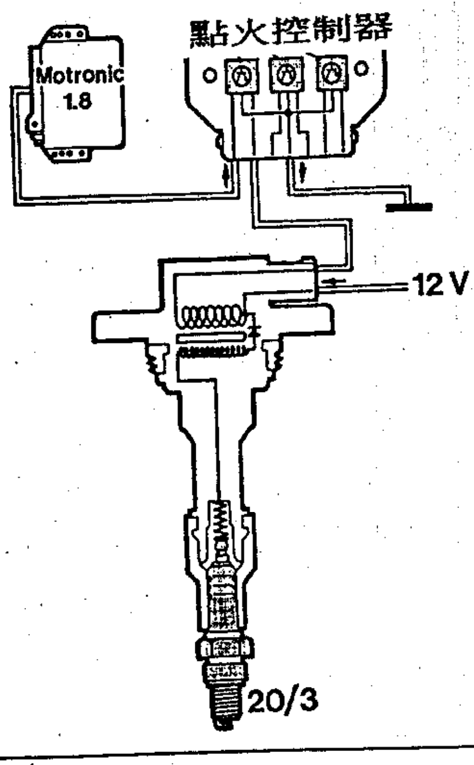
(8). 含氧感知器：加熱絲電阻規格。

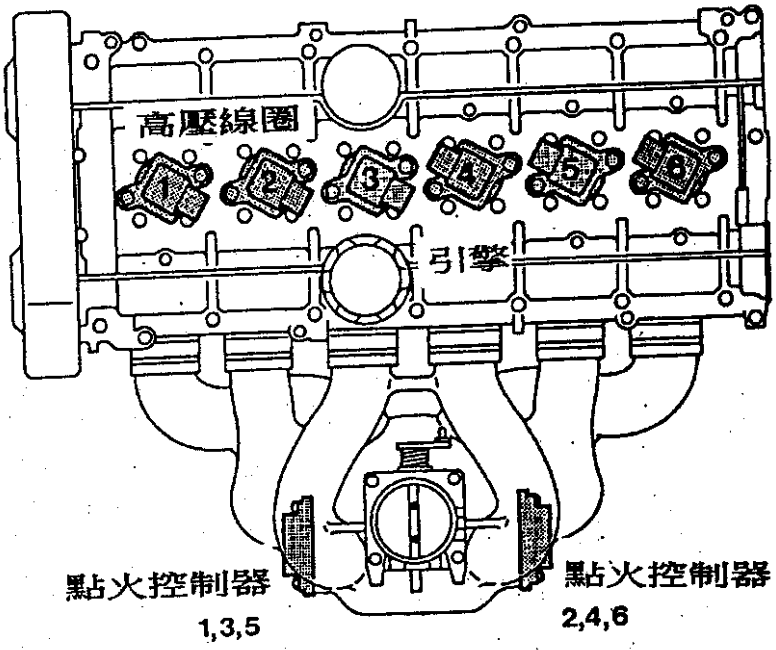
+20℃(68℉)	=	3Ω
+350℃以上	=	13Ω

(9). 高壓線圈：一次線圈電阻 0.5 Ω。

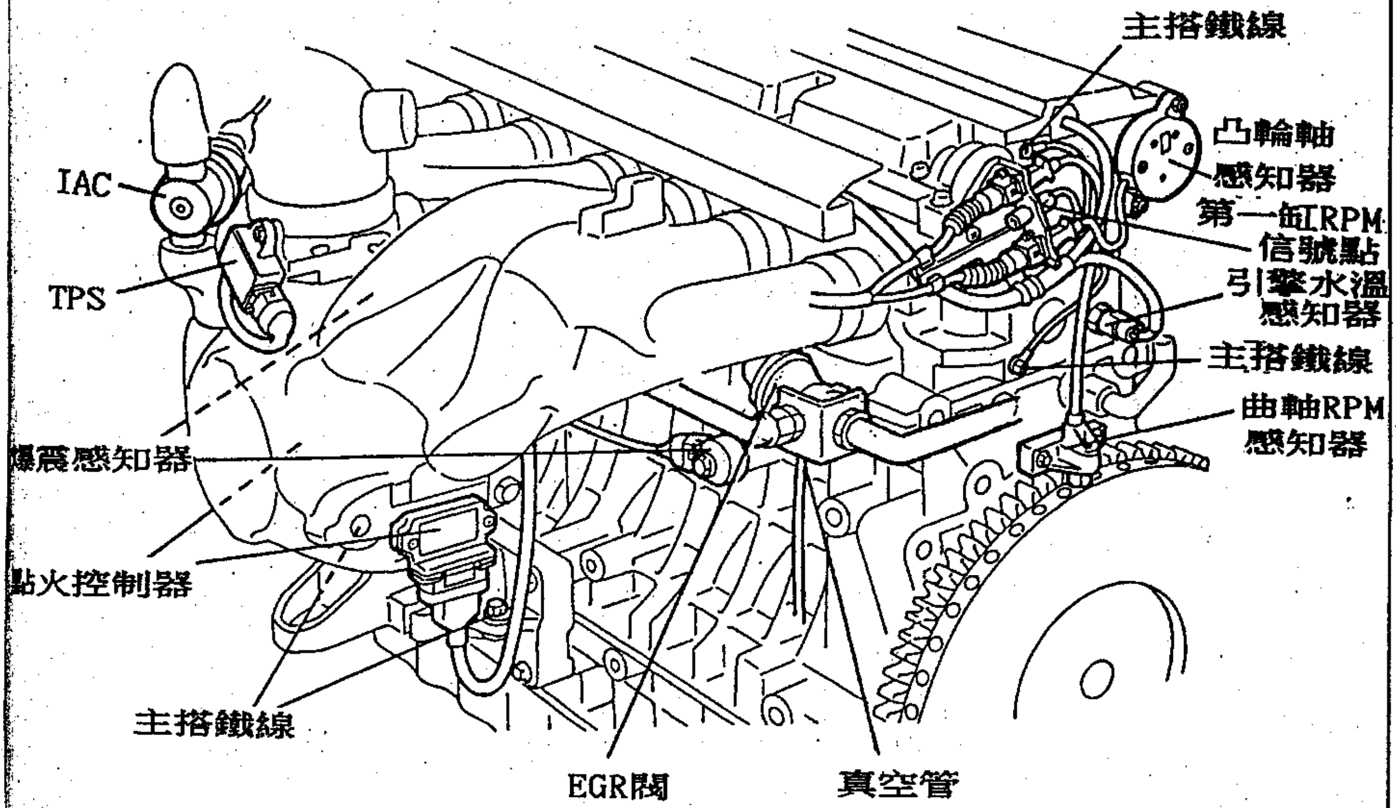
二、Motronic 1.8 點火系統關係圖解：

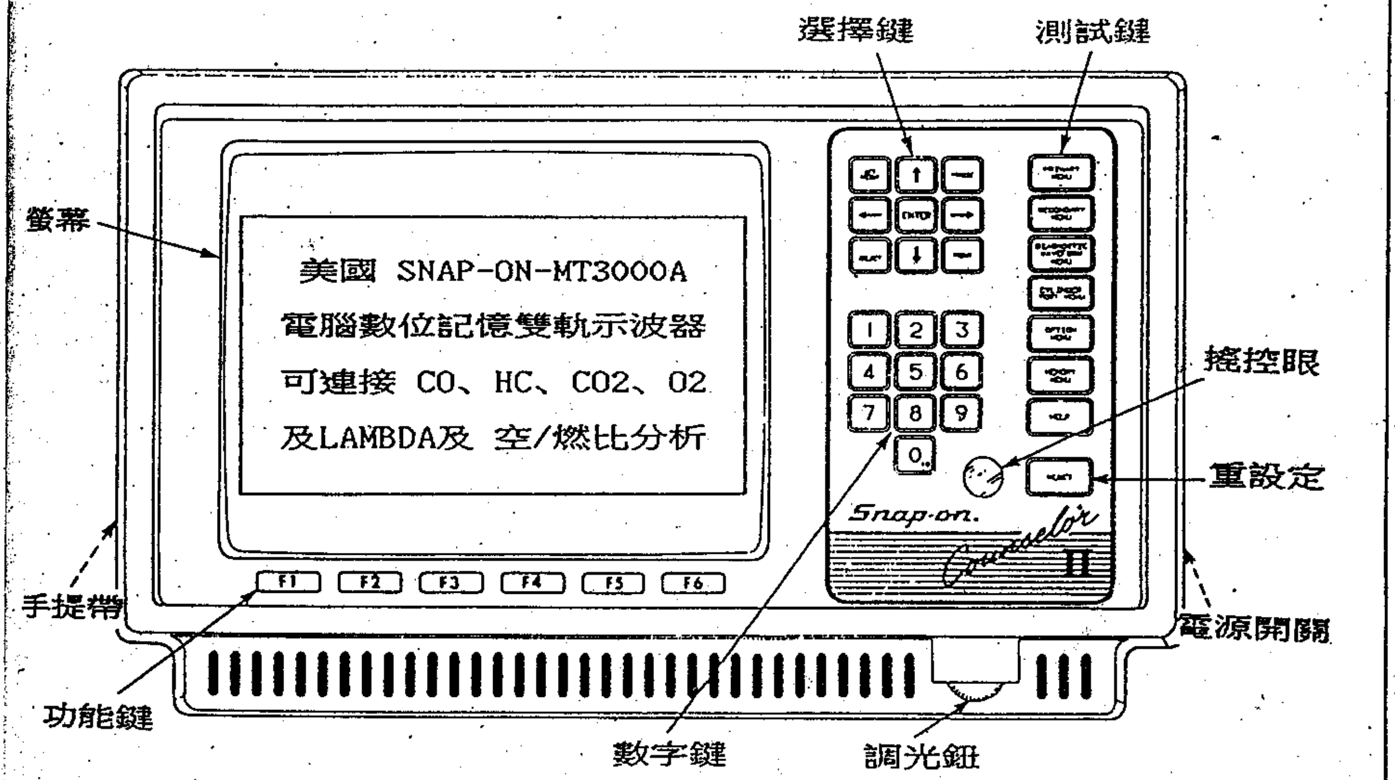






三、重要引擎元件位置圖解Motronic 1.8





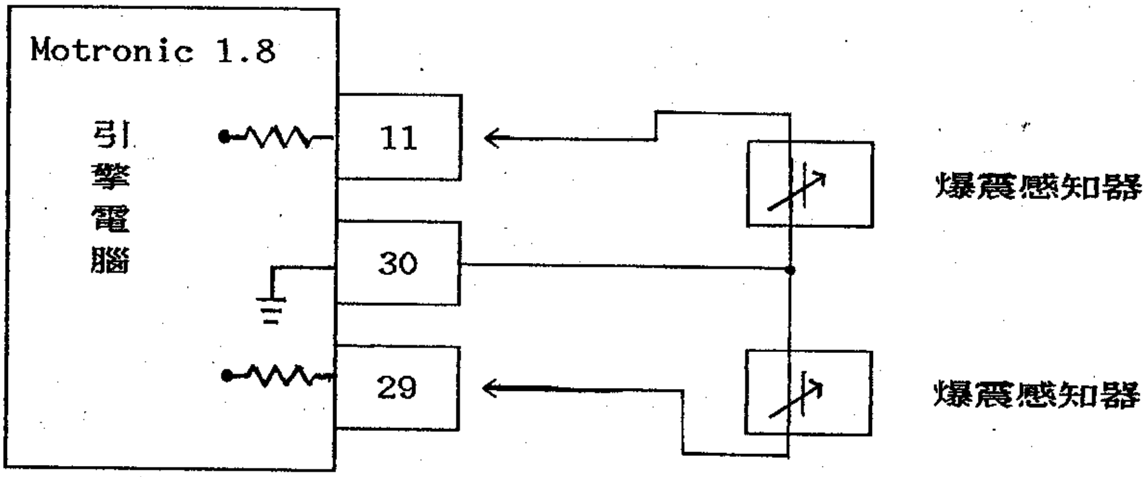
四、Motronic 1.8 故障碼診斷分析：

故障碼之診斷程序，請參考笛威51期專輯，第 2～17頁到 2～54頁，本節僅對故障檢修程序，加以剖析。

1. 故障碼：1-1-2 — 主電腦不良 —— Motronic 1.8

◎ 原因：1．可能程式IC(EPROM)不良。
2．可能爆震控制信號不良。
3．可能機械噪音干擾。

◎ 線路：



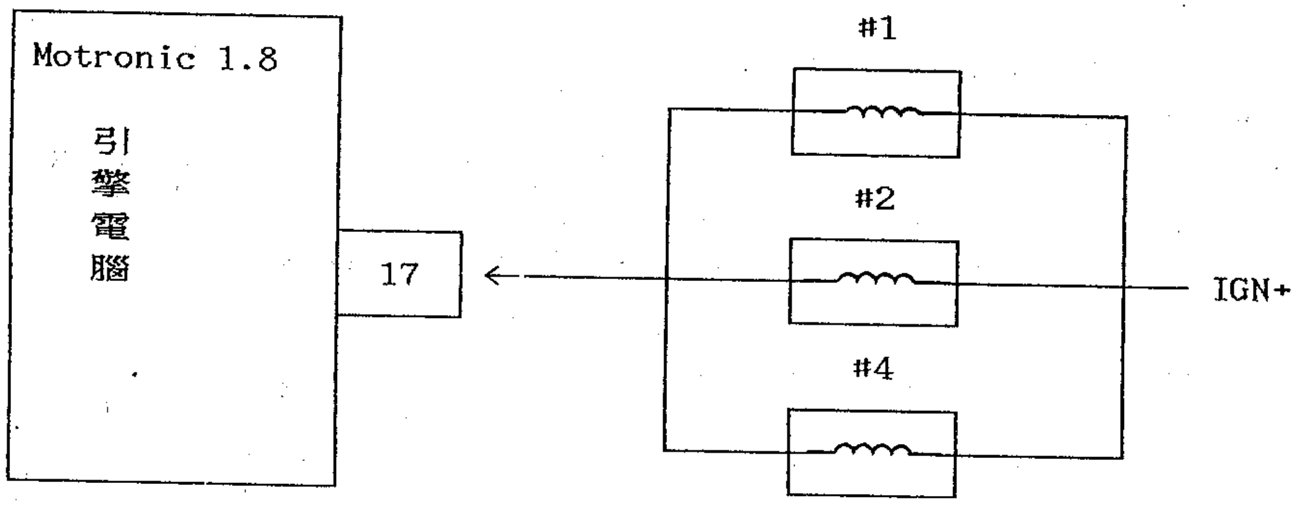
◎ 測試：1．清除故障碼，並確認引擎機械噪音，均已排除，再讀取故障碼。
2．如果仍有1-1-2故障碼，則更換主電腦。
3．分別測量主電腦#11腳及#29腳與搭鐵之間爆震信號，當加速到 3000RPM以上，引擎輕敲感知器，電壓值應會昇高，表示爆震感知器正常，若無昇高，表示爆震感知器不良。

2. 故障碼：1-1-3 — 第一組噴油咀控制不良 — Motronic 1.8

◎ 原因：1. 電壓信號太高。
2. 電壓信號太低。
3. 控制電流太低。

◎ 說明：1. 第一組噴油咀是由主電腦#17腳，同時控制1、2、4缸，噴油咀同時作用。
2. 92年以前，引擎故障碼1-1-3，也代表第二組噴油咀控制不良，引擎可能沒有慢車。

◎ 線路：



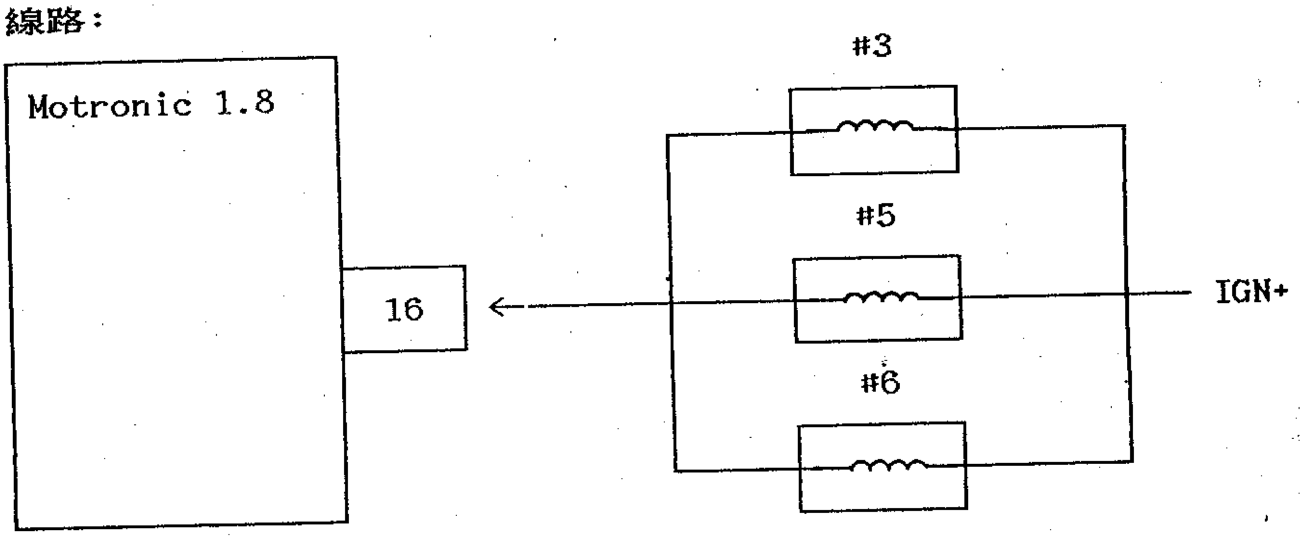
◎ 測試：1. 各缸噴油咀內部電阻為 16Ω。
2. 測量#17腳電壓值：
• 點火開關Key-On時為 12V。
• 引擎打起動馬達時為200～900mV電壓。
• 引擎打起動馬達時為3.8mS 噴射時間。
3. 如果打馬達時，無法產生 3.8mS或200～900mV，或頻率信號，表示主電腦無RPM信號或主電腦不良。

3. 故障碼：1-1-5 — 第二組噴油咀控制不良 — Motronic 1.8

◎ 原因：1. 電壓信號太高。
2. 電壓信號太低。
3. 控制電流太低。

◎ 說明：第二組噴油咀是由主電腦#16腳，同時控制3、5、6缸，噴油咀同時作用。
當發生此故障，引擎可能沒有慢車。

◎ 線路：



◎ 測試：1. 各缸噴油咀內部電阻為16Ω。
2. 測量#16腳電壓：
- 點火開關Key-On時為12V。
- 打馬達時有200～900mV電壓。
- 打馬達時有3.8mS 噴射時間。

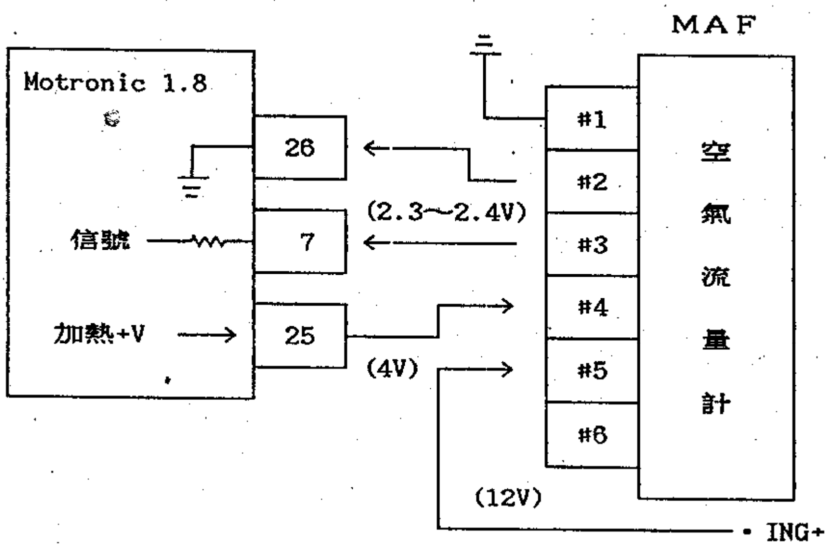
3. 如果打馬達時，無法產生3.8mS或200～900mV或頻率信號，表示主電腦無RPM信號或電腦不良。

4. 故障碼：1-2-1 — 空氣流量計信號不良 — Motronic 1.8

◎ 原因： 1. 電壓信號太高 —— 高於 5.3V。
2. 電壓信號太低 —— 低於 1.9V。

◎ 說明： 引擎運轉不穩。

◎ 線路：



◎ 測試： 1. 空氣流量計信號線#3腳，輸出信號到電腦#7腳，標準值如下：
- Key-On 時 = 1.5V
- 怠速時 = 2.3V
- 點火開關OFF時，瞬間會輸出3.8V。

2. 空氣流量計各pin腳規格表：

◎ MAF與電腦相連接時測試值

pin腳	Key-On	怠速
#1	0V	0V
#2	0.1V以下	0.1V以下
#3	1.5V	2.3～2.4V
#4	0.1V以下(4V)	0.1V以下(4V)
#5	12V	12V
#6	———	———

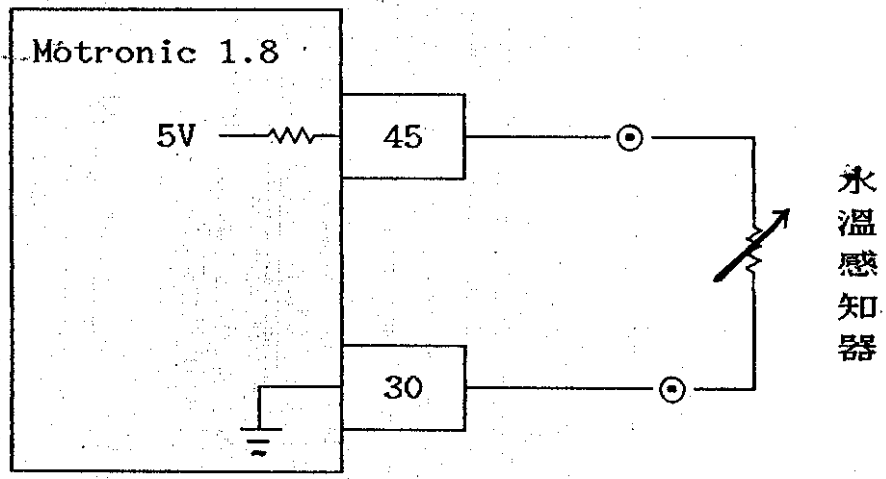
※ 當點火開關OFF時，主電腦#25會輸出4V電壓到MAF#4 腳，提供加熱絲用電。

3. 拆開MAF接頭，量取接頭#1、#3腳之間電壓，在Key-On時，應為0～0.5V，如果是0～0.5時，表示空氣流力計(MAF)不良，若高於 0.5V 以上，表示主電腦不良。

5. 故障碼：1-2-3 — 引擎水溫感知器信號不良 — Motronic 1.8

◎ 原因：水溫感知器短路或斷線。

◎ 線路：



◎ 測試：1. 測試#45腳，電壓信號值。

引擎溫度 —— 感知器電壓
20℃ —— 1.7V
50℃以下 —— 0.8V
50℃時 —— 3.9V
90℃時 —— 2.2V

◎ 50℃為電壓切換點。

2. 當拆開水溫感知器插頭時，用電錶量#45腳，應有5V電壓，由主電腦輸出偵測電源。

※ 故障個案：小檔案

狀況：將點火開關Key-On打馬達後，引擎無法發動，關掉點火開關，並取出鎖匙，風扇仍轉不停，沒有故障碼。

故障：水溫感知器老化不良。(不是短路，也不是斷路)

處理：更換新水溫感知器，即OK。

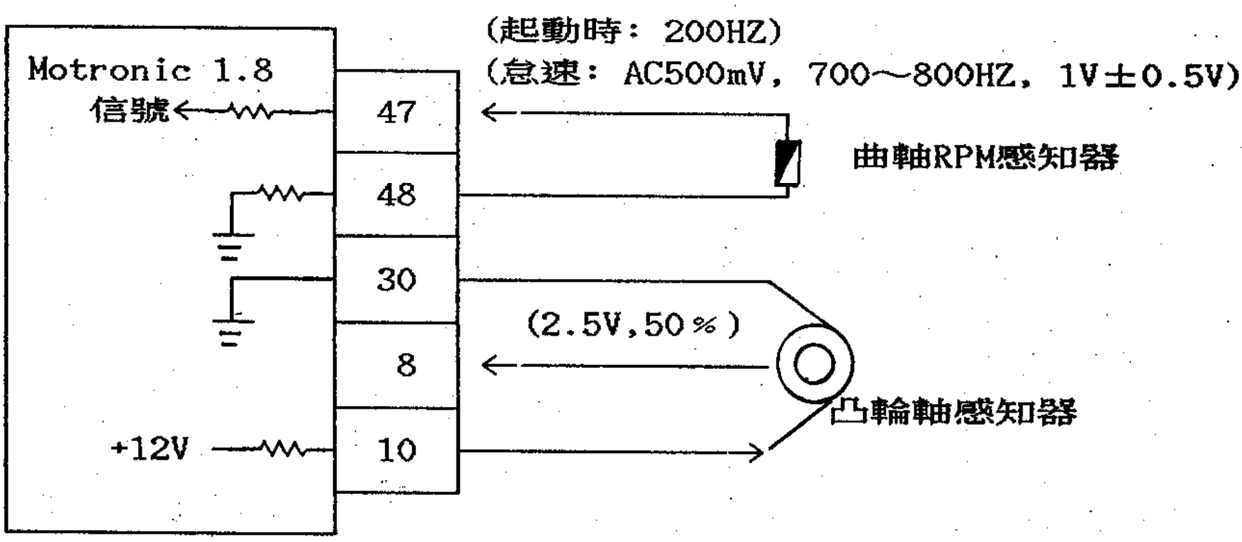
6. 故障碼：1-3-1 — 曲軸RPM感知器信號不良 — Motronic 1.8

◎ 原因：無法取得RPM信號。

◎ 說明：當打馬達引擎運10轉內，沒得到曲軸RPM信號，而只得到凸輪軸信號，即會設定1-3-1故障碼。

若有 1-3-1 設定引擎，將無法發動。

◎ 線路：



◎ 測試：1. 測試曲軸RPM感知器內部電阻，冷時為240Ω，熱車時為400Ω。

2. 測試#47腳與#48腳之間電壓值。

- 起動時為 200HZ。
- 怠速時為 700～800HZ。
- 怠速時為 AC 500mV。

7. 故障碼：1-3-2 — 電瓶電壓不穩定 — Motronic 1.8

◎ 原因：電瓶電壓高於16V或低於8V，超過5秒以上。

◎ 說明：1. 當充電系統電壓調節器不良或電瓶不良，或皮帶鬆釋，即會造成電瓶電壓不穩定。

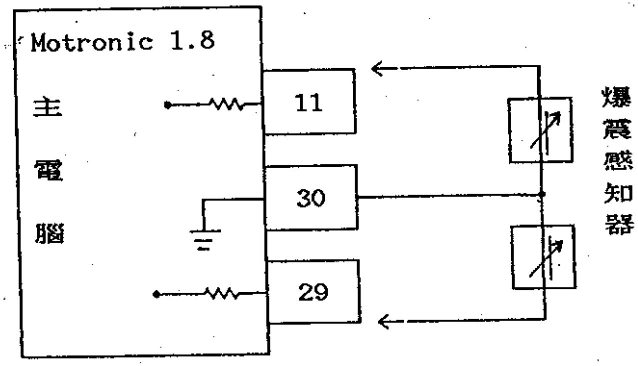
2. 當馬達類電氣耗電太大也會，如汽油泵、起動馬達、風扇馬達、鼓風機馬達或壓縮機電磁離合器等。

◎ 測試：正常充電電壓為13～14V。

8. 故障碼：1-4-3 — 前爆震感知器信號太低 — Motronic 1.8

◎ 說明：當引擎轉數在 2970RPM以上，又有重負荷信號，但偵測到爆震信號一直低於 255mV，且持續點火96次以上，仍是低於255mV即設定1-4-3故障碼或4-3-3(後爆震感知器)。

◎ 線路：



◎ 原因：1. 爆震感知器不良。
2. 線路不良或斷線。
3. 主電腦不良。

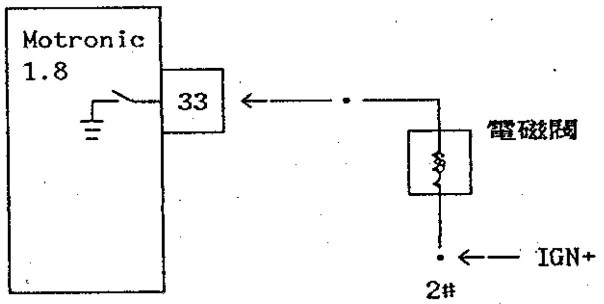
◎ 測試：
爆震信號應高於 255mV 以上。

9. 故障碼：1-5-4 — EGR 流量太大 — Motronic 1.8

◎ 原因：EGR閥不良，真空管漏氣，EGR電磁閥不良，EGR電磁閥電源線斷線，EGR電磁閥控制線斷線，EGR電磁閥控制線搭鐵或短路，EGR溫度感知器線路接觸不良或電阻太大。引擎冷却系統節溫器不良(全開)，使引擎溫度偏低，而使 EGR溫度感知器溫度電壓信號會變化並超過 60mv而中斷 EGR流量控制功能的同時會再設定故障碼 1-5-4。

◎ 說明：引擎怠速不穩。

◎ 線路：



◎ 測試：1. 發動引擎，並注意引擎怠速狀態，如果穩定運轉則檢查水溫感知器。(參考故障碼 1-2-3)，如果怠速不穩檢查 IAC。(參考故障碼 2-3-2及 2-3-3)。
2. 檢查 EGR真空控制電磁閥及真空管路是否阻塞或漏氣。
3. 利用真空槍直接測試 EGR真空膜盒中正常應在 4psi即可將 EGR閥吸開。
4. 直接利用電壓錶，量取 EGR電磁閥 1#，2#脚之間電壓應在 2-3伏特，如果是 0V可能 1#線與電腦 33#脚間斷線，如果大於 5V可能，1#脚與電腦 33#脚之間搭鐵或主電腦不良。

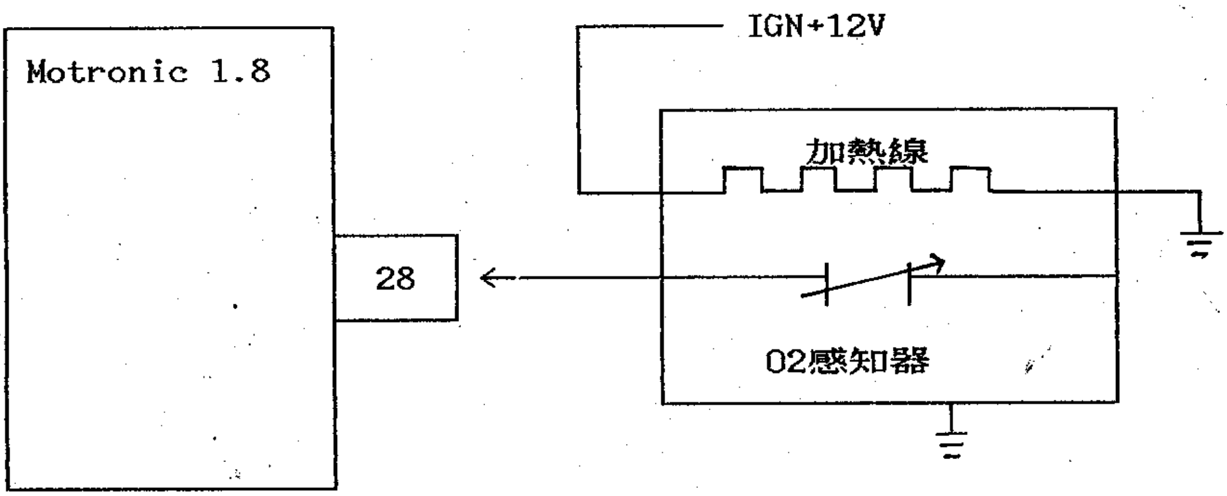
10. 故障碼：2-1-2 — 含氧感知器信號不良 — Motronic 1.8

◎ 原因：O2電壓過高，過低或一直不變化。

◎ 說明：當引擎水溫達75℃以上，而O2電壓高於1.1V，或低於0.09V及一直維持在0.5V，超過 3分鐘以上。

1. O2 電壓一直高於1.1V以上，會造成耗油。
2. O2 電壓一直低於0.09V，會造成耗油。
   ＊ 如線路搭鐵、漏氣、油壓太低、MAF不良、O2不良。
3. O2 電壓一直在 0.5V，會造成耗油。
   ＊ 如O2斷線、O2不良、O2加熱線不良、O2搭鐵線不良。

◎ 線路：



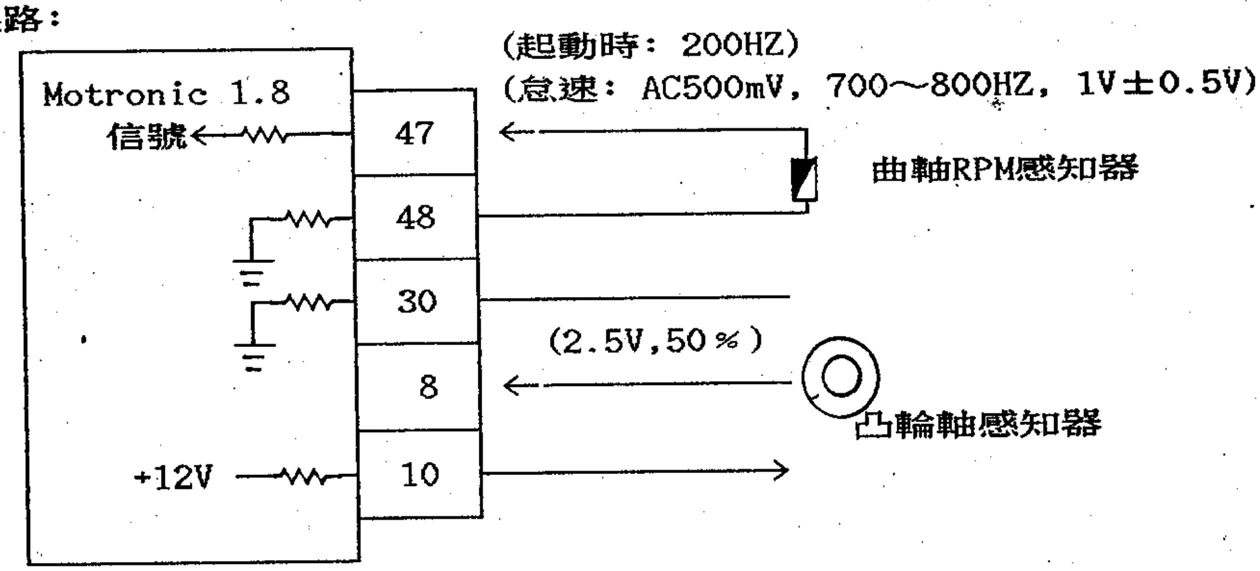
◎ 測試：
1. 拆開O2信號線，發動引擎量取電腦#28腳，應有0.46V。
2. 如果不是0.46V，可能主電腦不良。
3. 如果是0.46V，仍有2-1-2故障碼，可能O2不良。
4. 測試MAF信號：
   - 發動引擎在怠速，檔位置於N。
   - 冷氣關掉，及電器均關掉。
   - 測量MAF #3腳或主電腦 #7腳，應有2.3～2.4V，若不在此範圍，請參考故障碼 1-2-1。
5. 檢查O2加熱電源，起動中或運轉中應有12伏特電源。

11. 故障碼：2-1-4 — 引擎RPM信號不良 — Motronic 1.8

◎ 原因：1. 曲軸RPM感知器不良或有雜物卡在感知器前面。
2. 飛輪裝錯或飛輪上齒環不正或損壞。
3. 感知器線頭鬆動或裝置不良。

◎ 說明：引擎會間歇性熄火或無法發動。

◎ 線路：



◎ 測試：1. 測試曲軸RPM感知器內部電阻，冷時為240Ω，熱車時為400Ω。
2. 測試#47腳與#48腳之間電壓值。
- 起動時為 200HZ。
- 怠速時為 700～800HZ。
- 怠速時為 AC 500mV。

12. 故障碼：2-2-1 — 在某範圍02電壓一直低於0.5V — Motronic 1.8

◎ 原因：進氣系統漏氣，油壓太低，02不良。

◎ 說明：由於引擎燃燒混合比過稀，使得主電腦增濃供油，因而實際排放到排氣管時，廢氣中濃合比增濃，因此車輛會耗油，引擎運轉不穩。

◎ 測試：1. 拆開02信號線，量取電腦#28腳在引擎運轉中應為 0.46V。
2. 量取空氣流量計#3腳，或電腦#7腳在引擎怠速運轉時，應有2.3～2.4V，不在此範圍可能MAF不良。
3. 檢查供油壓力應在 300Kpa(44psi)範圍。
4. 檢查進氣各管路是否漏氣。

13. 故障碼：2-2-3—怠速控制馬達信號不良 — Motronic 1.8

◎ 原因： IAC電壓信號太高，太低或沒有信號。

◎ 說明： 1. 電壓信號太高： IAC信號線短路到電源。

IAC信號斷線。

IAC內線路不良。

※ 狀況： ① 引擎發動後可能沒有怠速(發動即熄火)或者極高轉速運轉。

② 可能主電腦不良。

③ IAC故障。

2. 電壓信號太低： IAC線路搭鐵。

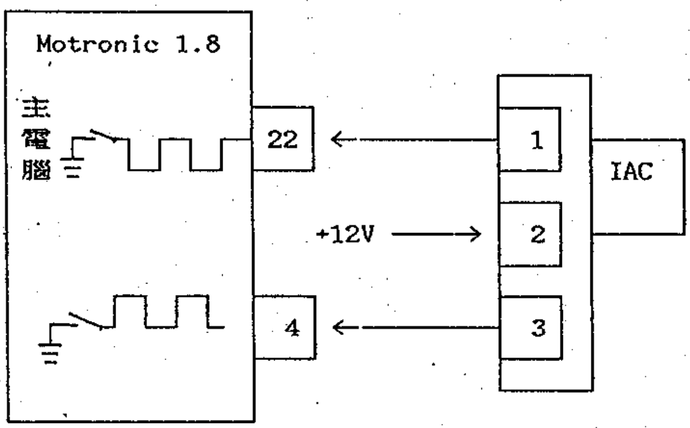
IAC信號線斷線。

IAC內線路不良。

※ 狀況： ① 引擎發動後可能沒有怠速(發動即熄火)或者極高轉速運轉。

② 可能主電腦不良。

③ IAC故障。



◎ 測試： 1. IAC，2#脚為 IGN+12伏特電源。

2. IAC，1#脚到主電腦 22#脚，當 KEY-ON時為 7-8.5伏特，duty＝50-60%；當補償 rpm愈高數值會愈小。

3. IAC，3#脚到主電腦 4#脚，當 KEY-ON時為 8-9.5伏特，duty＝40-50%；當補償 rpm愈高數值會愈大。

4. IAC，2#，3#脚之間電阻值為 13歐姆。

5. IAC，2#，1#脚之間電阻值為 13歐姆。

14. 故障碼：2-3-1—在某範圍O2電壓一直高於0.5V - Motronic 1.8

◎ 原因：油壓過高，耗機油，機油面太高，活性碳罐漏氣，感知器不良。

◎ 說明：因引擎混合比太濃，造成不完全燃燒，使得排氣中含氧量太高而造成 O2誤判，也會造成耗油。

◎測試：
1. 拆開 O2信號線，發動引擎運轉中量取電腦 28#腳或 O2信號線電腦端應有 0.46伏特，若無表示電腦不良。
2. 量取 MAF 3#腳或主電腦 7#腳在引擎怠速運轉時應有 2.3-2.4伏特，若不在此範圍可能 MAF不良。
3. 檢1引擎機油量是否過多或油質是否劣化。(建議使 SAE 15W/40 API為 SG以上等級機油)
4. 檢查供油壓力是否在 300Kpa(44psi)範圍若太高可能油壓調節器不良，若太低可能噴油咀漏油。
5. 檢查活性碳罐是否管路有漏氣。

15. 故障碼：2-3-2—引擎怠速時O2電壓一直低於 0.5V - Motronic 1.8

◎ 原因：油壓太高，機油劣化，機油太多，活性碳罐漏氣， EGR漏氣，MAF不良，感知器信號不良，水溫感知器不良。

◎ 說明：含氧感知器偵測到排氣管混合比過濃。

◎ 測試：
1. 檢查主電腦座 pin腳是否氧化或接觸不良，請重新清潔再裝回主電腦。
2. 拆開 O2信號線，發動引擎測量 O2信號線電腦端應有 0.46伏特若無可能主電腦不良。
3. 量取空氣流量計 33腳或主電腦 7#腳，引擎運轉中怠速時應有 2.3-2.4伏特。如果不在此範圍表示 MAF可能不良。
4. 檢查機油量是否太多。
5. 檢查機油是否劣化(建議採用 SAE 15W/40機油，API＝SG以上等級)。

6. 檢查活性碳罐是否漏氣。
7. 檢查 EGR是否漏氣。
8. 測量水溫電壓信號是否合乎標準:
9. 檢查空氣濾清器是否阻塞。
10. 檢查觸媒是否阻塞。

引擎溫度	水溫電壓
20℃	1.7V
50℃以下	0.8V
50℃以上	3.9V
90℃	2.2V

◎ 水溫電壓值在 50℃時為切換點。

16. 故障碼: 2-3-3—怠速馬達控制不在標準範圍 — Motronic 1.8

◎ 原因: 空氣濾清器阻塞, 進氣系統漏氣, 節氣門開度調整不當, IAC不良。

◎ 說明: IAC開啟或關閉到極點, 但主電腦仍輸出信號要 IAC作用, 如 IAC 已全開, 但電腦仍要 IAC再補償 RPM提昇, 因此就像 IAC卡住一樣須要電腦輸出較大信號, 即會設定 2-3-3, 此時怠速會太低或太高。

◎測試: 1. 參考故障碼 2-2-3。

2. 清潔 IAC, 並重新設定 IAC位置:

※ 設定程序:

① 點火開關 OFF。

② 全開油門(油門踏板踩到底)。

③ KEY-ON等待 5秒鐘。

④ KEY-OFF等待 5秒鐘。

⑤ 放鬆油門。

⑥ 重覆程序①到⑤三次即可。

3. 清潔空氣濾清器及進氣系統是否漏氣。

4. 重新調整節氣門開度。

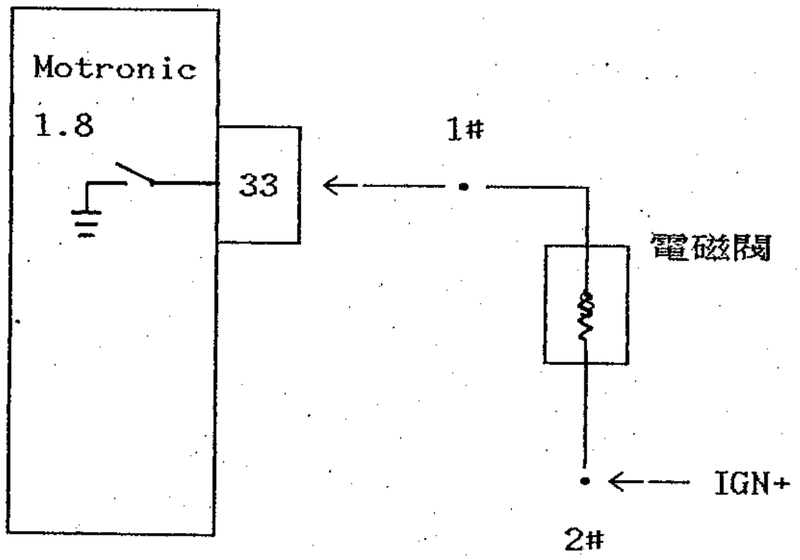
5. 檢查 IAC線頭及線是否接觸良好。

17. 故障碼：2-4-1—EGR流量不足或真空管洩漏 — Motronic 1.8

◎ 原因：EGR閥不良，真空管漏氣，EGR電磁閥不良，EGR電磁閥電源線斷線，EGR電磁閥控制線斷線，EGR電磁閥控制線搭鐵或短路，EGR溫度感知器線路接觸不良或電阻太大。引擎冷却系統節溫器不良（全開），使引擎溫度偏低，而使 EGR溫度感知器溫度電壓信號會變化並超過 60mv而中斷 EGR流量控制功能的同時會再設定故障碼 1-5-4。

◎ 說明：引擎怠速不穩。

◎ 線路：



◎ 測試：

1. 發動引擎，並注意引擎怠速狀態，如果穩定運轉則檢查水溫感知器。（參考故障碼 1-2-3），如果怠速不穩檢查 IAC。（參考故障碼 2-3-2及 2-3-3）。
2. 檢查 EGR真空控制電磁閥及真空管路是否阻塞或漏氣。
3. 利用真空槍直接測試 EGR真空膜盒，正常應在 4psi即可將 EGR閥吸開。
4. 直接利用電壓錶，量取 EGR電磁閥 1#，2#脚之間電壓應在 2-3伏特，如果是 0V可能 1#線與電腦 33#脚間斷線，如果大於 5V可能，1#脚與電腦 33#脚之間搭鐵或主電腦不良。

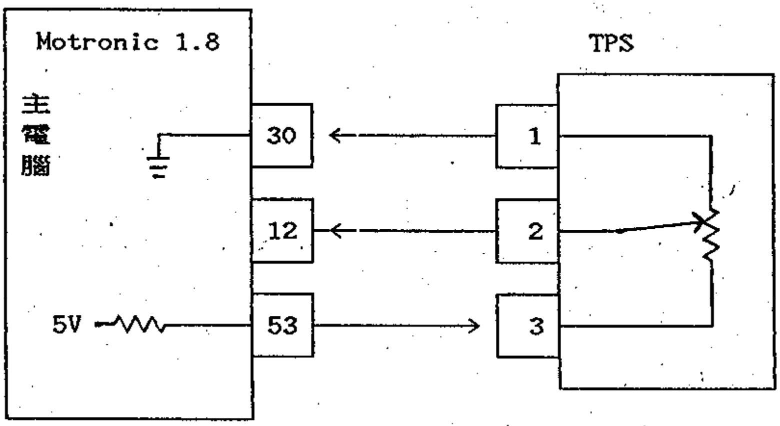
8. 故障碼：2-4-3—節氣門位置感知器信號不良 — Motronic 1.8

原因：TPS信號太高或太低。(短路或搭鐵)。

說明：1. 當 TPS全開時，最大輸出信號為 4.9伏特，若大於 4.9即會設定 2-4-3故障碼。

2. TPS全關時最小電壓不得低於 0.06V，標準值為 0.5-0.6伏特。

線路：



測試：1. TPS上 1#脚到電腦 30#脚共同搭鐵。

2. TPS上 2#脚到電腦 12#脚為信號線， TPS怠速時為 0.5-0.6伏特；TPS全開時為 4.5-4.9伏特。

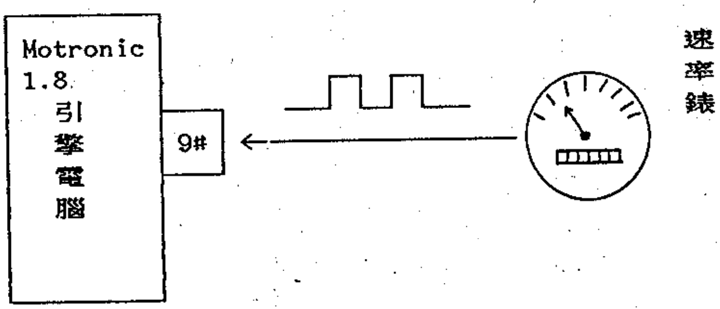
3. TPS上 3#脚到電腦 53#脚為 5伏時電源。

9. 故障碼：3-1-1—無法取得車速信號 — Motronic 1.8

原因：主電腦 9#脚無法取得由速率錶來的車速信號。

說明：車速感知器將車信號，傳輸到儀錶板，再到引擎電腦 9#脚。(參考第參章變速箱故障碼 2-3-2)。

線路：



測試：1. 參考自動變速箱故障碼 2-3-2。

2. 測量 9#脚，當車速在 60 km/hr時應有 100HZ, AC.6伏特。

20. 故障碼：3-1-4—凸輪軸位置感知器(CMP)信號不良 — Motronic 1.8

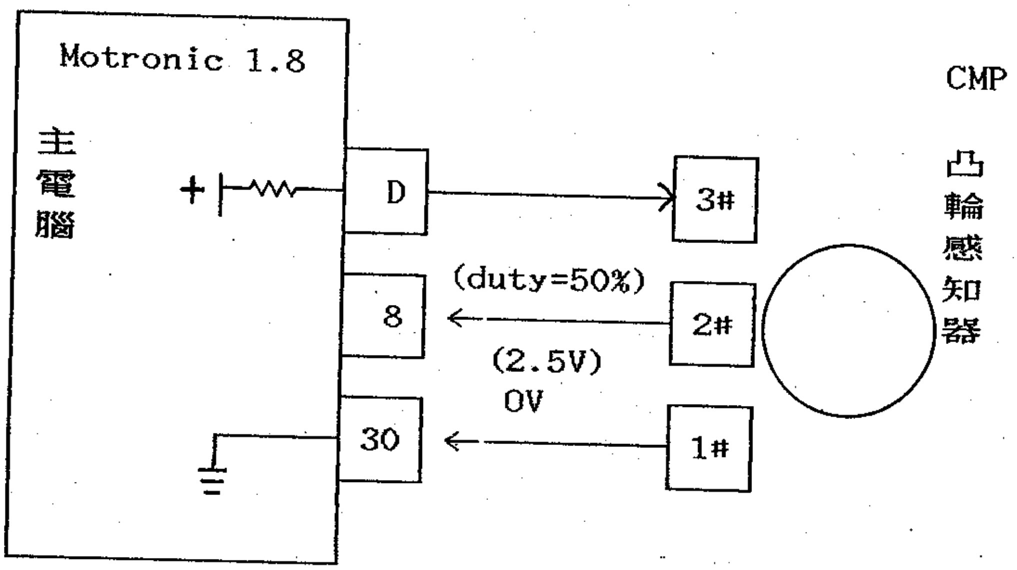
◎ 原因：凸輪軸信號太高太低。

◎ 說明：1. 凸輪軸信號是用於計算點火及噴油時間，當引擎轉兩轉輸出一個頻率信號。

2. 當引擎在 1000RPM以上，而凸輪軸感知器輸信號太多(頻率太多)或太少(頻率太低)，超過 25秒以上即設定 3-1-4。

3. 當凸輪軸感知器信號不良時會造成加速不良，或間歇性加速不良。

線路：



◎ 測試：1. 凸輪軸感知器由主電腦 10#脚輸出 12伏特電壓，利用主電腦 30#共同搭鐵。

2. 由 CMP 2#脚輸出 HZ(頻率)信號，為引擎 RPM轉數的 1/2，duty=50%，(DCV)平均電壓為 2.5伏特。若以示波器量為 5伏特方波。

3. 測量 1#，3#脚之間電壓應為 12伏特。

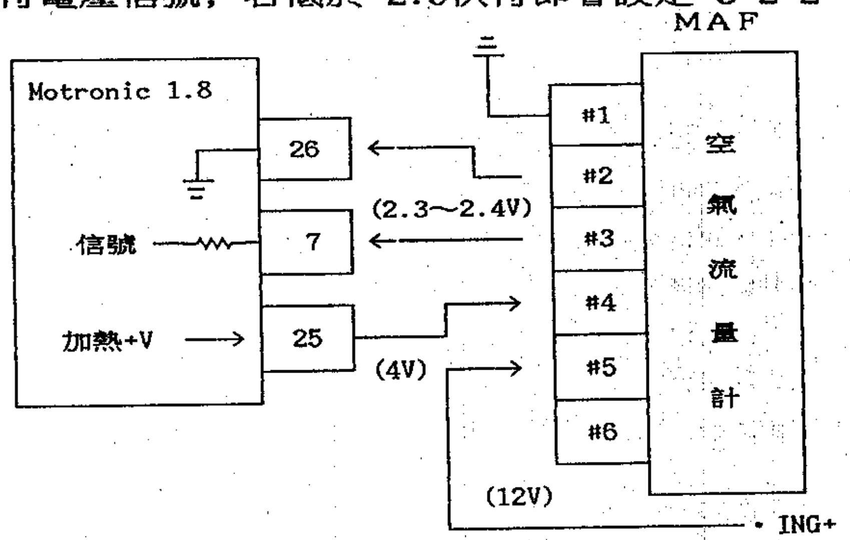
4. 測量 1#，2#脚之間電壓最高為 5伏特，若為 0伏特，可能 1#脚到電腦 30#脚之間斷線，若高於 5伏特，可能 CMP不良。

1. 故障碼：3-2-2—空氣流量計加熱信號不良 — Motronic 1.8

◎ 原因：空氣流量計 4#信號太低。

◎ 說明：當引擎發動後，轉速曾超過 1800RPM，水溫也達 60℃以上時，由主電腦 25#脚輸出 4伏特電壓到 MAF 4#脚經熱絲由 MAF 3#輸出約 2.5伏特電壓信號，若低於 2.5伏特即會設定 3-2-2。

◎ 線路：



◎ 測試：1. 空氣流量計信號線#3脚，輸出信號到電腦#7脚，標準值如下：
- Key-On 時 = 1.5V
- 怠速時 = 2.3V
- 點火開關OFF時，瞬間會輸出3.8V。

2. 空氣流量計各pin脚規格表：

◎ MAF與電腦相連接時測試值

pin脚	Key-On	怠速
#1	0V	0V
#2	0.1V以下	0.1V以下
#3	1.5V	2.3~2.4V
#4	0.1V以下(4V)	0.1V以下(4V)
#5	12V	12V
#6	————	————

＊ 當點火開關OFF時，主電腦#25會輸出4V電壓到MAF#4脚，提供加熱絲用電。

3. 拆開MAF接頭，量取接頭#1、#3脚之間電壓，在Key-On時，應為0~0.5V，如果是0~0.5時，表示空氣流力計(MAF)不良，若高於 0.5V 以上，表示主電腦不良。

22. 故障碼：4-1-1—節氣門位置感知器信號不良 — Motronic 1.8

◎ 參考故障碼 2-4-3。

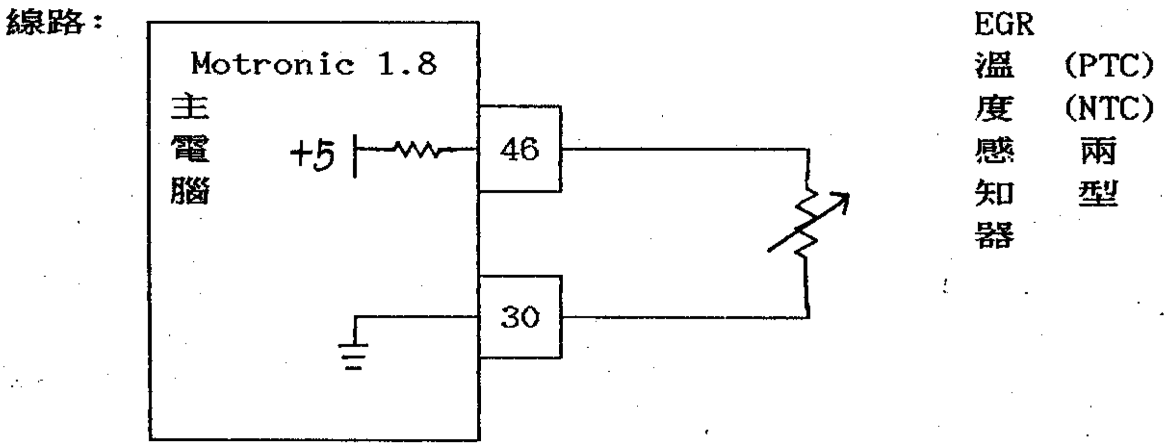
23. 故障碼：4-1-3—EGR溫度感知器信號不良 — Motronic 1.8

◎ 原因： 電壓信號太高，太低或不穩定。

◎ 說明： 1. 早期(91年以前)用的 EGR溫度感知器為一般電阻式(TPC)，當引擎水溫低於 60℃時，EGR溫度信號高於 3.6伏特或低於 1.3伏特即設定 4-1-3故障碼。

2. 較新(92年以後)用的 EGR溫度感知器為熱敏電阻式(NTC)，當引擎水溫低於 60℃時，EGR溫度信號高於 4.4伏特或低於 0.5伏特即設定 4-1-3故障碼。

線路：



◎ 測試： 1. 主電腦由 46#腳輸出 5伏特供 EGR溫度感知器為偵測電源由#30共同搭鐵。

2. PTC型規格： 0℃＝1.8V
+80℃＝2.2V

3. NTC型規格： 0℃＝4.6V
+80℃＝1.8V

24. 故障碼：4-3-3—後爆震感知器信號不良 — Motronic 1.8

◎ 參考故障碼 1-4-3。

25. 故障碼:5-1-1—含氧感知器怠速時電壓一直高於0.5V —Motronic 1.8

◎ 原因：進氣系統輕微漏氣，供油壓力太低，感知器信號不良，噴油咀阻塞，汽門積碳。

◎ 說明：引擎運轉不穩，耗油。

◎ 測試：
1. 測試引擎真空是否穩定正常。(18-20in-Hg)。
2. 拆開 02信號線發動引擎時應有 0.46伏特電壓在電腦端線頭。
3. 測量 MAF 3#脚或電腦 7#脚在引擎怠速時應有 2.3-2.4伏特電壓
4. 檢查汽油濾清器是否阻塞。
5. 檢查空氣濾清器是否漏氣。
6. 檢查汽油壓力是否在 300Kpa(44psi)。
7. 檢查主繼電器接頭是否正常。

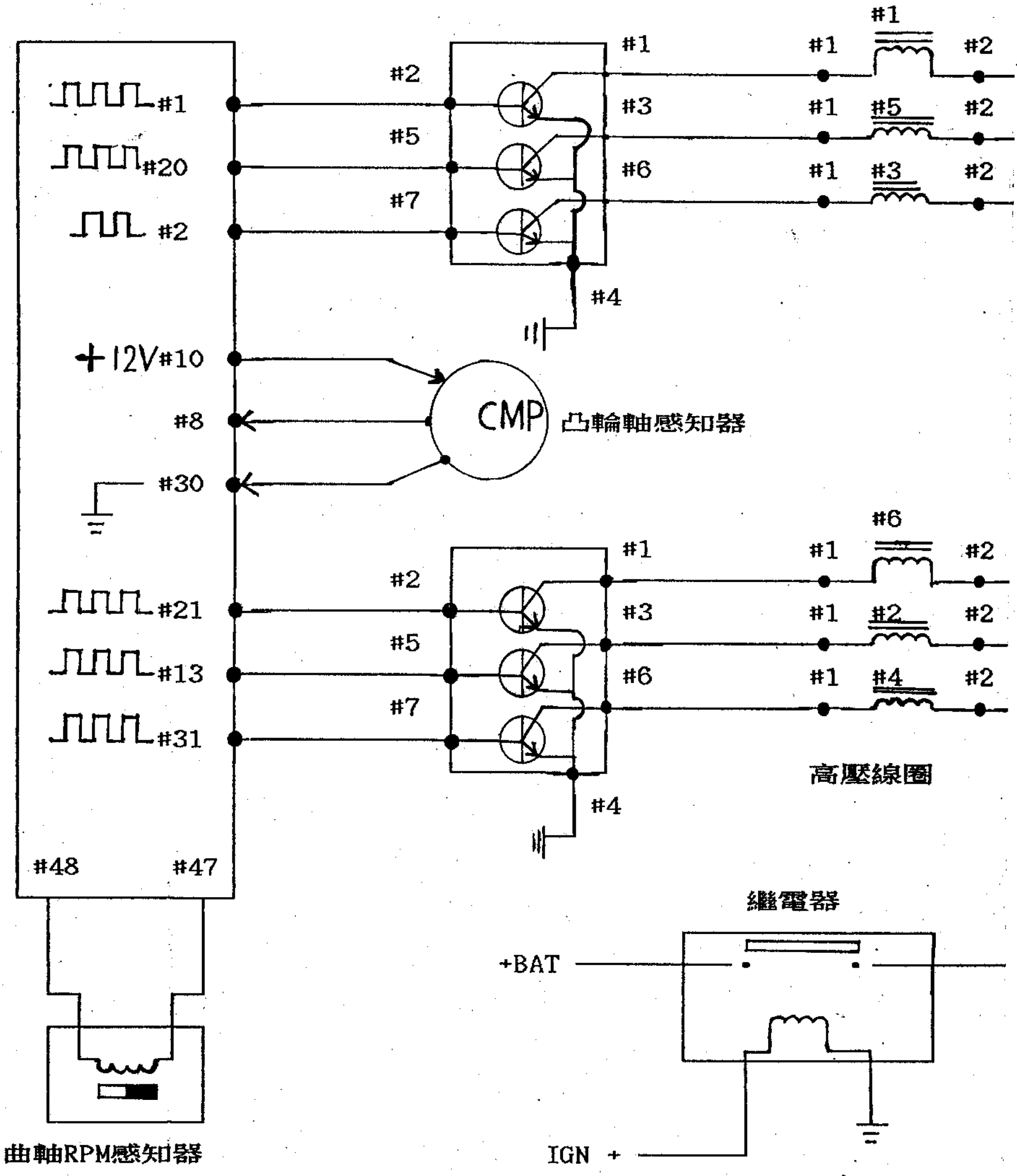
26. 故障碼：5-1-2—含氧感知器電壓一直維持在 0.9V — Motronic 1.8

◎ 原因：引擎溫度在 75℃以上，02電壓維持在 0.9伏特，超過 90秒以上。

◎ 說明：燃料無法燃燒或排氣歧管漏氣。

◎ 測試：
1. 參考故障碼 1-2-1。
2. 檢查排氣歧管固定螺絲是否斷裂或漏氣。
3. 電子點火不良。
4. 噴油咀嚴重漏油或阻塞。
5. 汽門積碳。

五、Motronic 1.8 直接點火系統線路圖



◎ 作用原理：——— Motronic 1.8 點火控制

1. 點火開關Key-On後，繼電器即會閉合，電瓶電源送到各缸高壓線圈一次#2號腳，然後分別到點火控制器，等待搭鐵控制。
2. 打馬達後，曲軸感知器輸入交流脈衝信號，進入主電腦#47、#48腳，再與凸輪軸信號#8腳，計算後去分別由主電腦#1、#20、#2、#21、#13、#31腳輸出脈衝信號，去控制點火控制器，使高壓線圈作用。

◎ 測試pin腳信號：Motronic 1.8 點火控制系統

電腦Pin腳	功用	Key-On	怠速	備註
#48	曲軸感知器搭鐵線	0.1V以下	0.1V以下	———
#47	曲軸感知器信號線	0V	AC 1±0.5V	ST=200HZ 700～800HZ
#10	凸輪軸感知器電源	12V	12V	———
#30	感知器共同搭鐵	0V	0V	———
# 8	凸輪軸感知器信號	0或5V	AVG :2.5V 50%	5V方波 Duty=50%
# 1	觸發第 1缸高壓線圈	0V	100～300mV	720RPM時， 有 6HZ
#20	觸發第 5缸高壓線圈	0V	100～300mV	720RPM時， 有 6HZ
# 2	觸發第 3缸高壓線圈	0V	100～300mV	720RPM時， 有 6HZ
#21	觸發第 6缸高壓線圈	0V	100～300mV	720RPM時， 有 6HZ
#13	觸發第 2缸高壓線圈	0V	100～300mV	720RPM時， 有 6HZ
#31	觸發第 4缸高壓線圈	0V	100～300mV	720RPM時， 有 6HZ

※ 高壓線圈一次側，電阻為 0.5Ω。

六、Motronic 1.8 — 55pin 電腦腳技術規格：

pin腳	功　　用	Key-On	怠　　速	備　　註
#1	觸發第 1缸高壓線圈	0V	0.1～0.3V	720RPM = 6HZ
#2	觸發第 3缸高壓線圈	0V	0.1～0.3V	720RPM = 6HZ
#3	汽油泵繼電器控制	12V	0.8V	有曲軸RPM信號才作用
#4	IAC 開啟控制線	8-9.5V	8～9.5V	怠速時：Duty=40～50％ IAC開度愈大，Duty值增大
#5	——	——	——	——
#6	輸出RPM信號號儀錶板	11V	7V	怠速時 = 25HZ
#7	MAF 負荷信號	1.5V	2.3V	加熱線作用時 3.8V
#8	凸輪軸感知器信號	0或5V	平均：2.5V	5V方波，Duty = 50％
#9	由儀錶板來車速信號	0或12V	0或12V	60Km/h時為 100HZ 平均電壓 6V
#10	凸輪軸感知器電源	12V	12V	由主電腦輸出電源
#11	前爆震感知器信號	250mV	250mV	有爆震時，電壓會升高
#12	TPS 電源輸出	5V	5V	由主電腦輸出電源
#13	觸發電　2缸高壓線圈	0V	0.1～0.3V	720RPM = 6HZ
#14	冷氣風扇控制	12V	風扇轉 = 0V	控制低速運轉(1/2)
#15	故障指示燈	燈亮2V	燈熄12V	有故障燈亮為 2V
#16	3、5、6缸噴油咀控制	12V	0.2～0.9V 10～12V	ST時有 3.8mS 0.2～0.9V
#17	1、2、4缸噴油咀控制	12V	0.2～0.9V 10～12V	ST時有 3.8mS 0.2～0.9V

Motronic 1.8 — 55pin 電腦腳技術規格(續)

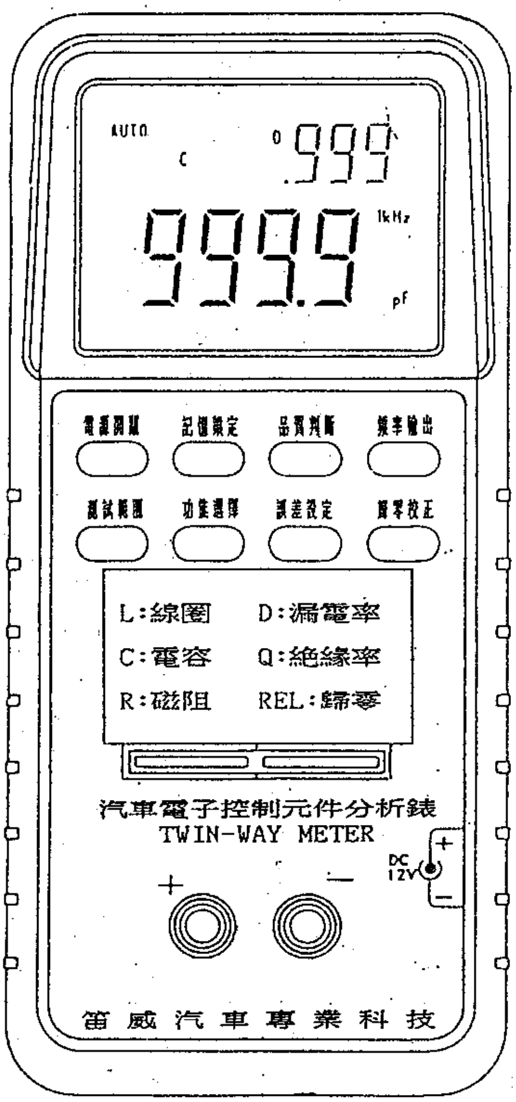
pin腳	功用	Key-On	怠速	備註
#18	電瓶直接電源	12V	12V	——
#19	主電腦及 AW 電腦搭鐵線	0V	0V	點火控制防干擾線
#20	觸發第 5缸高壓線圈	0V	0.1～0.3V	720RPM = 6HZ
#21	觸發第 6缸高壓線圈	0V	0.1～0.3V	720RPM = 6HZ
#22	IAC 關閉控制線	7-8.5V	7-8.5V	怠速時: Duty=50～60% IAC開度愈大,Duty 值愈小
#23	冷氣 A/C 開關信號	——	——	ON時 = 0V, OFF時 = 12V
#24	主搭鐵線	0V	0V	——
#25	MAF 加熱線電源	0V	0V	作用時輸出 4V
#26	MAF 搭鐵線	0V	0V	——
#27	IGN+ 電源輸入	12V	12V	由點火開關來的電源
#28	含氧感知器信號	0.5V	0～0.8V	達工作溫度後, 會自動變化
#29	後爆震感知器信號	250mV	250mV	爆震時電壓會升高
#30	感知器共同搭鐵	0V	0V	KS、ECT、CMP(TPS、02防干擾線)
#31	觸發第 4缸高壓線圈	0V	0.1～0.3V	720RPM = 6HZ
#32	——	——	——	——
#33	EGR 電磁閥控制	12V	12V	EGR 電磁閥打開時, 為0V

Motronic 1.8 — 55pin 電腦腳技術規格(續)

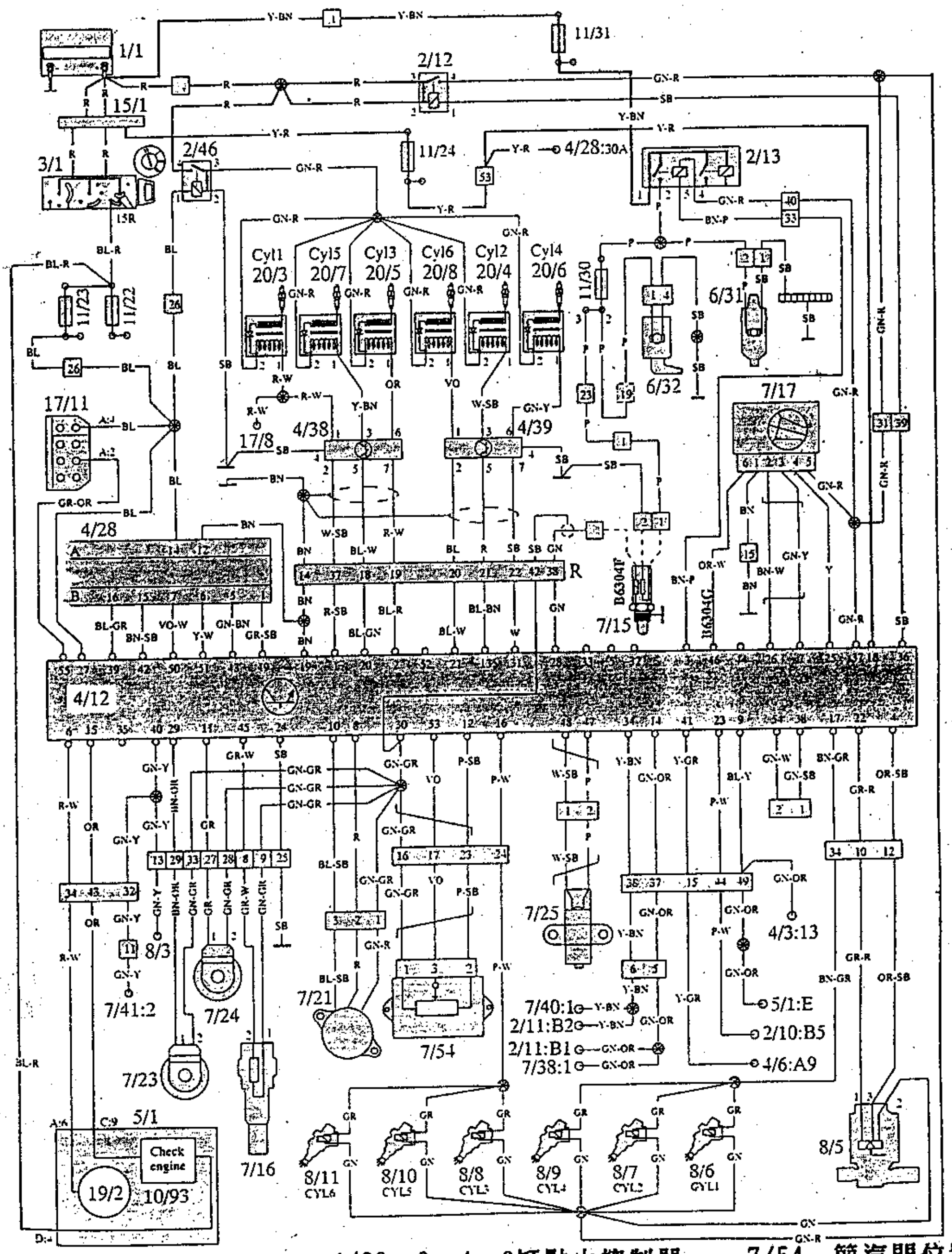
pin腳	功用	Key-On	怠速	備註
#34	冷卻風扇控制	12V	轉時 = 0V	控制高速運轉 (1/1)
#35	——	——	——	——
#36	主繼電器控制線	1.1V	1.1V	——
#37	主繼電器來電源	12V	12V	——
#38	——	——	——	——
#39	由變速箱16/B腳來負荷信號	0.4V	12HZ/0.4V	負荷愈大，HZ/電壓愈大
#40	冷氣電磁離合器信號	——	作用:12V 不作用: 0V	——
#41	中央空調電腦來 A/C 信號	12V	ON = 0.6V OFF = 12V	——
#42	P/N 信號	——	——	PNP檔=6V，D到R檔=0.6V
#43	點火延遲回饋信號到 A/T	5V	5V	TCM 信號
#44	——	——	——	——
#45	引擎水溫信號	20℃= 1.7V	90℃=2.2V	50℃時→下 = 0.8V 50℃時→上 = 3.9V
#46	EGR 溫度感知器	——	——	PTC型→ 0℃ = 1.8V 80℃ = 2.2V NTC型→ 0℃ = 4.6V 80℃ = 1.8V
#47	曲軸 RPM 信號	0	700～800HZ AC: 1V±0.5V	ST 時為 200 HZ
#48	曲軸 RPM 信號搭鐵	0V	0V	——
#49	TPS 信號輸出到 A/T	0.5V	0.5V	與TPS同步信號到A/T #1/B腳
#50	點火延遲信號來到 A/T	5V	5V	與 A/T #7/B腳相連

Motronic 1.8 — 55pin 電腦腳技術規格(續)

pin腳	功　　用	Key-On	怠　　速	備　　註
#51	點火延遲信號來至 A/T	5V	5V	與 A/T: #6/B腳相連
#52	————	——	————	————
#53	TPS 信號	0.5V	0.5V	怠速: 0.5V, 全開 4.5V
#54	————	——	————	————
#55	診斷線	9～11V	9～11V	到診斷座 A2

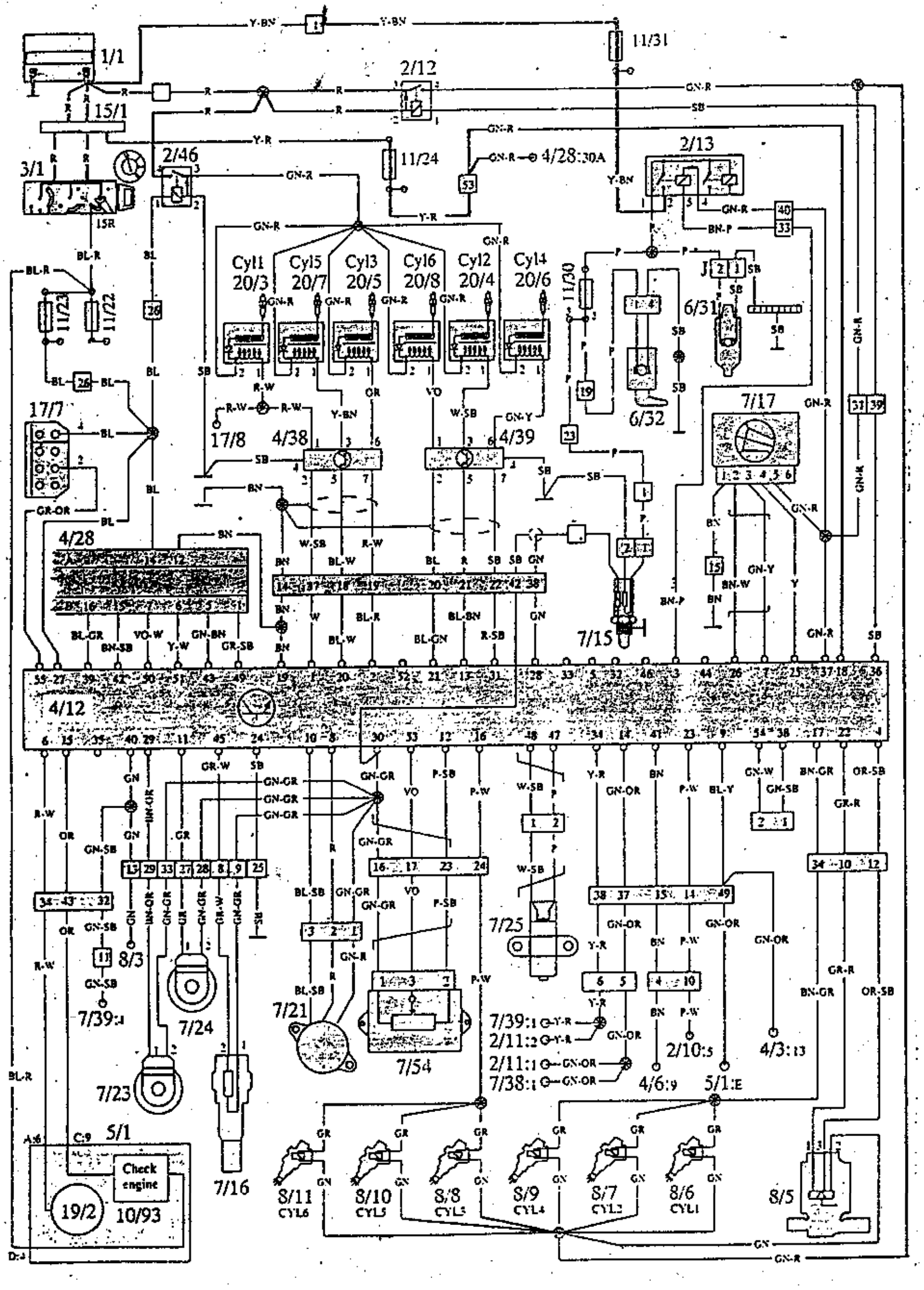


七、Motronic 1.8 - B630 F/G 線路圖



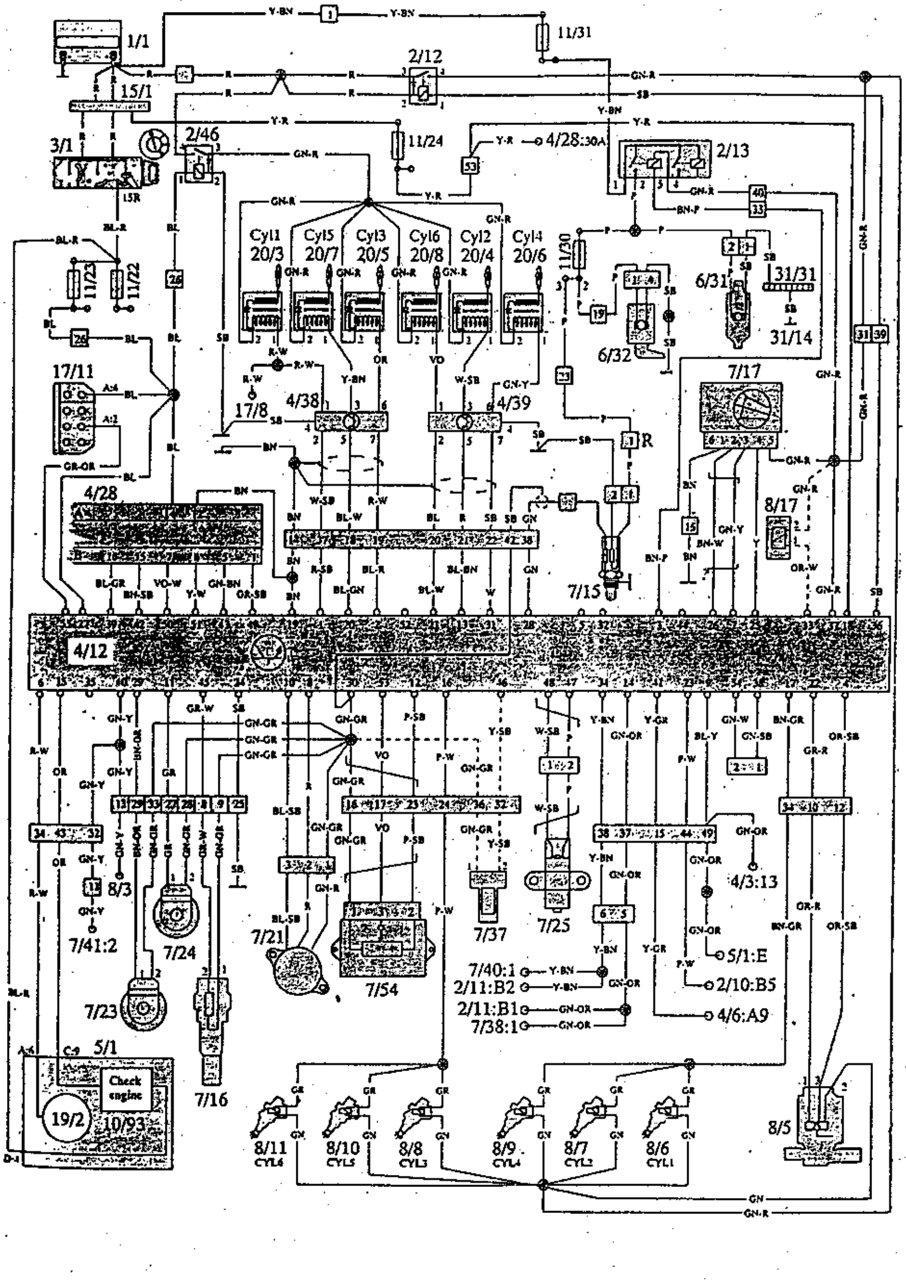
1/1 電瓶
2/10 動力系統
2/11 冷卻風扇繼電器
2/13 燃油泵浦繼電器
2/46 點火線圈繼電器
3/1 點火開關
4/3 定速控制模組
4/6 ECC控制模組
4/12 主電腦
4/28 變速箱控制模組
4/38 1、3、5缸點火控制器
4/39 2、4、6缸點火控制器
5/1 儀錶板總成
6/31 燃油泵浦
6/32 油箱泵浦
7/15 加熱型含氧感知器
7/16 冷卻水溫度感知器
7/17 空氣流量感知器
7/21 凸輪軸位置感知器
7/23 爆震感知器
7/24 爆震感知器
7/25 引擎轉速感知器
7/54 節汽門位置感知器
8/3 冷氣壓縮機
8/6-8/11 噴油咀
10/93 故障指示燈
11/1-35 保險絲
15/1 正極端
17/11 診斷座
19/2 計溫器
20/3-8 點火線圈和火星塞

八、Motronic 1.8 —— B630 F 線路圖



1/1 電瓶
2/11 冷卻風扇繼電器
2/12 主繼電器
2/13 燃油泵浦繼電器
2/46 點火線圈繼電器
3/1 點火開關
4/3 定速控制模組
4/6 ECC 控制模組
4/12 主電腦
4/28 變速箱控制模組
4/38 1、3、5缸點火控制器
4/39 2、4、6缸點火控制器
5/1 儀錶板總成
6/31 然油泵浦
6/32 油箱泵浦
7/15 加熱型含氧感知器
7/16 冷卻水溫度感知器
7/17 空氣流量感知器
7/21 凸輪軸位置感知器
7/23 爆震感知器
7/24 爆震感知器
7/25 引擎轉速感知器
7/41 A/C 壓力開關
7/54 節汽門位置感知器
8/5 怠速控制閥
8/6-8/11 噴油咀
10/93 故障指示燈
11/1-35 保險絲
17/11 診斷座
19/2 轉速錶
20/3-8 點火線圈和火星塞

九、Motronic 1.8 —— B630 F
(美規/加拿大)線路圖

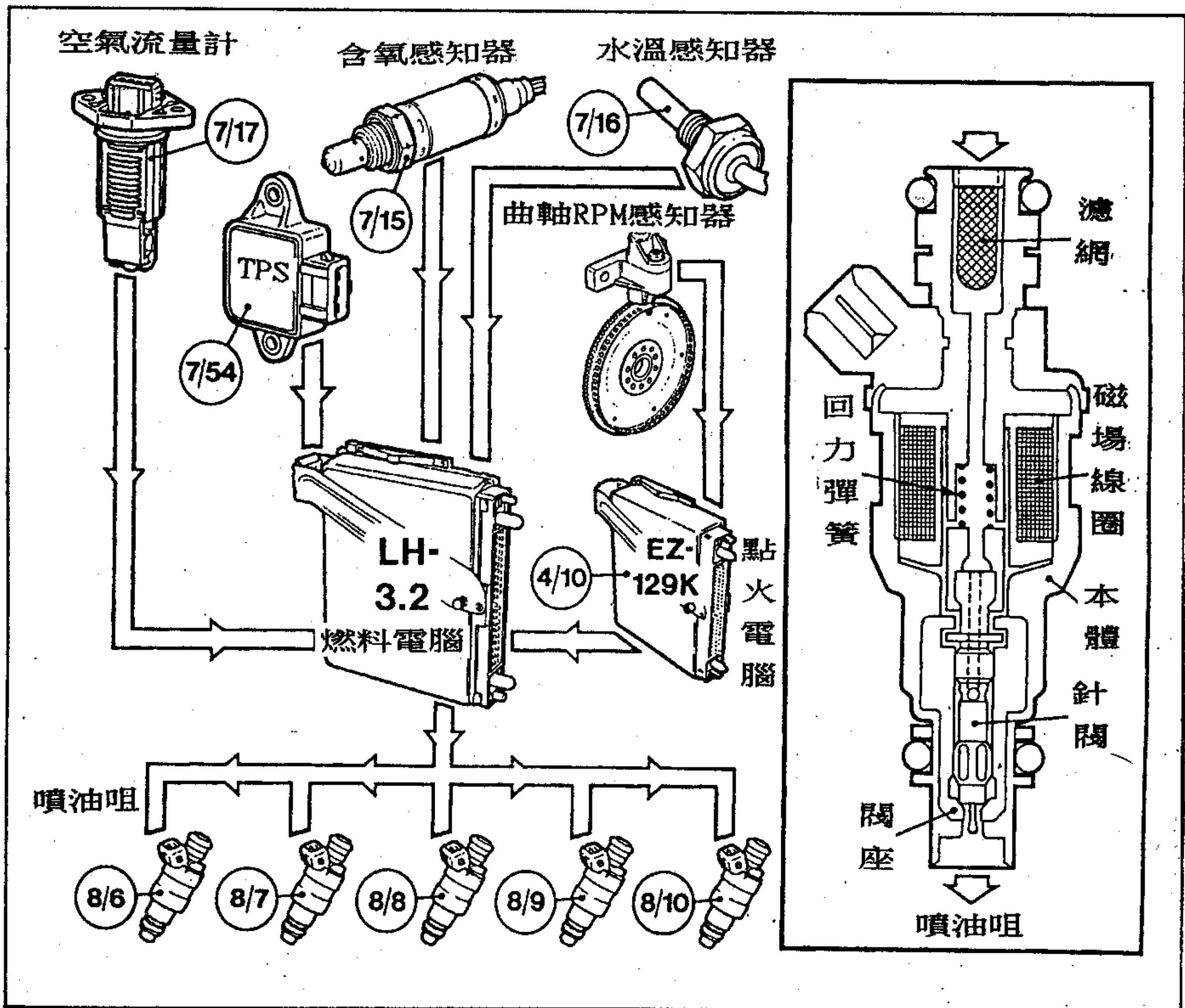


1/1 電瓶
2/11 冷卻風扇繼電器
2/12 主繼電器
2/13 燃油泵浦繼電器
2/46 點火線圈繼電器
3/1 點火開關
4/3 定速控制模組
4/6 ECC 控制模組
4/12 主電腦
4/28 變速箱控制模組
4/38 1、3、5缸點火放大器
4/39 2、4、6缸點火放大器
5/1 儀錶板總成
6/31 然油泵浦
6/32 油箱泵浦
7/15 加熱型含氧感知器
7/16 冷卻水溫度感知器
7/17 空氣流量感知器
7/21 凸輪軸位置感知器
7/23 爆震感知器
7/24 爆震感知器
7/25 引擎轉速感知器
7/41 A/C 壓力開關
7/54 節汽門位置感知器
8/5 怠速控制閥
8/6-8/11 噴油咀
8/17 EGR 控制器
10/93 故障指示燈
11/1-35 保險絲
17/11 診斷座
19/2 轉速錶
20/3-8 點火線圈和火星塞

伍、LH 3.2/EZ129K 引擎控制系統圖解

伍、LH 3.2/EZ129K 引擎控制系統圖解

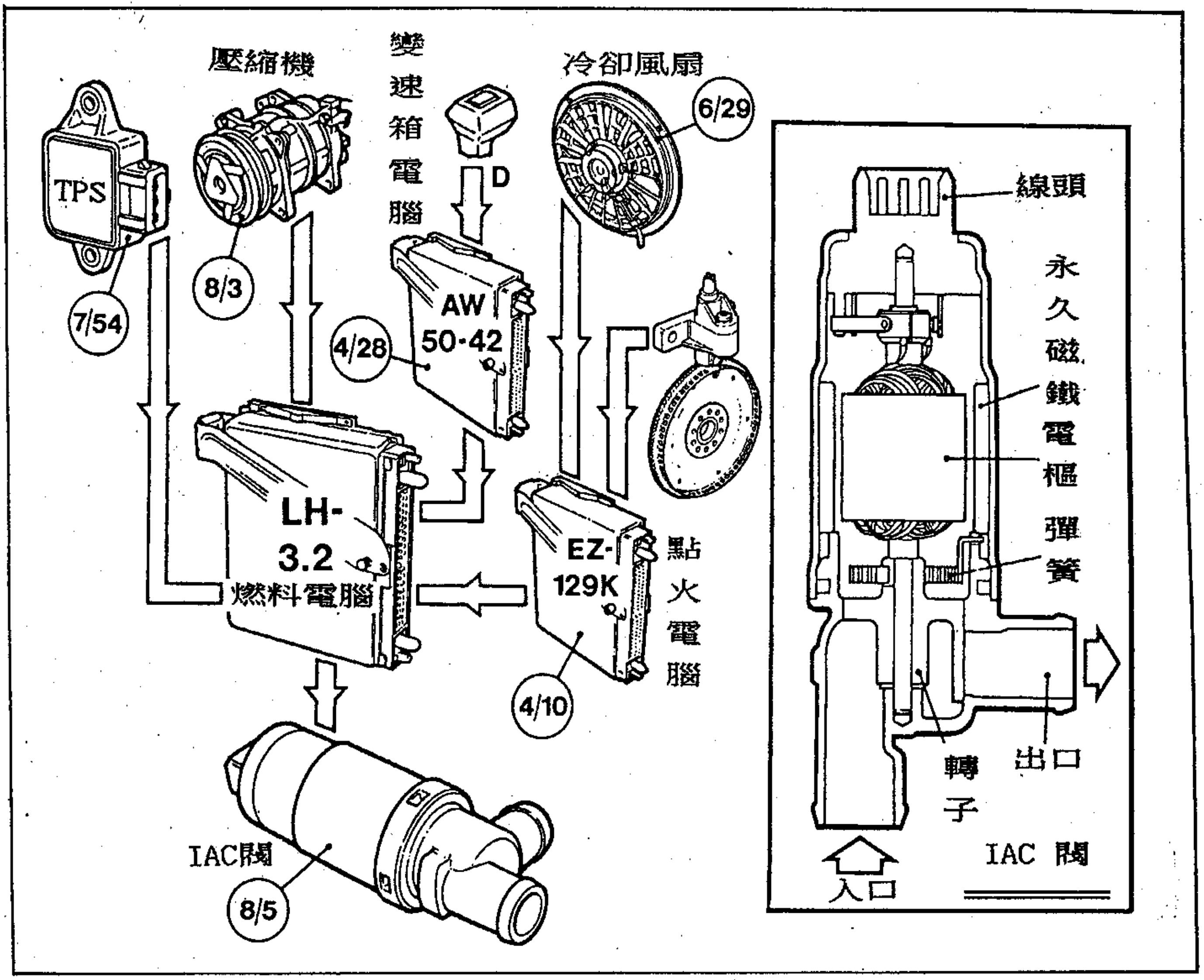
一、LH 3.2 燃料系統圖解



◎ 說明：1. 打馬達時，由曲軸RPM感知器輸出脈衝信號到 EZ 129K電腦，再輸 RPM 信號到 LH 3.2 電腦。

2. LH 3.2 電腦，依據空氣流量計，TPS、O2水溫信號，經處理後去控制噴油咀作用。

二、LH 3.2 怠速控制系統圖解：

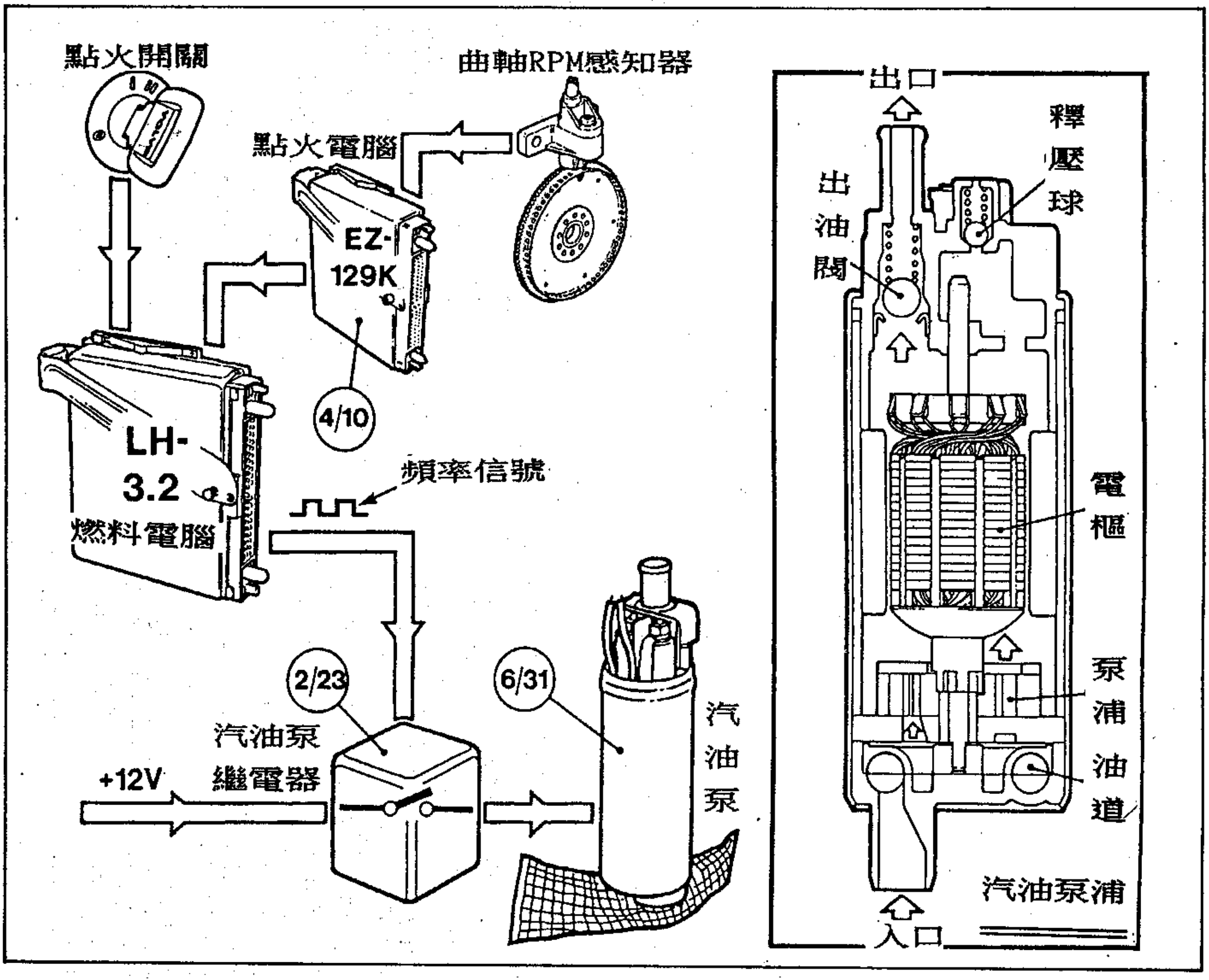


◎ 說明： 1. IAC 可提供最大補償，引擎轉數約 1200RPM。

2. 曲軸RPM信號輸入 EZ 129K 電腦偵測引擎轉數，當風扇運轉負荷信號送到 EZ 129K 電腦後，再將此負荷信號輸到 LH 3.2 電腦，可使引擎怠速維持在 825RPM。

3. 檔位信號，壓縮機作用信號及TPS信號輸入 LH 3.2，電腦經處理各負荷電器信號後，去控制 IAC 補償引擎怠速。

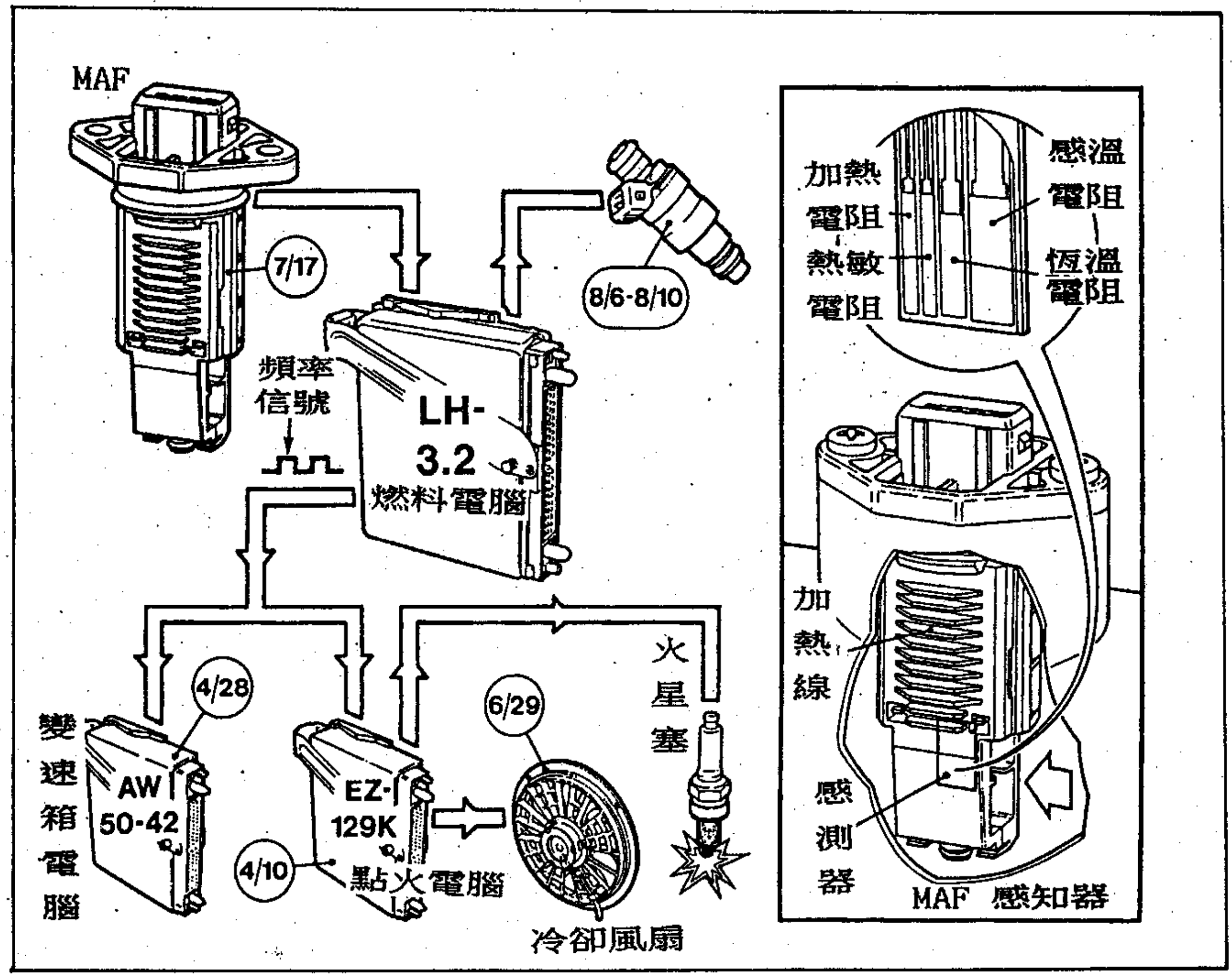
三、LH 3.2 汽油泵浦繼電器控制系統圖解



◎ 說明：1. 打馬達時，曲軸RPM感知器輸出脈衝信號到EZ 129K，電腦再輸出 RPM 信號到 LH 3.2 電腦。

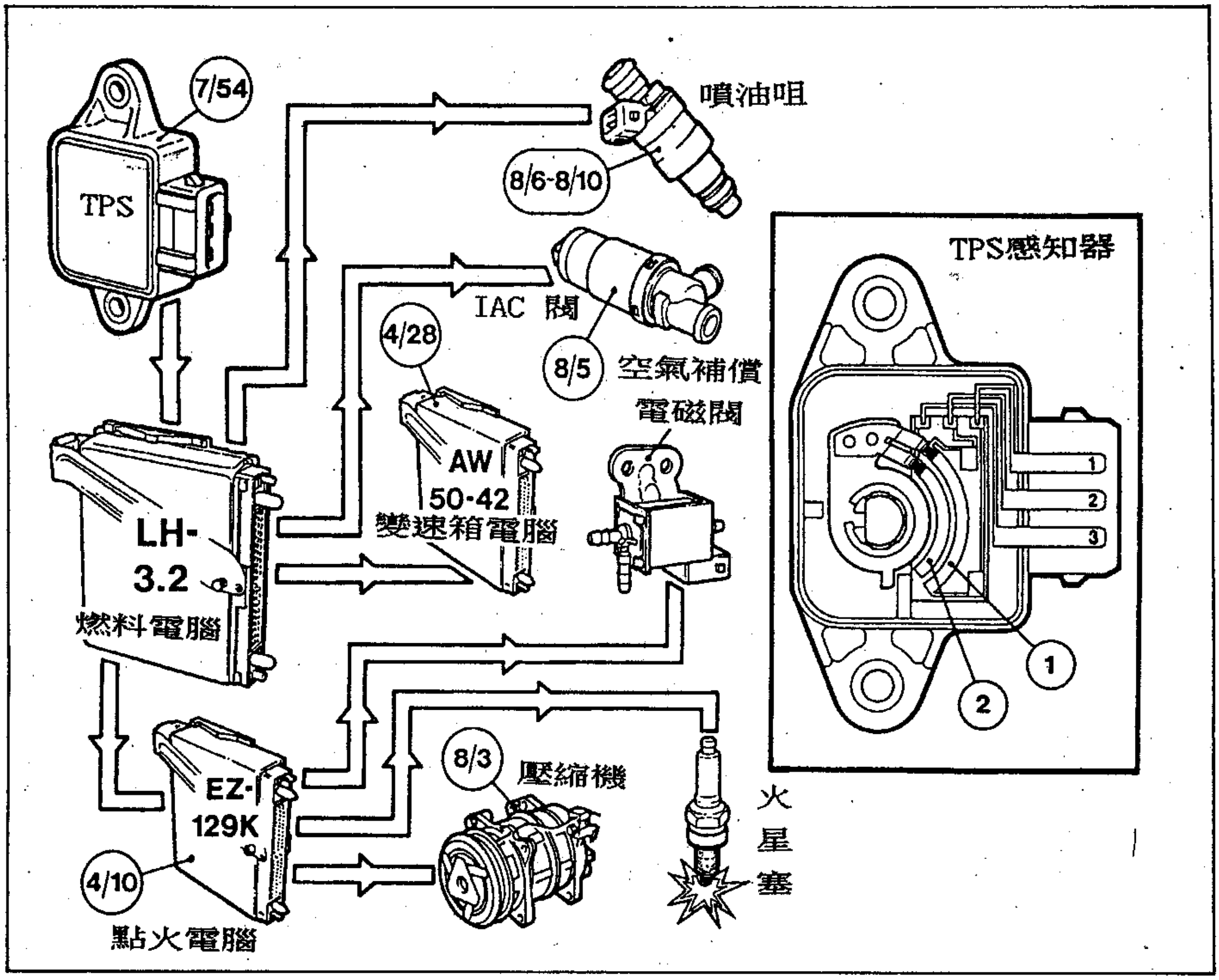
2. 當有起動信號或 RPM 信號，會由 LH 3.2 電腦輸出頻率信號去控制汽油泵浦繼電器。

四、LH 3.2 空氣流量計控制系統圖解



◎ 說明：1. 由MAF感知器偵測進氣流量輸入 LH 3.2 電腦。
2. 由LH 3.2 電腦輸出負荷信號到 AW 電腦及 EZ 129K 電腦。
3. 由EZ 129K 電腦去控制風扇及點火作用。
4. 由LH 3.2 電腦去控制噴油咀供油。

五、LH 3.2，TPS 控制系統圖解

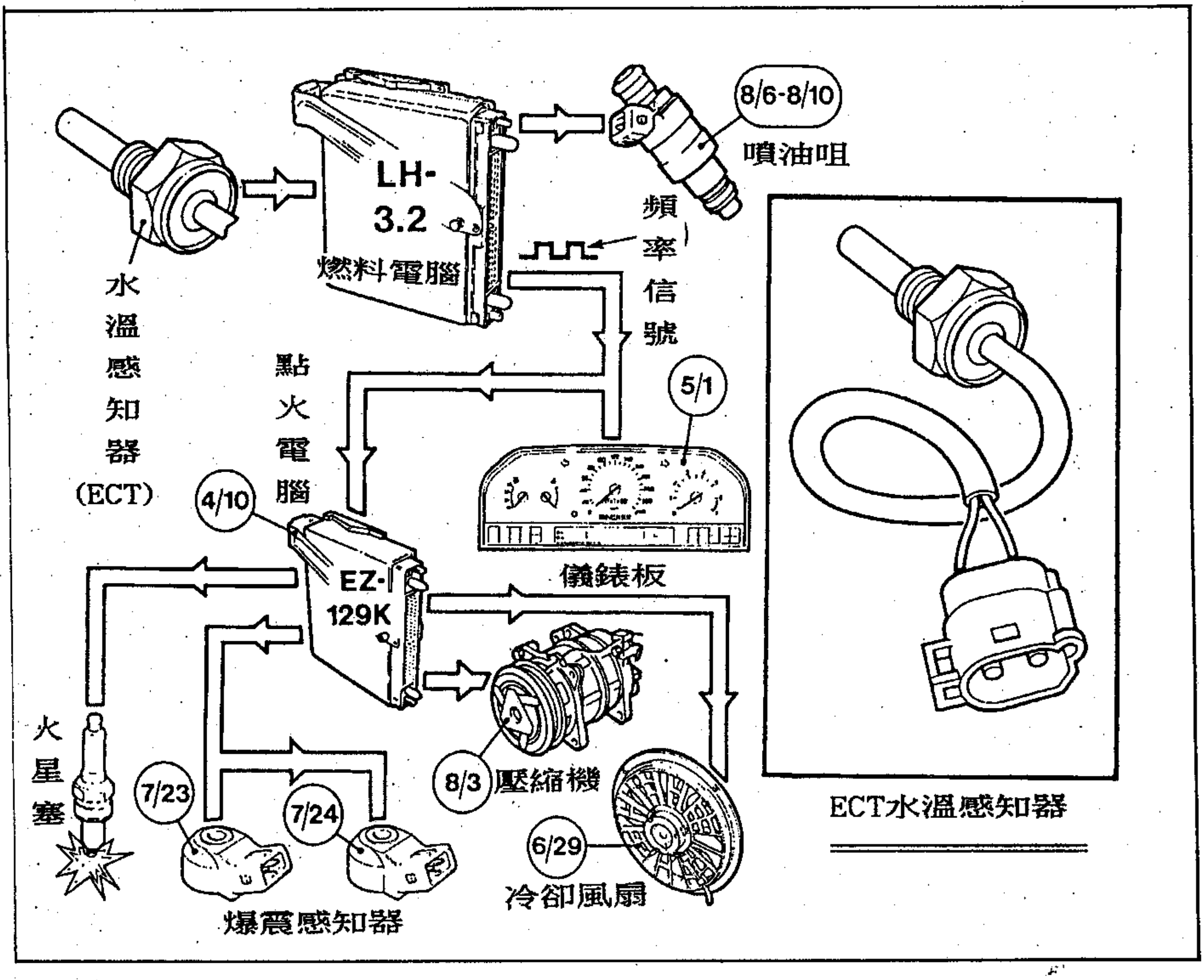


◎ 說明：1. TPS 信號輸入 LH 3.2 電腦，再由 LH 3.2 電腦輸出到 EZ 129K 電腦及變速箱電腦。

2. LH 3.2 電腦直接去控制 IAC 及噴油咀。

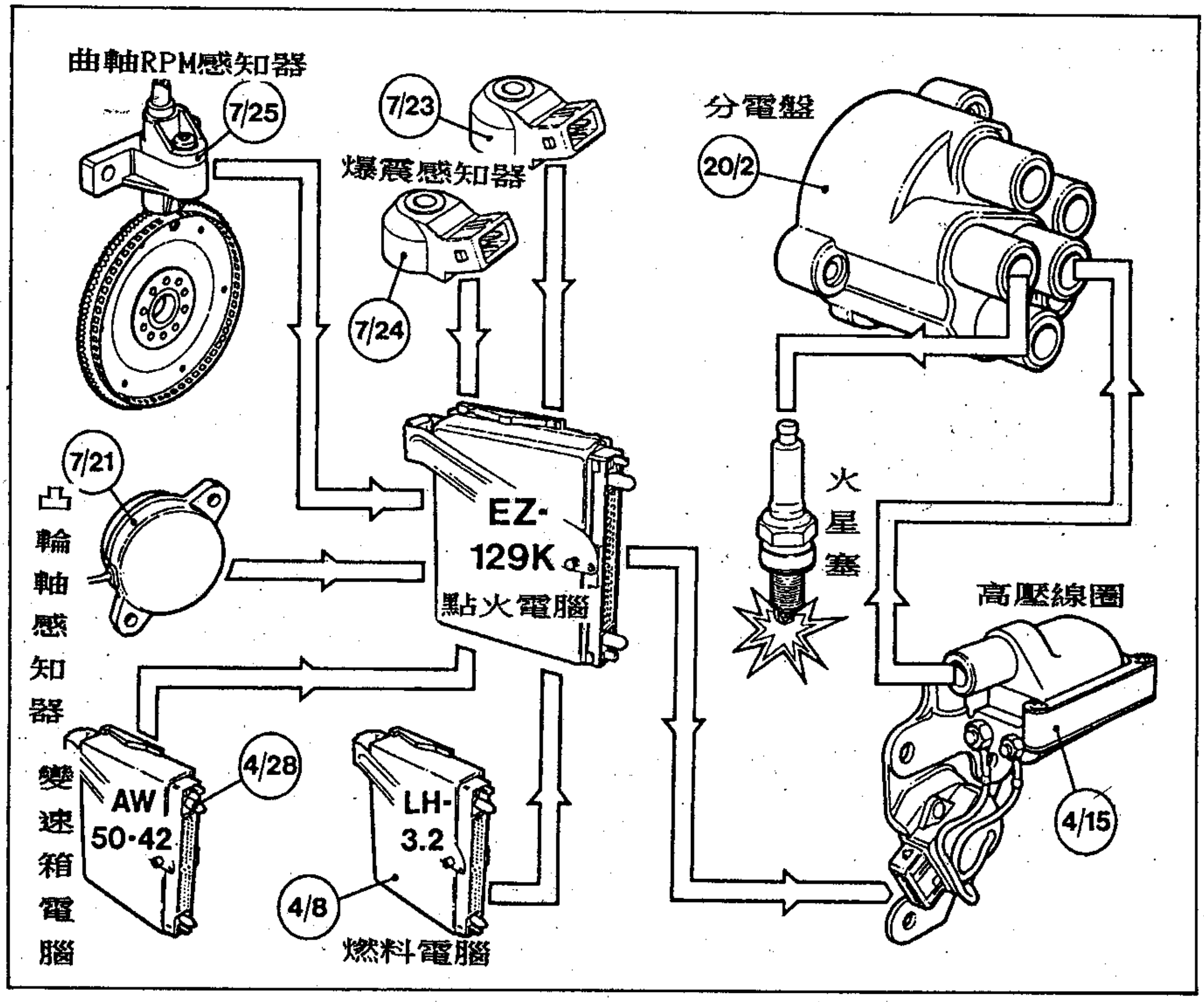
3. EZ 129K 電腦依 TPS 信號去控制壓縮機，點火系統及空氣補償電磁閥。

六、LH 3.2 水溫感知器控制系統圖解



◎ 說明：1. LH 3.2 電腦依據水溫感知器信號直接去控制噴油咀，並將信號輸出到儀錶板，作為溫度指示及 EZ 129K 點火電腦。
2. 點火電腦由 LH 3.2 電腦得到水溫信號，去控制點火、爆震控制，風扇及壓縮機作用。

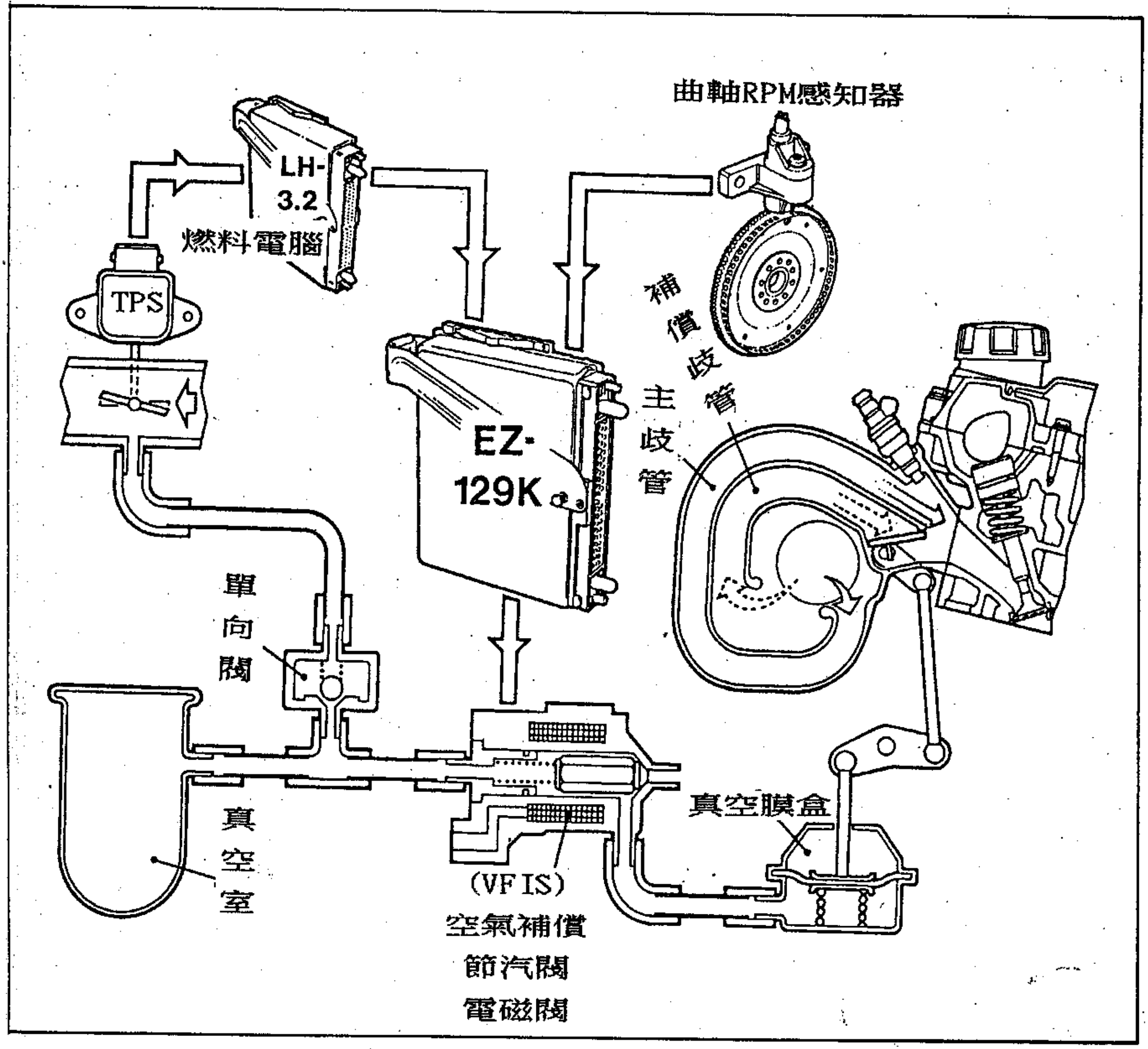
七、EZ 129K 點火控制圖解：



◎ 說明： 1. 曲軸RPM感知器輸入脈衝信號給EZ 129K電腦，再依據凸輪軸信號去控制高壓線圈點火。

2. 如果爆震感知器偵測到爆震信號，EZ 129K電腦會去修正點火正時，並將處理信號輸出給AW電腦及LH 3.2電腦，作為換檔及供油信號。

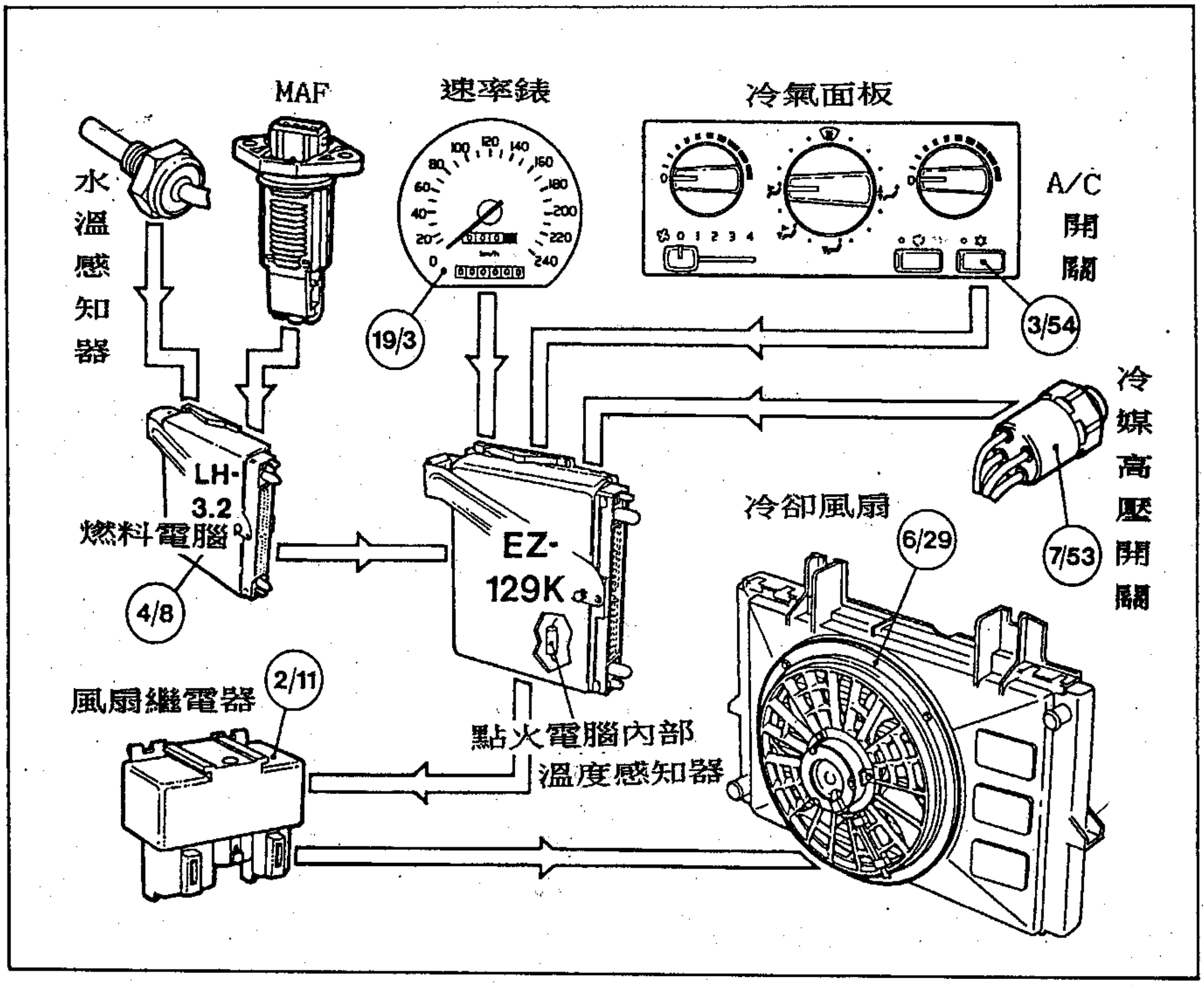
八、空氣補償節汽門VF IS控制系統圖解



◎ 說明：1．空氣補償節汽閥(VF IS)係在引擎 1800～4200RPM，或TPS開度達80％以上時，提供輔助進氣量，使引擎進氣效率提昇。

2．VF IS 的作用依據RPM信號，TPS信號來決定作用時機。

九、冷卻風扇控制系統圖解



◎ 說明：冷卻風扇以低速(1/2)轉速運轉的條件：

A. 當引擎溫度高，而車速在 65公里/小時 以下。

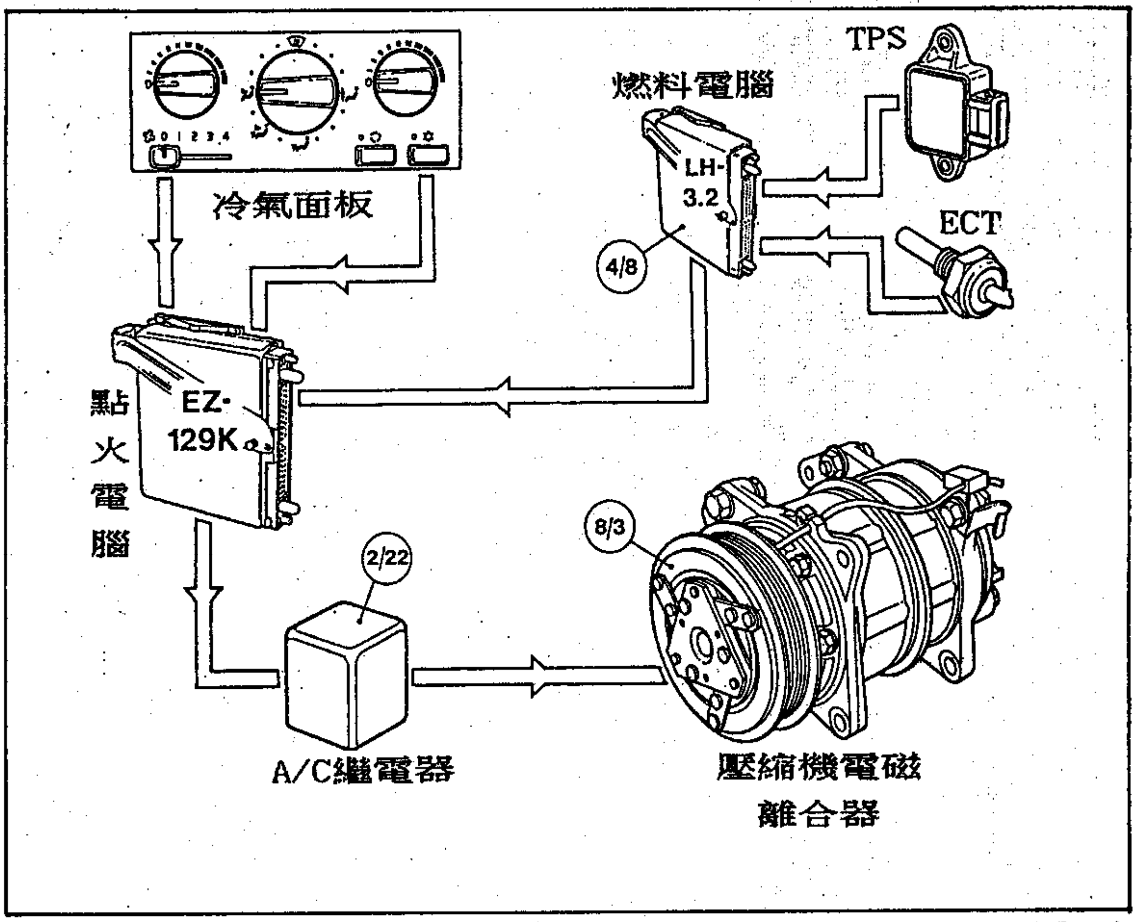
B. A/C 作用，冷媒壓力開關未作用，而車速行慢。

C. A/C 作用，冷媒壓力開關作用，但車速達100Km/h以上。

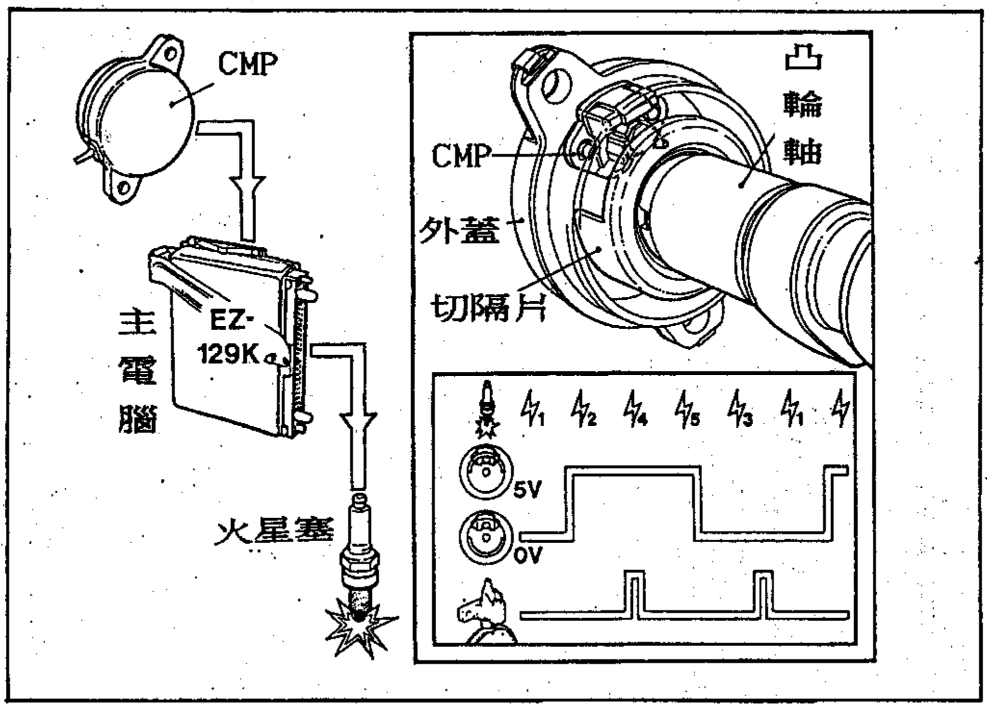
D. 當引擎熄火，引擎本體及水溫均很高時，風扇會運轉 6分鐘。

E. 當引擎熄火，但只是水溫高時，風扇會運轉 3分鐘。

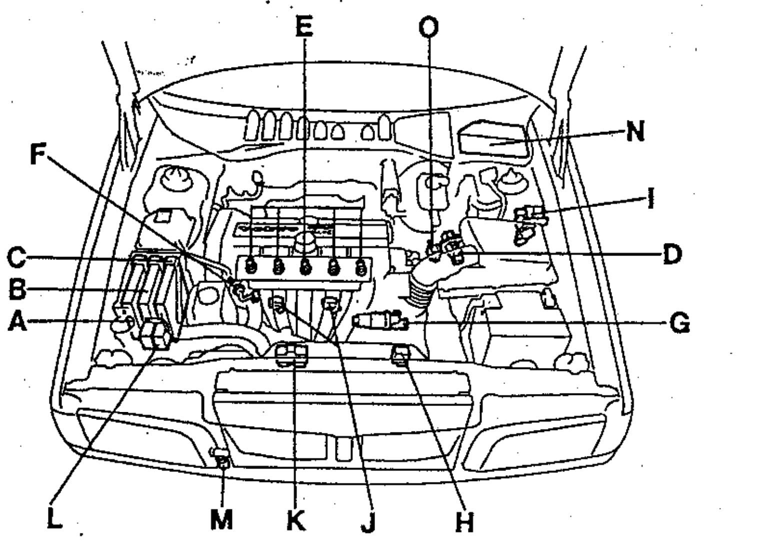
十、冷氣壓縮機離合器負荷切斷控制系統圖解：

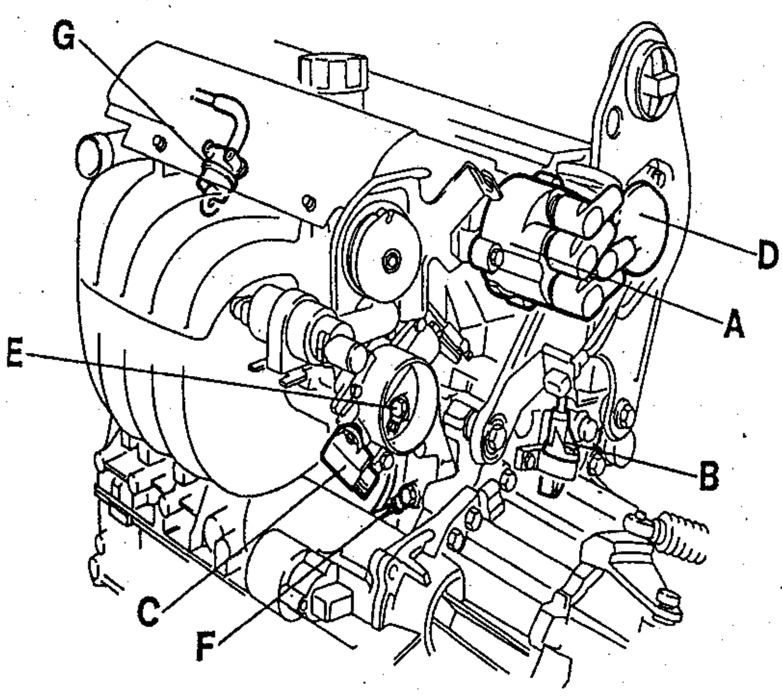


十一、凸輪軸感知器(CMP)信號圖解



十二、850 車系引擎控制元件圖解：





A	AW50-42 變速箱電腦
B	MFI 燃料電腦
C	EZ 129K 點火電腦
D	MAF 空氣流量計
E	噴油咀
F	ECT 引擎水溫感知器
G	IAC 怠速控制閥
H	主繼電器
I	高壓線圈/點火控制器
J	KS 爆震感知器
K	冷卻風扇繼電器
L	診斷座
M	冷媒高壓開關(HP)
N	保險絲盒電源分配座
O	空氣補償電磁閥

A	分電盤
B	曲軸RPM信號(VSS)
C	TPS 節汽門開關
D	CMP 凸輪軸感知器
E	主搭鐵
F	搭鐵
G	油壓調節器

陸、LH 3.2/EZ129K 電腦 故障碼診斷分析

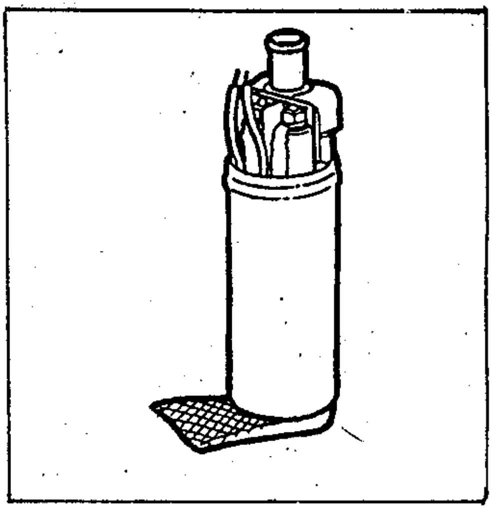
陸、LH 3.2/EZ 129K 電腦 故障碼診斷分析

一、概論：

LH 3.2 採用EZ 129K點火系統，本節依LH 3.2 及EZ 129K 兩大系統之故障碼診斷加以分析，首先列舉重要控制元件之技術規格如下：

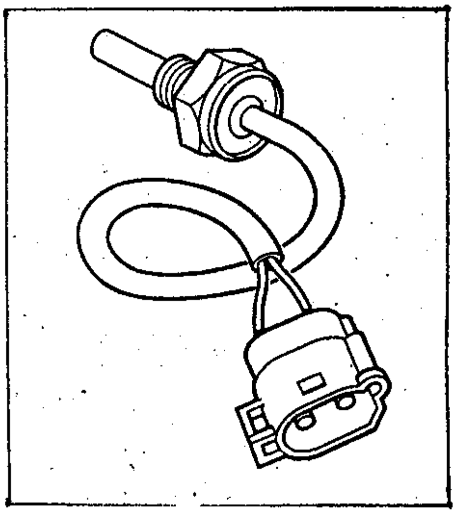
1. 油壓調節：系統油壓為 300Kpa(44psi)。
2. 節汽門感知器：怠速時為 1KΩ，全開時為 2.6KΩ。
3. 噴油咀：內部電阻為 15.9±0.35Ω，在系統油壓為 300Kpa時，為每分鐘噴油量185cc。
4. 汽油泵：最大耗用電流8.5安培。
   不同供電電壓，不同輸出油量。

電　壓	輸 出 油 量
13V	103～160公升
12V	87～145公升
11V	70～128公升



5. 水溫感知器：不同溫度，不同阻抗。

溫　度	電　阻　值
0℃	7.3KΩ±10%
+20℃	2.8KΩ±10%
+40℃	1.2KΩ±10%
+80℃	300 Ω±10%
+100℃	150 Ω±10%



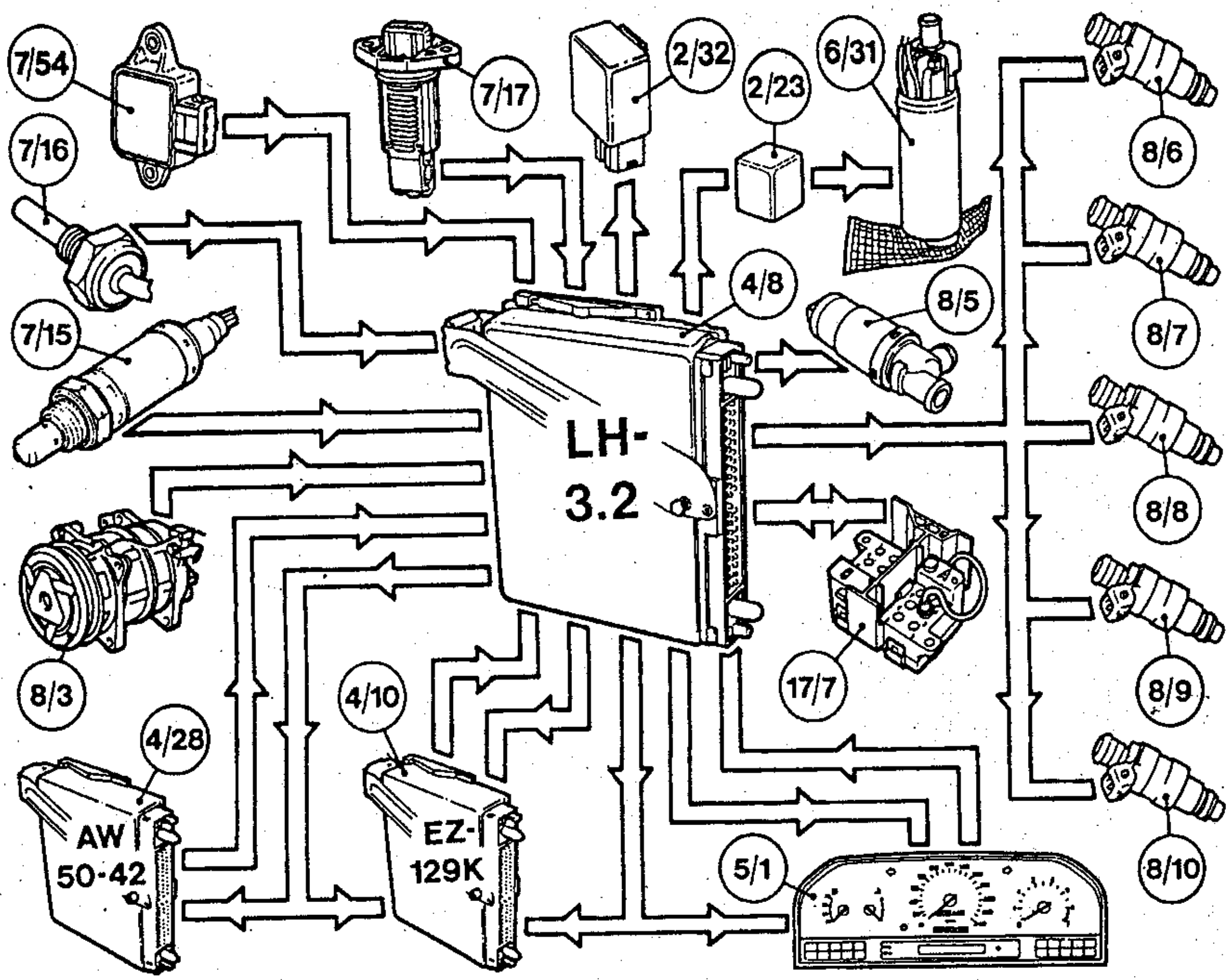
6. 怠速控制馬達： #1、#2腳間電阻 9～14Ω。
#3、#2腳間電阻 9～14Ω。

7. 點火正時與怠速： • 點火順序： 1-2-4-5-3。
• 正時為上死點10° ±2° 。
• 基本怠速： 800±50RPM。

8. 高壓線圈： 一次電阻為 0.5Ω±10%， 二次電阻為8.4KΩ±10%。

9. 曲軸RPM感知器： 內部電阻240±25Ω。[55±10mH(10KHZ)]。

10. 火星塞型號： Bosch 為 FR6DC, 間隙為 0.7～0.8mm。
Champion RC7YC, 間隙為 0.7～0.8mm。



二、LH 3.2引擎電腦故障碼分析

◎ 故障碼由診斷座 A2 孔讀取。

1.

故障碼：1-1-2 — 主電腦不良

— LH 3.2

◎ 原因：主電腦電源或搭鐵或電腦失效。

◎ 說明：主電腦電源線有#19/A、#10/A、#30/A。
主電腦搭鐵線　#29/A、#20/A。

◎ 測試：1. 先清除故障碼，再重新讀取。
2. 若仍有 1-1-2，則更換主電腦。

2.

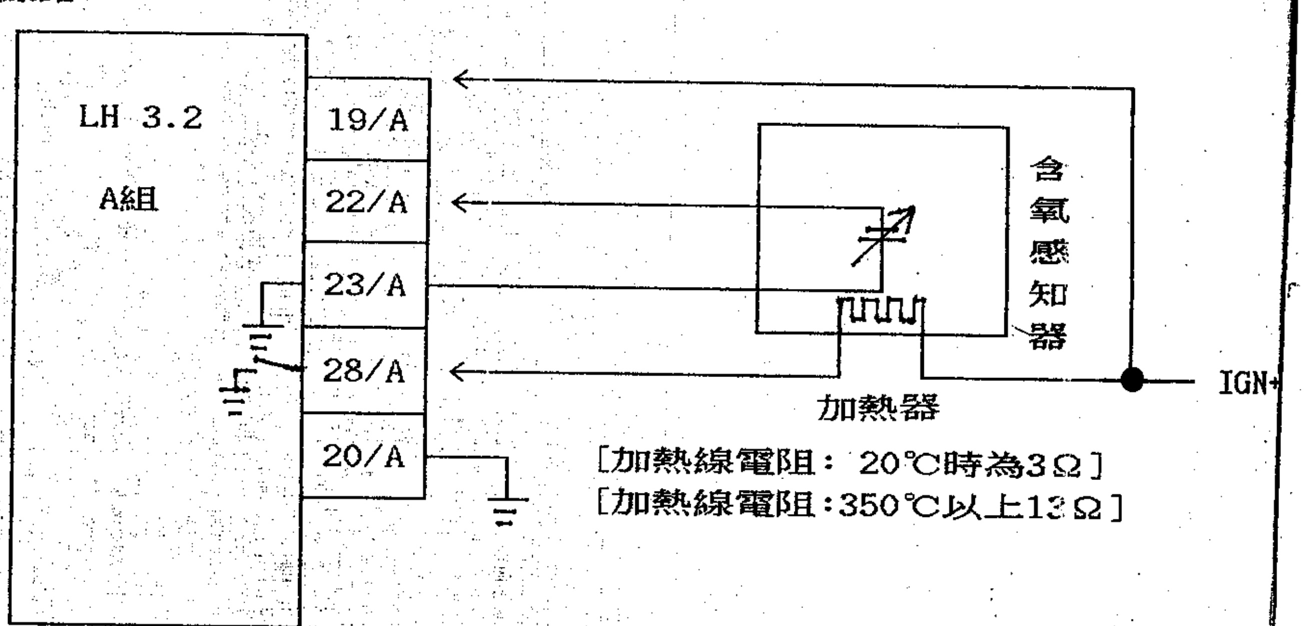
故障碼：2-1-2 — 含氧感知器信號不良

— LH 3.2

◎ 原因：O2信號無法取得或信號不良。

◎ 說明：當引擎達工作溫度80℃以上，而O2電壓一直在0.5V，超過 3分鐘。

◎ 線路：



[加熱線電阻：20℃時為3Ω]
[加熱線電阻：350℃以上13Ω]

◎ 測試：1. 發動引擎，並達正常工作溫度，測量#22/A腳，電壓應在0.1到0.9V之間變化。
2. 如果一直維持0.5V，可能O2斷線或O2不良。

3.

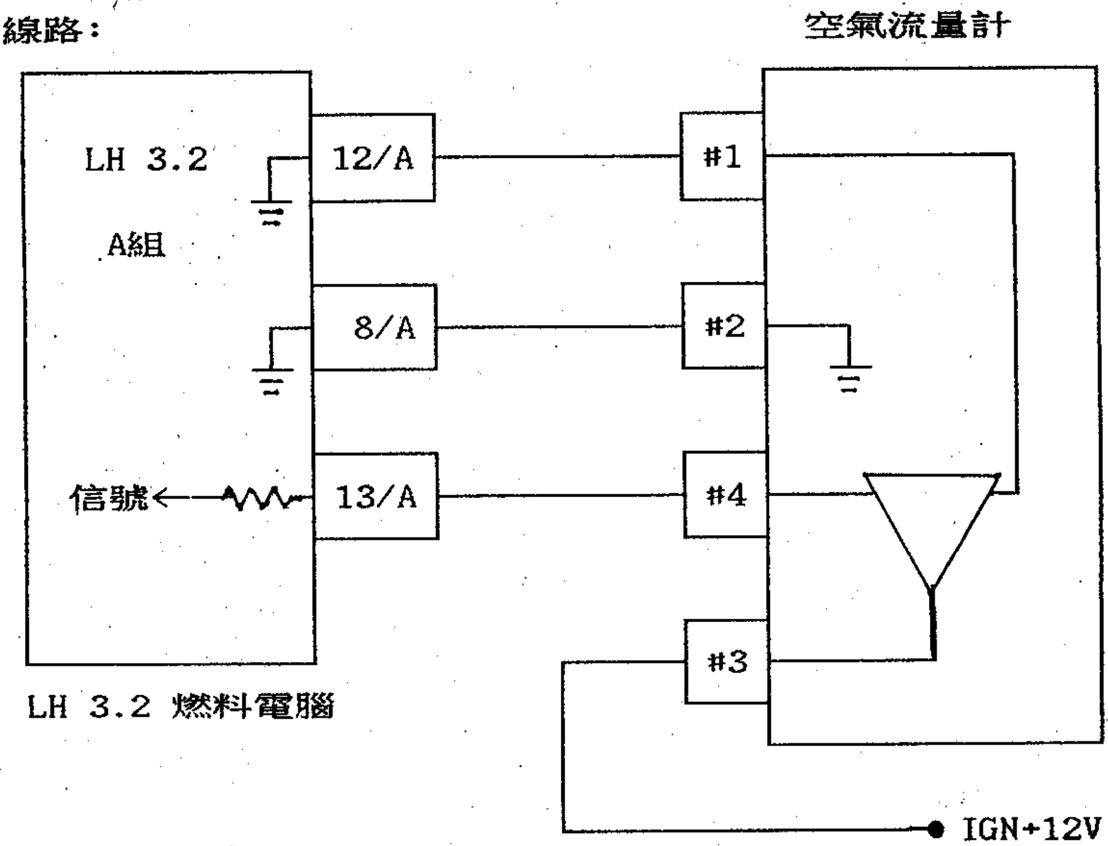
故障碼		
故障碼：1-1-3	—	含氧感知器偵測到混合比過稀
故障碼：2-2-1	—	含氧感知器混合比過稀
故障碼：2-3-1	—	混合比控制太濃
故障碼：5-1-2	—	混合比太濃

— LH 3.2

◎ 請參考故障碼 1-1-2。

4. 故障碼：1-2-1 — 空氣流量信號不良 — LH 3.2

◎ 原因：MAF 負荷信號太高或太低。
◎ 說明：MAF，#4腳輸出負荷信號，怠速時低於 2.7V，或高於 8V，即會設定 1-2-1。
◎ 線路：

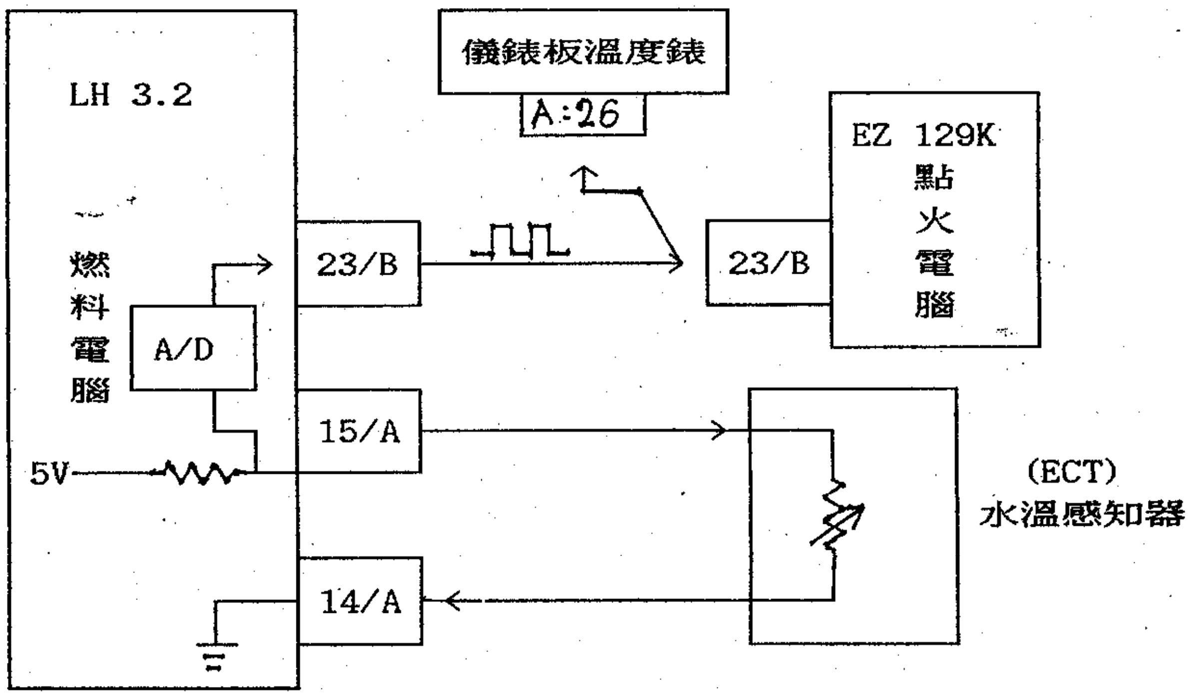


◎ 測試：1. 點火開關Key-On，測量MAF #4腳或LH 3.2 #13腳標準值為2.7V，由MAF（#4腳）輸到LH 3.2電腦（#13腳）。
2. 起動馬達運轉時 MAF #4腳負荷信號，應有3.5V。
3. #1與#2腳之間為0Ω。
4. #3腳在Key-On時，為12V。

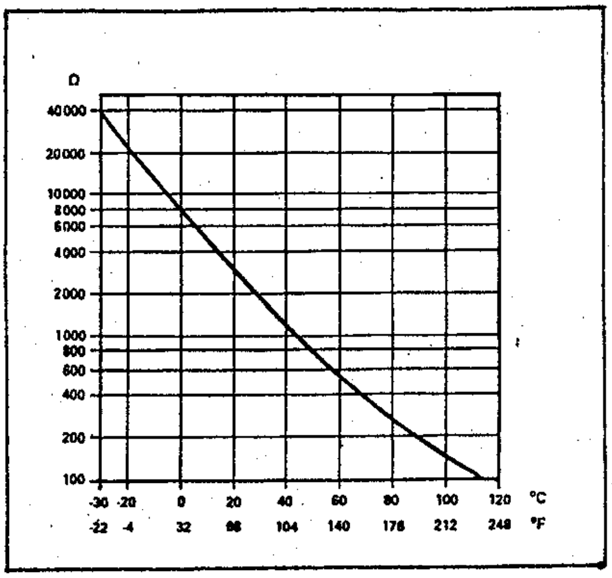
5. 故障碼：1-2-3 — 引擎水溫感知器信號不良 — LH 3.2

◎ 原因：水溫線路斷線或短路。
◎ 說明：當水溫線路短路時為 175℃，斷路為 -87℃，才會設定 1-2-3。

◎ 線路：



測試： 1. 利用電壓錶量取LH 3.2電腦 #15/A腳，當拆開水溫感知器時，應有 5V。
當裝回 ECT 後，標準規格如下：



溫度	電　　壓
20℃	1.8V
90℃	0.25V

溫度	電　　阻
20℃	2.8KΩ
60℃	560 Ω
90℃	206 Ω

2. 當引擎達工作溫度(90℃)時，LH 3.2 電腦#23/B腳，會輸出16HZ到22HZ(5～6V)頻率信號；當風扇以低運轉時輸出16HZ信號；風扇在102℃開始運轉，97℃時停止，此時，頻率變化在20HZ以下。

3. 溫度與#23/B腳頻率關係：

溫　　　　度	頻　　　　率
20℃	約46HZ
97℃～102℃	20HZ以下
風扇低速運轉	16HZ

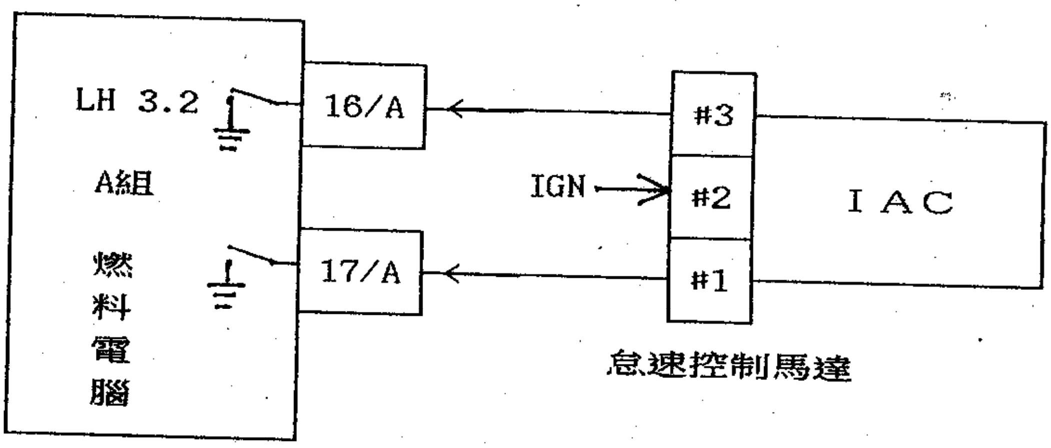
4. 由LH 3.2 電腦#23/B腳輸出之頻率信號，供儀錶板溫度計及EZ 129K 點火電腦，作為溫度指示及參考修正點火信號。

6. 故障碼：2-2-3 — 怠速空氣馬達控制不良 — LH 3.2

◎ 原因：IAC 線路斷線或短路。

◎ 說明：IAC可補償修正之引擎轉速約在1400RPM範圍，當IAC卡住或無法修正怠速時，即會設定 2-2-3。

◎ 線路：



◎ 測試：1. 點火開關Key-On，利用電壓錶量取：

- LH 3.2 電腦#16/A或IAC #3腳與搭鐵間電壓：
  11V, Duty = 25%
- LH 3.2 電腦#17/A或IAC #1腳與搭鐵間電壓：
  5V, Duty = 75%

2. 如果引擎發動在怠速時：

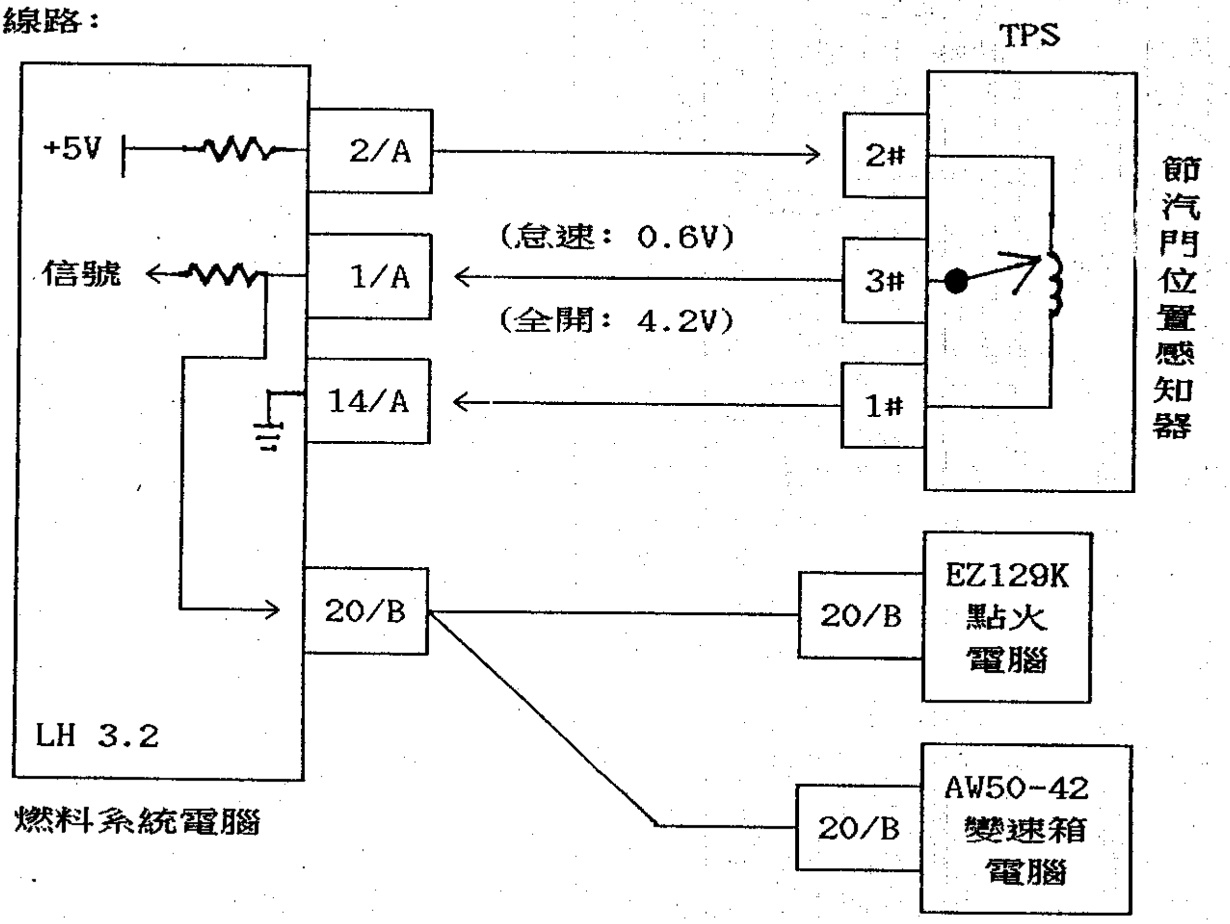
※ LH 3.2(#16/A)腳 → Duty = 33%。
冷氣作用時 → Duty = 38%。
加速時 → Duty = 64.7%。
※ LH 3.2(#17/A)腳 → Duty = 66.5%。
冷氣作用時 → Duty = 61%。

3. IAC、#1、#3腳之間線圈內部電阻為 25Ω。

4. 點火開關Key-On及引擎運轉中IAC，#2腳是電源12V，輸入IAC，由主電腦#16/A腳及#17/A腳，來控指IAC作用。

7. 故障碼： 4-1-1 — 節汽門位置感知器信號不良 — LH 3.2

- 原因： TPS 信號太低或太高。
- 說明： 當LH 3.2電腦偵測到TPS信號高於4.7V，或低於0.25V時，即會設定故障碼 4-1-1。
- 線路：



測試：

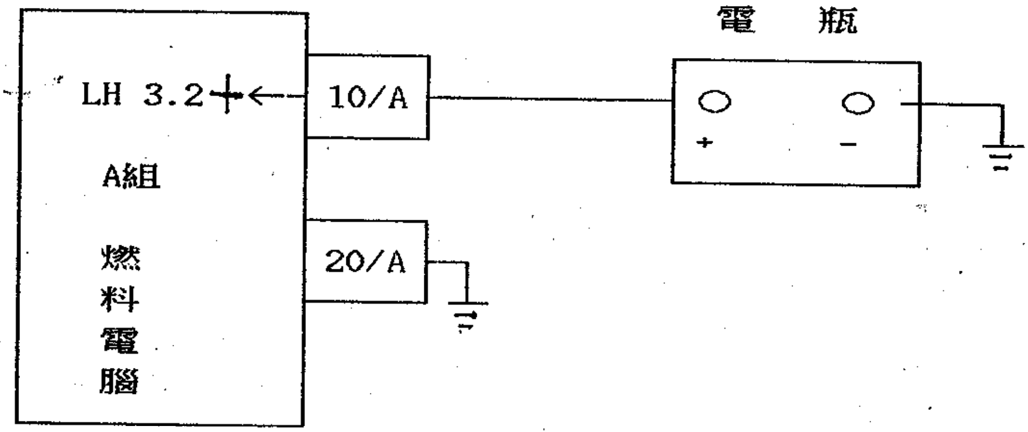
1. 由LH 3.2 電腦#2/A腳輸出 5V電源到TPS #2腳，由TPS #1腳回LH 3.2電腦#14/A腳搭鐵，由 TPS #3腳輸出信號到LH 3.2電腦 #1/A腳
2. LH 3.2電腦#1/A腳由 TPS 輸入信號在怠速時為 0.6V，全開時為 4.2V。
3. LH 3.2電腦#1/A腳取得TPS信號後，由#20/B腳同步輸出給EZ 129K點火電腦#20/B腳，及AW 50-42變速箱電腦#20/B腳。
4. 利用歐姆錶量取#14/A與#1/A腳之間應 2KΩ±20%。
5. 利用歐姆錶量取#14/A與#1/A腳之間電阻，怠速時為 1Ω，全開時為 2.6KΩ。

8. 故障碼： 1-3-2 — 電瓶電壓不穩定 — LH 3.2

◎ 原因： 電瓶電壓太高或太低。

◎ 說明： 當電瓶電壓高於16V，或低於10V，即會設定 1-3-2 故障碼。

◎ 線路：



◎ 測試： 1. 利用電錶測 LH 3.2 電腦#10/A腳電壓，應與電瓶電壓相同。

2. 檢查充電系統，若高於16V，可能電壓調節不良或電瓶極板間歇性斷裂。

3. 電壓低於10V，可能發電機不良或電瓶不良。

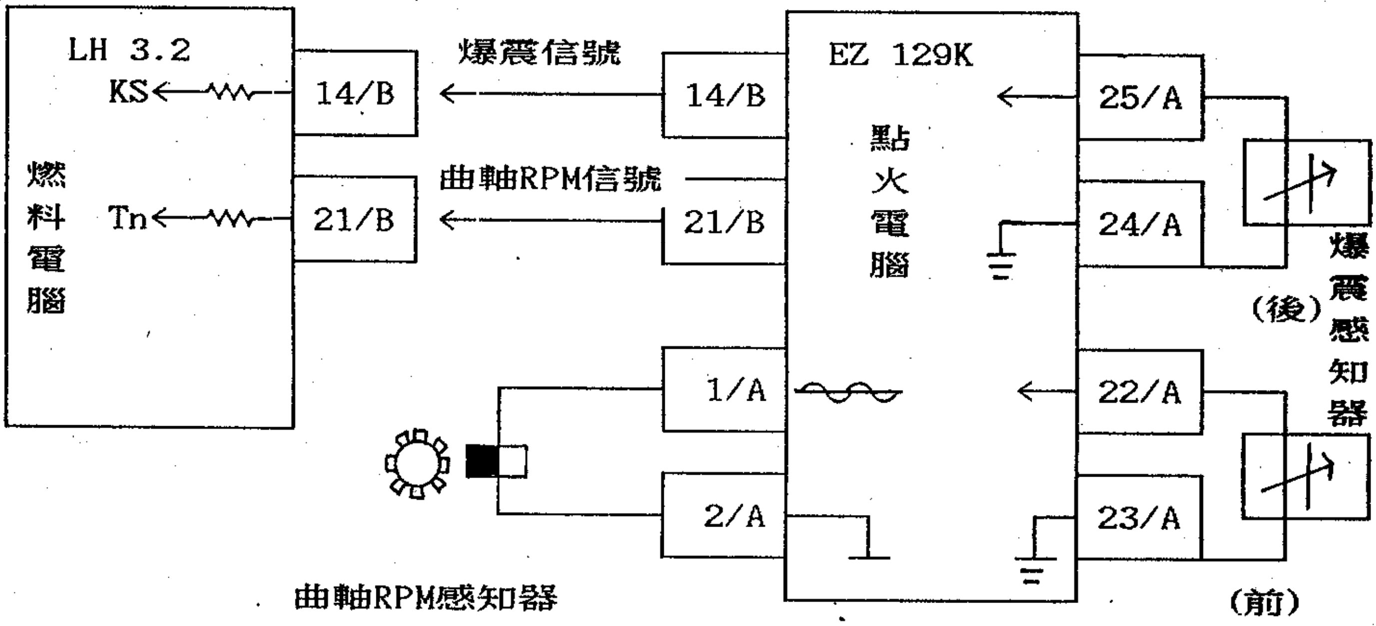
4. 測試方式用手搖動或拍打電瓶，若電壓有變化，電瓶不良。

9. 故障碼： 1-3-1 — 曲軸RPM信號不良 — LH 3.2

◎ 原因： 無法取得由曲軸RPM感知器輸出到EZ 129K點火電腦來的曲軸RPM信號。

◎ 說明： 當LH 3.2電腦在打馬達時#14/B腳(爆震信號)，及#21/B腳(RPM信號)未取得信號，即會設定1-3-1故障碼。

◎ 線路：



◎ 測試： 1. 利用電壓錶量取EZ 129K點火電腦#1/A腳與32/A腳之間電壓信號，在打馬達時應有0.3-0.4V。(曲軸RPM感知器內部電阻為200-400Ω)。

2. 當EZ 129K電腦#1/A腳接收到RPM信號後，由EZ 129K電腦#21/B腳輸出5～7V頻率信號(怠速時約為33HZ)到LH 3.2電腦#21/B腳。

3. 當引擎偵測到有爆震信號時，EZ 129K電腦314/B腳會輸出12V電壓信號給 LH 3.2，#14/B腳，如果沒有爆震信號時則為. 0V。

4. 利用診斷座將診斷線跨接到A2孔點火開關Key-On，然後按診斷鍵兩下；此時，打馬達時診斷LED燈會閃3-3-1，表示EZ 129K電腦有輸出曲軸RPM信號給LH 3.2電腦。

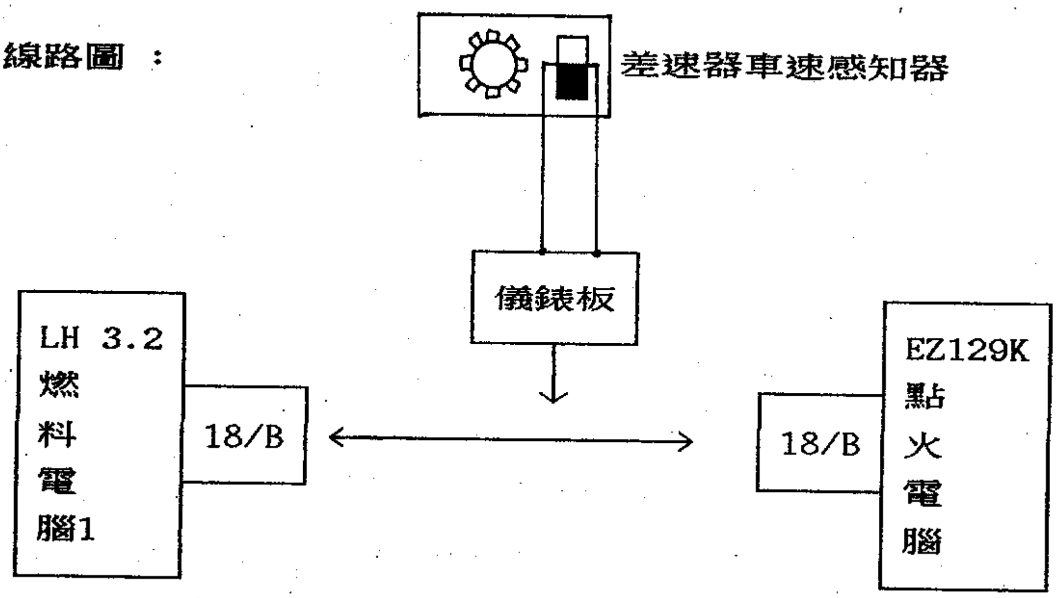
10. 故障碼: 3-1-1 —— 車速信號不良 —— LH 3.2

◎原因 : 無法取得車速信號。

◎說明 : 1.從差速器車速信號輸入儀錶板，再由儀錶板A :7#腳輸出給 EZ129K 點火電腦 18#/B腳及 LH3.2 電腦 18#/B 腳信號不良即會設定 3-1-1。

2.當引擎在 3000 RPM 以上有 5 秒以上無法取得車速信號即會設 3-1-1。

◎線路圖 :



◎測試 : 1.當車速在 40 km /hr 時 18#/B 腳應有 65HZ ; 20km 時應有 40HZ 。

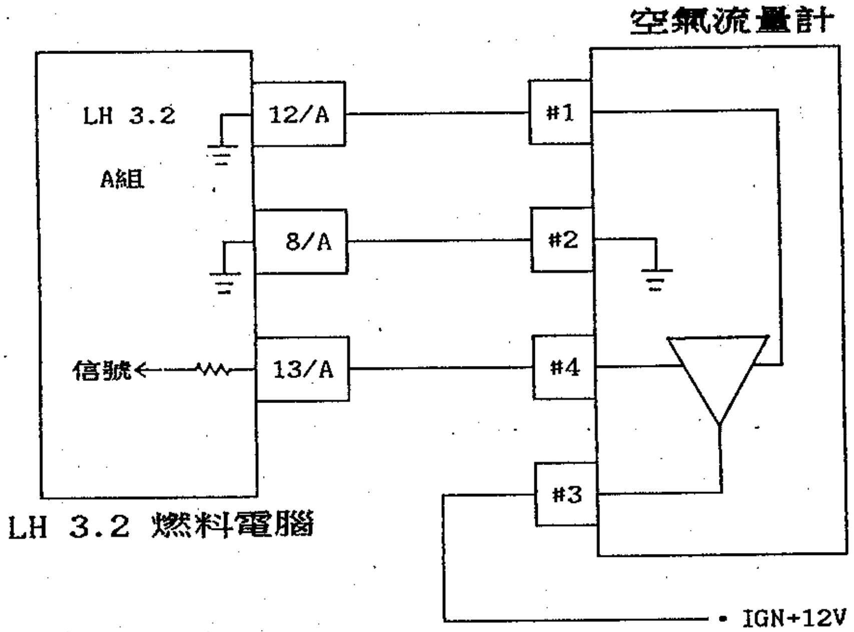
2.輸出電壓應是平均電壓 6 伏特頻率信號，若以示波器測量應為 12 伏特方波信號。

11. 故障碼： 2-3-2 — 怠速時混合比過濃 — LH 3.2

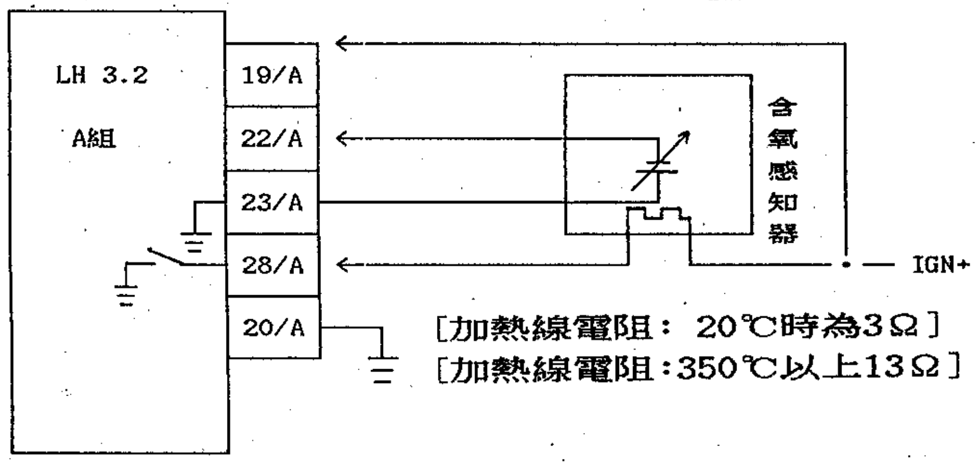
◎原因： 漏氣， 油壓太低， 感知器不良。

◎說明： 含氧感知器電壓信號一直底於 0.5 伏特以下， 如此會造成引擎耗油， 加速性能不良。

◎ 線路：



◎ 線路：



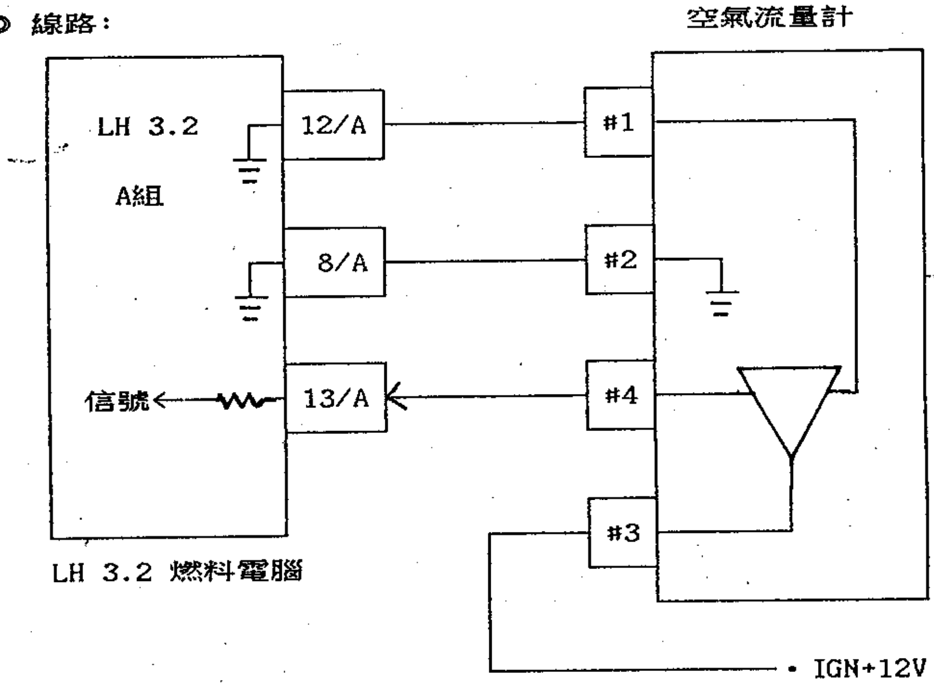
◎測試 ： 1.參考故障碼 2-1-2。
2.測試 MAF 4# 腳在引擎怠速運轉時應有 2.7 伏特電壓。
3.測量含氧感知器加熱控制線電壓， 拆開 O2 兩線式接頭， 測量 LH 3.2 電腦 28#/A 腳， 應有 2 伏特電壓若無表示線路斷線或 LH 3.2 電腦不良。
4.測量 O2 加熱線內部電阻應在 3-13 歐姆。
5.檢查 PVC 管路是否漏氣， 及所有進氣系統接管是否漏氣。
6.檢查供油壓力是否在 300 KP9(44 psi)。
7.量取 O2 電腦端 22#/A 腳電壓， 當拆開 O2 線時， 電腦端在引擎發動時應有 0.4-0.5 伏特電壓。

12. 故障碼：5-1-1 — 怠速混合比過稀 — LH 3.2

◎原因 ： 供油壓力太高，機油劣化，機油面太高，活性碳罐漏氣，02不良。

◎說明 ： 02電壓一直高於 0.5伏特以上，會造成引擎耗油及加速性能不良。

◎ 線路：



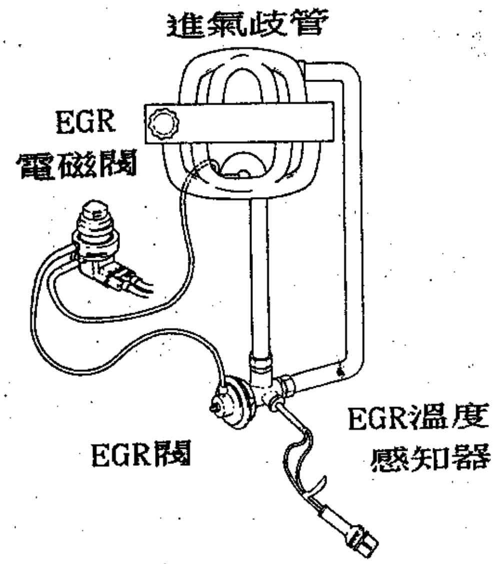
◎測試： 1. MAF，4#腳應在怠速時輸出 2.7伏特。

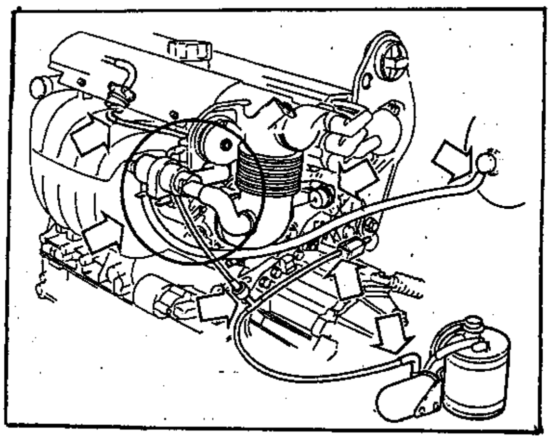
2. 檢引擎查機油油面是否太高或品質是否劣化，建議用油為 SAE 15W/40，API在 SG以上級。

3. 檢查 EGR管路是否漏氣。(參考故障碼 1-5-4)

4. 檢查活碳罐是否漏氣。

5. 檢查系統油壓是否在 300Kpa(44psi)範圍。





三、EZ129K 點火電腦故障碼分析

＊ 利用診斷座A6 孔進行讀取故障診斷。

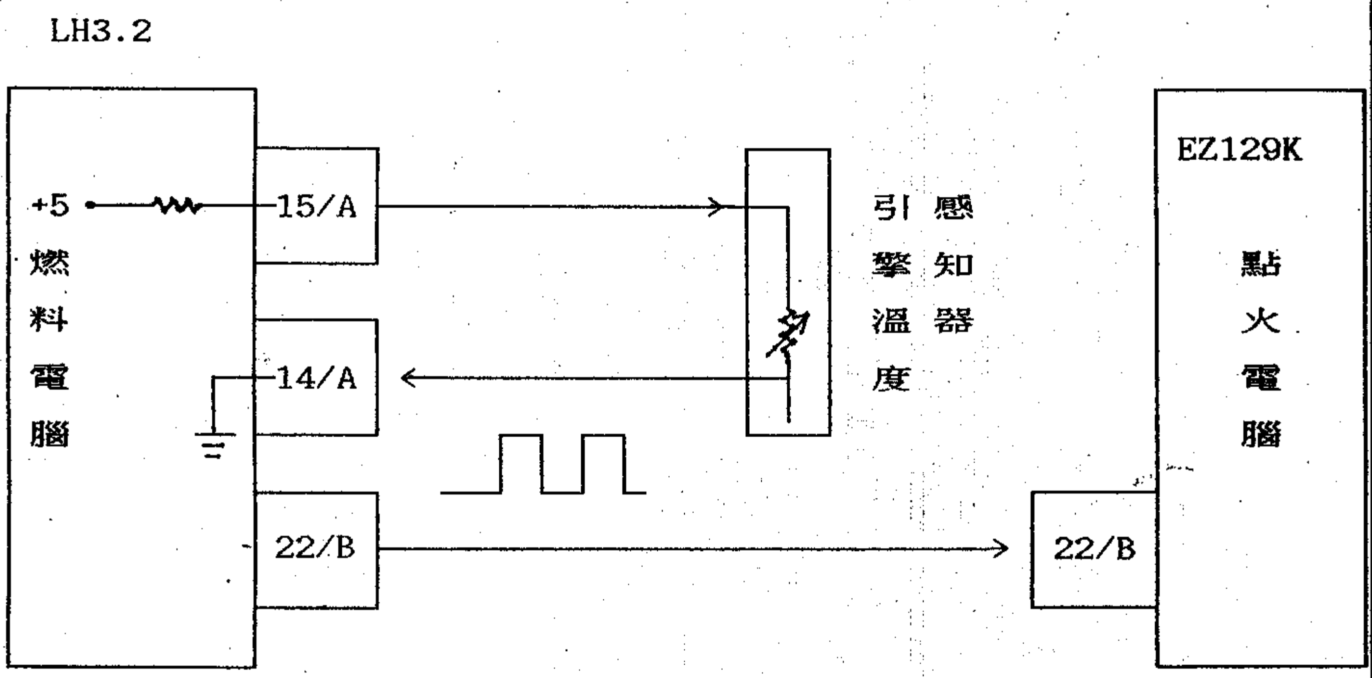
診斷程序請參考笛威專輯第 51 期第 2-72 頁到 2-94頁。

1. 故障碼：1-2-3 — 引擎水溫信號不良 — EZ129K

◎原因 ： 短路或斷線。

◎說明 ： EZ129K 電腦之引擎水溫信號由 LH3.2 電腦 23#/B 腳輸出給 EZK129K 電腦的23#/B腳，當該線斷線時 EZ129K 電腦會設定為 - 40℃，當搭鐵時會設定為 150℃，當EZ129K 偵測到溫度在 95℃ 時，會使冷卻風扇低速運轉(1/2)。

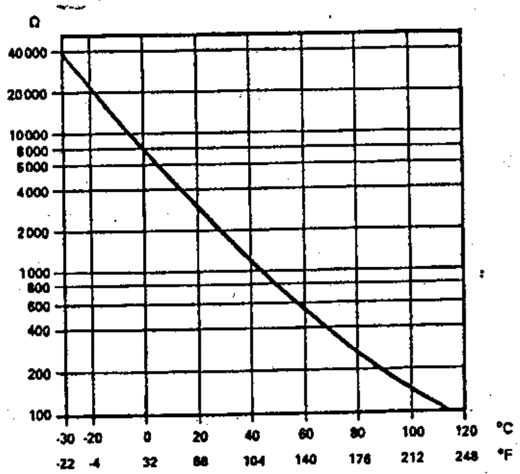
◎線路：



測試：1. 利用電壓錶量取LH 3.2電腦 #15/A腳，當拆開水溫感知器時，應有 5V。

當裝回 ECT 後，標準規格如下：

溫度	電　壓
20℃	1.8V
90℃	0.25V



溫度	電　阻
20℃	2.8KΩ
60℃	560 Ω
90℃	206 Ω

2. 當引擎達工作溫度(90℃)時，LH 3.2 電腦#23/B腳，會輸出16HZ到22HZ(5～6V)頻率信號；當風扇以低運轉時輸出16HZ信號；風扇在102℃開始運轉，97℃時停止，此時，頻率變化在20HZ以下。

3. 溫度與#23/B腳頻率關係：

溫　度	頻　率
20℃	約46HZ
97℃～102℃	20HZ以下
風扇低速運轉	16HZ

輸出電壓 5-6伏特方波

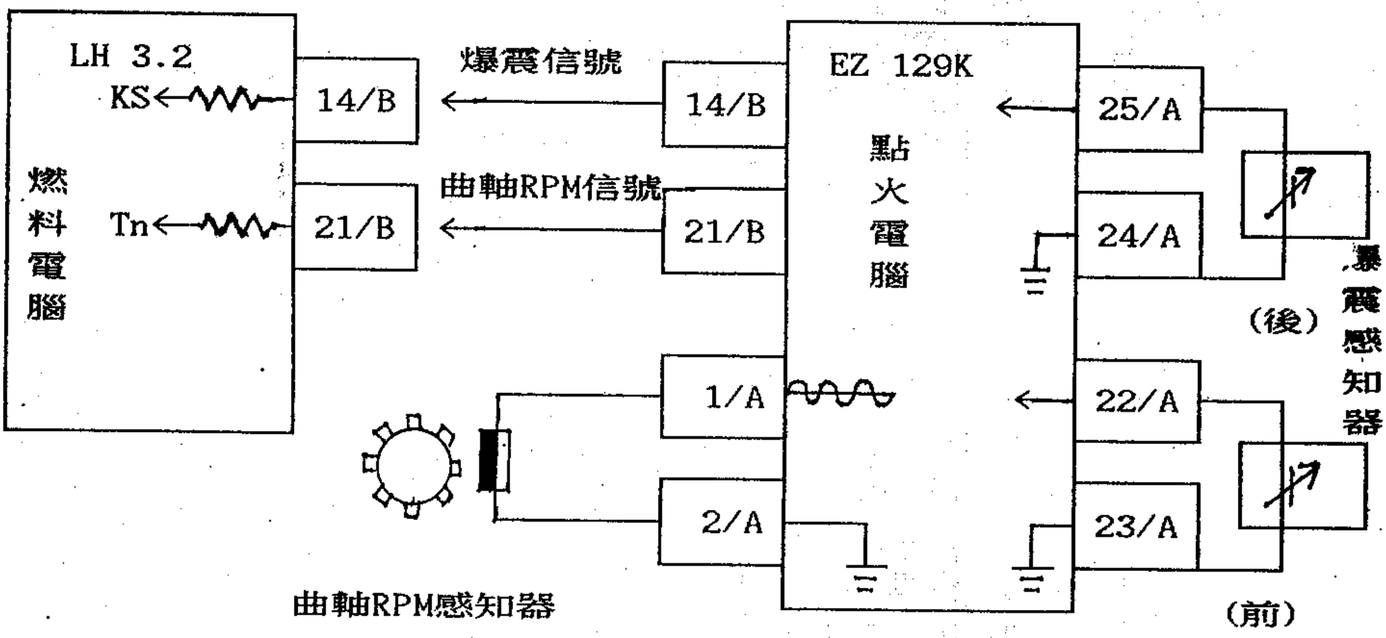
4. 由LH 3.2 電腦#23/B腳輸出之頻率信號，供儀錶板溫度計及EZ 129K 點火電腦，作為溫度指示及參考修正點火信號。

2. 故障碼：1-3-1 — 曲軸RPM信號不良 — EZ129K
故障碼：2-1-4 — 曲軸RPM信號間歇性不良

◎ 原因：無法取得由曲軸RPM感知器輸出到EZ 129K點火電腦來的曲軸RPM信號。

◎ 說明：當LH 3.2電腦在打馬達時#14/B腳（爆震信號），及#21/B腳（RPM信號）未取得信號，即會設定1-3-1故障碼。

◎ 線路：



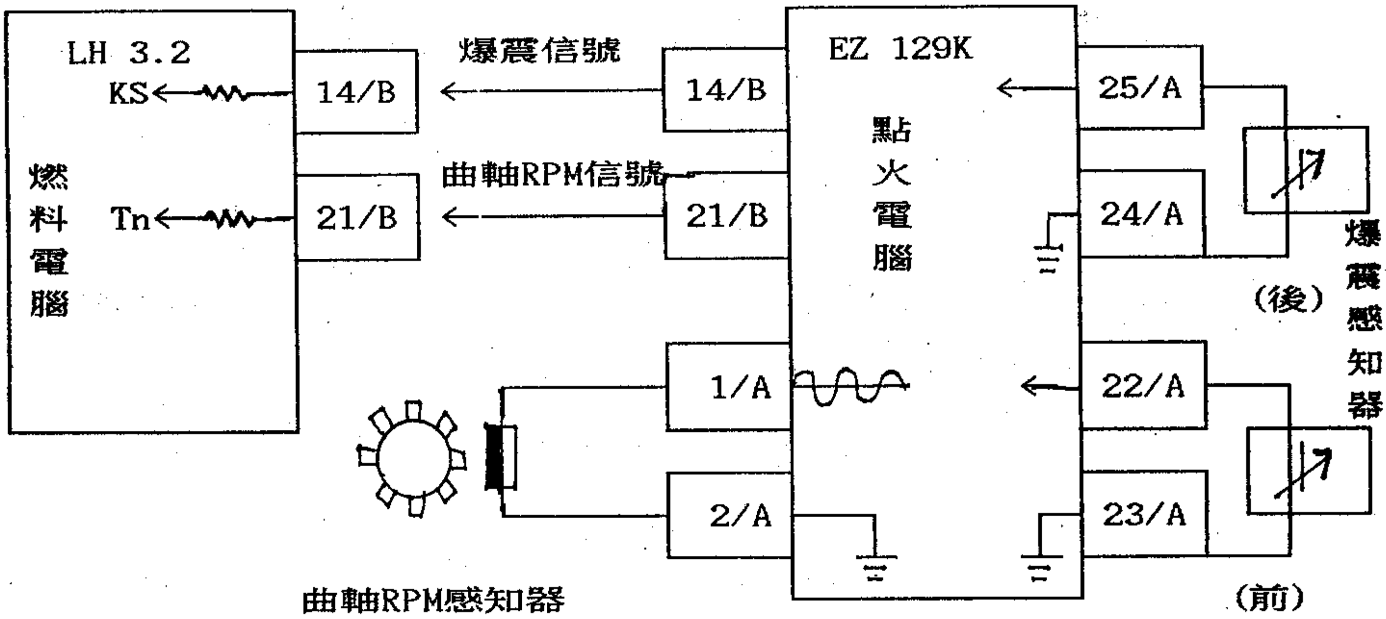
◎ 測試：
1. 利用電壓錶量取EZ 129K點火電腦#1/A腳與 2/A腳之間電壓信號，在打馬達時應有0.3-0.4V。（曲軸RPM感知器內部電阻為200-400Ω）。
2. 當EZ 129K電腦#1/A腳接收到RPM信號後，由EZ 129K電腦#21/B腳輸出5～7V頻率信號（怠速時約為33HZ）到LH 3.2電腦#21/B腳。
3. 當引擎偵測到有爆震信號時，EZ 129K電腦314/B腳會輸出12V電壓信號給 LH 3.2，#14/B腳，如果沒有爆震信號時則為 0V。
4. 利用診斷座將診斷線跨接到A2孔點火開關Key-On，然後按診斷鍵兩下；此時，打馬達時診斷LED燈會閃3-3-1，表示EZ 129K電腦有輸出曲軸RPM信號給LH 3.2電腦。

3. 故障碼：1-4-3 — 前火爆震信號不良 故障碼：4-3-3 — 後火爆震信號不良 — EZ129K

◎原因 ： 無法取到爆震信號。

◎說明 ： 引擎加速超過 2970rpm 以上時，EZ129K 電腦無法偵測到爆震信號 0.25 伏特，在 96 次點火循環中仍無法取得爆震信號。

◎ 線路：



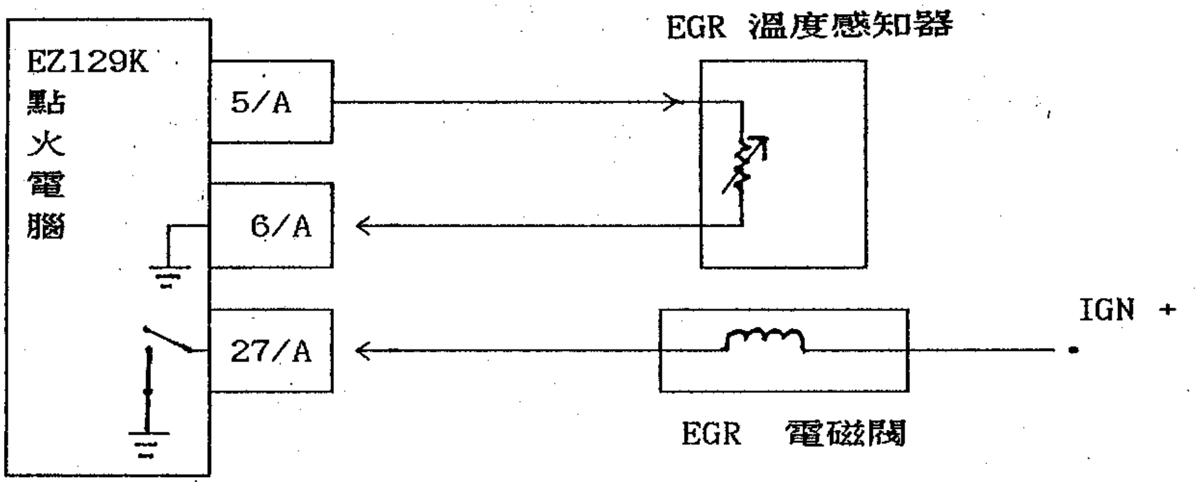
◎測試 ： 引擎運轉中由爆震感知器輸出 0.25伏特以上信號到 EZ129K電腦，22#/A腳及 24#/A腳。

4. 故障碼：1-5-4 — EGR 系統漏氣 — EZ129K

◎原因 ： EGR 閥漏氣，EGR電磁閥阻塞，冷卻系統節溫器阻塞，搭鐵線不良。

◎說明 ： 當引擎溫度未達 65℃ 而 EGR 作用即會設定 1-5-4 ，引擎慢車運轉不良。

◎線路 ：



◎測試 ：1. 發動引擎，並達工作溫度，當瞬間加速引擎超過 2000 rpm 以上 27#/A 腳會提供搭鐵幾秒鐘 ，也就是當測量 27#/A 腳時 EGR 電磁閥未作用時為 12 伏特，27#/A腳搭鐵時為 0 伏特。

2. EGR 膜盒作用真空在 30 kpa(9 in-Hg) 時即會完全開啟。
3. EGR 電磁閥內部電阻為 75 -95 歐姆。(20℃)
4. 檢查節溫器作用。
5. 檢查各線路接頭是否鬆動。
6. EGR 溫度感知器規格：

20℃	=	200KΩ
0℃	=	4.6 V
80℃	=	1.8 V

5. 故障碼：2-4-1 — EGR 流量錯誤。 — EZ129K
故障碼：4-1-3 — EGR 溫度感知器信號不良

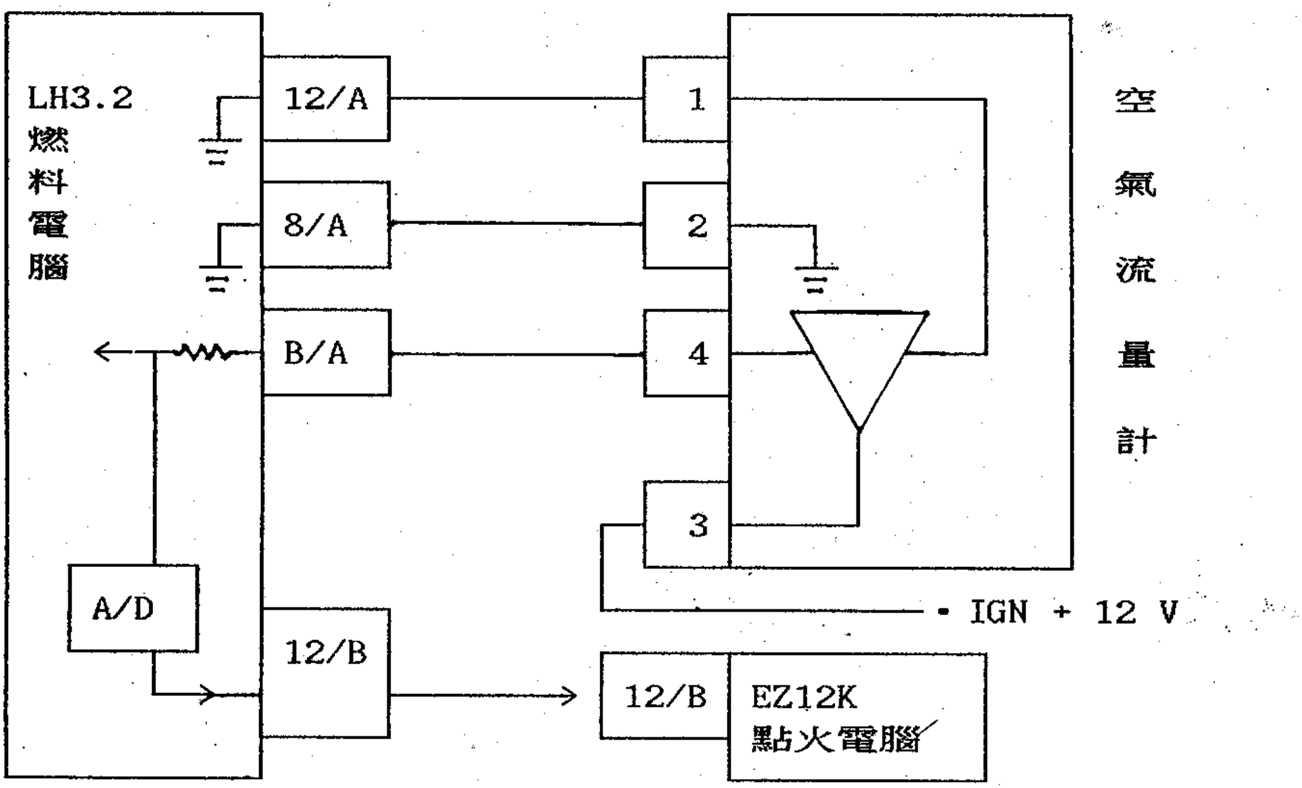
◎參考故障碼：1-5-4。

6. 故障碼：1-4-4 — MAF 負荷信號未接收到 — EZ129K

◎原因 ： 無法取得 MAF 負荷信號。

◎說明 ： 當 MAF 信號由 LH3.2 電腦 12#/B 腳輸出到 EZ129K 電腦 12#/B 腳，電壓信號太高或太低且維持 20 次點火循環均未變化。

◎線路 ：



◎ 測試： 1. 點火開關Key-On，測量MAF #4腳或LH 3.2 #13腳標準值為2.7V，由MAF(#4腳)輸到LH 3.2電腦(#13腳)。
2. 起動馬達運轉時 MAF #4腳負荷信號，應有3.5V。
3. #1與#2腳之間為0Ω。
4. #3腳在Key-On時，為12V。
5. 當打馬達時由 LH 3.2 電腦12#/B 腳輸出 50MV 信號到 EZ129K 電腦 12#/B腳。
6. 引擎在怠速運轉時 12#/B 腳應有60mV ，35HZ 頻率，隨著引擎 RPM 與負荷升高而數值也升高。

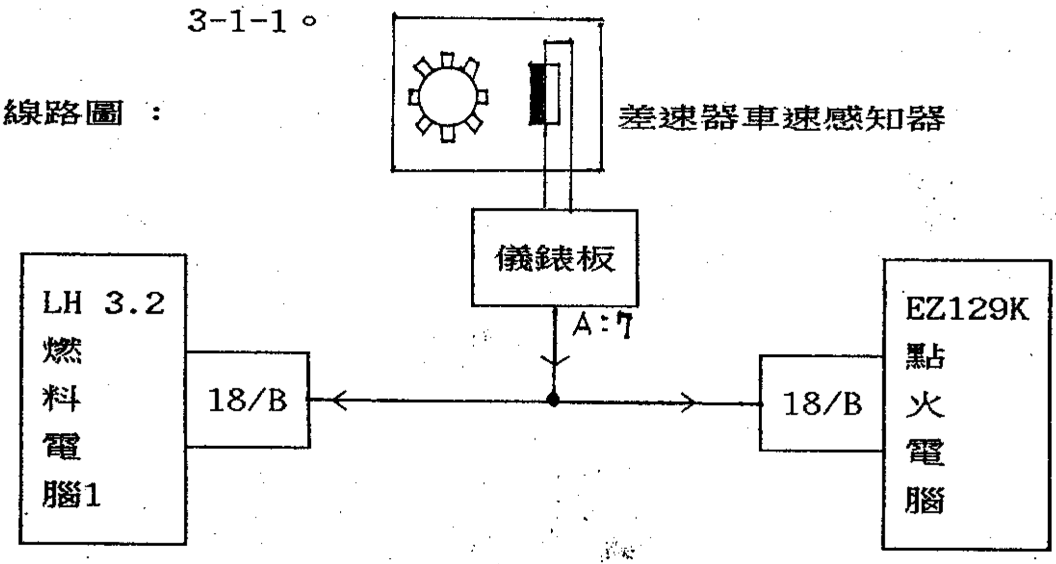
7. 故障碼：3-1-1 — 車速信號(VSS)不良。 — EZ129K

◎原因 ： 無法取得車速信號。

◎說明 ： 1.從差速器車速信號輸入儀錶板，再由儀錶板A :7#腳輸出給 EZ129K 點火電腦 18#/B腳及 LH3.2 電腦 18#/B 腳信號不良即會設定 3-1-1。

2.當引擎在 3000 RPM 以上有 5 秒以上無法取得車速信號即會設 3-1-1。

◎線路圖 ：



◎測試 ： 1.當車速在 40 km /hr 時 18#/B 腳應有 65HZ ；20km 時應有 40HZ 。

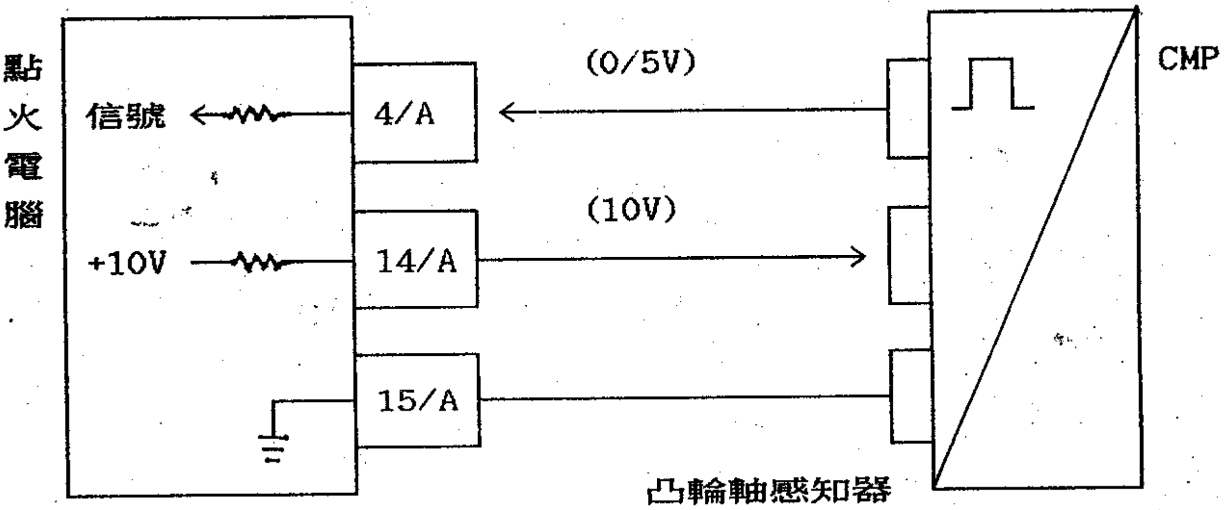
2.輸出電壓應是平均電壓 6 伏特頻率信號，若以示波器測量應為 12 伏特方波信號。

8. 故障碼：3-1-4 — 無法取得凸輪軸感知器信號 故障碼：3-2-4 — 凸輪軸感知器間歇性不良 — EZ129K

◎原因 ： 信號偵測不到或輸出不穩定。

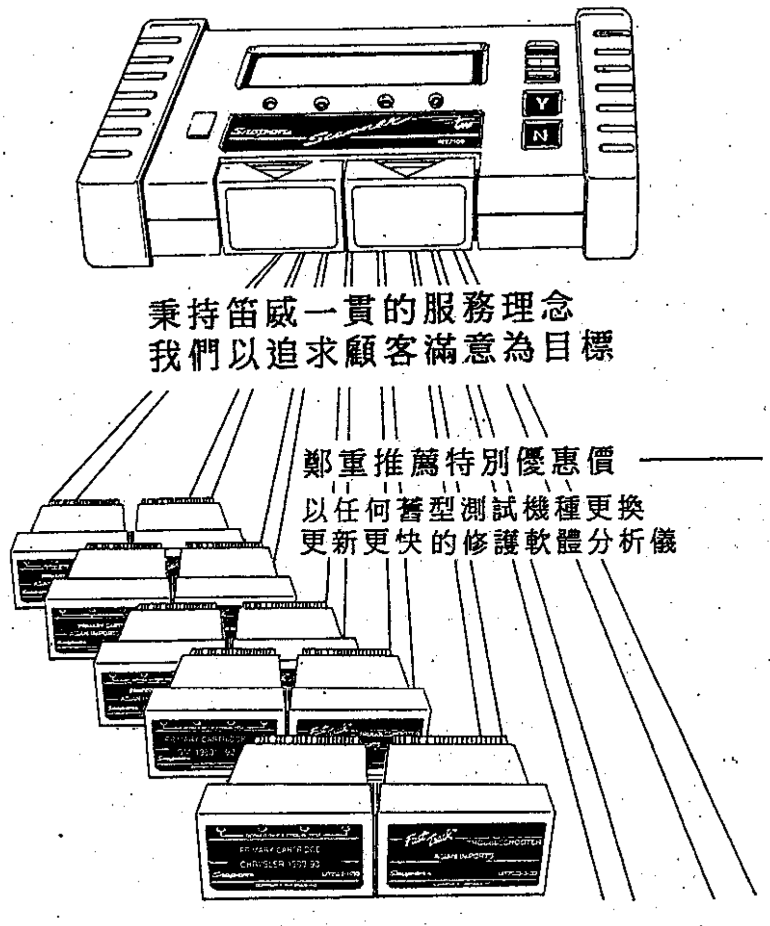
◎說明 ： 引擎每轉兩轉，才有一次凸輪軸感知器信號產生。

◎線路 :



◎測試: 1. 由 EZ129K電腦 14#/A腳輸出約 10伏特電供 CMP做電源再由 15#/A腳有做搭鐵迴路。

2. 當打馬達時, 4#/A腳會有 0或 5V的信號變化, 當引擎發動後會有平均電壓約 2.5伏特頻率信號。(5伏特方波)。

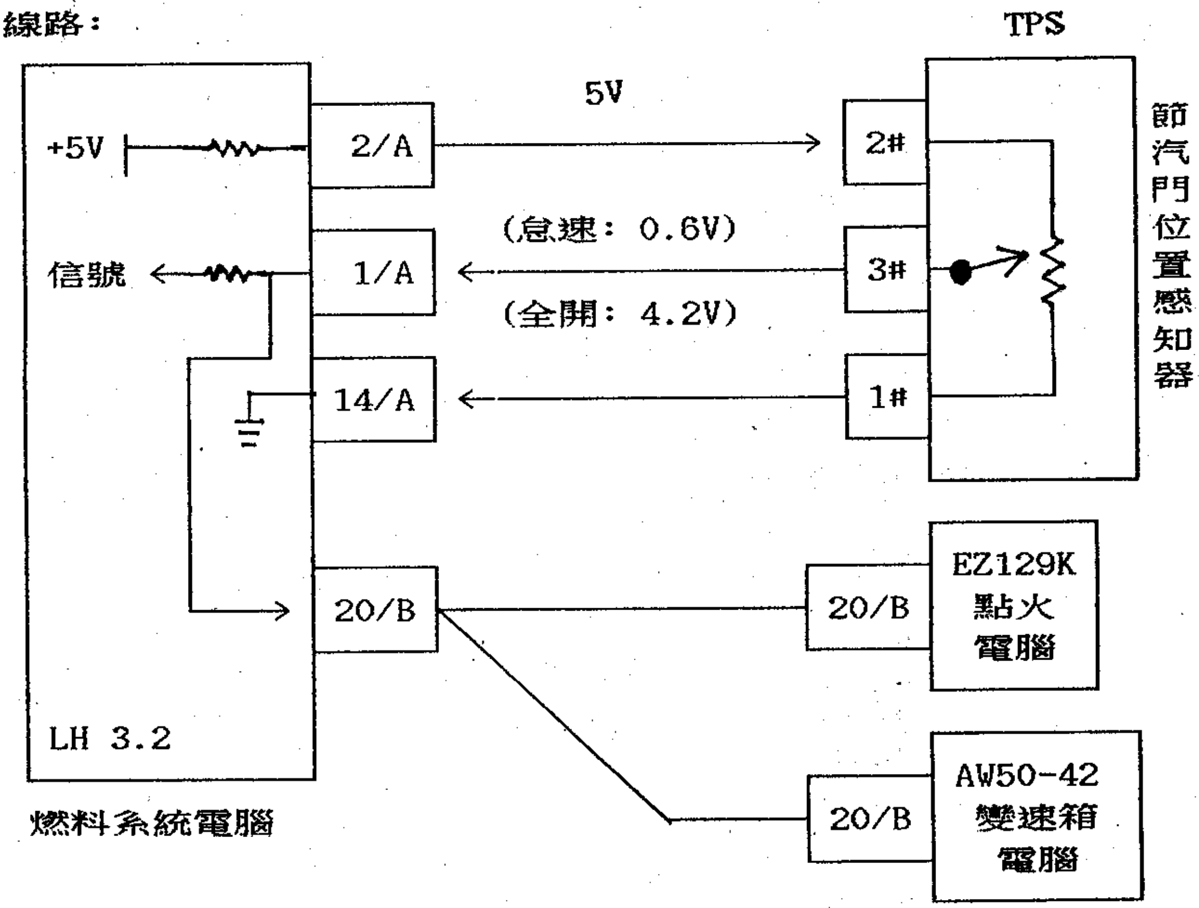


9. 故障碼：4-1-1 — 節氣門信號不良 — EZ129K

◎ 原因：TPS 信號太低或太高。

◎ 說明：當LH 3.2電腦偵測到TPS信號高於4.7V，或低於0.25V時，即會設定故障碼 4-1-1。

◎ 線路：



◎ 測試：1. 由LH 3.2 電腦#2/A腳輸出 5V電源到TPS #2腳，由TPS #1腳回LH 3.2電腦#14/A腳搭鐵，由 TPS #3腳輸出信號到LH 3.2電腦 #1/A腳

2. LH 3.2電腦#1/A腳由 TPS 輸入信號在怠速時為 0.6V，全開時為 4.2V。

3. LH 3.2電腦#1/A腳取得TPS信號後，由#20/B腳同步輸出給EZ 129K點火電腦#20/B腳，及AW 50-42變速箱電腦#20/B腳。

4. 利用歐姆錶量取#14/A與#1/A腳之間應 2KΩ ±20%。

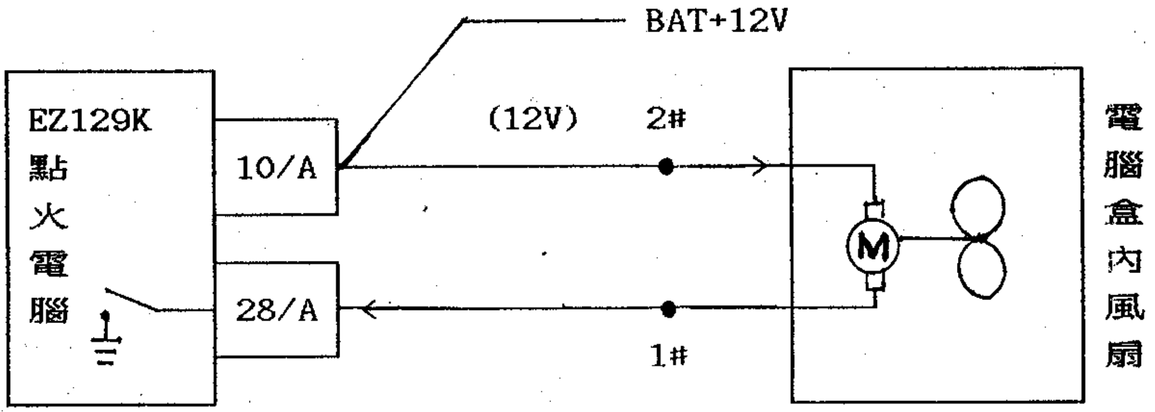
5. 利用歐姆錶量取#14/A與#1/A腳之間電阻，怠速時為 1Ω，全開時為 2.6KΩ。

10. 故障碼：4-3-2 — 電腦盒溫度高於 80℃以上。 — EZ129K
故障碼：5-1-3 — 電腦盒溫度高於 95℃以上。

◎原因 ： 溫度太高。

◎說明 ： 在 EZ129K電腦內裝置一個溫度感知器，當溫度超過 85℃以上維持 18秒以上即會設定 4-3-2，超過 95℃以上維持 18秒以上即會設定 5-1-3。

◎線路 ：

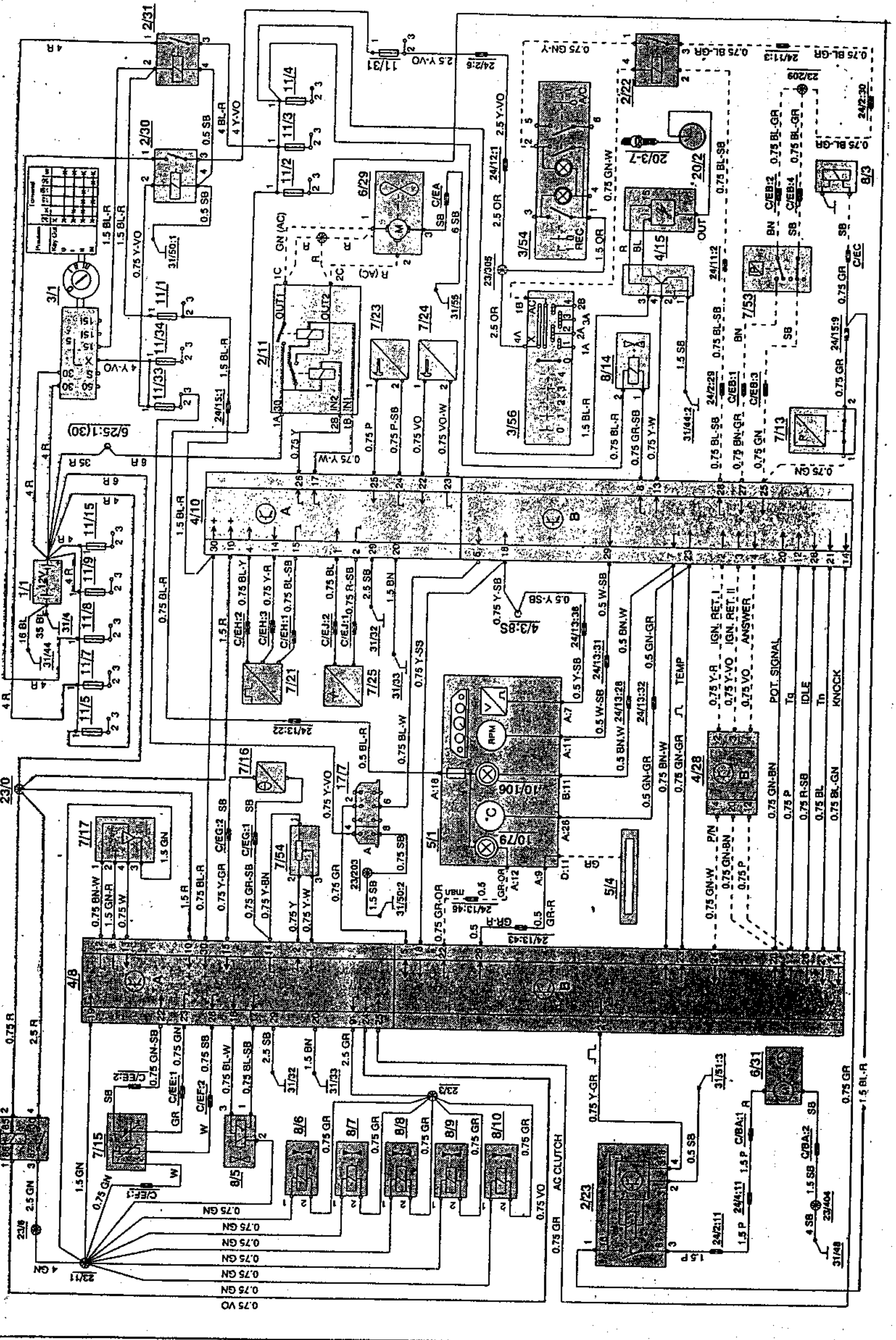


◎測試： 1. 當清除故障碼後再測試電腦內溫度是否可維持在 85℃以下，且風扇會有運轉及散熱功能。

2. 若風扇運轉但無法完全降溫即停止，可將 28#/A腳直接接搭鐵讓風扇持續散熱。

3. 若溫度在 85℃以下但仍有此故障碼，則 EZ129K電腦即須送修。

四、LH3.2/EZ129K線路圖



四、LH3.2/EZ129K線路圖

1/1 電瓶
2/11 冷卻風扇繼電器
2/22 A/C繼電器
2/23 汽油泵浦繼電器
2/30 ACC繼電器
2/31 繼電器
2/32 燃料電腦繼電器
3/1 點火開關
3/54 冷氣控制開關
3/56 冷暖氣控制開關
4/3 定速電腦
4/8 LH3.8 燃料主電腦
4/10 EZ129K點火主電腦
4/15 點火控制器與高壓線圈
4/28 AW50-42 變速箱電腦
5/1 綜合儀錶板
5/4 旅程電腦
6/25 起動馬達
6/29 冷卻風扇
6/31 汽油泵浦
6/44 電腦盒散熱風扇
7/13 壓縮機冷媒壓力開關
7/15 含氧感知器
7/16 引擎水溫感知器
7/17 空氣流量計
7/21 凸輪軸感知器
7/23 後爆震感知器
7/24 前爆震感知器
7/25 曲軸 RPM感知器
7/53 冷媒高壓開關
7/54 節氣門位置感知器
8/3 壓縮機電磁閥離合器
8/5 怠速控制馬達
8/6-10 噴油咀
8/14 空氣補償電磁閥
10/79 檔位指示燈
10/106 『λ』指示燈
11/1-40 保險絲
17/7 診斷座 A組
20/2 分電盤
20/3-7 火星塞

五、LH3.2 燃料電腦 pin腳技術規格：

◎ A組線座 —— LH3.2

pin	功　　　用	KEY-ON	怠　速	備　　註
1#/A	節氣門感知器信號	0.6V	0.6V	全開時為 4.2V
2#/A	節氣門感知器共同電源	5V	5V	固定 5V電源
8#/A	空氣流量計共同搭鐵	0V	0V	0V/0Ω
9#/A	噴油咀共同控制線	12V	暖車時： 0.25V 14HZ duty＝3%	加速全負荷變化 duty＝3到 95%
10#/A	來至主電源繼電器之 INT電源	12V	12V	12V
12#/A	空氣流量計搭鐵	0V	0V	0V
13#/A	空氣流量計負荷信號	2.78V	3.5V	手排:最大＝7.6V 自排:最大＝7.44V
14#/A	TPS與 ECT共同搭鐵線	0V	0V	0V
15#/A	引擎水溫感知器信號(ECT)	——	——	20℃＝1.8V 暖車後＝0.25V
16#/A	怠速馬達(IAC)開啟控制線	11V/25%	33% 開冷氣和風扇運轉時=38%	最大開度 64.7% (duty cycl)
17#/A	怠速馬達(IAC)關閉控制線	5V/75%	66% 開冷氣和風扇運轉時=61%	——
19#/A	來至主繼電器電源	12V	12V	12V
20#/A	主搭鐵線	0V	0V	0V
22#/A	含氧感知器信號線	0V	0.1-0.9V	暖車後 0.1-0.9V 變化
23#/A	含氧感知器搭鐵迴路	0V	0V	0V
24#/A	主繼電器控制線	0V以下	0V以下	繼電器未作用時為 12V
25#/A	冷氣壓縮機離合器作用信號	0V	——	A/C →OFF＝0V A/C →OFF＝12V
28#/A	含氧感知器加熱線控制	12V	——	起動後暖車前0.4V
29#/A	主搭鐵線	0V	0V	0V
30#/A	點火開關 IGN+電源	12V	12V	12V

◎ B組線座 —— LH3.2燃料電腦 pin腳技術規格

pin	功　　用	KEY-ON	怠　速	備　　註
5#/B	診斷觸發線	8.3-9.8V	10.8V	診斷座 A2腳
7#/B	入警告燈控制線	0.1V	12V	燈亮＝0.1V 燈熄＝12V
12#/B	負荷信號輸出到 EZ129K	——— ———	60mv 35HZ	到 EZ129K電腦 12#/B腳 信號隨負荷升高而升高
14#/B	由 EZ129K電腦輸出爆震信號	———	0.25V以上	有爆震時電壓會升高
18#/B	從儀錶板來 VSS信號	0V/12V	0V/12V	20Km/h＝40HZ 40Km/h＝65HZ 均平電壓6V(12V方波)
20#/B	TPS信號輸出給 EZ129K	0.6V	0.6V	全開＝4.2V 到EZ129K電腦 20#/B腳
21#/B	由 EZ129K電腦來的曲軸 RPM 信號	———	5-7V 33HZ	由 EZ129K電腦 21#/B腳來 RPM信號；隨轉數升高值也會升高
22#/B	換檔警示燈(手排才有)	———	———	燈亮＝1V，燈熄＝12V
23#/B	引擎水溫信號輸出供儀錶板及 EZ129K用	20℃→ 46HZ	———	暖車＝22HZ，5-6V方波 風扇 1/2低速運轉＝16HZ 97℃到102℃→20.7HZ以下
24#/B	AW 50-42變速箱電腦輸入信號。作為入檔提速補償	———	———	・檔位：P/N＝5V ・其它檔位＝0V　A/T 手排變速箱＝5V
26#/B	冷卻風扇運轉補償提速信號	10V	———	由 EZ129K電腦 26#/B腳輸出到 LH3.2電腦 26#/B腳 當風扇轉時＝0.7V 當風扇未轉時＝12V
27#/B	汽油泵補繼電器控制信號	7.5V	duty＝50%	當輸出信號到汽油泵繼電器後繼電器才會作用。 打馬達時＝3V，頻率信號
29#/B	輸出耗油量信號供儀錶板，耗油量計指示	0V	———	暖車後＝0.2V

六、EZ129K點火電腦 pin腳技術規格：

◎ A組 —— EZ129K點火電腦 pin腳

pin	功　　用	KEY-ON	怠　速	備　　註
1#/A	曲軸 RPM轉速信號線	———	1V以上	全開時為 4.2V
2#/A	曲軸 RPM感知器搭鐵線	0V	0V	0V
4#/A	凸輪軸感知器信號線	———	平均電壓：2.5V	起動時＝0或5伏特
5#/A	EGR溫度感知器信號線	———	———	1.8V-4.6V　0℃＝4.6V 80℃＝1.8V
10#/A	主繼電器 ING+電源線	12V	12V	12V
14#/A	凸輪軸感知器電源線	10V	10V	10V
15#/A	凸輪軸感知器搭鐵線	0V	0V	0V
16#/A	EGR溫度感知器搭鐵線	0V	0V	0V
17#/A	風扇低速(1/2)轉繼電器控制	———	———	風扇轉＝160mV 風扇停＝12V
20#/A	主搭鐵線	0V/0Ω	0V/0Ω	0V/0Ω
22#/A	後爆震感知器信號線	———	0.1V以下	有爆震時會升高
23#/A	後爆震感知器搭鐵線	0V/0Ω	0V/0Ω	0V/0Ω
24#/A	前爆震感知器搭鐵線	0V/0Ω	0V/0Ω	0V/0Ω
25#/A	前爆震感知器信號線	———	0.1V以下	有爆震時會升高
26#/A	風扇高速(1/1)轉繼電器控制	———	———	風扇轉＝160mV 風扇停＝12V
27#/A	EGR電磁閥控制線	12V	12V	瞬間加速 2000rpm 以上變 0V
29#/A	主搭鐵線	0V	0V	0V
30#/A	點火開關 IGN+電源	12V	12V	12V

◎ B組 —— EZ129K點火電腦 pin腳

pin	功　　用	KEY-ON	怠　速	備　　註
2#/B	TC1來到變速箱信號 2#/B	5V	5V	0或 5V＝加速時
3#/B	TC2來到變速箱信號 3#/B	5V	5V	0或 5V＝加速時
4#/B	TCM由 EZ129K迴饋到變速箱電腦	5V	5V	當 EZ電腦接收到TC1或TC2會由此腳輸出 5伏特回饋信號到 AW50-42電腦 4#/B腳
5#/B	診斷觸發線	9.8-10.4V	12V	到診斷座 A6孔
7#/B	入警示燈	———	———	燈亮＝0.1V；熄＝12V
8#/B	補償空氣電磁閥控制線	12V	0.4V	加速＝12V
12#/B	來到 LH3.2電腦負荷信號	———	60mV 35HZ	由 LH電腦 12#/B腳來。 加速時隨負荷升高而升高
13#/B	點火控制器觸發點火信號信號	———	70HZ 0.7V	打馬達時＝20HZ。 隨加速提升而升高
14#/B	爆震輸出到 LH電腦 14#/B腳信號	———	12V	有爆震時＝0V
18#/B	從儀錶板來車速 VSS信號	0/12V	0/12V	20Km/h＝40HZ 40Km/h＝65HZ 均平電壓6V(12V方波)
20#/B	由 LH電腦來之 TPS同步信號	0.6V	0.6V	全開＝4.2
21#/B	曲軸 RPM信號,輸出到 LH電腦	———	7-5V 33HZ	隨轉速提高而增加
23#/B	由 LH電腦輸出水溫信號，以修正點火正時	20℃＝46HZ	16HZ	熱車後約 22HZ，5-6V。 風扇轉＝20.7HZ以下 97-102℃變化＝16HZ
25#/B	A/C提速補償信號，電磁離合器控制信號。	12V	———	起動時延遲 10秒。 A/C→ON＝0.1V A/C→OFF＝12V
26#/B	冷卻風扇運轉提速補償信號輸出到 LH電腦 26#/B腳	10V	———	風扇轉＝0.7V，停＝12V
27#/B	A/C冷媒高壓開關信號	0V	———	壓力高於 250psi＝0V 低於250psi＝12V
28#/B	A/C 繼電器控制線	12V	———	打馬達延遲作用＝10秒 A/C→ON＝0.1V A/C→OFF＝12V
29#/B	儀錶板 RPM錶信號	0V	65V　27HZ	3000RPM＝100HZ

七、結論：

故障診斷分析首要必須能瞭解系統各元件之功能，進而要會讀圖也就是要去分析各線路之間的輸入輸出條件及關係，再應用數值或波型去輔助判斷

VOLVO — 富豪引擎控制專輯

含：M4.3、Fenix 5.2、LH3.2、LH 3.1、LH2.4、LH2.2、M1.8、ReGINA、Motronic 全系統

目錄　　第六十五期　　

壹、前言

貳、VOLVO — MOTRONIC 4.3 引擎控制系統概論

參、VOLVO — MOTRONIC 4.3 故障碼分析

肆、VOLVO — 電腦控制引擎系統線路分析

伍、VOLVO — 850重要系統線路圖

陸、VOLVO 電腦控制自動變速箱及渦輪增壓線路圖

壹、前言

VOLVO — 富豪引擎控制專輯

含：M4.3、Fenix 5.2、LH3.2、LH3.1、LH2.4、LH2.2、M1.8、ReGINA、Motronic 全系統

壹、前言：

一、VOLVO 車系在94年以後，對於引擎控制系統又增加了一個系統 — Motronic 4.3系統，並具配備有OBD-Ⅱ診斷系統，及數值分析功能，本專輯將逐一分析故障診斷流程，並彙整VOLVO車系引擎控制電腦各系統電腦pin腳及線路圖，供會員及讀者應用。

二、VOLVO車系採用的引擎控制系統依引擎缸數區分一覽表：

◎電子噴射系統 — 間歇式系統：

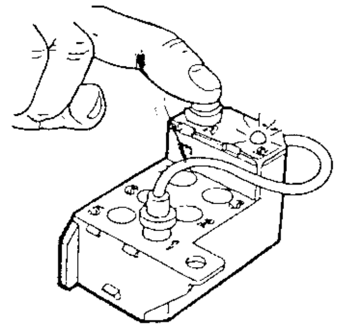
引擎缸數	採用電腦系統		點火系統	電腦 pin腳
四缸引擎	LH 2.2	MPFI：無穩壓電阻 有穩壓電阻	有分電盤	25 pin
	LH 2.4	MPFI：無穩壓電阻 有穩壓電阻	有分電盤	35 pin
	LH 3.1	MPFI	有分電盤	35 pin
	Motronic	MPFI	有分電盤	35 pin
	Regina	MPFI	有分電盤	35 pin
	Renix	MPFI	有分電盤	35 pin
	ECU	TBI	有分電盤	35 pin
	ECU+Turbo	TBI	有分電盤	25 pin
五缸引擎	LH 3.2	MPFI	有分電盤	30 + 30pin
	Motronic 4.3	MPFI	有分電盤	43 + 43pin
	Fenix 5.2	MPFI	有分電盤	40 + 40pin
六缸引擎	Motronic 1.8	MPFI：有 EGR控制 無 EGR控制	直接點火	55 pin
	LH 2.2	MPFI	有分電盤	25 pin

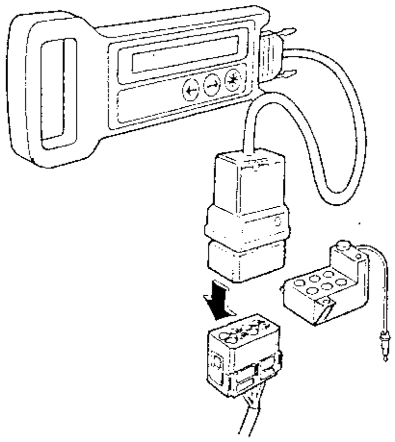
■ MPFI：多點噴射　■ TBI：單點噴射　■ Turbo：渦輪增壓

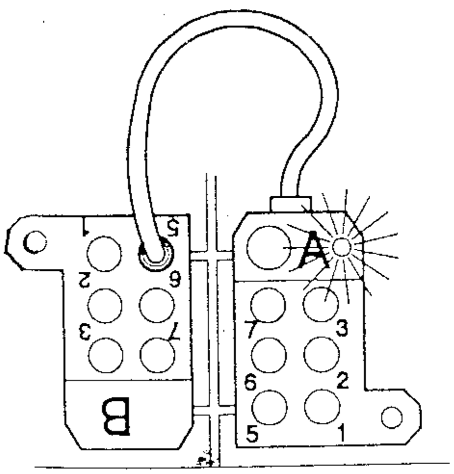
三、VOLVO 電腦診斷座認識及 OBD-Ⅱ診斷座。

◎A、B 診斷座。

◎ 診斷座圖



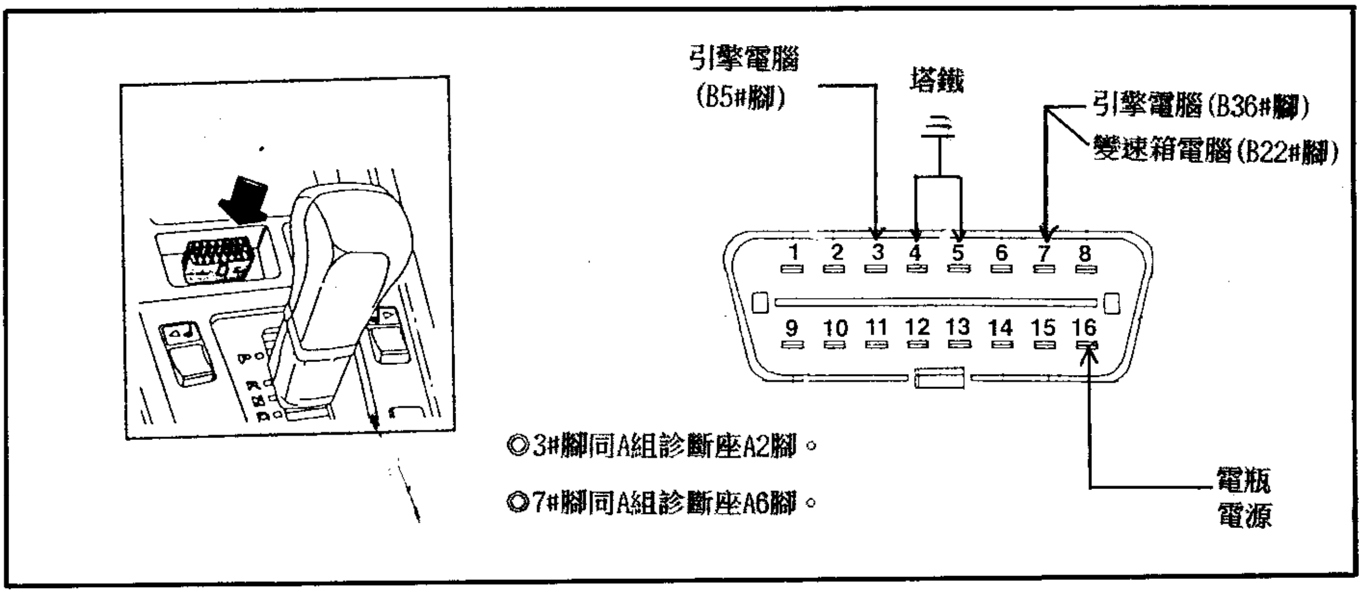




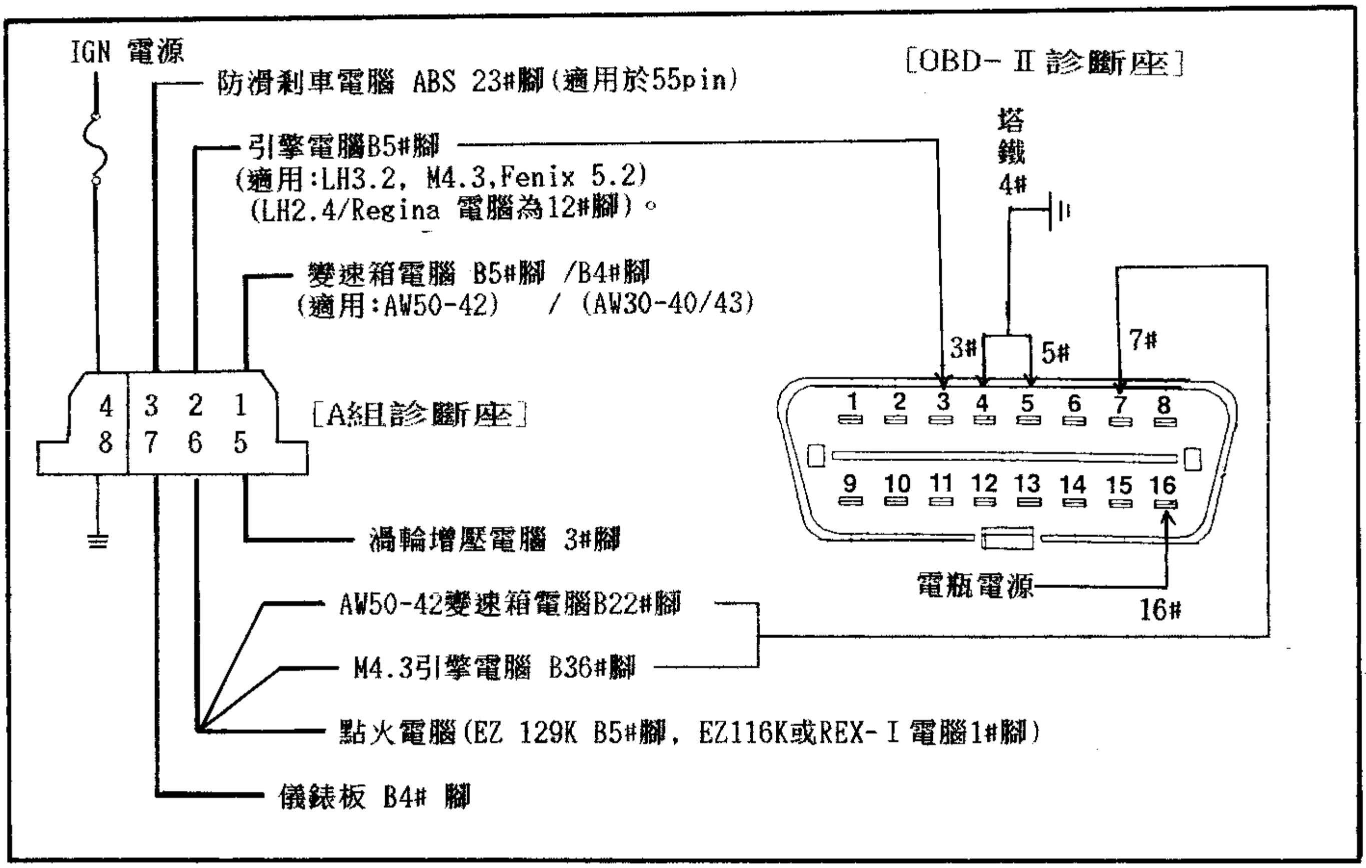
診斷座 pin 腳功能

A1： 變速箱	B1： 中央空調
A2： 燃料系統	B2： 定速控制
A3： 防滑剎車	B5： 安全氣囊
A5： 渦輪增壓	B6： 電動椅
A6： 點火系統	
A7： 儀錶診斷	

◎OBD-Ⅱ診斷座。 — 適用於Motronic 4.3及AW50-42系統。



◎A、B診斷座與OBD-Ⅱ診斷座關係圖解:



四、故障碼讀取與清除電腦觸發線：

VOLVO 車系中具有自我診斷的電腦，有變速箱、引擎、防滑剎車、渦輪增壓、點火電腦、儀錶板、冷氣空調、定速、安全氣囊、電動椅等，分別利用LED燈均可讀取及清除故障碼。

◎診斷座與電腦觸發線關係一覽表

A、B 診斷座	診斷系統	診斷觸發電腦PIN 腳	電腦PIN腳
A1	AW30-40/43 自動變速箱電腦	B4腳	A + B 30 + 16
A1	AW 50-42 自動變速箱電腦	B5腳	A + B 30 + 16
A2	LH 3.2引擎電腦	B5腳	30 + 30
A2	Fenix 5.2引擎電腦	B5腳	40 + 40
A2	Motronic 4.3 電腦	B5腳	43 + 43
A2	LH 2.4引擎電腦	12腳	35
A2	REGINA 引擎	12腳	35
A3	ABS-TRACS 防滑剎車	23腳	55
A5	渦輪增壓電腦	3 腳	30
A6	Motronic 4.3 OBD-Ⅱ資料輸出	B36腳	43 + 43
A6	AW 50-42 OBD-Ⅱ 資料輸出	B22腳	30 + 30
A6	EZ 129K點火電腦	B5腳	30 + 30
A6	EZ116K或REX-Ⅰ 點火電腦	1 腳	25
A7	儀錶板電腦	B4腳	————
B1	冷氣空調電腦	A30腳	30+16+10
B2	定速控制電腦	14腳或4S腳	14
B5	安全氣囊電腦	29腳	29
B6	電腦椅電腦	4 腳	4+14+14+16

※自我診斷程序請參考會刊51期—自我診斷手冊。

五、VOLVO — OBD-Ⅱ故障碼與LED燈閃碼對照表(A2)

◎ 適用於 Motronic 4.3引擎電腦 ◎

OBD-Ⅱ標準碼	LED燈閃爍碼	內容	OBD-Ⅱ標準碼	LED燈閃爍碼	內容
P0102	1-2-1	空氣流量計電壓信號太低	P0171	2-3-2	怠速時混合比過濃
P0103	1-2-1	空氣流量計電壓信號太高	P0172	2-3-1	負荷時混合比過稀
P0117	1-2-3	引擎水溫電壓信號太高	P0172	2-3-2	怠速時混合比過稀
P0118	1-2-3	引擎水溫電壓信號太低	P0201	1-1-5	第 1缸噴油咀迴路不良
P0122	4-1-1	節氣門電壓信號太低	P0202	1-2-5	第 2缸噴油咀迴路不良
P0123	4-1-1	節氣門電壓信號太高	P0203	1-3-5	第 3缸噴油咀迴路不良
P0130	2-1-2	前含氧感知器不良	P0204	1-4-5	第 4缸噴油咀迴路不良
P0131	2-1-2	前含氧感知器電壓太高	P0205	1-5-5	第 5缸噴油咀迴路不良
P0132	2-1-2	前含氧感知器電壓太低	P0300	5-4-2	1缸或多缸間歇性不點火
P0133	4-3-5	前含氧感知器變動太慢	P0300	5-4-4	有汽缸不點火同時觸媒不良
P0133	4-3-6	後含氧感知器補償太慢	P0301	4-5-1	第 1缸間歇性不點火
P0135	5-2-1	前含氧感知器加熱線不良	P0301	5-5-1	第 1缸不點火及觸媒不良
P0136	1-5-3	後含氧感知器信號不良	P0302	4-5-2	第 2缸間歇性不點火
P0137	1-5-3	後含氧感知器信號太低	P0302	5-5-2	第 2缸不點火及觸媒不良
P0138	1-5-3	後含氧感知器信號太高	P0303	4-5-3	第 3缸間歇性不點火
P0141	5-2-2	後含氧感知器加熱線不良	P0303	5-5-3	第 3缸不點火及觸媒不良
P0171	2-3-1	負荷時混合比過濃	P0304	4-5-4	第 4缸間歇性不點火

續　VOLVO — OBD-Ⅱ故障碼與LED燈閃碼對照表(A2)

OBD-Ⅱ標準碼	LED燈閃爍碼	內容	OBD-Ⅱ標準碼	LED燈閃爍碼	內容
P0304	5-5-4	第 4缸不點火及觸媒不良	P1310	5-4-3	1缸以上間歇性不點火
P0305	4-5-5	第 5缸間歇性不點火	P1310	5-4-5	1缸以上不點火及觸媒不良
P0305	5-5-5	第 5缸不點火及觸媒不良	P1326	1-1-2	爆震控制線路或主電腦不良
P0326	1-4-3	前爆震感知器線路不良	P1329	1-1-2	爆震控制線路或主電腦不良
P0331	4-3-3	後爆震感知器線路不良	P1401	1-1-2	水溫線路或主電腦不良
P0336	2-1-4	RPM信號間歇性不良	P1403	1-1-2	電腦盒內溫度線路或主電腦不良
P0400	2-4-1	EGR控制系統不良	P1404	1-1-2	電腦盒內溫度線路或主電腦不良
P0402	1-5-4	EGR系統漏氣	P1405	5-1-3	主電腦溫度超過110℃以上過熱
P0422	4-4-3	觸媒轉換器效能降低	P1416	4-1-3	EGR溫度感知器線路不良
P0440	3-1-5	活性碳罐系統阻塞	P1417	4-1-3	EGR溫度感知器信號太低
P0444	5-4-1	活性碳罐電磁閥信號太低	P1418	4-1-3	EGR溫度感知器信號太高
P0445	5-4-1	活性碳罐電磁閥信號太高	P1505	2-2-3	IAC控制開啟信號太低
P0605	1-1-2	引擎主電腦不良	P1506	2-2-3	IAC控制開啟信號太高
P1101	5-3-1	噴油咀/EVAP控制電晶體不良	P1507	2-4-5	IAC控制關閉信號太低
P1102	5-3-2	IAC/TCC/風扇繼電器控制電晶體不良	P1508	2-4-5	IAC控制關閉信號太高
P1307	4-4-4	油門加速感知器電壓信號太低	P1617	3-3-5	ECM B26 與TCM B15連線信號太低
P1308	4-4-4	油門加速感知器電壓信號太高	P1618	2-2-5	ECM B26 與TCM B15連線信號太高

六、VOLVO-A2腳電腦診斷座 LED燈閃碼對照表

◎說明：診斷線跨接到 A2孔，將點火開關 Key-on，按一下診斷鍵，即進入『模式一』讀取故障碼，當要讀取另一組故障碼時，只要再按一下診斷鍵即可，如果重覆閃爍同樣故障碼時表示已沒有其它故障碼。

◎故障碼 ：

* 1-1-1 ： 系統正常。
* 1-1-2 ： 主電腦不良。(爆震線路或水溫線路或電腦盒溫度線路不良)
* 1-1-3 ： 混合比過稀(LH3.2)。
* 1-1-3 ： 混合比過濃/過稀(REGINA/FENIX 5.2 LH2.4)。
* 1-1-3 ： 1、2、4缸噴油咀線路不良(MOTRONIC 1.8)。
* 1-1-5 ： 3、5、6缸噴油咀線路不良(MOTRONIC 1.8)。
* 1-1-5 ： 第 1缸噴油咀信號不良(FENIX 5.2) MOTRONIC 4.3。
* 1-2-1 ： 空氣流量計信號不良 MAF(LH3.2, LH2.4, MOTRONIC 1.8)。
* 1-2-1 ： 進氣壓力感知器信號不良(REGINA, FENIX 5.2)。
* 1-2-2 ： 進氣溫度信號不良。
* 1-2-3 ： 引擎水溫信號不良。
* 1-2-5 ： 第 2缸噴油咀信號不良(FENIX 5.2, MOTRONIC 4.3)。
* 1-3-1 ： 起動 RPM 信號不良(LH3.2, LH2.4)。
* 1-3-1 ： 曲軸度位感知器信號不良(MOTRONIC 1.8)。
* 1-3-2 ： 電瓶電壓太低或太高。
* 1-3-3 ： 節汽門怠速接點信號不良。
* 1-3-5 ： 第 3缸噴油咀信號不良(FENIX 5.2, MOTRONIC 4.3)。
* 1-4-3 ： 前爆震感知器信號不良(MOTRONIC 1.8/FENIX 5.2/MOTRONIC 4.3)。
* 1-4-5 ： 第 4缸噴油咀信號不良(FENIX 5.2, MOTRONIC 4.3)。
* 1-5-3 ： 後含氧感知器信號不良。
* 1-5-4 ： EGR 流量太多，或漏氣。
* 1-5-5 ： 第 5缸噴油咀信號不良。(FENIX 5.2, MOTRONIC 4.3)
* 2-1-1 ： CO 電位計調整不當。
* 2-1-2 ： 含氧感知器信號不良。(前 O2不良)。
* 2-1-3 ： 節汽門動力接點信號不良。
* 2-1-4 ： 引擎轉速信號不良。
* 2-1-4 ： 引擎 RPM 信號間歇性接收不良(MOTRONIC 1.8, MOTRONIC 4.3)。
* 2-2-1 ： 混合比過濃或過稀(REGINA)。

◎續 LED燈閃法之故障碼表

※ 2-2-1 ： 混合比過稀(LH3.2)。
※ 2-2-1 ： 在某一負荷範圍時，混合比過稀(MOTRONIC 1.8)。
※ 2-2-2 ： 系統繼電器控制信號不良(REGINA)。
※ 2-2-2 ： 主繼電器控制信號不良(FENIX 5.2)。
※ 2-2-3 ： 怠速控制閥(IAC)開啟控制信號不良。
※ 2-2-5 ： 冷媒壓力開關信號不良。
※ 2-3-1 ： 混合比控制太濃(LH 3.2)。
※ 2-3-1 ： 在某一負荷範圍時，混合比太濃或太稀(LH 2.4, REGINA, MOTRONIC 4.3, FENIX 5.2)。
※ 2-3-1 ： 在某一負荷範圍時，混合比太濃(MOTRONIC 1.8)。
※ 2-3-2 ： 引擎在怠速時，混合比太濃或太稀(LH2.4, REGINA, MOTRONIC 4.3, FENIX 5.2)。
※ 2-3-2 ： 怠速時混合比太稀(LH 3.2, MOTRONIC 1.8)。
※ 2-3-3 ： 怠速不在標準範圍，或進氣系統漏氣。
※ 2-4-1 ： EGR 流量太少，控制系統不良。
※ 2-4-3 ： 節汽門位置感知器信號不良。
※ 2-4-4 ： 爆震控制不良。
※ 2-4-5 ： IAC控制關閉信號不良。
※ 3-1-1 ： 車速信號不良。
※ 3-1-2 ： 無法取得爆震供油增濃信號。
※ 3-1-3 ： 碳罐電磁閥(EVAP)控制信號不良。
※ 3-1-4 ： 凸輪軸位置感知器(CMP)信號不良。
※ 3-1-5 ： 活性碳罐系統阻塞。
※ 3-2-1 ： 冷車起動噴油咀控制信號不良。
※ 3-2-2 ： 空氣流量計(MAF)加熱線信號不良。
※ 3-2-3 ： 故障指示燈(MIL)控制信號不良。
※ 3-2-4 ： EWP 繼電器控制信號不良。
※ 3-2-5 ： 引擎主電腦記憶體不良。
※ 3-3-5 ： ECM/B26與 TCM/B15 腳之間連線不良。
※ 3-4-2 ： 冷氣繼電器控制信號不良。
※ 3-4-3 ： 汽油泵浦繼電器控制信號不良(FENIX 5.2)。
※ 3-4-4 ： 排氣溫度信號不良。
※ 4-1-1 ： 節汽門位置感知器電壓不在標準範圍內。
※ 4-1-2 ： 全負荷開關(TPS)線路斷路。
※ 4-1-3 ： EGR 溫度感知器信號不良。
※ 4-1-4 ： 渦輪增壓進氣壓力控制不良或空氣流量計不良。
※ 4-1-6 ： ECM B42 腳與 TCM B1 腳渦輪增壓負荷修正信號連線不良。
※ 4-3-2 ： 主電腦盒內溫度太高。(超過 100℃以上 110℃以下)

◎續 LED燈閃法之故障碼表

* ※ 4-3-3 ： 後爆震感知器信號不良。
* ※ 4-3-5 ： 前含氧感知器變動太慢。
* ※ 4-3-6 ： 後含氧感知器補償太慢。
* ※ 4-4-3 ： 觸媒轉換器效能降低。
* ※ 4-4-4 ： 油門加速感知器電壓信號不良。
* ※ 4-5-1 ： 第 1缸間歇性不點火。
* ※ 4-5-2 ： 第 2缸間歇性不點火。
* ※ 4-5-3 ： 第 3缸間歇性不點火。
* ※ 4-5-4 ： 第 4缸間歇性不點火。
* ※ 4-5-5 ： 第 5缸間歇性不點火。
* ※ 5-1-1 ： 怠速時混合比太濃。
* ※ 5-1-2 ： 混合比太濃。
* ※ 5-1-3 ： 主電腦盒內溫度太高。(超過 110℃以上)
* ※ 5-1-4 ： 低速風扇控制不良。
* ※ 5-1-5 ： 高速風扇控制不良。
* ※ 5-2-1 ： 含氧感知器加熱線不良。
* ※ 5-2-2 ： 後含氧感知器加熱線不良。
* ※ 5-2-3 ： 主電腦盒散熱風扇控制信號不良。
* ※ 5-2-4 ： 扭力變換器控制信號不良。
* ※ 5-3-1 ： 噴油咀/EVAP 控制電晶體不良。
* ※ 5-3-2 ： PAC/TCC/風扇繼電器控制電晶體不良。
* ※ 5-3-3 ： EGR/風扇繼電器/TCM負荷信號/水溫/儀錶板耗油指示控制電晶體不良。
* ※ 5-3-4 ： 故障指示燈/ A/C繼電器/汽油泵/點火控制電晶體不良。
* ※ 5-3-5 ： 渦輪控制電磁閥信號不良。
* ※ 5-4-1 ： 活性碳罐電磁閥信號不良。
* ※ 5-4-2 ： 1缸或多缸間歇性不點火。
* ※ 5-4-3 ： 1缸以上間歇性不點火。
* ※ 5-4-4 ： 有汽缸不點火同時觸媒不良。
* ※ 5-4-5 ： 1缸以上不點火同時觸媒不良。
* ※ 5-5-1 ： 第1缸不點火及觸媒不良。
* ※ 5-5-2 ： 第2缸不點火及觸媒不良。
* ※ 5-5-3 ： 第3缸不點火及觸媒不良。
* ※ 5-5-4 ： 第4缸不點火及觸媒不良。
* ※ 5-5-5 ： 第5缸不點火及觸媒不良。

※故障碼清除程序 ： 同讀取故障碼程序，將所有故障碼都讀出來後，再按住診斷鍵5秒以上，再放開按鍵，等LED燈再亮起時，再按鍵5秒以上即可清除故障碼。

七、小結論：

VOLVO 車系，自我診斷系統，請參考『笛威會刊 — 51 期』，有針對引擎、變速箱、防滑剎車、渦輪增壓、點火系統、綜合儀錶板、中央空調、定速控制、安全氣囊及電動椅等十大系統進行診斷故障碼讀取與清除有詳細資料。

◎笛威會刊：52期針對VOLVO ——
AW30-42 及AW50-42變速箱電腦，MOTRONIC 1.8及 LH3.2引擎電腦，EZ129K點火電腦，作深入故障碼分析。

◎笛威會刊：58期針對VOLVO ——
點火系統線路 pin 腳作完整彙編。

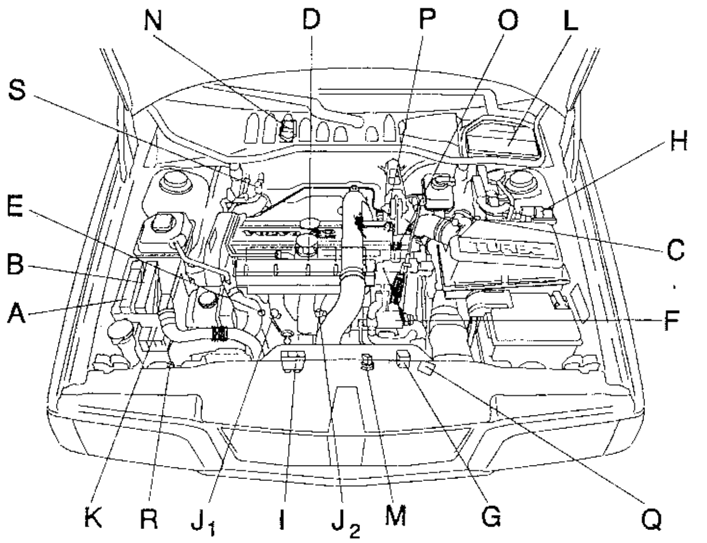
將 51、52、58期笛威會刊，配合本專輯 65 期對

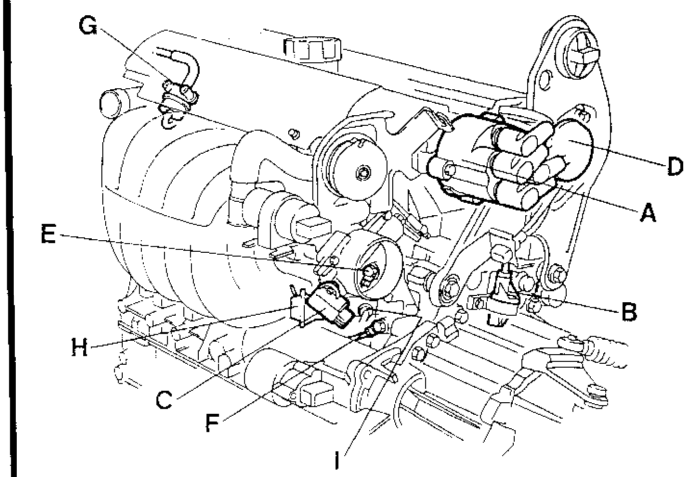
- MOTRONIC 4.3 • LH 2.4 • REGINA 引擎控制系統及 • EZ116K
- REX-I 點火系統作深入故障分析，將是一套完整的 VOLVO引擎控制系統的修護工具叢書。

貳、VOLVO — MOTRONIC 4.3
引擎控制系統概論

貳、VOLVO — MOTRONIC 4.3
引擎控制系統概論

一、基本元件位置圖：





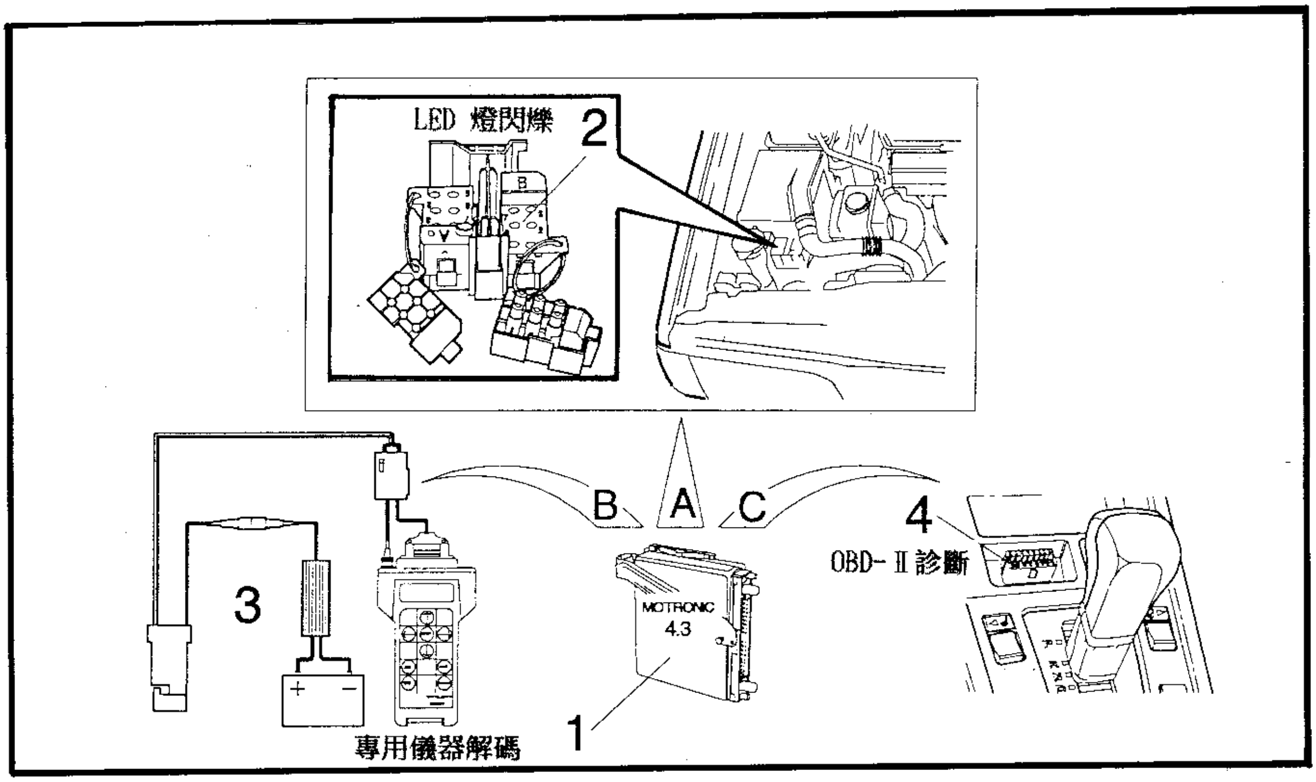
A	變速箱電腦	J2	後爆震感知器
B	引擎主電腦	K	診斷座
C	空氣流量計	L	保險絲盒
D	噴油咀	M	EGR 控制閥
E	水溫感知器	N	加速信號感知器
F	怠速控制閥	O	渦輪增壓控制閥
G	主繼電器	P	釋壓控制閥
H	高壓線圈	Q	碳罐電磁閥
I	風扇繼電器	R	冷媒壓力感知器
J1	前爆震感知器	S	壓力測試點

A	分電盤
B	RPM感知器
C	節氣門感知器
D	凸輪感知器
E	主搭鐵線
F	感知器搭鐵線
G	油壓調節器
H	EGR 閥
I	EGR溫度感知器

二、MOTRONIC — 4.3 輸入輸出控制信號圖解：

輸入信號	主電腦	輸出控制
曲軸(RPM)感知器 →	MOTRONIC 4.3	→ 高壓線圈
凸輪軸感知器 →		→ 噴油咀
引擎水溫感知器 →		→ 渦輪增壓控制閥
節氣門位置感知器 →		→ 風扇繼電器
進氣流量感知器 →	資	→ 碳罐電磁閥
前含氧感知器 →	料	→ 怠速控制馬達
後含氧感知器 →	輸	→ 故障指示燈
前爆震感知器 →	入	→ EGR真空電磁閥
後爆震感知器 →	／	→ 引擎負荷輸出到變速箱電腦
儀錶板車速信號 →	輸	→ 旅程電腦
變速箱負荷信號 →	出	→ 儀錶板
EGR溫度感知器 →	處	→ A/C離合器繼電器
加速信號感知器 →	理	→ 前含氧感知器加熱線
空調作用信號 →		→ 後含氧感知器加熱線
A/C壓縮機信號 →		
冷媒壓力開關 →		

◎VOLVO — MOTRONIC 4.3 控制電腦自我診斷有三種方式：

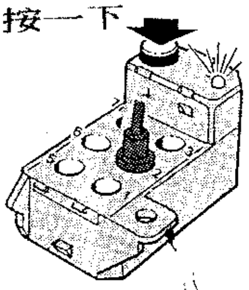


三、Motronic 4.3 引擎電腦自我診斷模式認識

VOLVO 採用的 Motronic 4.3 雖然具有OBD-Ⅱ診斷功能,但仍保留有A、B診斷座功能,在引擎自診方面可由A2孔進行三種模式的診斷。

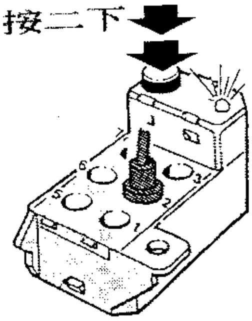
模式一:故障碼讀取與清除

按一下



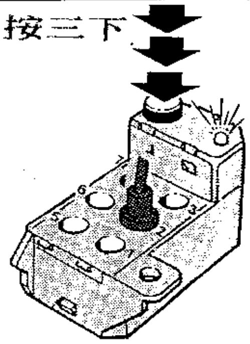
模式二:開關信號動作測試

按二下



模式三:輸出元件自動循環測試

按三下



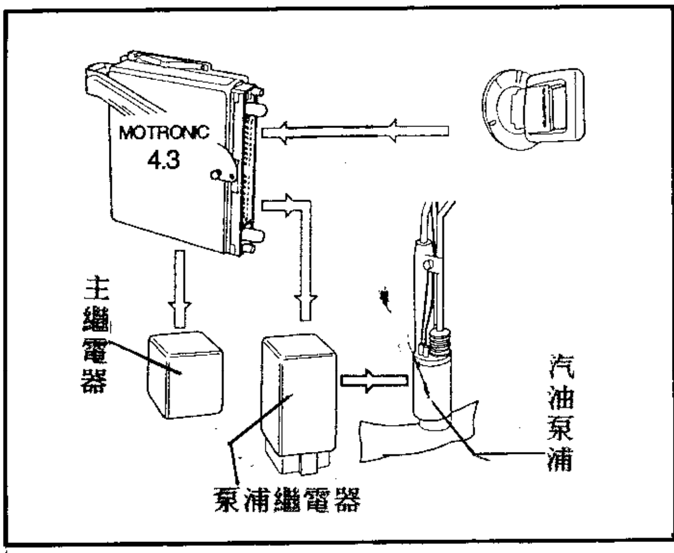
◎診斷模式說明:

模式	說明
診斷模式一	■故障碼讀取: 將點火開關key-on ,按一下診斷鍵,當顯示1-1-1表示系統正常。 ■故障碼清除:1.將點火開關key-on,依故障碼讀取方式讀出所有故障碼。 2.再按下診斷鍵5秒以上後再放開,等待LED燈亮起時,再按下診斷鍵5秒以上再放開。 3.將點火開關key-OFF。 4.發動引擎後,即可清除故障碼。
診斷模式二	■靜態測試(KOEO):將點火開關KEY-ON,按二下診斷鍵,此時LED燈會一直閃爍。 。當TPS全閉時會閃:3-3-2。 。當TPS全開時會閃:3-3-3。 。當檔位在驅動檔時會閃1-2-4。 ■動態測試(KOER):將驅動輪頂高,發動引擎,按二下診斷鍵。 。當按下A/C開關再放開時會閃 1-1-4。 。A/C壓縮機作用時會閃1-3-4。 。有RPM信號時閃1-4-1。 。有凸輪軸信號時閃3-4-2。 。入檔有車速信號時閃3-4-3。
診斷模式三	■將點火開關KEY-ON ,按三下診斷鍵,此時輸出元件會依一定順序逐一循環動作: 。EGR 真空電磁閥 ——>TCC電磁閥 ——> 碳罐電磁閥 ——>低速風扇運轉——>高速風扇運轉——>噴油咀動作 ——>IAC 動作 ——> 冷氣繼電器動作 ——> RPM 錶會指示 1250 到 1500 RPM 之間。

四、Motronic 4.3系統控制圖解說明：

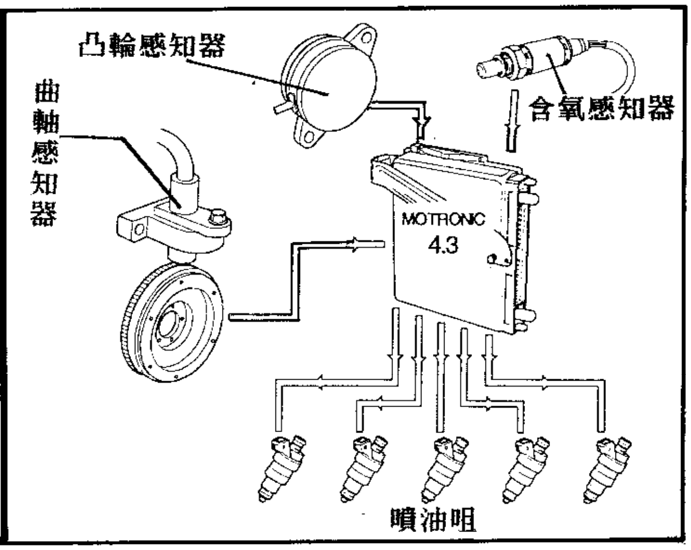
電腦控制系統中輸入/輸出關係，可區分為十二個系統，以圖解方式來理解控制關係。

1.汽油泵控制系統



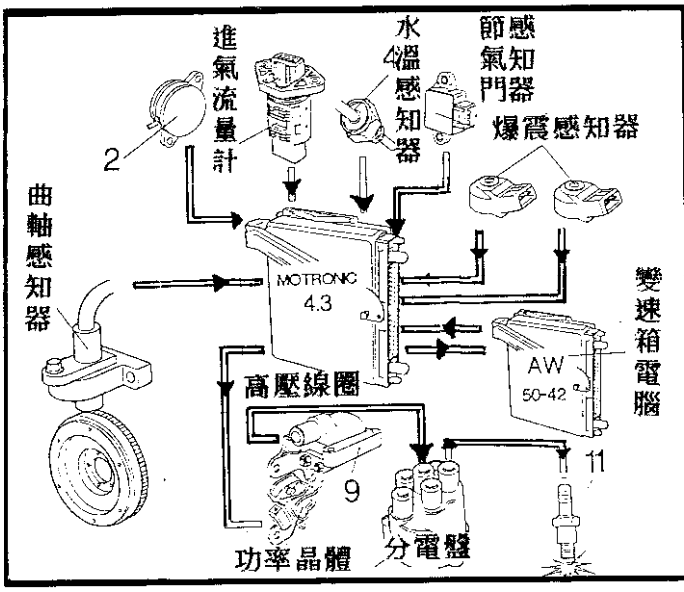
◎當點火開關key-ON 時泵浦會運轉一秒鐘，然後停止，必須主電腦有取得凸輪軸和曲軸信號時泵浦繼電器才會作用，使汽油泵浦運轉。

2.噴油咀時間控制系統

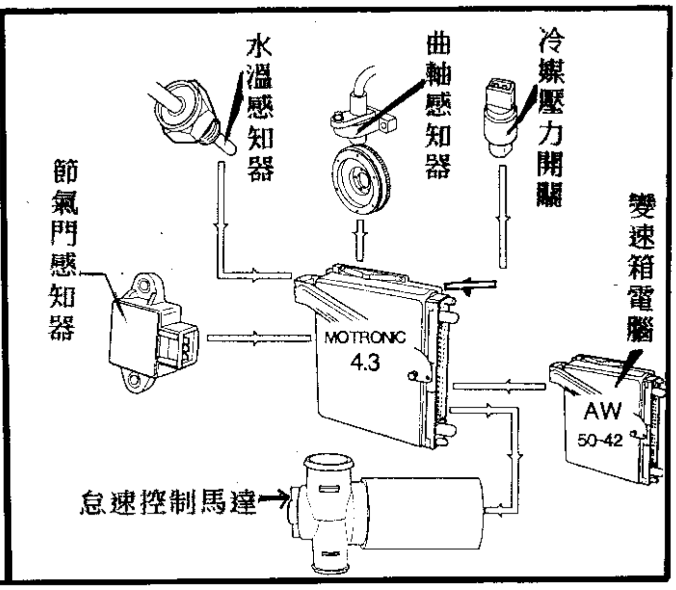


◎該系統具有限速斷油功能，當車速超過250KPH或轉數超過6200RPM 時會自動停止噴油。並具有減速斷油功能，手排在1800RPM以上，自排在1920RPM以上恢復供油在1200-1920RPM之間。

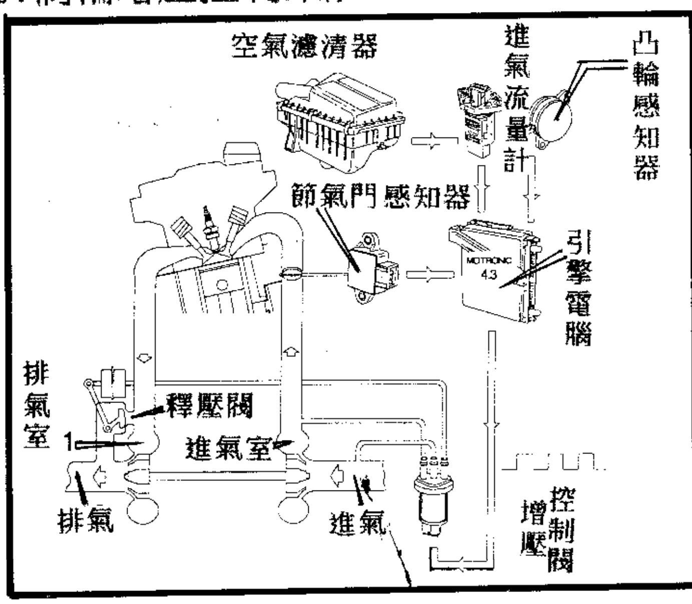
3.點火控制系統



4.怠速控制閥控制系統

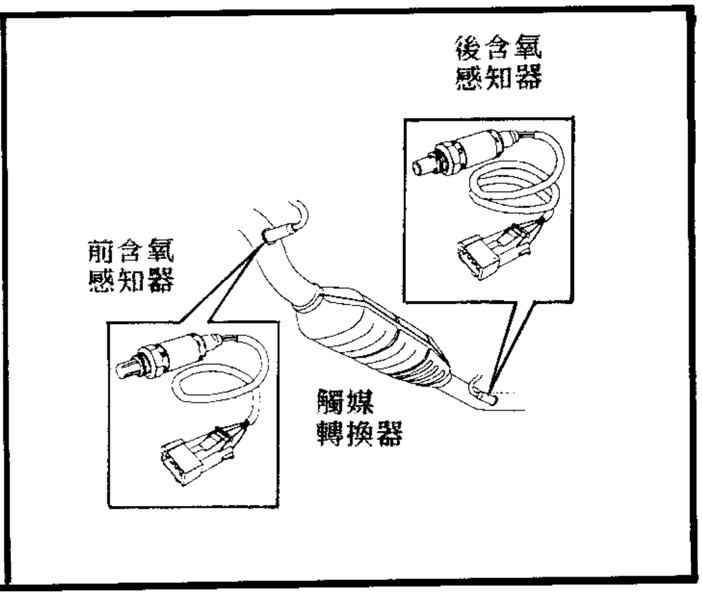


5.渦輪增壓控制系統



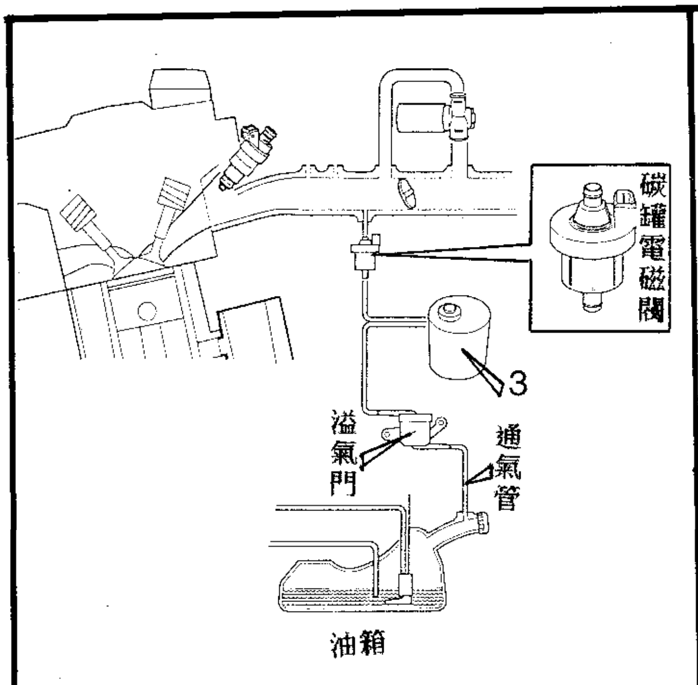
◎渦輪增壓必須在引擎2000RPM以上才作用，當主電腦輸出頻率信號控制增壓控制閥時，表示在作釋壓動作，當引擎溫度超過180℃時也會釋壓。

6.含氧感知器修正控制



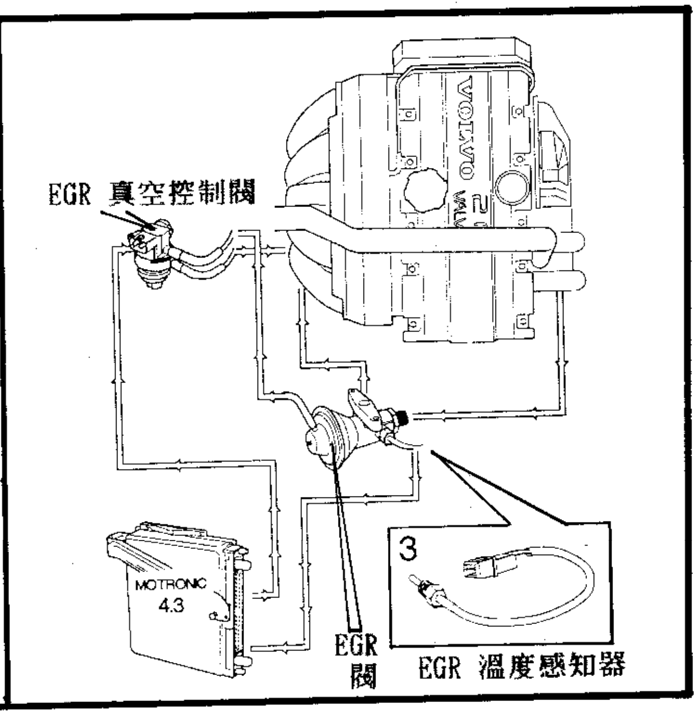
◎在一部新的或正常的引擎，前含氧感知器的偵測電壓會高於後含氧感知器在同時間條件約有25%。當前後02電壓差愈接近時，表示觸媒效能降低或02感知器不良。

7.碳罐控制系統



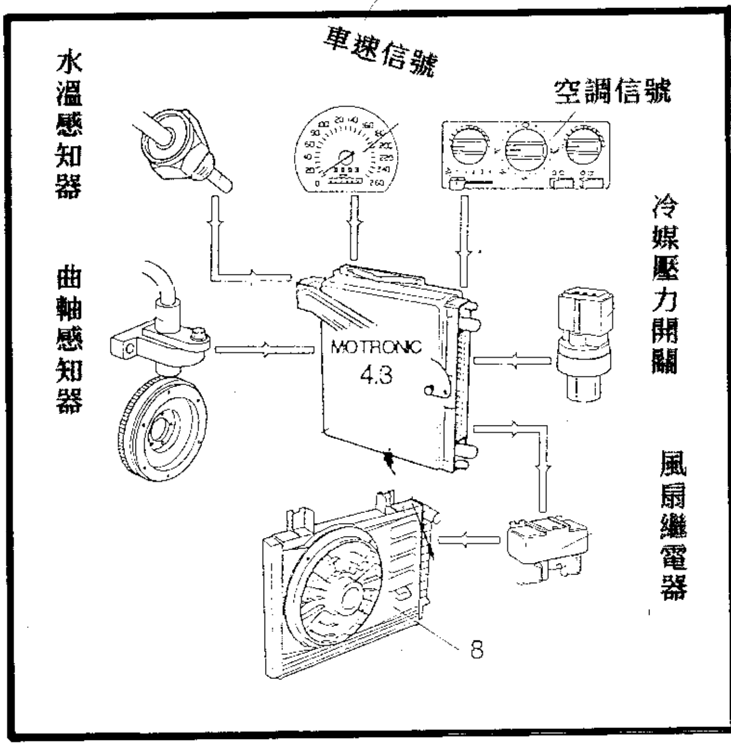
◎冷車起動後，碳罐電磁閥會作用一到六分鐘。

8.廢氣回收控制系統

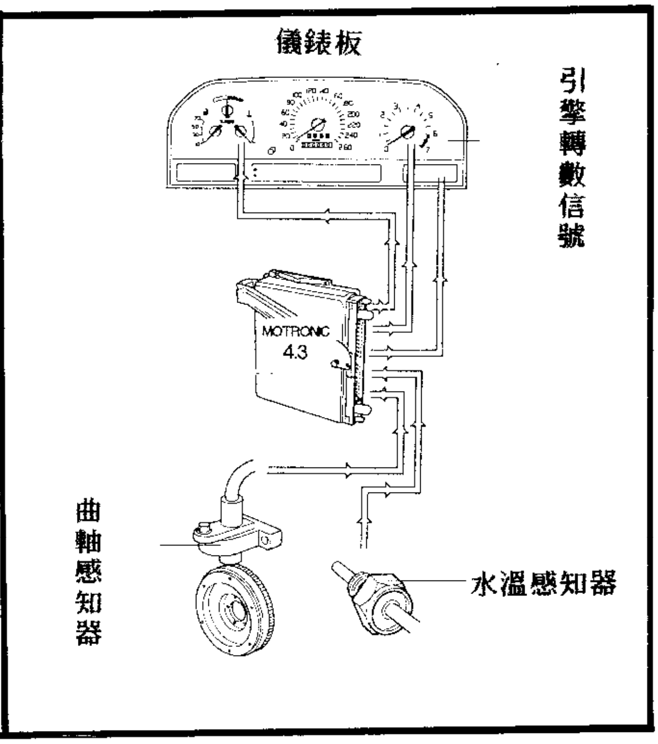


◎當EGR閥無法作用時，電腦會出現故障碼4-1-3或2-4-1或1-5-4。

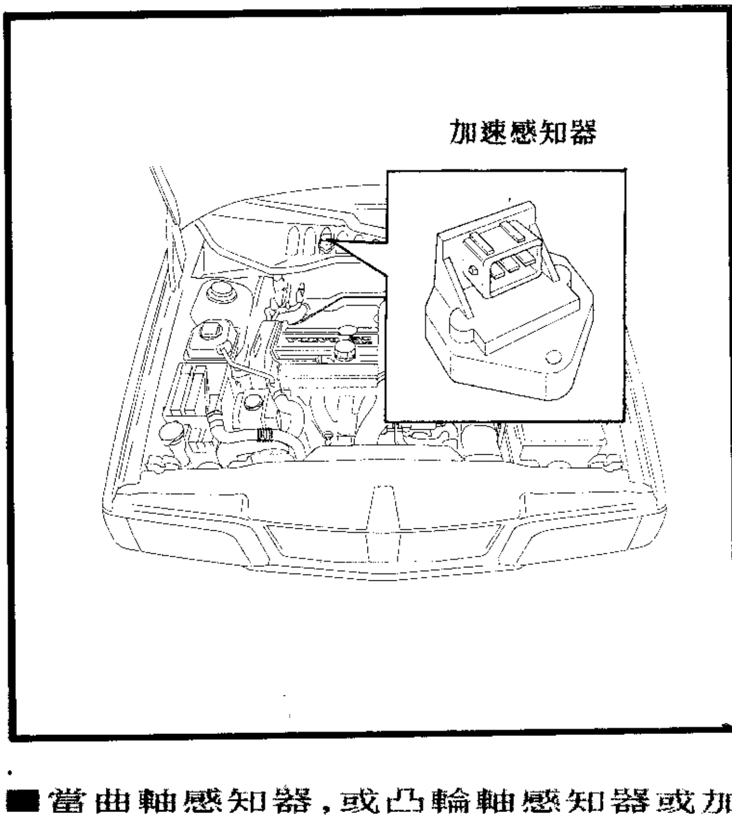
9.散熱風扇控制系統

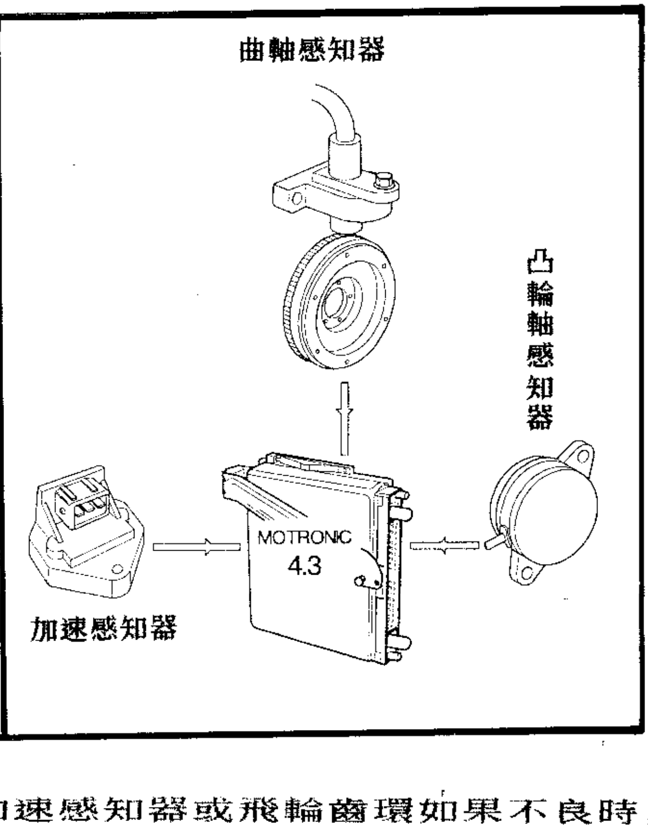


10.車速錶/溫度錶指示系統



◎加速感知器控制功能說明：





■當曲軸感知器，或凸輪軸感知器或加速感知器或飛輪齒環如果不良時，會發生間歇性熄火狀況。

五、Motronic 4.3引擎電腦 控制系統數值分析

VOLVO 採用M4.3電腦，為配合OBD-Ⅱ功能，提供了54組數值控制指令，本節依各指令加以解析。

項	指　令	解　析	顯　示	電腦pin腳
1.	A/C RELARY 冷氣需求補償信號	冷氣繼電器作用監控。 ON時表示壓縮機離合器作用。 OFF時表示壓縮機離合器未作用。	OFF/ON ON=12V OFF=0V	B25#
2.	A/C COMPR 壓縮機作用信號	冷氣壓縮機離合器作用監控。 ON時表示壓縮機離合器作用。 OFF時表示壓縮機離合器未作用。	OFF/ON ON=12V OFF=0V	B6#
3.	A/C PRESS 冷媒壓力值	冷媒壓力感知器顯示冷媒系統壓力值。 1 Bar = 1.1 kg/cm^2 =1000 kpa 1 Bar =14.7psi =1.1kg/cm^2	kpa 風扇未運轉時為 13.5kpa	B28搭鐵 B29=5V B9信號
4.	A/C P SENS 冷媒壓力信號	冷媒壓力感知器顯示電壓信號。 ◎當冷氣未作用時B9#腳約0.9伏特。 ◎壓力愈大電壓值愈高。 ◎當冷氣作用時B9#腳約1.8～2.5伏特。	Volt伏特 0-5伏特	B9#
5.	ACCEL DC 加速感知器信號	加速感知器電壓信號。 (直流電壓) ◎正常值保持在2.5伏特。	Volt伏特 0-5伏特	B1#=5V B28搭鐵 B32信號
6.	ACCEL AC 加速感知器信號	加速感知器電壓信號。 (交流電壓) ◎正常值在0伏特。 ◎作用時為±2.5伏特之間。	AC Volt ±2.5 伏特	B32信號

續 Motronic 4.3引擎電腦控制系統數值分析

項	指 令	解 析	顯 示	電腦pin腳
7.	A/C APPROVED 引擎電腦控制冷氣信號	冷氣繼電器控制線路信號 ◎YES時表示由引擎電腦提供繼電器作用。 ◎NO 時表示引擎電腦不提供搭鐵。	YES/NO YES=0.1V NO=12V	B40#
8.	BATT 電瓶電壓監控	顯示電瓶電壓值監控信號 ◎電腦電源—A12,A26,A27腳。 ◎電腦搭鐵—A13,A28腳	Volt伏特 13.5 ～ 14.4V	A12# A26# A27#
9.	ECT引擎水溫	引擎水溫信號顯示溫度信號值。 ◎A31#腳陣輸出5伏特。 ◎A18#腳感知器共同搭鐵 ◎A31#腳: 1.6V時=20℃=3000Ω 0.25V時=80℃=300Ω 0.15V 時 = 100℃ = 150 Ω	℃ -49～149	A31#信號 A18#搭鐵
10	ECT-SENS 引擎水溫信號		Volt伏特 0～5V	
11	ECM TEMP 主電腦內部溫度	引擎主電腦內部溫度值。 ◎當主電腦內部溫度超過100℃時會有故障碼4-3-2。 ◎當主電腦內部溫度超過110℃時會有故障碼5-1-3。	℃ -49～149	——
12	EGR 廢氣回收電磁閥控制	EGR真空電磁閥控制開啟率。 0%表示全關=12伏特。 100%表示全開=0伏特。	% 百分比	A40#信號
13	EGR TEMP 排氣溫度	廢氣回收閥排氣溫度信號值。 ◎A35#腳陣輸出5伏特。 ◎A18#腳感知器共同搭鐵 ◎A35#腳: 4V時=20℃=200KΩ 1.2V時=100℃=17KΩ	℃ -9～114	A35#信號 A18#搭鐵
14	EGR SENS 排氣溫度信號		Volt伏特 0-5V	

續 Motronic 4.3引擎電腦控制系統數值分析

項	指令	解析	顯示	電腦pin腳
15	EGR FAN 引擎冷卻風扇控制 ◎開冷氣時或引擎溫度達102℃時為高速運轉	散熱風扇轉速監控信號。 ◎中速時顯示HALF，A7#=0V。 ◎高速時顯示FULL，A22#=0V。 ◎A7#，A22#腳分別控制繼電器動作。	OFF HALF FULL	風扇未運轉時A7#及A22#腳均為12伏特。
16	EVAP 碳罐電磁閥控制	碳罐電磁閥控制開啟率。 0%表示全關=12伏特。 7-10%表示開啟=10-11伏特。	% 百分比	A39#信號
17	F/TRIM PART 負荷供油修正值	引擎負荷條件下供油修正值±20。 -20時表示混合比濃。 +20時表示混合比稀。	0±128	當超過±20修正值時故障碼2-3-1
18	F/TRIM IDLE 怠速供油修正值	引擎怠速條件下供油修正值±40。 -40時表示混合比濃。 +40時表示混合比稀。	0±128	當超過±40修正值時故障碼2-3-2
19	F/PUMP RELAY 汽油泵浦繼電器	汽油泵浦繼電器控制線路 ◎當KEY-ON時有一秒鐘B27#腳為0V。 ◎當繼電器未作用時=OFF=12V。 ◎當繼電器作用時=ON=0V	ON/OFF	B27#由電腦提供搭鐵。
20 21 22 23	FLY ADAPB FLY ADAPC FLY ADAPD FLY ADAPE 飛輪間隔信號	第2缸點火飛輪觸發記號 第4缸點火飛輪觸發記號 第5缸點火飛輪觸發記號 第3缸點火飛輪觸發記號 ◎以上信號由曲軸感知器，感應飛輪齒環齒數信號間隔，分割觸發控制點火時間之修正值。	-97～97	A6# 搭鐵 A20#信號怠速時AC1.5V。頻率825HZ。 ◎故障時會有故障碼 5-5-1＝第1缸不良。 5-5-2＝第2缸不良。 5-5-3＝第3缸不良。 5-5-4＝第4缸不良。 5-5-5＝第5缸不良。

續　Motronic 4.3引擎電腦控制系統數值分析

項	指令	解析	顯示	電腦pin腳
24	FUEL CUT-OUT 限速斷油	限速斷油控制信號。 ◎當車速超過250KPH以上或轉數在超過6200RPH以上時和減速時均會有斷油控制。(係將噴油咀切斷噴油控制)。A9#,10#,23#,24#,38#腳。	YES/NO YES=斷油 NO =未斷油	測量噴油咀噴油時間，正常值在：2.2-3.2ms 當切油時為0。
25	FUEL ENRICH 噴油增濃	噴油增濃控制信號。 ◎當引擎發生爆震或引擎溫度超過106℃以上時即會增加噴油量去降低引擎工作溫度，增濃供油的溫度上限到了115℃以上時，即不再增濃供油。	YES=增濃 NO =不增濃	水溫=A31# 爆震=A2# 爆震=A30#
26	HEAT HO2S1 前含氧感知器加熱線	前含氧感知器加熱線控制 ◎當顯示ON 時 ，A14# 腳=0.3V →加熱 ◎當顯示OFF時 ，A14# 腳=12 V →未加熱	ON =加熱 OFF=未加熱	A14#提供搭鐵控制。
27	HEAT HO2S2 後含氧感知器加熱線	後含氧感知器加熱線控制 ◎當顯示ON 時 ，A29# 腳=0.3V →加熱 ◎當顯示OFF時 ，A29# 腳=12 V →未加熱	ON =加熱 OFF=未加熱	A29#提供搭鐵控制。
28	HO2S1 前含氧感知器信號	◎含氧感知器輸出信號：-0.177V ～1.073V。 ◎當在0.5V以上表示混合比濃。 ◎當在0.5V以下表示混合比稀。 ◎前含氧感知器電壓值應高於後含氧感知器25%表示觸媒轉換器效能最佳，愈接近表示觸媒愈不良。	0.1～0.9伏特之間變動	A32#信號 A33#搭鐵
29	HO2S2 後含氧感知器信號			A34#信號 A19#搭鐵

續 Motronic 4.3引擎電腦控制系統數值分析

項	指令	解析	顯示	電腦pin腳
30	HO2S1/2 MAX 含氧感知器最大值。	含氧感知器輸出信號最大值。 ◎相當於利用電錶鎖定O2最高電壓值。	Volt伏特 1 Volt	A32#信號 A33#搭鐵
31	HO2S1/2 MIN 含氧感知器最小值。	含氧感知器輸出信號最小值。 ◎相當於利用電錶鎖定O2最低電壓值。	Volt伏特 -0.1Volt	A32#信號 A33#搭鐵
32	HO2S1/2 TIME 含氧感知器變動率時間，間隔秒數。	含氧感知器每次由濃混合比變化到稀混合比再變化到濃混合比時所需要的時間，應在 3.4秒以內即完成一次循環，才表示O2是正常的。 ◎如果直接利用LED燈接到O2信號線並發動引擎，在 LED燈亮再熄再亮時的時間應在 3.4秒以內。	sec 秒 3.4秒以內	A32#信號 A33#搭鐵
33	IAC VALVE 怠速馬達開啟率	◎該值由A11#腳取得IAC開啟率。 ◎當引擎怠速時A11#腳約在24～32%。 ◎當引擎怠速時A25#腳約在76～68%。 ◎A11#值+A25#值應為100%。 ◎怠速時A11#腳約在10～8伏特。 ◎怠速時A25#腳約在3.5～5.5 伏特。 ◎A11#電壓+A25#電壓應等於電瓶電壓。 ◎A11#腳與A25#腳分別會輸出100HZ頻率，如果在KEY-ON時那一腳沒有輸出100HZ頻率時即表示電腦不良。	% 百分比	A11#開啟控制。 A25#關閉控制。 ◎A11#，A25#腳不論在KEY-ON或任何轉數下均輸出100HZ固定頻率。

續　Motronic 4.3引擎電腦控制系統數值分析

項	指令	解析	顯示	電腦pin腳
34	IDLE A/TRIM 怠速時IAC馬達修正值	◎當引擎在怠速時IAC的修正值應在-10到+20之間修正變動率。 ◎當怠速變動RPM超過200 RPM以上時即會設定的故障碼2-3-3。	±128	當修正值超過範圍會有故障碼2-3-3。
35	IGN ADV 點火正時提前	◎怠速時正常值為6°。 ◎當正時不良時應檢查MAP或MAF或漏氣或高壓線圈不良。	-24.8° | +78°	電腦依水溫依MAF及TPS信號來修正點火正時
36	IGN.RET TCM 變速箱換檔時點火延遲控制信號指示	◎當變速箱換檔時,要先將點火正時延遲減少換檔時的引擎負荷變化的抖動。 ◎ECM/B2#腳為1.3V～12V時表示沒有延遲正時,當為0V時為第2/3等級延遲正時。 ◎ECM/B3#時為0V時為第1/3等級延遲正時。	0=沒延遲 1=有延遲 2=有延遲 3=有延遲	TCM/B2#到ECM/B2# TCM/B3#到ECM/B3# 信號由TCM輸出到ECM。
37	INJ.TIME 噴油時間	◎顯示噴油時間。 ◎怠速時正常值為2.2～3.2ms。 ◎噴油咀電阻值14.5歐姆	0.0 ～ 99.2ms 千分秒	A9#,A10#,A23#,A24#,A38#腳
38	KNIGN RET 爆震點火延遲度數	◎指示爆震時點火正時延遲度數。 ◎每缸最多可延遲15度。 ◎當前爆震感知器信號不良時會有故障碼1-4-3 ◎當後爆震感知器信號不良時會有故障碼4-3-3 ◎有爆震時會輸7.5KHZ頻率。	(°)度數 0° ～ 38.3° ◎輸出頻率信號在7.5 KHZ時表示有爆震。	◎前爆震感知器A2#信號 A17#搭鐵 ◎後爆震感知器A30#信號 A17#搭鐵

續　Motronic 4.3引擎電腦控制系統數值分析

項	指令	解析	顯示	電腦pin腳
39	KNOCK 1 前爆震信號	◎前爆震感知器信號輸出 ◎怠速時A2#腳為1伏特。 ◎有爆震時A2#腳電壓會高於1伏特～6伏特之間。	0–6V伏特	A2#信號。 A17#搭鐵
40	KNOCK 2 後爆震信號	◎後爆震感知器信號輸出 ◎怠速時A30#腳為1伏特 ◎有爆震時A30#腳電壓會高於1伏特～6伏特之間	0–6V伏特	A30#信號 A17#搭鐵
41	LOAD 進氣流量計信號	◎由MAF 4#腳輸出來的空氣流量計電壓信號，KEY–ON時約為0.1～0.2伏特，怠速時約1伏特。	0–5伏特	A4#信號。
42	LOAD TL 負荷信號輸出	◎由 ECM電腦 B12#腳輸出負荷信號到 TCM電腦 B12#腳。 ◎該信號由 MAF輸入電壓信號進入 ECM處理為約 0.8伏特頻率信號。 ◎怠速時頻率為 35HZ，約 1mS。	mS(千分秒) 怠速時： 1mS 35HZ	B12#
43	MAF 進氣流量	◎由儀器讀取進氣流量值。 ◎怠速時為 15kg/h。 ◎當進氣流量信號不良會有故障碼： 1–2–1	kg/h 公斤/小時	空氣流量計 1#=搭鐵 2#=搭鐵 3#=12V 4#=信號
44	MIL ECM 故障指示燈	◎電腦控制故障指示燈線路。 ◎YES時 MIL燈亮 B7#腳為 0.8V。 ◎NO時 MIL燈熄 B7#腳為 12V。	YES=亮 NO=熄	B7#腳 控制搭鐵

續 Motronic 4.3引擎電腦控制系統數值分析

項	指令	解析	顯示	電腦pin腳
45	MIL TCM 變速箱故障信號	◎當變速箱有故障時TCM電腦 B15#腳輸出信號到 ECM電腦 B26#腳。 ◎KEY-ON時=0.3伏特。 ◎怠速時=1.5伏特。 ◎有故障時=12伏特。	YES=有故障 NO=無故障	B26#
46	P.RET.KN. 釋壓控制信號	◎指示目前釋壓電磁閥作用狀況。 ◎當顯示 YES時，B41#腳為 0伏特。 ◎當顯示 NO時，B41#腳為 12伏特。	YES=釋壓 NO=未釋壓	B41# 搭鐵控制
47	RPM 引擎轉數	◎指示引擎 RPM信號，轉數值。 ◎由 ECM電腦 B21#腳輸出 RPM信號到儀錶板的 RPM表。 ◎利用頻率錶測試值與RPM之換算公式： HZ×60÷2=RPM。 例： 27HZ×60÷2=810RPM	RPM信號	B21# 信號輸出
48	S/T. F/TRIM 短效供油修正值	◎短效供油修正值(INTEGRATOR) ◎正常值為 1。 ◎值小於 1表示混合比濃。 ◎值大於 1表示混合比稀。	-0.75 | +1.250	電腦內部控制指令
49	TC CONTROL 釋壓閥開關率	◎當開啟率為 0％時表示釋壓閥全開，B41#腳為 0V。 ◎當開啟率為 100％時表示最大增壓，B41#腳為 12伏特。	(％) 百分比	B41# 搭鐵控制

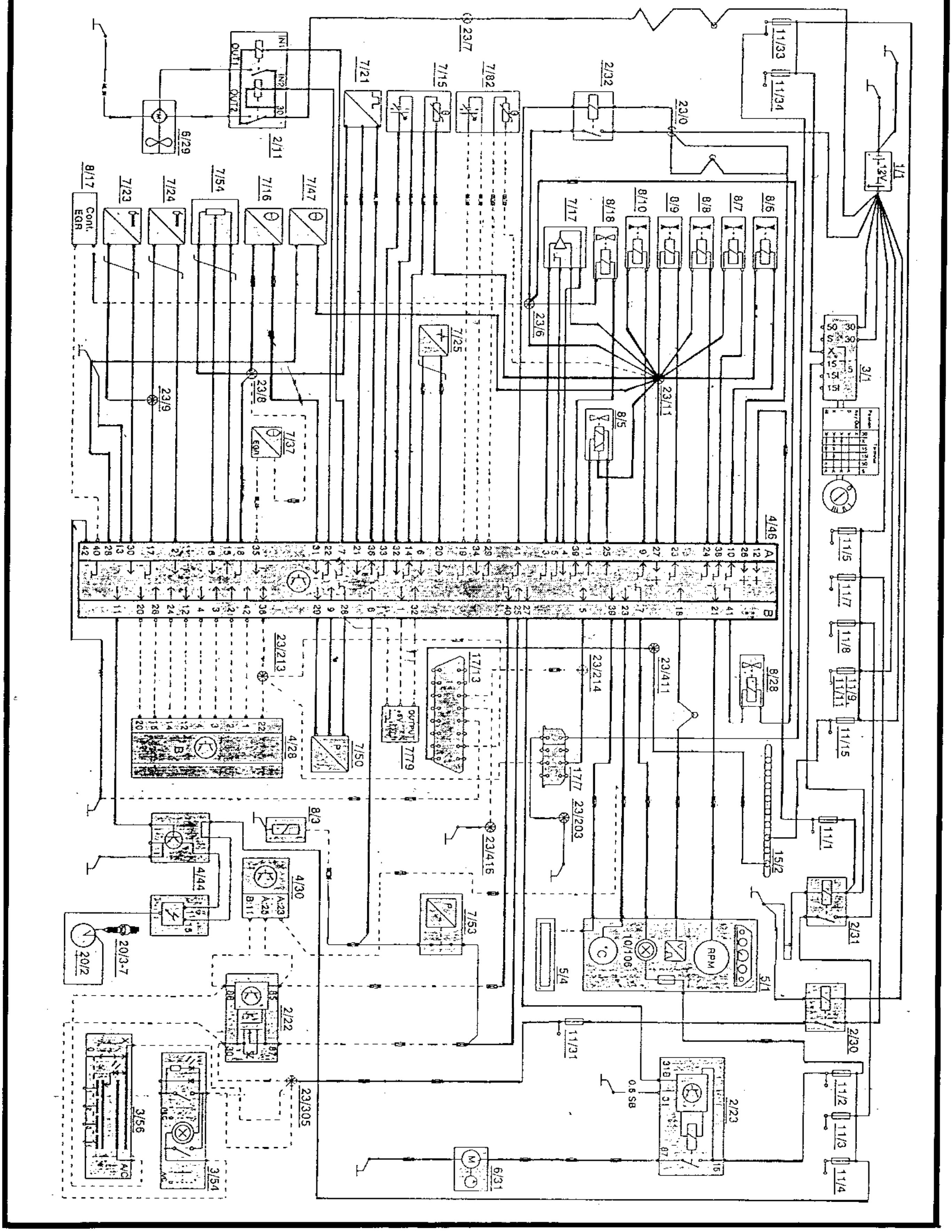
續 Motronic 4.3引擎電腦控制系統數值分析

項	指令	解析	顯示	電腦pin腳
50	THROT ANG 節氣門開度	◎怠速時為 3-8度。 ◎節氣門全開時為 80-90度。	(°)度數	A15#=5伏特 A18#=搭鐵 A16#=信號
51	THROT POT 節氣門感知器信號	◎怠速時為 0.5V。 ◎節氣門全開時為 4.2伏特。	Volt伏特 0-5V	
52	THROT	◎引擎電腦指示目前節氣門位置感知器開啟動作。	WOT=全開 CTP=全關 PART OPEN 表示加速中	
53	TRANSM 檔位信號	◎指示目前變速箱檔位。 ◎該信號由 TCM電腦 B14#腳輸出到 ECM電腦 B24#腳。 ◎自排: P/N檔時=1伏特以上。 其它檔位=0.2V以下。 ◎手排: 9伏特。	P/N:駐車/空檔 R/D/3/L:在驅動檔	ECM:B24 ↑ TCM:B14
54	V SPEED 車速信號	◎顯示實際車速。 ◎車速信號由儀錶板來的頻率信號。當 HZ=40時車速為 20km/h。	km/h 公里/小時	B18#

六、小結論:

VOLVO-Motronic 4.3引擎提供的數值分析,雖然是利用專用儀器進行讀取,但也可參考前表中的『電腦 pin腳』欄進行電錶或示波器的單點測試分析。

五缸 Motronic 4.3 引擎電腦線路圖



五缸 Motronic 4.3 電腦線路圖代碼說明：

編號代碼	元件名稱	編號代碼	元件名稱
1/1	電瓶	7/17	空氣流量計
2/11	引擎冷卻風扇繼電器	7/21	凸輪軸位置感知器
2/22	冷氣繼電器	7/23	爆震感知器
2/23	燃料幫浦繼電器	7/24	爆震感知器
2/30	負載繼電器 X+	7/25	曲軸位置感知器
2/31	負載繼電器 15+	7/37	EGR溫度感知器
2/32	燃料繼電器	7/47	加熱器電阻
2/53	空氣幫浦	7/77	進氣溫度感知器
3/1	點火開關	7/79	轉速器
3/54	冷氣開關	7/82	含氧感知器
3/56	暖氣風扇開關	8/3	冷氣壓縮機
4/3	定速電腦	8/5	怠速控制閥
4/28	變速箱電腦	8/6	噴油咀
4/30	冷氣電腦	10/106	故障指示燈
4/44	點火電腦	11/1～35	保險絲
4/46	引擎電腦	17/7	OBD診斷座
5/1	儀錶板	17/13	OBD Ⅱ診斷座
6/31	燃料幫浦	20/2	分電盤
7/15	含氧感知器	20/3～7	火星塞
7/16	水溫感知器	23/0	電源供給

Motronic 4.3 引擎電腦 #A pin 腳說明

Pin 腳	Pin 腳 說 明	KEY-ON	怠速時	加速時
#A1	空腳			
#A2	爆震感知器信號	AC0.1-0.5		
#A3	空氣流量感知器搭鐵	0V		
#A4	空氣流量感知器信號	0.1-0.2V	1.0V	
#A5	空氣流量感知器信號搭鐵	0V		
#A6	RPM感知器信號搭鐵	0V		
#A7	冷卻風扇低速控制信號	風扇OFF→12V 風扇 ON→0.3V		
#A8	空腳			
#A9	第5缸噴油咀控制信號	12V	2.2-3.2 ms	
#A10	第1缸噴油咀控制信號	12V	2.2-3.2 ms	
#A11	怠速控制閥動作信號	%duty→26%	%duty→24-32%	
#A12	電源	12V		
#A13	搭鐵	0V		
#A14	前含氧感知器加熱式	12V	作用時→0.3V 不作用時→12V	
#A15	TPS感知器電源	→ 4.8V		
#A16	TPS感知器信號	怠速時0.45V 全開時4.2V		
#A17	前後爆震感知器信號	AC0.1-1.5V		
#A18	感知器信號搭鐵	0V		
#A19	後含氧感知器搭鐵	0.7 V		
#A20	RPM信號	0V	AC→1.5V →825Hz	
#A21	凸輪軸感知器信號	0-5 V	7.1 Hz	
#A22	引擎冷卻風扇高速控制信號	風扇OFF→12V 風扇 ON→0.3V		

◎續 Motronic 4.3 引擎電腦 #A pin 腳說明

Pin 腳	Pin 腳 說 明	KEY-ON	怠速時	加速時
#A23	第4缸噴油咀控制信號	12V	2.2-3.2ms	
#A24	第3缸噴油咀控制信號	12V	2.2-3.2ms	
#A25	怠速控制閥關閉信號	%duty=74%	%duty= 68-74%	
#A26	電源	12V		
#A27	電源	12V		
#A28	電腦搭鐵	0V		
#A29	後含氧感知器信號(加熱式)	OFF = 12V ON =0.3V		
#A30	爆震感知器信號	0V		
#A31	水溫感知器	20℃→1.6V 100℃→0.15	隨溫度增加而改變電壓	
#A32	前含氧感知器信號	1.1-1.2V	達到工作溫度時 (0.1-0.9變化)	
#A33	前含氧感知器信號搭鐵	0.7V		
#A34	後含氧感知器信號	0	達到工作溫度時 (0.1-0.9變化)	
#A35	EGR溫度感知器	20℃→4.0V 100℃→1.2V		
#A36	凸輪軸位置感知器(電源)	1V或12V		
#A37	空腳			
#A38	第2缸噴油咀控制信號	12V	2.2-3.2ms	
#A39	EVAP控制閥信號	12V	EVAP閥OPEN→%7-10 CLOSED→0%	
#A40	EGR控制真空信號	12V	EGR作用時 電壓減少	
#A41	主繼電器控制信號	0.2V		
#A42	ECM(電腦)搭鐵信號	0V		

Motronic 4.3 引擎電腦 #B pin 腳說明

Pin 腳	Pin 腳 說 明	KEY-ON	怠速時	加速時
#B1	加速感知器電源	5V		
#B2	扭力減少信號	1.3V或12V		在扭力降下時 2和3檔延遲
#B3	扭力減少信號	1.3V或12V		在扭力降下時 1和3檔延遲
#B4	扭力減少信號	1.9V或12V		依所需之扭力 而接收信號
#B5	診斷測試線	1-12V		
#B6	冷氣壓縮機信號	0V	ON→12V OFF→0V	
#B7	MIL 控制信號	亮→0.8V 熄→12V		
#B8	空腳			
#B9	冷氣壓力感知器信號	0.9V	0.9V	
#B10	空腳			
#B11	點火模組控制信號	0.11V	71Hz	
#B12	負荷信號	0.8V	35Hz	
#B13	空腳			
#B14	空腳			
#B15	空腳			
#B16	空腳			
#B17	空腳			
#B18	車速信號(在儀錶板)	0.5V或12V	(信號則由前輪輸出)	
#B19	空腳			
#B20	TPS感知器信號	怠速=0.5V 全開=4.2V		
#B21	RPM信號(至儀錶板)	0.8 - 12V	27 Hz	

◎續 Motronic 4.3 引擎電腦 #B pin 腳說明

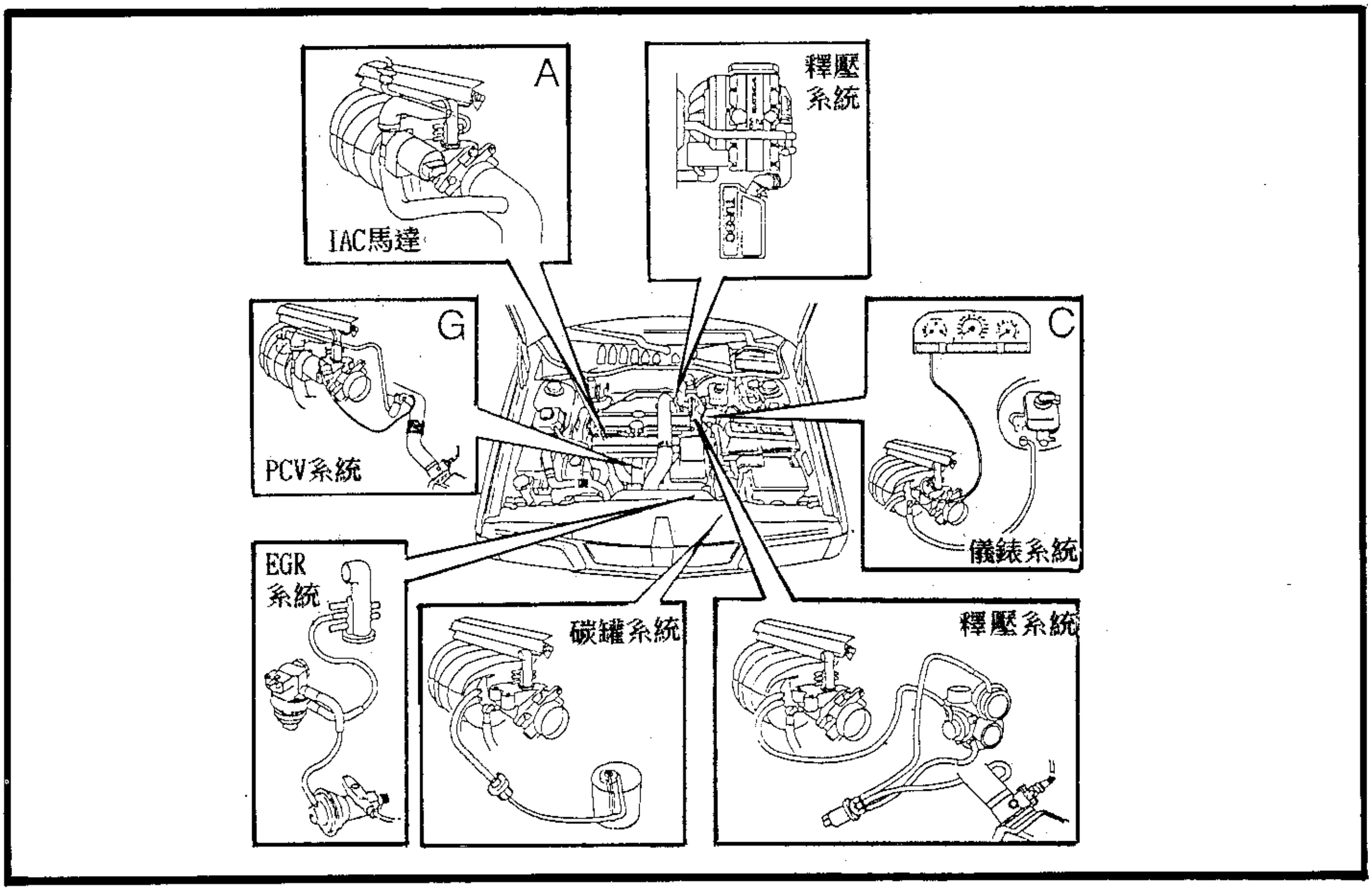
Pin 腳	Pin 腳 說 明	KEY-ON	怠速時	加速時
#B22	空腳			
#B23	冷卻水溫感知器	20℃=40Hz 100℃=21.2Hz		
#B24	怠速補償信號(來自TCM)		P/N時→1.0V D.1.2.3 →0.2V 手排 → 9.0V	
#B25	冷氣繼電器狀態信號	0V	作動→0.1V 不作動→0.7V	
#B26	MIL動作需要信號 (來自TCM)	0.3V	1.5-12V	
#B27	燃油幫浦控制信號	1.0V	50%	
#B28	感知器塔鐵	0V		
#B29	冷氣壓力感知器電源	5V		
#B30	空腳			
#B31	空腳			
#B32	加速感知器信號			
#B33	空腳			
#B34	空腳			
#B35	空腳			
#B36	OBDⅡ診斷測試線	1.2～12V 隨信號傳輸而變化電壓		
#B37	空腳			
#B38	空腳			
#B39	燃油耗用信號(至旅程電腦)	0.2V	17-25 Hz	
#B40	冷氣繼電器控制信號 (使A/C能起動)	9V	作動→0V 不作動→11V	
#B41	TC閥控制信號	12V	閥門打開而電壓下降	
#B42	壓力提升限制信號 (來自TCM)	1.2V或12V	0.3V	
#B43	空腳			

參、VOLVO — MOTRONIC 4.3 故障碼分析

參、VOLVO — Motronic 4.3 故障碼分析

故障碼診斷功能，僅提供一個快速維修建議，並將故障範圍縮小，以利技術維修人員能減少不必要的拆修，但必須充分瞭解每一組故障碼含蓋的問題與範圍及相互之間影響的關係；任何一組故障,均代表著十個範圍：

一、感知器或元件本身可能不良 ——— 利用元件測試來判斷。
二、線路或接頭可能不良 ———— 測量線路阻抗電壓降。
三、因其它元件控制不良而產生的影響性互動故障碼。
四、因電瓶或充電電壓電源不穩定的干擾性故障碼。
五、因機械性不良而產生的綜合性故障碼。
六、因調整不當而產生的誤差性故障碼。
七、因零件料號更換錯誤而產生的系統性故障碼。
八、因搭鐵線路不良而產生的間歇性故障碼
九、因操作錯誤而產生的程序性故障碼
十、因電腦本身控制系統不良。



1. 故障碼：1-1-1 —— VOLVO — Motronic 4.3

◎ 內容： 系統正常碼。

2. 故障碼：1-1-2 —— VOLVO — Motronic 4.3

◎ 內容： 主電腦內部 ROM/EPROM或 RAM記憶體不良。

◎ 說明： 1. 主電腦中控制 — 引擎水溫迴路或感知器不良。

2. 爆震感知器控制迴路不良。

3. 主電腦內部溫度偵測迴路不良。

◎ 分析： 1. 如果是引擎水溫控制迴路不良時會有下列現象：

◎ 水溫會設定在 +20到+83℃取代水溫信號。

◎ 冷卻風扇會一直在低速持續運轉。

◎ 供油修正值無法控制，加速時動力不足。

2. 如果爆震感知器控制迴路不良時會有下列現象：

◎ 點火正時自動延遲到最慢角度。

◎ 渦輪增壓失效。

◎ 噴射時間會增長，混合比太濃。

3. 如果是 ROM/EPROM/RAM或電腦內部溫度迴路不良時，沒有上述"1"，"2"項分析的現象。

3. 故障碼：1-1-5 —— VOLVO — Motronic 4.3

◎ 內容： 1. 第一缸噴油咀線路或控制晶體不良時故障碼 1-1-5。

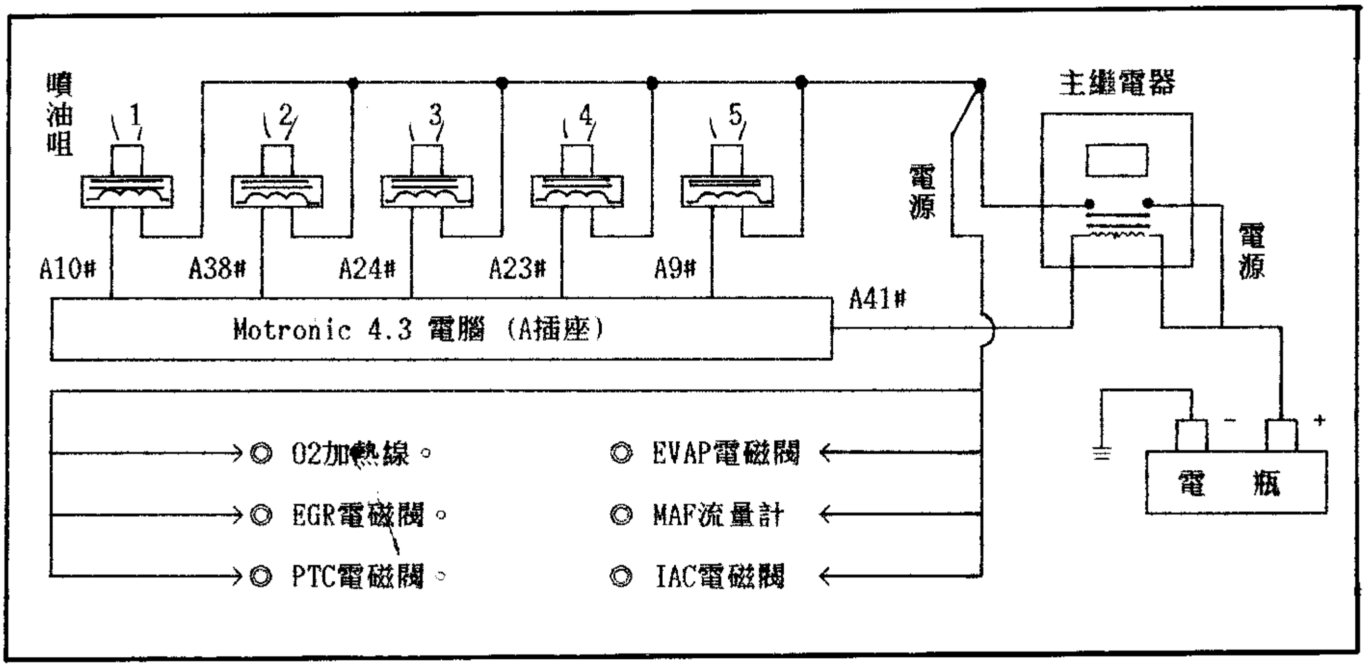
2. 第二缸噴油咀線路或控制晶體不良時故障碼 1-2-5。

3. 第三缸噴油咀線路或控制晶體不良時故障碼 1-3-5。

4. 第四缸噴油咀線路或控制晶體不良時故障碼 1-4-5。

5. 第五缸噴油咀線路或控制晶體不良時故障碼 1-5-5。

◎續 故障碼 1-1-5線路分析圖：



◎ 說明： 1. 每個噴油咀電阻值為 14.5歐姆。

2. 怠速時噴油時間為 2.2mS～3.2mS。

3. 如果 O2加熱線，EGR電磁閥，PTC電磁閥，EVAP電磁閥，MAF流量計，IAC電磁閥不良時均會互相干擾。

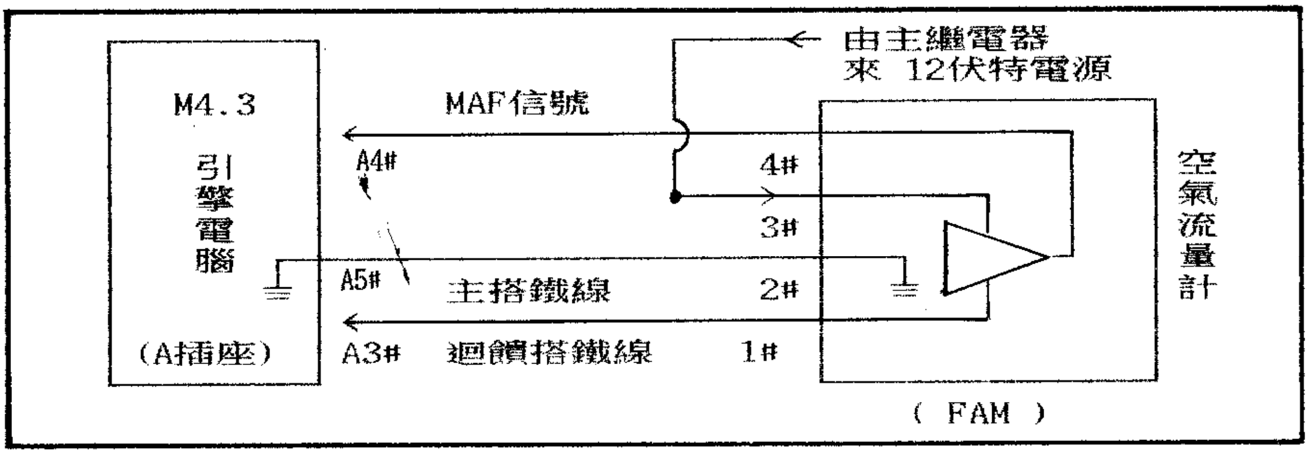
◎ 分析： 各故障碼之間互干擾性一覽表。

故障碼	內　容	故障碼	內　容
1-1-5	第一缸噴油咀	1-2-1	MAF流量計
1-2-5	第二缸噴油咀	2-2-3	IAC開啟控制
1-3-5	第三缸噴油咀	2-4-5	IAC關閉控制
1-4-5	第四缸噴油咀	5-2-1	前 O2加熱線
1-5-5	第五缸噴油咀	5-2-2	後 O2加熱線
5-4-1	EVAP電磁閥	5-4-1	EGR電磁閥

4. 故障碼：1-2-1 —— VOLVO — Motronic 4.3

◎ 內容：空氣流量計(MAF)信號不良。

◎ 線路：



◎ 說明：1. 當引擎在怠速時 MAF 4#腳輸出的信號，低於 0.2伏特，或高於 2.2伏特即會設定，故障碼 1-2-1。

2. 利用歐姆錶，量取空氣流量計 4#腳與搭鐵之間應在 9-11K歐姆。

3. KEY-ON時：

1#腳＝0.2～0.3伏特。
2#腳＝0.1～0.2伏特。
3#腳＝12伏特。
4#腳＝0.1～0.2伏特。

4. 引擎怠速運轉時，4#腳輸出電壓應在 1伏特範圍，隨轉數提高，電壓信號隨之提高。

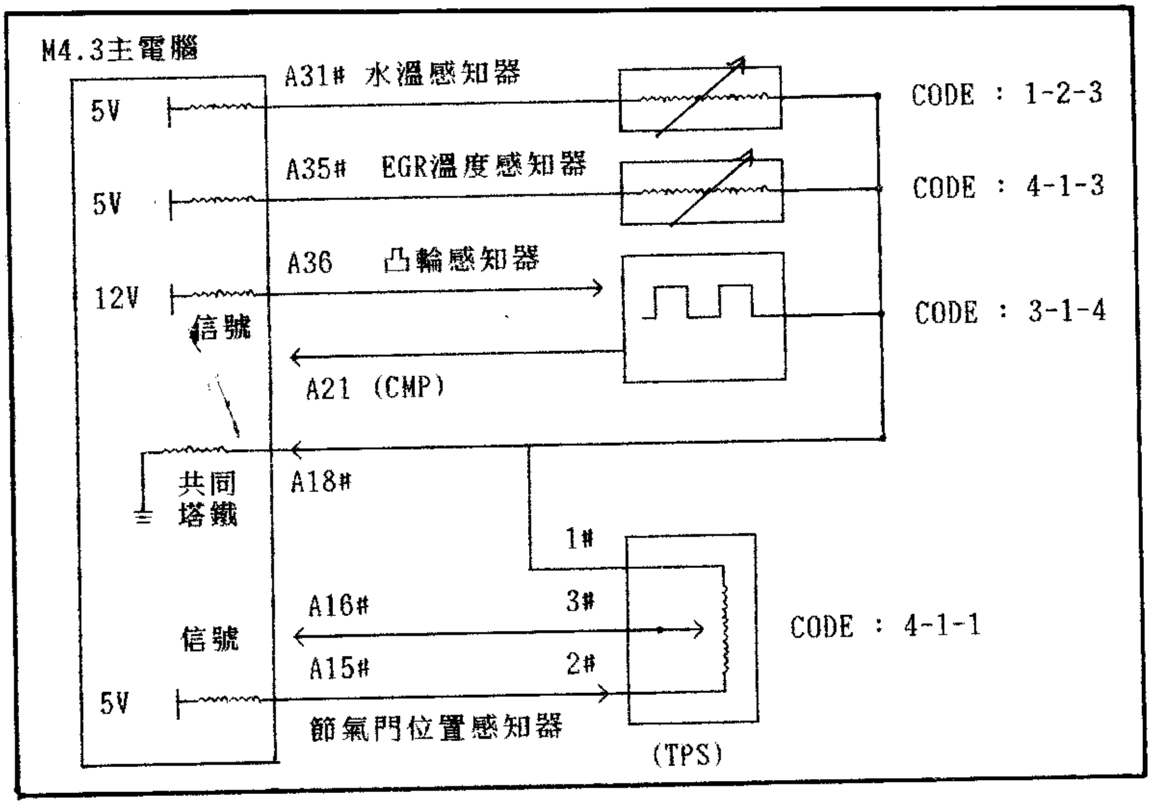
◎ 分析：1. 當故障碼設定 1-2-1時，引擎負荷信號由 TPS及引擎 RPM信號來取代 MAF信號。

2. 電腦設定故障碼 1-2-1時，IAC控制，供油修正值及 EVAP控制及渦輪增控制均失效。

5. 故障碼：1-2-3 —— VOLVO — Motronic 4.3

◎ 內容：引擎水溫信號不良。

◎ 線路：



◎說明：1.水溫感知器/EGR溫度感知器/凸輪感知器及節氣門位置感知器，共同利用A18#腳為共同塔鐵線，當A18#斷線時會同時出現 1-2-3、4-1-3、3-1-4、4-1-1 故障碼。

2.當水溫線路斷線或短路均會出現CODE 1-2-3。

3.水溫感知器標準歐姆值與溫度關係。

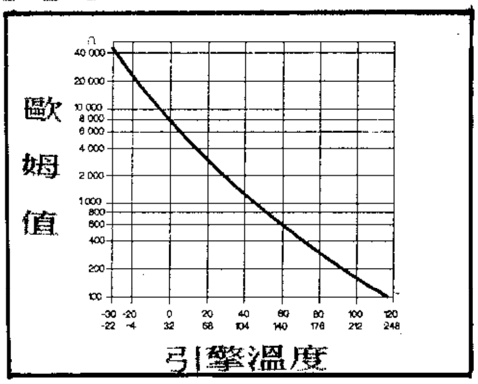
◎溫度/電壓/電阻值：

20℃=1.6V=3KΩ

25℃=1.25V=2.2KΩ

80℃=0.25V=300Ω

100℃=0.15V=170Ω



◎ 分析：當設定故障碼1-2-3時電腦進入備用模式時：

1.水溫會設定在+20℃到+83℃取代水溫信號。

2.風扇會持續在低速運轉。

3.IAC動作與供油修正控制會失效。

6. 故障碼：1-2-5 —— VOLVO — Motronic 4.3

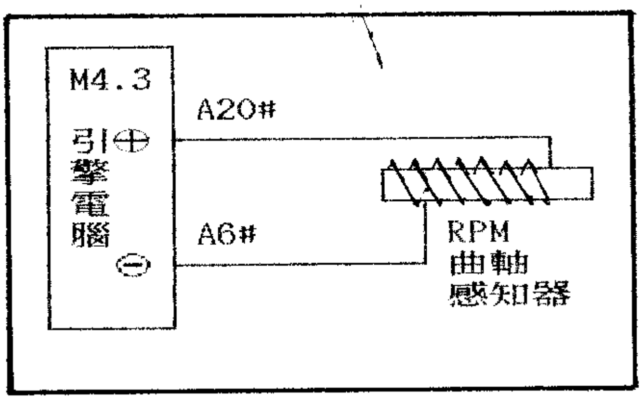
◎ 內容： 第二缸噴油咀線路或控制晶體不良。

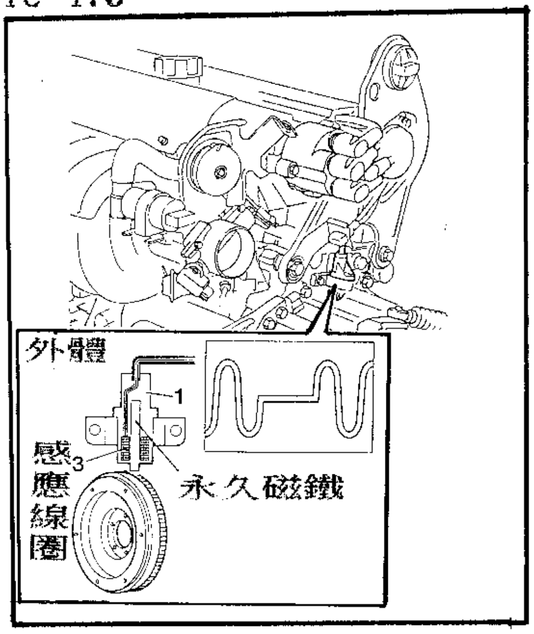
◎ 資料： 請參考前面"故障碼：1-1-5"。

7. 故障碼：1-3-1 —— VOLVO — Motronic 4.3

◎ 內容： 曲軸(RPM)感知器信號不良。

◎ 線路：





◎ 說明：1. 曲軸(RPM)感知器內部電阻為200~500歐姆。

2. 引擎怠速時A20#腳與A6#腳應輸出(AC)1~2伏特。

3. 引擎怠速時A20#腳會輸出約825HZ頻率。

◎ 分析：當曲軸(RPM)感知器不良時，會產生不點火不噴油。

8. 故障碼：1-3-2 —— VOLVO — Motronic 4.3

◎ 內容： 電瓶電壓太低或太高。

◎ 說明： 故障碼1-3-2的設定是由電腦A27#腳來偵測電瓶電壓，當低於8伏特或高於16伏特，即會設定該故障碼。

◎ 分析：1. 當該故障碼設定後主電腦進入備用狀態：

a. 供油修正失效。

b. O2加熱線，EVAP電磁閥，EGR電磁閥控制全部失效。

2. 應檢查電器系統是否有漏電現象。

9. 故障碼：1-3-5 —— VOLVO — Motronic 4.3

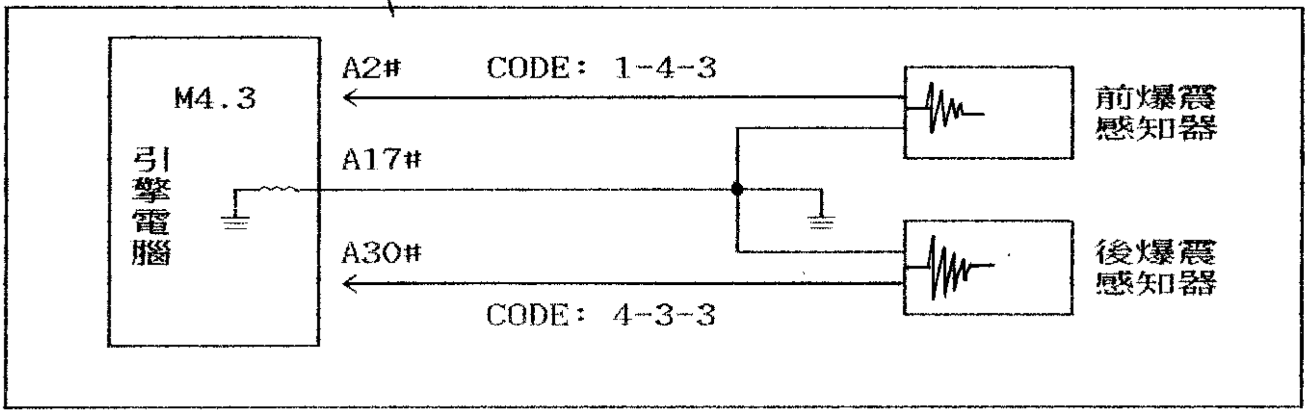
◎ 內容： 第三缸噴油咀線路或控制晶體不良。

◎ 資料： 請參考前面"故障碼 1-1-5"。

10. 故障碼：1-4-3 —— VOLVO — Motronic 4.3

◎ 內容： 前爆震感知器信號不良。

◎ 線路：



◎ 說明： 1. 前爆震感知器與後爆震感知器共同搭鐵線為 A17#腳。

2. 當引擎達工作溫度，加速到 2000RPM以上，負荷信號超過 2.5mS以上時即會設定，故障碼 1-4-3或 4-3-3。

◎ 分析： 當設定故障碼 1-4-3或 4-3-3時電腦即進入備用模式：

1. 爆震控制失效。
2. 渦輪增壓失效。
3. 點火正時會延遲。(標準值為 6°)。
4. 噴射時間會增加到濃混合比。

11. 故障碼：1-4-5 —— VOLVO — Motronic 4.3

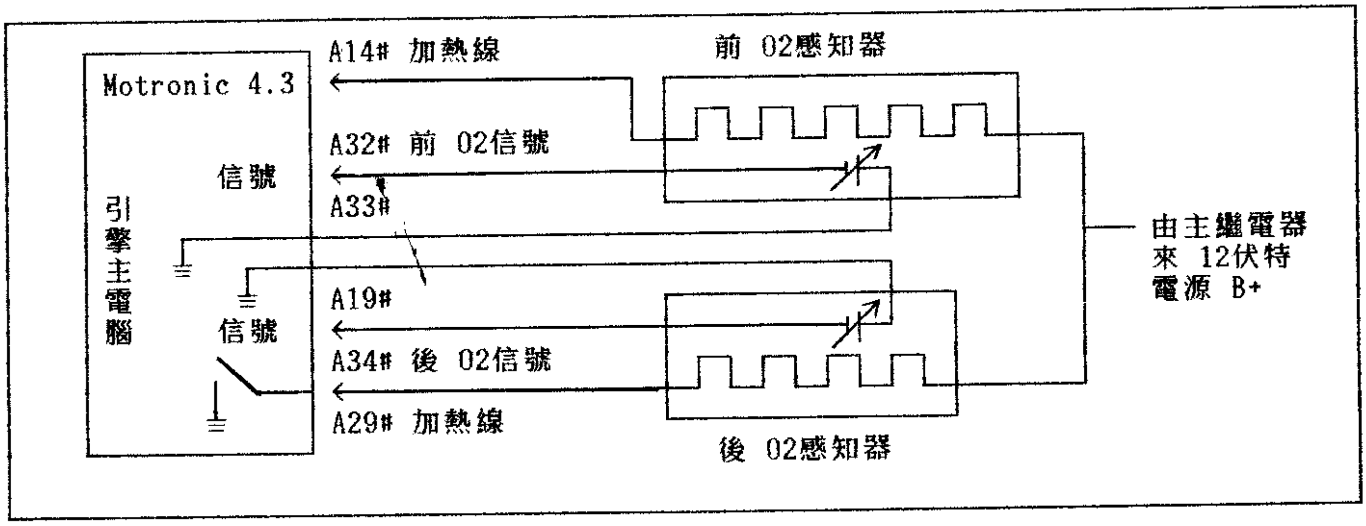
◎ 內容： 第四缸噴油咀線路或控制晶體不良。

◎ 資料： 請參考前面"故障碼 1-1-5"。

12. 故障碼：1-5-3 —— VOLVO — Motronic 4.3

◎ 內容：後含氧感知器信號不良。

◎ 線路：



◎ 說明：1. 前後含氧感知器加熱線的電源由主繼電器供給，由主電腦控制搭鐵迴路作用時間，來決定加熱時間。

2. 當後 02信號不良時會設定 CODE 1-5-3。(A34#)

3. 當前 02信號不良時會設定 CODE 2-1-2。(A32#)

4. 當後 02加熱線不良時會設定 CODE 5-2-2。(A29#)

5. 當前 02加熱線不良時會設定 CODE 5-2-1。(A14#)

6. 含氧感知器加熱線內部電阻為 1.5～13歐姆。

◎ 分析：1. 當引擎發動後達正常工作溫度或發動後 3分鐘以後，即應進入閉式迴路接收 02信號來修正噴油時間。

2. 當 02電壓由濃混合比 → 稀混合比 → 濃混合比一個循環時間應在 3.4秒以內，如果超過 3.4秒以上即會設定故障碼。

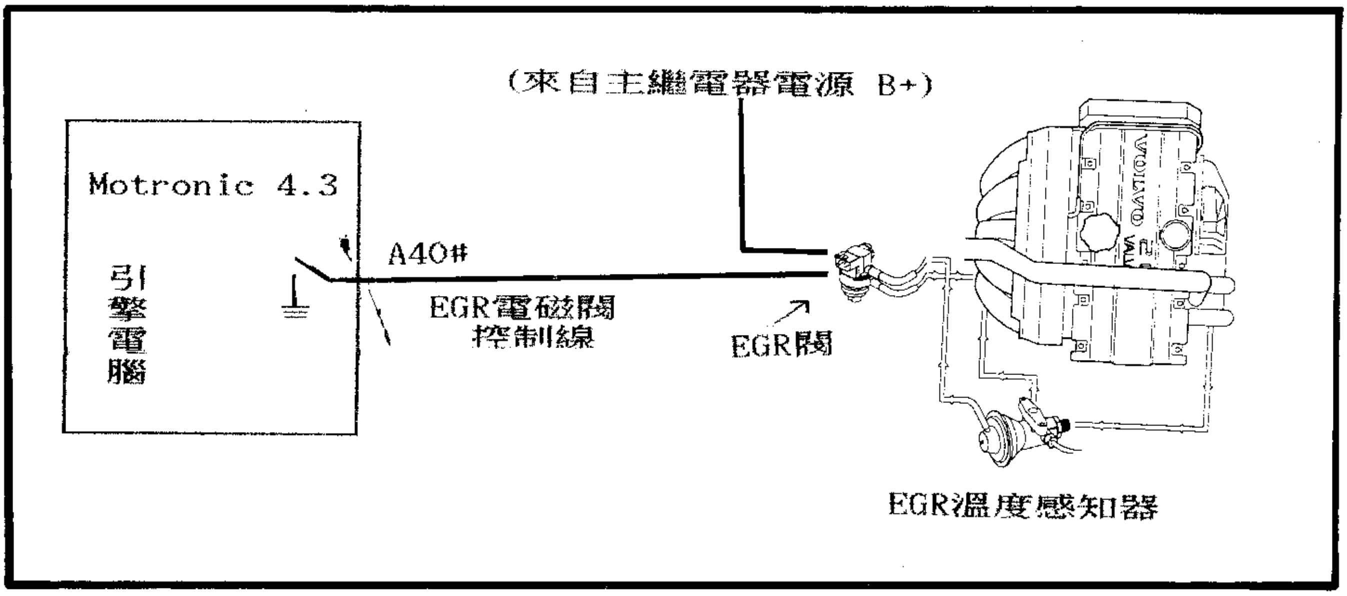
3. 正常的引擎前 02輸出電壓應高於後 02輸出電壓值。(最理想是在 25%)，電壓差愈小表示觸媒轉換器，效能不佳或 02感知器不良。

4. 02電壓高表示混合比濃，電壓低表示混合比稀。

13. 故障碼：1-5-4 —— VOLVO — Motronic 4.3

◎ 內容： EGR真空控制電磁閥系統信號不良。

◎ 線路：



◎ 說明： 1. 當 EGR電磁閥全關時 A40#為 12伏特。

2. 當主電腦控制 A40#腳搭鐵時 EGR電磁閥即會打開，使引擎真空到 EGR閥打開 EGR。

3. 主電腦設定 CODE 1-5-4是由 EGR排氣溫度感知器偵測出信號不正常時去設定出來的故障碼。(EGR溫度信號由 A35#取得)。

4. EGR排氣溫度感知器，也有一組故障碼是 4-1-3，必須是 A35#腳短路或斷線(A35#腳電壓低於 0.1伏特或高於 4.4伏特以上)才會設定 CODE 4-1-3。

5. 如果主電腦偵測到 A40#腳有 0V，12伏特變化，但 EGR溫度信號確沒有變化，則表示 EGR電磁閥或真空管路有阻塞或漏氣或 EGR閥卡住不作用時，即會設定 CODE 2-4-1。

◎ 分析： 當設主電腦設定故障碼 1-5-4或 2-4-1或 4-1-3時即進入備用模式：

1. 供油修正失效。
2. 怠速控制失效。
3. 渦輪增壓失效。

14. 故障碼：1-5-5 —— VOLVO — Motronic 4.3

◎ 內容： 第五缸噴油咀迴路或控制晶體不良。

◎ 資料： 請參考前面"故障碼1-1-5"。

15. 故障碼：2-1-2 —— VOLVO — Motronic 4.3

◎ 內容： 前含氧感知器信號不良。

◎ 資料： 請參考前面"故障碼1-5-3"。

16. 故障碼：2-1-4 —— VOLVO — Motronic 4.3

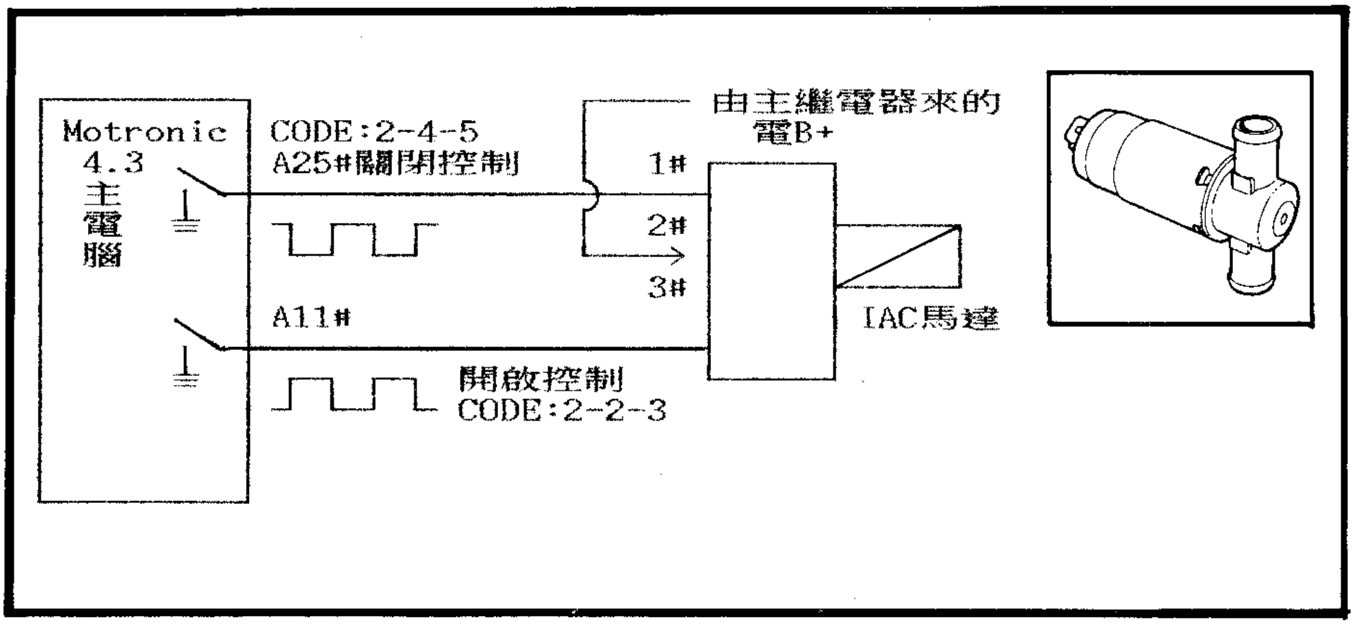
◎ 內容： 曲軸(RPM)感知器信號間歇性不良。

◎ 資料： 請參考前面"故障碼1-3-1"。

17. 故障碼：2-2-3 —— VOLVO — Motronic 4.3

◎ 內容： 怠速控制馬達開啟控制線路不良。

◎ 線路：



◎續 故障碼 2-2-3說明:

◎ 說明:1.IAC馬達1#,3#腳之間內部電阻為20-40歐姆,(1#,2#或2#,3#之間電阻為10-20歐姆)

2.A25#腳為關閉控制線,不良時CODE=2-4-5。

3.A25#腳在怠速時約76～68%,電壓值約在3.5～5.5伏特。

4.A11#腳為開啟控制線,不良時CODE:2-2-3。

5.A11#腳在怠速時約24～32%,電壓值約在10～8伏特。

6.A11#與A25#腳是由主電腦輸出100 HZ頻率信號。

◎ 分析:當該故障碼設定後,電腦會進入備用模式:

1.怠速控制失效。

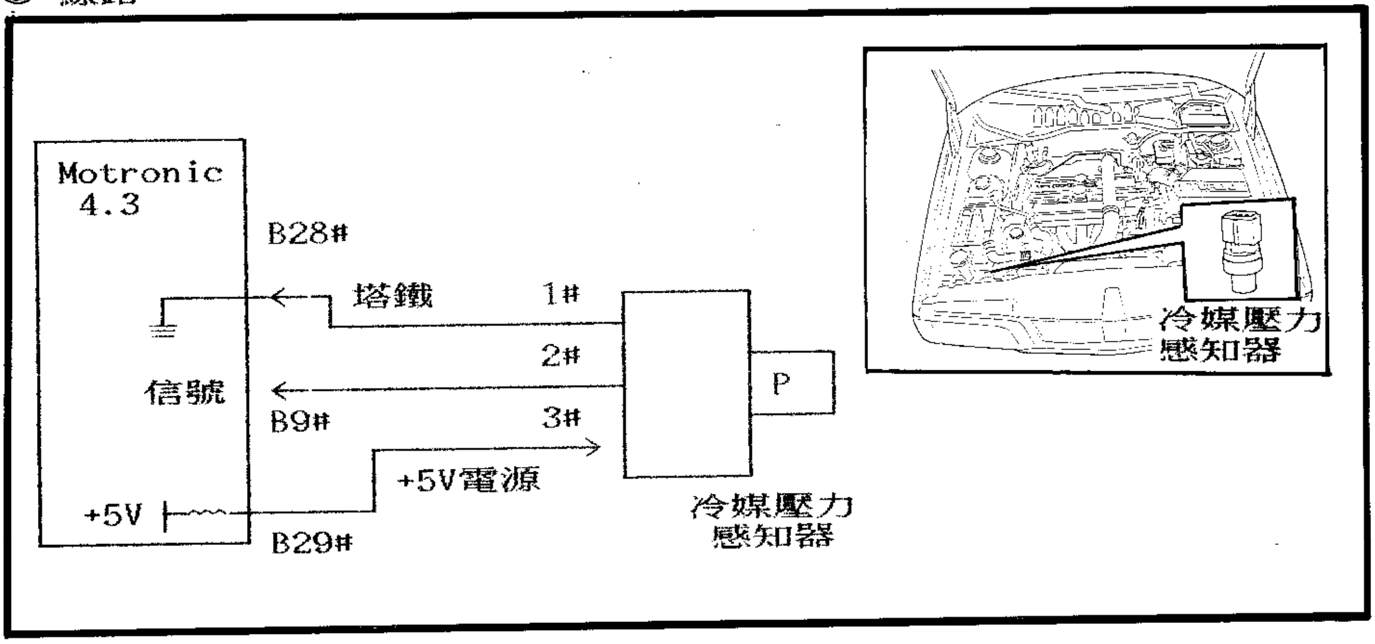
2.燃料斷油控制功能會變動。

3.IAC會固定在故障時的位置。

18. 故障碼: 2-2-5 —— VOLVO — Motronic 4.3

◎ 內容: 冷媒壓力感知器信號不良。

◎ 線路:



◎ 說明:1.當冷氣未作用時,B9#腳=0.9伏特,壓力值約在4.5psi(13.5kpa)。

2.當冷氣作用時,B9#腳=1.8伏特到2.5伏特。

3.當系統壓力低於 -12psi(-81kpa)以下時,即會設定CODE:2-2-5。

4.當設定CODE:2-2-5時,即使壓縮機不作用。

19. 故障碼：2-3-1 故障碼：2-3-2 —— VOLVO — Motronic 4.3

◎ 內容：1.引擎負荷狀態混合比太濃或太稀。CODE:2-3-1。

2.引擎怠速時混合比太濃或太稀。CODE:2-3-2。

◎ 說明：1.該故障碼是由含氧感知器來判斷偵測，當故障碼設定時，引擎非常耗油。

2.造成混合比太稀的原因：

◎油壓太低。 ◎進氣系統漏氣。◎感知器不良。

3.造成混合比太濃的原因：

◎油壓太高。 ◎噴油咀漏油。◎EVAP漏氣。

◎引擎機油劣化。◎引擎機油太多。◎感知器不良。

4.測量排氣壓力應在2psi以下，若高於2psi表示觸媒阻塞。

21. 故障碼：2-3-3 —— VOLVO — Motronic 4.3

◎ 內容：怠速控制修正引擎RPM超過範圍。

◎ 說明：當IAC修正引擎RPM超過200RPM以上時，即會設定CODE:2-3-3。

◎ 資料：參考前面"故障碼 2-2-3"

22. 故障碼：2-4-1 —— VOLVO — Motronic 4.3

◎ 內容：廢氣迴收閥(EGR)流量控制不良。

◎ 資料：參考前面"故障碼1-5-4"。

23. 故障碼：2-4-5 —— VOLVO — Motronic 4.3

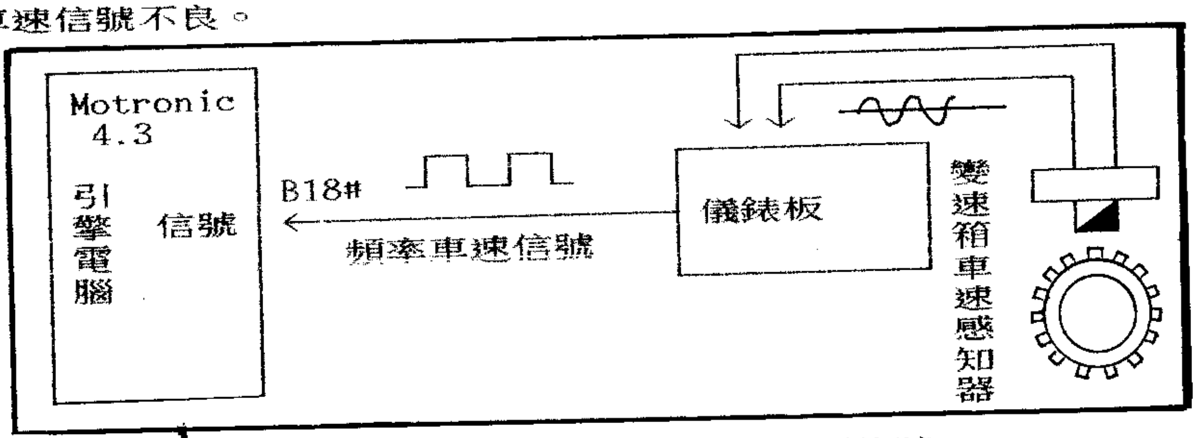
◎ 內容：怠速控制馬達關閉控制線路不良。

◎ 資料：參考前面"故障碼 2-2-3"。

24. 故障碼：3-1-1 —— VOLVO — Motronic 4.3

◎ 內容：車速信號不良。

◎ 線路：



◎ 說明：1.車速信號由儀錶板中輸出供引擎主電腦B18#腳信號。

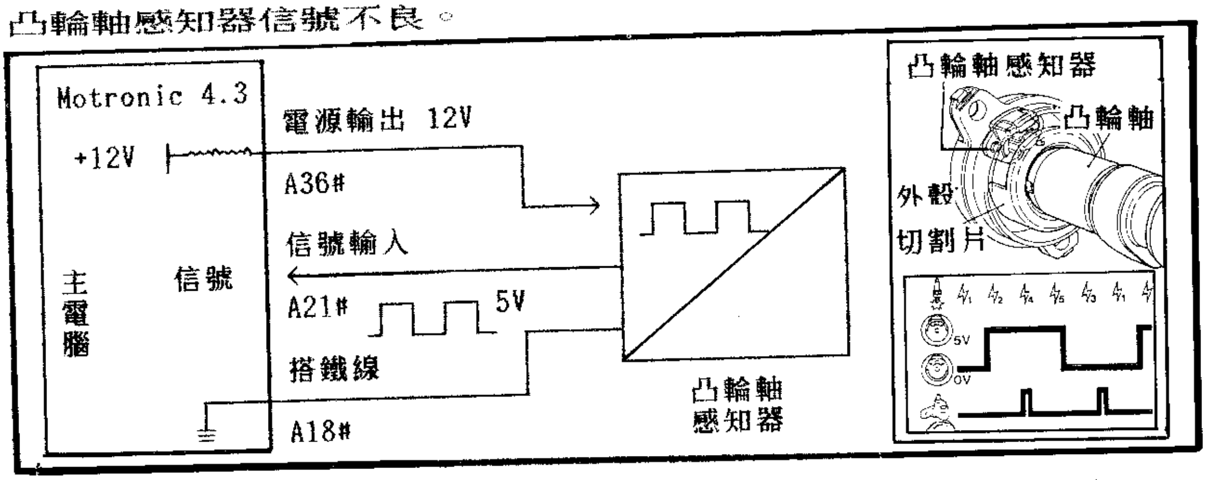
2.當車速在20km/h時，B18#腳約40HZ。

3.當引擎轉速在3320RPM以上，並入檔中，但在6mS以上有車速確低於 2 km/h以下的車速信號超過3秒以上即會設定CODE：3-1-1。

25. 故障碼：3-1-4 —— VOLVO — Motronic 4.3

◎ 內容： 凸輪軸感知器信號不良。

◎ 線路：



◎ 說明：1. 由主電腦 A36#腳輸出 12伏特電壓到凸輪軸感知器。

2. A18#腳為共同搭鐵線。

3. 凸輪軸感知器輸出 5伏特方波到主電腦 A21#腳。

4. 當引擎轉 2.4圈時，主電腦無法取得凸輪軸信號時即會設定 CODE： 3-1-4。

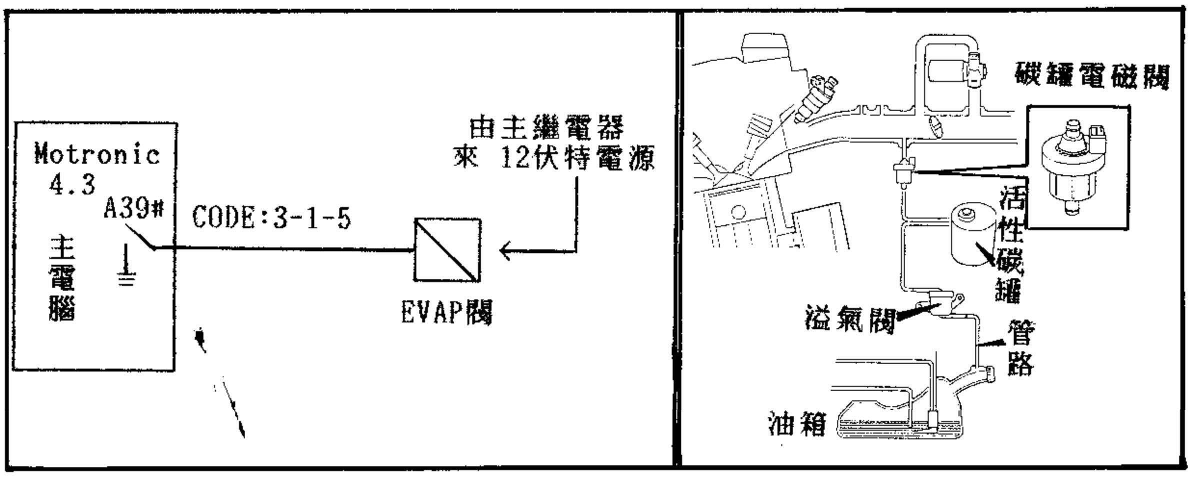
5. 引擎怠速運轉時 A21#腳約有 7.1HZ頻率信號，隨 RPM提昇頻率信號也隨之提昇

6. 如果凸輪軸感知器故障，引擎將無法發動。

26. 故障碼：3-1-5 —— VOLVO — Motronic 4.3

◎ 內容：碳罐電磁閥控制信號不良。

◎ 線路：



◎ 說明：1. 引擎冷車發動後，A39#腳應提供搭鐵，使 EVAP閥作用約 1～6 分鐘。

2. 當 EVAP閥 A39#腳電壓信號，在 17分鐘以上沒有 0V-12伏特變動信號時，則即會設定故障碼 3-1-5。

3. 如果 EVAP閥漏氣或阻塞會產生 02故障碼。

4. A39#腳在 EVAP閥開啟時應有 10-11伏特，7～10% duty(百分比)。

5. A39#腳在 EVAP閥關閉時應有 12伏特，0% duty(百分比)。

6. 如果漏氣時引擎會沒有慢車，或嚴重排冒黑煙。

27. 故障碼：3-2-5 —— VOLVO — Motronic 4.3

◎ 內容：電腦記憶會消失。

◎ 說明：1.當電腦工作電壓瞬間斷電時即會設定該故障碼。

2.可能電瓶漏電或曾拆下電瓶線過。

3.主電腦 A26#腳 ，斷線或接觸不良。

4.電腦主線座鬆動或接觸不良。

5.電瓶線路電壓降太大或鬆動。

6.主電腦曾經拆下來過。

7.如果故障碼無法清除時表示主電腦不良。

28. 故障碼：3-3-5 —— VOLVO — Motronic 4.3

◎ 內容：由變速箱電腦B15#與引擎電腦B26#腳之間連線不良。

◎ 線路：

Motronic4.3 引擎主電腦 ECM	ECM腳	信號	TCM腳	電壓	AW50-42 自動變速箱電腦 (TCM)
	B2#	換檔指示延遲點火信號	B2#	1.3～12V	
	B3#	換檔指示延遲點火信號	B3#	1.3～12V	
	B4#	確認已接受B2#,B3#信號	B4#	1.9～12V	
怠速時 35HZ →	B12#	輸出MAF負荷信號	B12#	0.8V	
輸出 → 實際電壓	B20#	TPS信號輸出	B20#	0.5V～4.2V	
	B24#	輸入檔位信號	B14#	(註一)	
KOEO時 =0.3V	B26#	TCM有故障時輸出信號	B15#	1.5V～12V(註二)	
	B36#	OBD-Ⅱ診斷線"K"	B22#	1.2～12V	
KOEO時= 1.2～12V	B42#	渦輪增壓負荷信號	B1#	0.3V	

[CODE ： 4-1-6]

(註一：A/T車系=P/N檔時為 1～12V，其它檔位時為 0.2V;M/T車系=9V)

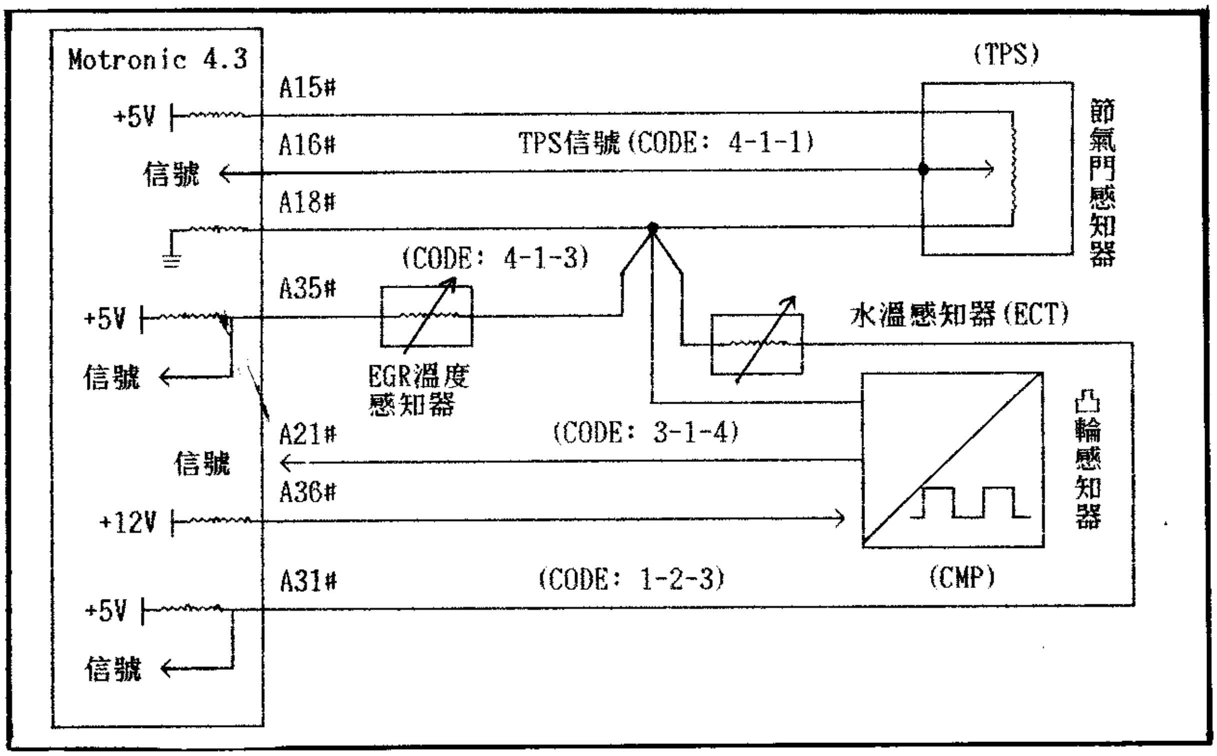
(註二：該線路TCM/B15# → ECM/B26#不良時會有故障碼:3-3-5)。

◎ 說明：◎ 當引擎電腦B26#腳與變速箱電腦B15#腳之間連線有斷線或短路時才會有故障碼 3-3-5 設定，KEY-ON時為0.3 伏特，引擎運轉時為1.5V～12伏特。

29. 故障碼: 4-1-1 —— VOLVO — Motronic 4.3

◎ 內容: 節氣門位置感知器信號不良。

◎ 線路:



◎ 說明: 1. 當 A16#腳電壓低於 0.2伏特, 或高於 4.9伏特以上時即會設定 CODE: 4-1-1。

2. A18#腳為, TPS/ECT/CMP/EGR溫度感知器的共同搭鐵線。

3. 當發生 CODE: 4-1-1時應同時檢查相關感知器的線路。

4. 當 TPS不良時, 主電腦會依據 MAF信號做為怠速替代信號, 利用 MAF及 RPM信號來替代全負荷的 TPS信號。

5. TPS不良時, 引擎會無怠速。

30. 故障碼: 4-1-3 —— VOLVO — Motronic 4.3

◎ 內容:EGR 溫度感知器信號不良。

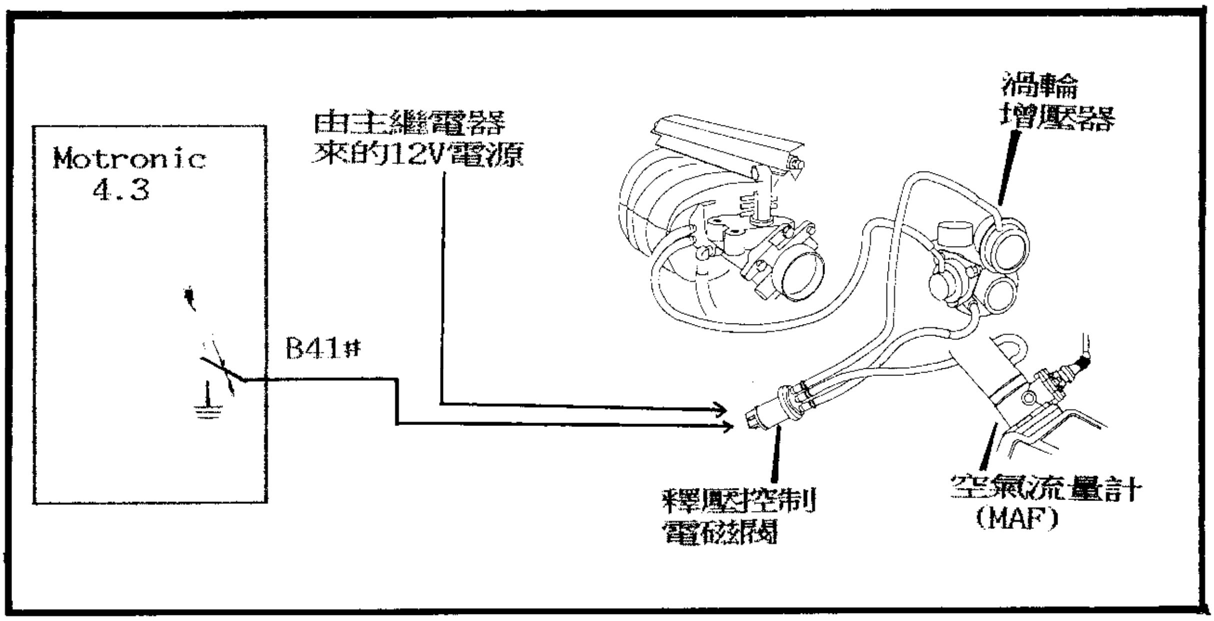
◎ 說明:當A35#腳電壓低於0.1伏特,或高於4.4伏特以上時即會設定故障碼4-1-3。

◎ 資料:請參考前面"故障碼:1-5-4及4-1-1"

31. 故障碼: 4-1-4 —— VOLVO — Motronic 4.3

◎ 內容:渦輪增壓控制系統不良。

◎ 線路:



◎ 說明:1.主電腦依據MAF的信號來計算渦輪增壓進氣量。

2.當MAF的負荷信號超過2.5ms 以上時,即會設定CODDE:4-1-4。

3.造成CODE:4-1-4時,可能是釋壓控制電磁閥不良或真空膜盒卡住造成無法釋壓時即會造成進氣壓力太高。

32. 故障碼: 4-1-6 —— VOLVO — Motronic 4.3

◎ 內容:ECM/B42#腳與TCM/B1腳渦輪增壓負荷信號連線不良。

◎ 資料:請參考前面"故障碼3-3-5"。

33. 故障碼: 4-3-2 —— VOLVO — Motronic 4.3

◎ 內容:主電腦內部工作溫度過熱。

◎ 說明:1.當主電腦內部工作溫度超過100℃以上時,即會設定故障碼4-3-2。

2.當主電腦內部工作溫度超過110℃以上時,即會設定故障碼5-1-3。

3.造成CODE:4-3-2或5-1-3的原因是因散熱不良。

34. 故障碼：4-3-3 —— VOLVO — Motronic 4.3

◎ 內容：後爆震感知器信號不良。

◎ 資料：請參考前面"故障碼1-4-3"。

35. 故障碼：4-3-5 故障碼：4-3-6 —— VOLVO — Motronic 4.3

◎ 內容：1.CODE：4-3-5 —前含氧感知器變動太慢。

2.CODE：4-3-6 —後含氧感知器補償太慢。

◎ 說明：造成故障碼4-3-5或4-3-6的原因：

1.汽缸壓縮壓力不足。

2.進氣系統漏氣。

3.排氣系統漏氣。

4.燃料壓力不穩定或供油量不足。

5.含氧感知器不良。

6.觸媒阻塞或失效。

36. 故障碼：4-4-3 —— VOLVO — Motronic 4.3

◎ 內容：觸媒轉換器效能降低。

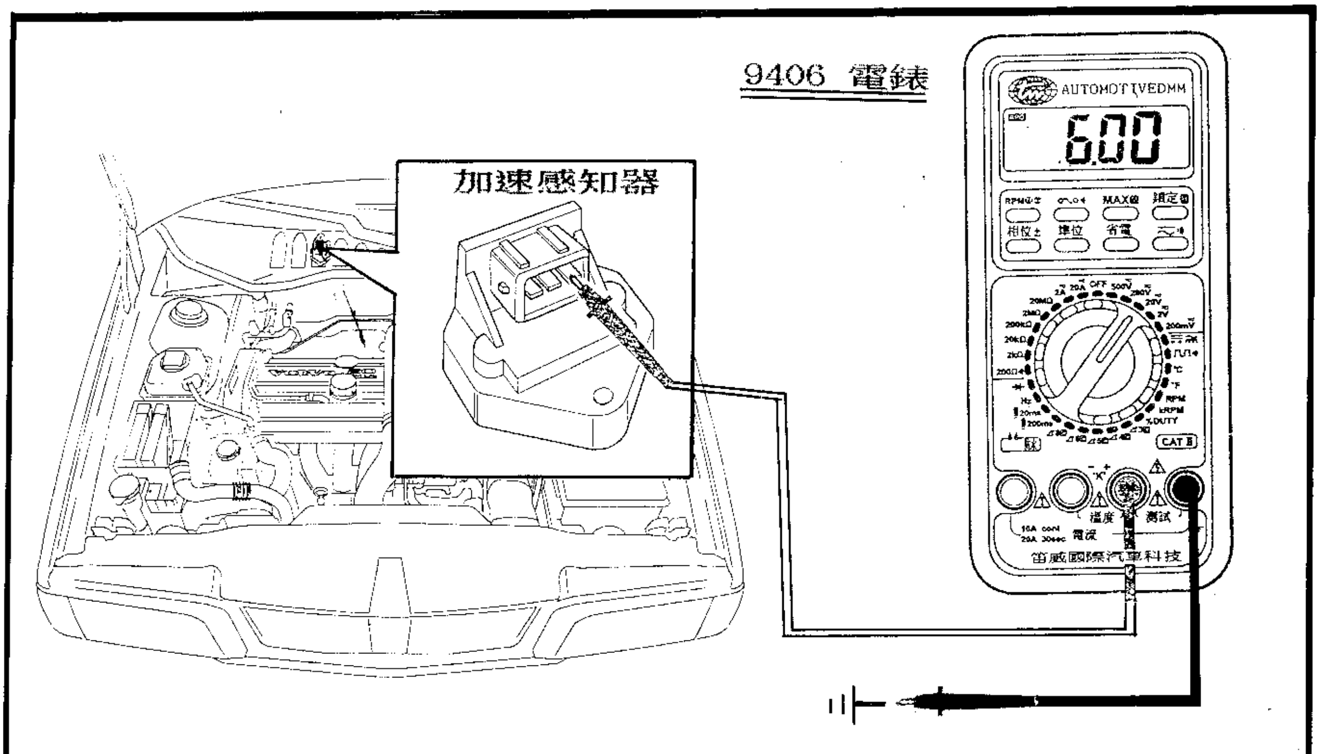
◎ 說明：1.判斷觸媒不良是依據前/後兩個含氧感知器來判斷，正常引擎前O2的輸出電壓應高於後O2輸出電壓。

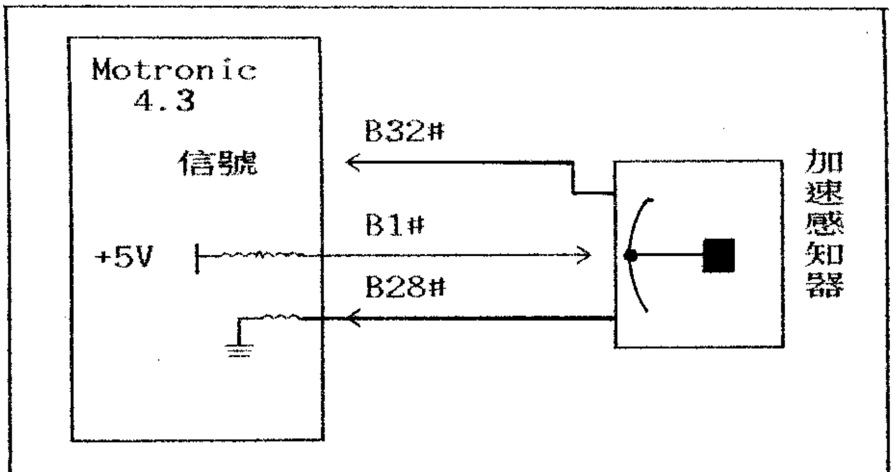
2.當引擎汽缸壓力不足，進排氣歧管漏氣時及供油壓力太高或觸媒本身不良，即會設定CODE：4-4-3。

37. 故障碼：4-4-4 —— VOLVO — Motronic 4.3

◎ 內容：加速感知器信號不良。

◎ 線路：





◎ 說明：1. 加速感知器B1#腳正常輸出信號應在2.5伏特。

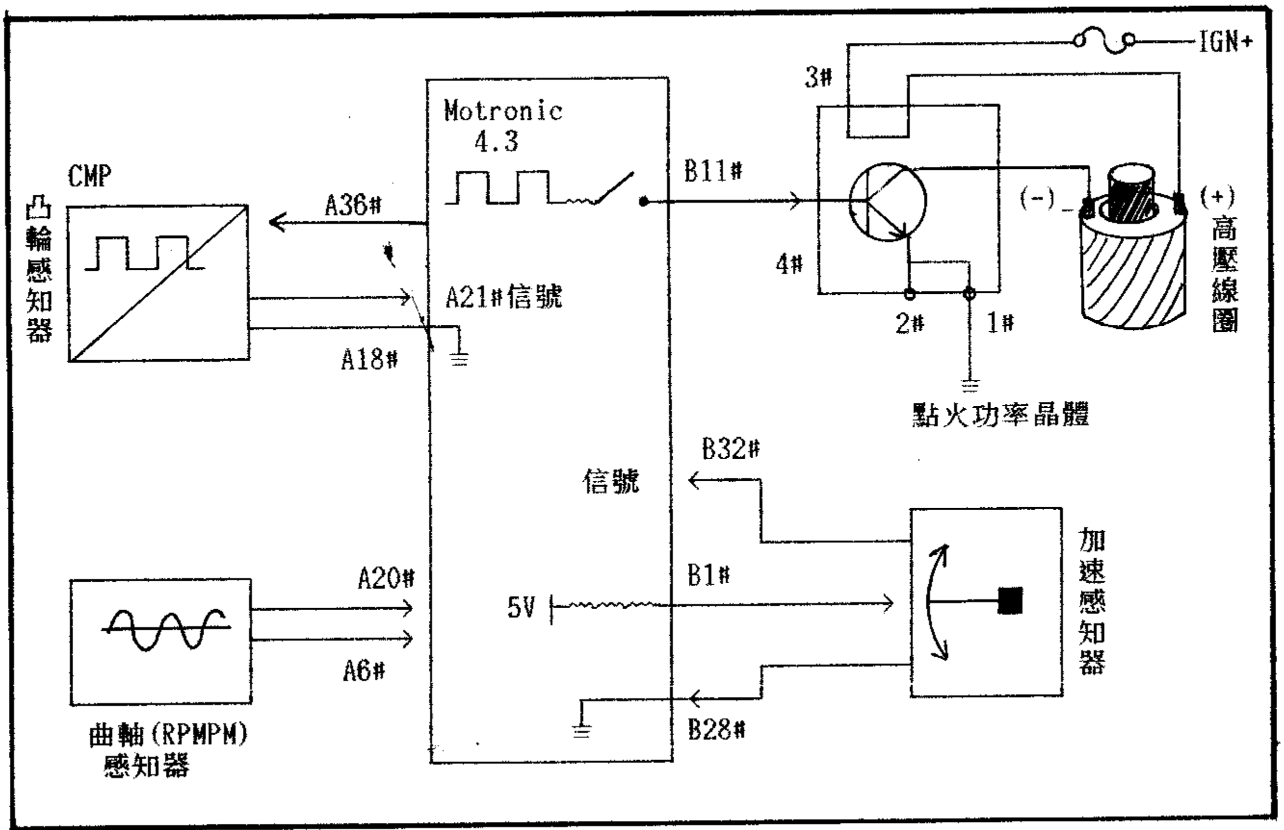
2. 當B1#腳電壓低於1.5V或大於3.5V以上時，即會設定故障碼4-4-4。

3. 當該感知器不良時，會造成間歇性點火系統錯亂的現象。

38. 故障碼：4-5-1/4-5-2/4-5-3/4-5-4/4-5-5

◎ 內容：間歇性第一缸／第二缸／第三缸／第四缸／第五缸不點火。

◎ 線路：



◎ 說明：1. 主電腦依據曲軸(RPM)感知器，配合凸輪感知器去控制B11#輸出點火觸發信號，同時可精確計算點火時間，同時也可判斷出那一個點火不良

2. 造成故障碼設定的可能原因：

- 火星塞
- 高壓線
- 分電盤蓋
- 分火頭
- 高壓線圈
- 飛輪齒環
- 噴油咀不良
- 汽缸壓力不足
- 汽缸床沖漏
- 線頭鬆動
- 漏氣
- 油壓不穩
- 汽油品質不佳
- 引擎過熱等原因。

39. 故障碼：5-1-3 —— VOLVO — Motronic 4.3

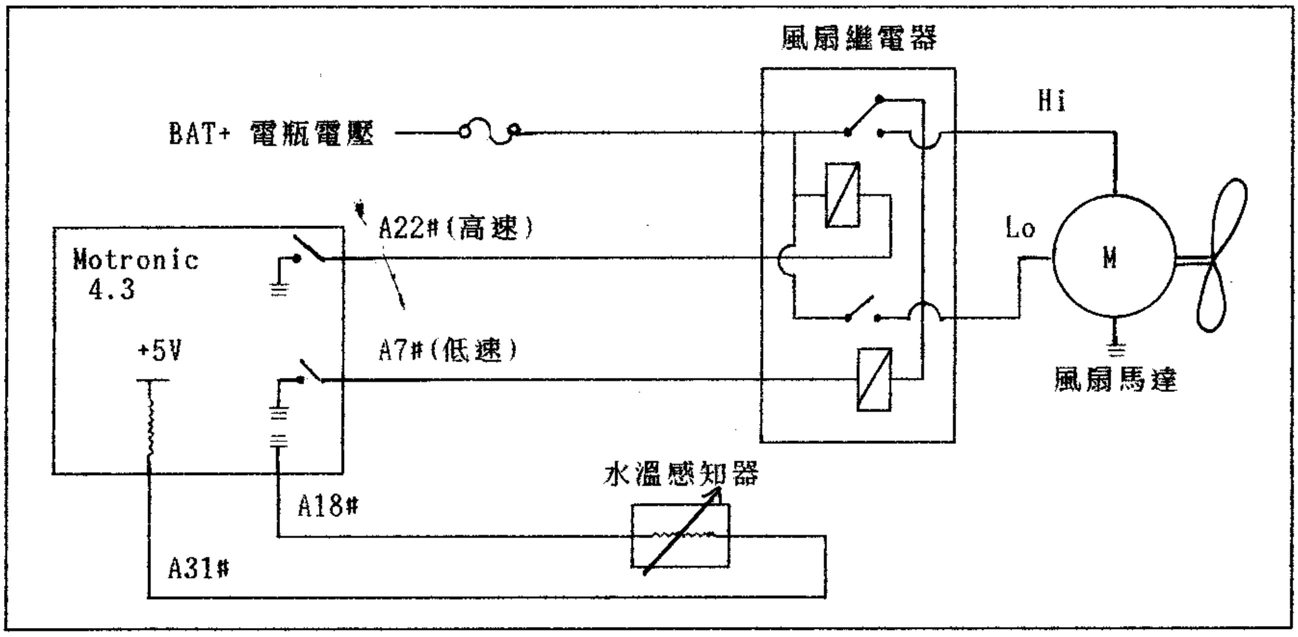
◎ 內容：主電腦內部溫度超過 110℃以上時。

◎ 資料：請參考前面"故障碼 4-3-2"。

40. 故障碼：5-1-4 —— VOLVO — Motronic 4.3

◎ 內容：低速冷卻風扇控制信號不良。

◎ 線路：



◎ 說明：1. 風扇運轉速度依水溫感知器信號來控制，當水溫在 102℃以上時，主電腦提供 A22#腳搭鐵，即為高速風扇運轉。

2. 當 A7#腳斷線或短路時即設定故障碼 5-1-4。

41. 故障碼：5-2-1/5-2-2 —— VOLVO — Motronic 4.3

◎ 內容：前/後含氧感知器加熱線信號不良。

◎ 資料：請參考前面"故障碼 1-5-3"。

42. 故障碼：5-3-1 —— VOLVO — Motronic 4.3

◎ 內容：1. 主電腦控制 EVAP電磁閥內部電晶體不良。(A39#腳)。

2. 主電腦控制噴油咀內部電晶體不良。(A10#，A38#，A24#，A23#，A9#腳)。

43. 故障碼：5-3-2 —— VOLVO — Motronic 4.3

◎ 內容：1. 主電腦控制 IAC閥內部電晶體不良。(A25#、A11#腳)。

2. 主電腦控制釋壓電磁閥內部電晶體不良。(B41#腳)。

3. 主電腦控制風扇控制繼電器內部電晶體不良。(A7#,A22#腳)。

44. 故障碼：5-3-3 —— VOLVO — Motronic 4.3

◎ 內容：1. 主電腦控制 EGR閥內部電晶體不良。(A40#腳)。

2. 主電腦控制風扇繼電器內部電晶體不良。(A7#, A22腳)。

3. 主電腦 B12#腳與變速箱 B12#腳之間連線短路到電源(MAF負荷信號)。

4. 主電腦 B21#腳與儀錶板 A11#腳之間連線短路到電源。(RPM錶信號)。

5. 主電腦 B23#腳與儀錶板 A26#腳之間短路到電源。(水溫錶信號, +20℃＝40HZ, 100℃＝21.2HZ)。

6. 主電腦 B39#腳與旅程電腦間連線短路到電源。(耗油量信號，怠速時為 17-25HZ)。

45. 故障碼：5-3-4 —— VOLVO — Motronic 4.3

◎ 內容：1. 主電腦 B7#腳與儀錶板故障警示燈間連線短路到電源。

2. 主電腦 B40#腳與 冷氣繼電器間連線短路到電源。

3. 主電腦 B27#腳與 汽油泵繼電器間連線短路到電源。

4. 主電腦 B11#腳與 點火放大器之間連線短路到電源。

46. 故障碼：5-3-5 —— 請參考"故障碼 4-1-4"。

47. 故障碼：5-4-1 —— 請參考"故障碼 3-1-5"。

48. 故障碼：5-4-1～5-4-5
5-5-1～5-5-5 —— 請參考"故障碼 4-5-1"。

小結論：

本節故障碼的診斷分析方式，主要提供給會員及讀者建立一套互動關係的概念！依據控制原理及線路輸入輸出的方式來學習檢修程序，將可建立完整的檢修思考模式。

肆、VOLVO — 電腦控制引擎系統線路分析

肆、VOLVO — 電腦控制引擎系統線路分析

一、在 VOLVO車系中有 2, 4, 7, 8, 9系列, 本節彙整了 17種電腦控制引擎線路圖, 包括了 LH2.2、LH2.4、LH3.1、Motronic、Regina、Renix、ECU、ECU+Turbo、LH3.2、Motronic4.3、Fenix5.2、及 Motronic1.8控制電腦, 下表為各系統簡易判斷表:

項	系統	減壓電阻	缸數	進氣偵測方式	IAC線組	電腦 pin腳數	頁碼
1	LH 2.2	無	4	MAF(6線)	3條線	25 pin	4- 8
2	LH 2.2	有	4	MAF(6線)	3條線	25 pin	4-10
3	LH 2.4	無	4	MAF(6線)	3條線	35 pin	4-16
4	LH 2.4	有	4	MAF(5線)	2條線	35 pin	4-18
5	LH 2.4	有	4	MAF(6線)	2條線	35 pin	4-20
6	LH 3.1	無	4	MAF(4線)	2條線	35 pin	4-24
7	Motronic	有	4	MAF(4線)	無	35 pin	4-26
8	Regina	無	4	MAP	2條線	35 pin	4-29
9	Renix	無	4	MAP	3條線	35 pin	4-33
10	ECU(TBI)	無	4	MAP	2條線	35 pin	4-35
11	ECU(TBI)	無	4	MAP	4條線	35 pin	4-38
12	ECU(Turbo)	無	4	MAF(6線)	3條線	25 pin	4-40
13	LH 3.2	無	5	MAF(4線)	3條線	30+30pin	4-45
14	Motronic 4.3	無	5	MAF(4線)	2條線	43+43pin	4-50
15	Fenix 5.2	無	5	MAP	2條線	40+40pin	4-57
16	Motronic 1.8	無	6	MAF(5線)	3條線	55 pin	4-60
17	Motronic 1.8	無	6	MAF(6線)	3條線	55 pin	4-62
18	EZ-129K	點火電腦	—	———	———	30+30pin	4-69
19	EZ-116K	點火電腦	—	———	———	25 pin	4-73
20	REX-1	點火電腦	—	———	———	20 pin	4-76

二、VOLVO電腦控制引擎空氣流量計種類分析

1. MAF — 空氣流量計

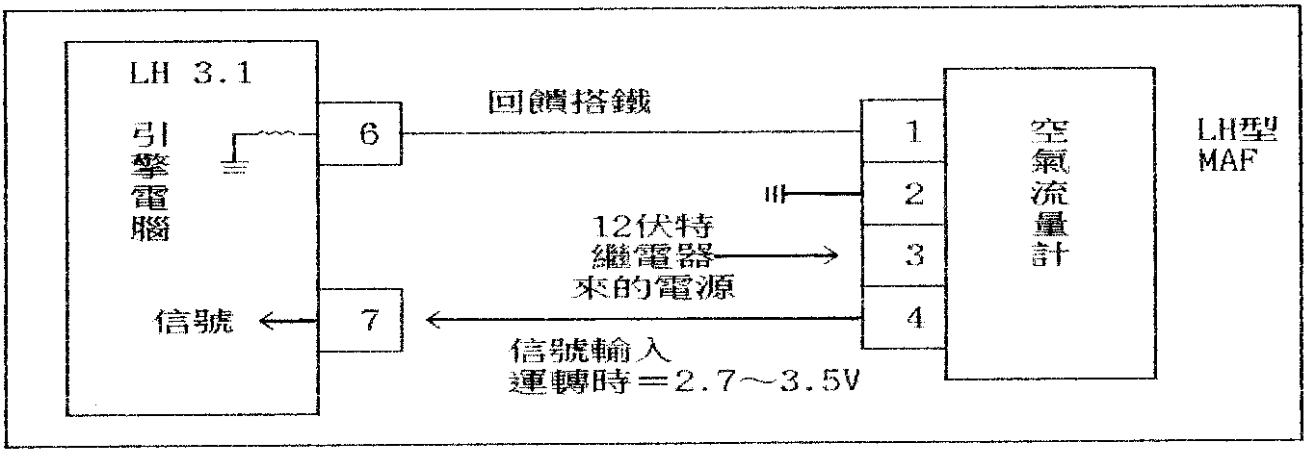
說明： VOLVO車系採用之空氣流量計有 3種：

(A)： 4線式。(B)： 5線式。(C)： 六線式。

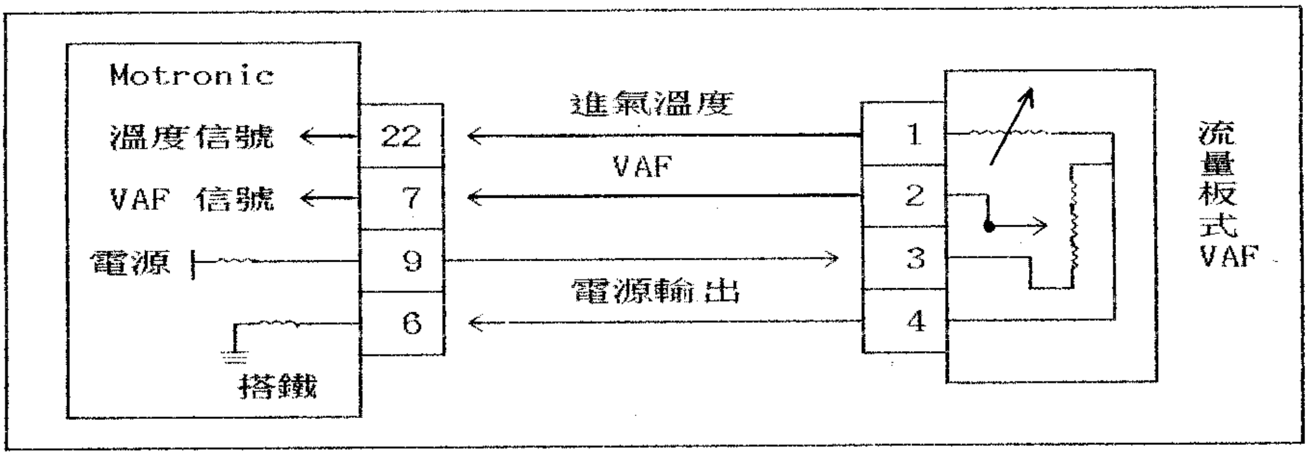
分析：

(A) — 四線式 MAF

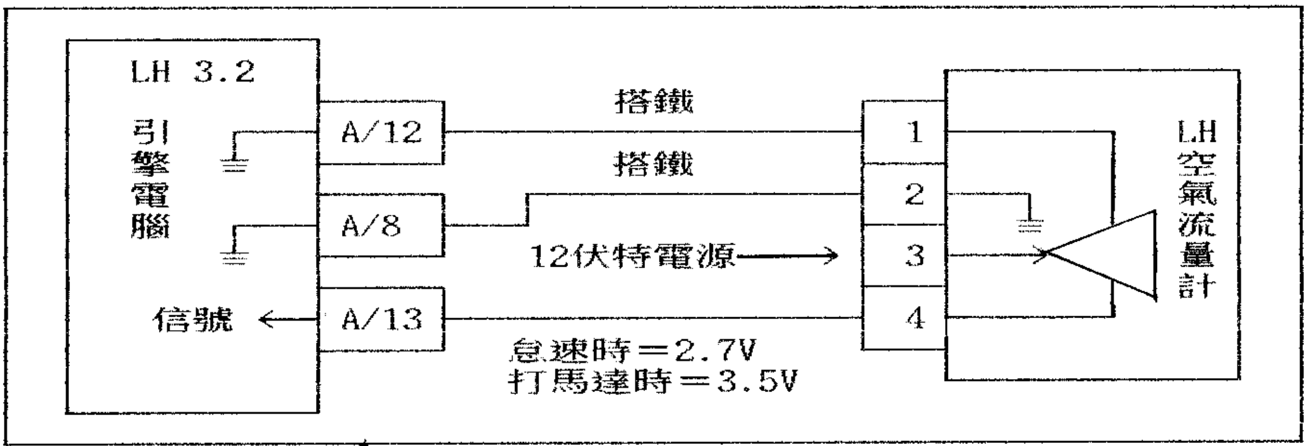
① 適用於 LH 3.1電腦引擎。 — 35pin



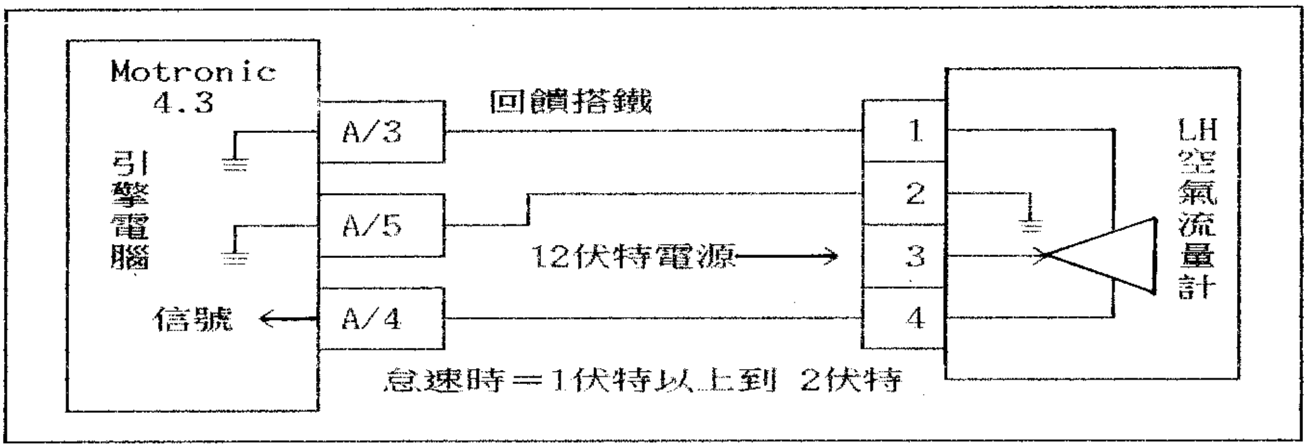
② 適用於 Motronic電腦引擎。 — 35pin



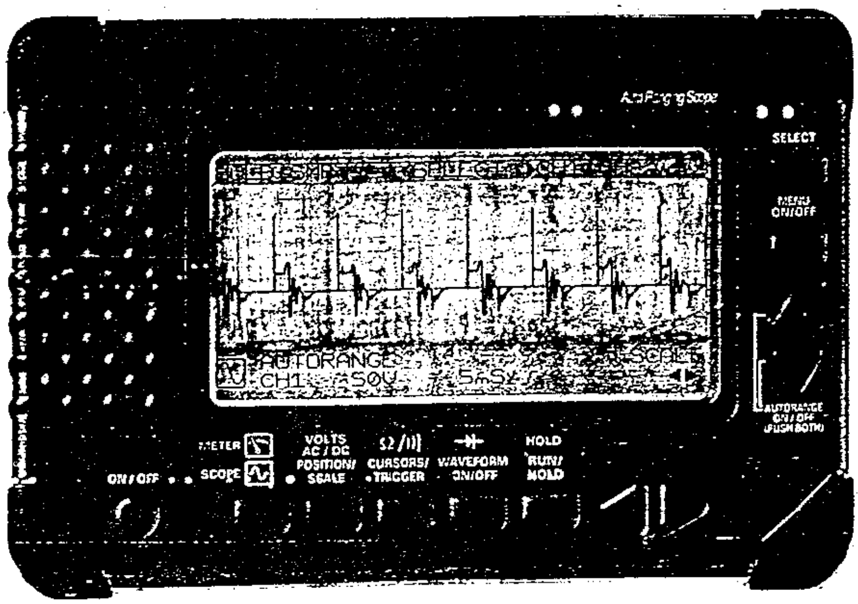
③ 適用於 LH 3.2電腦引擎。 — 30+30pin



④ 適用於 Motronic 4.3電腦引擎。 — 43+43pin



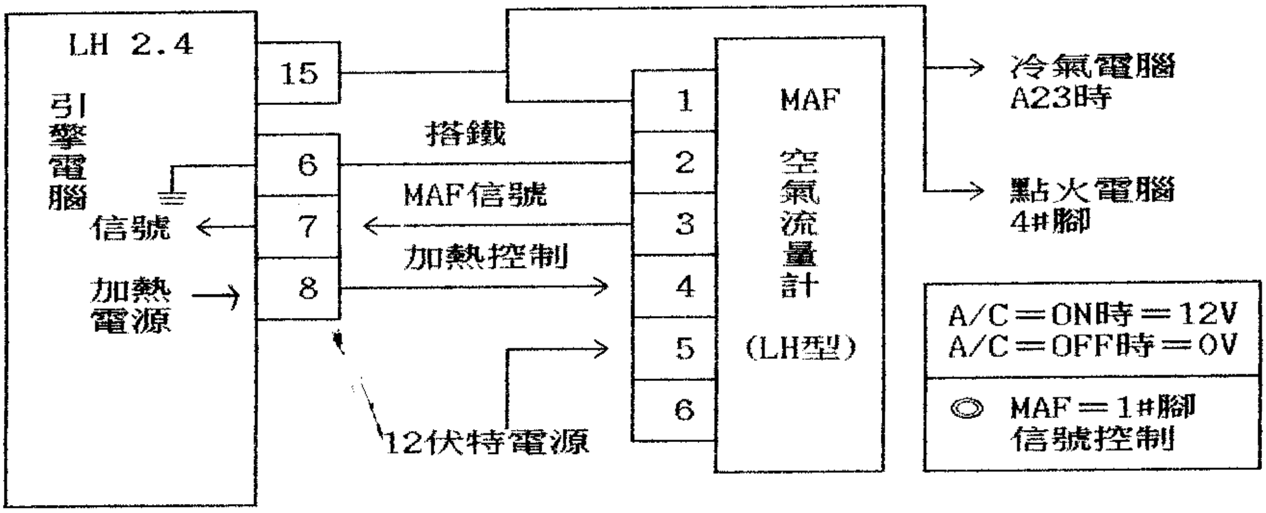
「只需要9萬8仟」



◎ 一部可以讓你解決問題的超強功能示波器 ◎

(B) — 五線式 MAF

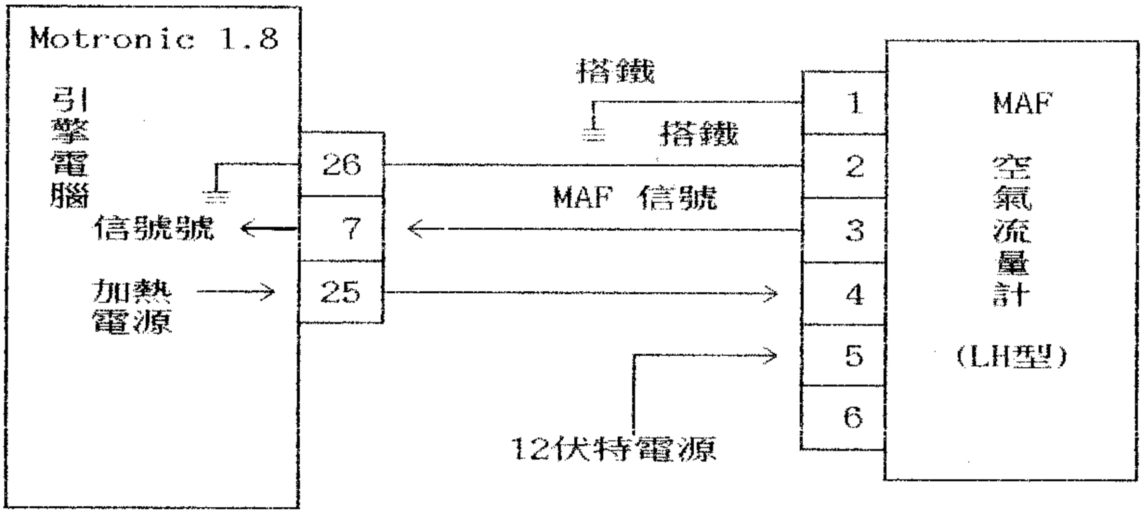
① 適用於 LH 2.4電腦引擎。 — 35pin



◎ MAF的 4#腳在 KEY-OFF時, 4秒內有 4伏特。

◎ MAF的 3#腳在 KEY-ON時為 1.4V; 怠速時為 2.3V。

② 適用於 Motronic 1.8電腦引擎。 — 55pin

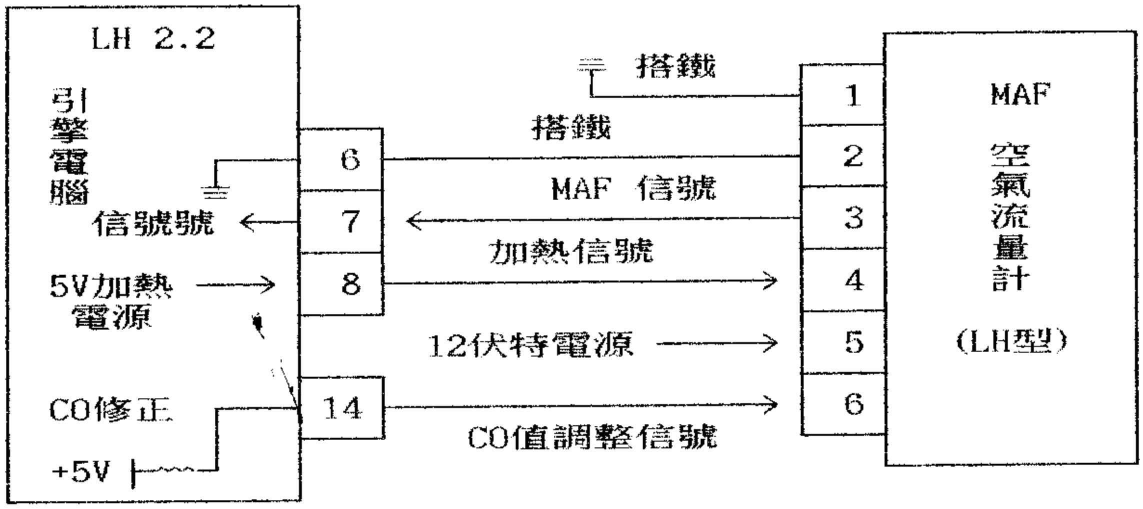


◎ MAF的 4#腳在 KEY-OFF時, 4秒內有 4伏特。

◎ MAF的 3#腳在 KEY-ON時為 1.5伏特; 怠速時為 2.3伏特。

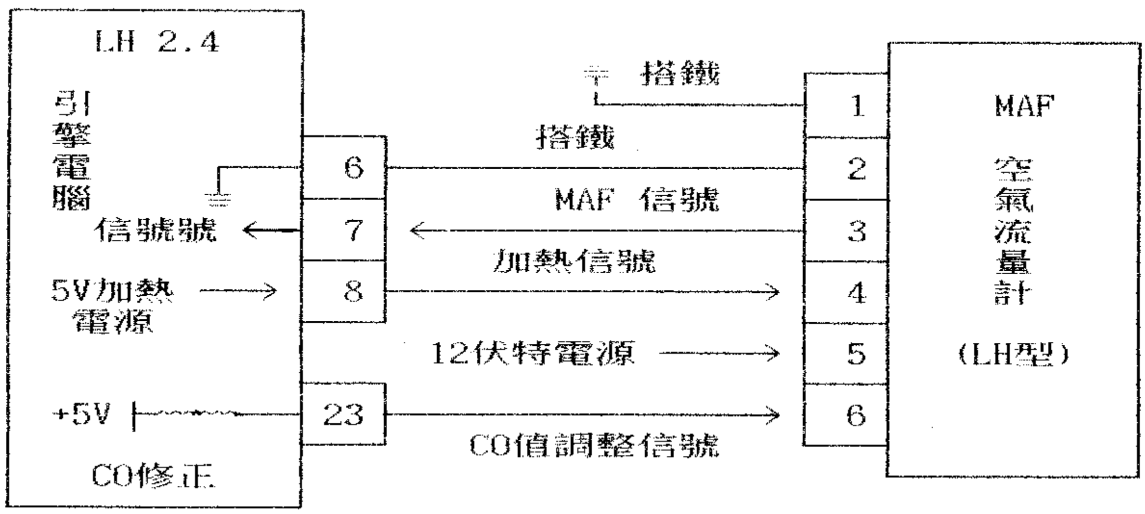
(C) — 六線式 MAF

① 適用於 LH 2.2多點噴射及 ECU+Turbo單噴射電腦引擎。 — 35pin



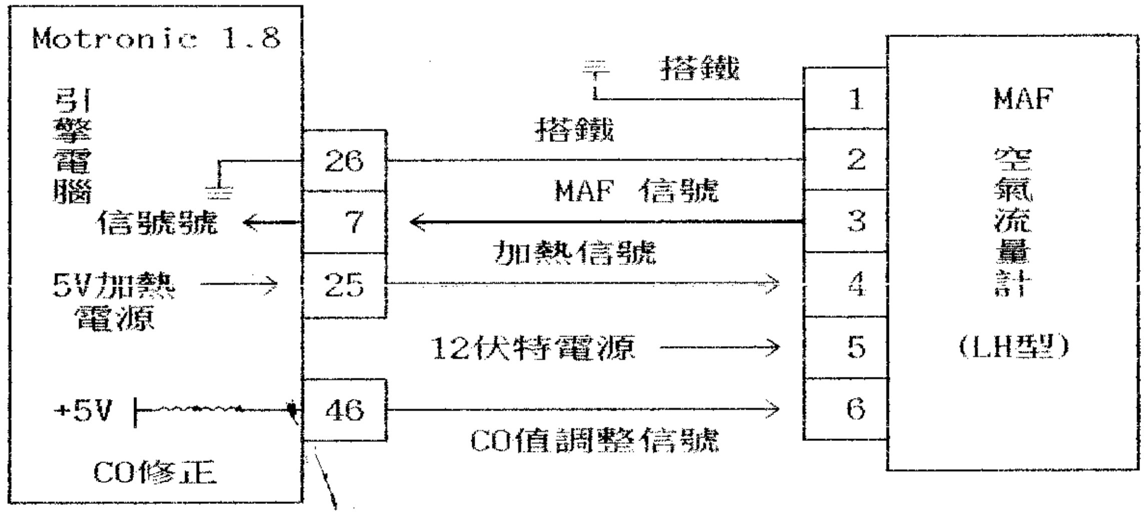
◎ LH 2.2電腦 14#腳輸出 5伏特，到 MAF空氣流量計中 6#腳，做為進氣溫度及 CO值的修正信號。(負荷信號)

② 適用於 LH 2.4 電腦引擎。 — 35pin



◎ LH 2.4電腦 23#腳輸出 5伏特，到 MAF空氣流量計中 6#腳，做為進氣溫度及 CO值的修正信號。(負荷信號)

③ 適用於 Motronic 1.8電腦引擎。 — 55pin



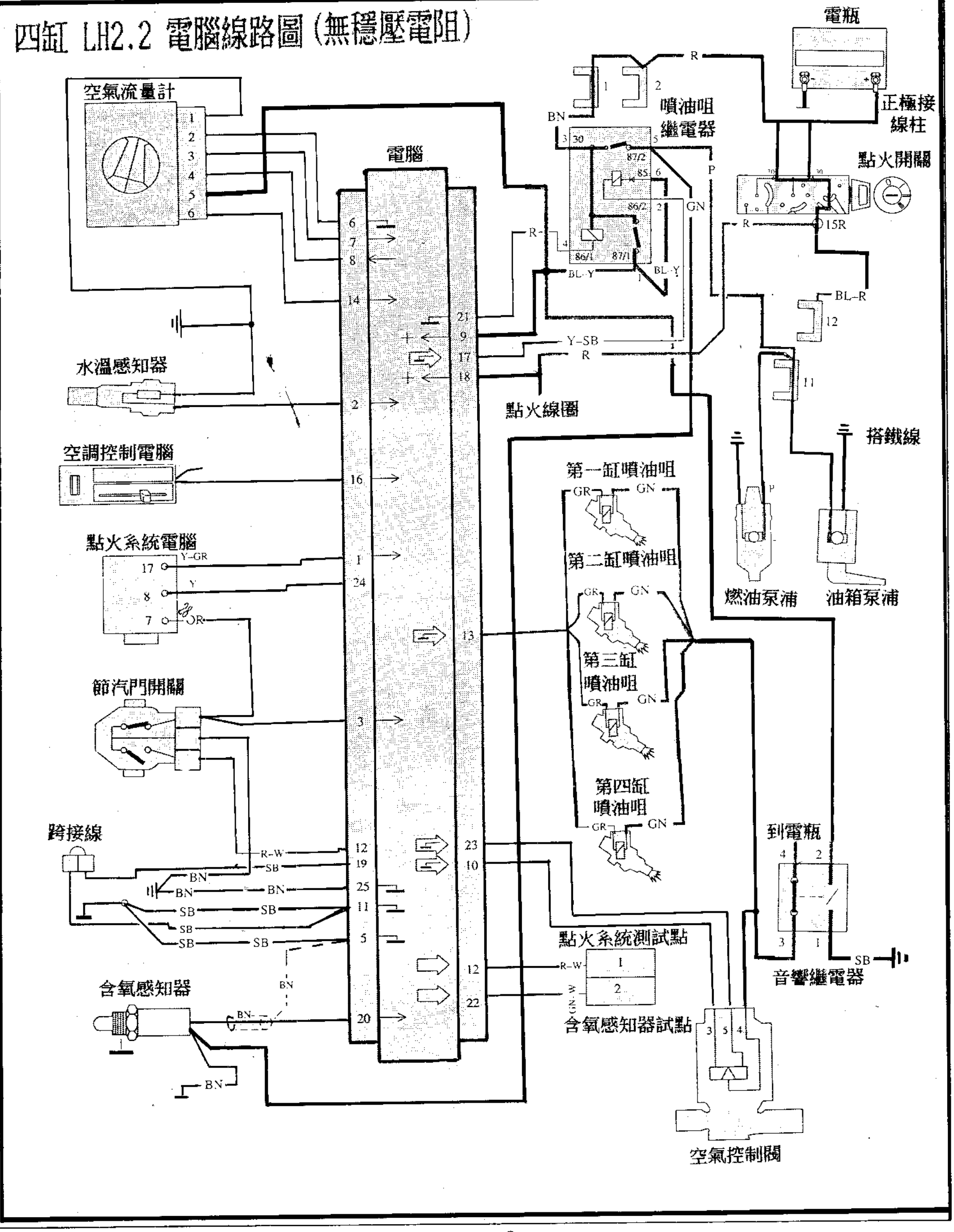
◎ Motronic 1.8電腦 46#腳輸出 5伏特，到 MAF空氣流量計中 6#腳做為進氣溫度及 CO值的修正信號。(負荷信號)

三、VOLVO — 空氣流量計比較一覽表：

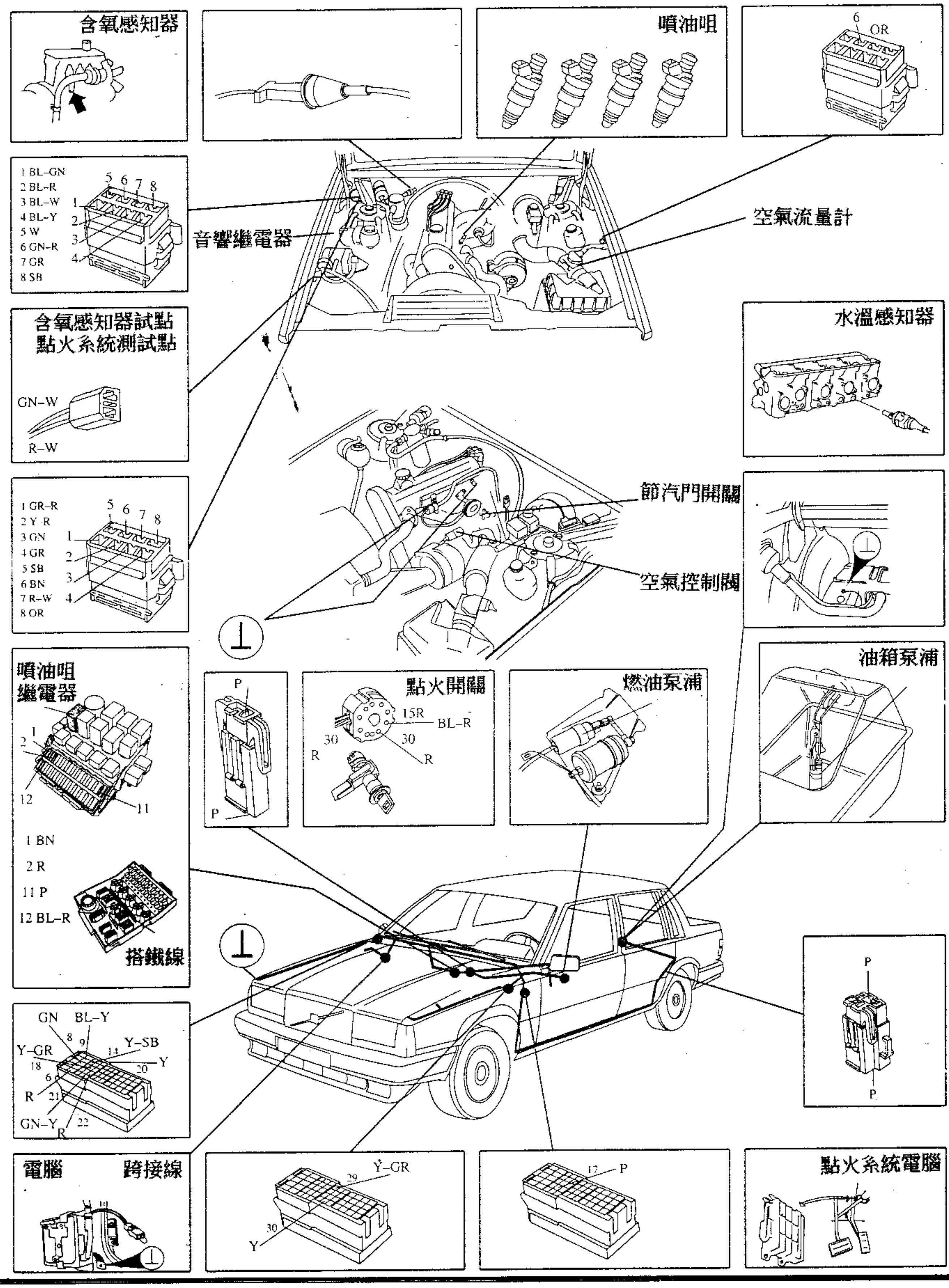
MAF腳號	噴射引擎控制電腦pin腳									
	LH 3.1	Motronic	LH 3.2	M4.3	LH 2.4	M1.8	LH 2.2	ECU Turbo	LH 2.4	M1.8
1	6#	22#	A/12#	A/3 #	15#	搭鐵	搭鐵	搭鐵	搭鐵	搭鐵
2	搭鐵	7#	A/8 #	A/5 #	6#	26#	26#	6#	6#	26#
3	+12V	9#	+12V	+12V	7#	7#	7#	7#	7#	7#
4	7#	6#	A/13#	A/4 #	8#	25#	8#	8#	8#	25#
5					+12V	+12V	+12V	+12V	+12V	+12V
6					空腳	空腳	14#	14#	23#	46#
引擎	35pin	35pin	30+30	43+43	35pin	55pin	25pin	25pin	35pin	55pin

四、引擎電腦線路圖技術資料：

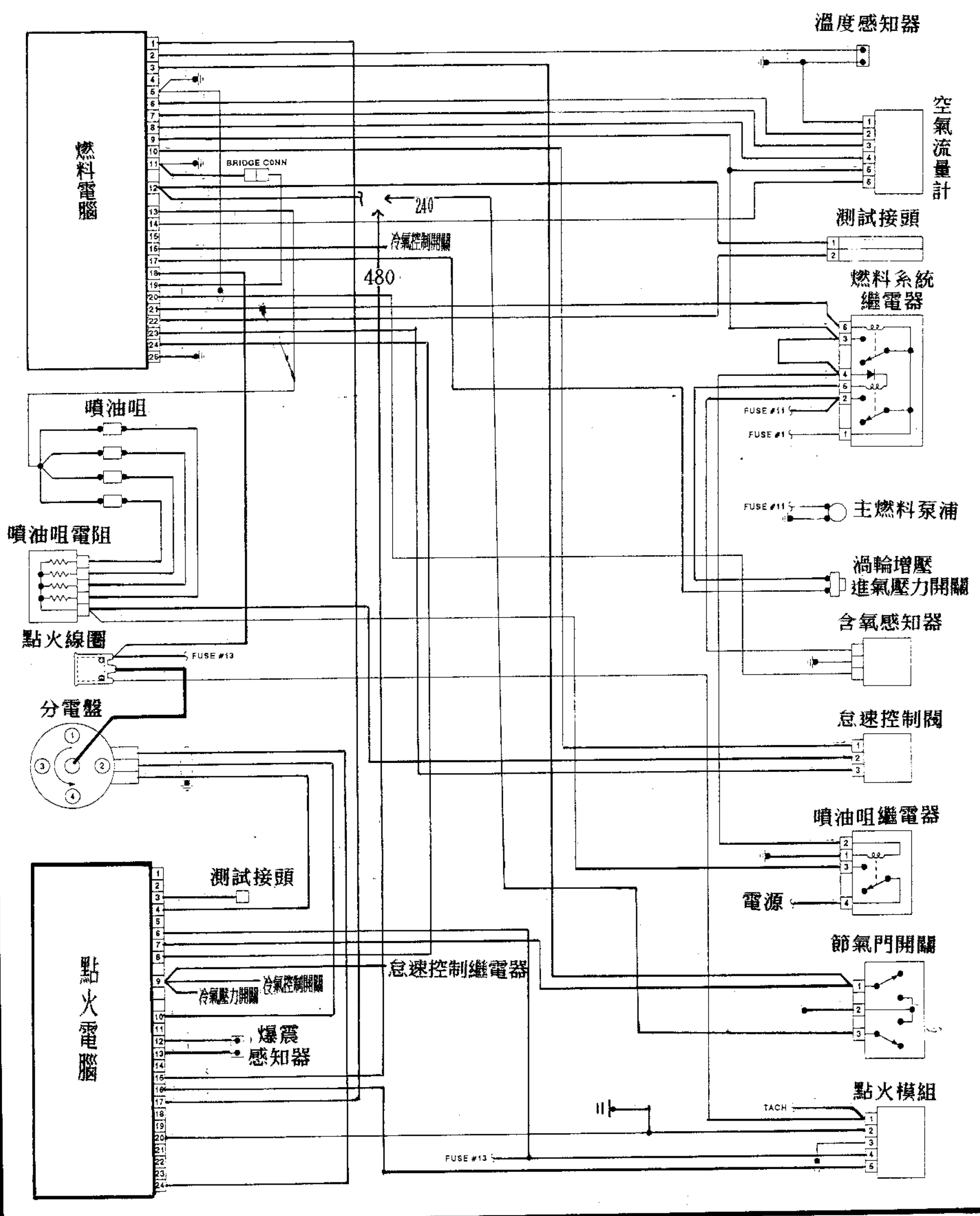
四缸 LH2.2 電腦線路圖(無穩壓電阻)



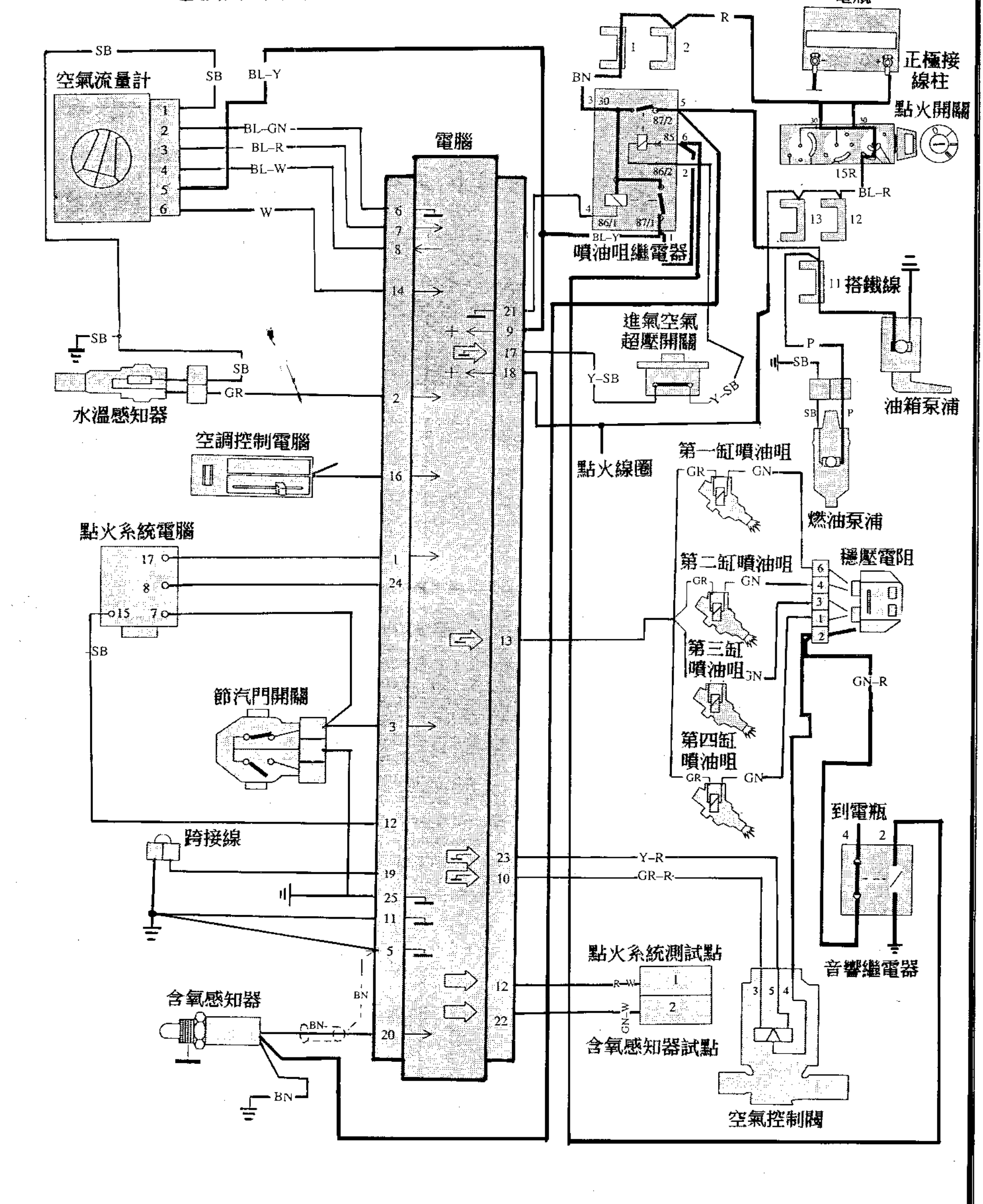
四缸 LH2.2 電腦元件位置圖（無穩壓電阻）



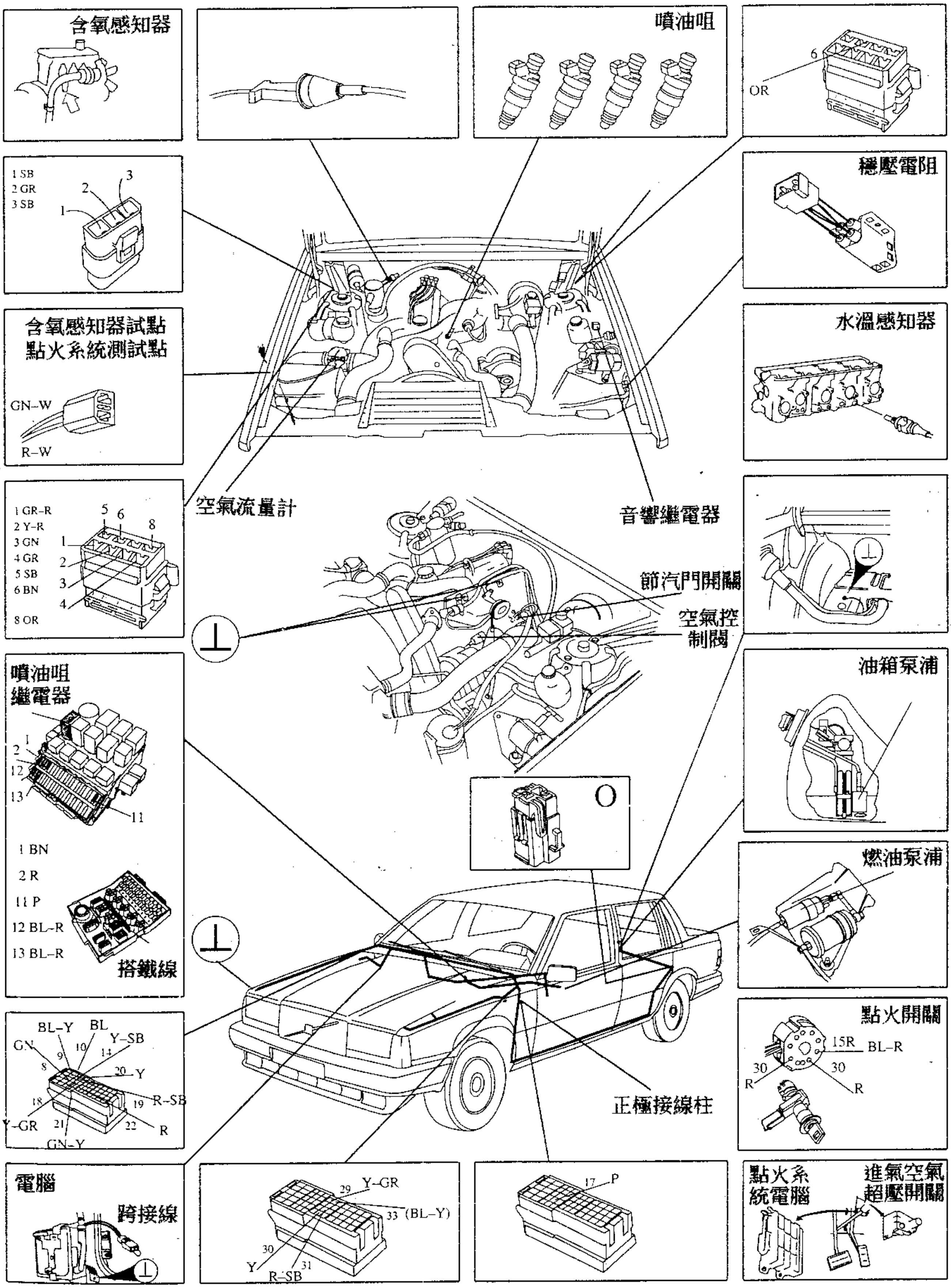
四缸 LH2.2 電腦線路圖(有穩壓電阻)



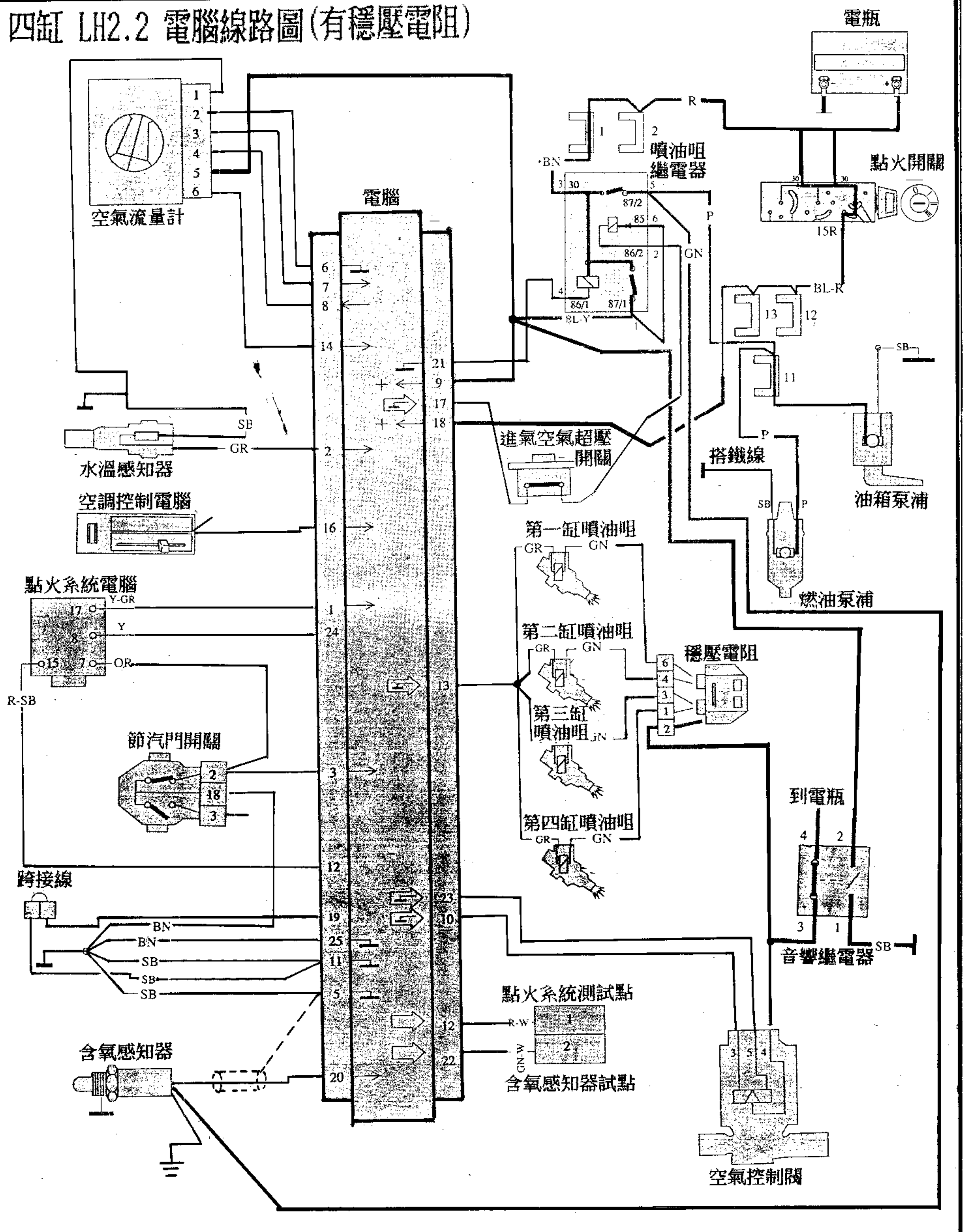
四缸 LH2.2 電腦線路圖(有穩壓電阻)



四缸 LH2.2 元件位置圖(有穩壓電阻)

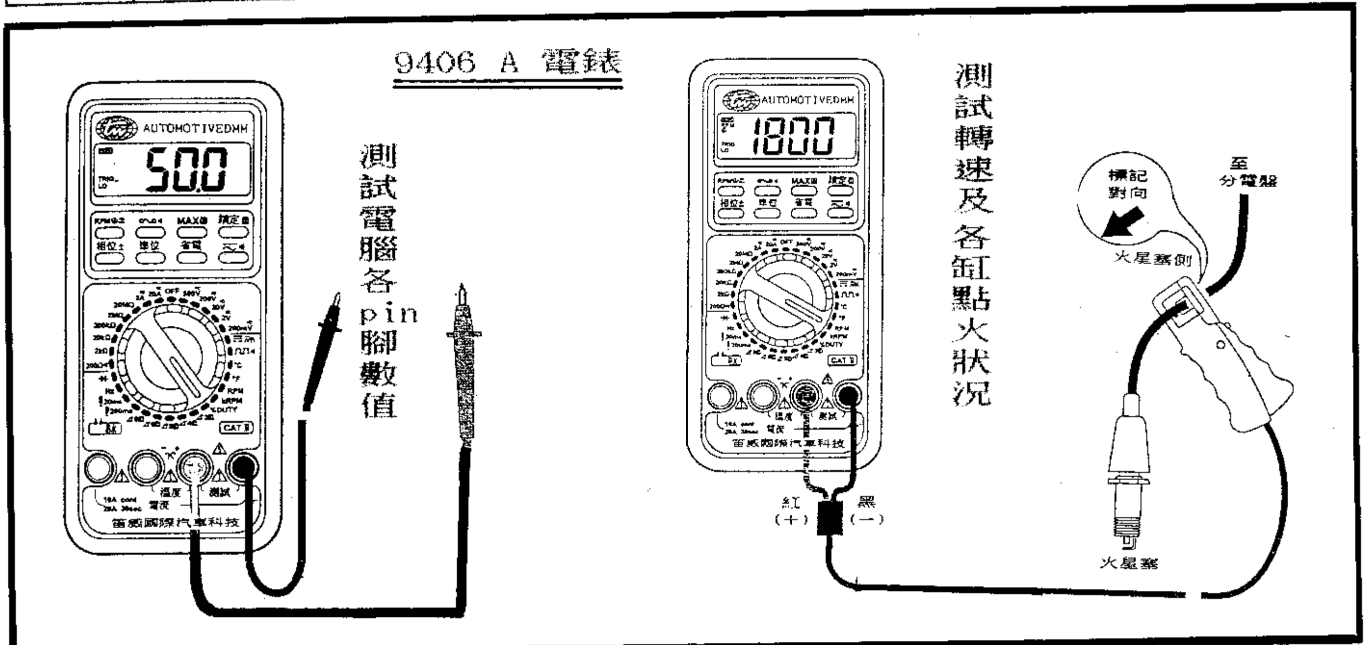


四缸 LH2.2 電腦線路圖(有穩壓電阻)

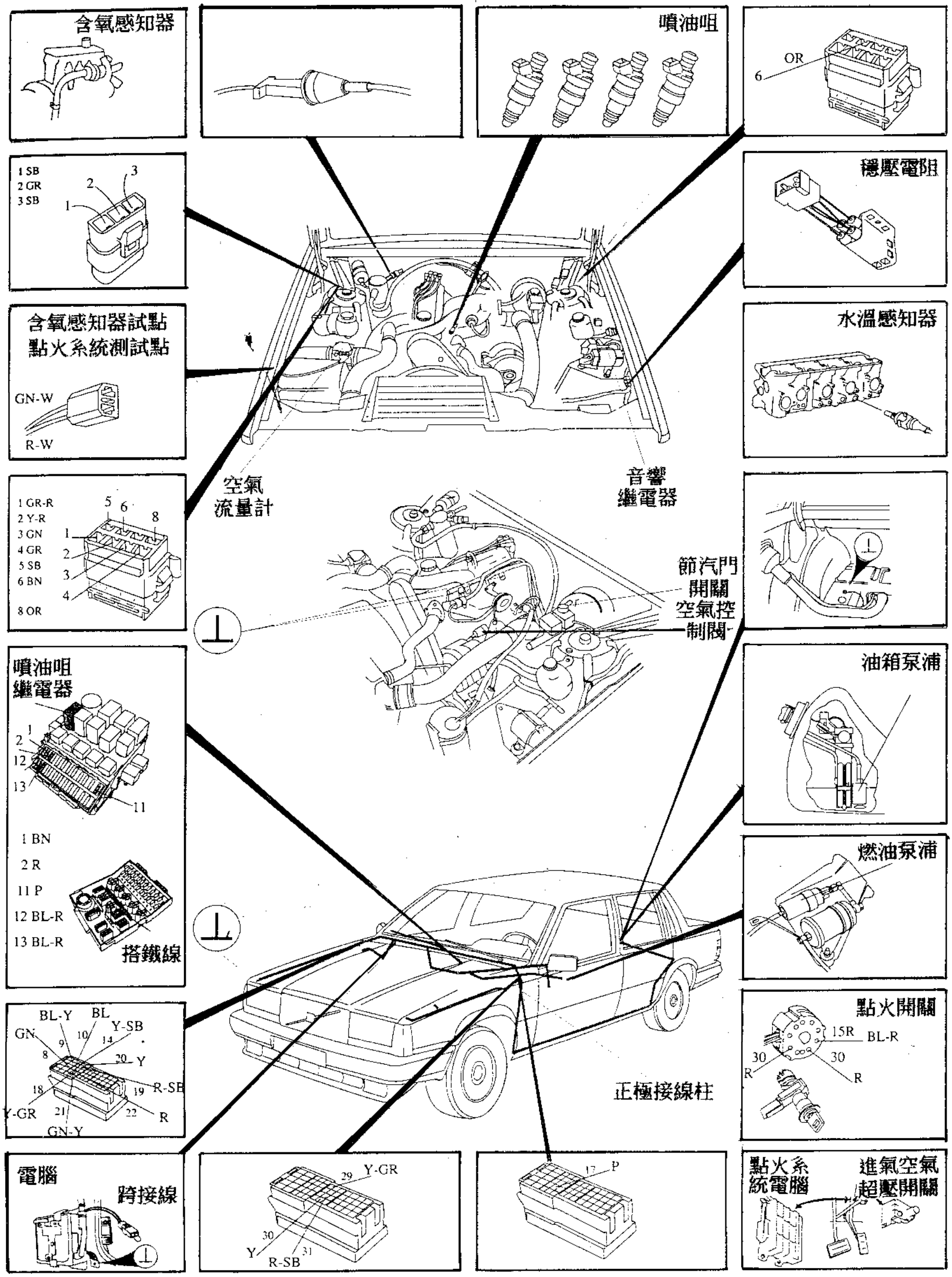


四缸 LH2.2 電腦 pin腳說明

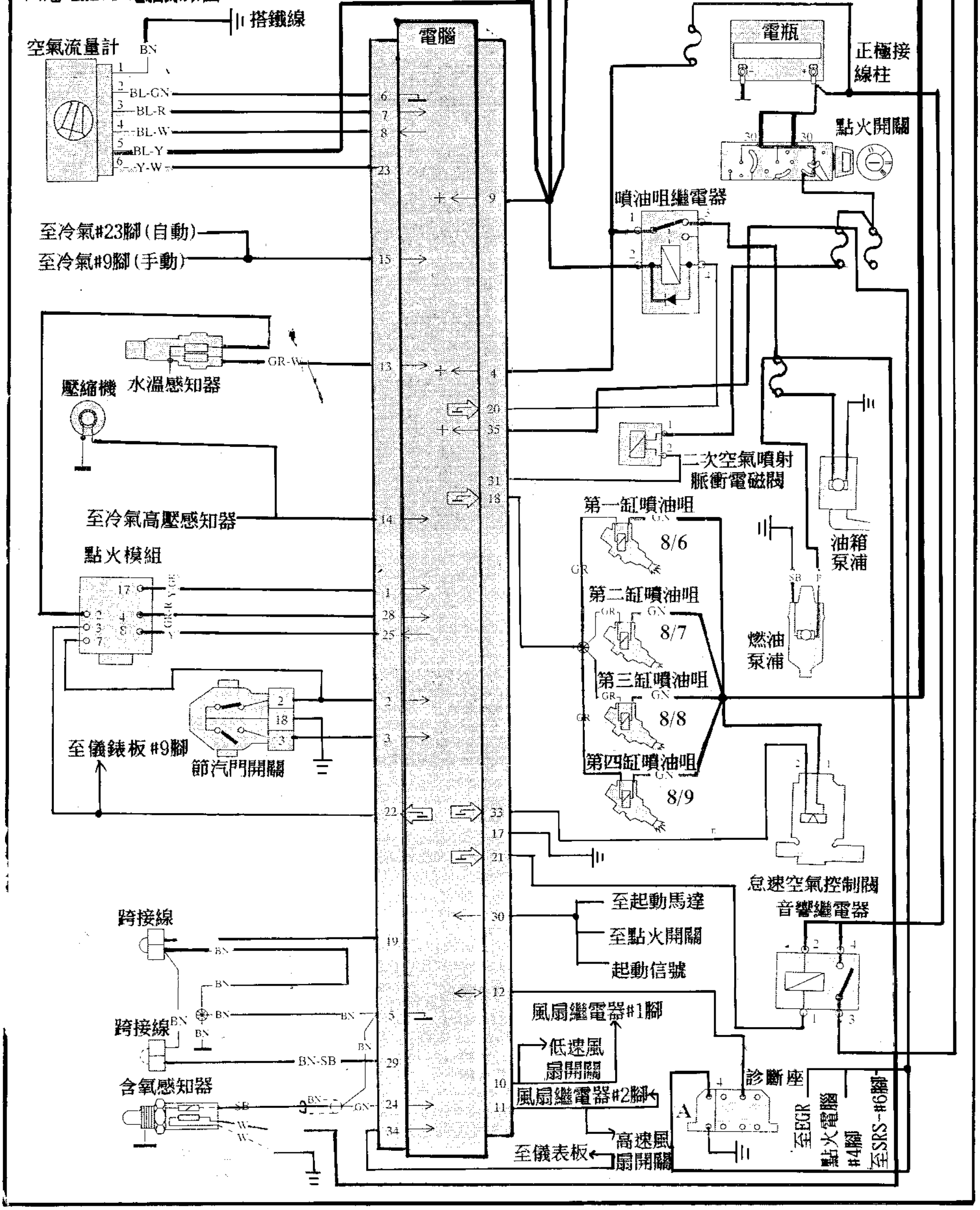
pin腳	說　　明	pin腳	說　　明
1	連接至點火系統電腦第 17腳	13	連接至噴油咀信號控制
2	連接至水溫感知器	14	連接至空氣流量計第 6腳
3	連接至節氣門開關第 2腳及點火系統電腦第 7腳	15	不使用
4	不使用	16	連接至空調控制電腦
5	連接至搭鐵及含氧感知器	17	連接至進氣空氣超壓開關
6	連接至空氣流量計第 2腳	18	連接至保險絲
7	連接至空氣流量計第 3腳	19	連接至燃油電腦第 11腳及搭鐵
8	連接至空氣流量計第 4腳	20	連接至含氧感知器及噴油咀繼電器第 5腳
9	連接至空氣流量計第5 腳及噴油咀繼電器第 1腳及防盜警報繼電器第 2腳	21	連接至噴油咀繼電器第 4腳
10	連接至怠速空氣控制閥第 3腳	22	連接至含氧感知器測試點
11	連接至搭鐵及燃油電腦第 19腳	23	連接至怠速空氣控制閥第 5腳
12	連接至點火系統電腦第 15腳及點火系統測試點火	24	連接至點火系統電腦第 8腳
		25	連接至搭鐵



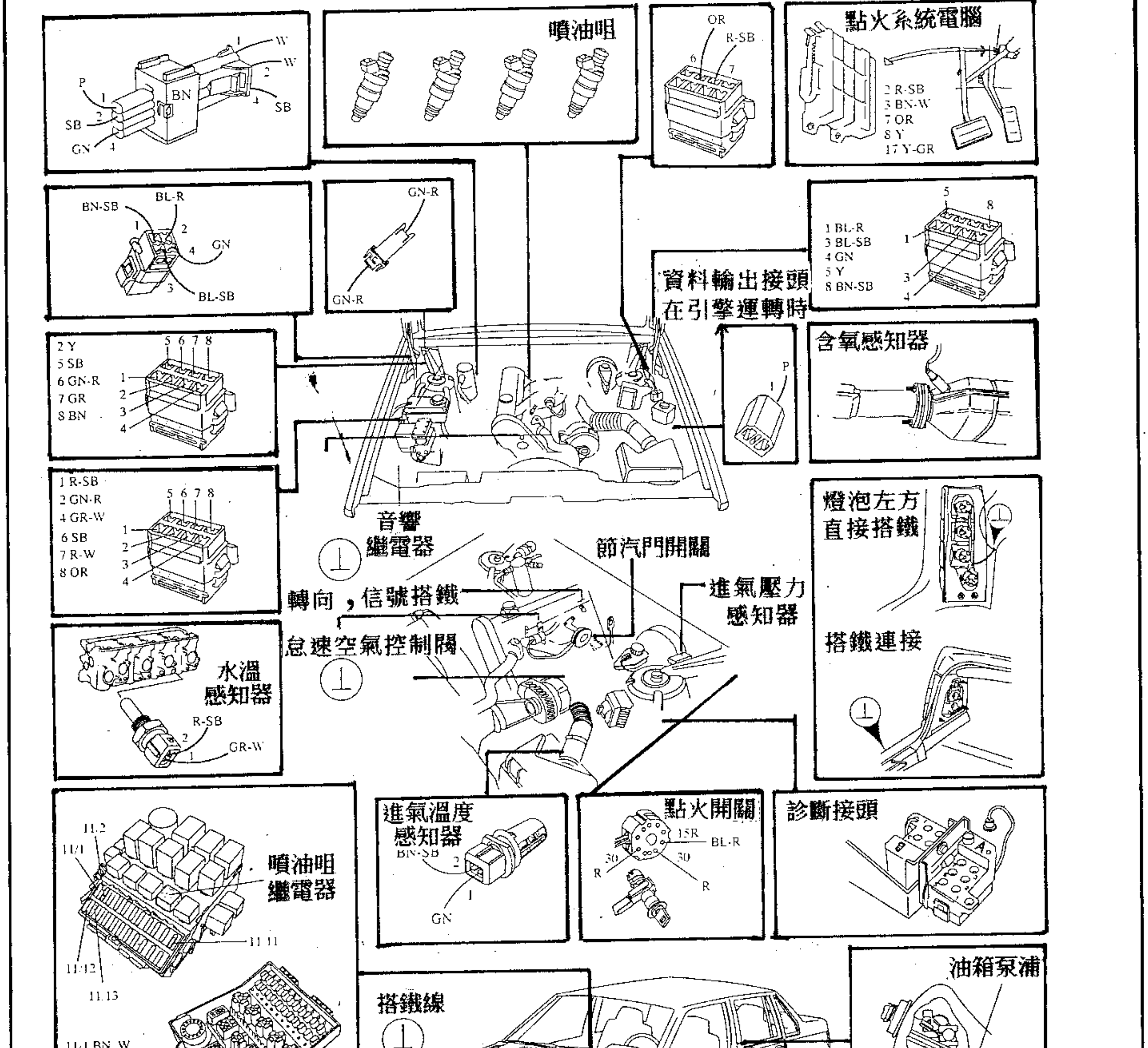
四缸 LH2.2 電腦線路圖(有穩壓電阻)



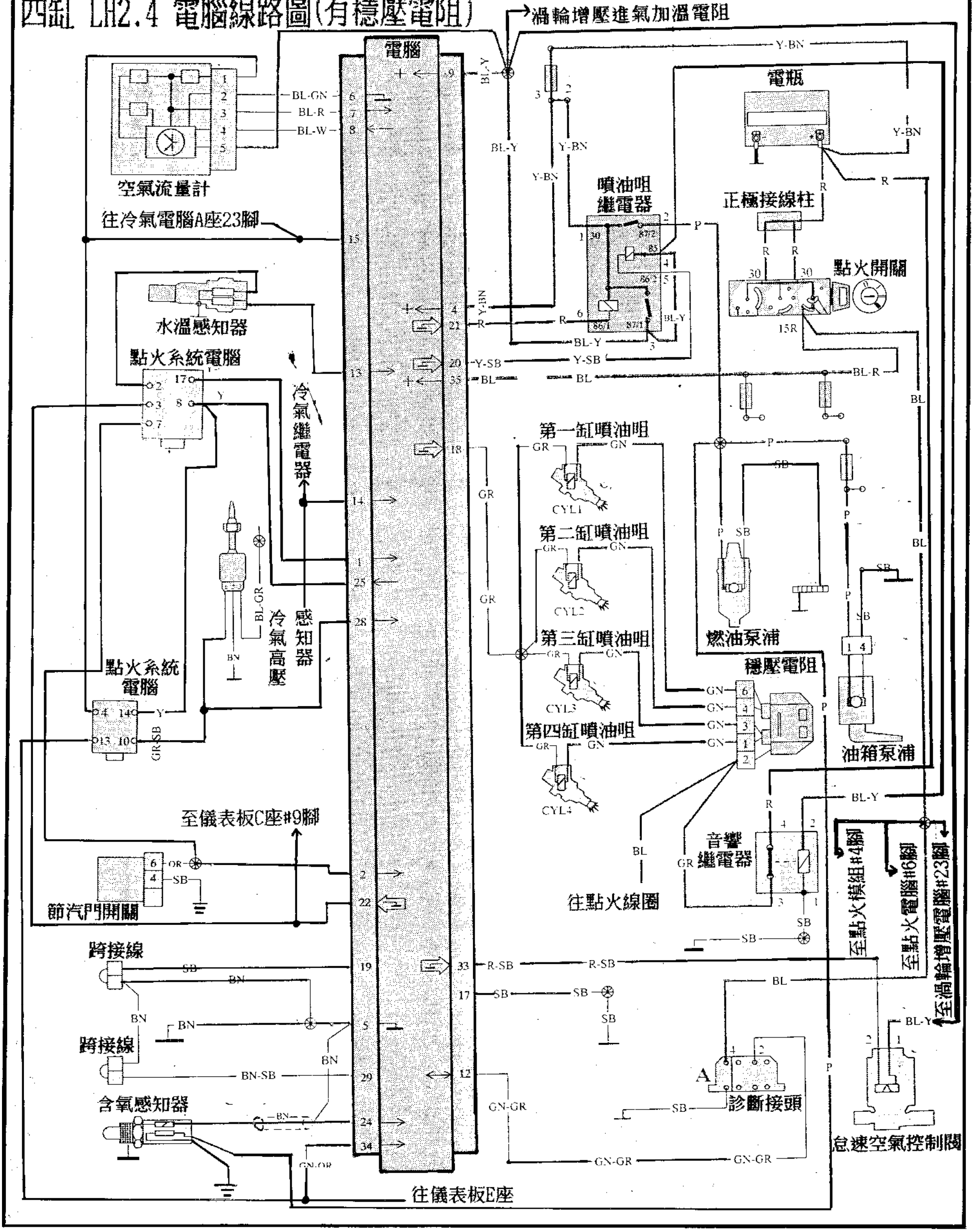
四缸 LH2.4 電腦線路圖(無穩壓電阻)



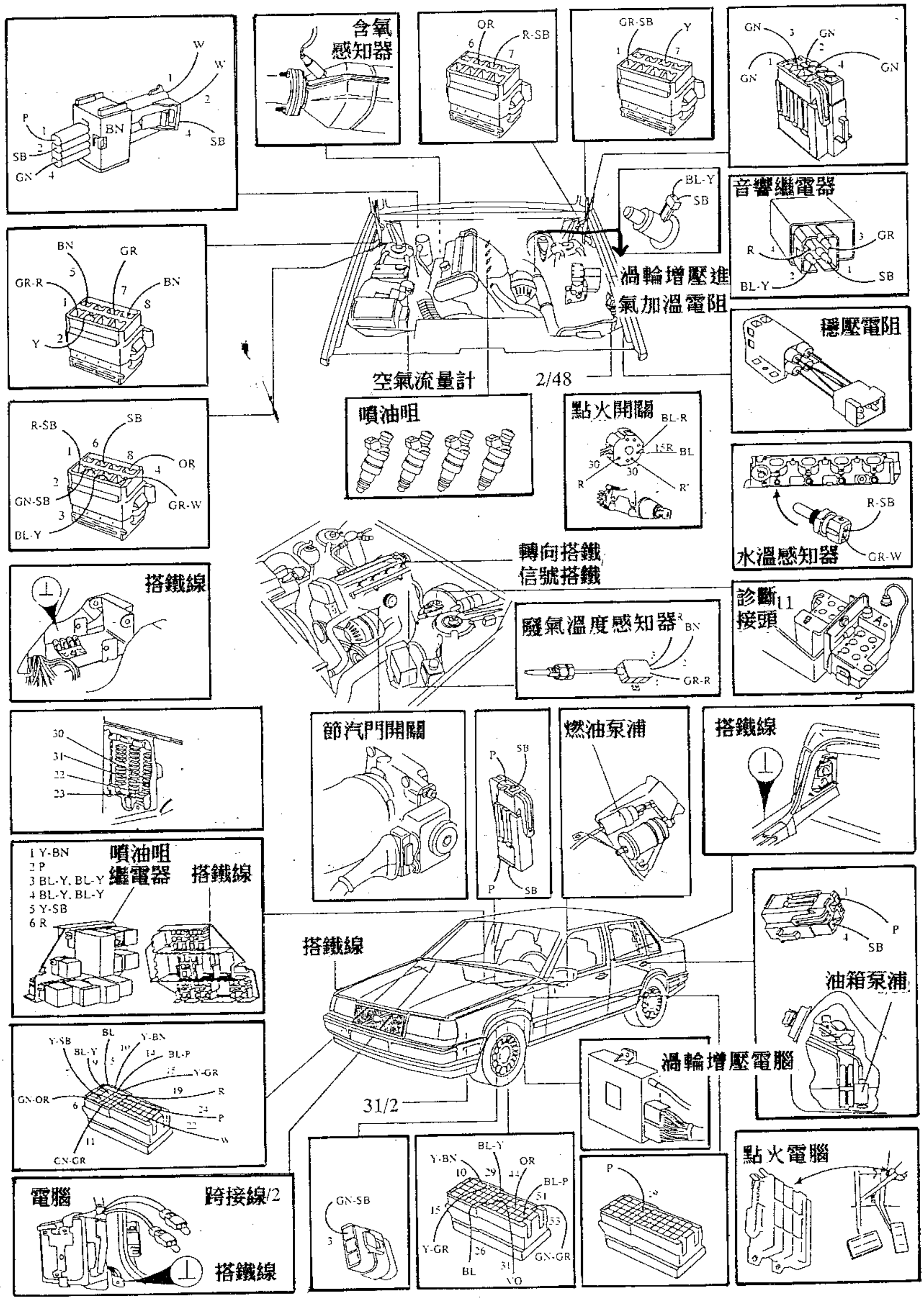
四缸 LH2.4 電腦元件位置圖（無穩壓電阻）



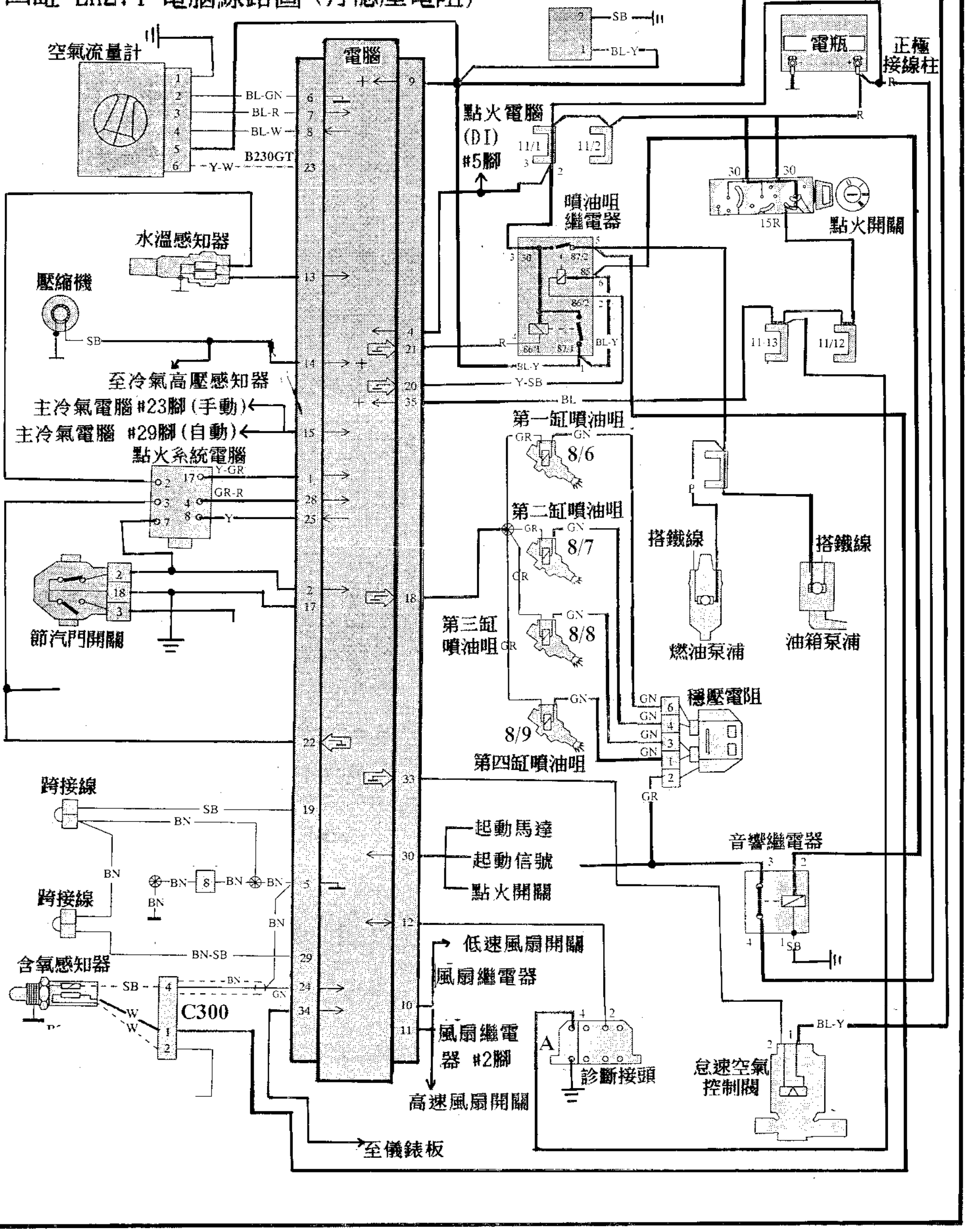
四缸 LH2.4 電腦線路圖(有穩壓電阻)



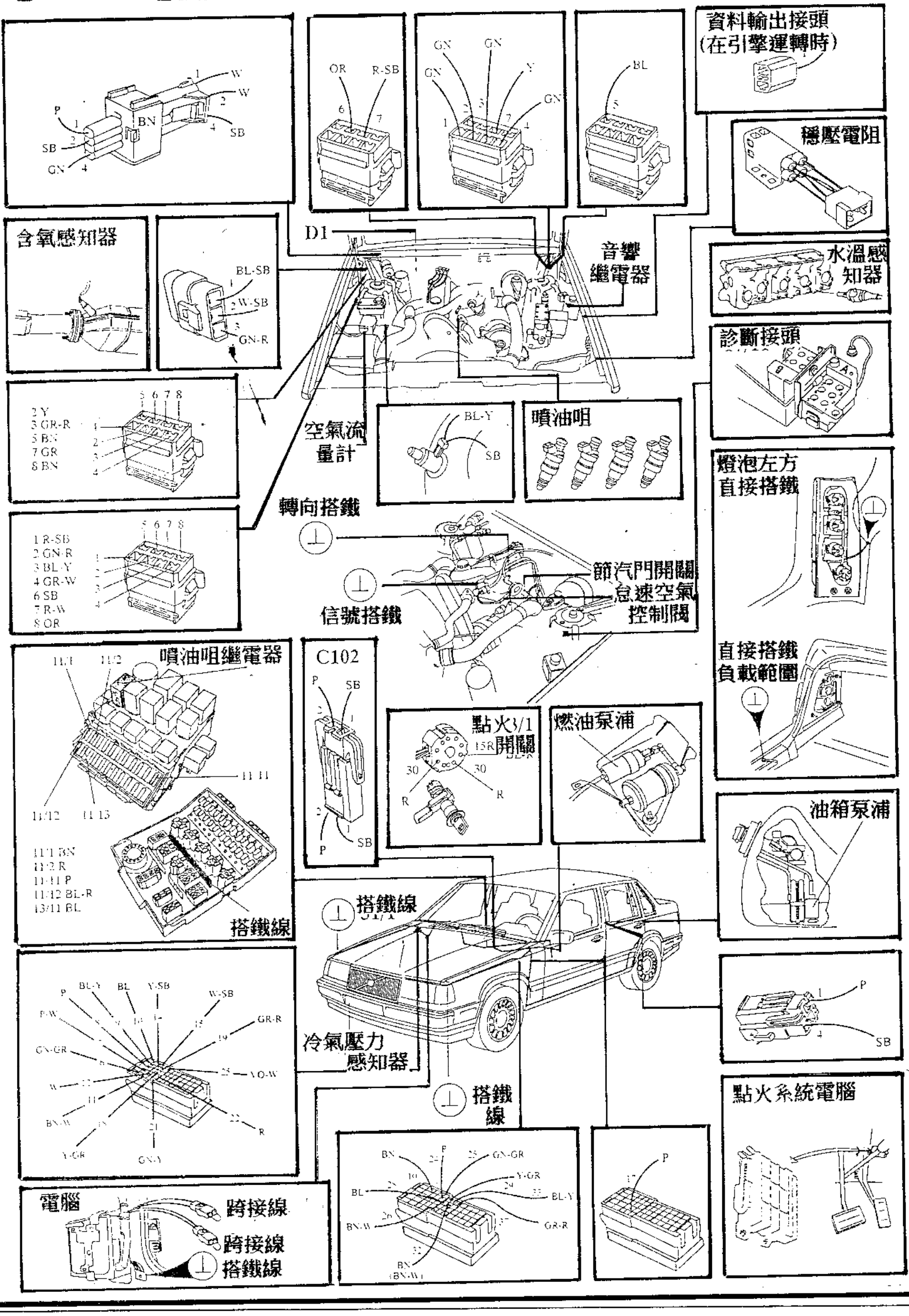
四缸 LH2.4 電腦元件位置圖(有穩壓電阻)



四缸 LH2.4 電腦線路圖(有穩壓電阻)



四缸 LH2.4 電腦元件位置圖 (有穩壓電阻)



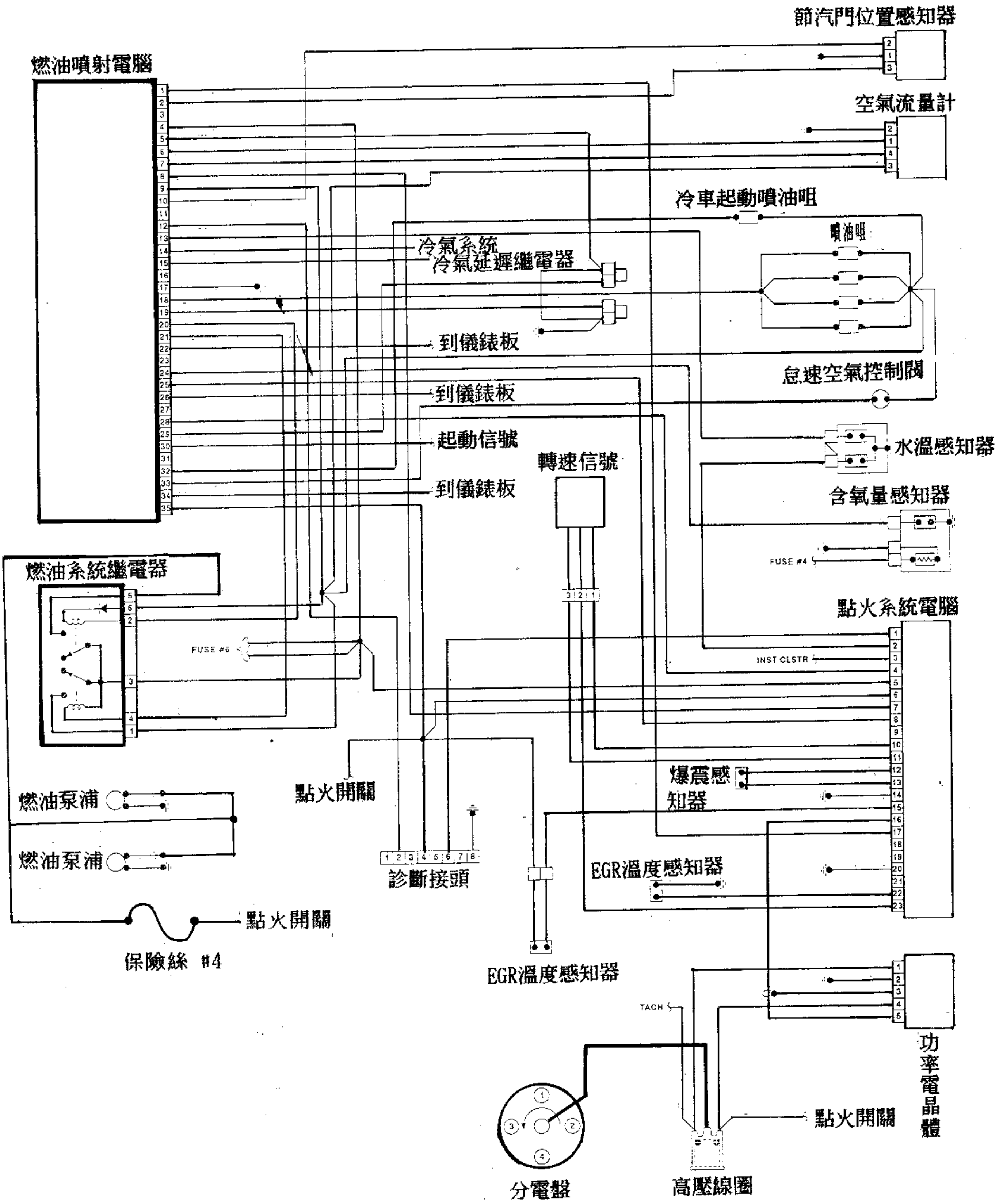
LH 2.4 引擎電腦 pin 腳說明

Pin 腳	Pin 腳 說 明	KEY-ON	怠速時	加速時
1	引擎轉速信號	700-750 mv	7-8V 27Hz	隨加速而提升
2	節氣門開關,怠速信號	0V	0V	10V
3	節氣門開關全開信號	10V	10V	0V
4	電瓶電壓	12V	12V	
5	信號塔鐵	0V	0V	
6	空氣流量感知器塔鐵	0V	0V	
7	空氣流量感知器信號	1.4V	2.3V	隨轉速增加
8	空氣流量計(内熱線絲)	0V	0V	Key-off時 4秒内 4V
9	電源供應	12V	12V	12V
10	電子半速率	開時→0V		
11	電子全速率	開時→12V		
12	診斷傳輸線	8-9V		
13	ECT引擎水溫感知器	隨溫度提升而信號增加(正常350 mv)		
14	A/C 壓縮機離合器	ON 時 12V OFF時 0V		
15	A/C 控制信號	ON 時 12V OFF時 0V		
16	空腳			
17	塔鐵	0V	0V	0V
18	噴油咀控制信號	12V	190-200 mv	隨加速而信號提升

◎續 LH 2.4 引擎電腦 pin 腳說明

Pin 腳	Pin 腳 說 明	KEY-ON	怠速時	加速時
19	搭鐵			
20	燃料幫浦控制繼電器	12V	0.9V	
21	至繼電器控制信號	1.1V	1.1V	
22	故障指示	→ 1.5V	12V	
23	空腳			
24	加熱式含氧感知器	0.5V	0.1V-0.9V	
25	負荷信號	250-300 mv	370 mv	隨著加速而提升信號
26	檔位開關指示信號			
27	EVAP閥控制(只有234F)	0V	0V	隨加速時才會作動
28	爆震感知器 (只有B204FT/GT,B230F)	900-950 mv	→ 7.5V	
29	信號搭鐵	0V	0V	
30	P/N 檔位開關信號	P/N時0V D123R時12V (手排0V)		
31	空腳			
32	冷車噴油咀起動信號(-16℃時才作動)	12V	12V	隨溫度上升電壓下降
33	怠速控制閥	12V	7.5-9.5V 百分比42%	引擎負荷時百分比提升
34	車速信號(來自速率表的信號)			6-7V 隨加速提升rpm
35	電源	12V	12V	

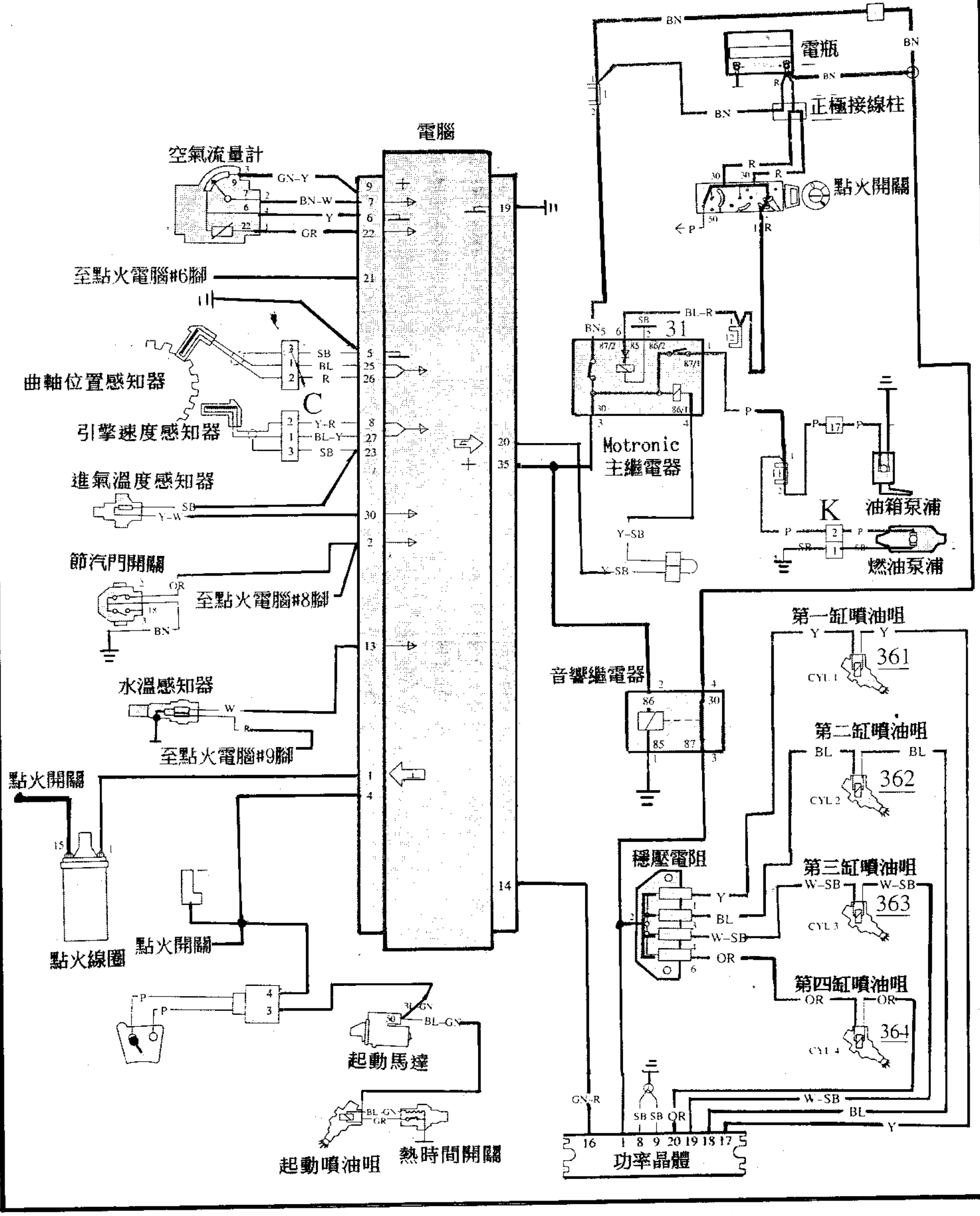
四缸 LH3.1 電腦系統線路圖



四缸 LH3.1 電腦 pin腳說明

pin腳	說明	pin腳	說明
1	連接至點火電腦第 17腳	18	連接至噴油咀搭鐵信號迴路
2	連接至節氣門位置感知器第 3腳	19	連接至冷氣壓力開關
3	不使用	20	連接至燃油系統繼電器第 2腳
4	連接至燃油系統繼電器第 3腳及6號保險絲及點火電腦第 5腳	21	連接至燃油系統繼電器第 4腳
		22	連接至儀錶板
5	連接至冷氣壓力開關	23	不使用
6	連接至空氣流量計第 1腳	24	連接至含氧感知器
7	連接至空氣流量計第 4腳	25	連接至點火電腦第 8腳
8	連接至點火電腦第 7腳	26	連接至儀錶板
9	連接至燃油系統繼電器的第 6腳及第 1腳及空氣流量計第 3腳及噴油咀的電源	27	不使用
		28	連接至點火電腦第 4腳
10	連接至節氣門位置感知器第 2腳	29	連接至冷氣壓力開關
11	不使用	30	連接至起動信號
12	連接至診斷接頭第 2腳	31	不使用
13	連接至水溫感知器	32	連接至冷車起動噴油咀
14	連接至冷氣系統	33	連接至怠速空氣控制閥
15	連接至冷氣延遲繼電器	34	連接至儀錶板
16	不使用	35	連接至診斷接頭第 4腳及點火開關及及 EGR溫度感知器及點火電腦第 6腳
17	連接至搭鐵		

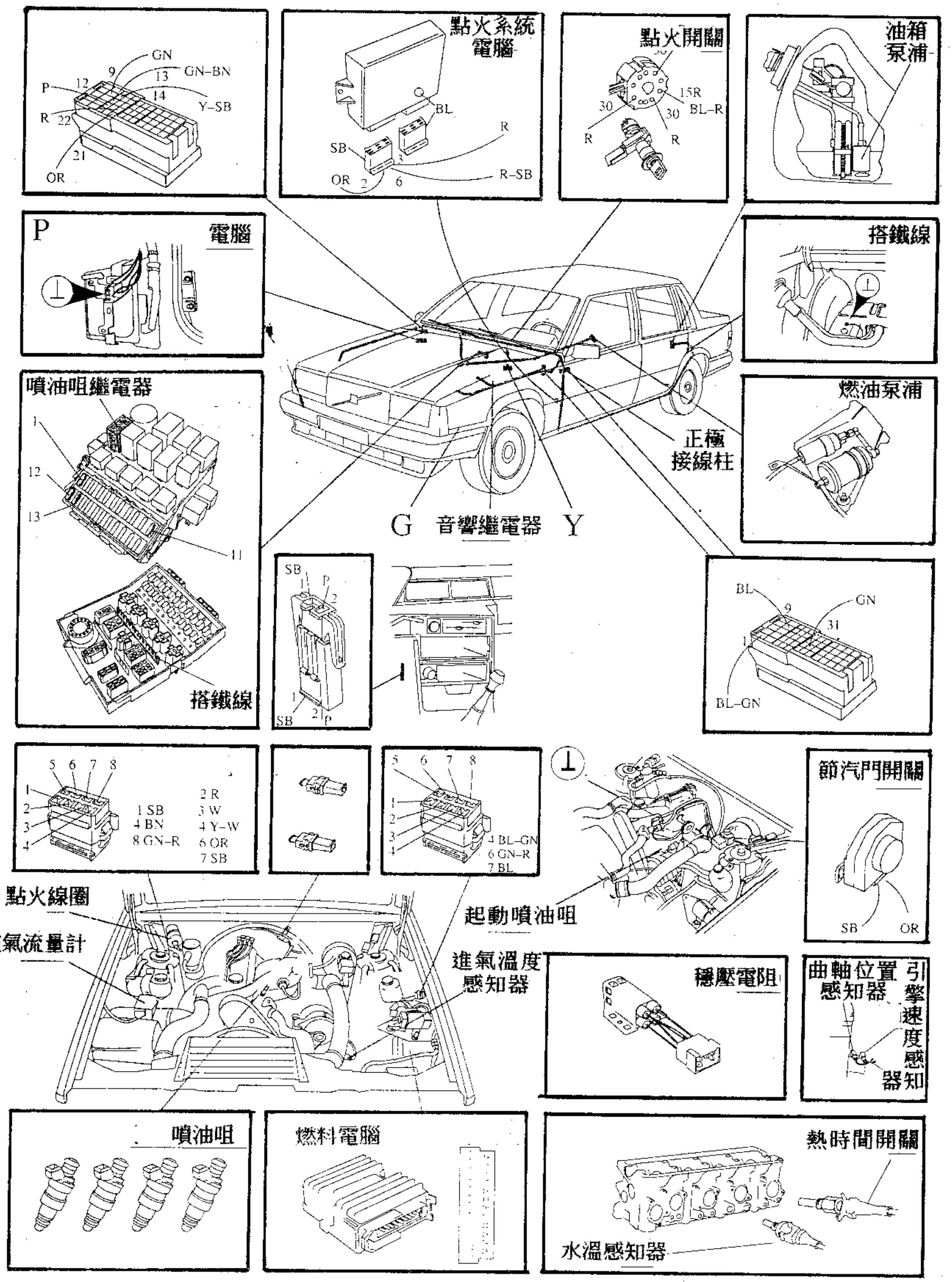
Motronic 電腦控制系統線路圖



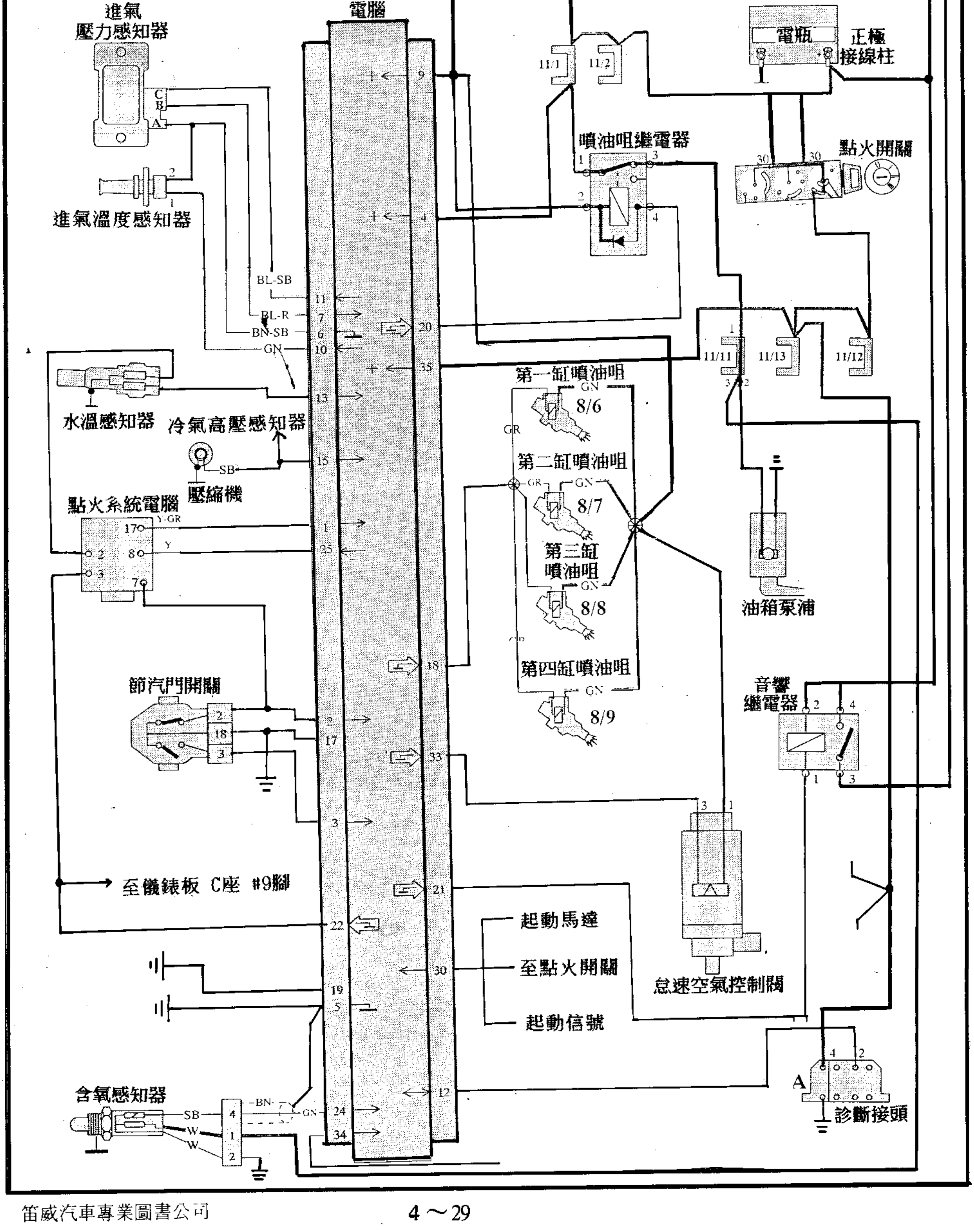
Motronic電腦 pin腳說明

pin腳	說明	pin腳	說明
1	連接至點火線圈負極	19	連接至搭鐵
2	連接至點火電腦第 8腳及節氣門開關第 2腳	20	連接至 Motronic主繼電器第 4腳
3	不使用	21	連接至點火電腦第 6腳
4	連接至點火開關	22	連接至空氣流量計第 1腳
5	連接至搭鐵及曲軸位置感知器第 3腳	23	連接至引擎速度感知器第 3腳及進氣溫度感知器
6	連接至空氣流量計第 4腳	24	不使用
7	連接至空氣流量計第 2腳	25	連接至曲軸位置感知器第 1腳
8	連接至引擎速度感知器的第 2腳	26	連接至曲軸位置感知器第 2腳
9	連接至空氣流量計第 3腳	27	連接至引擎速度感知器第 1腳
10	不使用	28	不使用
11	不使用	29	不使用
12	不使用	30	連接至進氣溫度感知器
13	連接至水溫感知器	31	不使用
14	連接至功率晶體第 16腳	32	不使用
15	不使用	33	不使用
16	不使用	34	不使用
17	不使用	35	連接至 Motronic主繼電器第 3腳及防盜警報繼電器第 2腳
18	不使用		

Motronic 電腦控制系統元件位置圖



四缸 Regina 電腦線路圖

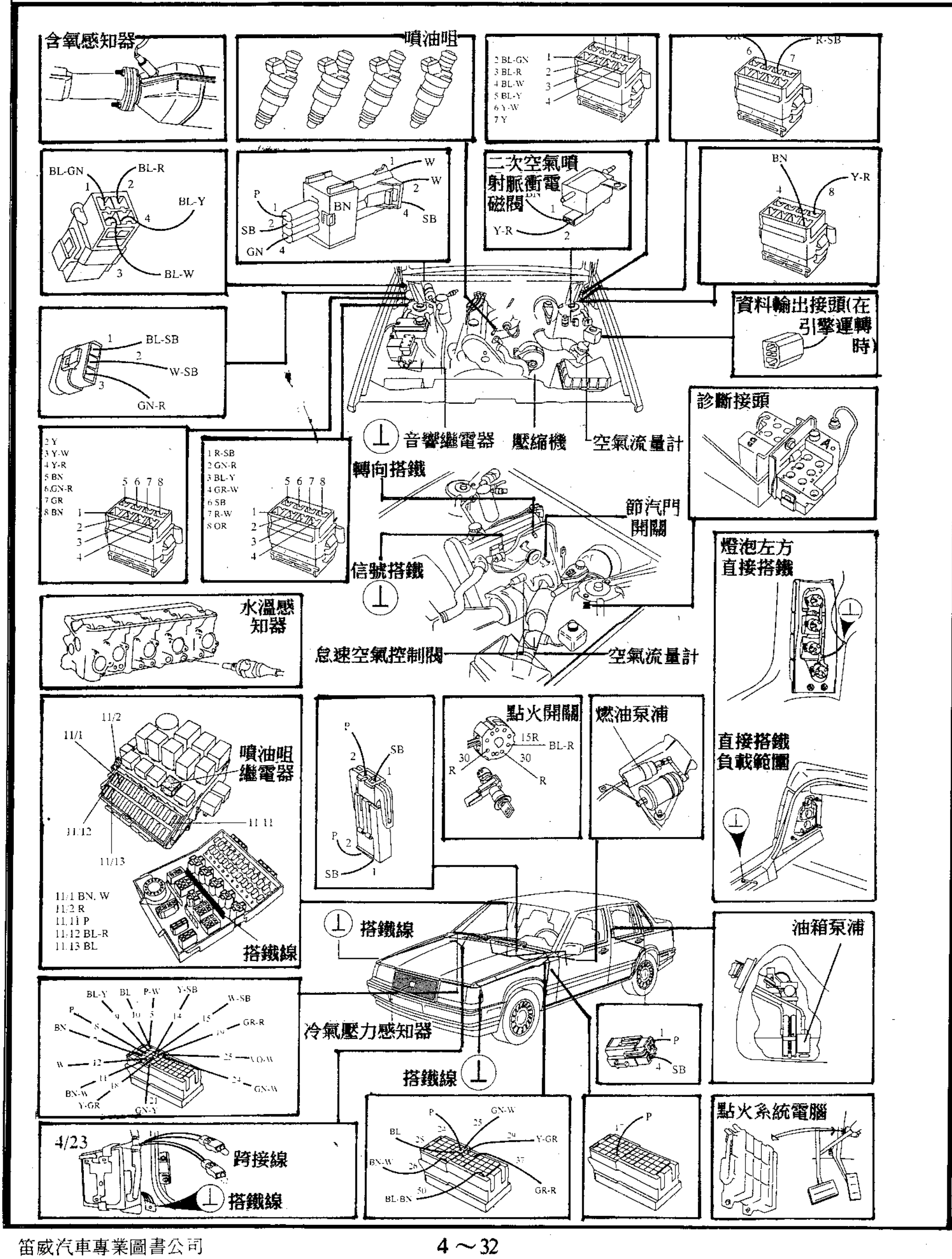


Regina 引擎電腦 pin 腳說明

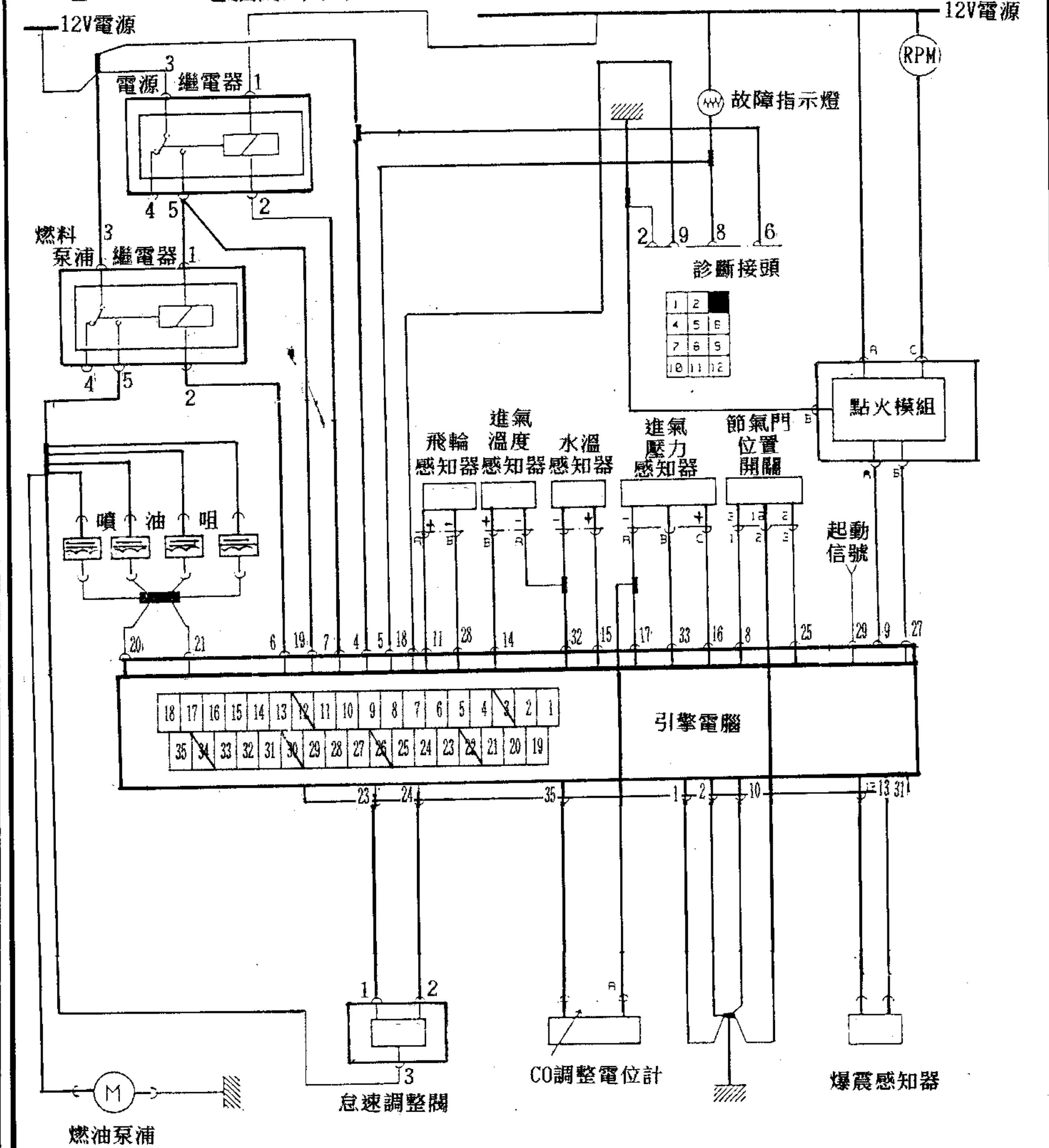
Pin 腳	Pin 腳 說 明	KEY-ON	怠速時	加速時
1	引擎轉速信號	10-12V	=7-8 V = 25Hz	隨加速而升高 rpm
2	怠速開關信號	0V	0V	全開時5V
3	全開開關信號	5V	5V	全開 0V
4	電瓶電壓	12V	12V	12V
5	信號搭鐵	0V	0V	0V
6	進氣壓力和溫度感知器共同搭鐵	0V	0V	0V
7	壓力感知器之信號	4.5-5V	1.2-1.4V	負載時為5V
8	空腳			
9	電源	12V	12V	12V
10	進氣溫度感知器信號	冷車時 2V (25℃) 熱車時 1V (80℃)		
11	電源	12V	12V	12V
12	診斷傳輸信號線	5V		
13	引擎溫度感知器信號	冷車時 20℃ 2V 熱車時 80℃ 0.3V		
14	冷氣壓縮離合器	A/C作用時 → 12V A/C不作用時→ 0V		
15	冷氣控制信號	A/C OFF → 0V A/C ON → 12V		
16	空腳			
17	搭鐵	0V	0V	0V
18	噴油咀控制信號	12V	200-350mv	
19	信號搭鐵線	0V		

◎續 Regina 引擎電腦 pin 腳說明

Pin 腳	Pin 腳說明	KEY-ON	怠速時	加速時
20	控制泵浦繼電器	12V	0V	
21	控制系統繼電器	0.8-1.0V		
22	LED 引擎檢查	亮 = 0V 不亮=12V		
23	空腳			
24	含氧感知器之信號	0V	0.1-1.2V 變化	
25	引擎負荷信號	= 0V = 0Hz	AC=60mv =25Hz	隨加速而提升
26	換檔指示	亮→0V 熄→12V		
27				
28				
29				
30	啟動 (P/N) 開關信號	P/N → 0V D123→12V		
31				
32	冷車起動噴油信號 (低於-18℃為搭鐵)	12V 打起動馬達時→0V		隨著溫度而 改變電壓
33	怠速控制閥	12V	11-12V %duty=20%	
34	轉速表信號	隨加速而提升rpm		
35	電源	12V	12V	12V


含氧感知器
噴油咀
二次空氣噴射脈衝電磁閥
資料輸出接頭(在引擎運轉時)
診斷接頭
音響繼電器
壓縮機
空氣流量計
轉向搭鐵
節汽門開關
信號搭鐵
燈泡左方直接搭鐵
水溫感知器
怠速空氣控制閥
空氣流量計
噴油咀繼電器
搭鐵線
點火開關
燃油泵浦
直接搭鐵負載範圍
搭鐵線
油箱泵浦
冷氣壓力感知器
搭鐵線
跨接線
搭鐵線
點火系統電腦
11/1 BN. W
11/2 R
11/11 P
11/12 BL-R
11/13 BL
4/23

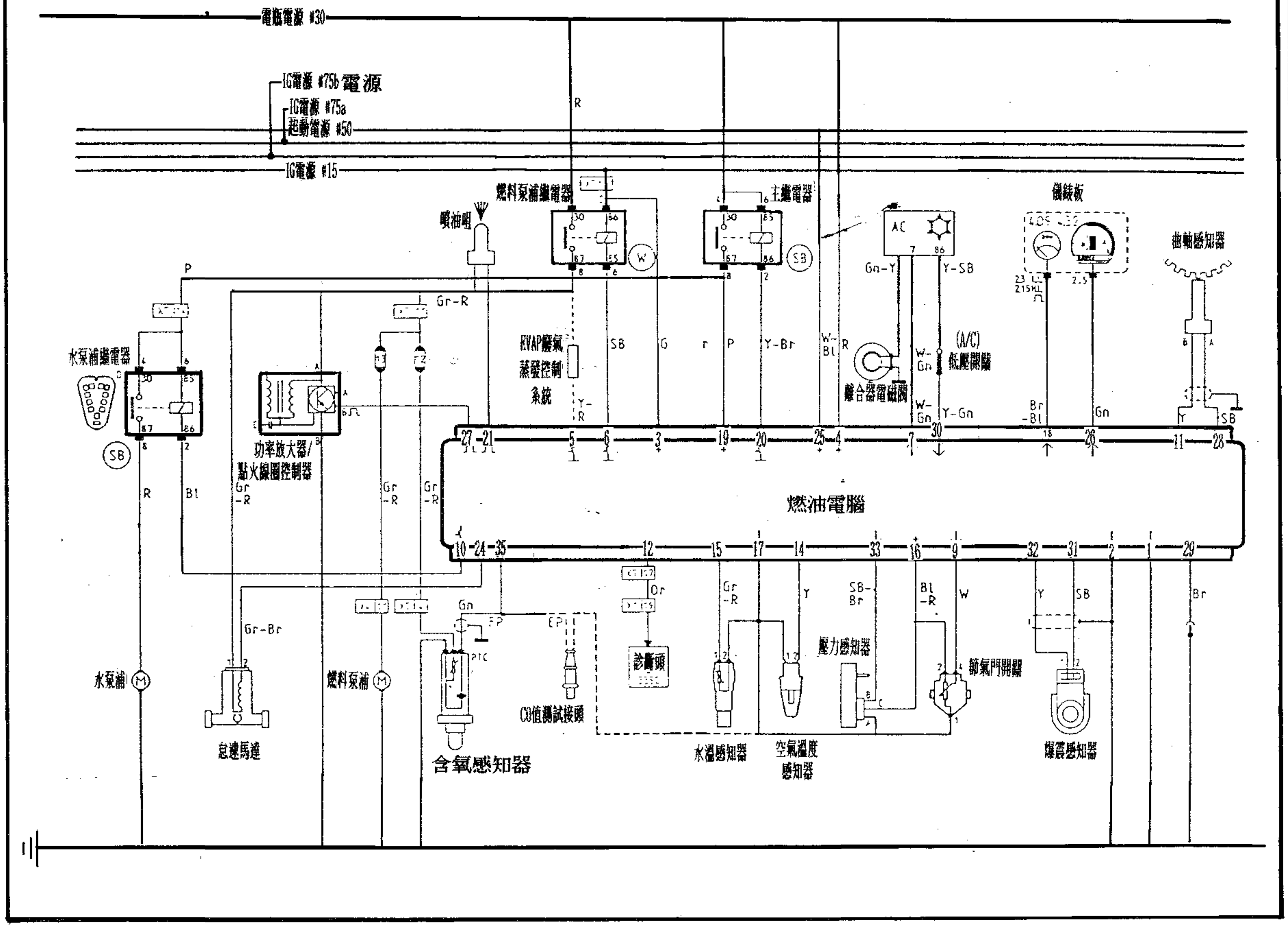
四缸 Renix 電腦線路圖 480(86年～91年)



四缸 Renix 電腦 pin腳說明

pin腳	說明	pin腳	說明
1	連接至搭鐵	18	連接至診斷接第 9腳
2	連接至搭鐵	19	連接至電源繼電器第 5腳
3	不使用	20	連接至噴油咀
4	連接至 12V電源及診斷接頭第 6腳及電源繼電器第 3腳及燃油泵繼電器第 3腳及噴油咀及怠速閥第 3腳	21	連接至噴油咀
		22	不使用
5	連接至診斷接頭第 8腳及故障指示燈	23	連接至怠速調整閥第 1腳
6	連接至燃油泵浦繼電器第 2腳	24	連接至怠速調整閥第 2腳
7	連接至電源繼電器第 2腳	25	連接至節氣門位置開關第 3腳
8	連接至節氣門位置開關第 1腳	26	不使用
9	連接至點火模組 A腳	27	連接至點火模組 B腳
10	連接至搭鐵	28	連接至飛輪感知器
11	連接至飛輪感知器(+)	29	連接至起動信號
12	不使用	30	不使用
13	連接至爆震感知器	31	連接至爆震感知器
14	連接至進氣溫度感知器(+)	32	連接至水溫感知器(-)及進氣溫度感知器(-)
15	連接至水溫感知器(+)		
		33	連接至進氣壓力感知器 B腳
16	連接至進氣壓力感知器 C腳		
		34	不使用
17	連接至進氣壓力感知器 A腳及 CO調整電位計	35	連接至 CO調整電位計

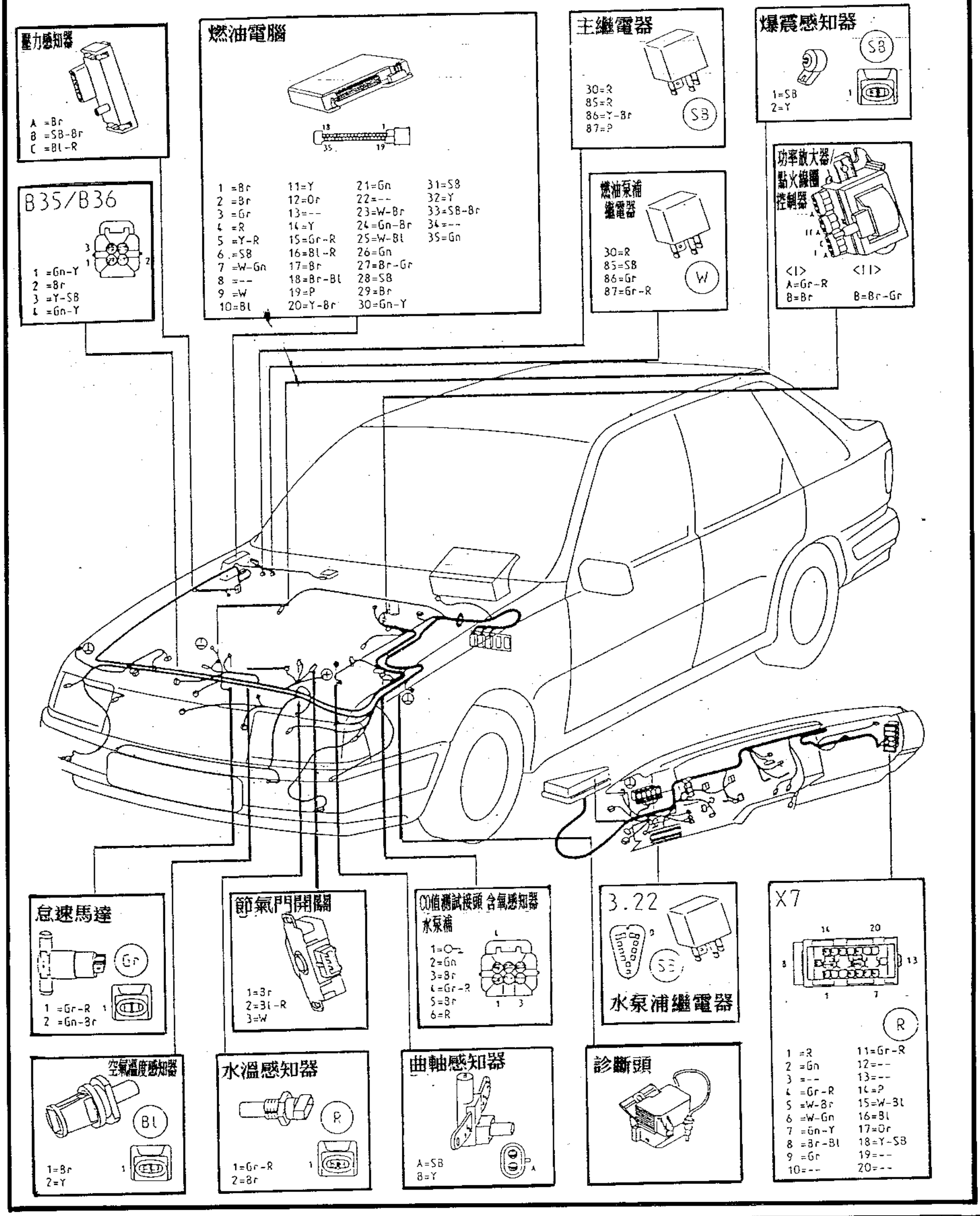
四缸 ECU 電腦線路圖


電瓶電源 #30
IG電源 #75b 電源
IG電源 #75a
起動電源 #50
IG電源 #15
燃料泵浦繼電器
主繼電器
噴油嘴
水泵浦繼電器
功率放大器/點火線圈控制器
EVAP廢氣蒸發控制系統
離合器電磁閥
(A/C) 低壓開關
儀錶板
曲軸感知器
燃油電腦
水泵浦
怠速馬達
燃料泵浦
含氧感知器
CO值測試接頭
診斷頭
水溫感知器
空氣溫度感知器
壓力感知器
節氣門開關
爆震感知器

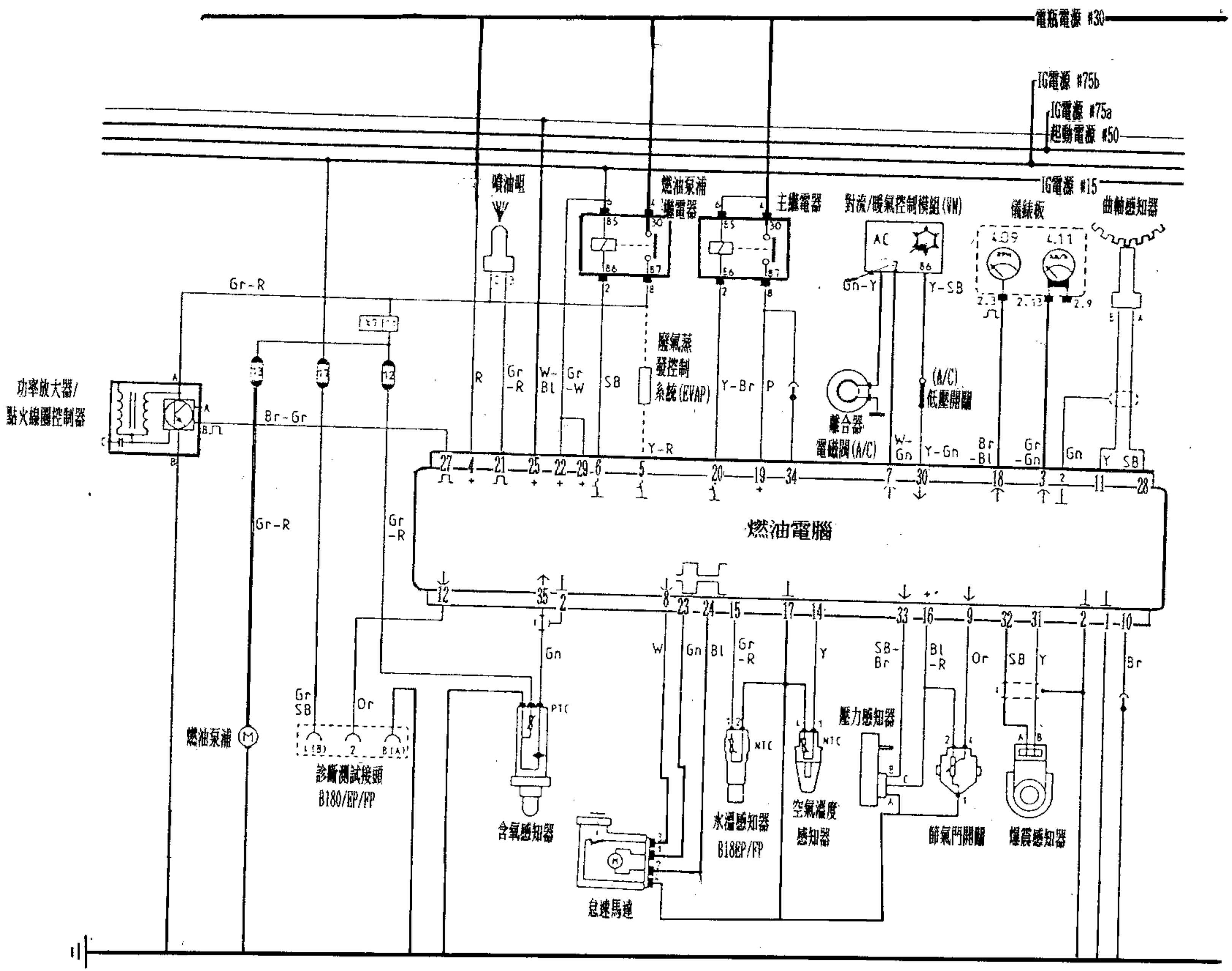
四缸 ECU引擎電腦 pin腳說明

pin腳	說明	pin腳	說明
1	連接至搭鐵	18	連接至儀錶板的 RPM錶
2	連接至搭鐵及爆震感知器	19	連接至主繼電器第8腳及水泵繼電器第6腳
3	連接至燃油泵浦繼電器第 86腳	20	連接至主繼電器第 86腳
4	連接至 #30電瓶電源	21	連接至噴油咀
5	連接至 EVAP廢氣蒸發控制系統	22	不使用
6	連接至燃油泵浦繼電器第 85腳	23	不使用
7	連接至 A/C按鍵開關	24	連接至怠速控制閥
8	不使用	25	連接至 1G電源
9	連接至節氣門開關第 4腳	26	連接至儀錶板
10	連接至水泵浦繼電器第 86腳	27	連接至點火功率放大器
11	連接至曲軸位置感知器	28	連接至曲軸位置感知器
12	連接至診斷接頭	29	連接至搭鐵
13	不使用	30	連接至冷氣低壓開關及冷氣按鍵
14	連接至空氣溫度感知器	31	連接至爆震感知器
15	連接至水溫感知器	32	連接至爆震感知器
16	連接至歧管絕對壓力感知器 C腳	33	連接至歧管壓力感知器 B腳
17	連接至節氣門開關第 1腳及歧管絕對壓力感知器 A腳	34	不使用
		35	連接至含氧感知器

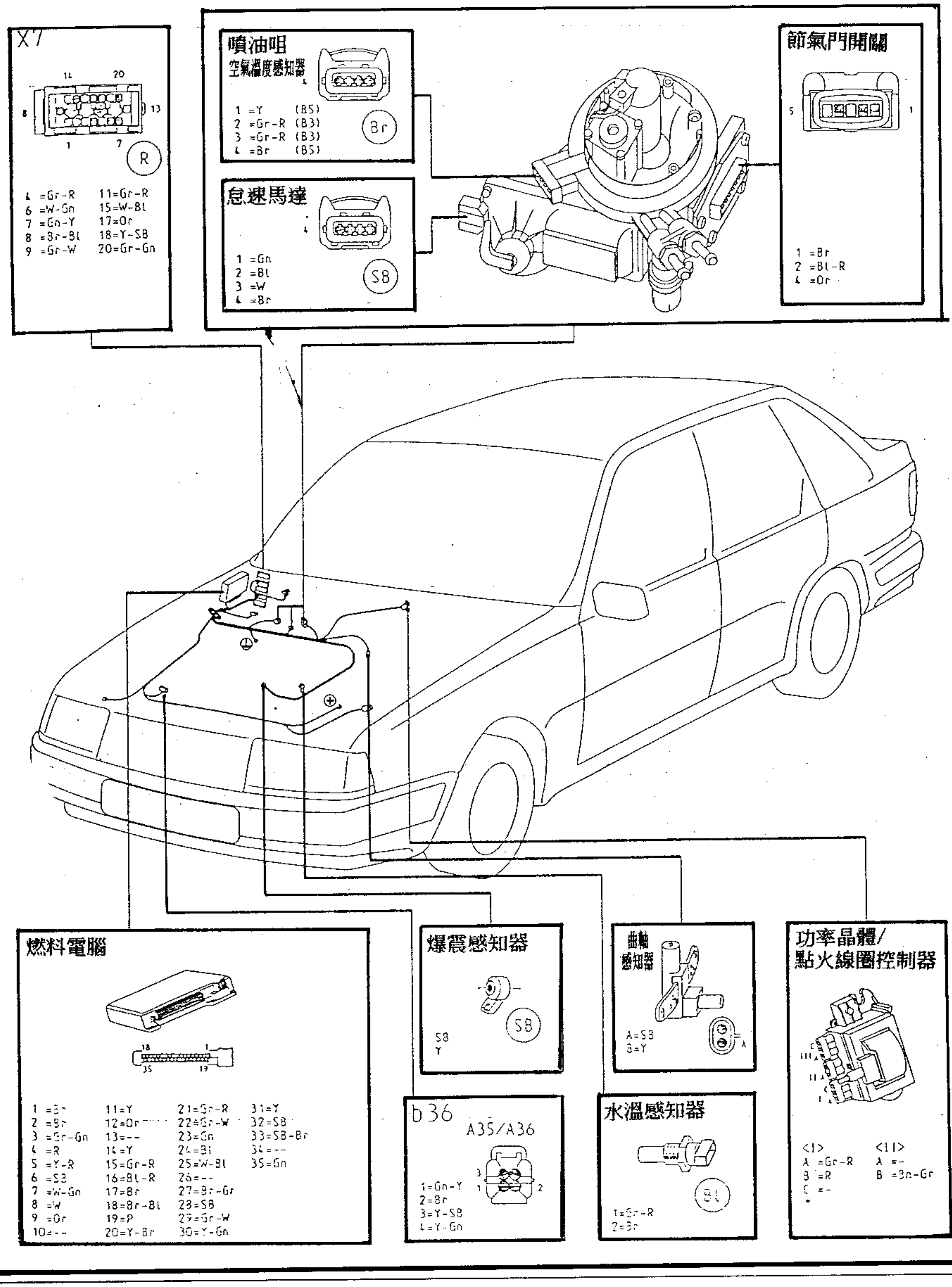
四缸 ECU 電腦元件位置圖



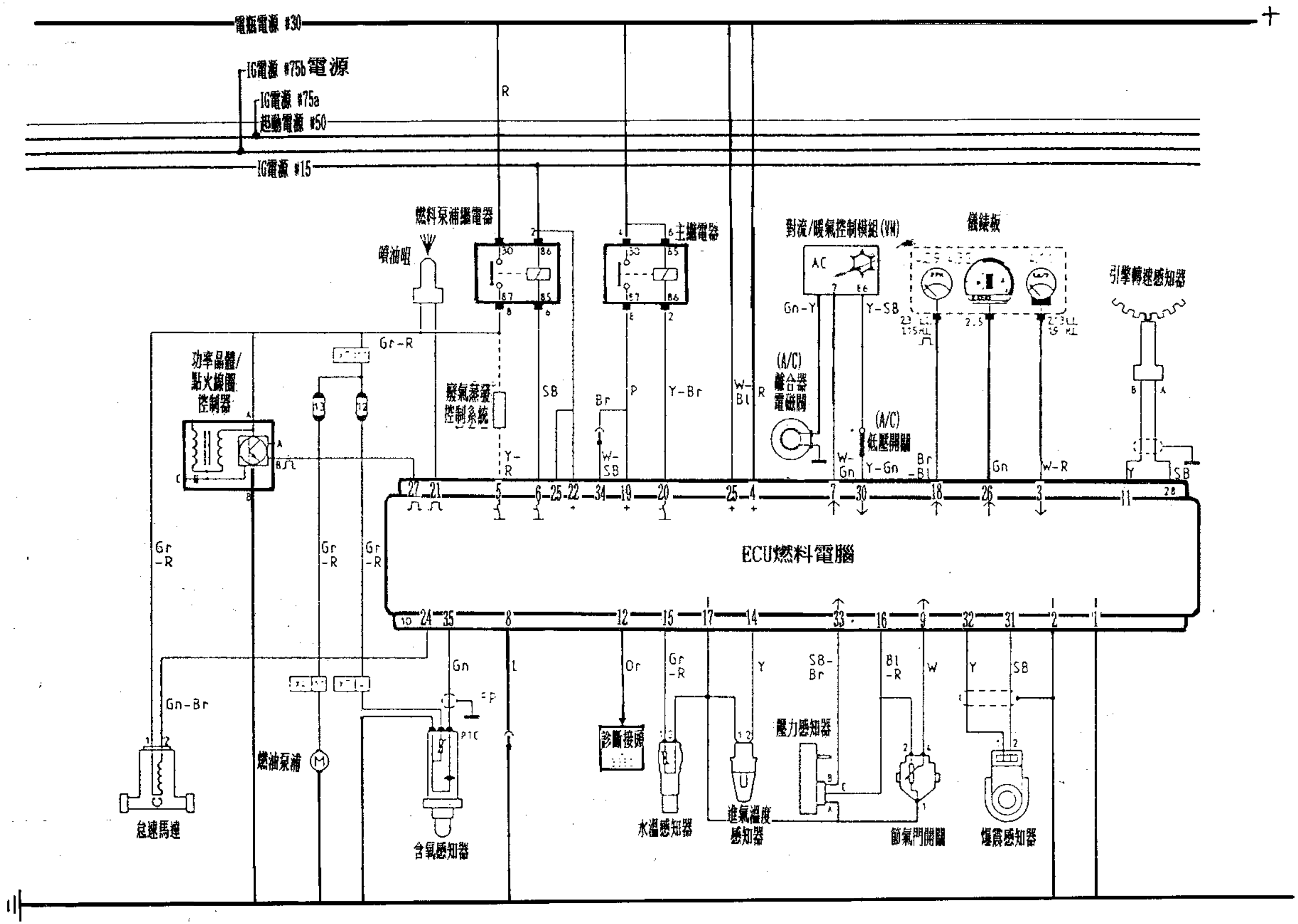
四缸 ECU 電腦線路圖


電瓶電源 #30
IG電源 #75b
IG電源 #75a
起動電源 #50
IG電源 #15
噴油嘴
燃油泵浦繼電器
主繼電器
對流/暖氣控制模組(VM)
儀錶板
曲軸感知器
功率放大器/點火線圈控制器
廢氣蒸發控制系統(EVAP)
離合器電磁閥(A/C)
(A/C)低壓開關
燃油電腦
燃油泵浦
診斷測試接頭
B180/EP/FP
含氧感知器
怠速馬達
水溫感知器
B18EP/FP
空氣溫度感知器
壓力感知器
節氣門開關
爆震感知器

四缸 ECU 電腦元件位置圖

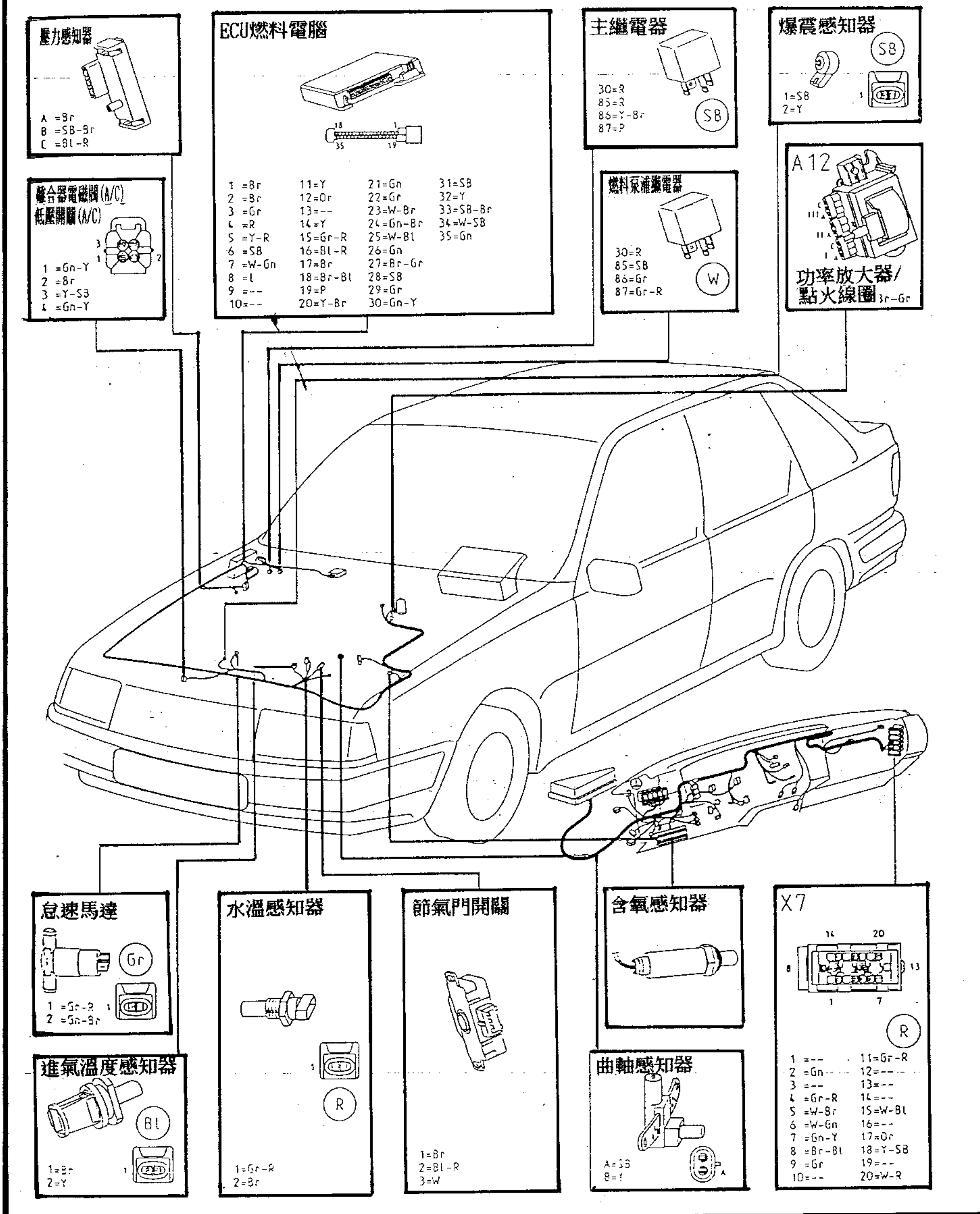


四缸 ECU 電腦線路圖

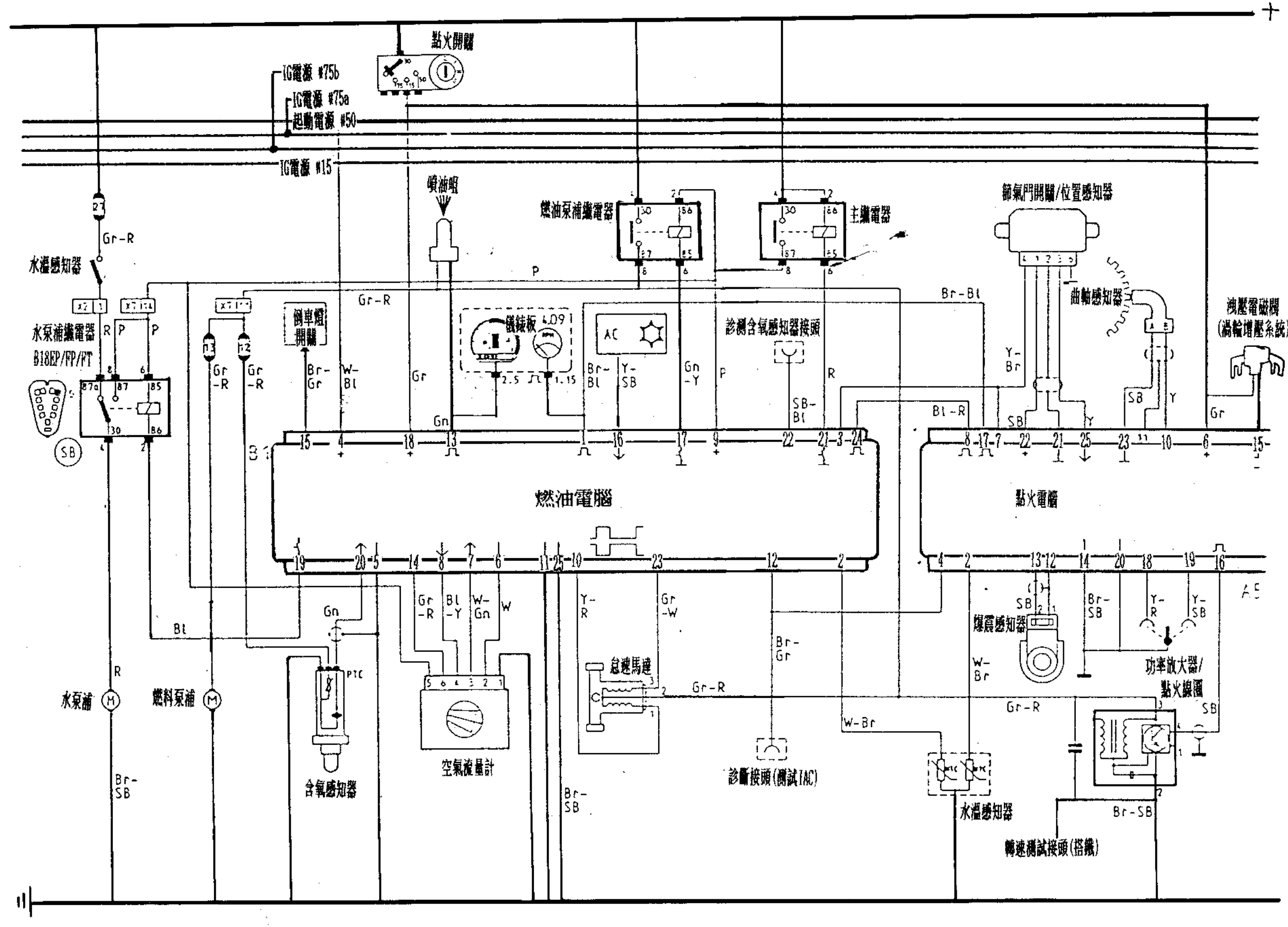


笛威汽車技術研討會

四缸 ECU 電腦元件位置圖



四缸 ECU+Turbo 電腦線路圖

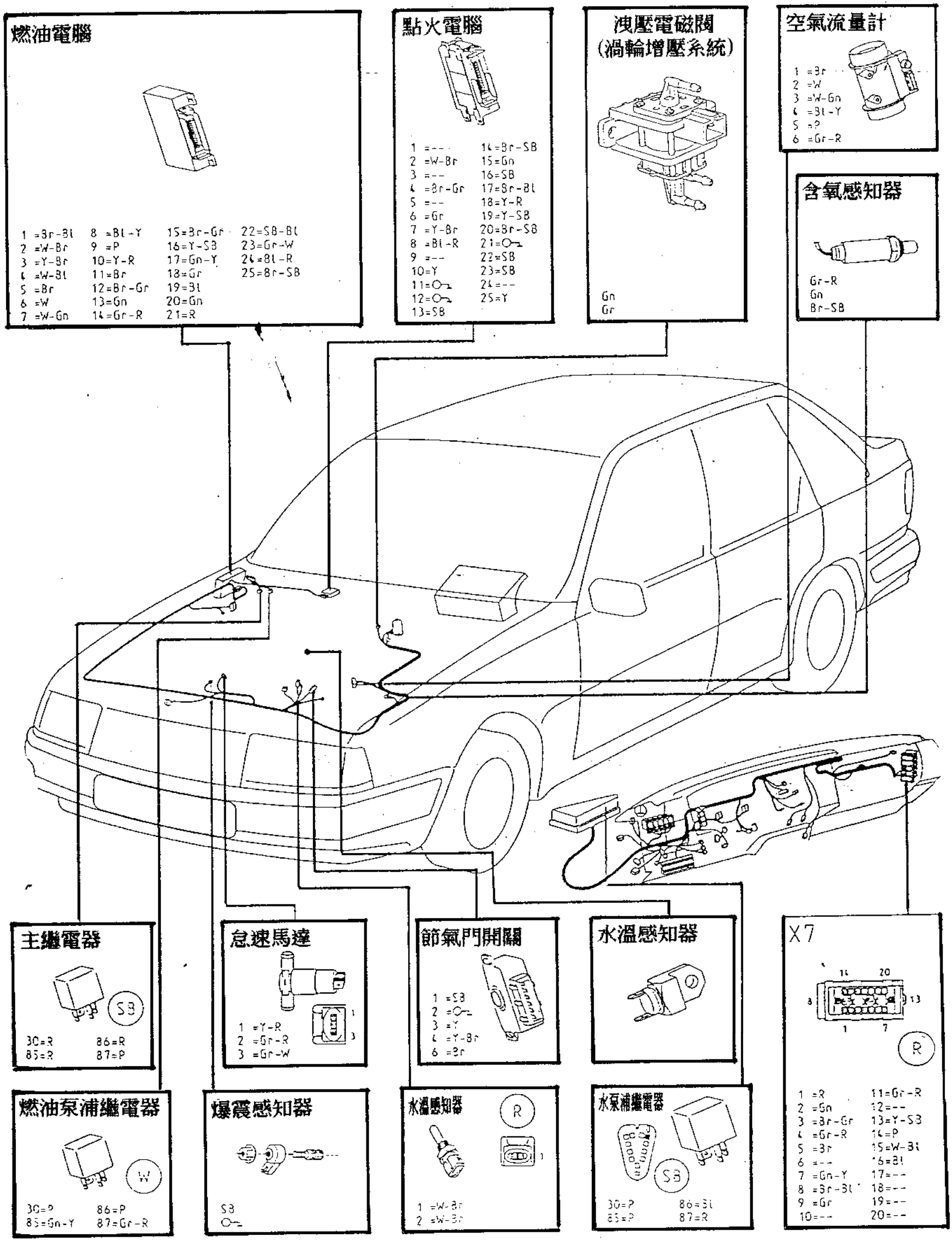


笛威汽車技術研討會

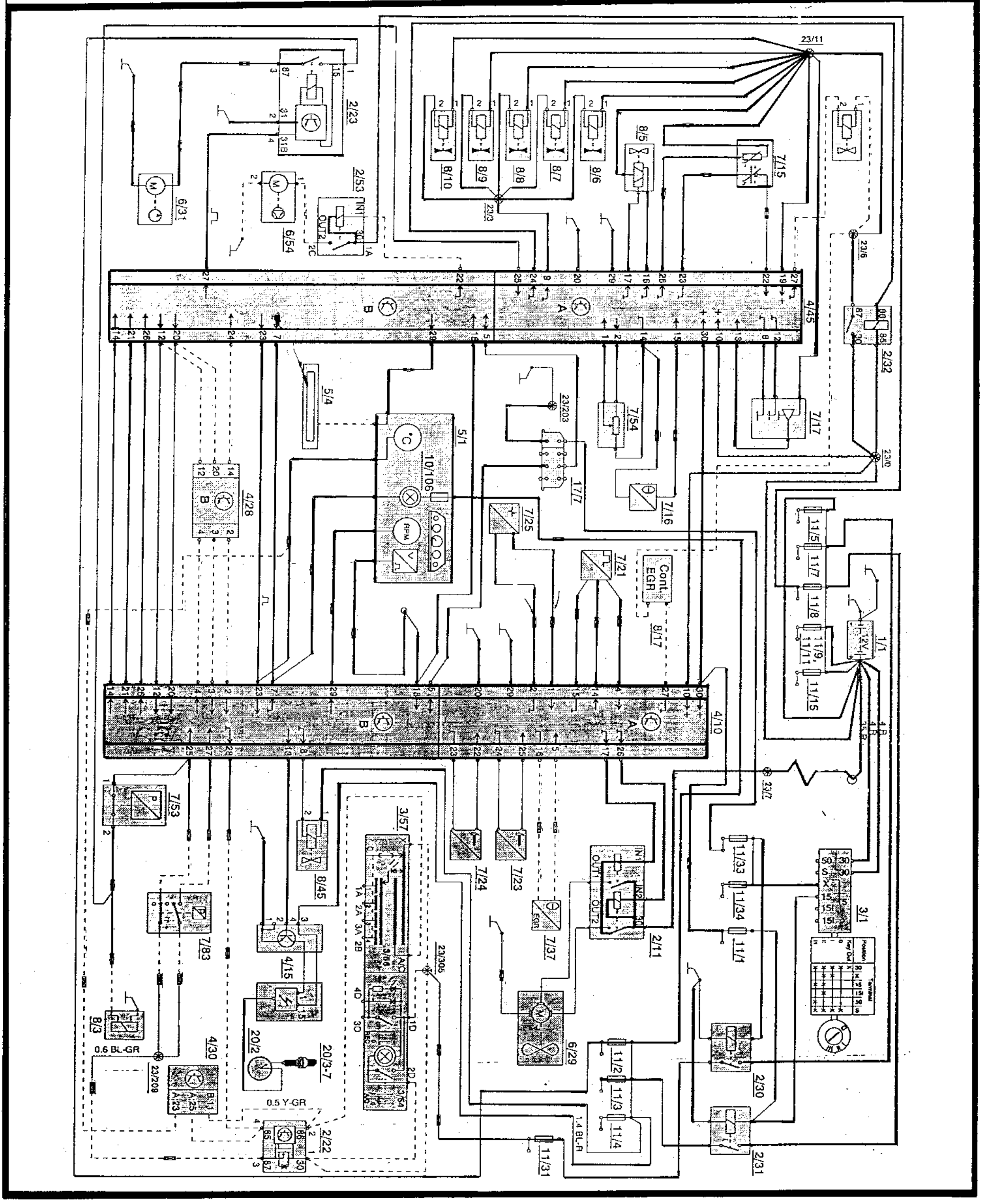
四缸 ECU Turbo 電腦 pin腳說明

pin腳	燃油 ECU pin 腳說明	pin腳	點火 ECU pin 腳說明
1	連接至儀錶板及點火電腦第17腳	1	不使用
2	連接至水溫感知器	2	連接至水溫感知器
3	連接至節氣門位置感知器第 4腳及點火電腦第 7腳	3	不使用
4	連接至 #15電源	4	連接至 1AC診斷接頭及燃油電腦第 12腳
5	連接至搭鐵及含氧感知器	5	不使用
6	連接至空氣流量計第 2腳	6	連接至點火開關第 15腳
7	連接至空氣流量計第 2腳	7	連接至節氣門位置感知器第 4腳及燃油電腦第 3腳
8	連接至空氣流量計第 2腳	8	連接至燃油電腦第 24腳
9	連接至燃油泵浦繼電器第 86腳	9	不使用
10	連接至怠速馬達	10	連接至曲軸位置感知器 B腳
11	連接至搭鐵	11	連接至曲軸位置感知器
12	連接至診斷接頭	12	連接至爆震感知器
13	連接至噴油咀	13	連接至爆震感知器
14	連接至空氣流量計第 6腳	14	連接至搭鐵
15	連接至倒車燈開關	15	連接至洩壓電磁閥及點火電腦第 6腳
16	連接至 A/C按鍵開關	16	連接至點火功率放大器第 4腳
17	連接至燃油泵浦繼電器第 85腳	17	連接至點火電腦第 1腳及儀錶板
18	連接至點火開關第 15腳	18	連接至搭鐵
19	連接至水泵浦繼電器第 86腳	19	連接至搭鐵
20	連接至含氧感知器	20	連接至搭鐵
21	連接至主繼電器第 85腳	21	連接至節氣門位置感知器第 2腳
22	連接至含氧感知器診斷接頭	22	連接至節氣門位置感知器第 1腳
23	連接至怠速馬達	23	連接至曲軸位置感知器 A腳
24	連接至點火電腦第 8腳	24	不使用
25	連接至搭鐵	25	連接至節氣門位置感知器第 3腳

四缸 ECU+Turbo 電腦元件位置圖



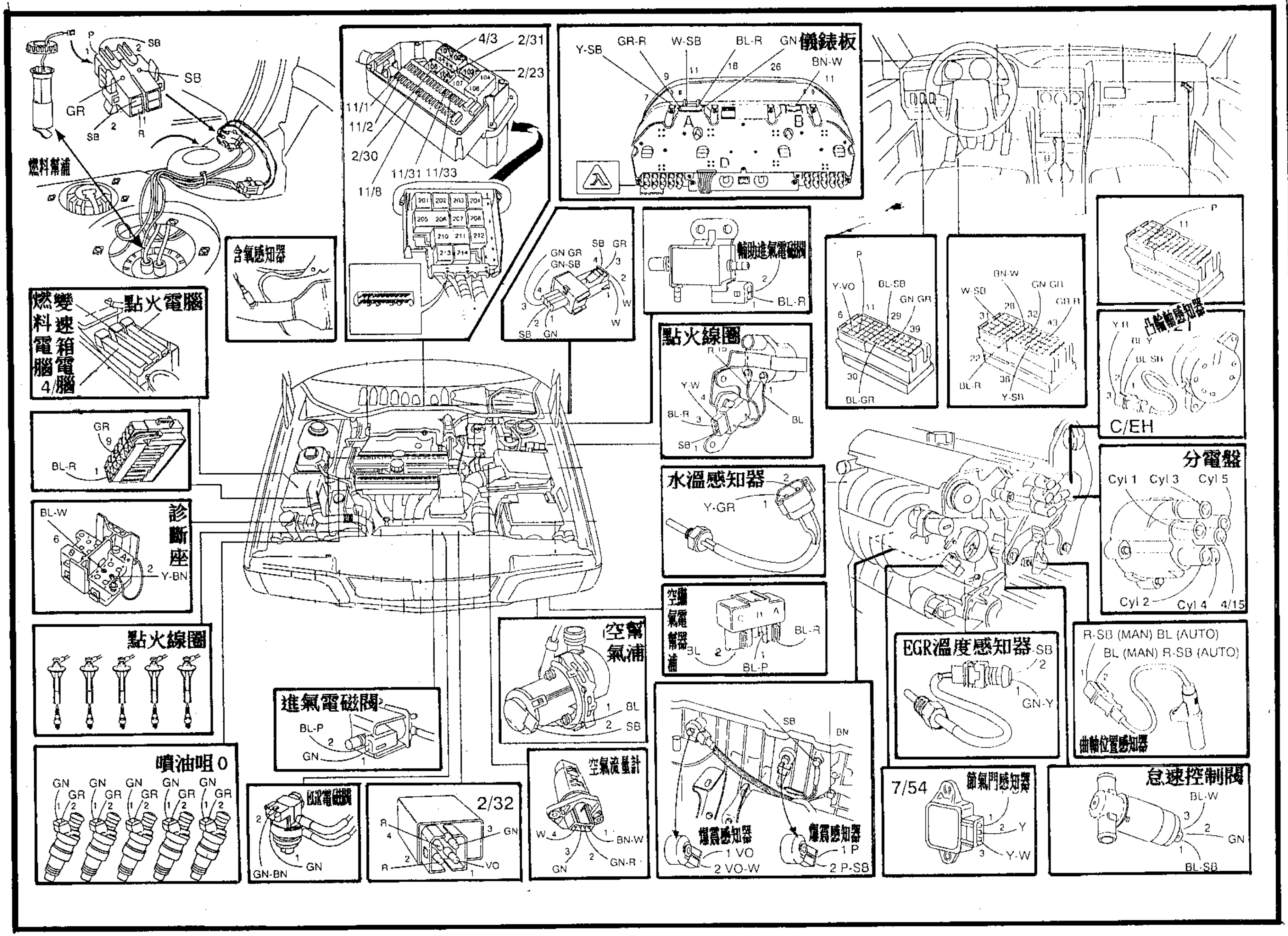
五缸 LH3.2 電腦線路圖



五缸 LH3.2 電腦線路圖代碼說明：

編號代碼	元 件 名 稱	編號代碼	元 件 名 稱
1/1	電瓶	7/15	含氧感知器
2/11	引擎冷卻風扇繼電器	7/16	水溫感知器
2/22	冷氣繼電器	7/17	空氣流量計
2/23	燃料幫浦繼電器	7/21	凸輪軸位置感知器
2/30	負載繼電器 X+	7/23	爆震感知器
2/31	負載繼電器 15+	7/24	爆震感知器
2/32	主繼電器燃料系統	7/25	曲軸位置感知器
2/53	空氣幫浦繼電器	7/37	EGR溫度感知器
3/1	點火開關	7/53	冷媒壓力開關（測試頭）
3/57	冷氣控制	7/54	節氣門位置感知器
4/8	定速控制模組 #8腳	7/83	冷氣高壓感知器
4/10	點火控制電腦	8/3	冷氣壓縮機
4/28	變速箱控制電腦	8/5	怠速控制閥
4/30	冷氣控制電腦	8/6～10	噴油嘴
4/45	燃料控制電腦	8/17	EGR控制閥
5/1	儀錶板	8/43	進氣電磁閥
5/1	儀錶板	8/45	輔助進氣電磁閥
5/4	旅程電腦	11/1～35	保險絲
6/25	1(30)起動馬達	10/106	故障指示燈
6/29	冷卻風扇	20/2	分電盤
6/31	燃料幫浦	20/3～7	火星塞
6/54	空氣幫浦		

五缸 LH3.2 電腦線路圖元件位置圖



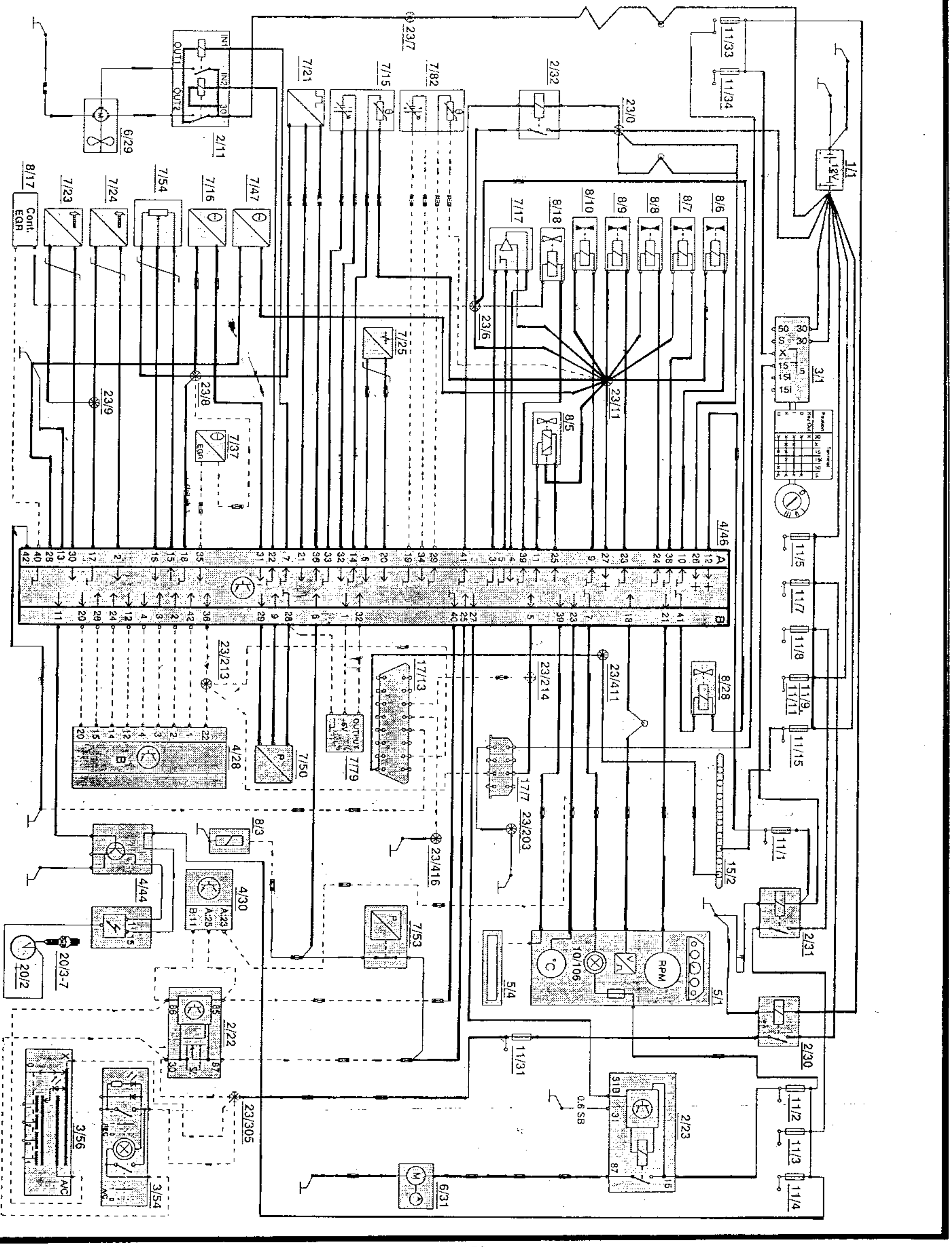
五缸 LH 3.2 引擎電腦 A組 pin說明

pin	功　用	KEY-ON	怠　速	備　註
1#/A	節氣門感知器信號	0.6V	0.6V	全開時為 4.2V
2#/A	節氣門感知器共同電源	5V	5V	固定 5V電源
8#/A	空氣流量計共同搭鐵	0V	0V	0V/0Ω
9#/A	噴油咀共同控制線	12V	暖車時： 0.25V 14HZ duty＝3%	加速全負荷變化 duty＝3到 95%
10#/A	來至主電源繼電器之 INT電源	12V	12V	12V
12#/A	空氣流量計搭鐵	0V	0V	0V
13#/A	空氣流量計負荷信號	2.78V	3.5V	手排：最大＝7.6V 自排：最大＝7.44V
14#/A	TPS與 ECT共同搭鐵線	0V	0V	0V
15#/A	引擎水溫感知器信號(ECT)	———	———	20℃＝1.8V 暖車後＝0.25V
16#/A	怠速馬達(IAC)開啟控制線	11V/25%	33% 開冷氣和風扇運轉時=38%	最大開度 64.7% (duty cycl)
17#/A	怠速馬達(IAC)關閉控制線	5V/75%	66% 開冷氣和風扇運轉時=61%	———
19#/A	來至主繼電器電源	12V	12V	12V
20#/A	主搭鐵線	0V	0V	0V
22#/A	含氧感知器信號線	0V	0.1-0.9V	暖車後 0.1-0.9V 變化
23#/A	含氧感知器搭鐵迴路	0V	0V	0V
24#/A	主繼電器控制線	0V以下	0V以下	繼電器未作用時為 12V
25#/A	冷氣壓縮機離合器作用信號	0V	———	A/C →OFF＝0V A/C →OFF＝12V
28#/A	含氧感知器加熱線控制	12V	———	起動後暖車前0.4V
29#/A	主搭鐵線	0V	0V	0V
30#/A	點火開關 IGN+電源	12V	12V	12V

五缸 LH 3.2 引擎電腦 B組 pin說明

pin	功　　用	KEY-ON	怠　速	備　　註
5#/B	診斷觸發線	8.3-9.8V	10.8V	診斷座 A2腳
7#/B	入警告燈控制線	0.1V	12V	燈亮＝0.1V 燈熄＝12V
12#/B	負荷信號輸出到 EZ129K	——— ———	60mv 35HZ	到 EZ129K電腦 12#/B腳 信號隨負荷升高而升高
14#/B	由 EZ129K電腦輸出爆震信號	———	0.25V以上	有爆震時電壓會升高
18#/B	從儀錶板來 VSS信號	0V/12V	0V/12V	20Km/h＝40HZ 40Km/h＝65HZ 均平電壓6V(12V方波)
20#/B	TPS信號輸出給 EZ129K	0.6V	0.6V	全開＝4.2V 到EZ129K電腦 20#/B腳
21#/B	由 EZ129K電腦來的曲軸 RPM 信號	———	5-7V 33HZ	由 EZ129K電腦 21#/B腳來 RPM信號；隨轉數升高值也會升高
22#/B	換檔警示燈(手排才有)	———	———	燈亮＝1V，燈熄＝12V
23#/B	引擎水溫信號輸出供儀錶板及 EZ129K用	20℃→ 46HZ	———	暖車＝22HZ，5-6V方波 風扇 1/2低速運轉＝16HZ 97℃到102℃→20.7HZ以下
24#/B	AW 50-42變速箱電腦輸入信號。作為入檔提速補償	———	———	・檔位：P/N＝5V　A/T ・其它檔位＝0V 手排變速箱＝5V
26#/B	冷卻風扇運轉補償提速信號	10V	———	由 EZ129K電腦 26#/B腳輸出到 LH3.2電腦 26#/B腳 當風扇轉時＝0.7V 當風扇未轉時＝12V
27#/B	汽油泵浦繼電器控制信號	7.5V	duty＝50%	當輸出信號到汽油泵繼電器後繼電器才會作用。 打馬達時＝3V，頻率信號
29#/B	輸出耗油量信號供儀錶板，耗油量計指示	0V	———	暖車後＝0.2V

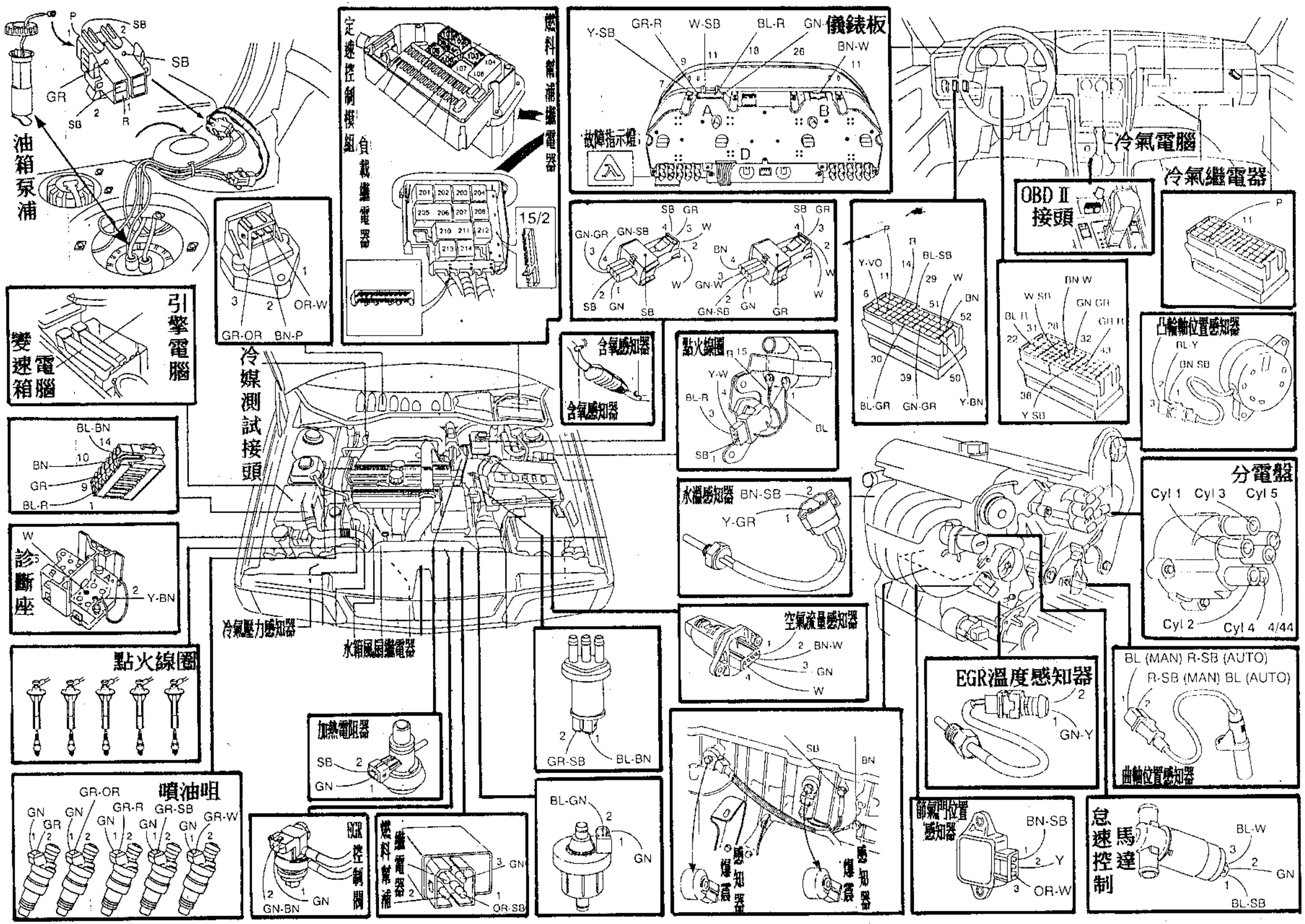
五缸 Motronic 4.3 電腦線路圖



五缸 Motronic 4.3 電腦線路圖代碼說明：

編號代碼	元　件　名　稱	編號代碼	元　件　名　稱
1/1	電瓶	7/17	空氣流量計
2/11	引擎冷卻風扇繼電器	7/21	凸輪軸位置感知器
2/22	冷氣繼電器	7/23	爆震感知器
2/23	燃料幫浦繼電器	7/24	爆震感知器
2/30	負載繼電器 X+	7/25	曲軸位置感知器
2/31	負載繼電器 15+	7/37	EGR溫度感知器
2/32	燃料繼電器	7/47	加熱器電阻
2/53	空氣幫浦	7/77	進氣溫度感知器
3/1	點火開關	7/79	轉速器
3/54	冷氣開關	7/82	含氧感知器
3/56	暖氣風扇開關	8/3	冷氣壓縮機
4/3	定速電腦	8/5	怠速控制閥
4/28	變速箱電腦	8/6	噴油咀
4/30	冷氣電腦	10/106	故障指示燈
4/44	點火電腦	11/1～35	保險絲
4/46	引擎電腦	17/7	OBD診斷座
5/1	儀錶板	17/13	OBD Ⅱ診斷座
6/31	燃料幫浦	20/2	分電盤
7/15	含氧感知器	20/3～7	火星塞
7/16	水溫感知器	23/0	電源供給

五缸 Motronic 4.3 電腦元件位置圖



Motronic 4.3 引擎電腦 #A pin 腳說明

Pin 腳	Pin 腳 說 明	KEY-ON	怠速時	加速時
#A1	空腳			
#A2	爆震感知器信號	AC0.1-0.5		
#A3	空氣流量感知器塔鐵	0V		
#A4	空氣流量感知器信號	0.1-0.2V	1.0V	
#A5	空氣流量感知器信號塔鐵	0V		
#A6	RPM感知器信號塔鐵	0V		
#A7	冷卻風扇低速控制信號	風扇OFF→12V 風扇 ON→0.3V		
#A8	空腳			
#A9	第5缸噴油咀控制信號	12V	2.2-3.2 ms	
#A10	第1缸噴油咀控制信號	12V	2.2-3.2 ms	
#A11	怠速控制閥動作信號	%duty→26%	%duty→24-32%	
#A12	電源	12V		
#A13	塔鐵	0V		
#A14	前含氧感知器加熱式	12V	作用時→0.3V 不作用時→12V	
#A15	TPS感知器電源	→ 4.8V		
#A16	TPS感知器信號	怠速時0.45V 全開時4.2V		
#A17	前後爆震感知器信號	AC0.1-1.5V		
#A18	感知器信號塔鐵	0V		
#A19	後含氧感知器塔鐵	0.7 V		
#A20	RPM信號	0V	AC→1.5V →825Hz	
#A21	凸輪軸感知器信號	0-5 V	7.1 Hz	
#A22	引擎冷卻風扇高速控制信號	風扇OFF→12V 風扇 ON→0.3V		

◎續 Motronic 4.3 引擎電腦 #A pin 腳說明

Pin 腳	Pin 腳 說 明	KEY-ON	怠速時	加速時
#A23	第4缸噴油咀控制信號	12V	2.2-3.2ms	
#A24	第3缸噴油咀控制信號	12V	2.2-3.2ms	
#A25	怠速控制閥關閉信號	%duty=74%	%duty= 68-74%	
#A26	電源	12V		
#A27	電源	12V		
#A28	電腦搭鐵	0V		
#A29	後含氧感知器信號(加熱式)	OFF = 12V ON =0.3V		
#A30	爆震感知器信號	0V		
#A31	水溫感知器	20℃→1.6V 100℃→0.15	隨溫度增加而 改變電壓	
#A32	前含氧感知器信號	1.1-1.2V	達到工作溫度時 (0.1-0.9變化)	
#A33	前含氧感知器信號搭鐵	0.7V		
#A34	後含氧感知器信號	0	達到工作溫度時 (0.1-0.9變化)	
#A35	EGR溫度感知器	20℃→4.0V 100℃→1.2V		
#A36	凸輪軸位置感知器(電源)	1V或12V		
#A37	空腳			
#A38	第2缸噴油咀控制信號	12V	2.2-3.2ms	
#A39	EVAP控制閥信號	12V	EVAP閥OPEN→%7-10 CLOSED→0%	
#A40	EGR控制真空信號	12V	EGR作用時 電壓減少	
#A41	主繼電器控制信號	0.2V		
#A42	ECM(電腦)搭鐵信號	0V		

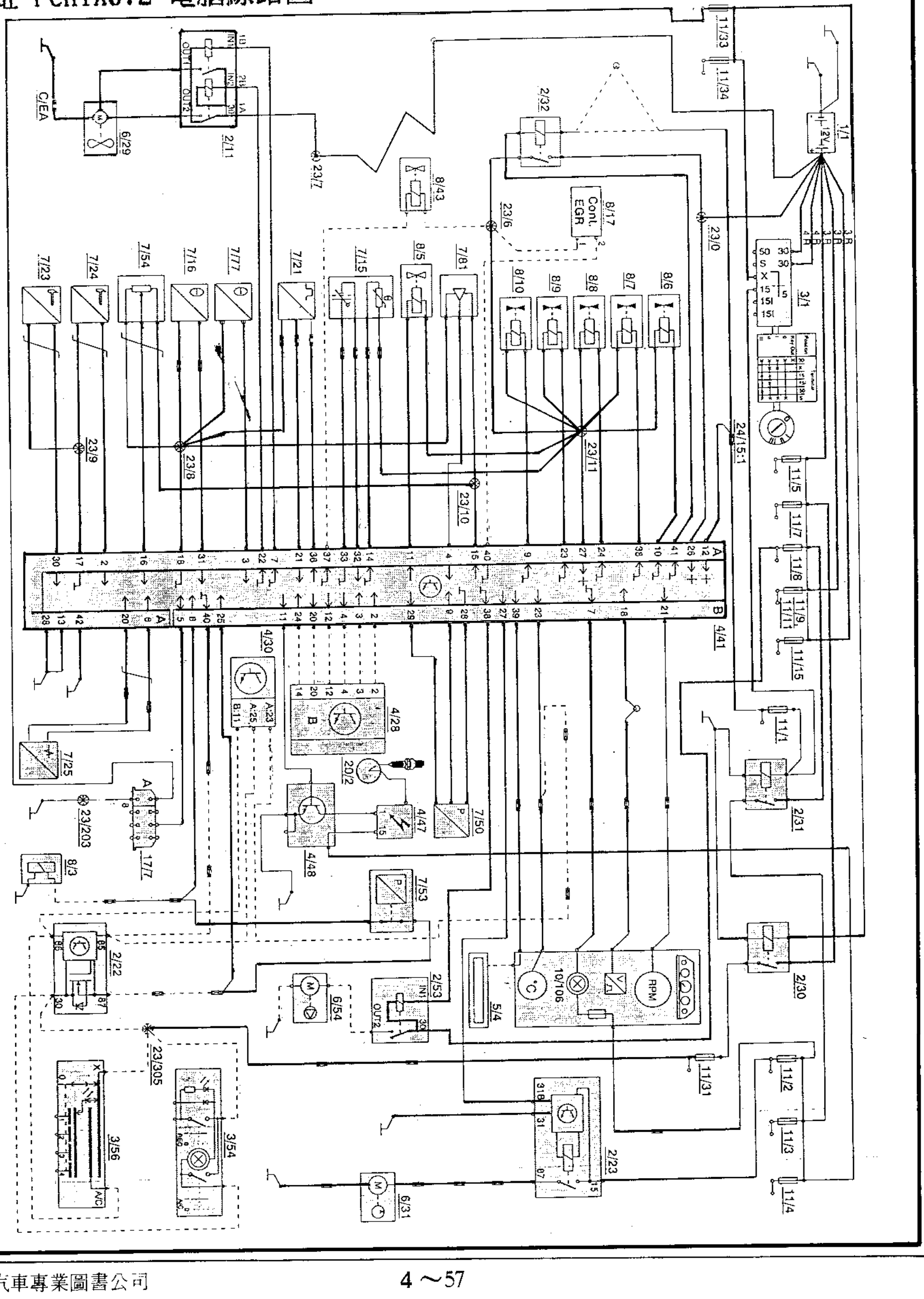
Motronic 4.3 引擎電腦 #B pin 腳說明

Pin 腳	Pin 腳 說 明	KEY-ON	怠速時	加速時
#B1	加速感知器電源	5V		
#B2	扭力減少信號	1.3V或12V		在扭力降下時 2和3檔延遲
#B3	扭力減少信號	1.3V或12V		在扭力降下時 1和3檔延遲
#B4	扭力減少信號	1.9V或12V		依所需之扭力 而接收信號
#B5	診斷測試線	1-12V		
#B6	冷氣壓縮機信號	0V	ON→12V OFF→0V	
#B7	MIL　控制信號	亮→0.8V 熄→12V		
#B8	空腳			
#B9	冷氣壓力感知器信號	0.9V	0.9V	
#B10	空腳			
#B11	點火模組控制信號	0.11V	71Hz	
#B12	負荷信號	0.8V	35Hz	
#B13	空腳			
#B14	空腳			
#B15	空腳			
#B16	空腳			
#B17	空腳			
#B18	車速信號(在儀錶板)	0.5V或12V	(信號則由前輪輸出)	
#B19	空腳			
#B20	TPS感知器信號	怠速=0.5V 全開=4.2V		
#B21	RPM信號(至儀錶板)	0.8 - 12V	27 Hz	

◎續 Motronic 4.3 引擎電腦 #B pin 腳說明

Pin 腳	Pin 腳 說 明	KEY-ON	怠速時	加速時
#B22	空腳			
#B23	冷卻水溫感知器	20℃=40Hz 100℃=21.2Hz		
#B24	怠速補償信號(來自TCM)		P/N時→1.0V D.1.2.3 →0.2V 手排 → 9.0V	
#B25	冷氣繼電器狀態信號	0V	作動→0.1V 不作動→0.7V	
#B26	MIL動作需要信號 (來自TCM)	0.3V	1.5-12V	
#B27	燃油幫浦控制信號	1.0V	50%	
#B28	感知器搭鐵	0V		
#B29	冷氣壓力感知器電源	5V		
#B30	空腳			
#B31	空腳			
#B32	加速感知器信號			
#B33	空腳			
#B34	空腳			
#B35	空腳			
#B36	OBD II 診斷測試線	1.2～12V 隨信號傳輸而變化電壓		
#B37	空腳			
#B38	空腳			
#B39	燃油耗用信號(至旅程電腦)	0.2V	17-25 Hz	
#B40	冷氣繼電器控制信號 (使A/C能起動)	9V	作動→0V 不作動→11V	
#B41	TC閥控制信號	12V	閥門打開而電壓下降	
#B42	壓力提升限制信號 (來自TCM)	1.2V或12V	0.3V	
#B43	空腳			

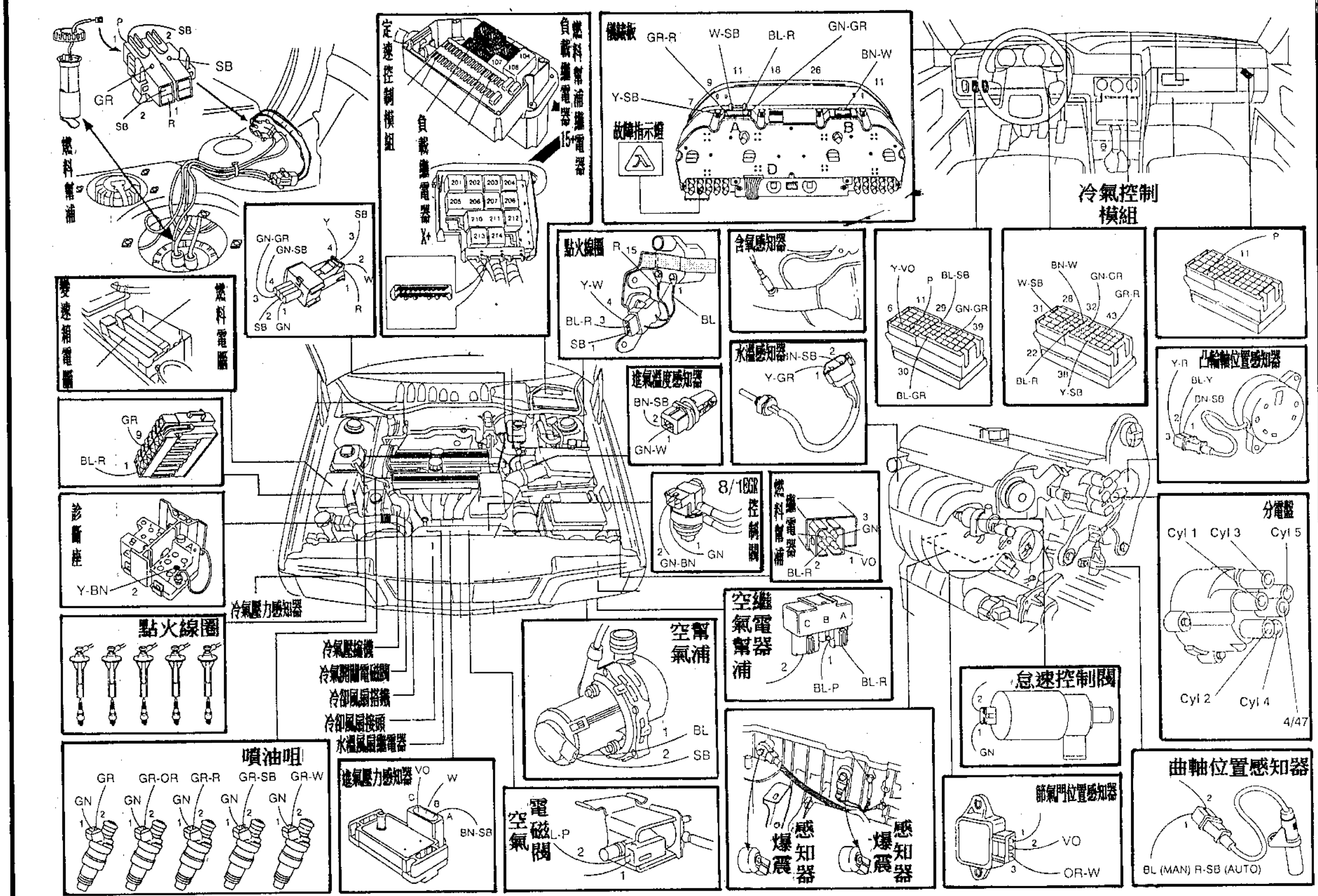
五缸 Fenix5.2 電腦線路圖



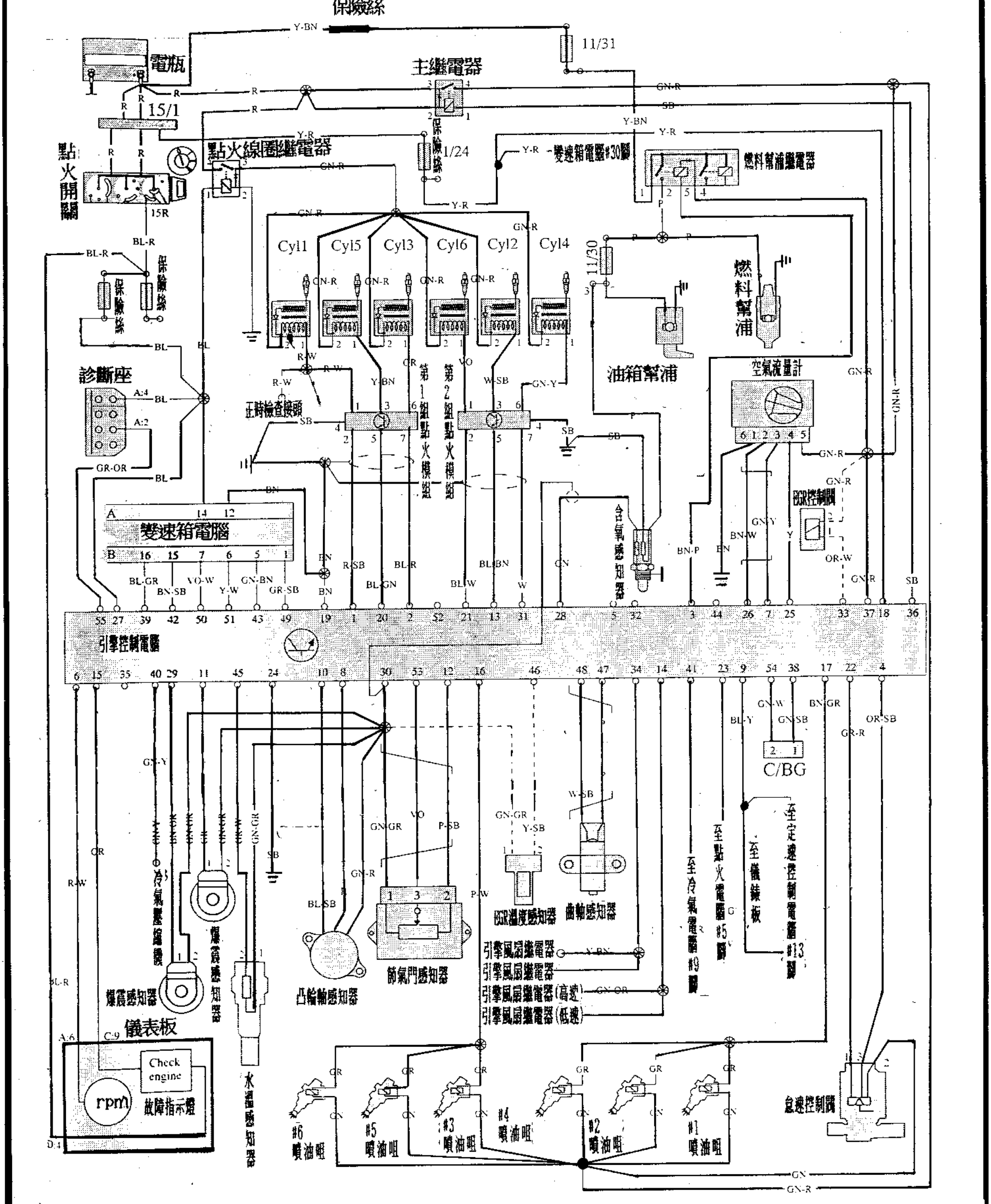
五缸 Fenix5.2 電腦線路圖代碼說明:

編號代碼	元件名稱	編號代碼	元件名稱
1/1	電瓶	7/21	凸輪軸位置感知器
2/11	引擎冷卻風扇繼電器	7/23	爆震感知器
2/22	冷氣繼電器	7/24	爆震感知器
2/23	燃料幫浦繼電器	7/25	曲軸位置感知器
2/30	負載繼電器 X+	7/50	冷氣壓力感知器
2/31	負載繼電器 15+	7/53	冷媒壓力開關測試頭開關
2/32	主繼電器(燃料系統)	7/54	節氣門位置感知器
2/53	空氣幫浦	7/77	進氣溫度感知器
3/1	點火開關	7/81	進氣壓力感知器
3/54	冷氣開關	8/3	冷氣壓縮機
3/56	暖氣開關	8/5	怠速控制閥
4/3:8S	定速控制模組 #8腳	8/6	噴油嘴
4/28	變速箱控制電腦	8/17	EGR控制閥
4/30	冷氣控制電腦	8/43	進氣電磁閥
4/47	點火電腦	11/1～35	保險絲
4/48	點火模組	20/2	分電盤
5/1	儀錶板	20/3～7	火星塞
5/4	旅程電腦	23/0	電腦源供給
6/25	起動馬達	23/6	主繼電器保險絲
6/29	冷卻風扇馬達	23/7	熔解扣環
6/31	燃料幫浦	23/8	信號搭鐵
6/54	空氣幫浦	23/9	爆震感知器信號搭鐵
7/15	含氧感知器	23/10	5V電源供給
7/16	水溫感知器	23/203	搭鐵控制
7/17	空氣流量計		

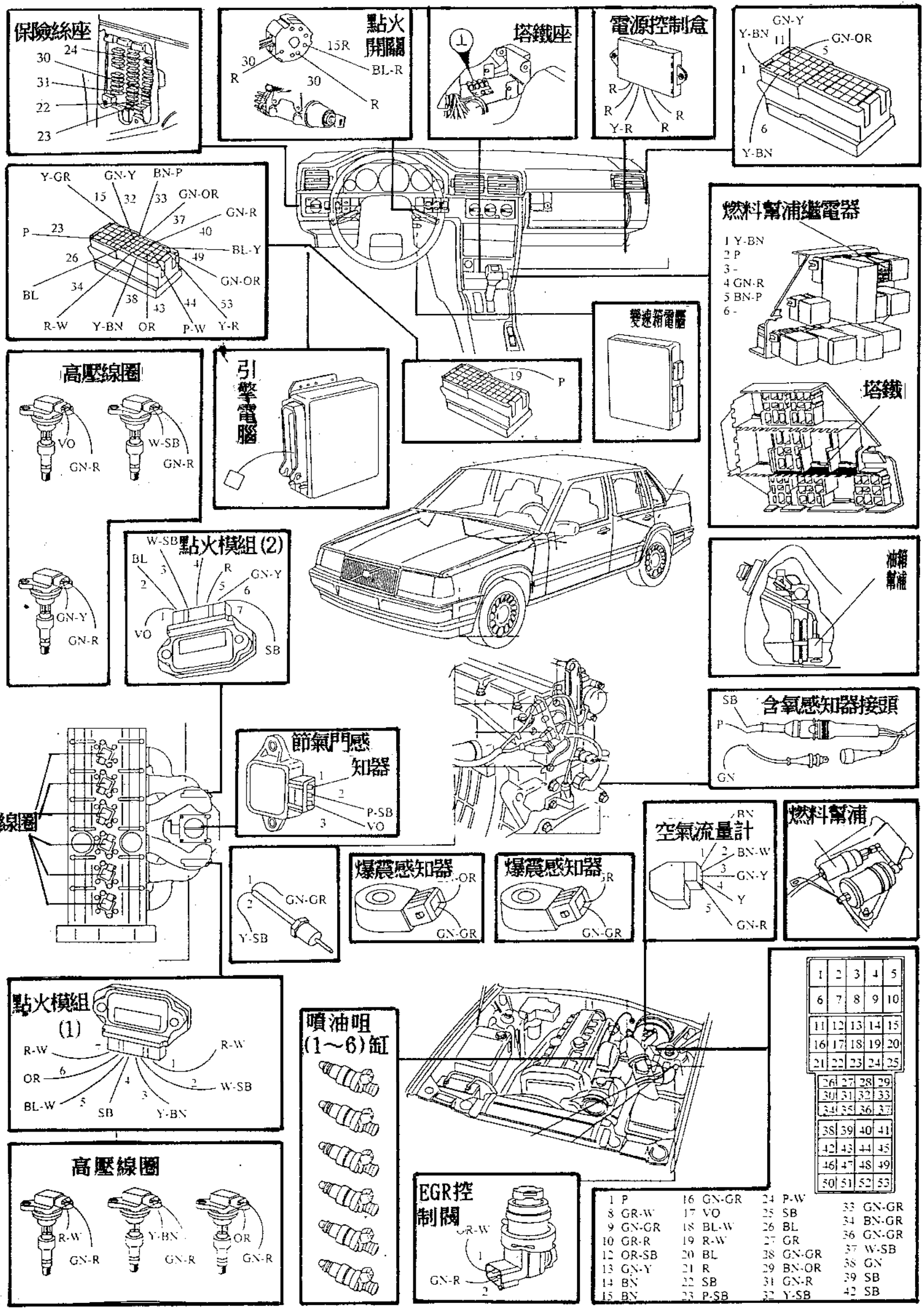
五缸 Fenix5.2 電腦元件位置圖



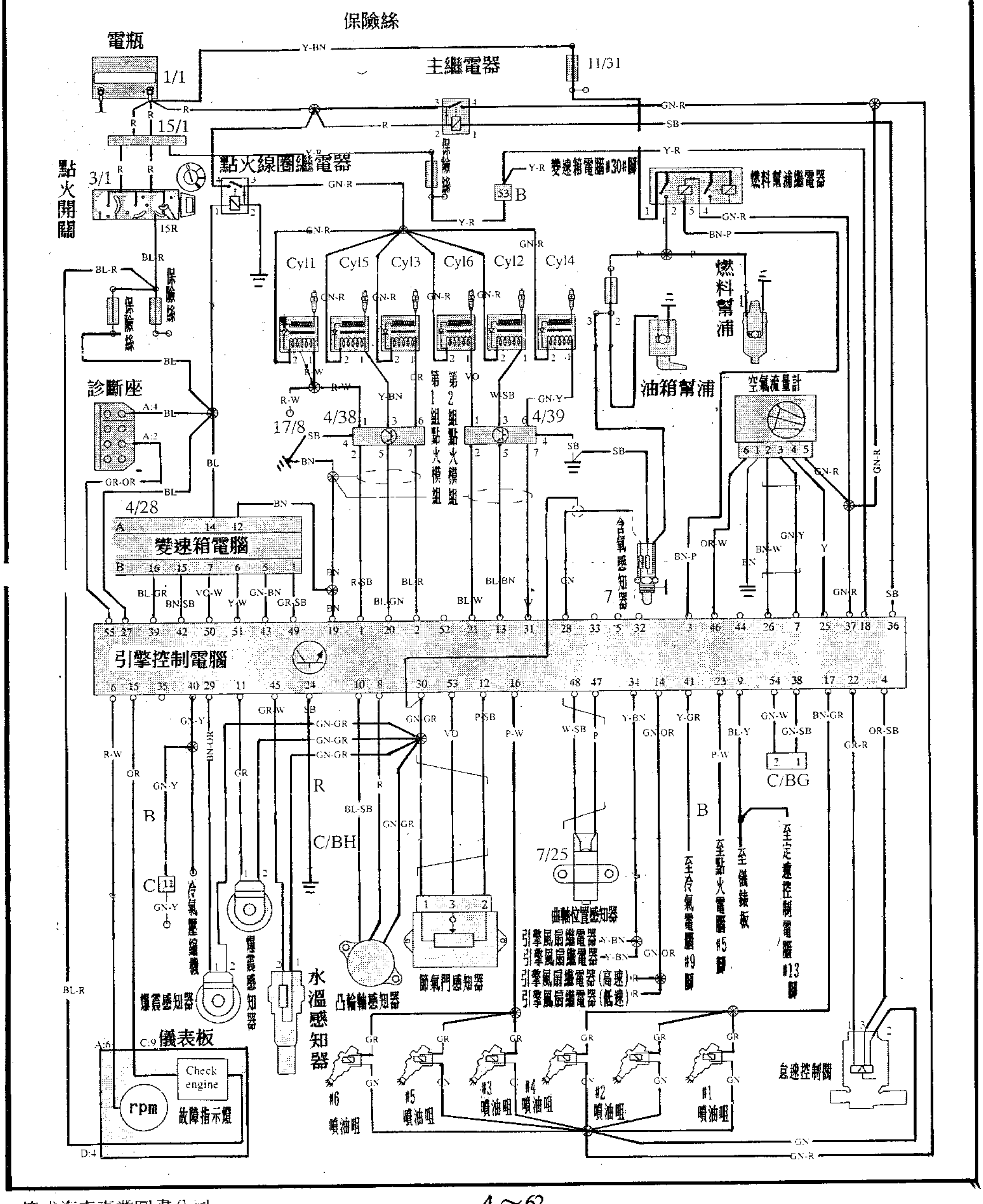
六缸 Motronic 1.8 電腦線路圖(有 EGR 控制)



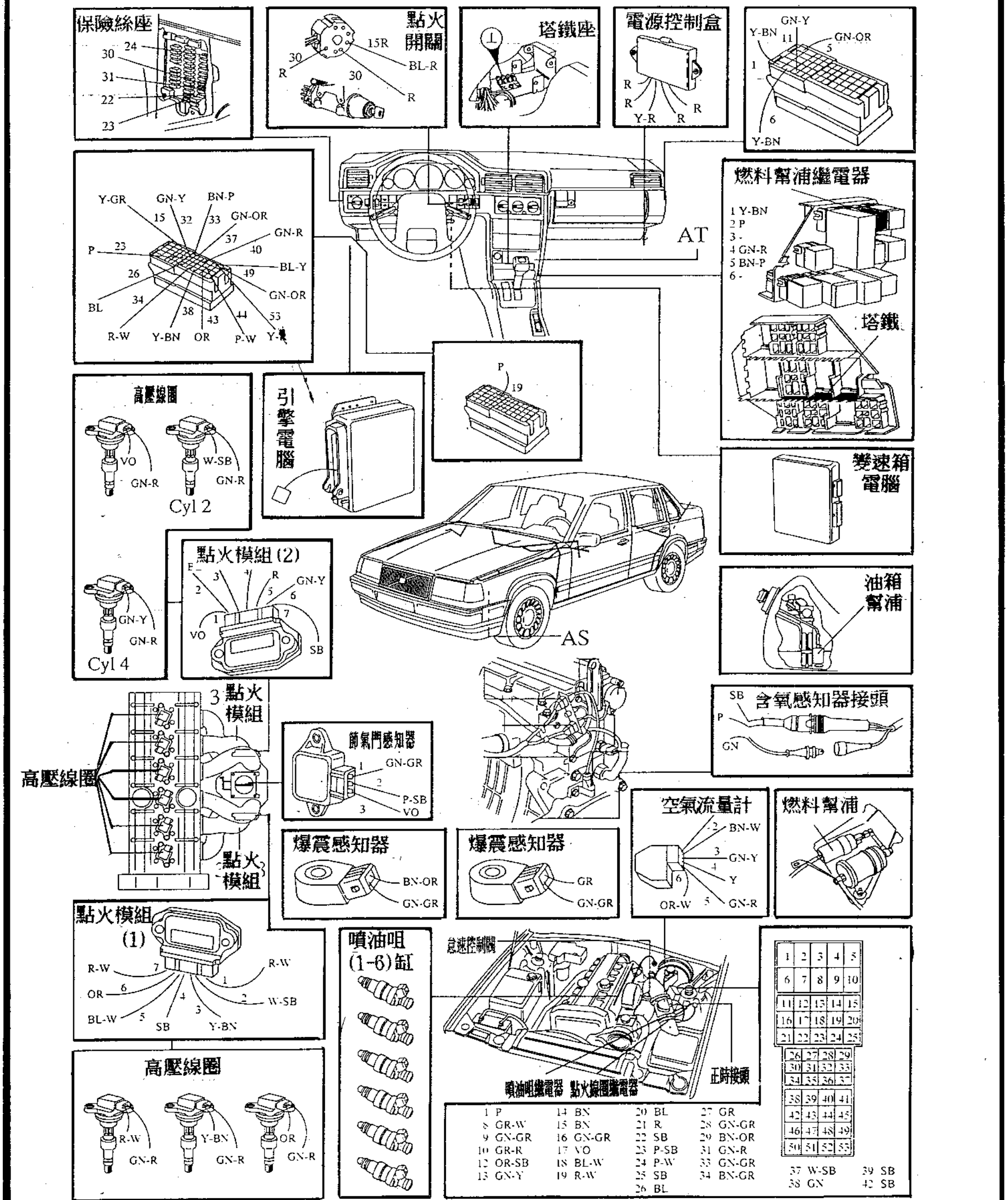
六缸 Motronic 1.8 電腦元件位置圖(有 EGR 控制)



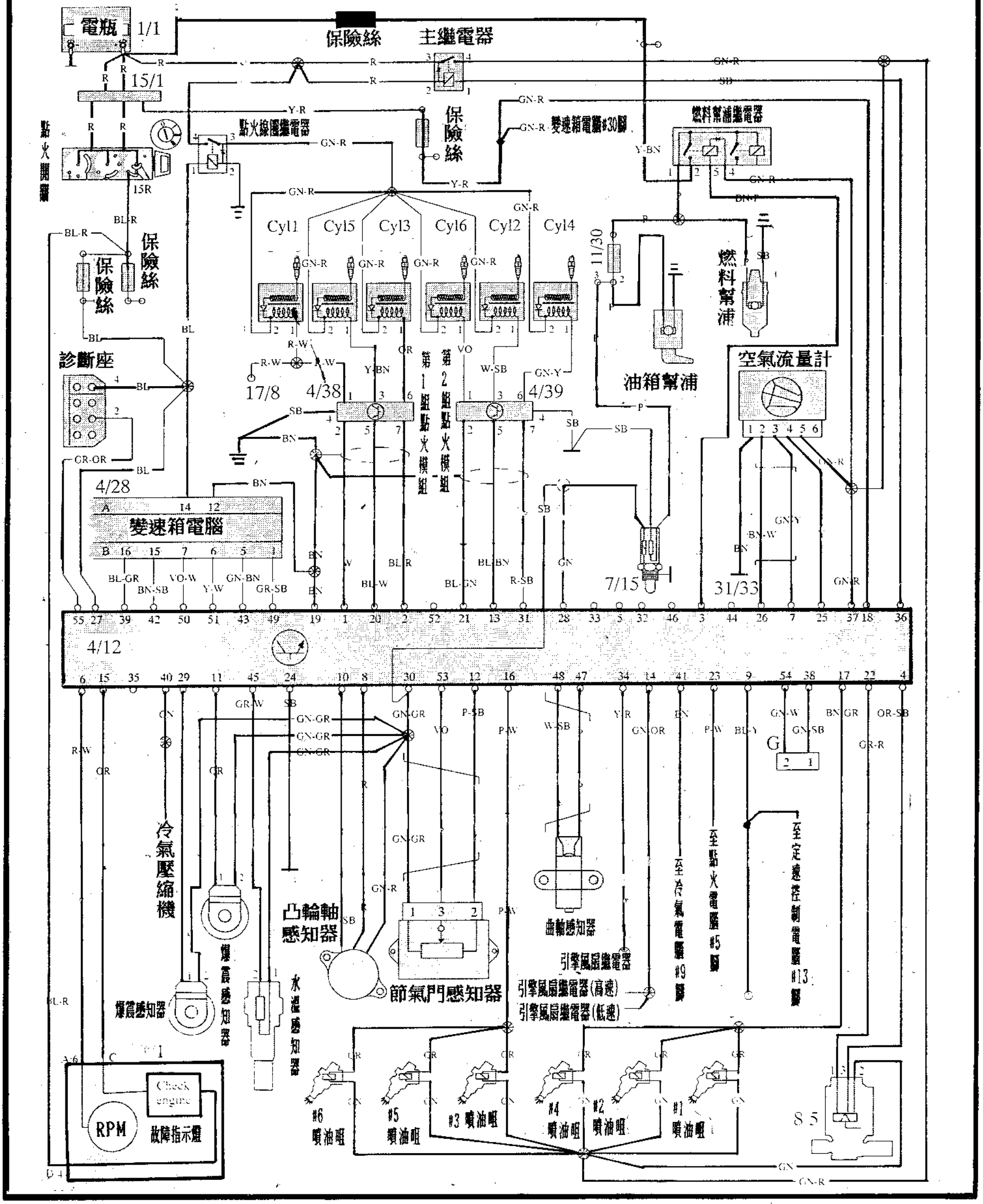
六缸 Motronic 1.8 電腦線路圖（無 EGR 控制）



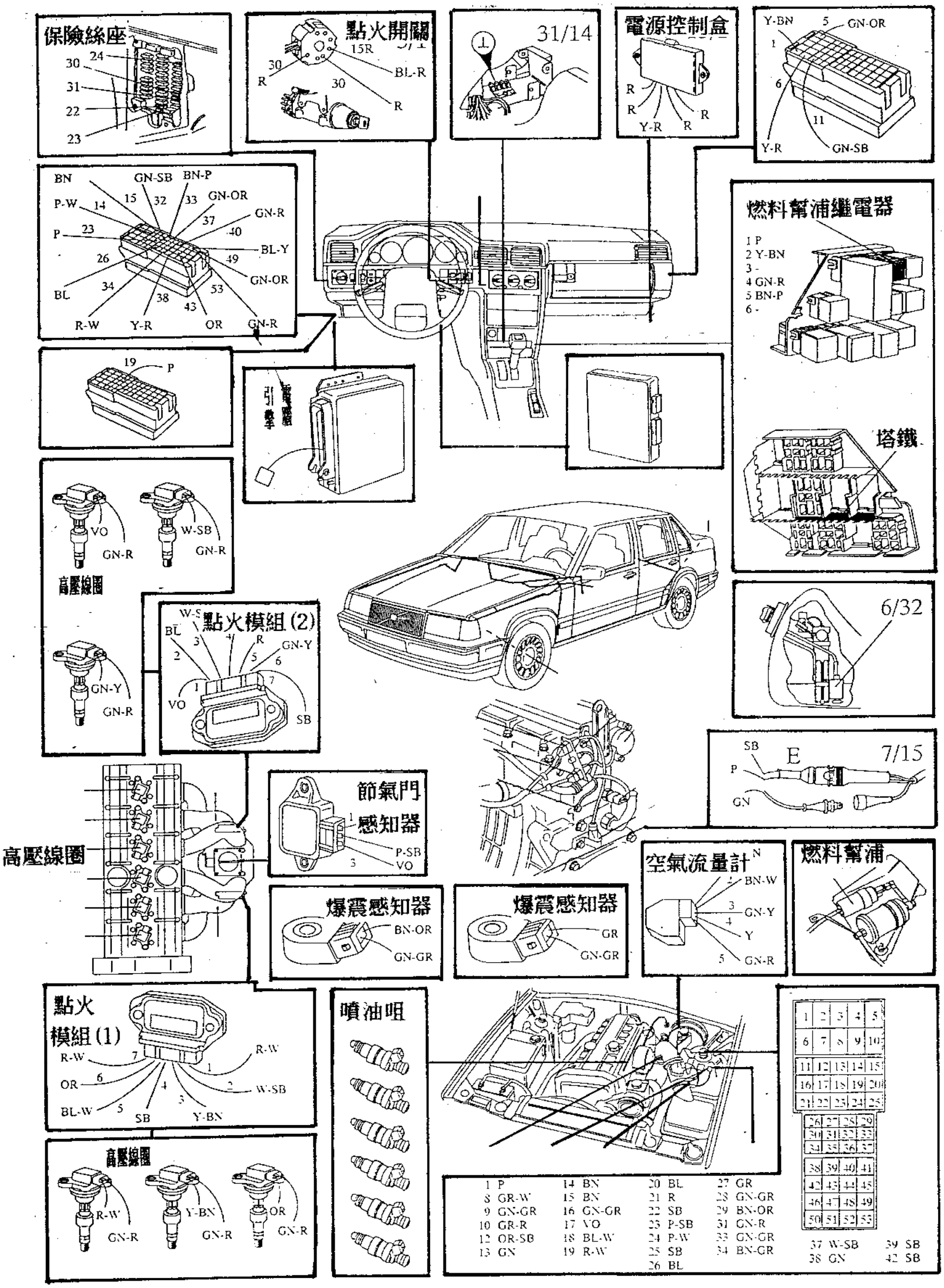
六缸 Motronic 1.8 電腦元件位置圖 (無 EGR 控制)



六缸 Motronic 1.8 電腦線路圖（無 EGR 控制）



六缸 Motronic 1.8 電腦元件位置圖（無 EGR 控制）



Motronic 1.8 電腦 pin腳說明

pin腳	功用	Key-On	怠速	備註
#1	觸發第 1缸高壓線圈	0V	0.1～0.3V	720RPM = 6HZ
#2	觸發第 3缸高壓線圈	0V	0.1～0.3V	720RPM = 6HZ
#3	汽油泵繼電器控制	12V	0.8V	有曲軸RPM信號才作用
#4	IAC 開啟控制線	8-9.5V	8～9.5V	怠速時：Duty=40～50％ IAC開度愈大,Duty值增大
#5	——	——	——	——
#6	輸出RPM信號號儀錶板	11V	7V	怠速時 = 25HZ
#7	MAF 負荷信號	1.5V	2.3V	加熱線作用時 3.8V
#8	凸輪軸感知器信號	0或5V	平均：2.5V	5V方波，Duty = 50％
#9	由儀錶板來車速信號	0或12V	0或12V	60Km/h時為 100HZ 平均電壓 6V
#10	凸輪軸感知器電源	12V	12V	由主電腦輸出電源
#11	前爆震感知器信號	250mV	250mV	有爆震時，電壓會升高
#12	TPS 電源輸出	5V	5V	由主電腦輸出電源
#13	觸發電 2缸高壓線圈	0V	0.1～0.3V	720RPM = 6HZ
#14	冷氣風扇控制	12V	風扇轉 = 0V	控制低速運轉(1/2)
#15	故障指示燈	燈亮2V	燈熄12V	有故障燈亮為 2V
#16	3、5、6缸噴油咀控制	12V	0.2～0.9V 10～12V	ST時有 3.8mS 0.2～0.9V
#17	1、2、4缸噴油咀控制	12V	0.2～0.9V 10～12V	ST時有 3.8mS 0.2～0.9V
#18	電瓶直接電源	12V	12V	——

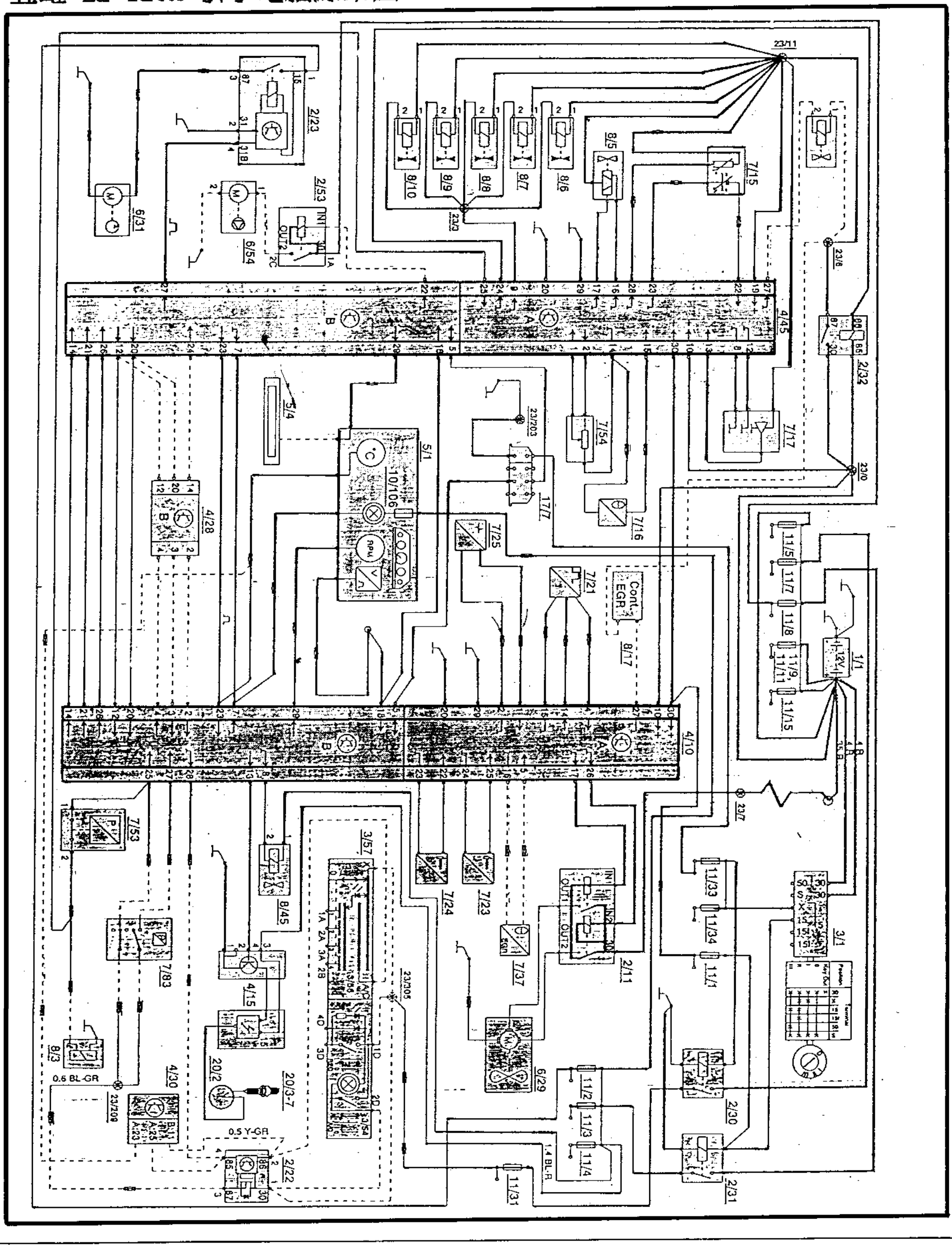
◎續 Motronic 1.8 電腦 pin腳說明

pin腳	功用	Key-On	怠速	備註
#19	主電腦及 AW 電腦搭鐵線	0V	0V	點火控制防干擾線
#20	觸發第 5缸高壓線圈	0V	0.1～0.3V	720RPM = 6HZ
#21	觸發第 6缸高壓線圈	0V	0.1～0.3V	720RPM = 6HZ
#22	IAC 關閉控制線	7-8.5V	7-8.5V	怠速時: Duty=50～60% IAC開度愈大,Duty值愈小
#23	冷氣 A/C 開關信號	——	——	ON時 = 0V, OFF時 = 12V
#24	主搭鐵線	0V	0V	——
#25	MAF 加熱線電源	0V	0V	作用時輸出 4V
#26	MAF 搭鐵線	0V	0V	——
#27	IGN+ 電源輸入	12V	12V	由點火開關來的電源
#28	含氧感知器信號	0.5V	0～0.8V	達工作溫度後,會自動變化
#29	後爆震感知器信號	250mV	250mV	爆震時電壓會升高
#30	感知器共同搭鐵	0V	0V	KS、ECT、CMP(TPS、02防干擾線)
#31	觸發第 4缸高壓線圈	0V	0.1～0.3V	720RPM = 6HZ
#32	——	——	——	——
#33	EGR 電磁閥控制	12V	12V	EGR 電磁閥打開時, 為0V
#34	冷卻風扇控制	12V	轉時 = 0V	控制高速運轉 (1/1)
#35	——	——	——	——
#36	主繼電器控制線	1.1V	1.1V	——
#37	主繼電器來電源	12V	12V	——
#38	——	——	——	——

◎續 Motronic 1.8 電腦 pin腳說明

pin腳	功　用	Key-On	怠　速	備　註
#39	由變速箱16/B腳來負荷信號	0.4V	12HZ/0.4V	負荷愈大，HZ/電壓愈大
#40	冷氣電磁離合器信號	——	作用:12V 不作用: 0V	——
#41	中央空調電腦來 A/C 信號	12V	ON = 0.6V OFF = 12V	——
#42	P/N 信號	——	——	PNP檔=6V, D到R檔=0.6V
#43	點火延遲回饋信號到 A/T	5V	5V	TCM 信號
#44	——	——	——	——
#45	引擎水溫信號	20℃= 1.7V	90℃=2.2V	50℃時→下 = 0.8V 50℃時→上 = 3.9V
#46	EGR 溫度感知器	——	——	PTC型→ 0℃ = 1.8V 80℃ = 2.2V NTC型→ 0℃ = 4.6V 80℃ = 1.8V
#47	曲軸 RPM 信號	0	700～800HZ AC: 1V±0.5V	ST 時為 200 HZ
#48	曲軸 RPM 信號搭鐵	0V	0V	——
#49	TPS 信號輸出到 A/T	0.5V	0.5V	與TPS同步信號到A/T #1/B腳
#50	點火延遲信號來到 A/T	5V	5V	與 A/T #7/B腳相連
#51	點火延遲信號來至 A/T	5V	5V	與 A/T: #6/B腳相連
#52	——	——	——	——
#53	TPS 信號	0.5V	0.5V	怠速: 0.5V, 全開 4.5V
#54	——	——	——	——
#55	診斷線	9～11V	9～11V	到診斷座 A2

五缸 EZ 129K 引擎電腦線路圖



五缸 EZ 129K 引擎電腦線路圖代碼說明

編號代碼	元　件　名　稱	編號代碼	元　件　名　稱
1/1	電瓶	7/15	含氧感知器
2/11	引擎冷卻風扇繼電器	7/16	水溫感知器
2/22	冷氣繼電器	7/17	空氣流量計
2/23	燃料幫浦繼電器	7/21	凸輪軸位置感知器
2/30	負載繼電器 X+	7/23	爆震感知器
2/31	負載繼電器 15+	7/24	爆震感知器
2/32	主繼電器燃料系統	7/25	曲軸位置感知器
2/53	空氣幫浦繼電器	7/37	EGR溫度感知器
3/1	點火開關	7/53	冷媒壓力開關(測試頭)
3/57	冷氣控制	7/54	節氣門位置感知器
4/8	定速控制模組 #8腳	7/83	冷氣高壓感知器
4/10	點火控制電腦	8/3	冷氣壓縮機
4/28	變速箱控制電腦	8/5	怠速控制閥
4/30	冷氣控制電腦	8/6～10	噴油咀
4/45	燃料控制電腦	8/17	EGR控制閥
5/1	儀錶板	8/43	進氣電磁閥
5/1	儀錶板	8/45	輔助進氣電磁閥
5/4	旅程電腦	11/1～35	保險絲
6/25	1(30)起動馬達	10/106	故障指示燈
6/29	冷卻風扇	20/2	分電盤
6/31	燃料幫浦	20/3～7	火星塞
6/54	空氣幫浦		

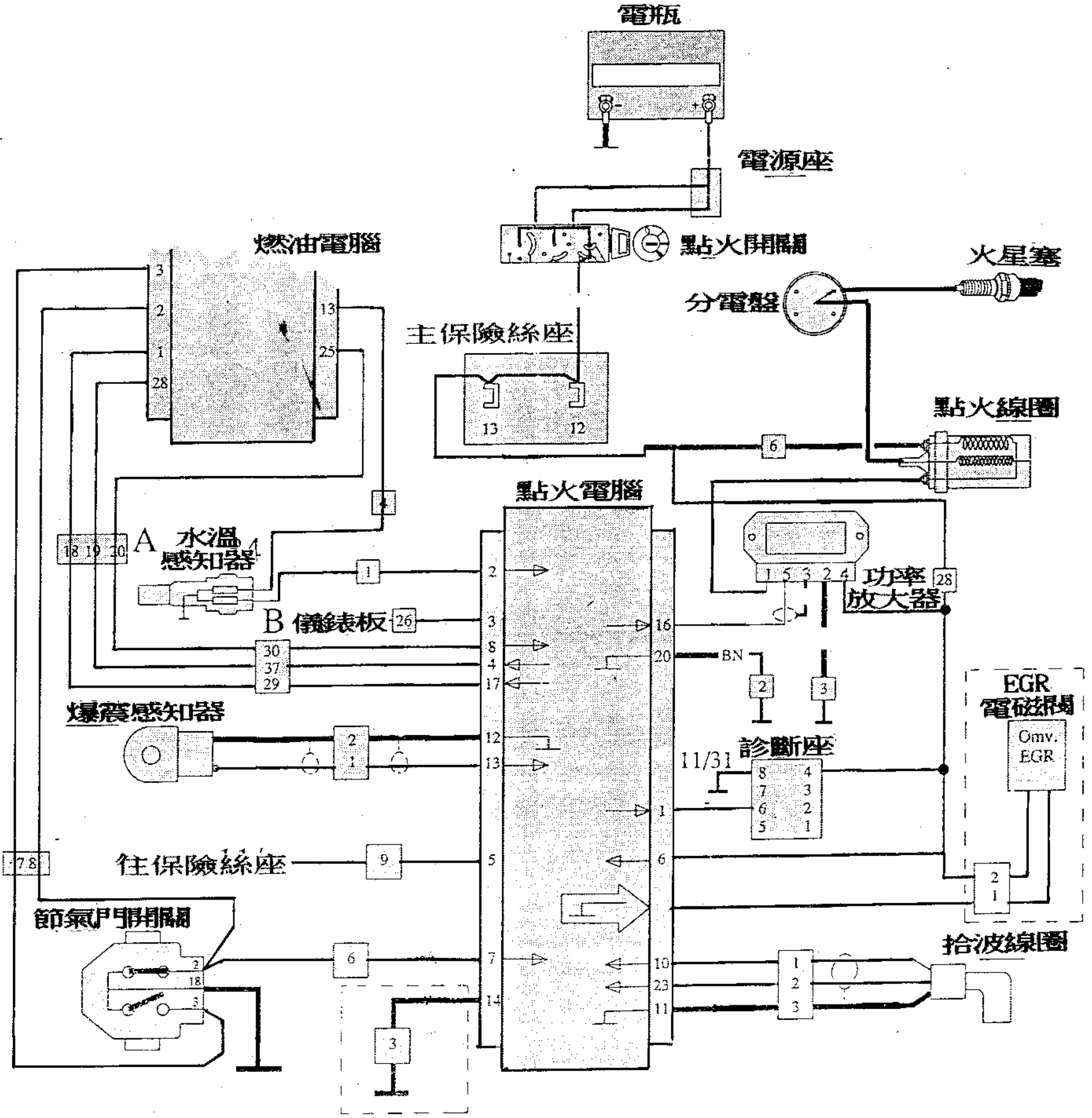
五缸 EZ 129K 引擎線路圖 A座 pin說明

pin	功　　用	KEY-ON	怠　速	備　　註
1#/A	曲軸 RPM轉速信號線	——	1V以上	全開時為 4.2V
2#/A	曲軸 RPM感知器搭鐵線	0V	0V	0V
4#/A	凸輪軸感知器信號線	——	平均電壓：2.5V	起動時＝0或5伏特
5#/A	EGR溫度感知器信號線	——	——	1.8V-4.6V 0℃＝4.6V 80℃＝1.8V
10#/A	主繼電器 ING+電源線	12V	12V	12V
14#/A	凸輪軸感知器電源線	10V	10V	10V
15#/A	凸輪軸感知器搭鐵線	0V	0V	0V
16#/A	EGR溫度感知器搭鐵線	0V	0V	0V
17#/A	風扇低速(1/2)轉繼電器控制	——	——	風扇轉＝160mV 風扇停＝12V
20#/A	主搭鐵線	0V/0Ω	0V/0Ω	0V/0Ω
22#/A	後爆震感知器信號線	——	0.1V以下	有爆震時會升高
23#/A	後爆震感知器搭鐵線	0V/0Ω	0V/0Ω	0V/0Ω
24#/A	前爆震感知器搭鐵線	0V/0Ω	0V/0Ω	0V/0Ω
25#/A	前爆震感知器信號線	——	0.1V以下	有爆震時會升高
26#/A	風扇高速(1/1)轉繼電器控制	——	——	風扇轉＝160mV 風扇停＝12V
27#/A	EGR電磁閥控制線	12V	12V	瞬間加速 2000rpm 以上變 0V
29#/A	主搭鐵線	0V	0V	0V
30#/A	點火開關 IGN+電源	12V	12V	12V

五缸 EZ 129K 引擎線路圖 B座 pin說明

pin	功　　用	KEY-ON	怠　速	備　　註
2#/B	TC1來到變速箱信號 2#/B	5V	5V	0或 5V＝加速時
3#/B	TC2來到變速箱信號 3#/B	5V	5V	0或 5V＝加速時
4#/B	TCM由 EZ129K迴饋到變速箱電腦	5V	5V	當 EZ電腦接收到TC1或TC2會由此腳輸出 5伏特回饋信號到 AW50-42電腦 4#/B腳
5#/B	診斷觸發線	9.8-10.4V	12V	到診斷座 A6孔
7#/B	λ警示燈	————	————	燈亮＝0.1V; 熄＝12V
8#/B	補償空氣電磁閥控制線	12V	0.4V	加速＝12V
12#/B	來到 LH3.2電腦負荷信號	————	60mV 35HZ	由 LH電腦 12#/B腳來。 加速時隨負荷升高而升高
13#/B	點火控制器觸發點火信號信號	————	70HZ 0.7V	打馬達時＝20HZ。 隨加速提升而升高
14#/B	爆震輸出到 LH電腦 14#/B腳信號	————	12V	有爆震時＝0V
18#/B	從儀錶板來車速 VSS信號	0/12V	0/12V	20Km/h＝40HZ 40Km/h＝65HZ 均平電壓6V(12V方波)
20#/B	由 LH電腦來之 TPS同步信號	0.6V	0.6V	全開＝4.2
21#/B	曲軸 RPM信號,輸出到 LH電腦	————	7-5V 33HZ	隨轉速提高而增加
23#/B	由 LH電腦輸出水溫信號，以修正點火正時	20℃＝46HZ	16HZ	熱車後約 22HZ，5-6V。 風扇轉＝20.7HZ以下 97-102℃變化＝16HZ
25#/B	A/C提速補償信號，電磁離合器控制信號。	12V	————	起動時延遲 10秒。 A/C→ON＝0.1V A/C→OFF＝12V
26#/B	冷卻風扇運轉提速補償信號輸出到 LH電腦 26#/B腳	10V	————	風扇轉＝0.7V，停＝12V
27#/B	A/C冷媒高壓開關信號	0V	————	壓力高於 250psi＝0V 低於250psi＝12V
28#/B	A/C 繼電器控制線	12V	————	打馬達延遲作用＝10秒 A/C→ON＝0.1V A/C→OFF＝12V
29#/B	儀錶板 RPM錶信號	0V	65V　27HZ	3000RPM＝100HZ

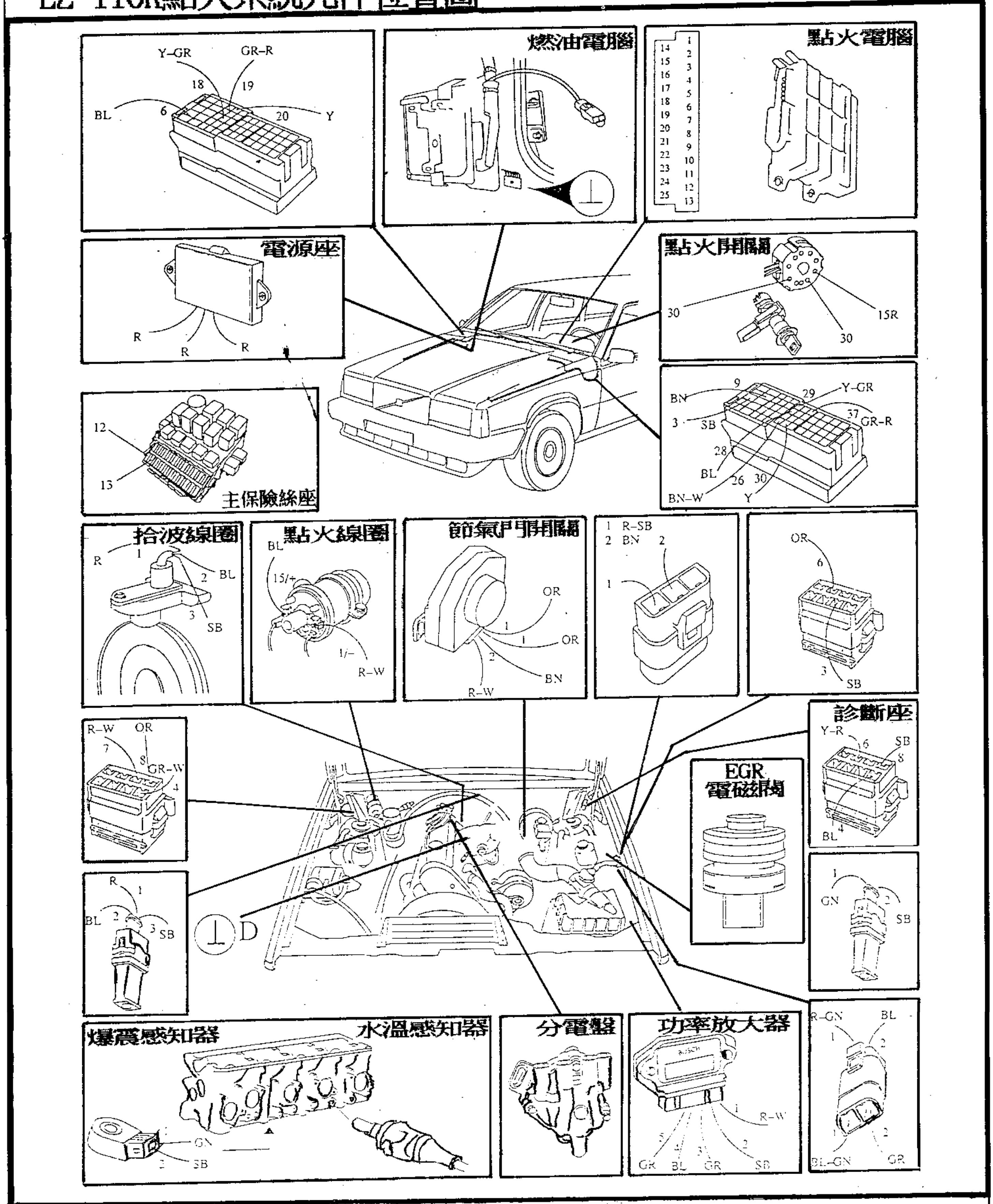
EZ-116K點火線路圖



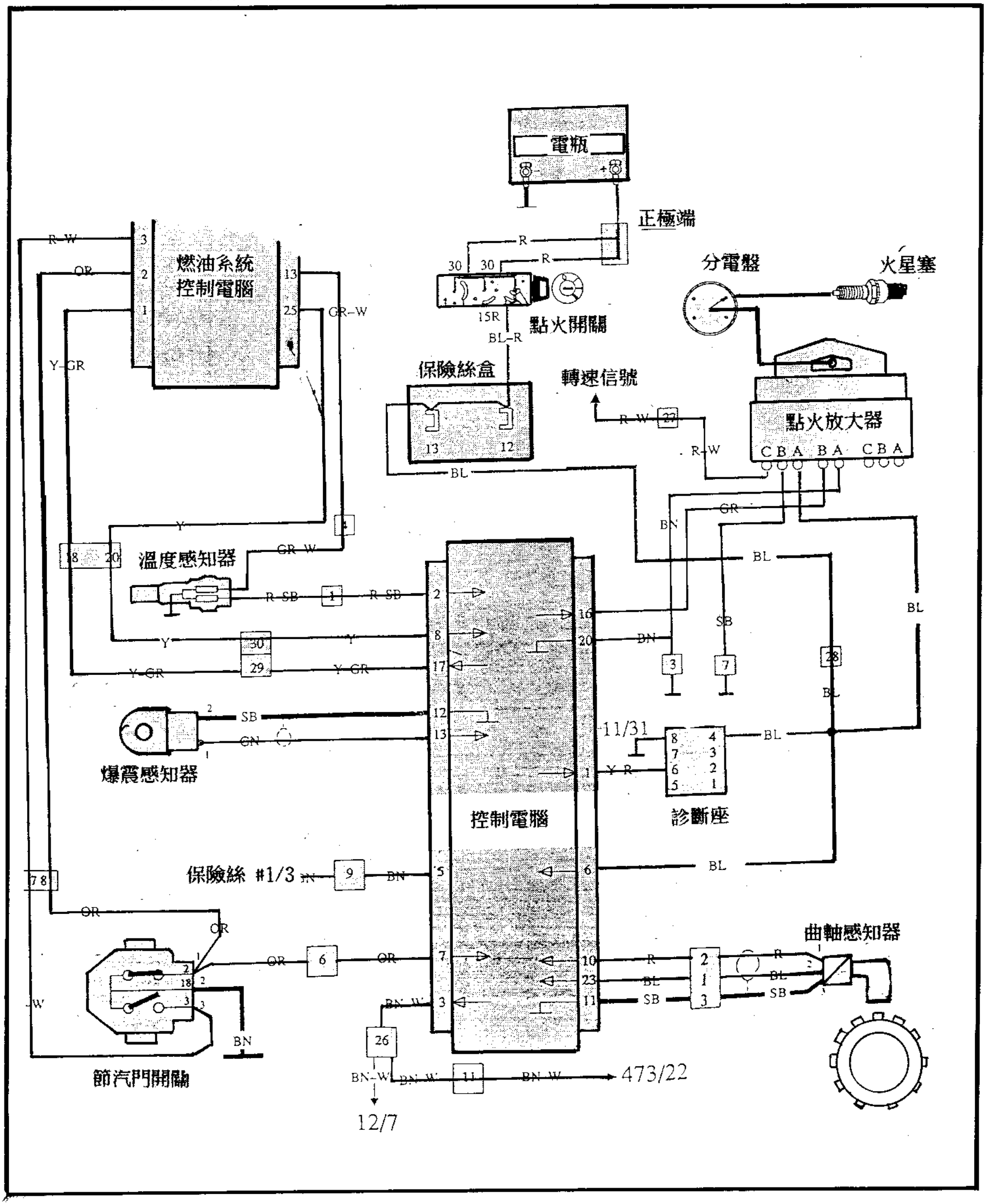
EZ 116K 引擎電腦 pin 腳說明

Pin 腳	Pin 腳 說 明	KEY-ON	怠速時	加速時
1	診斷傳輸線	11V		
2	水溫感知器	溫車時約→1.5V 隨著溫度增加而信號減少		
3	故障指示			
4	爆震感知器 (B204FT/GT,B230F 沒有)	900-950 mv	7.5V	
5	電源	12V	12V	
6	電源	12V	12V	
7	怠速開關(接點式)	0V	0V	10V
8	全開信號(負荷時)	250-300 mv	370 mv	隨負荷提升而信號增加
9	空腳			
10	RPM感知器塔鐵	0V	0V	
11	RPM感知器信號	隨狀況而定		
12	爆震感知器塔鐵	0V	0V	
13	爆震感知器塔鐵	0V	0V	
14	EGR感知器塔鐵	0V	0V	
15	EGR感知器控制信號(只有加州)	12V	12V	EGR動作時電壓隨降下
16	點火模組觸發信號	100 mv	850 mv 27 Hz	
17	引擎轉速信號	500 mv	7-8 V 27 Hz	
18	空腳			
19	空腳			
20	EGR溫度信號	1.5-2 V	1.5-2 V	加速時EGR才動作
21	空腳			
22	EGR溫度感知器信號 PTC	1.5-2 V	1.5-2 V	提升時EGR是動作
22	EGR溫度感知器信號 NTC	1-4.7 V	1-4.7 V	遞減時EGR是動作
23	RPM感知器	0V	1.6-2.3V 700 Hz	隨加速而提升信號
24	空腳			
25	空腳			

EZ-116K點火系統元件位置圖



REX-I 點火控制線路圖



REX-I 點火控制系統 pin腳說明分析

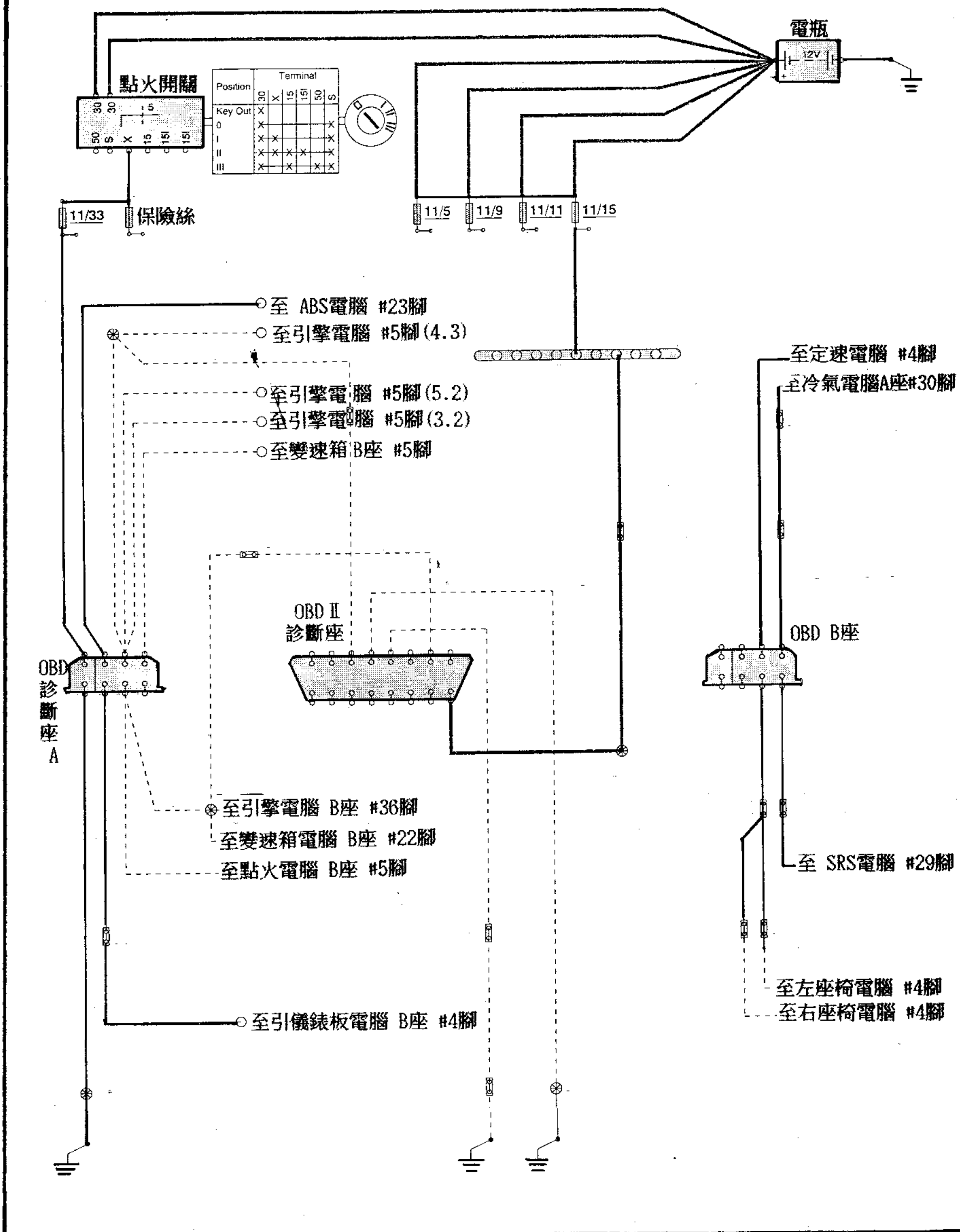
Pin 腳	Pin 腳 說 明	KEY-ON	怠速時	加速時
1	診斷傳輸線	5V	5V	5V
2	引擎溫度感知器	冷車時為5V 熱車時0.9V		
3	(環境　)	亮→0V 熄→12V		
4	空腳			
5	電源	12V	12V	12V
6	電源	12V	12V	12V
7	怠速開關信號	0V	0V	5V
8	負荷信號	0V	AC→60 mv →25 Hz	隨加速而提升 rpm
9	空腳			
10	脈衝感知器信號	AC→ 0V → 0 Hz	AC→1-2V →500Hz	隨加速而信號增加
12	爆震感知器信號搭鐵	0V		
13	爆震感知器信號	AC→0.1-1V		
14	空腳			
15	空腳			
16	點火功率信號	50→ mv	→ 500 mv → 25 Hz	隨加速而信號增加
18	空腳			
19	空腳			
20	信號搭鐵	0V		
21				
22				
23	脈衝信號	AC→ 0V	AC→1-2V →500Hz	隨加速而信號增加
24	空腳			
25	空腳			

伍、VOLVO — 850重要系統線路圖

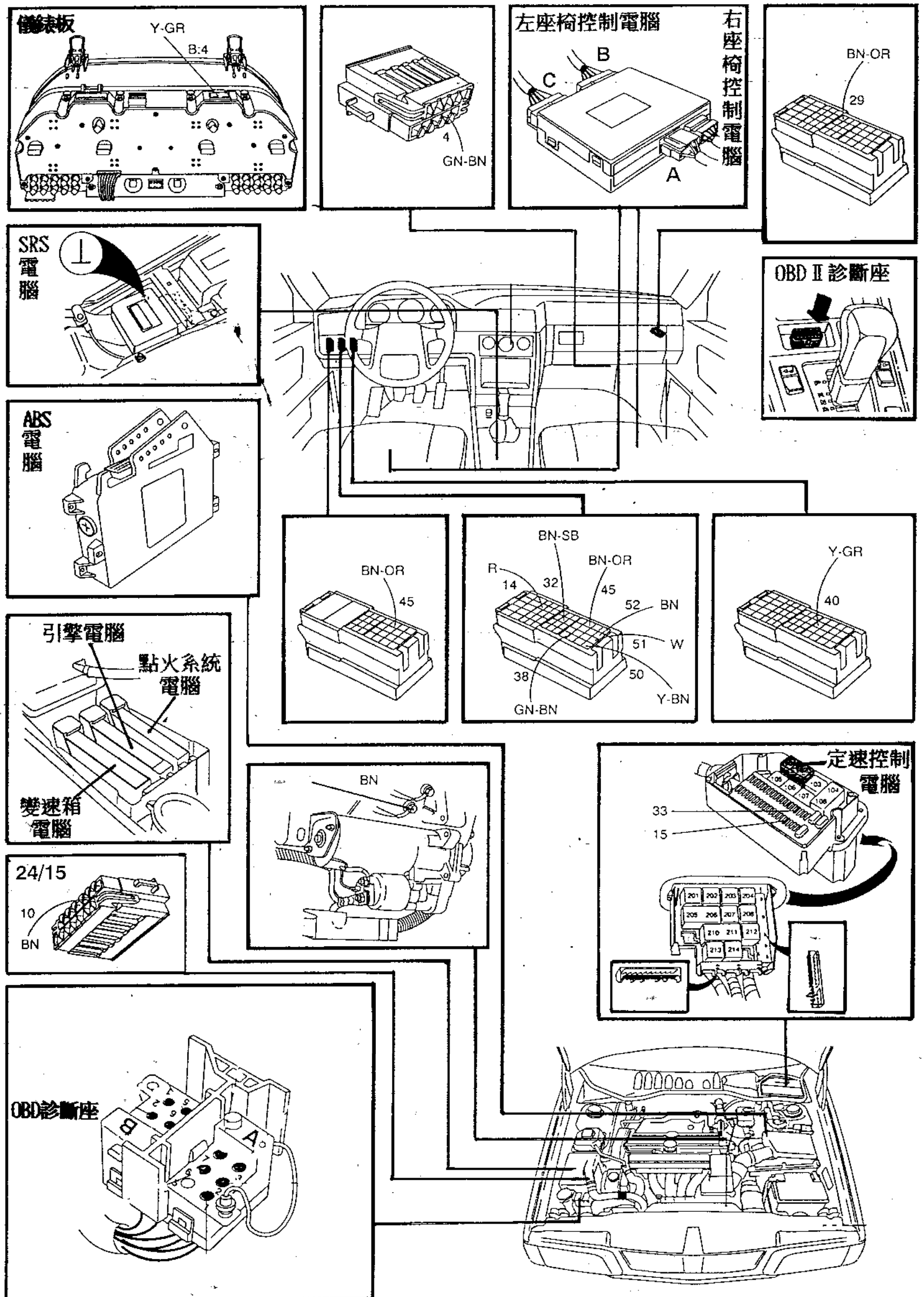
94/95年 VOLVO-850車系己採用 OBD-Ⅱ診斷功能，為使會員及讀者瞭解 OBD-Ⅱ診斷座與 OBD-A及 OBD-B診斷座之關係及冷卻風扇之控制、防盜系統、防滑剎車和 TRACS及儀錶板系統，本章彙整相關線路圖及位置圖提供檢修時查閱。

目 錄

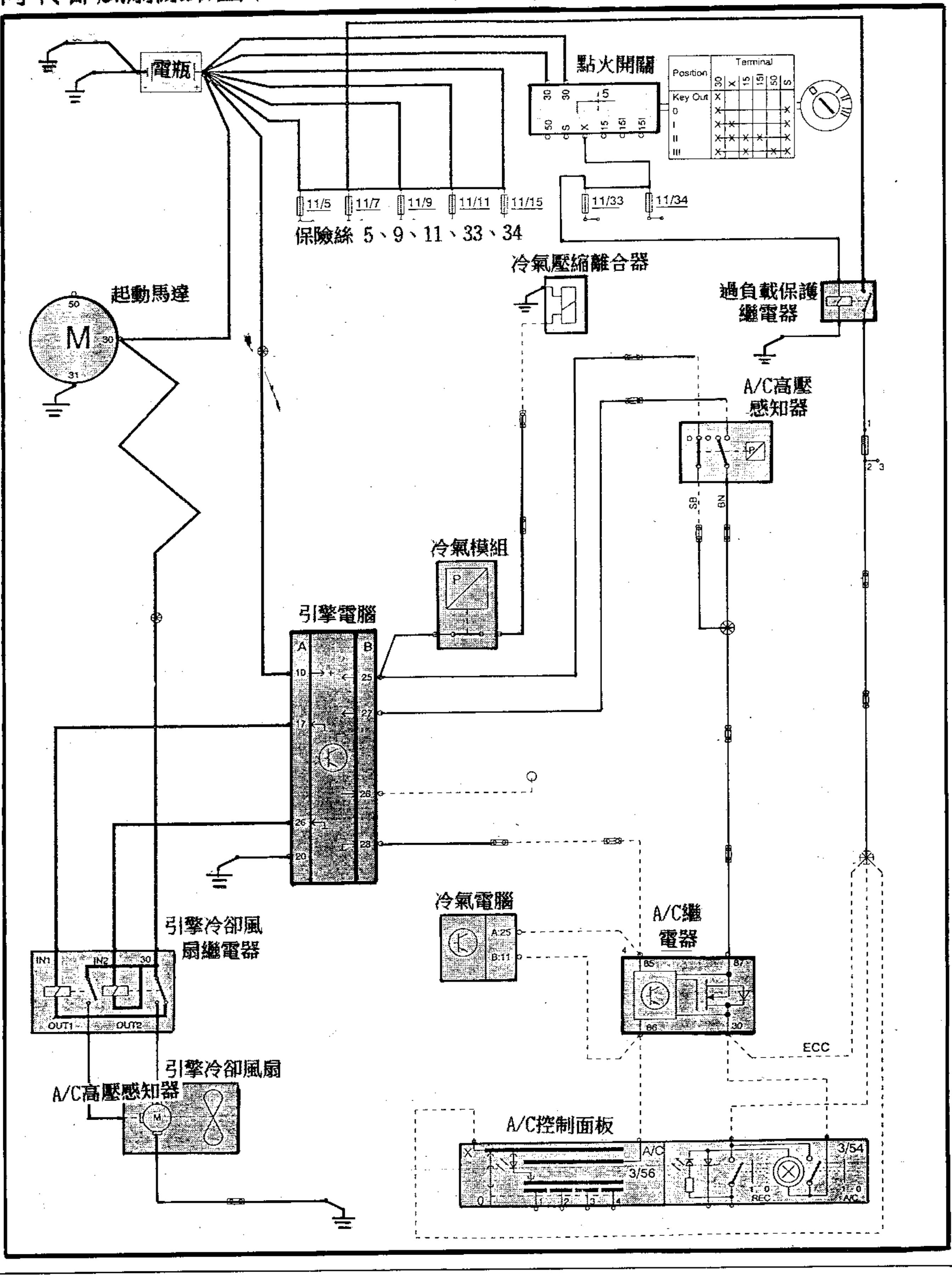
OBD Ⅱ與 OBD 診斷系統線路分析



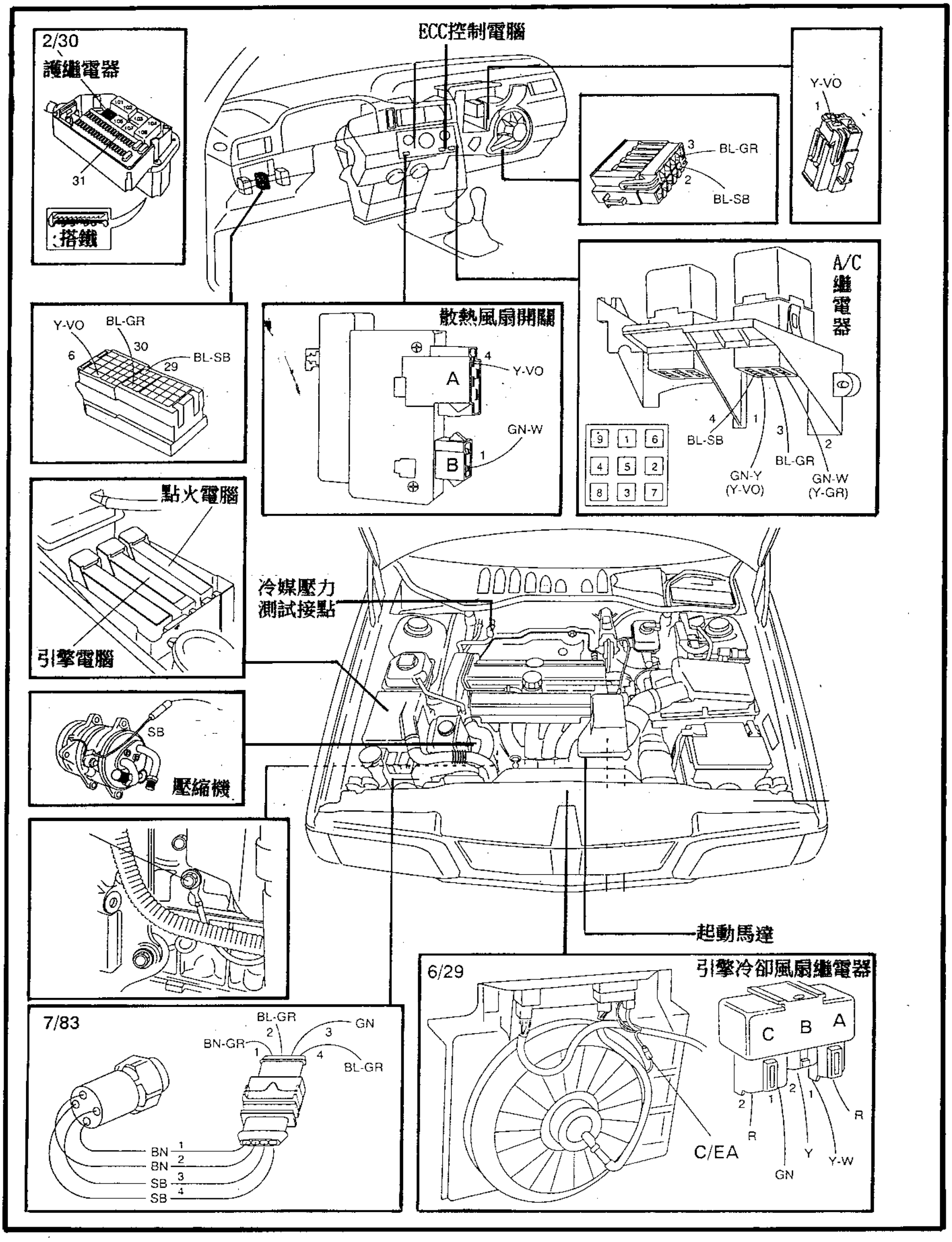
OBD II 與 OBD 診斷系統元件位置圖



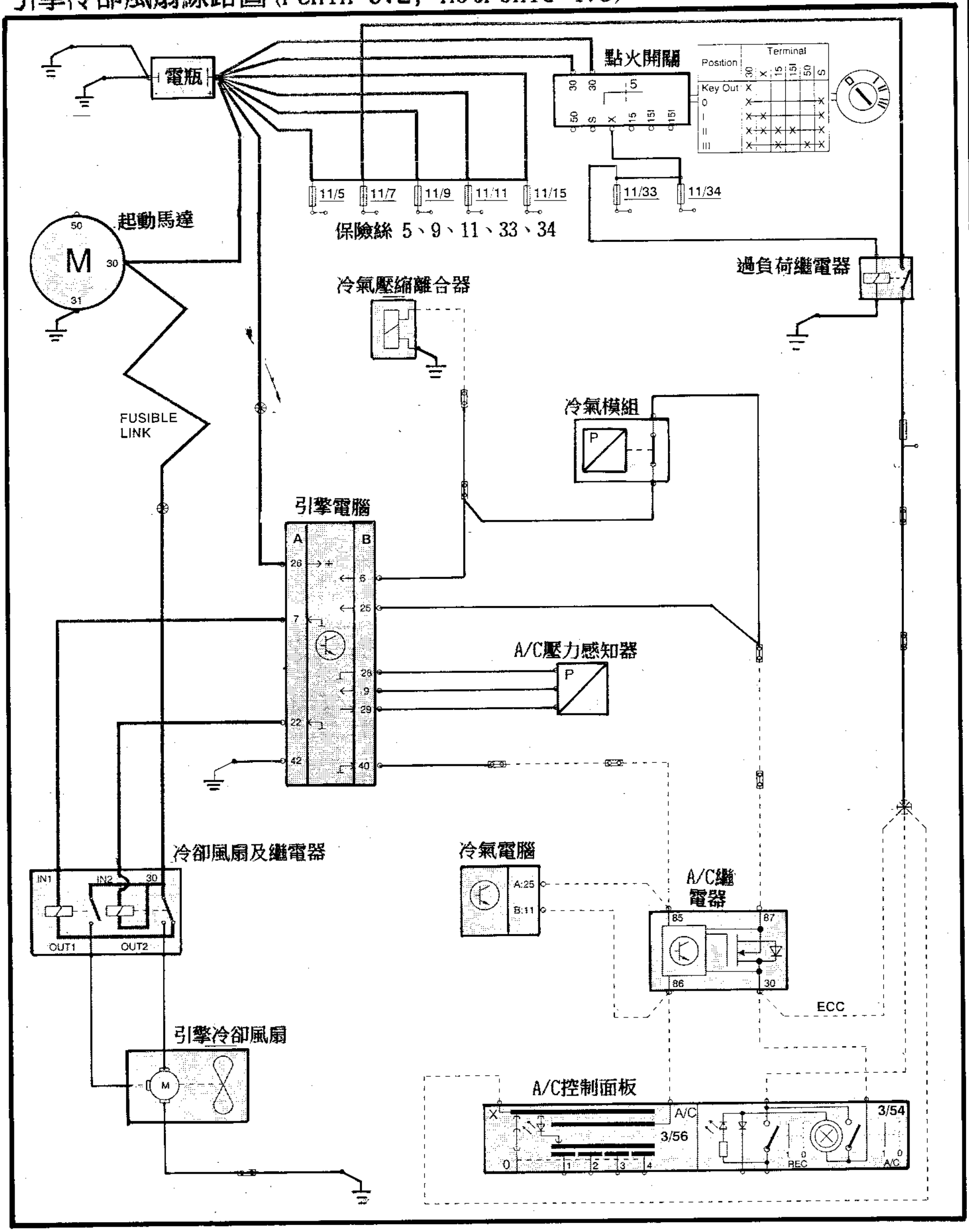
引擎冷卻風扇線路圖(EZ 129 K DI)(LH3.2)



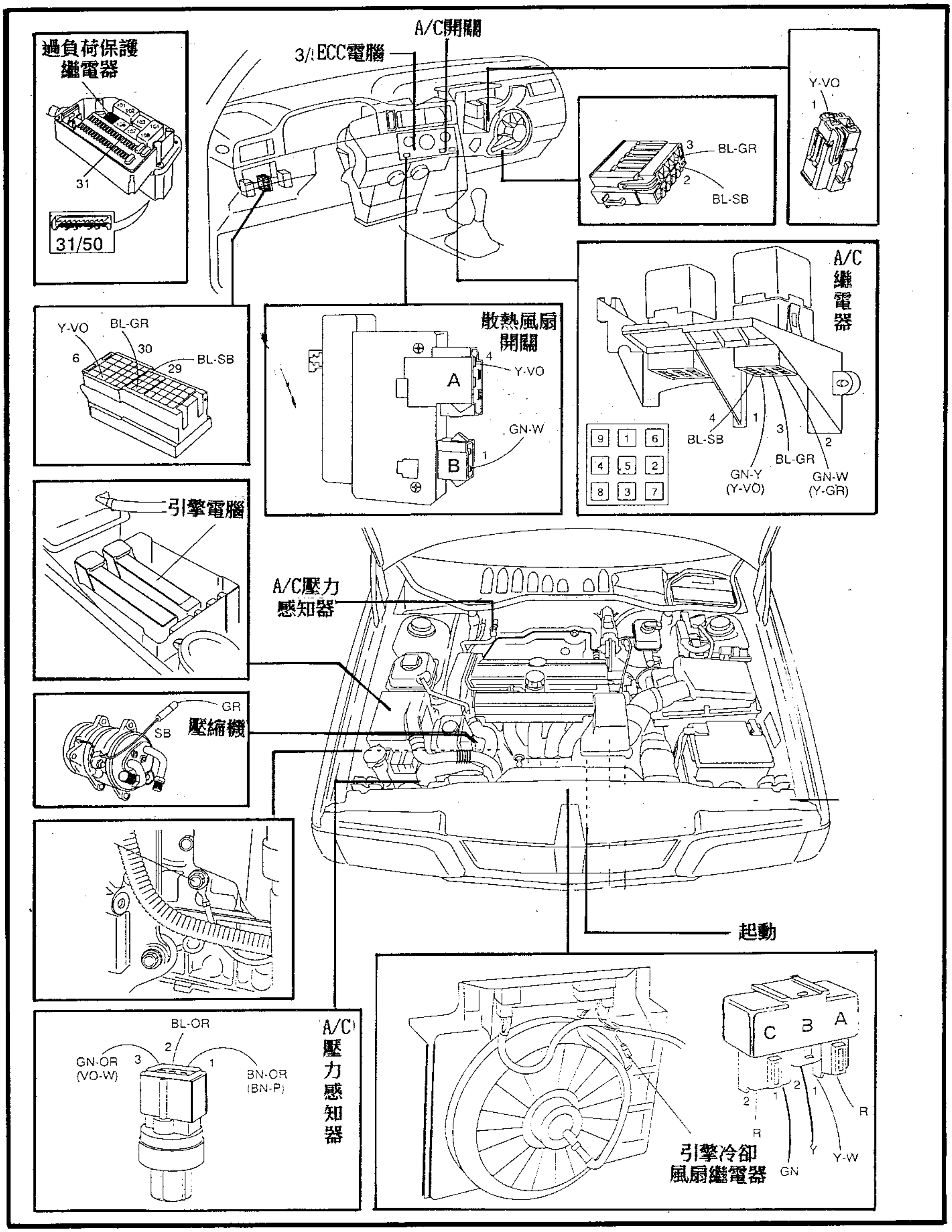
引擎冷卻風扇元件位置圖(EZ 129 K DI)



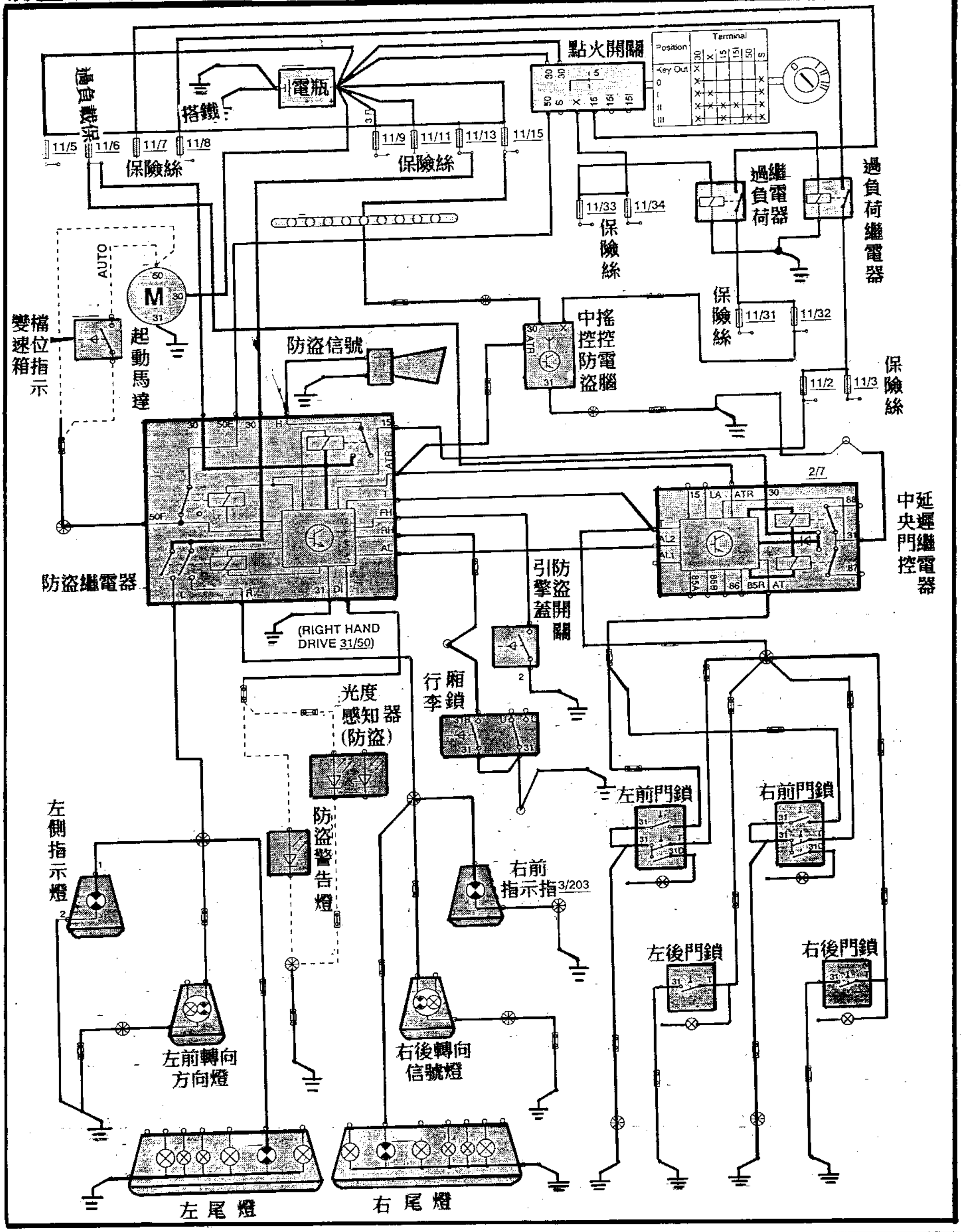
引擎冷卻風扇線路圖(Fenix 5.2, Motronic 4.3)



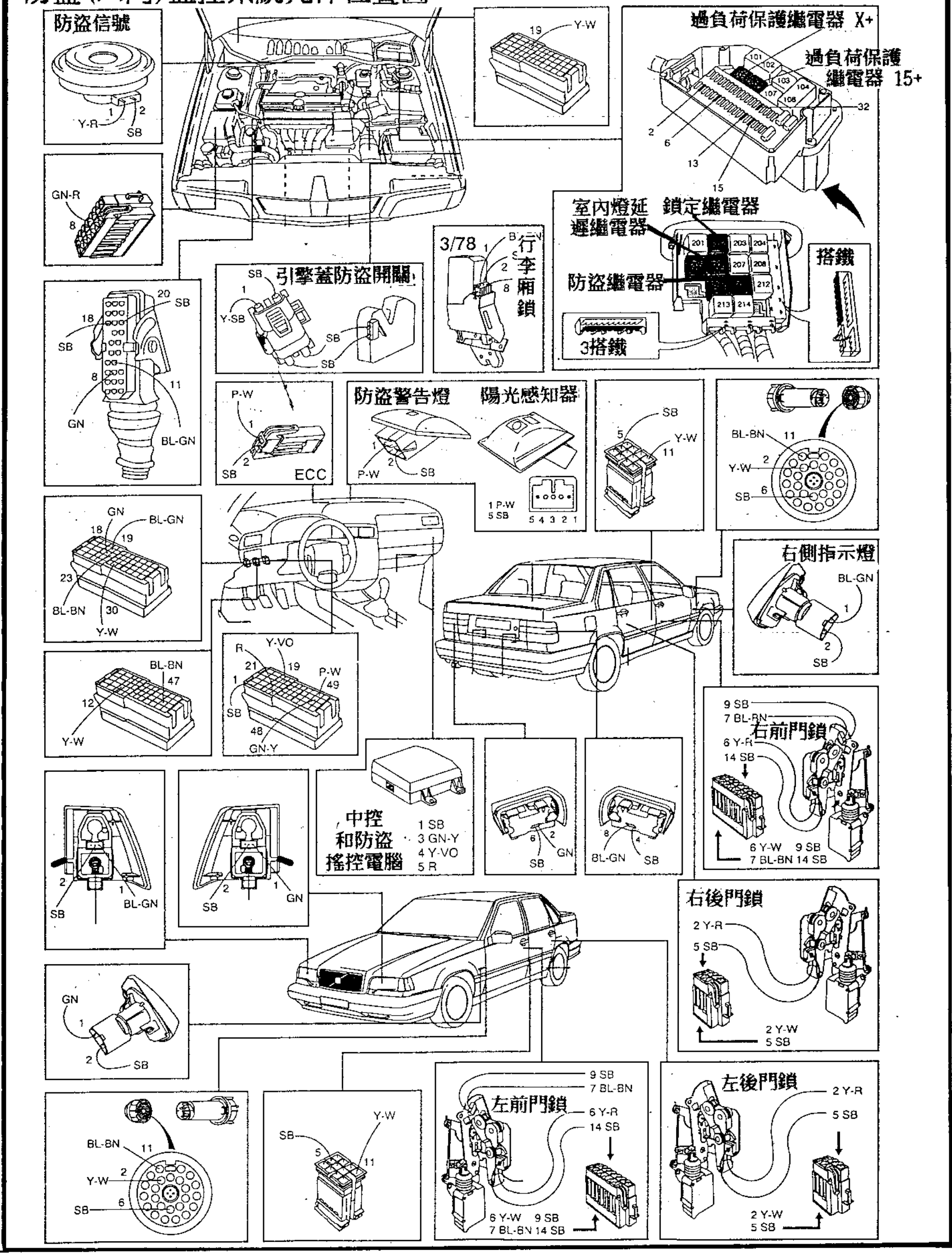
引擎冷卻風扇元件位置圖(Fenix 5.2, Motronic 4.3)



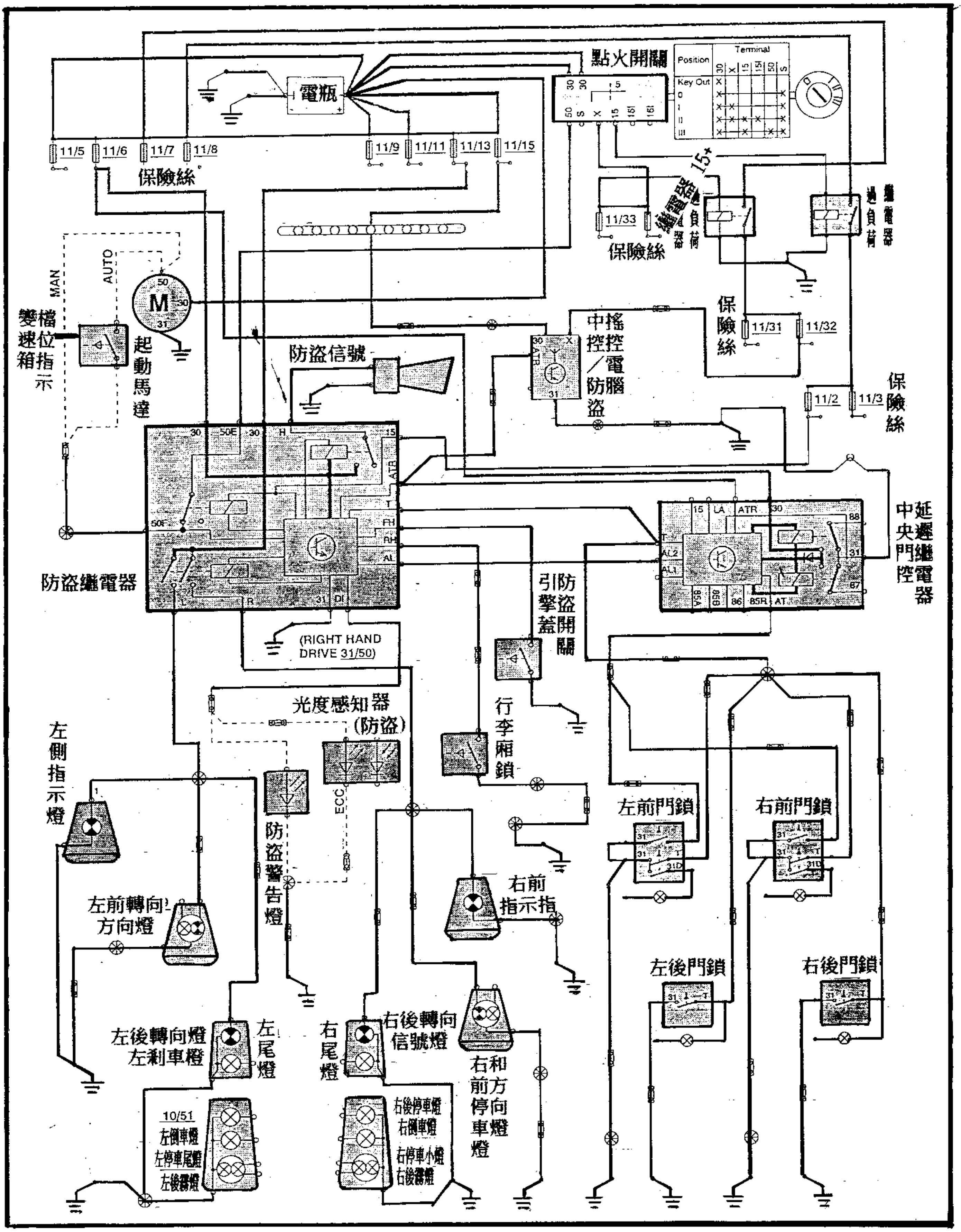
防盜(四門)監控系統線路圖



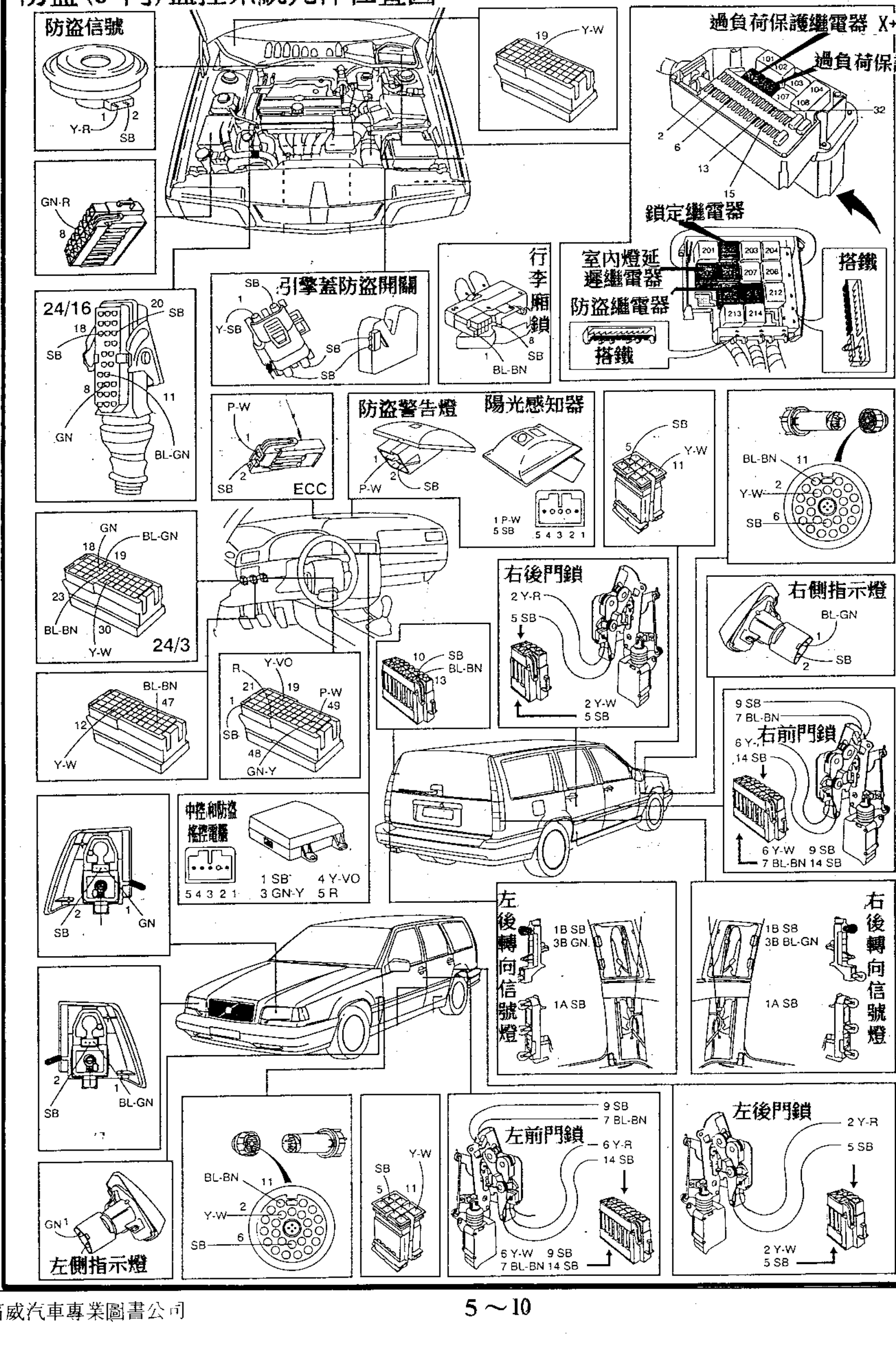
防盜(四門)監控系統元件位置圖



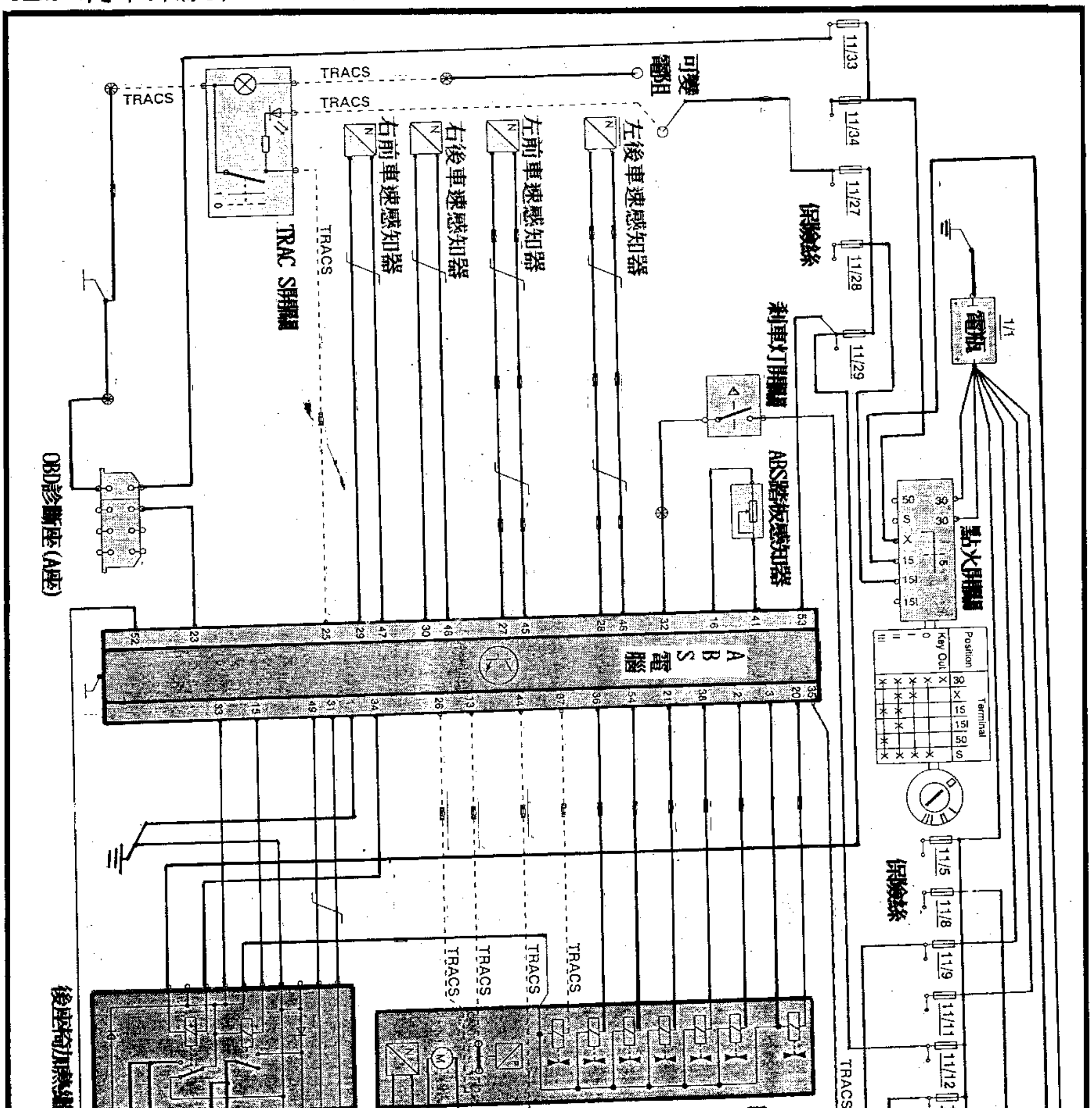
防盜(5 門)監控系統線路圖



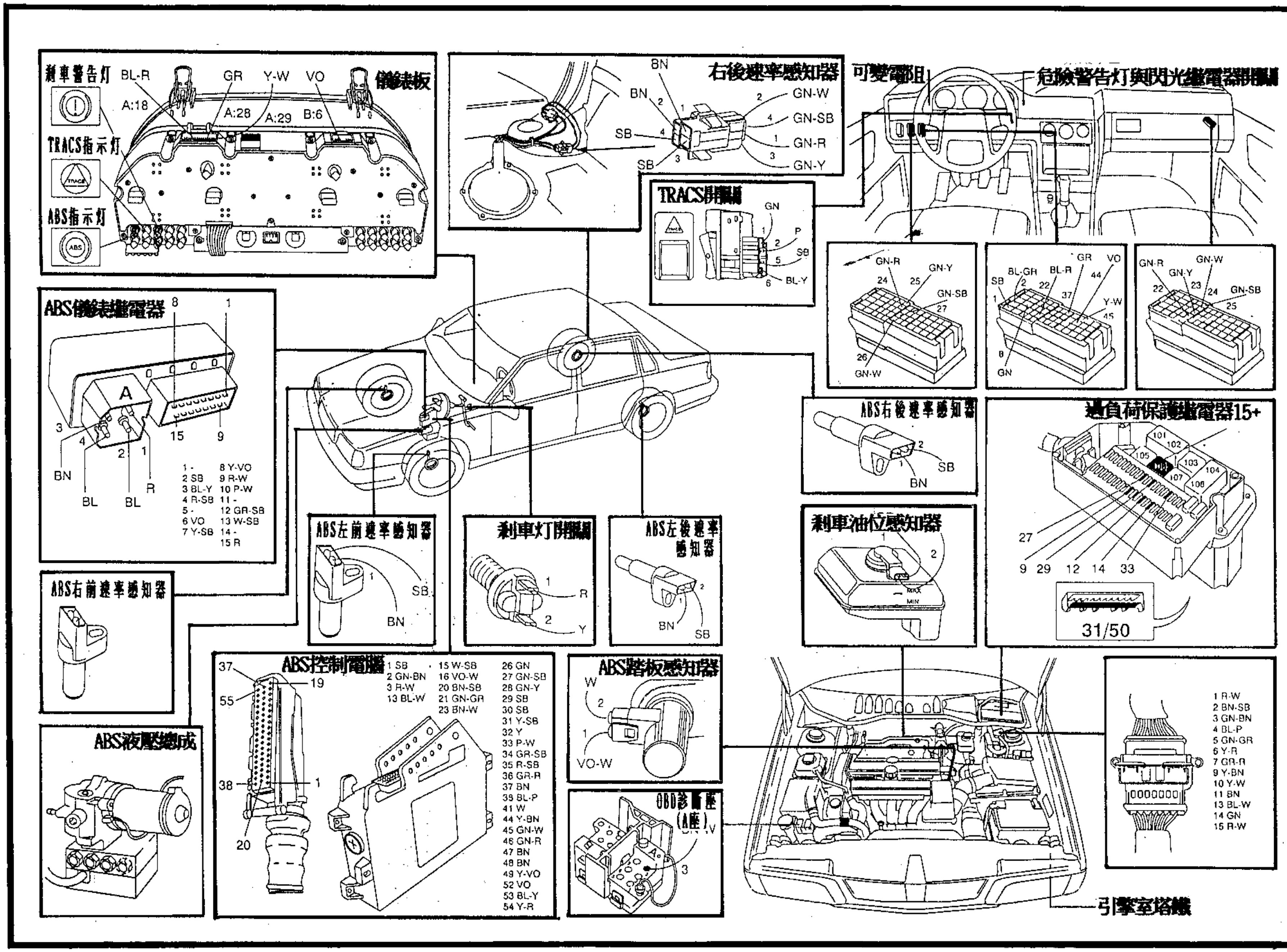
防盜(5 門)監控系統元件位置圖



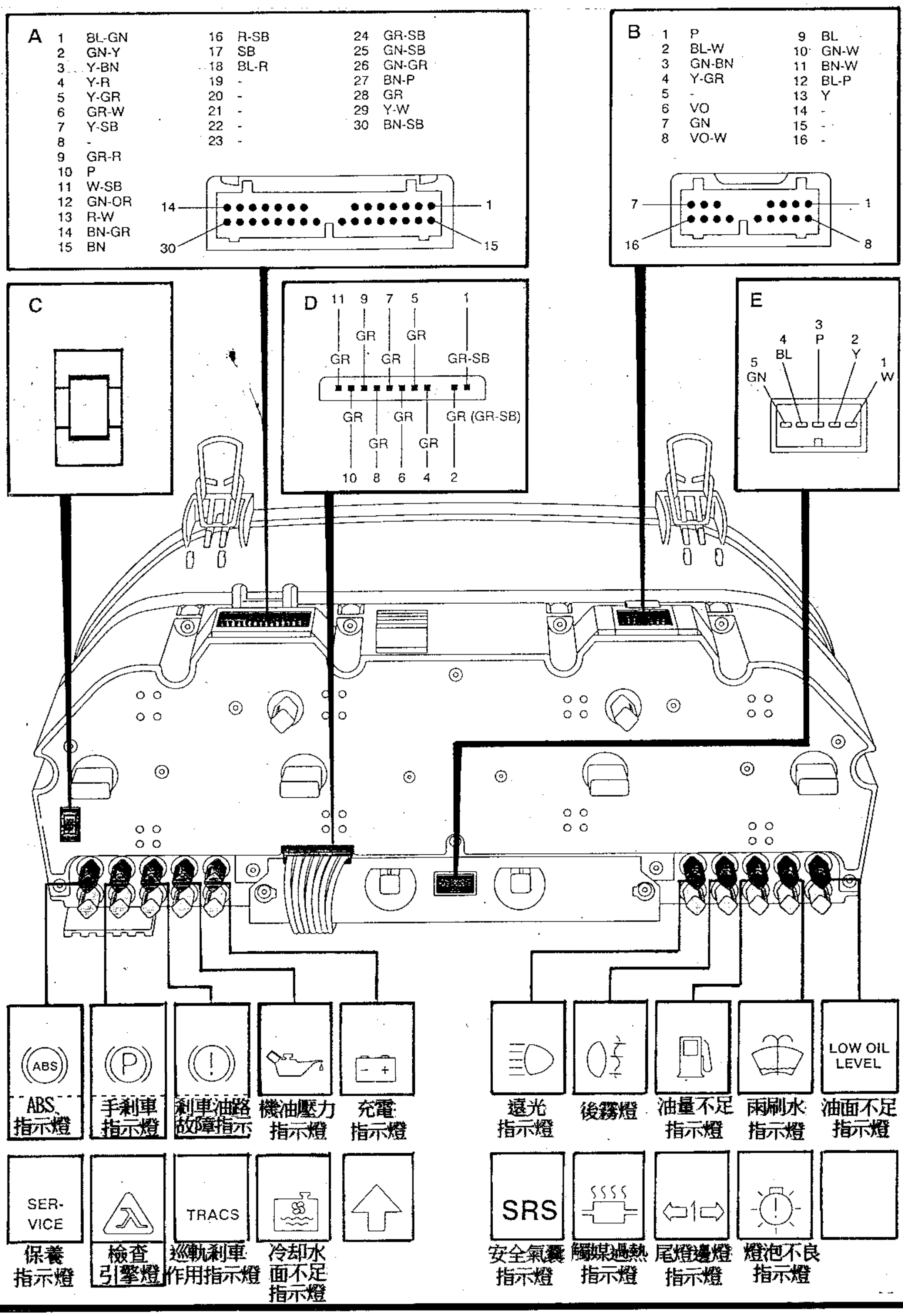
ABS 剎車系統和 TRACS線路圖



ABS 剎車系統和 TRACS元件位置圖



儀錶板指示燈說明


A
1 BL-GN
2 GN-Y
3 Y-BN
4 Y-R
5 Y-GR
6 GR-W
7 Y-SB
8 -
9 GR-R
10 P
11 W-SB
12 GN-OR
13 R-W
14 BN-GR
15 BN
16 R-SB
17 SB
18 BL-R
19 -
20 -
21 -
22 -
23 -
24 GR-SB
25 GN-SB
26 GN-GR
27 BN-P
28 GR
29 Y-W
30 BN-SB
14
1
30
15
B
1 P
2 BL-W
3 GN-BN
4 Y-GR
5 -
6 VO
7 GN
8 VO-W
9 BL
10 GN-W
11 BN-W
12 BL-P
13 Y
14 -
15 -
16 -
7
1
16
8
C
D
11 9 7 5 1
GR GR
GR GR GR-SB
GR GR GR (GR-SB)
GR GR
10 8 6 4 2
E
3 P
4 BL
2 Y
5 GN
1 W
ABS
ABS指示燈
P
手剎車指示燈
!
剎車油路故障指示
機油壓力指示燈
- +
充電指示燈
遠光指示燈
後霧燈
油量不足指示燈
雨刷水指示燈
LOW OIL LEVEL
油面不足指示燈
SER-VICE
保養指示燈
檢查引擎燈
TRACS
巡軌剎車作用指示燈
冷却水面不足指示燈
SRS
安全氣囊指示燈
觸媒過熱指示燈
尾燈邊燈指示燈
燈泡不良指示燈

儀錶板指示燈連接器 pin腳說明

A座 30孔連接器

pin腳	元 件 名 稱	pin腳	元 件 名 稱
1	右轉向信號(+)	16	電源供給，+30
2	速率錶(+)	17	燈搭鐵
3	速率錶(-)	18	電源供給，+15
4	燃油錶(+)	19	備用
5	燃油錶(-)	20	備用
6	數位速率錶輸出(每轉48次信號)	21	備用
7	數位速率錶輸出(每轉12次信號)	22	備用
8	備用	23	備用
9	燃油消耗	24	大氣溫度感知器(+)
10	可變電阻，儀錶燈(+)	25	大氣溫度感知器(-)
11	轉速錶，輸入信號	26	引擎溫度感知器
12	濕滑路面低速控制程式開關	27	機油油位感知器(-)
13	發電機信號，D+	28	剎車油位感知器(-)
14	冷卻水位感知器	29	巡跡防滑差速器
15	信號搭鐵	30	機油壓力感知器(-)

◎續 儀錶板指示燈連接器pin腳說明

B座 16孔連接器

pin腳	元　件　名　稱	pin腳	元　件　名　稱
1	排氣溫度感知器(-)	9	轉向信號, 尾部(+)
2	遠光燈(+)	10	燈泡故障警告感知器(-)
3	碰撞感知器/SRS診斷元件	11	故障指示燈(-)
4	數據線連接器 A	12	噴水桶液面感知器(-)
5	備用	13	手剎車接點(-)
6	ABS剎車系統(-)	14	備用
7	左轉向信號(+)	15	備用
8	後霧燈(+)	16	備用

C座 1孔連接器

數位速率錶輸出(每轉12次信號)

D座 11孔連接器

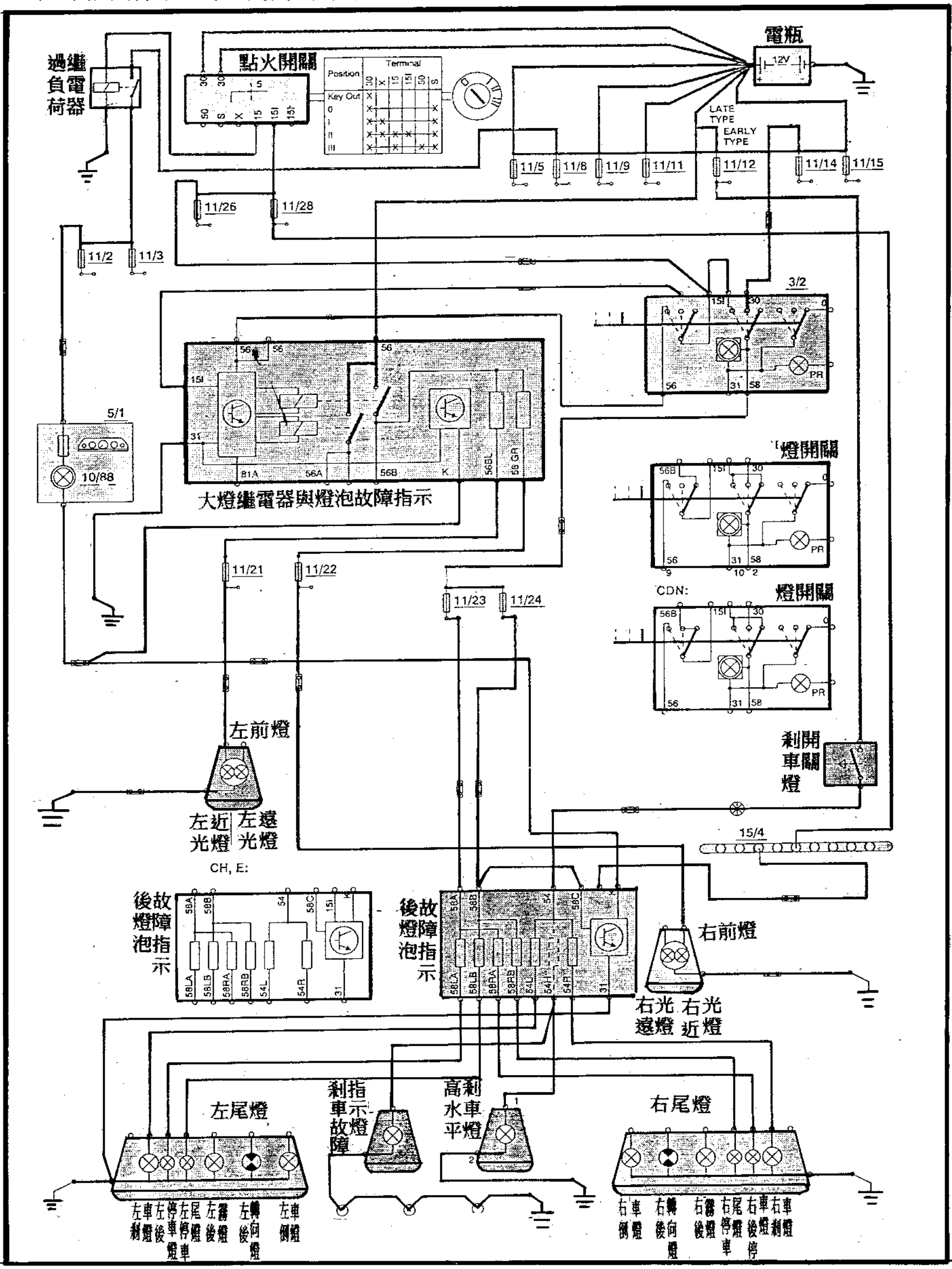
pin腳	元　件　名　稱	pin腳	元　件　名　稱
1	電源供給 +15	7	信號和燈搭鐵
2	儀錶燈可變電阻(+)	8	備用
3	密封式程序編碼連接器	9	大氣溫度感知器(-)
4	數位速率錶輸出(每轉48次信號)	10	大氣溫度感知器(+)
5	燃油油位感知器	11	燃油消耗
6	電源供給 +30		

◎續 儀錶板指示燈連接器pin腳說明

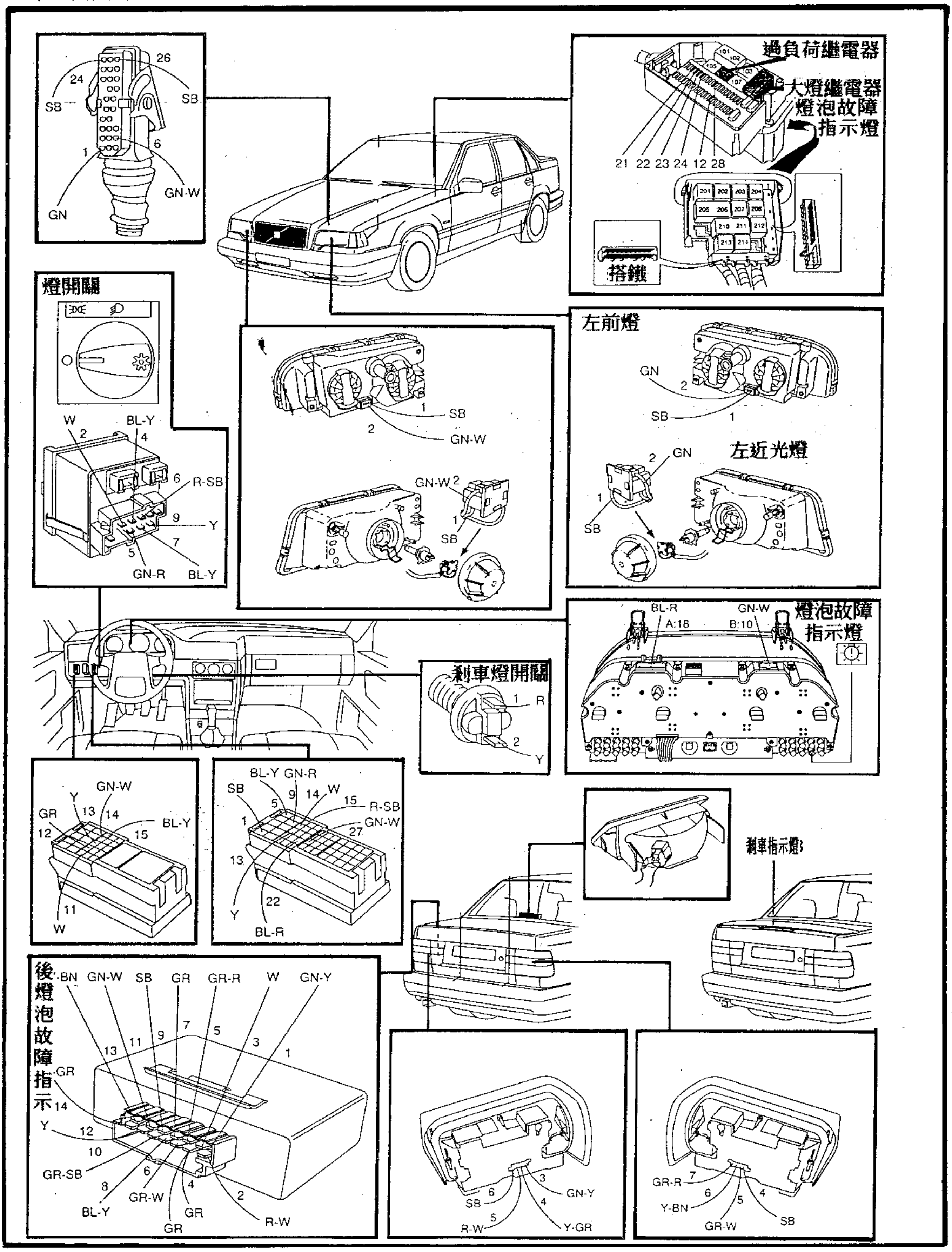
E座 5孔連接器			
pin腳	元件名稱	pin腳	元件名稱
1	儀錶燈可變電阻(+)	3	功能開關信號
2	信號和燈搭鐵	5	功能開關信號
3	功能信號		

代碼名稱	元件名稱	代碼名稱	元件名稱
10/74	排氣溫度指示燈	10/88	燈泡故障警告感知器指示燈
10/77	SRS指示燈	10/89	後霧燈指示燈
10/79	濕滑路面低速控制程式開關	0/90	噴水桶液面警告燈
		10/91	保養警告燈
10/82	ABS指示燈	10/92	尾邊指示燈
10/83	手剎車指示燈	10/105	燃油油面警告燈
10/84	剎車警告燈	10/106	故障警告指示燈
10/85	遠光警告燈	10/107	巡跡防滑差速器指示燈
10/86	機油壓力警告燈	10/110	冷卻水位警告燈
10/87	充電指示燈	10/117	機油油位警告燈

燈泡故障指示燈控制線路圖



燈泡故障指示控制系統元件位置圖

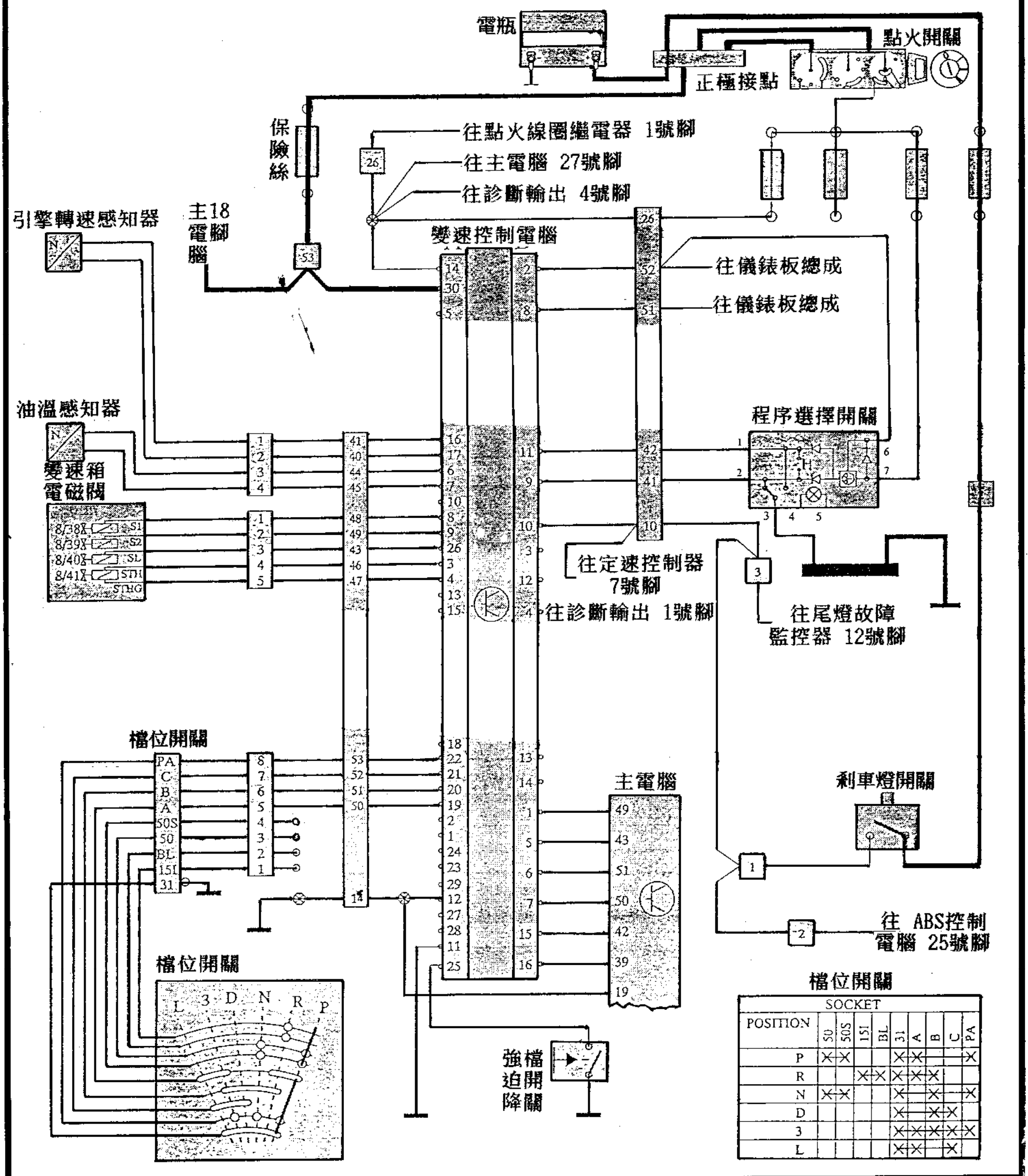


陸、VOLVO 電腦控制自動變速箱及渦輪增壓線路圖

VOLOV車系採用的電腦控制自動變速箱有 AW30-40/43及 AW50-42兩款型式電腦，另外採用的渦輪增壓控制以獨立一個電腦來控制，本節彙整該系統之線路圖及 pin腳說明，有關變速箱自我診斷請參考會刊 51期 2-3頁到 2-11頁，渦輪增壓電腦自我診斷請參考會刊 51期 2-7頁。

目 錄

自動變速箱(AW30-40)(AW30-43)電腦線路圖



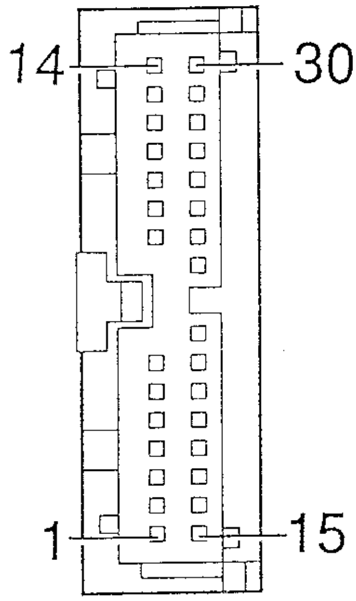
檔位開關

POSITION	50	50S	151	BL	31	A	B	C	PA
P	X	X			X	X			X
R			X	X	X	X	X		
N	X	X			X		X		X
D					X		X	X	
3					X	X	X	X	X
L					X	X		X	

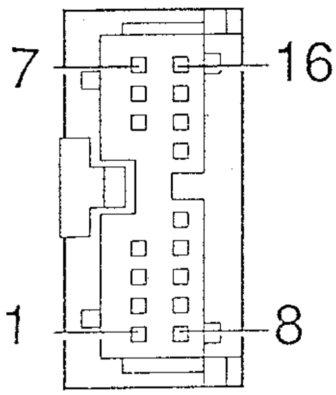
自動變速箱(AW30-40)(AW30-43)電腦 pin腳說明

◎ 該電腦有兩組線座，一組有30pin，另一組有16pin。

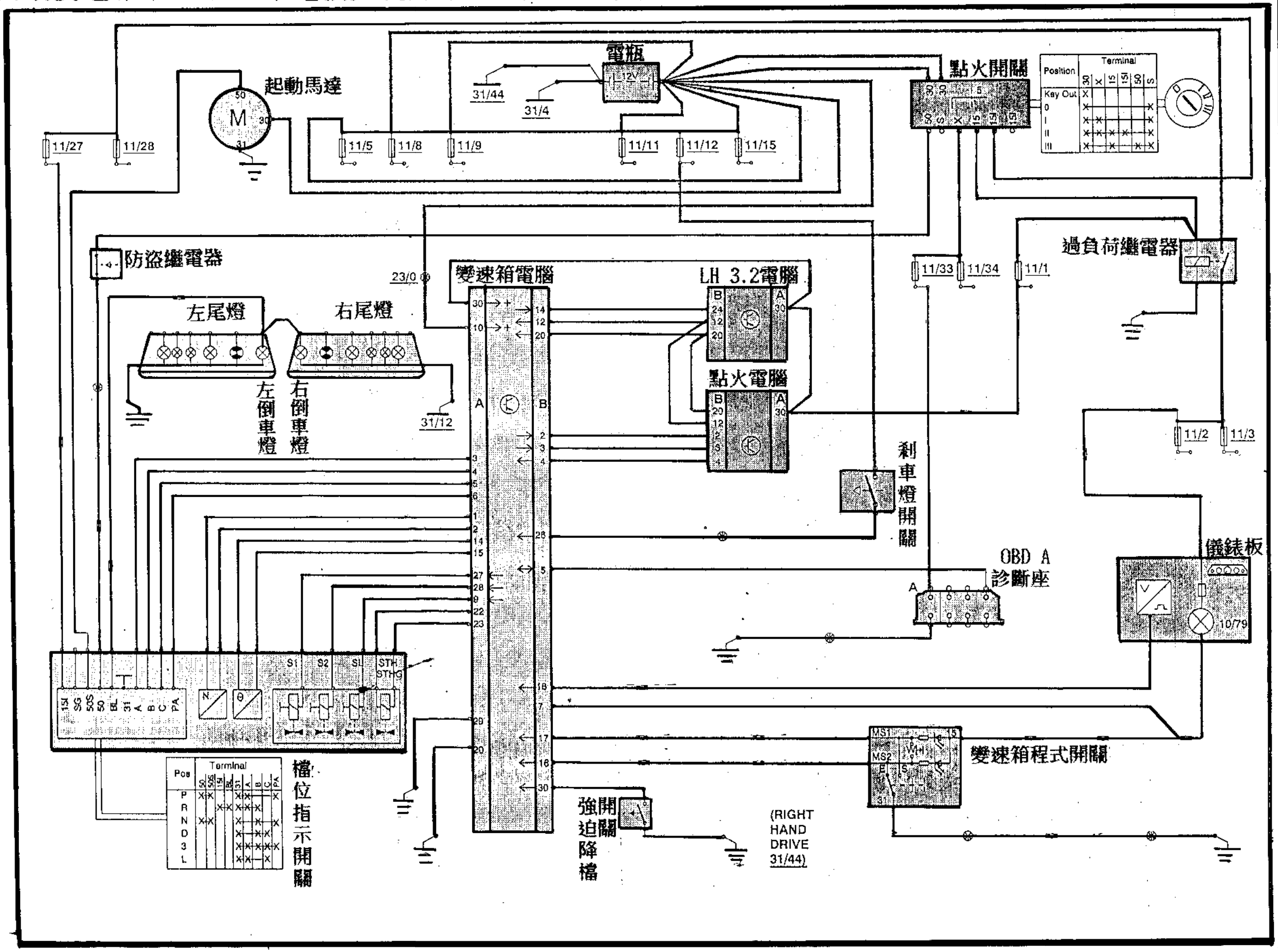
#15: 空腳	#30: 電瓶電源輸入
#14: IGN 電源輸入	#29: 空腳
#13: 空腳	#28: 空腳
#12: 直接搭鐵	#27: 空腳
#11: 直接搭鐵	#26: SL 電磁閥輸出控制
#10: 空腳	#25: 強迫降檔(搭鐵)信號
# 9: S2 電磁閥輸出控制	#24: 空腳
# 8: S1 電磁閥輸出控制	#23: 空腳
# 7: 油溫感知器迴路搭鐵	#22: 檔位信號(3、N、P檔)
# 6: 油溫感知器迴路搭鐵	#21: 檔位信號(D、3、L檔)
# 5: 空腳	#20: 檔位信號(R、N、D、3檔)
# 4: STH 電磁閥迴路搭鐵	#19: 檔位信號(P、R、3、L檔)
# 3: STH 電磁閥輸出控制	#18: 空腳
# 2: 空腳	#17: 車速信號迴路搭鐵
# 1: 空腳	#16: 車速信號迴路搭鐵



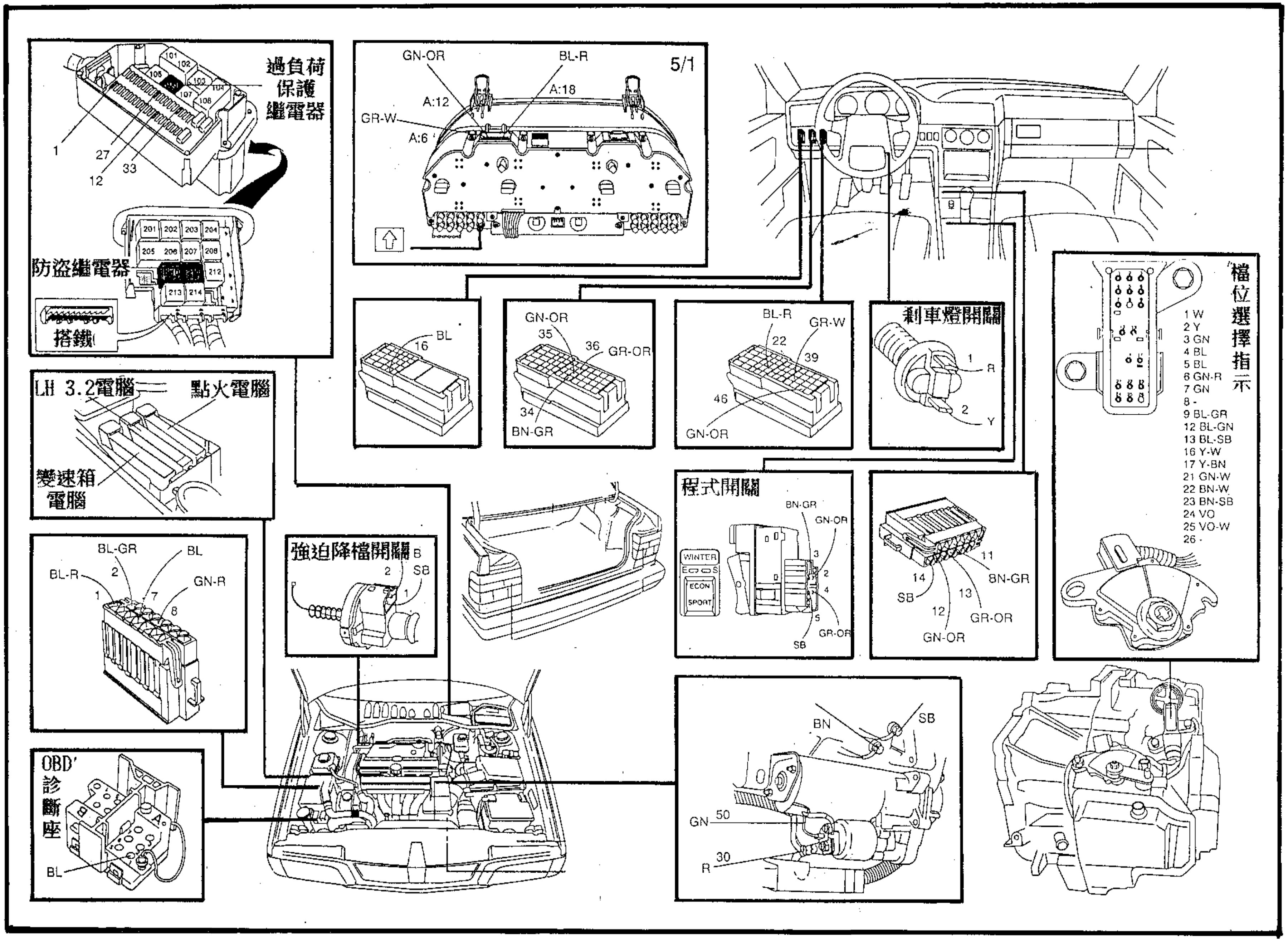
#8: 車速信號輸出到儀錶板	#16: 引擎負荷信號由引擎電腦#39腳來
#7: TC1信號到引擎電腦#50腳	#15: P/N 檔位信號到引擎電腦#42腳
#6: TC2信號到引擎電腦#51腳	#14: 空腳
#5: TCM迴饋信號到電腦#43腳	#13: 空腳
#4: 故障診斷觸發線(A1)	#12: 空腳
#3: 空腳	#11: MS2 程式開關(#1腳)
#2: 故障指示燈信號線	#10: 剎車開關(電源)信號
#1: TPS信號由引擎電腦#49腳來	# 9: MS1 程式開關(#2腳)



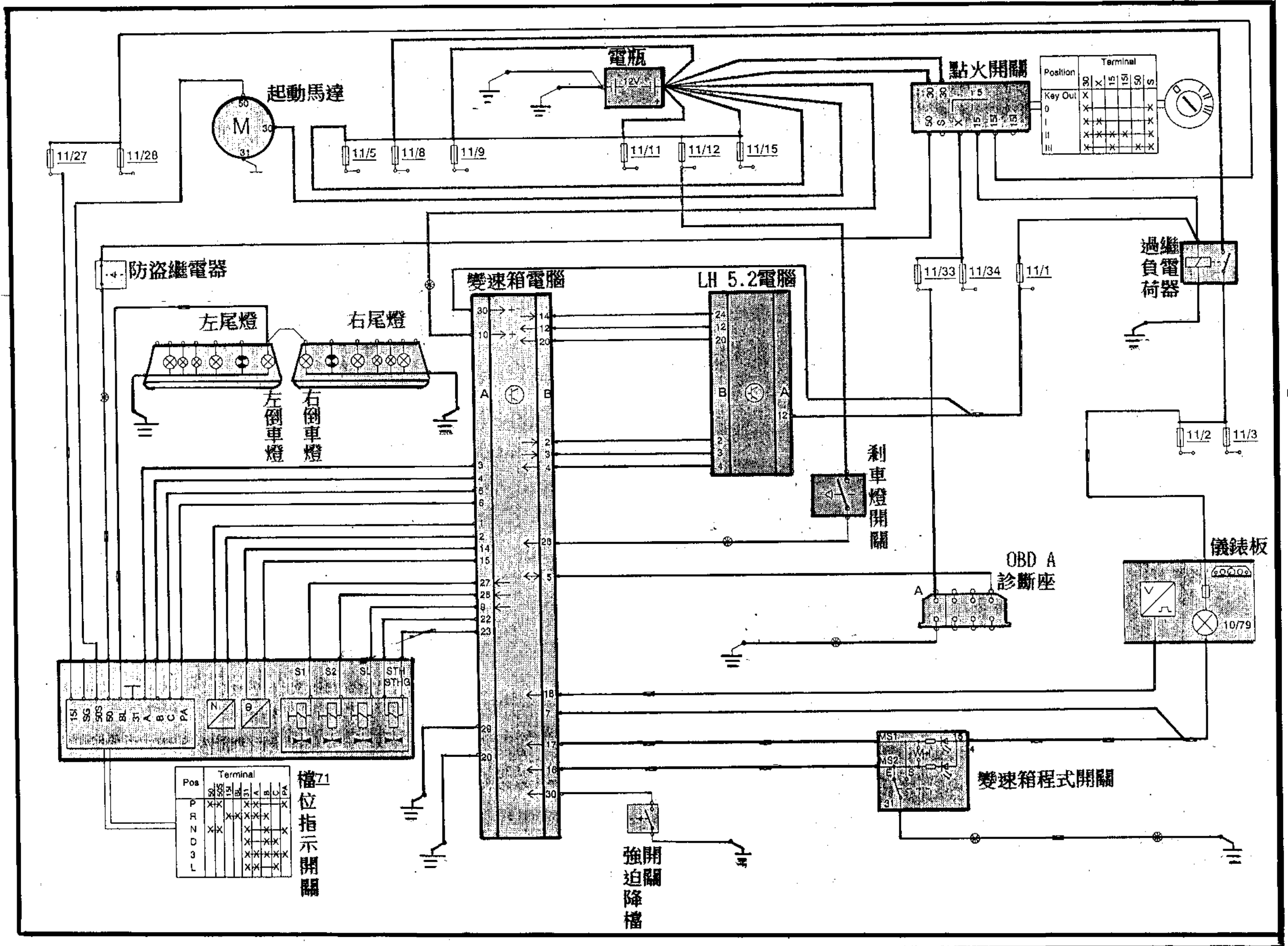
自動變速箱(AW 50-42)電腦控制線路圖 (LH 3.2與 EZ 129K)



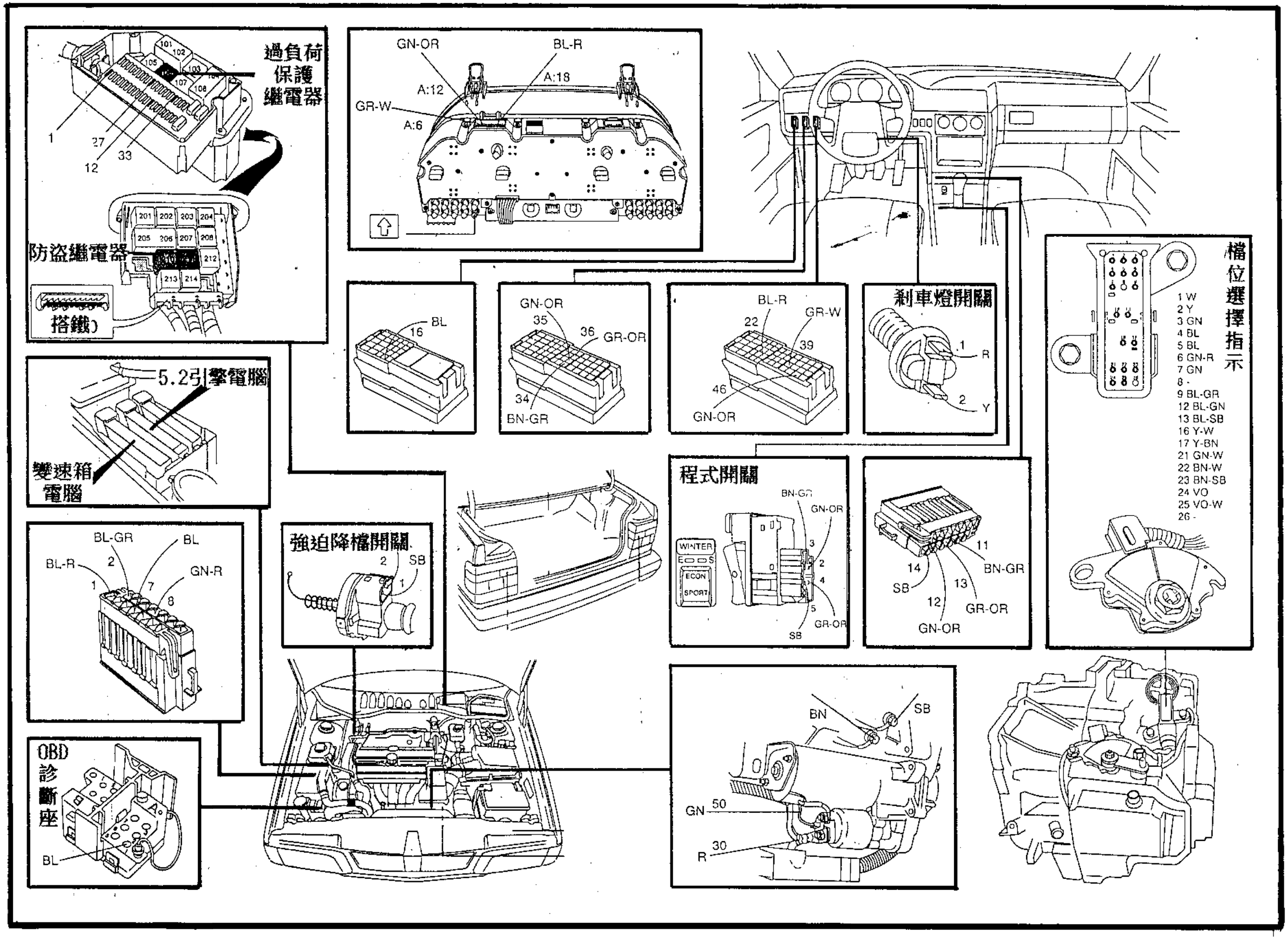
自動變速箱(AW 50-42)電腦控制元件位置圖(LH 3.2與 EZ 129K)



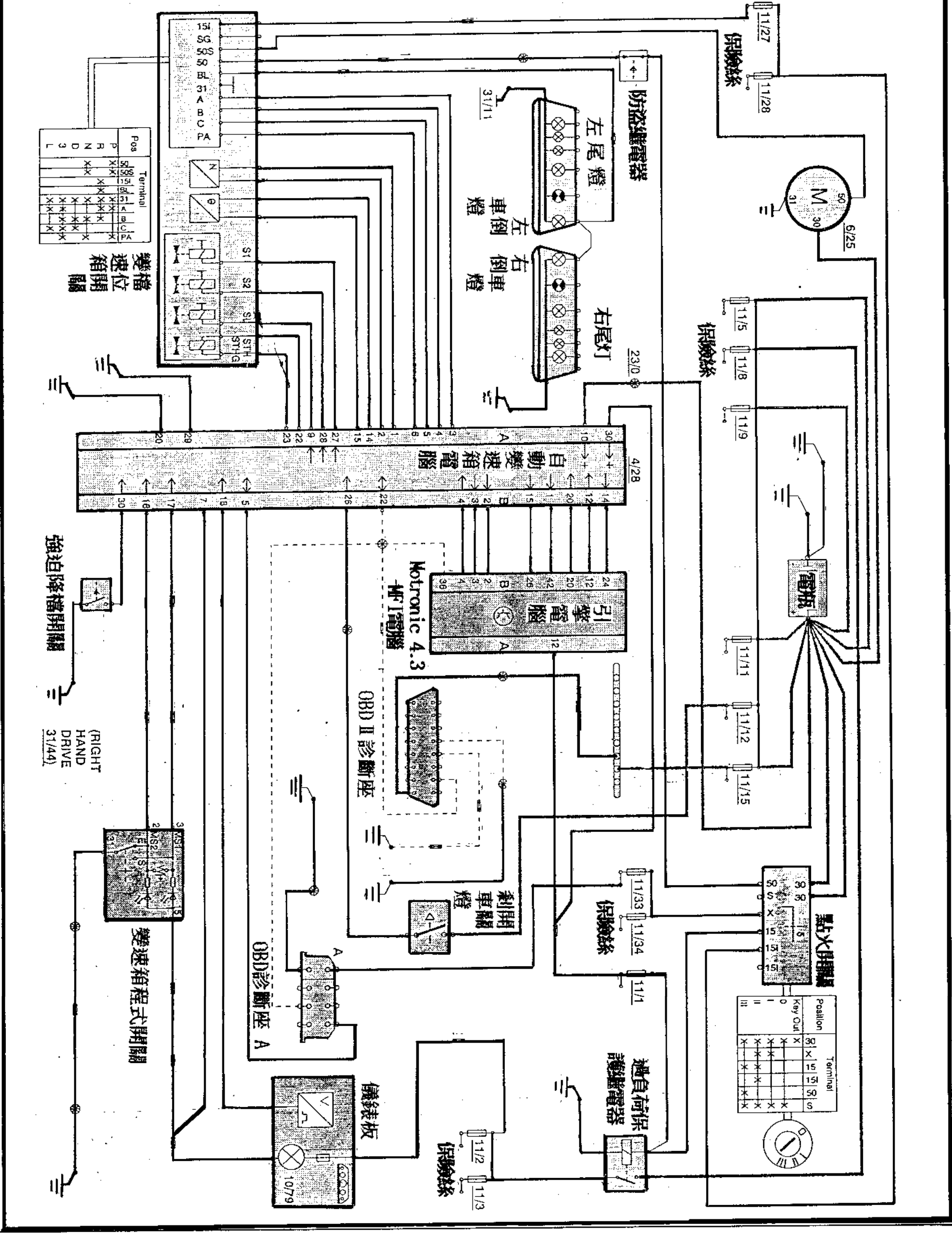
自動變速箱(AW 50-42)電腦控制線路圖 (Fenix 5.2 MFI)



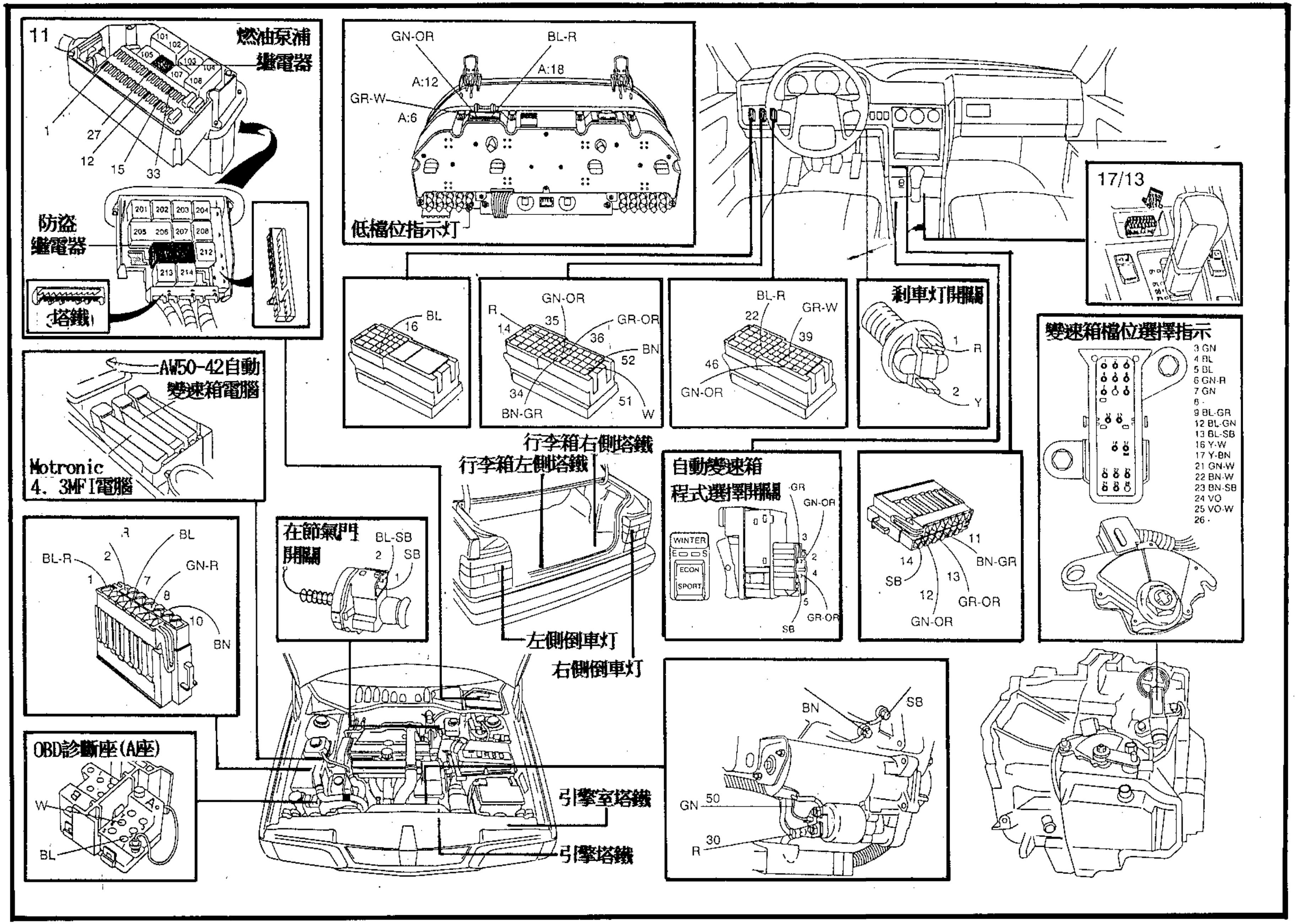
自動變速箱(AW 50-42)電腦控制元件位置圖(Fenix 5.2 MFI)



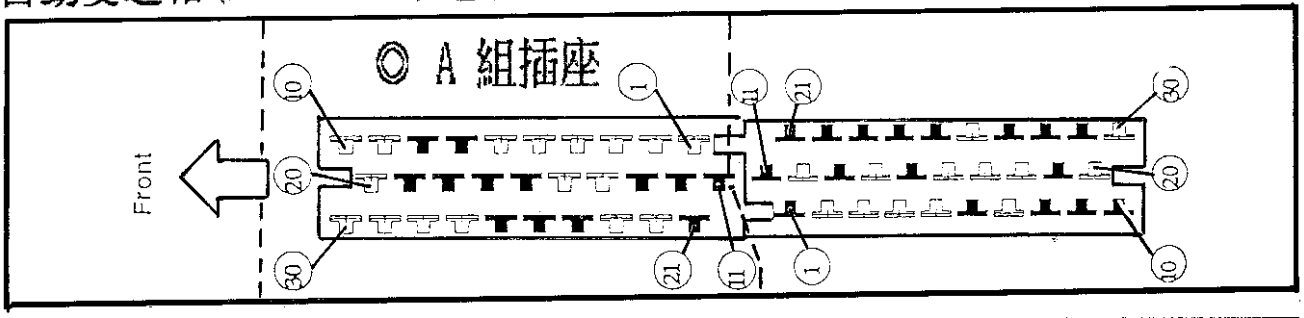
自動變速箱(AW 50-42)線路圖(Motronic 4.3)



自動變速箱(AW 50-42)元件位置圖(Motronic 4.3)

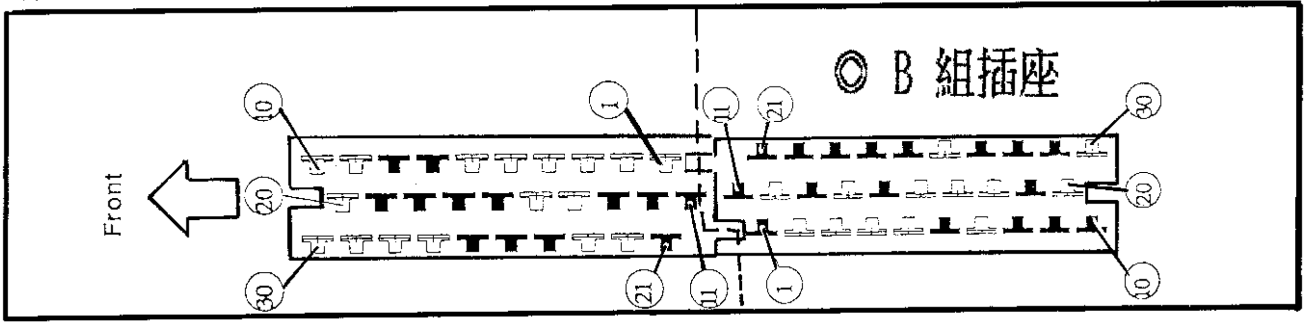


自動變速箱(AW 50～42)電腦 pin腳 A座說明



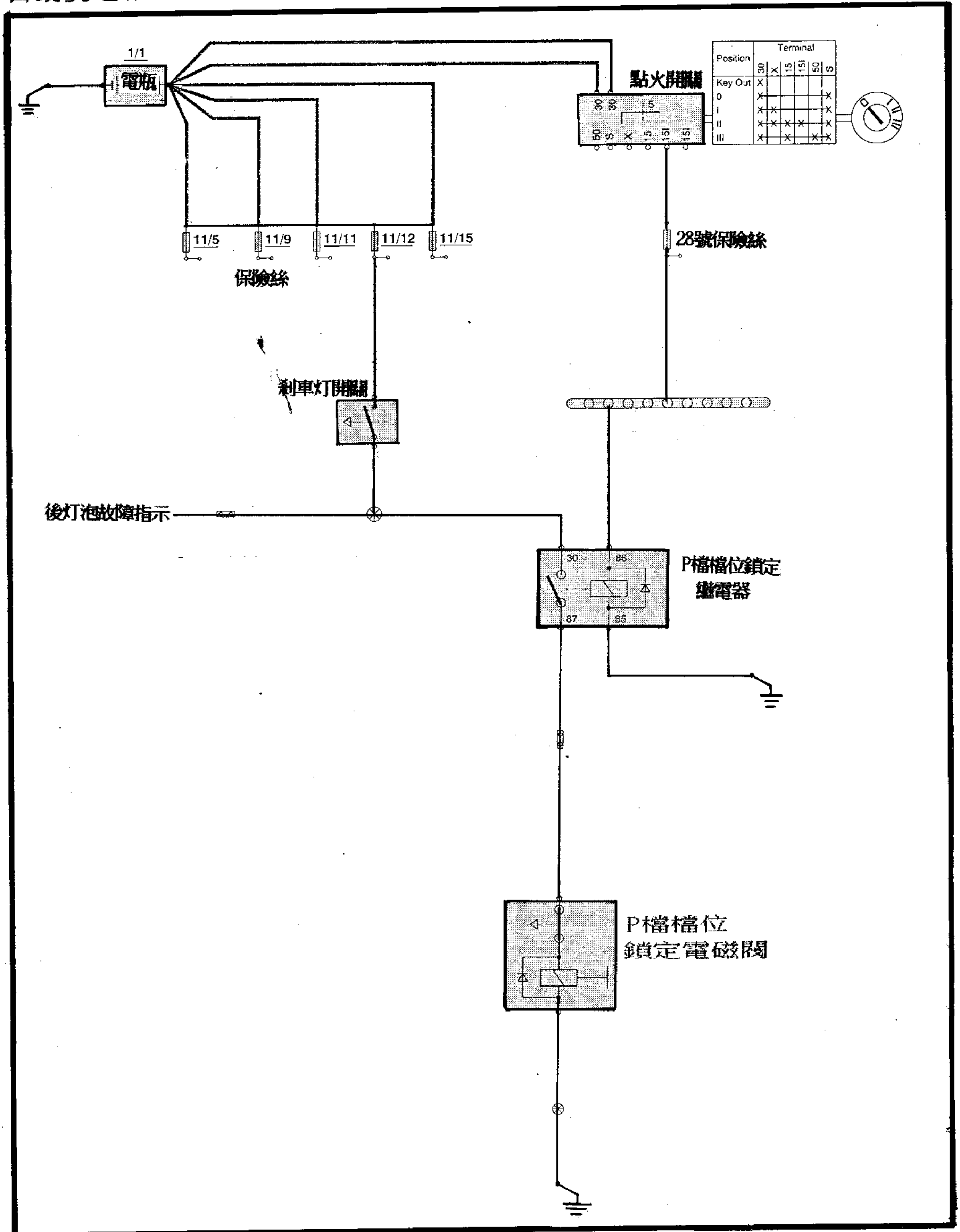
A 組插座	
# 1：NC1 速度信號(RPM)	#16：空腳
# 2：NC1 搭鐵線	#17：空腳
# 3：A 檔位開關信號	#18：空腳
# 4：B 檔位開關信號	#19：空腳
# 5：C 檔位開關信號	#20：信號共同搭鐵線
# 6：PA檔位開關信號	#21：空腳
# 7：空腳	#22：STH 電磁閥
# 8：空腳	#23：STH 電磁閥搭鐵線
# 9：SL 電磁閥	#24：空腳
#10：電瓶直接電源	#25：空腳
#11：空腳	#26：空腳
#12：空腳	#27：S1換檔電磁閥
#13：空腳	#28：S2換檔電磁閥
#14：油溫感知器信號	#29：主搭鐵線
#15：油溫感知器搭鐵線	#30：IGN/電源

◎續 自動變速箱(AW 50~42)電腦 pin腳 B座說明

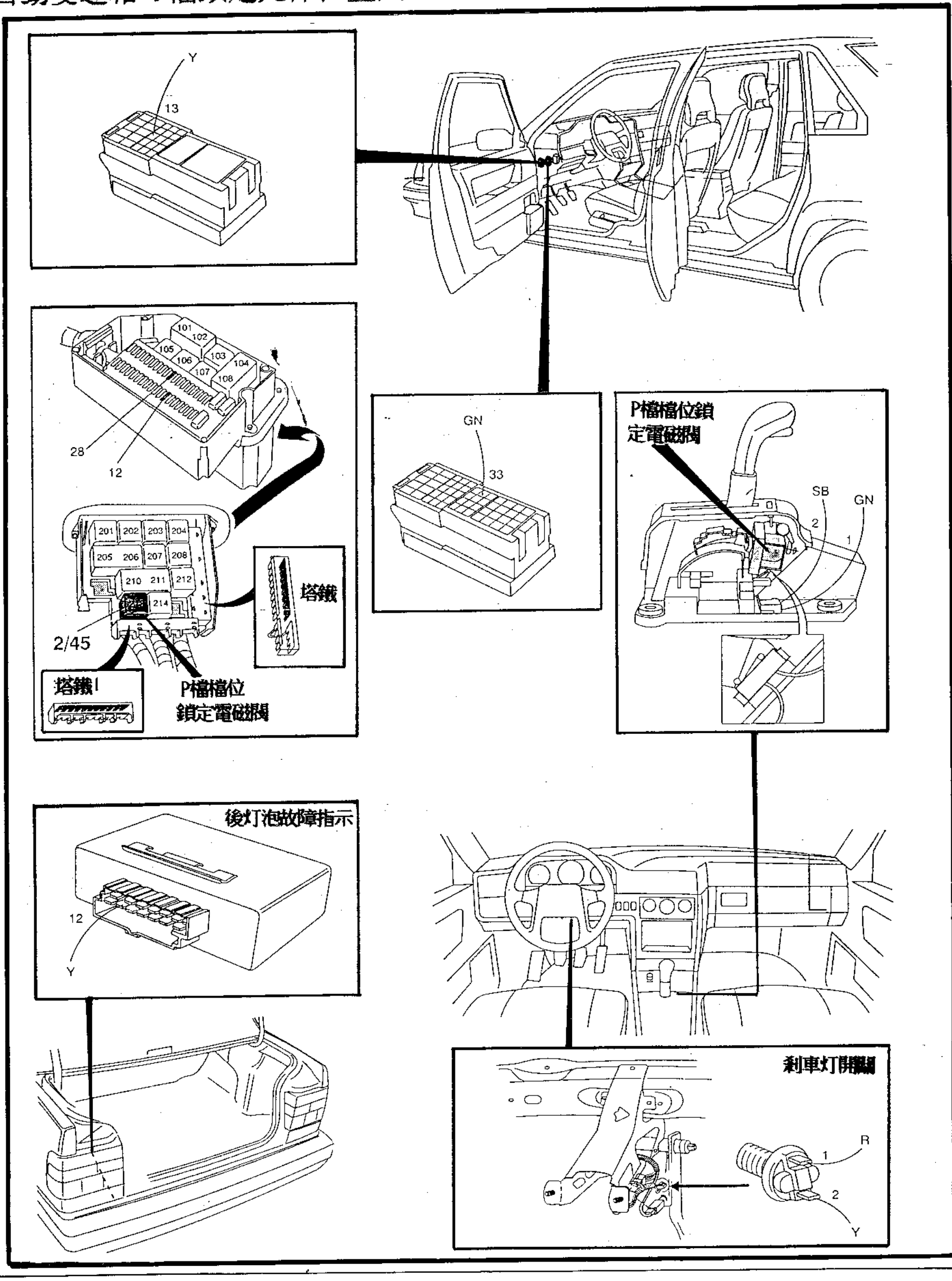


B 組插座	
# 1: 空腳	#16: MS2 功能開關
# 2: TC1 信號	#17: MS1 功能開關
# 3: TC2 信號	#18: SPM 功能開關
# 4: TCM 信號	#19: 空腳
# 5: 診斷觸發線	#20: VTH 節汽門信號
# 6: 空腳	#21: 空腳
# 7: 故障指示燈	#22: 空腳
# 8: 空腳	#23: 空腳
# 9: 空腳	#24: 空腳
#10: 空腳	#25: 空腳
#11: 空腳	#26: 剎車燈開關
#12: 引擎負荷信號	#27: 空腳
#13: 空腳	#28: 空腳
#14: P/N 檔位信號	#29: 空腳
#15: 空腳	#30: 強迫降檔信號

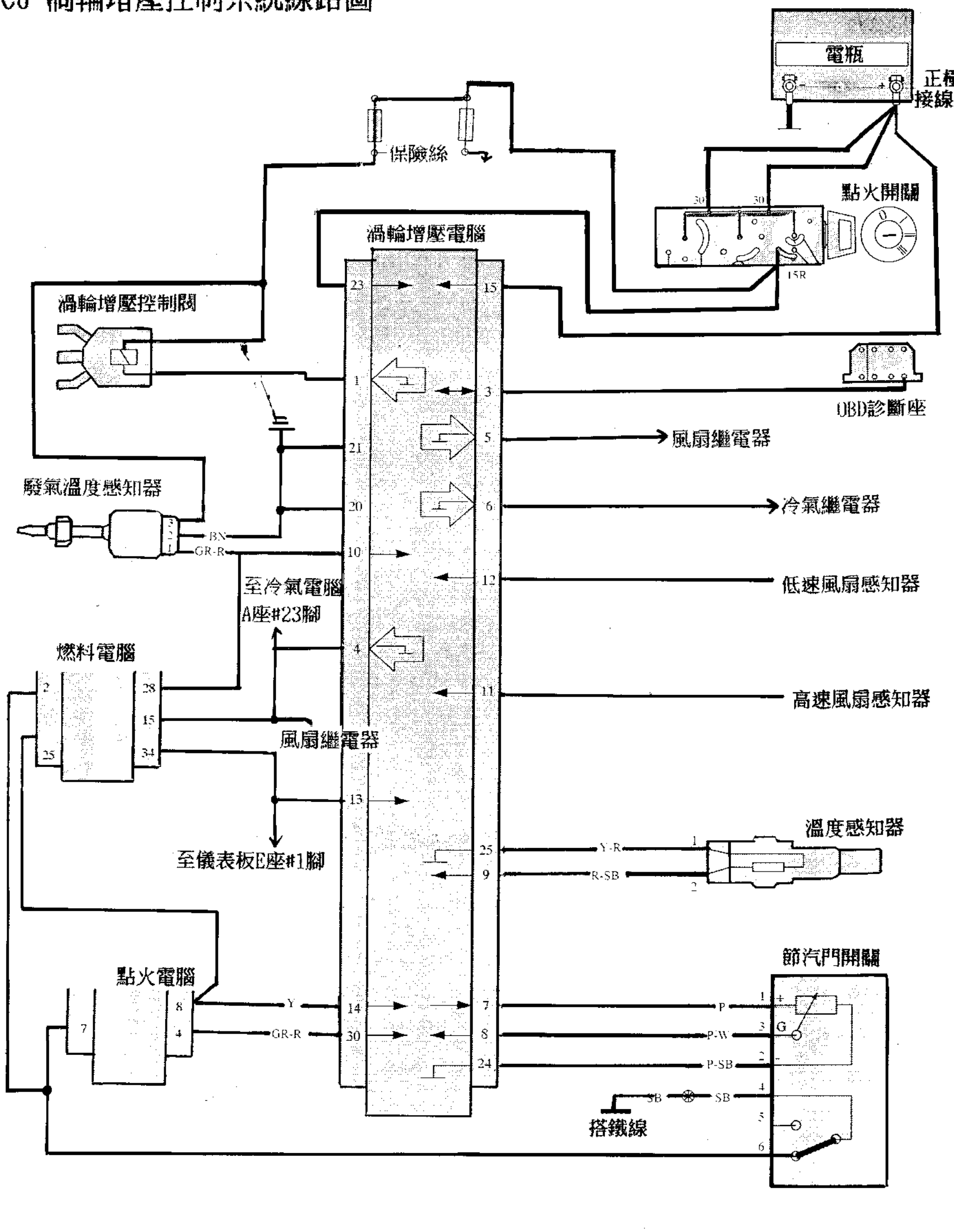
自動變速箱 P檔鎖定線路圖



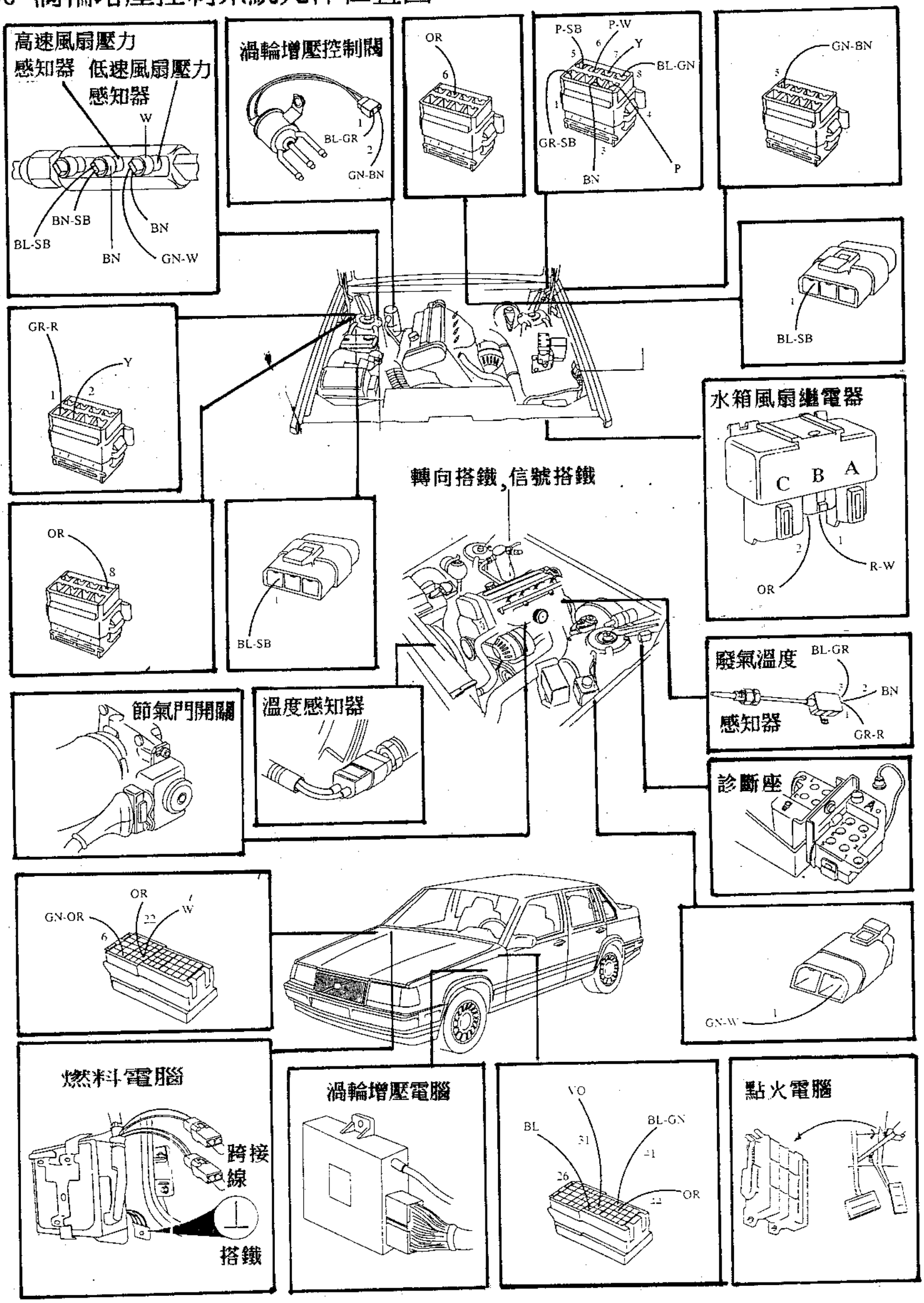
自動變速箱 P檔鎖定元件位置圖



TCU 渦輪增壓控制系統線路圖



TCU 渦輪增壓控制系統元件位置圖



VOLVO 自我診斷應用手冊 [含 1991 年到 1993-年]

目錄　　　第五十一期　　　

壹、概論

貳、自我診斷故障碼 速查表 —— VOLVO

附 錄
字彙指引

壹、概論

VOLVO 自我診斷應用手冊
[含 1991 年到 1993-年]

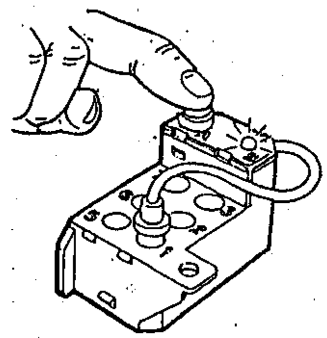
壹、概論

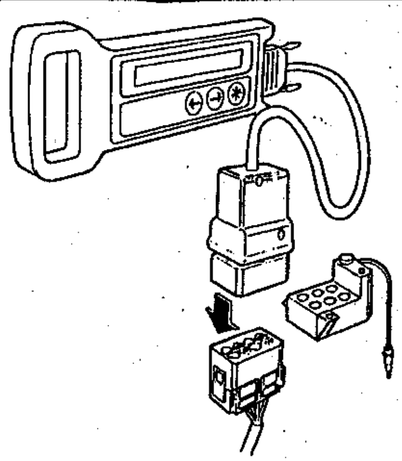
VOLVO 車系從 1991 年到 1993 年，在自我診斷功能方面，已增強到 10個系統的診斷，而在診斷功能中，又可區分六種模式，每一診斷模式均有特定之意義，其說明如下：

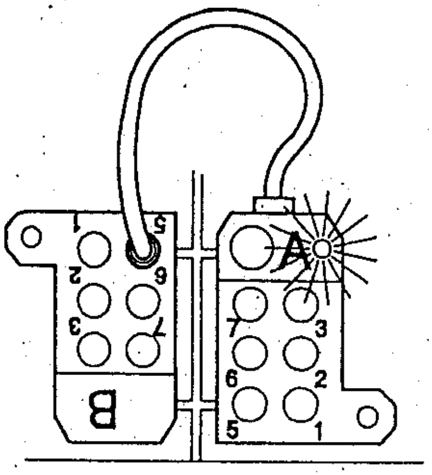
模式一：故障碼讀取。
模式二：控制元件動作測試。
模式三：各控制元件同時動作測試。
模式四：指定元件動作指令控制測試。
模式五：數值讀取分析指示。
模式六：重新設定電腦記憶指令。

本專輯將以診斷座之操作與應用詳細說明，下圖為診斷座各 pin 腳之意義備註。

◎ 診斷座圖







診斷座 pin 腳功能

A1：	變速箱	B1：	中央空調
A2：	燃料系統	B2：	定速控制
A3：	防滑剎車	B5：	安全氣囊
A5：	渦輪增壓	B6：	電動椅
A6：	點火系統		
A7：	儀錶診斷		

◎ 診斷操作與讀取 LED 閃爍讀碼要領
診斷程序中 LED 燈閃爍與輸入指令之關係

1．當你要進入『診斷模式一』時的要領：

① 先將診斷跨接線插到你所要進行診斷系統的特定孔中。

② 將點火開關 Key-On。

③ 按下診斷座上的按鍵，保持在 0.5秒以上，不要超過 3秒，此時 LED 燈會亮著。

④ 當你把手放開按鍵後，LED 燈會先熄滅，然後，再開始閃爍故障碼。

⑤ 當你要在讀取另一組故障碼時，應在前一組故障碼閃爍結束後，等待 1.7秒以上，再按一次按鍵，即可讀取另一組故障碼。

2．當你要進入『診斷模式二到六』時的要領：

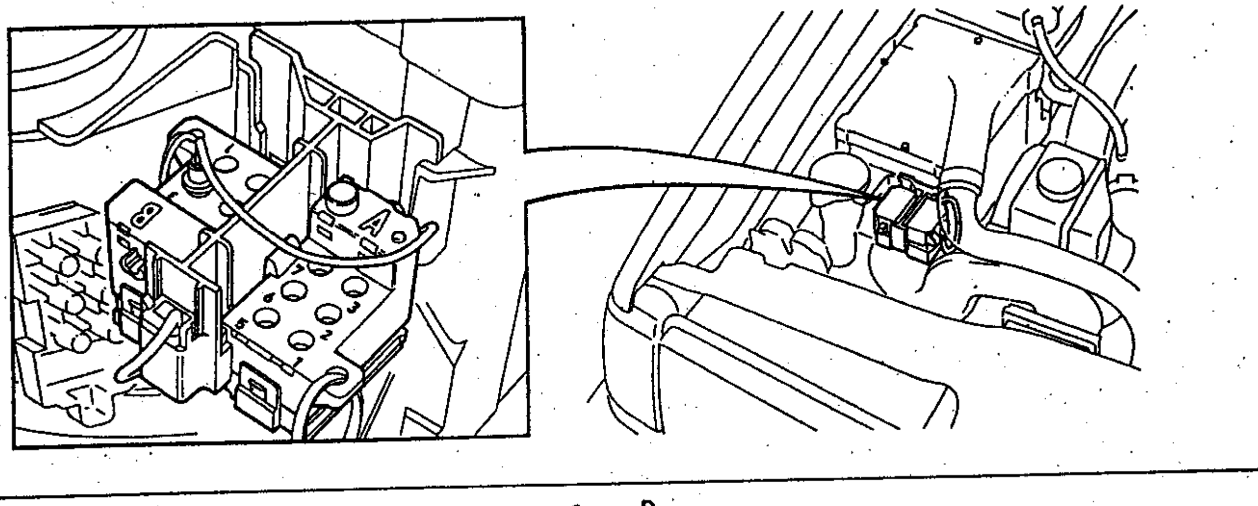
① 由於要進入『診斷模式』從二到六，即是連續按診斷鍵二次到六次，但其中在操作時，應注意之要領如后：

② 當你想進入『診斷模式三』時，按下診斷鍵 0.5秒以上，當你放開按鍵時，必須在 LED 燈未熄滅之前，又在 LED 燈未熄滅前再按下診斷鍵 0.5秒以上，再放開按鍵，即是標準進入『模式三』的程序。

3．當你要清除故障碼的要領：

① 將診斷跨線插到所要診斷系統的特定孔，在將點火開關 Key-On。

② 依上述 1 程序，先讀取故障碼，直到所有故障碼均已顯示後，LED 燈保持在亮時，按在診斷鍵保持 5秒以上，然後放開診斷鍵，等 LED 燈再度亮後，再按診斷鍵 5秒以上，即可清除故障碼。

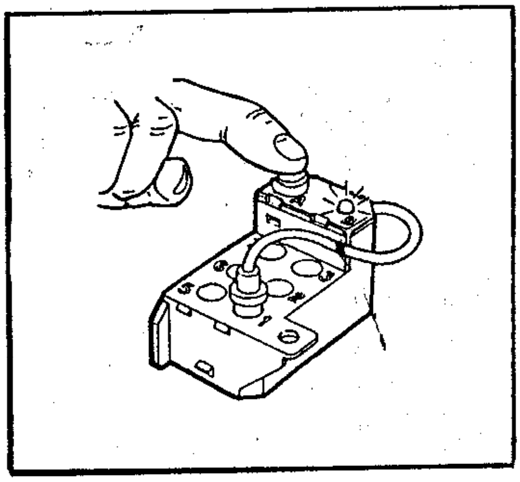


貳、自我診斷故障碼 速查表 —— VOLVO

貳、自我診斷故障碼速查表 — VOLVO

■ 概述：

在 VOLVO 車系每一個系統的自我診斷，均具有 2～6 個診斷功能『模式』，可利用診斷座上的跨線，直接插在不同診斷孔，並按診斷座上的按鍵，分別按一下到六下去選擇各種特定的診斷『模式』。



◎ 進入診斷功能及診斷『模式』的程序：

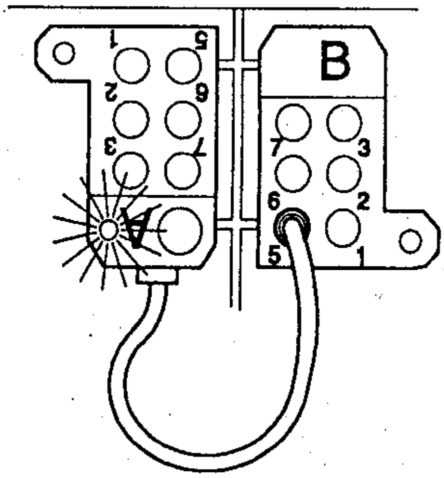
1. 將跨接線插入所要診斷系統的孔。
2. 將點火開關 Key-On。
3. 當按下按鍵一次，約一秒後放開，即進入診斷『模式一』。
4. 若連續按 5次，即進入『模式五』。

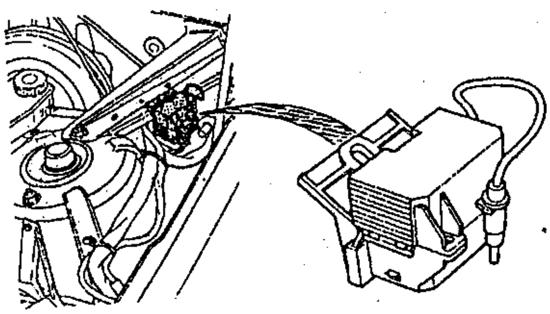
⊙ A 診斷座

診斷座	適用系統型式	系統	診斷模式
A1腳	AW 30-43 與 AW 50-42	自動變速箱	1，2，3，4，5，6
A2腳	LH 3，2 與 LH 2，4 REGINA 與 FENIX 5，2 MOTRONIC 1.8	燃料系統	1，2，3，4
A3腳	ABS 700/900 系列 ABS 850 系列	防滑剎車 (ABS)	1，4
A5腳	TCU	渦輪增壓	1，3
A6腳	EZ 129K，EZ116K，REX	點火系統	1,2,3(具分電盤系統)
A7腳	COMBI	綜合儀錶板	1，3，4，5

⊙ B 診斷座

診斷座	適用系統型式	系統	診斷模式
B1	ECC	中央空調	1, 2, 4
B2	CRUISE 7/8/9 系列	定速系統	1, 2, 4, 5
B5	SRS	安全氣囊	1, 4
B6	POWER SEAT	電動椅	1, 4





一、自動變速箱診斷 —— A1腳

A1腳

1．診斷模式一：變速箱故障碼 —— A/T(AW 30-40/AW 50-42)

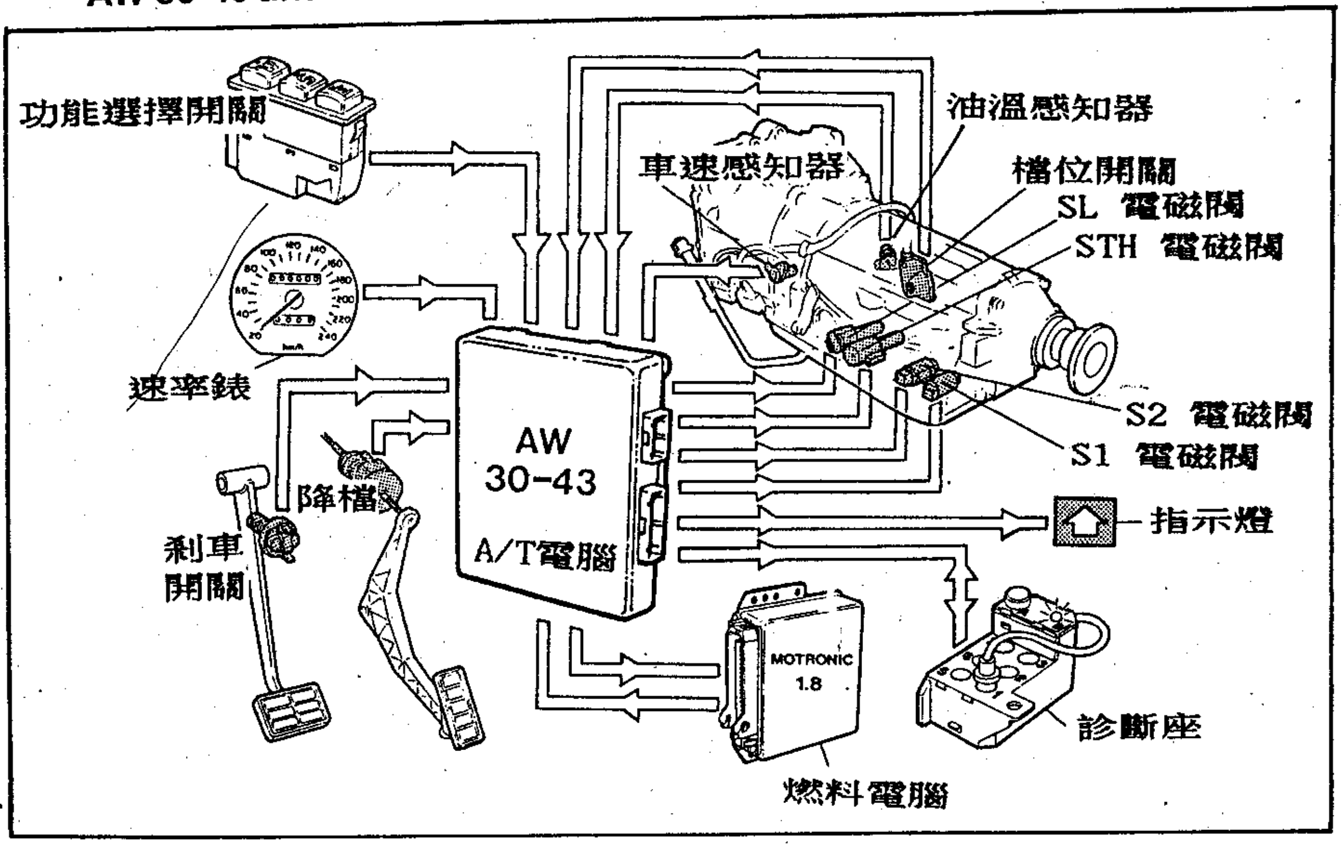
◎ 適用 —— AW30-40 及 AW50-42 型變速箱

故障碼	內容	故障碼	內容
1-1-1	系統正常	2-2-1	S2電磁閥搭鐵或電腦不良
1-1-2	S1 電磁閥短路到電源	2-2-2	S2 電磁閥斷線
1-1-3	主電腦不良(TCM)	2-2-3	節汽門位置感知器信號電壓太低
1-1-4	功能選擇開關斷路或短路到電源	2-3-1	節汽門位置感知器信號不良
1-2-1	S1電磁閥搭鐵或電腦不良	2-3-2	無法取得車速信號
1-2-2	S1 電磁閥斷線	2-3-3	車速信號不良
1-2-3	STH 電磁閥短路到電源	2-3-5	油溫太高
1-2-4	功能選擇開關不良或線路搭鐵	2-4-5	燃料電腦與TCM之間扭力限速信號短路或斷路
1-3-1	STH 斷線或搭鐵或主電腦不良	3-1-1	無法取得變速箱輸入軸 RPM 信號
1-3-2	主電腦不良(TCM)	3-1-2	變速箱輸入軸 RPM 信號不良
*1-3-4	燃料電腦與TCM之間負荷信號不良。	3-1-3	檔位開關信號不良

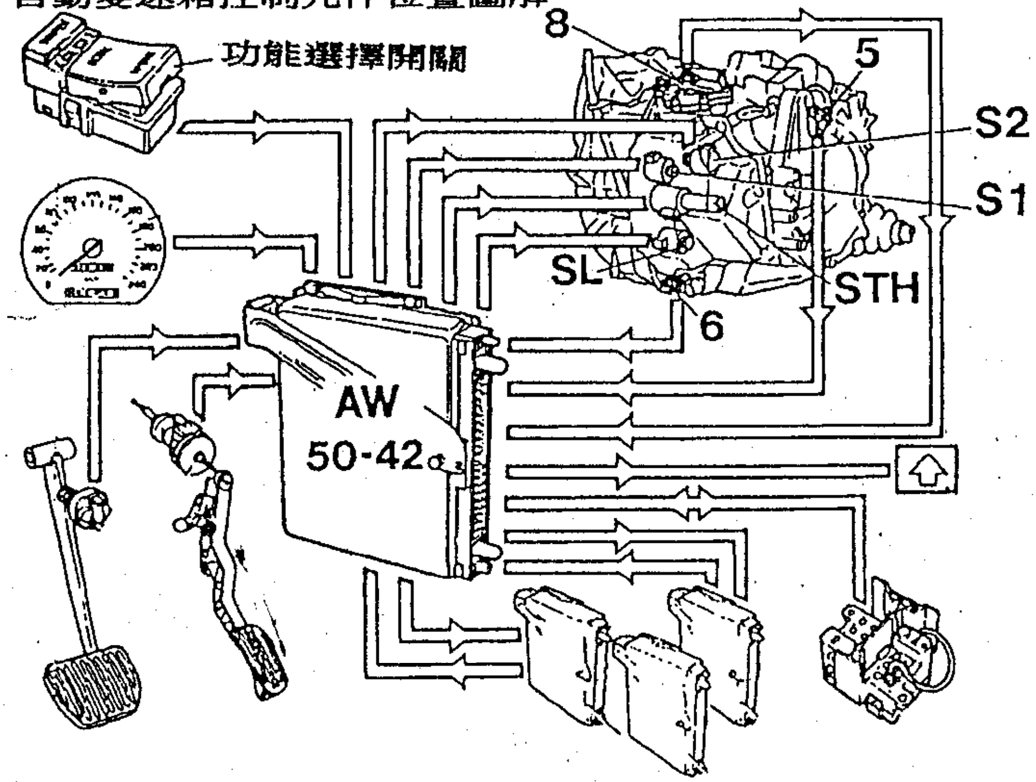
1-4-1	油溫感知器線路搭鐵	3-2-1	變速箱換檔太慢
1-4-2	油溫感知器斷路	3-2-2	輸入軸 RPM 與車速比值錯誤
1-4-3	強迫降檔開關搭鐵	3-2-3	單向鎖定離合器打滑或空轉
2-1-1	主電腦不良	3-3-1	SL電磁閥線路短路到電源
2-1-2	S2 電磁閥短路電源	3-3-2	SL電磁閥斷路或電腦不良
2-1-3	節汽門位置感知器信號電壓太高。	3-3-3	SL 電磁閥搭鐵或電腦不良

◎ 說明：當跨接線插到 A1 腳，將點火開關 Key-On，然後按一下鍵，即進入故障碼讀取功能，每按一次只會顯示一組故障碼，電腦在同時只能記憶五組故障碼。

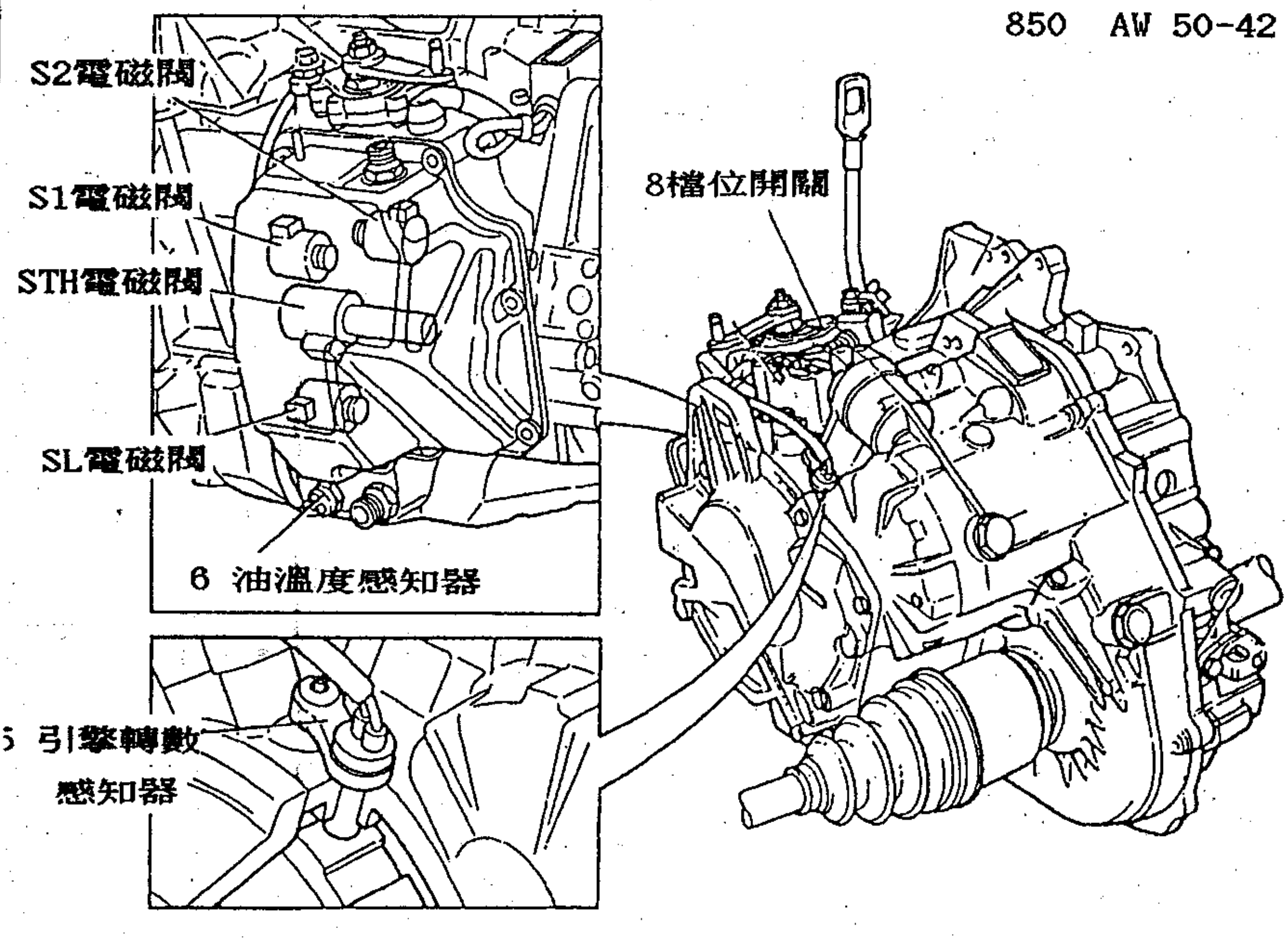
AW 30-40 and AW 30-43 自動變速箱控制元件位置圖解



AW 50-42 自動變速箱控制元件位置圖解



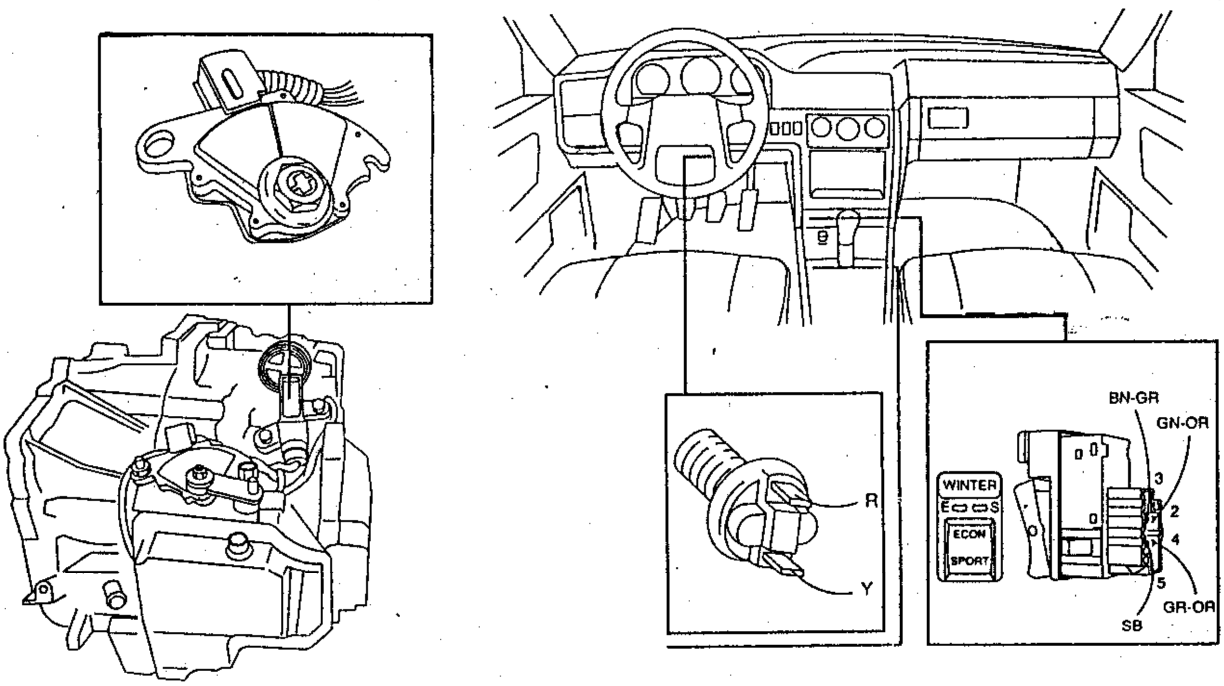
850 AW 50-42



2. 診斷模式二：開關測試 —— A/T(AW 30-40/AW 50-42)

指示碼	內容	指示碼	內容
1-4-4	檔位置於 R 檔時為正常	2-4-3	檔位開關不良
2-1-4	檔位置於 D 檔時為正常	2-4-4	按功能選擇「ECONOMY」正常
2-2-4	檔位置於 3 檔時為正常	3-1-4	按功能選擇「SPORT」正常
2-3-4	檔位置於 L 檔時為正常	3-2-4	按功能選擇「Winter」正常
2-4-1	檔位置於 N 檔時為正常	3-3-4	踩剎車燈開關正常
2-4-2	檔位置於 P 檔時為正常	3-4-1	油門踩到底強迫降檔開關正常

◎ 說明：當跨線插在 A1 腳，將點火開關 Key-On，然後按兩次診斷鍵，即進入『開關測試』模式。



A1腳

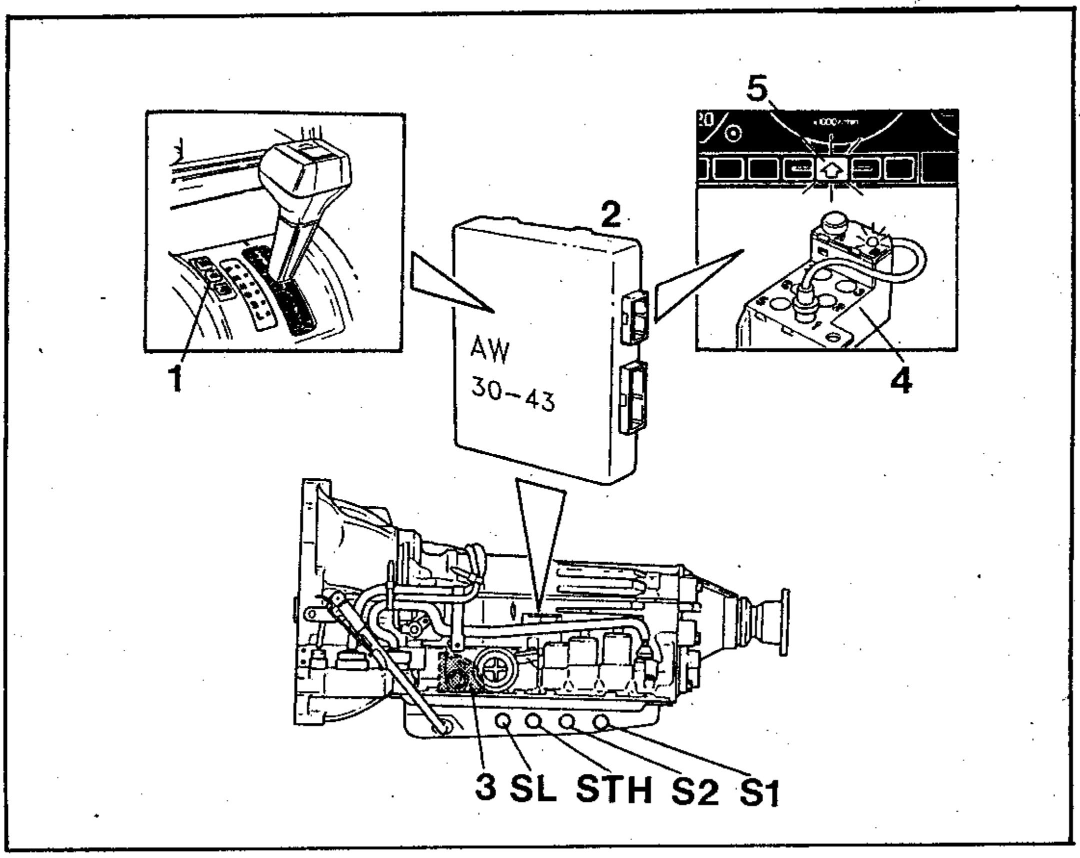
3．<u>診斷模式三：電磁閥指示燈動作測試</u> —— A/T(AW 30-40/AW 50-42)

◎ 說明：當跨接線插在 A1 腳，將點火開關 Key-On，然後按三次，
即進入『動作測試』模式，發動引擎並維持怠速運轉。

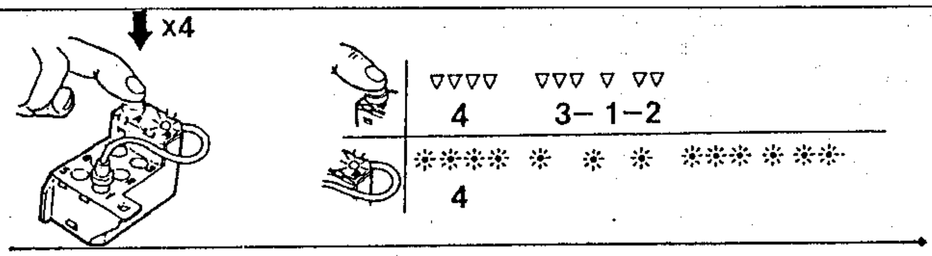
■ 此時，系統會自動循環動作，順序如下：

1. S1 電磁閥會卡嗒卡嗒響，然後換，
2. S2 電磁閥會卡嗒卡嗒響，然後換，
3. SL 電磁閥會卡嗒卡嗒響，然後換，
4. STH 電磁閥會卡嗒卡嗒響，然後換，
5. $\boxed{\uparrow}$ 指示燈閃爍。
6. 當動作測試結束時，LED 燈會一直亮著。
7. 當引擎是在怠速運轉時，TC2 及 TC1 信號作用會改變引擎怠速。

※ TC1，TC2 為扭力限制控制信號。



A1腳



4. 診斷模式四：指定元件動作指令控制測試 —— A/T(AW 30-40/AW 50-42)

◎ 說明：當跨接線插在 A1 腳，將點火開關 Key-On，然後按四次按鍵，即進入『模式四』。在進行此項測試時，變速箱檔位應置於 P 或 N 檔。

輸入所要判斷的控制元件代碼，即會使該元件作用，當測試完畢該元件後，電腦會自動離開『模式四』恢復正常狀況，若要測試另外的元件，必須重新按四下按鍵，再輸入另一組代碼。

動作碼	說明
4-3-1-1	使變速箱換檔時機與引擎 RPM 在正常模式。
4-3-1-2	使變速箱換檔時機為正常模式下 2倍引擎轉速時，才換檔。
4-3-1-3	使變速箱換檔時機為正常模式下10倍引擎轉速時，才換檔。
4-3-4-2	S1 電磁閥卡嗒卡嗒響(作用)。
4-3-4-3	S2 電磁閥卡嗒卡嗒響(作用)。
4-3-4-4	SL 電磁閥卡嗒卡嗒響(作用)。
4-4-1-1	STH電磁閥卡嗒卡嗒響(作用)。
4-4-1-4	模擬 P/N 開關入檔怠速補償(RPM 會提升)。
4-4-2-2	TC2 扭力限制作用(RPM 會改變)。
4-4-2-3	TC1 扭力限制作用(RPM 會改變)。

A1腳

5. 診斷模式五：數值讀取分析指示。 —— A/T(AW 30-40/AW 50-42)

◎ 說明：此功能為 VOLVO 車系最新提供之免用專用儀器，而利用代碼表示信號數值的分析功能，使從事 VOLVO 修護工作技術人員得以容易去進行分析判斷故障原因。

◎ 程序：*當跨接線插到 A1 腳，將點火開關 Key-On，然後按五次按鍵，即進入『模式五』功能。

*接著輸入"代碼"去讀取所指定測試信號之數值代號。

■ 數值讀取之 "代碼" 與信號值 "代號"：

代　　號	測　試　系　統	顯　示　代　號	單　　位
5-1-1-5	變速箱油溫	看 A1 表	℃
5-1-2-5	節汽門信號	1-4-5:不需調整 2-1-5:必須調整	——
5-1-3-5	變速箱換檔RPM時機	1-5-5: 正常 2-2-5: 須調整	——
5-4-2-4	車速信號	看 A1 表	公里/小時
5-4-3-4	變速箱輸入軸轉速	看 A1 表	RPM
5-4-4-4	節汽門開度	看 A1 表	%

5-4-2-4	車　　速	單 位: Km／h	公里/小時
5-4-3-4	變速箱輸入轉數	單 位: ×100RPM	乘上 100
5-1-1-5	變速箱油溫	單 位: -60=℃	減 60=℃
5-4-4-4	節汽門開度	單 位: %	百分比

A1 表 —— 診斷模式五 — A/T(AW 30-40/AW 50-42)
數值分析對照 "代碼" ，"代號"表：

代號	數值	代號	數值	代號	數值	代號	數值	代號	數值	代號	數值
1-1-1	0	2-1-1	4	3-1-1	18	4-1-1	48	5-1-1	100	6-1-1	180
1-1-2	1	2-1-2	5	3-1-2	19	4-1-2	49	5-1-2	101	6-1-2	181
1-1-3	8	2-1-3	13	3-1-3	20	4-1-3	50	5-1-3	102	6-1-3	182
1-1-4	27	2-1-4	34	3-1-4	41	4-1-4	51	5-1-4	103	6-1-4	183
1-1-5	64	2-1-5	73	3-1-5	82	4-1-5	91	5-1-5	104	6-1-5	184
1-1-6	125	2-1-6	136	3-1-6	147	4-1-6	158	5-1-6	169	6-1-6	185
1-1-7	216	2-1-7	229	3-1-7	242	4-1-7	255	5-1-7	•	6-1-7	•
1-2-1	2	2-2-1	6	3-2-1	21	4-2-1	52	5-2-1	105	6-2-1	186
1-2-2	3	2-2-2	7	3-2-2	22	4-2-2	53	5-2-2	106	6-2-2	187
1-2-3	9	2-2-3	14	3-2-3	23	4-2-3	54	5-2-3	107	6-2-3	188
1-2-4	28	2-2-4	35	3-2-4	42	4-2-4	55	5-2-4	108	6-2-4	189
1-2-5	65	2-2-5	74	3-2-5	83	4-2-5	92	5-2-5	109	6-2-5	190
1-2-6	126	2-2-6	137	3-2-6	148	4-2-6	159	5-2-6	170	6-2-6	191
1-2-7	217	2-2-7	230	3-2-7	243	4-2-7	250	5-2-7	•	6-2-7	•
1-3-1	10	2-3-1	15	3-3-1	24	4-3-1	56	5-3-1	110	6-3-1	192
1-3-2	11	2-3-2	16	3-3-2	25	4-3-2	57	5-3-2	111	6-3-2	193
1-3-3	12	2-3-3	17	3-3-3	26	4-3-3	58	5-3-3	112	6-3-3	194
1-3-4	29	2-3-4	36	3-3-4	43	4-3-4	59	5-3-4	113	6-3-4	195
1-3-5	66	2-3-5	75	3-3-5	84	4-3-5	93	5-3-5	114	6-3-5	196
1-3-6	127	2-3-6	138	3-3-6	149	4-3-6	160	5-3-6	171	6-3-6	197
1-3-7	218	2-3-7	231	3-3-7	244	4-3-7	251	5-3-7	•	6-3-7	•
1-4-1	30	2-4-1	37	3-4-1	44	4-4-1	60	5-4-1	115	6-4-1	198
1-4-2	31	2-4-2	38	3-4-2	45	4-4-2	61	5-4-2	116	6-4-2	199
1-4-3	32	2-4-3	39	3-4-3	46	4-4-3	62	5-4-3	117	6-4-3	200
1-4-4	33	2-4-4	40	3-4-4	47	4-4-4	63	5-4-4	118	6-4-46	201
1-4-5	67	2-4-5	76	3-4-5	85	4-4-5	94	5-4-5	119	6-4-5	202
1-4-6	128	2-4-6	139	3-4-6	150	4-4-6	161	5-4-6	172	6-4-6	203
1-4-7	219	2-4-7	232	3-4-7	245	4-4-7	252	5-4-7	•	6-4-7	•
1-5-1	68	2-5-1	77	3-5-1	86	4-5-1	95	5-5-1	120	6-5-1	204
1-5-2	69	2-5-2	78	3-5-2	87	4-5-2	96	5-5-2	121	6-5-2	205
1-5-3	70	2-5-3	79	3-5-3	88	4-5-3	97	5-5-35	122	6-5-3	206
1-5-4	71	2-5-4	80	3-5-4	89	4-5-4	98	5-5-4	123	6-5-4	207
1-5-5	72	2-5-5	81	3-5-5	90	4-5-5	99	5-5-5	124	6-5-5	208
1-5-6	129	2-5-6	140	3-5-6	151	4-5-6	162	5-5-6	173	6-5-6	209
1-5-7	220	2-5-7	233	3-5-7	246	4-5-7	253	5-5-7	•	6-5-7	•
1-6-1	130	2-6-1	141	3-6-1	152	4-6-1	163	5-6-1	174	6-6-1	210
1-6-2	131	2-6-2	142	3-6-2	153	4-6-2	164	5-6-2	175	6-6-2	211
1-6-3	132	2-6-3	143	3-6-3	154	4-6-3	165	5-6-3	176	6-6-3	212
1-6-4	133	2-6-4	144	3-6-4	155	4-6-4	166	5-6-4	177	6-6-4	213
1-6-5	134	2-6-5	145	3-6-5	156	4-6-5	167	5-6-5	178	6-6-5	214
1-6-6	135	2-6-6	146	3-6-6	157	4-6-6	168	5-6-6	179	6-6-6	215
1-6-7	221	2-6-7	234	3-6-7	247	4-6-7	254	5-6-7	•	6-6-7	•
1-7-1	222	2-7-1	235	3-7-1	248	4-7-1	255	5-7-1	•		
1-7-2	223	2-7-2	236	3-7-2	249	4-7-2	•	5-7-2	•		
1-7-3	224	2-7-3	237	3-7-3	250	4-7-3	•	5-7-3	•		
1-7-4	225	2-7-4	238	3-7-4	251	4-7-4	•	5-7-4	•		
1-7-5	226	2-7-5	239	3-7-5	252	4-7-5	•	5-7-5	•		
1-7-6	227	2-7-6	240	3-7-6	253	4-7-6	•	5-7-6	•		
1-7-7	228	2-7-7	241	3-7-7	254	4-7-7	•	5-7-7	•		

A1腳

6．診斷模式六：重新設定電腦記憶指令。 —— A/T(AW 30-40/AW 50-42)

◎ 說明：該診斷模式只有自動變速箱，才具有此功能，當變速箱大修後，或曾經拆過電瓶後，變速箱電腦會清除記憶，而必須重新設定電腦偵測節汽門信號及計算變速箱換檔時機，因此，必須依下列步驟去進行重新設定電腦記憶程序。

◎ 程序：① 跨接診斷線到 A1 腳，然後將點火開關 Key-On。

② 按診斷鍵 5次，先進入診斷『模式五』，此時必須等LED燈亮。

換檔時機設定

③ 再按 1 下放開後，等 LED 燈熄、再亮後，再按 3 下，放開後，等 LED 燈熄、再亮後，再 5 下放開(即為1-3-5)，如果 LED 燈閃 1-5-5，表示變速箱換檔時機正常，不須重新設定，若 LED 燈閃 2-2-5，則表示必須重新設定換檔記憶，此時在30秒內必須按 6次按鍵，使電腦進入『模式六』，當 LED 燈再度亮著時，輸入 1-5-5 即可重新設定變速箱換檔記憶。

節汽門信號設定

④ 同程序②，然後輸入 1-2-5 後，若 LED 燈顯示 1-4-5，則表示不須要重新設定節汽門信號記憶，當 LED 燈顯示 2-1-5 時，表示必須重新設定節汽門信號，在30秒內，按 6次按鍵，使電腦進入『模式六』，等 LED 燈再度亮著時，輸入 1-4-5 即可重新設定節汽門信號。

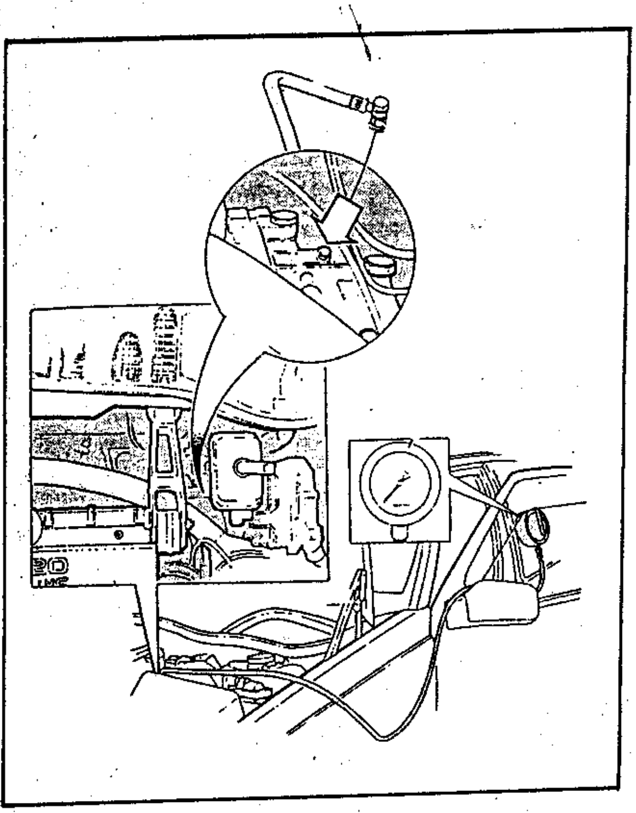
AW 50-42變速箱基本規格

◎ 檔位與油壓關係

Gear position	Line pressure in MPa (psi)
D	1.2 (171)
R	1.8 (256)
Engine	**Stall speed rpm**
B5204FS	2250
B5252FS	2600
B5254FS	2700

Normal stall speed at sea level and at ambient temperature of +20°C = 68°F (speed decreases by 120 rpm per 1000 m above sea level, and 50–100 rpm per 10°C = 50°F over +20°C = 68°F ambient temperature).

Repeat test with gear selector in position R.



◎ 系統壓力

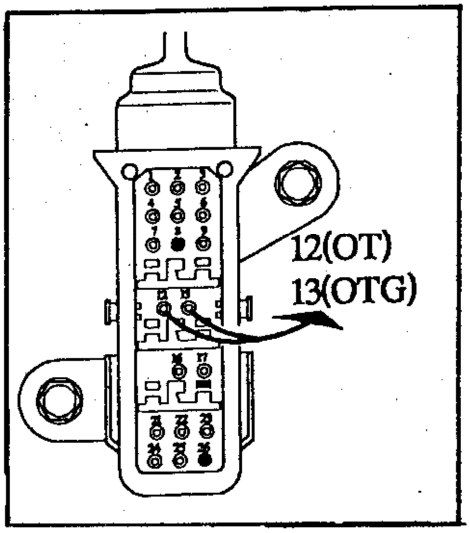
AW TCM 50-42 system pressure.

Gear position	Pressure in MPa (psi)
R	0.6 (85)
N	0.4 (57)
D	0.4 (57)
3	0.4 (57)
L	0.4 (57)

◎油溫感知器規格

Temperature	Resistance
0 °C (32 °F)	2000 ohms
20 °C (68 °F)	900 ohms
40 °C (104 °F)	400 ohms
80 °C (176 °F)	125 ohms
100 °C (212 °F)	75 ohms
150 °C (302 °F)	27 ohms

Resistance values apply with ±15% tolerance.

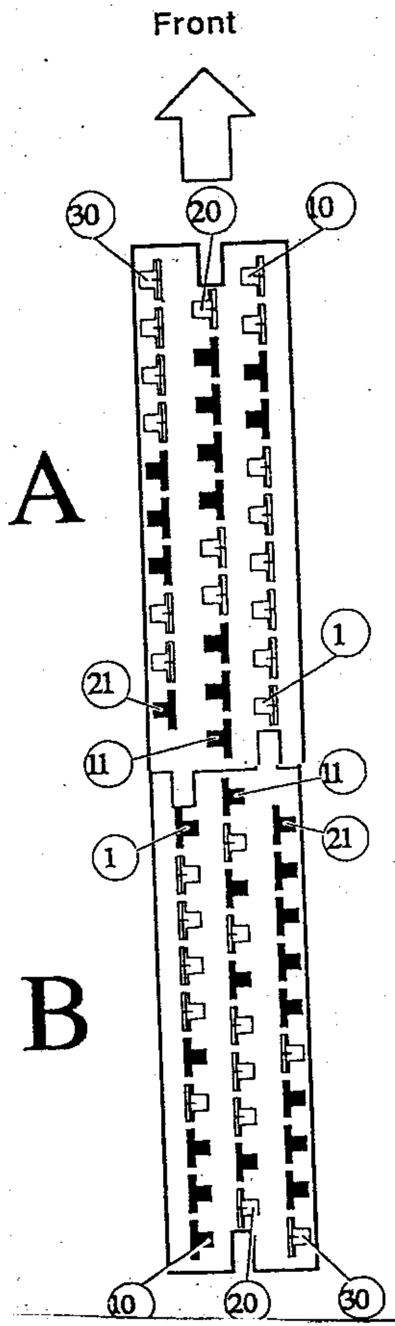


1	A	gear selector
2	B	gear selector
3	C	gear selector
4	PA	gear selector
5	BL	backing light switch
6	50	start inhibitor switch
7	50S	start inhibitor switch
8		-
9	15I	backing light switch
12	OT	oil temperature sensor
13	OTG	oil temperature sensor, ground
16	NC1	rpm sensor, sun gear
17	NC1G	rpm sensor, ground
21	S1	solenoid S1
22	S2	solenoid S2
23	SL	solenoid, lock-up
24	STH	solenoid, linear
25	STHG	solenoid, ground
26		-

AW 50-42變速箱電腦 pin 腳

A Engine compartment side

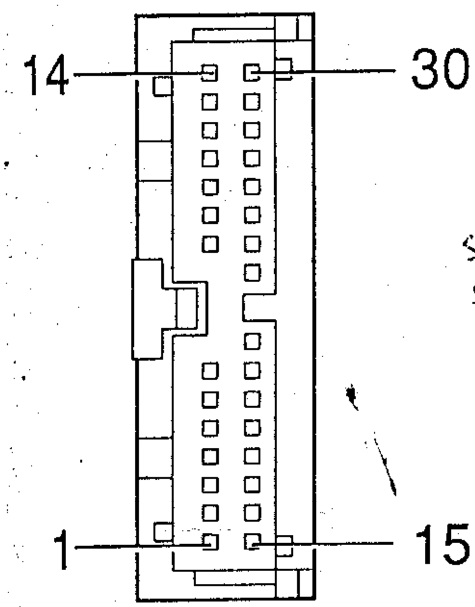
1	NC1	speed signal, rpm
2	NC1G	speed signal, ground
3	A	gear position sensor
4	B	gear position sensor
5	C	gear position sensor
6	PA	gear position sensor
7		
8		
9	SL	solenoid, lock-up
10	30	+12 V from battery
11		
12		
13		
14	OT	temp. sensor, oil
15	OTG	temp. sensor, oil, ground
16		
17		
18		
19		
20	SG	signal ground
21		
22	STH	linear solenoid
23	STHG	linear solenoid, ground
24		
25		
26		
27	S1	shift solenoid
28	S2	shift solenoid
29	PG	power ground
30	15	+12 V via ignition switch

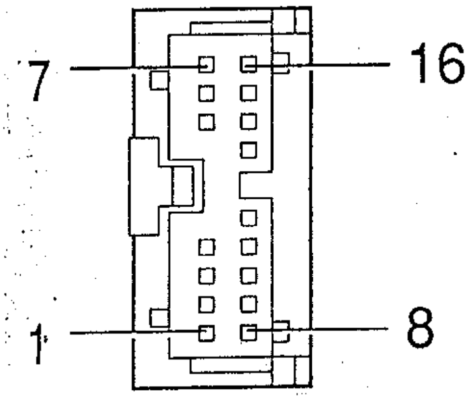


B. Passenger compartment side

1		
2	TC1	torque-limiting
3	TC2	torque-limiting
4	TCM	acknowledge signal, torque-limiting
5	DG	diagnostic output
6		
7	IND	indicator light
8		
9		
10		
11		
12	TQ	engine load
13		
14	P/N	gear positions
15		
16	MS2	mode switch
17	MS1	mode switch
18	SPM	speedometer
19		
20	VTH	throttle opening
21		
22		
23		
24		
25		
26	BK	brake light
27		
28		
29		
30	KD	kickdown switch

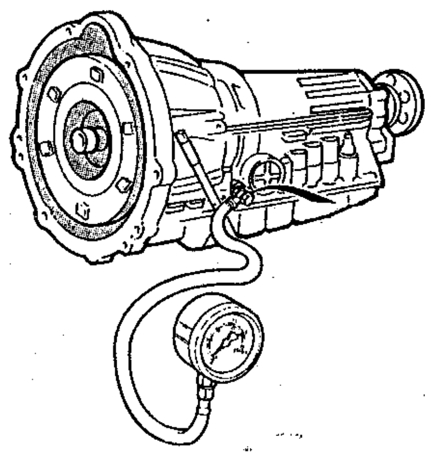
AW 40/30-43變速箱電腦 pin 腳





	Connector A	
	No	Signal carried
	1	Spare
	2	Spare
STH输出	3	Solenoid STH
STH搭铁	4	Solenoid STHG, ground
	5	Spare
油温感知	6	Fluid temperature, OT
油温搭铁	7	Fluid temp, ground, OTG
	8	Solenoid S1
	9	Solenoid S2
	10	Spare
搭铁	11	Power stage ground, PG
	12	Signal ground, SG
	13	Spare
IGN電源	14	+12V via ignition switch
	15	Spare
车速搭铁	16	Speed sensor, NC 0
	17	Speed sensor ground, NC 0G
	18	Spare
P.R.3.L	19	Gear selector switch, A
PND3	20	Gear selector switch, B
D.3.L	21	Gear selector switch, C
3NP	22	Gear selector switch, PA
	23	Spare
	24	Spare
退降搭铁	25	Kick-down switch KD
SL输出	26	Solenoid SL
	27	Spare
	28	Spare
	29	Spare
电瓶电源	30	+12V from battery

Connector B		
No	Signal carried	
1	Throttle V_{th}	TPS
2	Ind. lamp IND	故障灯
3	Spare	
4	Diagnostics DG	诊断
5	Response signal TCM	TCM信号
6	Torque limiter, TC2	TC2
7	Torque limiter, TC1	TC1
8	Speedometer, SPM	RPM
9	Program selector MS1	MS1程式开关
10	Brake lights BK	刹车开关
11	Program selector MS 2	MS2
12	Spare	
13	Spare	
14	Spare	
15	Gear position, P/N	P/N开关
16	Engine load t_q	负荷信号



◎ 系統壓力

AW 0-40/30-43 line pressure.

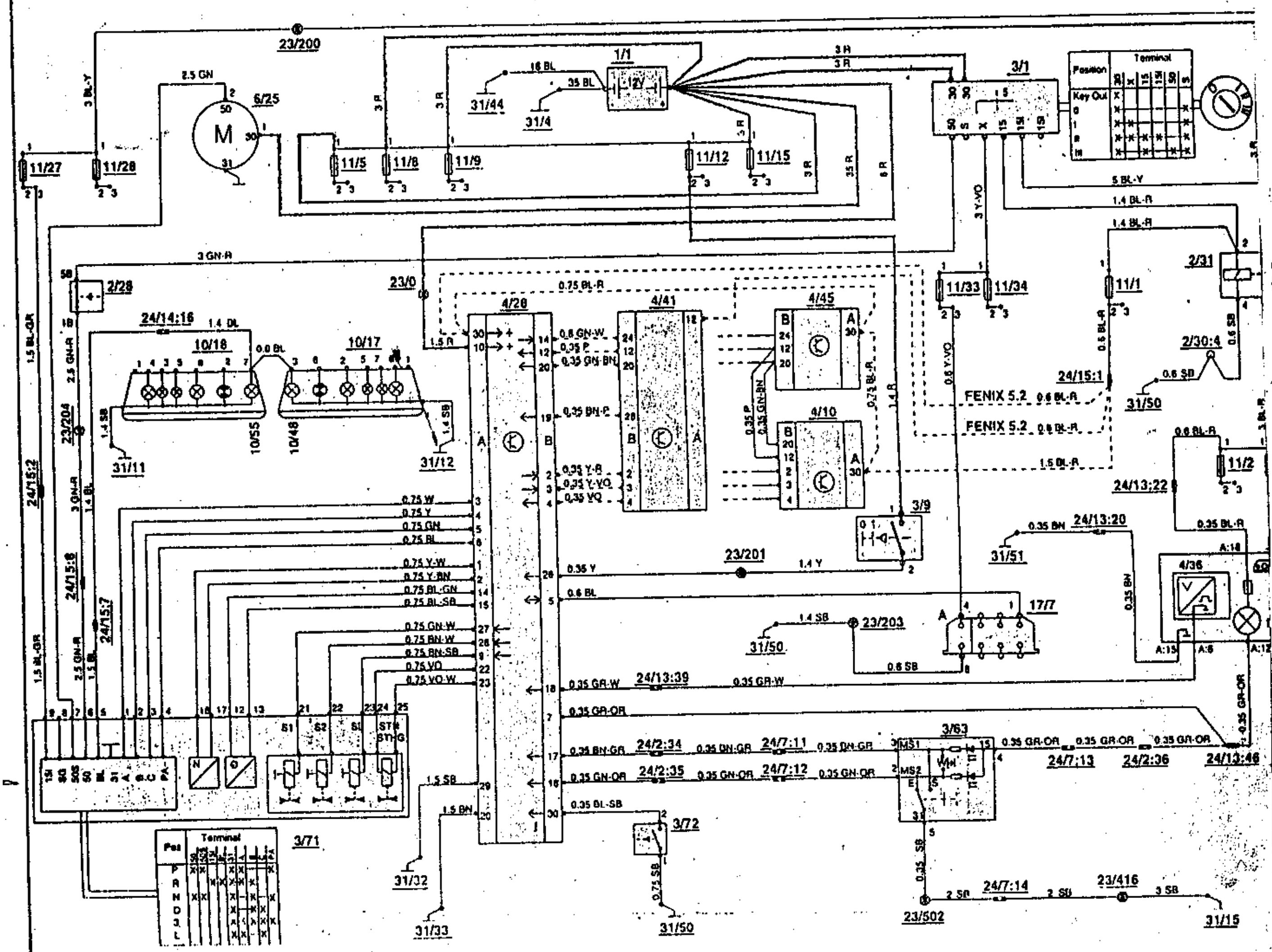
Gear position	Pressure MPa	Pressure psi
R	0.61-0.67	88-98
N	0.41-0.45	59-65
D	0.41-0.45	59-65
3	0.41-0.45	59-65
L	0.41-0.45	59-65

◎失速測試壓力

Gear position	Line pressure MPa	Line pressure psi
D	1.24-1.34	180-194
R	1.44-1.74	209-252

Normal stalling speed at sea level is:
2050-2150 r/m for AW 30-43
2600-2800 r/m for AW 30-40
Stalling speed diminishes by 120 r/m for each 1000 m (37 r/m for each 1000 ft) above sea level, and by 50-100 r/m for each 10°C above 20°C (30-60 r/m for each 10°F above 70°F) in ambient temperature.

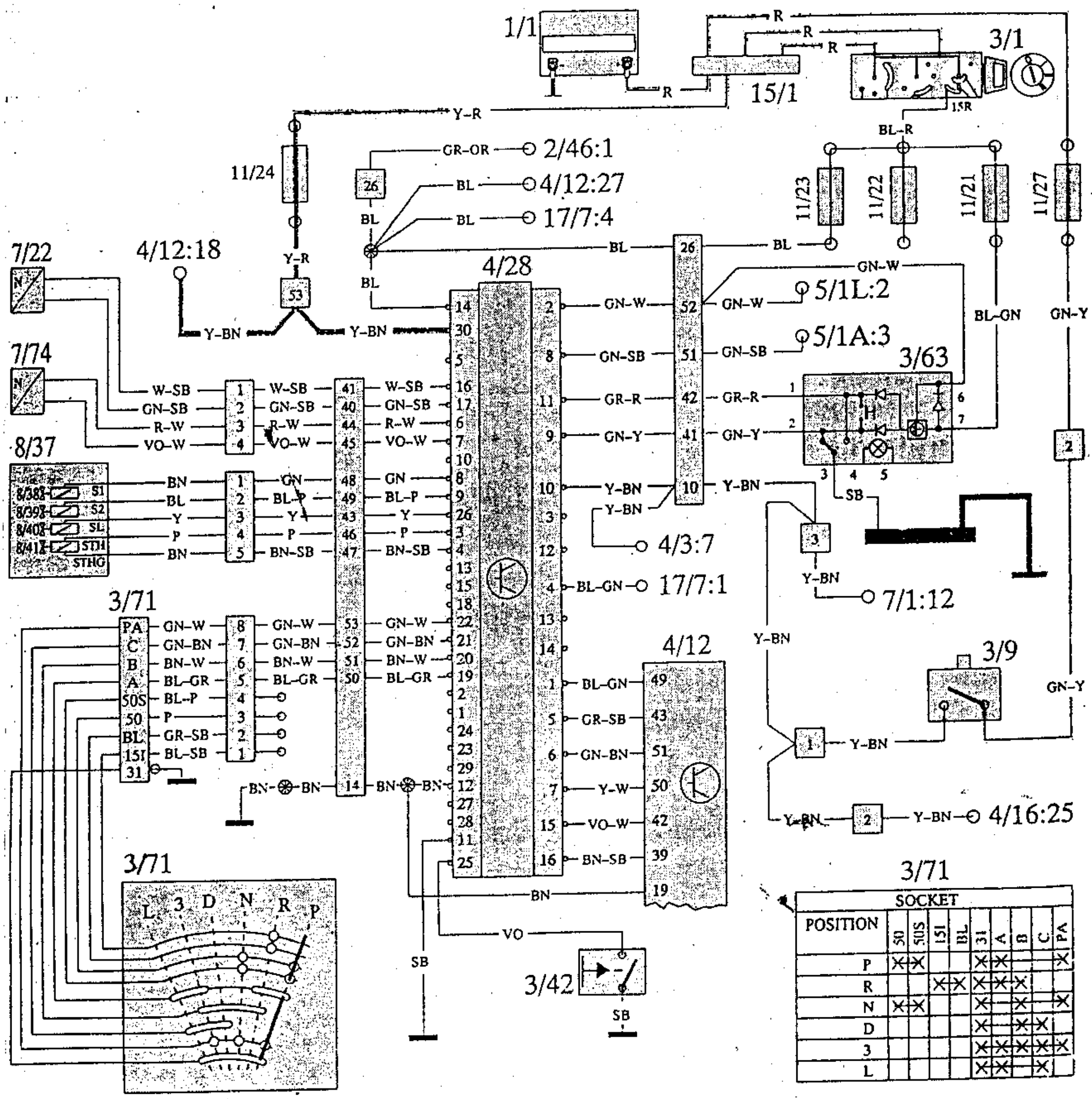
1991 VOLVO 960 AW 30-40,AW 30-43 線路圖



1/1 電瓶
3/1 點火開關
2/46 點火線圈繼電器
3/9 剎車燈開關
3/10 倒車燈開關
3/40 自動變速箱啟動限制開關
3/72 強迫降檔開關
3/63 程序選擇開關
3/71 檔位開關
4/3 定速控制器
4/12 主電腦
4/16 ABS控制電腦
4/28 變速箱控制電腦
5/1 儀錶板總成
7/1 尾燈故障監控器
7/22 車速感知器
7/54 節汽門位置感知器
7/74 變速箱油溫感知器
8/37 變速箱電磁閥
8/38 一檔電磁閥
8/39 二檔電磁閥
8/41 釋放電磁閥
8/41 管壓力感知器
10/79 檔位指示燈
11/1-35 保險絲
15/1 正極接點
17/7 診斷輸出
31/6 左前 A的搭鐵點
31/14 繼電器外接搭鐵
31/27 左前 A的搭鐵點
31/31 繼電器上之搭鐵片
31/33 引擎接地點

笛威汽車技術研討會

1991 VOLVO 960 AW 50-42 線路圖



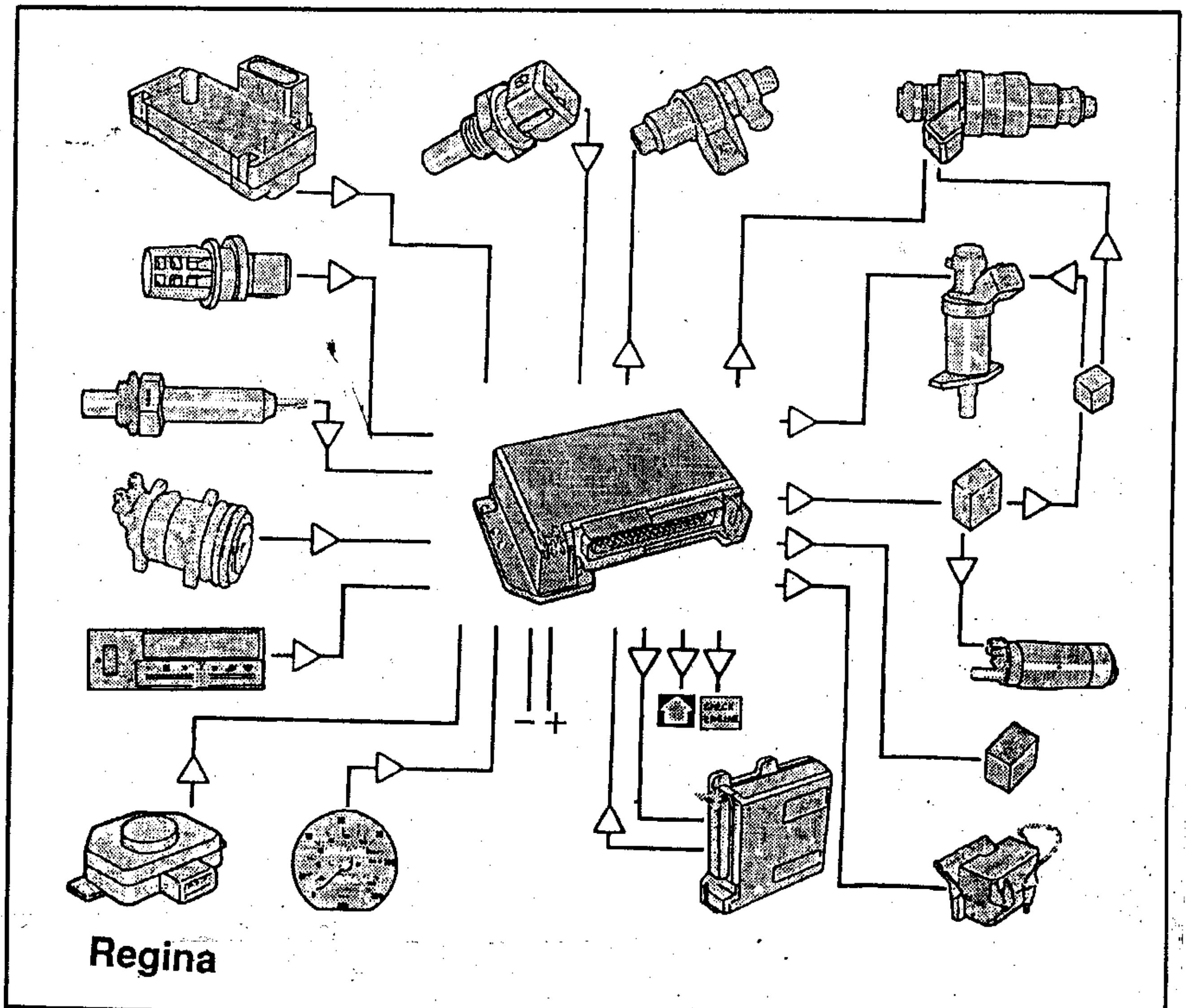
3/71

POSITION	50	50S	151	BL	31	A	B	C	PA
P	X	X			X	X			X
R			X	X	X	X	X		
N	X	X			X		X		X
D					X		X	X	
3					X	X	X	X	X
L					X	X		X	

1/1 電瓶
3/1 點火開關
3/9 剎車燈開關
3/10 倒車燈開關
3/63 程序選擇
3/71 檔位開關
3/72 強迫降檔開關
4/10 EZ129K 點火模組
4/28 AW 50-40變速箱控制電腦
4/41 Fenix 5.2 控制電腦
4/45 LH 3.2 控制電腦
5/1 儀錶板總成
7/33 速率錶
7/54 節汽門位置感知器
8/30 方向盤氣囊總成
10/40 檔位指示燈
10/48 右倒車燈
10/55 左倒車燈
10/79 儀錶板指示燈
17/7 診斷座 A
19/2 RPM感知器
19/3 速率錶
19/6 轉速訊號
19/7 轉速錶
31/4 引擎接地點

二、燃料系統診斷 —— A2 腳

◎ 適用：LH2.4, LH3.2, REGINA, FENIX 5.2 MOTRONIC 1.8 多點噴射系統。



1. 診斷模式一：引擎故障碼讀取 —— MFI

◎ 說明：診斷線跨接到 A2 孔，將點火開關 Key-On，按一下診斷鍵，即進入『模式一』讀取故障碼。

◎ 故障碼：

* 1-1-1 ：系統正常。
* 1-1-2 ：主電腦不良。
* 1-1-3 ：混合比過稀(LH3.2)。
* 1-1-3 ：混合比過濃/過稀(REGINA/FENIX 5.2 LH2.4)。
* 1-1-3 ：1、2、4缸噴油咀線路不良(MOTRONIC 1.8)。
* 1-1-5 ：3、5、6缸噴油咀線路不良(MOTRONIC 1.8)。
* 1-1-5 ：第 1缸噴油咀信號不良(FENIX 5.2)。

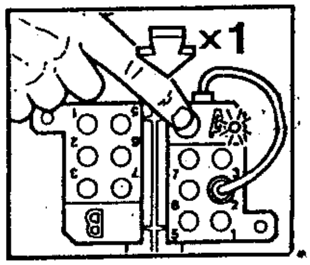
* 1-2-1 ： 空氣流量計信號不良 MAF(LH3.2, LH2.4, MOTRONIC 1.8)。
* 1-2-1 ： 進氣壓力感知器信號不良(REGINA, FENIX 5.2)。

* 1-2-2 ： 進氣溫度信號不良。
* 1-2-3 ： 引擎水溫信號不良。
* 1-2-5 ： 第 2缸噴油咀信號不良。

* 1-3-1 ： 起動 RPM 信號不良(LH3.2, LH2.4)。
* 1-3-1 ： 曲軸度位感知器信號不良(MOTRONIC 1.8)。
* 1-3-2 ： 電瓶電壓太低或太高。
* 1-3-3 ： 節汽門怠速接點信號不良。
* 1-3-5 ： 第 3缸噴油咀信號不良。

* 1-4-3 ： 前爆震感知器信號不良(MOTRONIC 1.8/FENIX 5.2)。
* 1-4-5 ： 第 4缸噴油咀信號不良。

* 1-5-4 ： EGR 流量太多。
* 1-5-5 ： 第 5缸噴油咀信號不良。



* 2-1-1 ： CO 電位計調整不當。
* 2-1-2 ： 含氧感知器信號不良。
* 2-1-3 ： 節汽門動力接點信號不良。
* 2-1-4 ： 引擎轉速信號不良。
* 2-1-4 ： 引擎 RPM 信號間歇性接收不良(MOTRONIC 1.8)。

* 2-2-1 ： 混合比過濃或過稀(TEGINA)。
* 2-2-1 ： 混合比過稀(LH3.2)。
* 2-2-1 ： 在某一負荷範圍時，混合比過稀(MOTRONIC 1.8)。
* 2-2-2 ： 系統繼電器控制信號不良(REGINA)。
* 2-2-2 ： 主繼電器控制信號不良(FENIX 5.2)。
* 2-2-3 ： 怠速控制閥(IAC)控制信號不良。

* 2-3-1 ： 混合比控制太濃(LH 3.2)。
* 2-3-1 ： 在某一負荷範圍時，混合比太濃或太稀(LH 2.4, REGINA FENIX 5.2)。
* 2-3-1 ： 在某一負荷範圍時，混合比太濃(MOTRONIC 1.8)。
* 2-3-2 ： 引擎在怠速時，混合比太濃或太稀(LH2.4, REGINA FENIX 5.2)。

＊ 2-3-2 ： 怠速時混合比太稀(LH 3.2, MOTRONIC 1.8)。
＊ 2-3-3 ： 怠速不在標準範圍。

＊ 2-4-1 ： EGR 流量太少。
＊ 2-4-3 ： 節汽門位置感知器信號不良。
＊ 2-4-4 ： 爆震控制不良。

＊ 3-1-1 ： 車速信號不良。
＊ 3-1-2 ： 無法取得爆震供油增濃信號。
＊ 3-1-3 ： 碳罐電磁閥(EVAP)控制信號不良。
＊ 3-1-4 ： 凸輪軸位置感知器(CMP)信號不良。

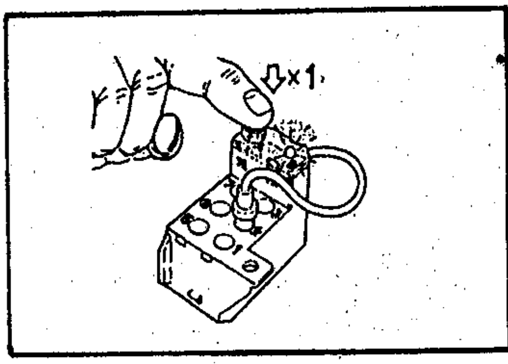
＊ 3-2-1 ： 冷車起動噴油咀控制信號不良。
＊ 3-2-2 ： 空氣流量計(MAF)加熱線信號不良。
＊ 3-2-3 ： 故障指示燈(MIL)控制信號不良。
＊ 3-2-4 ： EWP 繼電器控制信號不良。

＊ 3-4-2 ： 冷氣繼電器控制信號不良。
＊ 3-4-3 ： 汽油泵浦繼電器控制信號不良(FENIX 5.2)。
＊ 3-4-4 ： 排氣溫度信號不良。

＊ 4-1-1 ： 節汽門位置感知器電壓不在標準範圍內。
＊ 4-1-2 ： 全負荷開關(TPS)線路斷路。
＊ 4-1-3 ： EGR 溫度感知器信號不良。

＊ 4-3-2 ： 主電腦盒內溫度太高。
＊ 4-3-3 ： 後爆震感知器信號不良。

＊ 5-1-1 ： 怠速時混合比太濃。
＊ 5-1-2 ： 混合比太濃。
＊ 5-1-3 ： 主電腦盒內溫度太高。
＊ 5-1-4 ： 低速風扇控制不良。
＊ 5-1-5 ： 高速風扇控制不良。



＊ 5-2-1 ： 含氧感知器加熱線不良。
＊ 5-2-3 ： 主電腦盒散熱風扇控制信號不良。
＊ 5-2-4 ： 扭力變換器控制信號不良。

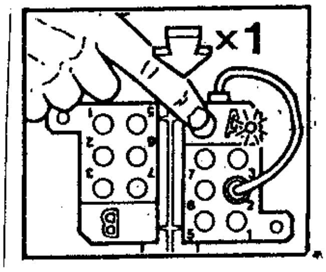
＊ 1-2-1 ： 空氣流量計信號不良 MAF(LH3.2, LH2.4, MOTRONIC 1.8)。
＊ 1-2-1 ： 進氣壓力感知器信號不良(REGINA, FENIX 5.2)。

＊ 1-2-2 ： 進氣溫度信號不良。
＊ 1-2-3 ： 引擎水溫信號不良。
＊ 1-2-5 ： 第 2缸噴油咀信號不良。

＊ 1-3-1 ： 起動 RPM 信號不良(LH3.2, LH2.4)。
＊ 1-3-1 ： 曲軸度位感知器信號不良(MOTRONIC 1.8)。
＊ 1-3-2 ： 電瓶電壓太低或太高。
＊ 1-3-3 ： 節汽門怠速接點信號不良。
＊ 1-3-5 ： 第 3缸噴油咀信號不良。

＊ 1-4-3 ： 前爆震感知器信號不良(MOTRONIC 1.8/FENIX 5.2)。
＊ 1-4-5 ： 第 4缸噴油咀信號不良。

＊ 1-5-4 ： EGR 流量太多。
＊ 1-5-5 ： 第 5缸噴油咀信號不良。



＊ 2-1-1 ： CO 電位計調整不當。
＊ 2-1-2 ： 含氧感知器信號不良。
＊ 2-1-3 ： 節汽門動力接點信號不良。
＊ 2-1-4 ： 引擎轉速信號不良。
＊ 2-1-4 ： 引擎 RPM 信號間歇性接收不良(MOTRONIC 1.8)。

＊ 2-2-1 ： 混合比過濃或過稀(TEGINA)。
＊ 2-2-1 ： 混合比過稀(LH3.2)。
＊ 2-2-1 ： 在某一負荷範圍時, 混合比過稀(MOTRONIC 1.8)。
＊ 2-2-2 ： 系統繼電器控制信號不良(REGINA)。
＊ 2-2-2 ： 主繼電器控制信號不良(FENIX 5.2)。
＊ 2-2-3 ： 怠速控制閥(IAC)控制信號不良。

＊ 2-3-1 ： 混合比控制太濃(LH 3.2)。
＊ 2-3-1 ： 在某一負荷範圍時, 混合比太濃或太稀(LH 2.4, REGINA FENIX 5.2)。
＊ 2-3-1 ： 在某一負荷範圍時, 混合比太濃(MOTRONIC 1.8)。
＊ 2-3-2 ： 引擎在怠速時, 混合比太濃或太稀(LH2.4, REGINA FENIX 5.2)。

＊ 2-3-2 ： 怠速時混合比太稀(LH 3.2, MOTRONIC 1.8)。
＊ 2-3-3 ： 怠速不在標準範圍。

＊ 2-4-1 ： EGR 流量太少。
＊ 2-4-3 ： 節汽門位置感知器信號不良。
＊ 2-4-4 ： 爆震控制不良。

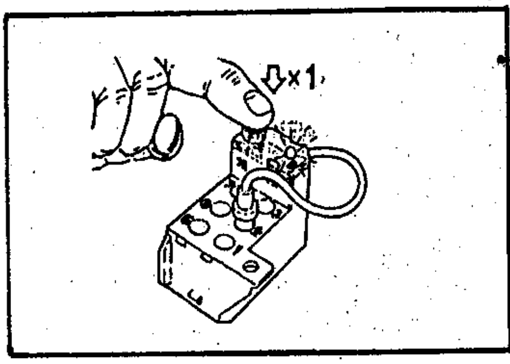
＊ 3-1-1 ： 車速信號不良。
＊ 3-1-2 ： 無法取得爆震供油增濃信號。
＊ 3-1-3 ： 碳罐電磁閥(EVAP)控制信號不良。
＊ 3-1-4 ： 凸輪軸位置感知器(CMP)信號不良。

＊ 3-2-1 ： 冷車起動噴油咀控制信號不良。
＊ 3-2-2 ： 空氣流量計(MAF)加熱線信號不良。
＊ 3-2-3 ： 故障指示燈(MIL)控制信號不良。
＊ 3-2-4 ： EWP 繼電器控制信號不良。

＊ 3-4-2 ： 冷氣繼電器控制信號不良。
＊ 3-4-3 ： 汽油泵浦繼電器控制信號不良(FENIX 5.2)。
＊ 3-4-4 ： 排氣溫度信號不良。

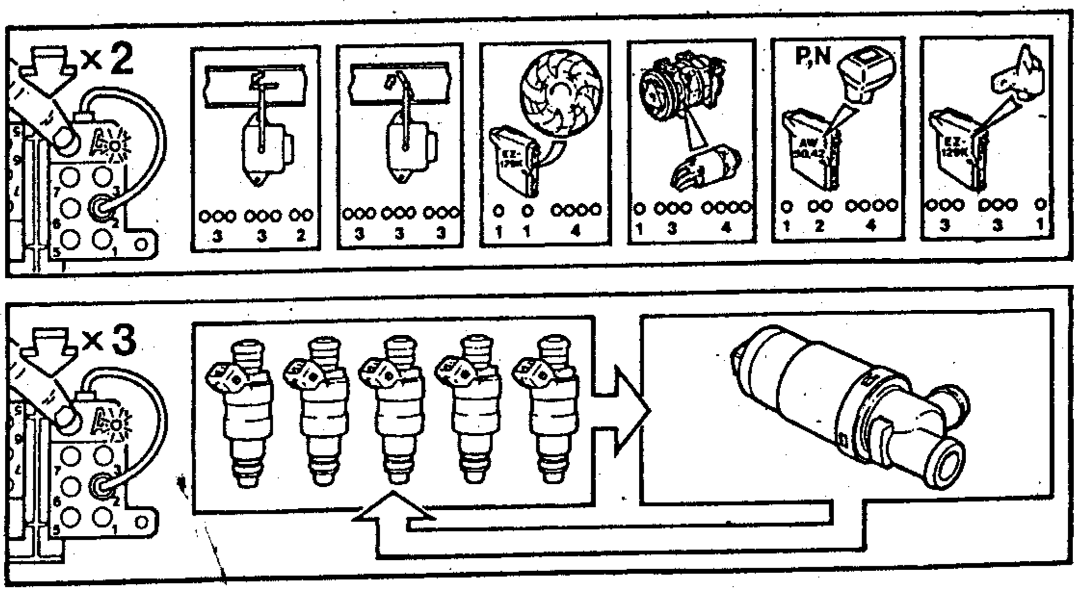
＊ 4-1-1 ： 節汽門位置感知器電壓不在標準範圍內。
＊ 4-1-2 ： 全負荷開關(TPS)線路斷路。
＊ 4-1-3 ： EGR 溫度感知器信號不良。

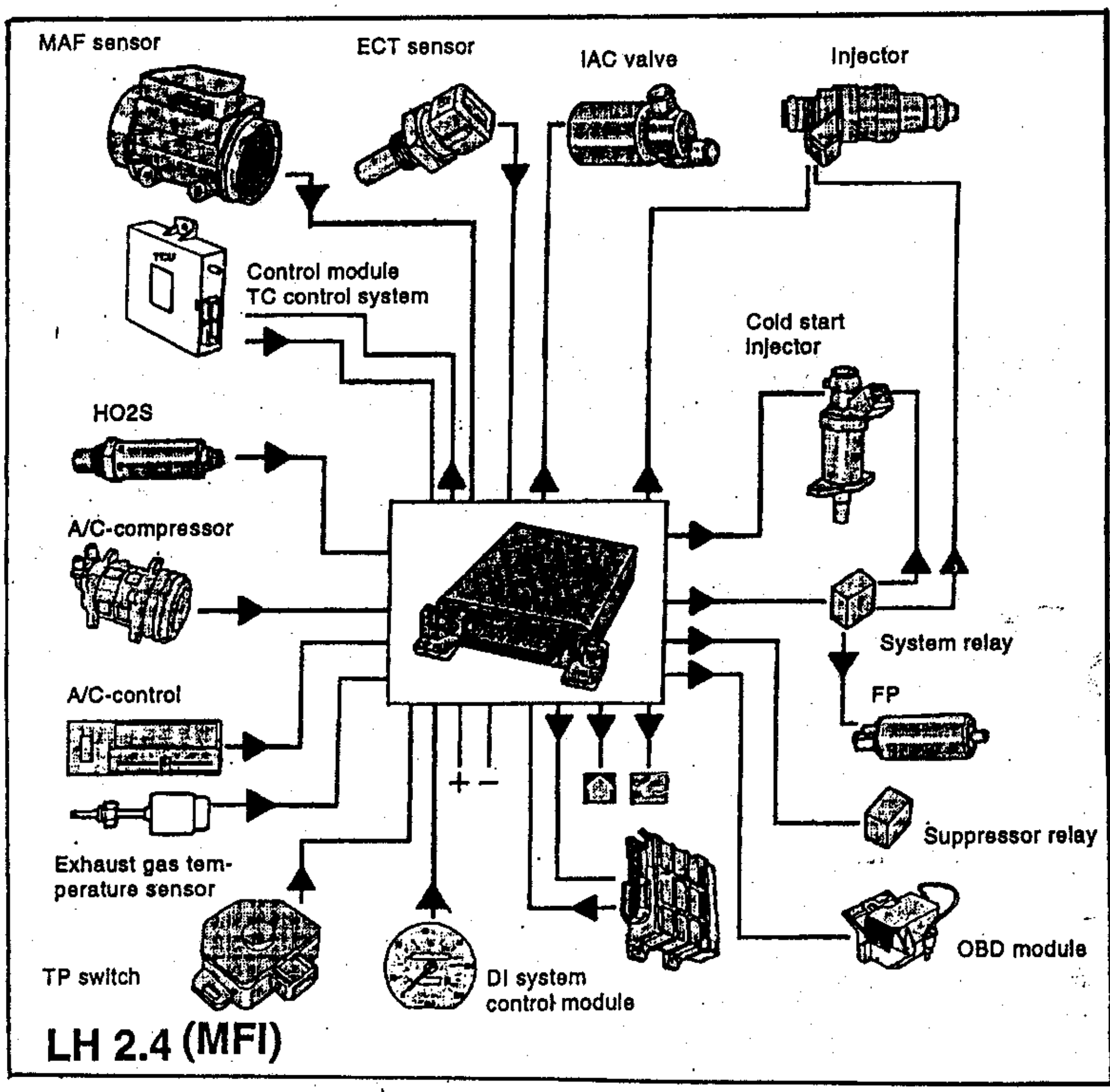
＊ 4-3-2 ： 主電腦盒內溫度太高。
＊ 4-3-3 ： 後爆震感知器信號不良。



＊ 5-1-1 ： 怠速時混合比太濃。
＊ 5-1-2 ： 混合比太濃。
＊ 5-1-3 ： 主電腦盒內溫度太高。
＊ 5-1-4 ： 低速風扇控制不良。
＊ 5-1-5 ： 高速風扇控制不良。

＊ 5-2-1 ： 含氧感知器加熱線不良。
＊ 5-2-3 ： 主電腦盒散熱風扇控制信號不良。
＊ 5-2-4 ： 扭力變換器控制信號不良。


×2
P,N
000 000 00
3 3 2
000 000 000
3 3 3
0 0 0000
1 1 4
0 000 0000
1 3 4
0 00 0000
1 2 4
000 000 0
3 3 1
×3

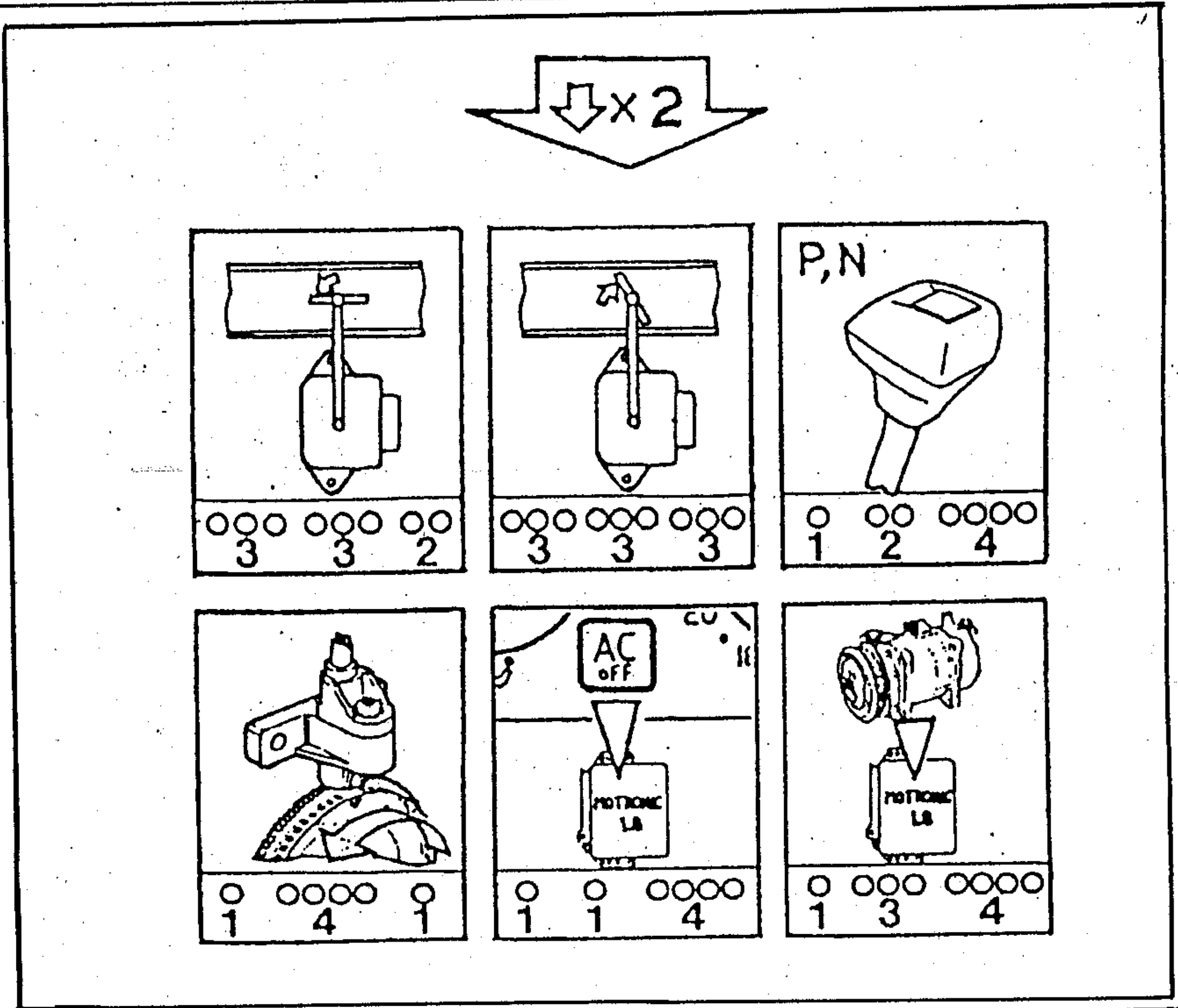

MAF sensor
ECT sensor
IAC valve
Injector
Control module
TC control system
Cold start
injector
HO2S
A/C-compressor
System relay
FP
A/C-control
+ −
Suppressor relay
Exhaust gas tem-
perature sensor
OBD module
TP switch
DI system
control module
LH 2.4 (MFI)

2．診斷模式二：信號測試 —— MFI

◎ 說明：將診斷跨線接到 A2 孔，點火開關 Key-On，然後檔位必須在 P 或 N 檔，冷氣關閉。

◎ 程序：按診斷鍵兩次，即進入診斷模式二。

動　作	指示碼	動　作	指示碼
當 A/C 開關 ON 時	1-1-4	變速箱上RPM信號輸出	1-2-4
當冷氣壓縮機接合時	1-3-4	引擎RPM信號輸出	1-4-1
TPS 在怠速時	3-3-2	從點火系統輸出RPM信號	3-3-1
TPS 怠速接點接合時	3-3-2	油門踩到底時，動力接點作用時。	3-3-3



3. 診斷模式三：元件循環動作測試 —— MFI

◎ 說明：診斷線跨接在 A2 孔，將點火開關 Key-On，然後將診斷鍵按三次，即進入診斷模式三。在不同車種上，會有不同控制元件循環動作。

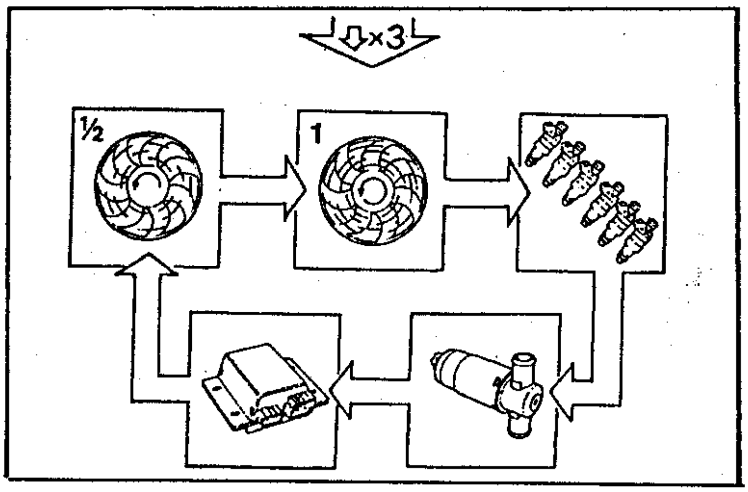
① LH 2.4系統：[MODE:3]
- 冷氣風扇會運轉。
- 水箱風扇以低速運轉 3秒。
- 水箱風扇以高速運轉 3秒。
- 噴油咀會以每秒13次作用(13HZ)。
- IAC以每秒作用 1次 (1HZ)。
- 在16汽門引擎、碳罐電磁閥會以每秒作用 2次(2HZ)
- 在每缸有 2個汽門的引擎上，冷車噴油咀會以每秒13次作用 (13HZ)。

② LH 3.2系統：[MODE:3]
- 噴油咀每秒作用13次(13HZ)。
- IAC以每秒作用 1次(1HZ)。

③ MOTRONIC 1.8系統：[MODE:3]
- 冷氣風扇會運轉。
- 水箱風扇以低速運轉 3次。
- 水箱風扇以低高運轉 3次。
- 噴油咀每秒作用13次(13HZ)。
- IAC每秒作用 1次(1HZ)。
- A/C繼電器每秒作用 1次(1HZ)。
- EGR真空控制電磁閥每秒作用2.5次(2.5HZ)。

④ REGINA 系統：[MODE:3]
- 噴油咀每秒作用13次(13HZ)。
- IAC每秒作用 1次(1HZ)。
- 冷車噴油咀每秒作用13次(13HZ)。
- 輔助繼電器每秒作用 1次(1HZ)。
- 汽油泵浦運轉。

◎ 依據以上各系統之控制元件順序循環動作。



A2腳

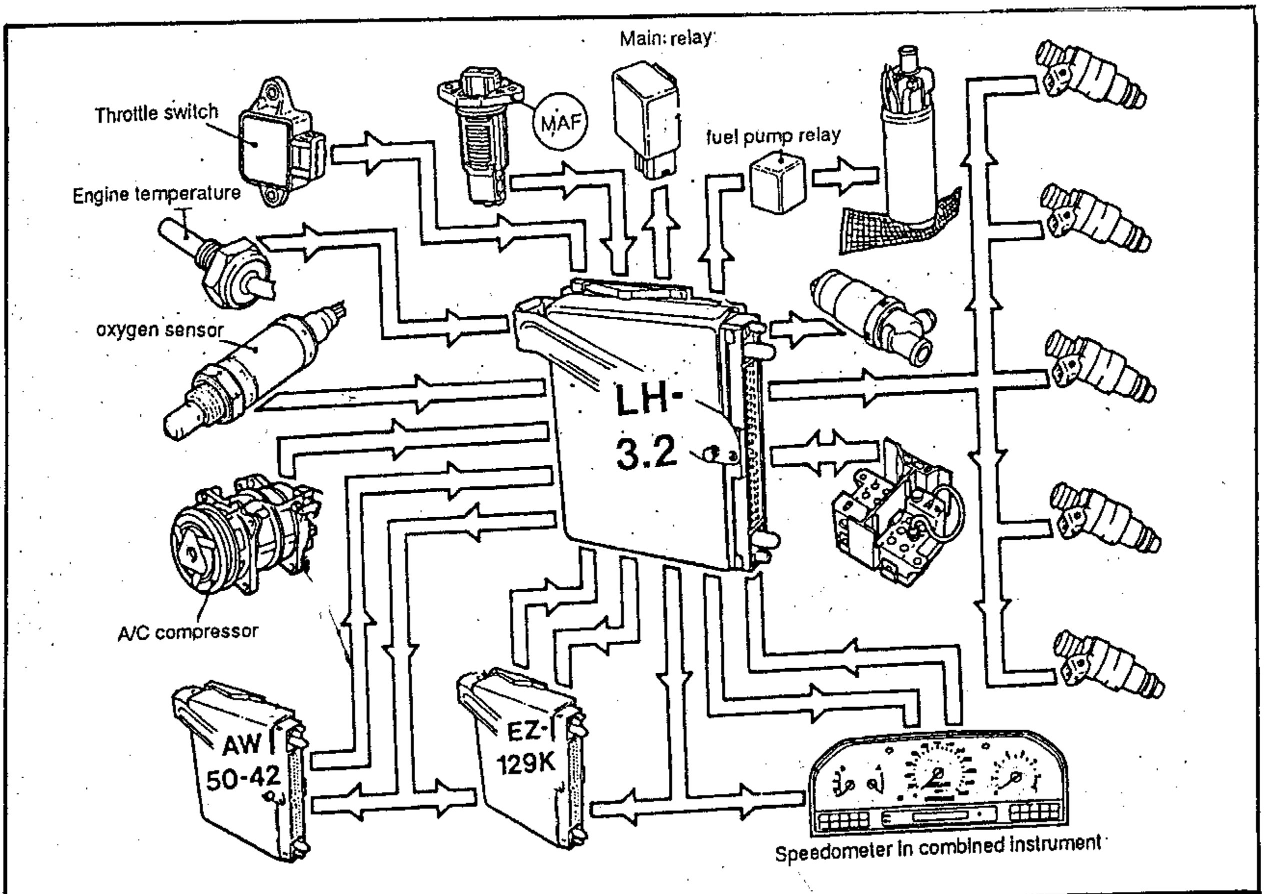
4. 診斷模式四：指定元件動作指令控制測試 —— MFI。

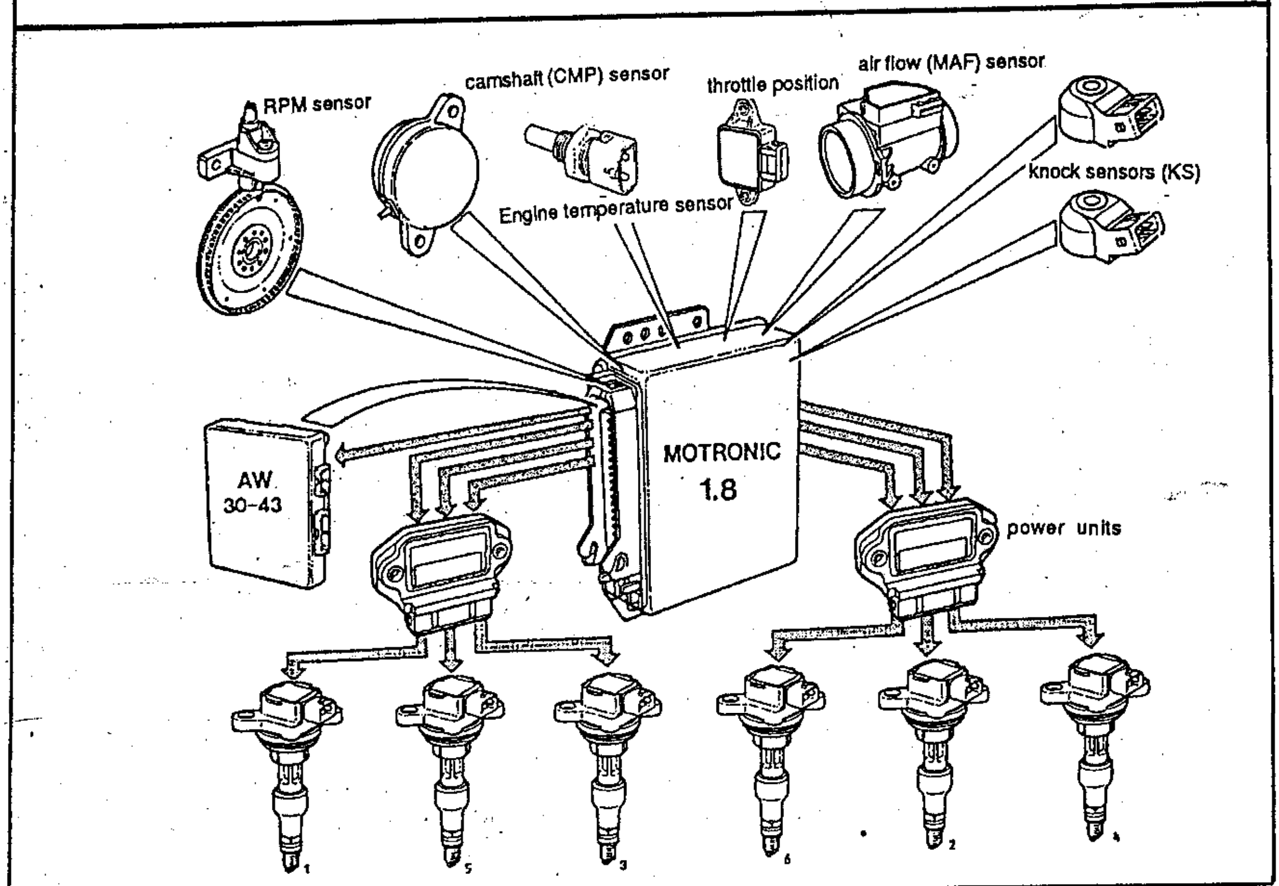
◎ 說明：跨接診斷線，然後將點火開關 Key-On，按四下診斷鍵，即進入診斷模式四。

該功能係將輸入一組特定代碼，即會使一個控制元件作用，當執行完畢後，會自動結束模式四功能，若要進行另一個元件測試，必須再按四下診斷鍵，進入該診斷模式。

◎ 該功能僅有 FENIX 5.2 電腦有此功能。

代碼	動作元件	代碼	動作元件
4-1-1-5	第一缸噴油咀作用	4-5-1-4	水箱風扇低速運轉
4-1-2-5	第二缸噴油咀作用	4-5-2-3	主電腦盒散熱風扇運轉
4-1-3-5	第三缸噴油咀作用	4-3-1-2	變速箱換檔時機須比正常轉數提高 2倍
4-1-4-5	第四缸噴油咀作用	4-3-1-3	變速箱換檔時機須比正常轉數提高10倍
4-1-5-5	第五缸噴油咀作用		
4-2-2-2	主繼電器作用	4-3-4-2	冷氣繼電器作用
4-2-2-3	IAC 馬達作用	4-3-4-3	汽油泵浦繼電器
4-3-1-1	變速箱換檔時機與引擎轉速在正常模式	4-5-1-5	水箱風扇高速運轉


Main relay
Throttle switch
MAF
fuel pump relay
Engine temperature
oxygen sensor
LH-
3.2
A/C compressor
AW
50-42
EZ-
129K
Speedometer in combined instrument


RPM sensor
camshaft (CMP) sensor
throttle position
air flow (MAF) sensor
knock sensors (KS)
Engine temperature sensor
AW
30-43
MOTRONIC
1.8
power units
1
5
3
6
2
4

LH3.2——(1/2)

U_{bat} = battery voltage
Frequency is measured in Hz
U_{mean} = mean voltage

0 V indicates voltage close to zero
Duty cycle (DC) is measured in %

Term.	Signal type	Ignition on	Idle speed	Speed above idling
A1	Throttle position sensor Information on throttle opening and opening speed. Used for idle speed, injection period, acceleration enrichment, fuel cut-off during engine braking	0.6 V at idling 4.2 V at full load	0.6 V	4.2 V (full load)
A2	Throttle position sensor supply	5 V	5 V	5 V
A8	MAF supply ground	0 V/0 ohm	0 V/0 ohm	0 V/0 ohm
A9	Signal to injectors Controls injection period. Grounded when injectors are open	U_{bat}	Engine hot ≈ 250 mV, meas. at U_{bat} 14 Hz, 3%	3 - 95% DC
A10	Busbar 30 supply Power supply from battery to diagnostic system memory and control module adaptive functions	U_{bat}	U_{bat}	U_{bat}
A12	MAF signal ground	0 V	0 V	0 V
A13	MAF signal Measures air mass for control of injection period	≈ 2.78 V	≈ 3.5 V	7.6 V, max (man) 7.44 V, max (aut)
A14	Throttle sensor and temperature sensor ground	0 V	0 V	0 V
A15	Engine temperature sensor signal	20℃ ≈ 1.8 V Engine hot ≈ 250 mV Signal decreases with increasing temp.		
A16	IAC valve opening	≈ 11 V ≈ 25% DC	33% 38% DC with A/C and fan	Max. opening corresponds to 64.7% DC
A17	IAC valve closing	≈ 5 V ≈ 75% DC	66.5% 61% DC with A/C and fan	
A19	Supply from main relay	U_{bat}	U_{bat}	U_{bat}
A20	Signal ground For control module electrical circuits	0 V	0 V	0 V
A22	HO2S signal Information from oxygen sensor on oxygen content of exhaust gases. Used by control module to adjust injection period to maintain fuel/air ratio at optimum value of heated oxygen sensor (HO2S) = 1	0 V/0 ohm	Engine hot: Varies between 0.1 V and 0.9 V	
A23	HO2S ground			
A24	Main relay	Relay energised: ≈ 1 V Otherwise: U_{bat}		
A25	A/C compressor Supplies information that compressor is running. Used by MFI control module to compensate idle speed	0 V	A/C-compress or off: 0 V A/C-compress or on: U_{bat}	+
A28	Preheat resistor ground	U_{bat}	0.4 V, grounded when engine starts	
A29	Supply ground Ground for power-consuming components	0 V	0 V	0 V
A30	Busbar 15 supply. Supply from ignition switch. Used by control module to activate certain internal functions	U_{bat}	U_{bat}	U_{bat}

LH3.2—(2/2)

Term.	Signal type	Ignition on	Idle speed	Speed above idling
B5	Diagnostic test lead Two-way communication with diagnostic module (socket 2)	Not conn.: 8.3 V Conn.: 9.8 V	≈ 10.8 V	
B7	Emission warning lamp	Lamp on: 0.1 V Lamp off: U_{bat}		
B12	Load signal, T_q Information to EZ-129K (term. B12) re engine load		≈ 60 mV ≈ 35 Hz	Frequency and voltage increase with load
B18	Speed signal Information on vehicle speed from speedometer. Used to control IAC valve during engine braking and for adaptive idle control	0 V or U_{bat} 0 Hz		20km/h=>40 Hz 40km/h=> 65 Hz U_{mean}= 6 V
B20	Throttle sensor signal To EZ-129K (term. B20)	0.6 V idling 4.2 V full load		
B21	Speed signal, Tn Information from DI (term. B21) re engine speed for computation of injection period		5-7 V ≈ 33 Hz	Frequency increases with speed
B22	Gear-change indicator (manuals only)	Lamp on: 1 V Lamp off: U_{bat}		
B23	Engine temperature signal Digital signal to DI, combined instrument	Engine hot ≈ 22 Hz, 5-6 V Substitute value approx. 16 Hz. Fan starts at half speed at frequency < 20.7 Hz. Fan starts at 102℃ and stops at 97℃. 20℃ ≈ 46 Hz		
B24	Idling compensation, Park/Neutral positions (automatics). Information on gear selector position. Used to compensate idle speed	Paark/Neutral positions: 5 V Other positions: 0 V Manuals: 5 V		
B26	Idling compensation Request from DI (B26) when fan is running	≈ 10 V	Non-compensated: U_{bat} Compensated: ≈ 0.7 V	
B27	Fuel pump check	≈ 7.5 V	Starting position: 3 V Idling: 50% DC	
B29	Trip computer, fuel consumption signal	0 V	Engine hot ≈ 200 mV	

LH2.4——(1/2)

U_{bat}=battery voltage U_{low}=voltage close to 0 V,

f=frequency in hertz (Hz) % duty=dutycycle in %

Connection	Signal type Mode	Ignition on	Idling	Engine speed higher than idling
1	Engine speed signal Information from DI (#17) that the engine is running. Used to compute injection time	700-750 mV	7-8 V approx. 27 Hz	Frequency increases with engine speed
2	TP switch Information that the TP switch is on. Used for a special idling program, idle speed, injection time etc. Also used for fuel shut-off	U_{low}	U_{low}	>10 V
3	Full load switch (Not used on TC engines) Information that the throttle is wide open. Used for full load enrichment	> 10 V	> 10 V	U_{low} (max throttle opening)
4	Battery voltage (+30) Power supply for the OBD system memory and adaptive functions	U_{bat}	U_{bat}	
5	Signal GND Signal GND on the intake manifold for the control module electronics	U_{low}	U_{low}	
6	MAF sensor GND	U_{low}	U_{low}	
7	MAF sensor signal	≈ 1.4 V	≈ 2.3 V	Increases with engine load
8	Burn-off MAF sensor MAF sensor wire burn-off	U_{low}	U_{low}	≈ 4 V burn-off
9	Power supply Power supply to the control module via the system relay	U_{bat}	U_{bat}	
10	Half speed, electronic FC	Electronic FC on U_{low}		
11	Full speed, electronic FC	Electronic FC off U_{bat}		
12	Diagnostic link Communication with the DLC	8-9 V		
13	ECT sensor engine Information about coolant temperature. Used by the control module to compute injection times during warm up	≈ 350 mV, warm engine, signal decreases with rising temperature, signal increases with falling temperature NOTE! Readings from 1992 models onwards will not be stable		
14	A/C compressor operating Information about the A/C compressor being on. Used to maintain idle speed when the A/C compressor starts	A/C off: U_{low}	A/C off: U_{low} A/C on: U_{bat}	
15	A/C control Information about the A/C-control being on. Used to prepare the IAC valve before the A/C compressor starts	A/C off: U_{low}	A/C off: U_{low} A/C on: U_{bat}	
16	–	–	–	–
17	Power GND Power GND connected to the intake manifold. Used by high power pulse signals such as for the injectors and the idle valve	U_{low}	U_{low}	U_{low}

18	Injector control Grounded when the injectors are to open	U_{bat} (#5)	TC 190-200 mV (#35) other: 250-350 mV	Increases with engine speed
19	GND GND connected to the intake manifold. Grounds the control module internally	U_{low}	U_{low}	
20	Pump relay control Grounded when there is an engine speed signal to # 1. Used to activate the pump relay	U_{bat}	≈ 0.9 V	
21	System relay control Grounded when there is a voltage on # 35. Used to activate the system relay	≈ 1.1 V	≈ 1.1 V	
22	Malfunction indicator lamp (MIL)	≈ 1.5 V	U_{bat}	
23	–	–	–	–
24	Heated oxygen sensor (HO2S) signal Information from the HO2S about the oxygen content in the exhaust gases. Adjusts injection time so that the Lambda value is always 1,	≈ 0.5 V	≈ 0.1-0.9 V	
25	Load signal Digital output signal to the DI system (# 8) about engine load	250-300 mV	≈ 370 mV	Increases with engine load
26	Gear change indicator (USA/Calif, manual)	–	–	–
27	EVAP valve control(Only B234 F) Output signal to the EVAP valve. The control module controls the opening of the EVAP valve so that canister is ventilated optimally	U_{low}	U_{low}	Increases with open throttle
28	Knock enriching (Not B204 FT/GT, B230 F) Request from the DI system (# 4) for knock enriching. When the control module receives the signal, the amount of fuel injected increases to prevent knocking	900-950 mV	≈ 7.5 V	Decreases during knock enrichment
29	Signal GND GND connected to the intake manifold, grounds control module internally	U_{low}	U_{low}	
30	PNP (automatic gearbox). Information about the gear selector position. Used to maintain a constant idle speed when a gear is engaged	PNP U_{low} D 1 2 3 R-position: U_{bat} Manual: U_{low}		-
31	–	–	–	–
32	Control signal cold start injector Grounded when the temperature is below -16 °C and activates the cold start valve	U_{bat}	U_{bat}	Decreases at temperatures below –16 °C
33	IAC valve signal. Grounded output signal. The control module adjusts the IAC valve opening so that idle speed is maintained constant no matter what the load. During engine braking the signal is used together with engine speed and load signal to maintain a constant pressure in the intake manifold in order to check crankcase ventilation	U_{bat}	7.5 -9.5 V approx. 42%	Decreases with loads when the engine is idling % increases with load
34	Vehicle speed signal Information about the car's speed from the speedometer. Used to adjust idle speed during engine braking and for idling adaption	U_{low}/U_{bat}	U_{low}/U_{bat}	≈ 6-7 V, v > 10 km/h
35	Power supply Power supply to certain of the control module internal functions	U_{bat}	U_{bat}	

Motronic 1.8 MFI—(1/2)

Conn	Signal type	Ignition on	Idling	Other
# 1	Ignition signal cyl 1	U_{low}	6 Hz 100-300 mV	2 Hz when attempting to start c. 12 Hz if the CMP is not working Frequency increases with RPM
# 2	Ignition signal cyl 3	U_{low}	see # 1	see # 1
# 3	Pump relay	U_{bat}	0.8 V	—
# 4	IAC valve opening coil	40-50% 8-9.5 V	40-50% 8-9.5 V	Increases with increased load
# 5	—	—	—	—
# 6	Tachometer	11V	25 Hz 7V	Fréquency increases with increasing RPM
# 7	Mass air flow (MAF) sensor signal	1.5 V	2.3 V	3.8 V on burn-off
# 8	CMP sensor signal	5 V or U_{low}	50% 2.5 V average voltage	—
# 9	Speedometer signal	U_{bat} or U_{low}	Ubat or U_{low}	60 km/h (40 mph) 100 Hz Ca 6 V when the car is moving
# 10	CMP sensor positive supply	U_{bat}	U_{bat}	---
# 11	Knock sensor (KS) signal forward	U_{low}	U_{low}	—
# 12	Throttle position (TP) sensor positive supply	5 V	5 V	—
# 13	Ignition signal cyl 2	U_{low}	see # 1	see # 1
# 14	Engine cooling fan 1/2-speed	U_{bat}	U_{bat} fan off U_{low} fan on	
# 15	Malfunction Indicator Lamp (MIL)	2 V lamp on Ubat lamp off		
# 16	Injector group 2	U_{bat}	3.8 ms 200-900 mV in start position	Multimeter black cable connected to # 27
# 17	Injector group 1	U_{bat}	3.8 ms 200-900 mV in start position	Multimeter black cable connected to # 27
# 18	30-supply	U_{bat}	Ubat	—
# 19	Signal GND	< 100 mV	< 100 mV	0-2 Ω with ignition in "0"
# 20	Ignition signal cyl 5	U_{low}	see # 1	see # 1
# 21	Ignition signal cyl 6	U_{low}	see # 1	see # 1
# 22	IAC valve closing	50-60% 7-8.5 V	50-60% 7-8.5 V	Decreases with load
# 23	Control signal (A/C) on/off	U_{bat} A/C off U_{low} A/C on		
# 24	GND	< 100 Mv	< 100 Mv	0-2 Ω with ignition in "0"
# 25	MAF sensor free burning	U_{low}	U_{low}	4 V when free burning
# 26	MAF sensor GND	< 100 Mv	< 100 Mv	0-2 Ω with ignition in "0"
# 27	15-supply	U_{bat}	U_{bat}	—

Conn	Signal type	Ignition on	Idling	Other
# 28	HO2S signal	0.5 V	Fluctuates between 0-0.8 V	—
# 29	KS rear	U_{low}	U_{low}	U_{low}
# 30	Sensor GND	< 100 Mv	< 100 Mv	0-2 Ω with ignition in "0"
# 31	Ignition signal cyl 4	U_{low}	see # 1	—
# 32	—	—	—	—
# 33	EGR-controller	U_{bat}	U_{bat}	Voltage decreases as EGR-valve opens
# 34	Engine cooling fan 1/1-speed	U_{bat}	U_{bat}	
# 35	—	—	—	—
# 36	Main relay signal	1.1 V	1.1 V	
# 37	15-supply from main relay	U_{bat}	U_{bat}	
# 38	—	—	—	—
# 39	Load signal from transmission	400 mV	12 Hz 400mV	Frequency/voltage increases with increased load
# 40	A/C idling compensation	U_{low}	U_{low} A/C off U_{bat} A/C on	—
# 41	A/C request from ECC	U_{bat}	0.6 V A/C on U_{bat} A/C off	—
# 42	Drive/neutral idling compensation	6 V PNP-mode 0.6 V D - R-mode		
# 43	Ignition retardation response to transmission	5 V	5 V	
# 44	—	—		—
# 45	Engine coolant temp (ECT) sensor	1.7 V 20°C 0.8/3.9 V 50°C 2.2 V 90°C		At 50°C changes the ECM voltage range
# 46	EGR-temp sensor PTC	1.8 V 0°C 2.2 V 80°C		Voltage increases with increased temperature
# 46	EGR-temp sensor NTC	4.6 V 0°C 1.8 V 80°C		Voltage decreases with increasing temperature
# 47	RPM sensor signal	0	700-800 Hz 1 V alternating 500 mV AC or 200 Hz in start mode	Frequency/voltage increase with RPM
# 48	RPM sensor GND	< 100 mV	< 100 mV	0-2 Ω with ignition in "0"
# 49	TP info to transmission	0.5 V idling 4.5 V full load		5 V
# 50	Ignition retardation request from transmission	5 V	5 V	
# 51	Ignition retardation request from transmission	5 V	5 V	
# 52	—	—	—	—
# 53	TP signal	0.5 V idling 4.5 V full load		
# 54	—	—	—	—
# 55	Diagnostics wiring	9-11 V	9-11 V	

Regina——(1/2)

Connection	Type of signal Function	Ignition on	Idling	Engine speed higher than idling
1	Engine speed signal Information from Rex-I (# 17) that the engine is operating. Used to calculate injection timing	$U = 10\text{-}12V$	$U = 7\text{-}8$ V $f = 25$ Hz	f increases with engine speed
2	Idle switch Information that the idle switch is on. Used for a special idle programme for idling speed, injection timing etc. Also used for fuel shut-off	$U = U_{low}$		$U \approx 5$ V
3	Full-load switch Information that the throttle valve is fully open. Used for full-load fuel enrichment.	$U \approx 5$ V		$U = U_{low}$ at max. valve opening
4	Battery voltage (+30) Voltage supply to diagnostic system memory and adaptive functions	$U = U_{bat}$		
5	Signal ground Signal ground on intake manifold for control unit's electronics .	$U = U_{low}$		
6	Ground pressure and temperature sensors intake air	$U = U_{low}$		
7	Pressure sensor Information about intake air pressure; together with temperature data, used to calculate load	$U = 4.5\text{-}5$ V (#6)	$U = 1.2\text{-}1.4$ V (#6)	U increases with load, max. 5V (#6)
8	–	—		
9	Voltage supply Voltage supply to control unit via system relay	$U = U_{bat}$		
10	Temp. sensor intake air Information about intake air temperature; together with pressure data, used to calculate load	$U \approx 2$ V at 25°C $U \approx 1$ V for hot engine (#6)		
11	Voltage supply pressure sensor	$U \approx 5V$		
12	Diagnostic link Communication with diagnostic socket	$U \approx 5V$		
13	Temp. sensor engine Information about motor temperature. Used by the control unit to calculate injection timing during warming-up	$U \approx 0{,}3$ V for hot engine $U \approx 2$ V at 20°C, Voltage increases when engine is colder		
14	A/C compressor working Information that A/C compressor is operating. Used to maintain constant idling speed when the A/C starts up	$U = U_{low}$	AC off: $U = U_{low}$ AC on: $U = U_{bat}$	
15	A/C control Information that A/C control is on. Used to prepare the CIS valve before the A/C compressor starts up	AC off: $U = U_{low}$ AC on: $U = U_{bat}$		
16	–	—		
17	Power ground Power ground connected to intake manifold. Used for power-intensive components such as injectors and idle valve	$U = U_{low}$		
18	Control of injectors Grounded when the injectors are to open.	$U = U_{bat}$ (#5)	$U = 200\text{-}350$ mV (#35)	U increases with engine speed
19	Signal ground Ground connected to intake manifold, grounds the control unit internally	$U = U_{low}$		

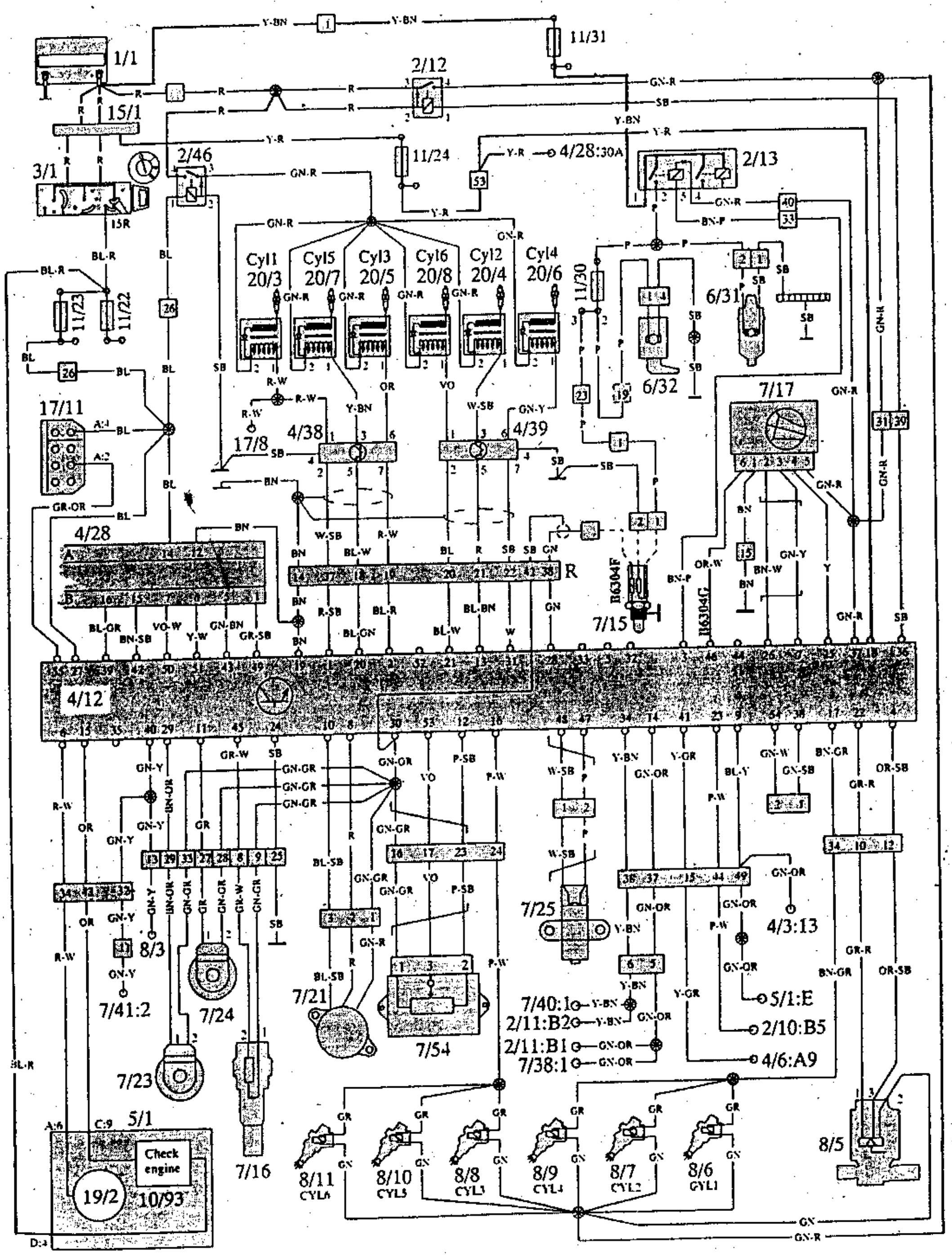
Regina——(2/2)

Connection	Signal type Function	Ignition on	Idle	Engine speed higher than idle
20	Control of pump relay Grounded when the engine speed signal comes to # 1. Used to activate the pump relay	U= U_{bat}	U= U_{low}	
21	Control of system relay Grounded when voltage is supplied to #35. Used to activate system relay	U= 0.8-1.0 V		
22	Check engine LED	LED lights:U= U_{low} ,LED off:U= U_{bat}		
23		—		
24	Lambdasond signal Information from lambdasond regarding oxygen content in exhaust gases. Adjusts injection timing so that λ=1	U= U_{low}	U= 0.1-1.2 V	
25	Load signal Digital output signal to Rex (# 8) about engine load	U_{AC}= U_{low} f≈ 0 Hz	U_{AC}≈60 mV f ≈25 Hz	U increases with increased load f increases with engine speed
26	Gear change indicator (USA/Calif, manual)	Lamp on:U= lo , Lamp off:U= Ubat		
27		—		
28		—		
29		—		
30	Start detent contact (automatic) Information about gear selector position. Used to maintain constant idling speed when a gear is engaged.	P N-position:U= U_{low} D 1 2 3 R-position:U= U_{bat}		
31		—		
32	Ground cold-start injector Grounded when temperature is below -18℃ (0F) and activates the cold-start injector	U= U_{bat} Valve connected to starter motor: U= U_{low}		U reduced when the valve is activated
33	Idle valve Grounded output signal. Control unit adjusts the idle valve opening so that idling speed is maintained constant irrespective of load. In the event of engine braking the signal is used together with engine speed and load signals to maintain a constant pressure in the intake manifold so as to regulate crankcase ventilation.	U= U_{bat}	U= 11-12V %duty= 20%	U reduced with load at idling %duty< 25 % up to 2500 rpm thereafter increased
34	Speedometer signal Information about the car's speed from the speedometer. Used to adjust the idling speed with engine braking and idling adaption	U= U_{low}/U_{bat}		U= 6-7 V (speed higher than 10 km/h)
35	Voltage supply (+15) Voltage supply to certain of the control unit's internal functions.	U= U_{bat}		

REX-1

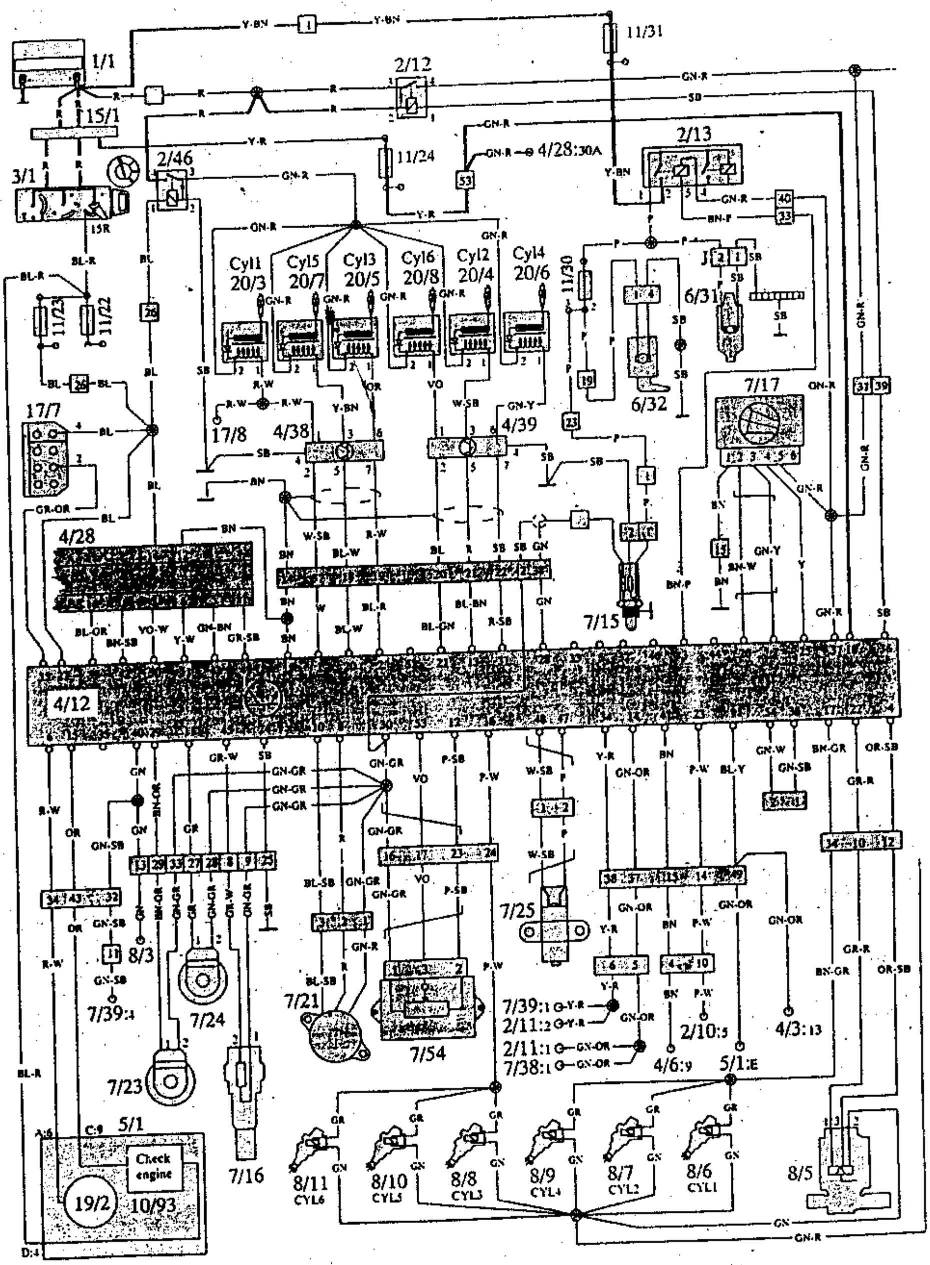
Connection	Signal type Function	Ignition on	Idle	Engine speed higher than idling
1	Diagnostic link Two-way communication between control unit and diagnostic socket	$U \approx 5$ V		
2	Temperature sensor engine Used to adjust ignition angle when the engine is not hot	$U \approx 0.9$ V hot engine, voltage increases with a colder engine		
3	Environment lamp	Lamp on: $U \approx U_{low}$, Lamp off: $U \approx U_{bat}$		
4	—	—	—	—
5	Voltage supply (+30) Voltage supply for diagnostic system memory and the adaptive function	$U \approx U_{bat}$		
6	Voltage supply (+15) Voltage supply to control unit	$U \approx U_{bat}$		
7	Idle switch Grounded if the throttle valve is at idle setting.	$U \approx U_{low}$		$U \approx 5$ V
8	Load signal Digital input signal from Regina (# 25) for adjustment of ignition angle depending on load	$U \approx U_{low}$	$U_{AC} \approx 60$ mV $f \approx 25$ Hz	U reduced with increased load f increases with engine speed
9	—	—	—	—
10	Impulse sensor signal Engine speed increasees and position in relation to TDC	UAC= Ulow $f \approx 0$ Hz (#23)	$U_{AC} \approx 1\text{-}2$ V $f \approx 500$ Hz (#23)	U and f increase with engine speed 11
12	Knock sensor ground Internally connected to # 20 in the control unit	$U \approx U_{low}$		
13	Knock sensor signal Information about whether the engine is knocking or not	$U \approx U_{low}$		
14	—	—	—	—
15	—	—	—	—
16	Triggering signal for power stage Gives a signal to the power stage when ignition should take place	$U \approx 50$ mV	$U \approx 550$ mV $f \approx 25$Hz	U and f increase with engine speed
17	Engine speed signal Engine speed signal to Regina (# 1)	$U \approx 10\text{-}12$ V $f \approx 0$ Hz	$U \approx 7\text{-}8$ V $f \approx 25$Hz	f increases with engine speed
18	—	—	—	—
19	—	—	—	—
20	Signal ground Signal ground connected to intake manifold	$U \approx U_{low}$		
21	—	—	—	—
22	—	—	—	—
23	Impulse signal Engine speed and position in relation to TDC	$U_{AC} \approx U_{low}$ (#10)	$U_{AC} \approx 1\text{-}2$ V $f \approx 500$ Hz (#10)	U and f increase with engine speed
24	—	—	—	—
25	—	—	—	—

笛威汽車技術研討會 MFI VOLVO (B6304F/G) 線路圖



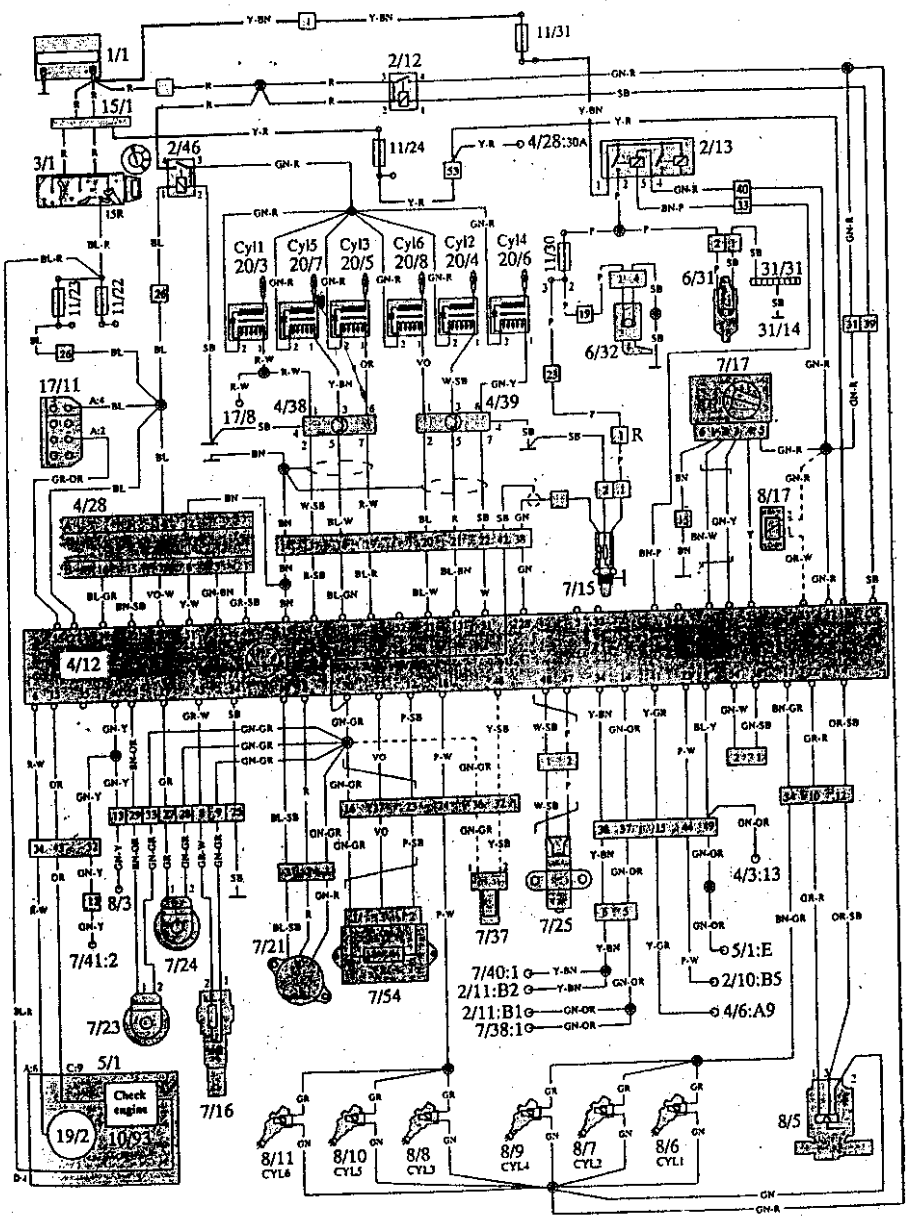
1/1 電瓶
2/10 動力系統
2/11 冷卻風扇繼電器
2/13 燃油泵浦繼電器
2/46 點火線圈繼電器
3/1 點火開關
4/3 定速控制模組
4/6 ECC控制模組
4/12 主電腦
4/28 變速箱控制模組
4/38 1、3、5缸點火控制器
4/39 2、4、6缸點火控制器
5/1 儀錶板總成
6/31 燃油泵浦
6/32 油箱泵浦
7/15 加熱型含氧感知器
7/16 冷卻水溫度感知器
7/17 空氣流量感知器
7/21 凸輪軸位置感知器
7/23 爆震感知器
7/24 爆震感知器
7/25 引擎轉速感知器
7/54 節汽門位置感知器
8/3 冷氣壓縮機
8/6-8/11 噴油咀
10/93 故障指示燈
11/1-35 保險絲
15/1 正極端
17/11 診斷座
19/2 計溫器
20/3-8 點火線圈和火星塞

VOLVO Motronic MFI (B6304F) 線路圖



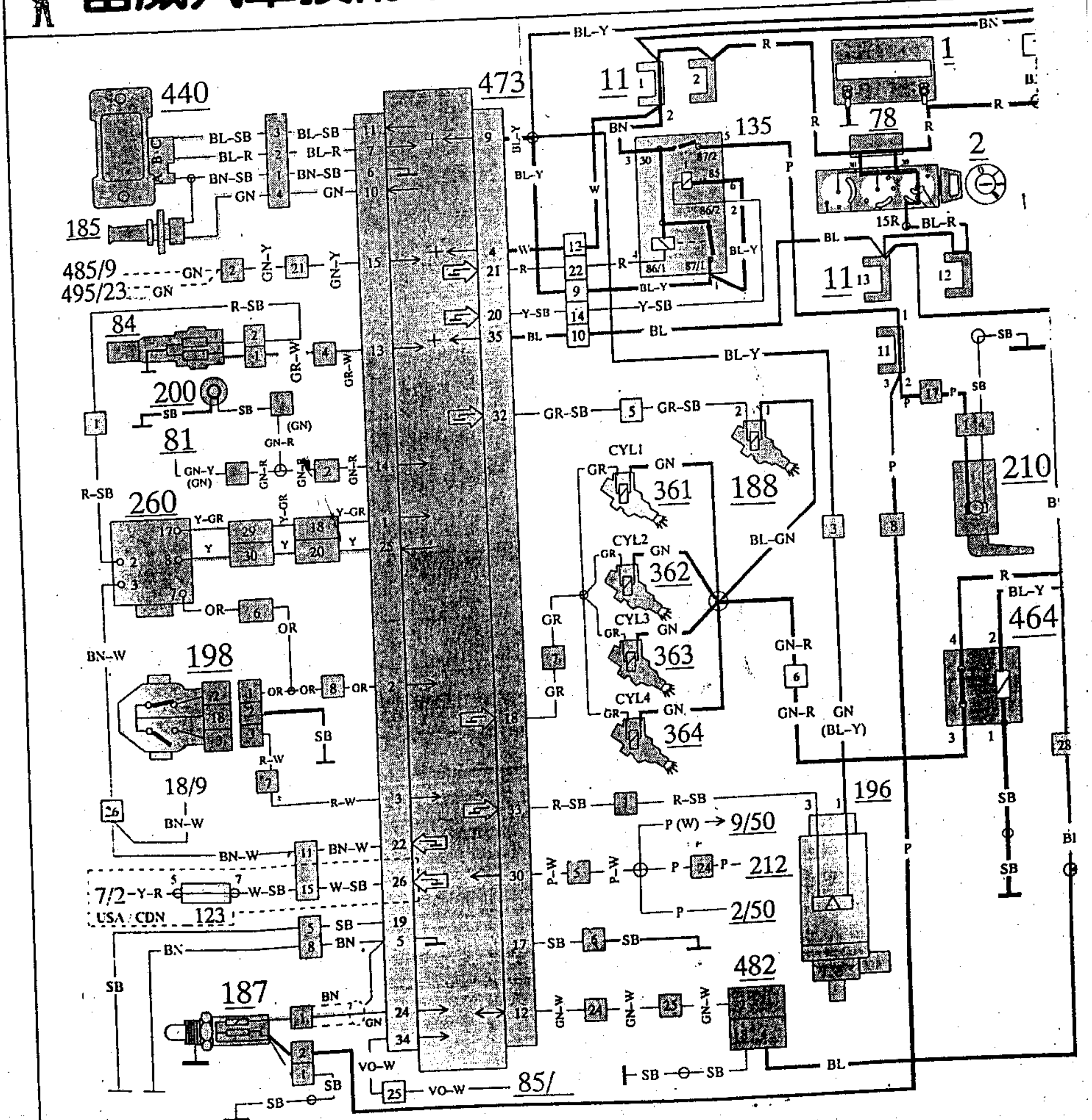
1/1 電瓶
2/11 冷卻風扇繼電器
2/12 主繼電器
2/13 燃油泵浦繼電器
2/46 點火線圈繼電器
3/1 點火開關
4/3 定速控制模組
4/6 ECC 控制模組
4/12 主電腦
4/28 變速箱控制模組
4/38 1、3、5缸點火控制器
4/39 2、4、6缸點火控制器
5/1 儀錶板總成
6/31 燃油泵浦
6/32 油箱泵浦
7/15 加熱型含氧感知器
7/16 冷卻水溫度感知器
7/17 空氣流量感知器
7/21 凸輪軸位置感知器
7/23 爆震感知器
7/24 爆震感知器
7/25 引擎轉速感知器
7/41 A/C 壓力開關
7/54 節汽門位置感知器
8/5 怠速控制閥
8/6-8/11 噴油咀
10/93 故障指示燈
11/1-35 保險絲
17/11 診斷座
19/2 轉速錶
20/3-8 點火線圈和火星

VOLVO Motronic MFI (B6304F) USA/Canada 線路圖



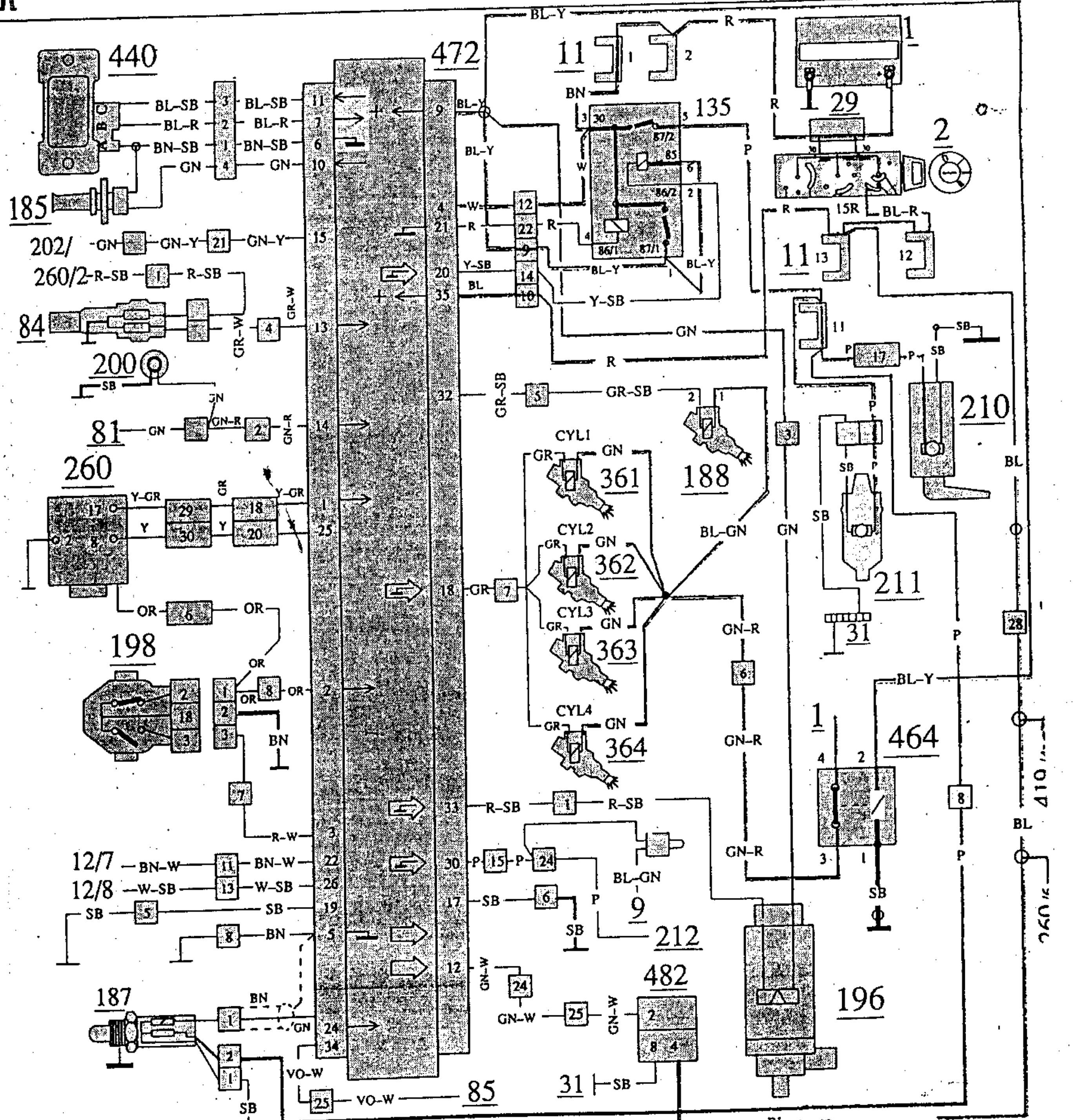
1/1 電瓶
2/11 冷卻風扇繼電器
2/12 主繼電器
2/13 燃油泵浦繼電器
2/46 點火線圈繼電器
3/1 點火開關
4/3 定速控制模組
4/6 ECC 控制模組
4/12 主電腦
4/28 變速箱控制模組
4/38 1、3、5缸點火放大器
4/39 2、4、6缸點火放大器
5/1 儀錶板總成
6/31 燃油泵浦
6/32 油箱泵浦
7/15 加熱型含氧感知器
7/16 冷卻水溫度感知器
7/17 空氣流量感知器
7/21 凸輪軸位置感知器
7/23 爆震感知器
7/24 爆震感知器
7/25 引擎轉速感知器
7/41 A/C 壓力開關
7/54 節汽門位置感知器
8/5 怠速控制閥
8/6-8/11 噴油咀
8/17 EGR 控制器
10/93 故障指示燈
11/1-35 保險絲
17/11 診斷座
19/2 轉速錶
20/3-8 點火線圈和火星塞

笛威汽車技術研討會 1988 VOLVO Regina (B 230F)線路圖



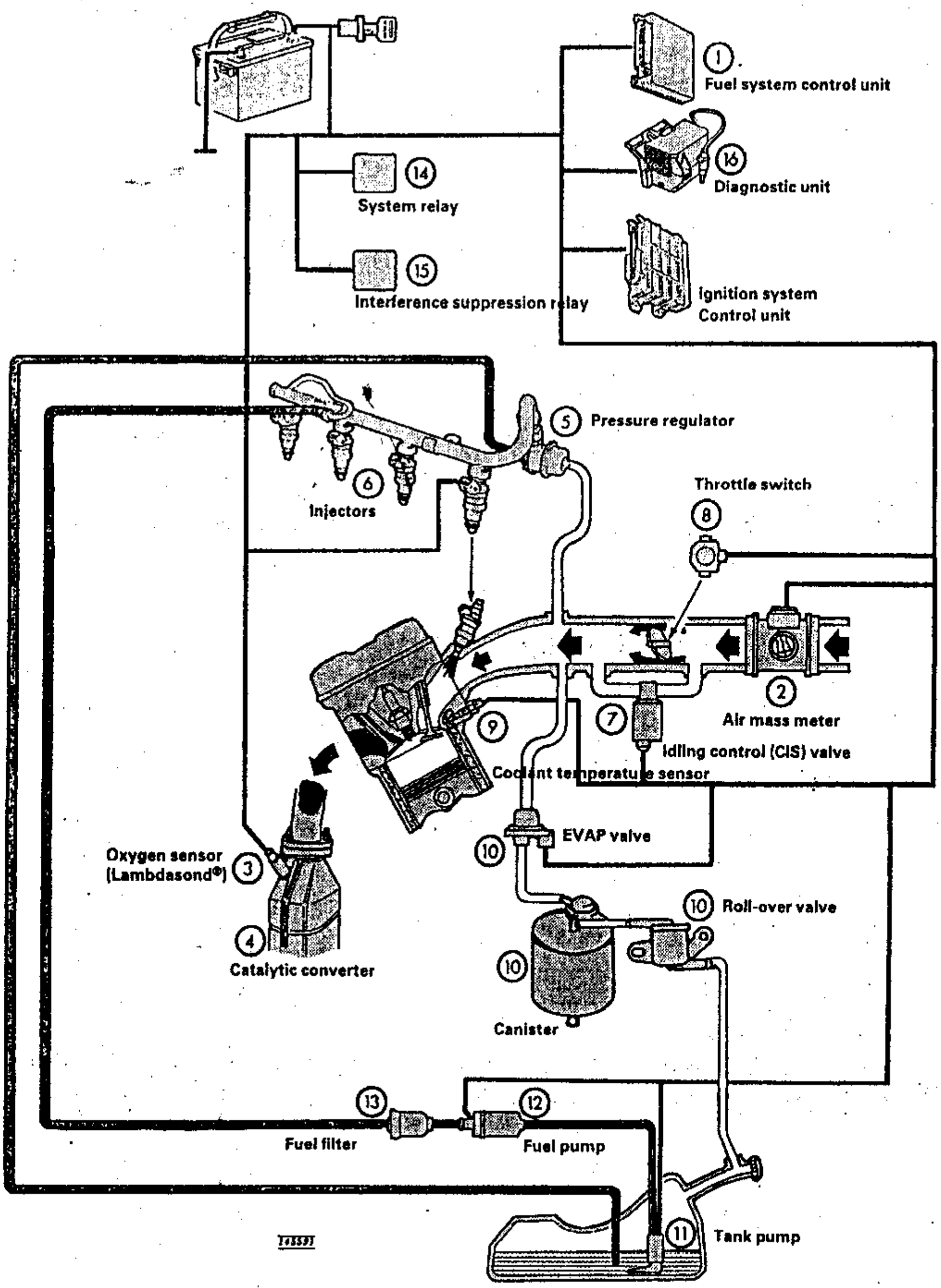
1. 電瓶
2. 點火開關
7. 連接在儀錶板
9. 起動馬達
11. 保險絲盒
18. 連接在儀錶板
78. 正極端
81. 冷氣壓力感知器
84. 水溫感知器
85. 轉速錶
196. 空氣控制閥
198. 節汽門開關
200. 冷氣壓縮機
210. 燃油泵浦
212. 測試插座
123. 轉速 M46 繼電器
135. 主繼電器
185. 進氣溫度感知器
187. 含氧感知器
188. 冷車起動噴油咀
260. 點火系統電腦
361-364 噴油咀
420. 點火放大器
440. 進氣歧管壓力感知器
464. 噴油咀繼電器
473. 引擎電腦
482. 診斷座
485. 空調系統
495. ECC 控制電腦

笛威汽車技術研討會 1988 VOLVO 740 (B 230F)線路圖



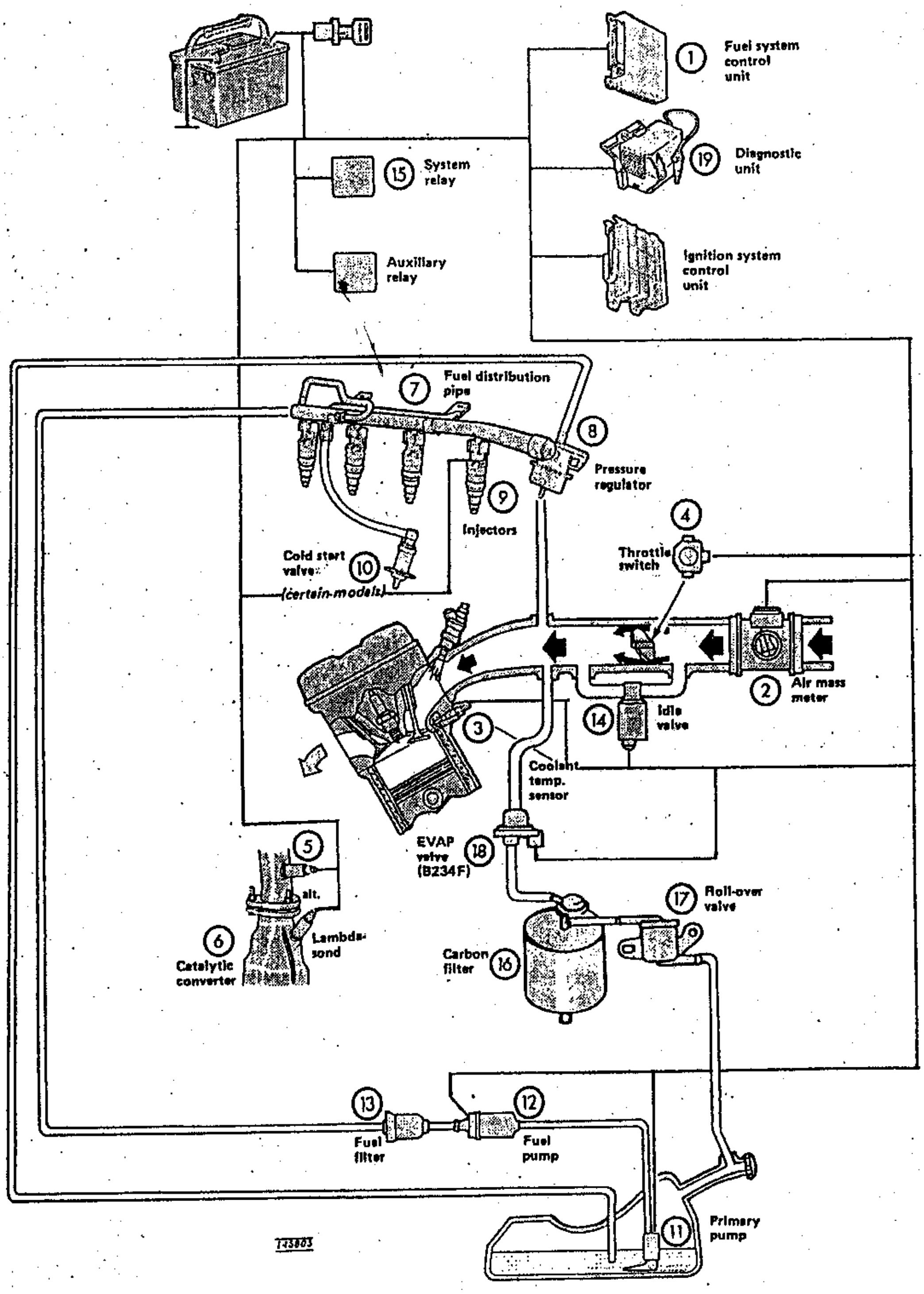
1. 電瓶
2. 點火開關
9. 起動馬達
11. 保險絲盒
12/7 引擎故障燈
12/8 換檔指示燈
29. 正極端
31. 繼電器盒搭鐵
81. 冷氣壓力感知器
84. 水溫感知器
85. 轉速錶
135. 主繼電器
185. 進氣溫度感知器
187. 含氧感知器
188. 冷車起動噴油器
196. 怠速閥
198. 節汽門開關
200. 冷氣壓縮機電磁閥
202. 空調系統
210. 油箱泵浦
211. 燃油泵浦
212. 測試點
260. 點火系統電腦
364. 噴油咀
419. 點火放大器
440. 進氣壓力感知器
464. 噴油咀繼電器
472. 引擎電腦
482. 診斷接頭

1988-1989 VOLVO 740 (B-234 F) 線路圖



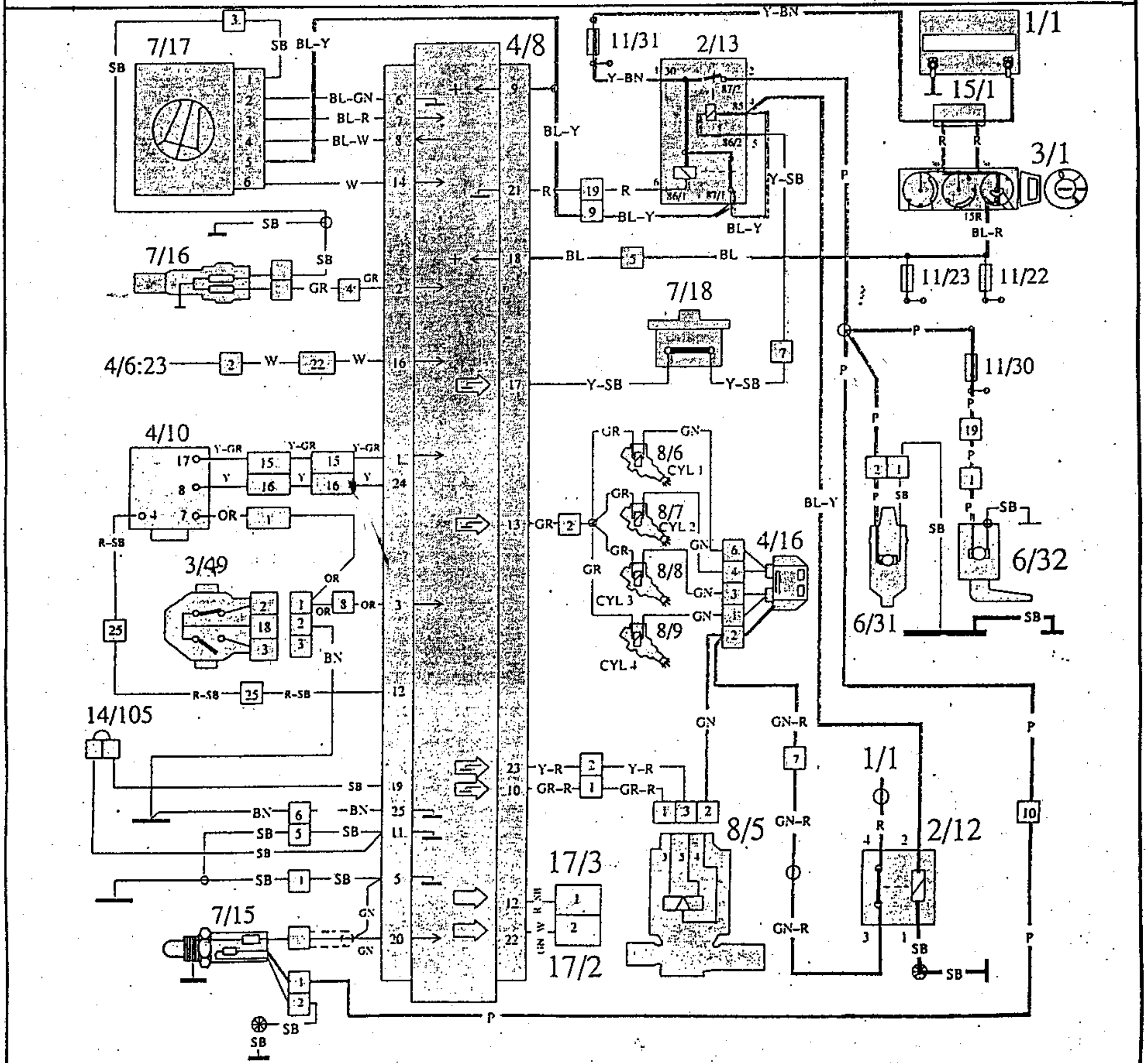
1. 燃油系統控制電腦
2. 空氣流量計
3. 含氧感知器
4. 觸媒轉換器
5. 壓力調節器
6. 噴油咀
7. 怠速控制閥
8. 節汽門開關
9. 冷卻水溫感知器
10. 活性碳罐電磁閥
11. 油箱泵浦
12. 燃油泵浦
13. 燃油濾清器
14. 主繼電器
15. 噴油咀繼電器
16. 診斷座

VOLVO 740 (B-204 E) 線路圖
(B-230 F)(B-234 F)



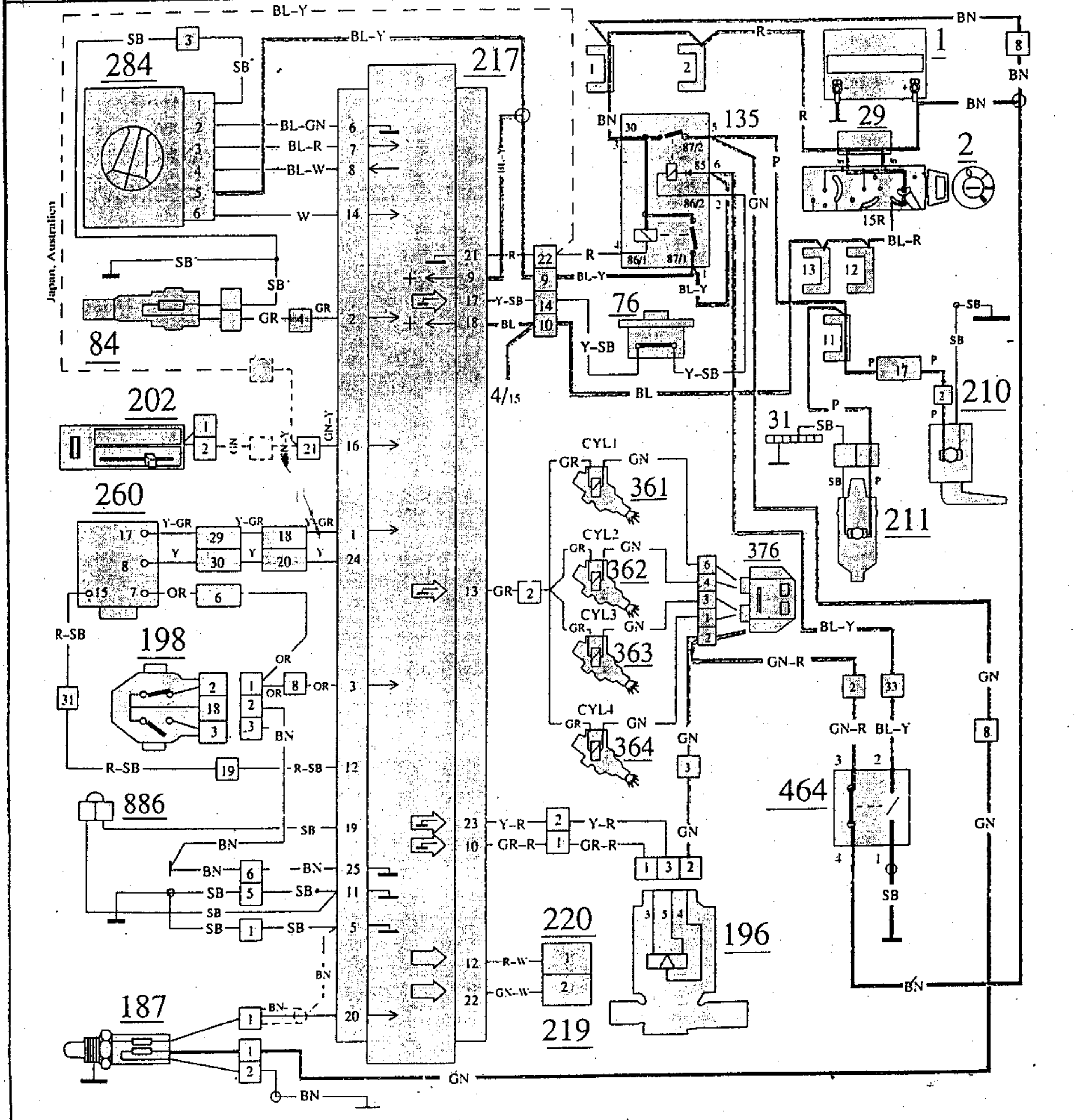
1. 燃油系統控制總成
2. 空氣流量計
3. 冷卻水溫度感知器
4. 節汽門開關
5. 含氧感知器
6. 觸媒轉換器
7. 燃油分配管路
8. 壓力調節器
9. 噴油咀
10. 冷車起動閥
11. 油箱泵浦
12. 燃油泵浦
13. 燃油濾清器
14. 怠速控制閥
15. 系統繼電器
16. 活性碳罐
17. 碳罐緩衝閥
18. 碳罐電磁閥
19. 診斷座

笛威汽車技術研討會 VOLVO LH 2.2(B 230 FT) 線路圖



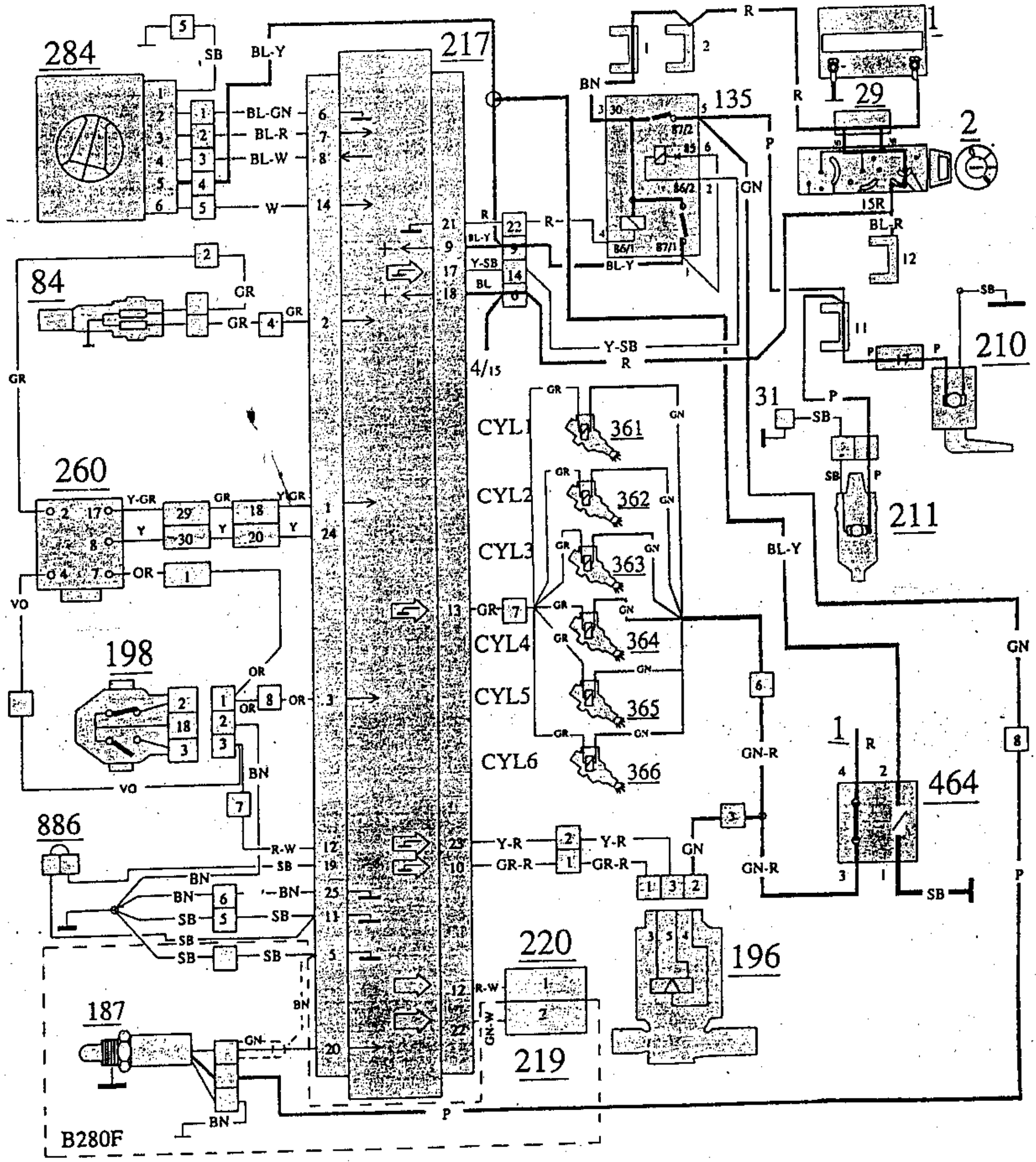
1/1 電瓶
2/12 噴油咀繼電器
2/13 主繼電器
3/1 點火開關
3/49 節汽門開關
4/6 ECC 電腦
4/8 引擎電腦
4/10 點火系統電腦
4/16 噴油嘴電阻
6/31 汽油泵浦
6/32 油箱泵浦
7/15 含氧感知器
7/16 溫度感知器
7/17 空氣流量計
7/18 渦輪增壓感知器
8/5 怠速閥
8/6-9 噴油咀
11/1-35 保險絲
14/105 連接線
15/1 正極端
17/2 有含氧感知器測試點
17/3 KE 系統測試點
31/31 搭鐵除去繼電器
31/32 搭鐵引擎
31/33 搭鐵引擎

笛威汽車技術研討會 VOLVO LH 2.2 (B 230 FT) 線路圖



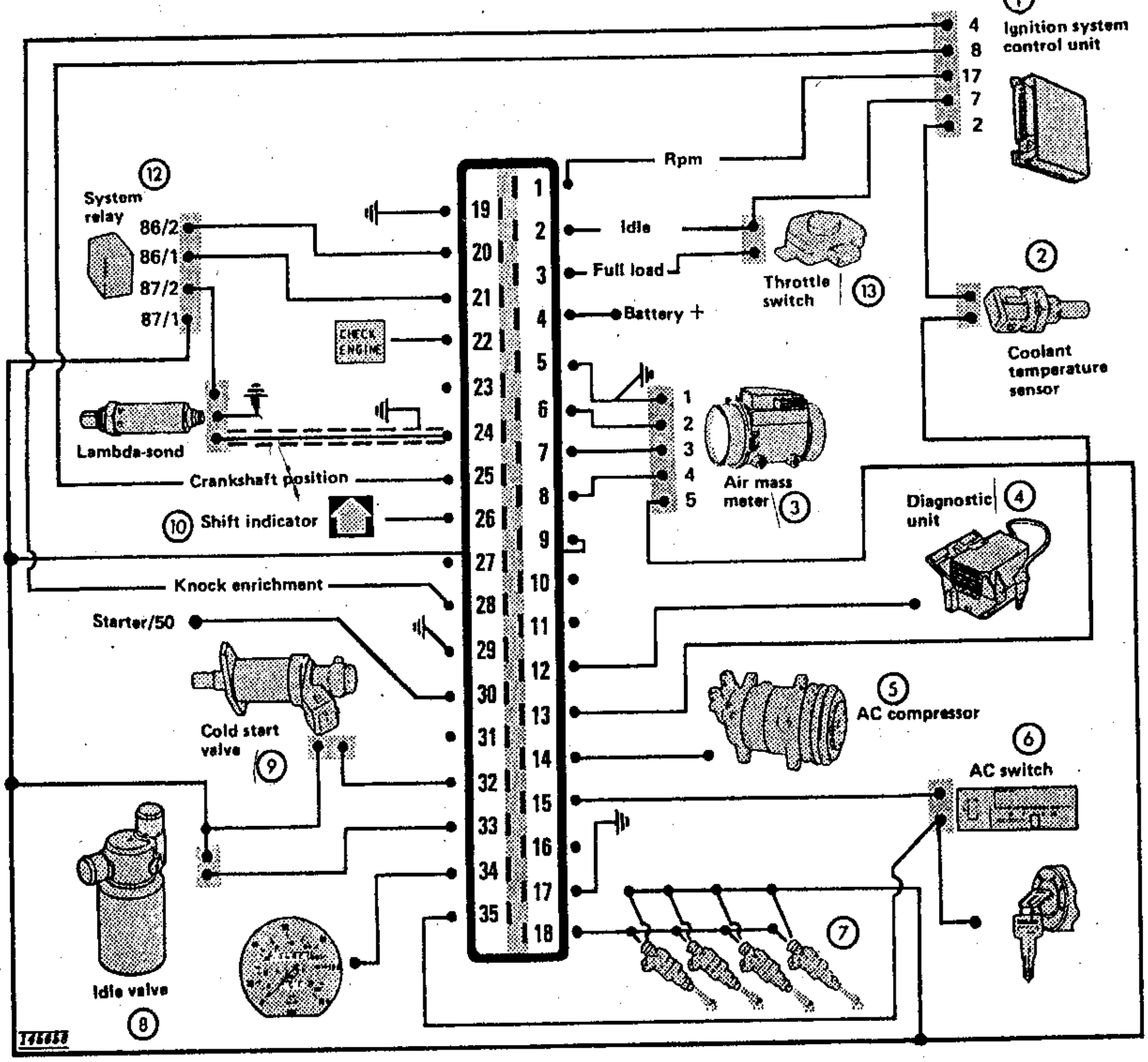
1. 電瓶
2. 點火開關
4. 點火線圈
29. 正極接點
76. 渦輪增壓感知器
84. 水溫感知器
135. 噴油咀繼電器
187. 含氧感知器
196. 怠速控制閥
198. 節汽門開關
202. 空調控制
219. 含氧感知器
220. 連續噴射系統
260. 點火系統控制電腦
284. 空氣流量計
361-364. 噴油咀
376. 電組
464 噴油咀繼電器
886. 跨接線
210. 油箱泵浦1.6A
211. 汽油泵浦6.5A
217. 引擎電腦

VOLVO L.H 2.2 (B-280 E/F) 線路圖



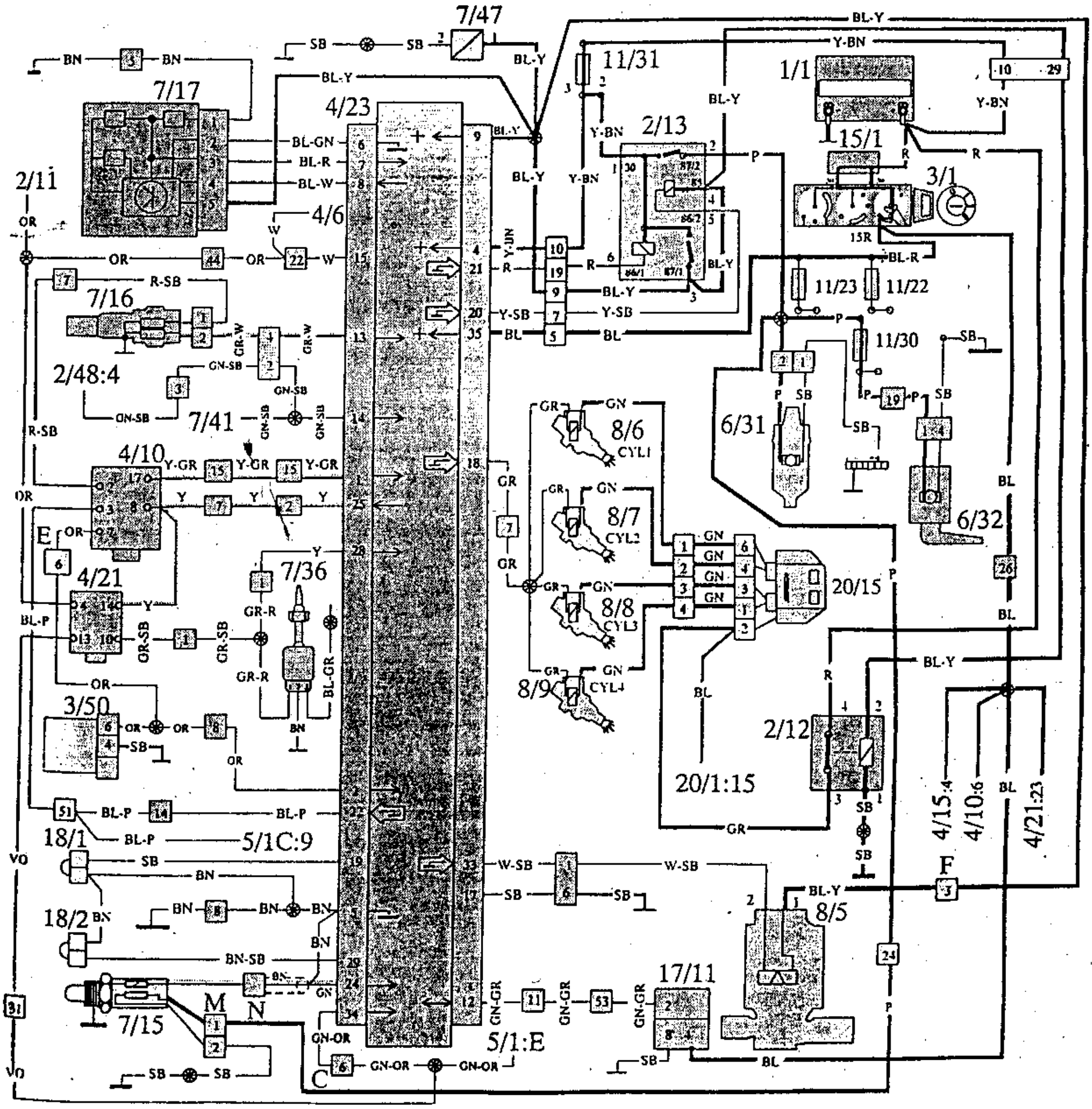
1. 電瓶
2. 點火線圈
4. 點火線圈
29. 正極測試點
84. 冷卻水溫度感知器
135. 主繼電器
187. 含氧感知器
196. 空氣控制閥
210. 油箱泵浦
211. 燃油泵浦
217. 主電腦
219. 有 O2S 之系統
220. 沒有 O2S 之系統
260. 點火控制系統
284. 空氣流量計
361-366 噴油咀
464. 噴油咀繼電器
886. 跨接插頭

1989 VOLVO 740 LH2.4 (B 204 E) 線路圖
(B 230 F)(B-234 F)

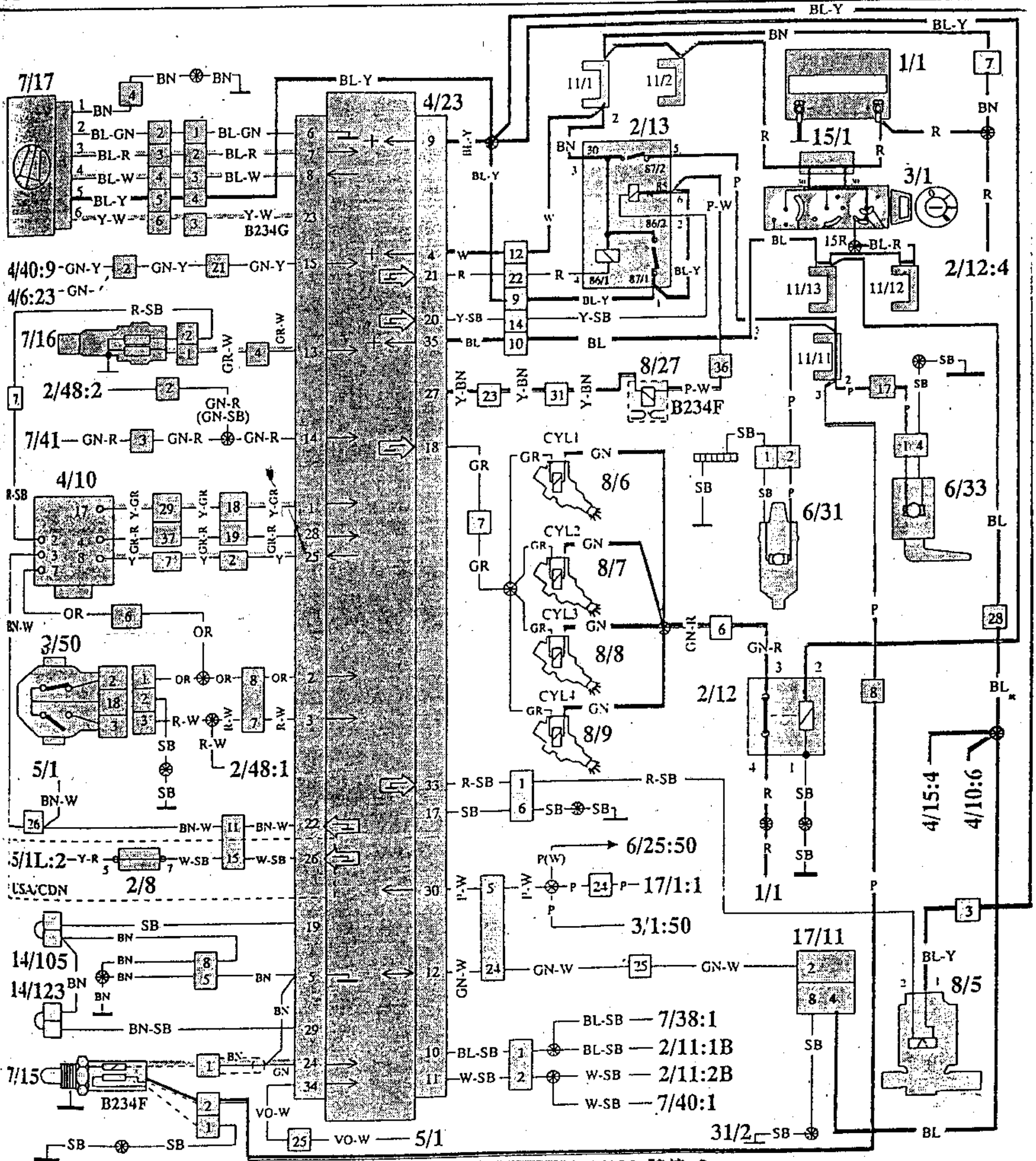


1. 點火系統電腦
2. 冷卻溫度感知器
3. 空氣流量計
4. 診斷座
5. A/C 壓縮機
6. A/C 開關
7. 噴油咀
8. 怠速控制閥
9. 冷車起動閥
10. 換檔指示器
11. 含氧感知器
12. 系統繼電器
13. 節汽門開關

VOLVO 1989 700/900 LH 2.4MFI (B204FT) 線路圖

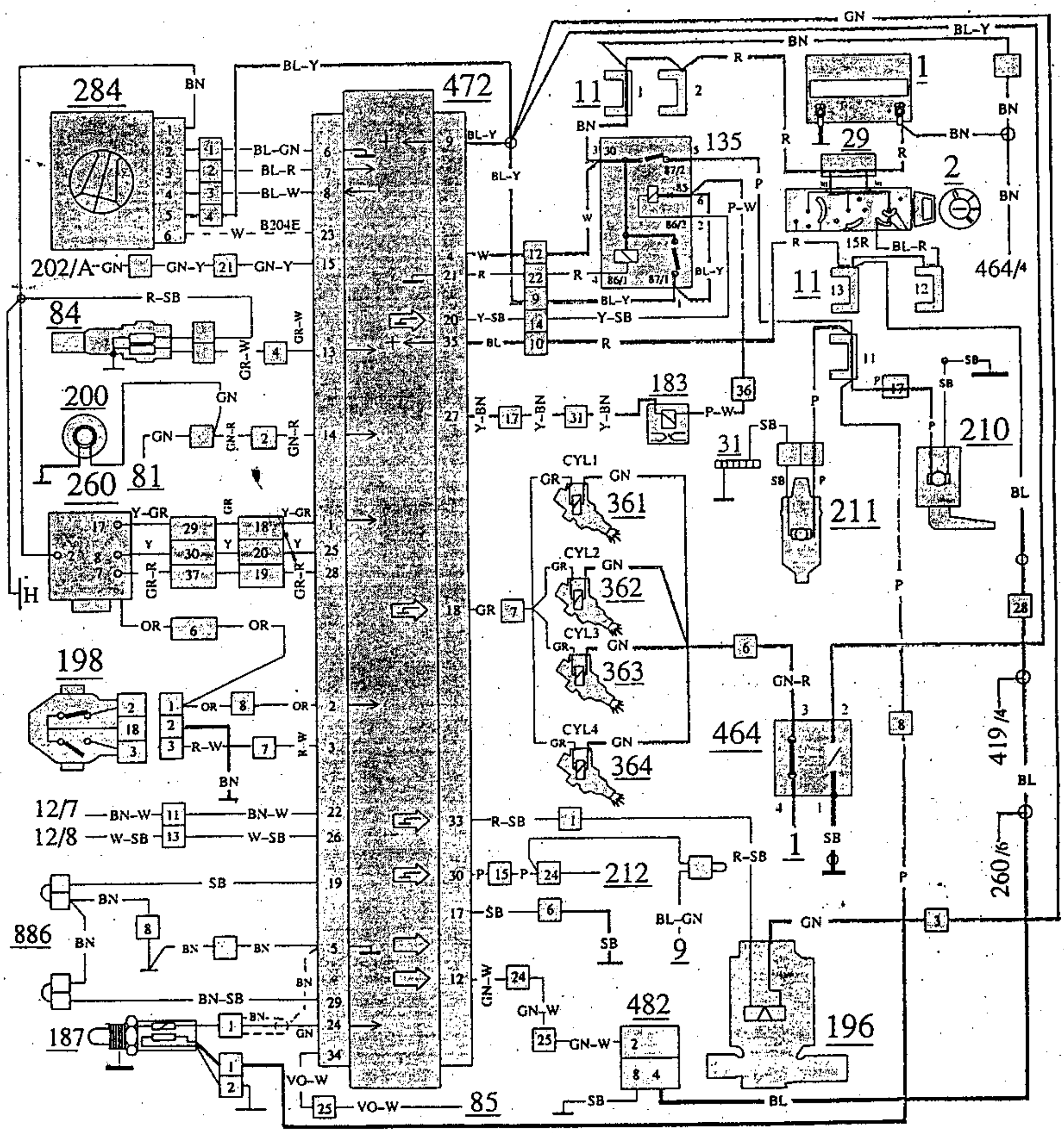


1/1 電瓶
2/11 冷卻風扇繼電器
2/12 噴油咀繼電器
2/13 主繼電器
3/1 點火開關
3/50 節汽門位置開關
4/10 點火電腦
4/15 點火放大器
4/21 TCM 控制模組
4/23 引擎控制電腦
6/31 然油泵浦
6/32 油箱泵浦
7/15 加熱型含氧感知器
7/16 冷卻水溫度感知器
7/17 空氣流量感知器
7/36 排氣溫度感知器
7/41 A/C 壓力感知器
7/47 PTC-電阻
8/5 怠速控制閥 噴
7/41 A/C 壓力開關
8/6-8/9 噴油咀
11/1-35 保險絲
17/11 診斷座
18/1 連接線
18/2 連接線
20/1 點火線圈
20/15 電阻



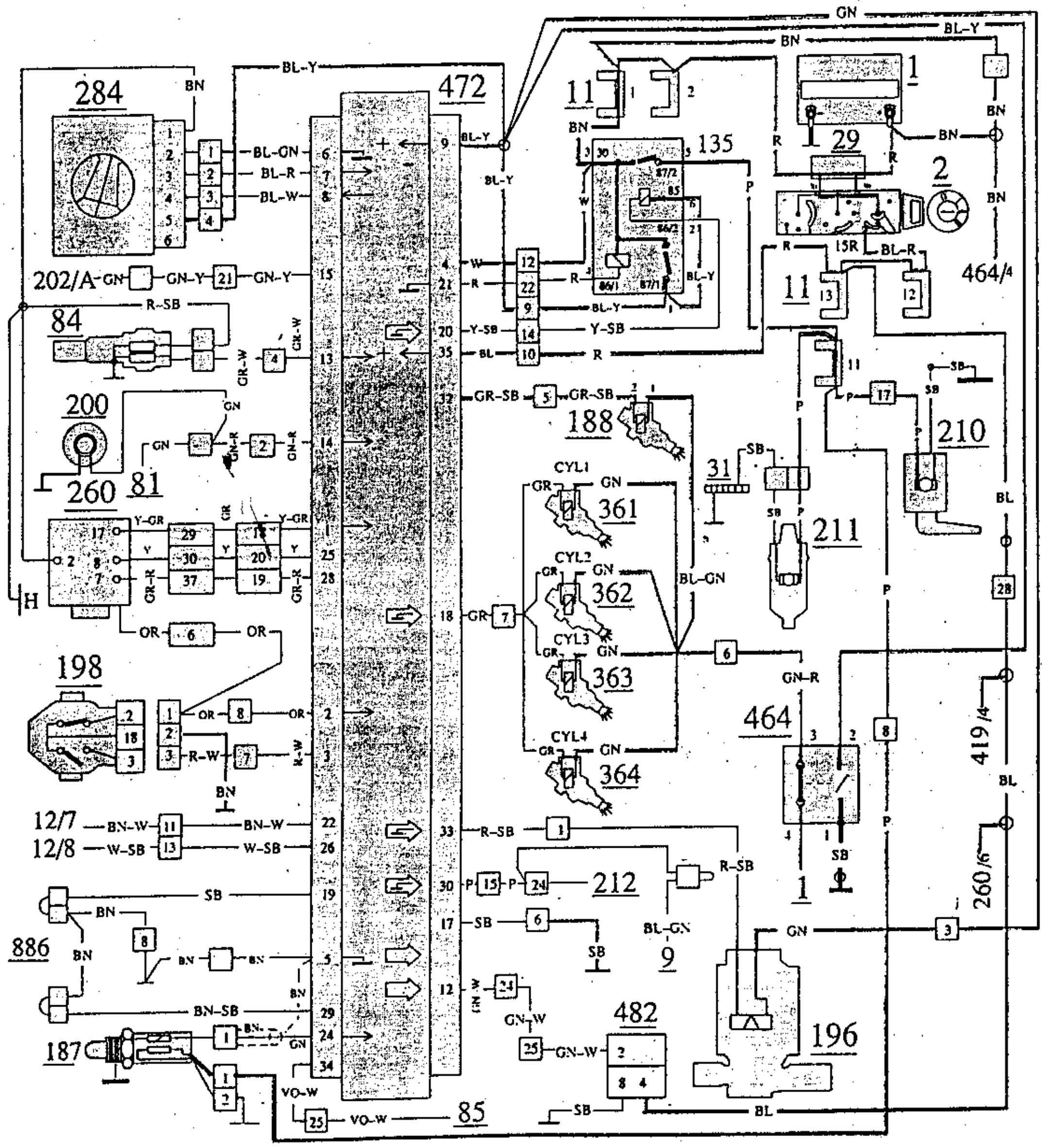
1/1 電瓶
2/8 車速繼電器
2/11 風扇繼電器
2/12 噴油咀繼電器
2/13 主繼電器
2/48 冷氣切斷繼電器
3/1 點火開關
3/50 節汽門位置開關
4/6 ECC 控制模組
4/10 E2K 點火控制模組
4/15 E2K 點火放大器
4/23 LH-JECTRONIC 2.4 控制模組
4/40 冷氣空調系統
5/1 儀錶板
6/25 起動馬達
6/31 燃油泵浦
7/15 加熱含氧感知器
7/16 水溫感知，燃油/點火系統
7/17 質量空氣流量感知器
7/38 風扇控制，低-轉速壓力感知器
7/40 風扇控制，低-轉速壓力感知器
7/41 高-壓力感知器 A/C
8/5 怠速輔助控制閥
8/6-9 點火電磁閥
8/27 電磁閥
11/1-26 保險絲
14/105 跨接 1
14/123 跨接 2
15/1 起動馬達測試接頭
17/11 診斷測試座

VOLVO LH 2.4 (B-234 F) 線路圖
(B-204 E)



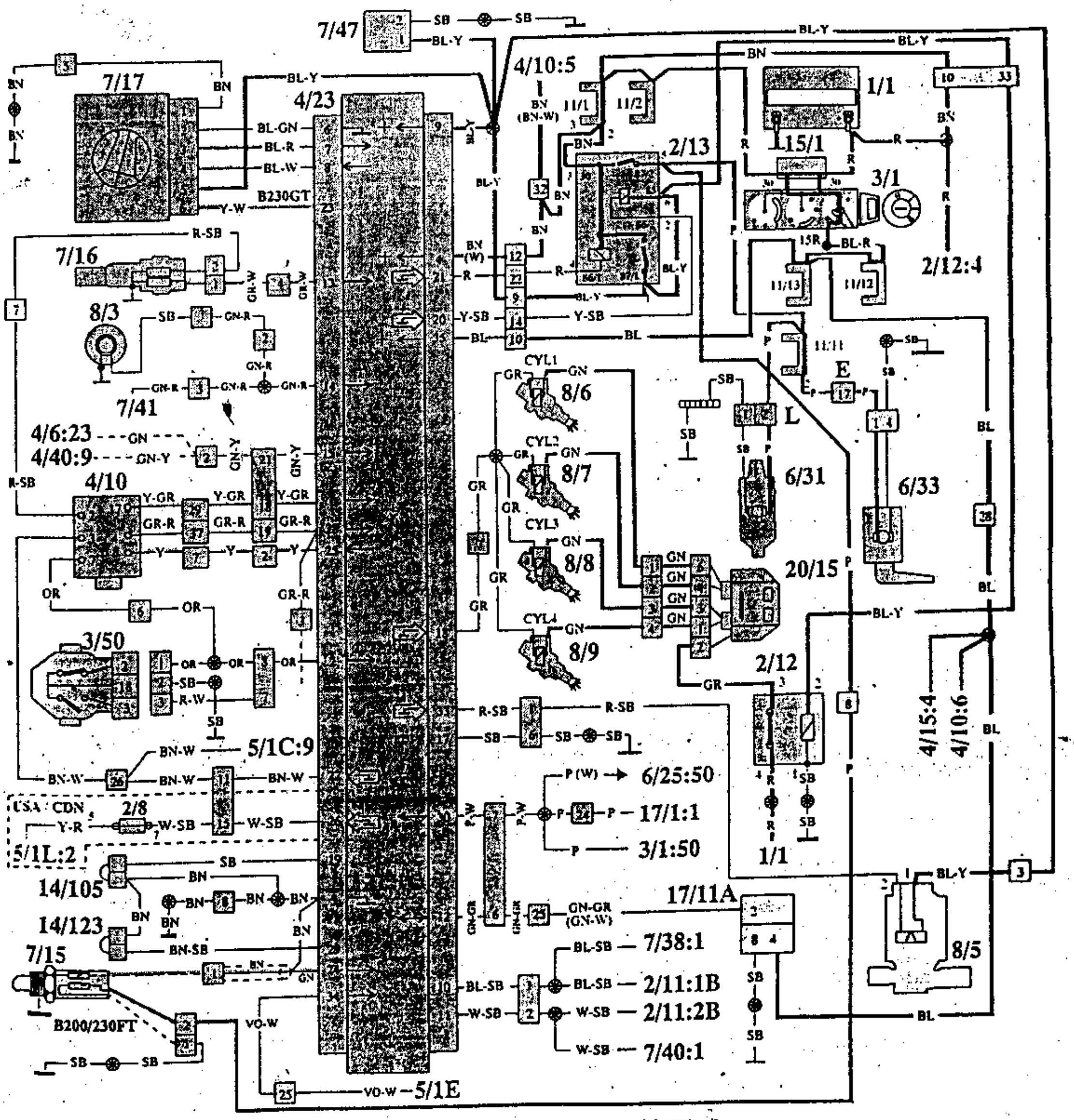
1. 電瓶
2. 點火線圈
9. 起動馬達
11. 保險絲盒
29. 正極端
31. 繼電器座搭鐵片
81. 冷氣壓力感知器
84. 水溫度感知器
135. 主繼電器
183. 碳罐電磁閥
187. 含氧感知器
188. 冷車起動噴油咀
196. 空氣控制閥
198. 節汽門開關
200. A/C 壓縮機電磁閥
210. 油箱泵浦
211. 燃油泵浦
212. 測試點
260. 點火系統控制電腦
284. 空氣流量計
361-366 噴油咀
419. 點火放大器
464. 噴油咀繼電器
472. 主電腦
482. 診斷座
886. 跨接線

VOLVO L.H 2.4 (B-230 F) 線路圖



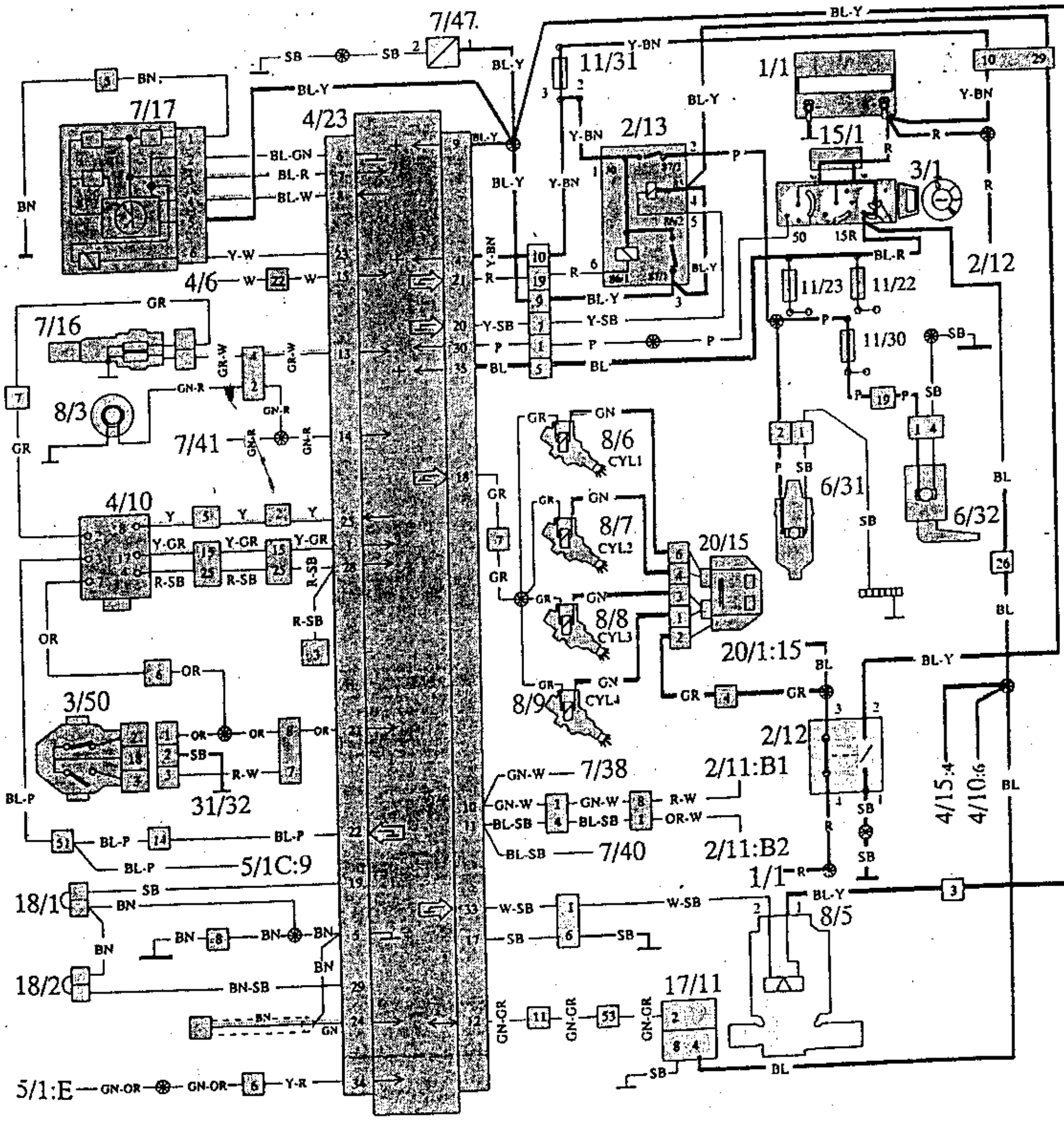
1. 電瓶
2. 點火線圈
9. 起動馬達
11. 保險絲盒
29. 正極端
31. 繼電器座搭鐵片
81. 冷氣壓力感知器
84. 水溫度感知器
135. 主繼電器
183. 碳罐電磁閥
187. 含氧感知器
188. 冷車起動噴油咀
196. 空氣控制閥
198. 節汽門開關
200. 空調系統
210. 油箱泵浦
211. 燃油泵浦
212. 測試點
260. 點火控制系統
284. 空氣流量計
361-366 噴油咀
464. 噴油咀繼電器
472. 燃油控制電腦
482. 測試座

VOLVO LH 2.4MFI (B200FT) 線路圖
(B230 FT/GT)



1/1 電瓶
2/8 超速傳動繼電器
2/11 冷卻風扇繼電器
2/12 噴油咀繼電器
2/13 主繼電器
3/1 點火開關
3/50 節汽門位置開關
4/6 ECC 控制模組
4/10 點火控制電腦
4/15 點火放大器
4/23 主電腦
4/40 空調控制
5/1 儀錶板組件
6/25 起動馬達
6/31 燃油泵浦
6/33 油箱泵浦
7/15 加熱型含氧感知器
7/16 冷卻水溫度感知器
7/17 空氣流量計
7/38 低速風扇
7/40 高速風扇
7/41 A/C 高壓感知器
8/3 壓縮機離合器
8/5 怠速控制閥
8/6-9 噴油咀
11/1-26 保險絲
14/105 連接線
14/123 連接線
15/1 正極端
17/11 診斷座
20/15 穩定電阻

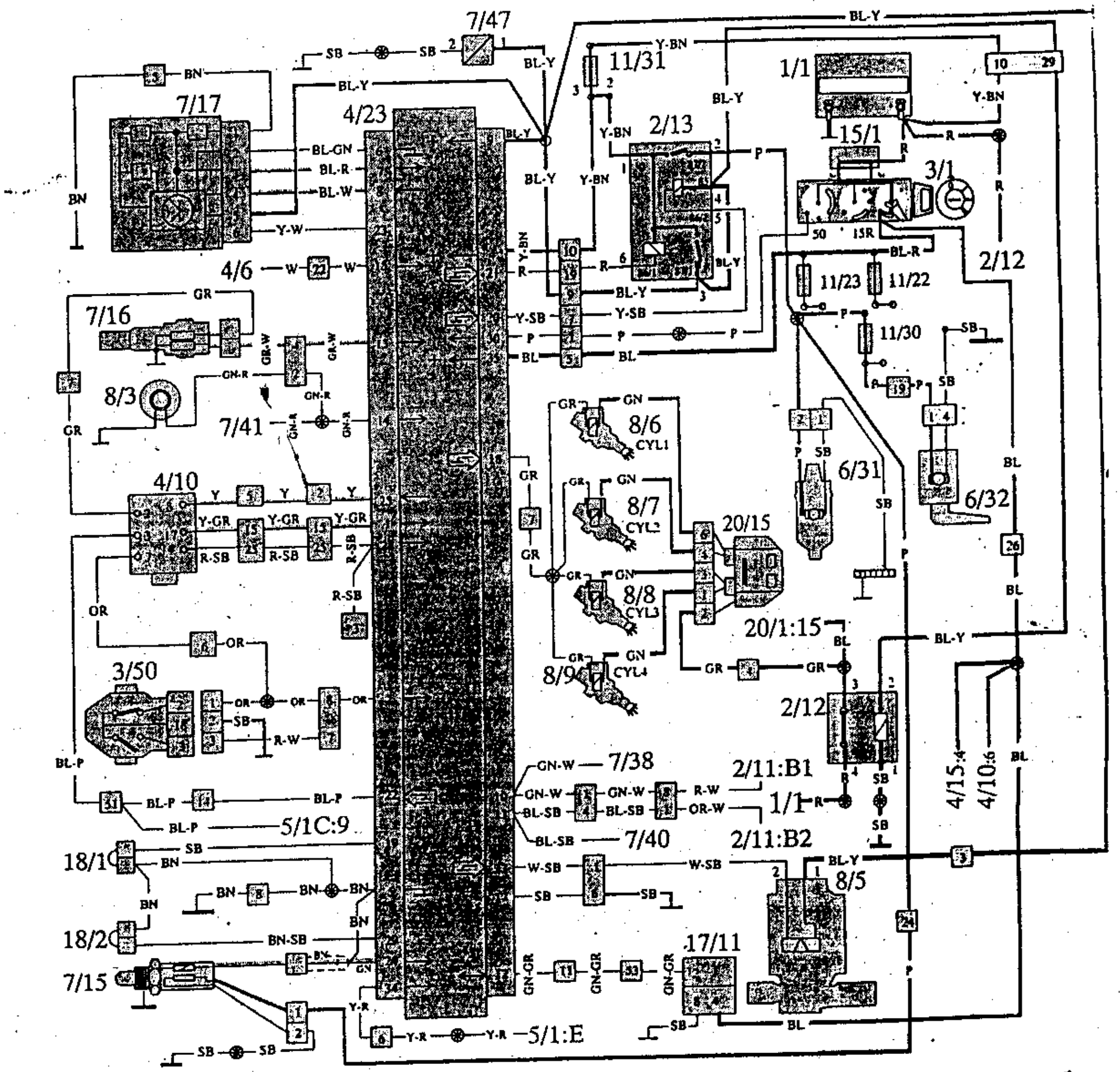
VOLVO LH 2.4MFI (B230GT) 線路圖



1/1 電瓶
2/11 冷卻風扇繼電器
2/12 噴油咀繼電器
2/13 主繼電器
3/1 點火開關
3/50 節汽門位置開關
4/6 ECM 電腦
4/10 點火控制電腦
4/15 點火放大器
4/23 引擎控制電腦
6/31 燃油泵浦
6/32 油箱泵浦

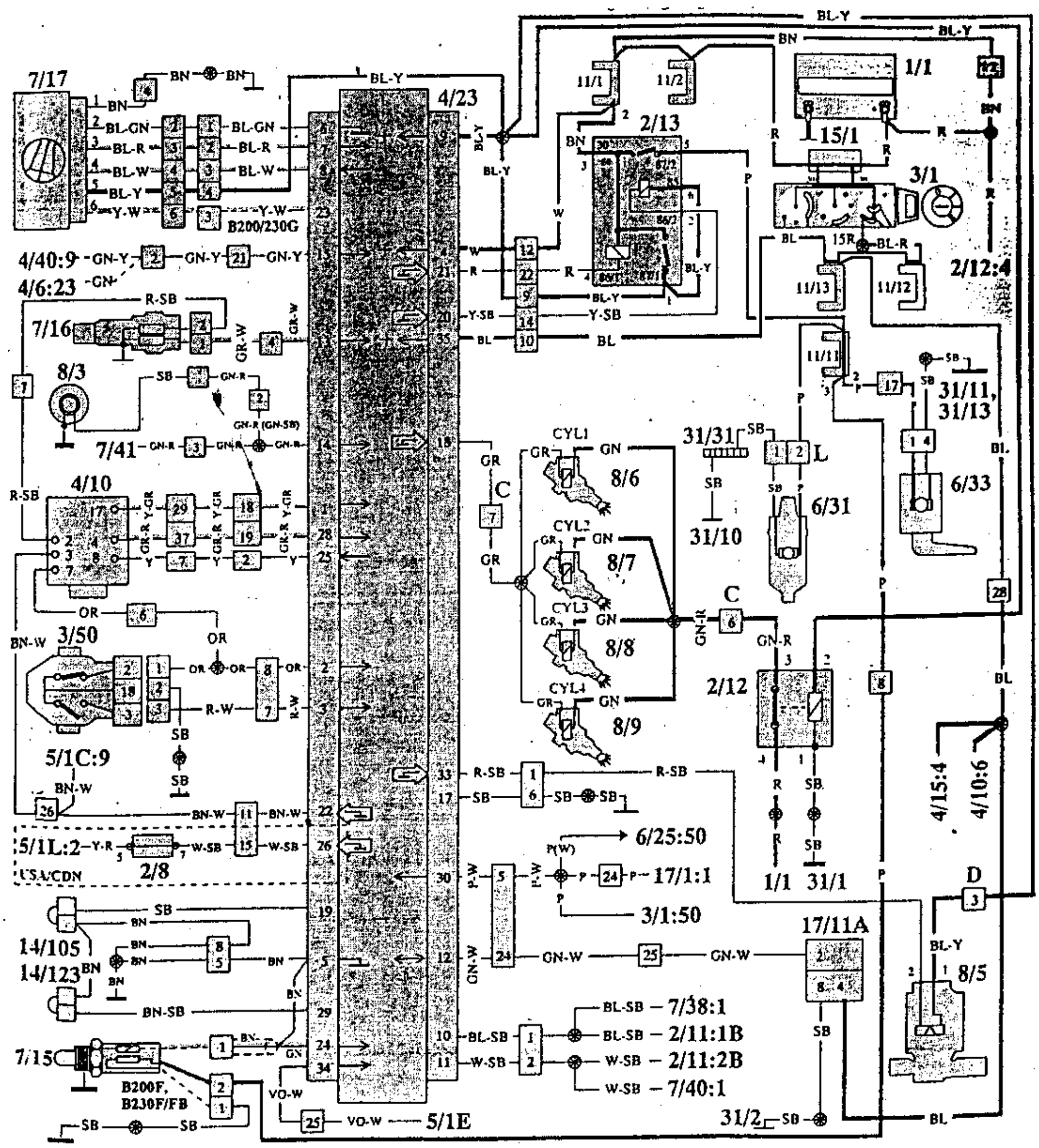
7/16 冷卻水溫度感知器
7/17 空氣流量感知器
7/38 低速風扇
7/40 高速風扇
7/41 A/C 切斷感知器
7/47 PTC 電腦
8/3 A/C 壓縮機離合器
8/5 怠速控制閥
8/6-9 噴油咀
11/1-35 保險絲
17/11 診斷座
20/1 點火線圈
20/15 串聯電阻

VOLVO LH 2.4MFI (B230FT) 線路圖



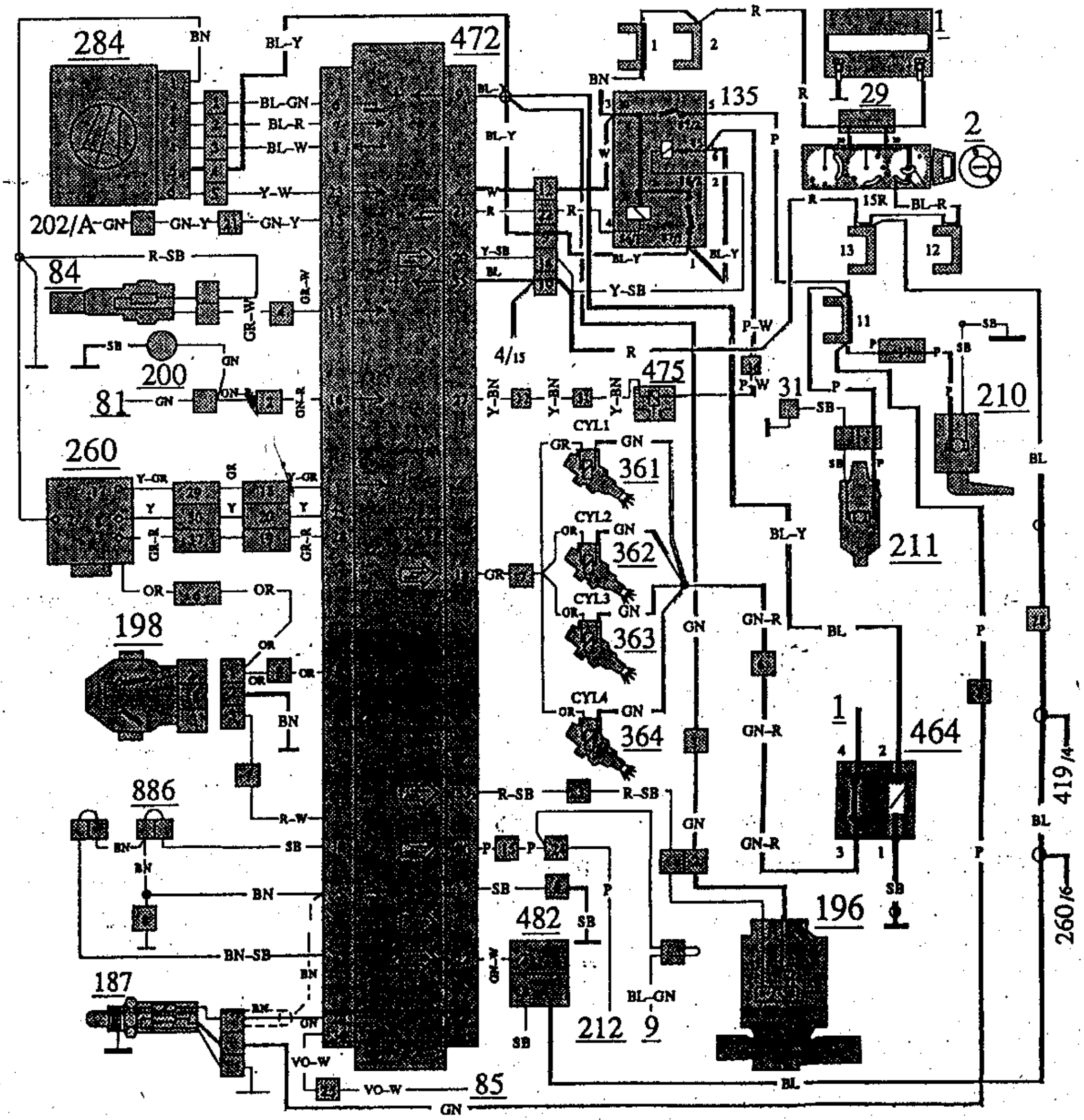
1/1 電瓶
2/11 冷卻風扇繼電器
2/12 噴油咀繼電器
2/13 主繼電器
3/1 點火控制模組
3/50 節汽門位置開關
4/6 ECM 電腦
4/10 點火控制電腦
4/15 點火放大器
4/23 引擎主電腦
6/31 然油泵浦
6/32 油箱泵浦
7/16 冷卻水溫度感知器
7/17 空氣流量感知器
7/38 低速風扇
7/40 高速風扇
7/41 A/C 壓力切斷感知器
7/47 PTC 電阻
8/3 A/C 壓縮機離合器
8/5 怠速控制閥
8/6-9 噴油咀
11/1-35 保險絲
17/11 診斷座
20/1 點火線圈
20/15 串聯電阻

VOLVO LH 2.4MFI (B200F/G) 線路圖
(B230 F/FB/G)



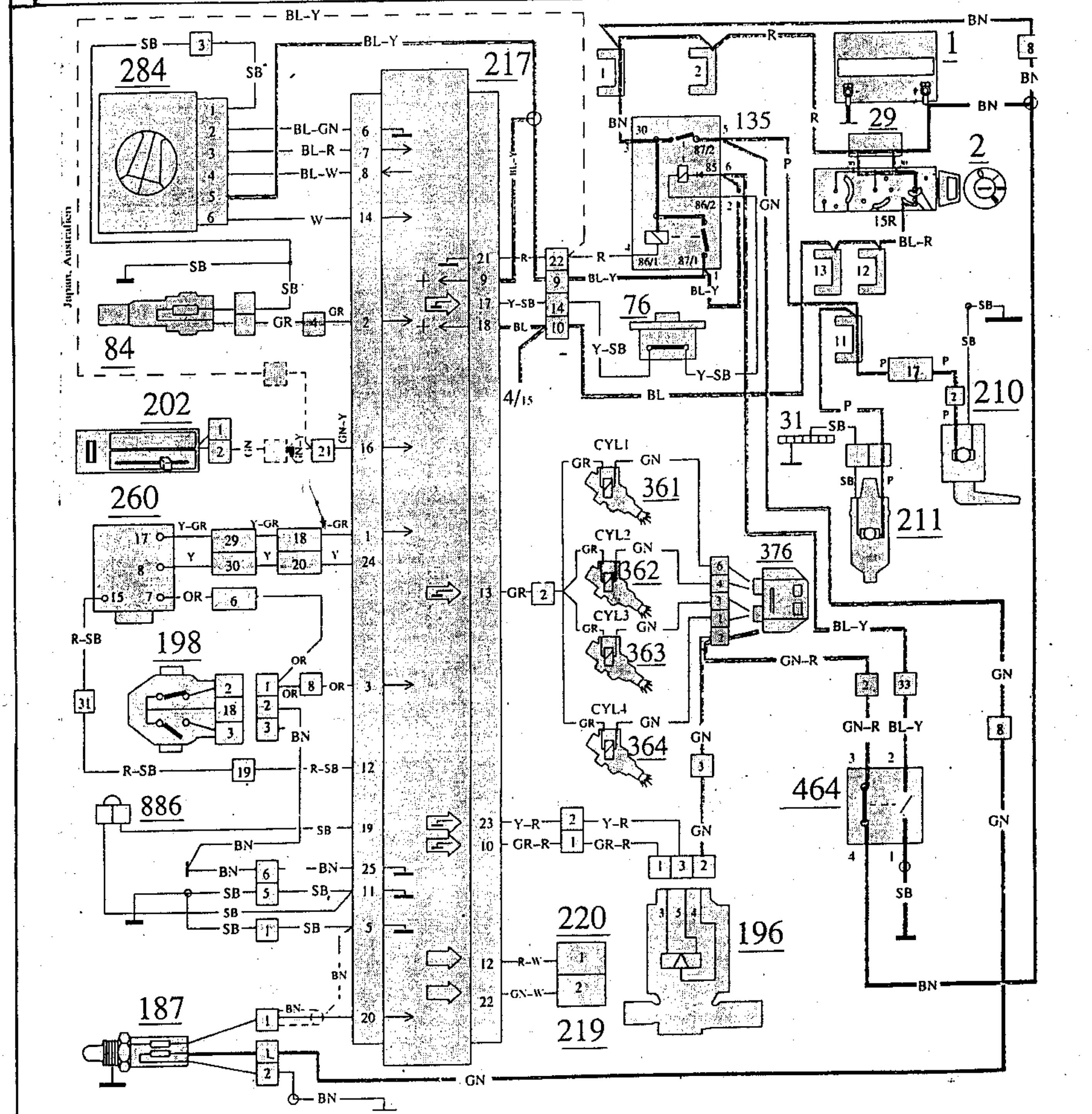
1/1 電瓶
2/8 超速傳動繼電器
2/11 冷卻風扇繼電器
2/12 噴油咀繼電器
2/13 主繼電器
3/1 點火開關
3/50 節汽門位置開關
4/6 ECC 控制模組
4/10 點火控制電腦
4/15 點火放大器
4/23 引擎控制電腦
4/40 空調系統
5/1 儀錶板組件
6/25 起動馬達
6/31 燃油泵浦
6/33 油量感知器及油箱泵浦
7/15 加熱型含氧感知器
7/16 冷卻水溫度感知器
7/17 空氣流量感知器
7/38 低速風扇
7/40 高速風扇
7/41 A/C 高壓感知器
8/3 A/C 壓縮機離合器
8/5 怠速控制閥
8/6-9 噴油咀
11/1-26 保險絲
17/11 診斷座

VOLVO LH 2.4 (B-234 F) 線路圖



1. 電瓶
2. 點火開關
4. 點火線圈
9. 起動馬達
11. 保險絲盒
29. 正極端
31. 繼電器座搭鐵片
81. 冷氣壓力感知器
84. 水溫度感知器
135. 主繼電器
187. 含氧感知器
196. 怠速控制閥
198. 節汽門開關
200. A/C 壓縮機
202. A/C 控制電腦
210. 油箱泵浦
212. 測試棒
260. 點火系統控制電腦
286. 空氣流量計
364. 噴油咀
464. 噴油咀繼電器
472. 燃油系統控制電腦
475. 活性碳罐電磁閥
482. 診斷測試系統
886. 連接線

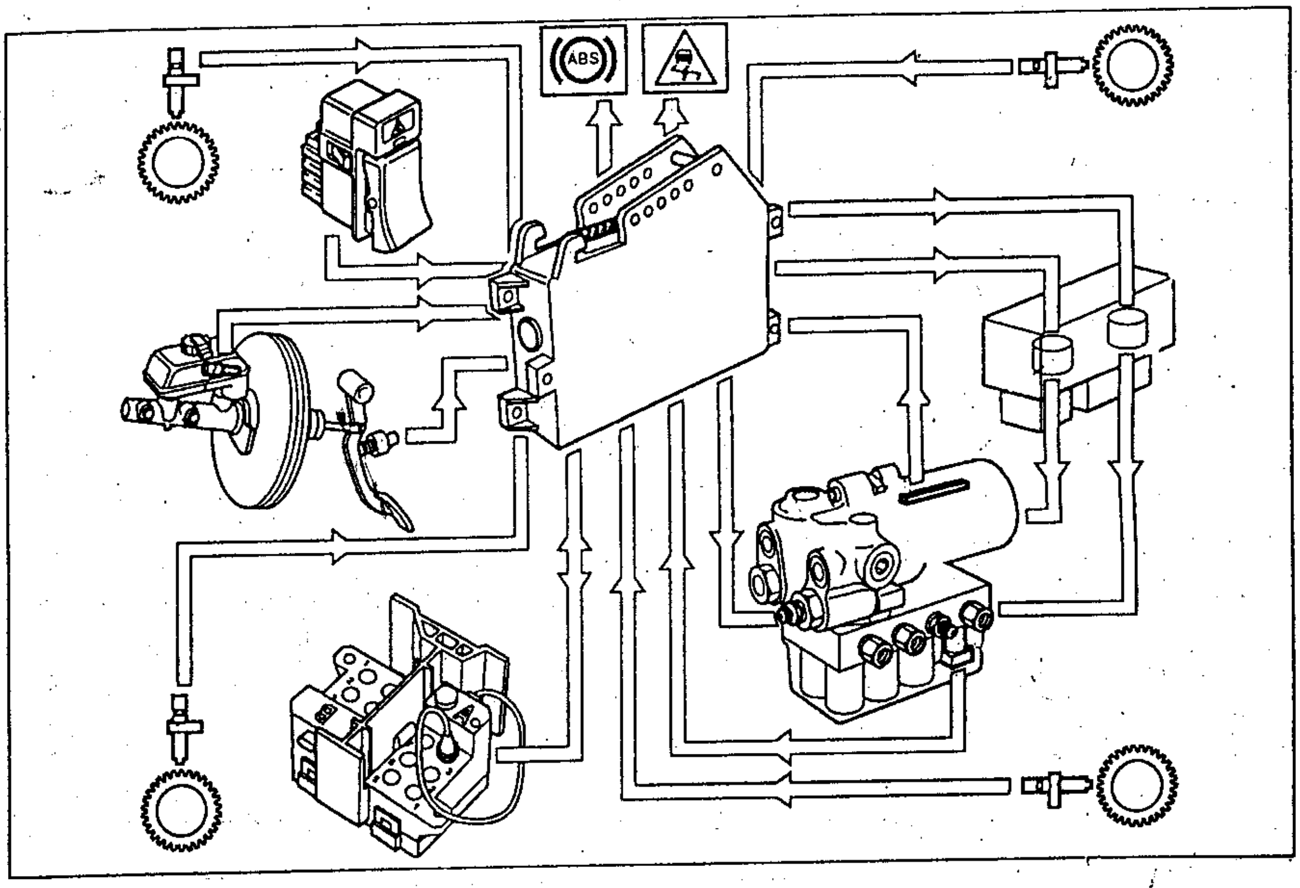
笛威汽車技術研討會 LH-Jetronic 2.2 VOLVO (B230FT) 線路圖

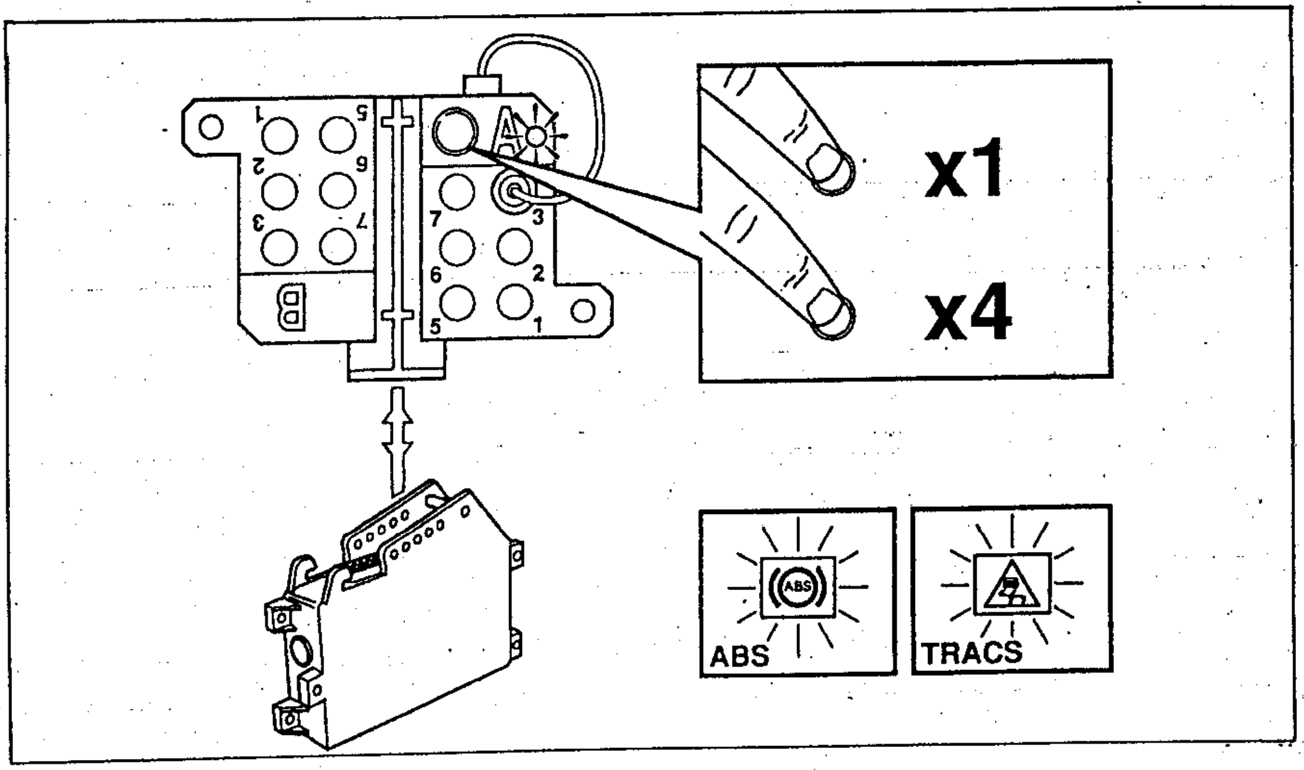


1	電瓶	210	油箱泵浦 1.6A
2	點火開關	211	汽油泵浦 6.5A
4	點火線圈	217	引擎電腦
29	正極端接點	219	含氧感知器
76	渦輪增壓感知器	220	連續噴射系統測試點
84	水溫感知器	260	點火系統控制電腦
135	噴油咀繼電器	284	空氣流量計
187	含氧感知器	361-364	噴油咀
196	怠速控制閥	376	電阻
198	節汽門開關	464	噴油咀繼電器
202	空調控制	886	跨線

三、防滑剎車系統診斷 —— A3 腳

◎ 適用: VOLVO 7、8、9 系列車系。





1. 診斷模式一：防滑剎車系統故障碼 —— ABS。

◎ 說明：跨接診斷線到 A3 腳，將點火開關 Key-On，然後按診斷鍵一下，即進入『模式一』功能；每讀取一個故障碼，即要再按一下診斷鍵。
當點火開關 Key-On 時，ABS 指示燈會亮 1 到 2 秒後熄滅，"BRAKE" 燈保持亮著，當引擎發動後，ABS 燈會再亮 1到 2 秒後再熄滅，"BRAKE" 燈也會熄滅。

◎ 故障碼：

* 1-1-1 ： 系統正常。

* 1-2-1 ： 當車速在40公里/小時以下時，偵測到左前車速感知器迴路不良。
* 1-2-2 ： 當車速在40公里/小時以下時，偵測到右前車速感知器迴路不良。
* 1-2-3 ： 當車速在40公里/小時以下時，偵測到左後車速感知器迴路不良。
* 1-2-4 ： 當車速在40公里/小時以下時，偵測到右後車速感知器迴路不良。
* 1-2-5 ： 車速感知器信號不穩定。

* 1-3-5 ： ABS 主電腦不良。

* 1-4-1 ： 剎車踏板感知器線路短路或搭鐵或短路到電源。
* 1-4-2 ： 850 車系 —— 剎車燈開關線路斷路或短路。
* 1-4-2 ： 7/9 車系 —— 剎車燈開關線路斷線。
* 1-4-3 ： ABS 主電腦不良。
* 1-4-4 ： 剎車碟盤有變形。

* 1-5-1 ： 左前車速感知器線路斷路或短路。
* 1-5-2 ： 右前車速感知器線路斷路或短路。
* 1-5-5 ： 後軸車速感知器線路斷路或短路。

* 2-1-1 ： 無法取得左前輪車速信號。
* 2-1-2 ： 無法取得右前輪車速信號。
* 2-1-3 ： 無法取得左後輪車速信號。
* 2-1-4 ： 無法取得右後輪車速信號。
* 2-1-5 ： ABS 電磁閥繼電器線路斷線或短路。

＊ 2-2-1 ： ABS 作用時，偵測到左前輪車速信號不良。
＊ 2-2-2 ： ABS 作用時，偵測到右前輪車速信號不良。
＊ 2-2-3 ： ABS 作用時，偵測到左後輪車速信號不良。
＊ 2-2-4 ： ABS 作用時，偵測到右後輪車速信號不良。
＊ 2-3-1 ： 左前輪車速信號太弱。
＊ 2-3-2 ： 右前輪車速信號太弱。
＊ 2-3-5 ： 後軸車速信號太弱。

＊ 3-1-1 ： 左前車速感知器線路斷線或短路。
＊ 3-1-2 ： 右前車速感知器線路斷線或短路。
＊ 3-1-3 ： 左後車速感知器線路斷線或短路。
＊ 3-1-4 ： 右後車速感知器線路斷線或短路。
＊ 3-2-1 ： 車速在40公里/小時範圍，間歇性無法取得左前輪車速信號。
＊ 3-2-2 ： 車速在40公里/小時範圍，間歇性無法取得右前輪車速信號。
＊ 3-2-3 ： 車速在40公里/小時範圍，間歇性無法取得左後輪車速信號。
＊ 3-2-4 ： 車速在40公里/小時範圍，間歇性無法取得右後輪車速信號。

＊ 4-1-1 ： 850 車系 —— 左前輪進油控制電磁閥，斷路或短路。
＊ 4-1-1 ： 7/9 車系 —— 左前輪電磁閥斷路或短路。
＊ 4-1-2 ： 850 車系 —— 左前輪回油控制電磁閥，斷路或短路。
＊ 4-1-3 ： 850 車系 —— 右前輪進油控制電磁閥，斷路或短路。
＊ 4-1-3 ： 7/9 車系 —— 右前輪電磁閥斷路或短路。
＊ 4-1-4 ： 850 車系 —— 右前輪回油控制電磁閥，斷路或短路。
＊ 4-1-5 ： 後輪控制電磁閥斷路或短路。

＊ 4-2-1 ： 850 車系 —— 後輪進油控制電磁閥斷路或短路。
＊ 4-2-2 ： 850 車系 —— 後輪回油控制電磁閥斷路或短路。
＊ 4-2-3 ： 850 車系 —— 尋蹤(TRACS)防滑控制電磁閥斷路或短路。
＊ 4-2-4 ： 尋蹤(TRACS)防滑壓力開關迴路斷路或短路。

＊ 4-3-1 ： 右後輪進油控制電磁閥無法動作。
＊ 4-3-2 ： 右後輪回油控制電磁閥無法動作。
＊ 4-3-3 ： 尋蹤(TRACS)防滑控制閥無法動作。

＊ 4-4-1 ： ABS 電腦不良。
＊ 4-4-2 ： 油泵浦壓力太低。
＊ 4-4-3 ： 850 車系 —— 泵浦馬達，電子元件或機械不良。
＊ 4-4-3 ： 7/9 車系 —— 泵浦馬達，繼電器，電子元件或機械不良。
＊ 4-4-4 ： 沒有電源到液壓控制電磁閥。

A3腳

2. 診斷模式四：清除控制 —— ABS。

○ 說明：該功能是用於清除 ABS 故障指示燈之故障記憶，及保養歸零設定。
跨接診斷線到 A3 孔，將點火開關 Key-On，按四下診斷鍵，即進入『診斷模式四』。

○ 指令代號意義：
① 輸入 ：3-1-1：標準模式傳輸控制。
② 輸入 ：3-1-2：利用 VOLVO 原廠專用儀器，進行診斷時，以正常傳輸率傳輸資料的兩倍傳輸資料。
③ 輸入 ：3-1-3：利用 VOLVO 原廠專用儀器，進行診斷時，以正常傳輸率傳輸資料的十倍傳輸資料。

○ 防滑剎車 2、7、8、9 系列車系基本元件規格數據：

1．240車系

① 車速感知器料號：
- 前輪 ——— VOLVO 料號 35 40 601-6
- 後輪 ——— VOLVO 料號 13 98 321-8

② 車速感知器電阻：
- 前輪 ——— 1120±10％歐姆。
- 後輪 ┬—— BOSCH — 885±10％歐姆。
  └—— VDO —1350±150 歐姆。

③ 液壓控制總成料號：VOLVO —— 35 30 316-3
④ ABS 主電腦料號 ：VOLVO —— 35 23 142-2

2. 7/9車系

① 車速感知器料號：
- 前輪 ——— VOLVO 料號 35 15 092-9
- 後輪 ——— VOLVO 料號 35 15 093-7

② 車速感知器電阻：
- 前輪 ——— 900～2200 歐姆。
- 後輪 ——— 600～1600 歐姆。

③ 液壓控制總成料號： VOLVO - 91年以前—35 30 316-3
└—— 92年以後—35 30 871-7

④ ABS 主電腦料號 ： VOLVO - 35 23 142-2
└—— 91 30 197-8

3. 850車系

① 車速感知器料號：
- 前輪(ATE)— VOLVO 料號 68 06 786-7
- 後輪(ATE)— VOLVO 料號 68 06 787-5

② 車速感知器電阻： 均為 1100±10% 歐姆。

③ 剎車踏板位置感知器： 未踩油門—249±10% 歐姆。
踩 到 底— ∞(無窮大)。

④ 進油控制電磁閥耗用電流 —— 1.75 安培。

⑤ 回油控制電磁閥耗用電流 —— 3.3 安培。

⑥ 液壓控制總成(ATE MK4)料號：
不用 TRACS — VOLVO — 68 06 796-6
用 TRACS — VOLVO — 35 16 939-0

⑦ 主電腦控制總成(ATE MK4)料號：
不用 TRACS ┌— 92 年以前 — VOLVO — 35 15 775-9
└— 92 年以後 — VOLVO — 68 49 538-1
用 TRACS ——————— VOLVO — 91 28 081-8

◎ 防滑剎車 ABS/TRACS 電腦 pin 腳——(1/2)

U = Voltage (V) Ubat = Battery voltage Ulow = voltage almost 0 V

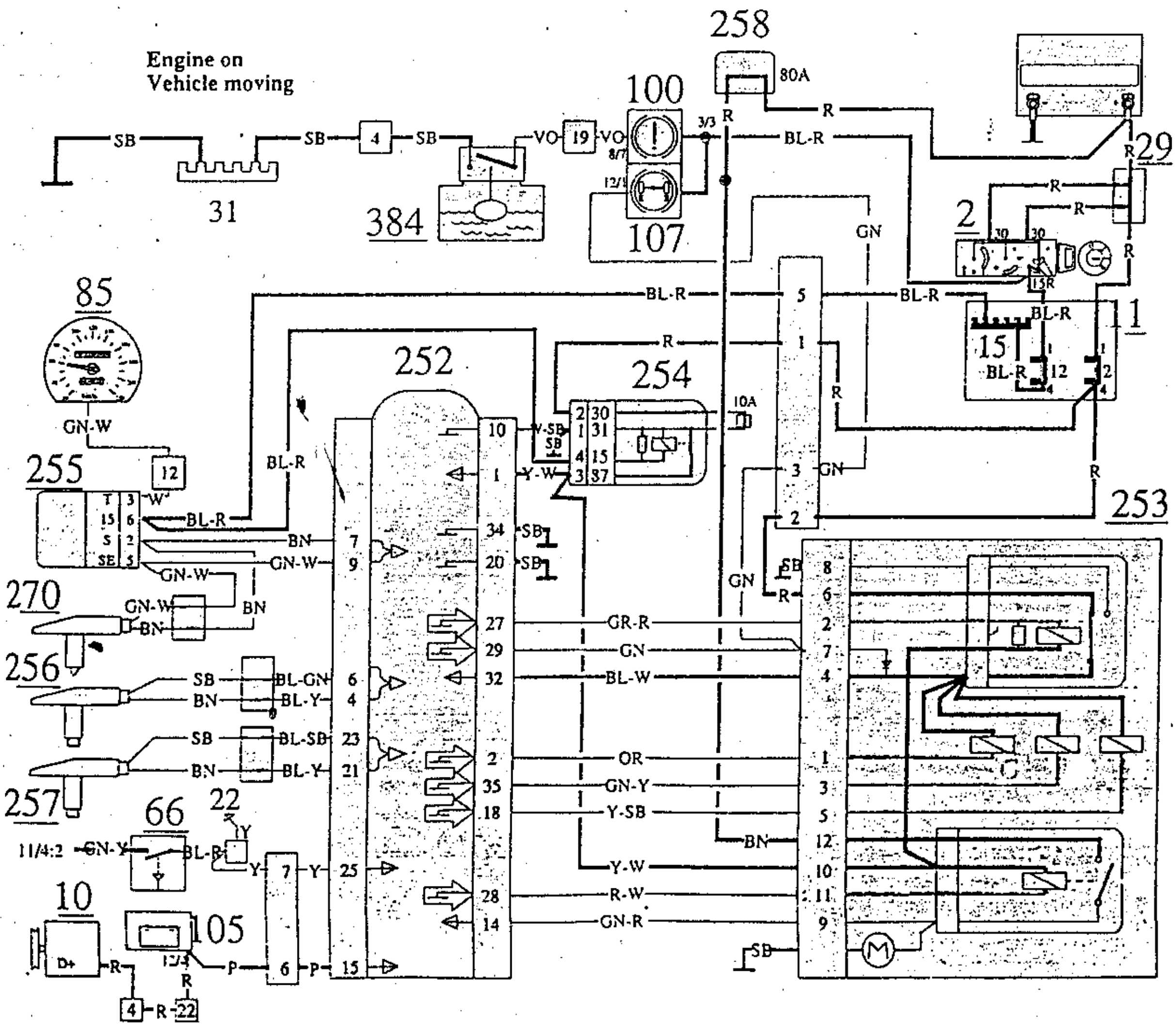
R = Resistance in ohm (Ω) ∞ = Infinite resistance

Con-nection	Signal type Function	Ignition Off U (V)	Off R (Ω)	On U (V)	On R (Ω)
1	Signal ground (GND)	U_{low}	0	U_{low}	0
2	Output to the return valve (left front wheel), in the hydraulic modulator.	U_{low}	3-5	U_{bat}	∞
3	Power supply to all valves in the hydraulic modulator.	U_{low}	0	U_{bat}	∞
4-12	Not used.	-	-	-	-
13	Input from the pressure switch (TRACS) in the hydraulic modulator. Normally closed, opens on activation.	U_{low}	-	6-10	∞
14	Not used.	-	-	-	-
15	Output for activation of pump motor relay.	U_{low}	45-90	U_{bat}	∞
16	Terminal for the pedal position sensor in the power brake booster.	U_{low}	249 ± 10 %	0-2	∞
17-19	Not used.	-	-	-	-
20	Output to inlet valve (left front wheel), in the hydraulic modulator.	U_{low}	6-8	U_{bat}	∞
21	Output to return valve (right front wheel), in the hydraulic modulator.	U_{low}	3-5	U_{bat}	∞
22	Not used.	-	-	-	-
23	Input and output for diagnostic output.	U_{low}	-	8-11	∞
24	Not used.	-	-	-	-
25	Input from TRACS switch	U_{low}	∞	U_{bat}	∞
26	Output to (TRACS) pressure switch in the hydraulic modulator. Normally closed, opens on activation.	U_{low}	-	6-10	∞
27	Negative reference for right rear wheel sensor.	U_{low}	0	U_{low}	6-8
28	Negative reference for left rear wheel sensor.	U_{low}	0	U_{low}	6-8
29	Negative reference for right front wheel sensor.	U_{low}	0	U_{low}	6-8
30	Negative reference for left front wheel sensor.	U_{low}	0	U_{low}	6-8
31	Negative reference for pump motor sensor in the hydraulic modulator.	U_{low}	12000	0-2	∞

◎ 防滑剎車 ABS/TRACS 電腦 pin 腳──(2/2)

Con-nection	Signal type Function	Ignition Off U (V)	Off R (Ω)	On U (V)	On R (Ω)
32	Input from brake light contact. High signal indicates braking.	U_{low}	0-2	U_{low}	-
33	Input for main relay function check.	U_{low}	0	U_{bat}	∞
34	Output main relay activation. Low signal operates the relay.	U_{low}	45-90	0-2	-
35	30-supply. The power supply from the battery to the control module, for calculating brake temperature.	U_{bat}	∞	U_{bat}	∞
36	Output to return valve in the hydraulic modulator.	U_{low}	3-5	U_{bat}	∞
37	Output to the TRACS valve. A low signal activates the valve.	U_{low}	6-9	U_{bat}	∞
38	Output to inlet valve (right front wheel), in the hydraulic modulator.	U_{low}	6-8	U_{bat}	∞
39-40	Not used.	-	-	-	-
41	Terminal for pedal position sensor in the power brake booster.	U_{low}	0	U_{low}	6-9
42-43	Not used.	-	-	-	-
44	Output to TRACS warning indicator. A low signal lights the lamp.	U_{low}	-	U_{bat}	∞
45	Positive reference for right rear wheel sensor.	U_{low}	1100	U_{bat}	∞
46	Positive reference for left rear wheel sensor.	U_{low}	1100	U_{bat}	∞
47	Positive reference for right front wheel sensor.	U_{low}	1100	U_{bat}	∞
48	Positive reference for left front wheel sensor.	U_{low}	1100	U_{bat}	∞
49	Positive reference for pump motor sensor in the hydraulic modulator.	U_{low}	12000	0-2	∞
50-51	Not used.	-	-	-	-
52	Output to ABS warning indicator. A low signal lights the lamp.	U_{low}	-	U_{bat}	∞
53	15I-supply. The power supply from the ignition switch to the control module.	U_{low}	1-3	U_{bat}	∞
54	Output to the inlet valve (rear wheels), in the hydraulic modulator.	U_{low}	6-8	U_{bat}	∞
55	Not used.	-	-	-	-

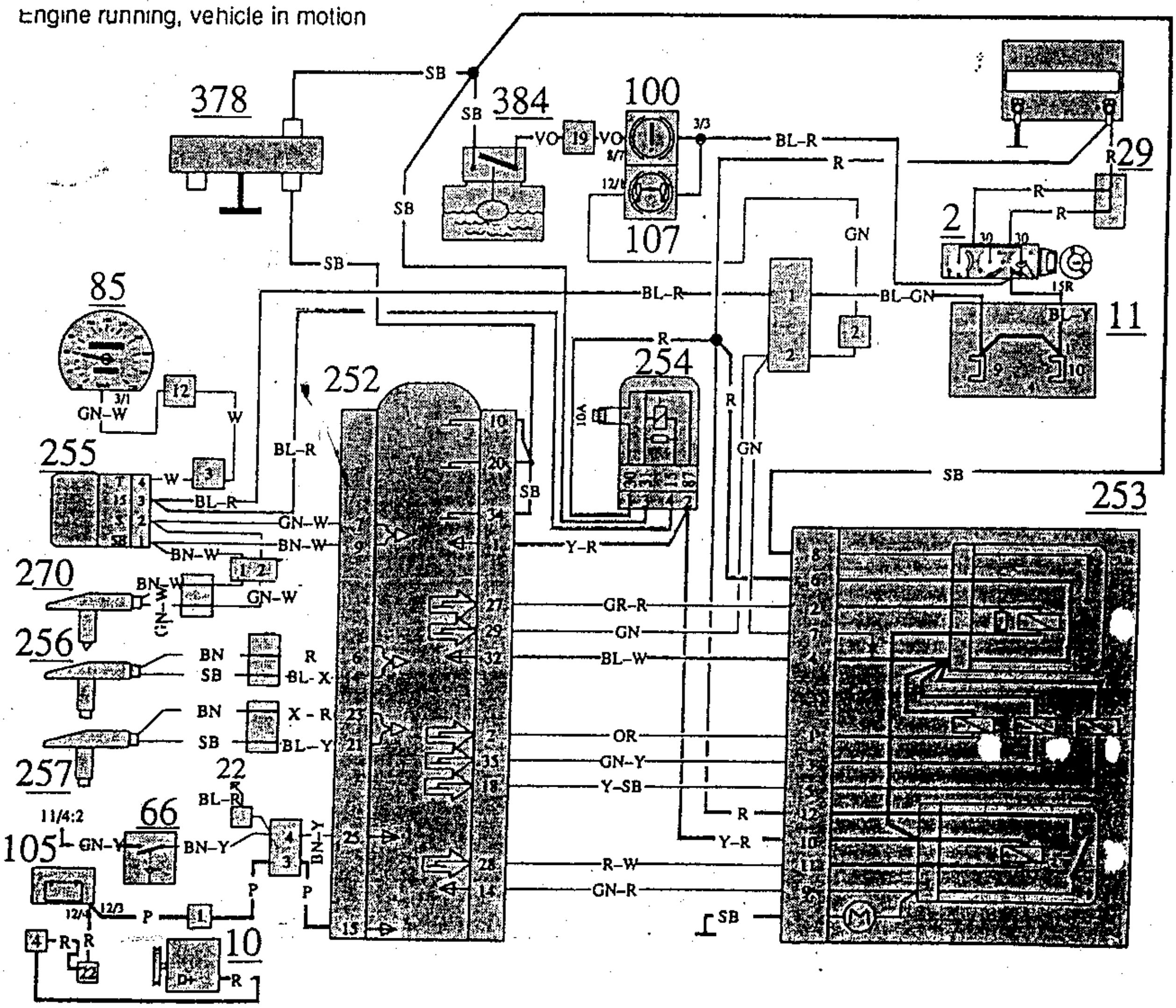
1987 VOLVO 740 760 ABS 線路圖



2. 點火開關
10. 發電機
11. 保險絲盒
15. 繼電器盒電源端
22. 剎車燈
29. 正極接線柱
66. 剎車燈開關
85. 車速錶
100. 剎車故障警示燈
105. 充電指示燈
107. ABS 警示燈
252. ABS 控制電腦
253. ABS 制動器總成
254. 電源保護繼電器
255. ABS 轉換器
256. 左前車速感知器
257. 右前車速感知器
258. 保險絲盒 ABS 80A
270. 後輪車速感知器
384. 剎車油面感知器

1988 VOLVO 740 ABS 線路圖

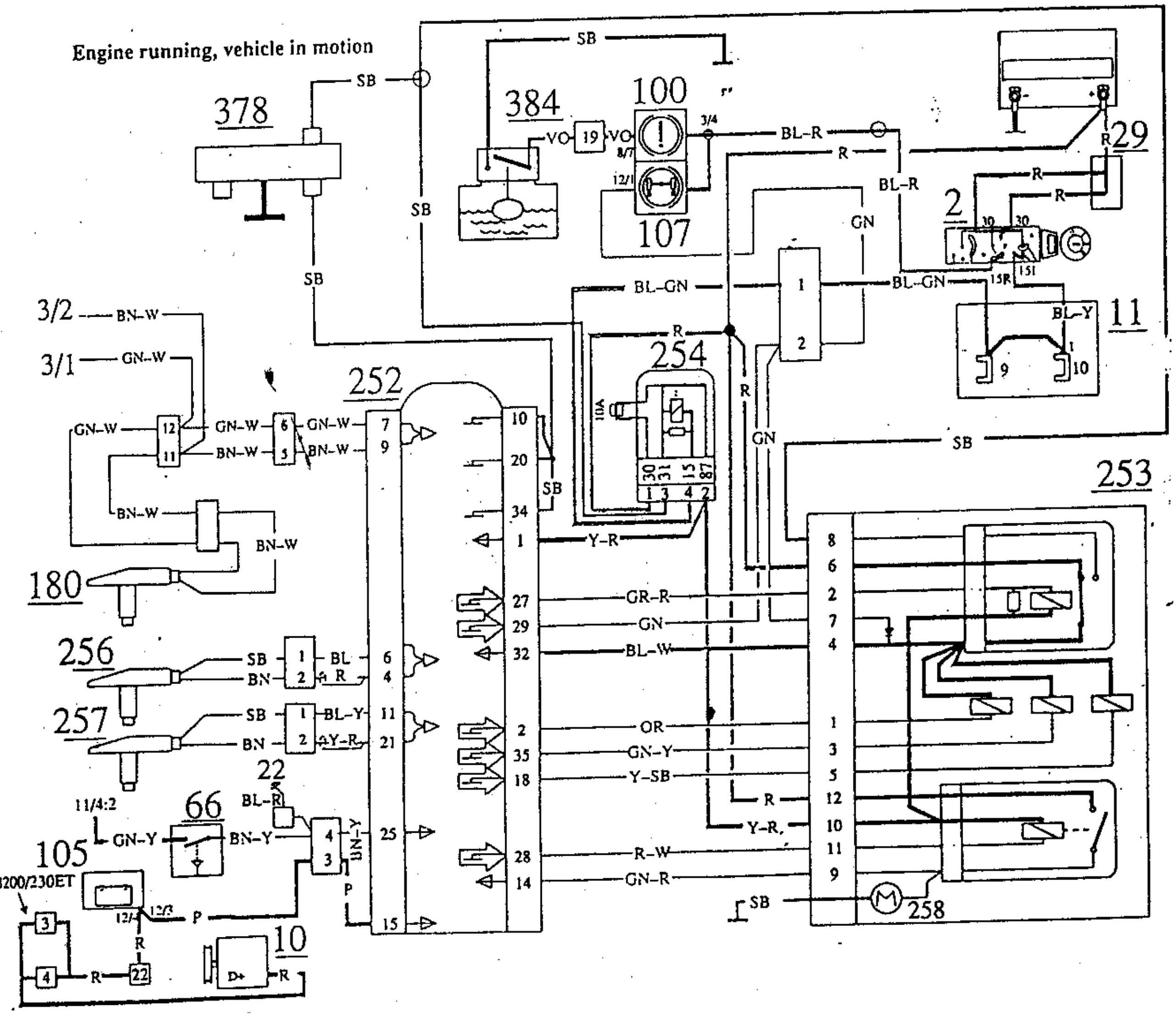
Engine running, vehicle in motion



2. 點火開關
10. 發電機
11. 保險絲盒
22. 剎車燈
29. 正極端
66. 剎車燈開關
85. 車速錶
100. 剎車故障警示燈
105. 充電指示燈
107. ABS 警示燈
252. ABS 控制電腦
253. ABS 制動器總成
254. 電源保護繼電器
255. ABS 轉換器
256. 左前車速感知器
257. 右前車速感知器
270. 後輪車速感知器
378. 搭鐵線
384. 剎車油面感知器

引擎運轉　　車輛移動

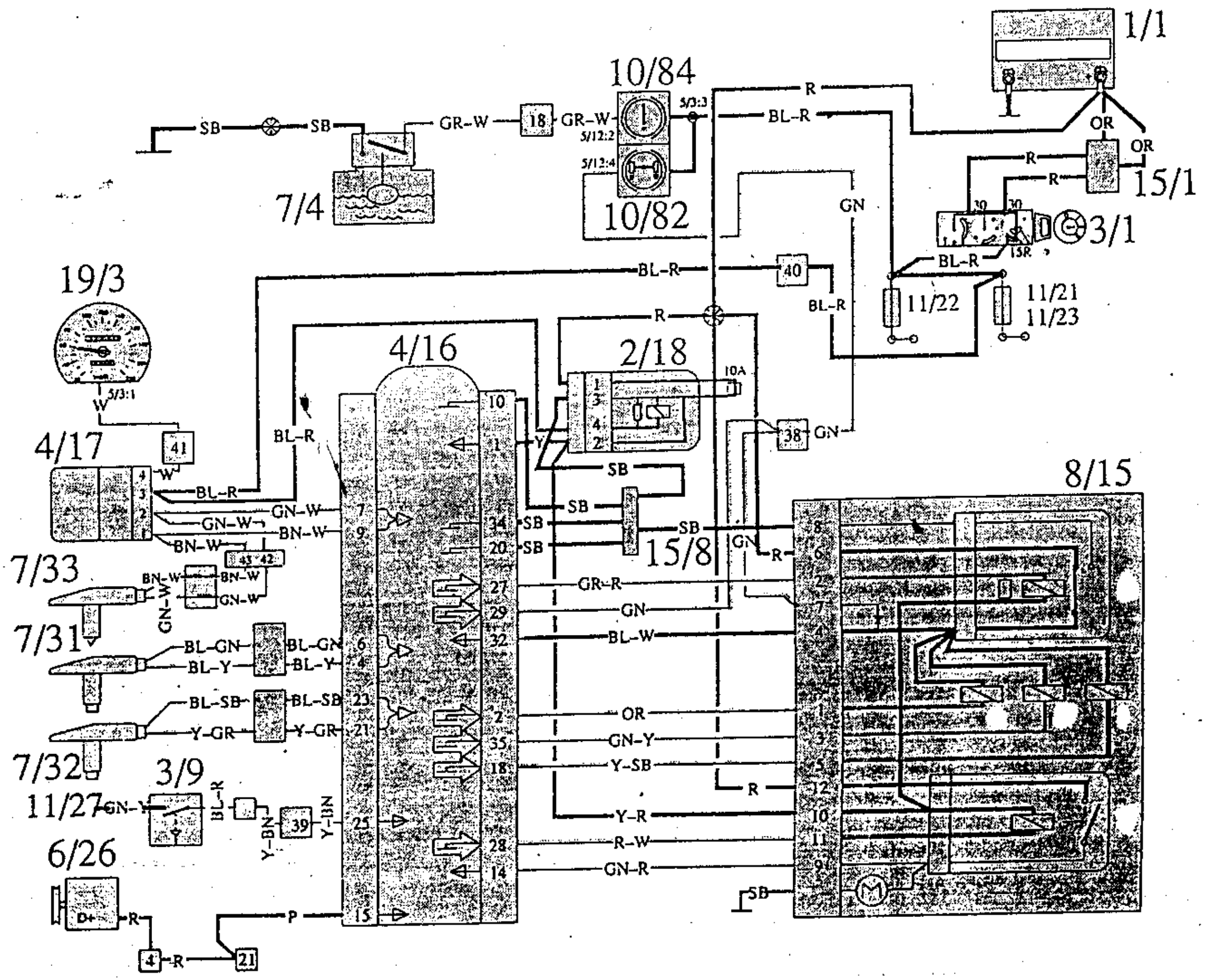
1989 VOLVO 740 ABS 線路圖



2. 點火開關
3. 儀錶板4pin接頭
10. 發電機
11. 保險絲盒
22. 剎車燈
29. 正極接線柱
66. 剎車燈開關
85. 車速錶
100. 剎車故障警示燈
105. 充電指示燈
107. ABS 警示燈
180. 後輪車速感知器
252. ABS 電腦
253. 制動器總成
254. 電源保護繼電器
256. 左前車速感知器
257. 右前車速感知器
258. 馬達制動器總成
378. 搭鐵線
384. 剎車油面感知器

引擎運轉　　車輛移動

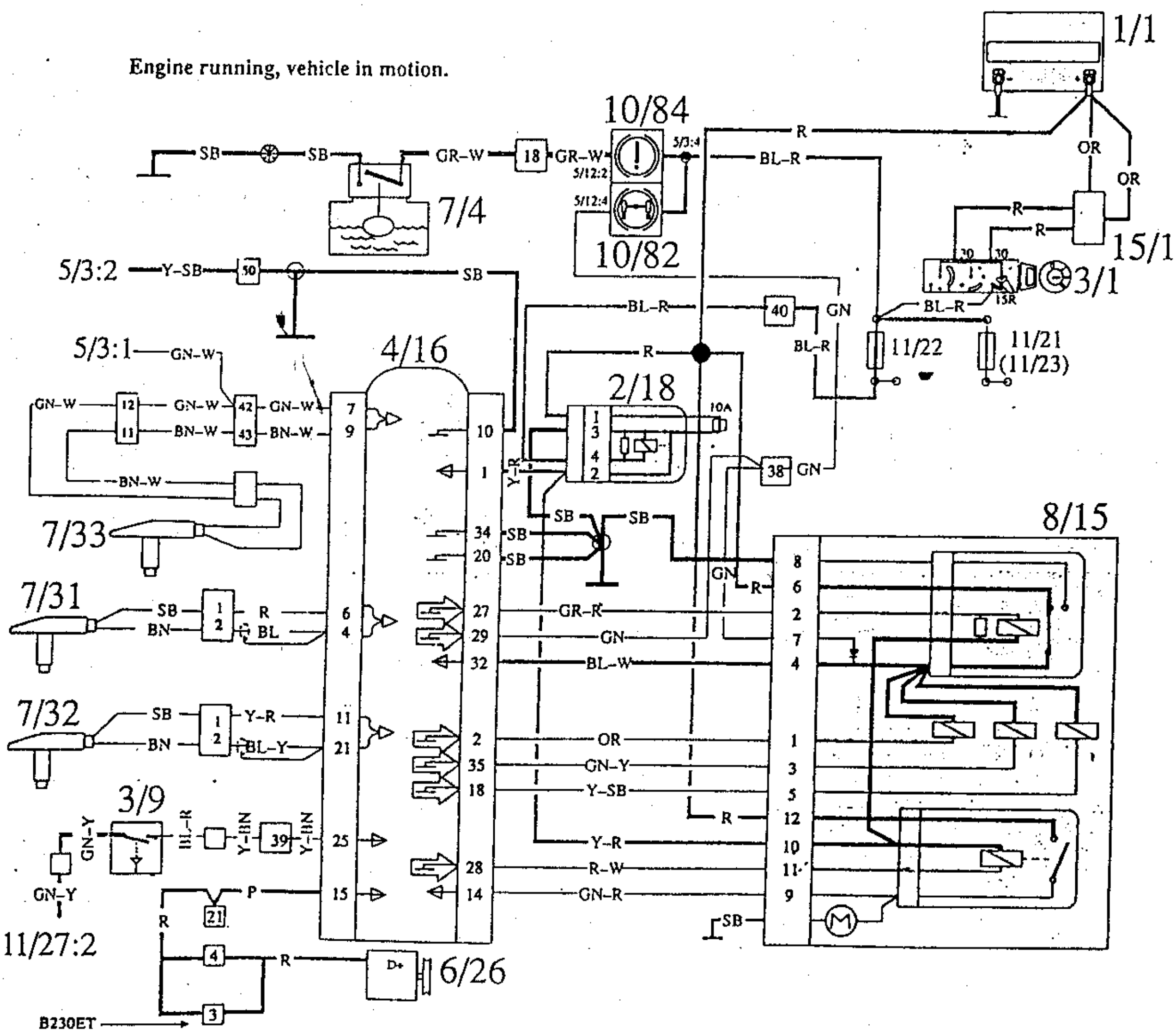
1988 VOLVO 760 ABS 線路圖



1/1 電瓶	7/33 後輪車速感知器
2/18 電源保護繼電器	8/15 ABS 制動器總成
3/1 點火開關	10/82 ABS 指示燈
3/9 剎車燈開關	10/84 剎車故障指示燈
4/16 ABS 電腦	11/1-35 保險絲
4/17 ABS 轉換器	15/1 正極接線柱
6/26 發電機	19/3 車速錶
7/4 剎車油量感知器	
7/31 左前車速感知器	
7/32 右前車速感知器	引擎運轉　車輛移動

1989 VOLVO 760 ABS 線路圖

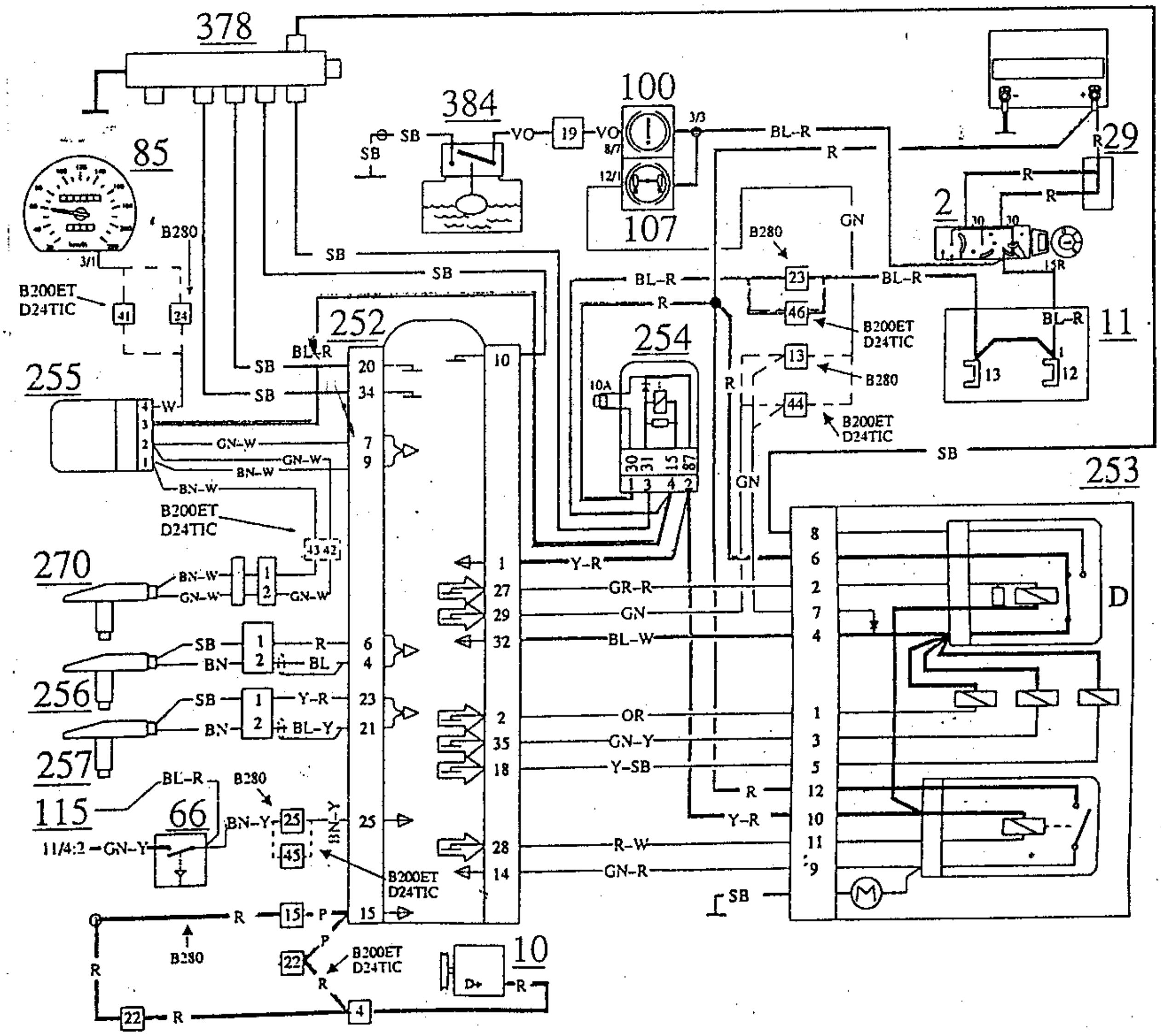
Engine running, vehicle in motion.



1/1	電瓶	7/33	後輪車速感知器
2/8	電源保護繼電器	8/15	ABS 制動器總成
3/1	點火開關	10/82	ABS 指示燈
3/9	剎車燈開關	10/84	剎車故障指示燈
4/6	ABS 電腦	11/1-35	保險絲
5/1	儀錶板	15/1	正極接線柱
6/26	發電機		
7/4	剎車油量感知器	引擎運轉	車輛移動
7/31	左前車速感知器		
7/32	右前車速感知器		

1988 VOLVO 780 ABS 線路圖

Engine running, vehicle in motion

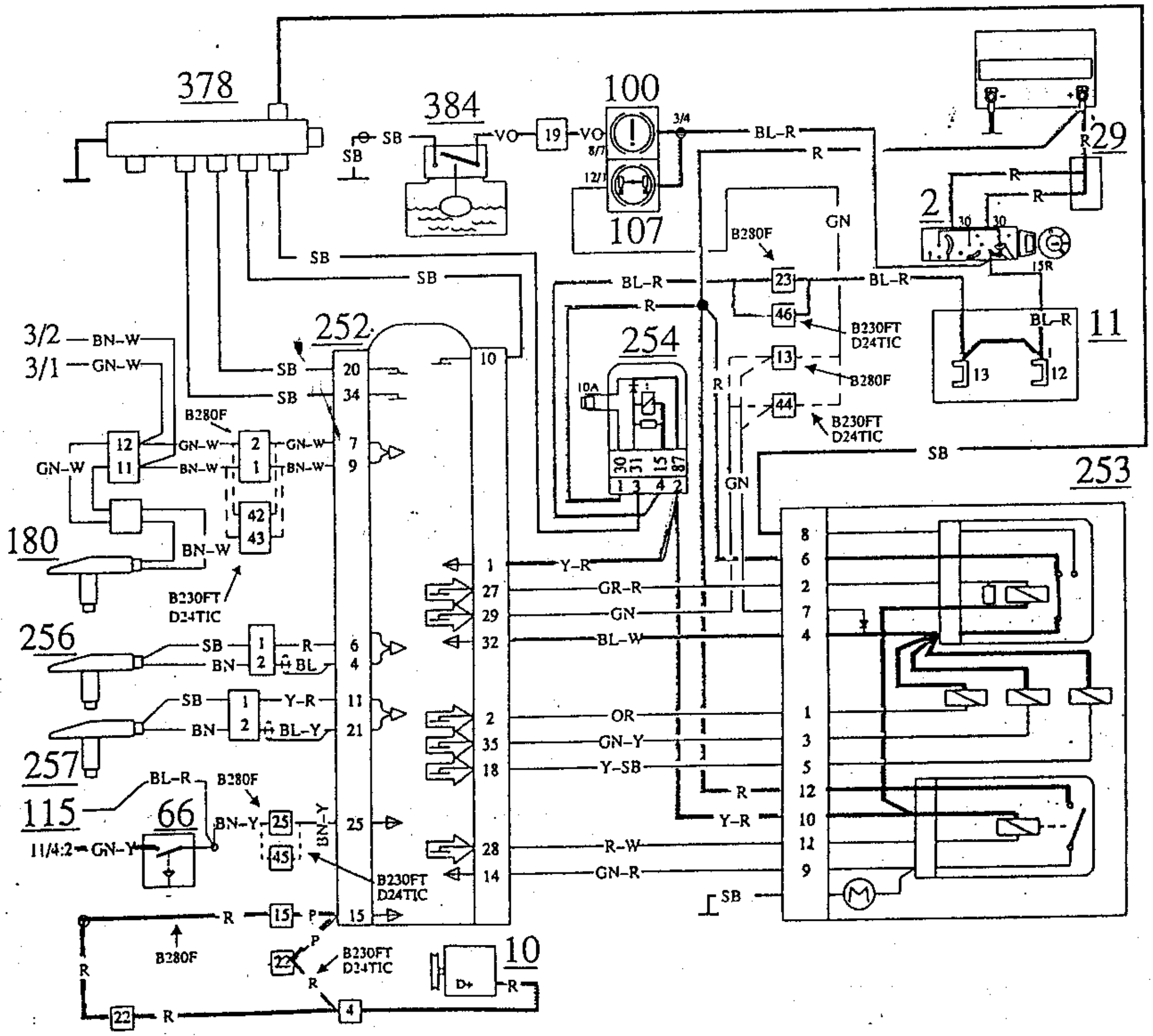


2. 點火開關
3. 儀錶板3pin接頭
10. 發電機
11. 保險絲盒
12. 儀錶板後方12pin接頭
29. 正極接線柱
66. 剎車燈開關
85. 車速錶
100. 剎車故障警示燈
107. ABS 警示燈
115. 燈路故障監視器
252. ABS 電腦
253. 制動器總成
254. 電源保護繼電器
256. 左前車速感知器
257. 右前車速感知器
270. 後輪車速感知器
378. 搭鐵線
384. 剎車油面感知器

引擎運轉　　車輛移動

1989 VOLVO 780 ABS 線路圖

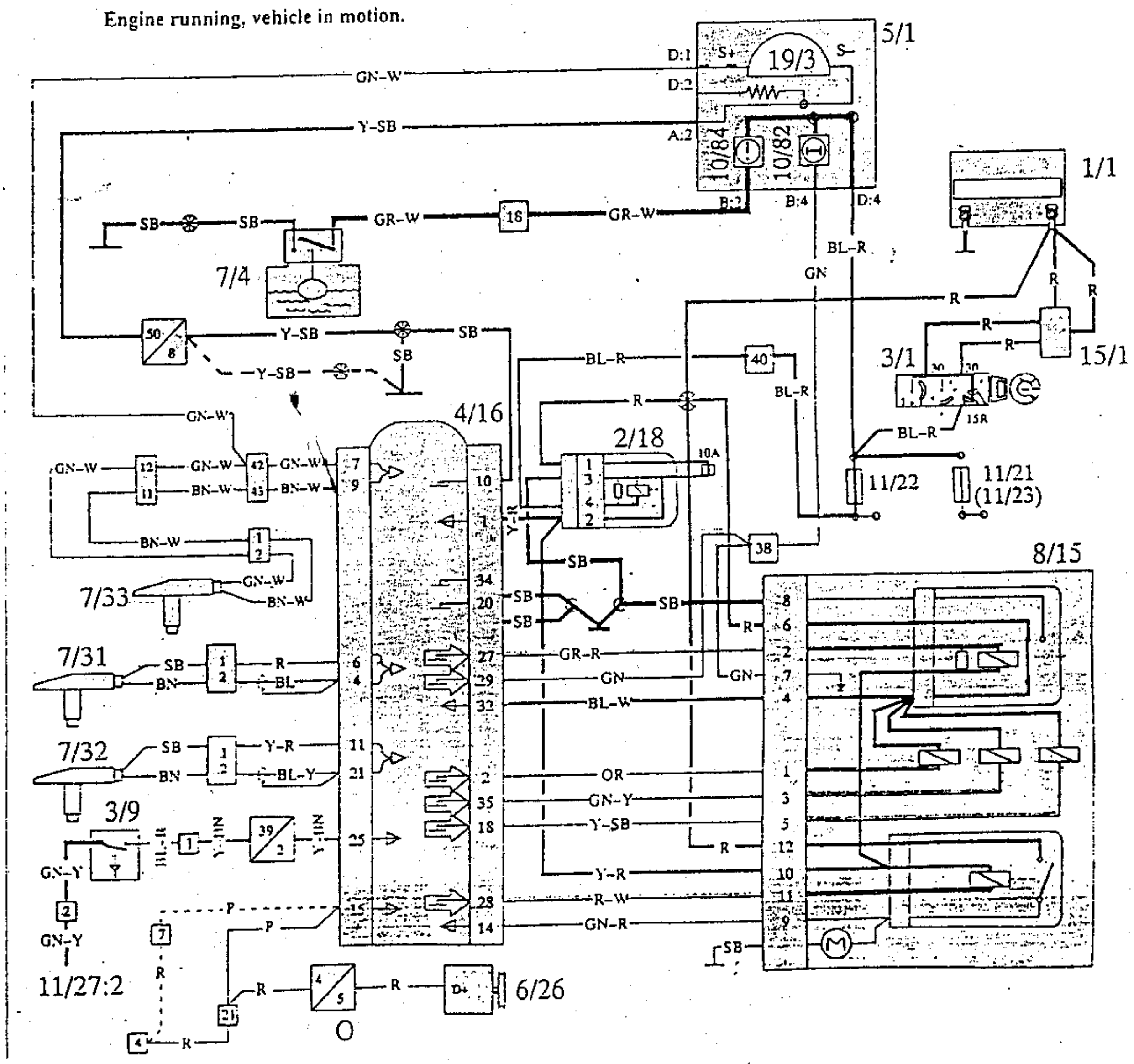
Engine running, vehicle in motion



2. 點火開關
3. 儀錶板後方
10. 發電機
11. 保險絲
12. 儀錶板後方12pin接頭
29. 正極接線柱
66. 剎車燈開關
100. 剎車故障警示燈
107. ABS 警示燈
115. 燈路故障監視器
180. 後輪車速感知器
252. ABS 電腦
253. 制動器總成
254. 電源保護繼電器
256. 左前車速感知器
257. 右前車速感知器
378. 搭鐵線
384. 剎車油面感知器

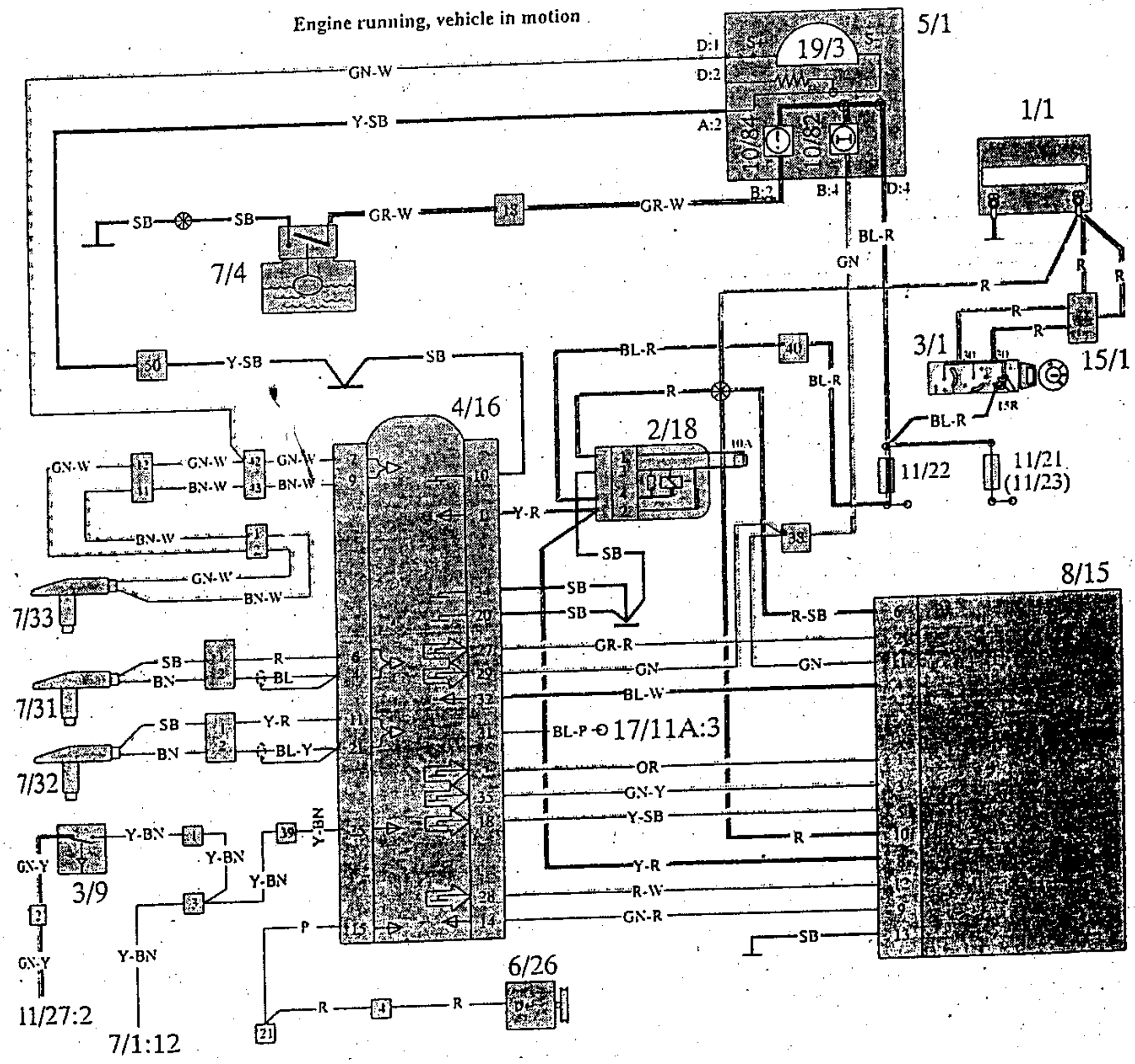
引擎運轉　車輛移動

1991 VOLVO 960 940 SE 線路圖



1/1 電瓶
2/18 電源保護繼電器
3/1 點火開關
3/9 剎車燈開關
4/16 ABS 電腦
5/1 儀錶板燈
6/26 發電機
7/4 剎車油面感知器
7/31 左前車速感知器
7/32 右前車速感知器
7/33 後輪車速感知器
8/15 ABS 制動器總成
10/82 ABS 指示燈
10/84 剎車警示燈
11/1-35 保險絲
15/1 正極接線柱

1992 VOLVO 960 ABS 線路圖



1/1　電瓶
2/18　電源保護繼電器
3/1　點火開關
3/9　剎車燈開關
4/6　ABS 電腦
5/1　儀錶板
6/26　發電機
7/4　剎車油面感知器
7/31　左前車速感知器
7/32　右前車速感知器
7/33　後輪車速感知器
8/15　ABS 制動器總成
10/82　ABS 指示燈
10/84　剎車警示燈
11/1-35　保險絲
15/1　正極接線柱
17/11　測試插座
19/3　車速

四、渦輪增壓控制電腦診斷 —— TCU/CEM — A5

◎ 說明：跨接診斷線到 A5 孔，點火開關 Key-On，然後按診斷鍵一下，即進入『[診斷模式一』，按診斷鍵三下，即進入『診斷模式三』。

◎ 故障碼讀取 —— TCU/CEM — A5 — 診斷模式一。

* 1-1-1 ：系統正常。
* 2-4-2 ：渦輪增壓控制膜盒控制電磁閥信號控制不良。
* 3-1-2 ：無法取得由點火系統送來的爆震信號。
* 4-2-1 ：渦輪增壓電腦內壓力感知器信號不良。
* 4-2-3 ：節汽門位置感知器信號不在標準範圍內。
* 4-3-1 ：冷卻器、溫度感知器信號不良。

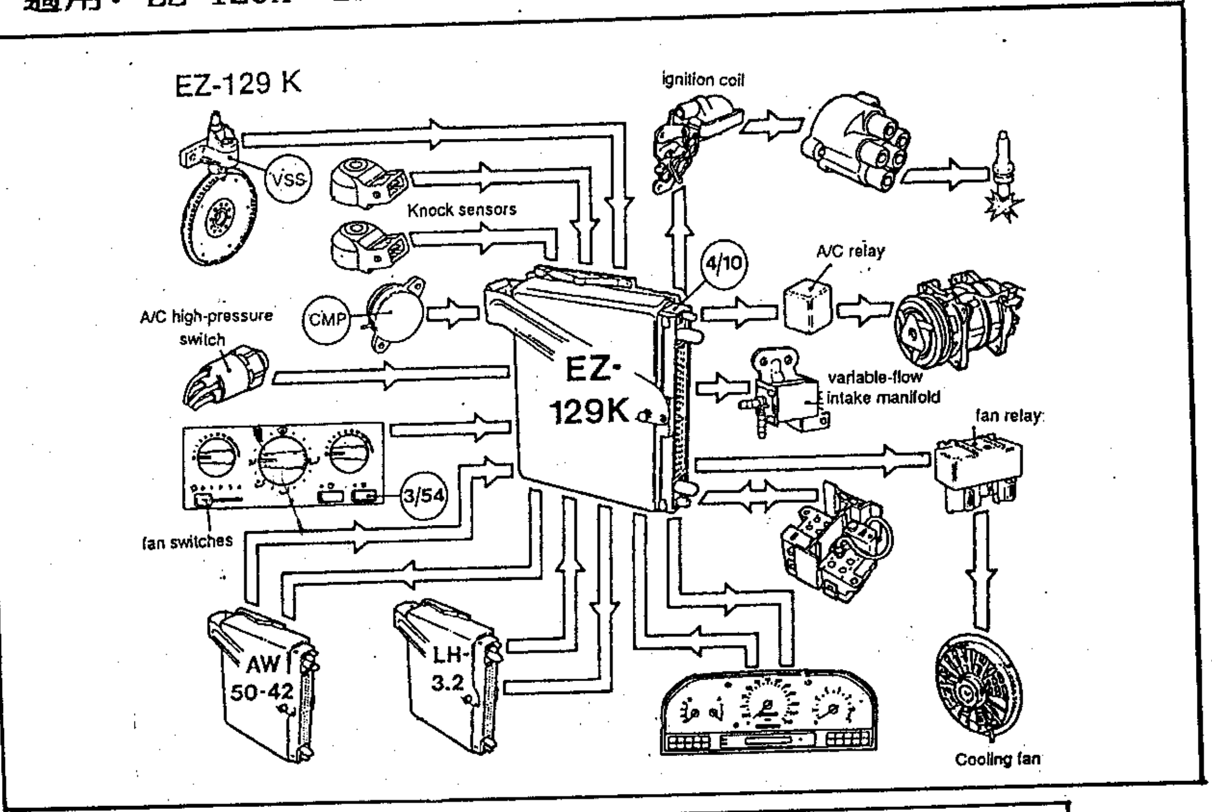
◎ 循環動作控制指令 —— TCU/CEM — A5 — 診斷模式三。

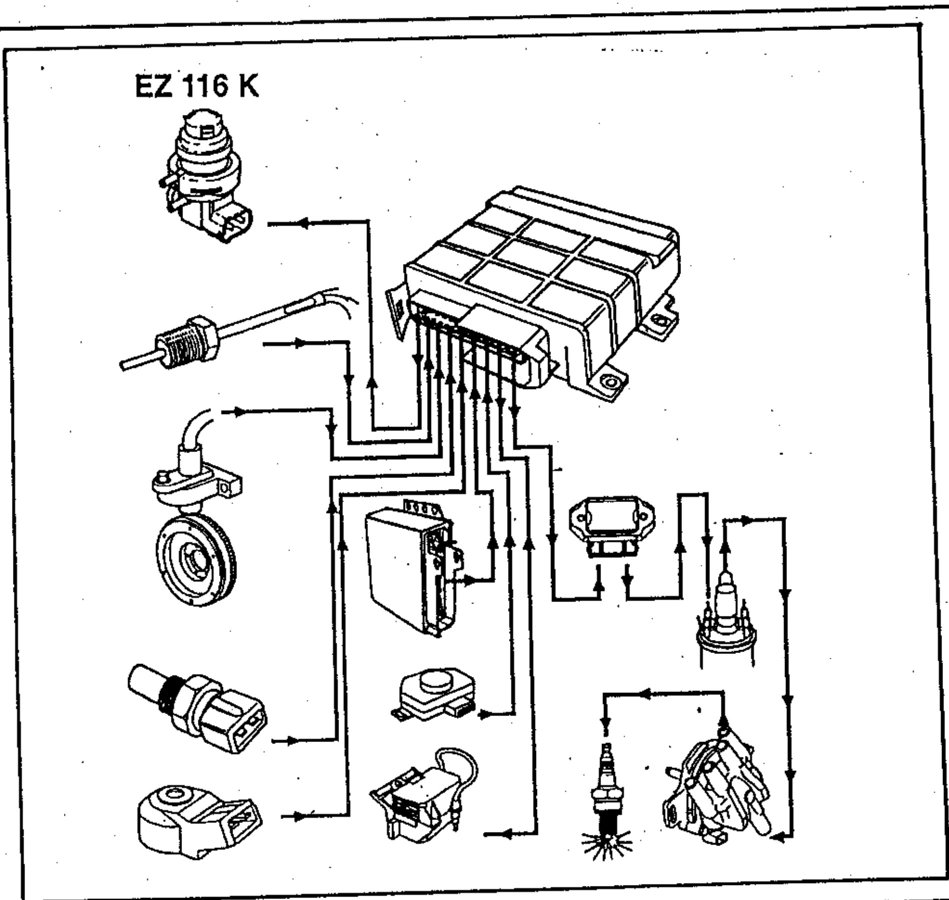
將診斷線跨接到 A5 孔，點火開關 Key-On，然後按診斷鍵三下，即進入『診斷模式三』，進入循環動作控制，各元件動作順序如下：

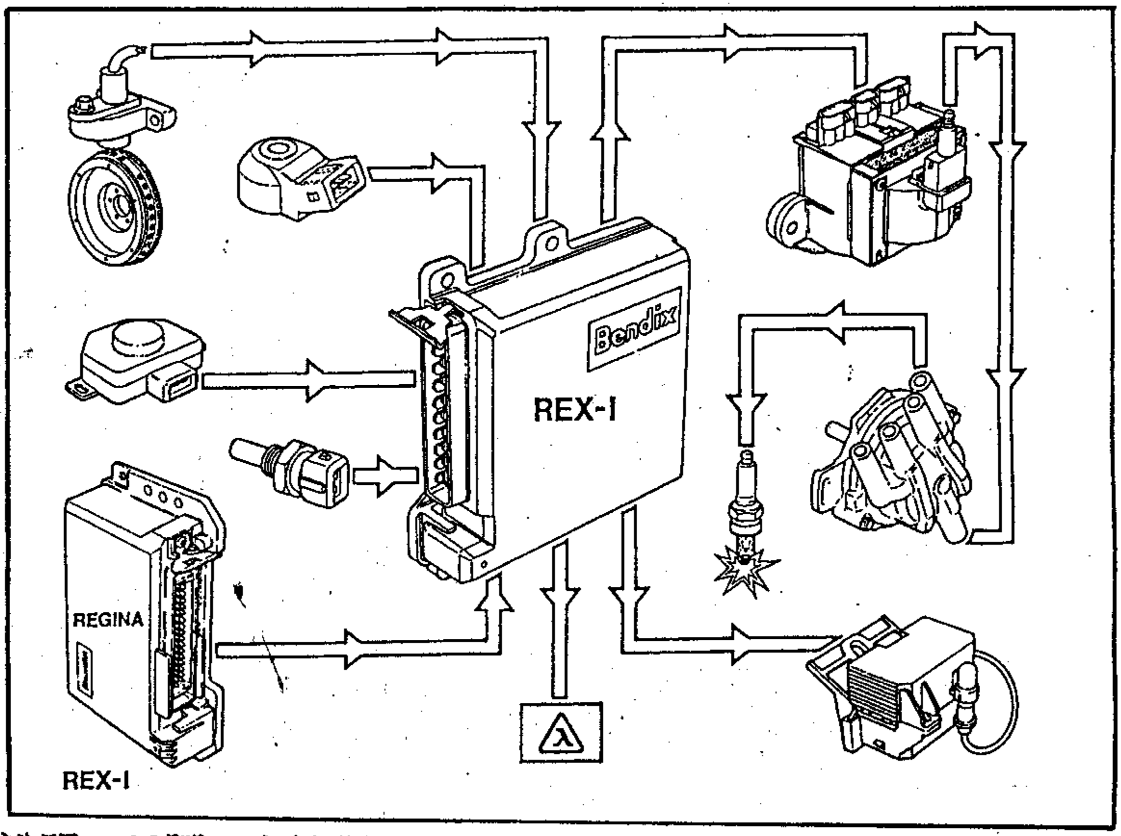
① 冷氣風扇運轉。
② 水箱風扇低速運轉 3秒鐘(LED 燈一直亮著)。
③ 水箱風扇高速運轉 3秒鐘(LED 燈一直亮著)。
④ 渦輪增壓控制膜盒電磁閥，以每秒兩次動作(2HZ)。
⑤ 冷氣繼電器，每秒作用一次(1HZ)。

五、電子點火診斷 —— A6腳

◎ 適用：EZ 129K、EZ116K、REX 具有分電盤之點火系統。

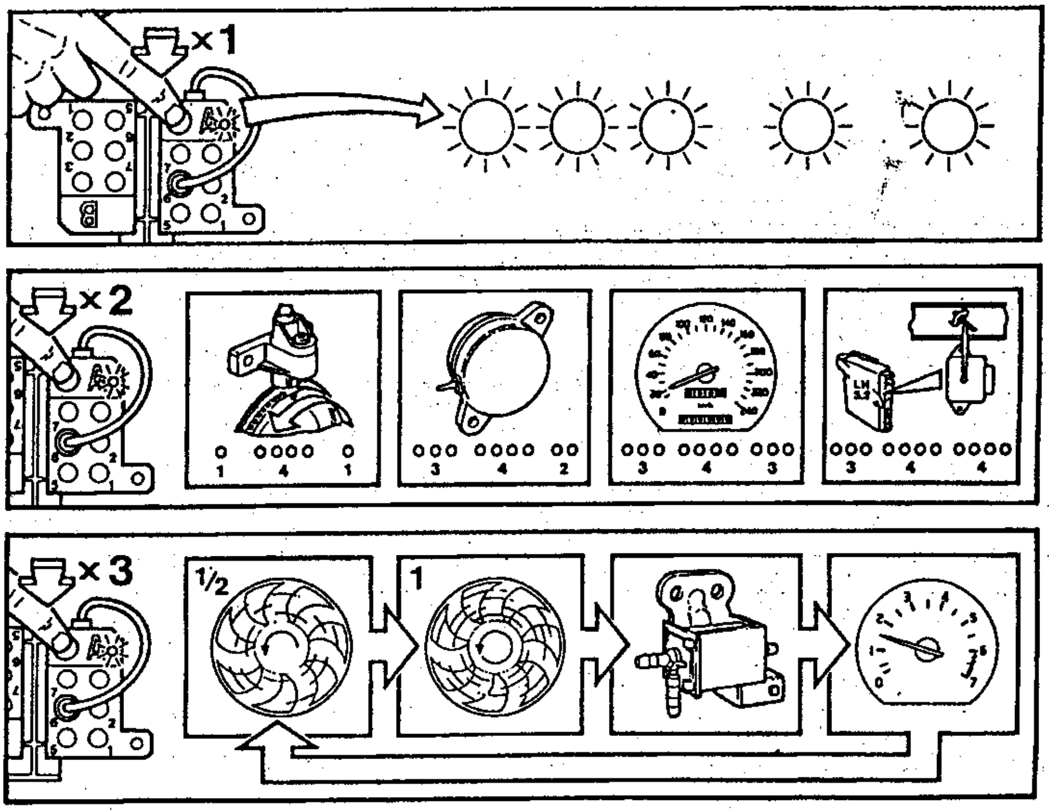






◎ 說明： A6腳，在診斷點火系統方面，具有三種診斷模式，

- 模式一 ： 故障碼讀取與清除。
- 模式二 ： 信號偵測正常代號測試。
- 模式三 ： 各元件循環動作測試。



. 診斷模式一：點火系統故障碼讀取與清除。

◎ 說明：將診斷線跨接到 A6 腳，點火開關 Key-On，按診斷鍵一下，即進入故障碼讀取功能。

◎ 故障碼表：—— EZ 129K，EZ 116K，REX。

- ＊ 1-1-1 ： 系統正常。
- ＊ 1-1-2 ： 主電腦不良(點火)。
- ＊ 1-2-3 ： 無法取得由引擎電腦輸出來的水溫信號。
- ＊ 1-3-1 ： 無法取德引擎 RPM 信號。
- ＊ 1-4-2 ： 主電腦不良(點火)。
- ＊ 1-4-3 ： EZ 192K — 前爆震感知器信號不良。
- ＊ 1-4-3 ： EZ 116K，REX — 爆震感知器信號不良。
- ＊ 1-4-4 ： 無法取得由引擎電腦輸出來的負荷信號。
- ＊ 1-5-4 ： EGR 系統，流量太高。

- ＊ 2-1-4 ： 脈衝感知器信號間歇性不良。
- ＊ 2-2-4 ： 引擎溫度感知器信號不良。
- ＊ 2-3-4 ： 怠速接點信號不良(TPS)。
- ＊ 2-4-1 ： EGR 系統，流量太少。
- ＊ 2-4-3 ： 節汽門位置感知器信號不良。

- ＊ 3-1-1 ： 車速信號不良。
- ＊ 3-1-4 ： 凸輪軸位置感知器信號不良(CMP)。
- ＊ 3-2-4 ： 凸輪軸位置感知器信號間歇性不良(CMP)

- ＊ 4-1-1 ： 無法取得由引擎電腦輸出的 TPS 信號。
- ＊ 4-1-3 ： EGR 溫度感知器信號不良。
- ＊ 4-3-2 ： 電腦盒內溫度過高。
- ＊ 4-3-3 ： 後爆震感知器信號不良。

- ＊ 5-1-3 ： 電腦盒內溫度過高。

2. 診斷模式二：電子點火控制信號測試 — EZ 129K，EZ 116K，REX。

◎ 說明：將診斷線跨接 A6 腳，按診斷鍵兩下，即進入診斷模式二。

◎ 控制信號測試方法：

- 當打馬達時，有偵測到飛輪上感知器的轉速信號；即會顯示 1-4-1。
- 當節汽門在怠速接點接合時：即會顯示 3-3-4。
- 當有偵測到凸輪軸感知器信號時；即會顯示 3-4-2。
- 當前輪動時，有偵測到車速信號；即會顯示 3-4-3。
- 當節汽門全開時；即會顯示 3-4-4。

3．<u>診斷模式三：電子點火控制元件循環動作測試</u>— EZ 129K，EZ 116K

◎ 說明：將診斷跨接線，跨到 A6 腳，然後按三下即進入

『循環動作測試模式』。

1．在 EZ 129K 系統：

- 冷氣風扇運轉。
- 可變流量進氣控制電磁閥，每秒作用 2次（2HZ）。
- 水箱風扇低速運轉 3秒。（92年車運轉15秒）。
- 水箱風扇高速運轉 3秒。（92年車運轉15秒）。
- EGR 電磁閥每秒作用 2.5次。（2.5HZ）。
- 引擎 RPM 信號輸出 50HZ。

2．在 EZ 116K 系統：

- EGR 真空控制電磁閥，每秒作用 2次。（2HZ）。

EZ129K——電子點火 pin 腳——(1/2)

Term.	Signal type	Ignition on	Idle speed	Speed above idling
A1	VSS signal Engine speed		Starting position: 250 mV Engine hot: 400-700 Ω, ≈ 1 V	
A2	VSS sensor ground	0 V		
A4	CMP signal Information re working cycle in cylinders		Starting position: varies between 0 and 5 V	U_{mean} ≈ 2.5 V
A10	Busbar 30 supply Supply from battery to diagnostic system memory and control module adaptive functions	U_{bat}		
A14	CMP supply	≈ 10 V		
A15	CMP ground	0 V		
A17	Cooling fan relay, half speed	Fan stopped: U_{bat} Fan running: 160 mV		
A20	Signal ground For control module electrical circuits	0 V/0 ohm		
A22	Rear knock sensor signal Information on whether engine is knocking		< 100 mV	
A23	Rear knock sensor ground	0 V/0 ohm		
A24	Front knock sensor ground	0 V		
A25	Front knock sensor signal Information on whether engine is knocking		< 100 mV	
A26	Cooling fan relay, full speed	Fan stopped: U_{bat} Fan running: 160 mV		
A29	Supply ground Ground for power-consuming components	0 V		
A30	Busbar 15 supply Supply from ignition switch. Used by DI control module to activate certain internal functions.	U_{bat}	+	+

EZ129K——電子點火 pin 腳——(2/2)

Term.	Signal type	Ignition on	Idle speed	Speed above idling
B2 B3	Torque limitation (automatics) Request for timing retardation from transmission control module	5 V	5 V	0 or 5 V
B4	Torque limitation acknowledgement (automatics) Acknowledgement signal to transmission control module that B2 and B3 have been received	5 V	5 V	
B5	Diagnostic test lead Two-way communication with diagnostic module, socket 6	Not conn.: 9.8 V Conn: 10.4 V	U_{bat}	
B7	Emission warning lamp	Lamp on: 0.1 V Lamp off: U_{bat}		
B8	Variable-flow intake manifold, improved performance at low speeds Dependent on load, speed and throttle opening	U_{bat}	Inactive: 0.4 V	Active: U_{bat}
B12	Load signal Digital load signal from MFI (term. B12) to adjust timing due to varying load		~ 60 mV ~ 35 Hz	Frequency and voltage increase with load
B13	Power stage Control signal to power stage when ignition is due		Starting position ~ 20 Hz Idling: ~ 70 Hz ~ 700 mV	Frequency and voltage increase with speed
B14	Knock enrichment Request to MFI (term. B14) for fuel enrichment to prevent knock		No enrichment: U_{bat}	Enrichment: 0 V
B18	VSS signal Signal from combined instrument	0 V or U_{bat} 0 Hz		20km/h-> 40Hz 40km/h-> 65Hz U_{mean} ~ 6 V
B20	Throttle sensor signal from MFI (term. B20)	0.6 V at idling 4.2 V at full load		
B21	VSS signal, T_n from MFI (term. B21)		5-7 V ~ 33 Hz	Frequency increases with speed
B23	Temperature signal Digital signal from MFI (term. B23) Adjusts timing in acc. with engine temp.	Engine hot: ~ 22 Hz, 5-6 V. Substitute value approx. 16 Hz Fan starts at half speed at frequency < 20.7 Hz Fan starts at 102°C and stops at 97°C. 20°C ~ 46 Hz		
B25	A/C on/off signal for cooling fan control	A/C off: 0 V A/C on: U_{bat}		
B26	Idling compensation Request for compensation to MFI when cooling fan is running	~ 10 V	Compensated: 0,7 V Non-compensated: U_{bat}	
B27	A/C high-pressure switch. Starts cooling fan at half speed.	0 V	Pressure below 17 bar: 0 V Pressure above 17 bar: U_{bat}	
B28	Signal to A/C relay control. Permits A/C to start	U_{bat}	On starting: time delay for 10 s On A/C switch-in: 0.1 V	
B29	Rev counter Transmits engine speed signal to rev counter in combined instrument	0 V	6.5 V, 27 Hz U_{mean} ~ 6.5 V	3000 r/min => 100 Hz, frequency increases with speed

EZ116K——電子點火 pin 腳——(1/2)

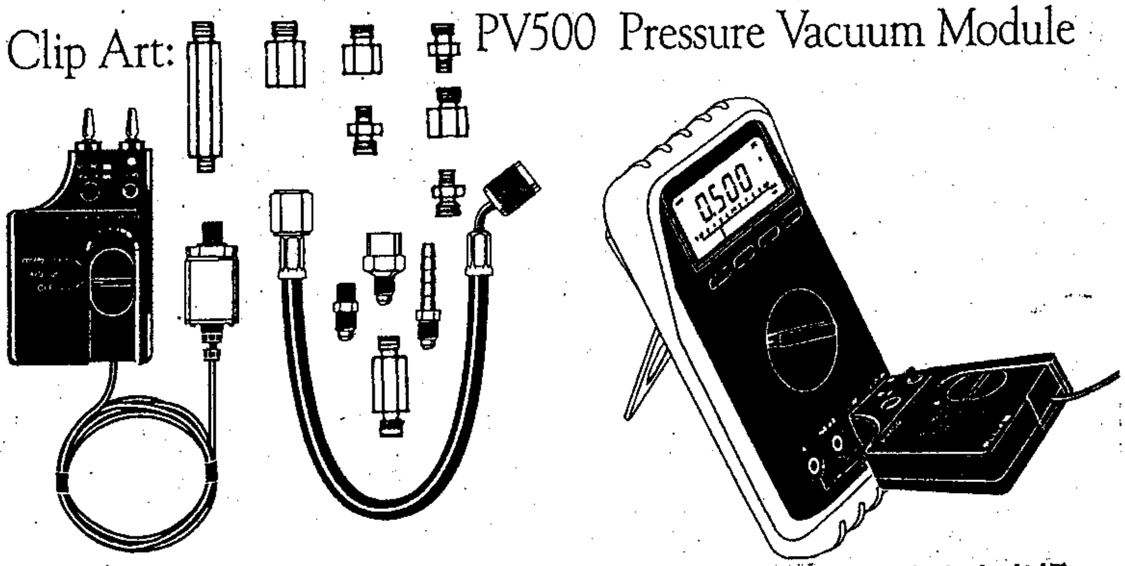
U_{bat}=battery voltage, U_{low}=voltage close to 0 V,
f=frequency in hertz (Hz) %=dutycycle in %

Connection	Signal type Mode	Ignition on	Idling	Engine speed higher than idling
1	Diagnostic link Two-way communication between the control module and the DLC ≈ 9 V	≈ 11 V		
2	Engine coolant temperature (ECT) sensor Used to adjust timing angle when temperature is not normal	≈ 1.5 V warm engine, signal decreases with increasing temperature signal increases with decreasing temperature		
3	Malfunction indicator lamp (MIL)			
4	Knock enriching (Not B204 FT/GT, B230 F) Signal to the fuel system (# 28) that the control module has detected knocking in all cylinders	900-950 mV	≈ 7.5 V	
5	Power supply (+30) Power supply for the OBD system and adaptive function memory	U_{bat}	U_{bat}	
6	Power supply (+15) Power supply via the ignition switch to the control module	U_{bat}	U_{bat}	
7	Idle switch Grounded if the throttle is in idle position	U_{low}	U_{low}	> 10 V
8	Load signal Digital load signal from the fuel system (# 25) to adjust the timing angle according to load	250-300 mV	≈ 370 mV	Increases with engine load
9	-	-	-	-
10	RPM sensor GND Engine speed and position in relation to tdc	U_{low}	U_{low}	
11	RPM sensor screen Engine speed and position in relation to tdc	U_{low}	U_{low}	
12	Knock sensor (KS) GND Internally connected to # 20 in the control module	U_{low}	U_{low}	
13	Knock sensor (KS) signal Information about whether the engine is knocking or not	U_{low}	U_{low}	
14	EGR power GND (only Calif) GND connected to the intake manifold. A separate GND is needed to prevent interference with the other components of the system	U_{low}	U_{low}	
15	EGR control signal (only Calif) Controls the EGR valve returning exhaust gases to the intake manifold when the engine is loaded. Not used when driving very slowly with an even load.	U_{bat}	U_{bat}	Decreases when EGR is operating

EZ116K——電子點火 pin 腳——(2/2)

Connect-ion	Signal type Mode	Ignition on	Idling	Engine speed higher than idling
16	Trigger signal to the power stage Sends ignition timing signal to the power stage	≈ 100 mV	≈ 850 mV ≈ 27 Hz	Increases with engine speed
17	Engine speed signal Engine speed signal to the fuel system (#1)	>500 mV	7-8 V ≈ 27 Hz	Frequency increases with engine speed
18	–	–	–	–
19	–	–	–	–
20	Signal GND Signal GND connected to the intake manifold	U_{low}	U_{low}	
21	–	–	–	–
22	EGR temperature signal PTC	1.5-2 V	1.5-2 V	Increases when the EGR is operating
	EGR temperature signal NTC	1-4.7V	1-4.7V	Decreases when the EGR is operating
23	RPM sensor signal Engine speed and position in relation to tdc	Ulow	1.6-2.3 Vac ≈ 770 Hz	Increases with engine speed
24	-	-	-	
25	-	-	-	

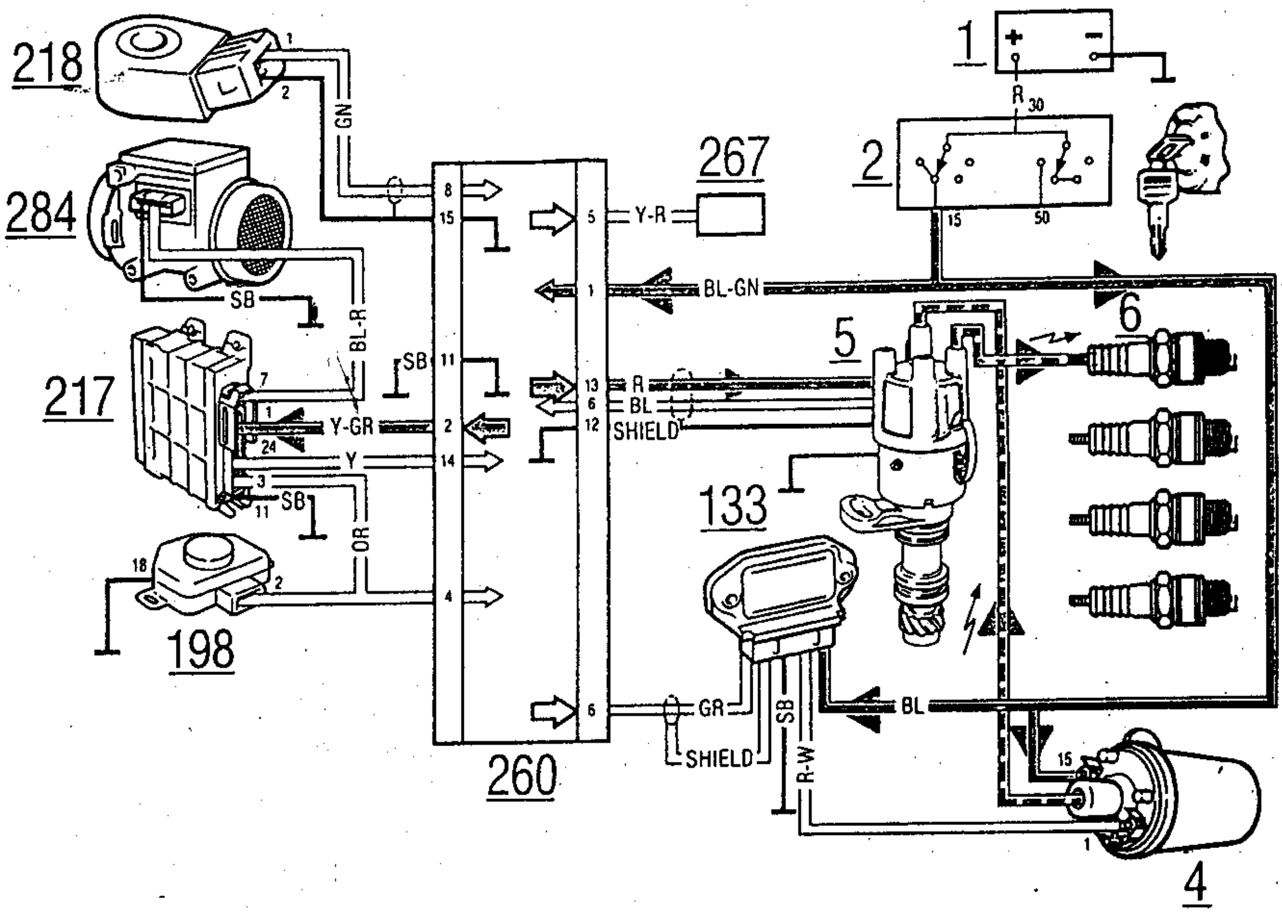
笛威 —— 向您推薦一套多功能真空／壓力測試組 。



◎本產品已含歐、美、日各車系油壓／真空／測試 轉接頭，若有不足另行供應 。

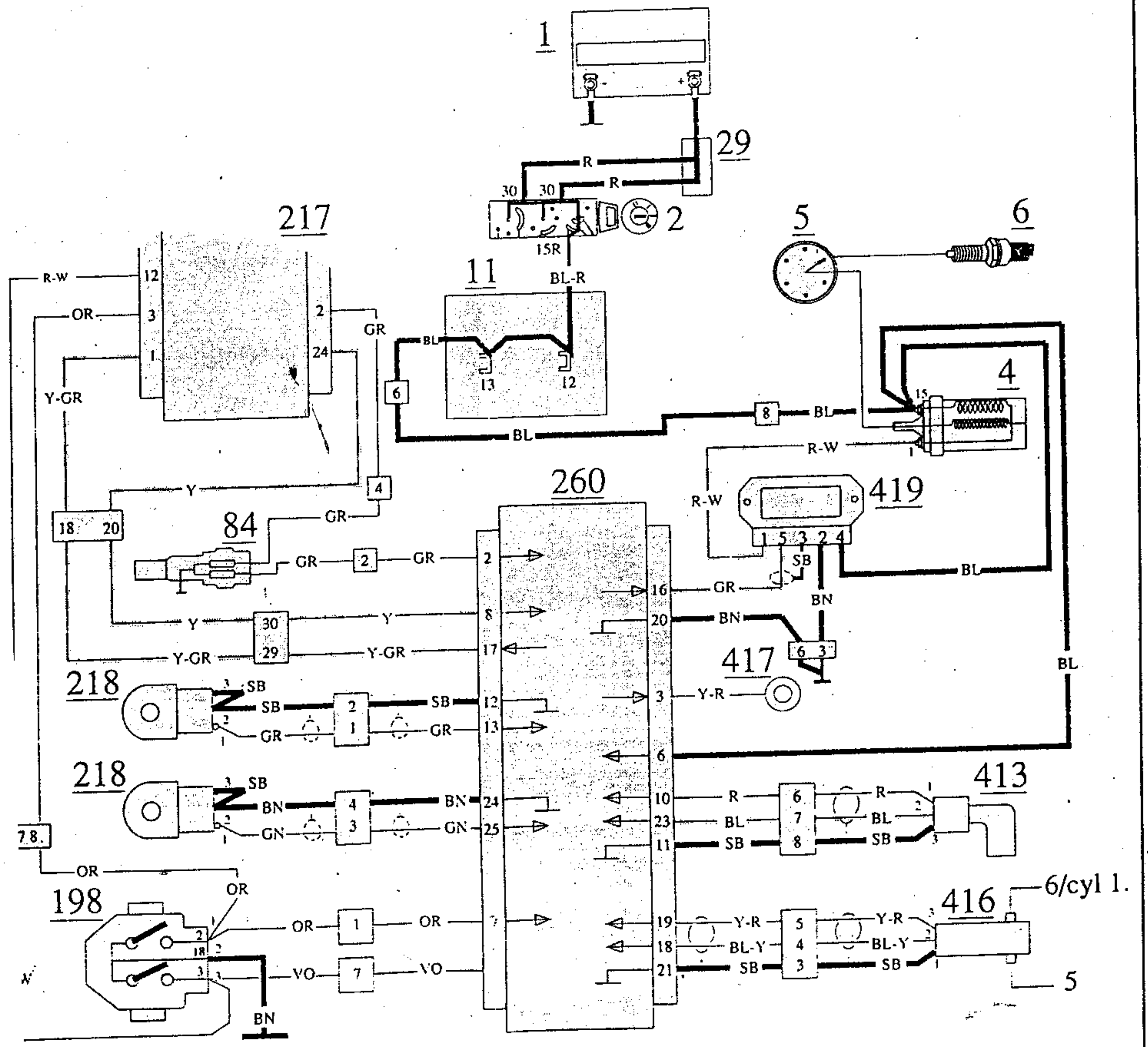
◎購買笛威產品，經常會有意想不到的贈品及完善的保固服務。

EZ-102K VOLVO 線路圖



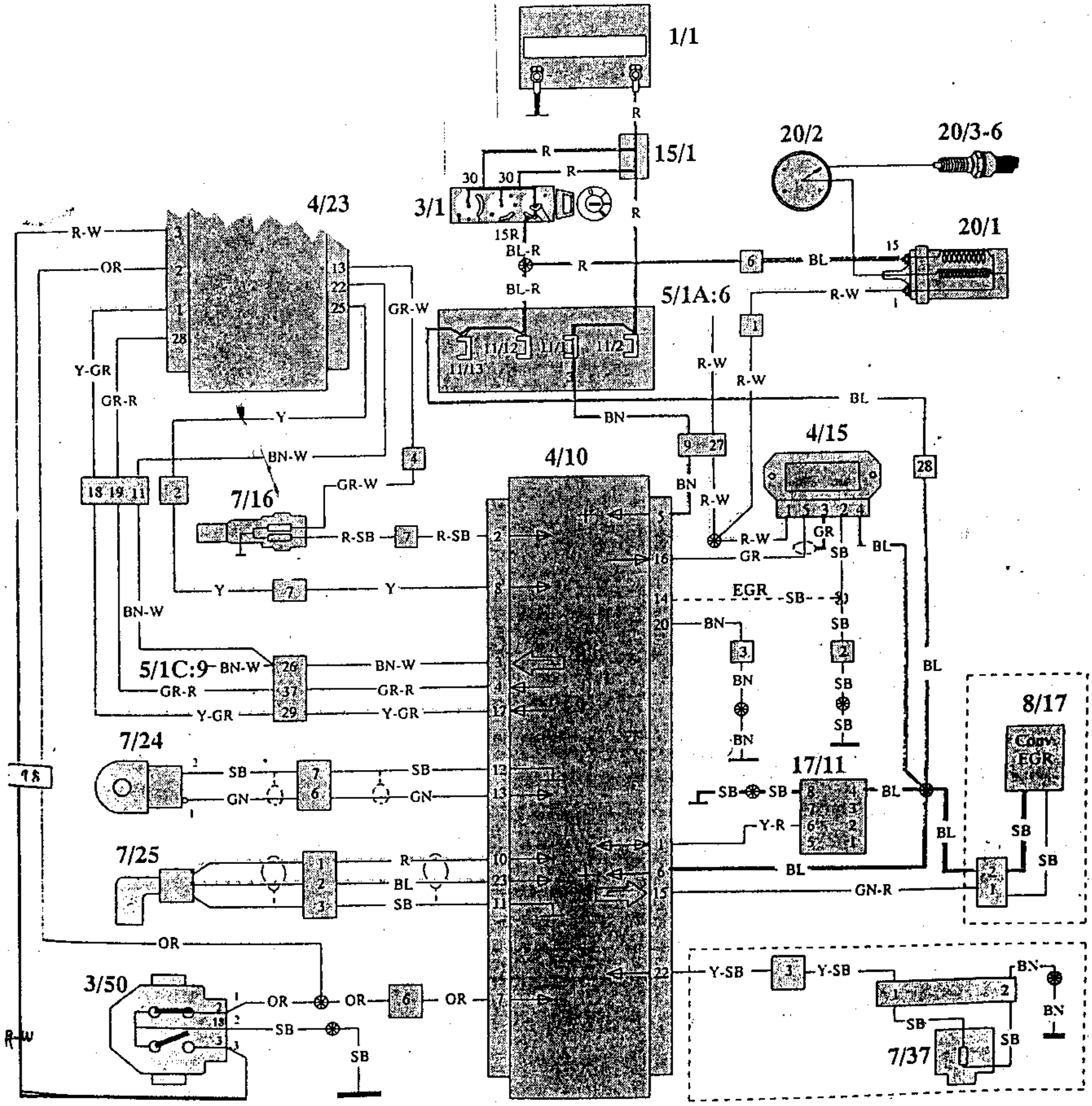
1	電瓶	198	節汽門開關
2	點火開關	217	燃油系統控制電腦
4	點火線圈	218	爆震感知器
5	分電盤	260	點火系統控制電腦
6	火星塞	267	診斷座
133	點火放大器	284	空氣流量計

EZ-115K VOLVO (B280E/F) 線路圖



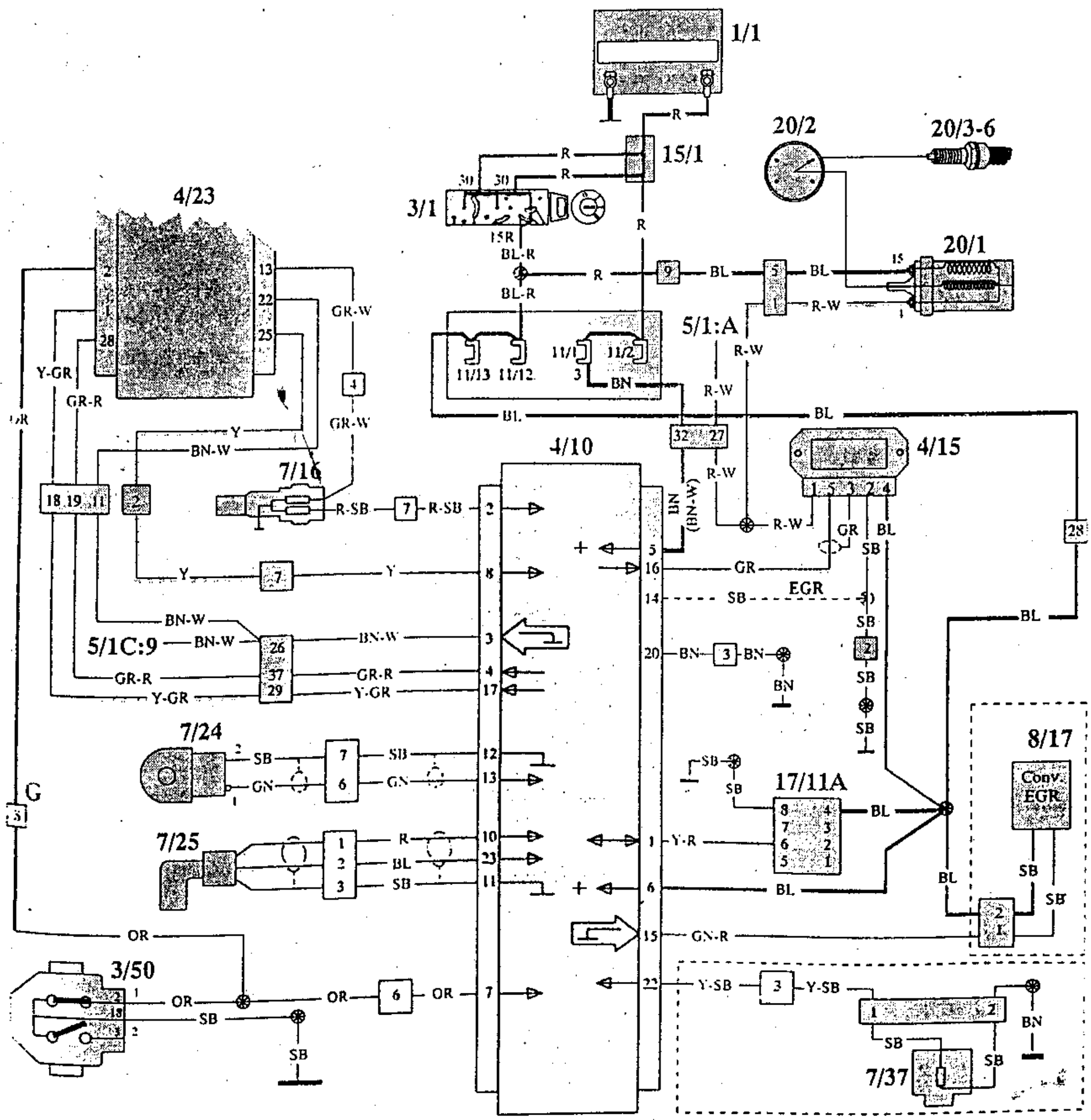
1	電瓶	198	節汽門開關
2	點火開關	217	燃油系統控制電腦
4	點火線圈	218	爆震感知器
5	分電盤	260	點火電腦
6	火星塞	413	車速感知器
11	保險絲盒	416	第 1缸感知器
29	正極端	417	測試接點
84	溫度感知器	419	點火放大器

EZ116K VOLVO (B200F/G、B230F/FB/G)線路圖



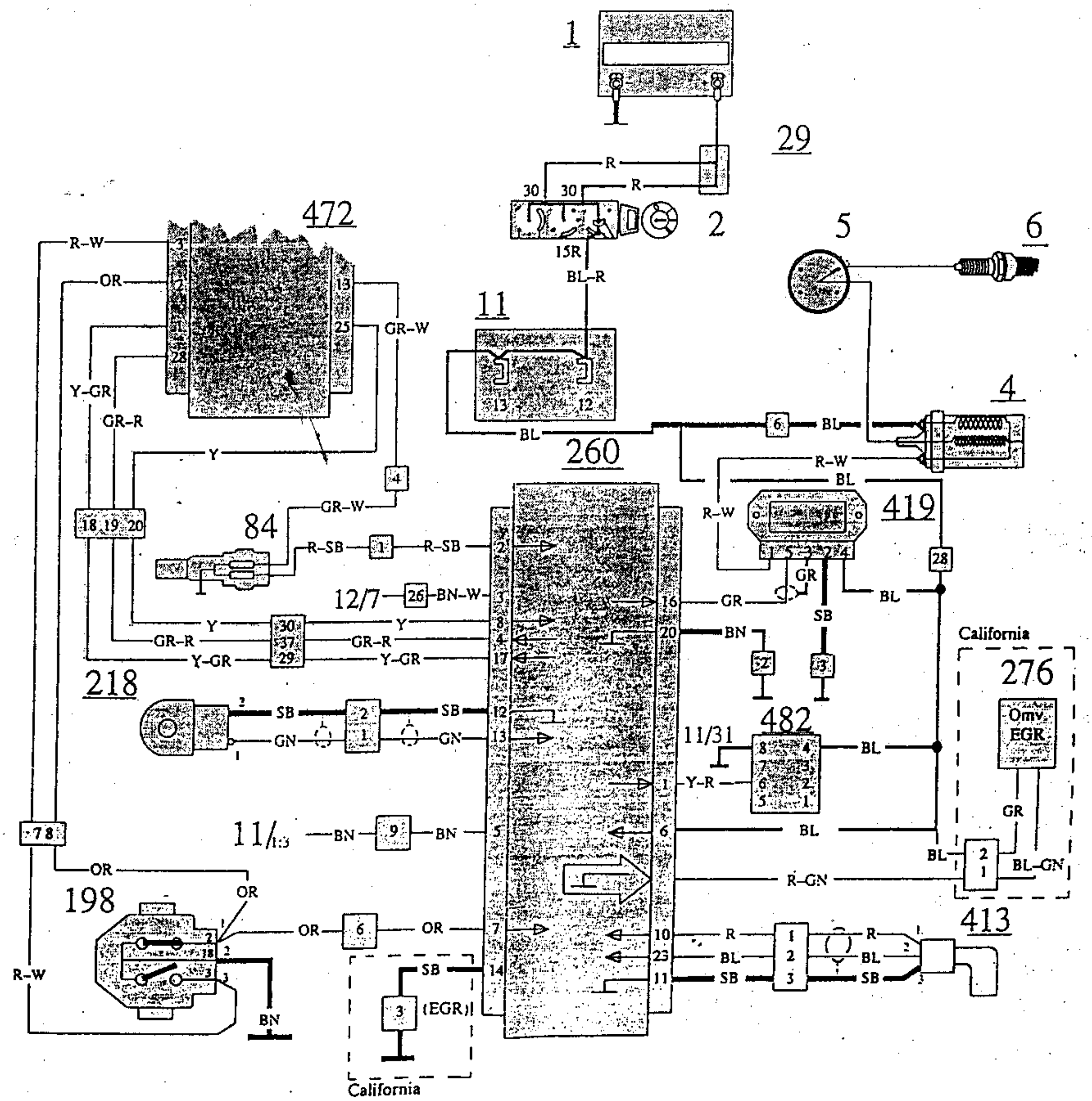
1/1　電瓶
3/1　點火開關
3/50　節汽門位置開關
4/10　點火控制電腦
4/15　點火放大器
4/23　引擎電腦
5/1　儀錶板
7/16　水溫度感知器
7/24　爆震感知器
7/25　RPM感知器
7/37　EGR排氣溫度感知器
8/17　EGR控制器
11/1-26　保險絲
15/1　正極端
17/11　診斷插座
20/1　點火線圈
20/2　分電盤
20/3-6　火星塞

EZ116K VOLVO (B200FT、B230FT/GT) 線路圖



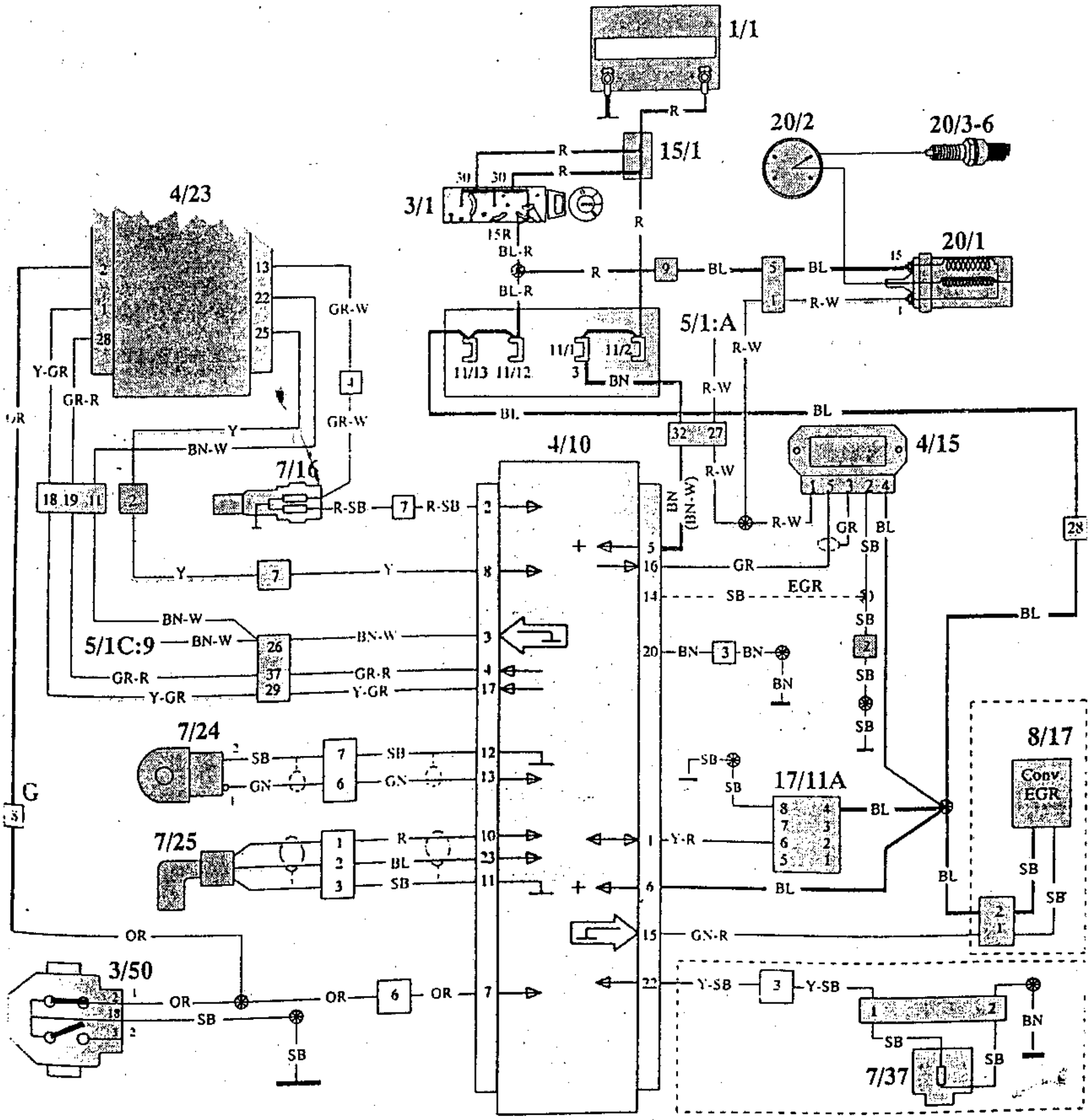
1/1	電瓶	7/25	RPM感知器
3/1	點火開關	7/37	EGR排氣溫度感知器
3/50	節汽門位置開關	8/17	EGR控制器
4/10	點火控制電腦	11/1-26	保險絲
4/15	點火放大器	15/1	正極端
4/23	引擎電腦	17/11	診斷插座
5/1	儀錶板	20/1	點火線圈
7/16	水溫度感知器	20/2	分電盤
7/24	爆震感知器	20/3-6	火星塞

VOLVO EZ 116K(B 230 F) 線路圖



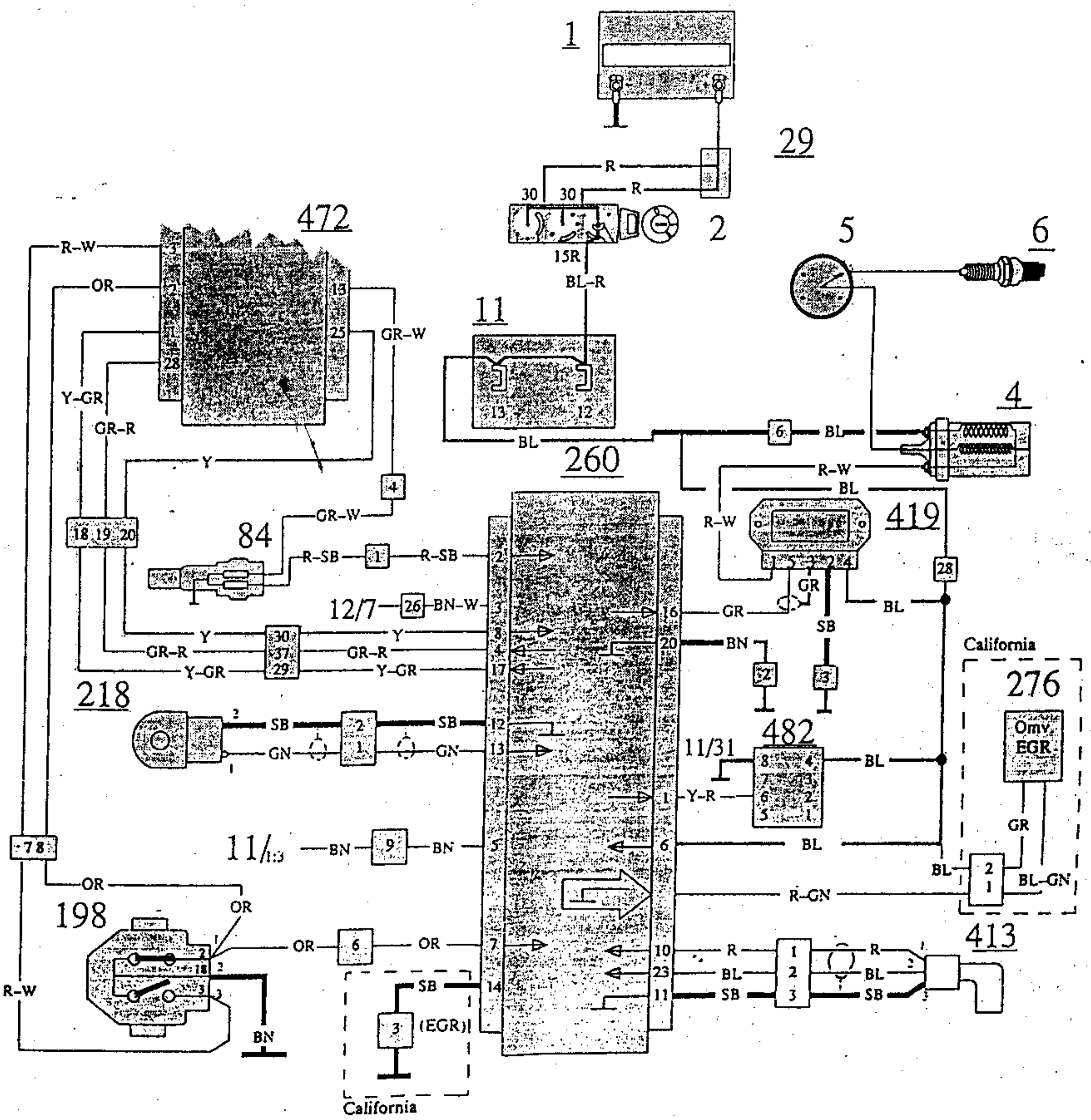
1. 電瓶
2. 點火開關
4. 點火線圈
5. 分電盤
6. 火星塞
11. 保險絲盒
12. 儀錶板
29. 正極接線柱
84. 溫度感知器
198. 節汽門開關
218. 爆震感知器
260. 電腦控制
276. EGR 轉換器
413. 曲軸感知器
419. 點火放大器
472. 燃油系統控制電腦
482. 診斷測試座

EZ116K VOLVO (B200FT、B230FT/GT) 線路圖



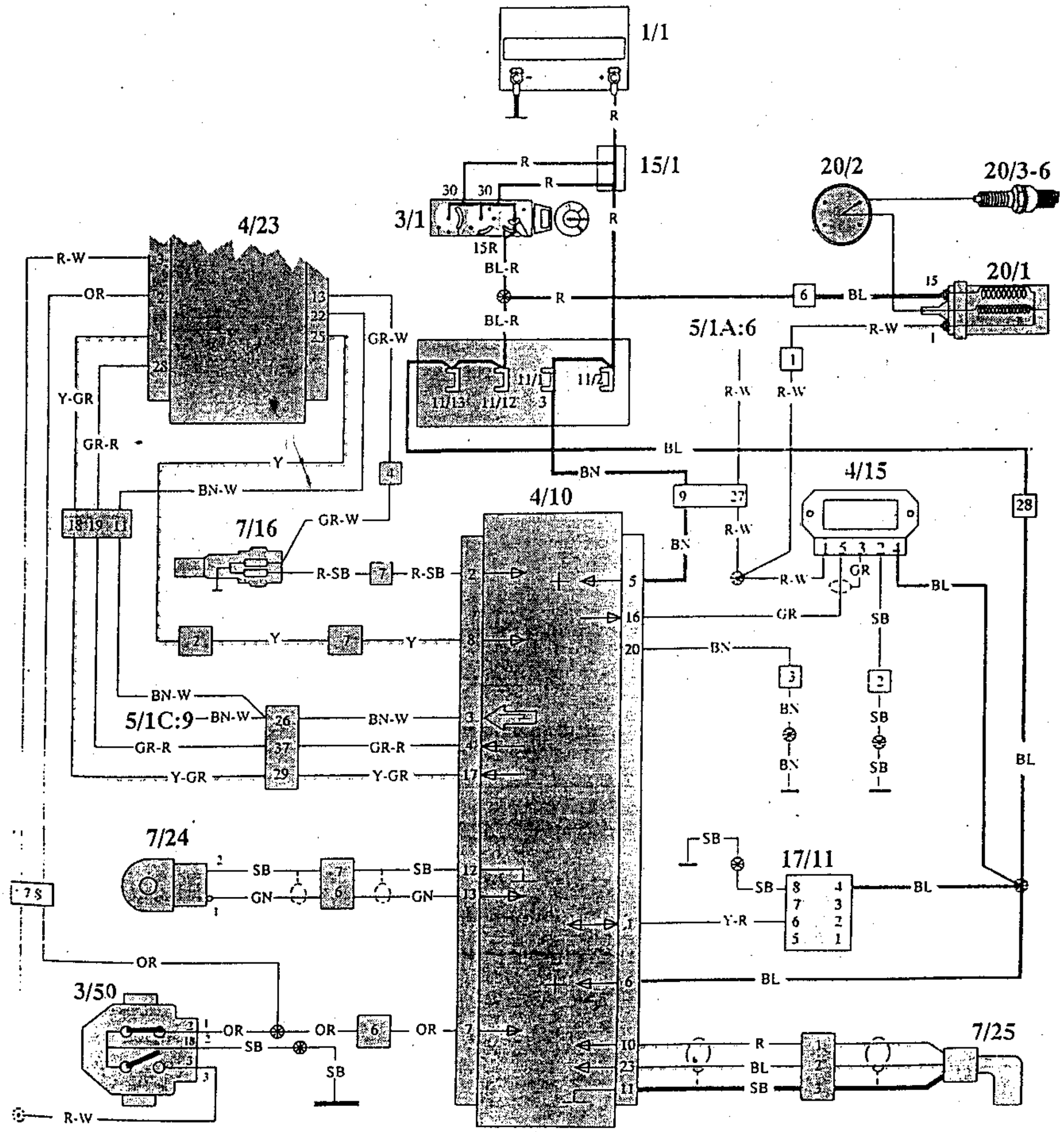
1/1	電瓶	7/25	RPM感知器
3/1	點火開關	7/37	EGR排氣溫度感知器
3/50	節汽門位置開關	8/17	EGR控制器
4/10	點火控制電腦	11/1-26	保險絲
4/15	點火放大器	15/1	正極端
4/23	引擎電腦	17/11	診斷插座
5/1	儀錶板	20/1	點火線圈
7/16	水溫度感知器	20/2	分電盤
7/24	爆震感知器	20/3-6	火星塞

VOLVO EZ 116K(B 230 F) 線路圖



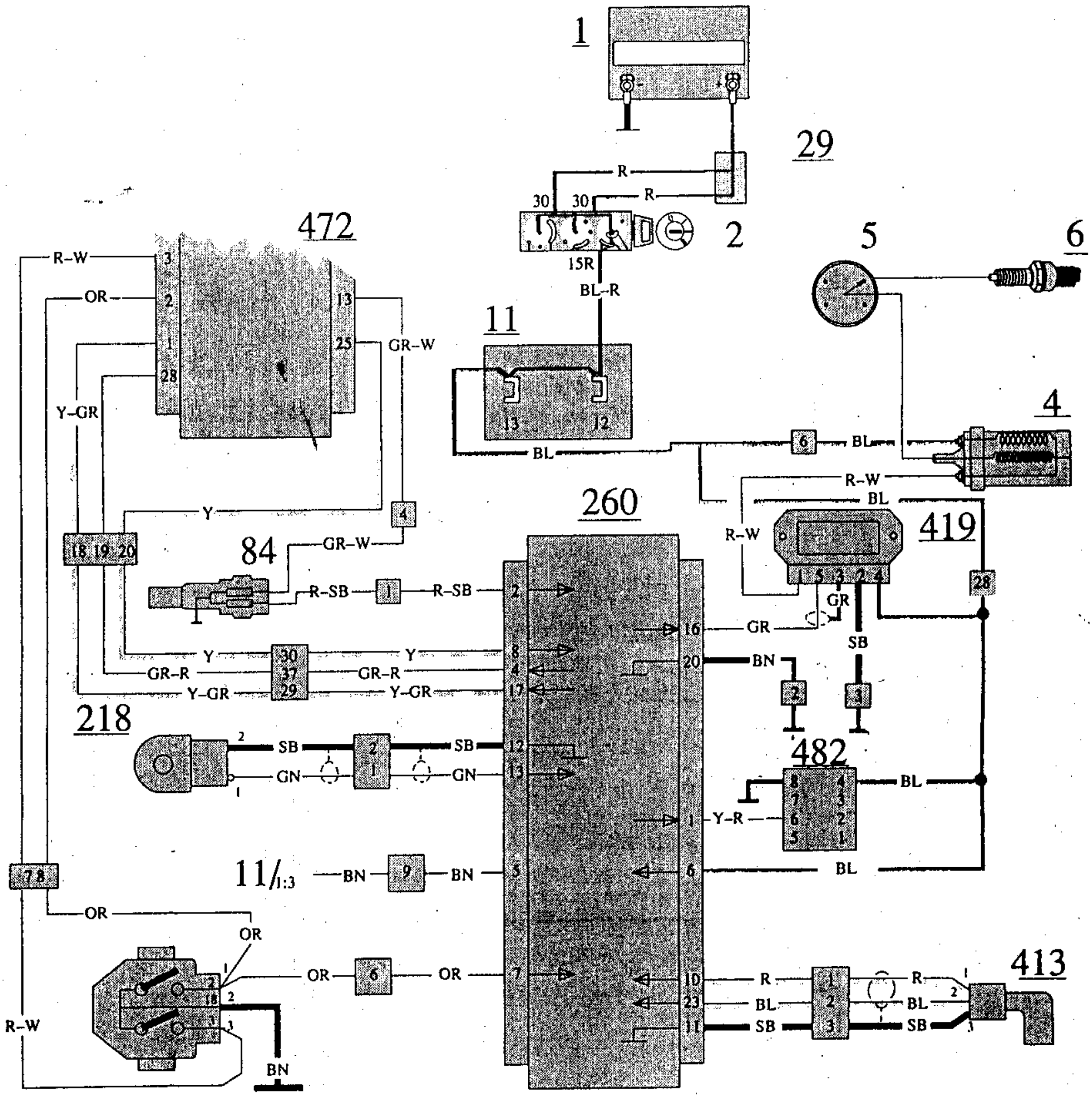
1. 電瓶
2. 點火開關
4. 點火線圈
5. 分電盤
6. 火星塞
11. 保險絲盒
12. 儀錶板
29. 正極接線柱
84. 溫度感知器
198. 節汽門開關
218. 爆震感知器
260. 電腦控制
276. EGR 轉換器
413. 曲軸感知器
419. 點火放大器
472. 燃油系統控制電腦
482. 診斷測試座

VOLVO EZ 116K(B 234 F/G) 線路圖



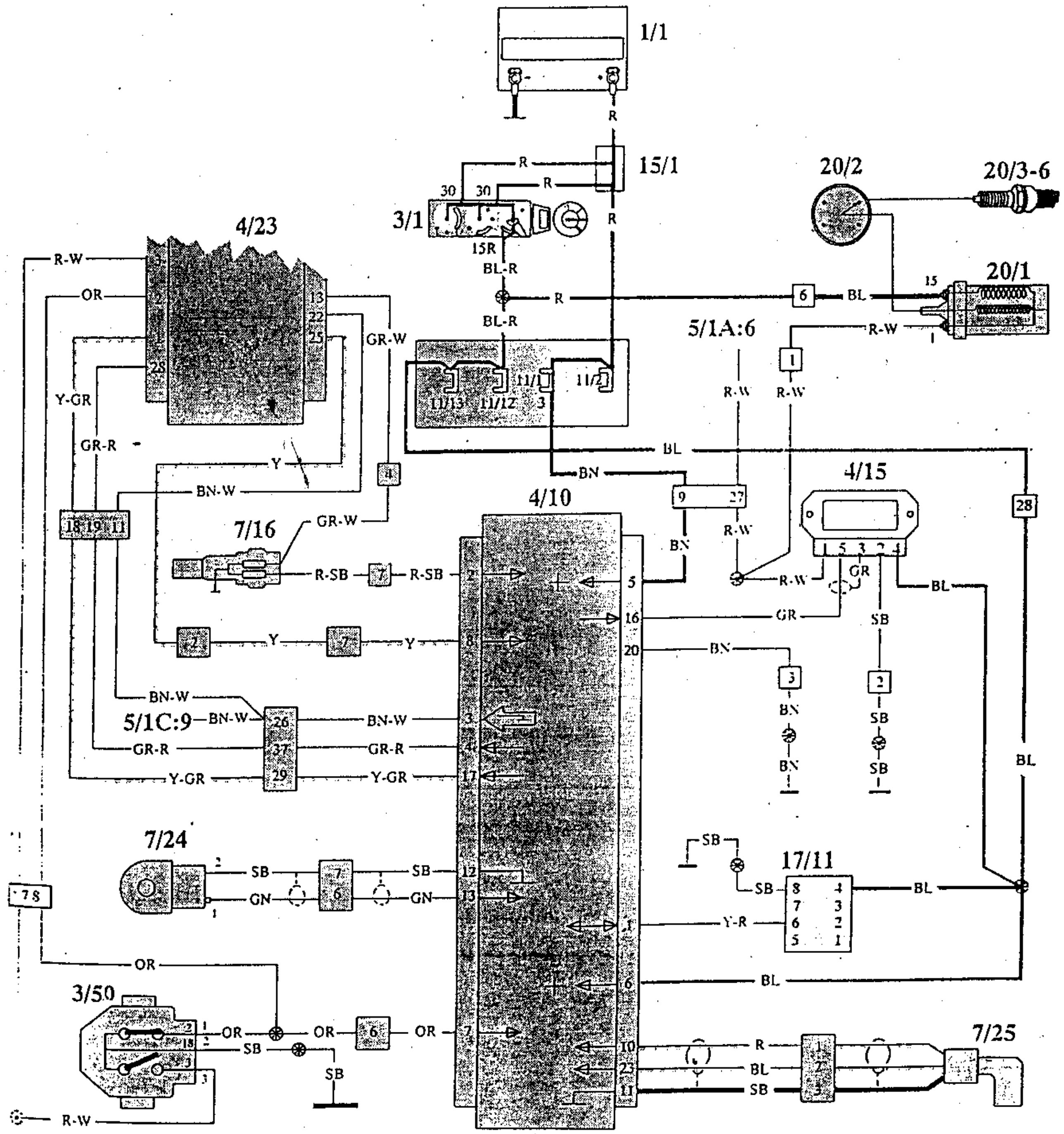
1/1 電瓶
3/1 點火開關
3/50 節汽門位置開關
4/10 E2K 點火控制模組
4/15 點火放大器
4/23 LH-JETRONIC 2.4 控制模組
5/1 儀錶板
20/3-6 火星塞
7/16 水溫感知，燃油/點火系統
7/24 爆震感知器
7/25 RPM 感知器
11/1-26 保險絲
15/1 正極接線柱
17/11 診斷測試座
20/1 點火線圈
20/2 分電盤

EZ-116K VOLVO B-234F 線路圖



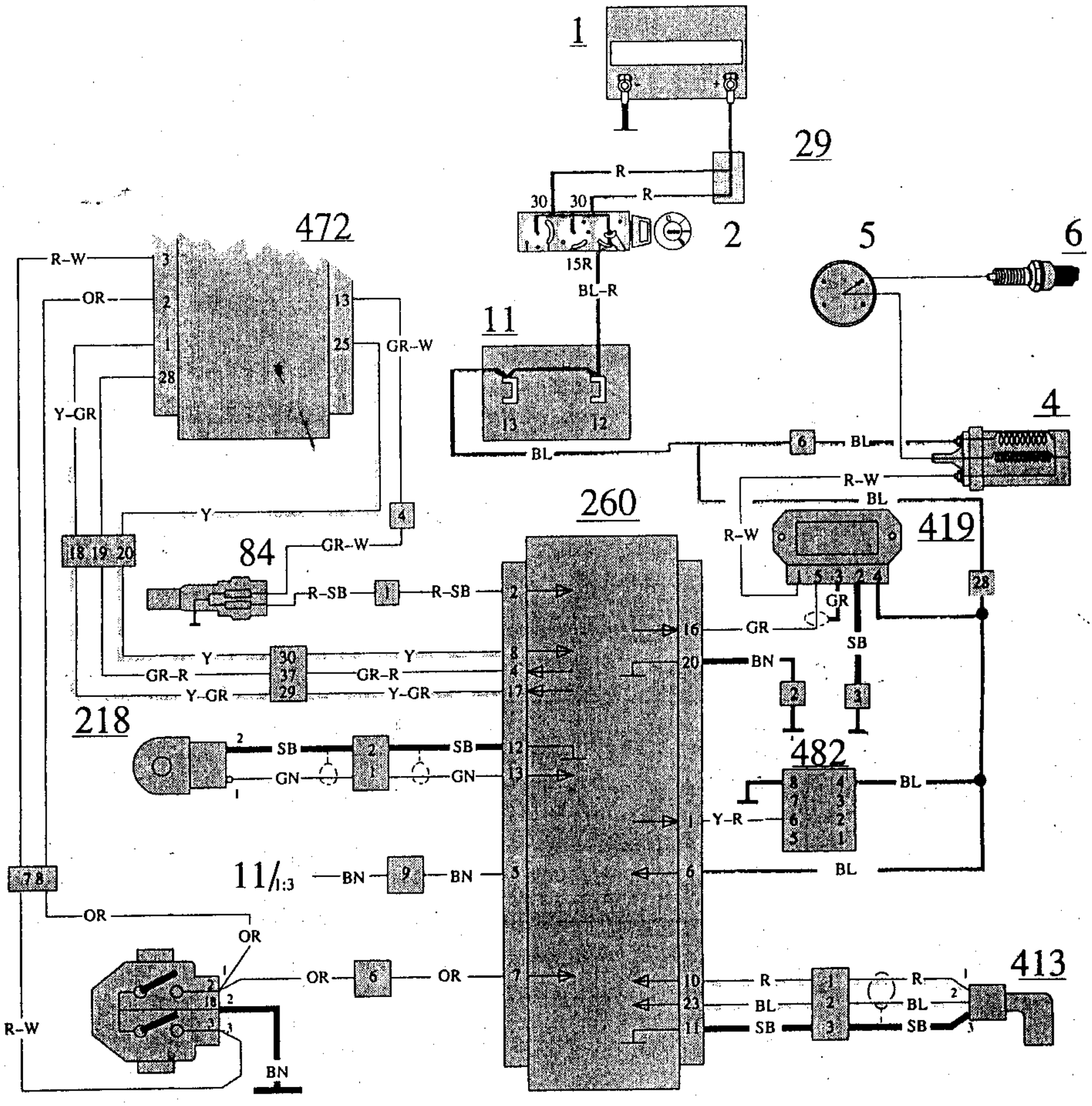
1	電瓶	198	節汽門開關
2	點火開關	218	爆震感知器
4	點火線圈	260	點火系統控制電腦
6	分電盤	413	車速感知器
11	保險絲盒	419	點火放大器
29	正極端	472	燃油系統控制電腦
84	冷卻水溫度感知器	482	診斷座

VOLVO EZ 116K(B 234 F/G) 線路圖



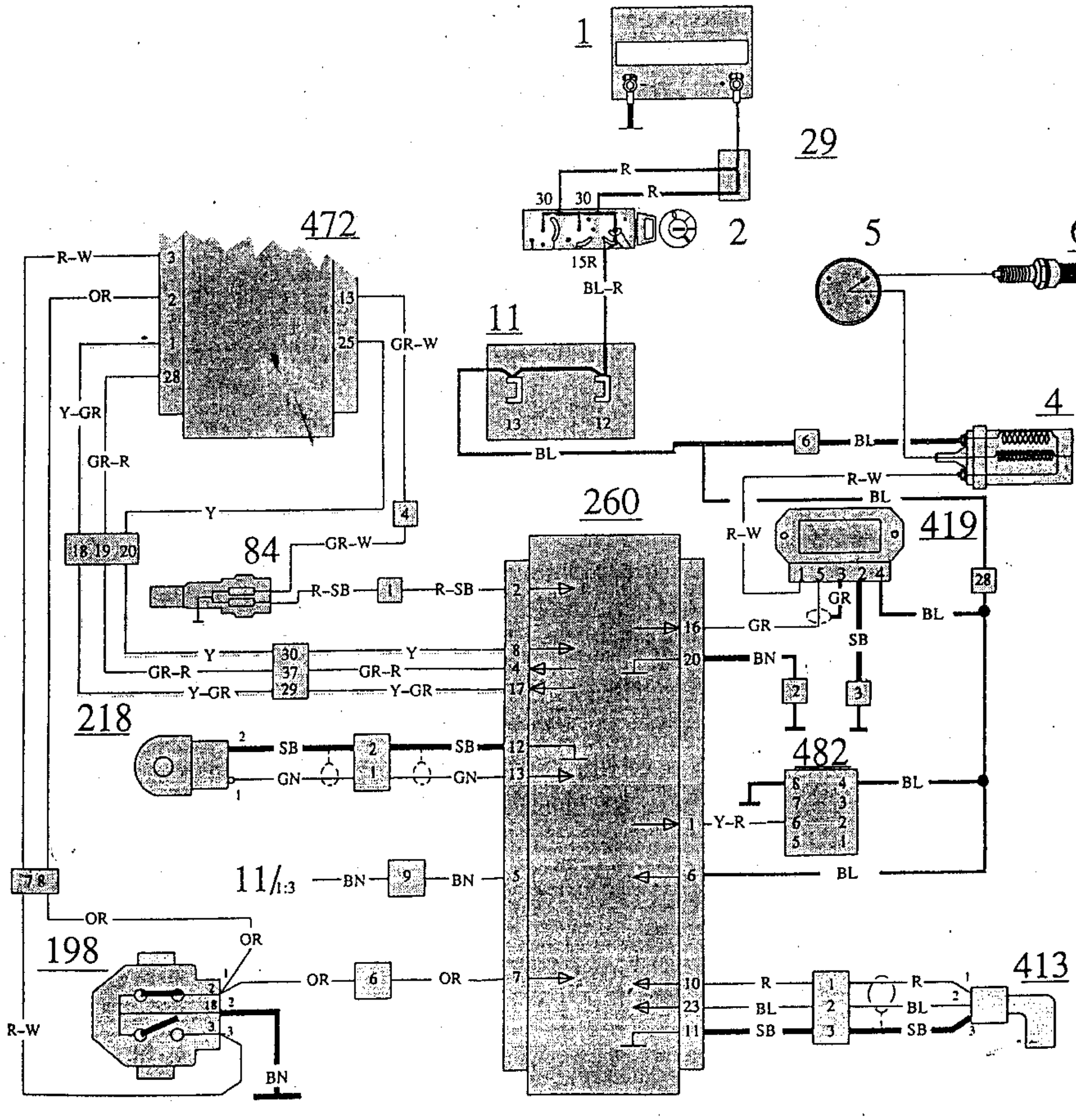
1/1 電瓶
3/1 點火開關
3/50 節汽門位置開關
4/10 E2K 點火控制模組
4/15 點火放大器
4/23 LH-JETRONIC 2.4 控制模組
5/1 儀錶板
20/3-6 火星塞
7/16 水溫感知，燃油/點火系統
7/24 爆震感知器
7/25 RPM 感知器
11/1-26 保險絲
15/1 正極接線柱
17/11 診斷測試座
20/1 點火線圈
20/2 分電盤

EZ-116K VOLVO B-234F 線路圖



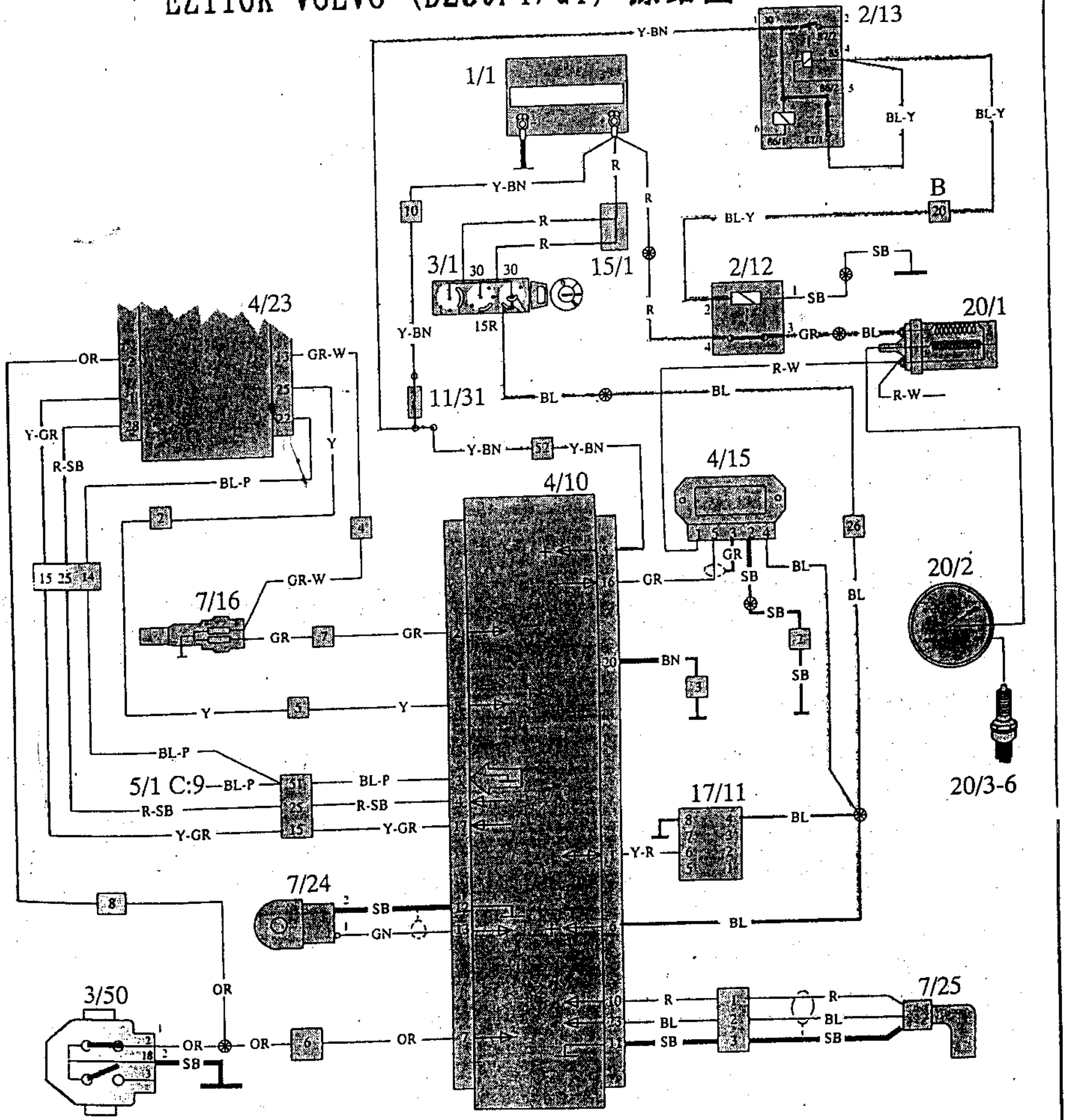
1	電瓶	198	節汽門開關
2	點火開關	218	爆震感知器
4	點火線圈	260	點火系統控制電腦
6	分電盤	413	車速感知器
11	保險絲盒	419	點火放大器
29	正極端	472	燃油系統控制電腦
84	冷卻水溫度感知器	482	診斷座

EZ-116K VOLVO B234F、B204E 線路圖



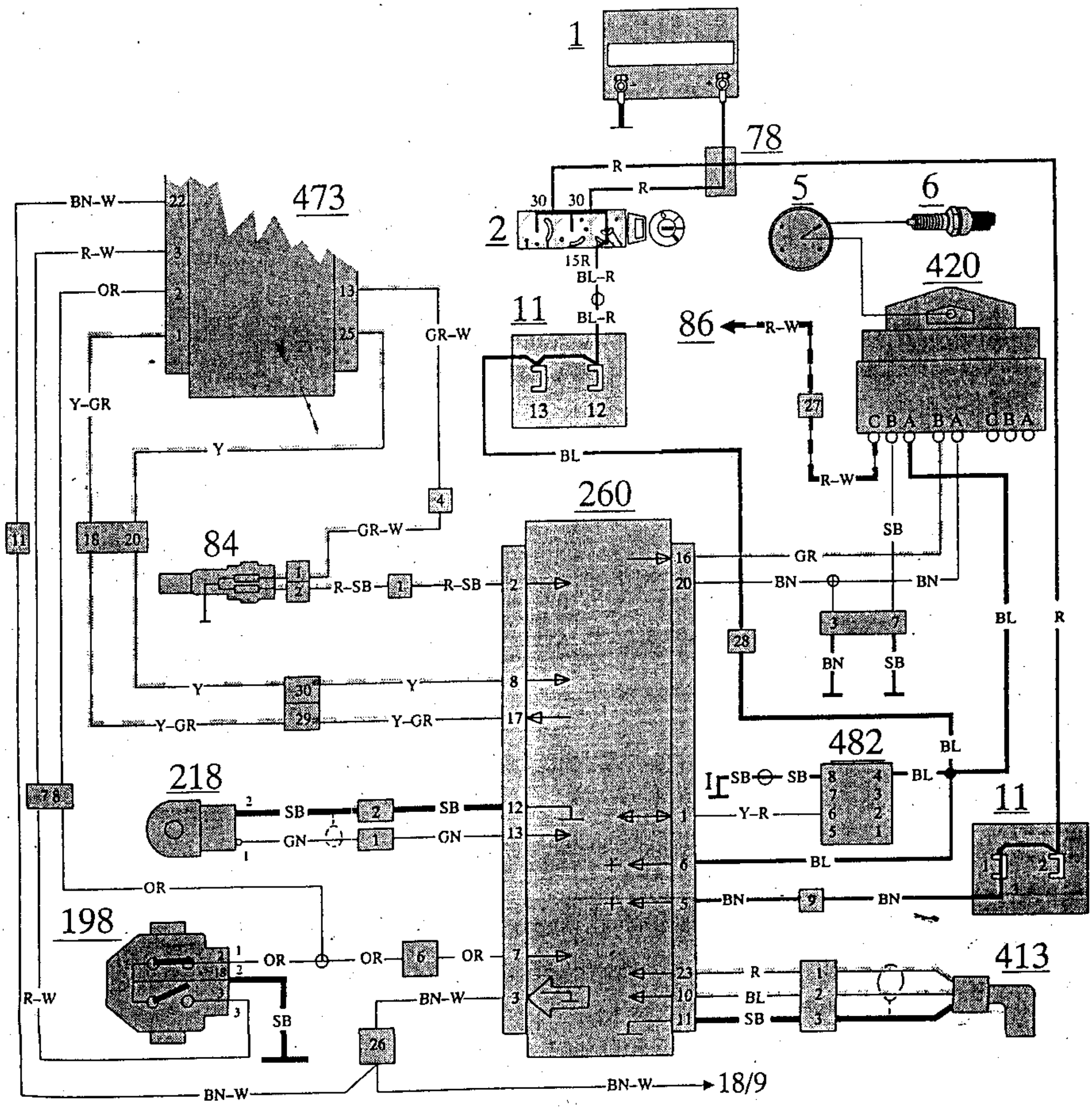
1	電瓶	198	節汽門開關
2	點火開關	218	爆震感知器
4	點火線圈	260	點火電腦
5	分電盤	413	曲軸感知器
6	火星塞	419	點火放大器
11	保險絲盒	472	燃油系統控制電腦
29	正極端	482	診斷座
84	溫度感知器		

EZ116K VOLVO (B230FT/GT) 線路圖



1/1　電瓶
2/12　噴油咀繼電器
2/13　主繼電器
3/1　點火開關
3/50　節汽門位置開關
4/10　點火控制電腦
4/15　點火放大器
4/23　引擎電腦
7/16　冷卻水溫度感知器
7/24　爆震感知器
7/25　RPM感知器
11/1-35　保險絲
15/1　正極端
17/11　診斷座
20/1　點火線圈
20/2　分電盤
20/3-6　火星塞

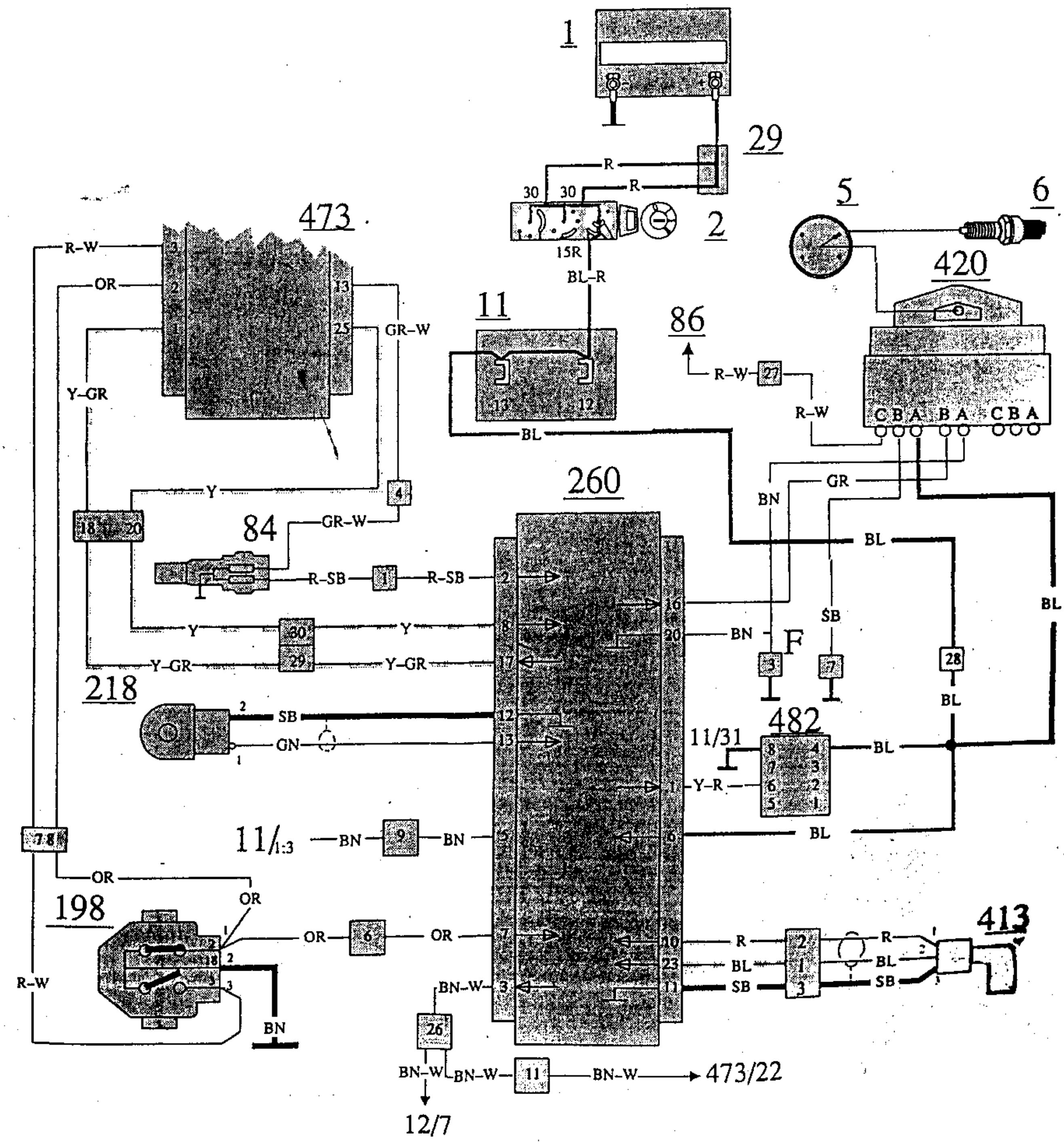
REX-I VOLVO B230F 線路圖



1	電瓶	86	轉速錶
2	點火開關	198	節汽門開關
5	分電盤	218	爆震感知器
6	火星塞	260	點火控制系統
11	保險絲	413	曲軸感知器
18	儀錶板	420	點火放大器
78	正極端	473	燃油電腦
84	溫度感知器	482	診斷座

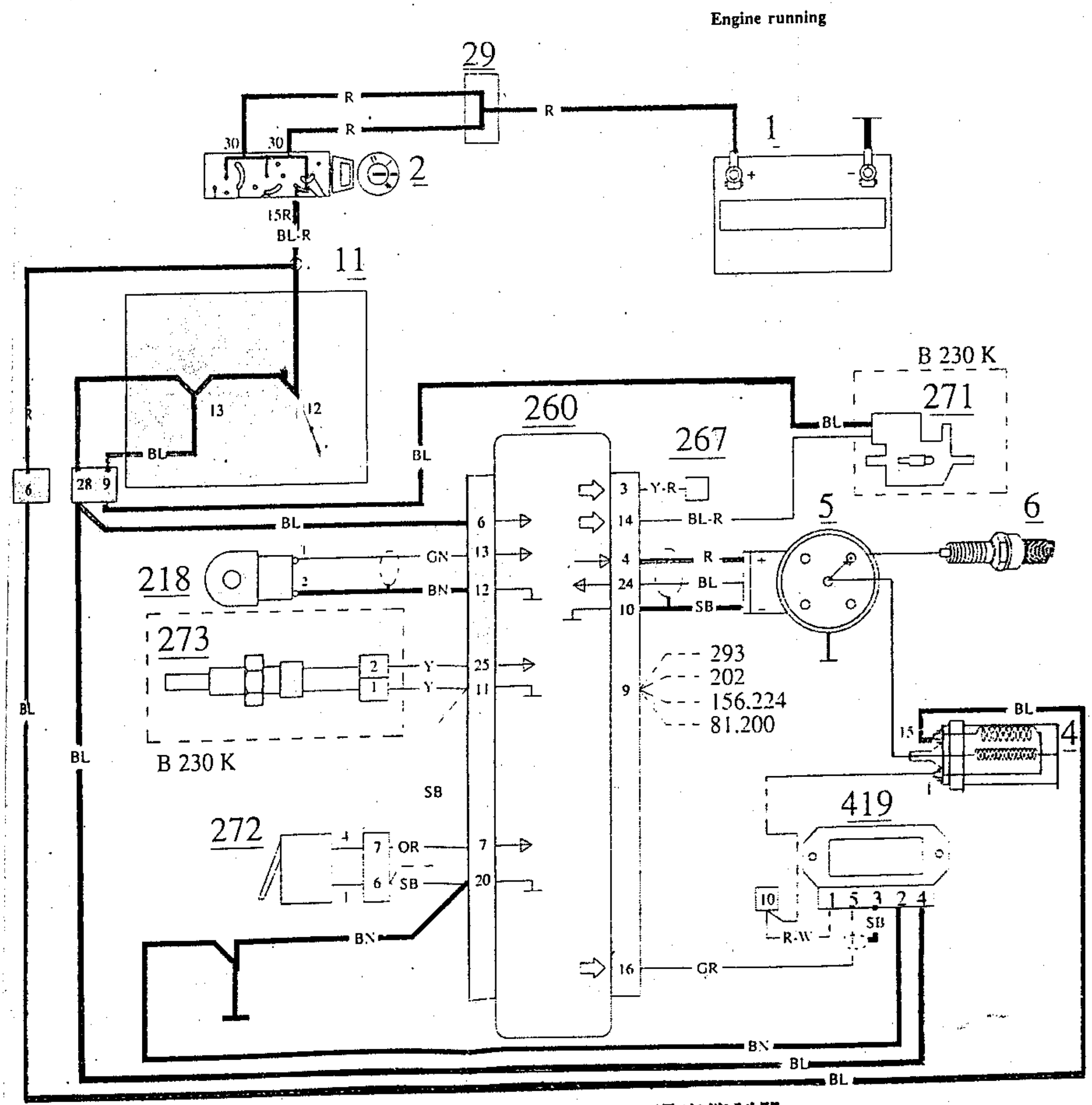
笛威汽車技術研討會

REX-I VOLVO B230F 線路圖



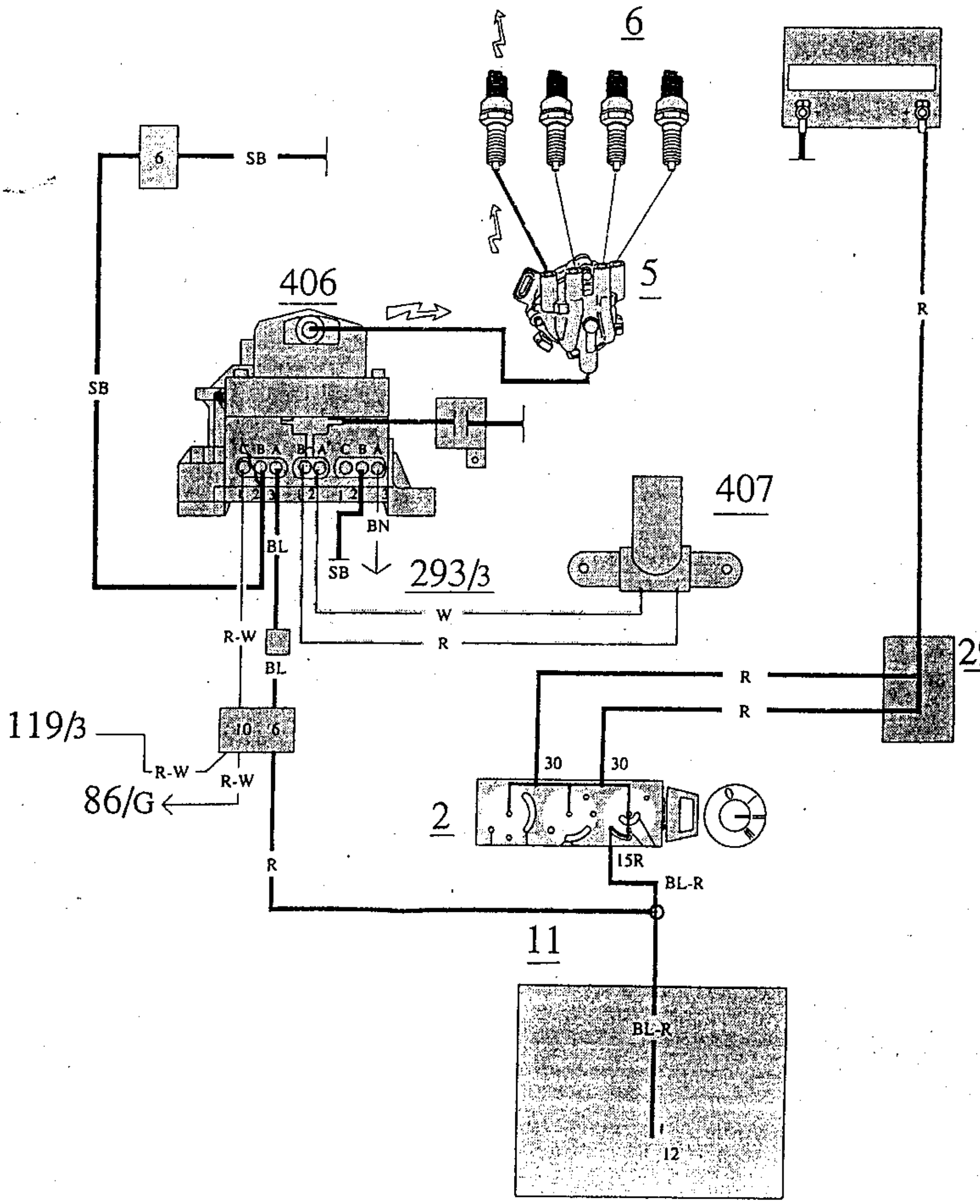
1	電瓶	86	轉速訊號
2	點火開關	198	節汽門開關
5	分電盤	218	爆震感知器
6	火星塞	260	控制電腦
11	保險絲盒	413	曲軸感知器
12	儀錶板組件	420	點火放大器
29	正極端	473	燃油系統控制電腦
84	溫度感知器	482	診斷座

EZ-118K VOLVO (B230K、B200/230E) 線路圖



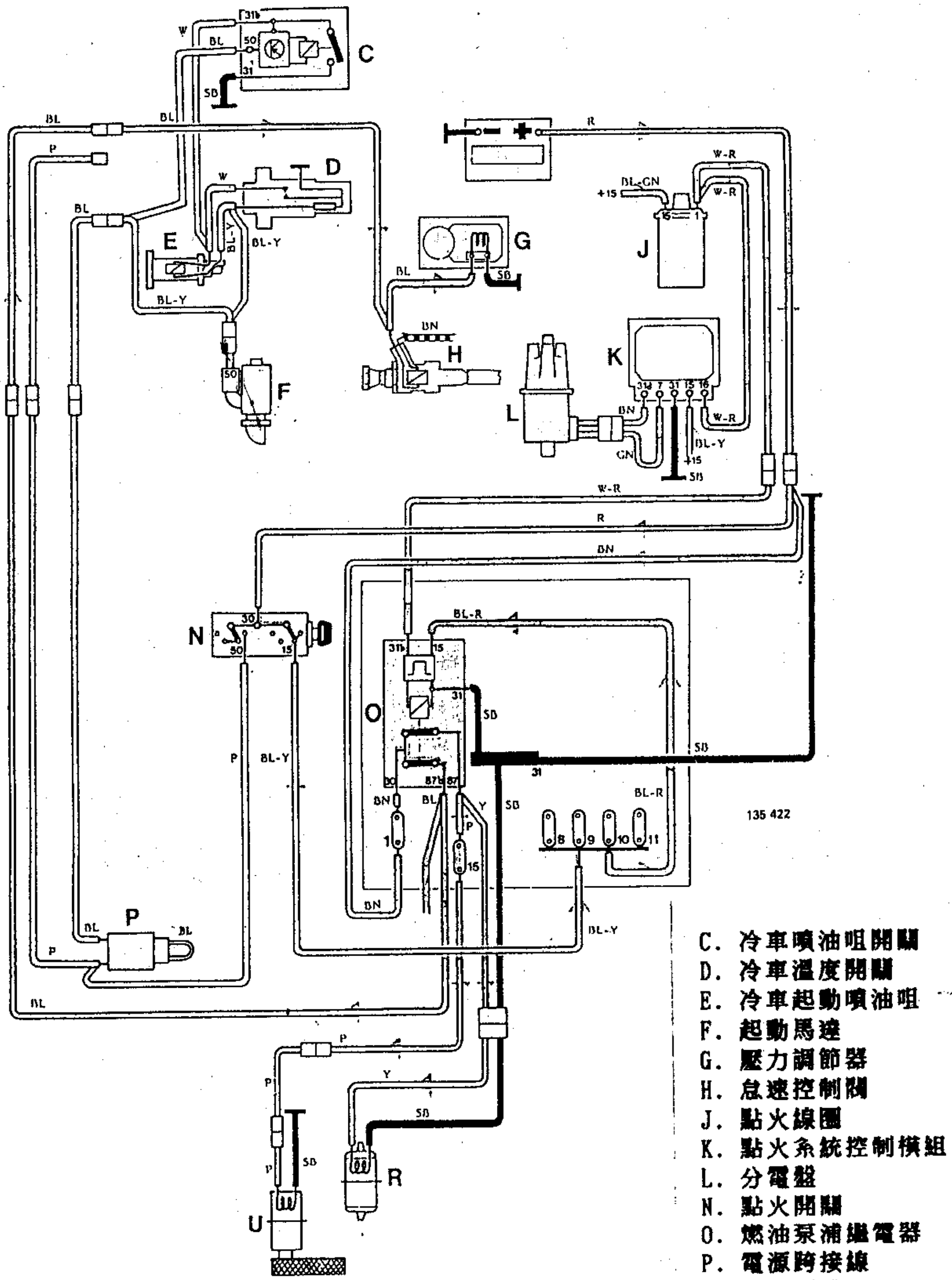
1	電瓶	202	溫度控制器
2	點火開關	218	爆震感知器
4	點火線圈	224	散熱風扇
5	分電盤	260	主電腦
6	火星塞	267	測試接點
11	保險絲盒	271	燃油切斷電磁閥
29	正極端	272	微動開關
81	AC壓力開關	273	溫度感知器
156	散熱風扇馬達	293	怠速補償繼電器
200	AC壓縮機電磁閥	419	點火放大器

Renix-F VOLVO (B200K) 線路圖

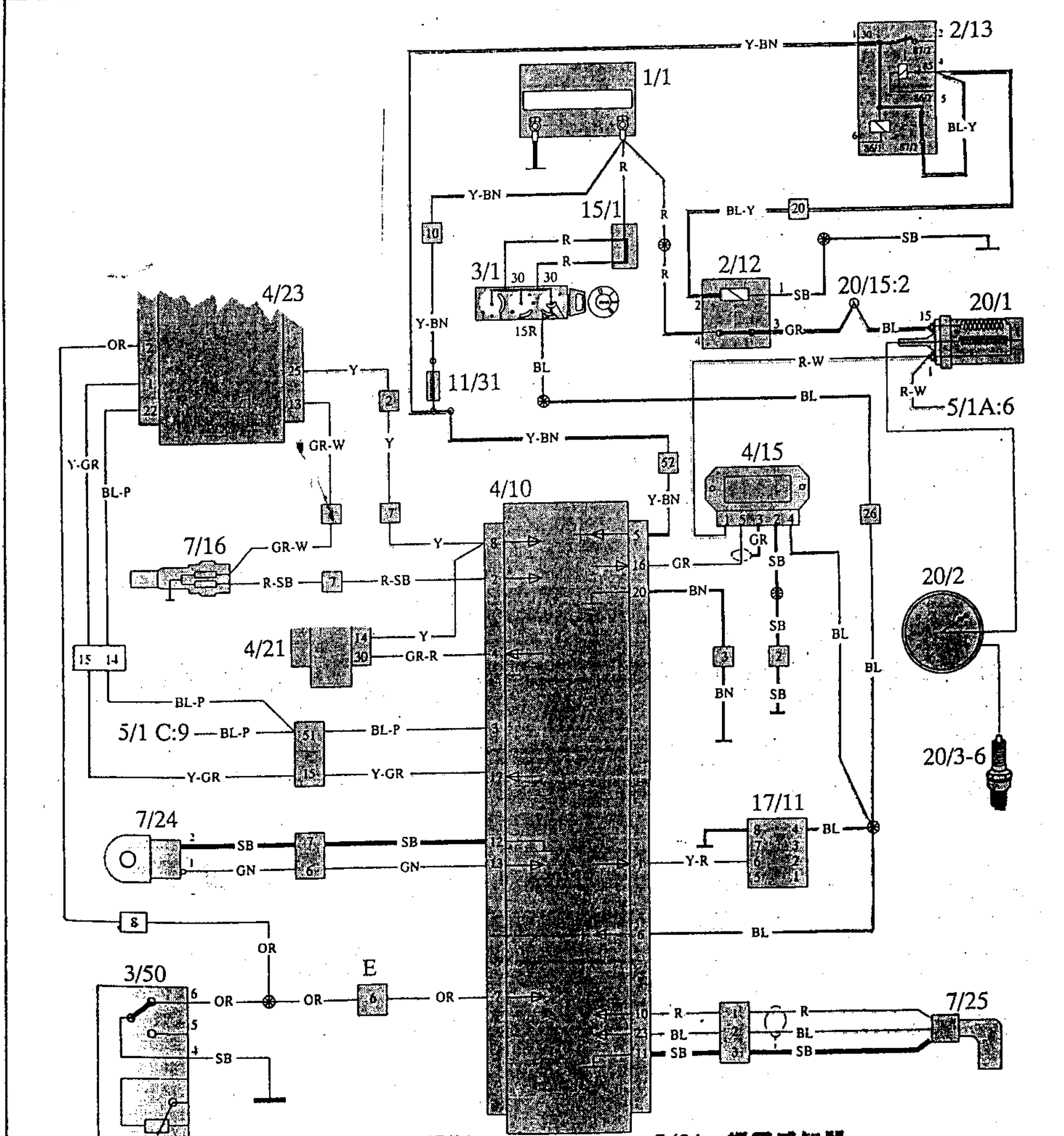


2	點火開關	119	燃油泵浦繼電器
5	分電盤	293	怠速提前繼電器
6	火星塞	406	Renix控制電腦
11	保險絲盒	407	曲軸感知器
29	正極端	D	電容器
86	引擎轉速訊號		

VOLVO CI-B28F 線路圖

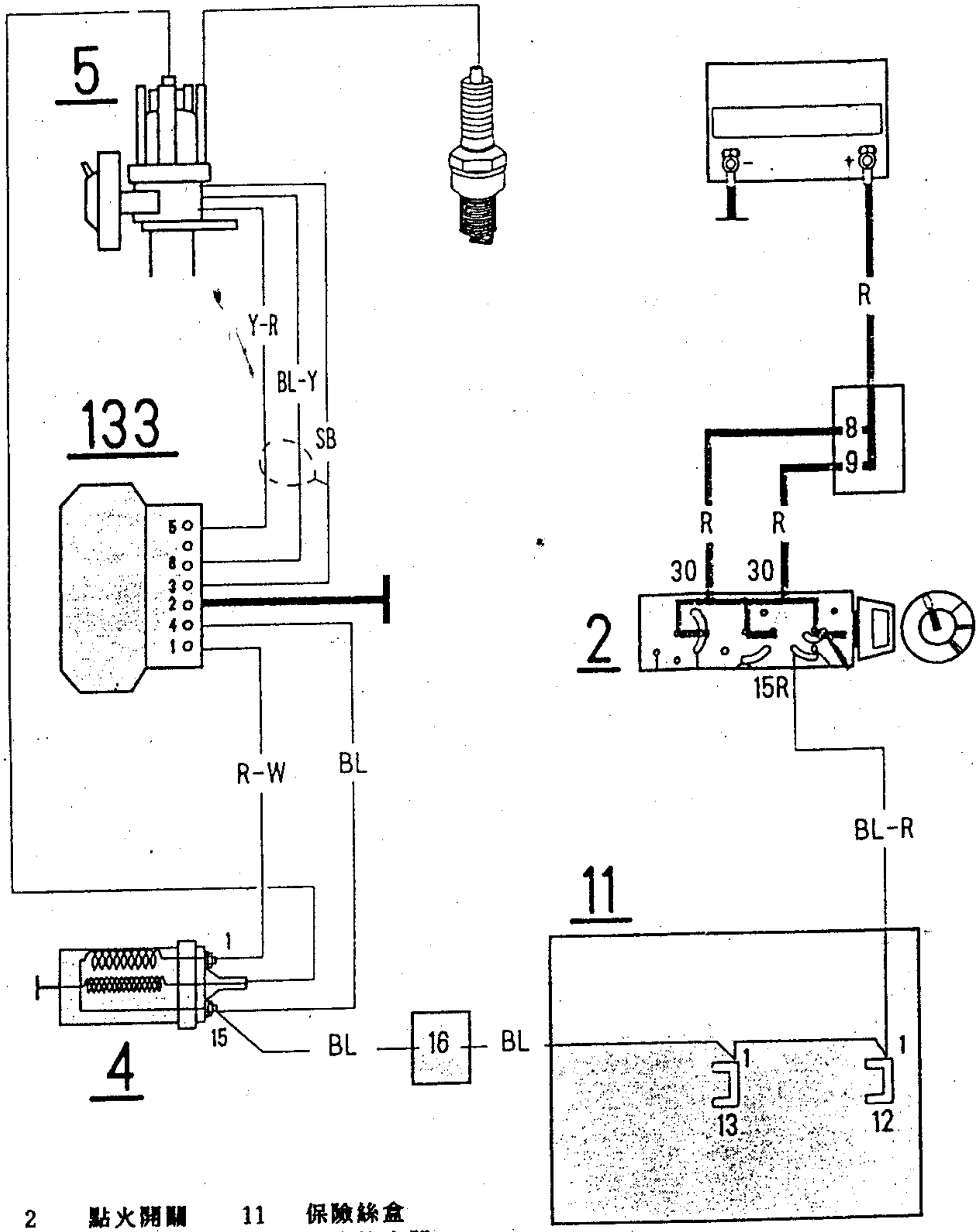


C. 冷車噴油咀開關
D. 冷車溫度開關
E. 冷車起動噴油咀
F. 起動馬達
G. 壓力調節器
H. 怠速控制閥
J. 點火線圈
K. 點火系統控制模組
L. 分電盤
N. 點火開關
O. 燃油泵浦繼電器
P. 電源跨接線
R. 燃油泵浦
U. 油箱泵浦



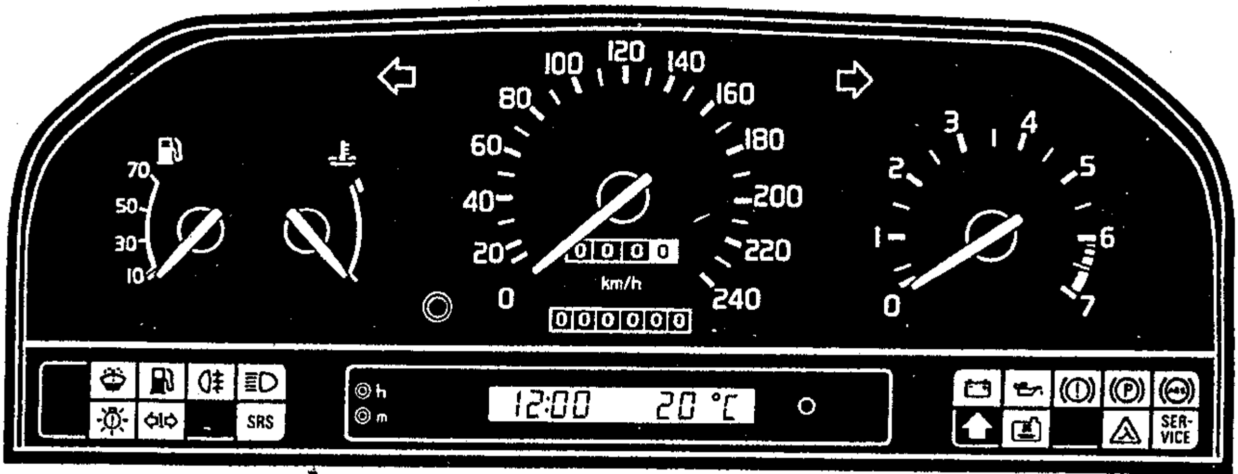
1/1 電瓶
2/13 主繼電器
3/1 點火開關
3/50 節汽門位置開關
4/10 點火控制電腦
4/15 點火放大器
4/21 TCM控制模組
4/23 引擎控制電腦
5/1 儀錶板
7/16 冷卻水溫度感知器
7/24 爆震感知器
7/25 RPM感知器
11/1-35 保險絲
15/1 正極端
17/11 診斷座
20/2 分電盤
20/1 點火線圈
20/3-6 火星塞
20/15 電阻

TZ-28H VOLVO B230A 線路圖



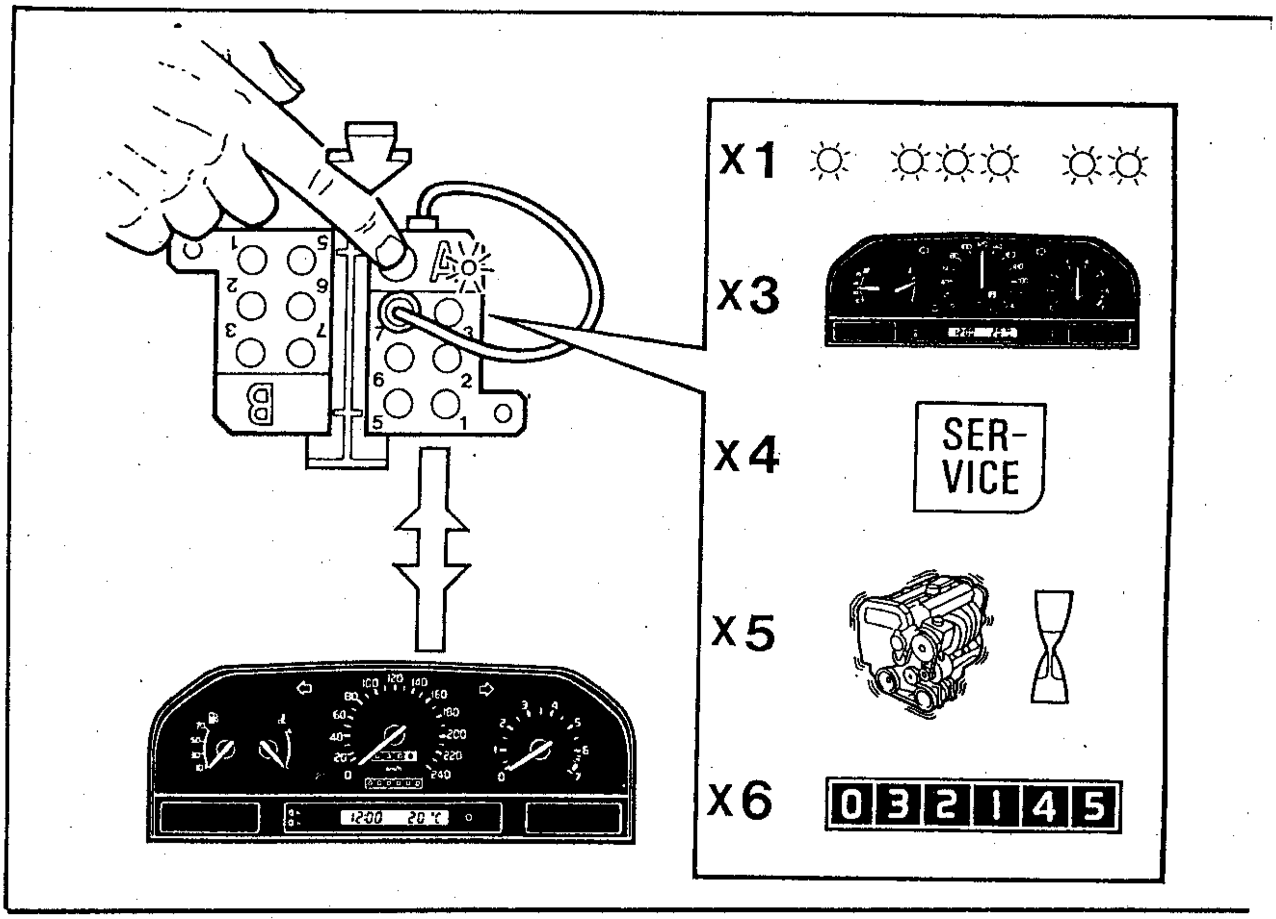
2	點火開關	11	保險絲盒
4	點火線圈	133	點火放大器
5	分電盤		

六、儀錶板診斷 —— A7孔



◎ 該系統之診斷具有 5項診斷模式：

- 診斷模式一：故障碼讀取與清除。√
- 診斷模式三：控制信號循環指示模式。
- 診斷模式四：系統歸零設定模式。√
- 診斷模式五：系統數值讀取與分析模式。
- 診斷模式六：系統數值設定模式。

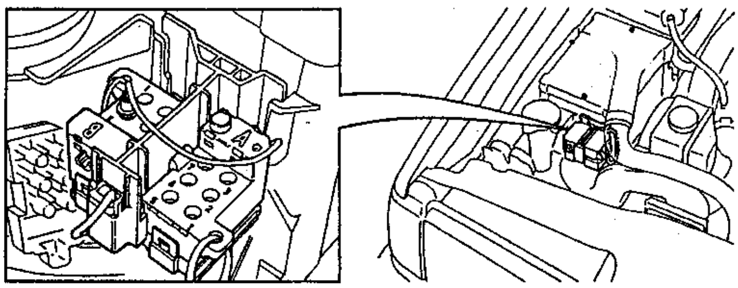


1．診斷模式 ——：故障碼讀取 ： —— A7。

◎ 說明：跨接診斷線到 A7 孔，將點火開關 Key-On，按診斷鍵一下，即進入『故障碼讀取模式』。

故障碼表 —— 儀錶板 —— A7

故障碼	內容
1-1-1	系統正常
1-1-2	燃料指示錶，油量感知器線路短路。
1-1-3	燃料指示錶，油量感知器線路斷路。
1-2-1	引擎溫度信號轉換成頻率信號時，頻率太高。
1-2-2	引擎溫度信號轉換成頻率信號時，頻率太低。
1-2-3	儀錶板 48pin插座接觸不良。(變速箱/旅程電腦 線座)
1-3-1	儀錶板 12pin插座接觸不良。(點火系統/燃料系統/定速/收音機 線座)
1-3-2	引擎 RPM 信號輸出錯誤。
1-3-3	儀錶板到旅程電腦信號不良。(儀錶板不良)
2-3-1	儀錶板不良。

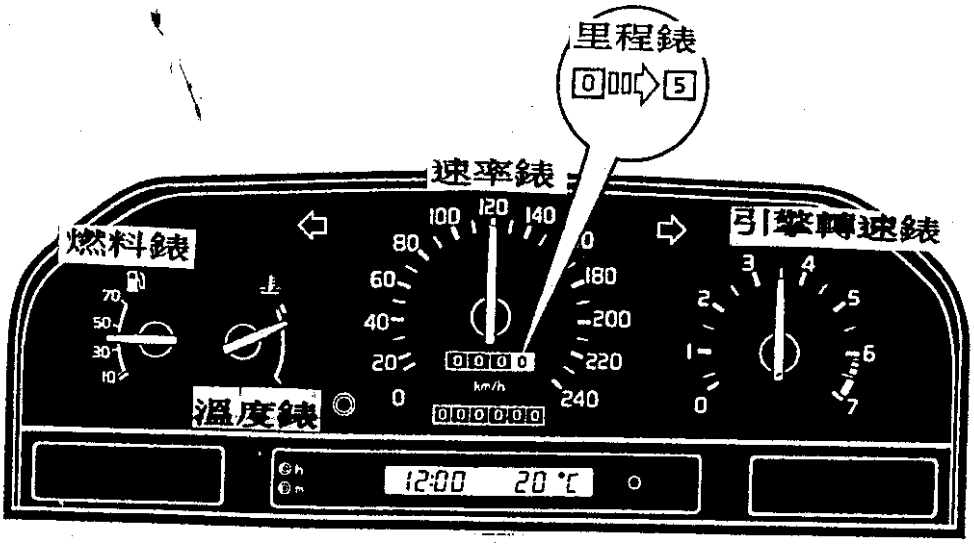


2．診斷模式三：儀錶板控制信號循環指示模式。—— A7。

◎ 說明：當跨接診斷線到 A7 孔，點火開關 Key-On，然後按診斷鍵三下，即自動進入自動控制信號循環指示。

◎ 儀錶板會依下列順序動作指示。

- 燃料錶會指示在 1/2 刻度。
- 引擎溫度錶會指示在紅色區域。(126℃=259℉)
- 里程錶會以 500公尺(0.5miles)增加，顯示在里程錶。
- 引擎轉速錶會指示在正中央位置。
- 速率錶會指示在正中央位置。



3．診斷模式四：儀錶板系統歸零設定模式 —— A7。

◎ 說明：當跨接診斷線到 A7 孔，點火開關 Key-On，然後按四下診斷鍵，即進入診斷模式四，當執行設定功能後，即離開此功能，若要進行此功能，必須再按四下診斷鍵，再輸入特定代號進行診斷。

◎ 儀錶板系統歸零設定模式代號：

＊ 4-1-5-1 ：保養燈歸零。

＊ 4-3-1-1 ：進行診斷時，以正常傳輸率傳輸資料。

＊ 4-3-1-2 ：利用 VOLVO 原廠專用儀器，進行診斷時，以正常傳輸率傳輸資料的兩倍傳輸資料。

＊ 4-3-1-3 ：利用 VOLVO 原廠專用儀器，進行診斷時，以正常傳輸率傳輸資料的十倍傳輸資料。

診斷模式五：儀錶板系統數值讀取與分析模式 —— A7。

◎ 說明：當跨接診斷線到 A7 孔，點火開關 Key-On，按五次診斷鍵，即進入『數值讀取分析模式』。該模式係以特定"代號"輸入，再由 LED 燈顯示相關數值"代碼"以利分析。當 LED 燈閃 10次表示 0。

◎ 儀錶板系統數值分析，以代號與代碼 —— A7。

- 輸入 1-1-1 後 LED 燈會顯示哩程錶前三位數的數值。
- 輸入 1-1-2 後 LED 燈會顯示哩程錶後三位數的數值。
- 輸入 1-1-3 後 LED 燈會顯示，曾經拆開哩程錶而去發動引擎的時間，顯示前三位數，單位為小時。(可能會顯示 666)。
- 輸入 1-1-4 後 LED 燈會顯示，曾經拆開哩程錶而去發動引擎的時間，顯示後三位數，單位為小時。(可能會顯示 666)。

- 輸入 1-2-1 後 LED 燈會顯示從最後一次保養歸零(4-1-5-1)後，該車行駛了多少公里的代碼；代碼表如下：

[5-1-2-1]

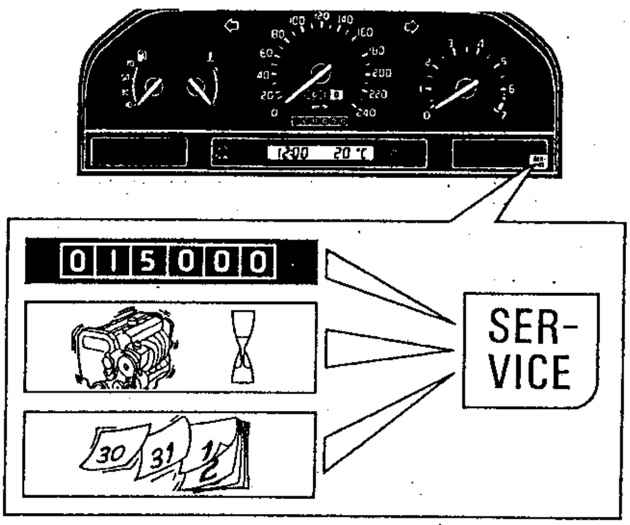
代　碼	公　里	代　碼	公　里	代　碼	公　里	代　碼	公　里
1-1-1	0	1-3-3	8,000	2-3-2	16,000	3-3-1	24,000
1-1-2	1,000	2-1-1	9,000	2-3-3	17,000	3-3-2	25,000
1-1-3	2,000	2-1-2	10,000	3-1-1	18,000	3-3-3	26,000
1-2-1	3,000	2-1-3	11,000	3-1-2	19,000	4-1-1	27,000
1-2-2	4,000	2-2-1	12,000	3-1-3	20,000	4-1-2	28,000
1-2-3	5,000	2-2-2	13,000	3-2-1	21,000	4-1-3	29,000
1-3-1	6,000	2-2-3	14,000	3-2-2	22,000	4-2-1	30,000
1-3-2	7,000	2-3-1	15,000	3-3-3	23,000	4-4-4	30,000 以上

4．診斷模式五：儀錶板系統數值讀取與分析模式。—— A7

- 輸入 1-2-2 後 LED 燈會顯示從最後一次保養歸零後，到目前該車行駛了幾個月的代碼，代碼表入下：

[5-1-2-2]

代　碼	月	代　碼	月	代　碼	月
1-1-1	0	2-1-1	9	3-1-1	18
1-1-2	1	2-1-2	10	3-1-2	19
1-1-3	2	2-1-3	11	3-1-3	20
1-2-1	3	2-2-1	12	3-2-1	21
1-2-2	4	2-2-2	13	3-2-2	22
1-2-3	5	2-2-3	14	3-2-3	23
1-3-1	6	2-3-1	15	3-3-1	24
1-3-2	7	2-3-2	16	3-3-2	25
1-3-3	8	2-3-3	17	4-4-4	25個月以上



- 輸入 1-2-3 後 LED 燈會顯示從最後一次保養歸零後，到目前引擎運轉了多少小時的代碼；代碼表如下：

[5-1-2-3]

代　碼	小　時	代　碼	小　時	代　碼	小　時
1-1-1	0	1-2-2	400	1-3-3	800
1-1-2	100	1-2-3	500	2-1-1	900
1-1-3	200	1-3-1	600	2-1-2	1000
1-2-1	300	1-3-2	700	2-1-3	1100
				4-4-4	1100小時以上

- 輸入 1-2-4 後 LED 燈顯示語文模式代碼，代碼表如下：

[5-1-2-4]

代　碼	語文模式	代　碼	語文模式
1-1-1	英　文 EC	1-1-5	依原廠設定 GB
1-1-2	依原廠設定	1-1-6	依原廠設定
1-1-3	依原廠設定 OVER SEAS	1-6-1	系統有故障
1-1-4	依原廠設定 USA		

- 輸入 1-3-1 去進行設定下一次保養時，要多少公里後，保養燈才會亮的程序。

◎ 說明：當輸入 1-3-1 後，會顯示目前的記憶代碼，當再按 6下診斷鍵，輸入 1組代碼去設定電腦在車輛行駛多少公里後，保養燈會亮。代碼表如下：

[5-1-3-1]

代碼	公里	代碼	公里
1-1-1	5,000	1-1-5	15,000
1-1-2	7,500	1-1-6	20,000
1-1-3	10,000	1-6-1	系統有故障

- 輸入 1-3-2 去進行設定下一次保養時，要多少個月以後，保養燈才會亮。

◎ 說明：當輸入 1-3-2 後，會顯示目前的記憶代碼，再按 6下診斷鍵，再輸入一組代碼去設定電腦在車輛行駛幾個月，保養燈會亮。代碼表如下：

[5-1-3-2]

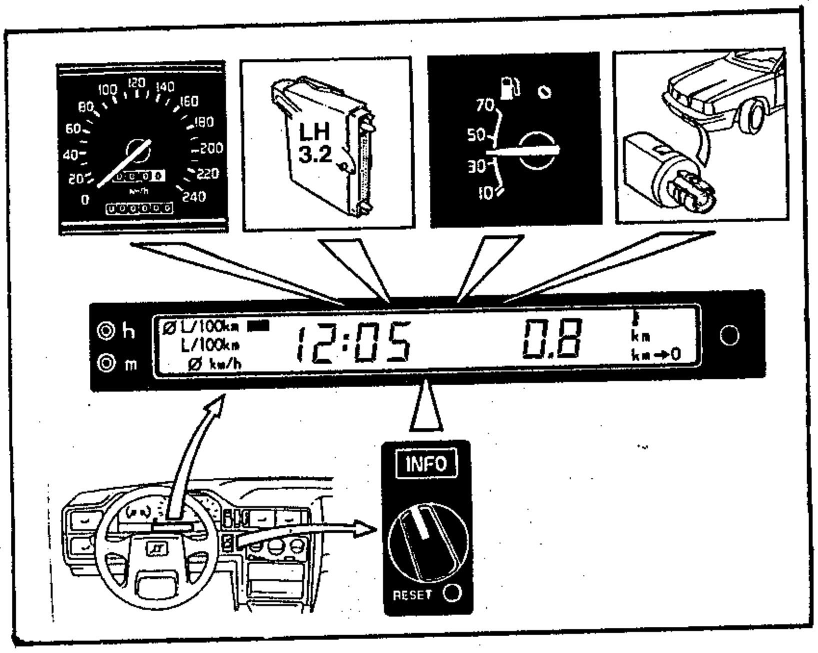
代碼	幾個月
1-1-1	6
1-1-2	12
1-1-3	18
1-1-4	24
1-6-1	系統有故障

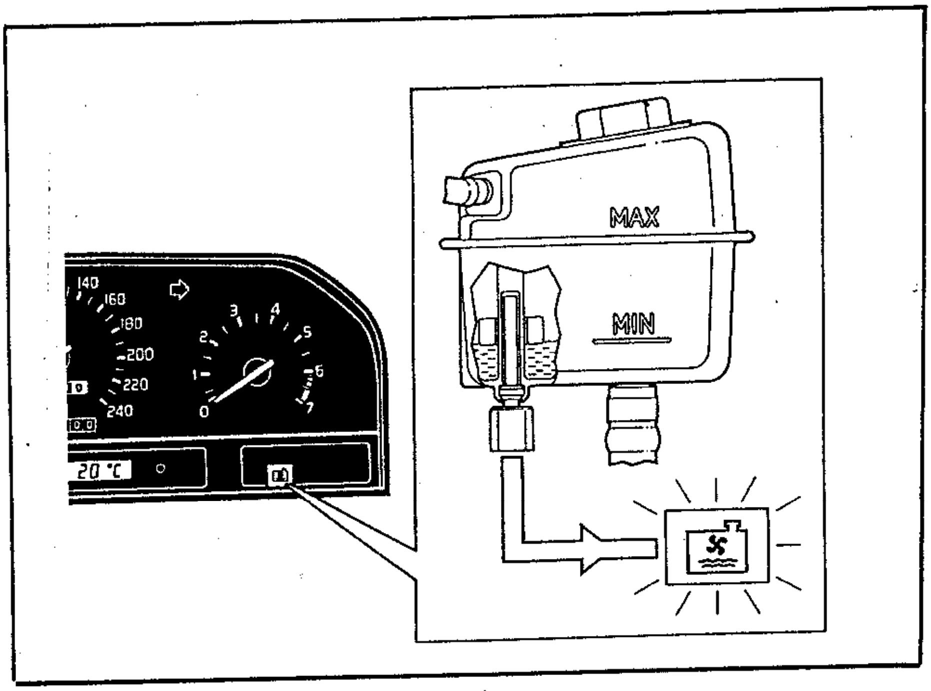
- 輸入 1-3-3 去進行設定下一次保養時，要多少個小時，保養燈才會亮。

◎ 說明：當輸入 1-3-3 後，會顯示目前的記憶代碼，再按 6下診斷鍵，再輸入一組代碼去設定電腦在車輛行駛幾個小時後，保養燈會亮。

[5-1-3-3]

代　碼	幾個小時
1-1-1	500
1-1-2	750
1-1-3	1,000
1-6-1	系統有故障





5．<u>診斷模式六：儀錶板系統數值設定模式</u>。—— A7

◎ 說明：當要更換新的儀錶板，或重新設定儀錶板有關於里程錶數，顯示語文模式、保養里程、保養月數、保養小時均必須進入此診斷模式，進行設定。

◎ 程序：① 首先必須先進入『診斷模式五』，再輸入所要重新設定之代號，當顯示完畢目前記憶代碼後。再進入『診斷模式六』— 按六下診斷鍵，再輸入一組代碼去設定數值。

② 在該模式中的代號與『診斷模式五』中相同，請參考『診斷模式五』一節中：

1-1-1	：哩程錶之顯示前三碼。
1-1-2	：哩程錶之顯示後三碼。
1-2-4	：選擇語文模式。
1-3-1	：設定保養公里數。
1-3-2	：設定保養月數。
1-3-3	：設定保養時數。

③ 舉例說明：—— 將哩程表後三碼250公里，改為350公里。

(A)．將診斷線跨接到 A7 腳，點火開關 Key-On。

(B)．按診斷鍵五下(在 LED燈未熄滅時，即按完五下)。

(C)．等 LED 燈熄滅在亮起後，再輸入一組代號，如 1-1-2 (按一下診斷鍵放開，等 LED 燈熄滅再亮起，再按一下診斷鍵放開，等 LED 燈熄滅再亮起，再按兩下診斷鍵放開，等 LED 燈熄滅再亮起，此一步驟即是完成輸入 1-1-2)。此時；LED 燈會顯示目前記憶在里程錶後三碼的里程數，例如：里程錶後三碼為 250 哩，則 LED 燈會顯示，閃二下表示 2，再閃五下表示 5，再閃十下表示 0，即為 250哩，再30秒內按診斷鍵六下，即進入『診斷模式六』，再輸入 350，即是按三下診斷鍵，等 LED燈熄、再亮後，再按五下診斷鍵，再按十下診斷鍵，即輸完畢 350，此時里程錶後三碼即重新改為 350。前三碼設定也同以上步驟。

④ 舉例說明：將保養里程數由 5,000 公里改為 7,500公里。

(A). 先進入『診斷模式五』。

(B). 輸入代號 1-3-1 進入讀取記憶，目前保養公里數，如果顯示 1-1-1，表示 5,000 公里保養一次，若要改為 7,500 公里時，則必須輸入六下診斷鍵，再輸入 1-1-2 即可改變設定保養公里數。

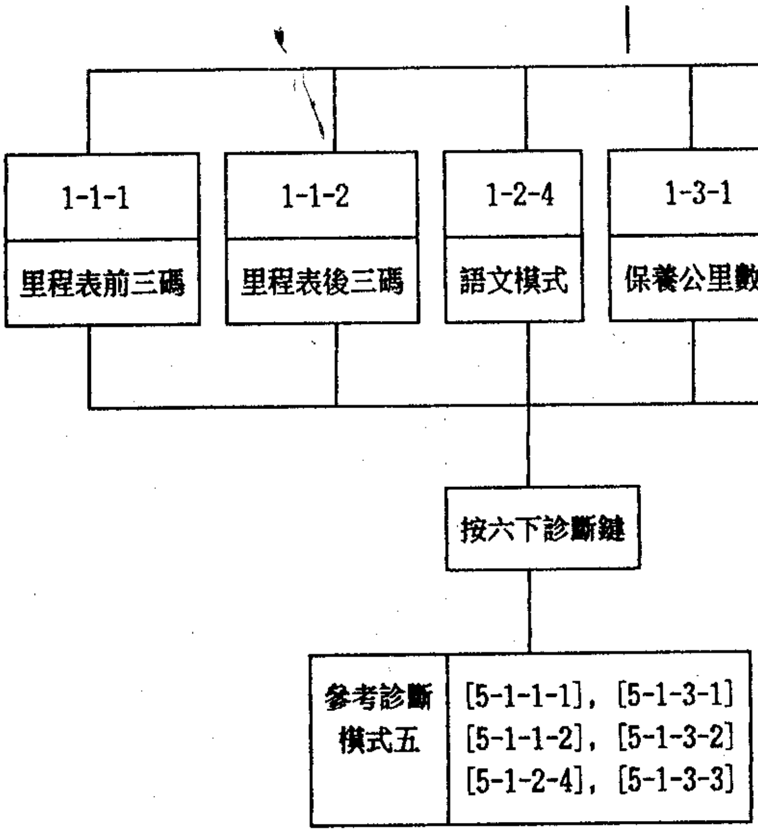
請參考[5-1-3-1]表。

⑤ 診斷模式六流程：

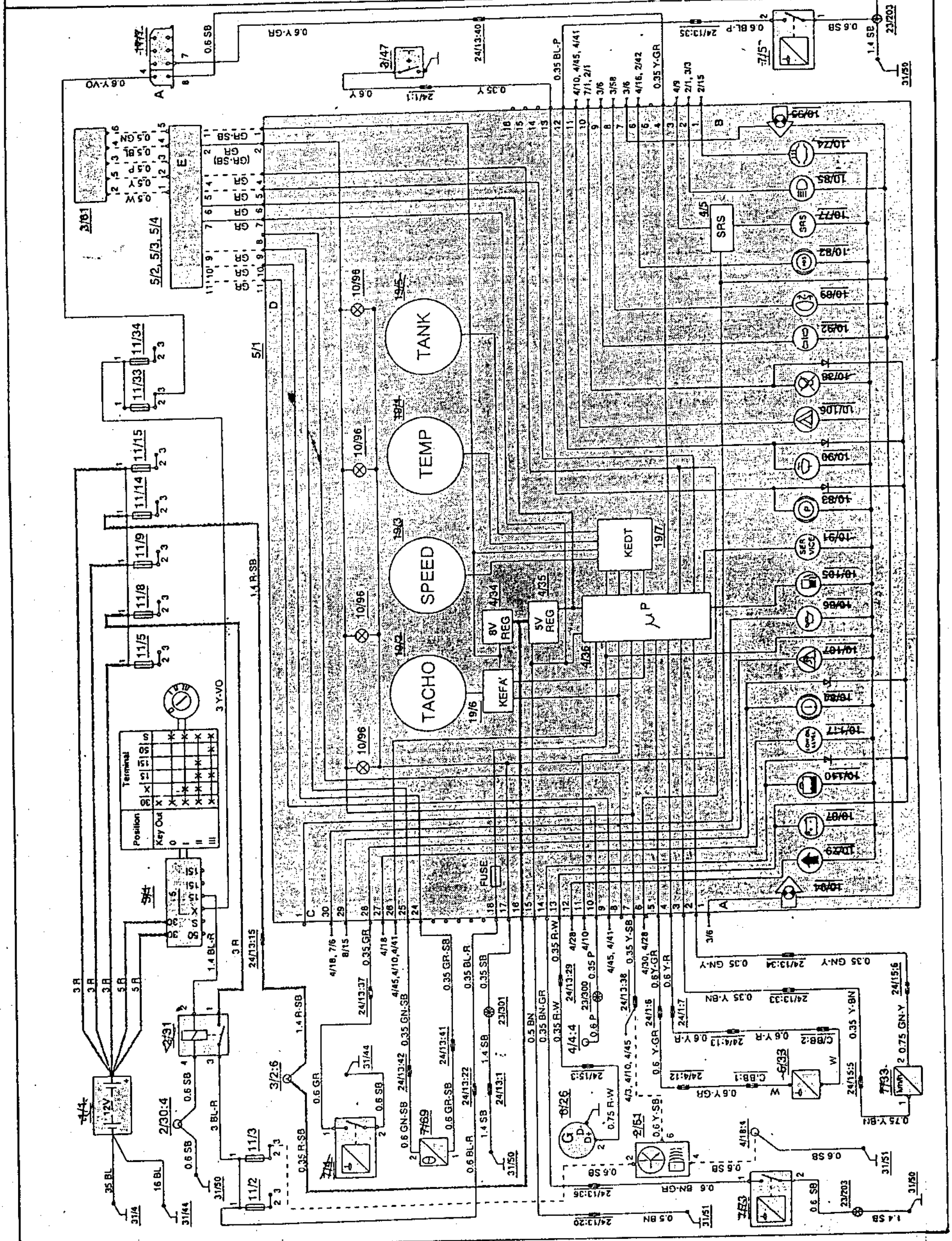
※ 跨接診斷線 A7。

※ 按診斷鍵五下。

※ 輸入設定代號。



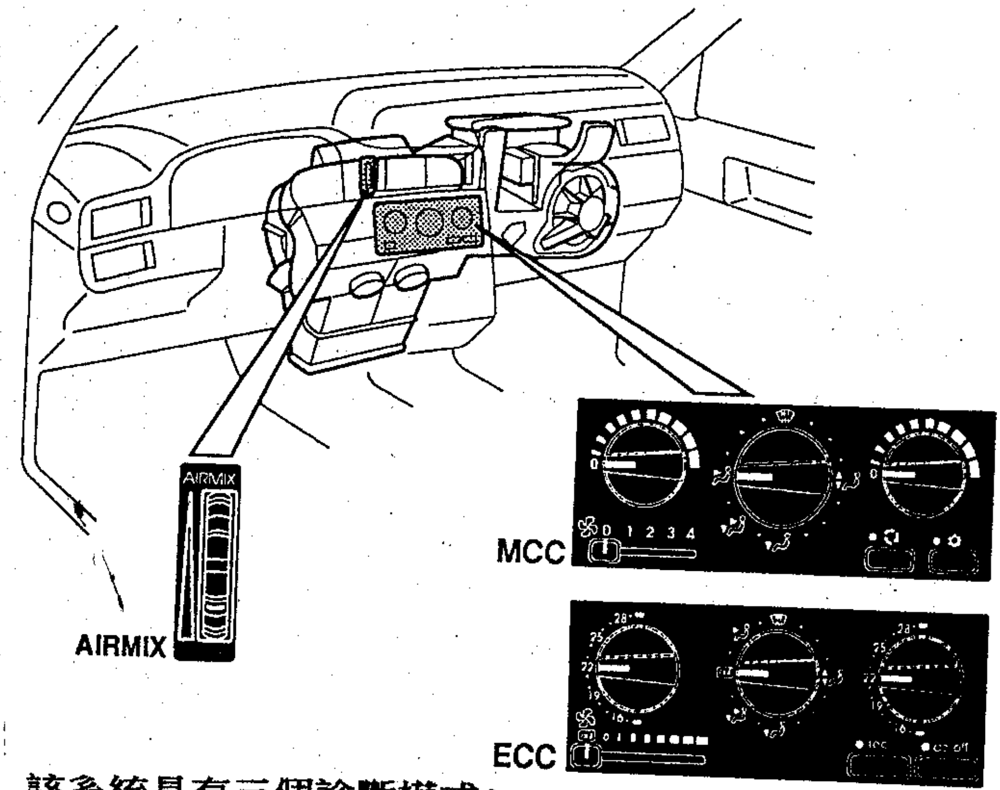
笛威汽車技術研討會 VOLVO 850 儀錶板 線路圖



1/1 電瓶
2/31 電源保護繼電器
3/1 點火開關
11/5-34 保險絲
3/61 旅程電腦
17/7 診斷座#A
3/47 手剎車開關
7/5 噴水液面感知器
7/4 剎車油量感知器
7/69 外界油量感知器
6/26 發電機
2/51 超速警告燈
7/73 冷卻水量感知器
6/33 汽油液面感知器
7/33 速率感知器
19/5 油量表
19/1 水溫表
19/3 里程表
19/2 轉速表
10/94 右方向指示燈
10/95 左方向指示燈
4/18 機油量感知器
7/6 機油壓力感知器
8/15 ABS 油壓總成
4/10 點火控制電腦
4/28 變速箱電腦
4/30 冷氣控制電腦
3/6 警告燈及方向燈繼電器
5/1 儀錶板總成
10/88 燈泡不良指示燈
10/90 噴水液面警示燈
10/117 機油量指示燈
10/105 燃油量警示燈
10/92 托車指示燈
10/77 SRS 指示燈
10/85 遠燈指示燈
10/89 後霧燈指示燈
10/84 剎車警示燈
10/86 機油壓力警告燈
10/87 充電指示燈
10/79 變速箱指示燈
10/110 冷卻水液面警示燈
10/107 尋縱防滑剎車指示燈
10/106 引擎故障警告燈
10/91 引擎機油保養警示燈
10/82 ABS 指示燈

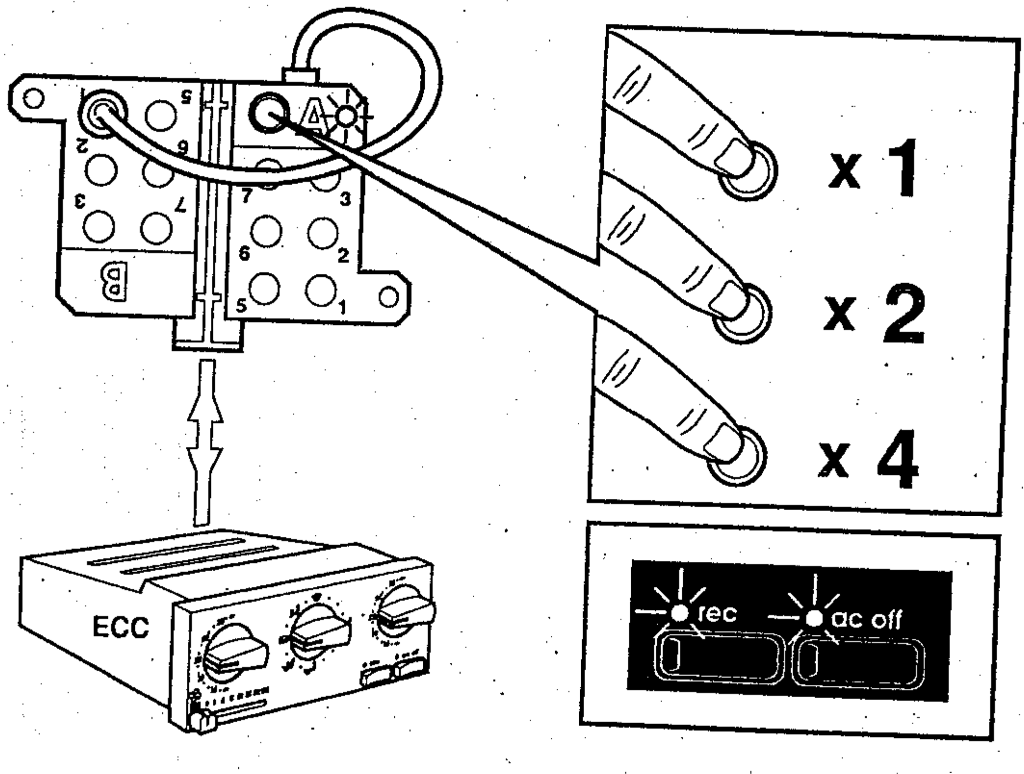
10/83 手剎車指示燈
4/9 SRS 控制電腦
10/74 排氣溫度指示燈
2/1 大燈繼電器及燈路監控器
7/1 後燈故障監控器
2/15 排氣溫度感知器
3/58 後霧燈開關
2/42 ABS 電源繼電器
4/16 ABS 控制電腦

七、中央空調(ECC)診斷—B1



◎ 說明：該系統具有三個診斷模式：

- 診斷模式一 ： 故障碼讀取與清除。
- 診斷模式二 ： 指定控制信號偵測。
- 診斷模式四 ： 系統設定。



1．診斷模式一：中央空調故障碼診斷—— B1。

◎ 說明：跨接診斷線到B1腳，將點火開關Key-On，按診斷鍵一下。

◎ 讀取中央空調故障碼表：— B1 — 按一下診斷鍵。

故障碼	內　容
1-1-1	系統正常
1-2-1	車外溫度感知器線路搭鐵。A14—信號，A10，A9
1-2-2	車外溫度感知器線路短路到電源。A14—信號，A10，A9
1-2-3	駕駛側出風口溫度感知器線路搭鐵。 A12—信號，A10，A9
1-2-4	駕駛側出風口溫度感知器線路斷路或短路到電源。 A12—信號，A10，A9
1-2-5	乘客座側出風口溫度感知器線路搭鐵。A13—信號，A13，A9
1-2-6	乘客座側出風口溫度感知器線路斷路或短路到電源。 A13—信號，A10，A9
1-3-1	駕駛側送風管溫度感知器線路搭鐵。C1—信號，C10
1-3-2	駕駛側送風管溫度感知器線路斷路或短路到電源。 C1—信號，C10
1-3-3	乘客座側送風管溫度感知器線路搭鐵。C2—信號，C10
1-3-4	乘客座側送風管溫度感知器線路斷路或短路到電源。 C2—信號，C10
1-3-5	無法取得引擎水溫信號（由儀錶板A26來到ECC，A23）
1-4-1	駕駛側溫度調節開關信號不良（裝在ECC電腦上）。
1-4-3	乘客側溫度調節開關信號不良（裝在ECC電腦上）。

[續讀取中央空調故障碼表 — B1 — 按一下診斷鍵]

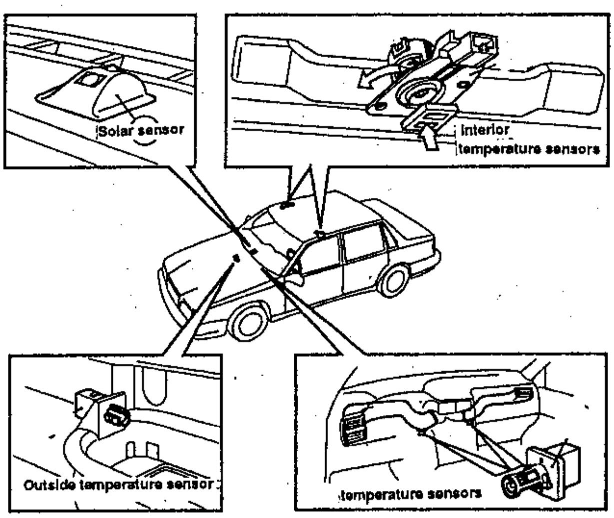
1-4-5	送風控制開關控制信號不良(裝在ECC電腦上)。
1-5-1	風扇風速開關信號斷線或電壓太高(裝在ECC電腦上)。
1-5-2	風扇風速開關信號搭鐵(裝在CC電腦上)。
2-1-1	駕駛側風向調節馬達位置感知器信號線斷線或短路到電源。 (B1, B2馬達, A17信號, A8=5V, A10, A9 ⊖)
2-1-2	駕駛側風向調節馬達位置感知器信號搭鐵。 (B1, B2控制馬達, A17信號, A8=5V, A10, A9 ⊖)
2-2-1	乘客側風扇調節馬達位置感知器信號線斷線或短路到電源 (B3、B4馬達, A18信號, A8=5V, A10, A9 ⊖)。
2-2-2	乘客側風扇調節馬達位置感知器信號線搭鐵。 (B3、B4控制馬達, A18信號, A8=5V, A10, A9 ⊖)
2-3-1	通風管風量調節馬達位置感知器信號線斷線或短路到電源 (B7、B8馬達, A20信號, A8=5V, A10, A9 ⊖)。
2-3-2	通風管風量調節馬達位置感知器信號線斷線搭鐵 (B7、B8控制馬達, A20信號, A8=5V, A10, A9 ⊖)。
2-3-3	下吹/除霜風向調節馬達位置感知器信號斷線或短路到電源 (B5、B6馬達, A19信號, A8=5V, A10, A9 ⊖)。
2-3-4	下吹/除霜風向調節馬達位置感知器信號搭鐵 (B5、B6馬達, A19信號, A8=5V, A10, A9 ⊖)。
2-3-5	循環對流風向調節馬達位置感知器斷線或短路到電源 (B9、B10馬達, A21信號, A8=5V, A10, A9 ⊖)。
2-3-6	循環對流風向調節馬達位置感知器搭鐵 (B9、B10馬達, A21信號, A8=5V, A10, A9 ⊖)。

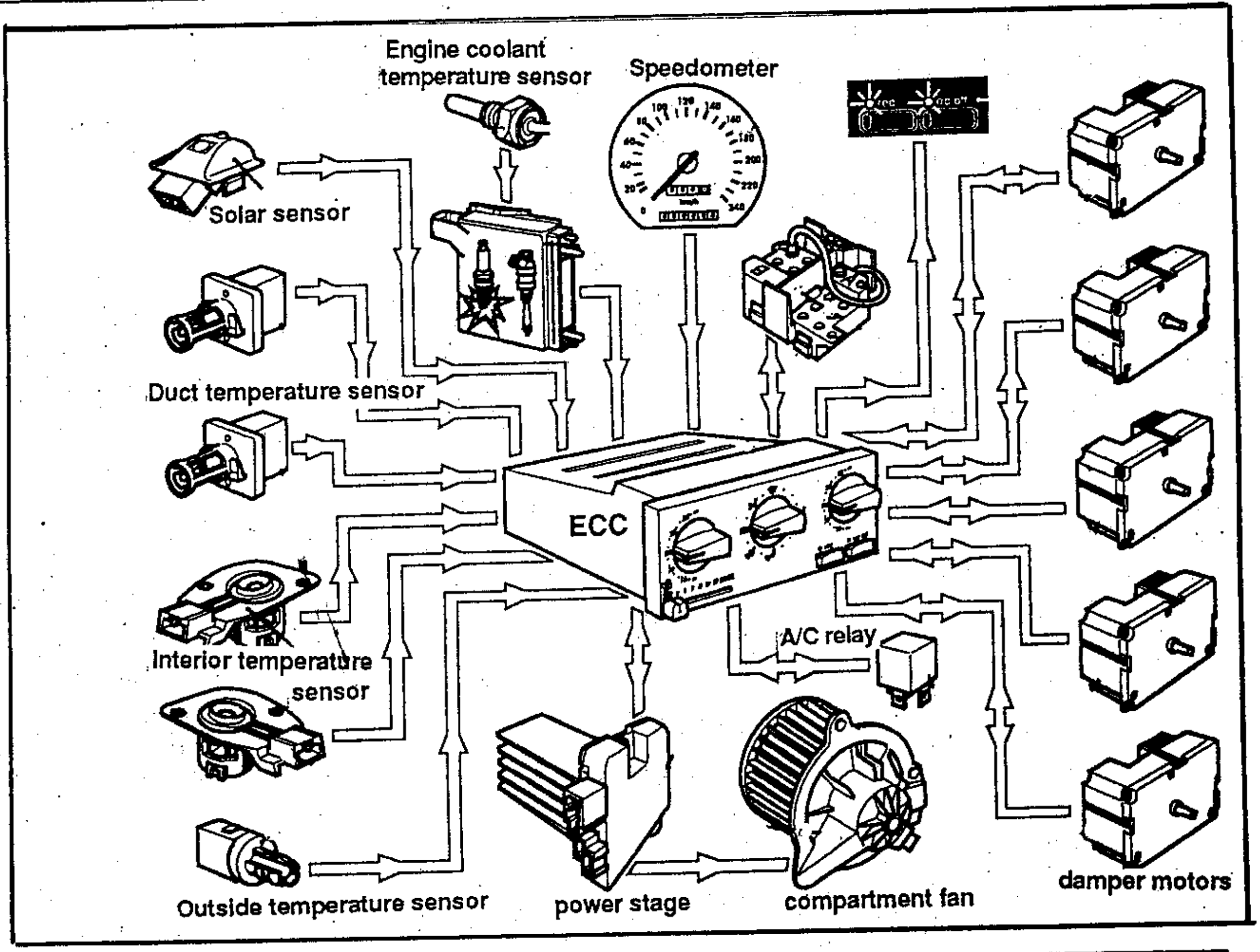
[續讀取中央空調故障碼表 — B1 — 按一下診斷鍵]

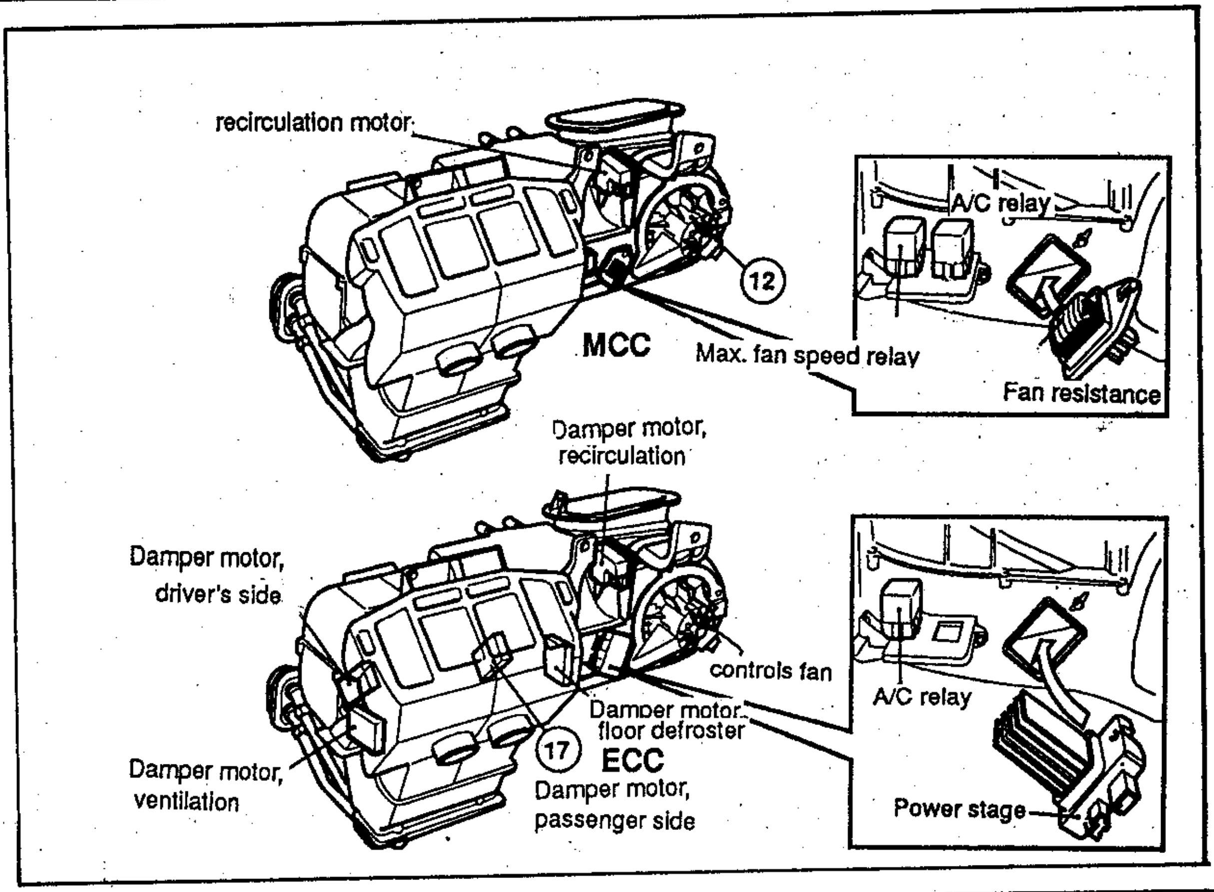
3-1-1	駕駛側風向馬達線路短路到電源或搭鐵。 (B1，B2對A10，A9之間電壓應在 0～4V)。
3-1-2	乘客側風向馬達線路短路到電源或搭鐵。 (B3，B4對A10，A9之間電壓應在 0～4V)。
3-1-3	通風管風量調節馬達線路短路到電源或搭鐵。 (B7，B8對A10，A9之間電壓應在 0～4V)。
3-1-4	下吹/除霧風向調節馬達線路短路到電源或搭鐵。 (B5，B6對A10，A9之間電壓應在 0～4V)。
3-1-5	循環對流風向調節馬達線路短路到電源或搭鐵。 (B9，B10對A10，A9之間電壓應在 0～4V)。
3-2-1	駕駛側風量調節馬達動作時間超過12秒以上。
3-2-2	乘客側風量調節馬達動作時間超過12秒以上。
3-2-3	通風管風量調節馬達動作時間超過12秒以上。
3-2-4	下吹/除霧風向調節馬達動作時間超過12秒以上。
3-2-5	循環對流風向調節馬達動作時間超過12秒以上。
4-1-1	暖氣風扇耗用電源太大。
4-1-2	駕駛側出風口馬達搭鐵。(B15與A6之間 50KΩ) (B15=0或12V，與A6之間)。
4-1-3	駕駛側出風口馬達電源不正常。(B15與A6之間50KΩ) (B15=0 或 12V與A6之間)
4-1-4	駕駛側出風口馬達卡住或耗用電流過大。 (B15與A6之間50KΩ，B15=0或12V與A6之間)

[續讀取中央空調故障碼表 — B1 — 按一下診斷鍵]

4-1-5	乘客側出風口馬達搭鐵。(B16與A6之間50kΩ) (B16=0或12V與A6之間)。
4-1-6	乘客側出風口馬達電源不正常(B16與A6之間50KΩ) (B16=0或12V與A6之間)。
4-1-7	乘客側出風口馬達卡住或耗用電流過大。 (B16與A6之間50KΩ)(B16=0或12V與A6之間)。
4-1-8	乘客座鼓風機搭鐵控制模組無法作用。 (A:27=正常作用為 3V, 超負荷為4V, 沒作用為 1V) (A: 5=電瓶對電源 BAT+) (B:12=12V方波, 頻率信號, 當平均值為4V時, 約為 Duty=28%) 參考線路圖, 4/31, 6/28 元件。
4-1-9	無法取得乘客座鼓風機搭鐵控制模組信號。 請參考故障碼: 4-1-8。
4-2-0	ECC主電腦控制軟體不良, 更換 ECC 電腦。(0會亮10次)
5-1-1	電腦自我校正風向馬達作用位置信號, 如果無法完成此設定, 即會設定此故障碼。處理程序: 請參考『診斷模式四』一節。




Engine coolant temperature sensor
Speedometer
Solar sensor
Duct temperature sensor
ECC
Interior temperature sensor
A/C relay
Outside temperature sensor
power stage
compartment fan
damper motors


recirculation motor
12
MCC
Max. fan speed relay
A/C relay
Fan resistance
Damper motor, recirculation
Damper motor, driver's side
controls fan
A/C relay
Damper motor, floor defroster
17
ECC
Damper motor, ventilation
Damper motor, passenger side
Power stage

2． 診斷式二：中央空調指定控制信號偵測 —— B1。

◎ 說明：將跨接線接到B1，點火開關 Key-On，按診斷鍵兩下（約每秒按一次），此時若偵測到『陽光感知器信號』時，即會顯示 1-1-2，若又偵測到『車速信號』時，即會再顯示 1-1-3，然後重覆顯示，直到關閉點火開關。

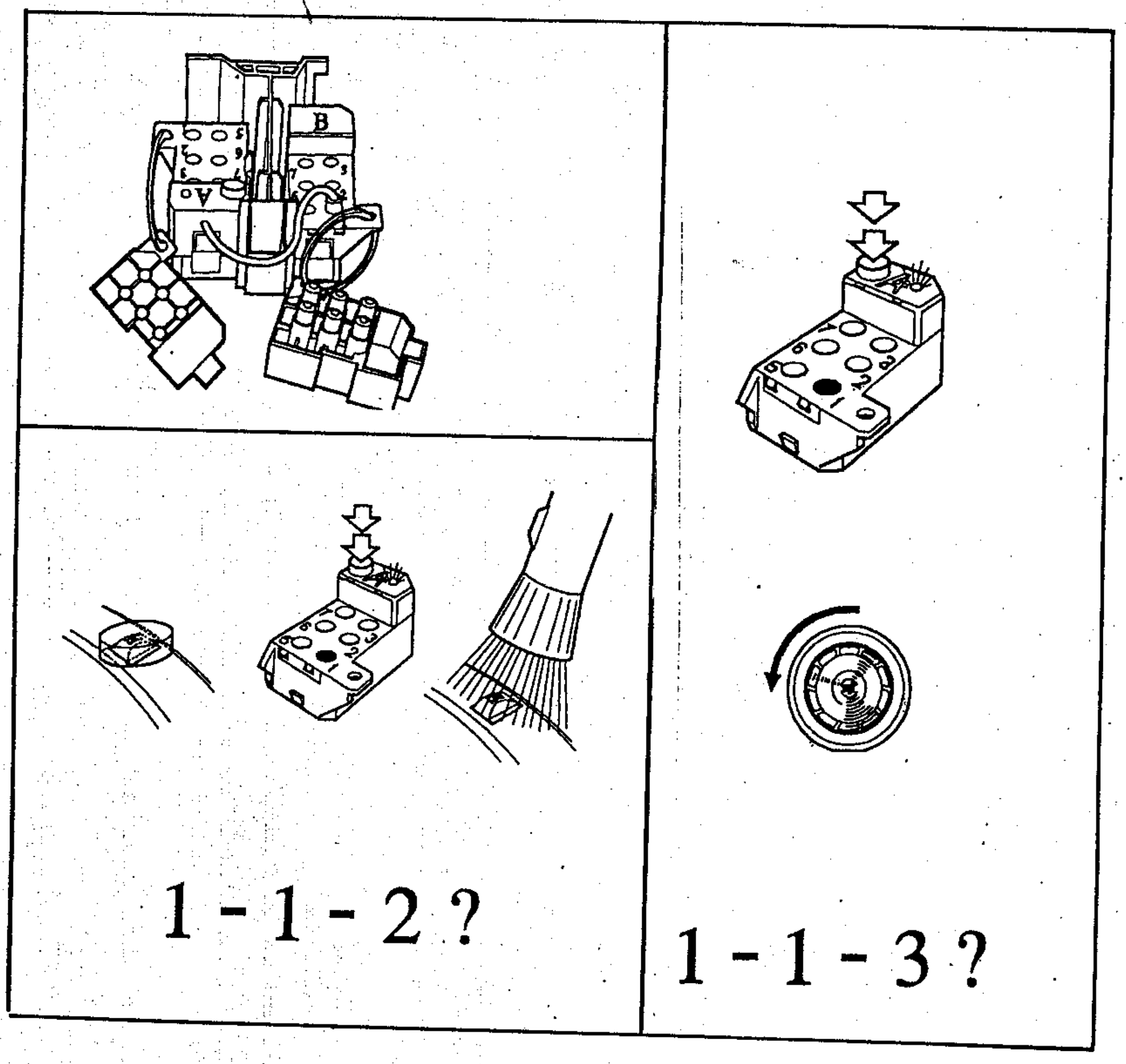
◎ 該功能具有測試下列兩個信號：

- 1-1-2 ： 陽光感知器
- 1-1-3 ： 車速信號

若沒有顯示，表示沒顯示之元件有故障。

◎ 當太陽光或手電筒照射到『陽光感知器』，即會顯示 1-1-2。

◎ 當驅動輪轉動，即會顯示 1-1-3。



3．診斷模式四：中央空調電腦重新設立 —— B1。

◎ 說明：將跨接線跨接到 B1，按診斷鍵四次，即進入『診斷模式四』，該模式具有 5項功能：

① 冷氣繼電器作用測試。(1-1-1)

② 將故障碼由 LED 燈顯示正常傳輸速度傳輸資料。(3-1-1)

③ 利用 VOLVO，診斷儀器，正常傳輸速度的 2倍來傳送資料。(3-1-2)

④ 將故障碼的指示傳輸到儀錶板指示燈，以10倍正常速度傳輸。(3-1-3)

⑤ 冷氣各風向風量馬達位置，重新自我記憶設定。(9-9-9)

A. 冷氣繼電器作用測試(1-1-1)

◎ 當進入診斷模式四以後，再輸入 1-1-1 診斷碼後：

- 冷氣繼電器會 ON/OFF 動作五次(ON 的時間為10秒，OFF的時間也為 10秒)。
- 壓縮機離合器也會動作五次。
- 冷氣 A/C 開關上的 LED 燈也會亮、熄五次。

B. 冷氣各風向風量馬達位置重新自我記憶設定(9-9-9)。

◎ 當你修護或更換任何一個風量或風向馬達或感知器後，去檢查主電腦拆修後，均須作此項設定。

◎ 當你在進行『診斷模式一』時，讀取到故障碼 5-1-1 時，你應先進行下列測試程序：

① 發動引擎，打開冷氣，並進行路試以 20MPH/30Km/h 車速行駛幾分鐘。

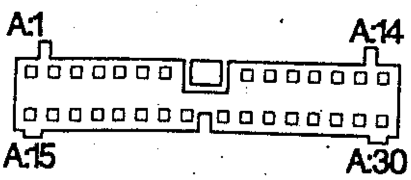
② 將車輛停下來，保持點火開關 Key-On，2分鐘以上，使 ECC 記憶各馬達感知器的值。

③ 跨接診斷線到 B1 腳，按診斷鍵四下，然後再輸入 9-9-9，等 LED 熄滅後再亮，ECC 電腦即完成重新記憶設定功能。

◎ 中央電腦 EEC── pin 腳──(1/2)

Output/input signals, connector A

Control module	Test unit	Signal type	Ignition on
A:1	#1	12 V power supply to control module	Battery voltage
A:2	#2	12 V from Digital timer (Parking heater)	Active 12 V / Inactive 0 V
A:3	#3	12 V from Rheostat	Active 12 V / Inactive 0 V
A:4	#4		
A:5	#5	12 V power supply to power stage	Battery voltage
A:6	#6	Power ground (GND)	0 V
A:7	#7		
A:8	#8	5 V to all damper motor position sensors	5 V
A:9	#9	Signal GND	0 V
A:10	#10	Signal GND	0 V
A:11	#11		
A:12	#12	Signal from driver's side passenger compartment temperature sensor	approx. 2,5 V at room temperature
A:13	#13	Signal from passenger side passenger compartment temperature sensor	approx. 2,5 V at room temperature
A:14	#14	Signal from outside temperature sensor	approx. 2,5 V at room temperature
A:15	#15		
A:16	#16		
A:17	#17	Signal from driver's side damper motor position sensor	approx. 0,5 to 5 V
A:18	#18	Signal from passenger side damper motor position sensor	approx. 0,5 to 5 V
A:19	#19	Signal from floor/defrost damper motor position sensor	approx. 0,5 to 5 V
A:20	#20	Signal from ventilation damper motor position sensor	approx. 0.5 to 5 V
A:21	#21	Signal from recirculation damper motor position sensor	approx. 0.5 to 5 V
A:22	#22		
A:23	#23	Engine coolant temperature signal	5 V (square wave) variable frequency
A:24	#24	Speed signal	12 V (square wave) variable frequency
A:25	#25	Control signal to A/C relay (from ignition system)	Active (low 0-2 V / Inactive (high approx. 12 V)
A:26	#26		
A:27	#27	Diagnostic signal from power stage	normal=3 V. overcurrent=4 V. No control signal=1 V
A:28	#28	Logic signal (left-or right-hand-drive car)	Left=open. Right=0 V
A:29	#29		
A:30	#30	Signal to/from diagnostic unit	Battery voltage



◎ 中央電腦 EEC── pin 腳──(2/2)

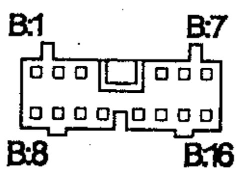
Output/input signals on connector B

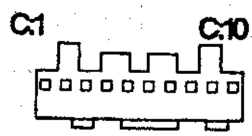
Control module	Test unit	Signal type	Ignition on
B:1	#31	Driver's side damper motor positive control signal	See ⊗ below
B:2	#32	Driver's side damper motor negative control signal	See ⊗ below
B:3	#33	Passenger's side damper motor positive control signal	See ⊗ below
B:4	#34	Passenger's side damper motor negative control signal	See ⊗ below
B:5	#35	Floor/defrost damper motor positive control signal	See ⊗ below
B:6	#36	Floor/defrost damper motor negative control signal	See ⊗ below
B:7	#37	Ventilation damper motor positive control signal	See ⊗ below
B:8	#38	Ventilation damper motor negative control signal	See ⊗ below
B:9	#39	Recirculation damper motor positive control signal	See ⊗ below
B:10	#40	Recirculation damper motor negative control signal	See ⊗ below
B:11	#41	Control signal to AC relay	approx. 0 V or battery voltage
B:12	#42	Control signal to power stage	12 V (square wave) constant frequency with varying duty-cycle
B:13	#43		
B:14	#44		
B:15	#45	Driver's side passenger compartment temperature sensor intake fan control signal	0 V or battery voltage
B:16	#46	Passenger's side passenger compartment temperature sensor intake fan control signal	0 V or battery voltage

Output and input signals on connector C

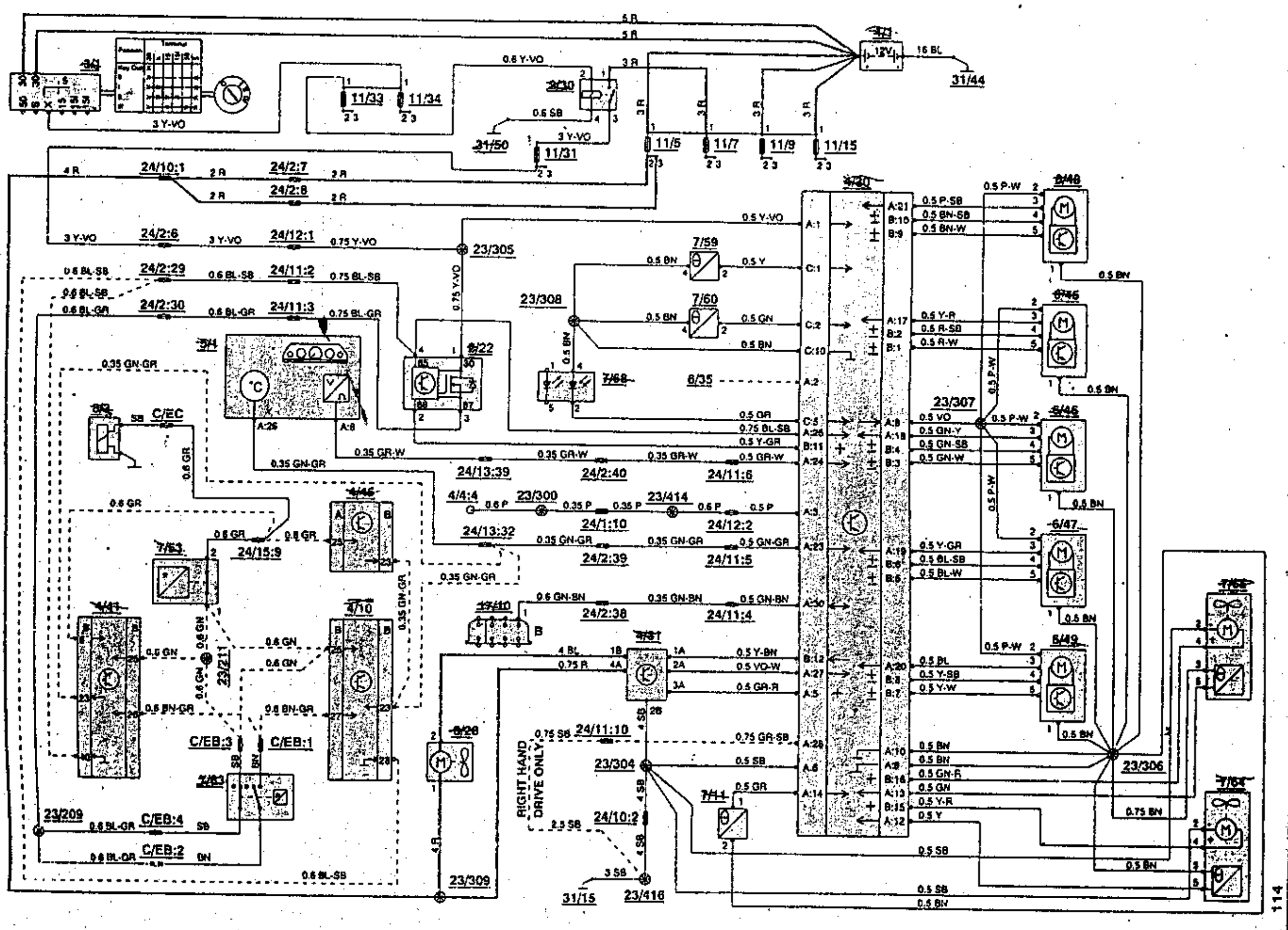
Control module	Test unit	Signal type	Ignition on
C:1	#47	Signal from driver's side duct temperature sensor	approx. 2,5 V at room temperature
C:2	#48	Signal from passenger side duct temperature sensor	approx. 2,5 V at room temperature
C:3	#49		
C:4	#50		
C:5	#51	Signal from solar sensor	Between 2 mV and 40 mV
C:6	#52		
C:7	#53		
C:8	#54		
C:9	#55		
C:10	#56	Signal GND	0 V

⊗ Inactive = approx. 0,4 V / Active (with control) = 0 V or battery voltage





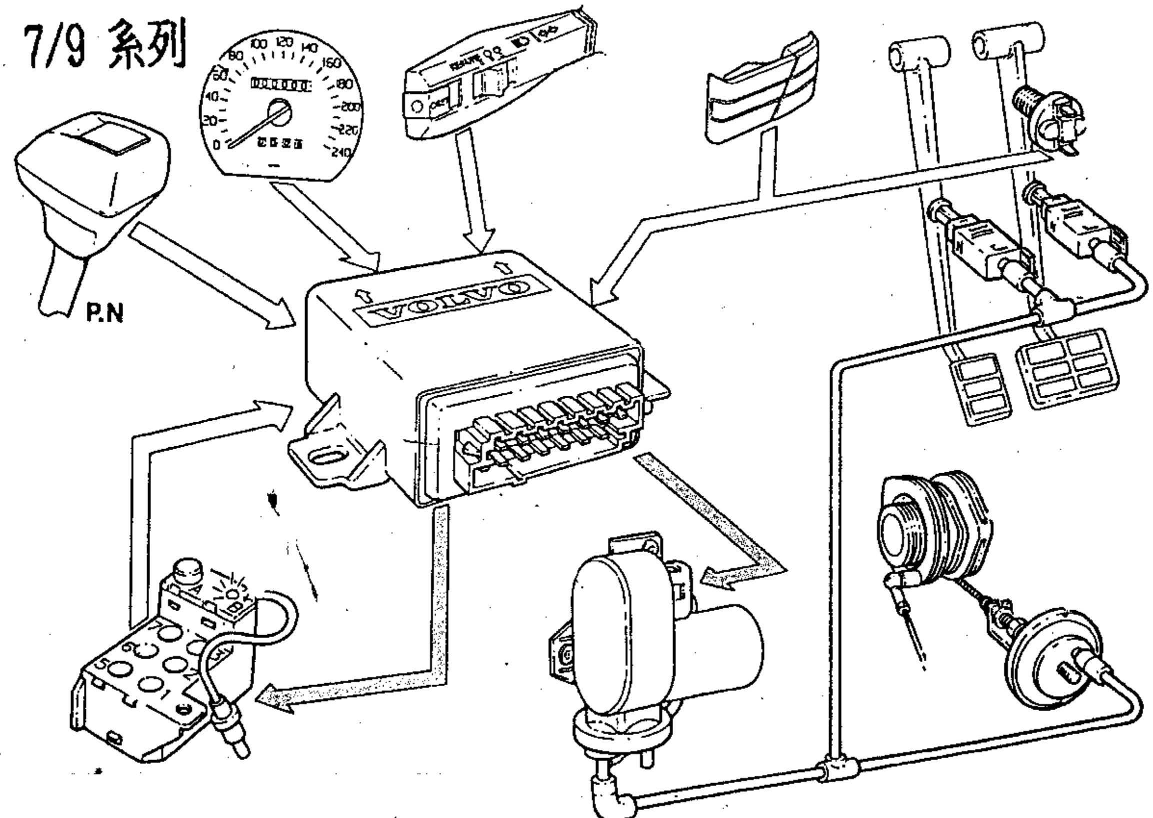
VOLVO 冷氣空調系統 線路圖



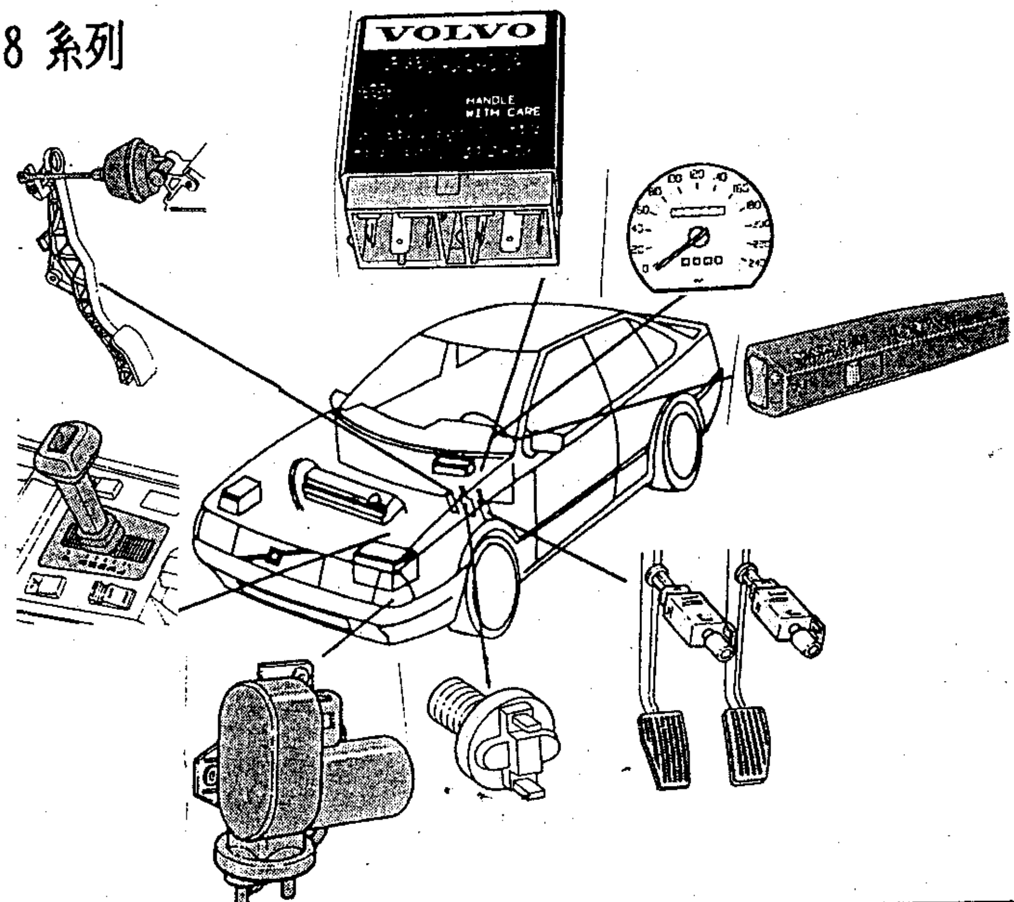
1/1 電瓶
2/30 電源保護繼電器×+
3/1 點火開關
4/30 冷氣控制電腦
6/48 內部循環馬達
6/45 駕駛座風向馬達
6/46 乘客座風向馬達
6/47 地板及前擋風向馬達
6/49 外部通風馬達
7/64 室內溫度感知器，駕駛座旁
7/65 室內溫度感知器，乘客座旁
7/59 左側出風口，溫度感知器
7/60 右側出風口，溫度感知器
7/68 陽光指示燈
2/22 A/C 繼電器
5/1 儀錶板
8/3 A/C 離合器電磁閥
4/45 LH 3.2 控制電腦
7/53 A/C 低壓開關
4/10 EZK 點火控制電腦
4/41 Fenix 5.2 控制電腦
7/83 A/C 高壓感知器
6/28 散熱風扇
17/10 診斷座 B#
4/31 散熱風扇控制模組
7/11 室外溫度感知器

八、定速控制診斷 —— B2

○ 7/9 系列



○ 8 系列



◎ 說明：該系統具有四個診斷模式：

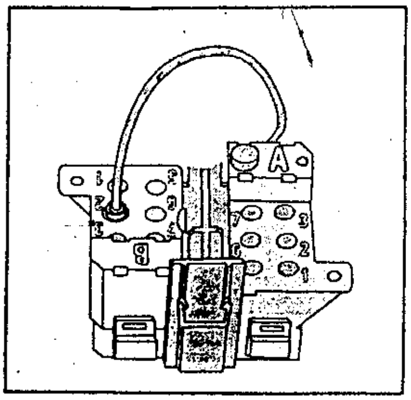
＊ 診斷模式一 ： 故障碼讀取與清除。

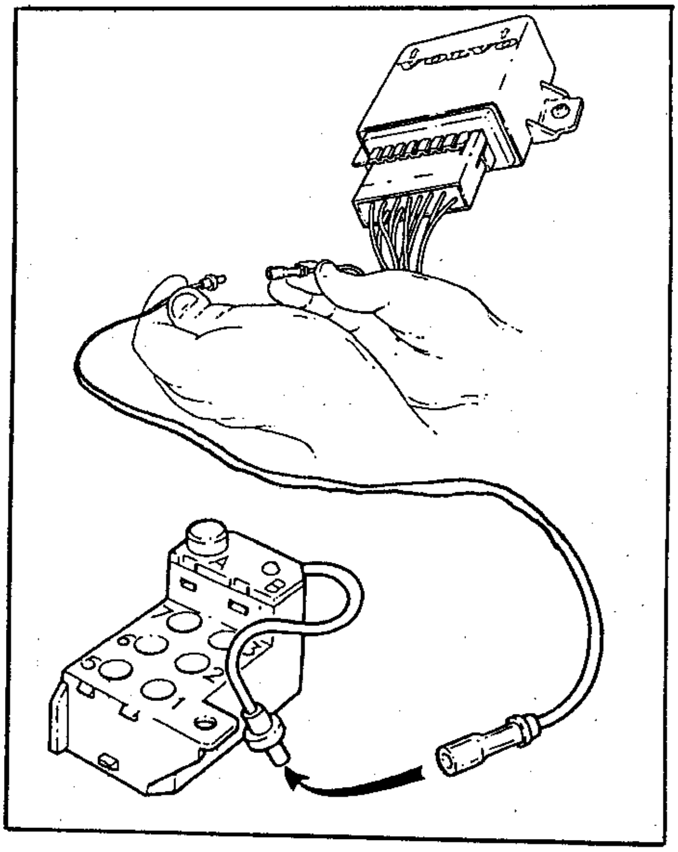
＊ 診斷模式二 ： 指定開關信號測試。

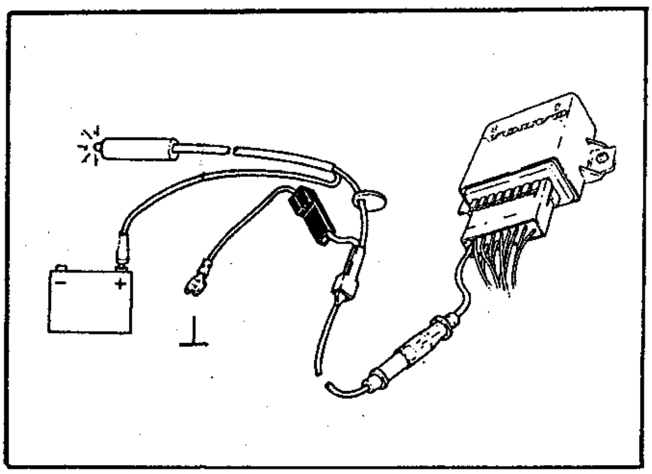
＊ 診斷模式四 ： 系統傳輸設定。

＊ 診斷模式五 ： 自動解除定速原因偵測。

◎ 將診斷線跨接到 B2 孔，或定速電腦的第 14pin(7/9系列)，或4Spin (8系列)，將點火開關 Key-On，然後依所要診斷之模式按一至五，取選擇診斷模式。





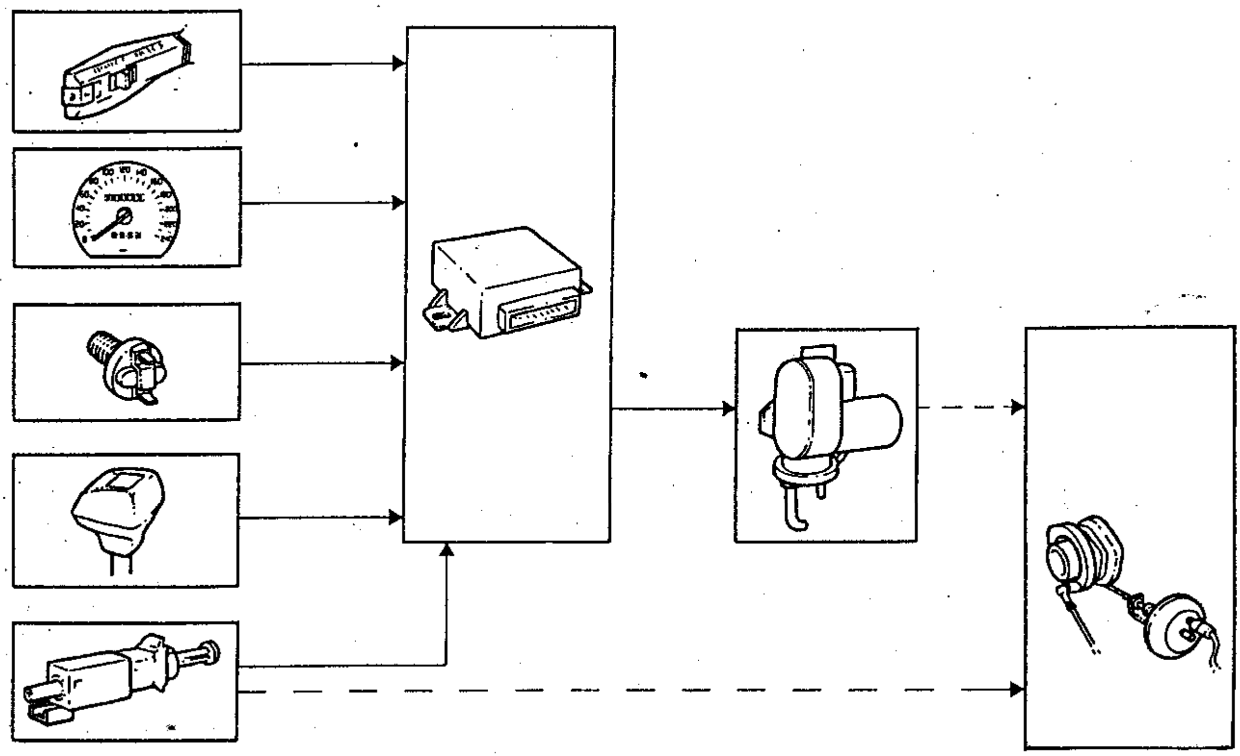


1．診斷模式一：定速系統故障碼讀取。

◎ 說明：進行故障碼讀取前，必須先作路試打開定速開關在 ON，然後使車速行駛達 35公里/小時 車速以上，再將車輛停下來，但不可將點火開關 OFF，保持引擎正常運轉，跨接診斷線，並按一下診斷鍵。

◎ 故障碼表 —— B2 —— 定速

故障碼	內容
1-1-1	系統正常，具有偵測到車速信號有超過 35Km/h。
1-1-2	車速信號不良。
1-2-2	無法取得車速信號。或未偵測到車速有超過 35Km/h。(如果未進行路試，即讀取故障碼時，會顯示此故障碼，為必然現象)。
2-1-1	電源不穩定或定速電腦不良。
2-1-2	真空泵浦或調節器迴路不良。



2．診斷模式二：指定開關信號測試 —— B2。

◎ 跨接診斷線到 B2 孔，將點火開關 Key-On，按診斷鍵 2下，即進入『診斷模式二』，然後去作用各開關時，會由診斷 LED 燈顯示一組代碼，表示該開關正常，如果沒有顯示一組代碼，表示該開關不良。

◎ 開關作用及代碼對照表：

■ 操作程序：

① 將定速開關 OFF，變速箱檔位置於 D 檔。
② 點火開關 Key-On，診斷線跨接，按診斷鍵兩下。
③ 當診斷 LED 燈熄在亮起後，會快速閃爍(約每秒六次)。
④ 依所要測試開關進行操作。

■ 開關作用代碼表：

- 踩下剎車踏板約 1秒鐘 —— 顯示 1-3-2。
- 將定速開關 ON，再踩下剎車或離合器 —— 顯示 1-1-3。
- 將 RESUME 開關按住 1秒 —— 顯示 1-2-3。
- 將 SET+ 開關按住 1秒 —— 顯示 1-3-1。
- 將 SET- 開關按住 1秒 —— 顯示 2-1-3。
- 將檔位排到 N 檔後 ———— 顯示 2-2-3。

※ 如果顯示 3-1-1 表示線路有短路或斷路。

[定速 — B2 — 診斷模式二]

1-1-3	剎車/離合器開關	1-3-2	剎車燈開關
1-2-3	RESUME	2-2-3	P/N開關
1-3-1	SET+	2-1-3	SET-
3-1-1 ：線路短路或斷路。			

3．診斷模式四：系統傳輸設定 —— B2。

◎ 說明：將診斷線跨接到 B2，點火開關 Key-On，按診斷鍵四下，即進系統傳輸功能。

◎ 系統傳輸設定功能代碼：

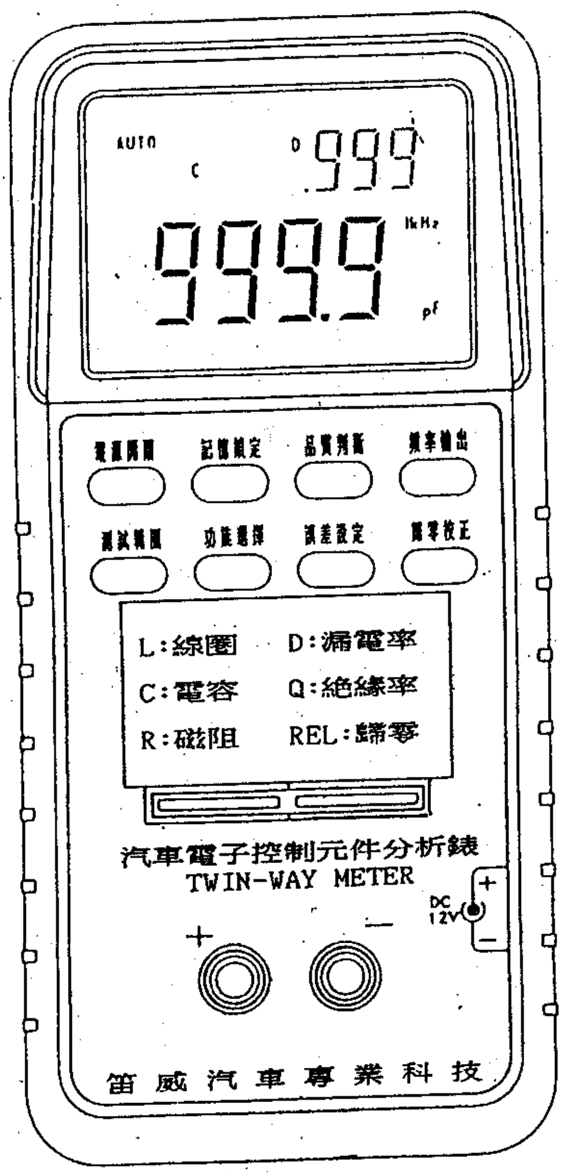
＊ 當輸入 3-1-1 時，表示故障碼由診斷 LED 燈顯示。
＊ 當輸入 3-1-2 時，表示故障診斷由 VOLVO 原廠儀器來讀碼。
＊ 當輸入 3-1-3 時，表示利用儀錶板上指示燈來顯示故障碼。

診斷模式五：自動解除定速原因偵測 —— B2。

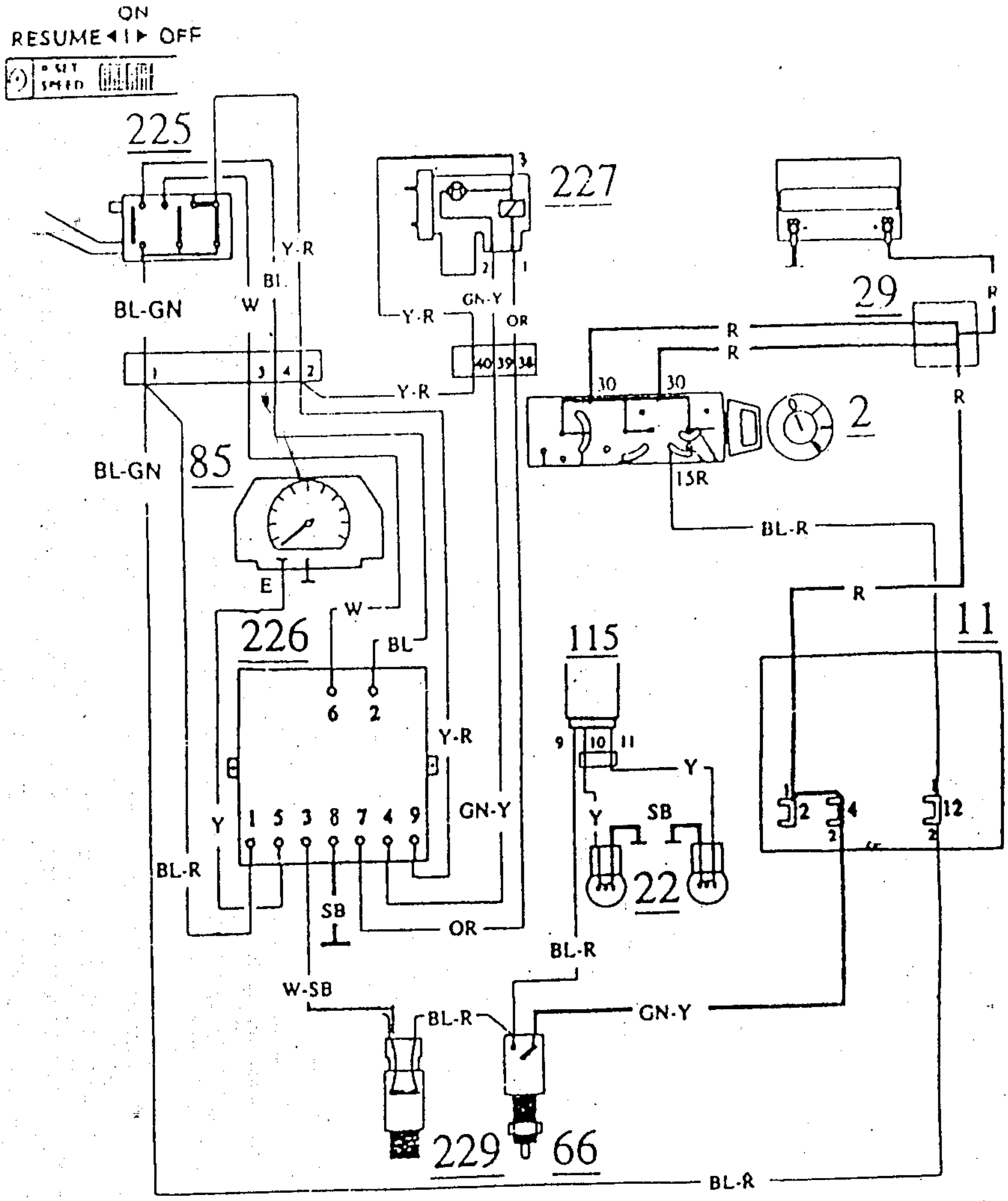
◎ 說明：當定速系統偵測到系統有故障時，即會解除定速，因此，可利用此診斷系模式，去判斷可能之原因。

◎ 程序：跨接診斷線到 B2，按診斷鍵五次，等待診斷 LED 燈亮，再輸入 1-1-1，然後讀取故障原因之代碼，如下：

1-1-4	車速信號不良	4-1-1	剎車/離合器開關不良
1-4-1	P/N 開關不良	1-2-4	剎車燈迴路不良
2-1-4 ： 定速電腦電壓不穩定。			



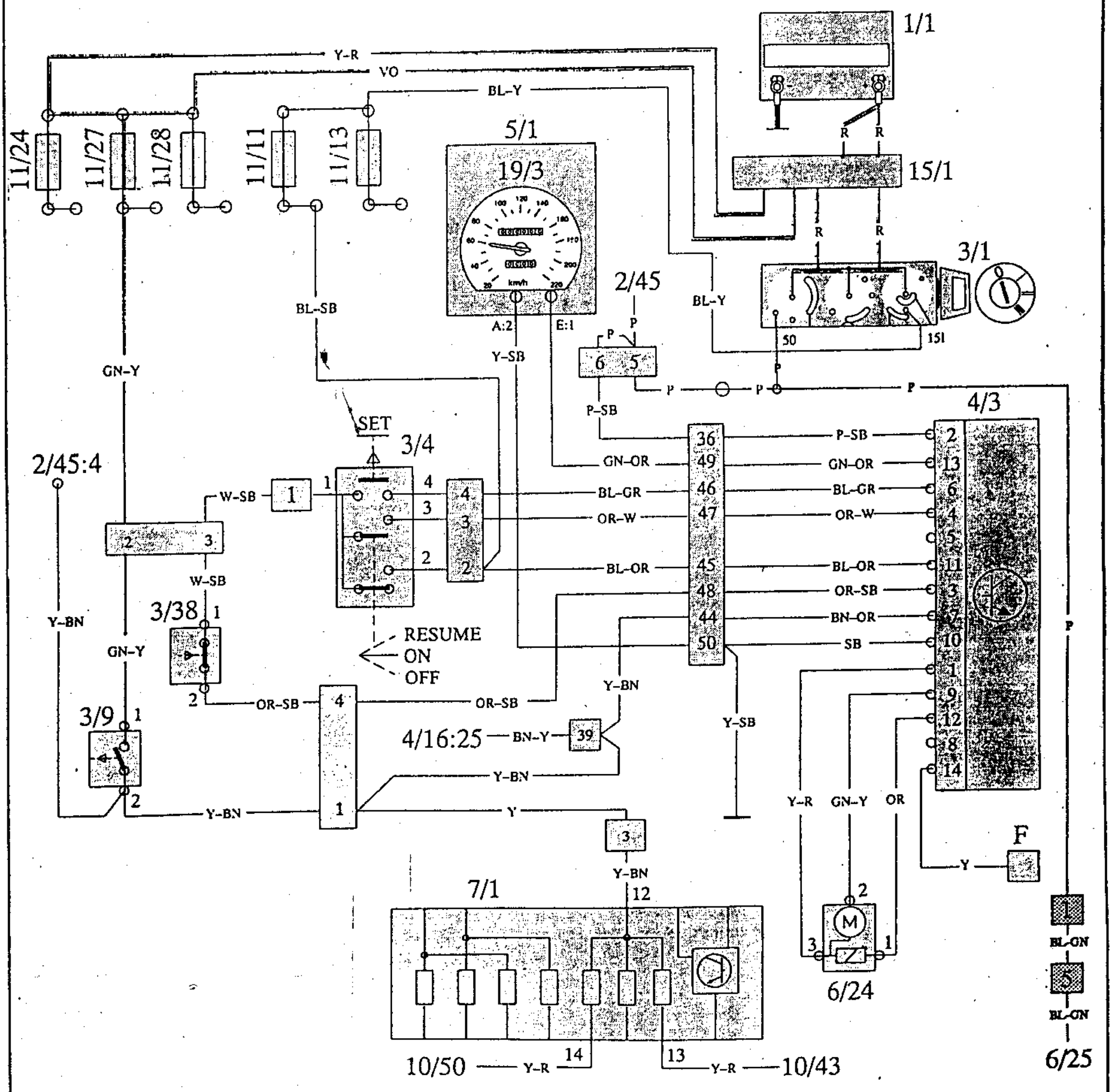
1987 VOLVO 760/780 線路圖



2	點火開關	115	燈路系統顯示幕
11	保險絲盒	225	定速選擇開關
22	剎車燈泡	226	定速控制電腦
29	正極	227	真空泵浦
66	剎車燈開關	229	定速剎車開關
85	速率錶		

笛威汽車專業圖書公司

VOLVO 960、940SE 線路圖

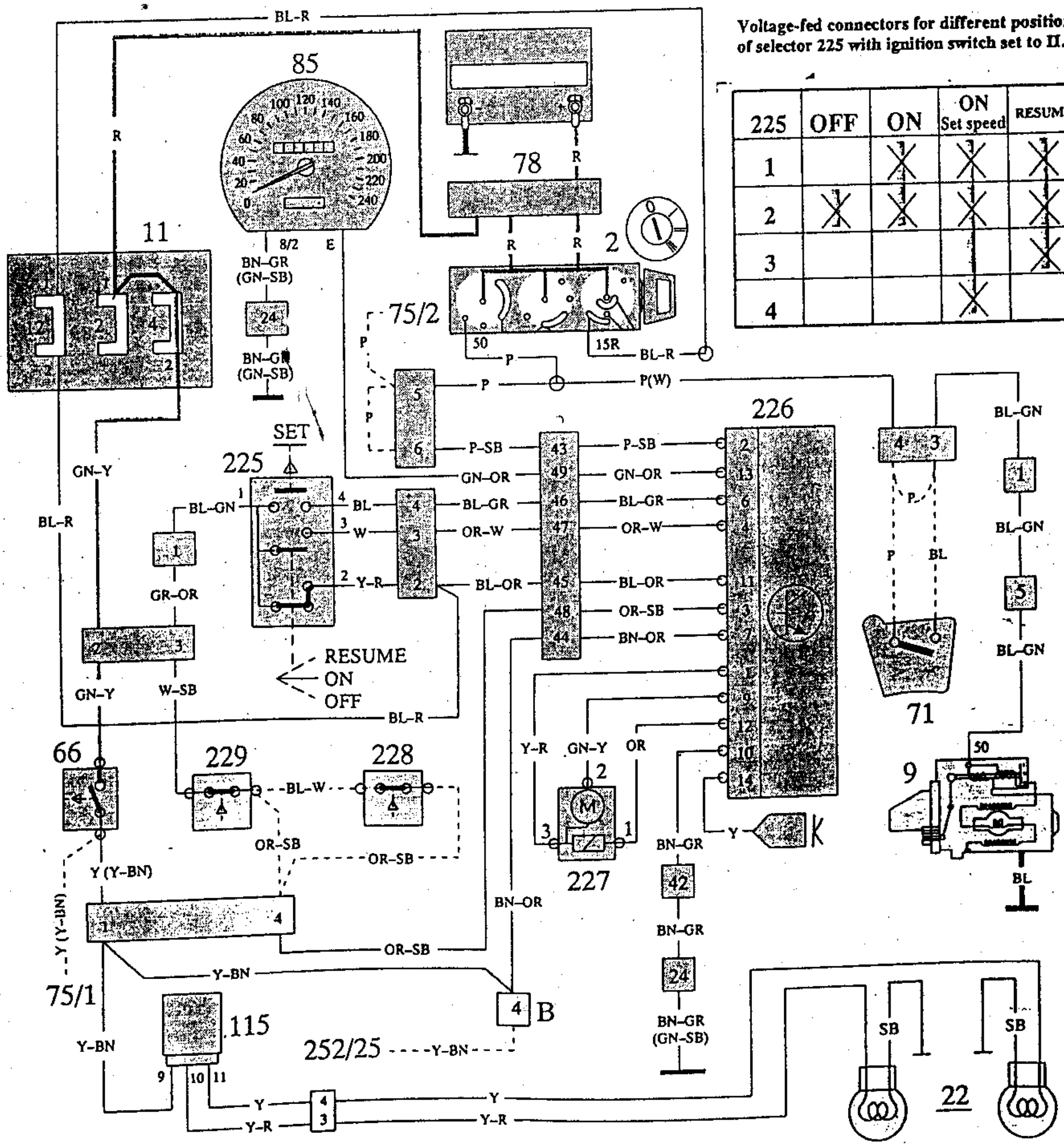


1/1	電瓶	7/1	燈泡故障監視器
3/1	點火開關	10/43	右剎車燈
3/4	選擇開關	10/50	左剎車燈
3/9	剎車燈開關	11/1-35	保險絲
3/38	定速釋放開關	15/1	正極接點
4/3	主電腦	19/3	速率錶
6/24	真空泵浦	F	診斷座
6/25	起動馬達		

VOLVO 740/940 線路圖

Voltage-fed connectors for different positions of selector 225 with ignition switch set to II.

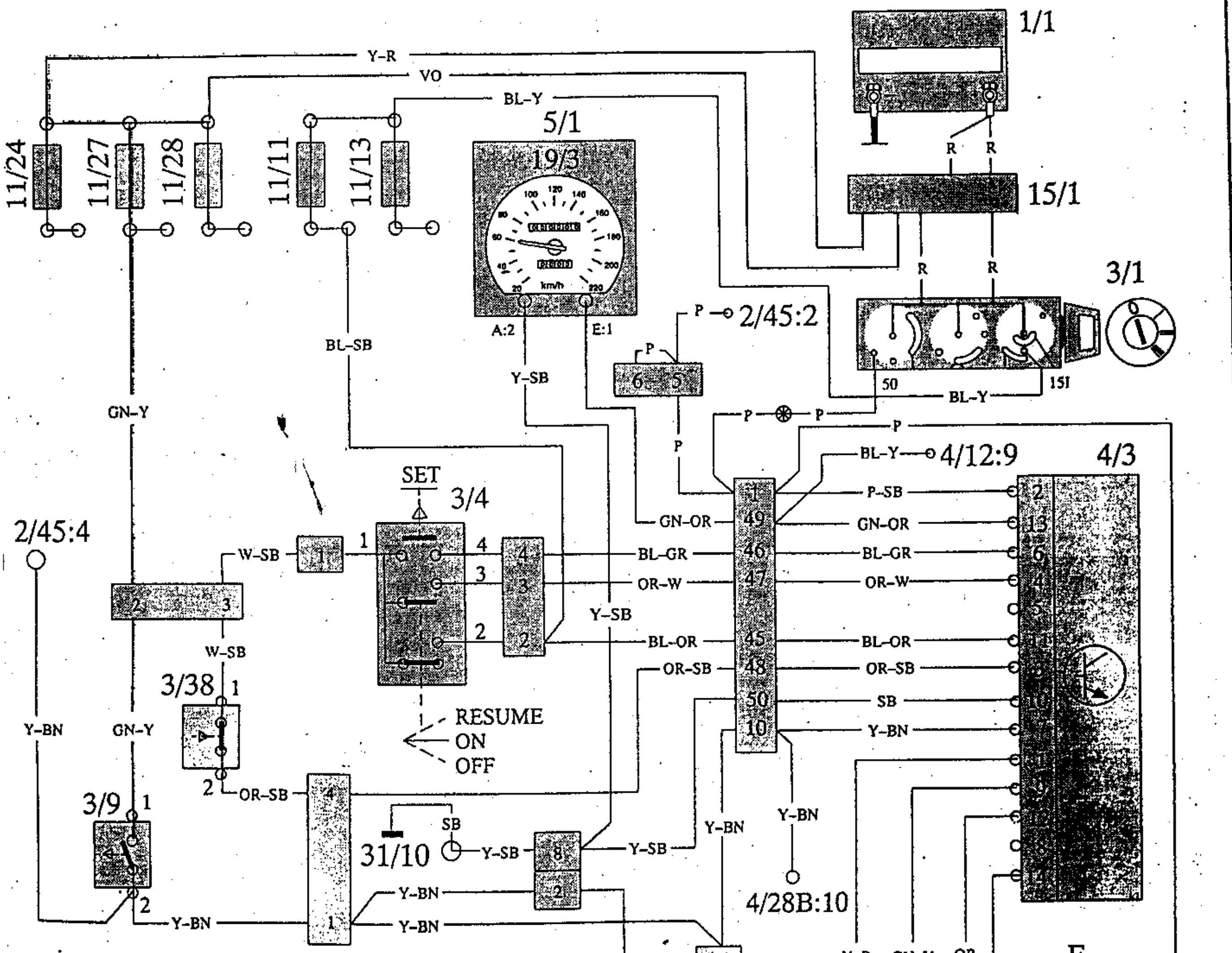
225	OFF	ON	ON Set speed	RESUME
1		X	X	X
2	X	X	X	X
3				X
4			X	



2	點火開關
9	起動馬達
11	保險絲
22	剎車燈泡
66	剎車燈開關
71	檔位開關
85	速率錶
115	燈泡故障警告感知器
225	定速選擇開關
226	定速控制電腦
227	真空泵浦
228	定速釋放開關(離合器)
229	定速釋放開關(剎車踏板)
252	ABS控制系統
K	診斷線

笛威汽車專業圖書公司

VOLVO 960 B6304F 線路圖



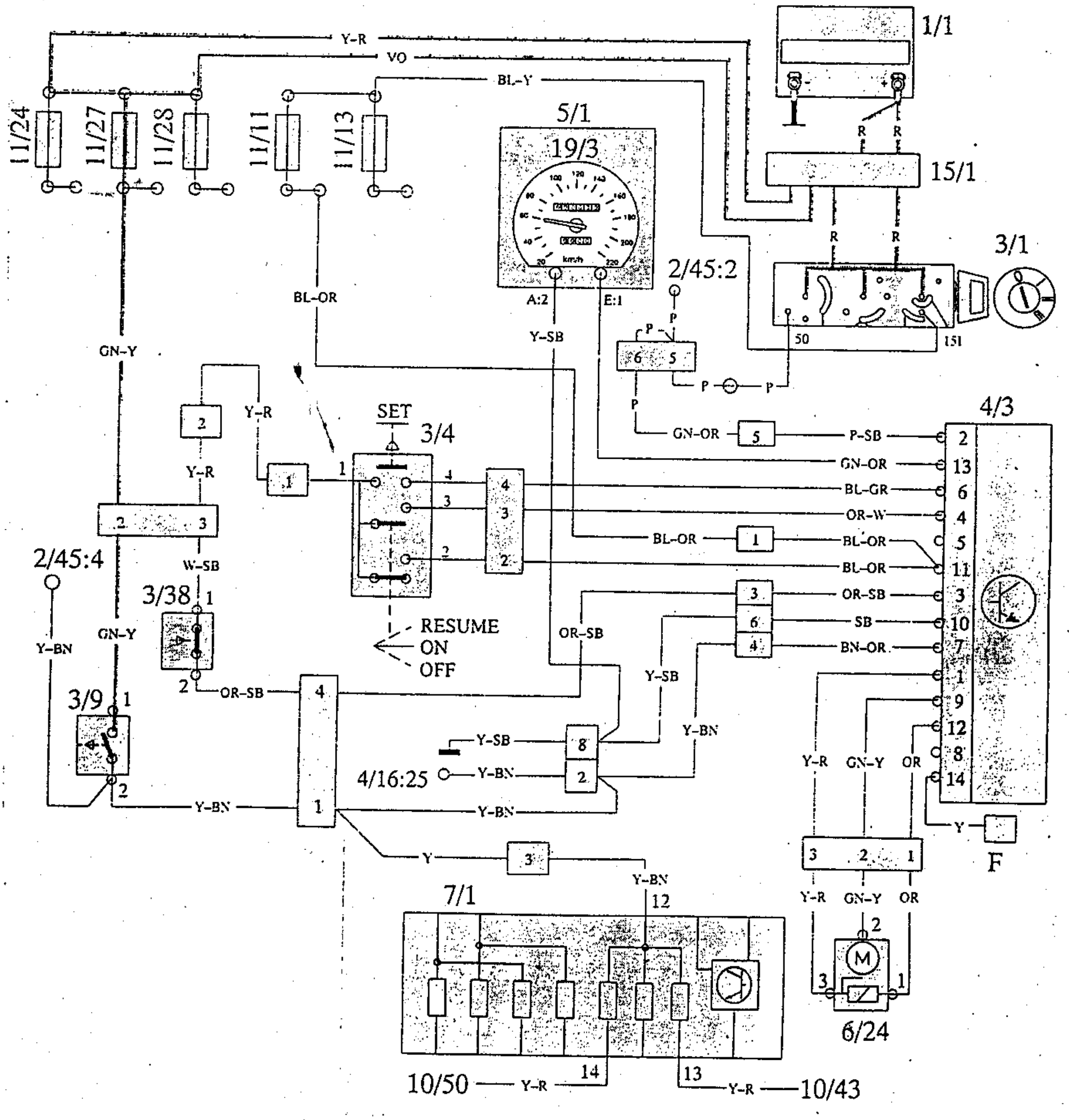
Terminals connected for different positions of selector 3/4

3/4	OFF	ON	ON Set speed	RESUME
1		X	X	X
2	X	X	X	X
3				X
4			X	

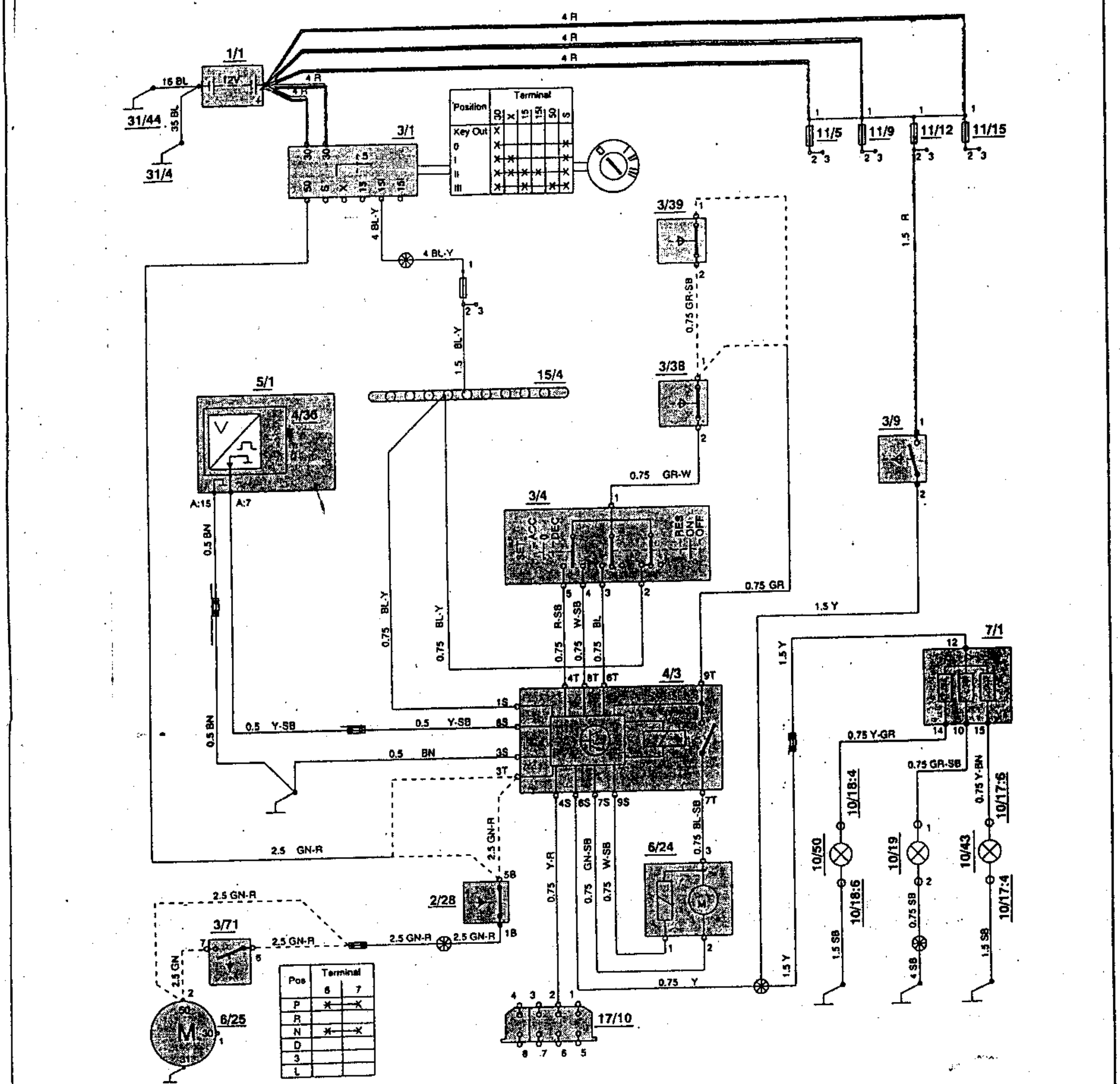
1/1 電瓶
3/1 點火開關
3/4 定速選擇器
3/9 剎車燈開關
3/38 定速釋放開關
4/3 主電腦
4/12 引擎控制電腦
4/16 ABS控制電腦
4/28 變速箱控制電腦
6/24 真空泵浦
6/25 起動馬達
7/1 燈泡監控器
10/43 右剎車燈
10/50 左剎車燈
11/1-35 保險絲
15/1 正極接點
19/3 速率錶
F 診斷座

笛威汽車專業圖書公司

VOLVO 960 Japan 線路圖

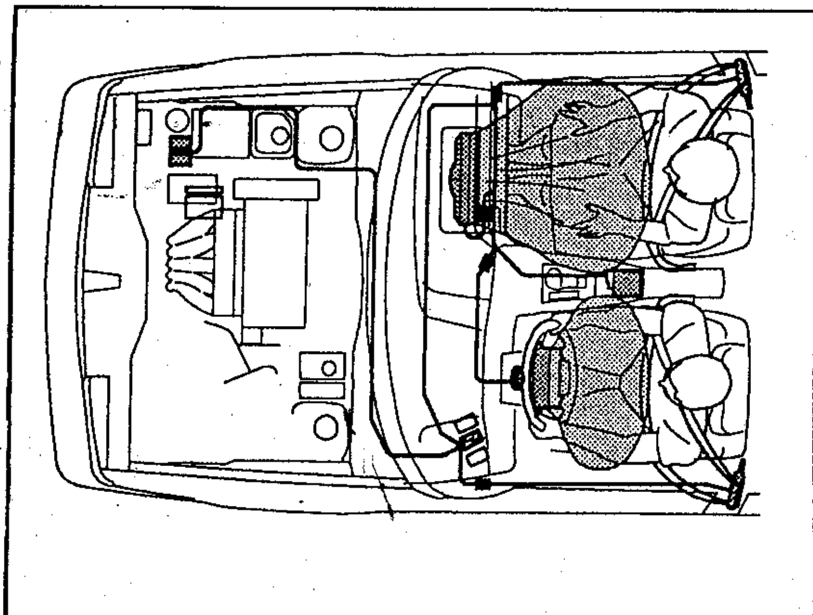


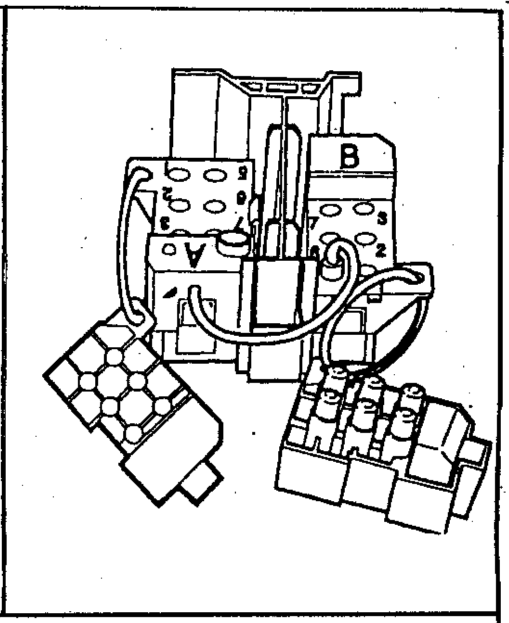
1/1	電瓶	7/1	燈泡故障警告感知器
3/1	點火開關	10/43	右剎車燈
3/4	定速選擇器	10/50	左剎車燈
3/9	剎車燈開關	11/1-35	保險絲
3/38	定速釋放開關	15/1	正極接點
4/3	控制電腦	19/3	速率錶
6/24	真空泵浦	F	診斷座
6/25	起動馬達		

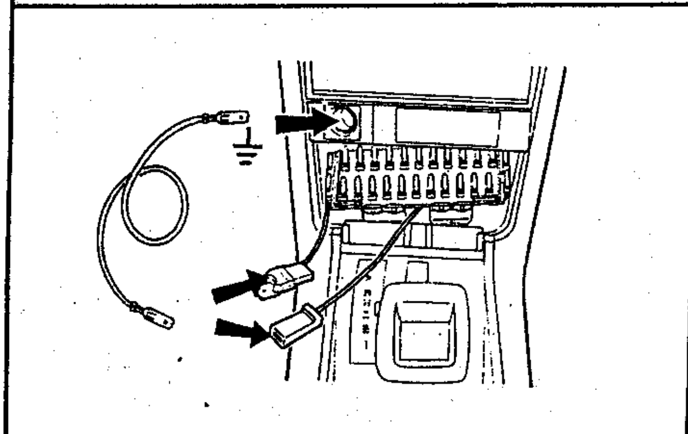


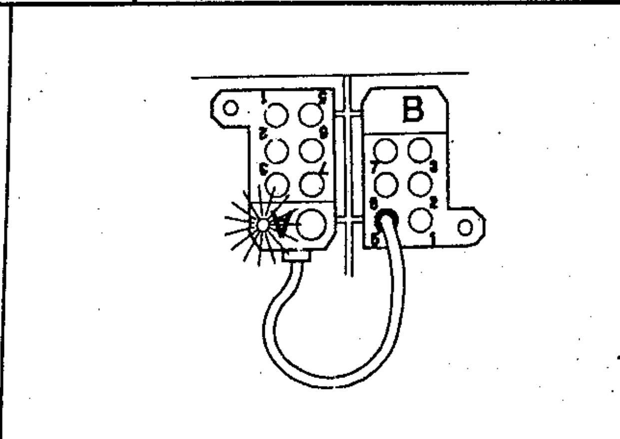
1/1	電瓶	6/24	定速真空泵浦
2/28	警告燈繼電器	6/25	起動馬達
3/1	點火開關	7/1	後燈監控器
3/4	定速控制	10/17	右後燈
3/9	剎車燈開關	10/18	左後燈
3/38	剎車開關	10/19	第 3檔剎車燈
3/39	離合器開關	10/43	右剎車燈
4/3	定速控制模組	10/50	左剎車燈
4/36	儀錶板微處理機	11/1-40	保險絲
5/1	儀錶板	15/4	151pin繼電器

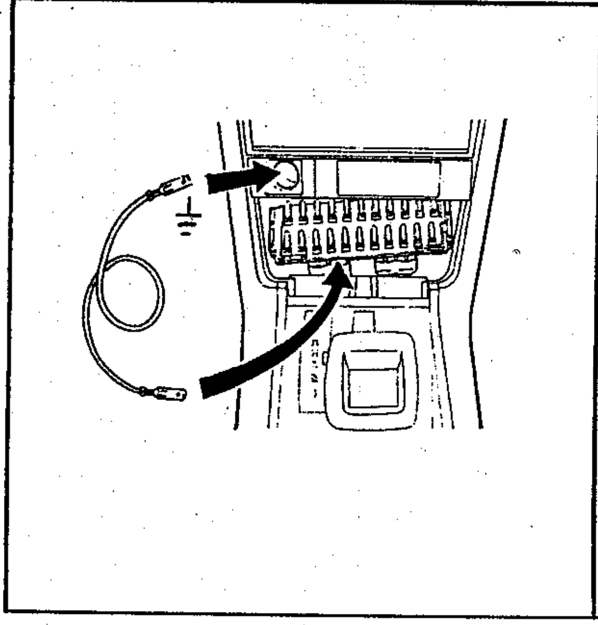
九、安全氣囊診斷 —— B5 —— SRS

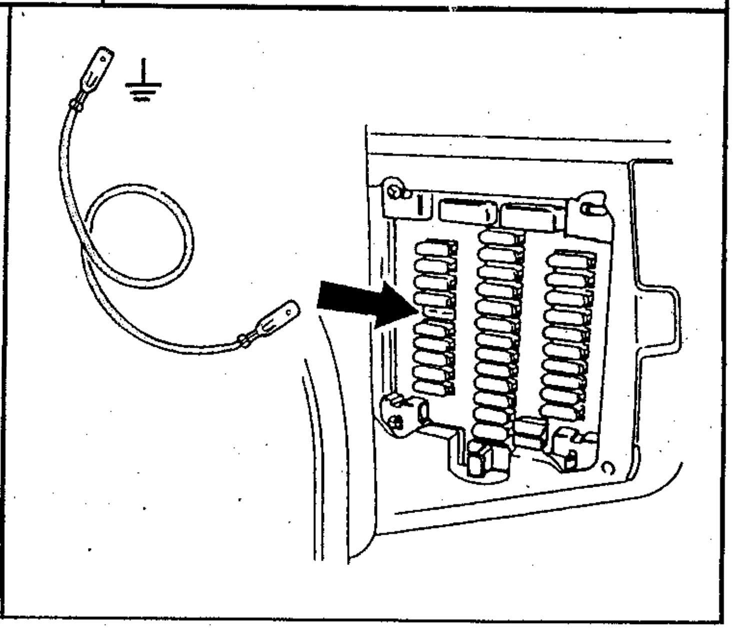












◎ 說明：跨接診斷線到 B5 孔，點火開關 Key-On，按一下診斷鍵，進入『診斷模式一』，按四下診斷鍵進入『診斷模式四』。

- 診斷模式一 ： 為故障碼讀取與清除。
- 診斷模式四 ： 傳輸系統設定。

◎ 診斷模式一 ： SRS —— 故障碼錶 —— B5

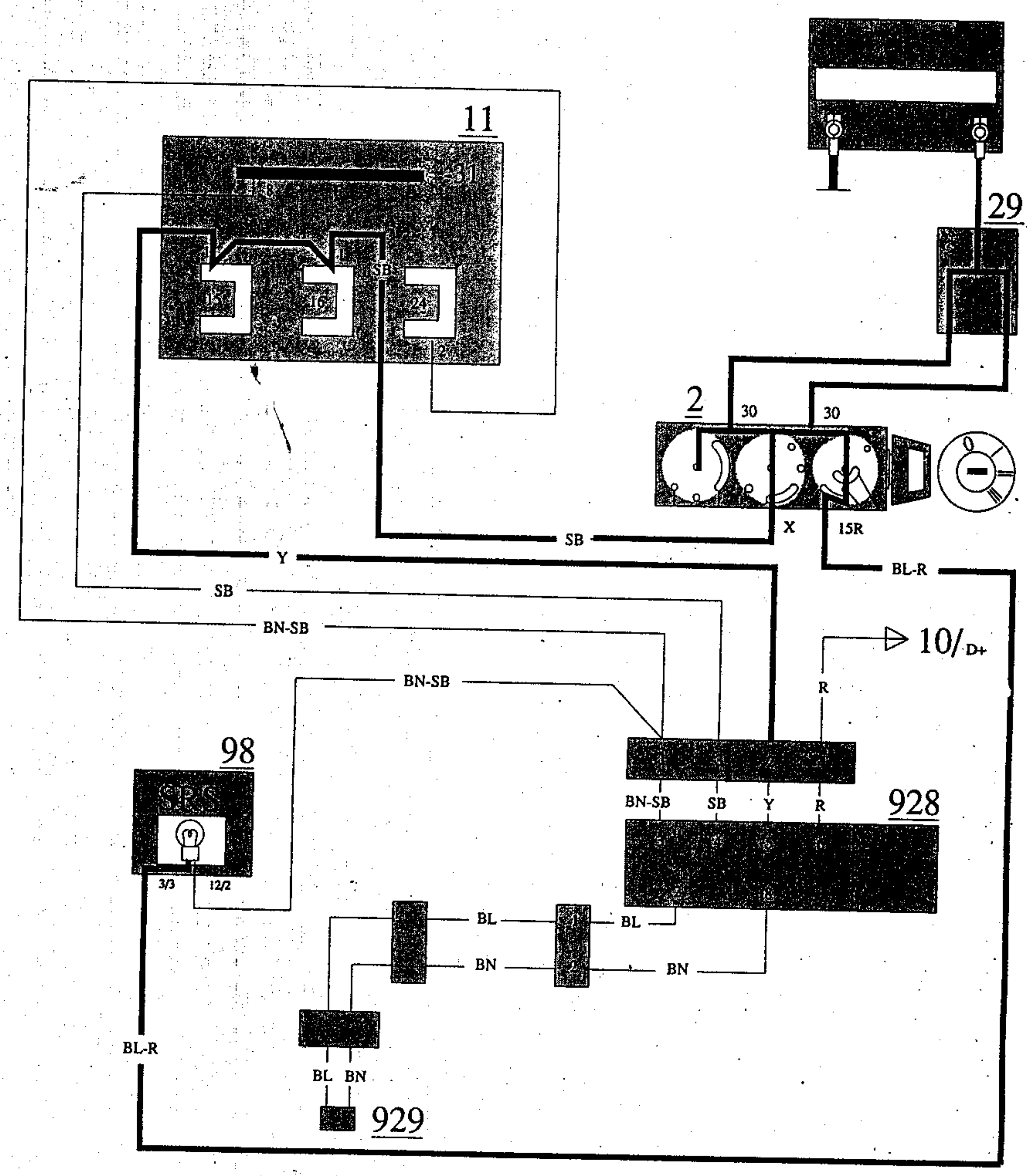
故障碼	內容	故障碼	內容
1-1-1	系統正常	2-2-4	乘客側安全氣囊短路到電源
1-1-2	碰撞感知器不良	2-3-1	左側安全帶拉緊器短路
1-2-7	SRS指示燈迴路不良	2-3-2	左側安全帶拉緊器斷路
2-1-1	駕駛側安全氣囊短路	2-3-3	左側安全帶拉緊器搭鐵
2-1-2	駕駛側安全氣囊斷路	2-3-4	左側安全帶拉緊器短路到電源
2-1-3	駕駛側安全氣囊搭鐵	2-4-1	右側安全帶拉緊器短路
2-1-4	駕駛側安全氣囊短路到電源	2-4-2	右側安全帶拉緊器斷路
2-2-1	乘客側安全氣囊短路	2-4-3	右側安全帶拉緊器搭鐵
2-2-2	駕駛側安全氣囊斷路	2-4-4	右側安全帶拉緊器短路到電源
2-2-3	乘客側安全氣囊搭鐵		

◎ 診斷模式四 ： SRS —— 傳輸設定 —— B5

- 輸入程序與功能：

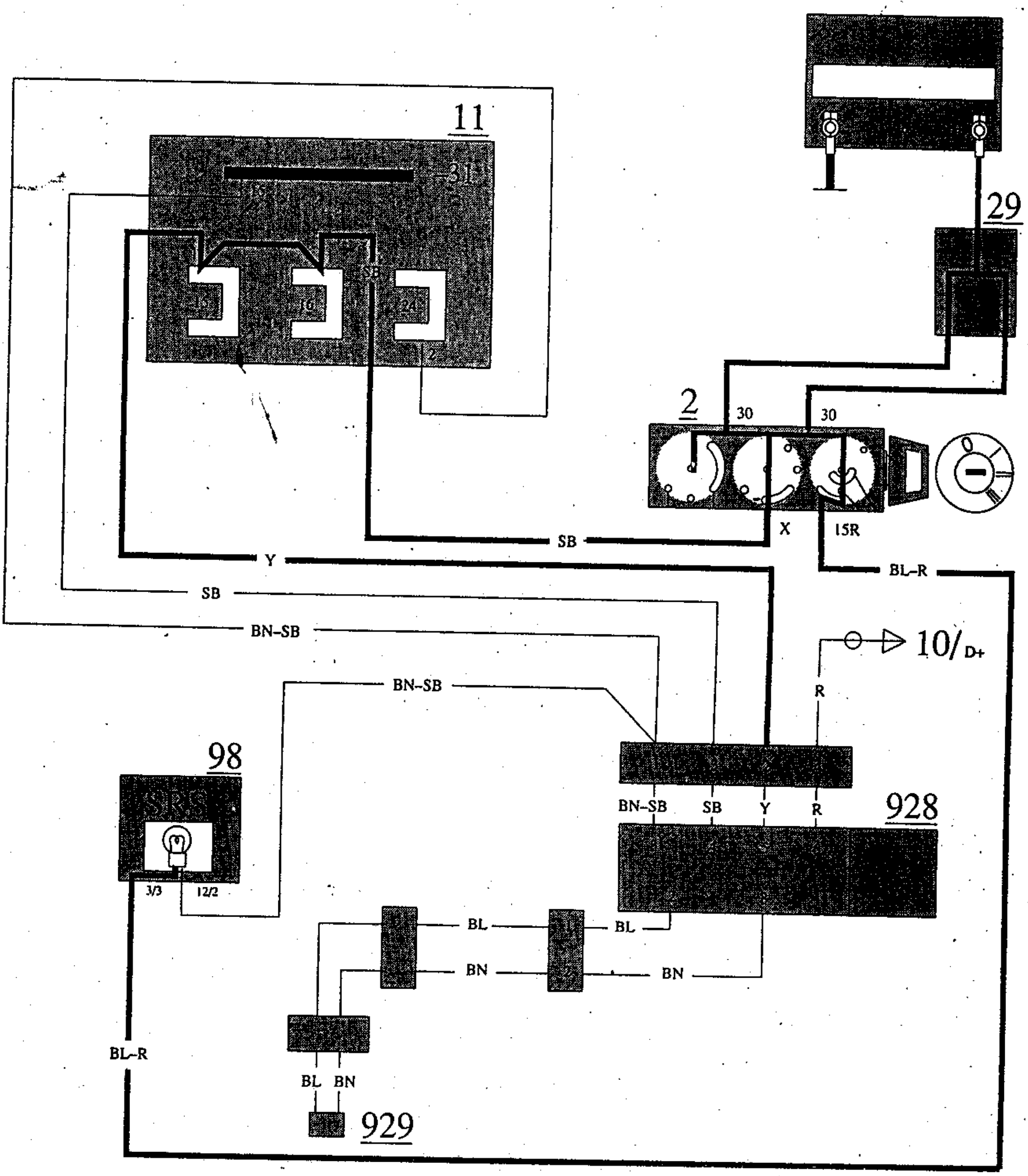
① 跨接診斷線到 B5 孔。
② 輸入 4-3-1-1 時，表示故障碼由設診斷 LED 燈顯示。
③ 輸入 4-3-1-2 時，表示故障碼由VOLVO原廠儀器讀碼。
④ 輸入 4-3-1-3 時，表示故障碼由儀錶板 SRS 燈顯示。

1987 VOLVO 740/760 SRS 線路圖



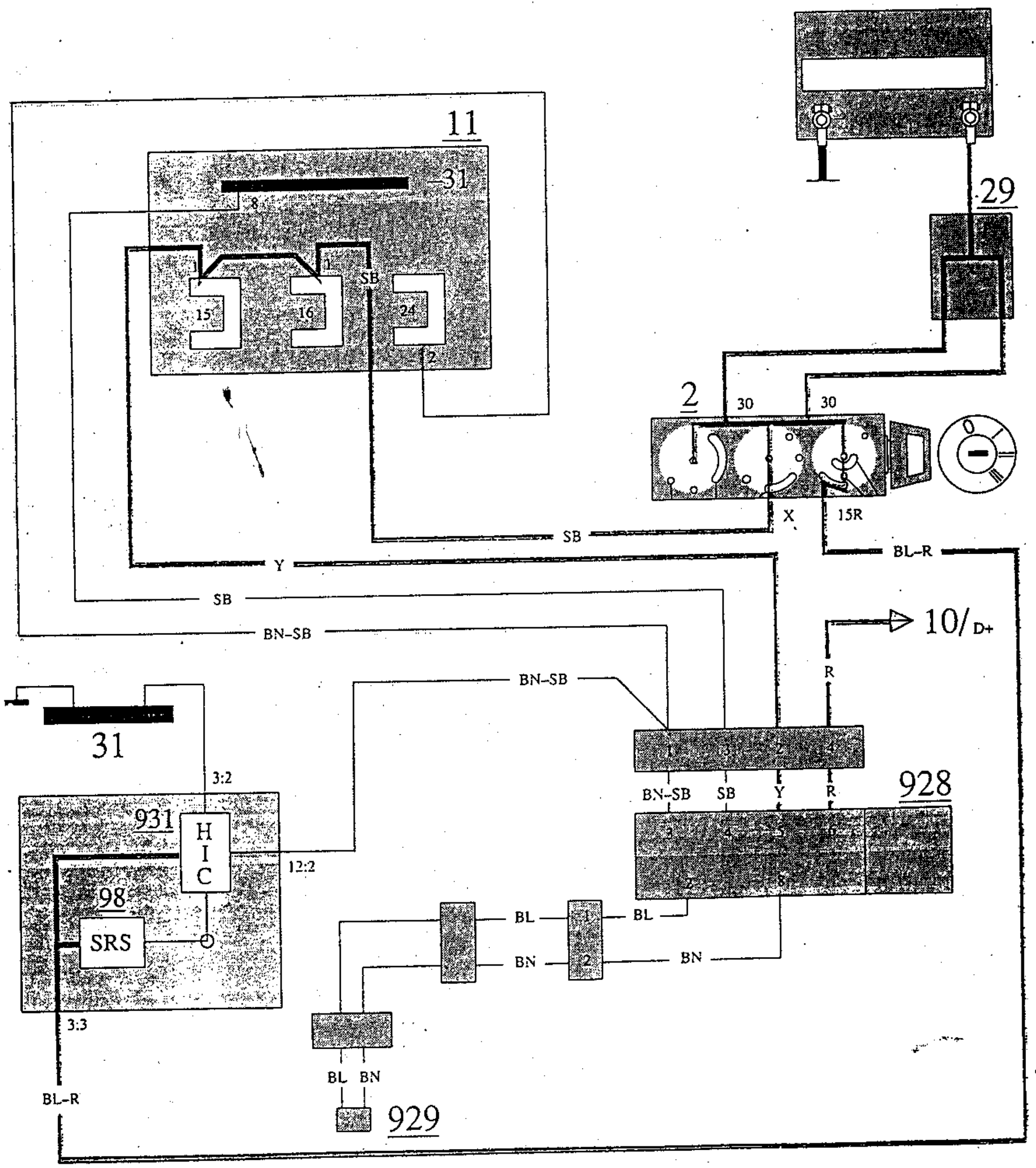
1	點火開關	98	SRS警示燈
2	發電機	928	感知器和備用電源裝置
11	保險絲盒	929	氣囊總成
29	正極電源端子		

1988 VOLVO 740 SRS 線路圖



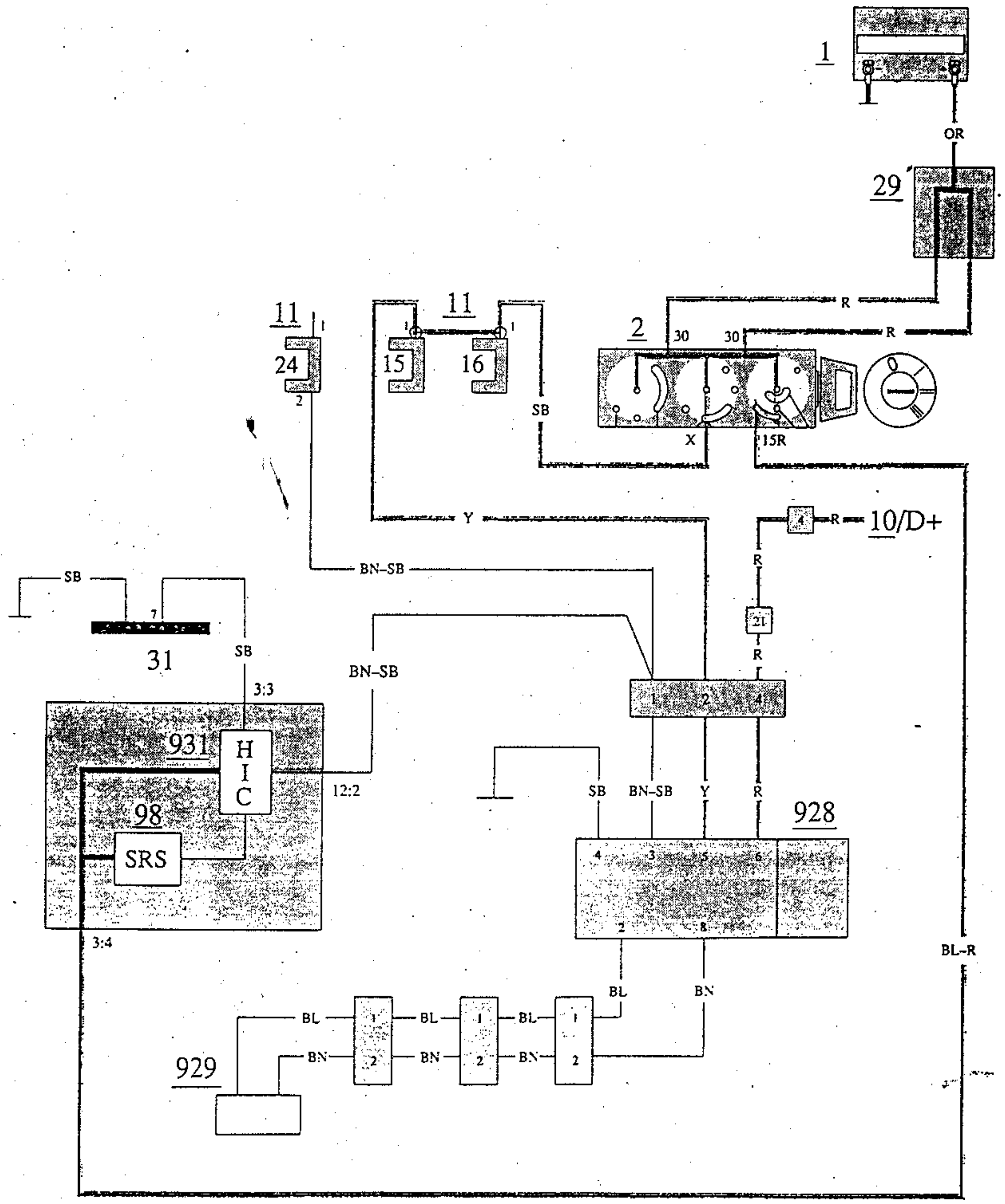
2	點火開關	98	SRS指示燈
10	發電機	928	碰撞感知器包括備用電源裝置
11	保險絲盒		
29	正極接線柱	929	氣囊總成

1987-1988 VOLVO 740、1987 VOLVO 760 SRS 線路圖



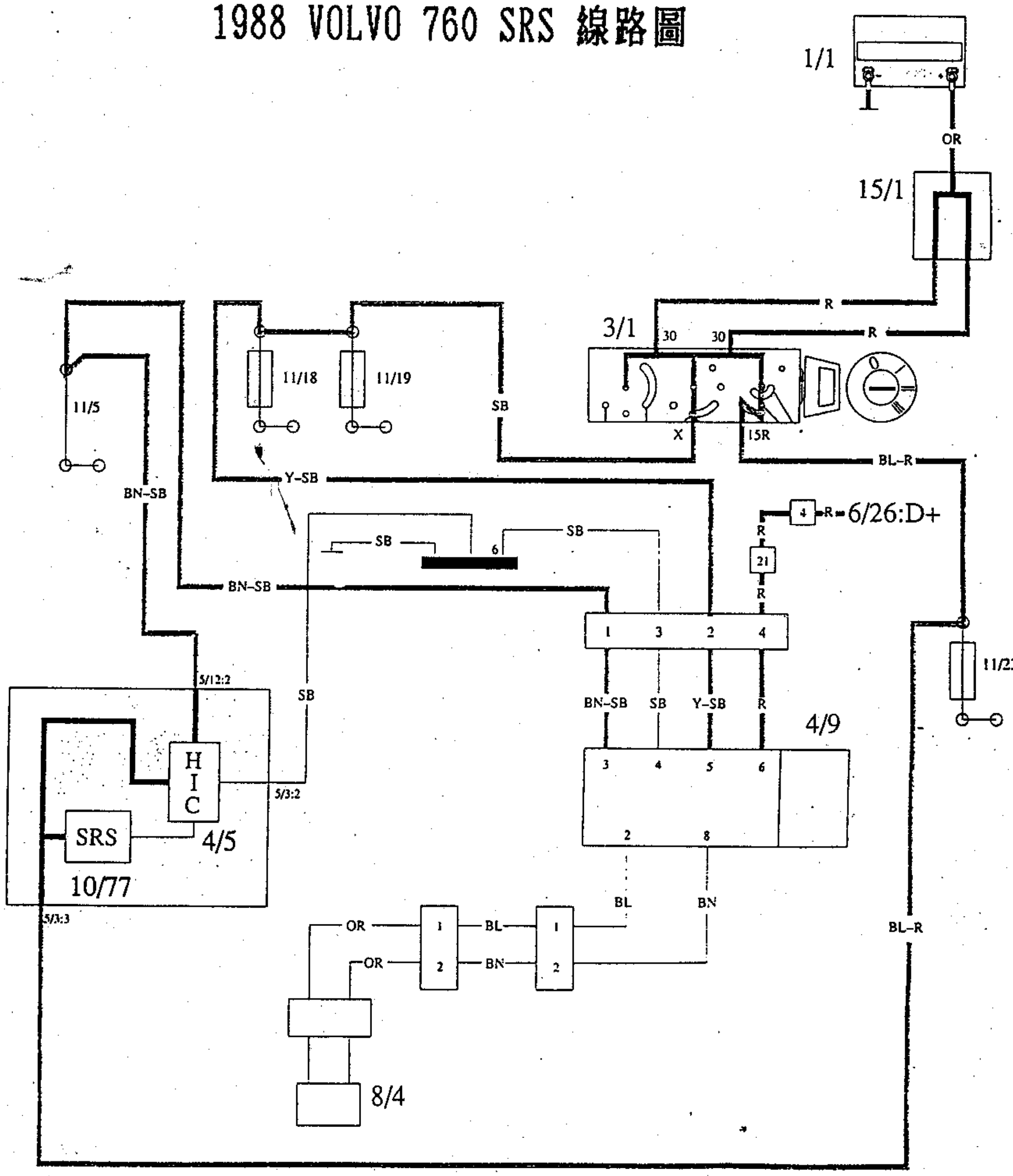
2	點火開關	98	SRS警告燈
10	發電機	928	碰撞感知器包括
11	保險絲盒		備用電源裝置
29	正極接線柱	929	氣囊總成

1989 VOLVO 740 SRS 線路圖



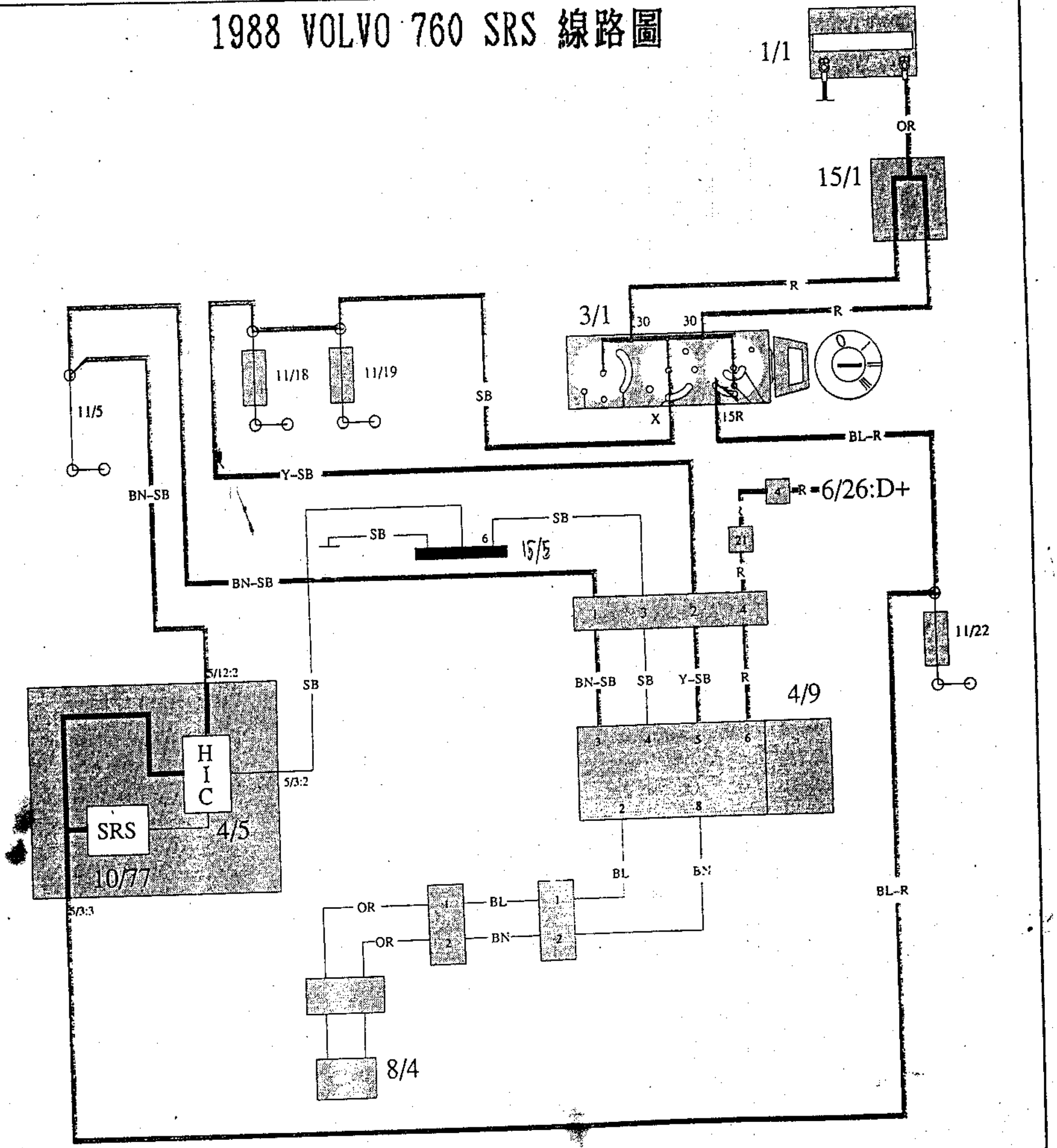
1	電瓶	98	SRS警示燈
2	點火開關	928	碰撞感知器包括備用電源裝置
10	發電機		
11	保險絲盒	929	氣囊總成
29	正極電源端子	931	警示燈線路
31	保險絲盒搭鐵片		

1988 VOLVO 760 SRS 線路圖



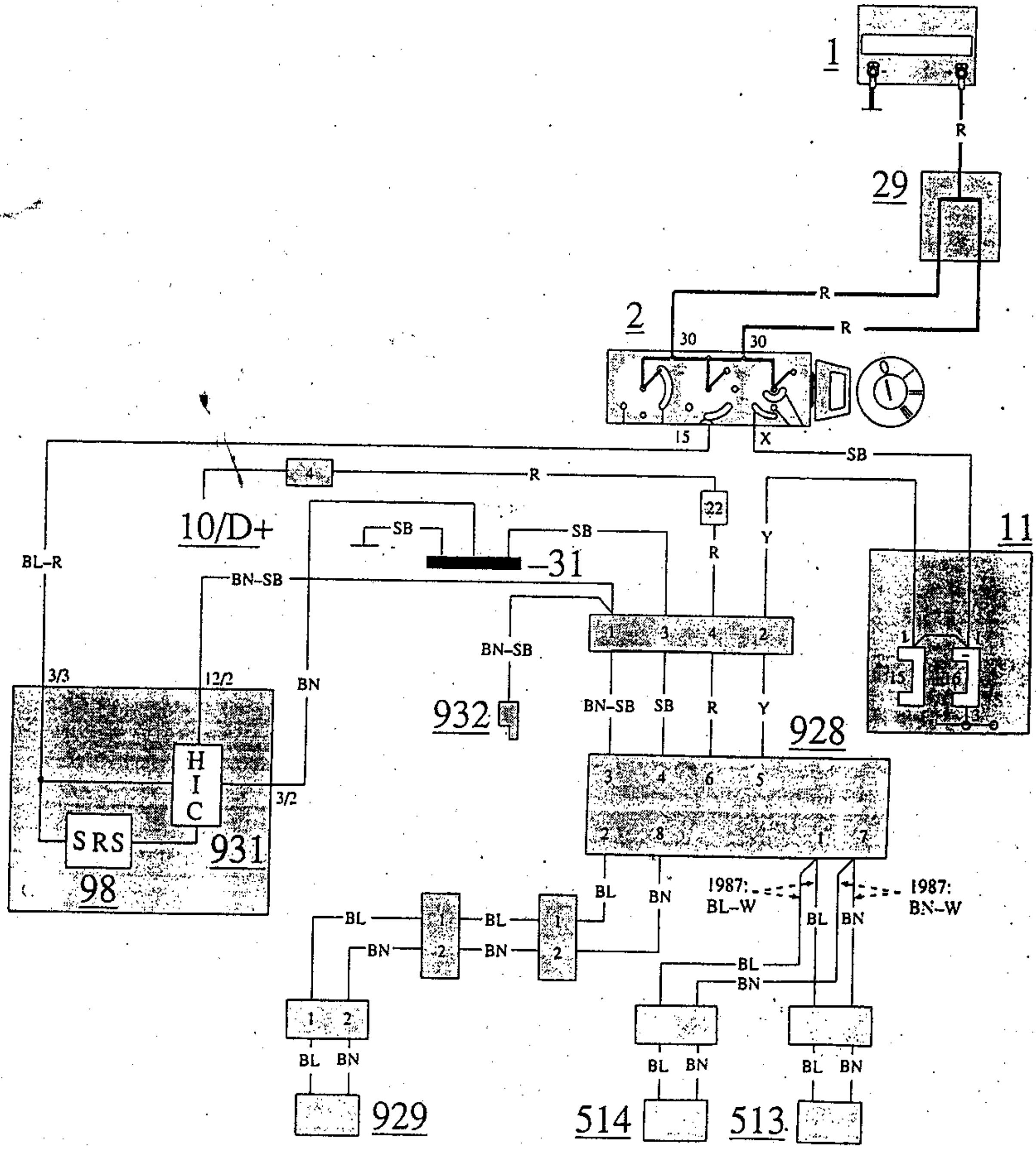
1/1	電瓶	8/4	氣囊總成
3/1	點火開關	10/77	SRS指示燈
4/5	SRS安全帶線路	11/5	診斷測試座
4/9	碰撞感知器和備用電源裝置(在駕駛座下)	11/18,19,22	保險絲
5/3	3-pin接頭在儀錶板下	15/1	正極接線柱
5/12	12-pin接頭在儀錶板下	15/5	繼電器座搭鐵片
6/26	發電機	31/14	繼電器座搭鐵片

1988 VOLVO 760 SRS 線路圖



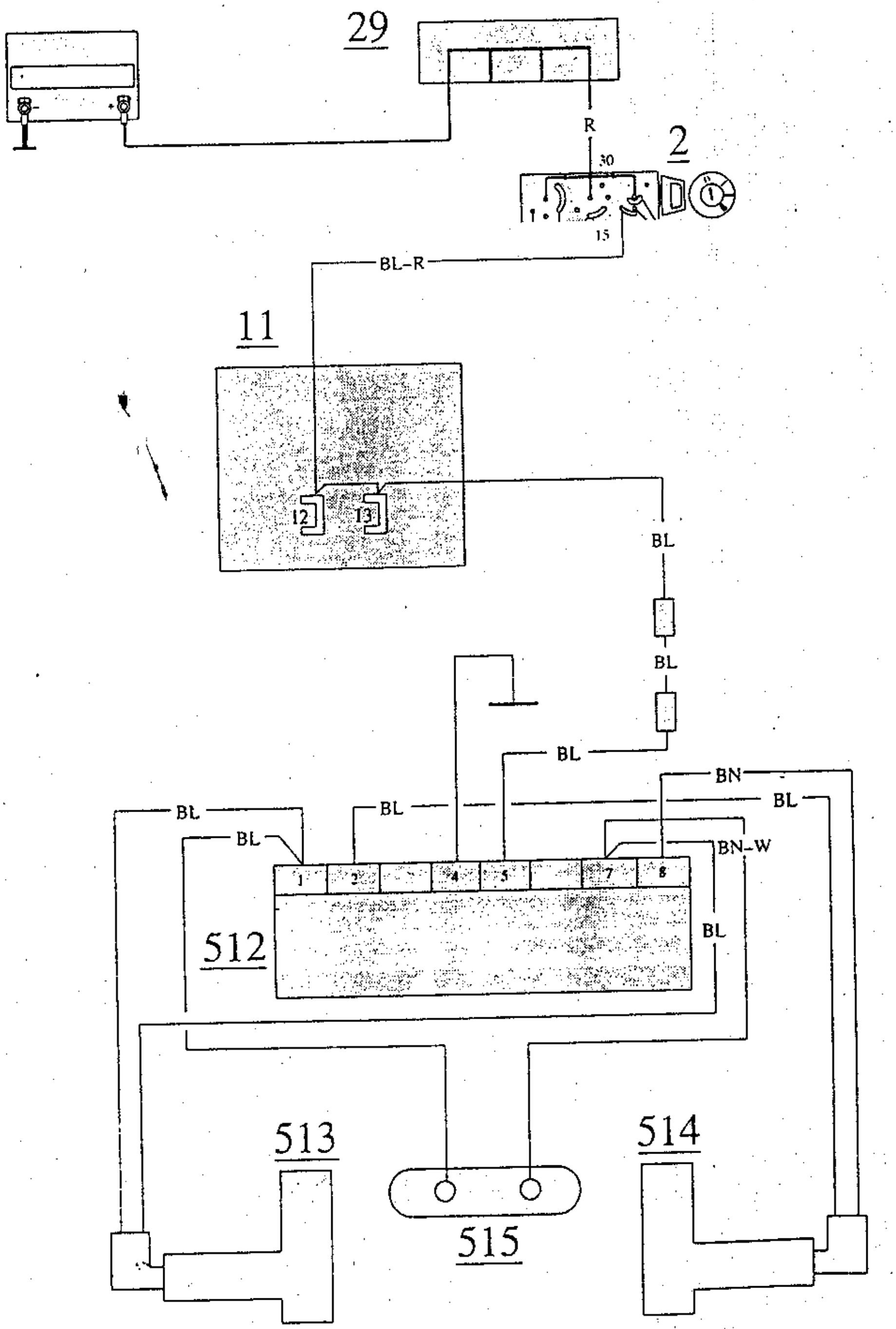
1/1 電瓶
3/1 點火開關
4/5 SRS燈線路
4/9 碰撞感知器包括備用電源裝置(在駕駛室座位下)
5/42 SRS指示燈
6/26 發電機
8/4 氣囊總成
11/5 診斷測試座
11/18,19,22 保險絲
15/1 正極接線柱
15/5 繼電器座搭鐵片
31/14 繼電器座搭鐵片

1987-1988 VOLVO 780 SRS 線路圖



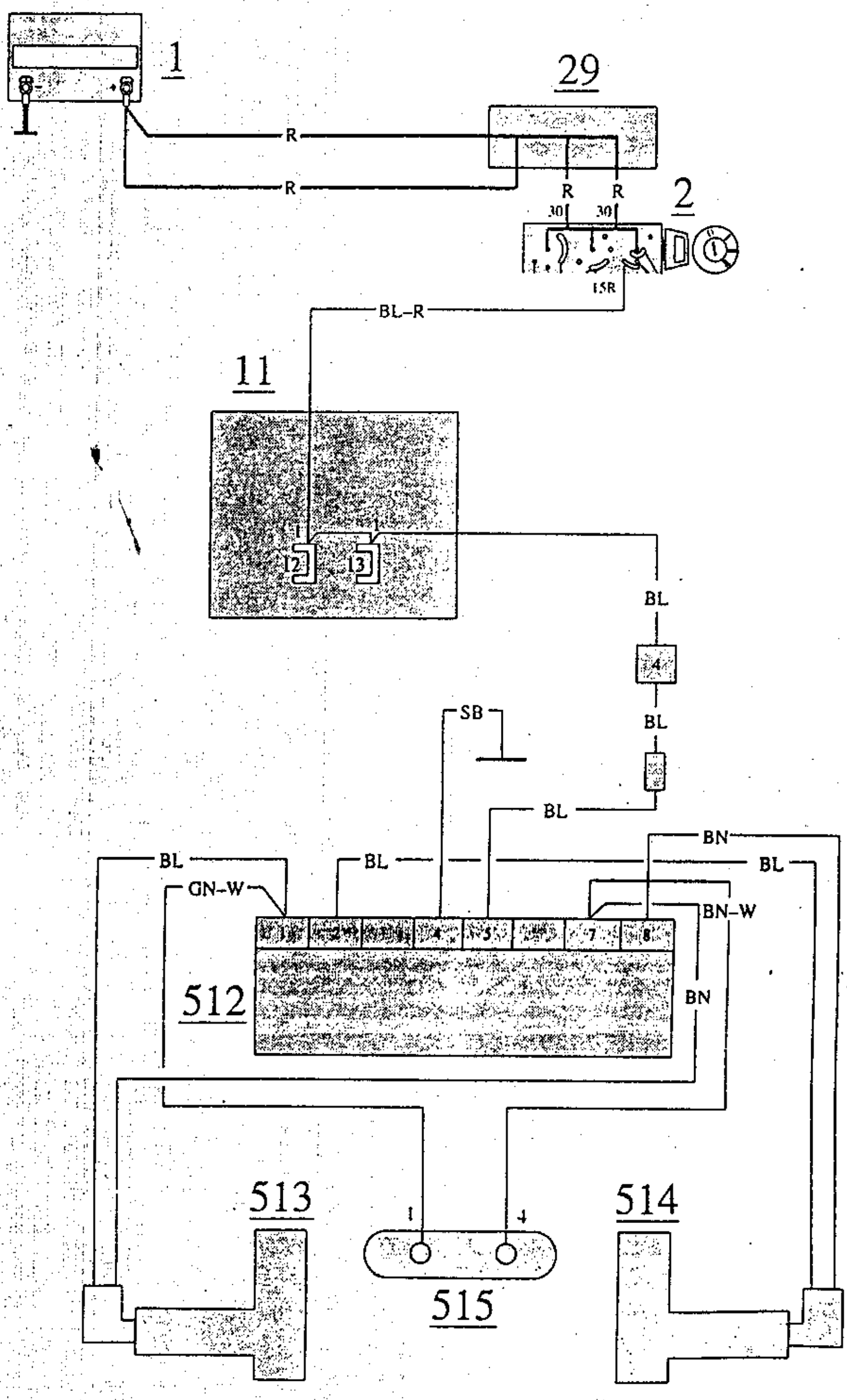
1	電瓶	98	警告燈
2	點火開關	513	駕駛座安全帶牽引器
3/3	3-pin接頭在儀錶板上	514	乘客座安全帶牽引器
10	發電機	928	碰撞感知器包括備用電源裝置
11/1-26	保險絲	929	氣囊總成
12/2	12-pin接頭在儀錶上	931	警告燈線路
29	正極接線柱	932	診斷測試座線
31	保險絲盒搭鐵片		

1987-1988 VOLVO 780 SRS 線路圖



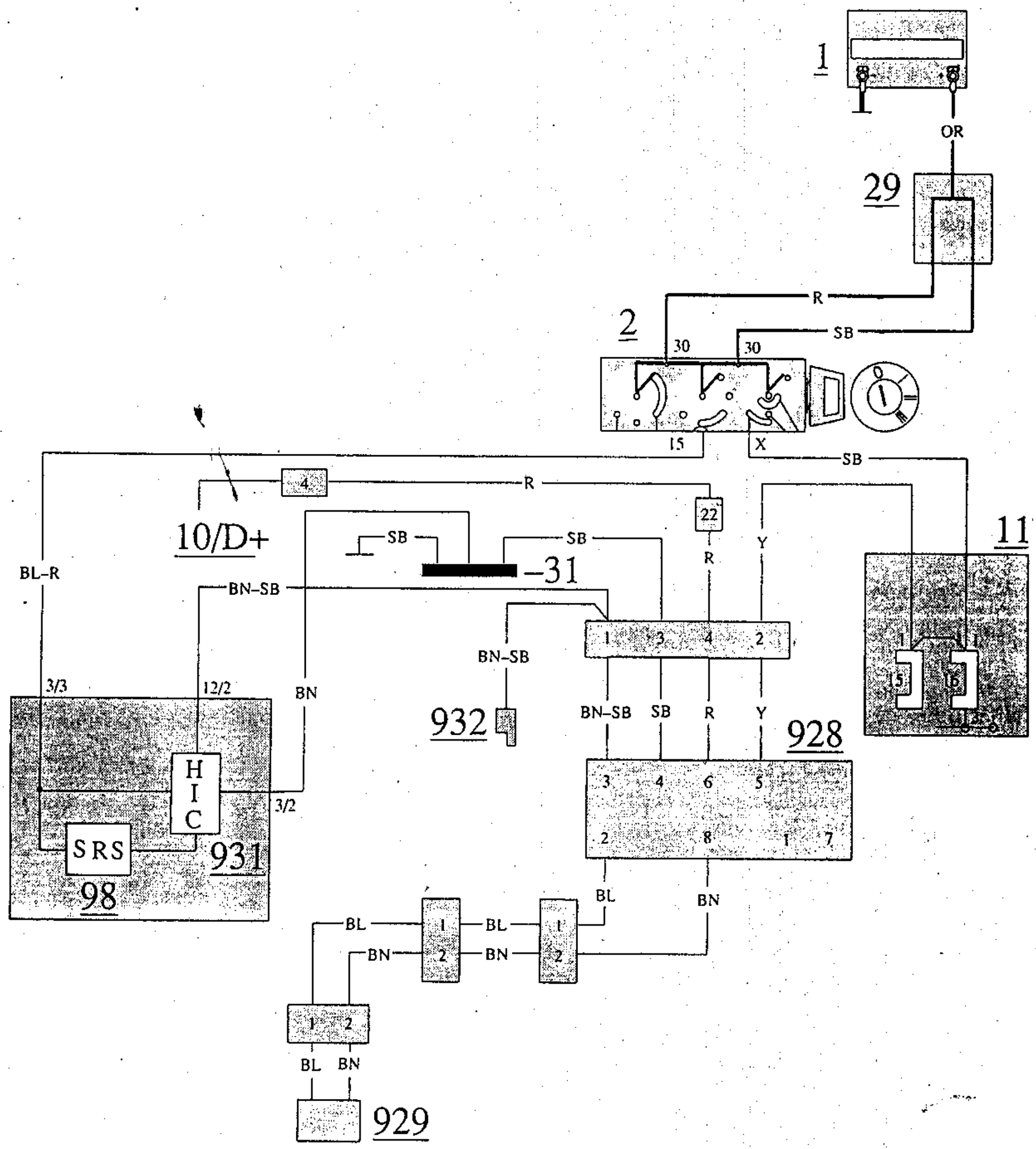
2 點火開關
11 保險絲盒
29 正極接線柱
512 碰撞感知器
513 駕駛座安全帶牽引器
514 乘客座安全帶牽引器
515 控制電腦

1989 VOLVO 780 Seat belt tensioner



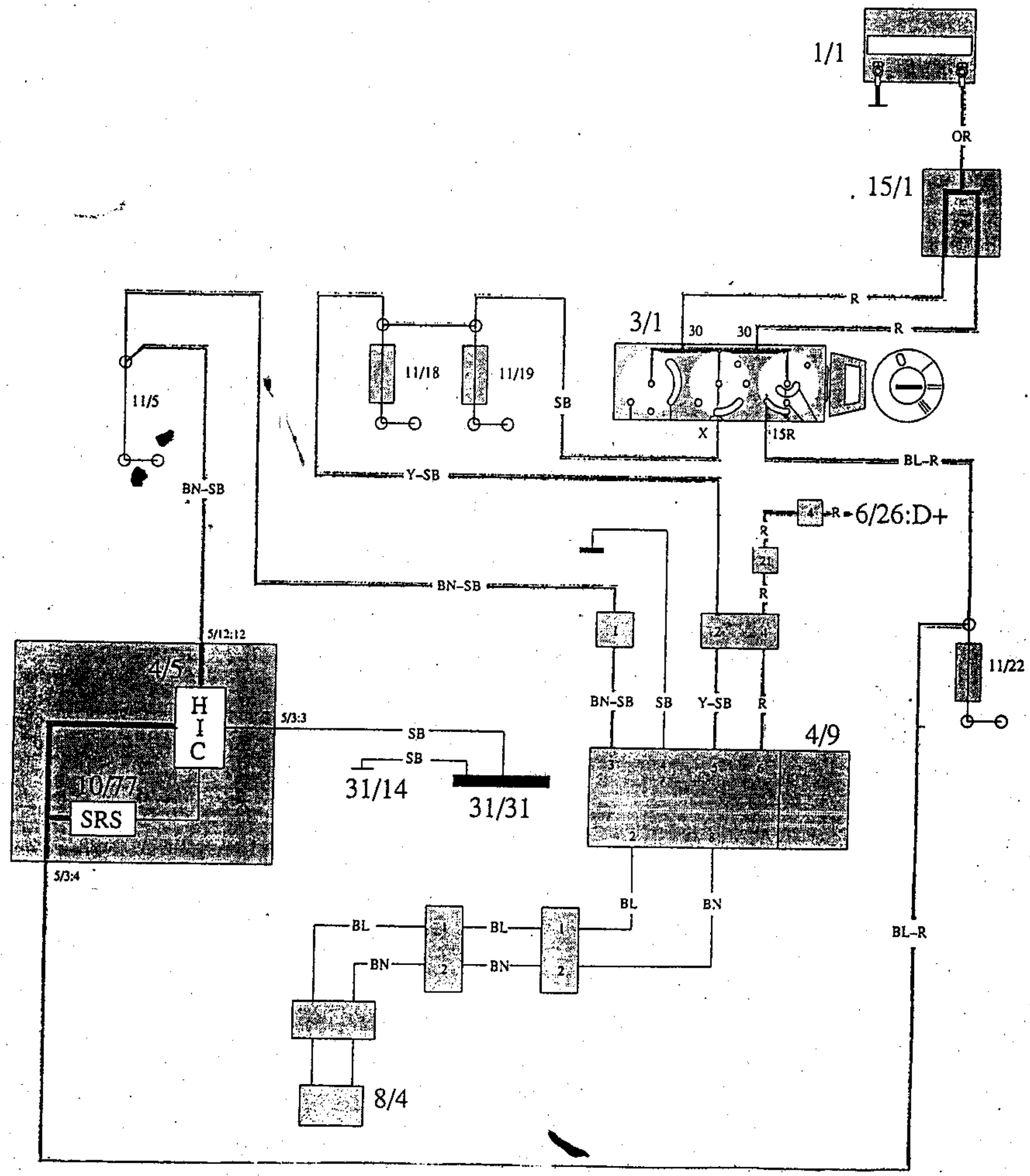
1 電瓶
2 點火開關
11 保險絲盒
29 正極接線柱
512 碰撞感知器
513 駕駛座安全帶牽引器
514 乘客座安全帶牽引器
515 控制電腦

1987-1988 VOLVO 940 SRS 線路圖



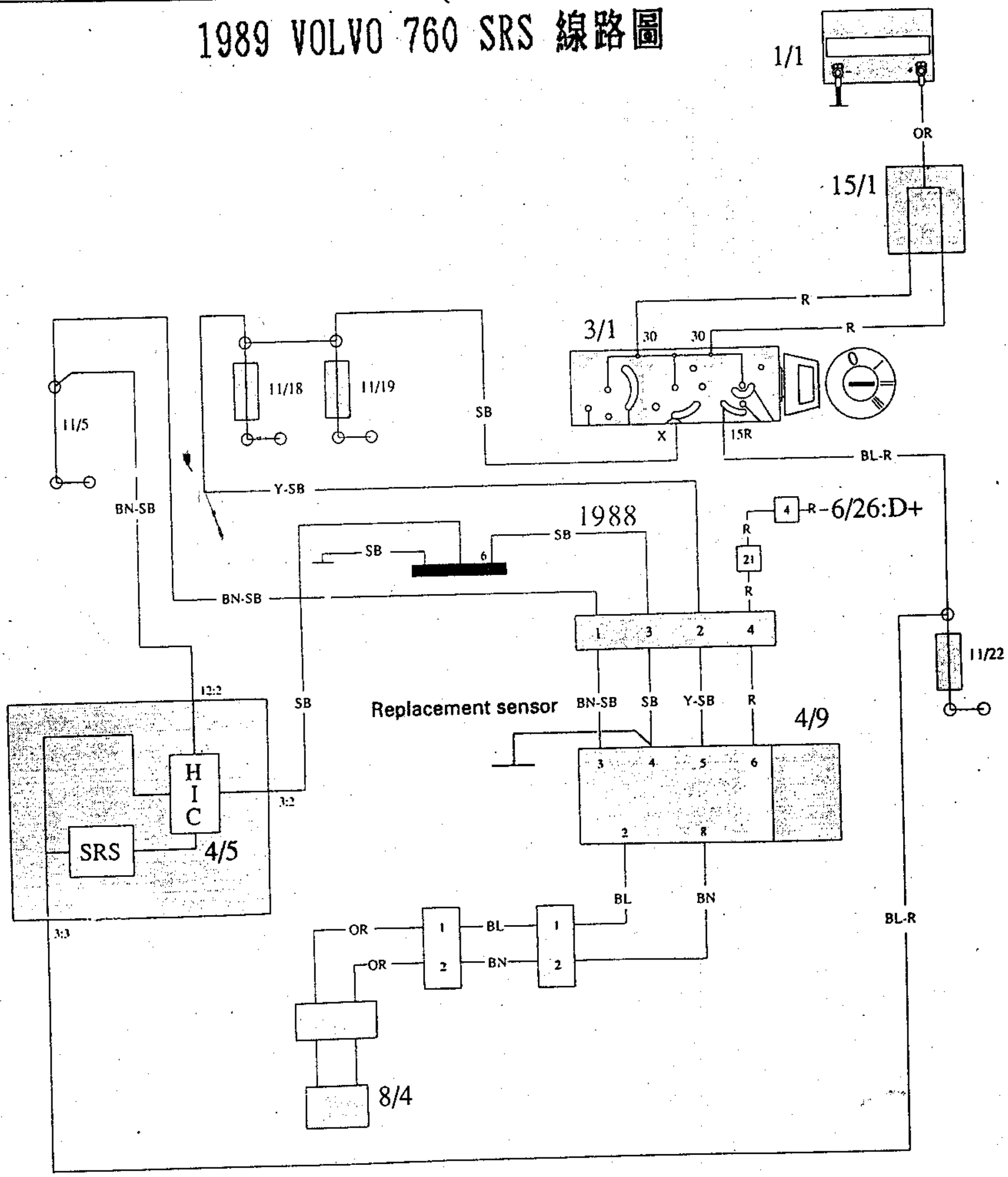
1	電瓶	98	SRS警告燈
2	點火開關	513	駕駛座安全帶牽引器
3/3	3-pin接頭在儀錶板上	514	乘客座安全帶牽引器
10	發電機	928	碰撞感知器包括電源裝置(在駕駛座下)
11/1-26	保險絲		
12/2	12-pin接頭在儀錶上	929	氣囊總成
29	正極接線柱	931	安全帶線路
31	保險絲盒搭鐵片	932	診斷測試座線

1989 VOLVO 760 SRS 線路圖



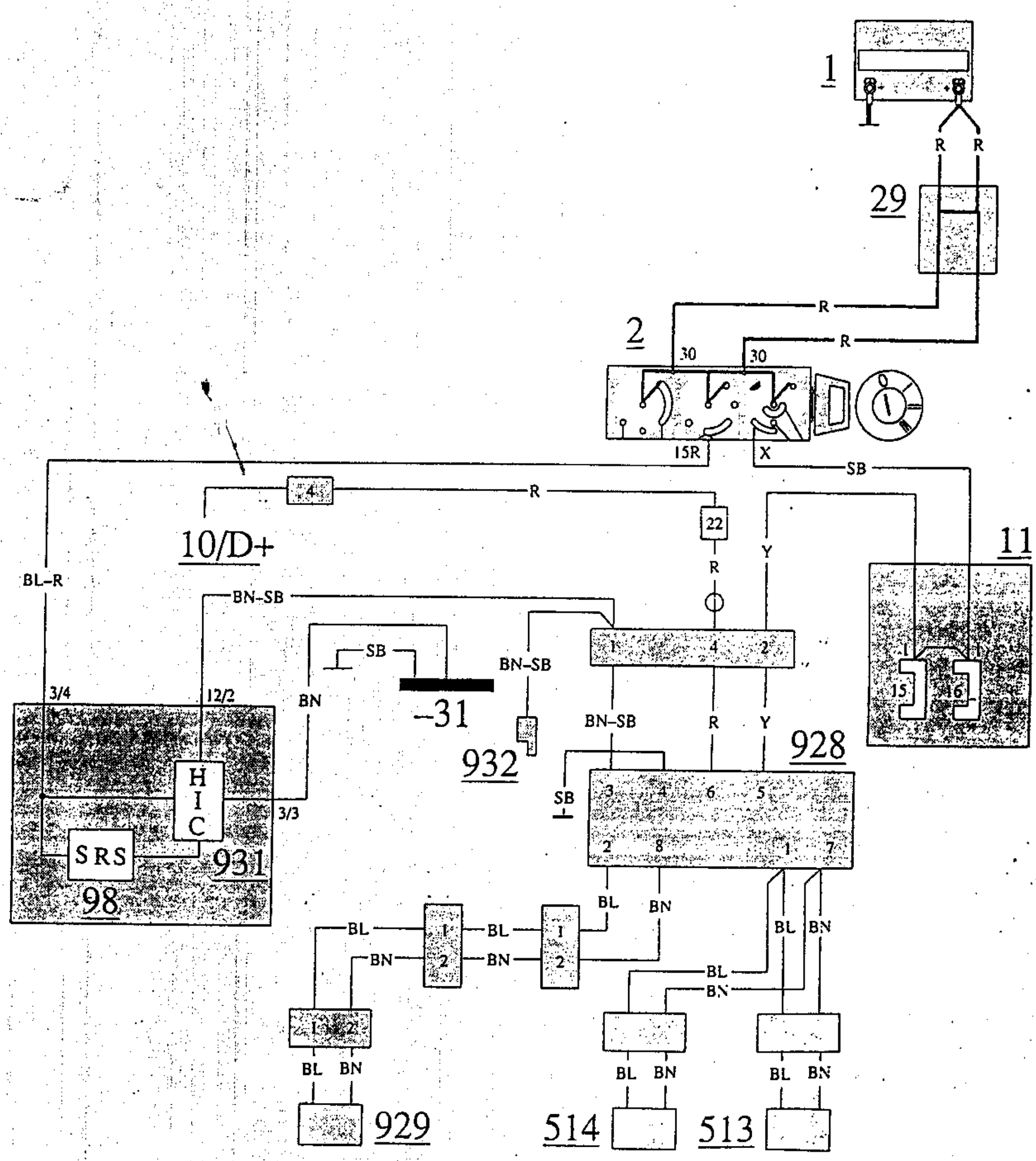
1/1	電瓶	8/4	氣囊總成
3/1	點火開關	10/77	警示燈
4/5	警告燈線路	11/5	診斷測試座
4/9	碰撞感知器和備用電源裝置	11/81, 91,22	保險絲
5/3	4-pin接頭在儀錶板下	15/1	正極接線柱
5/12	12-pin接頭在儀錶板下	31/14	繼電器座搭鐵片
6/26	發電機	31/31	繼電器座搭鐵片

1989 VOLVO 760 SRS 線路圖



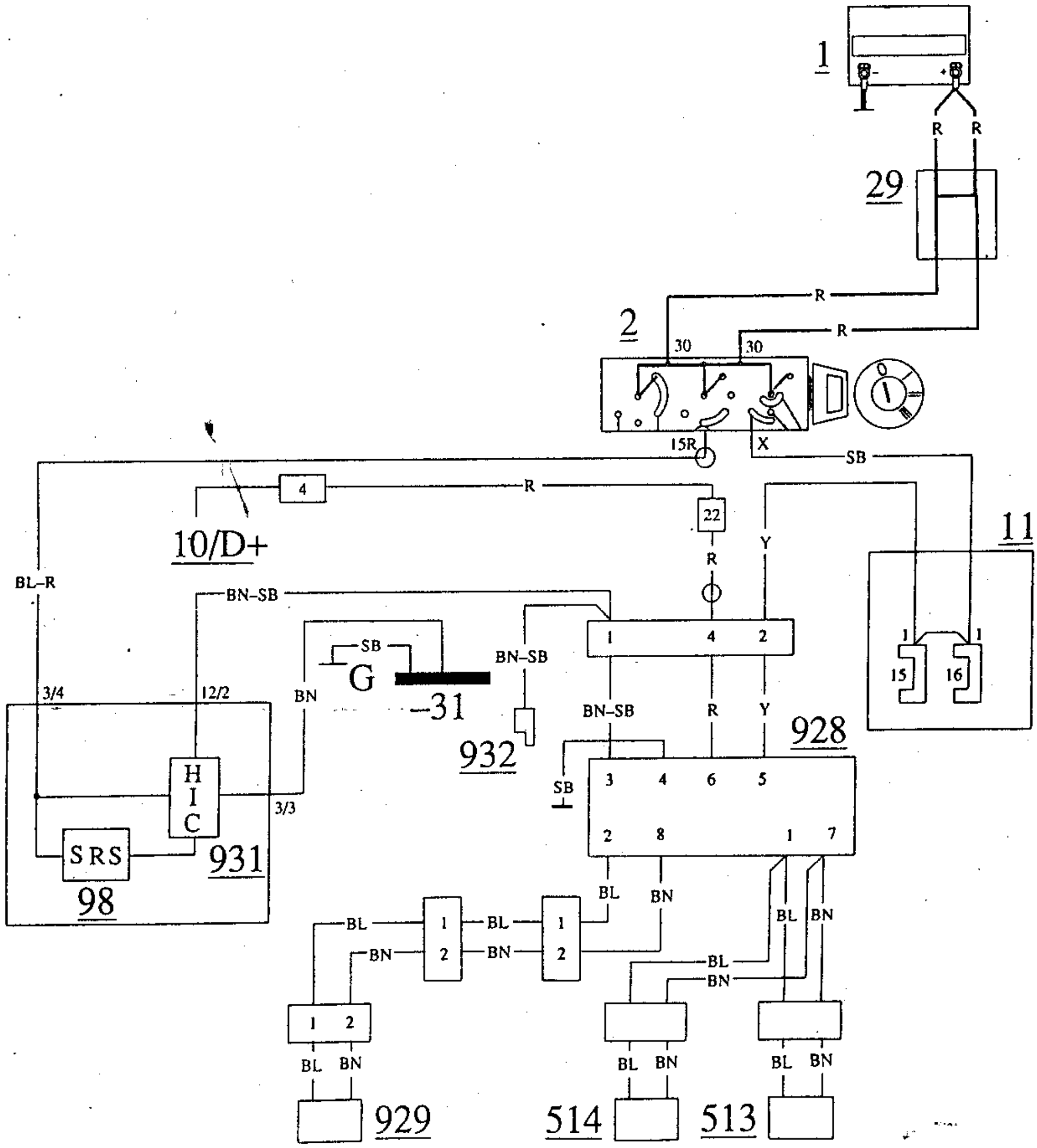
1/1	電瓶	8/4	氣囊總成
3/1	點火開關	10/77	警示燈
4/5	警告燈線路	11/5	診斷測試座
4/9	碰撞感知器和備用電源裝置	11/81, 91,22	保險絲
5/3	4-pin接頭在儀錶板下	15/1	正極接線柱
5/12	12-pin接頭在儀錶板下	31/14	繼電器座搭鐵片
6/26	發電機	31/31	繼電器座搭鐵片

1989 VOLVO 780 SRS 線路圖



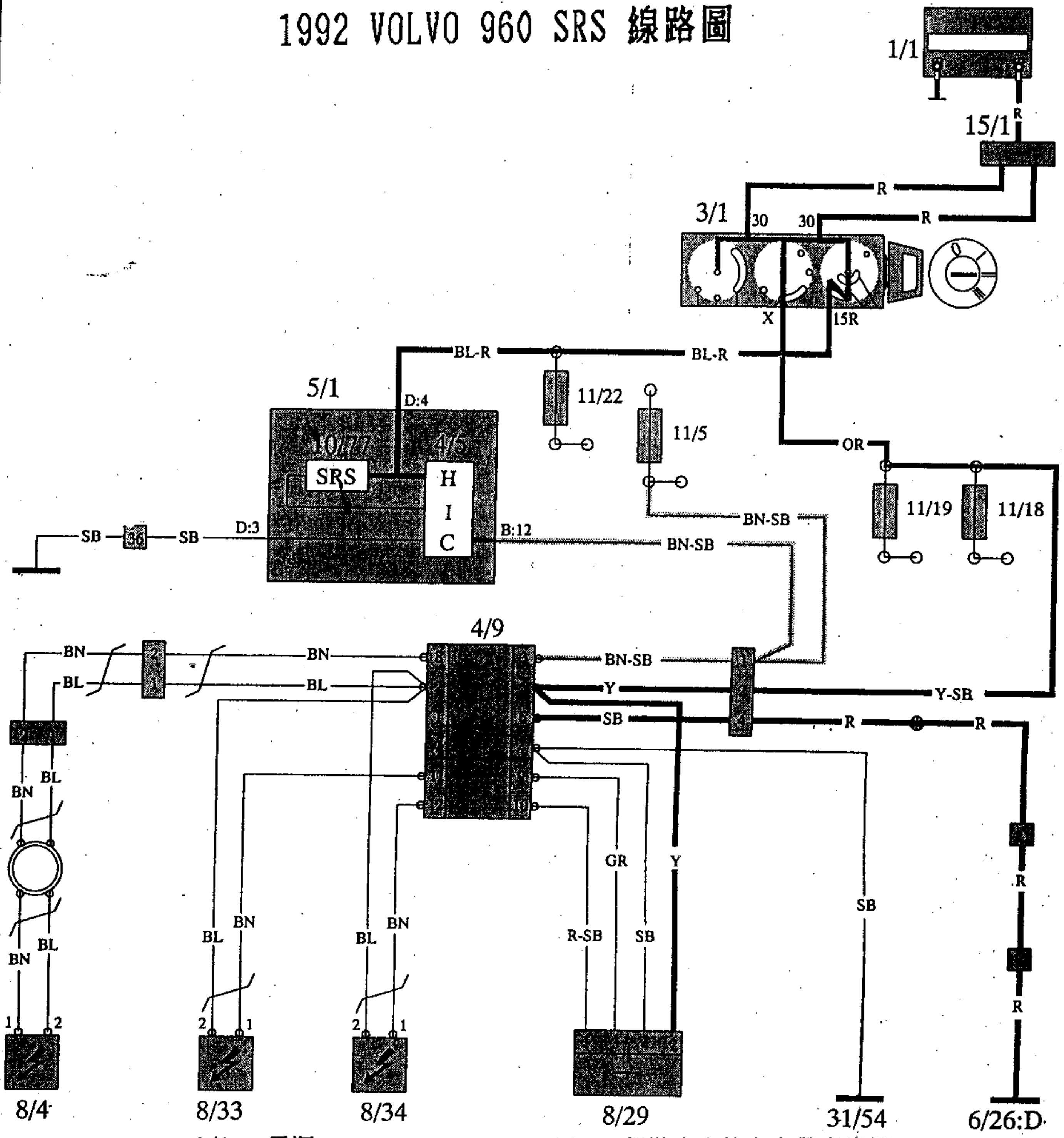
1	電瓶	98	SRS警告燈
2	點火開關	513	駕駛座安全帶牽引器
3/3	3-pin接頭在儀錶板上	514	乘客座安全帶牽引器
10	發電機	928	碰撞感知器包括電源裝置(在駕駛座下)
11/1-26	保險絲	929	氣囊總成
12/2	12-pin接頭在儀錶上	931	安全帶線路
29	正極接線柱	932	診斷測試座線
31	保險絲盒搭鐵片		

1989 VOLVO 780 SRS 線路圖



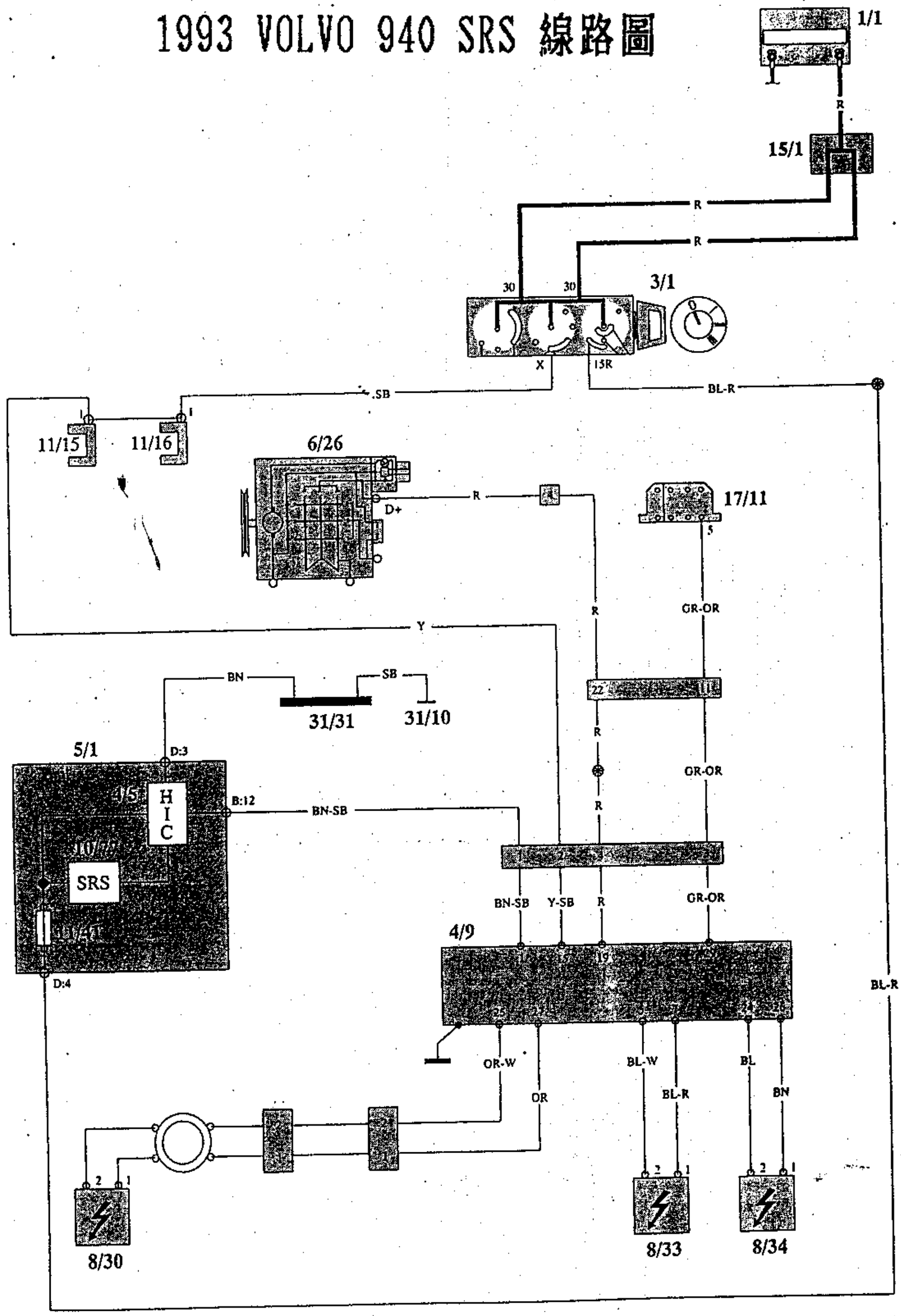
1	電瓶	98	警告燈
2	點火開關	513	駕駛座安全帶牽引器
3/3	3-pin接頭在儀錶板上	514	乘客座安全帶牽引器
10	發電機	928	碰撞感知器包括備用電源裝置
11/1-			
26	保險絲	929	氣囊總成
12/2	12-pin接頭在儀錶上	931	警告燈線路
29	正極接線柱	932	診斷測試座線
31	保險絲盒搭鐵片		

1992 VOLVO 960 SRS 線路圖

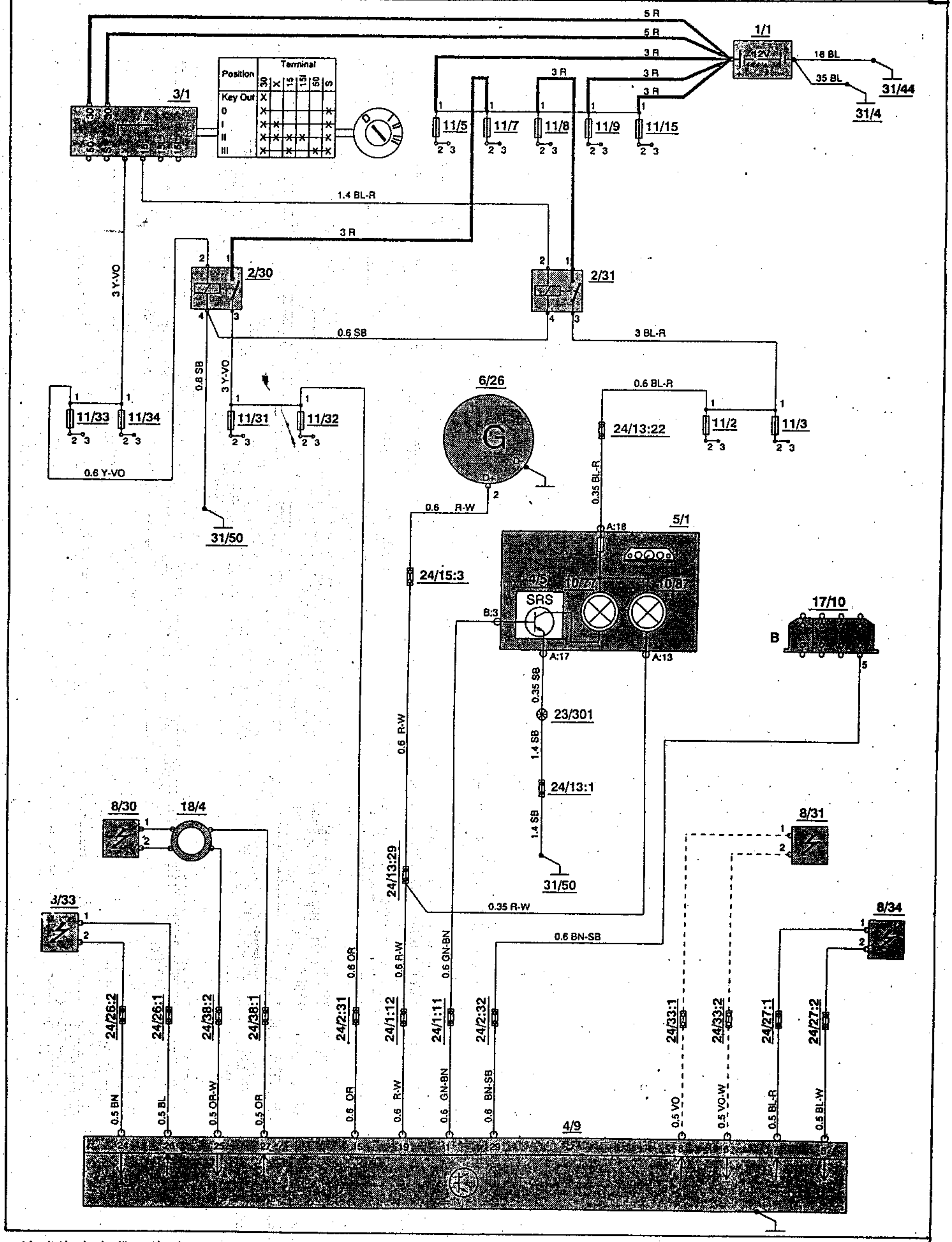


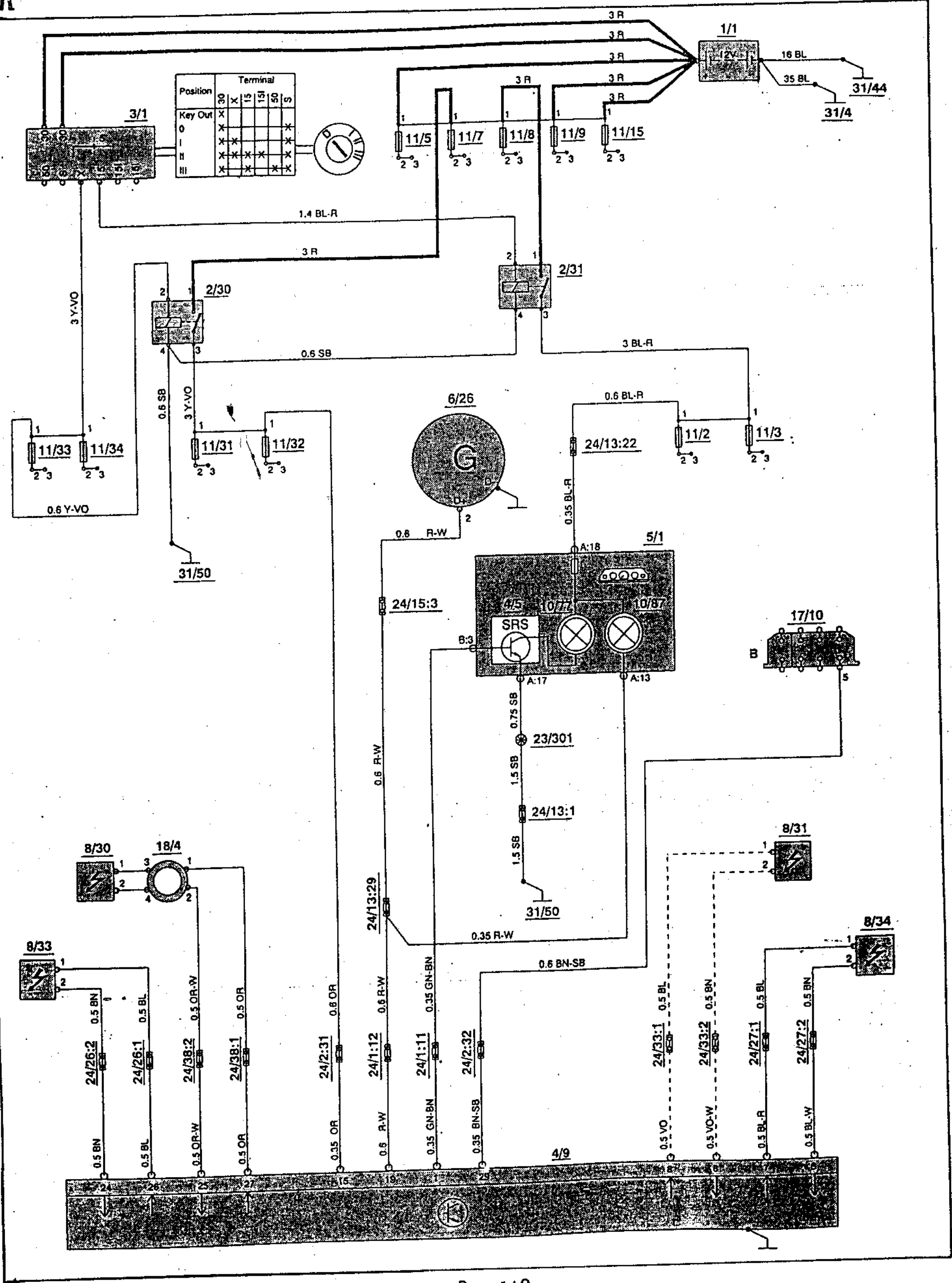
1/1　電瓶
3/1　點火開關
4/5　SRS安全帶線路
4/9　碰撞感知器包括備用電源裝置(在駕駛員座下)
5/1B　12-pin接頭在儀錶板上
5/1D　4-pin接頭在儀錶板上
6/26　發電機
8/4　氣囊總成
8/29　備用電源供應器
8/33　駕駛座座椅安全帶牽引器
8/34　乘客座座椅安全帶牽引器
10/77　SRS指示燈
11/5　診斷測試座
11/18,19,22　保險絲
15/1　正極接線柱
31/14　繼電器座搭鐵片
31/31　繼電器座搭鐵片
31/54　碰撞感知器搭鐵線

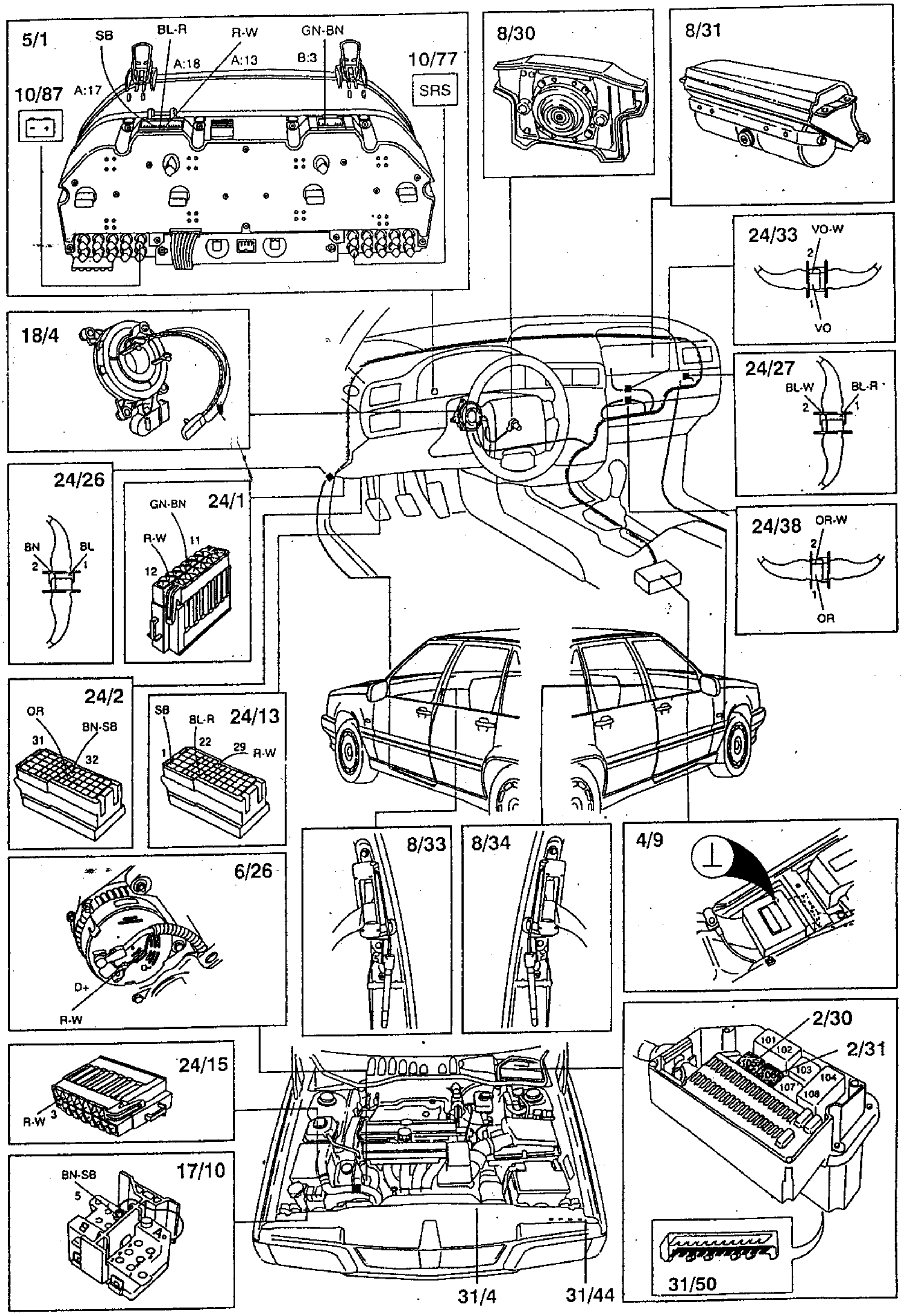
1993 VOLVO 940 SRS 線路圖



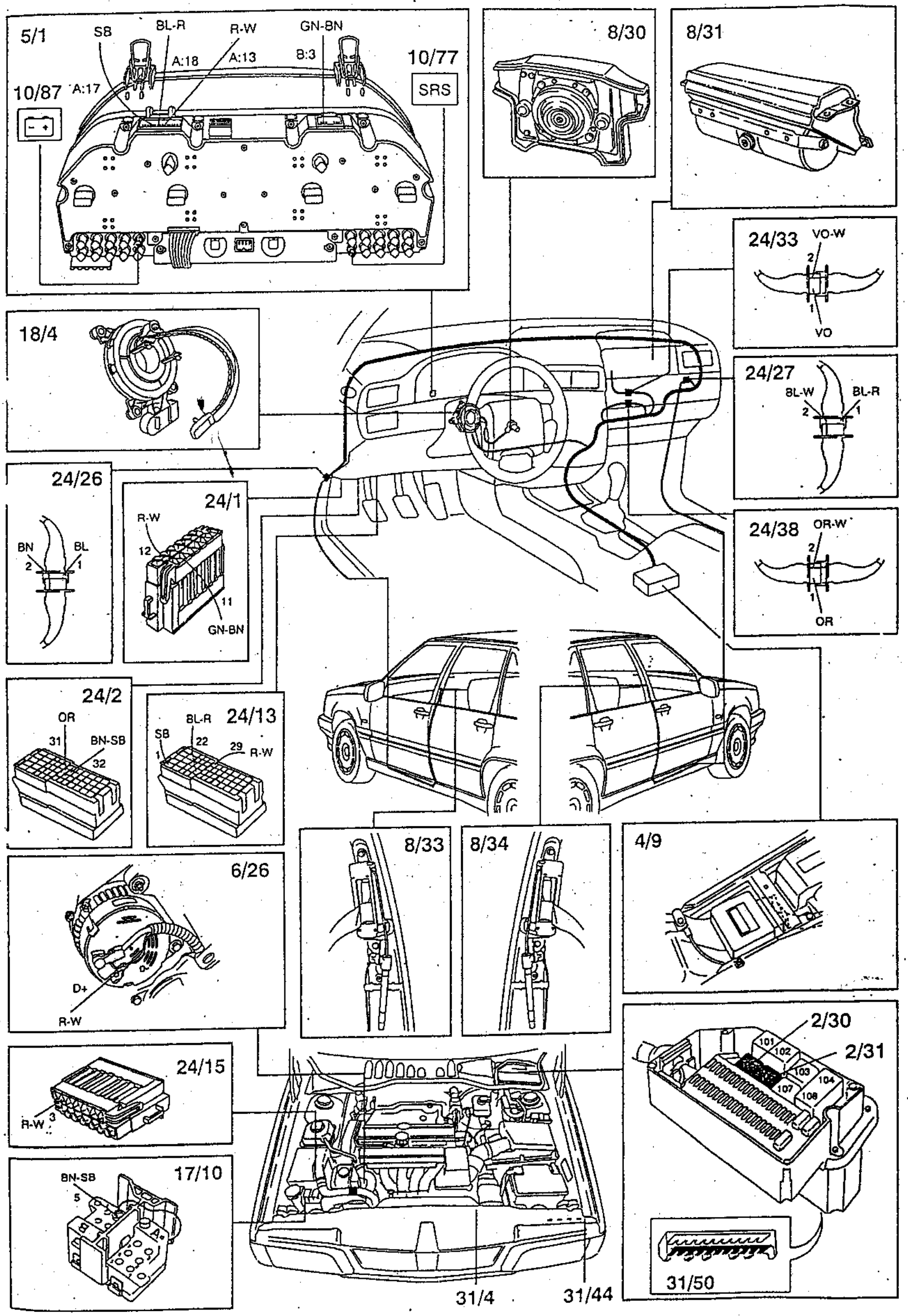
1/1	電瓶	11/41	保險絲在儀錶板上
15/1	正極接線柱	31/31	保險絲盒搭鐵片
3/1	點火開關	31/10	右前 A的搭鐵片
6/26	發電機	4/9	SRS感知器組件
17/11	診斷測試座	8/30	氣囊總成
5/1	儀錶板	8/33	駕駛座邊安全帶牽引器
4/5	SRS安全帶線路	8/34	乘客座邊安全帶牽引器
10/77	SRS指示燈		


5 R
3 R
1/1
16 BL
35 BL
31/44
31/4
3/1
Position
Terminal
Key Out
11/5
11/7
11/8
11/9
11/15
1.4 BL-R
3 Y-VO
2/30
2/31
0.6 SB
3 BL-R
0.8 SB
11/33
11/34
11/31
11/32
0.6 Y-VO
31/50
6/26
0.6 BL-R
24/13:22
11/2
11/3
0.35 BL-R
0.6 R-W
5/1
24/15:3
SRS
B:3
A:18
A:17
A:13
17/10
B
0.35 SB
23/301
1.4 SB
24/13:1
0.6 R-W
8/30
18/4
8/31
3/33
24/13:29
0.35 R-W
0.6 BN-SB
8/34
0.6 OR
0.6 GN-BN
24/26:2
24/26:1
24/38:2
24/38:1
24/2:31
24/1:12
24/1:11
24/2:32
24/33:1
24/33:2
24/27:1
24/27:2
0.5 BN
0.5 BL
0.5 OR-W
0.5 OR
0.6 OR
0.6 R-W
0.6 GN-BN
0.6 BN-SB
0.5 VO
0.5 VO-W
0.5 BL-R
0.5 BL-W
4/9




5/1
SB
BL-R
R-W
GN-BN
A:18
A:13
B:3
10/77
SRS
10/87
A:17
8/30
8/31
24/33
VO-W
2
1
VO
18/4
24/27
BL-W
BL-R
2
1
24/26
BN
BL
2
1
GN-BN
24/1
R-W
11
12
24/38
OR-W
2
1
OR
24/2
OR
BN-SB
31
32
SB
BL-R
24/13
1
22
29
R-W
8/33
8/34
4/9
6/26
D+
R-W
2/30
2/31
101
102
103
104
107
108
24/15
R-W
3
17/10
BN-SB
5
31/4
31/44
31/50

笛威汽車技術研討會 1993 VOLVO 850 SRS(四)線路圖

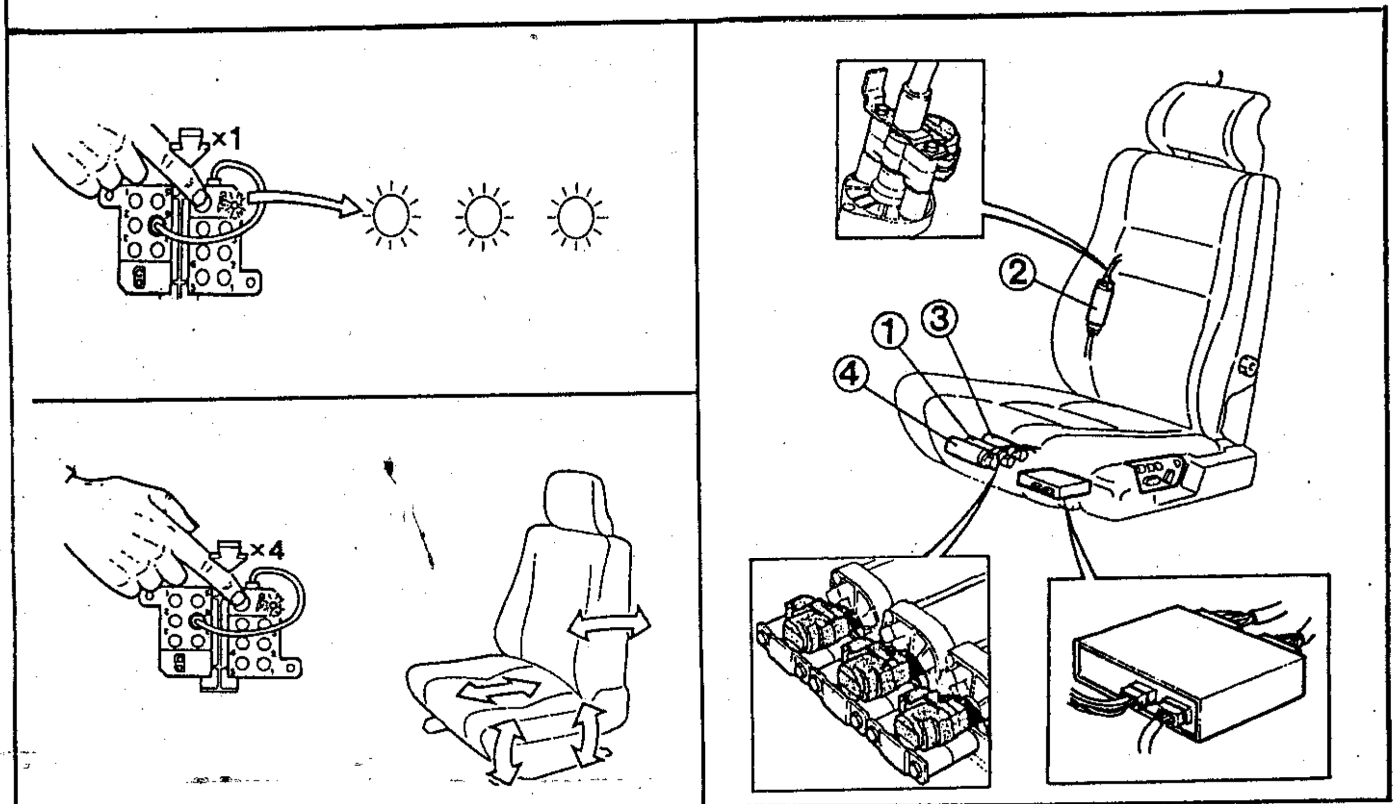


1993 VOLVO 850 SRS(五)

1/1 Battery
2/30 Overload relay X+
2/31 Overload relay 15+
3/1 Ignition switch
4/5 SRS safety circuit
4/9 SRS crash sensor
5/1 Combined instrument
6/26 Generator
8/30 Air bag module, driver's side
8/31 Air bag module, passenger side
8/33 Seat belt tensioner igniter, driver's side
8/34 Seat belt tensioner igniter, passenger side
10/77 SRS indicator lamp
10/87 Charge indicator lamp
11/1- Fuses
17/10 Diagnostic unit B
18/4 SRS contact reel
23/301 Ground junction point for instrument control panel lighting and 31/50 Electrical distribution unit
24/1 14-pin connector, bulkhead harness to dashboard harness
24/2 53-pin connector, bulkhead harness to engine compartment harness
24/13 53-pin connector, engine compartment harness to dashboard harness
24/15 14-pin connector, engine compartment harness to engine harness
24/26 2-pin connector, bulkhead harness to belt tensioner igniter harness, driver's side
24/27 2-pin connector, bulkhead harness to belt tensioner igniter harness, passenger side
24/33 2-pin connector, bulkhead harness to passenger air bag harness
24/38 2-pin connector, connection in bulkhead harness between crash sensor and contact reel
31/4 Ground terminal, engine (battery-engine ground)
31/44 Ground terminal, engine compartment (battery-body ground)
31/50 Ground terminal, electrical distribution unit, power ground

1/1 電瓶
2/30 超載繼電器 X+
2/31 超載繼電器 15+
3/1 點火開關
4/5 SRS 迴路
4/9 SRS 碰撞感知器
5/1 儀錶板
6/26 發電機
8/30 駕駛座安全氣囊總成
8/31 乘客座安全氣囊總成
8/33 駕駛座安全帶牽引器
8/34 乘客座安全帶牽引器
10/77 SRS 指示器
10/87 充電指示燈
11/1- 保險絲
17/10 診斷座 B#
18/4 SRS 游絲彈簧

十、電動椅診斷 —— B6



◎ 說明：該系統具有兩個診斷模式：

- 診斷模式一 ：故障碼讀取與清除。
- 診斷模式四 ：系統設定。

1．診斷模式一：電動椅故障碼讀取—— B6。

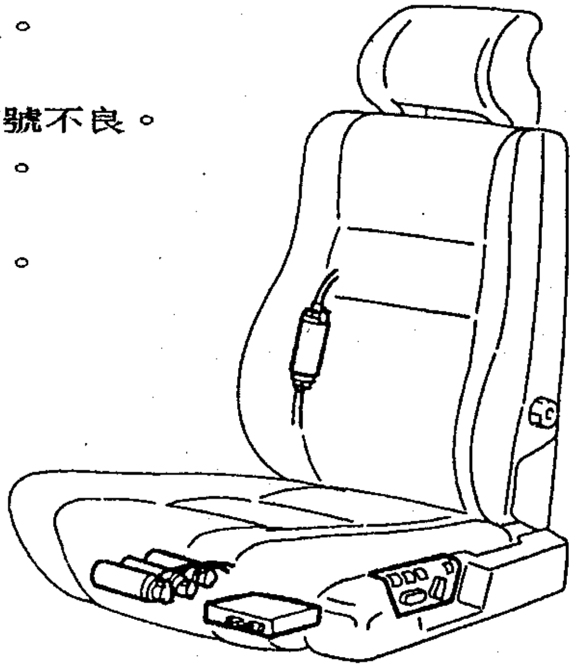
◎ 說明：跨接診斷線到 B6，將點火開關 Key-On，按診斷鍵一下，即進入故障碼讀取功能。

◎ 故障碼表：—— 電動椅(B6)。

＊ 1-1-1 ：系統正常。
＊ 1-1-2 ：座椅前後移動馬達(MOTOR #1)位置感知器信號不良。
＊ 1-1-4 ：座椅前端高低調整馬達(MOTOR #4)線路不良。

＊ 1-2-1 ：椅背調整馬達(MOTOR #2)位置感知器信號不良。
＊ 1-2-2 ：座椅後端高低調整馬達(MOTOR #3)位置感知器信號不良。
＊ 1-2-3 ：MOTOR #1 作用控制開關不良。

＊ 1-3-1 ：MOTOR #2 作用控制開關不良。
＊ 1-3-2 ：MOTOR #3 作用控制開關不良。
＊ 1-3-3 ：MOTOR #4 作用控制開關不良。



※ 1-4-3 ： MOTOR #1 驅動機構不良。
※ 1-4-4 ： MOTOR #2 驅動機構不良。

※ 2-1-1 ： MOTOR #4 位置感知器信號不良。
※ 2-1-4 ： MOTOR #3 驅動機構不良。

※ 2-2-4 ： MOTOR #4 驅動機構不良。

※ 3-2-1 ： 第 3組記憶不良。
※ 3-2-2 ： 第 2組記憶不良。
※ 3-2-3 ： 第 1組記憶不良。

※ 3-3-1 ： MOTOR #1 線路不良。
※ 3-3-2 ： MOTOR #2 線路不良。
※ 3-3-3 ： MOTOR #3 線路不良。

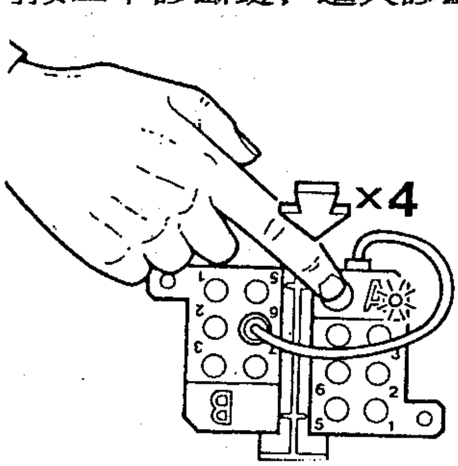
※ 4-1-4 ： 馬達位置感知器信號，必須重新設定記憶，請參考『診斷模式四』。

---

2. 診斷模式四：系統設定。

◎ 說明：該功能在重新設定電腦記憶馬達位置感知器信號，及設定資料傳輸。

◎ 程序：① 跨接診斷線到 B6。
② 重新設定記憶電動椅開關之每一個按鍵，首先將點火開關 OFF 5秒以上，按下一個按鍵，然後將點火開關 Key-On 一秒鐘以上。
③ 重覆程序 ② 按另外一個鍵。(重覆此程序作完每一個按鍵)。
④ 在30秒內按四下診斷鍵，進入診斷模式四。



代 碼	功 能	代 碼	功 能
1-1-2	指示 8系列車系模式	4-2-3	進入設定觸發起動碼
1-1-3	指示 9系列車系模式	4-3-1	設定MOTOR #1 與 4 後退
3-1-1	正常LED故障碼輸出	4-3-2	設定MOTOR #2 與 3 後退
3-1-2	利用VOLVO原廠儀器操作	4-4-1	設定為 8系列車系模式
3-1-3	由儀錶板輸出故障碼	4-4-2	設定為 9系列車系模式
4-2-1	設定MOTOR #1與4前進	4-4-4	記憶設定確認
4-2-2	設定 MOTOR #2 與 3 前進		

◎ 操作電動椅診斷模式四步驟： ——(B6)

① 先進入『診斷模式一』讀取並清除故障碼。
- 按診斷鍵一下，讀取故障碼。
- 若有故障碼出現，則必須清除。
- 按住診斷鍵五秒以上，然後放開診斷鍵，等待 LED 燈再度亮起，再按診斷鍵 5秒以上，即可清除故障碼。

② 按四下診斷鍵，進入『診斷模式四』。

③ 再輸入 4-2-3，等待 LED 燈會閃示 4-2-3。

④ 接著再輸入 4-4-1(如果是 8系列車系)，或 4-4-2(如果是 9系列車系)。

⑤ 輸入你所要設定的功能，如：
[4-2-1]，[4-2-2]，[4-3-2]，[4-3-1]。

⑥ 當輸入步驟⑤中任何一組代碼後，電動椅會自動到最末端位置，然後再由 LED 燈顯示你剛剛所輸入的代碼，即表示電腦已接受設定。

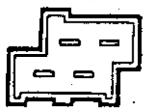
⑦ 重覆步驟⑥輸入另一組代碼，直到四組代碼均作過一次。

⑧ 最後再輸入 4-4-4 去確認設定完成。

⑨ 最終再輸入 1-1-1 確認設定完畢。

◎ 電動椅電腦 pin 腳——(1/2)

A

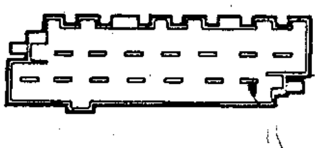


8500027S

A. 4-pin grey connector (timer type)

1 (30)	Voltage from battery.
2 (X)	Voltage from load relief relay X (2/30).
3 (31)	Connected to ground.
4 (DG)	Connected to diagnostic unit B (17/10), position 6.

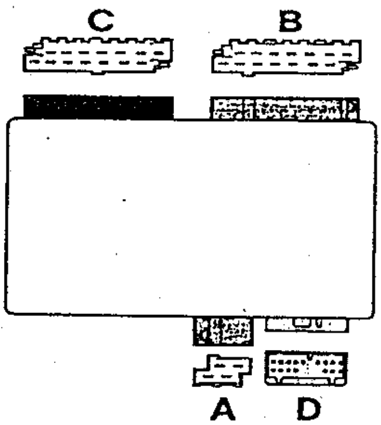
B



8500028S

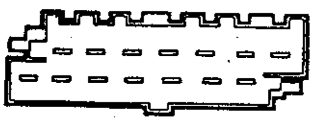
B. 14-pin grey connector (mini-timer type)

1 (M2+)	Output for power supply to motor M2 for forward tilt of backrest.
2 (M2-)	Output for power supply to motor M2 for backward tilt of backrest.
3 (V2)	Input for sensing backrest angle (sensor 2).
4 (VG2)	Ground connection for sensor 2.
5 (VR2)	Output for reference voltage to sensor 2.
6-14	Not used.



S152558

C



8500022S

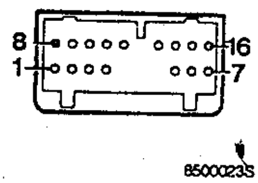
C. 14-pin black connector (mini-timer type)

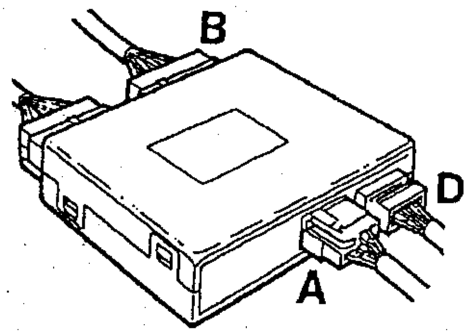
1 (M1+)	Output for power supply to motor M1 for forward fore-and-aft adjustment of seat.
2 (M1-)	Output for power supply to motor M1 for backward fore-and-aft adjustment of seat.
3 (M3+)	Output for power supply to motor M3 for upward height adjustment of rear of seat.
4 (M3-)	Output for power supply to motor M3 for downward height adjustment of rear of seat.
5 (M4+)	Output for power supply to motor M4 for upward height adjustment of front of seat.
6 (M4-)	Output for power supply to motor M4 for downward height adjustment of front of seat.
7 (VR3)	Output for reference voltage to sensor 3.
8 (VR4)	Output for reference voltage to sensor 4.
9 (V1)	Input for sensing seat cushion fore-and-aft position (sensor 1).
10 (V3)	Input for sensing vertical position of rear of seat cushion (sensor 3).
11 (V4)	Input for sensing vertical position of front of seat cushion. (sensor 4).
12 (VG1)	Ground connection for sensor 1.
13 (VR1)	Output for reference voltage to sensor 1.
14 (VG3,4)	Ground connection for sensors 3 and 4.

◎ 電動椅電腦 pin 腳——(2/2)

D. 16-pin yellow connector (type JAE)

D



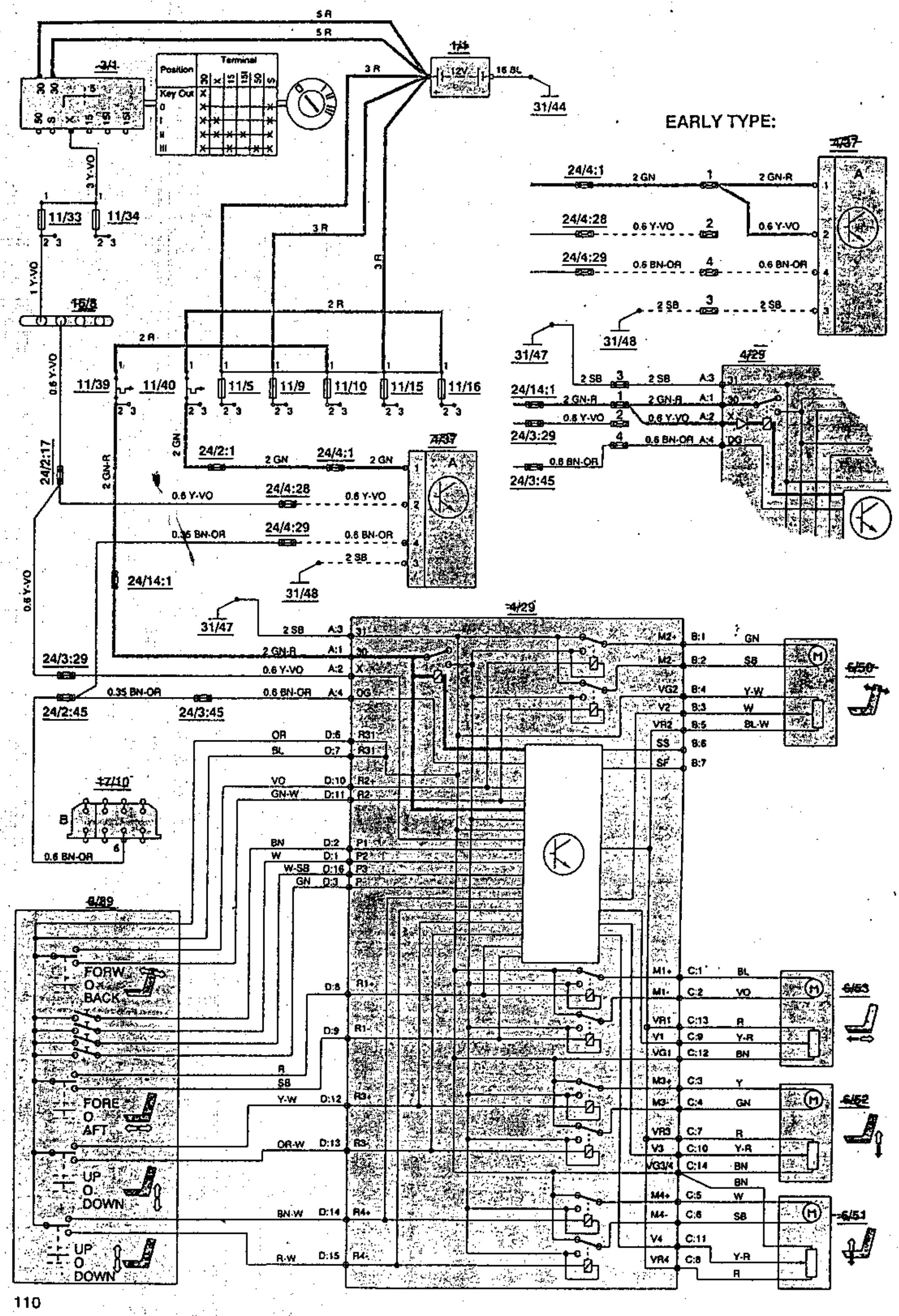


1 (2)	Grounded via the seat control when memory button 2 is pressed.
2 (1)	Grounded via the seat control when memory button 1 is pressed.
3 (P)	Grounded via the seat control when the programming button is pressed.
4-5	Not used.
6 (R31)	Connected to ground.
7 (GND)	Connected to ground.
8 (R1+)	Grounded when the seat control is activated for forward fore-and-aft adjustment of seat position.
9 (R1-)	Grounded when the seat control is activated for backward fore-and-aft adjustment of seat position.
10 (R2+)	Grounded when the seat control is activated for forward tilting of the backrest.
11 (R2-)	Grounded when the seat control is activated for backward tilting of the backrest.
12 (R3+)	Grounded when the seat control is activated for upward adjustment of the rear of the seat cushion.
13 (R3-)	Grounded when the seat control is activated for downward adjustment of the rear of the seat cushion.
14 (R4+)	Grounded when the seat control is activated for upward adjustment of the front of the seat cushion.
15 (R4-)	Grounded when the seat control is activated for downward adjustment of the front of the seat cushion.
16 (3)	Grounded via the seat control when memory button 3 is pressed.

十一、結論：

富豪車系所採用之自我診斷，提供給修護者非常便利的，診斷功能由令資料甚多，在本月份僅就自我診斷之程序及相關系統之位置圖、線路圖加以探討。系統線路分析與判斷將於下期做深入解析！

VOLVO.850 記憶電動椅 線路圖



1/1	電瓶	17/10	診斷座B#
3/1	點火開關	3/89	左座椅控制開關
15/8	繼電器盒電源端	6/53	左座椅前後儀動馬達
4/37	右座椅控治模組	11	保險絲盒
4/37	右座椅控治模組	17/10	診斷座B#
4/29	左座椅控制模組	3/89	左前椅控制儀錶
6/50	左座椅背儀動馬達	6/50	左座椅靠背移動馬達

附 錄

字彙指引

附　錄

字彙指引

ABOVE	[ə'bʌv]	副 在上面;在上流;上述;前述;上方
ACKNOWLEDGE	[ək'nalɪdʒ]	動 認;承認;自白;感謝
ACKNOWLEDGEMENT	[ək'nalɪdʒmənt]	名 承認;容許
ADAPTIVE	[ə'dæptɪv]	形 適合的;適應的;能適應的
ALL	[ɔl]	形 所有的;儘可能的;全體;所有;宇宙
		副 完全;極;每;正當
AMBIENT	['æmbɪənt]	形 包圍的
ANGLE	['æŋgl]	名 角;角度;角落;見地;觀點;角度
APPLY	[ə'plaɪ]	動 適用;應用;撫;貼;塗;敷;使用
AS	[æz]	副 像;跟..一樣;參照;例如;那是..的
ATTEMPT	[ə'tɛmpt]	動 嘗試;企圖;窺伺;襲擊;未遂
AUTOMATIC	[ɔtə'mætɪk]	形 自動的;機械的
AW	[ɔ]	形 噢!哎!笨蛋!嗯哼!
BACKING	['bækɪŋ]	名 支持;後援;背書;後退
BATTERY	['bætərɪ]	名 毆打;電池;投捕手
BETWEEN	[bɪ'twin]	副 在之間;兩者之一
		副 在期間;空出間隔
BLACK	[blæk]	名 污點;黑人;弄黑;變黑
		形 黑的;髒的;陰鬱的;頑固
BOOSTER	['bustə]	名 昇壓器;推進;援助者;煽動者
BRAKE	[brek]	名 大耙;大貨車一種;叢林
		名 植物名;煞車器;搓麵棒;麻梳
CALCULATE	['kælkjəlet]	動 計算;預測;指望
COMBINE	[kəm'baɪn]	名 企業聯營組織;黨徒;聯合收割機
		動 使結合;兼備;協力;化合
COMMUNICATION	[kəmjunə'keʃən]	名 通訊;傳達
		名 通話;消息;報導;聯絡;手段;聯絡網
CONNECTOR	[kə'nɛktə]	名 連結者;連結物
CONSUMING	[kən'sumɪŋ]	形 強烈的[情感;野心等]
CONTROLLER	[kən'trolə]	名 管理.主管.監查人
COOLANT	['kulənt]	名 冷凍劑
COUNTER	['kauntə]	名 計算器;籌碼;反對物;後跟
CYLINDER	['sɪlɪndə]	名 圓筒;柱;汽缸;彈匣;滾筒
DECREASE	['dikris]	名 減少;減退;減少量[額]

DEPENDENT	[dɪ'pɛndənt]	形 依賴的;得..扶助的
DIAGNOSTIC	[daɪəg'nɑstɪk]	形 診斷的;特徵診斷
DIMINISH	[də'mɪnɪʃ]	動 減;使減少;縮小;降半音
DRIVE	[draɪv]	動 趕;獵;駕;逼;拼命做;打進;安打
EACH	[itʃ]	形 每;各自;各..個別地;各自地
ENGINE	['ɛndʒɪn]	名 引擎;發動機;手段;策略
EVENT	[ɪ'vɛnt]	名 事件;大事件;結果;結局;場合
FLOW	[flo]	動 流出;循環;使氾濫;滔滔不絕;下垂
FLUCTUATE	['flʌktʃuet]	動 變動;動搖;波動
FLUID	['fluɪd]	名 流體;分泌液流體的;流質的
FORWARD	['fɔrwəd]	名 前鋒;促進;轉遞;運送
		形 前面的;進步的;熱心的;預付的
		副 在前;先;向著將來
FROM	[frɑm]	形 從..;自..;用..;由於..;從..
FRONT	[frʌnt]	名 前;正面;方;厚顏;前舌音;招牌
		動 朝著;面向;面對;對抗
GEAR	[gɪr]	名 傳動裝置;齒輪;機構;衣服;道具
GROUND	[graund]	名 grind的過去.過去分詞
		名 地面;地;庭;底;渣滓;理由;矮
		形 磨成[粉]的;磨過的;磨擦過的
HYDRAULIC	[haɪ'drɔlɪk]	形 水力的;用水的;水力
IGNITION	[ɪg'nɪʃən]	名 點火;點燃
IMPULSE	['ɪmpʌls]	名 衝動;衝擊;推動力;刺激
INHIBITOR		抑制劑
INSTRUMENT	['ɪnstrəmənt]	名 道具;儀器;器具
		名 樂器;手段;權宜辦法;[正式的]証書;文書
IRRESPECTIVE	[ɪrɪ'spɛktɪv]	形 不顧的;無關的
KICKDOWN		降檔
KNOCK	[nɑk]	動 敲;打;衝突;感動;貶損
LEFT	[lɛft]	形 左方的;左翼的.在左革新派;左派
LEVEL	['lɛvl]	名 水準;水平面;高度;標準;階段
	['lɛvl]	形 同高的;直的;使一樣;夷平;對準
LIGHT	[laɪt]	名 光線;發光物;顯露;啟發;視力
	[laɪt]	形 淺的;輕的;容易的;輕率的
LIMITATION	[lɪmə'teʃən]	名 限制;限定;極限
LIMITING	['lɪmɪtɪŋ]	形 限制的
LINE	[laɪn]	名 存貨;輪廓;命運;軌道;排列;做襯裡;填滿
		名 線;繩;鐵絲;短信;線路;壕溝;擅長
	['lɪnɪə]	形 線的;直線的;線狀的;長的

INK	[lɪɔk]	名 鏈環；扣；織眼；繩孔；連結物；火把
OAD	[lod]	名 負載；苦惱；載荷；裝填；大量
		動 裝載；將重物裝進；附加於；裝子彈；吃個大飽
OCKUP	['lakʌp]	名 關門時間；拘留所；法庭；監獄
EMORY	['mɛmərɪ]	名 記憶；紀念；記憶裝置
ODE	[mod]	名 樣式；作法；風格；時髦；音階；程式
ODULATOR	['madʒəletə]	名 調節者音階表；調制器
OTOR	['motə]	名 原動力；馬達；發動機；汽車
OVING	['muvɪɔ]	形 動的；感動的；主動的；原動力
EGATIVE	['nɛgətɪv]	形 否定的；拒絕的；消極的
		動 拒絕；反對；否定；使無效
ORMAL	['nɔrml]	形 普通．未處理．正規．中和性的
UTPUT	[autput]	名 輸出；出產．生產[品]；馬力
ERFORMANCE	[pə'fɔrməns]	名 執行；成績；性能
ERMIT	[pə'mɪt]	名 准許証；許可証；許可；准許
		動 准許；聽任；容許；使成為可能
LACE	[ples]	名 地方；市鎮；廣場；建築物；職位
		動 放；安置；發出；訂購；分別清楚
OSITION	[pə'zɪʃən]	名 位置；姿勢；態度；狀態
		名 境遇；立場；觀點；見解；主張；命題；陣地
RESSURE	['prɛʃə]	名 壓縮；壓力；緊急；窮困
ROGRAM	['progræm]	名 節目；計畫；課程；程式
ROGRAMME	['progræm]	名 節目；計畫；課程；程式
ECEIVE	[rɪ'siv]	動 迎接；信賴；故意買進；打回去；受像
		動 接受；受理；取得；擋住；容納
EFERENCE	['rɛfərəns]	名 指示；查問；身份保証人；參考人；關係照應
		名 參考；參閱符號；論及
EGARDING	[rɪ'gardɪɔ]	動 關於．；說到；提起
EGULATE	['rɛgjəlet]	動 使有規則；取締；調節
RELATION	[rɪ'leʃən]	名 關聯；利害關係；交涉
REQUEST	[rɪ'kwɛst]	名 意願；委託；要求；請願書
		動 拜託；懇請；要求；申請
RESISTANCE	[rɪ'zɪstəns]	名 抵抗；反對；電阻
RESPONSE	[rɪ'spans]	名 回答；感應；唱和；應驗
		名 回答；感應；唱和；應驗
RETARDATION	[ritar'deʃən]	名 遲延；阻止；妨礙物
RETURN	[rɪ'tɜn]	名 回歸；歸還；報答；報告；統計表
		動 歸；復原；回答；頂嘴；退還
RIGHT	[raɪt]	形 對；正確的；右的；健康的；
SEA	[si]	名 海；波浪．起伏；廣延
SELECTOR	[sə'lɛktə]	名 選擇者；選擇器；分離器

SENSOR	['sɛnsə]	名 計測計[器]
SETTING	['sɛtɪŋ]	名 安置;裝配;指示;排字;鑲嵌
SHIFT	[ʃɪft]	動 改變;去除;換擋;擺掉;想辦法;騙
SHOULD	[ʃud]	.. 將會..;萬一..;即使..也;應
SIGNAL	['sɪgnl]	名 信號;信號機;預兆;動機顯著
SOCKET	['sakɪt]	名 承受口;插座;眼睛等窩;腔;孔
SOCKET	['sakɪt]	名 承受口;插座;眼睛等窩;腔;孔
SOLENOID	['solənɔɪd]	名 螺線形電導管[圓筒]
SPARE	[spɛr]	形 備用的;吝嗇的;瘦的;剩餘;備胎;預備選手
		動 饒恕;使免去;節省;救助
SPECIAL	['spɛʃəl]	形 特別;專門;臨時的;特定的
SPEED	[spid]	名 快速;速率;感光度;繁榮;排擋
		動 催促;使成功;調節速度;疾走;疾馳
STAGE	[stedʒ]	名 臺;劇場;演戲業;夾片臺;搭腳架;驛站;階段
STAGE	[stedʒ]	動 旅行;策劃;顯示
		動 使失速;哄騙;進退維谷
STALL	[stɔl]	名 畜舍;陳列臺;牧師職採礦場;口實
SUCH	[sʌtʃ]	形 這樣的;如此..的;出色的;前述的
SUN	[sʌn]	名 太陽;向陽[處];恆星;日;年
SWITCH		動 搖擺;轉變;拿鞭打;[鐵路]導入旁軌
SWITCH	[swɪtʃ]	名 開關;細棒;鞭子;假髮;總機
SYSTEM	['sɪstəm]	名 組織系統;主義;順序;宇宙
TAKE	[tek]	動 奪;喜愛;前進;認為;削減;接受;與..親近
		動 消耗;搭乘;扣除;記下;發生;吃;患;打中;取
TEMPERATURE	['tɛmprətʃə]	名 溫度;寒暖;常溫高
TERMINAL	['tɜmənl]	名 出發站;換車站;終端
		形 盡頭的;定期的;期末的;境界的;頂生;名辭ㄱ
THEREAFTER	[ðɛr'æftə]	副 其後;從那時以後
THROTTLE	['θratl]	名 節流閥;節氣閥;喉嚨;氣管
TIMING	['taɪmɪŋ]	名 適時;時間測定
TOLERANCE	['talərəns]	名 寬容;雅量;耐性
TORQUE	[tɔrk]	名 頸圈;轉[力]矩
TRANSMISSION	[træns'mɪʃən]	名 讓渡;媒介;傳導;發報;傳動;變速裝置
	[træns'mɪʃən]	名 傳送;轉送;遺傳
IGGER	['trɪgə]	名 [槍的]板機;制滑機;制輪機
;ED	['just]	形 慣於;常..;舊的;用過的
ALUE	['vælju]	名 價值;評價;音的長短
ARM	[worm]	形 溫暖的;衷心的;辛苦的
RNING	['wornɪŋ]	名 警告;警報;告戒;預告
EL	[hwil]	名 輪;腳踏車;駕駛盤
I	hwen]	名 時間
I	wen]	副 何時在的時候;從前
IER	ıwɛðə]	名 是否抑或
IG	ɜkɪŋ]	名 作用;工作;實用的

VOLVO富豪電腦診斷與技術通報分析

目錄　　　　　　第八十一期

第一篇 VOLVO電腦診斷故障碼

壹、概論

貳、VOLVO診斷座功能：

參、技術規格表

肆、技術資修護規格

第二篇：VOLVO技術通報精華解析

技術通報共 51則

第一篇 VOLVO電腦診斷故障碼

壹、概論

貳、VOLVO診斷座功能：

參、技術規格表

肆、技術資修護規格

VOLVO富豪電腦診斷與技術通報分析

第一篇： VOLVO電腦診斷故障碼

壹、概論

一、VOLVO富豪車系採用較多的引擎燃料控制系統有:

◎ LH2.2、◎ LH2.4、◎ LH3.2、◎ Fenix-3B、◎ Fenix-5.2

◎ Motronic-1.8、◎ Motronic-4.3

二、VOLVO富豪車系採用較多的點火控制系統有:

◎ EZ-116K ◎ EZ-129K ◎ EZ-210K

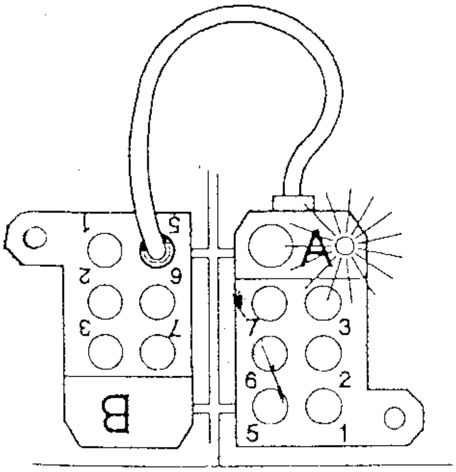
■ VOLVO各車系採用引擎燃料/點火控制系統一覽表:

車系	240	400系列		850系列			700/900系列		
年份	92～95	92～95	90～95	91～96			90～96		
引擎型式	B230F	B20F 116/118	B18U103 B16F	B5252S	B5254FS	B5234T4T (渦輪增壓)	B200F	B230F B234F	B6304F
燃料點火系統	EZ116K LH2.4	Fenix-3B	EZ210K LH2.2	Fenix-5.2	EZ129KS LH3.2	Motronic 4.3	EZ116K LH2.2	EZ116K LH2.4	Motronic 1.8

◎ 笛威會刊專輯中 27期、51期、52期、58期、65期均為VOLVO檢修手冊，再配合本期(81)技術通報專輯為完整一套修護全集。

貳、VOLVO診斷座功能：

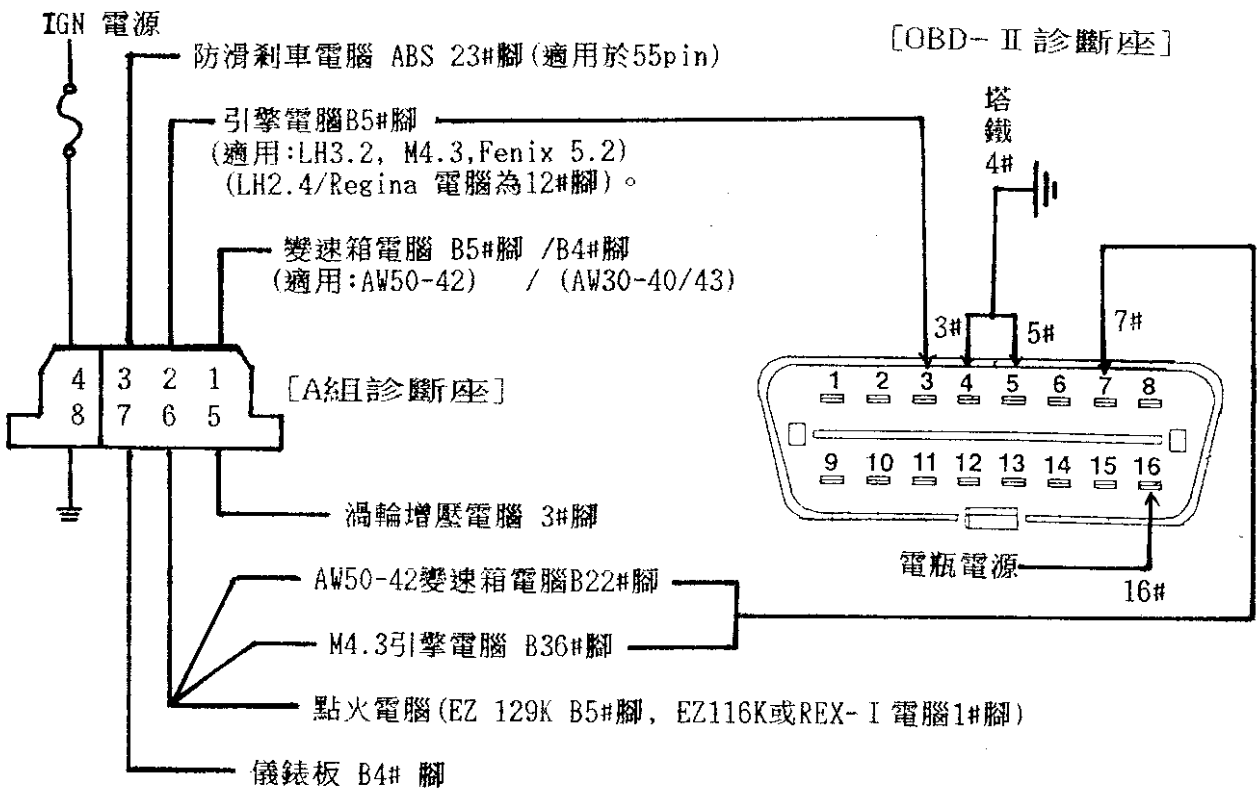
一、A、B診斷座：



診斷座 pin 腳功能

A1： 變速箱	B1： 中央空調
A2： 燃料系統	B2： 定速控制
A3： 防滑剎車	B5： 安全氣囊
A5： 渦輪增壓	B6： 電動椅
A6： 點火系統	
A7： 儀錶診斷	

二、OBD-Ⅱ診斷座：

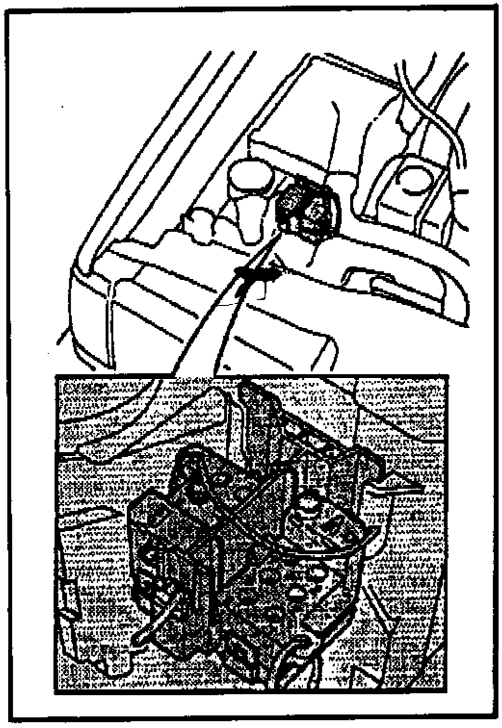


主題：OBD 之診斷座功用

在使用 OBD的車種上，其故障碼通常儲存在記憶體中，並且需使用儀器才可進行診斷以讀取故障碼。

通常於故障碼中會有些縮寫字出現，而今整理如下

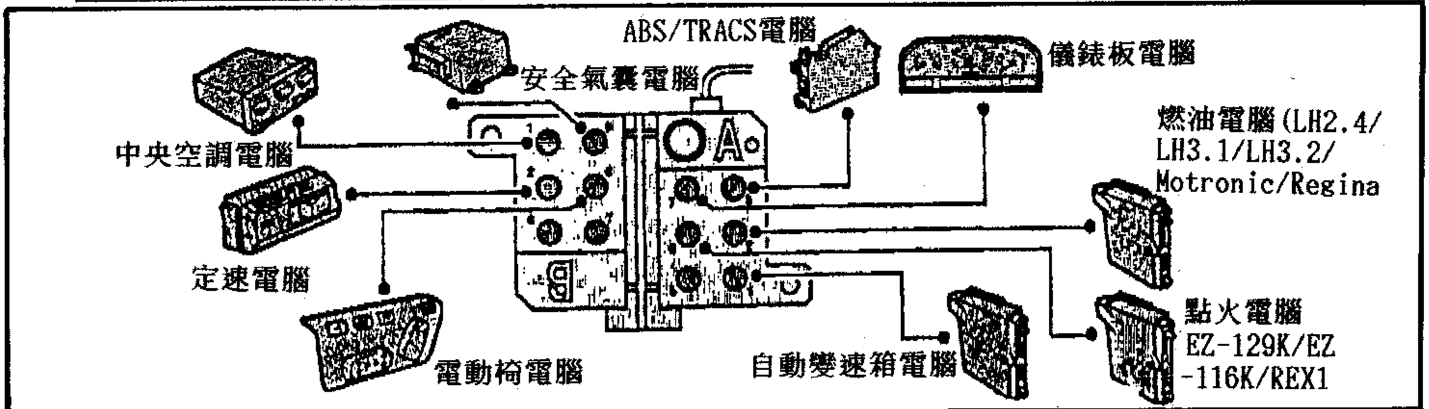
ABS	防鎖死剎車系統
A/C	中央空調
CMP	凸輪軸位置感知器
DI	直接點火
ECM	控制電腦
EGR	廢氣再循環裝置
EI	電子點火
ECT	引擎水溫感知器
EVAP	蒸發油氣回收裝置
DTC	診斷故障碼
F/trim	燃油調整(空燃比數值修正)
HO2S	加熱式含氧感知器
IAC	怠速控制閥
KD	強迫降檔
M1/M2 M3/M4 Fr,Re	電動椅馬達 Fr=前，Re=後
MAF	空氣流量感知器
MFI	多點燃油噴射系統
MIL	故障指示燈
RPM	引擎轉速
S1,S2	自動變速箱換檔電磁閥 #1，#2
SL	自動變速箱鎖定電磁閥
STH	管路壓力電磁閥
SRS	安全氣囊
TC1，TC2	扭力轉換信號
TP	節汽門位置感知器
TRACS	循跡防滑控制系



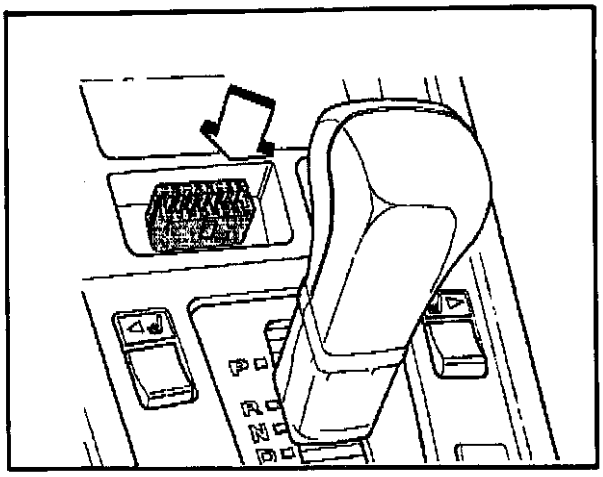
當引擎需做點火系統測試時，皆必須將點火開關打開。而在電動座椅之診斷方面，則另須進入個別的模式下，且利用特殊之程序才可進入診斷系統。

診斷座接頭:

診斷座	診斷系統	診斷模式
	240:	
A2	燃油系統診斷(MFI, LH2.4, LH3.1)	1-2-3
A6	電子點火診斷(DI, EZ-116K)	1-2-3
	740/940:	
A2	燃油系統診斷(MFI,LH2.4或 REGINA)	1-2-3
A6	電子點火診斷(DI, EZ-116K或 REX)	1-2-3
B2	定速控制診斷	1-2-4-5
B5	安全氣囊診斷(93/5以後)	1-4
B6	電動椅診斷(92/5V以後)	1-4
	960:	
A1	自動變速箱診斷(AW 30-43)	1-2-3-4-5-6
A2	燃料系統診斷(MFI, M1.8)	1-2-3
B2	定速控制診斷	1-2-4-5
B5	安全氣囊診斷(93/5以後)	1-4
B6	電動椅診斷(92/5以後)	1-4
	850:	
A1	自動變速箱診斷(AW50-42)	1-2-3-4-5-6
A2	燃料系統診斷(MFI, LH3.2)	1-2-3
A3	循跡防滑剎車系統診斷	1-4
A6	電子點火診斷(DI, EZ-129K)	1-2-3
A7	儀錶板診斷	1-3-4-5-6
B1	中央空調診斷	1-2-4
B2	定速控制診斷	1-2-4-5
B5	安全氣囊診斷	1-4
B6	電動椅診斷	1-4



主題：OBD-Ⅱ診斷座檢查



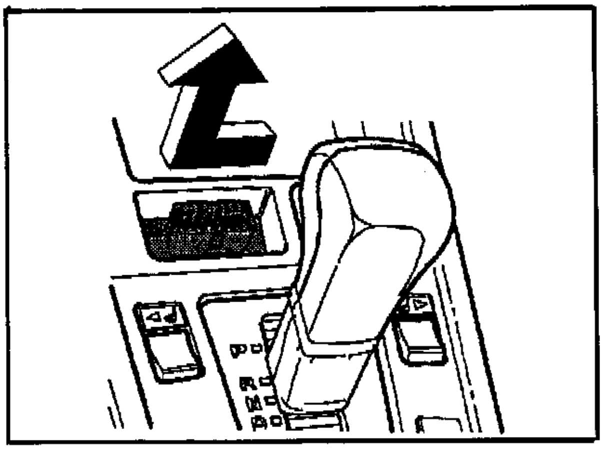
當其診斷座有問題，而導致無法診斷時，即應進行 OBD-Ⅱ診斷座之檢查，而此 OBD-Ⅱ診斷系統，只允許診斷儀器來進行讀取故障碼和數值分析之工作，並且加強了排放廢氣元件診斷和數值之功能。

拆下硬幣固定架。

拉出 OBD-Ⅱ診斷接頭。

利用電錶來測量其後部元件。

— 此 OBD-Ⅱ診斷接頭位於中控台處，並隱藏在盒子內，而此盒子用2顆螺絲固定於中控台上。

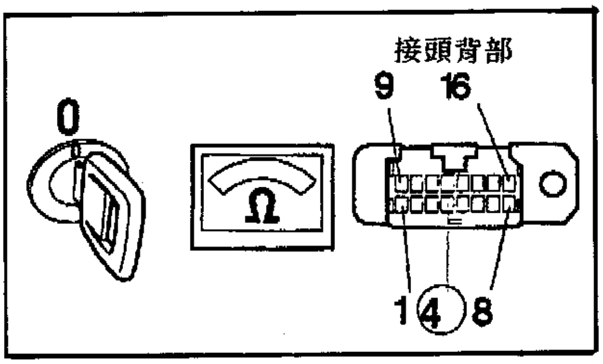


注意：

在開始檢查前，須將所有車門鎖上，室內燈關閉，以避免搭鐵點脫落。

A1：檢查電源搭鐵線：

— 點火開關 off



注意：

等待 2秒鐘(因為須等搭鐵信號穩定)

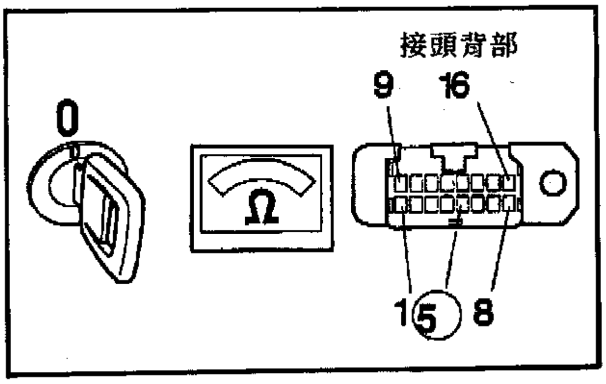
— 於 OBD-Ⅱ之 4號 pin和點煙器搭鐵間連接歐姆錶。

此時電阻值應為 0Ω。

假如數值正確

— 執行步驟 A2"檢查信號搭鐵線"

— 檢查 OBD-Ⅱ DLC 4號 pin和乘客座 A柱之搭鐵是否斷路。



A2：檢查信號搭鐵線：

— 點火開關 off

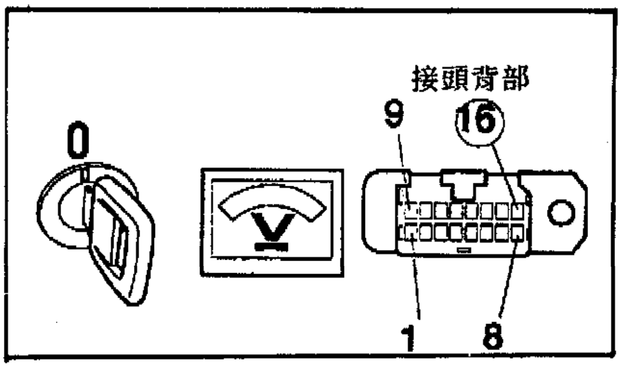
— 於 OBD-Ⅱ 之 5號 pin和點煙器搭鐵間連接歐姆錶。
此時電阻值應為 0Ω

◎ **假如數值正確:**

— 執行步驟 A3"檢查供給導線"。
— 檢查 OBD-Ⅱ DLC 5號 pin和引擎搭鐵間是否斷路。

A3: 檢查供給導線:

— 點火開關 off
— 於 OBD-Ⅱ 之 16號 pin和點煙器搭鐵間連接電壓錶。
此時應為電瓶電壓。



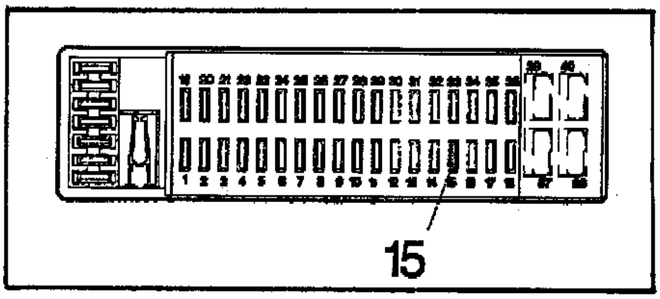
◎ **假如數值正確:**

— 執行步驟 A6 "檢查 VOLVO之診斷信號傳輸"。

◎ **假如數值不正確:**

— 執行步驟 A4 "檢查 15號保險絲"。

A4: 檢查 15號保險絲



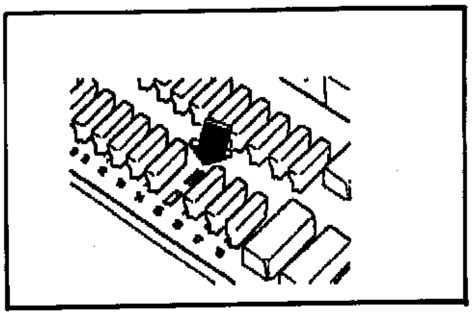
◎ **假如保險絲良好:**

— 執行步驟 A5 "檢查保險絲輸入/輸出電壓"。

◎ **假如保險故障:**

— 檢查是否為 A3之線路斷路至搭鐵。
— 執行步驟 A6 "檢查 VOLVO診斷信號傳輸"。

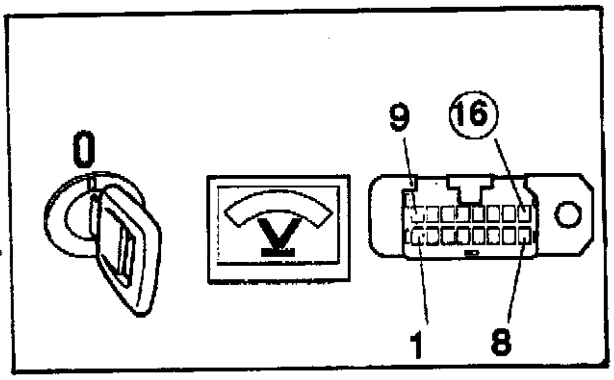
A5: 檢查保險絲之輸入/輸出電壓



— 點火開關 off。
— 於 15號保險絲固定座和點煙器搭鐵間連接電壓錶。

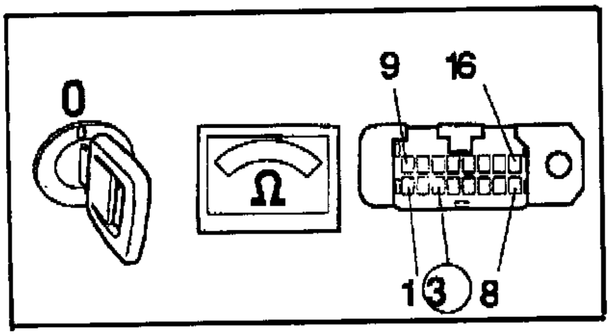
此時應為電瓶電壓。

◎ 假如數值正確:



— 檢查 15號保險絲固定座之前座和 OBD-Ⅱ DLC之 16號 pin是否斷路。
— 執行步驟 A6 "檢查 VOLVO之診斷信號傳輸"。

A6: 檢查 VOLVO之診斷信號傳輸



— 點火開關 off。
— 於 OBD-Ⅱ DLC之 3號 pin和點煙器搭鐵線間連接歐姆錶。

此時電阻值應在 10～20kΩ之間。

A6: 檢查 VOLVO之診斷信號傳輸

— 點火開關 off。
— 於 OBD-Ⅱ DLC之 3號 pin和點煙器搭鐵線間連接歐姆錶。

此時電阻值應在 10～20kΩ之間。

◎ 假如數值正確:

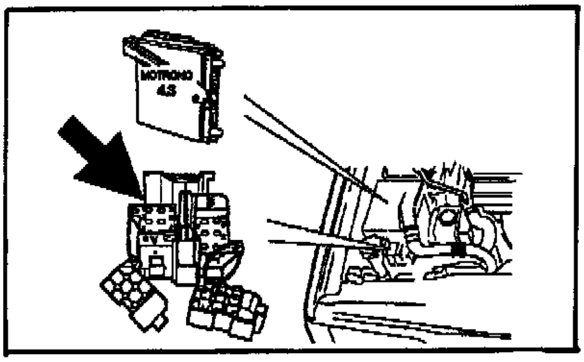
— 執行步驟 A7 "檢查 OBD-Ⅱ之信號傳輸"。

◎ 假如數值為 0Ω:

— 檢查 OBD-Ⅱ DLC之 3號 pin和 Motronic 4.3SFI/DI電腦(ECM)之 B5號 pin和 DLC 之 3號 pin和 2號 pin間之線路是否短路至搭鐵。

— 執行步驟 A7 "檢查 OBD-Ⅱ之信號傳輸"。

A7: 檢查 OBD-Ⅱ之信號傳輸

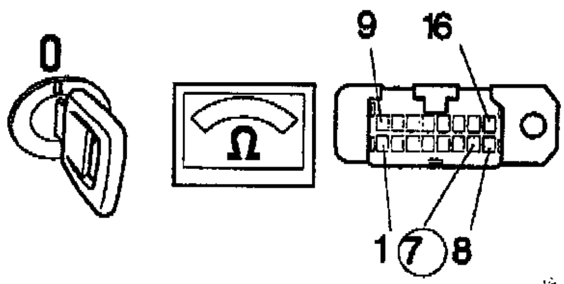


— 點火開關 off。

— 拆下變速箱電腦(TCM)。

— 於 OBD-Ⅱ DLC之 7號 pin和點煙器搭鐵間連接歐姆錶。

此時之電阻值應為 90-110kΩ。

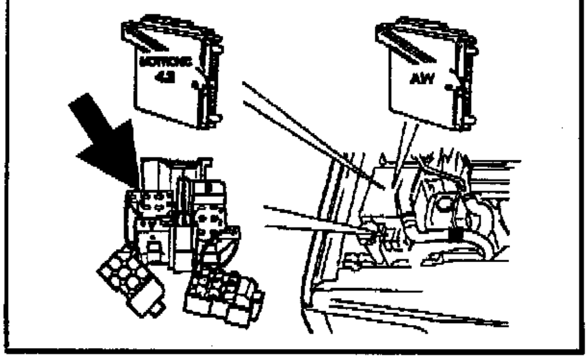


◎ 假如數值正確:

— 此 OBD-Ⅱ之 DLC(診斷接頭)正常。

◎ 假如數值為 0Ω:

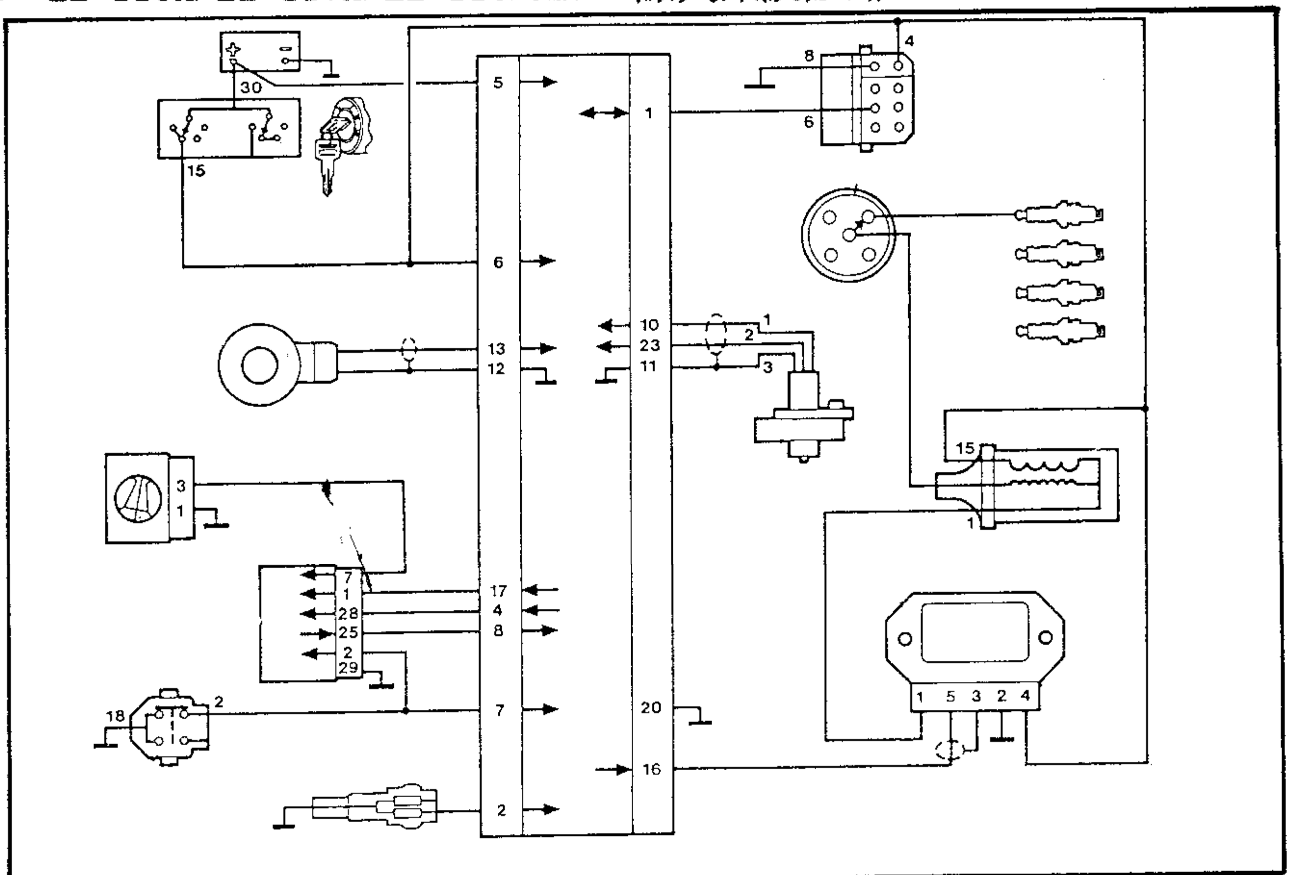
— 檢查 OBD-Ⅱ DLC之 7號 pin和 ECM之 836和 DLC之 6號 pin和 TCM之 822間線路是否短路至搭鐵。



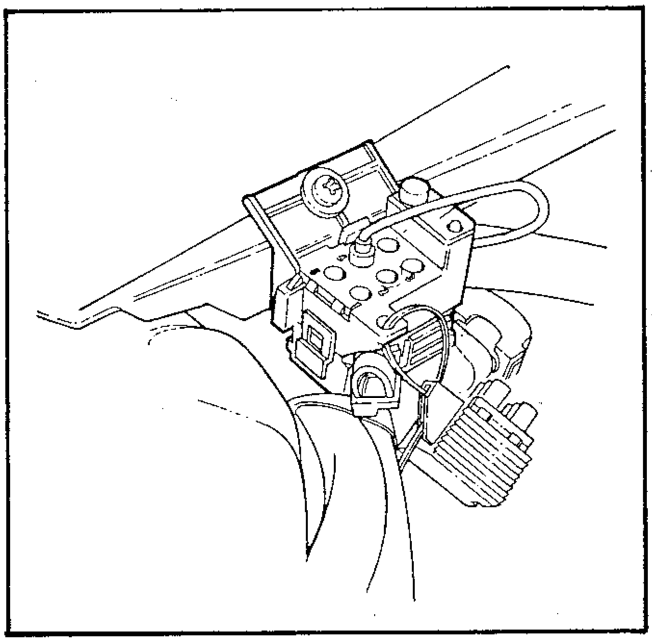
◎ 假如數值為無限大:

— 檢查 OBD-Ⅱ DLC之 7號 pin和 ECM之 836間之線路是否斷路。

三、EZ-116K/EZ-117K/EZ-118/REX-I點火系統診斷



1. EZ-116K點火系統控制引擎基本正時度數為 15° ± 2° 。
   如果點火正時不正確則檢查:
   ① 節氣門開關。 ② 曲軸感知器。 ③ 利用診斷座讀取故障碼。
2. EZ-116K點火系統，配有診斷座，



   如右圖，將跨線插入診斷座中 6# 孔，操作程序如下:
   ① 將點火開關 KEY-ON，此時診斷座上的 LED燈應是熄的。
   ② 按下診斷鍵(此時 LED燈會亮)，一秒鐘以上然後放開，並觀察閃爍故障碼，若要讀取下一組故障碼，則再按一次診斷鍵一秒鐘以上即可。
   ③ 故障碼清除程序: 依前述步驟①②程序，每讀取一組故障碼，顯示完畢後，再按診斷鍵 5秒以上，然後放開診斷鍵，等LED燈再度亮起後，再按診斷鍵 5秒以上，即可清除故障碼。

3. EZ-116K點火系統故障碼對照表：

1-1-1	系統正常	2-1-4	曲軸感知器信號中斷
1-4-2	點火電腦不良	2-2-4	引擎水溫感知器信號不良
1-4-3	爆震感知器信號不良	2-3-4	節氣門位置感知器不良
1-4-4	燃料系統負荷信號不良	——	——————

4. EZ-116K點火系統診斷功能模式二操作程序：

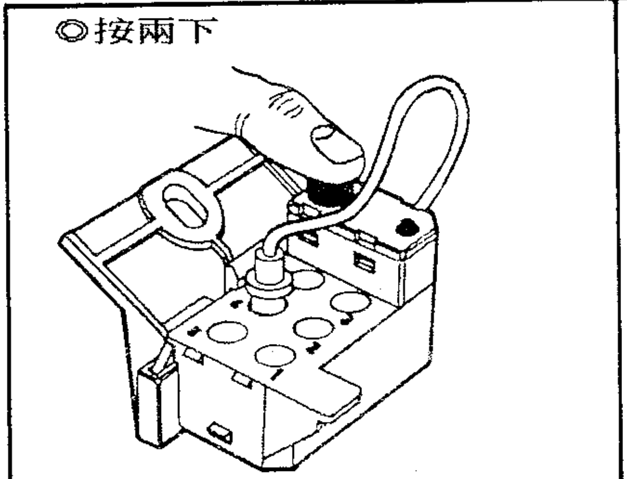
① 跨接診斷線到診斷座 6#孔，然後將點火開關 KEY-ON。

② 按下診斷鍵兩下，每下必須在有一秒鐘以上，此時診斷座上的 LED燈會一直閃爍。

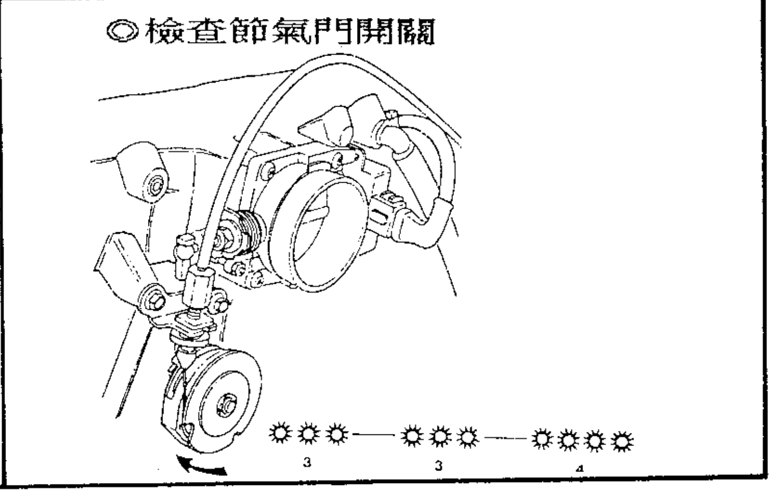
③ 此時當踩下油門全開時， LED燈會先熄，然後會再顯示閃爍 3-3-4。

④ 當此時打馬達時，LED燈會先熄，燃後會再閃爍 1-4-1。

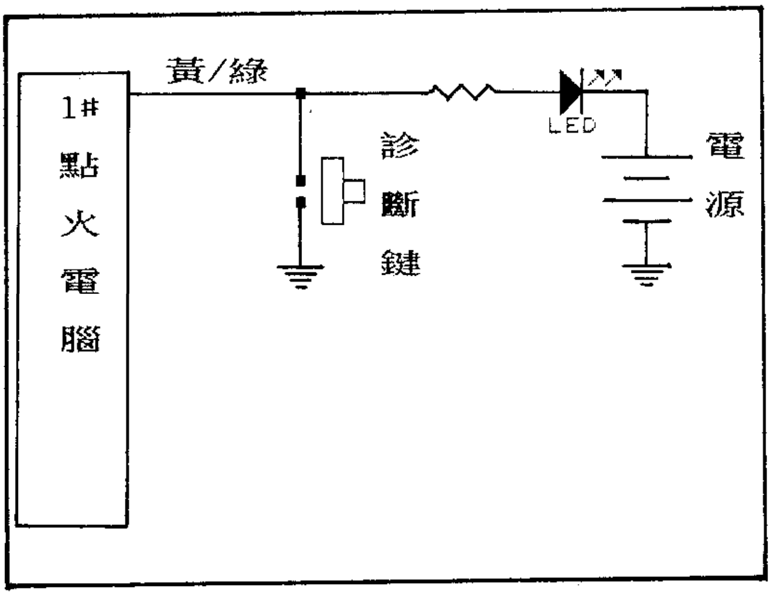
◎按兩下



◎檢查節氣門開關



5. EZ-116K點火電腦診斷觸發線為主電腦中的 1#腳。



◎ 黃/綠線，利用電壓錶測量時，未按診斷鍵時為 12伏特，按下時為 0伏特。

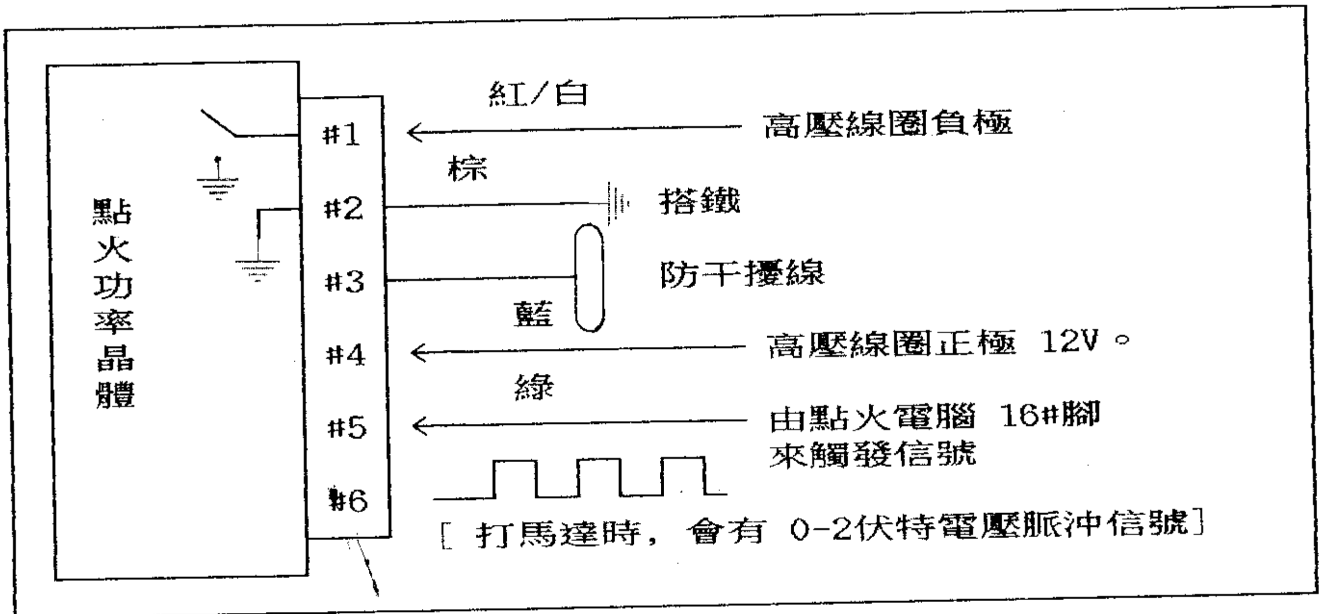
◎ LED測試燈的製作材料：

① LED燈一個。

② 330歐姆電阻一個。

③ 電線少許。

6. EZ-117K/EZ-118K功率晶體 pin腳功用：



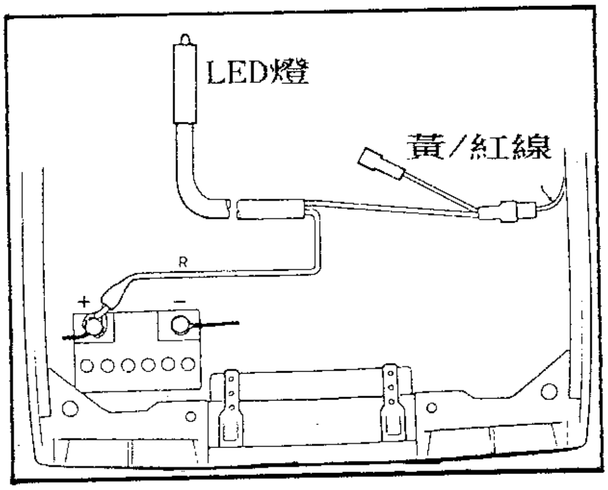
7. EZ-117K/EZ-118K利用 LED燈讀取故障碼之程序：

① 連接 LED測試燈到右側葉子板側黃/紅線。

② 將點火開關 KEY-ON，此時 LED燈保時亮著。

③ 發動引擎並加速到 920rpm此時 LED燈會熄滅。

④ 進行道路駕駛，並給于重負荷及輕負荷條件行駛一段路程，並觀察 LED燈閃爍狀況參閱下表：



閃爍	說明
1下	爆震控制點火正時延遲太多，可能故障；火星塞不良，油壓太低或汽油辛烷值太低或引擎漏氣，點火正時調整不當。
2下	引擎水溫感知器不良。
4下	引擎在怠速或加速到 3150rpm以上時點火正時不對(太慢)，可能故障爆震感知器不良或斷線。
5下	節氣門開關不良或負荷信號線路不良，可能故障，空氣流量計或 MAP不良或引擎真空漏氣。
6下	引擎真空不足，可能故障是漏氣。

5.EZ-117K/EZ-118K高圈規格：低壓線圈為 ： 0.6 － 0.9歐姆。

高壓線圈為 ： 6.5 － 9K歐姆。

8. REX-I點火電腦自我診斷程序：

① REX-I具有自我診斷座可利用 LED燈讀取故障碼。

② 發動引擎並使達正常工作溫度，檢查點火正時是否在標準規格度數為提前 10° ±2° 範圍，如果不正確則依下列程序檢查：

(1)檢查節氣門開關　(2)檢查曲軸度位感知器

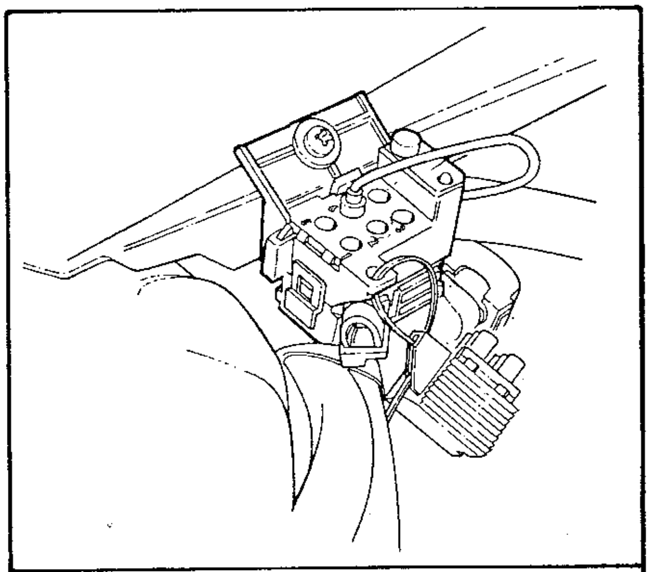
(3)利用診斷座讀取故障碼

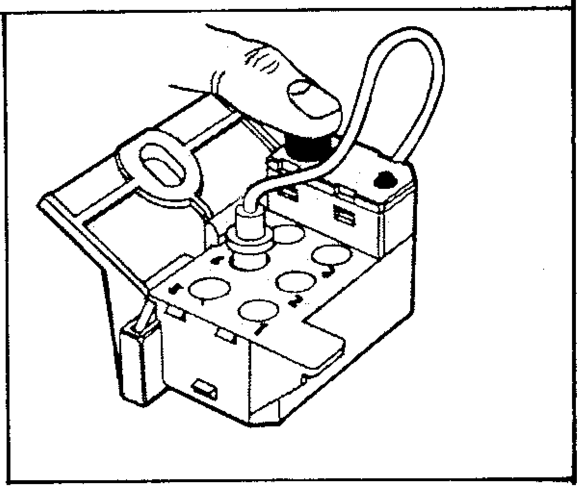
③ 將診斷座觸發線插到 6#孔。(引擎點火開關 KEY-ON，但沒有發動)。

④ 按診斷鍵 1秒鐘以上一下。

⑤ 讀取 LED燈閃爍故障代碼。

1-1-1	系統正常
1-4-2	點火電腦不良
1-4-3	爆震感知器信號不良
1-4-4	燃料電腦負荷信號不良
2-1-4	曲軸感知器信號不良
2-2-4	引擎水溫信號不良





⑥ 當閃完一組故障碼後，再按診斷鍵一秒鐘即會閃爍下一組故障碼。

⑦ 故障碼清除程序：先讀取故障碼當閃爍完畢後診斷鍵 5秒後放開等LED燈熄滅再亮起時，再按 5秒以上即可清除該組故障碼。

⑧ 每組故障碼均須依步驟⑦清除故障碼。

⑨ 節氣門開關動作測試碼為 3-3-4，起動信號測試碼為 1-4-1。

- 動作測試程序：

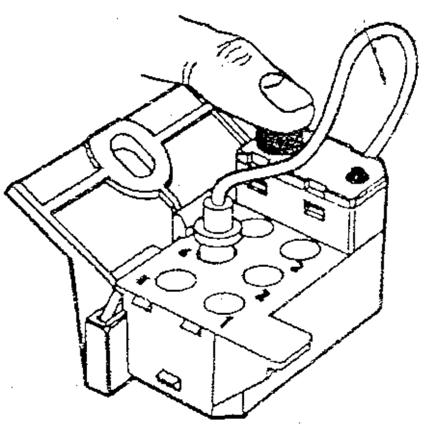
① 跨接診斷線到診斷座 6#孔，然後將點火開關 KEY-ON。

② 按下診斷鍵兩下，每下必須在有一秒鐘以上，此時診斷座上的 LED燈會一直閃爍。

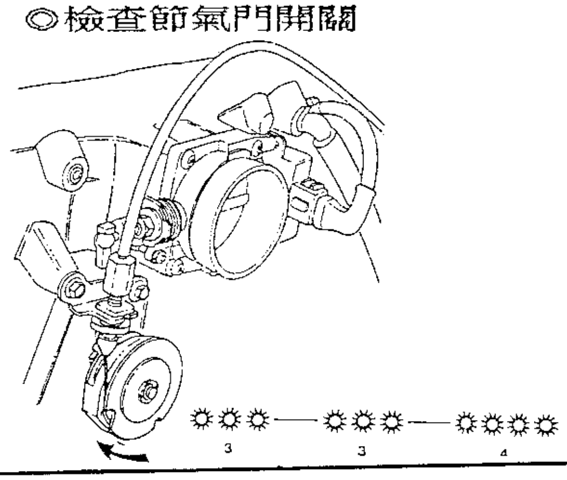
③ 此時當踩下油門全開時， LED燈會先熄，然後會再顯示閃爍 3-3-4。

④ 當此時打馬達時，LED燈會先熄，燃後會再閃爍 1-4-1。

◎按兩下



◎檢查節氣門開關

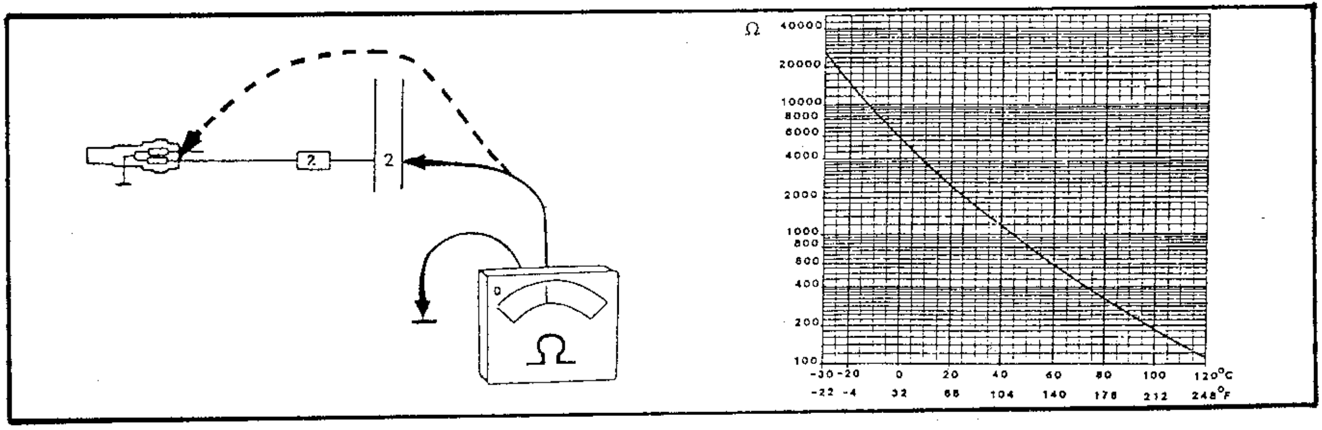


9. 曲軸度位感知器的內部電阻為 240±25歐姆。

10. 爆震感知器鎖緊扭力為 15±3.5呎-磅(20±5Nm)。

11. 高壓線圈規格：低壓線圈為 0.5歐姆，高壓線圈為 5K歐姆。

12. 引擎水溫感知器度/電阻特性曲線：

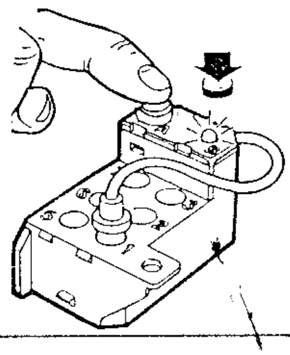


診斷座接頭:

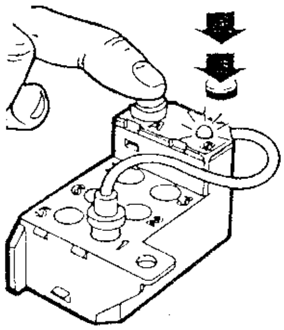
診斷座	診斷系統	診斷模式
	240:	
A2	燃油系統診斷(MFI, LH2.4, LH3.1)	1-2-3
A6	電子點火診斷(DI, EZ-116K)	1-2-3
	740/940:	
A2	燃油系統診斷(MFI,LH2.4或 REGINA)	1-2-3
A5	渦輪壓控制電腦診斷	1-3
A6	電子點火診斷(DI, EZ-116K或 REX)	1-2-3
B2	定速控制診斷	1-2-4-5
B5	安全氣囊診斷(93/5以後)	1-4
B6	電動椅診斷(92/5V以後)	1-4
	850:	
A1	自動變速箱診斷(AW50-42)	1-2-3-4-5-6
A2	燃料系統診斷(MFI, LH3.2)	1-2-3
A3	循跡防滑剎車系統診斷	1-4
A5	渦輪壓控制電腦診斷	1-3
A6	電子點火診斷(DI, EZ-129K)	1-2-3
A7	儀錶板診斷	1-3-4-5-6
B1	中央空調診斷	1-2-4
B2	定速控制診斷	1-2-4-5
B5	安全氣囊診斷	1-4
B6	電動椅診斷	1-4
	960:	
A1	自動變速箱診斷(AW 30-43)	1-2-3-4-5-6
A2	燃料系統診斷(MFI, M1.8)	1-2-3
B2	定速控制診斷	1-2-4-5
B5	安全氣囊診斷(93/5以後)	1-4
B6	電動椅診斷(92/5以後)	1-4

A1 自動變速箱診斷：

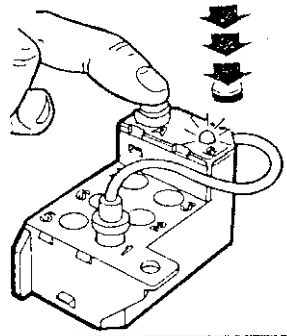
模式一：讀取與清除故障碼



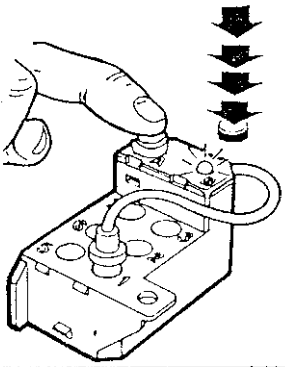
模式二：開關測試



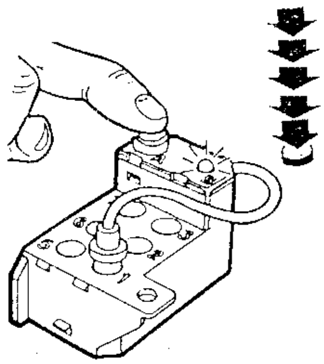
模式三：動作測試



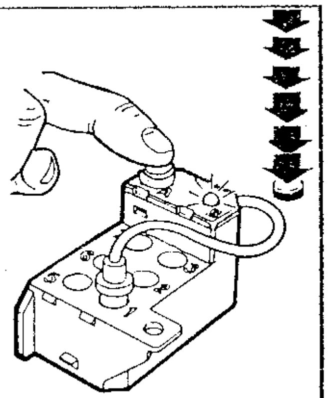
模式四：控制測試動作指令



模式五：數值分析



模式六：電腦指令重新設定



◎診斷模式說明：

模式	說明
診斷模式一	■ 故障碼讀取：1. 當跨接線插到 A1腳。 2. 將點火開關 key-on。 3. 按一下診斷鍵，當顯示 1-1-1表示系統正常。 ■ 故障碼清除：1. 將點火開關key-on，依故障碼讀取方式讀出所有故障碼。 2. 再按下診斷鍵5秒以上後再放開，等待LED燈亮起時，再按下診斷鍵5秒以上再放開。 3. 將點火開關key-OFF。 4. 發動引擎後，即可清除故障碼。

模式	說　　　　　　　　　　　　　　　　　　　明
診斷模式二	■ 開關測試：1．當跨接線插到 A1腳。 2．將點火開關 key-on。 3．按二下診斷鍵，即進入「開關測試」模式。
診斷模式三	■ 動作測試：1．當跨接線插到 A1腳。 2．將點火開關 key-on。 3．按三下診斷鍵，即進入「開關測試」模式。 4．發動引擎並維持怠速運轉，此時輸出元件會依一定順序逐一循環動作： S1電磁閥 → S2電磁閥 → SL電磁閥 → STF電磁閥 → OD指示燈 ■ 動作測試結束時，LED燈會一直亮著。
診斷模式四	■ 1．當跨接線插到 A1腳。 2．將點火開關 key-on。 3．按四下診斷鍵，即進入模式。 4．並將排檔桿置於 P或 N檔。 5．輸入所需測試的元件代碼，即會使該元件動作。 ■ 當測試完畢，電腦將自動離開模式四，如需測試另外的元件必須重新鍵入四下按鍵，再輸入另一組代碼。
診斷模式五	■ 當跨接插到 A1腳，將點火開關 key-on，按五下診斷鍵，進入模式五，接著輸入代碼去讀取所指定測試信號之數值代號。
診斷模式六	■ 當跨接插到 A1腳，將點火開關 key-on，按五下診斷鍵，進入模式六。 ■ 換檔時機設定：輸入 1-3-5，如果 LED燈閃 2-2-5(閃 1-5-5表正常)，需在 30秒內按六下診斷鍵重新進入模式六，當 LED燈亮起時輸入 1-5-5即可重新設定換檔記憶。 ■ 節汽門信號設定：進入模式六時，輸入 1-2-5，如果 LED燈閃 2-1-5(閃 1-4-5表正常)，需在 30秒內按六下診斷鍵重新進入模式六，當 LED燈亮起時輸入 1-4-5即可設定節汽門信號。

1. 診斷模式一：變速箱故障碼表 —— A/T(AW 30-40/AW 50-42/AW30-43)

故障碼	內容	故障碼	內容
1-1-1	系統正常	2-2-1	S2電磁閥搭鐵或電腦不良
1-1-2	S1 電磁閥短路到電源	2-2-2	S2 電磁閥斷線
1-1-3	主電腦(控制電磁閥)不良 (TCM)	2-2-3	節汽門位置感知器信號電壓太低
1-1-4	功能選擇開關斷路或短路到電源	2-3-1	節汽門位置感知器信號不良
1-2-1	S1電磁閥搭鐵或電腦不良	2-3-2	無法取得車速信號
1-2-2	S1 電磁閥斷線	2-3-3	車速信號不良
1-2-3	STH 電磁閥短路到電源	2-3-5	油溫太高
1-2-4	功能選擇開關不良或線路搭鐵	2-4-5	燃料電腦與TCM之間扭力限速信號短路或斷路
1-3-1	STH 斷線或搭鐵或主電腦不良	3-1-1	無法取得變速箱輸入軸 RPM 信號
1-3-2	主電腦(STH迴路)不良 (TCM)	3-1-2	變速箱輸入軸 RPM 信號不良
*1-3-4	燃料電腦與TCM之間負荷信號不良。	3-1-3	檔位開關信號不良
1-4-1	油溫感知器線路搭鐵	3-2-1	變速箱換檔太慢
1-4-2	油溫感知器斷路	3-2-2	輸入軸 RPM與輸出車速比值錯誤
1-4-3	強迫降檔開關搭鐵(信號不良)	3-2-3	單向鎖定離合器打滑或空轉
2-1-1	主電腦(控制 S1或 S2迴路不良)不良	3-3-1	SL電磁閥線路短路到電源
2-1-2	S2 電磁閥短路電源	3-3-2	SL電磁閥斷路或電腦不良
2-1-3	節汽門位置感知器信號電壓太高。	3-3-3	SL 電磁閥搭鐵或電腦不良

◎ 說明：當跨接線插到 A1 腳，將點火開關 Key-On，然後按一下鍵，即進入故障碼讀取功能，每按一次只會顯示一組故障碼，電腦在同時只能記憶五組故障碼。

2. 診斷模式二：開關測試指示碼表

指示碼	內容	指示碼	內容
1-4-4	檔位置於 R檔時為正常	2-4-4	按功能選擇「ECONOMY」正常
2-1-4	檔位置於 D檔時為正常	3-1-4	按功能選擇「SPORT」正常
2-2-4	檔位置於 3檔時為正常	3-2-4	按功能選擇「Winter」正常
2-3-4	檔位置於 L檔時為正常	3-3-4	踩剎車燈開關正常
2-4-1	檔位置於 N檔時為正常	4-4-1	油門踩到底強迫降檔開關正常
2-4-2	檔位置於 P檔時為正常		
2-4-3	檔位開關不良		

3. 診斷模式四：指定元件動作指令控制測試動作碼表

動作碼	說明
4-3-1-1	使變速箱換檔時機與引擎 RPM 在正常模式。
4-3-1-2	使變速箱換檔時機為正常模式下 2倍引擎轉速時，才換檔
4-3-1-3	使變速箱換檔時機為正常模式下10倍引擎轉速時，才換檔
4-3-4-2	S1 電磁閥卡嗒卡嗒響(作用)。
4-3-4-3	S2 電磁閥卡嗒卡嗒響(作用)。
4-3-4-4	SL 電磁閥卡嗒卡嗒響(作用)。
4-4-1-1	STH電磁閥卡嗒卡嗒響(作用)。
4-4-1-4	模擬 P/N 開關入檔怠速補償(RPM 會提升)。
4-4-2-2	TC2 扭力限制作用(RPM 會改變)。
4-4-2-3	TC1 扭力限制作用(RPM 會改變)。

4. 診斷模式五：數值讀取分析指示代號表

代號	測試系統	顯示代號	單位
5-1-1-5	變速箱油溫	看 A1 表	℃
5-1-2-5	節汽門信號	1-4-5:不需調整 2-1-5:必須調整	——
5-1-3-5	變速箱換檔RPM時機	1-5-5: 正常 2-2-5: 須調整	——
5-4-2-4	車速信號	看 A1 表	公里/小時
5-4-3-4	變速箱輸入軸轉速	看 A1 表	RPM
5-4-4-4	節汽門開度	看 A1 表	%

5-4-2-4	車速	單位: Km／h	公里/小時
5-4-3-4	變速箱輸入轉數	單位: ×100RPM	乘上 100
5-1-1-5	變速箱油溫	單位: -60=℃	減 60=℃
5-4-4-4	節汽門開度	單位: %	百分比

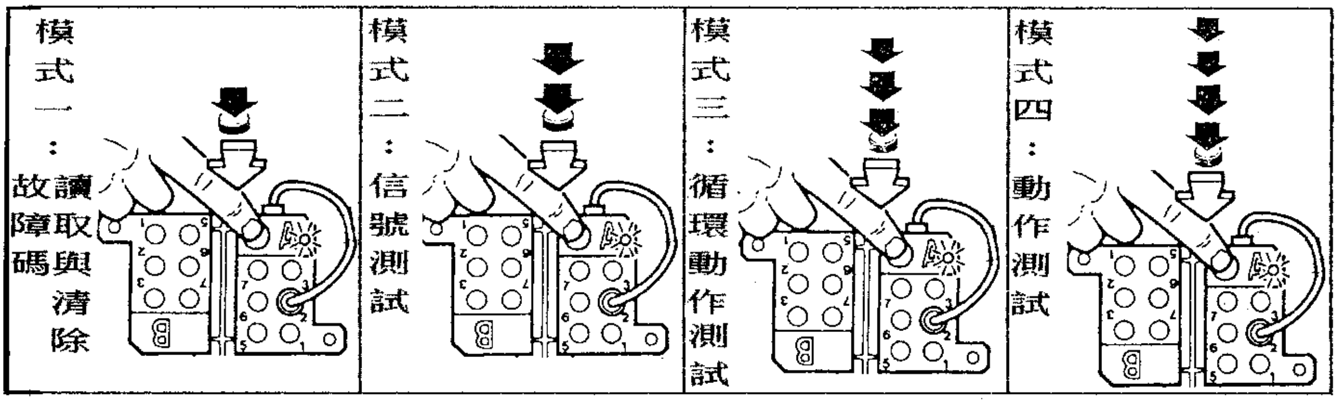
A1 表 —— 診斷模式五 — A/T(AW 30-40/AW 50-42) 數值分析對照 "代碼"，"代號"表:

代號	數值	代號	數值	代號	數值	代號	數值	代號	數值	代號	數值
1-1-1	0	2-1-1	4	3-1-1	18	4-1-1	48	5-1-1	100	6-1-1	180
1-1-2	1	2-1-2	5	3-1-2	19	4-1-2	49	5-1-2	101	6-1-2	181
1-1-3	8	2-1-3	13	3-1-3	20	4-1-3	50	5-1-3	102	6-1-3	182
1-1-4	27	2-1-4	34	3-1-4	41	4-1-4	51	5-1-4	103	6-1-4	183

代號	數值	代號	數值	代號	數值	代號	數值	代號	數值	代號	數值
1-1-5	64	2-1-5	73	3-1-5	82	4-1-5	91	5-1-5	104	6-1-5	184
1-1-6	125	2-1-6	136	3-1-6	147	4-1-6	158	5-1-6	169	6-1-6	185
1-1-7	216	2-1-7	229	3-1-7	242	4-1-7	255	5-1-7	·	6-1-7	·
1-2-1	2	2-2-1	6	3-2-1	21	4-2-1	52	5-2-1	105	6-2-1	186
1-2-2	3	2-2-2	7	3-2-2	22	4-2-2	53	5-2-2	106	6-2-2	187
1-2-3	9	2-2-3	14	3-2-3	23	4-2-3	54	5-2-3	107	6-2-3	188
1-2-4	28	2-2-4	35	3-2-4	42	4-2-4	55	5-2-4	108	6-2-4	189
1-2-5	65	2-2-5	74	3-2-5	83	4-2-5	92	5-2-5	109	6-2-5	190
1-2-6	126	2-2-6	138	3-2-6	148	4-2-6	159	5-2-6	170	6-2-6	191
1-2-7	217	2-2-7	230	3-2-7	243	4-2-7	250	5-2-7	·	6-2-7	·
1-3-1	10	2-3-1	15	3-3-1	24	4-3-1	56	5-3-1	110	6-3-1	192
1-3-2	11	2-3-2	16	3-3-2	25	4-3-2	57	5-3-2	111	6-3-2	193
1-3-3	12	2-3-3	17	3-3-3	26	4-3-3	58	5-3-3	112	6-3-3	194
1-3-4	29	2-3-4	36	3-3-4	43	4-3-4	59	5-3-4	113	6-3-4	195
1-3-5	66	2-3-5	75	3-3-5	84	4-3-5	93	5-3-5	114	6-3-5	196
1-3-6	127	2-3-6	138	3-3-6	149	4-3-6	160	5-3-6	171	6-3-6	197
1-3-7	218	2-3-7	231	3-3-7	244	4-3-7	251	5-3-7	·	6-3-7	·
1-4-1	30	2-4-1	37	3-4-1	44	4-4-1	60	5-4-1	115	6-4-1	198
1-4-2	31	2-4-2	38	3-4-2	45	4-4-2	61	5-4-2	116	6-4-2	199
1-4-3	32	2-4-3	39	3-4-3	46	4-4-3	62	5-4-3	117	6-4-3	200
1-4-4	33	2-4-4	40	3-4-4	47	4-4-4	63	5-4-4	118	6-4-4	201
1-4-5	67	2-4-5	76	3-4-5	85	4-4-5	94	5-4-5	119	6-4-5	202

代號	數值	代號	數值	代號	數值	代號	數值	代號	數值	代號	數值
1-4-6	128	2-4-6	139	3-4-6	150	4-4-6	161	5-4-6	172	6-4-6	203
1-4-7	219	2-4-7	232	3-4-7	245	4-4-7	252	5-4-7	·	6-4-7	·
1-5-1	68	2-5-1	77	3-5-1	86	4-5-1	95	5-5-1	120	6-5-1	204
1-5-2	69	2-5-2	78	3-5-2	87	4-5-2	96	5-5-2	121	6-5-2	205
1-5-3	70	2-5-3	79	3-5-3	88	4-5-3	97	5-5-3	122	6-5-3	206
1-5-4	71	2-5-4	80	3-5-4	89	4-5-4	98	5-5-4	123	6-5-4	207
1-5-5	72	2-5-5	81	3-5-5	90	4-5-5	99	5-5-5	124	6-5-5	208
1-5-6	129	2-5-6	140	3-5-6	151	4-5-6	162	5-5-6	173	6-5-6	209
1-5-7	220	2-5-7	233	3-5-7	246	4-5-7	253	5-5-7	·	6-5-7	·
1-6-1	130	2-6-1	141	3-6-1	152	4-6-1	163	5-6-1	174	6-6-1	210
1-6-2	131	2-6-2	142	3-6-2	153	4-6-2	164	5-6-2	175	6-6-2	211
1-6-3	132	2-6-3	143	3-6-3	154	4-6-3	165	5-6-3	176	6-6-3	212
1-6-4	133	2-6-4	144	3-6-4	155	4-6-4	166	5-6-4	177	6-6-4	213
1-6-5	134	2-6-5	145	3-6-5	156	4-6-5	167	5-6-5	178	6-6-5	214
1-6-6	135	2-6-6	146	3-6-6	157	4-6-6	168	5-6-6	179	6-6-6	215
1-6-7	221	2-6-7	234	3-6-7	247	4-6-7	254	5-6-7	·	6-6-7	·
1-7-1	222	2-7-1	235	3-7-1	248	4-7-1	255	5-7-1	·		
1-7-2	223	2-7-2	236	3-7-2	249	4-7-2	·	5-7-2	·		
1-7-3	224	2-7-3	237	3-7-3	250	4-7-3	·	5-7-3	·		
1-7-4	225	2-7-4	238	3-7-4	251	4-7-4	·	5-7-4	·		
1-7-5	226	2-7-5	239	3-7-5	252	4-7-5	·	5-7-5	·		
1-7-6	227	2-7-6	240	3-7-6	253	4-7-6	·	5-7-6	·		
1-7-7	228	2-7-7	241	3-7-7	254	4-7-7	·	5-7-7	·		

A2 燃料系統診斷：



◎診斷模式說明：

模式	說明
診斷模式一	■ 故障碼讀取：1. 當跨接線插到 A2腳。 2. 將點火開關 key-on。 3. 按一下診斷鍵，當顯示 1-1-1表示系統正常。 ■ 故障碼清除：1. 將點火開關key-on，依故障碼讀取方式讀出所有故障碼。 2. 再按下診斷鍵5秒以上後再放開，等待LED燈亮起時，再按下診斷鍵5秒以上再放開。 3. 將點火開關key-OFF。 4. 發動引擎後，即可清除故障碼。
診斷模式二	■ 開關測試：1. 當跨接線插到 A2腳。 2. 將點火開關 key-on。 3. 檔位置於 P或 N檔，關閉所有電器。 4. 按診斷鍵二次，即進入模式二。
診斷模式三	■ 動作測試：1. 當跨接線插到 A2腳。 2. 將點火開關 key-on。 3. 按診斷鍵三次，即進入模式三，在不同車種上，會有不同控制元件循環動作。
診斷模式四	■ 1. 當跨接線插到 A2腳。 2. 將點火開關 key-on。 3. 按診斷鍵四次，即進入模式四。 4. 輸入所需測試的元件代碼，即會使該元件動作。 ※ 當測試完畢，電腦將自動離開模式四，如需測試另外的元件必須重新鍵入四下按鍵，再輸入另一組代碼。

1. 診斷模式一：故障碼表

1-1-1	系統正常。
1-1-2	主電腦不良。(爆震線路或水溫線路或電腦盒溫度線路不良)
1-1-3	混合比過稀(LH3.2)。
1-1-3	混合比過濃/過稀(REGINA/FENIX 5.2 LH2.4)。
1-1-3	1、2、4缸噴油咀線路不良(MOTRONIC 1.8)。
1-1-5	3、5、6缸噴油咀線路不良(MOTRONIC 1.8)。
1-1-5	第 1缸噴油咀信號不良(FENIX 5.2/MOTRONIC 4.3)。
1-2-1	空氣流量計信號不良 MAF(LH3.2, LH2.4, MOTRONIC 1.8, MOTRONIC 4.3)。
1-2-1	進氣壓力感知器信號不良(REGINA, FENIX 5.2)。
1-2-2	進氣溫度信號不良。
1-2-3	引擎水溫信號不良。
1-2-5	第 2缸噴油咀信號不良(FENIX 5.2, MOTRONIC 4.3)。
1-3-1	起動 RPM 信號不良(LH3.2, LH2.4, MOTRONIC 4.3/EZ129K)
1-3-1	曲軸度位感知器信號不良(MOTRONIC 1.8/EZ129K)。
1-3-2	電瓶電壓太低或太高。
1-3-3	節汽門怠速接點信號不良。
1-3-5	第 3缸噴油咀信號不良(FENIX 5.2, MOTRONIC 4.3)。
1-4-2	點火電腦不良(EZ-116K/REX-I)。
1-4-3	前爆震感知器信號不良(MOTRONIC 1.8/FENIX 5.2/EZ129K/REX-I/MOTRONIC 4.3)。
1-4-4	燃料系統負載信號不良(EZ-116K/EZ129K/REX-I)。

1-4-5	第 4缸噴油咀信號不良(FENIX 5.2, MOTRONIC 4.3)。
1-5-3	後含氧感知器信號不良。
1-5-4	EGR 流量太多，或漏氣。
1-5-5	第 5缸噴油咀信號不良。(FENIX 5.2, MOTRONIC 4.3)
2-1-1	CO 電位計調整不當。
2-1-2	含氧感知器信號不良。(前 O2不良)。
2-1-3	節汽門動力接點信號不良。
2-1-4	引擎轉速信號不良。
2-1-4	引擎 RPM信號間歇性接收不良(MOTRONIC 1.8, MOTRONIC 4.3)。
2-2-1	混合比過濃或過稀(REGINA)。
2-2-1	混合比過稀(LH3.2)。
2-2-1	在某一負荷範圍時，混合比過稀(MOTRONIC 1.8)。
2-2-2	系統繼電器控制信號不良(REGINA)。
2-2-2	主繼電器控制信號不良(FENIX 5.2)。
2-2-3	怠速控制閥(IAC)開啟控制信號不良。
2-2-4	水溫感知器信號不良(EZ-116K/REX-I)。
2-2-5	冷媒壓力開關信號不良。
2-3-1	混合比控制太濃(LH 3.2)。
2-3-1	在某一負荷範圍時，混合比太濃或太稀(LH 2.4, REGINA, MOTRONIC 4.3, FENIX 5.2/MOTRONIC 1.8)。
2-3-1	在某一負荷範圍時，混合比太濃(MOTRONIC 1.8)。
2-3-2	引擎在怠速時，混合比太濃或太稀(LH2.4, REGINA, MOTRONIC 4.3, FENIX 5.2/MOTRONIC 1.8)。

2-3-2	怠速時混合比太稀(LH 3.2, MOTRONIC 1.8, MOTRONIC 4.3)
2-3-3	怠速不在標準範圍，或進氣系統漏氣。
2-3-4	TPS怠速接點信號不良(EZ-116K)。
2-3-5	EGR控制信號不良。
2-4-1	EGR流量太少，控制系統不良。
2-4-3	節汽門位置感知器信號不良。
2-4-4	爆震控制不良。
2-4-5	IAC控制關閉信號不良。
3-1-1	車速信號不良。
3-1-2	無法取得爆震供油增濃信號。
3-1-3	碳罐電磁閥(EVAP)控制信號不良。
3-1-4	凸輪軸位置感知器(CMP)信號不良。
3-1-5	活性碳罐系統阻塞。
3-2-1	冷車起動噴油咀控制信號不良。
3-2-2	空氣流量計(MAF)加熱線信號不良。
3-2-3	故障指示燈(MIL)控制信號不良。
3-2-4	CMP信號不良(EZ-129K)。
3-2-4	EWP繼電器控制信號不良。
3-2-5	引擎主電腦記憶體不良。
3-3-5	ECM/B26與 TCM/B15 腳之間連線不良。
3-4-2	冷氣繼電器控制信號不良。
3-4-3	汽油泵浦繼電器控制信號不良(FENIX 5.2)。

3-4-4	排氣溫度信號不良。
4-1-1	節汽門位置感知器電壓不在標準範圍內。
4-1-2	全負荷開關(TPS)線路斷路。
4-1-3	EGR 溫度感知器信號不良。
4-1-4	渦輪增壓進氣壓力控制不良或空氣流量計不良。
4-1-6	ECM B42 腳與 TCM B1 腳渦輪增壓負荷修正信號連線不良。
4-3-1	EGR溫度感知器不良渦輪增壓(EZ-116K/MOTRONIC 1.8)。
4-3-2	主電腦盒內溫度太高。(超過 100℃以上 110℃以下)
4-3-3	後爆震感知器信號不良。
4-3-5	前含氧感知器變動太慢。
4-3-6	後含氧感知器補償太慢。
4-4-3	觸媒轉換器效能降低。
4-4-4	油門加速感知器電壓信號不良。
4-5-1	第 1缸間歇性不點火。
4-5-2	第 2缸間歇性不點火。
4-5-3	第 3缸間歇性不點火。
4-5-4	第 4缸間歇性不點火。
4-5-5	第 5缸間歇性不點火。
5-1-1	怠速時混合比太濃。
5-1-2	混合比太濃。
5-1-3	主電腦盒內溫度太高。(超過 110℃以上)
5-1-4	低速風扇控制不良。

5-1-5	高速風扇控制不良。
5-2-1	前含氧感知器加熱線不良。
5-2-2	後含氧感知器加熱線不良。
5-2-3	主電腦盒散熱風扇控制信號不良。
5-2-4	扭力變換器控制信號不良。
5-3-1	噴油咀/EVAP 控制電晶體不良。
5-3-2	PAC/TCC/風扇繼電器控制電晶體不良。
5-3-3	EGR/風扇繼電器/TCM負荷信號/水溫/儀錶板耗油指示控制電晶體不良。
5-3-4	故障指示燈/ A/C繼電器/汽油泵/點火控制電晶體不良。
5-3-5	渦輪控制電磁閥信號不良。
5-4-1	活性碳罐電磁閥信號不良。
5-4-2	1缸或多缸間歇性不點火。
5-4-3	1缸以上間歇性不點火。
5-4-4	有汽缸不點火同時觸媒不良。
5-4-5	1缸以上不點火同時觸媒不良。
5-5-1	第1缸不點火及觸媒不良。
5-5-2	第2缸不點火及觸媒不良。
5-5-3	第3缸不點火及觸媒不良。
5-5-4	第4缸不點火及觸媒不良。
5-5-5	第5缸不點火及觸媒不良。

2. 診斷模式二：信號測試指示碼表

指示碼	動作	指示碼	動作
1-1-4	當冷卻風扇運轉時(LH3.2) 當 A/C開關 ON時	3-3-1	從點火系統輸出RPM信號
		3-3-2	TPS 怠速接點接合時
1-2-4	變速箱上RPM信號輸出 排檔桿置於 D檔時(AW50-42)	3-3-3	油門踩到底時，動力接點作用時。
1-3-4	當冷氣壓縮機接合時	3-4-2	凸輪軸位置信號
1-4-1	引擎 RPM信號輸出	3-4-3	車速感知器

3. 診斷模式三：元件循環動作測試動作表

① LH 2.4系統： [MODE:3]	• 冷氣風扇會運轉。 • 水箱風扇以低速運轉 3秒。 • 水箱風扇以高速運轉 3秒。 • 噴油咀會以每秒13次作用(13HZ)。 • IAC以每秒作用 1次 (1HZ)。 • 在16汽門引擎、碳罐電磁閥會以每秒作用2次(2HZ)。 • 在每缸有 2個汽門的引擎上，冷車噴油咀會以每秒。 • 13次作用 (13HZ)。
② LH 3.2系統： [MODE:3]	• 噴油咀每秒作用 12次(12HZ)， 連續 10秒。 • IAC以每秒作用 1次(1HZ)。
③ MOTRONIC 1.8系統： [MODE:3]	• 冷氣風扇會運轉。 • 水箱風扇以低速運轉 3秒。 • 水箱風扇以低高運轉 3秒。 • 噴油咀每秒作用13次(13HZ)。 • IAC每秒作用 1次(1HZ)。 • A/C繼電器每秒作用 1次(1HZ)。 • EGR真空控制電磁閥每秒作用2.5次(2.5HZ)
④ REGINA 系統： [MODE:3]	• 噴油咀每秒作用13次(13HZ)。 • IAC每秒作用 1次(1HZ)。 • 冷車噴油咀每秒作用13次(13HZ)。 • 輔助繼電器每秒作用 1次(1HZ)。 • 汽油泵浦運轉。

⑤ M4.3 系統	• EGR真空控制。 • 渦輪增壓控制閥。 • EVAP閥。 • 冷卻風扇低速運轉。 • 冷卻風扇高速運轉。 • 噴油咀動作。 • IAC閥。 • A/C繼電器。 • 轉速錶顯示 1250～1500RPM。

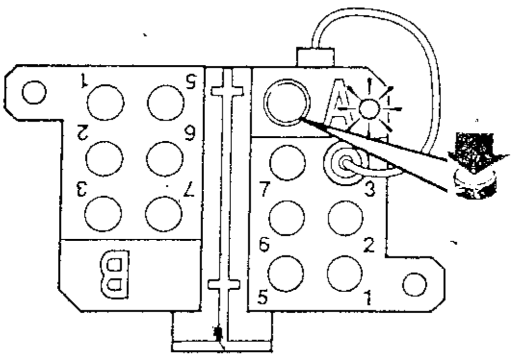
4. 診斷模式四：指定元件動作指令控制測試代碼表

◎ 該功能僅有 FENIX 5.2 電腦有此功能。

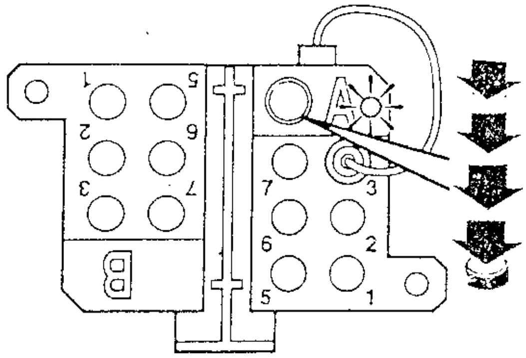
代碼	動作元件	代碼	動作元件
4-1-1-5	第一缸噴油咀作用	4-5-1-4	水箱風扇低速運轉
4-1-2-5	第二缸噴油咀作用	4-5-2-3	主電腦盒散熱風扇運轉
4-1-3-5	第三缸噴油咀作用	4-3-1-2	變速箱換檔時機須比正常轉數提高 2倍
4-1-4-5	第四缸噴油咀作用	4-3-1-3	變速箱換檔時機須比正常轉數提高10倍
4-1-5-5	第五缸噴油咀作用		
4-2-2-2	主繼電器作用	4-3-4-2	冷氣繼電器作用
4-2-2-3	IAC 馬達作用	4-3-4-3	汽油泵浦繼電器
4-3-1-1	變速箱換檔時機與引擎轉速在正常模式	4-5-1-5	水箱風扇高速運轉

A3 防滑剎車系統診斷：

模式一：讀取故障碼與清除



模式四：清除控制



◎診斷模式說明：

模式	說明
診斷模式一	■ 故障碼讀取：1． 將點火開關 key-on。 2． 按一下診斷鍵，即進入模式一。 3． 每讀取一個故障碼即要再按一診斷鍵。 ■ 故障碼清除：1． 將點火開關key-on，依故障碼讀取方式讀出所有故障碼。 2． 再按下診斷鍵5秒以上後再放開，等待LED燈亮起時，再按下診斷鍵5秒以上再放開。 3． 將點火開關key-OFF。 4． 發動引擎後，即可清除故障碼。
診斷模式四	■ 1． 當跨接線插到 A3腳。 2． 將點火開關 key-on。 3． 按四下診斷鍵，即進入模式四。 ※ 此功能用於清除 ABS故障指示燈之故障記憶及保養歸零。

1．診斷模式一：防滑剎車系統故障碼表

1-1-1	系統正常。
1-2-1	當車速在40公里/小時以下時，偵測到左前車速感知器迴路不良。
1-2-2	當車速在40公里/小時以下時，偵測到右前車速感知器迴路不良。
1-2-3	當車速在40公里/小時以下時，偵測到左後車速感知器迴路不良。
1-2-4	當車速在40公里/小時以下時，偵測到右後車速感知器迴路不良。
1-2-5	車速感知器信號不穩定。
1-3-5	ABS 主電腦不良。
1-4-1	剎車踏板感知器線路短路或搭鐵或短路到電源。
1-4-2	850 車系 —— 剎車燈開關線路斷路或短路。
1-4-2	7/9 車系 —— 剎車燈開關線路斷線。
1-4-3	ABS 主電腦不良。
1-4-4	剎車碟盤有變形。
1-5-1	左前車速感知器線路斷路或短路。
1-5-2	右前車速感知器線路斷路或短路。
1-5-5	後軸車速感知器線路斷路或短路。
2-1-1	無法取得左前輪車速信號。
2-1-2	無法取得右前輪車速信號。
2-1-3	無法取得左後輪車速信號。
2-1-4	無法取得右後輪車速信號。

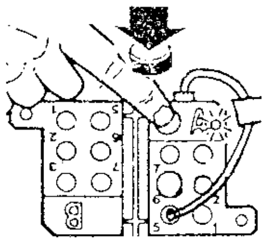
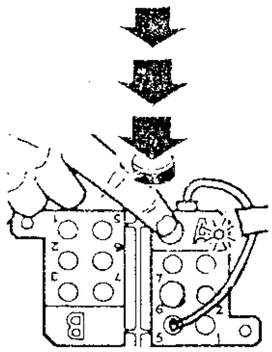
2-1-5	ABS 電磁閥繼電器線路斷線或短路。
2-2-1	ABS 作用時，偵測到左前輪車速信號不良。
2-2-2	ABS 作用時，偵測到右前輪車速信號不良。
2-2-3	ABS 作用時，偵測到左後輪車速信號不良。
2-2-4	ABS 作用時，偵測到右後輪車速信號不良。
2-3-1	左前輪車速信號太弱。
2-3-2	右前輪車速信號太弱。
2-3-5	後軸車速信號太弱。
3-1-1	左前車速感知器線路斷線或短路。
3-1-2	右前車速感知器線路斷線或短路。
3-1-3	左後車速感知器線路斷線或短路。
3-1-4	右後車速感知器線路斷線或短路。
3-2-1	車速在40公里/小時範圍，間歇性無法取得左前輪車速信號
3-2-2	車速在40公里/小時範圍，間歇性無法取得右前輪車速信號
3-2-3	車速在40公里/小時範圍，間歇性無法取得左後輪車速信號
3-2-4	車速在40公里/小時範圍，間歇性無法取得右後輪車速信號
4-1-1	850 車系 —— 左前輪進油控制電磁閥，斷路或短路。
4-1-1	7/9 車系 —— 左前輪電磁閥斷路或短路。
4-1-2	850 車系 —— 左前輪回油控制電磁閥，斷路或短路。
4-1-3	850 車系 —— 右前輪進油控制電磁閥，斷路或短路。
4-1-3	7/9 車系 —— 右前輪電磁閥斷路或短路。
4-1-4	850 車系 —— 右前輪回油控制電磁閥，斷路或短路。

4-1-5	後輪控制電磁閥斷路或短路。
4-2-1	850 車系 —— 後輪進油控制電磁閥斷路或短路。
4-2-2	850 車系 —— 後輪回油控制電磁閥斷路或短路。
4-2-3	850 車系 —— 尋蹤（TRACS）防滑控制電磁閥斷路或短路。
4-2-4	尋蹤（TRACS）防滑壓力開關迴路斷路或短路。
4-3-1	右後輪進油控制電磁閥無法動作。
4-3-2	右後輪回油控制電磁閥無法動作。
4-3-3	尋蹤（TRACS）防滑控制閥無法動作。
4-4-1	ABS 電腦不良。
4-4-2	油泵浦壓力太低。
4-4-3	850 車系 —— 泵浦馬達，電子元件或機械不良。
4-4-3	7/9 車系 —— 泵浦馬達，繼電器，電子元件或機械不良。
4-4-4	沒有電源到液壓控制電磁閥。

2. 診斷模式四：清除控制 —— ABS。

指令碼	作用
3-1-1	標準模式傳輸控制。
3-1-2	利用 VOLVO 原廠專用儀器，進行診斷時，以正常傳輸率傳輸資料的兩倍傳輸資料。
3-1-3	利用 VOLVO 原廠專用儀器，進行診斷時，以正常傳輸率傳輸資料的十倍傳輸資料。

A5 渦輪增壓控制電腦診斷

模式一：故障碼讀取與清除	模式三：循環動作測試
	

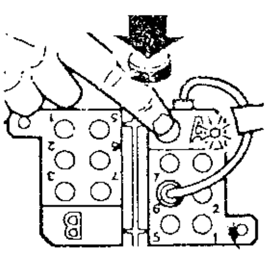
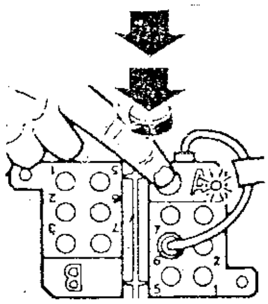
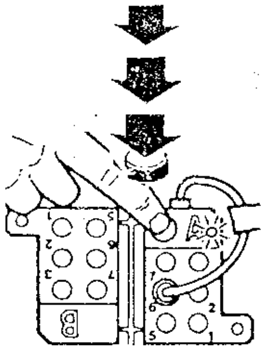
◎診斷模式說明

模式	說明
診斷模式一	■ 故障碼讀取：1. 當跨接線插到 A5腳。 2. 將點火開關 key-on。 3. 按一下診斷鍵，即進入模式一。 ■ 故障碼清除：1. 將點火開關key-on，依故障碼讀取方式讀出所有故障碼。 2. 再按下診斷鍵5秒以上後再放開，等待LED燈亮起時，再按下診斷鍵5秒以上再放開。 3. 將點火開關key-OFF。 4. 發動引擎後，即可清除故障碼。
診斷模式三	■ 故障碼讀取：1. 當跨接線插到 A5腳。 2. 按診斷鍵三下，即進入診斷模式三。 3. 循環動作控制，各元件動作順序如： 冷氣風扇運轉 → 冷卻風扇低速運轉 3秒(LED燈亮著) → 冷卻風扇高速運轉 3秒(LED燈高著) → 渦輪增壓控制膜盒電磁閥每秒兩次動作(2HZ) → 冷氣繼電器每秒作動一次(1HZ)

◎ 故障碼表

1-1-1	系統正常。
2-4-2	渦輪增壓控制膜盒控制電磁閥信號控制不良。
3-1-2	無法取得由點火系統送來的爆震信號。
4-2-1	渦輪增壓電腦內壓力感知器信號不良。
4-2-3	節汽門位置感知器信號不在標準範圍內。
4-3-1	冷卻器、溫度感知器信號不良。

A6 電子點火診斷：

模式一：讀取故障碼與清除 	模式二：信號測試 	模式三：循環動作測試 

◎診斷模式說明：

模式	說明
診斷模式一	■ 故障碼讀取：1. 當跨接線插到 A6腳。 2. 將點火開關 key-on。 3. 按一下診斷鍵，即閃故障碼。 4. 若要讀取下一組故障碼則要再按一下診斷鍵(EZ-116K)。 ■ 故障碼清除：1. 將點火開關key-on，依故障碼讀取方式讀出所有故障碼。 2. 再按下診斷鍵5秒以上後再放開，等待LED燈亮起時，再按下診斷鍵5秒以上再放開。 3. 將點火開關key-OFF。 4. 發動引擎後，即可清除故障碼。 ※ ZE-117K/EZ-118K讀取故障碼方式： ① 連接 LED測試燈到右側葉子板側黃/紅線。 ② 將點火開關 key-on，此時 LED燈保持亮著。 ③ 發動引擎並加速到 920RPM此時 LED燈會熄滅。 ④ 進行道路駕駛，並給予重負荷及輕負荷條件行駛一段路程，並觀察 LED燈閃爍狀況。
診斷模式二	■ 1. 將診斷線跨接 A6孔。 2. 按診斷鍵二下，即進入模式二，此時 LED燈會一直閃爍 3. 當踩下油門踏板時，LED燈會先熄，再閃爍 3-3-4。 4. 當打馬達時，LED燈會先熄，再閃爍 1-4-1。

模式	說明
診斷模式三	■ 故障碼讀取：1. 將診斷線跨接 A6孔。 2. 按診斷鍵三下，即進入循環動作測試： EZ129K系統： 冷氣風扇運轉 → 可變流量進氣控制電磁閥每 5秒動作 2次(2HZ) → 冷卻風扇低速運轉 3秒(92年車運轉 15秒) → 冷卻風扇高速運轉 3秒(92年車運轉 15秒) → EGR電磁閥每秒作動 2.5次動作(2.5HZ) → 引擎 1500信號輸出 5HZ。 EZ-116K系統： EGR真空電磁閥每秒作動 2次(2HZ)。

1. 診斷模式一：故障碼表：── EZ 129K, EZ 116K, REX, REX-I。

1-1-1	系統正常。
1-1-2	主電腦不良(點火)。
1-2-3	無法取得由引擎電腦輸出來的水溫信號。
1-3-1	無法取得引擎 RPM 信號。
1-4-2	主電腦不良(點火)。
1-4-3	EZ 192K ── 前爆震感知器信號不良。
1-4-3	EZ 116K, REX ── 爆震感知器信號不良。
1-4-4	無法取得由引擎電腦輸出的負荷信號。
1-5-4	EGR 系統，流量太高。
2-1-4	曲軸感知器信號間歇性不良。
2-2-4	引擎溫度感知器信號不良。
2-3-4	怠速接點信號不良(TPS)。
2-4-1	EGR 系統，流量太少。
2-4-3	節汽門位置感知器信號不良。
3-1-1	車速信號不良。

3-1-4	凸輪軸位置感知器信號不良(CMP)。
3-2-4	凸輪軸位置感知器信號間歇性不良(CMP)
4-1-1	無法取得由引擎電腦輸出的 TPS 信號。
4-1-3	EGR 溫度感知器信號不良。
4-3-2	電腦盒內溫度過高。
4-3-3	後爆震感知器信號不良。
5-1-3	電腦盒內溫度過高。

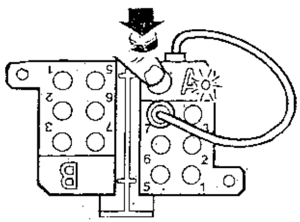
閃爍	說明
1下	爆震控制點火正時延遲太多，可能故障；火星塞不良，油壓太低或汽油辛烷值太低或引擎漏氣，點火正時調整不當。
2下	引擎水溫感知器不良。
4下	引擎在怠速或加速到 3150rpm以上時點火正時不對(太慢)，可能故障爆震感知器不良或斷線。
5下	節氣門開關不良或負荷信號線路不良，可能故障，空氣流量計或 MAP不良或引擎真空漏氣。
6下	引擎真空不足，可能故障是漏氣。

2. 診斷模式二：電子點火控制信號測試顯示碼表：── EZ 129K EZ 116K, REX, REX-I。

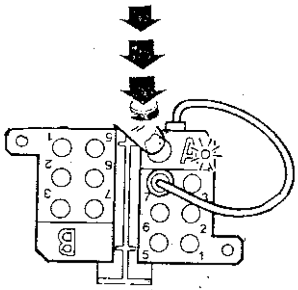
1-4-1	當打馬達時，有偵測到飛輪上感知器的轉速信號
3-3-4	當節汽門在怠速接點接合時
3-4-2	當有偵測到凸輪軸感知器信號時；
3-4-3	當前輪動時，有偵測到車速信號；
3-4-4	當節汽門全開時；

A7 儀錶板診斷

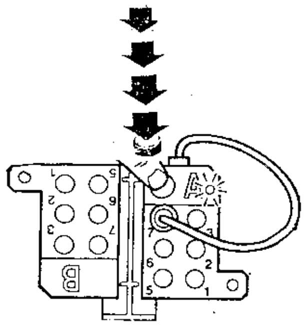
模式一：讀取與清除故障碼



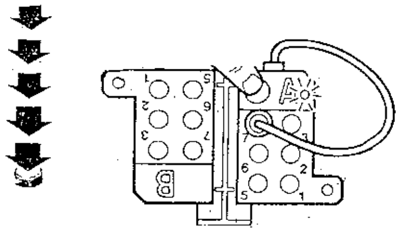
模式三：循環動作測試



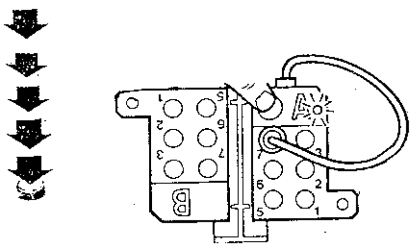
模式四：系統歸零



模式五：數值分析



模式六：數值設定



◎診斷模式說明：

模式	說明
診斷模式一	■ 故障碼讀取：1. 跨接跨接線到 A7孔。 2. 將點火開關 key-on。 3. 按一下診斷鍵，當顯示 1-1-1表示系統正常。 ■ 故障碼清除：1. 將點火開關key-on，依故障碼讀取方式讀出所有故障碼。 2. 再按下診斷鍵5秒以上後再放開，等待LED燈亮起時，再按下診斷鍵5秒以上再放開。 3. 將點火開關key-OFF。 4. 發動引擎後，即可清除故障碼。
診斷模式三	■ 1. 當跨接線插到 A7孔。 2. 將點火開關 key-on。 3. 按下診斷鍵三下，即進入自動循環信號測試。 4. 儀錶板依下列順序動作指示： 燃油錶指示在 1/2刻度 → 引擎水溫錶指示在紅色區域 → 里程錶會以 500公尺(0.5miles)增加顯示在里程錶 → 引擎轉速錶指示在正中央 → 速率錶指示在中央。

模式	說明
診斷模式四	■ 1. 當跨接線插入 A7孔。 2. 將點火開關 key-on。 3. 按下診斷鍵四下，即進入診斷模式四。 4. 如設定保養歸零即輸入 1-5-1，方式如下：按下診斷鍵四下，待 LED燈亮起時按 5次按鍵，待 LED燈亮起時按 1次按鍵，如程序完成時 LED將快速閃爍，即離開此功能。 5. 如要再執行模式四則須再按四下診斷鍵進入。
診斷模式五	■ 1. 當跨接線插入 A7孔。 2. 將點火開關 key-on。 3. 按下診斷鍵五下，即進入數值分析，該模式係以特定代號輸入，再由 LED燈顯示相關數值代碼以利分析。 ※ LED燈閃 10次表示。
診斷模式六	■ 1. 首先必須先進入『診斷模式五』。 2. 再輸入所要重新設定之代號。 3. 當顯示完畢目前記憶代碼後，30秒內按六下診斷鍵。 4. 進入『診斷模式六』，再輸入一組代碼去設定數值。

1. 診斷模式 一：故障碼表：

故障碼	內容
1-1-1	系統正常
1-1-2	燃料指示錶，油量感知器線路短路。
1-1-3	燃料指示錶，油量感知器線路斷路。
1-2-1	引擎溫度信號轉換成頻率信號時，頻率太高。
1-2-2	引擎溫度信號轉換成頻率信號時，頻率太低。
1-2-3	儀錶板 48pin插座接觸不良。(變速箱/旅程電腦 線座)
1-3-1	儀錶板 12pin插座接觸不良。(點火系統/燃料系統/定速/收音機 線座)
1-3-2	引擎 RPM 信號輸出錯誤。
1-3-3	儀錶板到旅程電腦信號不良。(儀錶板不良)
2-3-1	儀錶板不良。

2. 診斷模式四：儀錶板系統歸零設定模式代號：

代　碼	設　定　模　式
4-1-5-1	保養燈歸零。
4-3-1-1	利用 VOLVO 原廠專用儀器，進行診斷時，以正常傳輸率傳輸資料。
4-3-1-2	利用 VOLVO 原廠專用儀器，進行診斷時，以正常傳輸率傳輸資料的兩倍傳輸資料。
4-3-1-3	利用 VOLVO 原廠專用儀器，進行診斷時，以正常傳輸率傳輸資料的十倍傳輸資料。

3. 診斷模式五：儀錶板系統數值讀取與分析模式代號表 —— A7。

代　碼	設　定　模　式
1-1-1	LED 燈會顯示哩程錶中前三位數的數值。
1-1-2	LED 燈會顯示哩程錶中後三位數的數值。
1-2-1	LED 燈顯示從最後一次保養歸零(4-1-5-1)到目前該車行駛了多少公里的代碼。
1-2-2	LED 燈顯示從最後一次保養歸零到目前該車行駛了幾個月的代碼。
1-2-3	LED 燈顯示從最後一次保養歸零到目前引擎運轉了多少小時的代碼。
1-2-4	LED 燈顯示語文模式代碼。
1-3-1	LED 燈顯示需行駛多少公里保養燈才會亮的代碼。
1-3-2	LED 燈顯示需行駛多少個月保養燈才會亮的代碼。
1-3-3	LED 燈顯示需行駛多少小時保養燈才會亮的代碼。

[5-1-2-1]

代碼	公里	代碼	公里	代碼	公里	代碼	公里
1-1-1	0	1-3-3	8,000	2-3-2	16,000	3-3-1	24,000
1-1-2	1,000	2-1-1	9,000	2-3-3	17,000	3-3-2	25,000
1-1-3	2,000	2-1-2	10,000	3-1-1	18,000	3-3-3	26,000
1-2-1	3,000	2-1-3	11,000	3-1-2	19,000	4-1-1	27,000
1-2-2	4,000	2-2-1	12,000	3-1-3	20,000	4-1-2	28,000
1-2-3	5,000	2-2-2	13,000	3-2-1	21,000	4-1-3	29,000
1-3-1	6,000	2-2-3	14,000	3-2-2	22,000	4-2-1	30,000
1-3-2	7,000	2-3-1	15,000	3-3-3	23,000	4-4-4	30,000 以上

[5-1-2-2]

代碼	月	代碼	月	代碼	月
1-1-1	0	2-1-1	9	3-1-1	18
1-1-2	1	2-1-2	10	3-1-2	19
1-1-3	2	2-1-3	11	3-1-3	20
1-2-1	3	2-2-1	12	3-2-1	21
1-2-2	4	2-2-2	13	3-2-2	22
1-2-3	5	2-2-3	14	3-2-3	23
1-3-1	6	2-3-1	15	3-3-1	24
1-3-2	7	2-3-2	16	3-3-2	25
1-3-3	8	2-3-3	17	4-4-4	25個月以上

[5-1-2-3]

代　碼	小　時	代　碼	小　時	代　碼	小　時
1-1-1	0	1-2-2	400	1-3-3	800
1-1-2	100	1-2-3	500	2-1-1	900
1-1-3	200	1-3-1	600	2-1-2	1000
1-2-1	300	1-3-2	700	2-1-3	1100
				4-4-4	1100小時以上

[5-1-2-4]

代　碼	語文模式	代　碼	語文模式
1-1-1	英　文	1-1-5	依原廠設定
1-1-2	依原廠設定	1-1-6	依原廠設定
1-1-3	依原廠設定	1-6-1	系統有故障
1-1-4	依原廠設定		

[5-1-3-1]

代　碼	公　里	代　碼	公　里
1-1-1	5,000	1-1-5	15,000
1-1-2	7,500	1-1-6	20,000
1-1-3	10,000	1-6-1	系統有故障

[5-1-3-2]

代　碼	幾　個　月	代　碼	幾　個　月
1-1-1	6	1-1-4	24
1-1-2	12	1-6-1	系統有故障
1-1-3	18		

[5-1-3-3]

代　碼	幾個小時	代　碼	幾個小時
1-1-1	500	1-1-3	1,000
1-1-2	750	1-6-1	系統有故障

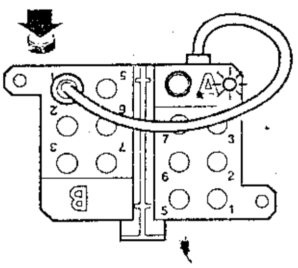
5．診斷模式六：儀錶板系統數值設定模式

該模式中的代號與『診斷模式五』中相同，請參考『診斷模式五』一節中：

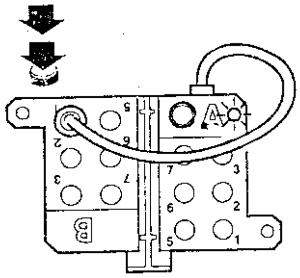
1-1-1	哩程錶之顯示前三碼。
1-1-2	哩程錶之顯示後三碼。
1-2-4	選擇語文模式。
1-3-1	設定保養公里數。
1-3-2	設定保養月數。
1-3-3	設定保養時數。

B1 中央空調診斷：

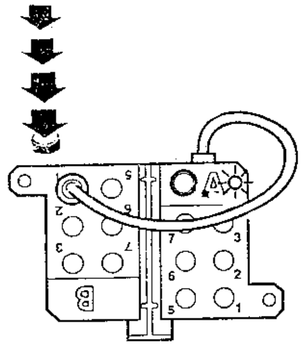
模式一：讀取與清除故障碼



模式二：信號測試



模式四：系統設定



◎診斷模式說明：

模式	說明
診斷模式一	■ 故障碼讀取： 1. 將跨接線接至 B1。 2. 將點火開關 key-on。 3. 按一下診斷鍵，即進入模式一。 ■ 故障碼清除：1. 將點火開關key-on,依故障碼讀取方式讀出所有故障碼。 2. 再按下診斷鍵5秒以上後再放開,等待LED燈亮起時,再按下診斷鍵5秒以上再放開。 3. 將點火開關key-OFF。 4. 發動引擎後,即可清除故障碼。
診斷模式二	■ 1. 將跨接線接至 B。 2. 將點火開關 key-on。 3. 按診斷鍵兩下(約每秒按一次)。 4. 此時若偵測到『陽光感知器』時，即會顯示 1-1-2。 5. 若又偵測到『車速信號』時，即會顯示 1-1-3。 6. 然後重覆顯示，直到關閉點火開關。
診斷模式四	■ 1. 將跨接線接至 B1。 2. 將點火開關 key-on。 3. 按診斷鍵四下，即進入診斷模式四。 4. 按入設定碼。

1．診斷模式一：中央空調故障碼表

故障碼	內　　　　容
1-1-1	系統正常
1-2-1	車外溫度感知器線路搭鐵。A14—信號，A10，A9
1-2-2	車外溫度感知器線路短路到電源。A14—信號，A10，A9
1-2-3	駕駛側出風口溫度感知器線路搭鐵。 A12—信號，A10，A9
1-2-4	駕駛側出風口溫度感知器線路斷路或短路到電源。 A12—信號，A10，A9
1-2-5	乘客座側出風口溫度感知器線路搭鐵。A13—信號，A13，A9
1-2-6	乘客座側出風口溫度感知器線路斷路或短路到電源。 A13—信號，A10，A9
1-3-1	駕駛側送風管溫度感知器線路搭鐵。C1—信號，C10
1-3-2	駕駛側送風管溫度感知器線路斷路或短路到電源。 C1—信號，C10
1-3-3	乘客座側送風管溫度感知器線路搭鐵。C2—信號，C10
1-3-4	乘客座側送風管溫度感知器線路斷路或短路到電源。 C2—信號，C10
1-3-5	無法取得引擎水溫信號(由儀錶板A26來到ECC，A23)
1-4-1	駕駛側溫度調節開關信號不良(裝在ECC電腦上)。
1-4-3	乘客側溫度調節開關信號不良(裝在ECC電腦上)。
1-4-5	送風控制開關控制信號不良(裝在ECC電腦上)。
1-5-1	風扇風速開關信號斷線或電壓太高(裝在ECC電腦上)。
1-5-2	風扇風速開關信號搭鐵(裝在CC電腦上)。
2-1-1	駕駛側風向調節馬達位置感知器信號線斷線或短路到電源。 (B1，B2馬達，A17信號，A8=5V，A10，A9　　)
2-1-2	駕駛側風向調節馬達位置感知器信號搭鐵。 (B1，B2控制馬達，A17信號，A8=5V，A10，A9　　)
2-2-1	乘客側風扇調節馬達位置感知器信號線斷線或短路到電源 (B3、B4馬達，A18信號，A8=5V，A10，A9　　)。

故障碼	內　　　容
2-2-2	乘客側風扇調節馬達位置感知器信號線搭鐵。 (B3、B4控制馬達，A18信號，A8=5V，A10，A9　　)
2-3-1	通風管風量調節馬達位置感知器信號線斷線或短路到電源 (B7、B8馬達，A20信號，A8=5V，A10，A9　　)。
2-3-2	通風管風量調節馬達位置感知器信號線斷線搭鐵 (B7、B8控制馬達，A20信號，A8=5V，A10，A9　　)。
2-3-3	下吹/除霜風向調節馬達位置感知器信號斷線或短路到電源 (B5、B6馬達，A19信號，A8=5V，A10，A9　)。
2-3-4	下吹/除霜風向調節馬達位置感知器信號搭鐵 (B5、B6馬達，A19信號，A8=5V，A10，A9　)。
2-3-5	循環對流風向調節馬達位置感知器斷線或短路到電源 (B9、B10馬達，A21信號，A8=5V，A10，A9　)。
2-3-6	循環對流風向調節馬達位置感知器搭鐵 (B9、B10馬達，A21信號，A8=5V，A10，A9　)。
3-1-1	駕駛側風向馬達線路短路到電源或搭鐵。 (B1，B2對A10，A9之間電壓應在 0～4V)。
3-1-2	乘客側風向馬達線路短路到電源或搭鐵。 (B3，B4對A10，A9之間電壓應在 0～4V)。
3-1-3	通風管風量調節馬達線路短路到電源或搭鐵。 (B7，B8對A10，A9之間電壓應在 0～4V)。
3-1-4	下吹/除霧風向調節馬達線路短路到電源或搭鐵。 (B5，B6對A10，A9之間電壓應在 0～4V)。
3-1-5	循環對流風向調節馬達線路短路到電源或搭鐵。 (B9，B10對A10，A9之間電壓應在 0～4V)。
3-2-1	駕駛側風量調節馬達動作時間超過12秒以上。
3-2-2	乘客側風量調節馬達動作時間超過12秒以上。
3-2-3	通風管風量調節馬達動作時間超過12秒以上。
3-2-4	下吹/除霧風向調節馬達動作時間超過12秒以上。
3-2-5	循環對流風向調節馬達動作時間超過12秒以上。
4-1-1	暖氣風扇耗用電源太大。

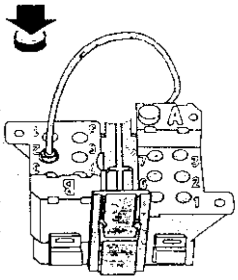
故障碼	內　　　容
4-1-2	駕駛側出風口馬達搭鐵。(B15與A6之間 50KΩ) (B15=0或12V，與A6之間)。
4-1-3	駕駛側出風口馬達電源不正常。(B15與A6之間50KΩ) (B15=0 或 12V與A6之間)
4-1-4	駕駛側出風口馬達卡住或耗用電流過大。 (B15與A6之間50KΩ，B15=0或12V與A6之間)
4-1-5	乘客側出風口馬達搭鐵。(B16與A6之間50kΩ) (B16=0或12V與A6之間)。
4-1-6	乘客側出風口馬達電源不正常(B16與A6之間50KΩ) (B16=0或12V與A6之間)。
4-1-7	乘客側出風口馬達卡住或耗用電流過大。 (B16與A6之間50KΩ)(B16=0或12V與A6之間)。
4-1-8	乘客座鼓風機搭鐵控制模組無法作用。 (A:27=正常作用為 3V，超負荷為4V，沒作用為 1V) (A: 5=電瓶對電源 BAT+) (B:12=12V方波，頻率信號，當平均值為4V時，約為 Duty=28%) 參考線路圖，4/31，6/28 元件。
4-1-9	無法取得乘客座鼓風機搭鐵控制模組信號。 請參考故障碼：4-1-8。
4-2-0	ECC主電腦控制軟體不良，更換 ECC 電腦。(0會亮10次)
5-1-1	電腦自我校正風向馬達作用位置信號，如果無法完成此設定，即會設定此故障碼。處理程序：請參考『診斷模式四』一節。

2. 診斷模式四：中央空調電腦重新設立測試碼

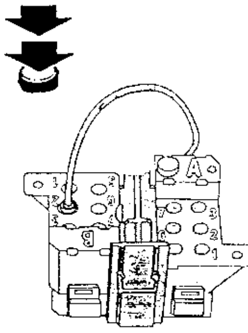
1-1-1	冷氣繼電器作用測試。
3-1-1	將故障碼由 LED 燈顯示正常傳輸速度傳輸資料。
3-1-2	利用 VOLVO，診斷儀器，正常傳輸速度的 2倍來傳送資料。
3-1-3	將故障碼的指示傳輸到儀錶板指示燈，以10倍正常速度傳輸。
9-9-9	冷氣各風向風量馬達位置，重新自我記憶設定。

B2 定速控制診斷

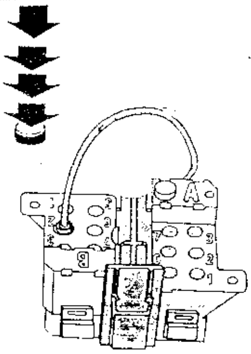
模式一：故障碼讀取與清除



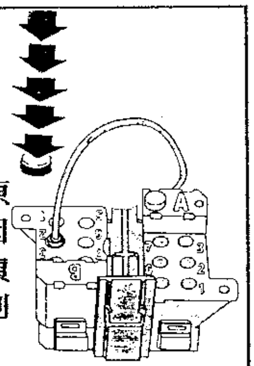
模式二：信號測試



模式四：傳輸設定



模式五：定速解除原因偵測



◎診斷模式說明：

模式	說明
診斷模式一	■ 故障碼讀取：1. 定速開關開在 ON位置。 2. 行駛車輛達 35km/hr。 3. 車輛停妥後(保持引擎運轉)，將跨接線接於 B2孔。 4. 按一下診斷鍵即可讀取故障碼。 ■ 故障碼清除：1. 將點火開關key-on，依故障碼讀取方式讀出所有故障碼。 2. 再按下診斷鍵5秒以上後再放開，等待LED燈亮起時，再按下診斷鍵5秒以上再放開。 3. 將點火開關key-OFF。 4. 發動引擎後，即可清除故障碼。
診斷模式二	■ 操作程序：1. 將點火開關 key-on。 2. 將診斷線跨接於 B2孔。 3. 按診斷鍵二次，LED燈熄滅亮起後會快速閃爍(每秒約 6次)。 4. 依所需測試開關進行操作，即會顯示代碼。 如：踩下剎車踏板 1秒，即顯示 1-3-2。
診斷模式四	■ 傳輸設定：1. 將診斷線跨接 B2腳。 2. 將點火開關 key-on。 3. 按診斷鍵四下，即進入設定模式，待 LED燈亮起。 4. 輸入功能代碼。
診斷模式五	■ 1. 將診斷線跨接 B2腳。 2. 將點火開關 key-on。 3. 按診斷鍵四下，等 LED燈亮起。 4. 輸入 1-1-1，即可讀取故障原因之代碼。

1. 診斷模式一：定速系統故障碼表。

故障碼	內容
1-1-1	系統正常，具有偵測到車速信號有超過 35Km/h。
1-1-2	車速信號不良。
1-2-2	無法取得車速信號。或未偵測到車速有超過 35Km/h。(如果未進行路試，即讀取故障碼時，會顯示此故障碼，為必然現象)。
2-1-1	電源不穩定或定速電腦不良。
2-1-2	真空泵浦或調節器迴路不良。

2. 診斷模式二：指定開關信號測試

代碼	說明	代碼	說明
1-1-3	剎車/離合器開關	1-3-2	剎車燈開關
1-2-3	RESUME	2-2-3	P/N開關
1-3-1	SET+	2-1-3	SET-
3-1-1	線路短路或斷路		

3. 診斷模式四：系統傳輸設定代碼表

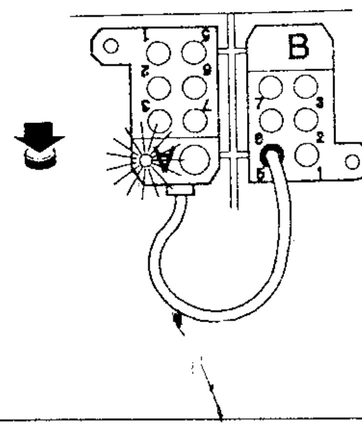
代碼	說明
3-1-1	表示故障碼由診斷 LED 燈顯示。
3-1-2	表示故障診斷由 VOLVO 原廠儀器來讀碼。
3-1-3	表示利用儀錶板上指示燈來顯示故障碼。

4. 診斷模式五：自動解除定速原因偵測代碼表

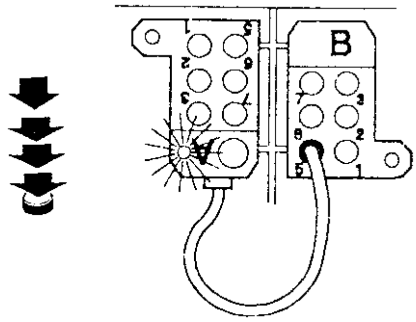
代碼	說明	代碼	說明
1-1-4	車速信號不良	4-1-1	剎車/離合器開關不良
1-4-1	P/N 開關不良	1-2-4	剎車燈迴路不良
2-1-4	定速電腦電壓不穩定。		

B5 安全氣囊診斷

模式一：故障碼讀取與清除



模式四：傳輸設定



◎診斷模式說明：

模式	說明
診斷模式一	■ 故障碼讀取：1. 跨接診斷線至 B5孔。 2. 將點火開關 key-on。 3. 按一下診斷鍵即可讀取故障碼。 ■ 故障碼清除：1. 將點火開關key-on，依故障碼讀取方式讀出所有故障碼。 2. 再按下診斷鍵5秒以上後再放開，等待LED燈亮起時，再按下診斷鍵5秒以上再放開。 3. 將點火開關key-OFF。 4. 發動引擎後，即可清除故障碼。
診斷模式四	■ 傳輸設定：1. 將診斷線跨接 B2腳。 2. 將點火開關 key-on。 3. 按診斷鍵四下，即進入設定模式，待 LED燈亮起。 4. 輸入功能代碼。

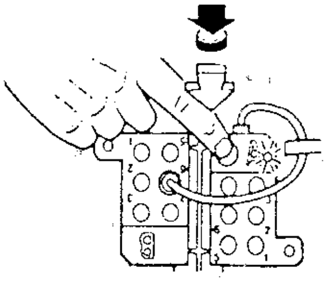
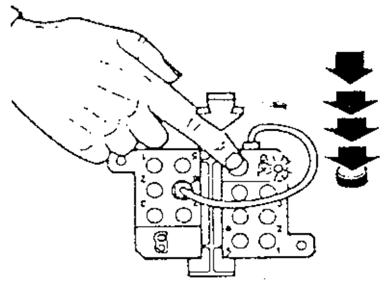
◎ 診斷模式一：SRS —— 故障碼表

故障碼	內　　容	故障碼	內　　容
1-1-1	系統正常	2-2-4	乘客側安全氣囊短路到電源
1-1-2	碰撞感知器不良	2-3-1	左側安全帶拉緊器短路
1-2-7	SRS指示燈迴路不良	2-3-2	左側安全帶拉緊器斷路
2-1-1	駕駛側安全氣囊短路	2-3-3	左側安全帶拉緊器搭鐵
2-1-2	駕駛側安全氣囊斷路	2-3-4	左側安全帶拉緊器短路到電源
2-1-3	駕駛側安全氣囊搭鐵	2-4-1	右側安全帶拉緊器短路
2-1-4	駕駛側安全氣囊短路到電源	2-4-2	右側安全帶拉緊器斷路
2-2-1	乘客側安全氣囊短路	2-4-3	右側安全帶拉緊器搭鐵
2-2-2	駕駛側安全氣囊斷路	2-4-4	右側安全帶拉緊器短路到電源
2-2-3	乘客側安全氣囊搭鐵		

◎ 診斷模式四：SRS —— 傳輸設定 —— B5

4-3-1-1	表示故障碼由設診斷 LED 燈顯示。
4-3-1-2	表示故障碼由VOLVO原廠儀器讀碼。
4-3-1-3	表示故障碼由儀錶板 SRS 燈顯示。

B6 電動椅診斷

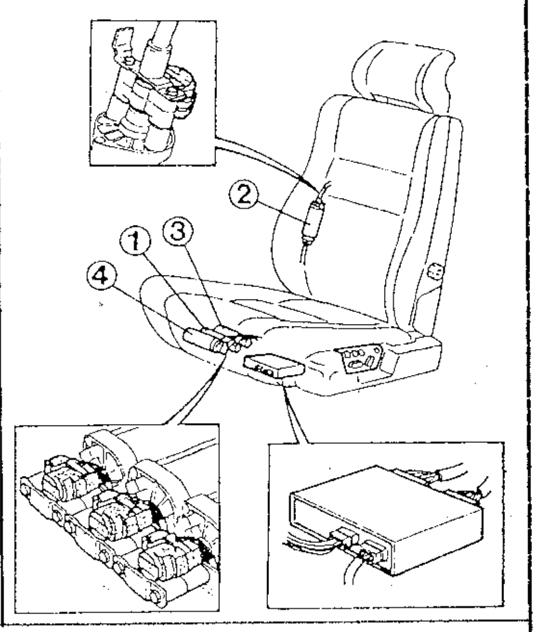
模式一：讀取故障碼與清除 	模式四：傳輸設定 

◎診斷模式說明：

模式	說明
診斷模式一	■ 故障碼讀取：1. 跨接診斷線至 B5孔。 2. 將點火開關 key-on。 3. 按一下診斷鍵即進入模式一。 1 ■ 故障碼清除：1. 將點火開關key-on，依故障碼讀取方式讀出所有故障碼。 2. 再按下診斷鍵5秒以上後再放開，等待LED燈亮起時，再按下診斷鍵5秒以上再放開。 3. 將點火開關key-OFF。 4. 發動引擎後，即可清除故障碼。
診斷模式四	■ 傳輸設定：1. 跨接診斷線到 B6。 2. 重新設定記憶電動椅開關之每一個按鍵，首先將點火開關 OFF 5秒以上，按下一個按鍵，然後將點火開關Key-On 一秒鐘以上。 3. 重覆程序 ② 按另外一個鍵。（重覆此程序作完每一個按鍵）。 4. 在30秒內按四下診斷鍵，進入診斷模式四。 5. 再輸入 4-2-3，等待 LED 燈會閃示 4-2-3 6. 接著再輸入 4-4-1（如果是 8系列車系），或 4-4-2（如果是 9系列車系）。 7. 輸入你所要設定的功能，如：[4-2-1]，[4-2-2]，[4-3-2]，[4-3-1]。 8. 當輸入步驟⑤中任何一組代碼後，電動椅會自動到最末端位置，然後再由 LED 燈顯示你剛剛所輸入的代碼，即表示電腦已接受設定。 9. 重覆步驟⑥輸入另一組代碼，直到四組代碼均作過一次。 10. 最後再輸入 4-4-4 去確認設定完成。 11. 最終再輸入 1-1-1 確認設定完畢。 ※ 執行診斷模式四前需先清除故障碼。

1．診斷模式一：電動椅故障碼表

1-1-1	系統正常。
1-1-2	座椅前後移動馬達(MOTOR #1)位置感知器信號不良。
1-1-4	座椅前端高低調整馬達(MOTOR #4)線路不良。
1-2-1	椅背調整馬達(MOTOR #2)位置感知器信號不良。
1-2-2	座椅後端高低調整馬達(MOTOR #3)位置感知器信號不良。
1-2-3	MOTOR #1 作用控制開關不良。
1-3-1	MOTOR #2 作用控制開關不良。
1-3-2	MOTOR #3 作用控制開關不良。
1-3-3	MOTOR #4 作用控制開關不良。
1-4-3	MOTOR #1 驅動機構不良。
1-4-4	MOTOR #2 驅動機構不良。
2-1-1	MOTOR #4 位置感知器信號不良。
2-1-4	MOTOR #3 驅動機構不良。
2-2-4	MOTOR #4 驅動機構不良。
3-2-1	第 3組記憶不良。
3-2-2	第 2組記憶不良。



3-2-3	第 1組記憶不良。
3-3-1	MOTOR #1 線路不良。
3-3-2	MOTOR #2 線路不良。
3-3-3	MOTOR #3 線路不良。
4-1-4	馬達位置感知器信號，必須重新設定記憶，請參考(診斷模式四)。

2. 診斷模式四：系統設定代碼表

代碼	功能	代碼	功能
1-1-2	指示 8系列車系模式	4-2-3	進入設定觸發起動碼
1-1-3	指示 9系列車系模式	4-3-1	設定MOTOR #1 與 4 後退
3-1-1	正常LED故障碼輸出	4-3-2	設定MOTOR #2 與 3 後退
3-1-2	利用VOLVO原廠儀器操作	4-4-1	設定為 8系列車系模式
3-1-3	由儀錶板輸出故障碼	4-4-2	設定為 9系列車系模式
4-2-1	設定MOTOR #1與4前進	4-4-4	記憶設定確認
4-2-2	設定 MOTOR #2與 3前進		

■ VOLVO — OBD-Ⅱ故障碼與 LED燈閃碼對照表(A2孔)

◎ 適用於 Motronic 4.3引擎電腦 ◎

OBD-Ⅱ標準碼	LED燈閃爍碼	內容	OBD-Ⅱ標準碼	LED燈閃爍碼	內容
P0102	1-2-1	空氣流量計電壓信號太低	P0171	2-3-2	怠速時混合比過濃
P0103	1-2-1	空氣流量計電壓信號太高	P0172	2-3-1	負荷時混合比過稀
P0117	1-2-3	引擎水溫電壓信號太高	P0172	2-3-2	怠速時混合比過稀
P0118	1-2-3	引擎水溫電壓信號太低	P0201	1-1-5	第 1缸噴油咀迴路不良
P0122	4-1-1	節氣門電壓信號太低	P0202	1-2-5	第 2缸噴油咀迴路不良
P0123	4-1-1	節氣門電壓信號太高	P0203	1-3-5	第 3缸噴油咀迴路不良
P0130	2-1-2	前含氧感知器不良	P0204	1-4-5	第 4缸噴油咀迴路不良
P0131	2-1-2	前含氧感知器電壓太高	P0205	1-5-5	第 5缸噴油咀迴路不良
P0132	2-1-2	前含氧感知器電壓太低	P0300	5-4-2	1缸或多缸間歇性不點火
P0133	4-3-5	前含氧感知器變動太慢	P0300	5-4-4	有汽缸不點火同時觸媒不良
P0133	4-3-6	後含氧感知器補償太慢	P0301	4-5-1	第 1缸間歇性不點火
P0135	5-2-1	前含氧感知器加熱線不良	P0301	5-5-1	第 1缸不點火及觸媒不良
P0136	1-5-3	後含氧感知器信號不良	P0302	4-5-2	第 2缸間歇性不點火
P0137	1-5-3	後含氧感知器信號太低	P0302	5-5-2	第 2缸不點火及觸媒不良
P0138	1-5-3	後含氧感知器信號太高	P0303	4-5-3	第 3缸間歇性不點火
P0141	5-2-2	後含氧感知器加熱線不良	P0303	5-5-3	第 3缸不點火及觸媒不良
P0171	2-3-1	負荷時混合比過濃	P0304	4-5-4	第 4缸間歇性不點火

◎續 VOLVO — OBD-Ⅱ故障碼與 LED燈閃碼對照表(A2)

OBD-Ⅱ標準碼	LED燈閃爍碼	內容	OBD-Ⅱ標準碼	LED燈閃爍碼	內容
P0304	5-5-4	第 4缸不點火及觸媒不良	P1310	5-4-3	1缸以上間歇性不點火
P0305	4-5-5	第 5缸間歇性不點火	P1310	5-4-5	1缸以上不點火及觸媒不良
P0305	5-5-5	第 5缸不點火及觸媒不良	P1326	1-1-2	爆震控制線路或主電腦不良(整體測試時)
P0326	1-4-3	前爆震感知器線路不良	P1329	1-1-2	爆震控制線路或主電腦不良(進行歸零測試時)
P0331	4-3-3	後爆震感知器線路不良	P1401	1-1-2	水溫線路或主電腦不良
P0336	2-1-4	RPM信號間歇性不良	P1403	1-1-2	電腦盒內溫度(最小值)線路或主電腦不良
P0400	2-4-1	EGR控制系統不良	P1404	1-1-2	電腦盒內溫度(最大值)線路或主電腦不良
P0402	1-5-4	EGR系統漏氣	P1405	5-1-3	主電腦溫度超過110℃以上過熱
P0422	4-4-3	觸媒轉換器效能降低	P1416	4-1-3	EGR溫度感知器線路不良
P0440	3-1-5	活性碳罐系統阻塞	P1417	4-1-3	EGR溫度感知器信號太低
P0444	5-4-1	活性碳罐電磁閥信號太低	P1418	4-1-3	EGR溫度感知器信號太高
P0445	5-4-1	活性碳罐電磁閥信號太高	P1505	2-2-3	IAC控制開啟信號太低
P0605	1-1-2	引擎主電腦不良	P1506	2-2-3	IAC控制開啟信號太高
P1101	5-3-1	噴油咀/EVAP控制電晶體不良	P1507	2-4-5	IAC控制關閉信號太低
P1102	5-3-2	IAC/TCC/風扇繼電器控制電晶體不良	P1508	2-4-5	IAC控制關閉信號太高
P1307	4-4-4	油門加速感知器電壓信號太低	P1617	3-3-5	ECM B26 與TCM B15連線信號太低
P1308	4-4-4	油門加速感知器電壓信號太高	P1618	2-2-5	ECM B26 與TCM B15連線信號太高

四、VOLVO 850概論

850新款車摘要

VIN第 10碼指示車型年份("S",1995) VIN碼從以下開始。

車 型	VIN
850 4-door	17 5000
850 5-door	78 000

◎ 850車型的改款特點:

— 引擎局部改款

— 增加車身烤漆的顏色

— 保險桿與車身同色，灰色的門鎖裝飾板

所有 1995 Volvo 850的型式使用雙反射鏡及特殊燈泡的頭燈。

較圓滑的保險桿就像 Volvo 850 Turbo車型，使用整體式的尾燈，包覆整個車尾。

額外配備

850車款將使用 960車款之輪毂及鋼圈。

世界第一配備

Volvo領先其它車廠使用 SIPS的安全氣囊，安裝在前座支架上，可有效保護乘客，在於車子發生側撞時，這專利 SIPS側撞安全氣囊是一個機械觸發式感知器，完全獨立的一個 SRS的系統。

Volvo 850 TURBO "PLUS 5"

一般簡介

新改款 Volvo 850 TURBO命名為 "PLUS 5"配備一個較大馬力的引擎。車經過突坡時，小心末端。

配備較低的擾流板，行駛中碰到突坡需要慢慢的通過，來防止擾流板嚴重的損壞。

— 多數的市場配備這款較低的擾流板。

— 前擾流板比標準型式的較低 3公分，所以在較顛坡不平的路面，需要更小心的駕駛。

— 使用灰色的鋼圈及深色輪胎螺絲。

— 黑色的剎車卡鉗。

引擎 B5234T5

— 5600rpm可輸出 177KW(240hp)，可輸出如此的馬力是可容 7秒內增壓的最大壓力到達 75±5kpa，在引擎 5100rpm時，在引擎的高轉速下短暫的增壓也會影響扭力，最大扭力 300Nm在 2000~5600rpm之間產生，或比一般渦輪增壓引擎更低。

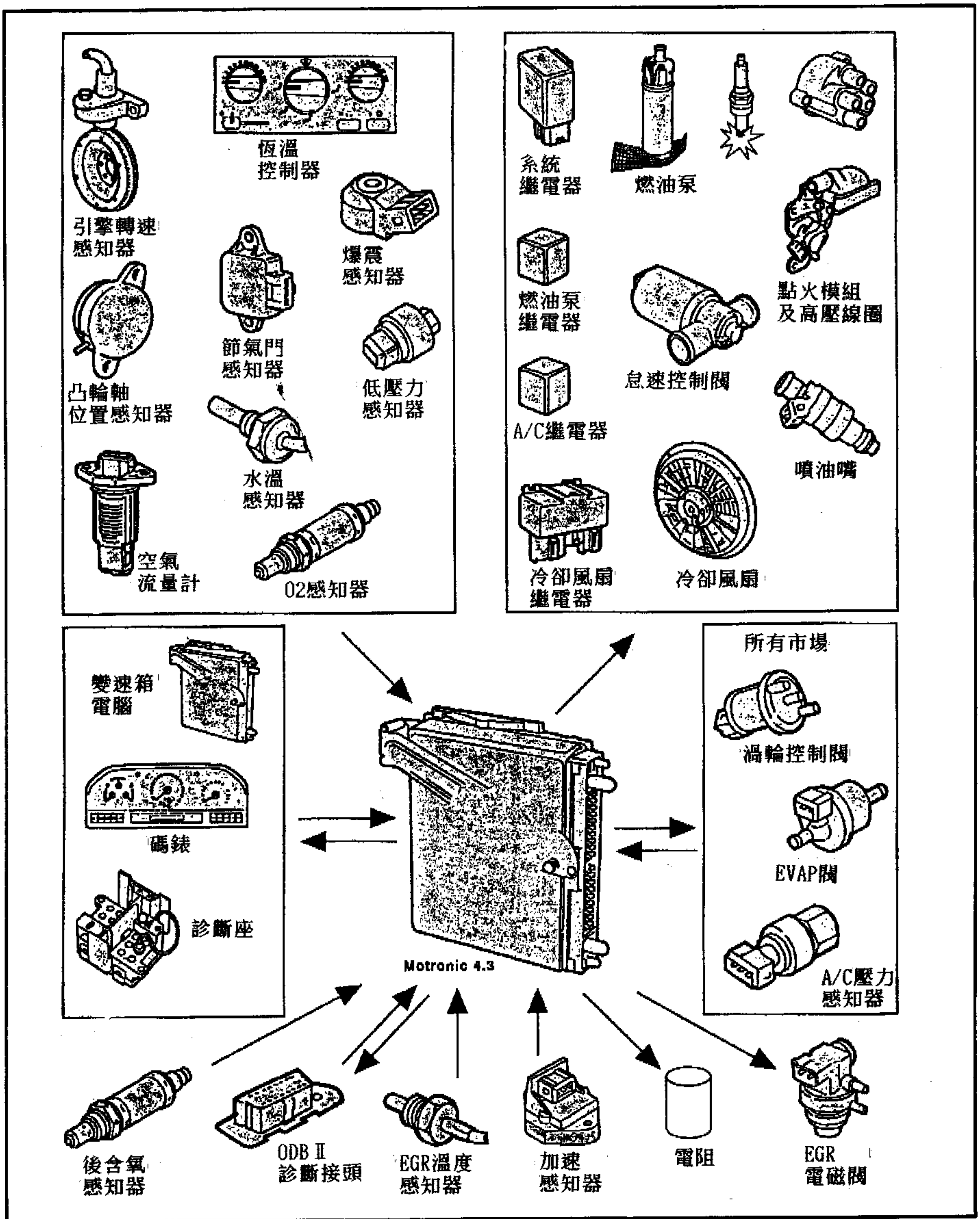
— 引擎印上"B5234T5"的字樣。

一般B5234T的引擎最大的增壓壓力在 66±7kpa最大扭力在 2000~5280rpm之間。

敘述:

這集中控制電腦 Motronic 4.3是整合 B5234T引擎的點火，及燃料系統，1995年型式開始使用，也使用在美國車型 B5234S的引擎，早期使用LH3.2的燃料系統及 EZ129K的點火系統，在附加改款的自然吸氣的引擎沒渦輪控制制閥，但有一組較小容量的噴油嘴，及不同的控制方式的燃油泵

Motronic 4.3電腦控制系統


恆溫
控制器
引擎轉速
感知器
爆震
感知器
節氣門
感知器
凸輪軸
位置感知器
低壓力
感知器
水溫
感知器
空氣
流量計
O2感知器
系統
繼電器
燃油泵
燃油泵
繼電器
點火模組
及高壓線圈
怠速控制閥
A/C繼電器
噴油嘴
冷卻風扇
繼電器
冷卻風扇
變速箱
電腦
碼錶
診斷座
所有市場
渦輪控制閥
EVAP閥
A/C壓力
感知器
Motronic 4.3
後含氧
感知器
ODB II
診斷接頭
EGR溫度
感知器
加速
感知器
電阻
EGR
電磁閥

美國及加拿大特殊配備

引擎:

新式 B5234S引擎

這 B5234S是一顆 2公升(1984cc)10氣門 F款式，引擎最大輸出馬力接近 93KW(126hp)，和最大扭力 170Nm，合適在一個輔助進氣系統及 EGR 系統。

在秋末歐洲包含北歐的市場上市，和 B5252S有以下不同的地方。

- 汽缸床，活塞，汽缸內 85mm。
- 曲軸曲柄由 99減少至 77mm(汽缸體和曲軸與 B5204S)相同。
- 引擎正時稍加修正，可維持穩定的扭力及馬力，凸輪軸的曲面不變。
- 節氣閥用較小角度的節氣閥葉片，減少怠速時的空氣流量。
- 這 Fenix5.2 MFI電腦使用最新版的軟體。

最早的 B5202S僅使用 M56H的變速箱(最終傳動比 4.45)。

年終的引擎將使用 AW50-42的自動變動箱，及新版的軟體電腦。

改款的 B5234T

以下是 B5234T引擎修改的部份

- 進氣冷卻器連在進出管交換閥的上方，增壓管從渦輪連至冷卻器較低的連管，然後從冷卻器上方連接到進氣歧管。
- 進氣冷卻器裝配導管。
- 曲軸箱風扇系統的真空管連節流閥體上的複合式接管上。
- 節流閥軸使用不銹鋼製造，及使用針狀軸承。

美國市場 B5234S引擎

B5234S:

B5234S使用 AW50-42的變速箱，使用集中控制 Motronic 4.3 OBD-Ⅱ 系統的電腦這完善的系統，可同時分配使用可變進氣歧管及空氣泵浦，使

用與 5254T同型的汽缸蓋及進氣歧管，引擎正時稍加修改，可使怠速更穩定。

B5234S使用 M56變速箱引擎仍然使用 LH-3.2和 EZ-129K的電腦。

美國加洲市場 B5234S引擎

使用改良的油箱，及一個 2公升的 EVAP罐及速度控制的油泵，減少油氣的蒸發，這油箱下方有一隔板，當 EVAP閥導通後，會引起局部的真空，這隔板可減少油箱變熱，油氣的蒸發。

B5204T:

2.0L turbo引擎並和歐規車種使用相同之 M56H手動變速箱，且其曲軸行程更小(為 70mm)，壓縮比為 8.4:1，而其引擎電腦內部之軟體也已經改善，還有其汽缸扭力值雖步改善(300Nm)，但卻能承受更大的轉速變化(2200-4900rpm)。

其他新型引擎:

— 在秋天時，其turbo引擎之機油量需多 0.5L，若是同時更換濾清器時，則就需 5.8L之機油，而到了夏天就只需將機油量減少至在油尺螢光紅色之區域內即可。

— 在 20汽門之引擎必須在其活連桿處鑲入塑膠墊圈，並且當更換凸輪軸皮帶時，須注意其汽門正時之對法。

Motronic 4.3引擎管理系統:

此型之電腦使用之車種為:

— 美規之 B5234T引擎。

— 其他之 B234T引擎。

— 美規之 B234s引擎。

在美規車之主要不同點有:

— 廢氣監控系統。

— 特殊 OBD II 診斷系統。

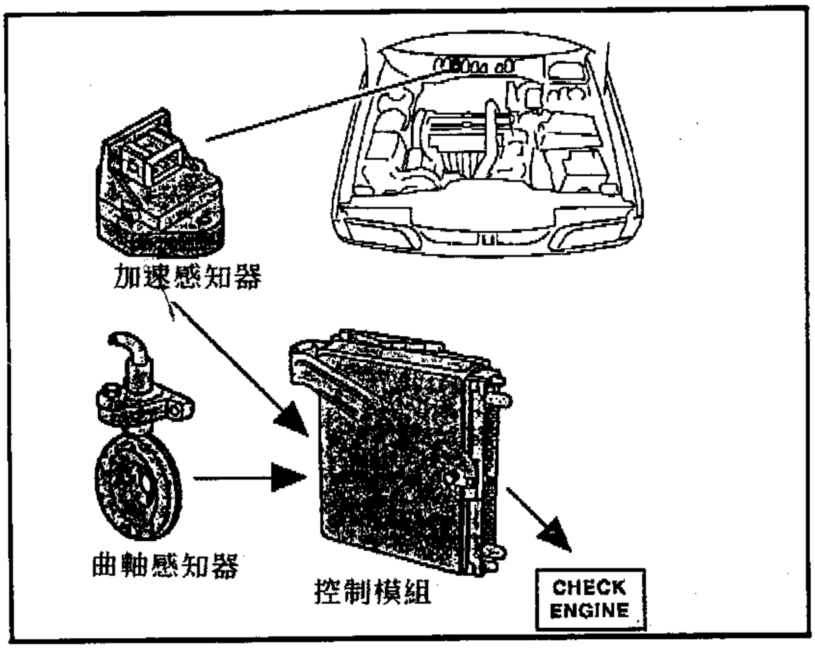
— 數種為此目的的特殊元件。

此系統在先前已經描述過，因此這裏只介紹新的特點：

— 加速感知的功能(USA)。

— 燃油泵浦控制(USA)。

加速感知器、USA、850 TURBO



B5234T：

如果控制模組接收到失速信號診斷故障碼(DTC)出現。

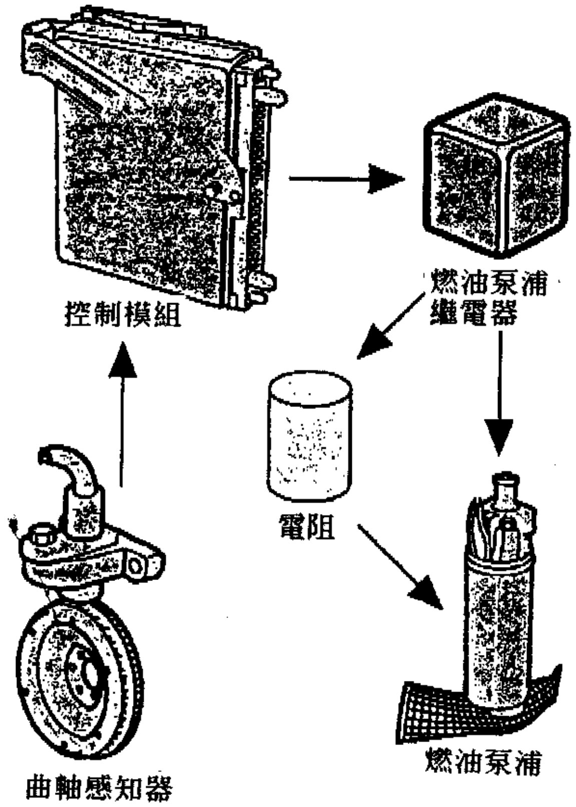
B5254S USA：

如果控制模組接收到失速信號，暫時故障碼出現，當第二次運轉時，無失速信號，則暫時故障碼將自動消失。

另一方面，如果下一次引擎起動時，發生失速情況，則故障碼將被永久儲存且 CHECK ENGINE燈將亮起。

控制模組記錄失速情況，將不會損害觸媒轉化器，它記錄故障碼亦記錄下發生失速時，引擎轉速和負載情況，它可像平常方式般讀取暫時故障碼。

如果失速有造成觸媒轉化器損害的危險時，CHECK ENGINE燈將長時間閃爍像失速發生的時間一樣長，且永久儲存故障碼，當失速變成較不危險時，燈將變為持續亮著。



燃油泵浦控制,USA

為了減少碳氫(HC)廢氣污染進入大氣，轉速控制燃油泵浦開始導入USA 850的 B5254S引擎上。

在引擎低轉時，限制燃油泵浦的轉速，全容積是不需要的，通過油壓調節的燃油量將減少，少量溫度高的燃油將通過引擎室到大氣，低溫低壓的油留在油箱內，只有少量的燃油蒸氣洩漏至大氣。

控制模組傳輸二個不同的頻率信號，到泵浦繼電器以調節燃油泵浦的轉速，當控制信號為 21HZ，繼電器 5號腳輸出到燃油泵浦將通過電阻，以減少轉速，泵浦全速工作時，控制模組傳輸信號 42HZ，繼電器 3號腳回饋到泵浦。

當點火開關動作時，燃油泵浦起動 1秒以加壓燃油系統，當引擎運轉時，控制模組接受引擎轉速信號並起動泵浦，全速運轉直到引擎轉速超過500rpm，減少泵浦轉速直到引擎轉速，超過 3000rpm，泵浦又恢復全速運轉。

當引擎轉速位於 500～3000rpm間，泵浦將以較低轉速運轉。

車子配有轉速控制燃油泵浦，具有特殊燃油泵浦繼電器，採用電子式控制並且繼電器內無接點，繼電器採特佳的輸出連接方式，串聯約 0.9Ω 的電阻到燃油泵浦。

電子元件和儀器

850車種承襲 960之功能

— 控制面板之設計依據人體工學設計。
— 剎車燈開關皆為自我調整式，並且有兩種型式，一為繼電器控制，一為開關控制。
— 使用免保養電瓶。
— 後燈泡失效感知器使用一新型之較現代化之型式，且比以前裝置得更低。

亦有下述之新功能:

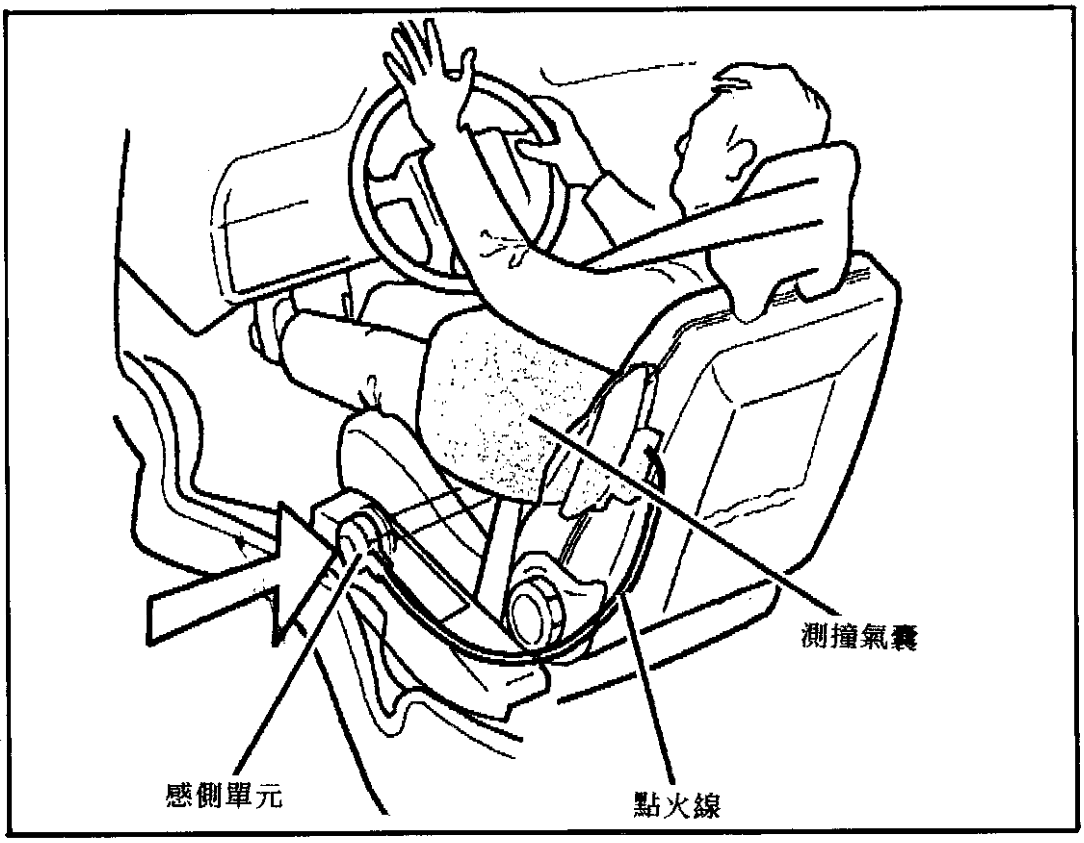
— 因以前儀錶板接頭經常出現問題，因此現在皆已改成新之接頭。
— 有預留一霧燈接頭。
— 可加裝 CD。
— 更換成新型之 VDO儀錶板。

美規／加拿大規格之音響:

— SC-710型之音響仍為機械控制，但卻多了 Dolby B(杜比)和平衡控制。
— 若為 SC-811型之音響已經改善，或 SC-810並多了某些功能，如等化器，防盜，Dolby B和平衡控制。

變速箱:

於 B5254S之引擎已由原先之 M56L變速箱改成 M56H變速箱，因為 M56H變速箱 1和 2檔齒輪比較高，使得在低檔時能傳輸更高之轉速並且縮短二檔換三檔之時間。



測撞安全氣囊，介紹在 850

唯一的可能模式

更進一步改善前方乘客安全在側邊碰撞，Volvo裝置一個側邊的堅固保護空氣囊，氣囊是具活動的在防護當側邊碰撞的事件發生時即發揮作用

這空氣囊是位於椅背的框架上和藉椅套覆蓋著，這允許它隨著椅子移動，當它被調整並且因此提供乘客的高度無顧慮保護，擴張這氣囊有12公升體積容量和配置，為了幫助保護胸膛抵抗受傷，當時也減少頭部受傷的危險。

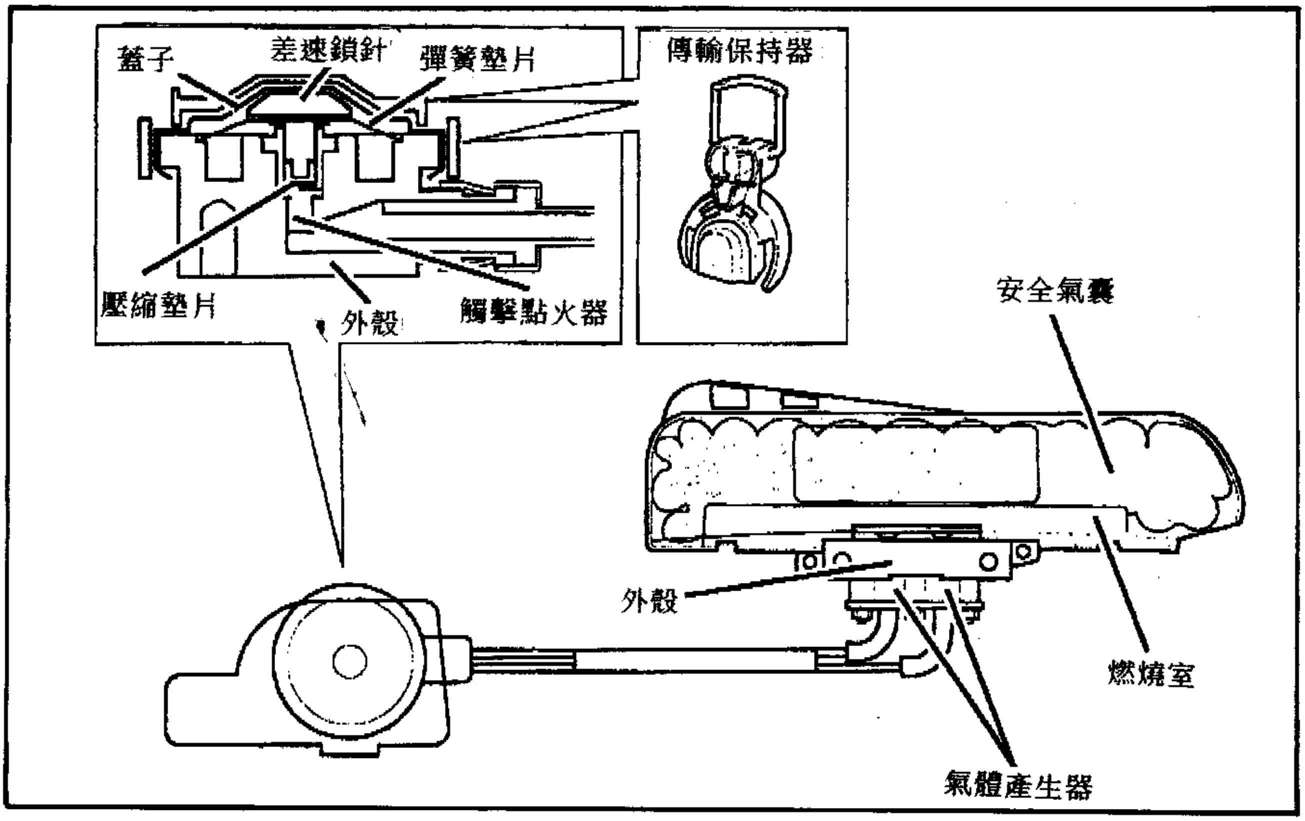
這側撞氣囊系統是一個可分離系統，氣囊是以機械控制來作動，而是獨立的安全氣囊系統，因此它並不需要任何動力供應，而且沒有自我診斷或警示燈。

車輛設備用一個側撞氣囊有特殊的前方座位，帶著側撞安全氣囊軟管轉換給感測器單元。

一個碰撞力量從側邊碰撞觸發這感測器傳送一個壓力電波經由點火線到側撞安全氣囊，氣體產生擴張這氣囊，並且從而分裂這接合在這椅背的布套。

目地為了這空氣的氣囊在可控制的方式，有兩個孔通過控制這氣體可膨脹放，從而逐漸防止乘客往前碰撞。

這側撞安全氣囊系統不能被修理或再生，和必需更換整個氣囊模組，點火線和感測器單元的總成。



SIPS氣囊，元件敘述/功能

嚴重側撞將壓縮前方的門，像這樣的碰撞它的內部面板，使感測器蓋板變形，從而壓迫彈簧墊片，並且壓迫觸擊針穿過壓縮墊片，假如側撞過大的力量，這擊針將穿透壓縮墊片，並且點動觸擊點火器，從而釋出點火電壓。

點火電壓到達兩條點火線，這線是內部磨光的塑膠管帶一個活動材料傳送點火電壓將氣囊引爆兩個氣體產生器，在這空氣氣囊模組，首先氣體產生器將立刻產生無害的氣體，藉燃'ɪ所分配和擴張氣囊，其次氣體產生延遲引爆，近似 3毫秒的延遲在產生氣體膨脹，擴張氣囊，並且保持擴張和在固定壓力下保持一段時間，比立刻釋放壓力提供更好的保護。

在碰撞的最後階段，氣體將從氣囊通過兩個排泄孔被排泄，因此最佳化能量吸收，並且給乘客更安全的保護。

在儲存盒的內部有個傳輸安全裝置，配置在感側單元上，目地在預防不小心的誤觸，移動在座位和 SIPS氣囊系統期間，當後半部或完整的座位可能被傳送，這傳輸安全設備永遠總是放在感側器上方。

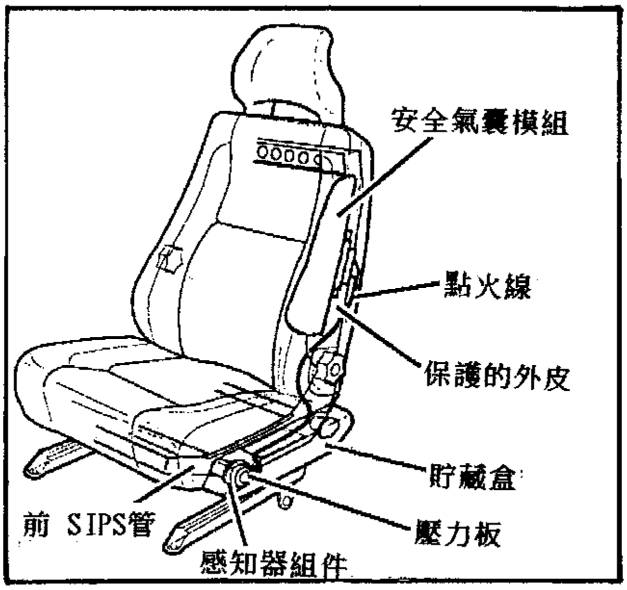
為了觸發這氣囊，車門必須先變形和感測器受到一個過大的碰撞力量才會引爆，這意味著氣囊不會在一個小的撞擊，或在車門受予一個敲擊時即引爆。

SIPS氣囊安裝 850

此安全氣囊模組乃安裝於靠 B柱處並用座椅蓋住。

而感知器組件乃安裝於 SIPS管並用貯藏盒蓋住，且壓力板又在感知器組件前方。

其他元件之位置請參考下圖說明：



內裝：

- 右手駕駛之車現皆已配有乘客座安全氣囊。
- 而比以前更高更舒適之中央置物箱已為可選購配備。
- SIPS安全氣囊的木料支柱調節器安裝於座椅靠背之內部。

空調 ECC系統之改變：

以前 ECC之搭鐵信號乃由引擎控制模組提供，（當引擎運轉時由 A:25 端子輸出），現在改善或發電機充電時，才有接收此信號，且當鼓風機開關於"AUT"時，以前須 10秒後鼓風機馬達才會起動，現在已改善為 5秒，還有以前室外溫度感知器，位於引擎蓋之進氣端，現已移至風扇蓋上，而當然感知器的型式也改變成，類似室內溫度感知器的型式。

參、技術規格表：

VOLVO 240 4缸 2320cc 2.3L SOHC B230F				
技術規格	加拿大規格	聯邦規格	美規	
引擎 VIN碼	88	88	88	
引擎排氣量	2.3 公升	2.3 公升	2.3 公升	
引擎型式	直列式4缸	直列式4缸	直列式4缸	
引擎標誌	B230F	B230F	B230F	
車身識別碼	39	30	聯邦	30
			加州	31
			加拿大	39
燃油系統	LH 2.4 (Bosch)	A/T:LH2.4 (Bosch) M/T:LH3.1 (Bosch)	LH2.4 (Bosch)	
點火系統	EZ116K (Bosch)	EZ116K (Bosch)	EZ116K (Bosch)	
電腦控制系統	LH/EZK (Bosch)	LH/EZK (Bosch)	LH/EZK (Bosch)	

	發電機				調整器	
	型式	熱車輸出電流	線圈	3000rpm 輸出14V	型式	125℉電壓
	Bosch N1	80A	2.6Ω	80A(2000rpm)	Integral	13.8-14.6
	Bosch N1	100A	2.6Ω	100A(6000rpm)	Integral	13.8-14.6

系統	LH 2.4		LH 3.1	
空氣流量計	2,3 腳	2.5 - 4.0 歐姆	1, 4 腳	大約108歐姆
	3,6 腳	0-1000 歐姆		
水溫感知器	-10℃	8260-10560 歐姆	-10℃	8260-10560 歐姆
	0℃	5800-6000 歐姆	0℃	5800-6000 歐姆
	40℃	1050-1200 歐姆	40℃	1050-1200 歐姆
	80℃	290-364 歐姆	80℃	290-364 歐姆

系統	LH 2.4	LH 3.1
噴油咀	16 歐姆	16 歐姆
怠速控制閥	大約8歐姆	大約8歐姆
含氧感知器	冷車加熱電阻 3 歐姆 (低於68℉/20℃)	冷車加熱電阻 3 歐姆 (低於68℉/20℃)
	熱車加熱電阻 13 歐姆 (高於662℉/350℃)	熱車加熱電阻 13 歐姆 (高於662℉/350℃)
	輸出電壓(CO值在規格內) 0.3-0.7V	輸出電壓(CO值在規格內) 0.3-0.7V
點火正時	怠速時(750 rpm) 12° ±2BTDC	怠速時(750 rpm)12° ±2 BTDC

噴油咀	16 歐姆	曲軸位置感知器	舊型(#1389399-5) 240±25 歐姆 (20℃) -300±25 歐姆 (125℃)
燃油泵浦	耗用電流 最大6.5A (油壓42psi及適溫20℃)時		新型(#1389399-5) 170±30 歐姆 (20℃) -212±30 歐姆 (125℃)
供給泵浦	初期型式耗電流1-2安培 零件號碼#1 317671-4		#3547847-8 170±30 歐姆 (20℃) -212±30 歐姆 (125℃)
	後期型式耗電流3-4安培 零件號碼#1 389721-0		
CO 值	0.6%拆掉含氧感知器接頭所測量	分電盤分火頭	5K±1K 歐姆
CO 值	0.2-1.0%接回含氧感知器測量	點火線圈	一次線圈 0.6 - 0.8 歐姆
點火正時	12° ± 2 BTDC (不可調整)		二次線圈 6.9 - 8.5 歐姆
基本怠速	775 ± 50rpm	高壓線	5.6K±1K 歐姆
高壓導線	2 - 3.5 歐姆		

起動系統

	型　式	無負載測試			扭力測試	
		安培	電壓	RPM	安培	電壓
*起動馬達耗用電流	Bosch GE	30-50	11.5	5800-7800	185-220	9
	Bosch JF	65-96	11.5	6500-8500	-	-
	Bosch 0001362	95	11.5	6500	700-800	4.5
	Bosch 00013111	70	11.5	7500	410-490	6.5
	Bosch 0001108030	80	11.5	6500	700-880	4.5
	Hitachi S114-232A	60	12	7000	650	6.0
	Hitachi S13-91	140	11	3900	880	3.0

電壓調節器

連桿鎖緊扭力		步驟 1		20 Nm	
		步驟 2		90 °	
主承軸		110 Nm			
汽缸蓋鎖緊扭力		步驟 1		20 Nm	
		步驟 2		60 Nm	
		步驟 3		90 °	
汽門間隙	檢查	進汽門(冷車)	排汽門(冷車)	進汽門(熱車)	排汽門(熱車)
		0.012-0.016"	0.012-0.016"	0.014-0.018"	0.014-0.018"
	調整	0.014-0.016"	0.014-0.016"	0.016-0.018"	0.016-0.018"
點火順序		1-3-4-2			
曲軸與飛輪間隙		0.040 ± 0.020 in (1±0.5mm)			
分電盤轉向		順時針			
火星塞間隙		0.028 -0.032 in (0.7 - 0.8mm)			

含氧感知器	工作溫度350℃(660℉)	
燃油壓力調節器	管路壓力42psi	
	殘壓28-42psi	
自動變速箱油	除850外	AF (DEXRON-II)
	850	AF或MA (MERCON)
自動變速箱容量	850AW50-42LE	7.6L
	ZF4HP22	2.0L
	AW70, AW71	1.9L
	AW30-40	3.0L

VOLVO 740 4缸 2320cc 2.3L SOHC B230F		
技術規格	Bendix 規格	Bosch 規格
引擎 VIN碼	88	88
引擎排氣量	2.3 公升	2.3 公升
引擎型式	直列式4缸	直列式4缸
引擎標誌	B230F	B230F
車身識別碼		
聯邦	30	30
加州	31	31
加拿大	39	39
燃油系統	Regina (Bendix)	LH2.4 (Bosch)
點火系統	Rex I (Bendix)	EZ116K (Bosch)
電腦控制系統	Regina/Rex (Bosch)	LH/EZK 控制 (Bosch)

	發電機				調整器	
	型式	熱車輸出電流	線圈	3000rpm 輸出14V	型式	125°F電壓
	Bosch N1	80A	2.6Ω	80A(2000rpm)	Integral	13.8-14.6
	Bosch N1	100A	2.6Ω	100A(6000rpm)	Integral	13.8-14.6

	Bendix	Bosch
冷車噴油嘴	10 歐姆	10 歐姆

	Bendix		Bosch	
水溫感知器	-10℃	8260-10560 歐姆	-10℃	8260-10560 歐姆
	0℃	5800-6000 歐姆	0℃	5800-6000 歐姆
	40℃	1050-1200 歐姆	40℃	1050-1200 歐姆
	80℃	290-364 歐姆	80℃	290-364 歐姆
噴油咀	14 歐姆		16 歐姆	
怠速控制閥	大約4歐姆		大約8歐姆	
進氣溫度感知器	-40℃	大約 45000 歐姆		
	-20℃	大約 15000 歐姆		
	0℃	大約 5800 歐姆		
	20℃	大約 2500 歐姆		
	80℃	大約 330 歐姆		
進氣壓力感知器	信號電壓接近4.4V	100kPa		
	信號電壓接近3.2V	80kPa		
	信號電壓接近2.1V	60kPa		
	信號電壓接近1.1V	40kPa		
	信號電壓接近0.5V	20kPa		
含氧感知器	冷車加熱電阻	3 歐姆		
	熱車加熱電阻	13 歐姆		
點火正時	怠速時(750 rpm)	10 ° BTDC	怠速時(750 rpm)	12 ° BTDC
空氣流量計			2.5 - 4.0 歐姆	
EGR溫度感知器			500 - 1000 歐姆	
燃油泵浦	耗用電流 最大8.8A		早期型式耗用電流	最大6.5A
			現今型式耗用電流	最大 5A
			耗用電流	1 - 4A

		Bendix		Bosch	
CO 值		0.6 %		0.6 %	
CO值最大範圍		0.4 ～ 0.8 %		0.4 ～ 0.8 %	
正時		10 ° BTDC		12 ° BTDC	
怠速		775 ± 50		775 ± 60	
高壓導線		2 - 3.5 歐姆		2 - 3.5 歐姆	
曲軸位置感知器		舊型(#1389399-5) 300±25 歐姆 (125℃)		舊型(#1389399-5) 300±25 歐姆 (125℃)	
		新型(#1389399-5) 212±30 歐姆 (125℃)		新型(#1389399-5) 212±30 歐姆 (125℃)	
		#3547847-8 212±30 歐姆 (125℃)		#3547847-8 212±30 歐姆 (125℃)	
分電盤分火頭		5K±1K 歐姆		5K±1K 歐姆	
點火線圈		一次線圈	0.6 - 0.8 歐姆	一次線圈	0.6 - 0.8 歐姆
		二次線圈	6.9 - 8.5 歐姆	二次線圈	6.9 - 8.5 歐姆
高壓線		5.6K±1K 歐姆		5.6K±1K 歐姆	
連桿鎖緊扭力		步驟 1	20 Nm		
		步驟 2	90 °		
汽缸蓋鎖緊扭力		步驟 1	20 Nm		
		步驟 2	60 Nm		
		步驟 3	90 °		
主承軸		110 Nm			
汽門間隙	檢查	進汽門(冷車)	排汽門(冷車)	進汽門(熱車)	排汽門(熱車)
		0.012-0.016"	0.012-0.016"	0.014-0.018"	0.014-0.018"
	調整	0.014-0.016"	0.014-0.016"	0.016-0.018"	0.016-0.018"

廢氣控制系統

引擎	B230F	引擎	B230FT
正時	12 ° ±2 BTDC	正時	12 ° ±2 BTDC
怠速	775 ± 60	怠速	750 ± 20

差速器	標準油品	GL-5
	Eaton 防滑	GL-5
	Eaton 防滑	GL-5
差速器容積	型式1030 (1992)	1.3 公升
	型式1031	1.8 公升
	型式1041	1.6 公升
	型式1035(1992) 1045	1.4 公升
機油規格	SG, SG/CD, SH	
容積	4缸 2.3L SOHC	3.4 公升
	4缸 2.3L DOHC	3.5 公升
	5缸 2.3L Turbo 2.4L	5.0 公升
	6缸 2.9L	5.2 公升
	-18 ℃	15W -40
	-20℃ - 40℃	10W -30
	20℃	5W - 30
	40℃	5W - 40
自動變速箱油品	除850以外	AF
	850	AF 或 MA
手動變速箱油品	除850以外	FA
	850	GLS
容積	1992-93 M47 5速 手排有超速傳動	1.5 公升
	M46 4速 手排有超速傳動	2.6 公升
	1993-94 850 MSGL 5速 手排	2.1 公升
汽油	無鉛汽油號數	91無鉛汽油

VOLVO 740 4缸 2320cc 2.3L SOHC TurboB230FT		
引擎識別		
引擎 VIN碼		87
引擎排氣量		2.32
引擎型式		直列式4缸
引擎標誌		B230FT
車身識別碼		
	聯邦	30
	加州	31
	加拿大	39
燃油系統		LH2.4 (Bosch)
點火系統		EZ166K(Bosch)
電腦控制系統		LH/EZK (Bosch)

發電機

	發電機				調整器	
	型式	熱車輸出電流	線圈	3000rpm 輸出14V	型式	125℉電壓
	Bosch N1	80	2.6	80 2000rpm	Integral	13.8-14.6
	Bosch N1	100	2.6	100 6000rpm	Integral	13.8-14.6

空氣流量計	2、3腳之間2.5-4.0 歐姆	
冷車起動閥	10 歐姆	
水溫感知器	-10℃	8260-10560 歐姆
	0℃	5800-6000 歐姆
	40℃	1050-1200 歐姆
	80℃	290-364 歐姆
EGR溫度感知器	500-1000 歐姆	
噴油咀	16 歐姆	
怠速控制閥	#1、2腳之間 大約8歐姆	
含氧感知器	冷車電阻（低於68°F/20℃）	3 歐姆
	熱車電阻（低於662°F/350℃）	13歐姆
	輸出電壓（CO值在規格內） 0.3-0.7V	
點火正時	怠速時（750 rpm）	12 ° BTDC
B230F引擎	基本正時	12 ° ± 2 BTDC
	基本怠速	775 ± 50
B230FT引擎	基本正時	12 ° ± 2 BTDC
	基本怠速	750 ± 20
燃油泵浦	主泵浦耗電流	最大6.5安培
	供給泵浦耗電流	1 - 4 安培
CO 值	0.6%拆掉含氧感知器接頭所量測	
CO 值	0.4-0.8%接回含氧感知器接頭所量測	
高壓導線	2 - 3.5 歐姆	
曲軸/車速感知器	舊型（#1389399-5） 240±25歐姆（20℃）-300±25歐姆（125℃）	
	新型（#1389399-5） 170±30歐姆（20℃）-212±30歐姆（125℃）	
	（#3547874-8） 170±30歐姆（20℃）-212±30歐姆（125℃）	
分電盤分火頭	5K±1K 歐姆	
點火線圈	一次線圈	0.6 - 0.8 歐姆
	二次線圈	6.9 - 8.5 歐姆
空氣流量計		
火星塞導線	5.6K ± 1K 歐姆	

B230F引擎		CO值		0.6%拆掉含氧感知器接頭	
		CO值		0.4-0.8%接回含氧感知器接頭	
B230FT引擎		CO值		0.6%拆掉含氧感知器接頭	
		CO值		0.2-1.0%接回含氧感知器接頭	
連桿鎖緊扭力		步驟 1		20 Nm	
		步驟 2		90 °	
主承軸鎖緊扭力		110 Nm			
汽缸蓋鎖緊扭力		步驟 1		20 Nm	
		步驟 2		60 Nm	
		步驟 3		90 °	
汽門間隙		進汽門(冷車)	排汽門(冷車)	進汽門(熱車)	排汽門(熱車)
	檢查	0.012-0.016"	0.014-0.018"	0.012-0.016"	0.014-0.018"
	調整	0.014-0.016"	0.016-0.018"	0.014-0.016"	0.016-0.018"
點火順序		1-3-4-2			
曲軸與飛輪間隙		0.040 ± 0.020 in (1±0.5mm)			
分電盤轉向		順時針			
火星塞間隙		0.028 -0.032 in (0.7 - 0.8mm)			

起動系統

	型　式	無負載測試			扭力測試	
		安培	電壓	RPM	安培	電壓
	Bosch GE	30-50	11.5	5800-7800	185-220	9
	Bosch JF	65-95	11.5	6500-8500	-	-
	Bosch 0001362	95	11.5	6500	700-800	4.5
	Bosch 00013111	70	11.5	7500	410-490	6.5
	Bosch 0001108030	80	11.5	6500	700-880	4.5
	Hitachi S114-232A	60	12	7000	650	6.0
	Hitachi S13-91	140	11	3900	880	3.0

前輪校正

	型　　式	內傾角		外傾角				前束
		規格	容許值	規格		容許值		
				左	右	左	右	
	240 Series	+3到+4	+3 1/2	+1/4到+3/4	+1/4到+3/4	+1/2	+1/2	1/6
	700 Series	+5	+5	+2/5	+2/5	+2/5	+2/5	1/6
	940 Series	+3到+4	+3 1/2	+1/4到+3/4	+1/4到+3/4	+1/2	+1/2	1/6
	960 Series	-	-	-	-	-	-	-

自動變速箱/傳動軸/冷卻系統

	引擎	冷卻水容量		水箱蓋壓力		節溫器打開溫度	油箱容量	機油量	變速箱	
									5速MT	A/T
	B280F	10.6	10.6	21	21	190	15.8	5.6	4.8	7.8
	B230F, Turbo	9.8	9.8	9-12	9-12	-	15.8	3.5	4.8	7.8
	B234F	10	10	9-12	9-12	189	15.8	4.2	4.8	7.9

含氧感知器	工作溫度 350℃	
調節器	管路壓力 42 psi	
	殘壓 28 -42 psi	
廢氣壓力穩定閥	最大進氣壓力 (6.8-7.7psi)	
	基本進氣壓力 (7.3psi)	
差速器GL-5 14℉以上(80W-90, 90) 14℉以下(80W)	標準	GL-5
	Eaton 防滑	GL-5
	Dana 防滑	GL-5※
差速器容積	型式1030(1992)	1.3L
	型式1031	1.8L
	型式1041	1.6L
	型式1035(1992) 型式1045	1.4L

機油規格	型式	SG,SG/CD,SH
機油容積	4缸 2.3L SOHC	3.4L
	4缸 2.3L DOHC	3.5L
	5缸 2.3Turbo,2.4L	5.0L
	6缸 2.9L	5.2L
	-18℃以上	15W-40
	-20℃～40℃	10W-30
	20℃以下	5W-30
	40℃以下	5W-40
噴油咀	36psi時容積	300cc/min
汽油泵	12V時	130L/h
	11V時	108L/h
	10V時	85L/h
油箱容量	無鉛汽油	60L
汽油	無鉛汽油	91辛烷值
變速箱/傳動軸 自排	除850以外	AF(DEXRON II)
	850	AF或MA(MERCON)
	850AW50-42LE	7.6L
	ZF4HP22	2.0L
	AW70, AW71	1.9L
	AW30-34	3.0L
變速箱/傳動軸 手排	除850以外	FA
	850	GLS
	1992-93 M47 5速 有超速傳動	1.5L
	M46 4速 有超速傳動	2.6L
	1993-94 850MSGL 5速	2.1L

VOLVO 850 5-2317cc 2.3L DOHC Turbo B5234T

車輛規格		
噴油咀		16 歐姆
CO 值		0.6%
CO 值 最大範圍		0.4-0.8%
正時		10° BTDC
怠速		800±20
點火順序		1-2-4-5-3
正時		4-8° BTDC
燃油壓力調節器	管路壓力	300kpa
	殘壓	200-300kpa
自動變速箱油品	除了 850以外	850
	AF	AF 或 MA
差速器	標準	GL-5
	Eaton 防滑式	GL-5
	Dana 防滑式	GL-5※
手排變速箱油品	除了 850以外	850
	FA	GLS
曲軸感知器	與飛輪間隙	0.040±0.32in
火星塞間隙		0.028-0.032in

差速器容量	型式 1030(1992)	1.3公升
	型式 1031	1.8公升
	型式 1041	1.6公升
	型式 1035(1992)1045	1.4公升
機油規格	SG、SG/CD、SH	
引擎機油容量	4 缸 2.3公升 SOHC	3.4公升
	4 缸 2.3公升 DOHC	3.5公升
	5 缸 2.4公升 Turbo	5.0公升
	6 缸 2.9公升	5.2公升
	-18℃	15W - 40
	-20℃ ～ 40℃	10W - 30
	20℃	5W - 30
	40℃	5W - 40
手排變速箱容量	1992-93 M47 5 速手排	1.5公升
	M46 4 速手排	2.6公升
	1993-94 850 MSGL 5速手排	2.1公升
自動變速箱容量	850AW50-42LE	7.6L
	ZF4HP22	2.0L
	AW70, AW71	1.9L
	AW30-34	3.0L

電腦控制系統：Motronic 4.3 系統說明

元件	備註
M4.3 SFI/DI引擎電腦	依其需要而使用本引擎型式
壓力調整器	系統壓力 300kPa
空氣流量計	
燃油泵浦	系統壓力 400kPa時之泵容積
	13V >140 L/h
	12V >120 L/h
	11V >100 L/h
	正確應在系統壓力 400kPa且 12V時最大消耗 12A
噴油咀	電阻
	噴油霧化情形
怠速控制閥	接頭 1和 2間之電阻 9-14Ω
	接頭 1和 3間之電阻 9-14Ω
節汽門感知器	接頭 1和 3間之電阻 9-14Ω
	在怠速時 0.9-1.1Ω
	在全負荷時 2.3-2.9Ω
水溫感知器	檢查壓力、真空和溫度
爆震感知器	扭力 20Nm
引擎車速感知器	點火線圈電阻 260-340Ω
加熱式含氧感知器	冷 HO2S(+20℃/68℉) 1.5-2.5Ω
	熱 HO2S(+350℃/660℉以上) 6-10Ω
	扭力 56Nm
點火線圈，電源	一次側點火線圈電阻
	二次側點火線圈電阻(HT和接頭 15號 pin間)
火星塞	間隙 0.7-0.8mm
	扭力值 25Nm

元件	備註
高壓線	分電盤電阻-火星塞　1.5-4.5kΩ(依其長短)
	點火線圈-分電盤　2-2.5kΩ
分火頭	電阻　1.1-1.3kΩ
EGR控制	電阻值　75-95Ω
EGR溫度感知器	看壓力、真空、溫度
EGR閥	
A/C壓力感知器	
EVAP閥	電阻值接近　26Ω
渦輪增壓控制閥	電阻值　22.4-25.4Ω
加速感知器	
主繼電器	線圈電阻值接近　80Ω
繼電器	燃油泵浦
繼電器	冷氣
風扇控制繼電器	冷卻風扇

VOLVO 850 5-2435cc 2.3L DOHC B5254F		
引擎 VIN碼		55
引擎排氣量		2.5公升
引擎型式		B5254F
車輛識別碼		
	聯邦	30
	加州	31
	加拿大	39
燃油系統		LH 3.2(Bosch)
點火系統		EZ129K(Bosch)
電腦控制系統		LH/EZK(Bosch)

車輛規格

噴油咀		16 歐姆	汽油	無鉛汽油	91號無鉛汽油
燃油泵浦	耗用電流	最大 8.5A	差速器	標準油品	GL-5
CO 值		0.6%		Eaton 防滑式	GL-5
CO值最大範圍		0.4～0.8%		Dana 防滑式	GL-5X
正時		10° ± 2 BTDC	機油規格	SG、SG/CD、SH	
怠速		800±50RPM	機油容量	4 缸 2.3公升 SOHC	3.4公升
點火順序		1-2-4-5-3		4 缸 2.3公升 DOHC	3.5公升
正時		10° BTDC		5 缸 2.4公升 Turbo	5.0公升
含氧感知器	工作溫度	350℃		6 缸 2.9公升	5.2公升
燃油壓力調節器	管路壓力	300kpa		-18℃	15W - 40
	殘壓	200-300kpa		-20℃ ～ 40℃	10W - 30
自動變速箱油品	除了 850以外	AF(DEXRON Ⅱ)		20℃	5W - 30
	AF	AF或MA(MERCON)		40℃	5W - 40
容量	850 AW50-42LE	7.6公升	燃油泵浦	12V	34.32加侖
	ZF4HP22	2.0公升		11V	28.51加侖
	AW70、AW71	1.9公升		10V	22.44加侖
	AW30-34	3.0公升	手動變速箱油品	除了 850以外	FA
差速器油容量	型式 1030(1992)	1.3公升		FA	GLS
	型式 1031	1.8公升	容 量	1992-93 M47 5速手排 超速傳動檔位	1.5公升
	型式 1041	1.6公升		M46 4 速手排 超速傳動檔位	2.6公升
	型式 1035(1992)、1045	1.4公升		1993-94 850 MSGL 5速手排	2.1公升
曲軸感知器	與飛輪間隙	0.040±0.020in			
火星塞間隙		0.028-0.032in	噴油咀容量	壓力 300kPa	185cc/min

VOLVO 940 4缸 2320cc 2.3L SOHC TurboB230FT		
引擎規格		
引擎 VIN碼		87
引擎排氣量		2.3公升
引擎標誌		B230FT
車身識別碼		
	聯邦	30
	加州	31
	加拿大	39
燃油系統		LH2.4 (Bosch)
點火系統		EZ116K(Bosch)
電腦控制系統		LH/EZK (Bosch)

車輛規格

空氣流量計	2、3腳之間2.5-4.0 歐姆	
冷車噴油咀	10 歐姆	
水溫感知器	-10℃	8260-10560 歐姆
	0℃	5800-6000 歐姆
	40℃	1050-1200 歐姆
	80℃	290-364 歐姆
EGR溫度感知器	500-1000 歐姆	
噴油咀	16 歐姆	
怠速控制閥	#1、2腳之間 大約8歐姆	
點火正時	怠速時(750 rpm)	12 ° BTDC

含氧感知器	冷車加熱電阻	3 歐姆
	熱車加熱電阻	13歐姆
	輸出電壓	0.3-0.7V
燃油泵浦	主泵浦耗用電流	最大6.5安培
	副泵浦耗用電流	1 - 4 安培
CO 值	0.6%	
CO 值最大範圍	0.4-0.8%	
正時	12 ° BTDC	
怠速	750 ± 20	
分電盤	旋轉方向	向右旋轉
	點火順序	1-3-4-2
	正時(不能調整)	12° + 2 ° BTDC
含氧感知器	工作溫度	350 ℃
燃油壓力調節器	管路壓力	300kPa
	殘壓	200-300kPa
自動變速箱油品	除850以外	AF
	850	AF 或 MA
差速器	標準油品	GL-5
	Eaton 防滑	GL-5
差速器容積	型式1030(1992)	1.3 公升
	型式1030	1.8 公升
	型式1041	1.6 公升
	型式1035(1992)、1045	1.4 公升

機油規格		SG, SG/CD, SH
容積	4缸 2.3L SOHC	3.4 公升
	4缸 2.3L DOHC	3.5 公升
	5缸 2.4L Turbo	5.0 公升
	6缸 2.9L	5.2 公升
溫度變化	-18 ℃	15W -40
	-20℃ - 40℃	10W -30
	20℃	5W - 30
	40℃	5W - 40
油箱容量	無鉛汽油	60公升
手動變速箱油品	除850以外	FA
	850	GLS
容積	1992-93 M47 5速 手排	1.5 公升
	M46 4速 手排	2.6 公升
	1993-94 850 MSGL 5速 手排	2.1 公升
汽油	無鉛汽油號數	91無鉛汽油

VOLVO 940 4缸 2320cc 2.3L SOHC B230F				
技術規格	Bendix 規格		Bosch 規格	
引擎 VIN碼	88		88	
引擎排氣量	2.3 公升		2.3 公升	
引擎型式	直列式4缸		直列式4缸	
引擎標誌	B230F		B230F	
車身識別碼				
聯邦	30		30	
加州	31		31	
加拿大	39		39	
燃油系統	Regina (Bendix)		LH2.4 (Bosch)	
點火系統	Rex I (Bendix)		EZ116K (Bosch)	
電腦控制系統	Regina/Rex (Bosch)		LH/EZK 控制 (Bosch)	
冷車起動閥	2腳之間的阻抗 10 歐姆		2腳之間的阻抗 10 歐姆	
水溫感知器	-10℃	8260-10560 歐姆	-10℃	8260-10560 歐姆
	0℃	5800-6000 歐姆	0℃	5800-6000 歐姆
	40℃	1050-1200 歐姆	40℃	1050-1200 歐姆
	80℃	290-364 歐姆	80℃	290-364 歐姆
噴油咀	2腳之間的電壓 14 歐姆		2腳之間的電壓 16 歐姆	
怠速控制閥	大約4歐姆		大約8歐姆	
進氣溫度感知器	-40℃	大約 45000 歐姆		
	-20℃	大約 15000 歐姆		
	0℃	大約 5800 歐姆		

進氣溫度感知器	20℃	大約 2500 歐姆		
	80℃	大約 330 歐姆		
進氣壓力感知器	信號電壓接近4.4V	100kPa		
	信號電壓接近3.2V	80kPa		
	信號電壓接近2.1V	60kPa		
	信號電壓接近1.1V	40kPa		
	信號電壓接近0.5V	20kPa		
含氧感知器	冷車電阻	3 歐姆	冷車電阻	3 歐姆
	熱車電阻	13 歐姆	熱車電阻	13 歐姆
			輸出電壓	0.3-0.7V
點火正時	怠速時(775 rpm)	10° BTDC	怠速時(775 rpm)	12° BTDC
空氣流量計			2和3腳之間的抗阻	2.5-4.0歐姆
EGR溫度感知器			500 - 1000 歐姆	
空燃比	CO 值	0.6 %	0.6 %	
	CO值最大範圍	0.4 ～ 0.8 %	0.4 ～ 0.8 %	
點火順序	1-3-4-2		1-3-4-2	
正時	10° BTDC (750rpm 時)		12° BTDC (750rpm 時)	
分電盤	旋轉方向	順時鐘旋轉	旋轉方向	順時鐘旋轉
	點火順序	1-3-4-2	點火順序	1-3-4-2
	基本正時 (不可調整)	12° ±2° BTDC	基本正時 (不可調整)	12° ±2° BTDC
含氧感知器	工作溫度	350 ℃	工作溫度	350 ℃
燃油壓力調節器	管路壓力	300kPa	管路壓力	300kPa
	殘壓	200-300kPa	殘壓	200-300kPa

自動變速箱油品	除850以外	AF
	850	AF 或 MA
容積	850AW-50-42LE	7.6 公升
	ZF4HP-22	2.0 公升
	AW70, AW71	1.9 公升
	AW30-34	3.0 公升
差速器	標準油品	GL-5
	Eaton 防滑	GL-5
差速器容積	型式1030 (1992)	1.3 公升
	型式1031	1.8 公升
	型式1041	1.6 公升
	型式1035(1992) 1045	1.4 公升
機油規格	型式　　SG, SG/CD, SH	
容積	4缸 2.3L SOHC	3.4 公升
	4缸 2.3L DOHC	3.5 公升
	5缸 2.4L Turbo	5.0 公升
	6缸 2.9L	5.2 公升
溫度變化	-18 ℃	15W -40
	-20℃ - 40℃	10W -30
	20℃	5W - 30
	40℃	5W - 40
手動變速箱油品	除850以外	FA
	850	GLS
容積	1992-93 M47 5速 手排沒有超速傳動	1.5 公升
	M46 4速 手排沒有超速傳動	2.6 公升
	1993-94 850 MSGL 5速 手排	2.1 公升
汽油	無鉛汽油號數	91無鉛汽油

VOLVO 960 6-2920cc 3.0L DOHC B6304F		
引擎 VIN碼		95
引擎排氣量		2.9L
引擎型式		直列式6缸
引擎標誌		B6304F
車身識別碼		
	聯邦	30
	加州	31
	加拿大	39
燃油系統		Motronic 1.8 (Bosch)
點火系統		Motronic 1.8 (Bosch)
電腦控制系統		Motronic 1.8 (Bosch)

電腦控制系統

空氣流量計	2、3腳之間2.5-4.0 歐姆	
水溫感知器	0℃	7300 歐姆
	20℃	2800 歐姆
	40℃	1200 歐姆
	80℃	300 歐姆
	100℃	150 歐姆
EGR溫度感知器 (PTC型)	各pin腳間 500-1000 歐姆	
噴油咀	二pin腳間 16 歐姆	
怠速控制閥	#1、3腳之間 大約25歐姆 300kPa(42psi)時容積 18.3cu.in/min(300cc/min)	

含氧感知器	預熱電阻冷時(68℉/20℃以下)	3 歐姆
	預熱電阻熱時(662℉/350℃以上)	13歐姆
	輸出電壓(CO值在規格內) 0.3-0.7V	
	工作溫度	350℃(660℉)
點火正時	怠速時(850 rpm)	5 ° BTDC
燃油泵浦	主泵浦耗電流	最大6.5安培
	副泵浦耗電流	3 - 4 安培
燃油壓力	主油壓殘壓	300kPa(42psi) 200-300kPa(28-42psi)
引擎校正	CO值	0.6%
	CO值(觸媒拆除)	0.4 ～ 0.8 %
	點火正時(不可調整)	5 ° ± 2 BTDC
	怠速	750 ± 50 rpm
汽油型式	無鉛汽油	91辛烷值

點火系統

點火順序	1-5-3-6-2-4	
曲軸轉速/位置感知器	感知器頂端和飛輪間隙	0.04±0.020in (1±0.5mm)
火星塞	間隙	0.28 ～0.32in (0.7～0.8mm

自動變速箱

850以外車種 850	AF(DEXRON-II) AF/MA(MERCON)

容積	850 AW50-42LE ZF4HP22 AW70, AW71 AW30-34	7.6L (8.0Qt) 2.0L (2.2Qt) 1.9L (2.0Qt) 3.0L (3.3Qt)

VOLVO 240(B230FD)技術規格

車型		VOLVO	進氣門間隙 。冷+熱		0.35-0.45(16)+
車身型式		240	排氣門間隙 。冷+熱	mm(1/1000in)	0.35-0.45(16)+
特殊裝備		R-Cat	壓縮壓力	bar	9
年份		1993-94	機油油壓	bar/rpm	3.0/3000
引擎碼		B230FD	水箱蓋壓力	bar	1
缸數	型式	4/OHC	節溫器開啟時機	℃	87
容積	CC	2316	發電機皮帶規格	mm	HC38X918
壓縮比		10:1	引擎油品	SAE/API	10W/30(SG)
輸出動力	KW(DIN hp)rpm	80 (115) 540	引擎機油容量(含濾清器)	公升	3.85
適用無鉛汽油	E/U=YES L=NO	有	齒輪油油品	SAE	80W-90
燃油辛烷值	RON	95	4/5速齒輪箱容量	公升	1.6
點火系統	類型	Map-i	自動變速箱油品		ATF-G
點火系統	型式	EZ116K	自動變速箱油量	公升	3.9
觸發位置		曲軸	差速器油品	SAE	90W
燃油系統	型式	MFI-i	冷卻系統容量	公升	8.5
化油器/噴射系統	製造廠	BOSCH	汽缸蓋鎖緊方式		
化油器/噴射系統	型式	LH2.4-Jet	步驟 1		20Nm
空氣流量計	型式	質量式	步驟 2		60Nm
燃油電腦與點火電腦結合		無	步驟 3		90度
診斷座		有	主軸承鎖緊方式		
點火線圈	製造廠	BOSCH	步驟 1		55Nm
點火線圈	型式	0 221 122 364	步驟 2		110Nm
供給電壓	V	11.0	飛輪鎖緊扭力		70Nm
一次線圈電阻	歐姆	0.6-0.8	離合器至飛輪扭力		25Nm
二次線圈電阻	歐姆	6900-8500	曲軸皮帶盤		60Nm + 60 °
分電盤/(ECU)	製造廠	BOSCH	凸輪前齒輪		50Nm

分電盤/(ECU)	型式	0 237 523 003	凸輪軸上蓋		20Nm
點火順序		1-3-4-2	凸輪軸密封蓋		5Nm
基本正時	BTDC °/rpm	12/775 ①	火星塞扭力		25Nm
點火提前		ECU控制	轉向拉桿扭力		50-70Nm
火星塞原使用廠牌	原廠規格	BOSCH	剎車卡鉗到固定座扭力	前	34Nm
火星塞	型式	WR7DC	剎車卡鉗到輪圈	前	100Nm
火星塞間隙	mm	0.7	剎車卡鉗到固定座扭力	後	35Nm
火星塞廠牌	製造廠	Champion	剎車卡鉗到輪圈	後	58Nm
火星塞	型式	RN9YCC	輪胎鎖緊扭力		115Nm
火星塞間隙	mm	0.8	電瓶規格	V/RC(AH)	12/90(60)
火星塞廠牌	製造廠	NGK	起動馬達	製造廠	BOSCH
火星塞	型式	BPR6ES	起動馬達	型式	0.001.108.088
火星塞間隙	mm	0.8	最低起動電壓	V	10
怠速	rpm	775 ①	最高起動電流	A	162-198
測量 CO時油溫	℃	60	發電機/調整器	製造廠	BOSCH
怠速時尾管 CO值	vol % CO	最大0.5	發電機/調整器	型式	0 120 488 261
怠速時 HC值	ppm	100	發電機輸出	A/V/rpm	44/14/2100
怠速時 CO2值	vol % CO2	14.5-16.0	電壓調整器	型式	1 197 311 022
怠速時 O2值	vol % O2	0.1~0.5	調整後電壓	V	13.8-14.6
提速測量CO值	rpm範圍	2400-2600	參考圖例	汽缸排列	圖1
提速後CO值	vol % CO	0.3	參考圖例	正時記號	圖2
提速後Lambda值	Lambda	0.97-1.03	噴油咀電阻	歐姆	16
系統壓力(無真空)	bar	3.0	噴油咀開啟時間	ms/rpm	1.8-2.8/775
水溫感知器	歐姆/℃	290-364/80	Lambda感知器加熱線	歐姆	3-13
RPM/TDC感知器電阻	歐姆	170-350	連桿大端承軸		
怠速控制閥	歐姆	8	步驟1		20Nm
			步驟2		90 °

笛威汽車技術研討會 VOLVO 240(B230FX)技術規格

車型		VOLVO	進氣門間隙 ◦冷+熱	mm(1/1000in)	0.35-0.45(16)◦
車身型式		240	排氣門間隙 ◦冷+熱	mm(1/1000in)	0.35-0.45(16)+
特殊裝備		R-Cat	壓縮壓力	bar	9
年份		1992-95	機油油壓	bar/rpm	3.0/3000
引擎碼		B230FX	水箱蓋壓力	bar	1
缸數	型式	4/OHC	節溫器開啟時機	℃	87
容積	CC	2316	發電機皮帶規格	mm	HC38X918
壓縮比		9.3:1	引擎油品	SAE/API	10W/30(SG)
輸出動力	KW(DIN hp)rpm	100(136)5500	引擎機油容量(含濾清器)	公升	3.85
適用無鉛汽油	E/U=YES L=NO	有	4/5速齒輪箱容量	公升	1.6
燃油辛烷值	RON	95	自動變速箱油量	公升	3.9
點火系統	類型	Map-i	冷卻系統容量	公升	8.5
點火系統	型式	EZ116K	汽缸蓋鎖緊方式		
觸發位置		曲軸	步驟 1		20Nm
燃油系統	型式	MFI-i	步驟 2		60Nm
化油器/噴射系統	製造廠	BOSCH	步驟 3		90度
化油器/噴射系統	型式	LH2.4-Jetronic	主軸承鎖緊方式		
空氣流量計	型式	質量式	步驟 1		55Nm
燃油電腦與點火電腦結合		無	步驟 2		110Nm
診斷座		有	飛輪鎖緊扭力		70Nm
點火線圈	製造廠	BOSCH	離合器至飛輪扭力		25Nm
點火線圈	型式	0 221 122 364	曲軸皮帶盤		60Nm + 60 °
供給電壓	V	11.0	凸輪前齒輪		50Nm
一次線圈電阻	歐姆	0.6-0.8	凸輪軸上蓋		20Nm
二次線圈電阻	歐姆	6900-8500	凸輪軸搖臂蓋		5Nm
分電盤/(ECU)	製造廠	BOSCH	火星塞扭力		25Nm

分電盤/(ECU)	型式	0 237 523 003	轉向拉桿扭力		60Nm
點火順序		1-3-4-2	剎車卡鉗到固定座扭力	前	27-34Nm
基本正時	BTDC °/rpm	12/775 ①	剎車卡鉗到輪圈	前	100Nm
點火提前		ECU控制	剎車卡鉗到固定座扭力	後	35Nm
火星塞原使用廠牌	原廠規格	BOSCH	剎車卡鉗到輪圈	後	58Nm
火星塞	型式	WR7DC	輪胎鎖緊扭力		115Nm
火星塞間隙	mm	0.7	電瓶規格	V/RC(AH)	12/90(60)
火星塞廠牌	製造廠	Champion	起動馬達	製造廠	BOSCH
火星塞	型式	RN9YCC	起動馬達	型式	0.001.108.088
火星塞間隙	mm	0.8	最低起動電壓	V	10
火星塞廠牌	製造廠	NGK	最高起動電流	A	162-198
火星塞	型式	BPR6ES	發電機/調整器	製造廠	BOSCH
火星塞間隙	mm	0.8	發電機/調整器	型式	0 120 488 261
怠速	rpm	775 ①	發電機輸出	A/V/rpm	44/14/2100
測量 CO時油溫	℃	60	電壓調整器	型式	1 197 311 022
怠速時尾管 CO值	vol % CO	最大0.5	調整後電壓	V	13.8-14.6
怠速時 HC值	ppm	100	參考圖例	汽缸排列	圖1
怠速時 CO2值	vol % CO2	14.5-16.0	參考圖例	正時記號	圖2
怠速時 O2值	vol % O2	0.1~0.5	噴油嘴電阻	歐姆	16
提速測量CO值	rpm範圍	2400-2600	Lambda感知器加熱線	歐姆	3-13
提速後CO值	vol % CO	0.3	連桿大端承軸		
提速後Lambda值	Lambda	0.97-1.03	步驟1		20Nm
系統壓力(無真空)	bar	3.0	步驟2		90 °
水溫感知器	歐姆/℃	290-364/80	含氧感知器		50Nm
RPM/TDC感知器電阻	歐姆	240-400	爆震感知器		20Nm
怠速控制閥	歐姆	8			

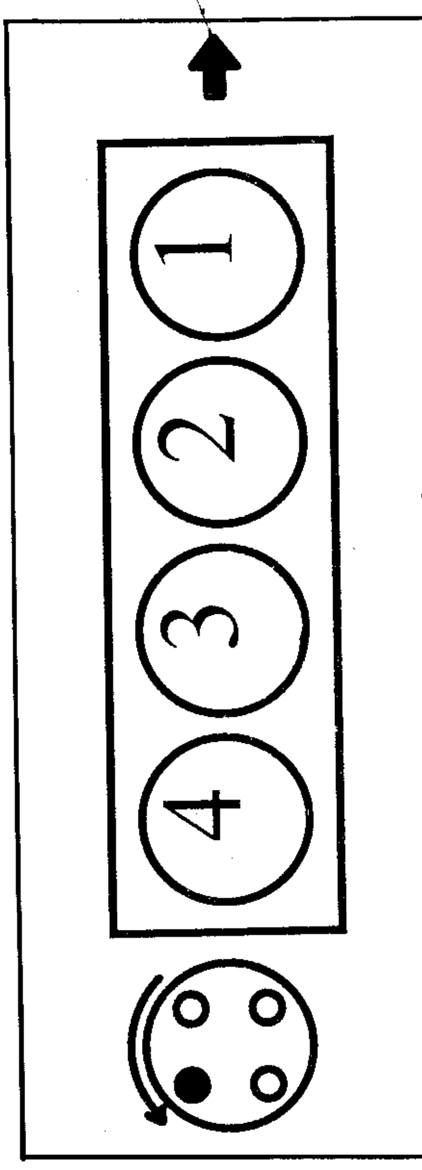


圖1：汽缸排列

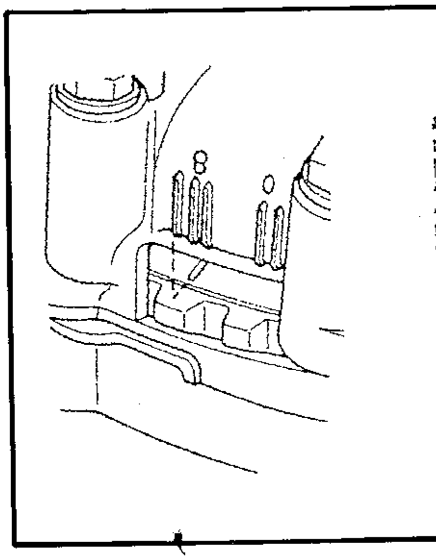


圖2：正時記號

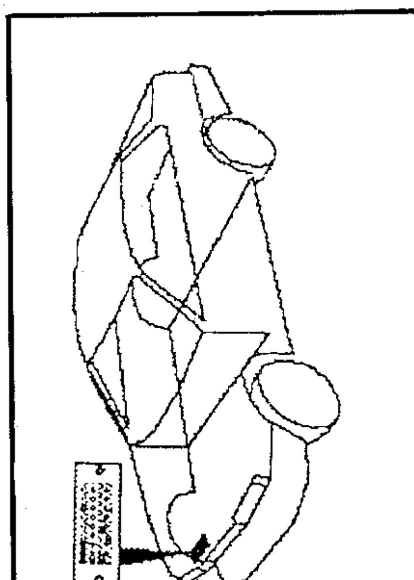


圖3：VIN板位置

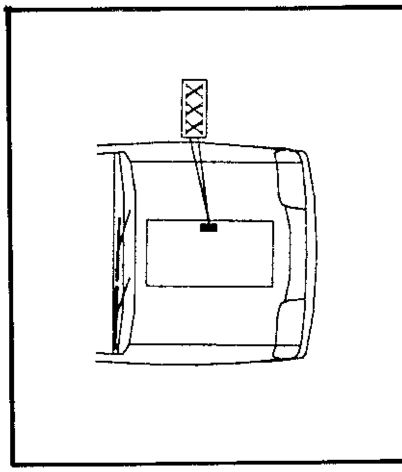


圖4：引擎碼位置

附註①：無法調整

車型		VOLVO	引擎油品	SAE/API	10W/30(SF)
車身型式		440/460 1.6i	引擎機油容量(含濾清器)	公升	5.3 94改為4.6
特殊裝備		R-Cat	齒輪油油品	SAE	80W-90
年份		1992-95	4/5速齒輪箱容量	公升	3.4
引擎碼		B16F	自動變速箱油品		Dexron II
缸數	型式	4/OHC	冷卻系統容量	公升	6.5
容積	CC	1596	汽缸蓋鎖緊方式		
壓縮比		10 :1	步驟 1		20Nm
輸出動力	KW(DIN hp)rpm	85 (83)5700	步驟 2		60Nm
適用無鉛汽油	E/U=YES L=NO	有	步驟 3		90 °
燃油辛烷值	RON	95	主軸承鎖緊方式		
點火系統	類型	Map-i	步驟 1		32Nm
點火系統	型式	Fenix 3B	步驟 2		65Nm
觸發位置		曲軸	飛輪鎖緊扭力		53Nm
燃油系統	型式	MFI-i	離合器至飛輪扭力		22Nm
化油器/噴射系統	製造廠	Bendix	曲軸皮帶盤		95Nm
化油器/噴射系統	型式	Fenix 3B	凸輪前齒輪		50Nm
空氣流量計	型式	Map	凸輪軸上蓋		20Nm
燃油電腦與點火電腦結合		有	凸輪軸搖臂蓋		5Nm
診斷座		有	火星塞扭力		25-30Nm
點火線圈		Fenix	轉向拉桿扭力		55Nm
點火線圈		S 100 620	剎車卡鉗到固定座扭力	前	33Nm
供給電壓	V	11	剎車卡鉗到輪圈	前	110Nm
一次線圈電阻	歐姆	0.4-0.8	剎車卡鉗到固定座扭力	後	28Nm
二次線圈電阻	歐姆	2500-5500	剎車卡鉗到輪圈	後	70Nm

點火順序		1-3-4-2	壓縮壓力	bar	11-13
基本正時	BTDC °/rpm	8/800 ①	機油油壓	bar/rpm	3.5/3000
點火提前		ECU控制	輪胎鎖緊扭力		110Nm
火星塞原使用廠牌	原廠規格	BOSCH	電瓶規格	V/RC(AH)	12/85 (55)
火星塞	型式	WR7DC	起動馬達	製造廠	Paris Rhone
火星塞間隙	mm	0.7	起動馬達	型式	D9E771
火星塞廠牌	製造廠	Champion	最低啟動電壓	V	9
火星塞	型式	RN9LCC	最高啟動電流	A	149-182
火星塞間隙	mm	0.7	發電機/調整器	製造廠	Paris Rhone
怠速	rpm	900 ①	發電機/調整器	型式	A13N 133/178
測量 CO時油溫	℃	60	發電機輸出	A/V/rpm	61/14/3000
怠速時尾管 CO值	vol % CO	最大0.5	電壓調整器	型式	YH2925
怠速時 HC值	ppm	100	調整後電壓	V	14-15
怠速時 CO2值	vol % CO2	14.5-16.0	參考圖例	汽缸排列	圖1
怠速時 O2值	vol % O2	0.1~0.5	參考圖例	正時記號	圖2
提速測量CO值	rpm範圍	2400-2600	噴油咀電阻	歐姆	14-15
提速後CO值	vol % CO	0.3	Lambda感知器加熱線	歐姆	3-13
提速後Lambda值	Lambda	0.97-1.03	連桿大端承軸		
系統壓力(無真空)	bar	3.5	步驟1		22Nm
水溫感知器	歐姆/℃	330-390/80	步驟2		45Nm
RPM/TDC感知器電阻	歐姆	160-180	含氧感知器		40Nm
怠速控制閥	歐姆	8	爆震感知器		17Nm
進氣門間隙 。冷+熱	mm(1/1000in)	0.20±0.05(8)	前輪穀		230Nm
排氣門間隙 。冷+熱	mm(1/1000in)	0.40±0.05(16)	後輪穀		180Nm

車型		VOLVO	水箱蓋壓力	bar	1.5
車身型式		440/460 1.8i	節溫器開啟時機	℃	92
特殊裝備		R-Cat	引擎油品	SAE/API	10W/30(SF)
年份		1991-93	引擎機油容量(含濾清器)	公升	5.3
引擎碼		B18U103	齒輪油油品	SAE	80W-90
缸數	型式	4/OHC	4/5速齒輪箱容量	公升	3.4
容積	CC	1794	自動變速箱油品		Dexron II
壓縮比		9.7:1	自動變速箱油量	公升	3.3
輸出動力	KW(DIN hp)rpm	66 (90) 6000	冷卻系統容量	公升	6.5
適用無鉛汽油	E/U=YES L=NO	有	汽缸蓋鎖緊方式		
燃油辛烷值	RON	95	步驟 1		30Nm
點火系統	類型	Map-i	步驟 2		70Nm
點火系統	型式	Fenix 3B	步驟 3		等待3分鐘
觸發位置		曲軸	步驟 4		放鬆
燃油系統	型式	MFI-i	步驟 5		20Nm
化油器/噴射系統	製造廠	Siemens	步驟 6		121 125
化油器/噴射系統	型式	Fenix 3B	主軸承鎖緊方式		
空氣流量計	型式	Map	步驟 1		32Nm
燃油電腦與點火電腦結合		有	步驟 2		65Nm
診斷座		有	飛輪鎖緊扭力		53Nm
供給電壓	V	9.5	離合器至飛輪扭力		22Nm
一次線圈電阻	歐姆	0.4-0.8	點火順序		1-3-4-2
二次線圈電阻	歐姆	2500-5500	基本正時	BTDC °/rpm	10/875 ①
壓縮壓力	bar	12-13	點火提前		ECU控制
機油油壓	bar/rpm	3.5/3000	火星塞原使用廠牌	原廠規格	BOSCH

火星塞	型式	WR7DC	剎車卡鉗到固定座扭力	前	33Nm
火星塞間隙	mm	0.7	剎車卡鉗到輪圈	前	110Nm
火星塞廠牌	製造廠	Champion	剎車卡鉗到固定座扭力	後	28Nm
火星塞	型式	RN9LCC	剎車卡鉗到輪圈	後	70Nm
火星塞間隙	mm	0.8	輪胎鎖緊扭力		110Nm
怠速	rpm	850-950	電瓶規格	V/RC(AH)	12/85(55)
測量 CO時油溫	℃	80	起動馬達	製造廠	BOSCH
怠速時尾管 CO值	vol % CO	最大0.5 ①	起動馬達	型式	EFR
怠速時 HC值	ppm	100	最低啟動電壓	V	9
怠速時 CO2值	vol % CO2	14.5-16.0	最高起動電流	A	149-182
怠速時 O2值	vol % O2	0.1~0.5	發電機/調整器	製造廠	BOSCH
提速測量CO值	rpm範圍	2400-2600	發電機/調整器	型式	0 120 489 490
提速後CO值	vol % CO	0.3	發電機輸出	A/V/rpm	59/14/3000
提速後Lambda值	Lambda	0.97-1.03	電壓調整器	型式	1 197 311 022
系統壓力(無真空)	bar	0.8-0.9	調整後電壓	V	14-15
水溫感知器	歐姆/℃	330-390/80	參考圖例	汽缸排列	圖1
RPM/TDC感知器電阻	歐姆	160-280	參考圖例	正時記號	圖2
進氣門間隙 。冷+熱	mm(1/1000in)	0.15-0.25(8)	噴油嘴電阻	型式	1 197 311 022
排氣門間隙 。冷+熱	mm(1/1000in)	0.35-0.45(16)	含氧感知器加熱器	V	14-15
曲軸皮帶盤		95Nm	前輪轂	汽缸排列	圖1
凸輪前齒輪		50Nm	前輪轂	正時記號	圖2
凸輪軸上蓋		20Nm	連桿大端軸承	型式	1 197 311 008
凸輪軸搖臂蓋		5Nm	步驟 1		22Nm
火星塞扭力		30Nm	步驟 2		45Nm
轉向拉桿扭力		55Nm	含氧感知器		40Nm

車型		VOLVO	齒輪油油品	SAE	80W-90
車身型式		440/460 1.8i	4/5速齒輪箱容量	公升	3.4
特殊裝備		R-Cat	自動變速箱油品		Dexron II
年份		1994-95	自動變速箱油量	公升	3.3
引擎碼		B18V103	冷卻系統容量	公升	6.5
缸數	型式	4/OHC	汽缸蓋鎖緊方式		
容積	CC	1794	步驟 1		30Nm
壓縮比		9.7:1	步驟 2		70Nm
輸出動力	KW(DIN hp)rpm	66 (90)6000	步驟 3		等待3分鐘
適用無鉛汽油	E/U=YES L=NO	有	步驟 4		放鬆
燃油辛烷值	RON	95	步驟 5		20Nm
點火系統	類型	Map-i	步驟 6		121 125
點火系統	型式	Fenix 3B	主軸承鎖緊方式		
觸發位置		曲軸	步驟 1		32Nm
燃油系統	型式	MFI-i	步驟 2		65Nm
化油器/噴射系統	製造廠	Siemens	飛輪鎖緊扭力		53Nm
化油器/噴射系統	型式	Fenix 3B	離合器至飛輪扭力		22Nm
空氣流量計	型式	Map	曲軸皮帶盤		95Nm
燃油電腦與點火電腦結合		有	凸輪前齒輪		50Nm
診斷座		有	凸輪軸上蓋		20Nm
供給電壓	V	9.5	點火順序		1-3-4-2
一次線圈電阻	歐姆	0.4-0.8	基本正時	BTDC °/rpm	10/875 ①
二次線圈電阻	歐姆	2500-5500	點火提前		ECU控制
節溫器開啟時機	℃	92	火星塞原使用廠牌	原廠規格	BOSCH
引擎油品	SAE/API	10W/30(SF)	火星塞	型式	WR7DC
引擎機油容量(含濾清器)	公升	4.6	火星塞間隙	mm	0.7

火星塞廠牌	製造廠	Champion	剎車卡鉗到固定座扭力	前	33Nm
火星塞	型式	RN9LCC	剎車卡鉗到輪圈	前	110Nm
火星塞間隙	mm	0.8	剎車卡鉗到固定座扭力	後	28Nm
怠速	rpm	850-950 ①	剎車卡鉗到輪圈	後	70Nm
測量 CO時油溫	℃	80	輪胎鎖緊扭力		110Nm
怠速時尾管 CO值	vol % CO	最大0.5 ①	電瓶規格	V/RC(AH)	12/85(55)
怠速時 HC值	ppm	100	起動馬達	製造廠	BOSCH
怠速時 CO2值	vol % CO2	14.5-16.0	起動馬達	型式	EFR
怠速時 O2值	vol % O2	0.1~0.5	最低啟動電壓	V	9
提速測量CO值	rpm範圍	2400-2600	最高啟動電流	A	149-182
提速後CO值	vol % CO	0.3	發電機/調整器	製造廠	BOSCH
提速後Lambda值	Lambda	0.97-1.03	發電機/調整器	型式	0 120 489 490
系統壓力(無真空)	bar	3.0	發電機輸出	A/V/rpm	59/14/3000
水溫感知器	歐姆/℃	330-390/80	電壓調整器	型式	1 197 311 008
RPM/TDC感知器電阻	歐姆	160-280	調整後電壓	V	14-15
怠速控制閥	歐姆	8	參考圖例	汽缸排列	圖1
進氣門間隙 ◦冷+熱	mm(1/1000in)	0.15±0.25(8)	參考圖例	正時記號	圖2
排氣門間隙 ◦冷+熱	mm(1/1000in)	0.35±0.45(16)	噴油嘴電阻	歐姆	1.1-1.5
壓縮壓力	bar	12-13	Lambda感知器加熱線	歐姆	3-13
機油油壓	bar/rpm	3.5/3000	連桿大端承軸		
水箱蓋壓力	bar	1.5	步驟1		22Nm
凸輪軸搖臂蓋		5Nm	步驟2		45Nm
火星塞扭力		30Nm	含氧感知器		40Nm
轉向拉桿扭力		55Nm	前輪轂		230Nm
			後輪轂		180Nm

車型		VOLVO	機油油壓	bar/rpm	3.5/3000
車身型式		440/460 Turbo	水箱蓋壓力	bar	1.5
特殊裝備		R-Cat	節溫器開啟時機	℃	89
年份		1990-94	發電機皮帶規格	mm	4/3
引擎碼		B18FTM	引擎油品	SAE/API	10W/30(SF)
缸數	型式	4/OHC	引擎機油容量(含濾清器)	公升	5.3
容積	CC	1721	齒輪油油品	SAE	80W-90
壓縮比		8:1	4/5速齒輪箱容量	公升	3.4
輸出動力	KW(DIN hp)rpm	88 (122) 5400	自動變速箱油品		Dexron II
適用無鉛汽油	E/U=YES L=NO	有	自動變速箱油量	公升	3.3
燃油辛烷值	RON	95	冷卻系統容量	公升	6.5
點火系統	類型	Map-i	汽缸蓋鎖緊方式		
點火系統	型式	EZ210K	步驟 1		30Nm
觸發位置		曲軸	步驟 2		70Nm
燃油系統	型式	MFI-i	步驟 3		等待3分鐘
化油器/噴射系統	製造廠	BOSCH	步驟 4		放鬆
化油器/噴射系統	型式	LH-Jetronic 2.2	步驟 5		20Nm
空氣流量計	型式	質量式	步驟 6		121 125
燃油電腦與點火電腦結合		無	主軸承鎖緊方式		
診斷座		無	步驟 1		32Nm
點火線圈	製造廠	BOSCH	步驟 2		65Nm
點火線圈	型式	TZ 61-2	飛輪鎖緊扭力		53Nm
供給電壓	V	11.0	離合器至飛輪扭力		22Nm
一次線圈電阻	歐姆	0.72	曲軸皮帶盤		95Nm
二次線圈電阻	歐姆	7700	凸輪前齒輪		50Nm
分電盤/(ECU)	製造廠	BOSCH	凸輪軸上蓋		20Nm
分電盤/(ECU)	型式	416-A	凸輪軸軸承蓋		5Nm
點火順序		1-3-4-2	火星塞扭力		25-30Nm
基本正時	BTDC °/rpm	8/800 ①	轉向拉桿扭力		55Nm

點火提前檢查		32-38/2500 ②	剎車卡鉗到固定座扭力	前	33Nm
火星塞原使用廠牌	原廠規格	BOSCH	剎車卡鉗到輪圈	前	110Nm
火星塞	型式	WR7DC	剎車卡鉗到固定座扭力	後	28Nm
火星塞間隙	mm	0.7-0.8	剎車卡鉗到輪圈	後	70Nm
火星塞廠牌	製造廠	Champion	輪胎鎖緊扭力		110Nm
火星塞	型式	RN7LCC	電瓶規格	V/RC(AH)	12/85(55)
火星塞間隙	mm	0.8	起動馬達	製造廠	Paris Rhone
火星塞廠牌	製造廠	NGK	起動馬達	型式	D9E771
火星塞	型式	BPR6EV	最低起動電壓	V	7.5
火星塞間隙	mm	0.7	最高起動電流	A	149-182
怠速	rpm	850 ①	發電機/調整器	製造廠	Paris Rhone
測量 CO時油溫	℃	60	發電機/調整器	型式	A13N 133/178
怠速時尾管 CO值	vol % CO	最大0.5	發電機輸出	A/V/rpm	61/14/3000
怠速時 HC值	ppm	100	電壓調整器	型式	YH2925
怠速時 CO2值	vol % CO2	14.5-16.0	調整後電壓	V	13.5-15
怠速時 O2值	vol % O2	0.1~0.5	參考圖例	汽缸排列	圖1
提速測量CO值	rpm範圍	2400-2600	參考圖例	正時記號	圖2
提速後CO值	vol % CO	0.3	參考圖例	怠速調整	圖3
提速後Lambda值	Lambda	0.97-1.03	噴油嘴電阻	歐姆	16
系統壓力(無真空)	bar	3.5	Lambda感知器加熱線	歐姆	3-13
水溫感知器	歐姆/℃	290-364/80	連桿大端承軸		
RPM/TDC感知器電阻	歐姆	170-35	步驟1		22Nm
怠速控制閥	歐姆	20	步驟2		45Nm
進氣門間隙 ◦冷•熱	mm(1/1000in)	0.15-0.25(8)	含氧感知器		40Nm
排氣門間隙 ◦冷•熱	mm(1/1000in)	0.45-0.55(20)	爆震感知器		17Nm
壓縮壓力	bar	12-14	前輪轂		230Nm
			後輪轂		180Nm

車型		VOLVO	水箱蓋壓力	bar	1.5
車身型式		440/460/480 2.0i	節溫器開啟時機	℃	92
特殊裝備		R-Cat	發電機皮帶規格	mm	4
年份		1992-95	引擎油品	SAE/API	10W/30(SG)
引擎碼		B20F116/118	引擎機油容量(含濾清器)	公升	5.3
缸數	型式	4/OHC	齒輪油油品	SAE	80W-90
容積	CC	1998	4/5速齒輪箱容量	公升	3.4
壓縮比		9.5:1	自動變速箱油品		Dexron II
輸出動力	KW(DIN hp)rpm	81(110)5520	自動變速箱油量	公升	3.3
適用無鉛汽油	E/U=YES L=NO	有	冷卻系統容量	公升	7
燃油辛烷值	RON	95	汽缸蓋鎖緊方式		
點火系統	類型	Map-i	步驟 1		30Nm
點火系統	型式	Fenix 3B	步驟 2		70Nm
觸發位置		曲軸	步驟 3		等待3分鐘
燃油系統	型式	MFI-i	步驟 4		放鬆
化油器/噴射系統	製造廠	Bendix	步驟 5		20Nm
化油器/噴射系統	型式	Fenix 3B	步驟 6		121 125
空氣流量計	型式	Map	主軸承鎖緊方式		
燃油電腦與點火電腦結合		有	步驟 1		32Nm
診斷座		有	步驟 2		65Nm
點火線圈		Siemens	飛輪鎖緊扭力		55Nm
供給電壓	V	11	離合器至飛輪扭力		25Nm
一次線圈電阻	歐姆	0.4-0.8	曲軸皮帶盤		95Nm
二次線圈電阻	歐姆	2500-5000	凸輪前齒輪		50Nm
分電盤/(ECU)	製造廠	Siemens	凸輪軸上蓋		20Nm
點火順序		1-3-4-2	凸輪軸搖臂蓋		5Nm
基本正時	BTDC °/rpm	10/780 ①	火星塞扭力		25Nm
點火提前		ECU控制	轉向拉桿扭力		55Nm

火星塞原使用廠牌	原廠規格	BOSCH	剎車卡鉗到固定座扭力	前	33Nm
火星塞	型式	WR7DC	剎車卡鉗到輪圈	前	110Nm
火星塞間隙	mm	0.85	剎車卡鉗到固定座扭力	後	28Nm
火星塞廠牌	製造廠	Champion	剎車卡鉗到輪圈	後	70Nm
火星塞	型式	RN7LCC	輪胎鎖緊扭力		110Nm
火星塞間隙	mm	0.8	電瓶規格	V/RC(AH)	12/85(55)
火星塞廠牌	製造廠	NGK	起動馬達	製造廠	Bosch
火星塞	型式	BPR6EV	起動馬達	型式	0 001 208 517
火星塞間隙	mm	0.8	最低啟動電壓	V	10
怠速	rpm	730-830 ①	最高起動電流	A	149-182
測量 CO時油溫	℃	60	發電機/調整器	製造廠	Bosch
怠速時尾管 CO值	vol % CO	最大0.5	發電機/調整器	型式	K1 14V/70
怠速時 HC值	ppm	100	發電機輸出	A/V/rpm	59/14/3000
怠速時 CO2值	vol % CO2	14.5-16.0	電壓調整器	型式	1 197 311 008
怠速時 O2值	vol % O2	0.1~0.5	調整後電壓	V	14-15
提速測量CO值	rpm範圍	2400-2600	參考圖例	汽缸排列	圖1
提速後CO值	vol % CO	0.3	參考圖例	正時記號	圖2
提速後Lambda值	Lambda	0.97-1.03	噴油嘴電阻	歐姆	16-17
系統壓力(無真空)	bar	3	Lambda感知器加熱線	歐姆	3-13
水溫感知器	歐姆/℃	330-390/80	連桿大端承軸		
RPM/TDC感知器電阻	歐姆	160-280	步驟1		22Nm
怠速控制閥	歐姆	8	步驟2		45Nm
進氣門間隙 ◦冷+熱	mm(1/1000in)	0.20±0.05(8)◦	含氧感知器		40Nm
排氣門間隙 ◦冷+熱	mm(1/1000in)	0.40±0.05(16)◦	前輪轂		230Nm
壓縮壓力	bar	11-13	後輪轂		180Nm
機油油壓	bar/rpm	3.5/3000			

笛威汽車技術研討會 VOLVO 440/460/480 Turbo(B18FTM)技術規格

車型		VOLVO	機油油壓	bar/rpm	3.5/3000
車身型式		440/460/480Turbo	水箱蓋壓力	bar	1.5
特殊裝備		R-Cat	節溫器開啟時機	℃	89
年份		1994-95	發電機皮帶規格	mm	4/3
引擎碼		B18FTM	引擎油品	SAE/API	10W/30(SF)
缸數	型式	4/OHC	引擎機油容量(含濾清器)	公升	5.3
容積	CC	1721	齒輪油油品	SAE	80W-90
壓縮比		8.1:1	4/5速齒輪箱容量	公升	3.4
輸出動力	KW(DIN hp)rpm	88 (122) 5400	自動變速箱油品		Dexron II
適用無鉛汽油	E/U=YES L=NO	有	自動變速箱油量	公升	3.3
燃油辛烷值	RON	95	冷卻系統容量	公升	6.5
點火系統	類型	Map-i	汽缸蓋鎖緊方式		
點火系統	型式	EZ210K	步驟 1		30Nm
觸發位置		曲軸	步驟 2		70Nm
燃油系統	型式	MFI-i	步驟 3		等待3分鐘
化油器/噴射系統	製造廠	BOSCH	步驟 4		放鬆
化油器/噴射系統	型式	LH-Jetronic 2.2	步驟 5		20Nm
空氣流量計	型式	質量式	步驟 6		121 125
燃油電腦與點火電腦結合		無	主軸承鎖緊方式		
診斷座		無	步驟 1		32Nm
點火線圈	製造廠	BOSCH	步驟 2		65Nm
點火線圈	型式	TZ 61-2	飛輪鎖緊扭力		53Nm
供給電壓	V	11.0	離合器至飛輪扭力		22Nm
一次線圈電阻	歐姆	0.72	曲軸皮帶盤		95Nm
二次線圈電阻	歐姆	7700	凸輪前齒輪		50Nm
分電盤/(ECU)	製造廠	BOSCH	凸輪軸上蓋		20Nm
分電盤/(ECU)	型式	416-A	凸輪軸搖臂蓋		5Nm
點火順序		1-3-4-2	火星塞扭力		25-30Nm
基本正時	BTDC °/rpm	8/800 ①	轉向拉桿扭力		55Nm

點火提前檢查		32-38/2500 ②	剎車卡鉗到固定座扭力	前	33Nm
火星塞原使用廠牌	原廠規格	BOSCH	剎車卡鉗到輪圈	前	110Nm
火星塞	型式	WR7DC	剎車卡鉗到固定座扭力	後	28Nm
火星塞間隙	mm	0.7-0.8	剎車卡鉗到輪圈	後	70Nm
火星塞廠牌	製造廠	Champion	輪胎鎖緊扭力		110Nm
火星塞	型式	RN7LCC	電瓶規格	V/RC(AH)	12/85(55)
火星塞間隙	mm	0.8	起動馬達	製造廠	Paris Rhone
火星塞廠牌	製造廠	NGK	起動馬達	型式	D9E771
火星塞	型式	BPR6EV	最低啟動電壓	V	7.5
火星塞間隙	mm	0.7	最高起動電流	A	149-182
怠速	rpm	850 ①	發電機/調整器	製造廠	Paris Rhone
測量 CO時油溫	℃	60	發電機/調整器	型式	A13N 133/178
怠速時尾管 CO值	vol % CO	最大0.5	發電機輸出	A/V/rpm	61/14/3000
怠速時 HC值	ppm	100	電壓調整器	型式	YH2925
怠速時 CO2值	vol % CO2	14.5-16.0	調整後電壓	V	13.5-15
怠速時 O2值	vol % O2	0.1~0.5	參考圖例	汽缸排列	圖1
提速測量CO值	rpm範圍	2400-2600	參考圖例	正時記號	圖2
提速後CO值	vol % CO	0.3	參考圖例	怠速調整	圖3
提速後Lambda值	Lambda	0.97-1.03	噴油阻電阻	歐姆	16
系統壓力(無真空)	bar	3.5	Lambda感知器加熱線	歐姆	3-13
水溫感知器	歐姆/℃	290-364/80	連桿大端承軸		
RPM/TDC感知器電阻	歐姆	170-35	步驟1		22Nm
怠速控制閥	歐姆	20	步驟2		45Nm
進氣門間隙 。冷+熱	mm(1/1000in)	0.15-0.25(8)	含氧感知器		40Nm
排氣門間隙 。冷+熱	mm(1/1000in)	0.45-0.55(20)	爆震感知器		17Nm
壓縮壓力	bar	12-14	前輪穀		230Nm
			後輪穀		180Nm

附註①：無法調整

附註②：
點火提前檢查
a.沒有真空和基本正時
b.沒有真空，有基本正時
c.有真空和基本正時

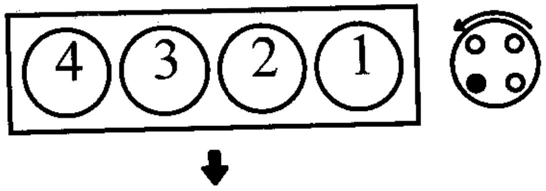


圖1：汽缸排列

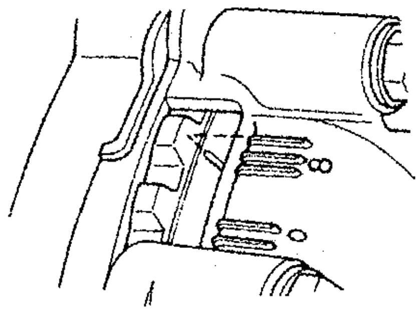


圖2：正時記號

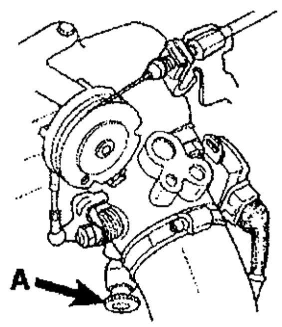


圖3：怠速調整

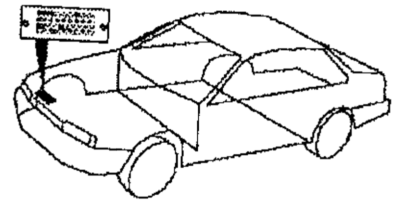


圖4：VIN板位置

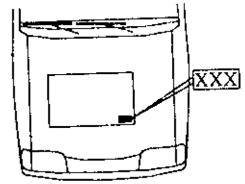


圖5：引擎碼位置

笛威汽車技術研討會 VOLVO 850 2.0i(B5204FS)技術規格

車型		VOLVO	機油油壓	bar/rpm	3.0/3000
車身型式		850 2.0i	節溫器開啟時機	℃	90
特殊裝備		R-Cat	引擎油品	SAE/API	10W/40(SG)
年份		1991-95	引擎機油容量(含濾清器)	公升	5.3
引擎碼		B5204FS	4/5速齒輪箱容量	公升	2.1
缸數	型式	5/OHC	自動變速箱油品		Dexron Ⅱ
容積	CC	1984	自動變速箱油量	公升	5.0
壓縮比		10.3:1	冷卻系統容量		7.2
輸出動力	KW(DIN hp)rpm	105(143)6500	汽缸蓋鎖緊方式		
適用無鉛汽油	E/U=YES L=NO	有	步驟 1		20Nm
燃油辛烷值	RON	95	步驟 2		60Nm
點火系統	類型	Map-i	步驟 3		130°
點火系統	型式	EZ129K	連桿大端軸承		
觸發位置		曲軸／凸輪軸	步驟 1		22Nm
燃油系統	型式	MFI-i	步驟 2		90°
化油器/噴射系統	製造廠	BOSCH	飛輪鎖緊扭力		45Nm+50°
化油器/噴射系統	型式	LH-Jetronic 3.2	離合器至飛輪扭力		25Nm
空氣流量計	型式	質量式	曲軸皮帶盤		18Nm
燃油電腦與點火電腦結合		無	凸輪前齒輪		20Nm
診斷座		有	凸輪軸上蓋		17Nm
點火線圈	製造廠	BOSCH	火星塞扭力		25Nm
點火線圈	型式	0 221 601 005	轉向拉桿扭力		50Nm
供給電壓	V	11	剎車卡鉗到固定扭力	前	30Nm
一次線圈電阻	歐姆	0.45-0.55	剎車卡鉗到輪圈	前	100Nm
二次線圈電阻	歐姆	7560-9240	剎車卡鉗到輪圈	後	60Nm

分電盤／(ECU)	製造廠	Bosch	輪胎鎖緊扭力		110Nm
分電盤／(ECU)	型式	0 227 400 178	電瓶規格	V/RC(AH)	12/95(62)
點火順序		1-2-4-5-3	起動馬達	製造廠	Bosch
基本正時	BTDC °/rpm	10/800 ①	起動馬達	型式	0 001 108 107
點火提前		ECU控制	最低啟動電壓	V	9.5
火星塞原使用廠牌	原廠規格	BOSCH	最高啟動電流	A	167-205
火星塞	型式	FR6DC	發電機/調整器	製造廠	Bosch
火星塞間隙	mm	0.7	發電機/調整器	型式	0 120 465 029
火星塞廠牌	製造廠	Champion	發電機輸出	A/V/rpm	100/141
火星塞	型式	RC7YCC	電壓調整器		1 197 311 022
火星塞間隙	mm	0.8	調整後電壓	V	13.8-14.6
火星塞廠牌	製造廠	NGK	參考圖例	汽缸排列	圖 1
火星塞	型式	BCPR6ES	噴油咀電阻	歐姆	15.4-16.2
火星塞間隙	mm	0.7	Lambda感知器加熱線	歐姆	3-13
怠速	rpm	800 ①	含氧感知器		55Nm
測量 CO時油溫	℃	60	爆震感知器		15-25Nm
怠速時尾管 CO值	vol % CO	最大0.5	水溫感知器	歐姆/℃	270-330/80
怠速時 HC值	ppm	100	RPM/TDC感知器電阻	歐姆	215-265
怠速時 CO2值	vol % CO2	14.5-16	怠速控制閥		9-14
進氣門間隙	mm(1/1000in)	液壓控制	怠速時 O2值	vol % O2	0.1~0.5
排氣門間隙	mm(1/1000in)	液壓控制	提速測量CO值	rpm範圍	2400-2600
壓縮壓力	bar	13-5	提速後CO值	vol % CO	0.3
提速後Lambda值	Lambda	0.97-1.03	系統壓力(無真空)	bar	3.0(有真空時2.5)

車型		VOLVO	機油油壓	bar/rpm	3.5/4000
車身型式		850 Turbo	引擎油品	SAE/API	10W/40(SG)
特殊裝備		R-Cat	引擎機油容量(含濾清器)	公升	5.3
年份		1993-95	4/5速齒輪箱容量	公升	2.1
引擎碼		B5234T	自動變速箱油品		Dexron Ⅱ
缸數	型式	5/OHC	自動變速箱油量	公升	5.0
容積	CC	2319	冷卻系統容量	公升	7.0
壓縮比		8.5:1	汽缸蓋鎖緊方式		
輸出動力	KW(DIN hp)rpm	166(225)5280	步驟 1		20Nm
適用無鉛汽油	E/U=YES L=NO	有	步驟 2		60Nm
燃油辛烷值	RON	95	步驟 3		130°
點火系統	類型	Map-DIS	連桿大端軸承		
點火系統	型式	Motronic	步驟 1		20Nm
觸發位置		曲軸／凸輪軸	步驟 2		90°
燃油系統	型式	MFI-s	曲軸皮帶盤		180Nm
化油器/噴射系統	製造廠	BOSCH	凸輪前齒輪		20Nm
化油器/噴射系統	型式	Motronic 4.3	凸輪軸上蓋		17Nm
空氣流量計	型式	質量式	火星塞扭力		25Nm
燃油電腦與點火電腦結合		有	轉向拉桿扭力		50Nm
診斷座		有	剎車卡鉗到固定扭力	前	30Nm
點火線圈	製造廠	BOSCH	剎車卡鉗到輪圈	前	100Nm
供給電壓	V	11	剎車卡鉗到輪圈	後	60Nm
一次線圈電阻	歐姆	0.5-1.5	輪胎鎖緊扭力		110Nm
二次線圈電阻	歐姆	8000-9000	電瓶規格	V/RC(AH)	12/95(62)

點火順序		1-2-4-5-3	起動馬達	製造廠	Bosch
基本正時	BTDC °/rpm	4-8/850 ①	起動馬達	型式	0 001 110 063
點火提前		ECU控制	最低啟動電壓	V	9.5
火星塞原使用廠牌	原廠規格	BOSCH	最高啟動電流	A	167-205
火星塞	型式	FR7DC	發電機/調整器	製造廠	Bosch
火星塞間隙	mm	0.7	發電機/調整器	型式	0 120 465 029
火星塞廠牌	製造廠	Champion	發電機輸出	A/V/rpm	70/14/4000
火星塞	型式	RC7YCC	調整後電壓	V	13.8-14.6
火星塞間隙	mm	0.8	參考圖例	汽缸排列	圖 1
火星塞廠牌	製造廠	NGK	前／輪穀		120Nm+60°
火星塞	型式	BCR7EV	後／輪穀		120Nm+30°
火星塞間隙	mm	0.7	含氧感知器		50Nm
怠速	rpm	850 ①	爆震感知器		20Nm
提速後Lambda值	Lambda	0.97-1.03	測量 CO時油溫	℃	60
系統壓力(無真空)	bar	3	怠速時尾管 CO值	vol % CO	最大0.5 ①
水溫感知器	歐姆/℃	300-350/80	怠速時 HC值	ppm	100
RPM/TDC感知器電阻	歐姆	260-340	怠速時 CO2值	vol % CO2	14.5-16
怠速控制閥		9-14	怠速時 O2值	vol % O2	0.1~0.5
進氣門間隙	mm(1/1000in)	液壓控制	提速測量CO值	rpm範圍	2400-2600
排氣門間隙	mm(1/1000in)	液壓控制	提速後CO值	vol % CO	0.3
壓縮壓力	bar	11-13	轉向拉桿扭力		

車型		VOLVO	怠速控制閥	歐姆	9-14
車身型式		850 2.5i	進氣門間隙 ◦冷+熱	mm(1/1000in)	液壓控制
特殊裝備		R-Cat	排氣門間隙 ◦冷+熱	mm(1/1000in)	液壓控制
年份		1991-95	壓縮壓力	bar	13-15
引擎碼		B5254FS	機油油壓	bar/rpm	3.0/3000
缸數	型式	5/OHC	節溫器開啟時機	℃	90
容積	CC	2435	引擎油品	SAE/API	10W/40(SG)
壓縮比		10.5:1	引擎機油容量(含濾清器)	公升	5.3
輸出動力	KW(DIN hp)rpm	125(170)6200	齒輪油油品	SAE	Dexron II
適用無鉛汽油	E/U=YES L=NO	有	4/5速齒輪箱容量		2.1
燃油辛烷值	RON	95	自動變速箱油品		Dexron II
點火系統	類型	Map-i	自動變速箱油量	公升	5.0
點火系統	型式	EZ129K	冷卻系統容量	公升	7.2
觸發位置		曲軸/凸輪軸	汽缸蓋鎖緊方式		
燃油系統	型式	MFI-i	步驟 1		20Nm
化油器/噴射系統	製造廠	Bosch	步驟 2		60Nm
化油器/噴射系統	型式	LH-Jetronic 3.2	步驟 3		130°
空氣流量計	型式	質量式	連桿大端軸承		
燃油電腦與點火電腦結合		無	步驟 1		25Nm
診斷座		有	步驟 2		90°
點火線圈	製造廠	Bosch	飛輪鎖緊扭力		45Nm+50°
點火線圈	型式	0 221 601 005	離合器至飛輪扭力		25Nm
供給電壓	V	11	凸輪前齒輪		20Nm
一次線圈電阻	歐姆	0.45-0.55	凸輪軸上蓋		17Nm
二次線圈電阻	歐姆	7560-9240	火星塞扭力		25Nm
分電盤/(ECU)	製造廠	Bosch	轉向拉桿扭力		50Nm

分電盤/(ECU)	型式	0 227 400 179	剎車卡鉗到固定座扭力	前	30Nm
點火順序		1-2-4-5-3	剎車卡鉗到輪圈	前	100Nm
基本正時	BTDC °/rpm	10/800	剎車卡鉗到輪圈		
點火提前		ECU控制	剎車卡鉗到輪圈	後	60Nm
火星塞原使用廠牌	原廠規格	BOSCH	輪胎鎖緊扭力		110Nm
火星塞	型式	FR7DC	電瓶規格	V/RC(AH)	12/95(62)
火星塞間隙	mm	0.7	起動馬達	製造廠	Bosch
火星塞廠牌	製造廠	Champion	起動馬達	型式	0 001 110 063
火星塞	型式	RC9YCC	最低啟動電壓	V	9.5
火星塞間隙	mm	0.8	最高起動電流	A	167-205
火星塞廠牌	製造廠	NGK	發電機/調整器	製造廠	Bosch
火星塞	型式	BCPR6ES	發電機/調整器	型式	0 120 465 029
火星塞間隙	mm	0.7	發電機輸出	A/V/rpm	100/14/-
怠速	rpm	800 ①	電壓調整器	型式	1 197 311 232
測量 CO時油溫	℃	60	調整後電壓	V	13.8-14.6
怠速時尾管 CO值	vol % CO	最大0.5	參考圖例	汽缸排列	圖1
怠速時 HC值	ppm	100	噴油嘴電阻	歐姆	14-18
怠速時 CO2值	vol % CO2	14.5-16.0	Lambda感知器加熱線	歐姆	3-13
怠速時 O2值	vol % O2	0.1~0.5	連桿大端承軸		
提速測量CO值	rpm範圍	2400-2600	步驟1		25Nm
提速後CO值	vol % CO	0.3	步驟2		90°
提速後Lambda值	Lambda	0.97-1.03	含氧感知器		55Nm
系統壓力(無真空)	bar	3.0(真空時為2.5)	爆震感知器		15-25Nm
水溫感知器	歐姆/℃	270-330	前輪毂		②
RPM/TDC感知器電阻	歐姆	215-265	後輪毂		②

笛威汽車技術研討會　VOLVO 850 2.5i(B5252S)技術規格

車型		VOLVO	怠速控制閥	歐姆	7.5-8.5
車身型式		850　2.5i	進氣門間隙 ◦冷+熱	mm(1/1000in)	液壓控制
特殊裝備		R-Cat	排氣門間隙 ◦冷+熱	mm(1/1000in)	液壓控制
年份		1993-95	壓縮壓力	bar	13-15
引擎碼		B5252S	機油油壓	bar/rpm	3.0/3000
缸數	型式	5/DOHC	水箱蓋壓力	bar	1.5
容積	CC	2435	節溫器開啟時機	℃	87
壓縮比		10 :1	引擎油品	SAE/API	10W/40(SG)
輸出動力	KW(DIN hp)rpm	103(140)5400	引擎機油容量(含濾清器)	公升	5.3
適用無鉛汽油	E/U=YES L=NO	有	齒輪油油品	SAE	Dexron II
燃油辛烷值	RON	95	4/5速齒輪箱容量	公升	2.1
點火系統	類型	Map-i	自動變速箱油品		Dexron II
點火系統	型式	Fenix 5.2	自動變速箱油量	公升	3.0
觸發位置		曲軸/凸輪軸	冷卻系統容量	公升	7.2
燃油系統	型式	MFI-S	汽缸蓋鎖緊方式		
化油器/噴射系統	製造廠	Bendix	步驟 1		20Nm
化油器/噴射系統	型式	Fenix 5.2	步驟 2		60Nm
空氣流量計	型式	Map	步驟 3		130 °
燃油電腦與點火電腦結合		有	飛輪鎖緊扭力		45Nm+65°
診斷座		有	離合器至飛輪扭力		25Nm
點火線圈		Siemens	曲軸皮帶盤		180Nm
供給電壓	V	11	凸輪前齒輪		20Nm
一次線圈電阻	歐姆	0.8	凸輪軸上蓋		17Nm
二次線圈電阻	歐姆	6000-7000	火星塞扭力		25Nm
分電盤/(ECU)	製造廠	Siemens	轉向拉桿扭力		50Nm
分電盤/(ECU)	型式	S 103955400/A	剎車卡鉗到固定座扭力	前	30Nm

點火順序		1-2-4-5-3	剎車卡鉗到輪圈	前	100Nm
基本正時	BTDC °/rpm	10/800 ①	剎車卡鉗到輪圈	後	60Nm
點火提前		ECU控制	輪胎鎖緊扭力		110Nm
火星塞原使用廠牌	原廠規格	BOSCH	電瓶規格	V/RC(AH)	12/100(60)
火星塞	型式	FR7DC	起動馬達	製造廠	Bosch
火星塞間隙	mm	0.7	起動馬達	型式	0 001 110 063
火星塞廠牌	製造廠	Champion	最低啟動電壓	V	10
火星塞	型式	RC9YCC	最高起動電流	A	162-198
火星塞間隙	mm	0.8	發電機/調整器	製造廠	Bosch
火星塞廠牌	製造廠	NGK	發電機/調整器	型式	0 123 213 005
火星塞	型式	BPR6ES	發電機輸出	A/V/rpm	50/14/3000
火星塞間隙	mm	0.7	電壓調整器	型式	1 197 311 232
怠速	rpm	800 ①	調整後電壓	V	13.8-14.6
測量 CO時油溫	℃	60	參考圖例	汽缸排列	圖1
怠速時尾管 CO值	vol % CO	最大0.5 ①	噴油咀電阻	歐姆	14-18
怠速時 HC值	ppm	100	Lambda感知器加熱線	歐姆	3-13
怠速時 CO2值	vol % CO2	14.5-16.0	連桿大端承軸		
怠速時 O2值	vol % O2	0.1～0.5	步驟1		25Nm
提速測量CO值	rpm範圍	2400-2600	步驟2		90 °
提速後CO值	vol % CO	0.3	含氧感知器		55Nm
提速後Lambda值	Lambda	0.97-1.03	爆震感知器		15-25Nm
系統壓力(無真空)	bar	3.0(真空時為2.5)	前輪轂		②
水溫感知器	歐姆/℃	290-364/80	後輪轂		②
RPM/TDC感知器電阻	歐姆	260-340			

附註①：無法調整
附註②：
前輪轂120Nm + 60 °
後輪轂120Nm + 30 °

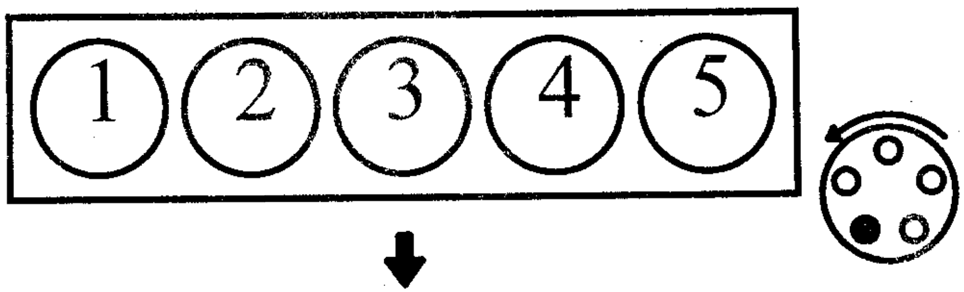


圖1：汽缸排列

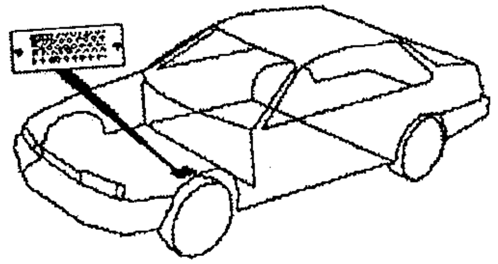


圖2：VIN板位置

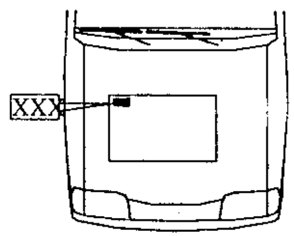


圖3：引擎碼位置

笛威汽車技術研討會　VOLVO 940 2.0i(B200F)技術規格

車型		VOLVO	機油油壓	bar/rpm	2.5-6/2000
車身型式		940 2.0i	水箱蓋壓力	bar	1
特殊裝備		R-Cat	節溫器開啟時機	℃	86-88
年份		1990-95	發電機皮帶規格	mm	11.9x1010
引擎碼		B200F	引擎油品	SAE/API	10W/30(SG)
缸數	型式	4/OHC	引擎機油容量(含濾清器)	公升	3.85
容積	CC	1987	齒輪油油品	SAE	ATF-G
壓縮比		10:1	4/5速齒輪箱容量	公升	1.6
輸出動力	KW(DIN hp)rpm	82(111) 5700	自動變速箱油品		Dexron Ⅱ
適用無鉛汽油	E/U=YES L=NO	有	自動變速箱油量	公升	3.9
燃油辛烷值	RON	95	後差速器油品	SAE	90W
點火系統	類型	Map-i	後差速器油量	公升	1.7
點火系統	型式	EZ116K	冷卻系統容量		8.5
觸發位置		曲軸	汽缸蓋鎖緊方式		
燃油系統	型式	MFI-i	步驟 1		20Nm
化油器/噴射系統	製造廠	BOSCH	步驟 2		60Nm
化油器/噴射系統	型式	LH-Jetronic	步驟 3		90 °
空氣流量計	型式	質量式	主軸承鎖緊方式		
燃油電腦與點火電腦結合		無	步驟 1		55Nm
診斷座		有	步驟 2		110Nm
點火線圈	製造廠	BOSCH	飛輪鎖緊扭力		70Nm
點火線圈	型式	0 221 118 351	離合器至飛輪扭力		25Nm
供給電壓	V	11	曲軸皮帶盤		60Nm + 60 °
一次線圈電阻	歐姆	0.6-0.8	凸輪前齒輪		50Nm
二次線圈電阻	歐姆	6500-9000	凸輪軸上蓋		20Nm
分電盤／(ECU)	製造廠	Bosch	凸輪軸搖臂蓋		5Nm
分電盤／(ECU)	型式	0 237 502 002	火星塞扭力		25Nm

點火順序		1-3-4-2	剎車卡鉗到固定座扭力	前	30Nm
基本正時	BTDC °/rpm	12/775 ①	剎車卡鉗到輪圈	前	100Nm
點火提前		ECU控制	剎車卡鉗到固定座扭力	後	35Nm
火星塞原使用廠牌	原廠規格	BOSCH	剎車卡鉗到輪圈	後	58Nm
火星塞	型式	WR7DC	輪胎鎖緊扭力		85Nm
火星塞間隙	mm	0.7	電瓶規格	V/RC(AH)	12/80(50)
火星塞廠牌	製造廠	Champion	起動馬達	製造廠	Bosch
火星塞	型式	RN9YCC	起動馬達	型式	0 001 108 088
火星塞間隙	mm	0.8	最低啟動電壓	V	10.5
火星塞廠牌	製造廠	NGK	最高起動電流	A	135-165
火星塞	型式	BPR6ES	發電機/調整器	製造廠	Bosch
火星塞間隙	mm	0.7	發電機/調整器	型式	0 120 469 784
怠速	rpm	775 ①	發電機輸出	A/V/rpm	31/14/1500
測量 CO時油溫	℃	60	調整後電壓	V	13.8-14.6
怠速時尾管 CO值	vol % CO	最大0.5 ①	噴油嘴電阻	歐姆	16
怠速時 HC值	ppm	100	噴油嘴開啟時間	ms/rpm	1.8-2.8/800-900
怠速時 CO2值	vol % CO2	14.5-16	Lambda感知器加熱線	歐姆	3-13
怠速時 O2值	vol % O2	0.1~0.5	連桿大端承軸		
提速測量CO值	rpm範圍	2400-2600	步驟1		20Nm
提速後CO值	vol % CO	0.3	步驟2		90 °
提速後Lambda值	Lambda	0.97-1.03	含氧感知器		50Nm
系統壓力(無真空)	bar	3(有真空時2.5)	爆震感知器		20Nm
進氣門間隙 ◦冷+熱	mm(1/1000in)	0.35-0.45(16)+	水溫感知器	歐姆/℃	290-364/80
排氣門間隙 ◦冷+熱	mm(1/1000in)	0.35-0.45(16)+	RPM/TDC感知器電阻	歐姆	240-400
壓縮壓力	bar	9	怠速控制閥		8
轉向拉桿扭力		60Nm			

笛威汽車技術研討會 VOLVO 940 Turbo 2.0(B200FT)技術規格

車型		VOLVO	二次線圈電阻	歐姆	6500-9000
車身型式		940 Turbo 2.0	分電盤/(ECU)	製造廠	Bosch
特殊裝備		R-Cat	分電盤/(ECU)	型式	0 237 502 002
年份		1991-95	機油油壓	bar/rpm	2.5-6/2000
引擎碼		B200FT	水箱蓋壓力		1
缸數	型式	4/OHC	節溫器開啟時機	℃	86-88
容積	CC	1986	發電機皮帶規格	mm	11.9-1010
壓縮比		8.5:1	引擎油品	SAE/API	10W/30(SG)
輸出動力	KW(DIN hp)rpm	114(155) 5600	引擎機油容量(含濾清器)	公升	3.85
適用無鉛汽油	E/U=YES L=NO	有	齒輪油油品	SAE	ATF-G
燃油辛烷值	RON	91	4/5速齒輪箱容量	公升	1.6
點火系統	類型	Map-i	自動變速箱油品		Dexron II
點火系統	型式	EZ116K	自動變速箱油量	公升	3.9
觸發位置		曲軸	差速器油品		90W
燃油系統	型式	MFI-i	差速器油量	公升	1.7
化油器/噴射系統	製造廠	BOSCH	後差速器油品		90W
化油器/噴射系統	型式	LH-Jetronic 2.2	後差速器油量	公升	1.7
空氣流量計	型式	質量式	冷卻系統容量		8.5
燃油電腦與點火電腦結合		無	汽缸蓋鎖緊方式		
診斷座		有	步驟 1		20Nm
點火線圈	製造廠	BOSCH	步驟 2		60Nm
點火線圈	型式	0 221 118 351	步驟 3		90°
供給電壓	V	11	主軸承鎖緊方式		
一次線圈電阻	歐姆	0.6-0.8	步驟 1		55Nm

步驟 2		110Nm	怠速時 O2值	vol % O2	0.1~0.5
飛輪鎖緊扭力		70Nm	提速測量CO值	rpm範圍	2400-2600
離合器至飛輪扭力		25Nm	提速後CO值	vol % CO	0.3
曲軸皮帶盤		60Nm + 60°	提速後Lambda值	Lambda	0.97-1.03
凸輪前齒輪		50Nm	系統壓力(無真空)	bar	3.0(有真空時2.5)
凸輪軸上蓋		20Nm	水溫感知器	歐姆/℃	290-364/80
凸輪軸齒輪蓋		5Nm	RPM/TDC感知器電阻	歐姆	240-400
火星塞扭力		25Nm	怠速控制閥		8
點火順序		1-3-4-2	進氣門間隙 冷+熱	mm(1/1000in)	0.35-0.45(16)
基本正時	BTDC °/rpm	12/750 ①	排氣門間隙 冷+熱	mm(1/1000in)	0.35-0.45(16)
點火提前		ECU控制	壓縮壓力	bar	9
火星塞原使用廠牌	原廠規格	BOSCH	轉向拉桿扭力		60Nm
火星塞	型式	WR6DC	剎車卡鉗到固定座扭力	前	30Nm
火星塞間隙	mm	0.7	剎車卡鉗到輪圈	前	100Nm
火星塞廠牌	製造廠	Champion	剎車卡鉗到固定座扭力	後	35Nm
火星塞	型式	RN9YCC	剎車卡鉗到輪圈	後	58Nm
火星塞間隙	mm	0.8	輪胎鎖緊扭力		85Nm
火星塞廠牌	製造廠	NGK	電瓶規格	V/RC(AH)	12/80(50)
火星塞	型式	BPR6ES	起動馬達	製造廠	Bosch
火星塞間隙	mm	0.7	起動馬達	型式	0 001 108 083
怠速	rpm	750 ①	最低啟動電壓	V	10.5
測量 CO時油溫	℃	80	最高起動電流	A	135-165
怠速時尾管 CO值	vol % CO	最大0.5 ①	發電機/調整器	製造廠	Bosch
怠速時 HC值	ppm	100	發電機/調整器	型式	0 120 469
怠速時 CO2值	vol % CO2	14.5-16.0	發電機輸出	A/V/rpm	80/14/4000
			調整後電壓		13.8-14.6

笛威汽車技術研討會 VOLVO 940 2.3i(B234FB)技術規格

車型		VOLVO	機油油壓	bar/rpm	2.5-6/2000
車身型式		940 2.3i	水箱蓋壓力	bar	1
特殊裝備		R-Cat	節溫器開啟時機	℃	86-88
年份		1990-95	發電機皮帶規格	mm	11.9x1010
引擎碼		B234FB	引擎油品	SAE/API	10W/30(SG)
缸數	型式	4/OHC	引擎機油容量(含濾清器)	公升	3.85
容積	CC	2317	齒輪油油品	SAE	ATF-G
壓縮比		9.3:1	4/5速齒輪箱容量	公升	1.6
輸出動力	KW(DIN hp)rpm	96(130)5500	自動變速箱油品		Dexron Ⅱ
適用無鉛汽油	E/U=YES L=NO	有	自動變速箱油量	公升	3.9
燃油辛烷值	RON	95	後差速器油品	SAE	90W
點火系統	類型	Map-i	後差速器油量	公升	1.7
點火系統	型式	EZ116K	冷卻系統容量	公升	9.5
觸發位置		曲軸	汽缸蓋鎖緊方式		
燃油系統	型式	MFI-i	步驟 1		20Nm
化油器/噴射系統	製造廠	BOSCH	步驟 2		60Nm
化油器/噴射系統	型式	LH-Jetronic	步驟 3		90°
空氣流量計	型式	質量式	主軸承鎖緊方式		
燃油電腦與點火電腦結合		無	步驟 1		55Nm
診斷座		有	步驟 2		110Nm
點火線圈	製造廠	BOSCH	飛輪鎖緊扭力		70Nm
點火線圈	型式	0 221 118 351	離合器至飛輪扭力		25Nm
供給電壓	V	11	曲軸皮帶盤		60Nm + 60°
一次線圈電阻	歐姆	0.6-0.8	凸輪前齒輪		50Nm
二次線圈電阻	歐姆	6900-8500	凸輪軸上蓋		20Nm
分電盤/(ECU)	製造廠	Bosch	凸輪軸搖臂蓋		5Nm
分電盤/(ECU)	型式	0 237 502 002	火星塞扭力		25Nm
點火順序		1-3-4-2	剎車卡鉗到固定扭力	前	30Nm

點火正時			剎車卡鉗到輪圈	前	100Nm
基本正時	BTDC °/rpm	12/775 ①	剎車卡鉗到固定扭力	後	35Nm
火星塞原使用廠牌	原廠規格	BOSCH	剎車卡鉗到輪圈	後	58Nm
火星塞	型式	WR7DC	輪胎鎖緊扭力		85Nm
火星塞間隙	mm	0.7	電瓶規格	V/RC(AH)	12/80(50)
火星塞廠牌	製造廠	Champion	起動馬達	製造廠	Bosch
火星塞	型式	RN9YCC	起動馬達	型式	0 001 108 088
火星塞間隙	mm	0.8	最低啟動電壓	V	10.5
火星塞廠牌	製造廠	NGK	最高啟動電流	A	135-165
火星塞	型式	BPR6ES	發電機/調整器	製造廠	Bosch
火星塞間隙	mm	0.7	發電機/調整器	型式	0 120 469 784
怠速	rpm	775	發電機輸出	A/V/rpm	31/14/1500
測量 CO時油溫	℃	60	調整後電壓	V	13.8-14.6
怠速時尾管 CO值	vol % CO	最大0.5	噴油嘴電阻		16
怠速時 HC值	ppm	100	噴油嘴開啟時間	ms/rpm	1.8-2.8/800-900
怠速時 CO2值	vol % CO2	14.5-16	Lambda感知器加熱線	歐姆	3-13
怠速時 O2值	vol % O2	0.1～0.5	連桿大端承軸		
提速測量CO值	rpm範圍	2400-2600	步驟1		20Nm
提速後CO值	vol % CO	0.3	步驟2		90°
提速後Lambda值	Lambda	0.97-1.03	含氧感知器		50Nm
系統壓力(無真空)	bar	3(有真空時2.5)	爆震感知器		20Nm
進氣門間隙	mm(1/1000in)	0.35-0.45(16)	水溫感知器	歐姆/℃	290-364/80
排氣門間隙	mm(1/1000in)	0.35-0.45(16)	RPM/TDC感知器電阻	歐姆	240-400
壓縮壓力	bar	9	怠速控制閥	歐姆	8
轉向拉桿扭力		60Nm	參考圖例	汽缸排列	圖 1
參考圖例	正時記號	圖 2			

車型		VOLVO	機油油壓	bar/rpm	2.5-6/2000
車身型式		940 16V 2.3i	水箱蓋壓力		1
特殊裝備		R-Cat	節溫器開啟時機	℃	86-88
年份		1990-95	發電機皮帶規格	mm	11.9x1010
引擎碼		B234F	引擎油品	SAE/API	10W/30(SG)
缸數	型式	4/OHC	引擎機油容量(含濾清器)	公升	3.85
容積	CC	2317	齒輪油油品	SAE	ATF-G
壓縮比		10:1	4/5速齒輪箱容量	公升	1.6
輸出動力	KW(DIN hp)rpm	114(155)5700	自動變速箱油品		Dexron Ⅱ
適用無鉛汽油	E/U=YES L=NO	有	自動變速箱油量	公升	3.9
燃油辛烷值	RON	95	後差速器油品	公升	90W
點火系統	類型	Map-i	後差速器油量	公升	1.7
點火系統	型式	EZ116K	冷卻系統容量		9.5
觸發位置		曲軸	汽缸蓋鎖緊方式		
燃油系統	型式	MFI-i	步驟 1		20Nm
化油器/噴射系統	製造廠	BOSCH	步驟 2		60Nm
化油器/噴射系統	型式	LH-Jetronic	步驟 3		90°
空氣流量計	型式	質量式	主軸承鎖緊方式		
燃油電腦與點火電腦結合		無	步驟 1		55Nm
診斷座		有	步驟 2		110Nm
點火線圈	製造廠	BOSCH	飛輪鎖緊扭力		70Nm
點火線圈	型式	0 221 118 351	離合器至飛輪扭力		25Nm
供給電壓	V	11	曲軸皮帶盤		60Nm + 60°
一次線圈電阻	歐姆	0.6-0.8	凸輪前齒輪		50Nm
二次線圈電阻	歐姆	6900-8500	凸輪軸上蓋		20Nm
分電盤/(ECU)	製造廠	Bosch	凸輪軸密封蓋		5Nm
分電盤/(ECU)	型式	0 237 502 003	火星塞扭力		25Nm

點火順序		1-3-4-2	剎車卡鉗到固定座扭力	前	30Nm
基本正時	BTDC °/rpm	15/850 ①	剎車卡鉗到輪圈	前	100Nm
點火提前		ECU控制	剎車卡鉗到固定座扭力	前	35Nm
火星塞原使用廠牌	原廠規格	BOSCH	剎車卡鉗到輪圈	後	58Nm
火星塞	型式	WR6DC	輪胎鎖緊扭力		85Nm
火星塞間隙	mm	0.7	電瓶規格	V/RC(AH)	12/80(50)
火星塞廠牌	製造廠	Champion	起動馬達	製造廠	Bosch
火星塞	型式	RN7YCC	起動馬達	型式	0 001 108 088
火星塞間隙	mm	0.8	最低啟動電壓	V	10.5
火星塞廠牌	製造廠	NGK	最高啟動電流	A	135-165
火星塞	型式	BPR6EV	發電機/調整器	製造廠	Bosch
火星塞間隙	mm	0.7	發電機/調整器	型式	0 120 469 882
怠速	rpm	850 ①	發電機輸出	A/V/rpm	31/14/1500
測量 CO時油溫	℃	60	調整後電壓	V	13.5-14.6
怠速時尾管 CO值	vol % CO	最大0.5 ①	噴油嘴電阻	歐姆	16
怠速時 HC值	ppm	100	噴油嘴開啟時間	ms/rpm	1.8-2.8/800-900
怠速時 CO2值	vol % CO2	14.5-16	Lambda感知器加熱線	歐姆	3-13
怠速時 O2值	vol % O2	0.1~0.5	連桿大端承軸		
提速測量CO值	rpm範圍	2400-2600	步驟1		20Nm
提速後CO值	vol % CO	0.3	步驟2		90°
提速後Lambda值	Lambda	0.97-1.03	含氧感知器		50Nm
系統壓力(無真空)	bar	3.0(有真空時2.5)	爆震感知器		20Nm
進氣門間隙	mm(1/1000in)	液壓控制	水溫感知器	歐姆/℃	290-364/80
排氣門間隙	mm(1/1000in)	液壓控制	RPM/TDC感知器電阻	歐姆	240-400
壓縮壓力	bar	9	怠速控制閥		8
轉向拉桿扭力		60Nm	參考圖例	汽缸排列	圖 1

車型		VOLVO	引擎油品	SAE/API	10W/30(SF)
車身型式		940/960 Turbo2.3i	引擎機油容量(含濾清器)	公升	3.85
特殊裝備		R-Cat	齒輪油油品	SAE	ATF-G
年份		1990-95	4/5速齒輪箱容量	公升	1.6
引擎碼		B230FT	自動變速箱油品		Dexron II
缸數	型式	4/OHC	自動變速箱油量	公升	3.9
容積	CC	2317	差速器油品		90W
壓縮比		8.7:1	差速器油量	公升	1.7
輸出動力	KW(DIN hp)rpm	121(165) 4800	後差速器油量	公升	1.7
適用無鉛汽油	E/U=YES L=NO	有	冷卻系統容量		8.5
燃油辛烷值	RON	95	汽缸蓋鎖緊方式		
點火系統	類型	Map-i	步驟 1		20Nm
點火系統	型式	EZ116K	步驟 2		60Nm
觸發位置		曲軸	步驟 3		90°
燃油系統	型式	MFI-i	主軸承鎖緊方式		
化油器/噴射系統	製造廠	BOSCH	步驟 1		55Nm
化油器/噴射系統	型式	LH-Jetronic	步驟 2		110Nm
空氣流量計	型式	質量式	飛輪鎖緊扭力		70Nm
燃油電腦與點火電腦結合		無	離合器至飛輪扭力		25Nm
診斷座		有	曲軸皮帶盤		60Nm + 60°
點火線圈	製造廠	BOSCH	凸輪前齒輪		50Nm
點火線圈	型式	0 237 502 002	點火順序		1-3-4-2
機油油壓	bar/rpm	2.5-6/2000	基本正時	BTDC °/rpm	12/750 ①
水箱蓋壓力		1.5	點火提前		ECU控制
節溫器開啟時機	℃	86-88	火星塞原使用廠牌	原廠規格	BOSCH
發電機皮帶規格	mm	11.9-1010	火星塞	型式	WR7DC

火星塞間隙	mm	0.7	轉向拉桿扭力		60Nm
火星塞廠牌	製造廠	Champion	剎車卡鉗到固定座扭力	前	30Nm
火星塞	型式	RN7YCC	剎車卡鉗到輪圈	前	100Nm
火星塞間隙	mm	0.8	剎車卡鉗到固定座扭力	後	35Nm
火星塞廠牌	製造廠	NGK	剎車卡鉗到輪圈	後	58Nm
火星塞	型式	BPR6ES	輪胎鎖緊扭力		85Nm
火星塞間隙	mm	0.7	電瓶規格	V/RC(AH)	12/80(50)
怠速	rpm	750 ①	起動馬達	製造廠	Bosch
測量 CO時油溫	℃	60	起動馬達	型式	0 001 108 088
怠速時尾管 CO值	vol % CO	最大0.5 ①	最低啟動電壓	V	10.5
怠速時 HC值	ppm	100	最高起動電流	A	135-165
怠速時 CO2值	vol % CO2	14.5-16.0	發電機/調整器	製造廠	Bosch
怠速時 O2值	vol % O2	0.1~0.5	發電機/調整器	型式	0 120 468 009
提速測量CO值	rpm範圍	2400-2600	發電機輸出	A/V/rpm	31/14/1500
提速後CO值	vol % CO	0.3	調整後電壓	V	13.5-14.6
提速後Lambda值	Lambda	0.97-1.03	參考圖例	汽缸排列	圖1
系統壓力(無真空)	bar	3.0(有真空時2.5)	參考圖例	正時記號	圖2
水溫感知器	歐姆/℃	290-364/80	參考圖例	怠速調整	圖2
RPM/TDC感知器電阻	歐姆	240-400	噴油咀電阻		2
怠速控制器		8	噴油咀開啟時間	ms/rpm	1.8-2.8/730-770
進氣門間隙 冷+熱	mm(1/1000in)	0.35-0.45(6)	Lambda感知器加熱線	歐姆	3-13
排氣門間隙 冷+熱	mm(1/1000in)	0.35-0.45(16)	連桿大端承軸		
壓縮壓力	bar	9	步驟1		20Nm
凸輪軸上蓋		20Nm	步驟2		90°
凸輪軸齒輪蓋		5Nm	含氧感知器		55Nm
火星塞扭力		25Nm	爆震感知器		20Nm

車型		VOLVO	提速測量CO值	rpm範圍	2400-2600
車身型式		960 24V 3.0i	提速後CO值	vol % CO	0.3
特殊裝備		R-Cat	提速後Lambda值	Lambda	0.97-1.03
年份		1990-95	系統壓力(無真空)	bar	3.0(真空時2.5)
引擎碼		B6304F	水溫感知器	歐姆/℃	290-364/80
缸數	型式	6/OHC	RPM/TDC感知器電阻	歐姆	240-400
容積	CC	2922	怠速控制閥		25
壓縮比		10.7:1	進氣門間隙 冷+熱	mm(1/1000in)	液壓控制
輸出動力	KW(DIN hp)rpm	150(204)6000	排氣門間隙 冷+熱	mm(1/1000in)	液壓控制
適用無鉛汽油	E/U=YES L=NO	有	壓縮壓力	bar	13-15
燃油辛烷值	RON	95	機油油壓	bar/rpm	3.0/3000
點火系統	類型	Map-DI	水箱蓋壓力		1.5
點火系統	型式	DI	節溫器開啟時機	℃	87
觸發位置		曲軸/凸輪軸	引擎油品	SAE/API	10W/30(SG)
燃油系統	型式	MFI-i	引擎機油容量(含濾清器)	公升	5.5
化油器/噴射系統	製造廠	Bosch	自動變速箱油品		Dexron II
化油器/噴射系統	型式	Motronic 1.8	自動變速箱油量	公升	3.0
空氣流量計	型式	質量式	差速器油品		90W
燃油電腦與點火電腦結合		有	差速器油量	公升	1.7
診斷座		有	冷卻系統容量	公升	10.7
點火線圈	製造廠	Nippon Denso	汽缸蓋鎖緊方式		
點火線圈	型式	029 700 7260	步驟 1		20Nm
供給電壓	V	11	步驟 2		60Nm
一次線圈電阻	歐姆	0.5	步驟 3		130°
分電盤/(ECU)	製造廠	Bosch	連桿大端軸承		
分電盤/(ECU)	型式	0 261 200 362	步驟 1		25Nm

步驟 2		90°	轉向拉桿扭力		60Nm
飛輪鎖緊扭力		-145Nm + 50°	剎車卡鉗到固定座扭力	前	30Nm
點火順序		1-5-3-6-2-4	剎車卡鉗到輪圈	前	100Nm
基本正時	BTDC °/rpm	5/750 ①	剎車卡鉗到固定座扭力	後	35Nm
點火提前		ECU控制	剎車卡鉗到輪圈	後	58Nm
火星塞原使用廠牌	原廠規格	BOSCH	輪胎鎖緊扭力		85Nm
火星塞	型式	FR7DC	電瓶規格	V/RC(AH)	12/90 (60)
火星塞間隙	mm	0.7	起動馬達		Bosch
火星塞廠牌	製造廠	Champion	起動馬達		0 001 110 063
火星塞	型式	RC9YCC	最低啟動電壓	V	10.5
火星塞間隙	mm	0.8	最高起動電流	A	162-198
火星塞廠牌	製造廠	NGK	發電機/調整器	製造廠	Bosch
火星塞	型式	BCPR6ES	發電機/調整器	型式	0 120 465 006
火星塞間隙	mm	0.7	發電機輸出	A/V/rpm	60/14/3000
怠速	rpm	750 ①	調整後電壓		13.8-14.6
測量 CO時油溫	℃	60	參考圖例	汽缸排列	圖 1
怠速時尾管 CO值	vol % CO	最大0.5 ①	參考圖例	正時記號	圖 2
怠速時 HC值	ppm	100	噴油嘴電阻		2
怠速時 CO2值	vol % CO2	14.5-16.0	噴油嘴開啟時間	mS/rpm	1.8-2.8/730-770
怠速時 O2值	vol % O2	0.1~0.5	含氧感知器加熱器	歐姆	3-13
曲軸皮帶盤		250-330Nm	連桿大端軸承		
凸輪前齒輪		20Nm	步驟 1		20Nm
凸輪軸上蓋		17Nm	步驟 2		90°
火星塞扭力		25Nm	含氧感知器		25Nm
			爆震感知器		20Nm

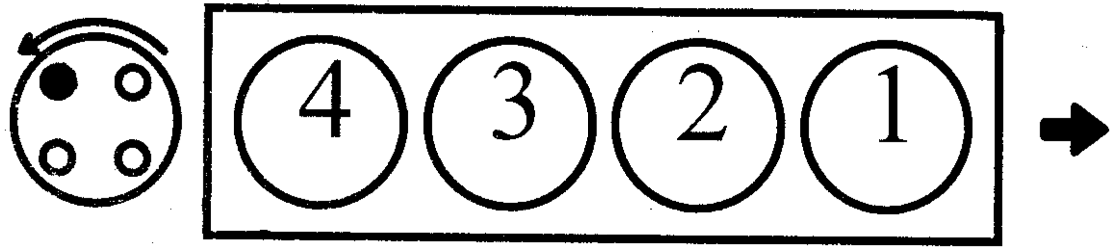


圖1：汽缸排列

附註①：無法調整

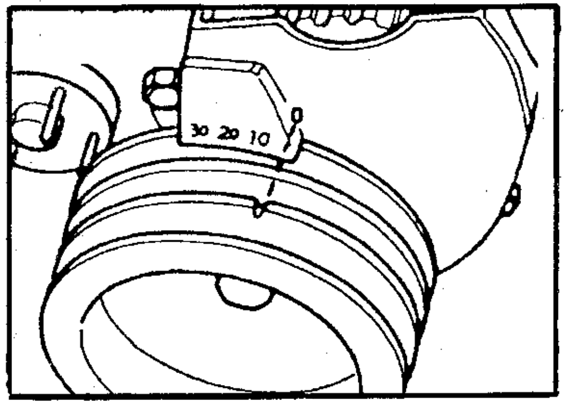


圖2：正時記號

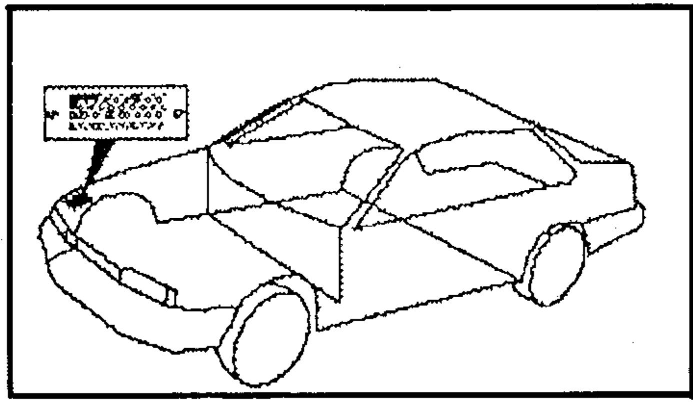


圖3：VIN板位置

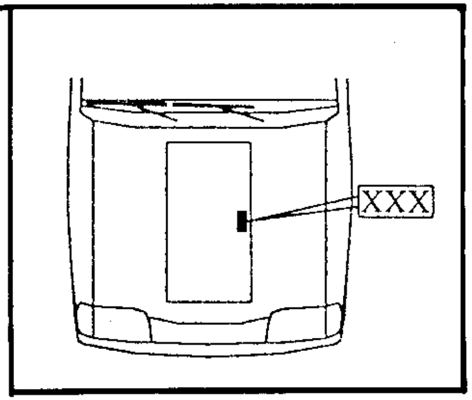


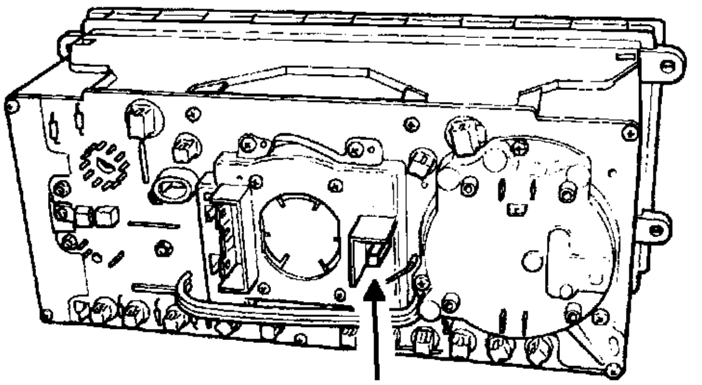
圖4：引擎碼位置

第二篇：VOLVO技術通報精華解析
技術通報共 51則

主題：保養燈歸零

240 系列保養燈歸零

其保養指示燈的位置在儀錶板上，當引擎行駛超過 5,000英哩(8,000公里)以上時，引擎起動後保養指示燈會持續亮大約 2分鐘。提醒必須進行機油更換及保養。在做過保養之後，則必須執行歸零的程序，利用小型螺絲起子，按下儀錶板右前方的歸零按鍵，即可完成歸零工作。如果無法歸零，則必須拆下儀錶板，並且將儀錶板後方的歸零桿向上搬起，即可。如圖。



850系列保養燈歸零：

作用：

當保養燈期限到時，保養指示燈在每次起動引擎之後，會亮起 2分鐘。

歸零程序：

1. 當點火開關 "on"時，將診斷座 "A"上的跨接線接在 7號孔上。
2. 壓下診斷座上的按扭 4次，即進入診斷模式 4(每次壓下的時間大約是1秒)。

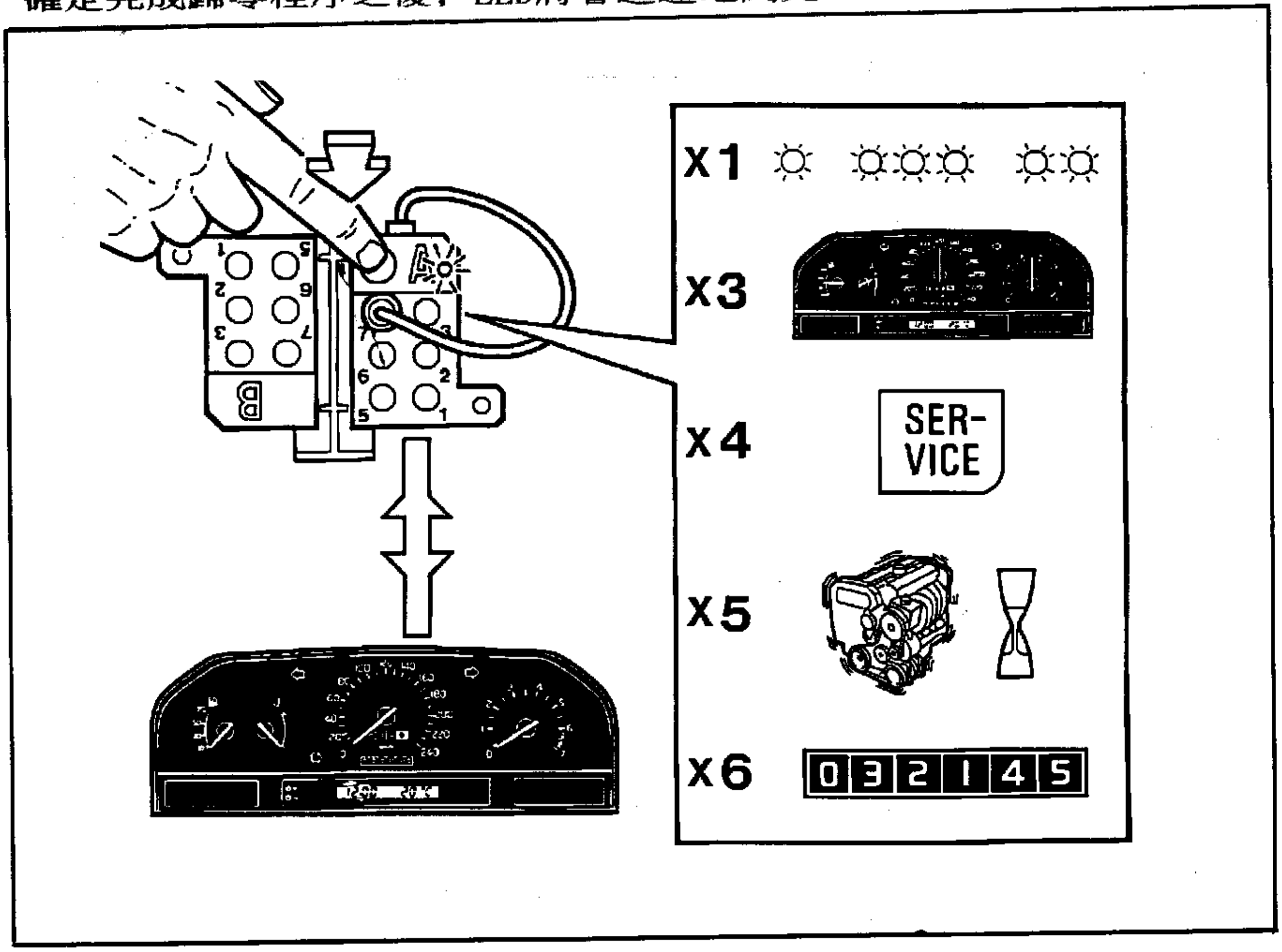
3. 當 LED燈持續亮著時，表示可以進行歸零步驟。

4. a. 壓下按鈕 1次，並且等待 LED持續發光。

 b. 壓下按鈕 5次，並且等待 LED持續發光。

 c. 最後，壓下按鈕 1次，並且等待 LED持續發光。

5. 確定完成歸零程序之後，LED將會迅速地閃光。

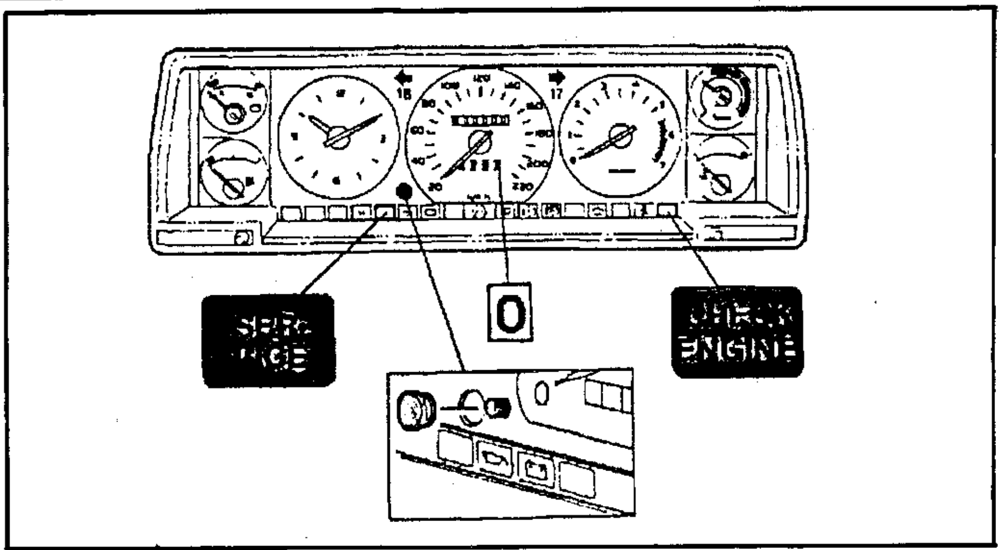


940系列保養燈歸零:

當引擎行駛超過 5000英哩(8000公里)以上時，引擎在起動後，保養指示燈會持續亮著大約 2分鐘，提醒必須進行機油更換及保養。

歸零程序:

拆下速度錶左下方之橡皮塞，利用螺絲起子，壓下後即可完成歸零。

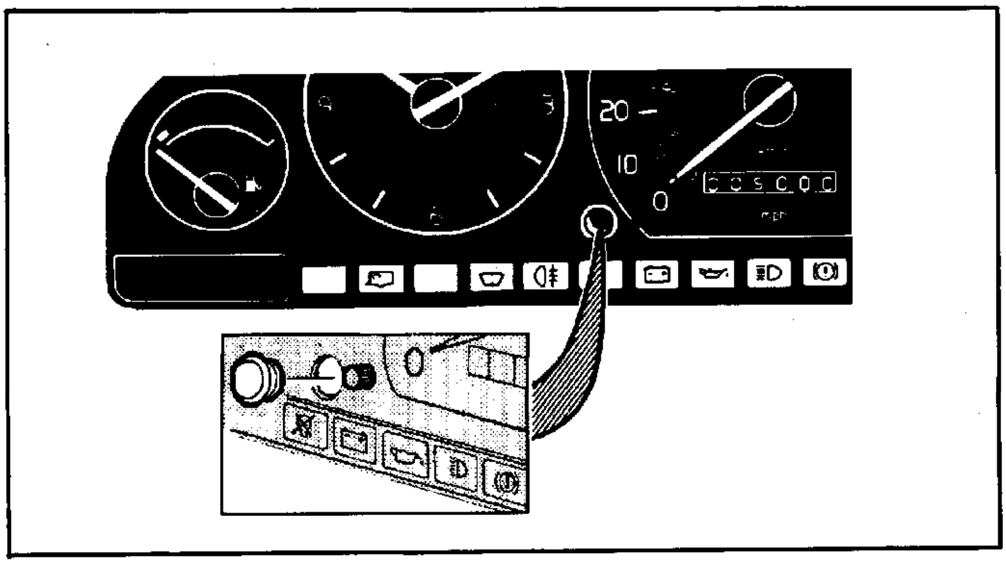


960系列保養燈歸零:

當行駛超過 5,000英哩(8,000公里)以上時，引擎在起動後，保養指示燈會持續亮著大約 2分鐘，提醒必須進行機油更換及保養。

歸零程序:

拆下速度錶左下方之橡皮塞，利用螺絲起子壓下後，即可完成歸零。



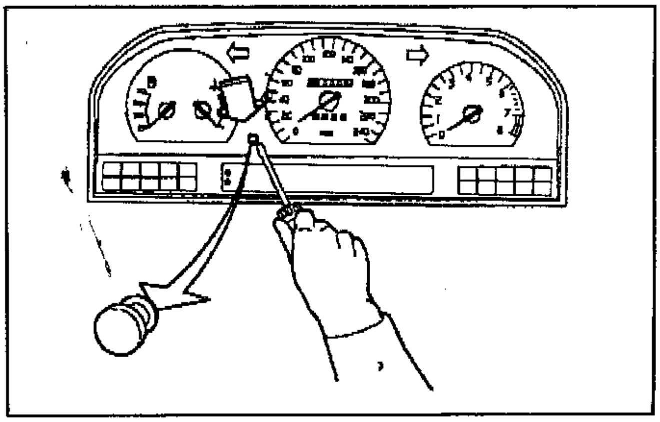
SRI，歸零動作：一 保養指示燈

此 SRI燈會於 10000miles/16000km 亮起

A1：重新設定：

— 打開儀錶板玻璃上之橡膠塞

— 使用一適合之工具，壓下孔內之按鈕即可。



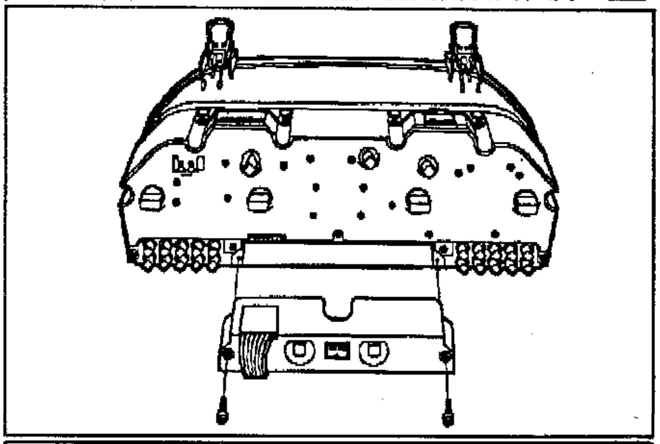
A2：裝回儀錶板玻璃上之橡膠塞。

更換其儀錶板模組/信號燈座。

注意：

當進行更換動作時，必須注意不可有灰塵或髒污進入儀錶板內，且不可用手觸碰其表面。

B1：

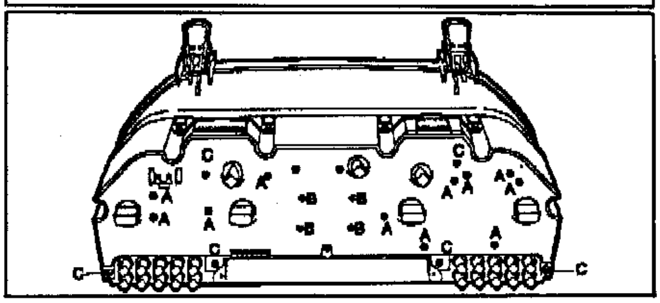


— 拆下資訊模組之螺絲。

— 拆下資訊模組。

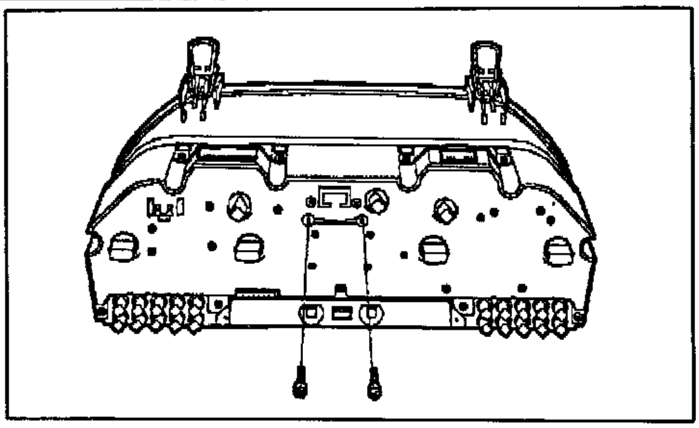
— 拆下拆頭。

B2：



— 拆下電路板螺絲。

— 取出電路板。



B8:

— 裝回資訊模組。

— 鎖上資訊模組螺絲。

— 接回模組接頭。

保險絲更換:

C1:

此保險絲乃是儀錶電路板內之保險絲，使用歐姆錶檢查保險絲是否損壞。

假如歐姆錶之值為無限大;—— 此保險繼絲斷路，繼續進行步驟 C2。

假如歐姆錶之值為其它值;—— 表示為儀錶板之內部問題。

C2:

裝上新之保險絲和保險絲座螺絲。

請填寫入其維修時之哩程數，並歸零。	ODOMETER HAS BEEN REPAIRED OR REPLACED AND SET TO ZERO ON LE COMPTEUR A ÉTÉ RÉPARÉ OU REMPLACÉ ET REMIS À ZÉRO LE DATE
零件更換哩程數	PRIOR TO REPAIR OR REPLACEMENT MILEAGE WAS AVANT LA RÉPARATION OU LE REMPLACEMENT IL AFFICHAIT THE MILEAGE/KILOMÈTRES VOLVO

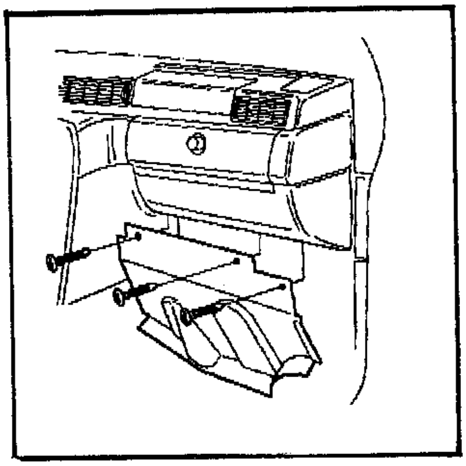
當進行過保養或更換元件之動作後，應於門邊處，找到如上圖之標籤，並請填入其維修日期及哩程數。

主題：儀錶板下方的連接頭：

Volvo 940依底盤車身型號，有些車有一個黃色4腳連接頭，預留給行動電話用接頭，和一個黑色4腳連接頭，連接其它的附件系統。

以下的車身型號皆有該配備：

944-208540，945-150918



附件接頭位置：

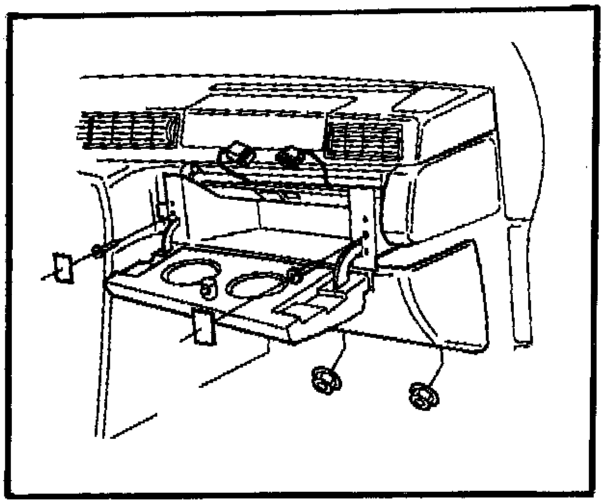
— 拆開隔音面板。

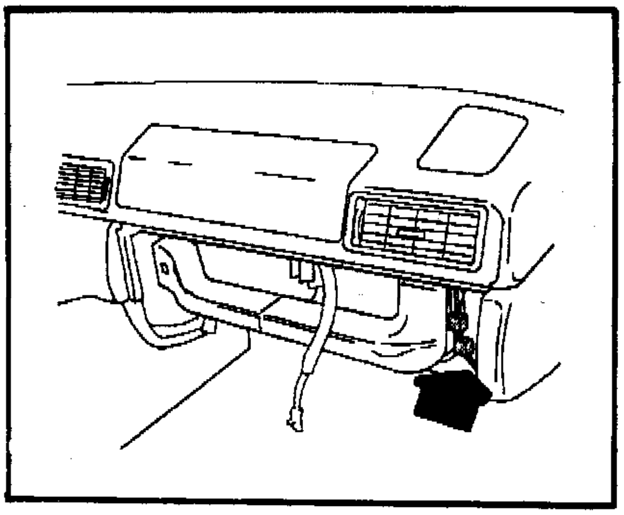
— 拆開置物盒。

— 附件配線用膠帶及線束包覆及固定。

注意：

Volvo在配線工作時，為了品質的要求必須使用Volvo專用工具或是Volvo指定的工具。





黃色行動電話連接插座

目前連接座					連接座	
位置	功能	連接位置	規格	綠色	線頭	最大負荷
1	搭鐵	右邊A柱 31/10	0.75	黑色	968373-1 969780-8	4A xx)
2	點火開關 1,2段	保險絲14	0.50	橘色	968373-1 969780-6	1A
3	—	—	—	—	—	—
4	電源30	保險絲26	0.75	綠，紅	968373-1 969780-6	3A xx)

黃色行動電話連接座

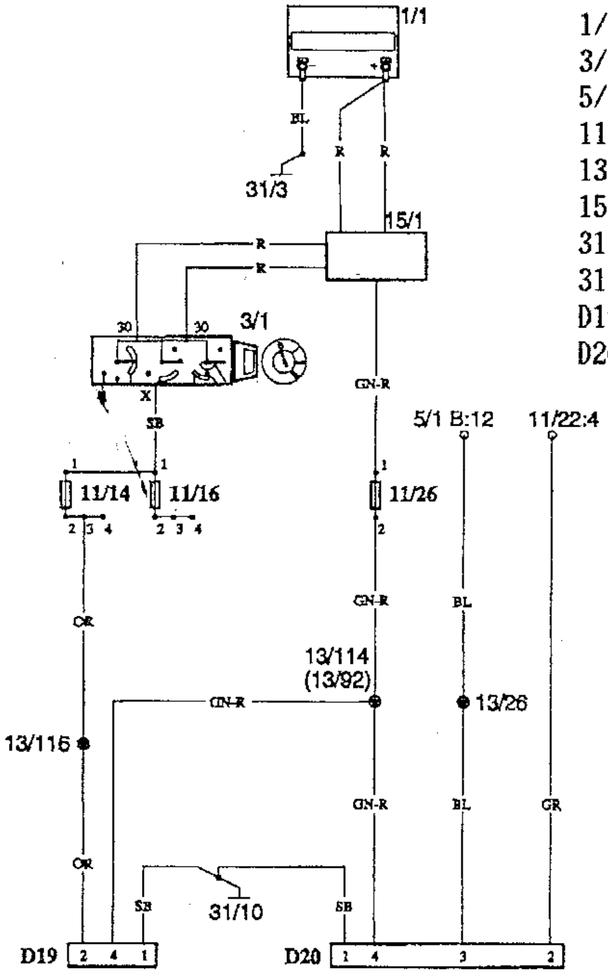
黑色附件連接座

目前連接座					連接座	
位置	功能	連接位置	規格	綠色	線頭	最大負荷
1	搭鐵	右邊A柱 31/10	0.75	黑色	968373-1 969780-6	4A xx)
2	儀錶燈亮	保險絲22	0.50	灰色	968373-1 969780-6	1A
3	變阻器	5/1B:12	0.50	藍色	968373-1 969780-6	1A
4	電源30	保險絲26	0.75	綠，紅	968373-1 969780-6	3A xx)

兩個插座的最大負荷

位置1（黃色）+位置（黑色）=最大4A
位置4（黃色）+位置（黑色）=最大3A

黑色附件連接座



1/1	電瓶
3/1	點火開關
5/1	儀錶板連接座
11/1-11/26	保險絲
13/1-13/118	轉接座
15/1	B+
31/3	車身搭鐵
31/10	右A柱搭鐵
D19	4pin行動電話接座
D20	附件連接座

1=搭鐵
2=電源 X+
4=電源 30+

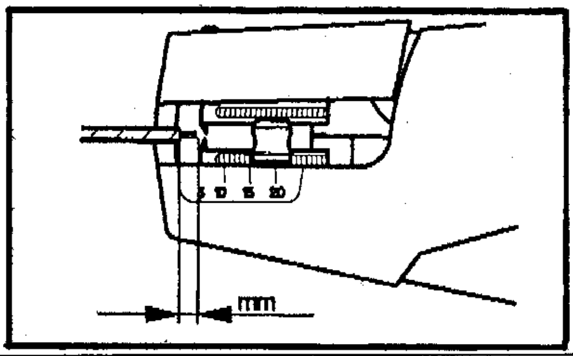
1=搭鐵
2=儀錶板燈
3=可變電阻
4=電源 30+

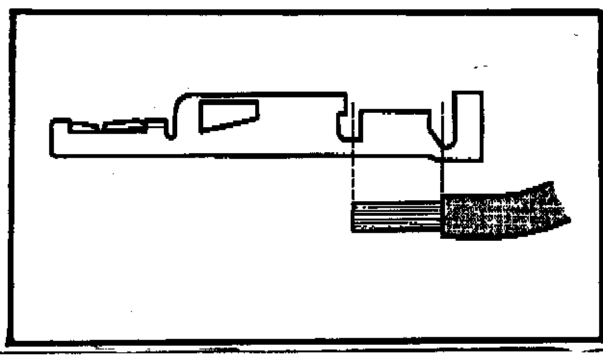
940附件線組 配線至附件線組上

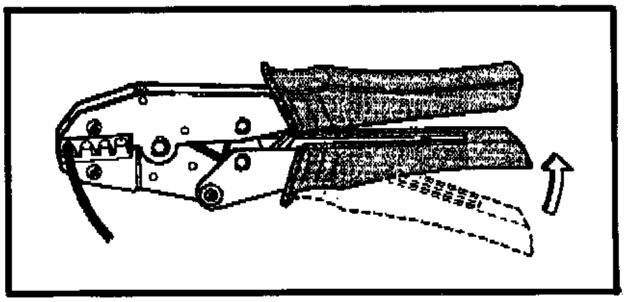
將線用剝線鉗剝開，將適當規格及長度的線配上。

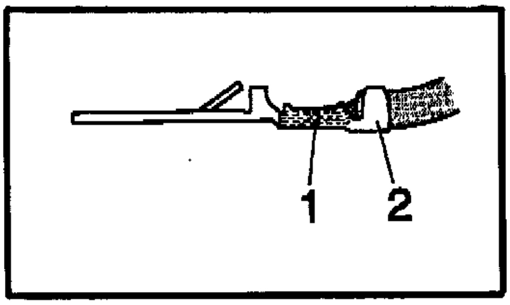
將被剝開的線頭，裝上一個插腳，參照上圖。

用適當的夾鉗將插腳固在線頭上。









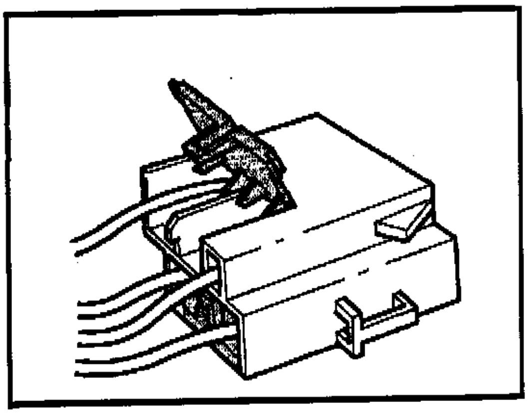
檢查線頭 ①插腳的接觸部份 ②插腳的固定部份

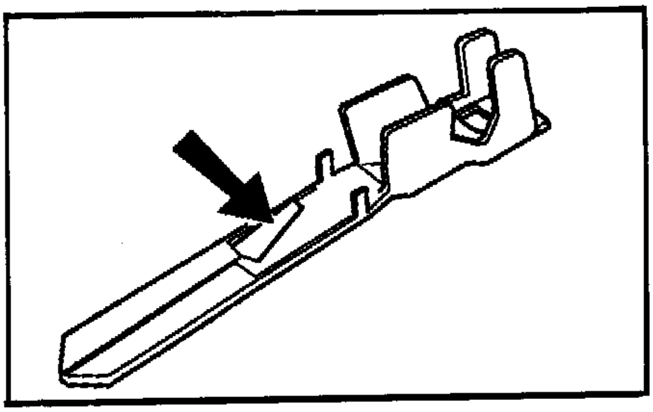
將插腳鑲入插座內，正確的位置。

檢查插腳是否確實固定在插座內。

將插座蓋合上。

將配線整理整齊，並確實的固定，以免鬆動造成雜音。





筆　記：

主題：燃油和點火系統故障檢測：

車　種	引擎型式	年　份	電腦引擎	記　憶　體	燃油系統接頭	點火系統接頭	電源接頭
240	B21F-LH B23F B230F	1982-88	MFI LHZ-22 DI CHRYSLER	9813069-3	9813057-8	9813053-7	N/A
700	B23FT B230F/FT B280F	1984 1985-89 1987-90	MFI LH2.1-2.2 DI EZK	9813069-3	9813057-8	9813055-2	9813060-2
240/700/900	B230F/FT B234F	1989-95 1989-92	MFI LH2.4/3.1 DIEZ116K	9510022-8	9510019-4	9813055-2	9813060-
700/900	B230F	1989-94	MFI REGINA DIREX	9510014-5	9510010-3	9510011-1	N/A
850/960	B5252S B5254S B5234T B6254S B6304S	1992-95	SFI/DI F5.2 MFILH3.2 DI EZ129K SFI/DI M4.3 SFI/DI M1.8	9511425-2	9511340-3	N/A	
全	全	1989-95	診斷功能	9511425-2	9511340-3	N/A	N/A

VOLVO 系統測試圖表

注意：此 VOLVO系統測試機除可檢測引擎部份診斷外，尚可做 ABS，ECC，SRS和 VDO型之儀錶板、電動座椅，AW50-42/30-40/30-43之變速箱診斷。

系　統	接　頭	電腦腳號	備　註
MFI LHZ-2.2	9813191-5	25	200/700
MFI LH2.4/3.1、MFI REGINA	9813192-3	35	200/700/900
EZK、REX-I	9813191-5	25	200/700/900
MFI/EZ M1.8	9813193-1	55	960
AW30-40、AW30-43	9813194-9	30-16-10	960自動變速箱電腦
電動座椅	9813194-9	30-16-10	電動座椅
ABS	9813192-3	35	1987年後之200/700/900有ABS車種
ECC	9813194-9	30-16-10	1987年後之700/900/850車種
MFI LH3.2	9813195-6	60	850-B5254S
MFI EZ129K	9813195-6	60	850-B5254S
SFI M4.3	9511351-0	86	850 Turbo-全、850-B5254S(95年 AT車種)
AW50-42	9813195-6	60	850 自動變速箱電腦
ABS	9813196-4	55	1993 以後之 850
VDO 儀錶板	9813194-9	30-16-10	1993 以後之 850

BOB 盒測試表

VST接頭更換零件資訊

先前之零件料號	更換之零件料號
9813064-4	9510019-4
9813031-3	9511360-1
9511323-9	9511400-5
9511337-9	9511370-0
9510043-4	9511370-0
9511303-1	9511370-0
9813143-6	9511370-0
9511360-1	9511425-2
9511400-5	9511425-2
9511380-9	9511425-2
9511393-2	9511425-2
9511370-0	9511425-2
9511375-9	9511425-2

此份技術通報為 VOLVO專用儀器(VST)或 BOB盒可診斷之電子元件表而 VST為一微處理機，它除了可讀取電子點火和燃油噴射系統之故障碼外，並有數值分析之功能，以便於檢測間歇性故障。

BOB盒可用來做為電腦系統之測量和線路之量測，但必須連同多功能電錶，歐姆錶或電壓錶一起測量。

若為數位式電錶連同測量則還可利用百分比之功能。

注意:

若同時使用 VST和 BOB盒測量時，則有可能導致某些信號衝突而讀取錯誤。

主題：Motronic 1.8 MFI之車種讀取到 112故障碼

在某些早期之 1995年 960車種有一情形為 Motronic 1.8 ECM的內部軟體會影響故障碼 2-4-1其情形為，假如因 EGR故障而讀取出故障碼 241 但卻在點火開關，關閉後的第一時間內會突然轉換成故障碼 112，因而導致誤診現象發生。

此種情形並不需更換整組控制模組，而其正確的維修方法如下：

此種情形只發生在下表車型：

引擎碼	964之底盤碼	956之底盤碼
B6304 (96)	48300-58961	18100-21812

並且在底盤碼範圍內之 1995年 960有 EGR和空氣泵浦之車種

早期電腦	更換之零件料號
9135171-8	1275398-4 (8601109-5)

當故障碼 112設定在電腦內時，使用下述程序：

檢查 EGR系統：

檢查並維修 EGR系統上之故障。

重新設定控制模組(不用更換控制模組)。

假如 EGR系統無故障則於冷車時起動引擎。

高速行駛 30秒或等到 MIL燈亮起時，讀取故障碼(此時不可將點火開關關閉)。

假如故障碼設定為 241，則進行維修 EGR系統。

假如故障碼設定為 112，則確定為 Motronic 1.8 MFI引擎電腦損壞，因此需更換電腦。

主題：節汽門開關/機構調整

200/700/900

檢查需調整的步驟：
— 引擎暖車。
— 連接轉速表。
— 引擎怠速。
— 檔位置於 P檔位置。
— A/C 關閉。
— IAC 閥通氣管用管夾夾住。
引擎轉速應低於 500RPM，如果引擎熄火不有故障碼。
如果 IAC閥沒問題：
· 移開管夾
· 當發生中斷時回到故障追蹤。
如果讀取到故障時：
· 調整怠速閥 RA2。

◎ 適用於：Regina/Rex系統

調整節汽門
檢查節汽門向前或後時能產生微小電阻值改變.
調整節汽門軸凸出最大值 22.5mm(0.86in)

注意：
顯示最大測量值 22.5mm，不可超過，其它的危險如節汽軸碰觸 TPS。

— 上緊節汽門閥的螺絲 0.6±0.1Nm(5±1 in.lbs)
— 上緊調整螺絲直到碰觸到節汽門臂。
— 旋進四分之一轉。
— 當固定螺絲時鎖緊上檔螺絲，0.6±01.Nm(5±1in.lbs)

主題：節汽門開關/調節、清潔、中心位置

指示：

確定問題可歸於節汽門外殼、開關或機構的狀況。
— 故障顯示故障碼儲存在診斷系統必須正確且沒有新的故障碼顯示。
— 引擎冷車或熱車時都能起動和行駛。
— 節汽門拉索不能太緊，節汽門需能自由轉動並充份關閉。
— 進氣歧管需沒有真空洩漏。
— 點火或燃料系統(如果應用 EGR系統)必需操作正常，因這些系統故障能導致怠速不穩。
— 接頭和線束必須正常連接。

注意：

節汽門外殼和葉板使用期間會變髒，這是正常的情況而不必清潔。清潔的時機在於葉板中心校正後才需實施。

故障情形	改善動作
A. 引擎沒有怠速	首先檢查 A。
B. 暖車時怠速約在 1200～1400RPM-LH2.4	完成基本調整。
C. 怠速變化在 600～1500RPM間。	檢查節汽門開關。
D. 冷車時怠速在 1200～1400RPM。	1. 檢查節汽門開關。 2. 使用測試模式 3診斷系統來檢查怠速閥動作。 3. 完成基本調整。
E. 怠速 "熄火"約在 1200～1400RPM	1. 檢查節汽門索是否卡住。 2. 檢查節汽門開關。 3. 完成基本調整。
F. 錯誤的冷車提速-冷氣嚙合時怠速下降。	檢查 F。
G. 引擎轉速振盪與安全斷油功能，低速行駛，下坡滑行	檢查 G。
H. Regina 燃油系統起動困難。	檢查節汽門開關。

改善動作圖

改善動作程序圖，在圖表內顯示優先順序，當故障曾出現且修護後需做引擎測試檢查，如果問題仍然存在，執行下一個測量。

切記：

車子交車前需先清除故障記憶。

◎ 適用於：LH 2.4/3.1/EZ116K系統

調整節汽門

檢查節汽門向前或後時能產生微小電阻值改變.

調整節汽門軸凸出最大值 22.5mm(0.86in)

注意：

顯示最大測量值 22.5mm，不可超過。其它的危險如節汽軸碰觸 TPS。

— 上緊節汽門閥的螺絲 0.6±0.1Nm(5±1 in.lbs)

— 上緊調整螺絲直到碰觸到節汽門臂。

— 旋進四分之一轉。

— 當固定螺絲時鎖緊上檔螺絲，0.6±01.Nm(5±1in.lbs)

· 繼續組裝 RB4

組裝

— 安裝進你管的節汽門外殼。

— 安裝連桿並利用疪環固定。

— 連接所有真空管。

— 調整節汽門開關。

筆 記：

主題：檢查搭鐵的電壓降

當線路中因搭鐵不良而導致引擎運轉怠速不穩或有錯誤故障碼，此搭鐵接頭應進行下述之檢查。

注意：

若是SRS系統中之搭鐵不良時，千萬不可進行電壓降測試，因為這可能會使安全氣囊爆出。

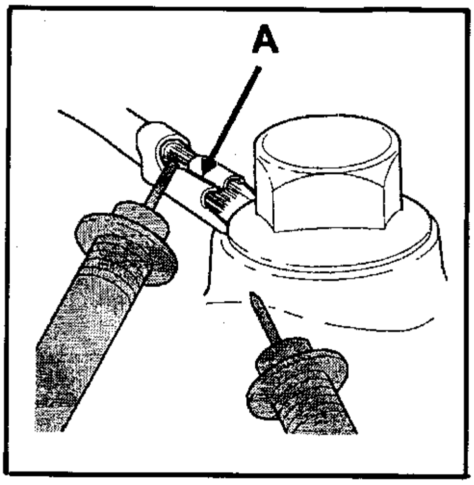
測試工具：

笛威 9406或其他電錶內部阻抗在 10MΩ以上相容機種。

搭鐵接頭之檢測方法：

當在進行下列項目之測試時，需起動引擎遠光燈，鼓風機(於最高轉速)，座椅加熱，後窗除霧和空調系統，如圖所示利用探測棒進行檢測並讀取其數值，而在進行檢測時，其探測棒尖端和測試點之接觸應良好。

假如此時之測試點無法測出數值，則將探棒移至圖中 A之位置進行測量。



電壓降之規格：

於燃油系統中之信號線和電源線搭鐵接頭之電壓降容許值為最大 5mV (0.005V)。

一 其他如電瓶至車身系統之最大容許電壓降。

一 引擎各系統之電壓降為 0.020V(20mV)。

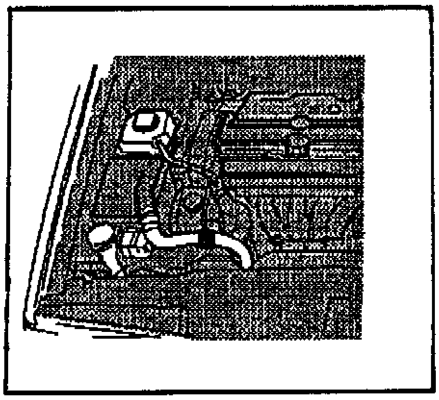
電壓降值過高時，表示為搭鐵點不良，此時可能導致元件之消耗電流過高，而此時即應檢查其搭鐵螺絲是否接觸良好，假如必須則進行線路和螺絲之更換。

主題：改善控制模組盒之冷卻功能

其控制模組盒之冷空氣乃由恒溫系統供給，且其在風扇和 EVAP閥(揮發油氣回收)打開後，才開始動作，讓冷空氣經由空氣導管至控制模組盒，而若冷空氣需排出時，則同樣利用輸入管將其排出。

而控制模組盒乃由 3個部份組成；一個蓋子，中間部份和下半部份，並利用一管路夾將其空氣導管固定在中間和下半部份。而其各部份間再利用金屬夾連接。

更換控制模組盒：



A1：拆下電瓶線

— 拆下至控制模組盒之空氣導管

— 取下通風箱，並將它提高

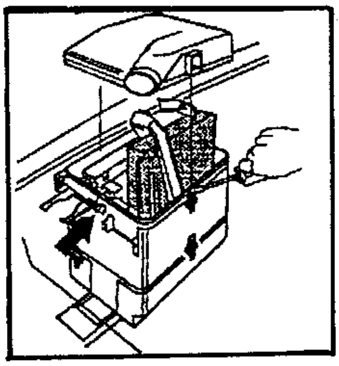
— 取下診斷組件。

A2：

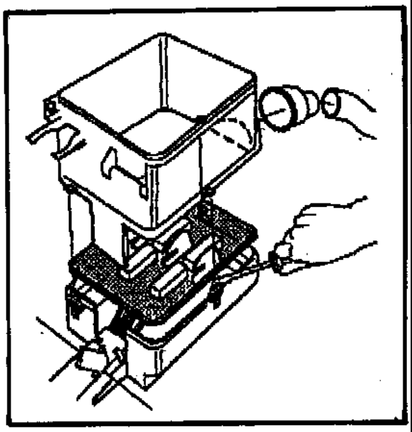
— 取下控制模組盒蓋，並利用螺絲起子將金屬夾退出。

— 拆下控制模組盒內之控制模組。

— 拆下前固定螺絲。



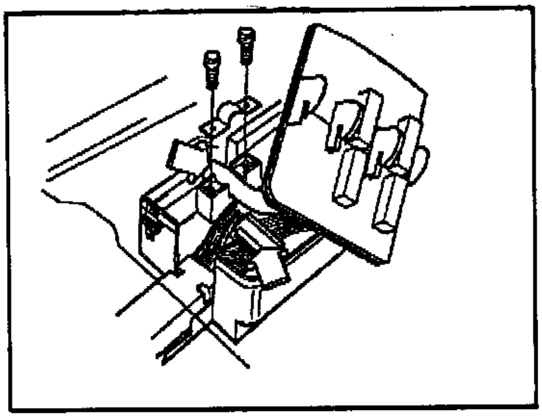
A3：



— 使用螺絲起再將中間部份之屬夾退出。

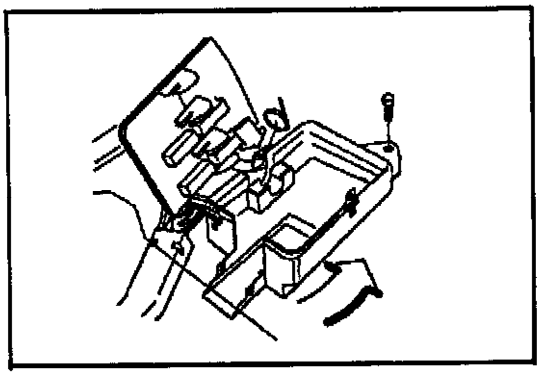
— 拆下空氣導管。

— 提高控制模組盒並小心地將下半部之路導管拔出。



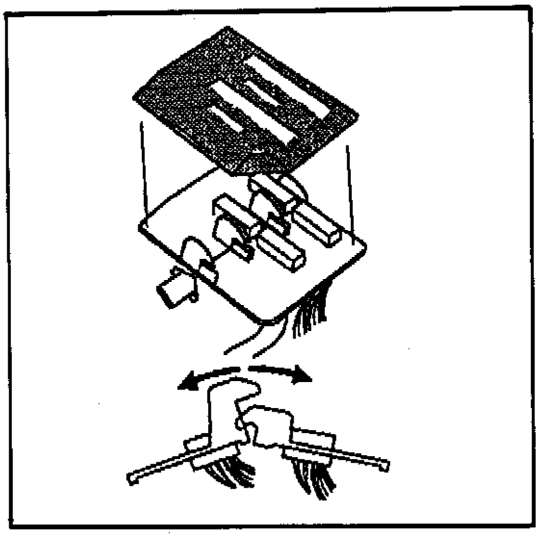
A4：拆下控制模組盒下方之接頭。

- 退下控制組盒邊之線路固定螺絲。
- 拆下後固定螺栓。
- 拆下控制模組盒邊之線路夾。
- 如圖所示將線路拉出。
- 拆下下半部份，並將控制模組盒前之金屬皮拉開。



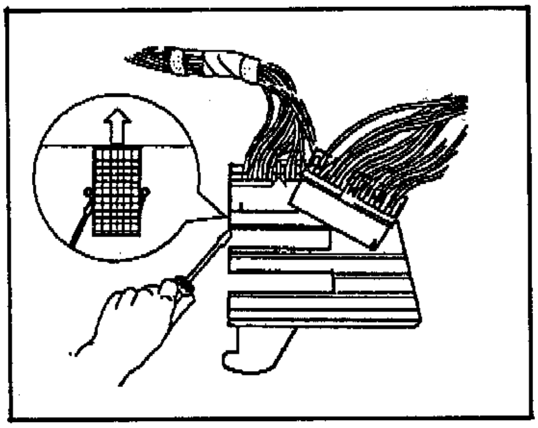
A5：將新之控制模組盒之其反向順序裝回。

更換控制模組接頭



B1：

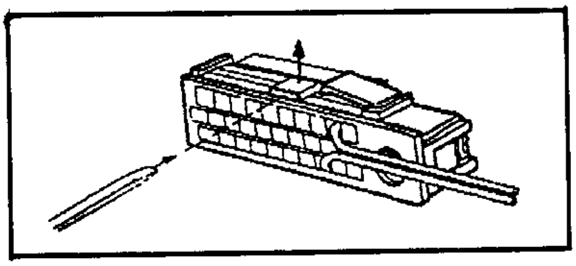
- 首先依其上述之 A1～A4步驟將其控制模組盒拆開。
- 將其圖中所示之橡膠墊拉出。
- 再將圖中所示之環分開。



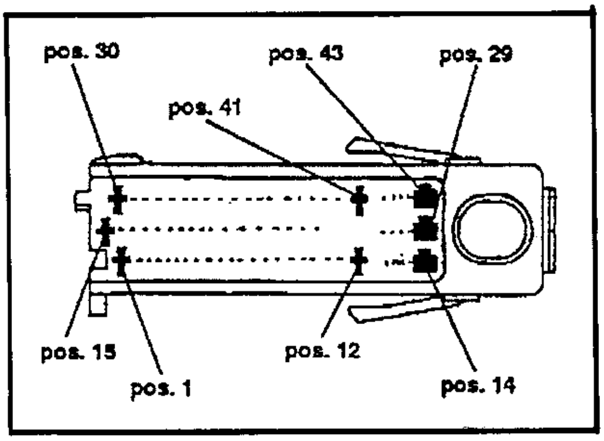
B2：

- 轉動固定架並同時壓下接頭上銷。
- 將接頭拔下。

B3: 端子拆卸:

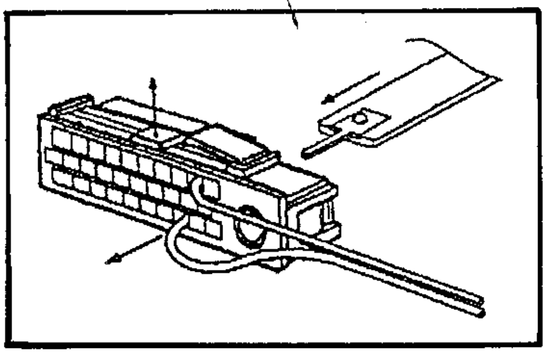


— 利用螺絲起子將第二個固定銷放鬆。

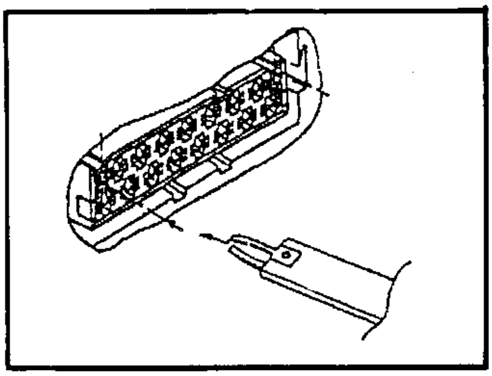


接頭 pin 腳圖

— 此端子有 2種型式:



A. 單一固定鍵式



B. 雙固定鍵式

B4: 端子更換:

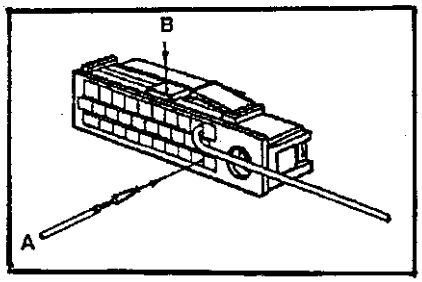
使用 VOLVO特殊工具 P/N 9999323來進行更換。

— 首先檢查有無磨損較多之端子。

— 拉出其磨損較多之端子。

— 裝入新之端子。

固定此第二固定銷(B)

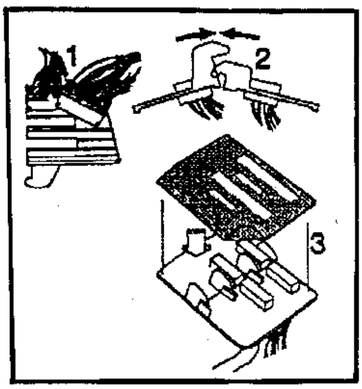


B5: 安裝程序:

— 將接頭接回固定架。

— 裝回總成固定架。

— 將矽膠墊裝回固定架上，
再將其控制模組盒組回。



ERPOM 更換 MFI LH 2.4.4

MFI LH 2.4.4 EPROM 更換 Volvo 9系列

冷卻風扇嚙合時，造成怠速馬達(IAC)電壓下降，或發生在較熱的氣候時，怠速馬達電壓也會下降。

冷氣空調也在動作時，怠速下降，則都可能造成身體抖動。

※ 檢查並確定 LH2.4控制電腦 EPROM 型號

引擎型式	LH2.4車輛上的控制電腦料號	EPROM現在料號	LH2.4控制電腦更改料號
B230FT (沒有 EGR) 1992-94	3547778-9或 5003837-1	272165-2	9434245-8(*)
	9146220-0或 5003953-6		
B230FT (有 EGR) 1992-93	3547783-5或 5003839-7	272166-1	9434246-8(*)
	9135138-7		
	9146219-2或 5003952-8		
B230FT (有 EGR) 1994-	6842448-0或 5003940-3	272167-8	9434247-4(*)

☆註:

◎ 上述 EPROM有較高的怠速，這將會減少空調，動作時所造成的怠速下降問題。

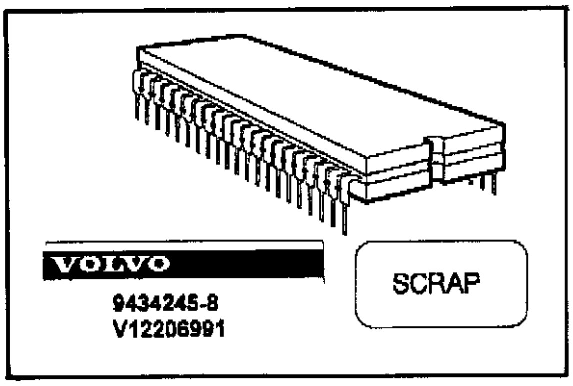
◎ 當更換上這個新的 EPROM將車子入檔到 R,D,2或 1檔時，緩行將會比未更換時，增加 5-7mph(8～11公里／小時)。

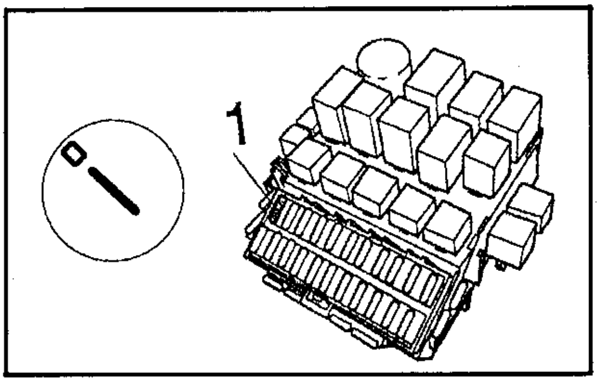
◎ (*)＝這是不用歸還的部份。

EPROM應用圖解

EPROM單件品

並貼有"Scrap"及Volvo ID號碼為(9434245-8,9434246-6或 9434247-4)的標籤者。



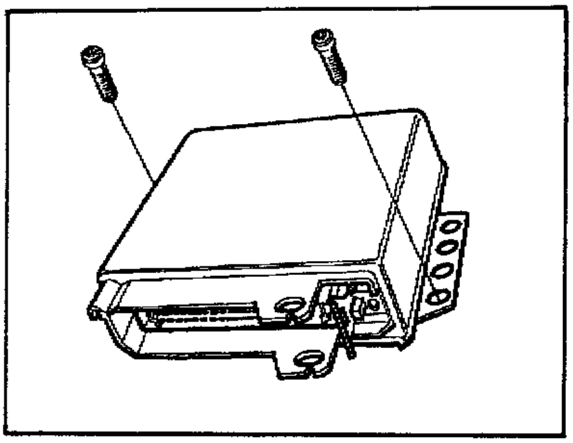


操作程序：

① 關閉電門開關。

② 取下電腦保險絲。

③ 拆下電腦接頭。



注意：

為避免傷害到電腦，請先確定電源已中斷或將插頭先行拆開。

④ 拆下螺絲並將電腦自車上取下。

工作區及特殊工具

◎ 搬出須要更換的 EPROM到一個專用的固定工作區域，工作位置必須將塵土、機油及有機容液清理乾淨，而工作必須要在，除靜電布上去做布墊上必須保持乾淨，並且要確定已將接地系統已確實接上，以免靜電對電腦造成不必要的損壞。

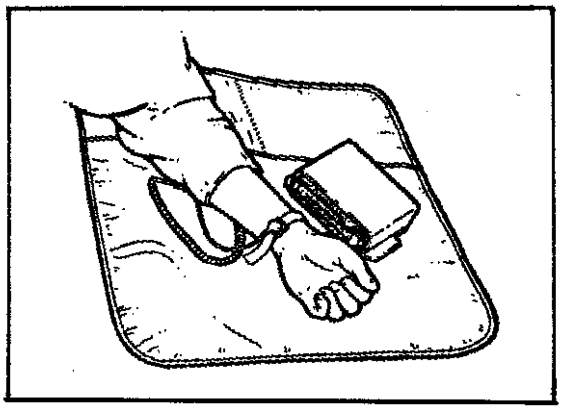
特殊工具：

— 靜電消除墊

— EPROM拔除工具

— EPROM裝入工具

小鉗子及螺絲起子

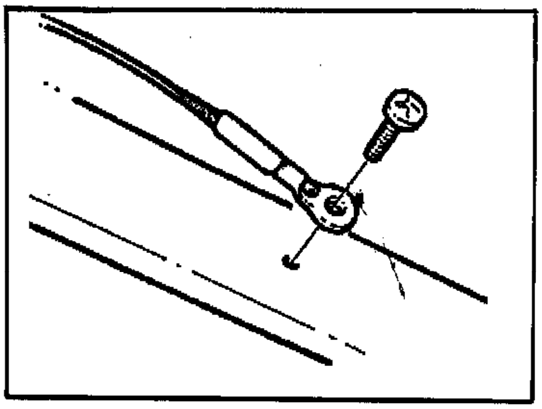


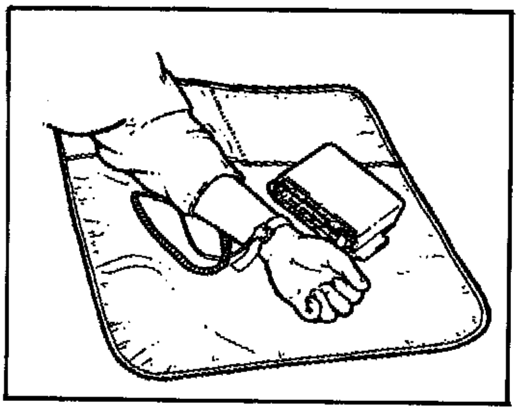
注意:

全部的工具必須要確定已被消除靜電完成。

① 將除靜電布上的搭鐵線確實鎖上。

◎ 用肥皂及清洗手後，勿再用其他的溶劑清洗。

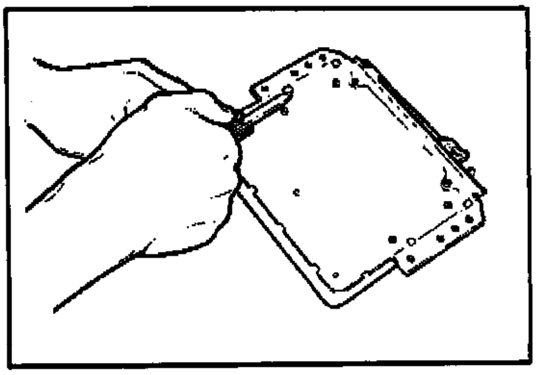


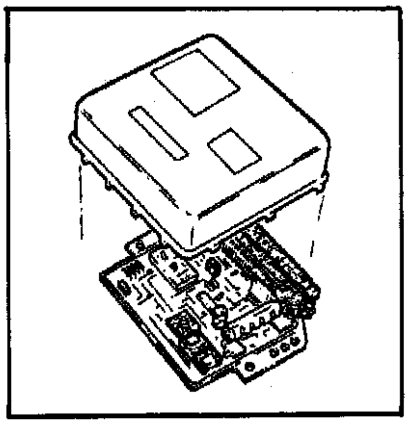


注意:

可利用除靜電布將手腕上的靜電除去，並套上防靜電的繩帶於手腕上。

② 將電腦放置於除靜電布上，利用小起子將電腦的外殼螺絲拆開。

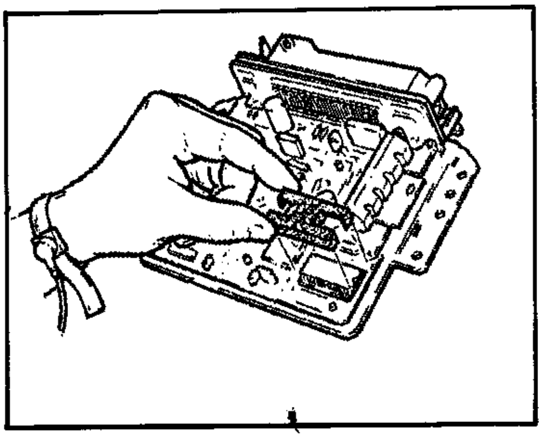


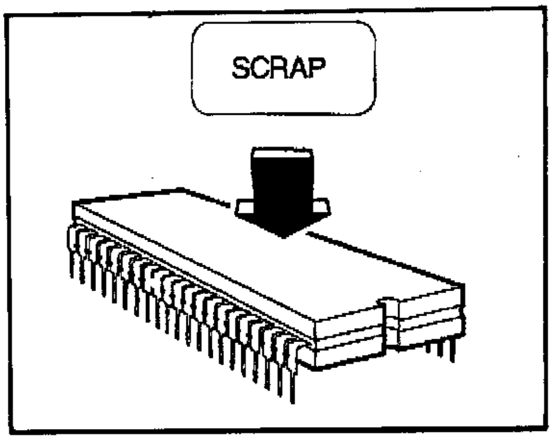


③ 小心的將外殼拆下，並注意切勿接觸到電路板。

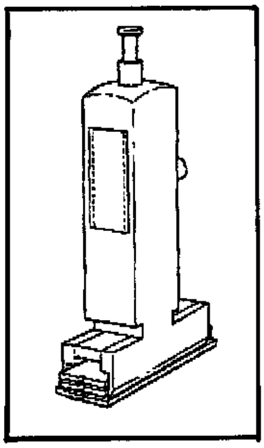
④ 用已除靜電過的小起子，插入 EPROM上蓋內的小孔，並拆下 EPROM 上蓋。

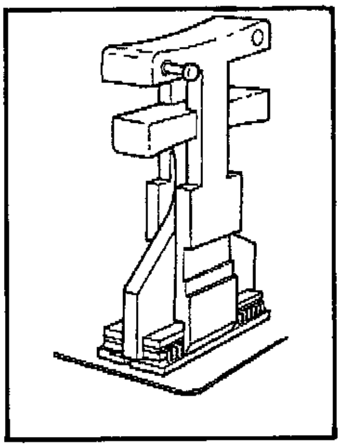
⑤ 先將原本在電腦上的 EPROM利用特殊工具，將之拔下並貼上標籤紙，以做記號，以確認故障品。

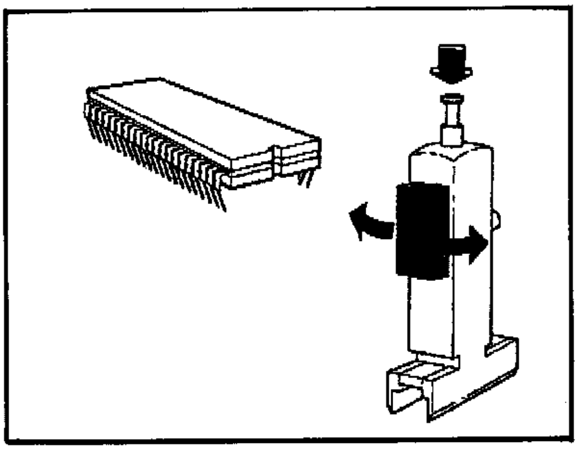




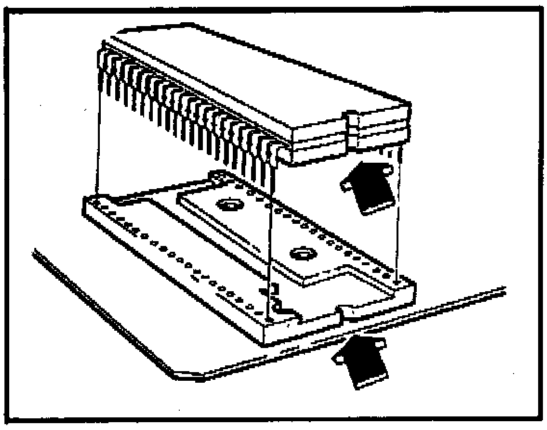
⑥ 用裝 EPROM的特殊工具，自 EPROM盒將 EPROM取出，並檢查 EPROM的每支腳是否有彎曲，如果 EPROM的腳有彎曲的話，則利用特殊工具則面將pin腳修直。

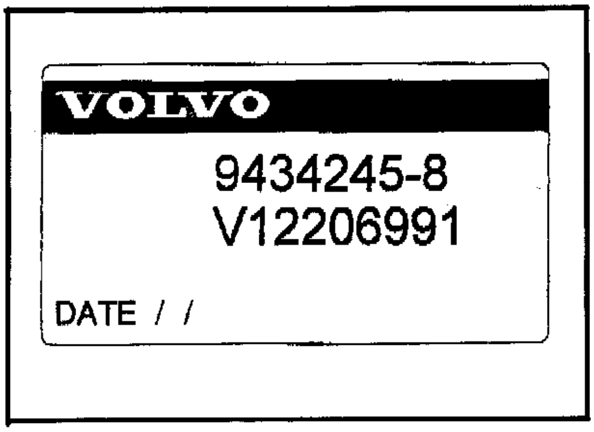






⑦ 安裝時，請注意將 EPROM的缺口及底座上的缺口對正，並小心的將EPROM裝回電腦上。





⑧ 再將 EPROM上蓋裝回，並依照拆時相反的順序將電腦裝回即可。

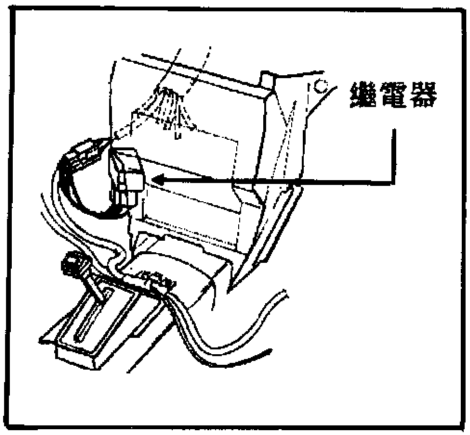
主題：怠速品質不良

在引擎溫度高時，維持怠速運轉或，停車再開和燃油品質不良皆可能會導致怠速不良，而下列的測試可輔助您找出最有可能之損壞處。

B230F,B230FD：	更換鎖檔繼電器，查閱A1	(P/N 3515647-0,1277898-1)
只有B230FD：	線束安裝，查閱A2	(P/N 9162402-3)
	更換EPROM，查閱A3	(P/N 271906-0)
	邊緣保護	(P/N 699856-1，長度＝ 70mm)

A1：更換鎖檔繼電器

假如其鎖檔繼電器之料號不是 P/N 3515647-0或 P/N 9128134-5則進行更換。

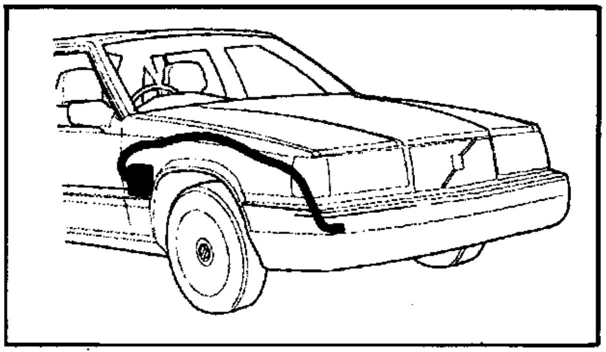


繼電器

此繼電器位於控制面板左方內部(如圖所示)，其更換程序如下：

- 拆下面板
- 更換其繼電器為 P/N 3515647-0或 1277898-1
- 重新安裝面板

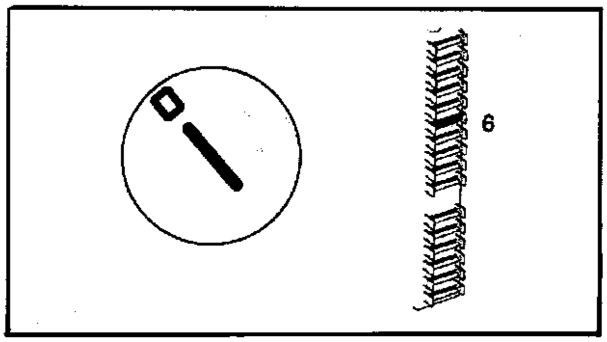
A2：線束安裝

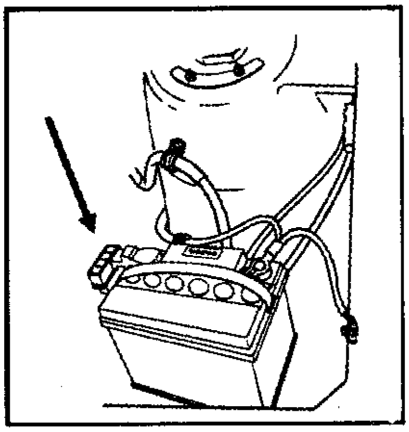


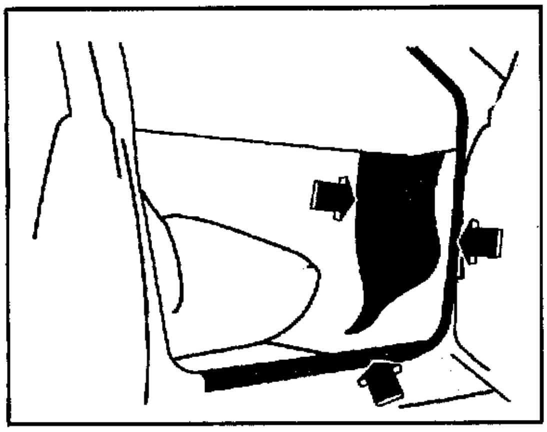
方法：

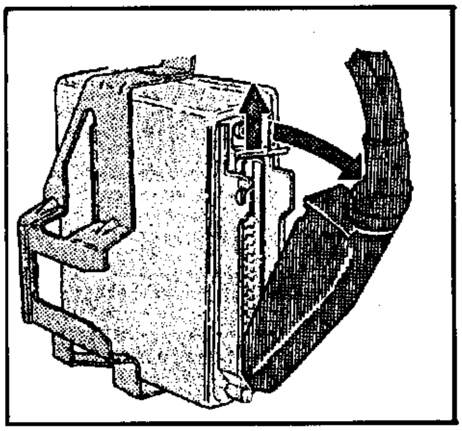
點火開關OFF，並拆下 6號保險絲(早期車種，如圖所示)。

若為現代車種，拆下電瓶旁之主保險絲盒內的，粉紅色保險絲。









依上圖之箭頭所示處將，隔音板拆下並將 MFI電腦取出。

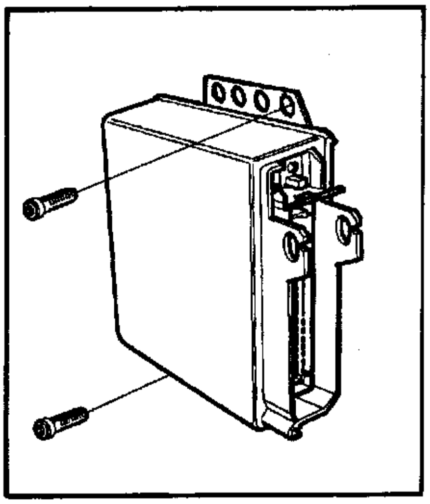
拆下電腦接頭。

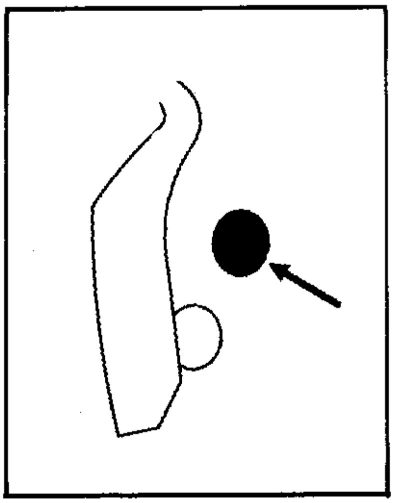
注意:

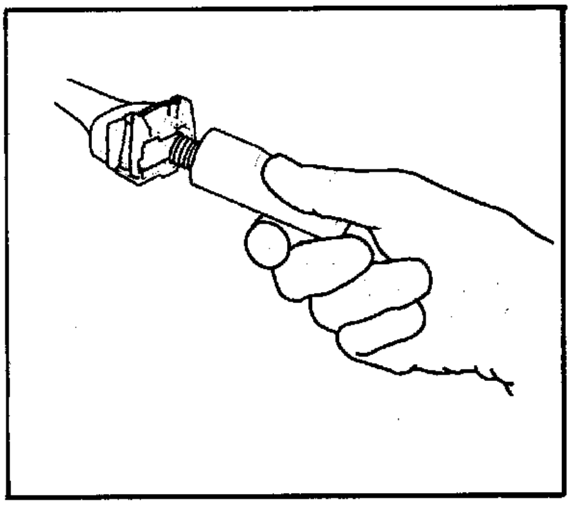
在連接或拆開電腦接頭時，應先確是此電腦並無電源進入。

拆下 MFI電腦之固定螺絲。

取出 MFI電腦。







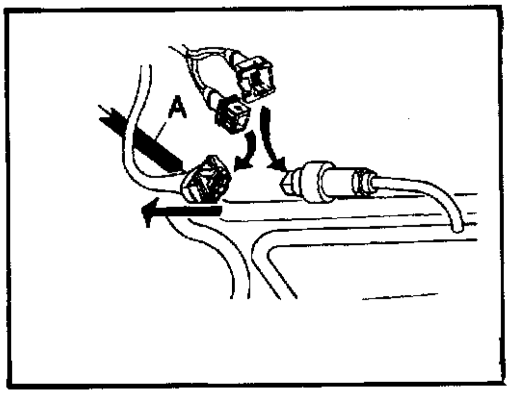
將其隔音板裝回，並將右上方之橡膠塞取下。

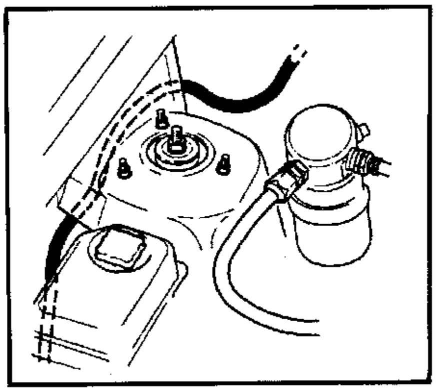
將車頂高。

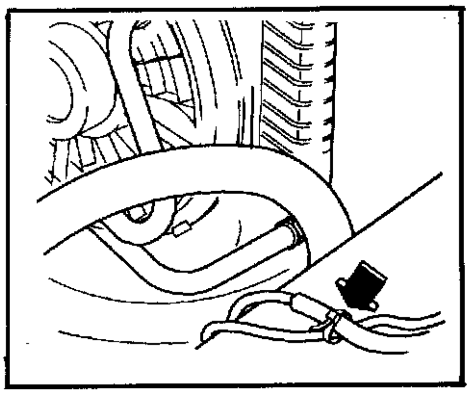
拆下凝結器上之 A/C壓力感知器接頭，並使用低溫油(P/N 1161437-7)來潤滑接頭，但千萬不可將此潤滑油塗到保護蓋。

於壓力感知器開關處，連接新之線束。

並於其車體邊緣加裝一邊緣保護裝置(P/N 699856-1)，其卡度為 70mm (2-3/4")。



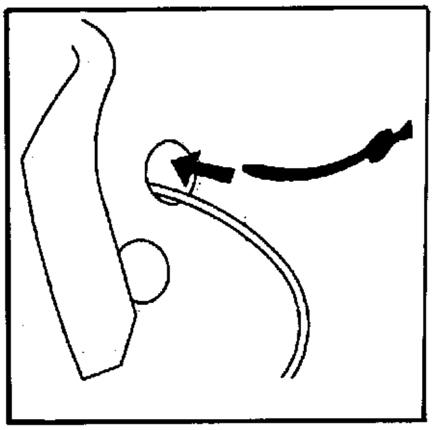


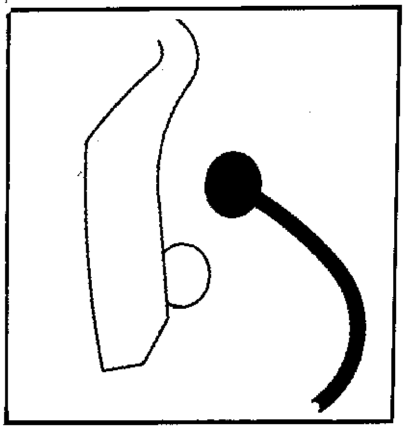


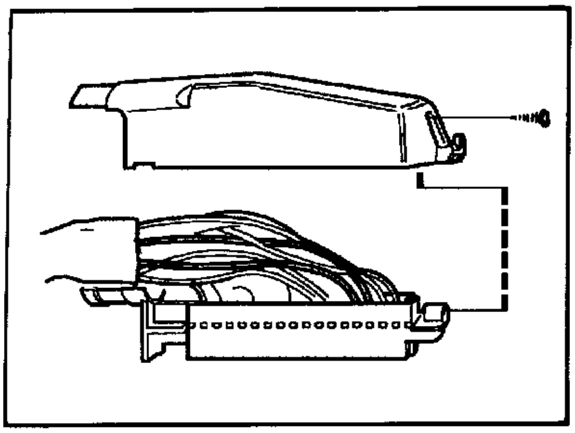
放下車子

將其線路繞至避震器後方(如圖所示)。

將其線路用一線束固定。







再將此線路由圖中孔處，插入並利用線束固定。

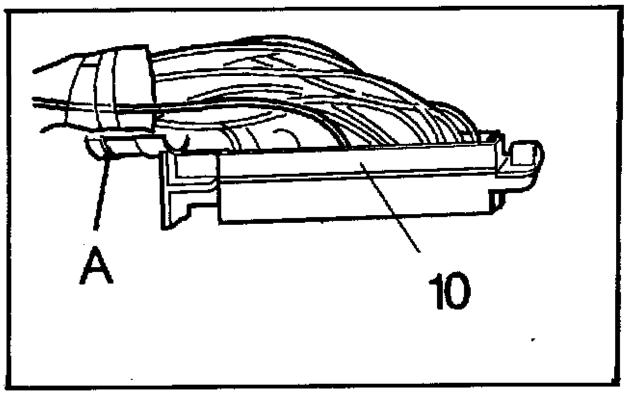
將其橡膠塞鑽一孔以放置其線路，並將此橡膠塞裝回。

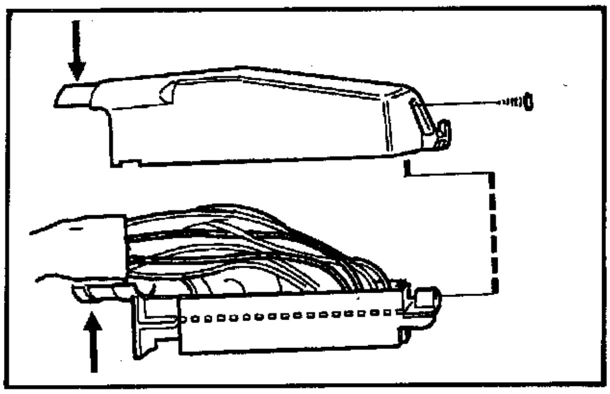
取出其接頭之保護蓋。

並將此保護蓋打開

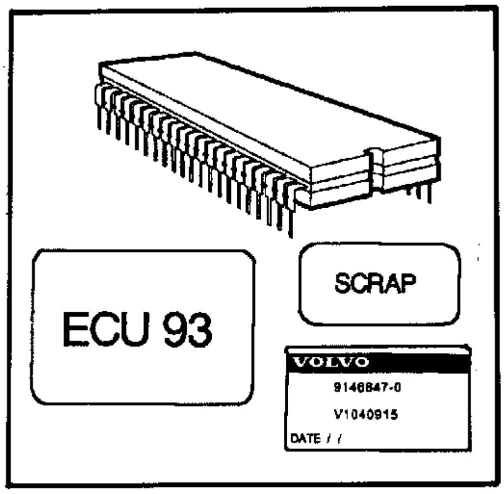
連接剛才之線至 pin 10處

將其保護蓋裝回鎖上即可。





A3: 更換 EPROM



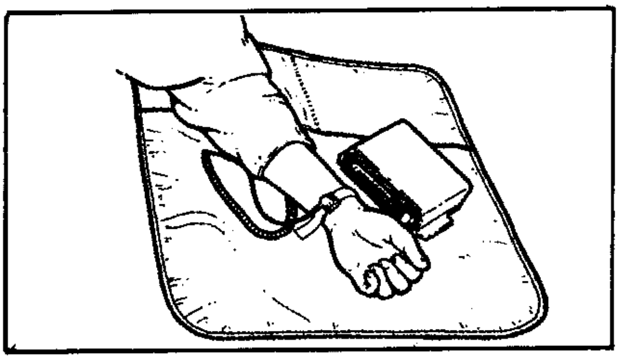
檢查其 MFI電腦之零件料號，假如不是 P/N 9146847-0則更換 EPROM

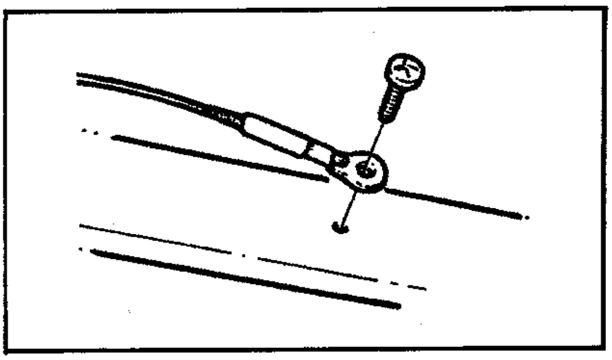
EPROM之修包(P/N 271906-0)零件：

- EPROM
- "ECU 93"之標籤
- "Scrap"之標籤
- "Volvo P/N"之標籤

工作場所與特殊工具:

更換 E PROM必須在一個乾淨的工作場所，且使用防靜電墊子並且將墊子上的搭鐵線接上搭鐵點上。





注意:

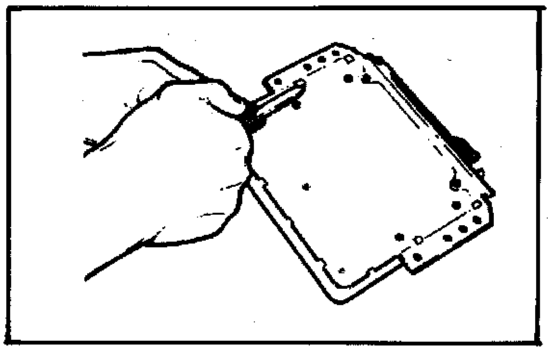
將防靜電的墊子放在乾淨的地方，連接適當的搭鐵。

防靜電手環及防靜電墊子的搭鐵線，必須接在同一個搭鐵點。

用溫水洗手，不能用任何清潔劑。

將適當緊度防靜電環帶在手上。

將 MFI放回原處並裝回隔音板。

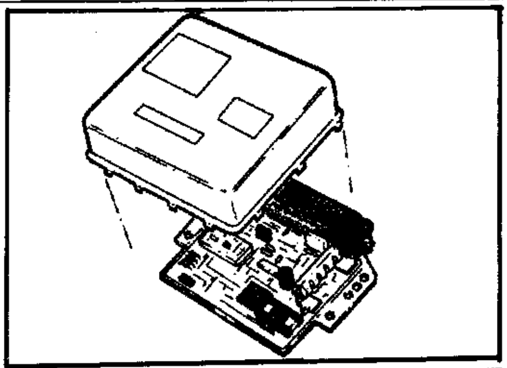


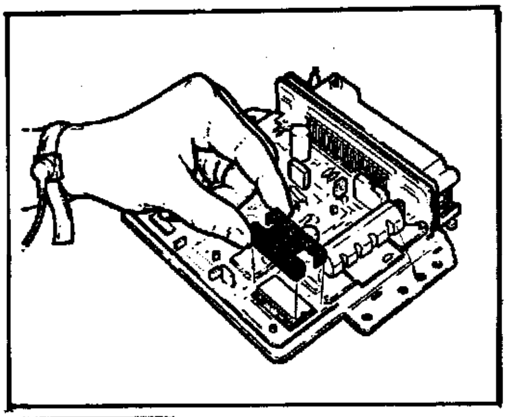
注意:

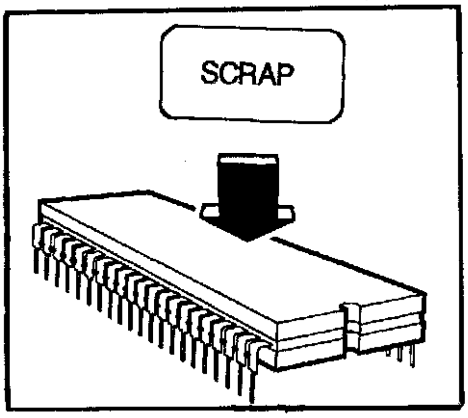
舊的E PROM不能在使用。

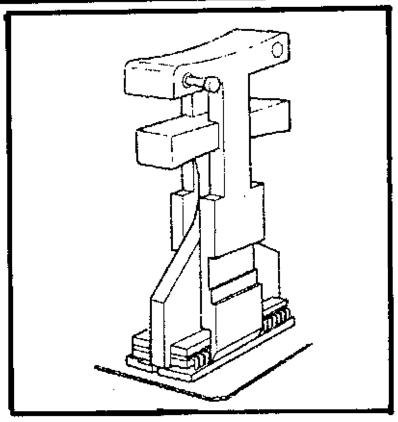
在參照上表料號再次確認型號正確。

打開E PROM的盒子。







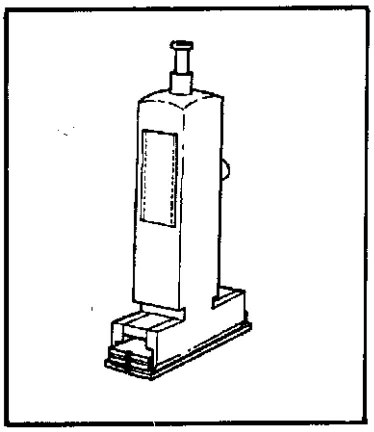


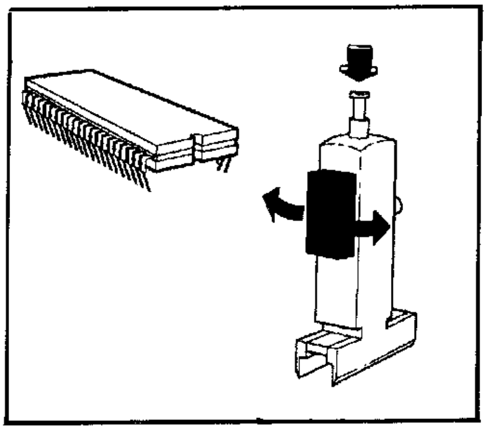
注意:

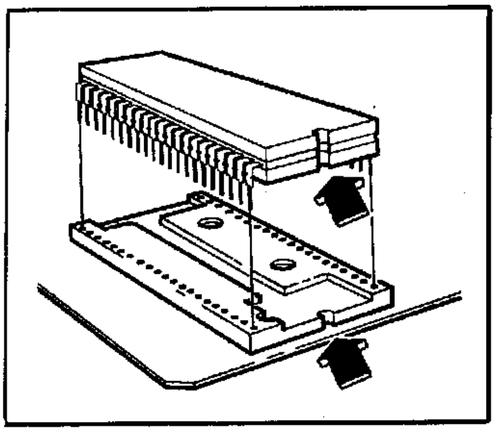
不要用手接觸到E PROM的接腳。

取出新的E PROM，將E PROM鑲入工具，檢查腳位是否完整。

（如果有彎曲，將E PROM利用截取器修正）。





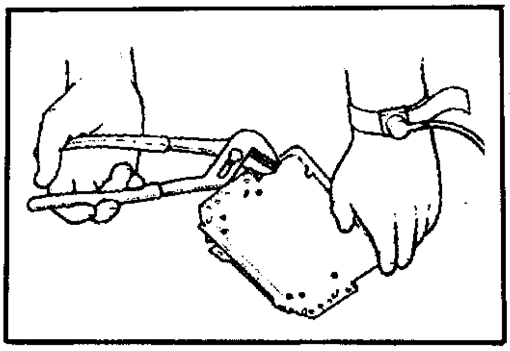


重點:

將E PROM 的凹槽對正基座的凹槽記號，小心的將E PROM裝上並檢查所有的腳位是否在適當的位置。

裝上E PROM的蓋子，必須固定完整。

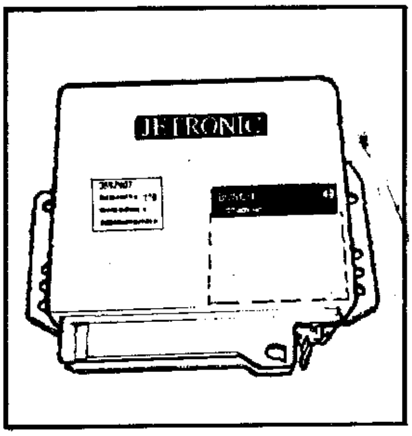
小心的將電腦盒外殼裝上。

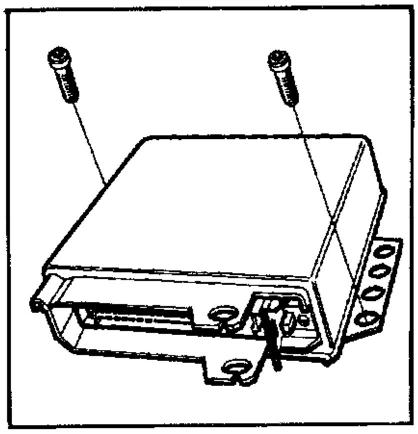


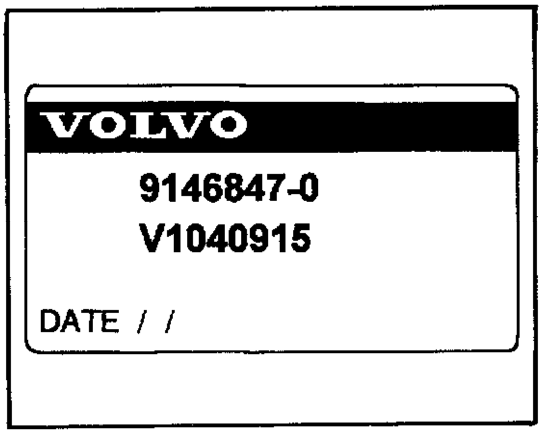
注意:

不要用太大的力量去安裝E PROM避免損壞。

確實將電腦外殼安裝牢固。







將新的標籤在舊標籤的地方(電腦E PROM的料號)。

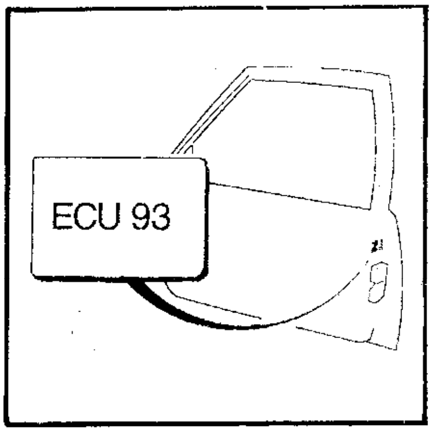
將更換日期填寫清楚。

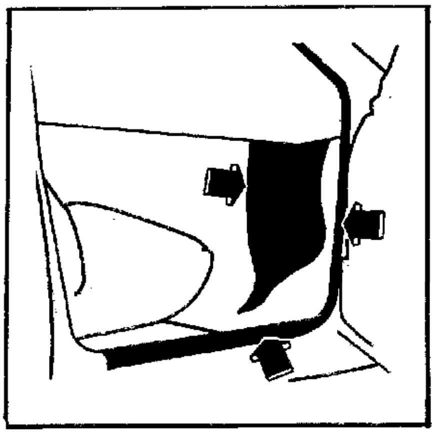
將"ECU93"字樣的標籤貼在前乘客座的門上，

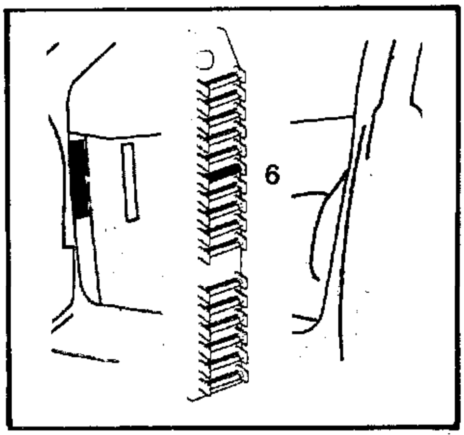
再檢查一次，完成。

將其 6號保險絲或紫色保險絲放回原處。

去試車並確定無故障碼出現。





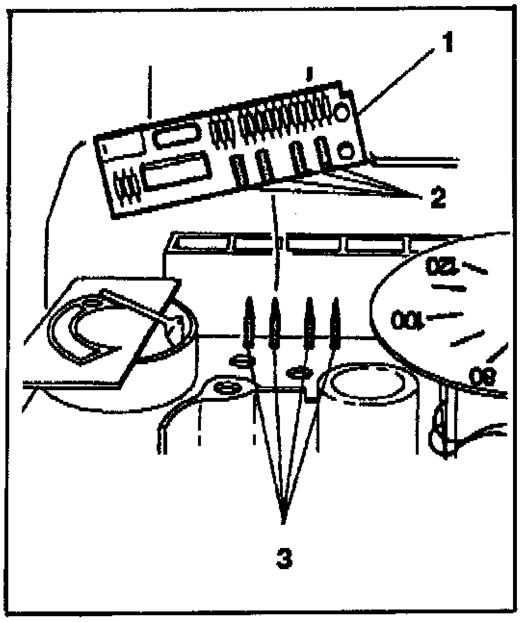


主題：水溫錶 — 作用不正常

當溫度指示錶線路（位於儀錶板電路板上）發生氧化，導致溫度錶讀數過高，指針到紅色區域，引擎如果有過熱時，則應先處理點火正時是否錯誤，冷卻系統是否故障等等。

如果顧客抱怨溫度錶指針間歇的進入紅色區域且冷卻系統沒有問題，利用模擬電阻檢查溫度錶。

如果線路沒有斷線則先將指示錶指示錶後面的線路清潔接點和接頭。



A1：拆開儀錶板。

A2：拆開 7顆螺絲並分離儀錶板外殼和電路板。

A3：移開溫度指示補償器，小心勿將電路板上定位器弄壞。

A4：小心的清潔電路板，確定固定片沒有被彎曲，如果有被彎曲的，將其彎回原來的形狀。

利用小刀刮削清潔接腳。

A5：使用防銹清潔劑清潔。

A6：重新裝回並檢查儀錶的所有功能。

主題：冷車起動困難，汽油不易揮發，更換E PROM(230引擎)

徵候： — 天氣溫度在 10℃～27℃時，冷車起動困難

— 引擎發動後，立即熄失火，須在發動一次。

— 怠速的 RPM很低，甚至排入 D檔，會延遲 45秒後才有提速作用。

— 這種情況發生在冷車起動後45秒內，熱車後不在發生。

— 引擎發動後，怠速不穩直到熱車後才正常，發生在 4缸 2.3L SOHC B230F引擎。

診斷步驟:

開始

↓

車子有以上的情況

↓

檢查外部有關的故障包括如下
- 檢查故障碼
- 1AC閥管路有否漏氣
- 高壓線的情況阻抗4KΩ
- 適當的連接在右前避震器處診斷接頭
- 燃油系統／點火系統

↓

檢查怠速接點訊號是否正常送到MFI電腦。

→ 故障碼 3-3-2

故障碼 3-3-2 —YES→ 檢查基本怠速1AC閥管路須夾緊

故障碼 3-3-2 —NO→ 檢查調整節氣閥體，TPS開關

檢查基本怠速1AC閥管路須夾緊 ↓ 基本怠速520RPM或更少

基本怠速520RPM或更少 —NO→ 調整節氣閥體TPS開關

基本怠速520RPM或更少 —Yes→ 若外部控制元件都正常時，則停放一個晚上再測試冷車起動的情況

檢查調整節氣閥體，TPS開關 ↓ 若外部控制元件都正常時，則停放一個晚上再測試冷車起動的情況

↓

冷車起動 —Yes（正常）→ 結束

冷車起動 —NO（不良）→ 更換MFI-LH2.4 E PROM

↓

結束

這通報往下有圖解，如何更換電腦及 E PROM ，前面所列出的故障狀況，如氣缸壓力不足、氣門間隙不正確、進氣閥及噴油不正確，均也會造成冷車起動困難。

注意:

1993年之前的 B230F引擎在氣溫 10℃(50℉)的環境，會有冷車發動困難這種的情況，94年以後新出廠的車輛已有更新電腦以改進冷車起動困難的問題。

舊款的控制電腦 P/N6842115-5應(更換P/N5003876-9)，以下的車身號使用舊款模組。

車型	車身號碼範圍
244	478400-487088
245	939100-956470

其他使用 MFI-LH控制模組的車型出現這種狀況時，必須更換E PROM(P/N271836-9)。

注意:

使用更新版的控制電腦的車輛，在燃油濾清器入口內側有一個綠色的記號，1989年740以及1989-1992年 240'S配備B230F LH2.4，使用 MFI-LH控制模組，如有上述的情形也須更換 E PROM。

該程序適用在所有 1994年以後生產的 LH2.4車輛。

修理程序:

如果確定車子沒有任何的機械或控制元件故障，而有上述的情形發生時，更新 MFI-LH 2.4 E PROM可改善這種現象，Bosch LH2.4的引擎電腦及E PROM對照表如下:

E PROM型式表

引擎型式	目前的 MFILH2.4 控制模組	E PROM 料件號碼	新版 MFILH2.4 控制模組
B230F (無 EGR)	3517407-7 or 5003782-9	271838-5	V0363019
	6842115-5 or 5003876-9	271836-9	9146223-4 or 5003926-2 or V1070618

B230F (有 EGR)	3501687-2 or 5003779-5	271839-3	V0263042
	3547773-6 or 5003833-6	271837-7	5003954-4 or 9146222-6 or V0750910
B230FD	3507179-4 or 9146221-8	271906-0	9146847-0 or V1040915
B230FT (無 EGR)	3517370-7 or 5003787-8	271841-9	V0372927
	3547781-9 or 5003837-1	271842-7	5003953-6 9146220-0 or V1220602
B230FT (有 EGR	3517368-1	271843-5	V0272929
	3547783-5 or 5003839-7 or 9135138-7	271844-3	9146219-2 or V0830912

利用上表分類來檢查確定車上確實所需要的E PROM，如果車上的 E PROM上已有(Vxxxxxxx)AND/OR的字樣，表示這車已使用新版的E PROM。

重點:

當E PROM更換完畢後，必須小心安全的裝回控制模組到車上。

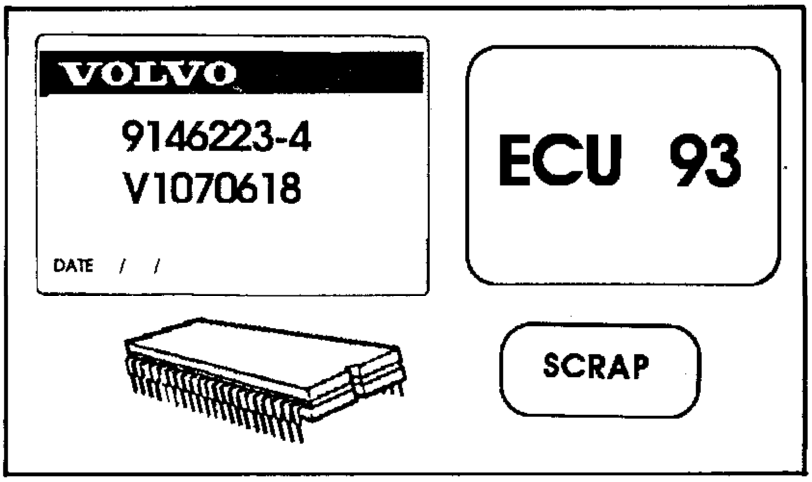
在上面所示車身號碼之前生產的沒有EGR的車型，早就使用新版的控制模組，檢查如果模組編號是 P/N9146223-4或 5003926-2的 E PROM早已使用新版的程式。

在上面所示車身號碼之前生產的沒有 EGR的車型，是否使用舊款 E PROM可從前面乘客座的門上有"ECU93"的字樣上鑑定(表示已更新)。

注意:

安裝更換時，必須熟練的按照以下的步驟更換，在安裝時可能造成靜電的傷害造成 E PROM，或其它電子元件的損壞，因此應配帶防靜電手環在手上。

完整的E PROM kit

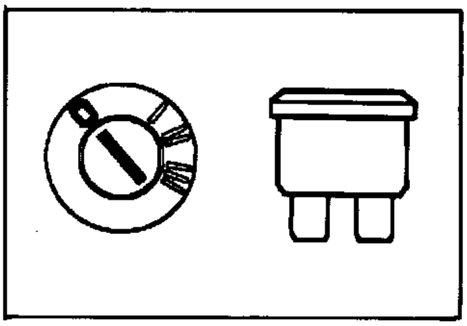


E PROM組成元件(參照上圖)

工作場所與特殊工具:

更換E PROM必須在一個乾淨的工作場所，且使用防靜電墊子並且將墊子上的搭鐵線接上搭鐵點上。

程序:

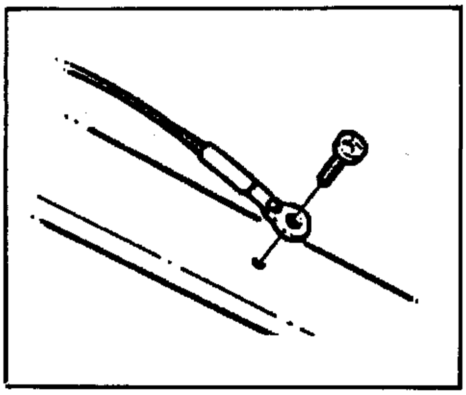


從車上將控制模組拆下來程序:

- 點火開關關閉
- 將控制模組保險絲拆掉

(740,940,780;no.1,760,240,no.31)

為防止電腦盒變形必須在室溫72°F(22°C)，的室內放一個小時以上，等電腦冷卻後才能拆開。



將防靜電的墊子放在乾淨的地方，連接適當的搭鐵。

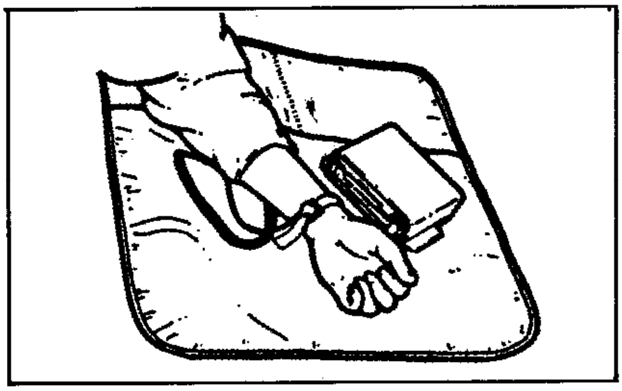
注意:

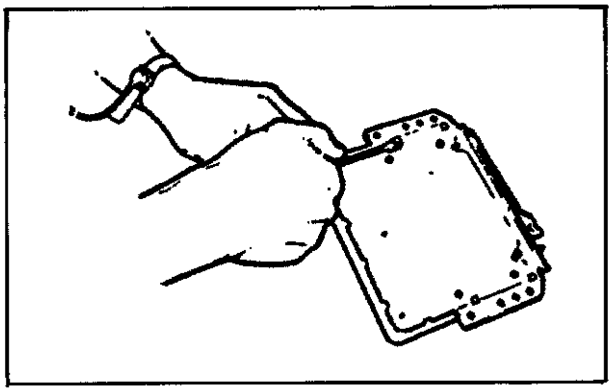
防靜電手環及防靜電墊子的搭鐵線，必須接在同一個搭鐵點。

用溫水洗手，不能用任何清潔劑。

將適當緊度防靜電環帶在手上。

將電腦盒放在防靜電的墊子上，將電腦盒打開。



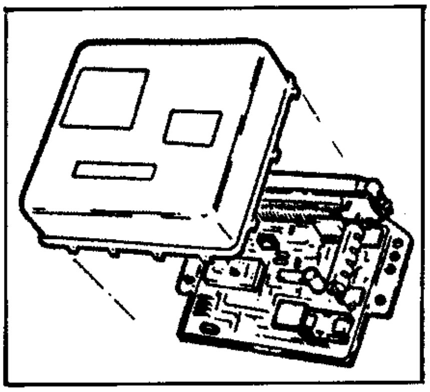


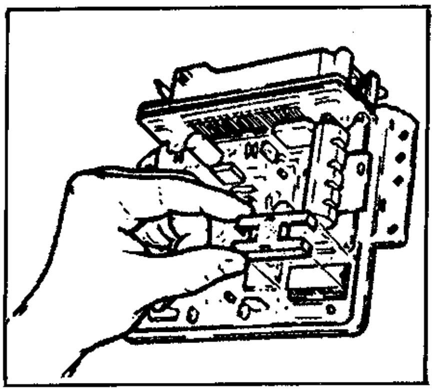
小心的將電腦盒與電路板分開。

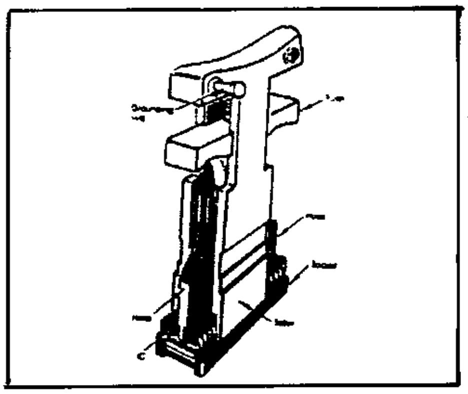
用小起子小心的從E PROM的蓋子底部，慢慢的將E PROM的蓋子撬鬆，

E PROM的蓋子鬆開後，再將它分開。

將E PROM截取器固定在E PROM的頂上，壓緊將E PROM一起截出。





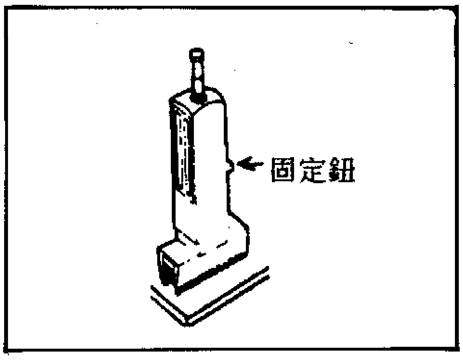


注意:

舊的E PROM不能在使用。

在參照上表料號再次確認型號正確。

打開E PROM的盒子。

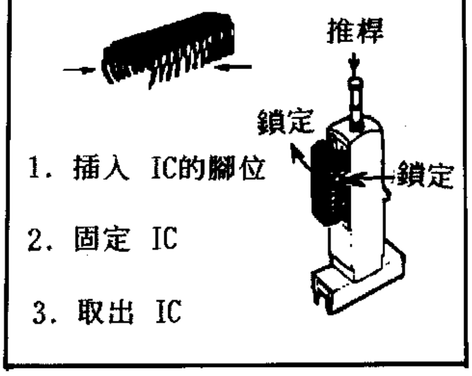


注意:

不要用手接觸到E PROM的接腳。

取出新的E PROM，將E PROM鑲入工具，檢查腳位是否完整。

(如果有彎曲，將E PROM利用截取器修正)。

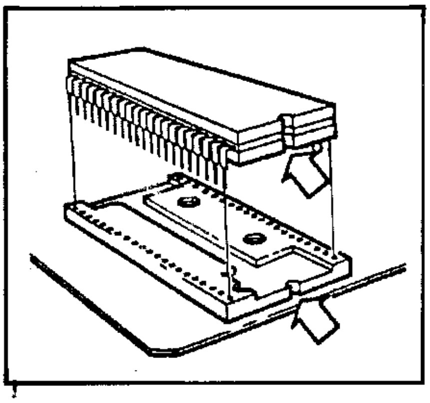


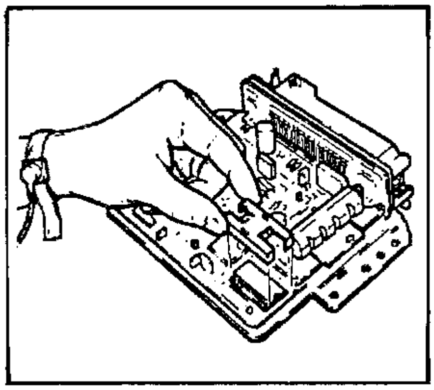
重點:

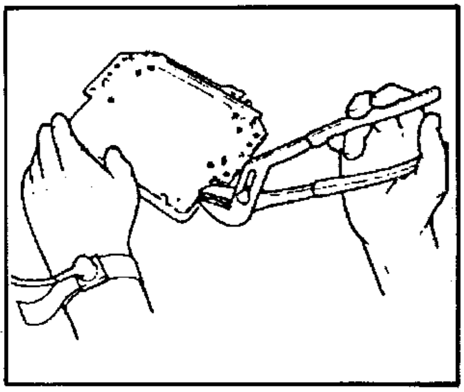
將E PROM 的凹槽對正基座的凹槽記號，小心的將E PROM裝上並檢查所有的腳位是否在適當的位置。

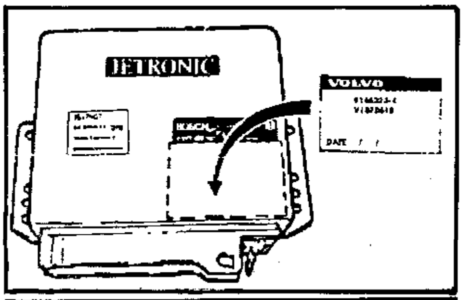
裝上E PROM的蓋子，必須固定完整。

小心的將電腦盒外殼裝上。









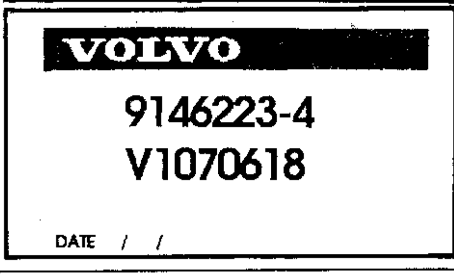
注意:

不要用太大的力量去安裝E PROM避免損壞。

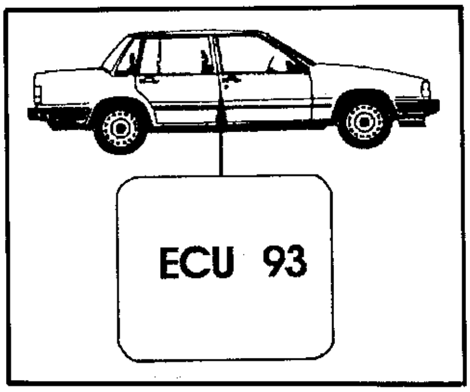
確實將電腦外殼安裝牢固。

將新的標籤在舊標籤的地方(電腦E PROM的料號)。

將更換日期填寫清楚。



將"ECU93"字樣的標籤貼在前乘客座的門上，再檢查一次，完成。



主題：溫度控制之引擎冷卻風扇

於長時間高溫行駛下或維持怠速運轉時，引擎冷卻風扇應作動，而在A/C打開後，鼓風機風扇會作動。

假如更換過，冷氣低壓開關仍無法解決問題，則根據以下方法來安裝節溫開關線束。

零件料號：

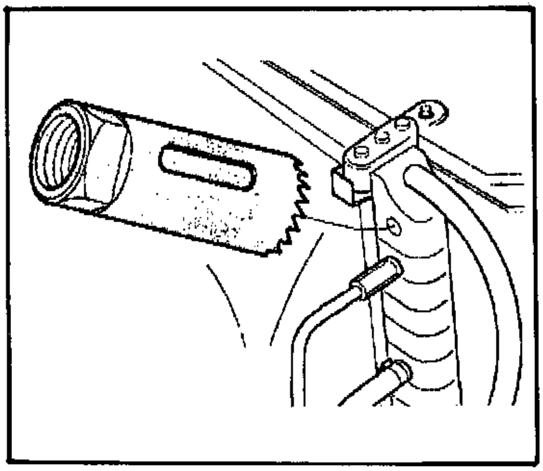
- 節溫開關　9141224-7
- 橡膠熱圈　1378869-0
- 線束　9148986-4
- 導角工具　699856-1(700mm²2-3/4")
- 夾子　948211-8

前置作業：

當要進行此項作業時，須在冷引擎作業

- 將車頂高
- 拆下車下之檔泥板
- 於冷卻水箱下方放置一容器
- 放低車子

鑽孔:

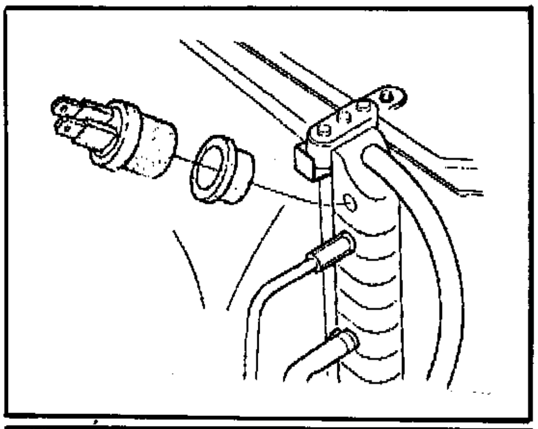


引擎冷卻後打開水箱蓋子

注意: 此時冷卻水不可外洩

當水箱在鑽孔時, 水箱內應注入一平衡壓力, 以預防金屬屑進入 使用如圖所示之 19mm(3/4")工具進行鑽孔動作,再使用 1/4" 的小型砂輪機, 使孔變成 20mm(25/32"), 移開小型砂輪機。

安裝節溫開關:

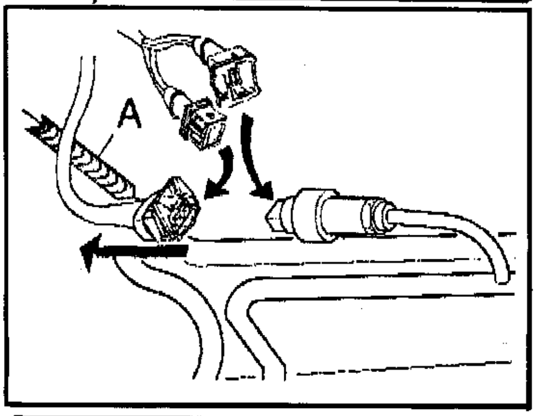


於鑽孔處裝上一橡膠墊圈。

注意: 在橡膠墊圈欲裝入鑽孔處時, 無須潤滑。

使用低溫潤滑油 P/N 1161417-9潤滑此節溫開關接頭。

連接線束:

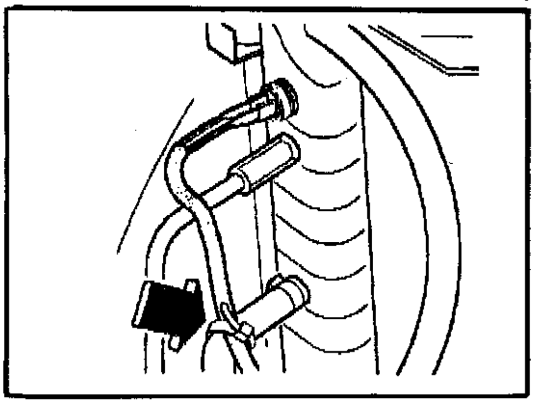


將右前方之低壓開關和接頭分開

於低壓開關和節溫開關的接頭上塗上低溫潤滑油。

將節溫開關之線束接頭分別連接於低壓開關和接頭處, 如圖所示於圖中 A處加裝一邊緣固定器。

最後工作:



- 使用一線束如圖所示將其固定。
- 將冷卻水加滿。
- 將車頂高。
- 重新安裝檔泥板。
- 試車並讀取有無故障碼。 — 檢查有無洩漏。

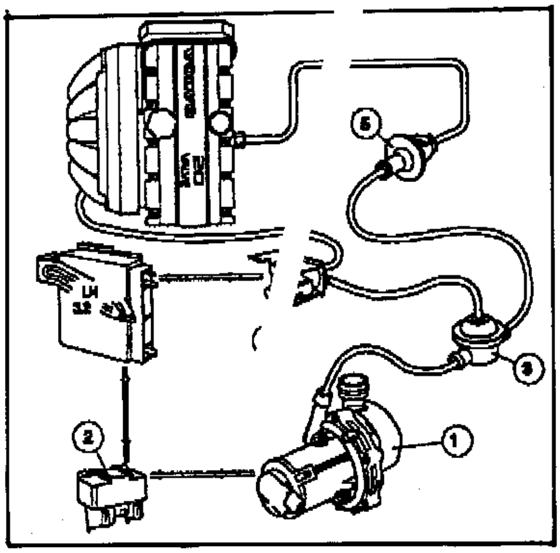
1995 Volvo 850 5-2317cc 2.3L DOHC Tarbo B5234T

主題：二次空氣噴射系統

1994年850使用B5254S引擎和AW50-42變速箱之車均需使用二次空氣噴射系統(AIR)設計和功能。

此二次空氣噴射系統(AIR)的目的是在減少冷車起動時，廢氣中的HC及CO及加速加熱三元觸媒轉換器(TWC)，而在冷車起動時，空氣泵會作動以供給清新之空氣到排氣歧管使廢氣中的 HC再燃燒。這會使噴射時間增加並延後點火以讓其排氣溫度增高而使其TWC之作動時間提早。

空氣噴射組成元件：



- 空氣泵①之作動由空氣泵繼電器②控制，而此空氣泵會在系統過熱時，自動斷電。
- 斷電閥③之功用為調節進入排氣歧管之空氣供給。
- 電磁線圈④利用進氣歧管下方之壓力來控制斷電閥。
- 回流閥⑤在系統不作用時，將其排放之氣體回流至泵浦。

當此系統開始作動時，LH電腦會控制空氣泵浦繼電器和電磁線圈作動去打開排氣閥，使空氣導入排氣歧管。

假如引擎水溫在10℃到30℃之間(50℉-85℉)時，並開始行駛，此輔助空氣系統便會做動20秒，當車子行駛45至120秒後此系統是再作動，就由水溫來控制。

故障和維修：

A.檢查：

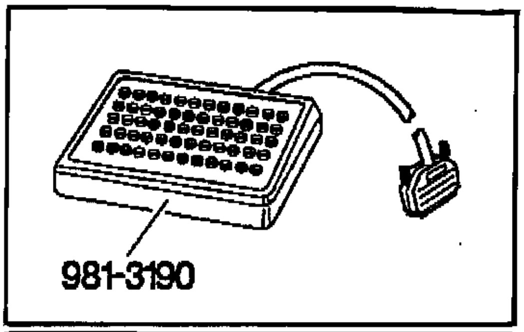
情況：

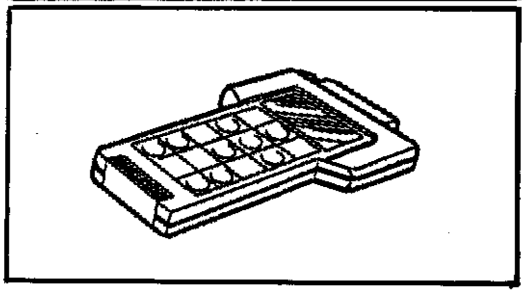
- 無故障碼
- 永久之故障

故障原因:

- 空氣泵浦繼電器之信號線短路至搭鐵或電瓶電壓。
- 空氣泵浦繼電器或電瓶電壓線斷路。
- 空氣泵浦繼電器損壞。
- 電磁線圈之信號線短路至搭鐵或電瓶電壓。
- 電磁線圈或電瓶電壓線斷路。
- 電磁線圈損壞。
- 接頭之接點電阻。
- 空氣泵浦之電壓線斷路。
- 進氣管破。
- 真空管破或洩漏。
- 空氣泵浦損壞。

A1.檢查空氣泵浦和電磁線圈:





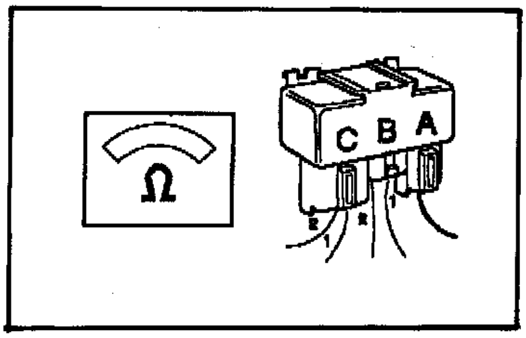
利用診斷座進入診斷模式3或用Volvo專用儀器亦可，此時電腦應會使 空氣泵浦作動。

假如空氣泵浦電磁線圈同時作動:
- 檢查管路(A12)

假如空氣泵浦作動，但電磁線圈不會作動:
- 檢查電磁線圈(A8)

假如電磁線圈作動，但空氣泵浦不會作動:
- 空氣泵浦繼電器(A2)

A2.檢查空氣泵浦繼電器:

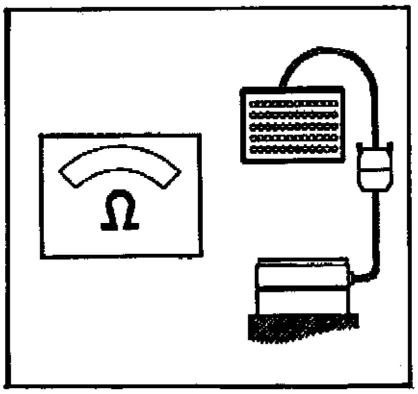


- 點火開關 OFF
- 拆下空氣泵浦繼電器之A和B接頭，並於A和B之間連接歐姆錶此時歐姆錶之電阻值應為70-90Ω

假如其值正常
- 檢查線路(A3)

假如其值不正常
- 更換新的空氣泵浦繼電器

A3.檢查線路:



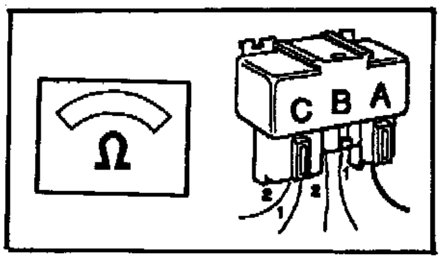
— 點火開關 OFF
— 連接空氣泵浦繼電器
— 連接BOB盒檢查搭鐵接頭
— 於BOB盒之52(B22)和10(A10)之間連接BOB盒
此時歐姆錶之電阻值應為70-90Ω

假如其值正常
— 檢查信號線(A5)

假如其值電阻值為0Ω
— 檢查其B接頭和LH之B22之線路是否短路

假如其值高於90Ω
— 檢查是否線路斷路A4

A4.檢查是否線路斷路

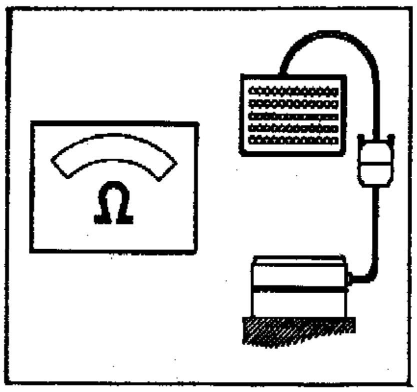


— 點火開關 OFF
— 拆下空氣泵浦繼電器上之B接頭
— 連接BOB盒，並於空氣泵浦繼電器之B接頭和BOB盒之52(B22)間連接歐姆錶，此時歐姆錶之電阻值應為0Ω

假如其值正常
— 檢查空氣泵浦繼電器上之A接頭和保險絲11/8之間是否斷路。

假如其值不正常
— 檢查空氣泵浦繼電器之B接頭和LH電腦之B22之線路是否斷路。

A5.檢查信號線

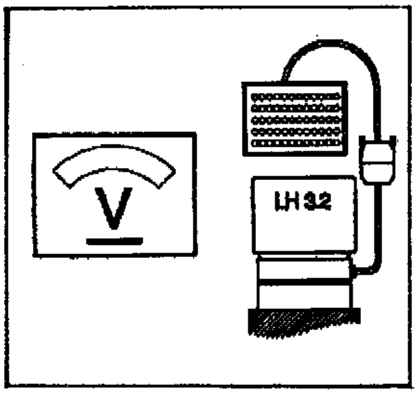


— 點火開關 OFF
— 拆下空氣泵浦之接頭B
— 連接BOB盒
— 拆下電腦並於空氣泵浦之接頭B和LH電腦之20(A20)連接歐姆錶此時歐姆錶之值應為無限大

假如其值正常
— 檢查繼電器(A6)

假如其值不正常
— 檢查空氣泵浦繼電器上之接頭B和LH電腦之B22之線路是否短路。

A6.檢查繼電器



— 點火開關 OFF

— 連接BOB盒

— 拆下空氣泵浦繼電器之C接頭和BOB盒之20(A20)腳連接電壓錶 此時電壓應為0V

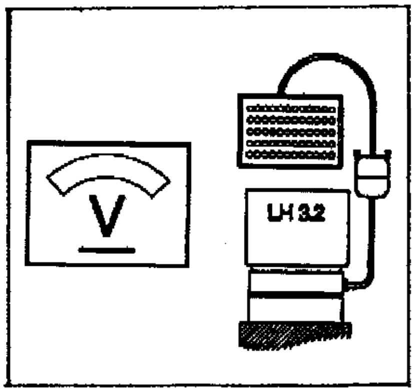
假如其值正常

— 檢查繼電器之動作情形(A7)

假如其值為電瓶電壓(12V)

— 更換其空氣泵浦繼電器

A7.檢查繼電器之動作情形



— 點火開關 OFF

— 連接BOB盒

— 連接電腦

於空氣泵浦繼電器之接頭C和BOB盒之29(A29)腳連接電壓錶利用診斷座進入診斷模式3或用Volvo專用儀器亦可。

當其電腦控制空氣泵浦繼電器作動時， 檢查其在0V至12V間電壓值。

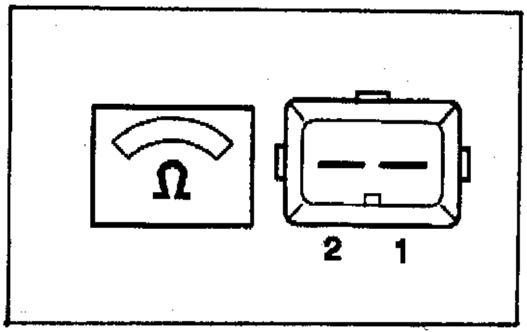
假如電壓錶之值在0V至12V間作動

— 更換空氣泵浦

假如電壓錶之值在0V

— 更換空氣泵浦繼電器

A8.檢查電磁線圈



— 點火開關 OFF

— 拆下電磁線圈接頭

於電磁線圈接頭之1和2間連接歐姆錶， 此時歐姆錶之值應在30至35Ω間。

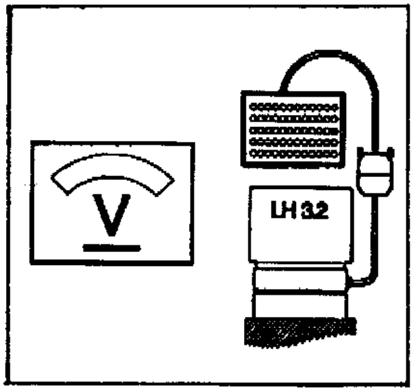
假如其值正常

— 檢查線路(A9)

假如其值不正常

— 更換其電磁線圈

A9.檢查線路



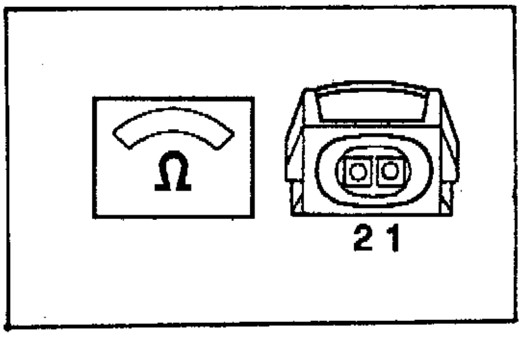
— 點火開關 OFF
— 連接電磁線圈接頭
— 連接BOB盒，並檢查其搭鐵

於連接BOB盒之27(A27)和19(A19)腳間連接歐姆錶，此時歐姆錶之值 應在30至35Ω之間。

假如其值正常
— 檢查信號線(A11)

假如其值為0Ω
— 檢查電磁線圈接頭之2和LH電腦A27腳是否短路

假如其值比30至35Ω大
— 檢查是否斷路(A10)



A10.檢查是否斷路

— 點火開關 OFF
— 拆下電磁線圈接頭
— 連接BOB盒

於電磁線圈接頭之2和BOB盒27(A27)間連接歐姆錶，此時歐姆錶之值應在0Ω

假如其值正常
— 檢查其電磁線圈接頭之1和主繼電器間線路是否斷路

假如其值不正常
— 檢查其電磁線圈接頭之2和LH電腦之A27間線路是否斷路

A11.檢查信號線

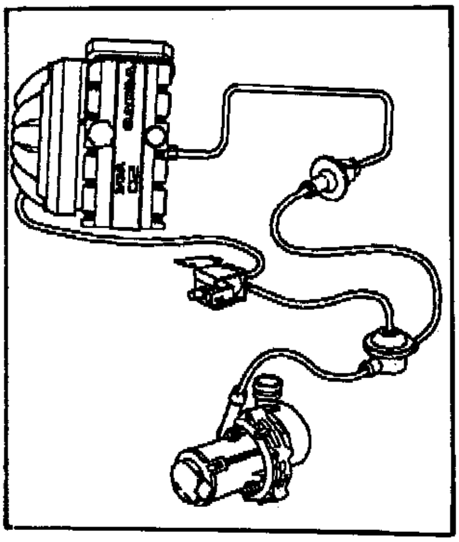
— 點火開關 OFF
— 拆下電磁線圈接頭
— 連接BOB盒

於電磁線圈接頭之2和BOB盒20(A20)間連接歐姆錶，此時歐姆錶之值應為無限大

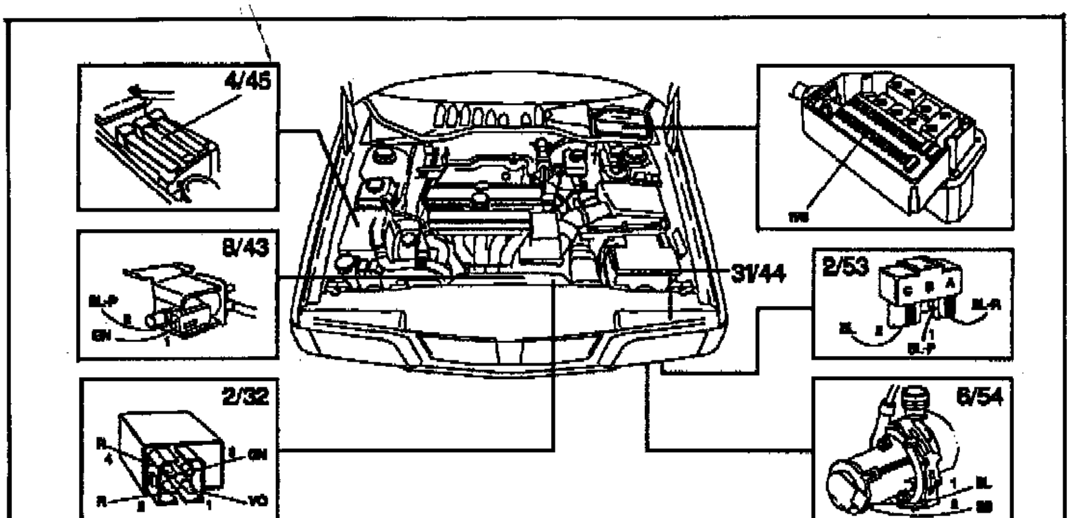
假如其值正常
— 更換電磁線圈

假如其值不正常
— 檢查其電磁線圈接頭之2和LH電腦A27間是否短路

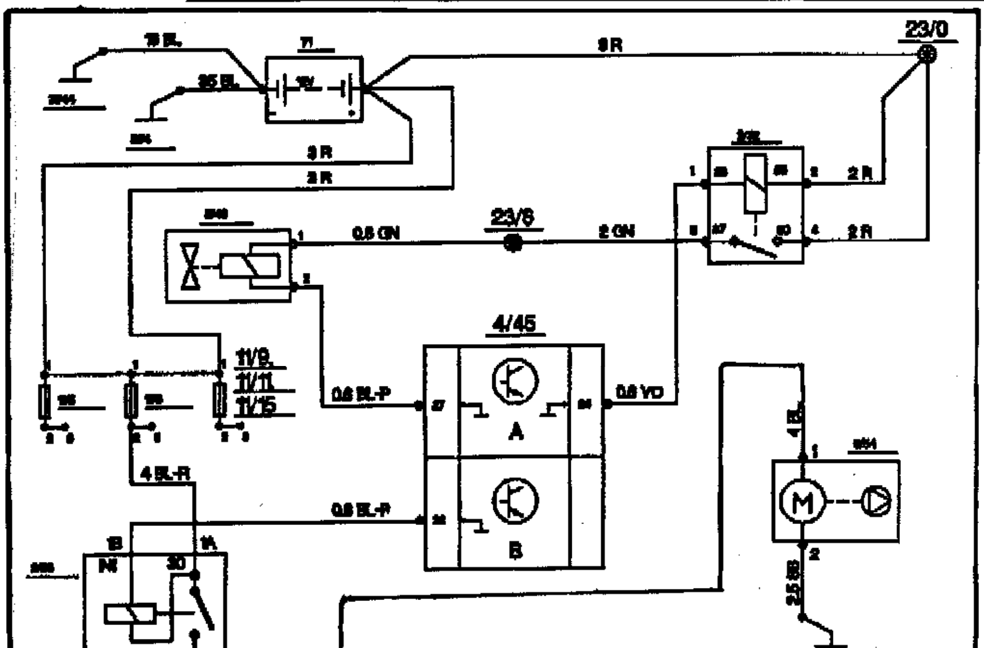
A12.檢查管路



- 使用真空泵去檢查管路有無洩漏或破損
- 檢查空氣泵浦之管路有無堵塞
- 檢查空氣泵浦進氣座有無磨損
- 檢查空氣泵浦作用時是否會洩漏
- 當真空接頭壓力過低時檢查斷電閥是否打開
- 檢查回流閥沒有卡住和磨損



元件位置圖



線路圖

圖元件位置和線路圖

1/1	電瓶
2/32	MFI系統主繼電器
2/53	空氣泵浦繼電器
4/45	MFI系統電腦
6/54	AIR泵浦
8/43	AIR電磁線圈
11/1-11/40	保險絲
23/0	電源轉接頭
23/6	MFI系統主繼電器轉接頭
31/4	引擎搭鐵接頭
31/44	引擎室搭鐵接頭

主題：改進怠速時冷氣效率

改進使用 Rex／Regina點火及燃料系統車的冷氣效率。

改良發展一組新的繼電器及線組，去改善引擎怠速時的冷氣性能。

當這組新的繼電器及線組，安裝在車上時使引擎在怠速時，開冷氣冷卻風扇會以較低的轉速旋轉。

零件修包(P/N 9171006-1)：

— 線組(1)

— 繼電器(1)

— 線束(4)

更換線組前先檢查風扇低速開關 P/N 6848532是不是已經安裝，沒有安裝請安裝好，再執行更換線組。

連接線組到：

— 風扇控制繼電器

— 搭鐵端到檔泥板內襯

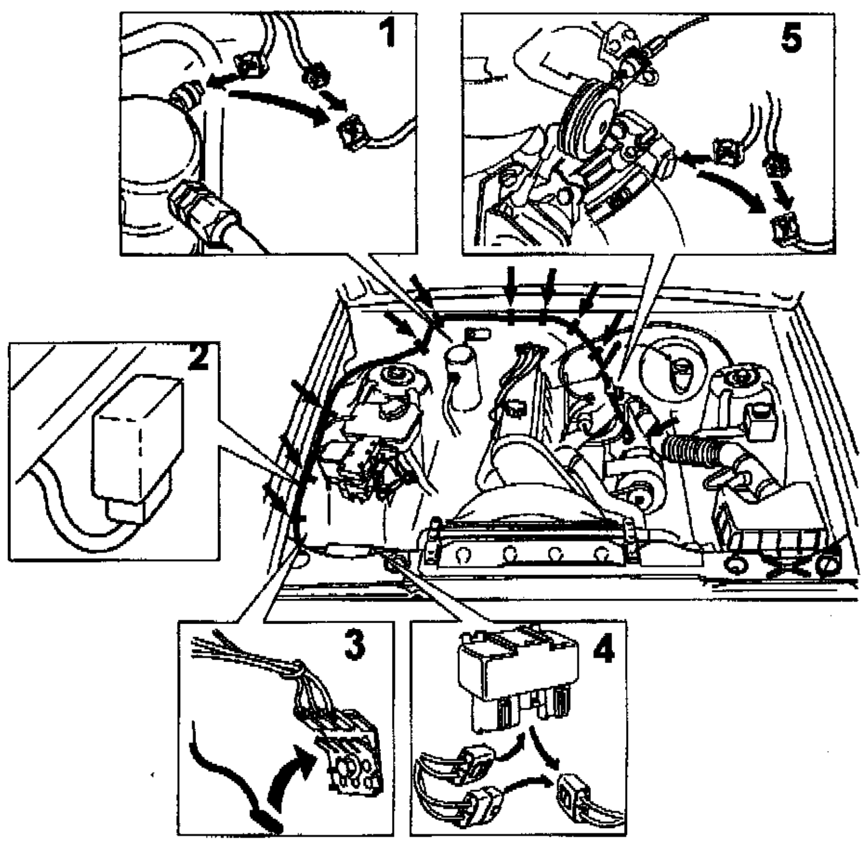
— 新的繼電器至檔泥板內襯

— 壓力開關到儲液瓶

— 節氣位置感知器

1. 分解目前的連接器以及裝入目前及新線組的連接器。
2. 當裝上新的繼電器，在舊連接器上的搭鐵端必須拆開。
3. 分開在儲液瓶上目前的線組插頭(1)，並接上新的插頭至儲液瓶及被分開的舊線組插頭。
4. 打開在右邊彈簧上線管的線束，打開線管蓋，並將新的線組裝入線管，延著檔泥板內墊將線束打開。
5. 更換蓋子並線束束緊。
6. 安裝新的繼電器到 4pin的線組連接座，將繼電器安在檔泥板內墊上的配線上(2)。
7. 將搭鐵端利用溶劑作處理。

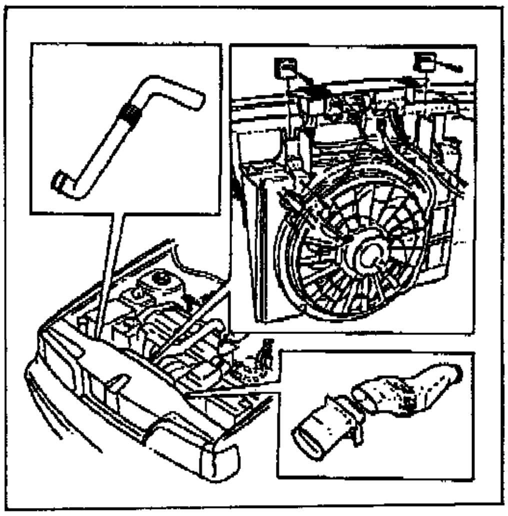
8. 將搭鐵端接到接頭的其中一腳，並裝到檔泥板內墊(3)。
9. 拆開目前風扇的控制繼電器(4)，分開從繼電器到新線組連繼電端的2腳插座。
10. 分開防火牆上儲液瓶至線組架上的線束，並將新線組裝上束緊。
11. 安裝新線組至舊線組旁，朝進氣歧管下裝配，防止接觸或磨擦到引擎室。
12. 分開節氣門位置感知器接頭(5)，利用低溫黃油潤滑插座，連接新的線組上的接頭至節氣門位置感知器上。
13. 利用線束將新線束固定舊線組上。
14. 發動引擎作功能測試(怠速)。
15. 打開A/C開關，引擎冷氣風扇應該會低速運轉。
16. 檢查冷氣風扇在 A/C開關關閉後，是否停止運轉。



主題：電子冷卻風扇之易熔絲

電子冷卻風扇拆裝：

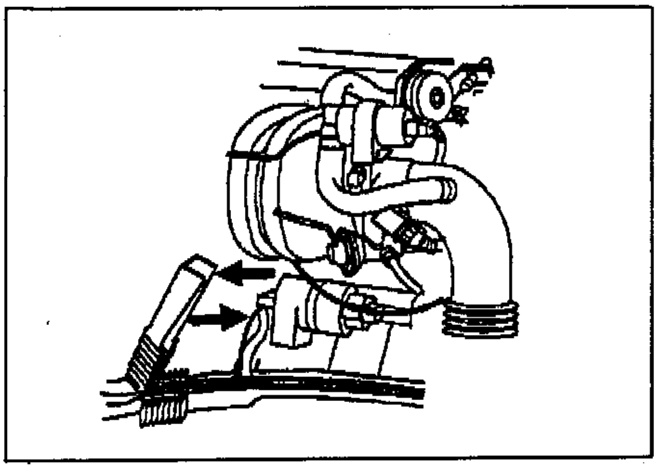
拆卸程序：



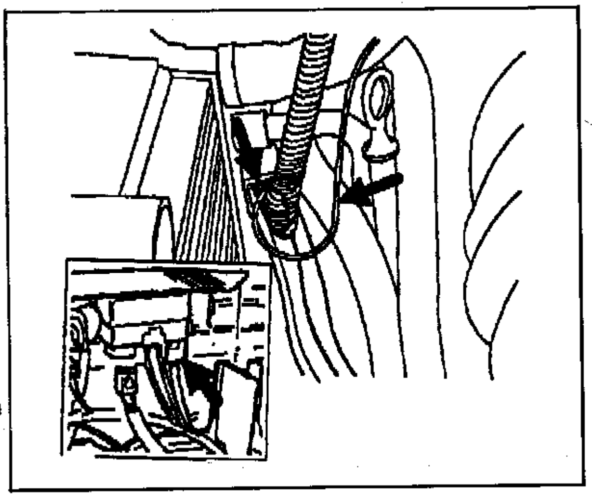
— 電瓶負極線
— 將空氣冷卻器(Turbo)之進氣管拆下
— 拆下空氣濾清器之進氣管路
— 拆下 EVAP閥之接頭(Turbo)
— 拆下 EVAP閥之管路(Turbo)
— 拆下電子冷卻風扇架之 4顆固定螺絲
— 拆下電腦之空氣通道
— 拆下風扇接頭
— 拆下輸入管和 EGR閥管路
— 取出風扇架之墊片
— 取出風扇架和風扇

線路導管拆卸：

— 拆開電磁線圈之蓋子
— 打開線路導管之上蓋



易熔絲之拆卸:



— 拆下起動馬達之線路

— 剪斷線束

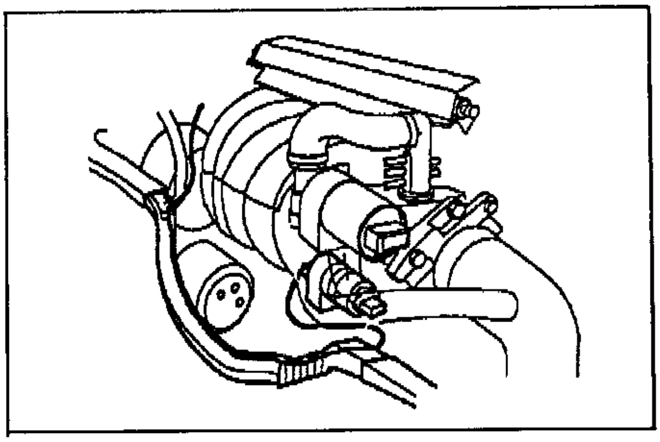
— 拆下舊之線路導管

— 拆下線路導管內之線　　　　圖

— 拆下水箱上方之線接頭(如上圖所示)

風扇安裝:

安裝一新之易熔絲其位置同原來處，並開始連接上風扇繼電器與起動馬達之線路與線路導管。



注意:

在其封閉線路導管前需先檢查還有無線路餘留在外。

— 將起動馬達裝回並鎖(緊扭力值 20Nm; 180in-lbs)

— 將電磁線圈蓋子蓋上。

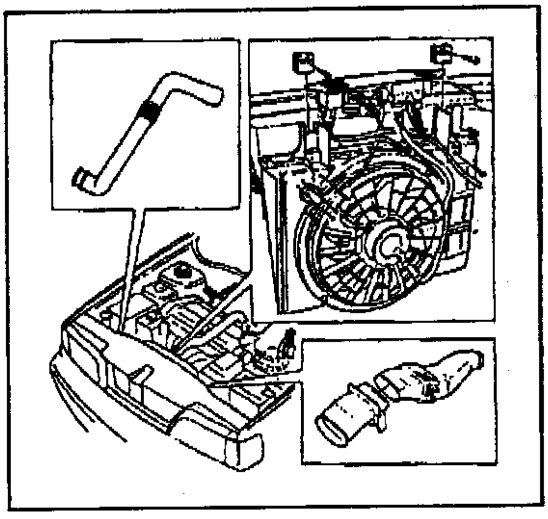
將線路用線束固定

拆下水箱之保護蓋

安裝回電子冷卻風扇

裝回風扇架

裝回風扇架墊片

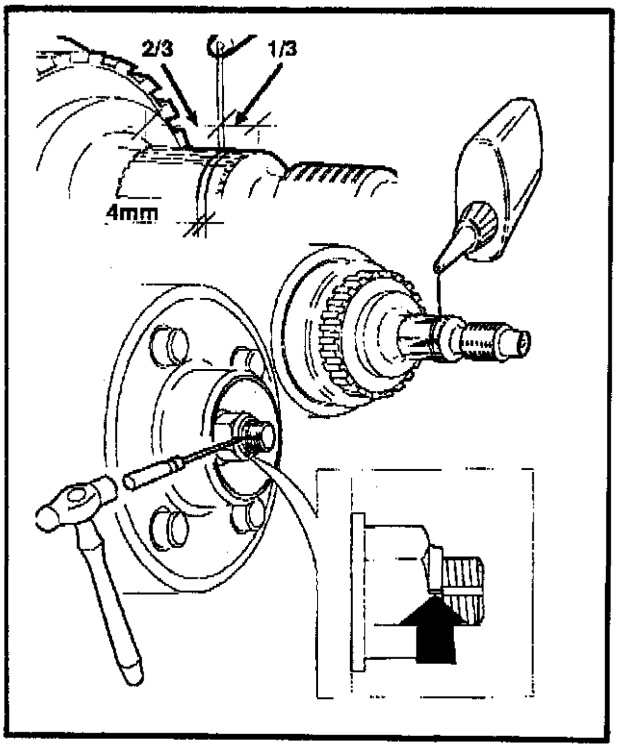


— 裝回繼電器固定架和連接風扇接頭
— 安裝 EGR閥之真空管(黃色管至 EGR閥, 白色管至進氣管)。
— 鎖上風扇架之 4顆固定螺絲。
— 將控制模組盒之空氣導管裝回。
— 裝回 EVAP閥(Turbo)。
— 裝回 EVAP閥之管路和接頭(Turbo)。
— 將空氣濾清器之進氣管裝回。
— 將空氣冷卻器(Turbo)之進氣管裝回。
— 接回電瓶負極線。
— 檢查其各系統有無故障碼。
— 清除點火和燃油噴射電腦內之 3-2-5故障碼(Turbo)
— 重新設定音響防盜碼和時鐘。
— 檢查冷卻風扇之作用。

主題: 驅動軸螺帽

驅動軸與輪轂的鎖定:

如果驅動軸螺帽需要鎖緊或拆開後必須要使用新的螺帽, 且鎖緊的扭必定定要正確, 敘述如下:



螺帽鎖緊程序:

清潔固梢槽, 除去油污、防銹劑、污物。

供應 3～4mm(3/16"～1/4")寬繞軸一圈的金屬固定膠。

注意:

上固定膠前先將輪轂裝上。

裝上輪轂及新的螺帽。

扭力鎖緊 120Nm(89ft.1bs)+60

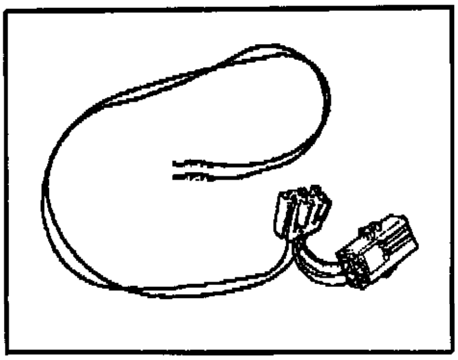
利用適當的工具將螺母上的環遐進軸上的凹槽。

主題：空調 ECC模組，干擾預防

干擾的預防在 ECC控制模組控制程式

這個技術通報，提供預防外部電子干擾，影響控制模組的控制程式方法，防干擾控制模組與(攝氏度)有 P/N 9134769-0和(華氏度)有 P/N 9134770-8控制模組已裝置在下列車身號碼之車輛。

車 型	工廠號碼	車身號碼
854	2	168630
854	1	170793
855	2	072494



注意!

防干擾控制模組將無法解決控制問題顯示型式 1的故障，使用下圖的金屬裝置來代替。

此金屬裝置(PN913486-54)預防外部電子干擾影響著控制模組的控制程式，金屬裝置包含線束和安裝元件插頭。

工作要點：ECC，控制桿在 MAX，動作。

故障搜尋

故障搜尋和故障型式。

A1:

故障型式 1:

ECC系統卡在 MAX位置，每一個熱或冷的位置或一些其它極度的故障。

原因:

外部電子干擾會影響此程式。

分析方法:

干擾繼續直到點火開關 Key off，當點火開關再次打開，此程式重新設定並正常執行。

如果 DTC 321,322,323 或 324出現，且無故障接收，控制系統將受干擾而作用失常。

修理:

供應 5V電壓到控制模組 10pin接頭之 3和 4號腳(參閱 B項)，此控制模組將不受外部電子干擾。

完成 B或 D項操作。

A2

故障型式 2:

鼓風機馬達突然停止或無法起動。

原因 A:

控制程式不受影響，鼓風機馬達耗電過大。

在電源處裝有整體式過負載保護裝置，如果耗用電流超過 35Amp時，鼓風機馬達將被短電。當點火開關 Key off時，過負載保護裝置將重新設定。

分析方法:

鼓風機馬達在最高速時耗用電源必須不能超過 27Amp。

修理:

原因 B:

當供應電源太低時，過負載保護置將短電。

分析方法:

修理:

A3

故障型式 3: 車內溫度調節錯誤。

原因:

車頂內襯內的格子不在正確位置，影響到感知器。

只發生在 854車型，底盤號碼 046285以上並使用舊型感知器。

分析方法:

檢查車頂內襯內格子的位置，它應在感知器的正前方，且靠著夾層內塑料。壓在塑料內，且進入感知器確定完成，並密封良好。

修理:

如果一個或二個格子在錯誤位置或密封不良。

完成感知器和格子最後型式的更換，且確定室內溫度調節正確。

完成操作 D項。

A4

故障型式 4：控制設定錯誤。

原因 A：

風速關閉，但風向開啟。

分析方法：

檢查如果設定錯誤，駕駛人/車主可能設定錯誤。

修理：

報告中指出行駛中風速關閉，風向開啟。
結果在於 ECC氣候元件控制風向功能錯誤。此種情況類似電子干擾。

備註：

如果風向開關，開至儀錶板中央出風位置，需將出風口開至最大。

原因 B：

ECC 完成關閉室外循環風向反應緩慢。

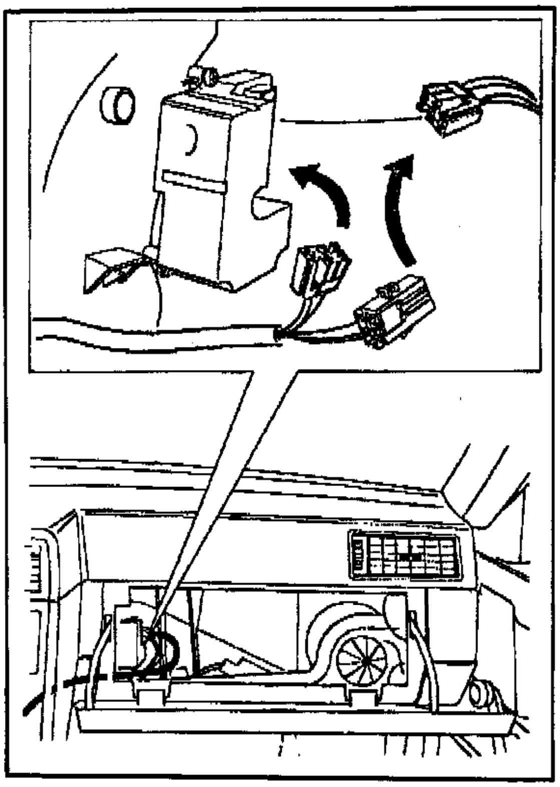
分析方法：

檢查是否控制設定錯誤。

修理：

儀錶板出風口從未完成關閉，會輕微的開啟，

安裝線束:



B1

移開手套箱、鼓風機馬達, 更換。

— 拆下地板/除霧閘門的閘門馬達。

閘門馬達位於手套箱背面(如圖示),

拆下閘門接頭並連接上線束。

— 將線束周圍充滿塑料, 以預防噪音。

B2

— 拆開控制模組接頭 4/30c,

連接並拆開測試盒。

將兩條長線束沿著現有線束到控制模組, 利用線束測試夾著線束。

— 打開接頭(4/30c)第二重鎖。

— 將線束裝入接頭(4/30c)上的 3和 4孔。

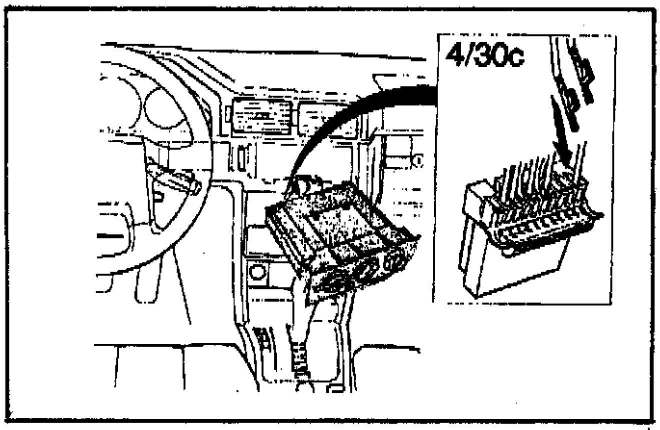
— 關上第二重鎖。

— 將接頭接上控制模組。

— 安裝控制模組。

— 測試功能。

— 裝回所有移開的零件。



D1

設定最後位置(控制碼 9-9-9)

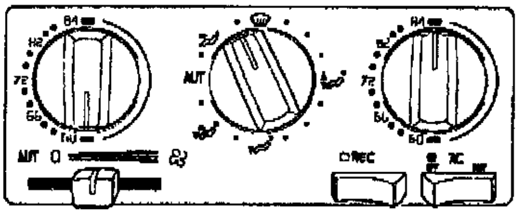
設定閘門馬達最終位置, 車身號碼先前到: 854-149800和 855-054500

D2

設定前動作

— 鼓風機開關在正常位置, 約一半的效果。

— 循環開關 ON。



— 左邊溫度，設定在 MAX最冷，藍色區域。
— 右邊溫度，設定在 MAX最熱，紅色區域。
— 風向選擇設定在通風/除霧。
— A/C 鍵置於 ON/AUTO或 OFF 位置。

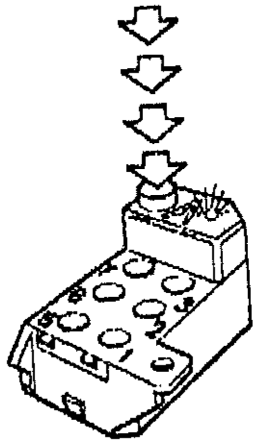
D3

動作功能測試 4

閘門馬達最終位置自我調整。

— Key On

— 壓下按鍵四下（每一下約 1秒） LED燈亮起，表示進入功能測試 4



如果壓下按鍵 LED燈不亮時：

︿ 檢查 DTC BC。

當 LED閃爍時，表示控制模組接受命令。

︿ 輸入命令碼 9-9-9，進入碼 BA5。

— 壓按鍵 9下，連續三次，LED燈會再次閃爍。

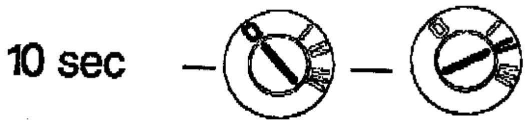
控制模組開始動作，閘門馬達自我調整至最終位置。

— 等待約 10秒，鼓風機馬達開始動作。

— Key off離開功能測試 4。

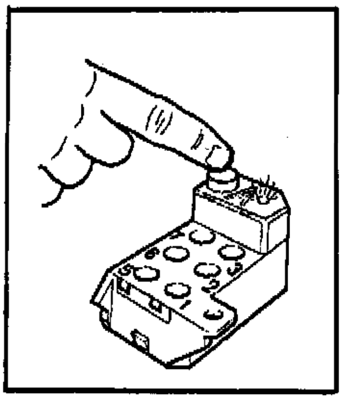
— key on

控制模組的 A/C和 REC指示燈開始閃爍。



D4

檢查控制模組自我調整動作



— 起動功能測試 1，以讀取控制模組自我診斷系統(OBDS)的故障碼（DTC）

— Key on。

— 壓下按鍵，壓住約 1秒。

— 讀取 LED閃爍。

當壓下按鍵時 LED沒有閃爍：—檢查診斷座。

D5

檢查控制模組的自我調整動作。

︿ 起動功能測試 1 BA3。

— 讀取故障碼。

5 - 1 - 1?

診斷故障碼 5-1-1 出現:

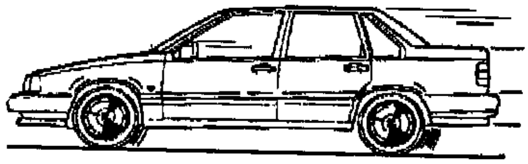
控制模組自我調整閘門馬達最終位置。

— 繼續測試 D8。

如果故障碼 5-1-1 沒有出現:

起動功能測試 4, 並進入命令碼 9-9-9失效。

D8



行駛中測試:

— 行駛數分鐘後車速超過 30km/h(18mi/h), 當車門始行駛後控制模組將完成自我調整。

— 停車後並 key on 2分鐘, 使控制模組記憶所有數值。

— 繼續 D7。

D7: 檢查自我調整現在完成。

— Key on。

︿ 起動功能測試 1 BA3。

— 讀取故障碼。

1 - 1 - 1?

診斷故障碼 1-1-1出現:

沒有故障碼出現, 自我調整完成。

診斷故障碼 5-1-1出現:

自我調整沒有完成。

主題：空調 ECC與發電機 D+電源之故障

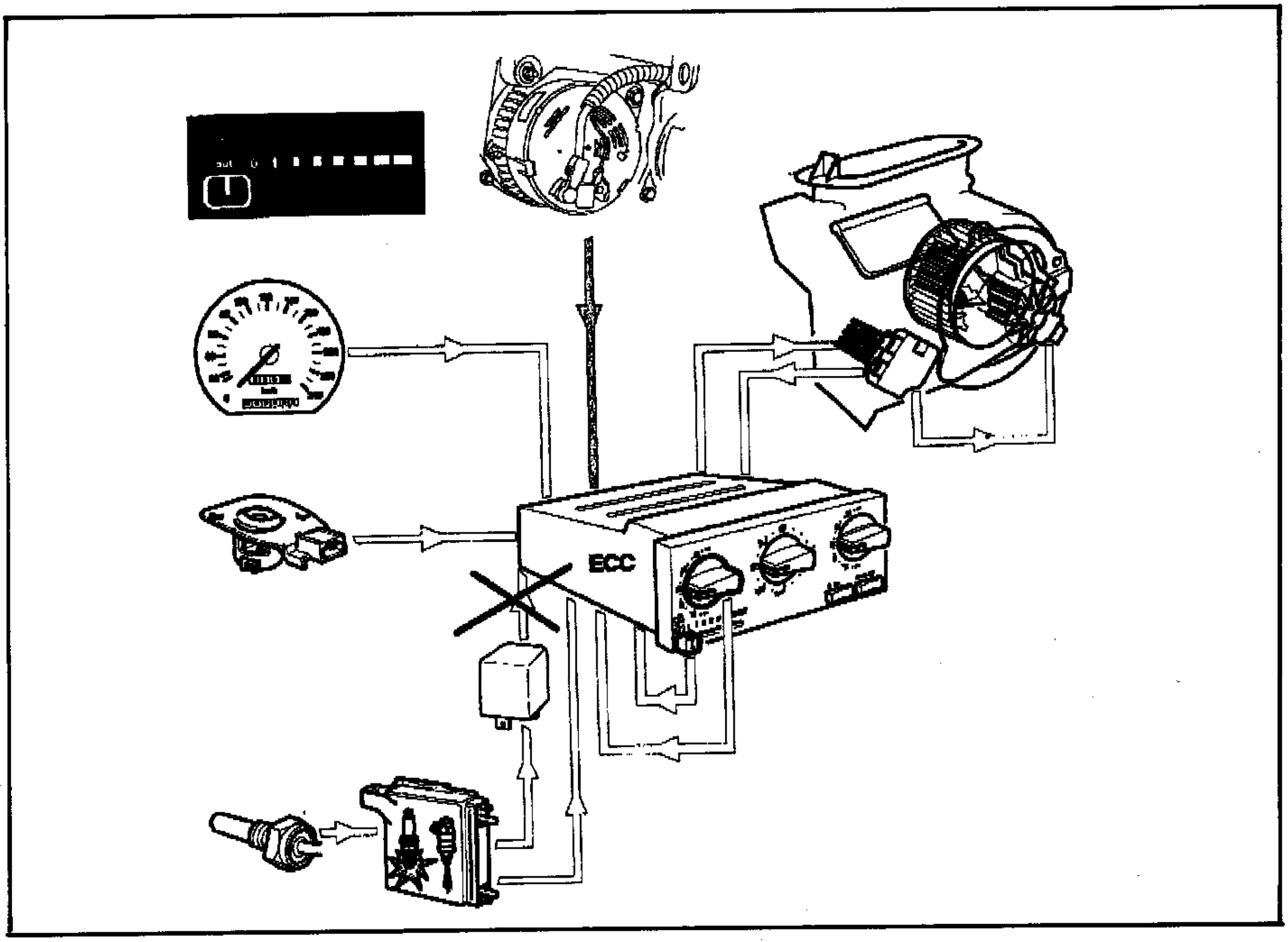
此份技術通報處理關於新型的 ECC E.C.M與 D+供應和新型的外部溫度感知器和車上新的位置。

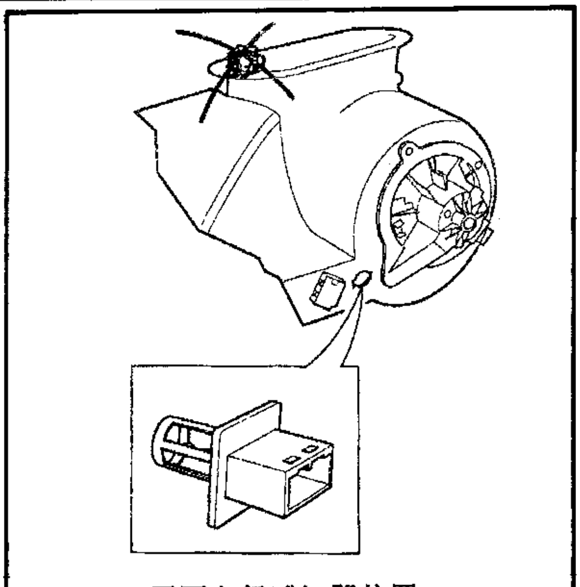
ECC E.C.M 與 D+電源的輸入，已應用在 1994/05期間所製造車輛，車身號碼 850-131296和 855-037306。

新型的 ECC E.C.M與 D+電源能安裝在 8系列車上，1992-94年車型，適合此線束的通報 SB 8-87-812以改進新的 ECC E.C.M的線束。

沒有 ECC E.C.M診斷故障碼(DTC)接頭，當發電機(D+電源)到 E.C.M端子 A25輸入信號錯誤或故障時，可參考以下資料進行 E.C.M 功能測試(在AUT位置)，與 ECC E.C.M端子 A25內部信號的故障診斷。

功能 — 鼓風機開關 ECC:




周圍空氣感知器位置

參考圖示:

— 新的輸入信號顯示於灰色箭頭。

— 早期輸入信號在 X記號。

新的輸入信號到端子 A25

控制信號來自發電機 (D+電源)

動作(高 14.5V)

不動作(低 0-2V)

ECC E.C.M接收輸入信號從發電機 (D+)端子 A25 E.C.M傳送到輸出電源信號起動鼓風機。

此改善並減少鼓風機風扇起動時間，風速開關檔位選擇在 AUT位置約 5秒，先前輸入信號到端子 A25。

當馬達動作時，ECC E.C.M從引擎 E.C.M接收先前控制信號到端子 A25 先前起動時間從風速開關置於 AUT位置約 10秒，鼓風機動作

周圍空氣溫度感知器新位置

周圍空氣溫度感知器新位置於電源供應和鼓風機間，參考圖示，早期位置位於 X記號處。

周圍空氣溫度感知器更換

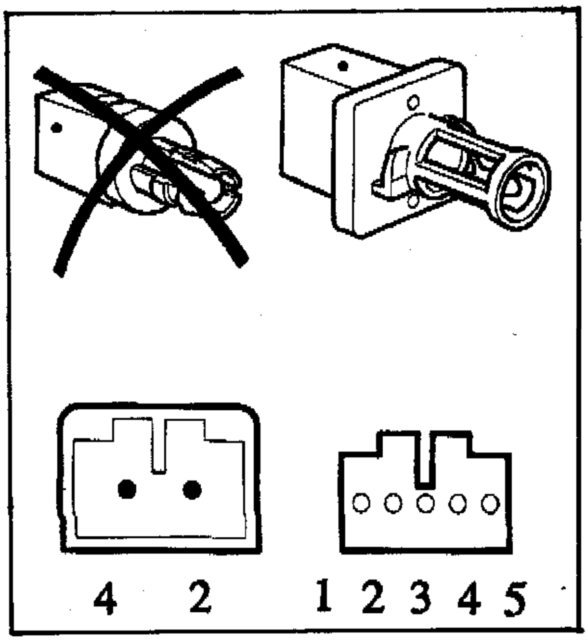
— 拆開手套箱

— 拆開感知器接頭

— 拆開感知器(逆時針轉動固定銷釘)

— 安裝新的感知器

— 接上感知器的接頭



新型周圍空氣溫度感知器

周圍空氣溫度感知器更換相同型式且在空氣通道上。

周圍空氣溫度感知器新接頭。

感知器是連接在 5pin接頭內的 2和 4腳，圖表所示為感知器 2pin和 5pin接頭。

感知器的接頭和先前的接頭同型都位於空氣通道上。

故障軌跡：

診斷故障碼 1-2-1和 cc；診斷故障碼 1-2-2；歐姆錶必需連接到周圍空氣溫度感知器接頭 pin腳 2和 4。

故障診斷：

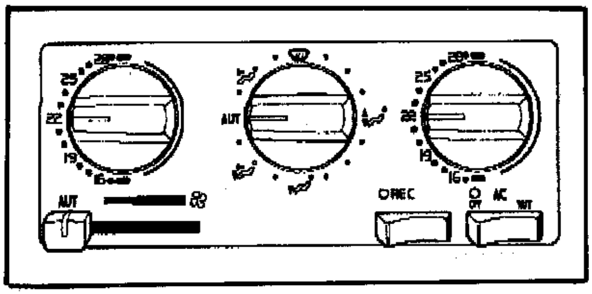
A. 測試輸入信號(D+)到 E.C.M端子 A25

故障診斷完成，但無 ECC診斷故障碼出現時，仍有或功能不正常。

沒有診斷故障碼出現時也可能是發電機到 E.C.M端 D+)錯誤或沒有。

追究故障原因，此故障診斷操作假設故障症狀，依最後一步一步地檢測線束，位於故障部位的一段一段線此，只有在線束上的故障)。

AA. ECC 在 AUT位置時功能測試



AA1

功能測試準備

裝置 E.C.M.

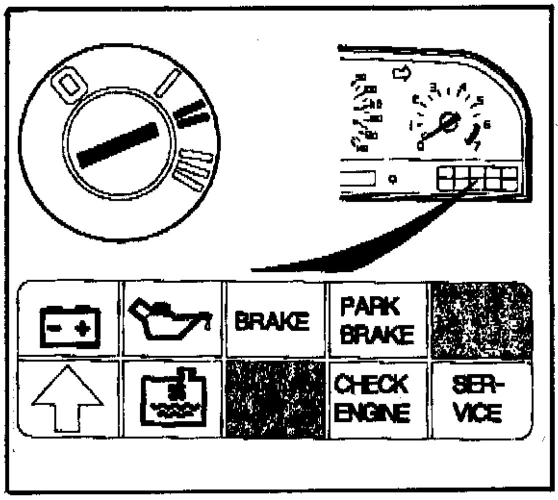
— 點火開關必須 key off

︿ 開始功能測試前控制 E.C.M需設如下：

— 風速開關在 AUT位置。

— 風向控制在 AUT位置。

— REC和 A/C鍵在 AUT位置。



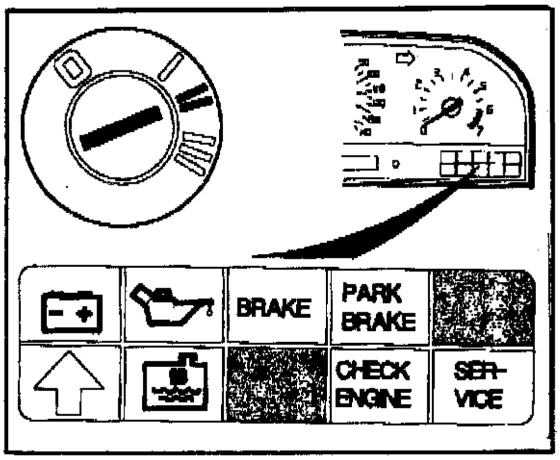
AA2

ECC檢查一點火開關在位置 II

— 點火開關在 II 的位置

當點火開關在 II 的位置時警告燈應亮。

ECC在 II 的位置應不起動（等待最少 5秒）。



注意!

單一燈泡不亮時：故障原因不可能為內部信號到 儀錶板內燈泡故障。

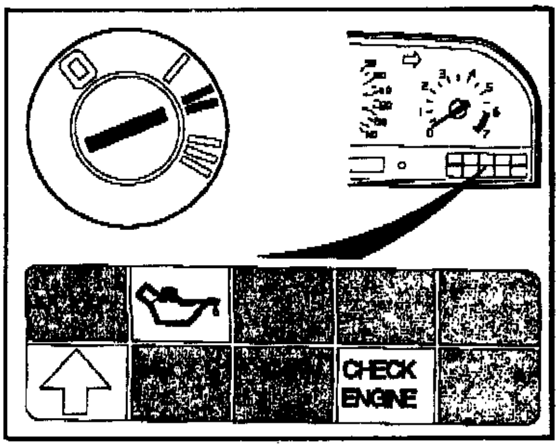
︿ 檢查儀錶板內的燈泡和其它電路。

更換燈泡和繼續故障軌跡，開始 AA1。

︿ 檢查和故障搜尋，關於警告燈問題

當故障被修理時，繼續故障搜尋，

開始 AA1。

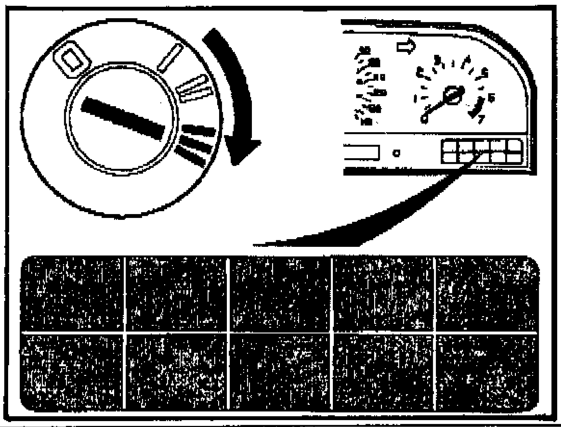


如果數值 OK:

如果警告燈 OK

如果 ECC起動（等待最少 5秒）。

︿ 繼續操作 AA3



如果數值不 OK：

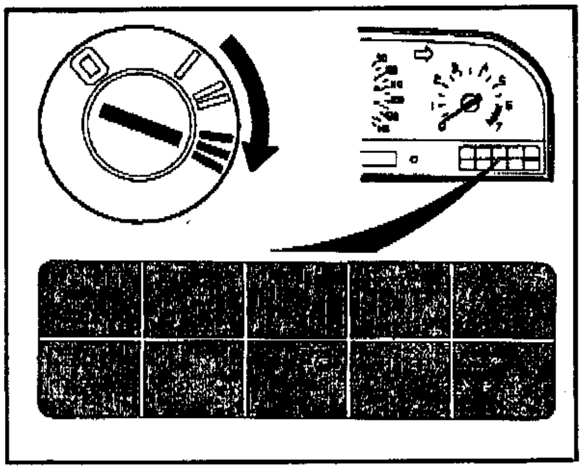
如果只有 3秒(或更少)警告燈顯示。

如果 ECC起動

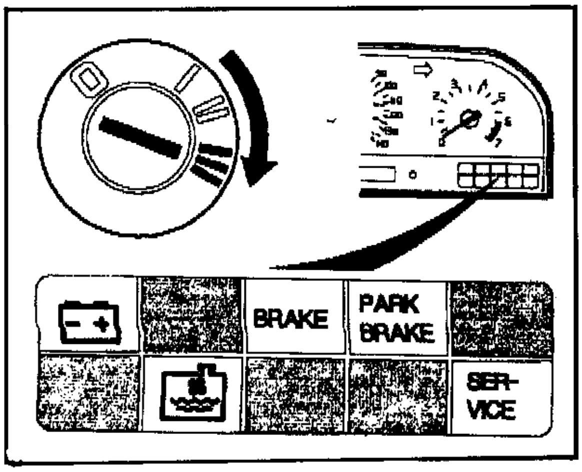
輸入信號到 ECC E.C.M端子 A25的電路

斷路或短路

︿ 繼續操作 AB1



AA3



EEC測試 — 引擎運轉時

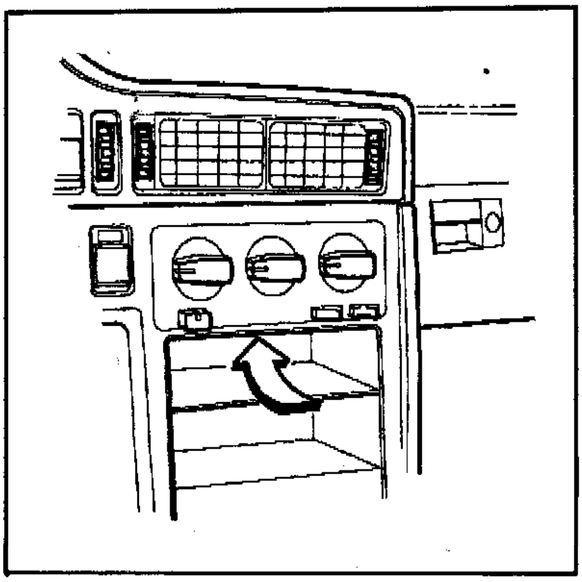
— 起動引擎

當引擎起動後，所有警示燈如圖示，

應正常熄滅。

當引擎運轉約 5秒時 ECC應起動。

如果數值 OK：



如果所有警示燈熄滅

如果 ECC起動

線路不定的短路或斷路，可能間歇故障。

︿ 讀不到任何 DTC的故障碼

︿ 故障搜尋線路可能間歇故障。

如果數值不 OK：

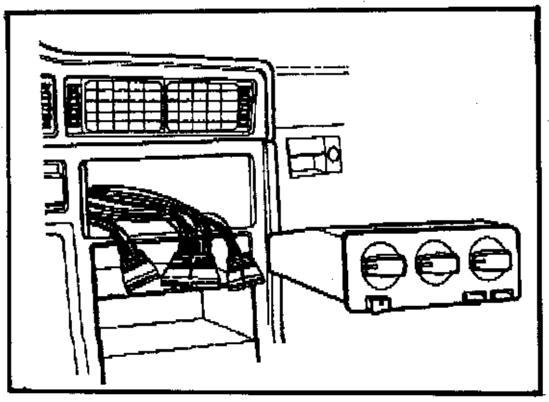
如果警示燈仍亮

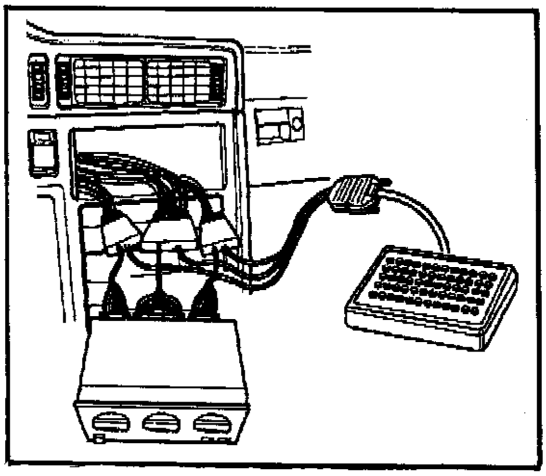
如果 ECC沒有起動(等待最少 5秒)輸入信號到 EC

電路短路或斷路。

︿ 繼續操作 AB1

AB 測試供應電壓



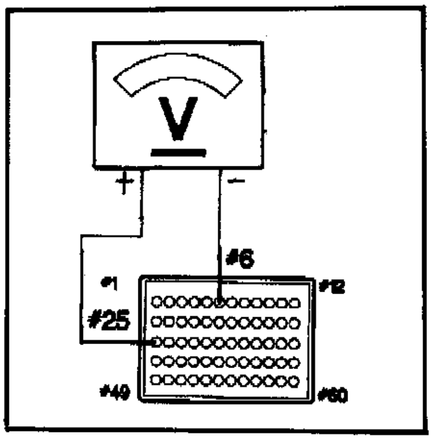


AB1

連接測試盒

— 記下收音機防盜密碼。
— 點火開關必須在 off位置。
— 拆開電瓶負極樁頭。
— 拆下收音機
— 將手伸入 E.C.M底下壓下組件並推出。
— 拉出 E.C.M。
— 分離 E.C.M後部接頭。

使用分離盒 P/N 98131-7和轉接器 P/N 98131944



— 點火開關 key off
— 利用轉接器連接分離盒在 E.C.M和 ECC間。
— 裝回電瓶負極樁頭、

AB2

電源電壓診斷測試

— 點火開關 key off。
— 連接電壓錶至分離盒上 #6(搭鐵, 0V)和 #5(D+)。
— 點火開關置於位置 II 。

電壓錶讀數約 2V

— 起動引擎
電壓錶讀數約 14.5V(引擎運轉時)

如果所有數值 OK:

線路不定的短路或斷路。
可能間歇故障。
- 讀不到任何 DTC的故障碼
- 故障搜尋線路可能間歇故障

如果任何數值不 OK:

- 與下表讀數比較

如果讀數不正確應用在操作 AB2

電源電壓診斷測試:

— 參照下表所列數值點火開關位置 II 和引擎運轉時故障症狀值應用。
— 讀取不到的原因，請依處理方式縱列處理

點火開關在位置 II	引擎運轉	其他故障症狀	故障原因	處理方式
電瓶電壓	約14.2V	點火開關在位置 II；ECC 起動。	發電機(D+)到接頭(24/13:29)間線路斷路。	故障搜尋到發電機(D+)到接頭(24/13:29)間電路斷路。
0V	約14.2V	點火開關在位置 II；只有 3 個警示燈亮。	儀錶板接頭(C13)到接頭(24/13:29)間線路斷路。	故障搜尋到儀錶板接頭(C13) 到接頭(24/13:29)間線路斷路。
0V	0V	引擎運轉時；EEC不起動(沒有警示燈亮)。	E.C.M(A25)到接頭(24/13:29)間線路斷路。	故障搜尋到控制模組(A25) 到接頭(24/13:29)間線路斷路。
0V	0V	引擎運轉時；EEC不起動(警示警全亮)。	線路到搭鐵間短路。	繼續操作 AC1
10V	約14.2V	點火開關在位位 II；ECC 起動。	電源到線路間短路。	繼續操作 AC1

故障搜尋斷路:

AC 測試電阻

AC1

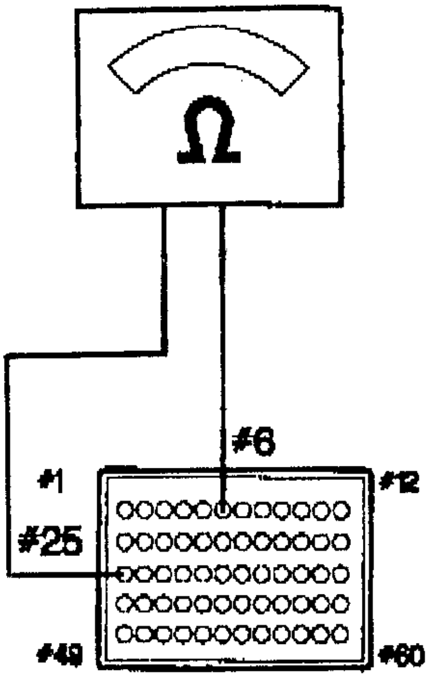
拆開控制模組

— 點火開關必須 Key off

— 拆開電瓶負極樁頭。

— 拆開 E.C.M 接頭。

— 拆開 E.C.M



如果電路與搭鐵短路診斷測試:

︿ 繼續操作 AC2

如果電路與電源短路診斷測試:

︿ 繼續操作 AC3

AC2

電路搭鐵診斷測試

注意:

ECC E.C.M模組必需不能連接在一起時進行電阻測試。

— 點火開關必需 Key off

— 裝回電瓶負極樁頭。

— 連接歐姆錶到分離盒 #6(搭鐵)和 #25(D+)電阻讀取應為無窮大。

如果數值 OK:

線路不固定的短路或斷路, 可能間歇故障

︿ 讀取不到 DTC任何故障。

︿ 故障搜尋到線路到電源可能間歇短路。

如果數值不 OK:

如果歐姆錶讀數 0Ω， 線路到電源短路 。

︿ 故障搜尋到 ECC E.C.M間儀錶板接頭端子 A25及發電機(D+)線路良好 。

AC3

電路到電源間短路診斷測試

注意:

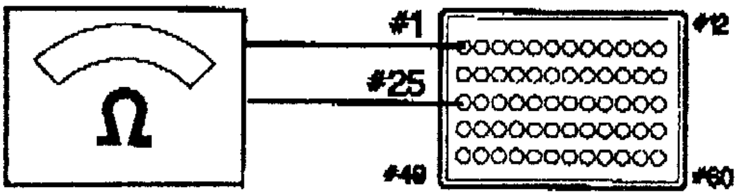
ECC E.C.M必需分離才能進行電阻測試 。

— 點火開關必需 Key off

— 必需拆除電瓶負極樁頭

— 連接歐姆錶至分離器 #1和 #25

電阻讀取應為無窮大 。



如果數值 OK:

線路不固定的短路或斷路， 可能間歇故障

︿ 讀取不到 DTC任何故障 。

︿ 故障搜尋到線路到電源可能間歇短路 。

如果數值不 OK:

如果歐姆錶讀數 0Ω， 線路到電源短路 。

︿ 故障搜尋到 ECC E.C.M間儀錶板接頭端子 A25及發電機(D+)線路良好 。

所有故障已修正後:

— 拆開測試儀器

— 接回電瓶負極樁頭 。

— 裝回所移動之元件 。

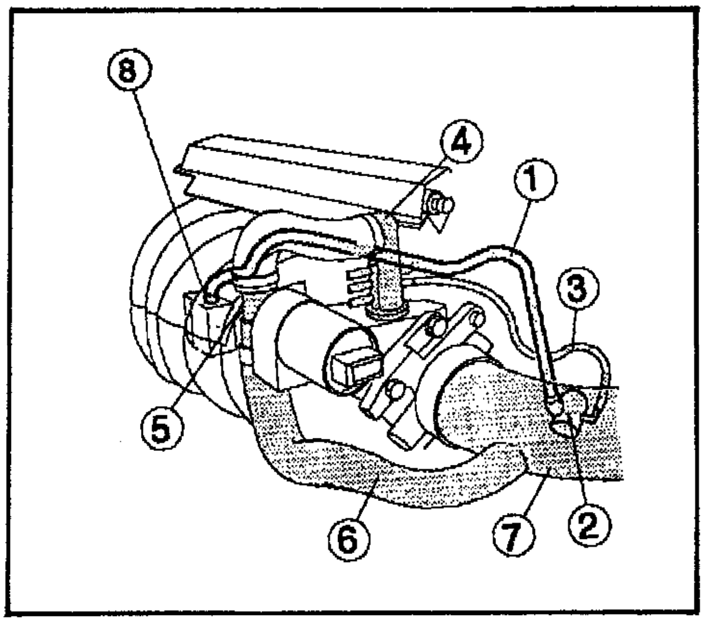
— 輸入收音機防盜密碼 。

— 檢查並清除 DTC內故障碼 。

主題：油底殼通風管更換

當油底殼通風管從油網到止回閥的更換，依照下列程序執行，零件盒 P/N 271867-4曲軸室通風管，包含一個連接器、真空管、複合式接管及止回閥。

安裝連接一個油網。



拆卸

— 噴油嘴的上蓋。

— 節汽門機構上蓋。

分解：

油網連接管夾。(8)

注意：

利用長的起子，從進氣歧管的 1和 2缸之間，拆卸。

— 真空管(3) 從複合式連接管(止回閥室)。

— 怠速控制閥的連接管(IAC 閥)(6)(從新鮮的空氣管)。

— 新鮮空氣管(從節汽閥體)。(TB)和空氣濾清器(ACL)(7)。

注意：

小心的拆，不要將空氣管拆破。

將空氣管與止回閥分離(2)及曲軸室通風管(1)。

分解：

— 複合式連接管套的兩條白色的管子。

— 複合式連接管套。

— IAC 閥連接器。

— IAC 閥(5)。

清潔：

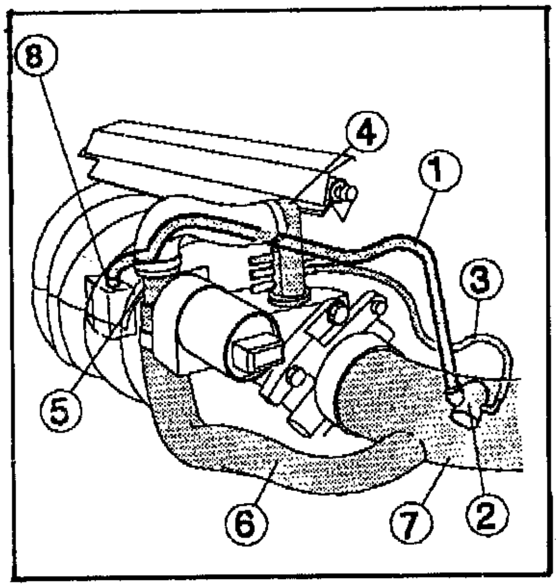
— 拆下止回閥後，將之清潔。

注意:

這複合管套上的小管子連接至止回閥(3)是 -2.5mm直徑的管子。

— 複合管套(4)。

— IAC 閥。



安裝:

— IAC 閥(5)。

— IAC 閥連接器。

— 複合管套(4)。

— 複合管套上的兩條白色管子。

— 新的止回閥。

— 新的真空管，複合管套至止回閥。

— 新的曲軸室通風管。(1)連接油網(8)及止回閥。

注意:

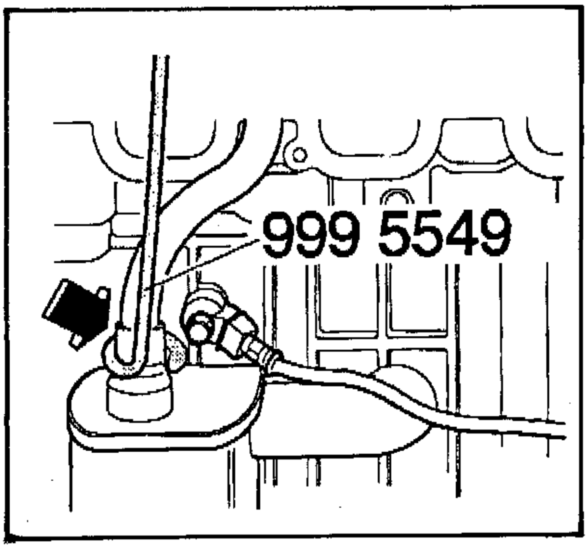
確實安裝，不要阻檔到節汽閥的安裝。

— 新鮮空氣管到 TB及 ACL(7)。

— 管子到 IAC閥(6)(從新鮮空氣管)。

— 噴油嘴上蓋。

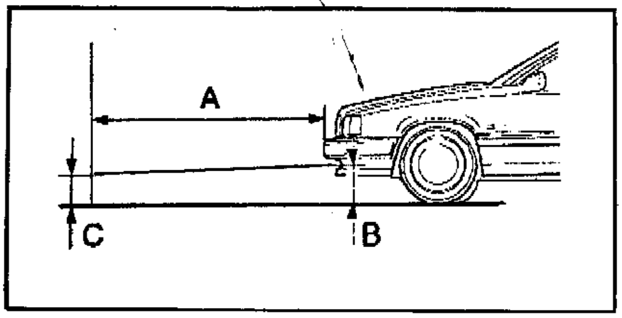
— 節汽閥機構上蓋。

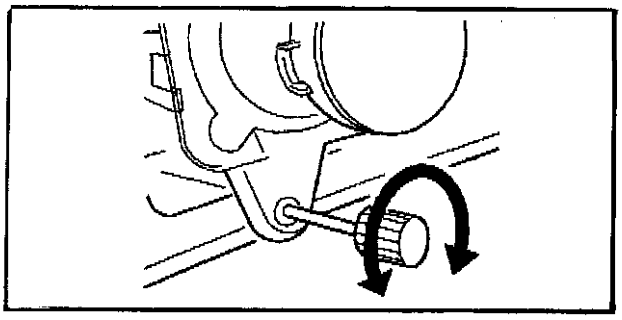


主題：霧燈調整：

本篇通報主要是說明如何調整1995年車型的霧燈，在安裝霧燈後，必須此步驟實施調整。

— 將車輛停泊在平坦的路面，並將霧燈對正牆面。
— 測量"B"的距離。
— 使用調整螺絲(霧燈下方)調整。
— A＝ 5公尺(16.4英呎)。
— C＝ B－60mm(3.5)。





主題：油壓量測

於車輛在固定不動且引擎運轉中，或車輛開始移動時，皆可測量其油壓，有時接上油壓錶試車能更瞭解其引擎效率。

特殊工具：

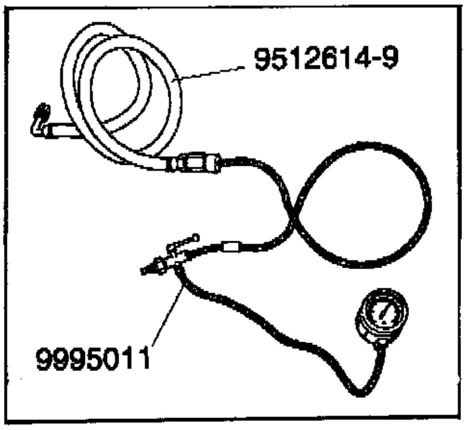
內含三通管之油壓錶	999 5011-5
90° 角之接頭和管路	新：951 2614-9
內含T型閥之洩壓組件	981 2270,-2273,-2282(或其他相容之機件)

組裝：

1. 總成的裝配。
2. 連接油壓錶。
3. 連接洩壓組件。
4. 油壓之量測。
5. 拆開油壓錶。
6. 拆開洩壓組件。

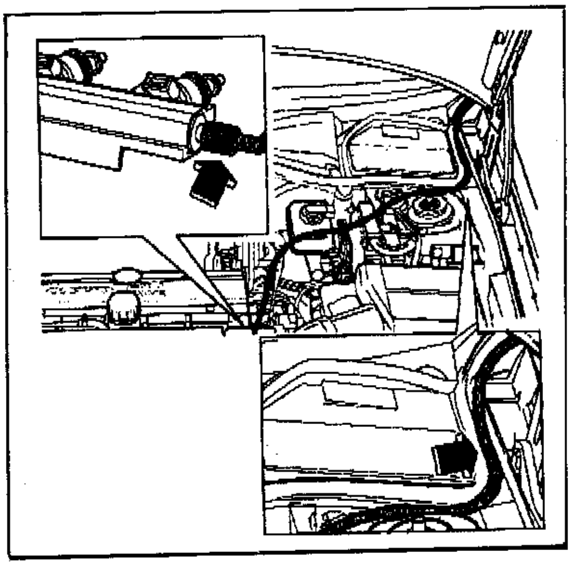
總成的裝配一連接錶

元件說明：



— 油壓錶總成999 5011和951 2614之接頭和管路。

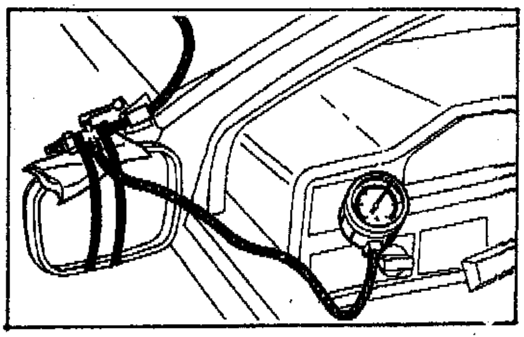
連接油壓錶：

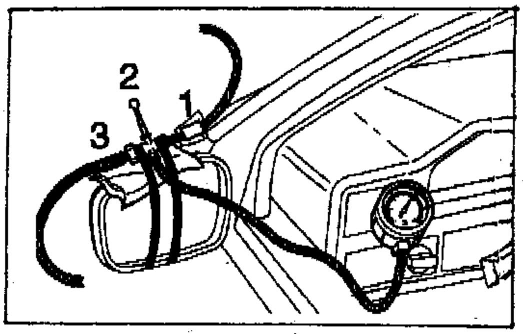


— 拆開節汽門上方之蓋子。
— 將油壓管上之保護蓋拆開。
— 將油壓管之接頭接上。
— 將其管路如圖所示放置。
注意：於節汽門全開時，千萬不可使管路碰觸到節汽門。

連接洩壓組件：

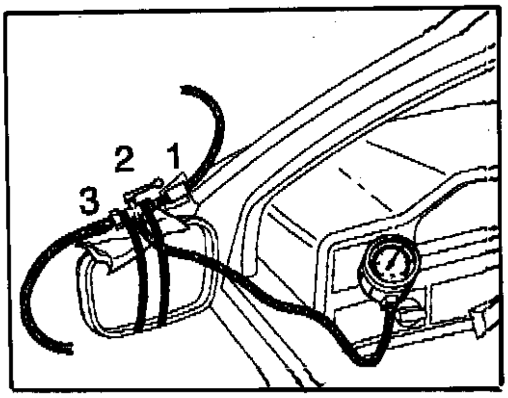
此組件乃為了預防在測量油壓時，燃油回流或外洩導致危險。
— 連接洩壓組件之管路於圖中之3處。
— 轉動圖中2處之T型閥於中央位置。
— 起動此洩壓組件以取得其測量組件至引擎之管路中之吸力。
— 壓緊燃油導管上接頭。

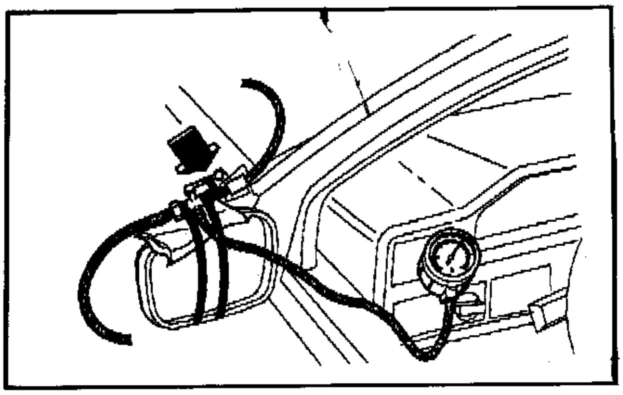


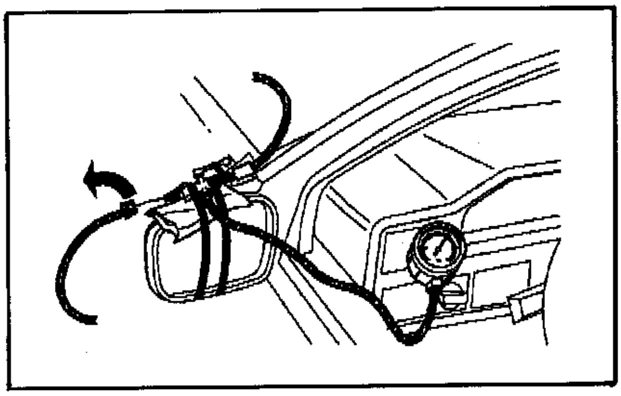


注意：當其接頭接至引擎時，此洩壓組件應會作動且沒有燃油洩漏。

- 轉動T型閥至1處，此時洩壓組件之吸力應會立即消失。
- 使用一膠帶固定此T型閥。
- 移開此洩壓組件之管路。
- 當管路移開後，此洩壓組件應關閉。
- 小心的將引擎蓋蓋上。







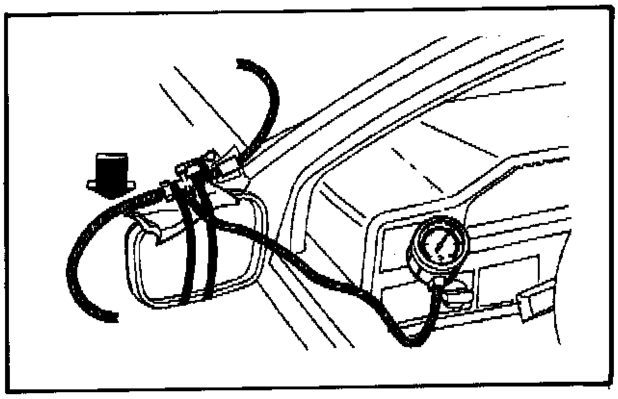
測量油壓:

- 起動引擎。
- 在路試中讀取其油壓值。

此時之油壓值應為:

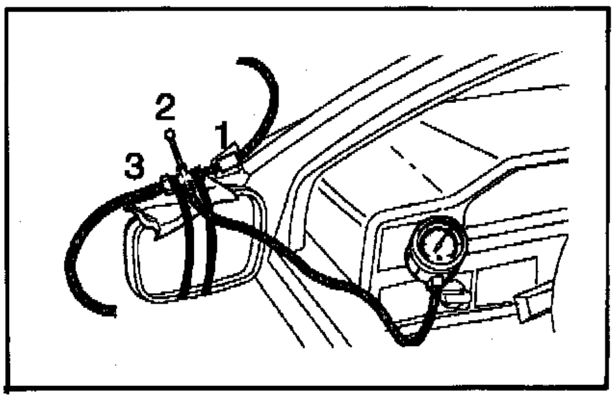
210-310 KPa(普通車種)

210-380 KPa(Turbo車種)



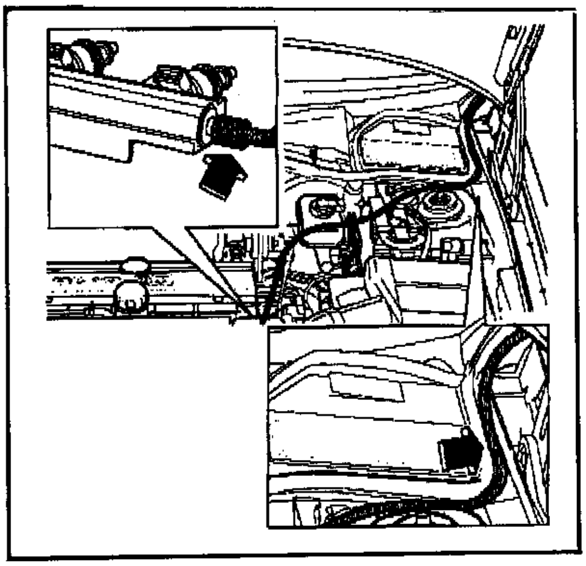
拆開油壓錶:

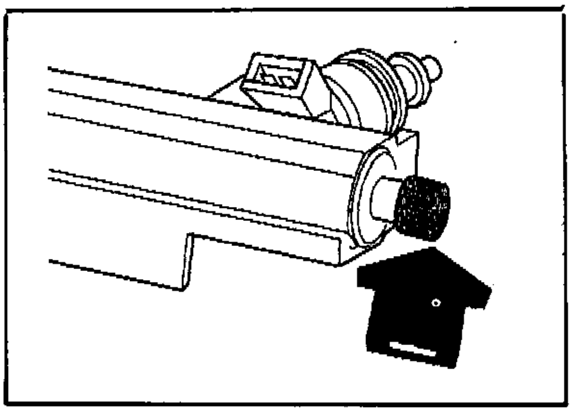
- 連接洩壓組件(如圖所示)。
- 起動洩壓組件。
- 拆開固定在T型閥之膠帶。
- 轉動T型閥至中央位置。



拆開洩壓組件:

- 移開引擎上之接頭。
- 等幾分鐘後再將其管路拆下。
- 關閉洩壓組件。
- 移開所有管路。
- 將其引擎燃油導管保護蓋裝回。
- 裝回節汽門上之蓋子。





主題:空調 ECC模組之前面板更換

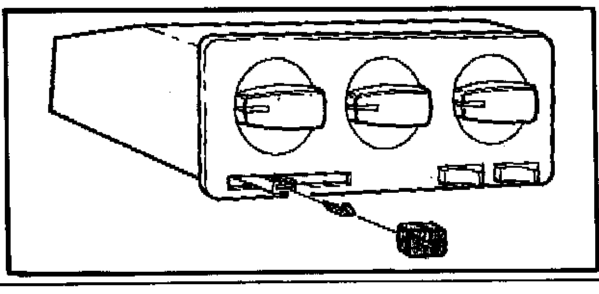
為了避免因 ECC模組之前方面板損壞,而必須整組電腦更換的問題再發生,所以現在已將其面板及模組各別獨立。

且在更換其面板時,其鼓風機風扇之撥桿之前端也須一併更換。

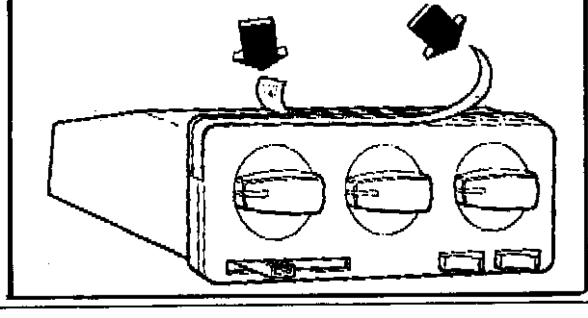
空調 ECC模組之前方面板更換程序:

拆開鼓風機風扇之撥桿前端

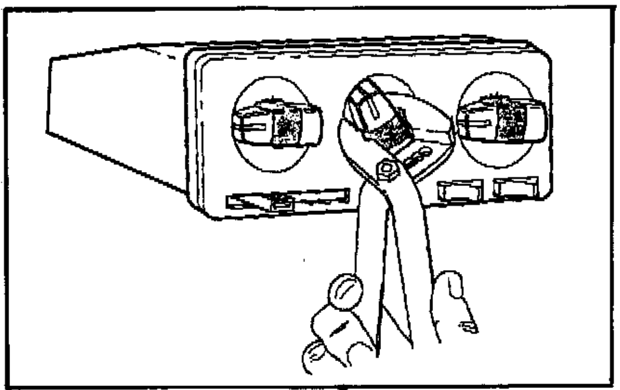
拆下鼓風機風扇之撥桿前端內之小燈泡



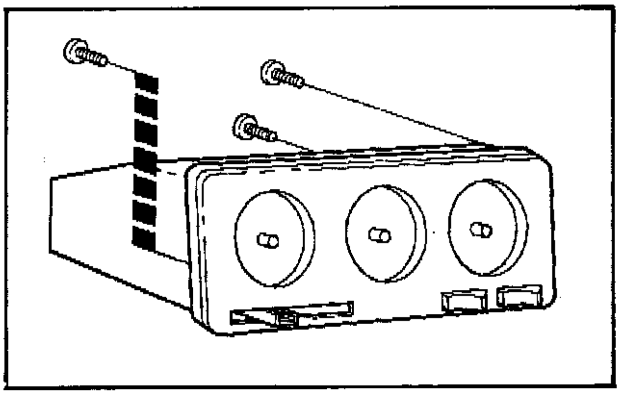
將其面板之固定膠帶撕開



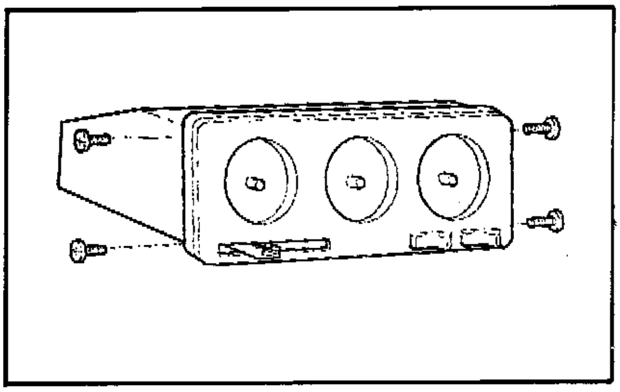
使用鉗子將其面板旋鈕取下
(注意：須使用膠帶來保護旋鈕)
小心的利用鉗子將旋鈕取下



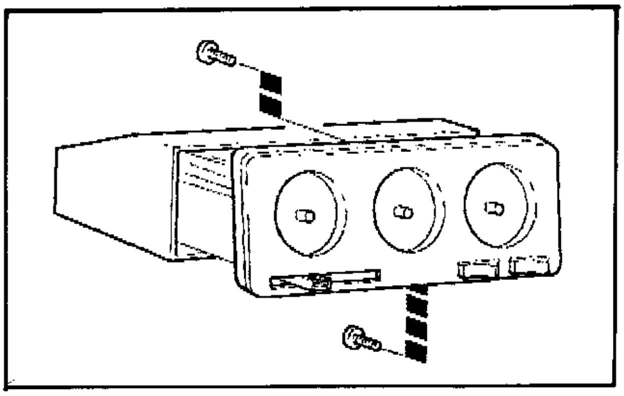
取下面板後方之三顆固定螺絲



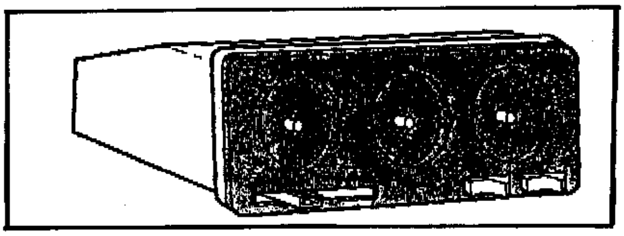
取下前方部份之四顆螺絲
拉出前方部份



再將前方面板與前方部份之二顆固定螺絲
拆下前方面板



依其反向須序裝回新之前方面板
測試其功能



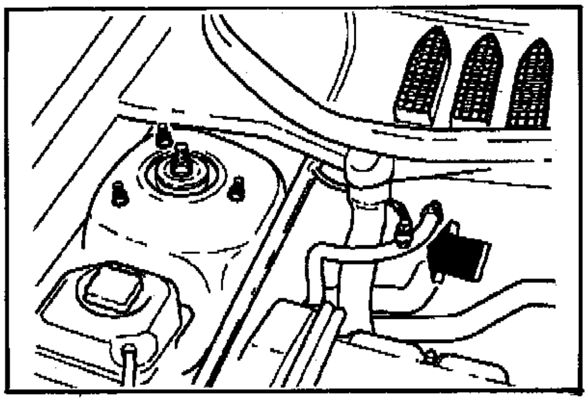
主題：轉向低壓開關之新鎖緊扭力

A/C 系統之低壓開關而由原先固定於處改至轉向外殼(因其塑膠外殼之壽命太短)。

而若此低壓開關改鎖至轉向外殼即須上新之扭力規格。

轉向外殼：8Nm　6 ft.lbs

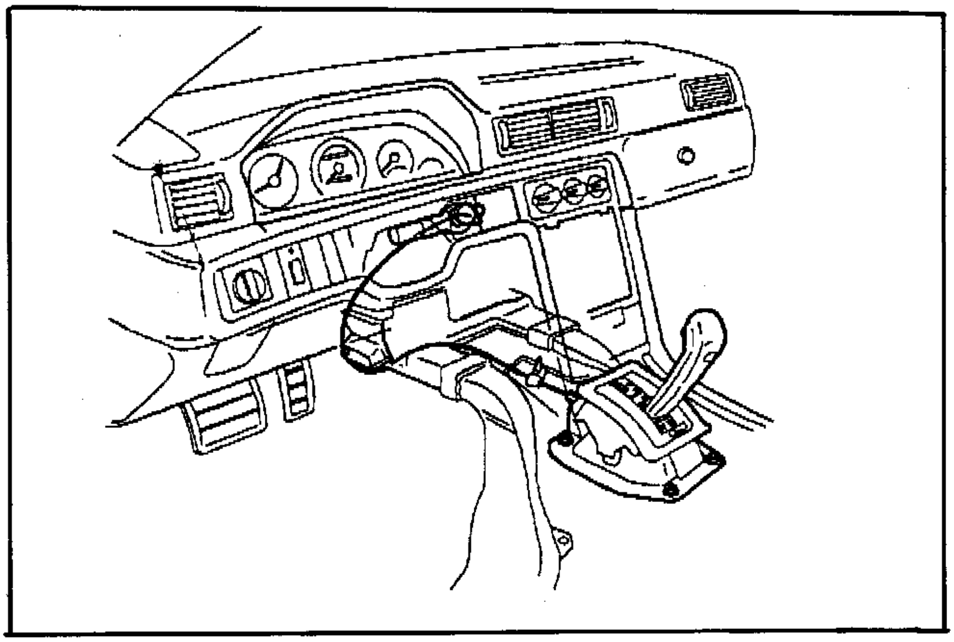
塑膠外殼：3Nm　2 ft.lbs



主題：點火開關線束更換

在 1993年以後之 940使用自動變速箱車種皆有一點火開關安全保護功能。

而此功能為若是點火開關不是位於 I 或 II 時，則此檔位便不能由 P檔移至任何位置，若是檔位不是置於 P檔時，則點火開關便不能轉至 0的位置。



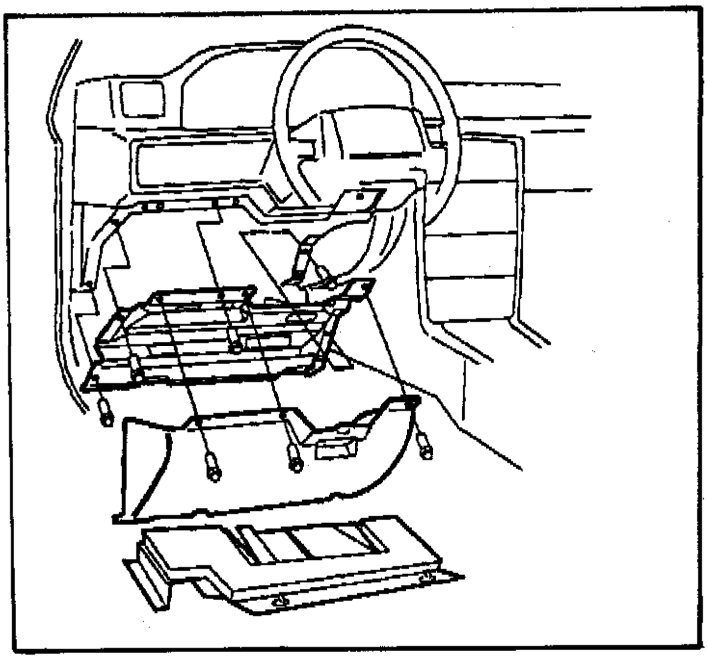
其基本的配線方式如上圖所示。

若是在車輛無電源供給時，其檔位可從 P檔移至任何檔位則表示為此功能失效。

線路拆除：

A1：拆下電瓶搭鐵接頭。

A2：拆開儀錶板下方之蓋板。

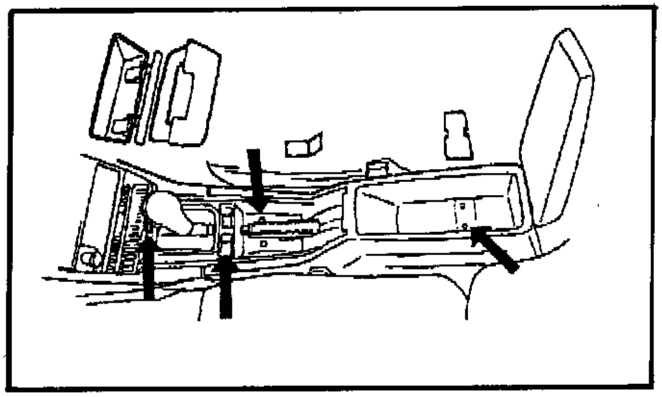


A3： 一拆下煙灰缸及蓋子。

一打開置物箱之蓋子。

一拆開置物箱內之螺絲。

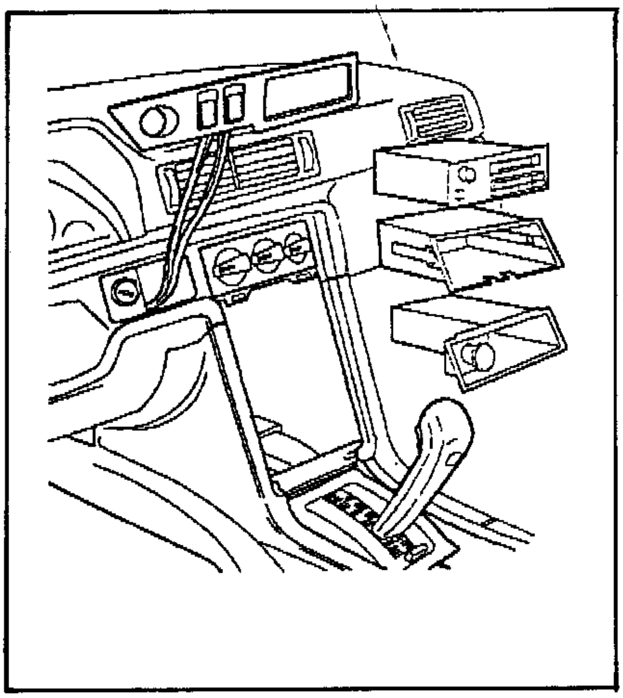
一拆開中控台

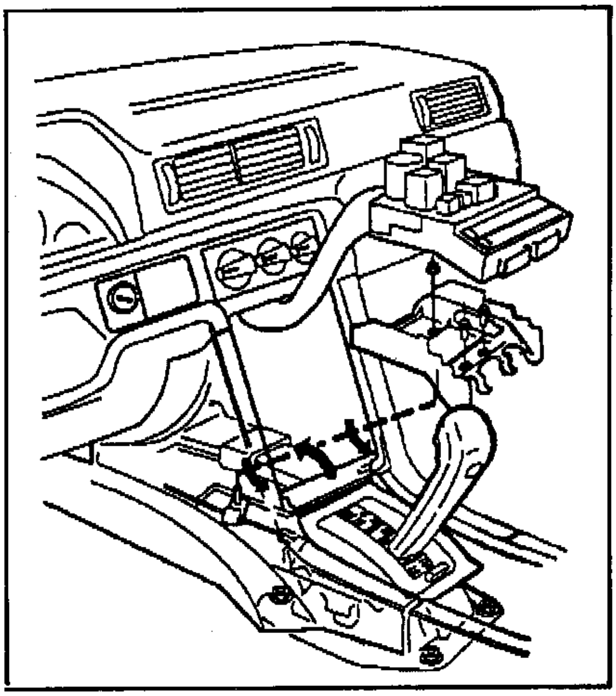


A4： 將中控台面板拆下。

A5： 一拆下置物箱和點煙器。

一拆下收音機和收音機附屬元件。





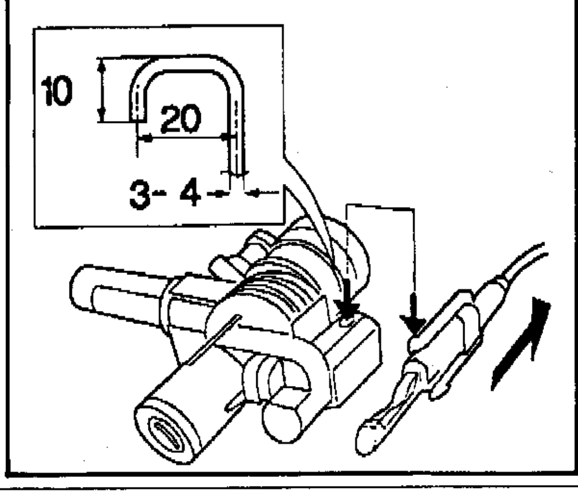
A6： 小心的將繼電器／保險絲盒取出。

A7： 拆繼電器／保險絲盒之固定架。

A8： 將檔位置於 P檔。

A9： 轉動點火開關至 I 或 II 位置。

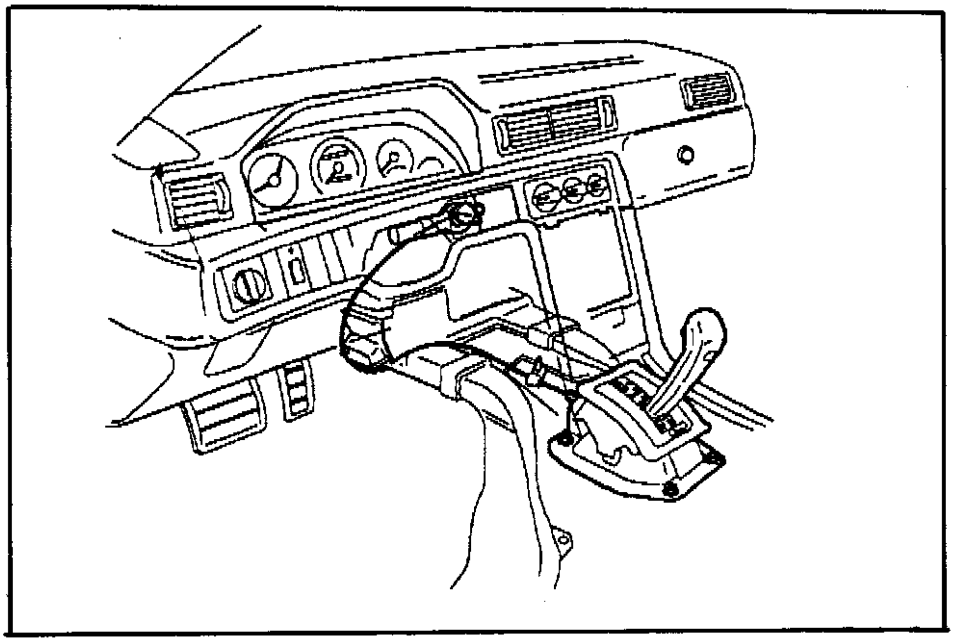
A10： 拆下點火開關線束。



主題：點火開關線束更換

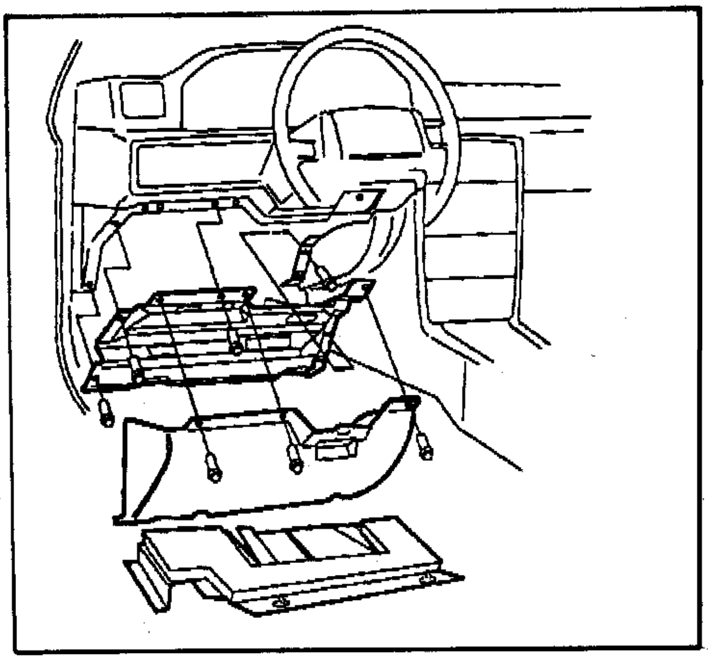
在 1993年以後之 940使用自動變速箱車種皆有一點火開關安全保護功能。

而此功能為若是點火開關不是位於 I 或 II 時，則此檔位便不能由 P檔移至任何位置，若是檔位不是置於 P檔時，則點火開關便不能轉至 0的位置。



其基本的配線方式如上圖所示。

若是在車輛無電源供給時，其檔位可從 P檔移至任何檔位則表示為此功能失效。



線路拆除：

A1：拆下電瓶搭鐵接頭。

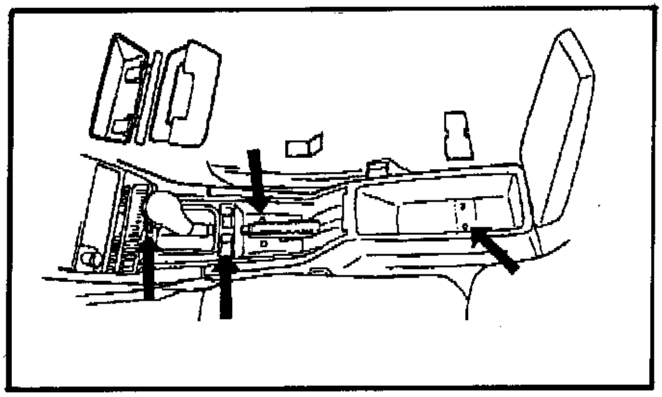
A2：拆開儀錶板下方之蓋板。

A3：一拆下煙灰缸及蓋子。

一打開置物箱之蓋子。

一拆開置物箱內之螺絲。

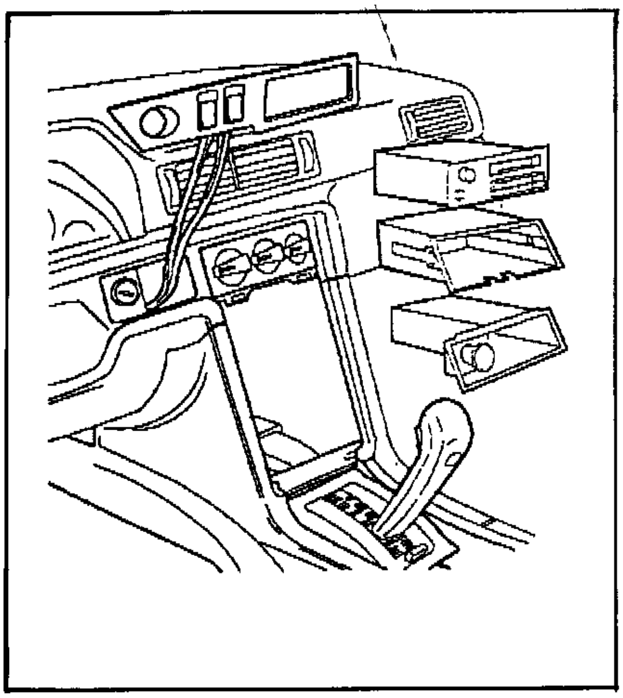
一拆開中控台

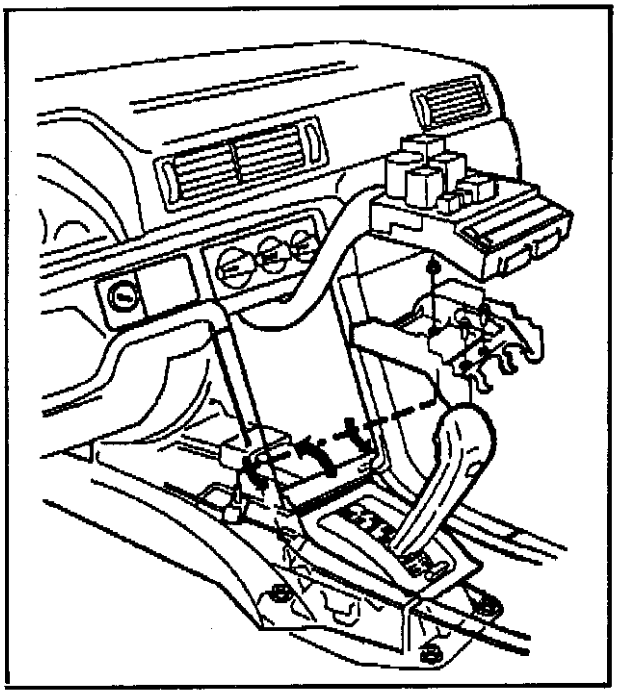


A4：將中控台面板拆下。

A5：一拆下置物箱和點煙器。

一拆下收音機和收音機附屬元件。





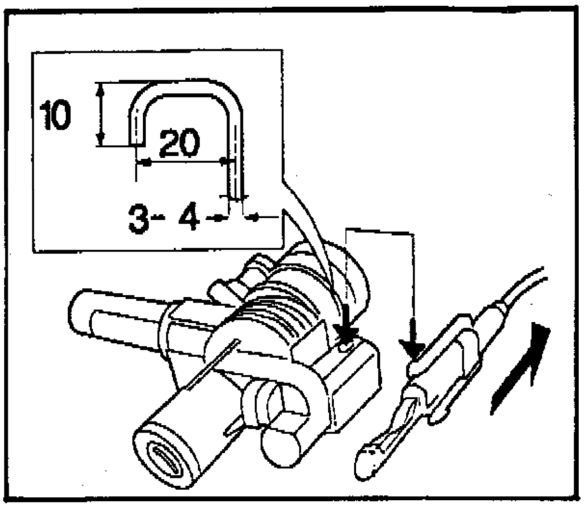
A6：小心的將繼電器／保險絲盒取出。

A7：拆繼電器／保險絲盒之固定架。

A8：將檔位置於 P檔。

A9：轉動點火開關至 I 或 II 位置。

A10：拆下點火開關線束。

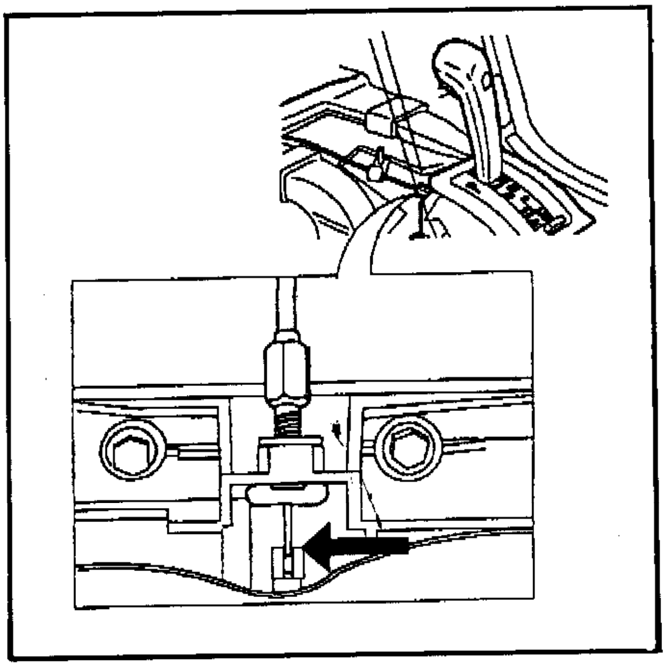


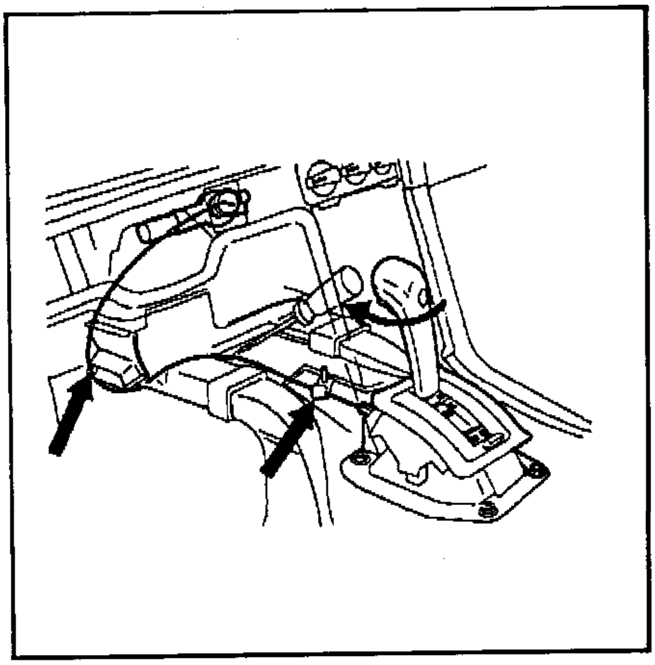
A11：拆下其排檔桿處之調整線束。

A12：將其線路中之固定夾拆除。

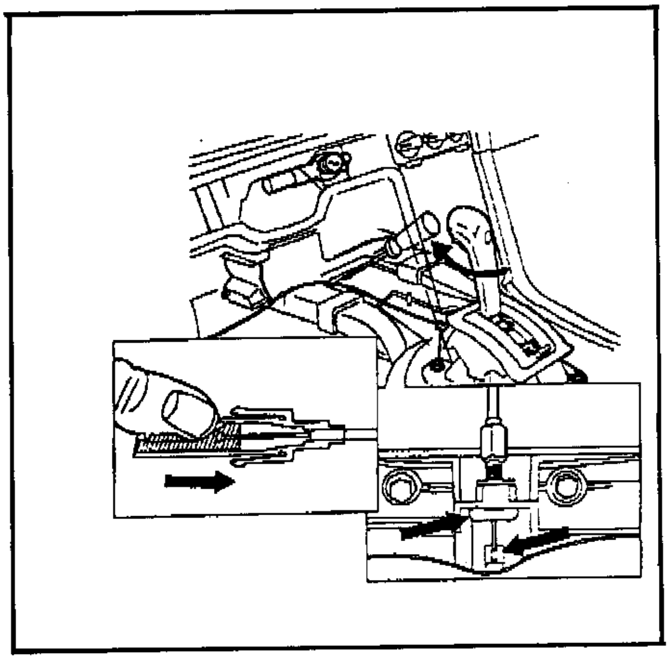
A13：將其線路拆下。

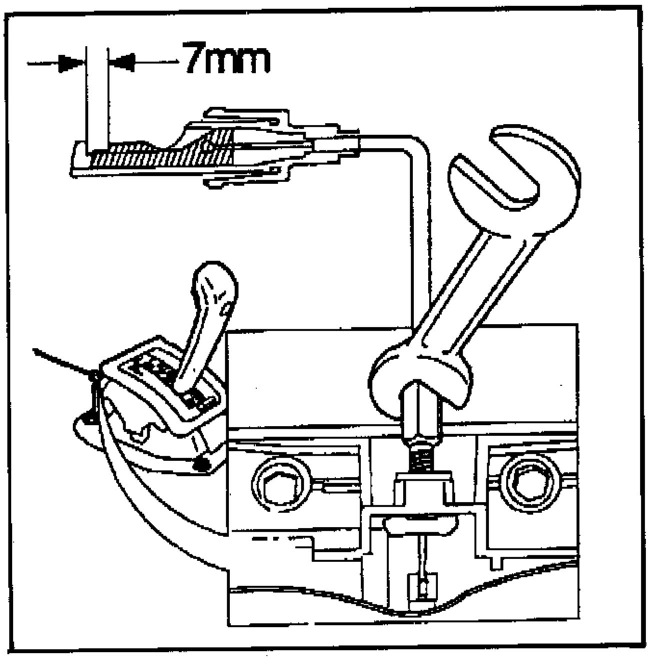
A14：慢慢將加熱通道拉高。





A15：連接排檔桿末端之調整線束，並安裝上固定夾。





A16：確定其檔位置於 P檔。

A17：將其調整線束固定，然後移至各檔位，此時應能輕鬆之移動。

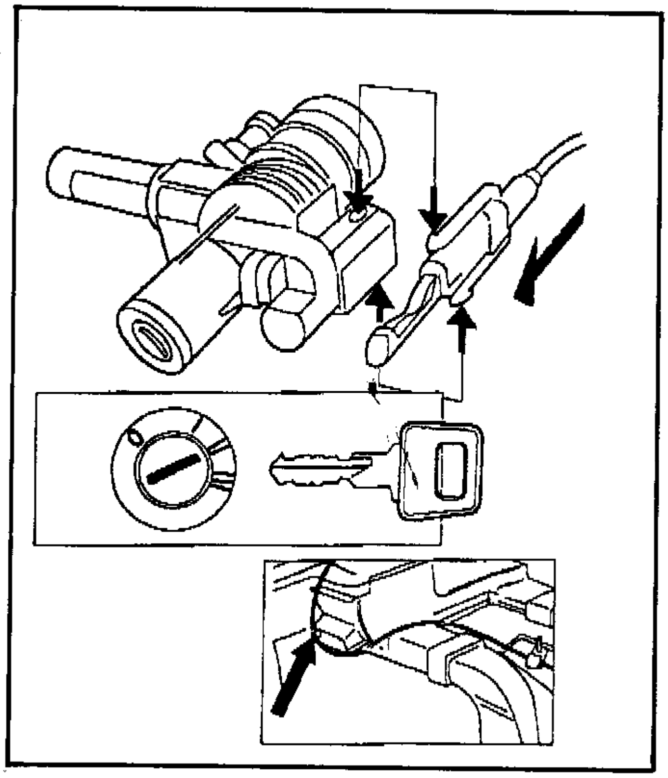
再將其檔位置於最後之檔位，此時應會如上圖所示。

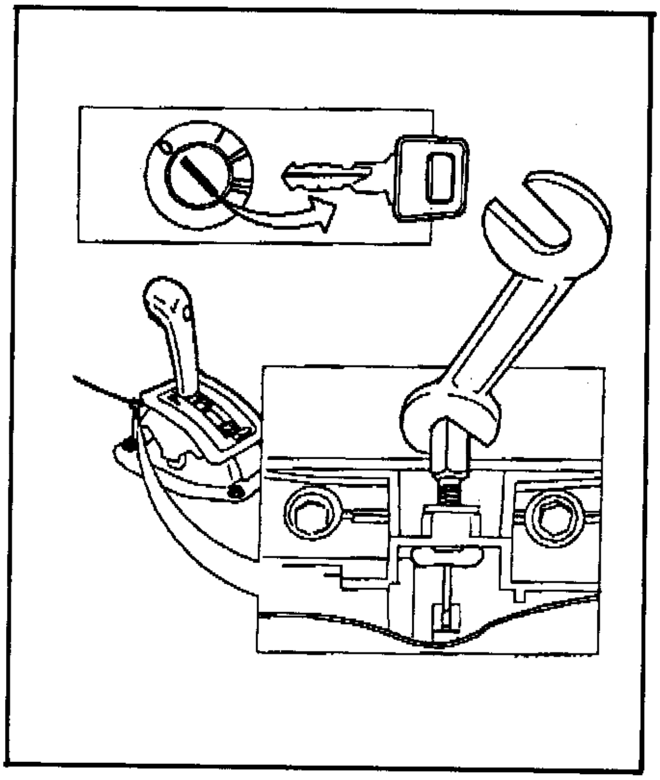
再將檔位置於 P檔，此時其間隙應只剩 0.5mm(0.02in)。

A18：轉動點火開關至Ⅰ或Ⅱ位置。

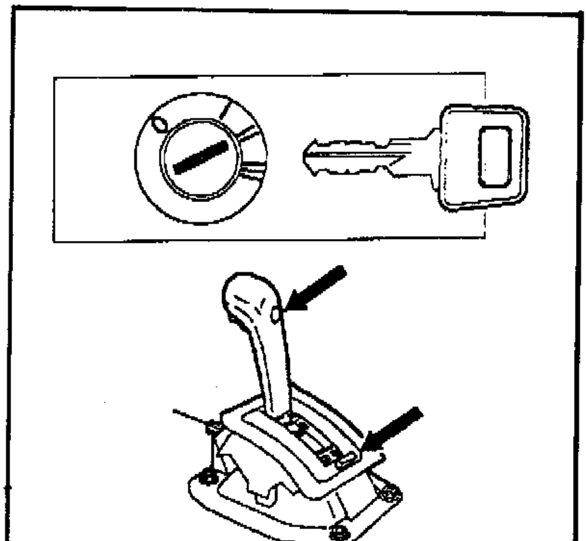
A19：將其線頭壓入點火開關，並確定其固定銷完全嗓全。

A20：將其加熱通道固定，並檢查 A21-A22之功能。





A21：將其檔位置於 P檔，其點火開關應能輕鬆的轉動。
假如鑰匙無法轉動則表示線路太短，調整其排檔桿末端之調整線束直到能轉動為止。



A22：將檔位置於 P檔之外其他的檔位。
假如鑰匙可以轉動則表示線路太長，調整其排檔桿末端之調整線束直到無法轉動為止。

A23：檢查其他功能。

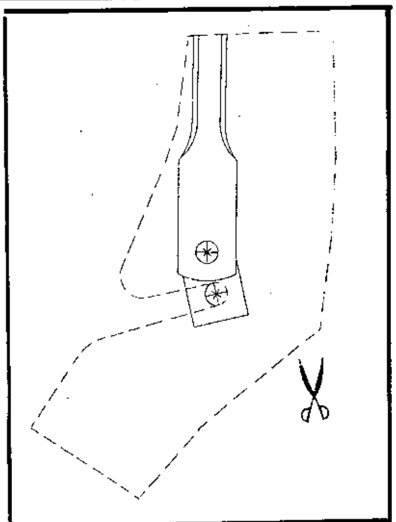
將檔位置於 P檔並轉動鑰匙至Ⅰ或Ⅱ位置。

壓下 Override鈕，此時檔位應能移動至其他位置。

再將檔位置於 P檔，並轉動鑰匙至 O的位置，此時檔位應不能移動。

A24：將其各部零件依拆下之反向順序裝回。

主題：雨刷馬達連桿調整

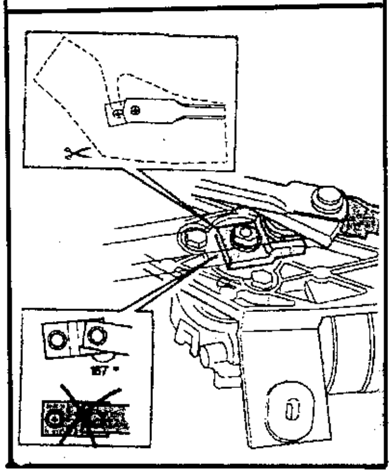


連桿設定：

當要設定此連桿時，須將此連桿停止在定位

- 拷貝上圖之樣本並裁下
- 放鬆其馬達連桿之螺帽
- 將其裁下之樣本圖形調整其連桿
- 依其樣本之圖形調整其連桿
- 將其連桿與固定處調整至 167° 之夾角(如圖所示)
- 取出樣本
- 將其連桿鎖緊並上 20Nm(14ft-1bs)之扭力

雨刷馬達連桿樣本



主題：車門有雜音

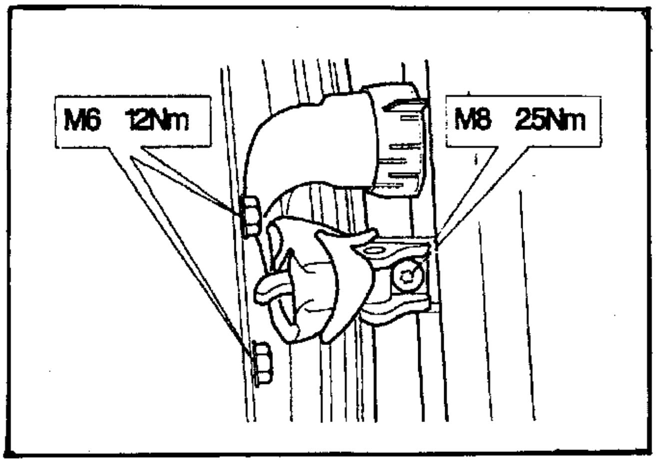
當其車門打開或關閉時，會有雜音傳出。

此時可能為其車門之 M6及 M8螺絲沒有鎖緊或固定處損壞。

其扭力值為：

M8 螺絲：25Nm(18 ft.1bs)

M6 螺絲：12Nm(9 ft.1bs)

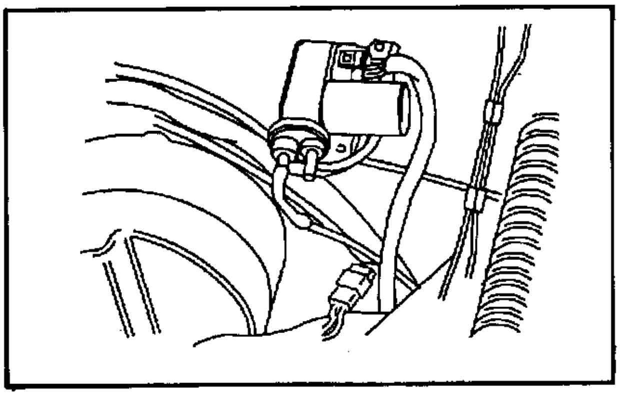


主題：定速控制真空泵有雜音

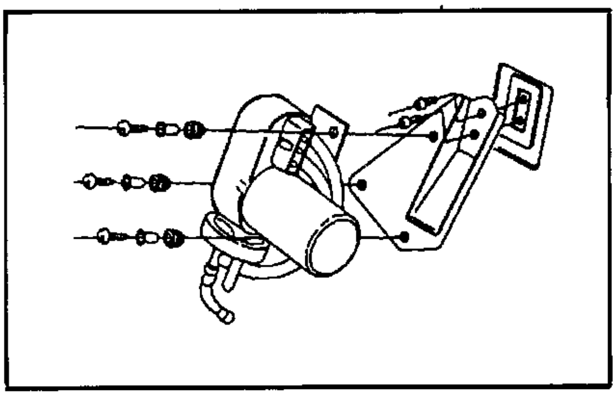
假如定速控制之真空泵有雜音出現，則其泵浦之固定處進行改善，而在執行此改善程序時，並不會影響定速控制，此時可更換新型螺栓來防止雜音出現。

程序：

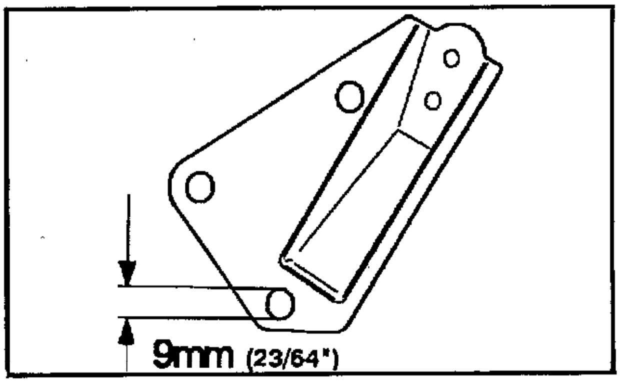
拆下真空泵
拆下真空泵上之真空管接頭
拆下線路接頭



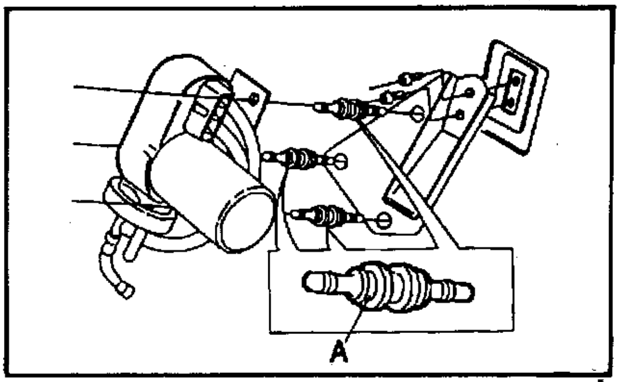
拆開泵浦和固定架
將泵浦從架子上拆下
拆下泵浦之固定螺絲（三顆）



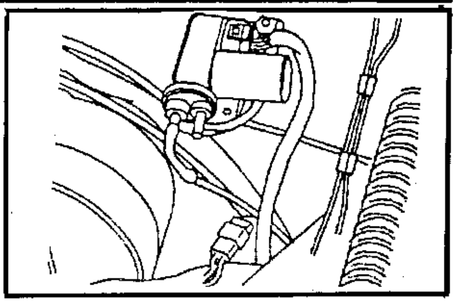
將固定架上之三個螺絲孔重新鑽上直徑 9mm(23/14")之孔



使用新型螺栓來固定真空泵和固定架



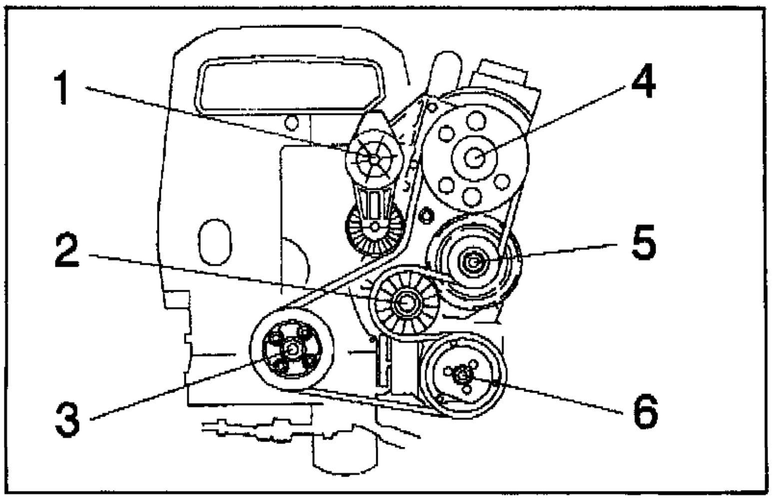
裝回真空管
裝回線路接頭
確定其泵浦和引擎蓋間之間隙足夠
測試定速控制系統之動作是否正常



主題：輔助皮帶有雜音

當引擎於怠速時，因皮帶磨損而導致會有雜音出現，或雜音出現在怠速之外的轉速，此時可用一聽診器來檢測為何處所發出之雜音。

1. 皮帶張力器
2. 惰輪皮帶盤
3. 曲軸
4. 動力轉向泵浦
5. 發電機
6. A/C壓縮機



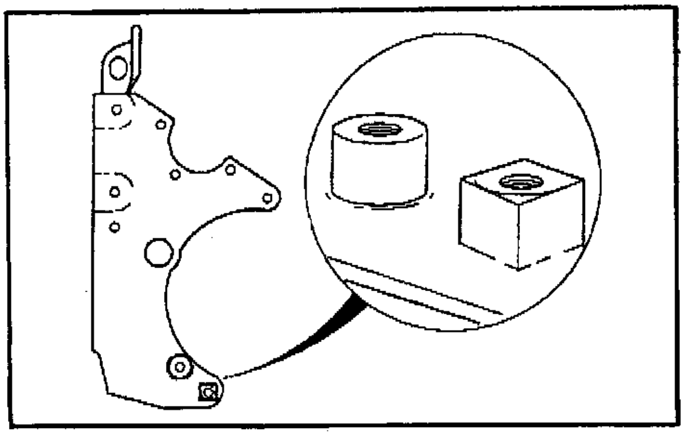
一、元件介紹：

此章節所介紹之元件，為最常見之四種元件，惰輪皮帶盤固定方式二種型式之皮帶張力器，惰輪皮帶盤軸和聯結器。

惰輪皮帶盤固定方式：通常有使用四種型式A、B、C及 D

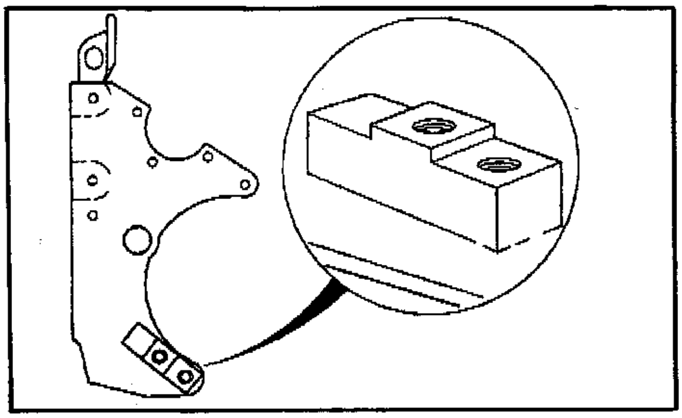
A型：

通常用圓型和方型之螺帽固定



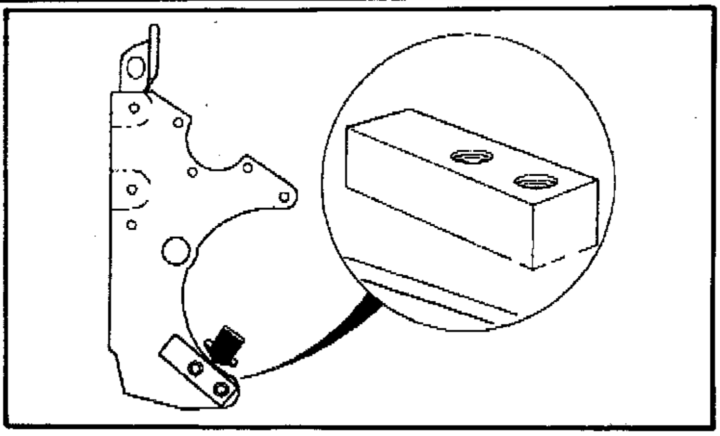
B型：

使用一階梯型之楔塊固定於固定架邊緣(如圖所示)



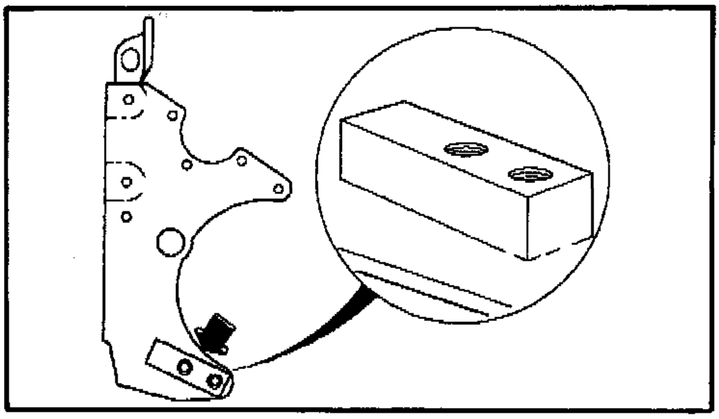
C型:

使用一中心型之固定塊
固定於固定架之邊緣處。
此型之固定架需變更為
H型之皮帶盤。
(如圖之箭頭所示),



D型:

使用同 C型之固定塊固定於
固定架之邊緣處, 而其固定
方式與 C型之不同, 為其固
定塊邊緣與固定架間尚有一
段距離裡。



此型之固定架需變更為 F型之張力器。

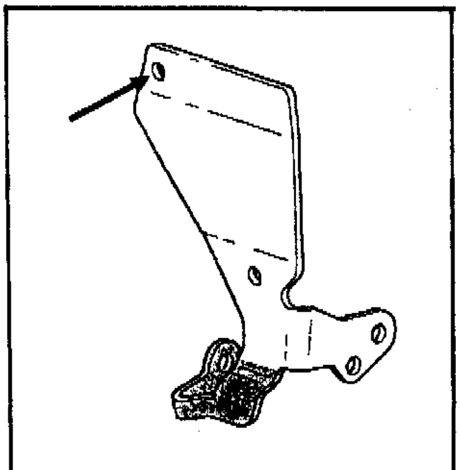
動力轉向之貯油器保護板:

動力轉向之貯油器的新型和舊型保護板之不同。

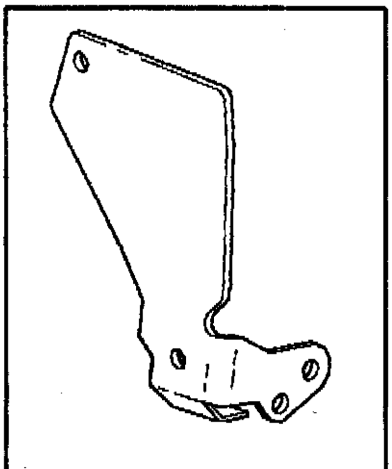
而若要進行更換則只能更換成新型之固定板。

新型:

其新型之保護固定板,
較舊型多了下方的部
份並多一固定孔。



新型



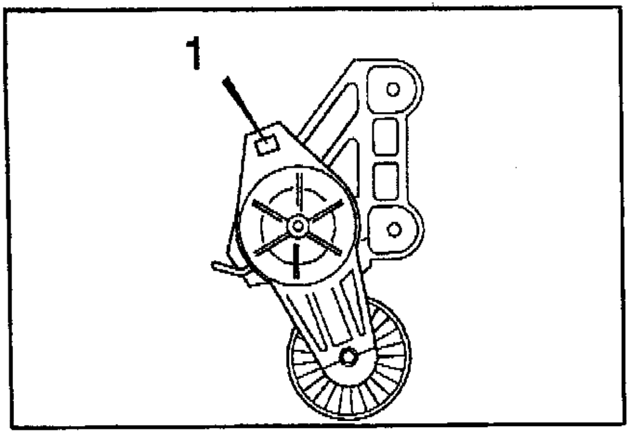
舊型

二、 安裝程序:

- 安裝保護蓋
- 清理螺栓
- 鎖上螺栓並上 25+/-5Nm(18+/-3ft.1bs)之扭力

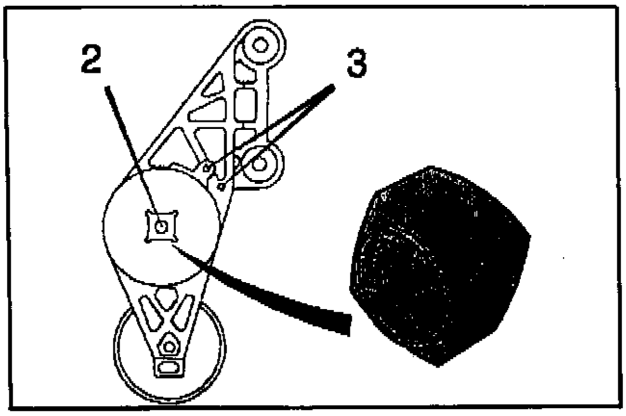
皮帶張力器:

此車種可能配備有兩種型式之皮帶張力器



E型:

此型之皮帶張力器於上方末端設有一方孔(如圖之 1所示),所有93年之車型和 94年手動變速箱車型上,並需在 5000km (3000miles) 時進行保養。



F型:

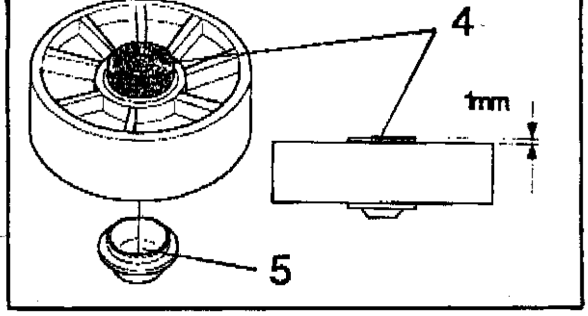
此型之皮帶張力器於中心處邊緣有四個孔(如圖之 2所示)。

記號:

此型尚有一固定銷和一銷孔(如圖之 3所示),若此兩記號無對正,則使用 9995547之特殊工具來轉動此皮帶張力器,而此型之張力器無需保養

惰輪皮帶盤:

G型:



此型之皮帶盤(輪轂凸出之部份,如圖之 4所示),長度為 1mm(0.04")圖中之 5所示為皮帶盤軸之另一端的保護蓋,假如其為早期之型式,則無此部份。

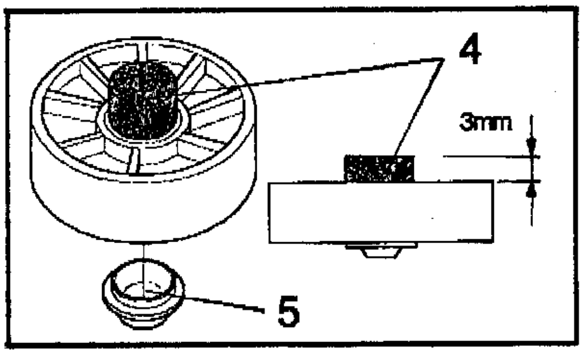
H型:

型　　　　式	固定架				皮帶張力器	
	A	B	C	D	E	F
惰輪皮帶盤 G型	×	×			×	
惰輪皮帶盤 H型			×	×	×	
惰輪皮帶盤 H型				×		×

元件組成表

此型之皮帶盤殼(輪軸凸出部份，如圖之 4所示)，長度為 3mm(1/8")而此型輪軸之另一端皆已有保護蓋(如圖之 5所示)。

三、故障種類:



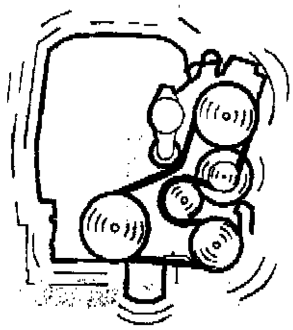
因磨損而引起雜音和損壞之原因。

且利用聽診器查出雜音為何處所傳出。

1. 傳動皮帶之雜音:

利用聽診器查覺為皮帶盤之皮帶外部或內部所傳出之雜音。

2. 若為嘶嘶聲則可能發生於:



— 開冷氣時才雜音傳出。

— 於車外部亦可聽到雜音。

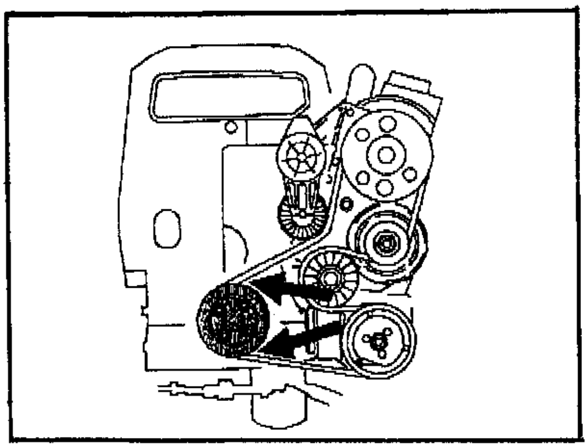
此聲音類似於排氣歧管漏氣之聲音

確定方法:

讓車維持於怠速運轉並打開 A/C，當 A/C打開後，若雜音聲音加大則可確定。

修復方法：

— 更換皮帶。



3. ## 若為唧唧聲則可能發生於：

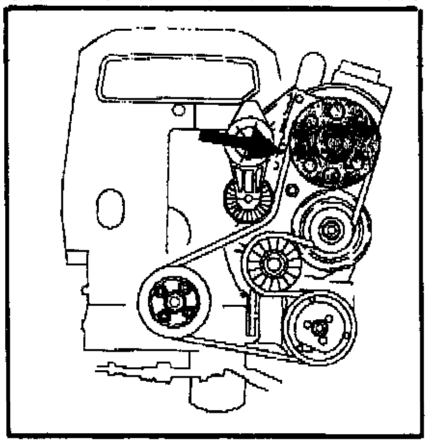
— 當在打動力方向盤時，聽到為皮帶和皮帶盤傳出之雜音。
— 於車外聽到之唧唧起聲會高低不定。

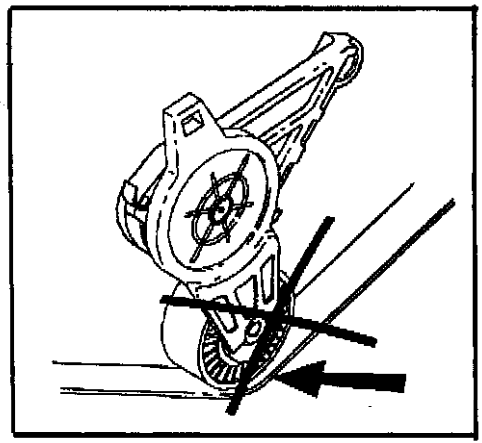
確定方法：

— 讓車維持於怠速運轉，並利用聽診器聽看是否為圖中箭頭處所傳出之雜音。

修復方法：

— 檢查其動力轉向皮帶盤與其軸末端是否成一直線，假如沒有則進行調整工作。





— 檢查其張力器皮帶盤是否運轉，在皮帶邊緣內(不可像圖中所示)
— 假如其軸承動作範圍超出其容許範圍(最大 0.5mm或 3.5/64in)時更換皮帶盤。

假如其使用為 D型固定板則只須更換此元件即可。

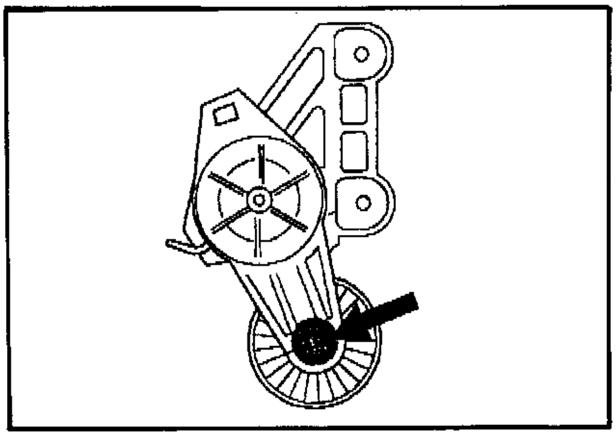
4. E型皮帶張力器所發出之雜音:

若為軸承雜音:

— 通常此種雜音會像馬嘶聲或嘎嘎聲，其確定方法如下。

— 讓引擎維持怠速運轉。

— 使用聽診器確定是否為圖中箭頭處所傳出之雜音。

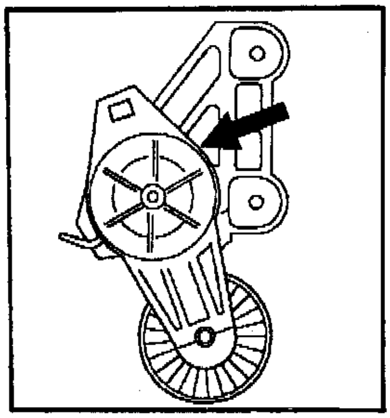


修復方法:

— 更換皮帶盤。

5. 若為吱吱聲則可能發生於:

— 怠速運轉時電子元件打開後，或當張力器作動時，排 D檔並開 A/C。



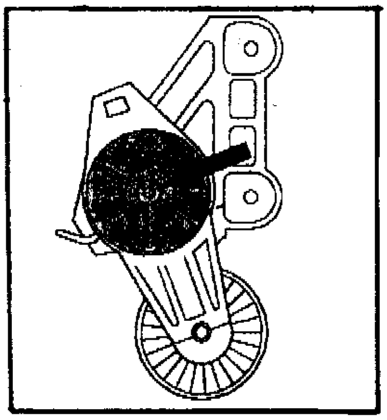
原因:

— 可能為張力器內已無油潤滑或油脂炭化。

— 或為張力器之磨擦板損壞或壓出過度。

確定方法:

— 讓引擎維持怠速運轉，並使用聽診器確定是否為張力器外殼傳出之雜音。



修復方法:

— 若使用為 D型固定板，則只需塗上油脂即可。

— 若為其他型式，則更換所有零件。

6. 若為滴答聲則可能發生於:

— 怠速時，所有之動力消耗元件打開並打開 A/C和檔位置於 D檔。

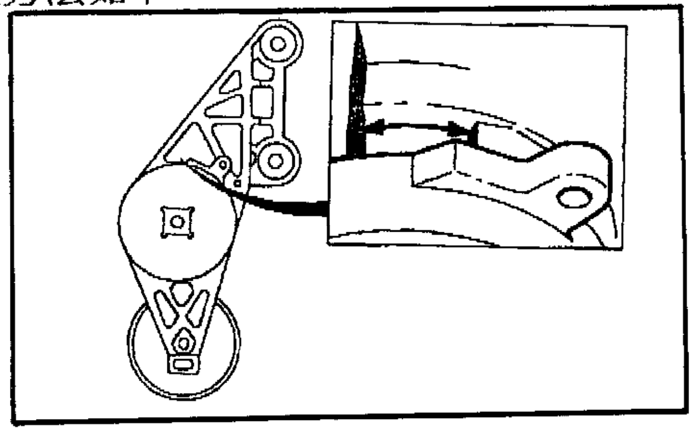
— 當張力器推出時，則會有滴答聲出現。

原因:

— 皮帶於兩元件間空轉，其確定方法如下。

— 讓引擎維持怠速運轉。

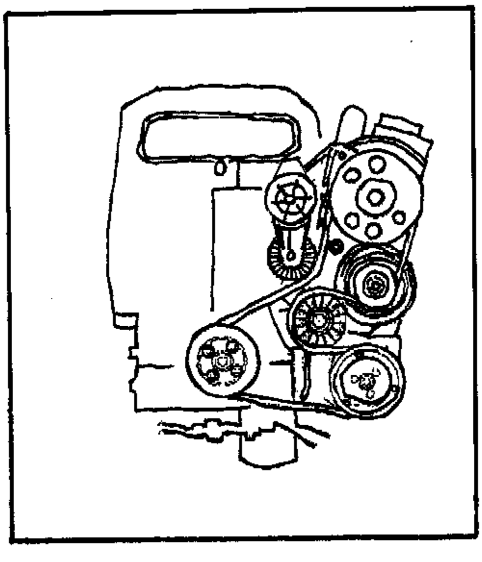
— 使用聽診器確定是否為張力器蓋所傳出之雜音。



修復方法:

— 更換所有零件。

7. F型皮帶張力器所發出之雜音:



若為撞擊聲則可能為:

— 皮帶太長。

原因:

— 皮帶張力器臂卡於張力器外殼。

確定方法:

— 讓車維持怠速運轉，並打開A/C當 A/C打開後，若雜音聲音加大則可確定。

修復方法:

— 更換皮帶。

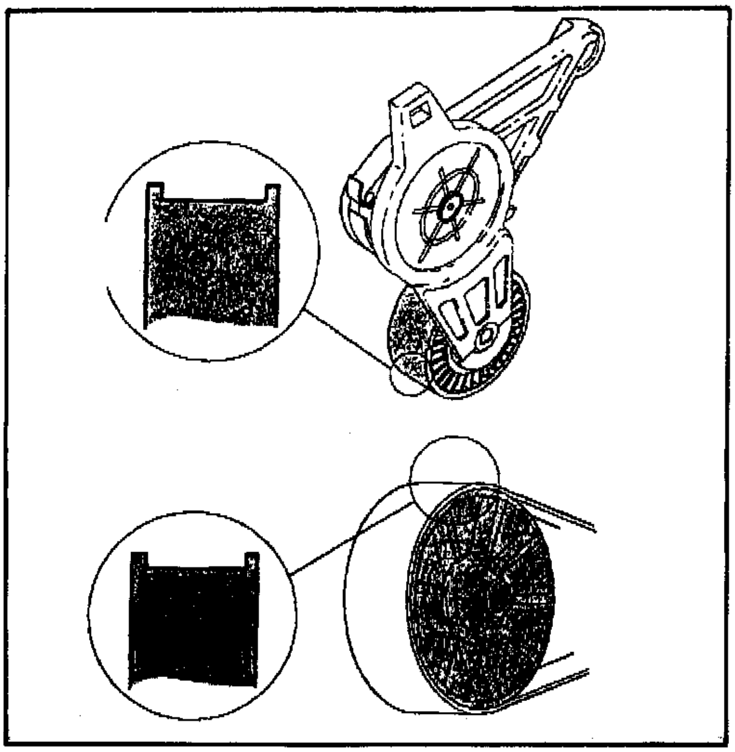
8. 塑膠皮帶盤其他故障之介紹：

塑膠皮帶盤磨損：

— 在早期之車種因其皮帶表較粗，所以容易導致塑膠皮帶盤過度磨損。

確定方法：

— 若是塑膠皮帶盤有磨損現象時，應可從皮帶盤驅動皮帶面查覺其磨損情形。

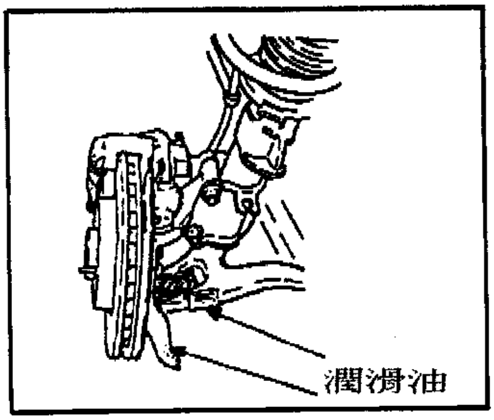


修復方法：

— 更換皮帶張力器。
— 更換惰輪皮帶盤。
— 更換皮帶盤。

主題：轉向、方向盤打死後產生的雜音

當前輪轉向打死，主軸端會碰觸到控制臂端。有些時候會造成雜音。如此會影響轉向的控制及作用。



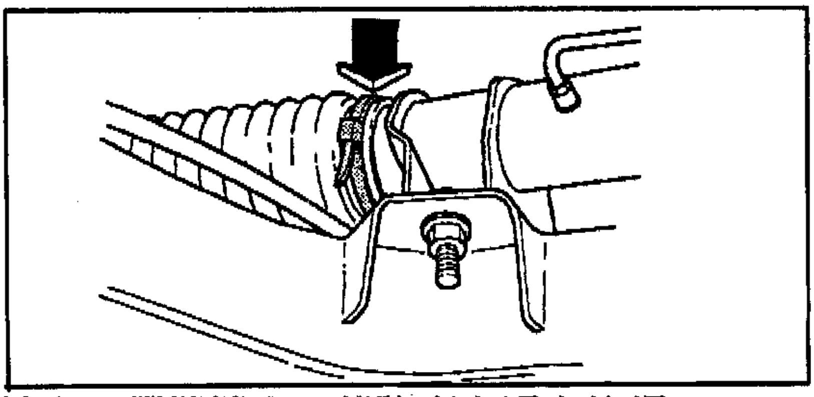
大多的情況，在主軸端及控制臂的端塗抹潤滑油，即可消除雜音。在一些情況仍然還是聽得到雜音。

在轉向的支撐架栓桿內部凹孔鑲入襯套，附加的襯套會限制轉向關節。

A1：一 拆開引擎護板

左右邊的維修如下：

A2：



清潔防塵套的四週及拆下管夾、彈簧管夾，將防塵套滑向栓桿。

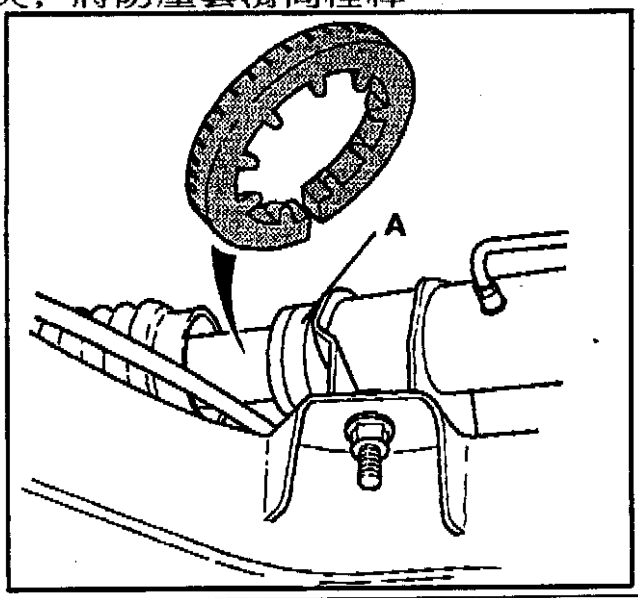
小心不要把防塵套拆破。

將防塵套推向栓桿。

A3 利用熱水將襯套加熱會更容易安裝。

將襯套光滑面推向轉齒輪殼內。

推襯套進入栓桿內部凹槽。



A4 安裝防塵套回原位。

確定密封橡皮在轉向齒條的位置。

利用新的防塵套夾將防塵套固定。

注意： — 不要使用舊的防塵套夾。

— 裝回防套小端的彈簧夾。

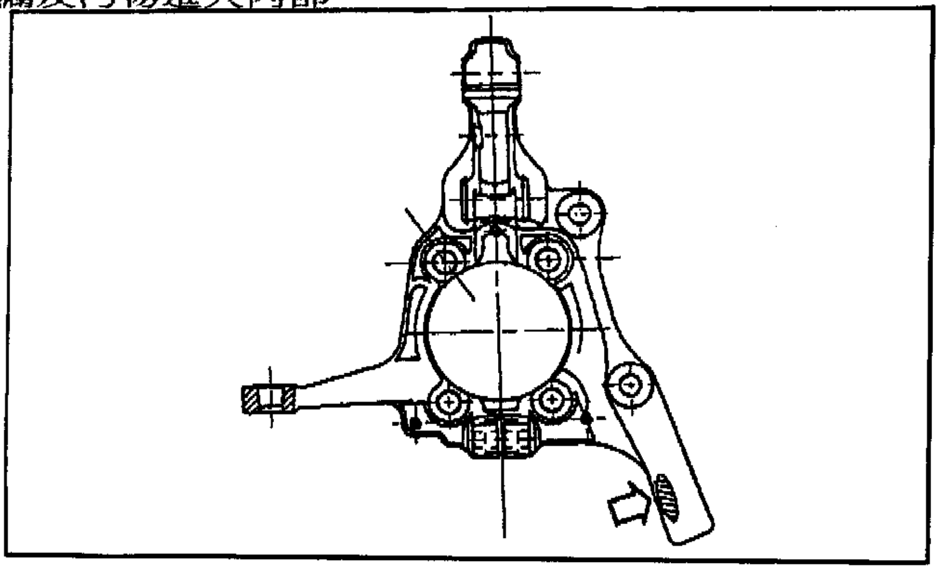
注意：

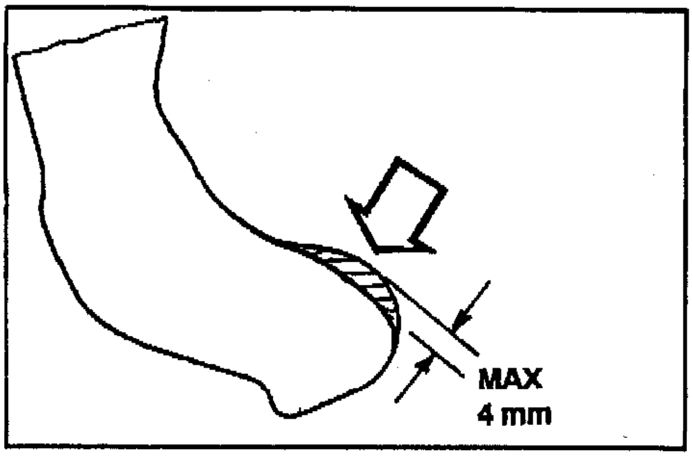
— 防塵套必須適度及小心的安裝、防塵套不能破損。

不然潤滑油會洩漏及污物進入內部。

A5

調整主銷促端





注意：

— 拆開輪胎。

將端部的接觸面磨掉 4mm。如圖

注意：

— 過度地磨掉端部可能會造成轉向打死後，輪胎碰撞到輪轂。

圓的接觸面不會有尖的邊緣。

完成後將接觸面用砂紙磨光。

清潔及潤滑促止端接觸面。

裝回輪胎，確實將輪胎螺絲鎖緊。

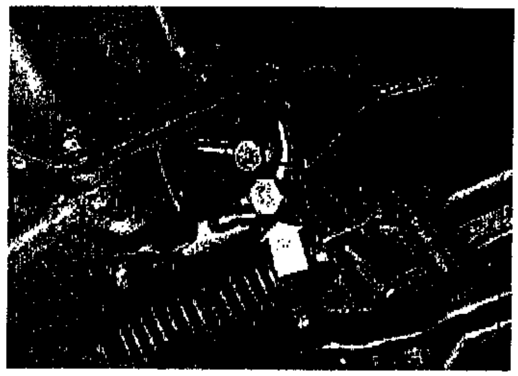
動力轉向及冷卻管路有震動及噪音

當低速及重荷時，快速的轉動方向盤向左或向右時，由於動力轉向系統的壓力脈衝導致冷卻水管路震動及噪音。

噪音的降低需更換轉向齒輪處的機件和軟的回油管(約 720mm)回油管安裝於轉向齒輪和冷卻迴路間並固定於支架上。

材料	料號	數量
回油管約 720mm	980477-4	1
琵琶管	3530775-0	1
螺旋夾	943470-5	2
束環	948211-8	3
鋁墊圈	9157596-9	2
液壓油	ATF型號 F或 G或 Volvo專用油 1161317-1	

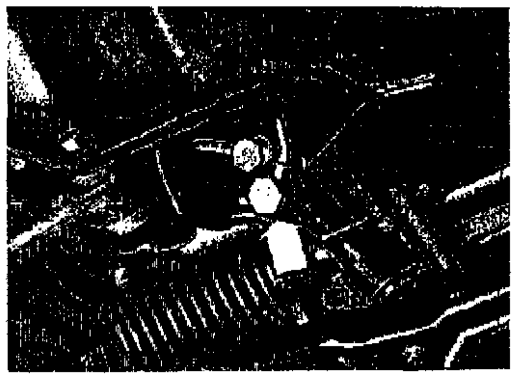
更換回油管和機件



步驟:

- 利用管鉗夾住冷卻迴路和動力油壺間的回油管
- 升起車子
- 拆下引擎室底部護板
- 利用托盤盛接動力油的洩漏
- 拆下轉向齒輪和冷卻迴路間的回油管

安裝新的回油管



操作:

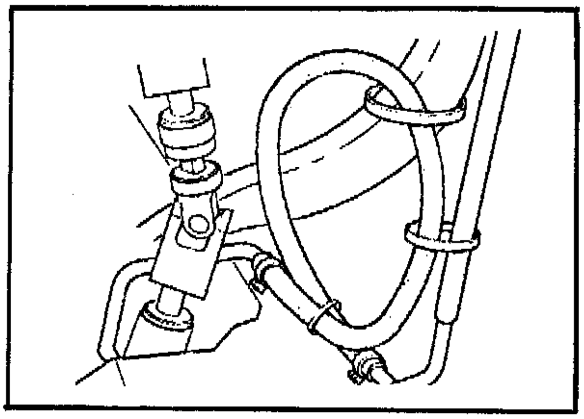
- 使用新琵琶狀零件, P/N 3530775-0
- 使用新回油管, 720mm, P/N 980477-4
- 安裝回油管並用束環固定, P/N 943470-5
- 安裝回油管和琵琶狀零件使用螺絲和二片鋁墊圈將其固定在轉向齒輪，依圖上箭頭所示
- 將固定螺絲以 50Nm鎖緊

注意！

使用新的鋁墊圈！

50Nm的鎖緊扭力只應用於回油管螺絲！

— 卸下冷卻迴路的固定夾以利喇叭口和螺紋安裝
— 管路位置沿著之前的舊位置以束環固定
— 更換冷卻迴路
— 擦拭所有洩漏部位
— 使用束環將新管子固定在動力轉向油壺和冷卻迴路間的電線束
— 依圖示將管子繞圈後固定



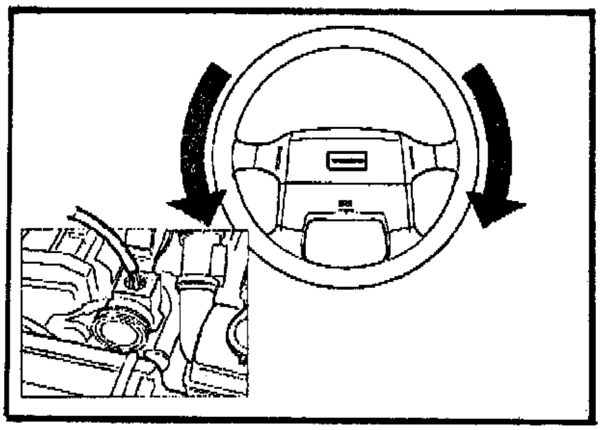
檢查管路避免與引擎支架磨擦

— 降下車子
— 放鬆管鉗

加注液壓油

使用參照規格所示之液壓油

— 轉動方向盤左右到底數次



排放系統空氣

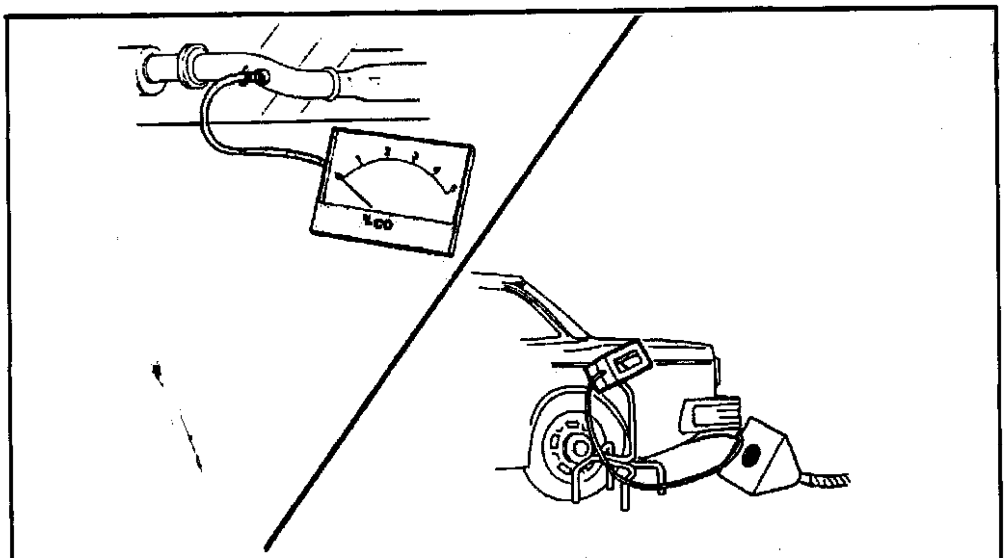
檢查排放其間油平面

— 拉起手剎車
— 將廢氣回收管接上排氣管
— 起動引擎
— A. 緩慢轉動方向盤向右轉，到底時維持 10秒
— B. 緩慢轉動方向盤向左轉，到底時維持 10秒
— C. 重覆步驟 A和 B約 20次，將車行駛時，操作以避免損害輪胎
— 將油壺內的油補充至上限

檢查洩漏

— 升起車子
— 檢查方向機和管路接頭處是否洩漏
— 裝上引擎下護板
— 降下車子

主題：觸媒轉換器之檢測



圖一、觸媒轉換器檢測圖

廢氣檢查

要檢測觸媒轉換器的執行效率，可以分別量測觸媒轉換器前後 CO的含量，再將所得的兩組數據做比較，在轉換器後端所測得的 CO含量，必需顯著地低於在轉換器前側管路測得的含量。

外觀檢驗

檢查觸媒轉換器的外觀是否有破損的情形；拆下觸媒轉換器，除了確定轉換器本身有無堵塞，再檢查內部的陶瓷部份是否完整，而沒有破損，若是破損或有裂痕，則轉換器就必需換新。

排氣背壓

若是檢測到排氣背壓超出標準值，先排除排氣系統可能引發的因素後拆下消音器，若是排氣背壓依然過高，則可能是觸媒轉換器阻塞所引起。

觸媒夾環

當引擎運轉時，排氣系統產生爆炸聲，此請檢查觸媒轉換器的觸媒夾環，於引擎加速時用木槌輕敲觸媒轉換器，若還是會出現爆炸聲，可能是觸媒夾環鬆動，觸媒轉換器就需要換新了。

高溫表檢查

如果廢氣系統所有的功能都正常，但車輛排氣尾管的廢氣仍然超出標準，可能是觸媒轉換器的觸媒損壞，請依照下列步驟，檢查轉換器的效果。

. 引擎暖車呈正常工作溫度。

. 引擎轉速維持在 2500RPM至少 30秒。

. 用高溫表量測在觸媒轉換器前後兩側排氣管路的溫度。

. 排氣管路的溫度：
  其輸入端會較輸出端高 100°F以上。

. 假如其排氣溫度不會降低或降低不是，則表示為觸媒轉換器內部燒壞。

注意：

假如其溫差超過 450°F時，引擎之混合比應變稀，若無則檢查含氧或其他系統有無故障。

主題：SRS(安全氣囊)更換

當其安全氣囊爆震過或讀取其故障碼為 1-2-7時應更換安全氣囊，而960美規或加拿大規格之車種使用的為系統 2.2的安全氣囊。

線路更換：

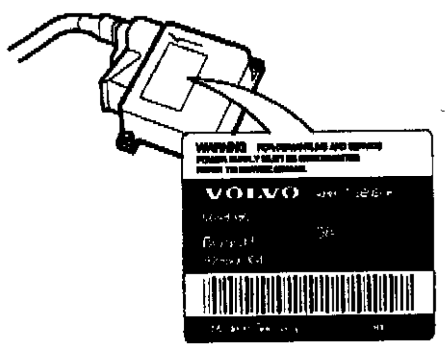
安全氣囊警燈

SRS(安全氣囊)線接頭修正表

960 1993~1994		960 1995		
診斷	位置	診 斷	位置	備 註
C9	11	A1/C	4	A1/C位於儀錶板左下方靠 A柱處
C9	12	無須診斷		線路中無接頭
C9	13	A1/A	19	A1/A位於儀錶板左下方靠 A柱處
C9	14	A1/B	2	A1/B位於儀錶板左下方靠 A柱處
C91	1和 2	無須診斷		轉向模組處之點火線路無更換
C151	1和 2	A21	1和 2	A21位於手套箱內部

而在較大的 SRS(安全氣囊)線束如以前相同用橘色的色碼來代替，點火線路中之色碼也和以前相同。

接到感知器組件之接頭其色碼標示於標籤上，而 pin腳碼亦標示於同樣位置。



感知器組件色碼和 pin腳碼表

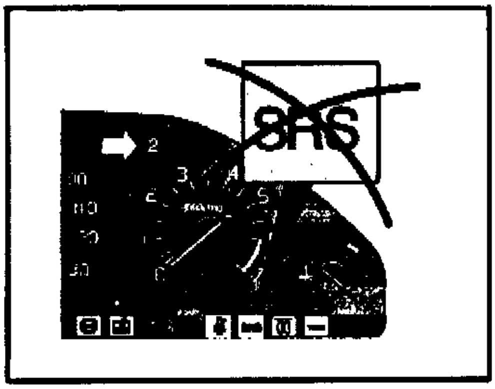
pin腳碼	色　　碼	系統 2.2之 SRS(安全氣囊)
01	橘色、粉紅色*	只有一組安全氣囊(1993-95年)
02	綠色	有二組安全氣囊(1993-94年)
11	紫色**	有二組安全氣囊(95年)

* ：在此種一組之安全氣囊系統若是橘色碼則在更換後應改為粉紅色

**：在 1995年 960美規/加拿大規格之車種若其 pin腳碼為 11則皆已將色碼改為紫色。

故障碼 1-2-7時更換:

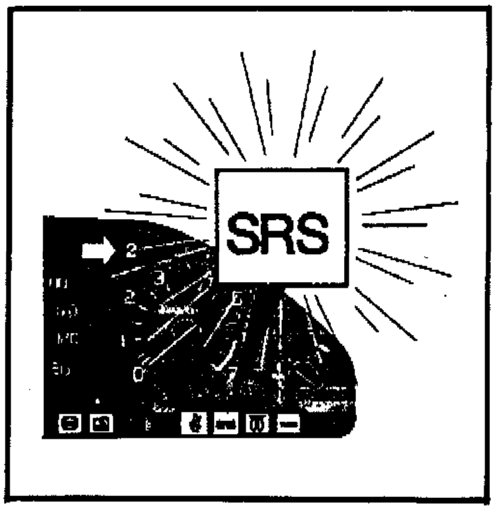
經由 SRS診斷系統來更換安全氣囊。



注意：故障碼 1-2-7不會於儀錶板之 SRS警示燈閃示。

當點火開關 KEY ON後，儀錶板上之所有警示燈應會亮 10秒後熄滅。假如 SRS(安全氣囊)警示燈不會亮。請參考線路圖來進行檢測。

注意：若是系統中有故障皆會在 SRS警示燈中閃示故障碼。



主題：新型活塞和活塞環規格

在引擎號碼為396323或更早期的引擎上，其新型活塞和活塞環為選購配備而在引擎號碼為396323之後的車種上，其新型活塞和活塞環為標準配備。

活塞和活塞環修包表

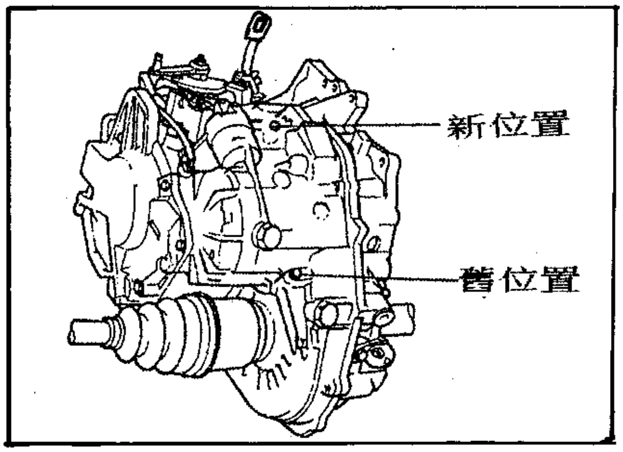
	B5252S	B5254S
活塞修包D	272138-9	272150-4
活塞修包G	272139-7	272151-2
活塞環修包DG	272158-7	272158-7
活塞環20(*)	272140-5	272152-0
活塞環修包20(*)	272159-5	272159-5
活塞修包40(*)	272141-3	272153-8
活塞環修包40(*)	272160-3	272160-3

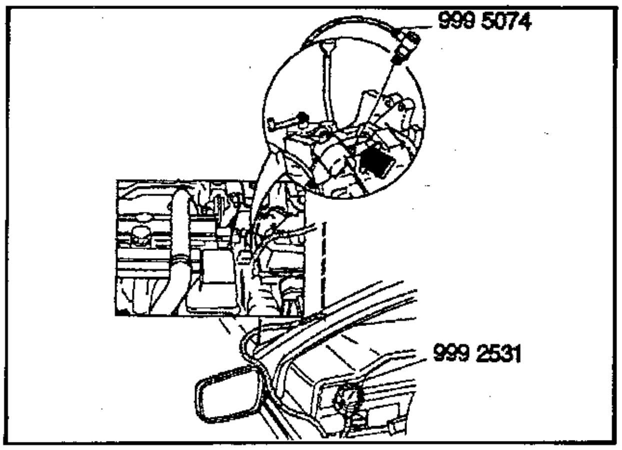
(*)為最大尺寸

主題：壓力測試孔位置更改

變速箱序號自92MW85500起(底盤編號約854-071168)

變速箱油壓測試孔位置已更改，如圖：





主題：變速箱電腦(TCM) AW30-40

於 1993年 3月以後在底盤號碼為 964：033467和 965：013040的車上均以改用新型之電腦。

且較早期之車種上其電腦料號為 P/N：3515784-1而新型之電腦料號為 P/N：9144038-8。

其下表為 AW30-40變速箱之換檔速度與節汽門開度規格表。

省油模式(D檔) — 換檔模式

節汽門開度 %	齒輪軸位置					
	1-2檔齒輪 (km/h)[mph]	2-3檔齒輪 (km/h)[mph]	3-4檔齒輪 (km/h)[mph]	4-3檔齒輪 (km/h)[mph]	3-2檔齒輪 (km/h)[mph]	2-1檔齒輪 (km/h)[mph]
25	29(29) [18(18)]	54(54) [34(34)]	150(130) [81(62)]	65(63) [40(39)]	32(40) [20(25)]	18(18) [11(11)]
40	33(33) [21(21)]	76(65) [47(40)]	160(120) [99(75)]	68(70) [42(43)]	39(40) [24(25)]	22(22) [14(14)]
60	40(40) [25(25)]	100(80) [62(50)]	167(140) [104(87)]	87(95) [54(59)]	45(60) [28(37)]	25(25) [16(16)]
KD100	65(65) [40(40)]	130(130) [81(81)]	208(208) [129(129)]	192(192) [119(119)]	115(115) [71(71)]	55(55) [34(34)]

( )括號內之數據為在剎車後之換檔速度

動力模式(D檔) — 換檔模式

節汽門開度 %	齒輪軸位置					
	1-2檔齒輪 (km/h)[mph]	2-3檔齒輪 (km/h)[mph]	3-4檔齒輪 (km/h)[mph]	4-3檔齒輪 (km/h)[mph]	3-2檔齒輪 (km/h)[mph]	2-1檔齒輪 (km/h)[mph]
25	32(40) [20(25)]	54(54) [34(34)]	150(130) [93(81)]	65(63) [40(39)]	34(40) [20(25)]	20(22) [12(14)]
40	39(55) [24(34)]	115(115) [71(71)]	203(203) [126(126)]	75(75) [47(47)]	40(40) [25(25)]	25(32) [16(20)]
60	52(58) [32(36)]	123(123) [76(76)]	205(205) [127(127)]	109(180) [68(112)]	54(80) [34(50)]	32(37) [20(23)]
KD100	66(66) [41(41)]	130(130) [81(81)]	208(208) [129(129)]	192(192) [119(119)]	120(120) [75(75)]	55(55) [34(34)]

( )括號內之數據為在剎車後之換檔速度

省油模式(D檔) — 鎖定模式

節汽門開度 %	鎖檔時間		
	2檔齒輪* (km/h) [mph]	3檔齒輪** (km/h) [mph]	4檔齒輪*** (km/h) [mph]
最小	33/30(33/30) [21/19(21/19)]	54/45(50/40) [34/28(31/25)]	65/58(60/55) [40/36(37/34)]
25	33/30(33/30) [21/19(21/19)]	88/45(50/40) [55/28(31/25)]	130/64(100/63) [81/40(62/39)]
40	33/30(33/30) [21/19(21/19)]	130/63(90/45) [81/39(56/28)]	159/92(130/118) [99/57(81/73)]
60	40/30(40/30) [25/19(25/19)]	132/93(105/95) [82/58(65/59)]	166/132(145/132) [103/76(90/82)]

( )括號內之數據為在剎車後之換檔速度

變速箱油溫度		
*	>125℃	257℉
**	>125℃	257℉
***	>125℃	257℉

動力模式(D檔)

節汽門開度 %	鎖檔時間		
	2檔齒輪* (km/h) [mph]	3檔齒輪** (km/h) [mph]	4檔齒輪*** (km/h) [mph]
最小	33/30(33/30) [21/19(21/19)]	54/45(50/40) [34/28(31/25)]	65/58(60/55) [40/36(37/34)]
25	45/30(45/30) [28/19(28/19)]	88/59(50/40) [55/37(31/25)]	140/67(130/63) [87/42(81/39)]
40	65/45(65/45) [40/28(40/28)]	130/65(115/100) [81/40(71/62)]	203/105(203/195) [126/65(126/19)]
60	80/65(80/65) [21/19(21/19)]	132/97(123/115) [21/19(21/19)]	205/144(205/197) [127/89(127/122)]

( )括號內之數據為在剎車後之換檔速度

變速箱油溫度		
*	>125℃	257℉
**	>125℃	257℉
***	>125℃	257℉

主題：剎車來令有雜音

在更換剎來令時，須注意在前輪剎車部份，需留最小 3mm厚度，在後輪部份需留最小 2mm之厚度。

注意：

於碟剎之車種中，若其間隙少於最小容許值，也應進行更換來令。

剎車系統	剎車來令料號P/N	來令型式	備註
Girling，前輪	271739-5	DB861EE	此份修包中包含了有四個消除輪胎噪音之橡膠墊片。
ATE，前輪	270165-4	DB861EE	
Girling，後輪	270164-7	DB862EE	
ATE，後輪	271702-3	DB862EE	此份修包中包含了有四個消除輪胎噪音之橡膠墊片和四個防銹金屬墊片。

注意：

於安裝此消除輪胎噪音之橡膠墊片時，必須於兩端塗上矽油(P/N 1161325-4)。

而除了矽油外，其他內含礦物質之油脂皆不可，被使用在此橡膠墊片上。

且在抹矽油時，千萬不可塗太多，因為過多之矽油將會導致剎車失效。

注意：

當在安裝剎來令於卡鉗時，必須小心使用鉗子，避免導致墊圈損壞。

	新規格(mm)	最小間隙(mm)
前碟式剎車	14.3	12.7
前碟式剎車，ATE通風	24.0	22.8
前碟式剎車，Girling通風	22.0	20.4
後碟式剎車	9.6	8.4

測量碟式剎車間隙

減少剎車噪音

前剎車:

當前剎車有雜音傳出時，可於剎車柱塞和來令間，加裝一橡膠墊片以減少其噪音，並在此墊片之兩端塗上(0.1-0.2mm)矽油。

注意:

此消除輪胎噪音之橡膠墊片，包含在 Girling之前剎車來令修包中。

當更換剎車來令和／或安裝橡膠墊片時，需用鋼刷來清理此剎車卡鉗

後剎車:(ATE系統)

其消除輪胎噪音之橡膠墊片，應如圖說明來裝置，便可減少其噪音。

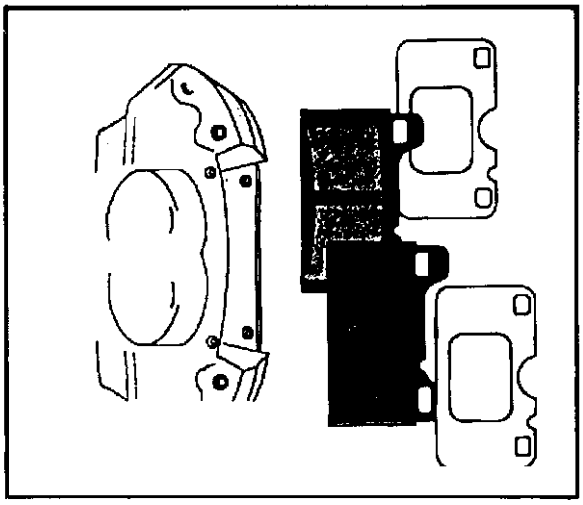
A: 防銹鋼片應被裝於卡鉗之兩端。

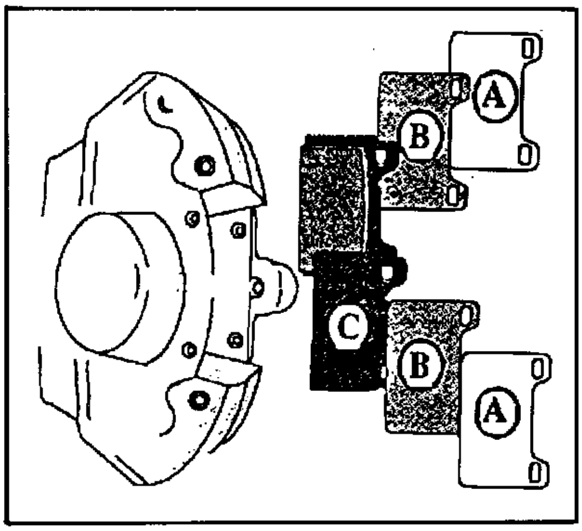
B: 橡膠墊片裝置於圖中A、C之間並於裝上時，之兩端塗上矽油。

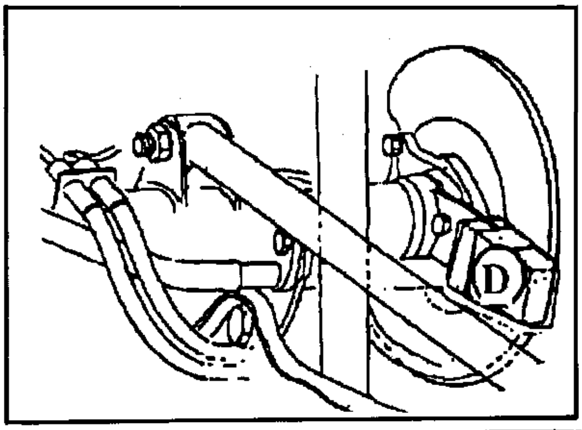
C: 剎車來令片。

後剎車:(Girling系統)

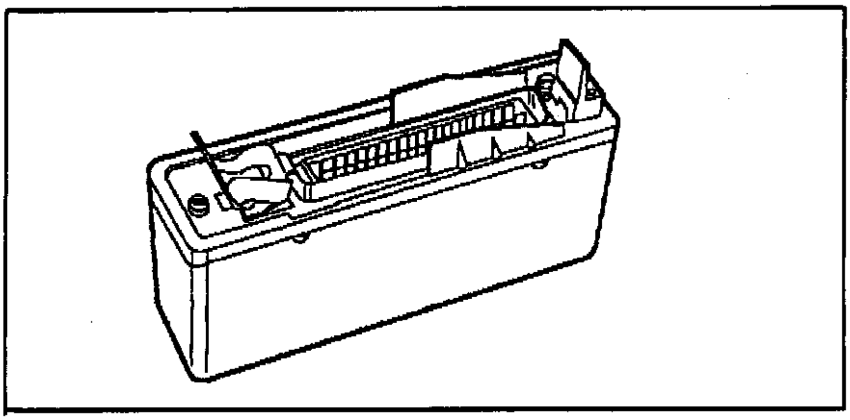
此型之剎車卡鉗欲消除噪音，只要於剎車柱塞後方裝上一墊圈，假如噪音會消除，則再於剎車來令後方塗上矽油即可。







主題：ABS剎車系統與 OBD系統故障碼：



車身碼	製 造 廠 / 碼		
	Kalmar： 0	Torslanda： 1	Halifax： 3
944：	124126	124323	123789
945：	073706	074788	074262
964：	032219	————	————
965：	012665	————	————

於上表之車身碼的車中 ABS皆已有 OBD之功能，若要進行更換則需使用 P/N 9130197-8之 OBD系統和 P/N 918853-0之新型 ABS電腦。

而其診斷方式為使用引擎室中之 A(OBD-Ⅱ)診斷座進入診斷模式 1或 VST ，Volvo專用儀器，來讀取故障碼。

ABS故障碼表

故障碼	說明	故障碼	說明
1-1-1	系統正常	2-3-1	左前輪車速感知器信號不良
1-2-5	至少有一輪之車輪感知信號不良	2-3-2	右前輪車速感知器信號不良
1-3-5	電腦損壞	2-3-5	後輪車速感知器信號不良
1-4-2	剎車燈開關不良，或線路斷路	4-1-1	左前輪閥門斷路或短路
1-5-1	左前輪車速感知器斷路或短路	4-1-3	右前輪閥門斷路或短路
1-5-2	右前輪車速感知器斷路或短路	4-1-5	後前輪閥門斷路或短路
1-5-5	後輪車速感知器斷路或短路	4-4-3	泵浦馬達／繼電器電子或機械故障
2-1-5	電磁閥繼電器，斷路或短路		

OBD系統

在 1992以後之車種，其OBD系統皆已可診斷 ABS系統。

當更換過其OBD系統時，需先試車且車速必須超過 4mph(6Km/h)，若其系統中有故障便會儲存 DTC(故障碼)於記憶體中，並利用上述之故障碼來讀取故障碼。

在 89年5月至 91年之車種並無診斷電腦因此不能更換新的具診斷功能電腦。

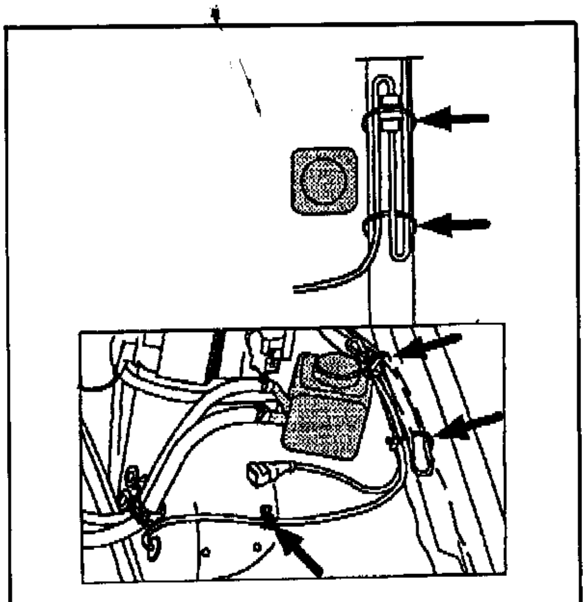


圖 1.

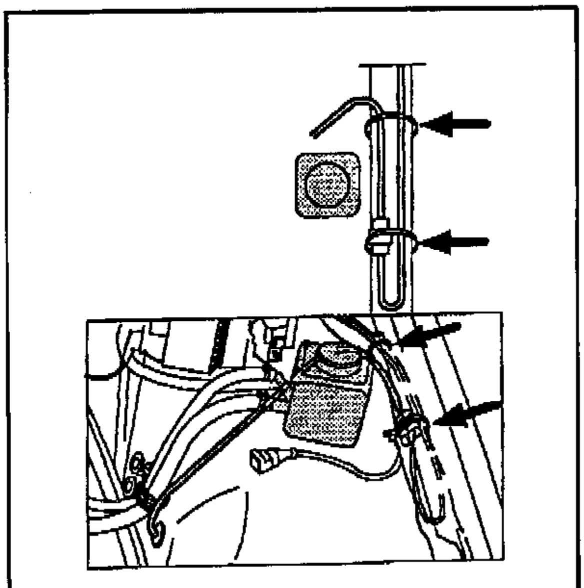


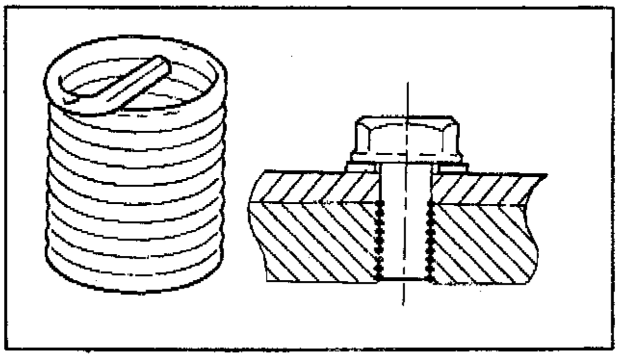
圖 2.

93年使用 Rex／Regina點火和燃油系統之 940車種改變其感知器位置

在上述之車種因經常發生其左前輪車速線路的問題，其症狀為當車輛在行駛時，踩下剎車後，剎車踏板會抖動，且有時剎車會失效。

其改善之方法為將其輪轂板拆下，此時其導線之安裝方式應如圖 1所示，現在只需將其導線改為圖 2中之安裝方式即可。

主題：螺紋修理



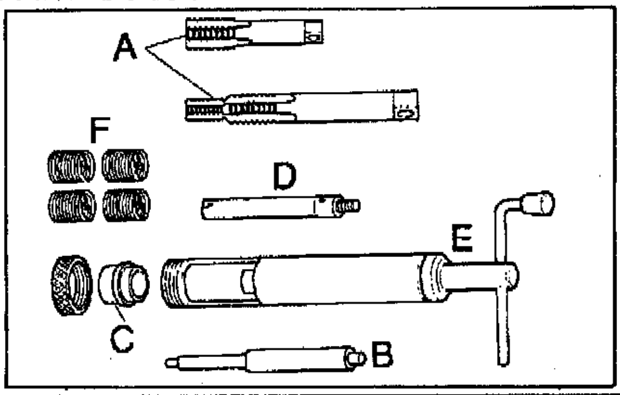
重點：

錐形螺紋損壞，必須鑲入新的螺紋。

鑲入一般的螺紋：

- 損壞的螺紋，可使用 HELI-COIL(R)螺紋鑲入修理。
- 有多種不同尺寸、節距和長度的螺紋可使用。
- 一個正確的螺紋修理後，將會增加節點的長度。

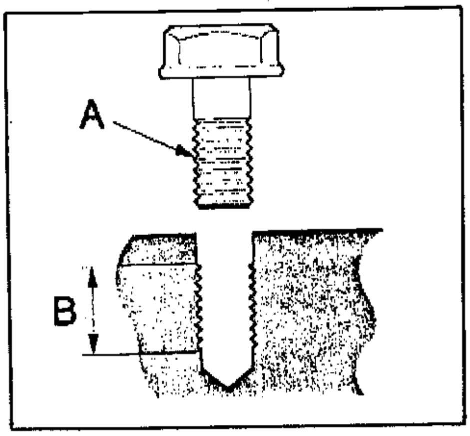
鑲入螺紋需要使用工具：



- 工具盒內包含有以下編號的元件

螺紋	工具編號	工具箱內容						
		A：螺紋攻牙器	B：鉸刀	C：套管	D：鉸軸	E：鑲入器	F：鑲入螺紋	螺紋長度
M 6x1	998 5840-9	998 5820-9	998 5803-7	998 5804-5	998 5805-2	不含工具箱內	956014-5 956015-2	9 12
M 7x1	998 5841-7	998 5806-0	998 5807-8	998 5808-6	998 5809-4		948015-3 941843-5	14 10.5
M 8x1.25	998 5842-5	998 5810-2	998 5811-0	998 5812-8	998 5813-6		956019-4	16
M 8x1.25	998 5843-3	998 5814-4	998 5815-1	998 5816-9	998 5817-7		956023-6	20
M 12x1.75	998 6685-7	998 6668-5 951 2584-5[3]	998 5819-3	998 6667-3	998 5821-9		948094-8 9512585-2	12 24
M 14x1.25[1]	998 5845-8[1]	998 5823-5[1]	使用平口	998 5824-3	998 5825-0		948756-2	14.4
M 14x1.5	998 5847-4	998 5827-6		998 5828-4	998 5829-2		967576-0	20
M 18x1.5	998 5849-0	998 5833-4		3	2	998 5834-22	947843-9	13.5

1. 僅僅在火星塞座螺紋，損壞時用。
2. 含在工具箱內。
3. 攻牙器，951 2584-5可鑲入螺牙 951 2585-2。



工具可單項依照料號訂購。

測量來決定須要使用螺牙尺寸。

從螺絲孔測量螺紋及長度。

A. 螺紋

B. 螺紋長度

鑽新的螺絲孔。

將舊的損壞的螺絲孔用適當的鑽頭從新鑽孔。

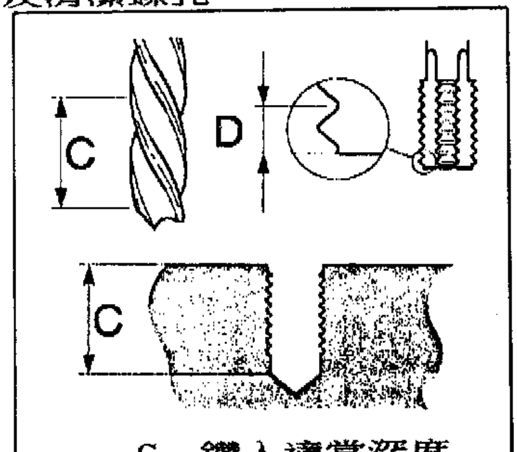
清潔螺絲孔。

用正確的攻牙器從新攻牙並清潔螺絲孔。

注意:

攻牙器是 HELI-COIR(R)專用形式，再攻牙的時期，使用冷卻液冷卻及潤滑，攻牙適當的長度，退出攻牙器及清潔螺孔。

攻入適當深度的螺紋

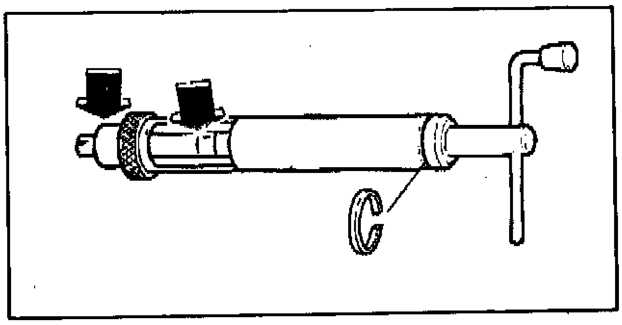


C. 鑽入適當深度

D. 修正節距

鑲入工具

M6-M14的鑲入工具。
使用這工具時，必須把卡環拆開，
使用工具組包含鑲入螺牙、套管、
鉸軸、鑲入器。



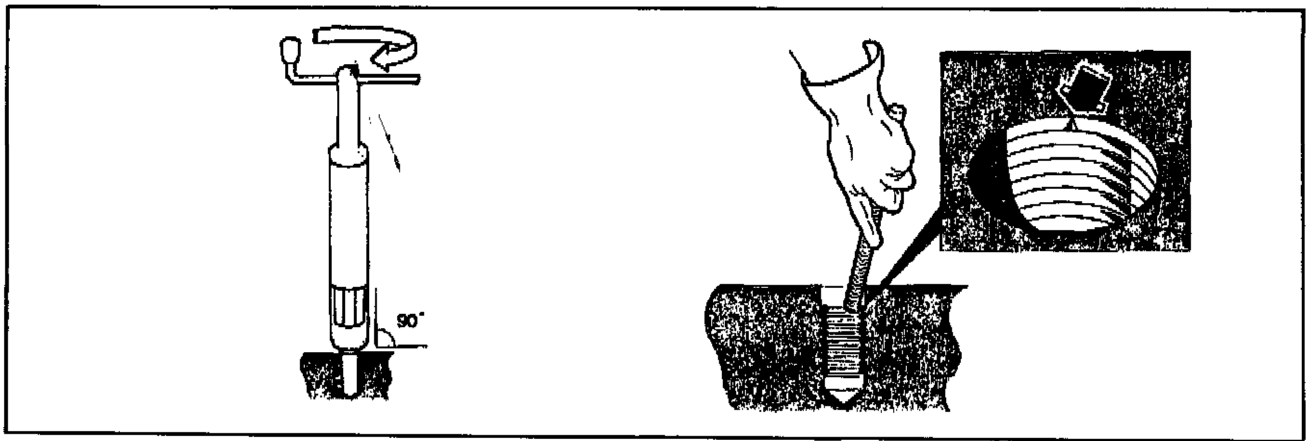
鑲入螺紋

捉緊安裝工具，從螺絲孔的正中心及上方的位置，施壓力並轉動鑲入器的把手。

將螺紋鑲入直到最後半圈進入螺孔。

裝入時不能接觸到螺孔的邊緣，如果是慣穿的孔，則可從另一邊先行裝入。

利用適當的剪刀拆斷，多餘部份的螺紋。



取出裝入的螺桿

裝入不適當的螺紋。

利用三角挫刀慢慢的旋轉引出裝錯的螺紋。

清潔螺孔。

鑲入新的正確的螺紋。

火星塞螺紋

修護火星塞螺紋。

注意

修理火星塞螺紋必須把汽缸蓋拆下。

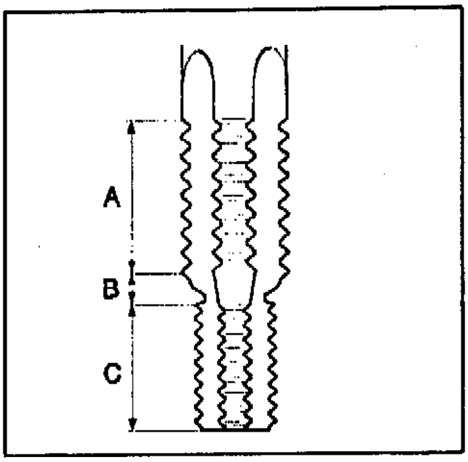
再對鋁合金施工時，加上些新的冷卻潤滑液，會較輕鬆。

對火星塞螺孔攻牙。

使用 998 5823-5的攻牙器，和P/N 948756-2之螺紋鑲入器。

注意

不要將舊的螺紋鑽除。



攻牙器

A：螺紋部份

B：鉸刀的部份

C：舊的螺紋

裝上鑲入器

因為地方有限，所以舊螺紋不能被安裝器使用，必須使用套管。

注意

鑲入的螺紋會比一般的螺紋堅固，再安裝時不要額外在，套管與金屬本體之間施加壓力。

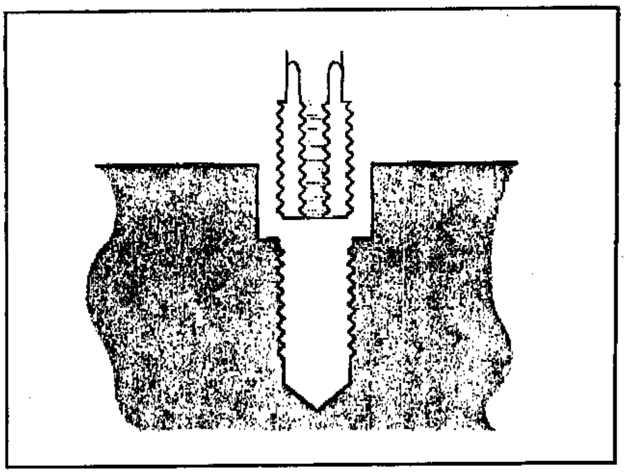
旋轉鑲入大約 10圈左右，檢查最初的螺紋，應該在螺孔的 1/2圈的地方，而不能超出螺孔。

如果離太遠，繼續旋轉直到適當位置。

利用剪刀剪斷多餘的部份。

利用火星塞檢查鑲入的螺牙，正確的應該用手可以簡單輕鬆旋轉。

錐口孔的螺紋



修護錐口孔的螺牙

汽缸蓋，曲軸的主軸承的螺絲孔都屬於這類型。

鑽孔

測量螺孔的深度。

利用特殊的鑽頭鑽孔。

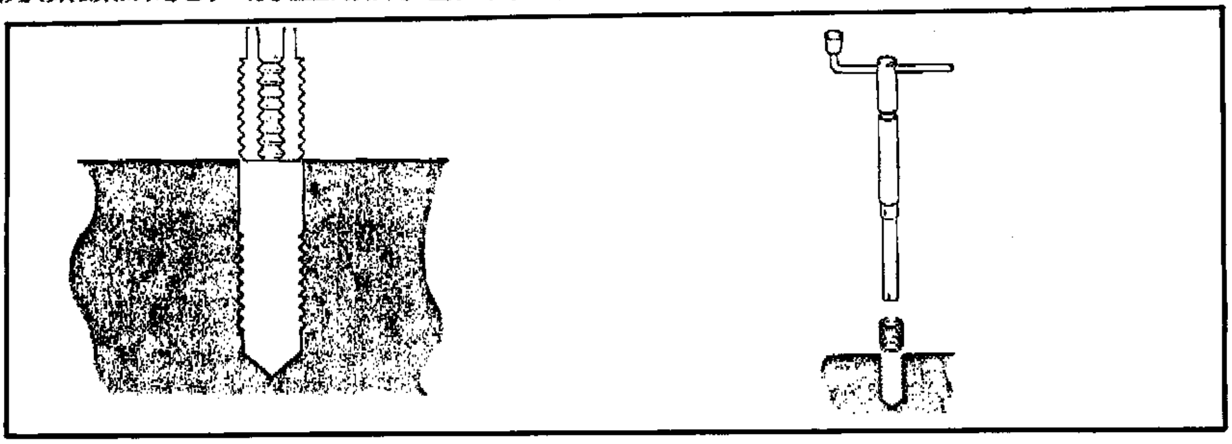
將螺絲孔清潔，並防止鐵銷進入引擎。

改新的螺牙

汽缸蓋的螺絲孔，需使用較長的螺距(攻牙器：951 2584)

在作曲軸主軸承固定螺絲修理，鑽孔時，先用較小鑽頭，再用適合的鑽頭，作處理。

清潔螺絲孔，防止鐵銷進入引擎內部。



鑲入新的螺絲

將鑲入的螺紋及工具準備好，分解鑲入器。

僅使用手把及鉸軸，旋轉將螺牙鉸入直到螺紋剩 1/2圈時，檢查深度將剩餘部份切斷。

將螺絲孔清潔乾淨，檢查螺紋是否鬆動，利用螺絲檢查是否能夠輕鬆的鎖入。

筆　記：

汽缸蓋和凸輪軸蓋

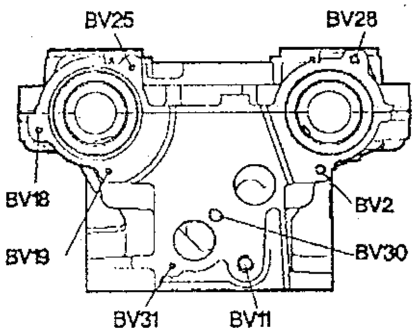
修理汽缸蓋及凸輪軸的固定螺紋

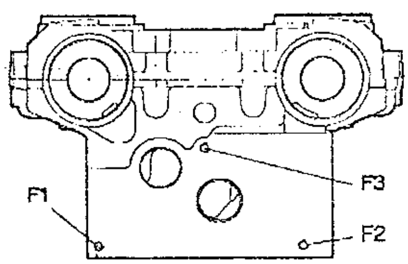
原始螺牙		鑲入螺牙			使用位置	孔徑編碼
總數	螺牙尺寸	長度 mm	P/N 螺牙型號	鑽孔直徑 mm		
1	M121.75	12	948094-8	12.5	引擎水溫感知器	BV11
4	M50.8	7.5	956010-3	5.3	分電盤搭鐵端	BV18,BV19,BV25,BV31
2	M71	14	941843-5	7.4	凸輪軸位置感知器	BV2,BV28
1	M101.5	20	956023-6	10.4	搖臂軸	BV30
3	M71	14	941843-5	7.4	後正時皮帶蓋	BV2,BV28
3	M101	14	941843-5	7.4	節溫器蓋	V114-V116
7	M71	14	941843-5	7.4	進氣歧管	V17-V22,25
2	M71	14	941843-5	7.4	旁通管	H1,H2
10	M81.25	16	965158-9	8.4	排氣歧管	H15-H24
40	M71	14	841843-5	7.4	凸輪軸固定蓋	T29-34,T36,T37,T40-T51 T54-65,T68-T73,T5,T76
10	M61	9	956014-5	6.3	高壓線圈	T115-124
6	M61	9	956014-5	6.3	分電盤蓋	T133-T138
4	M51	9	958014-5	6.3	正時皮帶蓋	T141,T142,T150,T151
5	M14x1.25		948756-2		火星塞	T1-5

這表格包含有汽缸蓋、凸輪軸固定座的螺絲孔、各種孔徑的尺寸、深度及鑲入螺牙的型號。

汽缸蓋與凸輪軸

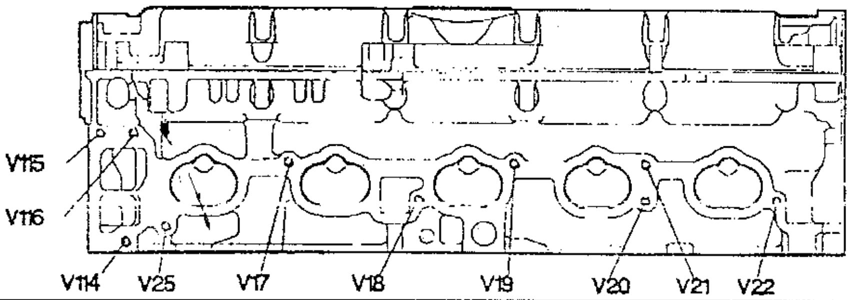
後視圖



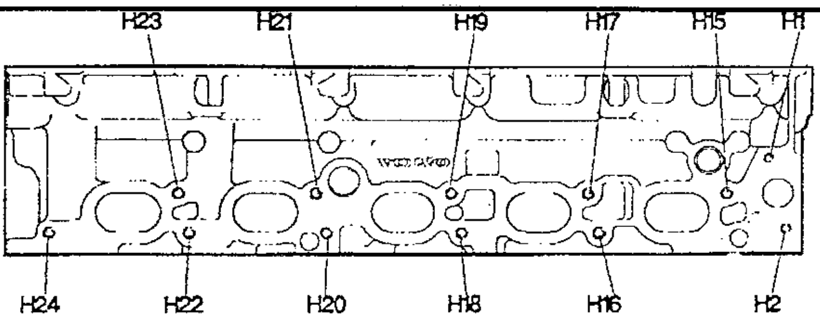


正視圖

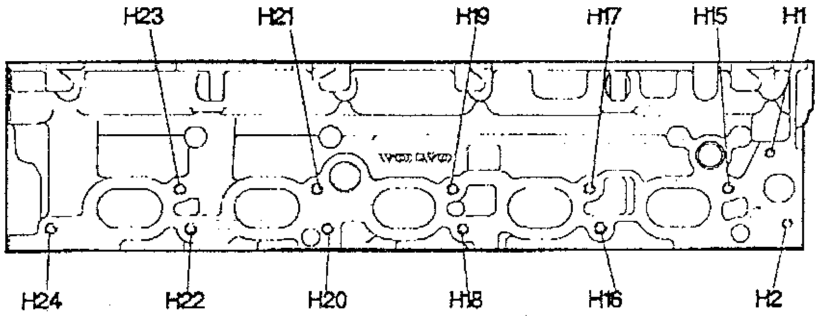
左視圖



右視圖

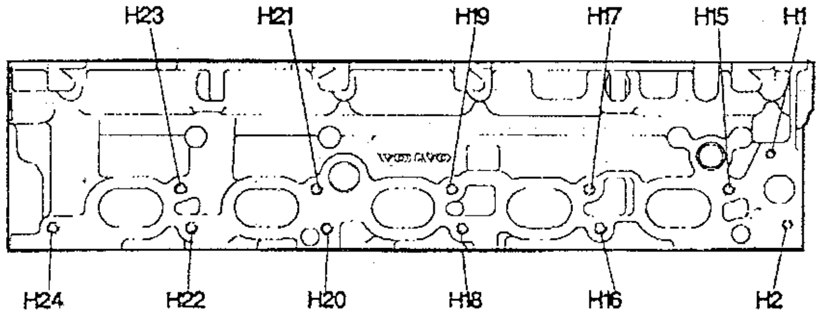


右視圖



汽缸蓋上視圖

右視圖



汽缸本體中間部份

汽缸本體及中間部份的螺絲孔

螺牙修理

原始螺牙		鑲入螺牙			使用位置	孔徑編碼
總數	螺牙尺寸	長度 mm	P/N 螺牙型號	鑽孔直徑 mm		
28	M71	14	941843-5	7.3	油底殼	B40-65,B81-B82
8	M71	14	941843-5	7.3	機油輸送管	B71,B78
1	不能修理				早期的型式	B2
12	M101.5	20	956023-6	10.5	主軸承	B7-B18
12	M81.5	16	956019-4	8.4	中間部份	B21-B32
5	M71	14	941843-5	7.3	中間部份	C33-C37
1	不能修理				曲軸中心校正	V3
1	M141.5	20	967576-0	14.2	機油壓力開關	V4
2	M81.25	16	966019-4	8.4	引擎腳	V14,V124
3	M81.25	16	966019-4	8.4	引擎支架	V15,V33,V34
6	M81.25	16	966019-4	8.4	線束	V16,V117,V118,V125,V29,V30
2	M81.25	16	966019-4	8.4	爆震感知器	V119,V120
7	M81.25	16	966019-4	8.4	輔助配件	V121,V122,V23,V26,V27,V31,V32
2	M71	14	941843-5	7.3	油網	V40,V41 Bolt P/N:977636-0

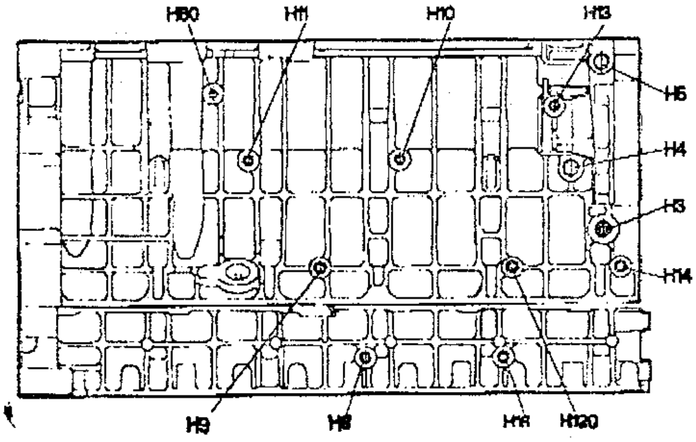
這表格繼續列出汽缸本體，及中間部份的螺絲孔的尺寸、深度及使用螺牙的型號。

笛威汽車技術研討會

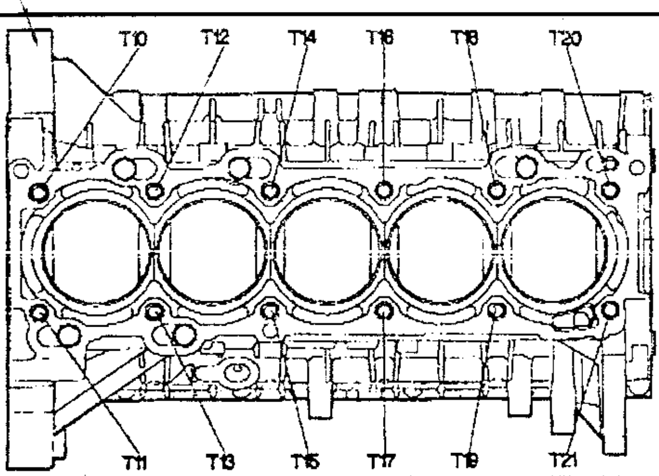
注意

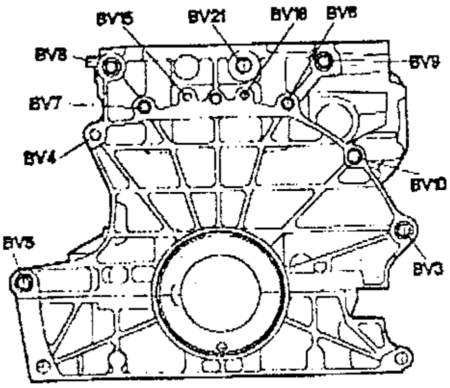
H4,H5,BV5,BV10,BV21不能修理只能更換。

汽缸本體左邊中間的部份

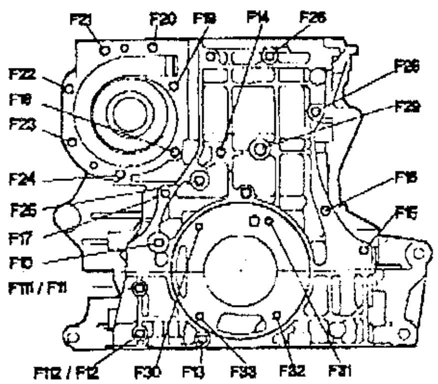


汽缸體上視圖





汽缸體中間部份前面正視圖



汽缸體中間部份後面後視圖

原始螺牙		鑲入螺牙			使用位置	孔徑編碼
總數	螺牙尺寸	長度 mm	P/N 螺牙型號	鑽孔直徑 mm		
3	M81.25	16	956019-4	8.4	托架	H14,H16,H120
2	M71	14	941843-5	7.3	引擎腳	H10,H11
2	M81.25	16	956019-4	8.4	線束	H8,H9
1	M141.5	20	957576-0	14.2	機油壓力	H3
1	不能修理				下水管	H4
1	不能修理				加熱器	H5
1	M81.25	16	956019-4	8.4	燃油管支架	H13
1	M71	14	941843-5	7.3	泵浦進水管	H60,Bolt P/N:977636-0
12	M121.75	30	SPECIAL	12.5	汽缸蓋	T10-T21
1	M71	14	841843-6	7.3	正時皮帶蓋	F16
1	M81.25	16	956019-4	8.4	早期型式	F14
2	M71	14	841843-5	7.3	早期型式	F15,F17
3	M81.25	16	956019-4	8.4	引擎支架	F11-F13
2	M81.5	20	956023-6	10.5	新式塞引擎支架	F111,F112
4	M81.25	16	956019-4	8.4	張力機構	F10,F25,F26,F28
7	M71	14	941843-5	7.3	水泵浦	F18-F24
1	M101.5	20	956023-6	10.5	張力皺輪	F29
4	M61	12	956023-2	6.3	機油泵	F30-F33
3	不能修理				支架吊耳	BV3,BV5,BV10
3	M101.5	20	956023-6	10.5	正時蓋板	BV4,BV6,BV7
2	M101.5	20	956023-6	10.5	扭力桿	BV8,BV9
2	M71	10.5	948015-3	7.3	速度感知器	BV15,BV16
3	不能修理				加熱器	BV21
1	M181.5	14	948743-9	18.5	放油螺絲	沒有列在表格 新的油塞P/N:978138-6

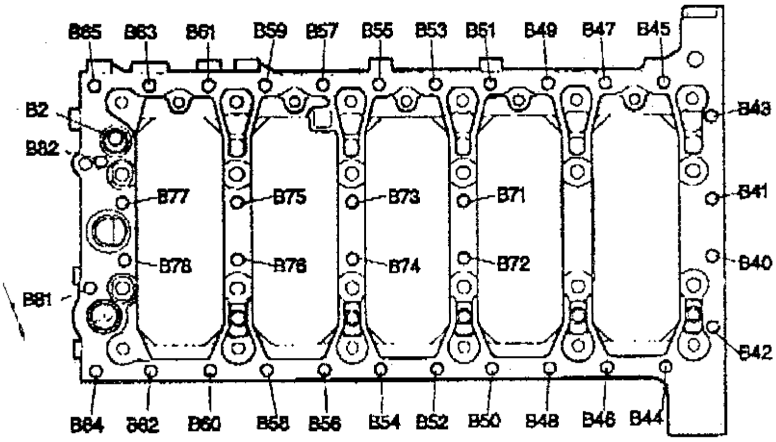
這表格繼續上表

注意

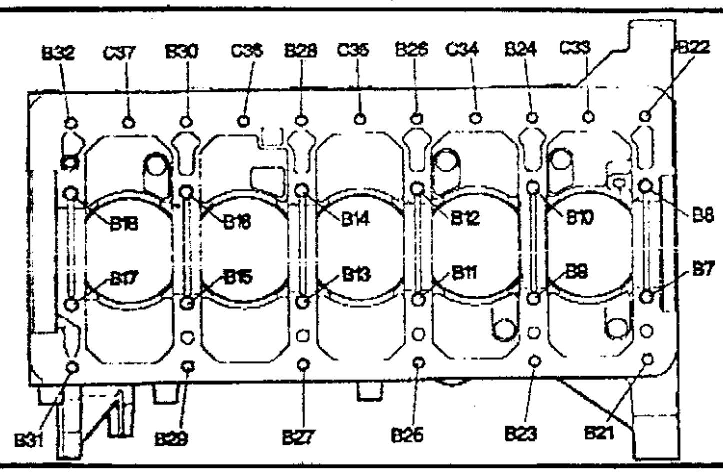
B2和V3的螺絲孔是不能修理，只能更換。

汽缸本體及中間部份

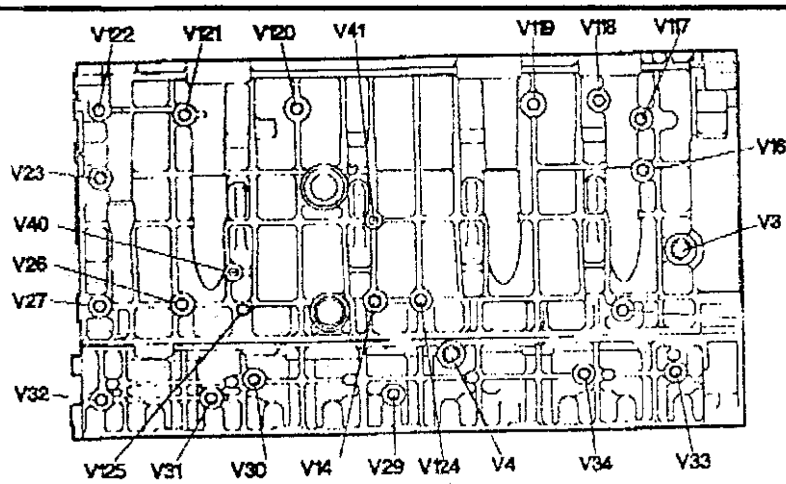
汽缸本體
下視圖



汽缸本體，
下視圖



汽缸本體及中間部份，
左視圖



主題：輪軸角度新的公差規格

輪軸角度新公差規格，請參照下表：

上面部份：

前輪軸角度		
角度	15"輪軸	16"輪軸
主軸銷傾角	5° ± 1°	4.5° ± 1°
外傾角	0.1° ± 1°	0.1° ± 1°

* 左右兩邊最大傾角 0.7°

底下部份

前束				
740, 760, 780輪胎尺寸	前束角度	A-a (mm)	B-b (mm)	C-c (mm)
15" 輪胎	18'± 8'	3.2±1.4	2.8±1.3	2.2±1.0
16" 輪胎	18'± 8'	3.3±1.5	2.8±1.3	2.3±1.0

* 測量時必須使用量角規，車子無負荷下。

檢查兩邊的外傾角：

- 正確值 0.1° ±1°
- 外傾角兩邊之間最大可偏移 7°
- 1985 型式車，外傾角依照下表調整。
- 當檢查出外傾角有偏移時，可調整前上彈簧固定 座的固定螺絲。
- 使用 5038板手，步驟如下：
  1. 套上扳手在後方螺栓及捉住底板。
  2. 扭轉懸吊總成到正確的角度。正確角度：0.1° ±1° 。
  3. 轉動彈簧固定座螺栓，將凸點放至 3mm(0.25°)然後再進一步地轉 3mm。
  4. 確定後重新作記號。
  5. 將彈簧固定，將螺栓固定鎖緊。鎖緊扭力 35ft.1b(48Nm)。

操作 A11:

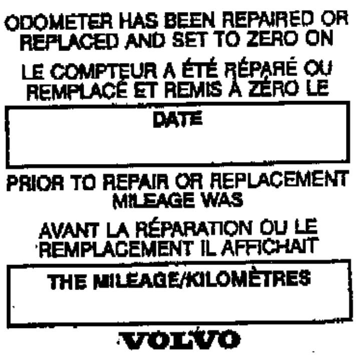
主軸兩邊銷傾角：
正確值： 15" 輪胎： 5° ±1°
16" 輪胎：4.5° ±1°

操作 A15:

檢查前束				
輪胎尺寸	角度(2a)	A-a(mm)	B-b(mm)	C-c(mm)
15" 輪胎	18'±8'	3.2±1.4	2.8±1.3	2.2±1.0
16" 輪胎	18'±8'	3.3±1.5	2.8±1.3	2.3±1.0

* 所有的測量必須在車子無負荷下，利用量角規測量。
其在輪胎前後的 A.B.C點的值不同。

主題：哩程錶更換：



哩程錶若已修復或更換過
則進行歸零動作

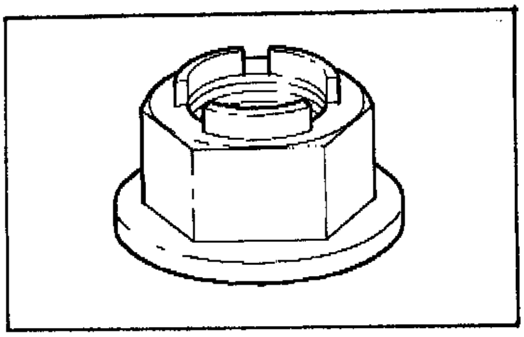
日期
哩程數
填入其更換之哩程數

在更換哩程錶完成後，請於駕駛座門邊之標籤上填入更換之哩程數。

主題：輪軸螺帽

850車型的後輪軸螺帽應全部更新。

製造廠碼	型式	底盤序號
1	854	1219646
2	854	2221178
3	855	2121509

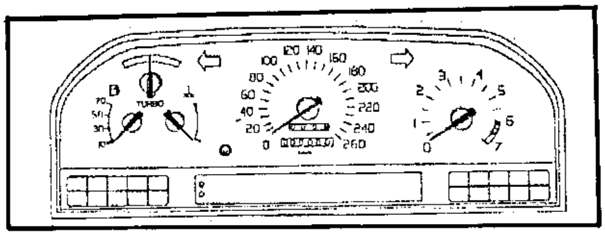


新型螺帽有以下特點：

— 軸端螺紋必須由20mm加至22mm
— 新型鎖螺帽為22mm螺紋
— 此型螺帽可重覆使用(拆卸後不必更換)

註：裝上螺帽前必須先潤滑，其鎖緊扭力為120Nm(89ft.lbs)＋35度

車輛：VDO製造的新型儀錶板
新型儀錶板應用的車型如下



型號	製造廠	底盤編號
854	1	195029-228467
854	2	193578-大約229000
855	3	95666-大約229000

新型的儀錶電路板(料號:P/N 9434097-3)必須在引擎運轉時，可以讀取故障碼。

上表中列出底盤編號的車輛，必須依以下方法讀取故障碼：

— 發動引擎。
— 讀出故障碼。

若有故障碼表示系統內有故障，若無故障碼，則表示車輛正常。

主題：後六角鎖有雜音

850車型的後箱蓋六角鎖有雜音的理由有 3項：

1. 固定栓鬆動。
2. 位置調整不當。
3. 鎖需要潤滑。

850 型式的底盤編號從 33594開始的噴射型式車。使用的是改良過的後六角鎖。

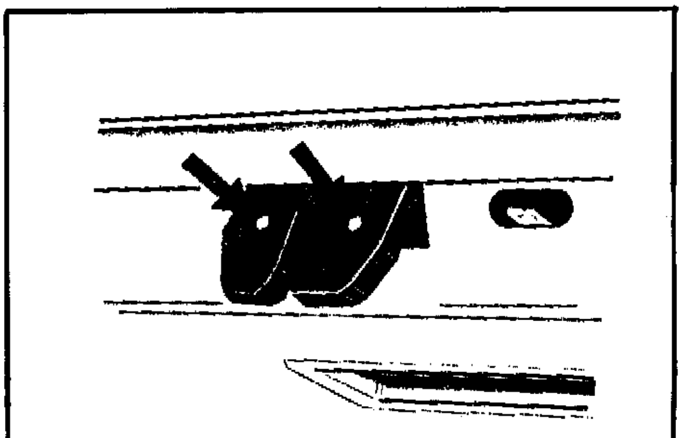
經常做潤滑保養可消除這個問題，為防止此問題再發生最好做一適當的調整。

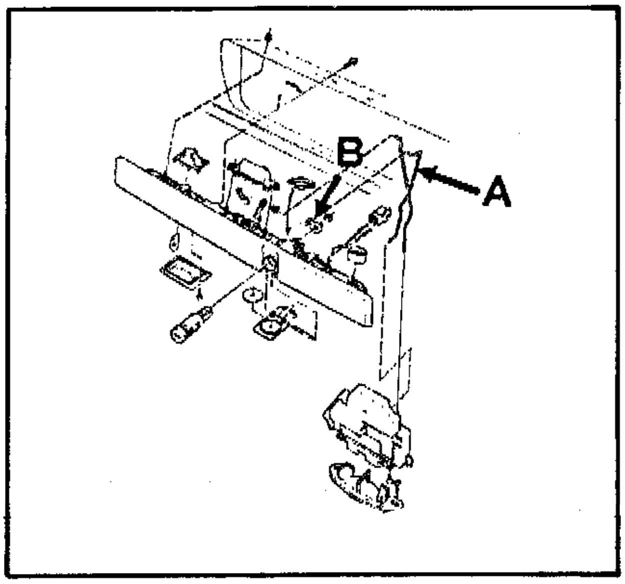
注意：

底盤編號低於 88348號的車，六角鎖要更換，必需將鎖扣一起更換。

情況 1：(VIN 碼低於 33595)：

檢查固栓是否鬆動，如果鬆動必須更換。



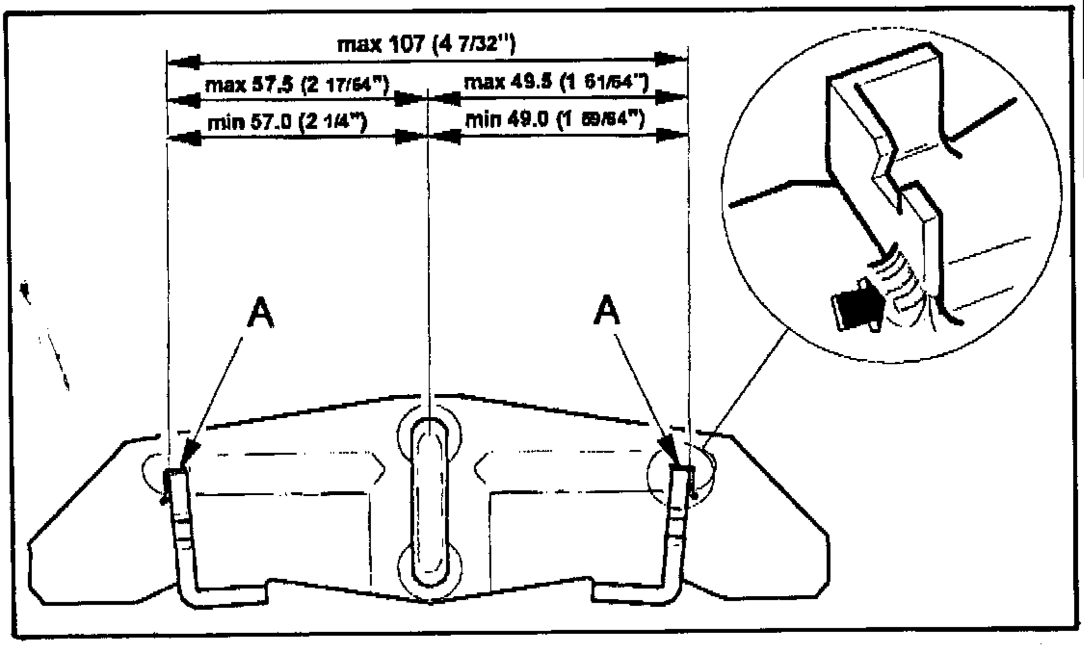


注意：

底盤碼 2500或低於目前車型 3512703-4 如果需更換一個新的鎖，必需更換 P/N 6846659-8 料號的鎖。

情況：2:(VIN 碼高於 33594)

蓋上後箱蓋會有輕微卡住或關緊的現象。當鎖扣需要調整時，建議將將托架更換。



拆開：

— 凹型支架板

— 六角鎖

— 橡皮阻片

測量檢查寬度。

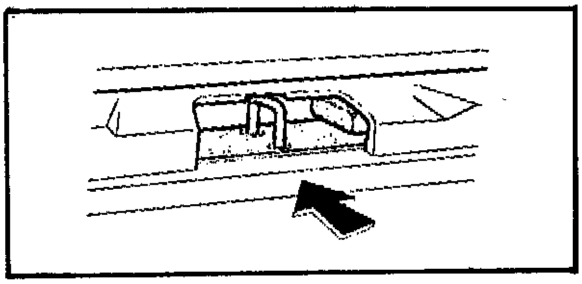
如有需要，如圖測量。

組合鎖扣。

— 將支架四週的線覆蓋完整，防止磨擦起火。

— 使用 MAG組合元件。

— 開始組裝，如圖



支架防銹：

— 利用防銹漆處理。

重新安裝支架的橡皮阻片

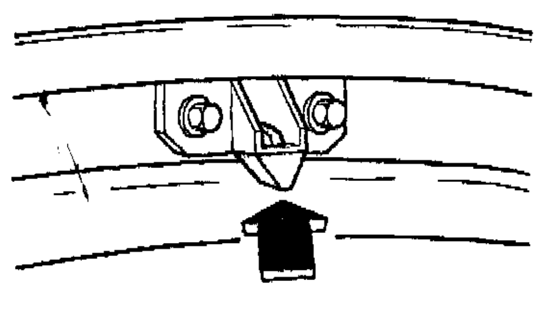
— 調整六角鎖至適當的位置(關後箱蓋不需要太用力)。

調整後箱蓋:

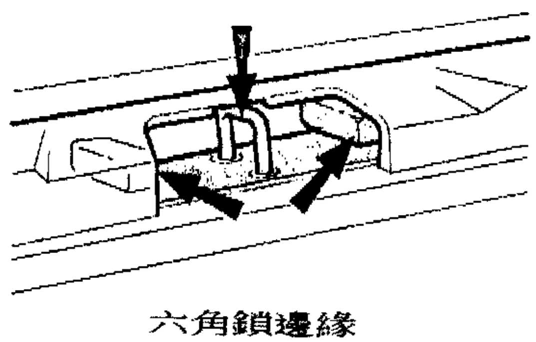
注意:

後箱蓋蓋緊後邊緣離後燈總成最大不超過 4mm。

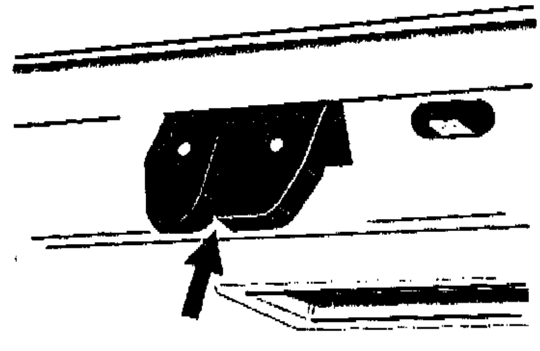
裝回凹型支架。



防撞橡皮



六角鎖邊緣



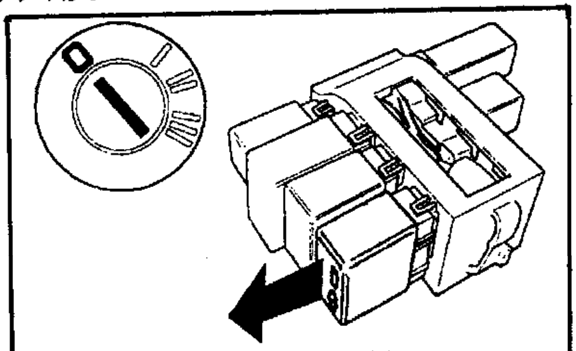
六角鎖

主題：門鎖動作器拆裝

當車上利用遙控器來啟動防盜，而此門鎖開關的功能將會失去，且當有鑰匙插入門鎖開關時，便會導致防盜作動。

若要拆下鎖開關時需將開關上接至中央繼電器模組的線束拆下。

當將其線束接回時，門鎖開關的功能將會回復。



中央繼電器模組

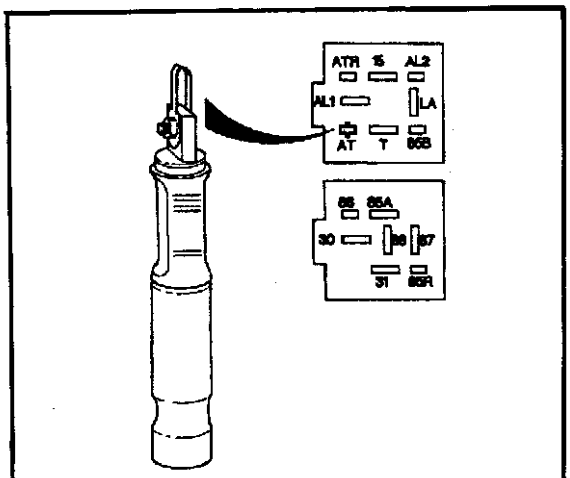
方法：

— 先拆開左方之絕緣層。
— 壓下中央繼電器模組之固定彈簧。
— 拉出繼電器模組。
— 找到中控繼電器。
— 於繼電器座之 AT處使用特殊工具

(P/N： 9814235-9)

依維修手冊中之說明來檢測此中控繼電器之動作是否正常。

注意：於處理上圖之接線時，應小心處理，避免導致短路或干擾現象發生



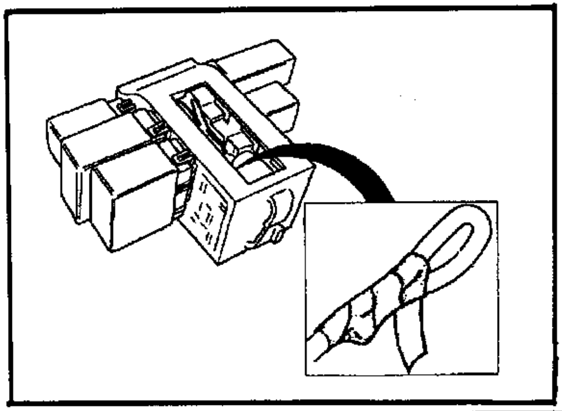
繼電器之特殊工具

安裝程序：

— 接回中控繼電器。
— 裝回繼電器模組，並確定固定彈簧正常。
— 裝回絕緣層。

各項功能檢測：

利用遙控器來啟動防盜並鎖門，此時防盜應作動。



檢查 1)

利用鑰匙來轉動門鎖開關，此時防盜應會不被啟動。

檢查 2)

將門打開後此防盜才會被啟動。

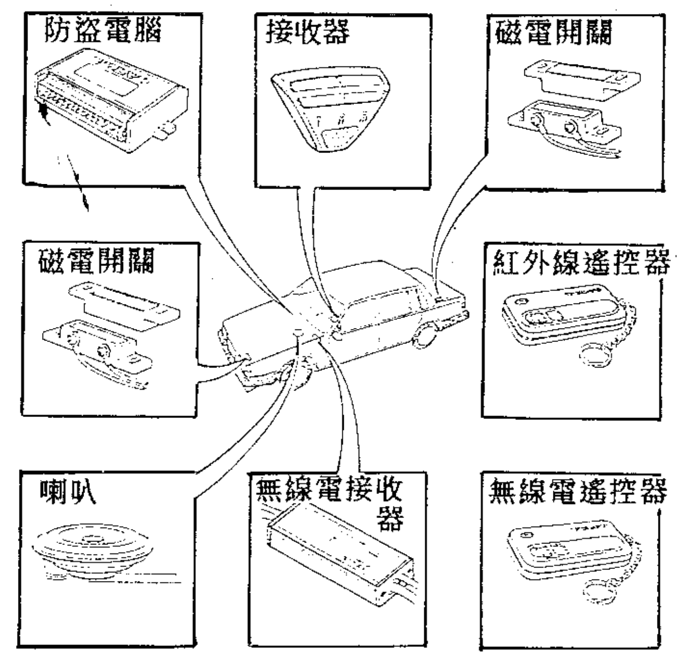
■ 富豪 VOLVO中央門控防盜控制系統

一、富豪車系防盜系統以控制起動馬達線路防止不正常起動以達防盜目的

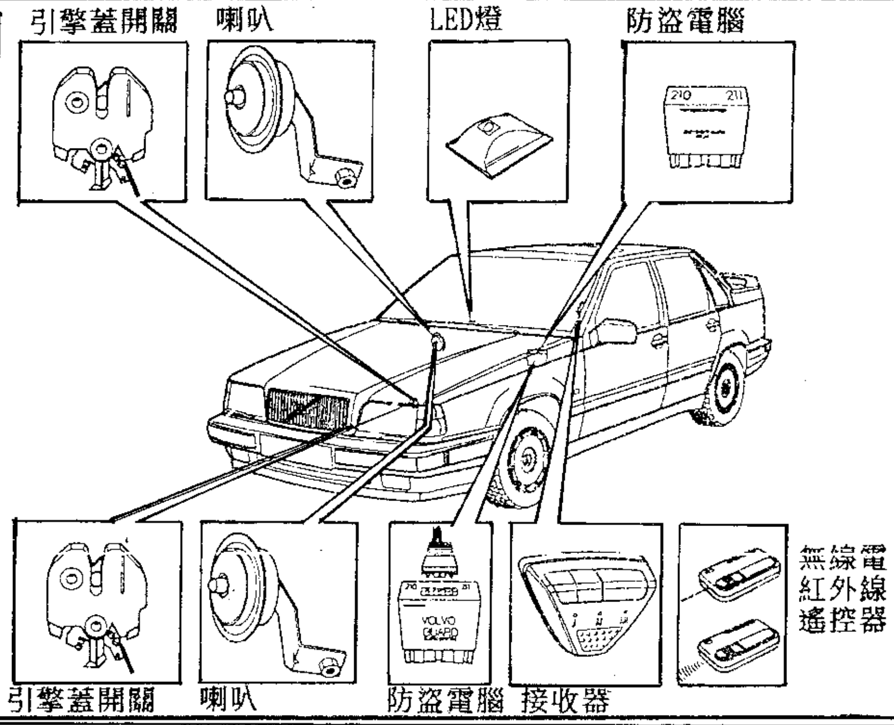
二、富豪 VOLVO車系以 7、8系列為相同的遙控系統，而 9系列又是另一型遙控系統，因此遙控器重新設定程序也不同。

三、VOLVO 7、8、9系列防盜控制系統圖示：

■ 7系列

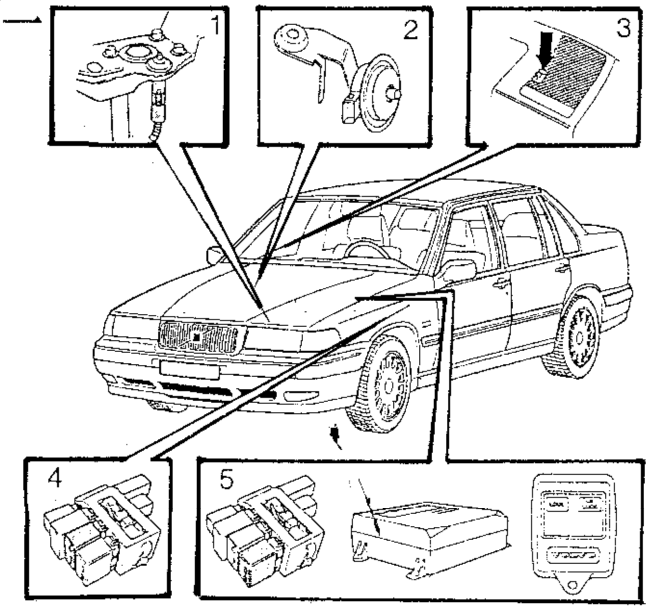


■ 8系列

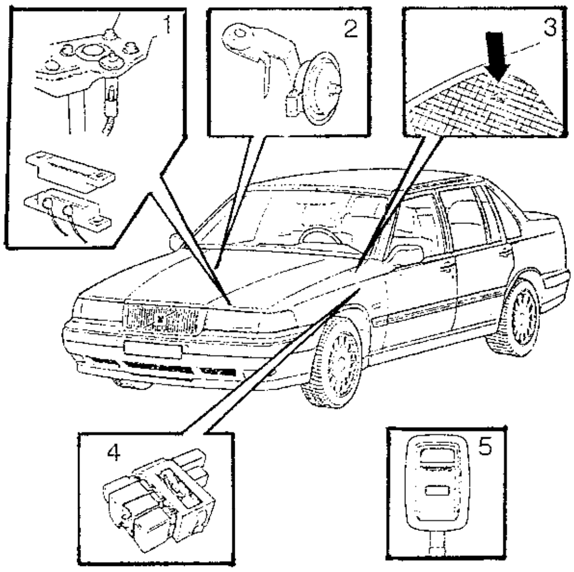


■ 9系列

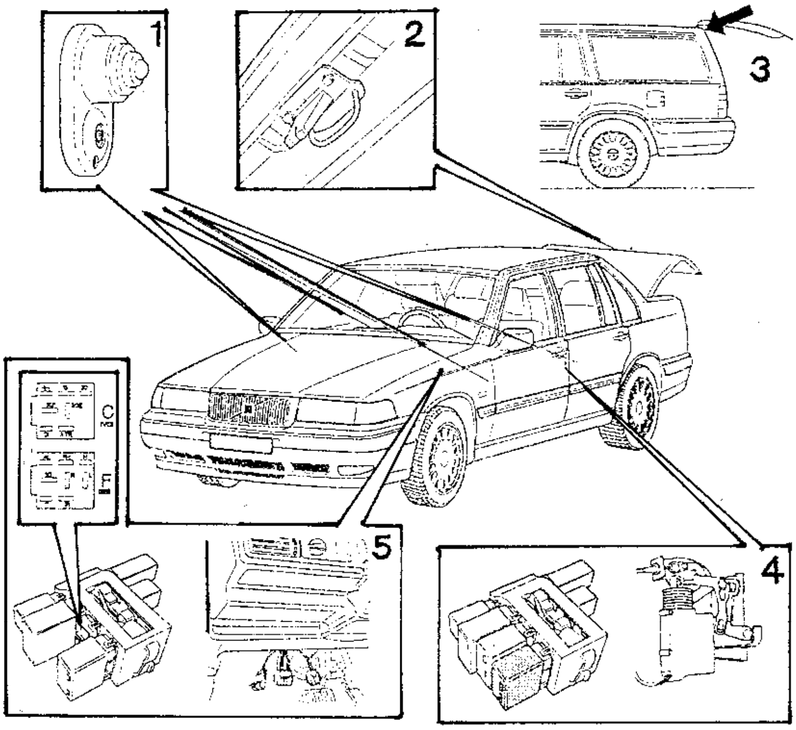
圖一



圖二



圖三



圖一

1. 引擎蓋開關
2. 喇叭
3. 警示 LED
4. 控制模組
5. 中控控制系統
   (繼電器/接收器/遙控器)

圖二

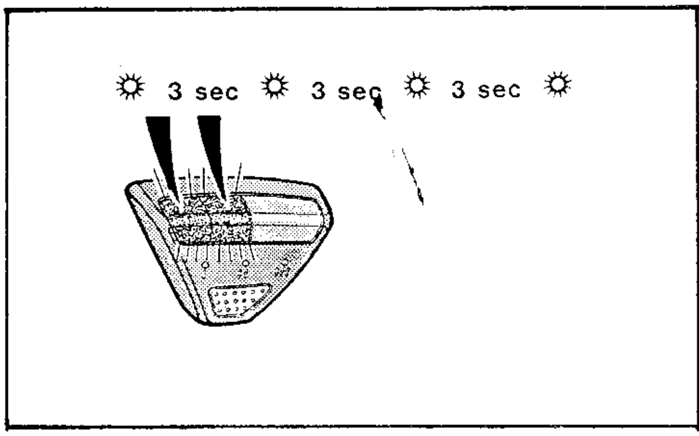
1. 引擎蓋開關(960-1995)
   磁電開關(940-1993、960-1993-94)
2. 喇叭
3. 警示 LED
4. 音響感知器及警示器控制模組
5. 遙控器

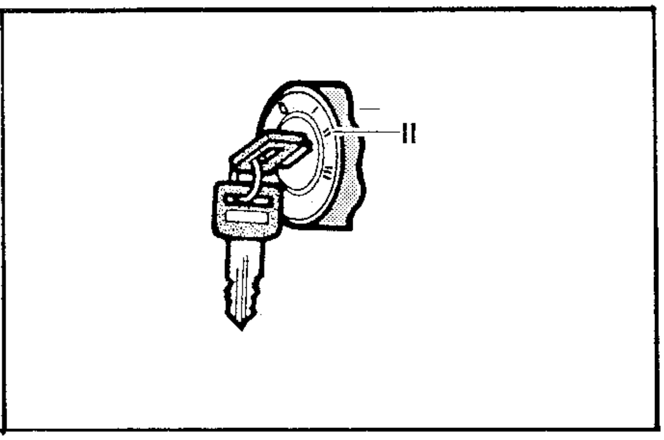
圖三

1. 車門開關
2. 後箱蓋開關(4-門)
3. 第五門開關(5-門)
4. 門鎖控制系統
5. 警示系統控制模組
   940 1993-
   960 1993-94
   960 1995- C/F

四、富豪 VOLVO — 7/8系列遙控防盜系統自我偵測指示

1. 當 LED燈 1、2兩個以每 3秒鐘閃爍一次的速度表示目前防盜系統在警戒模式。(如左下圖)
2. 如果 LED燈 1、2兩個一直亮著，在點火開關 KEY-ON，並按下功能鍵時仍然保持亮著表示防盜系統內碼未設定請依下節"六"進重新設定程序。(如右下圖)

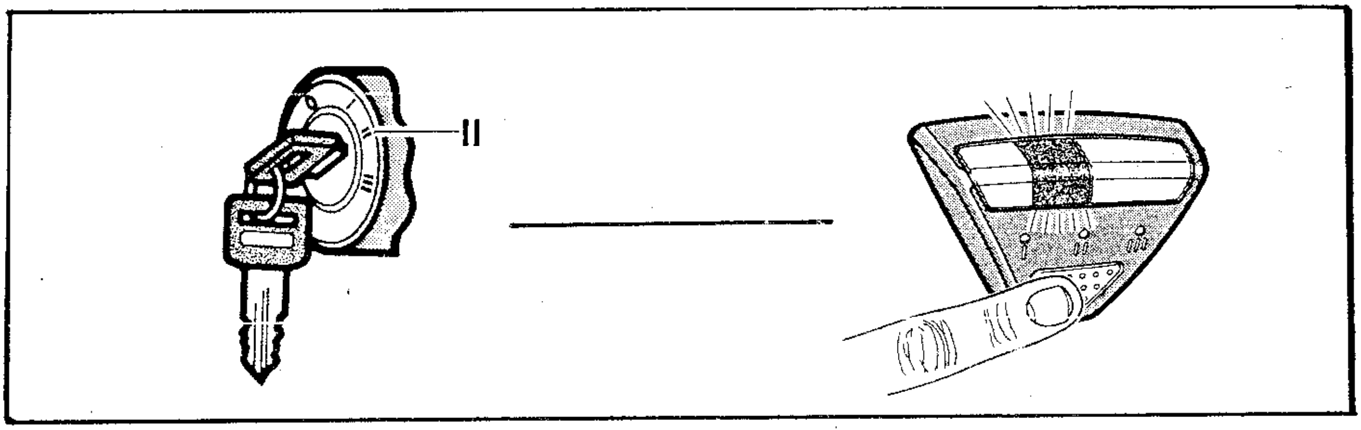




五、富豪 VOLVO — 7/8系列遙控防盜器主電腦更換新品，或全新車輛必須進行重新設定程序:

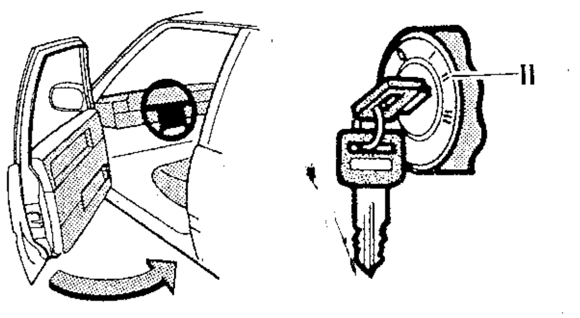
■ VOLVO — 7/8系列遙控防盜電腦重新設定程序:

打開車門，將點火開關轉到第 II 段，按防盜接收器功能鍵，到 LED燈 2亮(如下圖)，並保持按住，此時車門關閉，然後放開功能鍵，即完成重新設定。

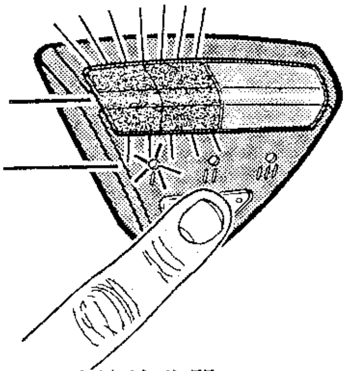


六、VOLVO — 7/8系列遙控防盜器重新設定程序:

1. 將車門全關閉，並將點火開關轉到第 II 段。(如左下圖)
2. 按遙控接收器功能開關(如右下圖)，使 LED燈第 1和第 2均亮然後放開功能開關。

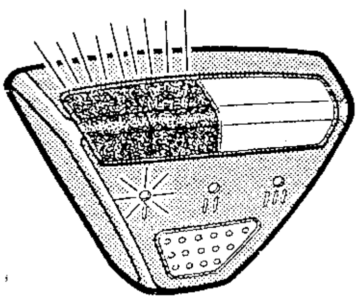


車門關閉　　點火開關第 II 段

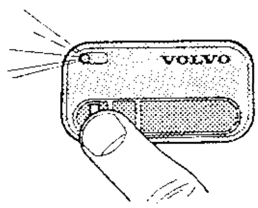


◎ 遙控接收器

3. 利用功能開關(如右上圖)選擇 LED指示燈 I 、 II 或 III 決定所要選擇的設定內碼模式，如果 LED指示燈亮著表示該組內碼已有設定，如果 LED指示燈不亮表示未被設定，如原已有設定之內碼，在進行重新設定程序時仍然可以被重新設定以取代原舊有之內碼。
4. 10秒內利用遙控器(如下圖)按下遙控鍵，即可自行重新設定，每一組 LED指示燈內碼可拷貝 2個遙控器，由於 VOLVO遙控接收器有 I 、 II 、 III 三組內碼設定，因此可擁有 6個遙控器。



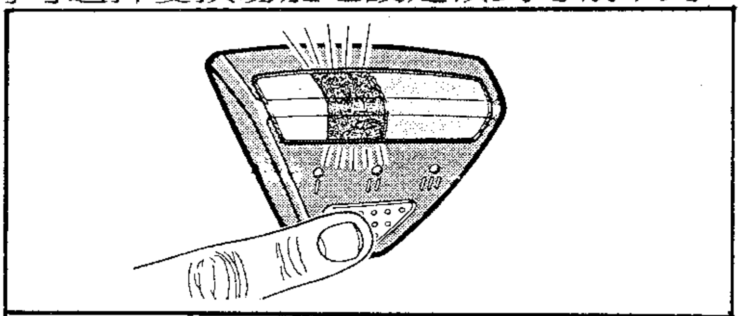
接收器

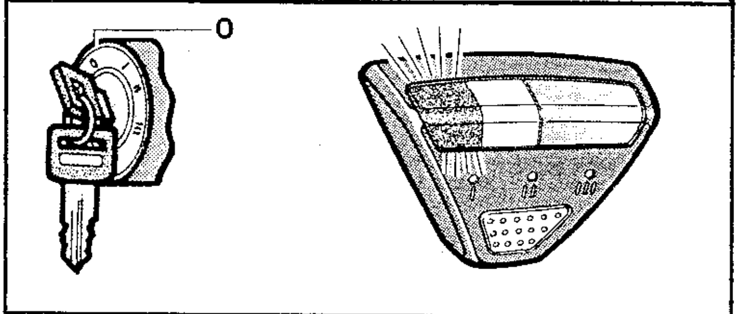


遙控器

七、富豪 VOLVO — 7/8系列遙控防盜電腦功能設定程序：

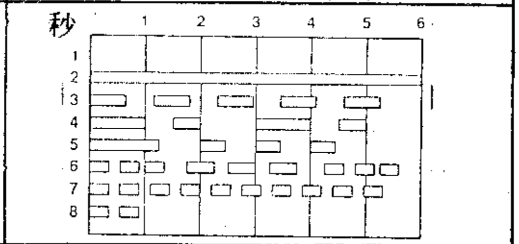
VOLVO — 7/8系列防盜系統具有可選擇變換功能之設定模式可依下列程序進行功能設定：



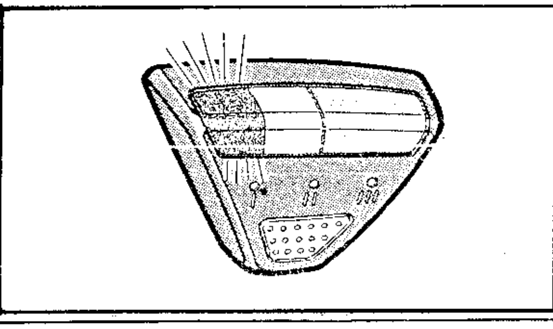


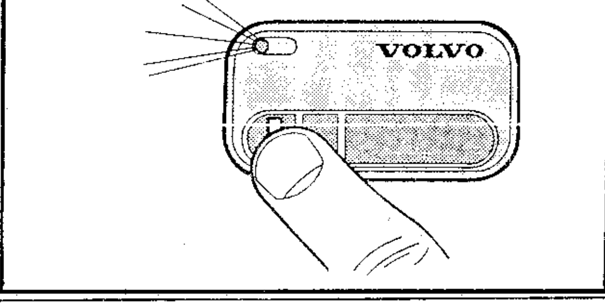
1. 將點火開關 KET-ON，按功能鍵到如圖 LED燈 2亮的模式。
2. 然後將點火開關 KEY-OFF後接收器會亮 LED燈 1如右圖，然後按功能鍵選擇 Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ LED指示燈亮熄的組合來選擇防盜模式。
3. LED指示燈 Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ模式功能表：

指示燈 Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ	功能
○○○ (1)	・只有喇叭會警報約 5秒
●○○ (2)	・車門、引擎蓋、行旅廂蓋被開起時即會警報 15秒 ・中央門鎖開啟會響 1秒
○●○ (3)	・只有燈會閃，並警報 20秒
●●○ (4)	車輛被搖動即會警報 30秒，燈光會閃
○熄 ●亮	

指示燈 Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ	功能
○○● (5)	當車門、引擎蓋、行旅廂蓋，尾燈被不正打開即會警報 2分鐘
●○● (6)	同●○○及 ○○●功能
○●● (7)	同○○●功能
●●● (8)	同●●○及 ○●●功能
(1)(2) (3)(4)(5) (6)(7)(8)	

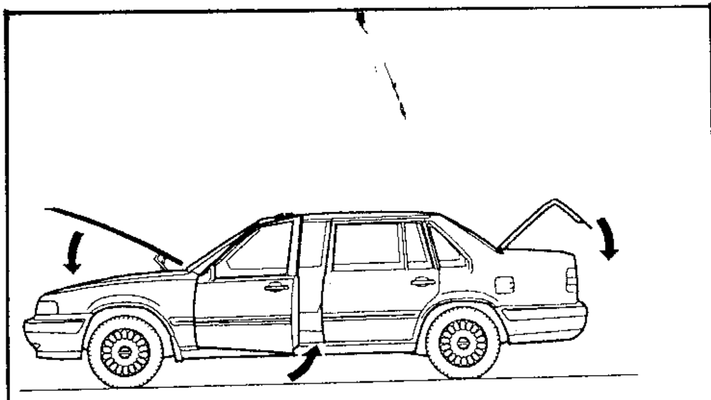
4. 選定模式後，利用遙控器按下按鍵，直到接收器第 1個燈亮，再將點火開關轉到第Ⅱ段，再將點火開關 KEY-OFF，再將車門打開啟完成設定。





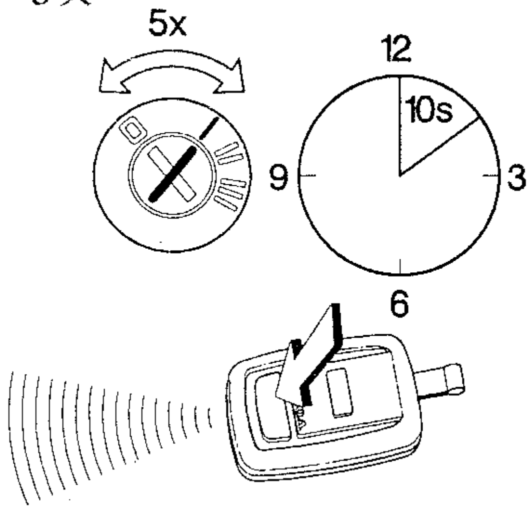
八、富豪 VOLVO — 9系列防盜遙控系統重新設定程序:

1. 將引擎蓋，後行旅廂蓋及車門均關閉。
2. 將點火開關後 OFF位置轉到第 I 段 10秒鐘之內 5次，最後放在第 I 段位置。
3. 第一個設定的遙控器必須在 15秒內按下遙控器前面的按鍵，當接收器 LED燈閃爍時表示已接收設定完成。
4. 第二個遙控器必須在完成第 1個遙控器設定 LED燈開始閃爍起 10秒內，按下遙控器前面的按鍵。
5. VOLVO — 9系列車系最多可複製 4個遙控器。



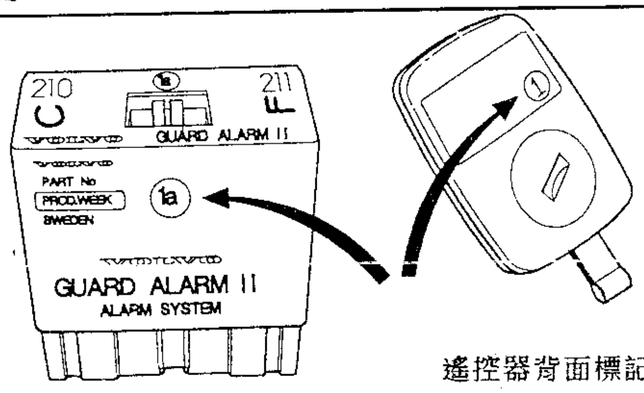
◎ 引擎蓋、後行旅廂蓋、車門均關

◎ 點火開關在 OFF與第 I 段作用 5次。



◎ 設定每一個遙控器之間在 10秒内

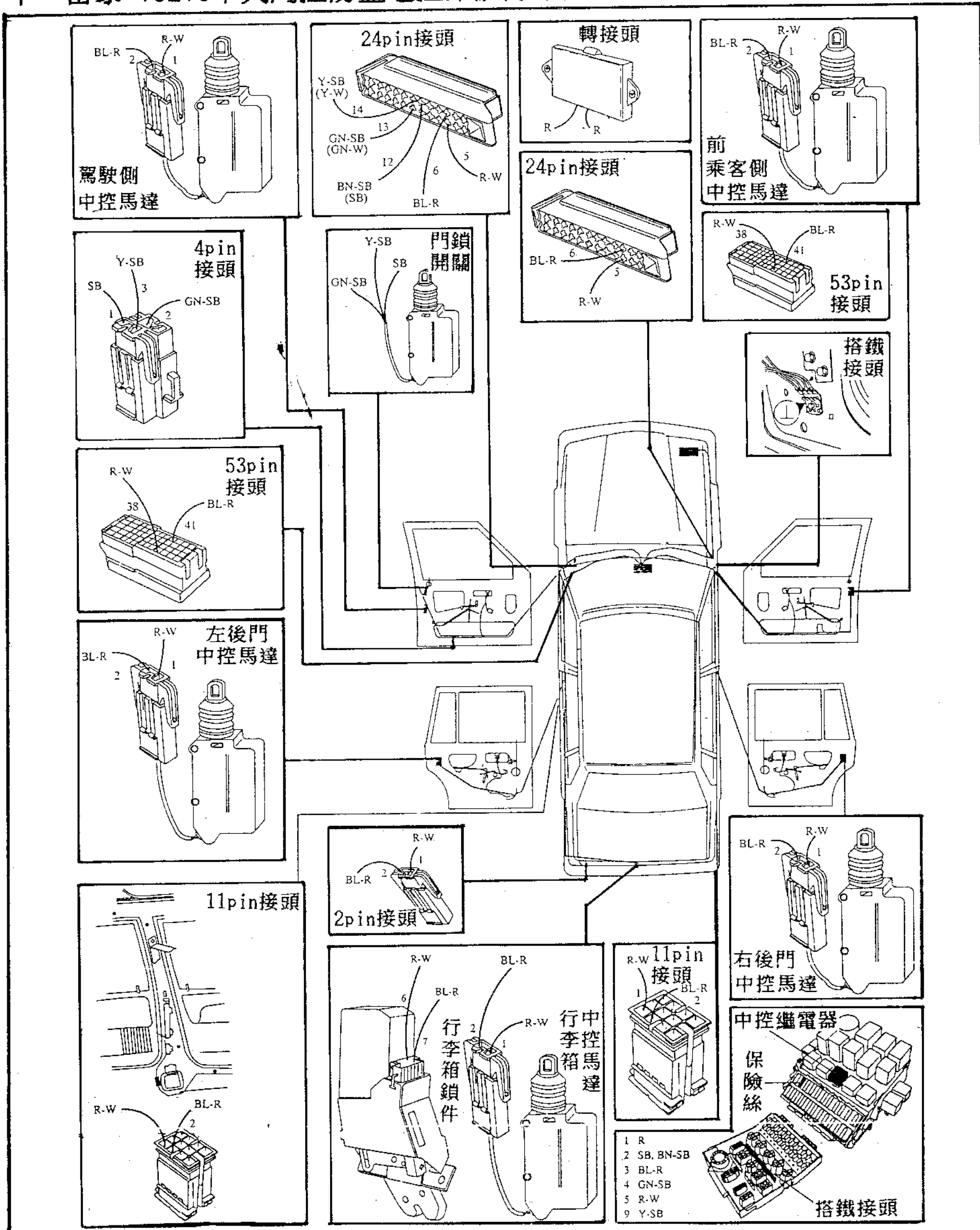
九、富豪 VOLVO — 9系列的遙控防盜電腦與遙控器必須為同一個頻率系列才能匹配使用。

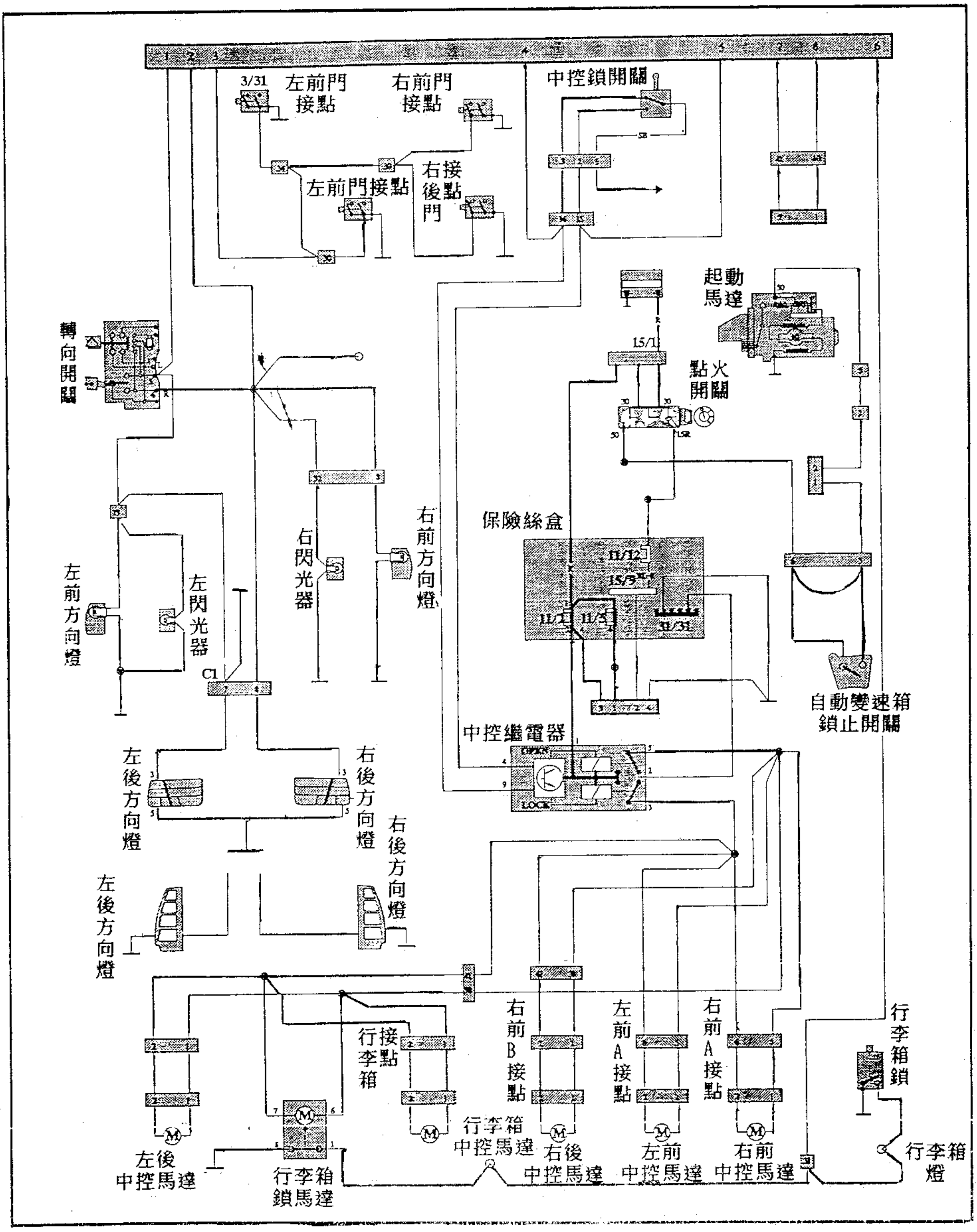


防盜電腦

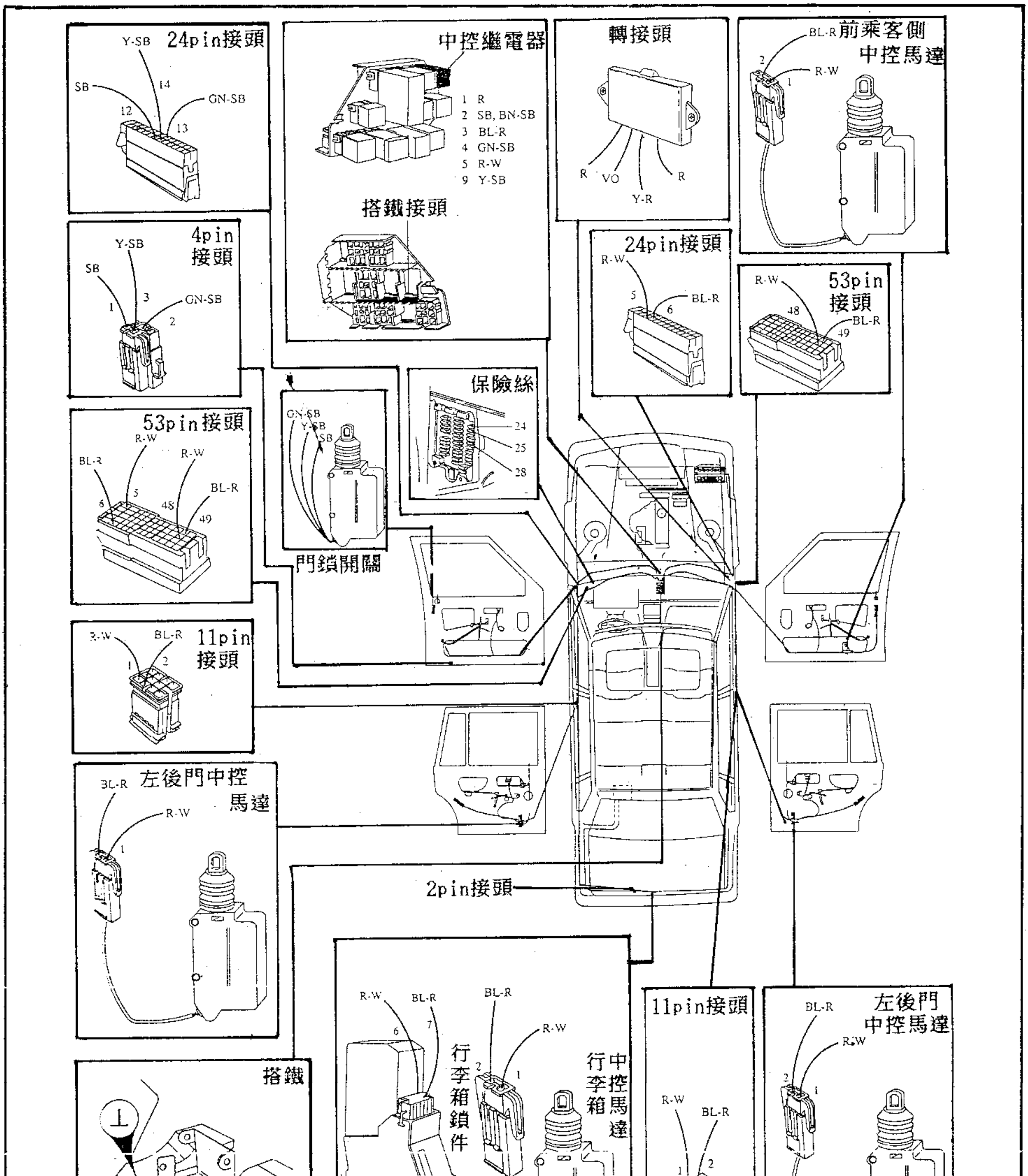
遙控器背面標記應一致

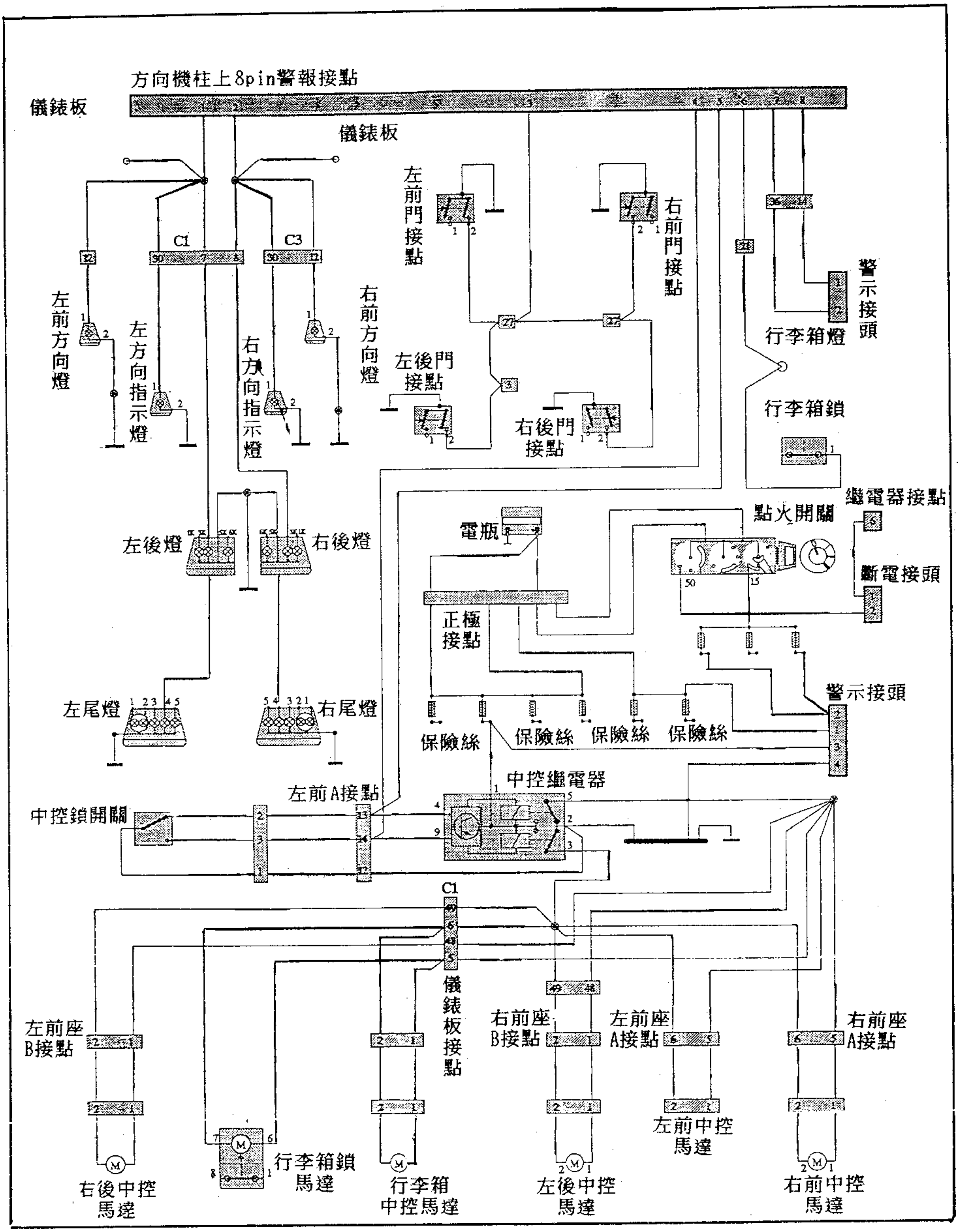
十、富豪 VOLVO中央門控防盜遙控系統線路圖

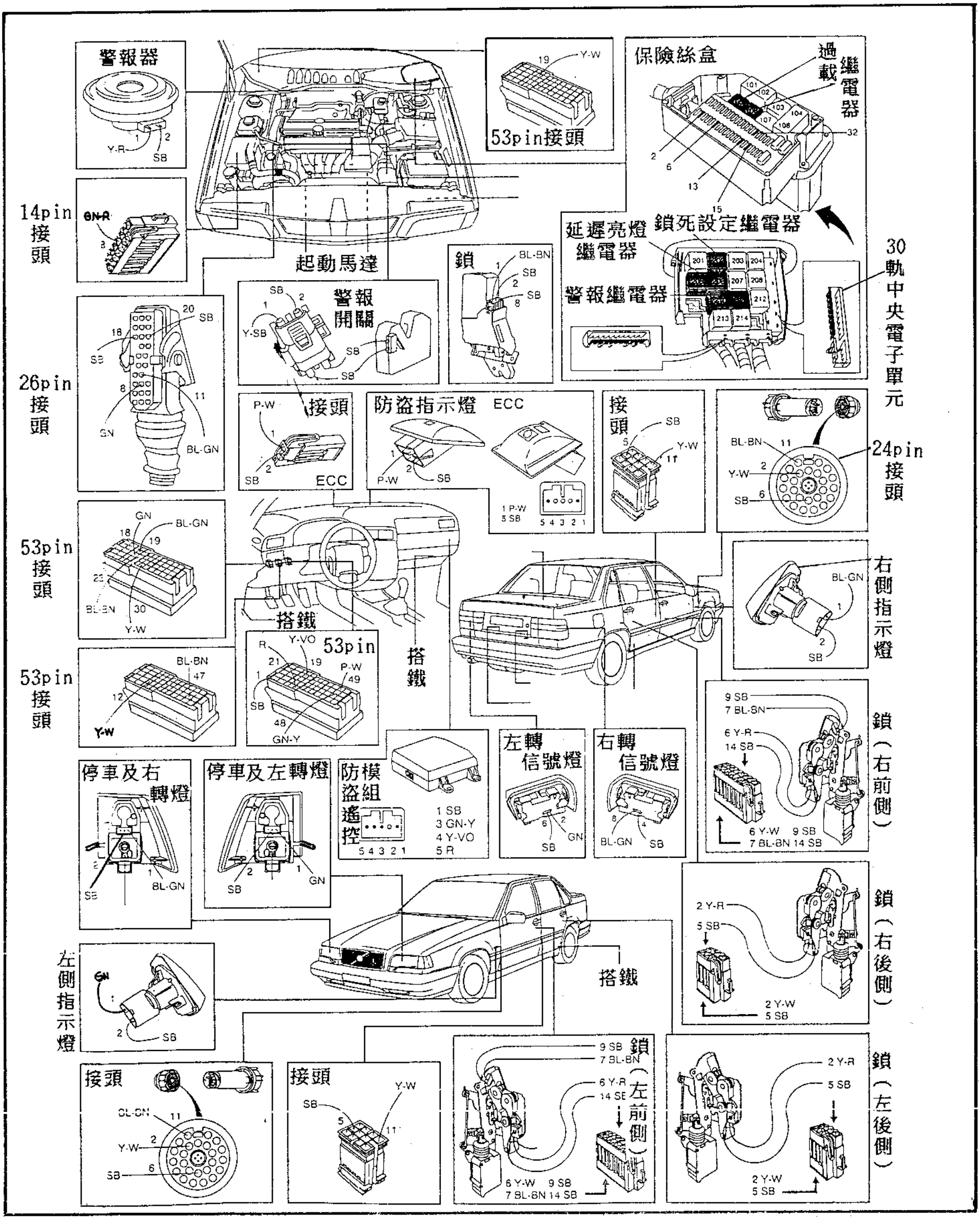




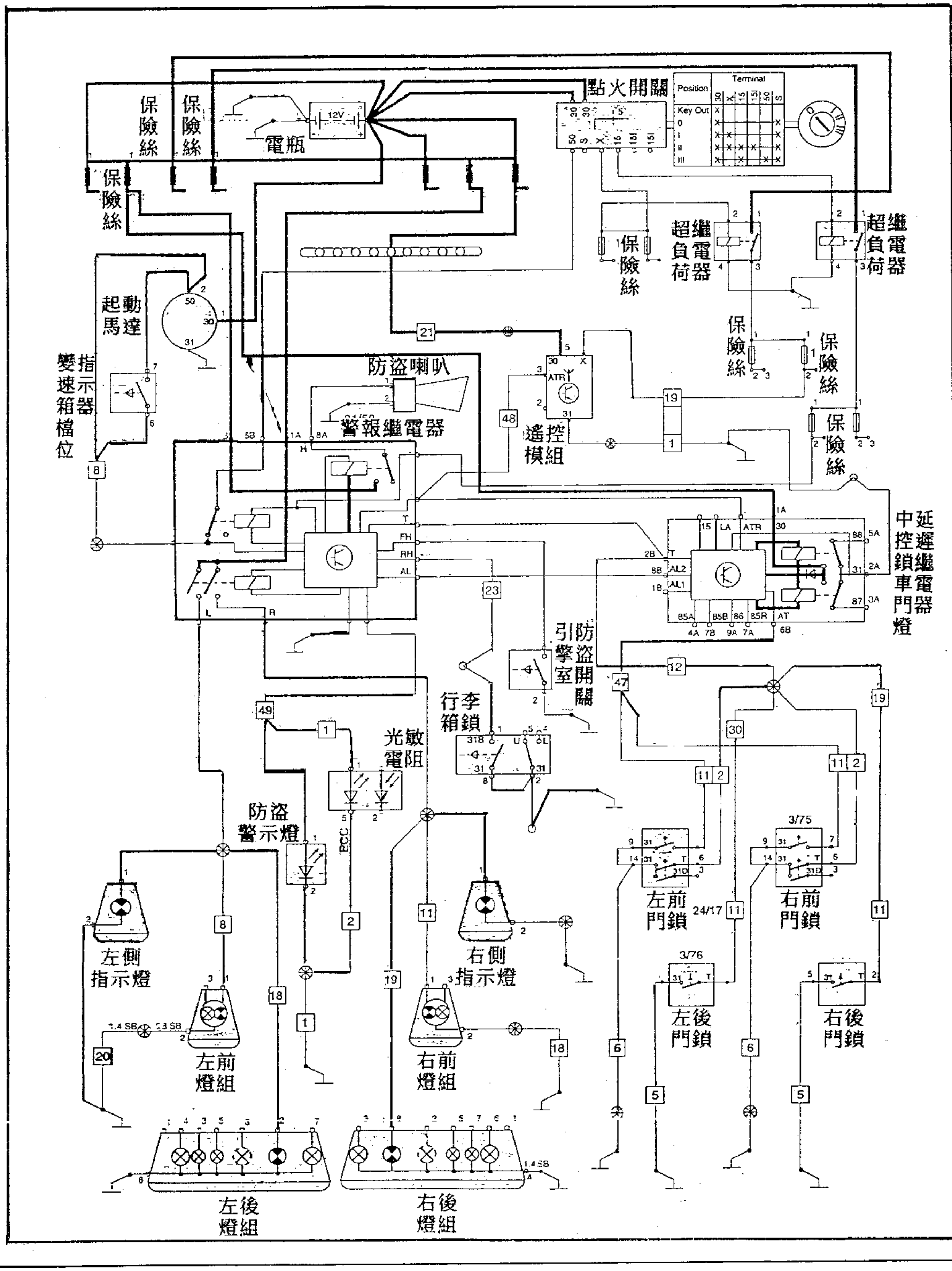
左前門接點
右前門接點
中控鎖開關
左前門接點
右後門接點
起動馬達
轉向開關
點火開關
15/1
右閃光器
右前方向燈
保險絲盒
11/12
15/5
11/2
11/5
31/31
左前方向燈
左閃光器
自動變速箱鎖止開關
C1
中控繼電器
OPEN
LOCK
左後方向燈
右後方向燈
左後方向燈
右後方向燈
行李箱接點
右前B接點
左前A接點
右前A接點
行李箱鎖
左後中控馬達
行李箱鎖馬達
行李箱中控馬達
右後中控馬達
左前中控馬達
右前中控馬達
行李箱燈

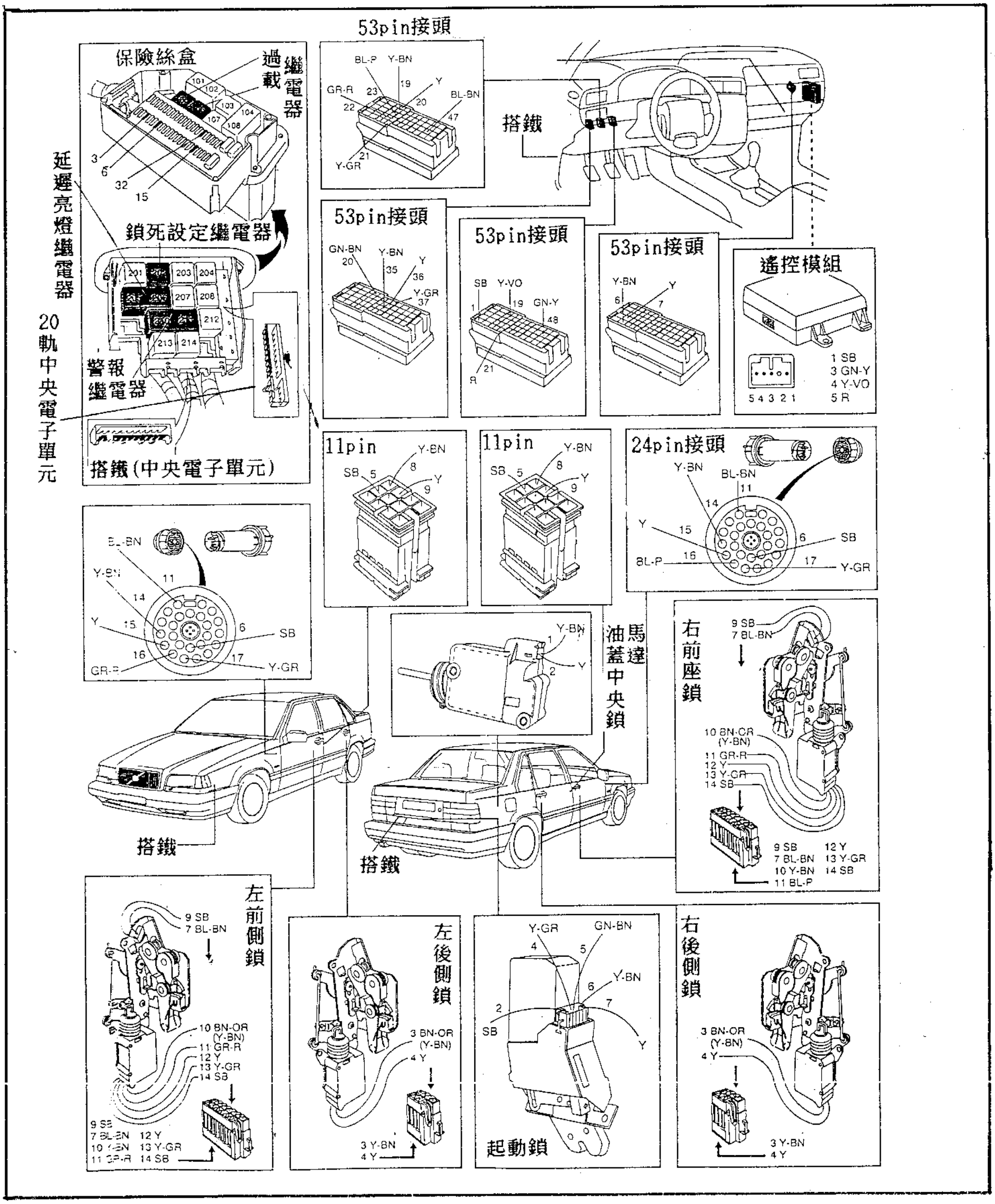

24pin接頭
Y-SB
SB
14
GN-SB
12
13
中控繼電器
1 R
2 SB, BN-SB
3 BL-R
4 GN-SB
5 R-W
9 Y-SB
搭鐵接頭
轉接頭
R
VO
Y-R
R
BL-R
前乘客側
中控馬達
R-W
2
1
4pin
接頭
Y-SB
SB
3
1
GN-SB
2
24pin接頭
R-W
5
BL-R
6
R-W
53pin
接頭
48
BL-R
49
53pin接頭
R-W
BL-R
R-W
5
6
48
BL-R
49
GN-SB
Y-SB
SB
門鎖開關
保險絲
24
25
28
R-W
BL-R
11pin
接頭
1
2
BL-R
左後門中控
馬達
R-W
1
2pin接頭
搭鐵
R-W
BL-R
6
7
行李箱鎖件
BL-R
R-W
2
1
中控馬達
行李箱
11pin接頭
R-W
BL-R
1
2
BL-R
左後門
中控馬達
R-W
2
1


方向機柱上8pin警報接點
儀錶板
儀錶板
左前門接點
右前門接點
C1
C3
左前方向燈
左方向指示燈
右方向指示燈
右前方向燈
左後門接點
右後門接點
警示接頭
行李箱燈
行李箱鎖
繼電器接點
點火開關
斷電接頭
電瓶
左後燈
右後燈
正極接點
左尾燈
右尾燈
保險絲
保險絲
保險絲
保險絲
警示接頭
中控繼電器
左前A接點
中控鎖開關
C1
儀錶板接點
左前座B接點
右前座B接點
左前座A接點
右前座A接點
左前中控馬達
右後中控馬達
行李箱鎖馬達
行李箱中控馬達
左後中控馬達
右前中控馬達

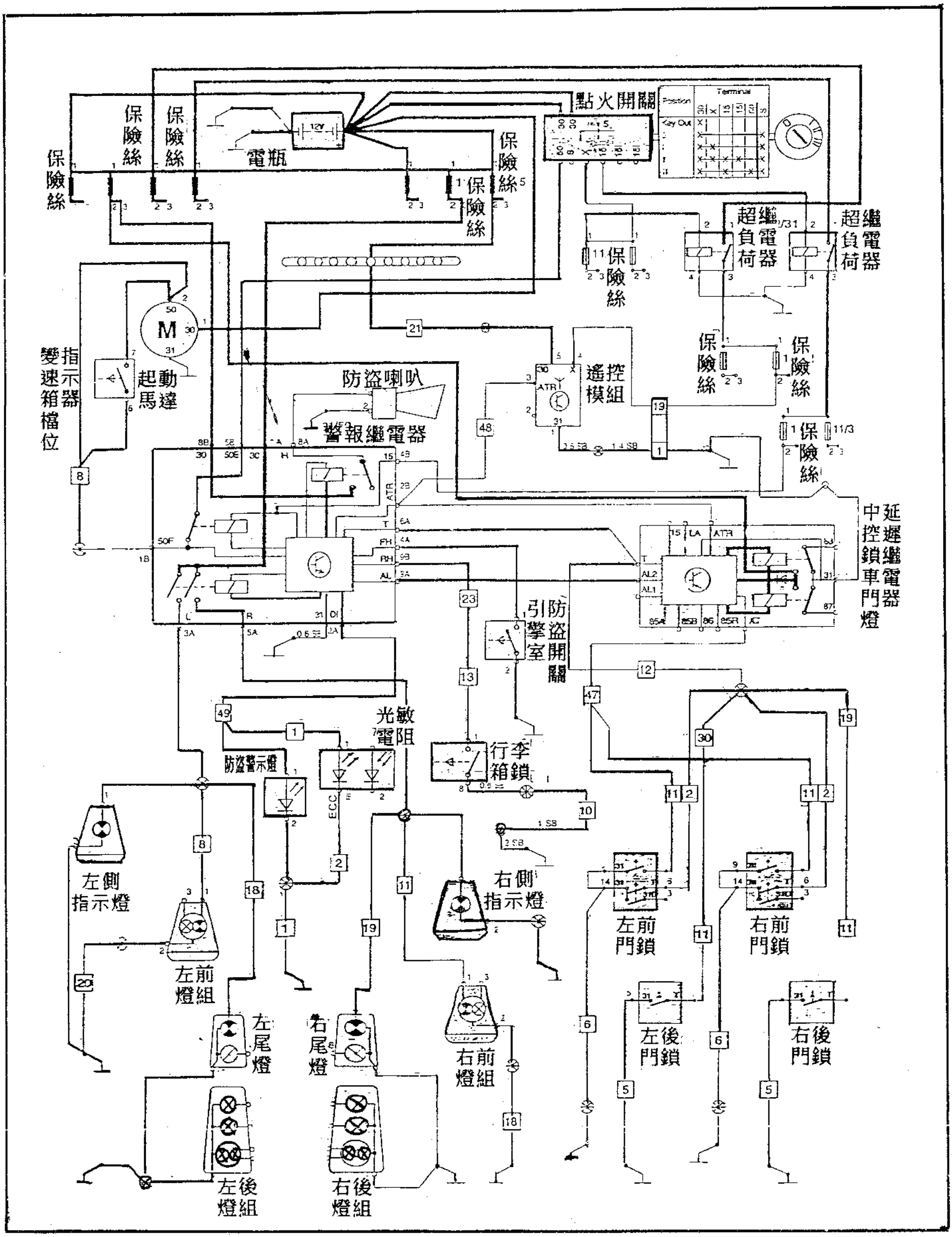


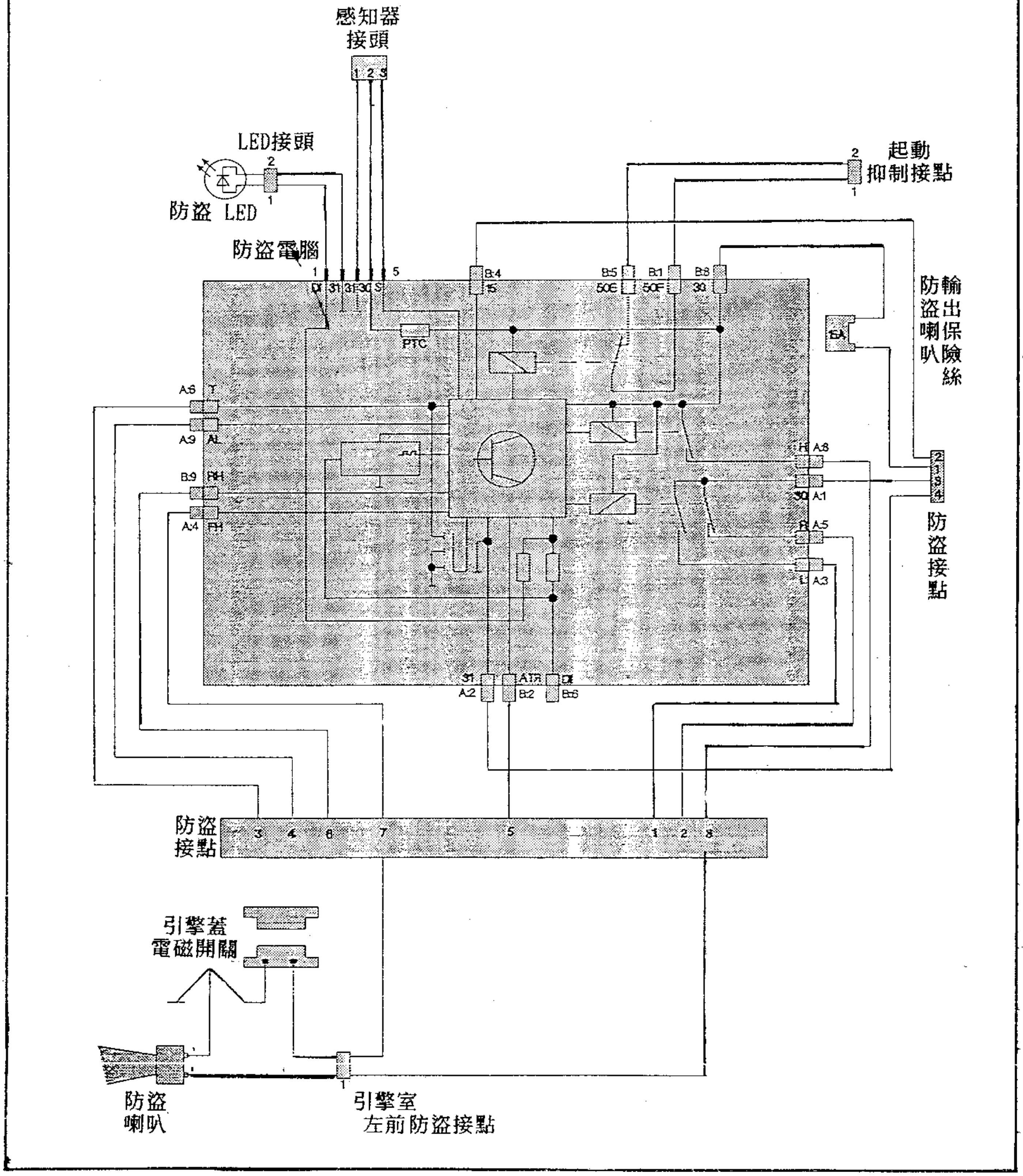
警報器
14pin 接頭
26pin 接頭
53pin 接頭
53pin接頭
起動馬達
警報開關
鎖
保險絲盒
過載
繼電器
延遲亮燈繼電器
鎖死設定繼電器
警報繼電器
30軌中央電子單元
接頭
防盜指示燈
ECC
24pin 接頭
搭鐵
53pin
右側指示燈
鎖（右前側）
左轉信號燈
右轉信號燈
停車及右轉燈
停車及左轉燈
防模盜組遙控
鎖（右後側）
左側指示燈
鎖（左前側）
鎖（左後側）


點火開關
Position
Terminal
Key Out
電瓶
12V
保險絲
超繼負電荷器
起動馬達
變速箱檔位指示器
防盜喇叭
警報繼電器
遙控模組
中控鎖繼電器延遲車門燈
引擎室防盜開關
行李箱鎖
光敏電阻
防盜警示燈
左前門鎖
右前門鎖
左後門鎖
右後門鎖
左側指示燈
右側指示燈
左前燈組
右前燈組
左後燈組
右後燈組

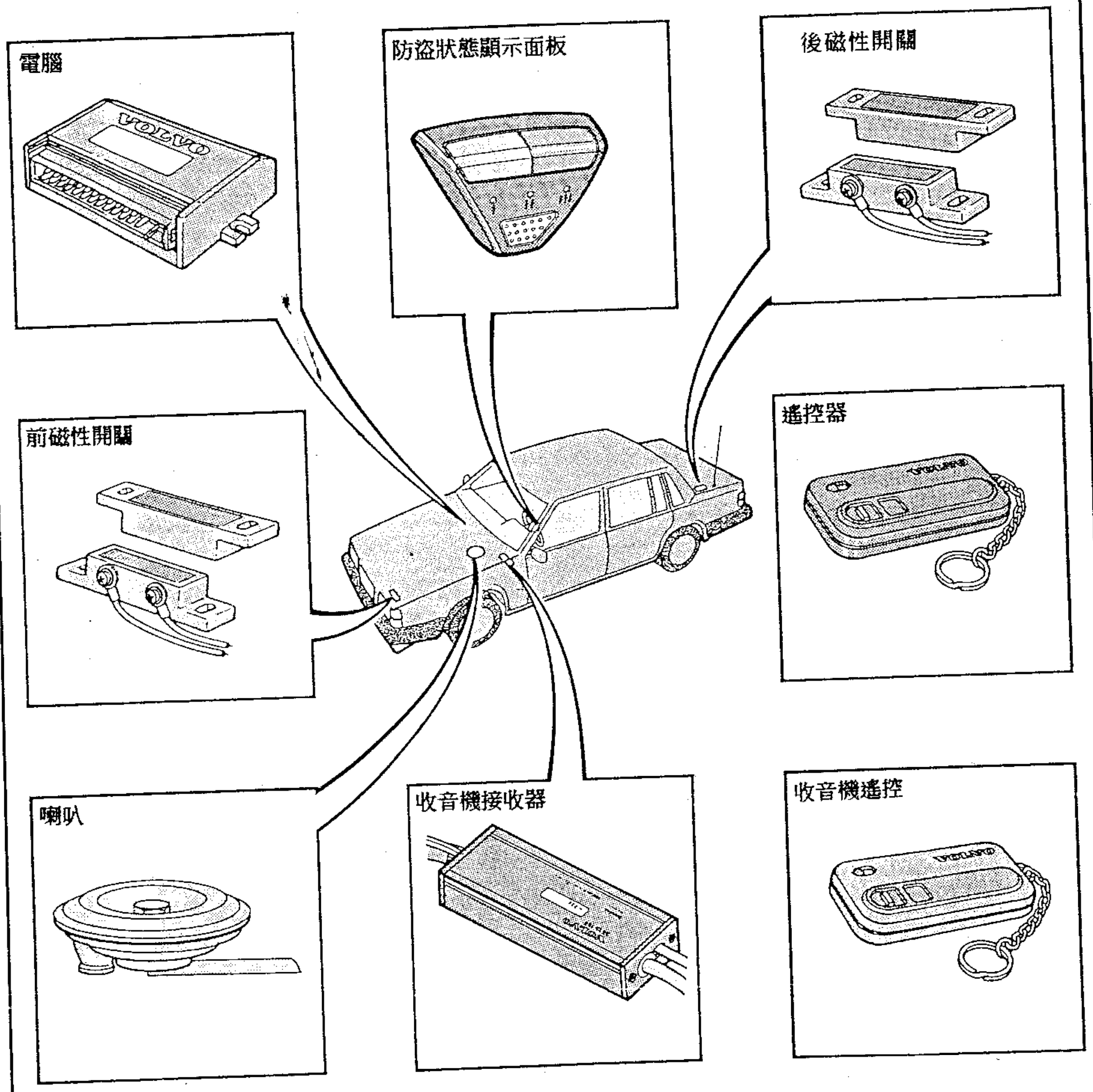


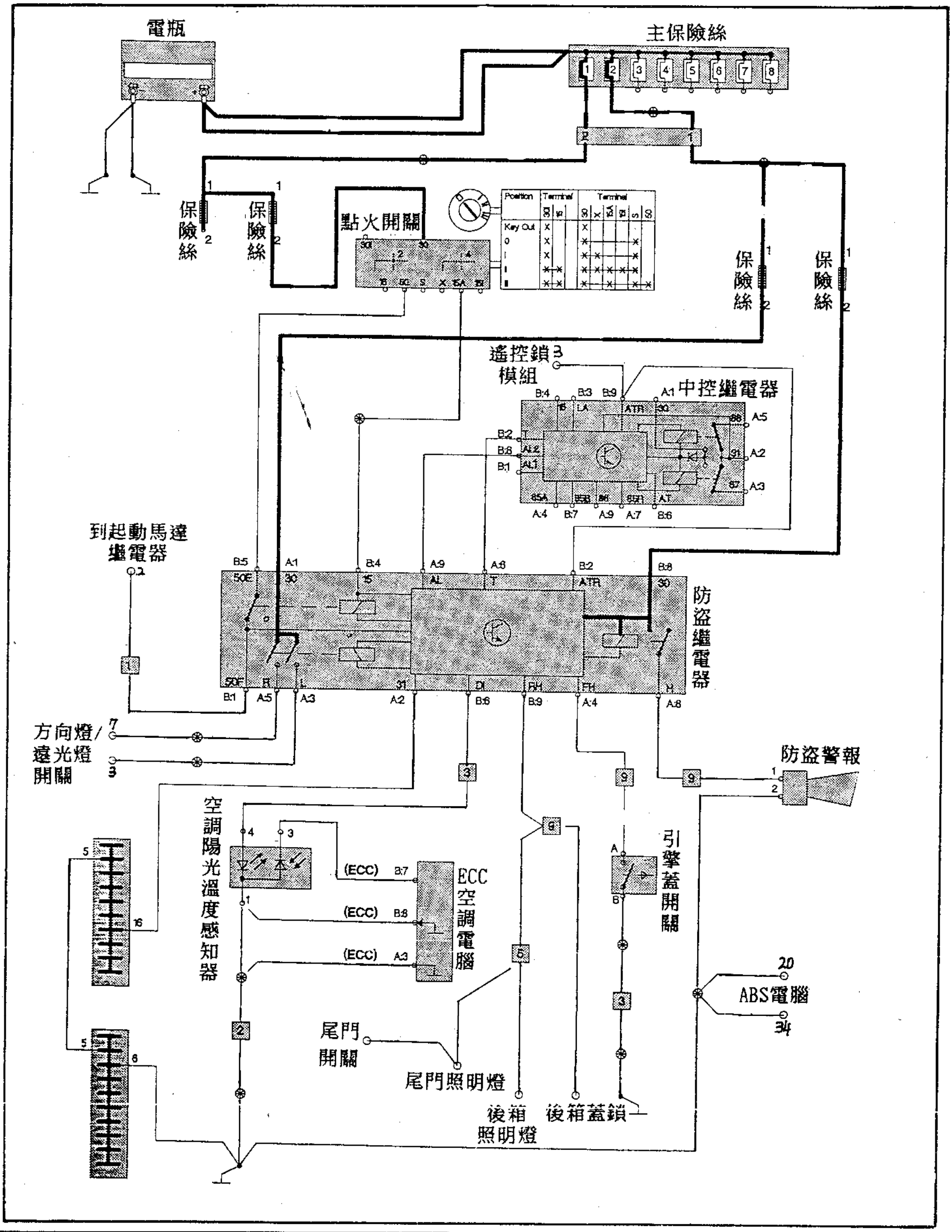
53pin接頭
BL-P Y-BN GR-R 23 19 Y 20 BL-BN 22 47 21 Y-GR
搭鐵
保險絲盒
過載
繼電器
101 102 103 104 107 108
3 6 32 15
延遲亮燈繼電器
鎖死設定繼電器
201 203 204 207 208 212 213 214
警報繼電器
20軌中央電子單元
搭鐵(中央電子單元)
53pin接頭
GN-BN 20 Y-BN 35 Y 36 Y-GR 37
53pin接頭
SB Y-VO 1 19 GN-Y 48 21 R
53pin接頭
Y-BN 6 Y 7
遙控模組
5 4 3 2 1
1 SB
3 GN-Y
4 Y-VO
5 R
11pin
Y-BN SB 5 8 Y 9
11pin
Y-BN SB 5 8 Y 9
24pin接頭
Y-BN BL-BN 11 14 Y 15 6 SB BL-P 16 17 Y-GR
BL-BN Y-BN 11 14 Y 15 6 SB 16 17 GR-P Y-GR
Y-BN 1 Y 2
油蓋中央鎖
馬達
右前座鎖
9 SB
7 BL-BN
10 BN-OR (Y-BN)
11 GR-R
12 Y
13 Y-GR
14 SB
9 SB
7 BL-BN
10 Y-BN
11 BL-P
12 Y
13 Y-GR
14 SB
搭鐵
搭鐵
左前側鎖
9 SB
7 BL-BN
10 BN-OR (Y-BN)
11 GR-R
12 Y
13 Y-GR
14 SB
9 SB
7 BL-BN
12 Y
13 Y-GR
14 SB
左後側鎖
3 BN-OR (Y-BN)
4 Y
3 Y-BN
4 Y
Y-GR GN-BN 4 5 6 Y-BN 7 2 SB Y
起動鎖
右後側鎖
3 BN-OR (Y-BN)
4 Y
3 Y-BN
4 Y

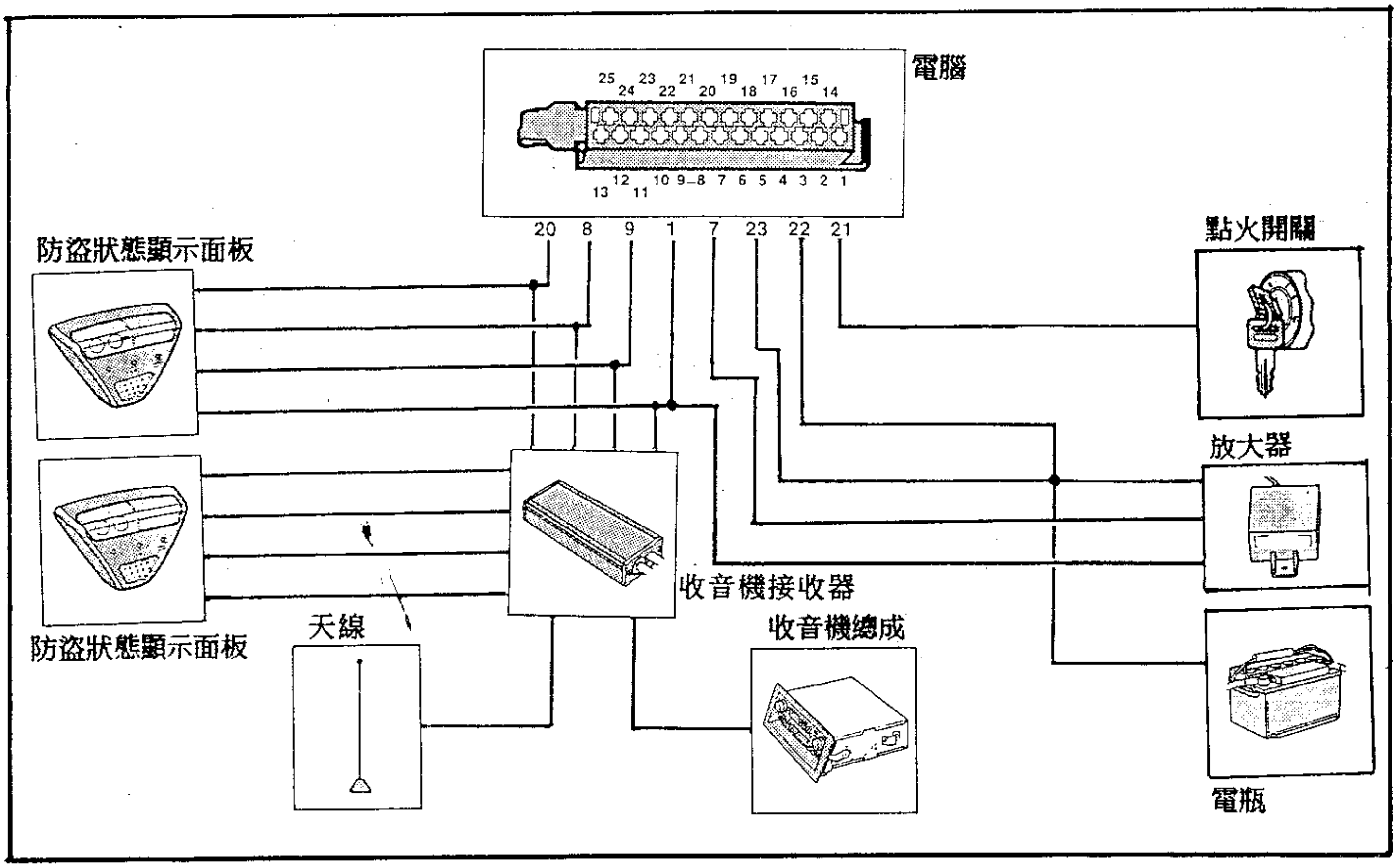

點火開關
電瓶
保險絲
超繼負電荷器
起動馬達
變速箱檔位指示器
防盜喇叭
警報繼電器
遙控模組
中控鎖延遲繼電器
車門燈
防盜引擎室開關
光敏電阻
防盜警示燈
行李箱鎖
左側指示燈
右側指示燈
左前燈組
右前燈組
左尾燈
右尾燈
左後燈組
右後燈組
左前門鎖
右前門鎖
左後門鎖
右後門鎖

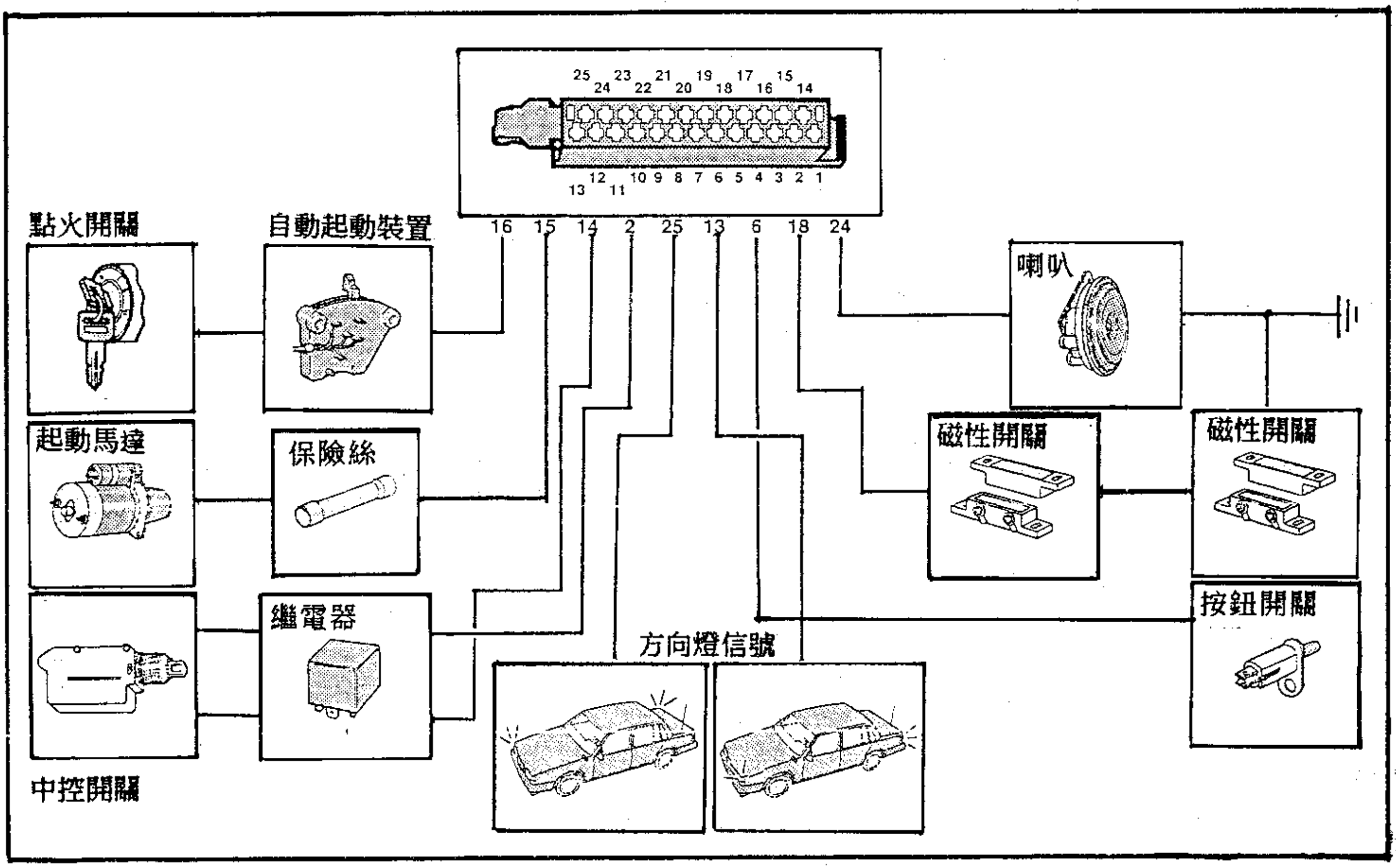


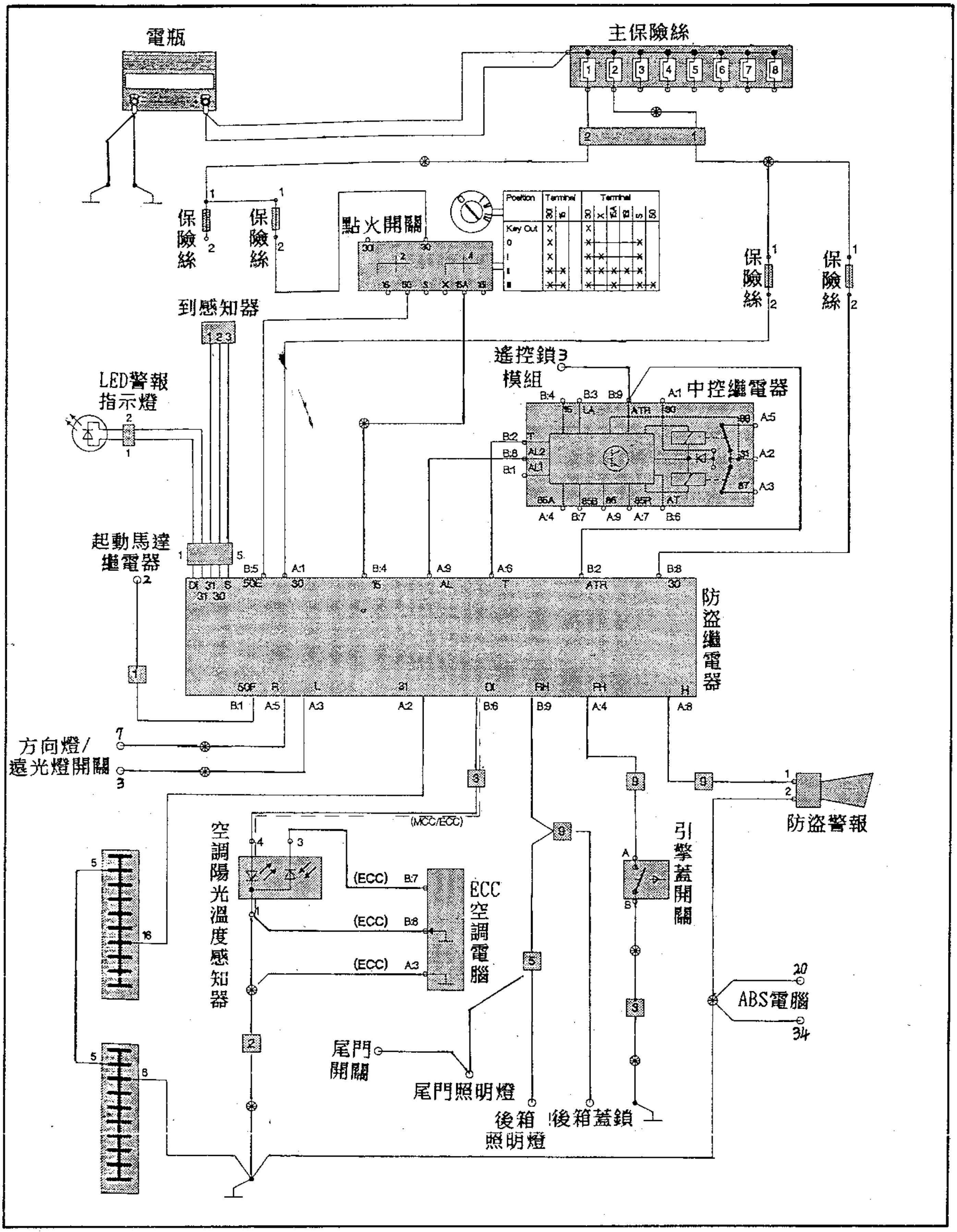
感知器
接頭
1 2 3
LED接頭
防盜 LED
防盜電腦
起動
抑制接點
防盜喇叭
輸出保險絲
15A
B:4 15
B:5 50E
B:1 50F
B:8 30
PTC
A:6 T
A:9 AL
B:9 RH
A:4 FH
H A:8
30 A:1
R A:5
L A:3
防盜接點
31 A:2
ATR B:2
DI B:6
防盜
接點
3 4 6 7 5 1 2 8
引擎蓋
電磁開關
防盜
喇叭
引擎室
左前防盜接點


電腦
防盜狀態顯示面板
後磁性開關
前磁性開關
遙控器
喇叭
收音機接收器
收音機遙控

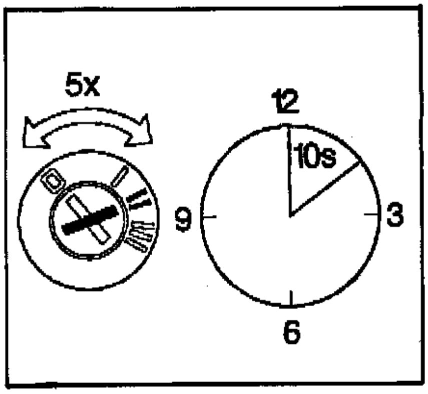

電瓶
主保險絲
保險絲
點火開關
Position
Terminal
Key Out
遙控鎖模組
中控繼電器
到起動馬達繼電器
防盜繼電器
方向燈/遠光燈開關
防盜警報
空調陽光溫度感知器
(ECC)
ECC空調電腦
引擎蓋開關
ABS電腦
尾門開關
尾門照明燈
後箱照明燈
後箱蓋鎖


電腦
25 24 23 22 21 20 19 18 17 16 15 14
13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1
20 8 9 1 7 23 22 21
防盜狀態顯示面板
點火開關
放大器
收音機接收器
天線
收音機總成
防盜狀態顯示面板
電瓶


25 24 23 22 21 20 19 18 17 16 15 14
13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1
16 15 14 2 25 13 6 18 24
點火開關
自動起動裝置
喇叭
起動馬達
保險絲
磁性開關
磁性開關
繼電器
按鈕開關
方向燈信號
中控開關


電瓶
主保險絲
保險絲
點火開關
到感知器
LED警報指示燈
遙控鎖模組
中控繼電器
起動馬達繼電器
防盜繼電器
方向燈/遠光燈開關
空調陽光溫度感知器
ECC空調電腦
引擎蓋開關
防盜警報
ABS電腦
尾門開關
尾門照明燈
後箱照明燈
後箱蓋鎖
(MCC/ECC)
(ECC)

主題：Volvo Guard AlarmⅡ 一 第二代防盜系統 940/960 1993



保養手冊內容更改內容增加。

上述的保養手用，做了以下的更改，新的遙控器設定方法，在手冊中加了以下的新圖。

設定方法：

— 關上所有車門。

— 在 10秒以內，開關鎖匙 5次以上，直到 LED開始閃爍時，將鎖匙保持在 ON的位置，第一組遙控器的設定，必須在 LED開始閃爍的 15秒內，按下遙控器上其中一個按鈕以開始設定，此時 LED會亮起大約 2秒後再閃爍 10秒鐘。

— 設定其它遙控器時，必須在 LED閃爍 10秒以內進行。

— 關閉鎖匙開關並檢查遙控功能是否正常。

主題：音響干擾

在某些情形下，CD-401遙控總成和CD-718之間可能發生發電機或點火系統的干擾聲。

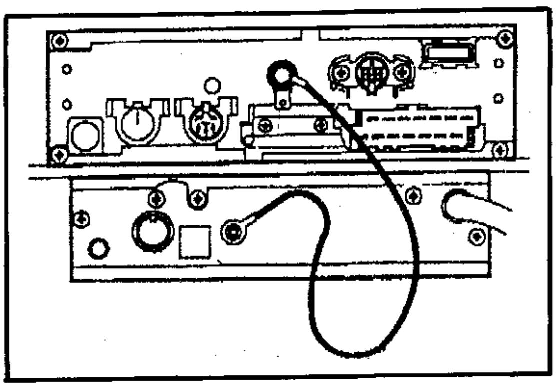
干擾發生的原因CD-401及收音機之間的B孔插座中的搭鐵不良，依下列方法安裝搭鐵線。

準備一條30公分（12英吋）長，1.5mm^2（美國線規16號）的電線，並在兩端夾上5mm的環形端子。

如圖，裝上搭鐵線

CR-718音響序號末端標示"C"，即表示已改E此問題。

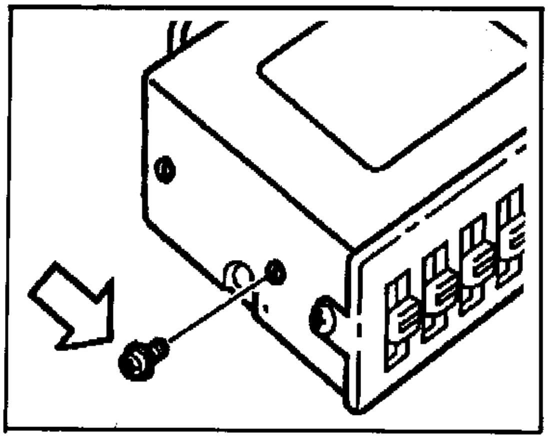
（例如"V08620B3080102C 序號）



主題：音響接地干擾

在某些情況下，EQ-611等化音效器或CD-401的左側固定螺絲（下圖箭頭處）可能會接觸到點煙器外殼，因而產生發電機或點火系統的干擾聲。

若發生干擾時，則將螺絲更換為薄頭的固定螺絲，以避免接觸到點火外殼。



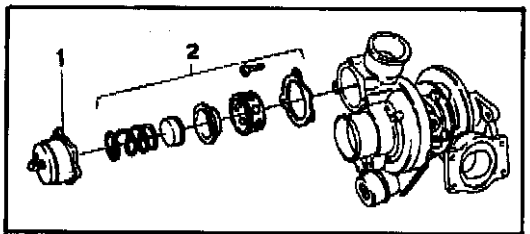
主題：渦輪增壓旁通釋壓閥

測試程序：

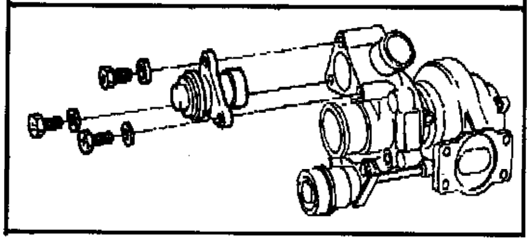
拉出真空管並增加真空以供測試，此時真空值不會變動，假如真空無法固定則依下列料號進行更換。

Carret零件料號：

1. 蓋子：271459-0
2. 膜片：271801-3



旁通閥總成



Mistubishi零件料號：

閥體總成：271640-5（T/C系統編號0220000之前）

閥體總成：271639-7（T/C系統編號0220001之後）

主題：蒸發器臭氣處理

不少車主抱怨空調系統常有間歇性的臭味傳出，這通常是 NC系統蒸發器外表塗裝脫落所造成的臭味，此時可以利用空調臭味清除器(P/N 1161454-2) 在蒸發器的外部用噴霧的方式，將臭味濃度降低。

除了上述的方法之外，可以考慮安裝一個花粉芳香過濾器，對臭氣的減少也有不錯的效果。安裝花粉芳香過濾器，請參閱安裝工具(P/N 9134575-1)的使用說明。

處理蒸發器的材料/設備：

修正 AS2噴嘴：

- 準備一條至少 25"的塑膠軟管(內徑=3/8")。
- 用軟管夾將軟管固定在噴嘴上。

護目鏡和防護手套，真空清潔器

材料：

A/C 臭氣清潔器：P/N 1161454-2 VSA 1161712-3 Canada.

花粉芳香過濾器：P/N 9134575-1

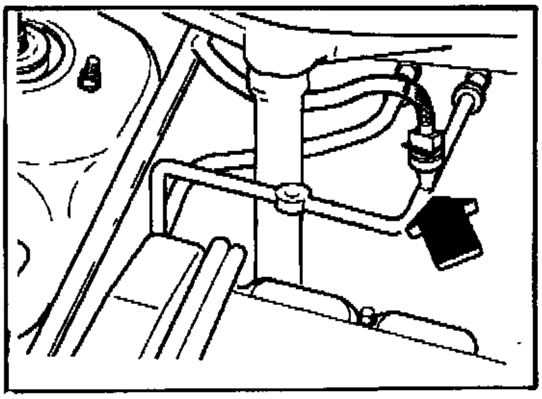
噴霧之藥劑：

A1：打開蒸發器

— 首先檢查蒸發器內之液體是否流盡。

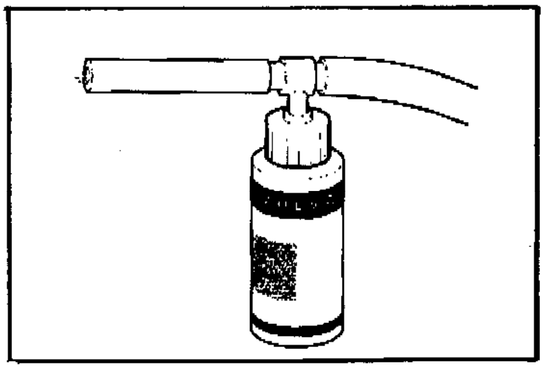
— 並放置一容器於蒸發器下方以預防其內部液體流至地板。

A2: **將蒸發器運轉直到工作溫度**



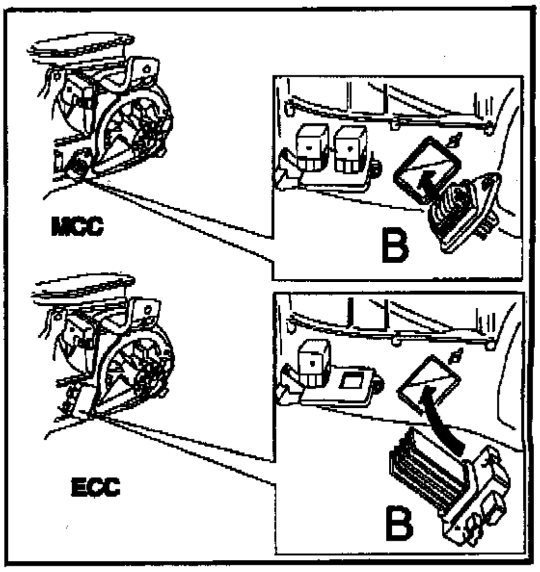
— 選擇循環，並將加熱溫度設定至最大，且讓鼓風機轉速維持在最大，此時所有通風輸出管應全開。
— 拆下引擎室中之壓力開關接頭，以使 A/C壓縮機獨立作動。讓引擎運轉 20分鐘，並確定蒸發器內已無水份存在。

A3: **AS2 噴咀之準備**



— 搖動瓶子。
— 打開蓋子，並將其裝於噴咀上。
— 使用 80-120psi之空氣壓力槍將瓶子裝上。

A4: **拆下電瓶線:**

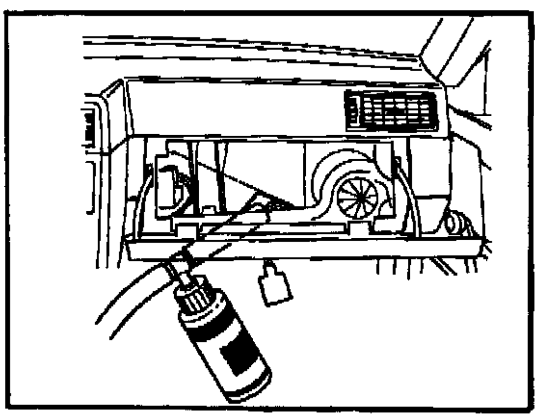


— 點火開關 off。
— 拆下電瓶負極線。

A5: **拆下電源供應器或鼓風機電阻器。**

注意: 此時接頭不可拆下。

蒸發器之處理:



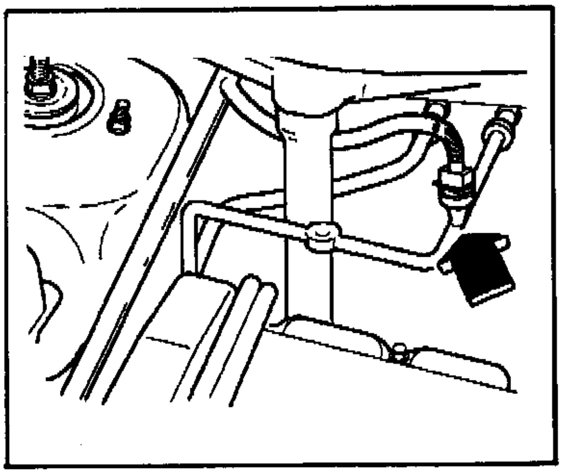
— 於蒸發器上裝上噴霧咀。
— 用布蓋住孔，以預防內部物體外洩。
— 將瓶子內之物體裝入蒸發器中。

C1:

— 重新接回電源供應器或鼓風機電阻器。
— 接回電瓶負極線。
— 重新設定收音機防盜碼。

C2:

— 設定溫度控制至最大，並讓鼓風機維持最高轉速。
— 起動引擎，並運轉 2分鐘。
— 引擎熄火。
— 等待 30分鐘後，再起動引擎。
— 打開窗戶。
— 選擇循環，鼓風機轉速最大和加熱溫度控制最大。
— 引擎維持低速運轉 20分鐘。



C3: 接回 A/C壓縮機

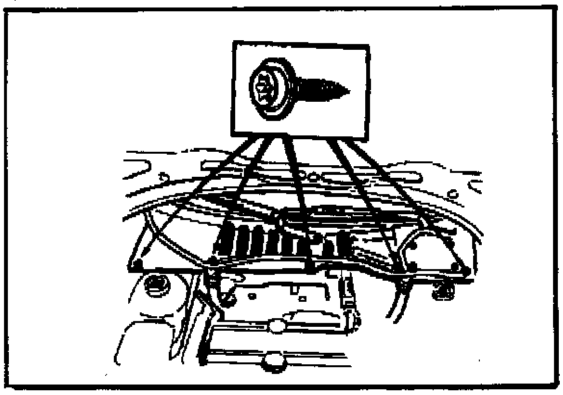
— 接回壓力開關之接頭(於圖中 A處)

C4: 裝回其它元件

花粉芳香過濾器之安裝:

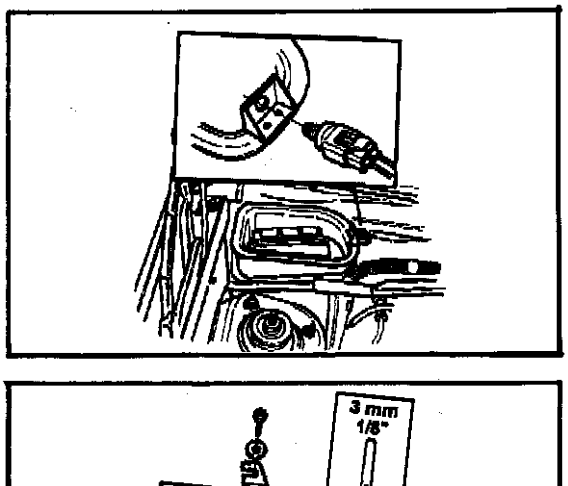
D1:

— 拆下雨刷之螺帽。
— 拆下通風管。
— 拆下圖中之 5個螺絲。



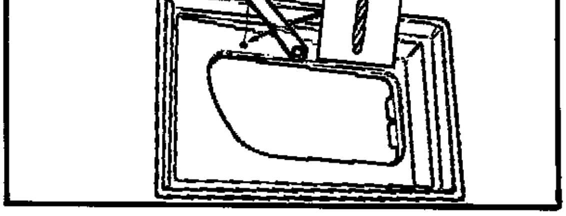
D2:

— 從固定架上拆下感知器。



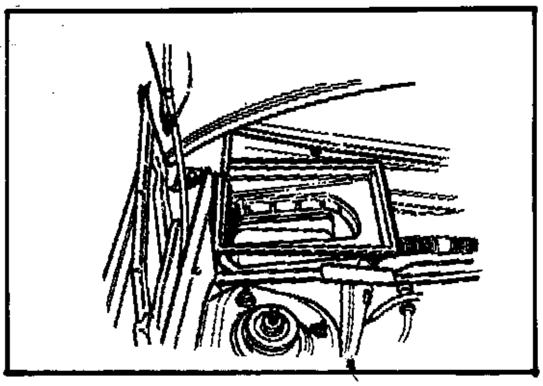
D3:

— 於圖中處鑽一直徑 3mm(1/8")之孔，並攻牙且配上螺絲及墊圈。



D4:

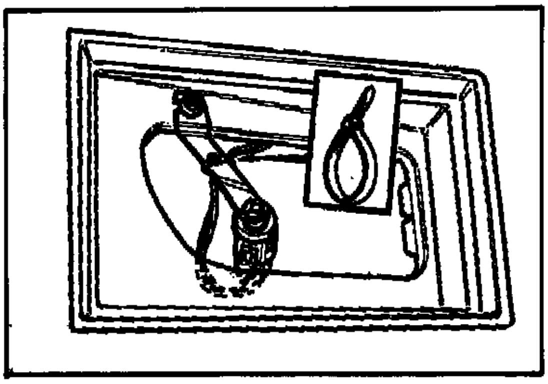
— 更換現在之過濾器進氣固定架。



D5:

— 將感知器裝於固定架上。

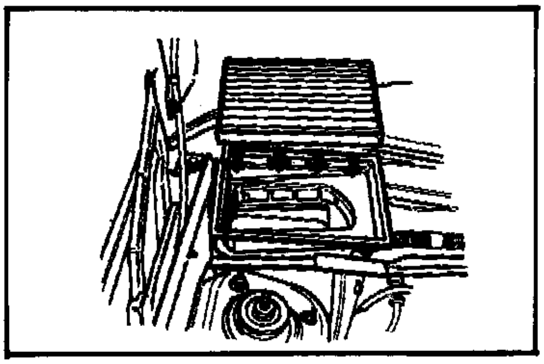
— 使用線束將線路固定。



D6:

— 播入過濾器。

— 更換雨刷臂，並裝上。



筆　記: