

SAVRIN

引擎與全車電路 工作手冊

CMWSE DZL 0109

前言

這本 SAVRIN 引擎與全車電路工作手冊記載拆卸、分解、檢查、調整、組合及安裝等修護時的作業要領。希望充分利用本書，正確和有效率的進行修護作業。

本手冊中所列各種資料、圖解及規格，概以編輯時所能獲得之最新資料為準。

本公司對資料及規範等保有隨時修訂之權利。

2001.09.

中華汽車工業股份有限公司
服務部售後服務組謹啓

總 論	00
引 擎	11
潤滑系統	12
多點燃油噴射(MPI)	13B
燃油供應系統	13C
引擎冷卻系統	14
進排氣系統	15
引擎電系	16
引擎與防凍排放控制系統	17
如何閱讀線路圖	54A
電線束配置圖	54B
單件安裝位置	54C
迴路圖	54D

SAVRIN

底盤

工作手冊

CMWSC DZL 0109

前言

這本 SAVRIN 底盤工作手冊記載拆卸、分解、檢查、調整、組合及安裝等修護時的作業要領。希望充分利用本書，正確和有效率的進行修護作業。

本手冊中所列各種資料、圖解及規格，概以編輯時所能獲得之最新資料為準。

本公司對資料及規範等保有隨時修訂之權利。

2001.09.

中華汽車工業股份有限公司

服務部售後服務組謹啓

自動變速箱	23
前軸	26
後軸	27
輪圈、輪胎	31
動力裝置托架	32
前懸吊	33
後懸吊	34
煞車系統	35A
防滑煞車系統	35B
方向機	36
方向機	37A
車身	42
車身附件	51
車身裝	52A
SRS 系統	52B
底盤電系	54
可動外調	55A
不可自動外調	55B

總 論

目 錄

如何使用本手冊.....	00-1	車輛識別.....	00-10
保養、檢修和維修說明的範圍.....	00-1	引擎型式代碼與引擎號碼.....	00-10
名詞的定義.....	00-1	主要規格.....	00-11
鎖緊扭力說明.....	00-2	維修前的注意事項.....	00-12
式樣說明.....	00-2	頂車機與千斤頂的支撐位置.....	00-14
手冊內容說明.....	00-3	千斤頂和馬椅的支撐位置.....	00-15
如何使用故障排除/檢修要領.....	00-5	單柱頂車機、雙柱頂高機.....	00-15
故障排除內容.....	00-5	標準部品鎖緊扭力表.....	00-16
如何使用檢查程序.....	00-6		
接頭測量維修要點.....	00-7		
接頭的檢查.....	00-8		
保險絲燒斷的檢修要點.....	00-9		
間歇性故障的檢修要點.....	00-9		

如何使用本手冊

保養、檢修和維修說明的範圍

本手冊是供檢查、保養、修理與修護時的作業方法，以及引擎本體的分解與組合要領。

檢修調整要領

“檢修調整要領”是執行有關構造方面特別重要部位的檢查和調整程序，以及保養和修護的程序。其他未提到的檢查(例如有無鬆弛、游隙、龜裂或損傷等等)也必須執行。

檢查

在這標題之下的檢查是用特殊工具、測量儀器以及目視來執行。

名詞的定義

標準值

係用來表示判定零組件品質的標準數值，或是零組件必須修正或調整的數據。該值附以公差。

極限值

代表在檢查零組件品質時的判定基準，並表示該零組件在功能上或強度上必須保有的上下限數值。此數值在標準值之外。

參考值

係表示開始工作的調整值(是為了容易組立和調整，使工作能在短時間之內完成)。

注意

係用來提醒修護者在保養和檢修時須特別注意的事項，以避免人員可能的傷害，或是造成零件的損壞、車輛或零件在功能上的降低。

鎖緊扭力說明

本手冊所表示的鎖緊扭力是一個基準值，並附以公差在 10% 之內的上、下極限值。而下列情形除外：

- (1) 基準值的公差在 10% 以內。
- (2) 使用特殊螺栓。
- (3) 使用特殊鎖緊方法。

式樣說明

本手冊所使用的簡寫其含義如下：

- M/T： 表示手動變速箱或適用於手動變速箱。
- A/T： 表示自動變速箱或適用於自動變速箱。
- MPI： 表示多點燃油噴射系統。
- 2WD： 表示前輪驅動的車輛。
- SOHC： 表示頂上單凸輪軸的引擎或安裝此引擎的車型。

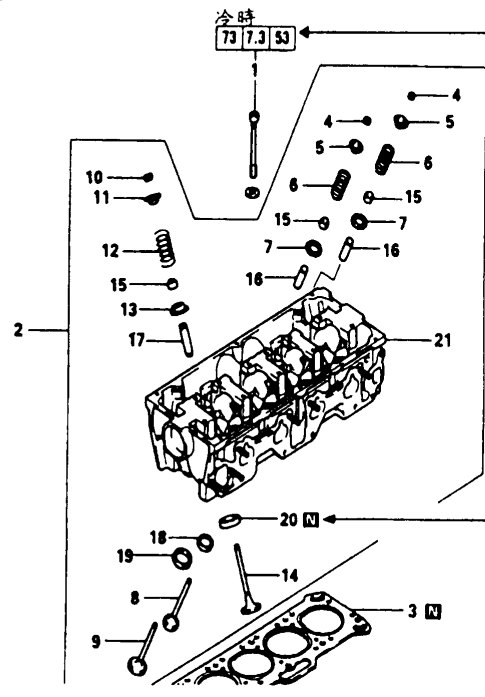
手冊內容說明

Group 標題 分類標題 Group 編號 頁碼

引擎 - 汽缸蓋與汽門 11A-1

8: 汽缸蓋與汽門
拆卸與安裝 <12 汽門引擎>

鎖緊扭力
Nm | kgm | ft. lbs.



不可重覆使用的零件

拆卸步驟

- OAO #E# 1. 汽缸蓋螺栓
- 2. 汽缸蓋汽門總成
- DO# 3. 汽缸蓋墊片
- OBO #C# 4. 鎖扣
- 5. 汽門彈簧座圈
- 6. 汽門彈簧座
- 7. 汽門彈簧座
- OBO #C# 10. 鎖扣
- 11. 汽門彈簧座圈
- #B# 12. 汽門彈簧
- 13. 汽門彈簧座
- OBO #A# 14. 排氣門
- 15. 汽門揮油封
- 16. 進汽門導管
- 17. 排氣門導管
- 18. 進汽門座(主)
- 19. 進汽門座(副)
- 20. 排氣門座
- 21. 汽缸蓋



此編號表示拆卸或分解的步驟。安裝或組合時，則依相反步驟進行。

在進行拆卸、安裝、分解和組合時的
操作步驟與注意事項

拆卸或分解要點

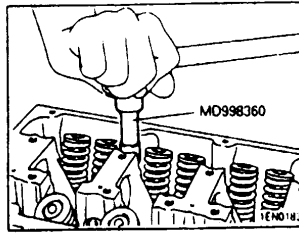
安裝或組合的維修要點

引擎

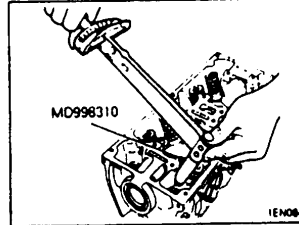
汽缸蓋與汽門

11A-8-3

拆卸要點



QA0 汽缸蓋螺栓的拆卸



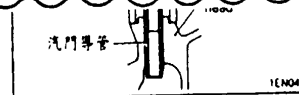
QB0 噴油嘴的拆卸

- (1) 當鬆開噴油嘴時，應握住特殊工具，以免工具傾斜偏離噴油嘴中心線的相對位置，亦不可猛然施壓。

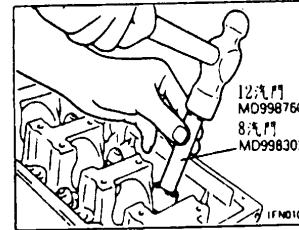


QC0 鎖扣的拆卸

- (1) 儲放拆下的汽門、彈簧及其他零件，並繫上標籤，註明汽缸編號及安裝位置。
注意：12汽門引擎的汽門彈簧座圈，進汽側與排氣側具有不同的尺寸，因此下列的座圈固定器亦不相同。

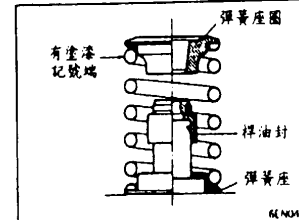


- (4) 安裝汽門導管後，應將新的汽門插入導管，檢查其滑動狀況。
- (5) 汽門導管更換後，應依需要檢查汽門座是否安裝正確，汽門是否接觸良好。



DA0 組合要點汽門桿油封的安裝

- (1) 安裝汽門彈簧座
- (2) 必須使用特殊工具來安裝汽門桿油封，安裝不正確時導致機油經由汽門導管洩漏。
注意：汽門桿油封不可再用



DB0 汽門彈簧的安裝

- (1) 將汽門彈簧有塗漆記號的一端安裝在搖臂側。

如何使用故障排除/檢修要領

使用 MUT-II 作電子控制系統的故障排除，可以下述的基本方式進行。再者，如果這些系統中的零件無法使用 MUT-II，則其仍可使用下述方式進行。

故障排除內容

診斷性故障排除的標準流程

診斷性故障排除的主要步驟如下所述。

系統操作及徵兆確認測試

如故障徵兆難以確認時，可依下述方法進行檢查操作及確認故障徵兆。

診斷功能

下述診斷功能為：

- 讀取故障碼的方法
- 消除故障碼的方法
- 維修要點的輸入檢查

診斷故障碼的檢查圖

診斷故障碼的檢查程序

表示每一個故障碼的檢查程序。(參考下頁有關“[如何使用檢查程序](#)”)

故障徵兆檢查圖

即使使用 MUT-II 檢查的結果仍顯示所有診斷碼為正常時，可使用本圖表檢查每一個故障徵兆的實際狀況。

診斷現象的檢查程序

表示每一個故障徵兆(在故障徵兆檢查圖中區分)的檢查程序；(參考下頁“[如何使用檢查程序](#)”)

維修資料參考表

檢查項目及正常判斷值在本表中均有顯示，以作為參考。

ECU 端子的檢查

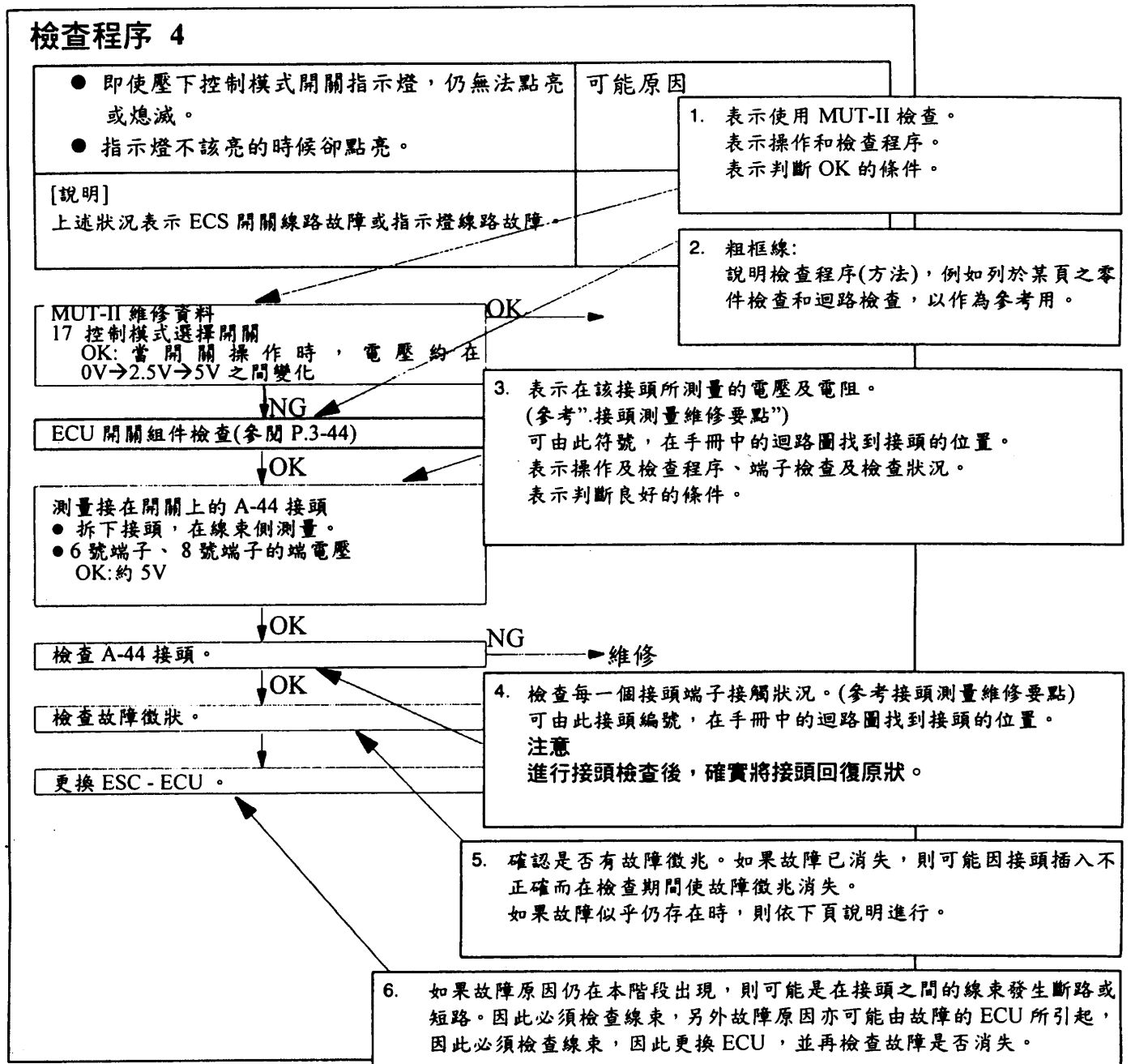
ECU 接頭端子號碼、檢查項目及標準值在本表中均有顯示，以作為參考。

使用示波器檢查

使用示波器檢查時，均有表列顯示。

如何使用檢查程序

較常發生在電子電路上的故障一般為：接頭、零組件、ECU 和接頭之間的線束。下表所示為檢查順序，以及使用接頭或故障零件來發掘問題所在。



線束檢查

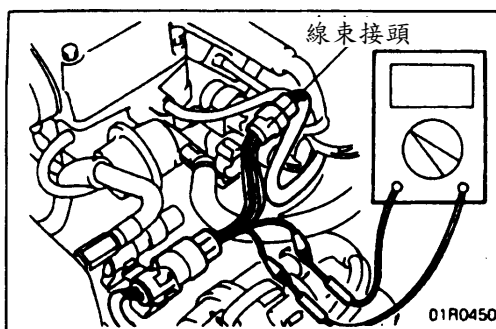
依據接頭測量狀況，檢查不良的端子之間的線束是否斷路或短路，進行時，可利用工作手冊作參考。另外，如有“檢查電源和端子 XX 之間的線束”文字出現時，亦應檢查保險絲燒斷狀況。有關保險絲燒斷狀況檢查，可參考“保險絲燒斷的檢修要點”進行。

更換 ECU 後的測量

更換 ECU 之後而故障徵兆仍未消失，則須重覆最初的檢查程序。

接頭測量檢修要領

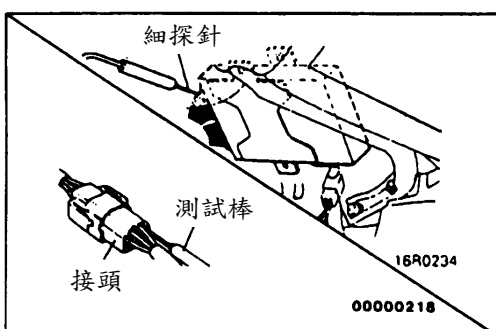
連接及拆卸接頭時，須先將點火開關 OFF，然後將點火開關 ON，再進行量測。



接頭接合時的檢查 (即迴路在導通狀況)

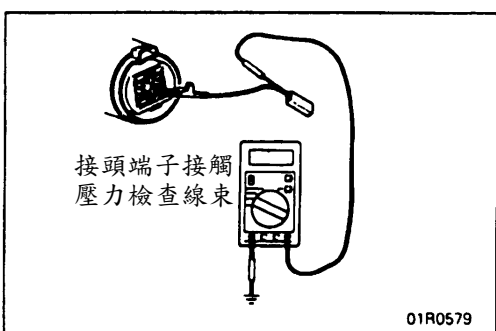
防水接頭

使用特殊工具(線束接頭)。不可將測試棒自線束側插入，否則將降低接頭的防水效果並導致銹蝕。



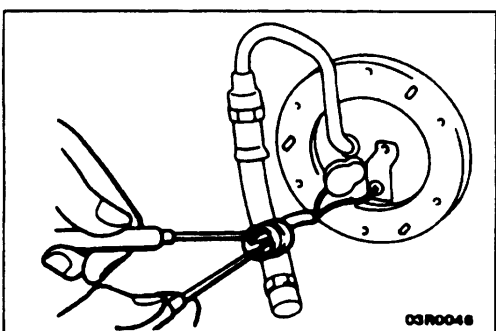
- 般(非防水式)接頭

將測試棒自線束側插入，應注意如果接頭太小(如 ECU)，而無法讓測試棒插入時，請勿強行插入，應使用特殊工具(檢查用線束組中的細探針)。



接頭拆卸時的檢查 (檢查母接頭時)

使用特殊工具(檢查用線束組中的接頭端子接觸壓力檢查線束)時，應使用專用的檢查線束進行。應注意測試棒不可用力插入，否則會導致接觸不良。



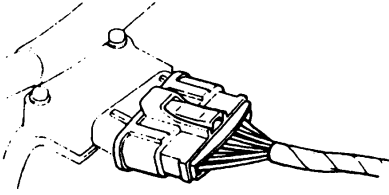
<檢查公接頭時>

直接用測試棒碰觸端子。

注意

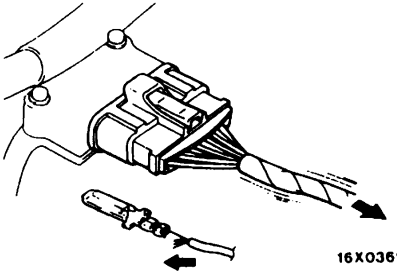
- 此時不可使用測試棒將接頭端子短路。否則會使 ECU 內部線路損壞。

接頭分離或連接不當



接頭接觸不良

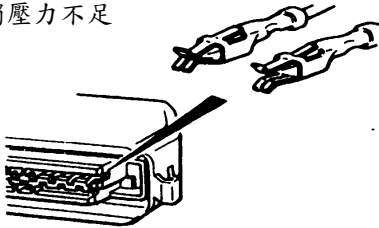
16S0256



端子處線束斷裂

16X0369

接觸壓力不足

16S0254
00000219

接頭的檢查

目視檢查

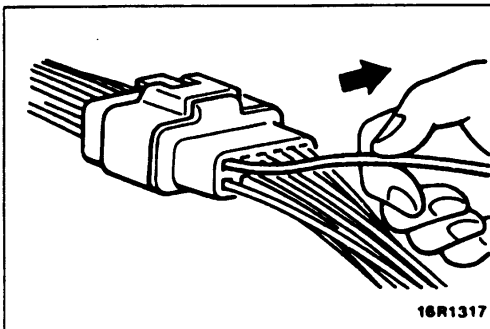
- 接頭分離或連接不當
- 接頭接腳被拉出
- 端子部份的線束張力引起
- 公端子和母端子之間的接觸壓力不足
- 端子內生鏽或端子被異物塞住，而使連接壓力不足

接頭接腳的檢查

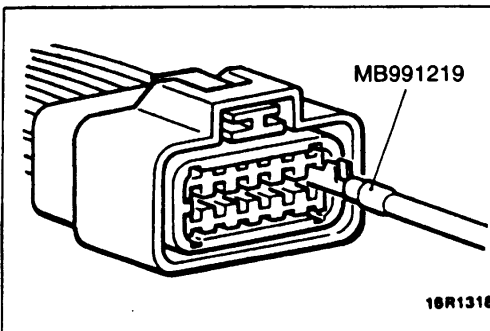
如接頭接腳止擋器損壞時，即使接頭本體連接，但端子連接(公、母接腳)狀況仍可能不佳，且接腳可能會從接頭的反側被拉出。因此，僅可能輕輕的逐一拉動檢查，以確使接腳不會自接頭拉出。

接頭接合的檢查

使用特殊工具(檢查線束組中的接頭端子連接壓力檢查線束)，以檢查公、母接腳的接合狀況。(接腳拉力：1 N 或以上)

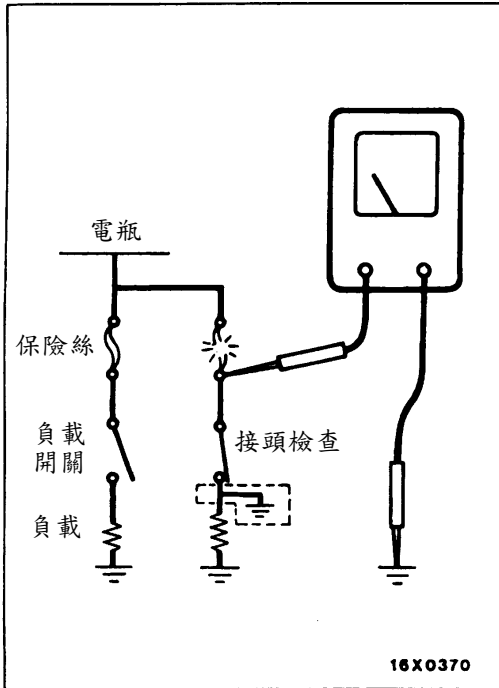


16R1317



MB991219

16R1318

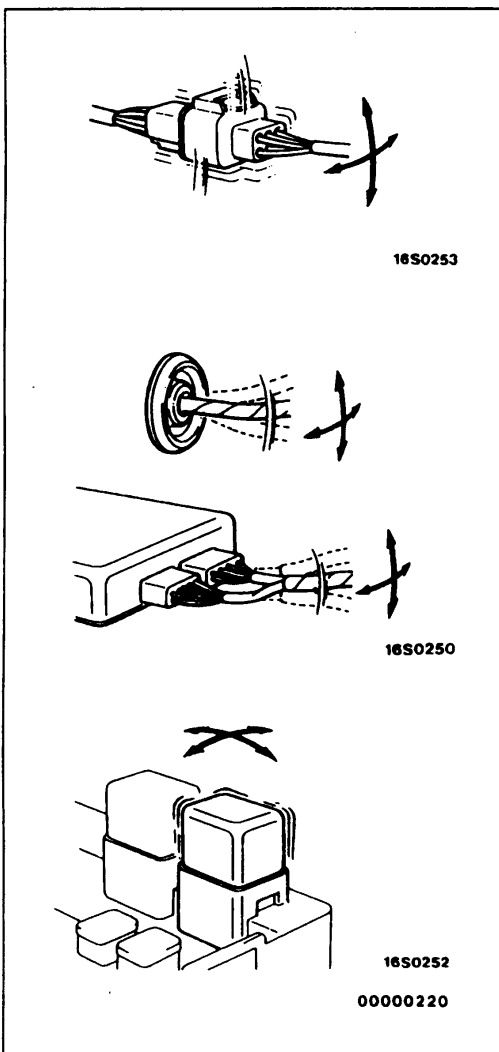


保險絲燒斷的檢修要領

拆下保險絲，並檢查保險絲負載側和搭鐵之間的電阻。將連接此保險絲的所有線路開關，設定在導通狀況。如果此時電阻為 0Ω ，則開關和負載之間發生短路。如電阻非 0Ω ，則沒有發生短路，但仍會因暫時性短路發生，而使保險絲熔斷。

迴路發生短路的主要原因有：

- 線束被車身夾到
- 線束因磨損或受熱使線束外表受損
- 水份進入接頭或線路內
- 人為因素(因疏失而造成線路短路等)

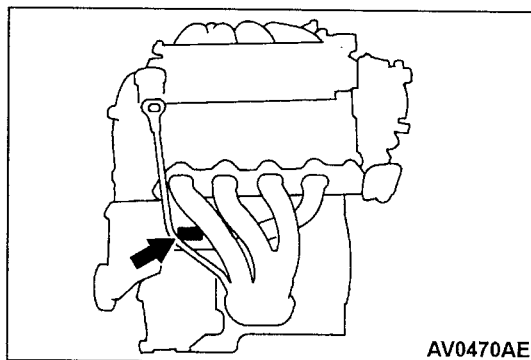


間歇性故障的檢修要領

在某些狀況常會發生間歇性故障，如果這些狀況可以被確定時，則判斷這些故障的原因則可變得容易。為了確定某個間歇性故障的徵兆，首先應詳細向顧客詢問駕駛條件、氣候狀況、發生頻率及故障狀態，然後再試著重現這些問題。其次，確定這個現象是否是由震動、溫度或其它原因所引起。如果是由震動所引起，則檢查接頭及元件狀況，以確定故障發生原因。

如果檢查的項目為接頭及元件，則可利用檢查程序所示進行，或由“可能原因”(故障會產生診斷碼或故障徵狀才適用)所述內容檢查。

- 上、下、左、右輕輕搖動接頭。
- 上、下、左、右輕輕晃動線束。
- 用手輕輕搖動每一個感知器及繼電器等。
- 輕輕搖動可疑的線束及其他移動零件。



引擎型式代碼與引擎號碼

1. 引擎型式代碼打刻在如左圖所示的汽缸本體上。

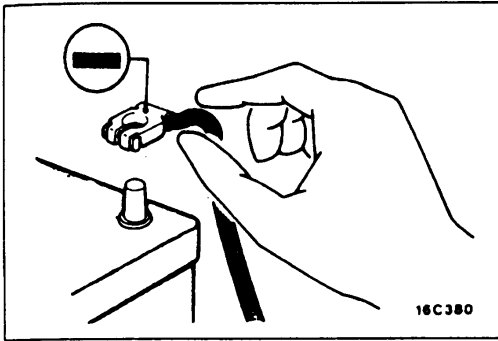
引擎型式	引擎排氣量 ml
4G63Z	1997

2. 引擎號碼打刻在引擎型式代碼的後面(計 6 碼)。

4G63Z-引擎號碼

主要規格

廠商名稱		中華汽車工業股份有限公司		傳	傳動方式		前輪驅動	
廠牌/車身式樣/車別		中華 / 旅行式 / 小客車			動	離合器型式		-----
車型代號(型式)		CR2.0HB6A / CR2.0HB6A				系	變速箱型式	
尺	全長	4,700	mm	統			差速器	型式
	全寬	1,780	mm		齒比			4.625:1
	全高	1,650 (1,690) mm			變速箱	一 檔	2.842:1	
	軸距	2,780 mm				二 檔	1.529:1	
	輪距	前	1,500			mm	三 檔	1.000:1
後		1,535	mm	四 檔	0.712:1			
後懸		-----	mm	五 檔	-----	倒 檔(R)	2.480:1	
空重		1,640	kg					
總重		-----	kg					
乘座人數		6 人 / 7 人		燃	空氣濾清器		乾燥濾紙式	
引	型 式	DOHC 4G63 V.V.T.			油	供油方式		多點噴射式
	安裝位置	車體前部				系	油 料	
	總排氣量	1,997	cc	統			油 箱 容 量	
	缸徑 x 衝程	85.0 mm x 88.0 mm			電		發 電 機	
	氣 缸 數	4				器	起 動 機	
	壓 縮 比	10.0		系			點 火 方 式	
	冷 却 系 統	水冷式			統		電 瓶	
	渦輪增壓器	無				儀	路馬錶	
懸吊系統	前	麥花臣式獨立懸吊,螺旋彈簧		錶			水溫錶	
	後	半拖曳臂式,螺旋彈簧			燃油錶		轉速錶	
輪胎規格		205/65R15			燈	頭 燈		霧燈
主煞車系統		四輪碟式+ABS		光		尾 燈		煞車燈
駐(手)煞車		機械式,後輪制動				方向燈		號牌燈
轉 向 系 統		齒桿小齒輪式(附油壓動力)			倒車燈		危險警告	
安 全 帶		三點式		警示燈	機油壓力			
				指示燈	充 電			
				最大馬力		150/6250 ps/rpm (JIS NET)		
				最大扭力		19.2/3000 kg-m/rpm (JIS NET)		
污制	排氣系統	E G R , 觸媒轉化器		最小迴轉半徑		5.5 M		
	染系	E E C	活性碳罐儲存式	煞車效能				車重 60%以上
防統	P C V	封閉式						
備註欄	1. 表列尺度各項容差為± 1%				4. ()為車頂置物架選用配備			
	2. 後懸,總重及載重僅供商用車填報之用							
	3. 馬力,扭力公差依 ISO 標準規定							



維修前的注意事項

維修電氣系統時

更換電氣系統的相關零件之前，或是進行任何有關電氣系統的維修程序前，為避免發生短路而造成損壞，務必將電瓶的負極線拆下。

注意

- 拆電瓶負極線之前，確定點火開關及燈光開關 OFF。
(如不進行此項步驟，則可能造成半導體零件損壞。)

防銹劑及底漆的使用

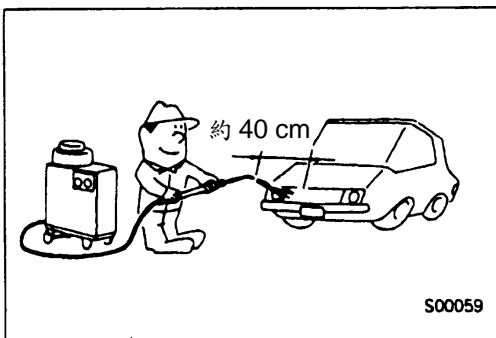
若機油或黃油進入含氧感知器時，將會使感知器的性能降低。

使用防銹劑及底漆前，應使用護套將含氧感知器蓋住。

預先檢查條件

“預先檢查條件”是指可正確實施引擎檢查前，車輛應有的狀況，若在手冊中看到“將車輛設置在預先檢查條件”字樣，表示車輛應設置於下述狀況。

- 引擎冷卻液溫度：80-90 °C
- 燈光、電動冷卻風扇及所有電氣附件：OFF
- 手排車：空檔



車輛的清洗

如果使用高壓洗車機或蒸氣洗車機清洗車輛時，必須注意下列幾點，以免損壞塑膠零件。

- 噴口必須距離：40 cm 或以上
- 噴射壓力：3,900 kPa 或以下
- 噴射溫度：82 °C 或以下
- 集中在某一點的噴射時間：30 秒內

預防車輛著火

“電氣系統或燃油系統的相關零件安裝不當，會造成火災發生。因此為維持車輛高品質及高安全性，不可以在電氣系統或燃油系統上，進行任何的改裝/增加附件，如必須進行時，則需依據工作手冊的說明進行。”

引擎機油

對健康的忠告

長時間及重覆的與礦物機油接觸時，會造成皮膚油脂的流失，而導致皮膚乾燥、發炎及皮膚疾病。除此之外，有些機油內亦含有會導致引起皮膚癌的物質。因此必須有充份的沖洗設備和保護工具，才可防止上述情形發生。

建議事項

最有效的預防措施，即採用可防止皮膚與礦物油接觸機會的設備，例如使用引擎機油密封式更換設備，及使用去油污的機器等較為實際。

其它注意事項：

- 避免長時間及重覆與油類接觸，特別是使用過的引擎機油。
- 穿戴保護衣物(如不滲透手套)。
- 避免使衣物(特別是內衣褲)沾到油類。
- 不可將沾有油漬的抹布放入口袋中，因此工作服儘可能選用無口袋設計。
- 不要穿著油污的衣物、鞋子。工作服應定期清洗，並與個人衣物分開處理。
- 穿戴保護眼鏡以防眼睛受傷。除此之外，應備有眼睛的清洗設備。
- 如有意外割傷及受傷時，應立即急救。
- 定期使用肥皂和水清洗工作服，並確定所有油污已洗除，特別是在用餐之前(可使用洗潔劑及指甲刷)。清潔後，可使用含有羊毛脂的護膚霜塗抹雙手。
- 不可使用汽油、煤油、柴油、汽油、松香水或其它溶劑清潔皮膚。
- 在進行工作前，可在適當的皮膚處塗抹護膚霜，可防止油類與皮膚接觸。
- 如皮膚異常時，應立即到醫院檢查。

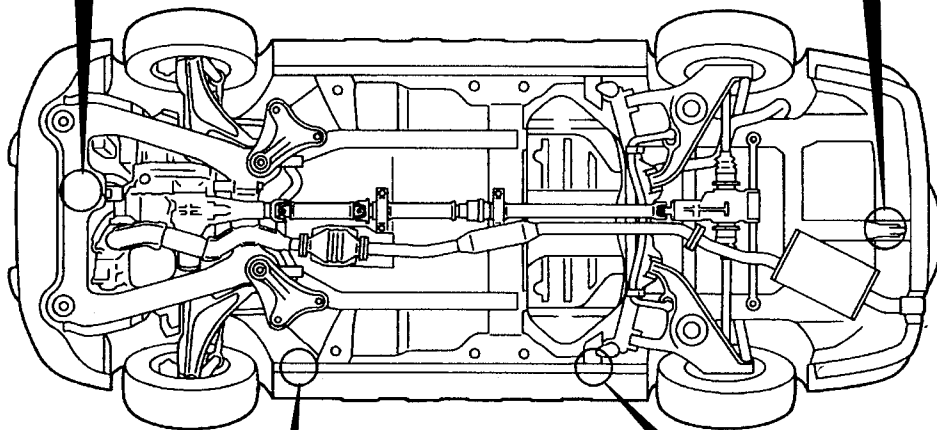
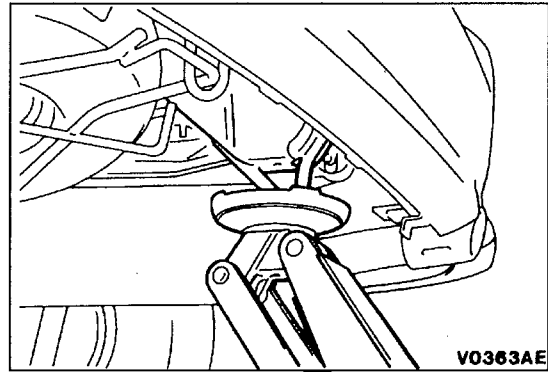
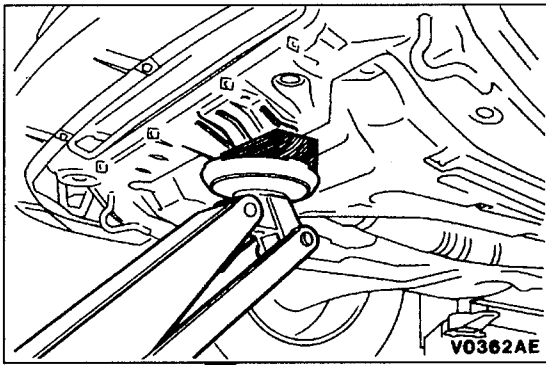
頂車機與千斤頂的支撐位置

注意

- 不可在指定位置以外的地方支撐車輛，否則將造成車輛嚴重的受損。

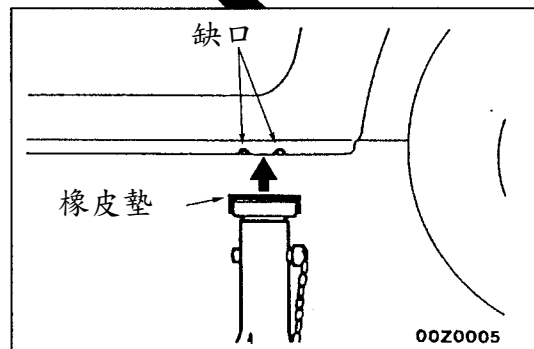
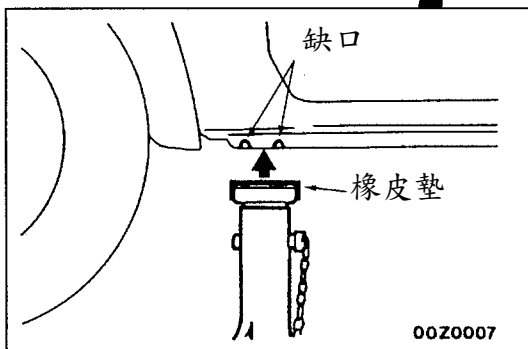
千斤頂與馮椅的支撐位置

千斤頂



V1090AE

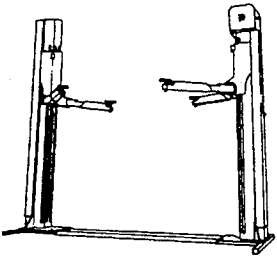
馮椅



00009548

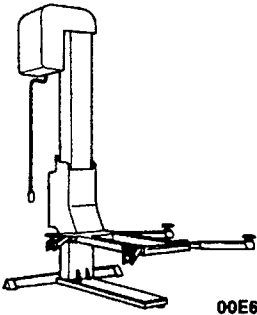
頂車機與千斤頂的支撐位置

雙柱頂高機

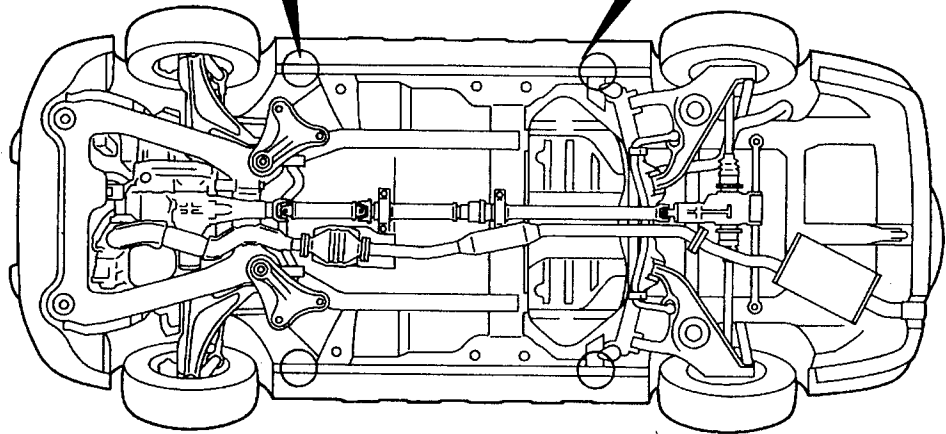
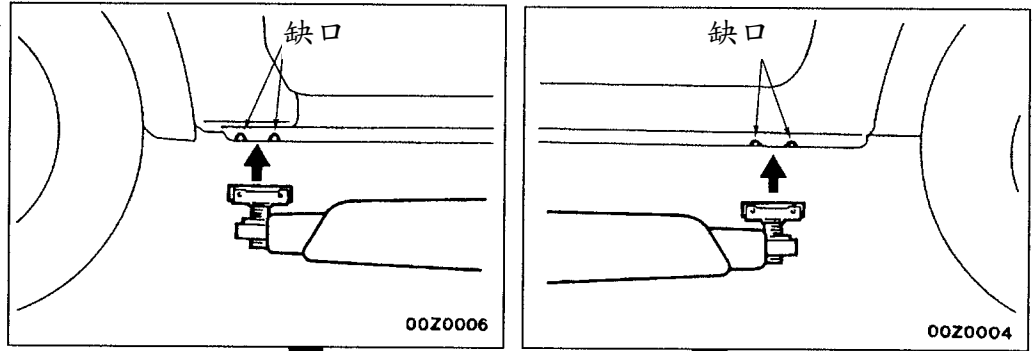


00E610

單柱頂高機



00E609



V1090AE

00009549

標準零件鎖緊扭力表

下表所列的各項扭力值，均適用在下列條件下的標準值。

- (1) 鋼材製造且表面鍍鋅的螺栓、螺帽及墊片。
- (2) 螺栓及螺帽的螺牙及承受表面，均為乾燥狀態。

下列所列的各項扭力值不適用在下列條件：

- (1) 裝有齒形墊圈。
- (2) 鎖入塑膠零件時。
- (3) 螺栓鎖入塑膠上或壓鑄嵌入螺帽中。
- (4) 使用自攻螺絲或自鎖螺帽時。

標準螺帽及螺栓的鎖緊扭力

螺紋尺寸		扭力 Nm		
螺栓公稱直徑(mm)	節距(mm)	螺栓頭記號“4”	螺栓頭記號“7”	螺栓頭記號“8”
M5	0.8	2.5	4.9	5.9
M6	1.0	4.9	8.8	9.8
M8	1.25	12	22	25
M10	1.25	24	44	52
M12	1.25	41	81	96
M14	1.5	72	137	157
M16	1.5	111	206	235
M18	1.5	167	304	343
M20	1.5	226	412	481
M22	1.5	304	559	647
M24	1.5	392	735	853

凸緣螺栓及螺帽的鎖緊扭力

螺紋尺寸		扭力 Nm		
螺栓公稱直徑(mm)	節距(mm)	螺栓頭記號“4”	螺栓頭記號“7”	螺栓頭記號“8”
M6	1.0	4.9	9.8	12
M8	1.25	13	24	28
M10	1.25	26	49	57
M10	1.5	24	44	54
M12	1.25	46	93	103
M12	1.75	42	81	96