

Group 01 总论



目录

如何使用本手册.....	01-1	车辆识别.....	01-10
保养、检修和维修说明的		车辆识别铭牌.....	01-10
范围.....	01-1	车身号码.....	01-10
名词的定义.....	01-1	引擎号码.....	01-10
锁紧扭力说明.....	01-2	维修前的注意事项.....	01-11
式样说明.....	01-2	顶车机与千斤顶的支	
手册内容说明.....	01-3	撑位置.....	01-13
如何使用故障排除		千斤顶和马椅的支撑位置.....	
检修要领.....	01-5	01-13
故障排除内容.....	01-5	单柱顶车机、双柱顶高机和	
如何使用检查程序.....	01-6	H 型顶车机的支撑位置.....	01-14
接头测量维修要点.....	01-7	标准零件锁紧扭力表.....	01-15
接头的检查.....	01-8	密封胶与粘着剂.....	01-16
保险丝烧断的检修要点.....	01-9		
间歇性故障的检修要点.....	01-9		

如何使用本手册

保养、检修和维修说明的范围

本手册是供检查、保养、修理与修护时的作业方法，以及引擎本体的分解与组合要领。

检修调整要领

“检修调整要领”是执行有关构造方面特别重要部位的检查和调整程序，以及保养和修护的程序其他未提到的检查（例行有无松弛、游隙、龟裂、损伤等等）也必须执行。

检查

在这标题之下的检查是用特殊工具，测量仪器以及目视来执行。

名词的定义

标准值

系用来表示判定零组件品质的标准数值，或是零组件必须修正或调整的数据。

该值附以公差。

极限值

代表在检查零组件品质时的判定基准，并表示该零组件在功能上或强度上必须保有的上下限数值。

此数值在标准值之外。

参考值

系表示开始工作的调整值（是为了容易组立和调整，使工作能在短时间之内完成）。

注意

系用来提醒修护者在保养和检修时须特别注意的事项，以避免人员可能的伤害，或是造成零件的损坏，车辆或零件在功能上的降低。

锁紧扭力说明

本手册表示的锁紧扭力是一个基准值，并附以公差在 10% 之内的上、下极限值。而下列情形除外：

- (1) 基准值的公差在 10% 以内
- (2) 使用特殊螺栓
- (3) 使用特殊锁紧方法

式样说明

本手册所使用的简写其含义如下：

- M/T: 表示手动变速箱或适用于手动变速箱。
- A/T: 表示自动变速箱或适用于自动变速箱。
- MPI: 表示多点燃油喷射系统。
- 2WD: 表示两轮（前轮或后轮）驱动的车辆。
- 4WD: 表示四轮驱动的车辆。
- SOHC: 表示顶上单凸轮轴的引擎或安装此引擎的车型。

手册内容说明

表示在该章节开始工作前应进行的步骤，以及该章节工作完毕后所需进行的步骤。

零件图
为了便利读者了解机件的安装状况，在每一章节的前面均提供零件图作为参考。

表示该处需要润滑

保养和维修步骤

在图内所显示的号码表示保养和进行步骤的顺序。

●拆卸步骤：
在线划图内零件与号码相对称，以指示拆卸的步骤。

●分解步骤：
在线划图内零件与号码相对称，以指示分解步骤。

●安装步骤：
仅在无法于“拆卸的相反步骤”时进行的安装工作中表示，如该工作可在拆卸的相反步骤进行，则省略。

●组合步骤：
仅在无法于“分解的相反步骤”时进行的安装工作中表示。如该工作可在分解的相反步骤进行，则省略。


主要保养/维修要点的识别


当有关保养及维修步骤的主要重点(如必要保养和维修要点，保养及维修标准值，有关特殊工具使用等)，均用下述符号作为主要保养及维修重点及说明。


◀A▶：表示拆卸或分解的要点
▶A◀：表示安装或组合的要点


润滑油,密封胶与粘着剂符号


有关润滑位置，密封胶及粘着剂的使用位置均在机件图或次页中均用符号指示说明。

：润滑油
(除非有特别指定品牌或型式，否则均使用多用途黄油)

：密封胶或粘着剂

：刹车油或自动变速箱油

：引擎机油，齿轮油或冷气压缩机油

：胶带或丁基橡皮带

手册内容说明

表示在该章节开始工作前应进行的步骤，以及该章节工作完毕后所需进行的步骤。

零件图

为了便利读者了解机件的安装状况，在每一章节的前面均提供零件图作为参考。

表示该处需要润滑

保养和维修步骤

在图内所显示的号码表示保养和进行步骤的顺序。

●拆卸步骤:

在线划图内零件与号码相对称, 以指示拆卸的步骤。

●分解步骤:

在线划图内零件与号码相对称, 以指示分解步骤。

●安装步骤:

仅在无法于“拆卸的相反步骤”时进行的安装工作中表示, 如该工作可在拆卸的相反步骤进行, 则省略。

●组合步骤:

仅在无法于“分解的相反步骤”时进行的安装工作中表示。如该工作可在分解的相反步骤进行, 则省略。

主要保养 / 维修要点的识别

当有关保养及维修步骤的主要重点(如必要保养和维修要点, 保养及维修标准值, 有关特殊工具使用等), 均用下述符号作为主要保

保养及维修重点及说明。

◀A▶: 表示拆卸或分解的要点

▶A◀: 表示安装或组合的要点

润滑油, 密封胶与粘着剂符号

有关润滑位置, 密封胶及粘着剂的使用位置均在机件图或次页中均用符号指示说明。

润滑油

(除非有特别指定品牌或型式, 否则均使用多用途黄油)

密封胶或粘着剂

刹车油或自动变速箱油

引擎机油, 齿轮油或冷气压缩机油

胶带或丁基橡皮带

Group 标题	分类标题	Group 编号	页码																			
<div style="display: flex; justify-content: space-around; font-weight: bold;"> 转向 动力转向油泵浦 37A-29 </div>																						
<div style="display: flex;"> <div style="flex: 1;"> <p>动力转向齿轮箱 拆卸与安装</p> <p>拆卸前作业</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 动力转向液排放 (参阅) (2) 空气滤清器总成拆卸 (3) 下盖拆卸 (参阅第42-下盖) <p>2图</p> <p>34-44 Nm 69 Nm 18 Nm 12 Nm 34-44 Nm 15 Nm</p> <p>密封胶: 3M ATD 零件Part No. 8663 或同级品</p> <p>拆卸步骤</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 下轴总成及齿轮连接螺栓 2. 开尾销 3. 拉杆端头及转向节接头 4. 回油管接头 <p>拆卸要点</p> <p>小心</p> <p>拉杆端头的分离</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 使用特殊工具, 松开拉杆端头螺母, 仅可松开螺母, 不可将螺母从球接头处拆下。 2. 使用索具来支撑特殊工具, 以免脱落。 <p>5. 压力管接头 6. 夹 7. 齿轮箱总成</p> <p>机油泵浦油封零件 机油泵浦衬套零件</p> </div> <div style="flex: 1; padding-left: 10px;"> <p>不可重复使用的零件</p> <p>锁紧扭力</p> <p>使用大修包或零件组 (用在使用非常频繁的零件上)</p> <p>说明拆卸、安装、分解及组合时的操作步骤及注意事项</p> </div> </div>																						
<div style="display: flex;"> <div style="flex: 1;"> <p>头灯继电器导通性检查</p> <table border="1" style="margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">电瓶电压</th> <th colspan="4">端子号码</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>4</th> <th>5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>未供电源</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>供给电源</td> <td>⊕</td> <td>⊖</td> <td>⊕</td> <td>⊖</td> </tr> </tbody> </table> </div> <div style="flex: 1; padding-left: 10px;"> <p>○—○表示端子间有导通</p> <p>⊕—○表示电瓶电压供应至该端子</p> </div> </div>				电瓶电压	端子号码				1	2	4	5	未供电源	○	○	○	○	供给电源	⊕	⊖	⊕	⊖
电瓶电压	端子号码																					
	1	2	4	5																		
未供电源	○	○	○	○																		
供给电源	⊕	⊖	⊕	⊖																		
<div style="display: flex;"> <div style="flex: 1;"> <p>35A-26 煞车系统-总泵与煞车倍力器</p> <p>润滑及涂胶点</p> <p>安装软管 真空开关</p> <p>密封胶: 3M ATD Part No. 8663 或同级品</p> </div> <div style="flex: 1; padding-left: 10px;"> <p>该页的标题表示润滑位置及密封程序</p> </div> </div>																						

Group 标题

分类标题

Group 编号

页码

转向

动力转向油泵浦

动力转向齿轮箱

拆卸与安装

拆卸前作业

- (1) 动力转向液排放（参阅）
- (2) 空气滤清器总成拆卸
- (3) 下盖拆卸（参阅第 42-下盖）

不可重复使用的零件

锁紧扭力

拆卸步骤

1. 下抽总成及齿轮连接螺栓
2. 开尾销
3. 拉杆端头及转向节接头
4. 回油管接头
5. 压力管接头
6. 夹
7. 齿转箱总成

拆卸要点

◀A▶ 拉杆端头的分离

小心

1. 使用特殊工兵，松开拉杆端头螺母，仅可松开螺母，不可将螺母从球接头处拆下。
2. 使用索具来支撑特殊工具，以免脱落。

头灯继电器导通性检查

电瓶电压

端子号码

未供电源

煞车系统. 总泵与煞车倍力器

如何使用故障排除 / 检修要领

使用 MUT-II 作电子控制系统的故障排除，可以下述的基本方式进行。如果这些系统中的零件无法使用 MUT-II，则其仍可使用下述方式进行。

故障排除内容

诊断性故障排除的标准流程

诊断性故障排除的主要步骤如下所述。

系统操作及征兆确认测试

如故障征兆难以确认时，可依下述方法进行检查操作及确认故障征兆。

诊断功能

下述诊断功能为：

- 读取诊断码的方法
- 消除诊断码的方法
- 维修要点的输入检查

诊断故障码的检查图

诊断故障码的检查程序

表示每一个诊断码的检查程序。（参考下页有关“如何使用检查程序”）。

故障征兆检查图

即使使用 MUT-II 检查的结果仍显示所有诊断码为正常时，可使用本图表检查每一个故障征兆的实际状况。

诊断现象的检查程序

表示每一个故障征兆（在故障征兆检查图中区分）的检查程序；（参考下页“如何使用检查程序”）。

维修资料参考表

检查项目及正常判断值在本表中均有显示，以作为参考。

ECU 端子的检查

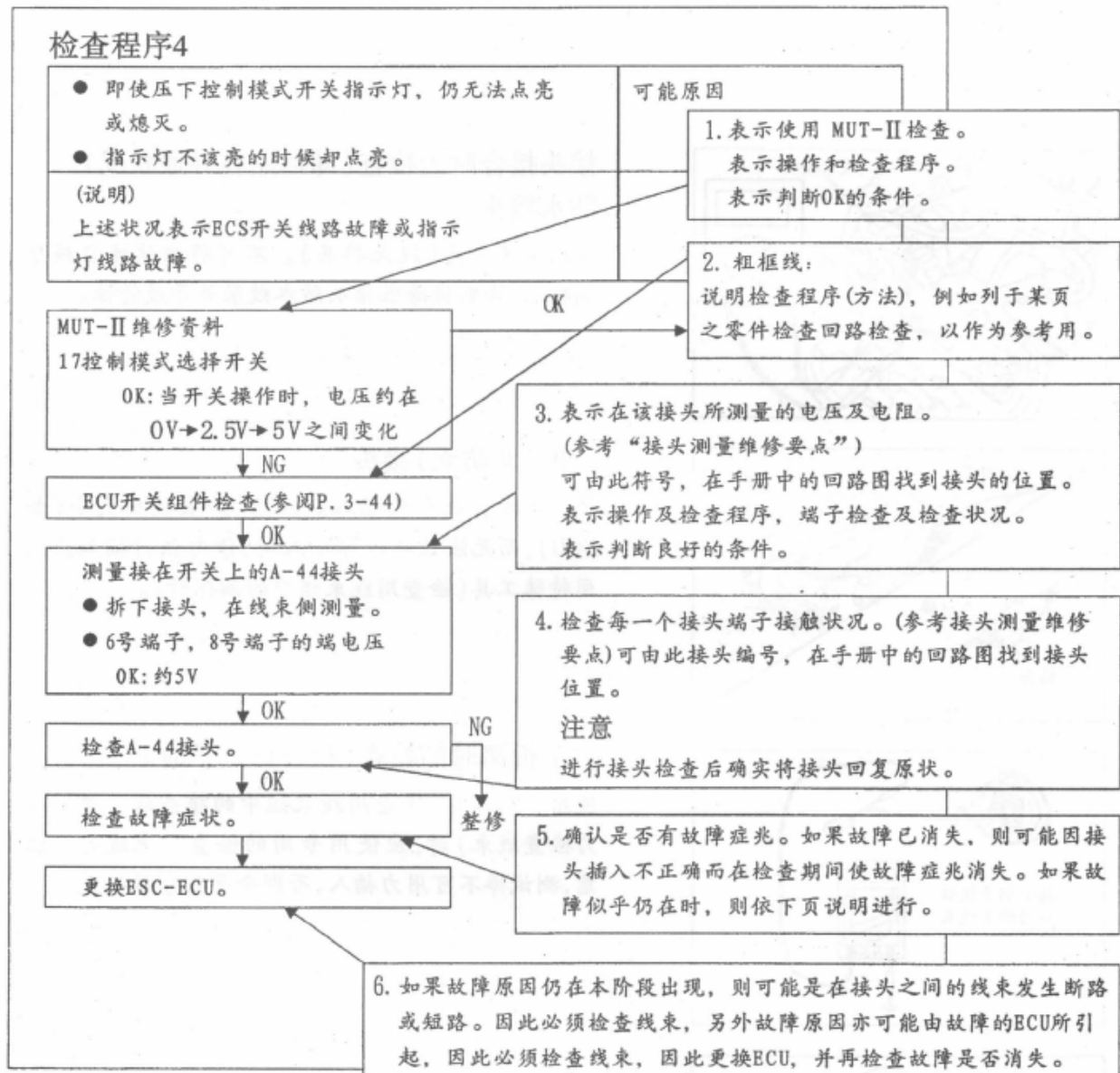
ECU 接头端子号码，检查项目及标准值在本表中均有显示，以作为参考。

使用示波器检查

使用示波器检查时，均有表列显示。

如何使用检查程序

较常发生在电子电路上的故障一般为：接头、零组件、ECU 和接头之间的线束。下表所示为检查顺序，以及使用接头或故障零件来发掘问题所在。



即使压下拉制模式开关指示灯，仍无法点亮或熄灭。

指示灯不该亮的时候却点亮。

(说明)

上述状况表示 ECS 开关线路故障或指示灯线路故障。

MUT-II 维修资料

17 控制模式选择开关

OK: 当开关操作时，电压约在 0V → 2.5V → 5V 之间变化

BCU 开关组件检查 (参阅 P.3-44)

测量接在开关上的 A-44 接头

● 拆下接头，在线束侧测量

● 6号端子，8号端子的端电压 OK: 约 5V

检查 A-44 接头

检查故障症状。

更换 ESC-ECU。

可能原因

1. 表示使用 MUT-II 检查。

表示操作和检查程序。

表示判断 OK 的条件。

2. 粗框线:

说明检查程序（方法），例如列于某页之零件检查回路检查，以作为参考用。

3. 表示在该接头所测量的电压及电阻。

（参考“接头测量维修要点”）

可由此符号，在手册中的回路图找到接头的位置。

表示操作及检查程序，端子检查及检查状况。

表示判断良好的条件。

4. 检查每一个接头端子接触状况。（参考接头测量维修要点）可由此接头编号，在手册中的回路图找到接头位置。

注意

进行接头检查后确实将接头回复原状。

5. 确认是否有故障征兆。如果故障已消失，则可能因接头插入不正确而在检查期间使故障征兆消失。如果故障似乎仍在时，则依下页说明进行。

6. 如果故障原因仍在本阶段出现，则可能是在接头之间的线束发生断路或短路。因此必须检查线束，另外故障原因亦可能由故障的 ECU 所引起，因此必须检查线束，因此更换 ECU，并再检查故障是否消失。

线束检查

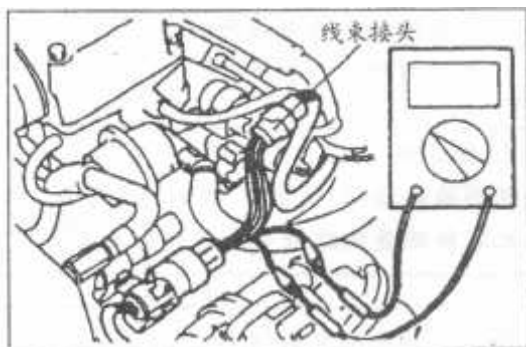
依据接头测量状况，检查不良的端子之间的线束是否断路或短路，进行时，可利用工作手册作参考。另外，如有“检查电源和端子 XX 之间的线束”文字出现时，亦应检查保险丝烧断状况。有关保险丝烧断状况检查，可参考“保险丝烧断的检修要点”进行。

更换 ECU 后的测量

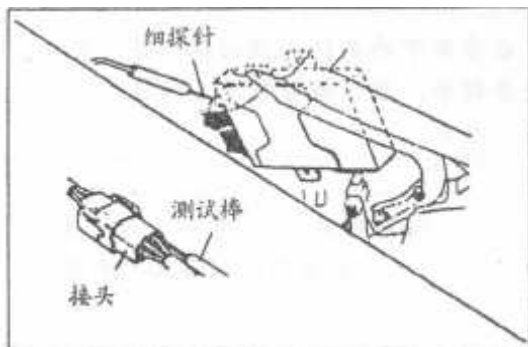
更换 ECU 之后而故障征兆未消失，则须重复最初的检查程序。

接头测量维修要点

连接及拆离接头时，先将火开关 OFF。如果没有不良影响说明，则在测量时点火开关 ON。



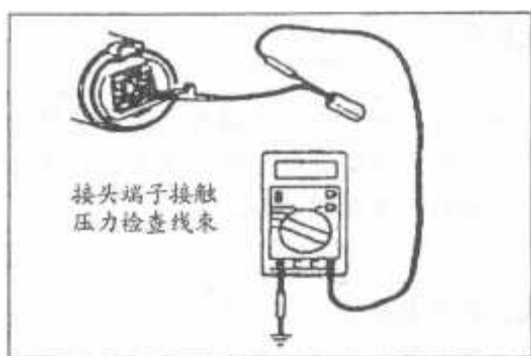
线束接头



细探针

测试棒

接头



接头端子接触

压力检查线束

接头接合时的检查（即回路在导通状况）防水接头

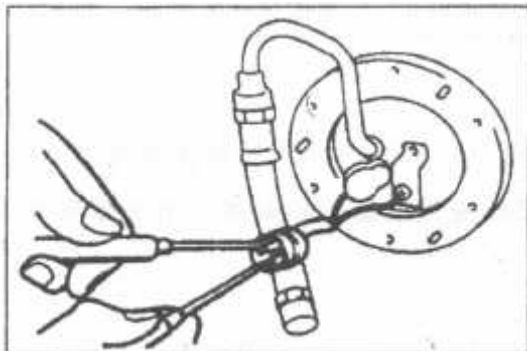
使用特殊工具（线束接头）。不可将测试棒自线束侧插入，否则将降低接头防水效果并导致锈蚀。

一般（非防水）接头

将测试棒自线束侧插入。注意，如果接头太小（如 ECU），而无法让测试棒插入时，请勿强行插入应使用特殊工具（检查用线束组中的细探针）。

接头拆离时的检查（检查母端子时）

使用特殊工具（检查用线束组中的接头端子接触压力检查线束）时，应使用专用的检查线束进行。注意，测试棒不可用力插入，否则会导致接触不良。



<检查公端子时>

直接用测试棒碰触端子。

注意

此时不可使用测试棒将接头端子短路，否则会使ECU 内部线路损坏。

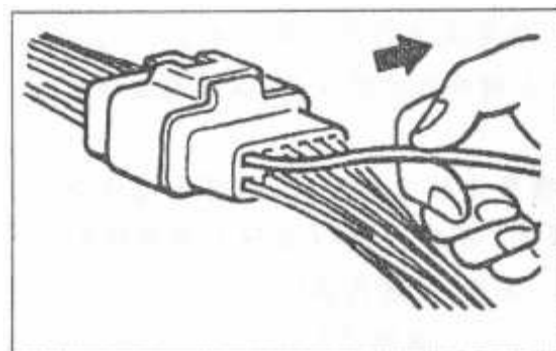


接头分离或连接不当

接头接触不良

端子处线束断裂

接触压力不足



接头的检查

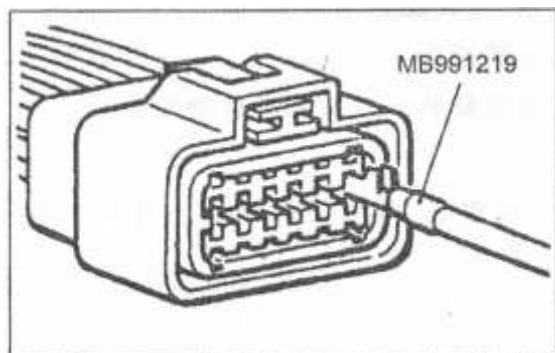
目视检查

- 接头分离或连接不当
- 接头接脚拉出
- 端子部分的线束张力引起
- 公端子和母端子之间的接触压力不足
- 端子内生锈或端子被异物塞住，而使连接压力不足

接头接脚的检查

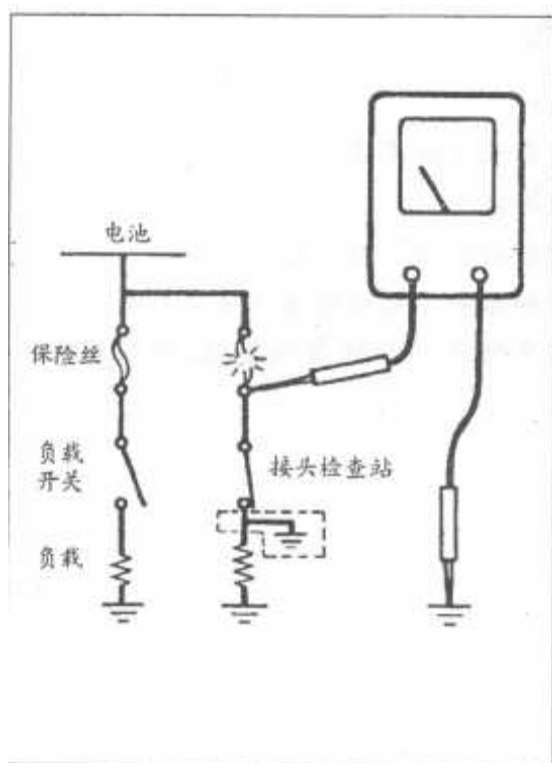
如接头接脚止档器损坏时，即使接头本体连接，但端子连接（公、母接脚）状况仍可能不佳，且接

脚可能会从接头的反侧被拉出。因此仅可轻轻的逐一拉动检查，以确使接脚不会自接头拉出。接头接合的检查



接头接合的检查

使用特殊工具（检查线束组中的接头端子连接压力检查线束），以检查公、母接脚状况。（接脚拉力为：1N 或以上）。



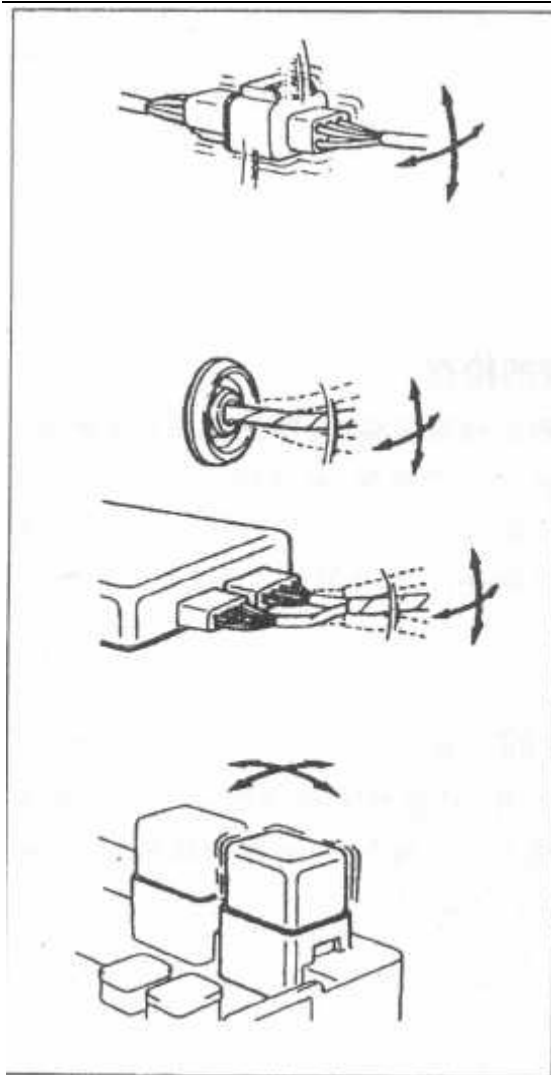
电池
保险丝
负载开关
接头检查站
负载

保险丝烧断的检修要点

拆下保险丝并检查保险丝负载和搭铁之间电阻。将连接此保险丝的所有线路开关，设定在通路状况。如果此时电阻为 0Ω ，则开关和负载之间发生短路，如电阻非 0Ω ，则没有发生短路，但仍会因暂时性短路发生，而使保险丝熔断。

发生短路的原因有：

- 线束被车身所夹到
- 线束因磨损或受热使线束外表受损
- 水份进入接头或线路内
- 人为因素因疏失而造成（线路短路等）



间歇性故障的检修要点

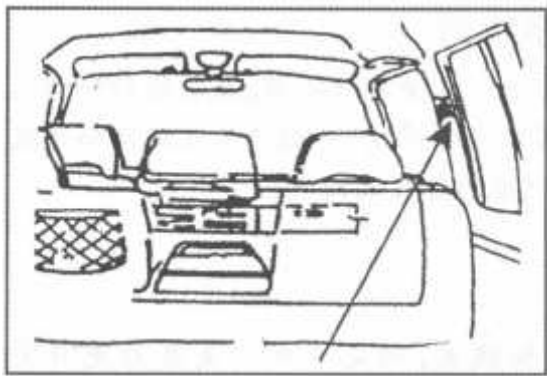
在某些状况常会发生间歇性故障，且如果这些状况可以被确认时，则判断这些故障的原因则可变得容易。为了确定某个间性故障的征兆，首先应详细向顾客询问驾驶条件、气候状况、发生频率及故障状态，然后再试着重现这些问题。接着，确定这个现象是否是由震动、温度或其它原因所引起。如果由震动所引起，则检查接头及元件状况，以确定故障发生原因。

如检查的项目为接头及元件，则可利用检查程序所示进行，或由“可能原因”（故障会产生诊断代码或故障征兆才适用）所述内容检查。

- 上、下、左、右轻轻摇动接头。
- 上、下、左、右轻轻晃动线束。
- 用手轻轻摇动每一个感知器及继电器等。
- 轻轻震动可疑的线束及其它移动零件。

备注

如判断原因困难时，则可使用 MUT - 11 的行车记录功能检查。



车辆识别

车辆识别铭牌

位置

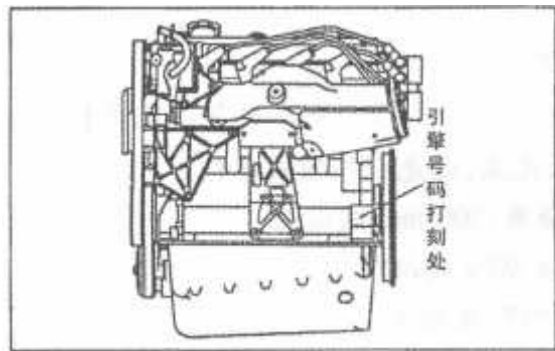
车辆识别铭牌贴于右中柱上。
铭牌指示车型编号与引擎形式。



车身号码

车身号码标示于副座椅下。

位置（副座椅下）



引擎号码

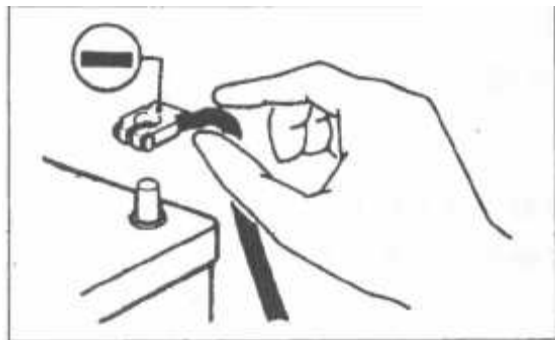
1. 引擎型式代码刻在如左图所示的汽缸本体上。

引擎型式	引擎排汽量 ml
C12S	1201

2. 引擎号码打刻在引擎型式代码的后面。

引擎号码	P000001~
------	----------

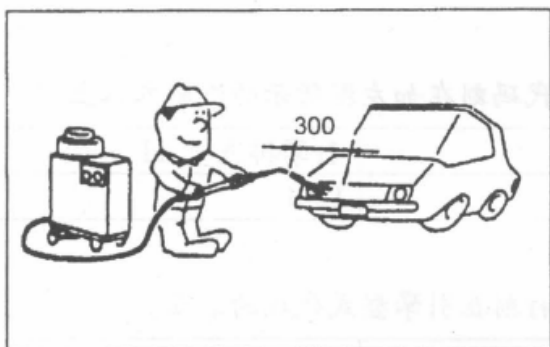
引擎号码打刻处



维修电气系统时

在更换电气系统的相关零件之前，及在进行任何有关电气系统的维修程序前，为避免发生短路而造成损坏，务必将电瓶的负极线拆下。注意

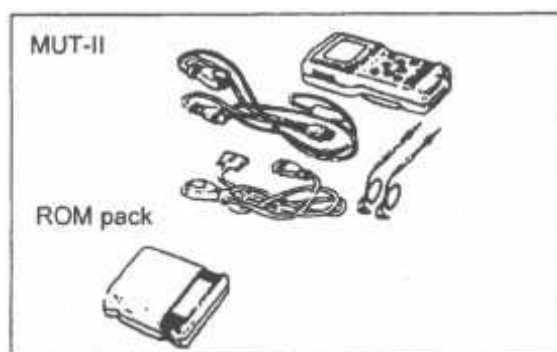
- 拆电瓶负极线前，确定点火开关及灯光开关 OFF。
(如不进行此项步骤，则可能造成半导体零件损坏。)



车辆的清洗

如使用高压洗车设备或蒸气洗车设备清洗车辆时，必须注意下列几点，以免损坏塑胶零件。●喷口必须距离：300 mm 或以上

- 喷射压力：4 MPa 或以下
- 喷水温度：82℃或以下
- 集中在某一点的喷射时间：30 秒内



MUT- II

使用 MUT- II 时，请参考 MUT- II 使用说明书。在接上或拆下 MUT- II 时，点火开关均应在 OFF 的位置。

预防车辆着火

电气系统或燃油系统的相当零件安装不当，会造成火灾发生。因此为维持车辆高品质及高安全性，不可以对电气系统或燃油系统上，进行任何改装 / 增加附件，如必须进行，则需依据工作手册的说明进行。

引擎机油

对健康上的忠告

长时间及重复的与矿物机油接触时，会造成皮肤油脂的流失，而导致皮肤干燥、发炎及皮肤疾病。除此之外，有些机油内亦含有会导致引起皮肤癌的物质。因此适当的皮肤保护及清洗，即可防止上述情形发生。

建议事项

最有效的预防措施，即采用可防止皮肤与矿物油接触机会的设备，例如使用引擎机油密封式更换设备，及使用去油污的机件等较为实际。

其它注意事项：

- 避免长时间及重复与油类接触，特别是使用过的引擎机油。
- 穿戴保护衣物（如不渗透衣服）。
- 避免使衣物（特别是内衣裤）沾到油类。
- 不可将油布放入口袋中，因此工作服可选用无口袋设计。
- 不要穿着油污的衣物、鞋子。工作服应定期清洗，个人衣服分开处理。
- 穿戴保护眼镜以防眼睛受伤。除此之外，应备有眼睛的清洗设备。
- 如有意外割伤及受伤时，应立即急救。
- 定期使用肥皂和水清洗工作服，并确定所有油污已洗除，特别是在用餐之前（可使用洗洁剂及指甲刷）。清洁后，可使用含有羊毛脂的护肤霜涂抹双手。
- 不可使用汽油、煤油、柴油、汽油基油品、松香水或溶剂清洁皮肤。
- 在进行工作前，可在适当的皮肤处涂抹护肤霜，可防止油类与皮肤接触。
- 如皮肤异常时，应尽快到医院检查。

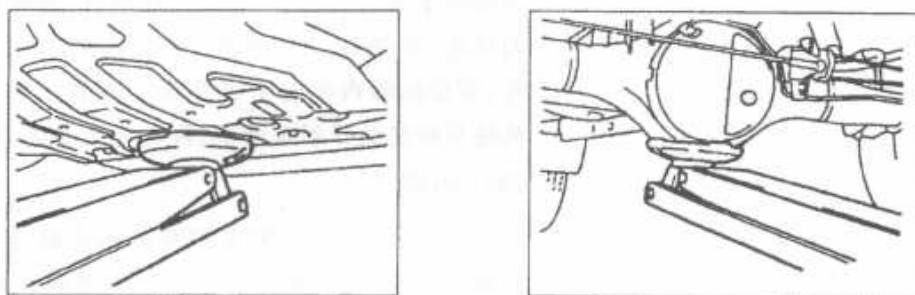
顶车机与千斤顶的支撑位置

注意

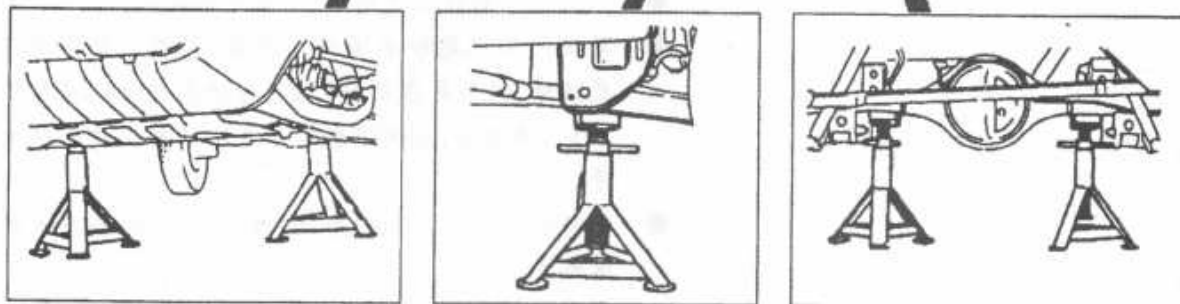
不可在指定位置以外的地方支撑车辆，否则将发生严重的意外。

千斤顶和马椅的支撑位置

千斤顶



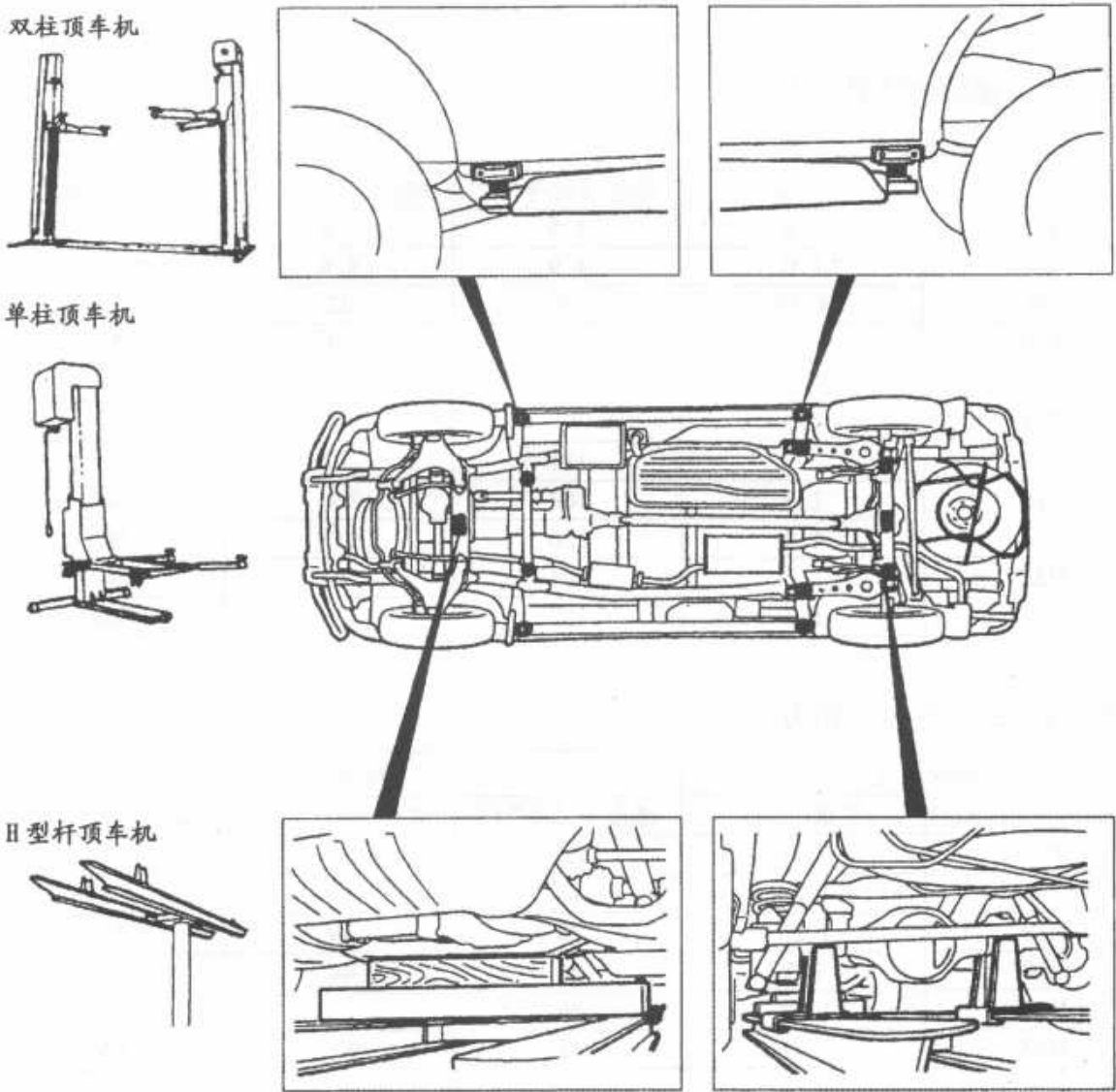
马椅



马椅

单柱顶车机、双柱顶车机和 H 型杆顶车机的支撑位置

- 注意
- 当维修时需将后方悬吊、备胎及保险杆拆卸时，则应在汽车后端放置相同重量的重物，或将汽车适当固定到顶车机上，以防止车辆的重心偏离。



双柱顶车机
单柱顶车机
H 型杆顶车机

标准零件锁紧扭力表

下表中的每一项扭力值，均为在下列状况下的标准值。

表中的各项数值不适用在下列状况：

(1) 钢制且镀锌的螺栓、螺帽及垫片。

(2) 螺栓及螺帽的螺牙及承受表面，均为干燥状态。

(1) 如使用齿形垫圈。

(2) 锁在塑胶零件时。

(3) 如螺栓锁在塑胶上或压铸嵌入螺帽中。

(4) 如使用自攻螺丝自锁螺帽时。

标准螺帽及螺栓的锁紧扭力

螺纹尺寸		扭力 Nm		
螺栓公称直径 (mm)	节距 (mm)	螺栓头记号 “4”	螺栓头记号 “7”	螺栓头记号 “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

凸缘螺栓及螺帽的锁紧扭力

螺纹尺寸		扭力 Nm		
螺栓公称直径 (mm)	节距 (mm)	螺栓头记号 “4”	螺栓头记号 “7”	螺栓头记号 “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

密封胶与粘着剂

引擎相关机件使用的密封胶

使用地方	推荐厂牌
半圆形衬垫和摇臂盖、半圆形衬垫和汽缸盖之间 机油压力开关	3M ATD Part No. 8660 或同级品
引擎冷却水温开关、引擎冷却水温感知器、接头、 引擎冷却水温表单元（大尺寸）	3M Nut Locking Part No. 4171 或同级品
引擎冷却水温表单元（小尺寸，仅 MD091056）	3 M ATD Part No. 8660 或同级品
机油油底壳	MITSUBISHI GENUINE Part No. MD970389 或同 级品
水泵、节温器本体	

玻璃和密封条之间的密封

使用地方	推荐厂牌
车门防水薄膜	3 M ATD Part No. 8625 或同级品
挡泥板、叶子板	
后综合灯	

内装饰板粘着剂

使用地方	推荐厂牌
聚氯乙烯片的粘着	3 M Part No. EC-1368 或同级品
车门密封条到车身的粘着	3 M ATD Part No. 8011 或 3 M ATD Part No. 8011 或同级品
索环或垫片和金属板之间的密封	3 M ATD Part No. 8513 或同级品
车顶蓬和其它车内饰板材料的粘着	3 M Part No. EC-1368 或 3 M Part No.
燃油箱到衬垫的粘着	8080 或同级品

车身密封胶

使用地方	推荐厂牌
金属板、排水轨、地板、车身侧板、行李厢、前板 及类似接头的密封	3 M ATD Part No. 8513 或 3 M ATD Part No. 8646 或同级品
尾门铰链	

底盘密封胶

使用地方	推荐厂牌
凸缘表面及螺牙部分（燃油表单元的垫片）的密封	3M ATD Part No. 8659 或同级品
凸缘表面、螺牙部分、垫片及防尘盖的密封（差速器垫片、接头及连杆前的防尘盖、转向齿轮箱垫片及调整片、转向齿轮外壳齿条支撑盖顶盖、大王销臂凸缘表面接合）	3M ATD Part No. 8663 或同级品
油门臂支架和趾板之间密封	干式密封胶
鼓式刹车蹄片固定销及车轮分泵的密封	3M ATD Part No. 8513 或同级品

快速粘着剂

使用地方	推荐厂牌
除了聚乙烯、聚丙烯醇醋、氟化碳物、树脂或其它具有高吸收性表面物质以外的所有物质	3 M ATD Part No. 8155 或同级品

厌氧性速粘着剂

使用地方	推荐厂牌
螺栓及螺丝的固定 （驱动齿轮到差速器壳的锁紧，配有下段转向机柱的倾斜方向盘上段方向机柱螺栓）	3M Nut Locking Part No. 4170 或同级品
轴承、风扇、皮带盘及齿轮连接的固定	
小型接件或凸缘表面的密封	

底漆

使用地方	推荐厂牌
车轮内部外壳及车身下方的防锈处理	3 M ATD Part No. 8863 或同级品