



## 规格

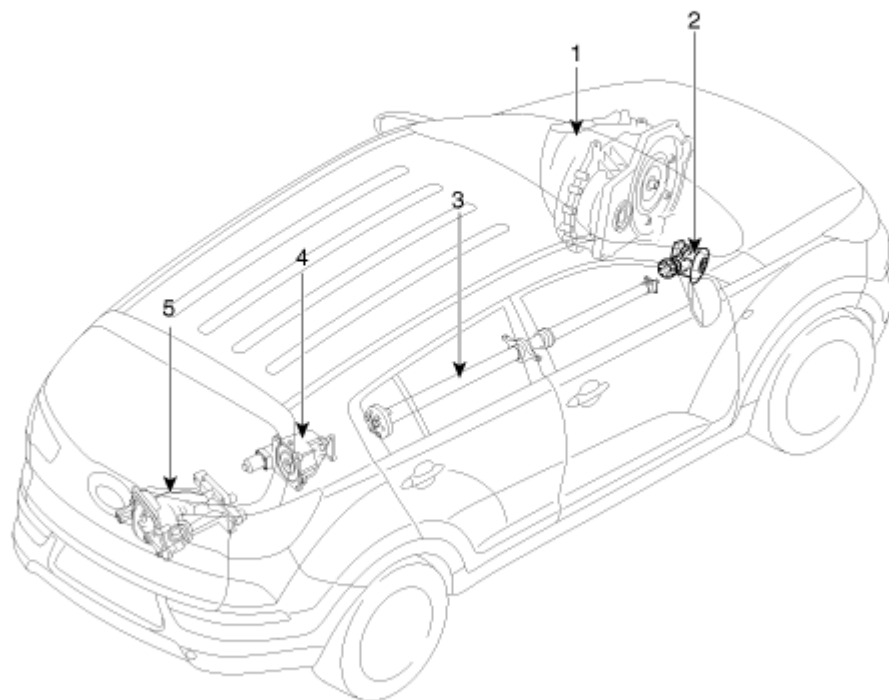
## 规定扭矩

项目	N•m	kgf•m	lb•ft
分动器总成固定螺栓	60.8~65.7	6.2~6.7	44.8~48.5
4WD ECM固定螺母	9.8~11.8	1.0~1.2	7.2~8.7
耦合器总成固定螺栓	56.9~64.7	5.8~6.6	42.0~47.7
传动轴固定螺栓	49.0~68.6	5.0~7.0	36.2~50.6
分动器油排放塞	39.2~58.8	4.0~6.0	28.9~43.4
分动器油注油塞	39.2~58.8	4.0~6.0	28.9~43.4

## 润滑油

项目	规格	容量
分动器油	准双曲面齿轮油,SAE 75w/90,API GL-5	0.6L(0.16U.S.gal.,0.63U.S.qt,0.53Imp.qt.)
耦合器油	SHELL TF0870	0.485L(0.13U.S.gal.,0.51U.S.qt,0.43Imp.qt.)

## 部件位置



- 1.自动变速器
- 2.分动器总成
- 3.传动轴

- 4.耦合器总成
- 5.差速器总成

## 检查

### 分动器油的检查

每30个月或37,500英里检查和补充分动器油。

### 分动器油的更换

1. 正常状态下不更换分动器油。但在恶劣驱动状态下每 75,000英里更换分动器油

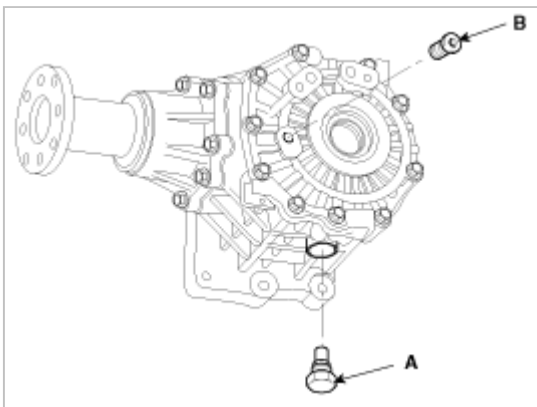
#### 参考

恶劣驾驶条件:

1. 在多灰尘路面,粗糙路面上行驶。
2. 在山上行驶。
3. 用于巡逻车,出租车,商务用车或托吊车驱动。
4. 行驶速度超过170Km/h。

#### 注意

如果分动器总成入水,更换分动器油。



规定扭矩:

放油塞(A):

39.2~58.8N•m(4.0~6.0kgf•m,28.9~43.4lb•ft)

注油塞(B):

39.2~58.8N•m(4.0~6.0kgf•m,28.9~43.4lb•ft)

---

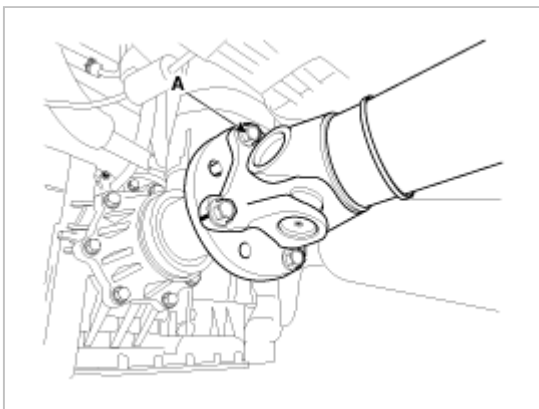
## 拆卸

1. 举升车辆。
  2. 拧下传动轴螺栓。(A-4个)
- 

规定扭矩:

49.0~68.6N•m(5.0~7.0kgf•m,36.2~50.6lb•ft)

---



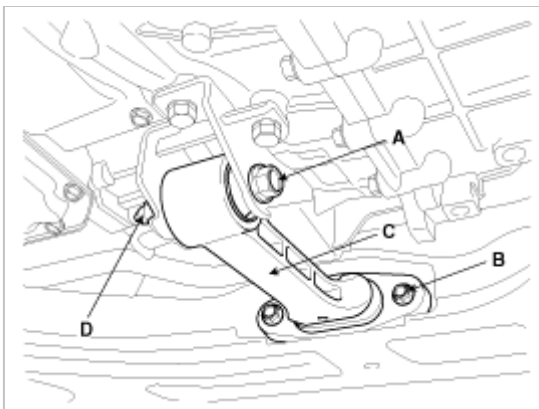
3. 从分动器壳上拆卸右驱动轴(助手席侧)。(参考DS部分的"驱动轴")
  4. 拧下螺栓(A,B)后,拆卸滚动杆支架(C)。
- 

规定扭矩:

(B)49.0~63.7N•m(5.0~6.5kgf•m,36.2~47.0lb•ft)

(D)107.9~127.5N•m(11~13kgf•m,79.6~94.1lb•ft)

---

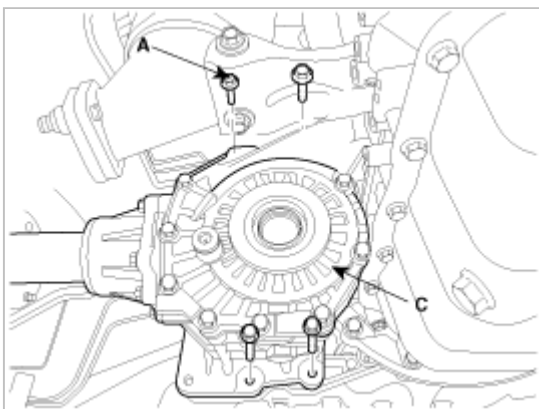


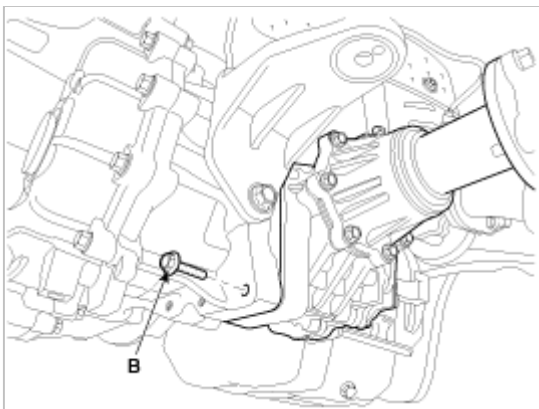
5. 拆卸副车架。(参考SS部分-"前悬架系统")

6. 上下移动拧下分动器壳螺栓(A-4个,B-1个)。

规定扭矩:

(A,B)60.8~65.7N•m(6.2~6.7kgf•m,44.8~48.5lb•ft)





7. 用千斤顶支撑分动器壳后用撬杆撬下分动器壳(C)。

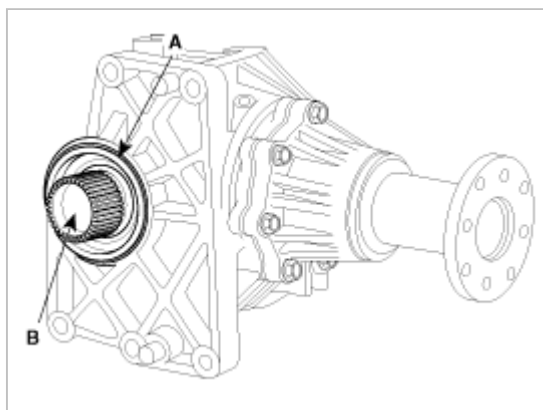
## 安装

1. 按拆卸的相反顺序安装。

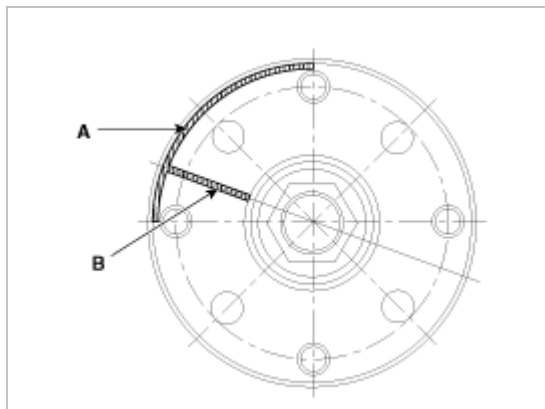
### 参考

1. 小心不要损坏O-型环(A)。如果O-型环损坏,用新品更换。
2. 用钼系高压润滑脂涂抹和覆盖花键(B)。

TECHLUBE MEGAMAX-ALPHA或等价品

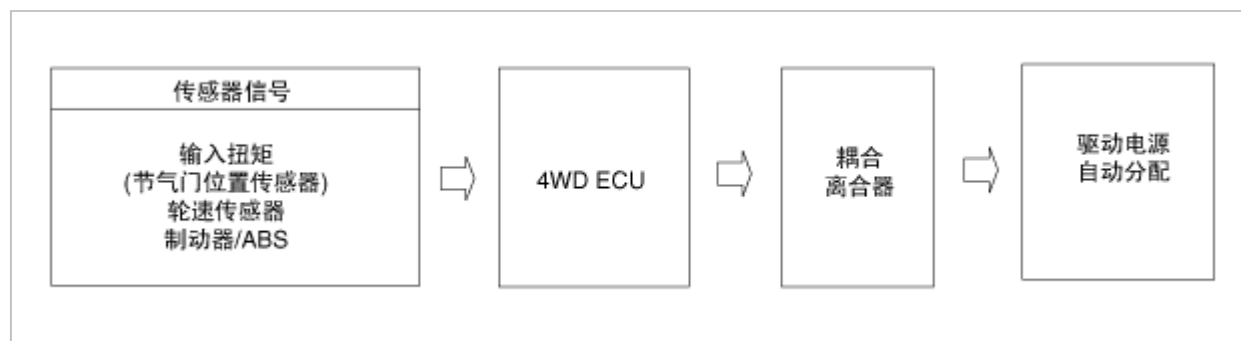


3. 对齐动平衡标记的状态下,安装传动轴(分动器总成1个(A),传动轴1个(B))。



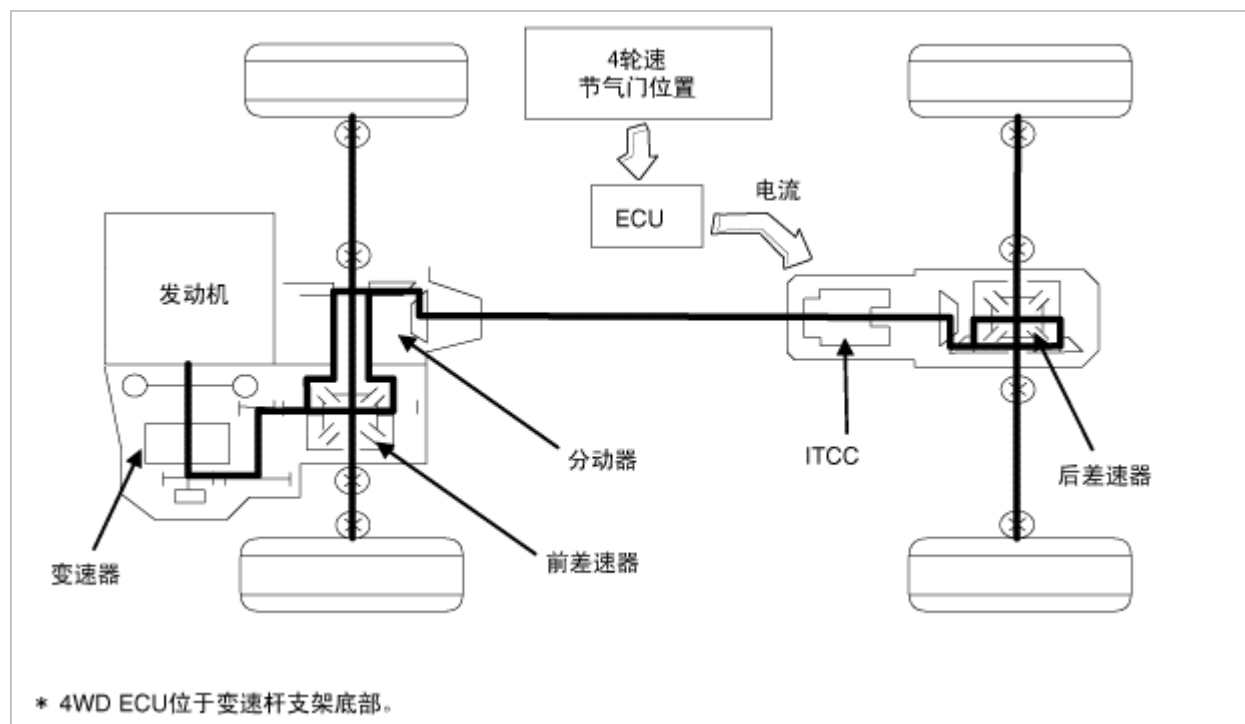
## 说明

4WD ECU处理各种传感器的信号并判定当前路面和驱动状态。ECU利用此信息精确控制4WD耦合器多片离合器并调整至后轮的扭矩量。

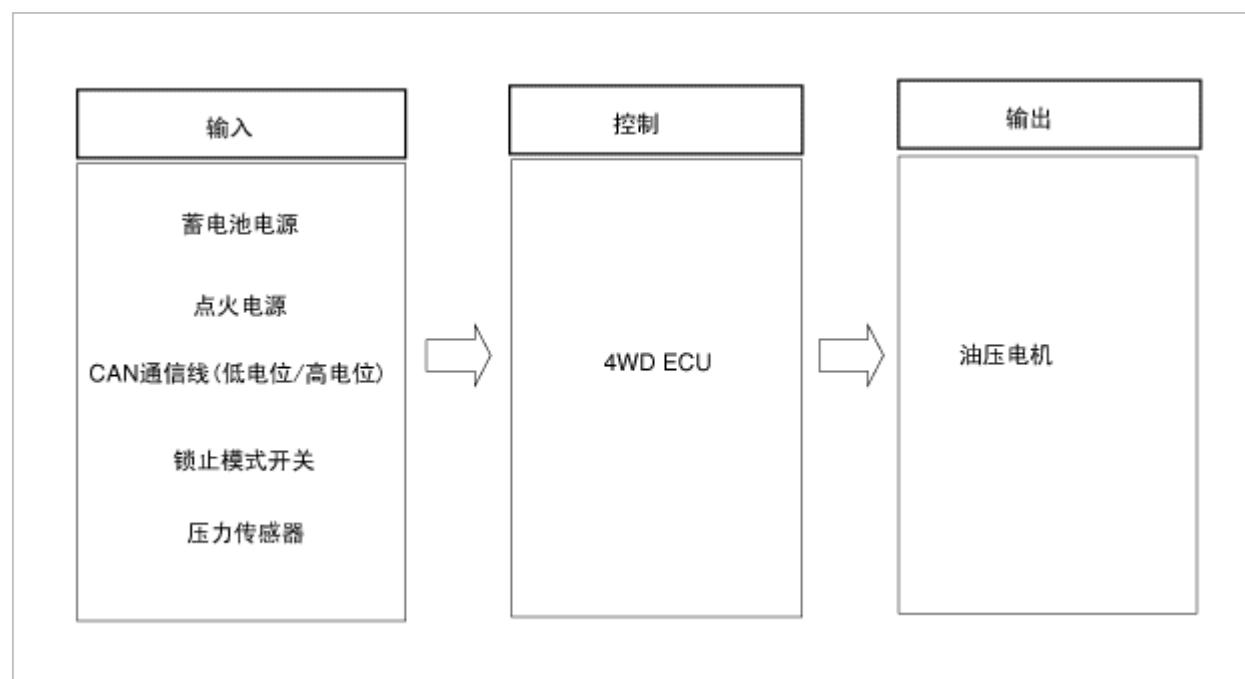




## 动力流程图

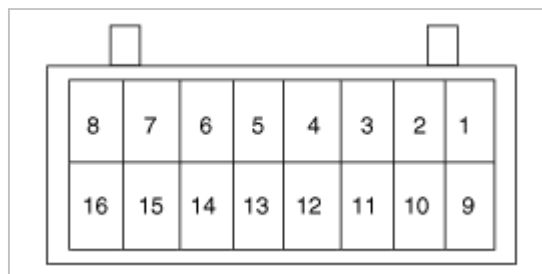


## 4WD ECU输入&输出电路图



## 电路图

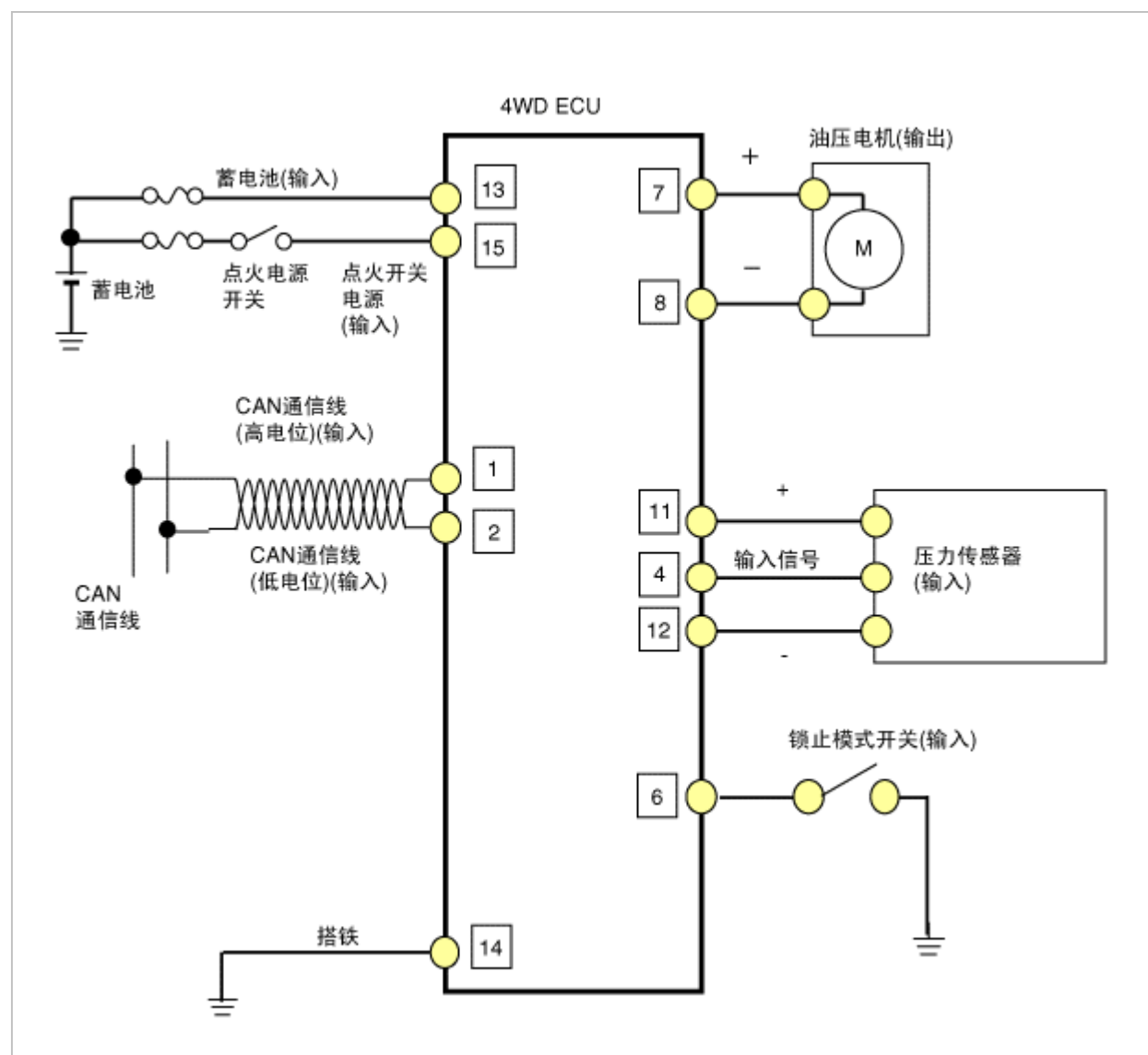
## 4WD ECU连接器



端子	功能
1	油压电机A
2	油压电机B
3	锁止模式开关
4	-
5	输入传感器信号(+)
6	-
7	CAN通信线(高电位)
8	CAN通信线(低电位)
9	-
10	-
11	-
12	点火开关电源
13	搭铁
14	蓄电池电源
15	输入传感器信号(-)
16	压力传感器(输入)

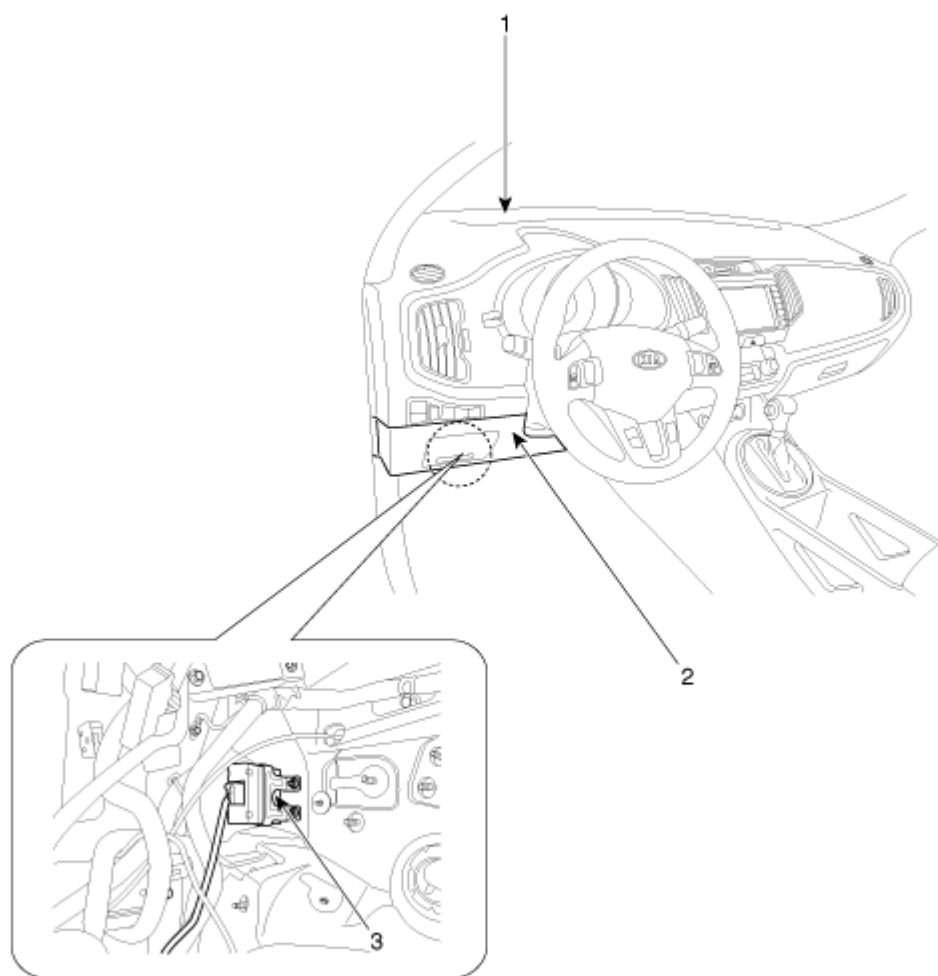
17	-
18	-

4WD ECU电路图





部件位置



1. 仪表板

2.仪表板下部板

3.4WD ECU



## 更换

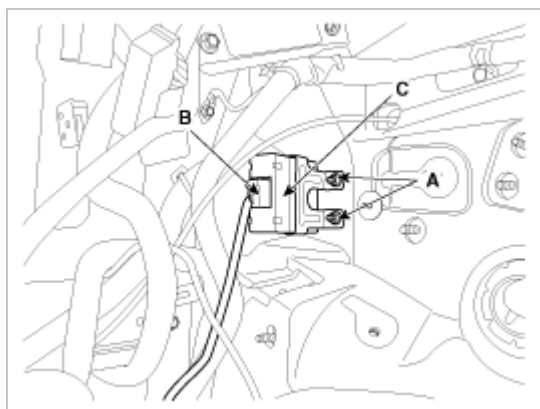
### 注意

更换4WD ECU前,用GDS诊断仪检查4WD ECU离合器记忆。(参考4WD部分-"耦合器总成")

1. 拆卸下部板。(参考BD部分-"仪表盘")
2. 拆卸IPM。(参考BE部分-"保险丝和继电器")
3. 拆卸驻车制动踏板。(参考BR部分-"驻车制动系统")
4. 拧下螺母(A-2个),分离连接器(B),拆卸4WD ECU(C)。

### 规定扭矩:

9.8~11.8N•m(1.0~1.2kgf•m,7.2~8.7lb•ft)



5. 按拆卸的相反顺序安装。

### 注意

安装新ECU前,用GDS诊断仪上载原始ECU离合器记忆至要更换的ECU。(参考4WD部分的"耦合器总成")

## 说明

4WD ECU处理各种传感器的信号并判定当前路面和驱动状态。ECU利用此信息精确控制4WD耦合器多片离合器并调整至后轮的扭矩量。

## 四轮驱动(4WD)分动器模式选择

### 1. 自动模式:

- A. 4WD自动模式下驱动时,正常状态下,与传统的2WD车辆工作形式相似。但是,如果系统判定需要4WD模式,无驾驶员操作情况下,发动机驱动力自动分配到四个车轮。
- B. 在正常路面或公路上行驶时,车辆驱动与传统的2WD车辆相似。

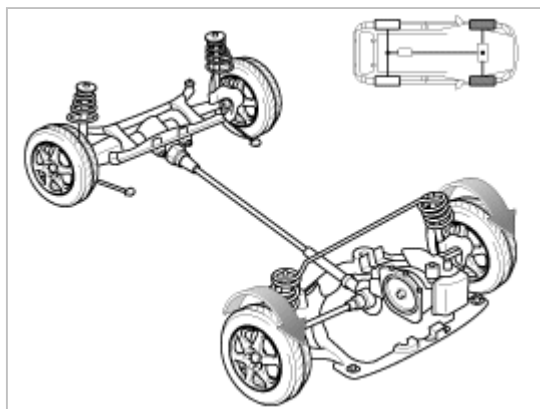
### 2. 锁止模式:

- A. 此模式用于爬坡或下坡、野外、沙地和泥泞路面等状态,使牵引力最大化。
- B. 速度超过30Km/h(19mph)时,此模式开始自动解除且速度超过40Km/h(25mph)时换至4WD AUTO模式。如果车速降至30Km/h(19mph)以下,分动器模式再次换至4WD LOCK模式。

## 电子耦合器-4WD控制(根据驱动条件)

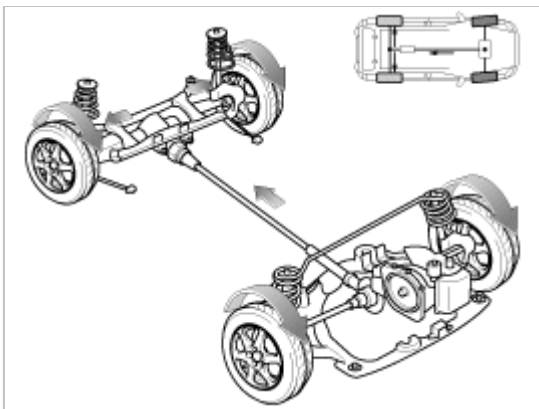
### 1. 定速行驶(自动模式)

-动力大部分传送到前轮。



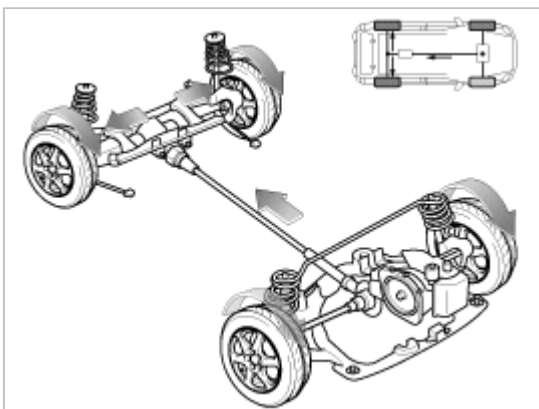
### 2. 转向(自动模式)

-根据转弯半径和转弯速度调整至后轮的驱动力。



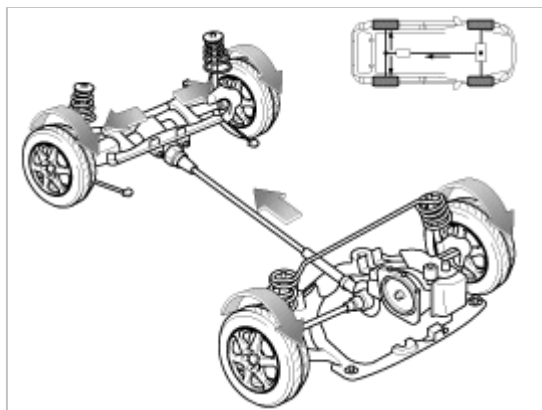
### 3. 车轮滑动(自动模式)

-如果两个前轮或一个前轮失去牵引力,系统根据前轮的滑动量将适当驱动力传送到后轮。



### 4. 锁止模式

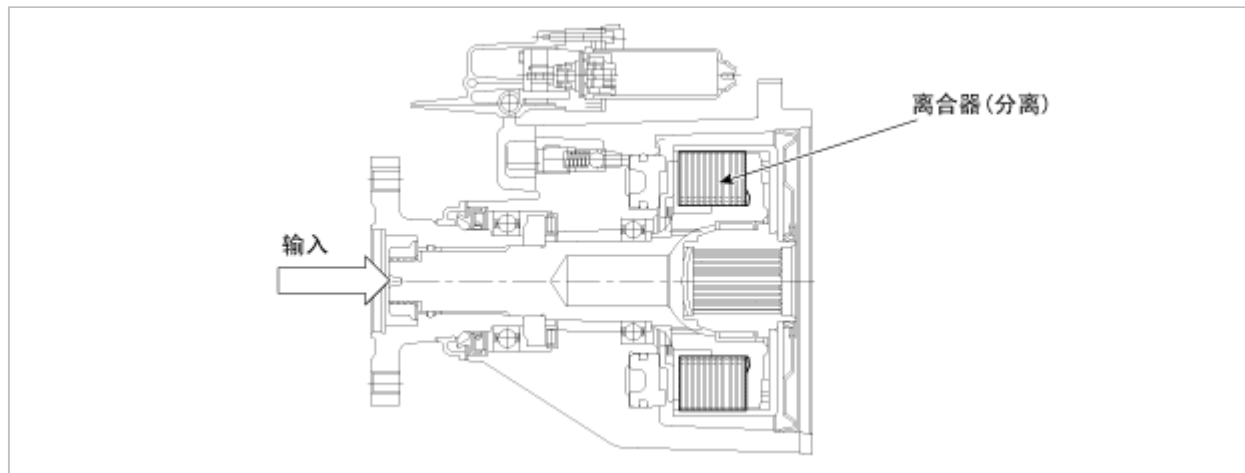
-最大化越野性能(仅在速度低于40Km/h时工作)。



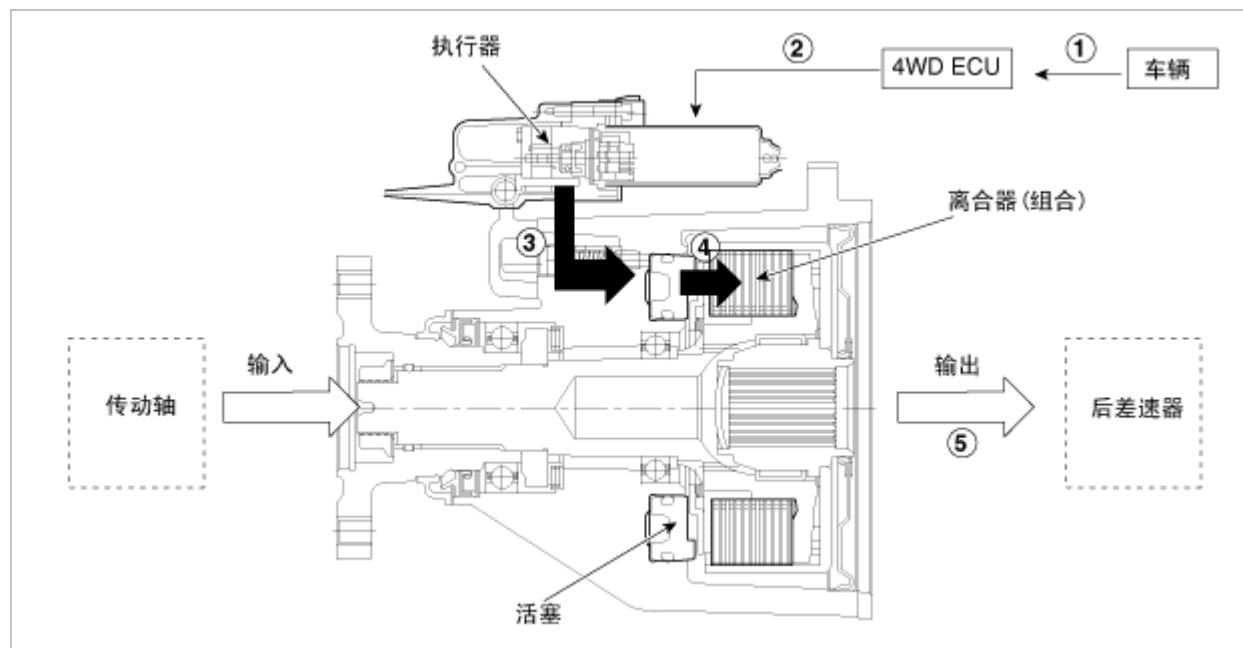
操作

电子耦合器

[未激活]



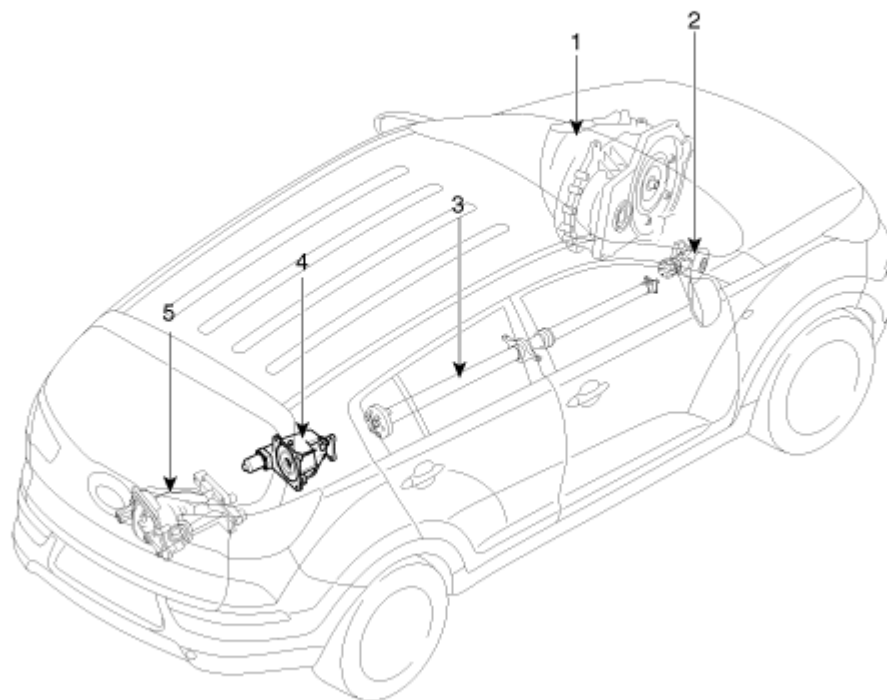
[激活]



#### 工作顺序

1. 4WD ECU从CAN通信接收车辆传感器信号。
2. 4WD ECU计算后轮扭矩所需量并发送相应驱动电流至执行器(电机和油压泵)。
3. 执行器移动活塞产生油压。
4. 活塞移动接合离合器产生摩擦力。
5. 动力输送到后轮。

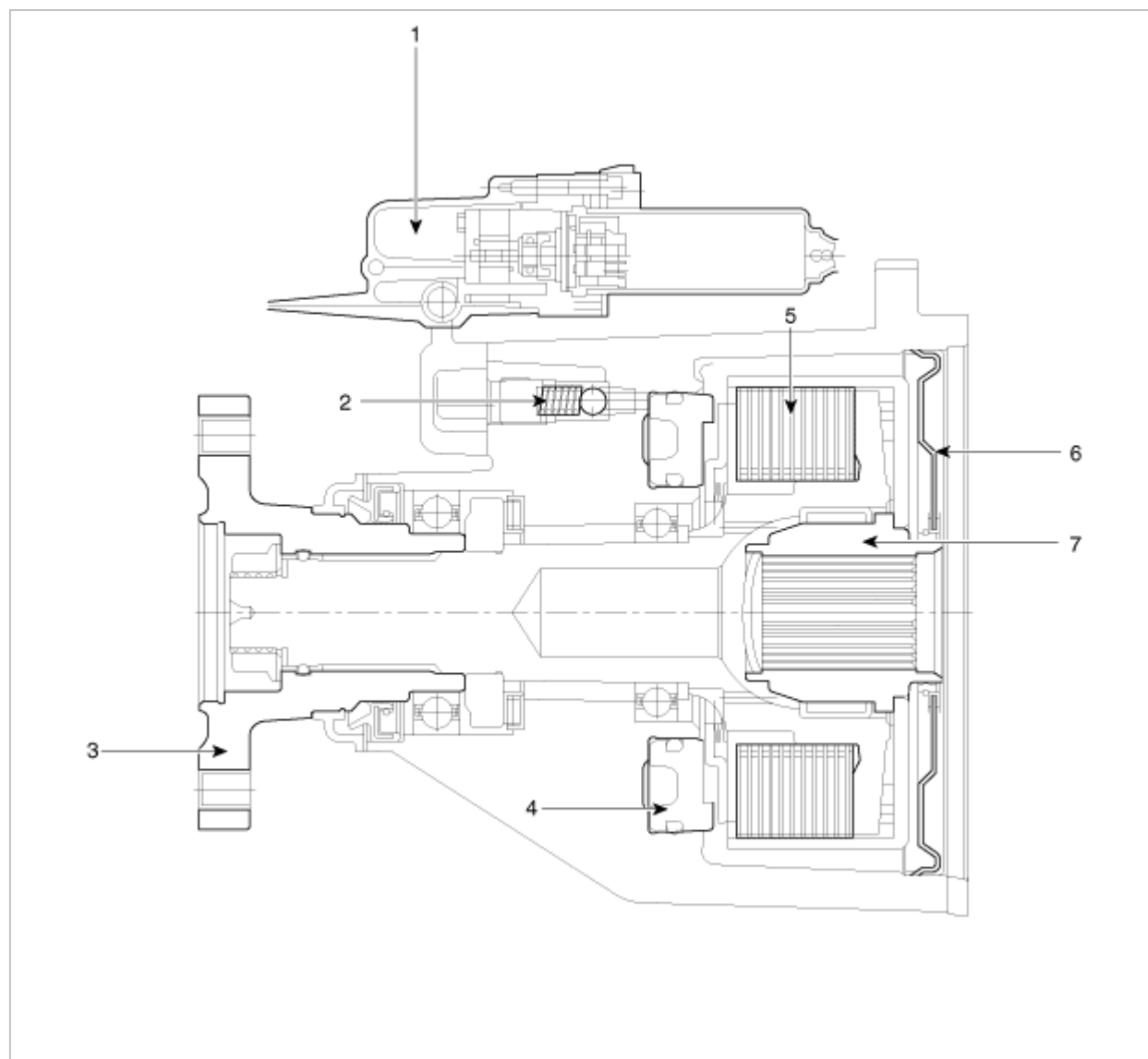
## 部件位置



1.自动变速器  
2.分动器总成  
3.传动轴

4.耦合器总成  
5.差速器总成

# 部件



1.执行器

5.离合器组件

2.放气阀

3.法兰和输入轴

4.活塞

6.油封盖

7.毂



## 检查

### 参考

装运之前总成内充满了耦合器液(超低粘度的ATF)。因此耦合器液不需要检查、填充和更换。(免维护,免更换)

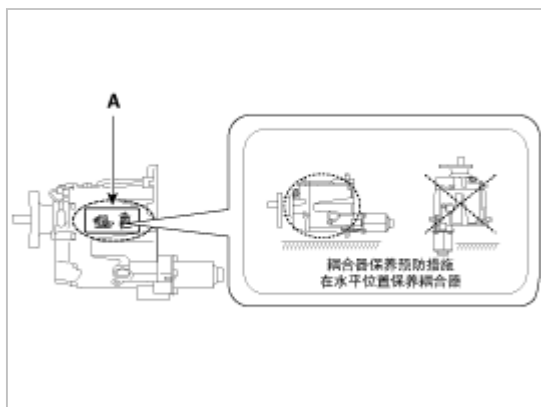
## 拆卸

### 注意

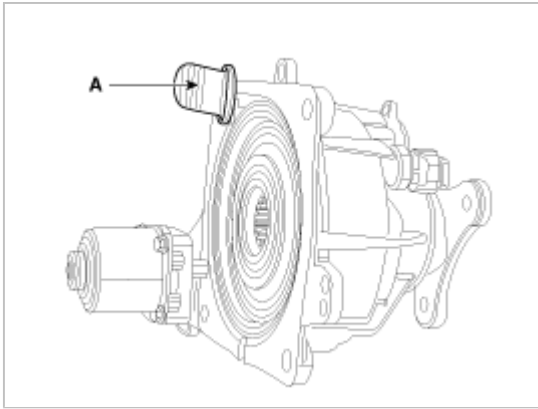
耦合器保养注意事项

耦合器保持在水平位置。

- 维修耦合器时(拆卸、安装、更换等),参考操作注意事项(A)。



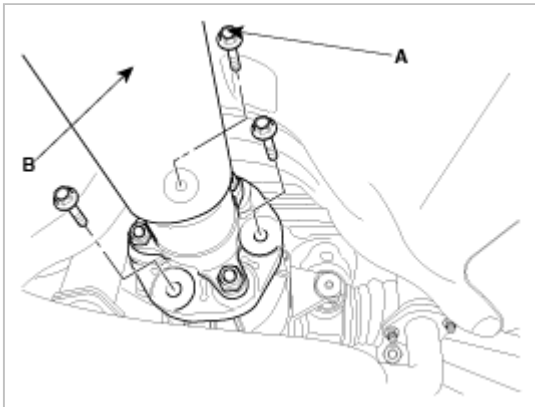
- 拆卸油盖并将耦合器总成安装到后差速器总成上。
- 拆卸油盖后将耦合器保持在水平位置,防止液体流出。



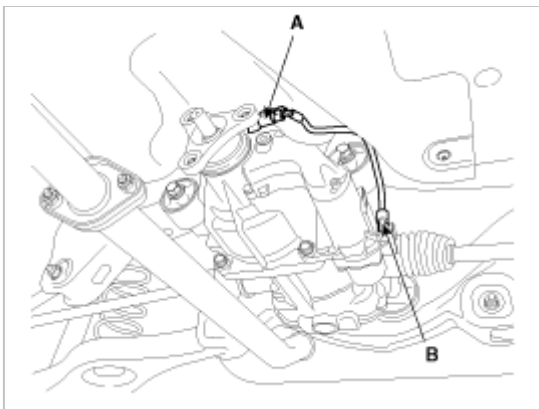
1. 拧下固定到后传动轴(B)上的4WD耦合器总成螺栓(A-3个)。

规定扭矩:

49.0~68.6N·m(5.0~7.0kgf·m,36.2~50.6lb·ft)



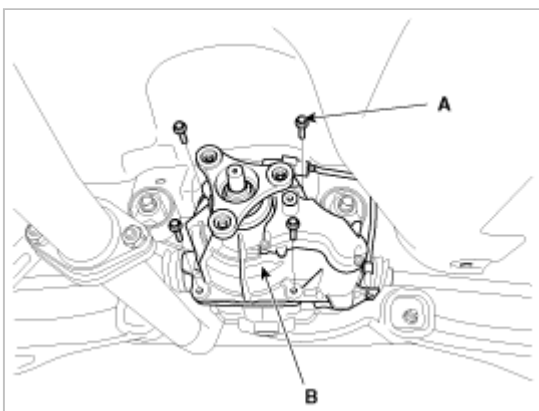
2. 使用平头工具从4WD耦合器总成分离传动轴。
3. 拆卸压力传感器连接器(A)和油压电机连接器(B)。



4. 拧下4WD耦合器总成固定螺栓(A-4个)。

规定扭矩:

58.8~63.7N·m(6.0~6.5kgf·m,43.4~47.0lb·ft)



5. 使用平头工具从后差速器支架总成分离4WD耦合器总成。

## 安装

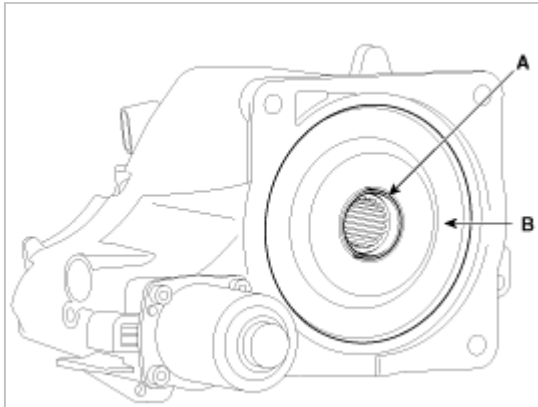
1. 按拆卸的相反顺序安装。

- 润滑耦合器总成的花键孔。

润滑脂

包含二硫化钼(MoS<sub>2</sub>)的超高压(EP)润滑脂

- 安装耦合器时,小心不要损坏油封(B)。



### 注意

更换耦合器后,使用GDS诊断仪重设4WD ECU离合器记忆。(参考4WD部分的"耦合器总成")

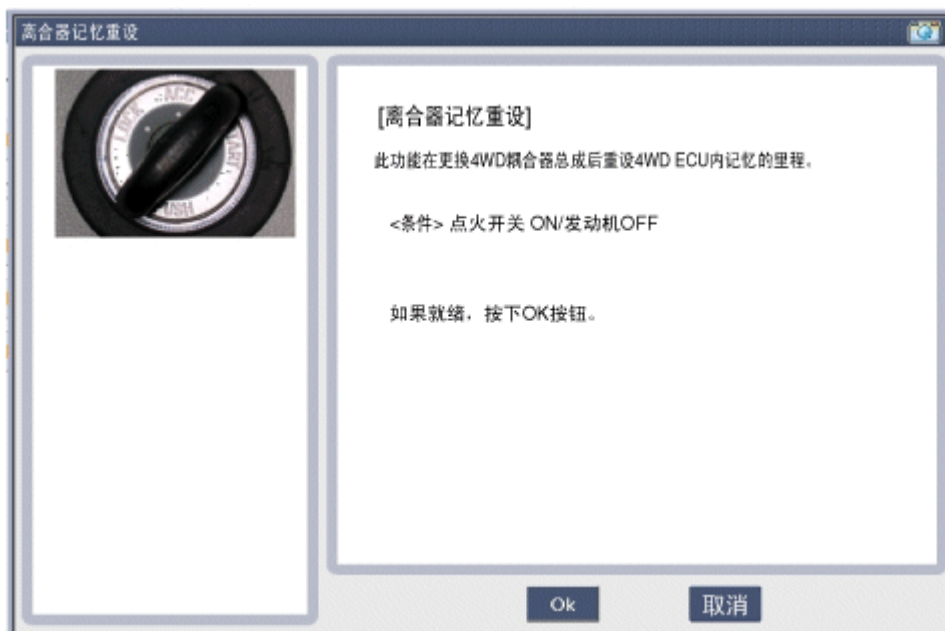
### 调整

### 说明

耦合器内部的摩擦材料会退化。因此,更换控制模块或耦合器后必须参考并输入相应补偿值。

### 补偿条件和程序

1. 同时更换4WD ECU(控制模块)和耦合器
  - A. 不需要补偿。
2. 仅更换耦合器
  - A. 重设4WD ECU(控制模块)离合器记忆。





3. 仅更换4WD ECU(控制模块)
  - A. 更换前: 检查ECU离合器记忆。






B. 更换后: 将原始ECU离合器记忆输入到更换的ECU中。



离合器记忆写入



[离合器记忆写入]

此功能在更换4WD ECU后写入4WD 离合器总成的里程。

<条件> 点火开关 ON/发动机OFF

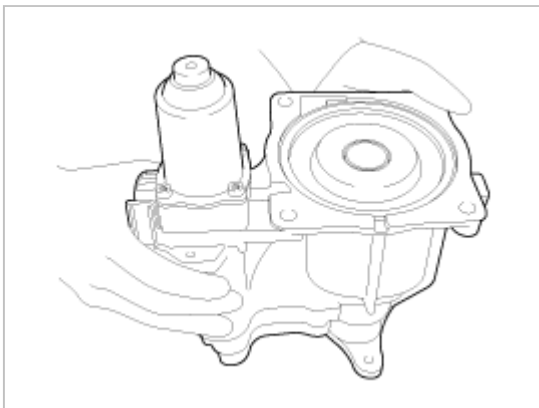
在下列空白处输入里程。按下OK按钮。

Ok

取消

## 说明

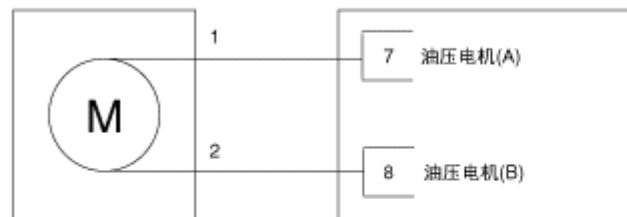
4WD ECM控制电动泵(执行器)产生油压。油压压紧多片式离合器,传输扭矩到后轮。传输到后轮的扭矩根据作用到离合器的油压变化。



## 电路图

## [电路图]

## [油压电机]



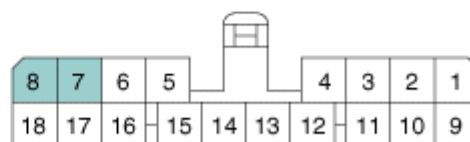
## [连接信息]

端子	连接到	功能
1	4WD ECU(7)	油压电机 (A) 输出
2	4WD ECU(8)	油压电机 (B) 输出

## [线束连接器]



[油压电机]



[4WD ECU]

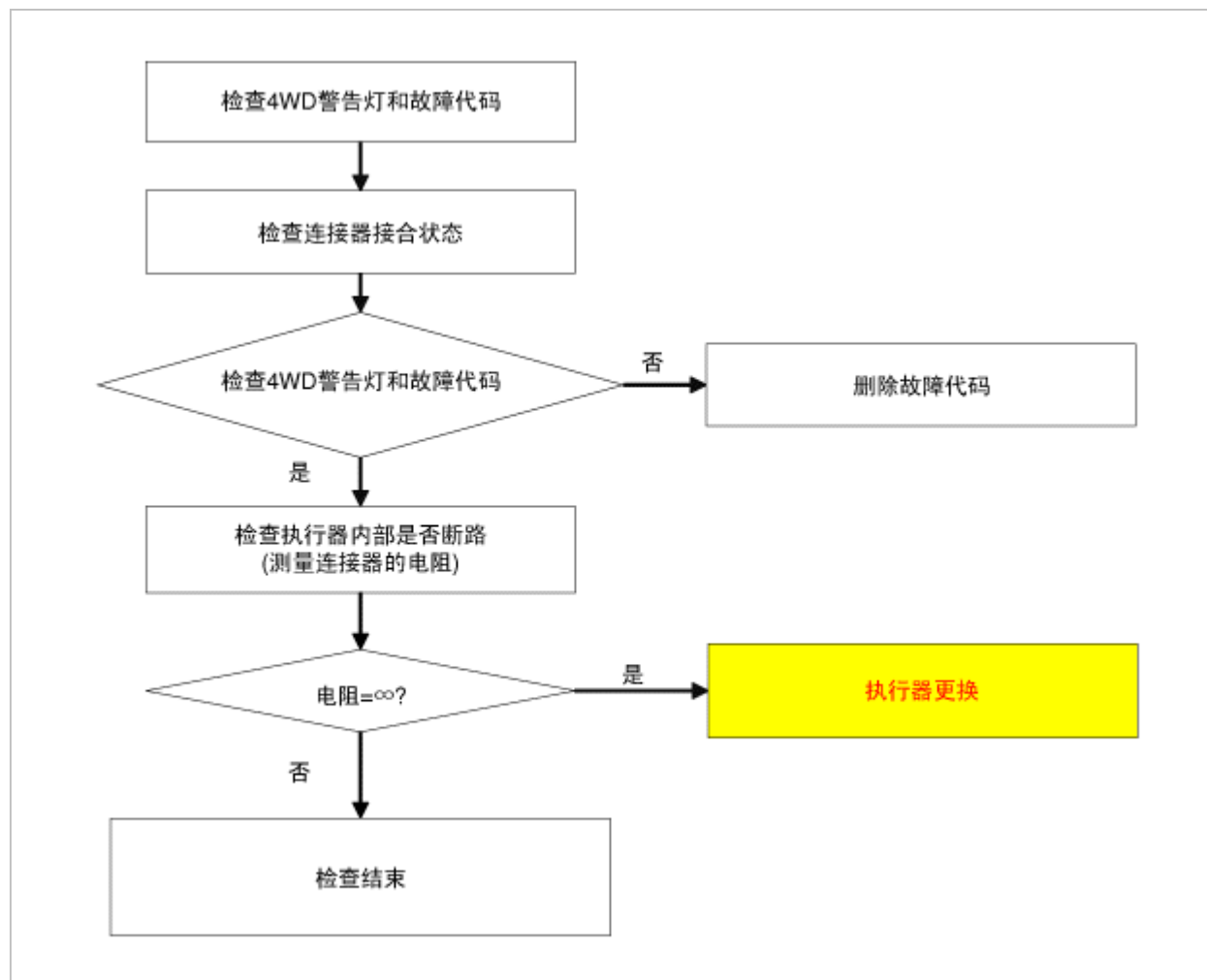


## 检查

### 参考

如果记录油压电机(执行器)相关故障代码(P1825、P1826、P1827、P1828),根据检查程序检查油压电机(执行器)。

## 油压电机(执行器)检查程序

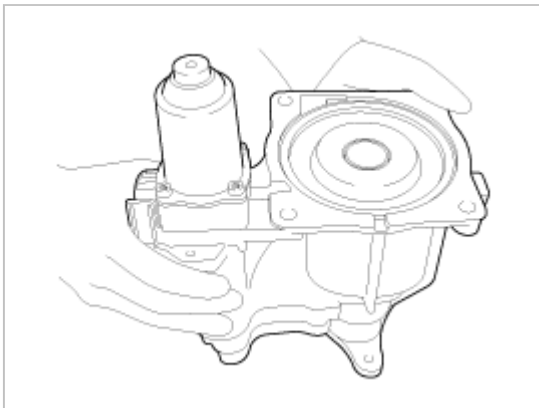


## 拆卸

1. 拆卸耦合器总成。  
(参考4WD章的"耦合器总成")
2. 拆卸耦合器总成后,保持垂直状态。

## 参考

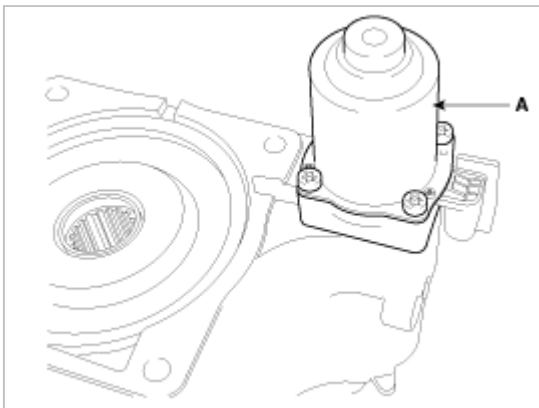
- 拆卸(安装)油压电机(执行器)期间保持垂直状态。



3. 使用六角扳手拧下螺栓后,拆卸油压电机(执行器)。

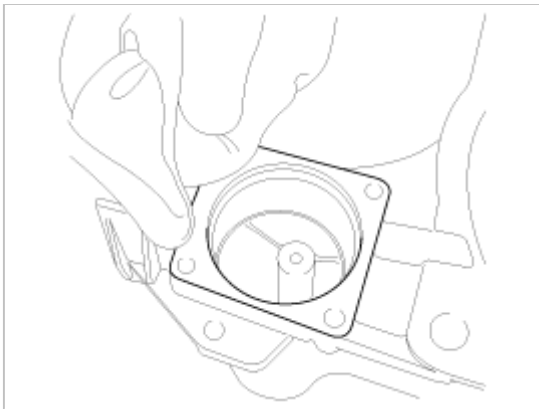
## 注意

- 尽量排出耦合器内的残余油后,拆卸油压电机(执行器)。(约5~10秒)

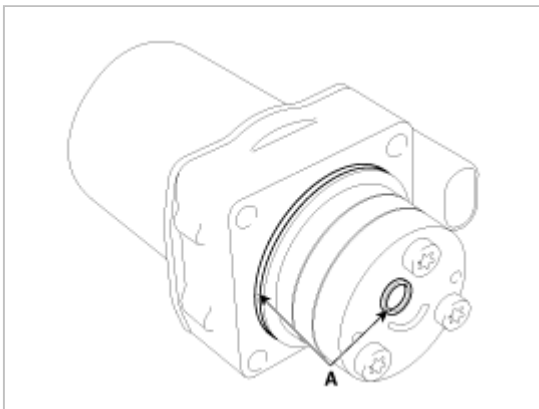


## 安装

1. 安装前,使用干净抹布擦拭表面。



2. 检查新油压电机(执行器)的O型环。



**注意**

- 必须避免灰尘进入油压电机(执行器)和壳内。

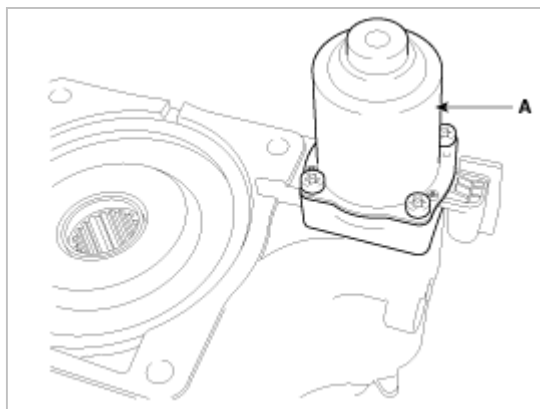
3. 安装液压电机(执行器)后拧紧螺栓。

**注意**

- 安装时,电机连接器必须朝向耦合器外侧的方向。

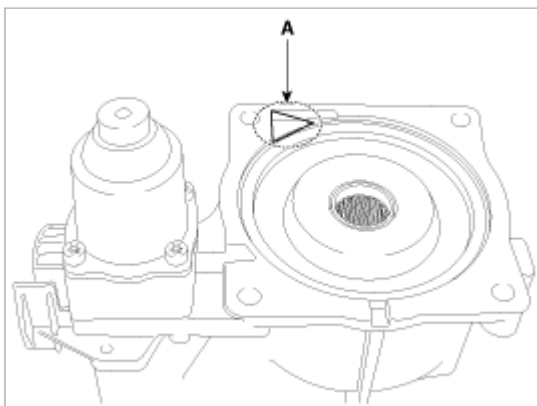
规定扭矩:

8.8~10.8N•m(0.9~1.1kgf•m,6.5~8.0lb•ft)



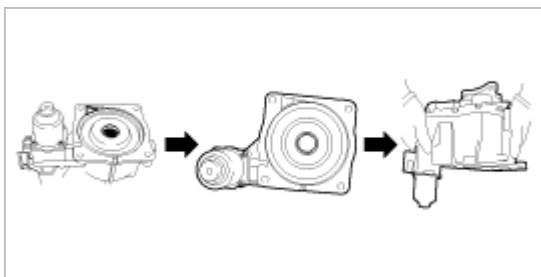
### 参考

- 安装时,通风孔内的压力会导致油回流。(油回流量: 约5~10ml)

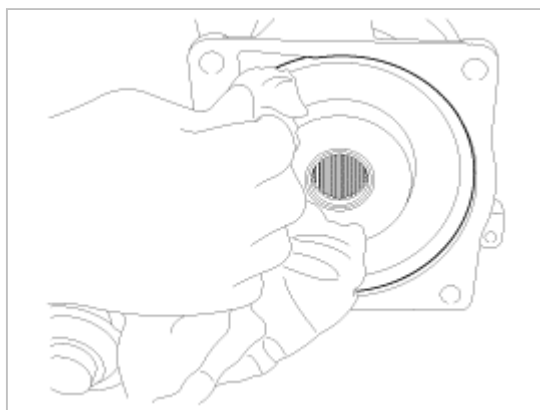


- 如图示,按箭头方向改变方向并放到底板上。  
※回流油会流到底部。
- 必须根据图示顺序转动,防止油额外回流。





4. 使用干净抹布擦去流到表面周围的油。



5. 测量耦合器重量。

**耦合器总成重量:**

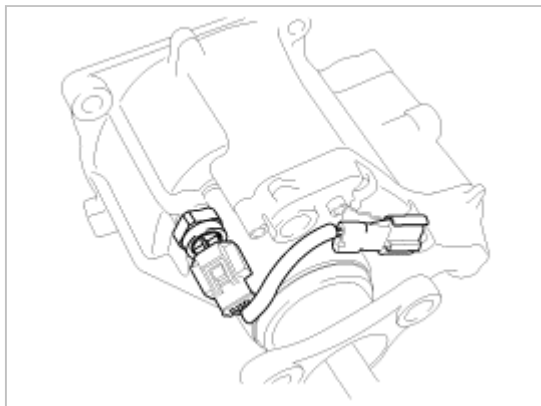
8.18~8.23kg(当前油容量490ml)

**注意**

- 如果耦合器总成重量小于8.18kg,因为可能油过度回流,必须更换耦合器总成。

## 说明

4WD ECU使电机泵(执行器)旋转从而产生油压。压紧多片离合器,并将产生的扭矩传送到后轮。其扭矩值根据压力状态变化。

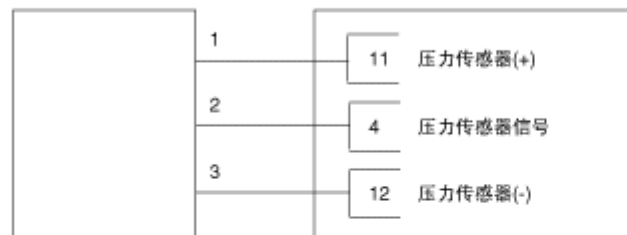


## 电路图

## [电路图]

## [压力传感器]

## [4WD ECU]



## [连接信息]

端子	连接到	功能
1	4WD ECU(11)	压力传感器(+)输入
2	4WD ECU(4)	压力传感器信号输入
3	4WD ECU(12)	压力传感器(-)输入

## [线束连接器]



[压力传感器]



[4WD ECU]

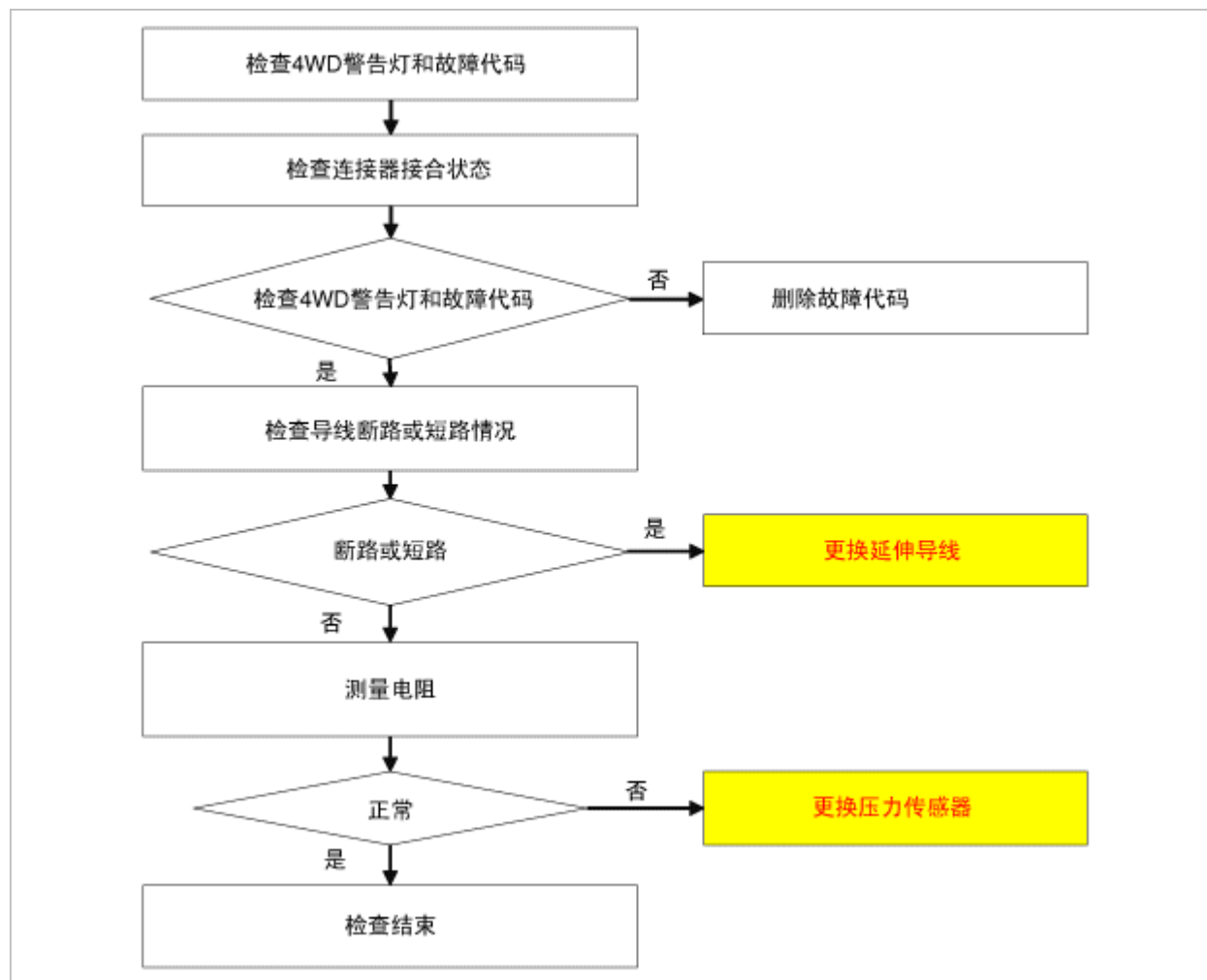


## 检查

### 参考

如果记录压力传感器相关故障代码(P1825、P1826、P1827、P1828),根据检查程序检查压力传感器。

## 压力传感器检查程序



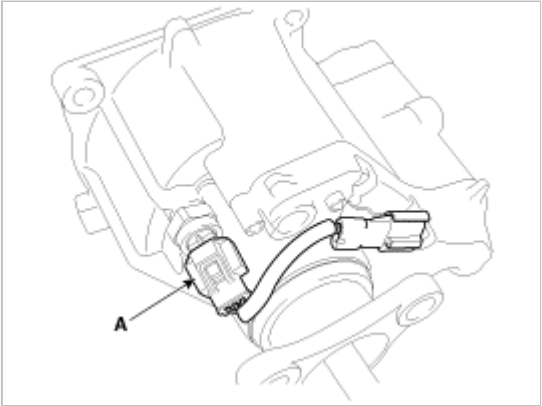
#### 测量压力传感器电阻

1. 将点火开关转至OFF。
2. 分离压力传感器连接器。
3. 测量传感器端子与端子之间的电阻。
4. 检查测量的电阻。(参考表格)

端子	电阻
2号端子-3号端子	2.755~4.133kΩ
1号端子-3号端子	1.892~2.838kΩ
1号端子-2号端子	1.714~2.838kΩ

拆卸

- 1. 拆卸耦合器总成。  
(参考4WD章的"耦合器总成")
- 2. 拆卸延伸导线(A)。

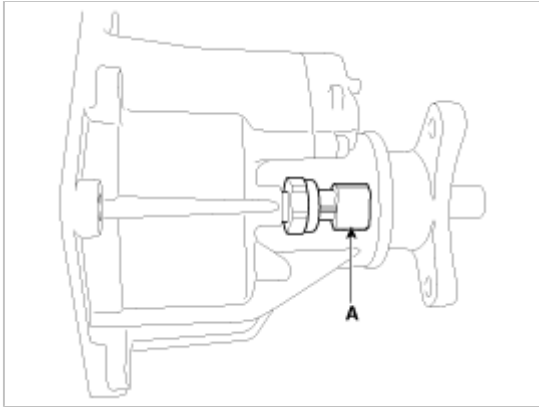


- 3. 使用24mm套筒拆卸压力传感器(A)。

注意

- 拆卸压力传感器时,保持水平状态以免泄漏。

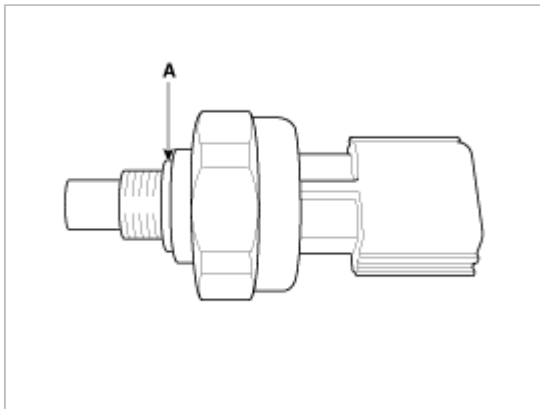
规定扭矩:  
7.8~9.8N•m(0.8~1.0kgf•m,5.8~7.2lb•ft)



## 安装

### 注意

- 安装前检查压力传感器的清洁状态。
- 检查压力传感器O-型环(A)。



1. 按拆卸的相反顺序安装。