



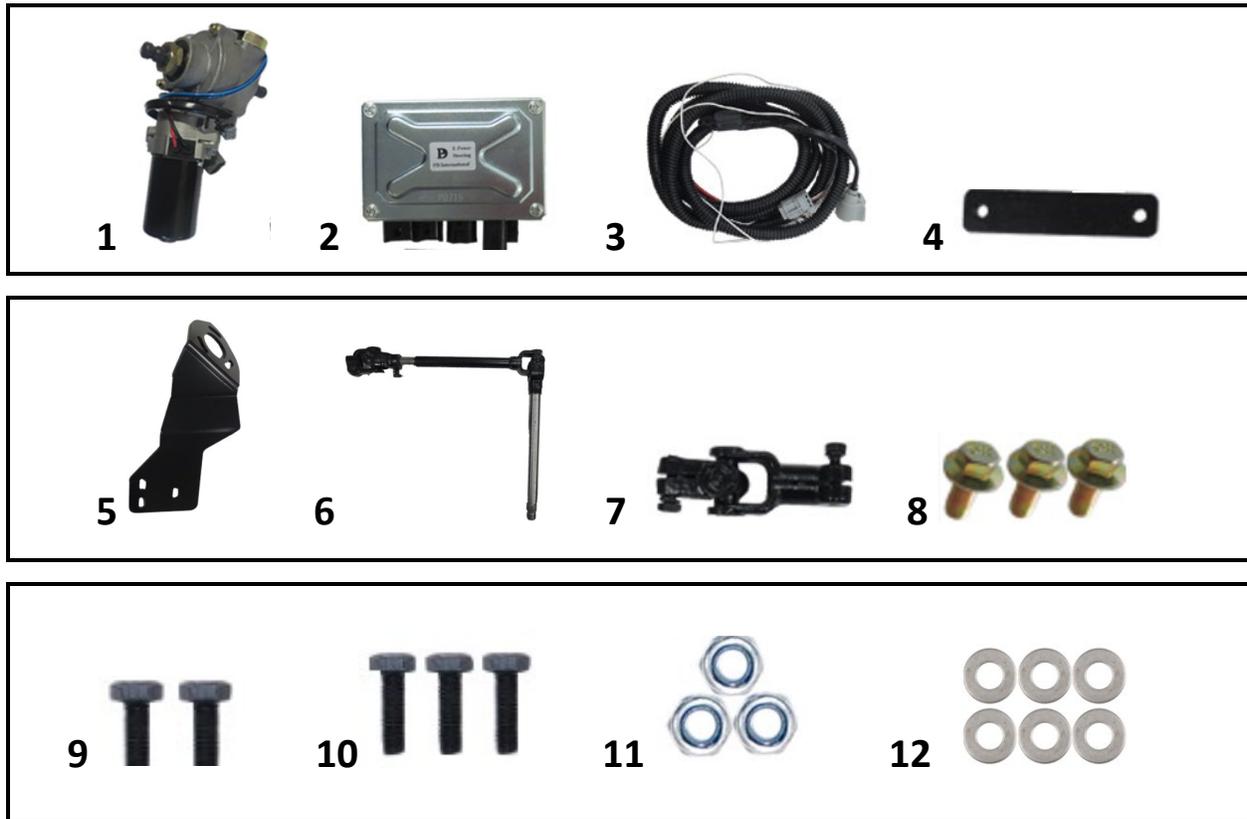
# ELECTRONIC POWER STEERING INSTALLATION MANUAL

PEPS - 4005

Polaris Ranger 400 / 500



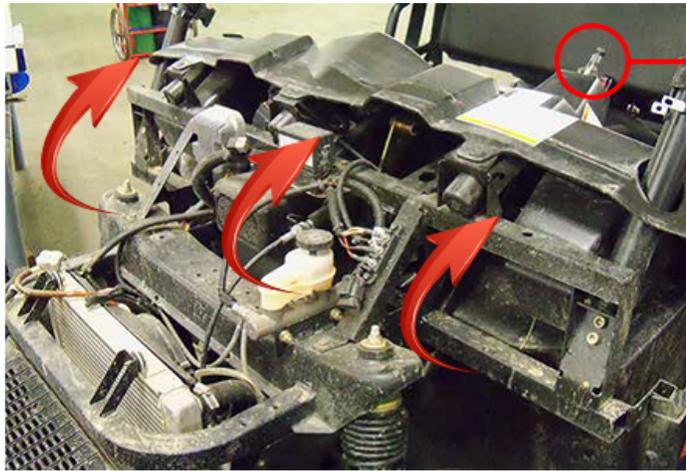
## Included Components



Item No.	Description	Qty
1	Motor	1
2	ECU (Control Module)	1
3	Wire Harness	1
4	ECU Bracket	1
5	Mounting Bracket	1
6	Steering Shaft	1
7	U-Joint	1
8	M8 x 20mm Lg. FHCS	3
9	M6 x 16mm Lg. HHCS	2
10	M6 x 20mm Lg. HHCS	3
11	M6 Nylock Nut	3
12	M6 Flat Washer	6

# Removal Procedure

**Step 1:** Remove hood and steering wheel assembly.

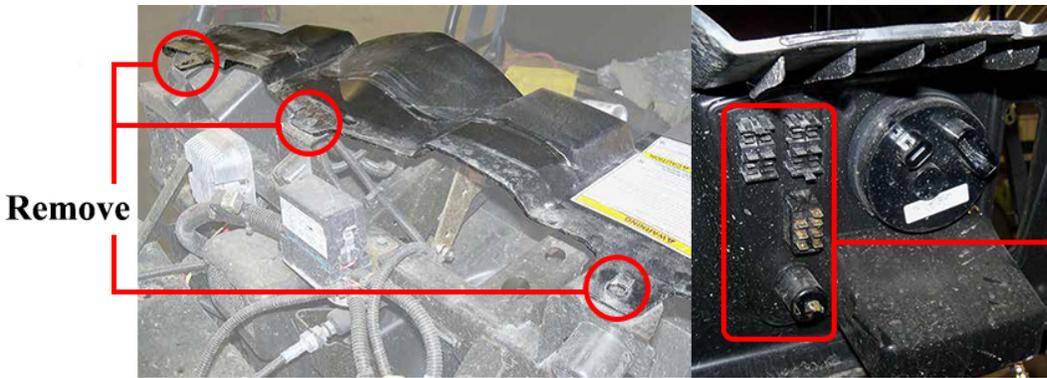


**Steering  
Wheel  
Assembly**

**Hood Raised View**

**Step 2:**

- Remove screws on the dash.
- Disconnect wire harnesses from dash.
- Remove parking brake knob and ignition switch.



**Remove**

**Disconnect  
Wire  
Harnesses**



**Remove**

**Step 3:**

- Remove screws in glove box and driver side storage bin.
- Remove plastic rivets where dash installs to firewall.



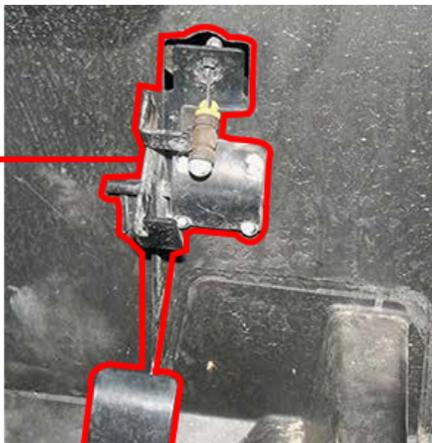
**Remove**



**Remove**

**Step 4:** Remove accelerator and brake pedal.

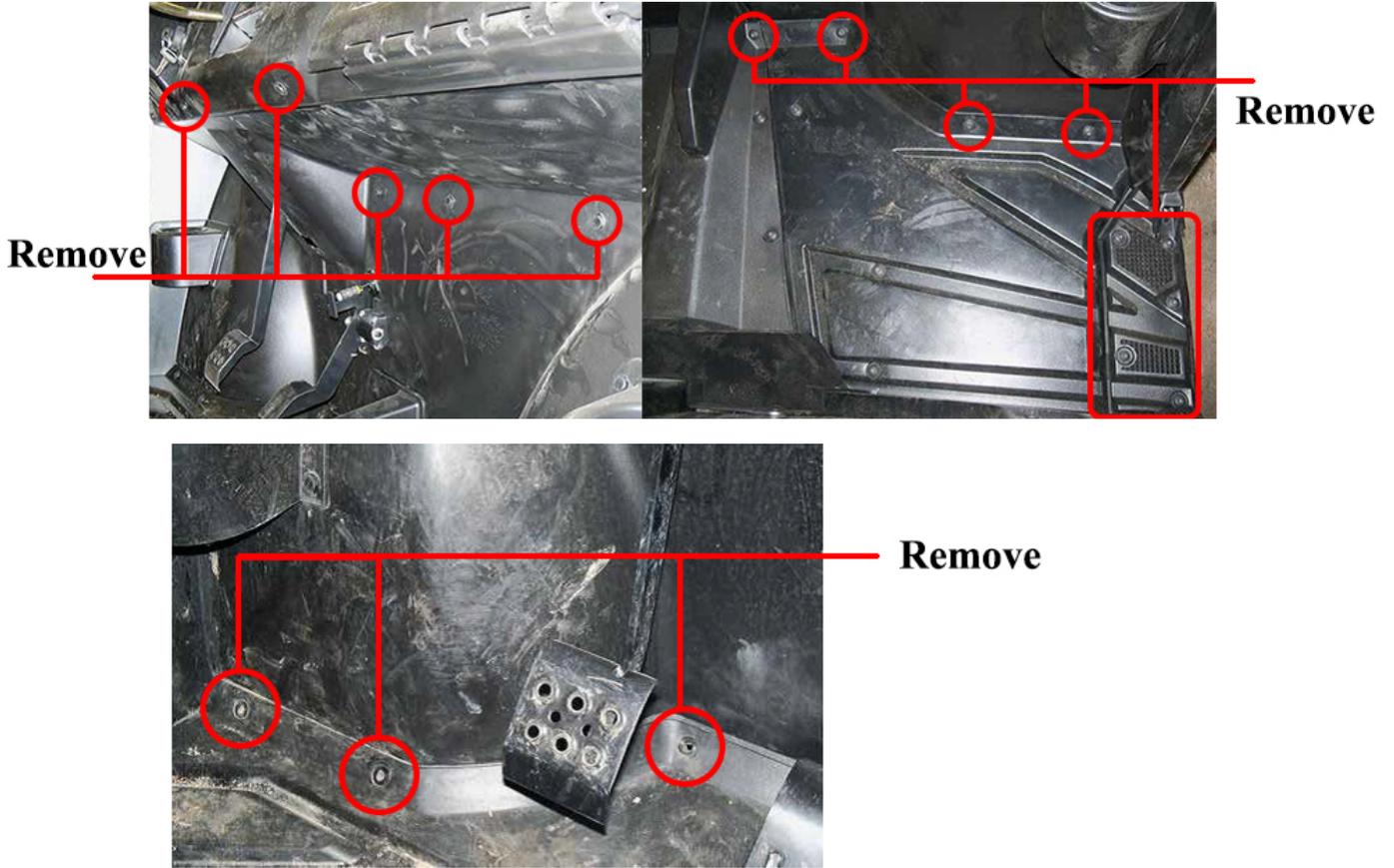
**Accelerator**



**Brake  
Pedal  
Assembly**



**Step 5:** Remove plastic rivets and torx head screws from fire wall.



**Step 6:** Remove Driver and Passenger side Floor Panels, then remove Torx Head Screws under the panels, then remove firewall.





**Firewall**

**○ Remove**

**Step 7:** Remove Driver side inner panel.

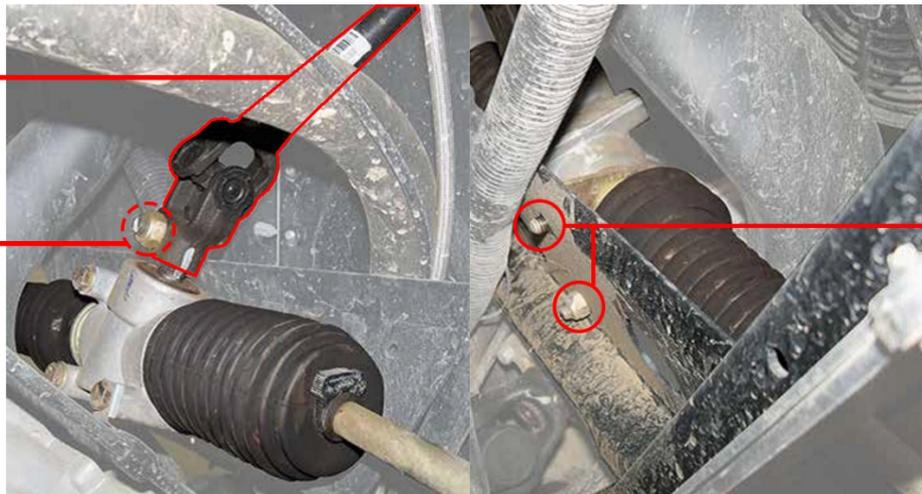


**Inner  
Panel**

**Step 8:** Remove hardware where Rack & Pinion installed to the frame.

**Steering  
Shaft**

**Hardware**



**Remove**



**Remove**

**Step 9:** Remove stock steering shaft from rack and pinion. (Pull through frame)



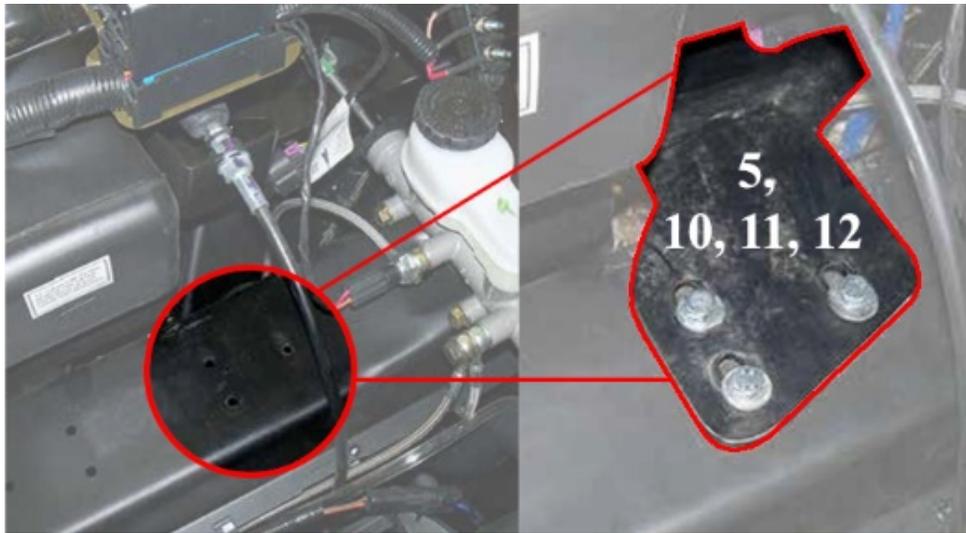
## **Installation Procedure**

**Step 1:**

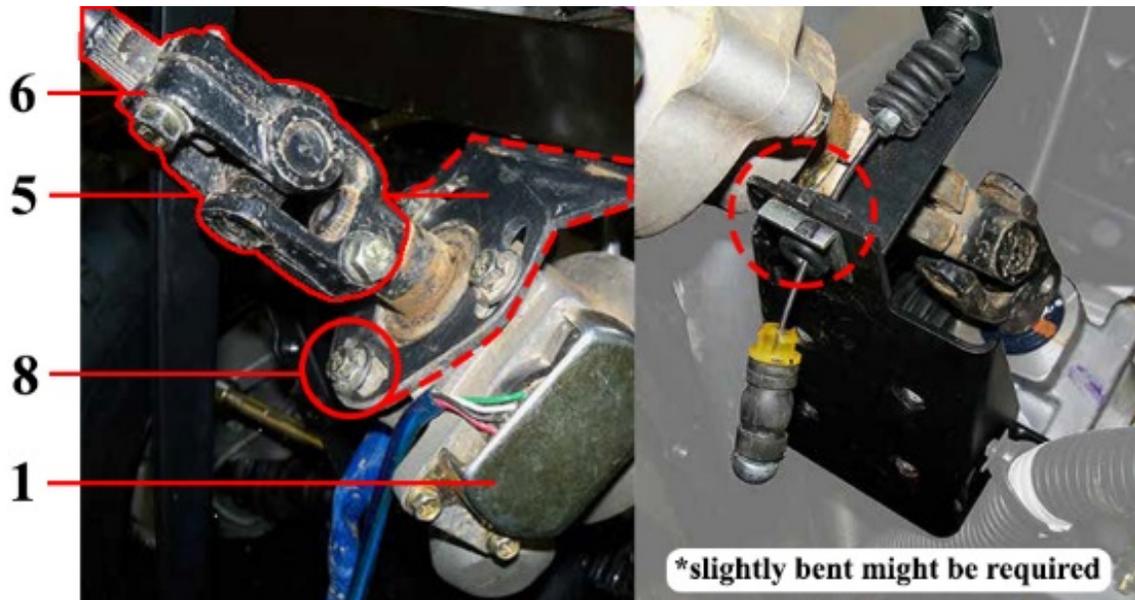
- Install U-Joint (7) to Rack and Pinion with provided hardware.
- Install Motor (1) onto U-Joint (7) with provided hardware.



**Step 2:** Install Mounting Bracket (5) to Frame with hardware (10), (12) and (11).



**Step 3:** Install Motor (1) to Mounting Bracket (5) with hardware (8). Slight bending of Bracket may be required for clearance.



**Step 4:** Insert Steering Shaft (6), along with stock Spacers and Washers, into Steering Tube. Secure to Motor (1) with provided hardware. Reinstall Steering Wheel along with stock Spacers and Washers.

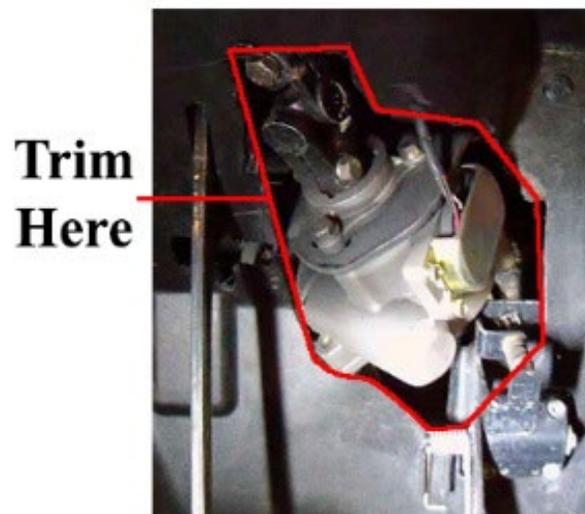


**Step 5:** Install Control Box (2) to Frame with hardware (9).



**Step 6:**

- Hold Firewall in place and mark back side where interference is occurring.
- Trim and remove plastic until clearance around power steering components is achieved.



## Wiring Procedure

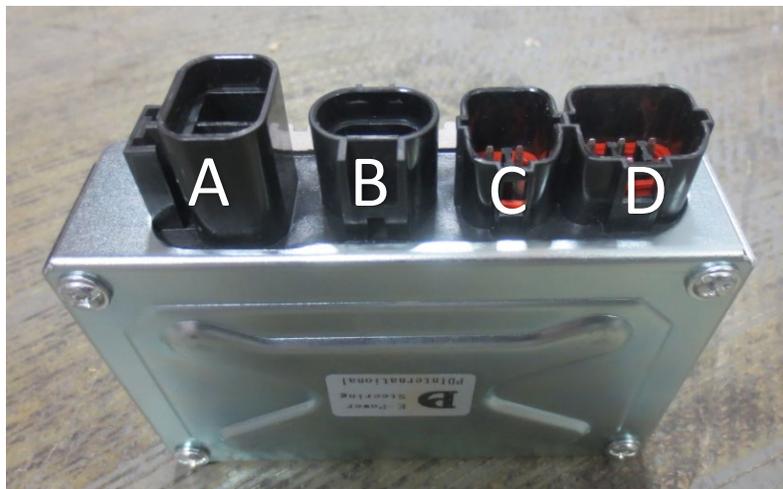
**Step 1:** Connect the red wire to positive (+) side of battery.

**Step 2:** Connect the black wire to the ground source on the frame between a bolt and frame. (Must be a metal to metal connection, must be conductive.)



**Step 3:** Connect White Wire to power source (12V) only when the ignition is turned on. Do not use any wire that has constant power when the ignition is not on. Use a test light or multimeter to test the wires, test the wire under the dashboard until you find the switched power source.

**Step 4:** Use the connector to make the connections without cutting the power source wire.



ECU Reference

<i>Plug</i>	<i>Function</i>
A	Motor
B	Power
C	Switched 12V Source
D	Torque Sensor

## Electronic Fault Diagnosis Table

Start the vehicle and view the LED Diagnostic Light, the light should turn on for one second then turn off, if the light remains on you have an incorrect connection in the system, please consult Electronic Fault Diagnosis Table.

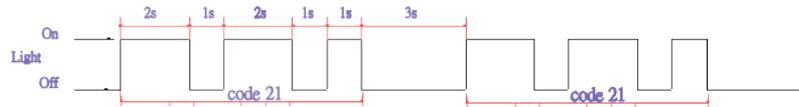


If there is a malfunction with an electronic part, the system will create a code to identify the problem. Each fault codes displays by a series of flashes with a fault light. Fault codes show with a light.

Every fault code is composed of double digits, each double digits is indicated by a series of long and short flashes of light. Each long flash represents a tens digit and is 2 seconds in length and each short flash represents a single digit and is 1 seconds in length .There will be a 3 seconds space between the long flashes and the short flashes.

For example: long flash\long flash \space\short flash represents the code number 21.

**Example:**



Code	Diagnosis content	fault code wave	Suggestion
21	Main torque sensor disconnection		1.Check sensor wiring harness 2.Replace ECU
22	Main torque sensor output error(voltage is too high or low)		
23	Vice torque sensor disconnected		
24	Vice torque sensor output error(voltage is too high or low)		
25	Main and vice torque difference is too large		
26	Main torque sensor inner fault		Replace ECU
35	Current sensor zero offset is too large		
32	Motor disconnected		Re-insert wire of the motor
33	Current of ECU is over the limit		Replace ECU
34	One side of motor has no assistance		
36	Motor voltage abnormal		1.Check motor wire 2.Check motor plug

## System Trouble Shooting

No.	Failure Encountered	Probable Reason	Troubleshooting
1	Steering without assistance	1、connectors of wire have bad contact 2、The fuse is burnt out 3、Relay damage 4、The controller、 motor or sensor is damaged	1、 Check whether wire connectors are fully inserted 2、 Replace the fuse (30A) 3、 Replace the relay 4、 Reback the motor or the sensor
2	Power is not the same for left and right	1、 The median output voltage has deviation 2、 controller、 motor or sensor is damaged	1、 Disconnect motor connectors, loosen the sensor adjustment screw, adjust the sensor position to keep the voltage in $1.65V \pm 0.05V$ 2、 Contact with suppliers and replace it
3	when system is on, the steering wheel swings on both sides	1、 Motor is mounted backwards 2、 controller or sensor is damaged	1、 Exchange the position of (thick line) red line and black line at the motor terminal 2、 Contact with suppliers and replace it
4.	Steering becomes heavy	1. Battery power loss 2. Motor damage (power reduction) 3. Air pressure of the tires (front) is insufficient.	1、 Charge battery 2、 Contact with suppliers and replace it 3、 Inflate tires
5	System has noise	1、 Motor damaged 2、 Gap of lower steering shaft assembly or mechanical steering assembly is too large 3、 Installation of lower steering shaft assembly or mechanical steering assembly loose	1、 Replace motor 2、 Replace Assembly 3、 Check whether the installation screw is tight, adjust.

## System Cautions

Electric power steering is a system which highly precision, sensitive and energy-saving, environmental protection and high-performance. In order to ensure the performance of the steering system, and improve the life of the steering system, we must insist on strict compliance with the following rules:

1. Do not dismantle the control box because you may change the parameters of the sensors and create an imbalance between the power to the right and left steering.
2. Maintain a good battery, loss of battery power will result in heavy steering.
3. Pack all electrical connections with dielectric grease where possible to help against corrosion especially in damp humid conditions.
4. Do not tap into the EPS electrical harness for any other aftermarket components. This will affect the power supply to the system and create problems.
5. Connector of the system must be in good contact: avoid laying connectors in damp, high temperature environment to ensure its good conductive.
6. The controller must not be near high temperatures and protected from moisture.
7. When steering your machine and reaching maximum turn angle, do not hold that maximum position for longer than 3 seconds to ensure you do not overheat the electric motor and controller.
8. When motor is working, you must not insert or extract the connector of controller, motor and sensor to protect them from its shocks of the current.



**DIRECTION ASSISTÉE  
ÉLECTRONIQUE  
MANUEL D'INSTALLATION  
PEPS - 4005**

**Polaris Ranger 400/500**



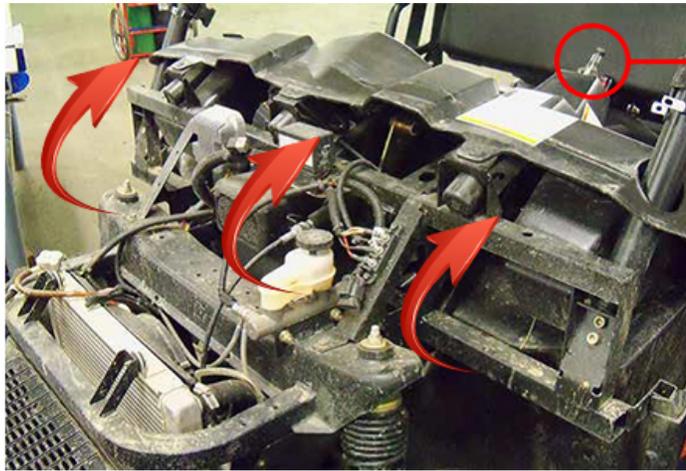
## Pièces incluses



Item No.	Description	Qté
1	Moteur	1
2	ECU (contrôleur)	1
3	Faisceau de câbles	1
4	Support ECU	1
5	Support de montage	1
6	Arbre de direction	1
7	Joint en U	1
8	M8 x 20mm Lg. FHCS	3
9	M6 x 16mm Lg. HHCS	2
10	M6 x 20mm Lg. HHCS	3
11	Écrous nylock M6	3
12	Rondelle plate M6 Flat	6

# Procédure de retrait

Étape 1 : Retirer le capot et l'ensemble du volant.



**Steering  
Wheel  
Assembly**

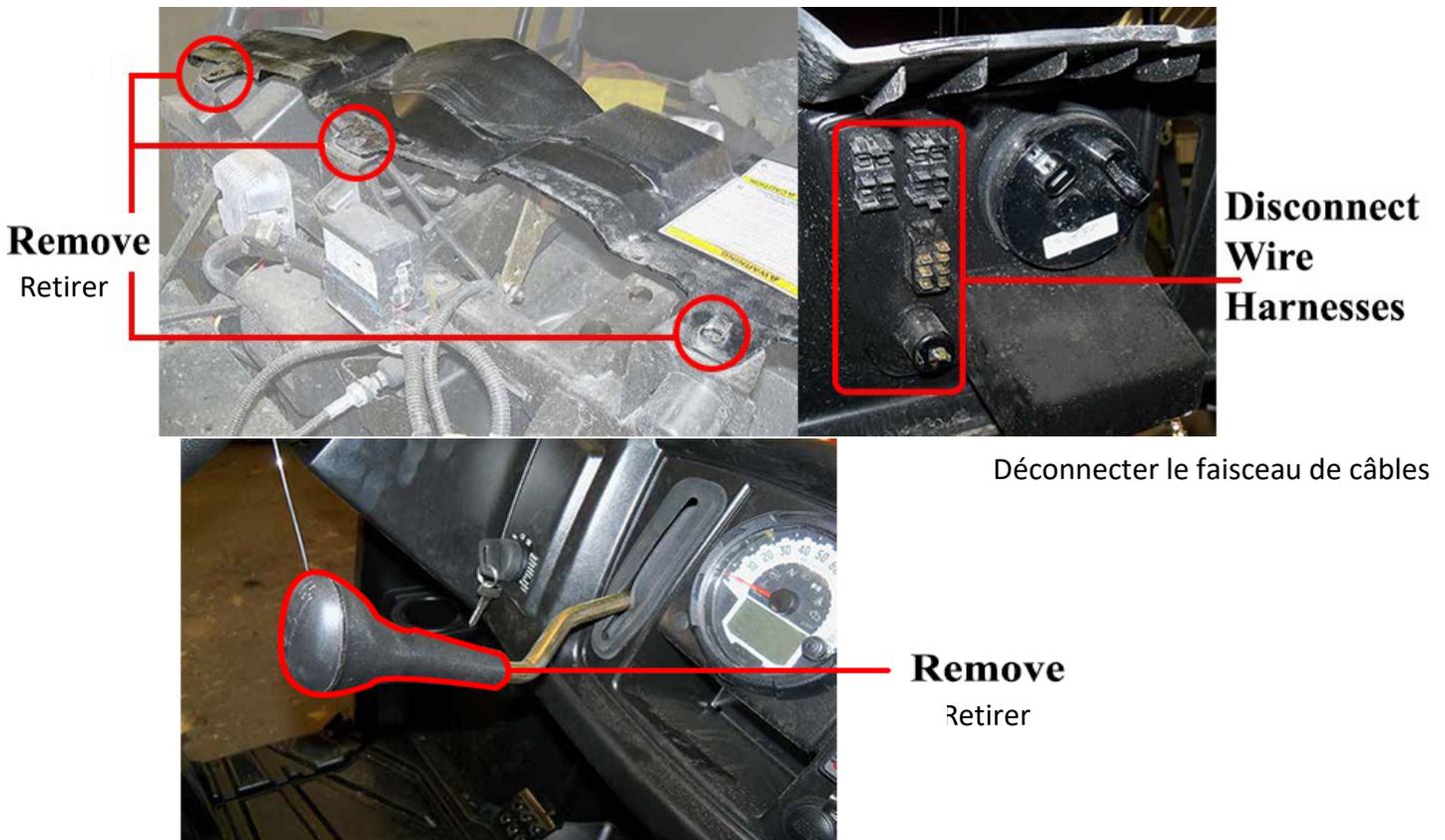
Ensemble du volant

**Hood Raised View**

Vue surélevée du capot

Étape 2 :

- Retirer les vis du tableau de bord.
- Déconnecter le faisceau de câbles du tableau de bord.
- Retirer le levier du frein de stationnement et le commutateur d'allumage.



**Remove**  
Retirer

**Disconnect  
Wire  
Harnesses**

Déconnecter le faisceau de câbles

**Remove**  
Retirer

### Étape 3 :

- Retirer les vis de la boîte à gants et les vis du compartiment de rangement côté conducteur.
- Retirer les rivets en plastique là où le tableau de bord est installé sur la cloison pare-feu.



**Remove**

Retirer



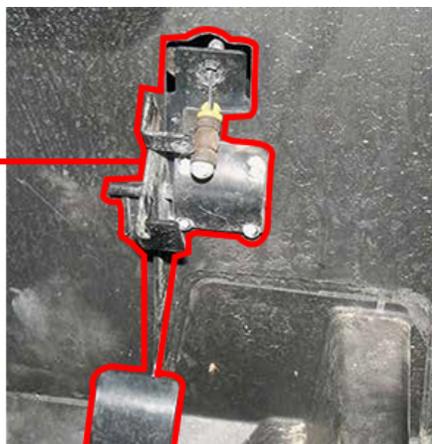
**Remove**

Retirer

### Étape 4 : Retirer l'accélérateur et la pédale de frein.

**Accelerator**

Accélérateur

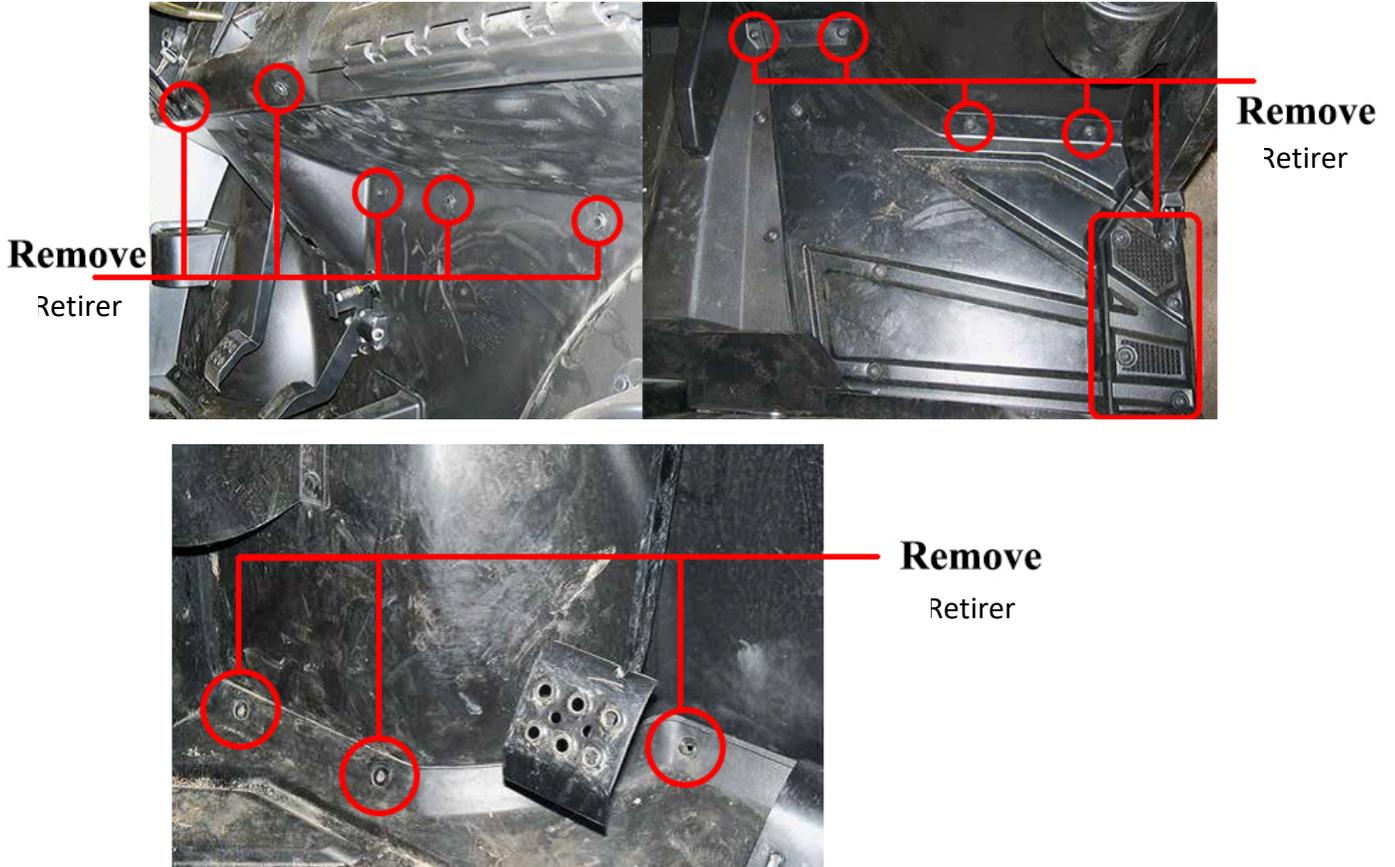


Pédale de frein

**Brake  
Pedal  
Assembly**



**Étape 5 :** Retirer de la cloison pare-feu les rivets en plastique et les vis à tête torx.



**Étape 6 :** Retirer les panneaux de plancher côté conducteur et côté passager, puis retirer les vis à tête torx sous les panneaux. Ensuite, retirer la cloison pare-feu





**Firewall**  
Cloison pare-feu

Retirer

**Remove**

**Étape 7 :** Retirer le panneau intérieur côté conducteur.



Panneau intérieur

**Inner  
Panel**

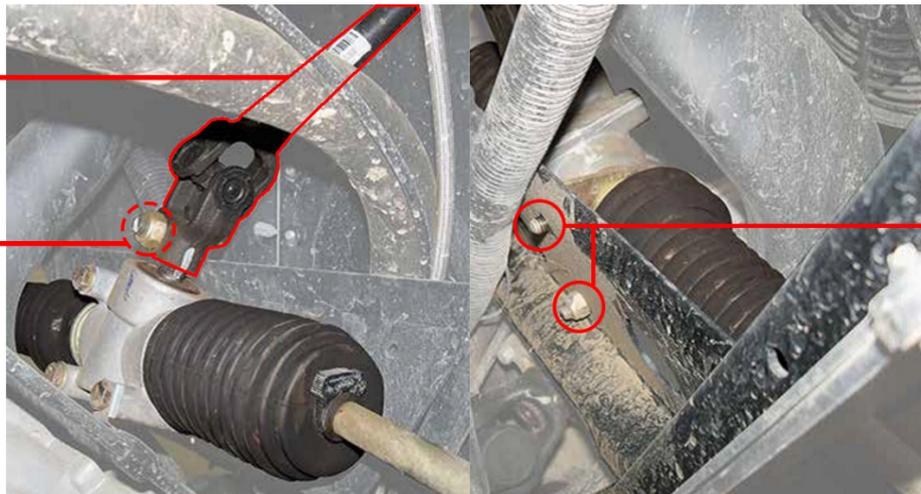
**Étape 8 :** Retirer les pièces là où la crémaillère est installée sur le châssis.

**Steering  
Shaft**

Arbre de direction

**Hardware**

Pièces



**Remove**

Retirer



**Remove**

Retirer

**Étape 9 :** Retirer l'arbre de direction d'origine de la crémaillère. (Tirer à travers le châssis)



**Steering  
Shaft**

Arbre de  
direction

Crémaillère

**Rack &  
Pinion**

## Procédure d'installation

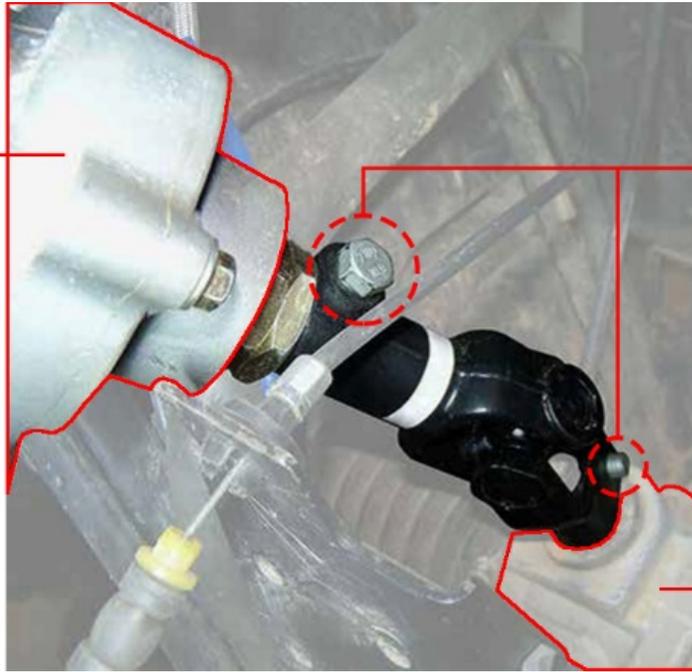
**Étape 1 :**

Installer le joint en U (7) à la crémaillère avec les pièces fournies.

Installer le moteur (1) au joint en U (7) avec les pièces fournies.

**Motor**

Moteur

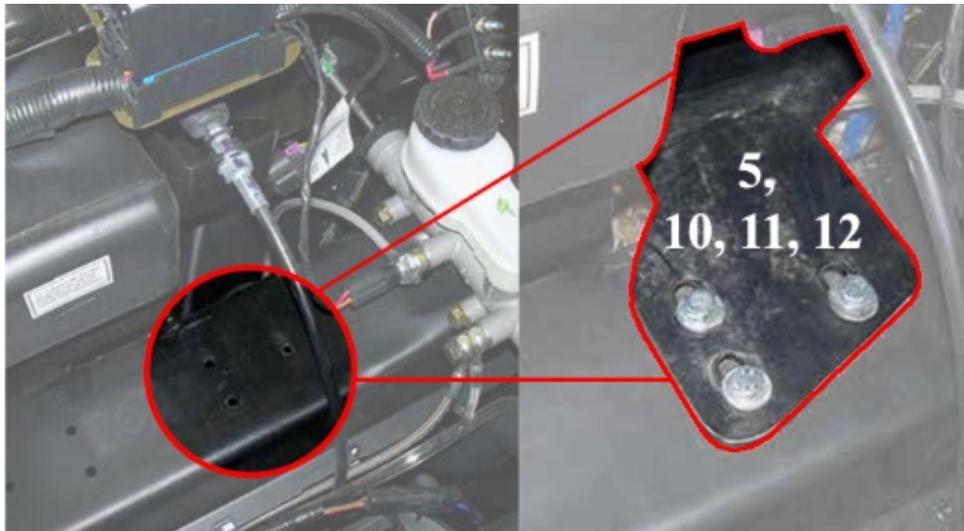


**Provided  
Hardware**

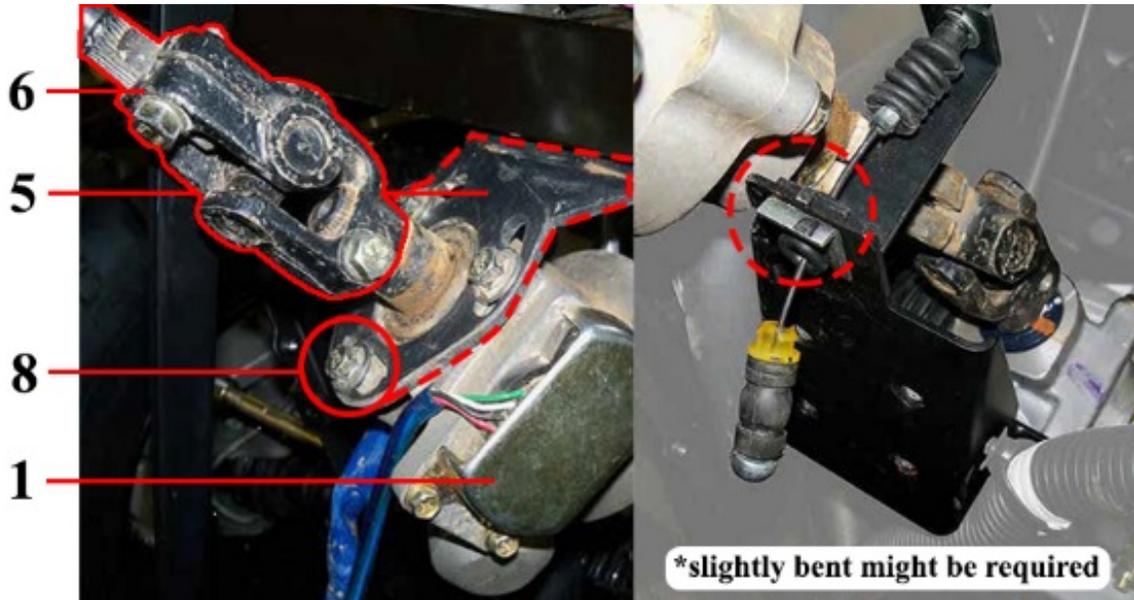
Pièces fournies

**Rack &  
Pinion**

**Étape 2 :** Installer le support de montage (5) au châssis avec les pièces (10), (12) et (11).



**Étape 3 :** Installer le moteur (1) au support de montage (5) avec les pièces (8). **Il peut être nécessaire de plier légèrement le support pour créer un dégagement.**



Il peut être nécessaire de plier légèrement le support

**Step 4:** Insert Steering Shaft (6), along with stock Spacers and Washers, into Steering Tube. Secure to Motor (1) with provided hardware. Reinstall Steering Wheel along with stock Spacers and Washers.

**Étape 4 :** Insérer l'arbre de direction (6), avec les rondelles d'espacement et les rondelles plates, dans le tube de direction. Fixer au moteur (1) avec les pièces fournies. Réinstaller le volant avec les rondelles d'espacement et les rondelles d'origine.

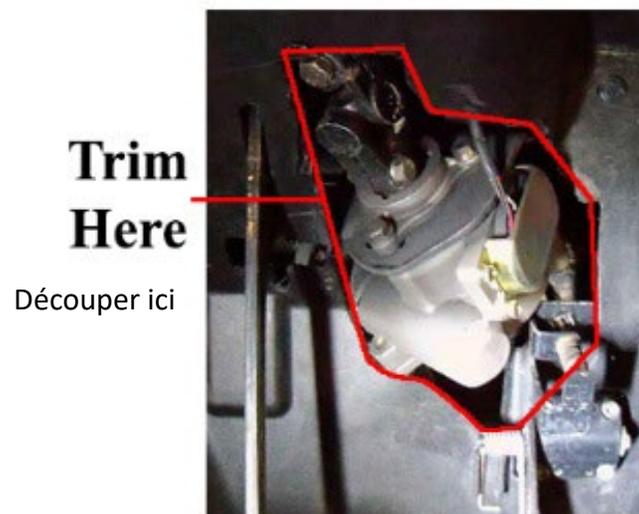


**Étape 5 :** Installer le contrôleur (2) au châssis avec les pièces (9).



#### Étape 6 :

- Maintenir le pare-feu en place et marquer le côté arrière, là où il y a interférence.
- Découper et enlever le plastique jusqu'à ce que l'espace dégagé autour des composants de la direction assistée soit suffisant.



## Procédure de câblage

**Étape 1 :** Connecter le fil rouge au côté positif (+) de la batterie.

**Étape 2 :** Connecter le fil noir à la source de terre sur le cadre entre un boulon et le cadre. (La connexion doit être métal sur métal, être conductrice.)

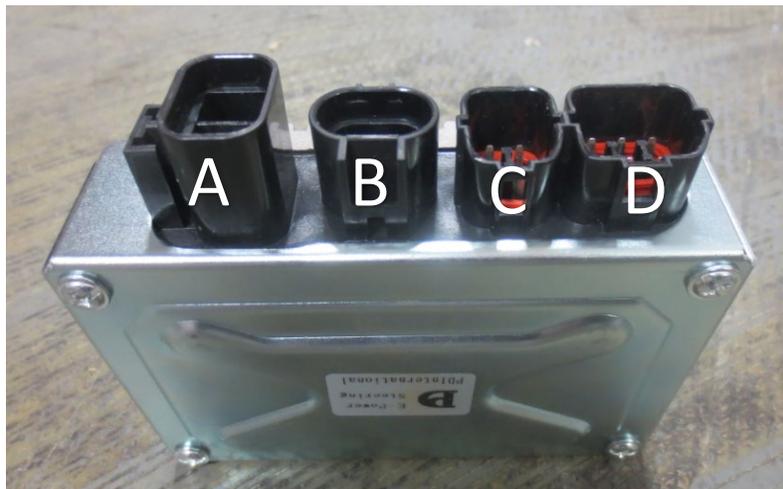


Noir au côté négatif (-)

Rouge au côté positif (+)

**Étape 3 :** Ne connecter le fil blanc à la source de puissance (12V) que lorsque le contact est mis. Ne pas utiliser de fil dont l'alimentation est constante lorsque le contact n'est pas mis. Afin de tester les fils, utiliser une lampe de test ou un multimètre. Tester le fil sous le tableau de bord jusqu'à ce que la source de l'alimentation commutée soit identifiée.

**Étape 4:** Utiliser le connecteur pour effectuer les connexions sans couper le fil de la source d'alimentation.



Référence ECU

<i>Prise</i>	<i>Fonction</i>
A	Moteur
B	Puissance
C	Source 12V commutée
D	Capteur de couple

## Tableau de diagnostic des erreurs électroniques

Démarrer le véhicule, puis vérifier si le voyant de diagnostic DEL s'allume ; le voyant devrait s'allumer pour une seconde, puis s'éteindre. Si le voyant reste allumé, il y a une connexion

incorrecte dans le système. Veuillez alors consulter le tableau de diagnostic des erreurs électroniques.

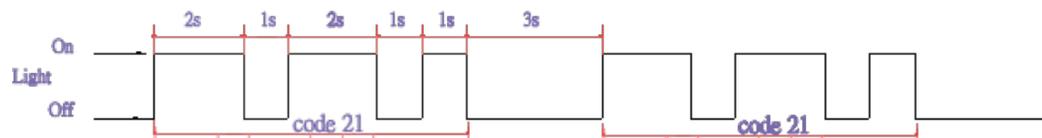


Si une pièce électronique ne fonctionne pas correctement, le système créera un code qui permettra d'identifier le problème. Chaque code d'erreur s'affiche par une série de clignotements avec un voyant d'erreur. En cas de code d'erreur, une lumière le signalera.

Chaque code d'erreur se compose de deux chiffres, et chaque double chiffre est signalé par une série de clignotements longs et courts. Un clignotement long représente une dizaine et dure 2 secondes ; un clignotement court représente un chiffre unique et dure 1 seconde. Il y aura une pause de 3 secondes entre les clignotements longs et les clignotements courts.

Par exemple : clignotement long\clignotement long\pause\clignotement court représente le numéro de code 21.

Exemple :



Code	Diagnostic	Onde de code d'erreur	Suggestion
21	Capteur de couple principal déconnecté		1. Vérifier le senser du faisceau de câblage 2. Remplacer l'ECU
22	Tension trop élevée ou trop basse		
23	Capteur de couple secondaire déconnecté		
24	Tension trop élevée ou trop basse		
25	Différence trop importante entre le couple principal et le couple secondaire		
26	Défaut interne du capteur de couple principal		Remplacer l'ECU
35	Le décalage du capteur de courant est trop important		
32	Le moteur est déconnecté		Remplacer l'ECU
33	Le courant de l'ECU surpasse la limite		
34	Un côté du moteur n'a pas d'assistance motrice		
36	Tension anormale du moteur		1. Vérifier le fil du moteur 2. Vérifier la prise du moteur

## Dépannage du système

n°	Erreur rencontrée	Raison probable	Dépannage
1	Pas d'assistance de direction	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Le contact des connecteurs des câbles est mauvais</li> <li>2. Les fusibles ont brûlé</li> <li>3. Relai endommagé</li> <li>4. Dommage au moteur, au capteur ou au contrôleur</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vérifier que les connexions des fils sont bien insérées</li> <li>2. Remplacer le fusible (30A)</li> <li>3. Remplacer le relai</li> <li>4. Remplacer le moteur ou capteur</li> </ol>
2	La force est inégale entre la gauche et la droite	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La tension de sortie médiane a une déviation</li> <li>2. Dommage au moteur, au capteur ou au contrôleur</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Déconnecter les connecteurs du moteur, relâcher le boulon d'ajustement du capteur, ajuster la position du capteur pour garder une tension de <math>1.65V \pm 0.05V</math></li> <li>2. Contacter les fournisseurs et le remplacer</li> </ol>
3	Lorsque le système est allumé, la direction balance des deux côtés	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Le moteur a été monté à l'envers</li> <li>2. Dommage au capteur ou au contrôleur</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Échanger la position de (ligne épaisse) la ligne rouge et la ligne noire sur le terminal</li> <li>2. Contacter les fournisseurs et le remplacer</li> </ol>
4	La direction devient lourde	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Perte de puissance de la batterie</li> <li>2. Dommage au moteur (réduction de la puissance)</li> <li>3. La pression des pneus (avant) est insuffisante</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Charger la batterie</li> <li>2. Contacter les fournisseurs et la remplacer</li> <li>3. Gonfler les pneus</li> </ol>
5	Le système fait un bruit	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Moteur endommagé</li> <li>2. Espacement trop grand de l'ensemble inférieur de l'arbre de direction ou de l'ensemble de direction mécanique</li> <li>3. Installation lâche de l'ensemble inférieur de l'arbre de direction ou de l'ensemble de direction mécanique</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Remplacer le moteur</li> <li>2. Remplacer l'ensemble</li> <li>3. Vérifier si le boulon d'installation est serré ; ajuster</li> </ol>

## Précautions

La direction assistée électrique (DAE) est un système de haute précision, à la fois sensible, économe en énergie, respectueux de l'environnement et hautement performant. Afin d'assurer une bonne performance du système de direction assistée et d'en améliorer la durée de vie, nous devons insister sur le respect des règles suivantes :

1. Ne démontez pas le boîtier de commande ; vous risqueriez de modifier les paramètres des capteurs et de provoquer un déséquilibre entre la puissance à droite et la direction à gauche.
2. Maintenez votre batterie en bon état ; autrement, la perte de puissance de la batterie pourrait entraîner une direction lourde.
3. Lorsque possible, scellez toutes les connexions électriques avec de la graisse diélectrique afin d'éviter la corrosion, surtout en cas de conditions humides.
4. N'utilisez pas le faisceau de câblage électrique de la DAE avec aucune autre pièce du marché des pièces de rechange. Une telle utilisation affectera l'alimentation électrique du système et des problèmes s'ensuivront.
5. Le connecteur du système doit avoir un bon contact : pour assurer une bonne conductivité, évitez de poser les connecteurs dans un environnement humide et à haute température.
6. Le contrôleur ne doit pas se trouver à proximité de températures élevées et doit être protégé de l'humidité.
7. Lorsque vous atteignez l'angle maximum de braquage lors de la conduite de votre véhicule, évitez de maintenir cette position maximum pendant plus de 3 secondes afin que le moteur électrique et le contrôleur ne surchauffent pas.
8. Lorsque le moteur fonctionne, veuillez ne pas insérer ou extraire le connecteur du contrôleur, du moteur et du capteur pour les protéger des chocs de courant.