



# ELECTRONIC POWER STEERING INSTALLATION MANUAL

PEPS - 4004

RANGER 900

**ELECTRA-C-A-SSISST**

# Included Components

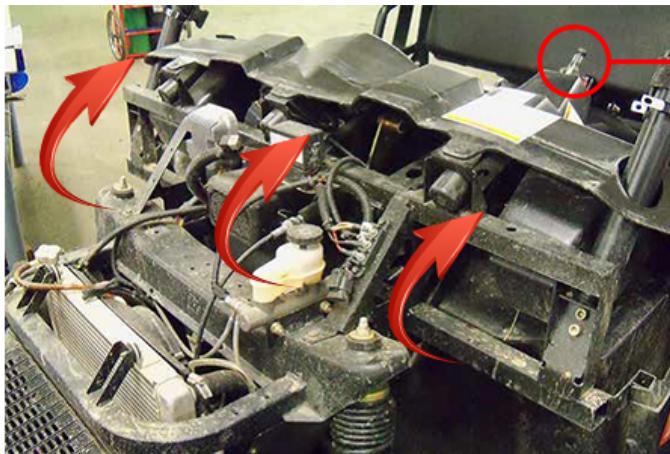


	DESCRIPTION	QTY.
1	Motor Assembly	1
2	ECU (controller)	1
3	Wiring Harness	1
4	Bracket for Assembly	1
5	Installing Bracket	1
6	Up-Connect-Shaft	1
7	Lower Steering Shaft	1
8	M8 1.25 x 25 mm Lg.	3
9	M8-1.25 Nylock Nuts	3
10	M8 Flat Washers	6
11	M6-1.0 x 15 mm Lg.	2
12	M8*20 Flanged Screw	3
13	Line Card	1

# Removal Procedure

**Step 1:** Remove Steering Wheel along with Bearings and Bushings.

Remove Center Access Hood and Intermediate Dash.



**Steering  
Wheel  
Assembly**

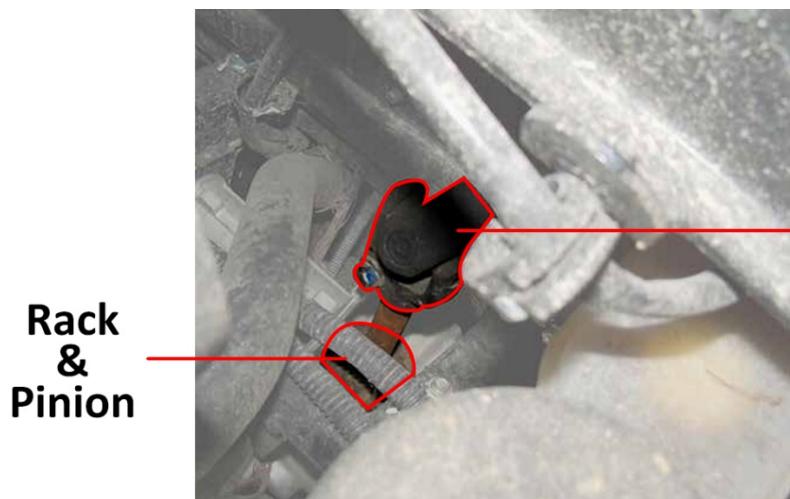
**Hood Raised View**

**Step 2:** Remove Shift Knob.



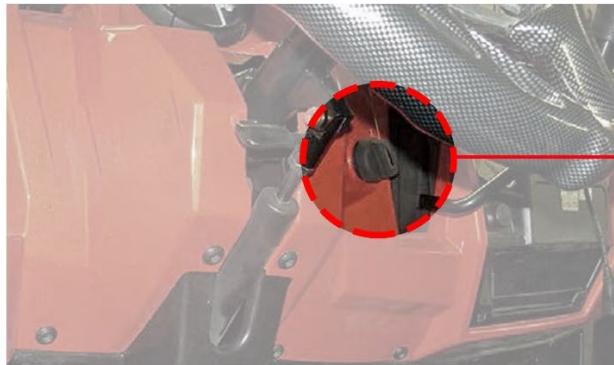
**Remove**

**Step 3:** Unbolt Stock Shaft from Rack and Pinion. Remove Steering Column hardware.



**Rack  
&  
Pinion**

**Lower  
Steering  
Shaft**



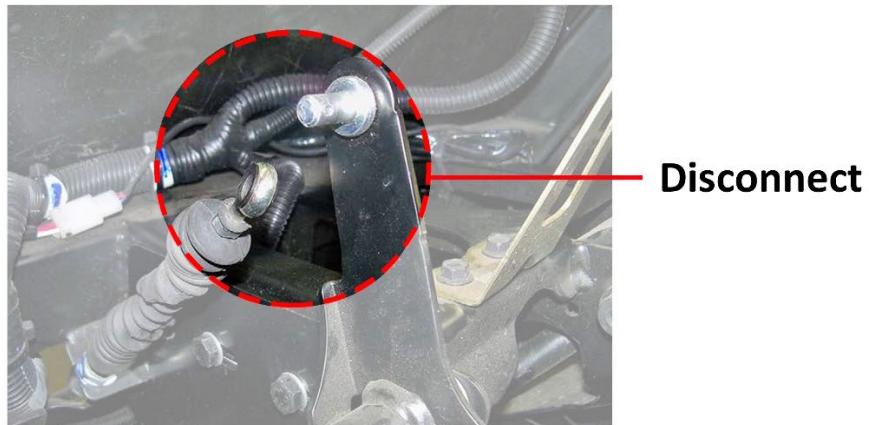
Remove  
Nut

**Step 4:** Remove stock Shaft along with Bearings and Bushings; pull through firewall.



Stock  
Shaft

**Step 5: Disconnect Parking Brake Cable from Parking Brake Lever.**

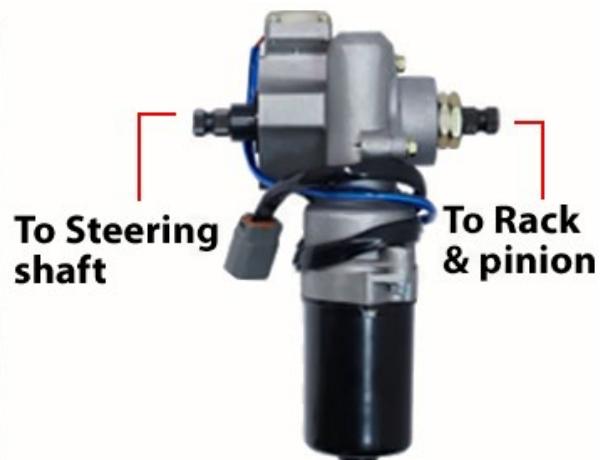
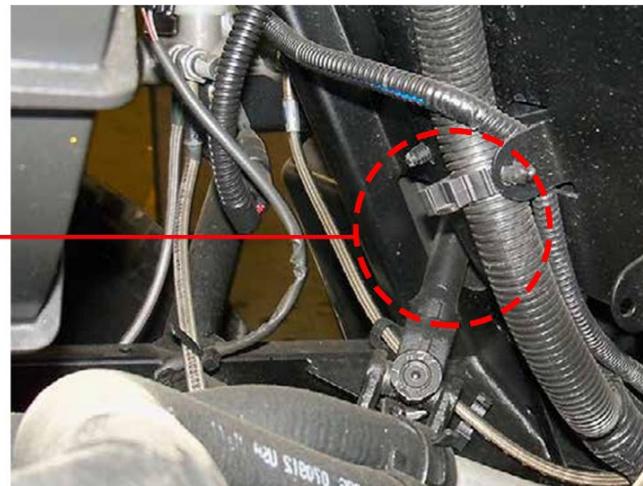


## Installation Procedure

**Step 1: Insert Lower Shaft through Firewall and secure to Steering Rack with stock hardware.**

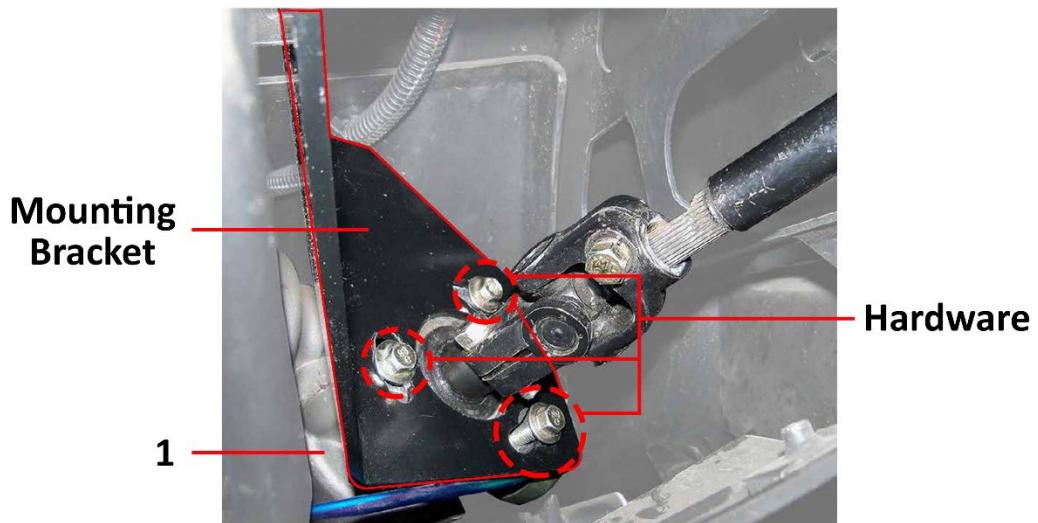
Install Motor to Lower Shaft with provided hardware.

**Insert  
Lower  
Shaft  
Through  
Firewall**

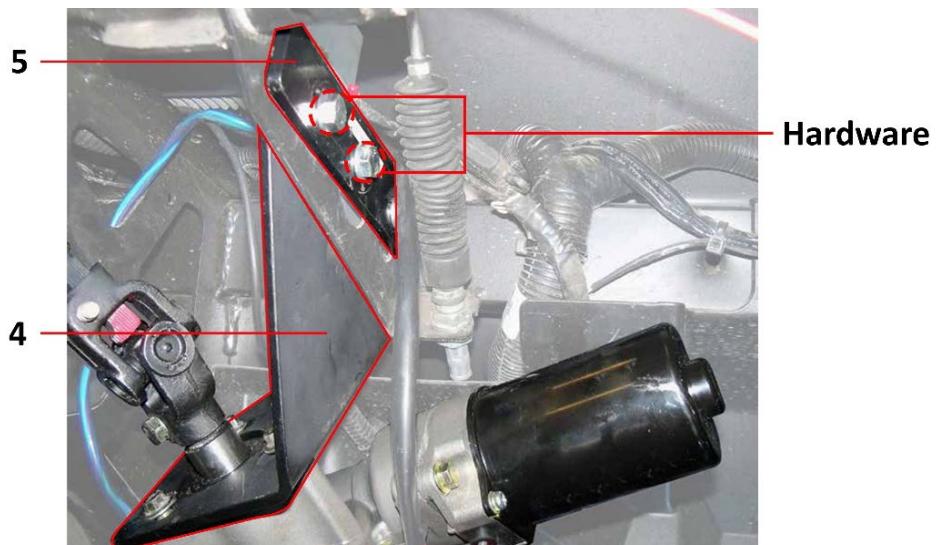




**Step 2:** Install Mounting Bracket to Motor with hardware shown. Do not Install Steering Shaft at this time.

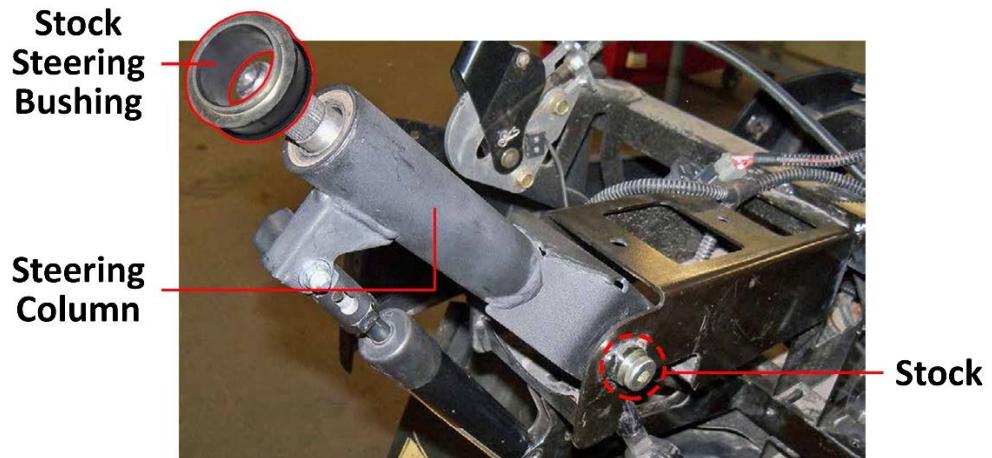


**Step 3:** Install Mounting Bracket (4) and Mounting Bracket Support (5) to Frame with hardware shown.



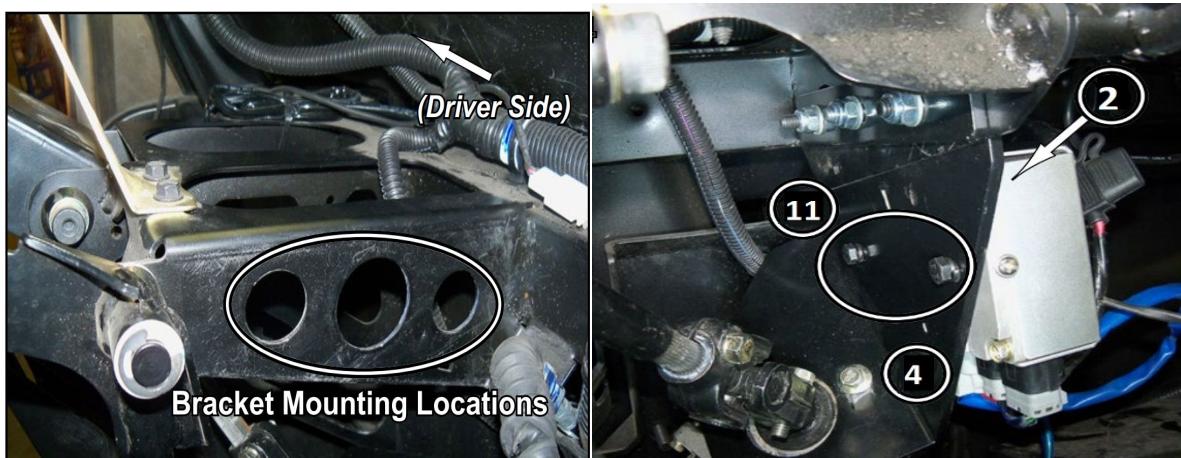
**Step 4: Insert Steering Shaft into Steering Column. Reinstall Steering Column with stock hardware.**

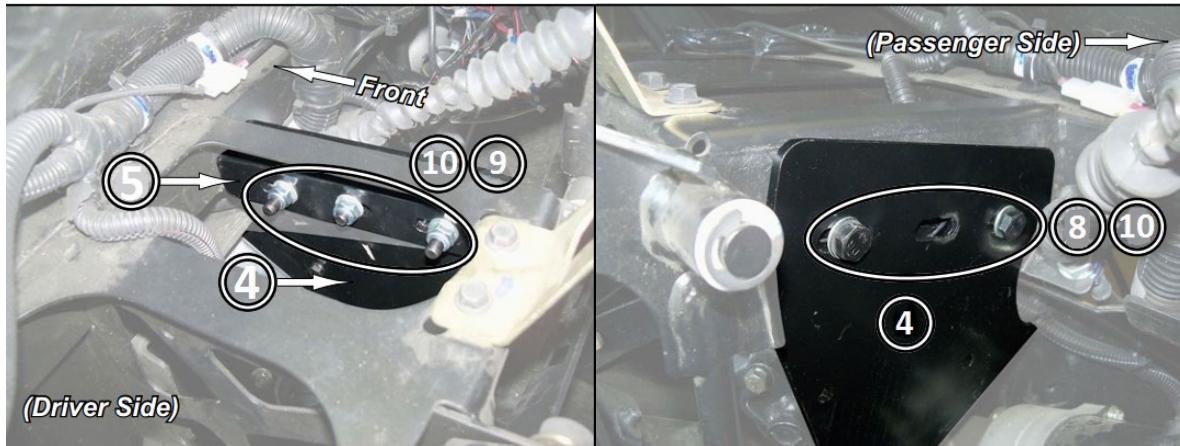
All stock Bearings and Bushings must be reinstalled. Attach Steering Shaft to Motor. Secure shafts with provided hardware.



**Step 5: Assemble ECU to ECU Mount with hardware shown**

- Install ECU Mount to machine as shown.
- Tighten all hardware and plug Wiring Harness into ECU. Ensure that no wires are pinched during install.
- Refer to Removal Procedure and reinstall necessary stock components.





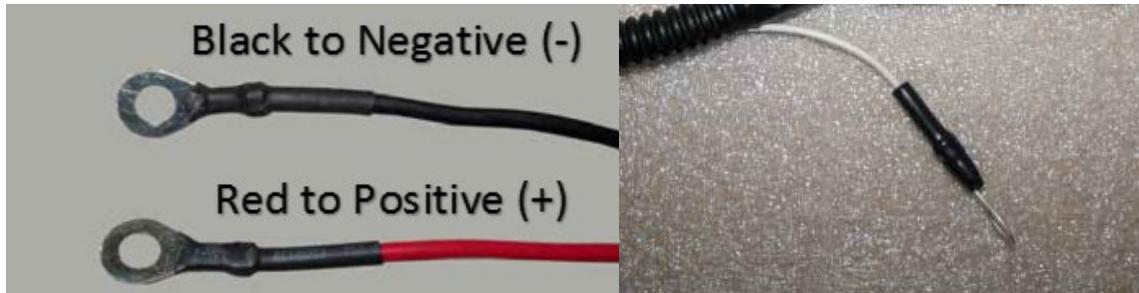
## Wiring Procedure

**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 switched 12V power source



### 12V Switched Source

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



### ECU Reference

Plug	Function
------	----------

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.

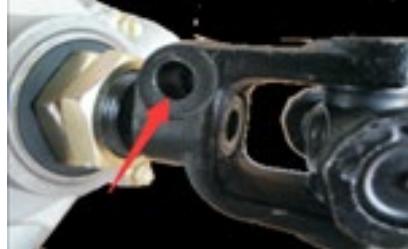
# System Cautions

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.
9. During installation, front wheels have to touch the ground as if there is no load, EPS will not function.
10. When installing shafts, please install the bolt as below direction shows and then screw the bolt tightly.



11. When installing the shaft, please adjust the bracket to make sure u-joint is not at large angle otherwise there may be interference issues.
12. When installing the motor, please make sure input and output are connected correctly.
13. Before installing EPS, please check vehicle voltage and current to make sure voltage is sufficient and connection is correct.



# DIRECTION ASSISTÉE ÉLECTRONIQUE

## MANUEL D'INSTALLATION

PEPS – 4004

RANGER 900



## Pièces incluses

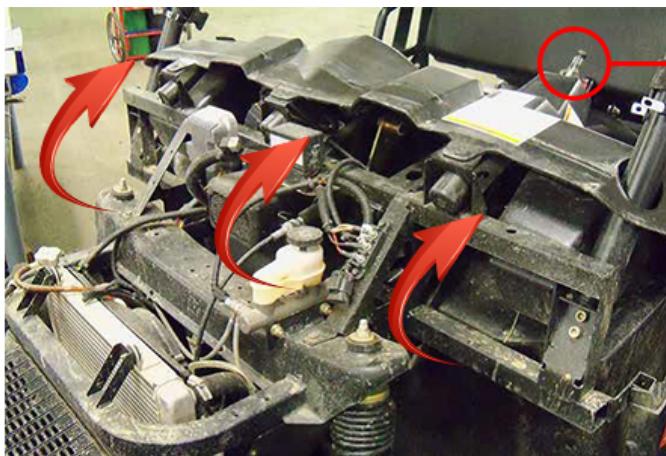


	DESCRIPTION	QTÉ.
1	Moteur	1
2	ECU (contrôleur)	1
3	Faisceau de câbles	1
4	Support de montage	1
5	Support d'installation	1
6	Arbre de connexion supérieur	1
7	Arbre de connexion inférieur	1
8	M8 1.25 x 25 mm Lg.	3
9	Écrou nylock M8-1.25	3
10	Rondelles plates M8	6
11	M6-1.0 x 15 mm Lg.	2
12	Vis à brides M8*20	3
13	Circuit électronique	1

# Procédure de retrait

**Étape 1 :** Retirer le volant ainsi que les roulements et les bagues.

Retirer le capot d'accès central et le tableau de bord intermédiaire.



**Steering  
Wheel  
Assembly**

Volant

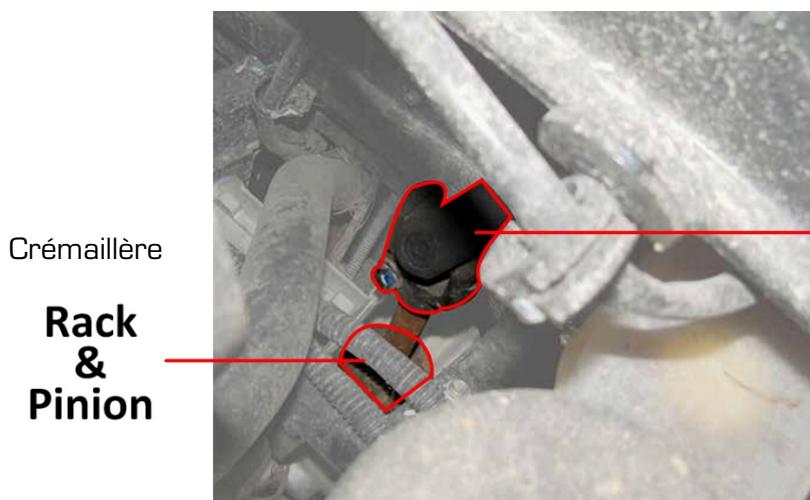
Vue surélevée du capot

**Hood Raised View**

**Étape 2 :** Retirer le pommeau de levier de vitesse.



Retirer  
**Remove**

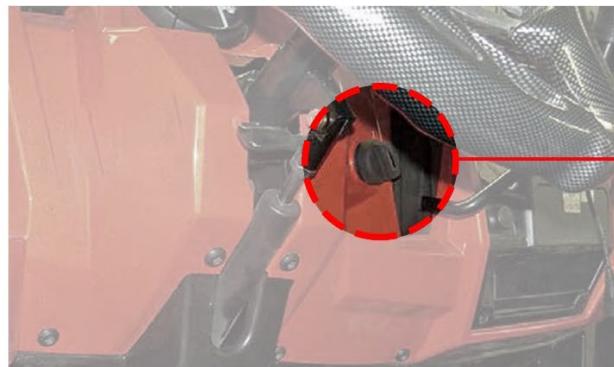


Crémaillère

**Rack  
&  
Pinion**

**Lower  
Steering  
Shaft**

Arbre de direction inférieur



**Remove  
Nut**

Retirer l'écrou

**Étape 4 :** Retirer l'arbre d'origine ainsi que les roulements et les bagues, puis tirer à travers la cloison pare-feu.

Colonne de direction

**Steering  
Column**

Réglage d'inclinaison

**Tilt  
Adjustor**



Pièces de fixation

**Hardware**



Arbre d'origine

**Stock  
Shaft**

**Étape 5 :** Débrancher le câble du frein de stationnement du levier de frein de stationnement.



Débrancher

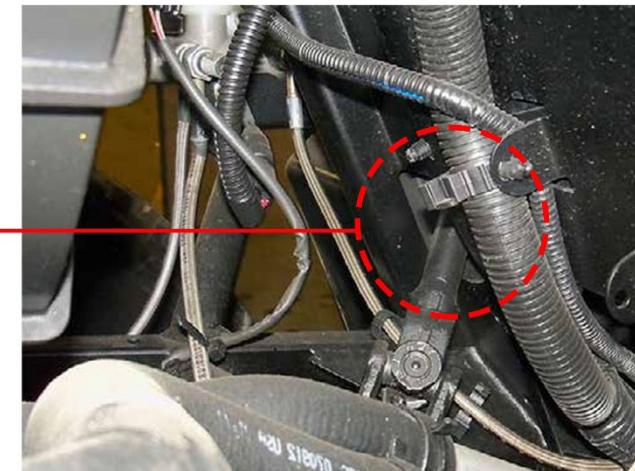
## Procédure d'installation

**Étape 1 :** Insérer l'arbre inférieur à travers la cloison pare-feu et le fixer à la crémaillère de direction à l'aide des pièces fournies.

Installer le moteur sur l'arbre inférieur avec le matériel fourni.

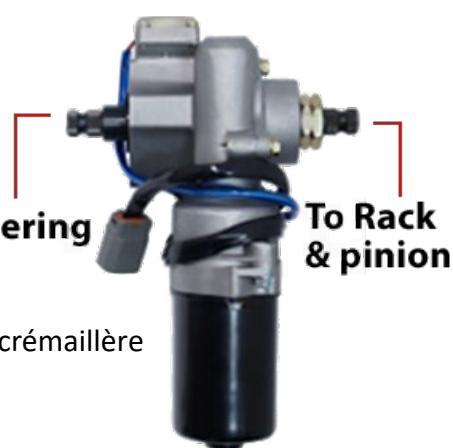
Insert  
Lower  
Shaft  
Through  
Firewall

Insérer l'arbre inférieur à  
travers la cloison pare-feu  
Vers l'arbre de direction



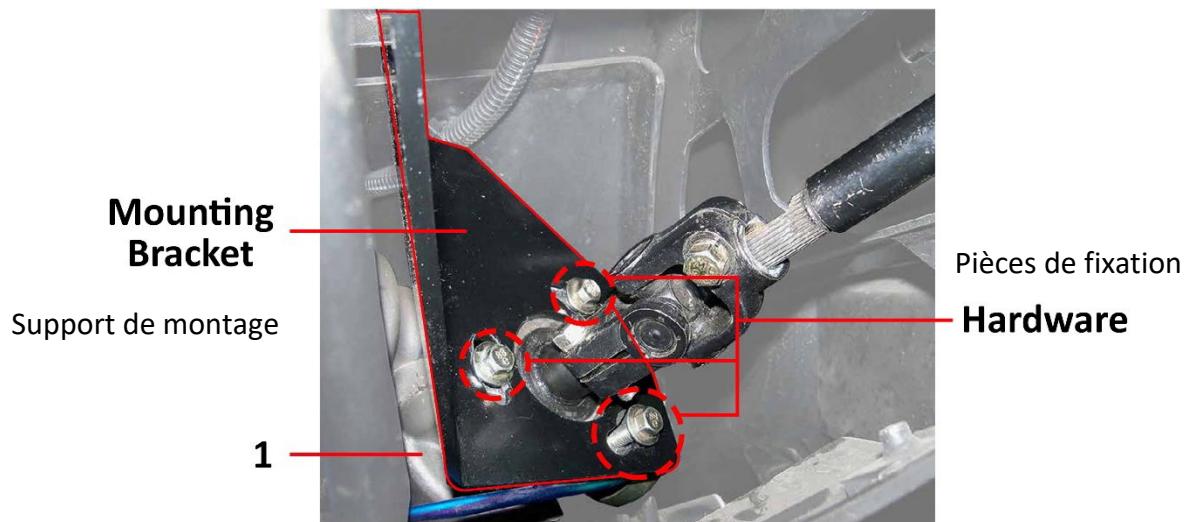
To Steering  
shaft

Vers la crémaillère

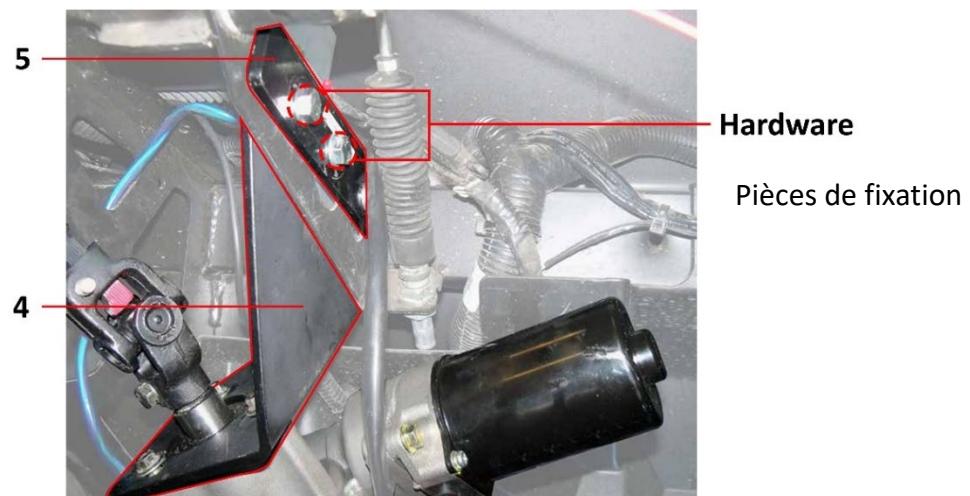




**Étape 2 :** Installer le support de montage au moteur avec les pièces illustrées. Ne pas installer l'arbre de direction à ce moment.

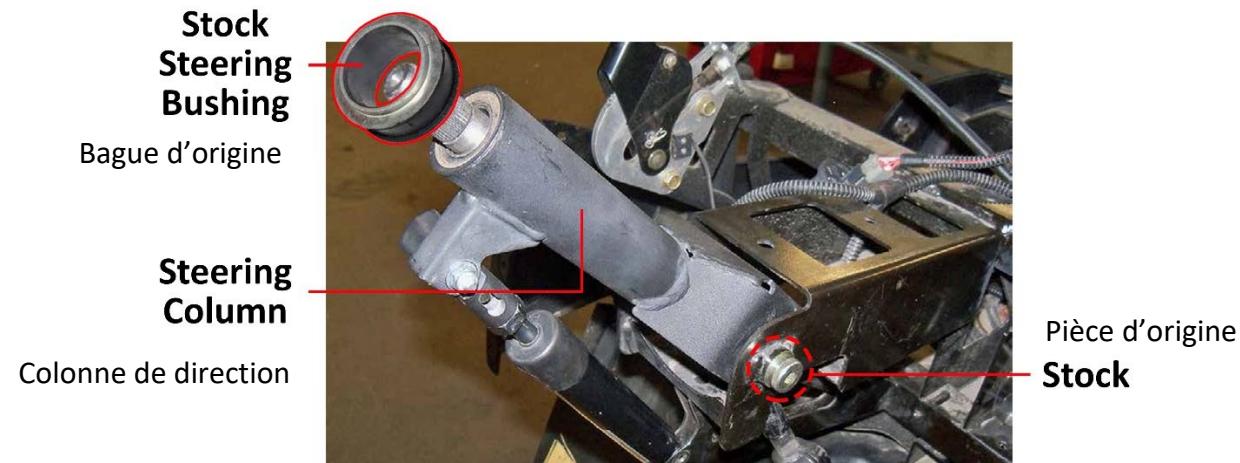


**Étape 3 :** Installer le support de montage (4) et le support d'installation (5) au châssis avec les pièces affichées.



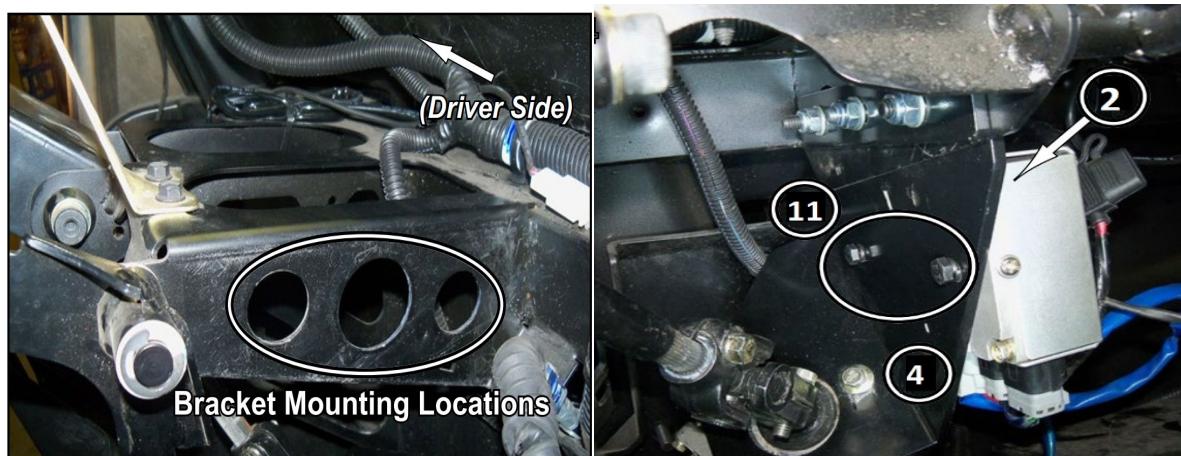
**Étape 4 :** Insérer l'arbre de direction dans la colonne de direction, puis réinstaller la colonne de direction avec les pièces d'origine.

Les roulements et bagues d'origine doivent tous être réinstallés. Fixer l'arbre de direction au moteur. Fixer les arbres avec les pièces de fixation fournie.



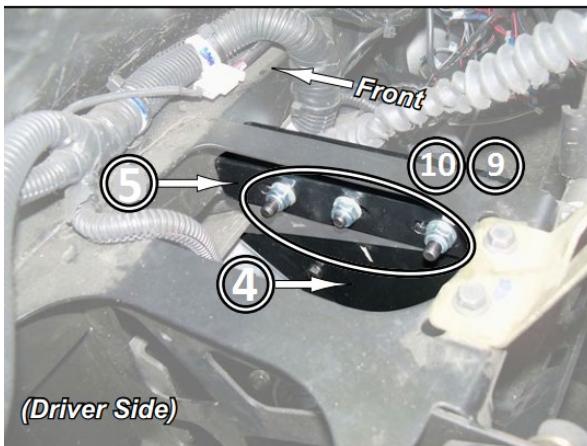
**Étape 5 :** Assembler le support ECU et l'ECU avec les pièces affichées

- Installer le support ECU dans le véhicule tel que montré.
- Serrer toutes les pièces de fixation et brancher le faisceau de câbles à l'ECU. Aucun fil ne doit être pincé lors de l'installation.
- Se référer à la Procédure de retrait et réinstaller tous les composants d'origine nécessaires.

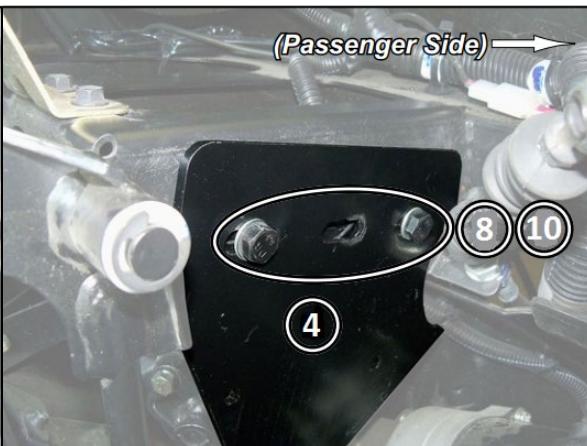


Emplacement des supports de montage – Côté conducteur

Avant



Côté passager



Côté conducteur

## 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.)

**Étape 3 :** Connecter le fil blanc à la source commutée 12V



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



## Référence ECU

Prise	Fonction
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.



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.

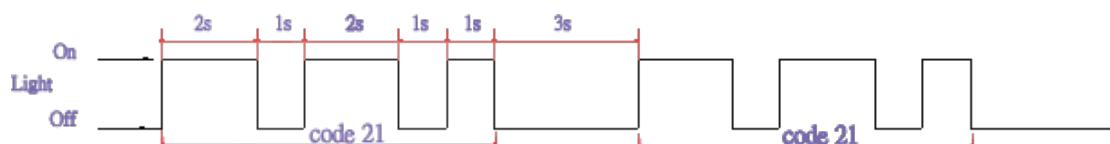
Every fault code is composed of double digits, each double digits is indicated by a series of long and short flashes of light. Each long flash represents a tens digit and is 2 seconds in length and each short flash represents a single digit and is 1 seconds in length .There will be a 3 seconds space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

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 senseur du faisceau de câblage
22	Erreur de sortie du capteur de couple principal (tension trop élevée ou trop basse)		2. Remplacer l'ECU
23	Capteur de couple secondaire déconnecté		
24	Erreur de sortie du capteur de couple secondaire (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		
33	Le courant de l'ECU dépasse la limite		Remplacer l'ECU
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

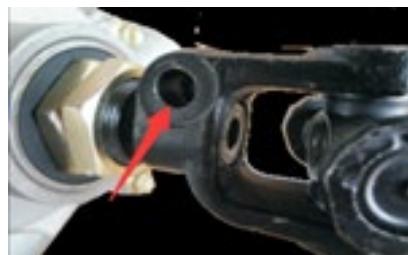
n°	Erreur rencontrée	Raison probable	Dépannage
1	Pas d'assistance de direction	<ol style="list-style-type: none"> <li>Le contact des connecteurs des câbles est mauvais</li> <li>Les fusibles ont brûlé</li> <li>Relai endommagé</li> <li>Dommage au moteur, au capteur ou au contrôleur</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Vérifier que les connexions des fils sont bien insérées</li> <li>Remplacer le fusible (30A)</li> <li>Remplacer le relai</li> <li>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>La tension de sortie médiane a une déviation</li> <li>Dommage au moteur, au capteur ou au contrôleur</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>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>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>Le moteur a été monté à l'envers</li> <li>Dommage au capteur ou au contrôleur</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Échanger la position de (ligne épaisse) la ligne rouge et la ligne noire sur le terminal</li> <li>Contacter les fournisseurs et le remplacer</li> </ol>
4	La direction devient lourde	<ol style="list-style-type: none"> <li>Perte de puissance de la batterie</li> <li>Dommage au moteur (réduction de la puissance)</li> <li>La pression des pneus (avant) est insuffisante</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Charger la batterie</li> <li>Contacter les fournisseurs et la remplacer</li> <li>Gonfler les pneus</li> </ol>

5	Le système fait un bruit	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Moteur endommagé</li> <li>2. Espace 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, économique 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.
9. Lors de l'installation, les roues avant doivent toucher le sol comme s'il n'y avait pas de charge, et la DAE ne sera pas en fonction.
10. Lors de l'installation des arbres, veuillez installer le boulon comme indiqué ci-dessous ; ensuite, assurez-vous de visser le boulon fermement.



11. Lors de l'installation de l'arbre, ajustez le support pour éviter que le joint en U ne soit trop incliné, auquel cas des problèmes d'interférence pourraient survenir.
12. Lors de l'installation du moteur, assurez-vous que l'entrée et la sortie sont connectées correctement.
13. Avant d'installer la DAE, vérifiez la tension et le courant du véhicule pour vous assurer que la tension est suffisante et que la connexion est correct.