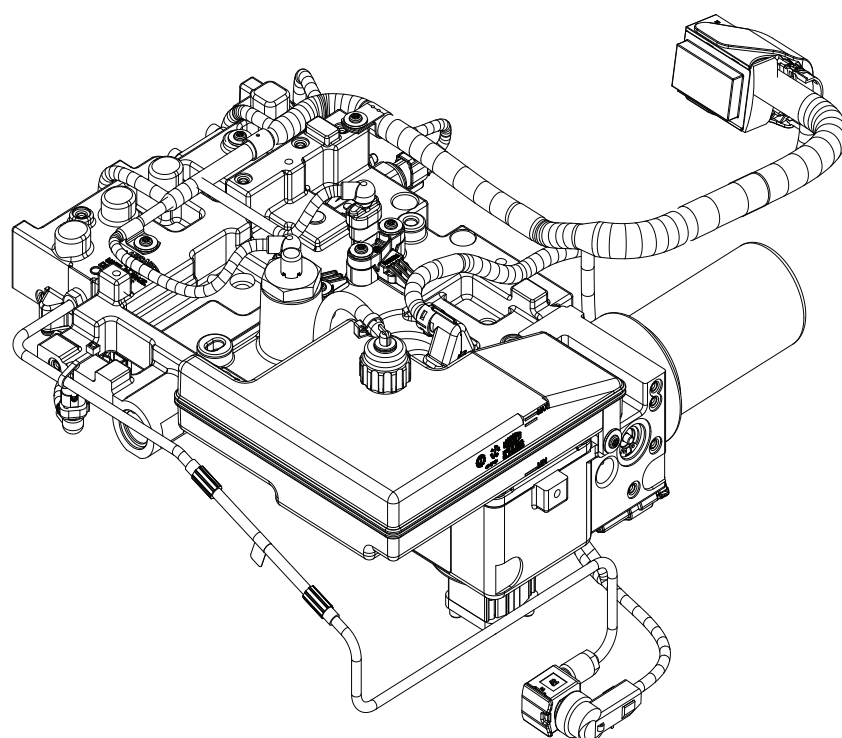


Manual de Troubleshooting Unidad de Control Electrohidráulico

EA06X06 ES-BR - OEM I

Diciembre de 2019

EA06X06 ES-BR - OEM I



ELABORADO POR:

**MAGNETI
MARELLI**

CONTENIDO

Descripción	Página
Introducción	página 1
Diagrama Eléctrico	página 3
Descripción de los Pinos de los Conectores	página 4
Prueba Genérica	página 6
Sensor de Posición de Acoplamiento	página 8
Alimentación de los Sensores de Posición de Selección y Posición de Acoplamiento	página 12
Sensor de Posición de Selección	página 17
Sensor de Posición del Embrague - Señal A	página 21
Sensor de Posición del Embrague - Señal B	página 25
Alimentación del Sensor de Posición del Embrague	página 29
Sensor de Presión Hidráulica	página 33
Alimentación del Sensor de Presión Hidráulica	página 37
Sensores de la Palanca del Cambio - UP	página 40
Sensores de la Palanca del Cambio - DOWN	página 43
Sensores de la Palanca del Cambio - NEUTRO	página 46
Sensores de la Palanca del Cambio - FUNCIÓN	página 49
Sensores de la Palanca del Cambio - SALIDA DE NEUTRO	página 52
Plausibilidad de la Palanca del Cambio	página 55
Alimentación de la Palanca del Cambio	página 58
Comando de modo: Manual/Auto	página 61
Sensor de Rotación del Embrague	página 64
Sensor de Velocidad del Vehículo	página 67
Monitoreo de la Plausibilidad de los Sensores de Rotación y de Velocidad	página 70
Alimentación de los Sensores de Rotación del Embrague y de Velocidad del Vehículo	página 73
Interruptor de Modo de Potencia	página 76
Rotación del Motor	página 79
Rotación del Motor en Marcha Lenta	página 81
Posición del Pedal del Acelerador	página 83
Par Actual del Motor	página 85
Par del Motor (Solicitado)	página 87
Par Máximo do Motor	página 89
Temperatura del Líquido de Refrigeración	página 91
Temperatura Externa	página 93
Velocidad Media del Eje Trasero	página 95
Velocidad Media del Eje Delantero	página 97
Interruptor del Freno	página 99
Control del Freno Activo ASR	página 101

Descripción	Página
Sistema de Freno Anti Bloqueo ABS Activo	página 103
Solicitud de Kick Down	página 105
Presión Atmosférica	página 107
Freno de Estacionamiento	página 109
CAN Line	página 111
Nodo FR CAN - Control CPC Powertrain	página 114
Nodo BS CAN - Sistema de Frenos ABS	página 117
Nodo MR CAN - Control ECM (motor)	página 120
Nodo PSM CAN - Módulo Especial Programable (para Power Take Offs)	página 123
Mensaje 450 - (sistema ABS)	página 126
Electroválvula del Embrague EV0	página 129
Electroválvula de Acoplamiento EV1	página 133
Electroválvula de Acoplamiento EV2	página 137
Electroválvula de Selección EV3	página 141
Motor de la Bomba Hidráulica	página 145
Embrague	página 150
Caja de Transmisión	página 153
Circuito Hidráulico	página 156
Alimentación (2) 24 V	página 159
Voltajes de la Batería	página 162
Alimentación (3) 24 V	página 164
Alimentación (4) 24 V	página 167
Alimentación al GND (1)	página 170
Alimentación al GND 2	página 173
Memoria ROM	página 176
Memoria RAM	página 178
Memoria EEPROM	página 180
Controlador de las Electroválvulas	página 182
Controlador del Motor de la Bomba Hidráulica	página 184
Acelerómetro	página 186
Voltaje de la Batería Protegida	página 188
Función TCU Switch Off	página 190
Procedimiento de Auto Ajuste de la Rejilla	página 192
Procedimiento de Auto Aprendizaje del Kiss Point	página 194
Procedimiento de Auto Aprendizaje de la Posición de Acoplamiento del Embrague	página 196
Auto Aprendizaje del Acelerómetro	página 198
Safety - Intervención Nivel 2	página 200
Safety - Intervención Nivel 3 - Fallo MMP	página 202
Microprocesador de Seguridad	página 204

Descripción	Página
Prueba de Carga del Microprocesador de Seguridad	página 206
Prueba de Carga del Microprocesador Principal	página 208

Introducción - Uso del Manual

Informaciones Generales

Este manual de solución de problemas muestra las instrucciones para resolver los fallos que aparecen en los códigos cuando se producen.

Como consultar el Manual

Para la consulta por código (DTC) vaya al “**ÍNDICE POR DTC**” en la página IV.

Para la consulta por componente, vaya al “**CONTENIDO**” en la página I.

Inspección del cableado y solución de problemas

Visión General

Este tema representa un conjunto de recomendaciones de cómo efectuar la solución de problemas potencial en cuestiones de cableado del vehículo. Estas cuestiones pueden estar residentes en el cableado de la transmisión, el cableado del vehículo, el cableado de la alimentación u otro cableado accesorio, dependiendo del código de fallo o condición existente. Al realizar la solución de problemas en el cableado, considere que las fallas en el cableado pueden ser continuas, intermitentes o pueden no existir.

Este procedimiento describe una inspección visual del cableado y conectores, y cómo utilizar un multímetro en la inspección de circuitos abiertos, cortocircuitos en otras hiladas, y cortocircuito al GND.

Causas Posibles

- Corto del cableado a masa, corto a la alimentación o circuito abierto.
- Terminales doblados o rotos, alejados o abiertos, oxidados o dañados.
- Protección del conector que falta o dañado.
- Cableado dañado, comprimido o desgastado.

Inspección Visual

1. Asegúrese de que todos los conectores están limpios y debidamente bloqueados.
2. Inspeccione la longitud del cableado entre las conexiones y busque señales de cableado defectuosas.

3. Antes de efectuar la lectura con el multímetro, ver si no hay terminales sueltos, oxidados o dañados, además de pines doblados o rotos.

Nota: Si algún daño se encuentra en el cableado de la transmisión es recomendable que sea reemplazado. Compruebe que el conector está dañado y reemplácelo si es el caso. Si se encuentran daños en el cableado del vehículo, consulte las recomendaciones para sustituir el cableado y los conectores del vehículo.

Cuidados y Advertencias

Advertencia: dejar de seguir los procedimientos indicados crean alto riesgo o lesiones a los técnicos de servicio.

Precaución: la no observancia de los procedimientos indicados pueden ocasionar daños o mal funcionamiento en los componentes.

Importante: PARA REALIZACIÓN DE LOS SERVICIOS DE MANERA CORRECTA Y SEGURA ES MANDATORIO SEGUIR LOS PROCEDIMIENTOS INDICADOS.

Importante: Siempre que se realice la sustitución de la TCU, o bien la misma sea retirada de su sitio por algún motivo, vuelva a colocarla en su posición con todos los tornillos y conexiones de la manera correcta.

Importante: La TCU tarda unos 20 segundos para apagar después de desconectar la llave, por lo que es importante esperar este tiempo siempre que sea necesario realizar un ciclo de llave (apagar y encender la llave del vehículo).

Herramienta

Multímetro Digital

Medios:

- Medición de tensión (Voltios DC)
- Medición de continuidad

Siglas

TCU - Transmission Control Unit – Nombre dado a la central (módulo), responsable del control electrónico de la transmisión.

GND - Ground – Nombre dado al negativo de la batería (Masa). "Ground" en inglés significa 'Tierra'.

PWM - Pulse Width Modulation – Modulación por Anchura de Pulso, se trata de una técnica digital de variar el tiempo de activación de la señal en una determinada frecuencia. En este sistema la Modulación por Anchura de Pulso se utiliza como la señal generada por un circuito digital presente en algunos

sensores, y es interpretado por la TCU.

MMP - Main Microprocessor – Procesador principal, dispositivo de la TCU que realiza la lógica y el cálculo para el correcto funcionamiento de la automatización del sistema.

SMP - Safety Microprocessor – Microprocesador de seguridad, dispositivo presente en la TCU responsable por la realización de las tareas de seguridad cuando sea necesario.

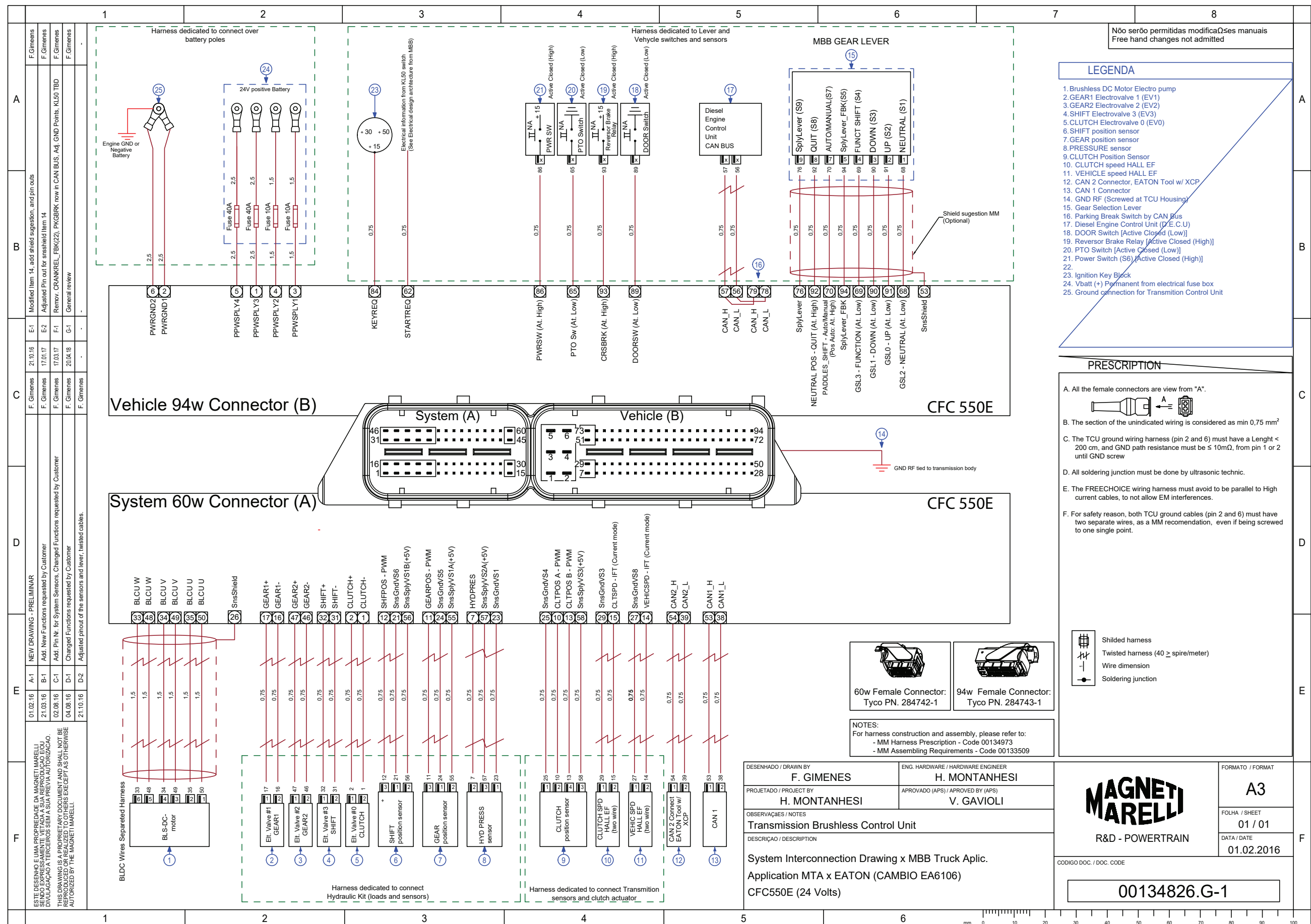
Términos

Kiss Point – Denominación dada al momento en que el disco del embrague toca el volante del motor. Momento en que se inicia la transmisión de par del motor a la caja de transmisión.

Lever – Nombre dado a la palanca de selección de marchas y de modo de dirección.

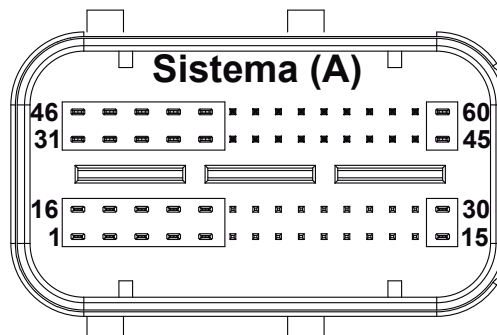
Kick Down - Denominación dada la función que entiende que el conductor requiere máxima potencia durante la conducción del vehículo (pedal del acelerador totalmente accionado)

DIAGRAMA ELÉCTRICO



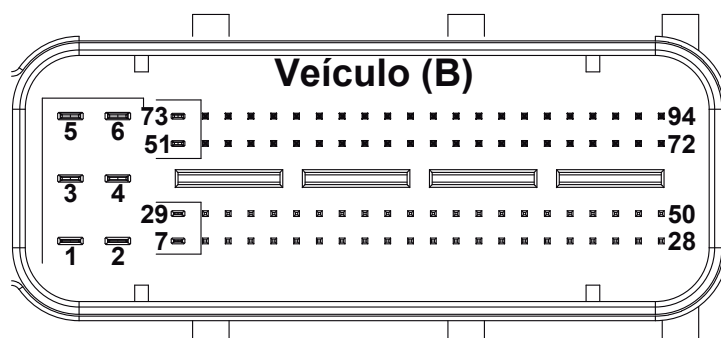
Descripción de los Pines de los Conectores

Conector A del Sistema - 60 vías



Pino	Descripción	Pino	Descripción
1	CLUTCH- Aterramiento de la solenoide de la electroválvula del embrague	31	SHIFT- Aterramiento de la solenoide de la electroválvula de selección
2	CLUTCH+ Comando de la solenoide de la electroválvula de embrague	32	SHIFT+ Comando de la solenoide de la electroválvula de selección
3	Libre	33	BLCU W
4	Libre	34	BLCU V
5	Libre	35	BLCU U
6	Libre	36	Libre
7	Señal analógica del sensor de presión hidráulica	37	Libre
8	Libre	38	Libre
9	Libre	39	CAN_L - Señal CAN baja del bus CAN secundario
10	CLTPOS A - Señal PWM del sensor A de posición del embrague	40	Libre
11	GEARPOS - Señal PWM del sensor de posición de acoplamiento	41	Libre
12	SHFPOS - Señal PWM del sensor de posición de selección	42	Libre
13	CLTPOS B - Señal PWM del sensor B de la posición del embrague	43	Libre
14	TOSS - Sensor de rotación de la salida de la transmisión	44	Libre
15	TISS - Sensor de rotación del embrague	45	Libre
16	GEAR1 - Aterramiento solenoide de la 1ª electroválvula de acoplamiento	46	GEAR2 - Aterramiento solenoide de la 2ª electroválvula de acoplamiento
17	GEAR+ - Comando solenoide de la 1ª electroválvula de acoplamiento	47	GEAR2+ - Comando solenoide de la 2ª electroválvula de acoplamiento
18	Libre	48	BLCU W
19	Libre	49	BLCU V
20	Libre	50	BLCU U
21	SnsGNDVS6 - GND (puesta a tierra), del sensor de posición de selección	51	Libre
22	Libre	52	Libre
23	SnsGNDVS1 - GND, del sensor de presión hidráulica	53	Libre
24	SnsGNDVS5 - GND, del sensor de posición de acoplamiento	54	CAN2_H - Señal CAN High del bus CAN secundario
25	SnsGNDVS4 - GND, de los sensores de posición del embrague	55	SnsSplyVS1A (+5V) - Alimentación sensor de posición de acoplamiento
26	SnsShield - Blindaje de los mandos de las bobinas de la bomba hidráulica	56	SnsSplyVS1B (+5V) - Alimentación del sensor de posición de selección
27	SnsGNDVS8 - GND (Aterramiento), del sensor TOSS	57	SnsSplyVS2A (+5V) - Alimentación del sensor de presión hidráulica
28	Libre	58	SnsSplyVS3(+5V) - Alimentación sensores de posición del embrague
29	SnsGNDVS3 - GND (Aterramiento), del sensor TISS	59	Libre
30	Libre	60	Libre

Conector B del Vehículo - 94 vías



Pino Descripción

1	PPWSPLY3 - Alimentación que acciona motor bomba y electroválvulas
2	PWRGND1 - GND (Aterramiento) de la TCU
3	PPWSPLY1 - Alimentación del microprocesador principal (MMP)
4	PPWSPLY2 - Alimentación del microprocesador de seguridad (SMP)
5	PPWSPLY4 - Alimentación que acciona motor bomba y electroválvulas
6	PWRGND2 - GND (Aterramiento) de la TCU
7	Libre
8	Libre
9	Libre
10	Libre
11	Libre
12	Libre
13	Libre
14	Libre
15	Libre
16	Libre
17	Libre
18	Libre
19	Libre
20	Libre
21	Libre
22	Libre
23	Libre
24	Libre
25	Libre
26	Libre
27	Libre
28	Libre
29	Libre
30	Libre
31	Libre
32	Libre
33	Libre
34	Libre
35	Libre
36	Libre
37	Libre
38	Libre
39	Libre
40	Libre
41	Libre
42	Libre
43	Libre
44	Libre
45	Libre
46	Libre
47	Libre

Pino Descripción

48	Libre
49	Libre
50	Libre
51	Libre
52	Libre
53	SnsShield - Blindaje de las señales de la palanca de selección
54	Libre
55	Libre
56	CAN_L - Señal CAN baja del bus CAN
57	CAN_H - Señal CAN alta del bus CAN
58	Libre
59	Libre
60	Libre
61	Libre
62	STARTREQ -
63	Libre
64	Libre
65	PTO Sw (At. Low) - Botón de la función de toma de fuerza
66	Libre
67	Libre
68	GSL2 - NEUTRAL (At. Low) Señal botón Neutro de la palanca de selección
69	GSL2 - FUNCTION (At. Low) Señal botón Función palanca de selección
70	PADDLES_SHIFT - Auto / Manual (Pos.Auto:At.High) Botón selección M / A
71	Libre
72	Libre
73	Libre
74	Libre
75	Libre
76	SplyLever- Alimentación de la palanca de selección
77	Libre
78	CAN_L - Señal CAN baja del bus CAN
79	CAN_H - Señal CAN High del bus CAN
80	Libre
81	Libre
82	Libre
83	Libre
84	KEYREQ
85	Libre
86	PWRSW (At.High) - Botón de selección del modo de potencia
87	Libre
88	Libre
89	DOORSW (At. Low) Señal del sensor de la puerta del conductor
90	GLS1 - DOWN (At. Low) - Señal de reducción de marcha de la palanca
91	GLS0 -UP (At. Low) - Señal de aumento de marcha de la palanca
92	NEUTRAL POS - QUIT (At. High)
93	CRSBRK
94	SplyLever_FBK - Señal de retorno de la palanca de selección

Prueba Genérica

En caso de que ningún DTC referente al sistema esté validado, pero el sistema presenta mal funcionamiento, realice una prueba general de acuerdo con los siguientes pasos.

A

Propósito: Comprobar las baterías y los fusibles

1. Asegúrese de que la carga de la batería del vehículo esté en el nivel adecuado (entre 18 y 32 voltios). Si no está, recargue o sustituya la batería.
2. También compruebe que los fusibles del sistema no estén rotos y que estén conectados correctamente.
3. Asegúrese de que la carga es apropiada comprobando la misma de nuevo y, estando en el nivel adecuado, vaya al siguiente paso.
 - Si hay alguna avería realice el procedimiento indicado y vaya a **Etapas V.**
 - Si no se identifica el problema o el error persiste, vaya al siguiente paso.

B

Propósito: Comprobar conectores y cableado

Compruebe:

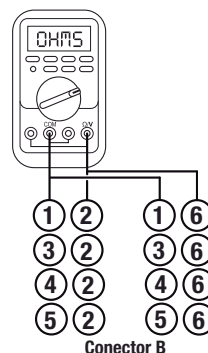
1. que no haya pines doblados o rotos.
2. que no haya terminales abiertos o holgados.
3. que ningún terminal esté oxidado o dañado, ni con vestigios de humedad o sospechosos de haber sufrido un sobre corriente o cortocircuito.
4. comprobar en el cableado que no haya ningún cable roto o dañado.
 - Si hay alguna avería realice el procedimiento indicado y vaya a **Etapas V.**
 - Si no se identifica el problema o el error persiste, vaya al siguiente paso.

C

Propósito: Comprobar alimentación en el conector de la TCU



Precaución: Con ayuda de un multímetro, compruebe que la tensión correcta (entre 18 y 32 voltios) esté presente entre:



1. pines 1 y 2 del conector B (positivo y GND).
2. pines 3 y 2 del conector B (positivo y GND).
3. pines 4 y 2 del conector B (positivo y GND).
4. pines 1 y 6 del conector B (positivo y GND).
5. pines 3 y 6 del conector B (positivo y GND).
6. pines 4 y 6 del conector B (positivo y GND).
7. pines 5 y 6 del conector B (positivo y GND).
 - Si se comprueba que la tensión correcta no está presente, pero la tensión en la batería comprobada en el paso 'A' es correcta, investigue si las conexiones a la batería están debidamente colocadas sin la presencia de mal contacto.
 - Si es necesario proceda con el mantenimiento necesario y vaya a **Etapas V.**
 - En caso contrario, vaya al siguiente paso.

D**Propósito: Actualizar la TCU**

1. Con la ayuda de la herramienta actualice la TCU.
 - Después de realizar la actualización vaya a **Etapa V.**

V**Propósito: Verificación final**

1. Llave apagada
2. Vuelva a conectar todos los conectores y compruebe que todos los componentes están perfectamente instalados.
3. Llave ligada y motor parado.
4. Limpie todos los códigos de fallo utilizando el "aparato de diagnóstico".
5. Si ha realizado la actualización de la TCU, rehacer el procedimiento de aprendizaje de la rejilla, el acelerómetro y el Kiss Point a través del aparato de diagnóstico.
6. Gire con el vehículo si es posible para comprobar que el sistema está funcionando correctamente.
7. Compruebe con el aparato si aparecen los mismos u otros códigos de fallo.
 - Si el fallo se activa durante la prueba, vaya a **Etapa A.**
 - Si aparece otro código de error, ver "**ÍNDICE POR DTC**" en la página IV.
 - Si no aparecen fallas y el vehículo funciona perfectamente, **EL PRUEBA ESTÁ COMPLETO.**

Nota: Si la prueba se ha realizado con la TCU de otro camión, sustituya la misma por una nueva y repita este procedimiento (V).

Sensor de Posición de Acoplamiento

DTC: 1/37/23 - 1/37/25 - 1/37/26 - 1/37/27 - 1/37/28

Descripción general

El sensor de posición de enganche detecta la posición longitudinal del pistón de acoplamiento, y la informa enviando una señal PWM a la TCU. El sensor está conectado al conector A de 60 vías de la TCU a través de tres cables (alimentación, GND y señal).

La TCU realiza un diagnóstico continuo en los circuitos y, al detectar un nivel de tensión de señal inadecuado o un ciclo PWM equivocado, el código de fallo correspondiente se activará.

Detección

1/37/23 - Período PWM incorrecto: la señal recibida por la TCU está fuera de la tolerancia del valor esperado.

1/37/25 - Señal fija en el nivel ALTO.

1/37/26 - Señal fija en el nivel BAJO.

1/37/27 - Ciclo de trabajo PWM por encima del límite superior.

1/37/28 - Ciclo de trabajo PWM por debajo del límite inferior.

Causas posibles

1/37/23

- cableado del sistema comprometido
- Conector del sensor con mal contacto
- Problema en el sensor

1/37/25

- Pérdida de referencia al GND
- Circuito abierto en la señal del sensor

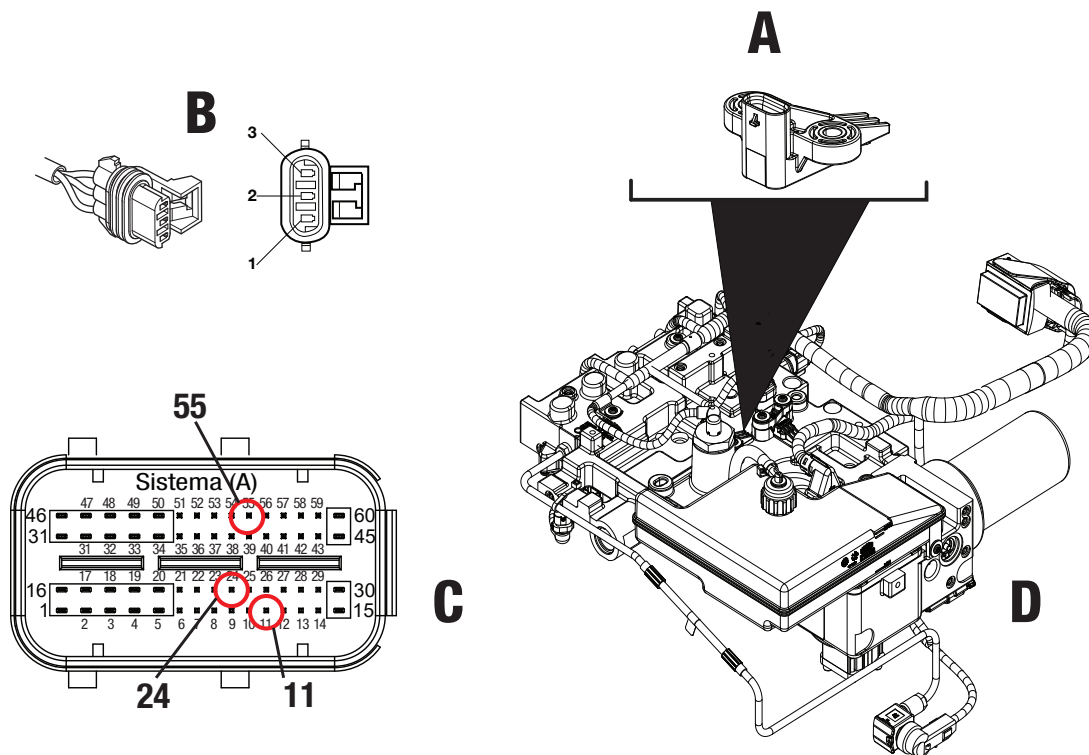
1/37/26

- Pérdida de referencia al GND
- Circuito abierto en la señal del sensor

1/37/27 e 1/37/28

- Pérdida de referencia de magnetismo (imán suelto o fuera de lugar)

Identificación del componente



- A.** Sensor de posición de acoplamiento
- B.** Conector do sensor de posición de acoplamiento
- C.** Conector A de 60 pines de la TCU
- D.** Kit hidráulico



Solución

A

Propósito: Comprobar los códigos de fallo presentes

1. Con ayuda del aparato de diagnóstico verifique la presencia de códigos de fallo.
 - Si 1/37/23 o 1/37/25 o 1/37/26 vaya a **Etapas B.**
 - Si 1/37/27 o 1/37/28 vaya a **Etapas E.**

B

Propósito: Comprobar conectores y cableados

Compruebe:

1. que no haya pines doblados o rotos.
2. que no haya terminales abiertos o holgados.
3. que ningún terminal esté oxidado o dañado, ni con vestigio de humedad o sospechoso de haber sufrido un sobre corriente o cortocircuito.
4. comprobar en el cableado que no haya ningún cable roto o dañado.
 - Si se verifica alguna irregularidad realice el cambio del cableado y vaya a **Etapas V.**
 - En caso contrario vaya al siguiente paso.

C

Propósito: Comprobar que no haya cortocircuito

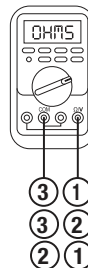


Precaución: antes de comprobar, asegúrese de que los conectores de los sensores y de la TCU estén desconectados.

Con ayuda de un multímetro, compruebe que no haya continuidad:

1. entre el pin 1 y el pin 3 del conector del sensor
2. entre el pin 3 y el pin 2 del conector del sensor

3. entre el pin 2 y el pin 1 del conector del sensor



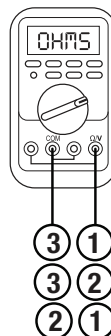
- Realice este procedimiento en el sensor y en el conector del cableado.
- Si se comprueba la existencia de continuidad sustituir el cableado.
- En caso contrario vaya al siguiente paso.

D

Propósito: Comprobar que no haya problemas de continuidad



Precaución: antes de comprobar, asegúrese de que los conectores de los sensores y de la TCU estén desconectados.



Con ayuda de un multímetro, compruebe que no haya continuidad:

1. entre el pin 3 del sensor con el pin 1
2. entre el pin 3 del sensor con el pin 2

3. entre los pines 2 y 1 del sensor

- Si se verifica problemas de continuidad realice el cambio del cableado y vaya a **Etapa V.**
- En caso contrario vaya al siguiente paso.

E

Propósito: Realizar la sustitución del eje de acoplamiento

1. Realizar la sustitución del eje de acoplamiento del sistema, de acuerdo con el Manual de Servicios, debido a un problema en el mismo.
 - Después de la sustitución vaya a **Etapa V.**

F

Propósito: Comprobar si el problema está en el sensor

1. Cambie el sensor de posición de acoplamiento por otro del mismo modelo.
 - Después de la sustitución vaya a **Etapa V.**

G

Propósito: Comprobar si el problema está en la TCU

1. Si con las comprobaciones anteriores y el cambio del sensor no se encuentra el defecto, realice una prueba con la TCU de otro vehículo del mismo modelo.
 - Después de la sustitución vaya a V.

V

Propósito: Verificación final

1. Llave apagada
2. Vuelva a conectar todos los conectores y compruebe que todos los componentes están perfectamente instalados.
3. Llave ligada y motor parado.
4. Limpie todos los códigos de fallo utilizando el "aparato de diagnóstico".
5. Si ha realizado la actualización de la TCU, rehacer el procedimiento de aprendizaje de la rejilla, el acelerómetro y el Kiss Point a través del aparato de diagnóstico.
6. Gire con el vehículo si es posible para comprobar que el sistema está funcionando correctamente.
7. Compruebe con el aparato si aparecen los mismos u otros códigos de fallo.
 - Si el fallo se activa durante la prueba, vaya a **Etapa A.**
 - Si aparece otro código de error, ver "ÍNDICE POR DTC" en la página IV.
 - Si no aparecen fallas y el vehículo funciona perfectamente, EL PRUEBA ESTÁ COMPLETO.

Nota: Si la prueba se ha realizado con la TCU de otro camión, sustituya la misma por una nueva y repita este procedimiento (V).

Alimentación de los Sensores de Posición de Selección y Acoplamiento

DTC: 1/38/21 - 1/38/22

Descripción general

Los sensores de posición de selección y de posición de acoplamiento detectan respectivamente, la posición del pistón de selección y la posición del pistón de acoplamiento, e informan las mismas enviando una señal a la TCU. La TCU utiliza el mismo circuito de alimentación para los dos sensores.

La TCU realiza un diagnóstico continuo de los circuitos de alimentación de los sensores de posición de selección y de posición de acoplamiento y al detectar una tensión de alimentación fuera de la banda se activa el código de fallo correspondiente.

Detección

1/38/21 - Tensión de alimentación de los sensores por debajo del límite inferior.

1/38/22 - Tensión de alimentación de los sensores por encima del límite superior.

Causas posibles

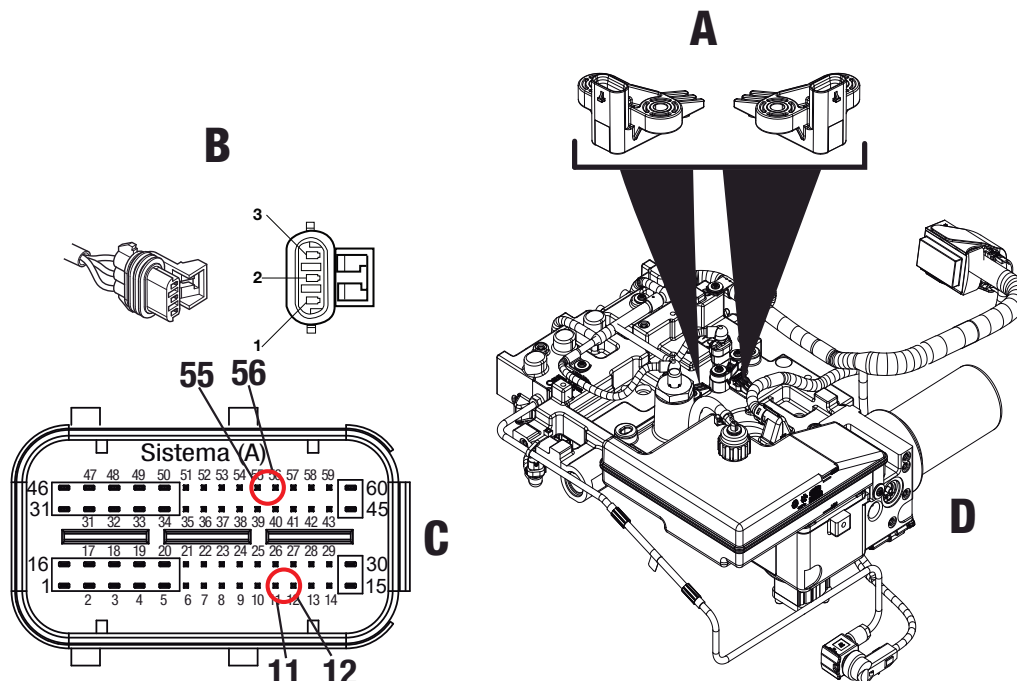
1/38/21

- Cableado del sistema comprometido
- Conector de alimentación del sensor con mal contacto
- Cortocircuito al GND
- Problema en el sensor

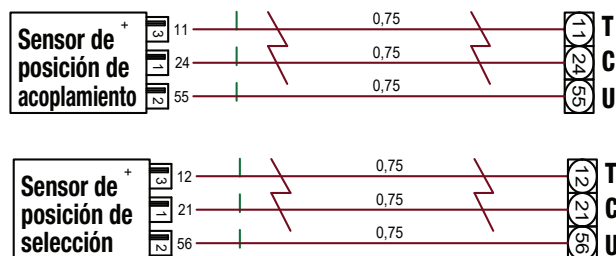
1/38/22

- Cableado del sistema comprometido
- Conector de alimentación del sensor con mal contacto
- Cortocircuito a la alimentación
- Problemas en la TCU

Identificación del componente



- A.** Sensor de posición de acoplamiento y posición de selección.
- B.** Conector de los sensores de posición de acoplamiento y de selección
- C.** Conector A de 60 pines de la TCU
- D.** Kit hidráulico



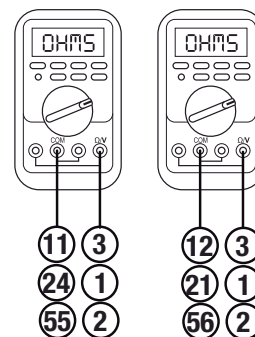
Solución

A

Propósito: Comprobar conectores y cableado

Compruebe:

1. que no haya pines doblados o rotos
2. que no haya terminales abiertos o holgados.
3. que ningún terminal esté oxidado o dañado, ni con vestigio de humedad o sospechoso de haber sufrido un sobre corriente o cortocircuito.
4. comprobar en el cableado que no haya ningún cable roto o dañado.
 - Si se verifica alguna irregularidad realice el cambio del cableado y vaya a **Etapa V.**
 - En caso contrario vaya al siguiente paso.



Acoplamiento Selección

1. entre el terminal 11 del conector TCU y el terminal 3 del conector del sensor de posición de acoplamiento.
2. entre el terminal 24 del conector TCU y el terminal 1 del conector del sensor de posición de acoplamiento.
3. entre el terminal 5 del conector TCU y el terminal 2 del conector del sensor de posición de acoplamiento.
4. entre el terminal 12 del conector TCU y el terminal 3 del conector del sensor de posición de selección.
5. entre el terminal 21 del conector TCU y el terminal 1 del conector del sensor de posición de selección.
6. entre el terminal 56 del conector TCU y el terminal 2 del conector del sensor de posición de selección.
 - En el caso de que se verifique la falta de continuidad en la prueba anterior realice el cambio del cableado y vaya a **Etapa V.**
 - En caso contrario vaya al siguiente paso.

B

Propósito: Comprobar los códigos de fallo presentes

1. Con ayuda del aparato de diagnóstico verifique la presencia de códigos de fallo.
 - Si 1/38/21 vaya a **Etapa C.**
 - Si 1/38/22 vaya a **Etapa D.**

C

Propósito: Comprobar la continuidad



Precaución: antes de comprobar, asegúrese de que los conectores de los sensores y de la TCU estén desconectados.

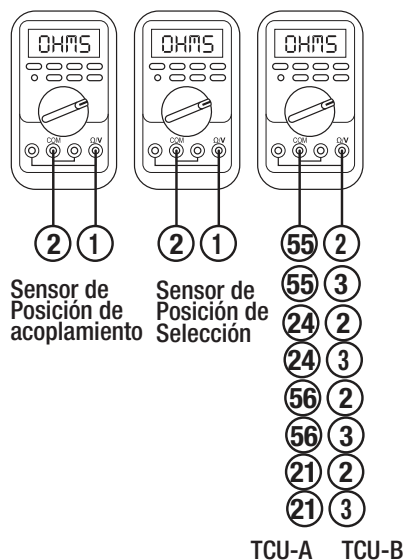
Con ayuda de un multímetro, compruebe que no haya continuidad:

D

Propósito: Comprobar que no haya problema de continuidad



Precaución: antes de comprobar, asegúrese de que los conectores de los sensores y de la TCU estén desconectados.



Con la ayuda de un multímetro, compruebe que no haya continuidad.

1. entre los terminales 2 y 1 del conector del sensor de posición de acoplamiento
2. entre los terminales 2 y 1 del conector del sensor de posición de selección
3. entre el terminal 55 del conector A y el terminal 2 del conector B de la TCU
4. entre el terminal 55 del conector A y el terminal 3 del conector B de la TCU
5. entre el terminal 24 del conector A y el terminal 2 del conector B de la TCU
6. entre el terminal 24 del conector A y el terminal 3 del conector B de la TCU
7. entre el terminal 56 del conector A y el terminal 2 del conector B de la TCU
8. entre el terminal 56 del conector A y el terminal 3 del conector B de la TCU
9. entre el terminal 21 del conector A y el terminal 3 del conector B de la TCU

10. entre el terminal 21 del conector A y el terminal 3 del conector B de la TCU

- En el caso de que se verifique la falta de continuidad en la prueba anterior realice el cambio del cableado y vaya a **Etapas V.**
- En caso contrario vaya al siguiente paso.

E

Propósito: Comprobar si el problema está en la TCU

1. Si con las comprobaciones anteriores no se encuentra el defecto, realice una prueba con la TCU de otro vehículo del mismo modelo.
 - Después de la sustitución vaya a **Etapas V.**

V

Propósito: Verificación final

1. Llave apagada
2. Vuelva a conectar todos los conectores y compruebe que todos los componentes están perfectamente instalados.
3. Llave ligada y motor parado.
4. Limpie todos los códigos de fallo utilizando el "aparato de diagnóstico".
5. Si ha realizado la actualización de la TCU, rehacer el procedimiento de aprendizaje de la rejilla, el acelerómetro y el Kiss Point a través del aparato de diagnóstico.
6. Gire con el vehículo si es posible para comprobar que el sistema está funcionando correctamente.
7. Compruebe con el aparato si aparecen los mismos u otros códigos de fallo.
 - Si el fallo se activa durante la prueba, vaya a **Etapas A.**
 - Si aparece otro código de error, ver “**ÍNDICE POR DTC**” a la página IV.
 - Si no aparecen fallas y el vehículo funciona perfectamente, EL PRUEBA ESTÁ COMPLETO.

Nota: Si la prueba se ha realizado con la TCU de otro camión, sustituya la misma por una nueva y repita este procedimiento (V).

Sensor de Posición de Selección

DTC: 1/39/23 - 1/39/25 - 1/39/26 - 1/39/27 - 1/39/28

Descripción general

El sensor de posición de selección detecta la posición del pistón de selección e informa la misma enviando una señal a la TCU. El sensor está conectado al conector A de 60 vías de la TCU a través de tres cables (alimentación, GND y señal).

La TCU realiza un diagnóstico continuo en los circuitos y, al detectar un nivel de tensión de señal inadecuado, o un ciclo PWM equivocado, el código de fallo correspondiente será activado.

Detección

1/39/23 - Período PWM incorrecto: la señal recibida por la TCU está fuera de la tolerancia del valor esperado.

1/39/25 - Señal fija en el nivel ALTO.

1/39/26 - Señal fija en el nivel BAJO.

1/39/27 - Ciclo de trabajo PWM por encima del límite superior.

1/39/28 - Ciclo de trabajo PWM por debajo del límite inferior.

Causas posibles

1/39/23

- Cableado del sistema comprometido
- Conector del sensor con mal contacto
- Problema en el sensor

1/39/25

- Pérdida de referencia al GND
- Circuito abierto en la señal del sensor

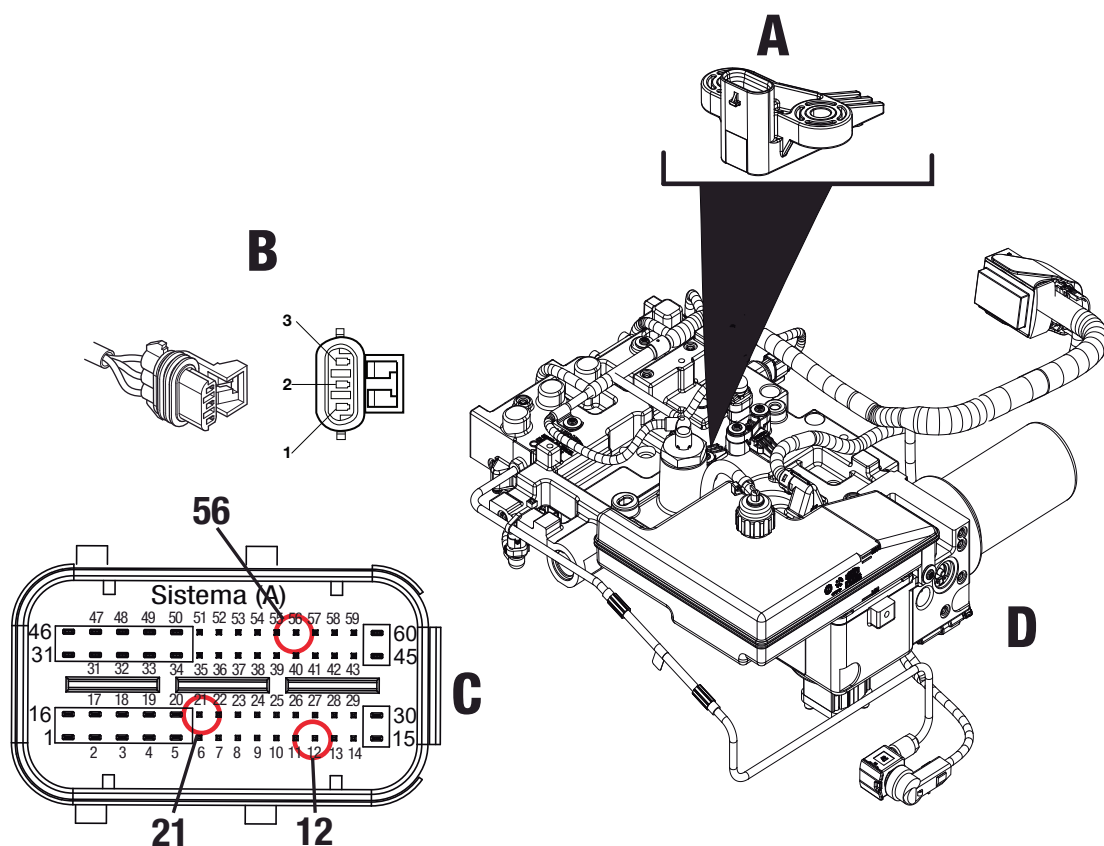
1/39/26

- Cortocircuito al GND
- Pérdida de alimentación del sensor

1/39/27 e 1/39/28

- Pérdida de referencia de magnetismo (imán suelto o fuera de lugar)

Identificación del componente



- A.** Sensor de posición de selección.
- B.** Conector del sensor de posición de selección
- C.** Conector A de 60 pines de la TCU
- D.** Kit hidráulico



Solución

A

Propósito: Comprobar los códigos de fallo presentes

1. Con ayuda del aparato de diagnóstico verifique la presencia de códigos de fallo.
 - Si 1/39/23 o 1/39/25 o 1/39/26 vaya a **Etapa B.**
 - Si 1/39/27 o 1/39/28 vaya a **Etapa E.**

B

Propósito: Comprobar conectores y cableados

Compruebe:

1. que no haya pines doblados o rotos.
2. que no haya terminales abiertos o holgados.
3. que ningún terminal esté oxidado o dañado, ni con vestigio de humedad o sospechoso de haber sufrido un sobre corriente o cortocircuito.
4. comprobar en el cableado que no haya ningún cable roto o dañado.
 - Si se verifica alguna irregularidad realice el cambio del cableado y vaya a **Etapa V.**
 - En caso contrario vaya al siguiente paso.

C

Propósito: Comprobar que no haya cortocircuito

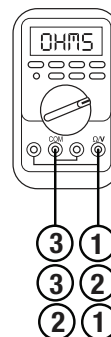


Precaución: antes de comprobar, asegúrese de que los conectores de los sensores y de la TCU estén desconectados.

Con ayuda de un multímetro, compruebe que no haya continuidad:

1. entre el pin 3 y el pin 1 del conector del sensor
2. entre el pin 3 y el pin 2 del conector del sensor

3. entre el pin 2 y el pin 1 del conector del sensor



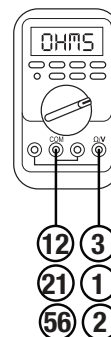
- Realice este procedimiento en el conector del cableado.
- Si se comprueba la existencia de continuidad sustituir el cableado.
- De lo contrario, vaya al siguiente paso.

D

Propósito: Comprobar que no haya problema de continuidad



Precaución: antes de comprobar, asegúrese de que los conectores de los sensores y de la TCU estén desconectados.



1. entre el terminal 12 de la TCU y el terminal 3 del sensor

2. entre el terminal 21 de la TCU y el terminal 1 del sensor
3. entre el terminal 56 de la TCU y el terminal 2 del sensor
 - En el caso de que se verifique la falta de continuidad realice el cambio y vaya a **Etapas V.**
 - En caso contrario vaya al siguiente paso.

E

Propósito: Realizar la sustitución del eje de acoplamiento

1. Realizar la sustitución del eje de acoplamiento del sistema, de acuerdo con el Manual de Servicios, debido a un problema en el mismo.
 - Después de la sustitución vaya a **Etapas V.**

F

Propósito: Comprobar si el problema está en el sensor

1. Cambie el sensor de posición de acoplamiento por otro del mismo modelo.
 - Después de la sustitución vaya a **Etapas V.**

G

Propósito: Comprobar si el problema está en la TCU

1. Si con las comprobaciones anteriores y el cambio del sensor no se encuentra el defecto, realice una prueba con la TCU de otro vehículo del mismo modelo.
 - Después de la sustitución vaya a **Etapas V.**

V

Propósito: Verificación final

1. Llave apagada
2. Vuelva a conectar todos los conectores y compruebe que todos los componentes están perfectamente instalados.
3. Llave ligada y motor parado.
4. Limpie todos los códigos de fallo utilizando el "aparato de diagnóstico".
5. Si ha realizado la actualización de la TCU, rehacer el procedimiento de aprendizaje de la rejilla, el acelerómetro y el Kiss Point a través del aparato de diagnóstico.
6. Gire con el vehículo si es posible para comprobar que el sistema está funcionando correctamente.
7. Compruebe con el aparato si aparecen los mismos u otros códigos de fallo.
 - Si el fallo se activa durante la prueba, vaya a **Etapas A.**
 - Si aparece otro código de error, ver "ÍNDICE POR DTC" a la página IV.
 - Si no aparecen fallas y el vehículo funciona perfectamente, EL PRUEBA ESTÁ COMPLETO.

Nota: Si la prueba se ha realizado con la TCU de otro camión, sustituya la misma por una nueva y repita este procedimiento (V).

Sensor de Posición del Embrague - Señal A

DTC: 2/34/23 - 2/34/25 - 2/34/26 - 2/34/27 - 2/34/28

Descripción general

El sensor de posición del embrague detecta la posición de ésta, y la informa enviando señales PWM a la TCU. El sensor está conectado al conector A de 60 vías de la TCU a través de cuatro cables (alimentación, GND y dos señales de posición: A y B).

La TCU realiza un diagnóstico continuo en los circuitos y, al detectar un nivel de tensión de señal inadecuado o un ciclo PWM equivocado, el código de fallo correspondiente se activará.

Detección

2/34/23 - Período PWM incorrecto en la señal A: la señal recibida por la TCU está fuera de la tolerancia del valor esperado.

2/34/25 - Señal A fijo en el nivel ALTO.

2/34/26 - Señal A fijo en el nivel BAJO.

2/34/27 - Ciclo de trabajo PWM en la señal A por encima del límite superior.

2/34/28 - Ciclo de trabajo PWM en la señal A debajo del límite inferior.

Causas posibles

2/34/23

- Cableado del sistema comprometido
- Conector del sensor con mal contacto

2/34/25

- Circuito abierto en la alimentación, en la señal A o al GND del sensor
- Corto circuito en la alimentación de la señal A

2/34/26

- Corto circuito al GND en la alimentación o en la señal A
- Cortocircuito entre la señal A y la señal B

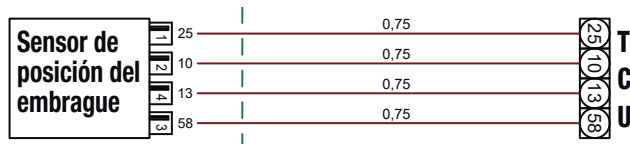
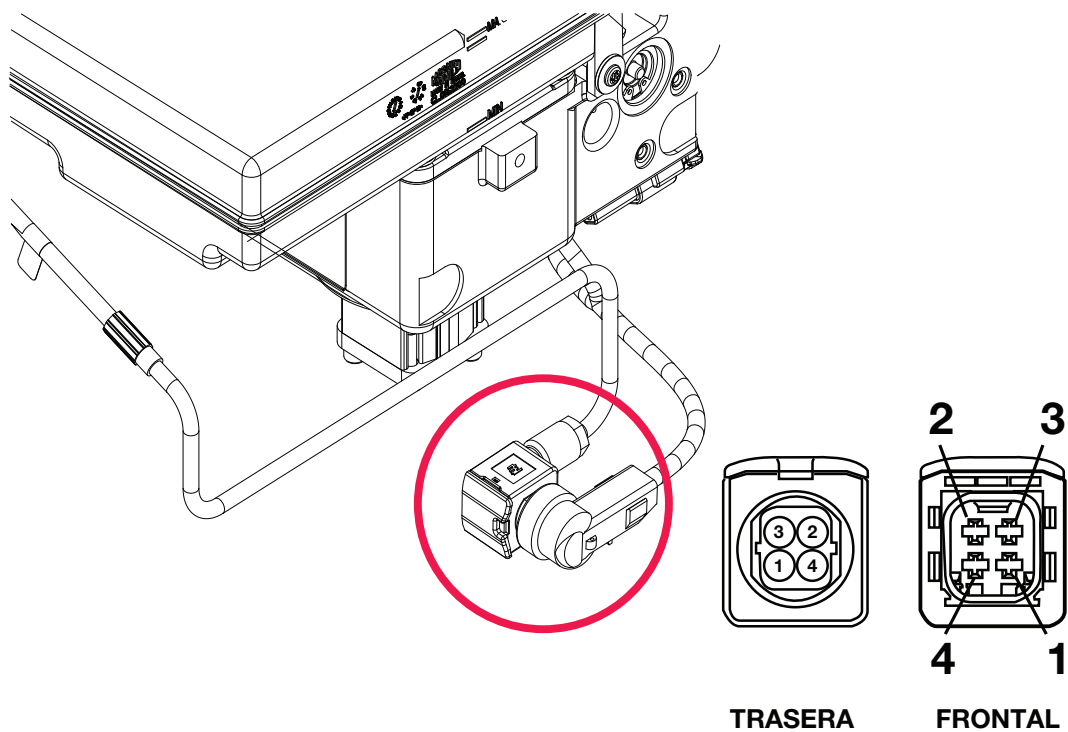
2/34/27

- Pérdida de magnetismo

2/34/28

- Pérdida de magnetismo
- Problema en el sensor

Identificación del componente



Solución

A

Propósito: Comprobar los códigos de fallo presentes

1. Con ayuda del aparato de diagnóstico verifique la presencia de códigos de fallo.
 - Si 2/34/23 o 2/34/25 o 2/34/26 vaya a **Etapa B.**
 - Si 2/34/27 o 2/34/28 vaya a **Etapa E.**

B

Propósito: Comprobar conectores y cableados

Compruebe:

1. que no haya pines doblados o rotos.
2. que no haya terminales abiertos o holgados.
3. que ningún terminal esté oxidado o dañado, ni con vestigio de humedad o sospechoso de haber sufrido un sobre corriente o cortocircuito.
4. comprobar en el cableado que no haya ningún cable roto o dañado.
 - Si se verifica alguna irregularidad realice el cambio del cableado y vaya a **Etapa V.**
 - En caso contrario vaya al siguiente paso.

C

Propósito: Comprobar que no haya cortocircuito

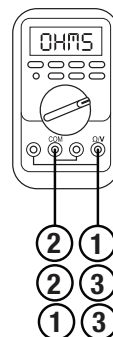


Precaución: antes de comprobar, asegúrese de que los conectores de los sensores y de la TCU estén desconectados.

Con ayuda de un multímetro, compruebe que no haya continuidad:

1. entre el pin 2 y el pin 1 del conector del sensor
2. entre el pin 2 y el pin 3 del conector del sensor

3. entre el pin1 y el pin 3 del conector del sensor



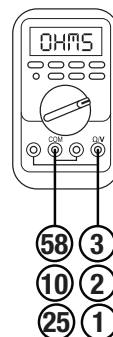
- Realice este procedimiento en el conector del cableado.
- Si se comprueba la existencia de continuidad sustituir el cableado.
- De lo contrario, vaya al siguiente paso.

D

Propósito: Comprobar que no haya problema de continuidad



Precaución: antes de comprobar, asegúrese de que los conectores de los sensores y de la TCU estén desconectados.



1. entre el terminal 58 de la TCU y el terminal 3 del sensor

2. entre el terminal 10 de la TCU y el terminal 2 del sensor
3. entre el terminal 25 de la TCU y el terminal 1 del sensor
 - En el caso de que se verifique la falta de continuidad realice el cambio y vaya a **Etapas V.**
 - En caso contrario vaya al siguiente paso.

E

Propósito: Realizar la sustitución del émbolo del accionamiento del embrague

1. Realizar la sustitución del émbolo del accionamiento del embrague, de acuerdo con el Manual de Servicios, debido a un problema en el mismo.
 - Después de la sustitución vaya a **Etapas V.**

F

Propósito: Comprobar si el problema está en el sensor

1. Cambie el sensor de posición de acoplamiento por otro del mismo modelo.
 - Después de la sustitución vaya a **Etapas V.**

G

Propósito: Comprobar si el problema está en la TCU

1. Si con las comprobaciones anteriores y el cambio del sensor no se encuentra el defecto, realice una prueba con la TCU de otro vehículo del mismo modelo.
 - Después de la sustitución vaya a **Etapas V.**

V

Propósito: Verificación final

1. Llave apagada
2. Vuelva a conectar todos los conectores y compruebe que todos los componentes están perfectamente instalados.
3. Llave ligada y motor parado.
4. Limpie todos los códigos de fallo utilizando el "aparato de diagnóstico".
5. Si ha realizado la actualización de la TCU, rehacer el procedimiento de aprendizaje de la rejilla, el acelerómetro y el Kiss Point a través del aparato de diagnóstico.
6. Gire con el vehículo si es posible para comprobar que el sistema está funcionando correctamente.
7. Compruebe con el aparato si aparecen los mismos u otros códigos de fallo.
 - Si el fallo se activa durante la prueba, vaya a **Etapas A.**
 - Si aparece otro código de error, ver "ÍNDICE POR DTC" a la página IV.
 - Si no aparecen fallas y el vehículo funciona perfectamente, EL PRUEBA ESTÁ COMPLETO.

Nota: Si la prueba se ha realizado con la TCU de otro camión, sustituya la misma por una nueva y repita este procedimiento (V).

Sensor de Posición del Embrague - Señal B

DTC: 2/35/23 - 2/35/25 - 2/35/26 - 2/35/27 - 2/35/28

Descripción general

El sensor de posición del embrague detecta la posición de ésta, y la informa enviando señales PWM a la TCU. El sensor está conectado al conector A de 60 vías de la TCU a través de cuatro cables (alimentación, GND y dos señales de posición: A y B).

La TCU realiza un diagnóstico continuo en los circuitos y, al detectar un nivel de tensión de señal inadecuado o un ciclo PWM equivocado, el código de fallo correspondiente se activará.

Detección

2/35/23 - Período PWM incorrecto en la señal B: la señal recibida por la TCU está fuera de la tolerancia del valor esperado.

2/34/25 - Señal B fija en el nivel ALTO.

2/35/26 - Señal B fija en el nivel BAJO.

2/35/27 - Ciclo de trabajo PWM en la señal B por encima del límite superior.

2/35/28 - Ciclo de trabajo PWM en la señal B por debajo del límite inferior.

Causas posibles

2/35/23

- Cableado del sistema comprometido
- Conector del sensor con mal contacto

2/35/25

- Circuito abierto en la alimentación, en la señal B o al GND del sensor
- Cortocircuito en la alimentación de la señal B

2/35/26

- Cortocircuito al GND en la alimentación o en la señal B
- Cortocircuito entre la señal A y la señal B

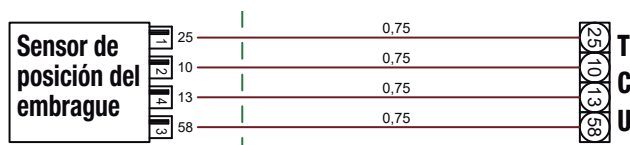
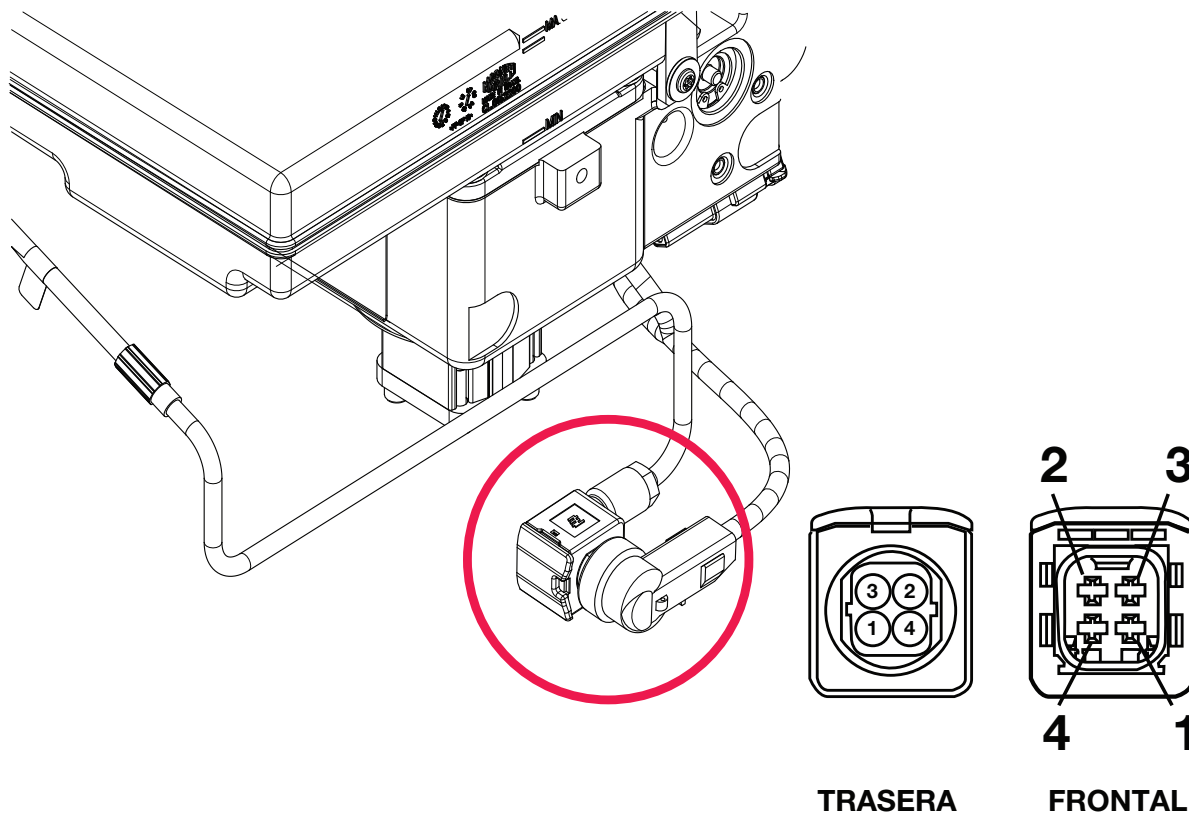
2/35/27

- Pérdida de magnetismo

2/35/28

- Pérdida de magnetismo
- Problema en el sensor

Identificación del componente



Solución

A

Propósito: Comprobar los códigos de fallo presentes

1. Con ayuda del aparato de diagnóstico verifique la presencia de códigos de fallo.
 - Si 2/35/23 o 2/35/25 o 2/35/26 vaya a **Etapa B.**
 - Si 2/35/27 o 2/35/28 vaya a **Etapa E.**

B

Propósito: Comprobar conectores y cableados

Compruebe:

1. que no haya pines doblados o rotos.
2. que no haya terminales abiertos o holgados.
3. que ningún terminal esté oxidado o dañado, ni con vestigio de humedad o sospechoso de haber sufrido un sobre corriente o cortocircuito.
4. comprobar en el cableado que no haya ningún cable roto o dañado.
 - Si se verifica alguna irregularidad realice el cambio del cableado y vaya a **Etapa V.**
 - En caso contrario vaya al siguiente paso.

C

Propósito: Comprobar que no haya cortocircuito

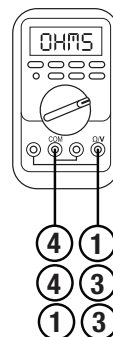


Precaución: antes de comprobar, asegúrese de que los conectores de los sensores y de la TCU estén desconectados.

Con ayuda de un multímetro, compruebe que no haya continuidad:

1. entre el pin 4 y el pin 1 del conector del sensor
2. entre el pin 4 y el pin 3 del conector del sensor

3. entre el pin1 y el pin 3 del conector del sensor



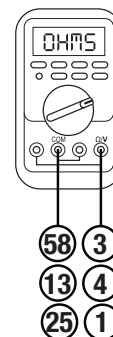
- Realice este procedimiento en el conector del cableado
- Si se comprueba la existencia de continuidad sustituir el cableado.
- De lo contrario, vaya al siguiente paso.

D

Propósito: Comprobar que no haya problema de continuidad



Precaución: antes de comprobar, asegúrese de que los conectores de los sensores y de la TCU estén desconectados.



1. entre el terminal 58 de la TCU y el terminal 3 del sensor

2. entre el terminal 13 de la TCU y el terminal 4 del sensor
3. entre el terminal 25 de la TCU y el terminal 1 del sensor
 - En el caso de que se verifique la falta de continuidad realice el cambio y vaya a **Etapas V.**
 - En caso contrario vaya al siguiente paso.

E

Propósito: Realizar la sustitución del émbolo del accionamiento del embrague

1. Realizar la sustitución del émbolo del accionamiento del embrague, de acuerdo con el Manual de Servicios, debido a un problema en el mismo.
 - Después de la sustitución vaya a **Etapas V.**

F

Propósito: Comprobar si el problema está en el sensor

1. Cambie el sensor de posición de acoplamiento por otro del mismo modelo.
 - Después de la sustitución vaya a **Etapas V.**

G

Propósito: Comprobar si el problema está en la TCU

1. Si con las comprobaciones anteriores y el cambio del sensor no se encuentra el defecto, realice una prueba con la TCU de otro vehículo del mismo modelo.
 - Después de la sustitución vaya a **Etapas V.**

V

Propósito: Verificación final

1. Llave apagada
2. Vuelva a conectar todos los conectores y compruebe que todos los componentes están perfectamente instalados.
3. Llave ligada y motor parado.
4. Limpie todos los códigos de fallo utilizando el "aparato de diagnóstico".
5. Si ha realizado la actualización de la TCU, rehacer el procedimiento de aprendizaje de la rejilla, el acelerómetro y el Kiss Point a través del aparato de diagnóstico.
6. Gire con el vehículo si es posible para comprobar que el sistema está funcionando correctamente.
7. Compruebe con el aparato si aparecen los mismos u otros códigos de fallo.
 - Si el fallo se activa durante la prueba, vaya a **Etapas A.**
 - Si aparece otro código de error, ver "ÍNDICE POR DTC" a la página IV.
 - Si no aparecen fallas y el vehículo funciona perfectamente, EL PRUEBA ESTÁ COMPLETO.

Nota: Si la prueba se ha realizado con la TCU de otro camión, sustituya la misma por una nueva y repita este procedimiento (V).

Alimentación do Sensor de Posición del Embrague

DTC: 2/36/21 - 2/36/22

Descripción general

El sensor de posición del embrague detecta la posición de ésta, y la informa enviando señales PWM a la TCU.

La TCU realiza un diagnóstico continuo en los circuitos y, si detecta un defecto de alimentación, el fallo se activará.

Detección

2/36/21 - Tensión de alimentación por debajo del límite inferior.

2/36/22 - Tensión de alimentación por encima del límite superior.

Causas posibles

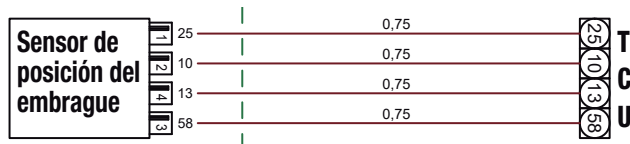
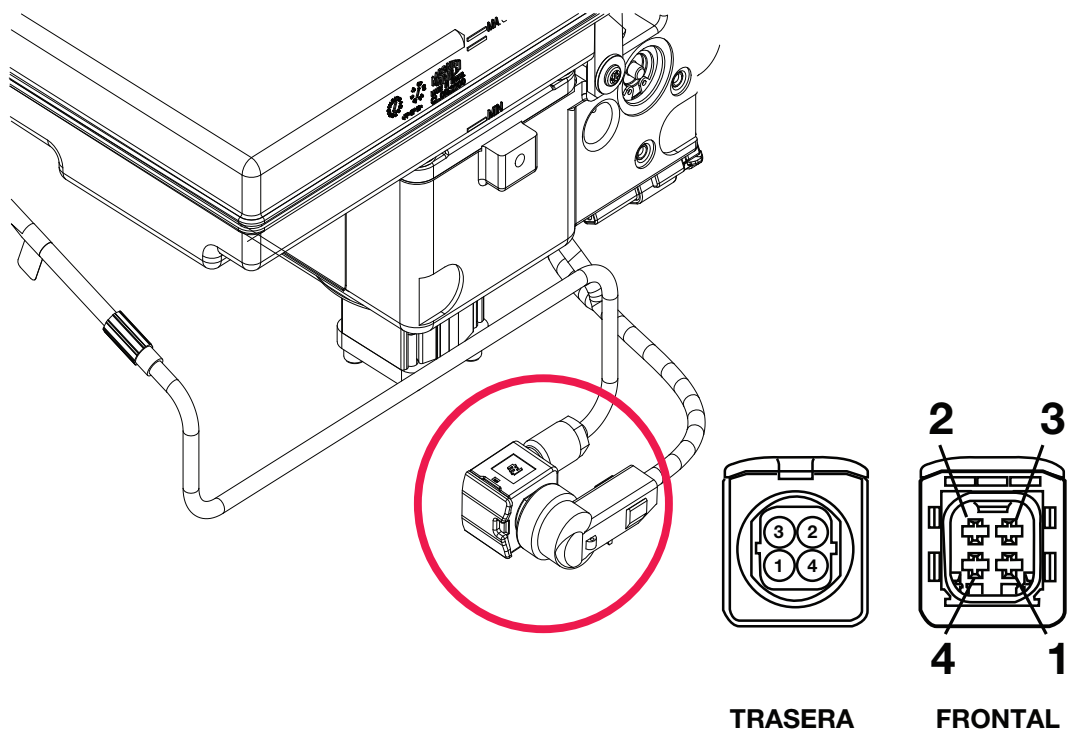
2/36/21

- Cableado del sistema comprometido
- Conector de alimentación del sensor con mal contacto
- Cortocircuito al GND.
- Problemas en la TCU.

2/36/22

- Cableado del sistema comprometido
- Conector de alimentación del sensor con mal contacto
- Cortocircuito a la alimentación.
- Problemas en la TCU.

Identificación del componente



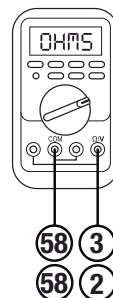
Solución

A

Propósito: Comprobar conectores y cableado

Compruebe:

1. que no haya pines doblados o rotos
2. que no haya terminales abiertos o holgados.
3. que ningún terminal esté oxidado o dañado, ni con vestigio de humedad o sospechoso de haber sufrido un sobre corriente o cortocircuito.
4. comprobar en el cableado que no haya ningún cable roto o dañado.
 - Si se verifica alguna irregularidad realice el cambio del cableado y vaya a **Etapa V.**
 - En caso contrario vaya al siguiente paso.



1. entre el terminal 58 del conector A de la TCU y el terminal 3 del conector B de la TCU.
2. entre el terminal 58 del conector A de la TCU y el terminal 2 del conector B de la TCU.
 - Si se comprueba la existencia de continuidad en la prueba anterior, realice el mantenimiento del componente dañado y vaya a **Etapa V.**
 - En caso contrario, vaya al siguiente paso.

B

Propósito: Comprobar los códigos de fallo presentes

1. Con ayuda del aparato de diagnóstico verifique la presencia de códigos de fallo.
 - Si 1/36/21 vaya a **Etapa C.**
 - Si 1/36/22 vaya a **Etapa D.**

D

Propósito: Comprobar si el problema está en la TCU

1. Si con las comprobaciones anteriores y el cambio del sensor no se encuentra el defecto, realice una prueba con la TCU de otro vehículo del mismo modelo.
 - Después de la sustitución vaya a **Etapa V.**

C

Propósito: Comprobar que no haya cortocircuito



Precaución: antes de comprobar, asegúrese de que los conectores de los sensores y de la TCU estén desconectados.

Con ayuda de un multímetro, compruebe que no haya continuidad:

V

Propósito: Verificación final

1. Llave apagada
2. Vuelva a conectar todos los conectores y compruebe que todos los componentes están perfectamente instalados.
3. Llave ligada y motor parado.
4. Limpie todos los códigos de fallo utilizando el "aparato de diagnóstico".
5. Si ha realizado la actualización de la TCU, rehacer el procedimiento de aprendizaje de la rejilla, el acelerómetro y el Kiss Point a través del aparato de diagnóstico.
6. Gire con el vehículo si es posible para comprobar que el sistema está funcionando correctamente.
7. Compruebe con el aparato si aparecen los mismos u otros códigos de fallo.
 - Si el fallo se activa durante la prueba, vaya a **Etapas A.**
 - Si aparece otro código de error, ver “**ÍNDICE POR DTC**” a la página IV.
 - Si no aparecen fallas y el vehículo funciona perfectamente, EL PRUEBA ESTÁ COMPLETO.

Nota: Si la prueba se ha realizado con la TCU de otro camión, sustituya la misma por una nueva y repita este procedimiento (V).

Sensor de Presión Hidráulica

DTC: 1/30/21 - 1/30/22 - 1/30/23 - 1/30/24

Descripción general

El sensor de presión hidráulica detecta la presión del aceite presente en el sistema, almacenada en el acumulador de presión y generada por la bomba hidráulica. Esta presión opera las electroválvulas que posicionan los pistones de acoplamiento y selección y el acoplamiento del embrague. El sensor está conectado al conector A de 60 vías de la TCU a través de tres hilos (alimentación, GND y señal).

La TCU realiza un diagnóstico continuo en los circuitos y en el caso que detecte un nivel de tensión de señal inadecuado el fallo será activado.

Detección

1/30/21 - Señal debajo del límite inferior.

1/30/22 - Señal encima del límite superior.

1/30/23 - Valor de señal del sensor equivocado: el fallo se detecta cuando la TCU encuentra un error en el valor de la señal.

1/30/24 - Valor de señal del sensor con picos: el fallo se detecta si la TCU detecta picos eléctricos en el circuito de señal del sensor.

Causas posibles

1/30/21

- Circuito abierto en la señal del sensor.
- Cortocircuito entre señal del sensor y GND.

1/30/22

- Cortocircuito entre la señal del sensor y la tensión de alimentación del mismo.

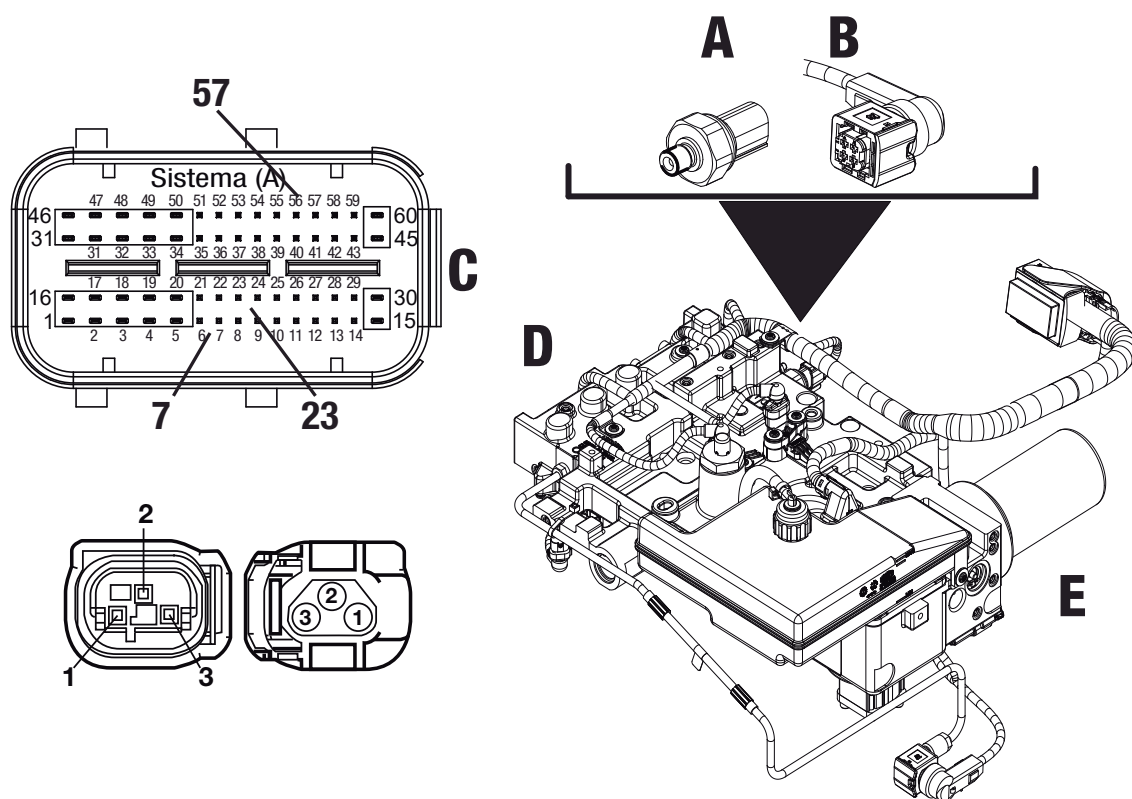
1/30/23

- Sensor de presión hidráulica dañado.

1/30/24

- Problemas en el conector y / o en el cableado del sensor.

Identificación del componente



- A.** Sensor de presión hidráulica
- B.** Conector del sensor de presión
- C.** Conector A de 60 pines de la TCU
- D.** Kit hidráulico
- E.** Acumulador de Presión



Solución

A

Propósito: Comprobar los códigos de fallo presentes

1. Con ayuda del aparato de diagnóstico verifique la presencia de códigos de fallo.
 - Si 1/30/21 o 1/30/22 vaya a **Etapas C.**
 - Si 1/30/23 o 1/30/24 vaya a **Etapas D.**

B

Propósito: Comprobar conectores y cableados

Compruebe:

1. que no haya pines doblados o rotos.
2. que no haya terminales abiertos o holgados.
3. que ningún terminal esté oxidado o dañado, ni con vestigio de humedad o sospechoso de haber sufrido un sobre corriente o cortocircuito.
4. comprobar en el cableado que no haya ningún cable roto o dañado.
 - Si se verifica alguna irregularidad realice el cambio del cableado y vaya a **Etapas V.**
 - En caso contrario vaya al siguiente paso.

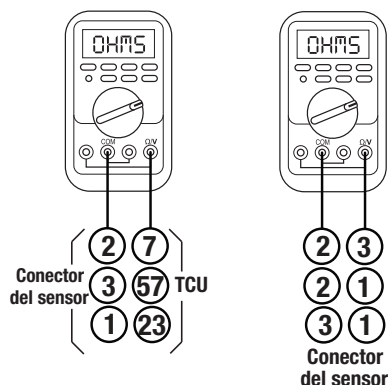
C

Propósito: Comprobar continuidad



Precaución: antes de comprobar, asegúrese de que los conectores de los sensores y de la TCU estén desconectados.

Con ayuda de un multímetro, compruebe:



1. que haya continuidad entre el terminal 2 del conector del sensor y 7 del conector de la TCU.
2. que haya continuidad entre el terminal 3 del conector del sensor y 57 del conector de la TCU.
3. que haya continuidad entre el terminal 1 del conector del sensor y 23 del conector de la TCU.
4. que no haya continuidad entre terminales 2 y 3 en el conector y también en el sensor.
5. que no haya continuidad entre terminales 2 y 1 en el conector y también en el sensor.
6. que no haya continuidad entre terminales 3 y 1 en el conector y también en el sensor.
 - Si se observa la existencia de problemas en el sensor, vaya al siguiente paso.
 - Si el problema es en el conector, sustituya el cableado y vaya a **Etapas V.**
 - Si no se identifica ningún problema, vaya al siguiente paso.

D**Propósito:** *Sustitución del sensor de presión hidráulica*

1. Si el código de fallo es el 1/30/23, o bien los procedimientos anteriores apuntar un defecto en el sensor o entonces no apuntar algún defecto, proceda con la sustitución del sensor de presión hidráulica debido a un probable defecto interno en el mismo.
 - Después de realizar la sustitución, vaya a **Etapas V.**
 - Si el sensor ya se ha sustituido, vaya al siguiente paso.

E**Propósito:** *Comprobar si el problema está en la TCU*

1. Si con las comprobaciones anteriores no se encuentra el defecto, realice una prueba con la TCU de otro vehículo del mismo modelo.
 - Después de la sustitución vaya a **Etapas V.**

V**Propósito:** *Verificación final*

1. Llave apagada
2. Vuelva a conectar todos los conectores y compruebe que todos los componentes están perfectamente instalados.
3. Llave ligada y motor parado.
4. Limpie todos los códigos de fallo utilizando el "aparato de diagnóstico".
5. Si ha realizado la actualización de la TCU, rehacer el procedimiento de aprendizaje de la rejilla, el acelerómetro y el Kiss Point a través del aparato de diagnóstico.
6. Gire con el vehículo si es posible para comprobar que el sistema está funcionando correctamente.
7. Compruebe con el aparato si aparecen los mismos u otros códigos de fallo.
 - Si el fallo se activa durante la prueba, vaya a **Etapas A.**
 - Si aparece otro código de error, ver "ÍNDICE POR DTC" a la página IV.
 - Si no aparecen fallas y el vehículo funciona perfectamente, EL PRUEBA ESTÁ COMPLETO.

Nota: Si la prueba se ha realizado con la TCU de otro camión, sustituya la misma por una nueva y repita este procedimiento (V).

Alimentación del Sensor de Presión Hidráulica

DTC: 1/31/21 - 1/31/22

Descripción general

El sensor de presión hidráulica detecta la presión del aceite presente en el sistema, almacenada en el acumulador de presión y generada por la bomba hidráulica. Esta presión opera las electroválvulas que posicionan los pistones de acoplamiento y selección y el acoplamiento del embrague. El sensor está conectado al conector A de 60 vías de la TCU a través de tres hilos (alimentación, GND y señal).

La TCU realiza un diagnóstico continuo en los circuitos y en el caso que detecte una alimentación de tensión incorrecta al sensor de presión el fallo será activado.

Detección

1/31/21 - Circuito de alimentación del sensor de presión hidráulica en corto al GND.

1/31/22 - Circuito de alimentación del sensor de presión hidráulica en corto con la batería.

Causas posibles

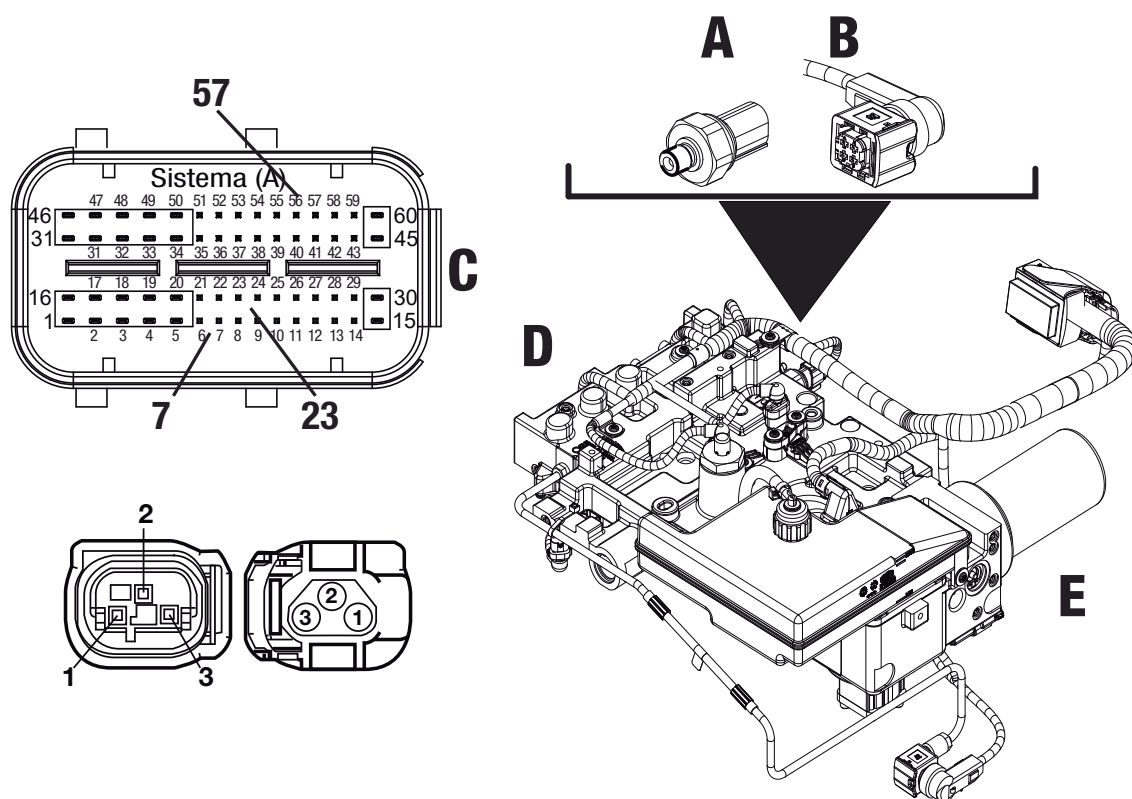
1/31/21

- TCU dañada o cortocircuito a la GND en el circuito de alimentación del sensor.

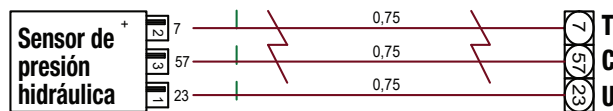
1/31/22

- TCU dañada o cortocircuito a la batería en el circuito de alimentación del sensor.

Identificación del componente



- A.** Sensor de presión hidráulica
- B.** Conector del sensor de presión
- C.** Conector A de 60 pines de la TCU
- D.** Kit hidráulico
- E.** Acumulador de Presión



Solución

A

Propósito: Comprobar



Precaución: antes de comprobar, asegúrese de que los conectores de los sensores y de la TCU estén desconectados.

1. si no hay continuidad entre pines 57 del conector A con el pasador 1 del conector B.
2. si no hay continuidad entre pines 57 del conector A con el pasador 1 del conector B.
 - Si hay continuidad entre estos pines, proceda con la sustitución del cableado y vaya a **Etapas V.**
 - En caso contrario, vaya al siguiente paso.

B

Propósito: Realizar teste en la TCU

1. Si con las comprobaciones anteriores no se encuentra el defecto, realice una prueba con la TCU de otro vehículo.
 - Después de la sustitución vaya a **Etapas V.**

V

Propósito: Verificación final

1. Llave apagada
2. Vuelva a conectar todos los conectores y compruebe que todos los componentes están perfectamente instalados.
3. Llave ligada y motor parado.
4. Limpie todos los códigos de fallo utilizando el "aparato de diagnóstico".
5. Si ha realizado la actualización de la TCU, rehacer el procedimiento de aprendizaje de la rejilla, el acelerómetro y el Kiss Point a través del aparato de diagnóstico.
6. Gire con el vehículo si es posible para comprobar que el sistema está funcionando correctamente.
7. Compruebe con el aparato si aparecen los mismos u otros códigos de fallo.
 - Si el fallo se activa durante la prueba, vaya a **Etapas A.**
 - Si aparece otro código de error, ver "ÍNDICE POR DTC" a la página IV.
 - Si no aparecen fallas y el vehículo funciona perfectamente, EL PRUEBA ESTÁ COMPLETO.

Nota: Si la prueba se ha realizado con la TCU de otro camión, sustituya la misma por una nueva y repita este procedimiento (V).

Sensores de la Palanca del Cambio - UP

DTC: 1/26/16 - 1/26/17

Descripción general

Los sensores de la palanca de cambios detectan el mando que se realiza por el conductor y envía señales a la central de las siguientes funciones: **UP**, **DOWN**, **Neutro**, **Función** (señal de accionamiento del botón en la palanca) y **Salida de Neutro** (palanca desplazada a las otras posiciones).

Detección

1/26/16 - Señal encima del límite superior.

1/26/17 - Señal debajo del límite inferior.

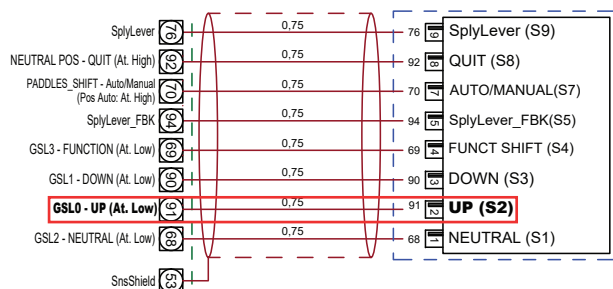
Causas posibles

1/26/16

- Cortocircuito a la tensión de alimentación o circuito abierto en la conexión con el pin 91.

1/26/17

- Cortocircuito al GND en la conexión con el pin 91.



Solución

A

Propósito: Comprobar conectores y cableado

Compruebe:

1. que no haya pines doblados o rotos
2. que no haya terminales abiertos o holgados.
3. que ningún terminal esté oxidado o dañado, ni con vestigio de humedad o sospechoso de haber sufrido un sobre corriente o cortocircuito.
4. comprobar en el cableado que no haya ningún cable roto o dañado.
 - Si se verifica alguna irregularidad realice el cambio del cableado y vaya a **Etapa V.**
 - En caso contrario vaya al siguiente paso.

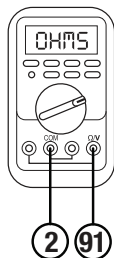
B

Propósito: Comprobar la continuidad



Precaución: antes de comprobar, asegúrese de que los conectores de los sensores y de la TCU estén desconectados.

1. Con la ayuda de un multímetro compruebe si hay continuidad entre el pino 2 del conector de la palanca con el pin 91 del conector de la TCU.



- Si no hay continuidad realice la sustitución del cableado y vaya a **Etapa V.**
- Si no se identifica el problema continúe con el siguiente paso.

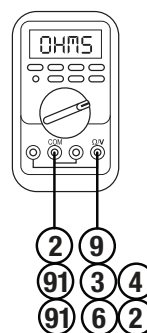
C

Propósito: Comprobar cortocircuitos



Precaución: antes de comprobar, asegúrese de que los conectores de los sensores y de la TCU estén desconectados.

1. Compruebe que no haya continuidad entre el pin 2 y el pino 9 del conector de la palanca.



2. Compruebe que no haya continuidad entre el pin 91 y el pino 3 o 4 del conector de la TCU.
3. Compruebe que no haya continuidad entre el pin 91 y el pino 6 o 2 del conector de la TCU.
 - Si hay continuidad realice la sustitución del cableado y vaya a **Etapa V.**
 - Si no se identifica el problema continúe con el siguiente paso.

D**Propósito:** Comprobar si el problema está en la TCU

1. Si con las comprobaciones anteriores no se encuentra el defecto, realice una prueba con la TCU de otro vehículo del mismo modelo.
 - Después de la sustitución vaya a **Etapas V.**

E**Propósito:** Comprobar si el problema está en la Palanca

1. Si con las comprobaciones anteriores no se encuentra el defecto, realice una prueba con la palanca de otro vehículo del mismo modelo.
 - Después de la sustitución vaya a **Etapas V.**

V**Propósito:** Verificación final

1. Llave apagada
2. Vuelva a conectar todos los conectores y compruebe que todos los componentes están perfectamente instalados.
3. Llave ligada y motor parado.
4. Limpie todos los códigos de fallo utilizando el "aparato de diagnóstico".
5. Si ha realizado la actualización de la TCU, rehacer el procedimiento de aprendizaje de la rejilla, el acelerómetro y el Kiss Point a través del aparato de diagnóstico.
6. Gire con el vehículo si es posible para comprobar que el sistema está funcionando correctamente.
7. Compruebe con el aparato si aparecen los mismos u otros códigos de fallo.
 - Si el fallo se activa durante la prueba, vaya a **Etapas A.**
 - Si aparece otro código de error, ver "ÍNDICE POR DTC" en la página IV.
 - Si no aparecen fallas y el vehículo funciona perfectamente, EL PRUEBA ESTÁ COMPLETO.

Nota: Si la prueba se ha realizado con la TCU de otro camión, sustituya la misma por una nueva y repita este procedimiento (V).

Sensores de la Palanca del Cambio - DOWN

DTC: 1/27/16 - 1/27/17

Descripción general

Los sensores de la palanca de cambios detectan el mando que se realiza por el conductor y envía señales a la central de las siguientes funciones: **UP**, **DOWN**, **Neutro**, **Función** (señal de accionamiento del botón en la palanca) y **Salida de Neutro** (palanca desplazada a las otras posiciones).

Detección

1/27/16 - Señal encima del límite superior.

1/27/17 - Señal debajo del límite inferior.

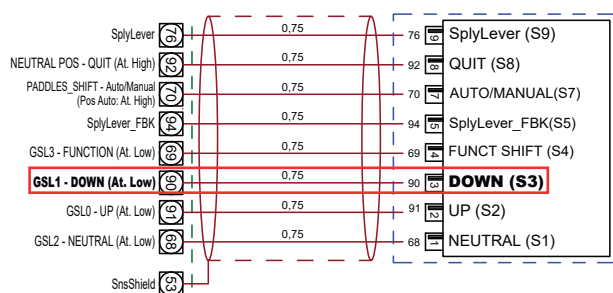
Causas posibles

1/27/16

- Cortocircuito a la tensión de alimentación o circuito abierto en la conexión con el pin 90.

1/27/17

- Cortocircuito al GND en la conexión con el pin 90.



Solución

A

Propósito: Comprobar conectores y cableado

Compruebe:

1. que no haya pines doblados o rotos
2. que no haya terminales abiertos o holgados.
3. que ningún terminal esté oxidado o dañado, ni con vestigio de humedad o sospechoso de haber sufrido un sobre corriente o cortocircuito.
4. comprobar en el cableado que no haya ningún cable roto o dañado.
 - Si se verifica alguna irregularidad realice el cambio del cableado y vaya a **Etapas V.**
 - En caso contrario vaya al siguiente paso.

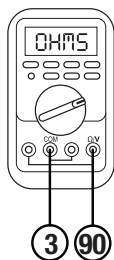
B

Propósito: Comprobar la continuidad



Precaución: antes de comprobar, asegúrese de que los conectores de los sensores y de la TCU estén desconectados.

1. Con la ayuda de un multímetro compruebe si hay continuidad entre el pino 3 del conector de la palanca con el pin 90 del conector de la TCU.



- Si no hay continuidad realice la sustitución del cableado y vaya a **Etapas V.**
- Si no se identifica el problema continúe con el siguiente paso.

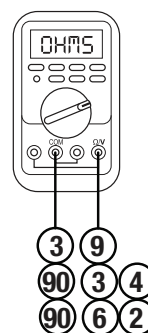
C

Propósito: Comprobar cortocircuitos



Precaución: antes de comprobar, asegúrese de que los conectores de los sensores y de la TCU estén desconectados.

1. Compruebe que no haya continuidad entre el pin 3 y el pino 90 del conector de la palanca.



2. Compruebe que no haya continuidad entre el pin 90 y el pino 3 o 4 del conector de la TCU.
3. Compruebe que no haya continuidad entre el pin 90 y el pino 6 o 2 del conector de la TCU.
 - Si hay continuidad realice la sustitución del cableado y vaya a **Etapas V.**
 - Si no se identifica el problema continúe con el siguiente paso.

D

Propósito: Comprobar si el problema está en la TCU

1. Si con las comprobaciones anteriores no se encuentra el defecto, realice una prueba con la TCU de otro vehículo del mismo modelo.
 - Después de la sustitución vaya a **Etapa V.**

E

Propósito: Comprobar si el problema está en la Palanca

1. Si con las comprobaciones anteriores no se encuentra el defecto, realice una prueba con la palanca de otro vehículo del mismo modelo.
 - Después de la sustitución vaya a **Etapa V.**

V

Propósito: Verificación final

1. Llave apagada
2. Vuelva a conectar todos los conectores y compruebe que todos los componentes están perfectamente instalados.
3. Llave ligada y motor parado.
4. Limpie todos los códigos de fallo utilizando el "aparato de diagnóstico".
5. Si ha realizado la actualización de la TCU, rehacer el procedimiento de aprendizaje de la rejilla, el acelerómetro y el Kiss Point a través del aparato de diagnóstico.
6. Gire con el vehículo si es posible para comprobar que el sistema está funcionando correctamente.
7. Compruebe con el aparato si aparecen los mismos u otros códigos de fallo.
 - Si el fallo se activa durante la prueba, vaya a **Etapa A.**
 - Si aparece otro código de error, ver "ÍNDICE POR DTC" en la página IV.
 - Si no aparecen fallas y el vehículo funciona perfectamente, EL PRUEBA ESTÁ COMPLETO.

Nota: Si la prueba se ha realizado con la TCU de otro camión, sustituya la misma por una nueva y repita este procedimiento (V).

Sensores de la Palanca del Cambio - NEUTRO

DTC: 1/24/16 - 1/24/17

Descripción general

Los sensores de la palanca de cambios detectan el mando que se realiza por el conductor y envía señales a la central de las siguientes funciones: **UP**, **DOWN**, **Neutro**, **Función** (señal de accionamiento del botón en la palanca) y **Salida de Neutro** (palanca desplazada a las otras posiciones).

Detección

1/24/16 - Señal encima del límite superior.

1/24/17 - Señal debajo del límite inferior.

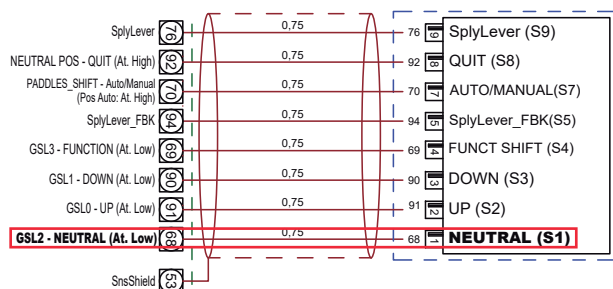
Causas posibles

1/24/16

- Cortocircuito a la tensión de alimentación o circuito abierto en la conexión con el pin 68.

1/24/17

- Cortocircuito al GND en la conexión con el pin 68.



Solución

A

Propósito: Comprobar conectores y cableado

Compruebe:

1. que no haya pines doblados o rotos
2. que no haya terminales abiertos o holgados.
3. que ningún terminal esté oxidado o dañado, ni con vestigio de humedad o sospechoso de haber sufrido un sobre corriente o cortocircuito.
4. comprobar en el cableado que no haya ningún cable roto o dañado.
 - Si se verifica alguna irregularidad realice el cambio del cableado y vaya a **Etapas V.**
 - En caso contrario vaya al siguiente paso.

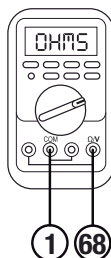
B

Propósito: Comprobar la continuidad



Precaución: antes de comprobar, asegúrese de que los conectores de los sensores y de la TCU estén desconectados.

1. Con la ayuda de un multímetro compruebe si hay continuidad entre el pino 1 del conector de la palanca con el pin 68 del conector de la TCU.



- Si no hay continuidad realice la sustitución del cableado y vaya a **Etapas V.**
- Si no se identifica el problema continúe con el siguiente paso.

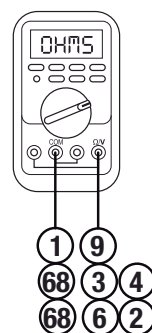
C

Propósito: Comprobar cortocircuitos



Precaución: antes de comprobar, asegúrese de que los conectores de los sensores y de la TCU estén desconectados.

1. Compruebe que no haya continuidad entre el pin 1 y el pino 9 del conector de la palanca.



2. Compruebe que no haya continuidad entre el pin 68 y el pino 3 o 4 del conector de la TCU.
3. Compruebe que no haya continuidad entre el pin 68 y el pino 6 o 2 del conector de la TCU.
 - Si hay continuidad realice la sustitución del cableado y vaya a **Etapas V.**
 - Si no se identifica el problema continúe con el siguiente paso.

D

Propósito: Comprobar si el problema está en la TCU

1. Si con las comprobaciones anteriores no se encuentra el defecto, realice una prueba con la TCU de otro vehículo del mismo modelo.
 - Después de la sustitución vaya a **Etapa V.**

E

Propósito: Comprobar si el problema está en la Palanca

1. Si con las comprobaciones anteriores no se encuentra el defecto, realice una prueba con la palanca de otro vehículo del mismo modelo.
 - Después de la sustitución vaya a **Etapa V.**

V

Propósito: Verificación final

1. Llave apagada
2. Vuelva a conectar todos los conectores y compruebe que todos los componentes están perfectamente instalados.
3. Llave ligada y motor parado.
4. Limpie todos los códigos de fallo utilizando el "aparato de diagnóstico".
5. Si ha realizado la actualización de la TCU, rehacer el procedimiento de aprendizaje de la rejilla, el acelerómetro y el Kiss Point a través del aparato de diagnóstico.
6. Gire con el vehículo si es posible para comprobar que el sistema está funcionando correctamente.
7. Compruebe con el aparato si aparecen los mismos u otros códigos de fallo.
 - Si el fallo se activa durante la prueba, vaya a **Etapa A.**
 - Si aparece otro código de error, ver "ÍNDICE POR DTC" a la página IV.
 - Si no aparecen fallas y el vehículo funciona perfectamente, EL PRUEBA ESTÁ COMPLETO.

Nota: Si la prueba se ha realizado con la TCU de otro camión, sustituya la misma por una nueva y repita este procedimiento (V).

Sensores de la Palanca del Cambio - FUNCIÓN

DTC: 1/25/16 - 1/25/17

Descripción general

Los sensores de la palanca de cambios detectan el mando que se realiza por el conductor y envía señales a la central de las siguientes funciones: **UP**, **DOWN**, **Neutro**, **Función** (señal de accionamiento del botón en la palanca) y **Salida de Neutro** (palanca desplazada a las otras posiciones).

Detección

1/25/16 - Señal encima del límite superior.

1/25/17 - Señal debajo del límite inferior.

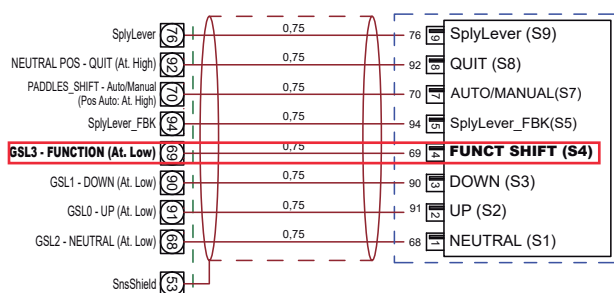
Causas posibles

1/25/16

- Cortocircuito a la tensión de alimentación o circuito abierto en la conexión con el pin 69.

1/25/17

- Cortocircuito al GND en la conexión con el pin 69.



Solución

A

Propósito: Comprobar conectores y cableado

Compruebe:

1. que no haya pines doblados o rotos
2. que no haya terminales abiertos o holgados.
3. que ningún terminal esté oxidado o dañado, ni con vestigio de humedad o sospechoso de haber sufrido un sobre corriente o cortocircuito.
4. comprobar en el cableado que no haya ningún cable roto o dañado.
 - Si se verifica alguna irregularidad realice el cambio del cableado y vaya a **Etapas V.**
 - En caso contrario vaya al siguiente paso.

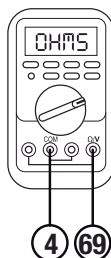
B

Propósito: Comprobar la continuidad



Precaución: antes de comprobar, asegúrese de que los conectores de los sensores y de la TCU estén desconectados.

1. Con la ayuda de un multímetro compruebe si hay continuidad entre el pino 4 del conector de la palanca con el pin 69 del conector de la TCU.



- Si no hay continuidad realice la sustitución del cableado y vaya a **Etapas V.**
- Si no se identifica el problema continúe con el siguiente paso.

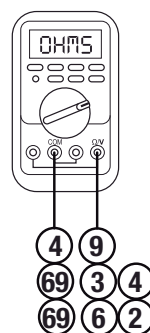
C

Propósito: Comprobar cortocircuitos



Precaución: antes de comprobar, asegúrese de que los conectores de los sensores y de la TCU estén desconectados.

1. Compruebe que no haya continuidad entre el pin 4 y el pino 9 del conector de la palanca.



2. Compruebe que no haya continuidad entre el pin 69 y el pino 3 o 4 del conector de la TCU.
3. Compruebe que no haya continuidad entre el pin 69 y el pino 6 o 2 del conector de la TCU.
 - Si hay continuidad realice la sustitución del cableado y vaya a **Etapas V.**
 - Si no se identifica el problema continúe con el siguiente paso.

D

Propósito: Comprobar si el problema está en la TCU

1. Si con las comprobaciones anteriores no se encuentra el defecto, realice una prueba con la TCU de otro vehículo del mismo modelo.
 - Después de la sustitución vaya a **Etapas V.**

E

Propósito: Comprobar si el problema está en la Palanca

1. Si con las comprobaciones anteriores no se encuentra el defecto, realice una prueba con la palanca de otro vehículo del mismo modelo.
 - Después de la sustitución vaya a **Etapas V.**

V

Propósito: Verificación final

1. Llave apagada
2. Vuelva a conectar todos los conectores y compruebe que todos los componentes están perfectamente instalados.
3. Llave ligada y motor parado.
4. Limpie todos los códigos de fallo utilizando el "aparato de diagnóstico".
5. Si ha realizado la actualización de la TCU, rehacer el procedimiento de aprendizaje de la rejilla, el acelerómetro y el Kiss Point a través del aparato de diagnóstico.
6. Gire con el vehículo si es posible para comprobar que el sistema está funcionando correctamente.
7. Compruebe con el aparato si aparecen los mismos u otros códigos de fallo.
 - Si el fallo se activa durante la prueba, vaya a **Etapas A.**
 - Si aparece otro código de error, ver "ÍNDICE POR DTC" a la página IV.
 - Si no aparecen fallas y el vehículo funciona perfectamente, EL PRUEBA ESTÁ COMPLETO.

Nota: Si la prueba se ha realizado con la TCU de otro camión, sustituya la misma por una nueva y repita este procedimiento (V).

Sensores de la Palanca del Cambio - SALIDA DE NEUTRO

DTC: 1/28/16 - 1/28/17

Descripción general

Los sensores de la palanca de cambios detectan el mando que se realiza por el conductor y envía señales a la central de las siguientes funciones: **UP**, **DOWN**, **Neutro**, **Función** (señal de accionamiento del botón en la palanca) y **Salida de Neutro** (palanca desplazada a las otras posiciones).

Detección

1/28/16 - Señal encima del límite superior

1/28/17 - Señal debajo del límite inferior.

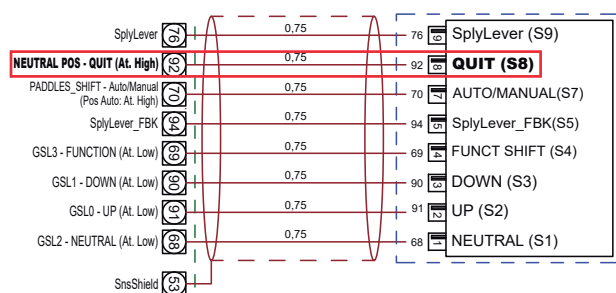
Causas posibles

1/28/16

- Cortocircuito a la tensión de alimentación o circuito abierto en la conexión con el pin 92.

1/28/17

- Cortocircuito al GND en la conexión con el pin 92.



Solución

A

Propósito: Comprobar conectores y cableado

Compruebe:

1. que no haya pines doblados o rotos
2. que no haya terminales abiertos o holgados.
3. que ningún terminal esté oxidado o dañado, ni con vestigio de humedad o sospechoso de haber sufrido un sobre corriente o cortocircuito.
4. comprobar en el cableado que no haya ningún cable roto o dañado.
 - Si se verifica alguna irregularidad realice el cambio del cableado y vaya a **Etapas V.**
 - En caso contrario vaya al siguiente paso.

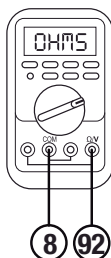
B

Propósito: Comprobar la continuidad



Precaución: antes de comprobar, asegúrese de que los conectores de los sensores y de la TCU estén desconectados.

1. Con la ayuda de un multímetro compruebe si hay continuidad entre el pino 8 del conector de la palanca con el pin 92 del conector de la TCU.



- Si no hay continuidad realice la sustitución del cableado y vaya a **Etapas V.**
- Si no se identifica el problema continúe con el siguiente paso.

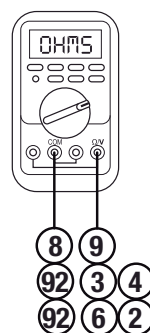
C

Propósito: Comprobar cortocircuitos



Precaución: antes de comprobar, asegúrese de que los conectores de los sensores y de la TCU estén desconectados.

1. Compruebe que no haya continuidad entre el pin 8 y el pino 9 del conector de la palanca.



2. Compruebe que no haya continuidad entre el pin 92 y el pino 3 o 4 del conector de la TCU.
3. Compruebe que no haya continuidad entre el pin 92 y el pino 6 o 2 del conector de la TCU.
 - Si hay continuidad realice la sustitución del cableado y vaya a **Etapas V.**
 - Si no se identifica el problema continúe con el siguiente paso.

D

Propósito: Comprobar si el problema está en la TCU

1. Si con las comprobaciones anteriores no se encuentra el defecto, realice una prueba con la TCU de otro vehículo del mismo modelo.
 - Después de la sustitución vaya a **Etapa V.**

E

Propósito: Comprobar si el problema está en la Palanca

1. Si con las comprobaciones anteriores no se encuentra el defecto, realice una prueba con la palanca de otro vehículo del mismo modelo.
 - Después de la sustitución vaya a **Etapa V.**

V

Propósito: Verificación final

1. Llave apagada
2. Vuelva a conectar todos los conectores y compruebe que todos los componentes están perfectamente instalados.
3. Llave ligada y motor parado.
4. Limpie todos los códigos de fallo utilizando el "aparato de diagnóstico".
5. Si ha realizado la actualización de la TCU, rehacer el procedimiento de aprendizaje de la rejilla, el acelerómetro y el Kiss Point a través del aparato de diagnóstico.
6. Gire con el vehículo si es posible para comprobar que el sistema está funcionando correctamente.
7. Compruebe con el aparato si aparecen los mismos u otros códigos de fallo.
 - Si el fallo se activa durante la prueba, vaya a **Etapa A.**
 - Si aparece otro código de error, ver "ÍNDICE POR DTC" a la página IV.
 - Si no aparecen fallas y el vehículo funciona perfectamente, EL PRUEBA ESTÁ COMPLETO.

Nota: Si la prueba se ha realizado con la TCU de otro camión, sustituya la misma por una nueva y repita este procedimiento (V).

Plausibilidad de la Palanca del Cambio

DTC: 1/20/12 - 1/20/13

Descripción general

Los sensores de la palanca de cambios detectan el mando del conductor y envía señales a la central.

En caso de fallo en estas señales o si hay un mal uso de la palanca, se produce un fallo.

Detección

1/20/12 - Uso indebido de la palanca de cambio.

1/20/13 -Invalidez de la palanca de cambio.

Causas posibles

1/20/12

- Uso indebido de la palanca de cambio.
- Palanca de cambio trabada en posición irregular.

1/20/13

- Fallo en uno o más sensores.
- Uso indebido de la palanca de cambio.

Solución

A

Propósito: Inspeccionar la palanca

1. Asegúrese de que no hay nada colgado o atado a la palanca de manera que la mantenga trabada en una posición diferente de la posición de reposo.
 - Si hay algo bloqueando la palanca, retire de manera que la dejará en la posición de reposo y vaya a **Etapas V.**
 - Si no se identifica ninguna irregularidad, continúe con el siguiente paso.

B

Propósito: Comprobar conectores y cableado

Compruebe en el conector de la palanca y de la TCU:

1. que no haya pines doblados o rotos
2. que no haya terminales abiertos o holgados.
3. que ningún terminal esté oxidado o dañado, ni con vestigio de humedad o sospechoso de haber sufrido un sobre corriente o cortocircuito.
4. comprobar en el cableado que no haya ningún cable roto o dañado.
 - Si se verifica alguna irregularidad realice el cambio del cableado y vaya a **Etapas V.**
 - En caso contrario vaya al siguiente paso.

C

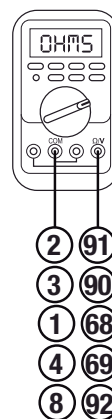
Propósito: Comprobar continuidad



Precaución: antes de comprobar, asegúrese de que los conectores de los sensores y de la TCU estén desconectados.

Con el auxilio de un multímetro verifique si existe continuidad entre:

1. el pino 2 del conector de la palanca con el pin 91 del conector de la TCU.
2. el pino 3 del conector de la palanca con el pin 90 del conector de la TCU.
3. el pino 1 del conector de la palanca con el pin 68 del conector de la TCU.
4. el pino 4 del conector de la palanca con el pin 69 del conector de la TCU.
5. el pino 8 del conector de la palanca con el pin 92 del conector de la TCU.



- Si hay continuidad realice la sustitución del cableado y vaya a **Etapas V.**
- Si no se identifica ninguna irregularidad, continúe con el siguiente paso.

D

Propósito: Comprobar cortocircuitos

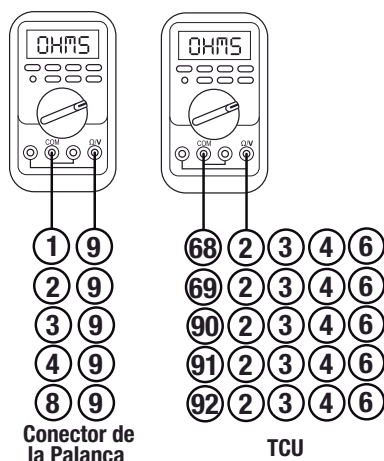


Precaución: antes de comprobar, asegúrese de que los conectores de los sensores y de la TCU estén desconectados.

Compruebe que no haya continuidad entre:

1. el pino 1 con el pino 9 del conector de la palanca.
2. el pino 2 con el pino 9 del conector de la palanca.

3. el pino 3 con el pino 9 del conector de la palanca.
4. el pino 4 con el pino 9 del conector de la palanca.
5. el pino 8 con el pino 9 del conector de la palanca.
6. el pino 68 con el pino 2, 3, 4 o 6 del conector TCU.
7. el pino 69 con el pino 2, 3, 4 o 6 del conector TCU.
8. el pino 90 con el pino 2, 3, 4 o 6 del conector TCU.
9. el pino 91 con el pino 2, 3, 4 o 6 del conector TCU.
10. el pino 92 con el pino 2, 3, 4 o 6 del conector TCU.



- Si hay continuidad realice la sustitución del látigo y vaya a **Etapas V.**
- Si no se identifica ninguna irregularidad, continúe con el siguiente paso.

E

Propósito: Comprobar si el problema está en la TCU

1. Si con las comprobaciones anteriores no se encuentra el defecto, realice una prueba con la TCU de otro vehículo del mismo modelo.
 - Después de la sustitución vaya a **Etapas V.**

F

Propósito: Comprobar si el problema está en la Palanca

1. Si con las comprobaciones anteriores no se encuentra el defecto, realice una prueba con la palanca de otro vehículo del mismo modelo.
 - Después de la sustitución vaya a **Etapas V.**

V

Propósito: Verificación final

1. Llave apagada
2. Vuelva a conectar todos los conectores y compruebe que todos los componentes están perfectamente instalados.
3. Llave ligada y motor parado.
4. Limpie todos los códigos de fallo utilizando el "aparato de diagnóstico".
5. Si ha realizado la actualización de la TCU, rehacer el procedimiento de aprendizaje de la rejilla, el acelerómetro y el Kiss Point a través del aparato de diagnóstico.
6. Gire con el vehículo si es posible para comprobar que el sistema está funcionando correctamente.
7. Compruebe con el aparato si aparecen los mismos u otros códigos de fallo.
 - Si el fallo se activa durante la prueba, vaya a **Etapas A.**
 - Si aparece otro código de error, ver "ÍNDICE POR DTC" a la página IV.
 - Si no aparecen fallas y el vehículo funciona perfectamente, EL PRUEBA ESTÁ COMPLETO.

Nota: Si la prueba se ha realizado con la TCU de otro camión, sustituya la misma por una nueva y repita este procedimiento (V).

Alimentación de la Palanca del Cambio

DTC: 1/32/17

Descripción general

La alimentación de la palanca del cambio proporciona la tensión de referencia para los sensores de la palanca, y en caso de problemas o ausencia de esta alimentación sus posiciones ya no son reconocidas por la TCU.

Detección

1/32/17 - Tensión de la batería o señal del sensor.

Causas posibles

1/32/17

- Corto al GND o a la tensión de la batería o circuito abierto en la señal del sensor.

Solución

A

Propósito: Comprobar conectores y cableado

Compruebe:

1. que no haya pines doblados o rotos
2. que no haya terminales abiertos o holgados.
3. que ningún terminal esté oxidado o dañado, ni con vestigio de humedad o sospechoso de haber sufrido un sobre corriente o cortocircuito.
4. comprobar en el cableado que no haya ningún cable roto o dañado.
 - Si se verifica alguna irregularidad realice el cambio del cableado y vaya a **Etapas V.**
 - En caso contrario vaya al siguiente paso.

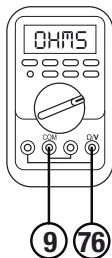
B

Propósito: Comprobar la continuidad



Precaución: antes de comprobar, asegúrese de que los conectores de los sensores y de la TCU estén desconectados.

1. Con el auxilio de un multímetro verifique si hay continuidad entre el pasador 9 del conector de la palanca con el pin 76 del conector de la TCU.



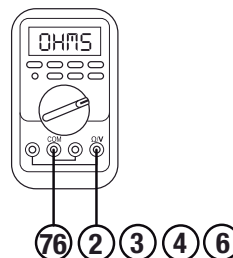
C

Propósito: Comprobar cortocircuitos



Precaución: antes de comprobar, asegúrese de que los conectores de los sensores y de la TCU estén desconectados.

Compruebe que no haya continuidad entre el pin 76 con el pin 2, 3, 4 ó 6 del conector TCU.



- Si hay continuidad realice la sustitución del cableado y vaya a **Etapas V.**
- Si no se identifica ninguna irregularidad, continúe con el siguiente paso.

D

Propósito: Comprobar si el problema está en la TCU

1. Si con las comprobaciones anteriores no se encuentra el defecto, realice una prueba con la TCU de otro vehículo del mismo modelo.
 - Después de la sustitución vaya a **Etapas V.**

E

Propósito: Comprobar si el problema está en la Palanca

1. Si con las comprobaciones anteriores no se encuentra el defecto, realice una prueba con la palanca de otro vehículo del mismo modelo.
 - Después de la sustitución vaya a **Etapas V.**

V

Propósito: Verificación final

1. Llave apagada
2. Vuelva a conectar todos los conectores y compruebe que todos los componentes están perfectamente instalados.
3. Llave ligada y motor parado.
4. Limpie todos los códigos de fallo utilizando el "aparato de diagnóstico".
5. Si ha realizado la actualización de la TCU, rehacer el procedimiento de aprendizaje de la rejilla, el acelerómetro y el Kiss Point a través del aparato de diagnóstico.
6. Gire con el vehículo si es posible para comprobar que el sistema está funcionando correctamente.
7. Compruebe con el aparato si aparecen los mismos u otros códigos de fallo.
 - Si el fallo se activa durante la prueba, vaya a **Etapas A.**
 - Si aparece otro código de error, ver "ÍNDICE POR DTC" a la página IV.
 - Si no aparecen fallas y el vehículo funciona perfectamente, EL PRUEBA ESTÁ COMPLETO.

Nota: Si la prueba se ha realizado con la TCU de otro camión, sustituya la misma por una nueva y repita este procedimiento (V).

Comando del modo: Manual/Auto

DTC: 1/23/12

Descripción general

El mando de modo Auto / Manual, se utiliza para seleccionar el modo de cambio de marchas entre Automático o Manual. En caso de defectos eléctricos o mecánicos, un fallo puede activarse.

Detección

1/23/12 - Problemas eléctricos o mecánicos en el botón de control del modo de selección.

Causas posibles

1/23/12

- Cortocircuito a la batería.
- Cortocircuito al GND o circuito abierto.
- Interruptor trabado fechado, cableado del comando manual/auto dañado, o defectos internos en la TCU.

Solución

A

Propósito: Comprobar conectores y cableado

El botón de mando del modo forma parte del conjunto de la palanca, por lo tanto, si es posible compruebe en los conectores de la palanca y de la TCU:

1. que no haya pines doblados o rotos
2. que no haya terminales abiertos o holgados.
3. que ningún terminal esté oxidado o dañado, ni con vestigio de humedad o sospechoso de haber sufrido un sobre corriente o cortocircuito.
4. comprobar en el cableado que no haya ningún cable roto o dañado.
 - Si se verifica alguna irregularidad realice el cambio del cableado y vaya a **Etapa V.**
 - En caso contrario vaya al siguiente paso.

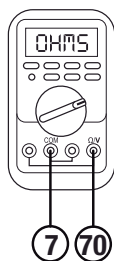
B

Propósito: Comprobar la continuidad



Precaución: antes de comprobar, asegúrese de que los conectores de los sensores y de la TCU estén desconectados.

1. Con el auxilio de un multímetro verifique si hay continuidad entre el pasador 7 del conector de la palanca con el pin 70 del conector de la TCU.



- Si hay continuidad realice la sustitución del cableado y vaya a **Etapa V.**
- Si no se identifica ninguna irregularidad, continúe con el siguiente paso.

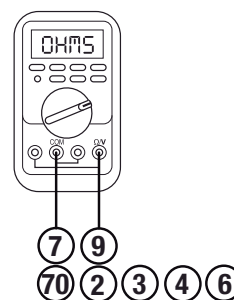
C

Propósito: Comprobar cortocircuitos



Precaución: antes de comprobar, asegúrese de que los conectores de los sensores y de la TCU estén desconectados.

1. Compruebe que no haya continuidad entre el pin 70 con el pin 2, 3, 4 ó 6 del conector TCU.



- Si hay continuidad realice la sustitución del cableado y vaya a **Etapa V.**
- Si no se identifica ninguna irregularidad, continúe con el siguiente paso.

D

Propósito: Comprobar si el problema está en la TCU

1. Si con las comprobaciones anteriores no se encuentra el defecto, realice una prueba con la TCU de otro vehículo del mismo modelo.
 - Después de la sustitución vaya a **Etapa V.**

E

Propósito: Comprobar si el problema está en la Palanca

1. Si con las comprobaciones anteriores no se encuentra el defecto, realice una prueba con la palanca de otro vehículo del mismo modelo.
 - Después de la sustitución vaya a **Etapas V.**

V

Propósito: Verificación final

1. Llave apagada
2. Vuelva a conectar todos los conectores y compruebe que todos los componentes están perfectamente instalados.
3. Llave ligada y motor parado.
4. Limpie todos los códigos de fallo utilizando el "aparato de diagnóstico".
5. Si ha realizado la actualización de la TCU, rehacer el procedimiento de aprendizaje de la rejilla, el acelerómetro y el Kiss Point a través del aparato de diagnóstico.
6. Gire con el vehículo si es posible para comprobar que el sistema está funcionando correctamente.
7. Compruebe con el aparato si aparecen los mismos u otros códigos de fallo.
 - Si el fallo se activa durante la prueba, vaya a **Etapas A.**
 - Si aparece otro código de error, ver "**ÍNDICE POR DTC**" a la página IV.
 - Si no aparecen fallas y el vehículo funciona perfectamente, EL PRUEBA ESTÁ COMPLETO.

Nota: Si la prueba se ha realizado con la TCU de otro camión, sustituya la misma por una nueva y repita este procedimiento (V).

Sensor de Rotación del Embrague

DTC: 1/41/21 - 1/41/22 - 1/41/23 - 1/41/24 - 1/41/29

Descripción general

La velocidad de rotación del embrague es detectada por medio de un sensor de efecto Hall y una rueda fónica, y la información se envía a la TCU. El sensor de rotación del embrague está conectado a la TCU a través del conector A de 60 vías por medio de dos hilos (GND y retorno de señal).

La TCU realiza un diagnóstico continuo de la señal recibida del sensor Hall y, al detectar un fallo en la lectura de la rotación del embrague, el código de fallo correspondiente será activado.

Detección

1/41/21 - Señal debajo del límite inferior.

1/41/22 - Señal encima del límite superior.

1/41/23 - Señal incorrecta: debido a la discrepancia entre la rotación del cigüeñal y la rotación del embrague.

1/41/24 - Señal del sensor con ruidos: la falla se presenta cuando la TCU detecta picos elevados en la señal de rotación.

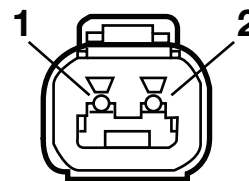
1/41/29 - Señal ausente: el fallo es detectado cuando la TCU lee la rotación del embrague igual a cero, siempre con motor conectado y embrague acoplado.

1/41/29

- Sensor desfasado con respecto a los dientes.
- Sensor que envía rotación incorrecta.
- Sensor no enviando rotación.



Trasera



Frontal

Causas posibles

1/41/21

- Cortocircuito al GND.

1/41/22

- Cortocircuito a la alimentación.
- Circuito abierto.

1/41/23

- Defecto eléctrico en el cableado o defecto interno en el sensor.

1/41/24

- Sensor con mal contacto o problemas en el cableado.

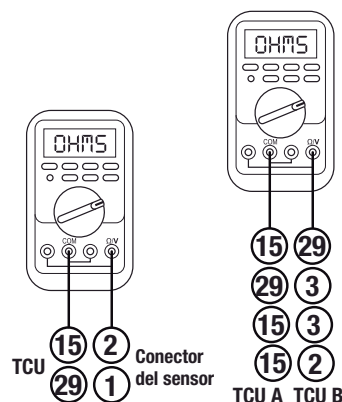
Solución

A

Propósito: Comprobar conectores y cableado

Compruebe:

1. que no haya pines doblados o rotos
2. que no haya terminales abiertos o holgados.
3. que ningún terminal esté oxidado o dañado, ni con vestigio de humedad o sospechoso de haber sufrido un sobre corriente o cortocircuito.
4. comprobar en el cableado que no haya ningún cable roto o dañado.
 - Si se verifica alguna irregularidad realice el cambio del cableado y vaya a **Etapas V.**
 - En caso contrario vaya al siguiente paso.



Que **no** haya continuidad:

1. entre los pines 15 y 29 del conector A de la TCU.
2. entre el pino 29 del conector A de la TCU y el pino 3 del conector B de la TCU.
3. entre el pino 15 del conector A de la TCU y el pino 3 del conector B de la TCU.
4. entre el pino 15 del conector A de la TCU y el pino 2 del conector B de la TCU.
 - Si se verifica alguna irregularidad realice el cambio del cableado y vaya a **Etapas V.**
 - En caso contrario vaya al siguiente paso.

B

Propósito: Comprobar que no haya problemas de continuidad



Precaución: antes de comprobar, asegúrese de que los conectores de los sensores y de la TCU estén desconectados.

Con ayuda de un multímetro verifique que **haya continuidad:**

1. entre el pino 15 del conector A de la TCU y el pino 2 del conector del sensor.
2. entre el pino 29 del conector A de la TCU y el pino 1 del conector del sensor.

C

Propósito: Comprobar el sensor de rotación del embrague

1. Compruebe que el sensor de rotación del embrague esté correctamente instalado y no esté desplazado ni dañado.
 - En caso de que se verifique algún problema proceda con la corrección y vaya a **Etapas V.**
 - En caso contrario, vaya al siguiente paso.

D**Propósito:** Comprobar la rueda dentada

1. Compruebe que no esté dañada si tiene rastros de limadura o que la distancia entre el sensor y la rueda dentada no sea excesiva.
 - En caso de que se verifique algún problema proceda con la corrección y vaya a **Etapa V.**
 - En caso contrario, vaya al siguiente paso.

E**Propósito:** Sustitución del sensor de rotación del embrague

1. Si no se encuentra defectuoso en la instalación del sensor ni en el látigo, sustituya el sensor de rotación del embrague.
 - Después de la sustitución vaya a **Etapa V.**

F**Propósito:** Comprobar si el problema está en la TCU

1. Si con las comprobaciones anteriores no se encuentra el defecto, realice una prueba con la TCU de otro vehículo del mismo modelo.
 - Después de la sustitución vaya al siguiente paso.

V**Propósito:** Verificación final

1. Llave apagada
2. Vuelva a conectar todos los conectores y compruebe que todos los componentes están perfectamente instalados.
3. Llave ligada y motor parado.
4. Limpie todos los códigos de fallo utilizando el "aparato de diagnóstico".
5. Si ha realizado la actualización de la TCU, rehacer el procedimiento de aprendizaje de la rejilla, el acelerómetro y el Kiss Point a través del aparato de diagnóstico.
6. Gire con el vehículo si es posible para comprobar que el sistema está funcionando correctamente.
7. Compruebe con el aparato si aparecen los mismos u otros códigos de fallo.
 - Si el fallo se activa durante la prueba, vaya a **Etapa A.**
 - Si aparece otro código de error, ver "ÍNDICE POR DTC" a la página IV.
 - Si no aparecen fallas y el vehículo funciona perfectamente, EL PRUEBA ESTÁ COMPLETO.

Nota: Si la prueba se ha realizado con la TCU de otro camión, sustituya la misma por una nueva y repita este procedimiento (V).

Sensor de Velocidad de Vehículo

DTC: 1/42/21 - 1/42/22

Descripción general

La velocidad del vehículo es detectada por medio de un sensor de efecto Hall y una rueda fónica, que envía la señal a la TCU definiendo la velocidad del vehículo. El sensor de velocidad del vehículo está conectado a la TCU a través del conector A de 60 vías por medio de dos hilos (GND y retorno de señal).

La TCU realiza un diagnóstico continuo de la señal recibida del sensor Hall y, al detectar un fallo en la lectura de la velocidad del vehículo, el código de fallo correspondiente será activado.

Detección

1/42/21 - Señal debajo del límite inferior.

1/42/22 - Señal encima del límite superior.

Causas posibles

1/42/21

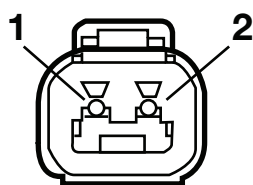
- Cortocircuito al GND.

1/42/22

- Cortocircuito a la alimentación.
- Circuito abierto.



Trasera



Frontal

Solución

A

Propósito: Comprobar conectores y cableado

Compruebe:

1. que no haya pines doblados o rotos
2. que no haya terminales abiertos o holgados.
3. que ningún terminal esté oxidado o dañado, ni con vestigio de humedad o sospechoso de haber sufrido un sobre corriente o cortocircuito.
4. comprobar en el cableado que no haya ningún cable roto o dañado.
 - Si se verifica alguna irregularidad realice el cambio del cableado y vaya a **Etapas V.**
 - En caso contrario vaya al siguiente paso.

B

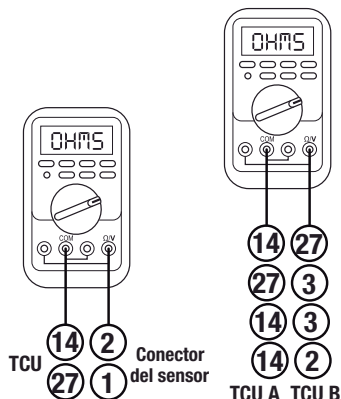
Propósito: Comprobar que no haya problemas de continuidad



Precaución: antes de comprobar, asegúrese de que los conectores de los sensores y de la TCU estén desconectados.

Con ayuda de un multímetro verifique que **haya continuidad:**

1. entre el pino 14 del conector A de la TCU y el pino 2 del conector del sensor.
2. entre el pino 27 del conector A de la TCU y el pino 1 del conector del sensor.



Que **no** haya continuidad:

1. entre los pines 14 y 27 del conector A de la TCU.
2. entre el pino 27 del conector A de la TCU y el pino 3 del conector B de la TCU.
3. entre el pino 14 del conector A de la TCU y el pino 3 del conector B de la TCU.
4. entre el pino 14 del conector A de la TCU y el pino 2 del conector B de la TCU.
 - Si se verifica alguna irregularidad realice el cambio del cableado y vaya a **Etapas V.**
 - En caso contrario vaya al siguiente paso.

C

Propósito: Comprobar el sensor de velocidad del vehículo

1. Compruebe que el sensor de velocidad del vehículo esté correctamente instalado y no esté desplazado ni dañado.
 - En caso de que se verifique algún problema proceda con la corrección y vaya a **Etapas V.**
 - En caso contrario, vaya al siguiente paso.

D

Propósito: Sustitución del sensor de velocidad del vehículo

1. Si no se encuentra defectuoso en la instalación del sensor ni en el látigo, sustituya el sensor de velocidad del vehículo.
 - En caso de que se verifique algún problema proceda con la corrección y vaya a **Etapas V.**
 - En caso contrario, vaya al siguiente paso.

E

Propósito: Comprobar si el problema está en la TCU

1. Si con las comprobaciones anteriores no se encuentra el defecto, realice una prueba con la TCU de otro vehículo del mismo modelo.
 - A continuación, vaya a **Etapa V.**

V

Propósito: Verificación final

1. Llave apagada
2. Vuelva a conectar todos los conectores y compruebe que todos los componentes están perfectamente instalados.
3. Llave ligada y motor parado.
4. Limpie todos los códigos de fallo utilizando el "aparato de diagnóstico".
5. Si ha realizado la actualización de la TCU, rehacer el procedimiento de aprendizaje de la rejilla, el acelerómetro y el Kiss Point a través del aparato de diagnóstico.
6. Gire con el vehículo si es posible para comprobar que el sistema está funcionando correctamente.
7. Compruebe con el aparato si aparecen los mismos u otros códigos de fallo.
 - Si el fallo se activa durante la prueba, vaya a **Etapa A.**
 - Si aparece otro código de error, ver "**ÍNDICE POR DTC**" a la página IV.
 - Si no aparecen fallas y el vehículo funciona perfectamente, EL PRUEBA ESTÁ COMPLETO.

Nota: Si la prueba se ha realizado con la TCU de otro camión, sustituya la misma por una nueva y repita este procedimiento (V).

Monitoreo de la Plausibilidad de los Sensores de Rotación y de Velocidad

DTC: 1/43/23

Descripción general

La velocidad del vehículo y la rotación del embrague se detectan mediante sensores Hall y rueda fónica que envían la señal a la TCU definiendo la velocidad del vehículo y la rotación del embrague. Los sensores están conectados a la TCU a través del conector A de 60 vías por medio de dos hilos (GND y retorno de señal).

La TCU realiza un diagnóstico continuo de la coherencia de monitoreo de la velocidad y, al detectar un fallo el código de fallo correspondiente será activado.

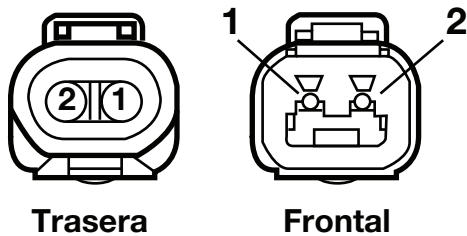
Detección

1/43/23 - Monitoreo de la señal del sensor de rotación del embrague y del sensor de velocidad del vehículo.

Causas posibles

1/43/23

- Fallo en el sensor de rotación del embrague o en el sensor de velocidad del vehículo, y problemas con la plausibilidad entre estas señales y valores de rotación del motor o rotación del eje de tracción.

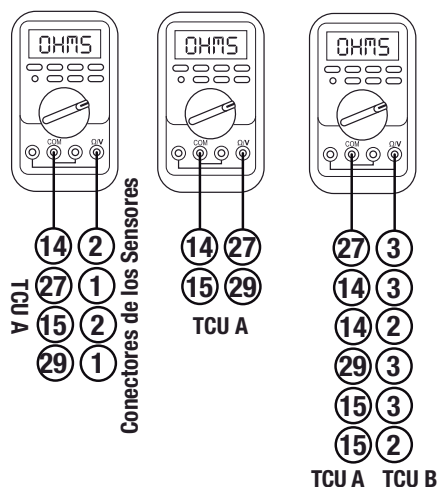


Solución

A

Propósito: Comprobar otros códigos de fallo

1. Con el aparato de diagnóstico comprobar la existencia de otros códigos de fallo, y si existen otros, trate primero estos procedimientos según el procedimiento específico.
 - Si hay alguna avería realice la sustitución del cableado y vaya a **Etapa V.**
 - En caso contrario, vaya al siguiente paso.



B

Propósito: Comprobar continuidad en los circuitos



Precaución: antes de comprobar, asegúrese de que los conectores de los sensores y de la TCU estén desconectados.

Con ayuda de un multímetro verifique que **haya continuidad:**

1. entre el pino 14 del conector A de la TCU y el pino 2 del conector del sensor.
2. entre el pino 27 del conector A de la TCU y el pino 2 del conector del sensor.
3. entre el pino 15 del conector A de la TCU y el pino 2 del conector del sensor.
4. entre el pino 29 del conector A de la TCU y el pino 1 del conector del sensor.

Que **no** haya continuidad:

1. entre los pines 14 y 27 del conector A de la TCU.
2. entre los pines 15 y 27 del conector A de la TCU.
3. entre el pino 27 del conector A de la TCU y el pino 3 del conector B de la TCU.
4. entre el pino 14 del conector A de la TCU y el pino 3 del conector B de la TCU.
5. entre el pino 14 del conector A de la TCU y el pino 2 del conector B de la TCU.
6. entre el pino 29 del conector A de la TCU y el pino 3 del conector B de la TCU.
7. entre el pino 15 del conector A de la TCU y el pino 3 del conector B de la TCU.
8. entre el pino 15 del conector A de la TCU y el pino 2 del conector B de la TCU.
 - Si se verifica alguna irregularidad realice el cambio del cableado y vaya a **Etapa V.**
 - En caso contrario vaya al siguiente paso.

C**Propósito:** *Sustituir a TCU*

1. Si las comprobaciones anteriores no definen el defecto, proceda a la sustitución de la TCU (defecto interno).
 - Después de la sustitución vaya a **Etapas V.**

V**Propósito:** *Verificación final*

1. Llave apagada
2. Vuelva a conectar todos los conectores y compruebe que todos los componentes están perfectamente instalados.
3. Llave ligada y motor parado.
4. Limpie todos los códigos de fallo utilizando el "aparato de diagnóstico".
5. Si ha realizado la actualización de la TCU, rehacer el procedimiento de aprendizaje de la rejilla, el acelerómetro y el Kiss Point a través del aparato de diagnóstico.
6. Gire con el vehículo si es posible para comprobar que el sistema está funcionando correctamente.
7. Compruebe con el aparato si aparecen los mismos u otros códigos de fallo.
 - Si el fallo se activa durante la prueba, vaya a **Etapas A.**
 - Si aparece otro código de error, ver "**ÍNDICE POR DTC**" en la página IV.
 - Si no aparecen fallas y el vehículo funciona perfectamente, EL PRUEBA ESTÁ COMPLETO.

Nota: Si la prueba se ha realizado con la TCU de otro camión, sustituya la misma por una nueva y repita este procedimiento (V).

Alimentación de los Sensores de Rotación del Embrague y de Velocidad del Vehículo

DTC: 1/40/21 - 1/40/22

Descripción general

La velocidad del vehículo y la rotación del embrague se detectan mediante sensores Hall, que envían la señal a la TCU definiendo la velocidad del vehículo y la rotación del embrague.

La TCU realiza un diagnóstico continuo de la tensión de alimentación de los sensores y, al detectar un fallo el código de fallo correspondiente será activado.

Detección

1/40/21 - Tensión de alimentación por debajo del límite inferior.

1/40/22 - Tensión de alimentación por encima del límite superior.

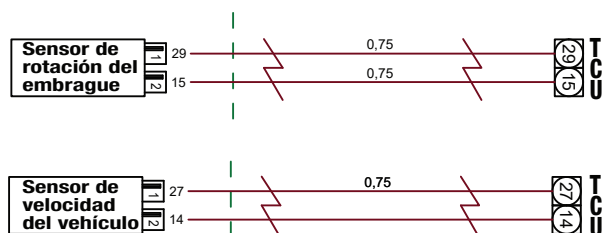
Causas posibles

1/40/21

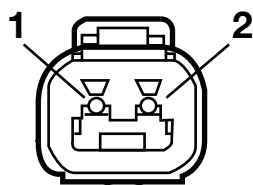
- Cableado del sistema comprometido.
- Conector de alimentación del sensor con mal contacto.
- Cortocircuito al GND.
- Problemas en la TCU.

1/40/22

- Cableado del sistema comprometido.
- Conector de alimentación del sensor con mal contacto.
- Cortocircuito a la alimentación.
- Problemas en la TCU.



Trasera



Frontal

Solución

A

Propósito: Comprobar conectores y cableado

Compruebe:

1. que no haya pines doblados o rotos
2. que no haya terminales abiertos o holgados.
3. que ningún terminal esté oxidado o dañado, ni con vestigio de humedad o sospechoso de haber sufrido un sobre corriente o cortocircuito.
4. comprobar en el cableado que no haya ningún cable roto o dañado.
 - Si se verifica alguna irregularidad realice el cambio del cableado y vaya a **Etapa V.**
 - En caso contrario vaya al siguiente paso.

B

Propósito: Comprobar códigos de fallo pendientes

1. Con ayuda del aparato de diagnóstico verifique la presencia de códigos de fallo.
 - Si 1/40/21o 1/40/22 vaya a **Etapa C.**

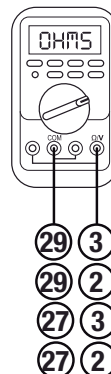
C

Propósito: Realizar una prueba de continuidad



Precaución: antes de comprobar, asegúrese de que los conectores de los sensores y de la TCU estén desconectados.

Con ayuda de un multímetro verifique que no haya continuidad:



1. entre el pino 29 del conector A de la TCU y el pino 3 del conector B de la TCU.
2. entre el pino 29 del conector A de la TCU y el pino 2 del conector B de la TCU.
3. entre el pino 27 del conector A de la TCU y el pino 3 del conector B de la TCU.
4. entre el pino 27 del conector A de la TCU y el pino 2 del conector B de la TCU.
 - Si se comprueba la existencia de continuidad en la prueba anterior, realice el mantenimiento del componente dañado y vaya a **Etapa V.**
 - En caso contrario, vaya al siguiente paso.

V

Propósito: Verificación final

1. Llave apagada
2. Vuelva a conectar todos los conectores y compruebe que todos los componentes están perfectamente instalados.
3. Llave ligada y motor parado.
4. Limpie todos los códigos de fallo utilizando el "aparato de diagnóstico".
5. Si ha realizado la actualización de la TCU, rehacer el procedimiento de aprendizaje de la rejilla, el acelerómetro y el Kiss Point a través del aparato de diagnóstico.
6. Gire con el vehículo si es posible para comprobar que el sistema está funcionando correctamente.
7. Compruebe con el aparato si aparecen los mismos u otros códigos de fallo.
 - Si el fallo se activa durante la prueba, vaya a **Etapas A.**
 - Si aparece otro código de error, ver “**ÍNDICE POR DTC**” a la página IV.
 - Si no aparecen fallas y el vehículo funciona perfectamente, EL PRUEBA ESTÁ COMPLETO.

Nota: Si la prueba se ha realizado con la TCU de otro camión, sustituya la misma por una nueva y repita este procedimiento (V).

Interrupor de Modo de Potencia

DTC: 1/22/12

Descripción general

El módulo TCU monitorea el interruptor Power Mode para detectar el estado del mismo y activar un DTC si tiene un defecto eléctrico en él o en el circuito que lo une con la central.

Detección

1/22/12 - Interruptor atascado.

Causas posibles

1/22/12

- Señal trabada como cerrado debido al cableado o al propio interruptor.



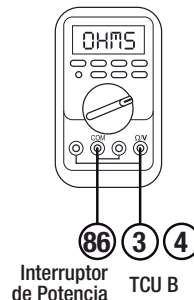
Solución

A

Propósito: Inspeccionar el botón

1. Asegúrese de que el botón esté funcionando normalmente, no esté atascado o con funcionamiento irregular.
 - Si hay problemas con el botón sustituir el mismo por uno nuevo según los procedimientos indicados por MBB y vaya a **Etapa V.**
 - En caso contrario, vaya al siguiente paso.

1. Si en las comprobaciones anteriores no se identifica el problema, con el botón en reposo verifique que no haya continuidad entre el pino 86 y el positivo de la batería (pines 4 y 3) del conector B de la TCU.



- Si hay continuidad realice la sustitución del látigo y vaya a **Etapa V.**

B

Propósito: Comprobar conectores y cableado

Compruebe en el conector del botón y de la TCU:

1. que no haya pines doblados o rotos
2. que no haya terminales abiertos o holgados.
3. que ningún terminal esté oxidado o dañado, ni con vestigio de humedad o sospechoso de haber sufrido un sobre corriente o cortocircuito.
4. comprobar en el cableado que no haya ningún cable roto o dañado.
 - Si se verifica alguna irregularidad realice el cambio del cableado y vaya a **Etapa V.**
 - En caso contrario vaya al siguiente paso.

C

Propósito: Comprobar cortocircuitos



Precaución: antes de comprobar, asegúrese de que los conectores de los sensores y de la TCU estén desconectados.

V

Propósito: Verificación final

1. Llave apagada
2. Vuelva a conectar todos los conectores y compruebe que todos los componentes están perfectamente instalados.
3. Llave ligada y motor parado.
4. Limpie todos los códigos de fallo utilizando el "aparato de diagnóstico".
5. Si ha realizado la actualización de la TCU, rehacer el procedimiento de aprendizaje de la rejilla, el acelerómetro y el Kiss Point a través del aparato de diagnóstico.
6. Gire con el vehículo si es posible para comprobar que el sistema está funcionando correctamente.
7. Compruebe con el aparato si aparecen los mismos u otros códigos de fallo.
 - Si el fallo se activa durante la prueba, vaya a **Etapas A.**
 - Si aparece otro código de error, ver "ÍNDICE POR DTC" a la página IV.
 - Si no aparecen fallas y el vehículo funciona perfectamente, EL PRUEBA ESTÁ COMPLETO.

Nota: Si la prueba se ha realizado con la TCU de otro camión, sustituya la misma por una nueva y repita este procedimiento (V).

Rotación del Motor

DTC: 1/07/08

Descripción general

La TCU monitorea la comunicación en el bus CAN y evalúa los valores de los diferentes mensajes que transitan por el bus. En caso de que haya un mensaje de rotación del motor ausente o incorrecto, se activará el fallo.

Detección

1/07/08 - Señal de rotación del motor no válida.

Causas posibles

1/07/08

- La TCU recibe un mensaje incorrecto o está ausente.

Solución

A

Propósito: Comprobar otros módulos

1. Con el auxilio de la herramienta de Diagnósis verifique si no hay fallas presentes en otros módulos que se comunican con la TCU.
 - Si se produce un fallo, realice el mantenimiento según el procedimiento presente en el manual específico para el módulo que tiene la falla.
 - Si no se identifica el problema o si el problema persiste, vaya al siguiente paso.

B

Propósito: Comprobar si el problema no está en la TCU

1. Si con los procedimientos anteriores el problema no es identificado y solucionado, realice una prueba si es posible, efectuando el cambio de la TCU por otra de un vehículo de mismo modelo y configuración.
 - A continuación, vaya a **Etapas V.**

V

Propósito: Verificación final

1. Llave apagada
2. Vuelva a conectar todos los conectores y compruebe que todos los componentes están perfectamente instalados.
3. Llave ligada y motor parado.
4. Limpie todos los códigos de fallo utilizando el "aparato de diagnóstico".
5. Si ha realizado la actualización de la TCU, rehacer el procedimiento de aprendizaje de la rejilla, el acelerómetro y el Kiss Point a través del aparato de diagnóstico.
6. Gire con el vehículo si es posible para comprobar que el sistema está funcionando correctamente.
7. Compruebe con el aparato si aparecen los mismos u otros códigos de fallo.
 - Si el fallo se activa durante la prueba, vaya a **Etapas A.**
 - Si aparece otro código de error, ver "ÍNDICE POR DTC" a la página IV.
 - Si no aparecen fallas y el vehículo funciona perfectamente, EL PRUEBA ESTÁ COMPLETO.

Nota: Si la prueba se ha realizado con la TCU de otro camión, sustituya la misma por una nueva y repita este procedimiento (V).

Rotación del Motor en Marcha Lenta

DTC: 1/14/08

Descripción general

La TCU monitorea la comunicación en el bus CAN y evalúa los valores de los diferentes mensajes que transitan por el bus. En caso de que haya un mensaje de rotación de la marcha lenta del motor ausente o incorrecta, se activa el fallo.

Detección

1/14/08 - Señal CAN no válida.

Causas posibles

1/14/08

- La TCU recibe un mensaje incorrecto o está ausente.

Solución

A

Propósito: Comprobar otros módulos

1. Con el auxilio de la herramienta de Diagnósis verifique si no hay fallas presentes en otros módulos que se comunican con la TCU.
 - Si se produce un fallo, realice el mantenimiento según el procedimiento presente en el manual específico para el módulo que tiene la falla.
 - Si no se identifica el problema o si el problema persiste, vaya al siguiente paso.

B

Propósito: Comprobar si el problema no está en la TCU

1. Si con los procedimientos anteriores el problema no es identificado y solucionado, realice una prueba si es posible, efectuando el cambio de la TCU por otra de un vehículo de mismo modelo y configuración.
 - A continuación, vaya a **Etapas V.**

V

Propósito: Verificación final

1. Llave apagada
2. Vuelva a conectar todos los conectores y compruebe que todos los componentes están perfectamente instalados.
3. Llave ligada y motor parado.
4. Limpie todos los códigos de fallo utilizando el "aparato de diagnóstico".
5. Si ha realizado la actualización de la TCU, rehacer el procedimiento de aprendizaje de la rejilla, el acelerómetro y el Kiss Point a través del aparato de diagnóstico.
6. Gire con el vehículo si es posible para comprobar que el sistema está funcionando correctamente.
7. Compruebe con el aparato si aparecen los mismos u otros códigos de fallo.
 - Si el fallo se activa durante la prueba, vaya a **Etapas A.**
 - Si aparece otro código de error, ver "ÍNDICE POR DTC" a la página IV.
 - Si no aparecen fallas y el vehículo funciona perfectamente, EL PRUEBA ESTÁ COMPLETO.

Nota: Si la prueba se ha realizado con la TCU de otro camión, sustituya la misma por una nueva y repita este procedimiento (V).

Posición de Pedal do Acelerador

DTC: 1/05/08

Descripción general

La TCU monitorea la comunicación en el bus CAN y evalúa los valores de los diferentes mensajes que transitan por el bus. En caso de que haya mensaje de la posición del pedal del motor ausente o incorrecta, se activa el fallo.

Detección

1/05/08 - Señal de la posición del pedal del acelerador inválido.

Causas posibles

1/05/08

- La TCU recibe un mensaje incorrecto o está ausente.

Solución

A

Propósito: Comprobar otros módulos

1. Con el auxilio de la herramienta de Diagnósis verifique si no hay fallas presentes en otros módulos que se comunican con la TCU.
 - Si se produce un fallo, realice el mantenimiento según el procedimiento presente en el manual específico para el módulo que tiene la falla.
 - Si no se identifica el problema o si el problema persiste, vaya al siguiente paso.

B

Propósito: Comprobar si el problema no está en la TCU

1. Si con los procedimientos anteriores el problema no es identificado y solucionado, realice una prueba si es posible, efectuando el cambio de la TCU por otra de un vehículo de mismo modelo y configuración.
 - A continuación, vaya a **Etapas V.**

V

Propósito: Verificación final

1. Llave apagada
2. Vuelva a conectar todos los conectores y compruebe que todos los componentes están perfectamente instalados.
3. Llave ligada y motor parado.
4. Limpie todos los códigos de fallo utilizando el "aparato de diagnóstico".
5. Si ha realizado la actualización de la TCU, rehacer el procedimiento de aprendizaje de la rejilla, el acelerómetro y el Kiss Point a través del aparato de diagnóstico.
6. Gire con el vehículo si es posible para comprobar que el sistema está funcionando correctamente.
7. Compruebe con el aparato si aparecen los mismos u otros códigos de fallo.
 - Si el fallo se activa durante la prueba, vaya a **Etapas A.**
 - Si aparece otro código de error, ver "ÍNDICE POR DTC" a la página IV.
 - Si no aparecen fallas y el vehículo funciona perfectamente, EL PRUEBA ESTÁ COMPLETO.

Nota: Si la prueba se ha realizado con la TCU de otro camión, sustituya la misma por una nueva y repita este procedimiento (V).

Par Actual del Motor

DTC: 1/06/08

Informações Gerais

La TCU monitorea la comunicación en el bus CAN y evalúa los valores de los diferentes mensajes que transitan por el bus. En caso de que haya un mensaje del par actual del motor ausente o incorrecto, se activa el fallo.

Códigos de Falhas

1/06/08 - Señal del par actual del motor inválido.

Causas Possíveis

1/06/08

- La TCU recibe un mensaje incorrecto o está ausente.

Solución

A

Objetivo: Comprobar otros módulos

1. Con el auxilio de la herramienta de Diagnóstico verifique si no hay fallas presentes en otros módulos que se comunican con la TCU.
 - Si se produce un fallo, realice el mantenimiento según el procedimiento presente en el manual específico para el módulo que tiene la falla.
 - Si no se identifica el problema o si el problema persiste, vaya al siguiente paso.

B

Objetivo: Comprobar si el problema no está en la TCU

1. Si con los procedimientos anteriores el problema no es identificado y solucionado, realice una prueba si es posible, efectuando el cambio de la TCU por otra de un vehículo de mismo modelo y configuración.
 - A continuación, vaya a **Etapas V.**

V

Objetivo: Verificación final

1. Llave apagada
2. Vuelva a conectar todos los conectores y compruebe que todos los componentes están perfectamente instalados.
3. Llave ligada y motor parado.
4. Limpie todos los códigos de fallo utilizando el "aparato de diagnóstico".
5. Si ha realizado la actualización de la TCU, rehacer el procedimiento de aprendizaje de la rejilla, el acelerómetro y el Kiss Point a través del aparato de diagnóstico.
6. Gire con el vehículo si es posible para comprobar que el sistema está funcionando correctamente.
7. Compruebe con el aparato si aparecen los mismos u otros códigos de fallo.
 - Si el fallo se activa durante la prueba, vaya a **Etapas A.**
 - Si aparece otro código de error, ver "ÍNDICE POR DTC" a la página IV.
 - Si no aparecen fallas y el vehículo funciona perfectamente, EL PRUEBA ESTÁ COMPLETO.

Nota: Si la prueba se ha realizado con la TCU de otro camión, sustituya la misma por una nueva y repita este procedimiento (V).

Par del Motor (Solicitado)

DTC: 1/16/08

Descripción general

La TCU monitorea la comunicación en el bus CAN y evalúa los valores de los diferentes mensajes que transitan por el bus. En caso de que haya un mensaje del par motor faltado o incorrecto, el fallo se activa.

Detección

1/16/08 - Señal del par del motor (solicitado) inválido.

Causas posibles

1/16/08

- La TCU recibe un mensaje incorrecto o con valor fuera del rango válido.

Solución

A

Propósito: Comprobar otros módulos

1. Con el auxilio de la herramienta de Diagnósis verifique si no hay fallas presentes en otros módulos que se comunican con la TCU.
 - Si se produce un fallo, realice el mantenimiento según el procedimiento presente en el manual específico para el módulo que tiene la falla.
 - Si no se identifica el problema o si el problema persiste, vaya al siguiente paso.

B

Propósito: Comprobar si el problema no está en la TCU

1. Si con los procedimientos anteriores el problema no es identificado y solucionado, realice una prueba si es posible, efectuando el cambio de la TCU por otra de un vehículo de mismo modelo y configuración.
 - A continuación, vaya a **Etapa V.**

V

Propósito: Verificación final

1. Llave apagada
2. Vuelva a conectar todos los conectores y compruebe que todos los componentes están perfectamente instalados.
3. Llave ligada y motor parado.
4. Limpie todos los códigos de fallo utilizando el "aparato de diagnóstico".
5. Si ha realizado la actualización de la TCU, rehacer el procedimiento de aprendizaje de la rejilla, el acelerómetro y el Kiss Point a través del aparato de diagnóstico.
6. Gire con el vehículo si es posible para comprobar que el sistema está funcionando correctamente.
7. Compruebe con el aparato si aparecen los mismos u otros códigos de fallo.
 - Si el fallo se activa durante la prueba, vaya a **Etapa A.**
 - Si aparece otro código de error, ver "ÍNDICE POR DTC" a la página IV.
 - Si no aparecen fallas y el vehículo funciona perfectamente, EL PRUEBA ESTÁ COMPLETO.

Nota: Si la prueba se ha realizado con la TCU de otro camión, sustituya la misma por una nueva y repita este procedimiento (V).

Par Máximo del Motor

DTC: 1/17/08

Descripción general

La TCU monitorea la comunicación en el bus CAN y evalúa los valores de los diferentes mensajes que transitan por el bus. En caso de que haya un mensaje de par máximo del motor ausente o incorrecto, el fallo se activa.

Detección

1/17/08 - Señal del par máximo del motor inválido.

Causas posibles

1/17/08

- La TCU recibe un mensaje incorrecto o con valor fuera del rango válido.

Solución

A

Propósito: Comprobar otros módulos

1. Con el auxilio de la herramienta de Diagnósis verifique si no hay fallas presentes en otros módulos que se comunican con la TCU.
 - Si se produce un fallo, realice el mantenimiento según el procedimiento presente en el manual específico para el módulo que tiene la falla.
 - Si no se identifica el problema o si el problema persiste, vaya al siguiente paso.

B

Propósito: Comprobar si el problema no está en la TCU

1. Si con los procedimientos anteriores el problema no es identificado y solucionado, realice una prueba si es posible, efectuando el cambio de la TCU por otra de un vehículo de mismo modelo y configuración.
 - A continuación, vaya a **Etapas V.**

V

Propósito: Verificación final

1. Llave apagada
2. Vuelva a conectar todos los conectores y compruebe que todos los componentes están perfectamente instalados.
3. Llave ligada y motor parado.
4. Limpie todos los códigos de fallo utilizando el "aparato de diagnóstico".
5. Si ha realizado la actualización de la TCU, rehacer el procedimiento de aprendizaje de la rejilla, el acelerómetro y el Kiss Point a través del aparato de diagnóstico.
6. Gire con el vehículo si es posible para comprobar que el sistema está funcionando correctamente.
7. Compruebe con el aparato si aparecen los mismos u otros códigos de fallo.
 - Si el fallo se activa durante la prueba, vaya a **Etapas A.**
 - Si aparece otro código de error, ver "ÍNDICE POR DTC" a la página IV.
 - Si no aparecen fallas y el vehículo funciona perfectamente, EL PRUEBA ESTÁ COMPLETO.

Nota: Si la prueba se ha realizado con la TCU de otro camión, sustituya la misma por una nueva y repita este procedimiento (V).

Temperatura de Líquido de Refrigeración

DTC: 1/08/08

Descripción general

La TCU monitorea la comunicación en el bus CAN y evalúa los valores de los diferentes mensajes que transitan por el bus. En caso de que haya un mensaje de la temperatura del líquido de enfriamiento ausente o incorrecto, se activa el fallo.

Detección

1/08/08 - Señal de la temperatura del líquido de enfriamiento no válido.

Causas posibles

1/08/08

- La TCU recibe un mensaje incorrecto o con valor fuera del rango válido.

Solución

A

Propósito: Comprobar otros módulos

1. Con el auxilio de la herramienta de Diagnóstico verifique si no hay fallas presentes en otros módulos que se comunican con la TCU.
 - Si se produce un fallo, realice el mantenimiento según el procedimiento presente en el manual específico para el módulo que tiene la falla.
 - Si no se identifica el problema o si el problema persiste, vaya al siguiente paso.

B

Propósito: Comprobar si el problema no está en la TCU

1. Si con los procedimientos anteriores el problema no es identificado y solucionado, realice una prueba si es posible, efectuando el cambio de la TCU por otra de un vehículo de mismo modelo y configuración.
 - A continuación, vaya a **Etapas V.**

V

Propósito: Verificación final

1. Llave apagada
2. Vuelva a conectar todos los conectores y compruebe que todos los componentes están perfectamente instalados.
3. Llave ligada y motor parado.
4. Limpie todos los códigos de fallo utilizando el "aparato de diagnóstico".
5. Si ha realizado la actualización de la TCU, rehacer el procedimiento de aprendizaje de la rejilla, el acelerómetro y el Kiss Point a través del aparato de diagnóstico.
6. Gire con el vehículo si es posible para comprobar que el sistema está funcionando correctamente.
7. Compruebe con el aparato si aparecen los mismos u otros códigos de fallo.
 - Si el fallo se activa durante la prueba, vaya a **Etapas A.**
 - Si aparece otro código de error, ver "ÍNDICE POR DTC" a la página IV.
 - Si no aparecen fallas y el vehículo funciona perfectamente, EL PRUEBA ESTÁ COMPLETO.

Nota: Si la prueba se ha realizado con la TCU de otro camión, sustituya la misma por una nueva y repita este procedimiento (V).

Temperatura Externa

DTC: 1/09/08

Descripción general

La TCU monitorea la comunicación en el bus CAN y evalúa los valores de los diferentes mensajes que transitan por el bus. En caso de que haya un mensaje de la temperatura externa ausente o incorrecta, se activa el fallo.

Detección

1/09/08 - Señal de la temperatura externa no válida.

Causas posibles

1/09/08

- La TCU recibe un mensaje incorrecto o con valor fuera del rango válido.

Solución

A

Propósito: Comprobar otros módulos

1. Con el auxilio de la herramienta de Diagnósis verifique si no hay fallas presentes en otros módulos que se comunican con la TCU.
 - Si se produce un fallo, realice el mantenimiento según el procedimiento presente en el manual específico para el módulo que tiene la falla.
 - Si no se identifica el problema o si el problema persiste, vaya al siguiente paso.

B

Propósito: Comprobar si el problema no está en la TCU

1. Si con los procedimientos anteriores el problema no es identificado y solucionado, realice una prueba si es posible, efectuando el cambio de la TCU por otra de un vehículo de mismo modelo y configuración.
 - A continuación, vaya a **Etapas V.**

V

Propósito: Verificación final

1. Llave apagada
2. Vuelva a conectar todos los conectores y compruebe que todos los componentes están perfectamente instalados.
3. Llave ligada y motor parado.
4. Limpie todos los códigos de fallo utilizando el "aparato de diagnóstico".
5. Si ha realizado la actualización de la TCU, rehacer el procedimiento de aprendizaje de la rejilla, el acelerómetro y el Kiss Point a través del aparato de diagnóstico.
6. Gire con el vehículo si es posible para comprobar que el sistema está funcionando correctamente.
7. Compruebe con el aparato si aparecen los mismos u otros códigos de fallo.
 - Si el fallo se activa durante la prueba, vaya a **Etapas A.**
 - Si aparece otro código de error, ver "ÍNDICE POR DTC" a la página IV.
 - Si no aparecen fallas y el vehículo funciona perfectamente, EL PRUEBA ESTÁ COMPLETO.

Nota: Si la prueba se ha realizado con la TCU de otro camión, sustituya la misma por una nueva y repita este procedimiento (V).

Velocidad Media del Eje Trasero

DTC: 1/13/01 - 1/13/08

Descripción general

La TCU monitorea la comunicación en el bus CAN y evalúa los valores de los diferentes mensajes que transitan por el bus. En caso de que haya un mensaje de la velocidad media del eje trasero ausente o incorrecto, se activa el fallo.

Detección

1/13/01 - Señal de la velocidad media del eje trasero ausente o incorrecto.

1/13/08 - Señal CAN de la velocidad media del eje trasero no válido.

Causas posibles

1/13/01

- Problemas en el cableado o en el sensor.

1/13/08

- Señal no válida o fuera de su rango válido.

Solución

A

Propósito: Comprobar otros módulos

1. Con el auxilio de la herramienta de Diagnóstico verifique si no hay fallas presentes en otros módulos que se comunican con la TCU.
 - Si se produce un fallo, realice el mantenimiento según el procedimiento presente en el manual específico para el módulo que tiene la falla.
 - Si no se identifica el problema o si el problema persiste, vaya al siguiente paso.

B

Propósito: Comprobar si el problema no está en la TCU

1. Si con los procedimientos anteriores el problema no es identificado y solucionado, realice una prueba si es posible, efectuando el cambio de la TCU por otra de un vehículo de mismo modelo y configuración.
 - A continuación, vaya a **Etapas V.**

V

Propósito: Verificación final

1. Llave apagada
2. Vuelva a conectar todos los conectores y compruebe que todos los componentes están perfectamente instalados.
3. Llave ligada y motor parado.
4. Limpie todos los códigos de fallo utilizando el "aparato de diagnóstico".
5. Si ha realizado la actualización de la TCU, rehacer el procedimiento de aprendizaje de la rejilla, el acelerómetro y el Kiss Point a través del aparato de diagnóstico.
6. Gire con el vehículo si es posible para comprobar que el sistema está funcionando correctamente.
7. Compruebe con el aparato si aparecen los mismos u otros códigos de fallo.
 - Si el fallo se activa durante la prueba, vaya a **Etapas A.**
 - Si aparece otro código de error, ver "ÍNDICE POR DTC" a la página IV.
 - Si no aparecen fallas y el vehículo funciona perfectamente, EL PRUEBA ESTÁ COMPLETO.

Nota: Si la prueba se ha realizado con la TCU de otro camión, sustituya la misma por una nueva y repita este procedimiento (V).

Velocidad Media del Eje Delantero

DTC: 1/11/08

Descripción general

La TCU monitorea la comunicación en el bus CAN y evalúa los valores de los diferentes mensajes que transitan por el bus. En caso de que haya un mensaje de la velocidad media del eje delantero ausente o incorrecto, se activa el fallo.

Detección

1/11/08 - Señal de la velocidad media del eje delantero no válido.

Causas posibles

1/11/08

- La TCU recibe un mensaje incorrecto o con el valor fuera del rango válido.

Solución

A

Propósito: Comprobar otros módulos

1. Con el auxilio de la herramienta de Diagnóstico verifique si no hay fallas presentes en otros módulos que se comunican con la TCU.
 - Si se produce un fallo, realice el mantenimiento según el procedimiento presente en el manual específico para el módulo que tiene la falla.
 - Si no se identifica el problema o si el problema persiste, vaya al siguiente paso.

B

Propósito: Comprobar si el problema no está en la TCU

1. Si con los procedimientos anteriores el problema no es identificado y solucionado, realice una prueba si es posible, efectuando el cambio de la TCU por otra de un vehículo de mismo modelo y configuración.
 - A continuación, vaya a **Etapas V.**

V

Propósito: Verificación final

1. Llave apagada
2. Vuelva a conectar todos los conectores y compruebe que todos los componentes están perfectamente instalados.
3. Llave ligada y motor parado.
4. Limpie todos los códigos de fallo utilizando el "aparato de diagnóstico".
5. Si ha realizado la actualización de la TCU, rehacer el procedimiento de aprendizaje de la rejilla, el acelerómetro y el Kiss Point a través del aparato de diagnóstico.
6. Gire con el vehículo si es posible para comprobar que el sistema está funcionando correctamente.
7. Compruebe con el aparato si aparecen los mismos u otros códigos de fallo.
 - Si el fallo se activa durante la prueba, vaya a **Etapas A.**
 - Si aparece otro código de error, ver "ÍNDICE POR DTC" a la página IV.
 - Si no aparecen fallas y el vehículo funciona perfectamente, EL PRUEBA ESTÁ COMPLETO.

Nota: Si la prueba se ha realizado con la TCU de otro camión, sustituya la misma por una nueva y repita este procedimiento (V).

Interrupor del Freno

DTC: 1/03/08

Descripción general

La TCU monitorea la comunicación en el bus CAN y evalúa los valores de los diferentes mensajes que transitan por el bus. En caso de que haya un mensaje del interruptor del freno ausente o incorrecto, se activa el fallo.

Detección

1/03/08 - Señal del interruptor del freno no válido.

Causas posibles

1/03/08

- La TCU recibe un mensaje incorrecto o con el valor fuera del rango válido.

Solución

A

Propósito: Comprobar otros módulos

1. Con el auxilio de la herramienta de Diagnóstico verifique si no hay fallas presentes en otros módulos que se comunican con la TCU.
 - Si se produce un fallo, realice el mantenimiento según el procedimiento presente en el manual específico para el módulo que tiene la falla.
 - Si no se identifica el problema o si el problema persiste, vaya al siguiente paso.

B

Propósito: Comprobar si el problema no está en la TCU

1. Si con los procedimientos anteriores el problema no es identificado y solucionado, realice una prueba si es posible, efectuando el cambio de la TCU por otra de un vehículo de mismo modelo y configuración.
 - A continuación, vaya a **Etapas V.**

V

Propósito: Verificación final

1. Llave apagada
2. Vuelva a conectar todos los conectores y compruebe que todos los componentes están perfectamente instalados.
3. Llave ligada y motor parado.
4. Limpie todos los códigos de fallo utilizando el "aparato de diagnóstico".
5. Si ha realizado la actualización de la TCU, rehacer el procedimiento de aprendizaje de la rejilla, el acelerómetro y el Kiss Point a través del aparato de diagnóstico.
6. Gire con el vehículo si es posible para comprobar que el sistema está funcionando correctamente.
7. Compruebe con el aparato si aparecen los mismos u otros códigos de fallo.
 - Si el fallo se activa durante la prueba, vaya a **Etapas A.**
 - Si aparece otro código de error, ver "ÍNDICE POR DTC" a la página IV.
 - Si no aparecen fallas y el vehículo funciona perfectamente, EL PRUEBA ESTÁ COMPLETO.

Nota: Si la prueba se ha realizado con la TCU de otro camión, sustituya la misma por una nueva y repita este procedimiento (V).

Control del Freno Activo ASR

DTC: 1/18/08

Descripción general

La TCU monitorea la comunicación en el bus CAN y evalúa los valores de los diferentes mensajes que transitan por el bus. En caso de que haya un mensaje del control del freno activo ASR ausente o incorrecto, se activa el fallo.

Detección

1/18/08 - Señal del control del freno activo ASR no válido.

Causas posibles

1/18/08

- La TCU recibe un mensaje incorrecto o con el valor fuera del rango válido.

Solución

A

Propósito: Comprobar otros módulos

1. Con el auxilio de la herramienta de Diagnóstico verifique si no hay fallas presentes en otros módulos que se comunican con la TCU.
 - Si se produce un fallo, realice el mantenimiento según el procedimiento presente en el manual específico para el módulo que tiene la falla.
 - Si no se identifica el problema o si el problema persiste, vaya al siguiente paso.

B

Propósito: Comprobar si el problema no está en la TCU

1. Si con los procedimientos anteriores el problema no es identificado y solucionado, realice una prueba si es posible, efectuando el cambio de la TCU por otra de un vehículo de mismo modelo y configuración.
 - A continuación, vaya a **Etapas V.**

V

Propósito: Verificación final

1. Llave apagada
2. Vuelva a conectar todos los conectores y compruebe que todos los componentes están perfectamente instalados.
3. Llave ligada y motor parado.
4. Limpie todos los códigos de fallo utilizando el "aparato de diagnóstico".
5. Si ha realizado la actualización de la TCU, rehacer el procedimiento de aprendizaje de la rejilla, el acelerómetro y el Kiss Point a través del aparato de diagnóstico.
6. Gire con el vehículo si es posible para comprobar que el sistema está funcionando correctamente.
7. Compruebe con el aparato si aparecen los mismos u otros códigos de fallo.
 - Si el fallo se activa durante la prueba, vaya a **Etapas A.**
 - Si aparece otro código de error, ver "ÍNDICE POR DTC" a la página IV.
 - Si no aparecen fallas y el vehículo funciona perfectamente, EL PRUEBA ESTÁ COMPLETO.

Nota: Si la prueba se ha realizado con la TCU de otro camión, sustituya la misma por una nueva y repita este procedimiento (V).

Sistema de Freno Anti Bloqueo ABS Activo

DTC: 1/19/08

Descripción general

La TCU monitorea la comunicación en el bus CAN y evalúa los valores de los diferentes mensajes que transitan por el bus. En caso de que haya un mensaje del sistema de frenos anti bloqueo ABS activo ausente o incorrecto, se activa el fallo.

Detección

1/19/08 - Señal del sistema de freno anti bloqueo ABS activo no válido.

Causas posibles

1/19/08

- La TCU recibe un mensaje incorrecto o con el valor fuera del rango válido.

Solución

A

Propósito: Comprobar otros módulos

1. Con el auxilio de la herramienta de Diagnóstico verifique si no hay fallas presentes en otros módulos que se comunican con la TCU.
 - Si se produce un fallo, realice el mantenimiento según el procedimiento presente en el manual específico para el módulo que tiene la falla.
 - Si no se identifica el problema o si el problema persiste, vaya al siguiente paso.

B

Propósito: Comprobar si el problema no está en la TCU

1. Si con los procedimientos anteriores el problema no es identificado y solucionado, realice una prueba si es posible, efectuando el cambio de la TCU por otra de un vehículo de mismo modelo y configuración.
 - A continuación, vaya a **Etapas V.**

V

Propósito: Verificación final

1. Llave apagada
2. Vuelva a conectar todos los conectores y compruebe que todos los componentes están perfectamente instalados.
3. Llave ligada y motor parado.
4. Limpie todos los códigos de fallo utilizando el "aparato de diagnóstico".
5. Si ha realizado la actualización de la TCU, rehacer el procedimiento de aprendizaje de la rejilla, el acelerómetro y el Kiss Point a través del aparato de diagnóstico.
6. Gire con el vehículo si es posible para comprobar que el sistema está funcionando correctamente.
7. Compruebe con el aparato si aparecen los mismos u otros códigos de fallo.
 - Si el fallo se activa durante la prueba, vaya a **Etapas A.**
 - Si aparece otro código de error, ver "ÍNDICE POR DTC" a la página IV.
 - Si no aparecen fallas y el vehículo funciona perfectamente, EL PRUEBA ESTÁ COMPLETO.

Nota: Si la prueba se ha realizado con la TCU de otro camión, sustituya la misma por una nueva y repita este procedimiento (V).

Solicitud de Kick Down

DTC: 1/12/08

Descripción general

La TCU monitorea la comunicación en el bus CAN y evalúa los valores de los diferentes mensajes que transitan por el bus. En caso de que haya un mensaje de solicitud de kick down ausente o incorrecto, se activa el error.

Detección

1/12/08 - Señal de solicitud de kick down inválido.

Causas posibles

1/12/08

- La TCU recibe un mensaje incorrecto o con el valor fuera del rango válido.

Solución

A

Propósito: Comprobar otros módulos

1. Con el auxilio de la herramienta de Diagnóstico verifique si no hay fallas presentes en otros módulos que se comunican con la TCU.
 - Si se produce un fallo, realice el mantenimiento según el procedimiento presente en el manual específico para el módulo que tiene la falla.
 - Si no se identifica el problema o si el problema persiste, vaya al siguiente paso.

B

Propósito: Comprobar si el problema no está en la TCU

1. Si con los procedimientos anteriores el problema no es identificado y solucionado, realice una prueba si es posible, efectuando el cambio de la TCU por otra de un vehículo de mismo modelo y configuración.
 - A continuación, vaya a **Etapas V.**

V

Propósito: Verificación final

1. Llave apagada
2. Vuelva a conectar todos los conectores y compruebe que todos los componentes están perfectamente instalados.
3. Llave ligada y motor parado.
4. Limpie todos los códigos de fallo utilizando el "aparato de diagnóstico".
5. Si ha realizado la actualización de la TCU, rehacer el procedimiento de aprendizaje de la rejilla, el acelerómetro y el Kiss Point a través del aparato de diagnóstico.
6. Gire con el vehículo si es posible para comprobar que el sistema está funcionando correctamente.
7. Compruebe con el aparato si aparecen los mismos u otros códigos de fallo.
 - Si el fallo se activa durante la prueba, vaya a **Etapas A.**
 - Si aparece otro código de error, ver "ÍNDICE POR DTC" a la página IV.
 - Si no aparecen fallas y el vehículo funciona perfectamente, EL PRUEBA ESTÁ COMPLETO.

Nota: Si la prueba se ha realizado con la TCU de otro camión, sustituya la misma por una nueva y repita este procedimiento (V).

Presión Atmosférica

DTC: 1/10/08

Descripción general

La TCU monitorea la comunicación en el bus CAN y evalúa los valores de los diferentes mensajes que transitan por el bus. En caso de que haya un mensaje de presión atmosférica ausente o incorrecta, se activa el fallo.

Detección

1/10/08 - Señal de presión atmosférica no válida.

Causas posibles

1/10/08

- La TCU recibe un mensaje incorrecto o con el valor fuera del rango válido.

Solución

A

Propósito: Comprobar otros módulos

1. Con el auxilio de la herramienta de Diagnóstico verifique si no hay fallas presentes en otros módulos que se comunican con la TCU.
 - Si se produce un fallo, realice el mantenimiento según el procedimiento presente en el manual específico para el módulo que tiene la falla.
 - Si no se identifica el problema o si el problema persiste, vaya al siguiente paso.

B

Propósito: Comprobar si el problema no está en la TCU

1. Si con los procedimientos anteriores el problema no es identificado y solucionado, realice una prueba si es posible, efectuando el cambio de la TCU por otra de un vehículo de mismo modelo y configuración.
 - A continuación, vaya a **Etapas V.**

V

Propósito: Verificación final

1. Llave apagada
2. Vuelva a conectar todos los conectores y compruebe que todos los componentes están perfectamente instalados.
3. Llave ligada y motor parado.
4. Limpie todos los códigos de fallo utilizando el "aparato de diagnóstico".
5. Si ha realizado la actualización de la TCU, rehacer el procedimiento de aprendizaje de la rejilla, el acelerómetro y el Kiss Point a través del aparato de diagnóstico.
6. Gire con el vehículo si es posible para comprobar que el sistema está funcionando correctamente.
7. Compruebe con el aparato si aparecen los mismos u otros códigos de fallo.
 - Si el fallo se activa durante la prueba, vaya a **Etapas A.**
 - Si aparece otro código de error, ver "ÍNDICE POR DTC" a la página IV.
 - Si no aparecen fallas y el vehículo funciona perfectamente, EL PRUEBA ESTÁ COMPLETO.

Nota: Si la prueba se ha realizado con la TCU de otro camión, sustituya la misma por una nueva y repita este procedimiento (V).

Freno de Estacionamiento

DTC: 1/02/08

Descripción general

La TCU monitorea la comunicación en el bus CAN y evalúa los valores de los diferentes mensajes que transitan por el bus. En caso de que haya un mensaje del freno de estacionamiento ausente o incorrecto, se activa el fallo.

Detección

1/02/08 - Señal del freno de estacionamiento inválido.

Causas posibles

1/02/08

- La TCU recibe un mensaje incorrecto o con el valor fuera del rango válido.

Solución

A

Propósito: Comprobar otros módulos

1. Con el auxilio de la herramienta de Diagnóstico verifique si no hay fallas presentes en otros módulos que se comunican con la TCU.
 - Si se produce un fallo, realice el mantenimiento según el procedimiento presente en el manual específico para el módulo que tiene la falla.
 - Si no se identifica el problema o si el problema persiste, vaya al siguiente paso.

B

Propósito: Comprobar si el problema no está en la TCU

1. Si con los procedimientos anteriores el problema no es identificado y solucionado, realice una prueba si es posible, efectuando el cambio de la TCU por otra de un vehículo de mismo modelo y configuración.
 - A continuación, vaya a **Etapas V.**

V

Propósito: Verificación final

1. Llave apagada
2. Vuelva a conectar todos los conectores y compruebe que todos los componentes están perfectamente instalados.
3. Llave ligada y motor parado.
4. Limpie todos los códigos de fallo utilizando el "aparato de diagnóstico".
5. Si ha realizado la actualización de la TCU, rehacer el procedimiento de aprendizaje de la rejilla, el acelerómetro y el Kiss Point a través del aparato de diagnóstico.
6. Gire con el vehículo si es posible para comprobar que el sistema está funcionando correctamente.
7. Compruebe con el aparato si aparecen los mismos u otros códigos de fallo.
 - Si el fallo se activa durante la prueba, vaya a **Etapas A.**
 - Si aparece otro código de error, ver "ÍNDICE POR DTC" a la página IV.
 - Si no aparecen fallas y el vehículo funciona perfectamente, EL PRUEBA ESTÁ COMPLETO.

Nota: Si la prueba se ha realizado con la TCU de otro camión, sustituya la misma por una nueva y repita este procedimiento (V).

CAN Line

DTC: 1/01/06 - 1/01/07

Descripción general

La TCU monitorea las líneas en el bus CAN y cada uno de los nodos presentes en el sistema para detectar problemas de cableado, internos a los módulos, y de integridad de mensajes en el bus CAN. En caso de que haya un valor fuera de los parámetros definidos o algún problema de línea CAN el fallo es activado.

Detección

1/01/06 - Pérdida de bus CAN.

1/01/07 - Verificación interna de la comunicación CAN.

Causas posibles

1/01/06

- Problemas en el bus CAN.

1/01/07

- Defecto interno de la central.

Solución

A

Propósito: Comprobar códigos de fallos presentes

1. Con ayuda del aparato de diagnóstico verifique la presencia de códigos de fallo.
 - Si 1/01/06 vaya a **Etapa B.**
 - Si 1/01/07 vaya a **Etapa C.**

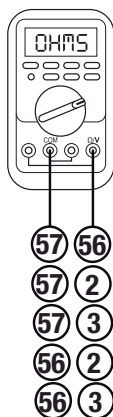
B

Propósito: Comprobar otros circuitos



Precaución: antes de comprobar, asegúrese de que los conectores de los sensores y de la TCU estén desconectados.

Con la ayuda de un multímetro verifique que no haya continuidad.



1. entre los pines 57 y 56 del conector B de la TCU.
2. entre los pines 57 y 56 del conector B de la TCU.
3. entre los pines 57 y 3 del conector B de la TCU.
4. entre los pines 56 y 2 del conector B de la TCU.
5. entre los pines 56 y 3 del conector B de la TCU.
 - Si se identifica el problema, sustituya el cableado y vaya a **Etapa V.**
 - En caso contrario, vaya al siguiente paso.

C

Propósito: Comprobar si el problema no está en la TCU

1. Si con los procedimientos anteriores el problema no es identificado y solucionado, realice una prueba si es posible, efectuando el cambio de la TCU por otra de un vehículo de mismo modelo y configuración.
 - Si el problema persiste, vaya a **Etapa A.**
 - Si se soluciona el fallo, vaya a **Etapa V.**

V

Propósito: Verificación final

1. Llave apagada
2. Vuelva a conectar todos los conectores y compruebe que todos los componentes están perfectamente instalados.
3. Llave ligada y motor parado.
4. Limpie todos los códigos de fallo utilizando el "aparato de diagnóstico".
5. Si ha realizado la actualización de la TCU, rehacer el procedimiento de aprendizaje de la rejilla, el acelerómetro y el Kiss Point a través del aparato de diagnóstico.
6. Gire con el vehículo si es posible para comprobar que el sistema está funcionando correctamente.
7. Compruebe con el aparato si aparecen los mismos u otros códigos de fallo.

-
- Si el fallo se activa durante la prueba, vaya a **Etapas A.**
 - Si aparece otro código de error, ver “**ÍNDICE POR DTC**” a la página IV.
 - Si no aparecen fallas y el vehículo funciona perfectamente, EL PRUEBA ESTÁ COMPLETO.

Nota: Si la prueba se ha realizado con la TCU de otro camión, sustituya la misma por una nueva y repita este procedimiento (V).

Nodo FR CAN - Control CPC Powertrain

DTC: 1/01/03

Descripción general

La TCU monitorea el bus CAN y comprueba los mensajes CAN en el sistema procedentes del nudo o módulo de control del powertrain. En caso de que haya un identificador de mensaje ausente, o una longitud del mensaje incoherente, el sistema presenta este defecto.

Detección

1/01/03 - ID del mensaje ausente o longitud del mensaje incoherente.

Causas posibles

1/01/03

- Módulo inactivo en la red CAN
- Envío de mensajes con códigos de longitud de datos erróneos

Solución

A

Propósito: Comprobar otros módulos

1. Con el auxilio de la herramienta de Diagnóstico verifique si no hay fallas presentes en otros módulos que se comunican con la TCU.
 - Si se produce un fallo, realice el mantenimiento según el procedimiento presente en el manual específico para el módulo que tiene la falla.
 - Si no se identifica el problema o si el problema persiste, vaya al siguiente paso.

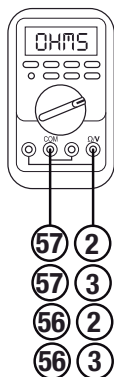
B

Propósito: Comprobar otros circuitos



Precaución: antes de comprobar, asegúrese de que los conectores de los sensores y de la TCU estén desconectados.

Con la ayuda de un multímetro verifique que no haya continuidad.



1. entre los pines 57 y 2 del conector B de la TCU.
2. entre los pines 57 y 3 del conector B de la TCU.
3. entre los pines 56 y 2 del conector B de la TCU.
4. entre los pines 56 y 3 del conector B de la TCU.
 - Si se identifica el problema, sustituya el cableado y vaya a **Etapa V.**

- En caso contrario, vaya al siguiente paso.

C

Propósito: Comprobar si el problema no está en la TCU

1. Si con los procedimientos anteriores el problema no es identificado y solucionado, realice una prueba si es posible, efectuando el cambio de la TCU por otra de un vehículo de mismo modelo y configuración.
 - Si el problema persiste, vaya a **Etapa A.**
 - Si se soluciona el fallo, vaya a **Etapa V.**

V

Propósito: Verificación final

1. Llave apagada
2. Vuelva a conectar todos los conectores y compruebe que todos los componentes están perfectamente instalados.
3. Llave ligada y motor parado.
4. Limpie todos los códigos de fallo utilizando el "aparato de diagnóstico".
5. Si ha realizado la actualización de la TCU, rehacer el procedimiento de aprendizaje de la rejilla, el acelerómetro y el Kiss Point a través del aparato de diagnóstico.
6. Gire con el vehículo si es posible para comprobar que el sistema está funcionando correctamente.
7. Compruebe con el aparato si aparecen los mismos u otros códigos de fallo.

-
- Si el fallo se activa durante la prueba, vaya a **Etapas A.**
 - Si aparece otro código de error, ver “**ÍNDICE POR DTC**” a la página IV.
 - Si no aparecen fallas y el vehículo funciona perfectamente, EL PRUEBA ESTÁ COMPLETO.

Nota: Si la prueba se ha realizado con la TCU de otro camión, sustituya la misma por una nueva y repita este procedimiento (V).

Nodo BS CAN - Sistema de Frenos ABS

DTC: 1/01/01

Descripción general

La TCU monitorea el bus CAN y comprueba los mensajes CAN en el sistema procedentes del nudo o módulo de control del ABS. En caso de que haya un identificador de mensaje ausente, o una longitud del mensaje incoherente, el sistema presenta este defecto.

Detección

1/01/01 - ID del mensaje ausente o longitud del mensaje incoherente.

Causas posibles

1/01/01

- Módulo inactivo en la red CAN
- Envío de mensajes con códigos de longitud de datos erróneos

Solución

A

Propósito: Comprobar otros módulos

1. Con el auxilio de la herramienta de Diagnóstico verifique si no hay fallas presentes en otros módulos que se comunican con la TCU.
 - Si se produce un fallo, realice el mantenimiento según el procedimiento presente en el manual específico para el módulo que tiene la falla.
 - Si no se identifica el problema o si el problema persiste, vaya al siguiente paso.

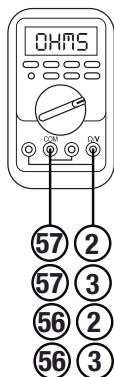
B

Propósito: Comprobar otros circuitos



Precaución: antes de comprobar, asegúrese de que los conectores de los sensores y de la TCU estén desconectados.

Con la ayuda de un multímetro verifique que no haya continuidad.



1. entre los pines 57 y 2 del conector B de la TCU.
2. entre los pines 57 y 3 del conector B de la TCU.
3. entre los pines 56 y 2 del conector B de la TCU.
4. entre los pines 56 y 3 del conector B de la TCU.
 - Si se identifica el problema, sustituya el cableado y vaya a **Etapa V.**

- En caso contrario, vaya al siguiente paso.

C

Propósito: Comprobar si el problema no está en la TCU

1. Si con los procedimientos anteriores el problema no es identificado y solucionado, realice una prueba si es posible, efectuando el cambio de la TCU por otra de un vehículo de mismo modelo y configuración.
 - Si el problema persiste, vaya a **Etapa A.**
 - Si se soluciona el fallo, vaya a **Etapa V.**

V

Propósito: Verificación final

1. Llave apagada
2. Vuelva a conectar todos los conectores y compruebe que todos los componentes están perfectamente instalados.
3. Llave ligada y motor parado.
4. Limpie todos los códigos de fallo utilizando el "aparato de diagnóstico".
5. Si ha realizado la actualización de la TCU, rehacer el procedimiento de aprendizaje de la rejilla, el acelerómetro y el Kiss Point a través del aparato de diagnóstico.
6. Gire con el vehículo si es posible para comprobar que el sistema está funcionando correctamente.
7. Compruebe con el aparato si aparecen los mismos u otros códigos de fallo.

-
- Si el fallo se activa durante la prueba, vaya a **Etapas A.**
 - Si aparece otro código de error, ver “**ÍNDICE POR DTC**” a la página IV.
 - Si no aparecen fallas y el vehículo funciona perfectamente, EL PRUEBA ESTÁ COMPLETO.

Nota: Si la prueba se ha realizado con la TCU de otro camión, sustituya la misma por una nueva y repita este procedimiento (V).

Nodo MR CAN - Control ECM (motor)

DTC: 1/01/02

Descripción general

La TCU monitorea el bus CAN y comprueba los mensajes CAN en el sistema procedentes del nudo o módulo de control del motor. En caso de que haya un identificador de mensaje ausente, o una longitud del mensaje incoherente, el sistema presenta este defecto.

Detección

1/01/02 - El identificador de mensaje faltado o la longitud del mensaje ECM menor que se esperaba.

Causas posibles

1/01/02

- Módulo inactivo en la red CAN
- Módulo está enviando mensaje con códigos de longitud incorrectos

Solución

A

Propósito: Comprobar otros módulos

1. Con el auxilio de la herramienta de Diagnóstico verifique si no hay fallas presentes en otros módulos que se comunican con la TCU.
 - Si se produce un fallo, realice el mantenimiento según el procedimiento presente en el manual específico para el módulo que tiene la falla.
 - Si no se identifica el problema o si el problema persiste, vaya al siguiente paso.

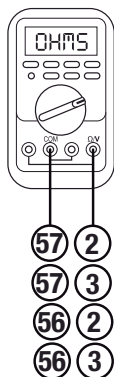
B

Propósito: Comprobar otros circuitos



Precaución: antes de comprobar, asegúrese de que los conectores de los sensores y de la TCU estén desconectados.

Con la ayuda de un multímetro verifique que no haya continuidad.



1. entre los pines 57 y 2 del conector B de la TCU.
2. entre los pines 57 y 3 del conector B de la TCU.
3. entre los pines 56 y 2 del conector B de la TCU.
4. entre los pines 56 y 3 del conector B de la TCU.
 - Si se identifica el problema, sustituya el cableado y vaya a **Etapa V.**

- En caso contrario, vaya al siguiente paso.

C

Propósito: Comprobar si el problema no está en la TCU

1. Si con los procedimientos anteriores el problema no es identificado y solucionado, realice una prueba si es posible, efectuando el cambio de la TCU por otra de un vehículo de mismo modelo y configuración.
 - Si el problema persiste, vaya a **Etapa A.**
 - Si se soluciona el fallo, vaya a **Etapa V.**

V

Propósito: Verificación final

1. Llave apagada
2. Vuelva a conectar todos los conectores y compruebe que todos los componentes están perfectamente instalados.
3. Llave ligada y motor parado.
4. Limpie todos los códigos de fallo utilizando el "aparato de diagnóstico".
5. Si ha realizado la actualización de la TCU, rehacer el procedimiento de aprendizaje de la rejilla, el acelerómetro y el Kiss Point a través del aparato de diagnóstico.
6. Gire con el vehículo si es posible para comprobar que el sistema está funcionando correctamente.
7. Compruebe con el aparato si aparecen los mismos u otros códigos de fallo.

-
- Si el fallo se activa durante la prueba, vaya a **Etapas A.**
 - Si aparece otro código de error, ver “**ÍNDICE POR DTC**” a la página IV.
 - Si no aparecen fallas y el vehículo funciona perfectamente, EL PRUEBA ESTÁ COMPLETO.

Nota: Si la prueba se ha realizado con la TCU de otro camión, sustituya la misma por una nueva y repita este procedimiento (V).

Nodo PSM CAN - Módulo Especial Programable (para Power Take Offs)

DTC: 1/01/04

Descripción general

La TCU monitorea el bus CAN y comprueba los mensajes CAN en el sistema procedentes del nudo o módulo de control del PSM. En caso de que haya un identificador de mensaje ausente, o una longitud del mensaje incoherente, el sistema presenta este defecto.

Detección

1/01/04 - ID del mensaje ausente o longitud del mensaje incoherente.

Causas posibles

1/01/04

- Módulo inactivo en la red CAN
- Módulo está enviando mensaje con códigos de longitud incorrectos

Solución

A

Propósito: Comprobar otros módulos

1. Con el auxilio de la herramienta de Diagnóstico verifique si no hay fallas presentes en otros módulos que se comunican con la TCU.
 - Si se produce un fallo, realice el mantenimiento según el procedimiento presente en el manual específico para el módulo que tiene la falla.
 - Si no se identifica el problema o si el problema persiste, vaya al siguiente paso.

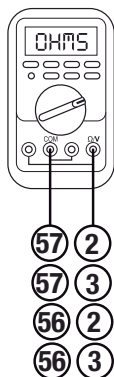
B

Propósito: Comprobar otros circuitos



Precaución: antes de comprobar, asegúrese de que los conectores de los sensores y de la TCU estén desconectados.

Con la ayuda de un multímetro verifique que no haya continuidad.



1. entre los pines 57 y 2 del conector B de la TCU.
2. entre los pines 57 y 3 del conector B de la TCU.
3. entre los pines 56 y 2 del conector B de la TCU.
4. entre los pines 56 y 3 del conector B de la TCU.
 - Si se identifica el problema, sustituya el cableado y vaya a **Etapa V.**

- En caso contrario, vaya al siguiente paso.

C

Propósito: Comprobar si el problema no está en la TCU

1. Si con los procedimientos anteriores el problema no es identificado y solucionado, realice una prueba si es posible, efectuando el cambio de la TCU por otra de un vehículo de mismo modelo y configuración.
 - Si el problema persiste, vaya a **Etapa A.**
 - Si se soluciona el fallo, vaya a **Etapa V.**

V

Propósito: Verificación final

1. Llave apagada
2. Vuelva a conectar todos los conectores y compruebe que todos los componentes están perfectamente instalados.
3. Llave ligada y motor parado.
4. Limpie todos los códigos de fallo utilizando el "aparato de diagnóstico".
5. Si ha realizado la actualización de la TCU, rehacer el procedimiento de aprendizaje de la rejilla, el acelerómetro y el Kiss Point a través del aparato de diagnóstico.
6. Gire con el vehículo si es posible para comprobar que el sistema está funcionando correctamente.
7. Compruebe con el aparato si aparecen los mismos u otros códigos de fallo.

-
- Si el fallo se activa durante la prueba, vaya a **Etapas A.**
 - Si aparece otro código de error, ver “**ÍNDICE POR DTC**” a la página IV.
 - Si no aparecen fallas y el vehículo funciona perfectamente, EL PRUEBA ESTÁ COMPLETO.

Nota: Si la prueba se ha realizado con la TCU de otro camión, sustituya la misma por una nueva y repita este procedimiento (V).

Mensaje 450 - (sistema ABS)

DTC: 1/05/03

Descripción general

TCU monitorea el bus CAN y comprueba los mensajes CAN en el sistema. En caso de que haya un ID de mensaje ausente, el sistema presenta este defecto.

Detección

1/05/03 - ID de mensaje que falta.

Causas posibles

1/05/03

- Mensaje ausente en la red CAN

Solución

A

Propósito: Comprobar otros módulos

1. Con el auxilio de la herramienta de Diagnóstico verifique si no hay fallas presentes en otros módulos que se comunican con la TCU.
 - Si se produce un fallo, realice el mantenimiento según el procedimiento presente en el manual específico para el módulo que tiene la falla.
 - Si no se identifica el problema o si el problema persiste, vaya al siguiente paso.

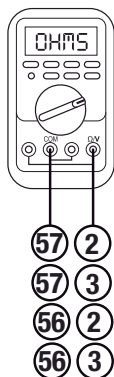
B

Propósito: Comprobar otros circuitos



Precaución: antes de comprobar, asegúrese de que los conectores de los sensores y de la TCU estén desconectados.

Con la ayuda de un multímetro verifique que no haya continuidad.



1. entre los pines 57 y 2 del conector B de la TCU.
2. entre los pines 57 y 3 del conector B de la TCU.
3. entre los pines 56 y 2 del conector B de la TCU.
4. entre los pines 56 y 3 del conector B de la TCU.
 - Si se identifica el problema, sustituya el cableado y vaya a **Etapa V.**

- En caso contrario, vaya al siguiente paso.

C

Propósito: Comprobar si el problema no está en la TCU

1. Si con los procedimientos anteriores el problema no es identificado y solucionado, realice una prueba si es posible, efectuando el cambio de la TCU por otra de un vehículo de mismo modelo y configuración.
 - Si el problema persiste, vaya a **Etapa A.**
 - Si se soluciona el fallo, vaya a **Etapa V.**

V

Propósito: Verificación final

1. Llave apagada
2. Vuelva a conectar todos los conectores y compruebe que todos los componentes están perfectamente instalados.
3. Llave ligada y motor parado.
4. Limpie todos los códigos de fallo utilizando el "aparato de diagnóstico".
5. Si ha realizado la actualización de la TCU, rehacer el procedimiento de aprendizaje de la rejilla, el acelerómetro y el Kiss Point a través del aparato de diagnóstico.
6. Gire con el vehículo si es posible para comprobar que el sistema está funcionando correctamente.
7. Compruebe con el aparato si aparecen los mismos u otros códigos de fallo.

-
- Si el fallo se activa durante la prueba, vaya a **Etapas A.**
 - Si aparece otro código de error, ver “**ÍNDICE POR DTC**” a la página IV.
 - Si no aparecen fallas y el vehículo funciona perfectamente, EL PRUEBA ESTÁ COMPLETO.

Nota: Si la prueba se ha realizado con la TCU de otro camión, sustituya la misma por una nueva y repita este procedimiento (V).

Electroválvula de Embrague EV0

DTC: 2/50/20 - 2/50/30 - 2/50/31 - 2/50/32 - 2/50/33 - 2/50/34 - 2/50/35

Descripción general

La TCU monitorea los circuitos de salida de los diferentes actuadores para verificar si tiene algún problema de índole eléctrica en el sistema. En este caso los circuitos monitoreados corresponden al mando de la electroválvula proporcional de caudal del embrague EVO, utilizada para operar el circuito hidráulico, que a su vez acopla o desacopla el embrague, y al detectar algo inadecuado el código de fallo correspondiente será activado.

Detección

2/50/20 - Error de circuito abierto.

2/50/30 - Error de cortocircuito al GND en el lado alto (high-side).

2/50/31 - Error de cortocircuito a la alimentación en el lado alto (high-side).

2/50/32 - Error de cortocircuito al GND en el lado bajo (low-side).

2/50/33 - Error de cortocircuito a la alimentación en el lado bajo (low-side).

2/50/34 - Error de cortocircuito entre los lados bajo y alto.

2/50/35 - Error genérico, error no reconocido.

Causas posibles

2/50/20

- Circuito abierto en el lado bajo (low-side) de la electroválvula
- Circuito abierto en el lado superior (high-side) de la electroválvula

2/50/30

- Cortocircuito al GND en el lado alto (high-side).

2/50/31

- Cortocircuito a la alimentación en el lado alto (high-side).

2/50/32

- Cortocircuito al GND en el lado bajo (low-side).

2/50/33

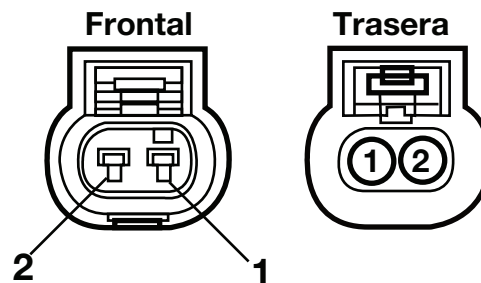
- Cortocircuito a la alimentación en el lado bajo (low-side).

2/50/34

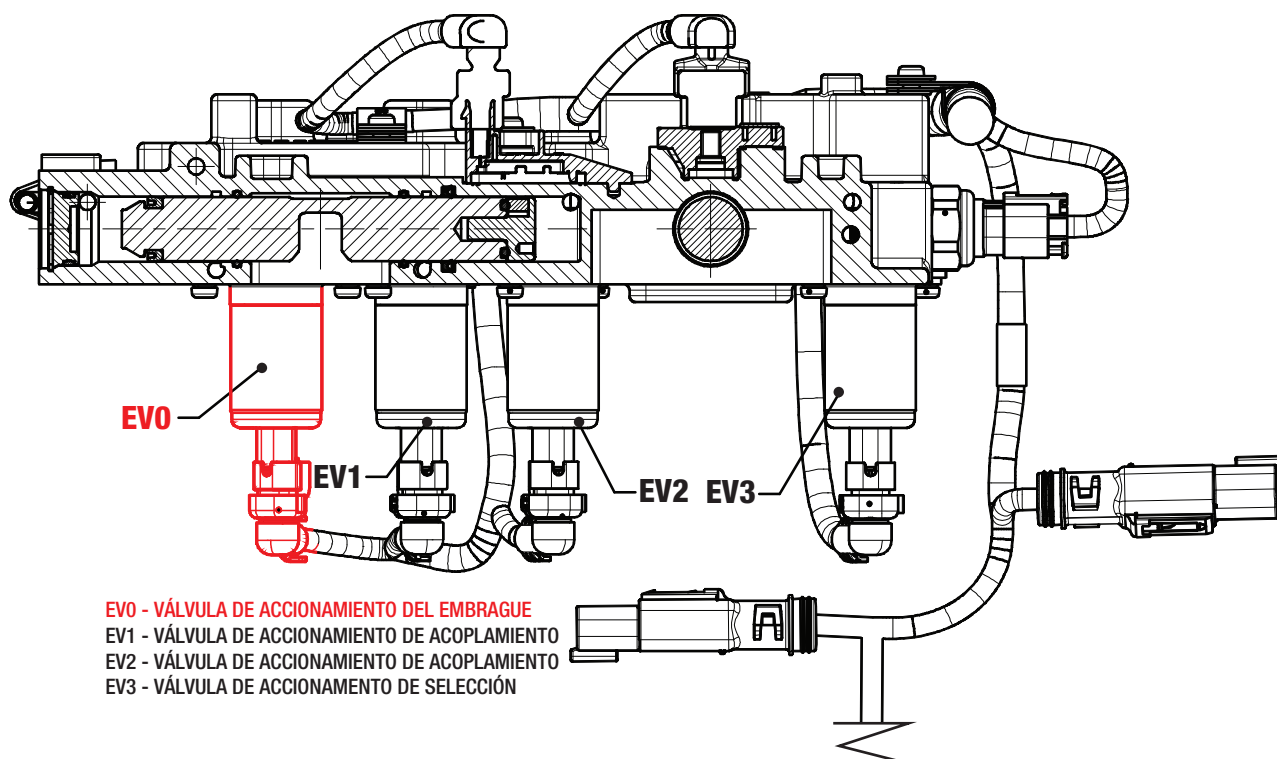
- Cortocircuito entre los lados bajo y alto de la electroválvula.

2/50/35

- El módulo TCU detecta que la electroválvula no está funcionando correctamente, pero aún no se ha determinado el motivo.



Identificación del componente



Solución

A

Propósito: Comprobar conectores y cableado

Compruebe:

1. que no haya pines doblados o rotos
2. que no haya terminales abiertos o holgados.
3. que ningún terminal esté oxidado o dañado, ni con vestigio de humedad o sospechoso de haber sufrido un sobre corriente o cortocircuito.
4. comprobar en el cableado que no haya ningún cable roto o dañado.
 - Si se verifica alguna irregularidad realice el cambio del cableado y vaya a **Etapas V.**
 - En caso contrario vaya al siguiente paso.

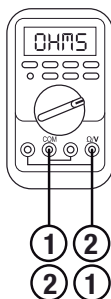
B

Propósito: Comprobar que no haya problemas de continuidad



Precaución: antes de comprobar, asegúrese de que los conectores de los sensores y de la TCU estén desconectados.

Con un multímetro verifique que haya continuidad.



1. entre el pino 1 del conector de la TCU y el pino 2 del conector de la electroválvula.

2. entre el pino 2 del conector de la TCU y el pino 1 del conector de la electroválvula.

- Si se verifica problemas de continuidad realice el cambio del cableado y vaya a **Etapas V.**
- En caso contrario, vaya al siguiente paso.

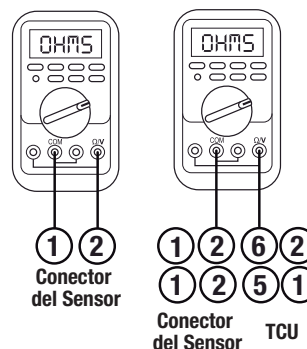
C

Propósito: Comprobar que no haya cortocircuitos



Precaución: antes de comprobar, asegúrese de que los conectores de los sensores y de la TCU estén desconectados.

Con un multímetro verifique que no haya continuidad.



1. entre los pines 1 y 2 del conector del sensor.
2. entre los pines 1 o 2 del conector del sensor con los pines 6 o 2 del conector de la TCU (GND).
3. entre los pines 1 o 2 del conector del sensor con los pines 5 o 1 del conector de la TCU (GND).
 - Si se verifica problemas de continuidad realice el cambio del cableado y vaya a **Etapas V.**
 - En caso contrario, vaya al siguiente paso.

D

Propósito: Comprobar la solenoide de la electroválvula

Con la ayuda de un multímetro compruebe que la solenoide

1. no esté con el circuito abierto (resistencia infinita entre terminales 1 y 2).
2. no está en cortocircuito (resistencia cercana a cero entre terminales 1 y 2).
3. no esté en corto circuito al positivo de la batería (tensión alrededor de 24V entre los terminales 1 y 2 y el GND).
4. no esté en cortocircuito interno al GND (resistencia cercana a cero entre cualquiera de los terminales 1 o 2 y al GND).
 - Si se detecta algún problema, sustituya la electroválvula y vaya a **Etapá V.**
 - En caso contrario, vaya al siguiente paso.

5. Si ha realizado la actualización de la TCU, rehacer el procedimiento de aprendizaje de la rejilla, el acelerómetro y el Kiss Point a través del aparato de diagnóstico.
6. Gire con el vehículo si es posible para comprobar que el sistema está funcionando correctamente.
7. Compruebe con el aparato si aparecen los mismos u otros códigos de fallo.
 - Si el fallo se activa durante la prueba, vaya a **Etapá A.**
 - Si aparece otro código de error, ver “**ÍNDICE POR DTC**” a la página IV.
 - Si no aparecen fallas y el vehículo funciona perfectamente, EL PRUEBA ESTÁ COMPLETO.

Nota: Si la prueba se ha realizado con la TCU de otro camión, sustituya la misma por una nueva y repita este procedimiento (V).

E

Propósito: Comprobar se el problema está en la TCU

1. Si con las comprobaciones anteriores no se encuentra el defecto, realice una prueba con la TCU de otro vehículo del mismo modelo.
 - Después de la sustitución vaya a **Etapá V.**

V

Propósito: Verificación final

1. Llave apagada
2. Vuelva a conectar todos los conectores y compruebe que todos los componentes están perfectamente instalados.
3. Llave ligada y motor parado.
4. Limpie todos los códigos de fallo utilizando el "aparato de diagnóstico".

Electroválvula de Acoplamiento EV1

DTC: 1/51/20 - 1/51/30 - 1/51/31 - 1/51/32 - 1/51/33 - 1/51/34 - 1/51/35

Informações Gerais

La TCU monitorea los circuitos de salida de los diferentes actuadores para verificar si tiene algún problema de índole eléctrica en el sistema. En este caso los circuitos monitoreados corresponden al mando de la electroválvula proporcional de caudal del acoplamiento EV1, utilizada para operar el circuito hidráulico, que proporciona presión para acoplamiento de las marchas 1, 3 y 5 y al detectar un nivel de tensión de señal inadecuado el código de fallo se activará.

Códigos de Falhas

1/51/20 - Error de circuito abierto.

1/51/30 - Error de cortocircuito al GND en el lado alto (high-side).

1/51/31 - Error de cortocircuito a la alimentación en el lado alto (high-side).

1/51/32 - Error de cortocircuito al GND en el lado bajo (low-side).

1/51/33 - Error de cortocircuito a la alimentación en el lado bajo (low-side).

1/51/34 - Error de cortocircuito entre los lados bajo y alto.

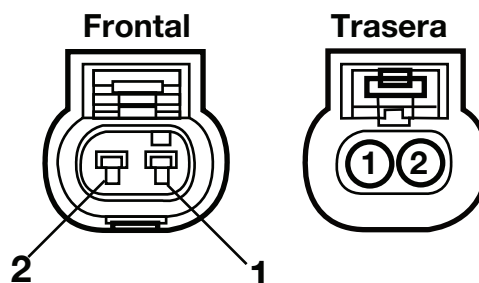
1/51/35 - Error genérico, error no reconocido.

1/51/34

- Cortocircuito entre los lados bajo y alto de la electroválvula.

1/51/35

- El módulo TCU detecta que la electroválvula no está funcionando correctamente, pero aún no se ha determinado el motivo.



Causas Possíveis

1/51/20

- Circuito abierto en el lado bajo (low-side) de la electroválvula
- Circuito abierto en el lado superior (high-side) de la electroválvula

1/51/30

- Cortocircuito al GND en el lado alto (high-side).

1/51/31

- Cortocircuito a la alimentación en el lado alto (high-side).

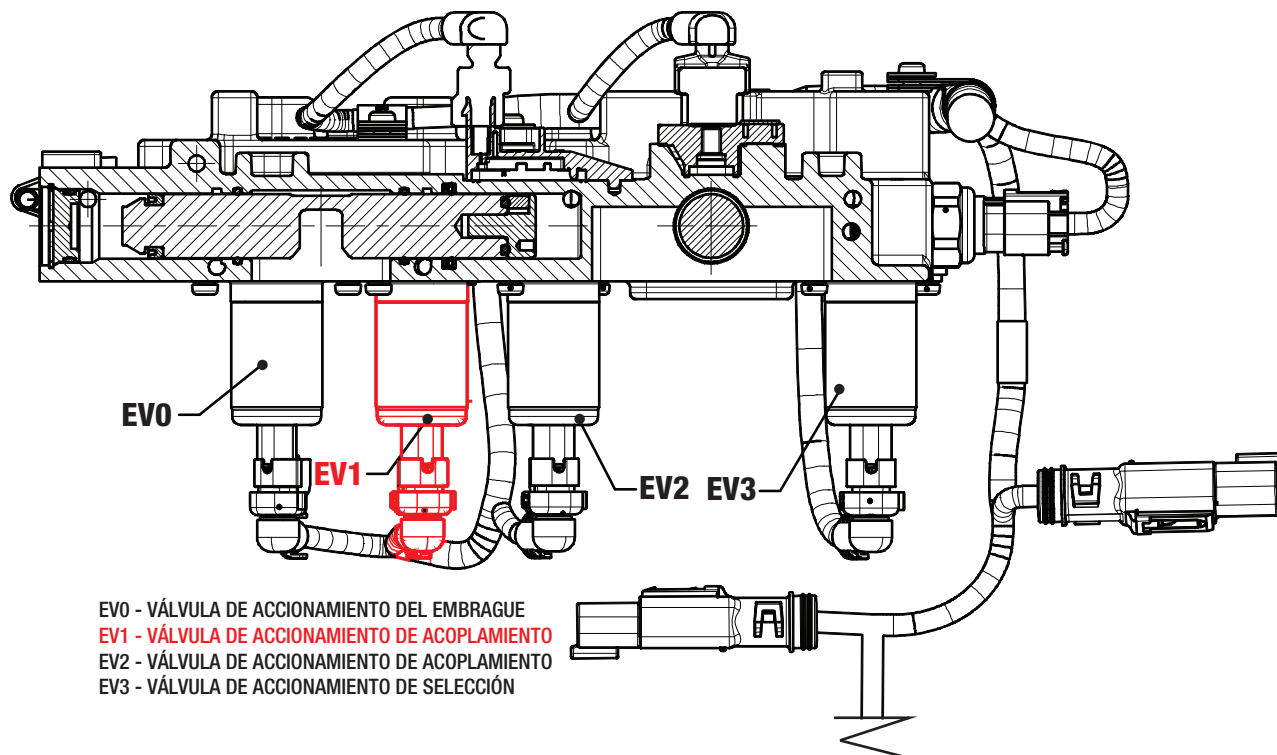
1/51/32

- Corto circuito al GND en el lado bajo (low-side).

1/51/33

- Cortocircuito a la alimentación en el lado bajo (low-side).

Identificação do Componente



Solución

A

Objetivo: Comprobar conectores y cableado

Compruebe:

1. que no haya pines doblados o rotos
2. que no haya terminales abiertos o holgados.
3. que ningún terminal esté oxidado o dañado, ni con vestigio de humedad o sospechoso de haber sufrido un sobre corriente o cortocircuito.
4. comprobar en el cableado que no haya ningún cable roto o dañado.
 - Si se verifica alguna irregularidad realice el cambio del cableado y vaya a **Etapas V.**
 - En caso contrario vaya al siguiente paso.

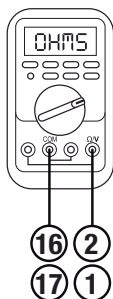
B

Objetivo: Comprobar que no haya problemas de continuidad



Cuidado: antes de comprobar, asegúrese de que los conectores de los sensores y de la TCU estén desconectados.

Con un multímetro verifique que haya continuidad.



1. entre el pino 16 del conector de la TCU y el pino 2 del conector de la electroválvula.

2. entre el pino 17 del conector de la TCU y el pino 1 del conector de la electroválvula.

- Si se verifica problemas de continuidad realice el cambio del cableado y vaya a **Etapas V.**
- En caso contrario, vaya al siguiente paso.

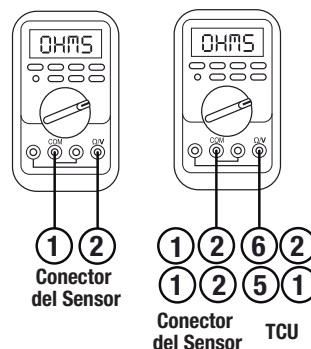
C

Objetivo: Comprobar que no haya cortocircuitos



Cuidado: antes de comprobar, asegúrese de que los conectores de los sensores y de la TCU estén desconectados.

Con un multímetro verifique que no haya continuidad.



1. entre los pines 1 y 2 del conector del sensor.
2. entre los pines 1 o 2 del conector del sensor con los pines 6 o 2 del conector de la TCU (GND).
3. entre los pines 1 o 2 del conector del sensor con los pines 5 o 1 del conector de la TCU (GND).
 - Si se verifica problemas de continuidad realice el cambio del cableado y vaya a **Etapas V.**
 - En caso contrario, vaya al siguiente paso.

D

Objetivo: Comprobar la solenoide de la electroválvula

Con la ayuda de un multímetro compruebe que la solenoide

1. no esté con el circuito abierto (resistencia infinita entre terminales 1 y 2).
2. no está en cortocircuito (resistencia cercana a cero entre terminales 1 y 2).
3. no esté en corto circuito al positivo de la batería (tensión alrededor de 24V entre los terminales 1 y 2 y el GND).
4. no esté en cortocircuito interno al GND (resistencia cercana a cero entre cualquiera de los terminales 1 o 2 y al GND).
 - Si se detecta algún problema, sustituya la electroválvula y vaya a **Etapa V.**
 - En caso contrario, vaya al siguiente paso.

5. Si ha realizado la actualización de la TCU, rehacer el procedimiento de aprendizaje de la rejilla, el acelerómetro y el Kiss Point a través del aparato de diagnóstico.
6. Gire con el vehículo si es posible para comprobar que el sistema está funcionando correctamente.
7. Compruebe con el aparato si aparecen los mismos u otros códigos de fallo.
 - Si el fallo se activa durante la prueba, vaya a **Etapa A.**
 - Si aparece otro código de error, ver “**ÍNDICE POR DTC**” a la página IV.
 - Si no aparecen fallas y el vehículo funciona perfectamente, EL PRUEBA ESTÁ COMPLETO.

Nota: Si la prueba se ha realizado con la TCU de otro camión, sustituya la misma por una nueva y repita este procedimiento (V).

E

Objetivo: Comprobar se el problema está en la TCU

1. Si con las comprobaciones anteriores no se encuentra el defecto, realice una prueba con la TCU de otro vehículo del mismo modelo.
 - Después de la sustitución vaya a **Etapa V.**

V

Objetivo: Verificación final

1. Llave apagada
2. Vuelva a conectar todos los conectores y compruebe que todos los componentes están perfectamente instalados.
3. Llave ligada y motor parado.
4. Limpie todos los códigos de fallo utilizando el "aparato de diagnóstico".

Electroválvula de Acoplamiento EV2

DTC: 1/52/20 - 1/52/30 - 1/52/31 - 1/52/32 - 1/52/33 - 1/52/34 - 1/52/35

Descripción general

La TCU monitorea los circuitos de salida de los diferentes actuadores para verificar si tiene algún problema de índole eléctrica en el sistema. En este caso los circuitos monitoreados corresponden al mando de la electroválvula proporcional de caudal del acoplamiento EV2, utilizada para operar el circuito hidráulico, que proporciona presión para acoplamiento de las marchas R, 2, 4 y 6 y al detectar un nivel de tensión de señal inadecuado el código se activará el fallo correspondiente.

Detección

1/52/20 - Error de circuito abierto.

1/52/30 - Error de cortocircuito al GND en el lado alto (high-side).

1/52/31 - Error de cortocircuito a la alimentación en el lado alto (high-side).

1/52/32 - Error de cortocircuito al GND el lado bajo (low-side).

1/52/33 - Error de cortocircuito a la alimentación en el lado bajo (low-side).

1/52/34 - Error de cortocircuito entre los lados bajo y alto.

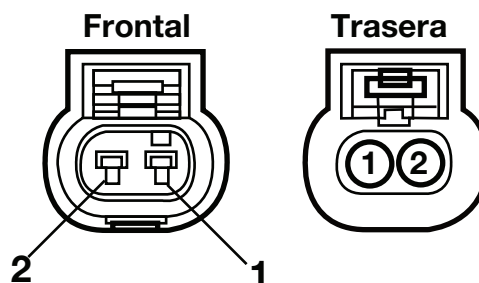
1/52/35 - Error genérico, fallo no reconocido.

1/52/34

- Cortocircuito entre los lados bajo e alto de la electroválvula.

1/52/35

- El módulo TCU detecta que la electroválvula no está funcionando correctamente, pero aún no se ha determinado el motivo.



Causas posibles

1/52/20

- Circuito abierto en el lado bajo (low-side) de la electroválvula
- Circuito abierto en el lado alto (high-side) de la electroválvula

1/52/30

- Cortocircuito al GND en el lado alto (high-side).

1/52/31

- Cortocircuito a la alimentación en el lado alto (high-side).

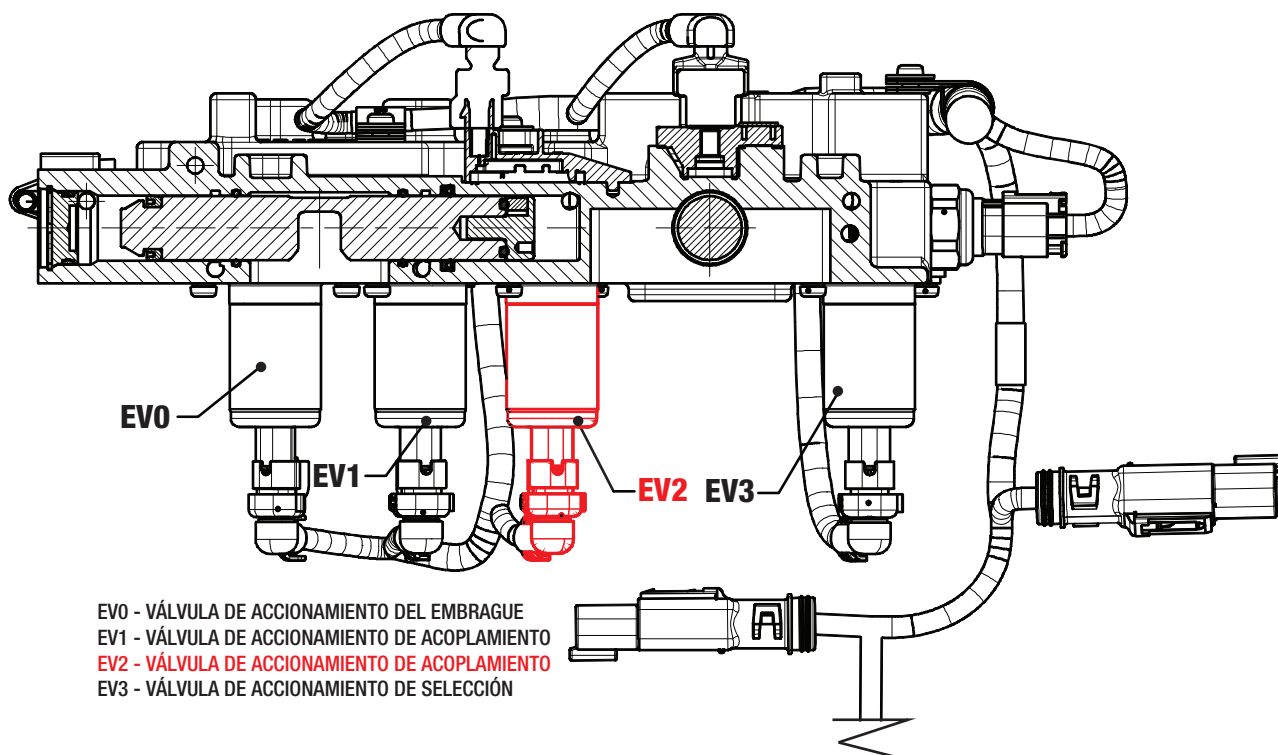
1/52/32

- Cortocircuito al GND en el lado bajo (low-side).

1/52/33

- Cortocircuito a la alimentación en el lado bajo (low-side).

Identificación del componente



Solución

A

Propósito: Comprobar conectores y cableado

Compruebe:

1. que no haya pines doblados o rotos
2. que no haya terminales abiertos o holgados.
3. que ningún terminal esté oxidado o dañado, ni con vestigio de humedad o sospechoso de haber sufrido un sobre corriente o cortocircuito.
4. comprobar en el cableado que no haya ningún cable roto o dañado.
 - Si se verifica alguna irregularidad realice el cambio del cableado y vaya a **Etapa V.**
 - En caso contrario vaya al siguiente paso.

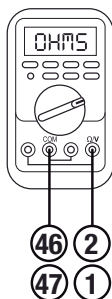
B

Propósito: Comprobar que no haya problemas de continuidad



Precaución: antes de comprobar, asegúrese de que los conectores de los sensores y de la TCU estén desconectados.

Con un multímetro verifique que haya continuidad.



1. entre el pino 46 del conector de la TCU y el pino 2 del conector de la electroválvula.

2. entre el pino 47 del conector de la TCU y el pino 1 del conector de la electroválvula.

- Si se verifica problemas de continuidad realice el cambio del cableado y vaya a **Etapa V.**
- En caso contrario, vaya al siguiente paso.

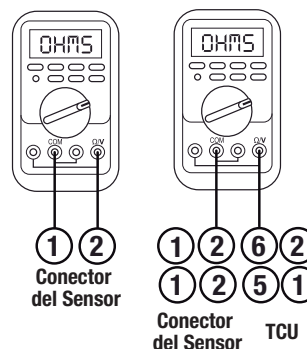
C

Propósito: Comprobar que no haya cortocircuitos



Precaución: antes de comprobar, asegúrese de que los conectores de los sensores y de la TCU estén desconectados.

Con un multímetro verifique que no haya continuidad.



1. entre los pines 1 y 2 del conector del sensor.
2. entre los pines 1 o 2 del conector del sensor con los pines 6 o 2 del conector de la TCU (GND).
3. entre los pines 1 o 2 del conector del sensor con los pines 5 o 1 del conector de la TCU (GND).
 - Si se verifica problemas de continuidad realice el cambio del cableado y vaya a **Etapa V.**
 - En caso contrario, vaya al siguiente paso.

D

Propósito: Comprobar la solenoide de la electroválvula

Con la ayuda de un multímetro compruebe que la solenoide

1. no esté con el circuito abierto (resistencia infinita entre terminales 1 y 2).
2. no está en cortocircuito (resistencia cercana a cero entre terminales 1 y 2).
3. no esté en corto circuito al positivo de la batería (tensión alrededor de 24V entre los terminales 1 y 2 y el GND).
4. no esté en cortocircuito interno al GND (resistencia cercana a cero entre cualquiera de los terminales 1 o 2 y al GND).
 - Si se detecta algún problema, sustituya la electroválvula y vaya a **Etapá V.**
 - En caso contrario, vaya al siguiente paso.

5. Si ha realizado la actualización de la TCU, rehacer el procedimiento de aprendizaje de la rejilla, el acelerómetro y el Kiss Point a través del aparato de diagnóstico.
6. Gire con el vehículo si es posible para comprobar que el sistema está funcionando correctamente.
7. Compruebe con el aparato si aparecen los mismos u otros códigos de fallo.
 - Si el fallo se activa durante la prueba, vaya a **Etapá A.**
 - Si aparece otro código de error, ver “**ÍNDICE POR DTC**” a la página IV.
 - Si no aparecen fallas y el vehículo funciona perfectamente, EL PRUEBA ESTÁ COMPLETO.

Nota: Si la prueba se ha realizado con la TCU de otro camión, sustituya la misma por una nueva y repita este procedimiento (V).

E

Propósito: Comprobar se el problema está en la TCU

1. Si con las comprobaciones anteriores no se encuentra el defecto, realice una prueba con la TCU de otro vehículo del mismo modelo.
 - Después de la sustitución vaya a **Etapá V.**

V

Propósito: Verificación final

1. Llave apagada
2. Vuelva a conectar todos los conectores y compruebe que todos los componentes están perfectamente instalados.
3. Llave ligada y motor parado.
4. Limpie todos los códigos de fallo utilizando el "aparato de diagnóstico".

Electroválvula de Selección EV3

DTC: 1/53/20 - 1/53/30 - 1/53/31 - 1/53/32 - 1/53/33 - 1/53/34 - 1/53/35

Descripción general

La TCU monitorea los circuitos de salida de los diferentes actuadores para verificar si tiene algún problema de índole eléctrica en el sistema. En este caso los circuitos monitoreados corresponden al mando de la electroválvula proporcional de caudal de selección EV3, utilizada para operar el circuito hidráulico, que proporciona presión para acoplamiento de las marchas Re, 1/2, 3/4 y 5/6 y al detectar un nivel de ruido tensión de señal incorrecta se activará el código de error correspondiente.

Detección

1/53/20 - Error de circuito abierto.

1/53/30 - Error de cortocircuito al GND en el lado alto (high-side).

1/53/31 - Error de cortocircuito a la alimentación en el lado alto (high-side).

1/53/32 - Error de cortocircuito al GND en el lado bajo (low-side).

1/53/33 - Error de cortocircuito a la alimentación no lado bajo (low-side).

1/53/34 - Error de cortocircuito entre los lados bajo y alto.

1/53/35 - Error genérico, fallo no reconocido.

Causas posibles

1/53/20

- Circuito abierto en el lado bajo (low-side) de la electroválvula
- Circuito abierto en el lado alto (high-side) de la electroválvula

1/53/30

- Cortocircuito al GND en el lado alto (high-side).

1/53/31

- Cortocircuito a la alimentación en el lado alto (high-side).

1/53/32

- Curto circuito al GND en el lado bajo (low-side).

1/53/33

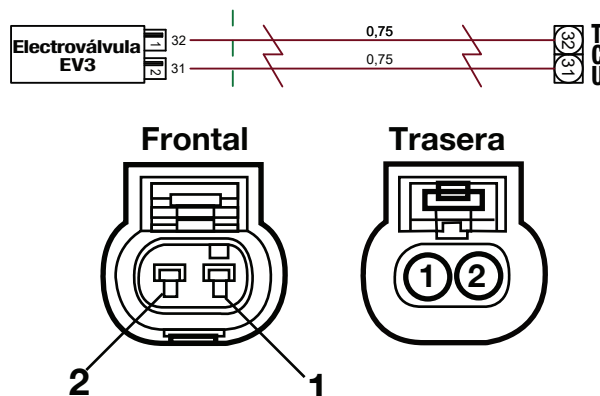
- Cortocircuito a la alimentación en el lado bajo (low-side).

1/53/34

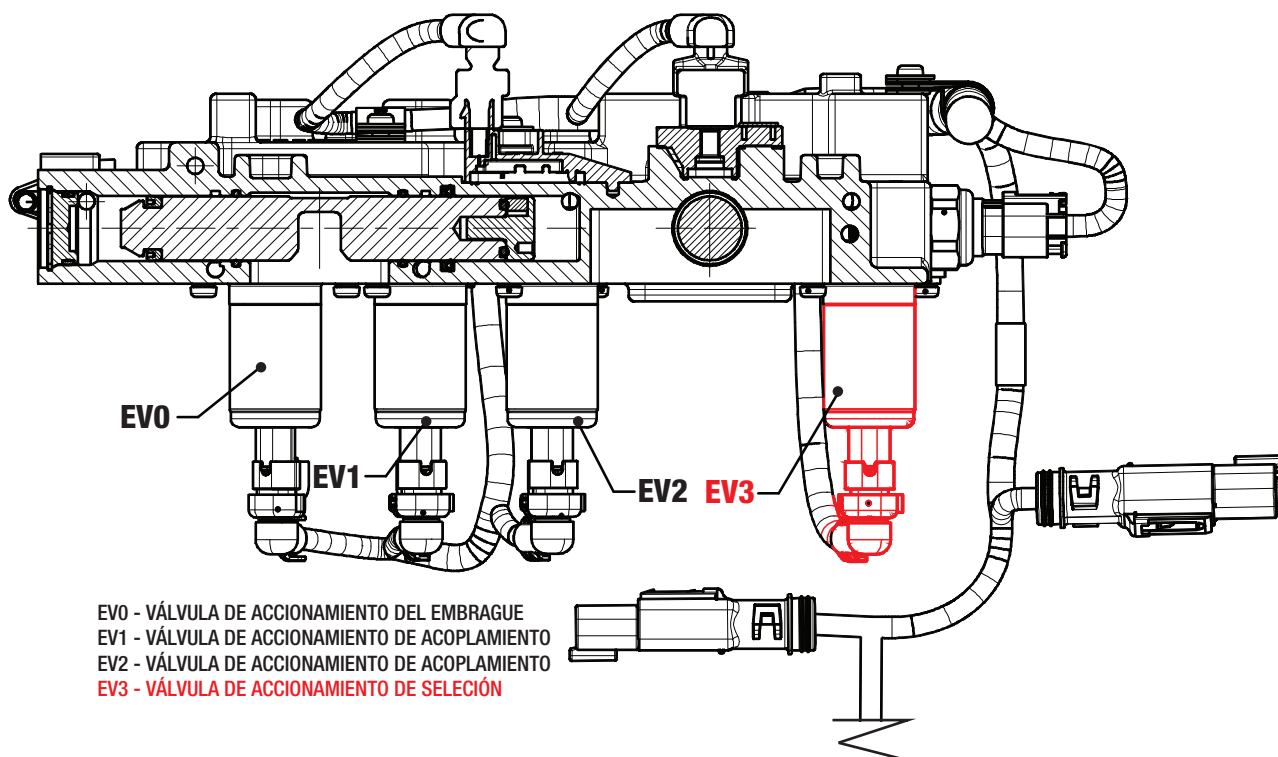
- Cortocircuito entre los lados bajo y alto de la electroválvula.

1/53/35

- El módulo TCU detecta que la electroválvula no está funcionando correctamente, pero aún no se ha determinado el motivo.



Identificación del componente



Solución

A

Propósito: Comprobar conectores y cableado

Compruebe:

1. que no haya pines doblados o rotos
2. que no haya terminales abiertos o holgados.
3. que ningún terminal esté oxidado o dañado, ni con vestigio de humedad o sospechoso de haber sufrido un sobre corriente o cortocircuito.
4. comprobar en el cableado que no haya ningún cable roto o dañado.
 - Si se verifica alguna irregularidad realice el cambio del cableado y vaya a **Etapas V.**
 - En caso contrario vaya al siguiente paso.

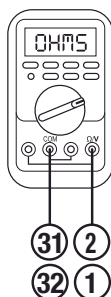
B

Propósito: Comprobar que no haya problemas de continuidad



Precaución: antes de comprobar, asegúrese de que los conectores de los sensores y de la TCU estén desconectados.

Con un multímetro verifique que haya continuidad.



1. entre el pino 31 del conector de la TCU y el pino 2 del conector de la electroválvula.

2. entre el pino 32 del conector de la TCU y el pino 1 del conector de la electroválvula.

- Si se verifica problemas de continuidad realice el cambio del cableado y vaya a **Etapas V.**
- En caso contrario, vaya al siguiente paso.

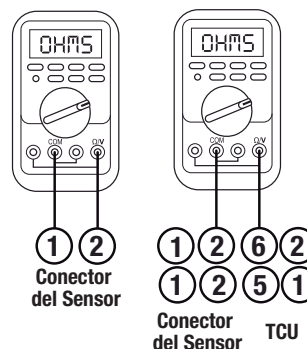
C

Propósito: Comprobar que no haya cortocircuitos



Precaución: antes de comprobar, asegúrese de que los conectores de los sensores y de la TCU estén desconectados.

Con un multímetro verifique que no haya continuidad.



1. entre los pines 1 y 2 del conector del sensor.
2. entre los pines 1 o 2 del conector del sensor con los pines 6 o 2 del conector de la TCU (GND).
3. entre los pines 1 o 2 del conector del sensor con los pines 5 o 1 del conector de la TCU (GND).
 - Si se verifica problemas de continuidad realice el cambio del cableado y vaya a **Etapas V.**
 - En caso contrario, vaya al siguiente paso.

D

Propósito: Comprobar la solenoide de la electroválvula

Con la ayuda de un multímetro compruebe que la solenoide

1. no esté con el circuito abierto (resistencia infinita entre terminales 1 y 2).
2. no está en cortocircuito (resistencia cercana a cero entre terminales 1 y 2).
3. no esté en corto circuito al positivo de la batería (tensión alrededor de 24V entre los terminales 1 y 2 y el GND).
4. no esté en cortocircuito interno al GND (resistencia cercana a cero entre cualquiera de los terminales 1 o 2 y al GND).
 - Si se detecta algún problema, sustituya la electroválvula y vaya a **Etapá V.**
 - En caso contrario, vaya al siguiente paso.

5. Si ha realizado la actualización de la TCU, rehacer el procedimiento de aprendizaje de la rejilla, el acelerómetro y el Kiss Point a través del aparato de diagnóstico.
6. Gire con el vehículo si es posible para comprobar que el sistema está funcionando correctamente.
7. Compruebe con el aparato si aparecen los mismos u otros códigos de fallo.
 - Si el fallo se activa durante la prueba, vaya a **Etapá A.**
 - Si aparece otro código de error, ver “ÍNDICE POR DTC” a la página IV.
 - Si no aparecen fallas y el vehículo funciona perfectamente, EL PRUEBA ESTÁ COMPLETO.

Nota: Si la prueba se ha realizado con la TCU de otro camión, sustituya la misma por una nueva y repita este procedimiento (V).

E

Propósito: Comprobar se el problema está en la TCU

1. Si con las comprobaciones anteriores no se encuentra el defecto, realice una prueba con la TCU de otro vehículo del mismo modelo.
 - Después de la sustitución vaya a **Etapá V.**

V

Propósito: Verificación final

1. Llave apagada
2. Vuelva a conectar todos los conectores y compruebe que todos los componentes están perfectamente instalados.
3. Llave ligada y motor parado.
4. Limpie todos los códigos de fallo utilizando el "aparato de diagnóstico".

Motor de la Bomba Hidráulica

DTC: 1/54/36 - 1/54/37 - 1/54/38 - 1/54/39 - 1/54/40 - 1/54/41 - 1/54/42 - 1/54/43 - 1/54/44 - 1/54/45 - 1/66/20 - 1/67/20 - 1/68/20

Descripción general

La TCU monitorea los circuitos de salida de cada uno de los diferentes actuadores para verificar si tiene algún problema de índole eléctrica en el sistema. En este caso los circuitos monitoreados corresponden a las tres fases del motor de corriente continua sin escobillas que actúa sobre la bomba de presión del sistema.

La TCU realiza un diagnóstico continuo en los circuitos y, al detectar un nivel de tensión de señal inadecuado, el código de fallo correspondiente será activado.

Detección

1/54/36 - Error en la fase U en el circuito del lado alto (high-side).

1/54/37 - Error en la fase V en el circuito del lado alto (high-side).

1/54/38 - Error en la fase W en el circuito del lado alto (high-side).

1/54/39 - Error en la fase U en el circuito de lado bajo (low-side).

1/54/40 - Error en la fase V en el circuito del lado bajo (low-side).

1/54/41 - Error en la fase W en el circuito del lado bajo (low-side).

1/54/42 - Sobrecarga en la señal de fase U.

1/54/43 - Sobrecarga en la señal de fase V.

1/54/44 - Sobrecarga en la señal de fase W.

1/54/45 - Bomba hidráulica trabada.

1/66/20 - Circuito abierto en la fase U.

1/67/20 - Circuito abierto en la fase V.

1/68/20 - Circuito abierto en la fase W.

Causas posibles

1/54/36

- Defecto eléctrico en el circuito alto de la fase U.

1/54/37

- Defecto eléctrico en el circuito alto de la fase V.

1/54/38

- Defecto eléctrico en el circuito alto de la fase W.

1/54/39

- Defecto eléctrico en el circuito bajo de la fase U.

1/54/40

- Defecto eléctrico en el circuito bajo de la fase V.

1/54/41

- Defecto eléctrico en el circuito bajo de la fase W.

1/54/42

- Sobrecarga en la señal de fase U, provocada por una resistencia baja en la fase o en uno de los circuitos hasta la fase.

1/54/43

- Sobrecarga en la señal de fase V, provocada por una resistencia baja en la fase o en uno de los circuitos hasta la fase.

1/54/44

- Sobrecarga en la señal de fase W, provocada por una resistencia baja en la fase o en uno de los circuitos hasta la fase.

1/54/45

- Bloqueo mecánico de la bomba, provocado por estar con el eje del motor eléctrico trabado, resultando en fuerte incremento de la corriente en todas las fases.

1/66/20

- Circuito abierto en el lado bajo o lado alto de la fase U o en la fase U del motor o en el conector (lado motor o lado TCU).

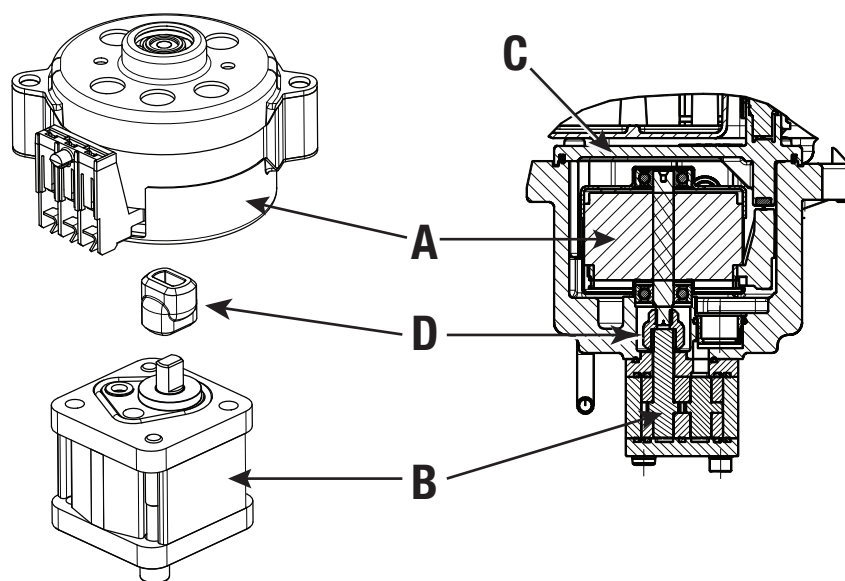
1/67/20

- Circuito abierto en el lado bajo o lado alto de la fase V o en la fase V del motor o en el conector (lado motor o lado TCU).

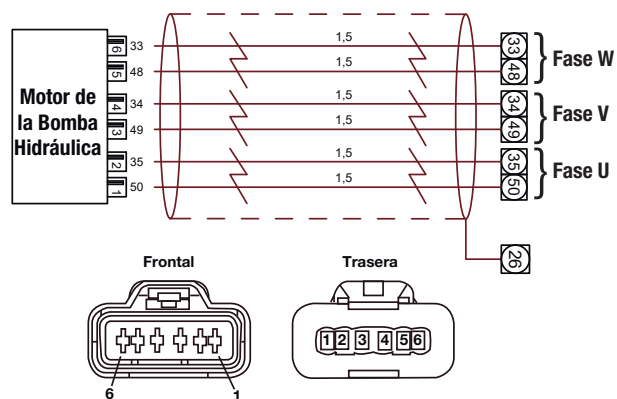
1/68/20

- Circuito abierto en el lado bajo o lado alto de la fase W o en la fase W del motor o en el conector (lado motor o lado TCU).

Identificación del componente



- A.** Motor eléctrico
- B.** Bomba hidráulica
- C.** Cubierta del depósito de aceite
- D.** Buje plástico de acoplamiento



Solución

A

Propósito: Comprobar conectores y cableado

Compruebe:

1. que no haya pines doblados o rotos
2. que no haya terminales abiertos o holgados.
3. que ningún terminal esté oxidado o dañado, ni con vestigio de humedad o sospechoso de haber sufrido un sobre corriente o cortocircuito.
4. comprobar en el cableado que no haya ningún cable roto o dañado.
 - Si se verifica alguna irregularidad realice el cambio del cableado y vaya a **Etapa V.**
 - En caso contrario vaya al siguiente paso.

2. entre el pino35 del conector de la TCU y el terminal 2 del conector del motor.
3. entre el pino49 del conector de la TCU y el terminal 3 del conector del motor.
4. entre el pino34 del conector de la TCU y el terminal 4 del conector del motor.
5. entre el pino48 del conector de la TCU y el terminal 5 del conector del motor.
6. entre el pino33 del conector de la TCU y el terminal 6 del conector del motor.
 - Si se verifica problemas de continuidad realice el cambio del cableado y vaya a **Etapa V.**
 - En caso contrario, vaya al siguiente paso.

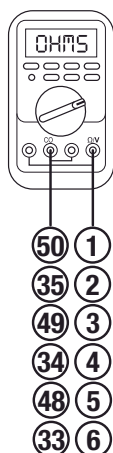
B

Propósito: Comprobar que no haya problemas de continuidad



Precaución: antes de comprobar, asegúrese de que los conectores de los sensores y de la TCU estén desconectados.

Con un multímetro verifique que haya continuidad.



1. entre el pino50 del conector de la TCU y el terminal 1 del conector del motor.

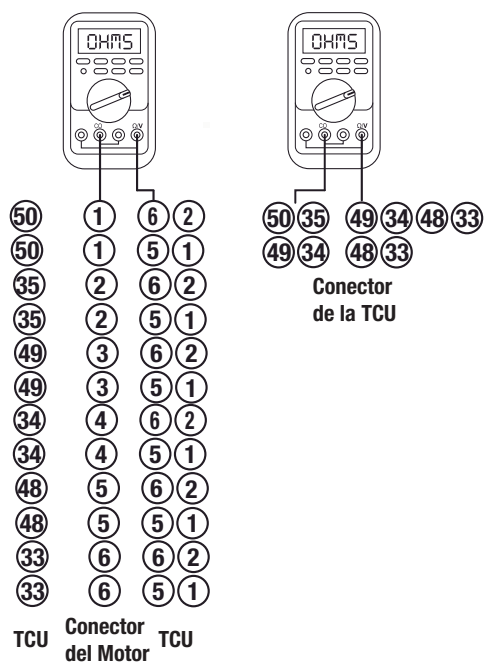
C

Propósito: Comprobar que no haya cortocircuitos



Precaución: antes de comprobar, asegúrese de que los conectores de los sensores y de la TCU estén desconectados.

Con un multímetro verifique que no haya continuidad.



1. entre el terminal 50 del conector de la TCU o el terminal 1 del conector del motor (fase U) y el terminal 6 o 2 del conector de la TCU.
2. entre el terminal 50 del conector de la TCU o el terminal 1 del conector del motor (fase U) y el terminal 5 o 1 del conector de la TCU.
3. entre el terminal 35 del conector de la TCU o el terminal 2 del conector del motor (fase U) y el terminal 6 o 2 del conector de la TCU.
4. entre el terminal 35 del conector de la TCU o el terminal 2 del conector del motor (fase U) y el terminal 5 o 1 del conector de la TCU.
5. entre el terminal 49 del conector de la TCU o el terminal 3 del conector del motor (fase V) y el terminal 6 o 2 del conector de la TCU.
6. entre el terminal 49 del conector de la TCU o el terminal 3 del conector del motor (fase V) y el terminal 5 o 1 del conector de la TCU.
7. entre el terminal 34 del conector de la TCU o el terminal 4 del conector del motor (fase V) y el terminal 6 o 2 del conector de la TCU.
8. entre el terminal 34 del conector de la TCU o el terminal 4 del conector del motor (fase V) y el terminal 5 o 1 del conector de la TCU.
9. entre el terminal 48 del conector de la TCU o el terminal 5 del conector del motor (fase W) y el terminal 6 o 2 del conector de la TCU.
10. entre el terminal 48 del conector de la TCU o el terminal 5 del conector del motor (fase W) y el terminal 5 o 1 del conector de la TCU.
11. entre el terminal 33 del conector de la TCU o el terminal 6 del conector del motor (fase W) y el terminal 6 o 2 del conector de la TCU.
12. entre el terminal 33 del conector de la TCU o el terminal 6 del conector del motor (fase W) y el terminal 5 o 1 del conector de la TCU.
13. entre el terminal 50 o 35 y el terminal 49, 34, 48 o 33 del conector de la TCU.
14. entre el terminal 49 o 34 y el terminal 48 o 33 del conector de la TCU.
 - Si se verifica problemas de continuidad realice el cambio del cableado y vaya a **Etapa V.**
 - En caso contrario, vaya al siguiente paso.

D

Propósito: Comprobar que las bobinas del motor no estén total o parcialmente en cortocircuito

1. Que no tenga una resistencia baja entre los terminales 1 y 2 del conector del motor (fase U total o parcialmente en cortocircuito).
2. Que no tenga una resistencia baja entre los terminales 3 y 4 del conector del motor (fase V total o parcialmente en cortocircuito).
3. Que no tenga una resistencia baja entre los terminales 5 y 6 del conector del motor (fase W total o parcialmente en cortocircuito).
 - Si se detecta algún problema, sustituya la electroválvula y vaya a **Etapa V.**
 - En caso contrario, vaya al siguiente paso.

E

Propósito: Comprobar posibles problemas mecánicos

1. Verificar que no haya bloqueos mecánicos o rozamientos en la rotación de la electrobomba.
 - Si hay sustituir el elemento defectuoso.

F

Propósito: Comprobar si el problema está en la TCU

1. Si con las comprobaciones anteriores no se encuentra el defecto, realice una prueba con la TCU de otro vehículo del mismo modelo.
 - Después de la sustitución vaya a **Etapas V.**

V

Propósito: Verificación final

1. Llave apagada
2. Vuelva a conectar todos los conectores y compruebe que todos los componentes están perfectamente instalados.
3. Llave ligada y motor parado.
4. Limpie todos los códigos de fallo utilizando el "aparato de diagnóstico".
5. Si ha realizado la actualización de la TCU, rehacer el procedimiento de aprendizaje de la rejilla, el acelerómetro y el Kiss Point a través del aparato de diagnóstico.
6. Gire con el vehículo si es posible para comprobar que el sistema está funcionando correctamente.
7. Compruebe con el aparato si aparecen los mismos u otros códigos de fallo.
 - Si el fallo se activa durante la prueba, vaya a **Etapas A.**
 - Si aparece otro código de error, ver "**ÍNDICE POR DTC**" a la página IV.
 - Si no aparecen fallas y el vehículo funciona perfectamente, EL PRUEBA ESTÁ COMPLETO.

Nota: Si la prueba se ha realizado con la TCU de otro camión, sustituya la misma por una nueva y repita este procedimiento (V).

Embrague

DTC: 1/60/51 - 1/60/52 - 1/60/53 - 1/60/54 - 2/60/50 - 2/60/55

Descripción general

La TCU monitorea las variables y valores del sistema a través de los datos recibidos de los sensores, para detectar fallas mecánicas o hidráulicas de los componentes que forman el sistema de cambio. Este defecto se presenta si hay un problema en el embrague.

Detección

1/60/51 - Embrague acoplado durante el cambio de marcha.

1/60/52 - Sobrecalentamiento del embrague.

1/60/53 - Embrague bloqueado abierto.

1/60/54 - Embrague patinando.

2/60/50 - El embrague no se desacopla antes del cambio de marcha.

2/60/55 - Control de embrague.

Causas posibles

1/60/51

Daños en el embrague/actuador/válvula:

- Válvula del embrague atascada
- Actuador del embrague atascado
- Vaciamiento de aceite en el actuador del embrague
- Diafragma del embrague atascado
- Imán del sensor de posición del embrague desconectado

1/60/52

- Embrague patinando por un período largo

1/60/53

Embrague atascado desacoplada debido a daño hidráulico o mecánico:

- Contaminación de la válvula del embrague
- Movimiento interno del embrague atascado
- Actuador del embrague atascado
- Fallo en el sensor del embrague (señal atascado dentro del rango)

1/60/54

- Problema en el embrague o en el sensor

2/60/50

Daños en el embrague/actuador/válvula:

- Válvula del embrague atascada
- Actuador del embrague atascado
- Diafragma del embrague atascado

2/60/55

Acoplamiento brusco del embrague debido a fallas en el mando (daño hidráulico o mecánico):

- Válvula del embrague atascada
- Actuador del embrague atascado
- Vaciamiento de aceite en el actuador del embrague
- Diafragma del embrague atascado
- Imán del sensor de posición del embrague desconectado

Solución

A

Propósito: Comprobar otros fallos

1. Con el auxilio del equipo de diagnóstico verifique si hay otros DTC presentes en el sistema.
 - Si se realiza el diagnóstico de éstos primero.
 - En caso contrario, vaya al siguiente paso.

B

Propósito: Comprobar el sensor de posición del embrague

1. Compruebe que el sensor no esté dañado y que esté correctamente instalado, sin holguras y alineado.
 - Si se identifica alguna irregularidad proceda con el reposicionamiento del componente de manera correcta o bien con la sustitución del mismo y vaya a **Etapa V.**
 - En caso contrario, vaya al siguiente paso.

C

Propósito: Comprobar la electroválvula del embrague

1. Compruebe que la válvula funciona correctamente, sin fricción, que no esté atascada, y no haya contaminación de aceite o cuerpos extraños en la válvula del embrague.
 - Si se identifica alguna irregularidad proceda con la sustitución del componente y vaya a **Etapa V.**
 - En caso contrario, vaya al siguiente paso.

D

Propósito: Comprobar el actuador del embrague

1. Compruebe que el actuador funciona correctamente, sin fricción, que no esté atascado, y no haya fugas de aceite o cuerpos extraños en el actuador del embrague.
 - Si se detecta alguna irregularidad proceda con el mantenimiento de acuerdo con el Manual de Servicios y vaya a **Etapa V.**
 - En caso contrario, vaya al siguiente paso.

E

Propósito: Inspeccionar el conjunto del embrague

Compruebe:

1. que el diafragma del embrague funciona correctamente, sin fricción, y que ninguna de las paletas estén rotas, dañadas o deformadas.
2. que el disco de embrague no tenga daños en la superficie de fricción, que no esté centrifugado ni vitrificado.
3. que no haya componentes internos rotatorios móviles en el conjunto de embrague atascados o con fricción excesiva, o dañados y que el conjunto de embrague gire adecuadamente.
 - Si se detecta alguna irregularidad proceda con el mantenimiento de acuerdo con el Manual de Servicios y vaya a **Etapa V.**

V

Propósito: Verificación final

1. Llave apagada
2. Vuelva a conectar todos los conectores y compruebe que todos los componentes están perfectamente instalados.
3. Llave ligada y motor parado.
4. Limpie todos los códigos de fallo utilizando el "aparato de diagnóstico".
5. Si ha realizado la actualización de la TCU, rehacer el procedimiento de aprendizaje de la rejilla, el acelerómetro y el Kiss Point a través del aparato de diagnóstico.
6. Gire con el vehículo si es posible para comprobar que el sistema está funcionando correctamente.
7. Compruebe con el aparato si aparecen los mismos u otros códigos de fallo.
 - Si el fallo se activa durante la prueba, vaya a **Etapas A.**
 - Si aparece otro código de error, ver “**ÍNDICE POR DTC**” a la página IV.
 - Si no aparecen fallas y el vehículo funciona perfectamente, EL PRUEBA ESTÁ COMPLETO.

Nota: Si la prueba se ha realizado con la TCU de otro camión, sustituya la misma por una nueva y repita este procedimiento (V).

Caja de Transmisión

DTC: 1/61/61 - 1/61/62 - 1/61/63 - 1/61/64 - 1/61/66 - 1/61/68 - 1/61/69- 2/61/65 - 2/61/67

Descripción general

La TCU monitorea las variables y valores del sistema a través de los datos recibidos de los sensores, para detectar fallas mecánicas o hidráulicas de los componentes que forman el sistema de cambio. Este defecto se presenta si hay un problema en el cambio.

Detección

1/61/61 - Fallo en el desacoplamiento

1/61/62 - Fallo en el acoplamiento

1/61/63 - Fallo en la selección.

1/61/64 - Desacoplamiento no intencional.

1/61/66 - Selector atascado.

1/61/68 - Falla en la prueba patrón

1/61/69 - Fallo de Neutro: cuando el cambio tiene una o más marchas enganchadas.

2/61/65 - Acoplamiento no intencional.

2/61/67 - Exceso de rotación en el embrague durante el enganche de marchas.

Causas posibles

1/61/61

- Válvula de acoplamiento atrapada
- Actuador de acoplamiento atrapado
- Bloqueo del eje de engranajes o de la horquilla selectora
- Par de arrastre del embrague irregular

1/61/62

- Actuador de acoplamiento atrapado
- Bloqueo del eje de engranajes o de la horquilla selectora
- Par de arrastre del embrague
- Desgaste de la horquilla de enganche
- Anillo de sincronización dañado

1/61/63

- Válvula de selección atrapada por contaminación
- Partes móviles del eje de selección atrapadas
- Actuador de selección atrapado
- Fallo en el sensor de selección (señal inconstante)

1/61/64

- Fallo en la retención de marcha
- Anillo de sincronización dañado

1/61/66

- Válvula de selección atrapada por contaminación
- Partes móviles del eje de selección atrapadas
- Actuador de selección atrapado
- Fallo en el sensor de selección (señal inconstante)

1/61/68

- Problema mecánico o hidráulico

1/61/69

- Problema mecánico o hidráulico

2/61/65

- Válvula de selección atrapada por contaminación
- Presión del depósito por encima o por debajo de la nominal (respiradero obstruido)
- Interior del cambio dañado
- Fallo en el sensor de enganche

2/61/67

- Fallo en el actuador de selección atrapado
- Válvula de enganche trabada abierta

Solución

A

Propósito: Comprobar otros fallos

1. Con el auxilio del equipo de diagnóstico verifique si hay otros DTC presentes en el sistema.
 - Si se realiza el diagnóstico de éstos primero.
 - En caso contrario, vaya al siguiente paso.

B

Propósito: Comprobar sensores

1. Compruebe que el sensor de acoplamiento no esté dañado y que esté correctamente instalado, sin holguras y alineado.
2. Compruebe que el sensor de selección no esté dañado y que esté correctamente instalado, sin holguras y alineado.
 - Si se identifica alguna irregularidad proceda con el reposicionamiento del componente de manera correcta o bien con la sustitución del mismo y vaya a **Etapa V.**
 - En caso contrario, vaya al siguiente paso.

C

Propósito: Comprobar electroválvulas

1. Compruebe que la válvula de selección funciona correctamente, sin fricción, que no esté atascada, y no tenga fugas.

2. Compruebe que la válvula de acoplamiento funciona correctamente, sin fricción, que no esté atascada, y no tenga fugas.
 - Si se identifica alguna irregularidad proceda con la sustitución del componente y vaya a **Etapa V.**
 - En caso contrario, vaya al siguiente paso.

D

Propósito: Comprobar actuadores

1. Compruebe que el actuador de acoplamiento funciona correctamente, sin fricción, que no esté atascado.
2. Compruebe que el actuador de selección funciona correctamente, sin fricción, que no esté atascado.
 - Si se detecta alguna irregularidad proceda con el mantenimiento de acuerdo con el Manual de Servicios y vaya a **Etapa V.**
 - En caso contrario, vaya al siguiente paso.

E

Propósito: Inspeccionar el conjunto de la caja de transmisión

Compruebe:

1. que el eje y la horquilla de enganche funcionan correctamente, sin fricción, y que no estén atascados o dañados.
2. que la horquilla de enganche no presenta desgaste, fricción, daños y que no esté atascada.
3. que el eje de selección funciona correctamente, sin fricción, y que no esté atascado o dañado.
4. que los anillos de sincronización no están dañados.

5. que no haya daños internos al cambio.

- Si se detecta alguna irregularidad proceda con el mantenimiento de acuerdo con el Manual de Servicios y vaya a **Etapas V.**

F

Propósito: Comprobar la presión del sistema

1. Compruebe, con la ayuda de un manómetro, que la presión de operación esté dentro de la tolerancia.
 - Si no está compruebe que el respiradero del depósito no esté dañado u obstruido.
 - Si se detecta alguna irregularidad proceda con el mantenimiento de acuerdo con el Manual de Servicios y vaya a **Etapas V.**

V

Propósito: Verificación final

1. Llave apagada
2. Vuelva a conectar todos los conectores y compruebe que todos los componentes están perfectamente instalados.
3. Llave ligada y motor parado.
4. Limpie todos los códigos de fallo utilizando el "aparato de diagnóstico".
5. Si ha realizado la actualización de la TCU, rehacer el procedimiento de aprendizaje de la rejilla, el acelerómetro y el Kiss Point a través del aparato de diagnóstico.
6. Gire con el vehículo si es posible para comprobar que el sistema está funcionando correctamente.
7. Compruebe con el aparato si aparecen los mismos u otros códigos de fallo.
 - Si el fallo se activa durante la prueba, vaya a **Etapas A.**
 - Si aparece otro código de error, ver "ÍNDICE POR DTC" a la página IV.
 - Si no aparecen fallas y el vehículo funciona perfectamente, EL PRUEBA ESTÁ COMPLETO.

Nota: Si la prueba se ha realizado con la TCU de otro camión, sustituya la misma por una nueva y repita este procedimiento (V).

Circuito Hidráulico

DTC: 1/62/72 - 1/62/73 - 1/62/74 - 1/62/75 - 1/62/76 - 2/62/71

Descripción general

La TCU monitorea las variables y valores del sistema a través de los datos recibidos de los sensores, para detectar fallas mecánicas o hidráulicas de los componentes que forman el sistema de cambio. Este defecto se presenta si hay un problema en el sistema hidráulico que opera el cambio.

Detección

1/62/72 - Vaciamiento muy grande

1/62/73 - Supercalentamiento de la bomba.

1/62/74 - Acumulador descargado.

1/62/75 - Mal uso del sistema.

1/62/76 - Tiempo limite de funcionamiento de la bomba con error.

2/62/71 - Presión baja.

2/62/71

- Nivel de aceite muy bajo
- Válvula de verificación atascada abierta
- Válvula de respiro atascada abierta
- Fallo hidráulico en el circuito (vaciamiento del lado de alta presión para el depósito)

Causas posibles

1/62/72

- Fallo hidráulico en el circuito (vaciamiento del lado de alta presión para el depósito)
- Válvula solenoide dañada o gasta

1/62/73

- Fallo hidráulico en el circuito (vaciamiento del lado de alta presión para el depósito)
- Mal uso del motorista

1/62/74

- Problemas en el acumulador de presión

1/62/75

- Elevado número de solicitudes de cambios de marcha en el modo manual
- O en el modo automático cuando el acelerador se presiona y se libera continuamente

1/62/76

- Bajo nivel de aceite
- Uso indebido del sistema
- Daños a la bomba

Solución

A

Propósito: Comprobar el nivel de aceite

1. Compruebe que el nivel de aceite está dentro de las especificaciones.
 - Si es necesario completar o escoger el aceite, y vaya a **Etapa V.**
 - En caso contrario, vaya al siguiente paso.

B

Propósito: Comprobar el uso del motorista

1. Compruebe y pregunte si el conductor no está utilizando el sistema de forma agresiva, operando exageradamente con la palanca en el modo manual estando el sistema en el modo automático, o si se realizan constantes variaciones en el pedal (totalmente presionado y liberado), durante un largo período.
 - Si se identifica alguna irregularidad ande un poco con el camión en modo automático y de forma correcta (evitando operaciones citadas anteriormente). Después de caminar con el camión vaya a **Etapa V.**
 - En caso contrario, vaya al siguiente paso.

C

Propósito: Comprobar válvulas

1. Compruebe que la válvula de verificación está atascada, si funciona correctamente, sin fricción, y que no está dañada.
2. Compruebe que la válvula de ventilación está atascada, si funciona correctamente, sin fricción, y que no está dañada.

3. Compruebe que la solenoide de la válvula no esté dañada.

- Si se identifica alguna irregularidad proceda con la sustitución del componente y vaya a **Etapa V.**
- En caso contrario, vaya al siguiente paso.

D

Propósito: Comprobar vaciamientos

1. Compruebe si hay fugas en el circuito o si el acumulador del sistema está dañado o dañado.
2. Compruebe que la bomba está con una fuga, atascada, girando con fricción o dañada.
3. Compruebe con un manómetro si hay pérdidas de presión en el sistema y, si existe, busque si hay una fuga o un fallo de sellado entre el lado de alta presión y de baja presión.
 - Si se detecta alguna irregularidad proceda con el mantenimiento de acuerdo con el Manual de Servicios y vaya a **Etapa V.**
 - En caso contrario, vaya al siguiente paso.

V

Propósito: Verificación final

1. Llave apagada
2. Vuelva a conectar todos los conectores y compruebe que todos los componentes están perfectamente instalados.
3. Llave ligada y motor parado.
4. Limpie todos los códigos de fallo utilizando el "aparato de diagnóstico".
5. Si ha realizado la actualización de la TCU, rehacer el procedimiento de aprendizaje de la rejilla, el acelerómetro y el Kiss Point a través del aparato de diagnóstico.
6. Gire con el vehículo si es posible para comprobar que el sistema está funcionando correctamente.
7. Compruebe con el aparato si aparecen los mismos u otros códigos de fallo.
 - Si el fallo se activa durante la prueba, vaya a **Etapas A.**
 - Si aparece otro código de error, ver "ÍNDICE POR DTC" a la página IV.
 - Si no aparecen fallas y el vehículo funciona perfectamente, EL PRUEBA ESTÁ COMPLETO.

Nota: Si la prueba se ha realizado con la TCU de otro camión, sustituya la misma por una nueva y repita este procedimiento (V).

Alimentación (2) 24 V

DTC: 1/70/17

Descripción general

La TCU monitorea la tensión de alimentación en el terminal 4 del conector B del lado vehículo de 94 vías, y si está por encima del límite superior o por debajo del límite inferior con respecto a la tensión de referencia (positivo de la batería) el código de fallo correspondiente está activado .

Detección

1/70/17 - Tensión de alimentación inadecuada

Causas posibles

1/70/17

- Cableado del sistema comprometido
- Conector de alimentación con mal contacto
- Fusible mal conectado o dañado

Solución

A

Propósito: Comprobar la carga de la batería

1. Asegúrese de que la carga de la batería del vehículo esté en el nivel adecuado (entre 18 y 32 voltios).
 - Si no está, recargue la batería o sustituya la misma, asegúrese de que la carga es adecuada y vaya a **Etapa V.**
 - Si la carga ya está en el nivel adecuado, vaya al siguiente paso.

B

Propósito: Comprobar conectores, cableados e fusibles

Compruebe:

1. que no haya pines doblados o rotos.
2. que no haya terminales abiertos o holgados.
3. que ningún terminal esté oxidado o dañado, ni con vestigios de humedad o sospechosos de haber sufrido un sobre corriente o cortocircuito.
4. en el cableado que no haya ningún cable roto o dañado.
5. que no hay ningún fusible del sistema dañado.
 - Si se observa alguna irregularidad realice el cambio del cableado o del fusible y vaya a **Etapa V.**
 - En caso contrario, vaya al siguiente paso.

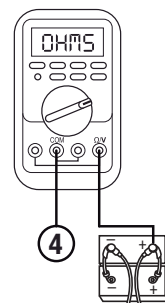
C

Propósito: Comprobar problemas de continuidad



Precaución: antes de comprobar, asegúrese de que los conectores de los sensores y de la TCU estén desconectados.

Con ayuda de un multímetro verifique que haya continuidad.



1. entre el terminal 4 del conector de la TCU y el positivo de la batería.
 - En caso de que no haya continuidad sustituya el cableado y vaya a **Etapa V.**
 - En caso contrario, vaya al siguiente paso.

D

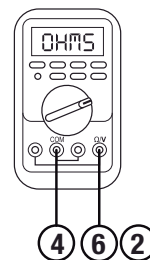
Propósito: Comprobar problemas de cortocircuito



Precaución: antes de comprobar, asegúrese de que los conectores de los sensores y de la TCU estén desconectados.

Con ayuda de un multímetro verifique que no haya continuidad (cortocircuito).

1. entre el terminal 4 y el terminal 6 o 2 del conector de la TCU.



- En caso de que no haya continuidad sustituya el cableado y vaya a **Etapas V.**
- En caso contrario, vaya al siguiente paso.

E

Propósito: Comprobar si el problema está en la TCU

1. Si con las comprobaciones anteriores no se encuentra el defecto, realice una prueba con la TCU de otro vehículo del mismo modelo.
 - Después de la sustitución vaya al siguiente paso.

V

Propósito: Verificación final

1. Llave apagada
2. Vuelva a conectar todos los conectores y compruebe que todos los componentes están perfectamente instalados.
3. Llave ligada y motor parado.
4. Limpie todos los códigos de fallo utilizando el "aparato de diagnóstico".
5. Si ha realizado la actualización de la TCU, rehacer el procedimiento de aprendizaje de la rejilla, el acelerómetro y el Kiss Point a través del aparato de diagnóstico.
6. Gire con el vehículo si es posible para comprobar que el sistema está funcionando correctamente.
7. Compruebe con el aparato si aparecen los mismos u otros códigos de fallo.
 - Si el fallo se activa durante la prueba, vaya a **Etapas A.**
 - Si aparece otro código de error, ver "ÍNDICE POR DTC" a la página IV.
 - Si no aparecen fallas y el vehículo funciona perfectamente, EL PRUEBA ESTÁ COMPLETO.

Nota: Si la prueba se ha realizado con la TCU de otro camión, sustituya la misma por una nueva y repita este procedimiento (V).

Tensiones de la Batería

DTC: 1/69/14 - 1/69/15 - 1/69/18

Descripción general

La TCU monitorea la tensión de alimentación de la batería, y si es inadecuada el código de fallo correspondiente está activado.

Detección

1/69/14 - Tensión de la batería por encima del límite superior.

1/69/15 - Tensión de la batería debajo del límite inferior imposibilitando los cambios de marcha.

1/69/18 - Tensión de la batería baja.

Causas posibles

1/69/14, 1/69/15, 1/69/18

- Batería descargada
- Alternador con mal funcionamiento
- Correa o puleya de accesorios dañados

Solución

A

Propósito: Comprobar la carga de la batería

1. Asegúrese de que la carga de la batería del vehículo esté en el nivel adecuado (entre 18 y 32 voltios).
 - Si no está, recargue la batería o sustituya la misma, asegúrese de que la carga es adecuada y vaya a **Etapa V.**
 - Si la carga ya está en el nivel adecuado, vaya al siguiente paso.

B

Propósito: Comprobar el sistema de carga

Con la ayuda de las herramientas correctas compruebe:

1. el estado de la correa y la polea, y si el alternador gira libre y sin ruido.
2. que, con el motor encendido, la energía es generada por el alternador.
3. si los circuitos del alternador hasta la batería tienen continuidad, que éstos no poseen resistencia elevada o corta al GND.
 - Si el sistema de carga está funcionando normalmente, vaya al siguiente paso.

C

Propósito: Comprobar si el problema está en la TCU

1. Si con las comprobaciones anteriores no se encuentra el defecto, realice una prueba con la TCU de otro vehículo del mismo modelo.
 - Después de la sustitución vaya al siguiente paso.

V

Propósito: Verificación final

1. Llave apagada
2. Vuelva a conectar todos los conectores y compruebe que todos los componentes están perfectamente instalados.
3. Llave ligada y motor parado.
4. Limpie todos los códigos de fallo utilizando el "aparato de diagnóstico".
5. Si ha realizado la actualización de la TCU, rehacer el procedimiento de aprendizaje de la rejilla, el acelerómetro y el Kiss Point a través del aparato de diagnóstico.
6. Gire con el vehículo si es posible para comprobar que el sistema está funcionando correctamente.
7. Compruebe con el aparato si aparecen los mismos u otros códigos de fallo.
 - Si el fallo se activa durante la prueba, vaya a **Etapa A.**
 - Si aparece otro código de error, ver "ÍNDICE POR DTC" a la página IV.
 - Si no aparecen fallas y el vehículo funciona perfectamente, EL PRUEBA ESTÁ COMPLETO.

Nota: Si la prueba se ha realizado con la TCU de otro camión, sustituya la misma por una nueva y repita este procedimiento (V).

Alimentación (3) 24 V

DTC: 1/71/17

Descripción general

La TCU monitorea la tensión de alimentación en el terminal 1 del conector B del lado vehículo de 94 vías, y si está por encima del límite superior o por debajo del límite inferior con respecto a la tensión de referencia (positivo de la batería) el código de fallo correspondiente está activado .

Detección

1/71/17 - Tensión de alimentación inadecuada

Causas posibles

1/71/17

- Cableado del sistema comprometido
- Conector de alimentación con mal contacto
- Fusible mal conectado o dañado

Solución

A

Propósito: Comprobar la carga de la batería

1. Asegúrese de que la carga de la batería del vehículo esté en el nivel adecuado (entre 18 y 32 voltios).
 - Si no está, recargue la batería o sustituya la misma, asegúrese de que la carga es adecuada y vaya a **Etapa V.**
 - Si la carga ya está en el nivel adecuado, vaya al siguiente paso.

B

Propósito: Comprobar conectores, cableados e fusibles

Compruebe:

1. que no haya pines doblados o rotos.
2. que no haya terminales abiertos o holgados.
3. que ningún terminal esté oxidado o dañado, ni con vestigios de humedad o sospechosos de haber sufrido un sobre corriente o cortocircuito.
4. en el cableado que no haya ningún cable roto o dañado.
5. que no hay ningún fusible del sistema dañado.
 - Si se observa alguna irregularidad realice el cambio del cableado o del fusible y vaya a **Etapa V.**
 - En caso contrario, vaya al siguiente paso.

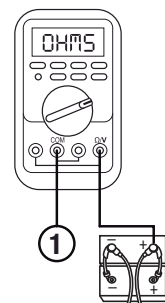
C

Propósito: Comprobar problemas de continuidad



Precaución: antes de comprobar, asegúrese de que los conectores de los sensores y de la TCU estén desconectados.

Con ayuda de un multímetro verifique que haya continuidad.



1. entre el terminal 1 del conector de la TCU y el positivo de la batería.
 - En caso de que no haya continuidad sustituya el cableado y vaya a **Etapa V.**
 - En caso contrario, vaya al siguiente paso.

D

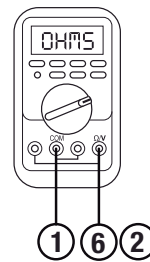
Propósito: Comprobar problemas de cortocircuito



Precaución: antes de comprobar, asegúrese de que los conectores de los sensores y de la TCU estén desconectados.

Con ayuda de un multímetro verifique que no haya continuidad (cortocircuito).

1. entre el terminal 1 y el terminal 6 o 2 del conector de la TCU.



- En caso de que no haya continuidad sustituya el cableado y vaya a **Etapas V.**
- En caso contrario, vaya al siguiente paso.

E

Propósito: Comprobar si el problema está en la TCU

1. Si con las comprobaciones anteriores no se encuentra el defecto, realice una prueba con la TCU de otro vehículo del mismo modelo.
 - Después de la sustitución vaya al siguiente paso.

V

Propósito: Verificación final

1. Llave apagada
2. Vuelva a conectar todos los conectores y compruebe que todos los componentes están perfectamente instalados.
3. Llave ligada y motor parado.
4. Limpie todos los códigos de fallo utilizando el "aparato de diagnóstico".
5. Si ha realizado la actualización de la TCU, rehacer el procedimiento de aprendizaje de la rejilla, el acelerómetro y el Kiss Point a través del aparato de diagnóstico.
6. Gire con el vehículo si es posible para comprobar que el sistema está funcionando correctamente.
7. Compruebe con el aparato si aparecen los mismos u otros códigos de fallo.
 - Si el fallo se activa durante la prueba, vaya a **Etapas A.**
 - Si aparece otro código de error, ver "ÍNDICE POR DTC" a la página IV.
 - Si no aparecen fallas y el vehículo funciona perfectamente, EL PRUEBA ESTÁ COMPLETO.

Nota: Si la prueba se ha realizado con la TCU de otro camión, sustituya la misma por una nueva y repita este procedimiento (V).

Alimentación (4) 24 V

DTC: 1/72/17

Descripción general

La TCU monitorea la tensión de alimentación en el terminal 5 del conector B del lado vehículo de 94 vías, y si está por encima del límite superior o por debajo del límite inferior con respecto a la tensión de referencia (positivo de la batería) el código de fallo correspondiente está activado.

Detección

1/72/17 - Tensión de alimentación inadecuada

Causas posibles

1/72/17

- Cableado del sistema comprometido
- Conector de alimentación con mal contacto
- Fusible mal conectado o dañado

Solución

A

Propósito: Comprobar la carga de la batería

1. Asegúrese de que la carga de la batería del vehículo esté en el nivel adecuado (entre 18 y 32 voltios).
 - Si no está, recargue la batería o sustituya la misma, asegúrese de que la carga es adecuada y vaya a **Etapa V.**
 - Si la carga ya está en el nivel adecuado, vaya al siguiente paso.

B

Propósito: Comprobar conectores, cableados e fusibles

Compruebe:

1. que no haya pines doblados o rotos.
2. que no haya terminales abiertos o holgados.
3. que ningún terminal esté oxidado o dañado, ni con vestigios de humedad o sospechosos de haber sufrido un sobre corriente o cortocircuito.
4. en el cableado que no haya ningún cable roto o dañado.
5. que no hay ningún fusible del sistema dañado.
 - Si se observa alguna irregularidad realice el cambio del cableado o del fusible y vaya a **Etapa V.**
 - En caso contrario, vaya al siguiente paso.

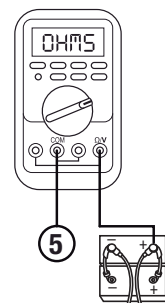
C

Propósito: Comprobar problemas de continuidad



Precaución: antes de comprobar, asegúrese de que los conectores de los sensores y de la TCU estén desconectados.

Con ayuda de un multímetro verifique que haya continuidad.



1. entre el terminal 5 del conector de la TCU y el positivo de la batería.
 - En caso de que no haya continuidad sustituya el cableado y vaya a **Etapa V.**
 - En caso contrario, vaya al siguiente paso.

D

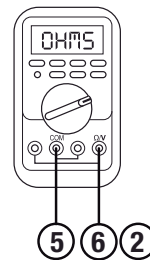
Propósito: Comprobar problemas de cortocircuito



Precaución: antes de comprobar, asegúrese de que los conectores de los sensores y de la TCU estén desconectados.

Con ayuda de un multímetro verifique que no haya continuidad (cortocircuito).

1. entre el terminal 5 y el terminal 6 o 2 del conector de la TCU.



- En caso de que no haya continuidad sustituya el cableado y vaya a **Etapas V.**
- En caso contrario, vaya al siguiente paso.

E

Propósito: Comprobar si el problema está en la TCU

1. Si con las comprobaciones anteriores no se encuentra el defecto, realice una prueba con la TCU de otro vehículo del mismo modelo.
 - Después de la sustitución vaya al siguiente paso.

V

Propósito: Verificación final

1. Llave apagada
2. Vuelva a conectar todos los conectores y compruebe que todos los componentes están perfectamente instalados.
3. Llave ligada y motor parado.
4. Limpie todos los códigos de fallo utilizando el "aparato de diagnóstico".
5. Si ha realizado la actualización de la TCU, rehacer el procedimiento de aprendizaje de la rejilla, el acelerómetro y el Kiss Point a través del aparato de diagnóstico.
6. Gire con el vehículo si es posible para comprobar que el sistema está funcionando correctamente.
7. Compruebe con el aparato si aparecen los mismos u otros códigos de fallo.
 - Si el fallo se activa durante la prueba, vaya a **Etapas A.**
 - Si aparece otro código de error, ver "ÍNDICE POR DTC" a la página IV.
 - Si no aparecen fallas y el vehículo funciona perfectamente, EL PRUEBA ESTÁ COMPLETO.

Nota: Si la prueba se ha realizado con la TCU de otro camión, sustituya la misma por una nueva y repita este procedimiento (V).

Alimentación GND (1)

DTC: 1/73/16 - 1/73/17

Descripción general

La TCU monitorea la tensión de alimentación en el terminal 2 del conector B del lado vehículo de 94 vías, y si está por encima del límite superior o por debajo del límite inferior con respecto a la tensión de referencia el código de fallo correspondiente está activado.

Detección

1/73/16 - Corto a la alimentación

1/73/17 - Circuito abierto.

Causas posibles

1/73/16

- Conexión incorrecta a la batería.
- Cableado del sistema comprometido

1/73/17

- Conector de alimentación con mal contacto
- Fusible dañado
- Cableado del sistema comprometido

Solución

A

Propósito: Comprobar la carga de la batería

1. Asegúrese de que la carga de la batería del vehículo esté en el nivel adecuado (entre 18 y 32 voltios).
 - Si no está, recargue la batería o sustituya la misma, asegúrese de que la carga es adecuada y vaya a **Etapa V.**
 - Si la carga ya está en el nivel adecuado, vaya al siguiente paso.

B

Propósito: Comprobar conectores, cableados e fusibles

Compruebe:

1. que no haya pines doblados o rotos.
2. que no haya terminales abiertos o holgados.
3. que ningún terminal esté oxidado o dañado, ni con vestigios de humedad o sospechosos de haber sufrido un sobre corriente o cortocircuito.
4. en el cableado que no haya ningún cable roto o dañado.
5. que no hay ningún fusible del sistema dañado.
 - Si se observa alguna irregularidad realice el cambio del cableado o del fusible y vaya a **Etapa V.**
 - En caso contrario, vaya al siguiente paso.

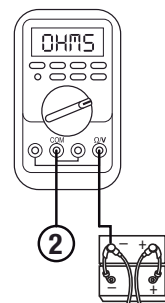
C

Propósito: Comprobar problemas de continuidad



Precaución: antes de comprobar, asegúrese de que los conectores de los sensores y de la TCU estén desconectados.

Con ayuda de un multímetro verifique que haya continuidad.



1. entre el terminal 2 del conector de la TCU y el positivo de la batería.
 - En caso de que no haya continuidad sustituya el cableado y vaya a **Etapa V.**
 - En caso contrario, vaya al siguiente paso.

D

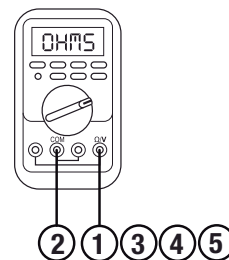
Propósito: Comprobar problemas de cortocircuito



Precaución: antes de comprobar, asegúrese de que los conectores de los sensores y de la TCU estén desconectados.

Con ayuda de un multímetro verifique que no haya continuidad (cortocircuito).

1. entre el terminal 2 y el terminal 1 o 3 o 4 o 5 del conector de la TCU.



- En caso de que no haya continuidad sustituya el cableado y vaya a **Etapas V.**
- En caso contrario, vaya al siguiente paso.

E

Propósito: Comprobar si el problema está en la TCU

1. Si con las comprobaciones anteriores no se encuentra el defecto, realice una prueba con la TCU de otro vehículo del mismo modelo.
 - Después de la sustitución vaya al siguiente paso.

V

Propósito: Verificación final

1. Llave apagada
2. Vuelva a conectar todos los conectores y compruebe que todos los componentes están perfectamente instalados.
3. Llave ligada y motor parado.
4. Limpie todos los códigos de fallo utilizando el "aparato de diagnóstico".
5. Si ha realizado la actualización de la TCU, rehacer el procedimiento de aprendizaje de la rejilla, el acelerómetro y el Kiss Point a través del aparato de diagnóstico.
6. Gire con el vehículo si es posible para comprobar que el sistema está funcionando correctamente.
7. Compruebe con el aparato si aparecen los mismos u otros códigos de fallo.
 - Si el fallo se activa durante la prueba, vaya a **Etapas A.**
 - Si aparece otro código de error, ver "ÍNDICE POR DTC" a la página IV.
 - Si no aparecen fallas y el vehículo funciona perfectamente, EL PRUEBA ESTÁ COMPLETO.

Nota: Si la prueba se ha realizado con la TCU de otro camión, sustituya la misma por una nueva y repita este procedimiento (V).

Alimentación al GND (2)

DTC: 1/74/16 - 1/74/17

Descripción general

La TCU monitorea la tensión de alimentación en el terminal 6 del conector B del lado vehículo de 94 vías, y si está por encima del límite superior o por debajo del límite inferior con respecto a la tensión de referencia el código de fallo correspondiente está activado.

Detección

1/74/16 - Cortocircuito a la alimentación.

1/74/17 - Circuito abierto.

Causas posibles

1/74/16

- Conexión incorrecta a la batería.
- Cableado del sistema comprometido

1/74/17

- Conector de alimentación con mal contacto
- Fusible dañado
- Cableado del sistema comprometido

Solución

A

Propósito: Comprobar la carga de la batería

1. Asegúrese de que la carga de la batería del vehículo esté en el nivel adecuado (entre 18 y 32 voltios).
 - Si no está, recargue la batería o sustituya la misma, asegúrese de que la carga es adecuada y vaya a **Etapa V.**
 - Si la carga ya está en el nivel adecuado, vaya al siguiente paso.

B

Propósito: Comprobar conectores, cableados e fusibles

Compruebe:

1. que no haya pines doblados o rotos.
2. que no haya terminales abiertos o holgados.
3. que ningún terminal esté oxidado o dañado, ni con vestigios de humedad o sospechosos de haber sufrido un sobre corriente o cortocircuito.
4. en el cableado que no haya ningún cable roto o dañado.
5. que no hay ningún fusible del sistema dañado.
 - Si se observa alguna irregularidad realice el cambio del cableado o del fusible y vaya a **Etapa V.**
 - En caso contrario, vaya al siguiente paso.

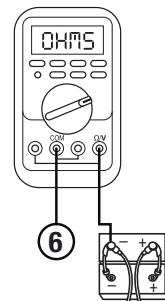
C

Propósito: Comprobar problemas de continuidad



Precaución: antes de comprobar, asegúrese de que los conectores de los sensores y de la TCU estén desconectados.

Con ayuda de un multímetro verifique que haya continuidad.



1. entre el terminal 6 del conector de la TCU y el positivo de la batería.
 - En caso de que no haya continuidad sustituya el cableado y vaya a **Etapa V.**
 - En caso contrario, vaya al siguiente paso.

D

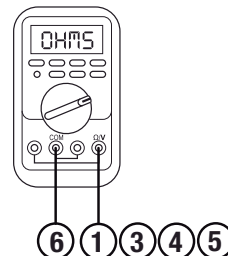
Propósito: Comprobar problemas de cortocircuito



Precaución: antes de comprobar, asegúrese de que los conectores de los sensores y de la TCU estén desconectados.

Con ayuda de un multímetro verifique que no haya continuidad (cortocircuito).

1. entre el terminal 6 y el terminal 1 o 3 o 4 o 5 del conector de la TCU.



- En caso de que no haya continuidad sustituya el cableado y vaya a **Etapas V.**
- En caso contrario, vaya al siguiente paso.

E

Propósito: Comprobar si el problema está en la TCU

1. Si con las comprobaciones anteriores no se encuentra el defecto, realice una prueba con la TCU de otro vehículo del mismo modelo.
 - Después de la sustitución vaya al siguiente paso.

V

Propósito: Verificación final

1. Llave apagada
2. Vuelva a conectar todos los conectores y compruebe que todos los componentes están perfectamente instalados.
3. Llave ligada y motor parado.
4. Limpie todos los códigos de fallo utilizando el "aparato de diagnóstico".
5. Si ha realizado la actualización de la TCU, rehacer el procedimiento de aprendizaje de la rejilla, el acelerómetro y el Kiss Point a través del aparato de diagnóstico.
6. Gire con el vehículo si es posible para comprobar que el sistema está funcionando correctamente.
7. Compruebe con el aparato si aparecen los mismos u otros códigos de fallo.
 - Si el fallo se activa durante la prueba, vaya a **Etapas A.**
 - Si aparece otro código de error, ver "ÍNDICE POR DTC" a la página IV.
 - Si no aparecen fallas y el vehículo funciona perfectamente, EL PRUEBA ESTÁ COMPLETO.

Nota: Si la prueba se ha realizado con la TCU de otro camión, sustituya la misma por una nueva y repita este procedimiento (V).

Memoria ROM

DTC: 1/64/83

Descripción general

La TCU monitorea los datos de verificación para comprobar si la memoria ROM del módulo está dañada o dañada.

Detección

1/64/83 - Cambio de datos.

Causas posibles

1/64/83

- Error de alimentación durante la descarga de la actualización del software
- Módulo dañado

Solución

A

Propósito: Comprobar la carga de la batería

1. Asegúrese de que la carga de la batería del vehículo esté en el nivel adecuado (entre 18 y 32 voltios).
 - Si no está, recargue la batería o sustituya la misma, asegúrese de que la carga es adecuada y vaya a **Etapas V.**
 - Si la carga ya está en el nivel adecuado, vaya al siguiente paso.

B

Propósito: Actualizar la TCU

1. Después de asegurarse de que la batería está con la carga a nivel apropiado, intente actualizar el módulo de nuevo con la ayuda de la herramienta.
 - Si se puede actualizar vaya a **Etapas V.**
 - En caso contrario, vaya al siguiente paso.

C

Propósito: Reemplazar la TCU

1. Si no es posible completar el procedimiento y es imposible la recuperación del módulo, proceder efectuando la sustitución del mismo debido a un defecto interno.
 - A continuación, vaya a **Etapas V.**

V

Propósito: Verificación final

1. Llave apagada
2. Vuelva a conectar todos los conectores y compruebe que todos los componentes están perfectamente instalados.
3. Llave ligada y motor parado.
4. Limpie todos los códigos de fallo utilizando el "aparato de diagnóstico".
5. Si ha realizado la actualización de la TCU, rehacer el procedimiento de aprendizaje de la rejilla, el acelerómetro y el Kiss Point a través del aparato de diagnóstico.
6. Gire con el vehículo si es posible para comprobar que el sistema está funcionando correctamente.
7. Compruebe con el aparato si aparecen los mismos u otros códigos de fallo.
 - Si el fallo se activa durante la prueba, vaya a **Etapas A.**
 - Si aparece otro código de error, ver "ÍNDICE POR DTC" a la página IV.
 - Si no aparecen fallas y el vehículo funciona perfectamente, EL PRUEBA ESTÁ COMPLETO.

Nota: Si la prueba se ha realizado con la TCU de otro camión, sustituya la misma por una nueva y repita este procedimiento (V).

Memoria RAM

DTC: 1/64/84

Descripción general

La TCU monitorea la integridad de la célula de memoria RAM del módulo, para comprobar si la misma está dañada o corrompida.

Detección

1/64/84 - Cambio de datos.

Causas posibles

1/64/84

- Módulo dañado internamente

Solución

A

Propósito: Comprobar la carga de la batería

1. Asegúrese de que la carga de la batería del vehículo esté en el nivel adecuado (entre 18 y 32 voltios).
 - Si no está, recargue la batería o sustituya la misma, asegúrese de que la carga es adecuada y ver **Etapas V.**
 - Si la carga ya está en el nivel adecuado, vaya al siguiente paso.

B

Propósito: Borrar el fallo

1. Después de asegurarse de que la batería está con la carga a nivel apropiado, intente borrar el defecto con la ayuda del aparato de diagnóstico.
 - Si se puede borrar, ver **Etapas V.**
 - En caso contrario, vaya al siguiente paso.

C

Propósito: Reemplazar la TCU

1. Si no es posible completar el procedimiento y es imposible la recuperación del módulo, proceder efectuando la sustitución del mismo debido a un defecto interno.
 - A continuación, ver **Etapas V.**

V

Propósito: Verificación final

1. Llave apagada
2. Vuelva a conectar todos los conectores y compruebe que todos los componentes están perfectamente instalados.
3. Llave ligada y motor parado.
4. Limpie todos los códigos de fallo utilizando el "aparato de diagnóstico".
5. Si ha realizado la actualización de la TCU, rehacer el procedimiento de aprendizaje de la rejilla, el acelerómetro y el Kiss Point a través del aparato de diagnóstico.
6. Gire con el vehículo si es posible para comprobar que el sistema está funcionando correctamente.
7. Compruebe con el aparato si aparecen los mismos u otros códigos de fallo.
 - Si el fallo se activa durante la prueba, ver **Etapas A.**
 - Si aparece otro código de error, ver "ÍNDICE POR DTC" a la página IV..
 - Si no aparecen fallas y el vehículo funciona perfectamente, EL PRUEBA ESTÁ COMPLETO.

Nota: Si la prueba se ha realizado con la TCU de otro camión, sustituya la misma por una nueva y repita este procedimiento (V).

Memoria EEPROM

DTC: 1/64/81 - 1/64/82

Descripción general

La TCU monitorea los datos para comprobar si la memoria EEPROM del módulo está dañada o dañada.

Detección

1/64/81 - Valores de los datos de la rejilla cambiados.

1/64/82 - Valores de autoajuste del sistema cambiados.

Causas posibles

1/64/81/16482

- Falla de alimentación durante el almacenamiento de datos
- Módulo dañado internamente

Solución

A

Propósito: Comprobar la carga de la batería

1. Asegúrese de que la carga de la batería del vehículo esté en el nivel adecuado (entre 18 y 32 voltios).
 - Si no está, recargue la batería o sustituya la misma, asegúrese de que la carga es adecuada y vaya a **Etapas V.**
 - Si la carga ya está en el nivel adecuado, vaya al siguiente paso.

B

Propósito: Actualizar la TCU

1. Después de asegurarse de que la batería está con la carga a nivel apropiado, intente actualizar el módulo de nuevo con la ayuda de la herramienta.
 - Si se puede actualizar vaya a **Etapas V.**
 - En caso contrario, vaya al siguiente paso.

C

Propósito: Reemplazar la TCU

1. Si no es posible completar el procedimiento y es imposible la recuperación del módulo, proceder efectuando la sustitución del mismo debido a un defecto interno.
 - A continuación, vaya a **Etapas V.**

V

Propósito: Verificación final

1. Llave apagada
2. Vuelva a conectar todos los conectores y compruebe que todos los componentes están perfectamente instalados.
3. Llave ligada y motor parado.
4. Limpie todos los códigos de fallo utilizando el "aparato de diagnóstico".
5. Si ha realizado la actualización de la TCU, rehacer el procedimiento de aprendizaje de la rejilla, el acelerómetro y el Kiss Point a través del aparato de diagnóstico.
6. Gire con el vehículo si es posible para comprobar que el sistema está funcionando correctamente.
7. Compruebe con el aparato si aparecen los mismos u otros códigos de fallo.
 - Si el fallo se activa durante la prueba, vaya a **Etapas A.**
 - Si aparece otro código de error, ver "ÍNDICE POR DTC" a la página IV.
 - Si no aparecen fallas y el vehículo funciona perfectamente, EL PRUEBA ESTÁ COMPLETO.

Nota: Si la prueba se ha realizado con la TCU de otro camión, sustituya la misma por una nueva y repita este procedimiento (V).

Controlador de las Electroválvulas

DTC: 1/64/87 - 1/64/88 - 1/64/96 - 1/64/97

Descripción general

La TCU monitorea el controlador interno de las electroválvulas del sistema verificando si está dañado o dañado.

Detección

1/64/87 - Pérdida de comunicación

1/64/88 - Defecto en el módulo.

1/64/96 - Tensión por debajo del límite inferior.

1/64/97 - Defecto en el módulo.

Causas posibles

1/64/87

- Fallo en la comunicación SPI

1/64/88

- Actualización del software del controlador sin éxito

1/64/96

- Problemas de baja tensión en el controlador

1/64/97

- Problemas en el oscilador externo del controlador (defecto interno)

Solución

A

Propósito: Comprobar la carga de la batería

1. Asegúrese de que la carga de la batería del vehículo esté en el nivel adecuado (entre 18 y 32 voltios).
 - Si no está, recargue la batería o sustituya la misma, asegúrese de que la carga es adecuada y vaya a **Etapas V.**
 - Si la carga ya está en el nivel adecuado, vaya al siguiente paso.

B

Propósito: Actualizar la TCU

1. Después de asegurarse de que la batería está con la carga a nivel apropiado, intente actualizar el módulo de nuevo con la ayuda de la herramienta.
 - Si se puede actualizar vaya a **Etapas V.**
 - En caso contrario, vaya al siguiente paso.

C

Propósito: Reemplazar la TCU

1. Si no es posible completar el procedimiento y es imposible la recuperación del módulo, proceder efectuando la sustitución del mismo debido a un defecto interno.
 - A continuación, vaya a **Etapas V.**

V

Propósito: Verificación final

1. Llave apagada
2. Vuelva a conectar todos los conectores y compruebe que todos los componentes están perfectamente instalados.
3. Llave ligada y motor parado.
4. Limpie todos los códigos de fallo utilizando el "aparato de diagnóstico".
5. Si ha realizado la actualización de la TCU, rehacer el procedimiento de aprendizaje de la rejilla, el acelerómetro y el Kiss Point a través del aparato de diagnóstico.
6. Gire con el vehículo si es posible para comprobar que el sistema está funcionando correctamente.
7. Compruebe con el aparato si aparecen los mismos u otros códigos de fallo.
 - Si el fallo se activa durante la prueba, vaya a **Etapas A.**
 - Si aparece otro código de error, ver "ÍNDICE POR DTC" a la página IV.
 - Si no aparecen fallas y el vehículo funciona perfectamente, EL PRUEBA ESTÁ COMPLETO.

Nota: Si la prueba se ha realizado con la TCU de otro camión, sustituya la misma por una nueva y repita este procedimiento (V).

Controlador del Motor de la Bomba Hidráulica

DTC: 1/54/46 - 1/64/47 - 1/64/48 - 1/64/92 - 1/64/93 - 1/64/94 - 1/64/98 - 1/64/99

Descripción general

La TCU monitorea los datos para comprobar si el controlador del motor de la bomba hidráulica está dañado o dañado.

Detección

1/54/46 - Sobre corriente

1/64/47 - Aviso de temperatura.

1/64/48 - Desconexión del controlador debido a la temperatura.

1/64/92 - Conducción cruzada.

1/64/93 - Error de comunicación del controlador.

1/64/94 - Puerta conductora.

1/64/98 - Error o fallo en el controlador.

1/64/99 - Fallo de alimentación eléctrica.

Causas posibles

1/54/46

- identificación de sobre corriente en el accionamiento del motor eléctrico

1/64/47

- Aviso térmico del controlador

1/64/48

- Error en la desconexión térmica del controlador

1/64/92

- Fallo en el sistema de conducción cruzada

1/64/93

- Problemas en el oscilador externo del controlador (defecto interno)

1/64/94

- Fallo en el controlador (problemas de tensión en la alimentación)

1/64/98

- Error interno del controlador

1/64/99

- Diagnóstico de coherencia en la tensión de alimentación

Solución

A

Propósito: Comprobar la carga de la batería

1. Asegúrese de que la carga de la batería del vehículo esté en el nivel adecuado (entre 18 y 32 voltios).
 - Si no está, recargue la batería o sustituya la misma, asegúrese de que la carga es adecuada y vaya a **Etapas V.**
 - Si la carga ya está en el nivel adecuado, vaya al siguiente paso.

B

Propósito: Borrar el fallo

1. Después de asegurarse de que la batería está con la carga a nivel apropiado, intente borrar el defecto con la ayuda del aparato de diagnóstico.
 - Si se puede borrar, vaya a **Etapas V.**
 - En caso contrario, vaya al siguiente paso.

C

Propósito: Reemplazar la TCU

1. Si no es posible completar el procedimiento y es imposible la recuperación del módulo, proceder efectuando la sustitución del mismo debido a un defecto interno.
 - A continuación, vaya a **Etapas V.**

V

Propósito: Verificación final

1. Llave apagada
2. Vuelva a conectar todos los conectores y compruebe que todos los componentes están perfectamente instalados.
3. Llave ligada y motor parado.
4. Limpie todos los códigos de fallo utilizando el "aparato de diagnóstico".
5. Si ha realizado la actualización de la TCU, rehacer el procedimiento de aprendizaje de la rejilla, el acelerómetro y el Kiss Point a través del aparato de diagnóstico.
6. Gire con el vehículo si es posible para comprobar que el sistema está funcionando correctamente.
7. Compruebe con el aparato si aparecen los mismos u otros códigos de fallo.
 - Si el fallo se activa durante la prueba, vaya a **Etapas A.**
 - Si aparece otro código de error, ver "ÍNDICE POR DTC" a la página IV.
 - Si no aparecen fallas y el vehículo funciona perfectamente, EL PRUEBA ESTÁ COMPLETO.

Nota: Si la prueba se ha realizado con la TCU de otro camión, sustituya la misma por una nueva y repita este procedimiento (V).

Acelerómetro

DTC: 1/64/89

Descripción general

La TCU monitorea los datos de aceleración normal, lateral y longitudinal, para comprobar si el funcionamiento del acelerómetro es correcto.

Detección

1/64/89 - Fallo en el acelerómetro.

Causas posibles

1/64/89

- Módulo dañado internamente (acelerómetro dañado)

Solución

A

Propósito: Comprobar la carga de la batería

1. Asegúrese de que la carga de la batería del vehículo esté en el nivel adecuado (entre 18 y 32 voltios).
 - Si no está, recargue la batería o sustituya la misma, asegúrese de que la carga es adecuada y vaya a **Etapas V.**
 - Si la carga ya está en el nivel adecuado, vaya al siguiente paso.

B

Propósito: Borrar el fallo

1. Después de asegurarse de que la batería está con la carga a nivel apropiado, intente borrar el defecto con la ayuda del aparato de diagnóstico.
 - Si se puede borrar, vaya a **Etapas V.**
 - En caso contrario, vaya al siguiente paso.

C

Propósito: Reemplazar la TCU

1. Si no es posible completar el procedimiento y es imposible la recuperación del módulo, proceder efectuando la sustitución del mismo debido a un defecto interno.
 - A continuación, vaya a **Etapas V.**

V

Propósito: Verificación final

1. Llave apagada
2. Vuelva a conectar todos los conectores y compruebe que todos los componentes están perfectamente instalados.
3. Llave ligada y motor parado.
4. Limpie todos los códigos de fallo utilizando el "aparato de diagnóstico".
5. Si ha realizado la actualización de la TCU, rehacer el procedimiento de aprendizaje de la rejilla, el acelerómetro y el Kiss Point a través del aparato de diagnóstico.
6. Gire con el vehículo si es posible para comprobar que el sistema está funcionando correctamente.
7. Compruebe con el aparato si aparecen los mismos u otros códigos de fallo.
 - Si el fallo se activa durante la prueba, vaya a **Etapas A.**
 - Si aparece otro código de error, ver "ÍNDICE POR DTC" a la página IV.
 - Si no aparecen fallas y el vehículo funciona perfectamente, EL PRUEBA ESTÁ COMPLETO.

Nota: Si la prueba se ha realizado con la TCU de otro camión, sustituya la misma por una nueva y repita este procedimiento (V).

Tensión de la Batería Protegida

DTC: 1/64/91

Descripción general

El sistema de tensión de la batería protegida, es una ramificación filtrada e interna al Hardware de la tensión de alimentación. La misma sirve como fuente de tensión para circuitos de entradas de señales digitales y analógicas del sistema.

La TCU monitorea el estado de la tensión de este sistema de manera a verificar que el mismo esté operante, y en caso de que ocurra algún problema con el mismo, el fallo es activado.

Detección

1/64/91 - Falta de tensión o tensión incorrecta en el sistema.

Causas posibles

1/64/91

- Corto circuito al GND o circuito abierto.

Solución

A

Propósito: Comprobar la carga de la batería

1. Asegúrese de que la carga de la batería del vehículo esté en el nivel adecuado (entre 18 y 32 voltios).
 - Si no está, recargue la batería o sustituya la misma, asegúrese de que la carga es adecuada y vaya a **Etapas V.**
 - Si la carga ya está en el nivel adecuado, vaya al siguiente paso.

B

Propósito: Borrar el fallo

1. Después de asegurarse de que la batería está con la carga a nivel apropiado, intente borrar el defecto con la ayuda del aparato de diagnóstico.
 - Si se puede borrar, vaya a **Etapas V.**
 - En caso contrario, vaya al siguiente paso.

C

Propósito: Reemplazar la TCU

1. Si no es posible completar el procedimiento y es imposible la recuperación del módulo, proceder efectuando la sustitución del mismo debido a un defecto interno.
 - A continuación, vaya a **Etapas V.**

V

Propósito: Verificación final

1. Llave apagada
2. Vuelva a conectar todos los conectores y compruebe que todos los componentes están perfectamente instalados.
3. Llave ligada y motor parado.
4. Limpie todos los códigos de fallo utilizando el "aparato de diagnóstico".
5. Si ha realizado la actualización de la TCU, rehacer el procedimiento de aprendizaje de la rejilla, el acelerómetro y el Kiss Point a través del aparato de diagnóstico.
6. Gire con el vehículo si es posible para comprobar que el sistema está funcionando correctamente.
7. Compruebe con el aparato si aparecen los mismos u otros códigos de fallo.
 - Si el fallo se activa durante la prueba, vaya a **Etapas A.**
 - Si aparece otro código de error, ver "ÍNDICE POR DTC" a la página IV.
 - Si no aparecen fallas y el vehículo funciona perfectamente, EL PRUEBA ESTÁ COMPLETO.

Nota: Si la prueba se ha realizado con la TCU de otro camión, sustituya la misma por una nueva y repita este procedimiento (V).

Función TCU Switch Off

DTC: 1/65/95

Descripción general

La TCU monitorea el período desde que la llave de encendido se coloca en "OFF" hasta que se apague. Si después del tiempo definido para el "Power Latch Off" (sistemas eléctricos apagados), la TCU continúa funcionando en el modo de energía normal, el defecto aparece.

Detección

1/65/95 - Desconexión de la TCU.

Causas posibles

1/65/95

- Módulo dañado internamente

Solución

A

Propósito: Comprobar otros códigos de fallo

1. Con el aparato de diagnóstico verifique la existencia de otros DTC, y si existen otros, trate ellos primero según el procedimiento específico.
 - Si hay alguna avería realice la sustitución del látigo y vaya a V, de lo contrario vaya al siguiente paso.

B

Propósito: Comprobar la carga de la batería

1. Asegúrese de que la carga de la batería del vehículo esté en el nivel adecuado (entre 18 y 32 voltios).
 - Si no está, recargue la batería o sustituya la misma, asegúrese de que la carga es adecuada y vaya a **Etapa V**.
 - Si la carga ya está en el nivel adecuado, vaya al siguiente paso.

C

Propósito: Borrar el fallo

1. Después de asegurarse de que la batería está con la carga a nivel apropiado, intente borrar el defecto con la ayuda del aparato de diagnóstico.
 - Si se puede borrar, vaya a **Etapa V**.
 - En caso contrario, vaya al siguiente paso.

D

Propósito: Reemplazar la TCU

1. Si no es posible completar el procedimiento y es imposible la recuperación del módulo, proceder efectuando la sustitución del mismo debido a un defecto interno.
 - A continuación, vaya a **Etapa V**.

V

Propósito: Verificación final

1. Llave apagada
2. Vuelva a conectar todos los conectores y compruebe que todos los componentes están perfectamente instalados.
3. Llave ligada y motor parado.
4. Limpie todos los códigos de fallo utilizando el "aparato de diagnóstico".
5. Si ha realizado la actualización de la TCU, rehacer el procedimiento de aprendizaje de la rejilla, el acelerómetro y el Kiss Point a través del aparato de diagnóstico.
6. Gire con el vehículo si es posible para comprobar que el sistema está funcionando correctamente.
7. Compruebe con el aparato si aparecen los mismos u otros códigos de fallo.
 - Si el fallo se activa durante la prueba, vaya a **Etapa A**.
 - Si aparece otro código de error, ver "ÍNDICE POR DTC" a la página IV.
 - Si no aparecen fallas y el vehículo funciona perfectamente, EL PRUEBA ESTÁ COMPLETO.

Nota: Si la prueba se ha realizado con la TCU de otro camión, sustituya la misma por una nueva y repita este procedimiento (V).

Procedimiento de Auto Ajuste de la Rejilla

DTC: 0/61/70

Descripción general

La TCU monitorea varias variables de auto ajuste de la rejilla del sistema, y si hay alguna variable con el valor fuera de la especificación, este defecto es activado.

Detección

0/61/70 - Fallo en el ajuste automático de la rejilla del sistema.

Causas posibles

0/61/70

- Procedimiento de auto ajuste no realizado o no completado con éxito

Solución

A

Propósito: *Borrar el fallo*

1. Después de asegurarse de que la batería está con la carga a nivel apropiado, intente borrar el defecto con la ayuda del aparato de diagnóstico.
 - Si se puede borrar, vaya a **Etapa V.**
 - En caso contrario, vaya al siguiente paso.

B

Propósito: *Comprobar el Kit Hidráulico*

1. Realice una inspección en el kit hidráulico de acuerdo con el manual de servicio. Después de realizar la inspección si el kit no funciona correctamente proceda como se indica en el manual.
 - Si el kit está funcionando correctamente o el procedimiento ya se ha realizado, vaya al siguiente paso.

C

Propósito: *Rehacer el auto ajuste*

1. Con el auxilio del aparato de diagnóstico rehacer el procedimiento de aprendizaje de la rejilla.
 - Después del procedimiento vaya al siguiente paso.

D

Propósito: *Reemplazar la TCU*

1. Si no es posible completar el procedimiento y es imposible la recuperación del módulo, proceder efectuando la sustitución del mismo debido a un defecto interno.
 - A continuación, vaya a **Etapa V.**

V

Propósito: *Verificación final*

1. Llave apagada
2. Vuelva a conectar todos los conectores y compruebe que todos los componentes están perfectamente instalados.
3. Llave ligada y motor parado.
4. Limpie todos los códigos de fallo utilizando el "aparato de diagnóstico".
5. Si ha realizado la actualización de la TCU, rehacer el procedimiento de aprendizaje de la rejilla, el acelerómetro y el Kiss Point a través del aparato de diagnóstico.
6. Gire con el vehículo si es posible para comprobar que el sistema está funcionando correctamente.
7. Compruebe con el aparato si aparecen los mismos u otros códigos de fallo.
 - Si el fallo se activa durante la prueba, vaya a **Etapa A.**
 - Si aparece otro código de error, ver "ÍNDICE POR DTC" a la página IV.
 - Si no aparecen fallas y el vehículo funciona perfectamente, EL PRUEBA ESTÁ COMPLETO.

Nota: Si la prueba se ha realizado con la TCU de otro camión, sustituya la misma por una nueva y repita este procedimiento (V).

Procedimiento de Auto Aprendizaje del Kiss Point

DTC: 0/60/60

Descripción general

La TCU monitorea varias variables presentes en la función auto aprendizaje del Kiss Point, y si hay alguna variable con el valor fuera de la especificación, este defecto es activado.

Detección

0/60/60 - Falla en el procedimiento de auto aprendizaje de Kiss Point.

Causas posibles

0/60/60

- Procedimiento de auto aprendizaje de Kiss Point no realizado o no completado con éxito

Solución

A

Propósito: *Borrar el fallo*

1. Después de asegurarse de que la batería está con la carga a nivel apropiado, intente borrar el defecto con la ayuda del aparato de diagnóstico.
 - Si se puede borrar, vaya a **Etapa V.**
 - En caso contrario, vaya al siguiente paso.

B

Propósito: *Comprobar el conjunto del embrague*

1. Realice una inspección en el conjunto del embrague de acuerdo con el Manual de servicio. Después de realizar la inspección si el conjunto no funciona correctamente proceda como se indica en el manual.
 - Si el conjunto está funcionando correctamente o el procedimiento ya se ha realizado, vaya al siguiente paso.

C

Propósito: *Rehacer el auto ajuste*

1. Con el auxilio del aparato de diagnóstico rehacer el procedimiento de aprendizaje del kiss point.
 - Después del procedimiento vaya al siguiente paso.

D

Propósito: *Reemplazar la TCU*

1. Si no es posible completar el procedimiento y es imposible la recuperación del módulo, proceder efectuando la sustitución del mismo debido a un defecto interno.
 - A continuación, vaya a **Etapa V.**

V

Propósito: *Verificación final*

1. Llave apagada
2. Vuelva a conectar todos los conectores y compruebe que todos los componentes están perfectamente instalados.
3. Llave ligada y motor parado.
4. Limpie todos los códigos de fallo utilizando el "aparato de diagnóstico".
5. Si ha realizado la actualización de la TCU, rehacer el procedimiento de aprendizaje de la rejilla, el acelerómetro y el Kiss Point a través del aparato de diagnóstico.
6. Gire con el vehículo si es posible para comprobar que el sistema está funcionando correctamente.
7. Compruebe con el aparato si aparecen los mismos u otros códigos de fallo.
 - Si el fallo se activa durante la prueba, vaya a **Etapa A.**
 - Si aparece otro código de error, ver "ÍNDICE POR DTC" a la página IV.
 - Si no aparecen fallas y el vehículo funciona perfectamente, EL PRUEBA ESTÁ COMPLETO.

Nota: Si la prueba se ha realizado con la TCU de otro camión, sustituya la misma por una nueva y repita este procedimiento (V).

Procedimiento de Auto Aprendizaje de la Posición de Acoplamiento del Embrague

DTC: 0/60/56 - 0/60/57 - 0/60/58 - 0/60/59

Descripción general

El módulo realiza un procedimiento de auto aprendizaje de la posición del embrague cuando está acoplada. Si no se completa correctamente, se muestra el defecto.

Detección

0/60/56 - Posición de acoplamiento del embrague por encima del límite.

0/60/57 - Posición de acoplamiento del embrague por debajo del límite.

0/60/58- Posición de acoplamiento del embrague por debajo del límite.

0/60/59- Señal de posición del embrague por debajo del límite inferior.

Causas posibles

0/60/56, 0/60/57, 0/60/58, 0/60/59

- Problema mecánico en el embrague.

Solución

A

Propósito: *Borrar el fallo*

1. Después de asegurarse de que la batería está con la carga a nivel apropiado, intente borrar el defecto con la ayuda del aparato de diagnóstico.
 - Si se puede borrar, vaya a **Etapa V.**
 - En caso contrario, vaya al siguiente paso.

B

Propósito: *Comprobar el conjunto del embrague*

1. Realice una inspección en el conjunto del embrague de acuerdo con el Manual de servicio. Después de realizar la inspección si el conjunto no funciona correctamente proceda como se indica en el manual.
 - Si el conjunto está funcionando correctamente o el procedimiento ya se ha realizado, vaya al siguiente paso.

C

Propósito: *Rehacer el auto ajuste*

1. Con el auxilio del aparato de diagnóstico rehacer el procedimiento de aprendizaje de la posición de acoplamiento del embrague.
 - Después del procedimiento vaya al siguiente paso.

D

Propósito: *Reemplazar la TCU*

1. Si no es posible completar el procedimiento y es imposible la recuperación del módulo, proceder efectuando la sustitución del mismo debido a un defecto interno.
 - A continuación, vaya a **Etapa V.**

V

Propósito: *Verificación final*

1. Llave apagada
2. Vuelva a conectar todos los conectores y compruebe que todos los componentes están perfectamente instalados.
3. Llave ligada y motor parado.
4. Limpie todos los códigos de fallo utilizando el "aparato de diagnóstico".
5. Si ha realizado la actualización de la TCU, rehacer el procedimiento de aprendizaje de la rejilla, el acelerómetro y el Kiss Point a través del aparato de diagnóstico.
6. Gire con el vehículo si es posible para comprobar que el sistema está funcionando correctamente.
7. Compruebe con el aparato si aparecen los mismos u otros códigos de fallo.
 - Si el fallo se activa durante la prueba, vaya a **Etapa A.**
 - Si aparece otro código de error, ver "ÍNDICE POR DTC" a la página IV.
 - Si no aparecen fallas y el vehículo funciona perfectamente, EL PRUEBA ESTÁ COMPLETO.

Nota: Si la prueba se ha realizado con la TCU de otro camión, sustituya la misma por una nueva y repita este procedimiento (V).

Auto Aprendizaje del Acelerómetro

DTC: 0/63/89

Descripción general

El módulo realiza un procedimiento de auto aprendizaje del Acelerómetro. Si no se completa correctamente, se muestra el defecto.

Detección

0/63/89 - Auto aprendizaje del acelerómetro no completado.

Causas posibles

0/63/89

- Procedimiento del servicio de auto aprendizaje desplazado
- Fallo interno del componente

Solución

A

Propósito: *Borrar el fallo*

1. Después de asegurarse de que la batería está con la carga a nivel apropiado, intente borrar el defecto con la ayuda del aparato de diagnóstico.
 - Si se puede borrar, vaya a **Etapa V.**
 - En caso contrario, vaya al siguiente paso.

B

Propósito: *Comprobar el conjunto del embrague*

1. Realice una inspección en el conjunto del embrague de acuerdo con el Manual de servicio. Después de realizar la inspección si el conjunto no funciona correctamente proceda como se indica en el manual.
 - Si el conjunto está funcionando correctamente o el procedimiento ya se ha realizado, vaya al siguiente paso.

C

Propósito: *Rehacer el auto ajuste*

1. Con el auxilio del aparato de diagnóstico rehacer el procedimiento de aprendizaje del acelerómetro.
 - Después del procedimiento vaya al siguiente paso.

D

Propósito: *Reemplazar la TCU*

1. Si no es posible completar el procedimiento y es imposible la recuperación del módulo, proceder efectuando la sustitución del mismo debido a un defecto interno.
 - A continuación, vaya a **Etapa V.**

V

Propósito: *Verificación final*

1. Llave apagada
2. Vuelva a conectar todos los conectores y compruebe que todos los componentes están perfectamente instalados.
3. Llave ligada y motor parado.
4. Limpie todos los códigos de fallo utilizando el "aparato de diagnóstico".
5. Si ha realizado la actualización de la TCU, rehacer el procedimiento de aprendizaje de la rejilla, el acelerómetro y el Kiss Point a través del aparato de diagnóstico.
6. Gire con el vehículo si es posible para comprobar que el sistema está funcionando correctamente.
7. Compruebe con el aparato si aparecen los mismos u otros códigos de fallo.
 - Si el fallo se activa durante la prueba, vaya a **Etapa A.**
 - Si aparece otro código de error, ver "ÍNDICE POR DTC" a la página IV.
 - Si no aparecen fallas y el vehículo funciona perfectamente, EL PRUEBA ESTÁ COMPLETO.

Nota: Si la prueba se ha realizado con la TCU de otro camión, sustituya la misma por una nueva y repita este procedimiento (V).

Safety - Intervención Nivel 2

DTC: 1/65/96 - 1/65/97 - 1/65/98

Descripción general

La TCU monitorea diversas variables de auto diagnóstico del propio módulo, y si tiene alguna fuera de especificación, activa este defecto.

Detección

1/65/96 - Error de procesamiento de la información de entrada.

1/65/97 - Integridad del módulo comprometida.

1/65/98 - Intervención de la función de prevención de violaciones peligrosas.

Causas posibles

1/65/96

- Problemas en las entradas del sistema

1/65/97

- Error de integridad del hardware (problema interno)

1/65/98

- Cambio de dirección no solicitada por el conductor o cambio de dirección no realizada después de la solicitud del conductor con el vehículo parado, motor encendido y pedal presionado.
- Cierre del embrague por encima del límite de posición con vehículo parado, motor encendido y el pedal suelto.
- Falla en el desplazamiento del embrague cuando el vehículo está parado y el conductor está pisando el freno buscando parar el vehículo.

Solución

A

Propósito: Borrar el fallo

1. Después de asegurarse de que la batería está con la carga a nivel apropiado, intente borrar el defecto con la ayuda del aparato de diagnóstico.
 - Si se puede borrar, vaya a **Etapas V.**
 - En caso contrario, vaya al siguiente paso.

D

Propósito: Reemplazar la TCU

1. Si no es posible completar el procedimiento y es imposible la recuperación del módulo, proceder efectuando la sustitución del mismo debido a un defecto interno.
 - A continuación, vaya a **Etapas V.**

V

Propósito: Verificación final

1. Llave apagada
2. Vuelva a conectar todos los conectores y compruebe que todos los componentes están perfectamente instalados.
3. Llave ligada y motor parado.
4. Limpie todos los códigos de fallo utilizando el "aparato de diagnóstico".
5. Si ha realizado la actualización de la TCU, rehacer el procedimiento de aprendizaje de la rejilla, el acelerómetro y el Kiss Point a través del aparato de diagnóstico.
6. Gire con el vehículo si es posible para comprobar que el sistema está funcionando correctamente.
7. Compruebe con el aparato si aparecen los mismos u otros códigos de fallo.
 - Si el fallo se activa durante la prueba, vaya a **Etapas A.**
 - Si aparece otro código de error, ver "ÍNDICE POR DTC" a la página IV.
 - Si no aparecen fallas y el vehículo funciona perfectamente, EL PRUEBA ESTÁ COMPLETO.

Nota: Si la prueba se ha realizado con la TCU de otro camión, sustituya la misma por una nueva y repita este procedimiento (V).

Safety - Intervención Nivel 3 (Fallo MMP)

DTC: 1/65/99

Descripción general

La TCU monitorea diversas variables de auto diagnóstico del Microprocesador principal (MMP), y si tiene alguna fuera de especificación, activa este defecto.

Detección

1/65/99 - Fallo de integridad del microprocesador principal.

Causas posibles

1/65/99

- Módulo dañado internamente

Solución

A

Propósito: Borrar el fallo

1. Después de asegurarse de que la batería está con la carga a nivel apropiado, intente borrar el defecto con la ayuda del aparato de diagnóstico.
 - Si se puede borrar, vaya a **Etapas V.**
 - En caso contrario, vaya al siguiente paso.

D

Propósito: Reemplazar la TCU

1. Si no es posible completar el procedimiento y es imposible la recuperación del módulo, proceder efectuando la sustitución del mismo debido a un defecto interno.
 - A continuación, vaya a **Etapas V.**

V

Propósito: Verificación final

1. Llave apagada
2. Vuelva a conectar todos los conectores y compruebe que todos los componentes están perfectamente instalados.
3. Llave ligada y motor parado.
4. Limpie todos los códigos de fallo utilizando el "aparato de diagnóstico".
5. Si ha realizado la actualización de la TCU, rehacer el procedimiento de aprendizaje de la rejilla, el acelerómetro y el Kiss Point a través del aparato de diagnóstico.
6. Gire con el vehículo si es posible para comprobar que el sistema está funcionando correctamente.
7. Compruebe con el aparato si aparecen los mismos u otros códigos de fallo.
 - Si el fallo se activa durante la prueba, vaya a **Etapas A.**
 - Si aparece otro código de error, ver "ÍNDICE POR DTC" a la página IV.
 - Si no aparecen fallas y el vehículo funciona perfectamente, EL PRUEBA ESTÁ COMPLETO.

Nota: Si la prueba se ha realizado con la TCU de otro camión, sustituya la misma por una nueva y repita este procedimiento (V).

Microprocesador de Seguridad

DTC: 1/64/85

Descripción general

La TCU monitorea varias variables de auto diagnóstico del Microprocesador de seguridad (SMP), y si tiene alguna fuera de especificación, activa este defecto.

Detección

1/64/85 - Error de integridad del microprocesador de seguridad.

Causas posibles

1/65/85

- Microprocesador principal dañado o con problema en la alimentación

Solución

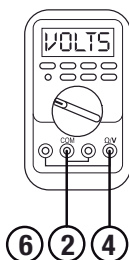
A

Propósito: Comprobar nivel de tensión en la alimentación SMP



Precaución: antes de comprobar, asegúrese de que los conectores de los sensores y de la TCU estén desconectados.

Con la ayuda de un multímetro compruebe:



1. que el nivel de tensión en el pin 4 de la TCU sea correcto para colocar el multímetro en la escala de tensión y colocar la punta de prueba negativa en el pin 6 o 2 y la punta positiva en el pin 4 del conector B de la TCU, y compruebe que el nivel de tensión está entre 18 y 32 voltios.
2. Si no está dentro del rango, compruebe la integridad del látigo, la conexión a la batería e incluso sustituya el mismo si es necesario.
 - Si el problema se soluciona vaya a **Etapas V.**
 - En caso contrario, vaya al siguiente paso.

B

Propósito: Borrar el fallo

1. Después de asegurarse de que la batería está con la carga a nivel apropiado, intente borrar el defecto con la ayuda del aparato de diagnóstico.
 - Si se puede borrar, vaya a **Etapas V.**
 - En caso contrario, vaya al siguiente paso.

C

Propósito: Reemplazar la TCU

1. Si no es posible completar el procedimiento y es imposible la recuperación del módulo, proceder efectuando la sustitución del mismo debido a un defecto interno.
 - A continuación, vaya a **Etapas V.**

V

Propósito: Verificación final

1. Llave apagada
 2. Vuelva a conectar todos los conectores y compruebe que todos los componentes están perfectamente instalados.
 3. Llave ligada y motor parado.
 4. Limpie todos los códigos de fallo utilizando el "aparato de diagnóstico".
 5. Si ha realizado la actualización de la TCU, rehacer el procedimiento de aprendizaje de la rejilla, el acelerómetro y el Kiss Point a través del aparato de diagnóstico.
 6. Gire con el vehículo si es posible para comprobar que el sistema está funcionando correctamente.
 7. Compruebe con el aparato si aparecen los mismos u otros códigos de fallo.
 - Si el fallo se activa durante la prueba, vaya a **Etapas A.**
 - Si aparece otro código de error, ver "ÍNDICE POR DTC" a la página IV.
 - Si no aparecen fallas y el vehículo funciona perfectamente, EL PRUEBA ESTÁ COMPLETO.
- Nota:** Si la prueba se ha realizado con la TCU de otro camión, sustituya la misma por una nueva y repita este procedimiento (V).

Prueba de Carga del Microprocesador de Seguridad

DTC: 1/64/86

Descripción general

La TCU monitorea el estado del microprocesador de seguridad (SMP) interno del módulo, para conferir la existencia de un problema de integridad o si no está funcionando adecuadamente.

Detección

1/64/86 - Error de integridad del SMP o error de integridad de las entradas y salidas del SMP.

Causas posibles

1/64/86

- Fallo en la deshabilitación de la válvula de acoplamiento
- Fallo de retorno o comando del embrague
- Error de retorno o comando de energía

Solución

A

Propósito: Comprobar la carga de la batería

1. Asegúrese de que la carga de la batería del vehículo esté en el nivel adecuado (entre 18 y 32 voltios).
 - Si no está, recargue la batería o sustituya la misma, asegúrese de que la carga es adecuada y vaya a **Etapas V.**
 - Si la carga ya está en el nivel adecuado, vaya al siguiente paso.

B

Propósito: Borrar el fallo

1. Después de asegurarse de que la batería está con la carga a nivel apropiado, intente borrar el defecto con la ayuda del aparato de diagnóstico.
 - Si se puede borrar, vaya a **Etapas V.**
 - En caso contrario, vaya al siguiente paso.

C

Propósito: Reemplazar la TCU

1. Si no es posible completar el procedimiento y es imposible la recuperación del módulo, proceder efectuando la sustitución del mismo debido a un defecto interno.
 - A continuación, vaya a **Etapas V.**

V

Propósito: Verificación final

1. Llave apagada
2. Vuelva a conectar todos los conectores y compruebe que todos los componentes están perfectamente instalados.
3. Llave ligada y motor parado.
4. Limpie todos los códigos de fallo utilizando el "aparato de diagnóstico".
5. Si ha realizado la actualización de la TCU, rehacer el procedimiento de aprendizaje de la rejilla, el acelerómetro y el Kiss Point a través del aparato de diagnóstico.
6. Gire con el vehículo si es posible para comprobar que el sistema está funcionando correctamente.
7. Compruebe con el aparato si aparecen los mismos u otros códigos de fallo.
 - Si el fallo se activa durante la prueba, vaya a **Etapas A.**
 - Si aparece otro código de error, ver "ÍNDICE POR DTC" a la página IV.
 - Si no aparecen fallas y el vehículo funciona perfectamente, EL PRUEBA ESTÁ COMPLETO.

Nota: Si la prueba se ha realizado con la TCU de otro camión, sustituya la misma por una nueva y repita este procedimiento (V).

Prueba de Carga del Microprocesador Principal

DTC: 1/64/00

Descripción general

La TCU monitorea el estado del microprocesador principal (MMP) interno del módulo, para comprobar si existe un problema de integridad o si no está funcionando adecuadamente.

Detección

1/64/00- Fallo en la integridad de las entradas y / o salidas del MMP.

Causas posibles

1/64/00

- Fallo en la deshabilitación de la válvula de acoplamiento
- Fallo en la señal de activación del modo seguro
- Fallo en el retorno o en el mando del embrague
- Error de retorno o comando de energía

Solución

A

Propósito: Comprobar la carga de la batería

1. Asegúrese de que la carga de la batería del vehículo esté en el nivel adecuado (entre 18 y 32 voltios).
 - Si no está, recargue la batería o sustituya la misma, asegúrese de que la carga es adecuada y vaya a **Etapas V.**
 - Si la carga ya está en el nivel adecuado, vaya al siguiente paso.

B

Propósito: Borrar el fallo

1. Después de asegurarse de que la batería está con la carga a nivel apropiado, intente borrar el defecto con la ayuda del aparato de diagnóstico.
 - Si se puede borrar, vaya a **Etapas V.**
 - En caso contrario, vaya al siguiente paso.

C

Propósito: Reemplazar la TCU

1. Si no es posible completar el procedimiento y es imposible la recuperación del módulo, proceder efectuando la sustitución del mismo debido a un defecto interno.
 - A continuación, vaya a **Etapas V.**

V

Propósito: Verificación final

1. Llave apagada
2. Vuelva a conectar todos los conectores y compruebe que todos los componentes están perfectamente instalados.
3. Llave ligada y motor parado.
4. Limpie todos los códigos de fallo utilizando el "aparato de diagnóstico".
5. Si ha realizado la actualización de la TCU, rehacer el procedimiento de aprendizaje de la rejilla, el acelerómetro y el Kiss Point a través del aparato de diagnóstico.
6. Gire con el vehículo si es posible para comprobar que el sistema está funcionando correctamente.
7. Compruebe con el aparato si aparecen los mismos u otros códigos de fallo.
 - Si el fallo se activa durante la prueba, vaya a **Etapas A.**
 - Si aparece otro código de error, ver "ÍNDICE POR DTC" a la página IV.
 - Si no aparecen fallas y el vehículo funciona perfectamente, EL PRUEBA ESTÁ COMPLETO.

Nota: Si la prueba se ha realizado con la TCU de otro camión, sustituya la misma por una nueva y repita este procedimiento (V).

ÍNDICE POR DTC

DTC	Descripción	Página
0/60/56	Posición de acoplamiento del embrague por encima del límite	página 196
0/60/57	Posición de acoplamiento del embrague por debajo del límite	página 196
0/60/58	Posición de acoplamiento del embrague por debajo del límite	página 196
0/60/59	Señal de posición del embrague por debajo del límite inferior	página 196
0/60/60	Fallo en el procedimiento de auto aprendizaje de Kiss Point	página 194
0/61/70	Fallo en el ajuste automático de la rejilla del sistema	página 192
0/63/89	Auto aprendizaje del acelerómetro no completado	página 198
1/01/01	ID del mensaje ausente o longitud del mensaje incoherente	página 117
1/01/02	El identificador de mensaje faltado o la longitud del mensaje ECM menor que se esperaba	página 120
1/01/03	ID del mensaje ausente o longitud del mensaje incoherente	página 114
1/01/04	ID del mensaje ausente o longitud del mensaje incoherente	página 123
1/01/06	Pérdida de bus CAN	página 111
1/01/07	Verificación interna de la comunicación CAN	página 111
1/02/08	Señal del freno de estacionamiento inválido	página 109
1/03/08	Señal del interruptor del freno no válido	página 99
1/05/03	ID de mensaje que falta	página 126
1/05/08	Señal de la posición del pedal del acelerador inválido	página 83
1/06/08	Señal del par actual del motor inválido	página 85
1/07/08	Señal de rotación del motor no válida	página 79
1/08/08	Señal de la temperatura del líquido de enfriamiento no válido	página 91
1/09/08	Señal de la temperatura externa no válida	página 93
1/10/08	Señal de presión atmosférica no válida	página 107
1/11/08	Señal de la velocidad media del eje delantero no válido	página 97
1/12/08	Señal de solicitud de kick down inválido	página 105
1/13/01	Señal de la velocidad media del eje trasero ausente o incorrecto	página 95
1/13/08	Señal CAN de la velocidad media del eje trasero no válido	página 95
1/14/08	Señal CAN no válida	página 81
1/16/08	Señal del par del motor (solicitado) inválido	página 87
1/17/08	Señal del par máximo del motor inválido	página 89
1/18/08	Señal del control del freno activo ASR no válido	página 101
1/19/08	Señal del sistema de freno anti bloqueo ABS activo no válido	página 103
1/20/12	Uso indebido de la palanca de cambio	página 55
1/20/13	Invalidez de la palanca de cambio	página 55
1/22/12	Interruptor atascado	página 76
1/23/12	Problemas eléctricos o mecánicos en el botón de control del modo de selección	página 61
1/24/16	Señal encima del límite superior	página 46
1/24/17	Señal debajo del límite inferior	página 46

DTC	Descripción	Página
1/25/16	Señal encima del límite superior	página 49
1/25/17	Señal debajo del límite inferior	página 49
1/26/16	Señal encima del límite superior	página 40
1/26/17	Señal debajo del límite inferior	página 40
1/27/16	Señal encima del límite superior	página 43
1/27/17	Señal debajo del límite inferior	página 43
1/28/16	Señal encima del límite superior	página 52
1/28/17	Señal debajo del límite inferior	página 52
1/30/21	Señal abajo del limite inferior	página 33
1/30/22	Señal encima del límite superior	página 33
1/30/23	Valor de señal del sensor con error	página 33
1/30/24	Valor de señal del sensor con picos	página 33
1/31/21	Circuito de alimentación del sensor de presión hidráulica e corto al GND	página 37
1/31/22	Circuito de alimentación del sensor de presión hidráulica e corto con la batería	página 37
1/32/17	Tensión de la batería o señal del sensor	página 58
1?37?23	Período PWM incorrecto	página 8
1?37?25	Señal fijo en nivel ALTO	página 8
1?37?26	Señal fijo en nivel BAJO	página 8
1?37?27	Ciclo de trabajo PWM encima del limite superior	página 8
1?37?28	Ciclo de trabajo PWM abajo del limite inferior	página 8
1?38?21	Tensión de alimentación de los sensores abajo del limite inferior	página 12
1/38/22	Tensión de alimentación de los sensores encima del limite superior	página 12
1?39?23	Período PWM incorrecto	página 17
1?39?25	Señal fijo en el nivel Alto	página 17
1?39?26	Señal fijo en el nivel Bajo	página 17
1?39?27	Ciclo de trabajo PWM encima del limite superior	página 17
1?39?28	Ciclo de trabajo PWM abajo del limite inferior	página 17
1?40?21	Tensión de alimentación abajo del limite inferior	página 73
1?40?22	Tensión de alimentación encima del limite inferior	página 73
1?41?21	Señal abajo del limite inferior	página 64
1?41?22	Señal encima del limite superior	página 64
1?41?23	Señal incorrecto	página 64
1?41?24	Señal del sensor con ruidos	página 64
1?41?29	Señal ausente	página 64
1?42?21	Señal abajo del limite inferior	página 67
1?42?22	Señal encima del limite superior	página 67
1?43?23	Monitoreo del señal del sensor de rotación del embrague y do sensor de velocidad del vehículo	página 70
1?51?20	Error de circuito abierto	página 133
1?51?30	Error de cortocircuito al GND en el lado alto (high-side)	página 133

DTC	Descripción	Página
1?51?31	Error de cortocircuito a la alimentaci n en el lado alto [high]side	página 133
1?51?32	Error de cortocircuito al GND en el lado bajo [low]side	página 133
1?51?33	Error de cortocircuito a la alimentaci n en el lado bajo [low]side	página 133
1?51?34	Error de cortocircuito entre los lados bajo y alto	página 133
1?51?35	Error gen rico, fallo no reconocido	página 133
1?52?20	Error de circuito abierto	página 137
1?52?30	Error de cortocircuito al GND en el lado alto [high]side	página 137
1?52?31	Error de cortocircuito a la alimentaci n en el lado alto [high]side	página 137
1?52?32	Error de cortocircuito al GND en el lado bajo [low]side	página 137
1?52?33	Error de cortocircuito a la alimentaci n en el lado bajo [low]side	página 137
1?52?34	Error de cortocircuito entre los lados bajo y alto	página 137
1?52?35	Error gen rico, fallo no reconocido	página 137
1?53?20	Error de circuito abierto	página 141
1?53?30	Error de cortocircuito al GND en el lado alto [high]side	página 141
1?53?31	Error de cortocircuito a la alimentaci n en el lado alto [high]side	página 141
1?53?32	Error de cortocircuito al GND en el lado bajo [low]side	página 141
1?53?33	Error de cortocircuito a la alimentaci n en el lado bajo [low]side	página 141
1?53?34	Error de cortocircuito entre los lados bajo y alto	página 141
1?53?35	Error gen rico fallo no reconocido	página 141
1?54?36	Error en la fase U en el circuito del lado alto [high]side	página 145
1?54?37	Error en la fase V en el circuito del lado alto [high]side	página 145
1?54?38	Error en la fase W en lo circuito del lado alto [high]side	página 145
1?54?39	Error en la fase U en lo circuito del lado bajo [low]side	página 145
1?54?40	Error en la fase V en el circuito del lado bajo [low]side	página 145
1?54?41	Error en la fase W en el circuito del lado bajo [low]side	página 145
1?54?42	Sobrecarga en el se al de la fase U	página 145
1?54?43	Sobrecarga en el se al de la fase V	página 145
1?54?44	Sobrecarga en el se al de la fase W	página 145
1?54?45	Bomba hidr ulica trabada	página 145
1?54?46	Sobre corriente	página 184
1?60?51	Embrague acoplado durante el cambio de marcha	página 150
1?60?52	Calentamiento excesivo del embrague	página 150
1?60?53	Embrague trabada abierta	página 150
1?60?54	Embrague patinando	página 150
1?61?61	Fallo en el desacoplamiento	página 153
1?61?62	Fallo de acoplamiento	página 153
1?61?63	Fallo en la selecci n	página 153
1?61?64	Desacoplamiento no intencional	página 153
1?61?66	Selector trabado	página 153

DTC	Descripción	Página
1?61?68	Fallo en la prueba patr n	página 153
1?61?69	Fallo de Neutro	página 153
1?62?72	Vaciamiento muy largo	página 156
1?62?73	Calentamiento excesivo de la bomba	página 156
1?62?74	Acumulador descargado	página 156
1?62?75	Mal uso del sistema	página 156
1?62?76	Tiempo limite de funcionamiento de la bomba incorrecto	página 156
1?64?00	Fallo en la integridad en las entradas y/o salidas del MMP	página 208
1?64?47	Aviso de temperatura	página 184
1?64?48	Cierre del controlador por causa de la temperatura	página 184
1?64?81	Valores de datos de la rejilla cambiados	página 180
1?64?82	Valores de auto ajuste del sistema cambiados	página 180
1?64?83	Cambio de datos	página 176
1?64?84	Cambio de datos	página 178
1?64?85	Fallo de integridad del microprocesador de seguridad	página 204
1?64?86	Fallo de integridad del SMP, o fallo en la integridad de las entradas y salidas del SMP	página 206
1?64?87	P rdida de comunicaci n	página 182
1?64?88	Defecto en el m dulo	página 182
1?64?89	Fallo en el aceler metro	página 186
1?64?91	Falta de tensi n o tensi n incorrecta en lo sistema	página 188
1?64?92	Conducci n cruzada	página 184
1?64?93	Error de comunicaci n del controlador	página 184
1?64?94	Puerta conductora	página 184
1?64?96	Tensi n abajo del limite inferior	página 182
1?64?97	Defecto en el m dulo	página 182
1?64?98	Error o fallo en el controlador	página 184
1?64?99	Fallo de alimentaci n el ctrica	página 184
1?65?95	Cierre de la TCU	página 190
1?65?96	Fallo de procesamiento de las informaciones de entrada	página 200
1?65?97	Integridad del m dulo comprometida	página 200
1?65?98	Intervenci n de la funci n de prevenci n de violaciones peligrosas	página 200
1?65?99	Fallo de integridad del microprocesador principal	página 202
1?66?20	Circuito abierto en la fase U	página 145
1?67?20	Circuito abierto en la fase V	página 145
1?68?20	Circuito abierto en la fase W	página 145
1?69?14	Tensi n de la bater a encima del limite superior	página 162
1?69?15	Tensi n de la bater a abajo del limite inferior imposibilitando el cambio de marcha	página 162
1?69?18	Tensi n de la bater a baja	página 162
1?70?17	Tensi n de alimentaci n inadecuada	página 159

DTC	Descripción	Página
1?71?17	Tensi n de alimentaci n inadecuada	página 164
1?72?17	Tensi n de alimentaci n inadecuada	página 167
1?73?16	Corto a la alimentaci n	página 170
1?73?17	Circuito abierto	página 170
1?74?16	Corto a la alimentaci n	página 173
1?74?17	Circuito abierto	página 173
2?34?23	Per odo PWM incorrecto en el se al A	página 21
2?34?25	Se al A fijo en el nivel Alto	página 21
2?34?26	Se al A fijo en el nivel Bajo	página 21
2?34?27	Ciclo de trabajo PWM en el se al A, encima del limite superior	página 21
2?34?28	Ciclo de trabajo PWM en el se al A, abajo del limite inferior	página 21
2?35?23	Per odo PWM incorrecto en el se al B	página 25
2?35?25	Se al B fijo en el nivel Alto	página 25
2?35?26	Se al PWM B fijo en el nivel Bajo	página 25
2?35?27	Ciclo de trabajo PWM en el se al A, encima del limite superior	página 25
2?35?28	Ciclo de trabajo PWM en el se al A, abajo del limite inferior	página 25
2?36?21	Tensi n de alimentaci n abajo del limite inferior	página 29
2?36?22	Tensi n de alimentaci n encima del limite superior	página 29
2?50?20	Error de circuito abierto	página 129
2?50?30	Error de cortocircuito al GND en el lado alto [high]side	página 129
2?50?31	Error de cortocircuito a la alimentaci n en el lado alto [high]side	página 129
2?50?32	Error de cortocircuito al GND en el lado bajo [low]side	página 129
2?50?33	Error de cortocircuito a la alimentaci n en el lado bajo [low]side	página 129
2?50?34	Error de cortocircuito entre los lados bajo y alto	página 129
2?50?35	Error gen rico, fallo no reconocido	página 129
2?60?50	Embrague no desacopla antes del cambio de marcha	página 150
2?60?55	Control del embrague	página 150
2?61?65	Acoplamiento no intencional	página 153
2?61?67	Exceso de rotaci n en el embrague durante o acoplamiento de las marchas	página 153
2?62?71	Presi n baja	página 156