

INTRODUCCIÓN

No todas las fallas mecánicas requieren que se retire la transmisión/transmisión automática del vehículo.

Las fallas que generalmente se pueden reparar con la unidad aún en el vehículo incluyen cualquier falla relacionada con el cuerpo de la válvula. preocupaciones.

Dependiendo de la transmisión/transeje, es posible desmontar y reparar muchos componentes mecánicos de la unidad mientras permanece en el vehículo. Las piezas y componentes que pueden reemplazarse con la transmisión/transeje aún en el vehículo incluyen:

- Interruptores de presión
- Interruptor de rango de transmisión
- Sensores de velocidad de salida y de turbina
- Junta de la carcasa de extensión
- Sellos del eje de transmisión
- Reemplazo del cuerpo de la válvula

TEMAS DE LA PRUEBA ASE

1. Inspeccione/ajuste/y reemplace el varillaje de cambio de válvula manual/cables/bujes/y el sensor/interruptor de rango de transmisión (inhibidor/interruptor de seguridad neutral).

El varillaje manual es ajustable en la mayoría de las transmisiones automáticas. Esto garantiza que la válvula manual esté correctamente posicionada respecto al selector de marchas. Los retenes internos de la transmisión mantienen la válvula manual alineada con la posición seleccionada.

El varillaje manual debe ajustarse si el arranque se activa en la posición incorrecta o si los topes de la transmisión no están correctamente alineados con el indicador de marcha. El procedimiento varía según la marca y el modelo del vehículo. Figura 1.

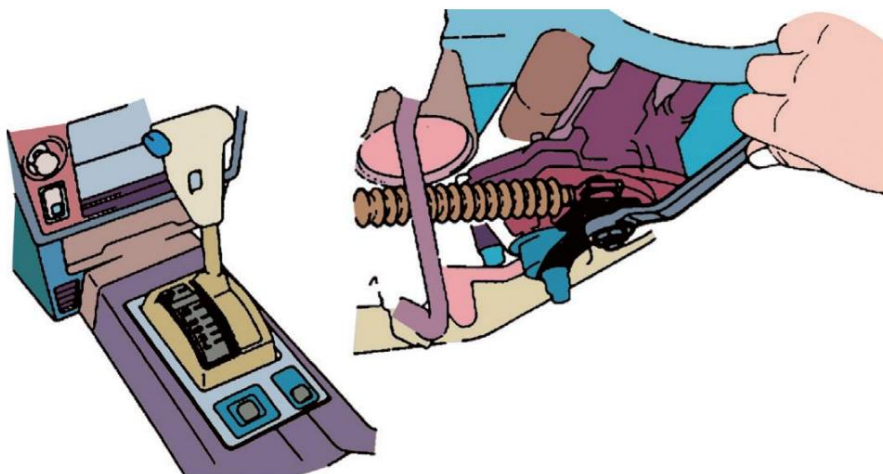


Figura 1. Con el selector en Park/ ajuste el cable debajo del vehículo para que coincida.

A2-B. Mantenimiento y reparación de transmisiones/transejes en el vehículo

El interruptor de rango de transmisión (TR) (sensor) se utiliza como entrada para el PCM/TCM, que indica el rango de marcha solicitado por el conductor. Este interruptor suele ubicarse en la parte exterior de la caja de cambios, en la carcasa de la transmisión/transeje, y está conectado a la palanca de cambios. Al mover el selector de rango de marcha, el interruptor TR puede realizar diversas conexiones para cada rango de marcha. Estas entradas permiten al TCM determinar qué rango de marcha se ha seleccionado. Figura 2.

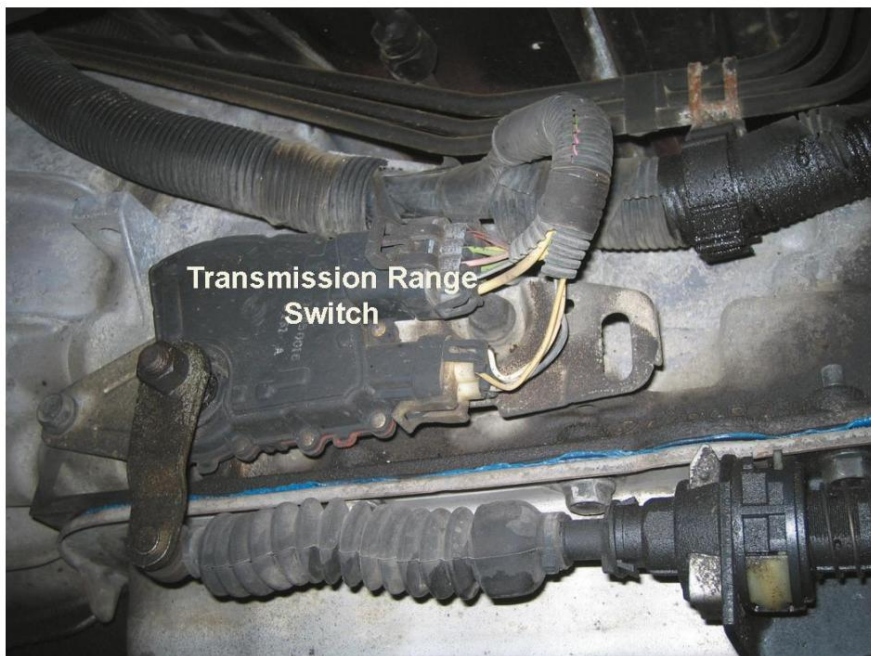


Figura 2. Interruptor TR en el costado de la transmisión.

2. Inspeccione y reemplace los sellos y juntas externos.

Se puede usar un cincel, un martillo deslizante o un extractor de sellos para retirar un sello después de retirar el eje. Tenga cuidado al instalar el sello sobre un eje o un eje en un sello. El borde afilado del sello se corta o rasga fácilmente. El borde del sello siempre debe estar lubricado para evitar el desgaste. Se puede usar lubricante para transmisión automática, vaselina o líquido para transmisión automática (ATF). Figura 3.



Figura 3. Extractor de sellos.

A2-B. Mantenimiento y reparación de transmisiones/transejes en el vehículo

3. Inspeccione y reemplace el yugo del eje de transmisión/uniones del eje de transmisión/bujes/y sellos.

El eje de transmisión debe moverse hacia arriba y hacia abajo a medida que el vehículo pasa por baches y desniveles del camino, girando y transmitiendo la potencia del motor a las ruedas motrices. El eje de transmisión y las juntas universales deben inspeccionarse cuidadosamente durante la reparación de la transmisión.

La mejor manera de revisar la horquilla y la cruceta es retirar el eje de transmisión del vehículo y mover cada cruceta en todas las direcciones. Una cruceta en buen estado debe poder moverse libremente sin atascarse. Una forma de reemplazar la horquilla de la transmisión es usar un tornillo de banco y dos dados para retirar la cruceta. Un dado se coloca sobre la copa del rodamiento y el otro sobre el rodamiento para encajar a presión las copas desde el travesaño. Figura 4.

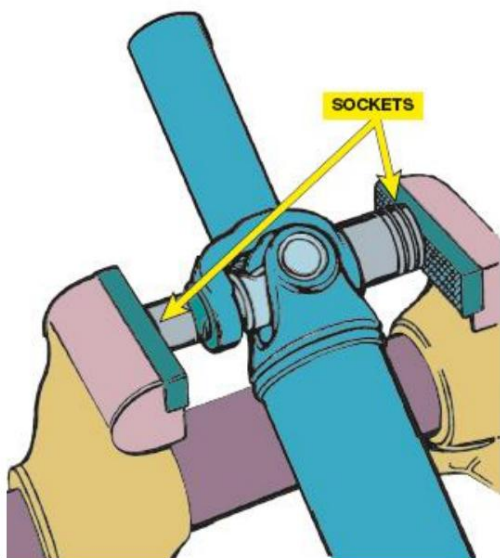


Figura 4. Extracción del yugo mediante llaves de tubo y un tornillo de banco.

Los vehículos con tracción delantera (FWD) utilizan ejes motrices con juntas de velocidad constante (CV) en las ruedas delanteras. Las juntas exteriores están fijadas a las ruedas delanteras. Son más propensas a sufrir los impactos de la carretera, que a menudo pueden perforar la funda protectora exterior flexible. La reparación más común consiste en reemplazar el eje motriz completo.

Figura 5.

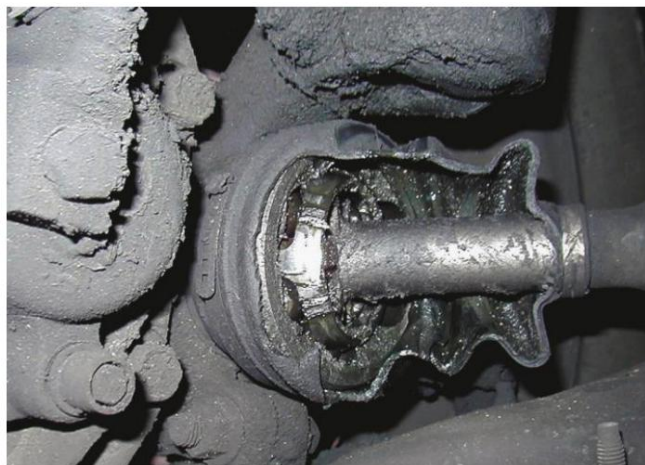


Figura 5. Daño en la junta homocinética exterior del eje delantero.

A2-B. Mantenimiento y reparación de transmisiones/tranjeses en el vehículo

4. Verifique el estado y el funcionamiento del sistema de enfriamiento del motor; inspeccione el enfriador/calentador/termostato(s)/válvula(s) de derivación térmica/válvulas de control/líneas y accesorios de la transmisión.

Probablemente el mayor problema del líquido de transmisión es el calor. El calor excesivo acorta significativamente la vida útil del ATF. Las temperaturas excesivas provocan la descomposición del líquido y la formación de goma o barniz. Esto puede provocar el atascamiento de las válvulas o reducir el flujo del líquido en ciertos circuitos. Todas las transmisiones automáticas utilizan un enfriador para ayudar a eliminar el exceso de calor. Figura 6.

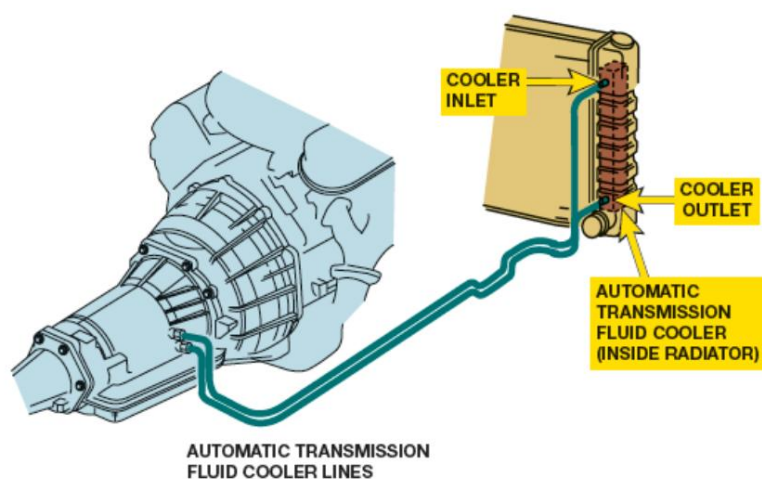


Figura 6. Sistema de refrigeración por fluido.

Se espera que las transmisiones funcionen en un amplio rango de temperaturas. Los fluidos fríos son mucho más espesos.

que los fluidos calientes. En un día frío, los primeros cambios tienden a ser lentos porque el fluido se mueve lentamente a través de los orificios y las pequeñas aberturas. Algunas transmisiones utilizan calentadores de fluido para mejorar el funcionamiento en frío. Figura

7.

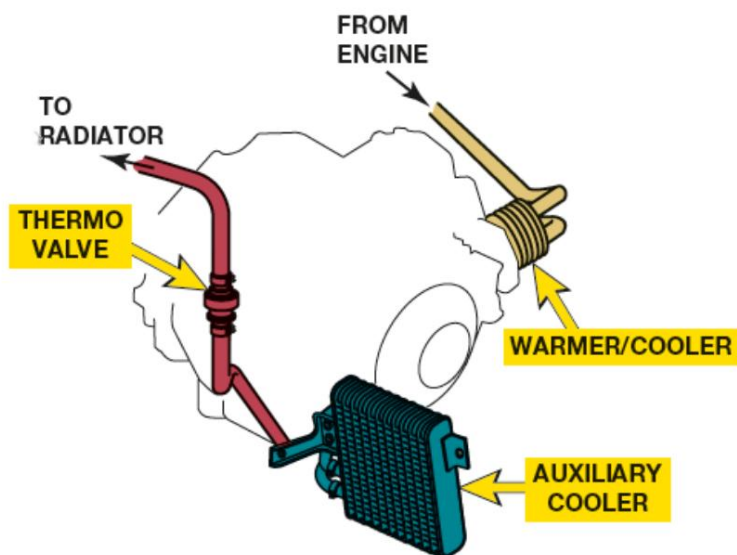


Figura 7. Calentador/enfriador de ATF. El refrigerante del motor, procedente del bloque motor, fluye por los conductos del calentador/enfriador. La válvula termostática mejora el tiempo de calentamiento del ATF y mantiene su temperatura dentro del rango óptimo de funcionamiento, entre 77 °C y 82 °C (170 °F y 180 °F).

A2-B. Mantenimiento y reparación de transmisiones/transejes en el vehículo

5. Inspeccione las superficies de contacto del cuerpo de la válvula/solenoides/orificios/válvulas/resortes/manguitos/retenedores/soportes/bolas de retención/pantallas/placas espaciadoras/y juntas; determine las acciones o reparaciones necesarias.

6. Apriete los sujetadores del cuerpo de la válvula según las especificaciones utilizando la secuencia adecuada.

En la mayoría de las transmisiones de tracción trasera, el cuerpo de válvulas se encuentra dentro del cárter de aceite, en la parte inferior de la caja. El cuerpo de válvulas del transeje puede estar en la parte inferior de la caja, en la parte trasera de la carcasa del convertidor de par, o en la parte superior o lateral de la carcasa del transeje, según la aplicación específica.

A pesar de su complejidad, el cuerpo de la válvula es una de las partes más confiables de una transmisión, probablemente porque las válvulas están muy bien lubricadas. En cierto modo, las válvulas hacen poco, ya que se mueven solo ligeramente y de vez en cuando. Figura 8. Los mayores "enemigos" de un cuerpo de válvula incluyen los siguientes:

- Suciedad (debido a que el líquido está sucio o porque la suciedad entra en el líquido a través del tubo de la varilla medidora o la abertura).
- Líquido sobrecalentado que puede provocar la acumulación de barniz en las válvulas y los orificios.
- Los solenoides pueden fallar y, al ser magnéticos, pueden atraer partículas de hierro y acero que pueden restringir su flujo y evitar que funcionen correctamente en muchos casos.

La mayoría de las operaciones de servicio del cuerpo de válvulas consisten en lo siguiente:

- Desmontaje
- Limpieza
- Comprobación de la libre circulación
- Reemplazo de solenoides defectuosos
- Reemplazo de todas las mallas de filtro
- Reensamblaje

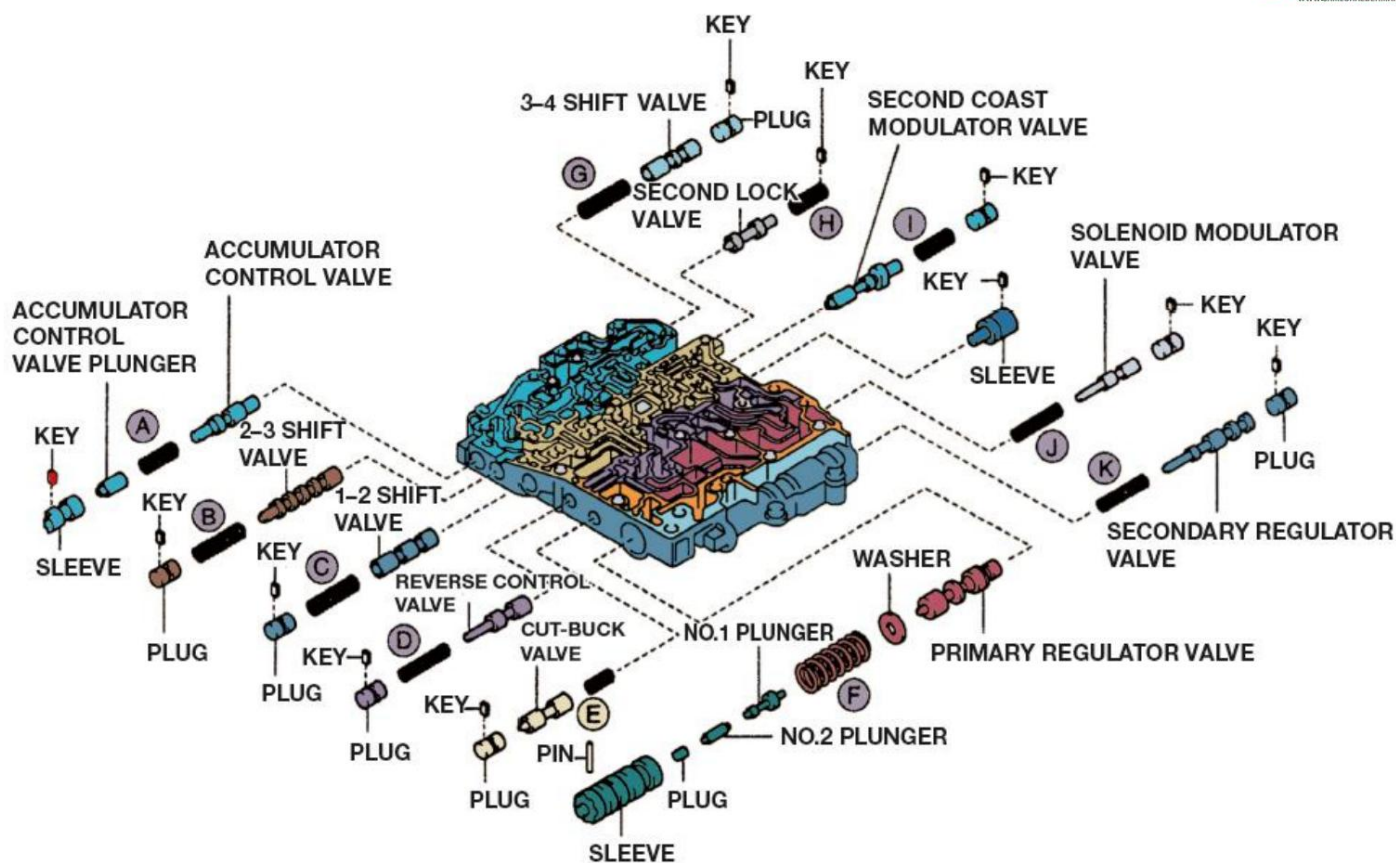


Figura 8. Cuerpo de válvula/válvulas/y retenedores típicos.

La mayoría de los técnicos colocan un paño de taller sin pelusa o un trozo de alfombra debajo del cuerpo de la válvula al desmontarlo. El paño ayuda a evitar que las bolas de retención, los tornillos y los pasadores se desplacen y podrían... evitar una muesca o abolladura en una válvula si se cae una.

La prueba de caída libre es una comprobación estándar para detectar una válvula atascada. Sujete el cuerpo de la válvula de forma que el orificio esté vertical. En esta posición, la válvula de acero debe caer libremente de un extremo al otro del orificio y, al menos, debe pasar por el área de movimiento normal de la válvula. Cualquier válvula que no caiga libremente está atascada, lo cual puede deberse a un fallo de la válvula, del orificio o de ambos. Figura 9.

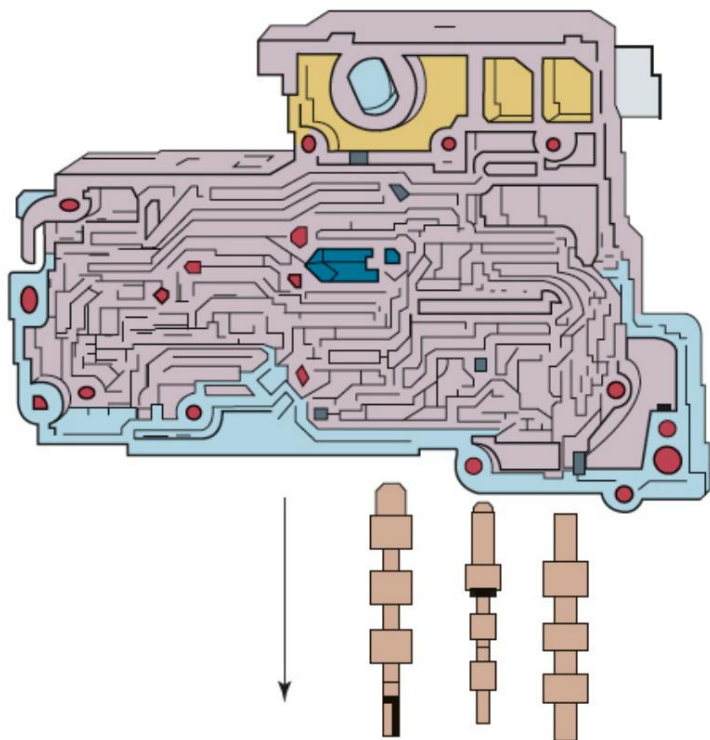
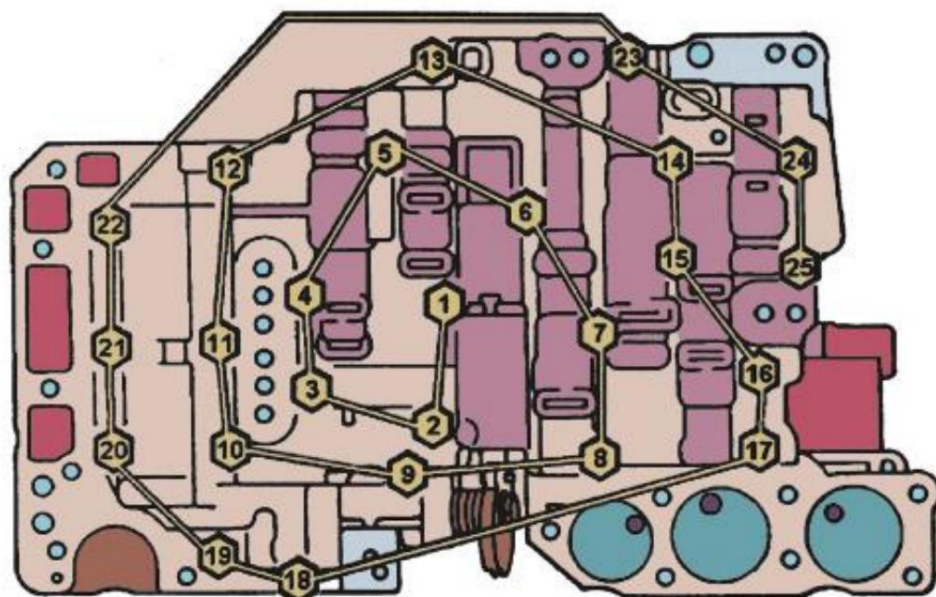


Figura 9. Prueba de caída libre.

Muchos técnicos consideran que los solenoides (especialmente los solenoides PWM) son "elementos de desgaste" y los reemplazan automáticamente si la transmisión experimenta problemas después de aproximadamente 90/000 millas (150/000 km).

Al instalar el cuerpo de la válvula, asegúrese de apretar cada fijación al par correcto, generalmente con una llave dinamométrica de 1/4 pulgadas. Los pernos deben apretarse en la secuencia correcta, como se muestra en la información de servicio (Figura 10).



A2-B. Mantenimiento y reparación de transmisiones/transejes en el vehículo

Figura 10. Los pernos del cuerpo de la válvula deben apretarse en orden (generalmente comenzando desde el centro y trabajando en espiral hacia afuera).

7. Inspeccione los orificios/pistones/sellos/pasadores/orificios de pasadores/resortes/y retenedores del acumulador y del servo; determine las acciones o reparaciones necesarias.

Cada acumulador tiene su propia configuración de resorte y pistón. Aunque parezcan similares, existen ligeras diferencias. Un montaje incorrecto provocará problemas de sincronización de los cambios y de calidad. Figura 11. El tamaño del orificio del acumulador se puede verificar colocándolo en su orificio y llenando los conductos con ATF. El orificio debe repararse si el líquido se escapa demasiado rápido.



Figura 11. Los acumuladores utilizados en un Chrysler 41TE parecen iguales pero utilizan resortes diferentes.

8. Inspeccionar/probar/ajustar/reparar o reemplazar componentes y circuitos eléctricos/electrónicos, incluidos módulos de control/solenoides/sensores/relés/terminales/conectores/interruptores/y arneses; inspeccionar/probar y verificar las entradas/salidas/ y las comunicaciones de datos del módulo de control.

Un voltímetro digital (DVM) mide la presión o el potencial eléctrico en voltios. Se conecta a un circuito en paralelo. El voltaje se puede medir seleccionando voltios de CA o CC. El ajuste de voltios de CC (VCC) es el más común para pruebas automotrices. Úselo para medir el voltaje de la batería y el voltaje de todos los circuitos de iluminación y accesorios. Figura 12.

A2-B. Mantenimiento y reparación de transmisiones/transejes en el vehículo



Figura 12. Un voltímetro digital que mide el voltaje de la batería.

Un sistema electrónico no puede funcionar sin la alimentación adecuada ni una buena conexión a tierra. Las conexiones de alimentación y tierra suelen pasarse por alto. Tras determinar si hay un problema en el sistema electrónico, revise el voltaje B+ en la batería y luego en el TCM y el relé de potencia de la transmisión, si lo hay. Debe haber al menos 12,6 voltios con el motor apagado y entre 13,6 y 15 voltios con el motor en marcha. Figura 13.

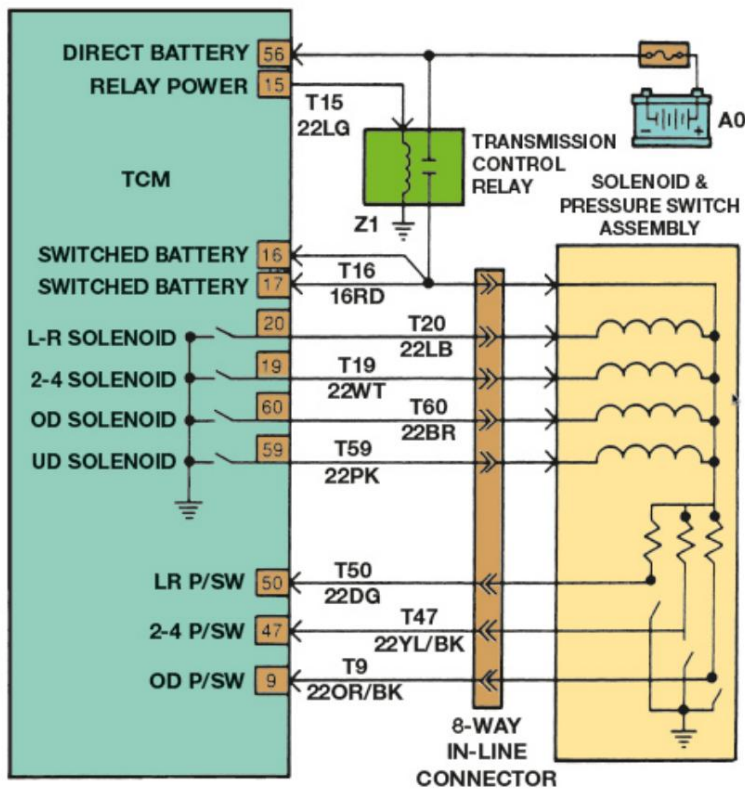


Figura 13. Los terminales 16 y 17 del TCM reciben B+ cuando se energiza el relé de transmisión.

A2-B. Mantenimiento y reparación de transmisiones/transejes en el vehículo

Los solenoides de cambio controlan la fuerza de presión, la cual a su vez controla la posición de las válvulas de cambio. En la Figura 14, el ohmímetro A verifica si la bobina del solenoide está conectada a tierra; la lectura debe ser infinita. El ohmímetro B mide la resistencia de la bobina; debe estar dentro de las especificaciones para este solenoide.

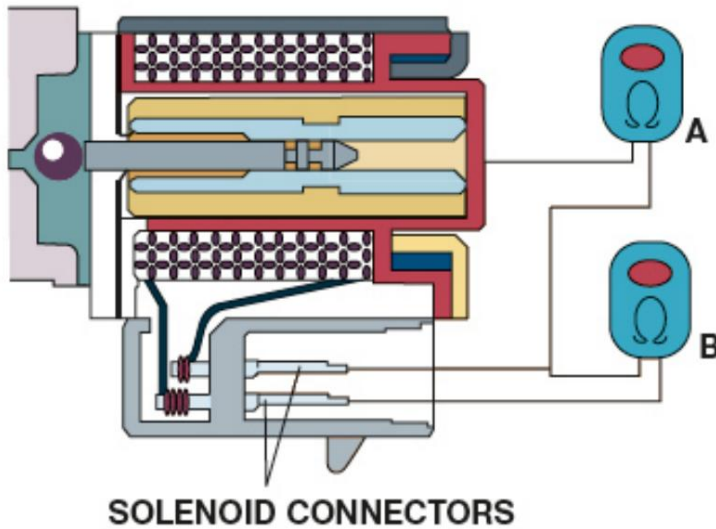


Figura 14. Comprobación de la resistencia del solenoide de cambio.

Desde la década de 1990, los vehículos han utilizado módulos para controlar el funcionamiento de la mayoría de los componentes eléctricos. Un vehículo típico cuenta con 10 o más módulos, que se comunican entre sí mediante líneas de datos o cableado, según la aplicación. Las fallas en estos sistemas pueden causar problemas de transmisión.

Figura 15.

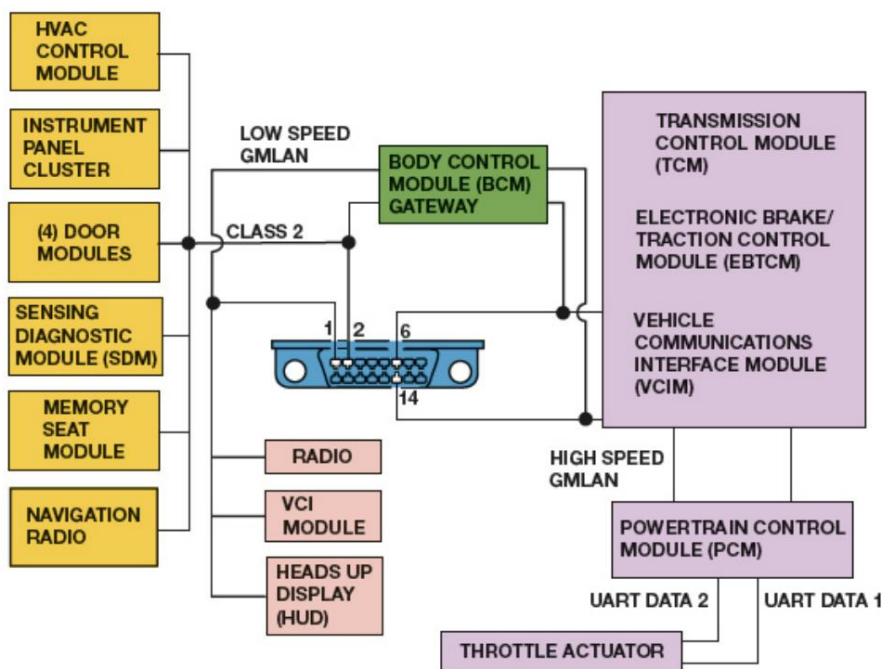


Figura 15. Un sistema de red típico muestra que el módulo de control de transmisión (TCM) se comunica con el PCM a través del bus GMLAN de alta velocidad.

A2-B. Mantenimiento y reparación de transmisiones/transejes en el vehículo

9. Inspeccione/reemplace y/o alinee los soportes del tren de potencia.

Los soportes del tren motriz suelen requerir reemplazo debido a daños o desgaste. Los soportes defectuosos del tren motriz (motor y transmisión) se reemplazan levantando ligeramente el motor o la transmisión para aliviar el peso y luego retirando los pernos de montaje. A continuación, se retira el soporte antiguo y se instala el nuevo.

Figura 16.



Figura 16. Reemplazo de un soporte del tren de potencia.

El soporte de una transmisión de tracción trasera (RWD) se alinea mediante pernos que pasan por orificios ranurados. La alineación es necesaria para que el motor, la transmisión y el sistema de escape no toquen el chasis ni la carrocería.

10. Reemplace el fluido y el(los) filtro(s); verifique que el nivel y tipo de fluido sean adecuados (para transmisiones con o sin varilla medidora).

La mayoría de los fabricantes recomiendan cambios de líquido cada 160 km (100 millas) en condiciones normales de conducción. Algunos recomiendan un cambio de líquido cada 80 km (50 millas). Las recomendaciones de cambio de líquido suelen ir acompañadas de una recomendación de acortar el intervalo de cambio a tan solo 24 km (15 millas) cuando el vehículo se utiliza en condiciones de conducción extremas.

El procedimiento para cambiar el fluido en un vehículo específico se encuentra en la información de servicio. En general, el procedimiento suele incluir los siguientes pasos:

PASO 1 Levante el vehículo de forma segura.

PASO 2 Seleccione la mejor dirección para que el líquido se derrame de la bandeja. Coloque una bandeja de drenaje grande en esta zona y retire todos los pernos de la bandeja, excepto dos. Los dos pernos restantes deben estar en el extremo opuesto a la bandeja de drenaje y sirven como bisagra para bajar la bandeja. Figura 17.

A2-B. Mantenimiento y reparación de transmisiones/transejes en el vehículo



Figura 17. Drenaje del líquido. Algunos vehículos tienen un tapón de drenaje de la transmisión.

PASO 3 Retire los dos pernos restantes y termine de drenar la bandeja.

PASO 4 Retire el filtro, que suele estar fijado al cuerpo de la válvula. Esté atento a cualquier pieza pequeña que pueda desprenderse junto con el filtro. Reserve el filtro usado para compararlo con el nuevo.

PASO 5 Inspeccione el cárter, el filtro y el imán del cárter para detectar residuos y acumulación de barniz. El imán en la mayoría de los cárteres de transmisión automática se utiliza para recoger partículas de acero y evitar que circulen por la transmisión/transeje.

PASO 6 Instale un filtro nuevo con una junta o junta tórica nueva y apriete los pernos de montaje al par correcto, si corresponde. Algunos filtros utilizan un clip de retención. Figura 18.

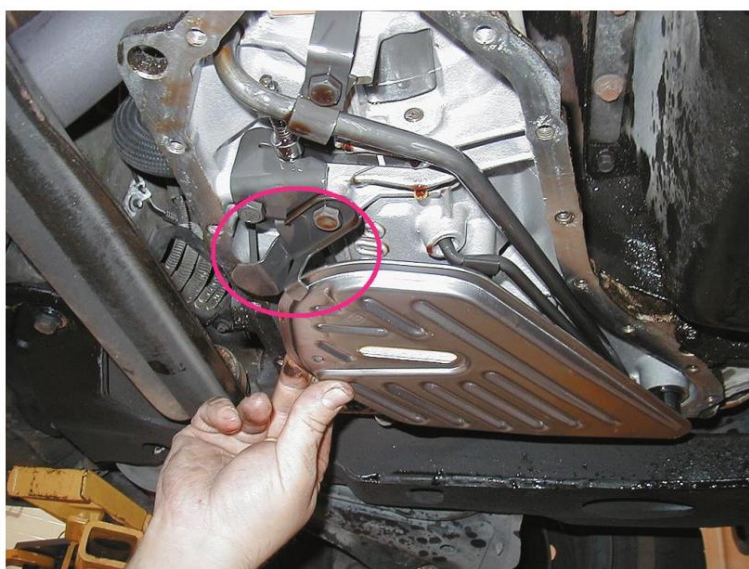


Figura 18. Instale el filtro y el clip de retención.

PASO 7 Limpie el cárter de aceite y verifique y enderece, si es necesario, cualquier curvatura en los orificios de los pernos del cárter.

A2-B. Mantenimiento y reparación de transmisiones/transejes en el vehículo



PASO 8 Instale una junta nueva en el cárter e instale el cárter en la transmisión.

PASO 9 Los pernos deben apretarse en una secuencia de ida y vuelta/a lo ancho del panel hasta el torque especificado.

PASO 10 Baje el vehículo y agregue la cantidad adecuada de líquido. Como regla general, 4 cuartos de galón.

Arranque el motor y revise el nivel de líquido. Agregue líquido adicional para corregir el nivel si es necesario.

PASO 11 Deseche el líquido de transmisión usado de acuerdo con las leyes y reglamentaciones federales, estatales y locales.