# Manual De Taller Ssangyong Korando (2010-2017)

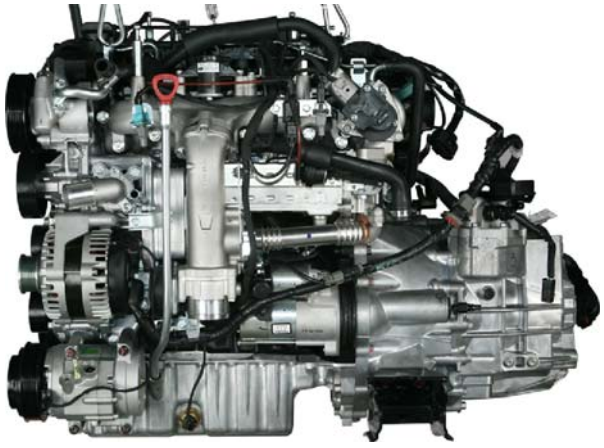
# ENGINE GENERAL

0000-00

## GENERAL INFORMATION

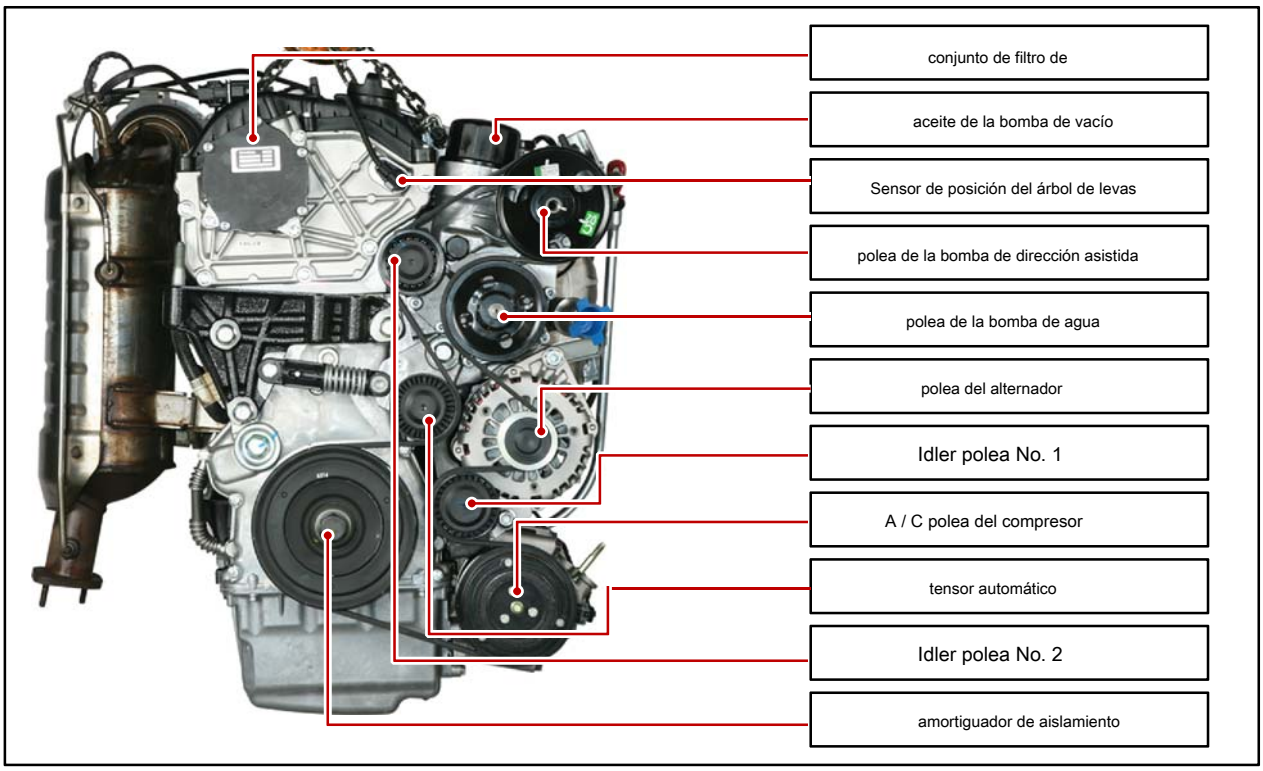
### 1. Diseño

| Vista frontal | Vista posterior |
|---|---|
| | |

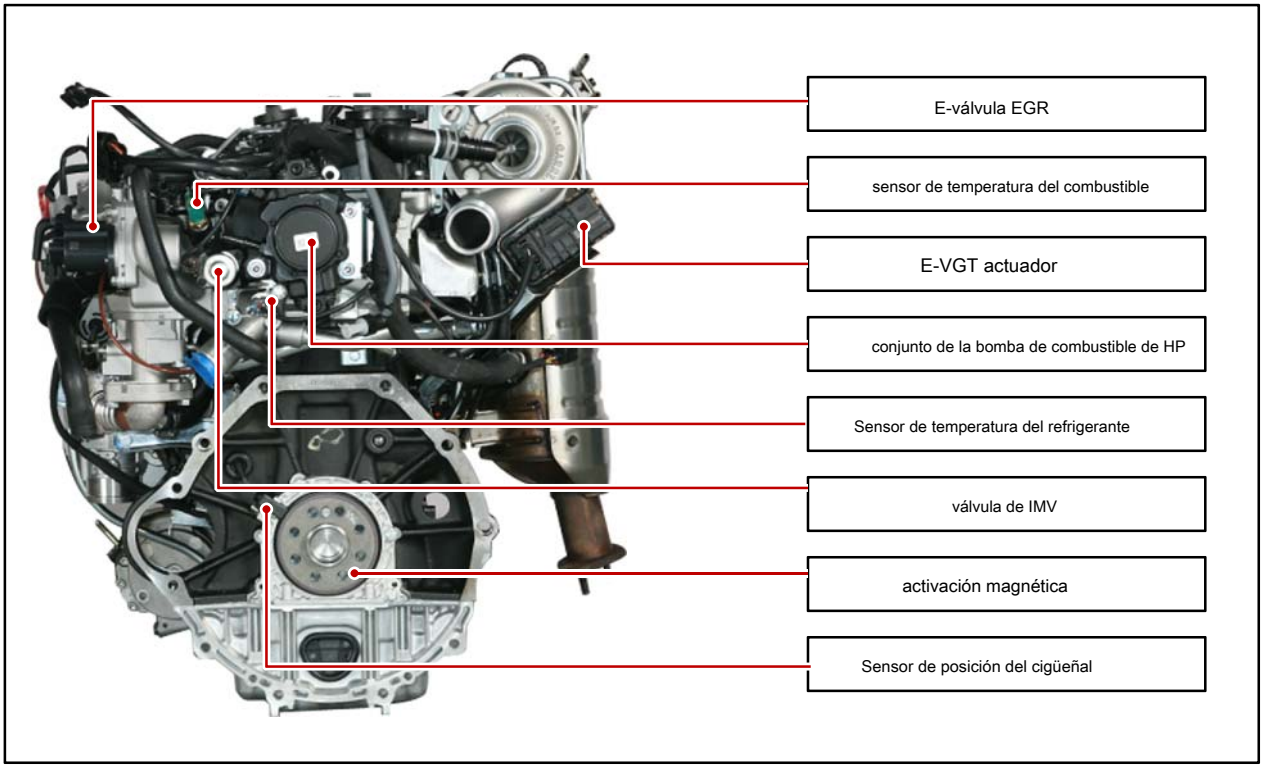
| Vista lateral derecha | Vista lateral izquierda |
|---|---|
| |  |

## 2. PRINCIPALES COMPONENTES

▸ **Vista frontal**



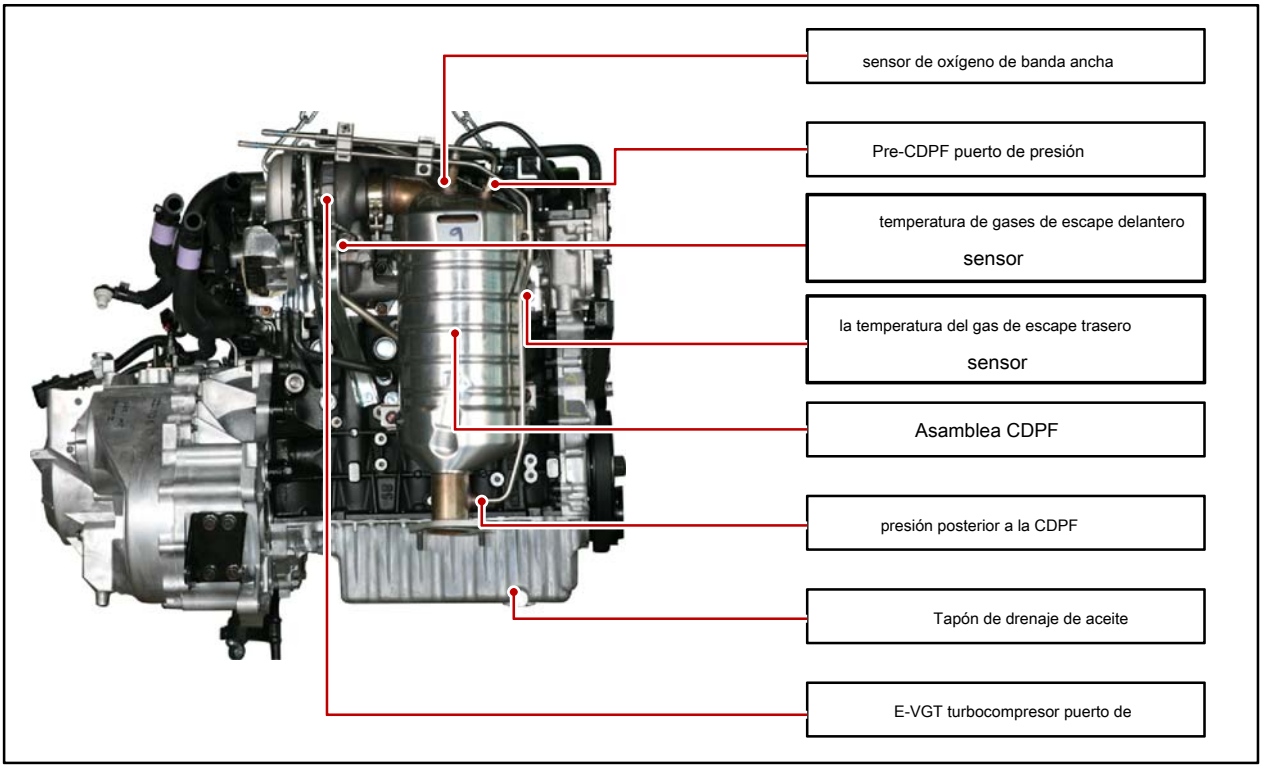

▸ **Vista trasera**



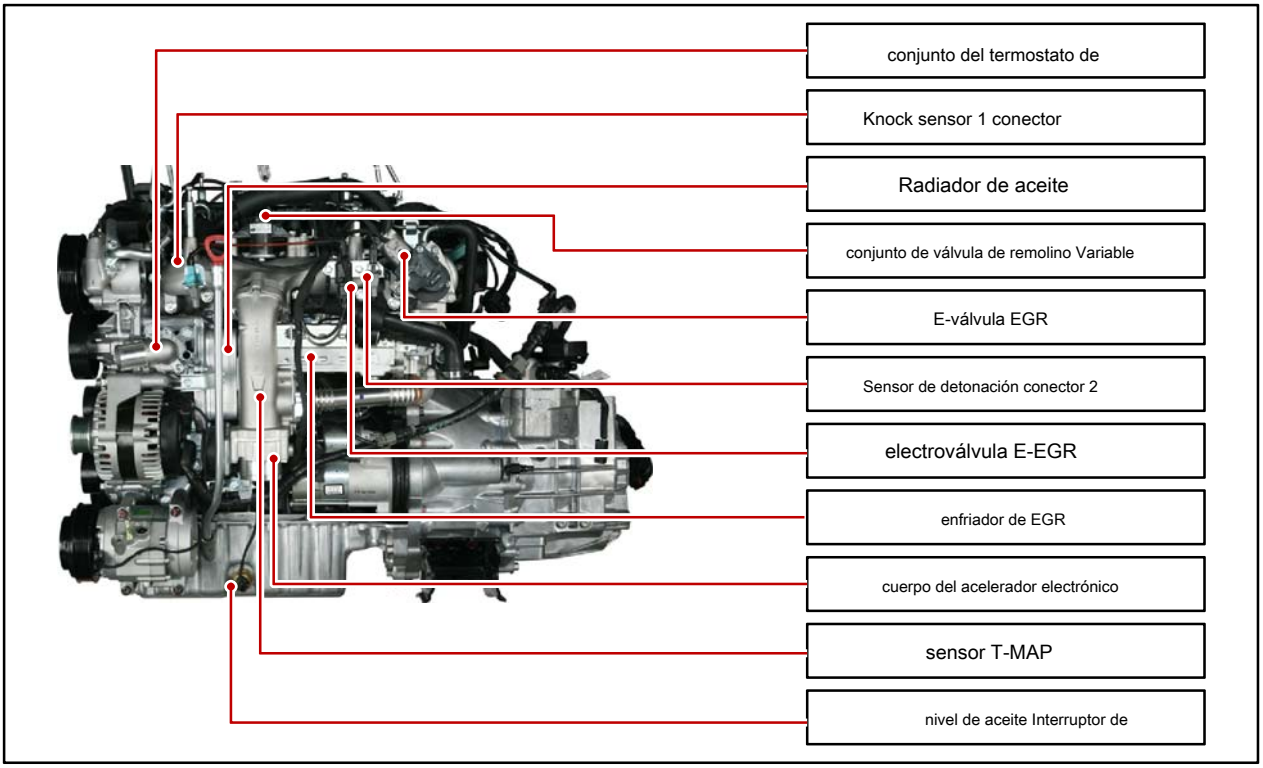



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

▸ **Vista lateral derecha**




▸ **Vista del lado izquierdo**



# GENERAL INSTRUCTIONS

## 1. Directrices para servicio funciona

### 1) Para la Seguridad

Para llevar a cabo el servicio funciona fácilmente ANS de forma segura, los técnicos de servicio deben mantener los procedimientos de trabajo adecuados y reglas.

Este manual proporciona las instrucciones útiles a los técnicos de servicio para que puedan llevar a cabo las obras Servive a los procesos de trabajo estándar, habilidades, consejos en el tiempo. Por favor, lea este manual y siga las instrucciones cuidadosamente.

Palabras como “PRECAUCIÓN” y “NOTA” tienen un significado especial.

**NOTE**

indica información para ayudar el mantenimiento y las instrucciones.

**CAUTION**

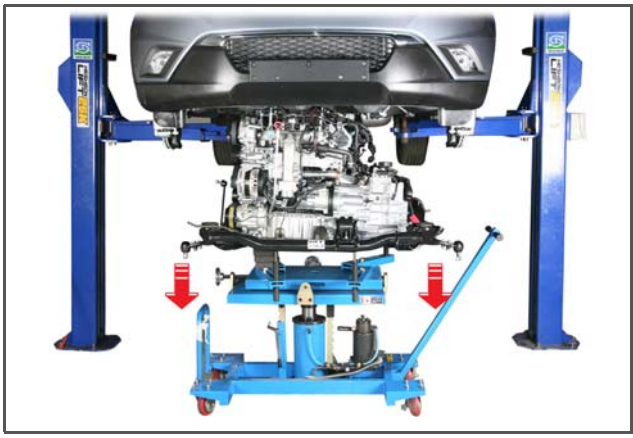
indica una situación potencialmente peligrosa que, de no evitarse, puede ocasionar lesiones o daños materiales leves o moderadas.

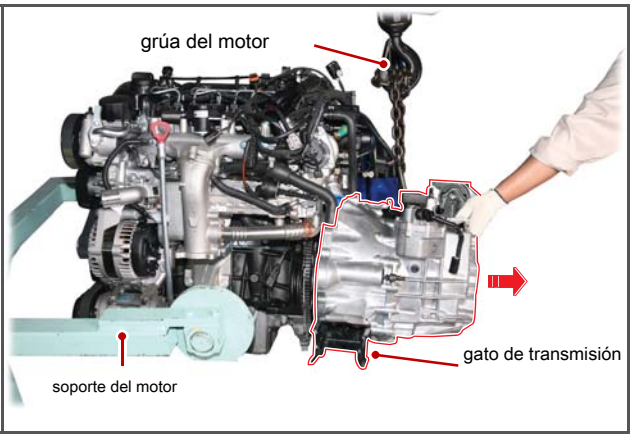
Sin embargo, las referencias y las precauciones anteriores no pueden ser medidas inclusivas, por lo que deben tener los hábitos de pago de atenciones y precauciones sobre la base de los sentidos comunes.

## 2) Equipo

- Korando es FF (motor delantero frontal de la unidad) Tipo de vehículo, y el motor y el sistema de tren de potencia están integrados en un módulo. Por lo tanto, de 2 postes de elevación y equipos en general son necesarios cuando se trabaja en el motor y la transmisión.
-

  Los principales equipos: Motor y gato de transmisión, soporte del motor, motor de la grúa, gato de transmisión, suspensión del motor








| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

Retire el motor y el transeje como un conjunto.

- Korando es FF (motor delantero frontal de la unidad) Tipo de vehículo, y el motor y el sistema de tren de potencia están integrados en un módulo. Por lo tanto, de 2 postes de elevación y equipos en general son necesarios cuando se trabaja en el motor y la transmisión.

- Los principales equipos: Motor y gato de transmisión, soporte del motor, motor de la grúa, gato de transmisión, suspensión del motor

## 3) Instrucciones Generales

Antes de levantar el vehículo con un elevador, apoyar correctamente los puntos de elevación.

Cuando se utiliza un conector, aparcar el vehículo en una superficie plana y coloque las cuñas en las ruedas debajo de las llantas. Coloque el gato debajo del chasis y levantar el vehículo y luego apoyar con chasis de pie ante el trabajo de servicio.

(3) Asegúrese de desconectar el cable negativo (-) del cable de la batería para evitar cualquier daño a los sistemas eléctricos.

(4) Si usted tiene que trabajar en el vehículo, cubrir los asientos y el piso con la protección cubre para evitar cualquier daño y la contaminación.

(5) El líquido de frenos y anticongelante pueden dañar la superficie pintada de cuerpo. Lo que debe manipularse con cuidado durante el trabajo de servicio.

(6) Para mejorar la eficiencia del trabajo de servicio, utilice únicamente y las herramientas especificados. Utilice únicamente piezas de repuesto originales de Ssangyong.

(7) (8) (9) (10) (11) (12) (13) (14) (15) Nunca vuelva a usar el pasador de chaveta, la junta, la junta tórica, la junta de aceite, arandela de seguridad y tuerca autoblocante. Sustituirlos por otros nuevos. Si reutilizado, las funciones normales no se pueden mantener. Almacenar las piezas desmontadas como un conjunto basado en el orden de desmontaje y la unidad. Prestar especial atención para no perderse o mezclar los elementos de fijación. Si es necesario, especialmente para la inspección, la limpieza de las piezas retiradas por completo. Aplique el aceite o grasa sobre los surfeces corriendo y deslizantes antes de la instalación. Utilice el sellador y la junta especificada para evitar la fuga si es necesario. Apretar los elementos de fijación con el par de apriete especificado.

Como etapa final del trabajo de servicio, comprobar si el sistema está funcionando correctamente atendida y el problema ha sido eliminado con claridad. (1) (2)

**4) Base de Inspección (1)**

**Operación de Hornos**

- Escuchar el sonido de cuerno cuando se presiona la almohadilla cuerno en el volante.

**(2) la operación de freno**

- Compruebe si hay algún ruido anormal, la distancia de frenado inusualmente largo, o fuerza de frenado desigual. Si la lámpara de advertencia del freno no se apaga incluso después de comenzar la engien o parpadean durante la conducción, el sistema de frenos revisar inmediatamente.

- Compruebe los tubos de frenos y mangueras para la conexión, fuga de aceite, grieta o interferencia después de cambiar la posición de los neumáticos. Al sustituir los neumáticos, compruebe el disco de freno para estado de la superficie y el desgaste. Compruebe el cable del freno de estacionamiento y el funcionamiento del freno. Acortar el intervalo de comprobación de si el freno de estacionamiento se utiliza con frecuencia.
-

**(3) Sistema de escape**

- Tenga en cuenta que cualquier cambio en el sonido o el olor del sistema de escape. Estos pueden ser causados por fugas o sobrecalentamiento. El sistema de escape revisado y reparado inmediatamente.
- Inspeccionar el sistema de escape incluyendo el convertidor catalítico. Inspeccionar todo el bastidor de componentes y cuerpo cerca del sistema de escape.

**(4) Neumáticos**

- vibración inusual del volante y asientos o tirar a un lado en las carreteras rectas y nivel pueden indica la presión de inflado de los neumáticos desigual o la falta de equilibrio de la rueda.

**(5) sistema de dirección y suspensión**

- Inspeccionar el sistema de dirección para el daño, flojedad o partes que faltan, los signos de desgaste o falta de lubricación de la suspensión delantera y trasera y. Inspeccionar la línea de dirección asistida y las mangueras para la conexión, de fugas, grietas y rozaduras. Inspeccionar el arranque del eje de accionamiento y deterioro de las juntas, desgarro o fuga. Sustituir o reparar el sistema si es necesario.

**(6) de aceite del motor**

- Comprobar el nivel de aceite cuando el motor está todavía caliente y agregar el aceite de motor especificado si es necesario.

**(7) del líquido refrigerante**

- Comprobar el nivel de líquido refrigerante en el depósito de líquido refrigerante, las condiciones de refrigerante (contaminación, material extraño), y las mangueras de los daños y fugas. Reemplazar o añadir el refrigerante genuina Ssangyong, si es necesario.

**(8) la correa de transmisión del motor**

- Compruebe todas las correas de transmisión en el motor para el desgaste, grietas y soltura. Vuelva a apretar o sustituir la correa, si es necesario.

## 5) Directrices sobre Service Engine

Para evitar las lesiones personales y daños de vehículos que pueden ser causados por errores durante el servicio y para proporcionar el rendimiento óptimo y la seguridad después de las obras de servicio, los technicials de servicios deben mantener las precauciones básicas y directrices de servicio por debajo. Estos podrían ser olvidados fácilmente durante el funcionamiento de este servicio.

**(1) Precauciones antes de las obras de servicios**

- Asegúrese de desconectar el cable negativo (-) del cable de la batería para evitar cualquier daño a los sistemas eléctricos.

- Asegúrese de limpiar la zona de trabajo y preparar las herramientas necesarias antes funciona el servicio. Siempre coloque el interruptor de encendido a la posición OFF si no es necesario. De lo contrario, podría haber daño inesperado a los dispositivos eléctricos o lesiones personales debido a un
- cortocircuito. Para evitar la entrada de material extraño en el sistema de inyección de combustible, sellar completamente las entradas de la bomba HP, mangueras de combustible y tubos de alta presión.
-

  Para remoev el motor, utilizar los equipos dedicados, tales como toma de motor, gato de transmisión, soporte del motor y de la grúa del motor.
-

## (2) Motor y accesorios

Motor tiene una gran cantidad de componentes precisos. El par de apriete especificado y procedimientos correctos deben mantenerse durante el funcionamiento de este servicio. Y, el área de trabajo está siempre limpio y bien preparado.

- Al desmontar el motor, partes relacionadas (tornillos, juntas, etc.) deben ser almacenados como un conjunto. Limpiar los componentes por completo
- con aceite de motor antes del montaje si es necesario. drenar completamente el aceite del motor, el refrigerante y el combustible del vehículo y sellar
- las entradas con los tapones antes de retirar el motor.

- Toda la interferencia debe ser eliminado antes de retirar el motor.

**(3) Dispositivos eléctricos**

extraordinario cuidado debe ser tomado al servicio de los sistemas eléctricos. Actualmente, el motor utiliza una gran cantidad de dispositivos eléctricos. cortocircuito y un mal contacto puede provocar que el rendimiento del motor baja, la combustión incompleta y otras anomalías.

- Para evitar cualquier daño a los sistemas eléctricos, asegúrese de desconectar el negativo (-) del cable de la batería y coloque el interruptor de encendido a la posición OFF antes de dar servicio.
- Utilice sólo las partes especificadas, con las mismas calificaciones al sustituir los dispositivos eléctricos. Comprobar los motivos y las conexiones están flojos.

**(4) Sistema de combustible y lubricación**

- Cuando se trabaja con los sistemas de combustible o aceite en área cerrada, siempre mantenga el área de trabajo bien ventilado y nunca permita que nadie fume.
- Juntas y sellos en los sistemas de combustible y de aceite deben ser sustituidos por otros nuevos. Todos los pernos y las tuercas se deben apretar como se especifica.
- Asegúrese de revisar las conexiones de fugas después de la instalación.

**NOTE**

1. Si el polvo fino o algún objeto extraño penetra en el sistema de combustible del motor DI, no puede haber daños graves entre la bomba y los inyectores de HP. Por lo tanto, asegúrese de cubrir los componentes del sistema de combustible quitar con tapa y proteger las piezas desmontadas para no ser contaminados con tierra. (Consulte la limpieza en este manual mientras se trabaja en el sistema de combustible del motor DI)

2. Cuando se trabaja en la línea de combustible entre la bomba de cebado y el inyector (incluyendo la línea de retorno), siempre conectar las aberturas con tapones para evitar que materiales extraños o polvo entren a las aberturas y conexiones.

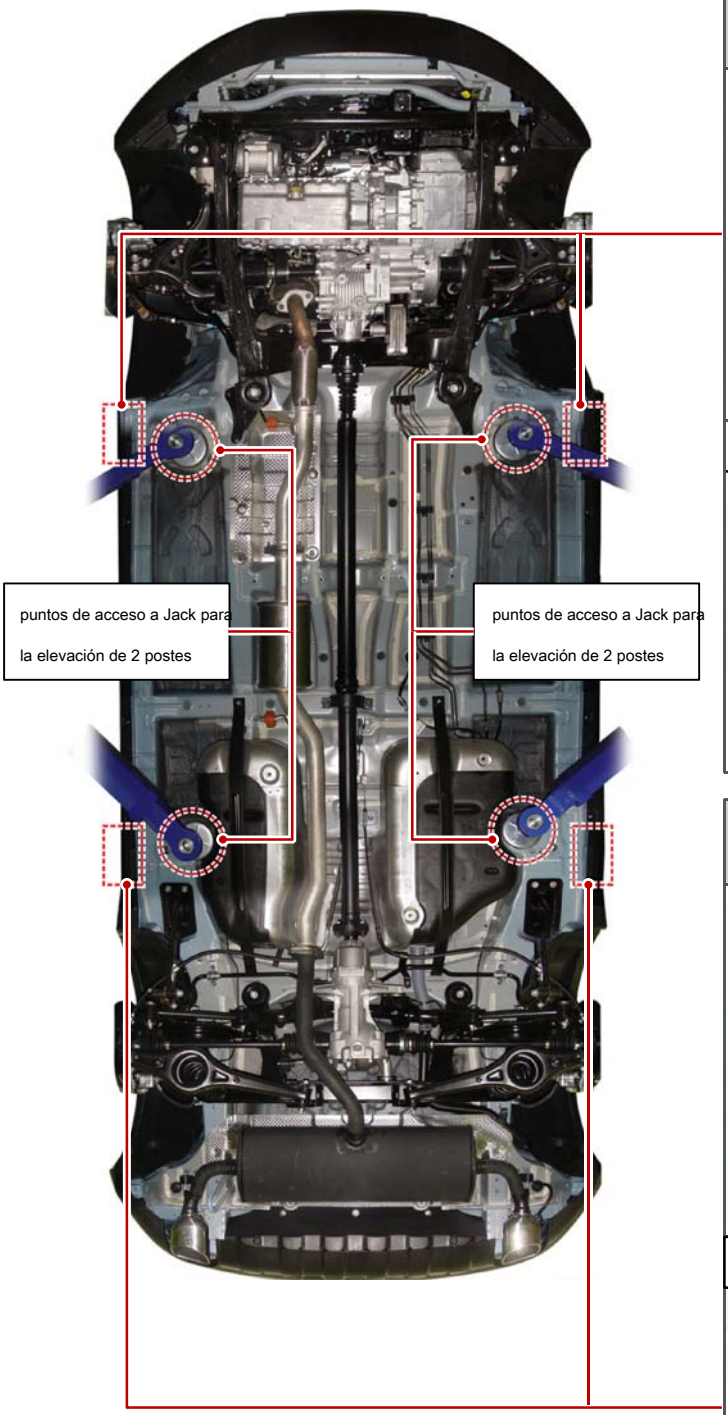
3. La tubería de suministro de combustible HP (bomba de HP para combustible de raíl) y tubería de combustible de HP (carril de combustible al inyector) debe sustituirse por otras nuevas cuando se retiran.



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

## 2. PUNTOS jack-up

▸ **Párese puntos autoelevables y estado de la instalación (parte delantera)**




**puntos de acceso a Jack y configuración (lado delantero)**

Secundario

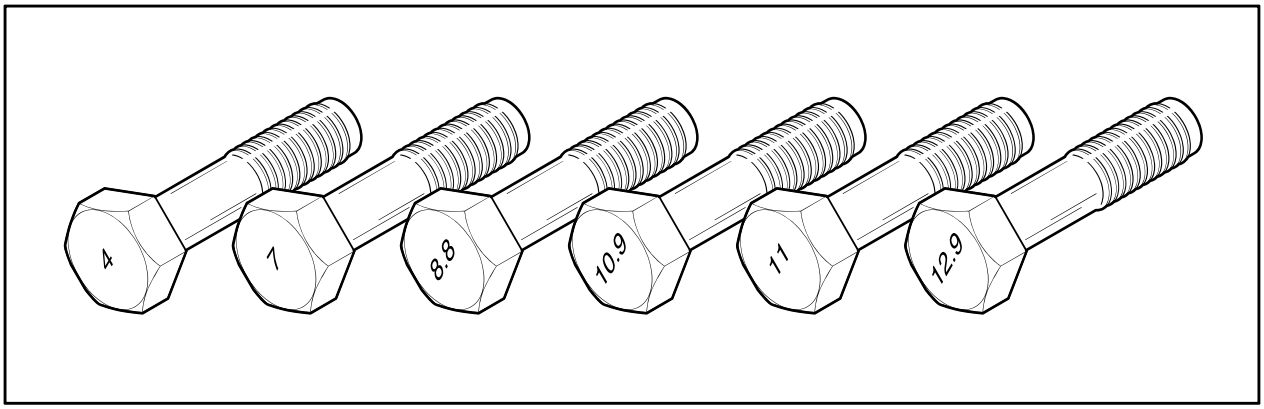
**puntos de acceso a Jack y configuración (parte trasera)**

Secundario

| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

## 3. ESPECIFICACIONES ESTÁNDAR PERNOS

| Bolt | Pitch | Tightening torque(kgf.cm) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Standard | | | Limit | | |
| | | 4T | 7T | 9T | 4T | 7T | 9T |
| M3 | 0.5 | 5 | 9 | 13 | 7 | 12 | 17 |
| M4 | 0.7 | 12 | 20 | 30 | 16 | 27 | 40 |
| M5 | 0.8 | 24 | 40 | 57 | 32 | 53 | 77 |
| M6 | 1.0 | 41 | 68 | 99 | 55 | 91 | 130 |
| M8 | 1.25 | 88 | 160 | 230 | 130 | 210 | 310 |
| M10 | 1.25 | 190 | 330 | 470 | 260 | 430 | 620 |
| | 1.5 | 190 | 310 | 450 | 250 | 420 | 600 |
| M12 | 1.25 | 350 | 580 | 840 | 460 | 770 | 1,100 |
| | 1.75 | 330 | 550 | 790 | 440 | 730 | 1,000 |
| M14 | 1.5 | 550 | 910 | 1,300 | 730 | 1,200 | 1,900 |
| M16 | 1.5 | 830 | 1,100 | 2,000 | 1,100 | 1,900 | 2,700 |
| M18 | 1.5 | 1,200 | 2,000 | 2,900 | 1,600 | 2,700 | 3,800 |
| M20 | 1.5 | 1,700 | 2,800 | 4,000 | 2,200 | 3,700 | 5,300 |
| M22 | 1.5 | 2,300 | 3,800 | 5,400 | 3,000 | 5,000 | 7,200 |
| M24 | 1.5 | 2,900 | 4,900 | 7,000 | 3,900 | 6,500 | 9,400 |
| | 2.0 | 2,800 | 4,700 | 6,800 | 3,800 | 6,300 | 9,100 |




1) fuerza tornillo métrico está grabado en la cabeza de cada perno. La fuerza de perno puede ser clasificado como 4T, 7T, 8.8T, 10.9T, 11T y 12.9T en general.
2) Observar par de apriete estándar durante los trabajos de apriete de los tornillos y puede ajustar el par a ser adecuada dentro del 15% si es necesario. Trate de no sobre máx. par de apriete admisible si no es necesario hacerlo. Determinación del par de apriete adecuado adicional si se aprieta con la arandela o envasado. Si aprieta los tornillos en las materias siguientes, asegúrese de determinar el par adecuado.
3)
4)

- Aleación de aluminio: Apriete a 80% de la tabla de par por encima. Plastics:
- apretar al 20% de la tabla de par por encima.



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

## 4. CODIFICACIÓN Y CONFIGURACIÓN

### 1) codificación de variantes de motor

| Unit | Selection | Description | |
|---|---|---|---|
| PTC auxiliary heater | NO | PTC auxiliary heater is the standard equipment in this vehicle. Select "YES". | |
| | YES | | |
| Glow plug | Relay (K-Line) | AQGS is the standard equipment in this vehicle. Select "AQGS". | |
| | AQGS (CAN) | | |
| Transmission | 5-speed M/T | M/T: 6-speed M/T A/T: 6-speed A/T (DSI 6AT) | |
| | 6-speed M/T | | |
| | 5-speed A/T (DC 5 AT) | | |
| | 7-speed A/T (DC 7 AT) | | |
| | 6-speed A/T (DSI 6 AT) | | |
| Pressure sensor for A/C refrigerant | NO | Select the appropriate system. | |
| | Type | | |
| Immobilizer | NO | Immobilizer is the standard equipment in this vehicle. Select "YES". | |
| | YES | | |
| Vehicle speed signal to ECU | CAN | with ABS or ESP: Select "CAN" | |
| | WIRE | | |
| Fan | 2 relays | Select "2 relays". | |
| | PWM fan | | |
| Auto cruise | NO | with Auto cruise system: Select "YES". | |
| | YES | | |
| Engine level control | NO | Engine level control system is not available in this vehicle. Select "NO". | |
| | YES | | |
| G-sensor | NO | with 2WD ABS and non-ABS: Select "NO" with 4WD ABS and ESP: Select "YES" | |
| | YES | | |
| Smart key | NO | with Smart key: Select "YES". | |
| | YES | | |

# D20DTF ENGINE ASSEMBLY

0000-00

## GENERAL INFORMATION

### 1. Especificación

| Unidad | Descripción | | Especificación | Observación |
|---|---|---|---|---|
| Cabeza de cilindro | Planitud | | 131,9 a 132.1mm | |
| | Lahura | | por debajo de 0,1 mm | |
| Cabeza de cilindro | protuberancia de válvula | Válvula de escape | 0,1 ~ 0,7 mm | |
| | | Válvula de admisión | 0,1 ~ 0,7 mm | |
| | Planitud en el lado del colector | colector de admisión | 0.08mm | |
| | | Colector de escape | 0.08mm | |
| árbol de equilibrio de masas (MBU) | Reacción | | 0,05 a 0,15 mm | |
| Biela | el juego axial | | 0,5 a 1,5 mm | |
| Árbol de levas | el juego axial | Consumo | 0,1 a 0,35mm | |
| Árbol de levas | | Escape | 0,1 a 0,35mm | |
| la posición del árbol de levas sensor | Distancia entre la posición del árbol de levas sensor y la rueda dentada | | 0.20 a 1.80mm | |
| Válvula | 밸브 와 피스톤 간극 | Consumo | 약 0.7mm | |
| Válvula | El espacio entre la válvula y el pistón | Escape | Aprox. 0.8mm | |
| | entrante de válvula | Consumo | 0,6 a 1,0 mm | |
| | entrante de válvula | Escape | 0,6 a 1,0 mm | |
| Biela de cilindro | 실린더 블록 피스톤 돌출 량 | | 0.475 a 0.745mm | |
| 피스톤 링 | TOP 링 엔드 갭 | El anillo superior entre puntas | 0,20 a 0,35 mm | |
| Anillo de pistón | Segundo 링 엔드 갭 | Segundo anillo de luz entre | 0,35 a 0,50 mm | |
| | 피스톤 링 엔드 갭 | pistón de luz entre puntas | 0,2 a 0,40 mm | |
| | 옵셋 (offset) | Offset | 0.3mm | |
| 헤드 가스켓 피스톤 돌출 량 | saliente del pistón | 0,475 ~ 0,540 | 1.22t | |
| junta de culata | | 0,540 ~ 0,649 | 1.33T | |
| | | 0,650 ~ 0,745 | 1.44T | |

## 2. PAR DE APRIETE

| Componente | tamaño | Par de apriete Cantidad | (Nuevo Méjico) | Observación (par Total) |
|---|---|---|---|---|
| tapa del cojinete principal | M12 × 82 | 10 | 55 ± 5 Nm, 180˚ | No reutilizable |
| Tapa de la biela | M9 × 52 | 8 | 40 ± 5 Nm, 90˚ ± 10˚ | 50 ~ 80 nm |
| cubierta trasera del cigüeñal | M6 × 20 | 6 | 10 ± 1 Nm | - |
| Bomba de aceite | M8 × 35 | 3 | Par de 2,5 Nm 25 ± | - |
| Volante | M10 × 22 | 8 | 45 ± 5 Nm, 90˚ ± 10˚ | No reutilizable |
| centro amortiguador Aislamiento tornillo | M18 × 50 | 1 | 200 ± 20 Nm, 180˚ ± 20˚ | 660 ~ 720nm no reutilizable |
| Colector de aceite | M6 × 20 | 18 | 10 ± 1 Nm | - |
| | M6 × 35 | 2 | 10 ± 1 Nm | - |
| | M6 × 85 | 2 | 10 ± 1 Nm | - |
| | M6 × 120 | 2 | 10 ± 1 Nm | - |
| | M8 × 40 | 2 | Par de 2,5 Nm 25 ± | - |
| bomba de alta presión tuerca principal | M14 × 1.5-8-1 | 1 | 650 ± 5 Nm | - |
| HP bomba perno de montaje | M8 × 55 | 3 | Par de 2,5 Nm 25 ± | - |
| Cabeza de cilindro | M13 x 150 | 12 | 85 nm 270 ° ± 10 ° | - |
| tapa del árbol de levas | M6 × 30 | dieciséis | 10 ± 1 Nm | - |
| | M8 × 60 | 4 | Par de 2,5 Nm 25 ± | - |
| espárrago de escape | | 10 | 1,5 Nm 15 ± | - |
| perno de rueda dentada de escape | M11 × 40 | 1 | 30 ± 3 Nm | - |
| tornillo tensor de cadena enchufe | M38 × 1,5 | 1 | Par de 2,5 Nm 25 ± | - |
| Temperatura refrescante sensor | | 1 | 2.0Nm 20 ± | - |
| Cinturón tensor automático | M8 × 30 (BAJO) | 1 | Par de 2,5 Nm 25 ± | - |
| | M10 x 75 (Alto) | 1 | 5.5Nm 55 ± | - |
| bomba de refrigerante | M6 × 50 | 7 | 1,0 nM 10 ± | - |



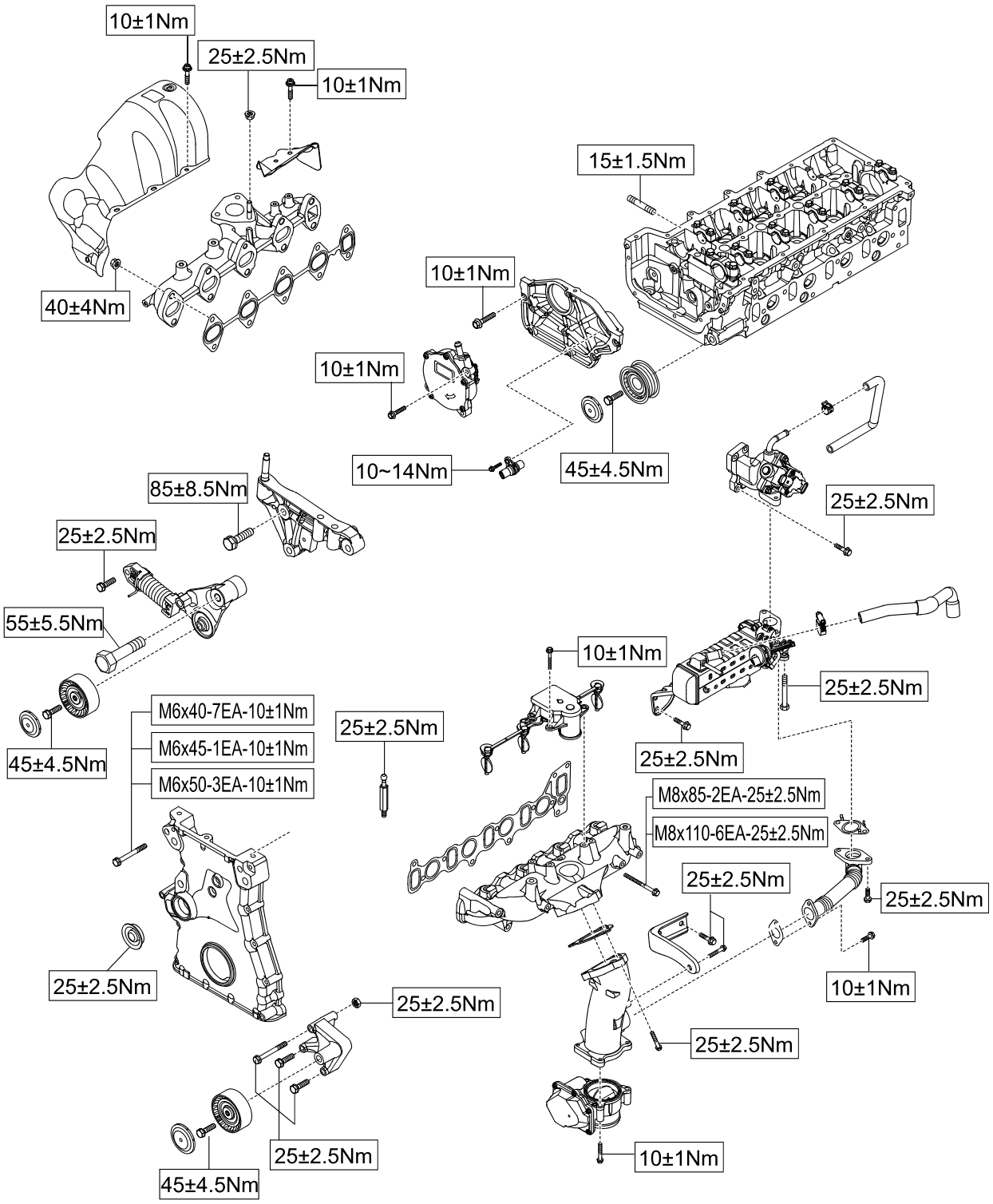
| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

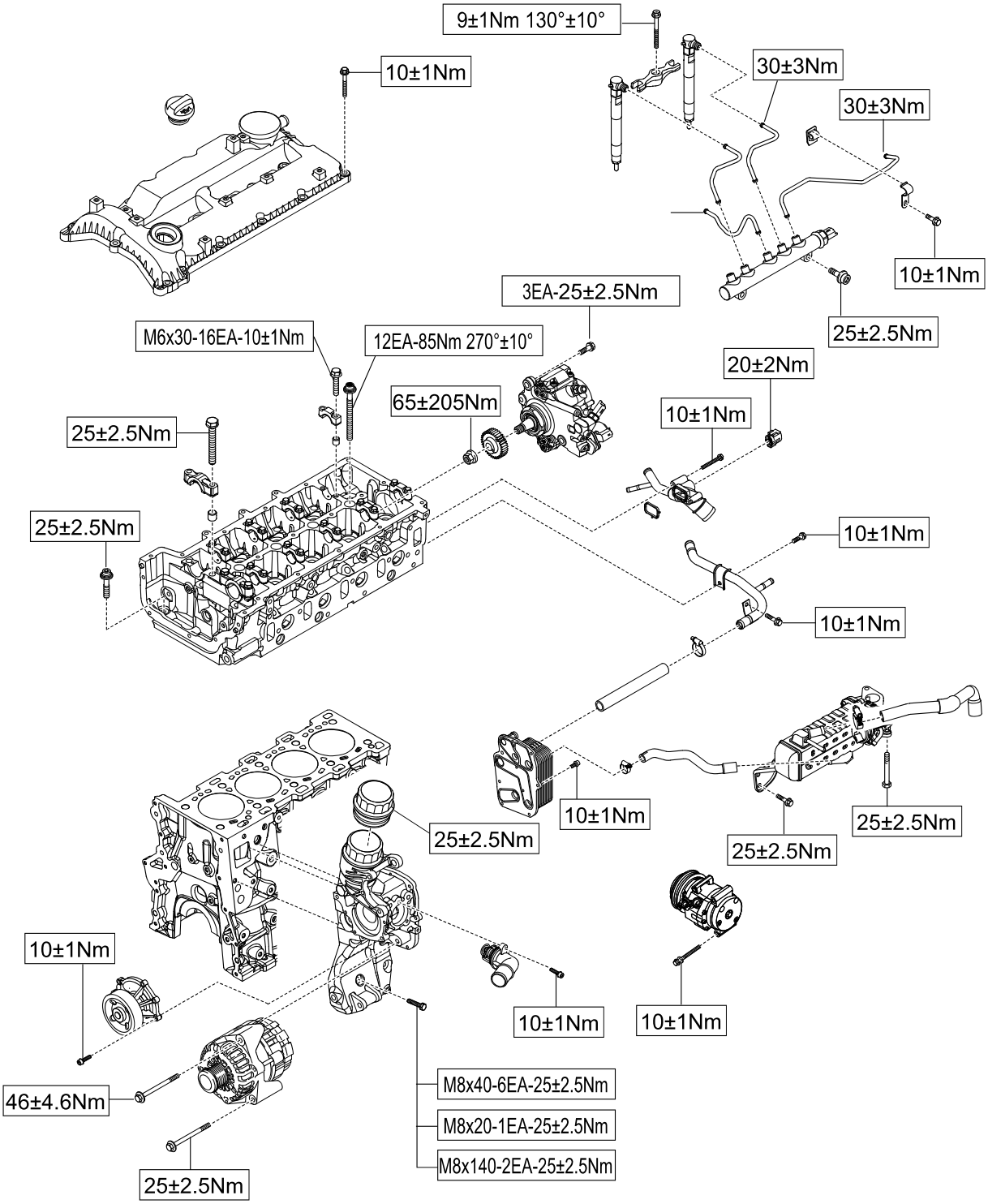
| Componente | tamaño | Par de apriete Cantidad | (Nuevo Méjico) | Observación (par Total) |
|---|---|---|---|---|
| tubo de entrada de agua caliente | M6 × 12 | 2 | 10 ± 1 Nm | - |
| Alternador | M10 × 90 | 1 | Par de 2,5 Nm 25 ± | Inferior |
| | M10 × 116 | 1 | 4.6Nm 46 ± | Superior |
| A / C compresor | M8 × 85 | 4 | Par de 2,5 Nm 25 ± | - |
| Un soporte / C | M6 × 25 | 4 | 10 ± 1 Nm | - |
| colector de admisión | M8 × 35 | 2 | Par de 2,5 Nm 25 ± | - |
| | M8 × 110 | 6 | Par de 2,5 Nm 25 ± | - |
| módulo de filtro de aceite | M8 × 40 | 6 | Par de 2,5 Nm 25 ± | - |
| | M8 × 20 | 1 | Par de 2,5 Nm 25 ± | - |
| 품명 | 규격 | 볼트 수량 | 규정 토오크 (Nm) | 비고 (총 토오크) |
| | M8 × 140 | | Par de 2,5 Nm 25 ± | |
| Sensor de detonacion | M8 × 28 | 2 | 20 ± 5 Nm | - |
| sensor de posición Cam | M8 × 14 | 1 | 10 ~ 14Nm | - |
| sensor de presión T-MAP | M6 × 20 | 1 | 10 ± 1 Nm | - |
| Colector de escape | M8 | 10 | 40 ± 4 Nm | - |
| turbocompresor | M8 | 3 | Par de 2,5 Nm 25 ± | - |
| T / C perno de soporte de apoyo | | 1 | Par de 2,5 Nm 25 ± | - |
| T / C perno de soporte de apoyo | M8 | 1 | Par de 2,5 Nm 25 ± | - |
| tubo de suministro de aceite de T / C | M6 (lado de bloque) | 1 | 1,0 nM 10 ± | - |
| | M6 (lado turbo) | 1 | 2.0Nm 17 ± | - |
| T / C tubo de retorno de aceite | M6 × 16 (Lado turbo) | 2 | 10 ± 1 Nm | - |
| | M6 × 16 (Lado de bloque) | 2 | 10 ± 1 Nm | - |
| válvula de EGR | M8 × 22 | 3 | Par de 2,5 Nm 25 ± | - |
| EGR perno tubo (ingesta lado) | M6 × 25 | 2 | 10 ± 1 Nm | - |
| EGR perno tubo (EGR lado más frío) | M8 × 16 | 2 | Par de 2,5 Nm 25 ± | - |

| Componente | tamaño | Par de apriete Cantidad (Nuevo Méjico) | Observación (par Total) |
|---|---|---|---|
| polea loca / tensión polea | | 1 | 4.5Nm 45 ± - |
| bujía incandescente | M5 | 4 | 20 ± 2Nm - |
| 품명 Bomba aspiradora | 규격 M8 × 25 | 볼트 수량 규정 토오크 (Nm) 1 | 10 ± 1 Nm 비고 (총 토오크) |
| cubierta de la caja de engranajes de distribución | M6 × 40 | 7 | 10 ± 1 Nm - |
| | M6 × 45 | 1 | 10 ± 1 Nm - |
| | M6 × 50 | 3 | 10 ± 1 Nm - |
| 품명 Cubierta de tapa de cilindro | 규격 M6 × 35 | 볼트 수량 | 규정 토오크 (Nm) 10 ± 1 Nm 비고 (총 토오크) |
| tubo medidor de aceite | M6 × 16 | 1 | 10 ± 1 Nm - |
| tapa del filtro de aceite | | 1 | Par de 2,5 Nm 25 ± - |
| Riel de combustible | M8 × 35 | 2 | Par de 2,5 Nm 25 ± - |
| perno de la abrazadera del inyector | M6 × 60 | 2 | 9 ± 1,0 nM 130˚ + 10˚ - |
| tubería de alta presión (entre la bomba HP y riel de combustible) | M17 | 1 | 30 ± 3 Nm - |
| tubería de alta presión (entre el carril de combustible y inyector) | M17 | 4 | 30 ± 3 Nm - |
| Sensor de posición de cigüeñal | M5 × 14 | 1 | 0,4 Nm 8 ± - |
| cables principal | M6 × 16 | 5 | 10 ± 1 Nm - |
| conducto de admisión | M8x25 | 3 | Par de 2,5 Nm 25 ± - |
| Bomba de dirección asistida | M8 × 100 | 3 | Par de 2,5 Nm 25 ± - |
| eje de balance de masas (MBU) | M8 × 45 | 6 | 30 ± 3 Nm - |
| cubierta delantera de la culata | M6 × 10 | 5 | 10 ± 1 Nm - |



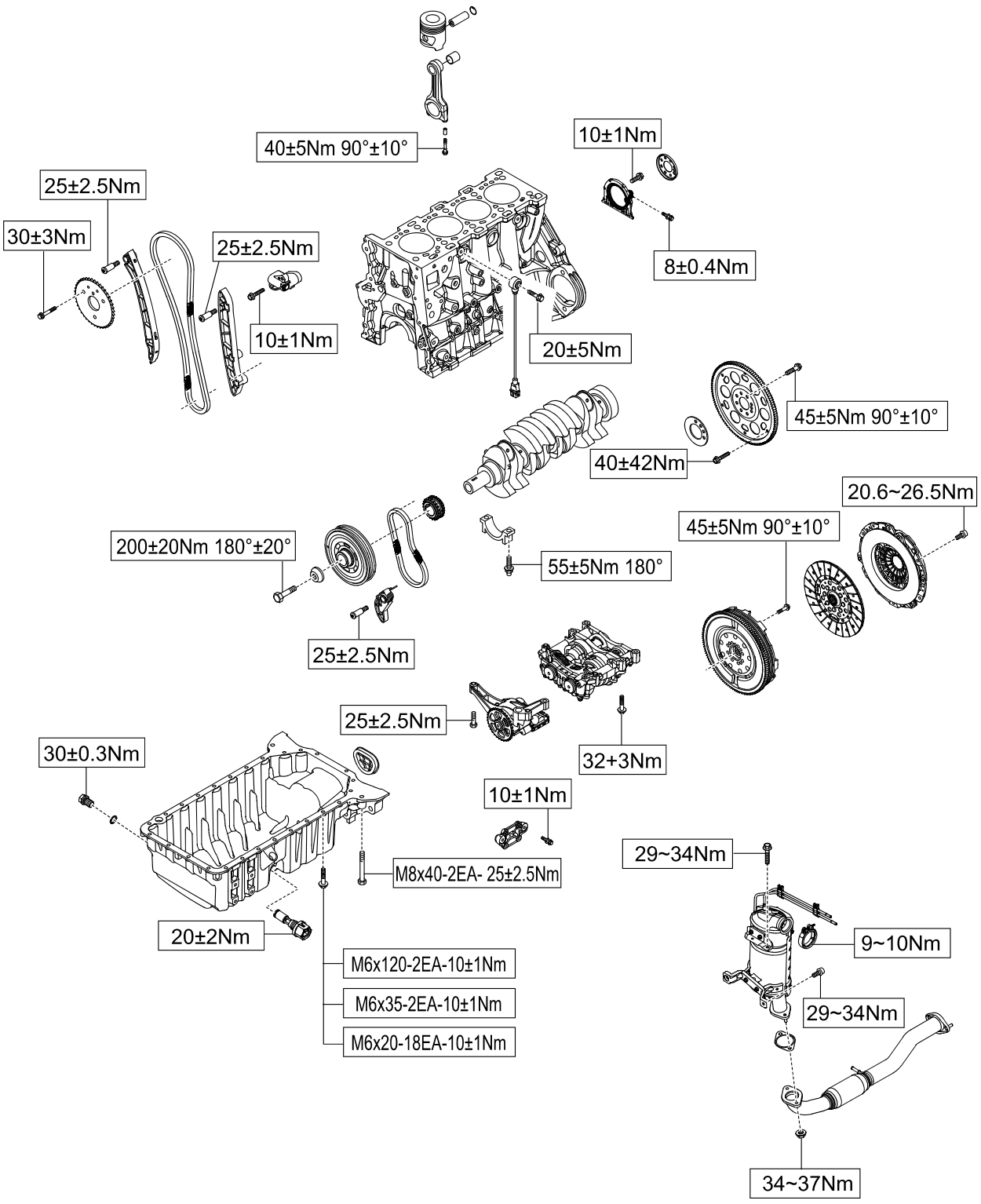
| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

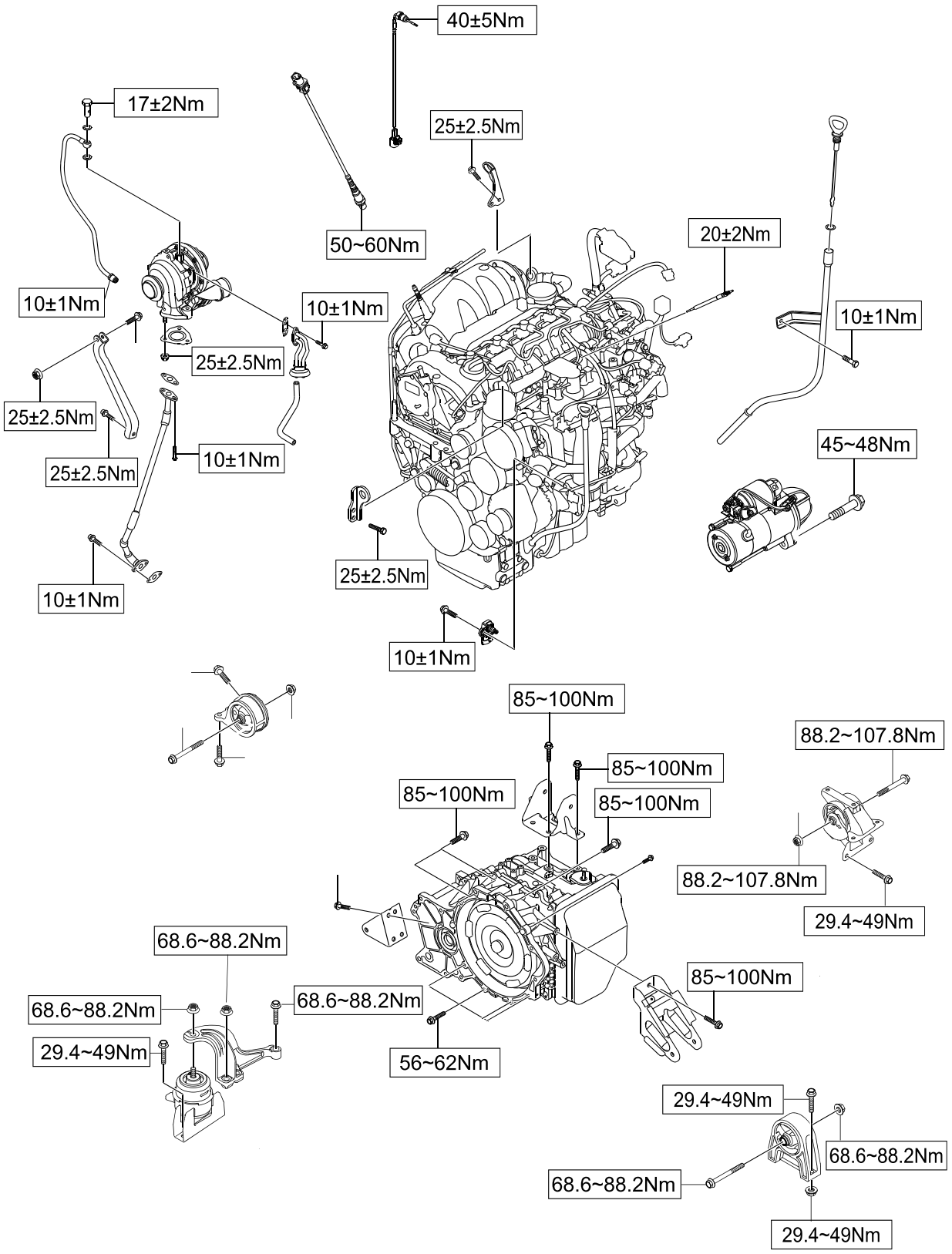

10±1Nm
25±2.5Nm
10±1Nm
40±4Nm
15±1.5Nm
10±1Nm
10±1Nm
10~14Nm
45±4.5Nm
85±8.5Nm
25±2.5Nm
55±5.5Nm
45±4.5Nm
M6x40-7EA-10±1Nm
M6x45-1EA-10±1Nm
M6x50-3EA-10±1Nm
25±2.5Nm
25±2.5Nm
10±1Nm
25±2.5Nm
25±2.5Nm
M8x85-2EA-25±2.5Nm
M8x110-6EA-25±2.5Nm
25±2.5Nm
25±2.5Nm
10±1Nm
25±2.5Nm
25±2.5Nm
25±2.5Nm
45±4.5Nm
10±1Nm






| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |


40±5Nm 90°±10°
10±1Nm
8±0.4Nm
25±2.5Nm
30±3Nm
25±2.5Nm
10±1Nm
20±5Nm
45±5Nm 90°±10°
40±42Nm
20.6~26.5Nm
45±5Nm 90°±10°
200±20Nm 180°±20°
55±5Nm 180°
25±2.5Nm
25±2.5Nm
32+3Nm
30±0.3Nm
10±1Nm
M8x40-2EA- 25±2.5Nm
29~34Nm
9~10Nm
20±2Nm
M6x120-2EA-10±1Nm
M6x35-2EA-10±1Nm
M6x20-18EA-10±1Nm
29~34Nm
34~37Nm






| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

# 3. CONTROL E INSPECCIÓN

## 1) Cilindro

### (1) Prueba de Presión de compresión

- **Valor específico**

| | | |
|---|---|---|
| **Índice de compresión** | | 16.5: 1 |
| **Condición de prueba** | | a temperatura de funcionamiento normal (80 ° C) |
| **presión de compresión** | **Estándar** | 32 bar |
| | **Mínimo** | 18 bares |
| **límite diferencial entre los cilindros** | | Máximo 3 bar |

La prueba de presión de compresión es comprobar las condiciones de los componentes internos (pistón, anillo de pistón, Vale de admisión y de escape, junta de culata). Esta prueba proporciona el estado actual de funcionamiento del motor.

**CAUTION**

- Antes de arrancar el motor, asegúrese de que el test de cableado, herramientas y personas mantienen lejos de los componentes móviles del motor (por ejemplo, la correa y ventilador de refrigeración). Aparcar el vehículo en el suelo a nivel y ponga el freno de estacionamiento. No permita que
- nadie sea delante del vehículo.
-

### (2) prueba de fugas de la presión del cilindro

- **Valor específico**

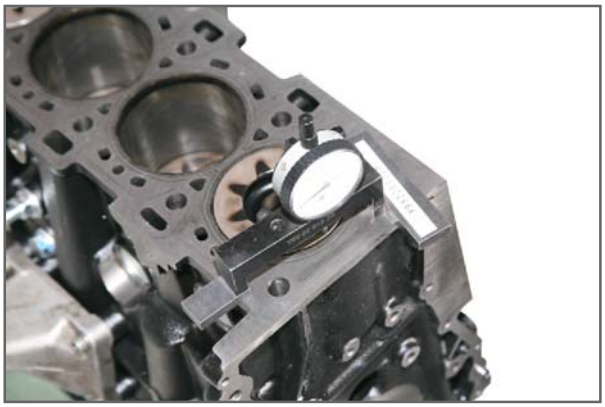
| Condición de prueba: funcionamiento normal del motor la temperatura (80 ° C) | Valor específico |
|---|---|
| toda motor | por debajo del 25% |
| en la válvula y junta de culata | por debajo del 10% |
| en el anillo de pistón | por debajo del 20% |

Si el valor medido de la prueba de presión de compresión no está dentro de las especificaciones, realizar la prueba de fugas de la presión del cilindro.

**CAUTION**

- Realice esta prueba en la secuencia de orden de encendido.
- No probar la fuga de la presión del cilindro con el procedimiento de ensayo de tipo húmedo. (No inyectar el aceite de motor en la cámara de combustión)

**(3) de retención de pistón saliente**



Colocar el pistón en el PMS y medir el saliente del pistón desde la superficie de manivela caso de apareamiento.

| | |
|---|---|
| Valor específico | 0.475 a 0.745mm |

**CAUTION**

- Medirlo en ambos extremos del cigüeñal.



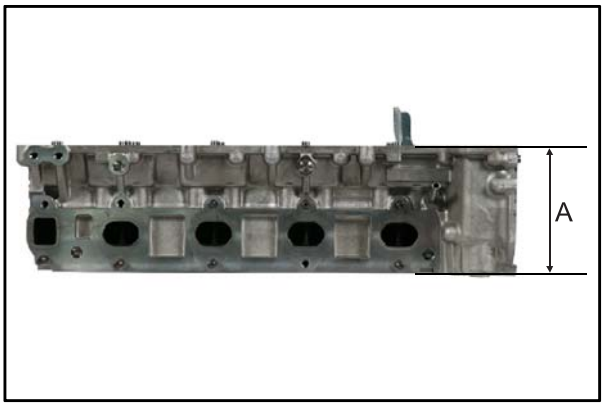
| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

## 2) de la culata

### (1) comprobación de la superficie de acoplamiento de la culata

- **Valor específico**

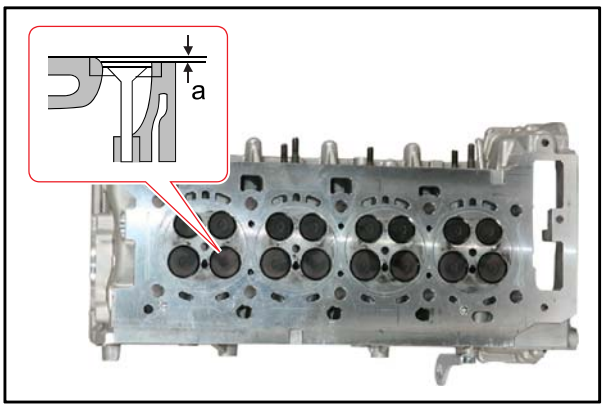
| | | |
|---|---|---|
| **La altura total "A"** | | 131,9 a 132,1 mm |
| **Altura mínima después del mecanizado** | | 131.9mm |
| **Llanura** | **Dirección longitudinal** | 0,1 / 150 |
| | **Dirección transversal** | 0.15 |
| **desviación en paralelo de culata** | | por debajo de 0,1 mm |
| **Rugosidad de la superficie** | | Rmax7<br>Rz6.3 |
| **entrante de válvula "a"** | **Válvula de admisión** | 0,6 a 1,0 mm |
| | **Válvula de escape** | |




1. Medir la altura de la cabeza de cilindro "A".

**CAUTION**

- Si la altura es menor que el límite, la cabeza de cilindro debe ser reemplazado.




2. Insertar las válvulas en las guías de válvulas y medir los rebajes.

| | |
|---|---|
| entrante de válvula "a" | 0,6 a 1,0 mm |

**CAUTION**

- Si el valor medido está fuera de la gama especificada, la máquina el asiento de válvula tanto como sea necesario hasta que se alcanza el valor especificado.

### (2) prueba de presión de la culata de fugas

Sumergir la cabeza del cilindro con la placa de presión en el agua caliente (aprox. 60 ° C) y presurizar con aire comprimido a 2 bar.

# 4. Directrices sobre TALLER DEL MOTOR

Para evitar lesiones personales y daños de vehículos que pueden ser causados por errores durante el motor y la unidad de inspección / reparación y para asegurar un rendimiento óptimo del motor y la seguridad después de las obras de servicio, precauciones básicas y directrices de trabajo de servicio que puede ser fácilmente olvidado durante los trabajos de servicio del motor se describen en .

- **Precauciones antes de las obras de servicios**

- Para las obras seguras y correctas, se deben observar los procedimientos de trabajo e instrucciones de este manual. Y, utilizar las herramientas designadas como sigue: Soporte de motor / toma de motores de trabajo pesado

- Para evitar que el motor arranque bruscamente, no permita que nadie se interponga en el vehículo durante el servicio en el compartimiento del motor.
- Antes de trabajar en el motor y cada equipo eléctrico, asegúrese de desconectar la batería negativo (-) terminal.

- Antes servicio funciona, asegúrese de preparar los trabajos de limpieza y alineación de las áreas de trabajo. No permita que el material
- extraño entrar en el sistema de inyección de combustible.
- Al retirar el motor, utilizar sólo el gancho de seguridad en el motor y la suspensión del motor. No apoye la parte inferior del cárter de aceite con un gato.

- **Motor y accesorios**

Motor tiene una gran cantidad de porciones precisas para el par de apriete debe ser correcta durante el desmontaje / montaje y desmontaje / montaje y trabajos de servicio que se debe hacer de una manera limpia durante el desmontaje / montaje. El mantenimiento de área limpia y prudente administración de los servicios de trabajo es elemento esencial de servicio funciona mientras se trabaja en el motor y cada sección del vehículo. Por lo que los mecánicos deben muy consciente de ello.

- Vaciar completamente el aceite del motor, refrigerante y combustible del motor antes de la retirada.
- Antes de desmontar / montar los componentes del motor, leer atentamente los procedimientos de trabajo en este manual.

- Asegúrese de mantener los pares de apriete durante la instalación. Limpio y lubrique
- adecuadamente las piezas antes de volver a montar. Con cuidado, compruebe que no hay
- ninguna interferencia durante el servicio.



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

▸ **Sistema de combustible y lubricación**

- No permita que el líquido y el aceite de motor para hacer contacto con la pintura corporal y las mangueras. Si el trabajo en el sistema de fluidos,
- tales como combustible y aceite, área de trabajo debe estar bien ventilada y fumar debe ser prohibido.

- Junta o sello en el sistema / lubricación de combustible deben ser reemplazados con unos y pernos nuevos y tuercas deben ser apretados como se especifica.
- Después trabaja montaje / desmontaje, asegúrese de comprobar si hay fugas en la sección de conexión.

Si el polvo fino o algún objeto extraño penetra en el sistema de combustible del motor DI, no puede haber daños graves en la bomba y los inyectores de HP. Por lo tanto, asegúrese de conectar las entradas de componentes de la línea de combustible retiradas con el casquillo y proteger las piezas desmontadas no ser contaminadas con suciedad. (Consulte la limpieza en este manual mientras se trabaja en el sistema de combustible del motor DI)

▸ **Equipo eléctrico**

Dispositivos eléctricos, se deben manejar con más cuidado.

Actualmente, el motor tiene una gran cantidad de dispositivos eléctricos. podría ser pobre rendimiento del motor, la combustión incompleta y otros síntomas anormales debido a un cortocircuito o un mal contacto.

- Antes de trabajar en el motor y cada equipo eléctrico, asegúrese de desconectar la batería negativo (-) terminal.

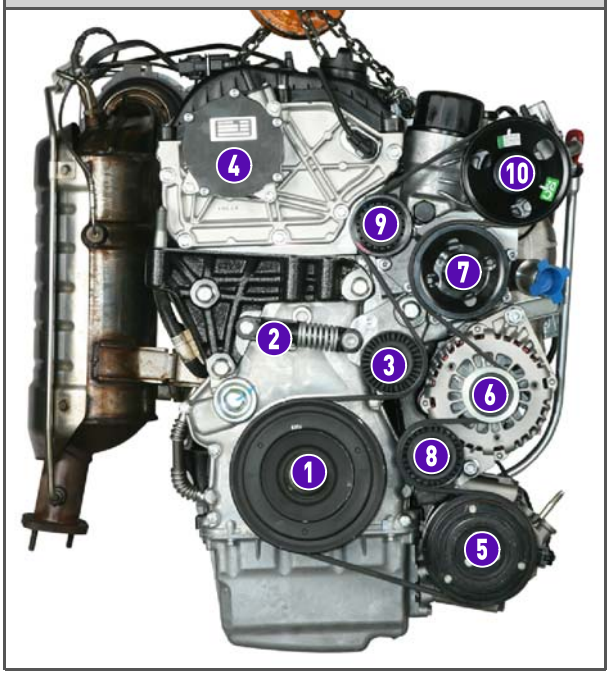
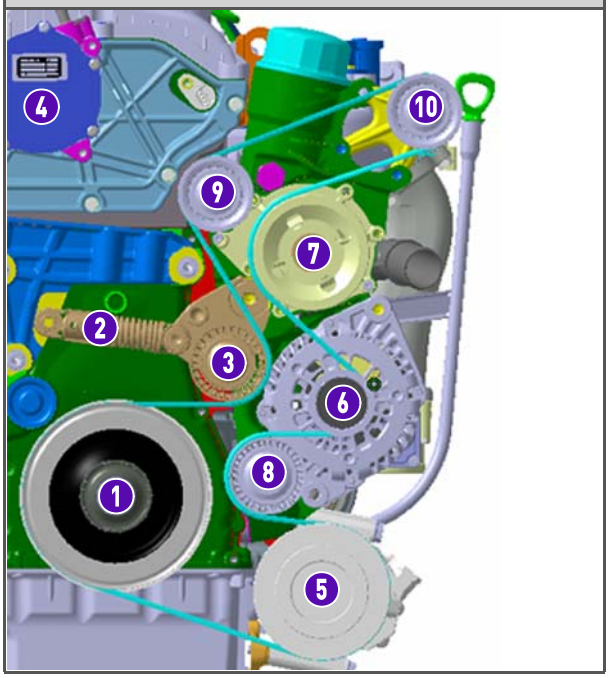
- Al sustituir el dispositivo eléctrico, utilizar sólo una parte genuina y comprobar las condiciones de las conexiones y jardines. conexión suelta o tierra hacen causar un incendio y lesiones personales.

# OVERVIEW AND OPERATING PROCESS

## 1. SISTEMA DE CORREA

El sistema de cinta es un solo sistema de transmisión por correa que utiliza la correa única y tiene componentes en la carcasa del filtro de aceite como FEAD (Front End Accesorios Drive) tipo.

- **componentes**

| con HPS (dirección de energía hidráulica) | con EPS (dirección asistida eléctrica) |
|---|---|
|  |  |

| | HPS | EPS |
|---|---|---|
| 1 | Polea del cigüeñal (DDU) | ← |
| 2 | tensor automático | ← |
| 3 | Polea tensora | ← |
| 4 | polea de vacío | ← |
| 5 | A / C polea del compresor | ← |
| 6 | polea del alternador | ← |
| 7 | polea de la bomba de agua | ← |
| 8 | NO. polea tensora 1 | ← |
| 9 | NO. polea tensora 2 | ← |
| 10 | Bomba de dirección asistida | - |



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

# BOMBA DE VACÍO 2.

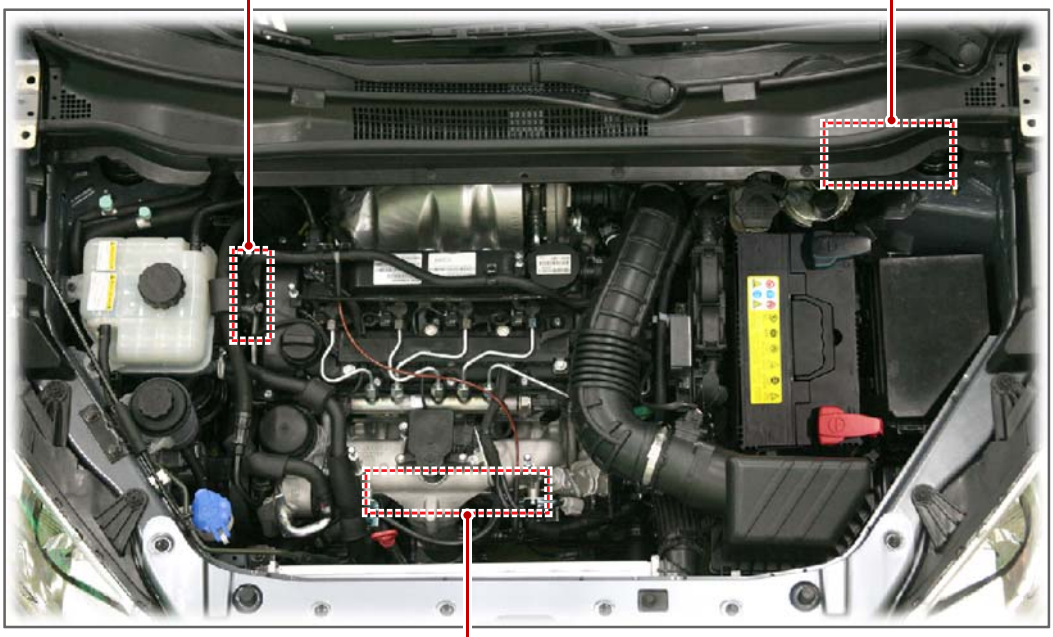
Bomba de vacío genera la presión de vacío y la suministra al enfriador EGR de solenoide de derivación. Esta bomba es solo tipo de paletas y el desplazamiento es de 210 cc / rev. El aceite de lubricación se suministra a través del agujero en el eje hueco.

- **componentes**

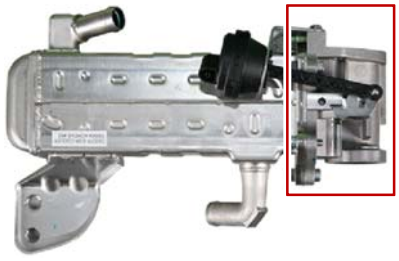
**Bomba aspiradora**

Capacidad de la bomba: 210 cc
Velocidad / rev: 375 a 3.000 rpm
temperatura Lubricación:
- 40 155 ° C
Aceite: 5W30
Tipo de unidad: Impulsado por el escape de la rueda dentada del árbol de levas

**Servofreno**



**EGR válvula de derivación enfriador**



El gas de escape va a la cámara de combustión sin través de refrigerador de EGR en el motor se enfrió, y se cierra la válvula de presión de vacío.

# 3. Los soportes del motor

Montaje del motor D20DTF es de 4 puntos tipo de montaje y soporta el motor y la transmisión. montajes delanteros y traseros son de tipo caucho y soportar la reacción de par. La izquierda y la derecha montajes apoyan las barras del tren de potencia y par motor de reacción. Además, el montaje de la izquierda es de tipo hidráulico y apoya la vibración del motor.

- **componentes**

**Frente conjunto de montaje**

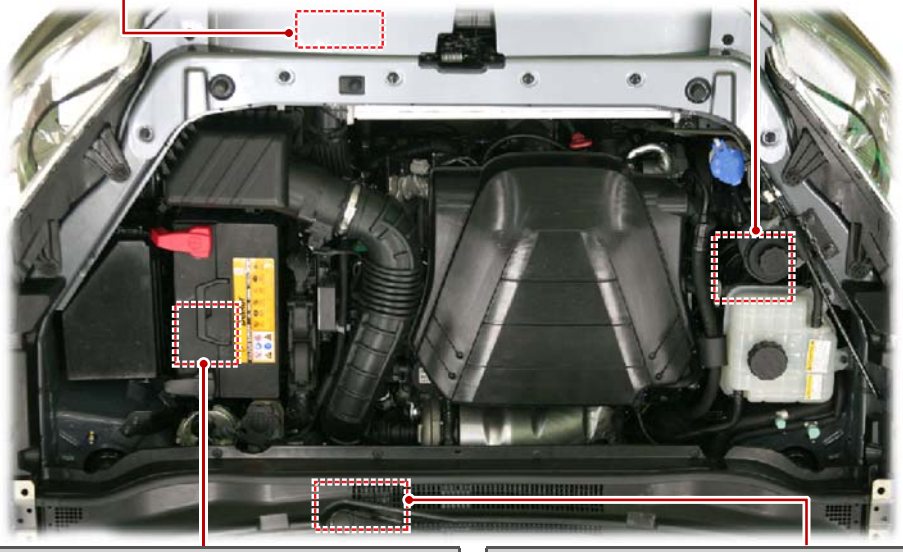
Ubicación: Parte frontal de la caja del eje de transferencia y lado frontal del marco de sub

| Localización | montaje frontal |
|---|---|
| | |

**conjunto de montaje de la derecha**

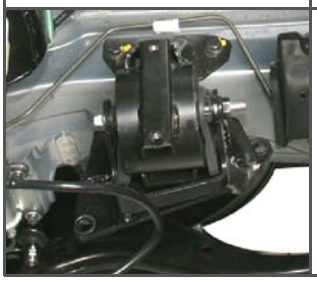
lado del bloque del motor y del lado del cuerpo: Ubicación miembro

| Ubicación | montaje frontal |
|---|---|
| | |



**conjunto de montaje de la izquierda**

Ubicación: Cara superior de la caja del eje de transferencia y organismo miembro lateral

| Localización | montaje frontal |
|---|---|
|  | |

**Trasera conjunto de montaje**

Ubicación: Parte posterior de la caja del eje de transferencia y lado frontal del marco de sub

| Localización | montaje frontal |
|---|---|
| | |



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

# 4. TOMA DE / SISTEMA DE ESCAPE

## 1) colector de admisión

El colector de admisión está instalado en la cabeza del cilindro con 8 pernos. La válvula de turbulencia variable se introdujo para mejorar la mezcla de gas EGR y la turbulencia en la cámara de combustión y para disminuir el gas de escape.

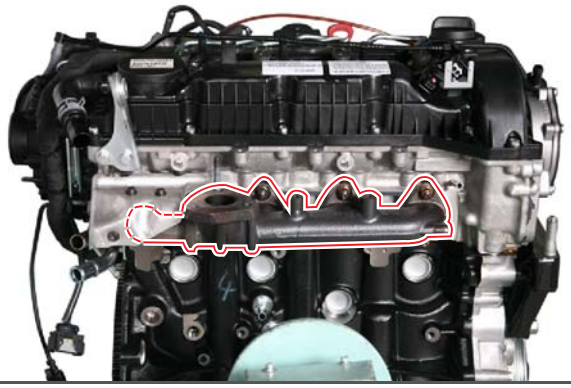
- **componentes**

| colector de admisión | |
|---|---|
| | |

## 2) Colector de escape

Colector de escape está instalado en la cabeza del cilindro con 10 tornillos prisioneros y tuercas. puerto de EGR está integrado en la culata.

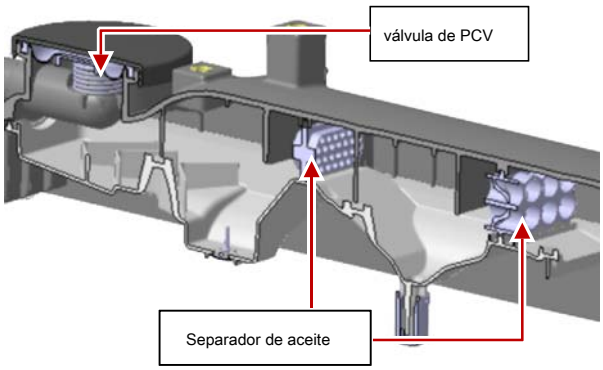
- **componentes**

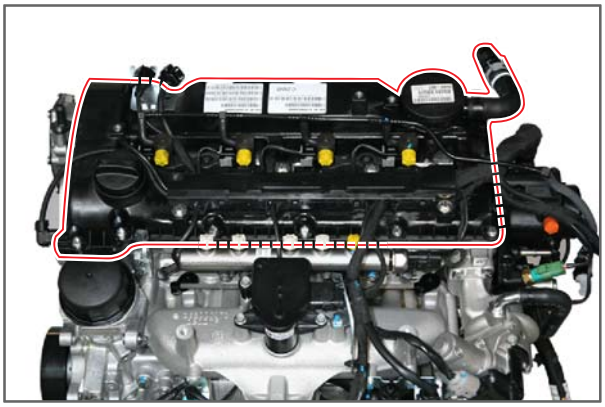
| Colector de escape | |
|---|---|
|  | |

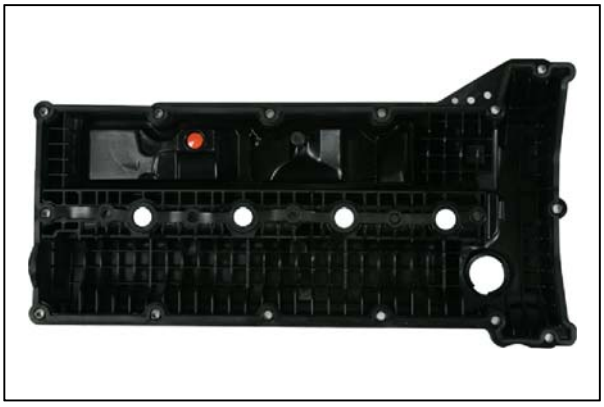
# 5. CULATA Y separador de aceite

La tapa de la culata está hecha por plástico de alta resistencia para reducir el peso. El separador de aceite tipo de giro de múltiples mejora el consumo de aceite.

- **componentes**









| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

## 6. CABEZA DE CILINDRO

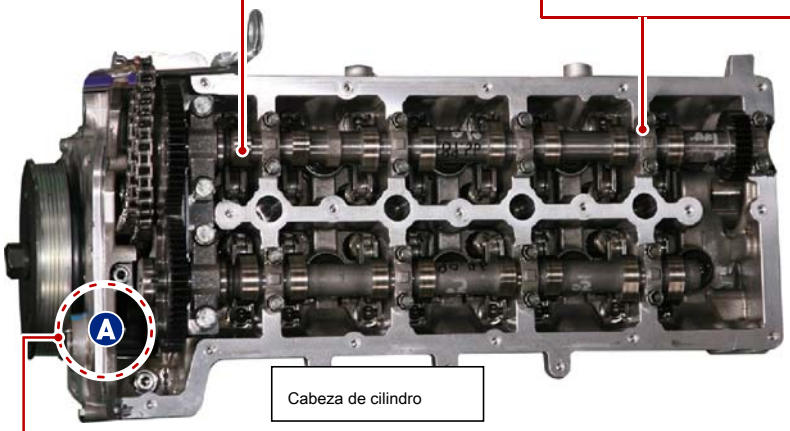
Culata contiene sensor de levas de posición, bomba de vacío, colector de admisión, del colector de escape y conjunto de válvula. Bomba de vacío y la bomba de alta presión (HP) son accionados por árbol de levas y válvulas se instale en dirección vertical. Esto permite el diseño compacto en el montaje de la culata.

▸ **Componentes HLA**

**seguidor de linguete y**

**Los árboles de levas de admisión / escape**

**Piñón del árbol de levas**

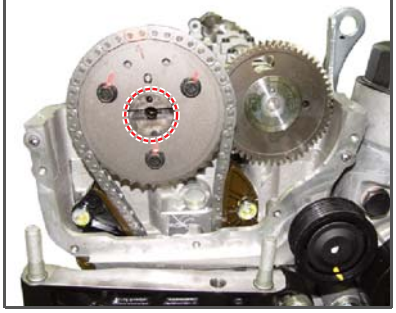



Cabeza de cilindro

**Sensor de posición del árbol de levas**

**engranaje de accionamiento de la bomba HP**

**accionamiento de la bomba de vacío**



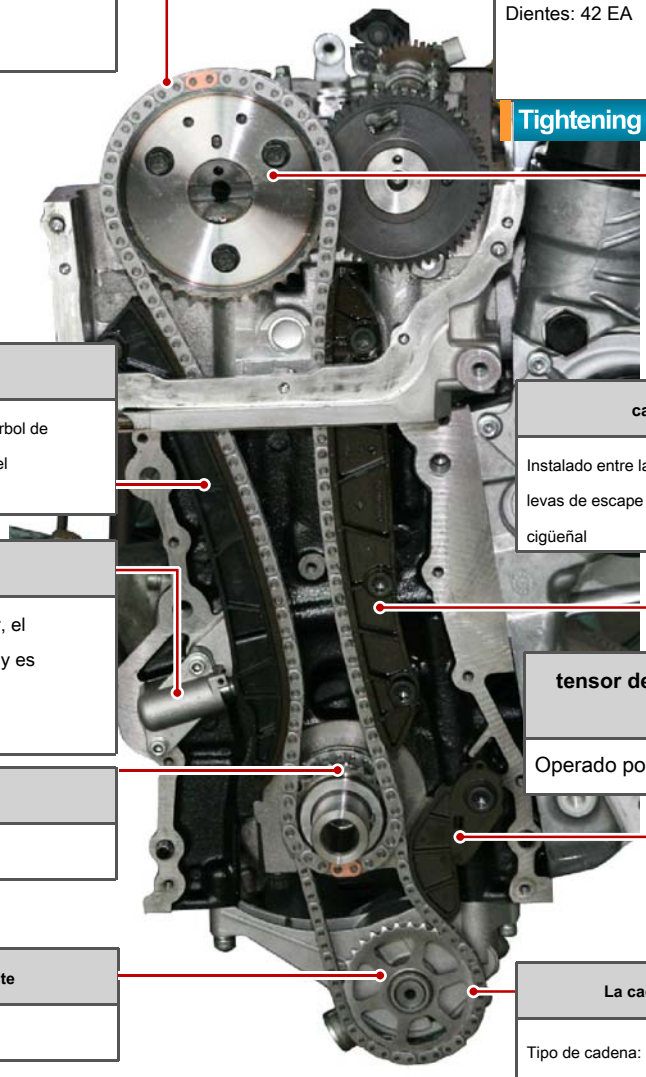
**Junta de culata**

| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

# 7. Y CADENA sistema de engranaje

motor D20DTF utiliza el sistema de accionamiento de cadena de una sola etapa. la cadena de distribución impulsa el lado de escape y el engranaje impulsor del lado de admisión. Cadena de distribución es solo tipo arbusto. cadena superior impulsa la bomba HP conectado al árbol de levas de admisión por la conducción de escape excéntrica de cambio sprocke, y la bomba de aceite unidades de cadena inferior para lubricar el motor. Y, MBU (Unidad de eje de balance de masas) del engranaje de accionamiento acciona MBU.

▸ **componentes**



**La cadena de casquillo superior**

Tipo de cadena: individuales Cadenas
arbusto: 112 EA

**De escape del árbol de levas**

Dientes: 42 EA

Tightening torque 30 ± 3Nm

**carril de tensor**

Instalado entre la rueda dentada del árbol de levas de escape y la rueda dentada del cigüeñal

**carril de sujeción**

Instalado entre la rueda dentada del árbol de levas de escape y la rueda dentada del cigüeñal

**tensor hidráulico**

Contiene enchufe carcasa tensor, el resorte y la válvula de retención, y es operado por la presión hidráulica

**tensor de tipo mecánico**

Operado por resorte interno

**piñón del cigüeñal**

Dientes: 21 EA

**piñón de la bomba de aceite**

Dientes: 20 EA

**La cadena de casquillo inferior**

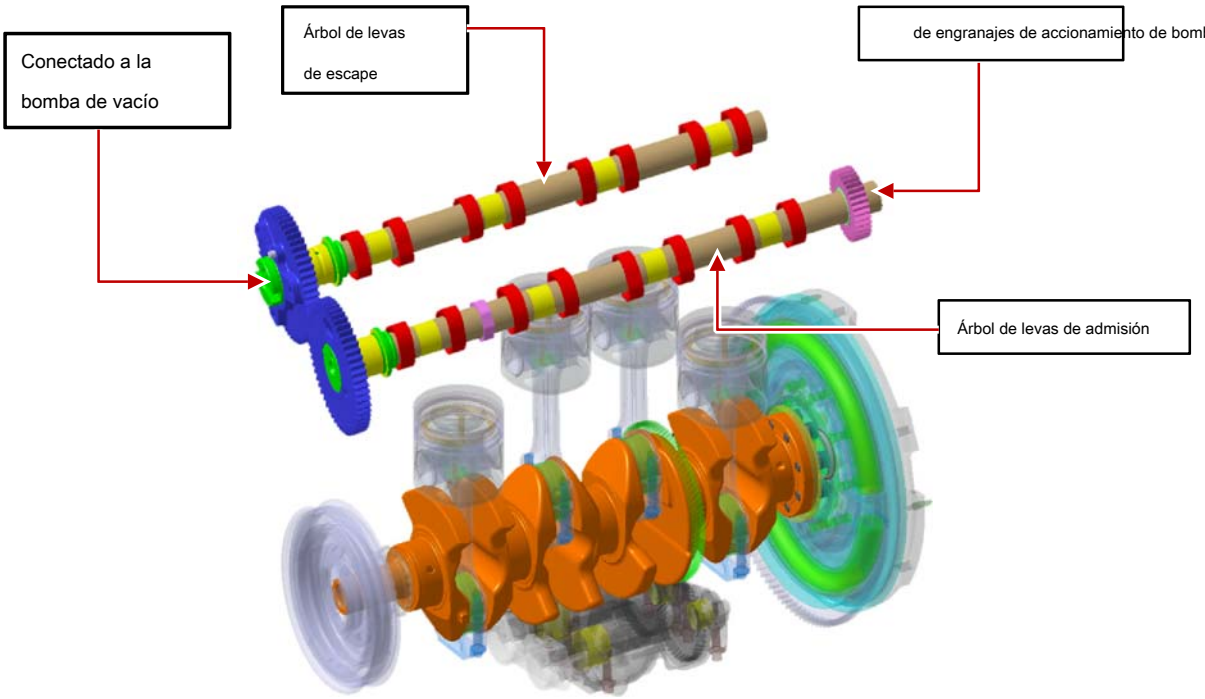
Tipo de cadena: individuales Cadenas
arbusto: 60 EA

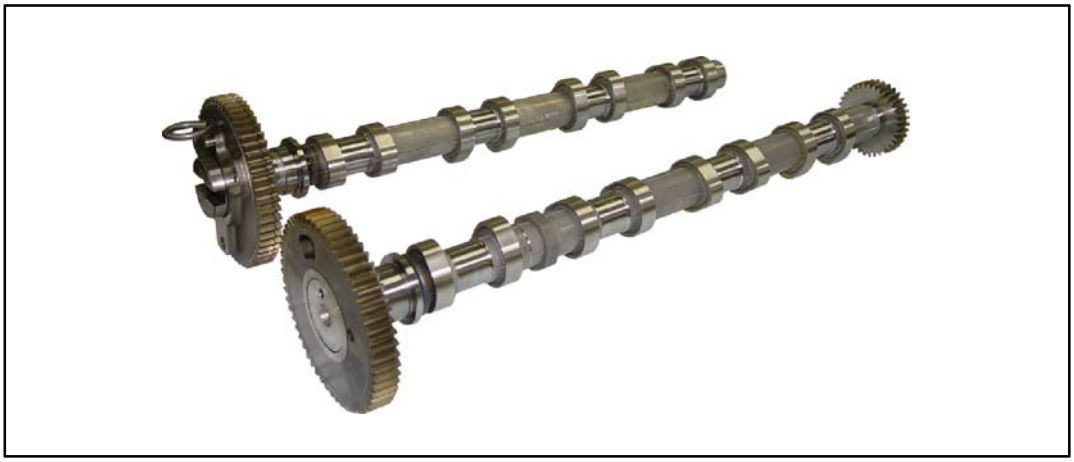
**NOTE**

Los enlaces de temporización (color oro) en la cadena de distribución están alineadas con las marcas de sincronización en la rueda dentada del cigüeñal y la rueda dentada del árbol de levas cuando el cigüeñal gira 8 vueltas.

- **componentes**

**montaje del árbol de levas / escape de admisión**

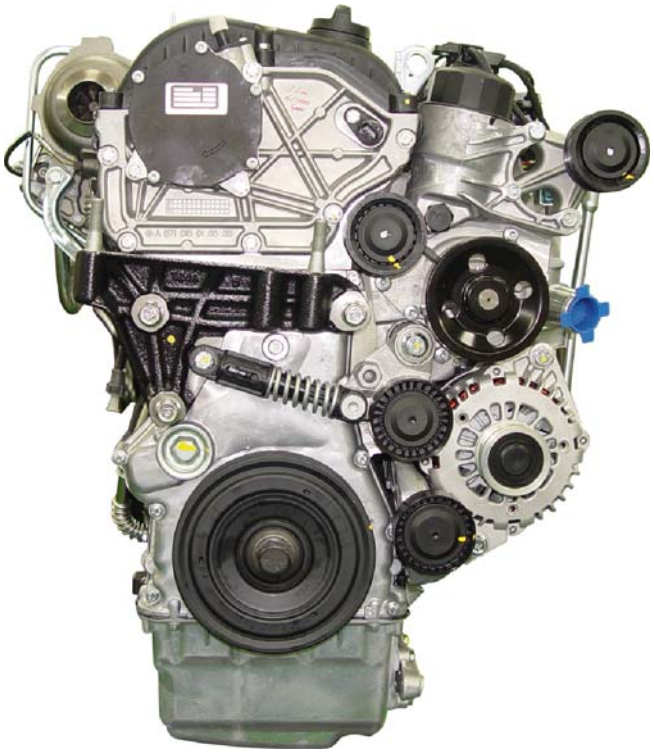




| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

**caso de la cubierta de engranajes de distribución (TGCC)**



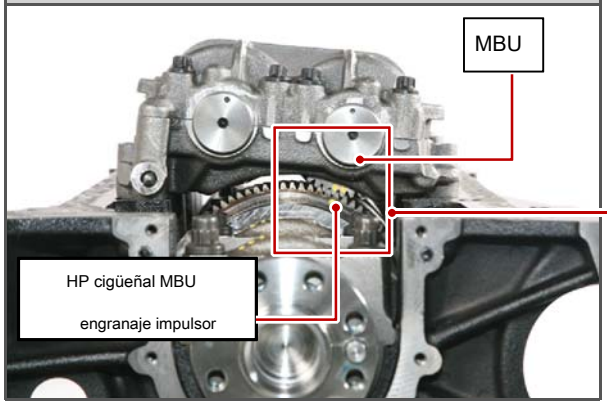
**TGCC**

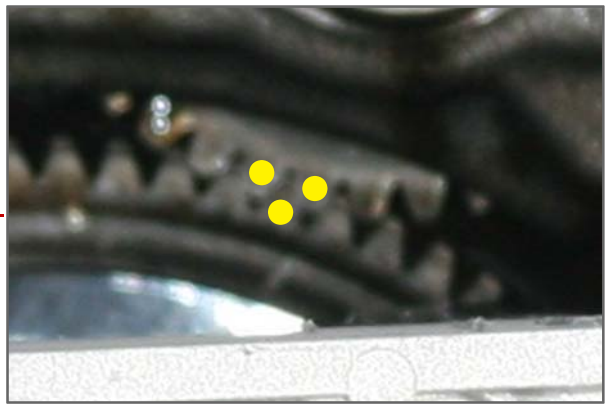
**Sello de aceite**

**Tornillo de cierre**

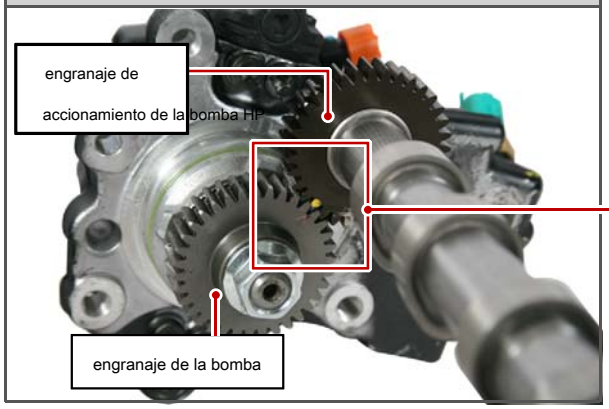
| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

**Unidad de Balance de Masa (MBU)**



**bomba de alta presión de combustible**

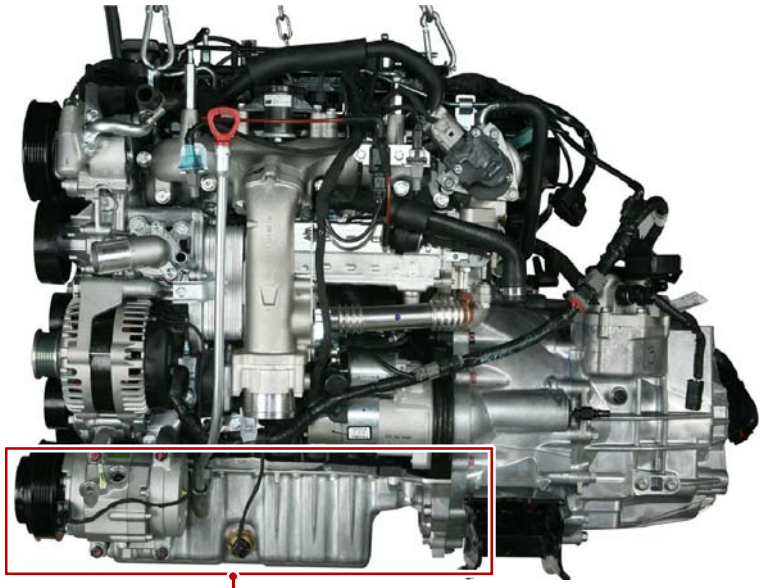


| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

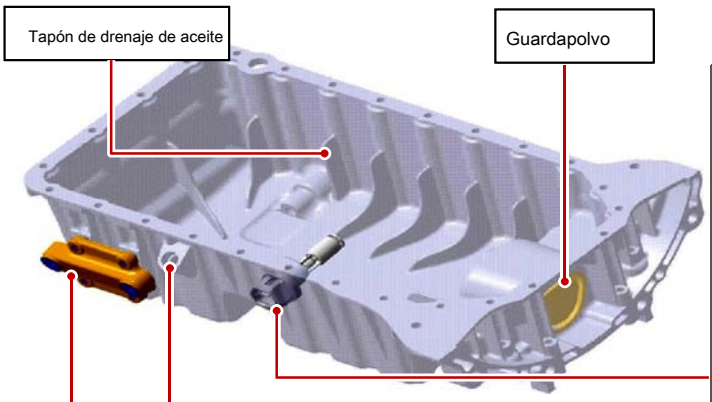
## 8. Aceite PAN

El cárter de aceite en el motor D20DTF mejora el ruido y las vibraciones. Especialmente, el drenaje de aceite es muy fácil que antes. El sensor de nivel de aceite en el cárter de aceite supervisa el nivel de aceite y se enciende la luz de aviso de nivel de aceite en el clúster metros cuando el nivel de aceite desciende por debajo del valor especificado. Y, un soporte de compresor / C y el tubo de varilla de aceite están montados en el cárter de aceite.

- **componentes**



**el montaje del cárter de aceite**



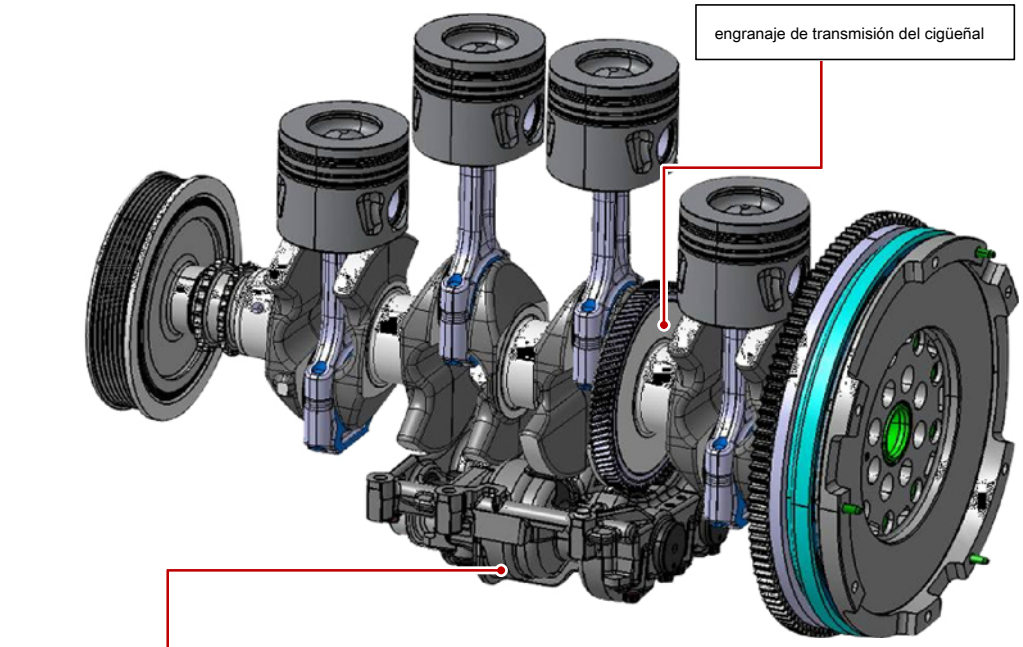

**sensor de nivel de aceite**

Para más detalles, consulte el capítulo "Control del Motor"

# 9. unidad de masa BALANCE eje (MBU)

El eje de equilibrio en MBU (Unidad de eje de Balance de Masa) mejora el rendimiento NVH por la disminución de la fuerza desequilibrada.

- **componentes**




| Unidad de árboles de balance de masas |
|---|
| |



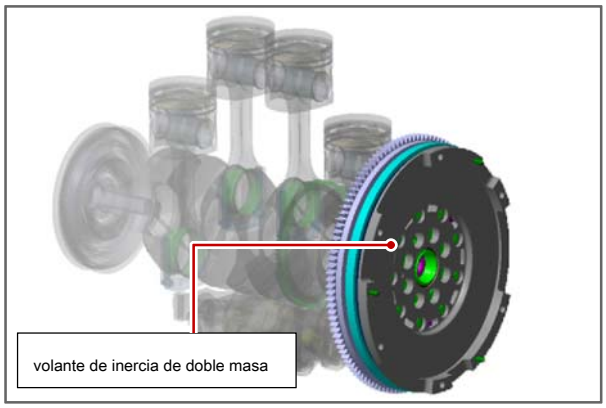
| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

# 10. VOLANTE Y placa de arrastre

## 1) DMF (Dual de masa de inercia)

El volante de inercia de doble masa, o DMF, elimina el exceso suenen los engranajes de transmisión, reduce el esfuerzo de cambio / cambio de marcha, y aumenta la economía de combustible. Hay un anillo de fricción situado entre el volante interior y exterior que permite que el volante de inercia interior y exterior se deslice. Esta característica está diseñada para aliviar cualquier daño a la transmisión cuando las cargas de par exceden la calificación de vehículo de la transmisión. El anillo de fricción es el punto débil en el sistema y puede llevar a cabo si las cargas de par excesivo del motor se aplican a través de él. El sistema también tiene un cojinete de soporte central que lleva la carga entre el volante interior y exterior, y está equipado con muelles de amortiguación para absorber los choques.

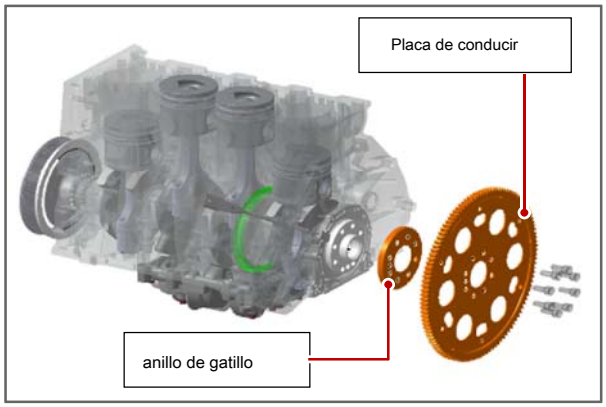
- **componentes**




## 2) Placa de Drive

placa de la unidad recibe la alimentación del motor de arranque al arrancar el motor. Con esto, la placa de accionamiento inicialmente acciona el sistema de tren de potencia. Y, que está conectado con el convertidor de par para transferir el par motor al sistema de tren de potencia.

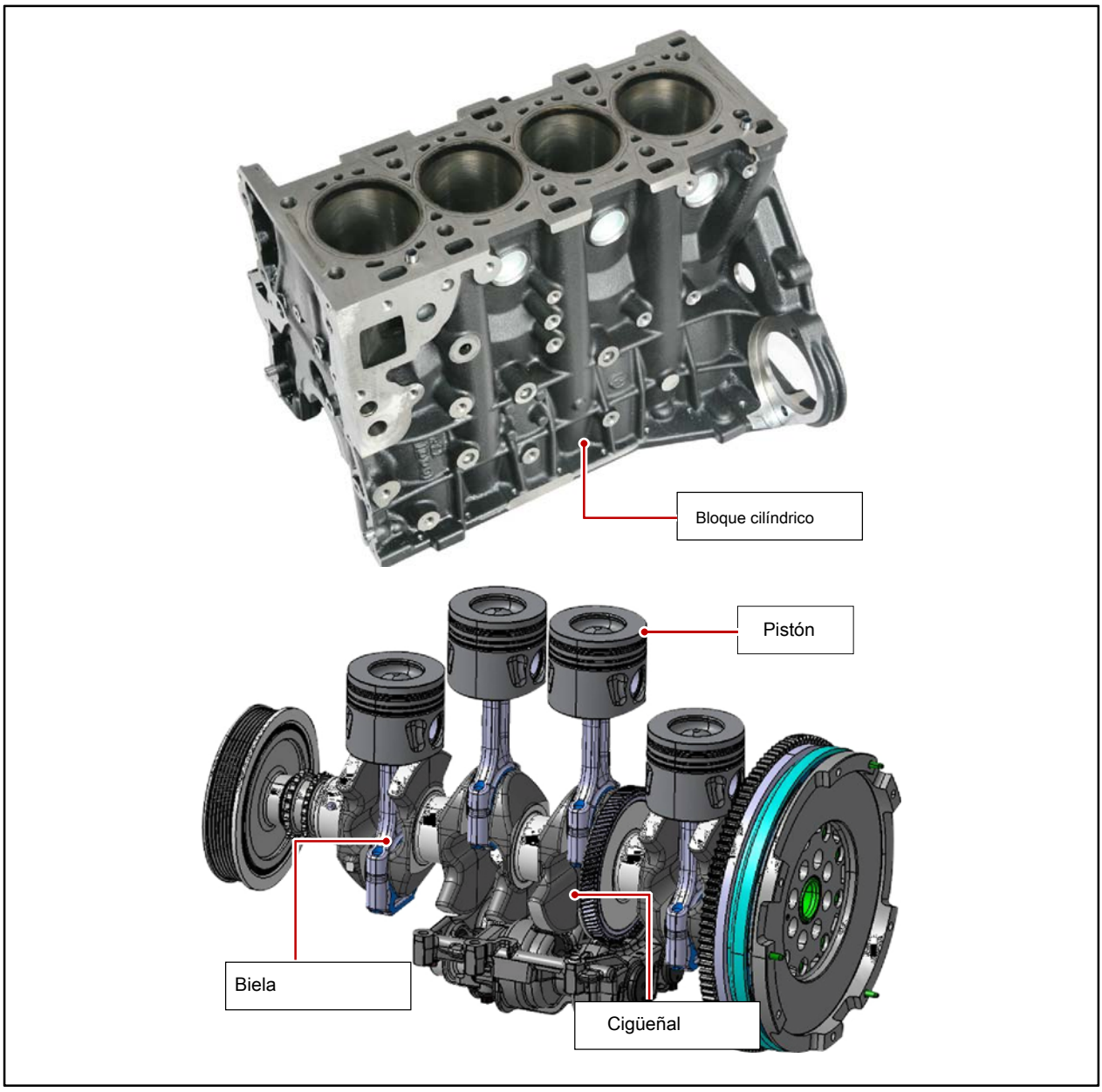
- **componentes**



# 11. Pistón / CIGÜEÑAL / CILINDRO BLOCK

Este vehículo es FF tipo de accionamiento y el motor está instalado en la dirección lateral. El cigüeñal y el bloque de cilindros convierten la presión de compresión a la energía de rotación.

- **componentes**






| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

# ENGINE FUEL SYSTEM

0000-00

## GENERAL INFORMATION

### 1. Especificación

| Descripción | | | Especificación |
|---|---|---|---|
| Combustible | | | Diesel |
| Filtro de combustible | Tipo | | Calentador de combustible + bomba de cebado + separador de agua tipo integrado |
| | Tipo de filtro | | filtro cambiable tipo de elemento |
| | intervalo de cambio | GEN | cada 40.000 km cada |
| | | UE | 45.000 km |
| | capacidad de acumulación de agua | | 200 cc |
| | la capacidad del calentador | | 250W 13.5V |
| Inyector | La presión del sistema | | 1800 bares |
| combustible de alta presión bomba | Tipo | | leva excéntrica / tipo émbolo |
| | tipo de funcionamiento | | Engranaje tipo accionado |
| | temperatura de funcionamiento normal | | - 40 ~ 125 ℃ |
| | Presión operacional | | 1800 bares |
| | Temperatura de funcionamiento | | - 30 ℃ ~ 120 ℃ |
| de combustible de baja presión bomba | Tipo | | de paletas |
| | Relación de transmisión (bomba / motor) | | 0.5: 1 |
| | Presión | | 6 bar |
| Depósito de combustible | Capacidad | | 60 L |
| | Material | | El plastico |
| | emisor de combustible | | Tipo de emisor dual |

# 2. MANTENIMIENTO E INSPECCIÓN

### 1) Procedimientos de mantenimiento para DI sistema de combustible del motor

1. Siempre mantenga el taller y levantar limpia (especialmente, del polvo). Siempre mantenga las
2. herramientas limpias (de aceite o materiales extraños).
3. Utilice un delantal de vinilo limpio para evitar la pelusa, polvo y materiales extraños en el sistema de combustible. Lavarse las manos y no use guantes de trabajo.

**NOTE**

Siga los procedimientos siguientes antes de comenzar los trabajos de servicio para el sistema de combustible.

Carefully listen the symptoms and problems from customer.

↓

Visually check the leaks and vehicle appearance on the wiring harnesses and connectors in engine compartment.

↓

Perform the diagnosis proceee with SCAN tool

↓

Locate the fault. If the cause is from fuel system (from priming pump to injector, including return line), follow the step 1 through step 3 above.

↓

4. Si el problema es de la bomba de HP, la línea de suministro de combustible o inyector, preparar las herramientas especiales limpias y tapas de cierre para realizar el diagnóstico para el sistema de combustible del motor DI en este manual. En este punto, limpiar a fondo el área relacionada en el compartimiento del motor.

**CAUTION**

Limpiar el compartimiento del motor antes de comenzar los trabajos de servicio.

| Kit de herramienta para línea de alta presión | Tomó kit para la línea de baja presión |
|---|---|
| | |



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

5. Siga los procedimientos de trabajo. Si encuentra un componente defectuoso, sustituirlo por uno nuevo.

Disconnect the negative battery cable.

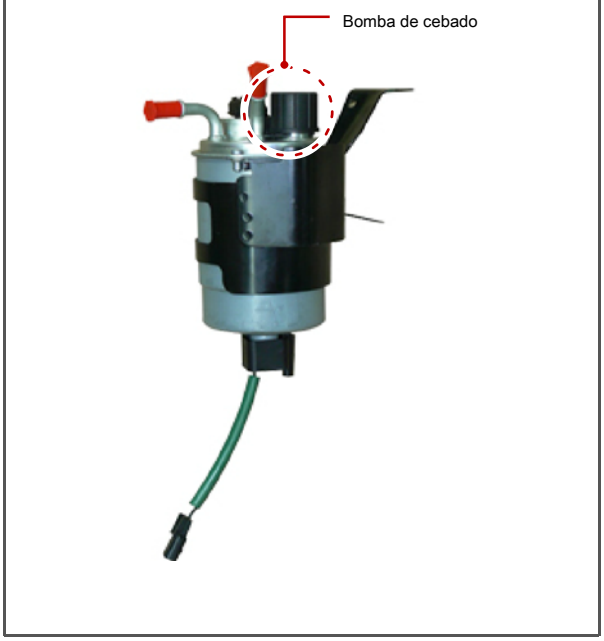
Use special tools and torque wrench to perform the correct works.

Una vez desconectados, los conductos de combustible entre la bomba HP y el carril de combustible y entre carril de combustible y cada inyector deben ser sustituidos por otros nuevos. Los tubos se deben apretar pares de apriete tospecified durante la instalación. Más o menos de pares fuera del rango especificado pueden causar daños y fugas en las conexiones. Una vez instalado, los tubos han sido deformada de acuerdo a la fuerza durante la instalación, por lo que no son reutilizables. La arandela de cobre sobre inyector debe ser reemplazado con uno nuevo. El perno de soporte de inyector debe apretarse a un par de apriete especificado también. Si no, el punto de inyección se puede desviar desde la posición correcta, y puede causar trastorno motor.

Plug the disconnected parts with sealing caps, and remove the caps immediately before replacing the components.

6. Enchufe los componentes retirados con tapas de sellado limpio y sin daños y almacenarla en la caja para mantener las condiciones de cuando se instaló.

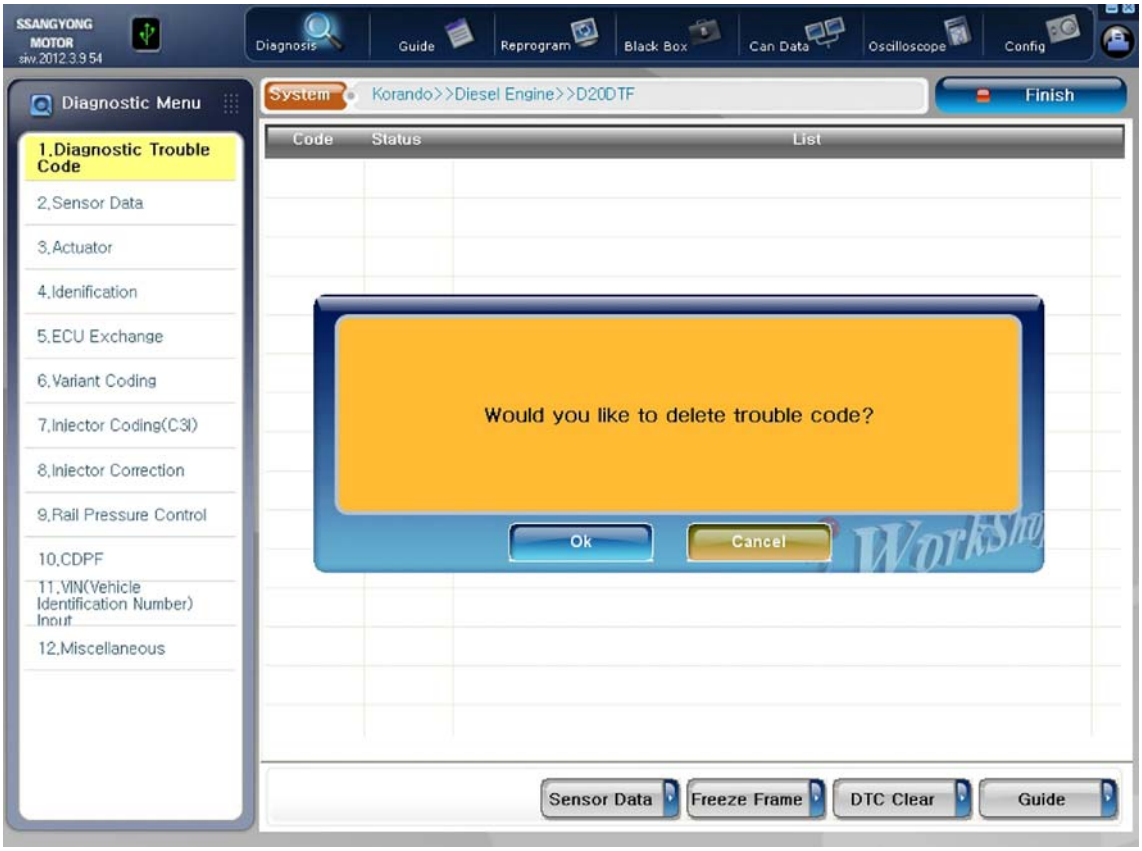
**conjunto de filtro de combustible**




7. Para suministrar el combustible para transferir la línea de HP de bomba de presión de la bomba de cebado hasta que sea difícil.

**tapa de la bomba de cebado**

8. Comprobar los componentes instalados de nuevo y conectar el cable negativo de la batería. Arrancar el motor y comprobar el estado de funcionamiento.
9. Con herramienta de análisis, comprobar si hay fallos actuales y borrar los fallos historia.






| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

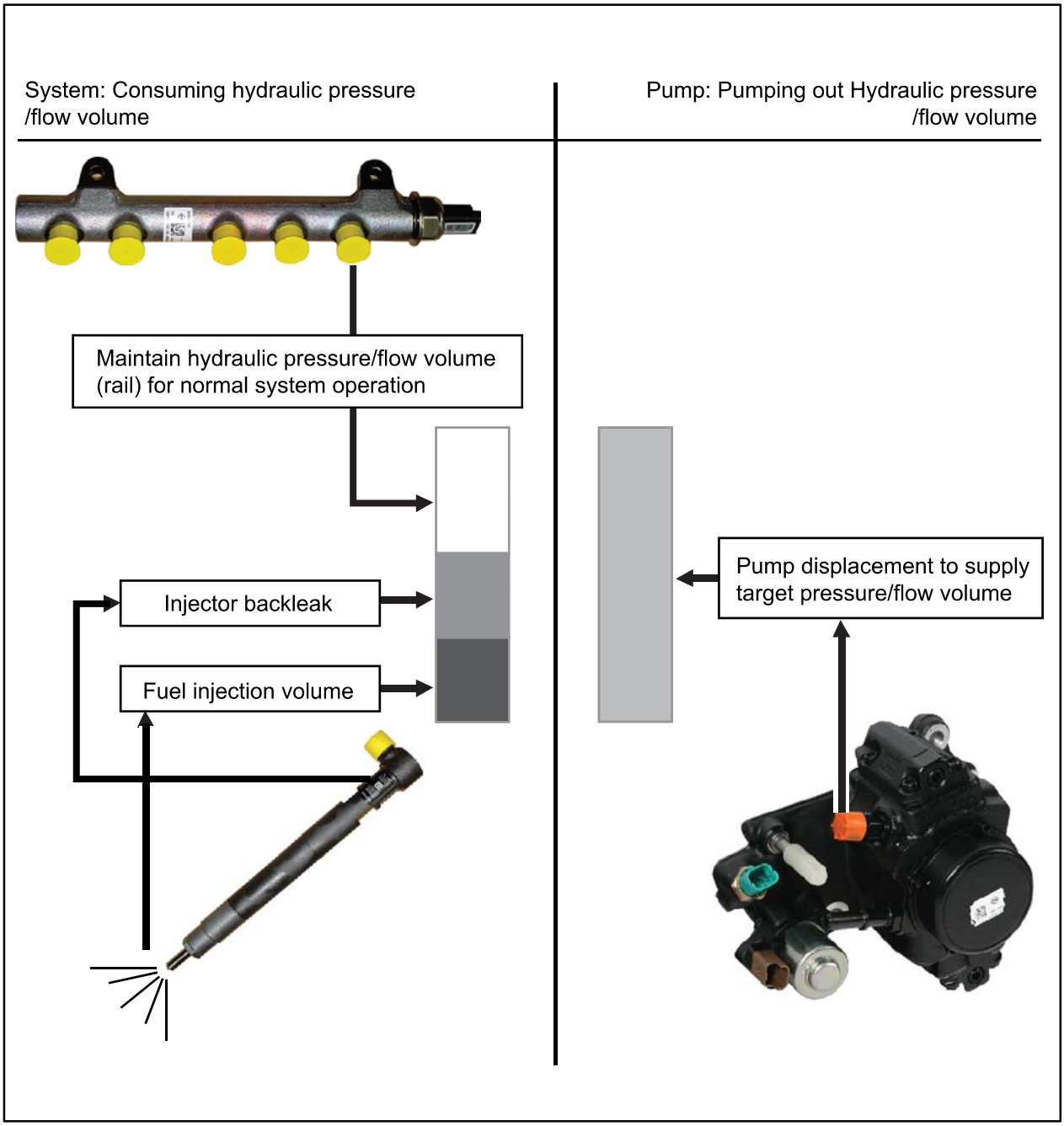
## 2) Prueba de diagnóstico para el sistema de combustible del motor (1)

### Descripción general

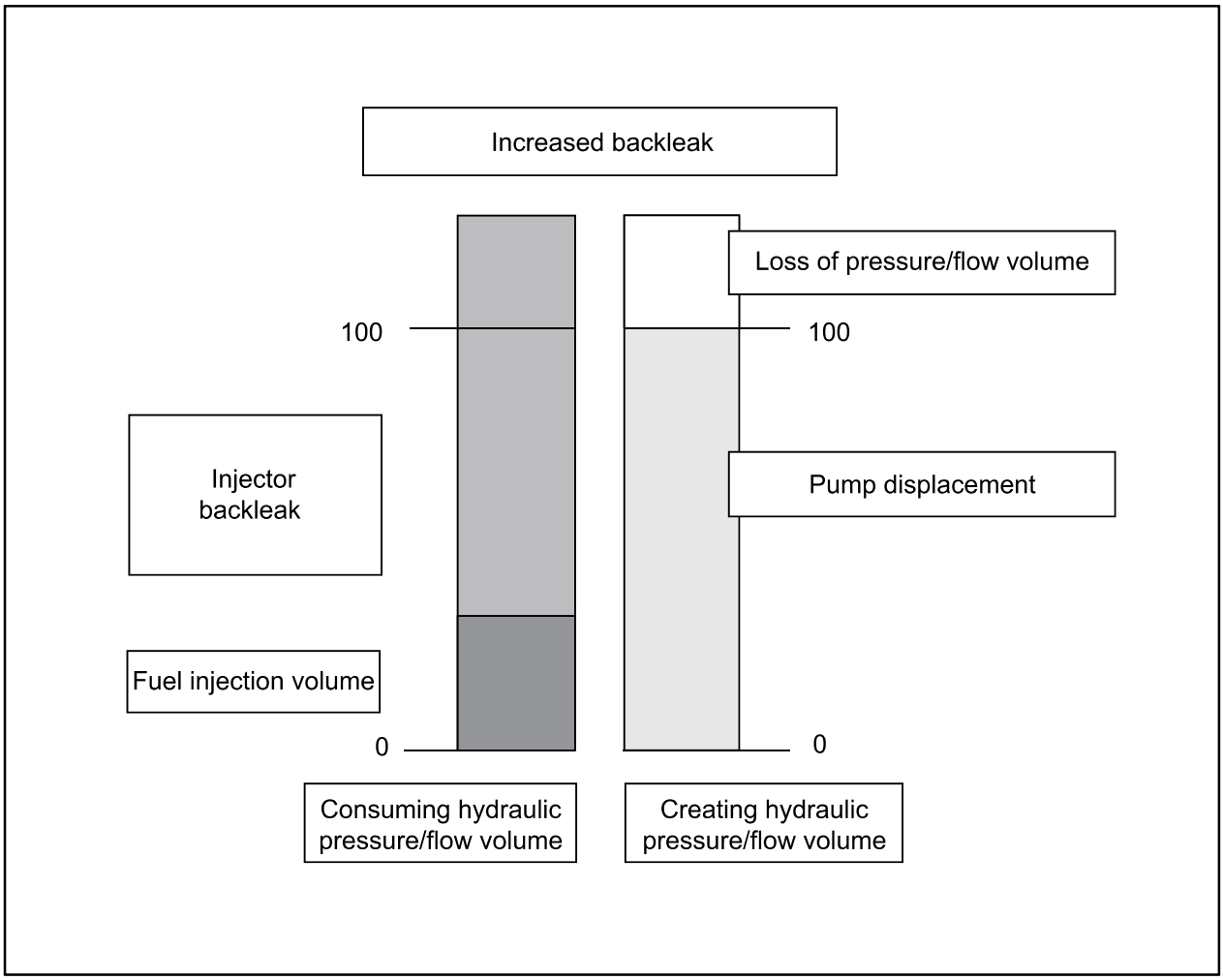
Si se muestra un DTC en el dispositivo de diagnóstico, comprobar los sistemas de combustible de baja presión la presión y altas antes de retirar los componentes.

Para ejecutar el sistema correctamente, el sistema eléctrico debe estar intacto pero para el motor de DI, la presión de combustible debe ser medido también cuando hay un mal funcionamiento, incluso después de la prueba de diagnóstico con un dispositivo de diagnóstico.

### (2) El sistema hidráulico



**(3) backleak excesivo de inyector**



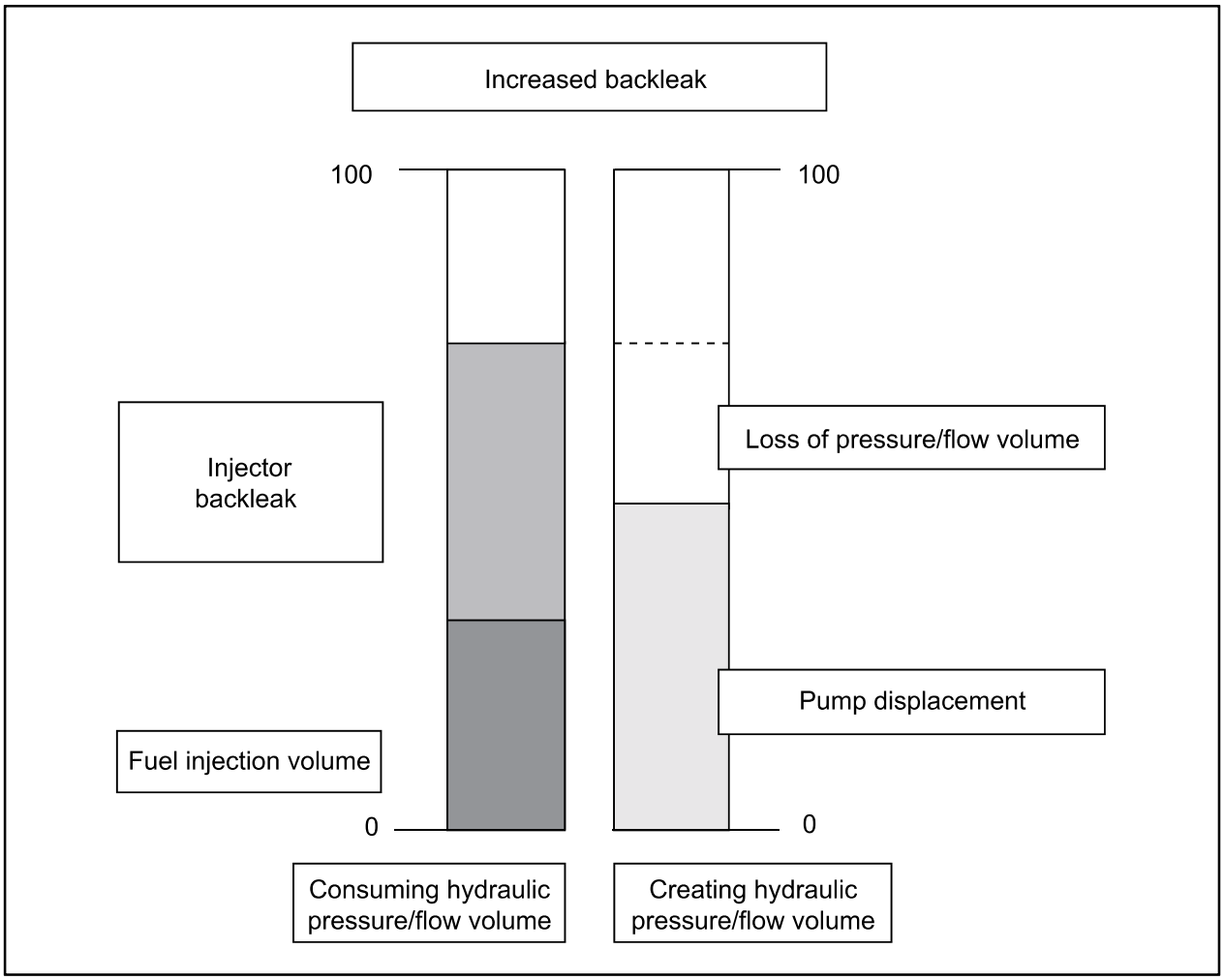

- **backleak excesiva inyector**

Se produce cuando la válvula de control de inyector no está sellado debido a la entrada de los materiales extraños.

- **Ejemplo:**

- La entrada de materiales extraños Queme y gastado
- HP bomba daños mecánicos en el interior del inyector
-

**(4) La pérdida de presión de la bomba / flujo**




▸ **La pérdida de presión de la bomba HP / flujo**

línea defectuosa suministro de combustible, o dañado o desgastado bomba provoca la falta de presión de flujo y el volumen de flujo

▸ **Ejemplo:**

- Aire en la línea de suministro de combustible
- Carga excesiva en la línea de suministro de combustible (← 400 mbar)
- Quemado y la bomba mecánica desgastada
- De alta temperatura de suministro de combustible (> 85 ℃)

### 3) Prueba de presión para el sistema de combustible en DI del motor (1)

**Dispositivo de prueba (kit Tool)**

| Kit de herramienta para línea de alta presión |
| --- |
| |
| **Kit de herramientas para la línea de baja presión** |
| |

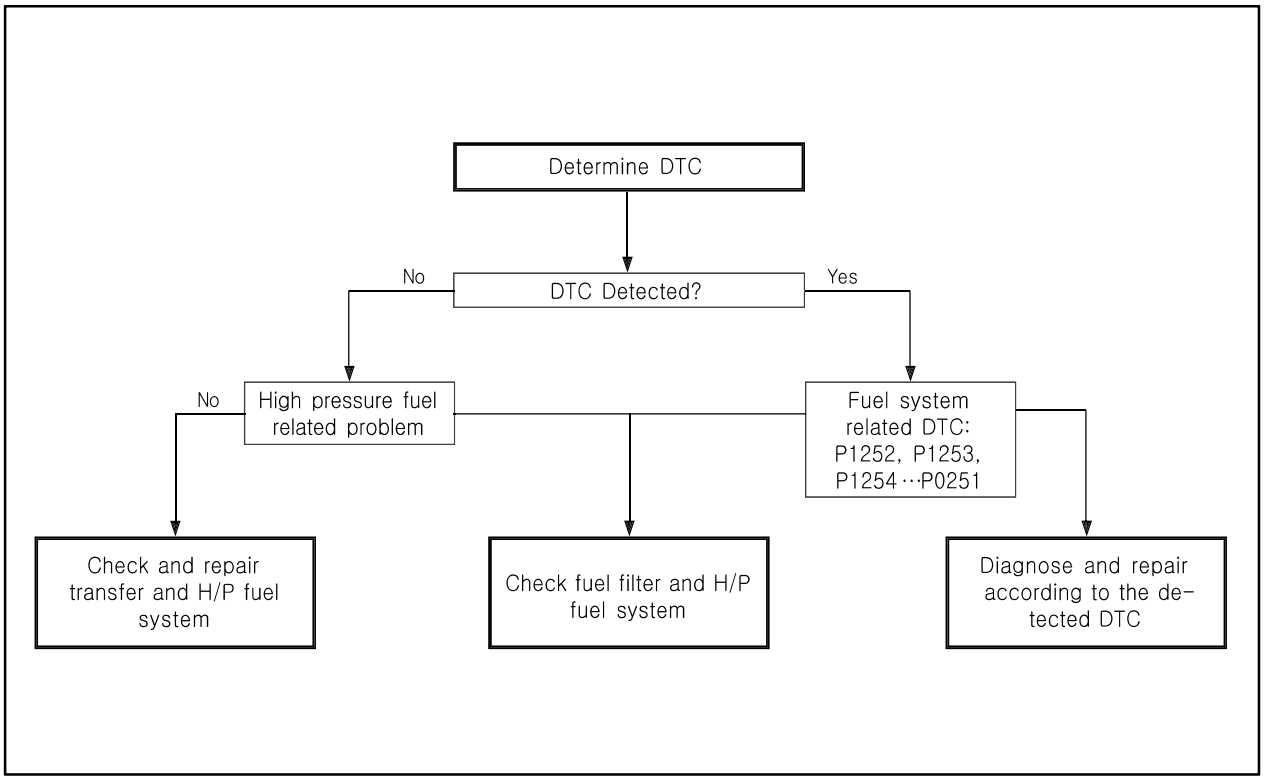
## (2) Pre-inspección

- Conexiones en el nivel de combustible línea de
- suministro de combustible en el tanque de combustible
- Aire en la línea de suministro de combustible (burbujas de aire en la línea de suministro de
- combustible o combustible) fugas de combustible desde la línea de suministro de combustible
- (línea de presión baja / alta) utilizó la contaminación del filtro de combustible especificado
-



| | |
| --- | --- |
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

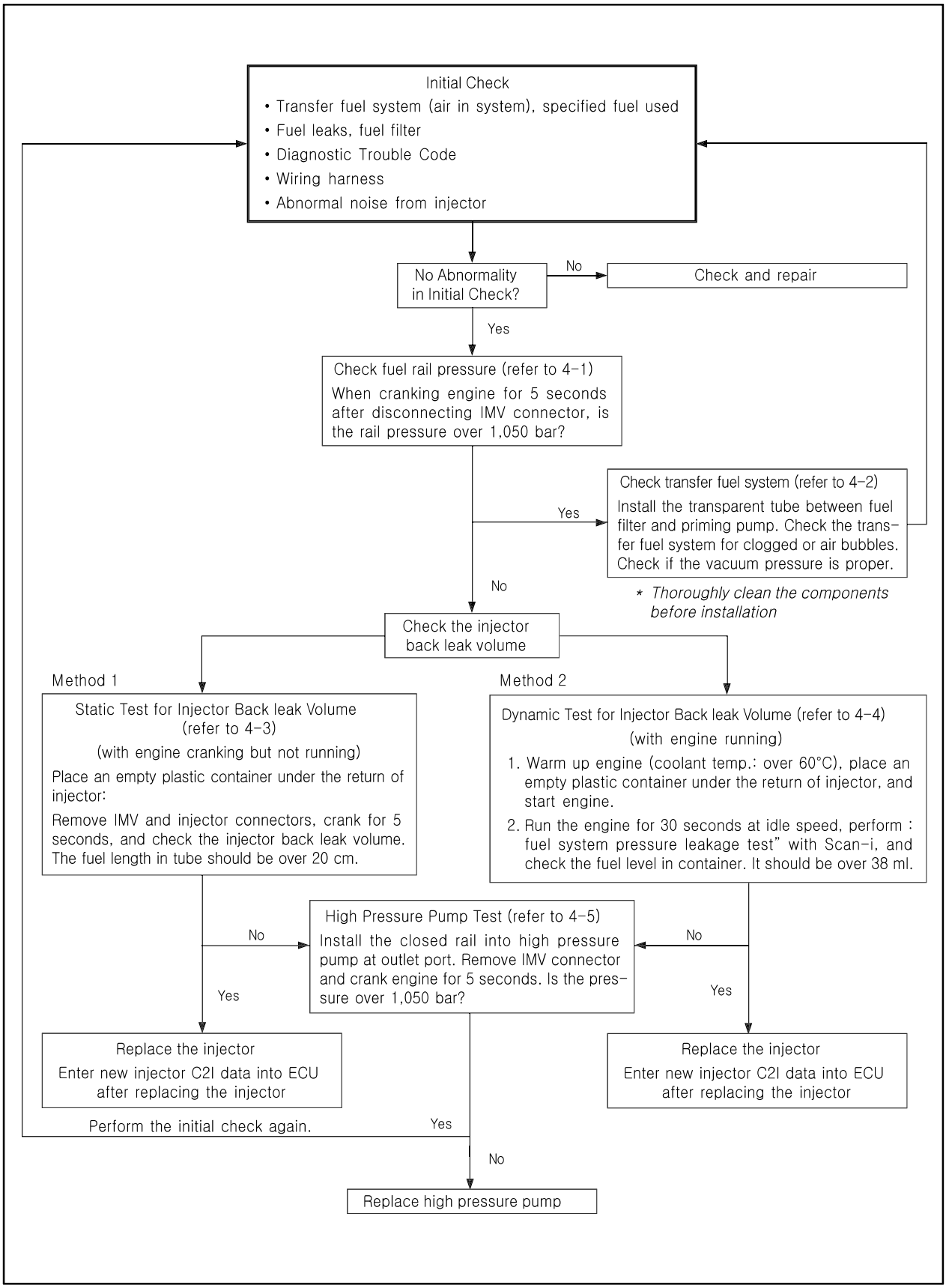
**(3) Comprobar DTC**




**CAUTION**

Si varios DTC se emiten al mismo tiempo, comprobar el cableado eléctrico para el circuito abierto o cortocircuito. Compruebe el sistema de combustible de baja presión y filtro de combustible y confirman que no hay anomalías. Llevar a cabo la comprobación del sistema de combustible de alta presión.

**(4) Sistema de combustible Procedimiento de revisión**

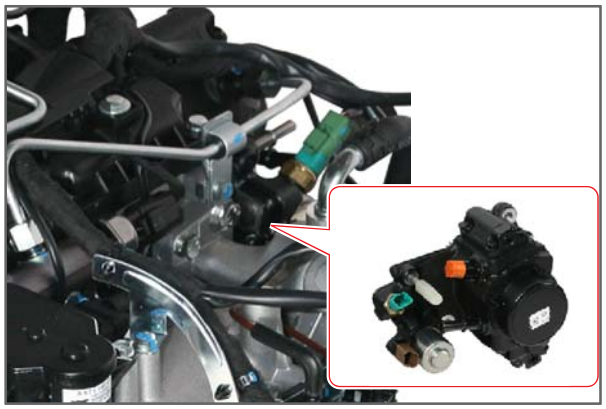





| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

### (5) de alta presión de prueba de presión del sistema

- **prueba de presión de línea de combustible**



1. Desconectar el conector del sensor de presión del raíl de combustible y luego conector IMV.

2. Conectar el probador de presión al conector del sensor de presión del conducto de combustible.

3. Girar el motor 2 veces durante 5 segundos.
   - Leer el valor de presión más alta que aparece en la pantalla del probador. Si el valor de la presión máxima es de 1.050 bar o menos,
   - consulte la sección "Sistema de combustible proceso para la revisión".

▸ **Cómo utilizar el probador de la presión**

1. Presione el botón "TEST" en el probador para comprobar si el mensaje "TEST?" se visualiza. Si se pulsa el botón de nuevo a los 4 segundos después de comenzar el arranque del motor, la
2. presión más alta se muestra en el probador.

**NOTE**

El valor de la presión del raíl de combustible se puede comprobar utilizando un dispositivo de diagnóstico.



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

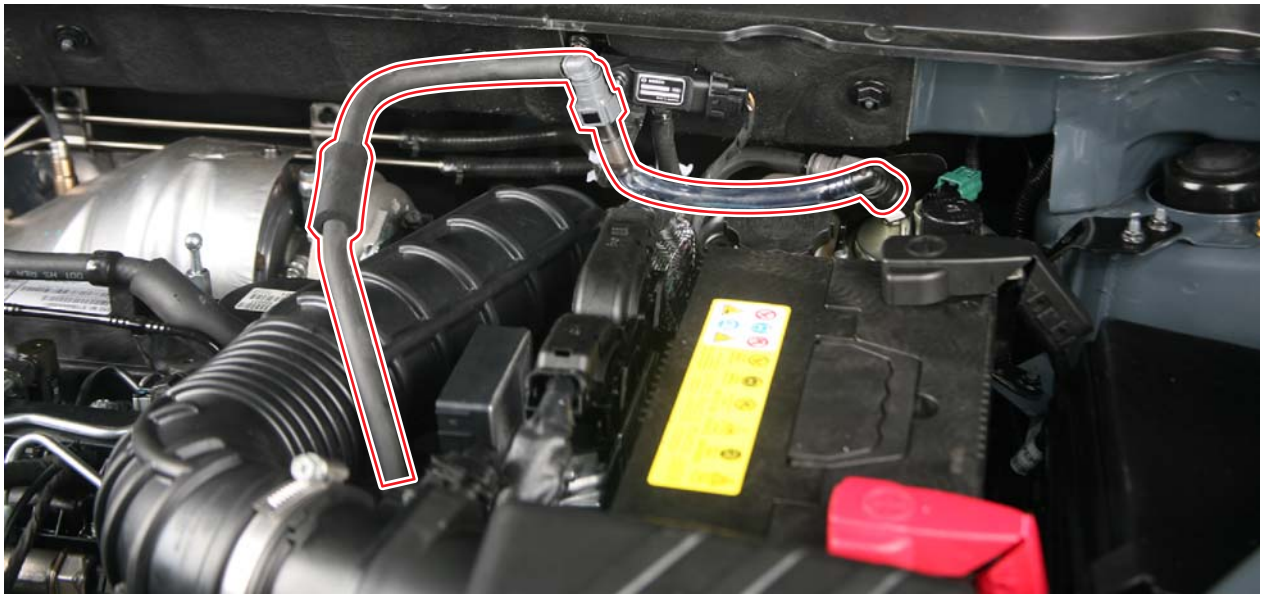
### (6) de baja presión de prueba de presión del sistema

▸ **Procedimiento de inspección**

1. Todos los cableados / conectores y líneas de combustible deben estar conectados y el motor debe funcionar correctamente.

2. Preparar una herramienta especial para la prueba de baja presión y limpiar a fondo para evitar que materiales extraños penetren.

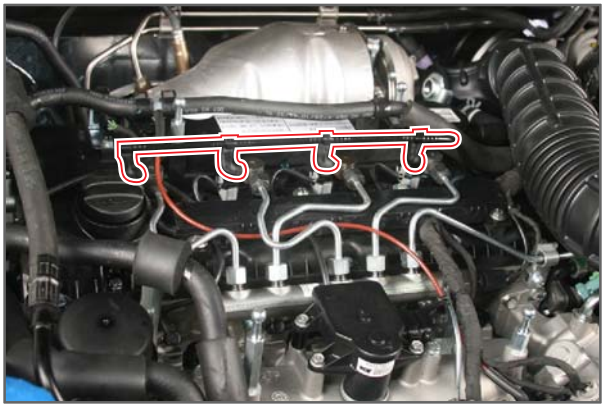
3. Desconectar el conector de la llave para la conexión del filtro de combustible y conectar los dos conectores para el filtro de combustible y la manguera.



4. Arrancar el motor y comprobar visualmente para el sistema de obstruirse baja presión de combustible, de aire excesivo o la entrada de aire. Si el flujo de combustible no es suficiente o hay aire en el combustible, reparar el área de la fuga.

5.

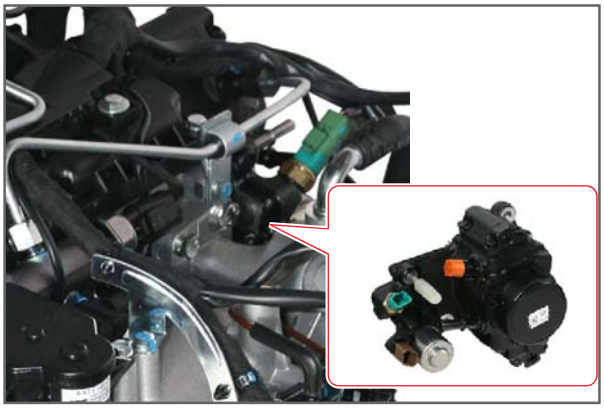
▸ **Prueba estática para backleak de inyector**



1. Desconectar la manguera de retorno del inyector y cubrir las aberturas con tapones de rosca en forma de (incluido en la herramienta especial).

2. Conectar la manguera del recipiente para la medición de backleak a la boquilla de retorno del inyector.

   (Evitar la entrada de aire a la línea de baja presión)



3. Desconectar el conector IMV de la bomba de alta presión y luego conector del sensor de presión de combustible.

**CAUTION**

El conector del inyector se puede contaminar fácilmente.
Siempre mantenerlo limpio.

4. Haga girar el motor durante 5 segundos. Comprobar el volumen de
5. flujo de backleak inyector.

| | |
|---|---|
| **volumen de flujo del inyector backleak** | por debajo de 20 cm |

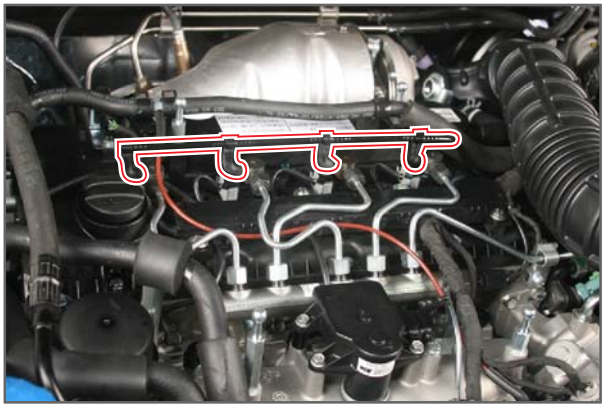
**NOTE**

Si el valor está fuera del rango especificado, sustituir el inyector.



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

▸ **Prueba dinámica de backleak del inyector**



1. Calentar el motor para que el motor

   temperatura del refrigerante sea más de 80 ℃ y la estrella

2. el motor de nuevo.

   Desconectar la manguera de retorno del inyector y cubrir las aberturas con tapones de rosca en forma de (incluido en la herramienta especial).

3. Conectar la manguera del recipiente para la medición de backleak a la boquilla de retorno del inyector.
4. 

   Comenzar de nuevo el motor y dejar que el motor al ralentí durante 30
5. segundos. Realizar la prueba backleak del sistema de combustible con un dispositivo de diagnóstico después de 30 segundos.

Esta prueba consiste en 4 ciclos, y las rpm del motor llega a 3500 rpm durante 18 segundos en cada ciclo.

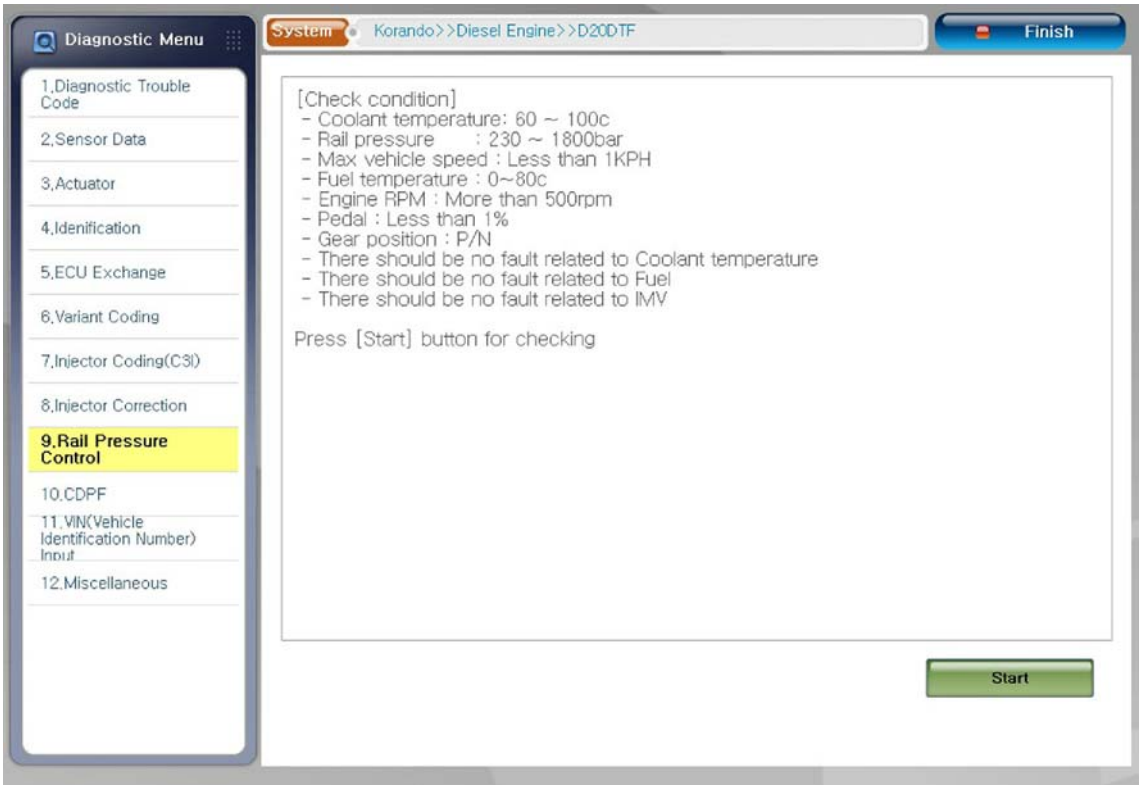
6. Compruebe la cantidad de backleak recogido en el recipiente y confirme que está dentro del rango especificado.

| **Especificación** | 38 ml o menos |
|---|---|

▸ **prueba de fugas de presión en el sistema de combustible con la herramienta de análisis**

1. Cuando se realiza el examen dinámico para backleak inyector, esta prueba debe hacerse junto con él. Sin embargo, se puede comprobar la fuga de presión del sistema de combustible solamente con esta prueba.
2. Para hacer esta prueba, la temperatura del refrigerante debe ser mayor de 60 ° C. Controlar el estado de los sensores y componentes de sistema de combustible con la herramienta de exploración.
3. Realizar la prueba de diagnóstico como sigue:

   - Seleccione el "modelo del vehículo" y vaya a "Modo de diagnóstico". Seleccione "Prueba de fuga de presión
   - en el sistema de combustible" en "Diagnóstico Menú". Si las condiciones son correctas, pulse "Inicio".
   -




**NOTE**

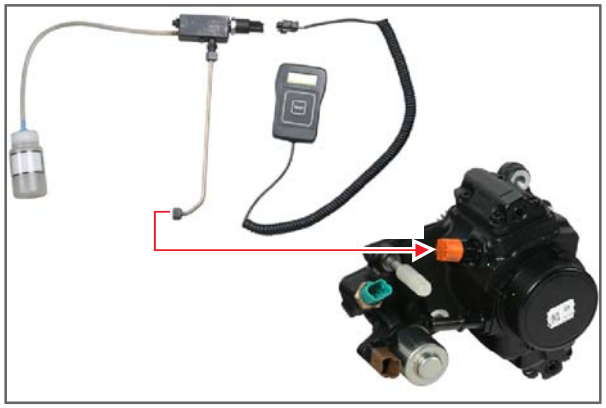
El procedimiento de prueba de fugas de presión se realiza en 4 ciclos. La velocidad del motor sube 3500 rpm y de nuevo cuatro veces durante 18 segundos. Si el sistema está correcto, se mostrará el mensaje "Sistema OK".



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

▸ **prueba de presión de la bomba HP**

1. Preparar una herramienta especial para la prueba de alta presión y limpiar a fondo para evitar que materiales extraños penetren.



2. Desconectar el tubo de suministro de combustible de alta presión en la bomba HP e instalar el cierre de carril en el kit de herramientas.

**Tightening torque** 30Nm

3. Conecte el otro extremo del carril cerca de la línea de combustible para la prueba

**Tightening torque** 30Nm

4. Desconectar la manguera de retorno para la bomba de alta presión y conecte la manguera transparente y conecte el otro extremo al puerto de retorno de la línea de combustible para la prueba.

5. Conectar el conector probador digital al conector del sensor de la línea de combustible para la prueba. Girar el motor 2 veces durante
6. 5 segundos después de retirar el conector del sensor de presión del conector y de combustible de raíl IMV. Leer el valor de presión mostrado en la pantalla del probador está dentro del rango
7. especificado.

| Especificación | 1.050 bar o más |
|---|---|

## 3. PRECAUCIONES PARA DI MOTOR

### 1) Precauciones para el motor DI

En este capítulo se describen las precauciones para el motor DI vehículo equipado. Esto incluye la separación del agua del motor, luces de advertencia, síntomas cuando el mal funcionamiento del motor, las causas y las acciones.

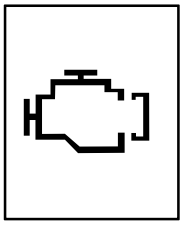
1. DI motor

Comparativamente los motores diesel convencionales, el motor DI controla la inyección de combustible y la sincronización eléctricamente, ofrece alta potencia y reduce menos de emisiones.

2. Modo de seguridad del sistema

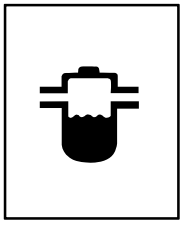
Cuando se ha producido un fallo grave en un vehículo, el modo de seguridad del sistema se activa para proteger el sistema. Reduce la fuerza motriz, restringe la velocidad del motor (rpm) y se detiene el funcionamiento del motor. Consulte la sección "Diagnóstico" en este manual.

3. Check Engine Luz de advertencia



La lámpara de advertencia del motor del cheque en el cuadro de instrumentos se enciende cuando el combustible o los principales sistemas electrónicos del motor no están funcionando correctamente. Como resultado, el
salida de potencia del motor puede disminuir o el motor se puede detener.

4. Separador de agua de la lámpara de advertencia



Cuando el separador de agua dentro de nivel de agua en el filtro de combustible excede de un cierto nivel (aprox. 45 cc), esta luz de aviso se enciende y suena el zumbador.
Además, la fuerza de accionamiento del vehículo disminuye (reducción de par). Si se producen estas condiciones, inmediatamente drenar el agua del filtro de combustible.



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

# 2) Limpieza

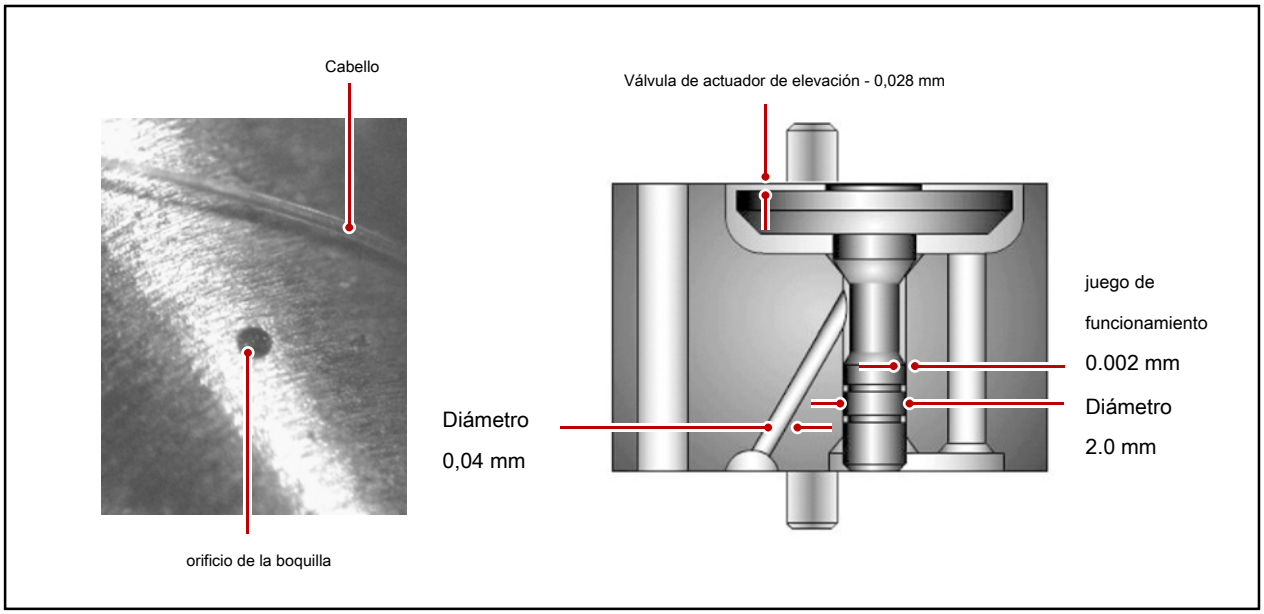
### (1) Limpieza de sistema de combustible del motor DI

▸ **Limpieza del sistema de combustible del motor DI y procedimientos de servicio**

El sistema de combustible para el motor DI consiste en la transferencia de la línea (baja presión) y la línea de alta presión. Su presión más alta llega a más de 1.600 bar.

Algunos componentes de inyector y la bomba de HP se mecanizan en el micrómetro 100 micras de precisión.

La regulación de la presión y el funcionamiento del inyector se hacen por la fuente eléctrica a partir de la ECU del motor. En consecuencia, si la válvula interna se ha quedado atascado debido a materiales extraños, inyector permanece abierto. Incluso en este caso, la bomba HP todavía funciona para suministrar combustible a presión alta. Esto aumenta la presión a la cámara de combustión (más de 250 bar) y puede causar un daño fatal a motor. Se puede comparar el espesor de orificio de la boquilla del inyector y el cabello tal como se muestra en la figura de abajo (lado izquierdo). La siguiente figura muestra el espacio libre entre los elementos operativos internos.




Los elementos básicos del sistema de combustible tiene muy alta precisión que es fácilmente afectada por el polvo o material extraño muy pequeña. Por lo tanto, asegúrese de mantener los trabajos preliminares y procedimientos de trabajo en las páginas siguientes. En caso contrario, pueden surgir muchos problemas y demandas del sistema.

## (2) motor Di y sus problemas y remedios esperados pueden ser causados por agua en el combustible

- **Sistema de complemento frente a la separación de parafina**

En caso del combustible Diesel, parafina, uno de los elementos, puede ser separada de combustible durante el invierno y luego se puede pegar en el filtro de combustible bloqueando el flujo de combustible y causando dificultades en el arranque finalmente. Las compañías petroleras de suministro de combustible de verano y calefacción en invierno, diferenciando proporción de mezcla de queroseno y otros elementos según la región y la temporada. Sin embargo, el fenómeno anterior puede ser pasado si las estaciones tienen malas instalaciones o vender combustible inadecuado para la temporada. En el caso de motor de DI, la pureza de combustible es un factor muy importante para mantener la precisión interna de la bomba y el inyector de HP.

En consecuencia, se utiliza de malla más denso que el filtro de combustible convencional. Para evitar la obstrucción interna filtro de combustible debido a la separación de parafina, SYMC está usando la línea de combustible que la alta presión y el combustible inyectado temperatura por retornos de inyector a través del filtro de combustible que tengan un efecto de calentador incorporado (ver sistema de combustible).

- **suplemento del sistema y remedio contra el agua en el combustible**

Como se mencionó anteriormente, algunas estaciones de suministro de gas combustible con excesiva de agua especificada. En el motor convencional IDI, el exceso de agua en el combustible sólo causa dejando caer la potencia del motor o la caza del motor. Sin embargo, el sistema de combustible en el motor DI consta de componentes precisos para que el agua en el combustible puede causar un mal funcionamiento de la bomba de HP debido a la mala lubricación de la bomba causado por la mala película de revestimiento durante la alta velocidad de bombeo y bacterization (menores de aparcamiento período largo). Para evitar problemas pueden ser causados por el exceso de agua en el combustible, separador de agua se instala en el interior del filtro de combustible. Cuando el combustible está pasando filtro, el agua que tiene relativamente grande gravedad específica se acumula en la parte inferior del filtro.

- **drenar el agua de separador de agua**

Si el agua en el separador en el filtro de combustible excede de un cierto nivel, se suministra a la bomba de HP con el combustible, por lo que la ECU del motor se enciende la lámpara de advertencia en el tablero de metro y el zumbador si el nivel de agua es superior a un cierto nivel.

Debido a la disposición del motor, un cliente no puede drenarse fácilmente agua del filtro de combustible directamente, de modo que si un cliente comprueba en
Para cambiar el aceite del motor, asegúrese de realizar de drenaje de agua del filtro de combustible.

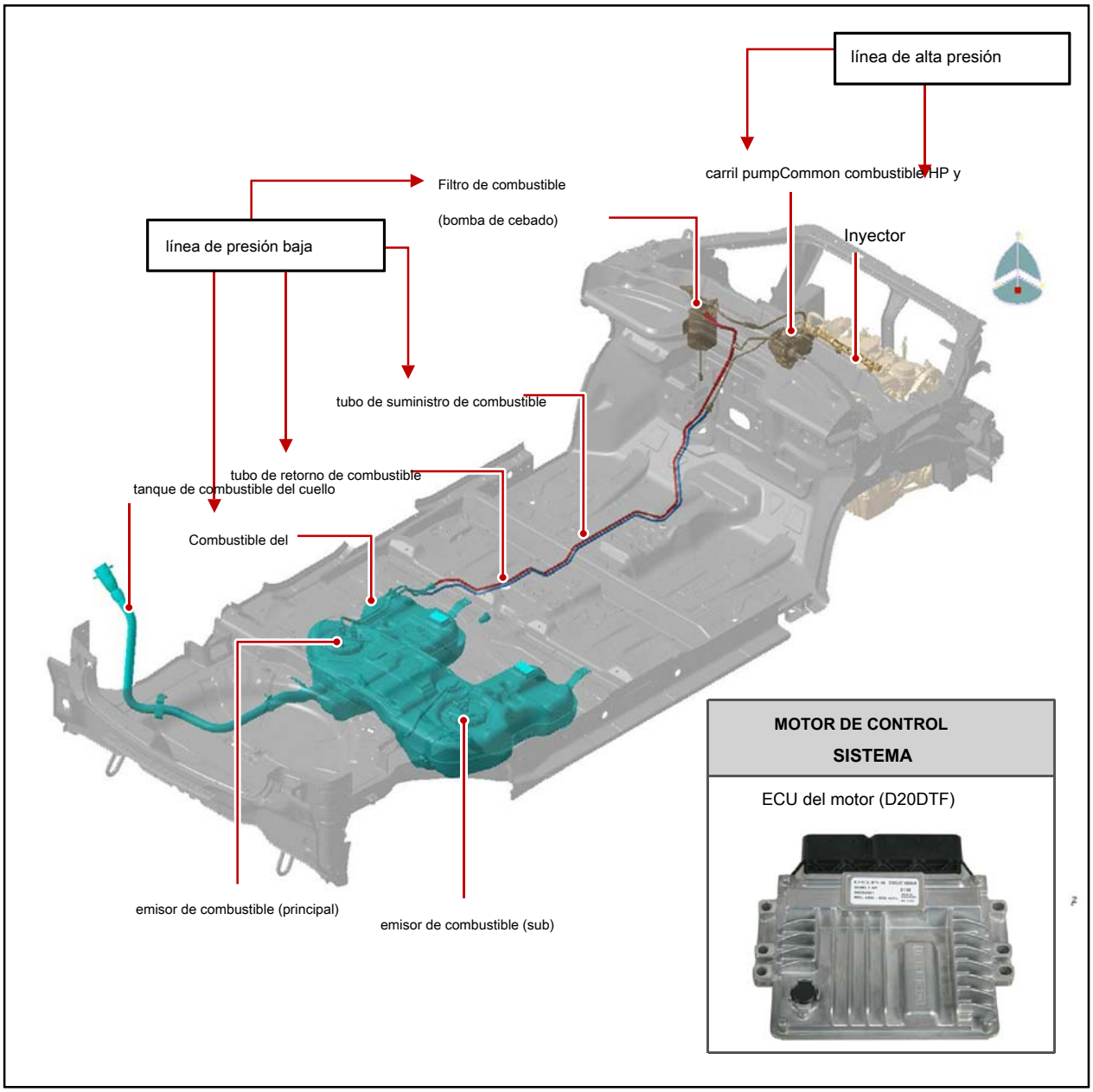
| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

# OVERVIEW AND OPERATING PROCESS

## 1. INFORMACIÓN GENERAL

Los componentes en el sistema de combustible de suministro de combustible y generan alta presión para inyectar combustible a cada inyector. Son controlados por la ECU del motor.

El sistema de inyección de combustible de raíl común consiste en el depósito de combustible, la línea de combustible, la línea de baja presión que suministra combustible a baja presión a la bomba de baja presión (incluye la bomba de presión alta), la línea de alta presión que conecta al inyector y la unidad de control del motor (ECU) que calcula la posición del pedal del acelerador y controla el rendimiento global del vehículo basándose en las señales de entrada procedentes de varios sensores.

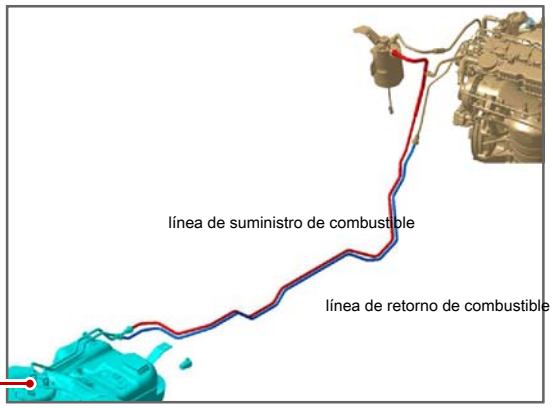


# 2. DISEÑO DEL SISTEMA Y OPERACION

## 1) Disposición

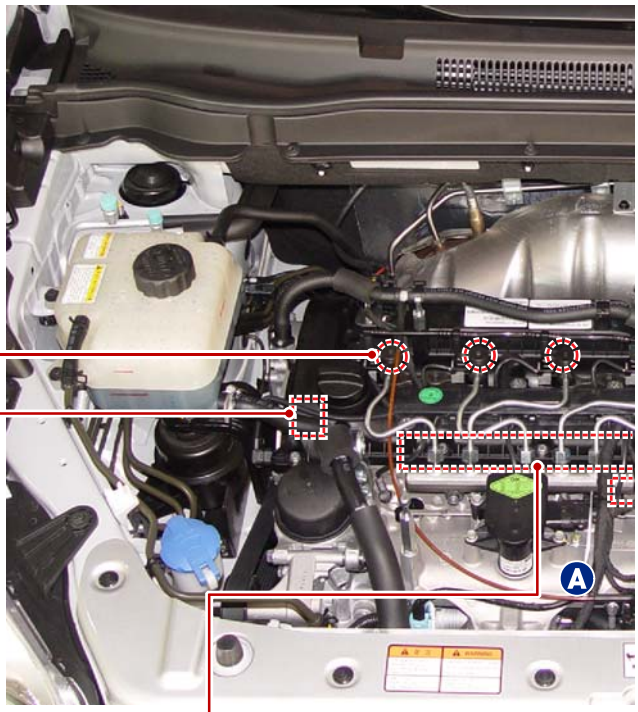
**NOTE**

Para el sensor y la lógica de control del actuador, consulte el capítulo "CONTROL DEL MOTOR".




**Depósito de combustible**

medición de combustible por doble remitente. Suministrar el combustible en el tanque principal de combustible y el tanque de combustible sub a través del tubo de entrada de combustible




**Inyector (C3I)**

Pre-inyección, inyección principal, después de la inyección por las señales de la ECU

**Sensor de posición del árbol de levas**

Determina el orden de inyección.

**conjunto de carril de combustible**

Alivia la pulsación. Mide la presión de combustible. Distribuye el combustible a los inyectores.



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

### Bomba de alta presión

tipo émbolo de la bomba HP (1.800 bar)

bomba de transferencia de paletas (6 bar)

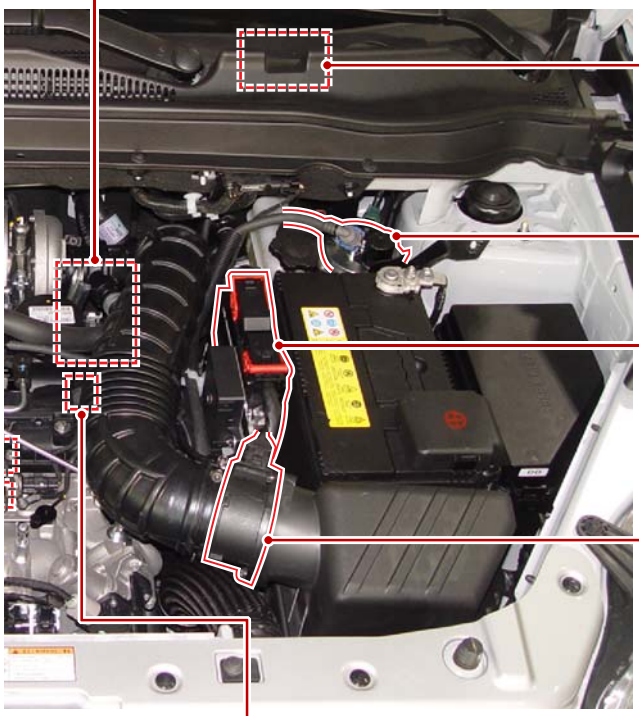
Genera el combustible de alta presión y suministrarlo.

### Sensor de posición del pedal

Detecta la intención del conductor de aceleración / deceleración

### conjunto de filtro de combustible

Suministro limpio de combustible / combustible separación de calefacción / agua por la bomba de cebado



### ECU del motor (D20DTF)

de control del motor por diversas señales

### Sensor de posición del cigüeñal

La medición de las revoluciones del motor

### sensor T-MAP

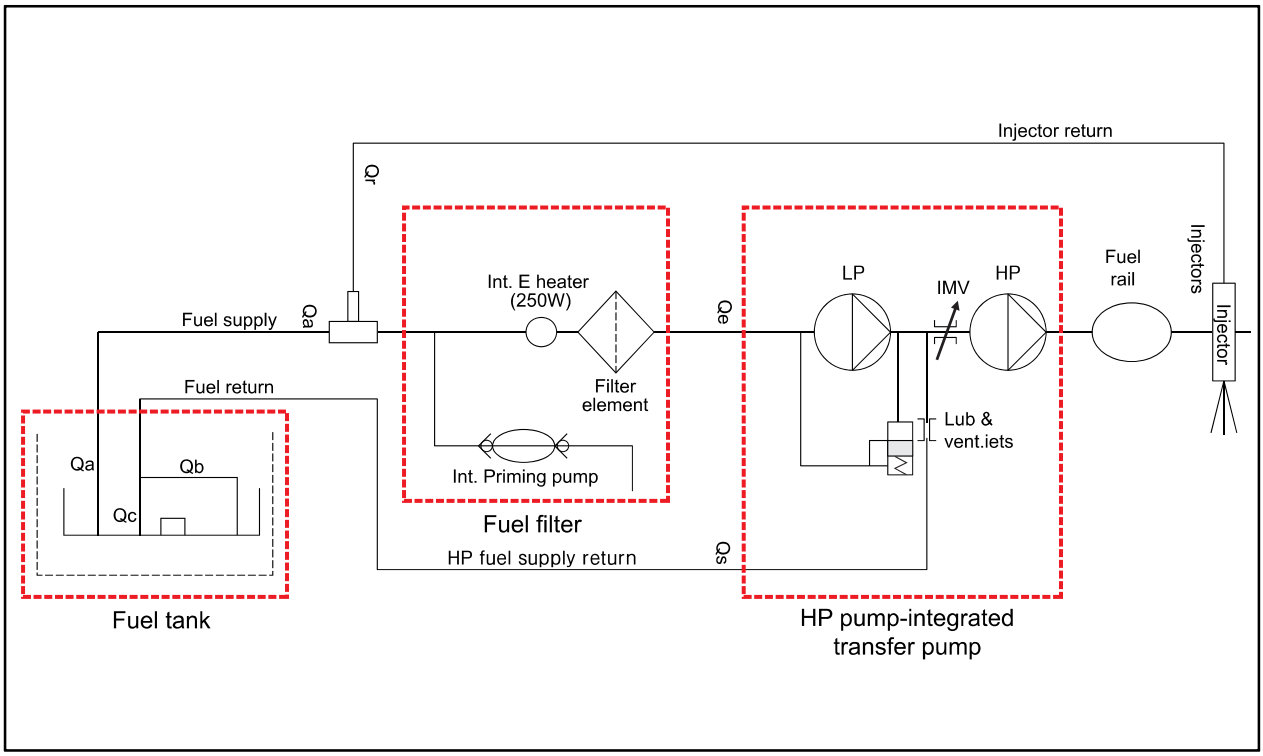
Medición de la presión de refuerzo y de la temperatura

### HFM

La medición de masa de aire de admisión y la temperatura

| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

## 2) Sistema de combustible Diagrama de Flujo




El combustible del tanque de combustible se suministra al calentador de combustible de filtro de combustible / bomba de cebado y luego baja presión generada por la bomba de baja presión (integrado en la bomba de HP) se transmite a la bomba de HP. La presión de combustible en la bomba de HP es controlado por la válvula de IMV, y la presión máxima permitida es de

1.800 bar. El combustible comprimido a la bomba de combustible se suministra al carril, y se inyecta por los inyectores de acuerdo con las señales de inyección. El método de inyección es el mismo con el método convencional; retorno de combustible por backleak que opera la válvula de aguja.

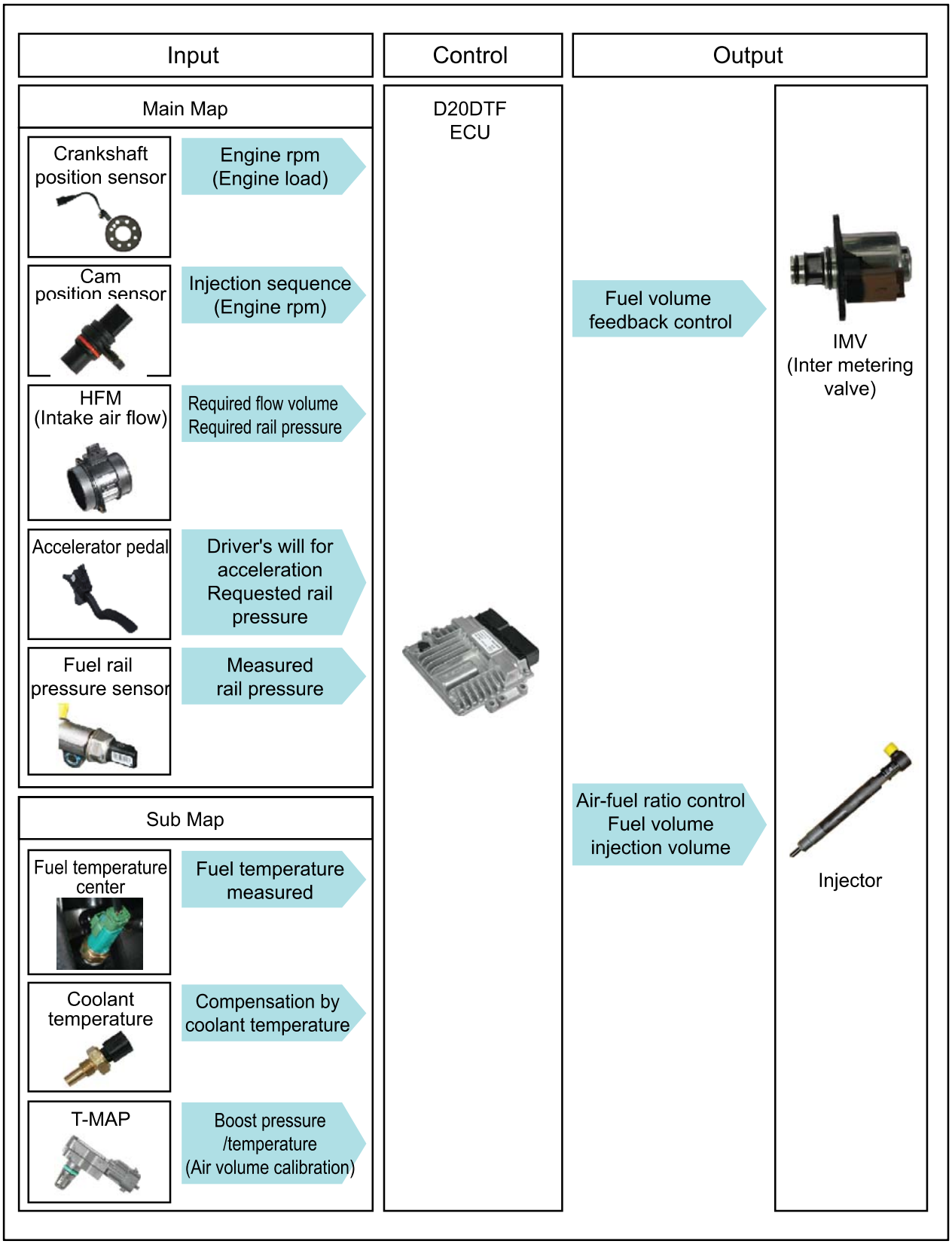
La principal diferencia es que la línea de retorno de combustible está conectada al orificio de entrada del filtro de combustible, no el venturi bomba HP.

La presión de la bomba de alta presión se aumenta a 1.800 bar de 1.600 bar, y la bomba ya está instalado en la culata (bloque de cilindros para el modelo anterior). La presión del combustible se genera por el funcionamiento del árbol de levas de admisión y engranajes. Las especificaciones para la válvula de IMV y el sensor de temperatura del combustible no se cambian.



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

**3) los dispositivos de entrada / salida**




| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

La ECU del motor calcula el pedal del acelerador basándose en las señales de entrada procedentes de diversos sensores, y controla el funcionamiento general del vehículo.

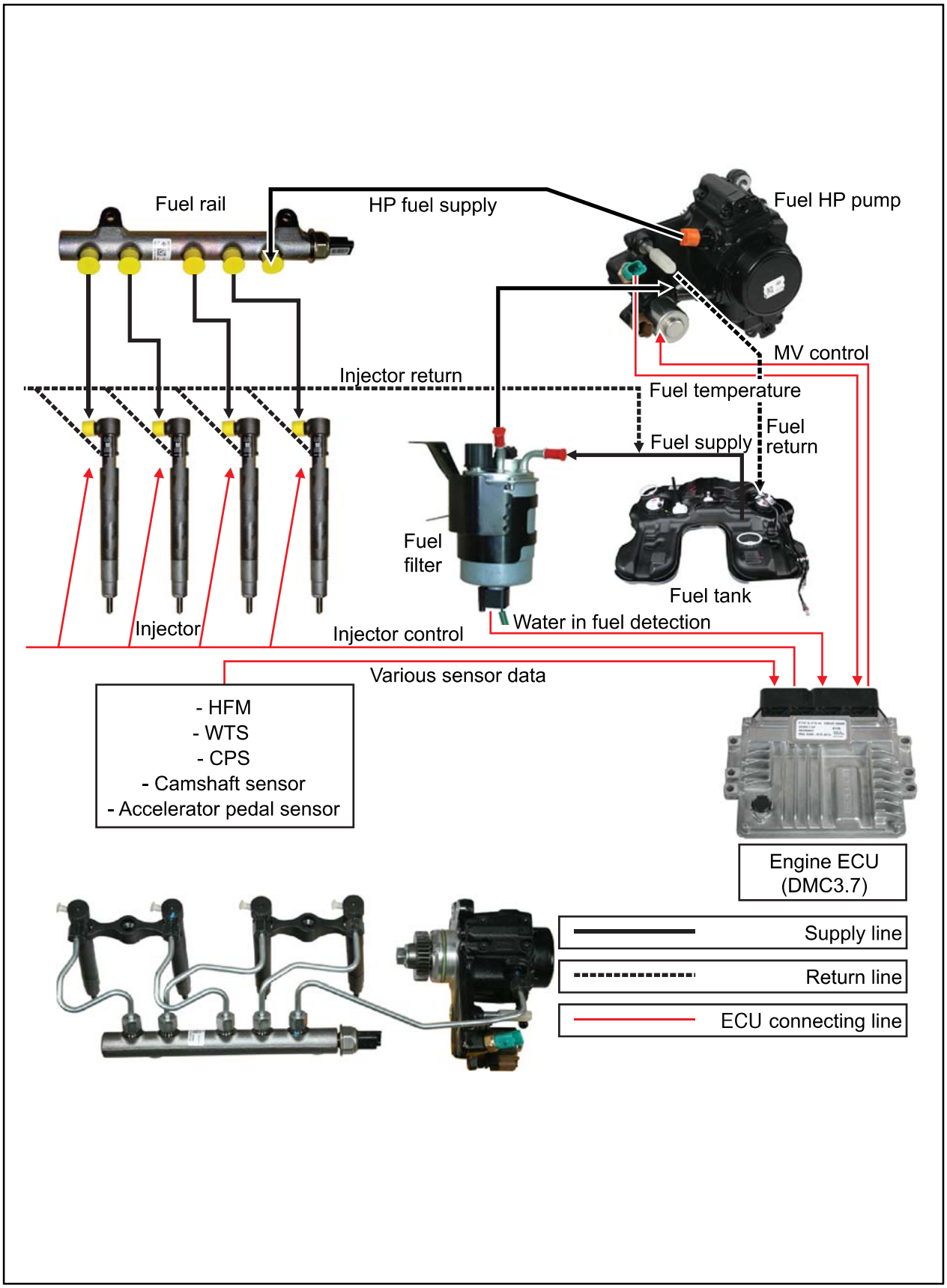
La ECU recibe las señales de diversos sensores a través de línea de datos, y realiza el control de relación aire-combustible eficaz basado en estas señales.

La velocidad del cigüeñal (posición) sensor mide la velocidad del motor, y la velocidad del árbol de levas (posición) sensor determina el orden de las inyecciones, y la ECU detecta la cantidad del pedal del acelerador pisado (voluntad del conductor) mediante la recepción de las señales eléctricas desde el pedal del acelerador sensor. El sensor de flujo de masa de aire detecta el volumen de aire de admisión y envía el valor a la ECU. La función principal de la ECU está controlando relación aire-combustible para reducir el nivel de emisión (control de la válvula EGR) mediante la detección de cambio de flujo de aire instantáneo con las señales procedentes del sensor de flujo de masa de aire. Además, el ECU utiliza las señales de los sensores de temperatura del refrigerante y la temperatura del aire, sensor de presión del reforzador, el sensor de presión atmosférica para: a) determinar el punto de partida de la inyección y el valor establecido para la inyección piloto,

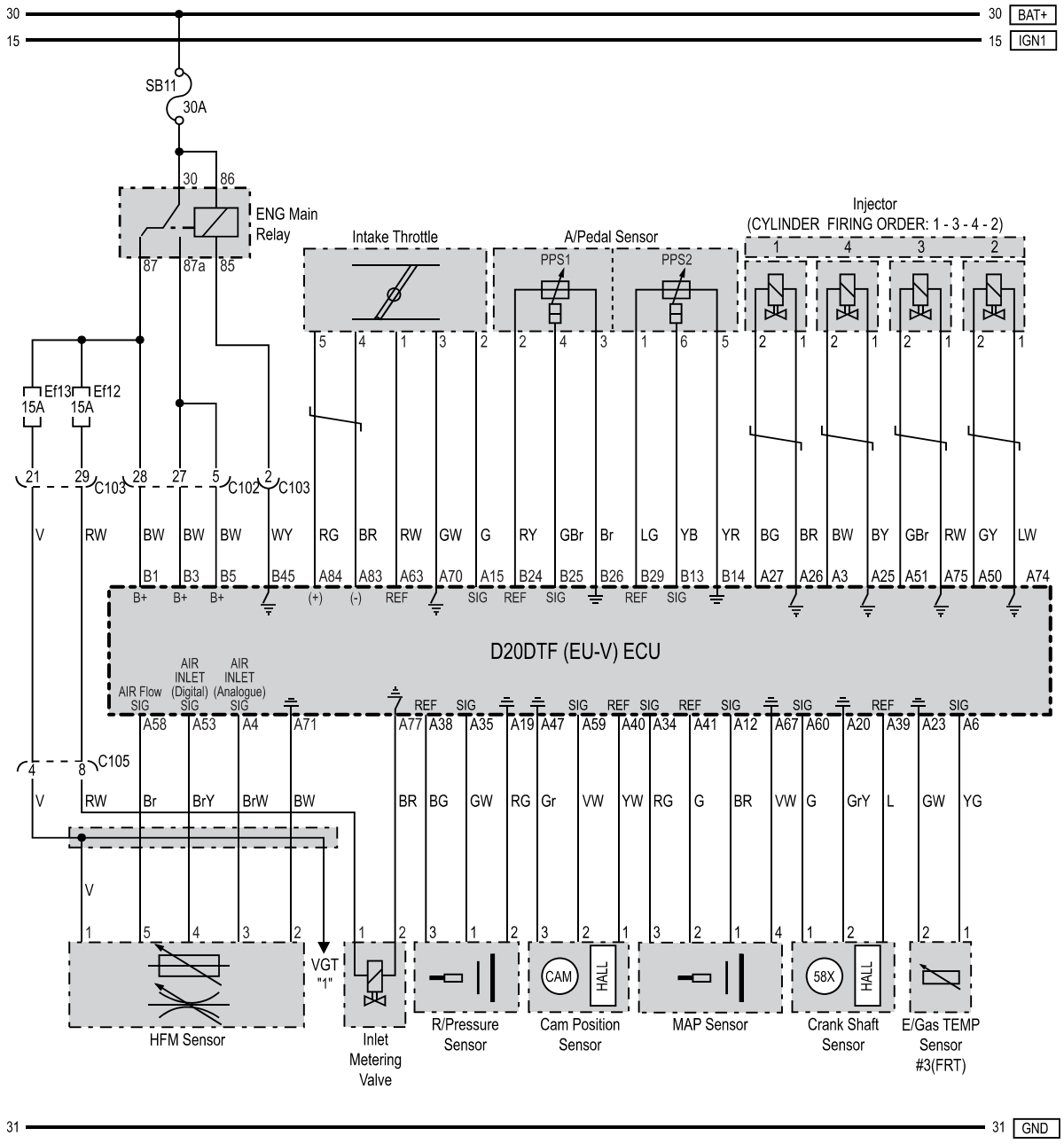


| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

**4) Diagrama de Flujo de Alimentación de combustible**



**5 Diagrama del circuito)**






| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

# INTAKE SYSTEM

0000-00

## GENERAL INFORMATION

### 1. Especificación

| Componente | ít. | Especificación |
|---|---|---|
| Aire elemento del filtro | Tipo de filtro | , El elemento de filtro seco |
| | área de filtro | 0.208 m² |
| | intervalo de servicio | UE: Cambiar cada 20.000 km (Pero, acorte el intervalo de servicio bajo condiciones severas) GEN: |
| | | Cambiar cada 15.000 km (Pero, acorte el intervalo de servicio bajo condiciones severas) |
| Aire conjunto del filtro | Peso | 1.13 kg |
| | Temperatura de funcionamiento | - 30 ~ 100 ℃ |
| | Capacidad | 6,5 l |
| intercooler | Material del núcleo | Aluminio |
| | tamaño | 510 x 110 x 70 (W x H x T) |
| | Tamaño del núcleo | 510 x 110 x 63 (W x H x T) |
| | material del tanque | Moldeo plástico) |
| | Eficiencia | 80% |

* Acortar el intervalo de servicio en condiciones severas, tales como conducir por una carretera polvorienta fuera de carretera.

# 2. INSPECCIÓN

## 1) Solución de problemas

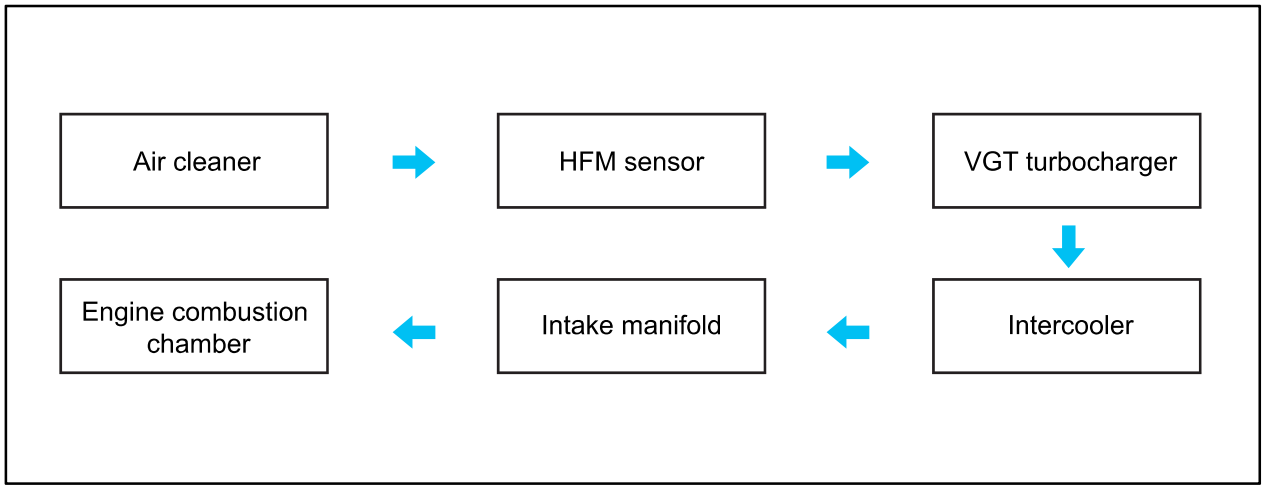
- **Cuando se escuchan ruidos anormales de la Sala de Máquinas**

**CAUTION**

Para el vehículo equipado con un motor DI, si se produce un ruido aprendizaje en cada rango o se producen otros ruidos, la causa principal de la misma es un conjunto turbocompresor defectuoso. Sin embargo, un problema de interferencia, la mala estanqueidad o sueltos en el sistema de admisión y escape también pueden causar esos ruidos. Esto es principalmente porque el operador no siguió las instrucciones exactamente al volver a conectar las mangueras de admisión y las tuberías que fueron desconectados para comprobar el sistema o reemplazar el filtro de aire. Si el sistema de admisión está libre de cualquier fallo, compruebe el separador de EGR y PCV aceite conectado al sistema de admisión.

La cifra puede ser diferente de la del motor real. Por lo tanto, lea detenidamente a continuación antes de la sustitución de las piezas.

## 2) El ruido anormal causado por la falta de hermeticidad del sistema de admisión




Cuando el motor DI está en funcionamiento, el aire entró en los flujos de motor en la secuencia como se muestra arriba. Si la presión alta ingesta se aplica a la parte suelta o dañada, se puede producir un ruido silbante, el volumen de aire de admisión se mide de forma incorrecta o se derratea la potencia del motor.



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

### 3) Secuencia de solución de problemas

Los controles básicos para sistema de admisión son los siguientes:

▸ **Comprobaciones básicas para Sistema de Admisión**

Check if any abnormal noise occurs in each range while the vehicle is driven.

↓

Check if the engine warning lamp is illuminated or any DTC is displayed on the diagnostic device.

↓

Check the hoses for loose connections, or the clamps for deformation.

↓

Check tightness of the air cleaner housing by shaking it.

↓

Check the turbocharger and the intake/exhaust system for interferences in each range.

↓

Check the vacuum system and the hoses connected.

Asegúrese de sustituir o limpiar el filtro de aire periódicamente. De lo contrario, el motor será derratea o funciona de manera anormal debido a bajo volumen de aire de admisión.

A diferencia del sistema de combustible, que es un circuito cerrado, el sistema de admisión es un sistema de circuito abierto. Por lo tanto cualquier mal funcionamiento puede ocurrir debido a polvo y suciedad.

La mayoría de las conexiones consisten de mangueras por lo que el sistema no puede soportar la alta temperatura y presión. También se puede deformar o se afloja fácilmente, ya que es un sistema de montaje de abrazadera. Por lo tanto, al comprobar el motor, inspecciones básicas, tales como la comprobación del estado endurecido e inspección visual para la manguera, etc., deben llevarse a cabo con antelación.

▸ **Otras comprobaciones de sistema de admisión**

Check the EGR system (vacuum circuit, electrical circuit of modulator, mechanical movements of EGR valve).

↓

Check the PCV oil separator.

Si el sistema de admisión está libre de cualquier fallo, compruebe si hay separador de aceite EGR y PCV.

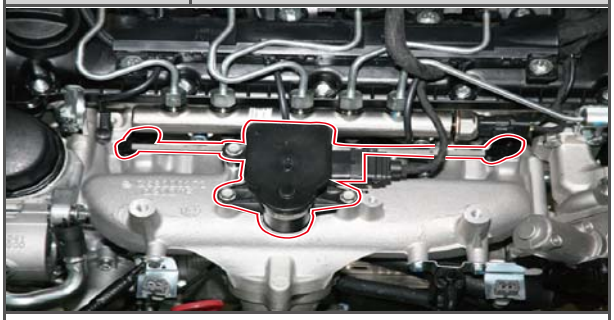
# OVERVIEW AND OPERATING PROCESS

## 1. INFORMACIÓN GENERAL

El sistema de admisión para el motor de D20DTF está equipado con un cuerpo del acelerador eléctrico que incluye una aleta. Este colgajo se controla por una señal eléctrica para cortar la entrada de aire de admisión al motor cuando el interruptor de encendido está apagado. Para estar seguro de obtener el torbellino optimizado en el colector de admisión, la válvula de turbulencia y el tipo de puerto dual se han adoptado. Y, el sensor HFM mejorado ha sido adoptado para controlar el volumen de aire de admisión con mayor precisión.

## 2. COMPONENTES

**1719-1702 válvula de control de remolino**



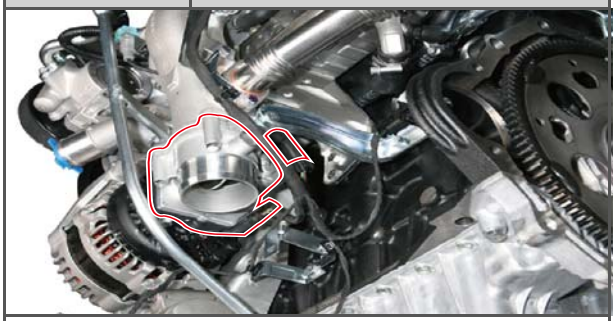
Funciona de manera variable de acuerdo con el motor carga y rpm.

* Para obtener más información, consulte el capítulo "Motor Controlar".

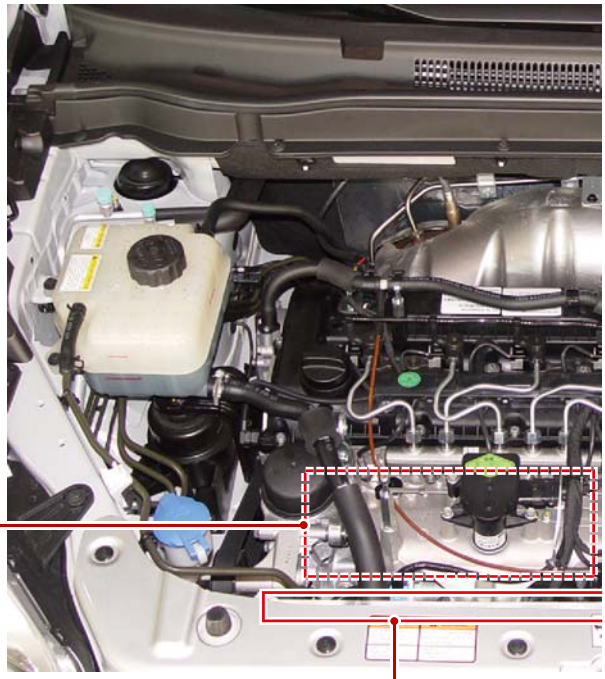
**1719-1701 colector de admisión**

El paso de aire de admisión durante la operación de válvula de turbulencia variable de

**1719-1716 cuerpo del acelerador eléctrico**

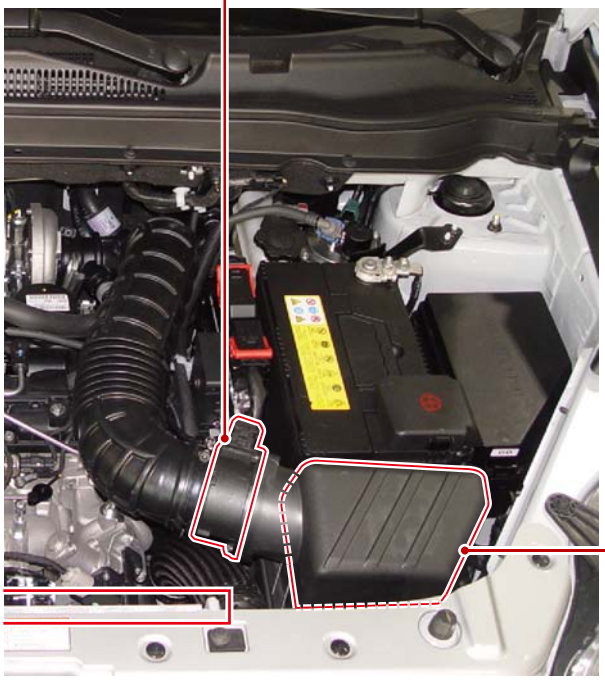


* Para obtener más información, consulte el capítulo "Motor Controlar".



**2330-01 montaje intercooler**

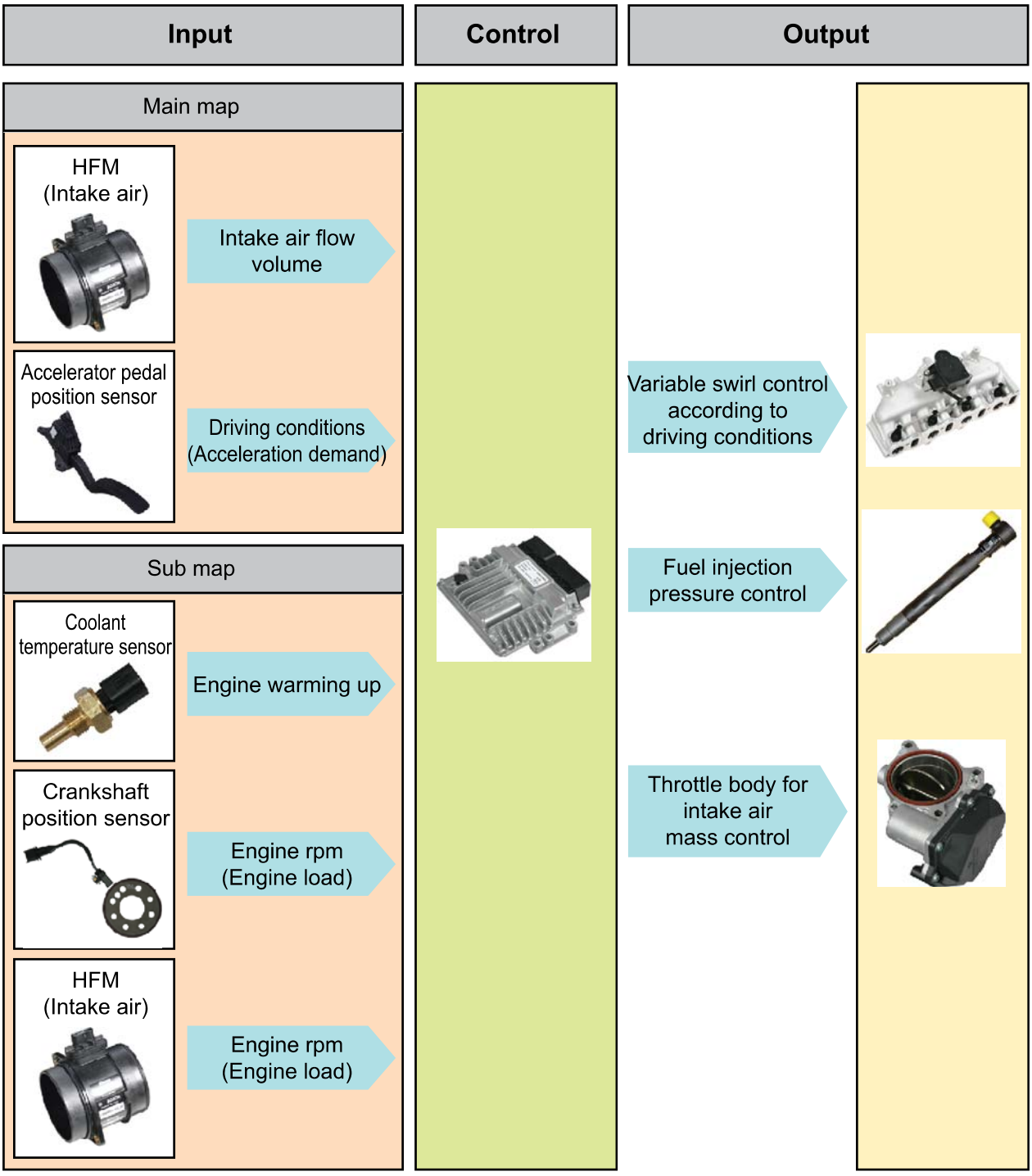
| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |



| 2313-15 HFM (Hot Film masa de aire) Sensor | |
|---|---|
| | |
| sensor HFM, versión 6<br>* Para obtener más información, consulte el capítulo "Motor Controlar". | |

| 2313-01 conjunto del filtro de aire y resonador | |
|---|---|
| | |

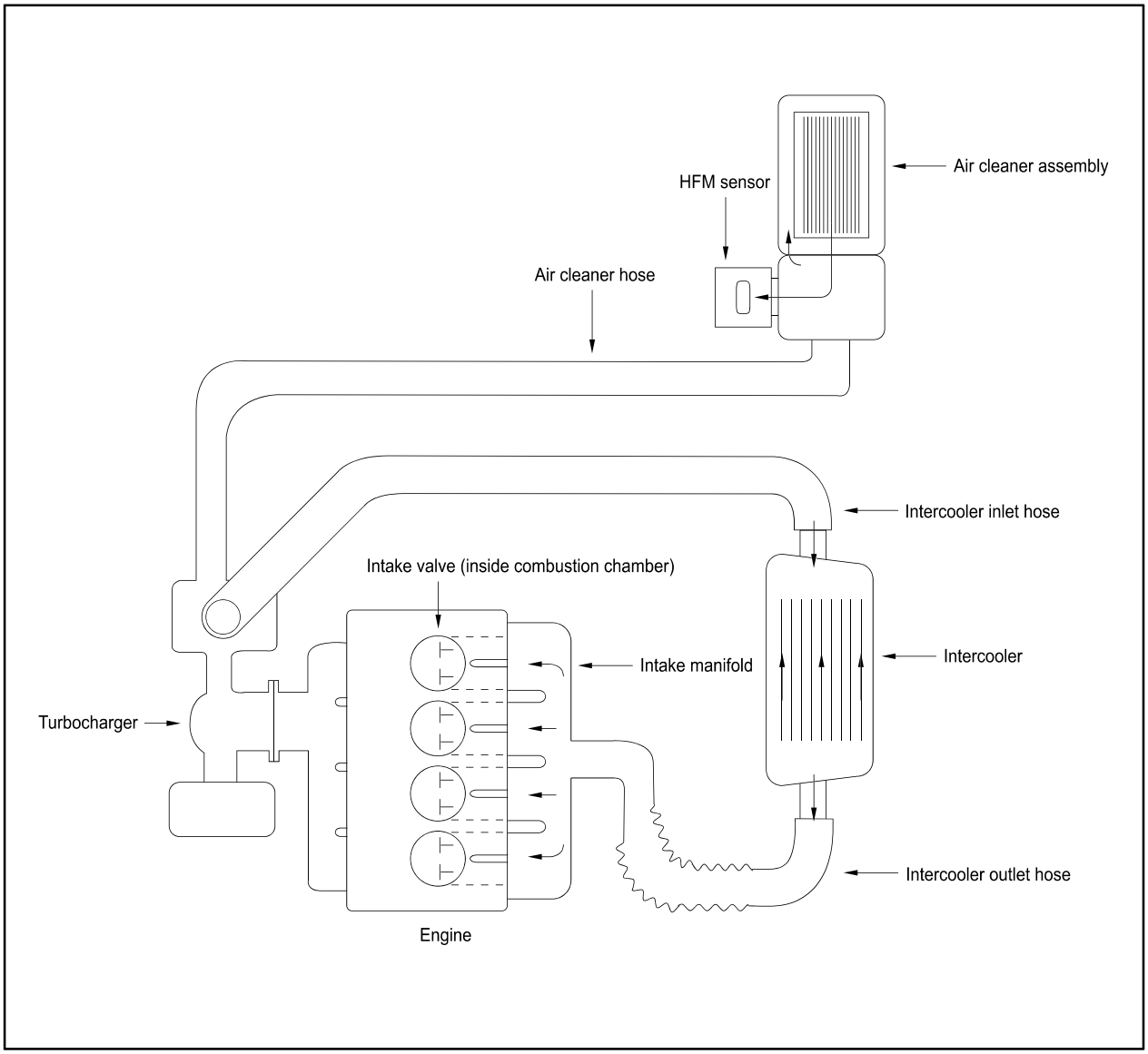
### 3. ENTRADA / SALIDA DEL SISTEMA DE ADMISIÓN



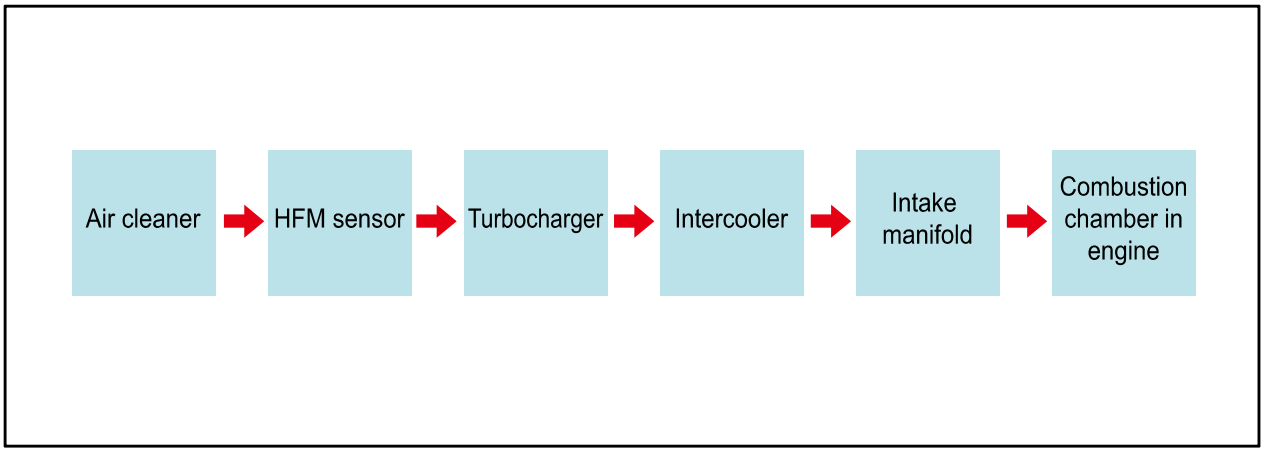



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

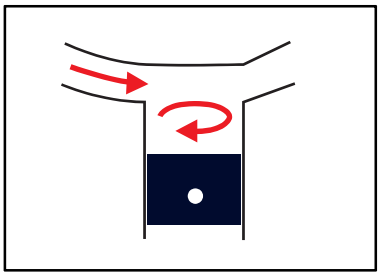
## 4. PROCESO DE FUNCIONAMIENTO



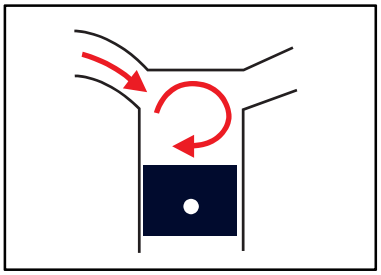

▸ **Flujo de trabajo**



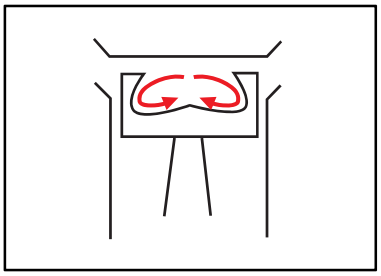
### 1) Tipos de remolino



Remolino: Un cilindro tiene dos puertos de aire de admisión, uno está fijado horizontalmente y el otro está fijado verticalmente. Remolino es los flujos de aire horizontales en el cilindro debido a los puertos de entrada de aire horizontales.



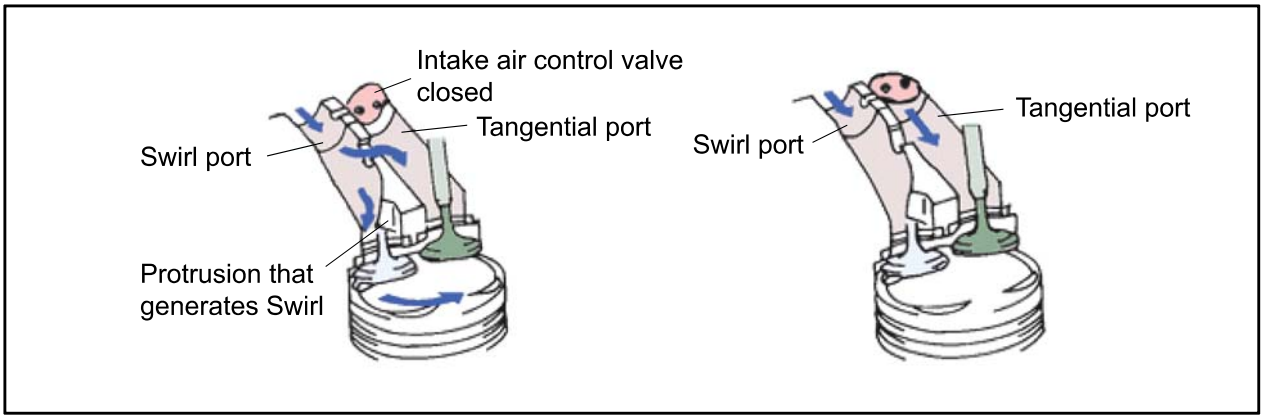
Secadora: Tumble es los flujos de aire verticales en cilindro debido al puerto de entrada de aire vertical,



Squish: Squish es el aire fluye debido a la cabeza del pistón. Normalmente, esto se aparece en la parte final del proceso de compresión. En el motor CRDi, la cabeza del pistón crea el tipo tazón de desplazamiento de la mezcla.

### 2) de control de remolino

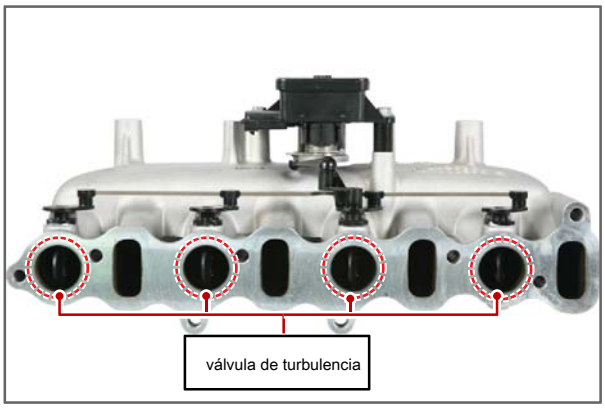
En motor de tipo diesel DI, el combustible licuado se inyecta en el cilindro directamente. Si el combustible se distribuye uniformemente en el corto período, la eficiencia de la combustión podría mejorarse. Para conseguir esto, debe haber un buen flujo de aire en el cilindro. En general, hay dos puertos de admisión, puerto de remolino y el puerto tangencial, en cada cilindro. El puerto remolino genera el flujo horizontal y el puerto tangencial genera el flujo longitudinal. En la gama baja / media carga, el puerto tabgential está cerrado para aumentar el flujo horizontal. Flujo rápido disminuye la PM durante la combustión y aumenta la relación EGR por una mejor eficiencia de combustión.



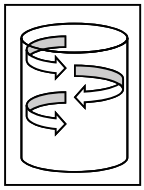



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

| Carga | La velocidad del motor | Monto válvula del remolino de remolino | observaciones |
|---|---|---|---|
| Baja velocidad, baja carga | por debajo de 3000 rpm Cerrado | Pesado | Aumento de la proporción de EGR, una mejor mezcla de aire-combustible (reducir el gas de escape) |
| Alta velocidad, alta carga | más de 3000 rpm abierto | Ligero | Aumentar la eficacia de la carga, mayor potencia del motor |




El actuador de válvula de turbulencia variable de opera cuando se enciende el interruptor de encendido ON / OFF posición para abrir / cerrar la válvula de turbulencia. En este período, el hollín se eliminará y se realiza el aprendizaje de posición de la válvula de remolino.



**NOTE**

Remolino: Este es el trenzado (radial) de flujo de aire a lo largo de la pared del cilindro durante la carrera de admisión. Esto estabiliza la combustión incluso en condición mezcla de aire-combustible pobre.

### 3) características

- la eficiencia y la entrada de aire del remolino

  Para generar el remolino, el orificio de entrada debe ser el diseño de serpentina. Esto hace que la resistencia en flujo de aire. La resistencia en el flujo de aire en el motor de alta velocidad disminuye la eficiencia de la admisión. Eventualmente, también se disminuye la potencia del motor, Por lo tanto, la operación de remolino está desactivado en el rango de alta velocidad para aumentar la eficiencia de admisión. Relación entre la turbulencia y EGR

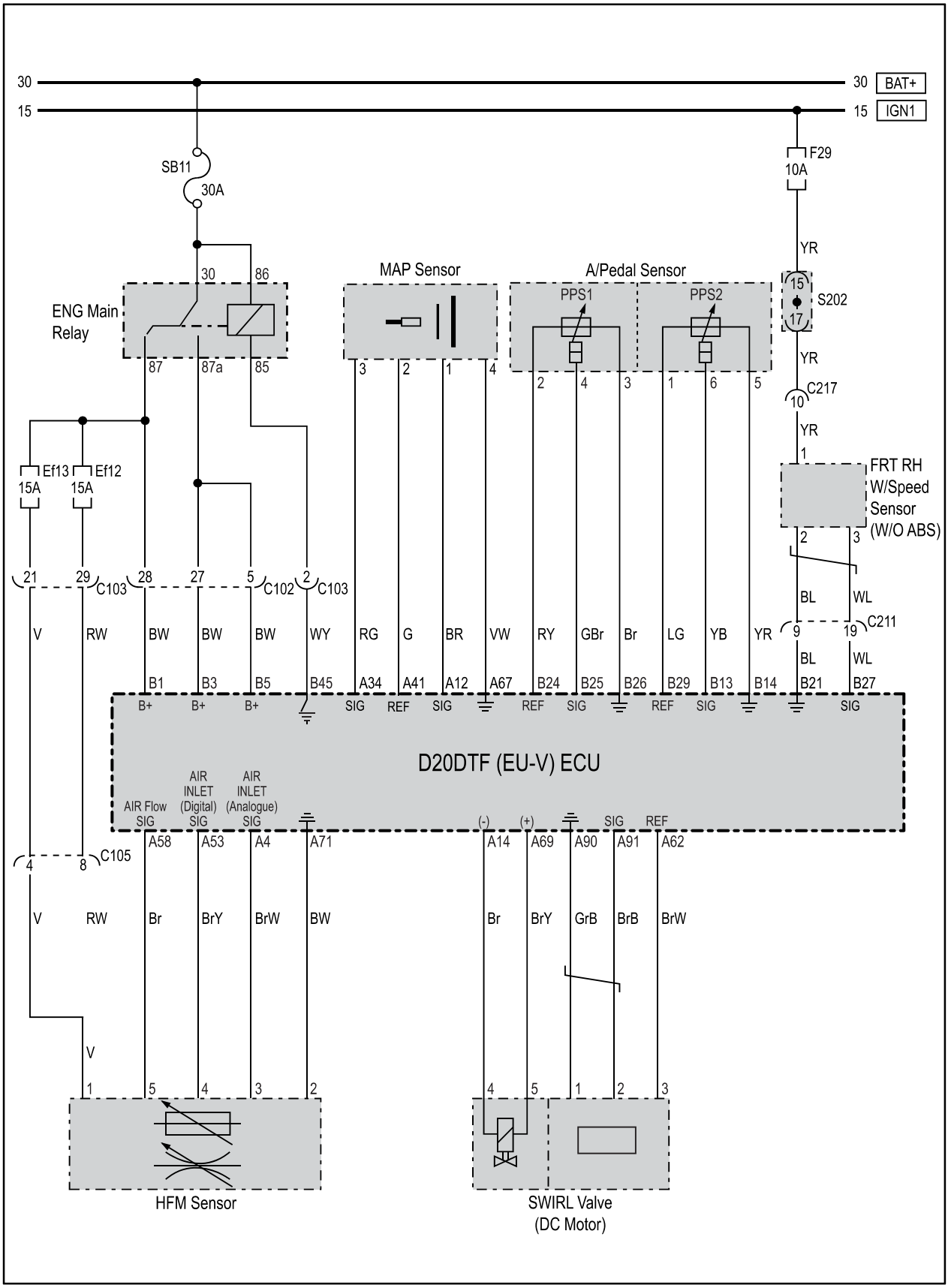
-

  Para reducir los NOx, es esencial para aumentar la proporción de EGR. Sin embargo, si la proporción de EGR es demasiado alto, el PM también podría ser muy superior. Y, el gas de escape debe ser uniformemente mezclado con el aire aspirado nuevamente. De lo contrario, PM y CO se incrementan dramáticamente en gama de gases de escape altamente concentrada y la relación de EGR no se podrían aumentar más allá de un cierto límite. Si la válvula de turbulencia opera en este momento, el límite de la relación de EGR será mayor.

### 4) Relación entre remolino y de inyección de combustible de presión

El inyector para motor DI utiliza el diseño multi agujero. Para este vehículo, hay 8 agujeros en inyector. Si la turbulencia es demasiado fuerte, los ángulos de inyección podrían solaparse y pueden causar el aumento de la tarde y la potencia del motor insuficiente. Además, si la presión de inyección es demasiado alta durante el fuerte remolino, los ángulos de inyección pueden ser imbricadas. Por lo tanto, el sistema puede disminuye la presión de inyección de combustible cuando el remolino es demasiado fuerte.

## 5. ESQUEMA






| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

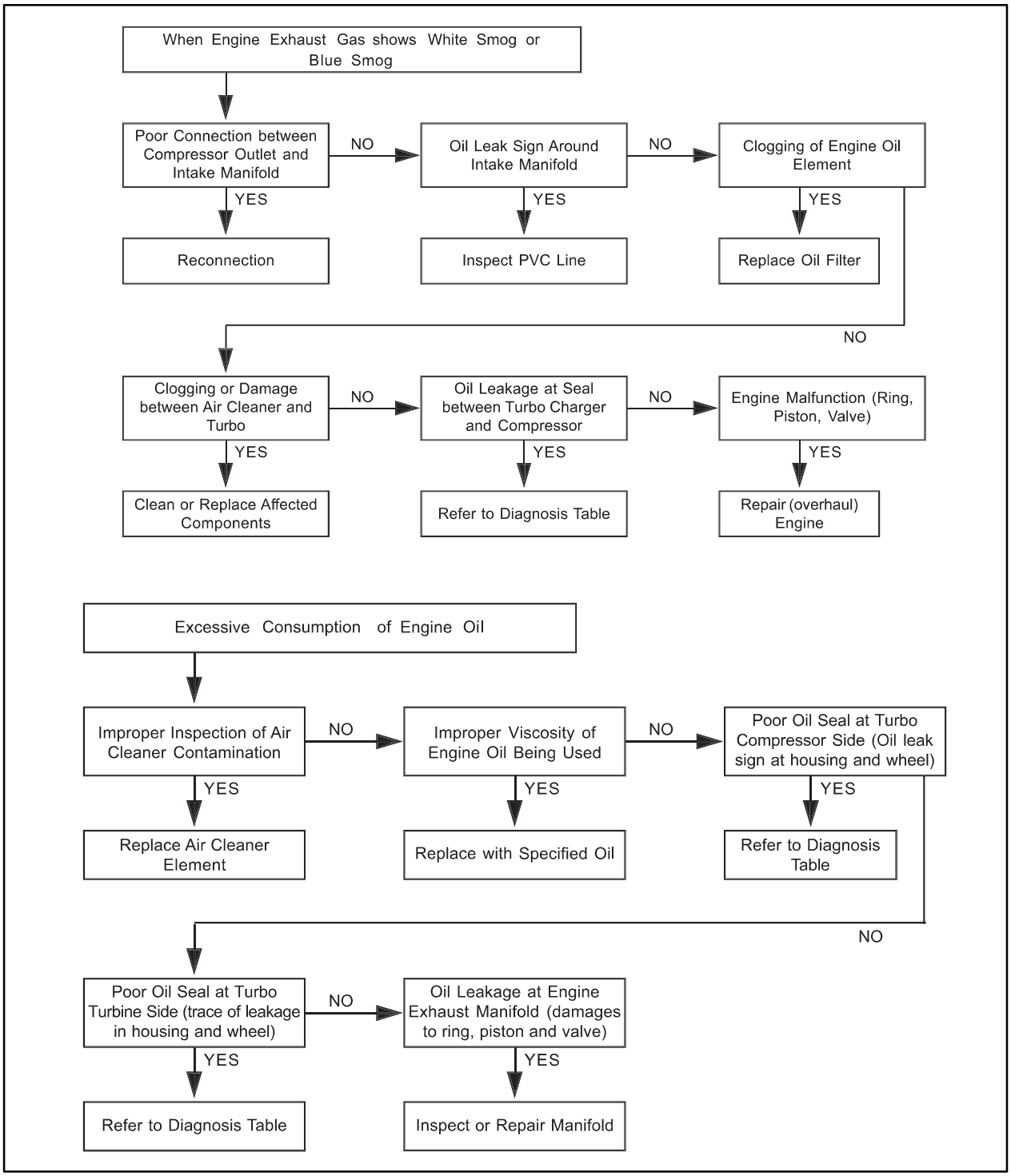
# EXHAUST SYSTEM

0000-00

## GENERAL INFORMATION

### 1. SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

**1 Flujo de Trabajo)**




| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

## 2. PRECAUCIONES

- No estacione el vehículo sobre materiales inflamables, como hierba, hojas y alfombra. No toque el catalizador o el sistema de ignición de
- gases de escape cuando el motor está en marcha. Si se produce un fallo de encendido en la cámara de combustión o la emisión de
- contaminante excede el nivel especificado, el catalizador puede ser dañado.

- Al dar servicio o sustitución de componentes del sistema de escape, se asegura de que los componentes están posicionados a intervalos regulares a partir de todas las otras partes del cuerpo bajo. Tenga cuidado de no dañar el sistema de escape al levantar el vehículo desde su lado. Todos los
- componentes y partes del cuerpo del sistema de escape del motor deben ser inspeccionados para crack, daños, agujero de aire, la pérdida de parte
- y ubicación de montaje incorrecto. También compruebe para cualquier deformación que puede resultar en los gases de escape ingresen al vehículo.

- Asegúrese de que el tubo de escape se enfría lo suficiente antes de trabajar en él, ya que es todavía caliente justo después de que el motor está parado.
- Use guantes protectores cuando retire el tubo de escape.



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

# OVERVIEW AND OPERATING PROCESS

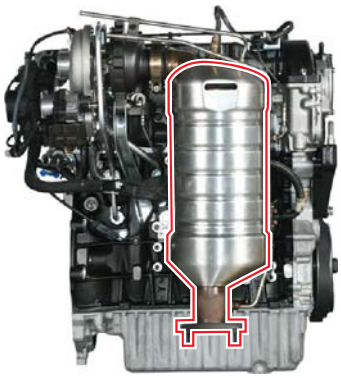
## 1. INFORMACIÓN GENERAL

Este sistema purifica el gas de escape generado por la combustión en el motor para reducir los contaminantes y el ruido durante que surgen durante la combustión.

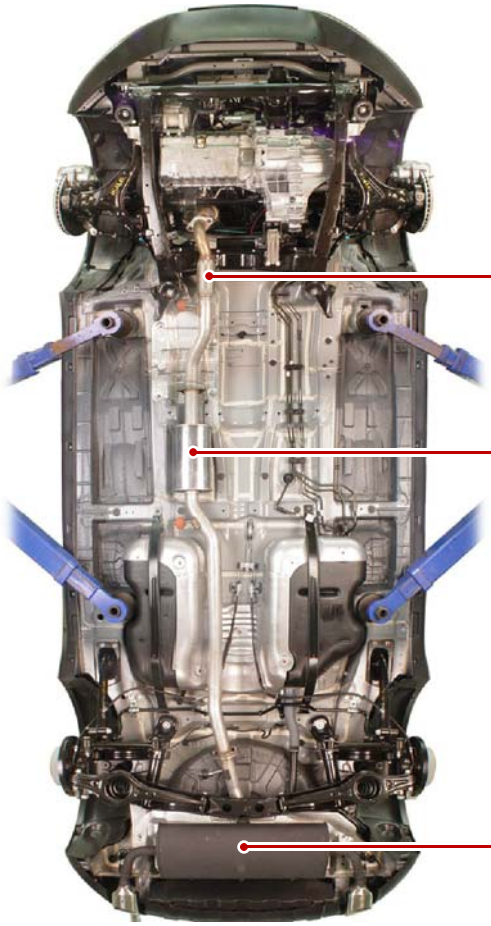
## 2. COMPONENTE

**Colector de escape**

**Asamblea CDPF**



detalles delanteras sobre el conjunto del CDPF, en el capítulo "Sistema CDPF".



**No. 1 de tubo de escape**

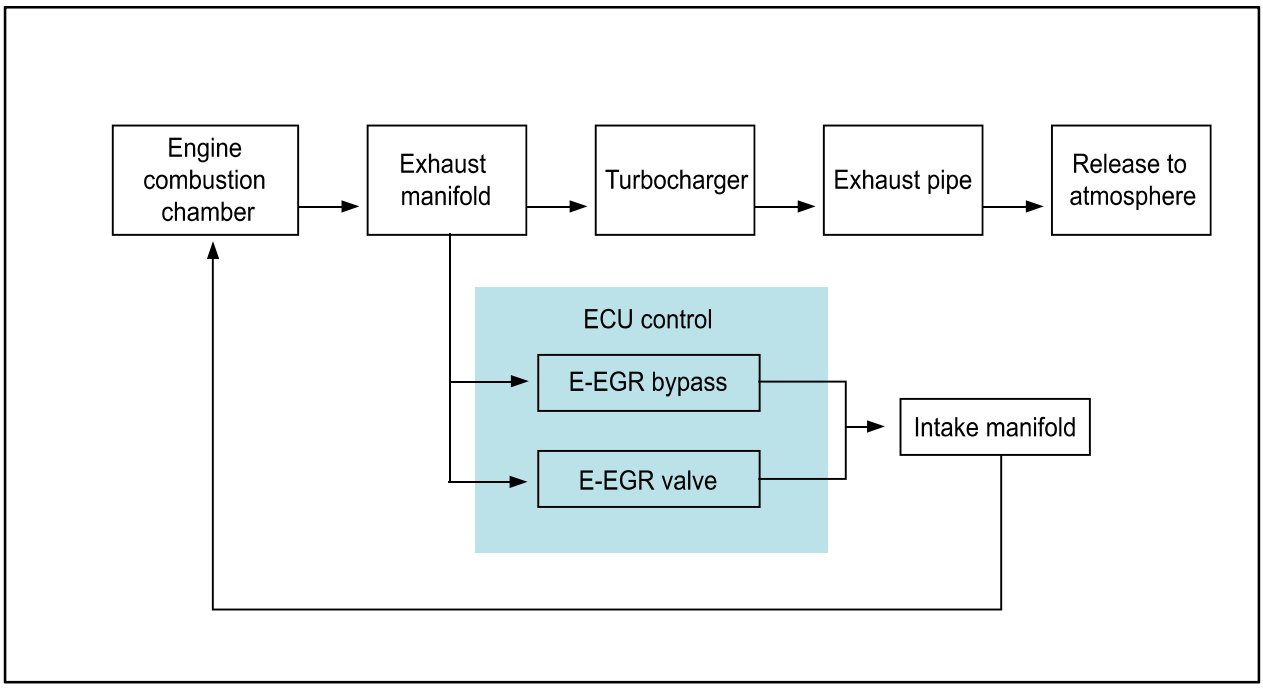
**No. tubo 2 de escape**

**tubo silenciador No.3**

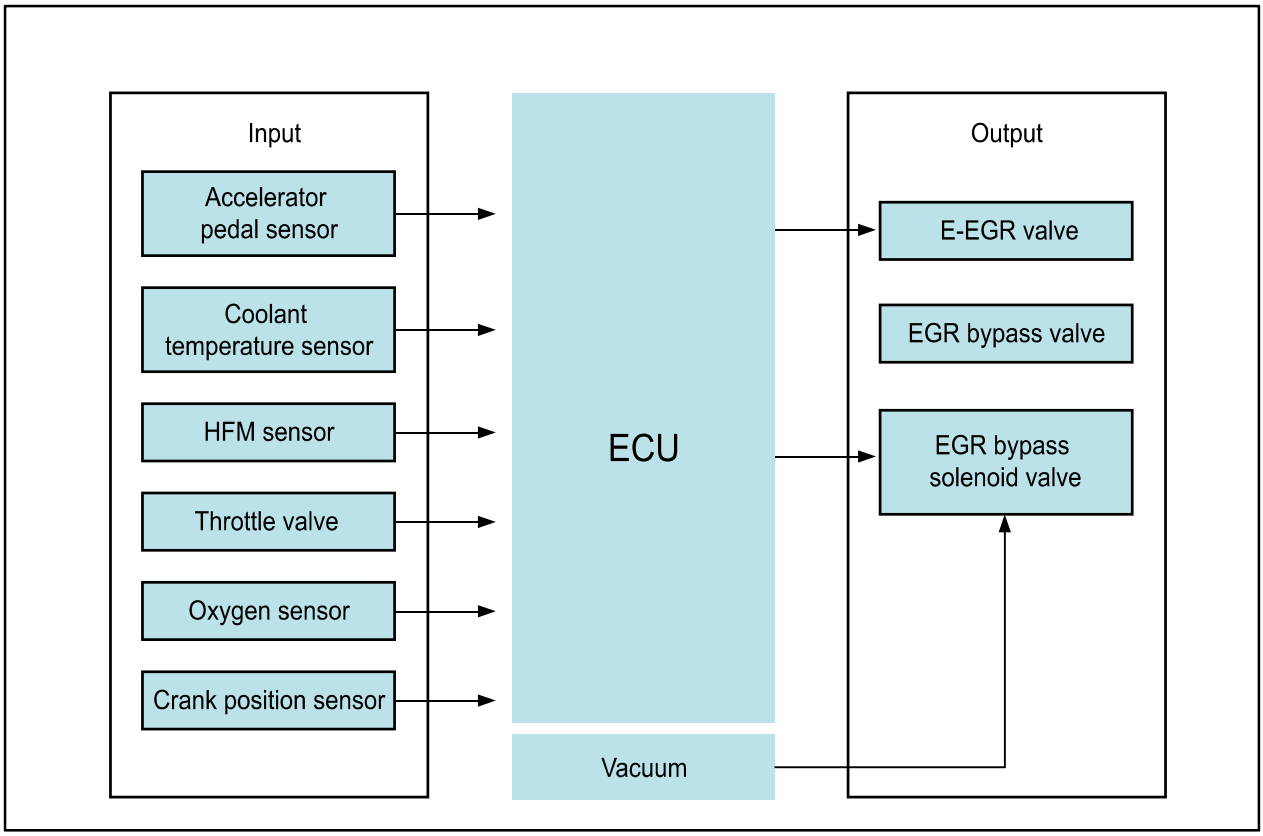
| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

## 3. PROCESO DE FUNCIONAMIENTO

### 1) Flujo de Gases de Escape




### 2) Dispositivos de Entrada y Salida






| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

# TURBO SYSTEM

0000-00

## GENERAL INFORMATION

### 1. Especificación

| Componente | ít. | Especificación |
|---|---|---|
| turbocompresor | Max. Coeficiente de expansión | 5.0 |
| | Max. velocidad de la turbina | 215.000 rpm |
| | Max. temperatura de carcasa de la turbina | 800 ℃ |
| | Peso | 7,2 kg |
| E-actuador | ciclo de trabajo de operación | 300 Hz |

# 2. INSPECCIÓN

### 1) Precauciones durante la conducción

Las siguientes listas advierte a tomar durante el recorrido de prueba y en el vehículo turbocompresor, que debe ser considerado durante la operación.

1. Es importante no aumentar drásticamente el número de revoluciones del motor de arrancar el motor. Se podría hacer la rotación a velocidad excesiva incluso antes de que se lubrica el cojinete y cuando el turbocompresor gira en malas condiciones de alimentación de aceite, que podría causar daños de cojinete convulsión dentro de pocos segundos. Si el motor está en marcha radicalmente después de reemplazar el filtro de aceite del motor o aceite trae malas condiciones de alimentación de aceite. Para evitar esto, es necesario comenzar después de la marcha en ralentí durante aproximadamente 1 minuto permitiendo que el aceite
2. circule al turbocompresor después de la sustitución.

3. Cuando el motor se detiene abruptamente después de conducir a gran velocidad, el turbocompresor continúa girando en la condición donde la presión de aceite está en '0'. En tal condición, una película de aceite entre la sección de la revista eje de alojamiento de cojinete liso y se rompe y esto causa la abrasión del cojinete debido al contacto rápido. La repetición de tal condición reduce significativamente la vida útil del turbocompresor. Por lo tanto, el motor debe detenerse, posiblemente, en el estado de reposo.

**CAUTION**

Después de cadena por un largo período de tiempo durante la temporada de invierno o en la condición de baja temperatura en la que la fluidez de la disminución de aceite del motor, el motor, antes de ser iniciado, debe manivela para hacer circular el aceite y debe conducir después de la comprobación de la presión de aceite se encuentra en estado normal el motor al ralentí durante unos minutos.



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

## 2) La inspección de turbocompresor

Cuando se produce un problema con el turbocompresor, que podría causar disminución de la potencia del motor, descarga excesiva de gases de escape, estallido de ruido anormal y el consumo excesivo de aceite.

1. A bordo de Inspección

   - Compruebe los pernos y tuercas flojedad enemigo o desaparecidos Compruebe el de admisión y
   - colector de escape flojos o dañados Compruebe el tubo de suministro de aceite y el tubo de
   - desagüe de los daños Comprobar la carcasa para grieta y deterioro
   -

2. La inspección de la turbina

Quitar el tubo de escape en la abertura de la turbina y comprobar, con una lámpara, la existencia de interferencias de la vivienda y la rueda, la fuga de aceite y la contaminación (al borde de la cuchilla) de materiales extraños.

- Interferencia: En caso en el que existe la señal de fuga de aceite, incluso las pequeñas trazas de interferencias en la media rueda de la turbina, la mayoría de veces, que la abrasión se ha producido en el cojinete. Debe inspeccionar después de la revisión del turbocompresor.
-

  Las fugas de aceite: Las siguientes son las razones de la condición de fuga de aceite

* Los problemas en el motor: En caso en el que el aceite se unta en sección de pared interior de la abertura de gases de escape.
*

  Los problemas en turbocompresor: En caso en el que el aceite se unta en solamente en la sección de salida de gases de escape.

**CAUTION**

Ralentí por un largo período de tiempo puede causar fugas de aceite al lado de la turbina debido a la baja presión de gas de escape y la velocidad de rotación de la rueda de turbina. Tenga en cuenta que esto no es un problema turbocompresor.

- Tubería de drenaje de aceite de defectos

  En caso de que el flujo de aceite de la carcasa del sensor del turbocompresor y el cárter del cigüeñal no es lisa se convirtió en la razón de la fuga de aceite como se acumula dentro de la carcasa central. Además, el aceite se espesa (lodos) a alta temperatura y se convierte en la razón indirecta de la sección de cubo de rueda. En tal caso, la obstrucción y daños de la tubería de drenaje de aceite y la presión de gas de fuga dentro de la caja del cigüeñal debe ser inspeccionado.

  Los daños debidos a materiales extraños

- Cuando los materiales extraños en el sistema, se podría inducir daño interno como el equilibrio del turbocompresor consigue fuera de la alineación de rotación.

### 3) La inspección de la turbina

comprobar a fondo los siguientes.

**CAUTION**

absolutamente no debe manejar el turbocompresor con la salida del compresor y la entrada abierta, ya que podría dañar el turbocompresor o ser peligroso durante la inspección.

- Interferencia: En caso en el que es rastro de interferencia o daño más pequeño en los medios de rueda del compresor, la mayoría de veces, que la abrasión se ha producido en el cojinete. Debe inspeccionar después de la revisión.

- Fugas de aceite: La razón de fuga de aceite en la sección del compresor es el filtro de aire, obstruido por sustancias tales como polvo, hace que el compresor de entrada de presión negativa.

  a. En rotación en alta velocidad sin carga durante un período prolongado de tiempo puede causar fugas de aceite a la sección del compresor como la presión de aceite dentro de la carcasa central se hace mayor que la presión dentro de la carcasa del compresor.

  El uso excesivo de rotura del motor (especialmente en una marcha baja) en cuesta abajo hace que la energía del gas de escape significativamente baja en segundo comparación con el momento en que se requiere una gran cantidad de aire durante las condiciones de marcha en vacío del motor. Por lo tanto, la cantidad de aire en los aumentos de entrada del compresor, pero la presión turbocharge no es muy alta, lo que hace presión negativa en la sección del compresor haciendo que el oilleakage dentro de la carcasa central.

**CAUTION**

No hay problema se producirá con el turbocompresor si se encuentran condiciones anteriores en etapa temprana pero el aceite se filtró a través de largo período de tiempo se solidificará en cada sección causando a la evasión defectos secundarios.

Los daños por materiales extraños: En caso de que la rueda del compresor es dañado por materiales extraños requiere tener una revisión. En este momento, es necesario comprobar si los materiales extraños han contaminado de admisión / colector de escape o dentro del motor.

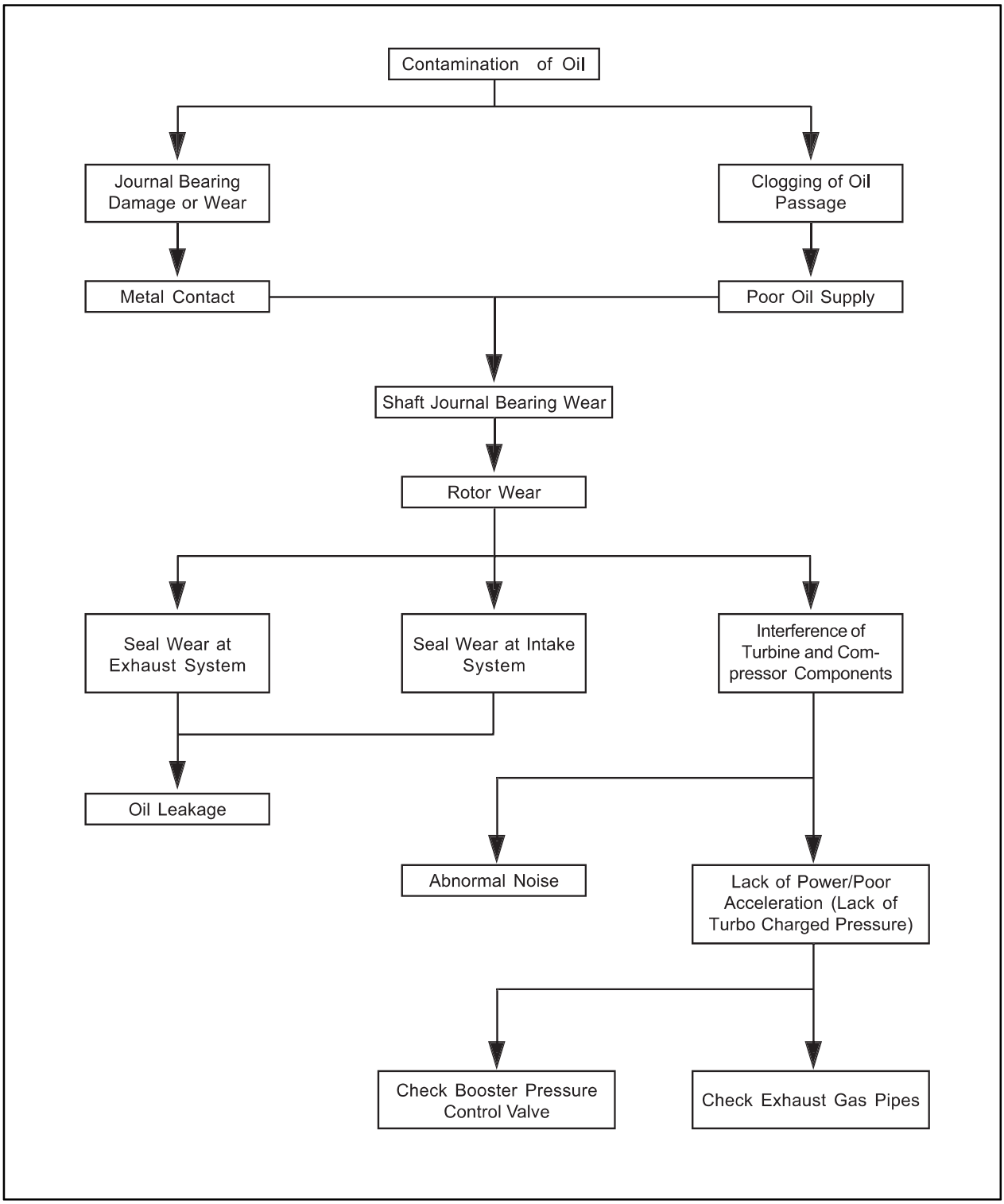


| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

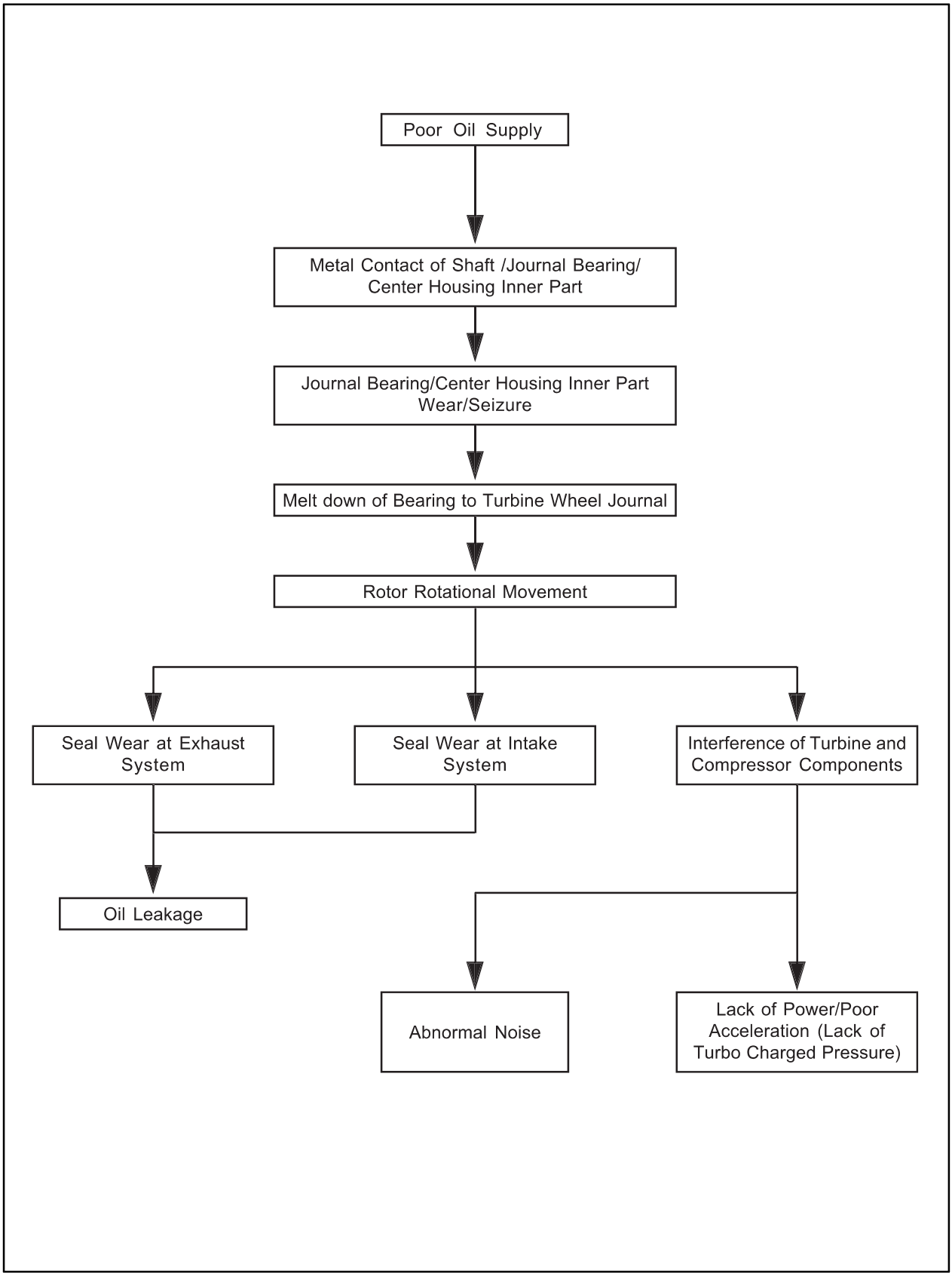
### 4) Las posibles causas de defectos

Los siguientes intentos para entender los defectos que pueden ocurrir con vehículo instalado con el turbocompresor y para gestionar las razones de tales defectos.

1. En caso de que la tubería cárter de aceite / aceite ha sido contaminado, filtro de aceite está defectuoso y donde adhesivo de juntas se ha contaminado en la línea de aceite.



2. Bomba de aceite Defecto: Rapid conducción sobre-cargado después de sustituir el filtro de aceite y el aceite y la obstrucción de la línea de aceite.

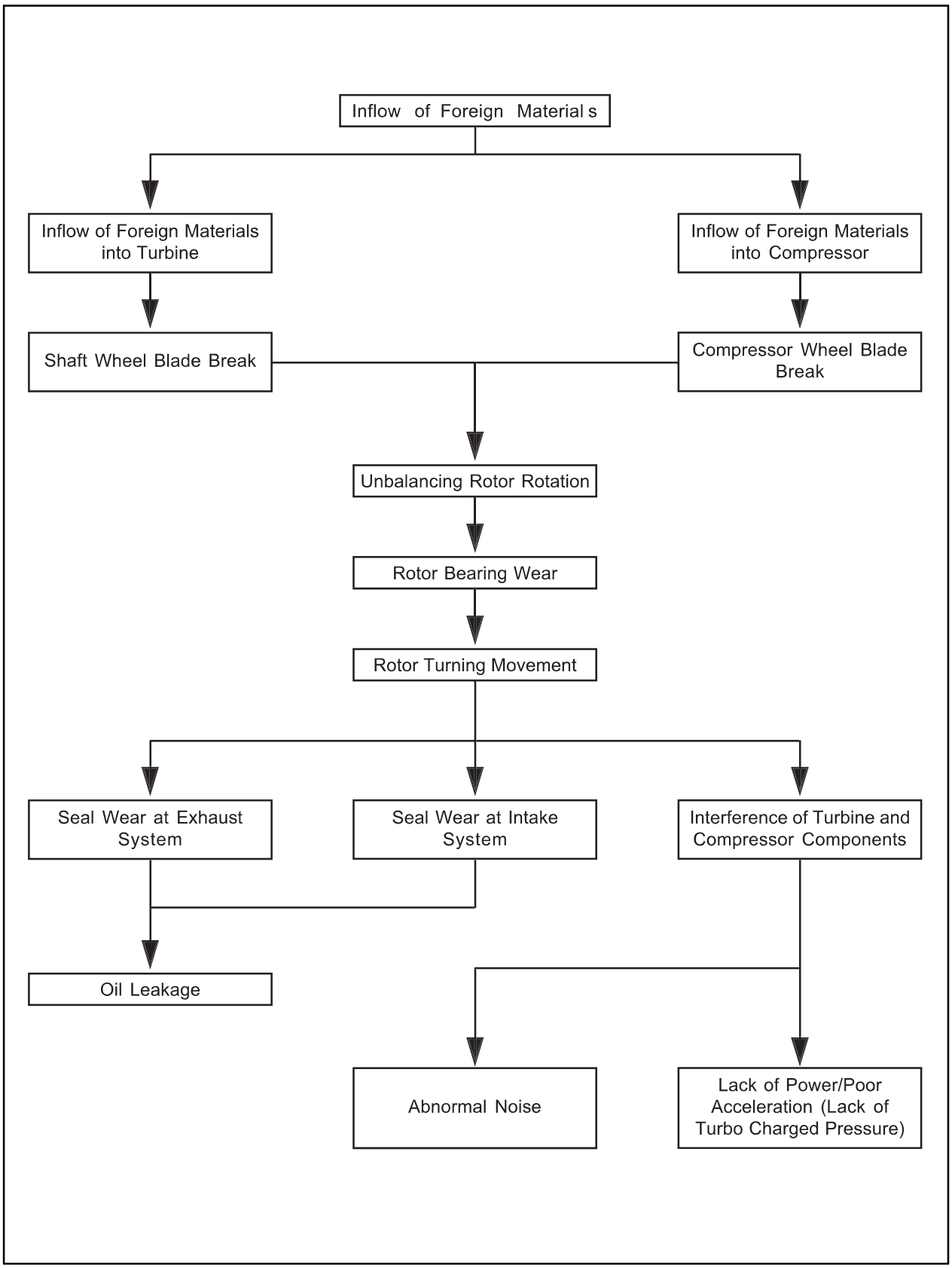




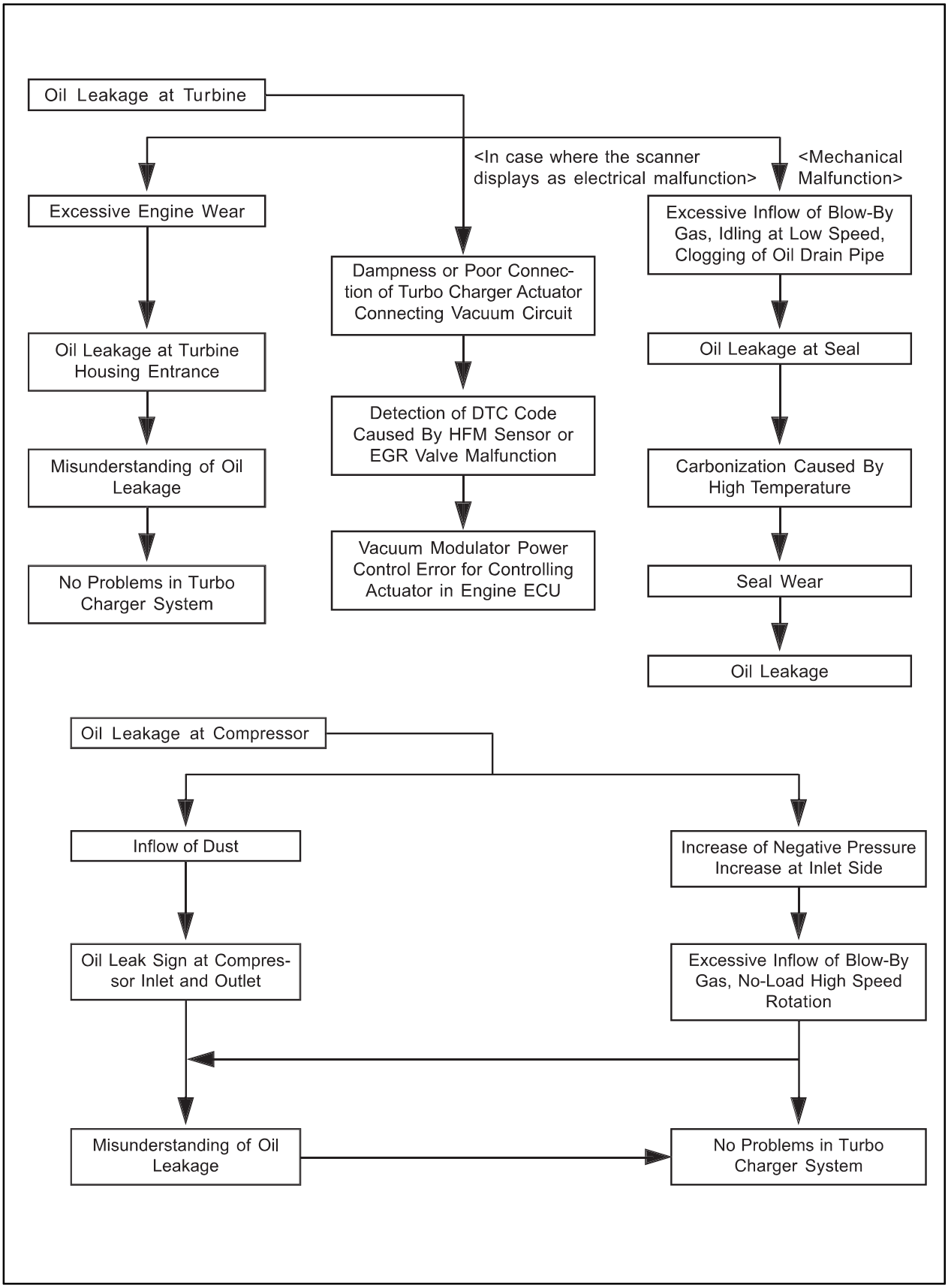

| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

3. Turbina Side: Caudal de entrada de materiales extraños desde el compresor del motor

Side: tales como filtro de aire, el silenciador y la tuerca



4. Los defectos causados por razones distintas a la del turbocompresor.






| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

# 3. Solución de problemas

Las siguientes son las precauciones a tomar en el manejo de defectos de turbocompresor, que deben ser plenamente conscientes.

### 1) Precauciones

1. Después de parar el motor, comprobar si los tornillos de tubo de sección de conexión están sueltos, así como la condición de conexión del puerto de vacío y el modulador, que está conectado al actuador.

2. Durante ralentí del motor, la verificación de fugas en la sección de conexión de tuberías (mangueras y tuberías, conexiones de conductos, después del turbocompresor) mediante la aplicación de agua de jabón. La condición de fuga en el orificio de la carcasa del bloque del motor y la turbina puede ser determinada por la presencia de ruido anormal de escape.

3. Haciendo funcionar el motor al ralentí, la vibración y el ruido anormal se puede comprobar. Pare inmediatamente el motor cuando se detecta la vibración y el ruido anormal y hacer la inspección a fondo si la rueda del eje del turbocompresor tiene ningún daño, así como comprobar el estado de las conexiones entre tuberías.

4. En caso de que el ruido del motor es más fuerte que de costumbre, no hay posibilidad de que la humedad en las áreas relacionadas con el filtro de aire y el motor o bloque del motor y el turbocompresor. Y podría afectar al buen suministro de aceite del motor y de descarga.

5. Consultar la condición de humedad en el gas de escape cuando no hay señal de decoloración térmica o descarga de carbono en el área del conducto de conexión.

6. Cuando el motor gira o en caso en el que hay un cambio en el nivel de ruido, la verificación de la obstrucción de filtro de aire o aire conducto del filtro o si hay cualquier cantidad significativa de polvo en la carcasa del compresor.

7. Durante la inspección de alojamiento central, inspeccionar el interior de la carcasa mediante la eliminación de la tubería de drenaje de aceite para comprobar la generación de lodos y su condición de fijación en el área del eje o lado de la turbina.

8. Inspeccionar o reemplazar el filtro de aire cuando la rueda del compresor es dañado por flujo de entrada de materiales extraños.

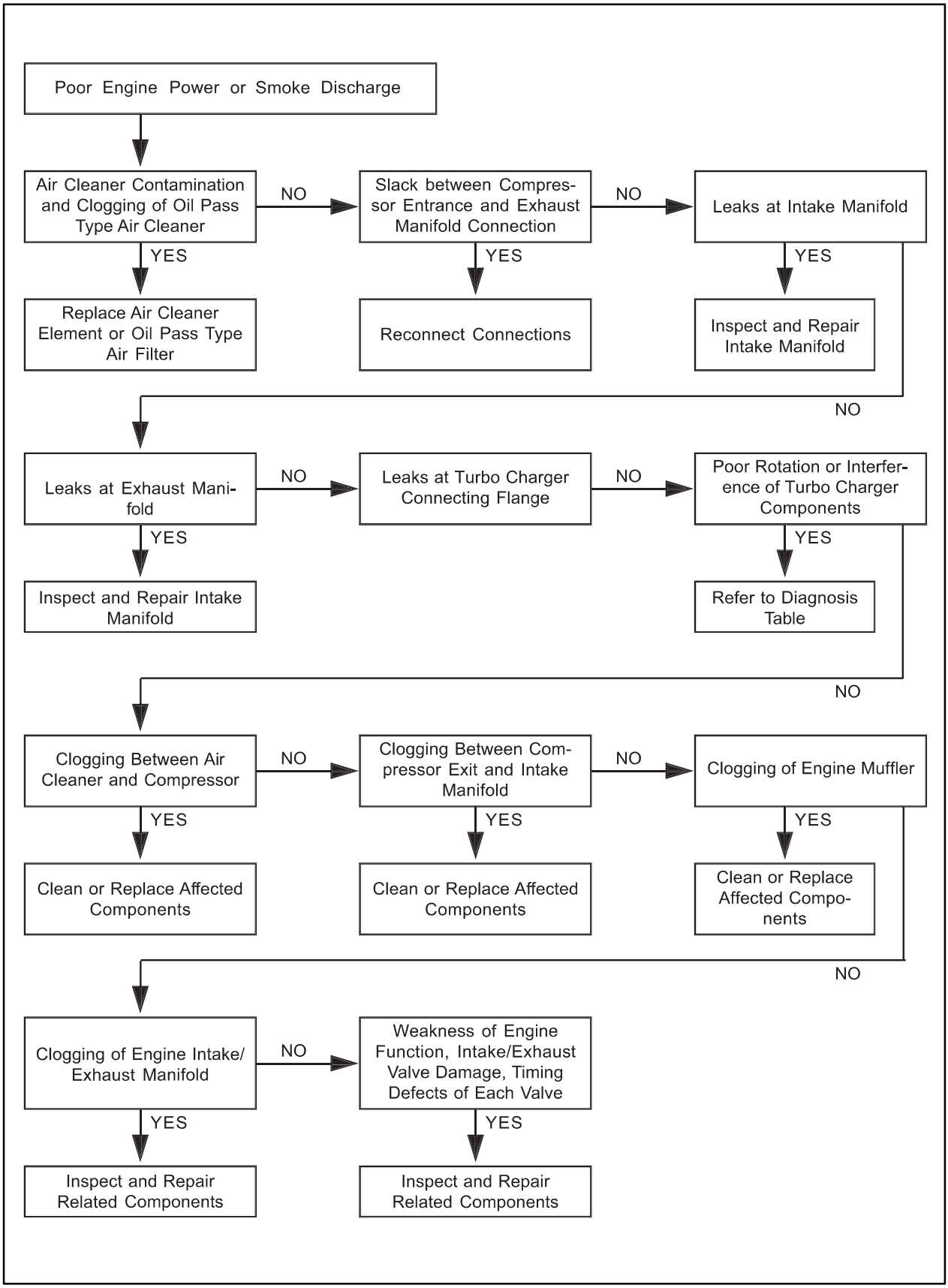
9. Inspeccionar ambos lados de la rueda turbocompresor después de la eliminación del tubo de entrada y la salida del turbocompresor.

- Se suavizar la rotación cuando el rotor se gira a mano?
- Es el movimiento de rodamiento normal?
- Inspeccionar si ha habido cualquier señal de interferencia entre dos ruedas.

**CAUTION**

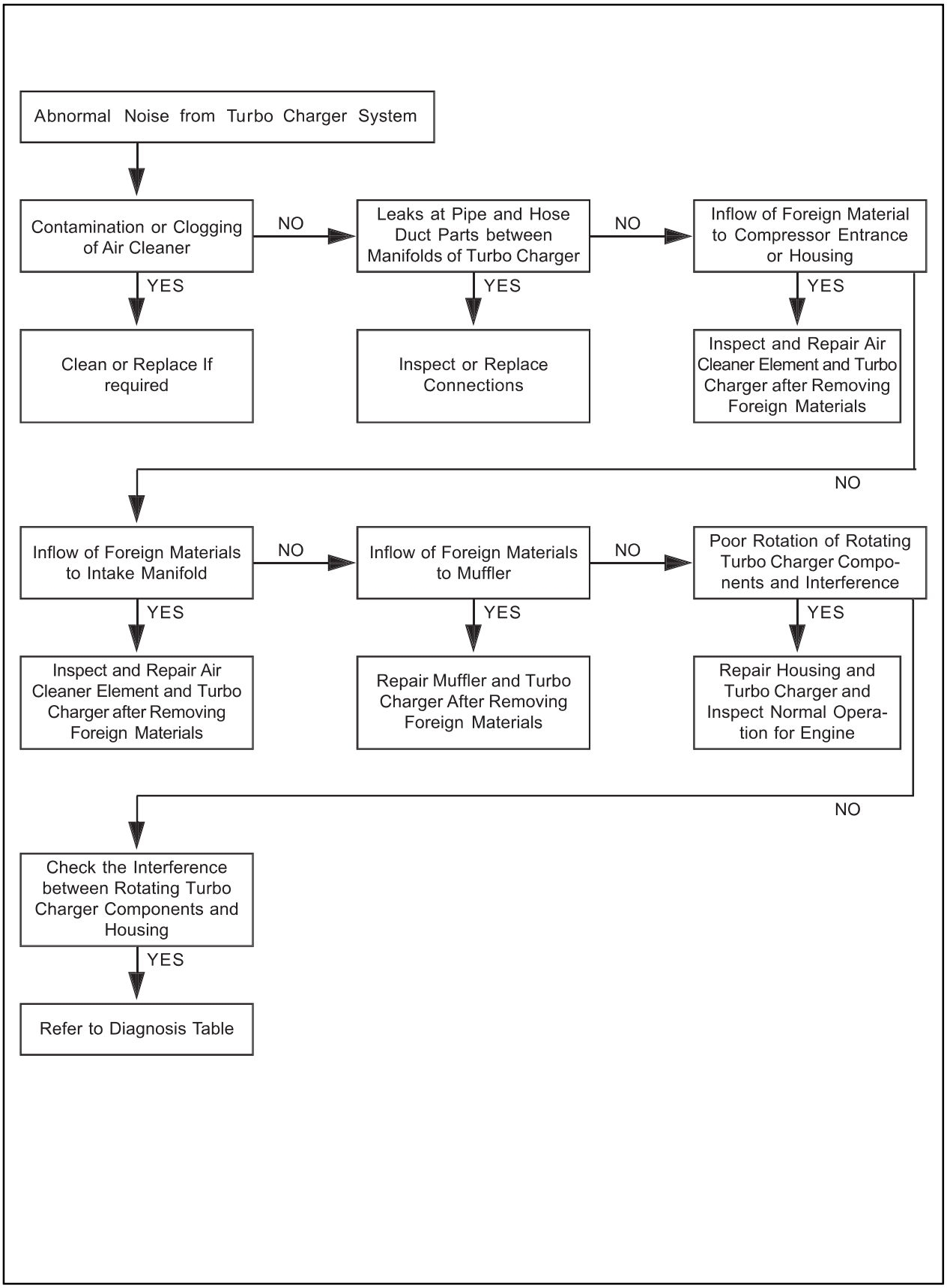
Es importante no conducir el motor cuando el tubo colector de admisión se ha eliminado.

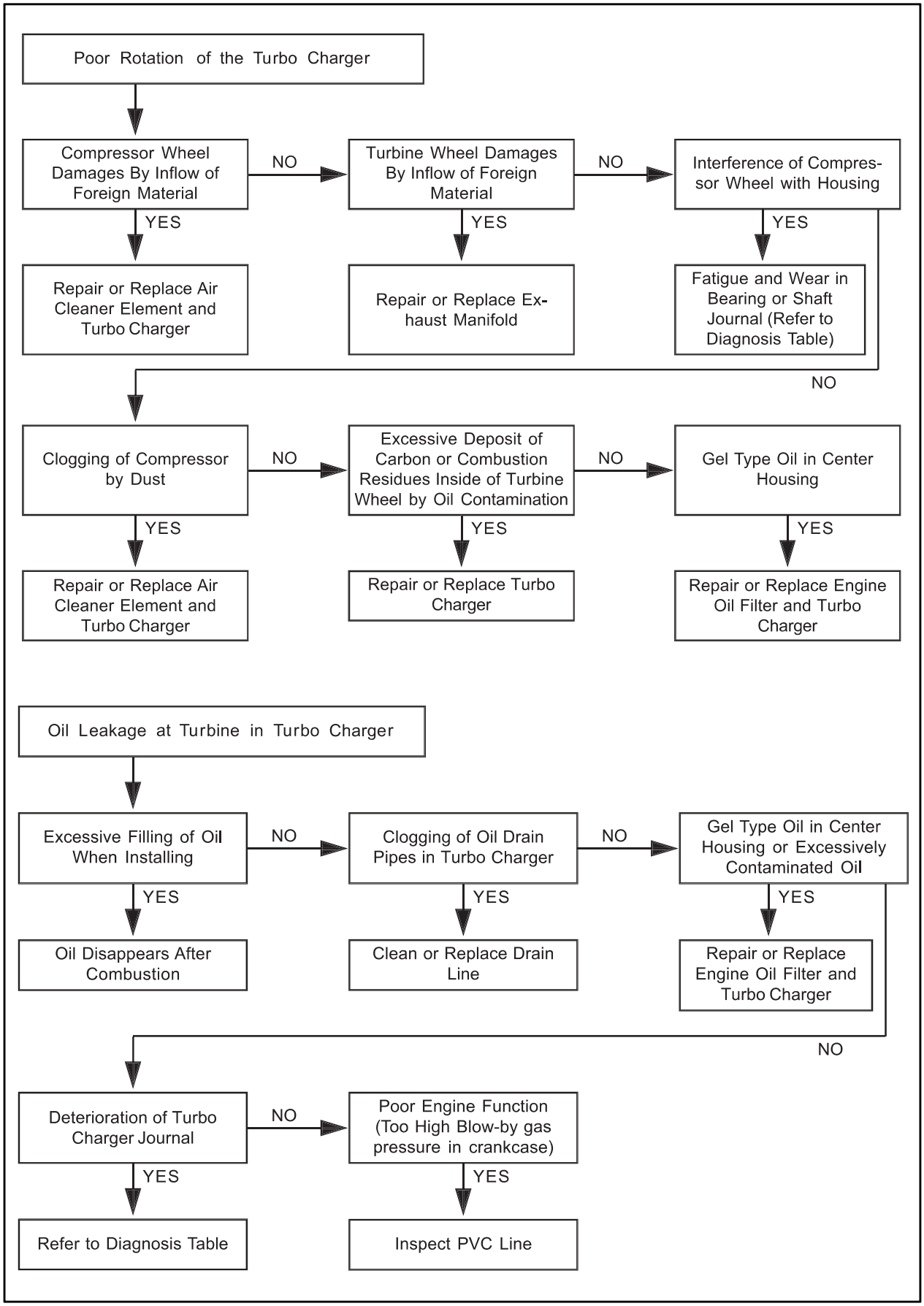
**2) Flujo de trabajo para la solución de problemas**





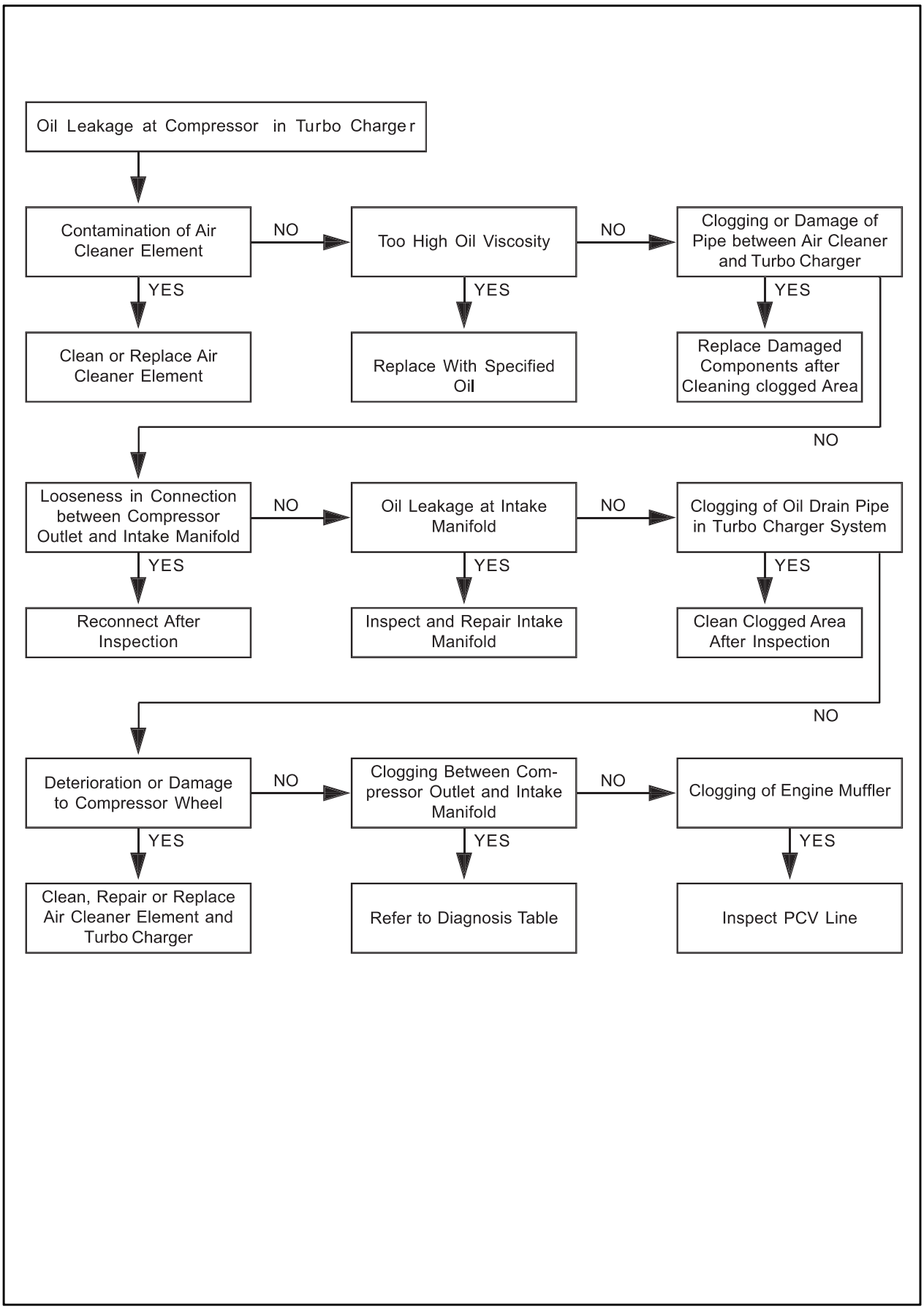

| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

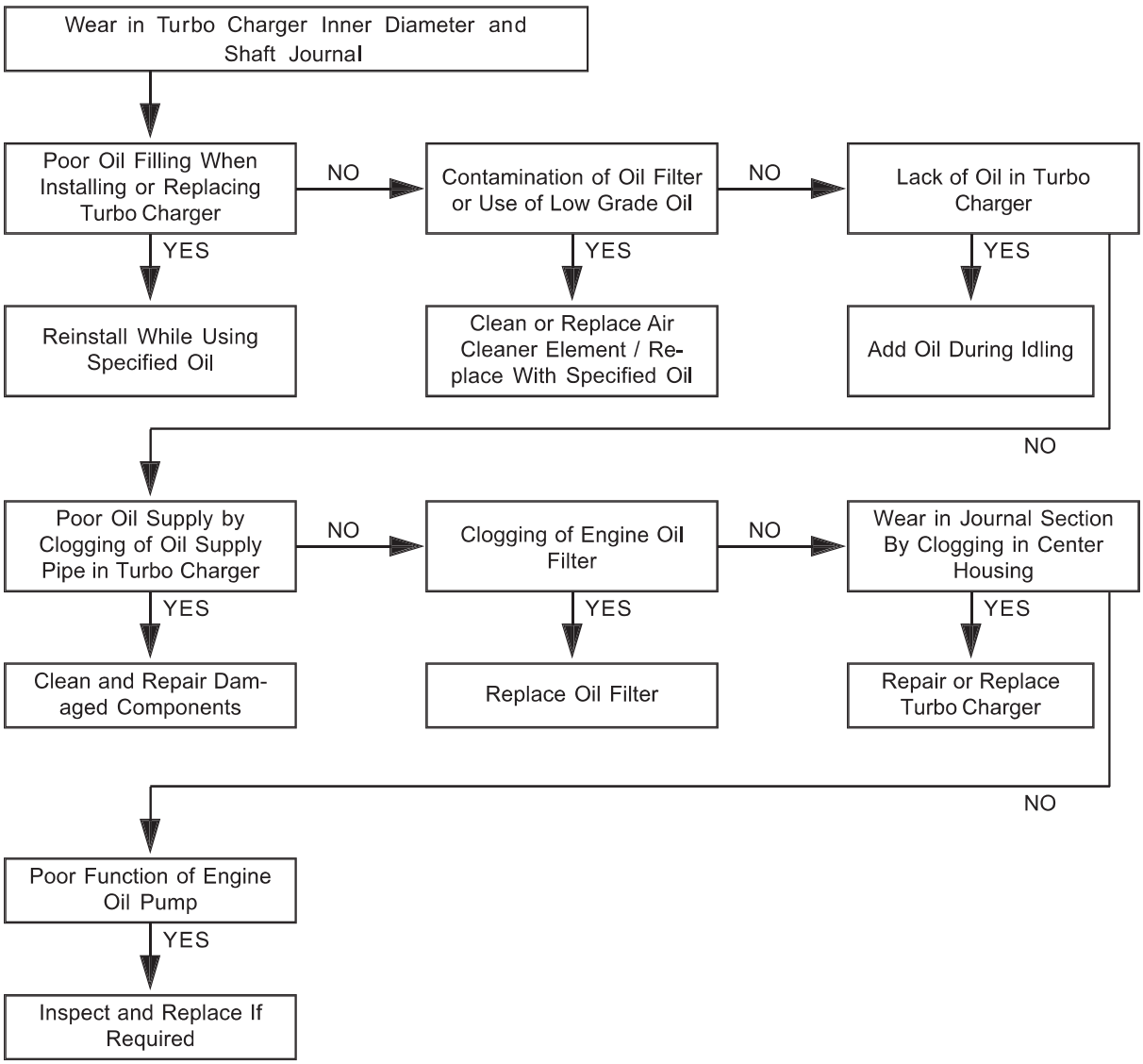

Abnormal Noise from Turbo Charger System
Contamination or Clogging of Air Cleaner
NO
Leaks at Pipe and Hose Duct Parts between Manifolds of Turbo Charger
NO
Inflow of Foreign Material to Compressor Entrance or Housing
YES
YES
YES
Clean or Replace If required
Inspect or Replace Connections
Inspect and Repair Air Cleaner Element and Turbo Charger after Removing Foreign Materials
NO
Inflow of Foreign Materials to Intake Manifold
NO
Inflow of Foreign Materials to Muffler
NO
Poor Rotation of Rotating Turbo Charger Components and Interference
YES
YES
YES
Inspect and Repair Air Cleaner Element and Turbo Charger after Removing Foreign Materials
Repair Muffler and Turbo Charger After Removing Foreign Materials
Repair Housing and Turbo Charger and Inspect Normal Operation for Engine
NO
Check the Interference between Rotating Turbo Charger Components and Housing
YES
Refer to Diagnosis Table






| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |


Oil Leakage at Compressor in Turbo Charger
Contamination of Air Cleaner Element
NO
Too High Oil Viscosity
NO
Clogging or Damage of Pipe between Air Cleaner and Turbo Charger
YES
YES
YES
Clean or Replace Air Cleaner Element
Replace With Specified Oil
Replace Damaged Components after Cleaning clogged Area
NO
Looseness in Connection between Compressor Outlet and Intake Manifold
NO
Oil Leakage at Intake Manifold
NO
Clogging of Oil Drain Pipe in Turbo Charger System
YES
YES
YES
Reconnect After Inspection
Inspect and Repair Intake Manifold
Clean Clogged Area After Inspection
NO
Deterioration or Damage to Compressor Wheel
NO
Clogging Between Compressor Outlet and Intake Manifold
NO
Clogging of Engine Muffler
YES
YES
YES
Clean, Repair or Replace Air Cleaner Element and Turbo Charger
Refer to Diagnosis Table
Inspect PCV Line




▶ For other diagnosis, refer to Diagnosis section.



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

# OVERVIEW AND OPERATING PROCESS

## 1. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE E-VGT (turbinas de geometría variable eléctrica-)

Un turbocompresor es un compresor centrífugo accionado por una turbina de alta velocidad que es impulsada por los gases de escape de un motor. Su ventaja reside en el compresor aumento de la masa de aire que entra al motor (inducción forzada), lo que resulta en un mayor rendimiento (ya sea para, o ambos, potencia y eficacia). Como la turbina, en el extremo de escape, se hace girar por la presión del gas de escape del impulsor, en el extremo de admisión, se pone girado para enviar aire alrededor del centro del impulsor, estando circunferencialmente acelerado por la fuerza centrífuga, en el difusor. El aire, que ha sido introducido en el difusor que tiene un paso con gran superficie, transforma su energía de velocidad en la energía de presión mientras que se suministra al cilindro de la mejora de la eficiencia de volumen. Además, la eficiencia de escape mejora a medida que el escape de la turbina gira.

Difusor: Con el significado de tendido que es un dispositivo que transforma la energía de velocidad del fluido en la energía de presión mediante la ampliación de paso de fluido para reducir la velocidad del flujo.

El sistema de E-VGT instalado para la variable motor D20DTF controla los pasajes de la carcasa de la turbina para regular la velocidad de flujo del gas de escape. El actuador de la E-VGT es un actuador motor de corriente continua (EActuator) que controla más rápida y precisa que el actuador de tipo de vacío anterior. La ECU del motor controla el E-actuador electrónico de la siguiente manera:

- A baja velocidad: estrecha el paso de flujo para el gas de escape, lo que resulta en el aumento de la velocidad de flujo del gas de escape y en funcionamiento la turbina de forma rápida y de gran alcance.
- A alta velocidad: se expande el paso de flujo para el gas de escape, lo que resulta en el aumento del flujo de masa del gas de escape y en funcionamiento la turbina con más fuerza.

## 1) Características

### (1) Rendimiento (por EURO V)

1. control de emisiones mejorado: Por control de la temperatura con el sistema de CDPF

- temperatura objetivo y de control de flujo de aire

### (2) E-actuador (Electric-actuador, tipo giratorio)

1. Optimiza la velocidad de flujo del gas de escape mediante el control de las paletas dentro de la carcasa de la turbina con el EActuator.

- Maximiza la eficiencia de carga de aire de admisión (Aprox. 15%)

2. Tiene un tiempo de respuesta más rápido que el actuador de vacío convencional

- Mejora de par de baja velocidad, la potencia de alta velocidad y economía de combustible. rendimiento de
- aceleración mejorado con el tiempo de respuesta rápida de la paleta

Caracteristicas

- Plegado y desplegado de la paleta es controlada eléctricamente fácil llegar volumen de aire a baja
- velocidad de respuesta rápido tiempo de control eléctrico
-
-

beneficios

- de par de baja velocidad mejorada de par mejorada a baja velocidad y de escape reducido de potencia mejorado de combustible de gas
- consumo Mejora del rendimiento de aceleración
-
-



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

## 2. COMPONENTES

Para obtener más información acerca de la lógica de control, consulte el capítulo "Control del Motor".

**E-VGT turbocompresor**

Mejora la potencia del motor

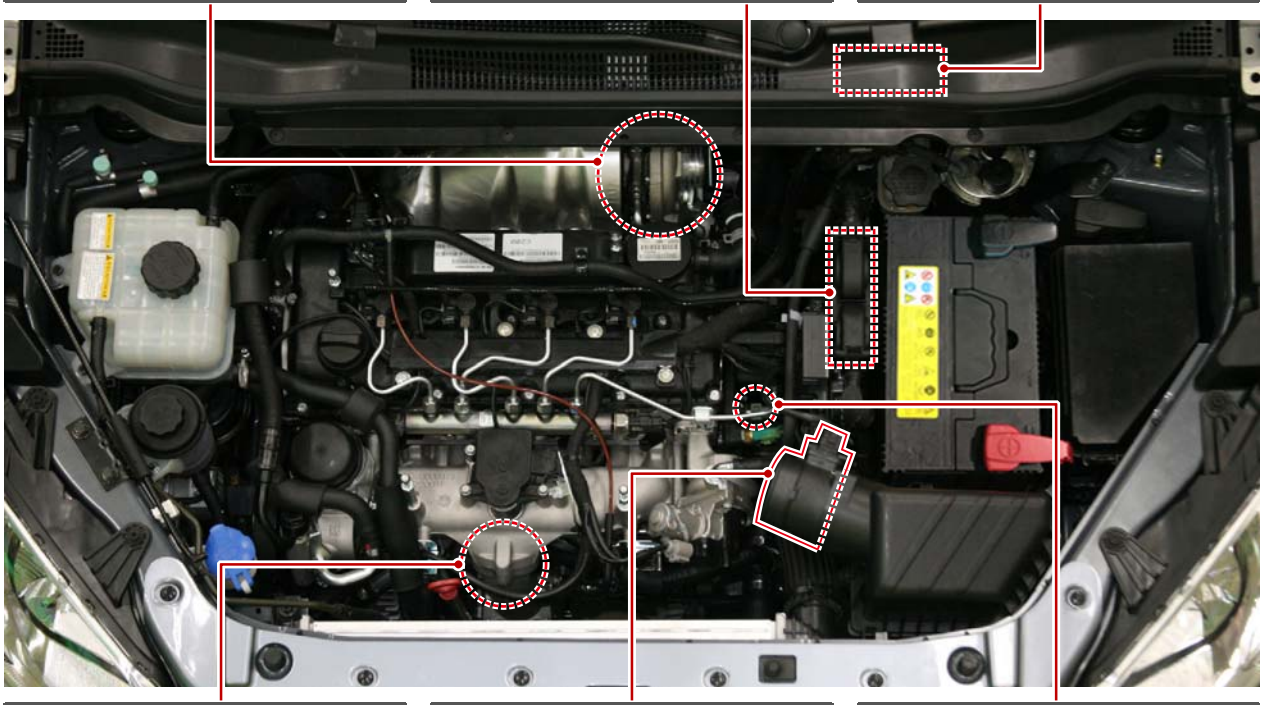
**ECU del motor (D20DTF)**

presión atmosférica, la señal de RPM

control de trabajo E-VGT

**posición del pedal del acelerador sensor**

Transferencias aceleración de la demanda a la ECU



**sensor T-MAP**

de presión de empuje y temperatura

**sensor HFM**

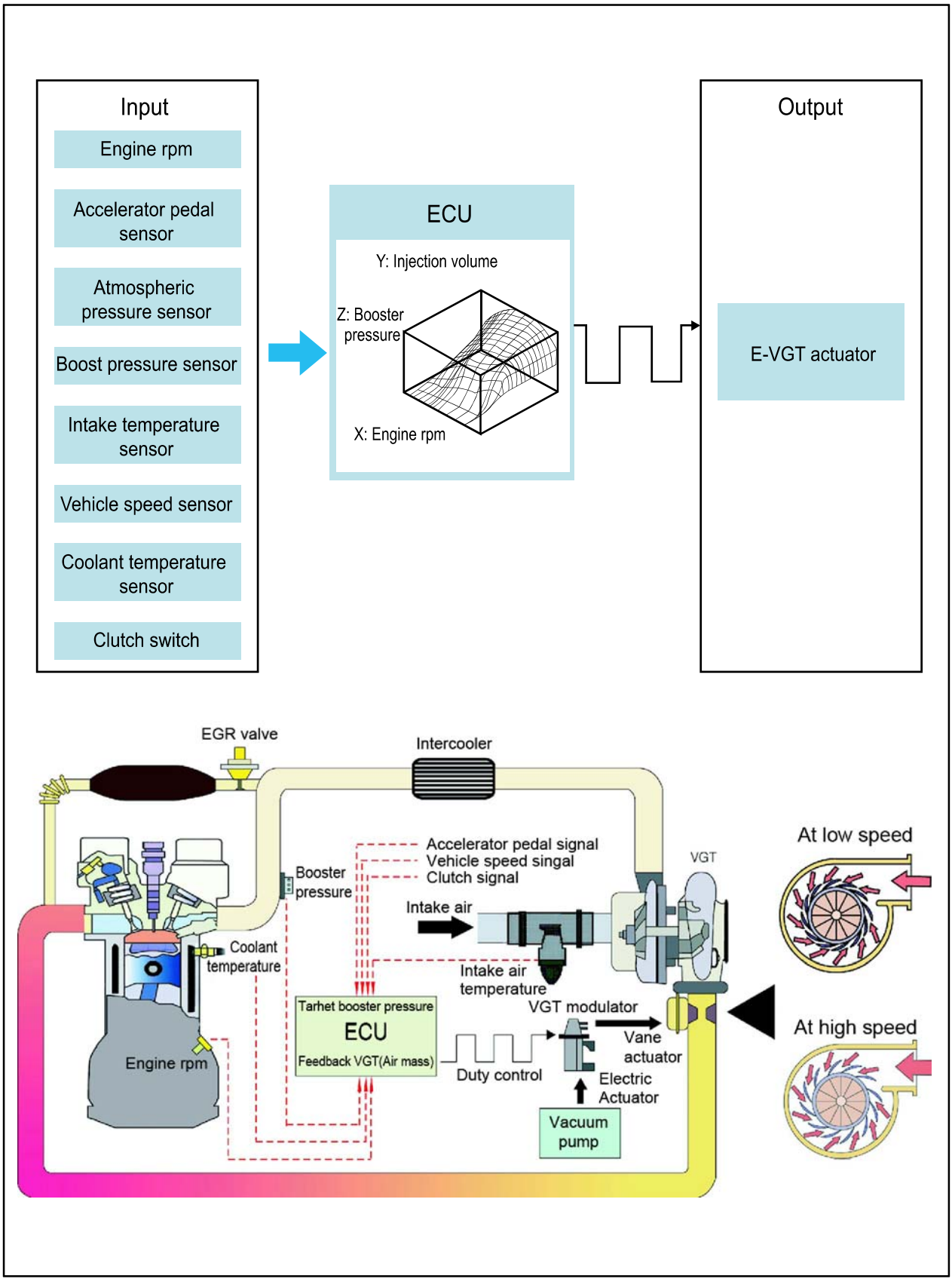
Mejora la potencia del motor

**Sensor de temperatura del refrigerante**

Opera el VGT según el calentamiento del motor

| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

### 3. dispositivos de entrada / SALIDA





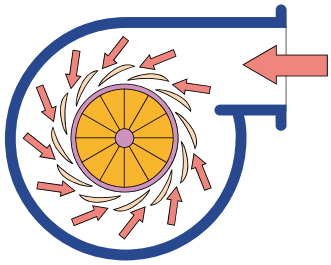

| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

## 4. PRINCIPIOS DE FUNCIONAMIENTO

El E-VGT está diseñado para obtener la potencia del motor más mejorada en todos los rangos mediante el control de la turbina como sigue:

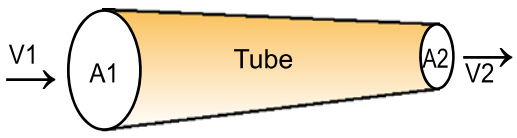
### 1) Cómo funciona a baja velocidad

turbocompresor normal no puede conseguir el efecto turbo porque la cantidad de gas de escape no es suficiente y la velocidad de flujo es lento en una zona de baja velocidad, pero VGT permite el paso de flujo de gases de escape para estrechar, lo que resulta en el aumento de la velocidad de flujo del gas de escape y funcionando la turbina rápidamente y con fuerza. Por lo tanto, como la ingesta de VGT lata más aire que el turbocompresor normal, que puede dar el beneficio de la mayor producción, incluso en una zona de baja velocidad.

| rango de control | conducción turbocompresor mecanismo | Método de control | Efecto | Desempeño mejorado |
|---|---|---|---|---|
| **A baja velocidad** |  | Estrecha el paso de flujo para el gas de escape por plegado de los álabes | La velocidad de flujo se incrementa a medida que el gas de escape pasa el pasaje estrecho<br>→ El aumento turbina y la velocidad del impulsor, aumento de la fuerza de compresión | de par de baja velocidad mejorada |

※ **Principio básico a baja velocidad**

A baja velocidad, se utiliza el principio de Venturi. Por ejemplo, cuando el aire fluye a través del tubo venturi, la velocidad del flujo es más rápido y la presión es menor en el punto "A". En este caso, si el diámetro interior del venturi es más estrecha, la velocidad de flujo es mucho más rápido (consulte la ecuación).




$$V1 \times A1 = V2 \times A2 = Constant$$

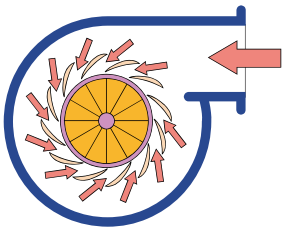
**NOTE**

**lag turbocompresor**

El turbocompresor está al ralentí cuando no hay carga o está en la condición de conducción normal. Durante este período, la cantidad de gas de escape que pasa a través de la turbina no es suficiente para girar la rueda de compresor (impulsor) rápido. Por lo tanto, el aire de admisión no está comprimido según sea necesario. Debido a esto, se necesita tiempo para turbocompresor para suministrar la energía adicional después el pedal del acelerador es oprimido. Esto se llama "retraso turbocompresor".

## 2) ¿Cómo funciona a alta velocidad

En una zona de alta velocidad, aumenta la cantidad de gas de escape y se acompaña con una gran fuerza. Por lo tanto, si el diámetro interior del venturi está más ensanchado, la turbina en el turboalimentador por la fuerza de liberación de gas de escape abundante puede entregar un más aumento de la energía al compresor. La salida se incrementará en sumisión al aumento del volumen de aire de admisión.

| rango de control | conducción turbocompresor mecanismo | Método de control | Efecto | Desempeño mejorado |
|---|---|---|---|---|
| **A alta velocidad** |  | Se expande el paso de flujo para el gas de escape desplegando las paletas | La velocidad de flujo se incrementa debido a la paso ampliado → turbina y el impulsor Aumento de la velocidad, una mayor fuerza de compresión | máxima potencia mejorada |



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

# LUBRICATION SYSTEM

0000-00

## GENERAL INFORMATION

### 1. Especificación

| Unidad | Descripción | Especificación | |
|---|---|---|---|
| Bomba de aceite | Lubricación Bomba de engranajes del sistema, de circulación forzada | | |
| | Tipo | engranaje interno | |
| | Capacidad | 74 L a 4.000 rpm, 3 bar | |
| | presión de alivio | 6,3 bar ± 0,3 bar | |
| Filtro de aceite | Tipo | flujo Fulle / Elemento de papel | |
| Aceite de motor | aceite especificado | Clase de calidad: aceite de Ssangyong auténtico motor (Total Quartz INEO ECS 5W 30, SK ZIC SY 5W 30 o aceite Aprobado por MB 229. 51) SAE 5W30 | |
| | Capacidad | Min .: 4,5 l / Máx .: 6,0 l | |
| | intervalo de servicio | UE | Cambiar cada 20.000 km o 12 meses (Pero, acorte el intervalo de servicio en condiciones severas) General de Cambio Al cabo de 15000 km ó 12 meses |
| | | | (Pero, acorte el intervalo de servicio en condiciones severas) |
| boquilla de inyección de aceite | Tipo | Pistón | |
| | 1,5 bar de presión de trabajo | la presión | |
| | de cierre | 1,0 bar | |
| | Flujo de aceite | 4L / min | |

**CAUTION**

El aceite elemento de filtro del motor debe ser cambiada al mismo tiempo con el aceite del motor.

- Compruebe regularmente el nivel de aceite del motor y agregue el aceite del motor si es necesario. Recuerde que debe comprobar el nivel de aceite
- del motor y acortar el ciclo de sustituir el aceite del motor en condiciones severas de conducción.

Severa condición de conducción

- stop-and-go frecuente tráfico, extendido al ralentí, distancia corta por debajo de 6 km, la conducción distancia por debajo de 16 kilometros cuando la temperatura exterior permanece por debajo de la congelación de conducción en un terreno montañoso o montañoso, arena, o área polvoriento carga alta de accionamiento tal
- como el remolque remolque
-
- Taxi, servicio de patrulla o servicio de entrega (ralentí extendido y la conducción excesiva con baja velocidad)

# 2. MANTENIMIENTO

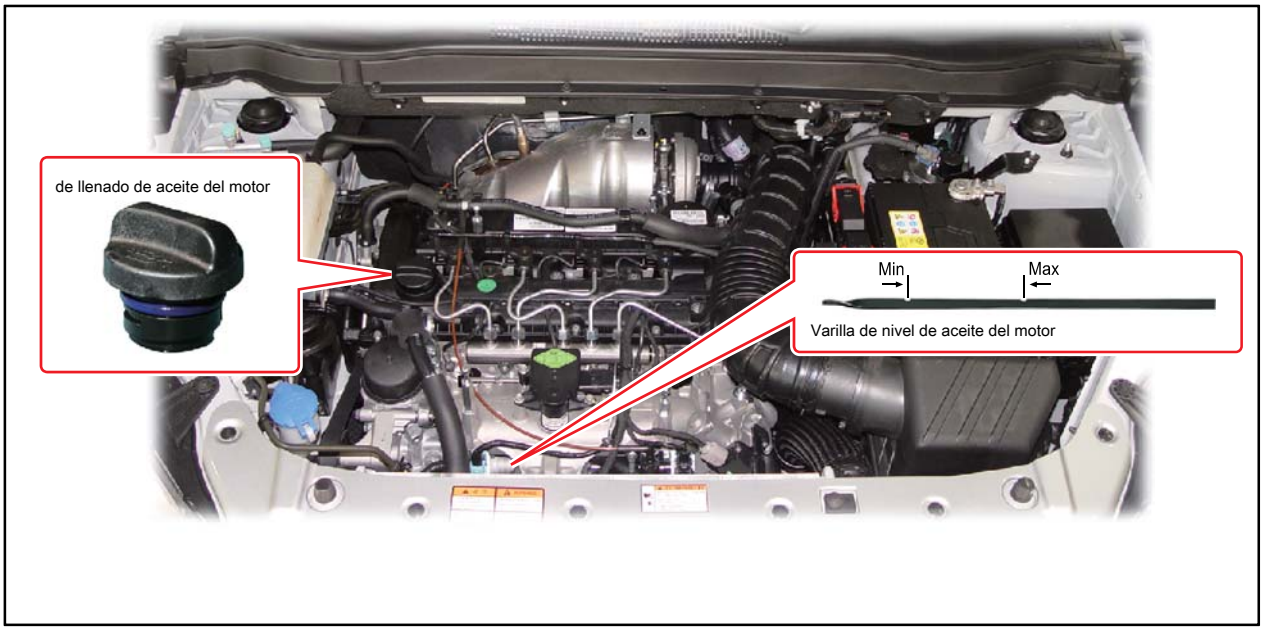
### 1) Comprobación de nivel

Estacionar el vehículo en un terreno llano y aplicar el freno de estacionamiento. Parar el motor y esperar más de 5 minutos.

- Tire de la varilla y limpie con un paño limpio. Vuelva a insertar todo el camino. Extraer de nuevo y
- comprobar el nivel de aceite.
- El nivel de aceite debe estar entre la marca de máximo (Max) y mínima marca (Min) de la varilla medidora de aceite. El aceite debe ser repuesto antes de que el nivel desciende por debajo de la marca mínima.

**WARNING**

De funcionamiento del vehículo con una cantidad insuficiente de aceite puede dañar el motor. Asegúrese de que el nivel de aceite del motor es correcta y añadir aceite si es necesario.




## 2) Reposición

Si el nivel llega al punto más bajo, abrir la tapa de llenado en la parte superior del bloque de cilindros y añadir el aceite genuino sin exceder el nivel de la marca superior. Vuelva a comprobar el nivel de aceite después de 5 minutos.

**CAUTION**

- Compruebe regularmente el nivel de aceite del motor y agregue aceite del motor Ssangyong genuina si es necesario. Limpie la
- varilla con un paño limpio para que cualquier material extraño no pueden entrar en el motor. El aceite no debe ir por encima de la
- marca superior de la varilla. El aceite del motor puede consumir más si el motor es nuevo.
-



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

# OVERVIEW AND OPERATING PROCESS

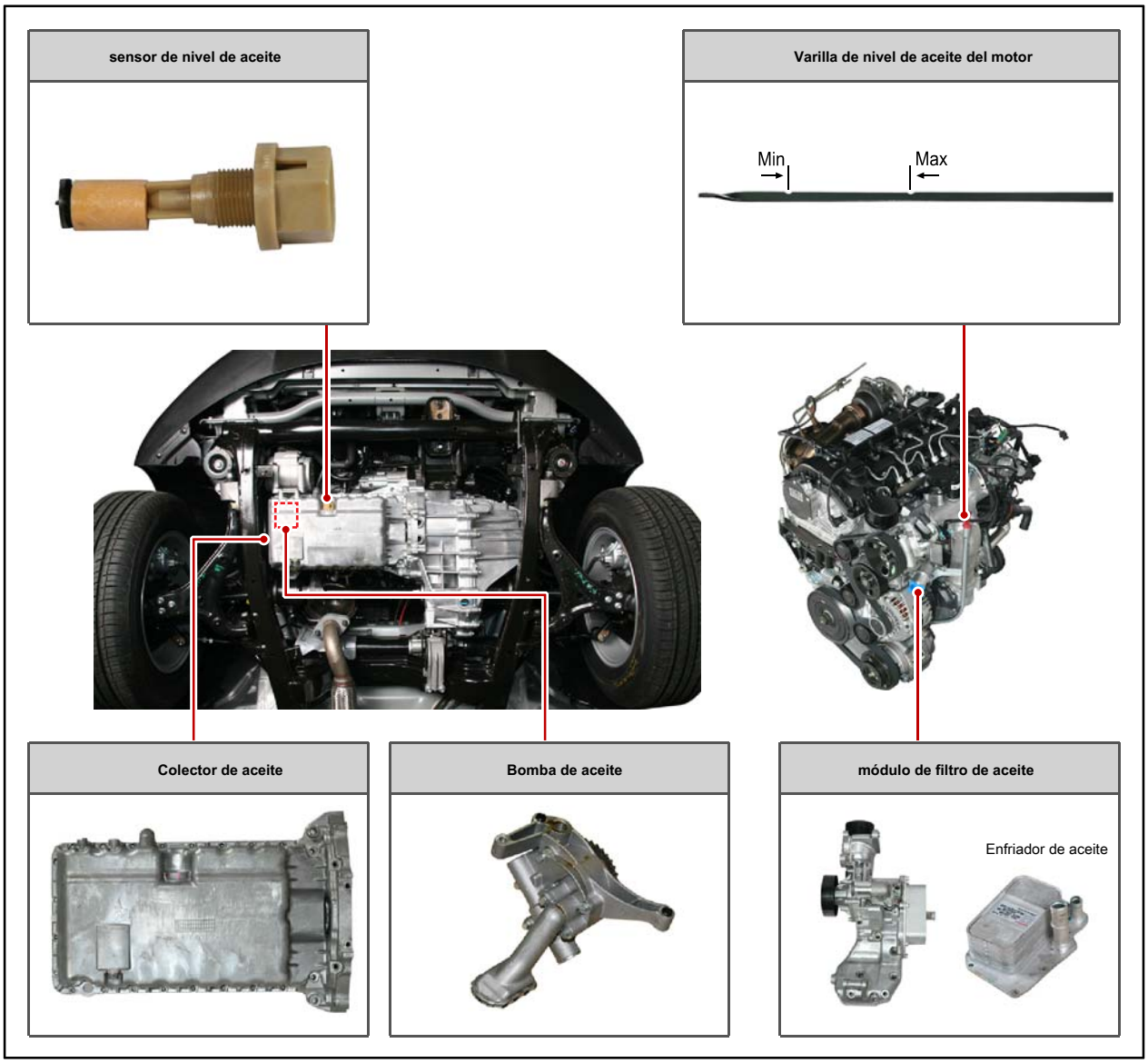
## 1. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

### 1. Información general

El sistema de lubricación suministra aceite a cada sección de lubricación para evitar la fricción y el desgaste y para eliminar el calor de la parte de fricción. A medida que el motor funciona, el calor de fricción se genera en cada sección de lubricación. Si esta condición persiste, el rodamiento puede ser quemado y pegado.

En otras palabras, se crea una película de aceite en cada superficie de deslizamiento para convertir fricción sólido a la fricción de líquido con el fin de minimizar el desgaste y evitar que la temperatura cada vez mayor en la parte de fricción. Para el motor de D20DTF sin interruptor de presión de aceite, la ECU del motor recibe la señal de bajo nivel de aceite del motor procedente del sensor de nivel de aceite y se comunica con el cuadro de instrumentos a través de la comunicación CAN para encender la lámpara de advertencia.

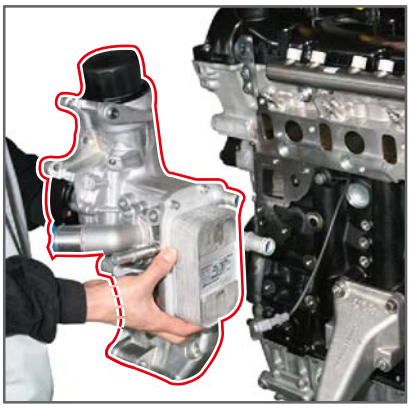
### 2) Componente

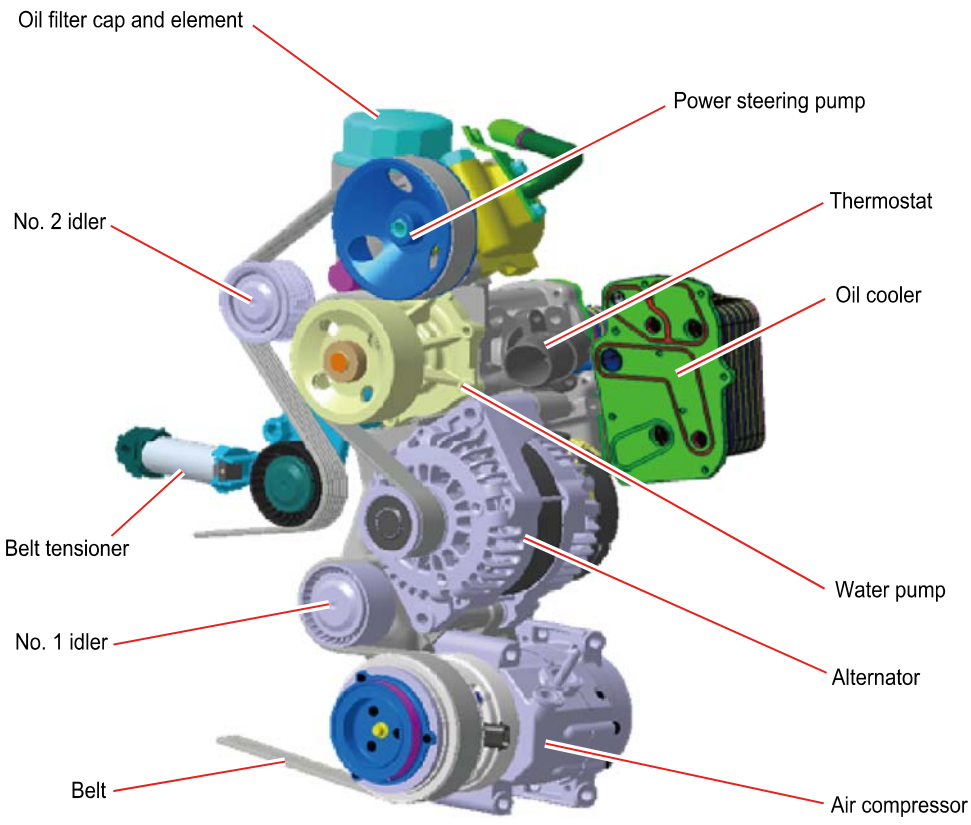


### 3) El módulo del filtro de aceite

El módulo de filtro de aceite consta de sistema de lubricación, sistema de refrigeración y algunos dispositivos mecánicos como a continuación.

| Sistema | componentes |
|---|---|
| dispositivos complementarios | bomba de dirección asistida (HPS), el alternador, A / C compresor |
| Cinturón de conducir | Tensor de correa, polea loca |
| Enfriamiento | bomba de agua, termostato, carcasa del refrigerador y Tubos |
| Lubricación | filtro de aceite, enfriador de aceite (excepto tubos de líquido refrigerante) |



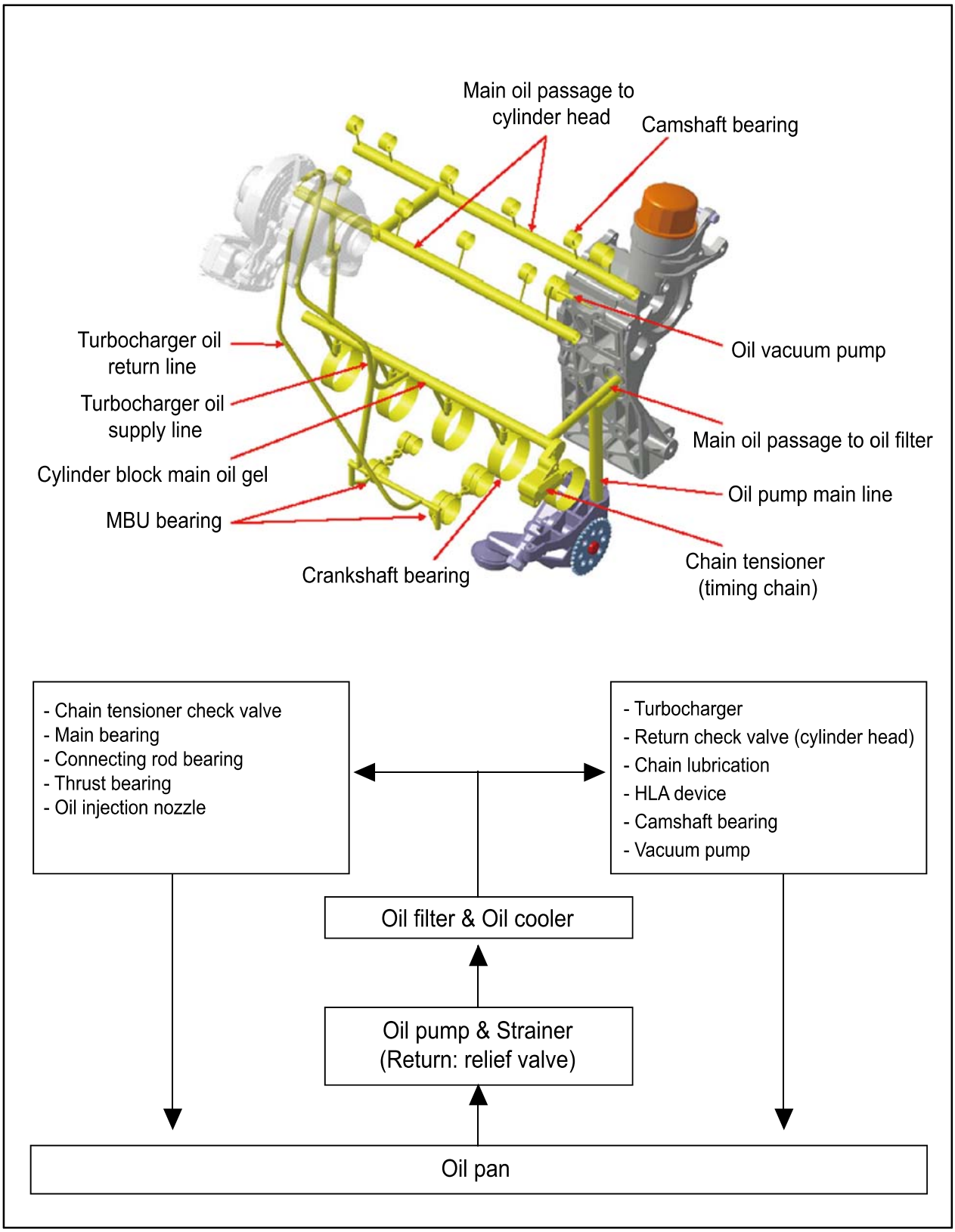





| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

## 2. PROCESO DE FUNCIONAMIENTO

### 1) Flujo de Operación



# 3. LUBRICACIÓN

## 1) Anti-fricción

El aceite hace que una película delgada sobre la superficie de los componentes de deslizamiento para reducir el desgaste debido a la fricción.

### 2) de refrigeración

La fricción hace que el calor en los componentes. El aceite absorbe el calor y lo irradia o lo enfría.

### 3) Aislamiento

El anillo de pistón en el pistón obtura el cilindro. El aceite se introduce en la holgura en anillo de pistón para asegurar el sellado por la presión de compresión y el gas de combustión.

## 4) Anti-corrosión

El aceite genera la película delgada sobre la superficie de los componentes para evitar que el material entre en contacto con el aire, agua y gases corrosivos.

## 5) Limpieza

El aceite transfiere el residuo de material debido a la fricción, la sustancia oxidada, y la sustancia carbonizada mientras circula en el motor por la bomba de aceite.



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

# COOLING SYSTEM

0000-00

## GENERAL INFORMATION

### 1. Especificación

| Descripción | | Especificación |
|---|---|---|
| Sistema de refrigeración | Tipo | La refrigeración por agua, de circulación forzada |
| refrigerante | Capacidad | 11.3L |
| Radiador | Tamaño del núcleo | 27T X 740W X 380H (más de 281,200㎟) |
| | tipo de flujo | Flujo cruzado |
| | Min. capacidad de enfriamiento | sobre 68,000kcal / h |
| Anticongelante | Tipo | refrigerante de vida prolongada |
| | Relación de mezcla (agua: anticongelante) | 50: 50 |
| Refrigeración del módulo de ventilador | Tipo | Eléctrico |
| | Capacidad | 220W (Ø360) + 150W (Ø360) |
| | Tipo de control | Serie: baja velocidad, en paralelo: de alta velocidad |
| depósito de líquido refrigerante | Capacidad | más de 2,2 litros |
| | Circulación | tipo de techo cerrado |
| | tapa de presión | Tipo de tornillo, de 1,4 bares |
| | válvula de vacío | Tipo de tornillo, de 1,4 bares |
| Termostato | Tipo | Cera tipo de paleta |
| | temperatura de apertura | 90 ℃ |
| | temperatura completamente abierta | 100 ℃ |
| | elevación de la válvula | 8mm |

## 2. INSPECCIÓN

| Causa posible | | Acción |
|---|---|---|
| El nivel de refrigerante es demasiado baja | - Fugas del radiador<br>- Fuga del depósito auxiliar<br>- Fuga de la base del calentador | - Vuelva a colocar el radiador<br>- Reemplazar el depósito auxiliar<br>- Reemplazar el calentador |
| | - Gotear de las conexiones de las mangueras de refrigerante<br>- manguera de refrigerante dañado | - Vuelva a conectar la manguera o reemplazar la abrazadera<br>- Sustituir la manguera |
| | - Fuga de la junta de la bomba de agua<br>- Fuga de la junta interna bomba de agua | - Sustituir la junta<br>- Vuelva a colocar la bomba de agua |
| | - Fugas de la tapa de entrada de agua<br>- Fuga de la caja del termostato | - Vuelva a colocar la junta de la tapa de entrada de agua<br>- Reemplazar el sellado termostato |
| | - par de apriete incorrecto de los tornillos de culata<br>- Dañado junta de culata | - Apretar los tornillos con el par especificado<br>- Reemplazar la junta de culata |
| refrigerante temperatura es demasiado alta | - Las fugas de refrigerante (Nivel de refrigerante es baja)<br>- relación de mezcla de refrigerante inadecuada<br>- manguera de refrigerante torcida | - Añadir líquido refrigerante<br>- Comprobar la concentración de líquido refrigerante (anticongelante)<br>- Reparar o reemplazar la manguera |
| | - termostato defectuoso<br>- bomba de agua defectuosa<br>- radiador defectuoso<br>- depósito auxiliar defectuoso o tapón del depósito de | - Vuelva a colocar el termostato<br>- Vuelva a colocar la bomba de agua<br>- Vuelva a colocar el radiador<br>- Reemplazar el depósito auxiliar o tapón del depósito de |
| | - Grietas en el bloque de cilindros o de la culata<br>- pasos de refrigerante obstruidos en el bloque de cilindros o de la culata | - Reemplazar bloque de cilindros o de la culata<br>- Limpiar el paso de refrigerante |
| | - núcleo del radiador obstruido | - Limpiar el núcleo del radiador |
| | - La operación incorrecta del ventilador de refrigeración | - Reemplazar el ventilador de refrigeración o reparar el circuito relacionado |
| | - sensor de temperatura defectuoso o cableado defectuoso | - Vuelva a colocar el sensor o reparar el cableado relacionado |
| refrigerante temperatura es demasiado baja | - Termostato se ha quedado atascado abierto | - Vuelva a colocar el termostato |
| | - La operación incorrecta del ventilador de refrigeración | - Reemplazar el ventilador de refrigeración o reparar el circuito relacionado |
| | - sensor de temperatura defectuoso o cableado defectuoso | - Vuelva a colocar el sensor o reparar el cableado relacionado |



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

### 1) Comprobación de nivel de líquido refrigerante

1. Estacionar el vehículo en un terreno llano y aplicar el freno de estacionamiento. Parar el motor y esperar hasta que se haya enfriado.

2. El nivel de refrigerante debe estar entre la marca MAX y MIN en el depósito de refrigerante.

   Comprobar el nivel de refrigerante. Si el nivel está por debajo de la marca “MIN”, inmediatamente añadir refrigerante.

**CAUTION**

- refrigerante caliente escaldado y el vapor pueden ser soplados a cabo bajo presión, lo que podría causar lesiones graves. Nunca quite el tapón del depósito de refrigerante cuando el motor y el radiador estén calientes. Evitar cualquier contacto directo del líquido refrigerante para el cuerpo pintado del vehículo.
-

### 2) Prueba de fuga

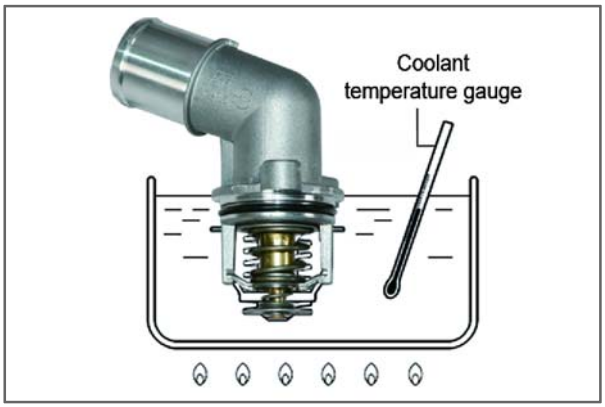
1. Liberar la presión en el sistema aflojando el tapón de presión del depósito de líquido refrigerante ligeramente. A continuación, retire la tapa de presión completamente.

**CAUTION**

Nunca abra la tapa hasta que el líquido refrigerante temperatura llega a ser bajo 90 ℃ a evitar cualquier quemadura.

2. Añadir el refrigerante de manera que el nivel de refrigerante está entre MAX y marca MIN en el depósito auxiliar de refrigerante.
3. Conectar el probador al llenado del depósito y aplicar presión (1,4 bar). Compruebe todas las mangueras de refrigeración, tuberías
4. y conexiones en busca de fugas cuando la presión del probador cae, y reemplace o ajuste, si es necesario.

## 3) Termostato




Sumergir el termostato en el agua. Calentar el agua y comprobar la temperatura de apertura de la válvula.

| | |
|---|---|
| **temperatura de apertura de la válvula** | 90 ± 2 ℃ |



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

## 3. PRECAUCIONES

**CAUTION**

- Si se añade 100% de anticongelante, la paleta bomba de agua puede ser dañado y la conductividad térmica se puede disminuir dando lugar a una mala circulación en el sistema de refrigeración que conduce a motor recalentado. El uso de refrigerante no recomendado podría causar daños en el sistema de refrigeración y el sobrecalentamiento del motor.
- Apertura de la tapa del depósito de refrigerante mientras el motor está en marcha o caliente puede causar quemaduras por vapor caliente o agua.
- Para abrir el tapón del depósito de líquido refrigerante, envuelva la tapa con una toalla o un paño mojado de espesor después de que el motor se enfría suficientemente.
- Si se añade agua fría para el motor se calienta, el motor o el radiador se pueden deformar. El anticongelante en el refrigerante puede dañar la superficie pintada, así que evite el contacto del refrigerante con el cuerpo pintado.
- El anticongelante y agua se deben mezclar en la relación de mezcla adecuada. Nunca agregue sólo agua al añadir refrigerante.
- Si el contenido de anticongelante es demasiado baja, el refrigerante puede congelarse mientras el motor se puede sobrecalentar si el contenido de anticongelante es demasiado alto.

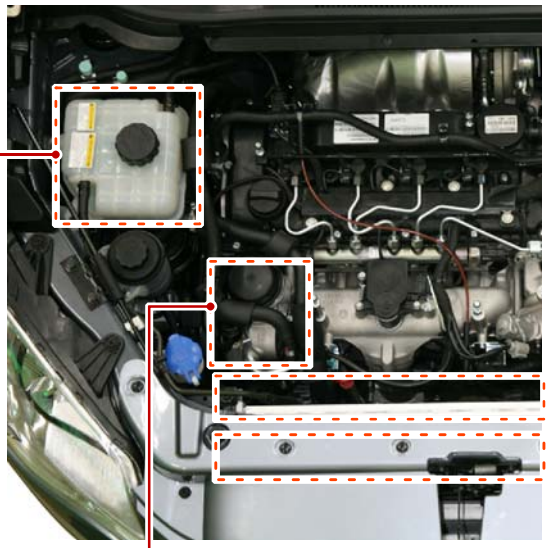
# OVERVIEW AND OPERATING PROCESS

## 1. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

### 1. Información general

**depósito de líquido refrigerante**

Se utiliza refrigerante de vida prolongada.



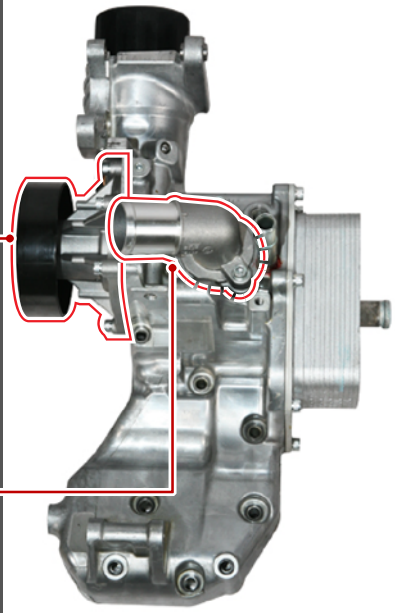
**Bomba de agua**

polea de la bomba de agua

Sellado impulsor de

La bomba de agua es impulsada por la correa de transmisión del motor y suministra el líquido refrigerante a cada área del motor.

**módulo de filtro de aceite**

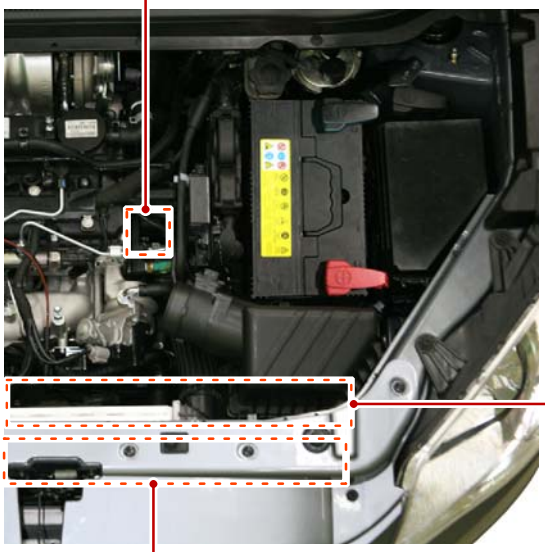


**Termostato**

Cuando el refrigerante del motor alcanza 90 ℃, el termostato comienza a abrir (totalmente abierto en 100 ℃) y permite que el refrigerante fluya al radiador para mantener la temperatura del motor.



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |



**Sensor de temperatura del refrigerante**

Mide la temperatura del refrigerante y envía el resultado a la ECU del motor.

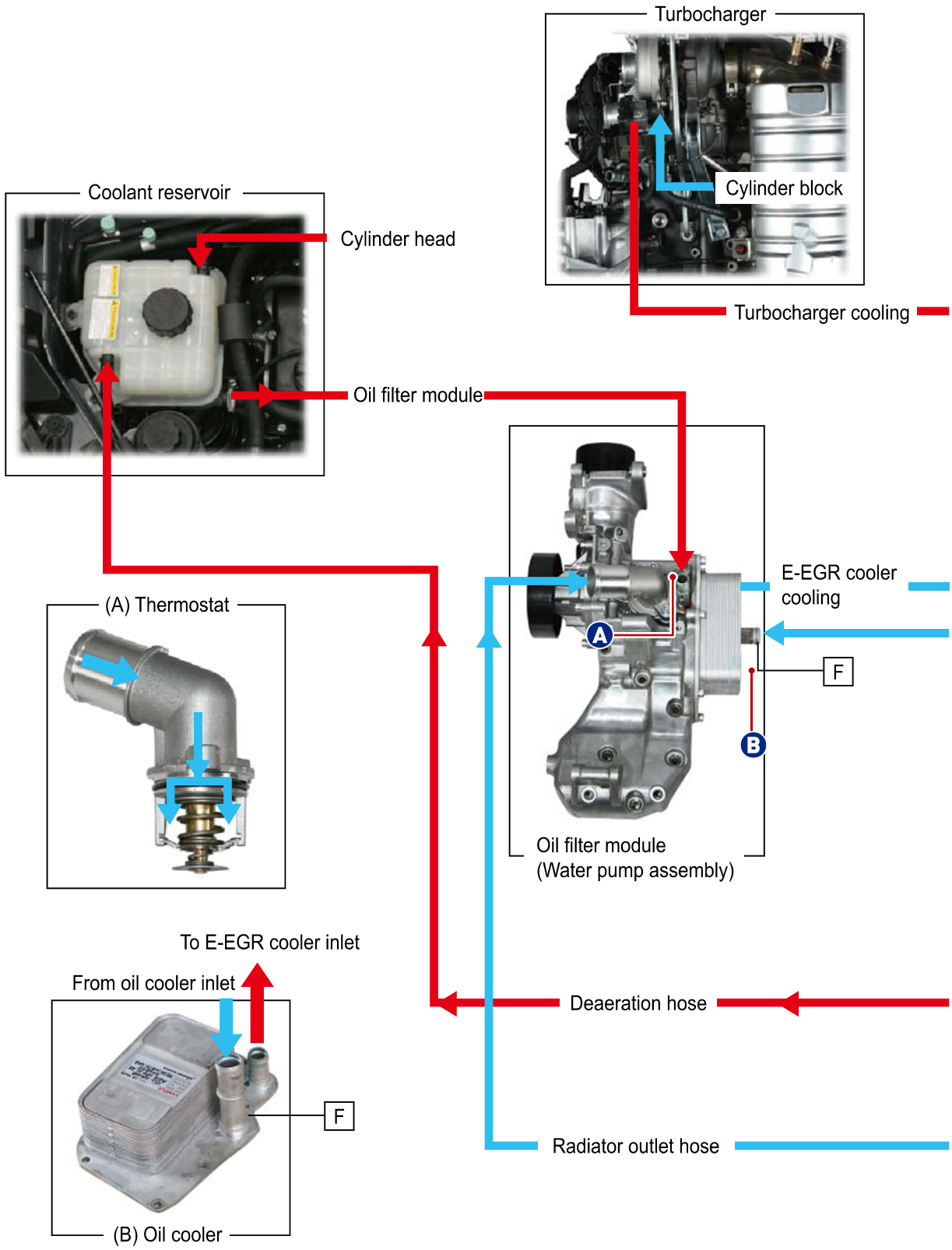
**Ventilador eléctrico**

Hace circular el aire fresco a la fuerza a intercambio de calor con la aleta del núcleo del radiador.

**Radiador**

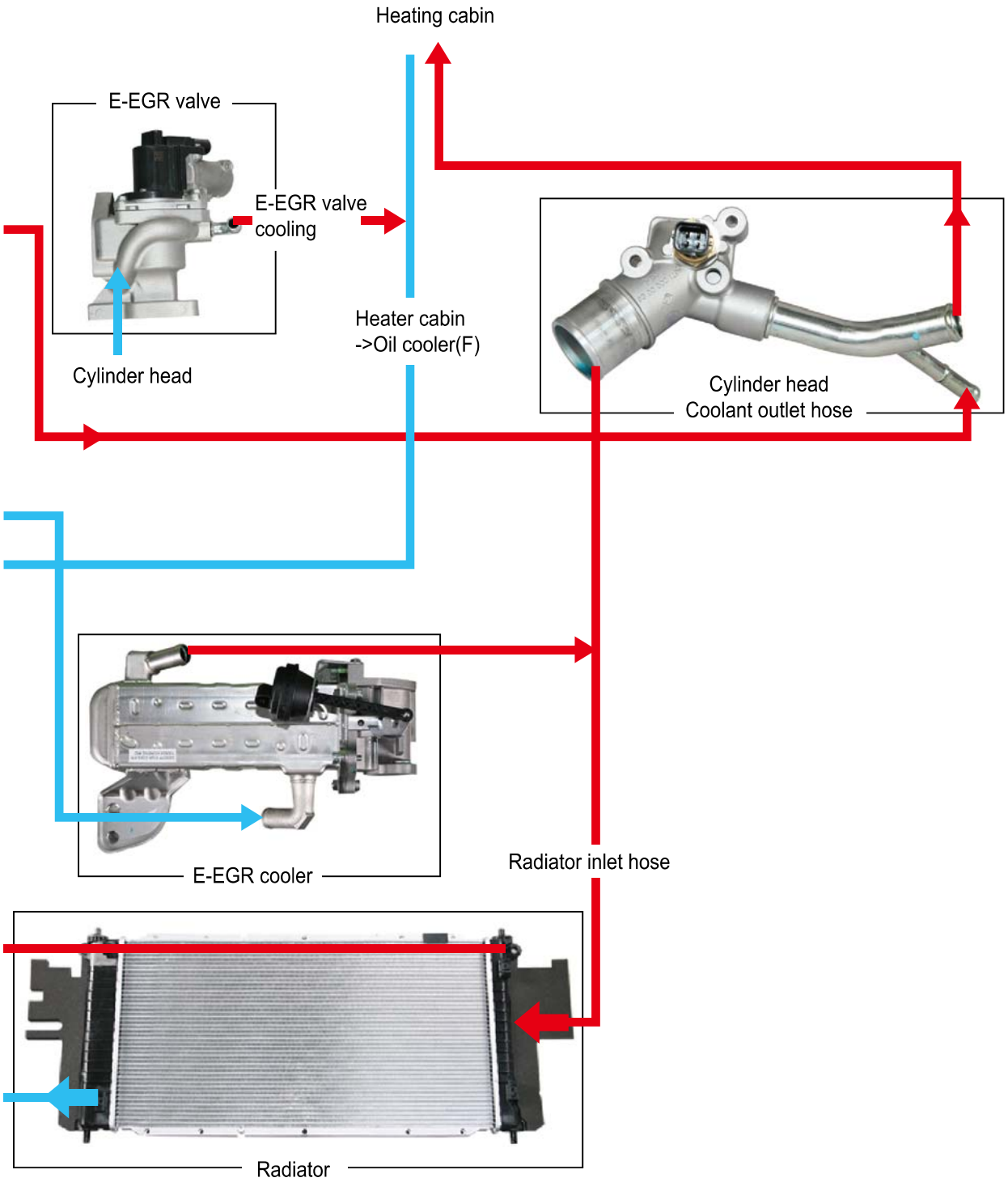
Releases calor a través de las aletas y se enfría el refrigerante caliente como el refrigerante pasa a través del tubo del núcleo del radiador.

### 3) la disposición del sistema






| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |


Heating cabin
E-EGR valve
E-EGR valve cooling
Heater cabin ->Oil cooler(F)
Cylinder head
Cylinder head Coolant outlet hose
E-EGR cooler
Radiator inlet hose
Radiator

# CHARGING SYSTEM

0000-00

## GENERAL INFORMATION

### 1. Especificación

| Especificación | | | HPS | EPS |
|---|---|---|---|---|
| Alternador | Polea del cigüeñal: polea del alternador | | 1: 2,94 | |
| | Salida normal (marcha en vacío / 2.200 rpm) | | 70/120 A | 70 / 140A |
| | El regulador de voltaje | | 14,6 V | ← |
| | Cepillo | Longitud | 12,5 mm | ← |
| | | límite de desgaste | 7 mm | ← |
| Batería | Tipo | | MF | ← |
| | Capacidad | | 90Ah | ← |

# 2. INSPECCIÓN

### 1) Prueba de salida del alternador

| ít. | Como revisar | valor establecido DTC / Acción |
|---|---|---|
| Corriente de salida | 1. Desconecte el cable conectado al terminal B del alternador. Conectar un extremo del amperímetro al terminal B y el otro extremo al cable conectado al terminal B.<br>2. Medir el valor de salida máximo. (Mantener la velocidad del motor entre 2500 y 3000 rpm.)<br>(Gire el faro y todos los interruptores eléctricos en.) | - Pass: Si la corriente medida es de 45 A o mayor.<br>- Falla: Si la corriente medida es inferior a 45 A.<br>- Controlar la corriente de la terminal B. |
| actual terminal B | 1. Mover la palanca selectora de marchas a la posición neutral.<br>2. Mantener la velocidad del motor a 2.500 rpm con el vehículo descargado. (Gire todos los interruptores eléctricos fuera.) | - circuito abierto: Si la corriente medida es 5 A o superior. |
| Rotor resistencia de la bobina | 1. Desconectar el cable negativo de la batería.<br>2. Retire el terminal B y apague el interruptor de encendido.<br>3. Medir la resistencia entre los terminales L y F con un ohmímetro. | - Pass: Si la resistencia medida es entre 3 y 6 Ω.<br>- bobina de rotor defectuoso o anillo de deslizamiento: Si la resistencia medida es menor que 3 Ω o mayor que 6 Ω. |
| voltaje del terminal L | 1. Conectar el cableado del terminal B.<br>2. Medir el voltaje con el motor en marcha. | - Especificación: 12,5 V a 14,5 V defectuoso IC<br>- regulador o de bobinas: Si el voltaje medido es de 14,5 V o superior. |

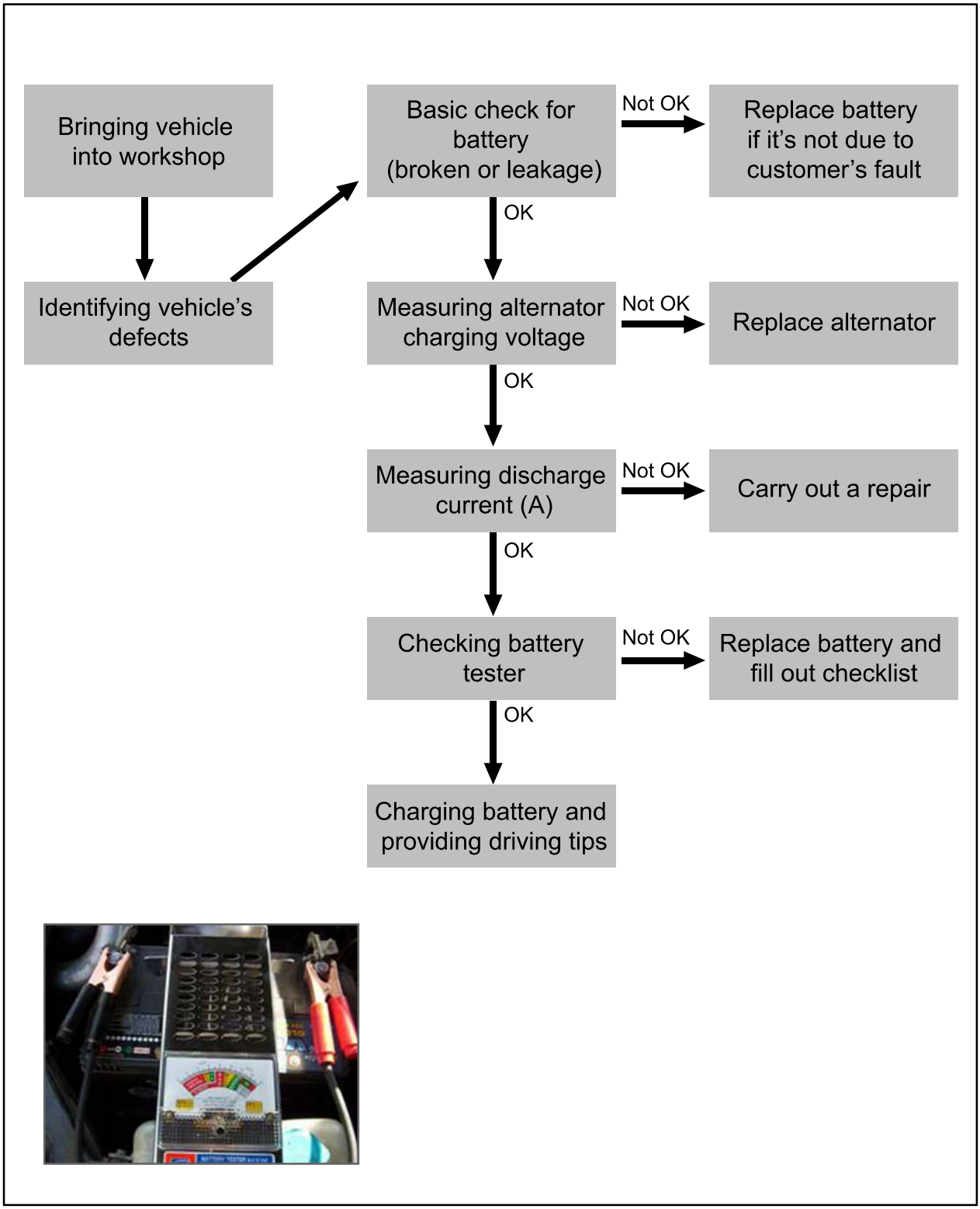
**CAUTION**

- Desconectar el cable negativo de la batería.
- Conectar el cable negativo de nuevo después de conectar el amperímetro.

### 2) Solución de problemas para alternador

| ít. | Porque | Acción |
|---|---|---|
| batería sobrecargada | regulador de tensión del alternador defectuoso | Reemplazar |
| | cableado defectuoso de detección del alternador | Reparar o reemplazar |
| batería descargada | correa del alternador floja | Ajuste la tensión de la correa o reemplazar |
| | Mala conexión de circuito relacionado o circuito abierto | Vuelva a apretar la conexión suelta o La reparación del circuito abierto |
| | regulador de tensión del alternador defectuoso | Reemplazar |
| | la batería terminada | Reemplazar |
| | tierra defectuosa | Reparar |
| Indicador de carga de advertencia no se enciende al encender el interruptor de encendido con el motor detenido | regulador de tensión del alternador defectuoso | Reemplazar |
| | Circuito abierto en la lámpara de aviso de carga, fusible o el cableado | Sustituir o reparar el cargo lámpara de advertencia o fusible |
| | interruptor de encendido defectuoso | Reemplazar |
| | planta defectuoso del circuito del alternador | Reparar |
| Indicador de carga de aviso no se apaga después de arranque del motor | regulador de tensión del alternador defectuoso | Reemplazar |
| | Corroído o desgastado cable de la batería | Reparar o reemplazar |
| | correa del alternador floja | Ajuste la tensión de la correa o sustituir el cinturón |
| | arnés de cableado defectuoso | Reparar o reemplazar |

**3) Comprobación de la batería**








| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

**(1) Comprobación**

▸ **Usando comprobador de baterías**

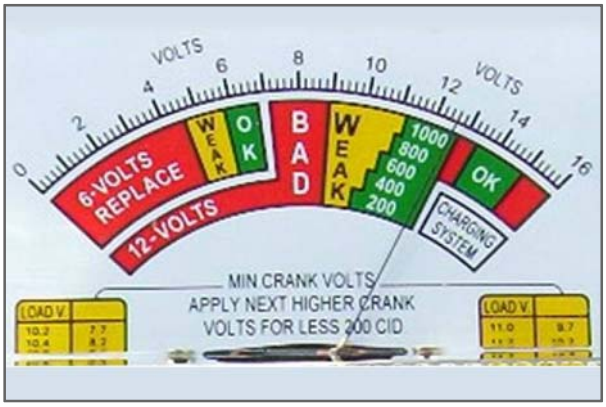
- PASS (11,0 V o más): explicar al cliente de que la batería es reutilizable.
- Necesitan ser cargadas (9,0 a 11.0 V): cargar la batería con un cargador y volver a instalarlo. Explicarlo al cliente.

- Necesitan ser reemplazados (9,0 V o más): La batería debe ser reemplazado debido a descargas pueden.

**(2) Modo de empleo probador de la batería**

▸ **Cómo funciona y cómo usarlo**

- Determinar la capacidad de la batería mediante la fijación (capacidad de carga) y hora actual y la variación de tensión. Determinar la capacidad de la batería basado en la cantidad de caída de tensión
- cuando se descarga una capacidad de carga fija (120 A) durante 5 segundos. Conecte el probador a la batería y leer la pantalla mientras se aplica una carga durante 5 segundos.
-




▸ **Cómo leer la pantalla**

- área roja (①): overdischarge o defectuosa batería
- área amarilla (②): Necesidad de ser cargada
  (Utilizando un alternador de vehículo y un cargador de batería)

- zona verde (③): Largo
- área roja en el lado izquierdo de OK (④): imposible cargar con una alternador
- zona verde con OK (⑤): Normalmente cargado
- área roja en el lado derecho de la OK (⑥ Cobrado por un alternador

### (3) A partir de cable de puente

Si la batería está baja o terminado, la batería de otro vehículo se puede utilizar con cables de arranque para arrancar el motor.

▸ **para conectar**

1. El positivo (+) de la batería descargada El (+) terminal positivo
2. de la batería de refuerzo negativo (-) de la batería de refuerzo
3. 
4. Conectar un extremo del otro cable de puente a la carrocería del vehículo dado de alta, tal como el bloque del motor o un gancho de remolque delantero.

▸ **Comenzando**

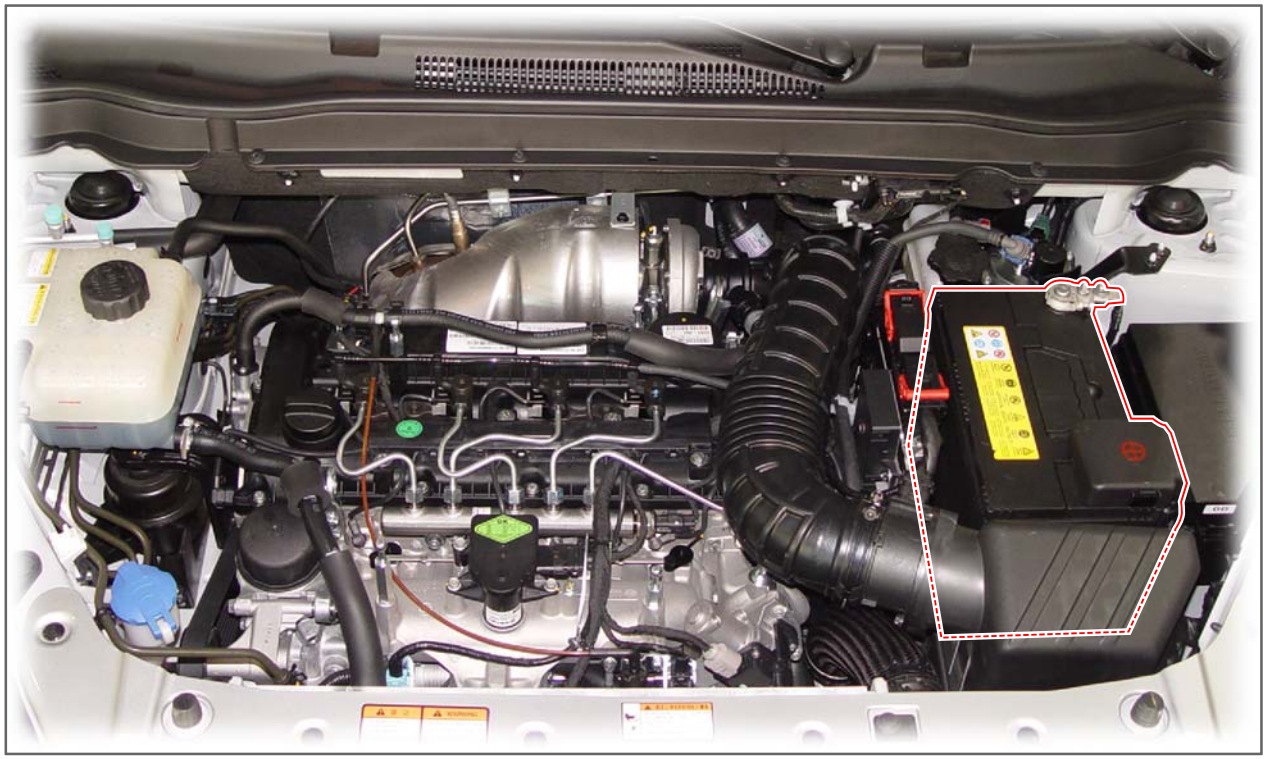
1. Preparar un conjunto de cables de puente.
2. Coloque otro vehículo que tiene el mismo 12 V de alimentación cerca al vehículo descargado. Desconectar todos los
3. accesorios eléctricos para el vehículo descargado.
4. Aplicar el freno de estacionamiento y cambie el transeje a la posición P (transmisión automática) o posición de punto muerto (N) (transmisión manual). Conectar los cables de puente.
5. 
6. Trate de arrancar el vehículo dado de alta, mientras que la aceleración de la velocidad del motor en el vehículo auxiliar. Intente poner en
7. marcha el motor con la batería descargada.
8. Después de arrancar el motor, desconecte cuidadosamente los cables de arranque en la secuencia inversa de la conexión.



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

### (4) Mantenimiento

Si la lámpara de advertencia de carga ( ) en el cuadro de instrumentos se enciende mientras conduce, hay una mal funcionamiento en el sistema de carga incluyendo la batería. Por lo tanto, llevar a cabo la comprobación del sistema se necesita.



- Asegúrese de que los cables de la batería están conectados firmemente. Si los terminales están corroídos,
- limpiarlos con un cepillo de alambre o lijas.
- Siempre desconectar los cables de la batería con la llave de contacto. Al desconectar los cables de la batería con la llave de contacto en posición posición ON o ACC, varias unidades eléctricas pueden dañarse debido al cambio repentino de tensión.

- Compruebe la batería para crack, daños o fugas de líquido. Sustituirla si es necesario. Limpie el líquido de la batería sobre la superficie de la batería
- usando un guante de goma y un paño limpio humedecido con agua jabonosa.

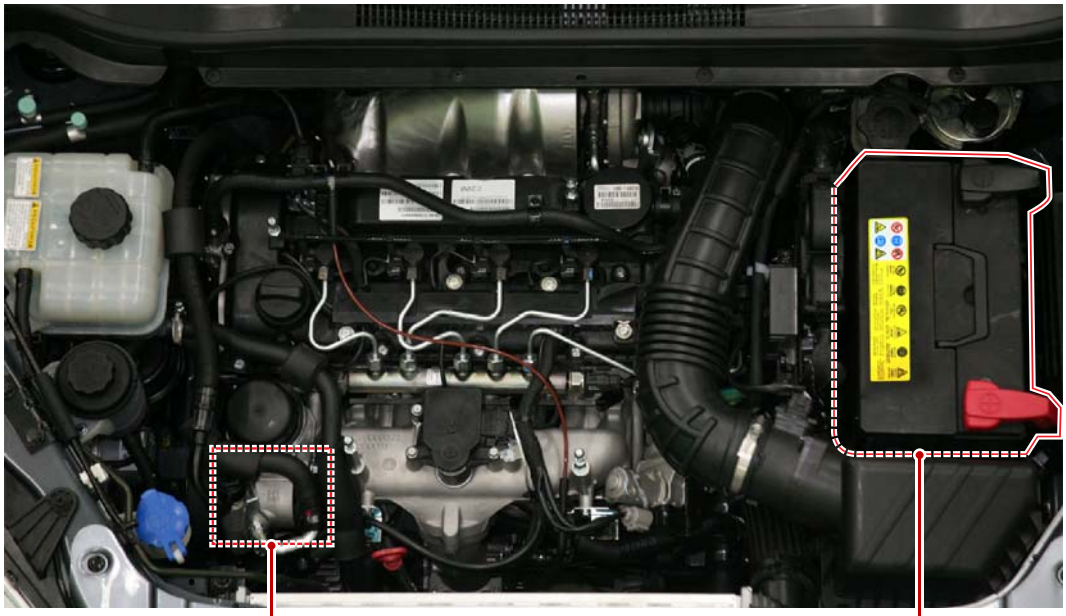
# OVERVIEW AND OPERATING PROCESS

## 1. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

### 1. Información general

El sistema de carga está diseñado para suministrar energía eléctrica al vehículo durante la conducción, y suministra una tensión de corriente continua constante mediante la conversión de movimiento de rotación mecánica en energía eléctrica. El regulador de tensión en la parte posterior del alternador controla el voltaje generado en todos los rangos de rotación y ajusta la tensión del sistema de acuerdo con la carga eléctrica y el cambio de temperatura ambiente.

### 2) la disposición del sistema (ubicaciones)



| Alternador | Batería |
|---|---|
| | |
| El alternador carga la batería y suministra energía a cada unidad eléctrica mediante la conversión de la energía mecánica a la energía eléctrica. | Se convierte la energía química a la energía eléctrica y suministra energía a las unidades eléctricas correspondientes al arrancar el motor. |



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

## 3) Carga

El alternador utiliza un nuevo regulador que tiene tres diodos. Consiste en el estator delta, puente rectificador, anillo colector y el cepillo.

- **El tiempo de carga de acuerdo con las condiciones del vehículo y el entorno**

**Especificación:** Carga de una batería de alta capacidad completamente agotada tarda el doble o más, siempre y cuando se carga una batería completamente descargada para vehículos pequeños.

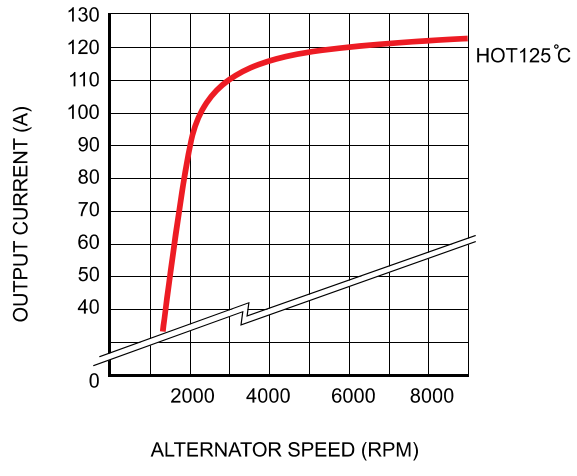
**Temperatura:** Cuanto más baja es la temperatura, más largo será el tiempo necesario para cargar la batería. Al conectar el cargador de batería para la batería fría, la cantidad de corriente que la batería puede aceptar inicialmente es muy pequeña. A medida que la batería se calienta, se puede aceptar más actual.

**Capacidad de carga:** La carga de una batería con un cargador de baja capacidad tarda más tiempo que carga con un cargador de alta capacidad.

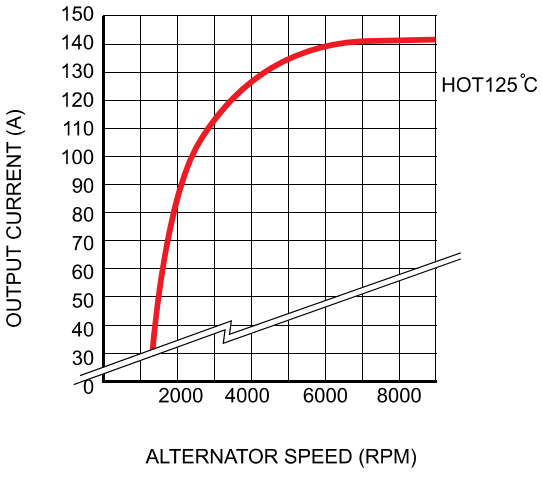
**estado de carga:** La carga de una batería totalmente descargada tarda el doble o más, siempre y cuando se carga una batería halfdepleted.
Puesto que el electrolito en una batería totalmente descargada se compone de agua casi pura y conductor, sólo una muy pequeña cantidad de corriente puede ser aceptada por la batería inicialmente. Las corriente de carga aumenta como la cantidad de ácidos en el electrolito se incrementa por la corriente de carga.

## 4) Características de salida

**Alternador (120 A)**

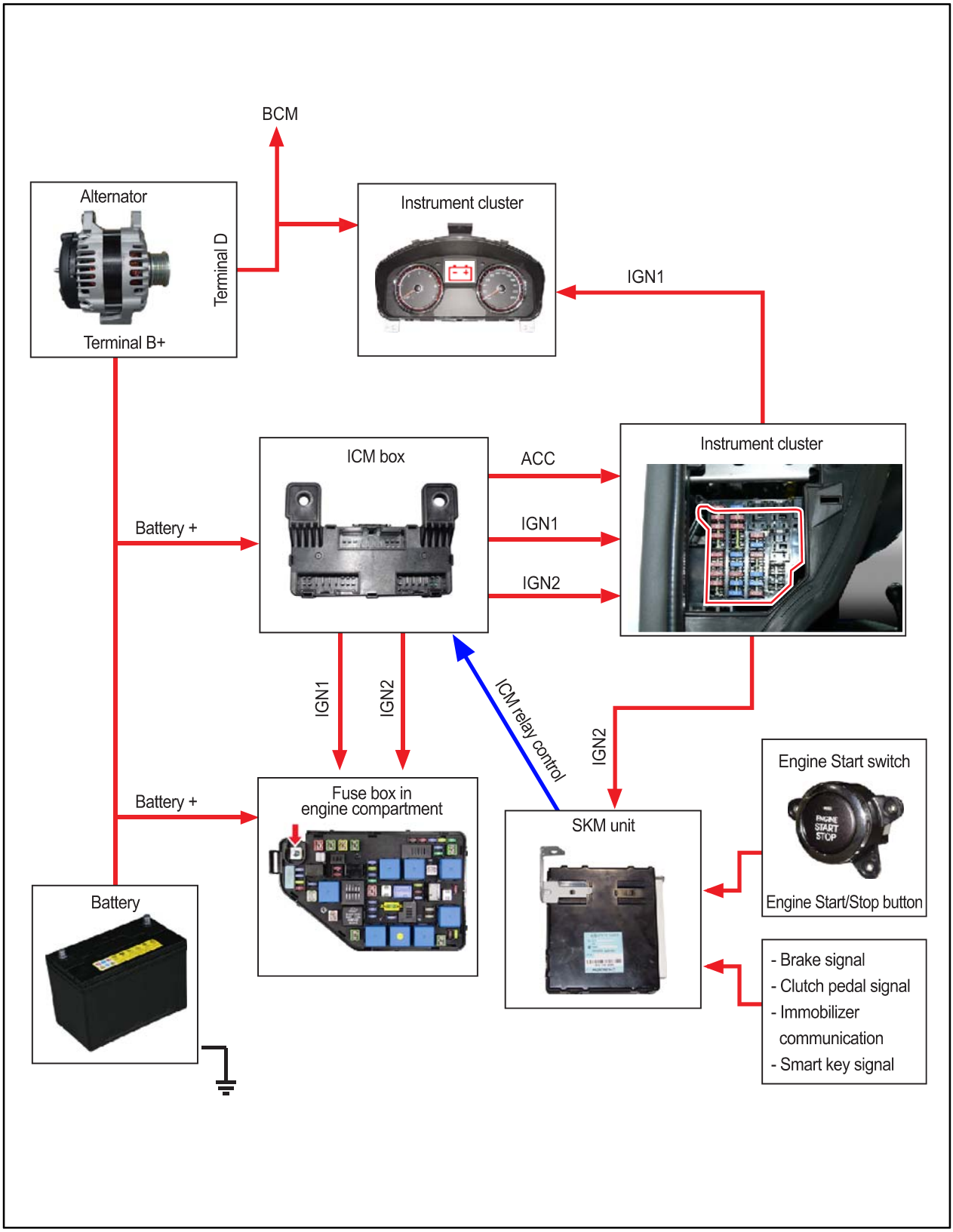



**Alternador (140 A)**



## 2. OPERACIÓN DE CARGA

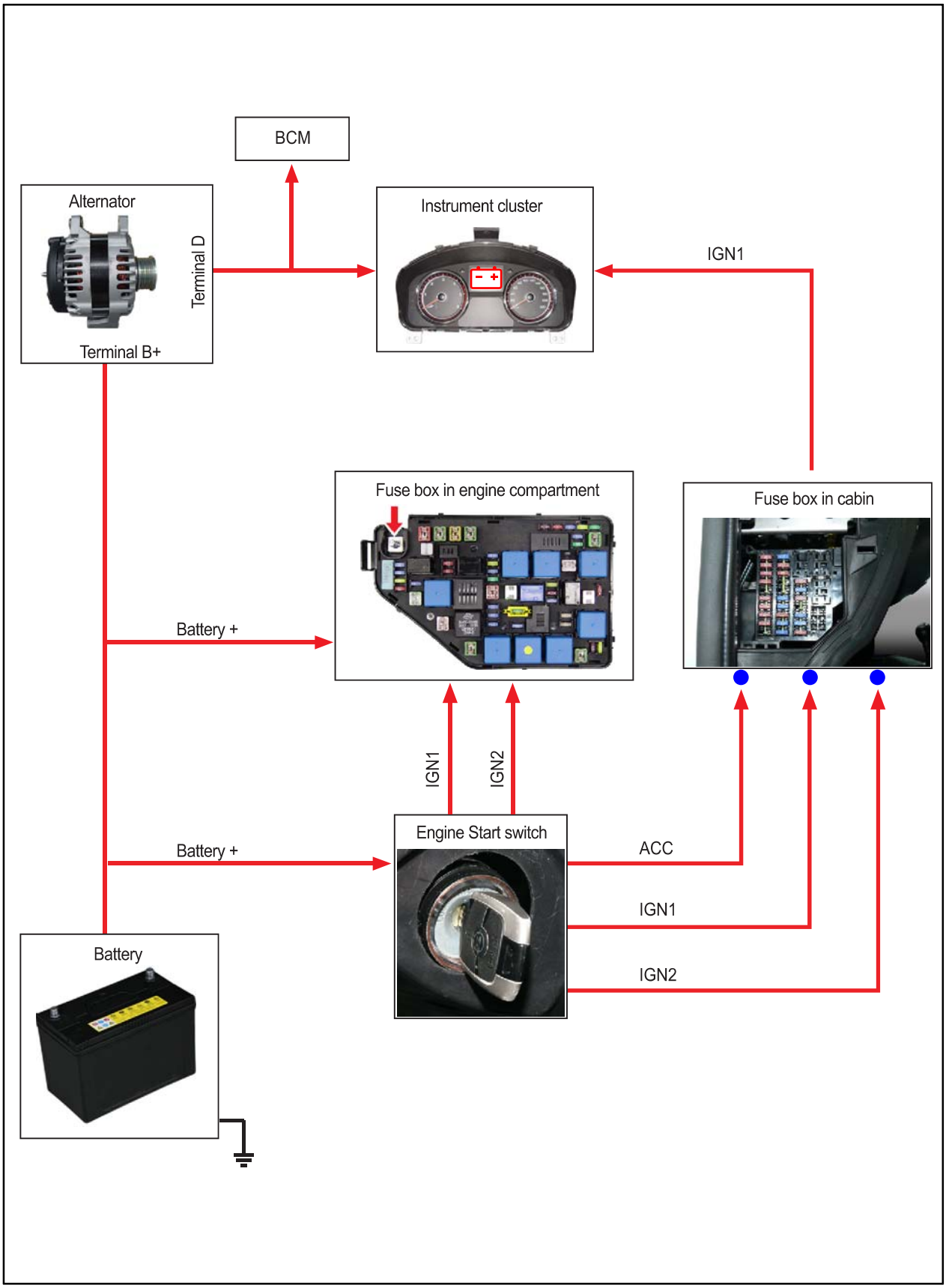
**1) Con Sistema de llave inteligente**



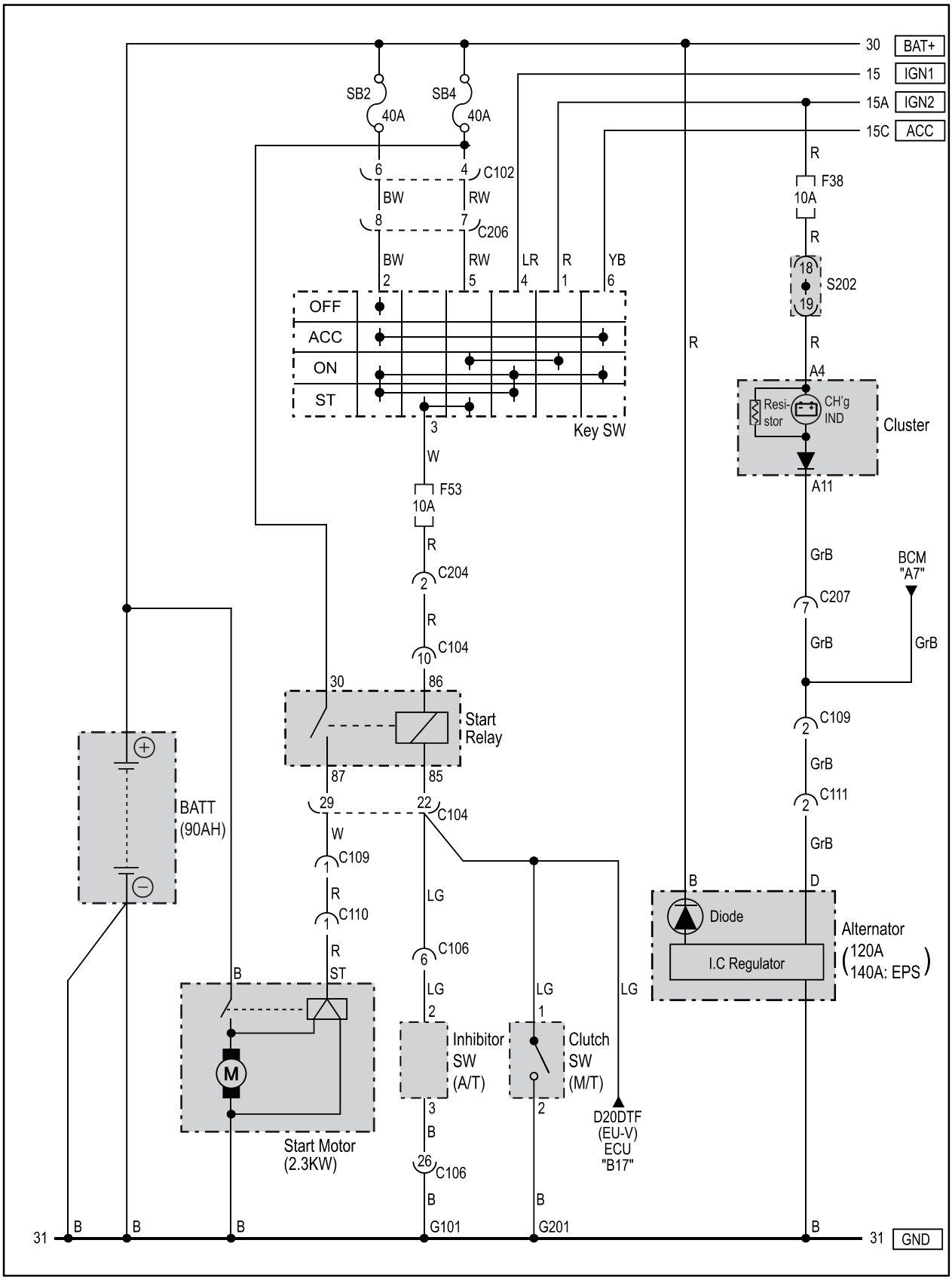



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

## 2) Sin Sistema de llave inteligente



## 3. ESQUEMA






| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

# D20DTF PRE-HEATING

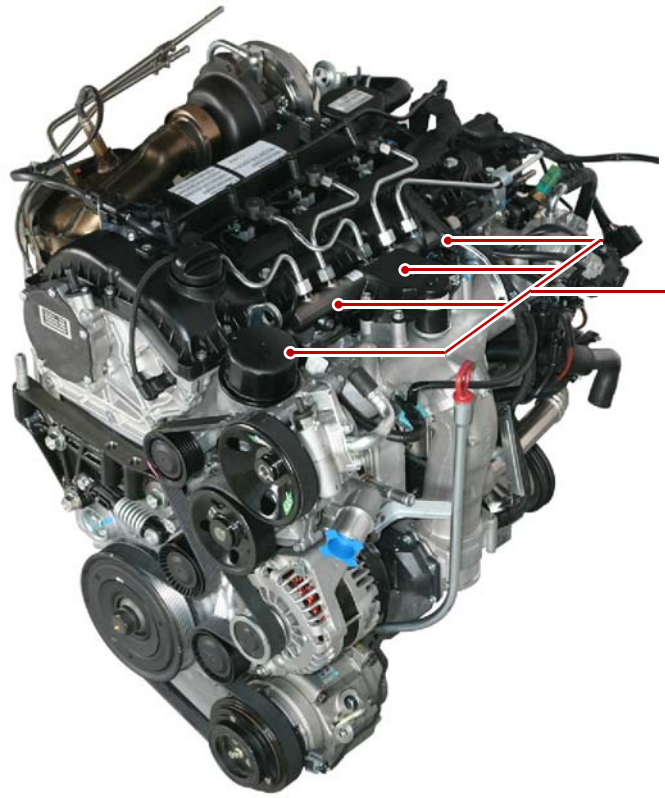
1413-00

## GENERAL INFORMATION

### 1. Especificación

| Descripción | | Especificación |
|---|---|---|
| bujía incandescente | tensión nominal | 4,4 V |
| | Temperatura máxima | 1100 ° C |
| | Temperatura de funcionamiento | 1080-1100 ° C |
| unidad de control de las bujías Glow | tensión de servicio del ccsme | 6 a 16 V |
| | Temperatura de funcionamiento | - 40 ° C a 110 ° C |
| | Corriente oscura | Max. 1 mA |

## 2. PAR DE APRIETE



bujía incandescente

GCU (Unidad de Control de la bujía de incandescencia)

| No. | Nombre | par de apriete | |
|---|---|---|---|
| 1 | bujía incandescente | 15 ± 1,5 Nm | |
| 2 | unidad del perno Glow control de las bujías | 10 ± 1,0 Nm | |



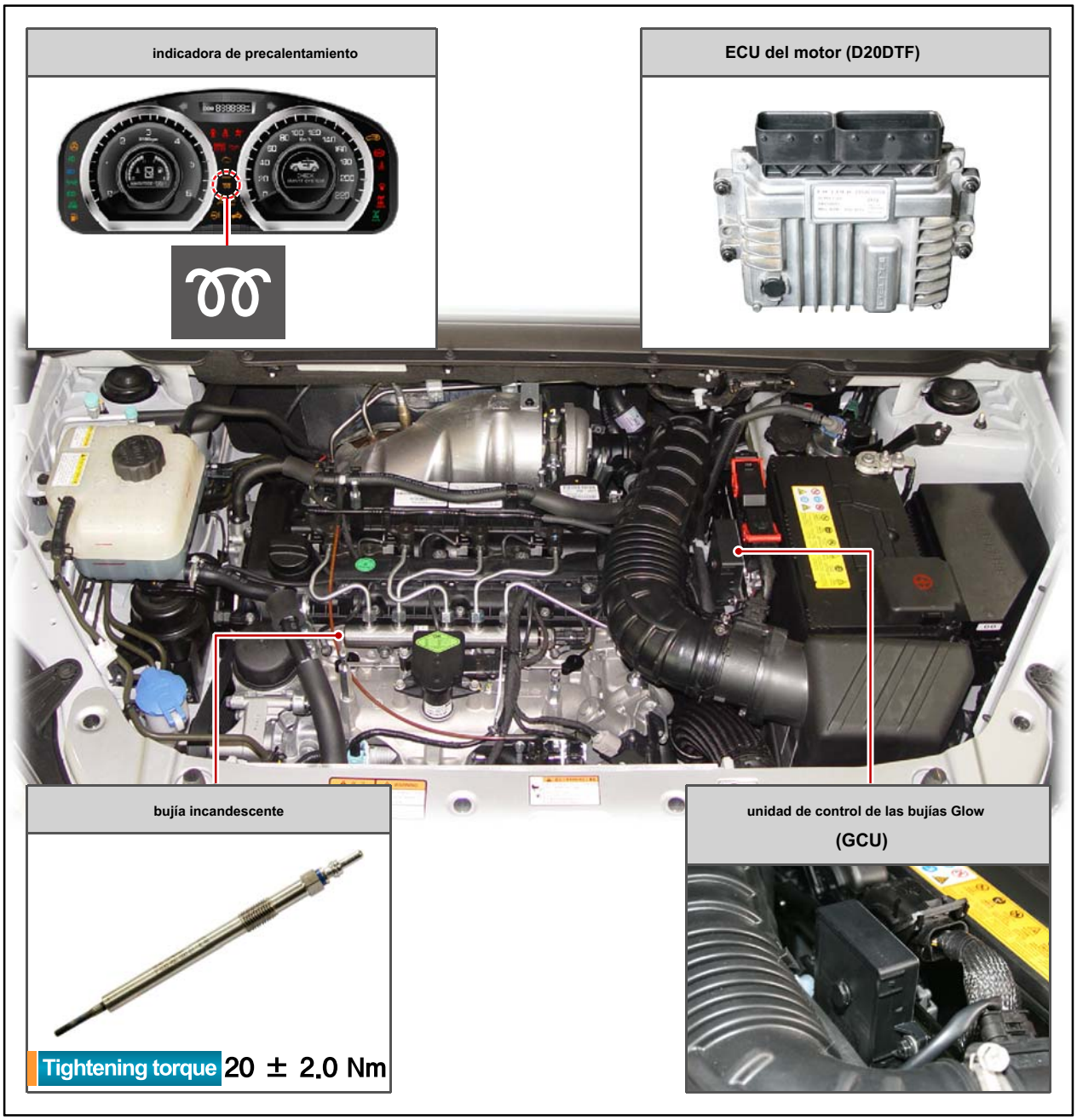
| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

# OVERVIEW AND OPERATING PROCESS

## 1. INFORMACIÓN GENERAL

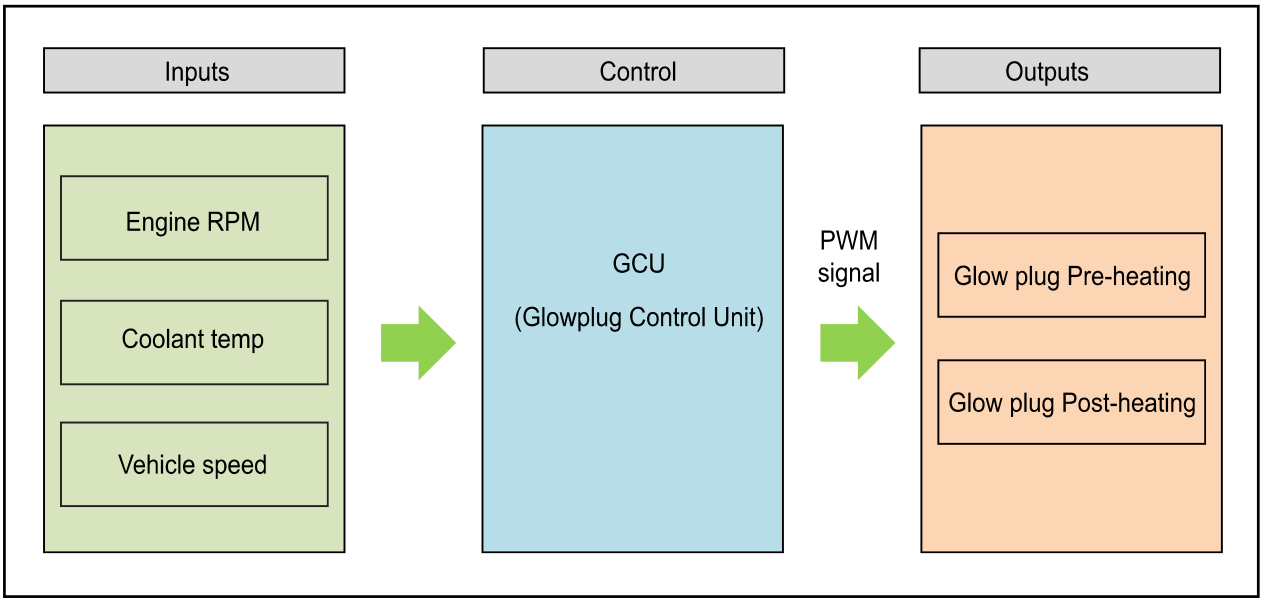
El sistema de precalentamiento para el motor D20DTF tiene la bujía de incandescencia a la culata de cilindro (cámara de combustión), y mejora el rendimiento de arranque en frío y reduce el nivel de emisión. La resistencia de pre-calentamiento (calentador de aire) se utiliza para calentar el aire de admisión. Esto permite que el combustible diesel para ser encendido en condiciones de baja temperatura.

La ECU recibe la información tal como, rpm del motor, temperatura del refrigerante, el par del motor, etc., a través de la comunicación CAN durante el proceso de precalentamiento; y la unidad de control de precalentamiento controla el pre-calentamiento, calefacción durante el arranque y después de la calefacción por el control PWM.

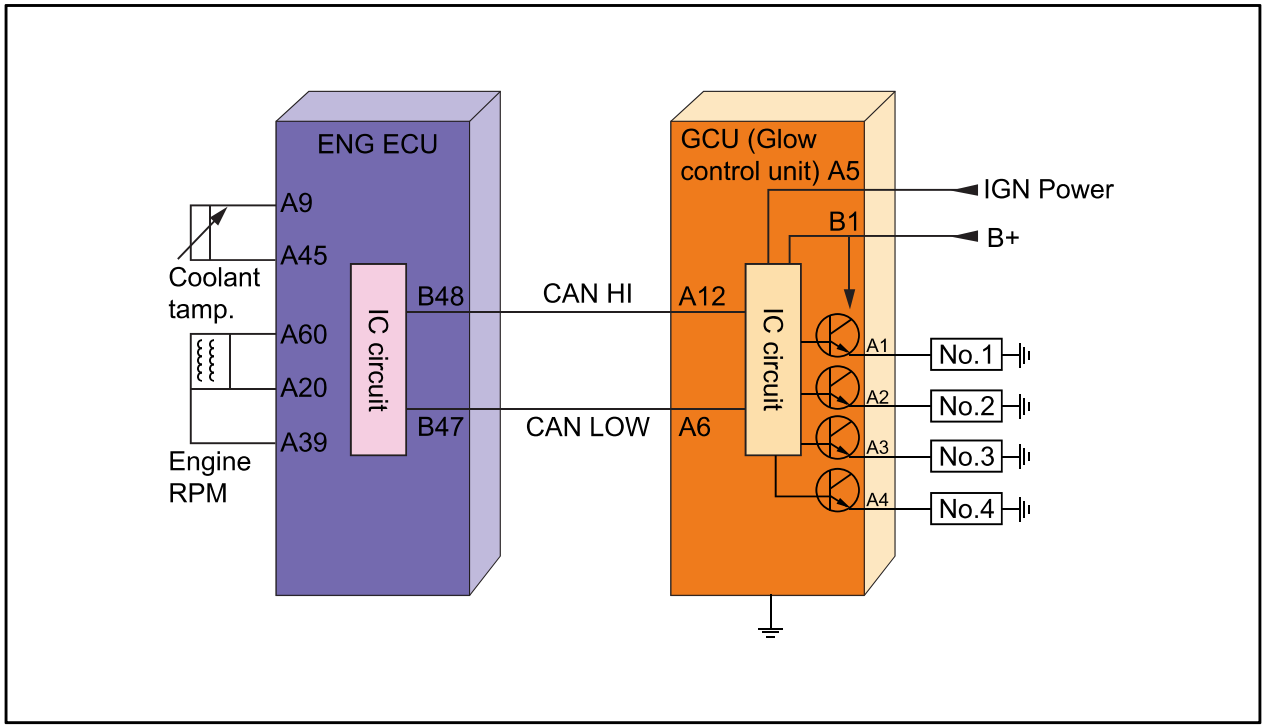


**FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA 2.**

**1) Entrada / Salida Diagrama de la Unidad de Control de Glow Plug**




**2) Diagrama del sistema**

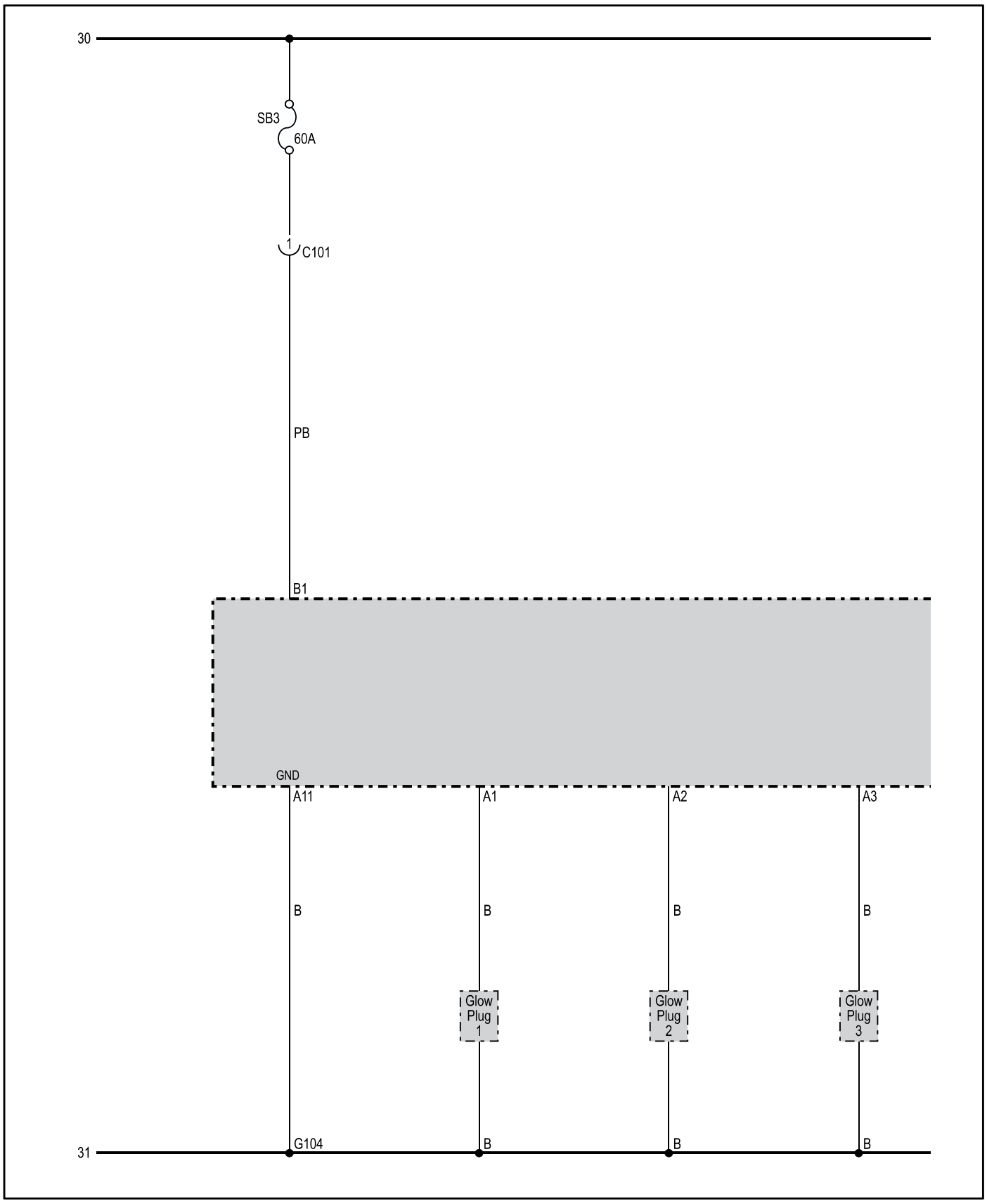





| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

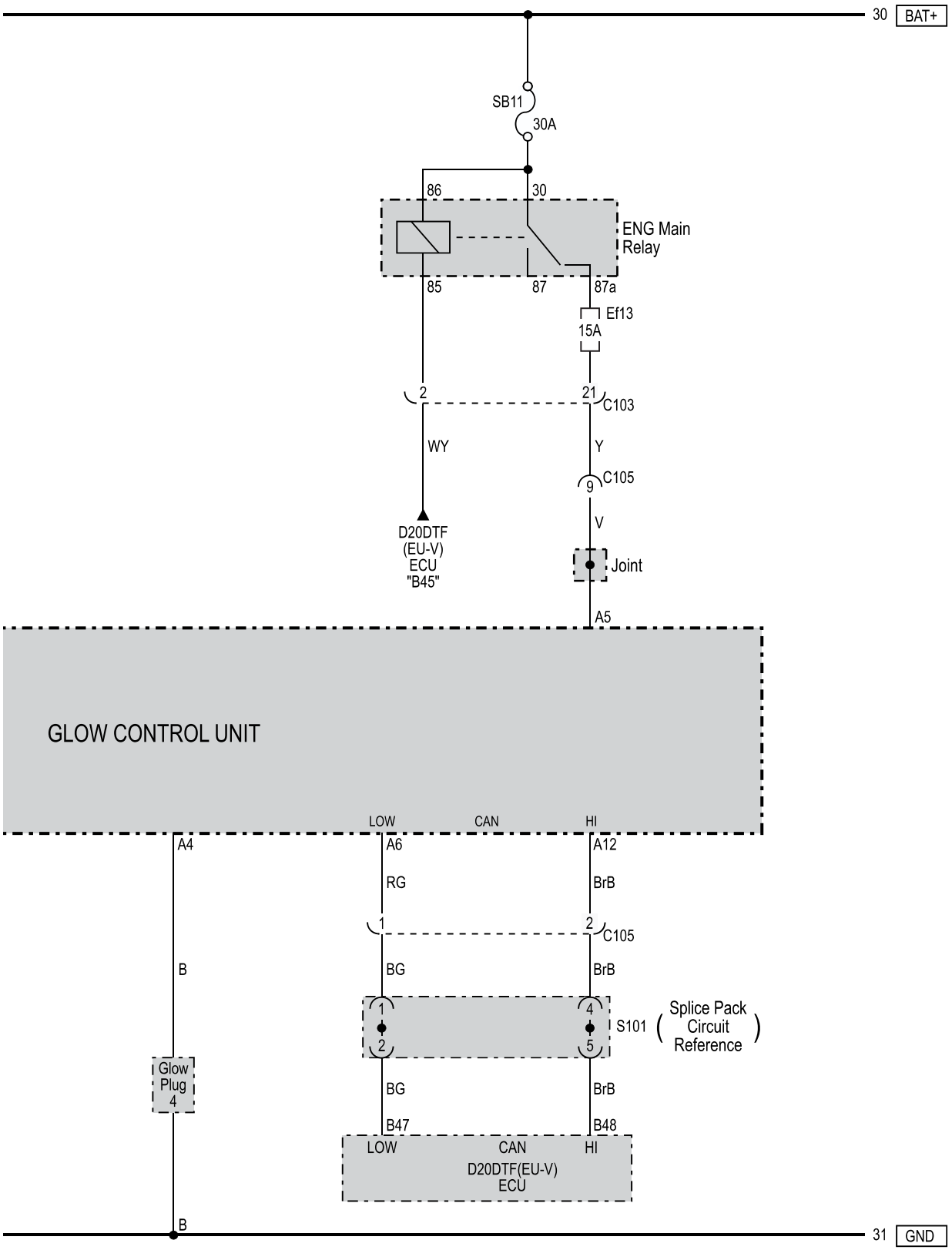
## Memo

**3 Diagrama de Circuito)**






| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |




| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

### 4) Operación del Sistema

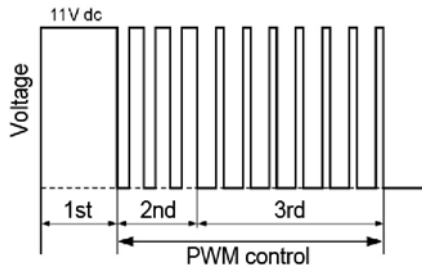
la bujía de incandescencia está instalada en la cabeza del cilindro. Se mejora el rendimiento de arranque en frío y reduce los gases de escape durante el arranque en frío.

ECU recibe las diversas señales, tales como rpm del motor, temperatura del refrigerante y la velocidad del vehículo a través de líneas de comunicación CAN. GCU controla el precalentamiento, el arranque y las operaciones de post-calentamiento y supervisa la bujía de incandescencia. Si GCU detecta un problema, se envía el resultado a la ECU.

## (1) Características de temperatura y corriente en GCA

1. unidad GCA aumenta la temperatura de la bujía incandescente muy rápidamente (1.000C en 2 segundos).
2. FET (similar al transistor) para cada cilindro en la unidad GCA pre-calienta la bujía de incandescencia. Si la temperatura de la bujía de
3. incandescencia llega a la temperatura objetivo, la temperatura se controla por relación de trabajo.

**Control de PWM GCA**

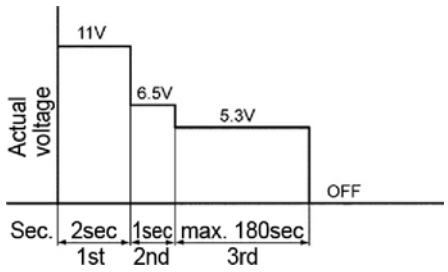



Frecuencia: relación de trabajo 20 ~ 33Hz control PWM

- Primera etapa: 100%
- Segunda etapa: 35%
- Tercera etapa: 23%

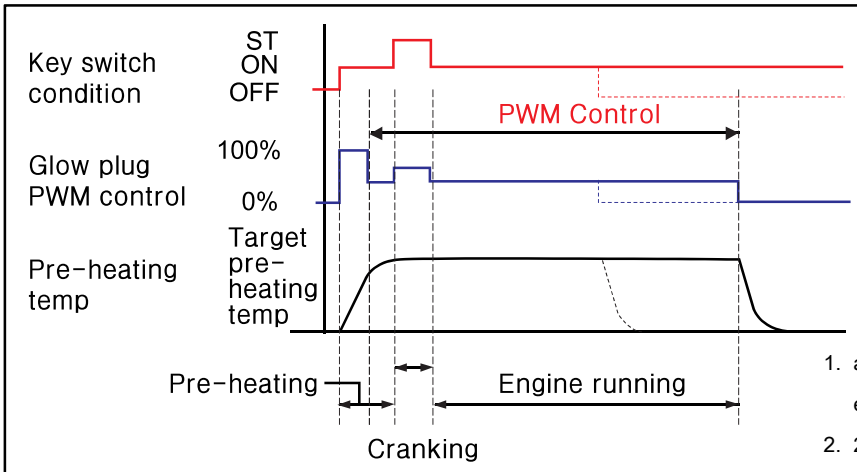
GCA unidad suministra la energía para bujías de precalentamiento.

**patrón real de voltaje**




Esto muestra la tensión y el tiempo suministrado por GCA por pasos. Como se muestra en el gráfico, la tensión suministrada se reduce a medida que se siguieron los pasos. La tercera etapa es mantener la temperatura, no para elevarlo.

## (2) Operación de GCA



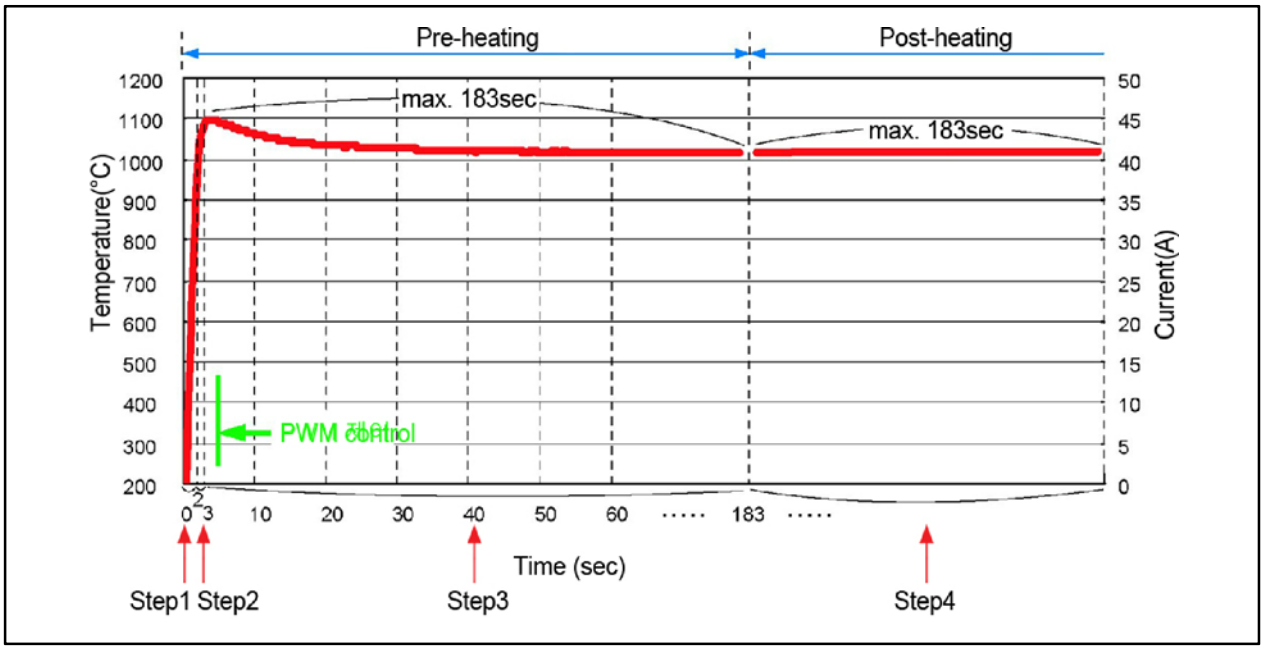

1. área de control de trabajo: entre 5 y 100% Frecuencia:
2. 20 Hz
3. Factor de trabajo = (tensión RMS) ²

(Tensión de la batería) ²



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

**(3) Pasos de funcionamiento**

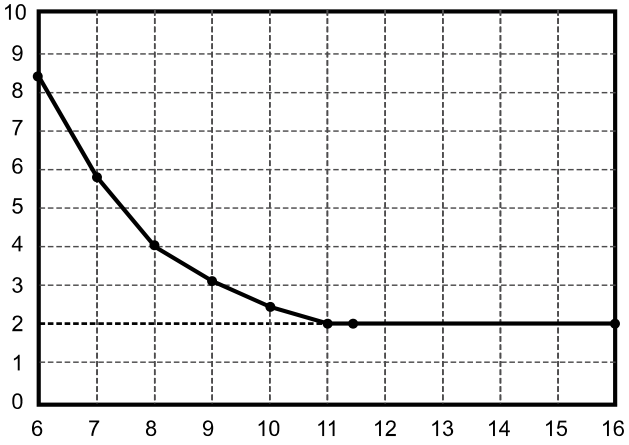



▸ **Pre-Glow: Paso 1**

Si se establece la comunicación normal con la ECU 2 segundos después de que se suministra la alimentación al terminal IGN de la batería, la GCU suministra la energía de la batería para aumentar la temperatura de la bujía de incandescencia

a 1000 ℃ por la solicitud de precalentamiento de la ECU del motor antes de arrancar.

- El tiempo de precalentamiento es controlada por la ECU.



| Voltaje de entrada VB (V) | Precalentamiento tiempo T1 (segundo) |
|---|---|
| 6 | 8.27 |
| 7 | 5.8 |
| 8 | 4.1 |
| 9 | 3.15 |
| 10 | 2.4 |
| 11 | 1.95 |
| ≥ 11,5 | 1.9 |

- Si la tensión de entrada (VB) es 11,5 V o menos, GCU suministra el voltaje de la batería por el tiempo (T1) de precalentamiento. Si la tensión de entrada (VB) es mayor que 11,5 V, GCU suministra la tensión de 11,5 V para el tiempo (T1) de precalentamiento.
-

**NOTE**

El tiempo de precalentamiento puede variar de acuerdo a las condiciones.

- **Durante el arranque: Paso 2 y Paso 3**

1. Paso 2: Si la ECU recibe la señal de arranque después de pre-calentamiento (paso 1), el GCU suministra la voltaje de 6,8 V durante 1 segundo para elevar la temperatura a 1100 ℃.
2. Paso 3: El GCU suministra la tensión de 5,1 V para mantener la temperatura a 1000 ° C.
   * Bajo temperatura fija: La unidad GCA suministra energía durante 30 segundos (paso 1 + Paso 3) si no se recibe señal de arranque después de la etapa 1. Durante el arranque: El paso 3 se inicia después de la etapa 2.
   *

- **Postincandescencia: Paso 4:**

El post-calentamiento es para reducir HC / CO después de arrancar el motor. Si el tiempo de post-calentamiento excede 180 seg., Los cortes de la unidad GCU desconecte la alimentación de cada resplandor enchufe incluso si hay precalentamiento solicitud de la ECU del motor.

- **resplandor de emergencia**

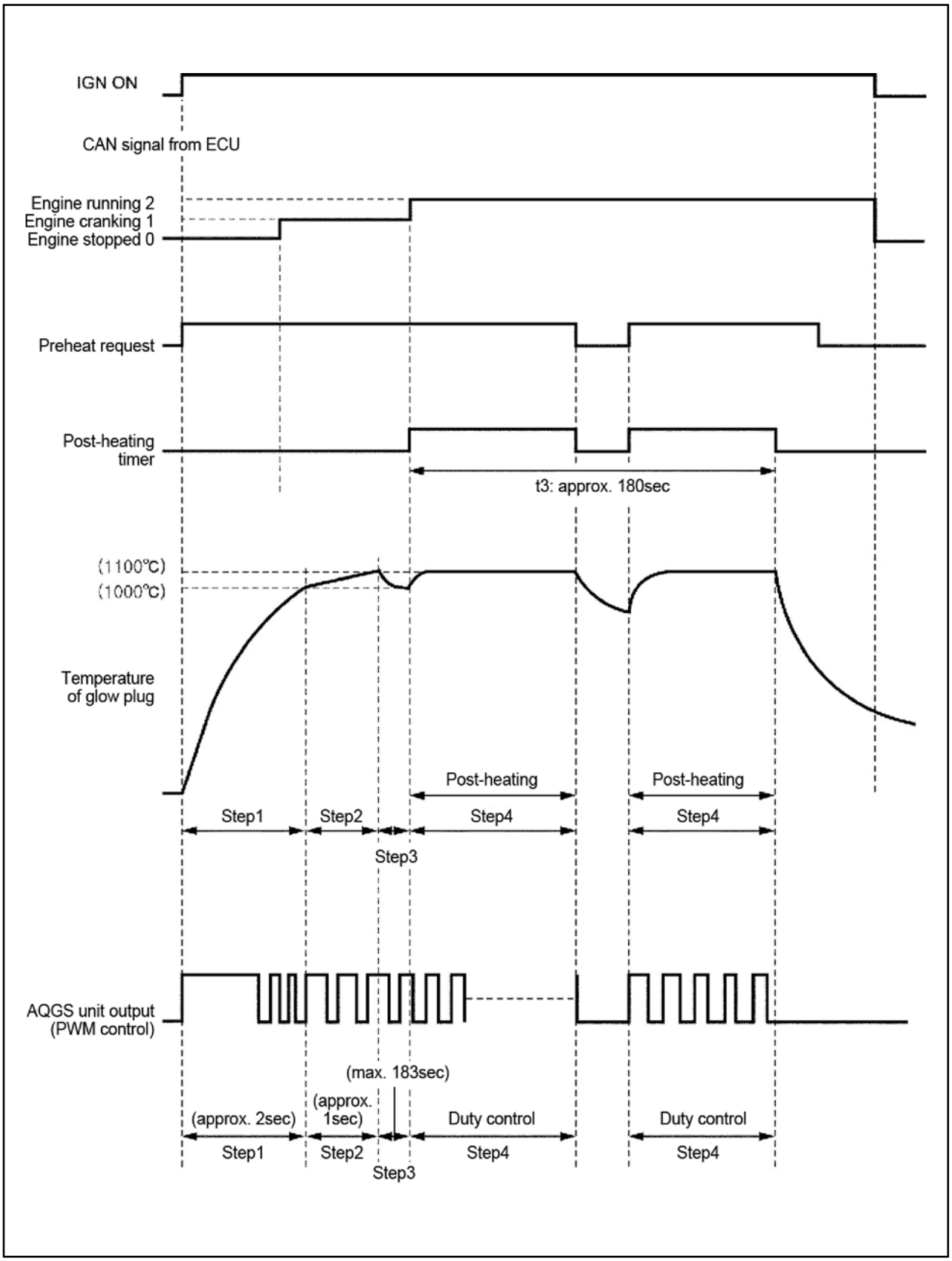
Si no se recibe señal CAN para 4 segundos desde la ECU del motor después de la señal de IGN ON es de entrada, el GCU realiza precalentamiento de emergencia (Paso 3) durante 30 segundos.



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

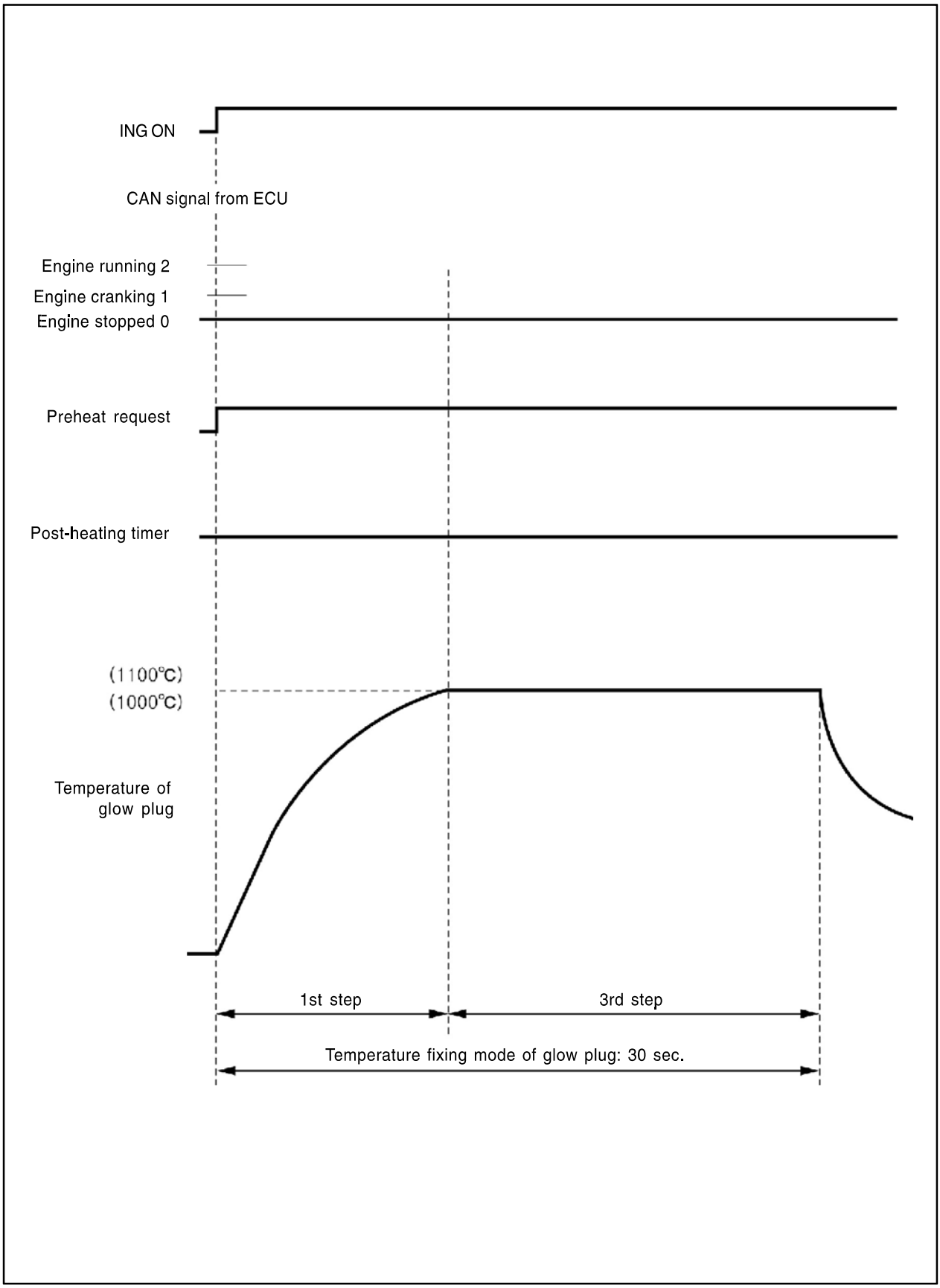
▸ **Modo de funcionamiento normal**

Esta muestra los componentes del sistema de precalentamiento en el precalentamiento y de los pasos posteriores a la calefacción.




| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

- **Cuando no hay señal de arranque del motor después de girar la llave de contacto en ON**






| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

# STARTING SYSTEM

0000-00

## GENERAL INFORMATION

### 1. Especificación

| | |
|---|---|
| Capacidad | 2.3kW 12V |
| Compromiso | del tipo de malla |
| sentido de giro | Agujas del reloj |
| fabricación de engranajes de piñón | forja enfriado |
| Tensión de servicio del solenoide | Max. 8 V |
| Peso | 2,5 kg |
| soporte de fabricación | De aluminio de fundición a presión |

## 2. SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

| Problema | Causa posible | Acción |
|---|---|---|
| El motor no arranca | baja tensión de la batería | Cargar o sustituir |
| | cable de la batería sueltos, corroídos o dañados | Reparar o reemplazar |
| | arrancador defectuoso o circuito del interruptor de | |
| | encendido defectuoso abierto o fusible fundido | Reparar o reemplazar |
| | masa del motor pobres | Reparar |
| El motor gira demasiado lento | baja tensión de la batería | Cargar o sustituir |
| | cable de la batería sueltos, corroídos o dañados | Reparar o reemplazar |
| | de arranque defectuoso | |
| De arranque no hace detener | de arranque defectuoso del | |
| | interruptor de encendido defectuoso | Reemplazar |
| El motor gira normalmente, pero lo hace no comenzar | engranaje del piñón de arranque roto o defectuoso | Sustituir el motor de arranque |
| | corona dentada del volante roto | Reemplazar |
| | Circuito abierto | Reparar |

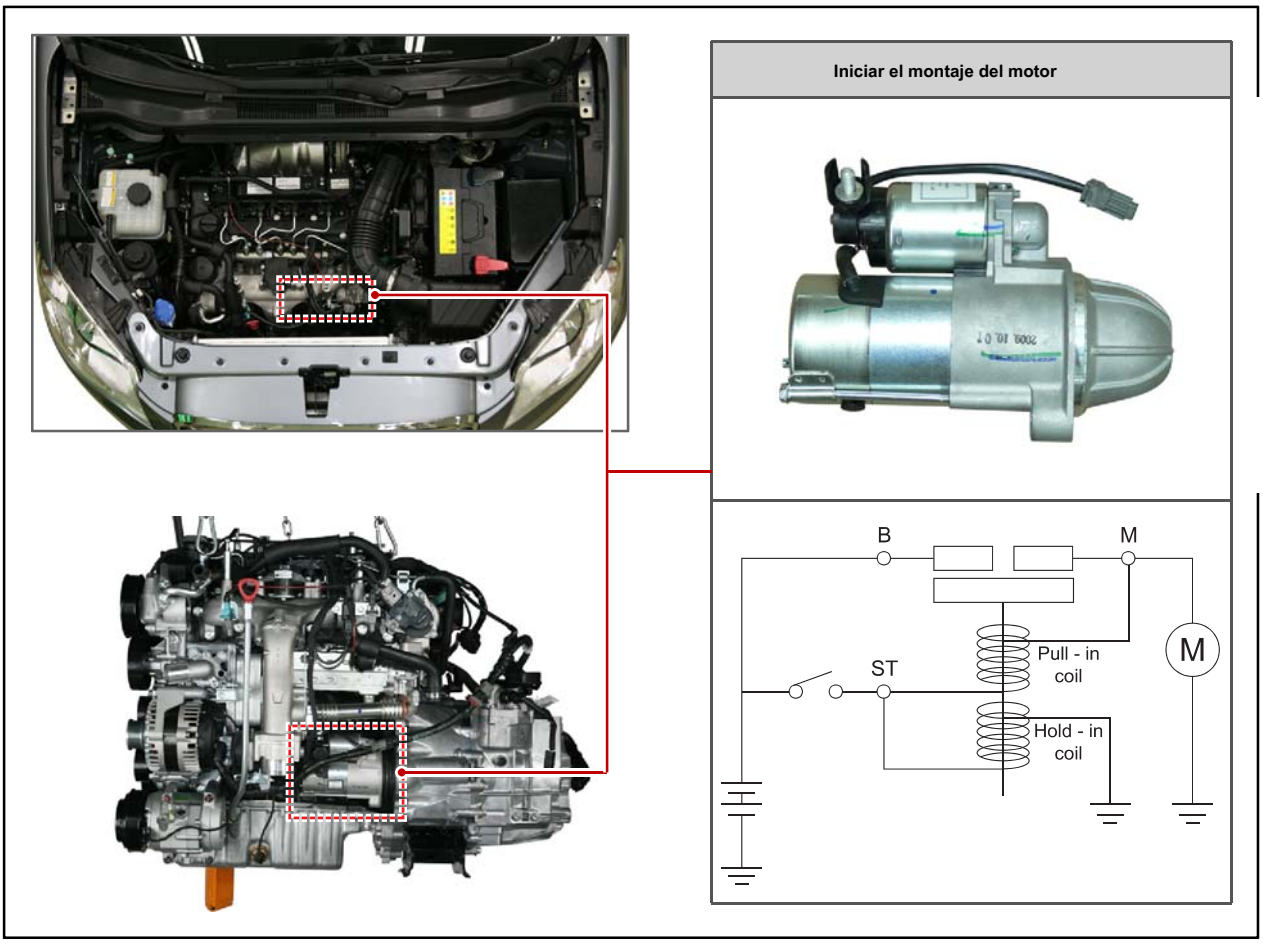
# OVERVIEW AND OPERATING PROCESS

## 1. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

El motor de arranque (arranque del motor) que arranque el motor con una potencia de giro mediante la conversión de la energía eléctrica a la energía mecánica.

Cuando el motor está girando, el engranaje de piñón engrana con la corona dentada. Si los excesos de engranajes de anillo, los excesos de piñón del engranaje del embrague para proteger el engranaje de piñón.

▸ **Configuración del sistema**



## 2. PROCESO DE FUNCIONAMIENTO

### 1) Disposición del sistema (1)

### de arranque del motor

1. SKM lleva a cabo el proceso de autenticación de la tecla inteligente y envía la solicitud de arranque del motor a EMS si hay una llave inteligente normalmente codificado cuando se pulsa el botón del motor de arranque / parada con el pedal de freno de palanca de cambio deprimido y velocidades en la posición “N” “P” o.
2. SKM envía la señal de petición de inicio de la red PCAN y la solicitud de arranque a la red por BCAN señal de “Smart lugar clave” cuando se recibe la señal de arranque del motor por el motor de arranque / parada botón.
3. SKM se desactiva el relé ign2 / ACC durante el arranque para apagar las cargas eléctricas. SKM recibe la
4. señal de estado a partir del ccsme throug PCAN.
5. Tras el arranque, SKM conecta el relé ACC / ign2 y envía la señal de estado de alimentación del “IGN después de comenzado” a través de BCAN.
6. Ccsme comienza a arrancar el motor después de comprobar el estado de precalentamiento si cuenta con el motor de arranque solicitud 1 al pulsar el botón del motor de arranque / parada. Ccsme comienza a arrancar el motor inmediatamente si se recibe la solicitud de arranque del motor 2 cuando se pulsa el botón del motor de arranque / parada.

   - solicitud de arranque del motor 1: al pulsar el botón del motor de arranque / parada breve en condiciones normales

   - solicitud de arranque del motor 2: al pulsar el botón del motor de arranque / parada de nuevo después de la primera prensa o al pulsar el botón de arranque del motor / STP durante más de 3 segundos

7. arranque del motor durante la conducción

   - Cuando se pulsa el botón del motor de arranque / parada con IGN ON, se solicita el arranque del motor si el la velocidad del vehículo es menor que 10 km / h, o ninguna señal, la palanca de cambio de marchas está en 'N”posición y el interruptor de freno está ON (sin necesidad de autenticación de 30 segundos).
   - Cuando se pulsa el botón del motor de arranque / parada con IGN ON, se pidió al arranque del motor independientemente de la señal de freno, si la velocidad del vehículo es más de 10 km / h, y la palanca de cambios está en ' posición (sin necesidad de autenticación de 30 segundos). Excepto de entrada de

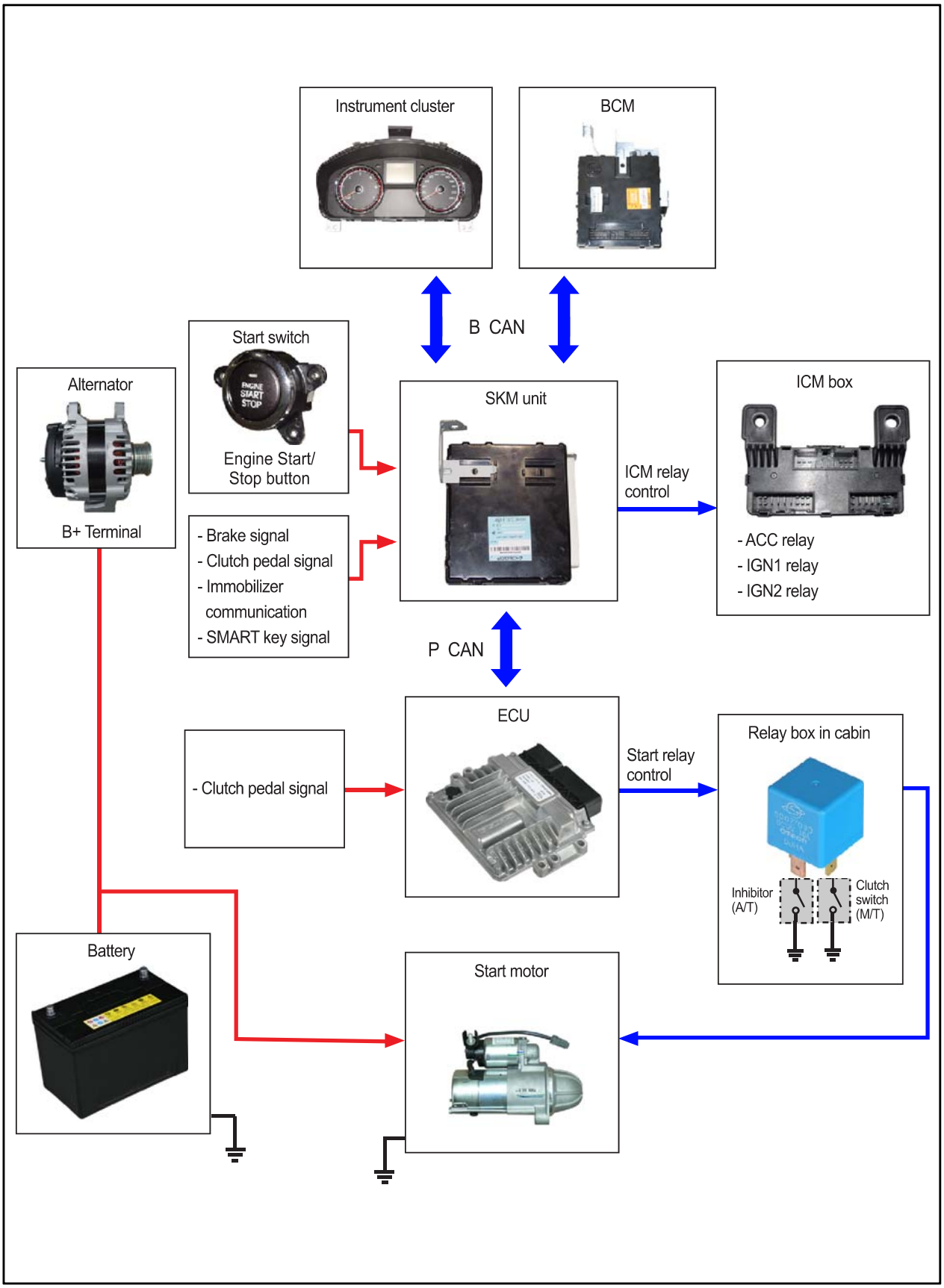
   * la señal del interruptor de freno

   - En vehículos equipados con A / T, al pulsar el botón del motor de arranque / parada durante más de 10 segundos con ACC ON, se pidió al arranque del motor independientemente de la señal del freno si la palanca de cambios la palanca está en la posición 'N”en IGN ON“P”o.



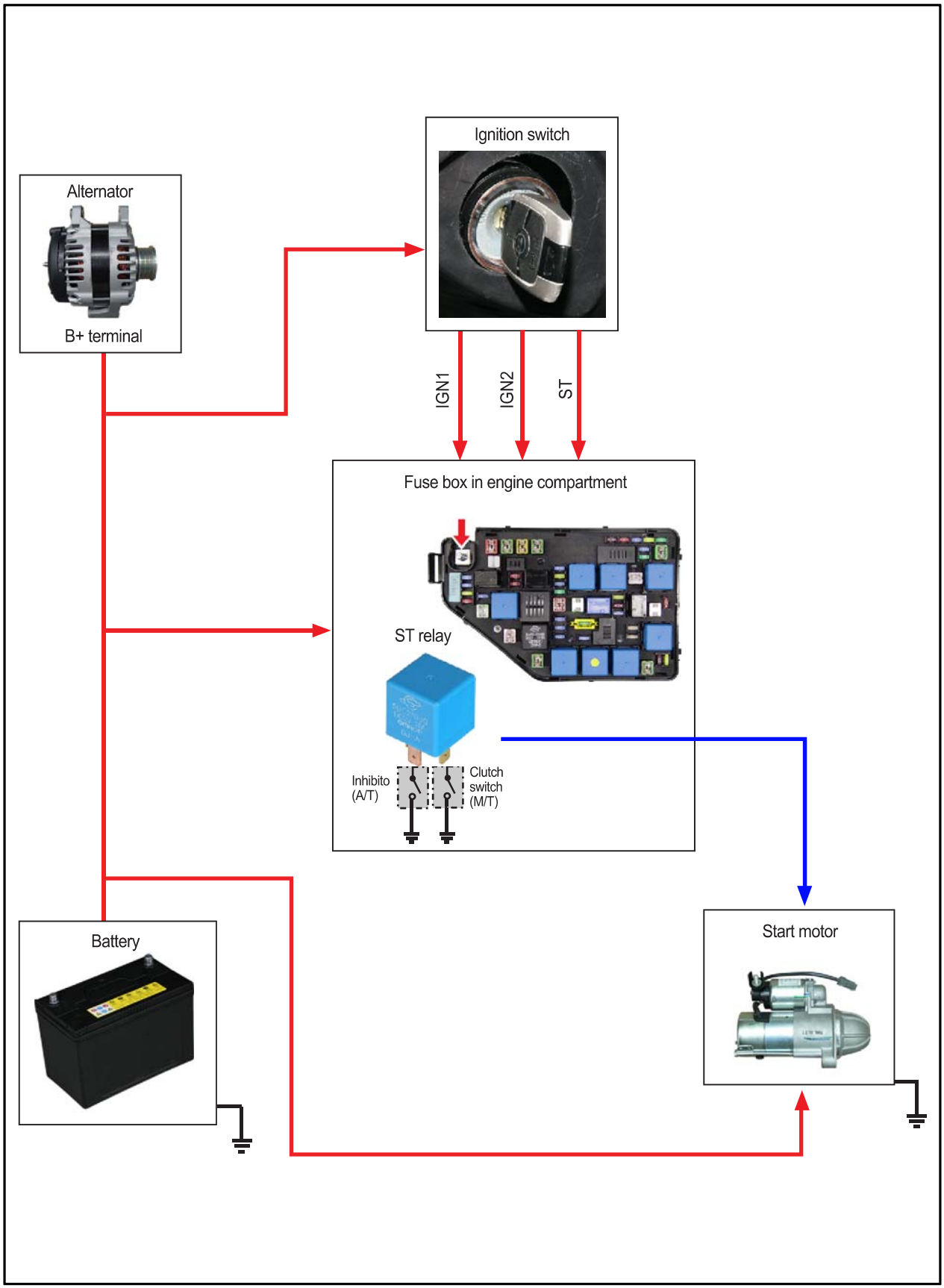
| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

**(2) Con el sistema de llave inteligente**




| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

**(3) Sin sistema de llave inteligente**



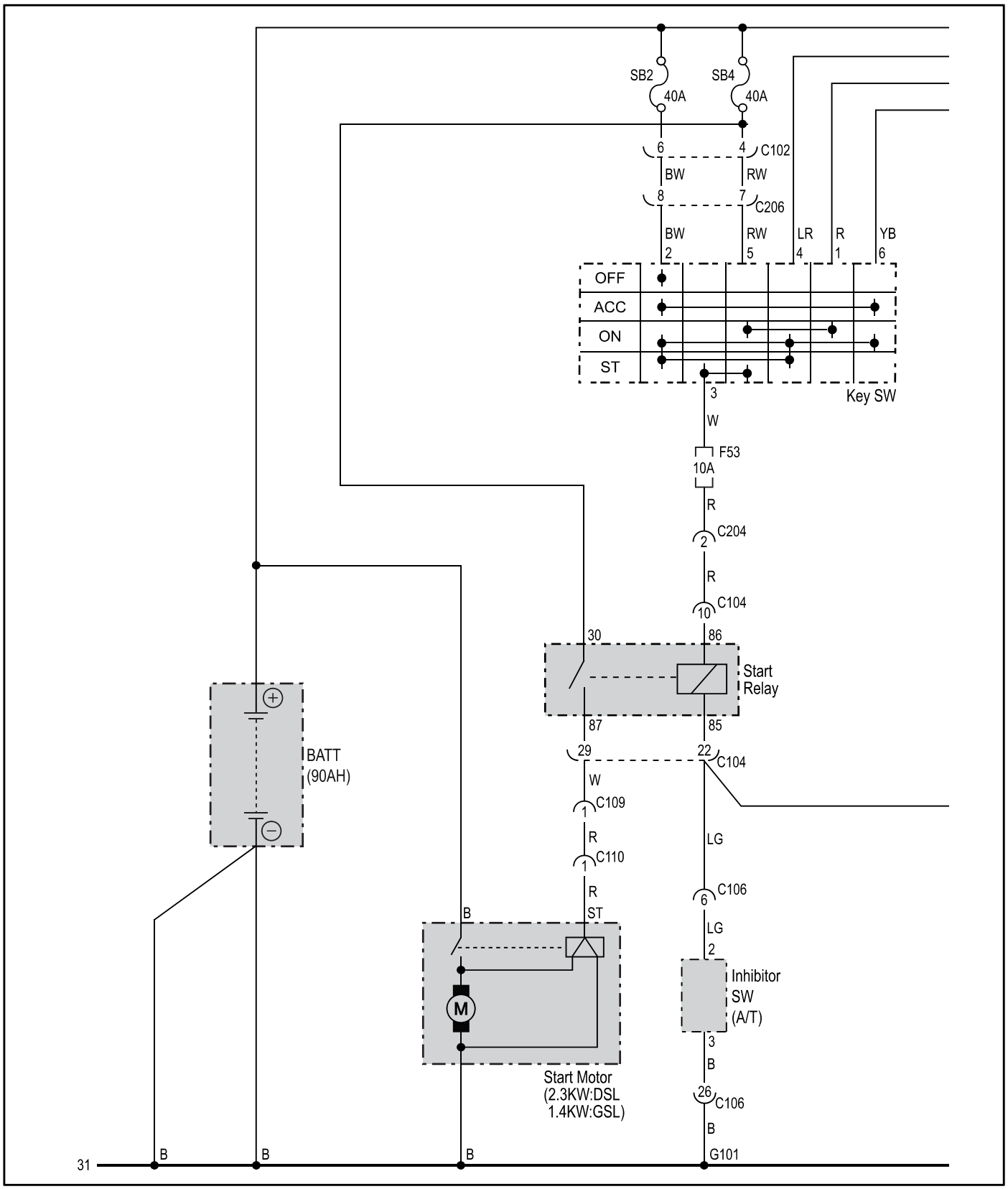



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

## Memo

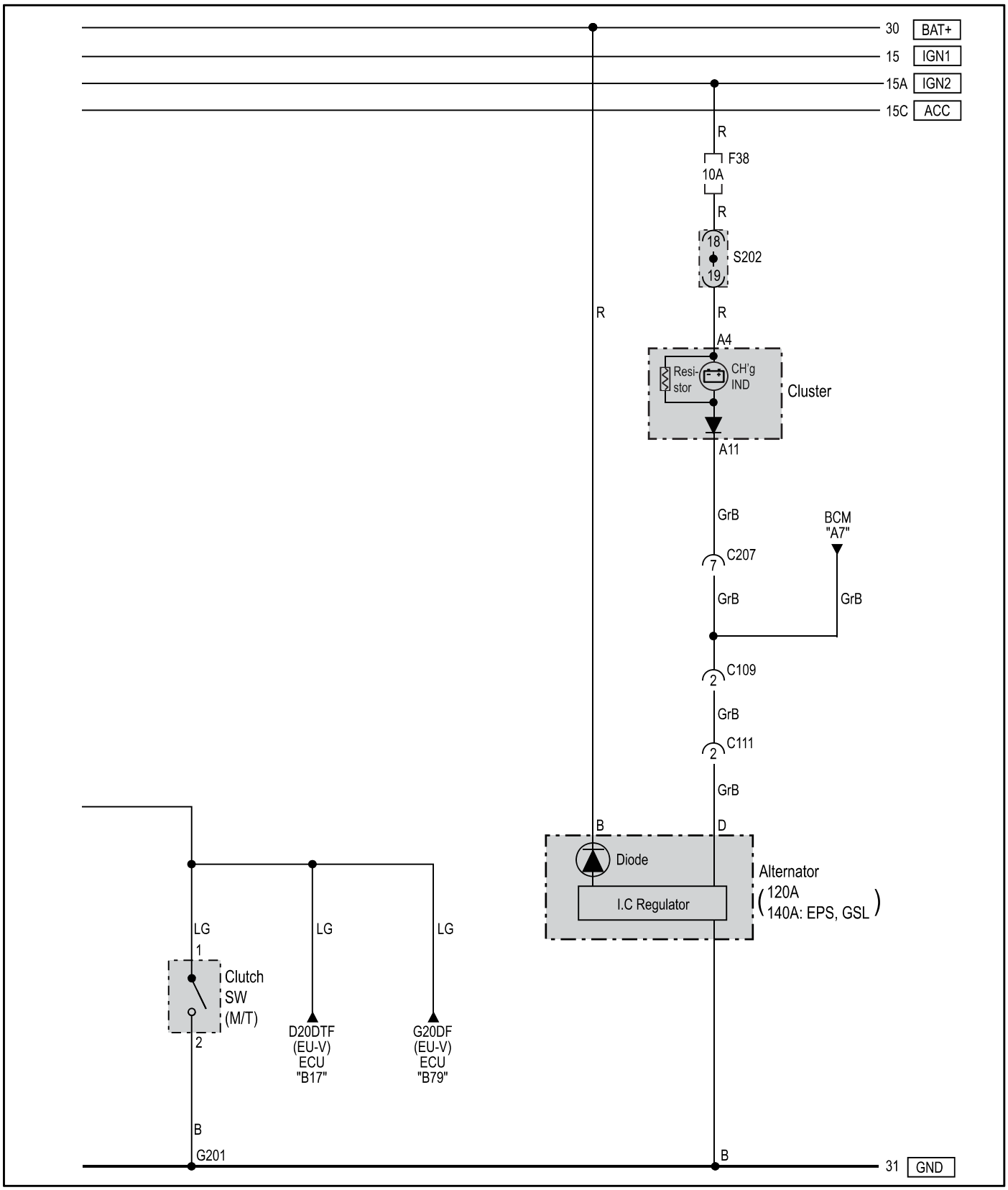
**2) Diagrama del circuito (1) Con el**

**sistema de llave inteligente**



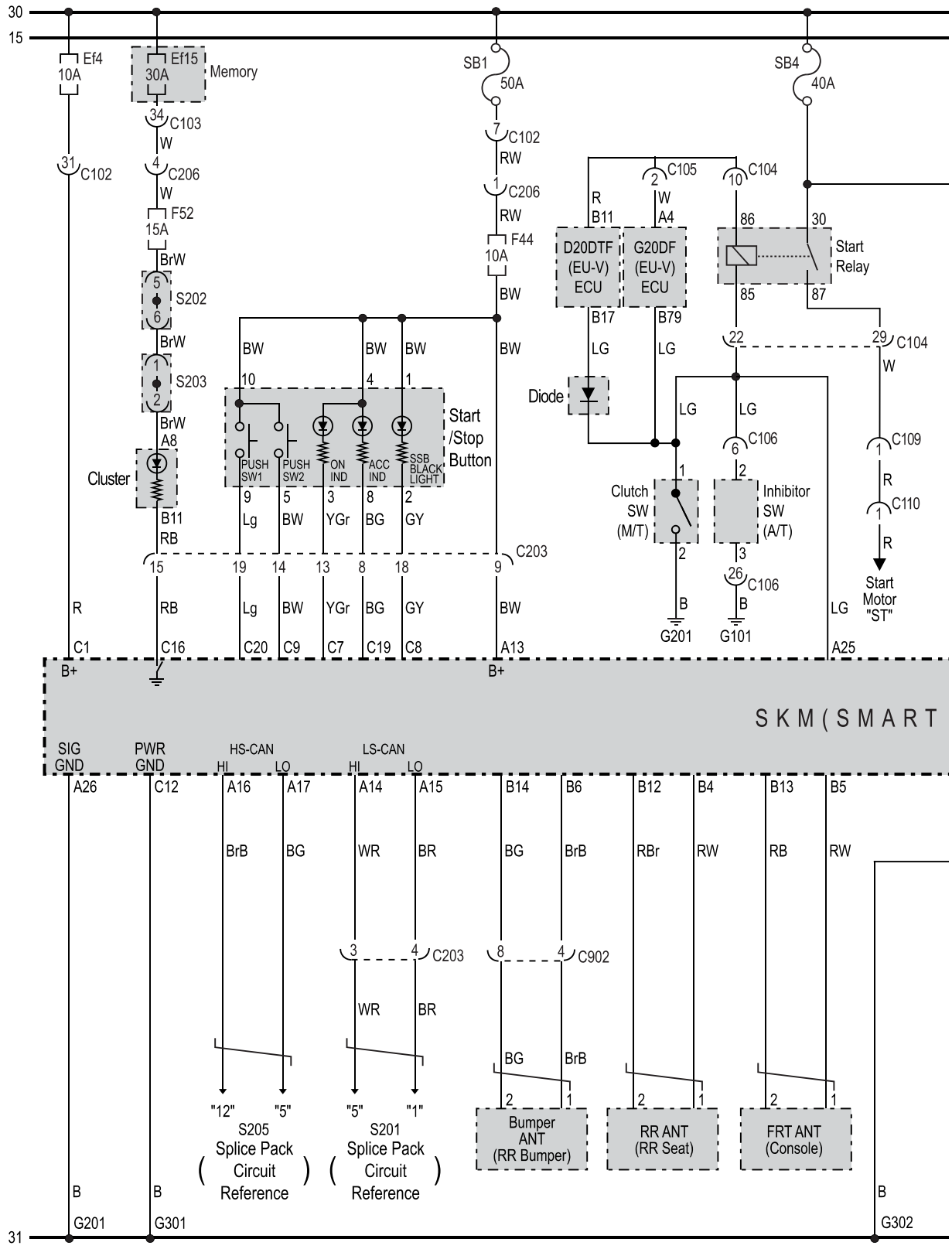



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |



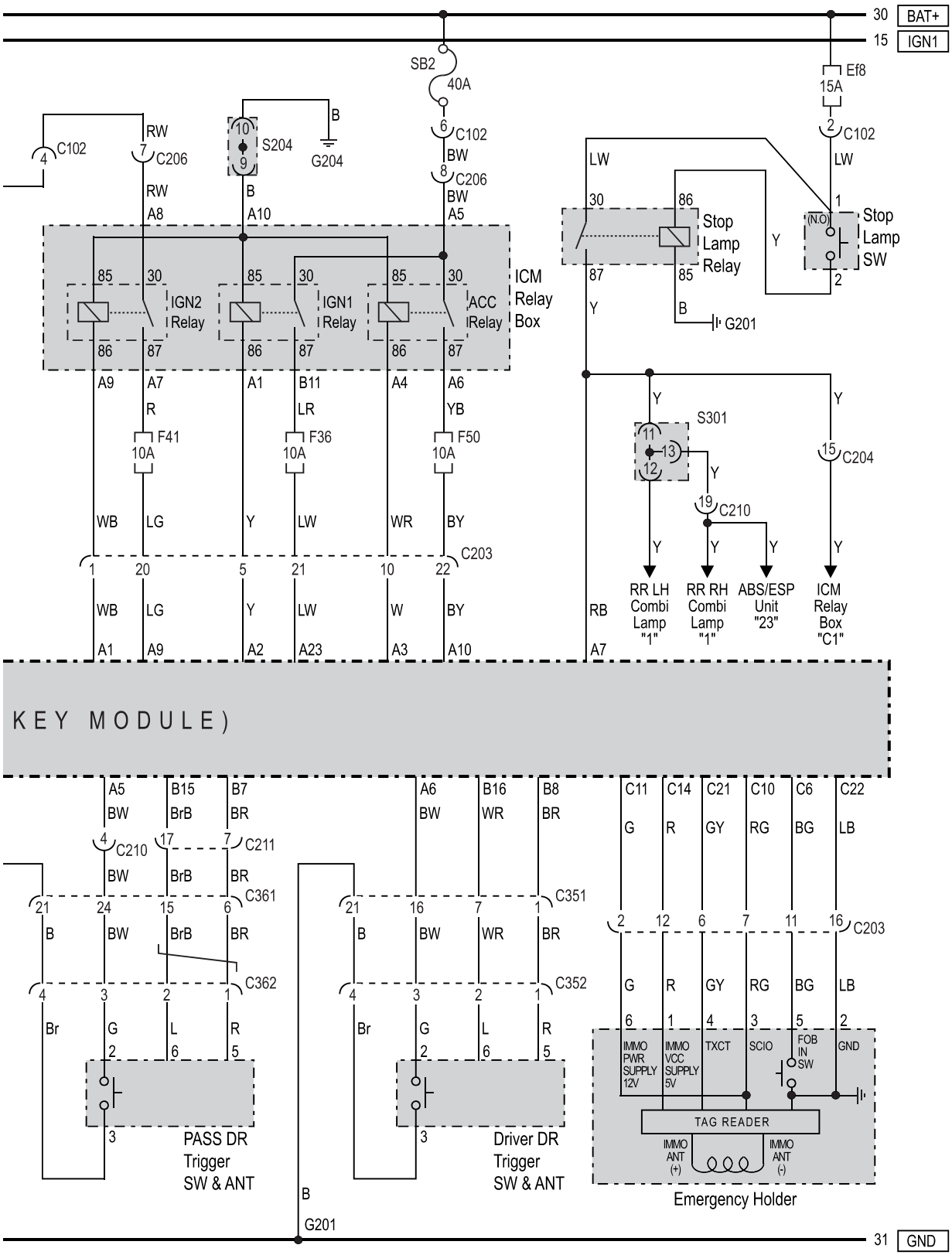

| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

**(2) Sin sistema de llave inteligente**






| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |




| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

# CRUISE CONTROL

0000-00

## OVERVIEW AND OPERATING PROCESS

### 1. INFORMACIÓN GENERAL

#### 1) Descripción del sistema

El control de crucero es un sistema de control automático de la velocidad que mantiene una velocidad de marcha deseada sin utilizar el pedal del acelerador.

La velocidad del vehículo debe ser mayor que 38 kmh para acoplarse con el control de crucero. Esta característica es especialmente útil para la conducción en autopista.

**CAUTION**

El sistema de control de crucero es un sistema complementario, que ayuda al conductor conducir el vehículo a una velocidad deseada sin necesidad de utilizar el pedal del acelerador bajo la condición de tráfico en que la distancia del vehículo-tovehicle cumple con el requisito legal.

### 2) las condiciones de tráfico para el uso de control de crucero

Utilice el sistema de control de velocidad sólo cuando no se haya atascado el tráfico, la circulación por autopistas o carreteras donde no hay un cambio repentino en las condiciones de conducción debido a las luces de tráfico, peatones, etc.

**WARNING**

El uso incorrecto del control de crucero podría ser peligroso. No utilizar en caso de

- disolución roadsyy. No utilice en el tráfico pesado. No utilizar en carreteras
- resbaladizas y húmedas.
-

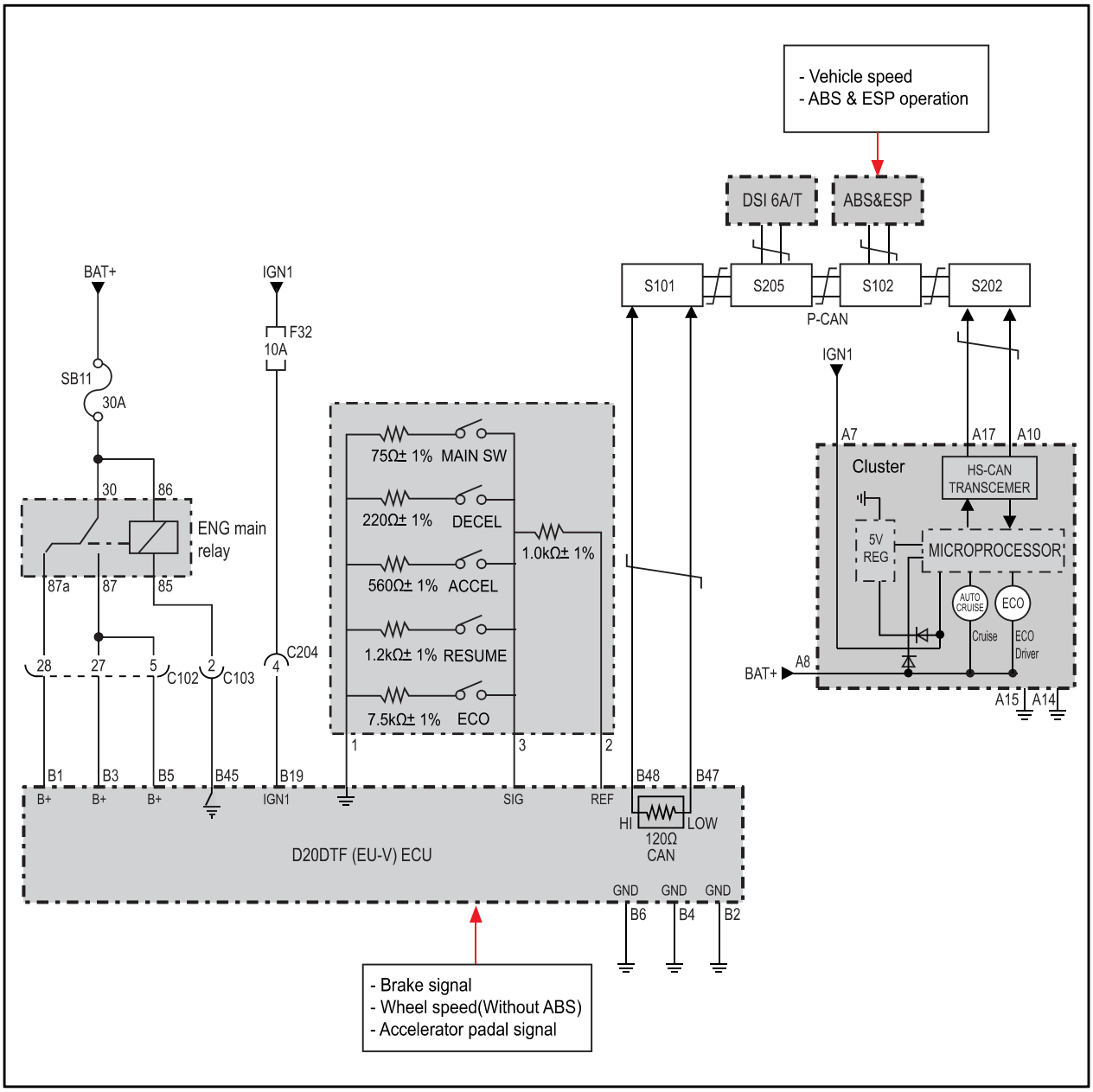
Esto podría resultar en una pérdida de control, colisión, y / o lesiones personales.



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

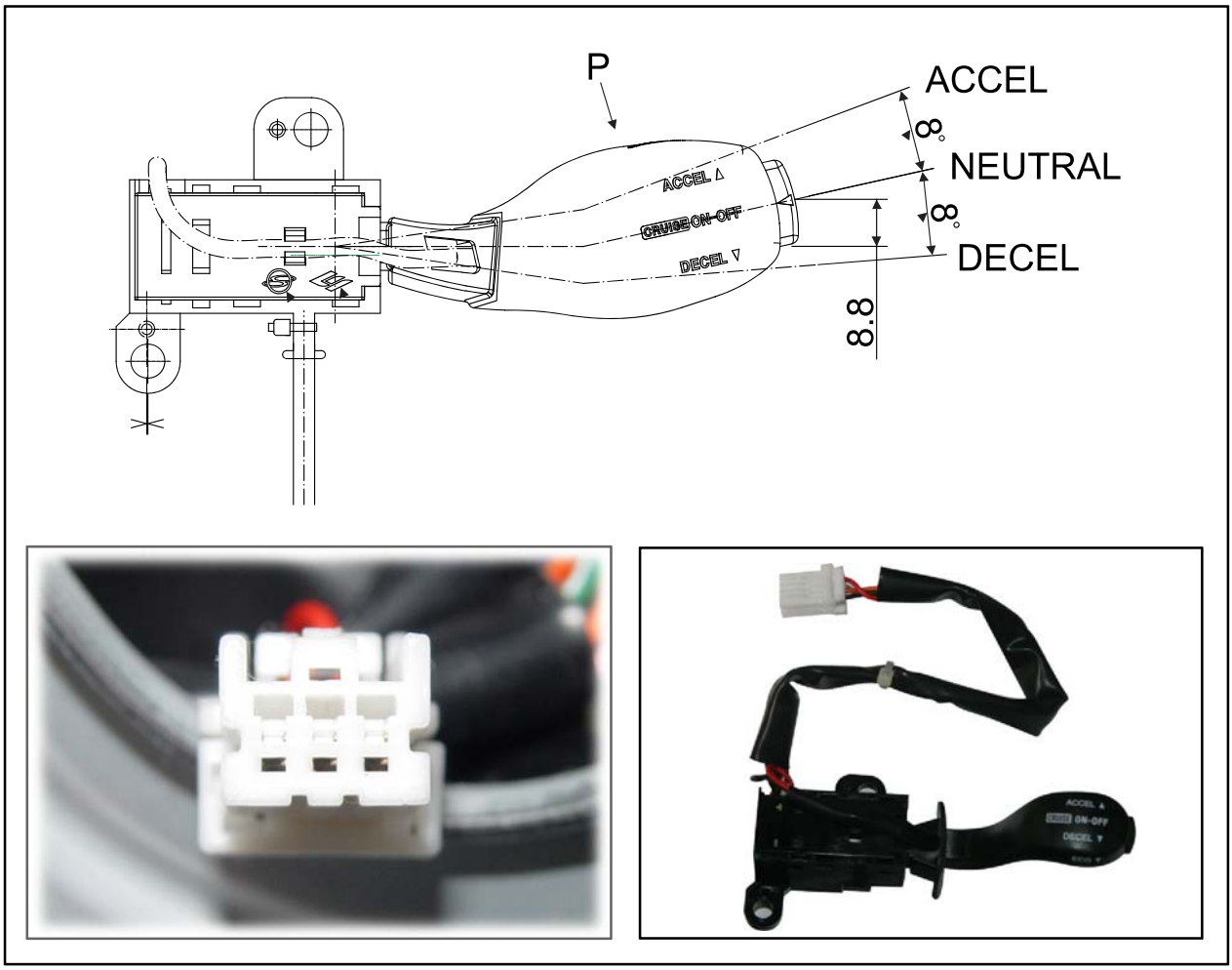
# 2. CONFIGURACIÓN

### 1 Diagrama del circuito)




La ECU del motor detecta las condiciones de operación del sistema de control de crucero, y supervisa el rendimiento de frenado, velocidad del vehículo, las condiciones del camino y el funcionamiento del sistema ESP. Si la ECU del motor determina que no hay ningún problema para conducir en el modo de control de crucero, el vehículo puede ser operado por señales de conmutación de la velocidad (deceleración, la aceleración, crucero).

## 2) Componentes




**Tensión de ensayo (VCC 5V)**

| FUNCIÓN | volue CLAVE | OBSERVACIÓN |
|---|---|---|
| PRINCIPAL | 0,15 ~ 0.55V | - |
| DECEL | 0.7 ~ 1.1V | - |
| ACEL | 1.6 ~ 2.0V | - |
| CURRÍCULUM | 2,52 ~ 2.92V | - |
| ECO | 4.22 ~ 4.82V | - |



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

## 3. FUNCIONAMIENTO

### 1) Establecimiento de una velocidad deseada

1. Para hacer funcionar el control de crucero, acelerar la velocidad del vehículo para el rango de operación.
   * Rango de funcionamiento: - 38 kmh ~ 150 kmh
     - más alta que la 3ª marcha (M / T)
2. Para establecer la velocidad deseada, empuje hacia arriba interruptor ACEL o empujar hacia abajo el interruptor DECEL de la palanca de control de crucero cuando la velocidad del vehículo está en el rango de operación ,.
3. Ahora, el vehículo es controlado por este sistema con la velocidad establecida. No es necesario utilizar el pedal del acelerador.
4. Consulte las siguientes páginas para detalles de funcionamiento.

## 2) Acelerar con el Sistema de Control de Velocidad

**(1) Aunque el sistema de control de crucero está ejecutando**

1. Empuje hacia arriba el interruptor ACEL de la palanca de control de velocidad y mantenerla hasta que se alcance la velocidad deseada sin una intervención del pedal del acelerador. Cuando se alcanza la velocidad deseada, suelte la palanca.
2.

**(2) Cuando el sistema de control de crucero no se está ejecutando**

Para aumentar la velocidad con el sistema de control de crucero, mientras que el sistema no está funcionando, siga los procedimientos a continuación.

1. Acelerar mediante el pedal del acelerador más de 38 km / h.
2. Empuje hacia arriba el interruptor ACEL de la palanca de control de crucero y sostenerlo. Y a continuación, suelte el pedal del acelerador lentamente.
3. Cuando se alcanza la velocidad deseada, suelte la palanca.

**(3) Tap-up mientras que el sistema de control de crucero está funcionando**

Para aumentar la velocidad del vehículo en etapas, mientras que el sistema de control de crucero está funcionando, siga los procedimientos a continuación.

1. Empuje hacia arriba el interruptor ACEL de la palanca de control de crucero inferior a 0,5 segundos por cada botón mientras que el sistema de control de crucero está funcionando. Esta es una conmutación del grifo-up. Cuando se opera un cambio de grifo en marcha, el vehículo se acelera para 1 kilómetro / h sobre la velocidad establecida previamente.

   Si desea acelerar durante 10 km / h, operar el grifo en marcha el cambio diez veces sin acelerar con el sistema de control de crucero.
2.



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

### 3) desaceleración con el Sistema de Control de Velocidad

**(1) Aunque el sistema de control de crucero está ejecutando**

1. Empuje hacia abajo el botón de desaceleración de la palanca de control de velocidad y mantenerla hasta que se alcance la velocidad deseada sin una intervención pedal del freno. Sin embargo, el sistema de control de crucero no puede mantener la función de crucero a menos de 38 km / h.

2. Cuando se alcanza la velocidad deseada, suelte la palanca.

**(2) Cuando el sistema de control de crucero no se está ejecutando**

Para disminuir la velocidad del vehículo con el sistema de control de crucero cuando el sistema no está funcionando, siga los procedimientos a continuación.

1. Empuje hacia abajo la palanca del interruptor de control de crucero a lado DECEL y mantenerla hasta que se alcance la velocidad deseada, mientras que la velocidad del vehículo es superior a 40 km / h. Y a continuación, suelte el pedal del acelerador lentamente.
2. 
3. Cuando se alcanza la velocidad deseada, suelte la palanca. Sin embargo, el sistema de control de crucero no puede mantener la función de crucero a menos de 38 km / h.

**(3) Tap-hacia abajo mientras que el sistema de control de crucero está funcionando**

Para disminuir la velocidad del vehículo en etapas, mientras que el sistema de control de crucero está funcionando, siga los procedimientos a continuación.

1. Empuje hacia abajo el interruptor DECEL de la palanca de control de crucero inferior a 0,5 segundos por cada botón mientras que el sistema de control de crucero está funcionando. Esta es una conmutación del grifo hacia abajo. Cuando se opera un cambio de tap-abajo, el vehículo es frenado por 1 kmh por debajo de la velocidad establecida previamente. Si desea desacelerar la velocidad durante 10 km / h, operar la conmutación de diez veces sin la intervención del pedal del freno al toque.
2. 

### 4) Recuperación de la velocidad fijada (RESUME)

Incluso si el control de crucero se cancela, la velocidad de crucero conjunto anterior se puede recuperar tirando hacia arriba de la palanca de control de velocidad cuando la velocidad actual del vehículo es superior a 38 km / h sin una intervención aceleración. Pero si se apaga el interruptor de encendido, la velocidad establecida memorizada se cancela y no se puede recuperar la velocidad establecida previamente.

**CAUTION**

Pero el conductor debe conocer la velocidad establecida anteriormente para reaccionar a la velocidad del vehículo ha cambiado correctamente. Si la velocidad del vehículo aumenta bruscamente, pise el pedal del freno para ajustar la velocidad del vehículo correctamente.



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

## 5) Control de velocidad ECO

El sistema de control de crucero ECO tiene casi las mismas funciones con el sistema de control de crucero automático. Es un sistema de control automático de la velocidad que mantiene una velocidad de marcha deseada sin utilizar el pedal del acelerador.

**modo de conducción ECO crucero**

- La ECU del motor controla la fuerte aceleración y desaceleración para mejorar la economía de combustible. El sistema de crucero ECO
- está listo cuando se empuja hacia abajo la palanca de control de crucero. En este momento, el indicador ECO en el tablero de instrumentos.
- El sistema ECO crucero opera cuando se tira de la palanca de control de crucero. Para cancelar el crucero de conducción ECO, empujar
- doen la palanca de control de crucero. En este momento, el indicador ECO en el cuadro de instrumentos se apaga y el crucero automático se pone en marcha.

| Palanca de control | Indicador ECO EN | |
|---|---|---|
| | | Parpadeo |
| Empuje hacia abajo la palanca | O | |
| Empuje hacia abajo de nuevo | | O |

## 6) Cancelación normal del control de crucero

El sistema de control de crucero será cancelada cuando se aplican uno o más elementos de las siguientes condiciones;

1. Cuando se pisa el pedal de freno.
2. Cuando la velocidad de crucero es derribado menor de 38 km / h. Al pulsar el interruptor
3. ON-OFF de la palanca de control de crucero. Cuando se activa el ESP.
4. 
5. Cuando se aplica el freno de estacionamiento cuando se conduce. Cuando se utiliza el embrague con el fin de cambiar (M / T solamente).

   Y el sistema de control de crucero puede ser operado de nuevo en estado de marcha.

**CAUTION**

Mantenga el interruptor principal de control de crucero en la posición neutra cuando no utilice el control de crucero.



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

## (1) Cancelación anormal del control de crucero

1. fuerte aceleración o desaceleración
   - 50 kmh más rápido que la velocidad establecida
   - 25 kmh más rápido que la velocidad establecida durante un minuto
   - 70 kmh más lenta que la velocidad establecida
   - 65 kmh más lento que la velocidad de conjunto durante 3 minutos Cuando
2. la palanca de control de crucero es defectuoso.
3. Cuando el interruptor del freno y la señal de entrada del interruptor de luz de freno no son plausibles.

Cuando la función de control de crucero se cancela de manera anormal o si se producen problemas intermitentes, detenga el vehículo y apague el interruptor de encendido y quite la llave para reiniciar el sistema. Después de un rato, encienda el interruptor de encendido de nuevo para operar el sistema de control de crucero.

**CAUTION**

1. No mueva la palanca de cambios a la posición neutral durante la conducción con el control de crucero activado. De lo contrario, puede provocar un mal funcionamiento del sistema o accidentes.
2. Siempre preparados para utilizar el freno o del acelerador para una conducción segura, mientras que el sistema de control de crucero está funcionando.
3. La velocidad real puede ser diferente de la velocidad fijada momentáneamente cuando se conduce por una cuesta arriba o cuesta abajo. Por lo tanto, se recomienda desactivar la función de control de velocidad en una cuesta arriba o cuesta abajo. gallina de conducción en una colina empinada utilizar el freno del freno del motor y el pie adecuadamente para proteger el sistema del vehículo y para un manejo seguro.
4. Asegúrese de que la distancia de seguridad se mantiene y utiliza el pedal del freno si es necesario.

# E-EGR SYSTEM

0000-00

## GENERAL INFORMATION

### 1. Especificación

| ít. | | | |
|---|---|---|---|
| E-válvula EGR | Motor | tiempo de respuesta de EGR | 50 mS |
| | | Conducido por | motor de corriente continua |
| | Válvula | caudal de gas de EGR | 120 Kg / h |
| | Sensor de posición | tipo de detección | sensor de pasillo |
| | | Tensión de alimentación | 5V ± 10% |
| | | alcance de la señal | 5% ~ 95% |
| | | Max. Consumo actual | <15mA |
| E-enfriador EGR | | Capacidad de enfriamiento | 8,3 kW o más |
| | | tipo de aleta coolin | aleta ondulada |
| | | tipo de Coller | En forma de U |
| válvula de derivación E-EGR | Válvula de solenoide | Drivien por | De vacío (válvula de solenoide) |

# OVERVIEW AND OPERATING PROCESS

## 1. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

### 1. Información general

La válvula de EGR (Electric-Recirculación de Gas) reduce el nivel de emisiones de NOx mediante la recirculación de una parte del gas de escape al sistema de admisión.

Para cumplir con la regulación Euro-V, la tasa de capacidad y la respuesta de la válvula E-EGR en el motor de D20DTF se han mejorado en gran medida. El enfriador EGR con alta capacidad reduce el Nox, y la válvula de derivación reduce el CO y HC debido al gas EGR antes de calentar.

Además, el ECU del motor ajusta la abertura de E-EGR mediante el uso de la señal de masa de aire a través del sensor HFM. Si el gas de escape se introduce en el colector de admisión cuando la válvula de EGR está abierta, la cantidad de aire fresco a través de sensor HFM debe disminuirse.

▸ **Beneficios de la válvula EGR-E**

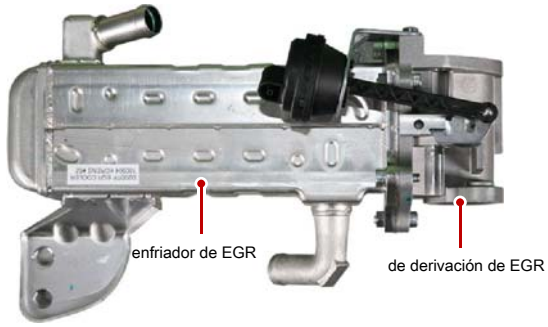
- Mejora de la precisión y la respuesta a través de la función de realimentación de control
- eléctrico (potenciómetro)
- La prevención de castañeteo de válvula EGR y mejora la función de auto-limpieza
- durabilidad



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

## 2) Localización y Componentes

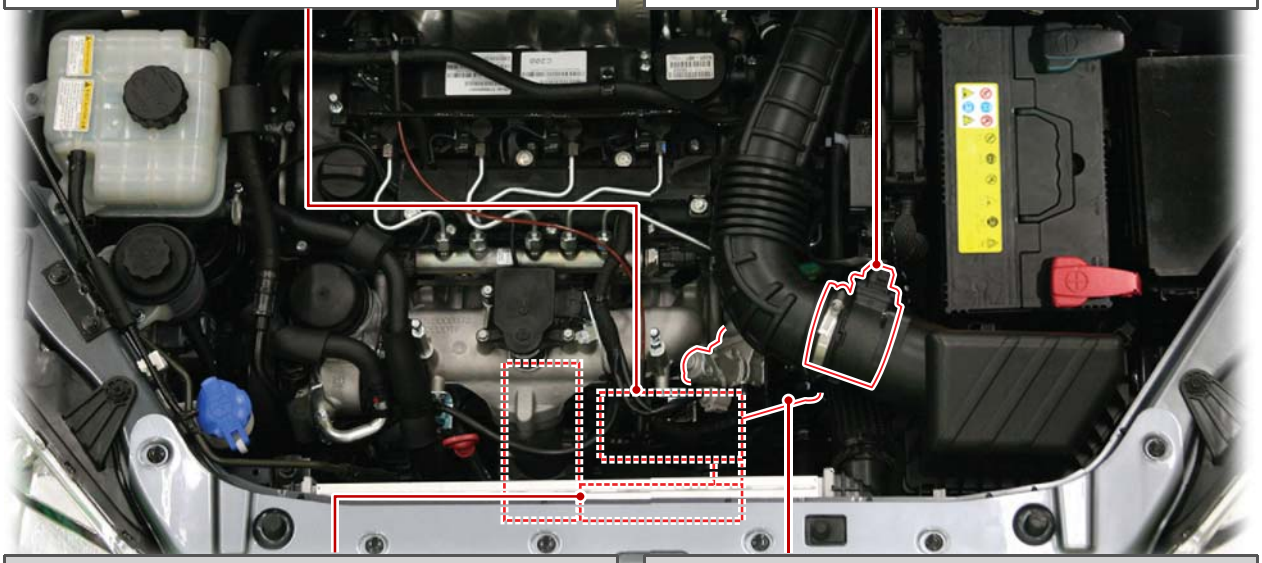
**enfriador E-EGR y la válvula de derivación**




El refrigerador reduce la alta temperatura del gas de escape y la válvula de derivación suministra directamente el gas de escape al conducto de admisión, sin pasar a través del enfriador de EGR para reducir la emisión de gases de escape antes de calentar el motor.

**sensor HFM**

Se utiliza como un valor de mapa principal para controlar la EGR. La temperatura del refrigerante, rpm del motor, carga del motor, la temperatura del aire de admisión (HFM: disminuyó a 60 ° C o más), la presión atmosférica (Sensor de presión atmosférica: compensación de altitud) se utilizan como valores de mapa auxiliares.



**tubo de EGR**

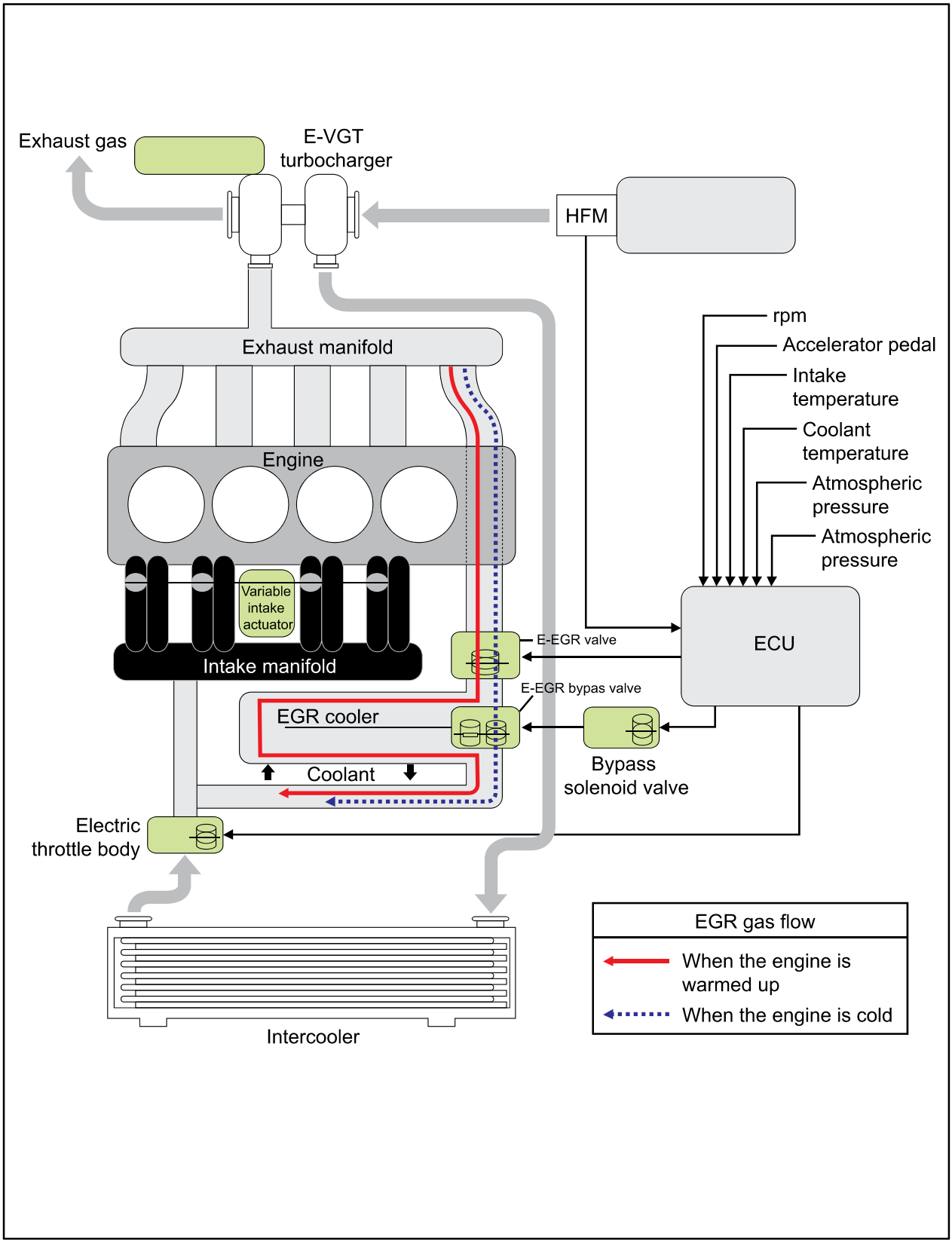
Transporta el gas de escape desde el enfriador EGR y la válvula de derivación de EGR para el conducto de admisión.

**E-válvula EGR**

Recibe la señal eléctrica desde la ECU para controlar la válvula.

## 2. PROCESO DE FUNCIONAMIENTO

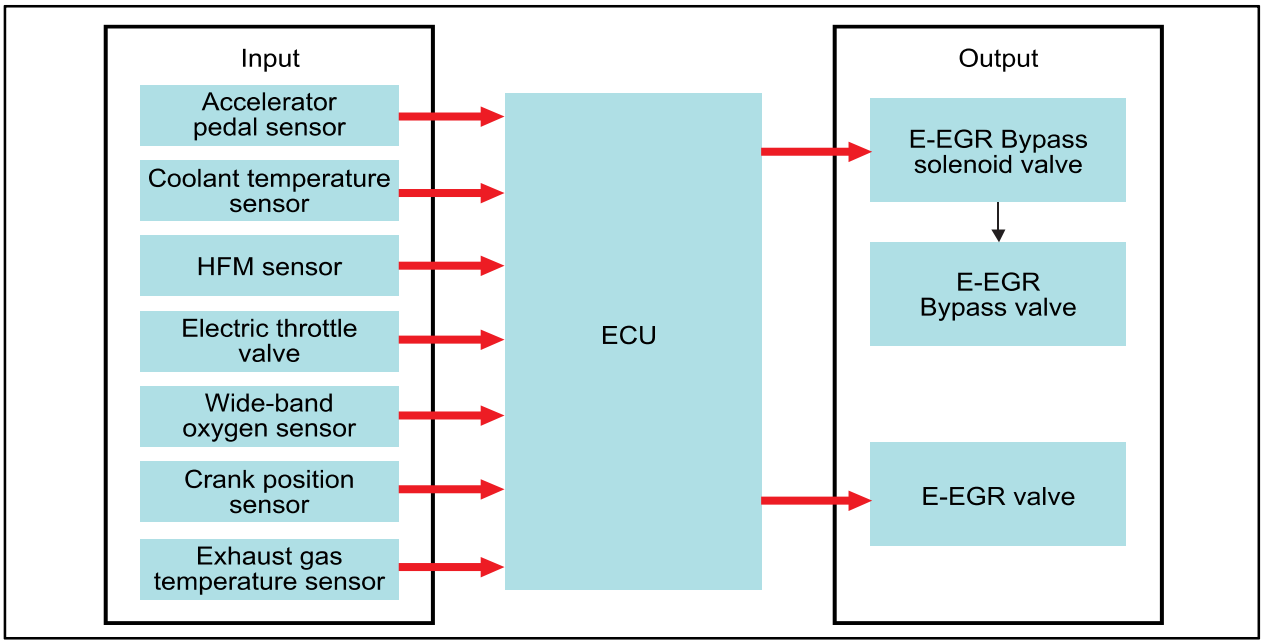
### 1) diagrama esquemático






| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

### 2) Los dispositivos de entrada / salida




### 3) Lógica de Control

El sistema EGR controla la cantidad de EGR en base a los valores de mapa se muestran a continuación:

※ Principal valor del mapa: valor del mapa auxiliar volumen

※ del aire de admisión:

- Compensación por la temperatura del líquido refrigerante
- Compensación por la presión atmosférica: compensación de Altitud
- Compensación por la desviación de presión de sobrealimentación (la diferencia entre el valor deseado y el valor medido de la presión de sobrealimentación)
- Compensación por la carga del motor: Durante repentina compensación de la aceleración por
- la temperatura del aire de admisión

La ECU del motor calcula la cantidad de EGR mediante la adición de valor principal mapa (volumen de aire de admisión) y el valor de mapa auxiliar y acciona directamente la válvula de solenoide en el E-EGR para regular el grado de apertura de la válvula EGR y envía la información a la potenciómetro.

#### (1) Condiciones de funcionamiento

- temperatura del aire de admisión: entre -10 y 50 ℃
- presión atmosférica: 0,92 bar o más
- la temperatura del refrigerante del motor: entre 0 y 100 ° C
- Cuando no hay un código de fallo relacionado con la EGR

### (2) Cierre condiciones

- aceleración brusca: con la velocidad del motor de 2600 rpm o más cuando el motor está
- al ralentí durante más de 1 minuto Velocidad del vehículo: 100 km / ho más de par
- motor del motor: 380 nm o más
-

# CDPF SYSTEM

0000-00

## GENERAL INFORMATION

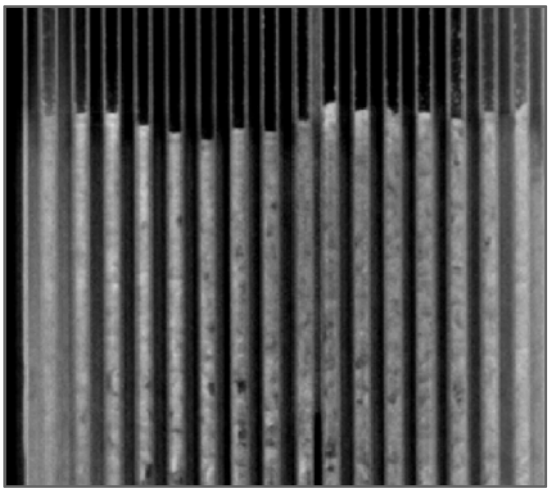
### 1. Especificación

| | | |
|---|---|---|
| Reglamento de emisión | | Euro-V |
| Zona frontal | | 182.41cm |
| tamaño | DOC | 124 X 158 X 78L |
| | DPF | 124 X 158 X 194L |
| CDPF frasco | Cáscara | SUS430J1L X 1.5T |
| | Cono fin | SUS430J1L X 2.0t (Individual) |
| CDPF | catalizador Capacidad | 4.2L |
| | El material de filtro | AT (Aluminio-aleación de titanio) |

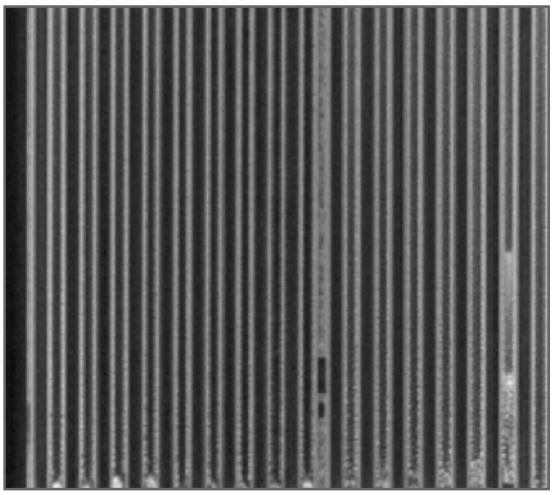
## 2. PRECAUCIONES

▸ **patrón estándar de la acumulación de hollín**

**(1) acumulación de hollín anormal**



**(2) normal hollín Combustion**



▸ **Precauciones para proteger el filtro catalizador**

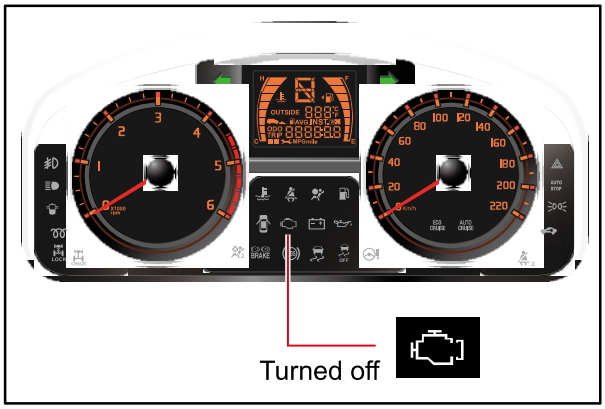
- Utilice sólo el combustible designado.
- Observar los intervalos de servicio recomendados de aceite del motor. Comprobar el nivel de
- aceite del motor con frecuencia y añadir si es necesario. No dejar pasar el vehículo
- innecesariamente.
- No apague el motor mientras el vehículo está en marcha. No desplace la palanca de cambios en
- punto muerto cuando se va cuesta abajo. No utilice aditivos de aceite del motor o combustible
- inadecuado.
- No conduzca durante mucho tiempo cuando se ilumina la luz de aviso.
- Asegúrese de que no hay material inflamable, tales como hierba seca o papel de seda, los contactos con el filtro de catalizador mientras el vehículo está estacionado.
- Para los vehículos utilizados en el tráfico urbano, la conducción en las autopistas durante más de 1 hora por lo menos una vez por semana que se necesita para que el PM en el interior CDPF no se recoge a un solo lado.



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

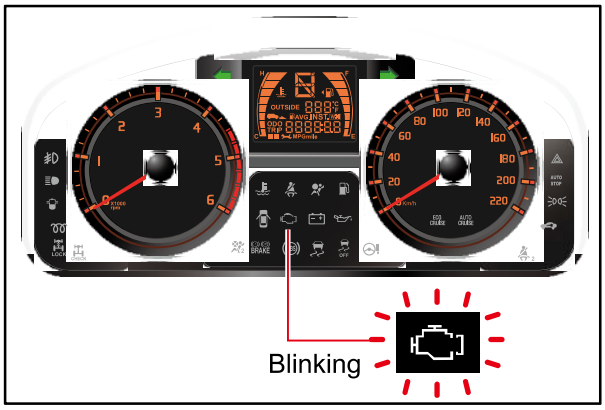
**(3) de la lámpara de advertencia relacionados con CDPF**

- **proceso de regeneración CDPF (lámpara de advertencia se apaga)**




El sistema CDPF entra en el modo de regeneración, cuando la distancia de conducción se convierte en aprox. 600 a 1.200 km (pueden diferir por la condición de conducción y estilo de conducción). Entonces, la ECU del motor realiza la operación de regeneración CDPF. Sin embargo, el conductor no se informó con esta operación por cualquier señal de luz de advertencia del motor o del vehículo, por lo que él / ella no puede detectar esta operación. La lógica de control en la post-inyección dur-ing el proceso de regeneración es aumentar el volumen de inyección de combustible y controlar el volumen de aire de admisión (por el cuerpo del acelerador) con el fin de aumentar la temperatura del gas de escape. El conductor no puede sentir ninguna diferencia particular del vehículo.

- **Sobrecarga de CDPF (lámpara de advertencia parpadeo)**

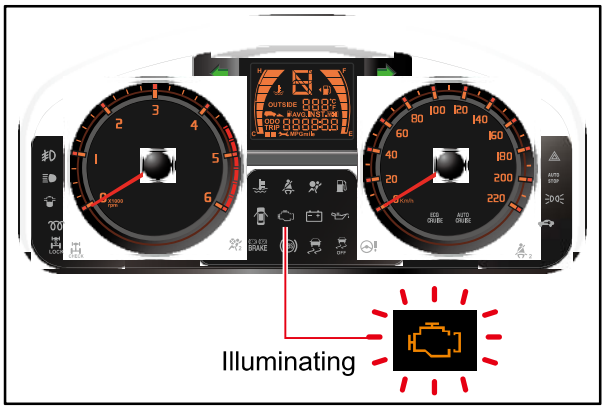



1. Si el CDPF no puede alcanzar la temperatura de regeneración debido a la baja velocidad de conducción o de otra causa, durante el proceso de regeneración, el hollín se acumula continuamente en el CDPF. Cuando esta condición continúa y la CDPF está sobrecargado por el hollín, la lámpara de aviso del motor parpadea para informar de esta situación al conductor.

Para resolver este problema, conducir el vehículo a una velocidad

2. de aprox. 80 kmh durante 15 a 20 minutos para llevar a cabo el proceso de regeneración CDPF. Si la luz de advertencia del motor en el cuadro de instrumentos parpadea, el CDPF está sobrecargado. En este caso, realizar el paso 2.
3.

- **la sobrecarga excesiva de CDPF (advertencia de la lámpara ilumina)**




1. Si el vehículo es conducido a una velocidad de 5 a 10 km / h durante un período prolongado de tiempo, el hollín acumulado en el CDPF no puede ser quemado como la CDPF no puede alcanzar la temperatura de regeneración. Entonces, una cantidad excesiva de hollín puede ser acumulado en el CDPF. Este caso es mucho peor que la simple sobrecarga del CDPF. Para informar esto al conductor, la luz de aviso del motor se
2. enciende y la potencia del motor se reduce a proteger el sistema.

Para resolver este problema, soplar el hollín entre el motor y el

3. sistema de escape varias veces y borrar el DTC relacionado. A continuación, compruebe si el mismo DTC se regenera de nuevo. Si es así, comprobar el DTC relacionado con el sensor de presión diferencial.

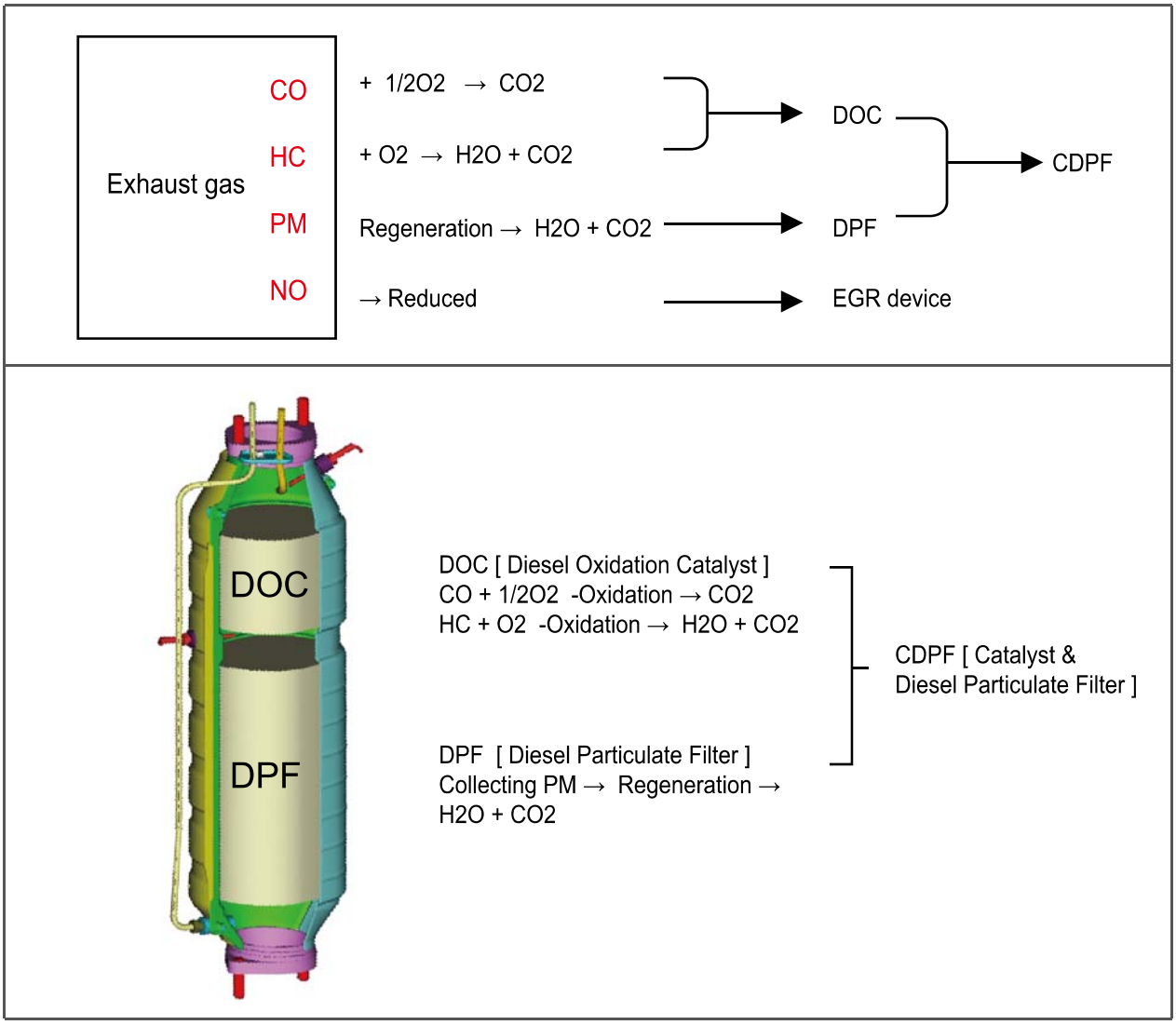


| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

# OVERVIEW AND OPERATING PROCESS

## 1. INFORMACIÓN GENERAL

El DOC (catalizador de oxidación diésel) genera CO2 y H2O que son inofensivos a través del proceso de oxidación de CO y HC. Y el DPF (filtro de partículas diesel) recoge PM (partícula de materia) y se regenera para reducir la cantidad de partículas, HC y CO. Pero hay una limitación en la reducción de la emisión de gases de escape para cada sistema, por lo que el CDPF que combina estos se aplica un sistema de dos.



## 2. COMPONENTE

**temperatura trasera sensor**

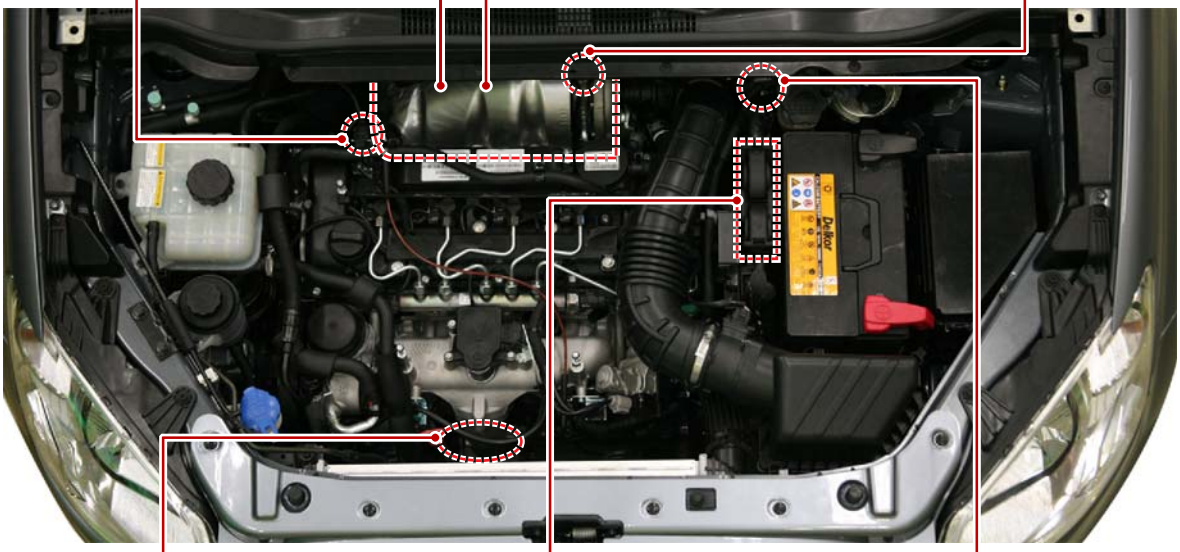
Mide la temperatura de combustible combustión.

**Sensor de oxigeno**

**CDPF (DOC + DPF)**

**temperatura del frente de sensor**

Protege el turbocompresor.



**cuerpo de mariposa eléctrica**

Regula la velocidad de entrada de aire.

**ECU del motor (D20DTF)**

Después de la inyección

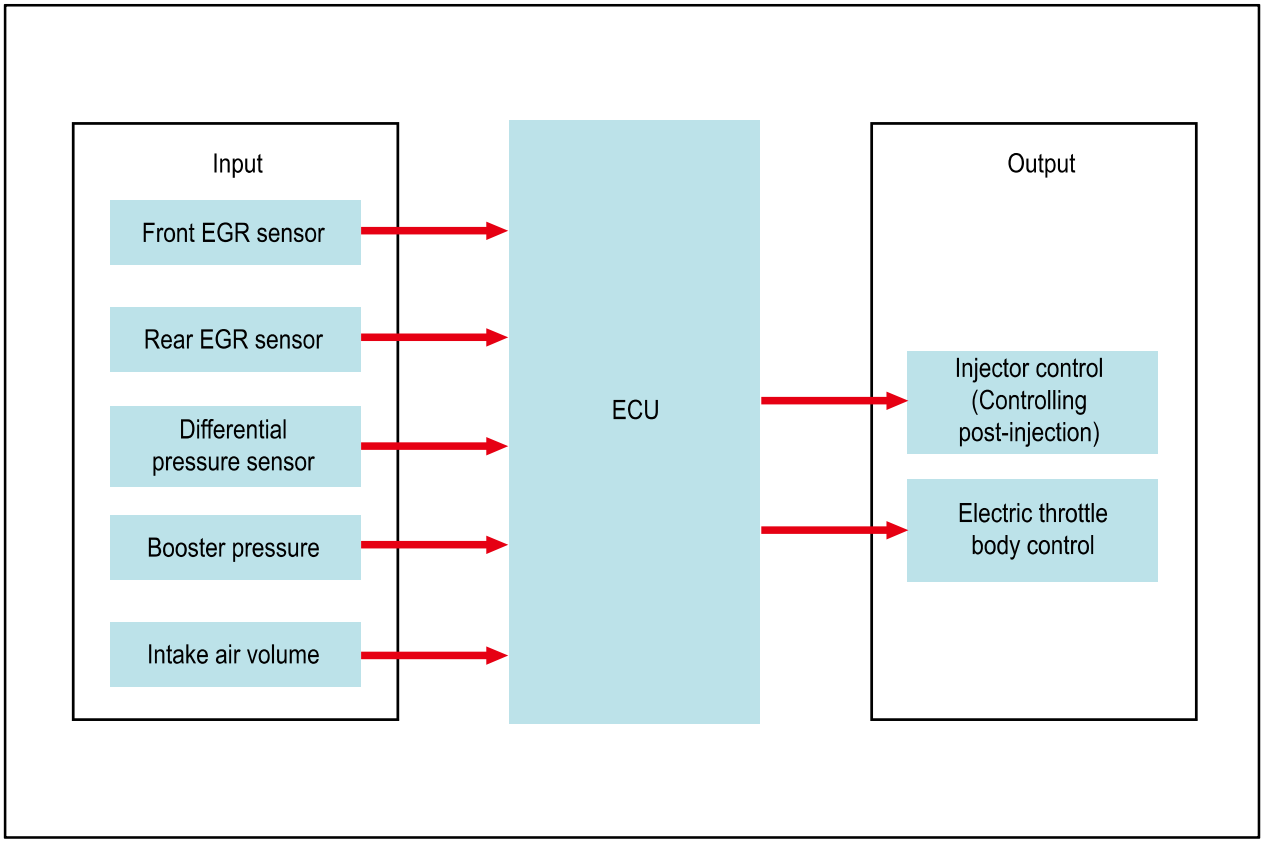
**Sensor de presión diferencial**

Calcula la cantidad de PM recogida por la lectura de la diferencia de presión entre antes y después de la CDPF.



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

## 3. dispositivos de entrada / SALIDA




1. sensor de temperatura frontal: Este sensor está instalado en la entrada del DOC y detecta si el DOC puede quemar (oxidar) el combustible-post inyectado o no.
2. sensor de temperatura trasera: Este sensor está instalado en la entrada del DPF y supervisa que el temperatura del gas de escape se mantiene a 600 ℃.

- Si la temperatura supera los 600 ℃, la vida de CDPF puede ser reducido. Por lo que la cantidad de combustible después de la inyección se disminuye.
- Si la temperatura cae por debajo de 600 ℃, la tasa de regeneración se puede disminuir. Entonces el se incrementa la cantidad de post-inyección de combustible.

3. sensor de presión diferencial: Este sensor comprueba la cantidad de PM recogida mediante el cálculo de la diferencia de presión entre antes y después de la CDPF.
4. válvula de mariposa Electric: Esta válvula reduce el flujo de aire de admisión para elevar la temperatura del gas de escape cuando el CDPF está operando durante el ralentí.

## 4. después de la inyección Y CONTROL DE MASA DE AIRE

Un DPS (diferencial del sensor de presión) mide la diferencia de presión entre antes y después de la CDPF y detecta si el hollín se recoge en el CDPF o no. Si PM se recoge en el CDPF (En este caso la diferencia de presión entre antes y después de la CDPF excede el valor especificado. Normalmente, el sistema envía la señal cuando la distancia de conducción se convierte en aprox. 600 a 1.200 km), la temperatura del gas de escape se incrementa y la post-inyección se inicia para la regeneración. La cantidad de post-inyección de combustible es controlado por la temperatura del gas de escape se mide por la temperatura trasera

sensor. Si la temperatura es inferior a 600 ℃, la cantidad de post-inyección se aumenta a

aumentar la temperatura de regeneración. De lo contrario, la cantidad de inyección de combustible se reduce o no se inyecta el combustible.

Cuando el motor está en funcionamiento con baja carga, la cantidad de aire de admisión también es controlado, así como la cantidad de inyección de combustible. Esta función se utiliza para incrementador de la temperatura de combustión al aumentar la cantidad de post-inyección de combustible con la cantidad de aire más bajo dentro de la lógica de control especificado.



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

**sensor delantero EGT**

Mide la temperatura de DOC.

El DOC realiza la reacción redox en entre 300 y 500 ℃ y la EGT frente sensor monitoriza la temperatura de DOC.

**Sensor de presión diferencial**

Mide los valores de presión de antes y después de la CDPF.

La diferencia de presión entre antes y después de la CDPF se mide por el sensor de presión diferencial (Si PM se recoge en el CDPF, la diferencia de presión entre antes y después de la CDPF supera el valor especificado).

sensor HFM

volumen de aire de admisión

ECU (DCM 3.7)

La detección de exceso de límite de cantidad PM

de presión de empuje / temperatura

sensor T-MAP

**sensor de EGT trasera**

Mide la temperatura de DPF.

El DPF quema el hollín con gases de escape calientes (de regeneración) en alrededor 600 ℃ y la EGT trasera sensor controla la temperatura del DPF.

**Inyector (C3I)**

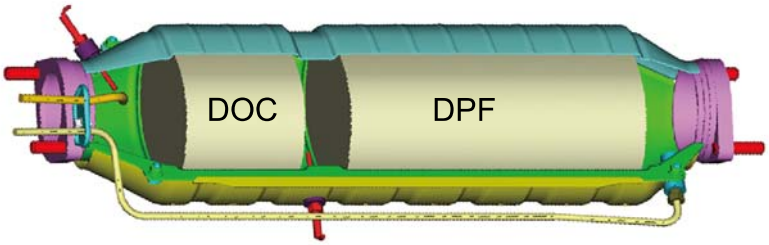
Controla la post-inyección.

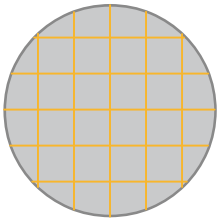
**cuerpo de mariposa eléctrica**

Controla el aire de admisión volumen.

## 5. PROCESO DE FUNCIONAMIENTO

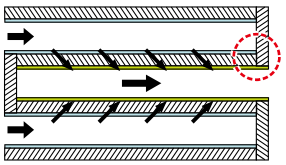
**[Configuración y principio de funcionamiento]**



El gas de escape pasa a través del colector de escape entra en el conjunto de CDPF (a aprox

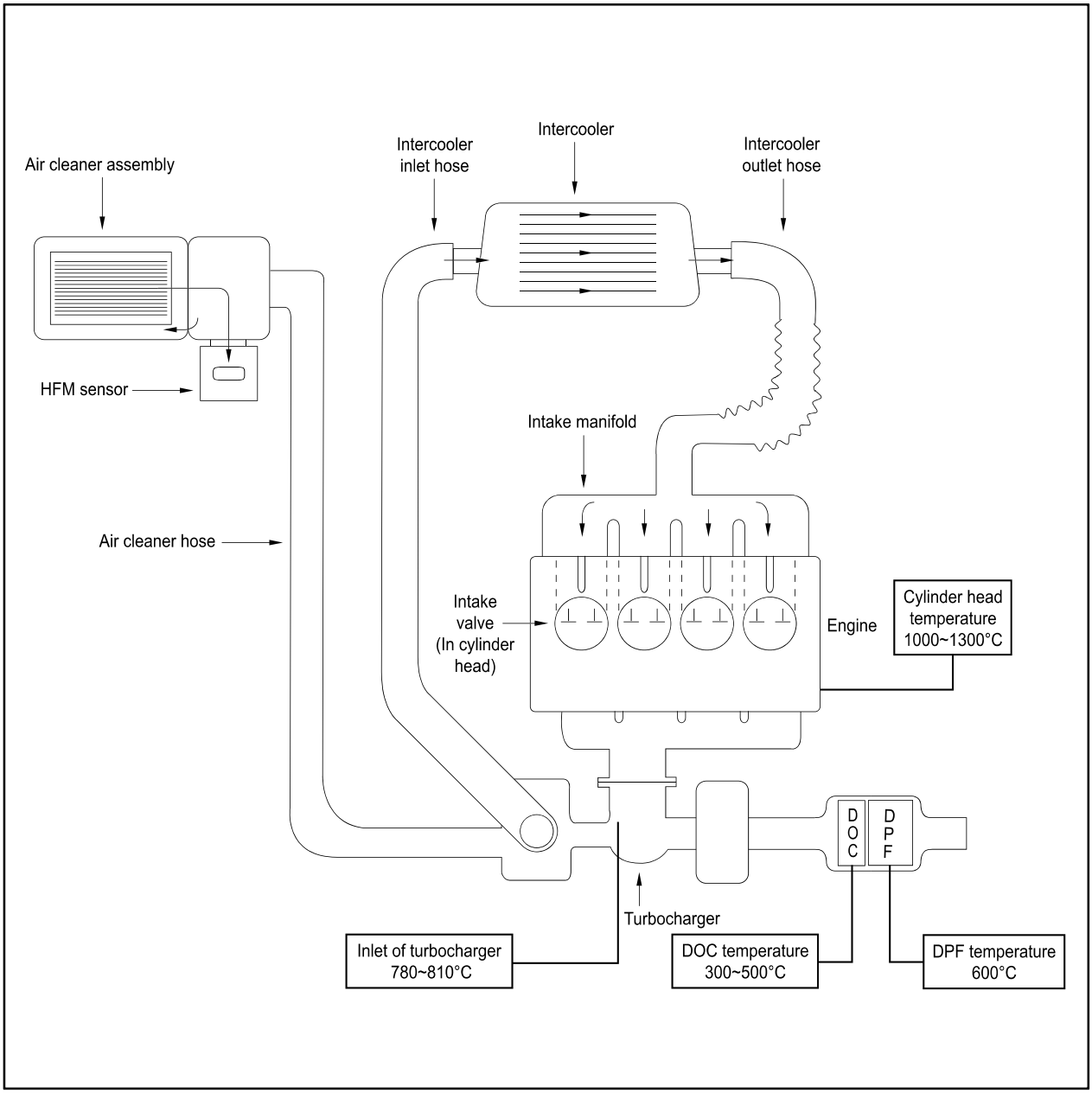
250 ℃).

| La oxidación (DOC) | recogida PM<br>→ La regeneración |
|---|---|
|  | |
| Cuando el gas de escape entra en el conjunto de CDPF, su CO, HC y PM se reducen por la reacción redox de la DOC. El PM restante se filtra y se recoge en CDPF, y la temperatura del gas de escape se incrementa a<br><br>entre 450 y 500 ° C. | La ECU del motor detecta la cantidad de PM recogida por la información de los sensores de temperatura y sensor de presión diferencial. Cuando se acumula el hollín, la inyección de las preformas ECU del motor posteriores para aumentar la temperatura del gas de escape y se quema la PM recogida en<br><br>aprox. 600 ° C. |

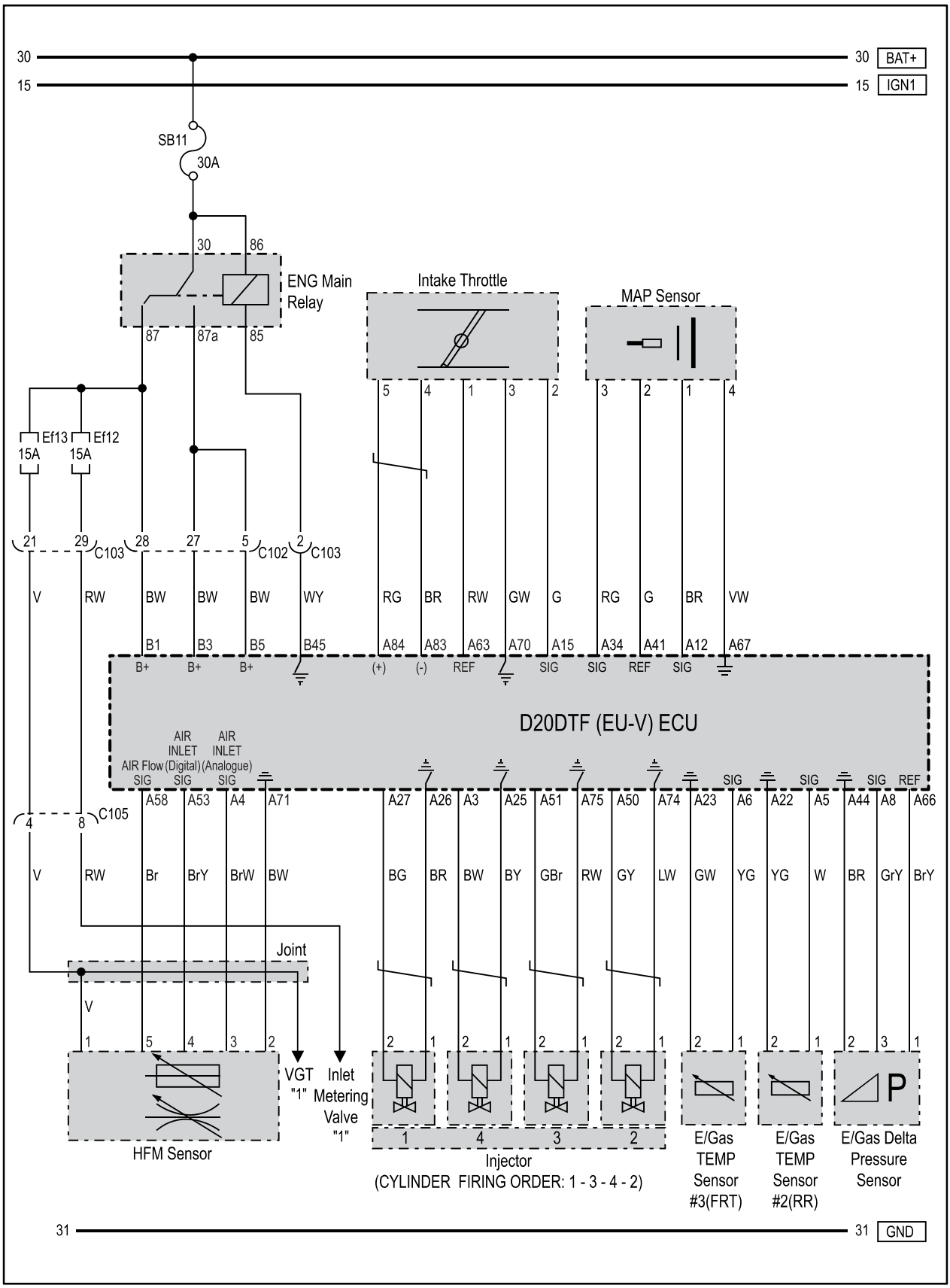


| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

## TEMPERATURA DE FUNCIONAMIENTO 6.



## 7. ESQUEMA DEL CIRCUITO ELÉCTRICO






| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

## 8. PRECAUCIONES

### 1) Aceite del motor Designado para CDPF (Aceite de bajo contenido de cenizas)

1. Necesidad de utilizar el aceite de motor designado para CDPF
   - El humo de la vehículo puede generar el material de partículas en el aire ambiente. CDPF es el dispositivo para reducir el humo mediante la recopilación y reciclarlo. Para garantizar el cumplimiento de CDPF, el aceite de motor designado debe ser utilizado.
   - El humo que incluye azufre en combustión en el combustible no puede ser reciclado en CDPF. Este humo genera la ceniza, lo que resulta en la obstrucción del filtro.
2. Ventajas al utilizar el aceite de motor designado para CDPF
   - Reduce la cantidad de ceniza
   - Mejora la economía de combustible y reduce el CO2 Aumenta la vida
   - útil del aceite de motor disponible para todos los motores (diesel y
   - gasolina)
3. Problemas al utilizar aceite de motor no designada para CDPF
   - Disminuye el tiempo de vida de aceite del motor debido a la ceniza acumulada en DPF (alrededor de 30%) Disminuye el consumo de combustible
   - debido a la resistencia de fricción, resistencia a los gases de escape y proceso de reciclado frecuente de DPF

**CAUTION**

El fule que contiene alto contenido de azufre puede causar los mismos problemas.

### 2) No utilizar el combustible que contienen alto contenido de azufre

1. La producción de humo blanco durante el reciclado
   - El azufre en los gases de escape se cambia a gas sulfato durante el proceso de escape. Este gas sulfato se muestra como humo blanco.
2. La producción de olor durante el reciclaje
   - El azufre después de la oxidación puede producir el olor.
3. La acumulación de ceniza
   - El azufre acumulado en DPF no se puede reciclar. Se reduce la vida útil de DPF.

### 3) humo blanco

El humo blanco puede ser generado cuando el gas de escape se recicla en DPF. Hay dos razones que a continuación.

1. Saturado de vapor de
2. Sulfato

# ENGINE CONTROL

0000-00

## GENERAL INFORMATION

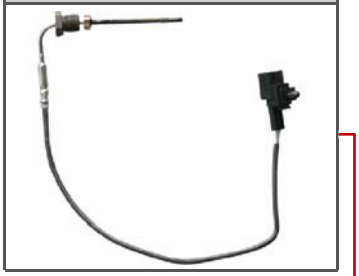
### LISTA DE DATOS 1. MOTOR

| Datos | Unidad | | Valor |
|---|---|---|---|
| Temperatura refrescante | ℃ | | 0.436 V (130 ℃) a 4.896 V (-40 ℃) |
| Temperatura en la toma de aire | ℃ | | - 40-130 ℃ (varía según el aire ambiente temperatura o el modo de motor) |
| Ralentí | rpm | A | 780 ± 20 |
| | | MONTE | 750 ± 20 |
| Carga del motor | % | | 18 ~ 25% |
| Flujo de masa de aire | kg / h | | 16 a 25 kg / h |
| ángulo de posición de la mariposa | EJÉRCITO DE RESERVA | | 0 ° (completamente abierto) a 78 ° (Cerrar) |
| Esfuerzo de torción del motor | Nuevo Méjico | | varía según las condiciones del motor |
| tiempo de inyección | Sra | | 3 a 5 ms |
| Voltaje de la batería | V | | 13,5 V a 14,1 V |
| Acelerador de posición del pedal 1 | V | | 04. a 4.8V |
| posición del pedal del acelerador 2 | V | | 0,2-2,4 V |
| posición de la mariposa 1 | V | | 0,3-4,6 V |
| posición de la mariposa 2 | V | | 0,3-4,6 V |
| Sensor de oxigeno | mV | | 0 a 5 V |
| interruptor del compresor A / C | 1 = ON / 0 = OFF | | - |
| Carga completa | 1 = ON / 0 = OFF | | - |
| La selección de marcha (A / T) | 1 = ON / 0 = OFF | | - |
| Llamar a la puerta de control | 1 = ON / 0 = OFF | | - |
| interruptor del freno | 1 = ON / 0 = OFF | | - |
| Control de crucero | 1 = ON / 0 = OFF | | - |

# OVERVIEW AND OPERATING PROCESS

## 1. PRINCIPALES COMPONENTES

Trasera de temperatura de gases de escape.
sensor

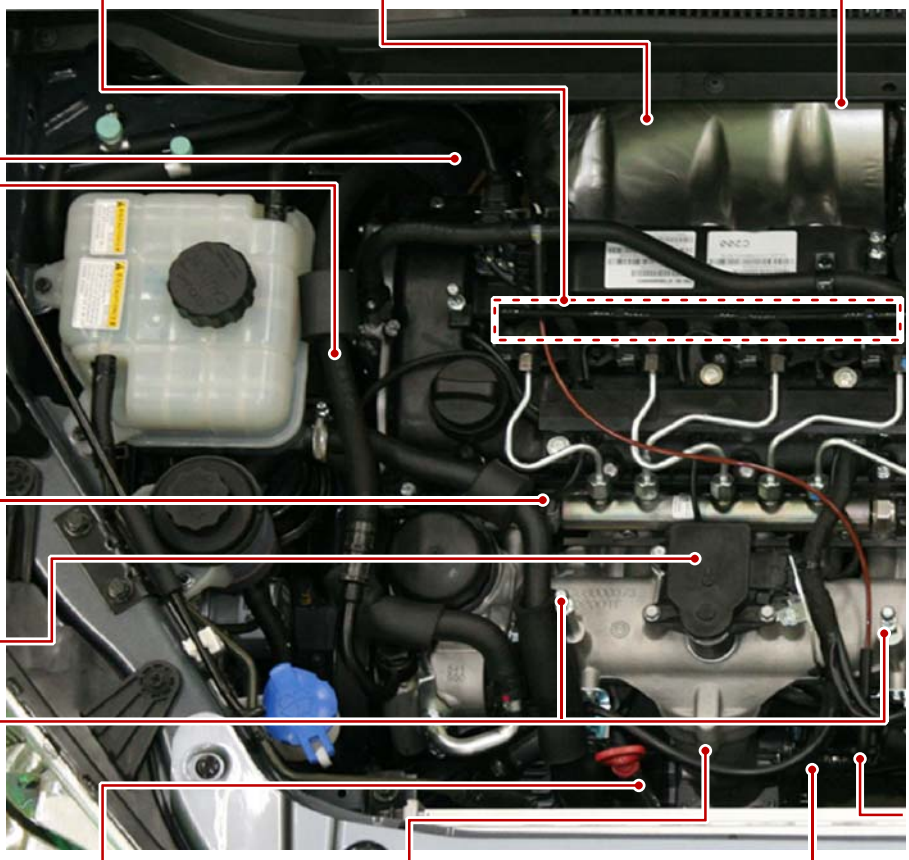


Inyector (C3I)

Sensor de oxigeno

temperatura del gas de escape delantero.
sensor

la posición del árbol de levas
sensor



bujía incandescente

válvula de turbulencia variable

De Knock sensor (2)

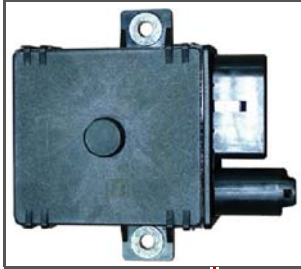
acelerador electrónico
cuerpo

T-MAP sensor
(Temp. + Pres.)

sensor de nivel de aceite

| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

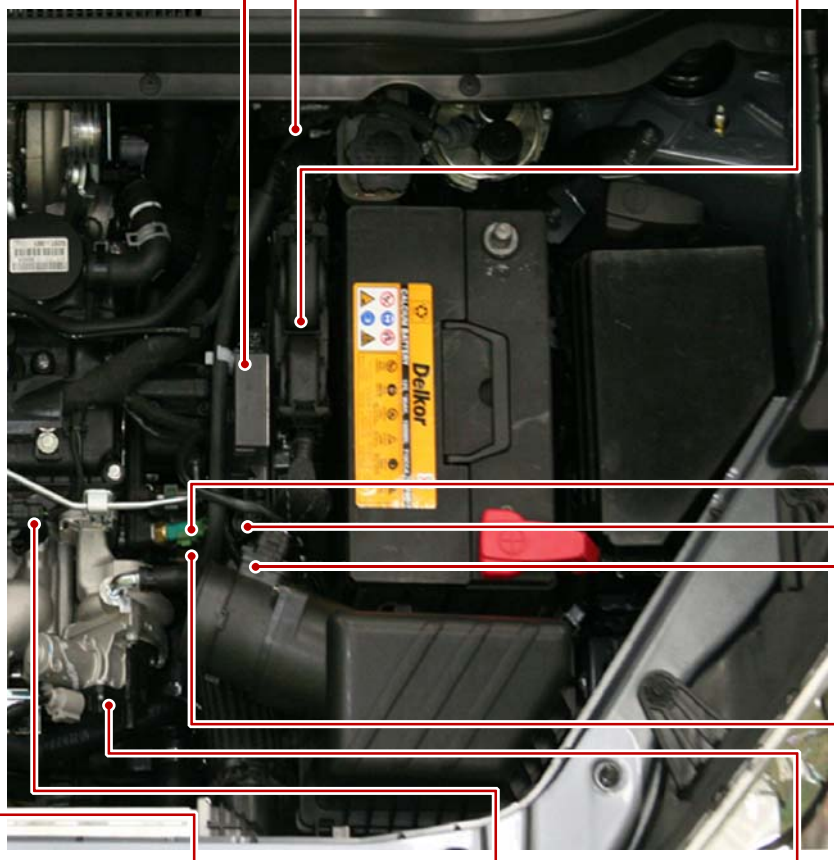
GCU (Glow unidad de control de las bujías)



pres diferenciales. sensor

D20DTF ECU

combustible. sensor




Temperatura del refrigerante. sensor (temperatura) Temp de

HFM (masa de aire /

IMV

válvula de derivación E-EGR

pres tubo distribuidor de combustible. sensor

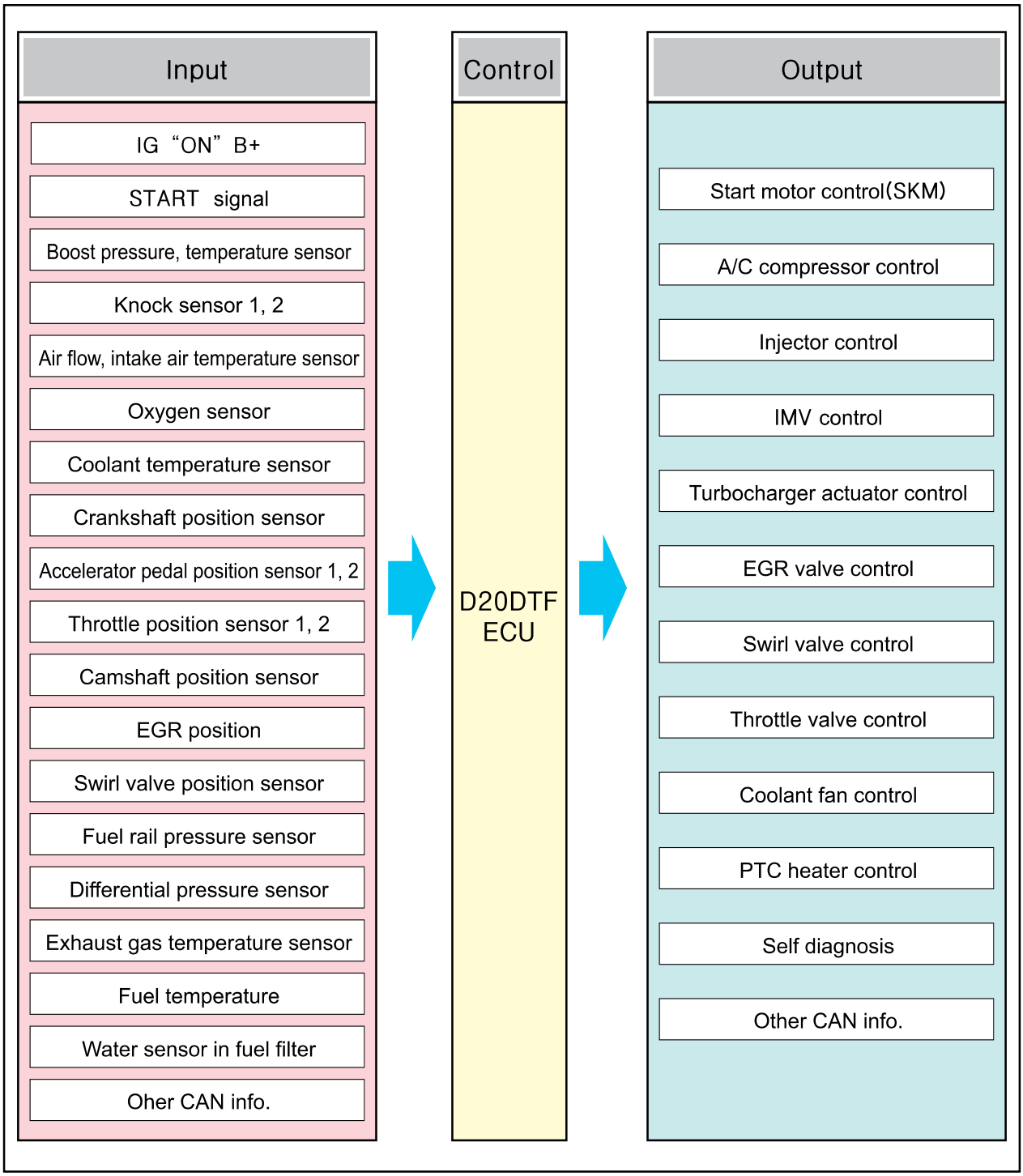
E-válvula EGR

| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

## FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA 2.

### 1) de entrada / salida de la ECU (1)

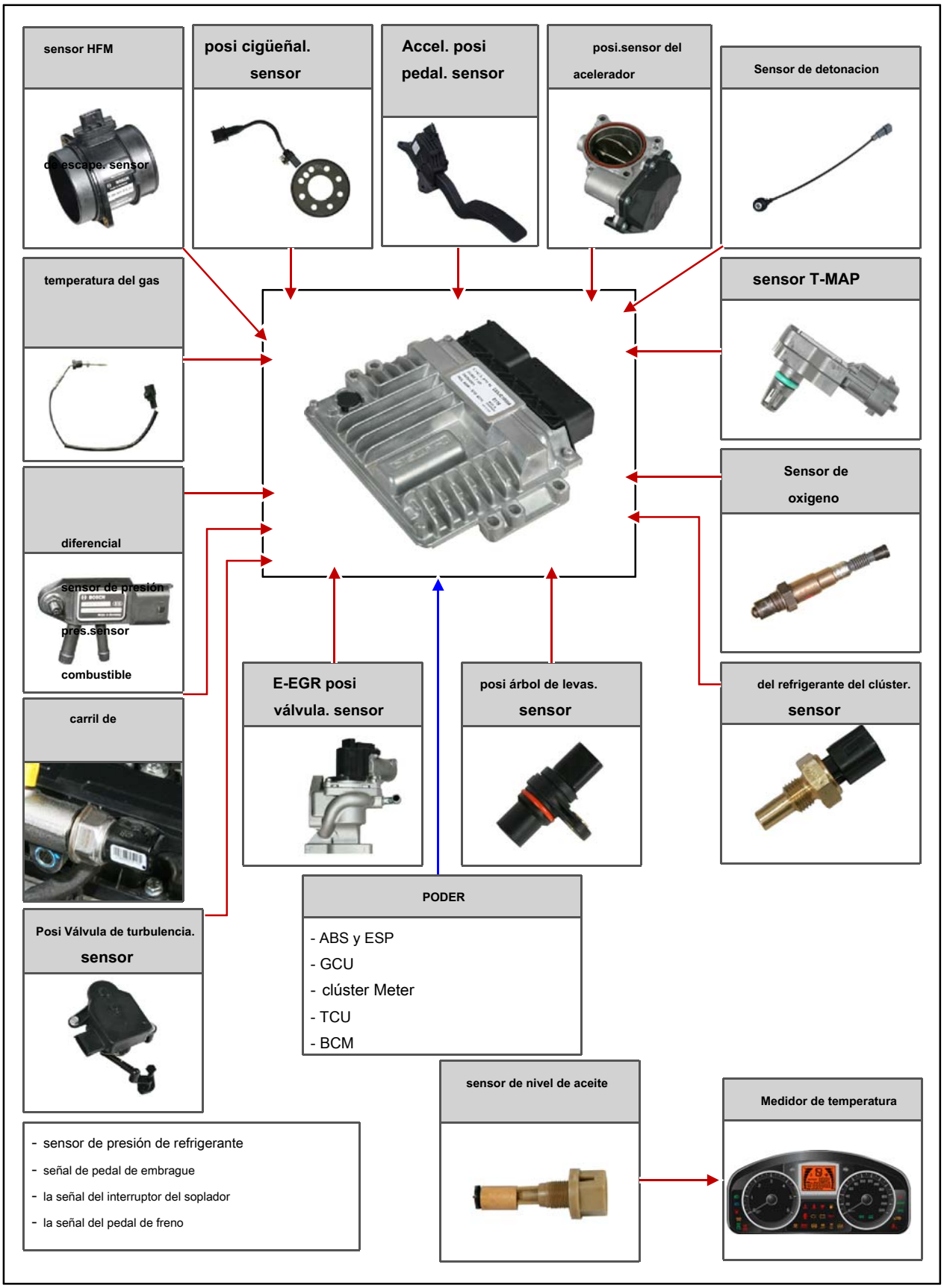
**Diagrama de ECU Bloquear**





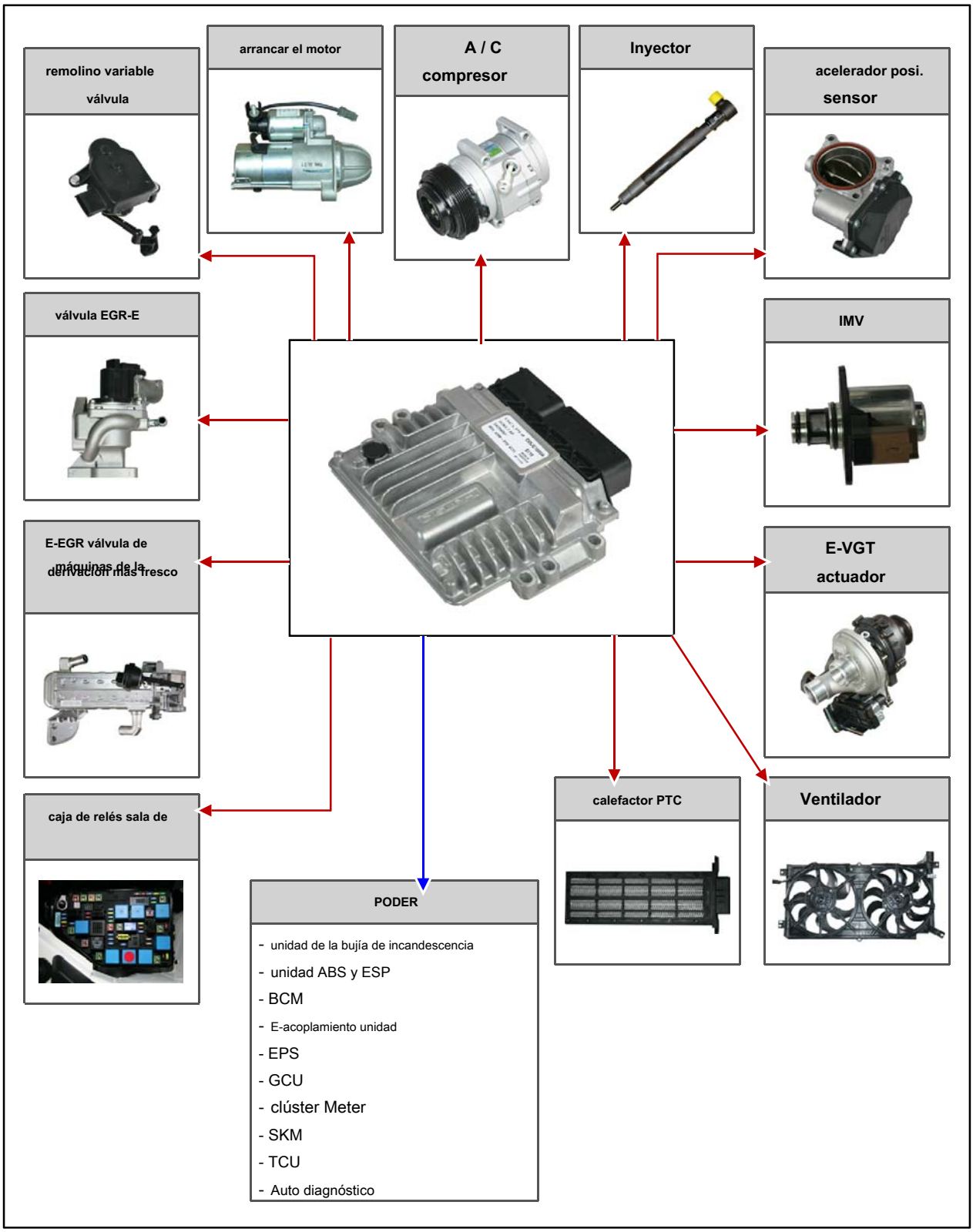

| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

## (2) Componentes para entrada ECU




| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

**(3) Componentes para entrada ECU**






| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

## 2) Control ECU (1)

## Función

### a. Función ECU

ECU recibe y analiza señales procedentes de diversos sensores y modifica entonces esas señales en niveles de tensión permisibles y analiza para controlar los respectivos accionadores.

ECU microprocesador calcula período de inyección y el momento de inyección adecuada para la velocidad del pistón del motor y el ángulo del cigüeñal en base a datos de entrada y almacenados mapa específico para controlar el gas potencia del motor y emisiones.

La señal de salida de la válvula de control ECU unidades de microprocesador de presión para controlar la presión del carril y activa la válvula de solenoide del inyector para controlar el período de inyección de combustible y la sincronización de la inyección; por lo controla varios actuadores en respuesta a los cambios del motor. función auxiliar de la ECU ha adoptado para reducir las emisiones de gas, mejorar la economía de combustible y aumentar la seguridad, comodidades y confort. Por ejemplo, hay EGR, control de presión del reforzador, Autocruise (sólo exportación) y el inmovilizador y adoptaron comunicación CAN para intercambiar datos entre los sistemas eléctricos (y sistemas de freno T automático / M) en el vehículo con fluidez. Y el escáner se puede utilizar para diagnosticar el estado del vehículo y defectuosos.

Temperatura de funcionamiento de la ECU es normalmente de -40 a + 85 ° C y protegido de factores como el petróleo, agua y electromagnetismo y no debe haber choques mecánicos.

Para controlar el volumen de combustible precisamente bajo inyecciones repetidas, la elevada corriente debe aplicarse al instante por lo que no es el circuito de accionamiento del inyector en la ECU para generar corriente necesaria durante las etapas de accionamiento del inyector. circuito de control actual divide el tiempo la aplicación de corriente (tiempo de inyección) en full-en-corriente de fase y de fase holdcurrent y luego los inyectores deben trabajar muy correctamente bajo todas las condiciones de trabajo.

**segundo. Función de Control**

- Controles por etapas de operación

  Para que la combustión óptima en todas las etapas de funcionamiento, la ECU debe calcular el volumen de inyección adecuada en cada etapa, considerando diversos factores. Iniciar el control de volumen de inyección

-

  Durante el arranque inicial, la inyección de volumen de combustible se calcula en función de temperatura y la velocidad del motor de arranque. A partir de la inyección continúa desde cuando el interruptor de encendido se coloca en la posición a hasta que el motor llegue a la velocidad mínima permitida. Control de modo de conducción

-

  Si el vehículo funciona normalmente, el volumen de inyección de combustible se calcula el recorrido del pedal del acelerador y las rpm del motor y el mapa de la unidad se utiliza para hacer coincidir las entradas de los conductores con una potencia óptima del motor.

**(2) Control de Combustible**

**a. Elementos de Control de presión de combustible**

Control de presión consta de 2 principios.

- Determina la presión del raíl según las condiciones de funcionamiento del motor. Controles IMV para
- hacer que la presión del carril para llegar al valor requerido.

La presión en la línea de combustible se determina según la velocidad del motor y la carga en el motor.

- Cuando la velocidad del motor y la carga son altos

  El grado de turbulencia es muy grande y el combustible puede ser inyectado a muy alta presión con el fin de optimizar la combustión.

- Cuando la velocidad del motor y la carga son bajos

  El grado de turbulencia es baja. Si la presión de inyección es demasiado alta, la penetración de la boquilla será excesiva y parte del combustible se pulveriza directamente sobre los lados del cilindro, provocando una combustión incompleta. Así se produce humo y daños del motor durabilidad.

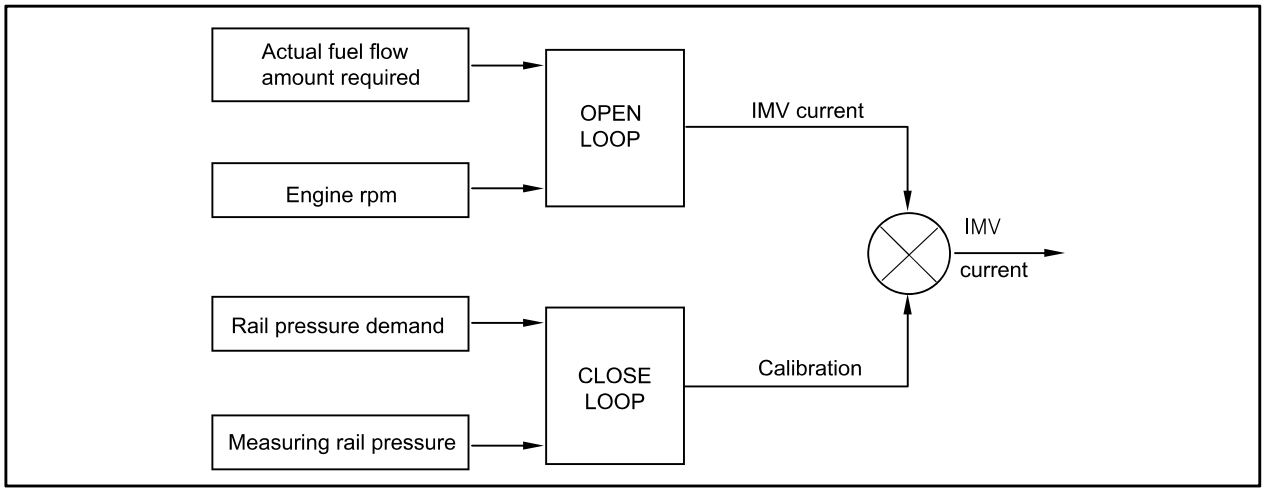
La presión de combustible se corrige de acuerdo con la temperatura del aire, temperatura del refrigerante y la presión atmosférica y para tener en cuenta el tiempo de encendido añadido causada por corriente fría o por conducción elevada altitud. Una demanda de presión especial es necesario con el fin de obtener el flujo adicional durante la aperturas. Esta demanda se determina de acuerdo con el combustible inyectado y la temperatura del refrigerante.

**segundo. Control de la presión de carburante**

presión del carril es controlada por la regulación de bucle cerrado de IMV.

- bucle abierto determina la corriente que necesita ser enviado al actuador con el fin de obtener el caudal exigido por la ECU.
- lazo cerrado corregirá el valor de la corriente en función de la diferencia entre la demanda de presión y la presión medida.

- Si la presión es inferior a la demanda, la corriente se reduce de manera que se incrementa el combustible enviado a la bomba de alta presión.
- Si la presión es superior a la demanda, la corriente se incrementa de manera que se reduce el combustible enviado a la bomba de alta presión.






| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

**do. Control de inyección de combustible**

control de la inyección se utiliza con el fin de determinar las características del pulso que se envía a los inyectores.

control de la inyección se compone de la siguiente manera.

- Volumen de inyección
- Regulación de la inyección
- La traducción de sincronización de la inyección de combustible y el volumen de inyección en valores que pueden ser interpretadas por el controlador de inyección.

▸ **control de sincronización de la inyección principal**

El pulso necesaria para la inyección principal se determina como una función de la velocidad del motor y de la corriente inyectada. Los elementos son:

- Una primera corrección se realiza de acuerdo con las temperaturas del aire y de refrigerante.
  Esta corrección hace que sea posible adaptar el tiempo a la temperatura de funcionamiento del motor. Cuando el motor está caliente, la temporización puede retardarse para reducir la temperatura de combustión y las emisiones contaminantes (NOx). Cuando el motor está frío, el avance de tiempo debe ser suficiente para permitir la combustión para iniciar correctamente.

- Una segunda corrección se realiza de acuerdo con la presión atmosférica.
  Esta corrección se utiliza para adaptar el avance de tiempo como una función de la presión atmosférica y por lo tanto la altura.

- Una tercera corrección se realiza de acuerdo con la temperatura del refrigerante y el tiempo que ha pasado desde el inicio.

  Esta corrección permite que el avance de la sincronización de la inyección a incrementarse mientras que el motor está caliente (primeros 30 segundos). El propósito de esta corrección es reducir el fallo de encendido e inestabilidades que son susceptibles de ocurrir después de un arranque en frío.

- Un cuarto corrección se realiza de acuerdo con el error de presión.
  Esta corrección se utiliza para reducir el avance de la sincronización de la inyección cuando la presión en el raíl es mayor que la demanda de presión.
- Una quinta corrección se realiza de acuerdo a la tasa de EGR.
  Esta corrección se usa para corregir el avance de temporización de inyección como una función de la tasa de recirculación de los gases de escape.

  Cuando aumenta la tasa de EGR, la inyección avance de tiempo deben de hecho incrementarse con el fin de compensar la caída en termperature en el cilindro.

Durante el arranque, el tiempo de inyección debe ser retardado con el fin de posicionar el inicio de la combustión cerca del TDC. Para ello, la cartografía especial se utiliza para determinar el avance de la sincronización de inyección como una función de la velocidad del motor y de la temperatura del agua.

▸ **control de temporización de inyección piloto**

La sincronización de la inyección piloto se determina como una función de la velocidad del motor y de la corriente total. Los elementos son:

- Una primera corrección se realiza de acuerdo con las temperaturas del aire y de refrigerante. Esta corrección permite la sincronización de la inyección piloto para ser adaptada a la temperatura de funcionamiento del motor.
- Una segunda corrección se realiza de acuerdo con la presión atmosférica. Esta corrección se utiliza para adaptar la sincronización de la inyección piloto como una función de la presión atmosférica y por lo tanto la altura.

**re. control de combustible**

**1. Control de flujo principal**

El flujo principal representa la cantidad de combustible inyectado en el cilindro durante la inyección principal. El flujo piloto representa la cantidad de combustible inyectado durante la inyección piloto.

El total de combustible inyectado durante 1 ciclo (flujo principal + caudal piloto) se determina de la siguiente manera.

▸▸Cuando el conductor pise el pedal, es su demanda que se tiene en cuenta por el sistema a fin de determinar el combustible inyectado.

Cuando el conductor suelta el pedal, el controlador de la velocidad de ralentí se hace cargo para determinar el mínimo de combustible que debe ser inyectada en el cilindro para evitar la enigne se cale.

Por tanto, es el mayor de estos valores 2 que está retenido por el sistema. Este valor se compara entonces con el límite de flujo inferior determinado por el sistema ESP.

Tan pronto como el combustible inyectado se hace menor que el límite de flujo determinado por el sistema ESP, el par antagonista (freno motor) transmitida a las ruedas motrices supera la capacidad de adherencia del vehículo y por lo tanto hay un riesgo de que el bloqueo ruedas motrices.

Así pues, el sistema selecciona el mayor de estos 2 valores (flujo principal y de flujo piloto) con el fin de evitar cualquier pérdida de control del vehículo durante una deceleración brusca.

Tan pronto como el combustible inyectado se hace más alta que el límite de combustible determinado por el sistema de control de trayectoria ASR, el par motor transmitido a las ruedas excede la capacidad de adhesión del vehículo y existe el riesgo de las ruedas motrices de arrastre. Por consiguiente, el sistema elige el menor de los dos valores con el fin de evitar cualquier pérdida de control del vehículo durante las aceleraciones.

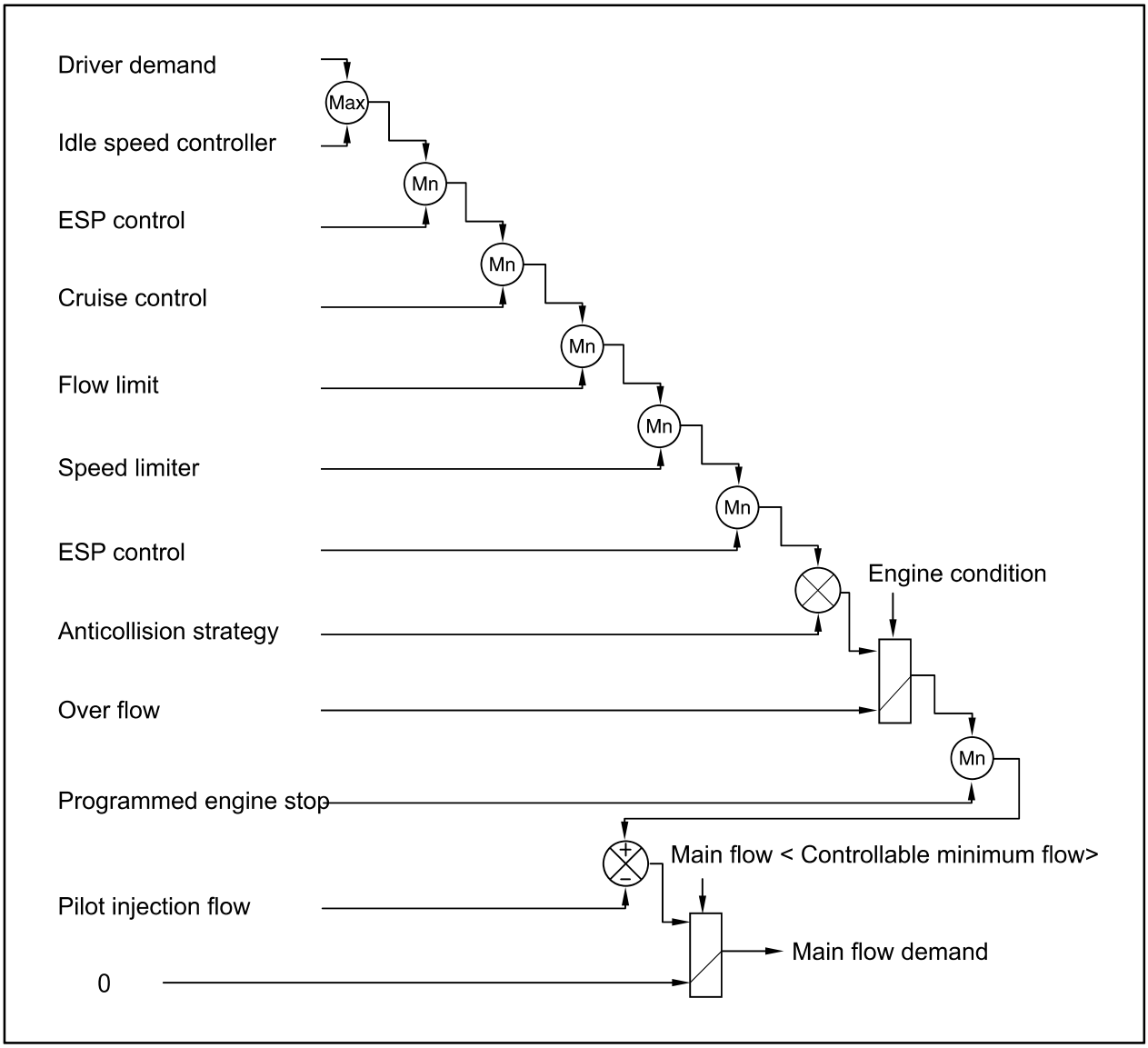
La estrategia anti-oscilación hace que sea posible compensar las fluctuaciones en la velocidad del motor durante condiciones transitorias. Esta estrategia conduce a una corrección de combustible que se añade al total de combustible de cada cilindro.

Un interruptor hace que sea posible cambiar desde el combustible de sobrealimentación al total de combustible de acuerdo con el estado del motor.

- Hasta la fase indicando ha terminado, el sistema utiliza el combustible sobrealimentado. Una vez que los cambios
- de motor a la operación normal, el sistema utiliza el combustible total.

El combustible principal se obtiene restando el combustible de inyección piloto de combustible total.

Un mapeo determina el mínimo de combustible que puede controlar un inyector como una función de la presión del raíl. Tan pronto como el combustible principal cae por debajo de este valor, la demanda de combustible pasa a 0, porque en todo caso el inyector no es capaz de inyectar la demanda de cantidad.




**2. La demanda del conductor**

La demanda del conductor es la traducción de la posición del pedal en la demanda de combustible. Se calcula como una función de la posición del pedal y de la velocidad del motor. La demanda del conductor se filtra con el fin de limitar las vacilaciones causadas por los cambios rápidos de la posición del pedal. Un mapeo determina el máximo de combustible que se puede inyectar como una función de la demanda del conductor y la presión del carril. Puesto que el flujo es proporcional al tiempo de inyección y a la raíz cuadrada de la presión de inyección, es necesario limitar el flujo de acuerdo con la presión a fin de evitar que se extiende de la inyección durante demasiado tiempo en el ciclo del motor. El sistema compara la demanda del conductor con este límite y elige el menor de los 2 valores. La demanda del conductor se corrige de acuerdo con la temperatura del refrigerante. Esta corrección se añade a la demanda del conductor.

**3. Controlador de velocidad de ralentí**

El controlador de la velocidad de ralentí consiste en 2 módulos principales:

- El primer módulo determina la velocidad de ralentí requerida de acuerdo a:
  * Las condiciones de funcionamiento del motor (temperatura del refrigerante, marcha engranada)
  * Cualquier activación de los consumidores eléctricos (dirección asistida, aire acondicionado, otros)
  * El voltaje de la batería
  * La presencia de cualquier defectos que puedan interactuar con el control de la presión del raíl o el control de la inyección. En este caso, aumente la velocidad de ralentí para evitar que el motor se cale.
- El segundo módulo es responsable de proporcionar control de bucle cerrado de la velocidad de ralentí del motor adaptando el mínimo de combustible de acuerdo con la diferencia entre la velocidad de ralentí requerida y la velocidad del motor.

**4. Limitación del flujo**

La estrategia de limitación de flujo se basa en las siguientes estrategias:

- La limitación de flujo en función del llenado del motor con aire se determina según la velocidad del motor y el flujo de aire. Esta limitación permite emisiones de humo a reducirse durante el funcionamiento estabilizado.

- La limitación de flujo en función de la presión atmosférica se determina según la velocidad del motor y la presión atmosférica. Permite a las emisiones de humo a reducirse cuando se conduce en la altura.

- La curva de flujo de plena carga se determina de acuerdo con la marcha acoplada y la velocidad del motor. Se permite que el par motor máximo suministrado por el motor sea limitada.
- Una limitación rendimiento se introduce si defectos que puedan alterar el control de la presión del raíl o el control de la inyección son detectados por el sistema. En este caso, y dependiendo de la gravedad de la falta, el sistema activa:

lógica de combustible reducido 1: garantías 75% del rendimiento sin limitar la velocidad del motor. Reducción de la lógica de combustible 2: garantías 50% del rendimiento con la velocidad del motor limitada a 3.000 rpm. Reducir la lógica de combustible 3: Limita la velocidad del motor a 2.000 rpm.

El sistema elige el más bajo de todos los valores.
Una corrección en función de la temperatura del refrigerante se añade a la limitación de flujo. Esta corrección hace que sea posible reducir los esfuerzos mecánicos, mientras que el motor está caliente. La corrección se determina de acuerdo con la temperatura del refrigerante, la velocidad del motor y el tiempo que ha pasado desde el inicio.

**La demanda de flujo Superchager**

El flujo de sobrealimentación se calcula de acuerdo con la velocidad del motor y la temperatura del refrigerante. Una corrección en función de la temperatura del aire y la presión atmosférica se hace con el fin de aumentar el flujo de sobrealimentación durante los arranques en frío. Es posible alterar el valor de flujo de sobrealimentación mediante la adición de un desplazamiento con la ayuda de la herramienta de diagnóstico de flujo.



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

**5. Control de Flujo piloto**

El flujo piloto representa la cantidad de combustible inyectado en el cilindro durante la inyección piloto. Esta cantidad se determina según la velocidad del motor y el flujo total.

- Una primera corrección se realiza de acuerdo con la temperatura del aire y el agua.
  Esta corrección permite el flujo piloto a ser adaptada a la temperatura de funcionamiento del motor. Cuando el motor está caliente, el tiempo de encendido disminuye porque la temperatura de final de compresión es mayor. Por consiguiente, el flujo piloto puede reducirse porque no es, obviamente, menos ruido de combustión cuando el motor está caliente.

- Una segunda corrección se realiza de acuerdo con la presión atmosférica.

Durante el arranque, el flujo piloto se determina sobre la base de la velocidad del motor y la temperatura del refrigerante.

**6. Cilindro de equilibrio de Estrategia de equilibrio de los**

- **flujos de punto a punto**

El pulso de cada inyector se corrige de acuerdo con la diferencia en la velocidad instantánea medida entre 2 inyectores sucesivos.

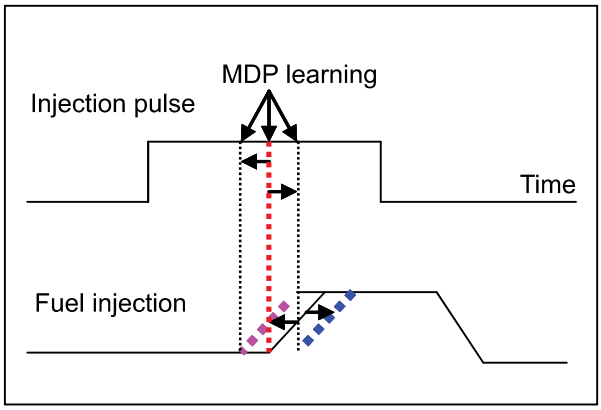
Las velocidades instantáneas en dos inyecciones sucesivas se calculan primero. Entonces se calcula la diferencia entre estas dos velocidades instantáneas.

Finalmente, el tiempo que se añade al pulso de inyección principal para los diferentes inyectores se determina. Para cada inyector, este tiempo se calcula de acuerdo con el desplazamiento inicial del inyector y la diferencia de velocidad instantánea.

- **La detección de un inyector que se ha pegado cerrada**

La estrategia de equilibrado de cilindros también permite la detección de un inyector que se ha pegado cerrada. La diferencia en la velocidad instantánea entre 2 inyecciones sucesivas a continuación, supera un umbral predefinido. En este caso, se indica un fallo en el sistema.

**mi. Control de aprendizaje de MDP**




MDP (mínimo Drive pulso) se refiere al impulso mínimo suministro de energía para inyección que el inyector puede realizar. Es posible controlar el volumen de combustible para cada inyector con precisión a través del aprendizaje correcto para el valor MDP. El proceso básico de aprendizaje MDP es que el pulso ligeramente mayor que MDP se suministra y luego se detecta (b) la vibración generada desde el cilindro. El sensor de detonación detecta la vibración del motor después de que se inyecta un pequeño volumen de combustible. Y el intervalo de tiempo entre los puntos de inyección y la vibración se mide por lo que se puede aprender MDP. aprendizaje MDP es útil para evitar las vibraciones del motor, alta emisión y reducción de potencia a través de la realización de la calibración de los antiguos inyectores. Durante el aprendizaje MDP, un poco de vibración y el ruido pueden ocurrir durante un tiempo.



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

### (3) Control del acelerómetro

**a. Restablecimiento de la inyección piloto**

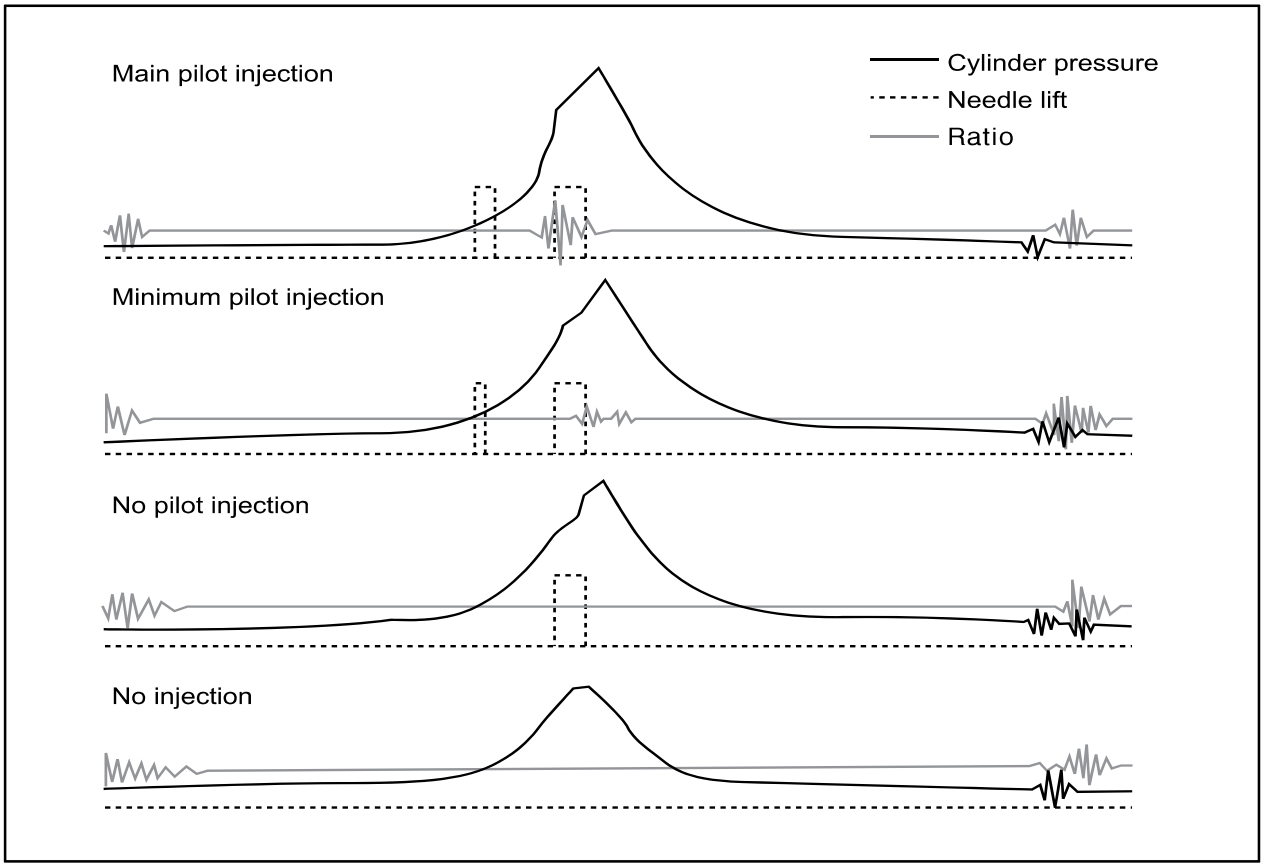
El acelerómetro se utiliza para restablecer el flujo de inyección piloto en bucle cerrado para cada inyector. Este método permite la corrección de las desviaciones de los inyectores durante un período de tiempo. El principio de uso del acelerómetro se basa en la detección de los ruidos de combustión.

El sensor se coloca de tal manera como para recibir la señal máxima para todos los cilindros. Las señales en bruto desde el acelerómetro son procesados para obtener una variable que cuantifica la intensidad de la combustión. Esta variable, conocida como la relación, consiste en la relación entre la intensidad del ruido de fondo y el ruido de combustión.

1. Una primera ventana se utiliza para establecer el nivel de ruido de fondo de la señal del acelerómetro para cada cilindro. Por tanto, esta ventana debe colocarse en un momento en que no puede haber ninguna combustión.

2. La segunda ventana se utiliza para medir la intensidad de la combustión piloto. Su posición es tal que sólo los ruidos de combustión producidos por la inyección piloto se miden. Por lo tanto, se coloca justo antes de la inyección principal.

El acelerómetro no permite ninguna evaluación de la cantidad inyectada. Sin embargo, se medirá el valor de pulso cuando el inyector se inicia la inyección y este valor del pulso se denomina (de impulso de activación mínimo) MDP. Sobre la base de esta información, es posible corregir de manera eficiente los flujos de piloto. Por consiguiente, el principio de rearme inyección piloto consiste en determinar el MDP, en otras palabras el pulso correspondiente al inicio del aumento de valor de la relación (aumento de la vibración debido a la combustión de combustible).



Esto se realiza periódicamente bajo ciertas condiciones de funcionamiento. Una vez finalizada la puesta a cero, el nuevo valor de pulso mínimo reemplaza el valor obtenido durante la última puesta a cero. El primer valor MDP es proporcionada por el C3I. Cada puesta a cero entonces permite que el bucle cerrado de la MDP que se actualiza de acuerdo con la desviación del inyector.

**segundo. La detección de fugas en los cilindros**

El acelerómetro también se utiliza para detectar cualquier inyector que puedan haber quedado abierta. El principio de detección se basa en el control de la relación. Si hay una fuga en el cilindro, los selfignites combustible acumulado tan pronto como las condiciones de temperatura y presión son favorables (alta velocidad del motor, de alta carga y pequeña fuga).

Esta combustión se pone en marcha en alrededor de 20 grados antes del TDC y antes de la inyección principal. Por consiguiente, la relación aumenta considerablemente en la ventana de detección. Es este aumento que permite a las fugas que se detecten. El umbral más allá del cual se señaliza una avería es un porcentaje del valor máximo posible de la relación.

Debido a la gravedad del proceso de recuperación (motor apagado), el etección debe ser extremadamente robusto.

Un aumento en la relación puede ser la consecuencia de diversas causas:

- inyección piloto exceso de
- compensación de combustión fuga de
- combustible en el cilindro principal

Si la relación es demasiado alta, la estrategia inicialmente restringe el flujo de inyección piloto y retarda la inyección principal. Si la relación sigue siendo alta a pesar de estas intervenciones, esto demuestra que una fuga real es presente, se indica un fallo y el motor se apaga.

**do. La detección de un error de acelerómetro**

Esta estrategia permite la detección de un fallo en el sensor o en el cableado que conecta el sensor a la ECU.

Se basa en la detección de la combustión. Cuando el motor está al ralentí, la ventana de detección se establece demasiado bajo para la combustión causada por la inyección principal. Si la relación aumenta, esto demuestra que el acelerómetro está funcionando correctamente, pero por lo demás se indica un fallo para indicar un fallo en el sensor. Los modos de recuperación asociados con este fallo consisten en la inhibición de la inyección piloto y la descarga a través de los inyectores.

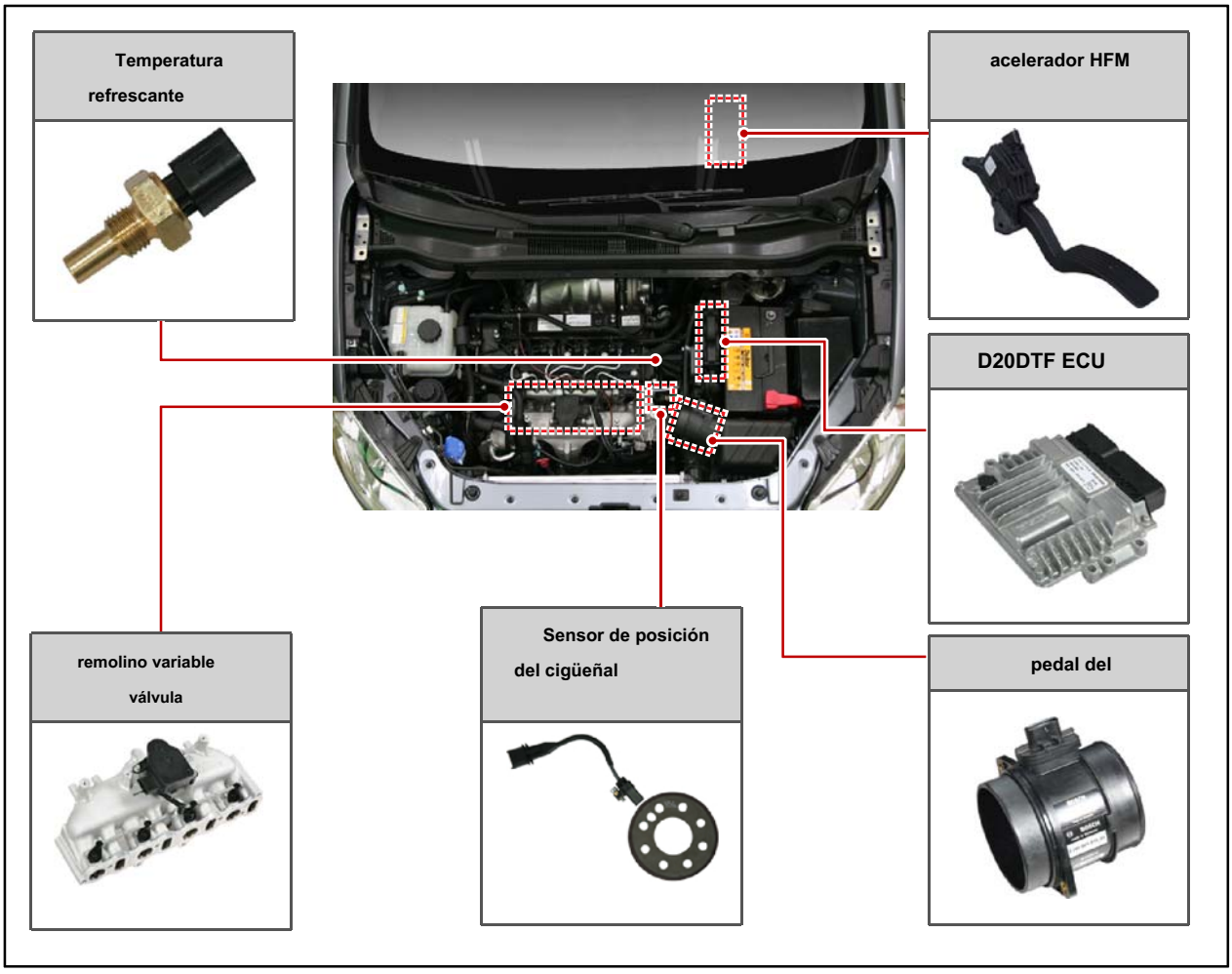
**(4) de control de remolino**

**a. Visión de conjunto**

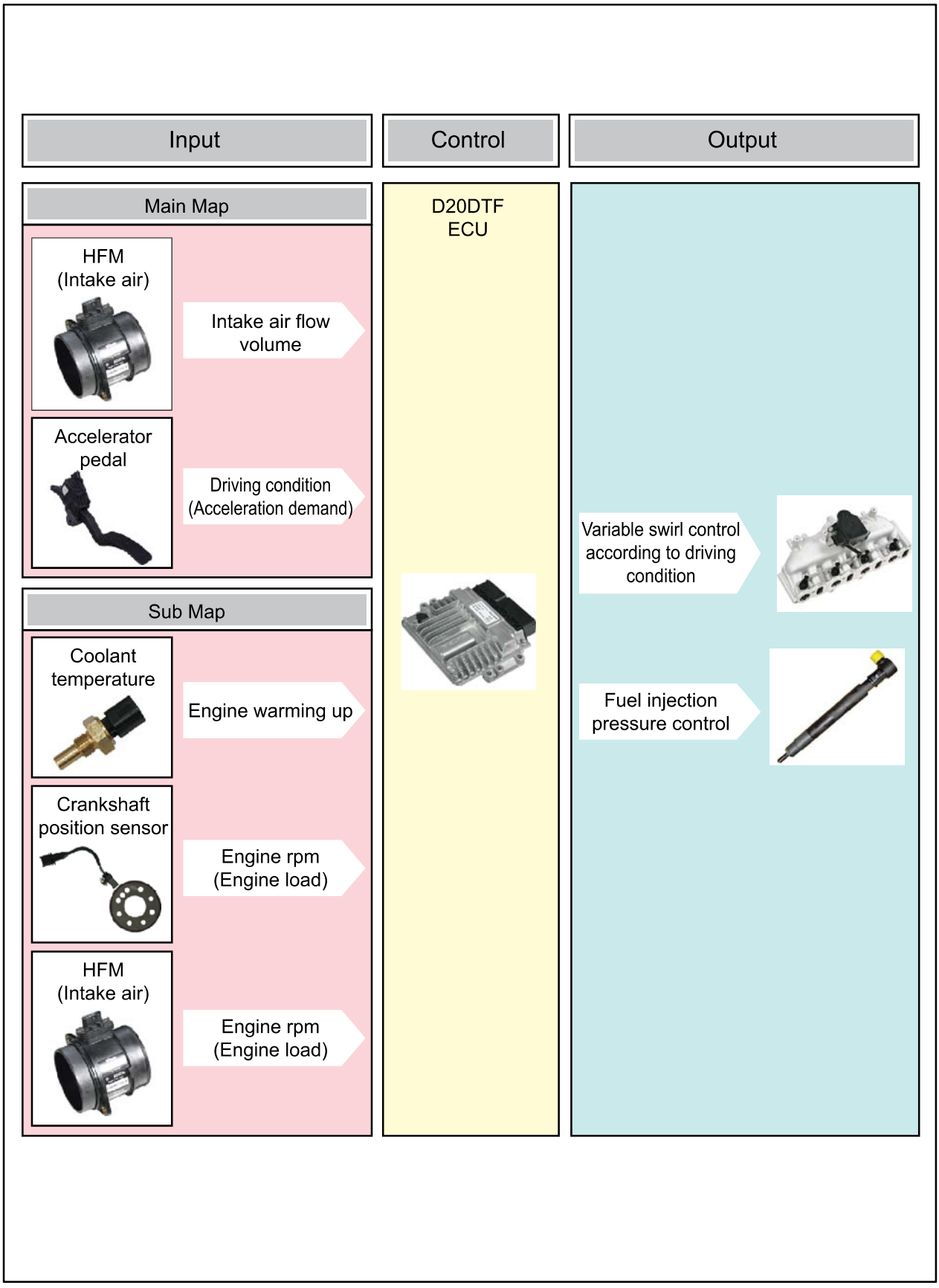
- válvula de turbulencia variable

La fuerte remolino causado por el aire de admisión es elemento importante para la función anti-bloqueo en el motor diesel. La válvula de control de remolino cierra parcialmente el orificio de admisión para generar el remolino de acuerdo con las condiciones del motor. Cuando la carga del motor está en bajo o medio rango, el remolino no podría generarse debido a que el flujo de aire es lento. Para generar un fuerte remolino, hay dos pasajes en el colector de admisión, y uno de ellos tiene la válvula para abrir y cerrar el paso. Cuando la válvula cierra el paso, el flujo de aire a través del otro pasaje será más rápido, y el fuerte remolino serán generados por la estructura interna del pasaje. Este remolino hace que la mejor mezcla de aire y combustible, con el tiempo la eficiencia de la combustión en la cámara de combustión podría mejorarse. Esto proporciona la relación de consumo de combustible, la potencia y EGR mejorada.

- componentes



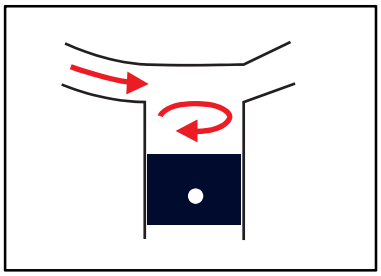
**segundo. De entrada / salida para la válvula de remolino variable de**



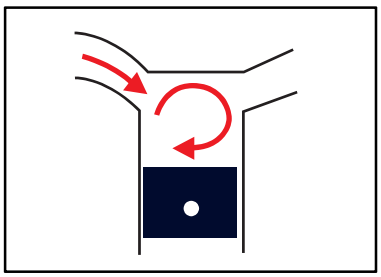



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

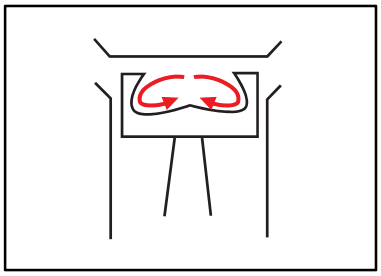
**do. Tipos de remolino**



Remolino: Un cilindro tiene dos puertos de aire de admisión, uno está fijado horizontalmente y el otro está fijado verticalmente. Remolino es los flujos de aire horizontales en el cilindro debido a los puertos de entrada de aire horizontales.



Secadora: Tumble es los flujos de aire verticales en cilindro debido al puerto de entrada de aire vertical,

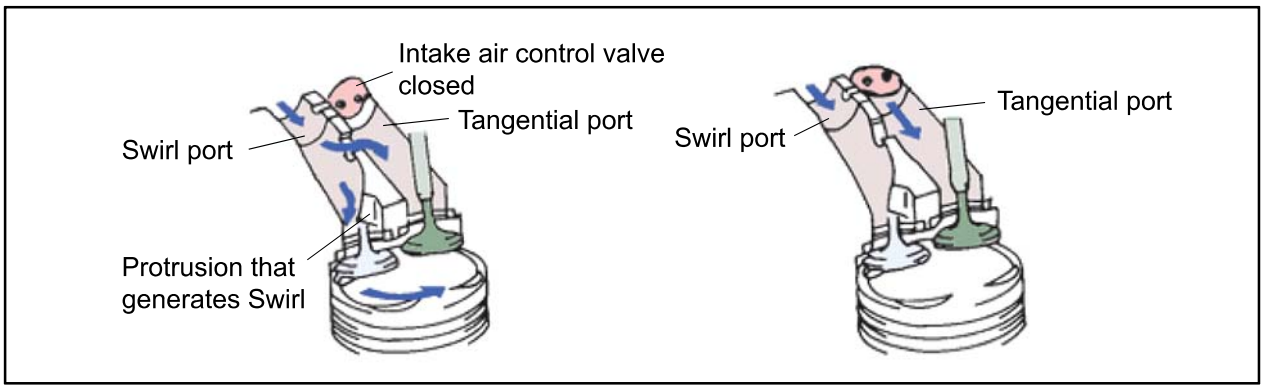


Squish: Squish es el aire fluye debido a la cabeza del pistón. Normalmente, esto se aparece en la parte final del proceso de compresión. En el motor CRDi, la cabeza del pistón crea el tipo tazón de desplazamiento de la mezcla.

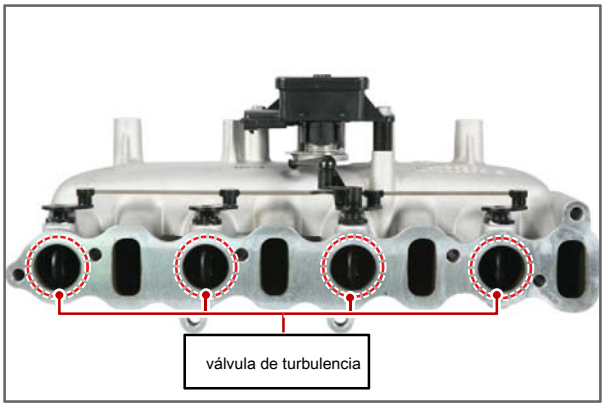
**re. control de turbulencias**

En motor de tipo diesel DI, el combustible licuado se inyecta en el cilindro directamente. Si el combustible se distribuye uniformemente en el corto período, la eficiencia de la combustión podría mejorarse. Para conseguir esto, debe haber un buen flujo de aire en el cilindro. En general, hay dos puertos de admisión, puerto de remolino y el puerto tangencial, en cada cilindro. El puerto remolino genera el flujo horizontal y el puerto tangencial genera el flujo longitudinal.

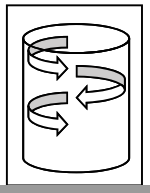
En la gama baja / media carga, el puerto tabgential está cerrado para aumentar el flujo horizontal. Flujo rápido disminuye la PM durante la combustión y aumenta la relación EGR por una mejor eficiencia de combustión.



| Carga | La velocidad del motor | Remolino | Cantidad de válvula de remolino | observaciones |
|---|---|---|---|---|
| Baja velocidad, baja carga | por debajo de 3000 rpm | Cerrado | Pesado | Aumento de la proporción de EGR, una mejor mezcla de aire-combustible (reducir el gas de escape) |
| Alta velocidad, alta carga | más de 3000 rpm | Abierto | Ligero | Aumentar la eficacia de la carga, mayor potencia del motor |




El actuador de válvula de turbulencia variable de opera cuando se enciende el interruptor de encendido ON / OFF posición para abrir / cerrar la válvula de turbulencia. En este período, el hollín se eliminará y se realiza el aprendizaje de posición de la válvula de remolino.



**NOTE**

Remolino: Este es el trenzado (radial) de flujo de aire a lo largo de la pared del cilindro durante la carrera de admisión. Esto estabiliza la combustión incluso en condición mezcla de aire-combustible pobre.

**mi. Caracteristicas**

- la eficiencia y la entrada de aire del remolino

  Para generar el remolino, el orificio de entrada debe ser el diseño de serpentina. Esto hace que la resistencia en flujo de aire. La resistencia en el flujo de aire en el motor de alta velocidad disminuye la eficiencia de la admisión. Eventualmente, también se disminuye la potencia del motor, Por lo tanto, la operación de remolino está desactivado en el rango de alta velocidad para aumentar la eficiencia de admisión.

- Relación entre remolino y de inyección de combustible de presión

  El inyector para motor DI utiliza el diseño multi agujero. Para este vehículo, hay 8 agujeros en inyector. Si la turbulencia es demasiado fuerte, los ángulos de inyección podrían solaparse y pueden causar el aumento de la tarde y la potencia del motor insuficiente. Además, si la presión de inyección es demasiado alta durante el fuerte remolino, los ángulos de inyección pueden ser imbricadas. Por lo tanto, el sistema puede disminuye la presión de inyección de combustible cuando el remolino es demasiado fuerte.



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

**F. Relación entre remolino y de inyección de combustible de presión**

- El inyector para motor DI utiliza el diseño multi agujero. Para este vehículo, hay 8 agujeros en inyector. Si la turbulencia es demasiado fuerte, los ángulos de inyección podrían solaparse y pueden causar el aumento de la tarde y la potencia del motor insuficiente. Además, si la presión de inyección es demasiado alta durante el fuerte remolino, los ángulos de inyección pueden ser imbricadas. Por lo tanto, el sistema puede disminuye la presión de inyección de combustible cuando el remolino es demasiado fuerte.

**NOTE**

* métodos antidetonantes:

- Acortar el tiempo de encendido por inyección piloto, disminuir el volumen de inyección de combustible durante el período de retardo de encendido.
- Aumentar la velocidad del motor.
- Mantener la temperatura señor de admisión con dispositivo intercooler o resplandor enchufe. Aumentar la
- presión de aire de admisión con turbocompresor. Calentar el motor para mantener la temperatura normal de
- funcionamiento. Aumentar la relación de compresión. Use el combustible con alto índice de cetano.
-
-

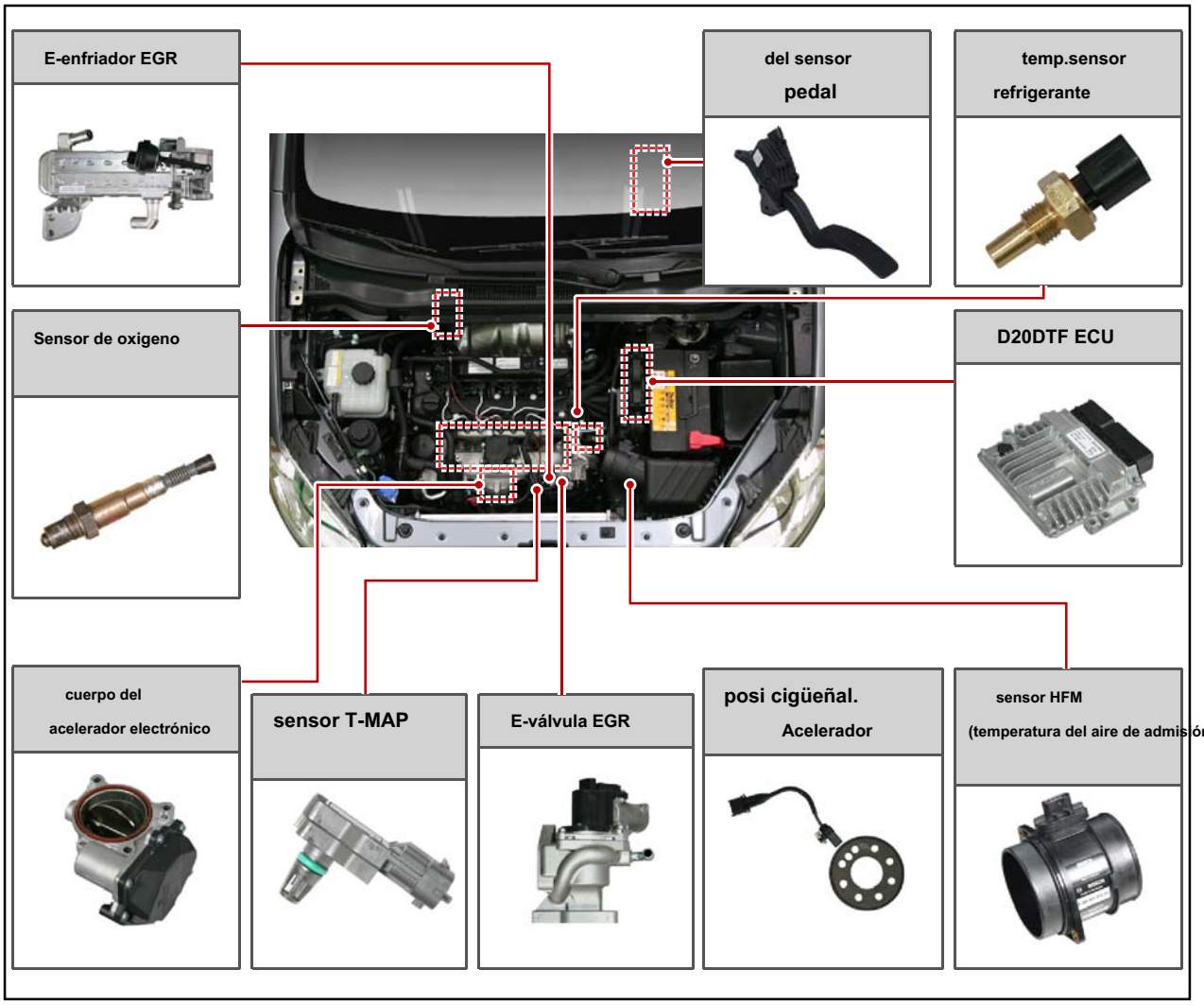
**(5) de control de EGR**

**a. Visión de conjunto**

La válvula de EGR (Electric-Recirculación de Gas) reduce el nivel de emisiones de NOx mediante la recirculación de una parte del gas de escape al sistema de admisión.

La principal diferencia con el anterior tipo EURO 4, es que el motor de corriente continua con la tasa de respuesta mejorada de acuerdo con la regulación EURO 5. El actuador de tipo solenoide se utiliza en el modelo convencional, pero en este nuevo modelo, se adopta el actuador de tipo de motor de corriente continua con velocidad de respuesta mejorada. También se utilizan también el sensor Hall que proporciona una señal más estabilizada que el potenciómetro, y la aleta de derivación EGR que mejora calentamiento del motor eficiencia. El sensor HFM y el sensor de posición se utilizan para la retroalimentación de la cantidad de EGR para ambos EURO 4 y EURO 5.

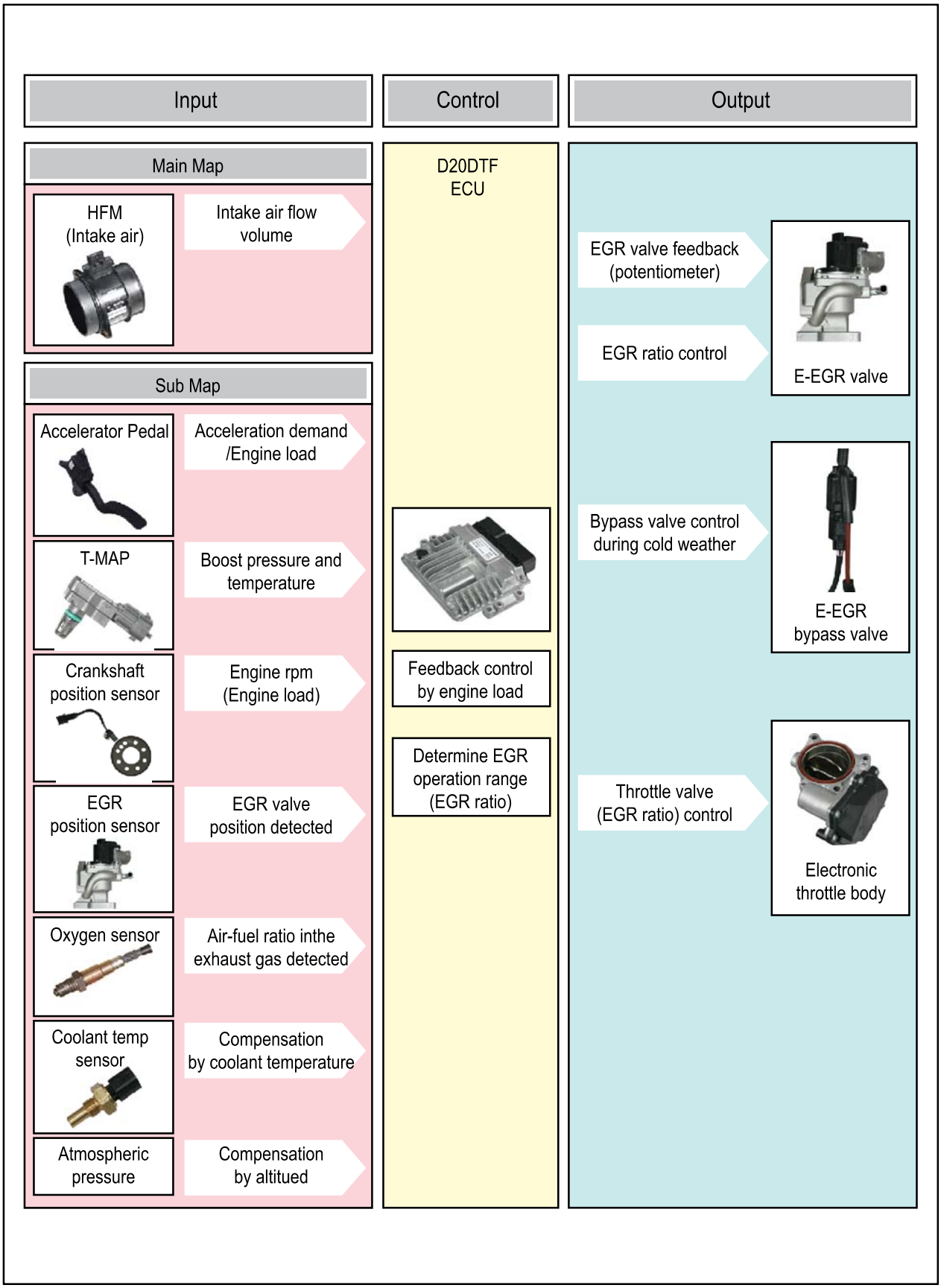
**segundo. componentes**






| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

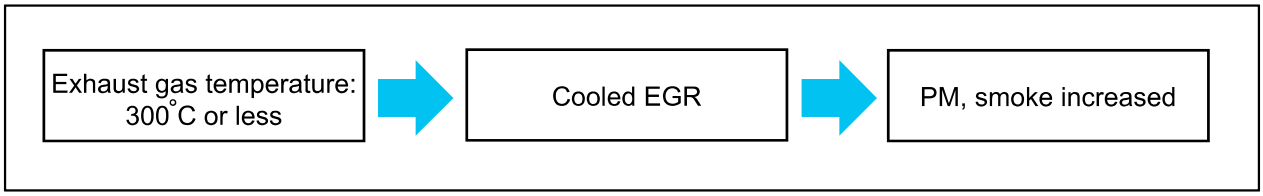
**do. Entrada / Salida del sistema E-EGR**



**re. control de derivación de enfriador EGR**

**1. La temperatura del enfriador**

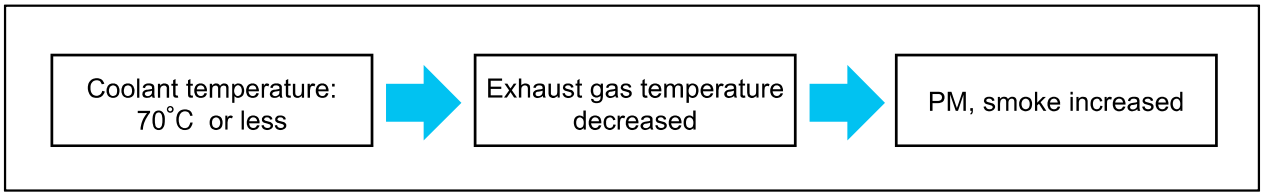
Cuando la temperatura del refrigerante está por debajo de 70 ℃, el gas de escape se puentea el refrigerador de EGR.




**la temperatura del gas de escape 2.**

Cuando la temperatura del gas de escape está por debajo de 300 ℃, el gas de escape se puentea el refrigerador de EGR.

De lo contrario, PM podría incrementarse debido a la temperatura demasiado baja gases de escape.



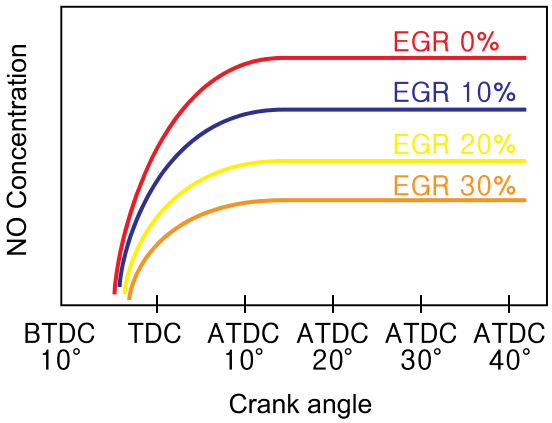

**mi. Elementos de control para el sistema EGR**

- Pedal del acelerador (carga del motor) - Indica que la carga del motor y la intención del conductor. Si la carga aumenta, la relación de EGR se reduce.
- T-MAP (mapa presión de sobrealimentación se almacena en ECU) - Compensa la diferencia en la presión de sobrealimentación mediante el ajuste de relación de EGR.
- las revoluciones del motor - Se utiliza como la señal para determinar el alcance operativo de EGR.
- La temperatura del refrigerante - Cuando la temperatura del refrigerante es bajo, NOx se reduce pero PM podría aumentarse. Por lo tanto, para reducir PM, disminuir la proporción de EGR cuando la temperatura del refrigerante es baja. la masa de entrada de aire y la temperatura - HFM sensor mide la
- masa de aire de admisión para calcular el volumen de EGR real. Si la masa de aire es mayor que el valor programado en el mapa, la relación de EGR será mayor. sensor de posición de EGR - Detecta el ángulo de apertura real de la válvula EGR y realiza la función de realimentación de acuerdo con el control PWM por ECU.
- sensor de banda ancha de oxígeno - Detecta el volumen de oxígeno en los gases de escape para comprobar si la relación de EGR es adecuada.
- cuerpo del acelerador electrónico - Mantiene relación de EGR a nivel optimizado mediante el control del cuerpo de la mariposa en el rango operativo EGR
- (disminución de la presión en el colector de admisión).

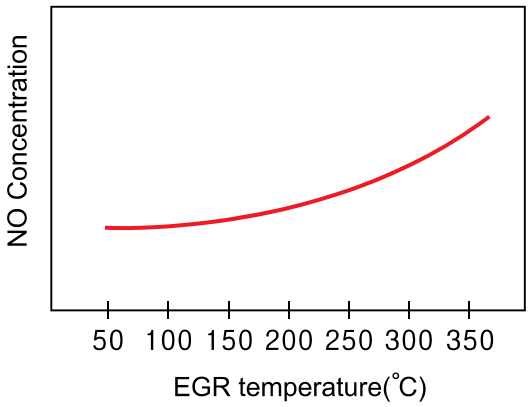


| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

**F. Caracteristicas**




Como proporción de EGR aumenta, el volumen de humo será mayor. Sin embargo, esto reduce la temperatura de la cámara de combustión y en consecuencia se reduce la concentración de NOx. El punto más alto con NOx es inmediatamente después de TDC.



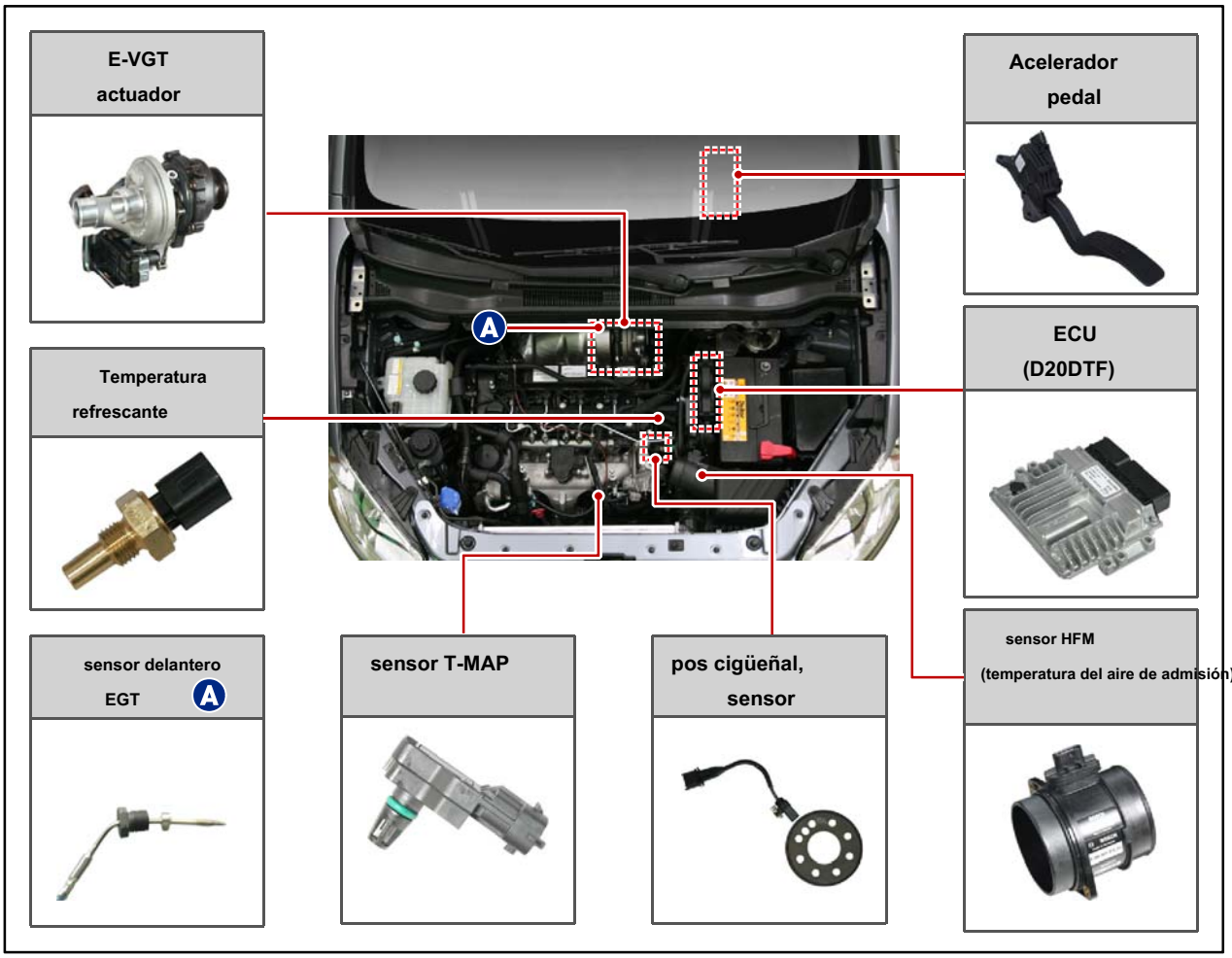

Como temperatura EGR aumenta, la concentración de NOx será mayor. Por lo tanto, es necesario para enfriar el gas de escape. Sin embargo, durante enfrió motor, puede causar gran cantidad de PM. Para evitar esto, los gases de escape se pasa por alto el enfriador de EGR.

### (6) E-VGT de control

#### a. Visión de conjunto

E-VGT (Electric-geometría variable de la turbina) sistema de turbocompresor en el motor de D20DTF utiliza el efecto venturi que controla la velocidad de flujo de gas de escape ajustando el paso en la carcasa de la turbina. El accionador de motor de corriente continua recién adoptado (E-actuador) controla el sistema E-VGT con mayor precisión y más rápido. Para obtener la máxima potencia de funcionamiento de la turbina, la ECU reduce el paso de gas de escape En la gama de baja velocidad y la aumenta en el rango de alta velocidad.

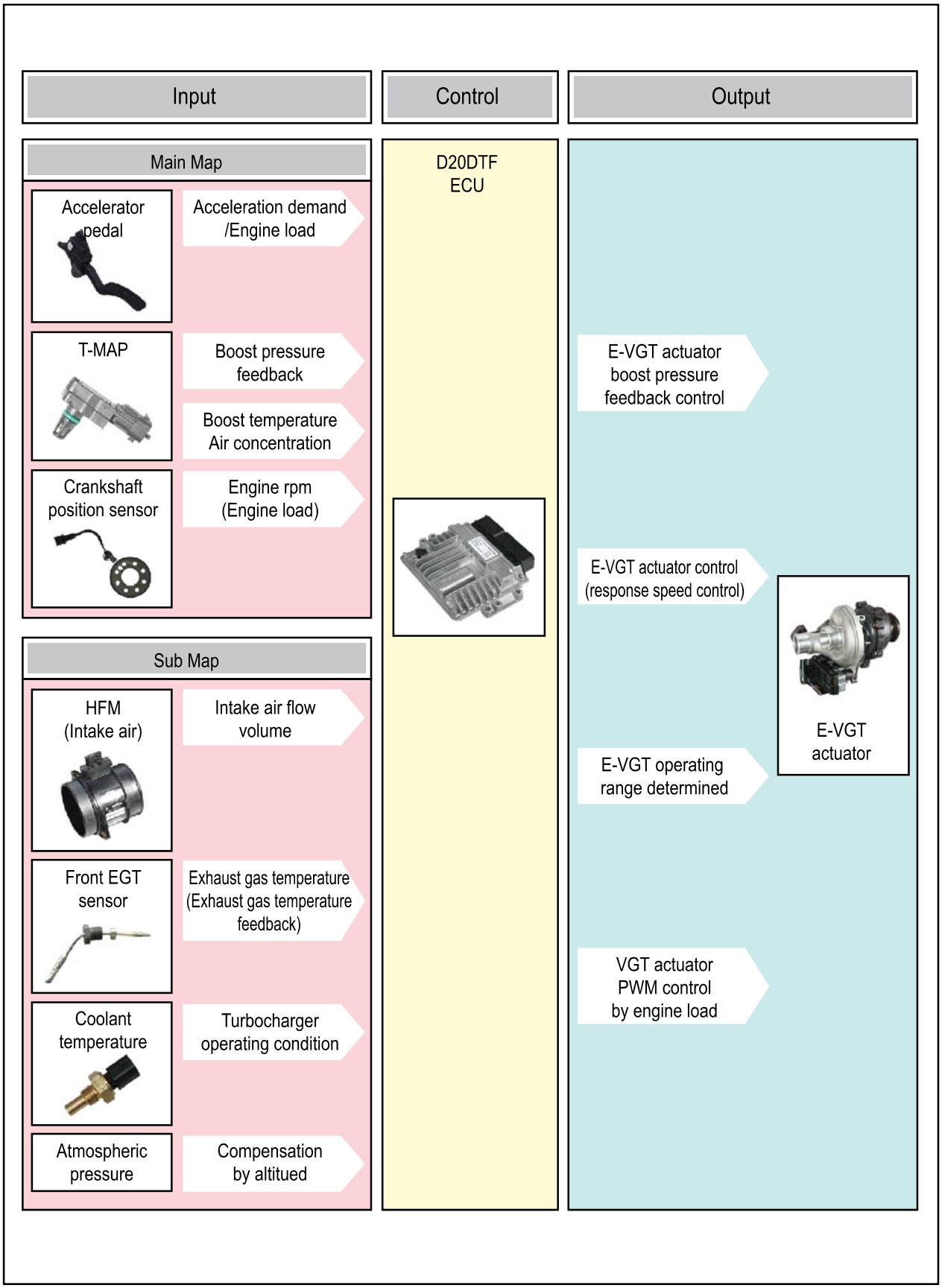
**segundo. componentes**






| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

**do. Entrada / Salida para el sistema E-VGT**



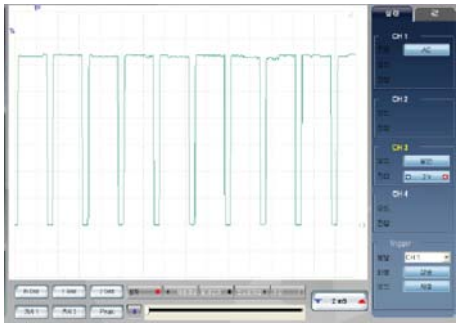
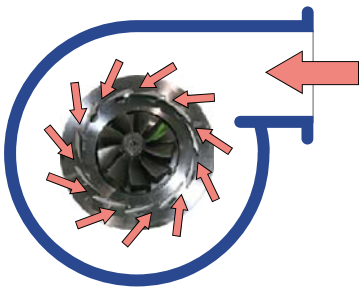
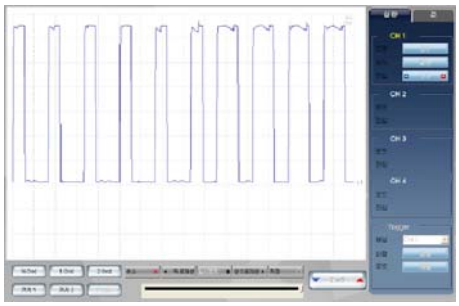
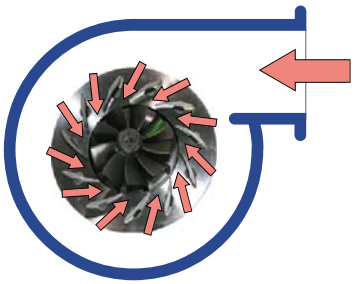

| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

**re. control del sistema E-VGT**

sistema de turbocompresor opera el actuador E-VGT de acuerdo con las señales para epm del motor, posición del pedal del acelerador, la presión atmosférica, T-MAP, temperatura del refrigerante y la temperatura del aire de admisión. actuador del turbocompresor se realiza el control PWM por ECU.

En general, la presión de sobrealimentación Guias_de_viaje el funcionamiento del turbocompresor y la temperatura de impulso se usa para el cálculo de la densidad precisa.

E-VGT proporciona una mayor potencia del motor con la velocidad de reacción más rápido en comparación con VGT convencional.

| | de onda de operación | Veleta | Controlar |
|---|---|---|---|
| **gama baja velocidad** |  |  | En la gama de baja velocidad: retraer el álabe para aumentar la presión de sobrealimentación. La paleta tiene baja (-) deber, y el anillo unísono mueve para retraer el álabe en señal PWM débil. |
| **gama de alta velocidad** |  |  | El anillo unísono mueve para extender el álabe en fuerte señal PWM. la presión máxima es de 3 bar y el sistema lo controla de acuerdo con las señales de entrada. |



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

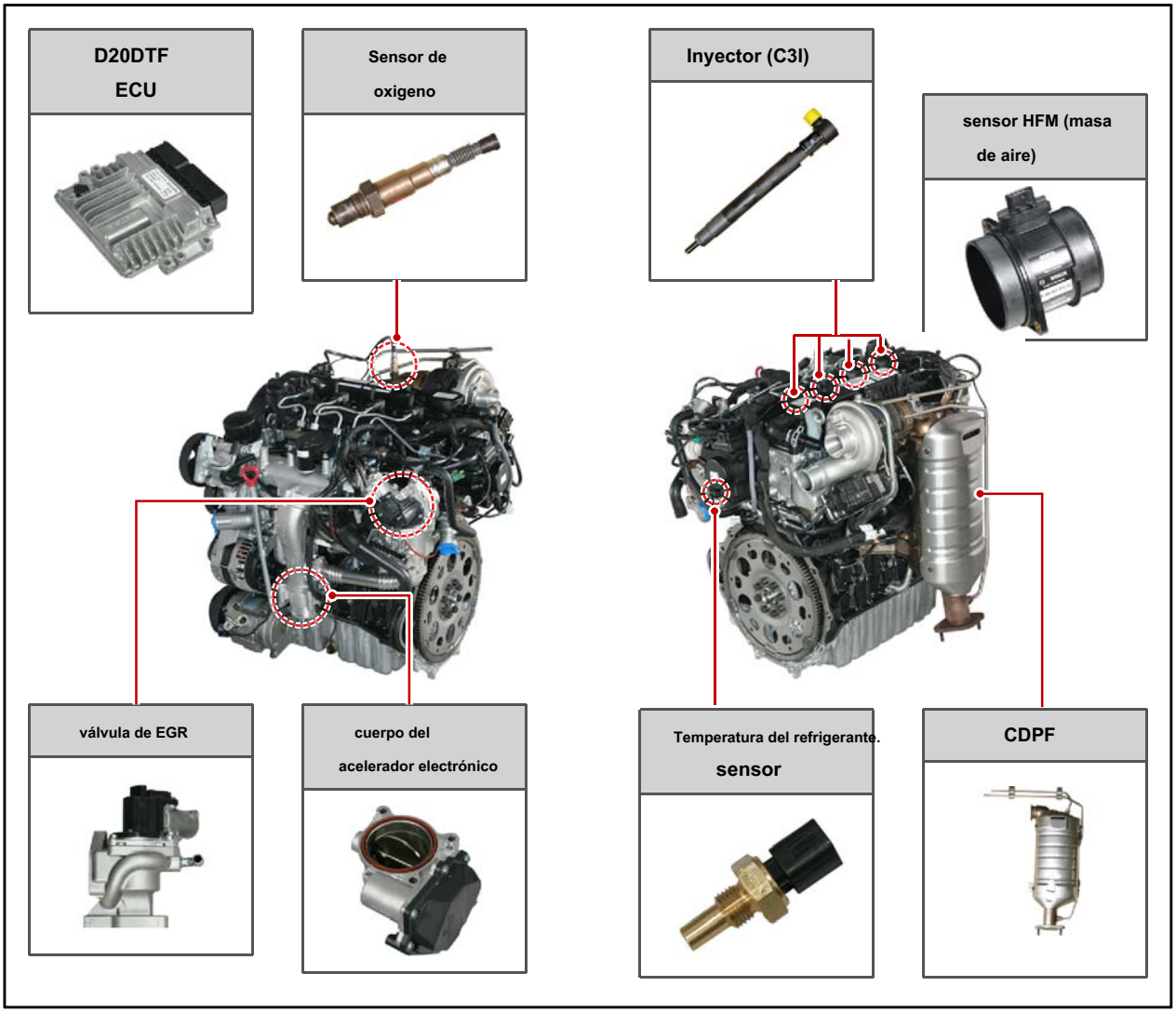
**(7) del sensor de oxígeno ancha banda**

**a. Visión de conjunto**

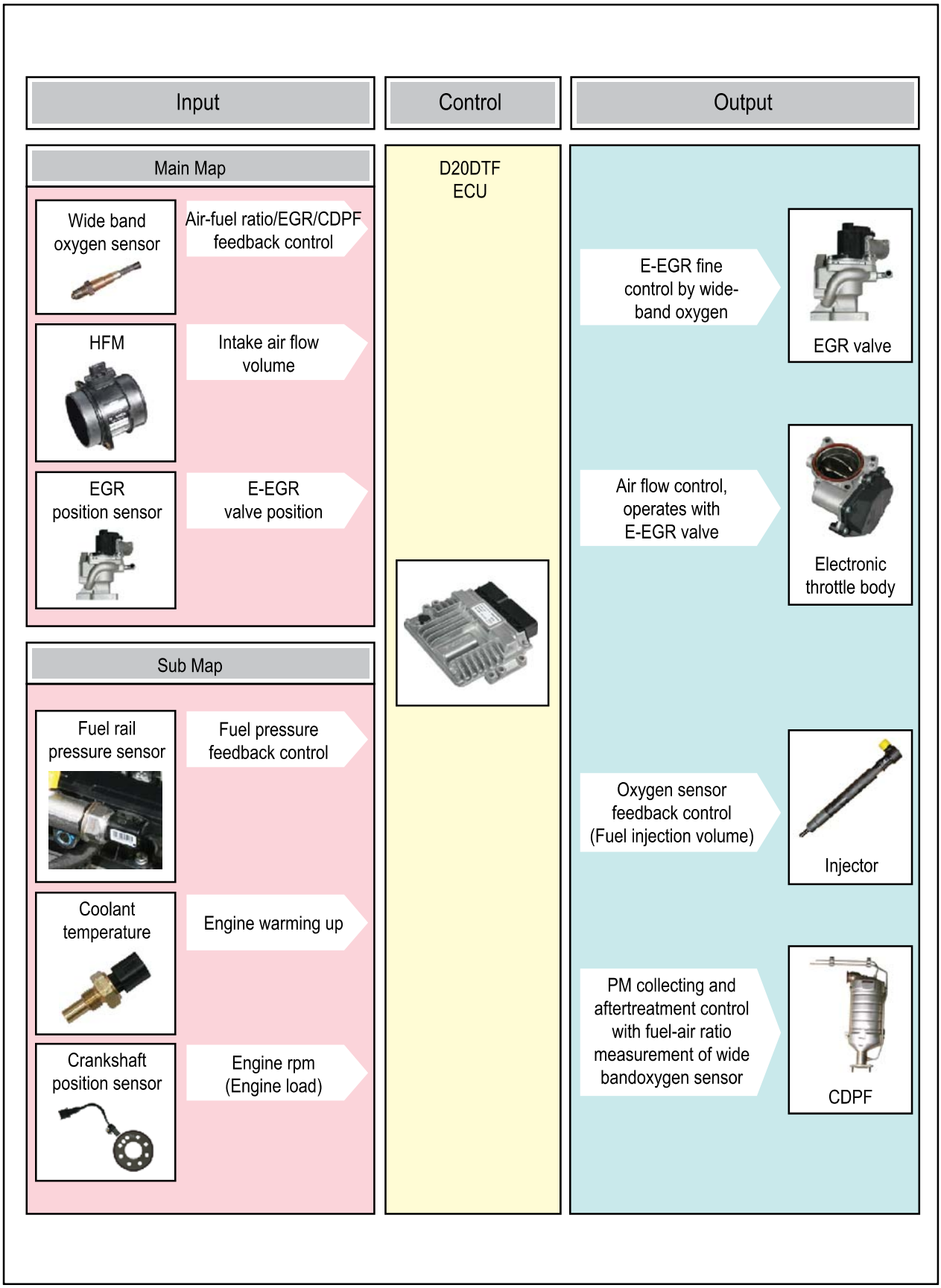
Para el motor diesel, la combustión no se realiza en el óptimo (teóricamente correcta) relación aire-combustible y la concentración de oxígeno es delgada en la mayoría de los casos. Por lo que el sensor de oxígeno de banda ancha se utiliza para este tipo de motor, y este sensor es un poco diferente de la que se utiliza para el motor de gasolina. La combustión en el motor diesel es controlado por el volumen de inyección de combustible. Por lo tanto, el sensor de oxígeno de banda ancha se debe utilizar en el motor diesel. Este sensor mide la relación de aire-combustible en gama muy amplia, y también se llama sensor gama completa de oxígeno.

- El sensor de banda oxígeno amplia mide la densidad de oxígeno en los gases de escape y la envía al ECU para controlar el EGR con mayor precisión.

**segundo. componentes**



**do. De entrada / salida para el sensor de oxígeno**

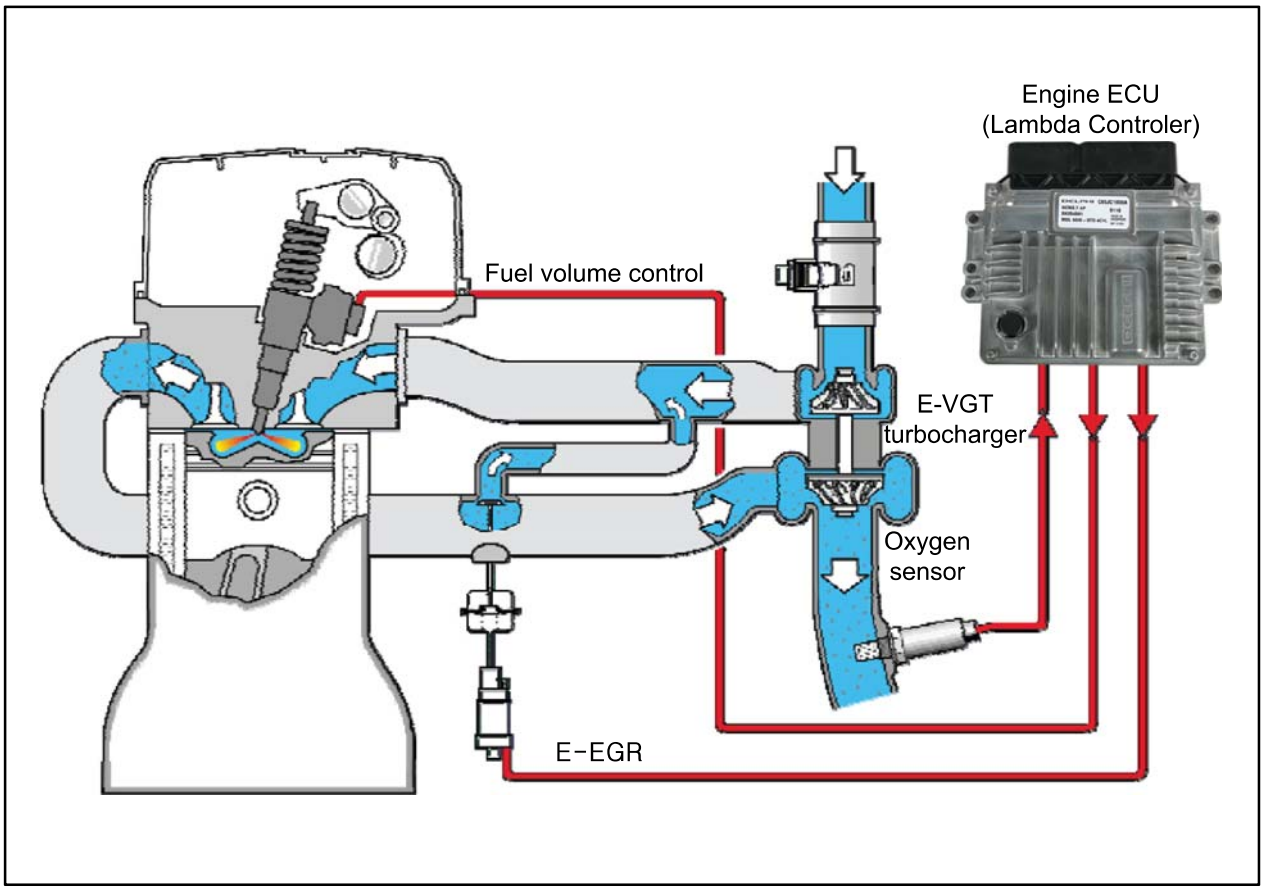





| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

**re. el control del sensor de oxígeno**

El sensor de banda oxígeno amplia utiliza ZnO2. Se produce la tensión por el movimiento de los iones de oxígeno cuando hay diferencia de concentración de oxígeno entre el gas de escape y la atmósfera. Si un cierto voltaje se aplica al sensor, el movimiento de los iones de oxígeno se produce independientemente de la densidad de oxígeno. La corriente generada a través de este flujo de iones, que se llama corriente de bombeo (IP), y las medidas de los sensores de oxígeno de este valor.



**(8) de control del ventilador de refrigeración**

**a. Descripción general de ventilador de refrigeración y un compresor / C**

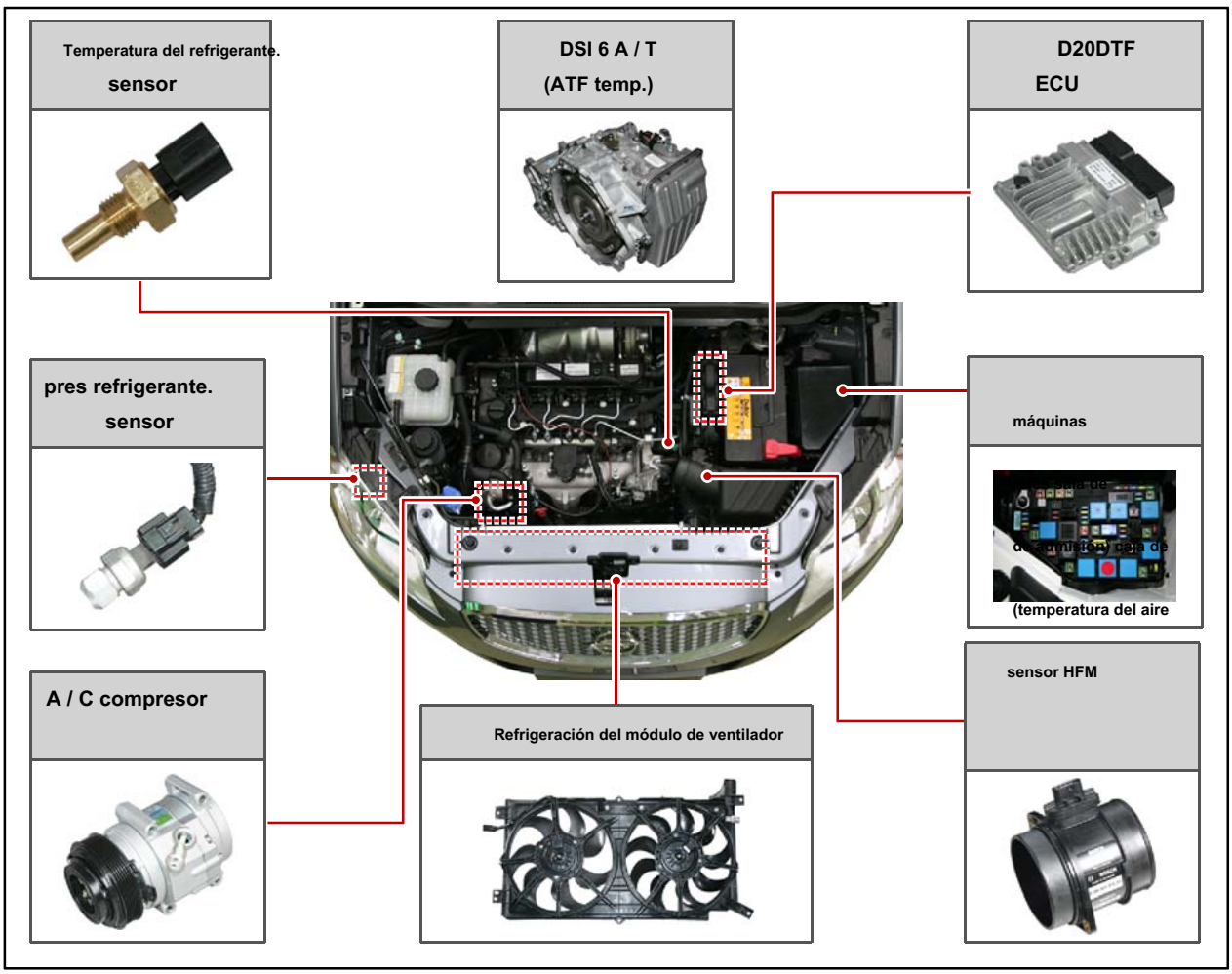
El sistema de refrigeración mantiene la temperatura del motor a un nivel eficiente durante todas las condiciones de funcionamiento del motor. La bomba de agua extrae el refrigerante del radiador. El refrigerante circula entonces a través de camisas de agua en el bloque del motor, el colector de admisión, y la cabeza del cilindro. Cuando el refrigerante alcanza la temperatura de funcionamiento del termostato, se abre el termostato. El refrigerante y luego regresa al radiador donde se enfría. El calor de cambio automático también se enfría a través del radiador por circulación del aceite a través de la bomba de aceite.

Hay dos ventiladores de refrigeración (200W + 150W) en el motor de D20DTF. ECU controla los ventiladores eléctricos de refrigeración con tres relés de ventilador de refrigeración para mejorar el rendimiento del par motor y aire acondicionado.

**NOTE**

Para detalles acerca de A / C compresor y el sensor de presión del refrigerante, en el capítulo "Sistema de Aire Acondicionado" en la sección "Cuerpo".

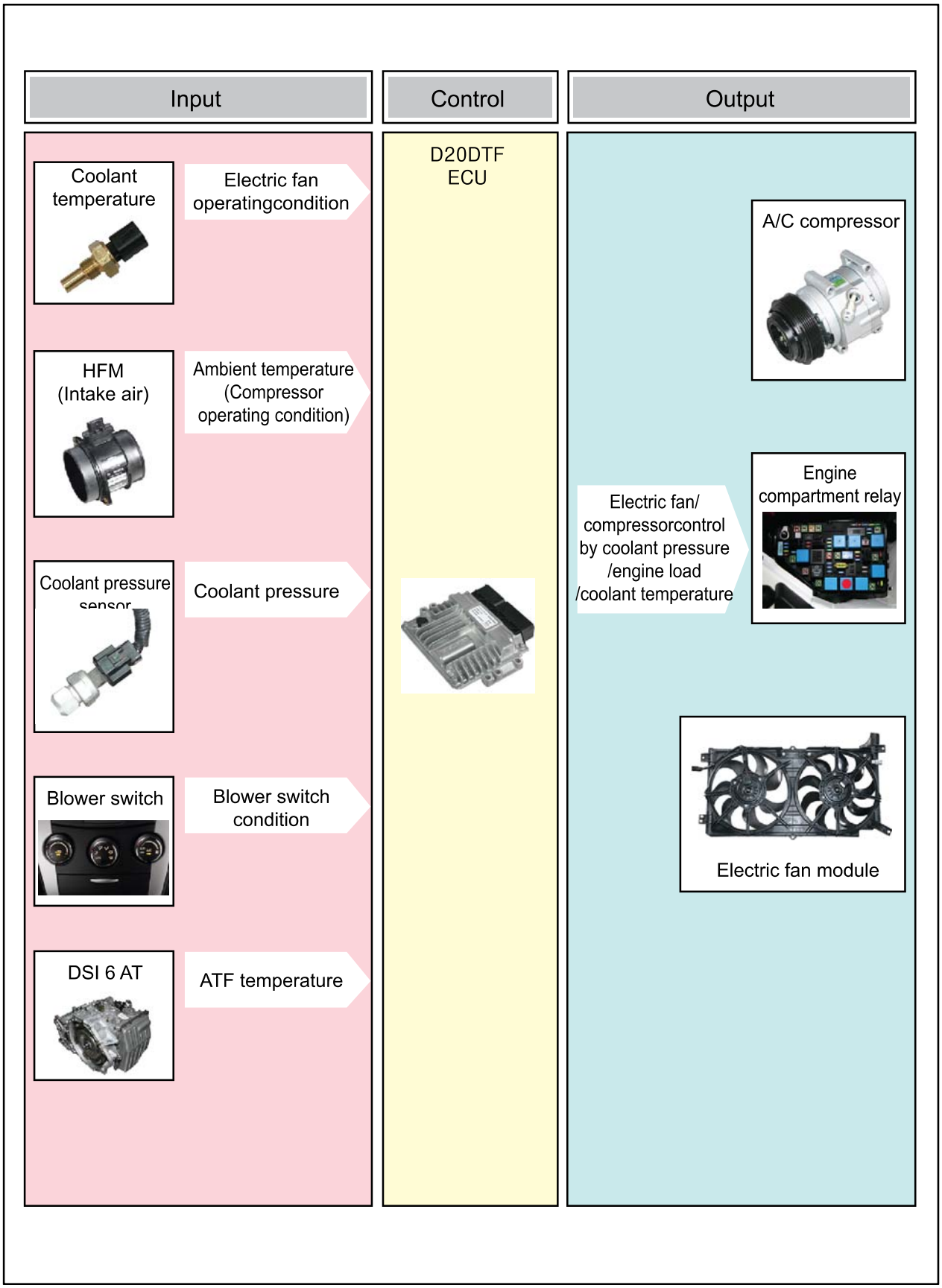
**segundo. componentes**






| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

**do. Entrada / salida para el ventilador de refrigeración y A / C compresor**



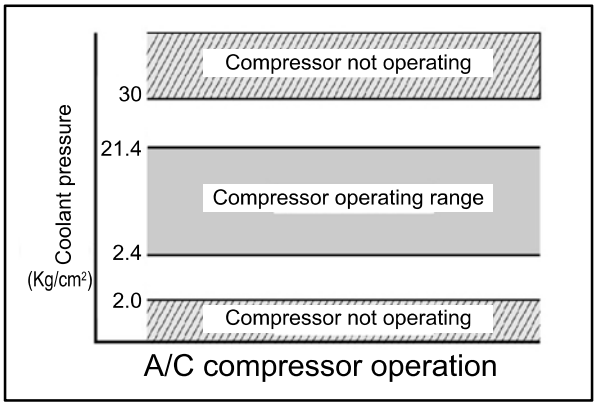
**re. Ventilador de refrigeración y control del compresor A / C**

▸ **Condiciones para el ventilador de refrigeración**

El módulo de ventilador de refrigeración controla el relé del ventilador de enfriamiento, relé de alta velocidad y el relé de baja velocidad. El ventilador de refrigeración es controlada por el circuitos en serie y en paralelo.

| interruptor de A / C | Ventilador de refrigeración | temperatura del líquido refrigerante | la presión del refrigerante | A / C compresor |
|---|---|---|---|---|
| APAGADO | APAGADO | Temperatura del refrigerante. <90 ℃ | - | |
| | LO | 90 ℃ ≤ temperatura del refrigerante. <105 ℃ | - | |
| | HOLA | 105 ℃ ≤ temperatura del refrigerante | - | |
| EN | LO | Temperatura del refrigerante. <105 ℃ | presión de refrigerante < 18 bares | EN |
| | HOLA | | 18 bar ≤ Refrigerante presión | |
| | HOLA | 105 ℃ ≤ temperatura del refrigerante. <115 ℃ | - | |
| | HOLA | 115 ℃ ≤ temperatura del refrigerante. | - | OFF (corte) |

▸ **A / C compresor OFF condiciones**




- La temperatura del refrigerante: por debajo de -20 ℃ o más de 115 ℃
- Aprox. 4 segundos después de comenzar las RPM del motor del motor:
- por debajo de 650 rpm o más de 4500 rpm Cuando la presión de
- aceleración abrupta Refrigerante:
-
  * OFF por debajo de 2,0 kg / ㎠, a continuación, sobre más de 2,4 kg / ㎠
  * OFF más de 30 kg / ㎠, a continuación, en el siguiente 21,4 kg / ㎠

▸ **El voltaje de salida de acuerdo con la presión del refrigerante**

La tensión de salida del sensor de presión del refrigerante es de 1,7 V a 3,5 V cuando la presión del refrigerante es 10 a 24 kgf / ㎠ con A / C "ON".

▸ **De refrigeración de control del ventilador según la temperatura ATF**

| la temperatura del ATF | Ventilador | Observación |
|---|---|---|
| más de 100 ° C | Alta velocidad | - |



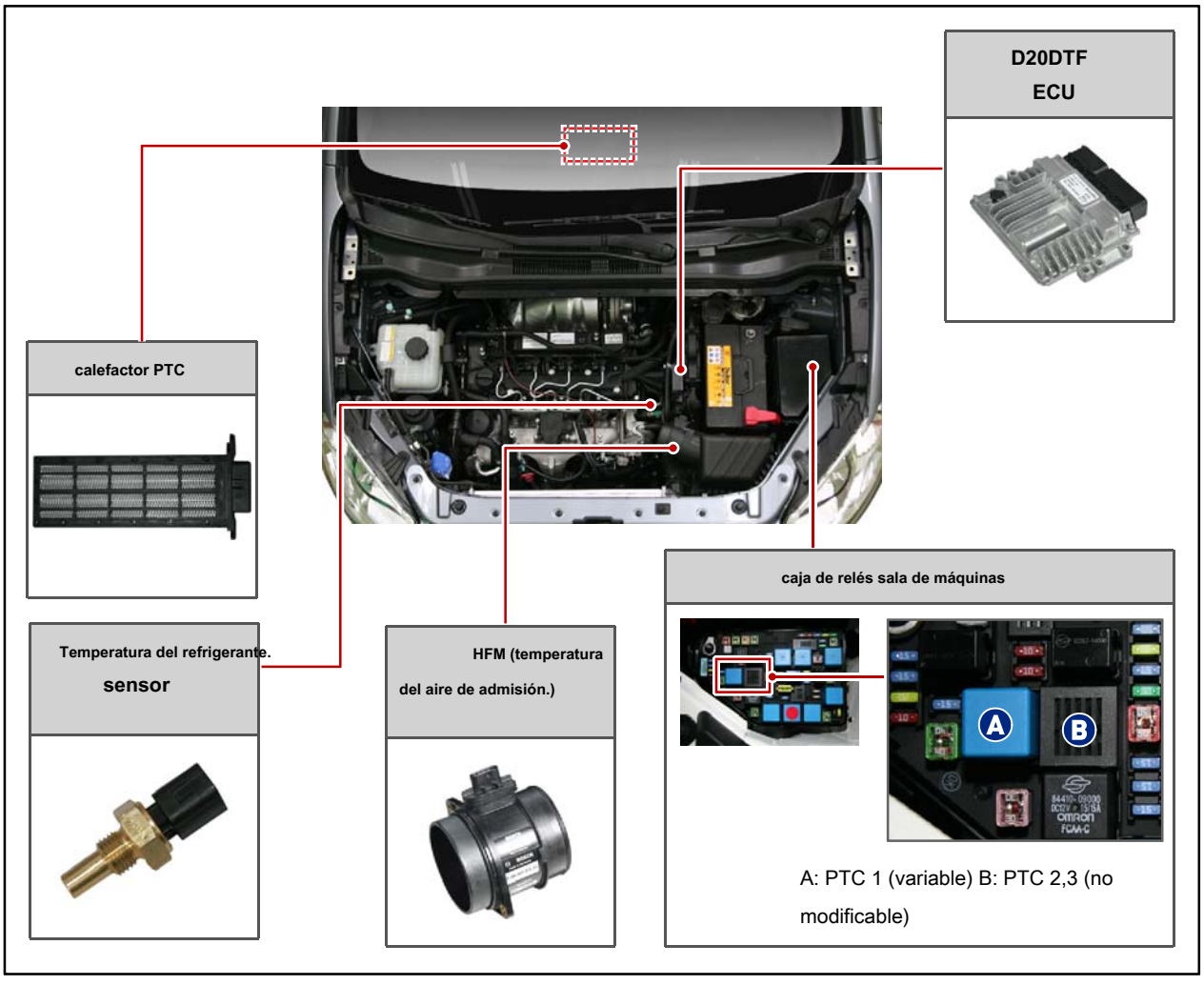
| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

**(9) de control del calentador PTC**

**a. Visión de conjunto**

El calentador eléctrico suplementario está instalado en el motor de DI vehículo equipado como equipamiento básico. El sistema de PTC se hace funcionar de acuerdo con dos valores de temperatura medidos en el sensor de temperatura del refrigerante y sensor HFM. Este dispositivo está montado en la salida de aire del calentador y aumentar la temperatura del aire para el habitáculo. Debido a que sistema de PTC se calienta por la energía eléctrica, se requiere una alta alternador capacidad. PTC no funciona durante el arranque del motor, mientras que el voltaje de la batería es inferior a 11 V o durante el proceso de bujías de incandescencia de precalentamiento.

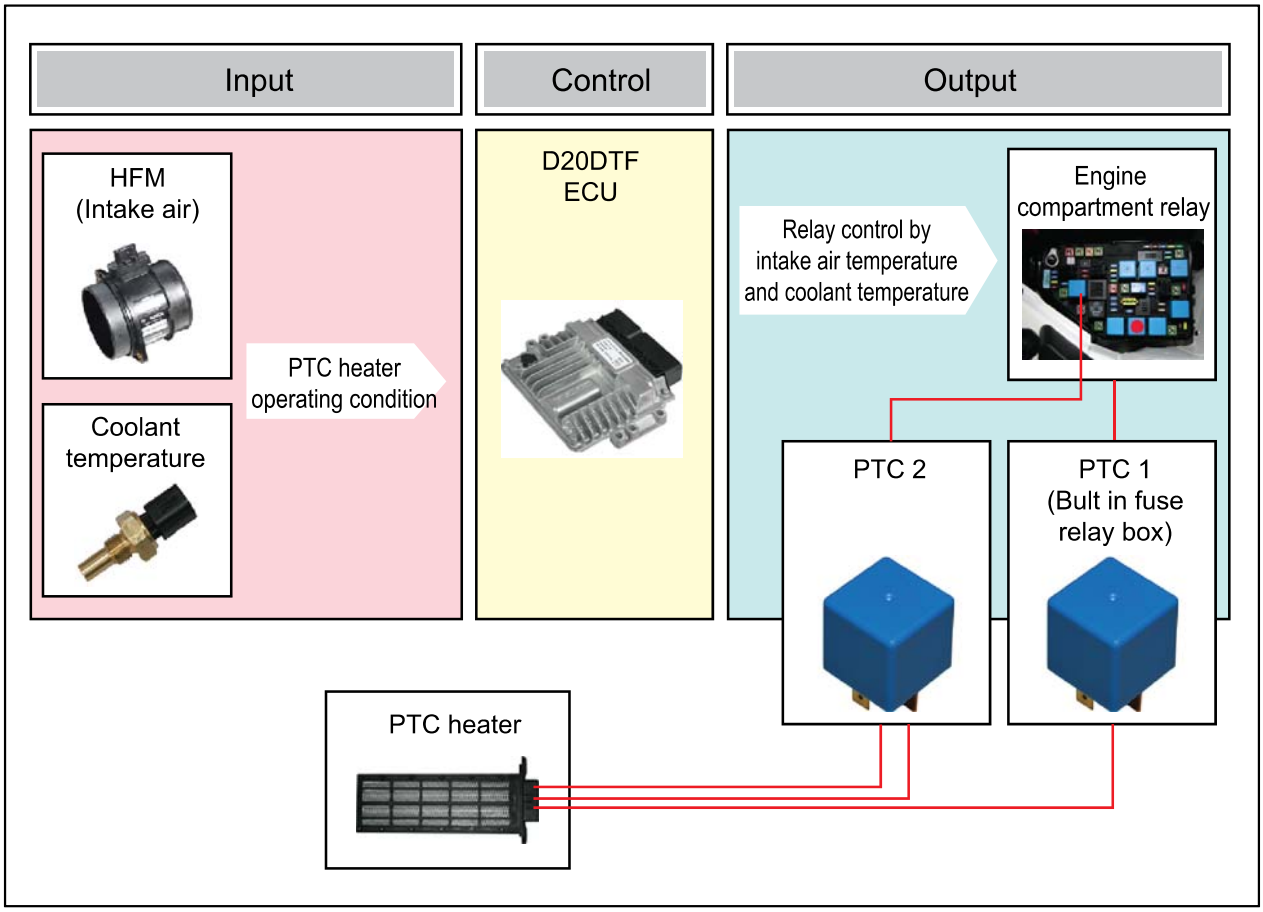
**segundo. componentes**



**do. Proceso de operación**

La PTC de cerámica tiene una característica que la resistencia sube muy alto a una cierta temperatura. Hay tres circuitos de calefacción PTC. Sólo un circuito se conecta cuando PTC1 relé está ON, y dos circuitos están conectados cuando PTC2 relé está en ON.

proceso de operación: llega a una cierta temperatura → alta resistencia → baja corriente → menos calor temperatura de radiación → abajo → alta resistencia → alta temperatura actual → hasta



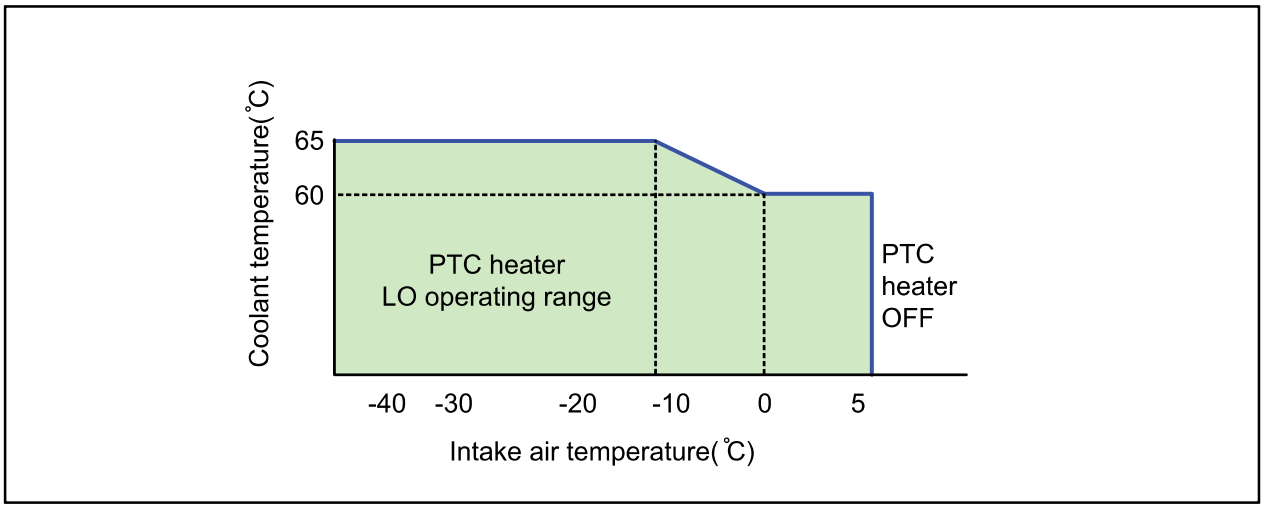



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

**re. las condiciones de control**

| Operación | Condición de uso | Calentador PTC |
|---|---|---|
| HI<br>(PTC2) | - La temperatura del refrigerante <15 ℃ | PTC HI EN |
| LO<br>(PTC1) | - La temperatura del refrigerante 15 ℃ ≤ 65 ℃, temperatura de aire de admisión ≤ -10 ℃<br>- Temperatura del refrigerante 15 ℃ <65 a 60 ℃, temperatura de aire de admisión <-10 ℃ a 0 ℃<br>- La temperatura del refrigerante 15 ℃ ≤ 60 ℃, temperatura de aire de admisión ≤ 0 ℃ a 5 ℃ | PTC EN LO |
| Detener | - A / C OFF interruptor del soplador<br>- sensor de temperatura del aire ambiente defectuosa (incluyendo circuito abierto o cortocircuito)<br>- el arranque del motor<br>- tensión de batería baja (por debajo de 11 V)<br>- Durante el proceso de pre-resplandor (resplandor indicador ON) | |

▶ **Diagrama de funcionamiento para PTC calentador LO (paso 2)**



**(10) de control del inmovilizador**

**a. Visión de conjunto**

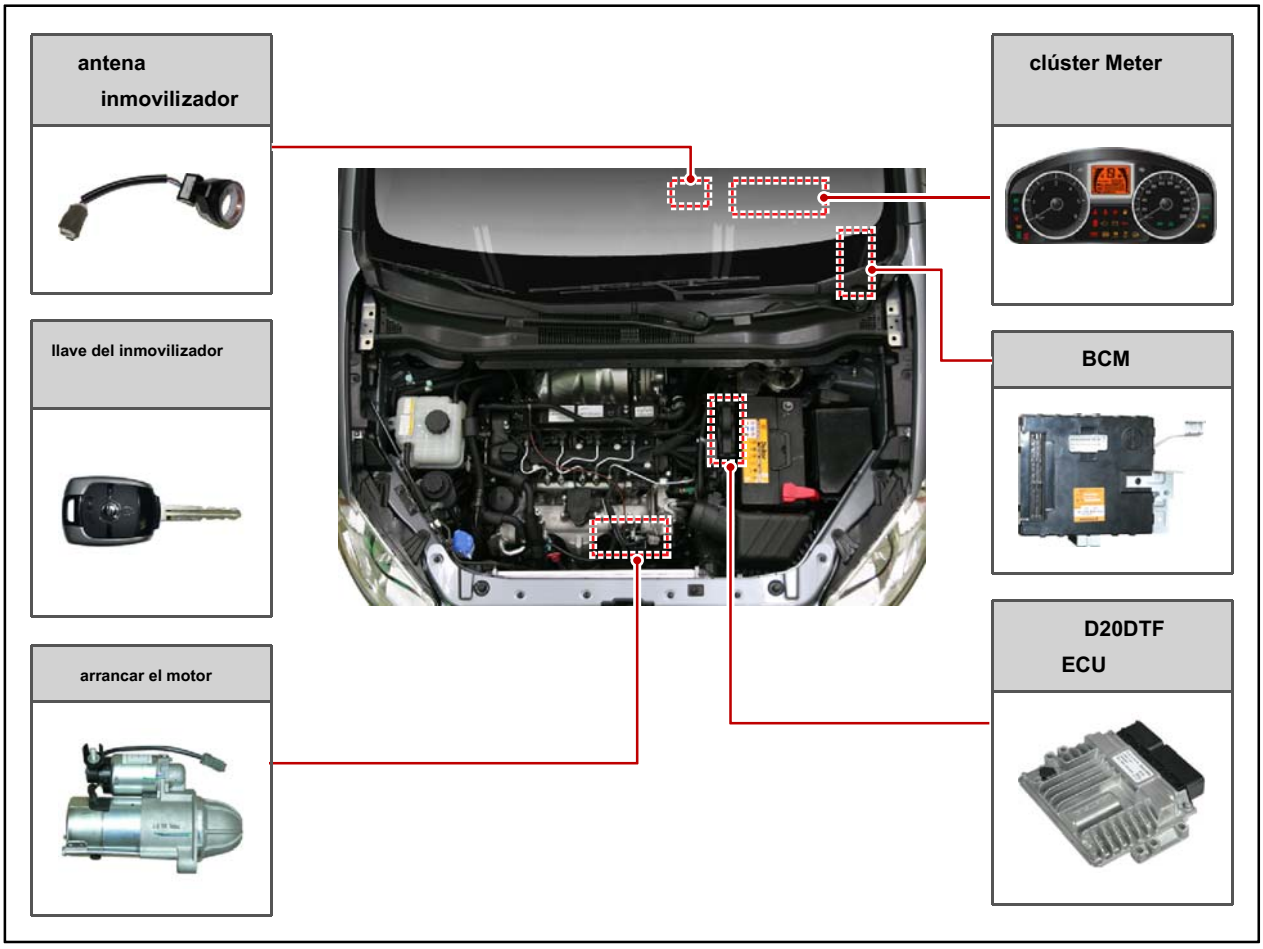
El sistema inmovilizador proporciona un dispositivo contra robo adicional al vehículo en el que está instalado y evita que sea iniciado por personas no autorizadas. El transpondedor integrado en la llave y la unidad de control del motor tiene el mismo código. Cuando la llave de contacto con el transpondedor integrado se gira a la posición ON, la ECU (Engine Control Unit) comprueba el código de cifrado de la clave y, si es correcta, permite que el vehículo para arrancar el motor.

**NOTE**

Para más detalles, consulte el capítulo "BCM".

**segundo. componentes**

- **Los componentes básicos del sistema (llave de encendido)**



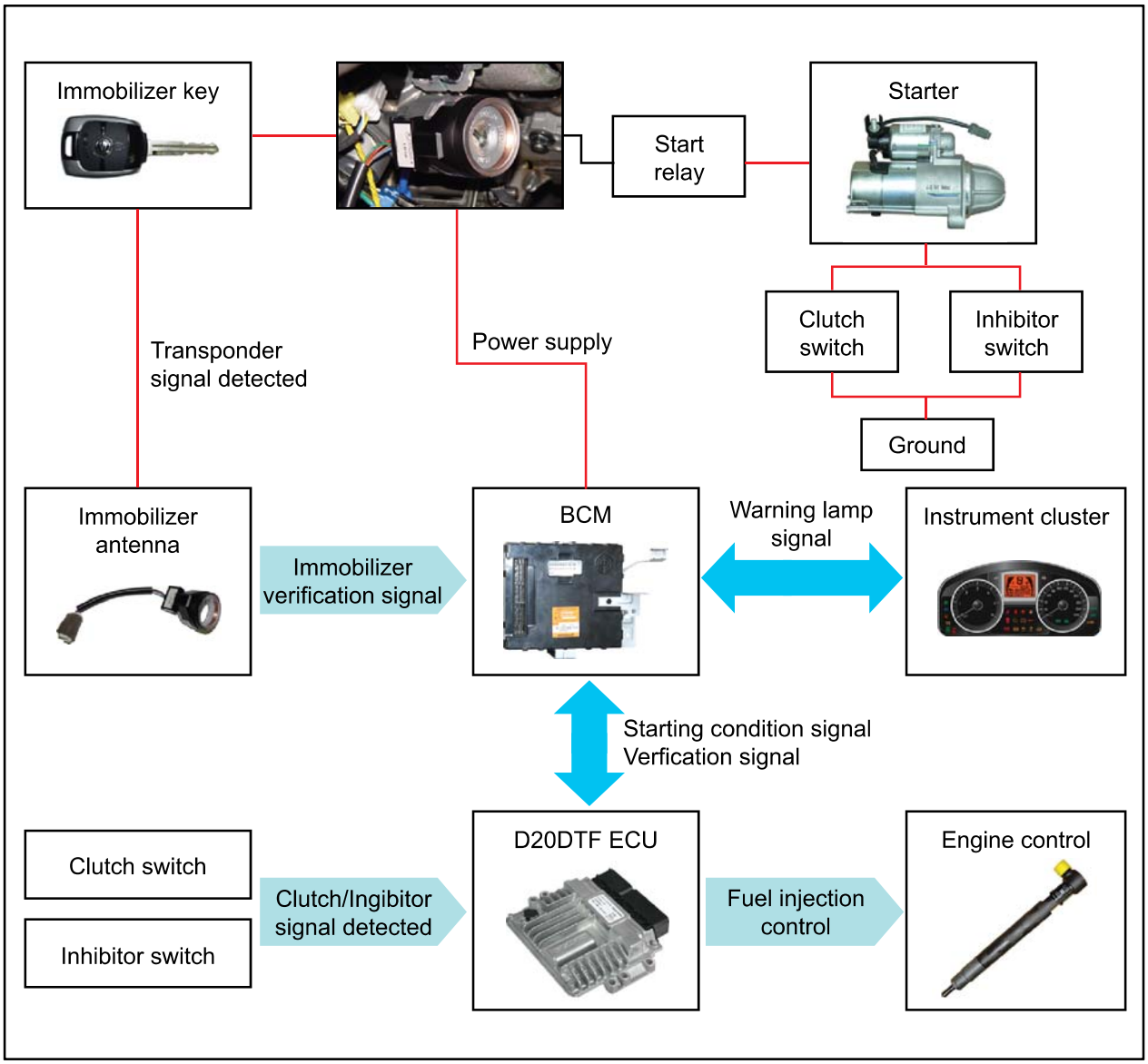



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

▸ **proceso de aprobación clave**

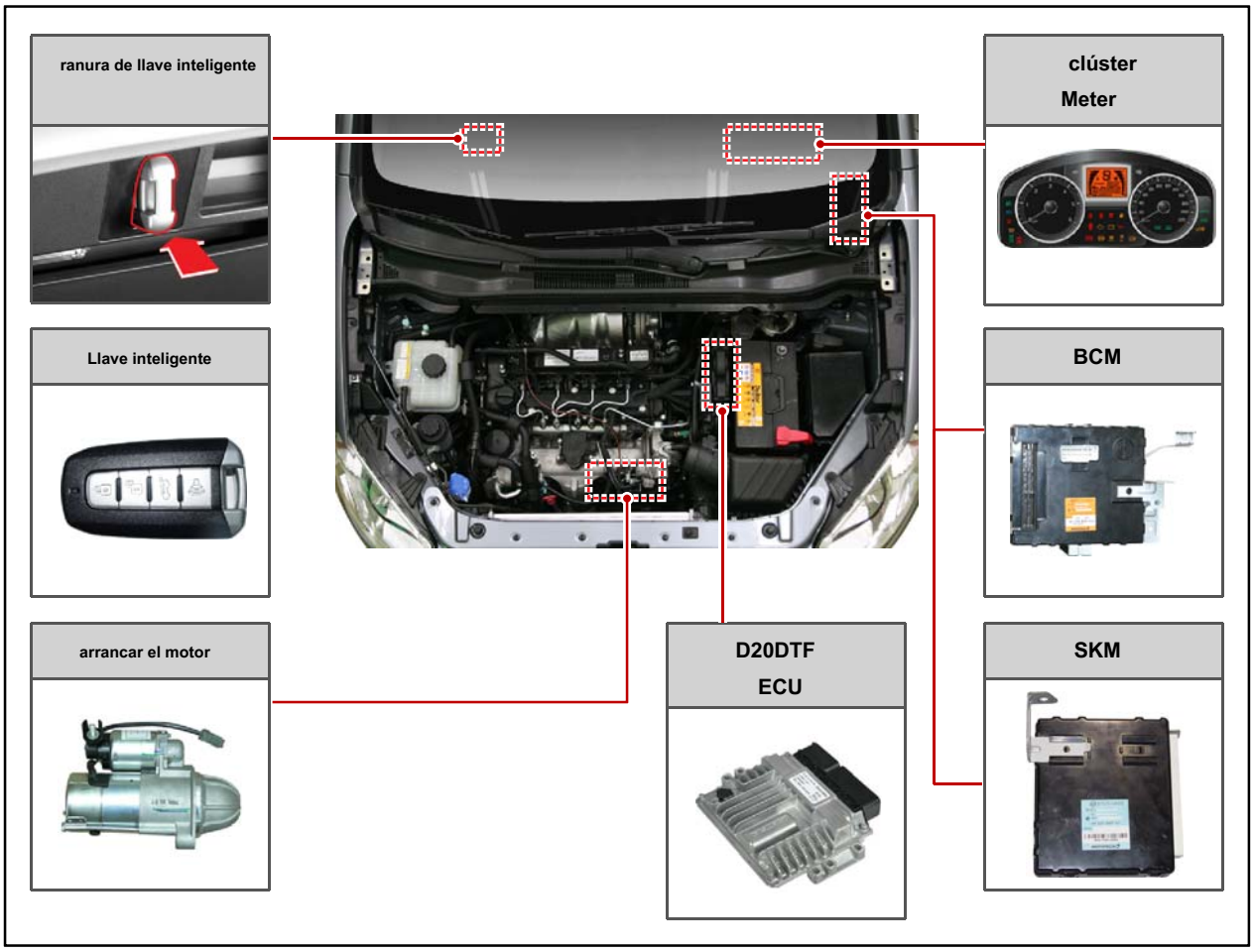
Al girar la llave de encendido a la posición ON, se suministra energía a BCM y la ECU. ECU comunicarse con la llave del inmovilizador para comprobar si se trata de código de cifrado válida. Si es válido, se inicia la ECU para controlar el motor que acciona el interruptor de encendido a la posición START.

El sistema tiene 10 segundos de tiempo de espera válida. Si el motor no arranca en este período, el proceso de aprobación clave debe hacerse de nuevo.



**do. Componentes para inmovilizador con el sistema de llave inteligente**

- **Para los componentes (antena, consulte el capítulo “SKM”)**





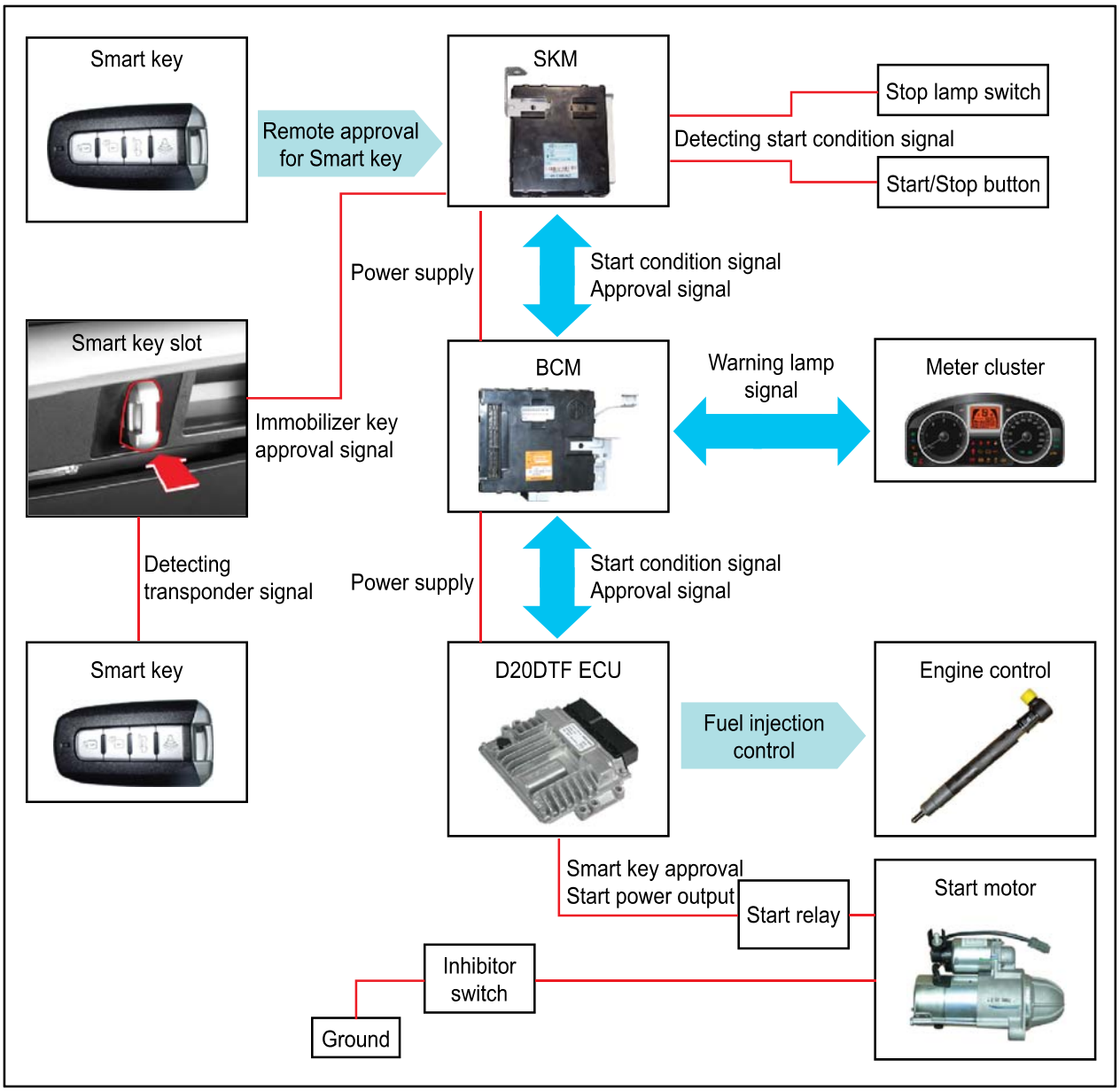

| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

- **proceso de aprobación clave en el sistema de llave inteligente del vehículo equipado**

**La aprobación clave consiste en dos procesos; inmovilizador aprobación clave y aprobación llave inteligente.**

Inmovilizador aprobación clave: Al insertar la llave inteligente en la ranura de llave inteligente, se suministra la alimentación a la ranura de la llave. SKM comunicarse con la tecla inteligente en la ranura de la llave para comprobar si tiene el código de cifrado válida. Si es válido, se inicia la ECU para controlar el motor cuando se pulsa el botón del motor de arranque / parada. El sistema tiene 10 segundos de tiempo de espera válida. Si el motor no arranca en este período, el proceso de aprobación clave debe hacerse de nuevo.

la aprobación de llave inteligente: Al pulsar el botón del motor de arranque / parada o pisar el pedal del freno sin llave inteligente insertada en la ranura de la llave, SKM comunicarse con la tecla inteligente para comprobar si tiene el código de cifrado válida. Si es válido, el motor se puede arrancar.



### (11) de control CDPF

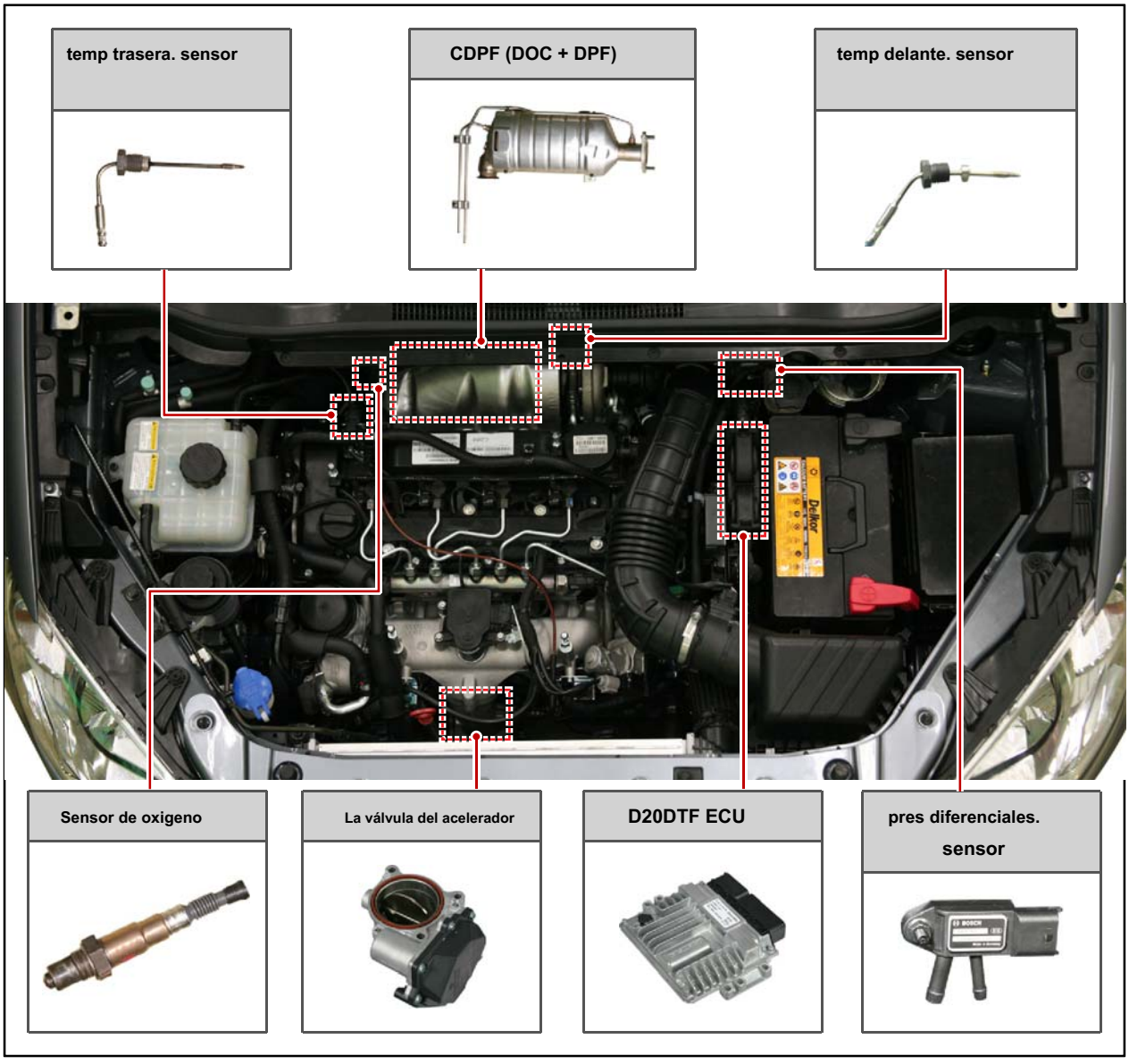
#### a. Visión de conjunto

A medida que la solución para las regulaciones ambientales y de partículas PM) de material motor diesel, el vehículo de bajas emisiones se está volviendo popular. Este vehículo está equipado con un filtro extra para recoger el hollín y grabar de nuevo de modo que se reduce la cantidad de PM en el gas de escape pasa a través del DOC (catalizador de oxidación diésel). El CDPF (Catalizador y filtro de partículas diesel) es un filtro integrado que incluye DOC (catalizador de oxidación diésel) y DPF (filtro de partículas diesel).

**NOTE**

Para más detalles, consulte el capítulo "CDPF".

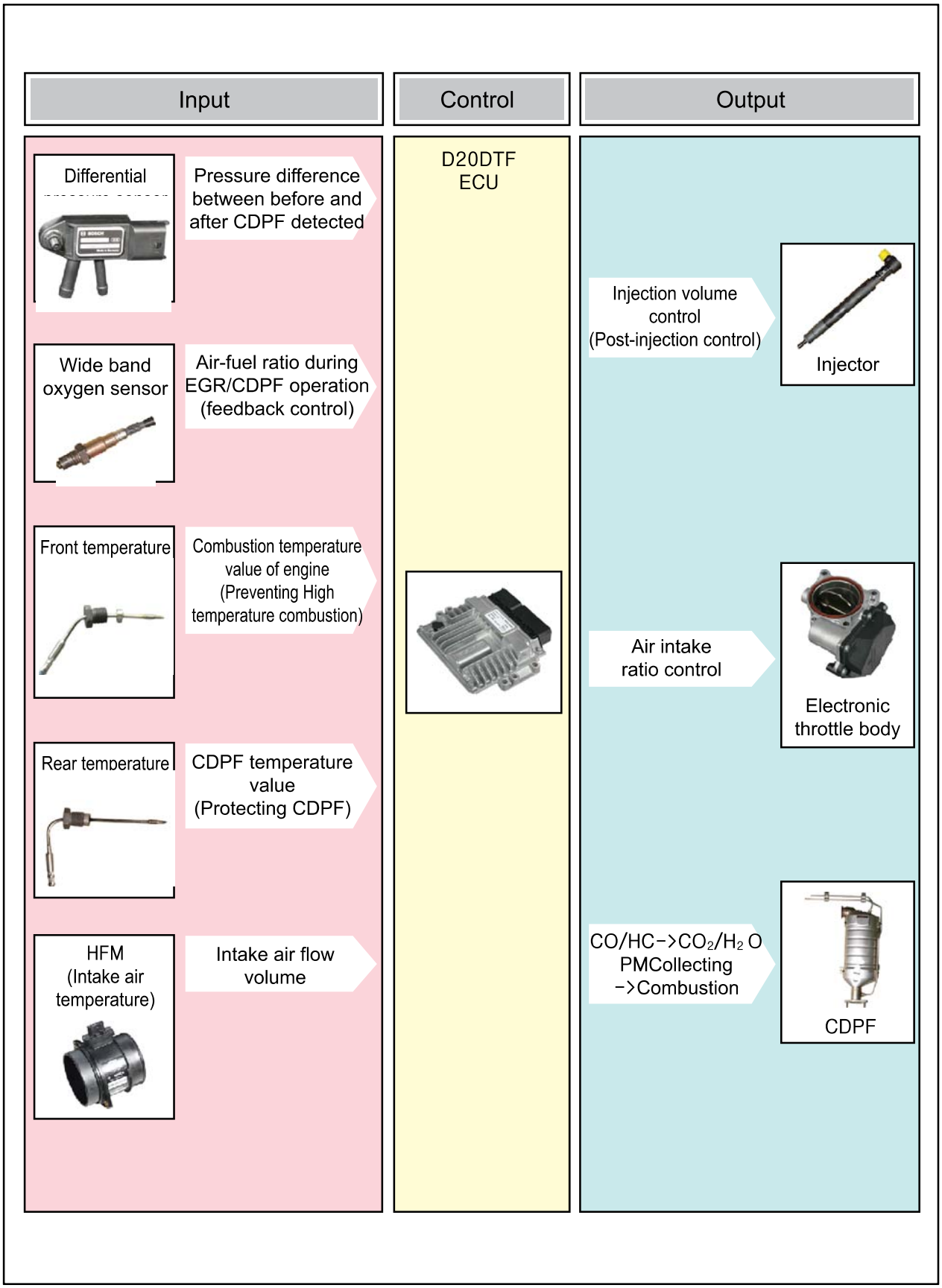
#### segundo. componentes






| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

**do. Entrada / Salida para el control CDPF**



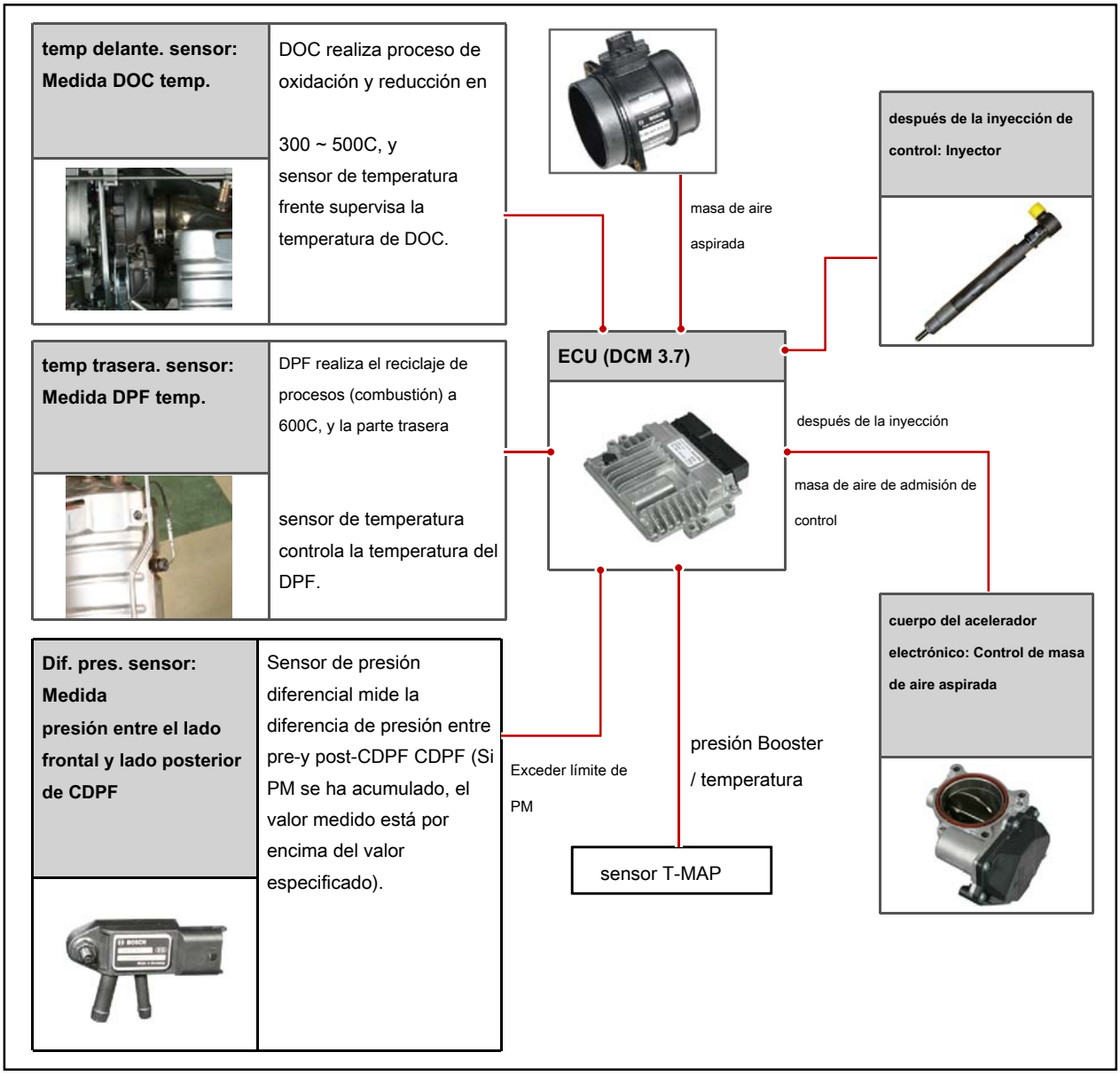

| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

**re. Proceso de operación**

Cuando el sensor de presión diferencial detecta la diferencia de presión entre el lado trasero de CDPF frontal y, el sensor envía una señal que indica el hollín se acumula y la inyección posterior se realiza para elevar la temperatura del gas de escape. La cantidad de combustible inyectado se determina de acuerdo a la temperatura del gas de escape detectada por el sensor de temperatura posterior. Si la temperatura está por debajo

600 ° C, la cantidad de combustible inyectado se incrementa para elevar la temperatura. Si la temperatura es mayor de 600 ° C, la cantidad de combustible inyectado se reduce o no controlada. Cuando el motor está en marcha en

rango de carga baja, la cantidad de la inyección y la cantidad de aire de admisión están controladas. Es para elevar la temperatura mediante el aumento de la cantidad de combustible mientras que disminuye la cantidad de aire de admisión.






| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

**mi. precauciones**

- Use solamente aceite de motor especificado (aprobado por MB Hoja 229.51) para CDPF.

**1. Use sólo aceite de motor especificado (aceite bajo contenido de cenizas)**

- El vehículo equipado con CDPF debe utilizar el aceite de motor específico para mejorar la economía de combustible y el rendimiento del motor, y garantizar la vida útil de CDPF.

**2. Emisión con aceite de motor normales**

- El azufre, uno de los contenidos de aceite de motor se quema y genera hollín que no se regenera por el DPF. Esto sigue siendo en el filtro como cenizas y mantiene la acumulación. Con el tiempo, esta cenizas bloquearán el filtro.

**3. Beneficio para aceite de motor especificado**

- Minimizado el contenido de azufre del aceite del motor que reduce la vida útil. economía de combustible mejorada y nivel de
- emisiones de CO2 con alto rendimiento y baja viscosidad. Aumento de la vida útil del aceite de motor con alta resistencia a la
- temperatura.

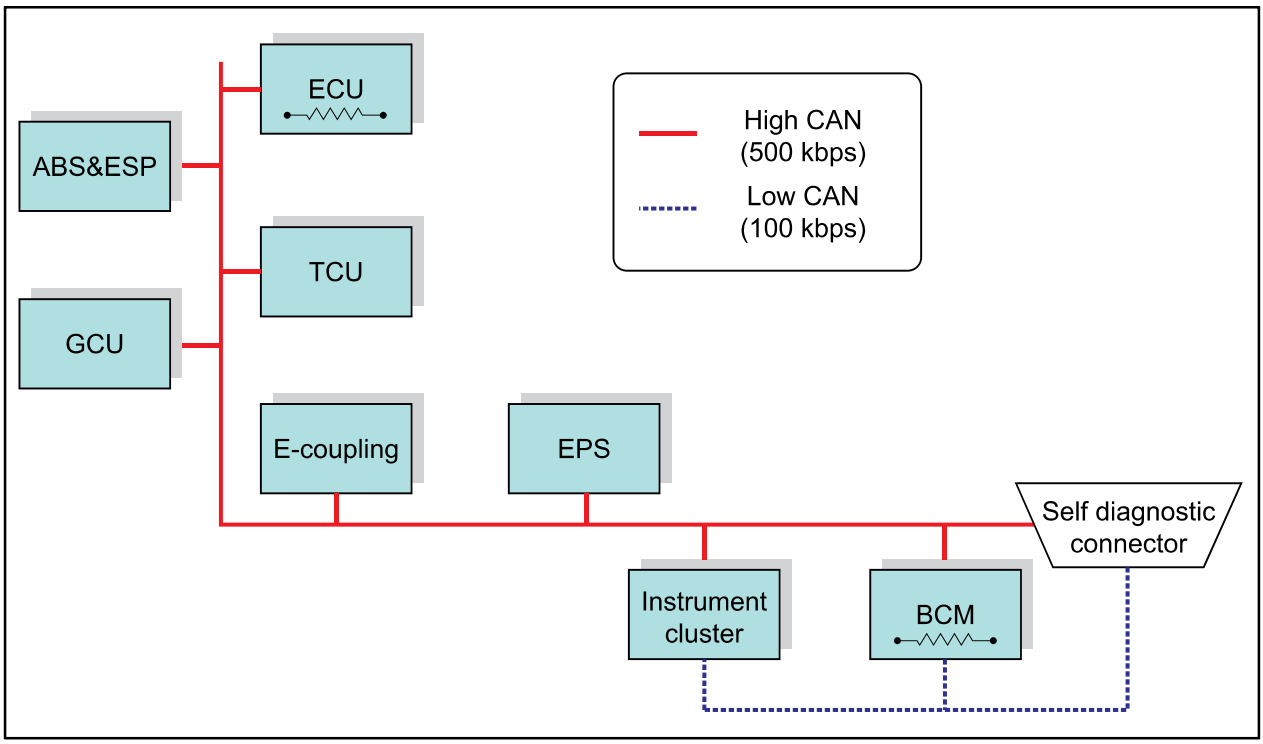
**4. Problemas al utilizar aceite de motor no especificado**

- La vida útil de filtro se puede reducir en un 30% o más en las cenizas acumuladas en el filtro. La economía de combustible puede reducirse a causa de resistencia a la rodadura del motor, la regeneración frecuente de DPF.
-

* Estos problemas también son causados por aceite con alto contenido de azufre, tal como aceite de exención de impuestos y aceite de calefacción, etc.

### 3) de entrada / salida para la comunicación CAN

#### (1) Configuración de CAN (P-CAN / B-CAN)



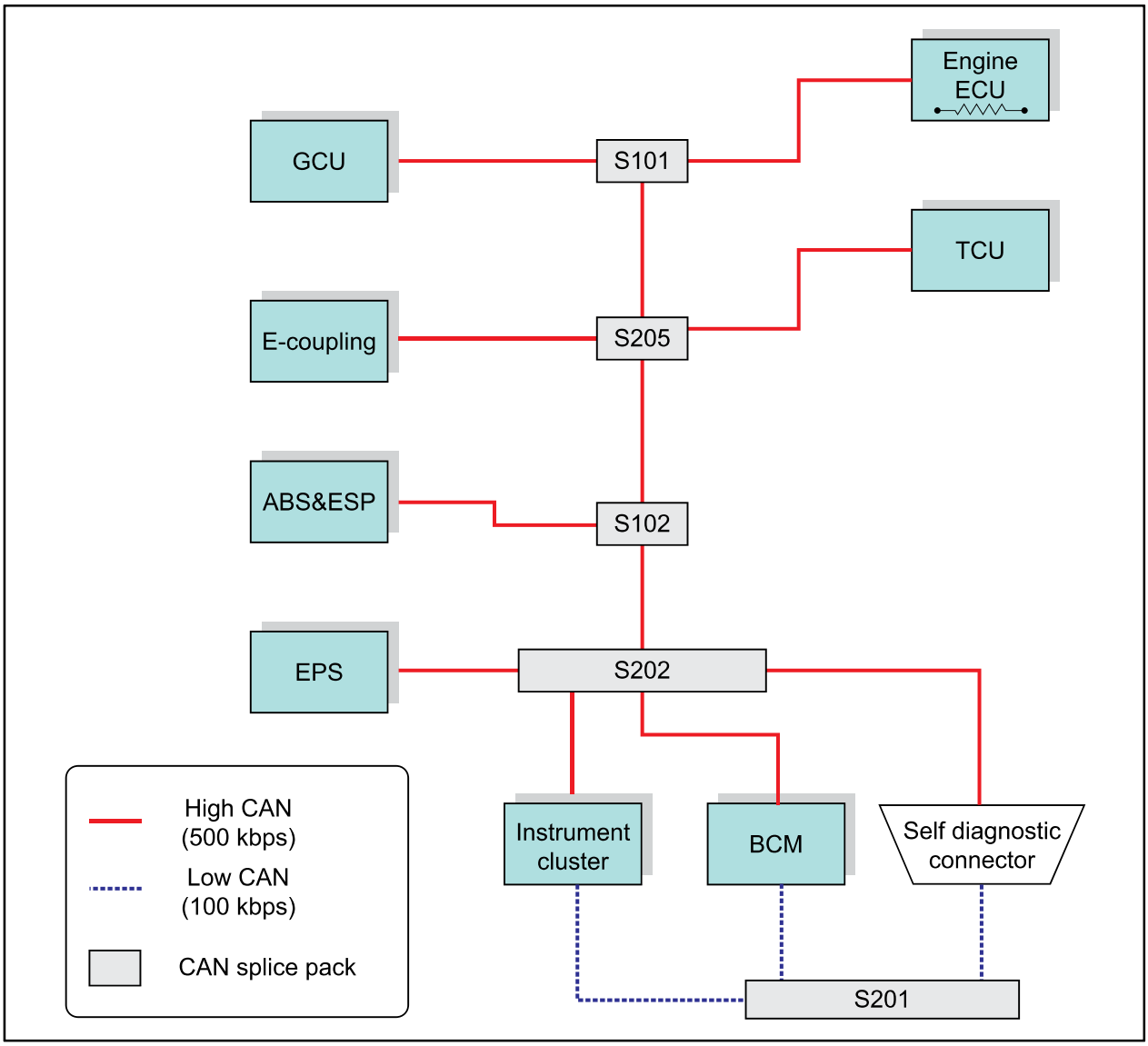

| Abreviatura | Función |
|---|---|
| GCU | Glow Unidad de Control |
| EPS | Unidad de dirección asistida electrónica |
| BCM | Body Control Module |

PUEDE topología comunicarse con las unidades del sistema. Hay dos tipos (P-CAN y B-CAN) de comunicación de acuerdo con la velocidad de comunicación. Cuadro de instrumentos, BCM y el conector de diagnóstico utilizan ambos tipos de comunicación. Y, ECU, ABS y ESP, TCU, CGU, unidad de E-acoplamiento y EPS uso de comunicación CAN-P, ya que es más rápido que el B-CAN. Las resistencias terminales se instalan en la ECU y BCM.



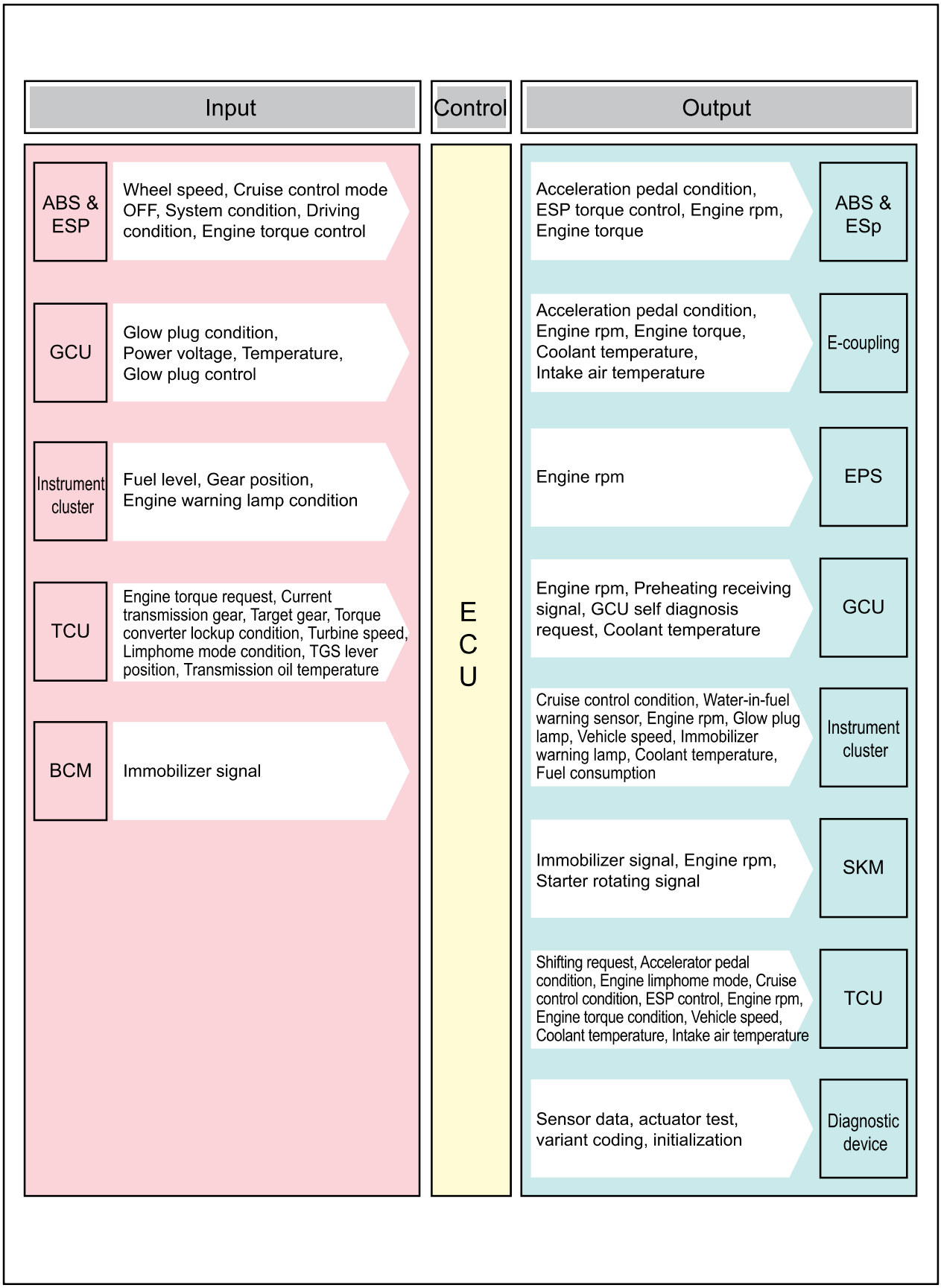
| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

**(2) diagrama de flujo de comunicación CAN**




| paquete de empalmes | arnés de cableado | Ubicación |
|---|---|---|
| S101 | de conductores del piso (LH) | Bajo el fusible y caja de relés en el vano motor |
| S102 | conductores del piso (RH) | En el interior del guardabarros derecho |
| S201 | cables principal | Detrás de clúster metros (elemento transversal carenado) |
| S202 | cables principal | Detrás de clúster metros (elemento transversal carenado) |
| S205 | de conductores del piso (LH) | Bajo la bufanda de la puerta del conductor |

**(3) de entrada / salida para la comunicación CAN**






| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

# ENGINE GENERAL

0000-00

## GENERAL INFORMATION

### 1. Diseño

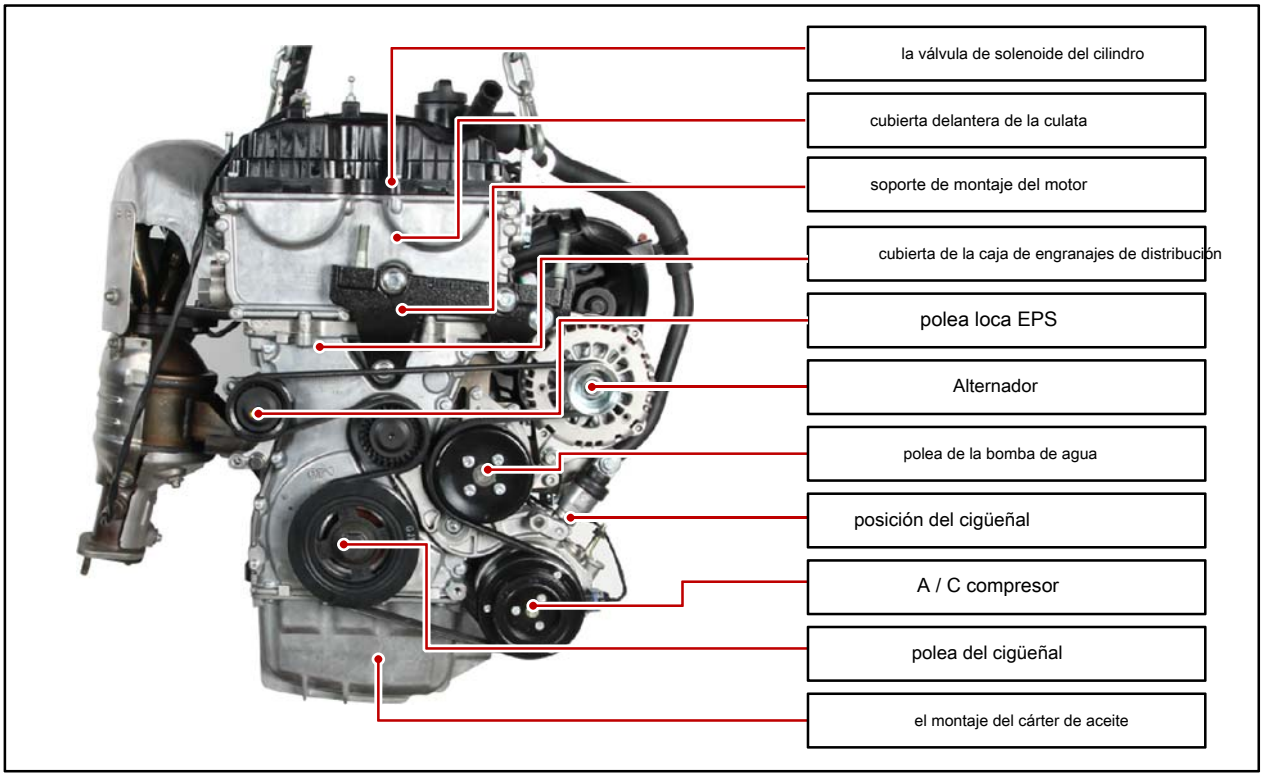
| Vista frontal | Vista posterior |
|---|---|
| | |

| Vista lateral derecha | Vista lateral izquierda |
|---|---|
| | |

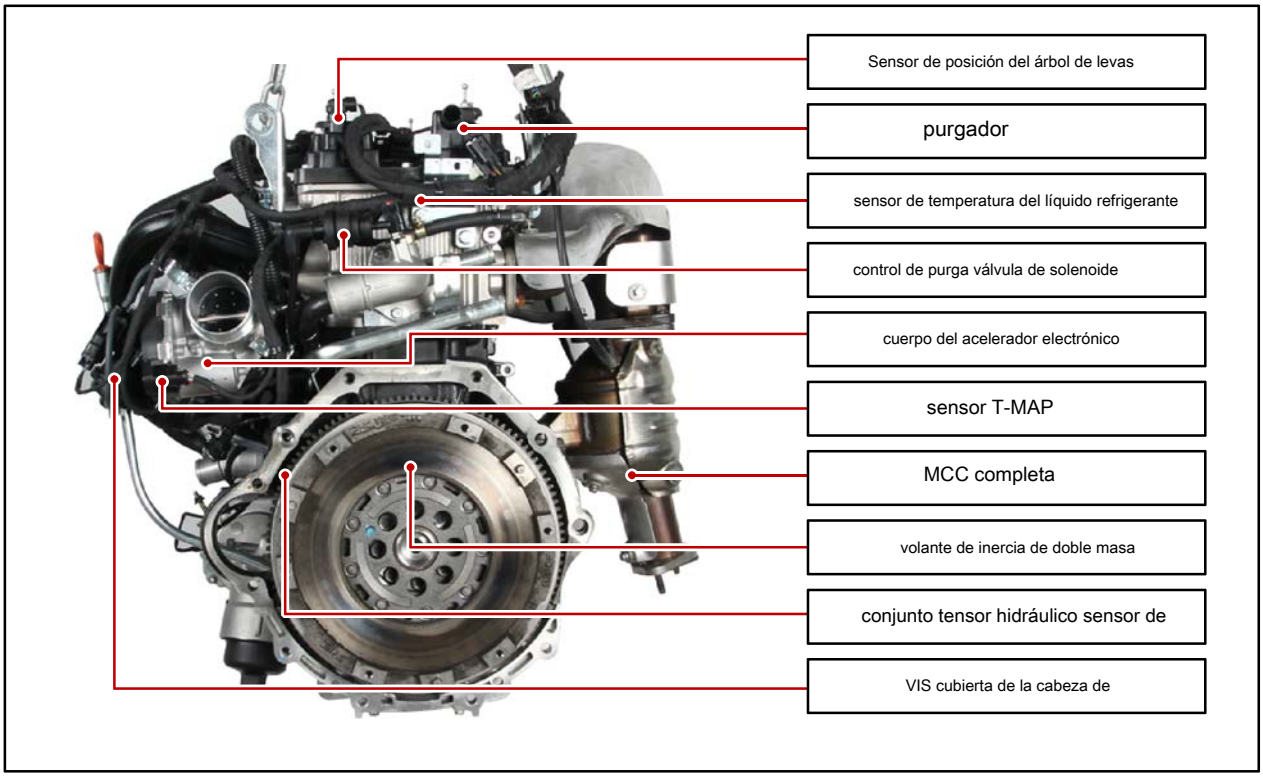
| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

## 2. PRINCIPALES COMPONENTES

- **Vista frontal**



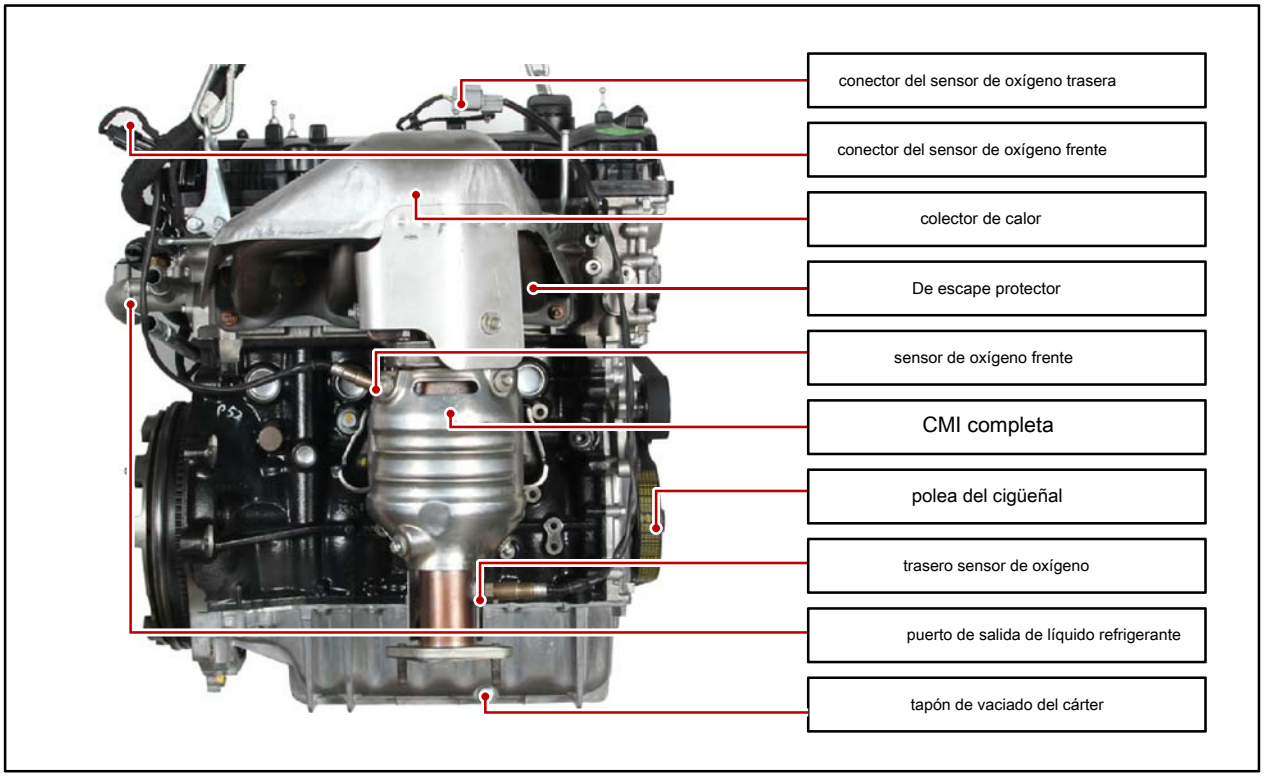

- **Vista trasera**



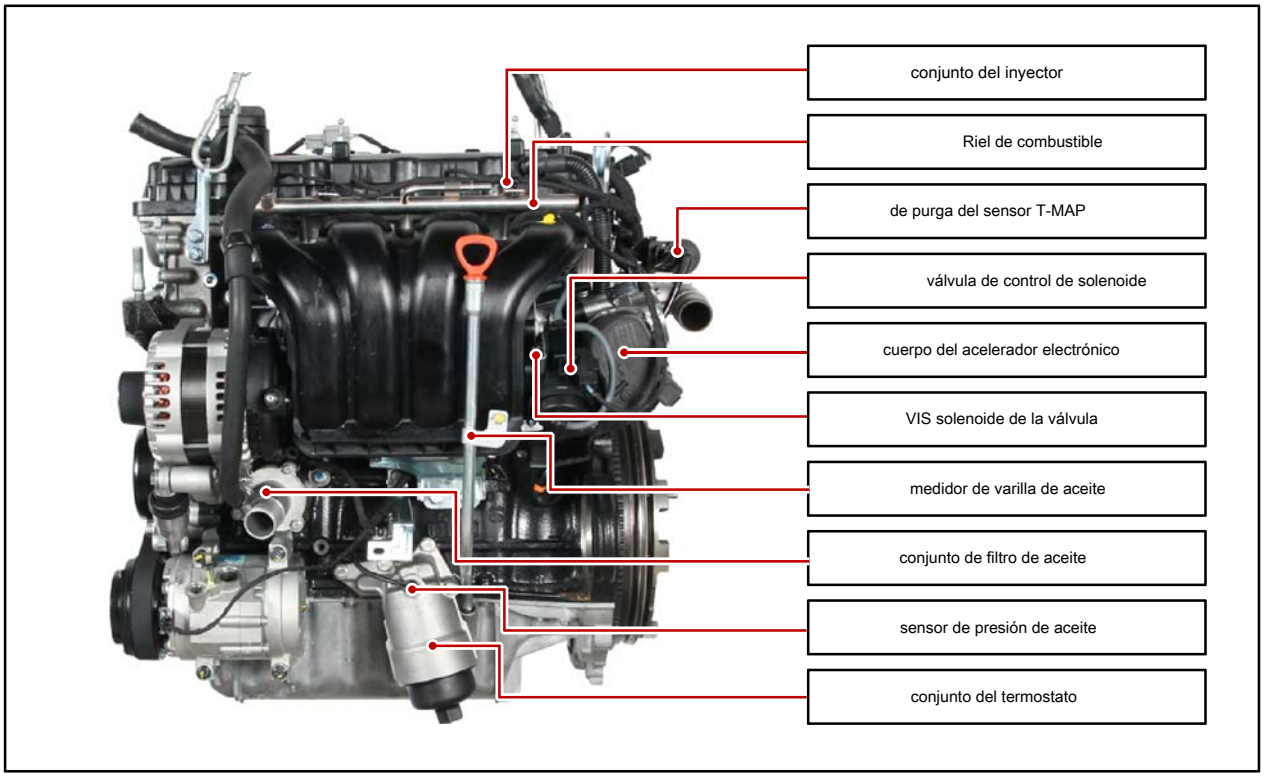



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

▸ **Vista lateral derecha**




▸ **Vista del lado izquierdo**




| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

# GENERAL INSTRUCTIONS

## 1. Directrices para servicio funciona

### 1) Para la Seguridad

Para llevar a cabo el servicio funciona fácilmente ANS de forma segura, los técnicos de servicio deben mantener los procedimientos de trabajo adecuados y reglas.

Este manual proporciona las instrucciones útiles a los técnicos de servicio para que puedan llevar a cabo las obras Servive a los procesos de trabajo estándar, habilidades, consejos en el tiempo. Por favor, lea este manual y siga las instrucciones cuidadosamente.

Palabras como “ADVERTENCIA”, “PRECAUCIÓN” y “NOTA” tienen un significado especial.

**NOTE**

indica información para ayudar el mantenimiento y las instrucciones.

**CAUTION**

indica una situación potencialmente peligrosa que, de no evitarse, puede ocasionar lesiones o daños materiales leves o moderadas.

**WARNING**

indica una situación potencialmente peligrosa que, de no evitarse, podría provocar la muerte o lesiones graves.

Sin embargo, las referencias y las precauciones anteriores no pueden ser medidas inclusivas, por lo que deben tener los hábitos de pago de atenciones y precauciones sobre la base de los sentidos comunes.



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

## 2) Equipo

- Korando es FF (motor delantero frontal de la unidad) Tipo de vehículo, y el motor y el sistema de tren de potencia están integrados en un módulo. Por lo tanto, de 2 postes de elevación y equipos en general son necesarios cuando se trabaja en el motor y la transmisión.

- Los principales equipos: Motor y gato de transmisión, soporte del motor, motor de la grúa, gato de transmisión, suspensión del motor

Retire el motor y el transeje como un conjunto.

- transeje Manual: Transaxle se puede separar después de retirar el módulo frontal (sub bastidor, el motor y transeje).

- transeje automático: Transaxle se puede separar después de retirar el marco de sub.

### 3) Instrucciones Generales

Antes de levantar el vehículo con un elevador, apoyar correctamente los puntos de elevación.
Cuando se utiliza un conector, aparcar el vehículo en una superficie plana y coloque las cuñas en las ruedas debajo de las llantas. Coloque el gato debajo del chasis y levantar el vehículo y luego apoyar con chasis de pie ante el trabajo de servicio.

(3) Asegúrese de desconectar el cable negativo (-) del cable de la batería para evitar cualquier daño a los sistemas eléctricos.

(4) Si usted tiene que trabajar en el vehículo, cubrir los asientos y el piso con la protección cubre para evitar cualquier daño y la contaminación.

(5) El líquido de frenos y anticongelante pueden dañar la superficie pintada de cuerpo. Lo que debe manipularse con cuidado durante el trabajo de servicio.

(6) Para mejorar la eficiencia del trabajo de servicio, utilice únicamente y las herramientas especificados. Utilice únicamente piezas de
(7) repuesto originales de Ssangyong.
(8) Nunca vuelva a usar el pasador de chaveta, la junta, la junta tórica, la junta de aceite, arandela de seguridad y tuerca autoblocante. Sustituirlos por otros nuevos. Si reutilizado, las funciones normales no se pueden mantener. Almacenar las piezas desmontadas como un conjunto basado en el orden de claridad. (1) (2)
(9) desmontaje y la unidad. Prestar especial atención para no perderse o mezclar los elementos de fijación. Si es necesario, especialmente para la inspección, la
(10) limpieza de las piezas retiradas por completo. Aplique el aceite o grasa sobre los surfeces corriendo y deslizantes antes de la instalación. Utilice el sellador y la
(11) junta especificada para evitar la fuga si es necesario. Apretar los elementos de fijación con el par de apriete especificado.
(12)

(13)
(14) Como etapa final del trabajo de servicio, comprobar si el sistema está funcionando correctamente atendida y el problema ha sido eliminado con

**4) Base de Inspección (1)**

**Operación de Hornos**

- Escuchar el sonido de cuerno cuando se presiona la almohadilla cuerno en el volante.

**(2) la operación de freno**

- Compruebe si hay algún ruido anormal, la distancia de frenado inusualmente largo, o fuerza de frenado desigual. Si la lámpara de advertencia del freno no se apaga incluso después de comenzar la engien o parpadean durante la conducción, el sistema de frenos revisar inmediatamente.

- Compruebe los tubos de frenos y mangueras para la conexión, fuga de aceite, grieta o interferencia después de cambiar la posición de los neumáticos. Al sustituir los neumáticos, compruebe el disco de freno para estado de la superficie y el desgaste. Compruebe el cable del freno de estacionamiento y el funcionamiento del freno. Acortar el intervalo de comprobación de si el freno de estacionamiento se utiliza con frecuencia.
-

**(3) Sistema de escape**

- Tenga en cuenta que cualquier cambio en el sonido o el olor del sistema de escape. Estos pueden ser causados por fugas o sobrecalentamiento. El sistema de escape revisado y reparado inmediatamente.
- Inspeccionar el sistema de escape incluyendo el convertidor catalítico. Inspeccionar todo el bastidor de componentes y cuerpo cerca del sistema de escape.

**(4) Neumáticos**

- vibración inusual del volante y asientos o tirar a un lado en las carreteras rectas y nivel pueden indica la presión de inflado de los neumáticos desigual o la falta de equilibrio de la rueda.

**(5) sistema de dirección y suspensión**

- Inspeccionar el sistema de dirección para el daño, flojedad o partes que faltan, los signos de desgaste o falta de lubricación de la suspensión delantera y trasera y. Inspeccionar la línea de dirección asistida y las mangueras para la conexión, de fugas, grietas y rozaduras. Inspeccionar el arranque del eje de accionamiento y deterioro de las juntas, desgarro o fuga. Sustituir o reparar el sistema si es necesario.

**(6) de aceite del motor**

- Comprobar el nivel de aceite cuando el motor está todavía caliente y agregar el aceite de motor especificado si es necesario.

**(7) del líquido refrigerante**

- Comprobar el nivel de líquido refrigerante en el depósito de líquido refrigerante, las condiciones de refrigerante (contaminación, material extraño), y las mangueras de los daños y fugas. Reemplazar o añadir el refrigerante genuina Ssangyong, si es necesario.

**(8) la correa de transmisión del motor**

- Compruebe todas las correas de transmisión en el motor para el desgaste, grietas y soltura. Vuelva a apretar o sustituir la correa, si es necesario.

## 5) Directrices sobre Service Engine

Para evitar las lesiones personales y daños de vehículos que pueden ser causados por errores durante el servicio y para proporcionar el rendimiento óptimo y la seguridad después de las obras de servicio, los technicials de servicios deben mantener las precauciones básicas y directrices de servicio por debajo. Estos podrían ser olvidados fácilmente durante el funcionamiento de este servicio.

**(1) Precauciones antes de las obras de servicios**

- Asegúrese de desconectar el cable negativo (-) del cable de la batería para evitar cualquier daño a los sistemas eléctricos.

- Asegúrese de limpiar la zona de trabajo y preparar las herramientas necesarias antes funciona el servicio. Siempre coloque el interruptor de encendido a la posición OFF si no es necesario. De lo contrario, podría haber daño inesperado a los dispositivos eléctricos o lesiones personales debido a un
- cortocircuito.
  Para evitar la entrada de material extraño en el sistema de inyección de combustible, sellar completamente las entradas de la bomba HP, mangueras de
- combustible y tubos de alta presión.
  Para remoev el motor, utilizar los equipos dedicados, tales como toma de motor, gato de transmisión, soporte del motor y de la grúa del motor.
-

## (2) Motor y accesorios

Motor tiene una gran cantidad de componentes precisos. El par de apriete especificado y procedimientos correctos deben mantenerse durante el funcionamiento de este servicio. Y, el área de trabajo está siempre limpio y bien preparado.

- Al desmontar el motor, partes relacionadas (tornillos, juntas, etc.) deben ser almacenados como un conjunto. Limpiar los componentes por completo
- con aceite de motor antes del montaje si es necesario. drenar completamente el aceite del motor, el refrigerante y el combustible del vehículo y sellar
- las entradas con los tapones antes de retirar el motor.

- Toda la interferencia debe ser eliminado antes de retirar el motor.

**(3) Dispositivos eléctricos**

extraordinario cuidado debe ser tomado al servicio de los sistemas eléctricos. Actualmente, el motor utiliza una gran cantidad de dispositivos eléctricos. cortocircuito y un mal contacto puede provocar que el rendimiento del motor baja, la combustión incompleta y otras anomalías.

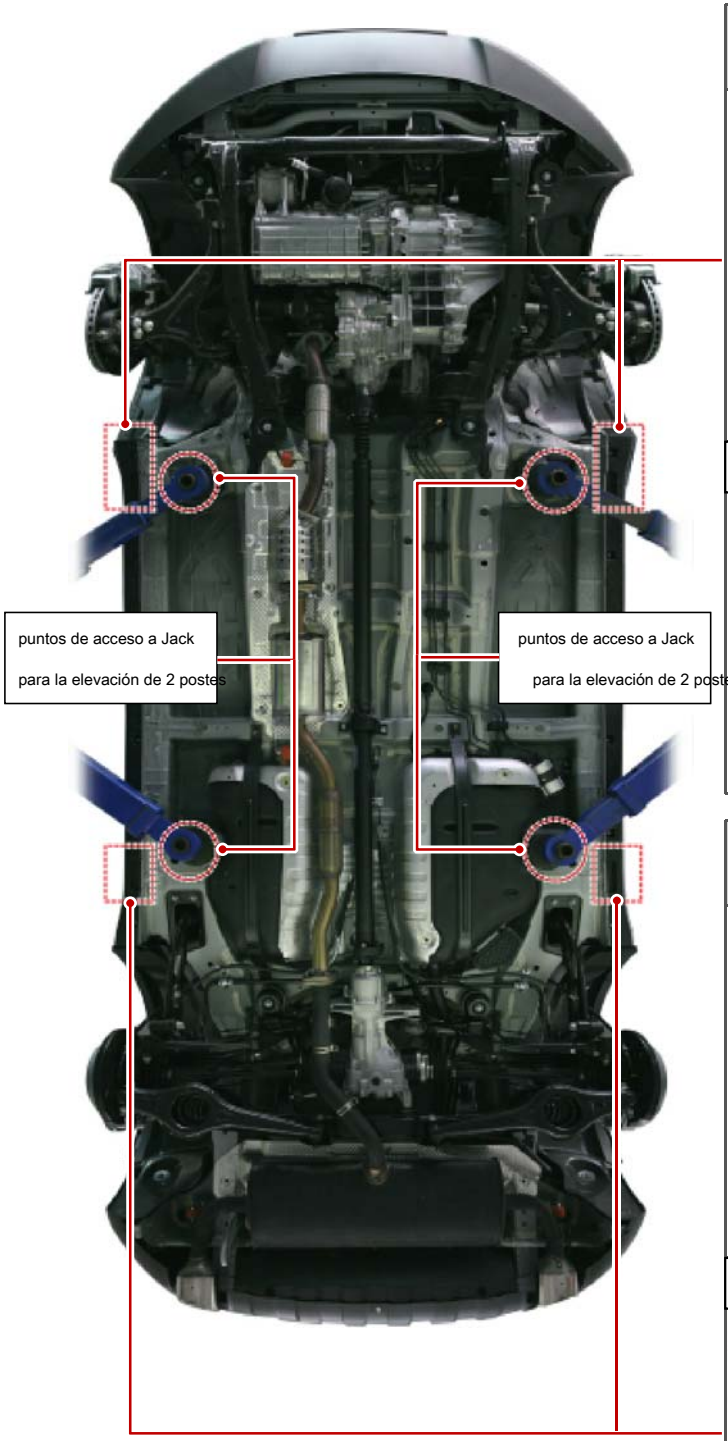
- Para evitar cualquier daño a los sistemas eléctricos, asegúrese de desconectar el negativo (-) del cable de la batería y coloque el interruptor de encendido a la posición OFF antes de dar servicio.
- Utilice sólo las partes especificadas, con las mismas calificaciones al sustituir los dispositivos eléctricos. Comprobar los motivos y las conexiones están flojos.

**(4) Sistema de combustible y lubricación**

- Cuando se trabaja con los sistemas de combustible o aceite en área cerrada, siempre mantenga el área de trabajo bien ventilado y nunca permita que nadie fume.
- Juntas y sellos en los sistemas de combustible y de aceite deben ser sustituidos por otros nuevos. Todos los pernos y las tuercas se deben apretar como se especifica.
- Asegúrese de revisar las conexiones de fugas después de la instalación.

# 2. PUNTOS jack-up

- **Párese puntos autoelevables y estado de la instalación (parte delantera)**




**acceso a Jack y configuración**

**(lado delantero)**

Secundario

**puntos de acceso a Jack y configuración**

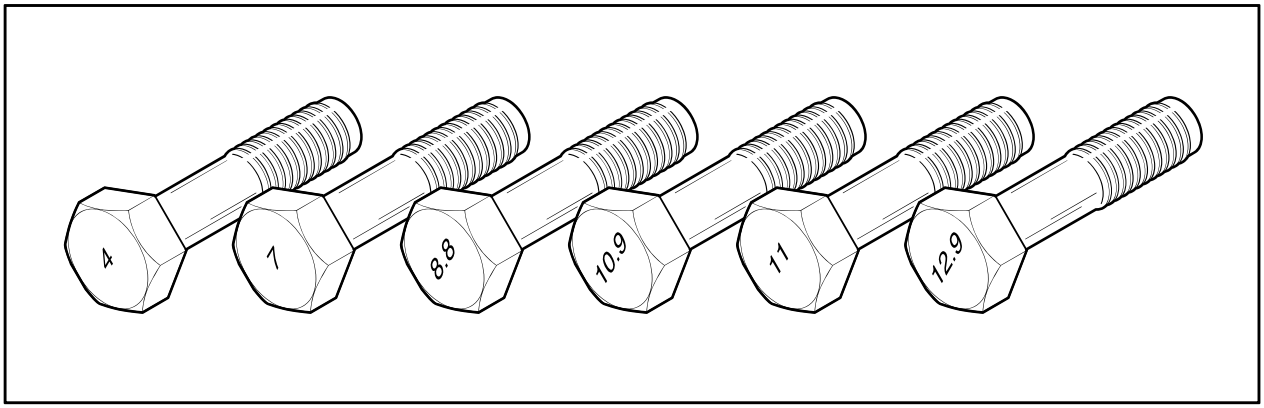
**(Parte trasera) puntos de**

Secundario

| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

## 3. ESPECIFICACIONES ESTÁNDAR PERNOS

| Bolt | Pitch | Tightening torque(kgf.cm) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Standard | | | Limit | | |
| | | 4T | 7T | 9T | 4T | 7T | 9T |
| M3 | 0.5 | 5 | 9 | 13 | 7 | 12 | 17 |
| M4 | 0.7 | 12 | 20 | 30 | 16 | 27 | 40 |
| M5 | 0.8 | 24 | 40 | 57 | 32 | 53 | 77 |
| M6 | 1.0 | 41 | 68 | 99 | 55 | 91 | 130 |
| M8 | 1.25 | 88 | 160 | 230 | 130 | 210 | 310 |
| M10 | 1.25 | 190 | 330 | 470 | 260 | 430 | 620 |
| | 1.5 | 190 | 310 | 450 | 250 | 420 | 600 |
| M12 | 1.25 | 350 | 580 | 840 | 460 | 770 | 1,100 |
| | 1.75 | 330 | 550 | 790 | 440 | 730 | 1,000 |
| M14 | 1.5 | 550 | 910 | 1,300 | 730 | 1,200 | 1,900 |
| M16 | 1.5 | 830 | 1,100 | 2,000 | 1,100 | 1,900 | 2,700 |
| M18 | 1.5 | 1,200 | 2,000 | 2,900 | 1,600 | 2,700 | 3,800 |
| M20 | 1.5 | 1,700 | 2,800 | 4,000 | 2,200 | 3,700 | 5,300 |
| M22 | 1.5 | 2,300 | 3,800 | 5,400 | 3,000 | 5,000 | 7,200 |
| M24 | 1.5 | 2,900 | 4,900 | 7,000 | 3,900 | 6,500 | 9,400 |
| | 2.0 | 2,800 | 4,700 | 6,800 | 3,800 | 6,300 | 9,100 |




1) fuerza tornillo métrico está grabado en la cabeza de cada perno. La fuerza de perno puede ser clasificado como 4T, 7T, 8.8T, 10.9T, 11T y 12.9T en general.

2) Observar par de apriete estándar durante los trabajos de apriete de los tornillos y puede ajustar el par a ser adecuada dentro del 15% si es necesario. Trate de no sobre máx. par de apriete admisible si no es necesario hacerlo. Determinación del par de apriete adecuado adicional si se aprieta con la arandela o envasado. Si aprieta los tornillos en las materias siguientes, asegúrese de determinar el par adecuado.

3)

4)

- Aleación de aluminio: Apriete a 80% de la tabla de par por encima. Plastics:
- apretar al 20% de la tabla de par por encima.

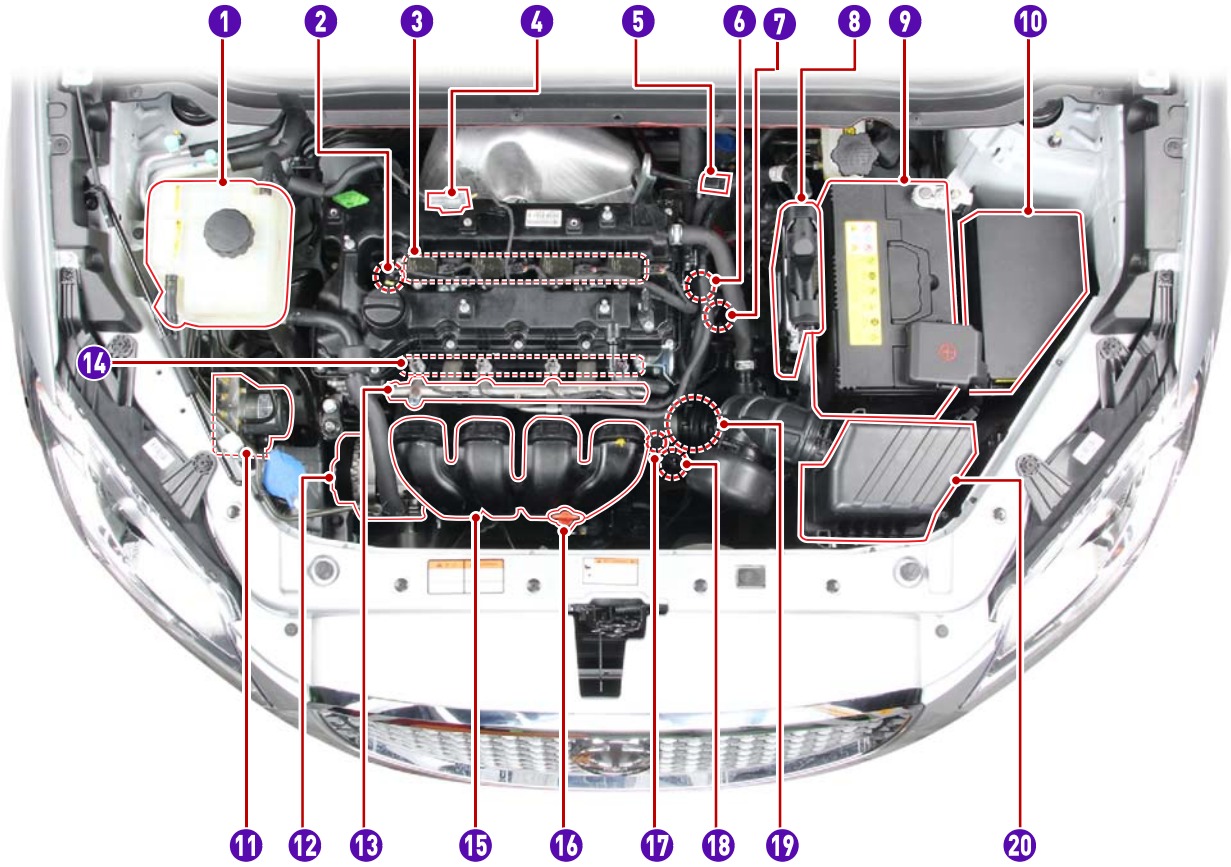
## 4. CODIFICACIÓN Y CONFIGURACIÓN

### 1) codificación de variantes de motor

| Descripción | | Codificación |
|---|---|---|
| de entrada de velocidad del vehículo a la ECU | PODER | con ABS o ESP: CAN |
| | CABLE | |
| Ventilador | 3 relés | 3 relés |
| | ventilador PWM | |
| crucero automático | NO | con el sistema de crucero automático: si |
| | SÍ | |
| Motor control de nivel | NO | sin sistema de control de nivel del motor: NO (Korando) |
| | SÍ | |
| G-sensor | NO | con 2WD ABS y no ABS: NO con 4WD ABS y ESP: SÍ |
| | SÍ | |
| Llave inteligente | NO | con llave inteligente: SÍ |
| | SÍ | |

# OVERVIEW

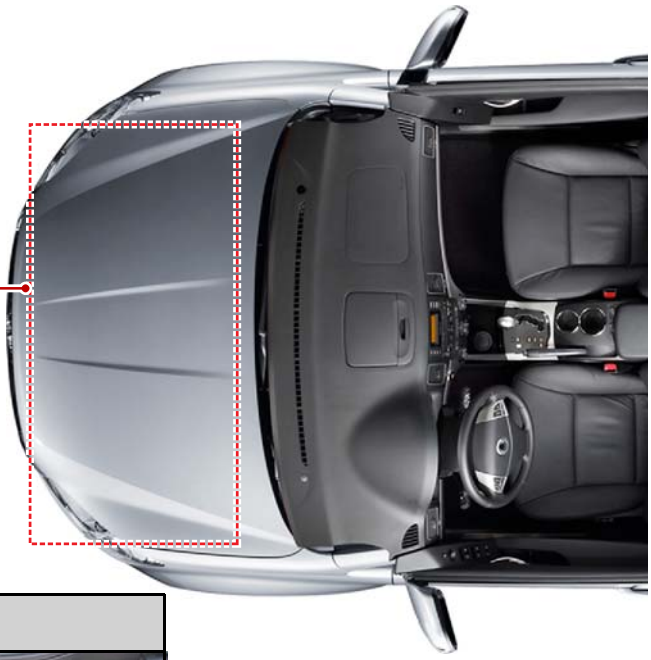
## 1. COMPARTIMENTO DEL MOTOR



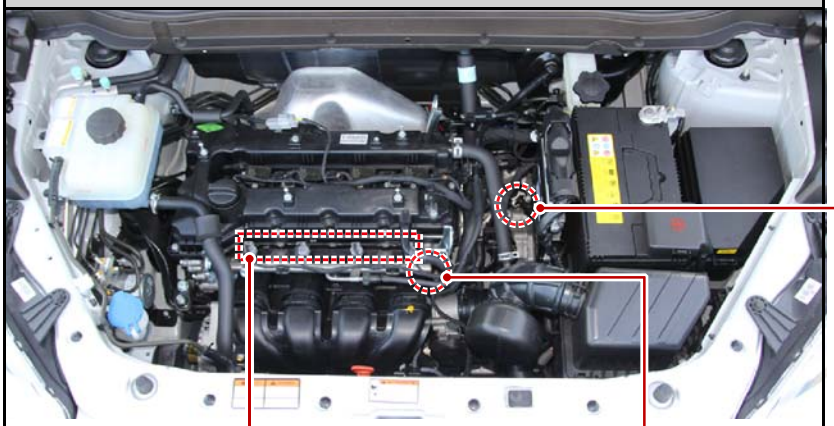

1. depósito de líquido
2. refrigerante de la bobina de
3. encendido OCV
4. conector del sensor de oxígeno trasera del sensor
5. de oxígeno sensor de temperatura del refrigerante
6. del conector frontal de control de purga del motor
7. electroválvula caja de fusibles de la batería ECU
8. 
9. 
10. 
11. HECU combustible montaje
12. Alternador conjunto de carril Inyector
13. ingesta de aceite de colector de
14. medición varilla VIS cuerpo del
15. acelerador solenoide sensor de la
dieciséis válvula T-MAP electrónico Filtro de
17. aire de montaje
18. 
19. 
20. 

## SISTEMA DE COMBUSTIBLE 2.

**ECU del motor**



**Compartimiento del motor**

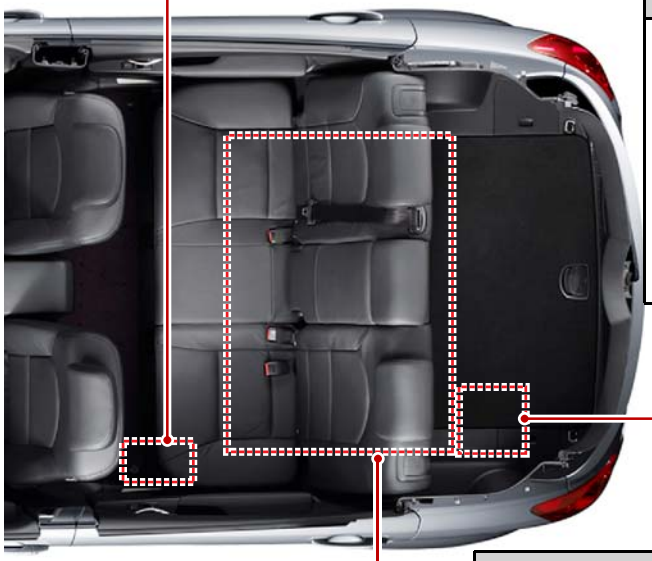


**Inyector**

**Riel de combustible**

**solenoide de control de purga válvula**

| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |



Filtro de combustible

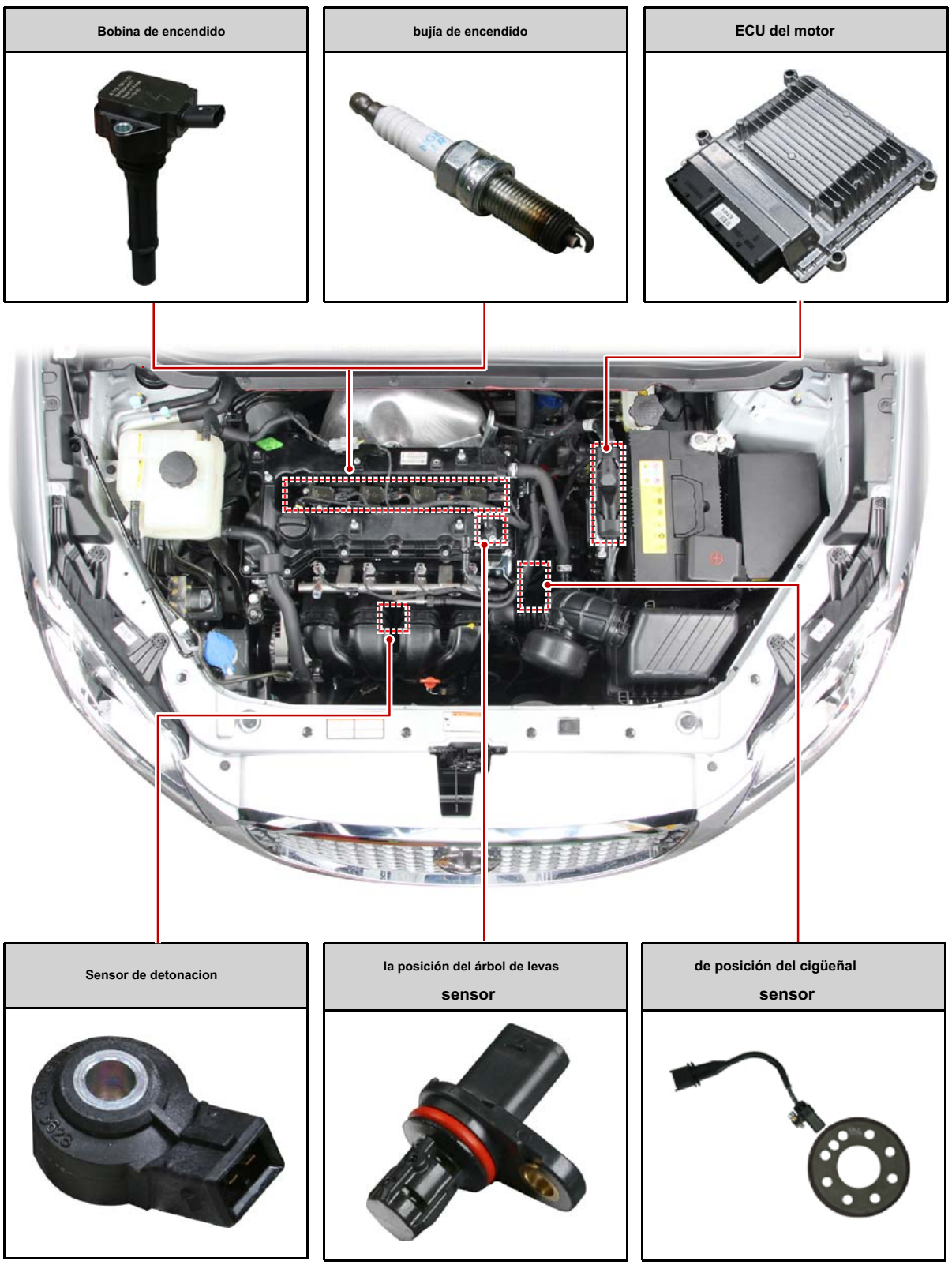
Frasco

la bomba de combustible y el montaje del aforador de carburante

el montaje del depósito de combustible

| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

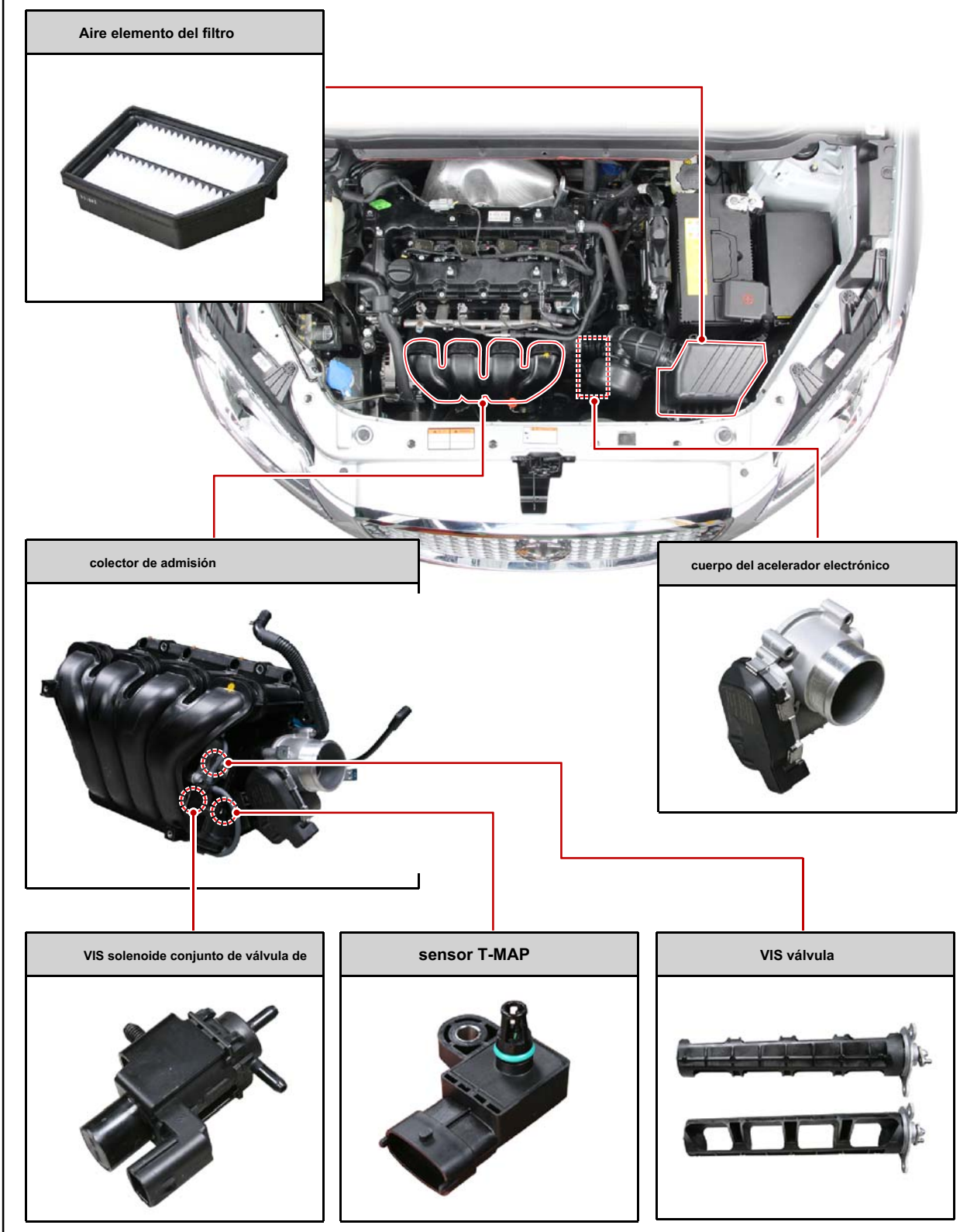
## SISTEMA DE ENCENDIDO 3.






| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

## 4. SISTEMA DE ADMISIÓN



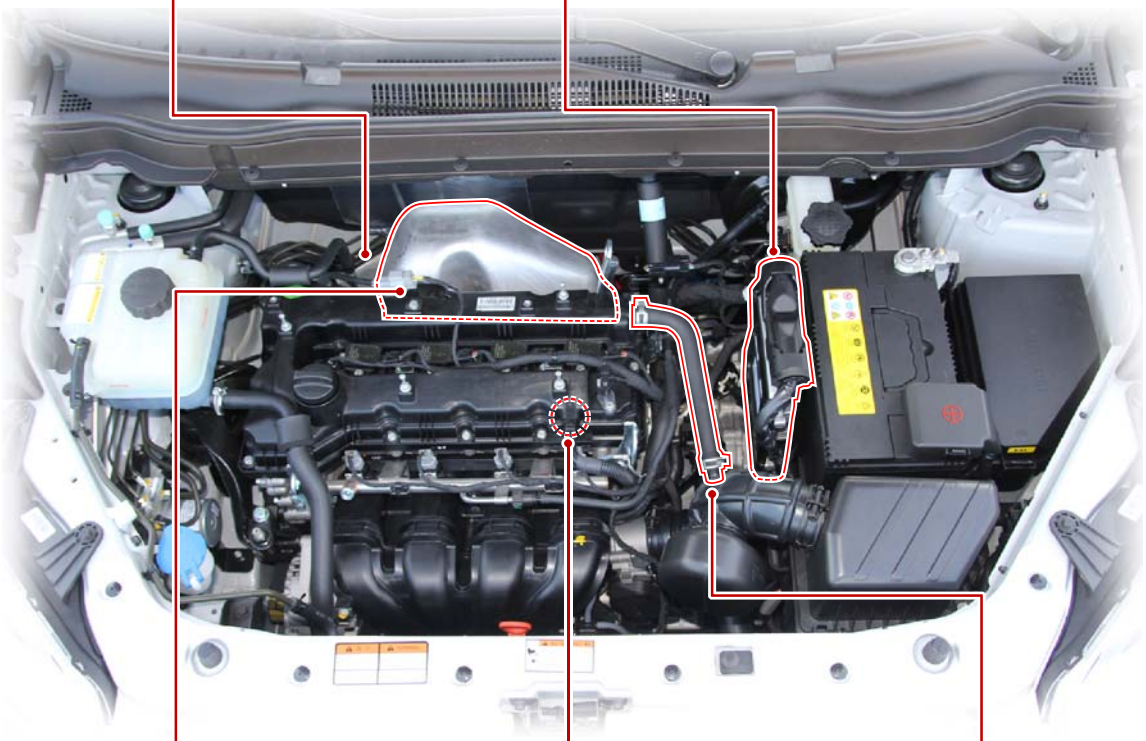
## SISTEMA DE ESCAPE 5.

**CMI**

**ECU del motor**

**Lámpara de comprobación de aviso del motor**

**Verde**

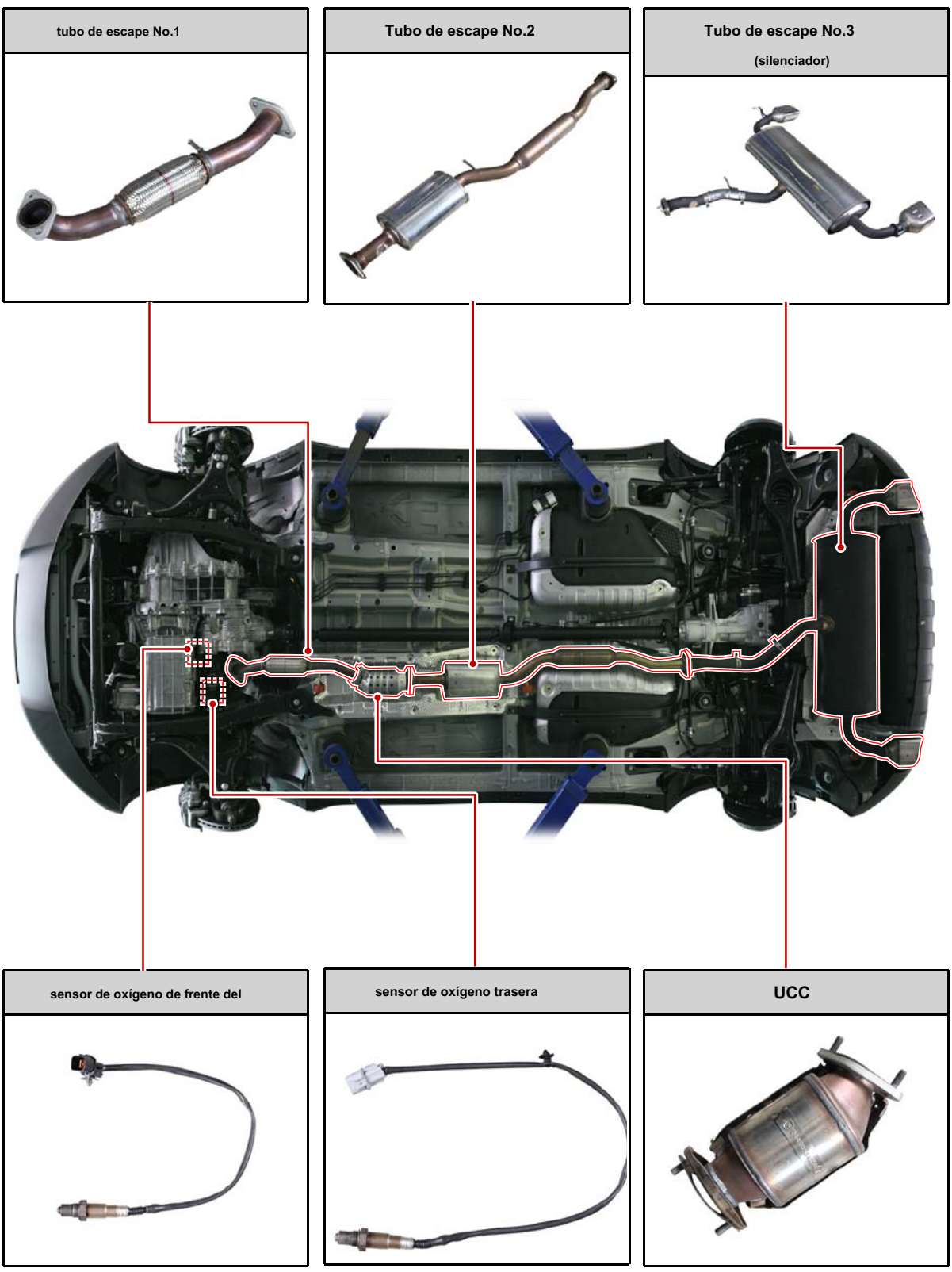


**Colector de escape**

**válvula de PCV**

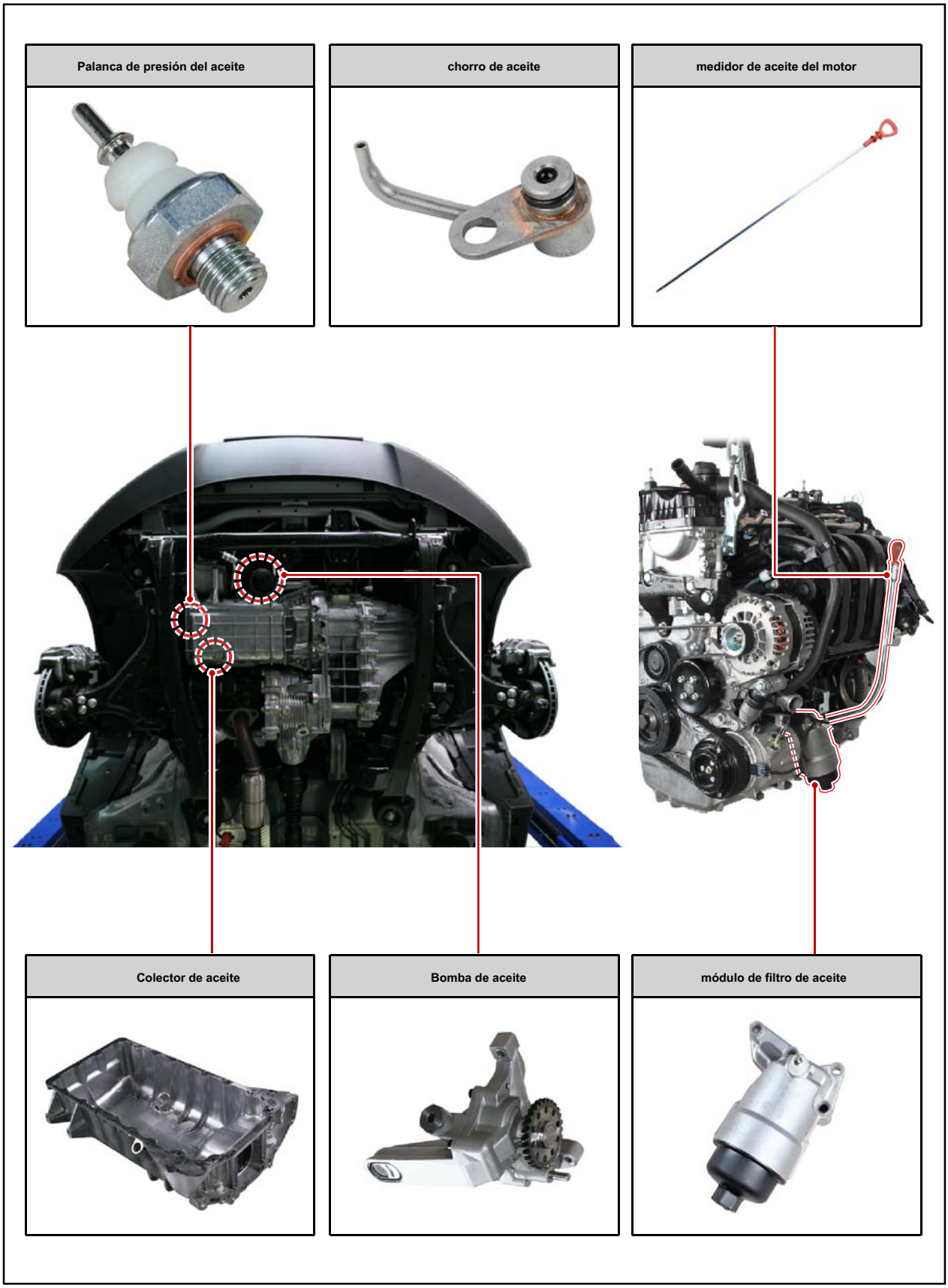
**Blow-by manguera**

| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |




| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

## 6. SISTEMA DE LUBRICACIÓN

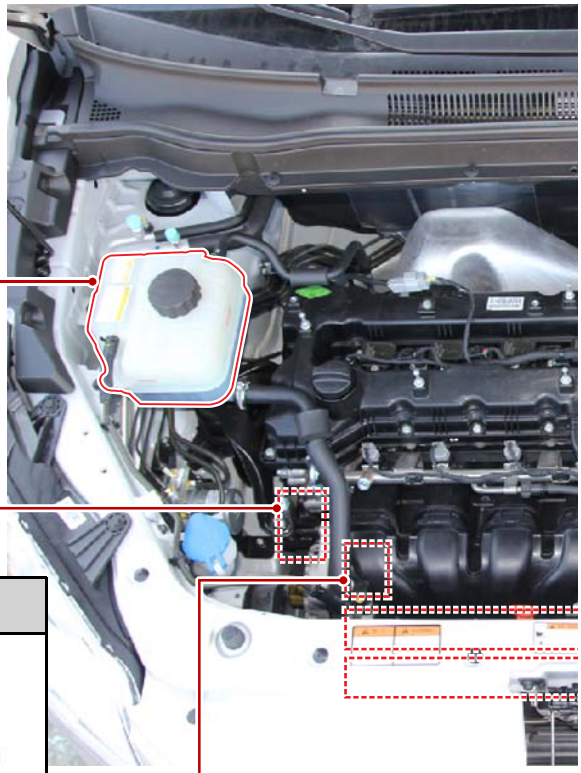





| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

## Memo

## SISTEMA DE REFRIGERACIÓN 7.



**depósito de líquido refrigerante**

**conjunto de la bomba de agua**

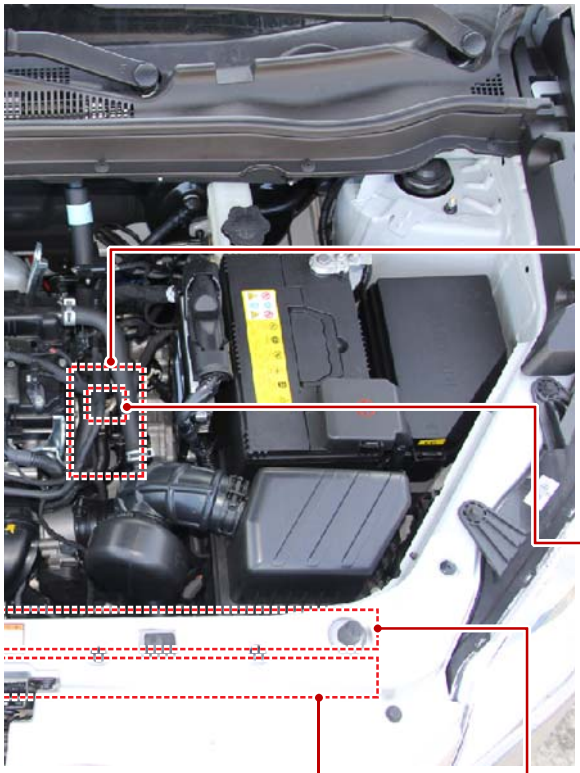
La bomba de agua es impulsada por la correa de transmisión del motor y suministra el líquido refrigerante a cada área del motor.

**conjunto del termostato**

Cuando el refrigerante del motor alcanza 90ºC, la termostato comienza a abrirse (totalmente abierta a 100 ° C) y permite la flujo de refrigerante al radiador para mantener la temperatura del motor.



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |



**puerto de salida de líquido refrigerante**

**Sensor de temperatura del refrigerante**

Mide la temperatura del refrigerante y envía el resultado a la ECU del motor.

**conjunto de radiador**

Releases calor a través de las aletas y se enfría el refrigerante caliente como el refrigerante pasa a través del tubo del núcleo del radiador.

**VENTILADOR**

Hace circular el aire fresco a la fuerza a intercambio de calor con la aleta del núcleo del radiador.

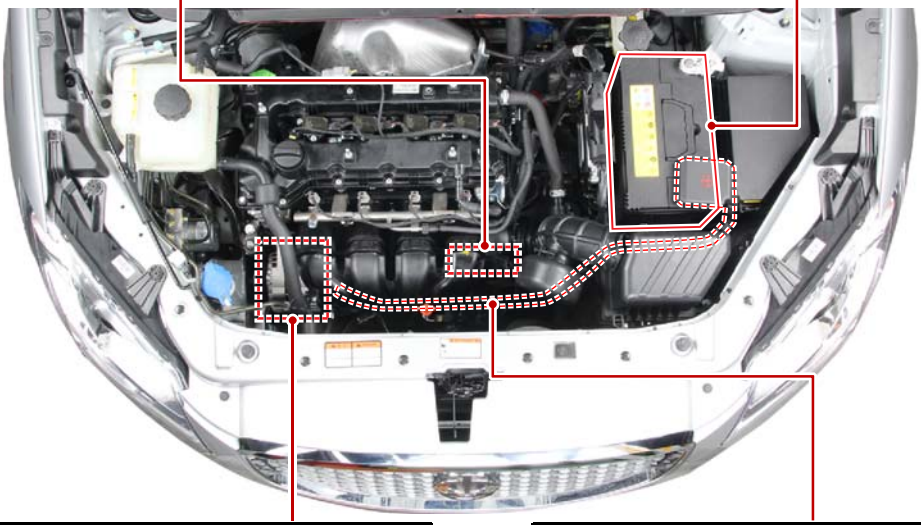
| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

# 8. La Electricidad

**Iniciar el montaje del motor**

**Batería**

Convierte la energía química a la energía eléctrica y suministra energía a las unidades eléctricas correspondientes al arrancar el motor.



**Alternador**

Carga la batería y suministros a cada unidad eléctrica mediante la conversión de la energía mecánica a la energía eléctrica.

**B + cableado**

| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

# ENGINE ASSEMBLY

1116-01

## GENERAL INFORMATION

### 1. Especificación

| Unidad | Descripción | | Especificación |
|---|---|---|---|
| Cabeza de cilindro | Altura | | 142.5 mm |
| | Peso | | 15,6 kg |
| | Llanura | | Por debajo de 0,05 mm |
| | Bujía compensado | | 2,5 mm |
| | Grosor de la junta de culata (cuando comprimido) | | 0,7 mm |
| Árbol de levas | el juego axial | Consumo | 0,1 ~ 0,35 mm |
| | | Escape | 0,1 ~ 0,35 mm |
| | de tiempo de válvula | válvula de admisión abierta | BTDC 35 / -10 |
| | | Cerrar la válvula de admisión | ABDC 14/62 |
| | | válvula de escape abierta | BBDC 40/40 |
| | | la válvula de escape cerca | ATDC 12/12 |
| | cojinete liso | Diámetro | 24mm |
| | | Anchura | 17 mm |
| | | holgura de aceite | 0,037 ~ 0,074 mm |
| Escape de admision válvula | Ascensor de válvula de admisión | | Max. 9,0 mm |
| | Ascensor de válvula de escape | | Max. 8,0 mm |
| | Duración de la válvula de admisión | | 115.0mm |
| | Duración de la válvula de escape | | 114.0mm |
| Biela | el juego axial | | 0,5 ~ 1,5 mm |

## 2. PAR DE APRIETE

| Nombre | tamaño | Cantidad | par de apriete |
|---|---|---|---|
| Calentador de perno roscado núcleo | - | 1 | 70 ± 7 Nm |
| perno marco de la escalera | M8 X 1,25 X 20 | 7 | 25 ± 2,5 Nm |
| TGCC | M6 X 1,0 X 25 | 10 | 10 ± 1,0 Nm |
| Tapón de drenaje de aceite | - | 1 | 30 ± 3,0 Nm |
| perno cárter de aceite | M6 X 1,0 X 20 | dieciséis | 10 ± 1,0 Nm |
| perno cárter de aceite | M6 X 1,0 X 35 | 4 | 10 ± 1,0 Nm |
| perno cárter de aceite | M6 X 1,0 X 85 | 2 | 10 ± 1,0 Nm |
| perno de calibre varilla de aceite | M6 X 1,0 X 16 | 1 | 10 ± 1,0 Nm |
| tapa del árbol de levas | M6 X 1,0 X 30 | 20 | 10 ± 1,0 Nm |
| Principal perno roscado galería | - | 1 | 55 ± 5,5 Nm |
| Principal perno de la tapa de cojinete | - | 10 | 55 Nm + 90 ° |
| perno de culata | M12X1.75X102 | 10 | 55 Nm + 180 ° |
| Culata perno lado TGCC | M8 X 1,25 X 30 | 4 | 25 ± 2,5 Nm |
| cubierta frontal perno de culata | M6 X 1,0 X 25 | 8 | 10 ± 1,0 Nm |
| Cilindro perno de la tapa de culata | M6 X 1,0 X 30 | 20 | 10 ± 1,0 Nm |
| perno central del cigüeñal | M18 X 1,5 X 50 | 1 | 200 ± 20 Nm |
| | | | 90 ° + 10 ° |
| perno del volante | M10 X 1,0 X 22 | 8 | 45 ± 5 Nm |
| | | | 90 ° + 10 ° |
| Conexión de perno de la varilla | M9 X 1,0 X 52 | 8 | 40 + 5 Nm |
| | | | 90 ° + 10 ° |
| perno de la tapa Cam (# 1) | M6 X 1,0 X 35 | 4 | 10 ± 1,0 Nm |
| Tapa de leva perno (# 2 ~ 5) | M6 X 1,0 X 30 | dieciséis | 10 ± 1,0 Nm |
| perno de la válvula de solenoide | M5 X 0.8 X 22 | 1 | 8 ± 1 Nm |
| perno de colector de admisión | M8 X 1,25 X 32 | 5 | 25 ± 2,5 Nm |



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

| Nombre | tamaño | Cantidad | par de apriete |
|---|---|---|---|
| Colector de admisión perno de soporte inferior | M8 X 1,25 X 16 | 4 | 25 ± 2,5 Nm |
| De escape tuerca colector | - | 7 | 40 ± 5 Nm |
| perno protector Heat | M6 X 1,0 X 25 | 7 | 10 ± 1 Nm |
| perno de chorro de aceite | - | 4 | 10 ± 1 Nm |
| perno de la bomba de aceite | M8 X 1.25 X35 | 3 | 25 ± 2,5 Nm |
| Filtro de aceite perno de montaje conjunto | M8 X 1.25 X30 | 3 | 25 ± 2,5 Nm |
| Filtro de aceite perno de montaje conjunto | M8 X 1.25 X65 | 1 | 25 ± 2,5 Nm |
| perno de la bomba de agua | M6 X 1,0 X22 | 1 | 10 ± 1 Nm |
| Tensor de correa perno superior | M8 X 1.25 X30 | 1 | 25 ± 2,5 Nm |
| Cinturón tensor inferior perno | M10 X 1,5 X55 | 1 | 82 ± 5 Nm |
| perno de la polea de la bomba de agua | M6 X 1,0 X12 | 4 | 10 ± 1 Nm |
| perno del termostato | M6 X 1,0 X22 | 3 | 10 ± 1 Nm |
| Refrigerante perno puerto de salida | M6 X 1,0 X22 | 3 | 10 ± 1 Nm |
| tubería de refrigerante perno de montaje | M6 X 1,0 X14 | 3 | 10 ± 1 Nm |
| abrazadera de la manguera de derivación | M24 | 2 | 3 ± 0,5 Nm |
| polea loca EPS | - | 1 | 25 ± 2,5 Nm |
| Motor perno mountinf espárrago | - | 2 | 50 ± 5,0 Nm |
| Frente del motor de tornillo de fijación | M10 X 45 | 3 | 60 ± 6,0 Nm |
| Frente del motor de tornillo de fijación | M10 X 77 | 1 | 60 ± 6,0 Nm |
| soporte de suspensión delantera del motor | M8 X 1,25 X 20 | 2 | 25 ± 2,5 Nm |
| soporte de suspensión trasera del motor | M8 X 1,25 X 20 | 4 | 25 ± 2,5 Nm |
| Un perno compresor / C | - | 4 | 25 ± 2,5 Nm |
| perno del alternador | M10 | 4 | 45 ± 4,5 Nm |
| Comience perno del motor | M10 | 4 | Max. 48nm |

# 3. MOTOR directrices sobre el Servicio

G20DF motor es de FF (motor delantero frontal de la unidad) Tipo de vehículo. Por lo tanto, hay algunos trabajos de mantenimiento y reparación deferentes en comparación con el motor de FR (motor delantero piñón) Tipo de vehículo. Para las obras seguras y correctas, se deben observar los procedimientos de trabajo e instrucciones de este manual. Y, utilizar las herramientas designadas de la siguiente manera:

: Soporte de la base de montaje del tren de fuerza / la suspensión del motor / motor / toma de motores de trabajo pesado.

▸ **Precauciones antes de las obras de servicios**

- G20DF motor es FF (motor delantero frontal de la unidad) Tipo de motor, y el motor y la transmisión están integrados en un mismo módulo. Recuerde que hay muchas diferencias en comparación con los motores convencionales en la FR (motor delantero piñón) Tipo de vehículo SUV.
  Para quitar el motor, utilizar los equipos dedicados, tales como toma de motor, gato de transmisión, soporte del motor y de la grúa del motor (1 tonelada).
- Para evitar que el motor arranque bruscamente durante el servicio en el compartimiento del motor, nunca permita que nadie permanezca en el vehículo.
- Asegúrese de desconectar el cable negativo (-) del cable de la batería para evitar cualquier daño a los sistemas eléctricos.

- Asegúrese de limpiar la zona de trabajo y preparar las herramientas necesarias antes funciona el servicio. Siempre coloque el interruptor de encendido a la posición OFF si no es necesario. De lo contrario, podría haber daño inesperado a dispositivos eléctricos o lesiones personales
- debido a cortocircuito .. Para evitar la entrada de material extraño en el sistema de inyección de combustible, completamente sellar las entradas de la bomba HP, mangueras de combustible y los tubos de alta presión. No retire el motor mientras que el apoyo del cárter de aceite
- con un gato.

-

▸ **Al levantar el vehículo**

- Antes de levantar el vehículo con un elevador, apoyar correctamente los puntos de elevación.
- Para evitar que el vehículo ruede hacia abajo, poner las cuñas debajo de las llantas (cuando se utiliza un ascensor 4-post). Asegúrese de apoyar los puntos de elevación correctos (cuando se utiliza un elevador de 2 columnas).

-



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

### ▸ Motor y accesorios

Motor tiene una gran cantidad de componentes precisos. El par de apriete especificado y procedimientos correctos deben mantenerse durante el funcionamiento de este servicio. Y, el área de trabajo está siempre limpio y bien preparado. Al desmontar el motor, partes relacionadas (tornillos, juntas, etc.) deben ser almacenados como un conjunto.

- Lea cuidadosamente los procedimientos de desmontaje y montaje de este manual antes de iniciar los trabajos.

- Limpiar los componentes por completo con aceite de motor antes del montaje si es necesario. drenar completamente el aceite del motor, el refrigerante
- y el combustible del vehículo y sellar las entradas con los tapones antes de retirar el motor.

- Toda la interferencia debe ser eliminado antes de retirar el motor.

### ▸ sistema de escape

- Use los guantes de protección antes de retirar el tubo de escape.
- El tubo de escape está muy caliente inmediatamente después de parar el motor XX. Compruebe si el tubo de escape está totalmente enfriado antes de revisar el sistema de escape.

### ▸ Sistema de refrigeración

- refrigerante caliente escaldado y el vapor pueden ser soplados a cabo bajo presión, lo que podría causar lesiones graves. Nunca quite el tapón del depósito de refrigerante cuando el motor y el radiador estén calientes.

### ▸ Apriete el sujetador

Al volver a montar las piezas a G20DF, utilice el ángulo de apriete como un paso final.

1. Limpiar las superficies de contacto antes de apretar.
2. Colocar las marcas con pintura para apretar por el ángulo si el ángulo de la llave no está disponible.

**NOTE**

La posición y la dirección de las componets del se basa en la vista trasera.

No apriete los sujetadores con fuerza excesiva. Especialmente, los hilos de bloque de cilindros podrían dañarse.

El perno de tornillo auto hace que el hilo en sí al apretar la misma. No aplique una fuerza excesiva. No vuelva a utilizar el tornillo que se ha reforzado con el método de ángulo de apriete.

▸ **sistema de combustible y de aceite del motor**

El aceite del motor y del combustible daña la superficies y caucho pintado materiales del vehículo.

- Desconectar el cable negativo de la batería antes de dar servicio al sistema de combustible, y preparar el agarre conector de servicio.

- Cuando se trabaja con los sistemas de combustible o aceite en área cerrada, siempre mantenga el área de trabajo bien ventilado y nunca permita que nadie fume.
- No permita que la gasolina para ponerse en contacto con las piezas de goma o de cuero.
- Con cuidado, separar la tubería entre la bomba de combustible de alta presión y el inyector de combustible de manera que cualquier combustible puede ser derramado.
- liberar totalmente la presión del sistema de combustible antes de retirar cualquier parte de sistema de combustible. Para liberar la presión del combustible
- en la línea de alta presión, dejar enfriar a fondo. Juntas y sellos en los sistemas de combustible y de aceite deben ser sustituidos por otros nuevos. Todos
- los pernos y las tuercas se deben apretar como se especifica.

- La exposición prolongada a la marca del motor de aceite causa un cáncer de piel o una irritación. cotains motor usado el material peligroso
- que puede causar el cáncer de piel. No permita que el motor utilizado para hacer contacto con la piel.

- Asegúrese de usar los guantes de protección y gafas al manipular el aceite del motor. Si ocurre contacto, enjuague las áreas afectadas inmediatamente con abundante agua. No lo lave con gasolina o disolvente. Si la irritación persiste, consultar a un médico.

- Incorrectamente aceite de motor dispuesta puede contaminar el medio ambiente. Desechar el aceite del motor y filtro de aceite usado de acuerdo con las regulaciones ambientales locales. Asegúrese de revisar las conexiones de fugas después de la instalación.
-

▸ **dispositivos eléctricos**

extraordinario cuidado debe ser tomado al servicio de los sistemas eléctricos. Actualmente, el motor utiliza una gran cantidad de dispositivos eléctricos. cortocircuito y un mal contacto puede provocar que el rendimiento del motor baja, la combustión incompleta y otras anomalías.

- Para evitar cualquier daño a los sistemas eléctricos, asegúrese de desconectar el negativo (-) del cable de la batería y coloque el interruptor de encendido a la posición OFF antes de dar servicio.
- Utilice sólo las partes especificadas, con las mismas calificaciones al sustituir los dispositivos eléctricos. Comprobar los motivos y las conexiones están flojos.

# OVERVIEW AND OPERATING PROCESS

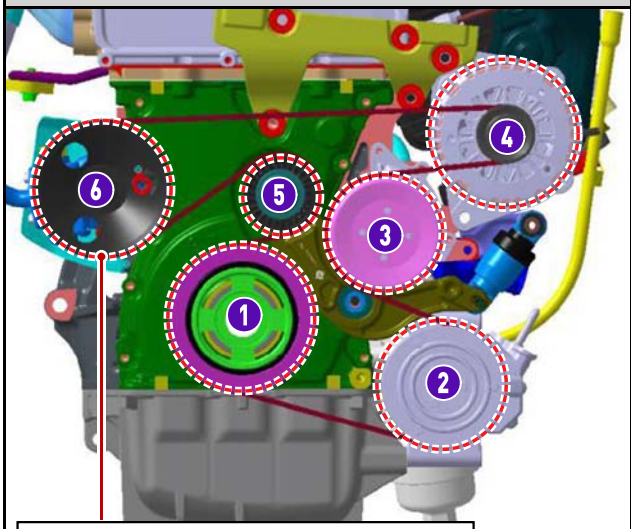
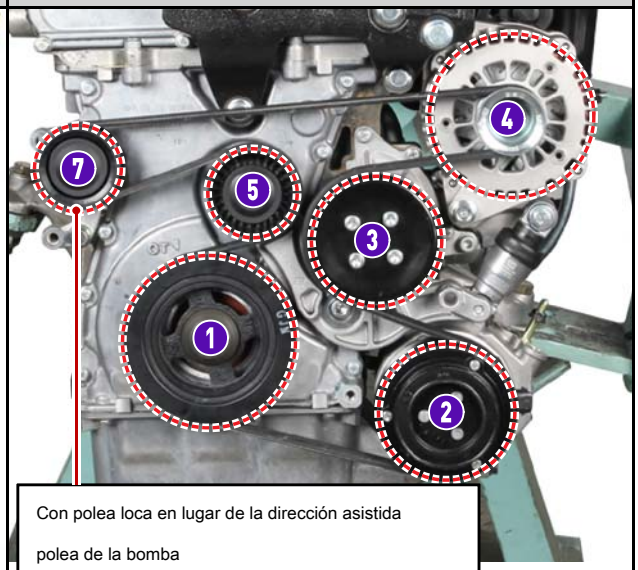
## S.G.N. 1337-04 BELT SYSTEM

### 1) Correa de Manejo

▸ **Visión de conjunto**

Hay dos tipos de sistema de cinturón; EPS (Electric Power Steering) y HPS (dirección asistida hidráulica). En el vehículo con el ESP, en lugar de la polea de dirección asistida, la polea loca se instala en el motor. El sistema de cinta es un solo sistema de transmisión por correa que utiliza sola correa en V con 6 ranuras. Este diseño proporciona la larga vida útil y reduce al mínimo el deslizamiento de la correa y el ruido.

▸ **componentes**

| Con HPS (dirección asistida hidráulica) | Con ESP (Electric Power Steering) |
|---|---|
|  Con polea de la bomba de dirección asistida |  Con polea loca en lugar de la dirección asistida polea de la bomba |
| Longitud de la correa: 1913mm | Longitud de la correa: 1740mm |

1. polea del cigüeñal
2. Acondicionador de aire del compresor
3. Bomba de agua
4. alternador

polea 5. Tension

6. Potencia polea de la bomba de dirección
7. Polea tensora

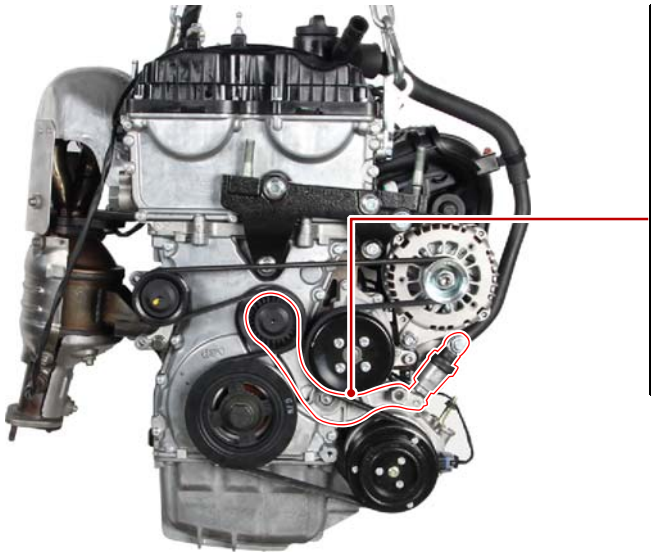
## 2) El conjunto tensor hidráulico

▸ **Visión de conjunto**

El tensor hidráulico mantiene la tensión de la correa para reducir al mínimo el deslizamiento y la vibración y proporciona larga vida útil de la correa. tensor hidráulico consta de muelle hidráulico tensión, amortiguador hidráulico, brazo de palanca y la polea de tensión.

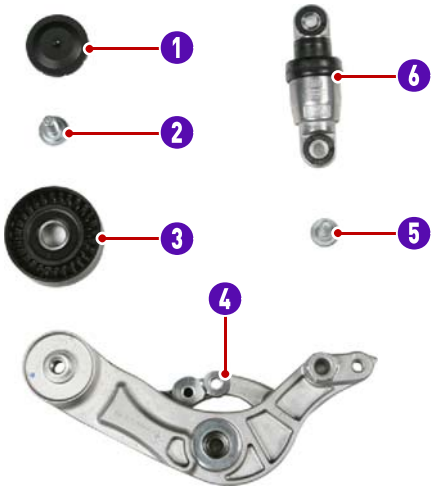
Para transferir la tensión a la correa del tensor hidráulico en el espacio de trabajo reducido en el motor de G20DF, el sistema de cinturón utiliza el brazo de palanca más largo.

▸ **Localización y Componentes**



**conjunto tensor hidráulico**

**componentes**




| No | Nombre |
|---|---|
| 1 | tapa de polea del tensor |
| 2 | Tensor de polea perno 3 de montaje |
| | Polea tensora |
| 4 | Brazo de palanca |
| 5 | perno tensor hidráulico |
| 6 | tensor hidráulico |



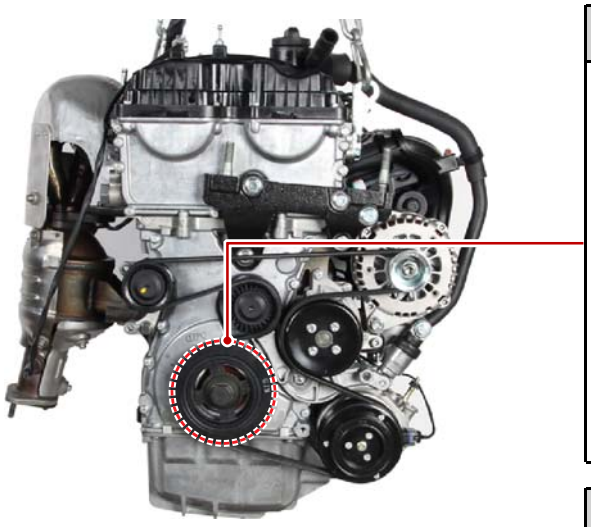
| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

## 3) la polea de cigüeñal (CRS)

▸ **Visión de conjunto**

El tipo puntal tensor ajusta automáticamente la tensión de la correa para proporcionar la fiabilidad y la durabilidad para el sistema. Y, la tensión de la correa se reduce para minimizar la pérdida por fricción y mejorar el ruido de funcionamiento de la correa.

▸ **Ubicación**



**Polea del cigüeñal (CRS)**

**marca de distribución**

S.G.N.
# 1990-01 ENGINE MOUNTING

▸ **Ubicación**

**Frente conjunto de montaje**

Ubicación: Parte frontal de la carcasa y el eje transversal

lado frontal del marco de sub

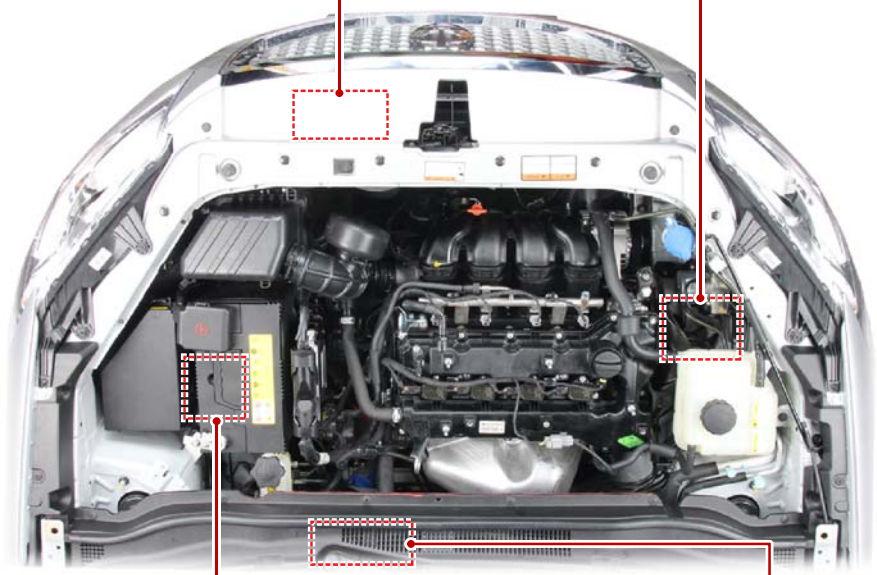
| Localización | montaje frontal |
|---|---|
| | |

**conjunto de montaje de la derecha**

lado del bloque del motor y del lado del cuerpo: Ubicación

miembro

| Ubicación | montaje derecha |
|---|---|
| | |



**conjunto de montaje de la izquierda**

Ubicación: Cara superior de la vivienda y del transeje

organismo miembro lateral

| Localización | montaje izquierdo |
|---|---|
| | |

**Trasera conjunto de montaje**

Ubicación: Parte posterior de la carcasa frontal y transeje

lado del marco de sub

| Localización | montaje posterior |
|---|---|
| | |



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

▸ **Función**

| Apariencia | Tipo y función |
|---|---|
| montaje frontal: Soporte + Aislante | Tipo: Tipo de goma Función montaje: reacción de torsión de apoyo |
| montaje posterior: Soporte + Aislante | Tipo: Tipo de goma Función montaje: reacción de torsión de apoyo |
| montaje izquierdo: Soporte + Aislante | Tipo: Caucho Función tipo de montaje:<br>- ayuda de la barra del tren de fuerza<br>- reacción de par apoyo |
| montaje posterior: Soporte + aislante y Tipo D-amortiguador: Función | de tipo hidráulico de montaje:<br>- ayuda de la barra del tren de fuerza<br>- tren de potencia amortiguador de vibraciones de rebote<br>- reacción de par apoyo |

S.G.N.
# 1211-01 CYLINDER HEAD ASSEMBLY

## 1) de la culata

▸ **Visión de conjunto**

El conjunto de cabeza de cilindro se encuentra en el bloque de cilindros.

Este contiene la cámara de combustión, los puertos de admisión y escape, carcasa de la válvula en funcionamiento, y una galería de aceite. Y, esto también contiene la camisa de agua para disipar el calor de la cámara de combustión

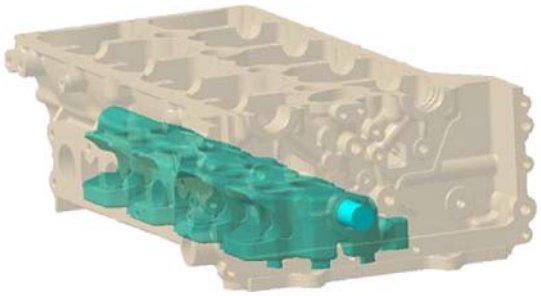
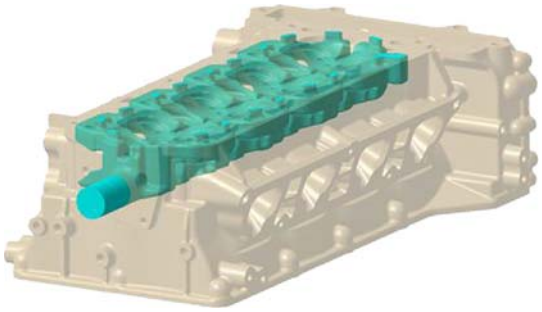
▸ **Ubicación**

| Arriba de la culata | Parte inferior de la culata de cilindros |
|---|---|
| | |
| **lado de admisión** | **lado de escape** |
| | |

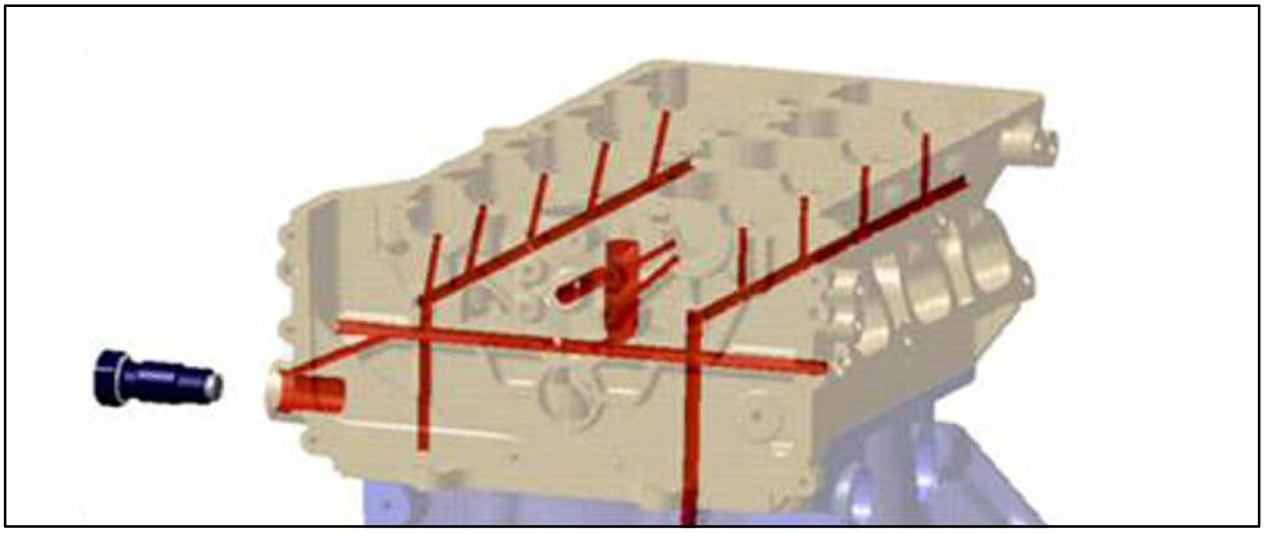


| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

- **Cerrado con techo de camisa de agua (mejora de la eficiencia coolimg)**

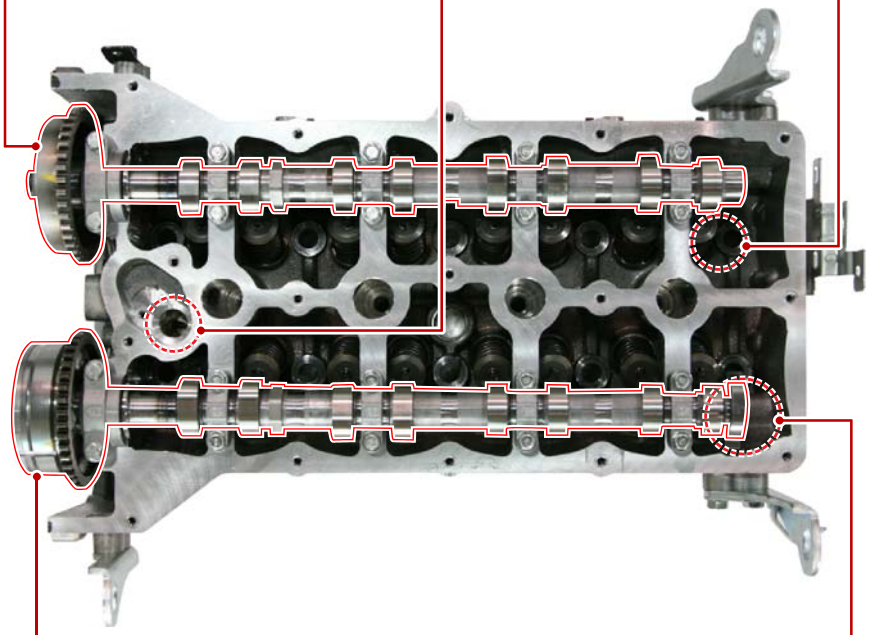
| lado de admisión | lado de escape |
|---|---|
|  |  |

- **galería de aceite de la culata**



▸ **componentes**

| árbol de levas de escape | OCV | seguidor de linguete y HLA |
|---|---|---|
| | | |



| el árbol de levas de admisión | CVVT del árbol de levas de admisión<br>engranaje | la posición del árbol de levas<br>**sensor** |
|---|---|---|
| | | |



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

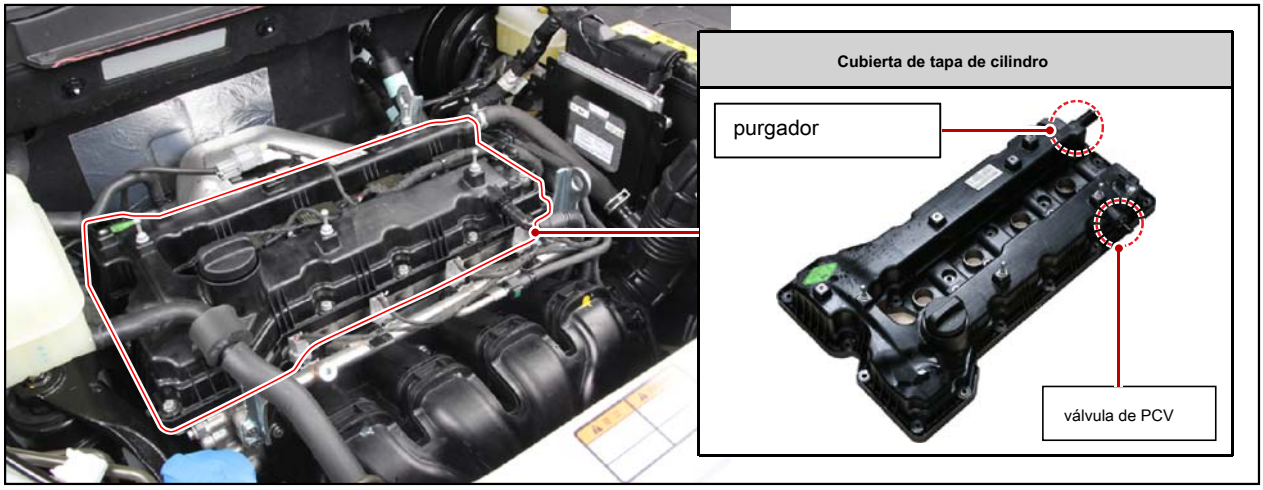
## 2) tapa de la culata

▸ **Visión de conjunto**

La tapa de la culata protege el sistema de válvula. Contiene el sistema de respiración con válvula de PCV para la recirculación del gas blow-by. se induce El gas blow-by en el colector de admisión a través de la válvula de purga y la válvula de PCV. Para mejorar el rendimiento de sellado, se introduce nuevo patrón de pernos. Y para

prevenir la congelación, la válvula de PCV se inclina con 9 ° a la dirección de abajo.

▸ **Ubicación**

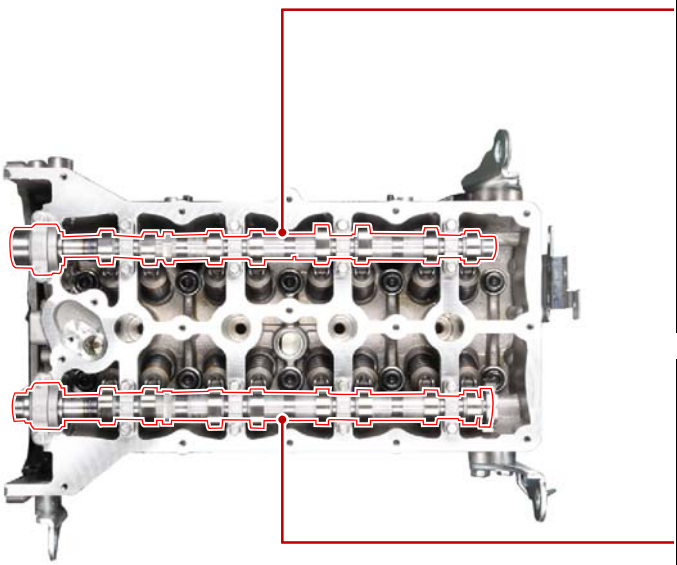


## 3) Asamblea del árbol de levas

▸ **Visión de conjunto**

El árbol de levas es de tipo hueco, y contiene la leva, la leva octágono, galería OCV, rotor de posición de leva. El árbol de levas opera las válvulas de admisión y de escape.

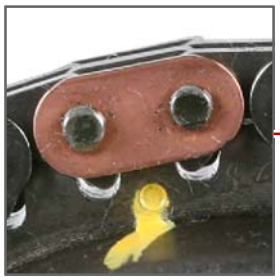
▸ **Ubicación**

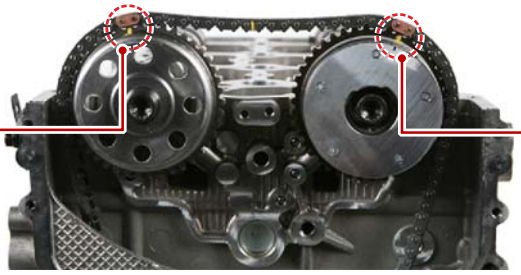


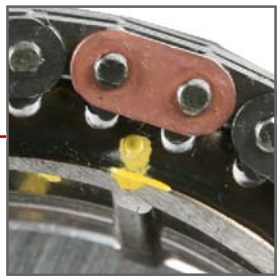
**árbol de levas de escape**

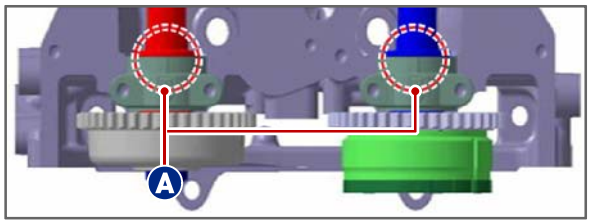
**el árbol de levas de admisión**

**las marcas de reglaje**










Alinear las marcas de distribución (A) en el tapón de la brida del árbol de levas y árbol de levas al instalar el árbol de levas de admisión / escape.



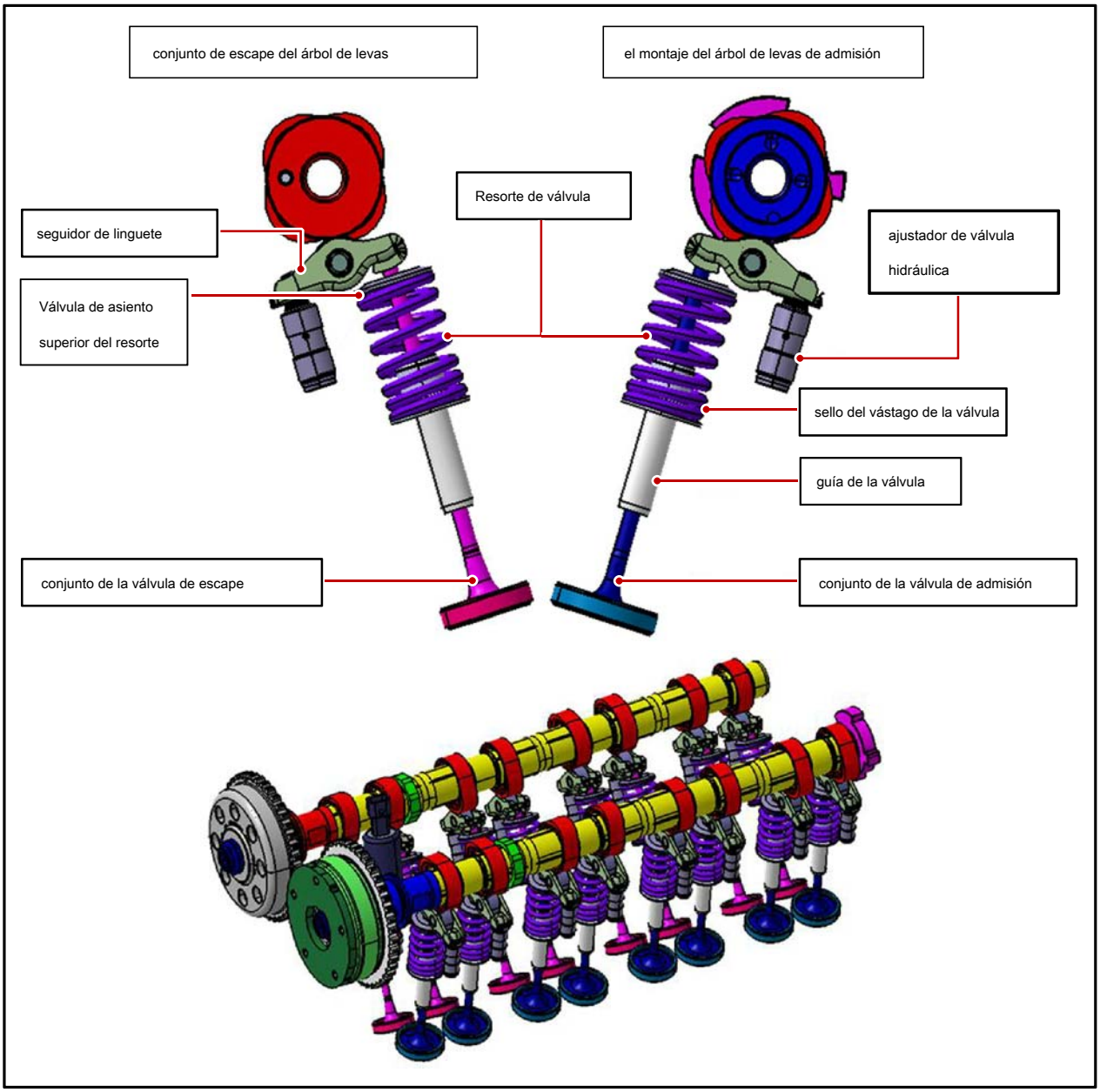
| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

## 4) Conjunto de la válvula de admisión / escape (instalada en la culata) (1) Características

- adustment automática de holgura de la válvula por el sistema de presión hidráulica (mantenimiento) de las pestañas _Hydraulic

- el ruido de funcionamiento de la válvula disminuido
- La disminución de la pérdida por fricción mediante la introducción del seguidor de linguete del tipo de rodillo
- ángulo de instalación Valave: 17 °
- Disminución de la cantidad corriendo por diseño compacto (aumento de válvula siguiente movimiento en alta velocidad y la mejora de la economía de combustible por una disminución de la pérdida por fricción)

## (2) Disposición y componentes



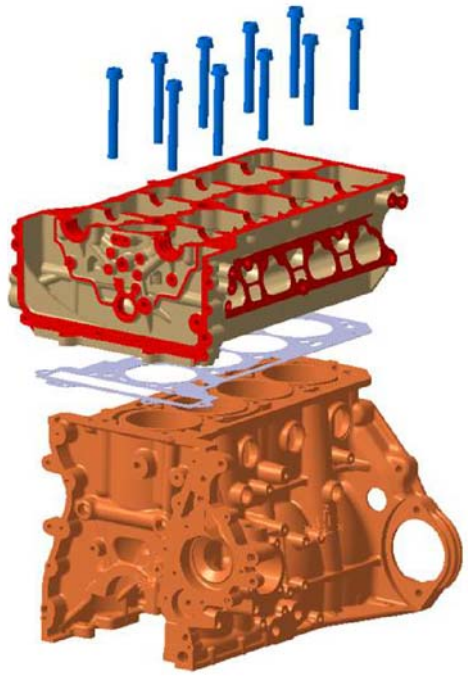

| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

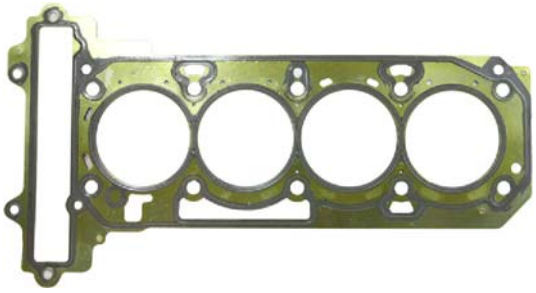
# 5) Junta de culata

▸ **Visión de conjunto**

La junta de culata está instalado entre el bloque de cilindros y la culata de cilindro para sellar el gas de combustión desde la cámara de combustión, aceite de motor y el refrigerante.

▸ **Ubicación**



| Junta de culata |
| --- |
|  |

- 3 Capa MLS Gasket Espesor: 0,7 mm
- (comprimido) PFP: Max. 85 bar
-



| | |
| --- | --- |
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

S.G.N.
# 1311-01 CHAIN DRIVE SYSTEM



### ▸ Visión de conjunto

La cadena de transmisión es el sistema de accionamiento de cadena única con un diseño simple y el rendimiento variables, y que utiliza el tensor hidráulico para reducir el impacto de la onda generada por la cadena. La cadena silenciosa proporciona el silencio durante la operación. Para mejorar NVH, se ha introducido el perno de tope.

### ▸ Disposición y Componentes

**Bush cadena superior**

Tipo de cadena: tipo arbusto individual

Cadenas: 146 ea

**árbol de levas de escape**
**rueda de espigas**

Dientes: 42 ea

**el árbol de levas de admisión**
**rueda de espigas**

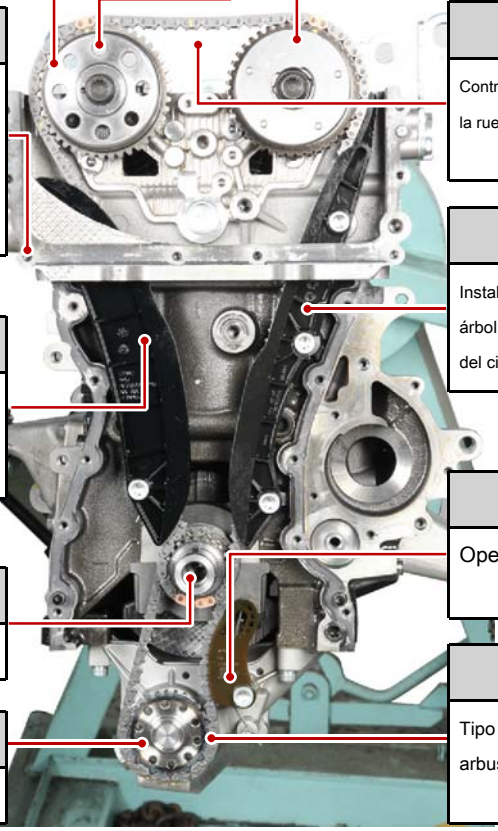
CVVT dientes: 42
ea

**tensor hidráulico**

Consta de enchufe tensor de la vivienda, primavera, válvula de retención, y es operado por la presión hidráulica y la primavera en tensor

**OCV**

Controla el circuito hidráulico para el control de la rueda dentada de levas de admisión variable



**carril de sujeción**

Instalado entre la rueda dentada del árbol de levas de admisión y el piñón del cigüeñal

**carril de tensor**

Instalado entre la rueda dentada del árbol de levas y exjaust piñón del cigüeñal

**tensor mecánico**

Operado por resorte tensor

**piñón del cigüeñal**

Dientes: 21 ea

**La cadena de casquillo inferior**

Tipo de cadena: Cadenas solo tipo arbusto: 58 ea

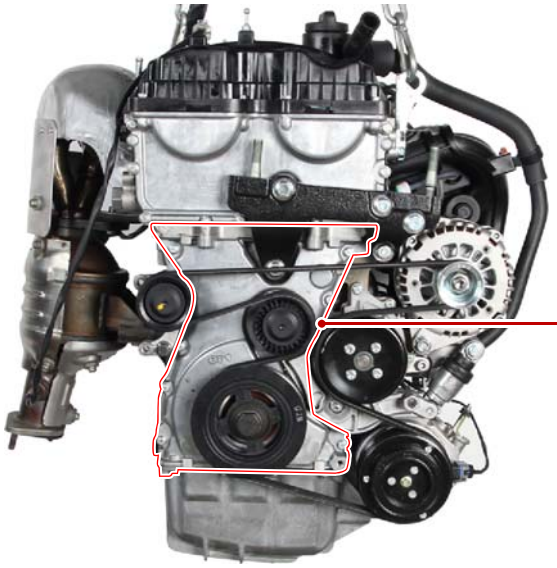
**piñón de la bomba de aceite**

Dientes: 28 ea

## 1) El tiempo cubierta de la caja de engranajes

▸ **Caracteristicas**

- Función principal: Protección del sistema de transmisión por cadena, la función de menor importancia: Blindaje del ruido de la cadena de distribución
- cubierta de la caja de engranajes evita que el aceite se escape.
- El sello frontal del cigüeñal y el soporte de montaje del motor están instalados en la cubierta de la caja de engranajes de distribución.



**cubierta de la caja de engranajes de distribución**

**CAUTION**

- No toque el labio interno del sello delantero del cigüeñal instalado en la cubierta de la caja de engranajes de distribución.

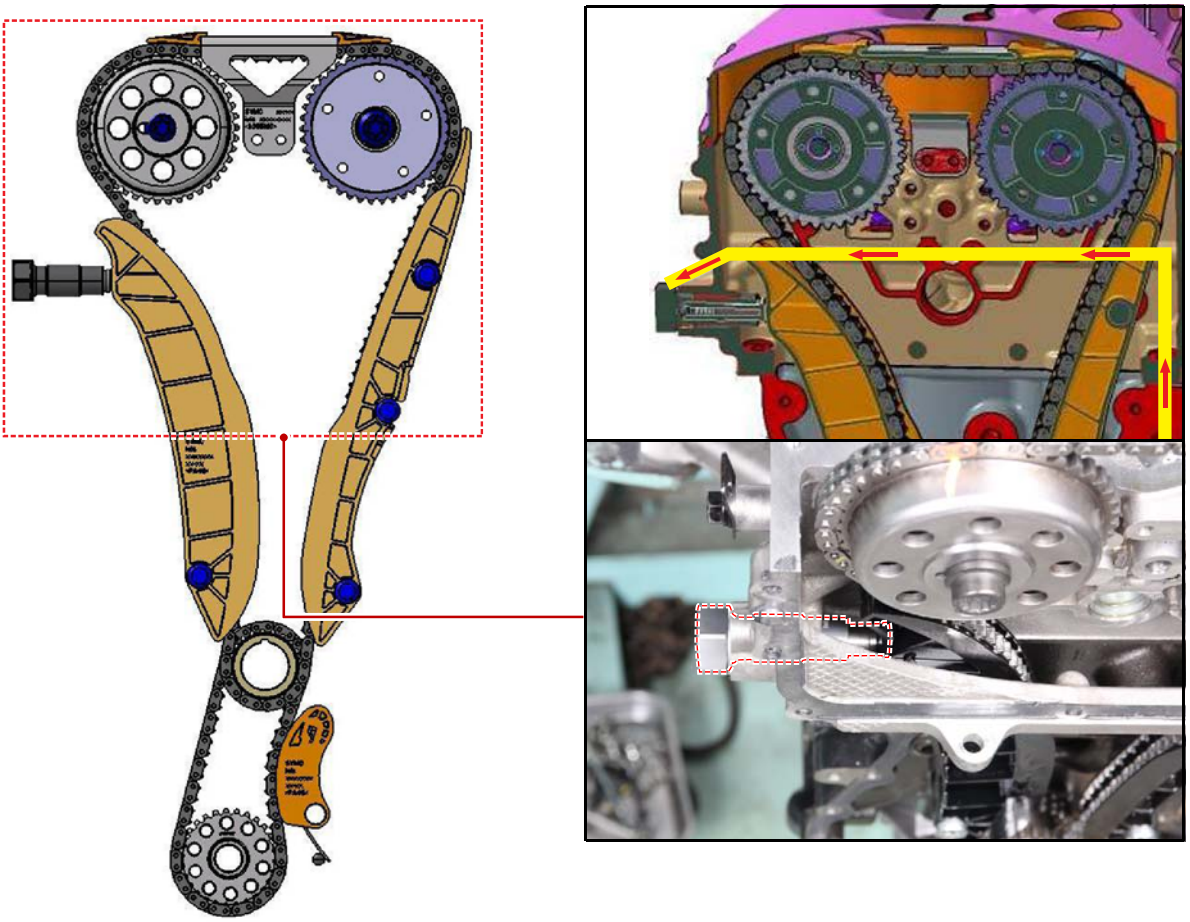


| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

## 2) hidráulico tensor automático

En motor G20DF, el tensor automático hidráulico se utiliza para mantener la tensión para el sistema de accionamiento de cadena de motor. El tensor automático es operado por el resorte en el tensor y la presión hidráulica.

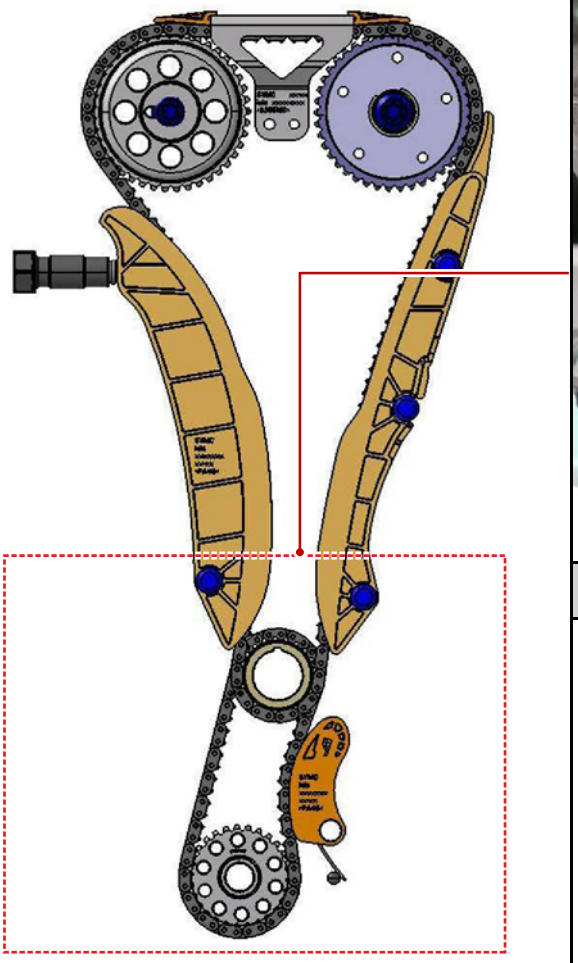
**Diseño y ubicación**

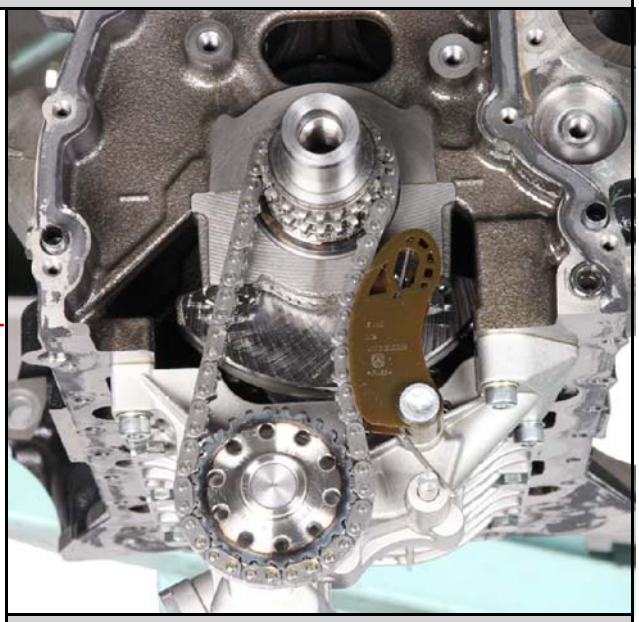


**tensor de cadena hidráulico**

### 3) la bomba de aceite Tensor de la cadena

**Diseño y ubicación**





tensor de la cadena Bomba de aceite

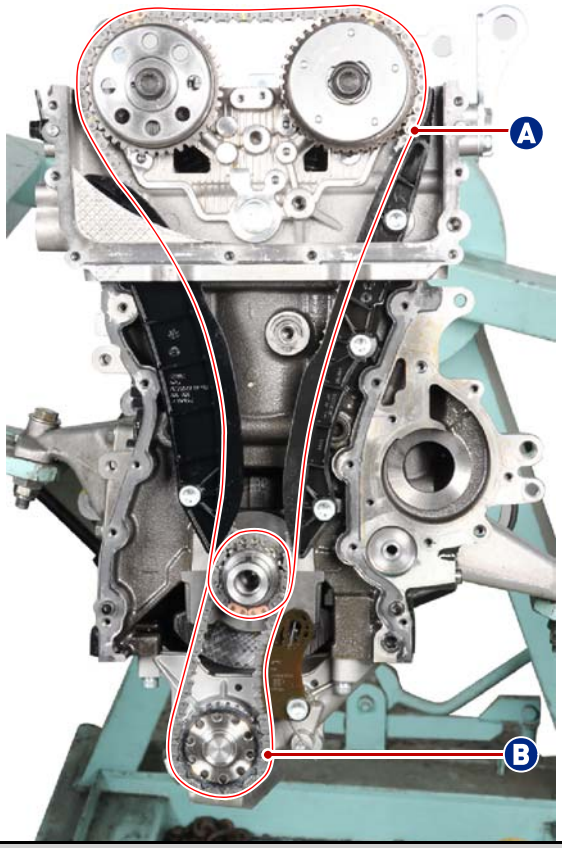
- Operado por resorte tensor
- Tipo de tensor: Compensar y absorbiendo el impacto estático y fuerza
- dinámica: la primavera



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

## 4) cadena de distribución y Gear

▸ **Cadena de distribución**




**A. cadena de distribución**

Dientes: 146 ea

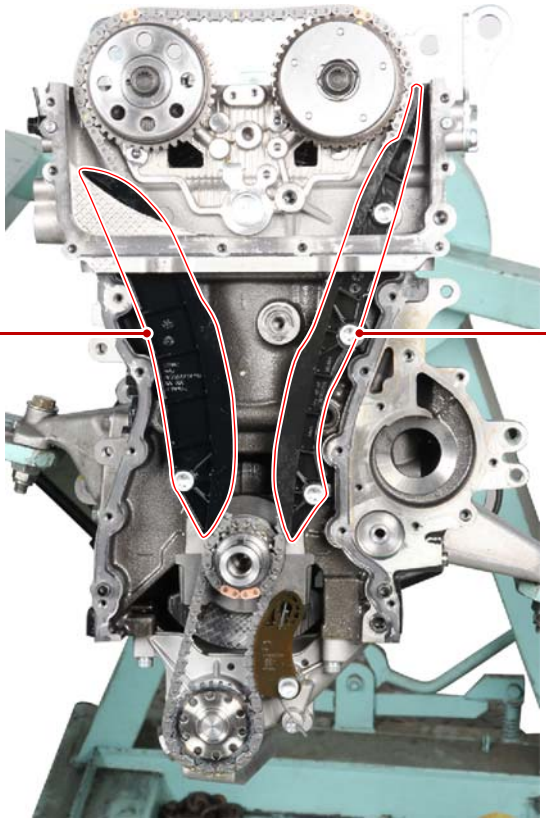
**cadena de la bomba B. Aceite**

Dientes: 58 ea

- diseño simple proporciona la sincronización optimizada. vibración
- cadena Disminución y el ruido de diseño de una sola etapa: Cadena
- de carga minimizado

### 5) Rieles de cadena

Los carriles de la cadena se utilizan para optimizar el movimiento del sistema de accionamiento de cadena. Y también evitar que la cadena de ponerse en contacto entre sí cuando la cadena está floja, y reduce el desgaste de la cadena. El carril de la cadena se hace normalmente de PA (poliamida nylon), y PA66 y PA46 se utilizan para los carriles de cadena en motor G20DF. Para el carril tensor, PA46 se utiliza para proporcionar una alta función de anti-desgaste y de alta resistencia ya que la carga al carril es enorme. Ther es un área abierta para el agujero perno de tope en el carril de sujeción. Los carriles de la cadena se instalan de pernos de tope.

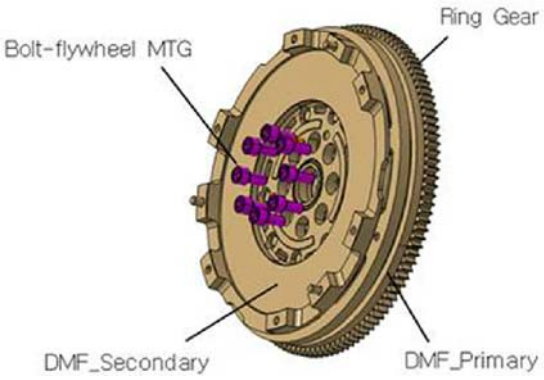
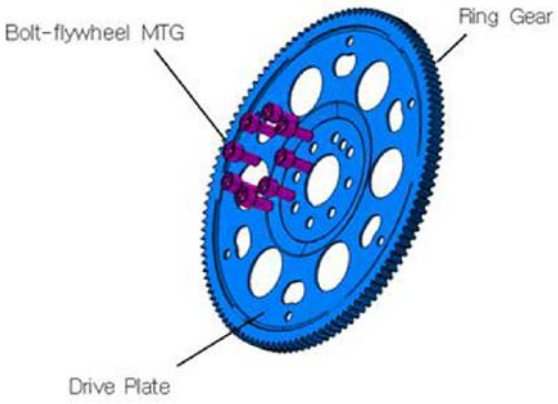
| carril de tensor | | carril de sujeción |
|---|---|---|
| |  | |
| Instalado entre la rueda dentada del árbol de levas de escape y el cigüeñal<br>rueda de espigas | | Instalado entre la rueda dentada del árbol de levas de admisión y el piñón del cigüeñal |



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

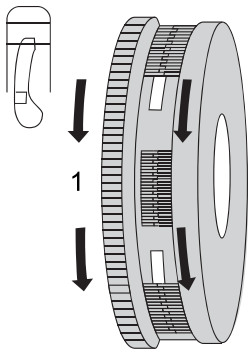
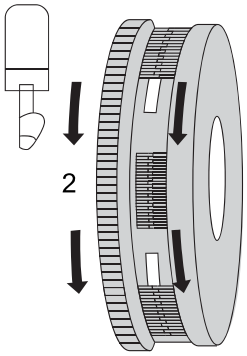
S.G.N.
# 1130-13 FLYWHEEL

## 1. Información general

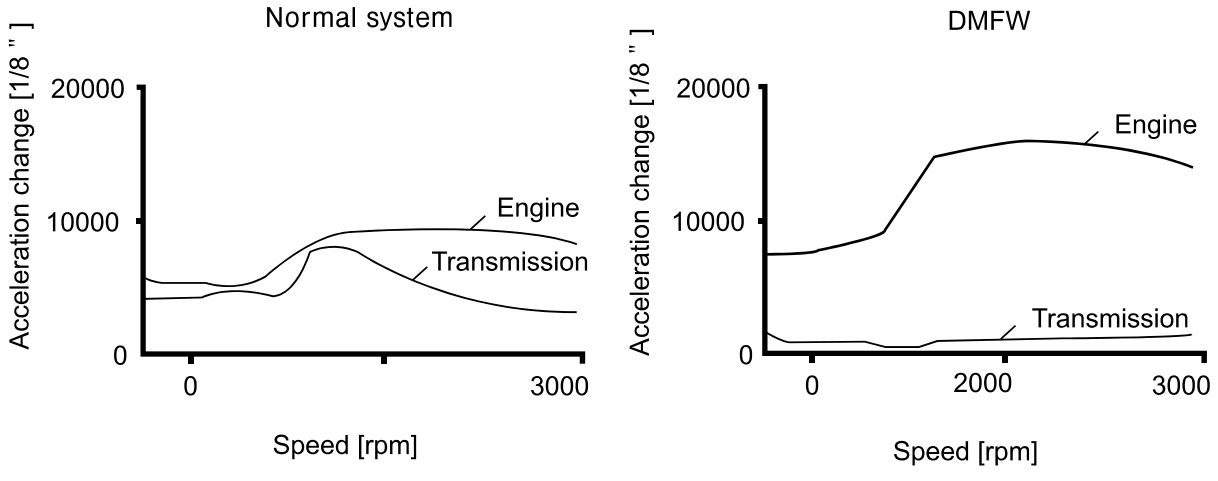
| volante de inercia de doble masa (DMF)<br>**- Cambio manual** | Placa de conducir<br>**- transmisión automática** |
|---|---|
| <br>  | <br>  |
| volante de inercia de doble masa reduce la rotación desequilibrada de cigüeñal en vehículo equipado transeje manual. El volante de inercia está instalada en el cigüeñal y se dedica a la disco de embrague para transferir el par de accionamiento desde el motor al sistema de tren de potencia. Además, DMF disminuye el ruido de traqueteo en transeje y la vibración del vehículo mediante la reducción de las diferencias de par y la velocidad de rotación debido a la combustión en el motor. | La placa de accionamiento inicialmente impulsa el sistema de tren de potencia mediante el uso de la potencia del motor de arranque al arrancar el motor. La placa de accionamiento está instalado en el cigüeñal y se dedica a la del convertidor de par de transmisión automática para transferir el par de accionamiento desde el motor al sistema de tren de potencia. |

### 2) Funcionamiento de DMF

- Compensando el funcionamiento irregular del motor: El volante de inercia secundaria opera casi en partes iguales por lo que no provoca ruidos de marcha
- La masa del volante de inercia primaria es de menos de volante de inercia convencional por lo que la irregularidad del motor aumenta más (menos efecto de absorción de pulsación).
- función de protección Transaxle: Reduce la vibración torsional a mecanismo de transmisión (transeje) mediante la reducción de la irregularidad de motor.

| carrera de compresión | carrera de combustión |
|---|---|
|  |  |
| **Pequeños cambios de motor (K):**<br>Damper aumenta los cambios de par para embragar | **Los grandes cambios de motor (j):**<br>Damper disminuye los cambios de par a transeje absorbiendo el impacto |

**curva de cambio de par del eje del motor y la unidad**






| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

### 3) características de DMF

- Reducción del ruido de la vibración de la cadena de tracción mediante el bloqueo de la vibraciones de torsión mejorada
- silencio vehículo y montar las comodidades: par motor reducido de fluctuación reducida shocks cambiantes
-
- Suave aceleración y desaceleración

## 4) Ventajas de DMF

- respuesta de par mejorada mediante el uso de tipo de 2 etapas primavera: Refuerza la respuesta de par en todos los rangos (baja, media, y alta velocidad) mediante la aplicación respectiva constante de resorte en cada gama.

- revolución estable de la rueda primaria y secundaria mediante el uso de engranajes planetarios: Funciona amortiguador como auxiliar contra los cambios de resorte
- la generación de calor menor debido a la fricción no directa contra la superficie de la primavera: El material de plástico se cubre en la superficie exterior del resorte

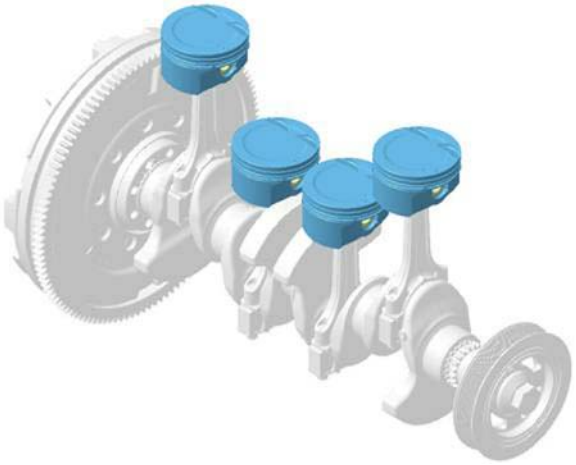
- Aumento de la durabilidad mediante el uso de casquillo de plástico (se extiende la vida útil de la grasa)

S.G.N.
# 1130-33 PISTON ASSEMBLY

▸ **Visión de conjunto**

conjunto de pistón contiene pistón, # 1 anillo, # 2 del anillo, anillo de aceite, el pasador de pistón y el anillo de retención. La energía de expansión del motor se transfiere al cigüeñal a través de la biela para convertir el movimiento lineal a la energía de rotación.

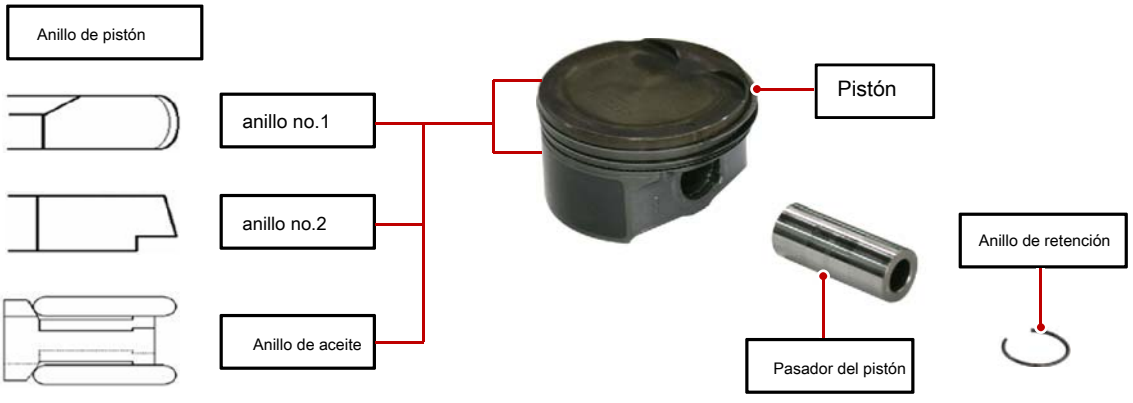
▸ **Disposición y Componentes**



**Parte superior**

**Fondo**

**componentes**






| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

▸ **funciones**

Pistón transfiere la energía de combustión del motor a la varilla de conexión.

**anillo A. Pistón**

- # 1 anillo (anillo superior): Evita el alto gas de combustión presurizado se escape en la cámara de manivela, y evita que el aceite del motor entrar en la cámara de combustión.
- # 2 anillo: raspa el aceite del motor en el orificio del cilindro, y evita que el gas de combustión se filtró de # 1 anillo se filtre en la cámara de cigüeñal. anillo de aceite: raspa el aceite del motor en el orificio del cilindro.
-

**B. pin Pistón**

- Se conecta el pistón de la varilla de conexión, y transfiere el movimiento lineal del pistón al vástago de conexión para convertir en energía de rotación.

**anillo C. Snap**

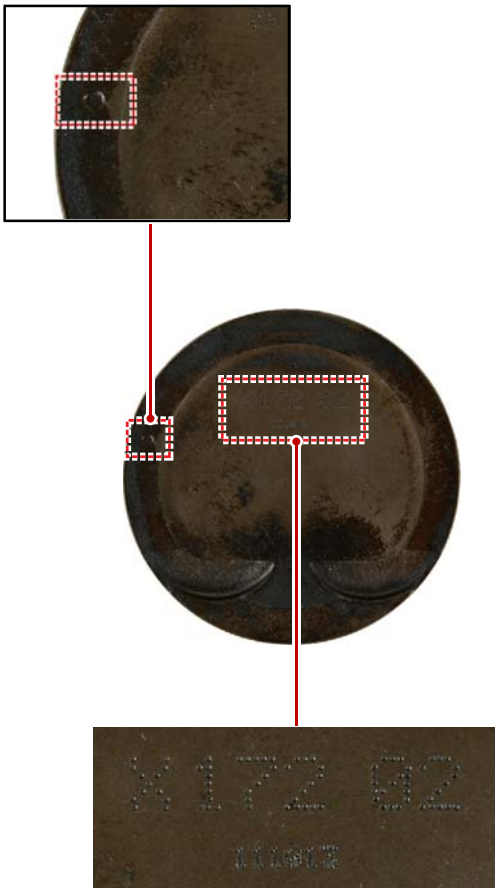
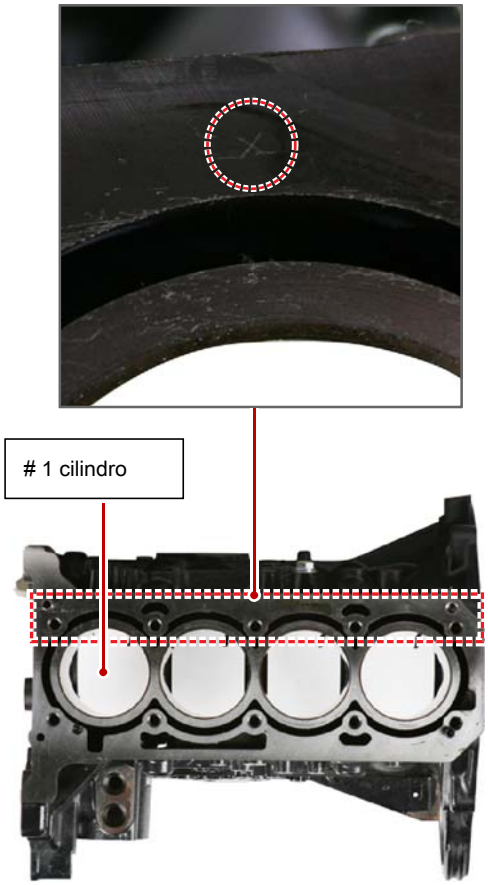
- Bloquea el pasador de pistón.

▸ **Anillo de pistón**

| | |
|---|---|
| | |
| **brecha pistón extremo de anillo (mm)**<br># brecha de 1 final: 0,170 ~ 0,320<br># espacio de 2 finales: 0,300 ~ 0,450 | **holgura lateral del anillo de pistón (mm)**<br># 1 ranura: 0,040 ~ 0,080<br># 2 surco: 0,040 ~ 0,080 |

### ▸ Montaje del pistón

- Instalar los anillos del pistón con la marca "X" en el anillo hacia arriba.
- Coloque la brecha final de # 1 anillo en 180˚ lejos de la brecha final de # 2 anillo. Coloque la brecha final del anillo de aceite en 180˚ lejos de la
- brecha de extremo del muelle helicoidal, y la posición de la brecha final del anillo de aceite a 90˚ lejos de la brecha final de # 2 anillo.

| marca de la Asamblea | |
|---|---|
| **Top superficie del pistón** | **Top superficie del bloque de cilindros** |
|  |  |





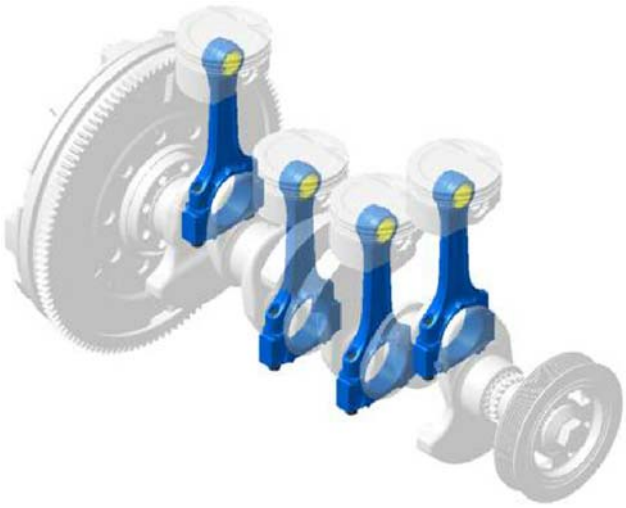
| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

S.G.N.
# 1130-25 CONNECTING ROD

▸ **Visión de conjunto**

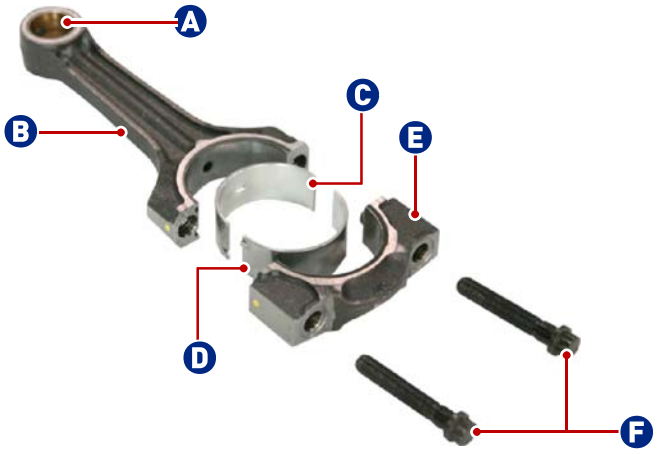
Biela convierte el movimiento alternativo del pistón para el movimiento de rotación del cigüeñal. El extremo grande está conectado al cojinete de biela y la revista muñequilla del cigüeñal, y el extremo pequeño está conectado al pasador de pistón.

▸ **componentes**



**Biela**

**componentes**




A. Piston pin arbusto varilla de conexión que
SEGMENTO conecta la barra de apoyo superior Biela
DO. cojinete inferior Conexión de tapa de la
RE. biela de perno tapa de la biela
MI.
F.

▸ **Selección de cojinete de biela**

Seleccione la combinación de cáscara de cojinete de acuerdo con la siguiente tabla:

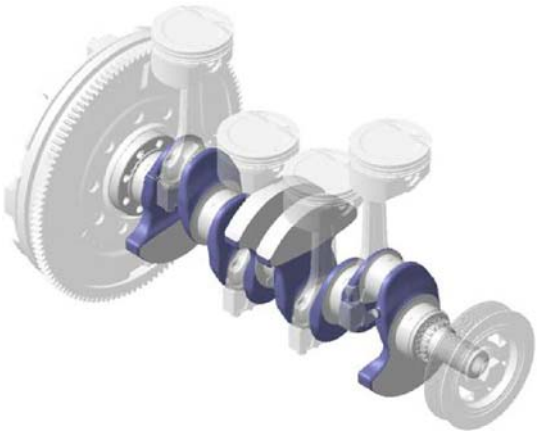
| Conrod_UPR<br>Grado | Conrod_LWR<br>Grado | Despeje |
|---|---|---|
| rojo | Azul | 0,005 ~ 0,050 |
| Amarillo | Amarillo | 0,005 ~ 0,050 |
| Azul | rojo | 0,005 ~ 0,050 |

S.G.N.
# 1130-01 CRANKSHAFT

▸ **Visión de conjunto**

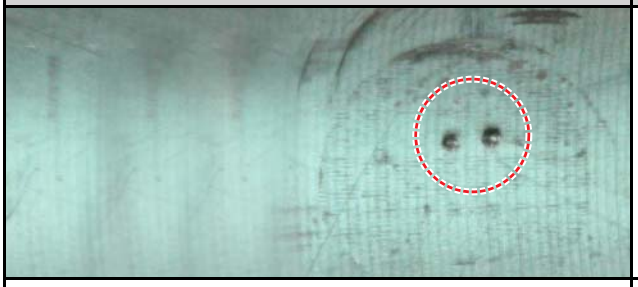
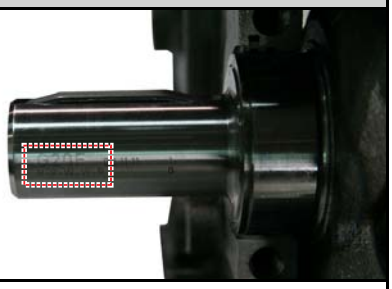
Cigüeñal está instalado en el bloque de cilindros. El cigüeñal convierte el movimiento alternativo del pistón para el movimiento rotatinal.

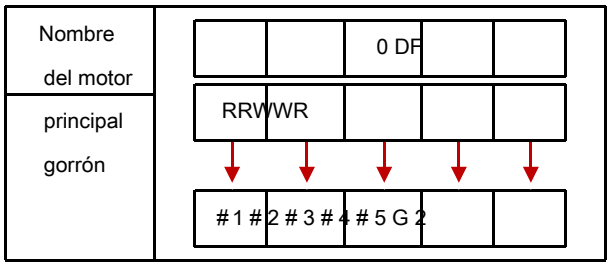
▸ **Disposición y Componentes**



| Cigüeñal |
| --- |
| |

▸ **Selección de rodamiento principal del cigüeñal**

| Parte inferior del bloque de cilindros | Cigüeñal superficie de instalación del piñón |
|---|---|
|  |  |




핀 펀치 마크 별 베어링 선택

| marca de punzón | Color | Diámetro de la revista principal del cigüeñal en el cilindro bloque (mm) |
|---|---|---|
| * | Azul | 62,500 62,506 ~ |
| ** | Amarillo | 62,506 62,513 ~ |
| *** | rojo | 62,513 62,519 ~ |

| marca | Color | Diámetro de la muñequilla del cigüeñal principal (mm) |
|---|---|---|
| segundo | Azul | 57,960 57,965 ~ |
| Y | Amarillo | 57,955 57,960 ~ |
| R | rojo | 57,950 57,955 ~ |
| W | Blanco | 57,945 57,950 ~ |
| V | Violeta | 57,940 57,945 ~ |

| Cigüeñal de cojinete inferior | Cigüeñal de cojinete inferior |
|---|---|
| | |



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

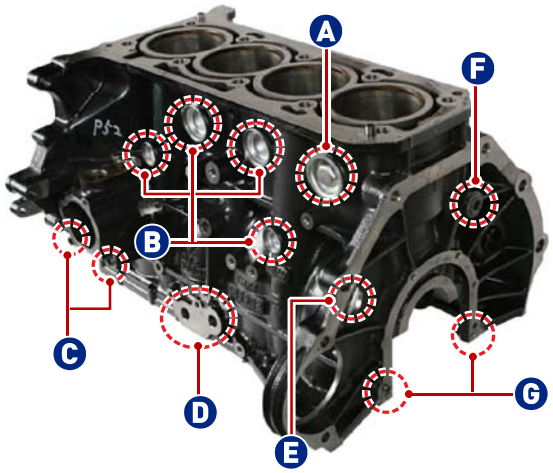
S.G.N.
# 1128-01 CYLINDER BLOCK

▸ **Visión de conjunto**

El bloque de cilindros está hecho de hierro fundido especial, y contiene los componentes principales, tales como cabeza de cilindro, el cigüeñal y el conjunto del pistón. Hay galerías de aceite y refrigerante para lubricar y enfriar el motor.

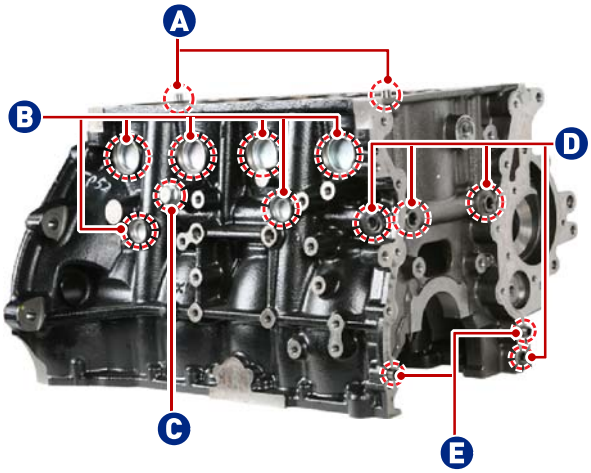
▸ **componentes**

**Vista frontal**




A. tornillo Plug (enchufe camisa de agua) (70Nm) tapón de
SEGUNDO expansión (ingesta: 4) pin resorte (A / montaje C) galería
DO. de aceite (conjunto de filtro de aceite) tornillo sensor de
RE. posición Ctankshaft Plug montaje (galería de aceite
MI. enchufe) pin resorte (RR seal montaje)
F.
GRAMO.

**Vista trasera**

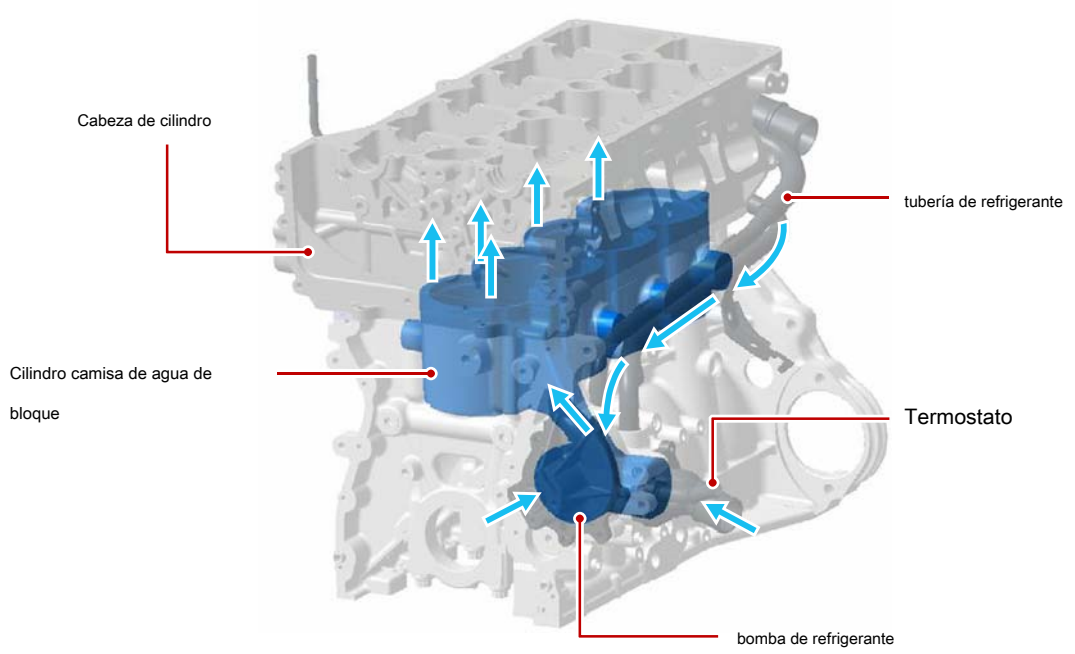



A. Primavera pin (montaje de cilindro de la cabeza) de enchufe de
SEGUNDO expansión (de escape: 6) Tornillo de cierre (tapón de camisa de
DO. agua) (30 Nm) Tornillo de cierre (galería de aceite enchufe) pin
RE. primavera (TGCC)
MI.

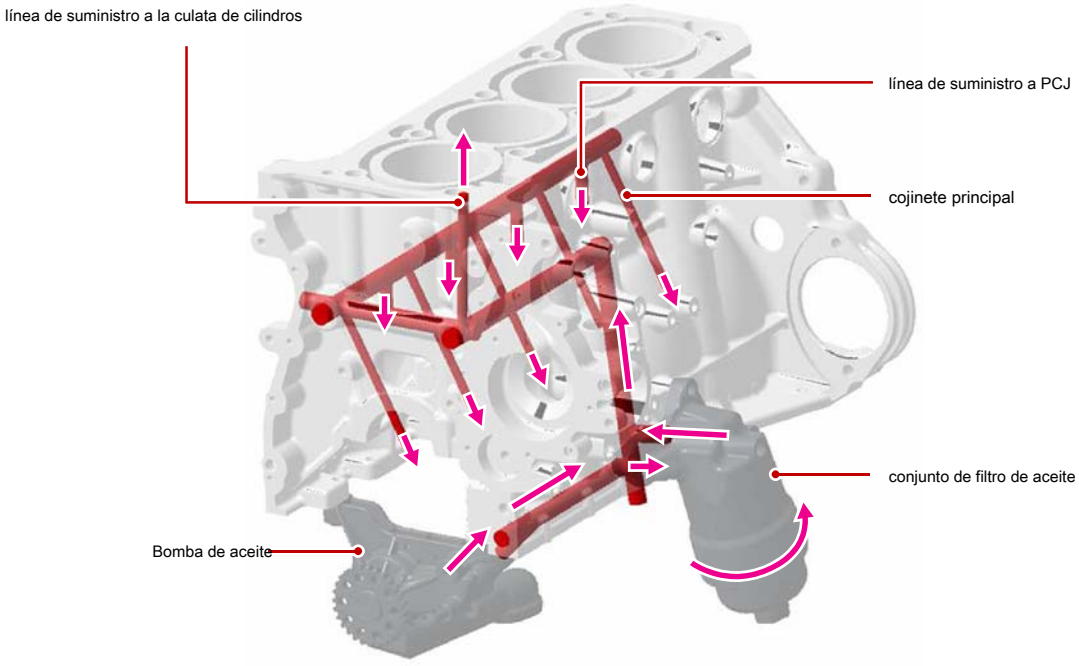
| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

▸ **flujos de refrigerante y el aceite**

**aceite del motor**




**Refrigerante de**






| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

# ENGINE ASSEMBLY

1116-01

## GENERAL INFORMATION

### 1. Especificación

| Unidad | Descripción | | Especificación |
|---|---|---|---|
| Cabeza de cilindro | Altura | | 142.5 mm |
| | Peso | | 15,6 kg |
| | Llanura | | Por debajo de 0,05 mm |
| | Bujía compensado | | 2,5 mm |
| | Grosor de la junta de culata (cuando comprimido) | | 0,7 mm |
| Árbol de levas | el juego axial | Consumo | 0,1 ~ 0,35 mm |
| | | Escape | 0,1 ~ 0,35 mm |
| | de tiempo de válvula | válvula de admisión abierta | BTDC 35 / -10 |
| | | Cerrar la válvula de admisión | ABDC 14/62 |
| | | válvula de escape abierta | BBDC 40/40 |
| | | la válvula de escape cerca | ATDC 12/12 |
| | cojinete liso | Diámetro | 24mm |
| | | Anchura | 17 mm |
| | | holgura de aceite | 0,037 ~ 0,074 mm |
| Escape de admision válvula | Ascensor de válvula de admisión | | Max. 9,0 mm |
| | Ascensor de válvula de escape | | Max. 8,0 mm |
| | Duración de la válvula de admisión | | 115.0mm |
| | Duración de la válvula de escape | | 114.0mm |
| Biela | el juego axial | | 0,5 ~ 1,5 mm |

## 2. PAR DE APRIETE

| Nombre | tamaño | Cantidad | par de apriete |
|---|---|---|---|
| Calentador de perno roscado núcleo | - | 1 | 70 ± 7 Nm |
| perno marco de la escalera | M8 X 1,25 X 20 | 7 | 25 ± 2,5 Nm |
| TGCC | M6 X 1,0 X 25 | 10 | 10 ± 1,0 Nm |
| Tapón de drenaje de aceite | - | 1 | 30 ± 3,0 Nm |
| perno cárter de aceite | M6 X 1,0 X 20 | dieciséis | 10 ± 1,0 Nm |
| perno cárter de aceite | M6 X 1,0 X 35 | 4 | 10 ± 1,0 Nm |
| perno cárter de aceite | M6 X 1,0 X 85 | 2 | 10 ± 1,0 Nm |
| perno de calibre varilla de aceite | M6 X 1,0 X 16 | 1 | 10 ± 1,0 Nm |
| tapa del árbol de levas | M6 X 1,0 X 30 | 20 | 10 ± 1,0 Nm |
| Principal perno roscado galería | - | 1 | 55 ± 5,5 Nm |
| Principal perno de la tapa de cojinete | - | 10 | 55 Nm + 90 ° |
| perno de culata | M12X1.75X102 | 10 | 55 Nm + 180 ° |
| Culata perno lado TGCC | M8 X 1,25 X 30 | 4 | 25 ± 2,5 Nm |
| cubierta frontal perno de culata | M6 X 1,0 X 25 | 8 | 10 ± 1,0 Nm |
| Cilindro perno de la tapa de culata | M6 X 1,0 X 30 | 20 | 10 ± 1,0 Nm |
| perno central del cigüeñal | M18 X 1,5 X 50 | 1 | 200 ± 20 Nm |
| | | | 90 ° + 10 ° |
| perno del volante | M10 X 1,0 X 22 | 8 | 45 ± 5 Nm |
| | | | 90 ° + 10 ° |
| Conexión de perno de la varilla | M9 X 1,0 X 52 | 8 | 40 + 5 Nm |
| | | | 90 ° + 10 ° |
| perno de la tapa Cam (# 1) | M6 X 1,0 X 35 | 4 | 10 ± 1,0 Nm |
| Tapa de leva perno (# 2 ~ 5) | M6 X 1,0 X 30 | dieciséis | 10 ± 1,0 Nm |
| perno de la válvula de solenoide | M5 X 0.8 X 22 | 1 | 8 ± 1 Nm |
| perno de colector de admisión | M8 X 1,25 X 32 | 5 | 25 ± 2,5 Nm |



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

| Nombre | tamaño | Cantidad | par de apriete |
|---|---|---|---|
| Colector de admisión perno de soporte inferior | M8 X 1,25 X 16 | 4 | 25 ± 2,5 Nm |
| De escape tuerca colector | - | 7 | 40 ± 5 Nm |
| perno protector Heat | M6 X 1,0 X 25 | 7 | 10 ± 1 Nm |
| perno de chorro de aceite | - | 4 | 10 ± 1 Nm |
| perno de la bomba de aceite | M8 X 1.25 X35 | 3 | 25 ± 2,5 Nm |
| Filtro de aceite perno de montaje conjunto | M8 X 1.25 X30 | 3 | 25 ± 2,5 Nm |
| Filtro de aceite perno de montaje conjunto | M8 X 1.25 X65 | 1 | 25 ± 2,5 Nm |
| perno de la bomba de agua | M6 X 1,0 X22 | 1 | 10 ± 1 Nm |
| Tensor de correa perno superior | M8 X 1.25 X30 | 1 | 25 ± 2,5 Nm |
| Cinturón tensor inferior perno | M10 X 1,5 X55 | 1 | 82 ± 5 Nm |
| perno de la polea de la bomba de agua | M6 X 1,0 X12 | 4 | 10 ± 1 Nm |
| perno del termostato | M6 X 1,0 X22 | 3 | 10 ± 1 Nm |
| Refrigerante perno puerto de salida | M6 X 1,0 X22 | 3 | 10 ± 1 Nm |
| tubería de refrigerante perno de montaje | M6 X 1,0 X14 | 3 | 10 ± 1 Nm |
| abrazadera de la manguera de derivación | M24 | 2 | 3 ± 0,5 Nm |
| polea loca EPS | - | 1 | 25 ± 2,5 Nm |
| Motor perno mountinf espárrago | - | 2 | 50 ± 5,0 Nm |
| Frente del motor de tornillo de fijación | M10 X 45 | 3 | 60 ± 6,0 Nm |
| Frente del motor de tornillo de fijación | M10 X 77 | 1 | 60 ± 6,0 Nm |
| soporte de suspensión delantera del motor | M8 X 1,25 X 20 | 2 | 25 ± 2,5 Nm |
| soporte de suspensión trasera del motor | M8 X 1,25 X 20 | 4 | 25 ± 2,5 Nm |
| Un perno compresor / C | - | 4 | 25 ± 2,5 Nm |
| perno del alternador | M10 | 4 | 45 ± 4,5 Nm |
| Comience perno del motor | M10 | 4 | Max. 48nm |

# 3. MOTOR directrices sobre el Servicio

G20DF motor es de FF (motor delantero frontal de la unidad) Tipo de vehículo. Por lo tanto, hay algunos trabajos de mantenimiento y reparación deferentes en comparación con el motor de FR (motor delantero piñón) Tipo de vehículo. Para las obras seguras y correctas, se deben observar los procedimientos de trabajo e instrucciones de este manual. Y, utilizar las herramientas designadas de la siguiente manera:

: Soporte de la base de montaje del tren de fuerza / la suspensión del motor / motor / toma de motores de trabajo pesado.

▸ **Precauciones antes de las obras de servicios**

- G20DF motor es FF (motor delantero frontal de la unidad) Tipo de motor, y el motor y la transmisión están integrados en un mismo módulo. Recuerde que hay muchas diferencias en comparación con los motores convencionales en la FR (motor delantero piñón) Tipo de vehículo SUV.
  Para quitar el motor, utilizar los equipos dedicados, tales como toma de motor, gato de transmisión, soporte del motor y de la grúa del motor (1 tonelada).
- Para evitar que el motor arranque bruscamente durante el servicio en el compartimiento del motor, nunca permita que nadie permanezca en el vehículo.
- Asegúrese de desconectar el cable negativo (-) del cable de la batería para evitar cualquier daño a los sistemas eléctricos.

- Asegúrese de limpiar la zona de trabajo y preparar las herramientas necesarias antes funciona el servicio. Siempre coloque el interruptor de encendido a la posición OFF si no es necesario. De lo contrario, podría haber daño inesperado a dispositivos eléctricos o lesiones personales
- debido a cortocircuito .. Para evitar la entrada de material extraño en el sistema de inyección de combustible, completamente sellar las entradas de la bomba HP, mangueras de combustible y los tubos de alta presión. No retire el motor mientras que el apoyo del cárter de aceite
- con un gato.

-

▸ **Al levantar el vehículo**

- Antes de levantar el vehículo con un elevador, apoyar correctamente los puntos de elevación.
- Para evitar que el vehículo ruede hacia abajo, poner las cuñas debajo de las llantas (cuando se utiliza un ascensor 4-post). Asegúrese de apoyar los puntos de elevación correctos (cuando se utiliza un elevador de 2 columnas).

-



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

### ▸ Motor y accesorios

Motor tiene una gran cantidad de componentes precisos. El par de apriete especificado y procedimientos correctos deben mantenerse durante el funcionamiento de este servicio. Y, el área de trabajo está siempre limpio y bien preparado. Al desmontar el motor, partes relacionadas (tornillos, juntas, etc.) deben ser almacenados como un conjunto.

- Lea cuidadosamente los procedimientos de desmontaje y montaje de este manual antes de iniciar los trabajos.

- Limpiar los componentes por completo con aceite de motor antes del montaje si es necesario. drenar completamente el aceite del motor, el refrigerante
- y el combustible del vehículo y sellar las entradas con los tapones antes de retirar el motor.

- Toda la interferencia debe ser eliminado antes de retirar el motor.

### ▸ sistema de escape

- Use los guantes de protección antes de retirar el tubo de escape.
- El tubo de escape está muy caliente inmediatamente después de parar el motor XX. Compruebe si el tubo de escape está totalmente enfriado antes de revisar el sistema de escape.

### ▸ Sistema de refrigeración

- refrigerante caliente escaldado y el vapor pueden ser soplados a cabo bajo presión, lo que podría causar lesiones graves. Nunca quite el tapón del depósito de refrigerante cuando el motor y el radiador estén calientes.

### ▸ Apriete el sujetador

Al volver a montar las piezas a G20DF, utilice el ángulo de apriete como un paso final.

1. Limpiar las superficies de contacto antes de apretar.
2. Colocar las marcas con pintura para apretar por el ángulo si el ángulo de la llave no está disponible.

**NOTE**

La posición y la dirección de las componets del se basa en la vista trasera.

No apriete los sujetadores con fuerza excesiva. Especialmente, los hilos de bloque de cilindros podrían dañarse.

El perno de tornillo auto hace que el hilo en sí al apretar la misma. No aplique una fuerza excesiva. No vuelva a utilizar el tornillo que se ha reforzado con el método de ángulo de apriete.

▸ **sistema de combustible y de aceite del motor**

El aceite del motor y del combustible daña la superficies y caucho pintado materiales del vehículo.

- Desconectar el cable negativo de la batería antes de dar servicio al sistema de combustible, y preparar el agarre conector de servicio.

- Cuando se trabaja con los sistemas de combustible o aceite en área cerrada, siempre mantenga el área de trabajo bien ventilado y nunca permita que nadie fume.
- No permita que la gasolina para ponerse en contacto con las piezas de goma o de cuero.
- Con cuidado, separar la tubería entre la bomba de combustible de alta presión y el inyector de combustible de manera que cualquier combustible puede ser derramado.
- liberar totalmente la presión del sistema de combustible antes de retirar cualquier parte de sistema de combustible. Para liberar la presión del combustible
- en la línea de alta presión, dejar enfriar a fondo. Juntas y sellos en los sistemas de combustible y de aceite deben ser sustituidos por otros nuevos. Todos
- los pernos y las tuercas se deben apretar como se especifica.

- La exposición prolongada a la marca del motor de aceite causa un cáncer de piel o una irritación. cotains motor usado el material peligroso
- que puede causar el cáncer de piel. No permita que el motor utilizado para hacer contacto con la piel.

- Asegúrese de usar los guantes de protección y gafas al manipular el aceite del motor. Si ocurre contacto, enjuague las áreas afectadas inmediatamente con abundante agua. No lo lave con gasolina o disolvente. Si la irritación persiste, consultar a un médico.

- Incorrectamente aceite de motor dispuesta puede contaminar el medio ambiente. Desechar el aceite del motor y filtro de aceite usado de acuerdo con las regulaciones ambientales locales. Asegúrese de revisar las conexiones de fugas después de la instalación.
-

▸ **dispositivos eléctricos**

extraordinario cuidado debe ser tomado al servicio de los sistemas eléctricos. Actualmente, el motor utiliza una gran cantidad de dispositivos eléctricos. cortocircuito y un mal contacto puede provocar que el rendimiento del motor baja, la combustión incompleta y otras anomalías.

- Para evitar cualquier daño a los sistemas eléctricos, asegúrese de desconectar el negativo (-) del cable de la batería y coloque el interruptor de encendido a la posición OFF antes de dar servicio.
- Utilice sólo las partes especificadas, con las mismas calificaciones al sustituir los dispositivos eléctricos. Comprobar los motivos y las conexiones están flojos.

# OVERVIEW AND OPERATING PROCESS

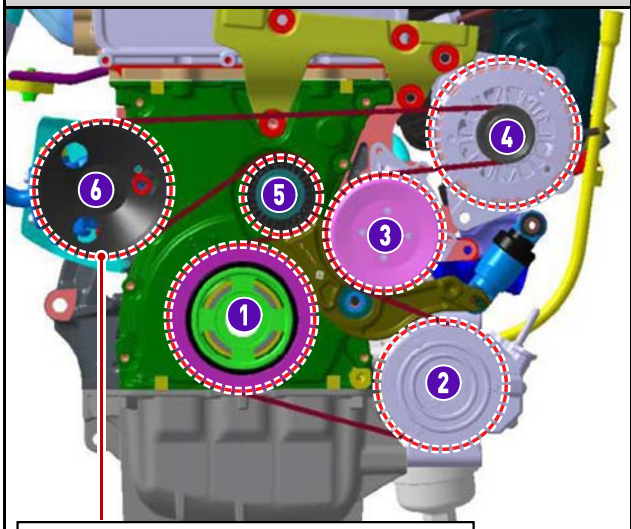
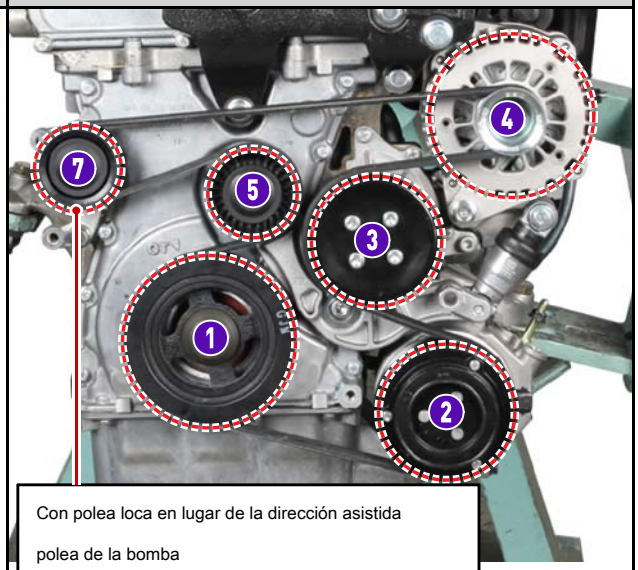
## S.G.N. 1337-04 BELT SYSTEM

### 1) Correa de Manejo

▸ **Visión de conjunto**

Hay dos tipos de sistema de cinturón; EPS (Electric Power Steering) y HPS (dirección asistida hidráulica). En el vehículo con el ESP, en lugar de la polea de dirección asistida, la polea loca se instala en el motor. El sistema de cinta es un solo sistema de transmisión por correa que utiliza sola correa en V con 6 ranuras. Este diseño proporciona la larga vida útil y reduce al mínimo el deslizamiento de la correa y el ruido.

▸ **componentes**

| Con HPS (dirección asistida hidráulica) | Con ESP (Electric Power Steering) |
|---|---|
|  Con polea de la bomba de dirección asistida |  Con polea loca en lugar de la dirección asistida polea de la bomba |
| Longitud de la correa: 1913mm | Longitud de la correa: 1740mm |

1. polea del cigüeñal
2. Acondicionador de aire del compresor
3. Bomba de agua
4. alternador

polea 5. Tension

6. Potencia polea de la bomba de dirección
7. Polea tensora

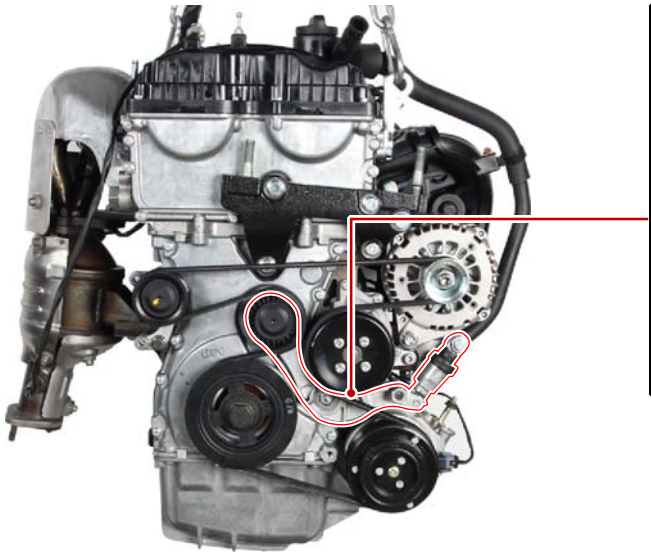
## 2) El conjunto tensor hidráulico

▸ **Visión de conjunto**

El tensor hidráulico mantiene la tensión de la correa para reducir al mínimo el deslizamiento y la vibración y proporciona larga vida útil de la correa. tensor hidráulico consta de muelle hidráulico tensión, amortiguador hidráulico, brazo de palanca y la polea de tensión.

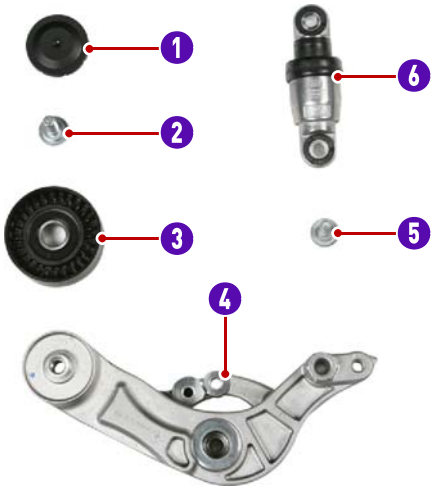
Para transferir la tensión a la correa del tensor hidráulico en el espacio de trabajo reducido en el motor de G20DF, el sistema de cinturón utiliza el brazo de palanca más largo.

▸ **Localización y Componentes**



**conjunto tensor hidráulico**

**componentes**




| No | Nombre |
|---|---|
| 1 | tapa de polea del tensor |
| 2 | Tensor de polea perno 3 de montaje |
| | Polea tensora |
| 4 | Brazo de palanca |
| 5 | perno tensor hidráulico |
| 6 | tensor hidráulico |



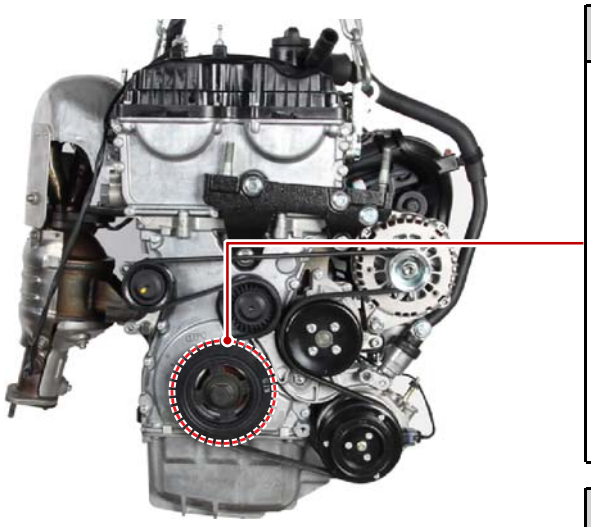
| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

## 3) la polea de cigüeñal (CRS)

▸ **Visión de conjunto**

El tipo puntal tensor ajusta automáticamente la tensión de la correa para proporcionar la fiabilidad y la durabilidad para el sistema. Y, la tensión de la correa se reduce para minimizar la pérdida por fricción y mejorar el ruido de funcionamiento de la correa.

▸ **Ubicación**



**Polea del cigüeñal (CRS)**

**marca de distribución**

S.G.N.
# 1990-01 ENGINE MOUNTING

▸ **Ubicación**

**Frente conjunto de montaje**

Ubicación: Parte frontal de la carcasa y el eje transversal

lado frontal del marco de sub

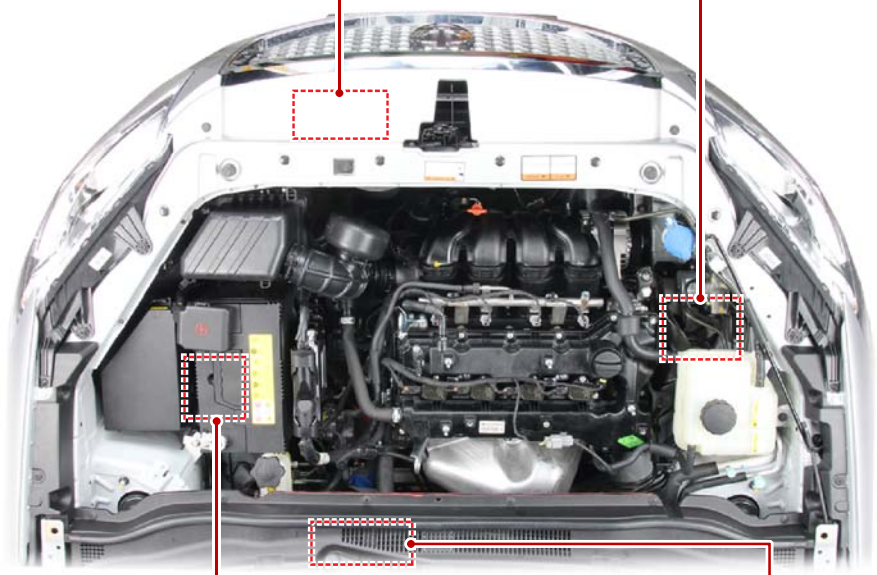
| Localización | montaje frontal |
|---|---|
| | |

**conjunto de montaje de la derecha**

lado del bloque del motor y del lado del cuerpo: Ubicación

miembro

| Ubicación | montaje derecha |
|---|---|
| | |



**conjunto de montaje de la izquierda**

Ubicación: Cara superior de la vivienda y del transeje

organismo miembro lateral

| Localización | montaje izquierdo |
|---|---|
| | |

**Trasera conjunto de montaje**

Ubicación: Parte posterior de la carcasa frontal y transeje

lado del marco de sub

| Localización | montaje posterior |
|---|---|
| | |



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

▸ **Función**

| Apariencia | Tipo y función |
|---|---|
| montaje frontal: Soporte + Aislante | Tipo: Tipo de goma Función montaje: reacción de torsión de apoyo |
| montaje posterior: Soporte + Aislante | Tipo: Tipo de goma Función montaje: reacción de torsión de apoyo |
| montaje izquierdo: Soporte + Aislante | Tipo: Caucho Función tipo de montaje:<br>- ayuda de la barra del tren de fuerza<br>- reacción de par apoyo |
| montaje posterior: Soporte + aislante y Tipo D-amortiguador: Función | de tipo hidráulico de montaje:<br>- ayuda de la barra del tren de fuerza<br>- tren de potencia amortiguador de vibraciones de rebote<br>- reacción de par apoyo |

S.G.N.
# 1211-01 CYLINDER HEAD ASSEMBLY

## 1) de la culata

▸ **Visión de conjunto**

El conjunto de cabeza de cilindro se encuentra en el bloque de cilindros.

Este contiene la cámara de combustión, los puertos de admisión y escape, carcasa de la válvula en funcionamiento, y una galería de aceite. Y, esto también contiene la camisa de agua para disipar el calor de la cámara de combustión

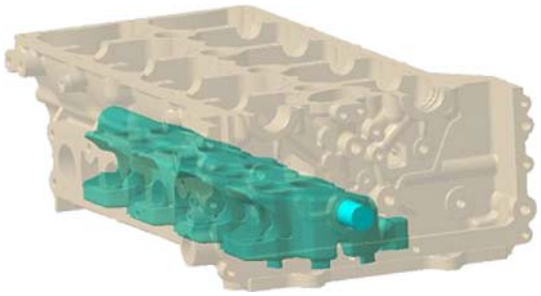
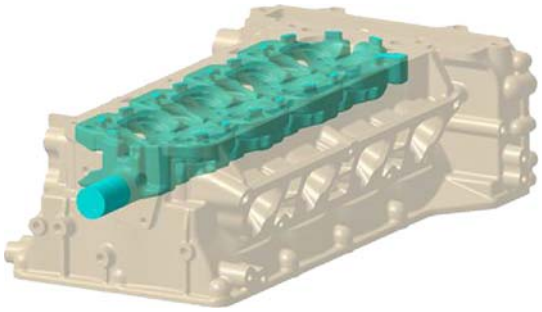
▸ **Ubicación**

| Arriba de la culata | Parte inferior de la culata de cilindros |
|---|---|
| | |
| **lado de admisión** | **lado de escape** |
| | |

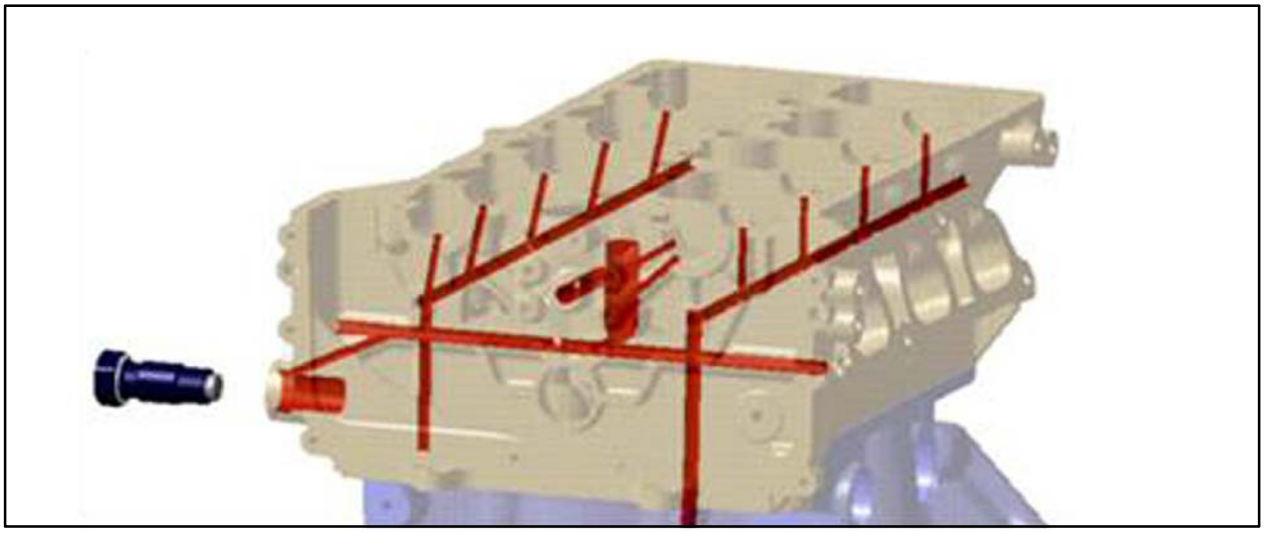


| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

- **Cerrado con techo de camisa de agua (mejora de la eficiencia coolimg)**

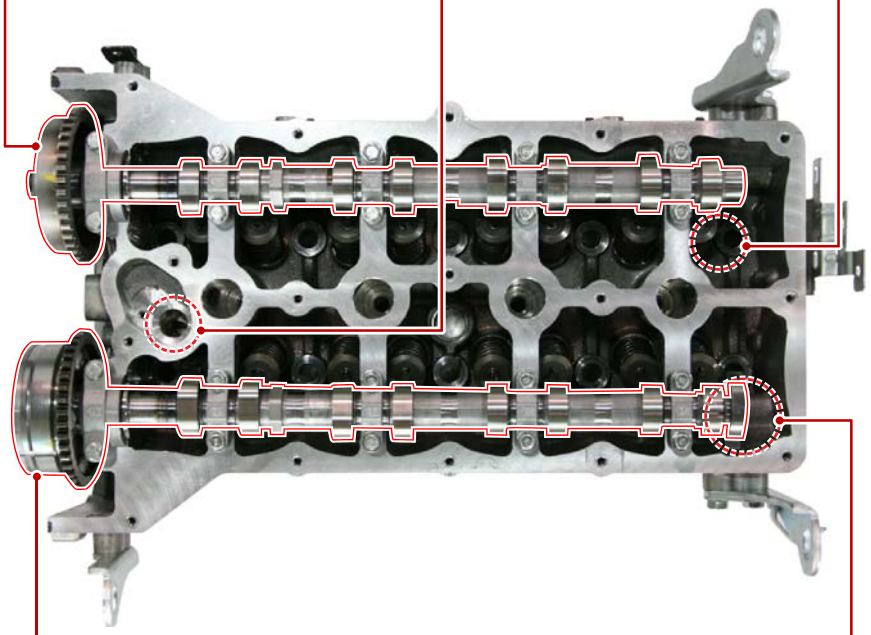
| lado de admisión | lado de escape |
|---|---|
|  |  |

- **galería de aceite de la culata**



▸ **componentes**

| árbol de levas de escape | OCV | seguidor de linguete y HLA |
|---|---|---|
| | | |



| el árbol de levas de admisión | CVVT del árbol de levas de admisión<br>engranaje | la posición del árbol de levas<br>**sensor** |
|---|---|---|
| | | |



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

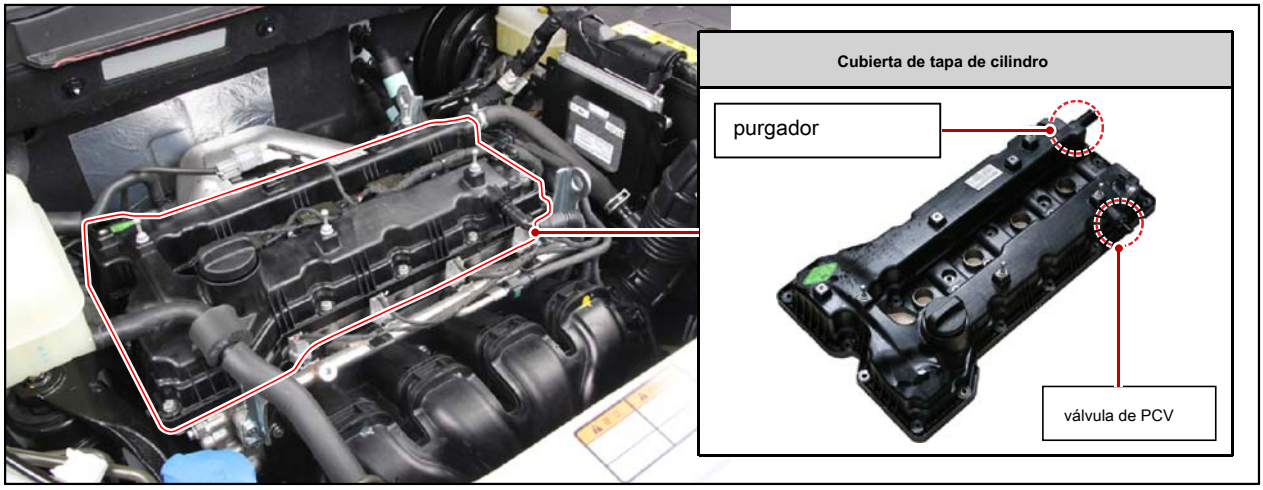
## 2) tapa de la culata

▸ **Visión de conjunto**

La tapa de la culata protege el sistema de válvula. Contiene el sistema de respiración con válvula de PCV para la recirculación del gas blow-by. se induce El gas blow-by en el colector de admisión a través de la válvula de purga y la válvula de PCV. Para mejorar el rendimiento de sellado, se introduce nuevo patrón de pernos. Y para

prevenir la congelación, la válvula de PCV se inclina con 9 ° a la dirección de abajo.

▸ **Ubicación**

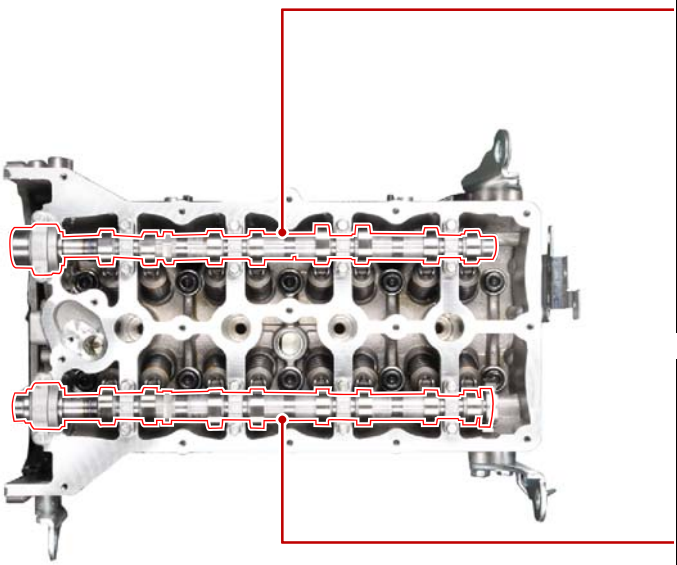


## 3) Asamblea del árbol de levas

▸ **Visión de conjunto**

El árbol de levas es de tipo hueco, y contiene la leva, la leva octágono, galería OCV, rotor de posición de leva. El árbol de levas opera las válvulas de admisión y de escape.

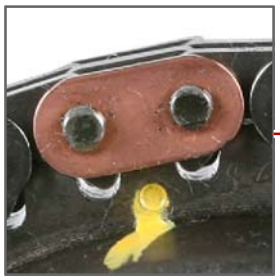
▸ **Ubicación**

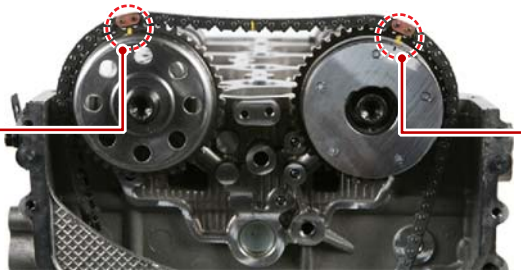


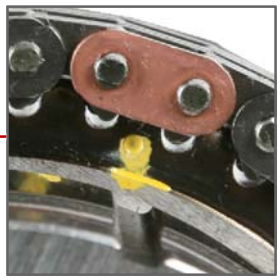
**árbol de levas de escape**

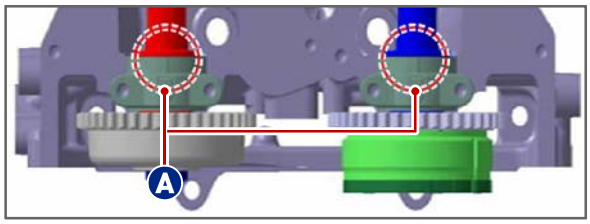
**el árbol de levas de admisión**

**las marcas de reglaje**










Alinear las marcas de distribución (A) en el tapón de la brida del árbol de levas y árbol de levas al instalar el árbol de levas de admisión / escape.



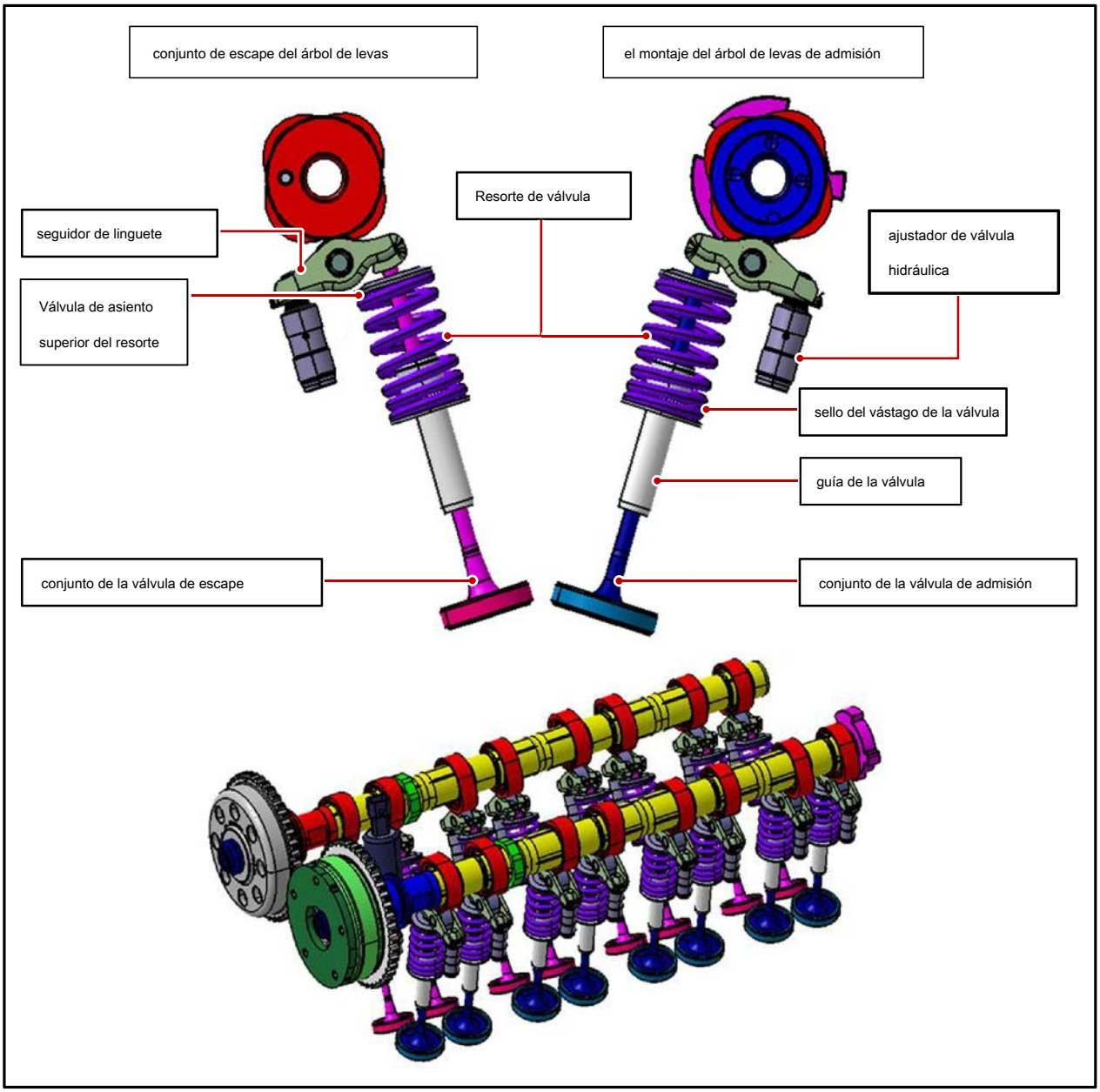
| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

## 4) Conjunto de la válvula de admisión / escape (instalada en la culata) (1) Características

- adustment automática de holgura de la válvula por el sistema de presión hidráulica (mantenimiento) de las pestañas _Hydraulic

- el ruido de funcionamiento de la válvula disminuido
- La disminución de la pérdida por fricción mediante la introducción del seguidor de linguete del tipo de rodillo
- ángulo de instalación Valave: 17 °
- Disminución de la cantidad corriendo por diseño compacto (aumento de válvula siguiente movimiento en alta velocidad y la mejora de la economía de combustible por una disminución de la pérdida por fricción)

## (2) Disposición y componentes



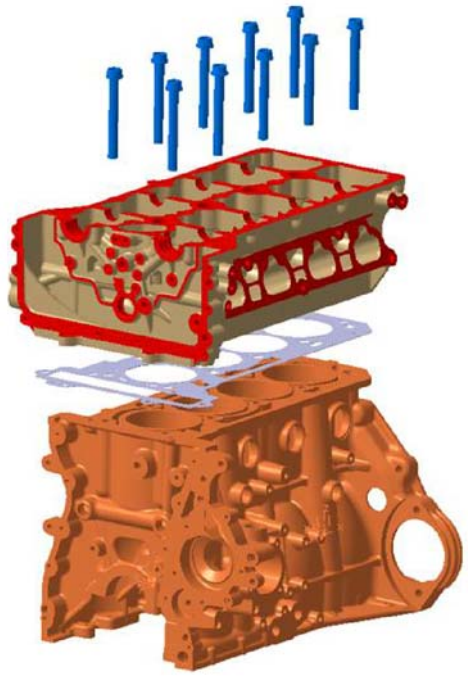

| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

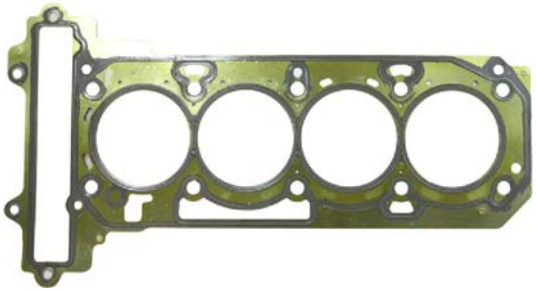
# 5) Junta de culata

▸ **Visión de conjunto**

La junta de culata está instalado entre el bloque de cilindros y la culata de cilindro para sellar el gas de combustión desde la cámara de combustión, aceite de motor y el refrigerante.

▸ **Ubicación**



| Junta de culata |
| --- |
|  |

- 3 Capa MLS Gasket Espesor: 0,7 mm
- (comprimido) PFP: Max. 85 bar
-



| | |
| --- | --- |
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

S.G.N.
# 1311-01 CHAIN DRIVE SYSTEM



### ▸ Visión de conjunto

La cadena de transmisión es el sistema de accionamiento de cadena única con un diseño simple y el rendimiento variables, y que utiliza el tensor hidráulico para reducir el impacto de la onda generada por la cadena. La cadena silenciosa proporciona el silencio durante la operación. Para mejorar NVH, se ha introducido el perno de tope.

### ▸ Disposición y Componentes

**Bush cadena superior**

Tipo de cadena: tipo arbusto individual

Cadenas: 146 ea

**árbol de levas de escape**
**rueda de espigas**

Dientes: 42 ea

**el árbol de levas de admisión**
**rueda de espigas**

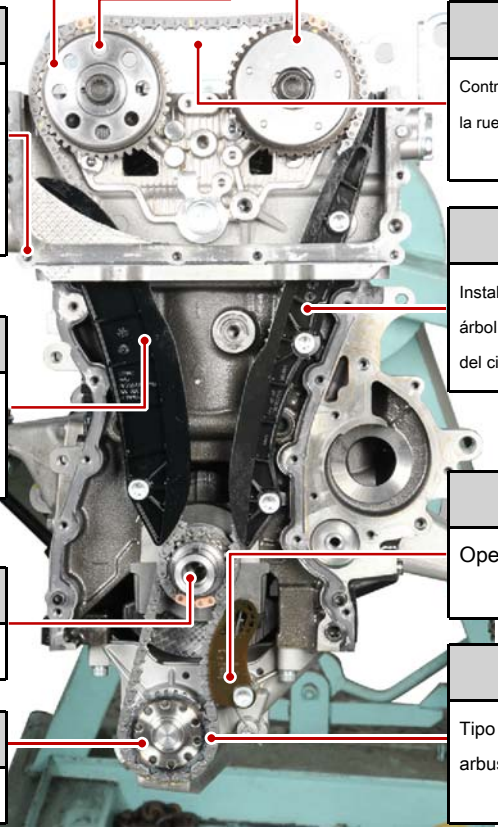
CVVT dientes: 42
ea

**tensor hidráulico**

Consta de enchufe tensor de la vivienda, primavera, válvula de retención, y es operado por la presión hidráulica y la primavera en tensor

**OCV**

Controla el circuito hidráulico para el control de la rueda dentada de levas de admisión variable



**carril de sujeción**

Instalado entre la rueda dentada del árbol de levas de admisión y el piñón del cigüeñal

**carril de tensor**

Instalado entre la rueda dentada del árbol de levas y exjaust piñón del cigüeñal

**tensor mecánico**

Operado por resorte tensor

**piñón del cigüeñal**

Dientes: 21 ea

**La cadena de casquillo inferior**

Tipo de cadena: Cadenas solo tipo arbusto: 58 ea

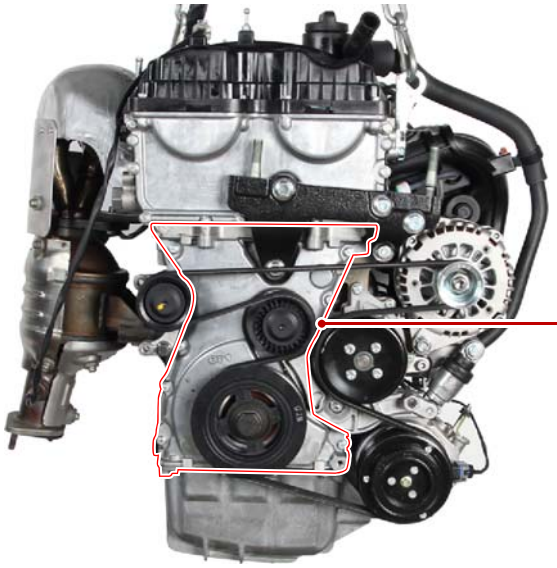
**piñón de la bomba de aceite**

Dientes: 28 ea

## 1) El tiempo cubierta de la caja de engranajes

▸ **Caracteristicas**

- Función principal: Protección del sistema de transmisión por cadena, la función de menor importancia: Blindaje del ruido de la cadena de distribución
- cubierta de la caja de engranajes evita que el aceite se escape.
- El sello frontal del cigüeñal y el soporte de montaje del motor están instalados en la cubierta de la caja de engranajes de distribución.



**cubierta de la caja de engranajes de distribución**

**CAUTION**

- No toque el labio interno del sello delantero del cigüeñal instalado en la cubierta de la caja de engranajes de distribución.

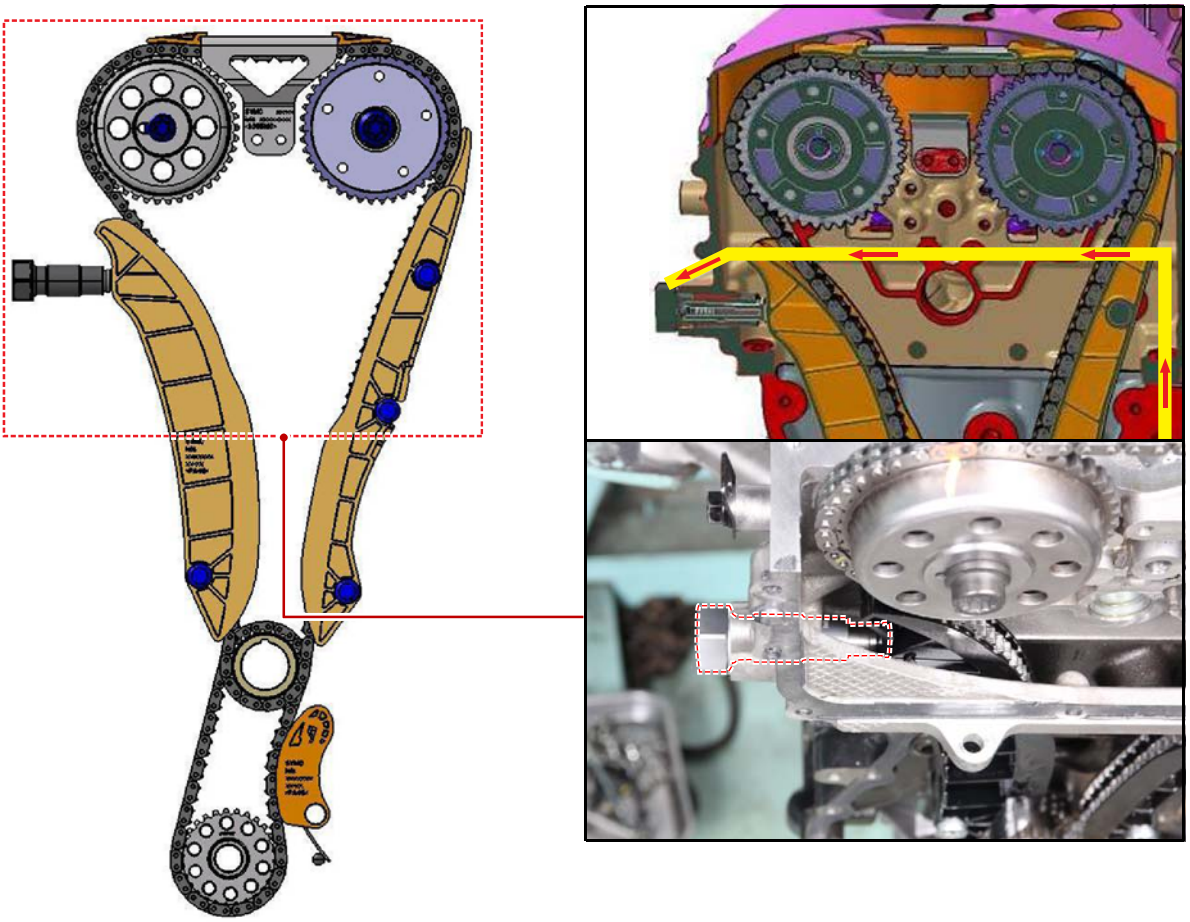


| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

## 2) hidráulico tensor automático

En motor G20DF, el tensor automático hidráulico se utiliza para mantener la tensión para el sistema de accionamiento de cadena de motor. El tensor automático es operado por el resorte en el tensor y la presión hidráulica.

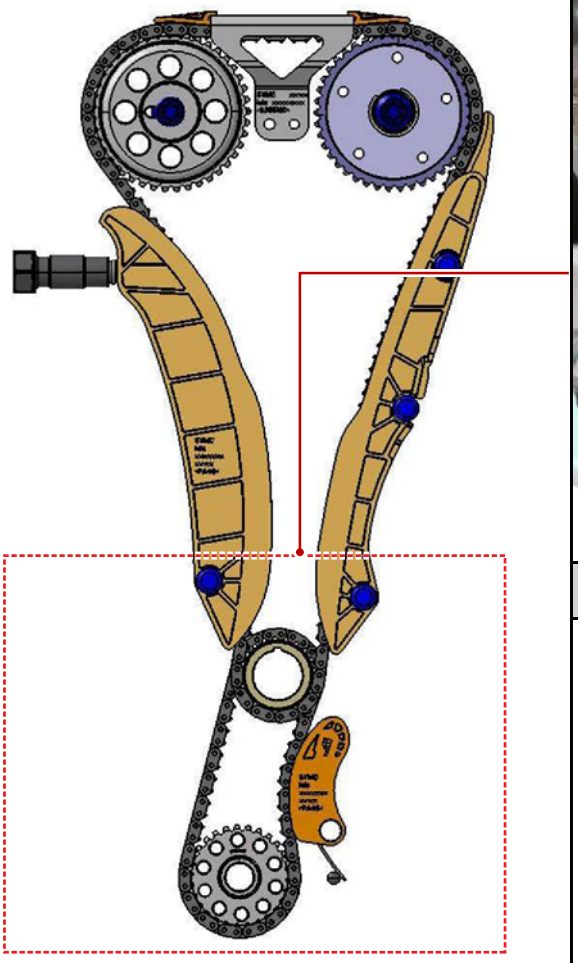
**Diseño y ubicación**

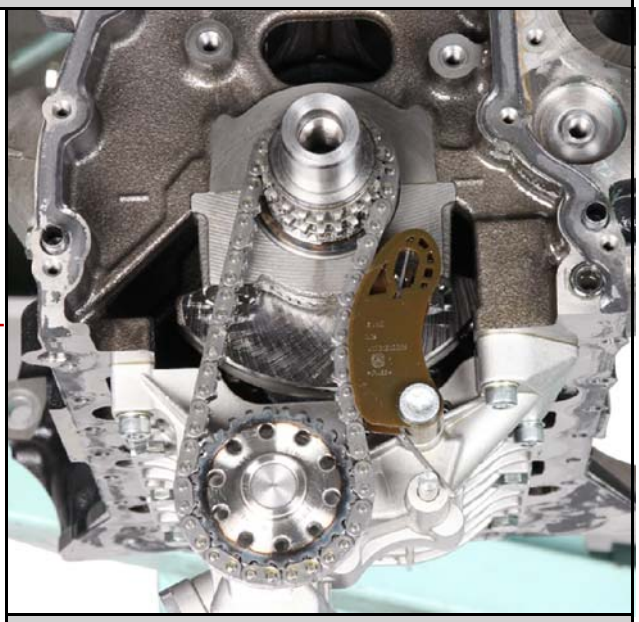


**tensor de cadena hidráulico**

### 3) la bomba de aceite Tensor de la cadena

**Diseño y ubicación**





tensor de la cadena Bomba de aceite

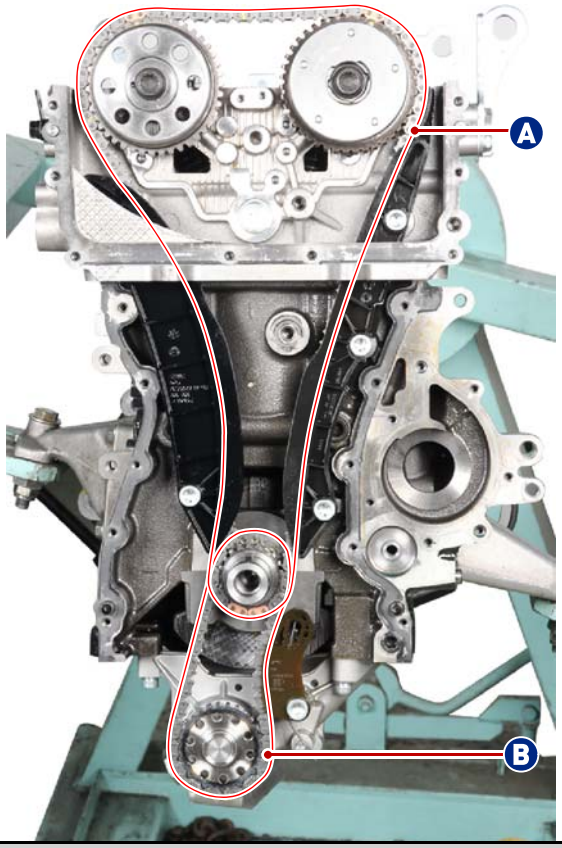
- Operado por resorte tensor
- Tipo de tensor: Compensar y absorbiendo el impacto estático y fuerza
- dinámica: la primavera



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

## 4) cadena de distribución y Gear

▸ **Cadena de distribución**




**A. cadena de distribución**

Dientes: 146 ea

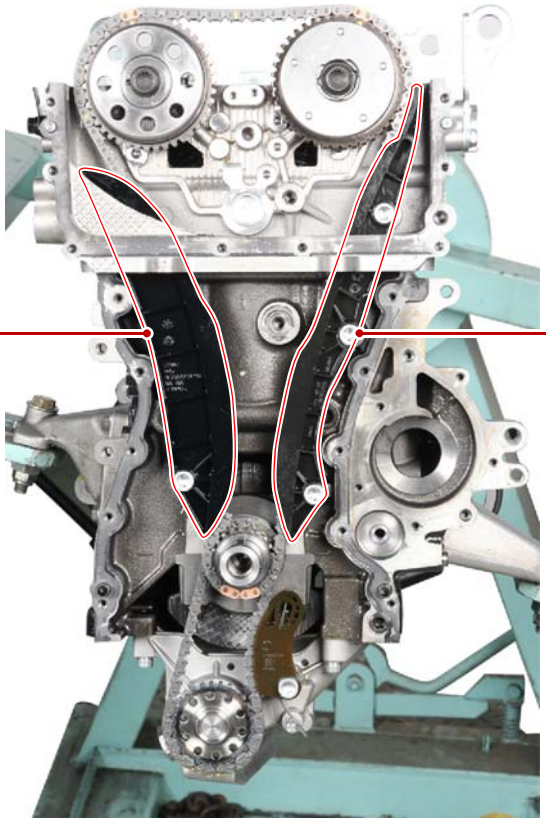
**cadena de la bomba B. Aceite**

Dientes: 58 ea

- diseño simple proporciona la sincronización optimizada. vibración
- cadena Disminución y el ruido de diseño de una sola etapa: Cadena
- de carga minimizado

### 5) Rieles de cadena

Los carriles de la cadena se utilizan para optimizar el movimiento del sistema de accionamiento de cadena. Y también evitar que la cadena de ponerse en contacto entre sí cuando la cadena está floja, y reduce el desgaste de la cadena. El carril de la cadena se hace normalmente de PA (poliamida nylon), y PA66 y PA46 se utilizan para los carriles de cadena en motor G20DF. Para el carril tensor, PA46 se utiliza para proporcionar una alta función de anti-desgaste y de alta resistencia ya que la carga al carril es enorme. Ther es un área abierta para el agujero perno de tope en el carril de sujeción. Los carriles de la cadena se instalan de pernos de tope.

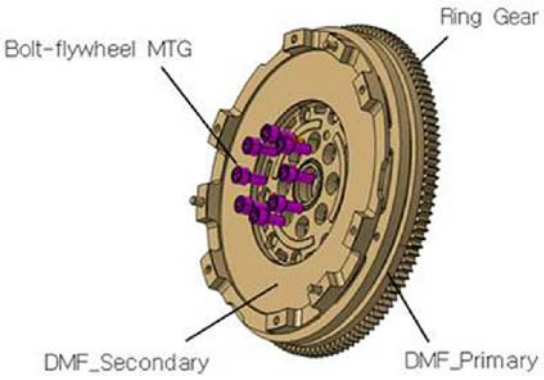
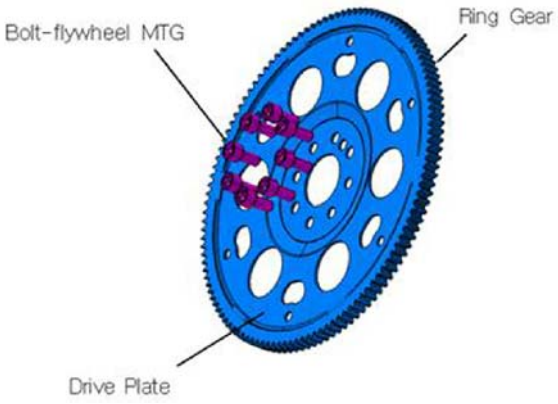
| carril de tensor | | carril de sujeción |
|---|---|---|
| |  | |
| Instalado entre la rueda dentada del árbol de levas de escape y el cigüeñal<br>rueda de espigas | | Instalado entre la rueda dentada del árbol de levas de admisión y el piñón del cigüeñal |



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

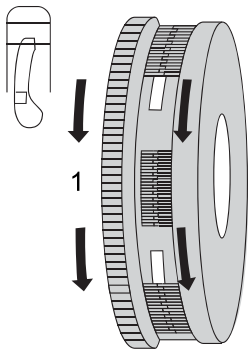
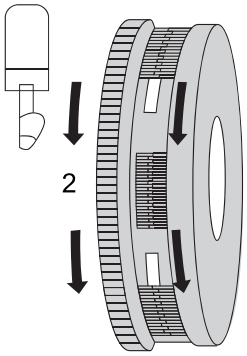
S.G.N.
# 1130-13 FLYWHEEL

## 1. Información general

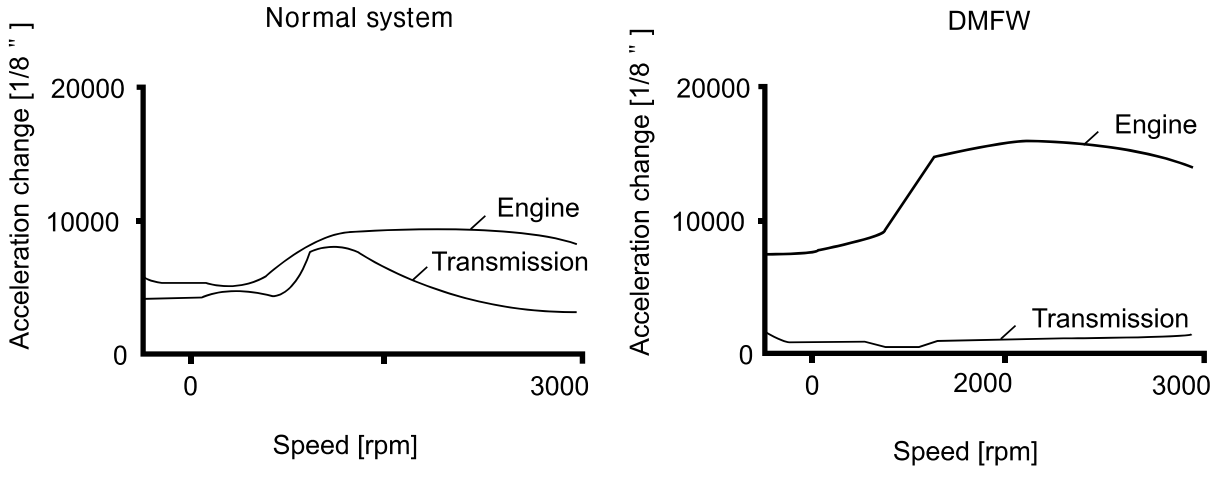
| volante de inercia de doble masa (DMF)<br>**- Cambio manual** | Placa de conducir<br>**- transmisión automática** |
|---|---|
| <br>  | <br>  |
| volante de inercia de doble masa reduce la rotación desequilibrada de cigüeñal en vehículo equipado transeje manual. El volante de inercia está instalada en el cigüeñal y se dedica a la disco de embrague para transferir el par de accionamiento desde el motor al sistema de tren de potencia. Además, DMF disminuye el ruido de traqueteo en transeje y la vibración del vehículo mediante la reducción de las diferencias de par y la velocidad de rotación debido a la combustión en el motor. | La placa de accionamiento inicialmente impulsa el sistema de tren de potencia mediante el uso de la potencia del motor de arranque al arrancar el motor. La placa de accionamiento está instalado en el cigüeñal y se dedica a la del convertidor de par de transmisión automática para transferir el par de accionamiento desde el motor al sistema de tren de potencia. |

### 2) Funcionamiento de DMF

- Compensando el funcionamiento irregular del motor: El volante de inercia secundaria opera casi en partes iguales por lo que no provoca ruidos de marcha
- La masa del volante de inercia primaria es de menos de volante de inercia convencional por lo que la irregularidad del motor aumenta más (menos efecto de absorción de pulsación).
- función de protección Transaxle: Reduce la vibración torsional a mecanismo de transmisión (transeje) mediante la reducción de la irregularidad de motor.

| carrera de compresión | carrera de combustión |
|---|---|
|  |  |
| **Pequeños cambios de motor (K):**<br>Damper aumenta los cambios de par para embragar | **Los grandes cambios de motor (j):**<br>Damper disminuye los cambios de par a transeje absorbiendo el impacto |

**curva de cambio de par del eje del motor y la unidad**






| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

### 3) características de DMF

- Reducción del ruido de la vibración de la cadena de tracción mediante el bloqueo de la vibraciones de torsión mejorada
- silencio vehículo y montar las comodidades: par motor reducido de fluctuación reducida shocks cambiantes
-
- Suave aceleración y desaceleración

## 4) Ventajas de DMF

- respuesta de par mejorada mediante el uso de tipo de 2 etapas primavera: Refuerza la respuesta de par en todos los rangos (baja, media, y alta velocidad) mediante la aplicación respectiva constante de resorte en cada gama.

- revolución estable de la rueda primaria y secundaria mediante el uso de engranajes planetarios: Funciona amortiguador como auxiliar contra los cambios de resorte
- la generación de calor menor debido a la fricción no directa contra la superficie de la primavera: El material de plástico se cubre en la superficie exterior del resorte

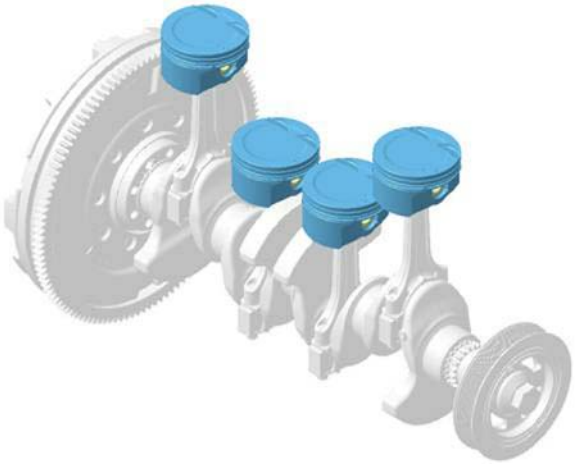
- Aumento de la durabilidad mediante el uso de casquillo de plástico (se extiende la vida útil de la grasa)

S.G.N.
# 1130-33 PISTON ASSEMBLY

▸ **Visión de conjunto**

conjunto de pistón contiene pistón, # 1 anillo, # 2 del anillo, anillo de aceite, el pasador de pistón y el anillo de retención. La energía de expansión del motor se transfiere al cigüeñal a través de la biela para convertir el movimiento lineal a la energía de rotación.

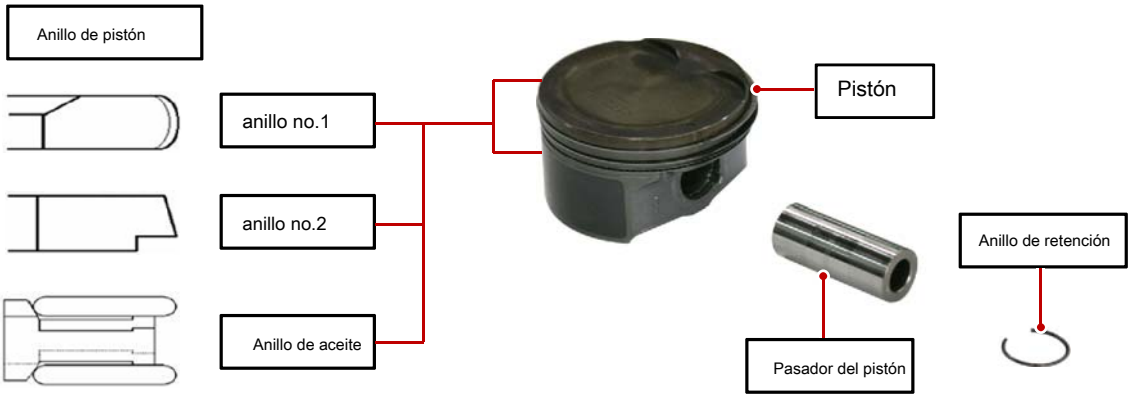
▸ **Disposición y Componentes**



**Parte superior**

**Fondo**

**componentes**






| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

▸ **funciones**

Pistón transfiere la energía de combustión del motor a la varilla de conexión.

**anillo A. Pistón**

- # 1 anillo (anillo superior): Evita el alto gas de combustión presurizado se escape en la cámara de manivela, y evita que el aceite del motor entrar en la cámara de combustión.
- # 2 anillo: raspa el aceite del motor en el orificio del cilindro, y evita que el gas de combustión se filtró de # 1 anillo se filtre en la cámara de cigüeñal. anillo de aceite: raspa el aceite del motor en el orificio del cilindro.
-

**B. pin Pistón**

- Se conecta el pistón de la varilla de conexión, y transfiere el movimiento lineal del pistón al vástago de conexión para convertir en energía de rotación.

**anillo C. Snap**

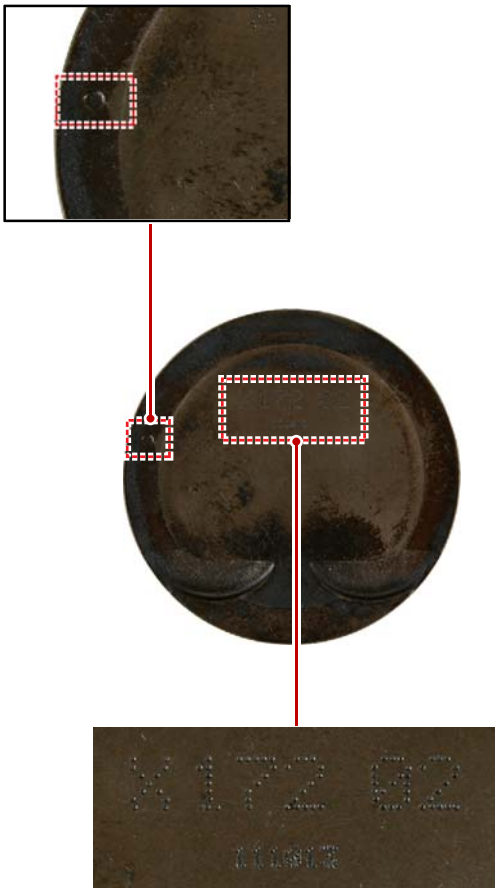
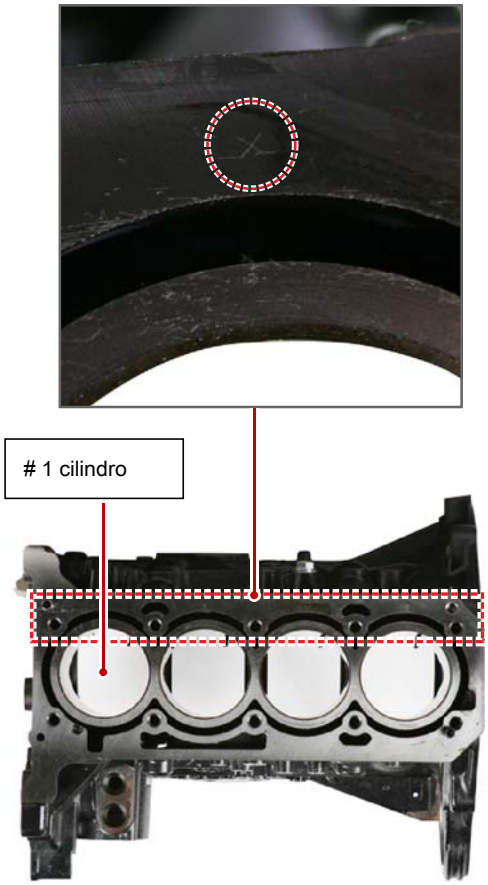
- Bloquea el pasador de pistón.

▸ **Anillo de pistón**

| | |
|---|---|
| | |
| **brecha pistón extremo de anillo (mm)**<br># brecha de 1 final: 0,170 ~ 0,320<br># espacio de 2 finales: 0,300 ~ 0,450 | **holgura lateral del anillo de pistón (mm)**<br># 1 ranura: 0,040 ~ 0,080<br># 2 surco: 0,040 ~ 0,080 |

### ▸ Montaje del pistón

- Instalar los anillos del pistón con la marca "X" en el anillo hacia arriba.
- Coloque la brecha final de # 1 anillo en 180˚ lejos de la brecha final de # 2 anillo. Coloque la brecha final del anillo de aceite en 180˚ lejos de la
- brecha de extremo del muelle helicoidal, y la posición de la brecha final del anillo de aceite a 90˚ lejos de la brecha final de # 2 anillo.

| marca de la Asamblea | |
|---|---|
| **Top superficie del pistón** | **Top superficie del bloque de cilindros** |
|  |  |





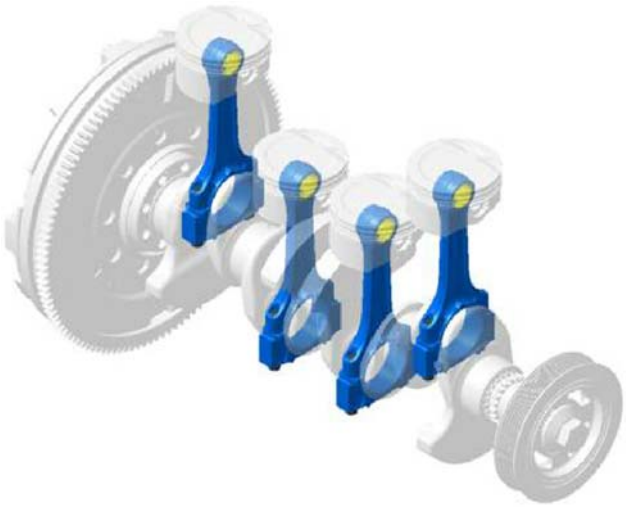
| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

S.G.N.
# 1130-25 CONNECTING ROD

▸ **Visión de conjunto**

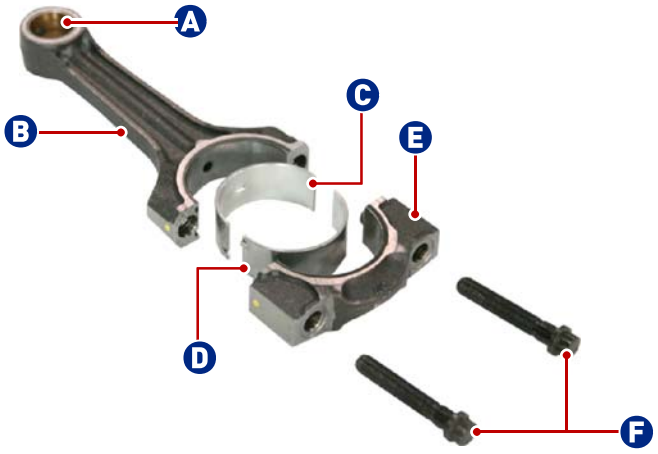
Biela convierte el movimiento alternativo del pistón para el movimiento de rotación del cigüeñal. El extremo grande está conectado al cojinete de biela y la revista muñequilla del cigüeñal, y el extremo pequeño está conectado al pasador de pistón.

▸ **componentes**



**Biela**

**componentes**




A. Piston pin arbusto varilla de conexión que
SEGMENTO conecta la barra de apoyo superior Biela
DO. cojinete inferior Conexión de tapa de la
RE. biela de perno tapa de la biela
MI.
F.

▸ **Selección de cojinete de biela**

Seleccione la combinación de cáscara de cojinete de acuerdo con la siguiente tabla:

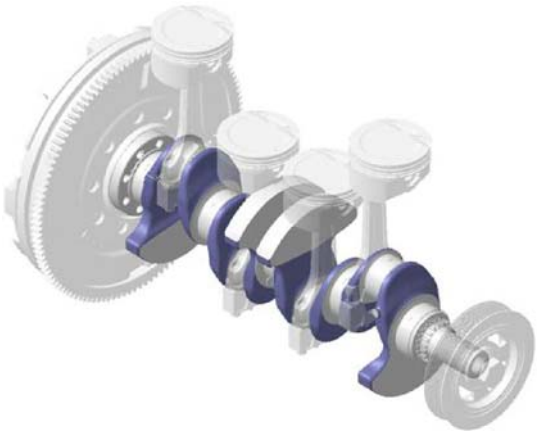
| Conrod_UPR<br>Grado | Conrod_LWR<br>Grado | Despeje |
|---|---|---|
| rojo | Azul | 0,005 ~ 0,050 |
| Amarillo | Amarillo | 0,005 ~ 0,050 |
| Azul | rojo | 0,005 ~ 0,050 |

S.G.N.
# 1130-01 CRANKSHAFT

▸ **Visión de conjunto**

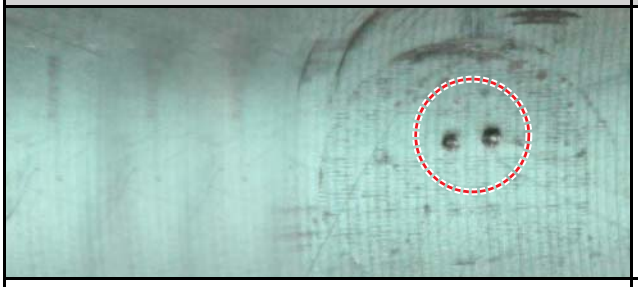
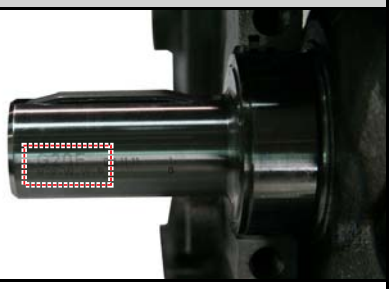
Cigüeñal está instalado en el bloque de cilindros. El cigüeñal convierte el movimiento alternativo del pistón para el movimiento rotatinal.

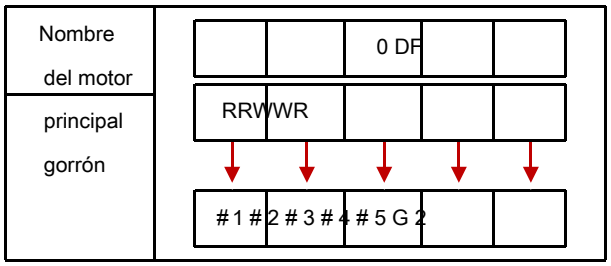
▸ **Disposición y Componentes**



| Cigüeñal |
| --- |
| |

▸ **Selección de rodamiento principal del cigüeñal**

| Parte inferior del bloque de cilindros | Cigüeñal superficie de instalación del piñón |
|---|---|
|  |  |




핀 펀치 마크 별 베어링 선택

| marca de punzón | Color | Diámetro de la revista principal del cigüeñal en el cilindro bloque (mm) |
|---|---|---|
| * | Azul | 62,500 62,506 ~ |
| ** | Amarillo | 62,506 62,513 ~ |
| *** | rojo | 62,513 62,519 ~ |

| marca | Color | Diámetro de la muñequilla del cigüeñal principal (mm) |
|---|---|---|
| segundo | Azul | 57,960 57,965 ~ |
| Y | Amarillo | 57,955 57,960 ~ |
| R | rojo | 57,950 57,955 ~ |
| W | Blanco | 57,945 57,950 ~ |
| V | Violeta | 57,940 57,945 ~ |

| Cigüeñal de cojinete inferior | Cigüeñal de cojinete inferior |
|---|---|
| | |



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

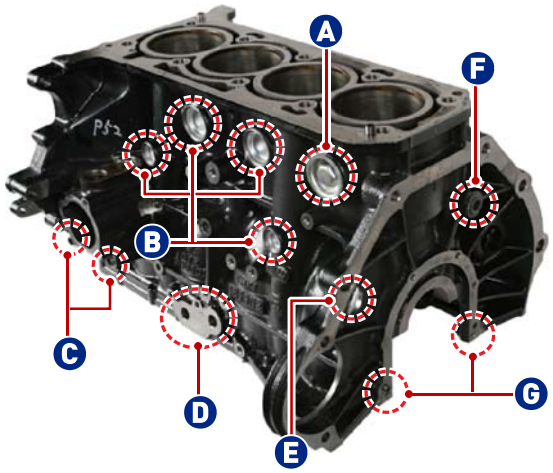
S.G.N.
# 1128-01 CYLINDER BLOCK

▸ **Visión de conjunto**

El bloque de cilindros está hecho de hierro fundido especial, y contiene los componentes principales, tales como cabeza de cilindro, el cigüeñal y el conjunto del pistón. Hay galerías de aceite y refrigerante para lubricar y enfriar el motor.

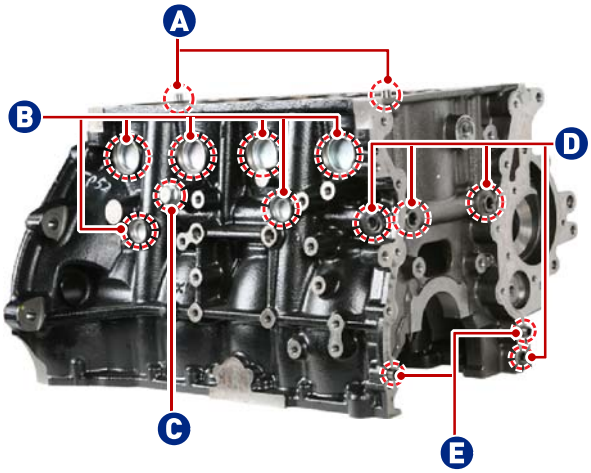
▸ **componentes**

**Vista frontal**




A. tornillo Plug (enchufe camisa de agua) (70Nm) tapón de
SEGUNDO expansión (ingesta: 4) pin resorte (A / montaje C) galería
DO. de aceite (conjunto de filtro de aceite) tornillo sensor de
RE. posición Ctankshaft Plug montaje (galería de aceite
MI. enchufe) pin resorte (RR seal montaje)
F.
GRAMO.

**Vista trasera**

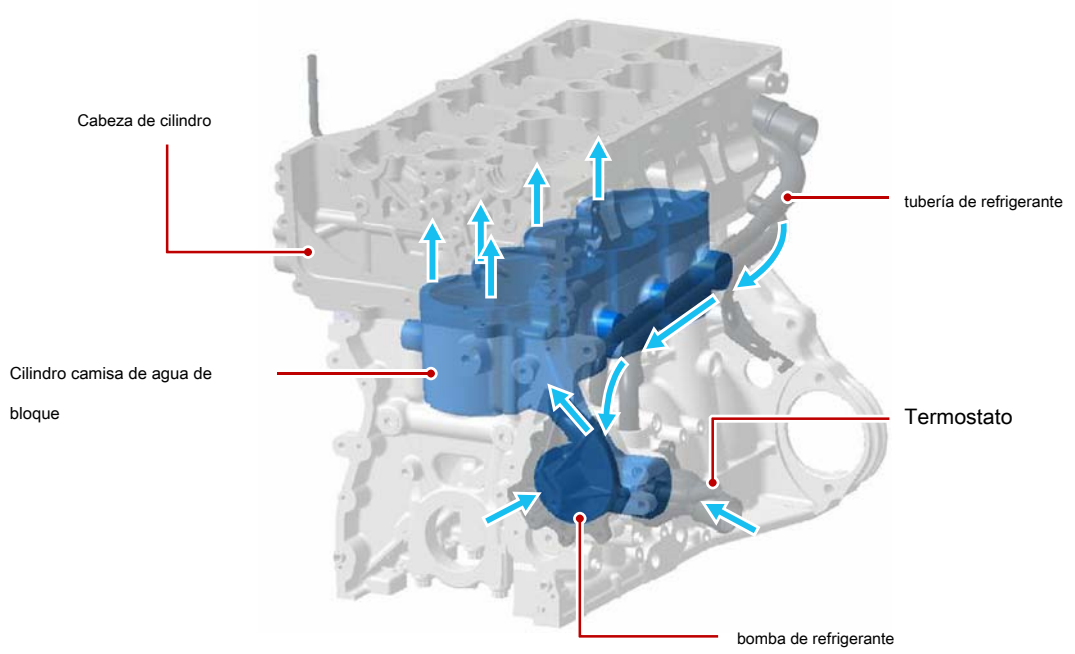



A. Primavera pin (montaje de cilindro de la cabeza) de enchufe de
SEGUNDO expansión (de escape: 6) Tornillo de cierre (tapón de camisa de
DO. agua) (30 Nm) Tornillo de cierre (galería de aceite enchufe) pin
RE. primavera (TGCC)
MI.

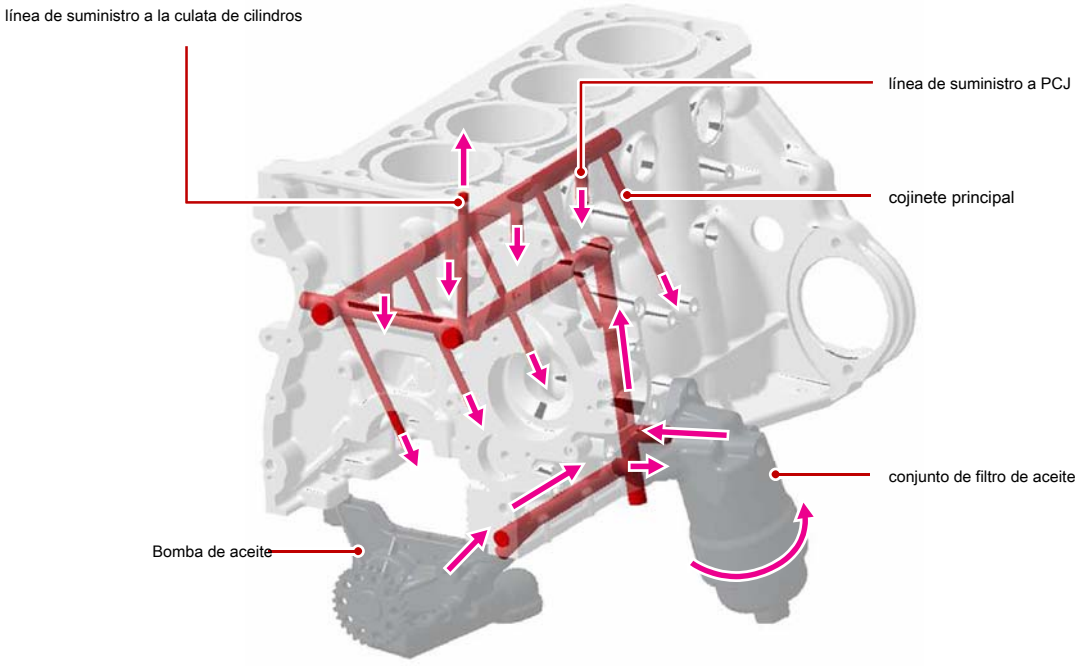
| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

▸ **flujos de refrigerante y el aceite**

**aceite del motor**




**Refrigerante de**






| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

# INTAKE SYSTEM

1740-01

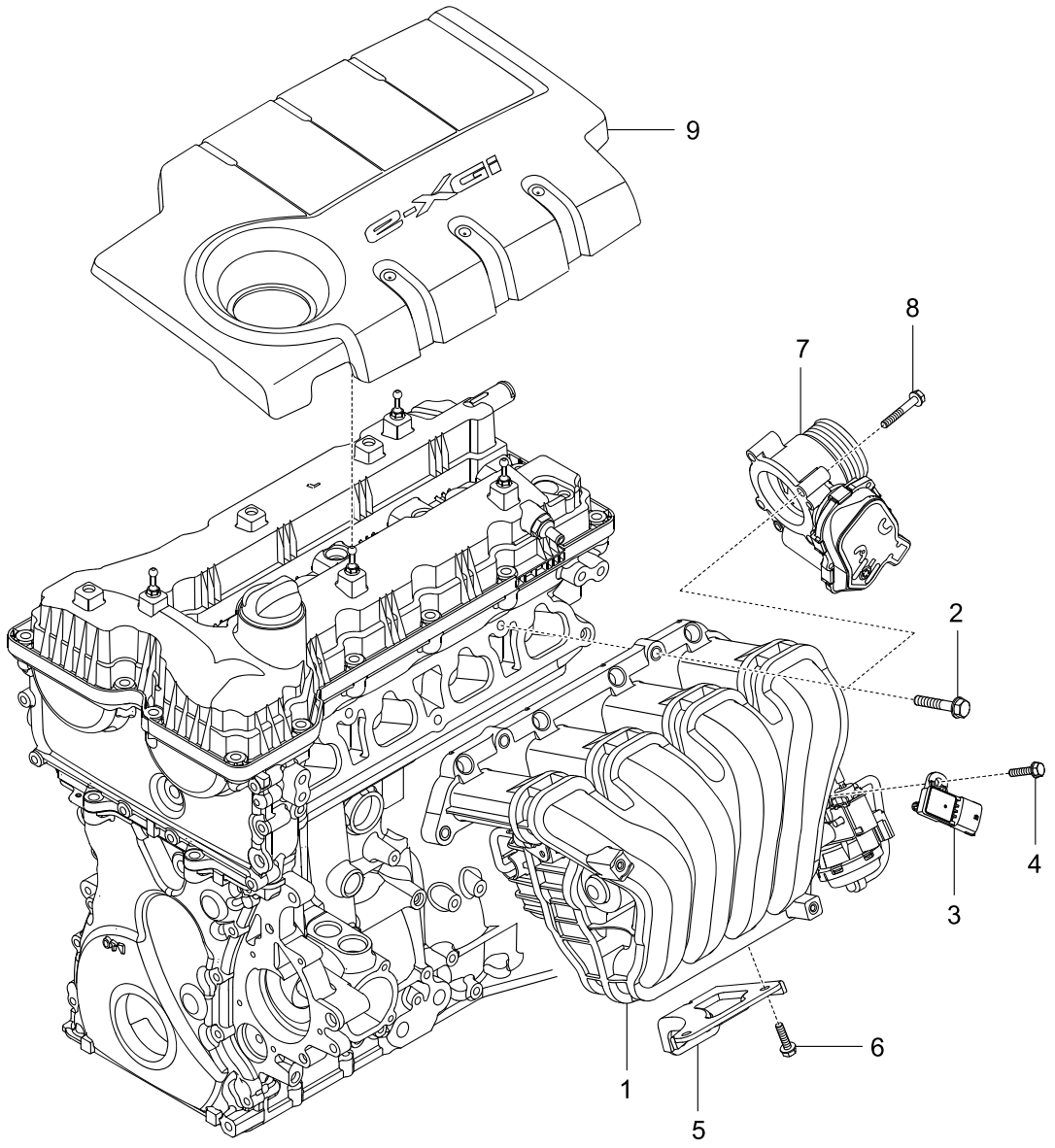
## GENERAL INFORMATION

### 1. Especificación

| Unidad | Descripción | Especificación |
|---|---|---|
| Aire elemento del filtro | Tipo de filtro | , El elemento de filtro seco |
| | área de filtración | 0.225 m² |
| | intervalo de servicio | Limpias cada 7.500 km |
| | | cambiar cada 15.000 km |
| Aire conjunto del filtro | Peso | 1,45 kg |
| | Temperatura de funcionamiento | 25 ℃ |
| | Capacidad | 7L |

* Acortar el intervalo de servicio en condiciones severas, tales como conducir por una carretera polvorienta o campo a través.

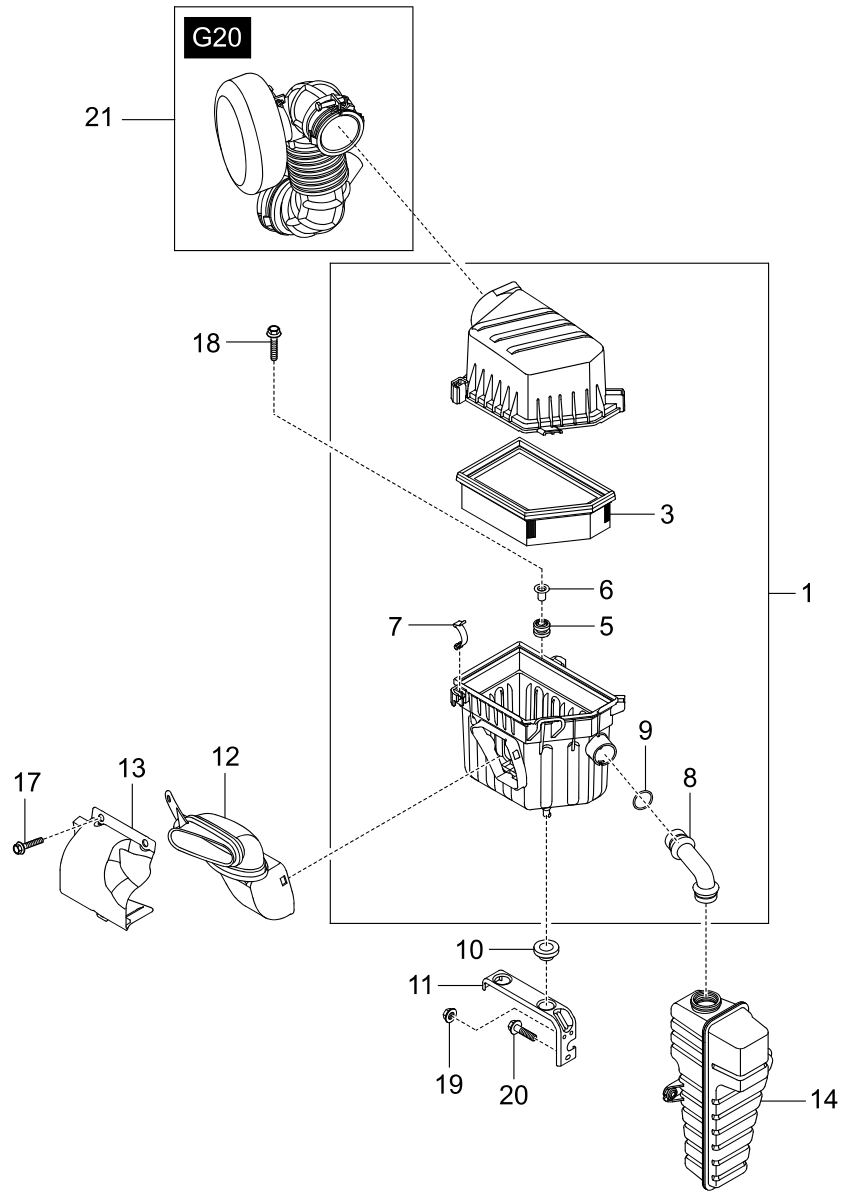
## 2. ESQUEMA




1. Colector de admisión d'Assy Perno
2.
3. Perno sensor T-MAP
4.
5. Colector de admisión Brkt
6. Perno eléctrico Cuerpo del
7. acelerador perno Tapa acústica
8.
9.



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |




1. Limpiador del filtro de aire Ensamblaje
3. Ensamblaje de elementos de aire
5. aislante MTG NO.2 Collar Resorte
6. Limpiador abrazadera de conductos de
7. resonancia resonancia del anillo o del
8. filtro de aire NO.1 MTG MTG aire
9. Perno
10.
11.
12. Snorkel d'Assy agua Portector Resonador d'Assy
13. RR Fascia MTG tornillo del remache del perno
14. de la tuerca de tornillo
17.
18.
19.
20.
21. Filtro de aire del motor a la manguera d'Assy

| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

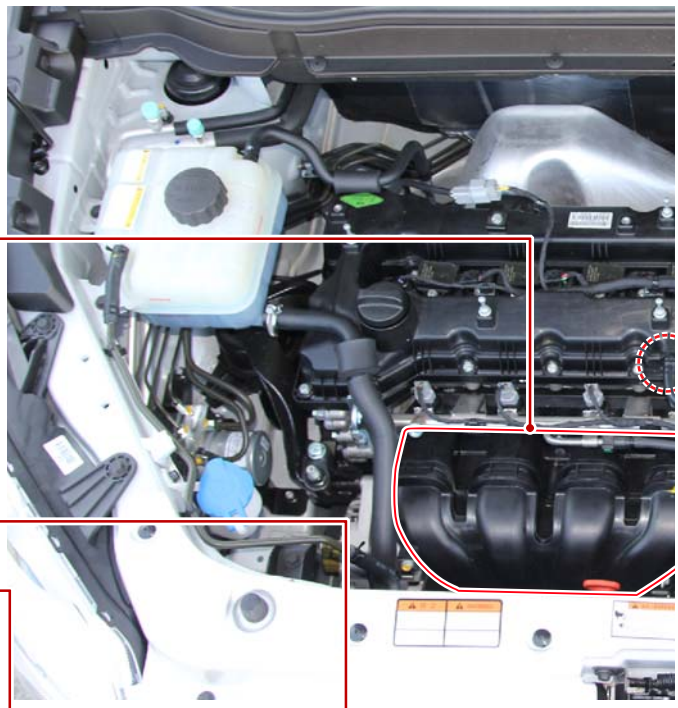
# OVERVIEW AND OPERATING PROCESS

## 1. INFORMACIÓN GENERAL

Para mejorar el rendimiento del motor, el sistema VIS se ha introducido en el colector de admisión. Eso proporciona la “Gran Corredor” a baja velocidad y el “Short Runner” de alta velocidad.

Y, para reducir la pulsación interna en el colector de admisión, el corredor # 1 y # 2 están situados en posición simetría con Runner # 3 y # 4. Para reducir la resistencia del aire, el cuerpo del acelerador está inclinado b

## 2. COMPONENTES



**conjunto de colector de admisión**

**VIS solenoide de la válvula**

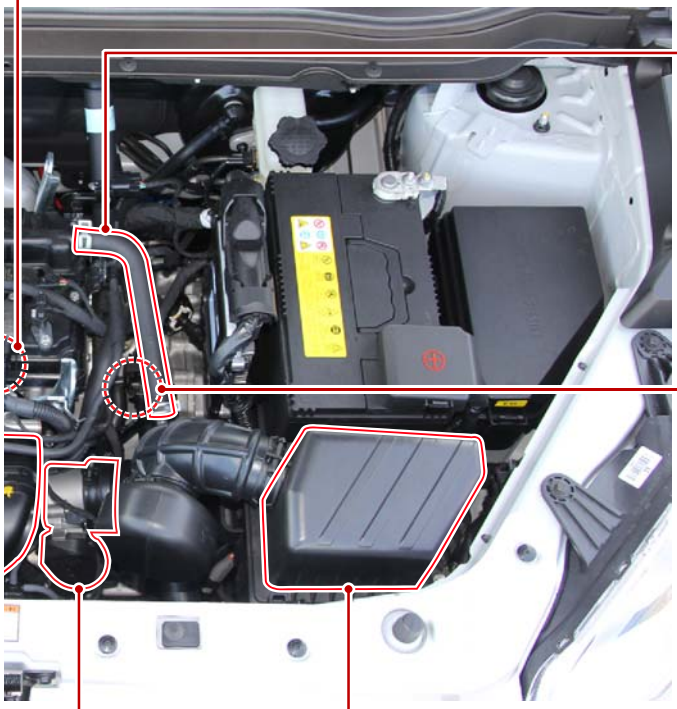
**sensor T-MAP**

**VIS válvula**

| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

válvula de PCV

escape por la manguera



solenoide de control de purga

válvula de

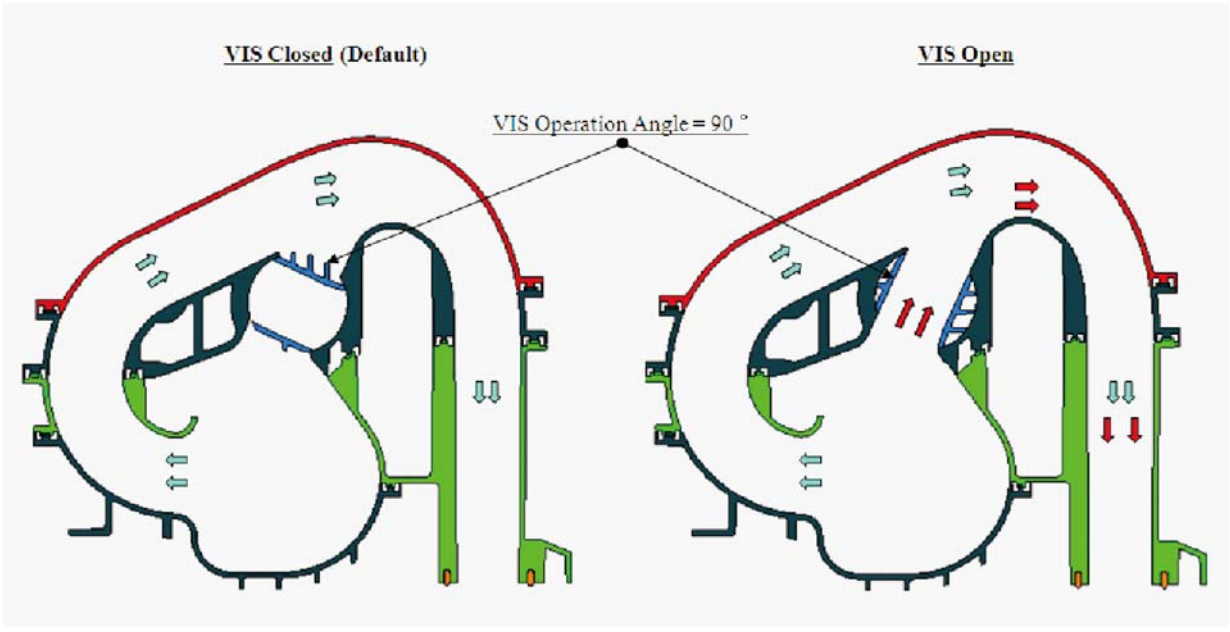
cuerpo del acelerador electrónico

Aire elemento del filtro

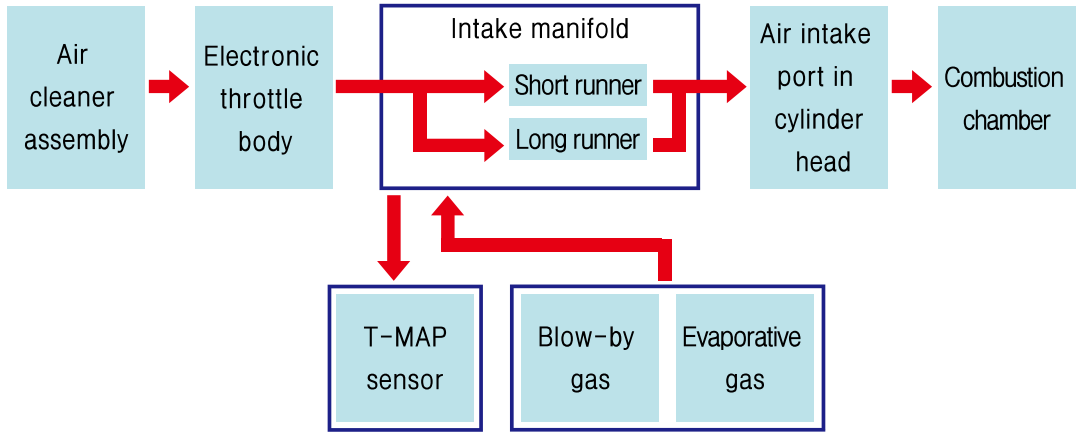
| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

### 3. PROCESO DE FUNCIONAMIENTO

| Cuando Gran Corredor es operativo | Cuando Corto Runner es operativo |
|---|---|



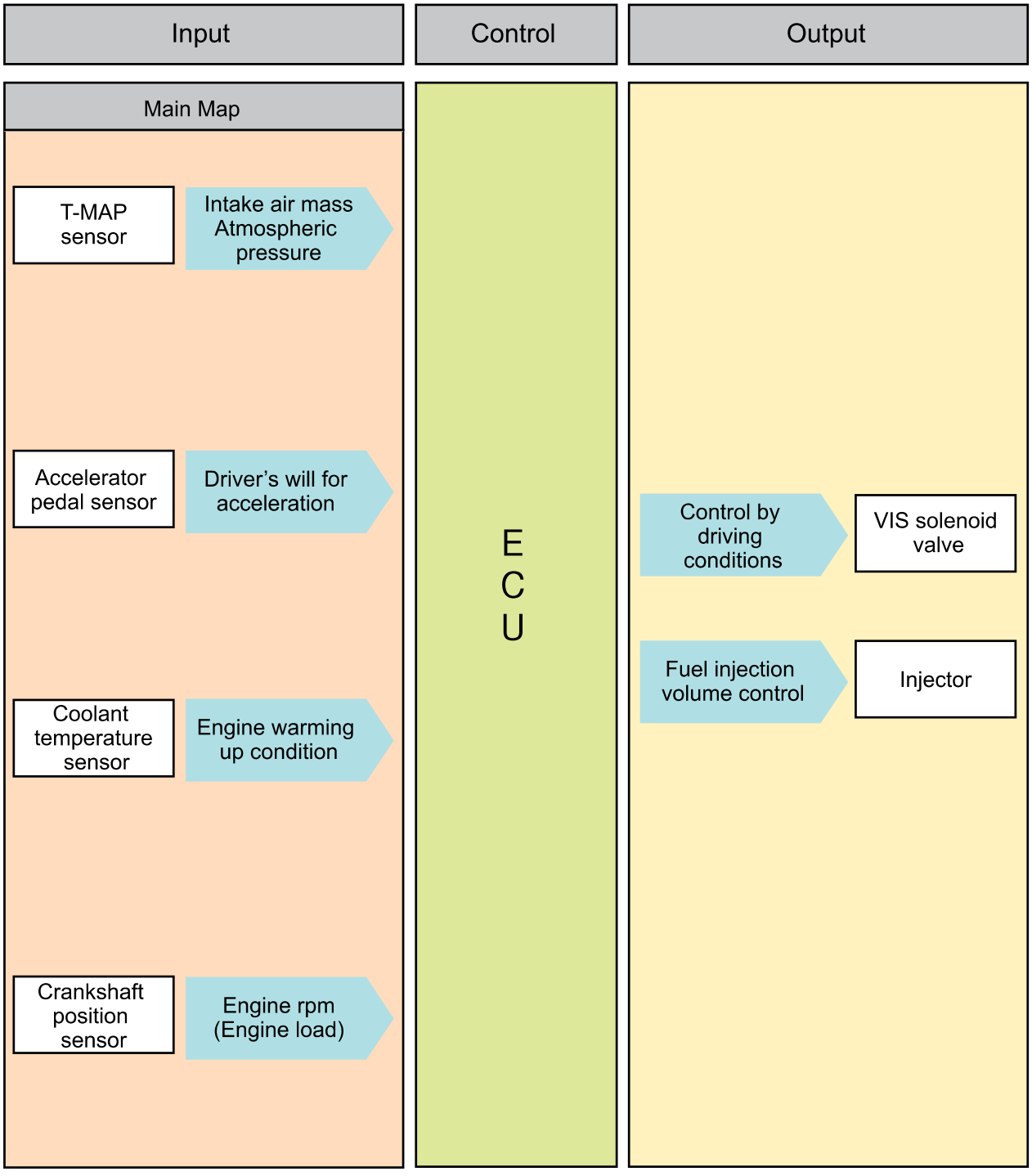

**los flujos de aire de admisión**



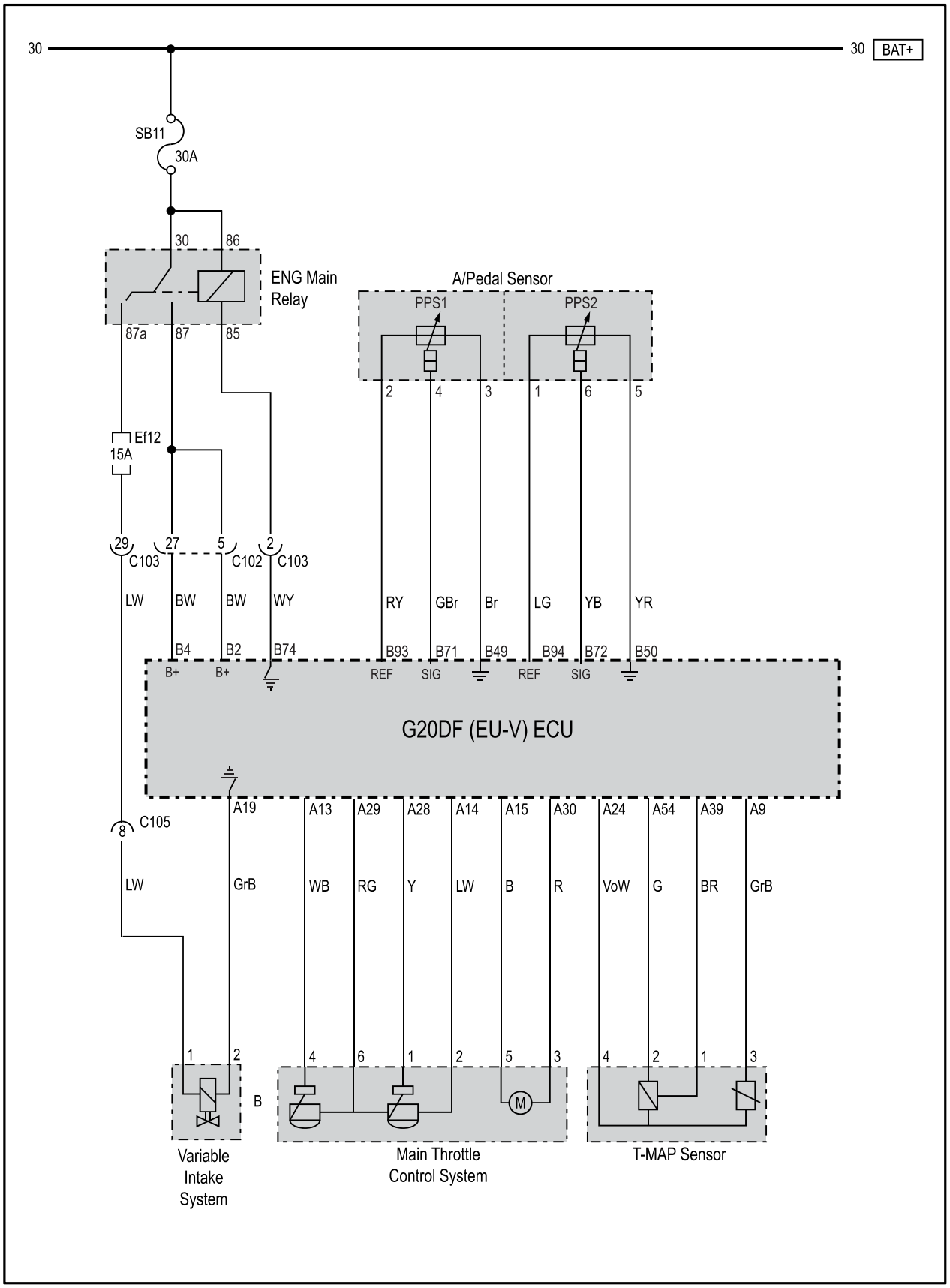



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

## 4. dispositivos de entrada / SALIDA



## 5. ESQUEMA






| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

# FUEL SYSTEM

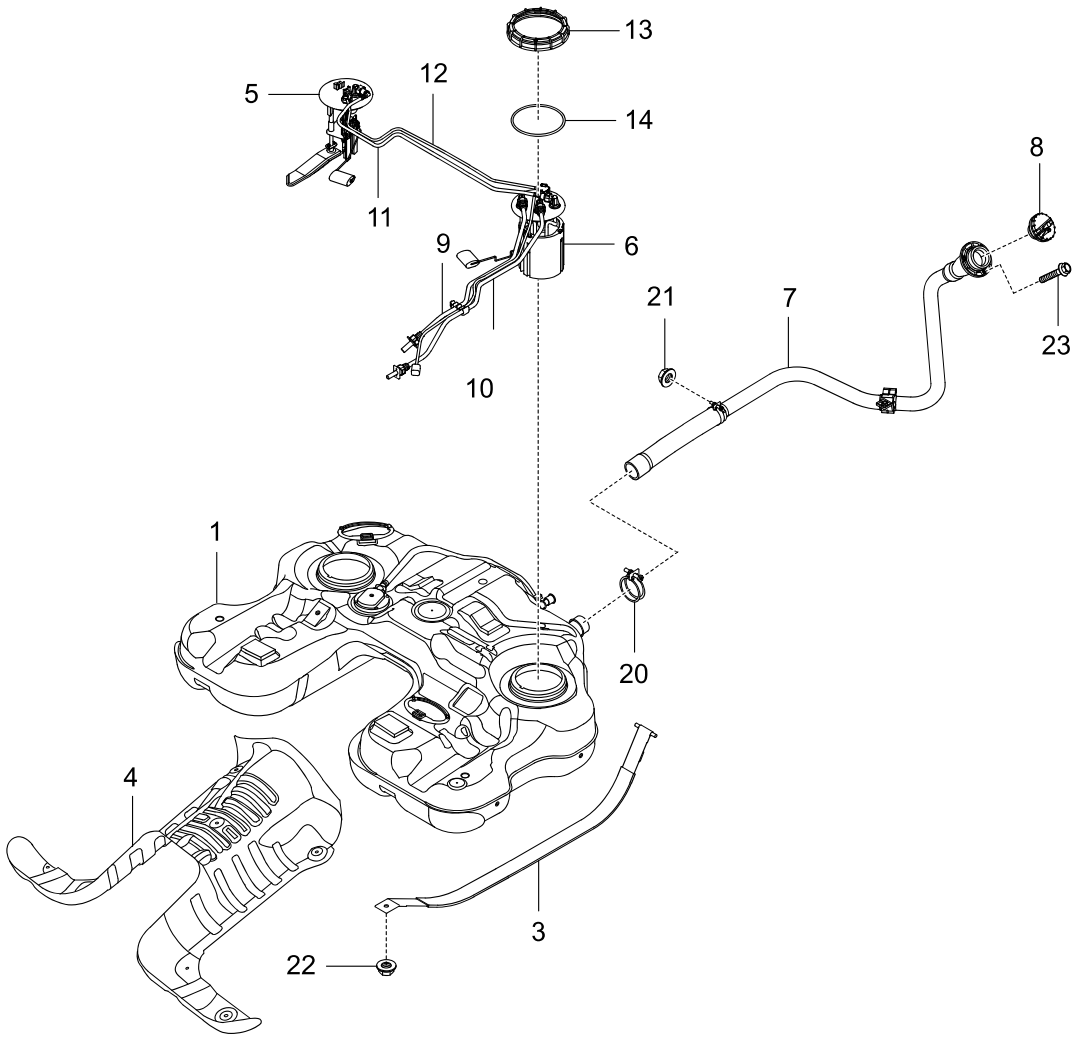
2221-01

## GENERAL INFORMATION

### 1. Especificación

| Unidad | | Especificación |
|---|---|---|
| Sistema de combustible | Combustible | Gasolina sin plomo |
| | Inyección de combustible | MPI tipo (Muilt Punto Injecter) |
| | Suministro de combustible | Sistema de combustible sin retorno |
| Depósito de combustible | Capacidad | 57 L |
| | Material | El plastico |
| | emisor de combustible | Tipo de emisor dual |
| Filtro de combustible | intervalo de servicio | Cambiar cada 100.000 km |
| Bomba de combustible | Presión | 3,8 bar |
| Inyector | Color | Negro |
| | Capacidad | 187,2 g / min |

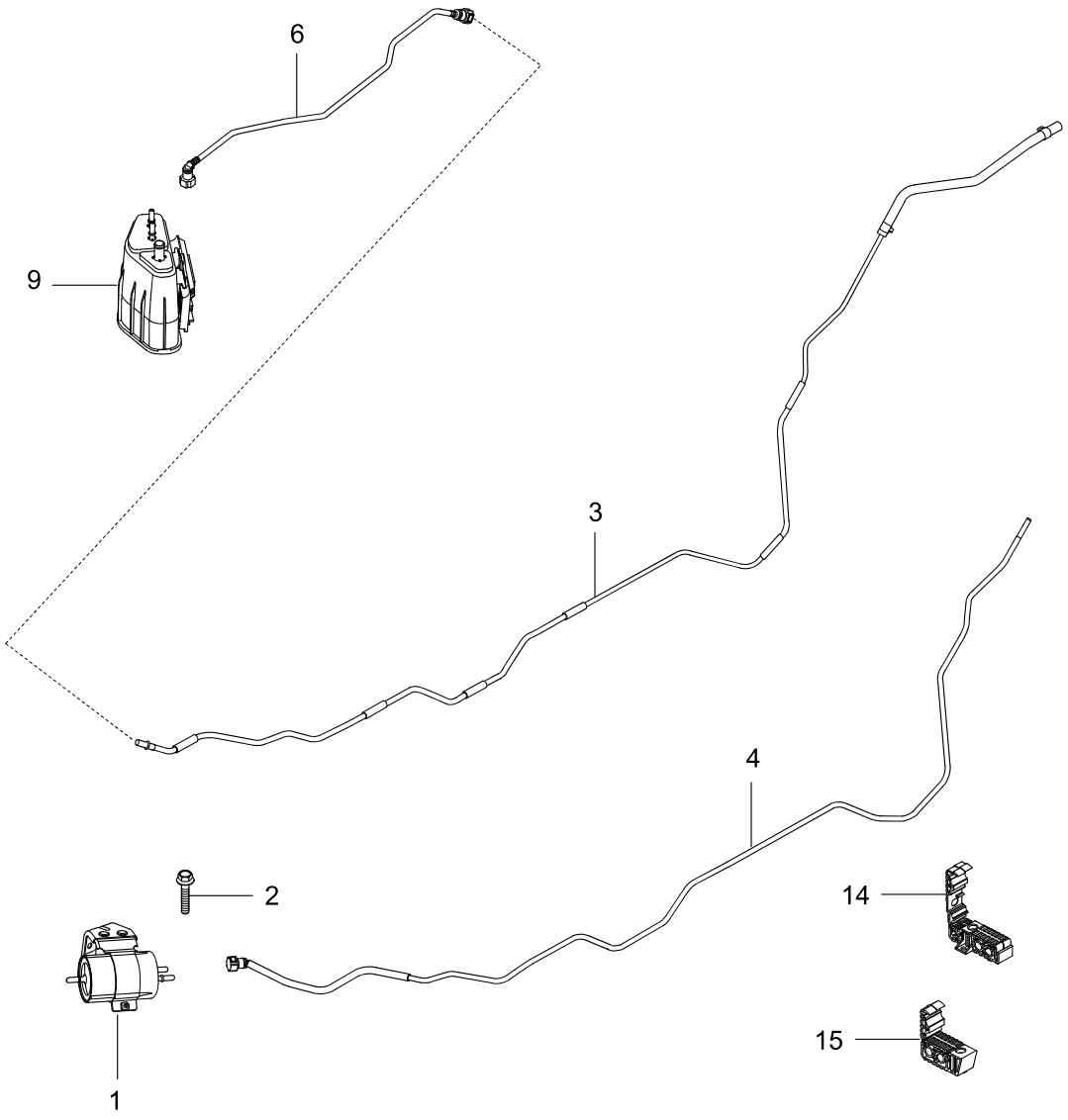
## 2. ESQUEMA DEL SISTEMA




1. Depósito de combustible
3. CONJUNTO escudo correa del
4. tanque de combustible
5. CONJUNTO Heat CONJUNTO
6. Sub remitente CONJUNTO bomba
7. de combustible la tapa de llenado
8. de combustible CONJUNTO de
9. llenado de combustible
10. CONJUNTO principal CONJUNTO El tubo de alimentación CONJUNTO Return CONJUNTO tubo
11. Tubo de aspiración compl arnés de
12. cableado CONJUNTO bomba de
13. combustible cubierta de la placa de
14. sujeción junta tórica Tuerca Tuerca
20. Tornillo
21.
22.
23.



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |




1. Filtro de combustible
2. d'Assy Perno
3. tubería de retorno de combustible
4. Tubo de combustible Línea de
6. alimentación de combustible titular
9. de la línea de combustible titular de
14. combustible de vapor de tuberías
15. Ensamblado del frasco Compl

| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

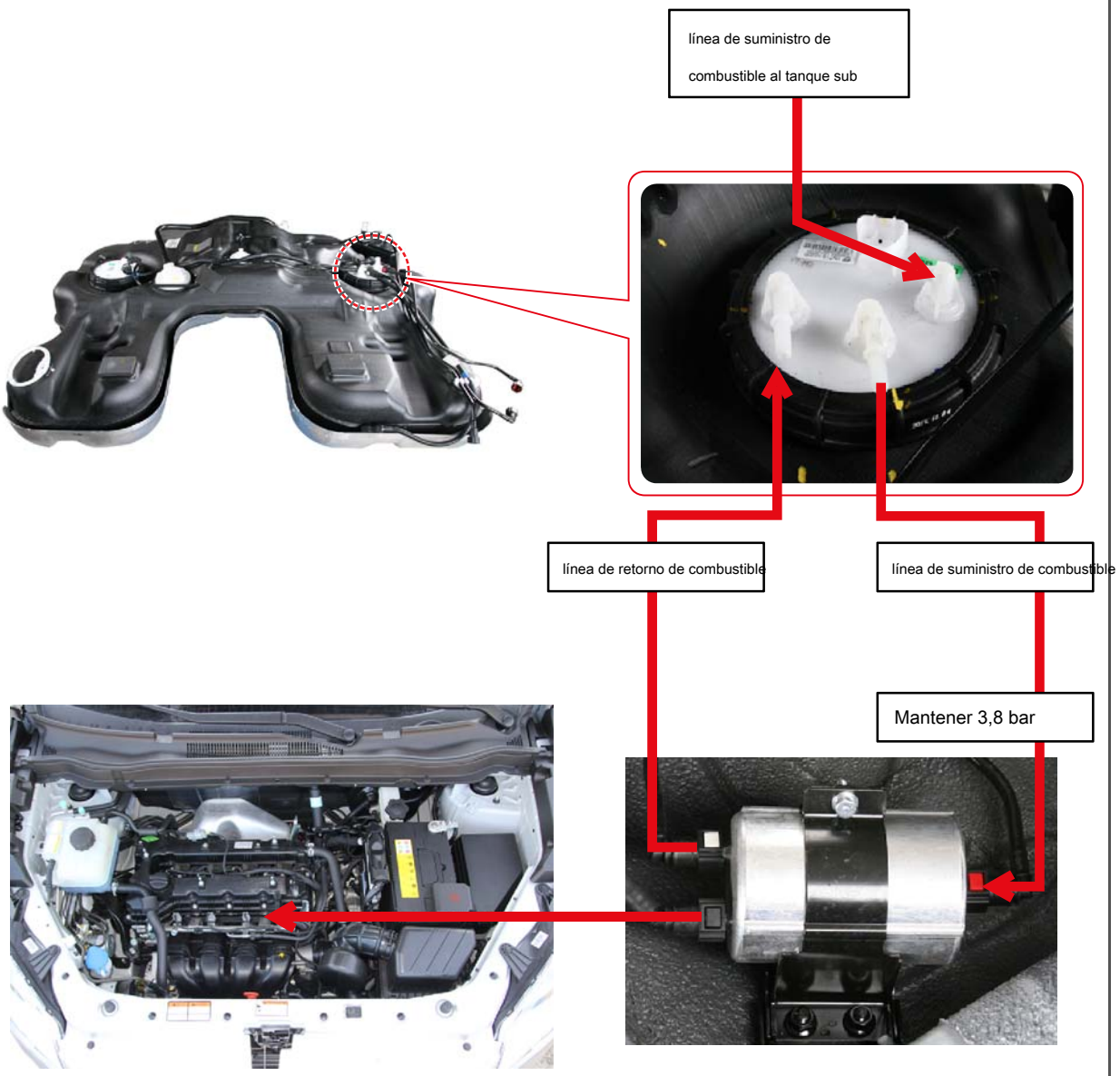
# OVERVIEW AND OPERATING PROCESS

## 1. INFORMACIÓN GENERAL

El sistema de combustible es un tipo sin retorno que el regulador de presión de combustible está montado en el interior del depósito de combustible. La ECU del motor controla la inyección de combustible en cada inyector electrónicamente.

De acuerdo con las cargas del motor, la ECU motor extrae o corta el gas evaporado en bote en la cámara de combustión. El sistema de combustible consiste en el depósito de combustible, líneas de combustible, la bomba de combustible y el regulador de presión de combustible.

**Tipo sin retorno**





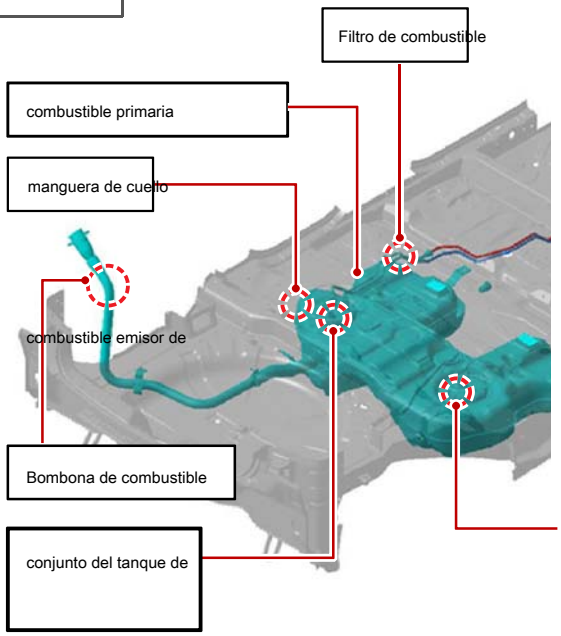

| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

## Memo

## 2. COMPONENTES

| Frasco | Filtro de combustible |
|---|---|
| | |

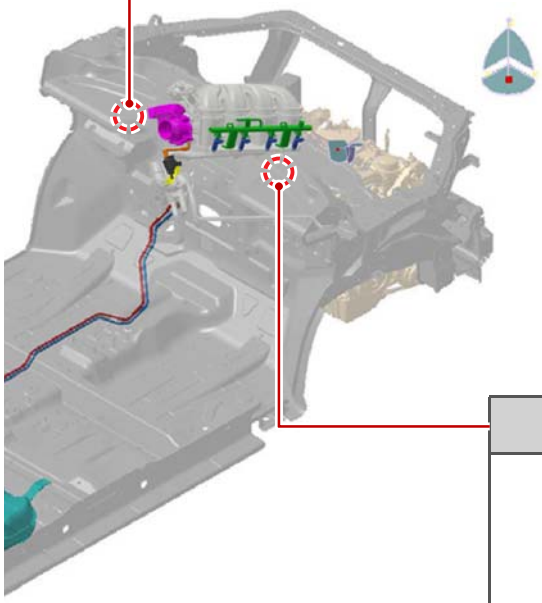
**la bomba de combustible y el conjunto emisor de combustible**



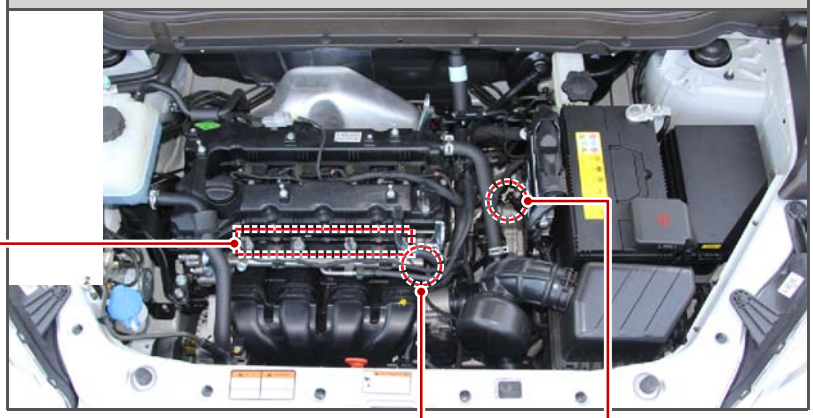

**el montaje del depósito de combustible**

| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

**ECU del motor**



**Compartimiento del motor**



emisor de combustible secundaria

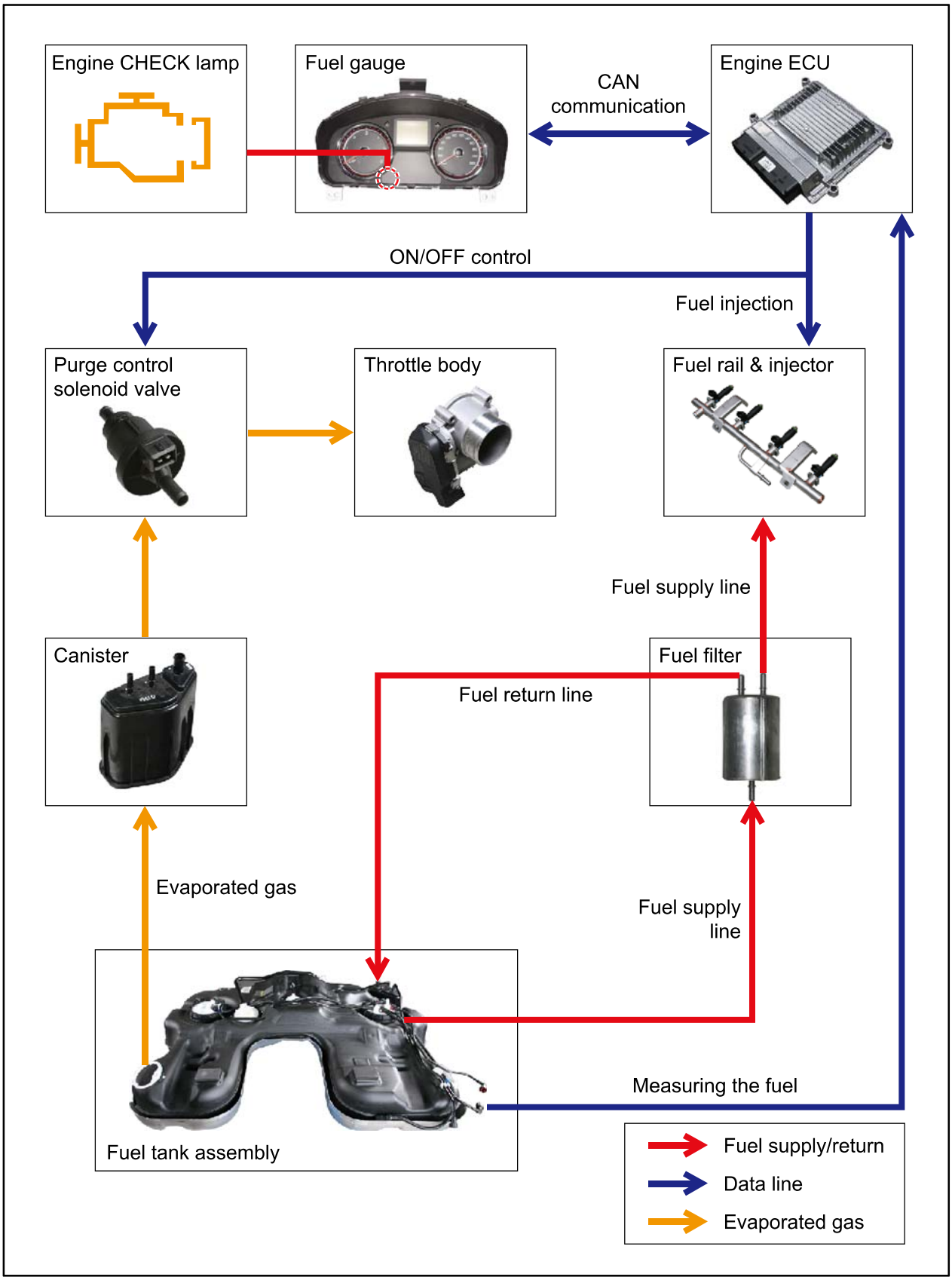
**Inyector**

**Riel de combustible**

**solenoide de control de purga válvula**

| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

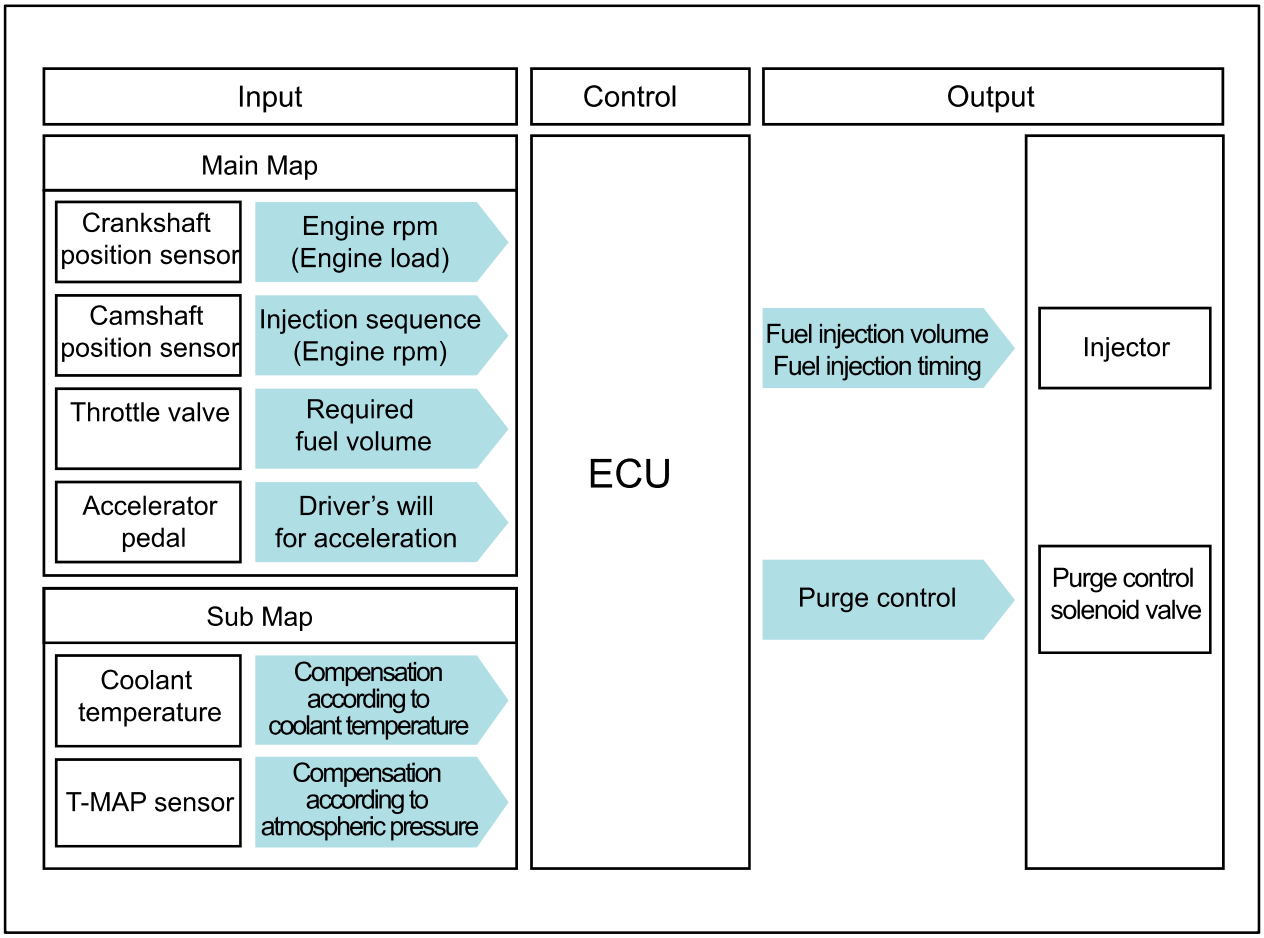
### 3. diagrama esquemático de flujos de combustible






| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

## 4. dispositivos de entrada / SALIDA




La ECU del motor calcula el pedal del acelerador basándose en las señales de entrada procedentes de diversos sensores, y controla el funcionamiento general del vehículo.

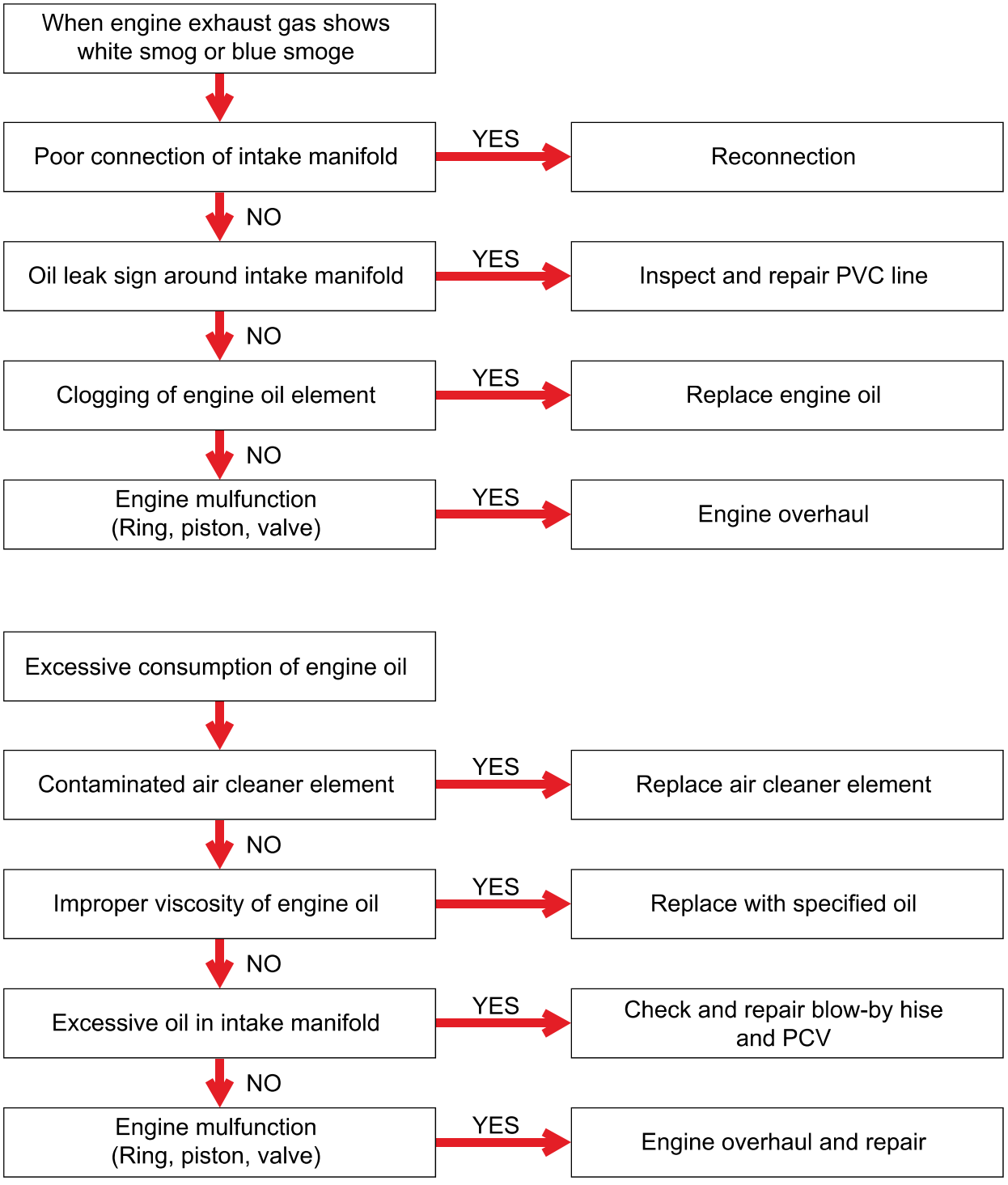
La ECU recibe las señales de diversos sensores a través de línea de datos, y realiza control de la relación airfuel eficaz basado en estas señales.

# EXHAUST SYSTEM

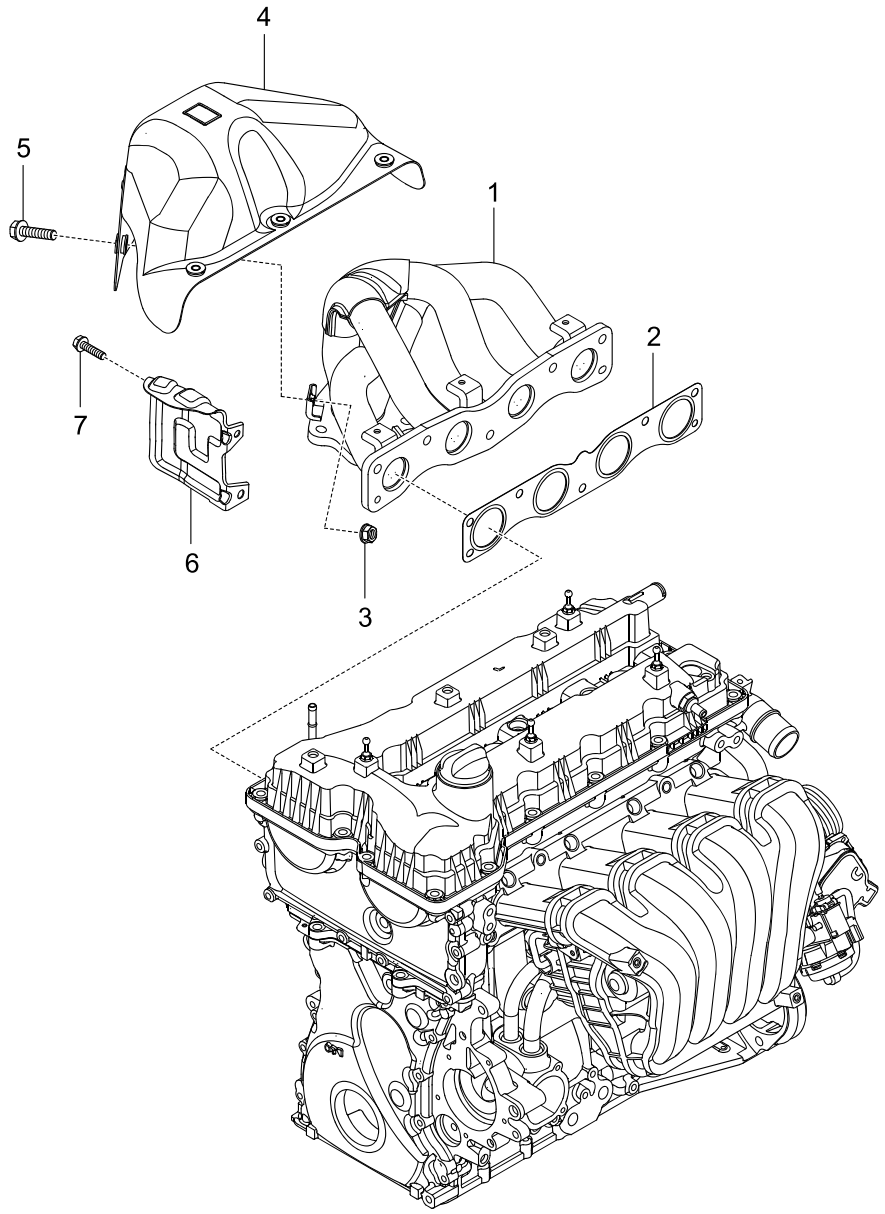
1745-01

## GENERAL INFORMATION

### 1. SOLUCIÓN DE PROBLEMAS



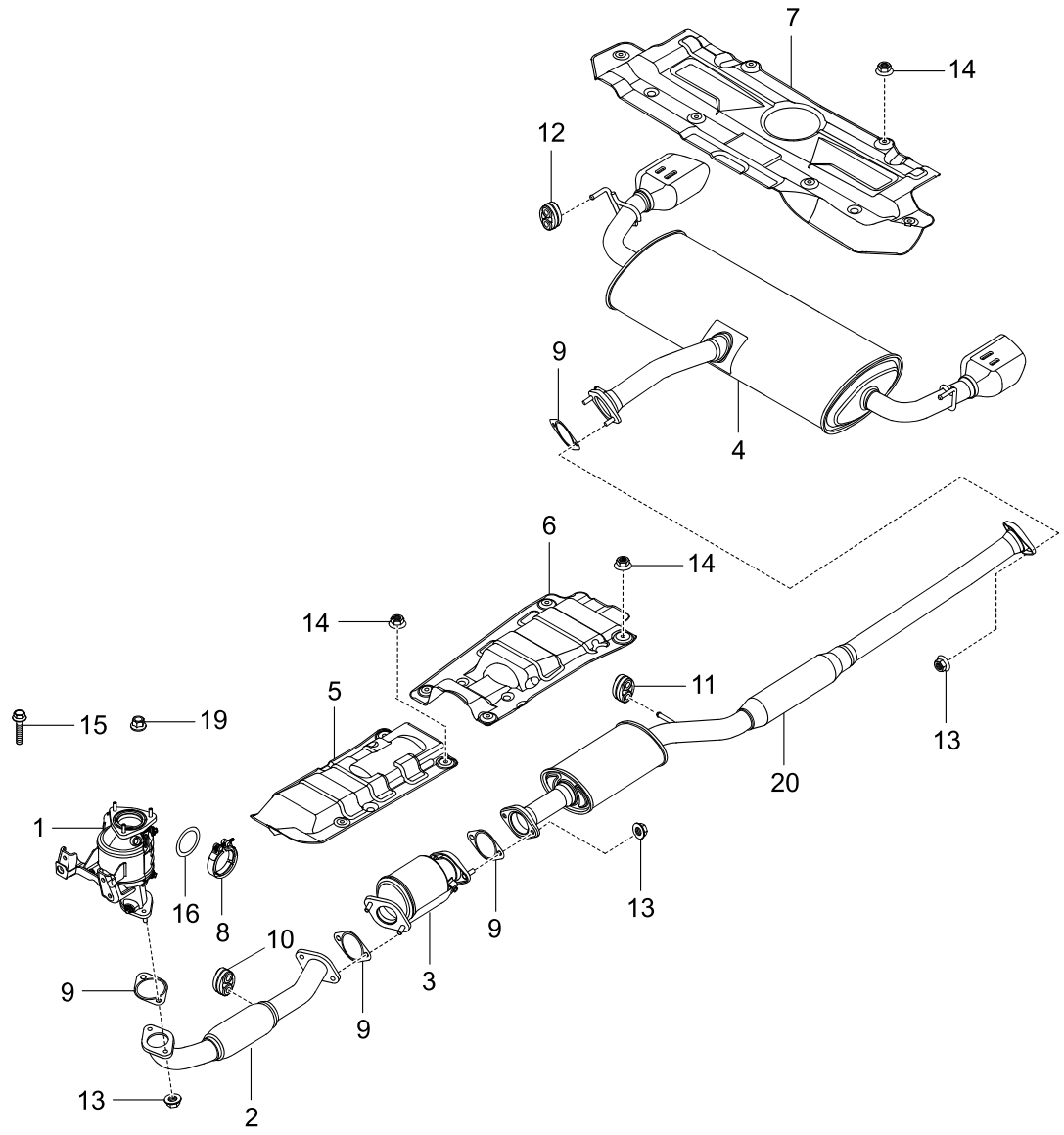
## 2. ESQUEMA




1. Colector de escape de escape d'Assy
2. Manifold Gasket Hex Tuerca de Brida
3. Heat Protector d'Assy Perno hexagonal
4. (M6 X 1 X 25) Protector de calor d'Assy
5. Perno hexagonal (M8 X 1,25 X 16)
6.
7.



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |




1. CMI Compl
2. Agotar FRT Pipe d'Assy UCC
3. Compl
4. Todo el silenciador? RR escape FRT Heat
5. Protector CTR silenciador Heat Protector
6. RR silenciador calor del protector de la
7. abrazadera de juntas
8.
9.
10. Percha Percha Percha Tuerca
11. Tuerca Perno junta de anillo tuerca
12. CTR Silenciador completa
13.
14.
15.
dieciséis.
19.
20.

## 3. PRECAUCIONES

- No estacione el vehículo sobre materiales inflamables, como hierba, hojas y alfombra. No toque el catalizador o el sistema de ignición de gases de
- escape cuando el motor está en marcha. Si se produce un fallo de encendido en la cámara de combustión o la emisión de contaminante excede el
- nivel especificado, el catalizador puede ser dañado.

- Al dar servicio o sustitución de componentes del sistema de escape, se asegura de que los componentes están posicionados a intervalos regulares a partir de todas las otras partes del cuerpo bajo. Tenga cuidado de no dañar el sistema de escape al levantar el vehículo desde su lado. Todos los
- componentes y partes del cuerpo del sistema de escape del motor deben ser inspeccionados para crack, daños, agujero de aire, la pérdida de parte y
- ubicación de montaje incorrecto. También compruebe para cualquier deformación que puede resultar en los gases de escape ingresen al vehículo.

- Asegúrese de que el tubo de escape se enfría lo suficiente antes de trabajar en él, ya que es todavía caliente justo después de que el motor está parado.
- Use guantes protectores cuando retire el tubo de escape.



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

# OVERVIEW AND OPERATING PROCESS

## 1. INFORMACIÓN GENERAL

Este sistema purifica el gas de escape generado por la combustión en el motor para reducir los contaminantes y el ruido durante que surgen durante la combustión.

materiales nocivos producidos en el proceso de combustión se trata y se reducen en el sistema de escape. materiales nocivos descargadas desde el tanque de cárter y el combustible se introduce en el sistema de admisión de nuevo para reducir la cantidad de descarga de materiales nocivos.

- **sistema de tratamiento posterior de emisiones**

- Convertidor catalítico y del sensor de O2

  El convertidor catalítico es un sistema de purificación de tipo monolito compuesto de cordierita que purifica los gases de escape a través de los pequeños orificios del catalizador monolito activo desde el colector de escape. Como gas de escape pasa a través de los pequeños agujeros en la capa en el medio, su CO y HC se reducen mediante la reacción de oxidación y su NOx se reduce por reacción de reducción para Pt, Ph y Pd. El sensor de oxígeno envía señales para la retroalimentación y la determinación de la condición de catalizador. Para una descripción detallada, véase la sección correspondiente.

- **Control de purga del cánister**

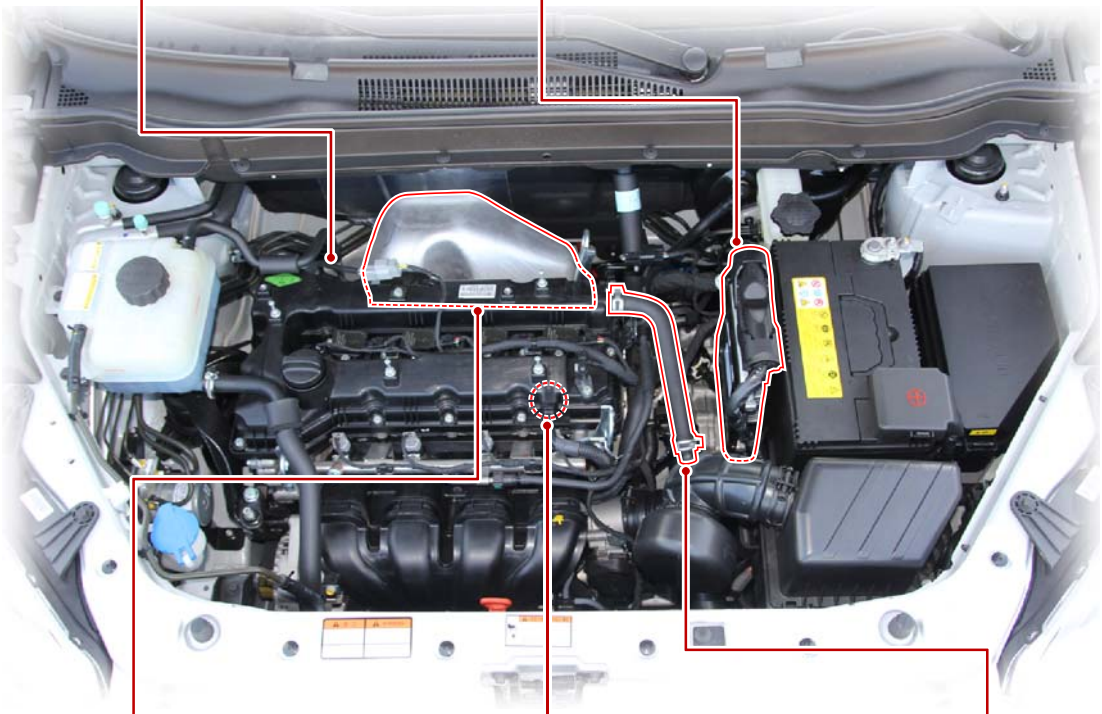
El gas de evaporación de combustible es un gas evaporado a la atmósfera en la sección entre el depósito de combustible y la tubería de combustible, y su componente principal es un hidrocarburo (HC). El gas de evaporación de combustible se almacena temporalmente en el recipiente, y se dibuja en el motor a través del cuerpo del acelerador cuando la válvula de control de solenoide de purga está abierta según la condición operativa del motor.

- **Blow-por el sistema de control de gas (sistema de ventilación del cárter)**

Gas en la cámara de combustión está sellado por el pistón. Sin embargo, el gas se filtró a través del hueco entre el cilindro y el pistón y se dibuja en el cárter durante las carreras de compresión y explosión. Este gas es gas blow-by y sus principales componentes son hidrocarburos y monóxido de carbono. Si este gas se introduce en el cárter, el sistema puede ser corroído y aceite puede ser deteriorada. Además, si este gas se descarga en el aire, puede contaminar el medio ambiente. Para evitar estos, el sistema de reducción de gas blow-by (también llamado como sistema de ventilación del cárter) señala a la gases de fuga del cárter a la cámara de combustión para la combustión.

## 2. COMPONENTES

| CMI | ECU del motor | VERIFICACIÓN lámpara de motor |
|---|---|---|
| | | |



| Colector de escape | válvula de PCV | Blow-by manguera |
|---|---|---|
| | | |



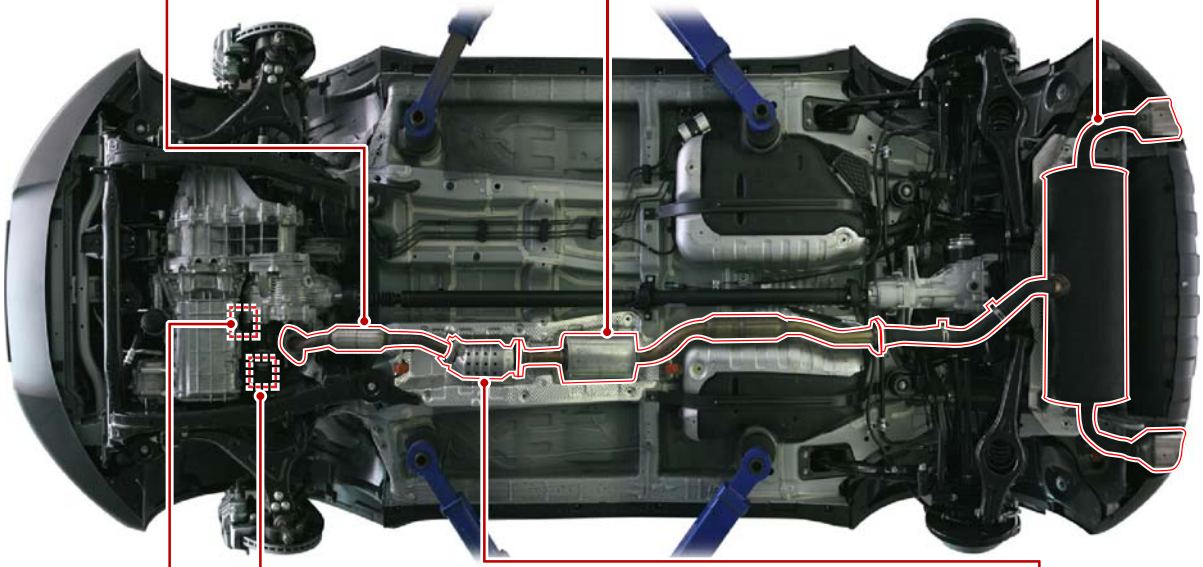
| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

**No.1 de escape**

**No.2 de escape**

**No.3 de escape**

**(silenciador principal)**

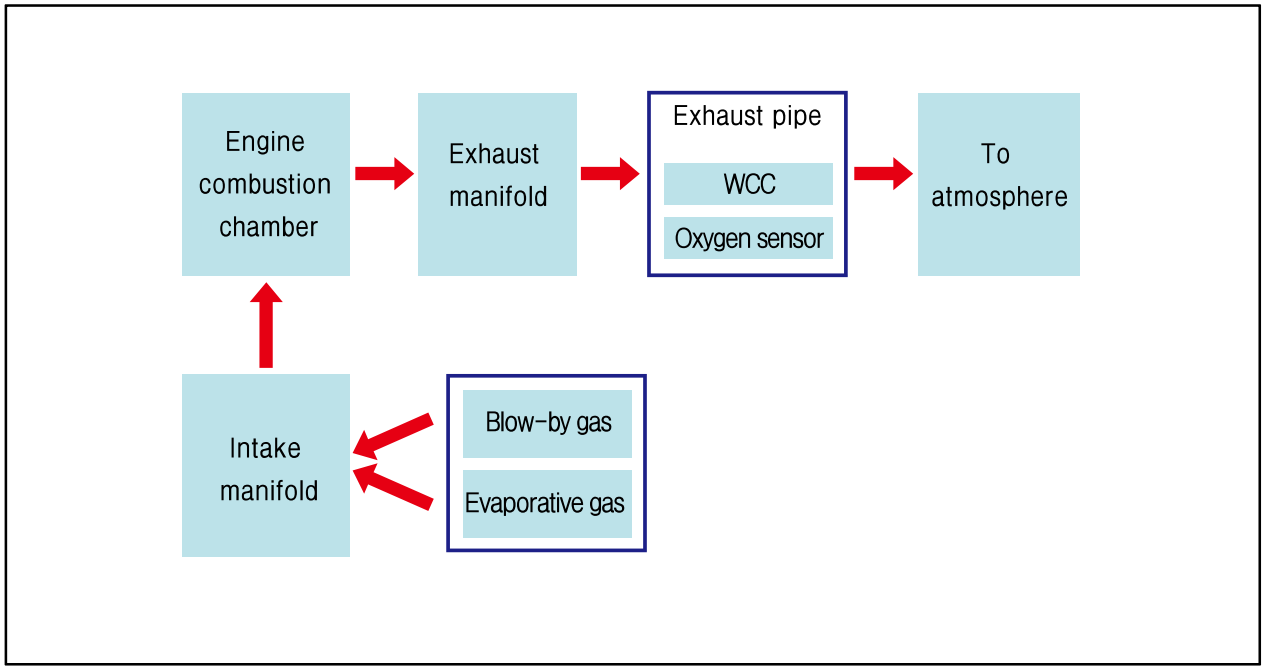


**sensor de oxígeno frente**

**sensor de oxígeno trasera**

**UCC**

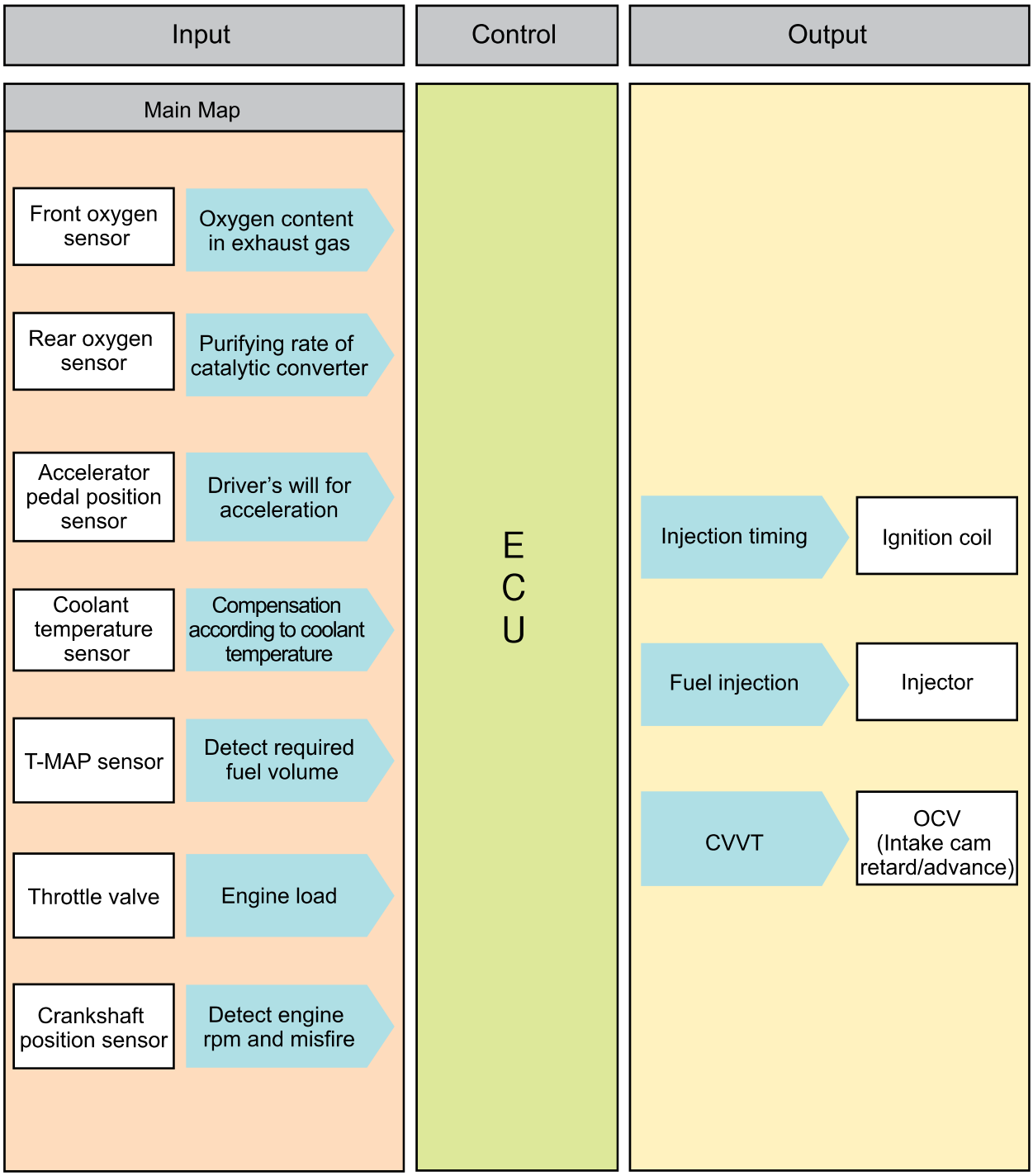
### 3. FLUJO DE TRABAJO EN EL SISTEMA DE ESCAPE






| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

## 4. dispositivos de entrada / SALIDA



# IGNITION SYSTEM

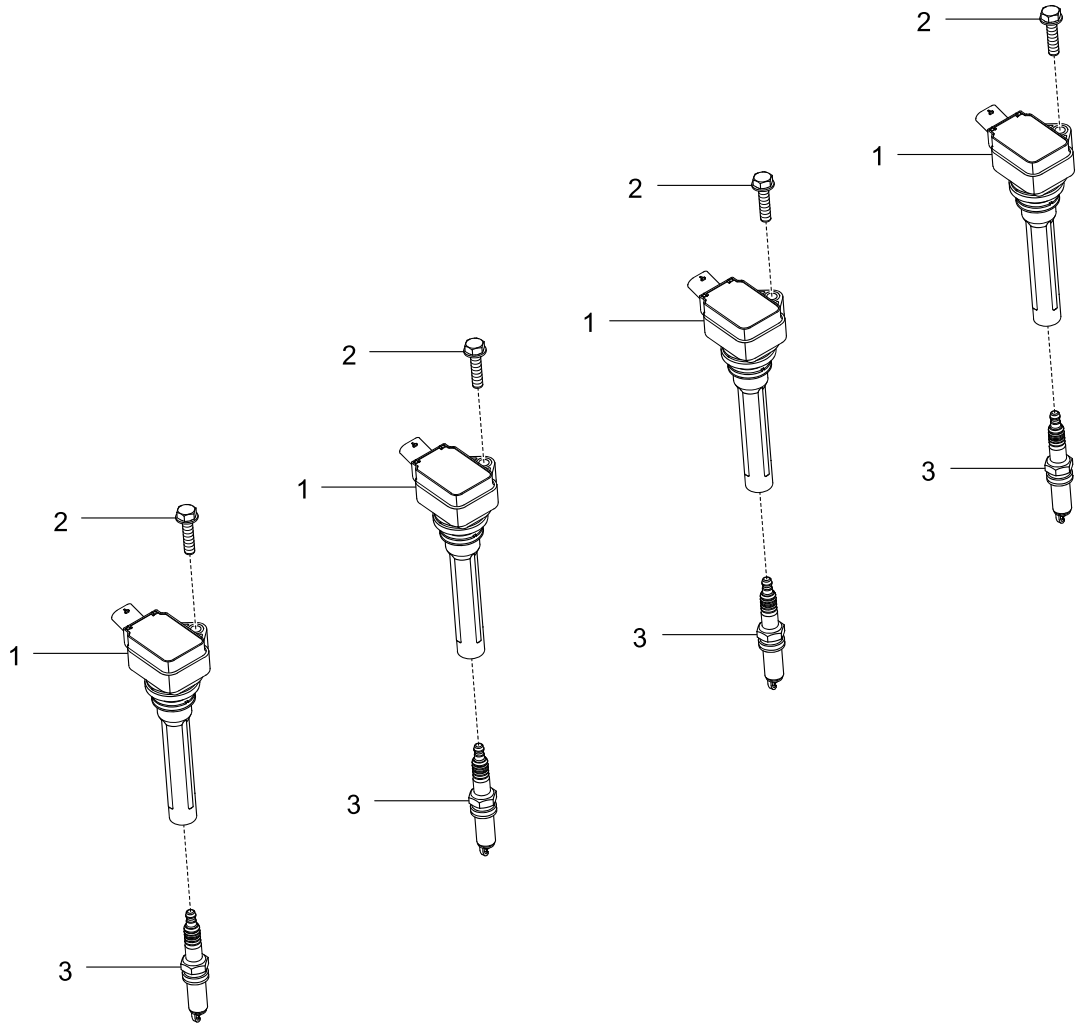
1443-01

## GENERAL INFORMATION

### 1. Especificación

| Descripción | | Especificación |
|---|---|---|
| Bujía | Resistencia interna | 3 ~ 7 kW |
| | electrodo central | aleación de iridio |
| | electrodo de tierra | aleación de platino |
| | aclaramiento de electrodo | 1,1 mm |
| | intervalo de cambio | 160.000 km |
| Bobina de encendido | corriente de funcionamiento primaria | 7 ± 0.5A |
| | Tensión generada (primaria / secundaria) | Max. 400 V / 5 ~ 20 kV |
| | tipo de encendido | tipo de encendido independiente |
| | secuencia de ignición | 1-3-4-2 |

## 2. ESQUEMA




1. Bobina de
2. encendido Perno
3. Bujía



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

# OVERVIEW AND OPERATING PROCESS

## 1. INFORMACIÓN GENERAL

El sistema de encendido es suministrar alta tensión generado por la bobina de encendido de la bujía. El motor G20DF está equipado con el sistema de encendido directo tipo independiente de que la bobina de encendido está instalada en cada cilindro.

El tiempo de encendido básico en cada cilindro está determinada por las señales procedentes del sensor de posición del árbol de levas y el sensor de posición del cigüeñal.

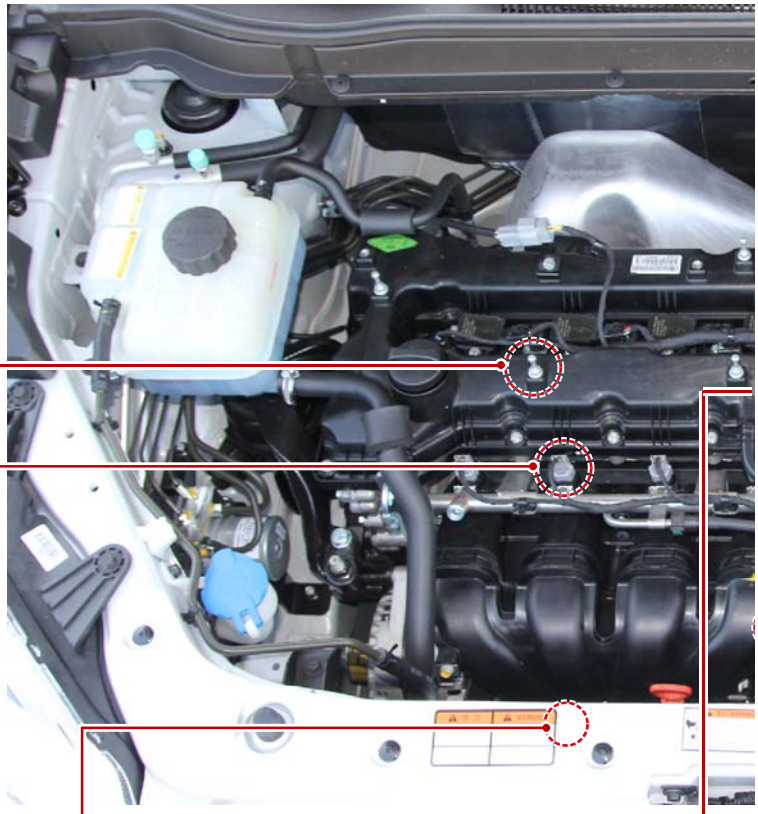
Este sistema de encendido controla el tiempo de encendido electrónico recibido de la ECU del motor. Para controlar el tiempo de encendido precisamente, la ECU utilizar la información siguiente:

- La carga del motor temperatura del
- líquido refrigerante del motor rpm
- temperatura del aire de admisión
-
- sensor de posición del árbol de levas (CPS) del
- cigüeñal sensor de posición (CKS)

Si la señal del sensor de posición del árbol de levas no se entrega a la ECU del motor, la bobina de encendido y sistema de combustible no se pueden utilizar.

## 2. COMPONENTES

**Bobina de encendido**



**inyector**

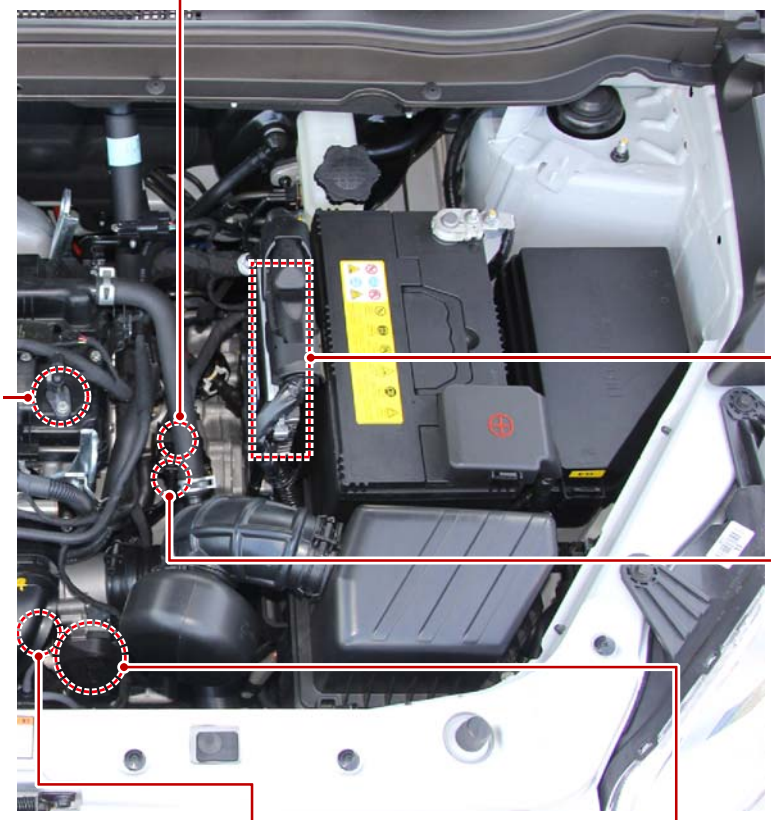
**Bujía**

**Sensor de detonacion**

**la posición del árbol de levas**

**sensor**

| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |



**ECU**

**sensor**

**del cigüeñal del motor**

**refrigerante sensor**

**sensor de posición**

**sensor T-MAP**

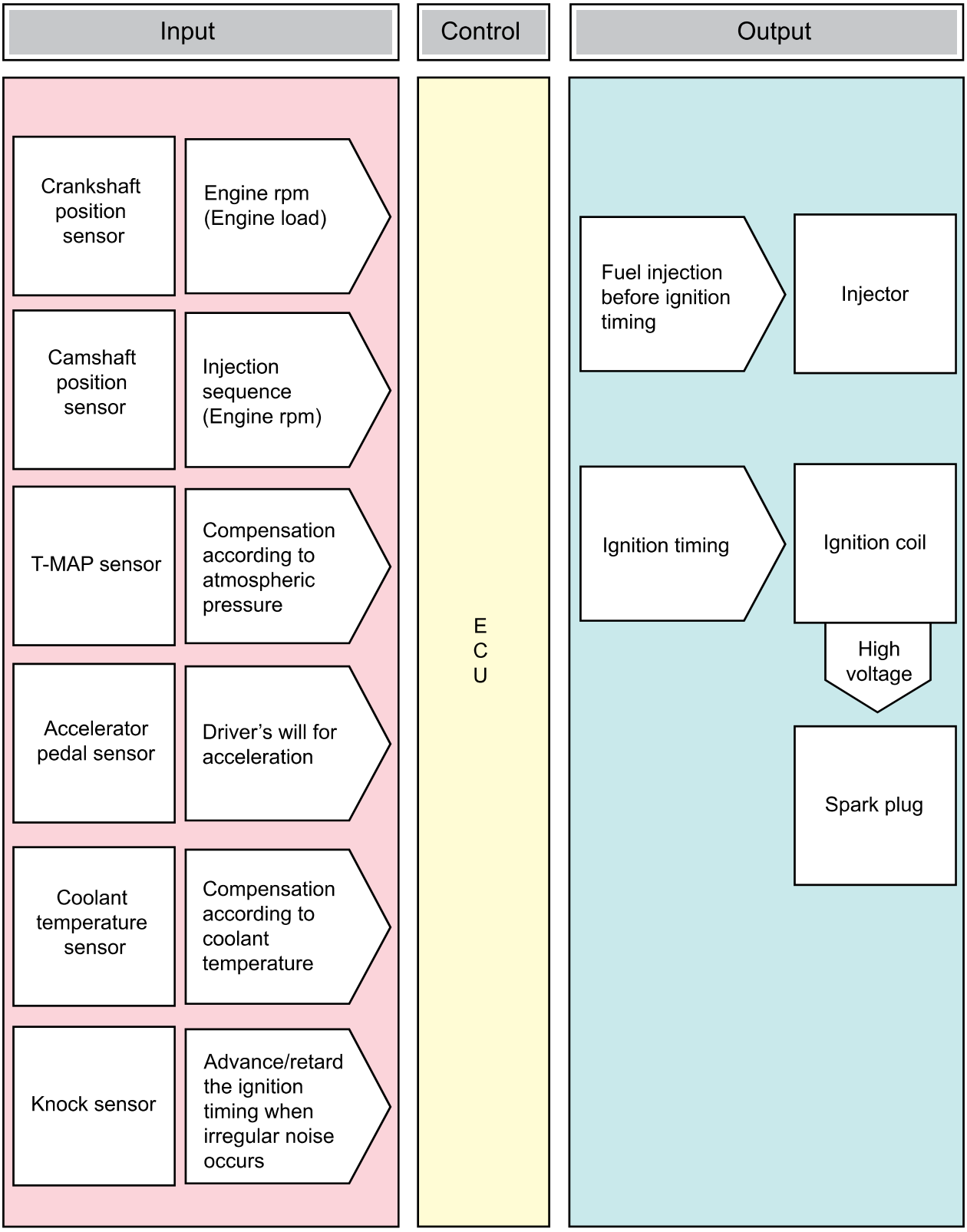
**válvula de mariposa eléctrica**

**posición del pedal del acelerador**

**La temperatura del**

| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

### 3. dispositivos de entrada / SALIDA

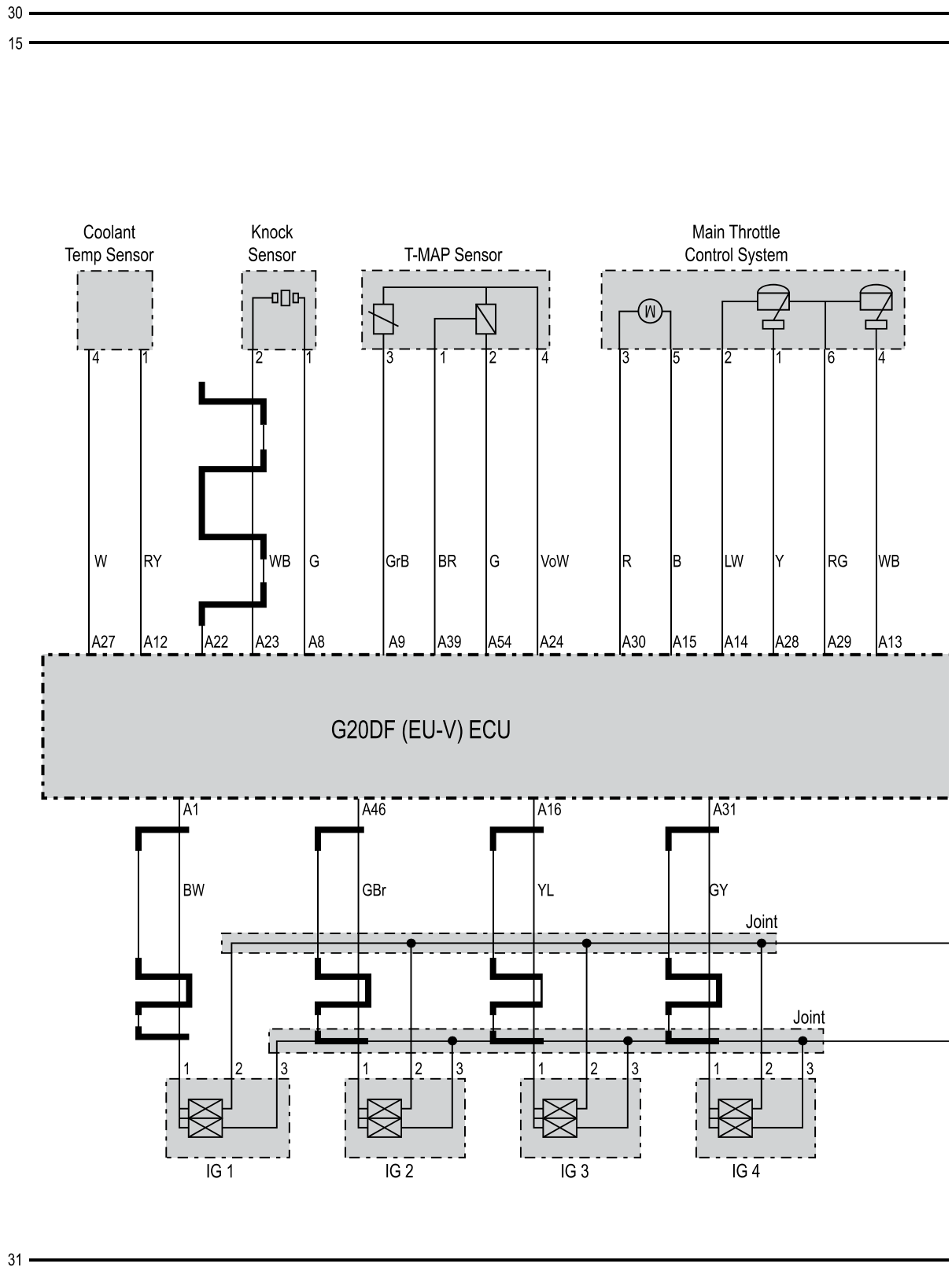





| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

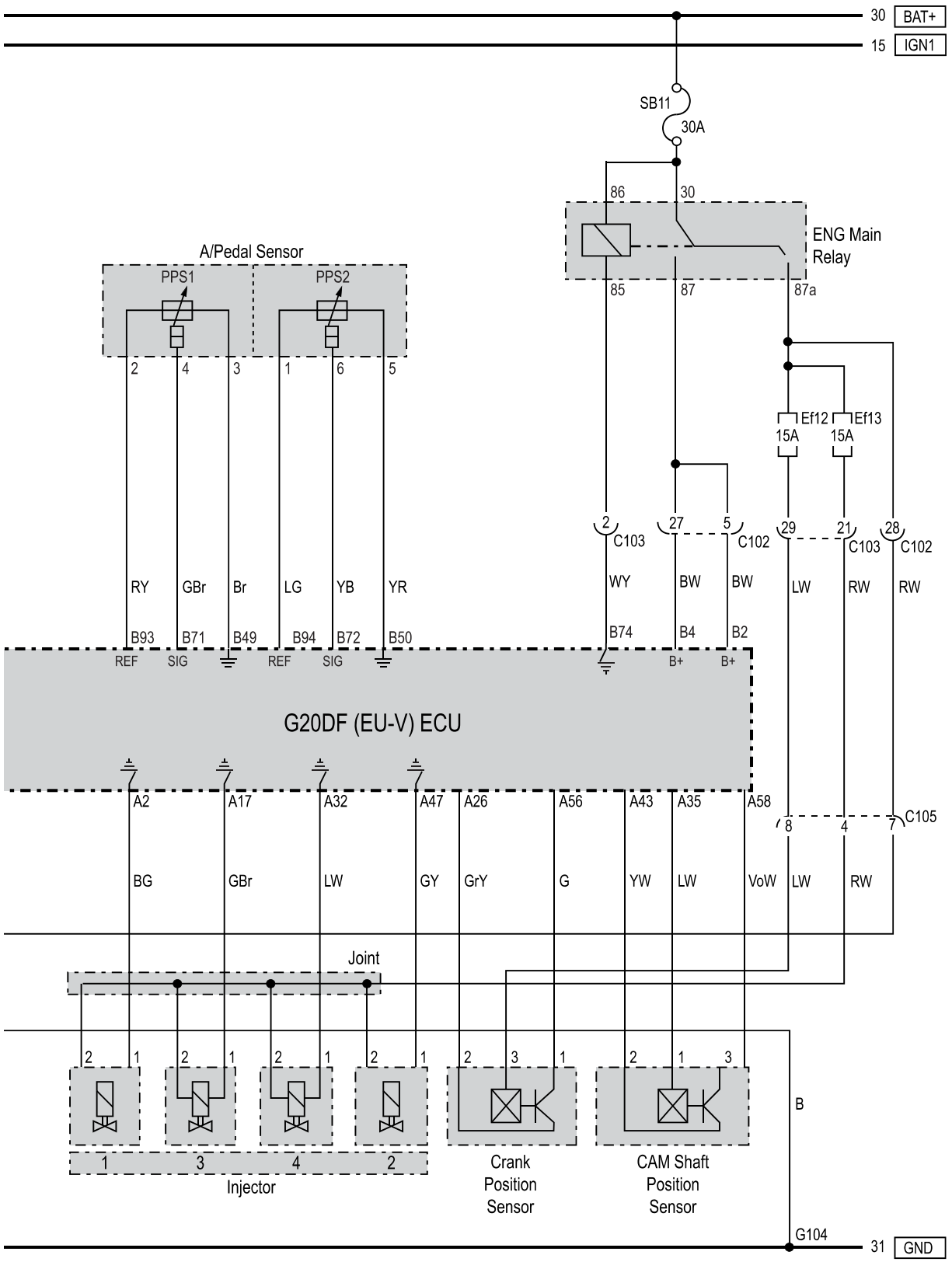
## Memo

## 4. ESQUEMA






| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |




| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

# LUBRCATION SYSTEM

1535-01

## GENERAL INFORMATION

### 1. Especificación

| Descripción | | Especificación |
|---|---|---|
| Bomba de aceite | tipo de lubricación | bomba de engranajes, de circulación forzada |
| | Tipo | engranaje interno |
| Filtro de aceite | Tipo | flujo completo / Elemento de papel |
| Aceite de motor | Petróleo | MB 229.51 MAR 5W30 o API SN / GF-5 SAE 5W20 |
| | Capacidad | 4,5 l |
| boquilla de inyección de aceite | Tipo | Brida y tornillo tipo |

**CAUTION**

El aceite elemento de filtro del motor debe ser cambiada al mismo tiempo con el aceite del motor.

- Compruebe regularmente el nivel de aceite del motor y agregue el aceite del motor si es necesario. Recuerde que debe comprobar el nivel de aceite
- del motor y acortar el ciclo de sustituir el aceite del motor en condiciones severas de conducción.

Severa condición de conducción?

- stop-and-go frecuente tráfico, extendido al ralentí, distancia corta por debajo de 6 km, la conducción distancia por debajo de 16 kilometros cuando la temperatura exterior permanece por debajo de la congelación de conducción en un terreno montañoso o montañoso, arena, o área polvoriento carga alta de accionamiento tal
- como el remolque remolque
-
- Taxi, servicio de patrulla o servicio de entrega (ralentí extendido y la conducción excesiva con baja velocidad)

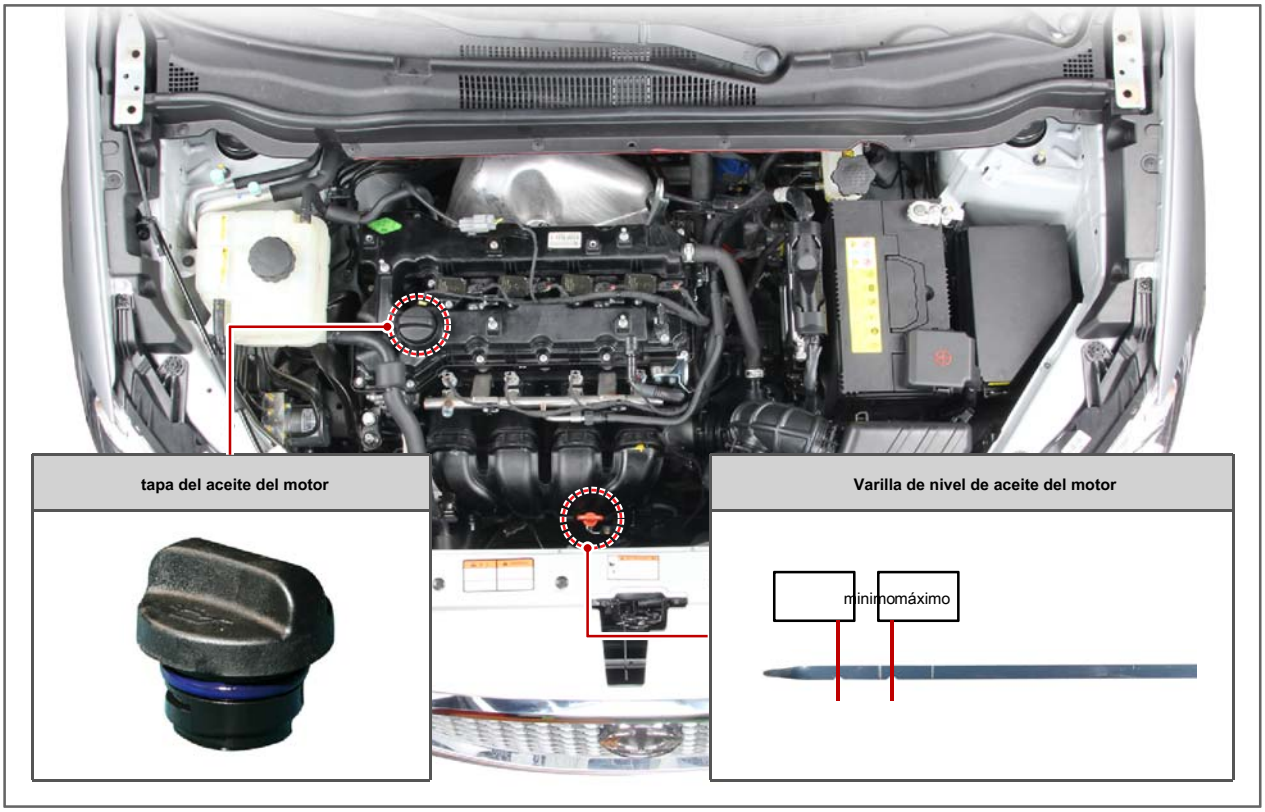
## 2. MANTENIMIENTO

Estacionar el vehículo en un terreno llano y aplicar el freno de estacionamiento. Parar el motor y esperar más de 5 minutos.

- Tire de la varilla y limpie con un paño limpio. Vuelva a insertar todo el camino. Extraer de nuevo y
- comprobar el nivel de aceite.
- El nivel de aceite debe estar entre la marca de máximo (Max) y mínima marca (Min) de la varilla medidora de aceite. El aceite debe ser repuesto antes de que el nivel desciende por debajo de la marca mínima.

**WARNING**

De funcionamiento del vehículo con una cantidad insuficiente de aceite puede dañar el motor. Asegúrese de que el nivel de aceite del motor es correcta y añadir aceite si es necesario.




▸ **Reposición**

Si el nivel llega al punto más bajo, abrir la tapa de llenado en la parte superior del bloque de cilindros y añadir el aceite genuino sin exceder el nivel de la marca superior. Vuelva a comprobar el nivel de aceite después de 5 minutos.

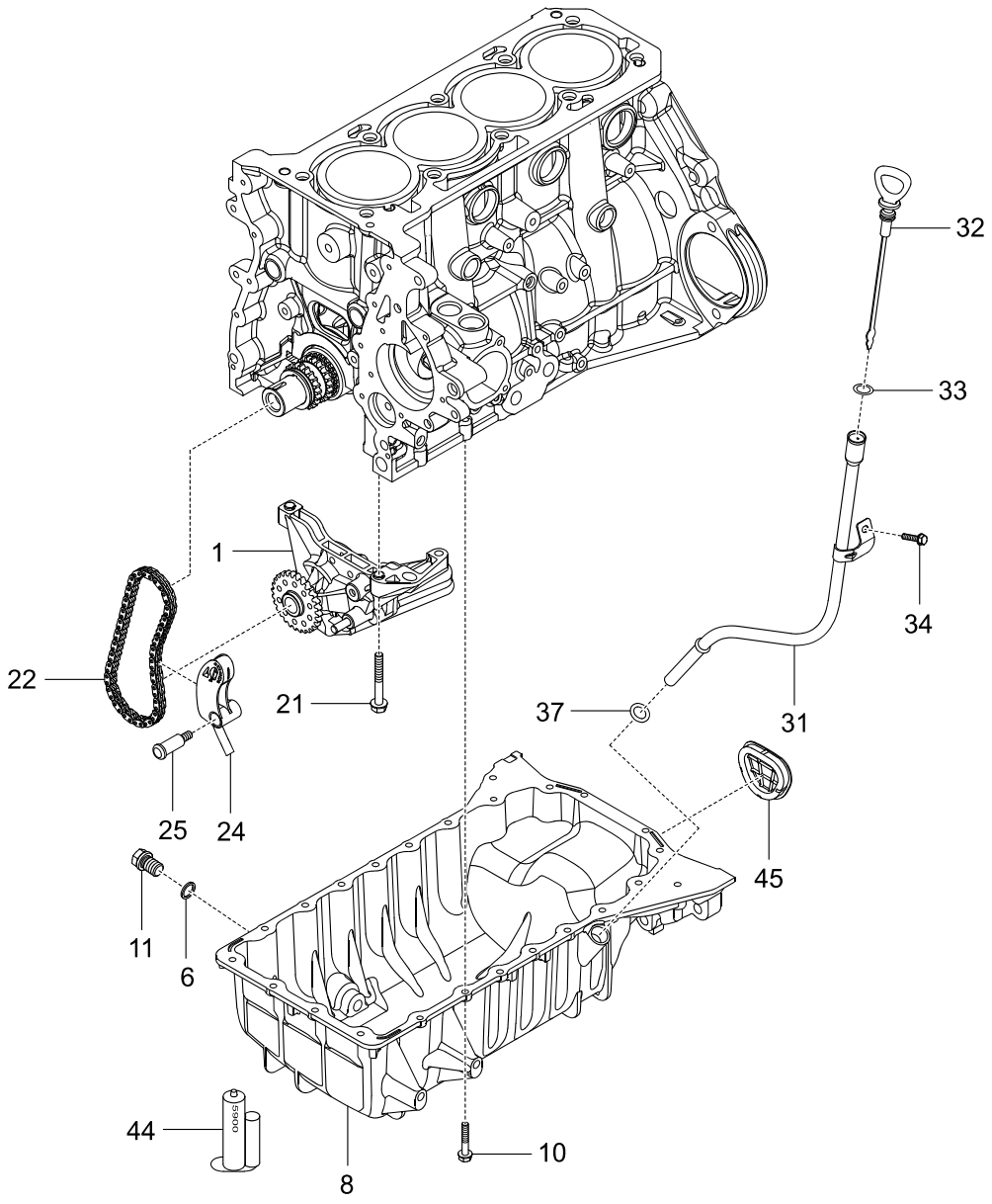
**CAUTION**

- Compruebe regularmente el nivel de aceite del motor y agregue aceite del motor Ssangyong genuina si es necesario. Limpie la
- varilla con un paño limpio para que cualquier material extraño no pueden entrar en el motor. El aceite no debe ir por encima de la
- marca superior de la varilla. El aceite del motor puede consumir más si el motor es nuevo.
-



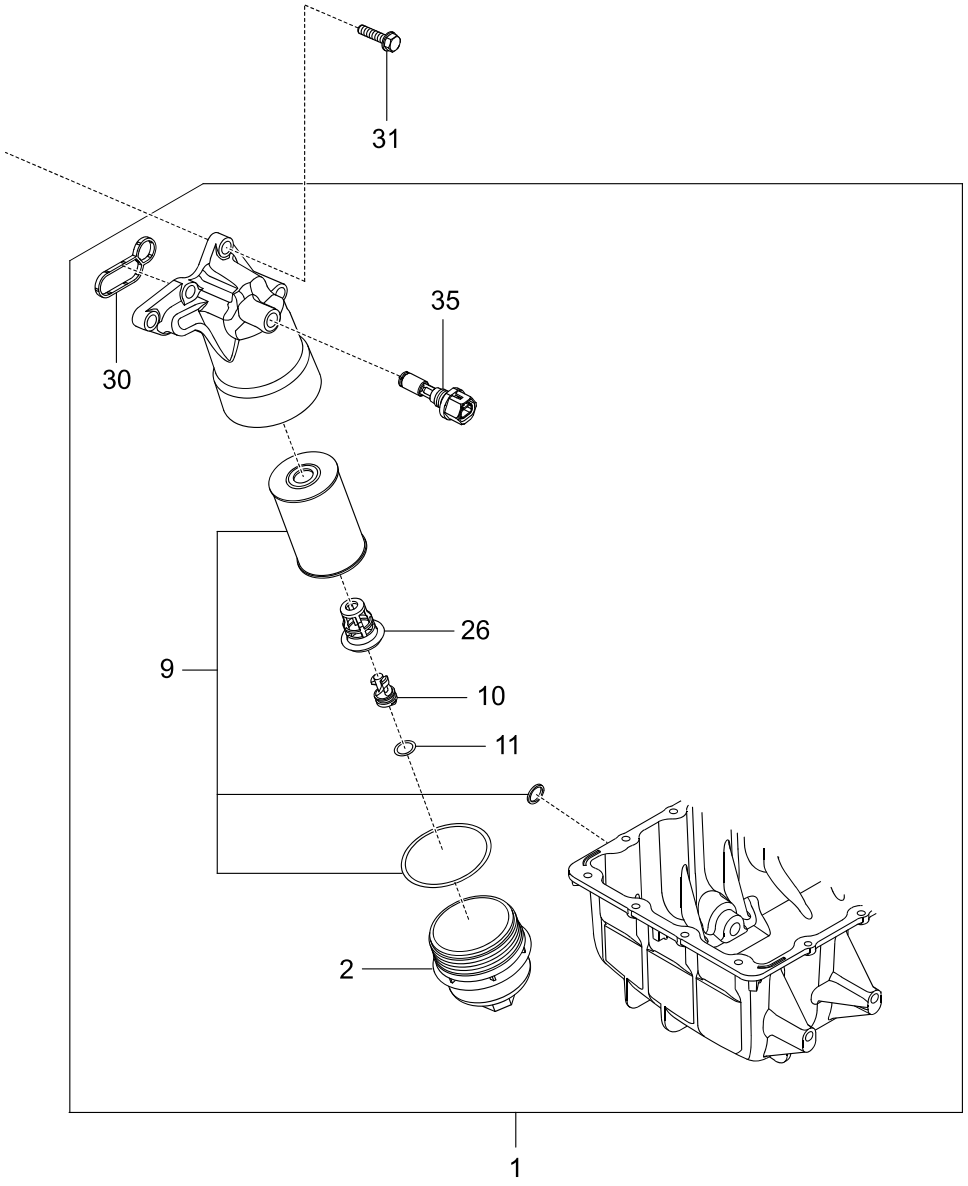
| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

## 3. TRAZADO




1. La bomba de aceite
6. d'Assy Anillo de cierre del
8. cárter de aceite perno de
10. drenaje del obturador de
11. cierre
21.
22. Cadena de la bomba de aceite
24. Cadena de la bomba de aceite Tensor d'Assy
25. Perno Varilla medidora de aceite del tubo
31. Ensamblaje Varilla medidora de aceite
32. Gauge Ensamblaje del anillo o perno
33. junta tórica sellante cubierta de polvo
34.
37.
44.
45.

| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |




1. Ensamblaje del filtro de aceite filtro
2. de aceite de la cubierta del filtro de
9. aceite Kit Elemento Tapón de
10. drenaje
11. O-Ring
26. interruptor de presión Vivienda junta del perno
30. de aceite Filtro de aceite Válvula de derivación
31. de Ensamblaje del filtro de aceite
35.



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

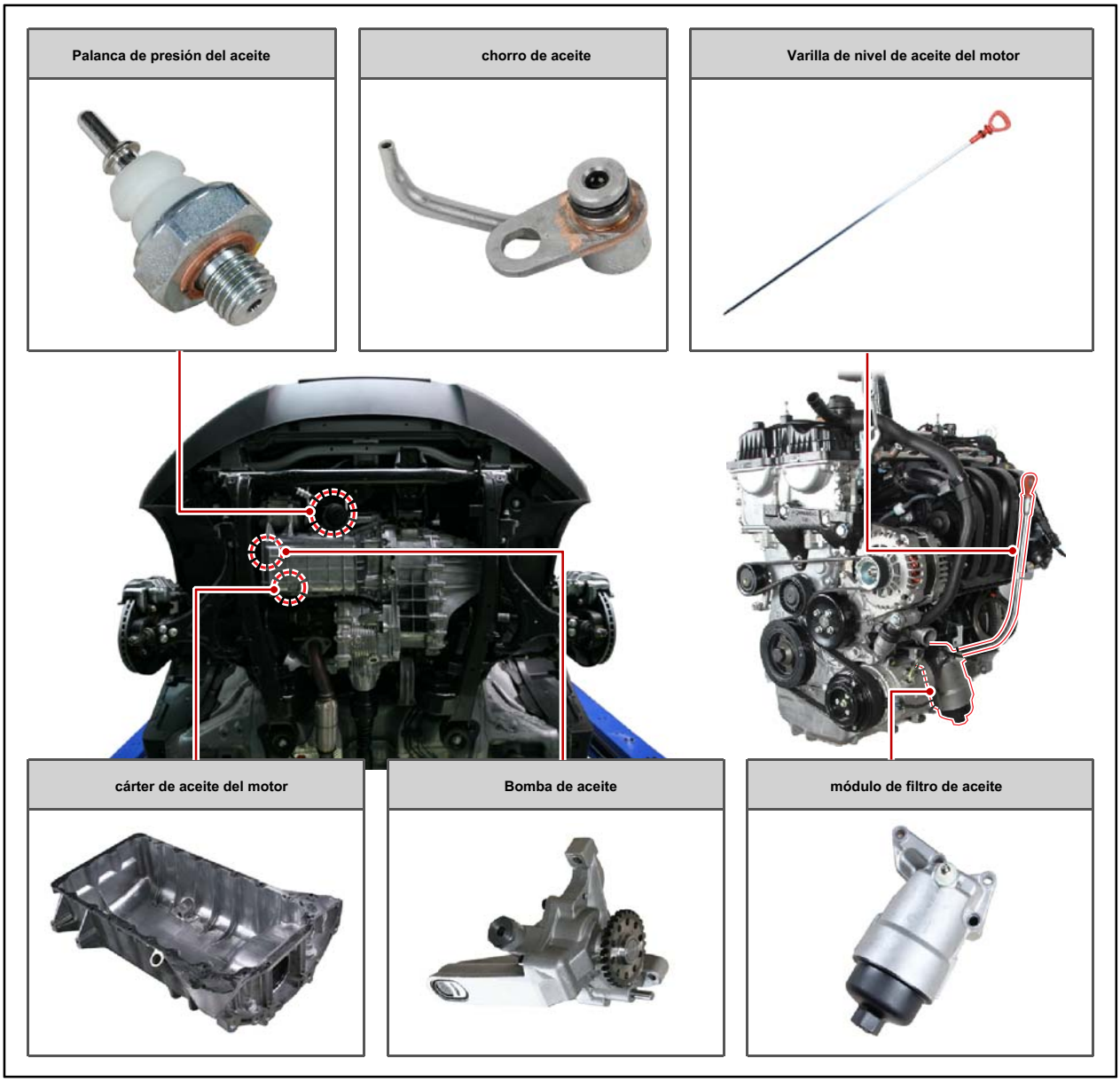
# OVERVIEW AND OPERATING PROCESS

## 1. INFORMACIÓN GENERAL

El sistema de lubricación suministra aceite a cada sección de lubricación para evitar la fricción y el desgaste y para eliminar el calor de la parte de fricción. A medida que el motor funciona, el calor de fricción se genera en cada sección de lubricación. Si esta condición persiste, el rodamiento puede ser quemado y pegado.

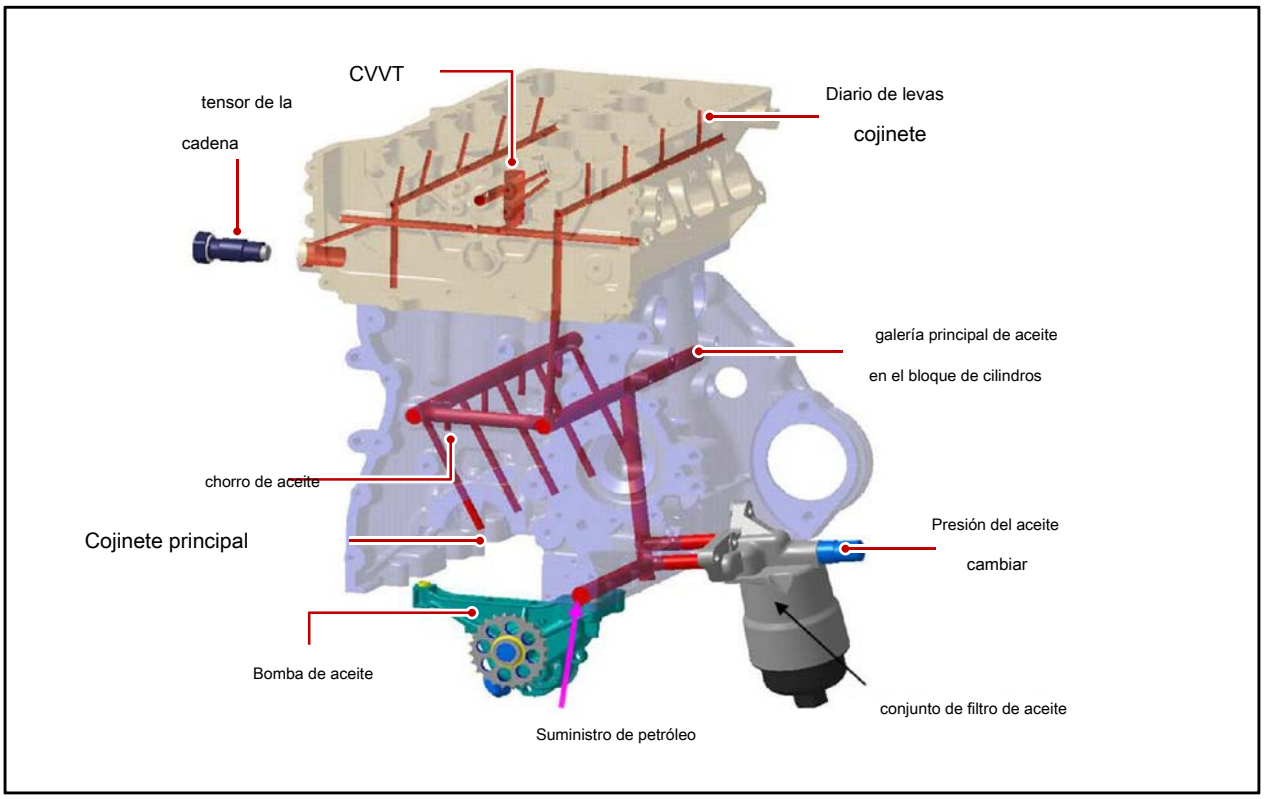
En otras palabras, se crea una película de aceite en cada superficie de deslizamiento para convertir fricción sólido a la fricción de líquido con el fin de minimizar el desgaste y evitar que la temperatura cada vez mayor en la parte de fricción.

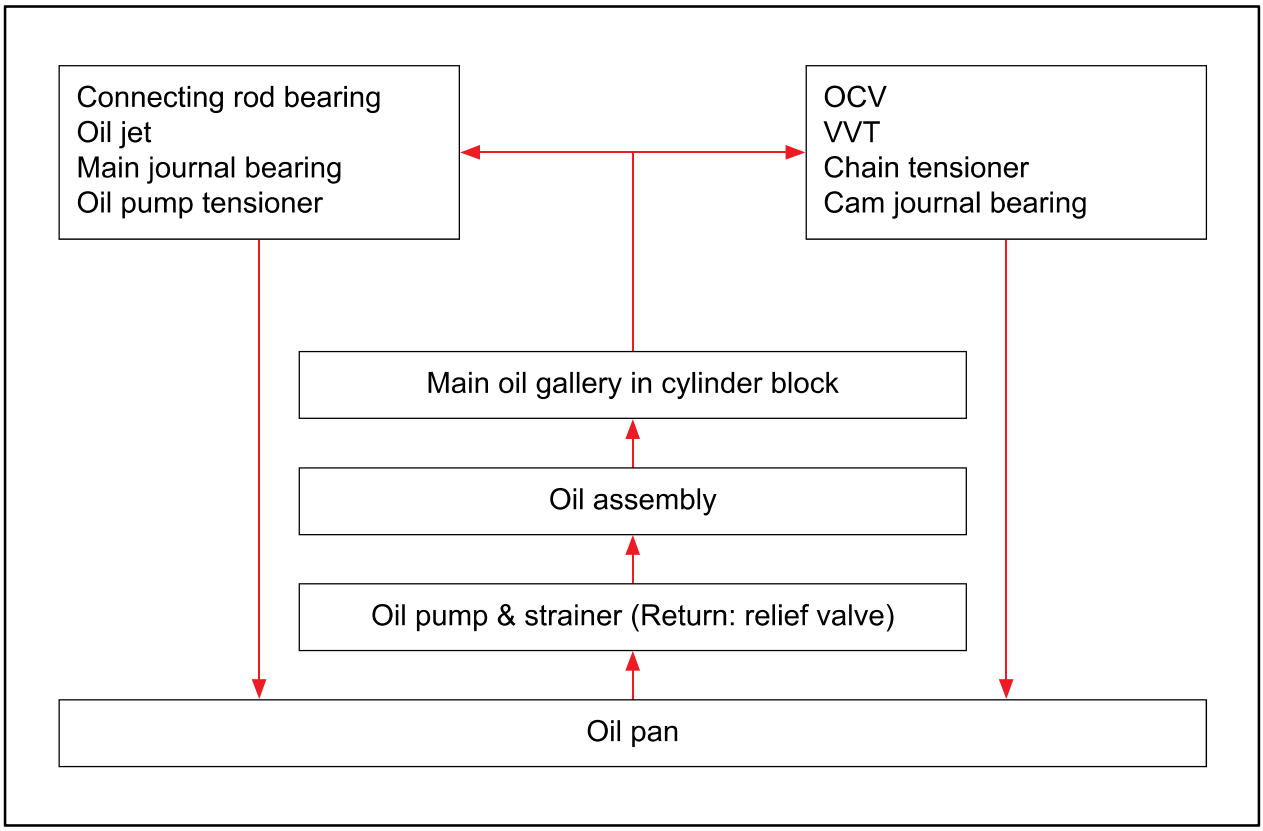
## 2. COMPONENTES



## 3. PROCESO DE FUNCIONAMIENTO

### 1) Flujo de Operación






| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

# COOLING SYSTEM

2112-01

## GENERAL INFORMATION

### 1. Especificación

| Descripción | | Especificación |
|---|---|---|
| Sistema de refrigeración | Tipo | La refrigeración por agua, de circulación forzada |
| refrigerante | Capacidad | Aprox. 8,0 ~ 8,5 l |
| Radiador | Tamaño del núcleo | 740W X 378.9HX 27T |
| | tipo de flujo | Flujo cruzado |
| Anticongelante | Tipo | SYC 1025 (LLC) |
| | Proporción de mezcla | 50:50 (agua: anticongelante) |
| Refrigeración del módulo de ventilador | Tipo | Eléctrico |
| | Capacidad | 180 W + 120 W |
| | Tipo de control | Serie: baja velocidad, en paralelo: de alta velocidad |
| depósito de líquido refrigerante | Min. capacidad | 1.6 L |
| | Circulación | tipo de techo cerrado |
| | tapa de presión | Tipo de tornillo, 1,4 bar |
| Termostato | Tipo | Cera tipo de paleta |
| | temperatura de apertura | 90 ℃ |
| | temperatura completamente abierta | 100 ℃ |
| | elevación de la válvula | 8mm |

## 2. INSPECCIÓN

| Problema | Causa posible | Acción |
|---|---|---|
| El nivel de refrigerante es demasiado baja | - Fugas de la fuga del radiador del refrigerante de fugas<br>- depósito auxiliar desde el núcleo del calentador<br>- | - Cambiar el radiador cambiar el tanque auxiliar<br>- de refrigerante cambie el calentador<br>- |
| | - Fugas de la manguera de refrigerante conexiones de las mangueras de refrigerante dañado<br>- | - Vuelva a conectar la manguera o reemplazar la abrazadera Cambiar la manguera<br>- |
| | - Fuga de la junta de fugas de la bomba de agua de la<br>- junta interna bomba de agua | - Cambie la junta Cambiar la<br>- bomba de agua |
| | - Fugas de la fuga tapa de entrada de agua de<br>- la caja del termostato | - Sustituir el tapón de junta de entrada de agua Cambiar el sellado termostato<br>- |
| | - par de apriete incorrecto de los tornillos de culata<br>- Dañado junta de culata | - Apretar los tornillos con el par especificado<br>- Cambie la junta de culata |
| temperatura del refrigerante es demasiado alto | - Las fugas de refrigerante (Nivel de refrigerante es baja) Relación de doblado manguera de refrigerante mezcla de<br>- refrigerante incorrecto<br>- | - Añadir refrigerante Compruebe la concentración de<br>- líquido refrigerante (anticongelante) reparar o reemplazar la manguera<br>- |
| | - Termostato defectuoso bomba de<br>- agua defectuosa del radiador<br>- defectuosa<br>- refrigerante defectuoso depósito auxiliar o tapón del depósito de | - Cambiar el termostato Cambie la bomba de agua<br>- Cambiar el radiador Cambiar el depósito auxiliar<br>- refrigerante o tapón del depósito de<br>- |
| | - Grietas en el bloque de cilindros o de la culata<br>- pasos de refrigerante obstruidos en el bloque de cilindros o de la culata | - Cambie bloque de cilindros o de la culata<br>- Limpiar el paso de refrigerante |
| | - núcleo del radiador obstruido | - Limpiar el núcleo del radiador |
| | - La operación incorrecta del ventilador de refrigeración | - Reemplazar el ventilador de refrigeración o reparar el circuito relacionado |
| | - sensor de temperatura defectuoso o cableado defectuoso | - Vuelva a colocar el sensor o reparar el cableado relacionado |



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

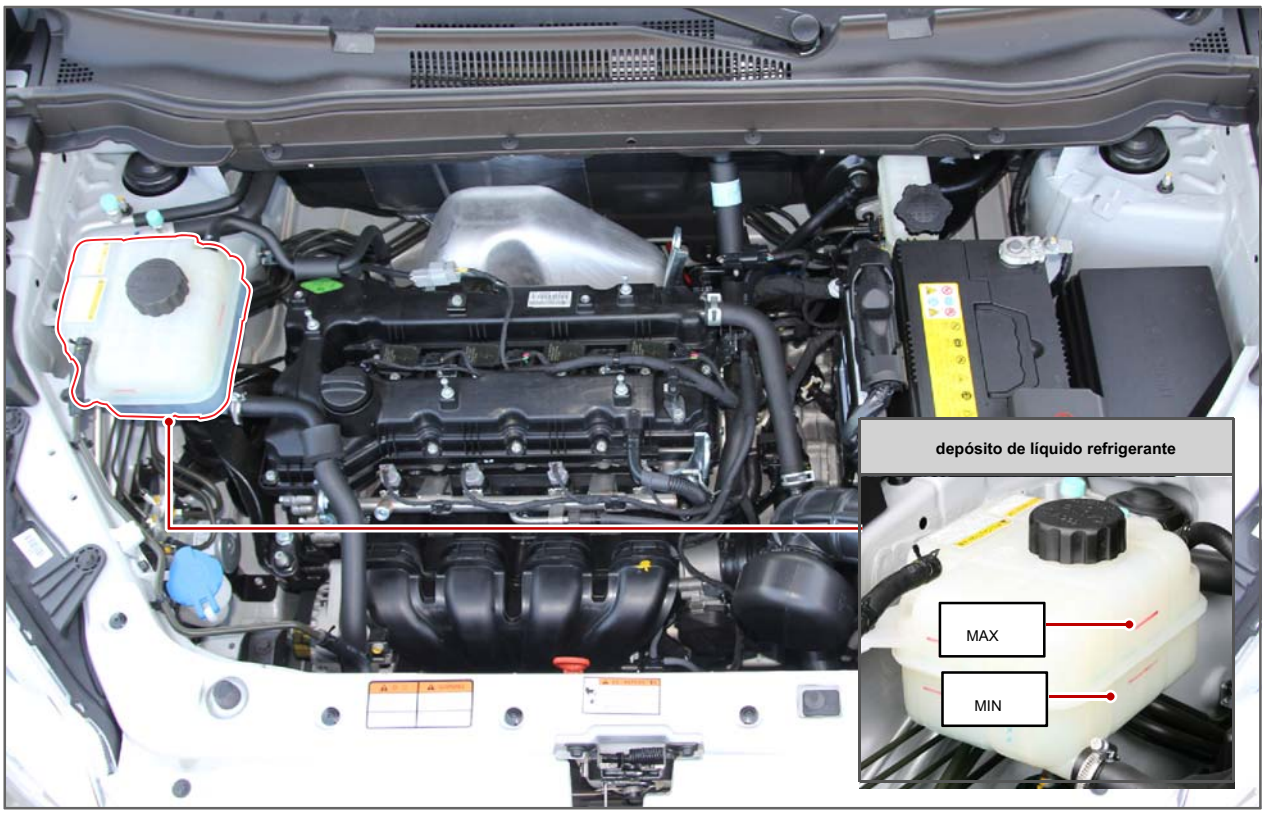
| Problema | Causa posible | Acción |
|---|---|---|
| temperatura del refrigerante es demasiado baja | - Termostato se ha quedado atascado abierto | - Cambiar el termostato |
| | - La operación incorrecta del ventilador de refrigeración | - Reemplazar el ventilador de refrigeración o reparar el circuito relacionado |
| | - sensor de temperatura defectuoso o cableado defectuoso | - Vuelva a colocar el sensor o reparar el cableado relacionado |

## 1) Comprobación de nivel de líquido refrigerante

A. Estacionar el vehículo en un terreno llano y aplicar el freno de estacionamiento. Parar el motor y esperar hasta que se haya enfriado. El nivel de refrigerante debe estar entre la marca MAX y MIN en el depósito de refrigerante.

Si el nivel de refrigerante está por debajo de la marca “MIN”, inmediatamente añadir refrigerante.

SEGUNDO.




**CAUTION**

- refrigerante caliente escaldado y el vapor pueden ser soplados a cabo bajo presión, lo que podría causar lesiones graves. Nunca quite el tapón del depósito de refrigerante cuando el motor y el radiador estén calientes. Evitar cualquier contacto directo del líquido refrigerante para el cuerpo pintado del vehículo.
-



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

### 2) Prueba de fuga

A. Liberar la presión en el sistema aflojando el tapón de presión del depósito de líquido refrigerante ligeramente. A continuación, retire la tapa de presión completamente.

**CAUTION**

Nunca abra la tapa hasta que el líquido refrigerante

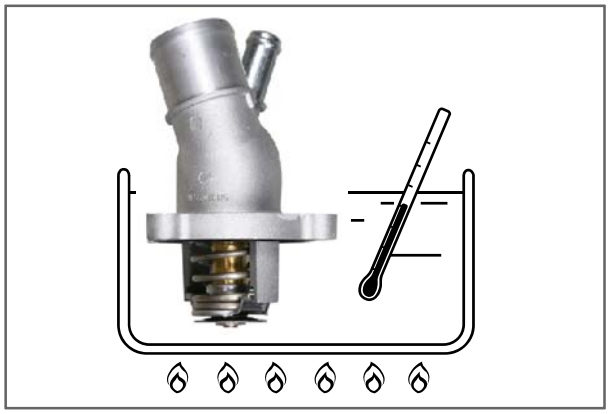
temperatura llega a ser bajo 90 ℃ a

evitar cualquier quemadura.

SEGUNDO. el refrigerante de manera que el nivel de refrigerante está entre MAX y marca MIN en el depósito auxiliar de refrigerante.

DO. Conectar el probador al llenado del depósito y aplicar presión (1,4 bar). Compruebe todas las mangueras de refrigeración, tuberías y RE. conexiones en busca de fugas cuando la presión del probador cae, y reemplace o ajuste, si es necesario.

### 3) Termostato



Sumergir el termostato en el agua. Calentar el agua y comprobar la temperatura de apertura de la válvula.

| | |
|---|---|
| **temperatura de apertura de la válvula** | 90 ± 2 ℃ |

## 3. PRECAUCIONES

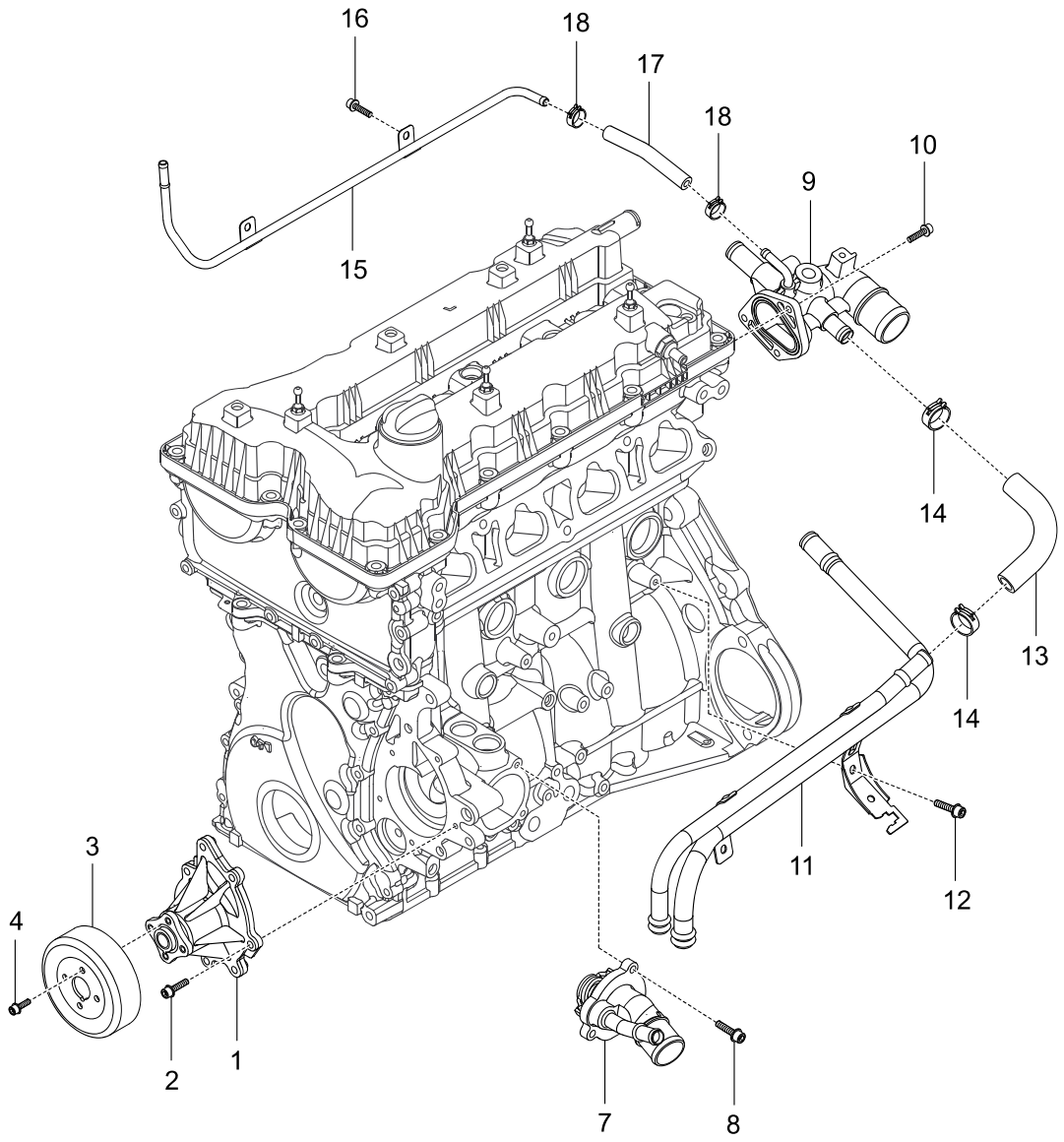
**CAUTION**

- Si se añade 100% de anticongelante, la paleta bomba de agua puede ser dañado y la conductividad térmica se puede disminuir dando lugar a una mala circulación en el sistema de refrigeración que conduce a motor recalentado. El uso de refrigerante no recomendado podría causar daños en el sistema de refrigeración y el sobrecalentamiento del motor.
- Apertura de la tapa del depósito de refrigerante mientras el motor está en marcha o caliente puede causar quemaduras por vapor caliente o agua.
- Para abrir el tapón del depósito de líquido refrigerante, envuelva la tapa con una toalla o un paño mojado de espesor después de que el motor se enfría
- suficientemente.
- Si se añade agua fría para el motor se calienta, el motor o el radiador se pueden deformar. El anticongelante en el refrigerante puede dañar la superficie pintada, así que evite el contacto del refrigerante con el cuerpo pintado.
- El anticongelante y agua se deben mezclar en la relación de mezcla adecuada. Nunca agregue sólo agua al añadir refrigerante.
- Si el contenido de anticongelante es demasiado baja, el refrigerante puede congelarse mientras el motor se puede sobrecalentar si el contenido de anticongelante es
- demasiado alto.

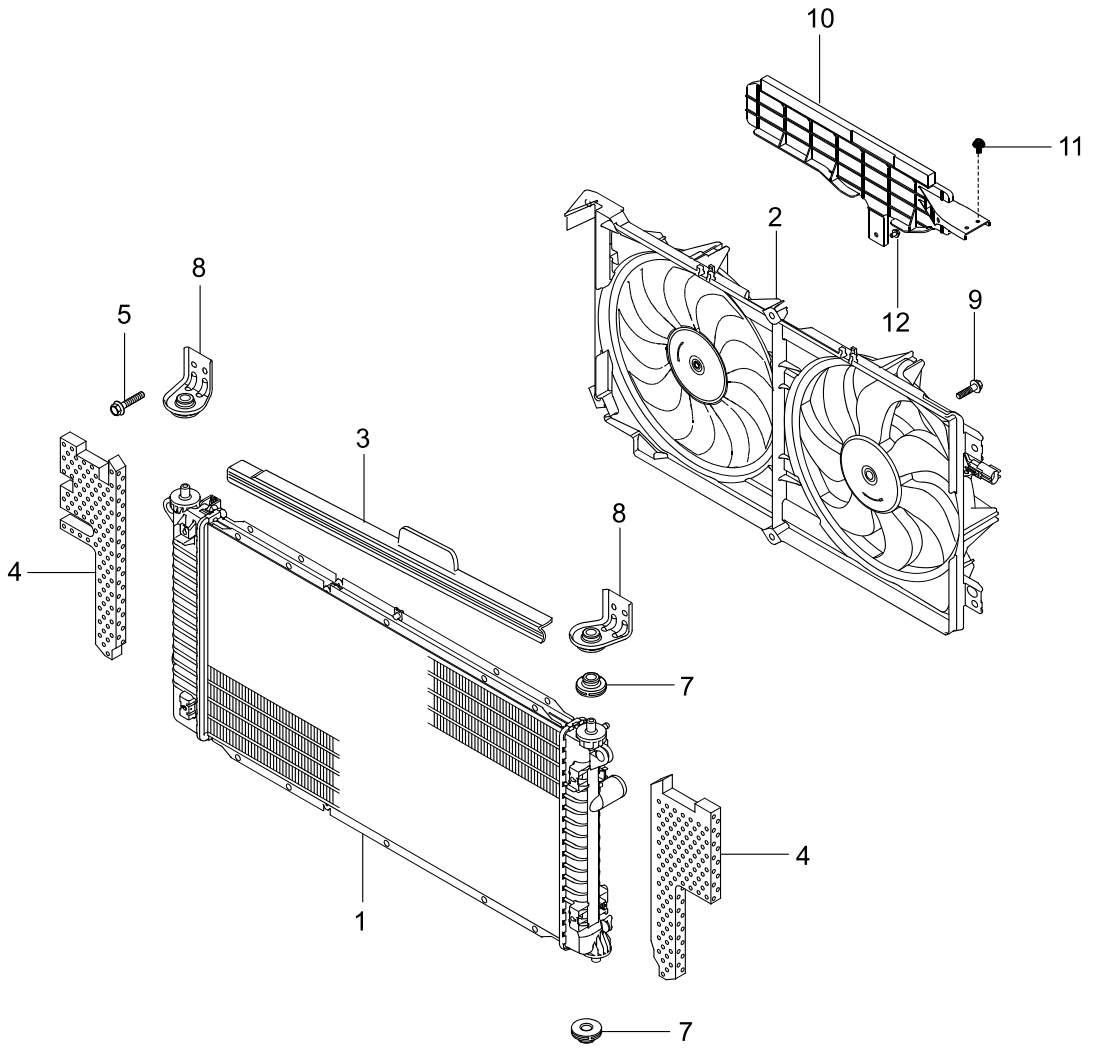


| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

## 4. ESQUEMA



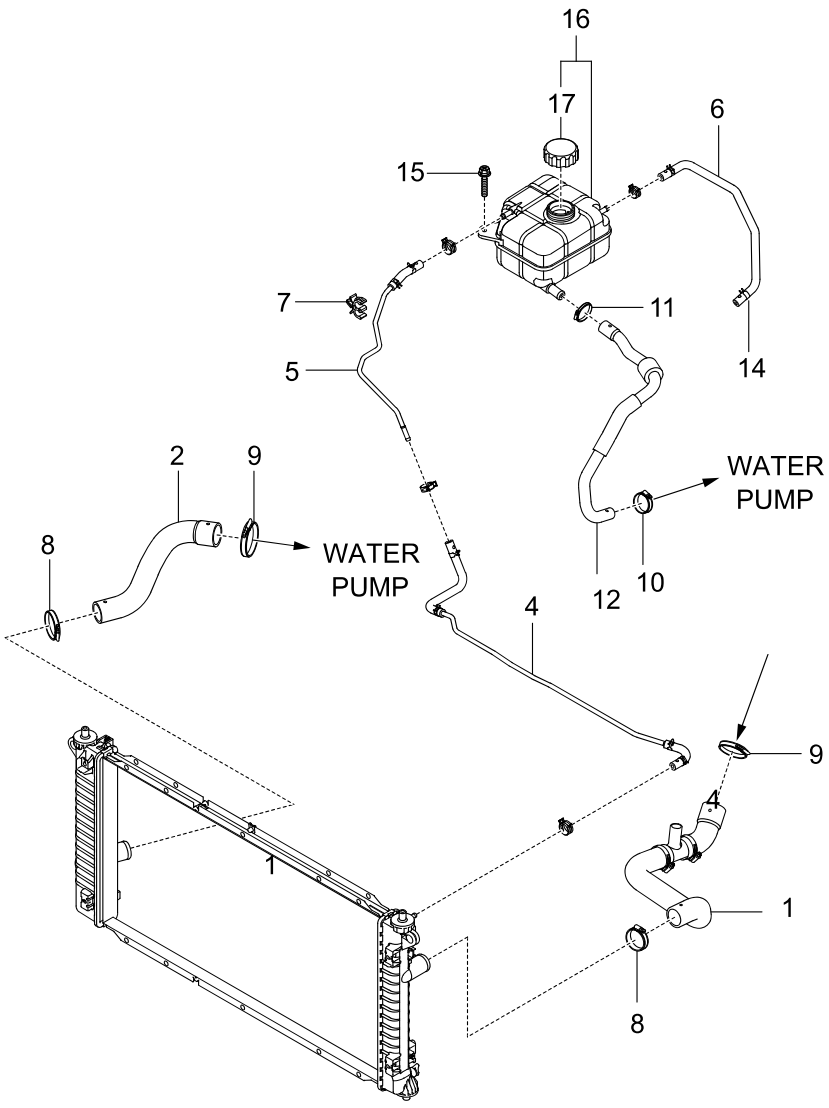

1. Bomba de agua d'Assy Perno
2.
3. La bomba de agua Polea Tornillo
4.
7. Termostato d'Assy Perno
8.
9. Conector de salida de refrigerante d'Assy
10. Perno
11. Tubería de refrigerante d'Assy Perno
12. bypass abrazadera de manguera de
13. desaireación Pipe d'Assy Perno
14. desaireación abrazadera de
15. manguera
dieciséis.
17.
18.




1. Ensamblaje de refrigeración del
2. radiador Ventilador y protección de
3. Ensamblaje de la cubierta del
4. radiador-Seal lado del tornillo
5.
7. Módulo aislador de MTG MTG LWR
8. Módulo UPR Brkt solenoide Tornillo
9. Protector-eroom aire caliente Tornillo,
10.
11.
12.



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |



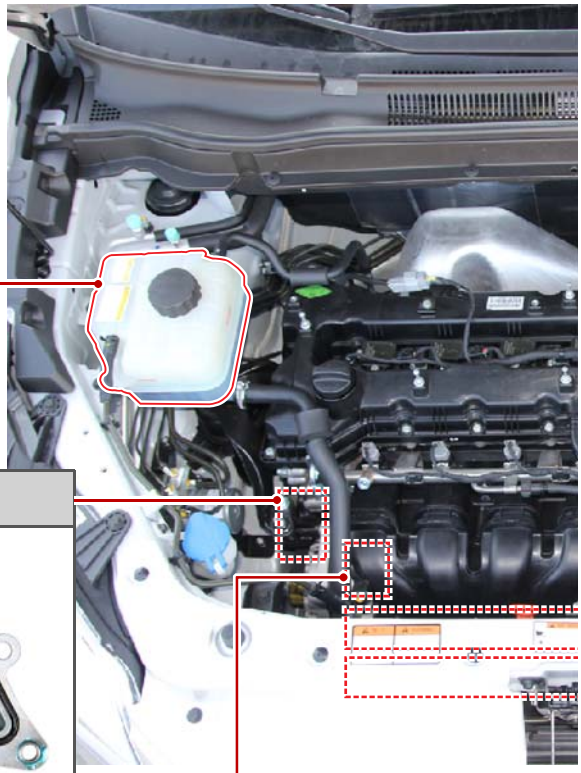

1. Manguera-Rad Rad
2. manguera de entrada-salida
3. de la manguera-Maquillaje
4. Manguera de desaireación Ensamblaje-Rad
5. manguera de Ensamblaje-desaireación RSVR
6. manguera de desaireación
7. Ensamblaje-Eng-Clip desaireación del tubo
8. MTG WDT_Spring_Clamp_M45
9. WDT_Spring_Clamp_M50
10. WDT_Clamp_M24
11. WDT_Clamp_M30
12. Clip_Closed_CT_M25 tornillo de
13. rosca del tornillo
14. Clamp_Spring_M14 tanque
15. Ensamblaje-Cap-embalse
dieciséis depósito de reserva
17.

# OVERVIEW AND OPERATING PROCESS

## 1. INFORMACIÓN GENERAL

El sistema de refrigeración es mantener estable la temperatura del motor.

## 2. COMPONENTES



**depósito de líquido refrigerante**

**Bomba de agua**

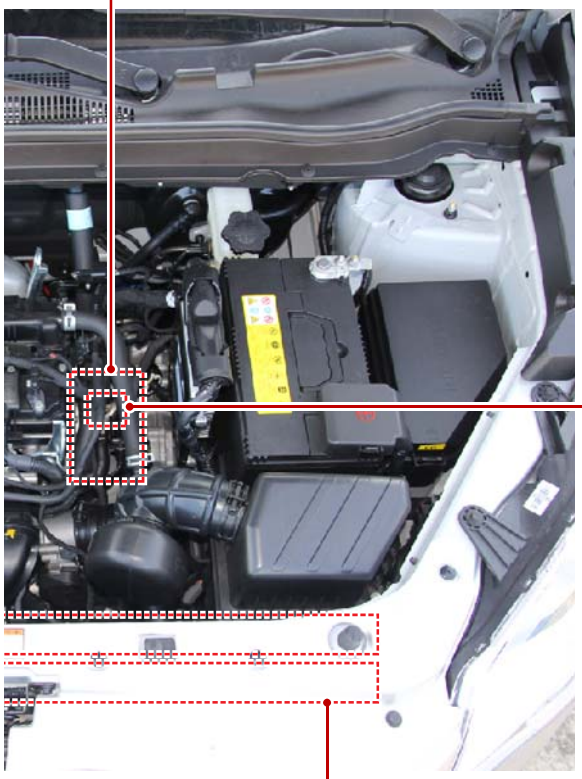
La bomba de agua es impulsada por la correa de transmisión del motor y suministra el líquido refrigerante a cada área del motor.

**Termostato**

Cuando el refrigerante del motor alcanza 90 ℃, el termostato comienza a abrir (totalmente abierto en 100 ℃) y permite que el refrigerante fluya al radiador para mantener la temperatura del motor.



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |



**puerto de salida de líquido refrigerante**

**Temperatura refrescante sensor**

Mide la temperatura del refrigerante y envía el resultado a la ECU del motor.

**Radiador**

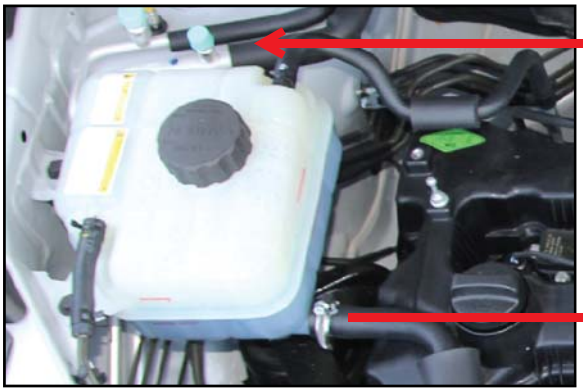
E irradia el calor a través de las aletas y se enfría el refrigerante caliente como el refrigerante pasa a través del tubo del núcleo del radiador.

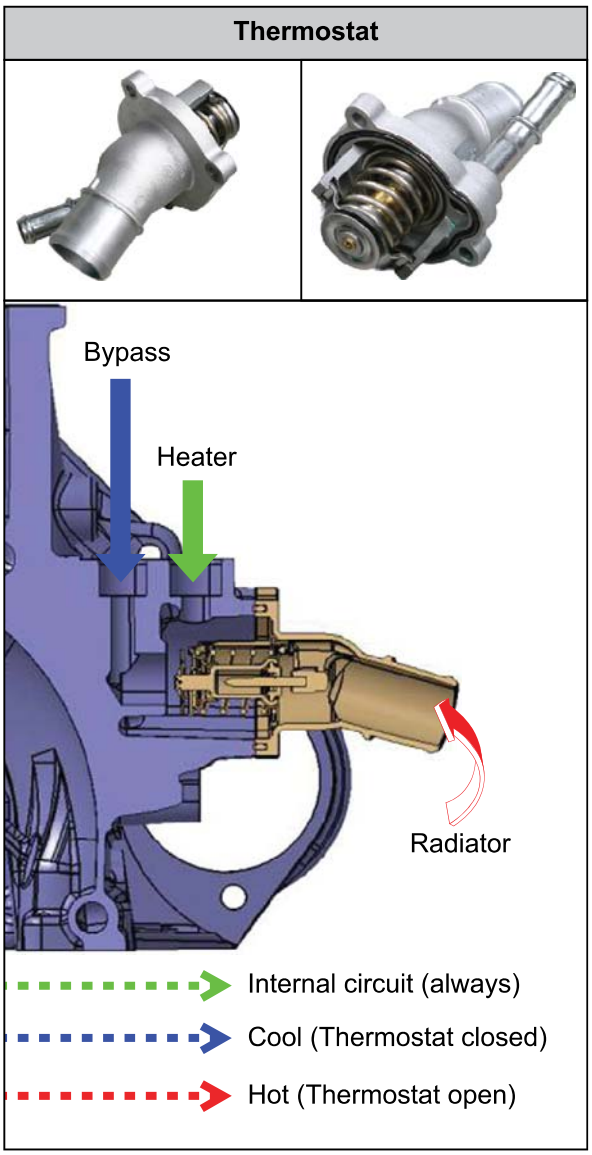
**ventilador PWM**

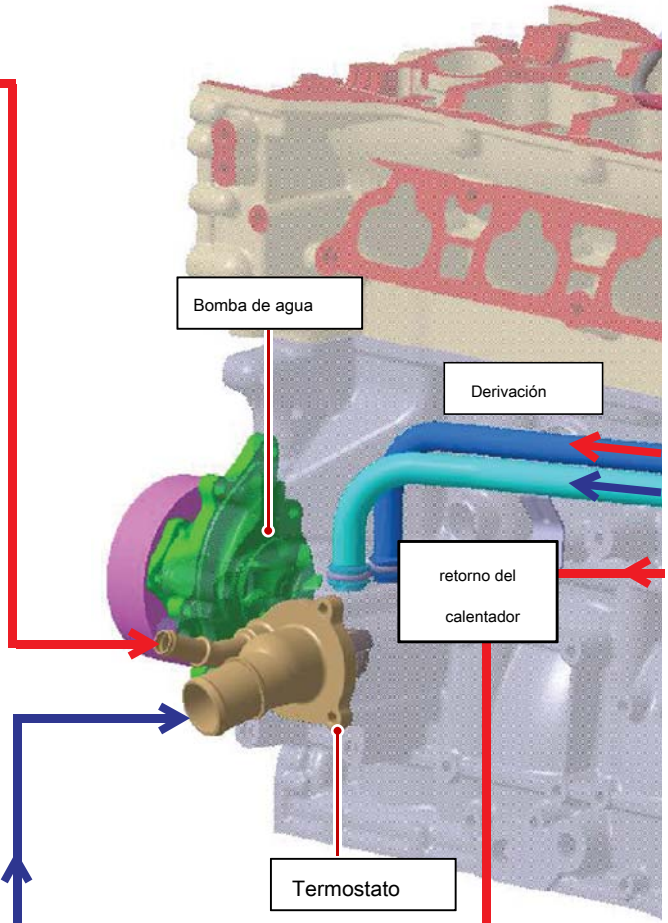
Hace circular el aire fresco a la fuerza a intercambio de calor con la aleta del núcleo del radiador.

| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

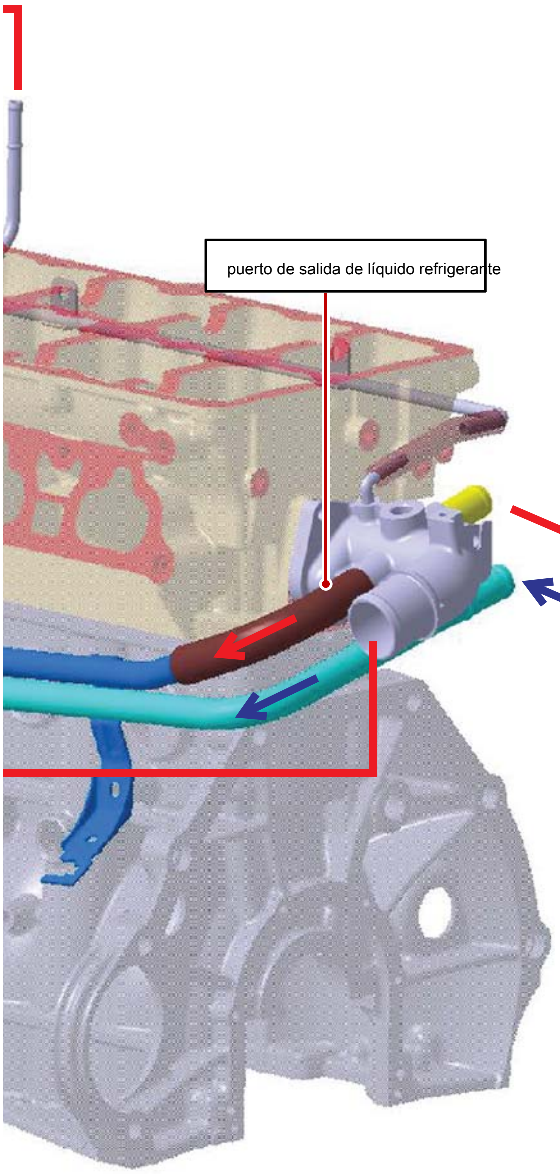
### 3. REFRIGERANTE DIAGRAMA DE FLUJO



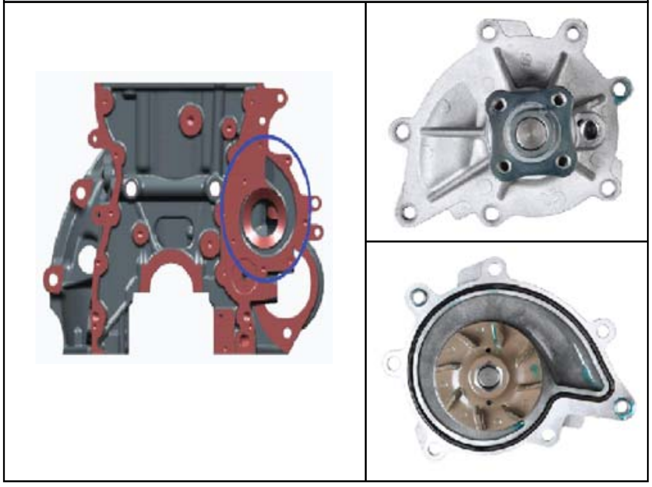


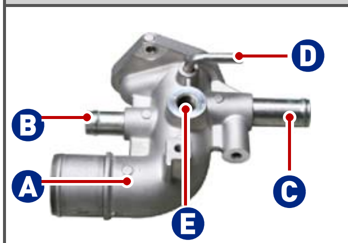
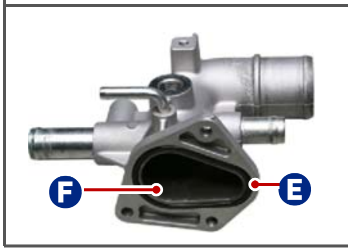
| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |




| Water pump |
|---|



Cabin heater

| puerto de salida de líquido refrigerante | |
|---|---|
|  | (al radiador a la bomba de agua (bypass) para calentador de la cabina ... refrigerante mountinh jefe de junta de culata A. B: |
|  | C:<br>D:<br>E:<br>F:<br>G: |



| Modification basis | |
|---|---|
| Application basis | |
| Affected VIN | |

# CHARGE SYSTEM 1452-01

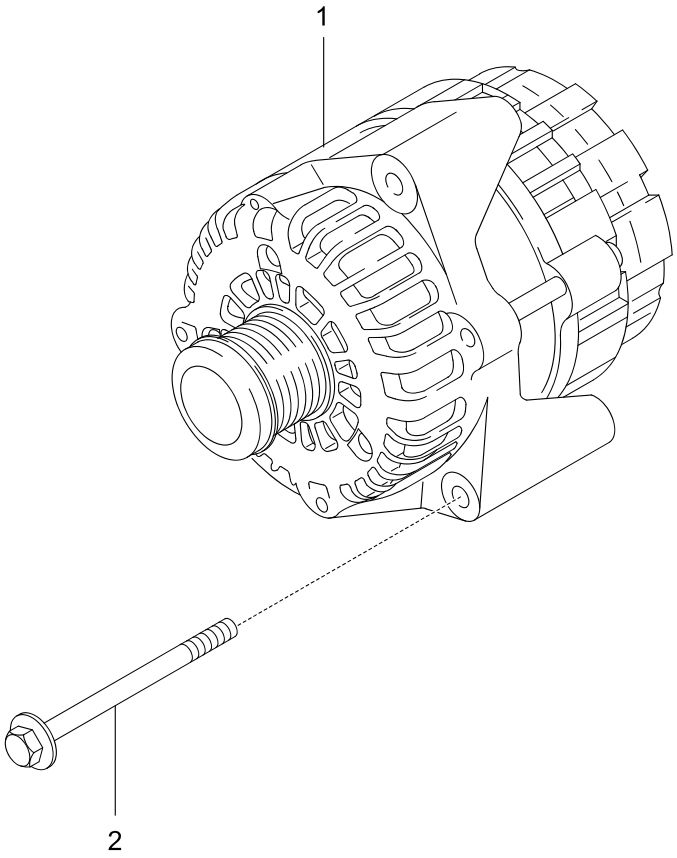
## GENERAL INFORMATION

### 1. Especificación

| Unidad | Descripción | | Especificación | |
|---|---|---|---|---|
| Alternador | Tipo | | HPS | EPS |
| | Polea del cigüeñal: polea del alternador | | 1: 2,66 | |
| | salida normal (inactivo / 2200rpm) | | 70 / 140A | ← |
| | El regulador de voltaje | | 12V | ← |
| | Cepillo | Longitud | 12.5mm | ← |
| | | límite de desgaste | 7.0mm | ← |
| Batería | Tipo | | MF | ← |
| | Capacidad | | 90Ah | ← |

## 2. ESQUEMA

### 1) Alternador

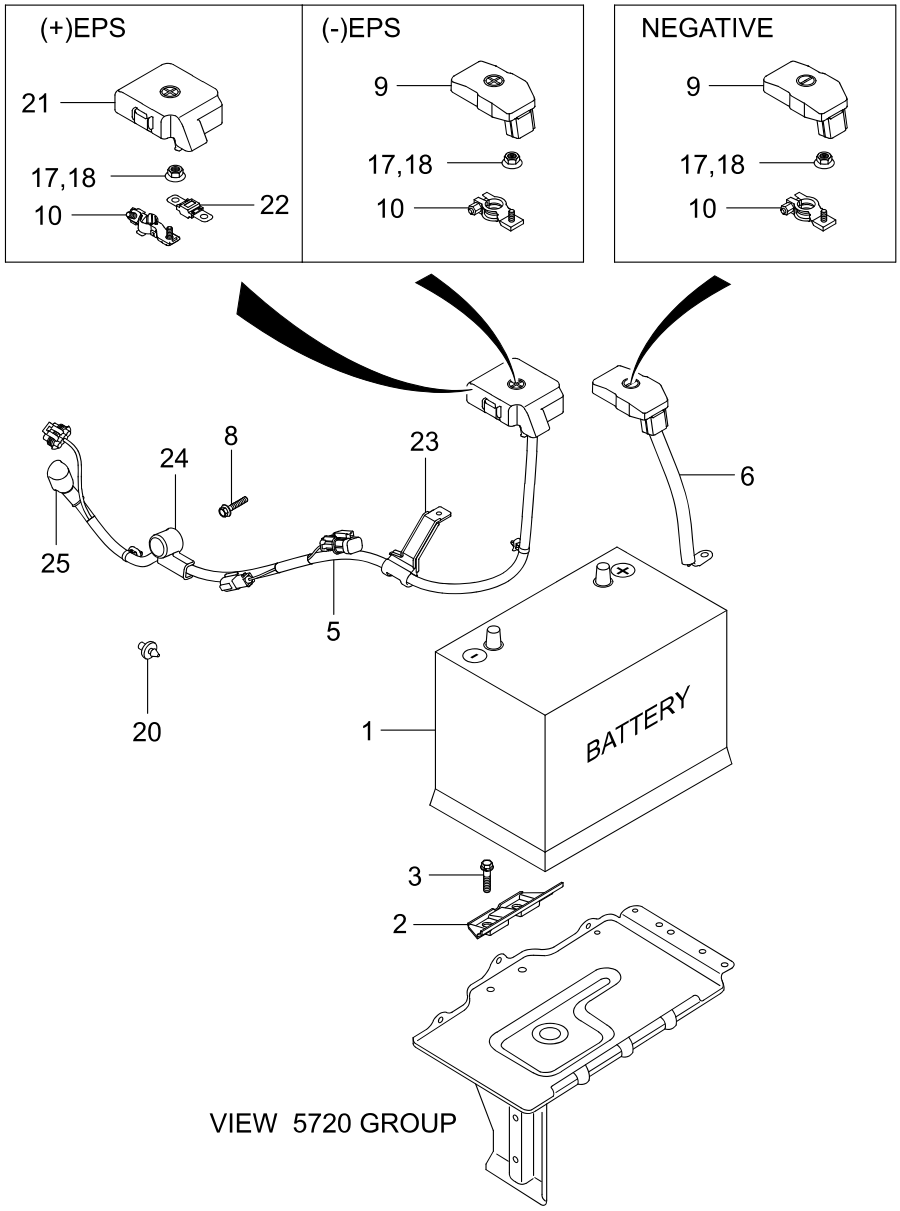



1. montaje del alternador Perno
2.



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

## 2) Batería




1. montaje de la batería
2. Pinza - Batería Perno
3. 
5. conjunto de cable - cable de montaje de cable
6. positivo - Batería perno de masa - Cap Tierra -
8. Conector terminal - de la batería
9. 
10. 
17. Tuerca Tuerca Cab - Tierra conjunto de
18. la caja - batería Fusible sub - MID 80A
20. Clamp - Batería de cable Ojal - Anillo
21. terminal de ojal - terminal de anillo
22. 
23. 
24. 
25. 

# 3. INSPECCIÓN

## 1) Alternador

▸ **Prueba de salida**

| ít. | Como revisar | valor establecido DTC / Acción |
|---|---|---|
| **Corriente de salida** | 1. Desconecte el cable conectado al terminal B del alternador. Conectar un extremo del amperímetro al terminal B y el otro extremo al cable conectado al terminal B.<br>2. Medir el valor de salida máximo. (Mantener la velocidad del motor entre 2500 y 3000 rpm.) (Gire el faro y todos los interruptores eléctricos en.) | - Pass: Si la corriente medida es de 45 A o mayor. Falla: Si la corriente medida es<br>- inferior a 45 A. Controlar la corriente de la terminal B.<br>- |
| **actual terminal B** | 1. Mover la palanca selectora de marchas a la posición neutral.<br>2. Mantener la velocidad del motor a 2.500 rpm con el vehículo descargado. (Gire todos los interruptores eléctricos fuera.) | - circuito abierto: Si la corriente medida es 5 A o superior. |
| **Rotor resistencia de la bobina** | 1. Desconectar el cable negativo de la batería.<br>2. Retire el terminal B y apague el interruptor de encendido.<br>3. Medir la resistencia entre los terminales L y F con un ohmímetro. | - Pass: Si la resistencia medida es entre 3 y 6Ω.<br>- bobina de rotor defectuoso o anillo de deslizamiento: Si la resistencia medida es menos de 3Ω o mayor que 6Ω. |
| **voltaje del terminal L** | 1. Conectar el cableado del terminal B. Medir el<br>2. voltaje con el motor en marcha. | - regulador o de bobinas 12,5 V a 14,5 V. defectuoso IC:: Especificación Si la<br>- tensión medida es 14,5 V o superior. |

**CAUTION**

- Desconectar el cable negativo de la batería.
- Conectar el cable negativo de nuevo después de conectar el amperímetro.



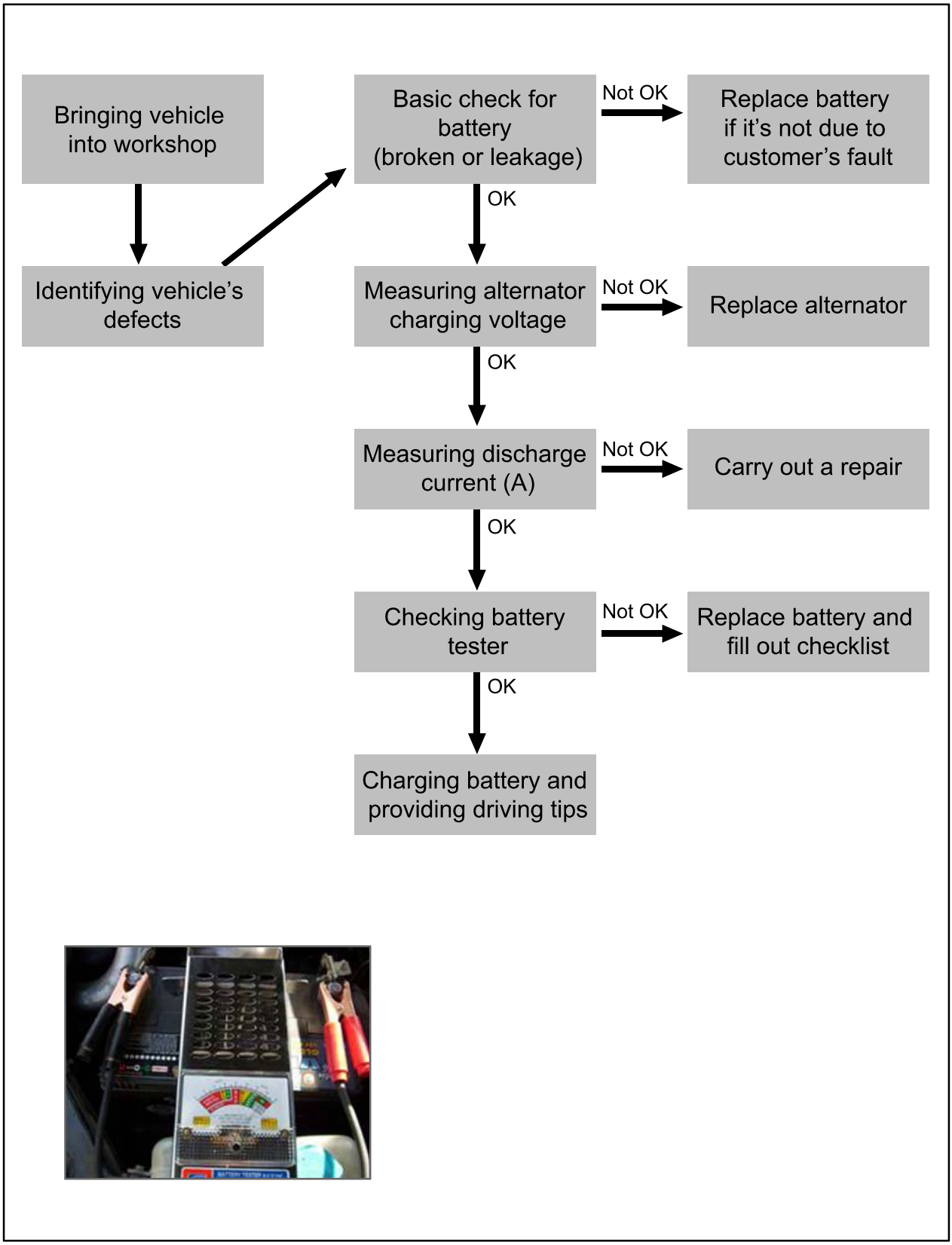
| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

▸ **Solución de problemas**

| ít. | Porque | Acción |
|---|---|---|
| **batería sobrecargada** | regulador de tensión del alternador defectuoso | Reemplazar |
| | cableado de detección de tensión defectuosa | Reparar o reemplazar |
| **batería descargada** | correa del alternador floja | sólo la tensión de la correa o sustituir |
| | Mala conexión de circuito relacionado o circuito abierto | Vuelva a apretar la conexión suelta o reparar circuito abierto |
| | regulador de tensión del alternador defectuoso | Reemplazar |
| | la batería terminada | Reemplazar |
| | tierra defectuosa | Reparar |
| **Indicador de carga de advertencia no se enciende al encender el interruptor de encendido con el motor detenido** | regulador de tensión del alternador defectuoso | Reemplazar |
| | Circuito abierto en el cargo lámpara de advertencia, el fusible o el cableado | Reemplazar o reparar la lámpara de aviso de carga o el fusible |
| | interruptor de encendido defectuoso | Reemplazar |
| | planta defectuoso del circuito del alternador | Reparar |
| do **lámpara de advertencia harge hace No apagarse después de comenzar motor** | regulador de tensión del alternador defectuoso | Reemplazar |
| | Corroído o desgastado cable de la batería | Reparar o reemplazar |
| | correa del alternador floja | Ajuste la tensión de la correa o sustituir la correa |
| | arnés de cableado defectuoso | Reparar o reemplazar |

## 2) Batería

- **Inspección**








| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

▸ **Usando comprobador de baterías**

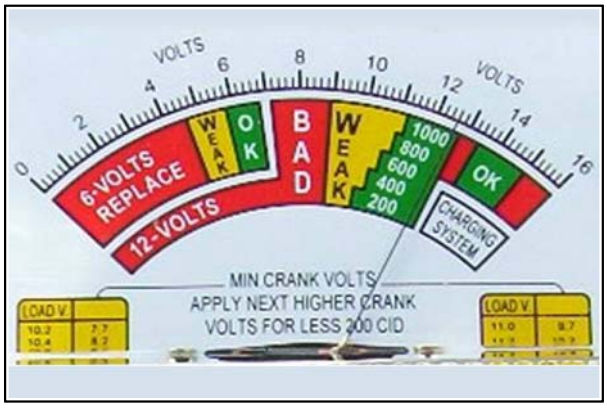
- PASS (11,0 V o más): explicar al cliente de que la batería es reutilizable.
- Necesitan ser cargadas (9,0 a 11.0 V): cargar la batería con un cargador y volver a instalarlo. Explicarlo al cliente.

- Necesitan ser reemplazados (9,0 V o más): La batería debe ser reemplazado debido a descargas pueden.

▸ **Modo de empleo probador de la batería**

- Determinar la capacidad de la batería mediante la fijación (capacidad de carga) y hora actual y la variación de tensión. Determinar la capacidad de la batería basado en la cantidad de caída de tensión
- cuando se descarga una capacidad de carga fija (120 A) durante 5 segundos. Conecte el probador a la batería y leer la pantalla mientras se aplica una carga durante 5 segundos.

-




- área roja (①): overdischarge o defectuosa batería
- área amarilla (②): Necesidad de ser cargada
  (Utilizando un alternador de vehículo y un cargador de batería)

- zona verde (③): Área roja normal en el lado izquierdo de
- OK (④):
- Imposible cargar con un alternador
- zona verde con OK (⑤): cobra normalmente área roja en el lado derecho de la OK
- (⑥): Overcharged por un alternador

- **Buen inicio**

Si la batería está baja o terminado, la batería de otro vehículo se puede utilizar con cables de arranque para arrancar el motor.

- **para conectar**

1. El positivo (+) de la batería descargada El (+) terminal positivo
2. de la batería de refuerzo negativo (-) de la batería de refuerzo
3. 
4. Conectar un extremo del otro cable de puente a la carrocería del vehículo dado de alta, tal como el bloque del motor o un gancho de remolque delantero.

- **Comenzando**

1. Preparar un conjunto de cables de puente.
2. Coloque otro vehículo que tiene el mismo 12 V de alimentación cerca al vehículo descargado. Desconectar todos los
3. accesorios eléctricos para el vehículo descargado.
4. Aplicar el freno de estacionamiento y cambie el transeje a la posición P (transmisión automática) o posición de punto muerto (N) (transmisión manual). Conectar los cables de puente.
5. 
6. Trate de arrancar el vehículo dado de alta, mientras que la aceleración de la velocidad del motor en el vehículo auxiliar. Intente poner en
7. marcha el motor con la batería descargada.
8. Después de arrancar el motor, desconecte cuidadosamente los cables de arranque en la secuencia inversa de la conexión.



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

▸ **Mantenimiento**

Si la lámpara de advertencia de carga ( ) en el cuadro de instrumentos se enciende mientras conduce, hay un mal funcionamiento en el sistema de carga incluyendo la batería. Por lo tanto, llevar a cabo la comprobación del sistema se necesita.

- Asegúrese de que los cables de la batería están conectados firmemente. Si los terminales están corroídos,
- limpiarlos con un cepillo de alambre o lijas.
- Siempre desconectar los cables de la batería con la llave de contacto. Al desconectar los cables de la batería con la llave de contacto en posición posición ON o ACC, varias unidades eléctricas pueden dañarse debido al cambio repentino de tensión.

- Compruebe la batería para crack, daños o fugas de líquido. Sustituirla si es necesario. Limpie el líquido de la batería sobre la superficie de la batería
- usando un guante de goma y un paño limpio humedecido con agua jabonosa.

# OVERVIEW AND OPERATING PROCESS

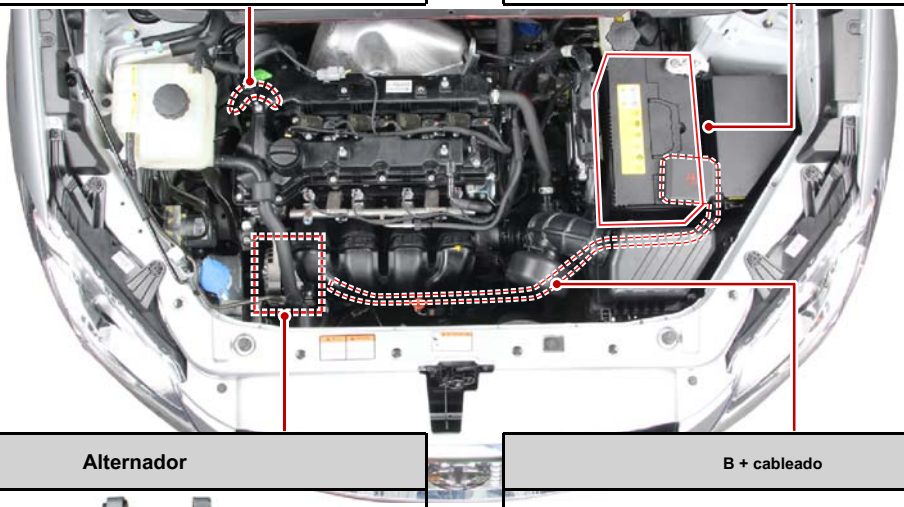
## 1. INFORMACIÓN GENERAL

El sistema de carga está diseñado para suministrar energía eléctrica al vehículo durante la conducción, y suministra una tensión de corriente continua constante mediante la conversión de movimiento de rotación mecánica en energía eléctrica. El regulador de tensión en la parte posterior del alternador controla el voltaje generado en todos los rangos de rotación y ajusta la tensión del sistema de acuerdo con la carga eléctrica y el cambio de temperatura ambiente.

**Masa de la carrocería**

**Batería**

Se convierte la energía química a la energía eléctrica y suministra energía a las unidades eléctricas correspondientes al arrancar el motor.



**Alternador**

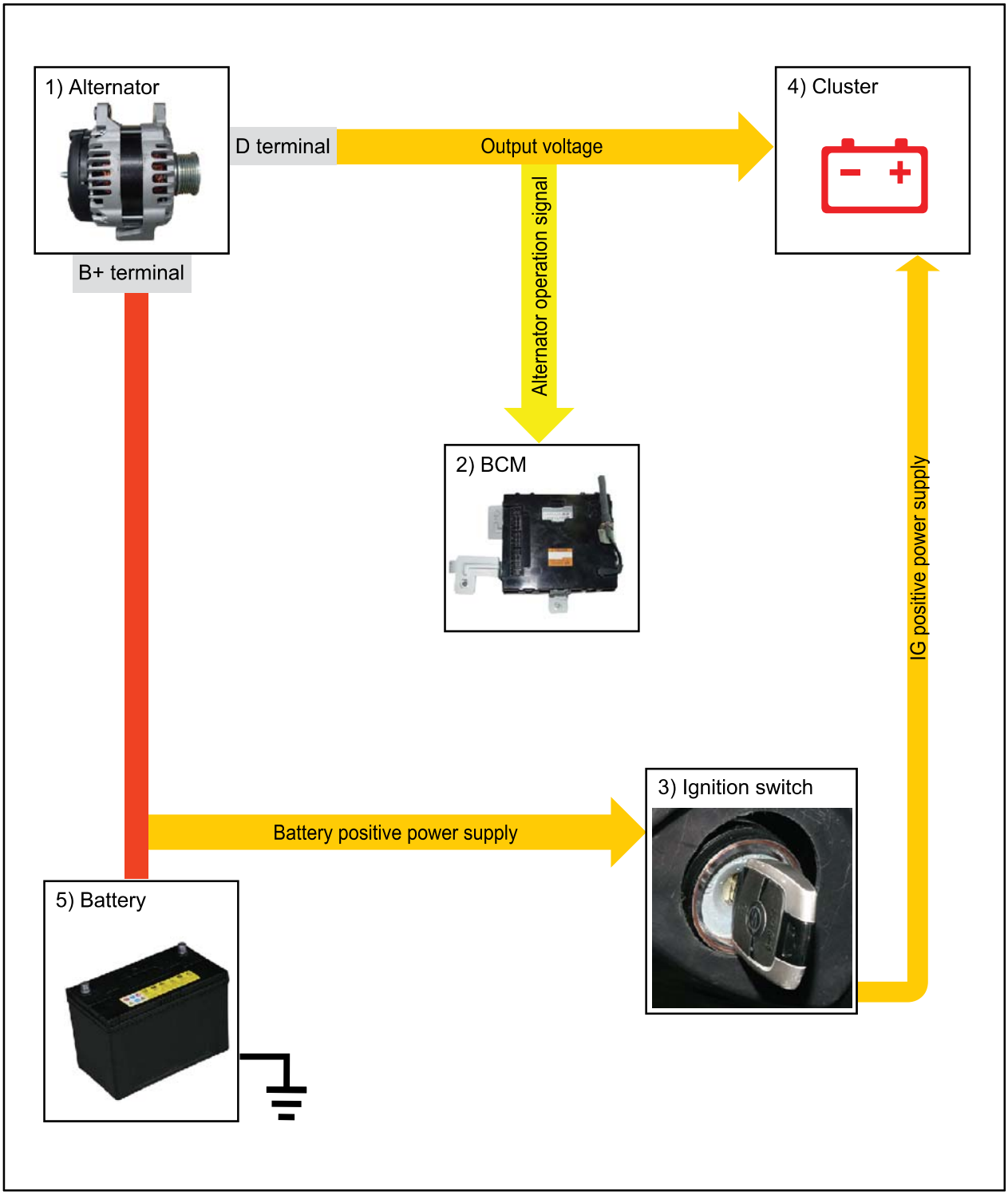
El alternador carga la batería y suministra energía a cada unidad eléctrica mediante la conversión de la energía mecánica a la energía eléctrica.

**B + cableado**

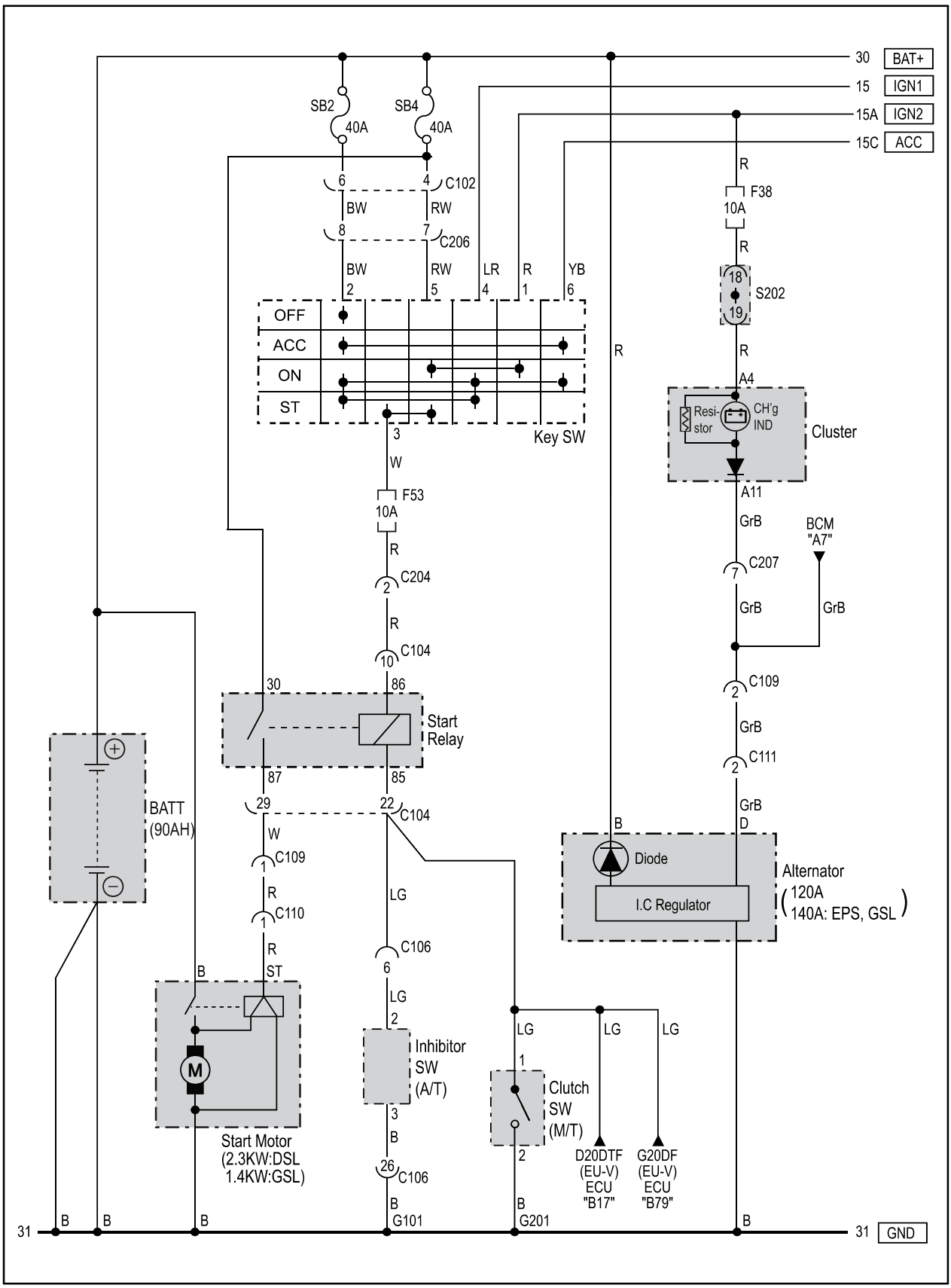
| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

## 2. OPERACIÓN DE CARGA

### 1) Vehículo sin sistema de llave inteligente



**2 Diagrama del circuito)**






| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

# STARTING SYSTEM

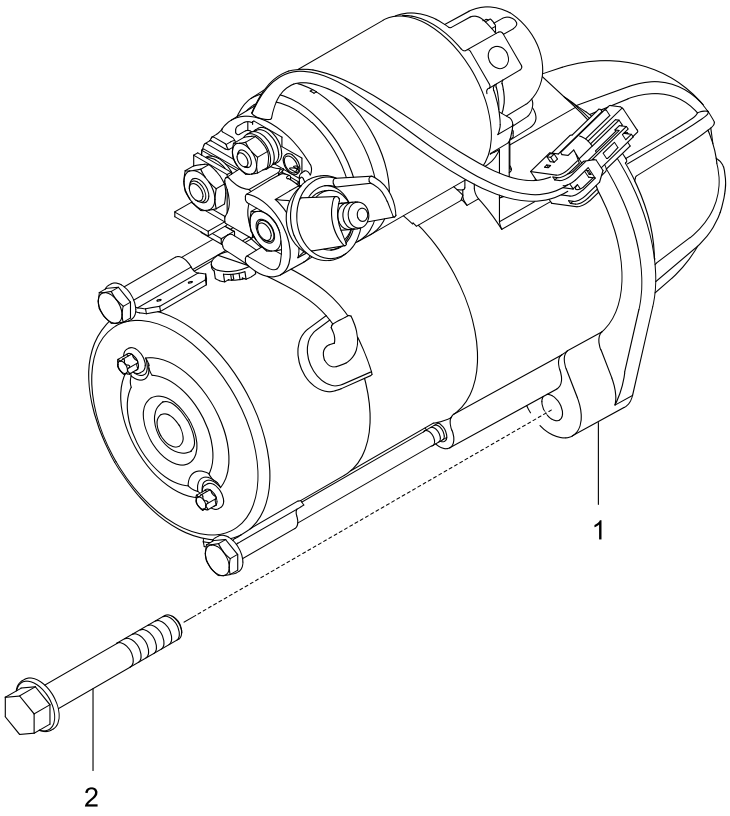
1462-01

## GENERAL INFORMATION

### 1. Especificación

| Unidad | Descripción | Especificación |
|---|---|---|
| arrancar el motor | Capacidad | 1,4 kW 12V |
| | Compromiso | del tipo de malla |
| | sentido de giro | Agujas del reloj |
| | Tensión de servicio del solenoide | Max. 8V |
| | Peso | 2,5 kg |

## 2. ESQUEMA




1. Perno de
2. arranque



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

## 3. Solución de problemas

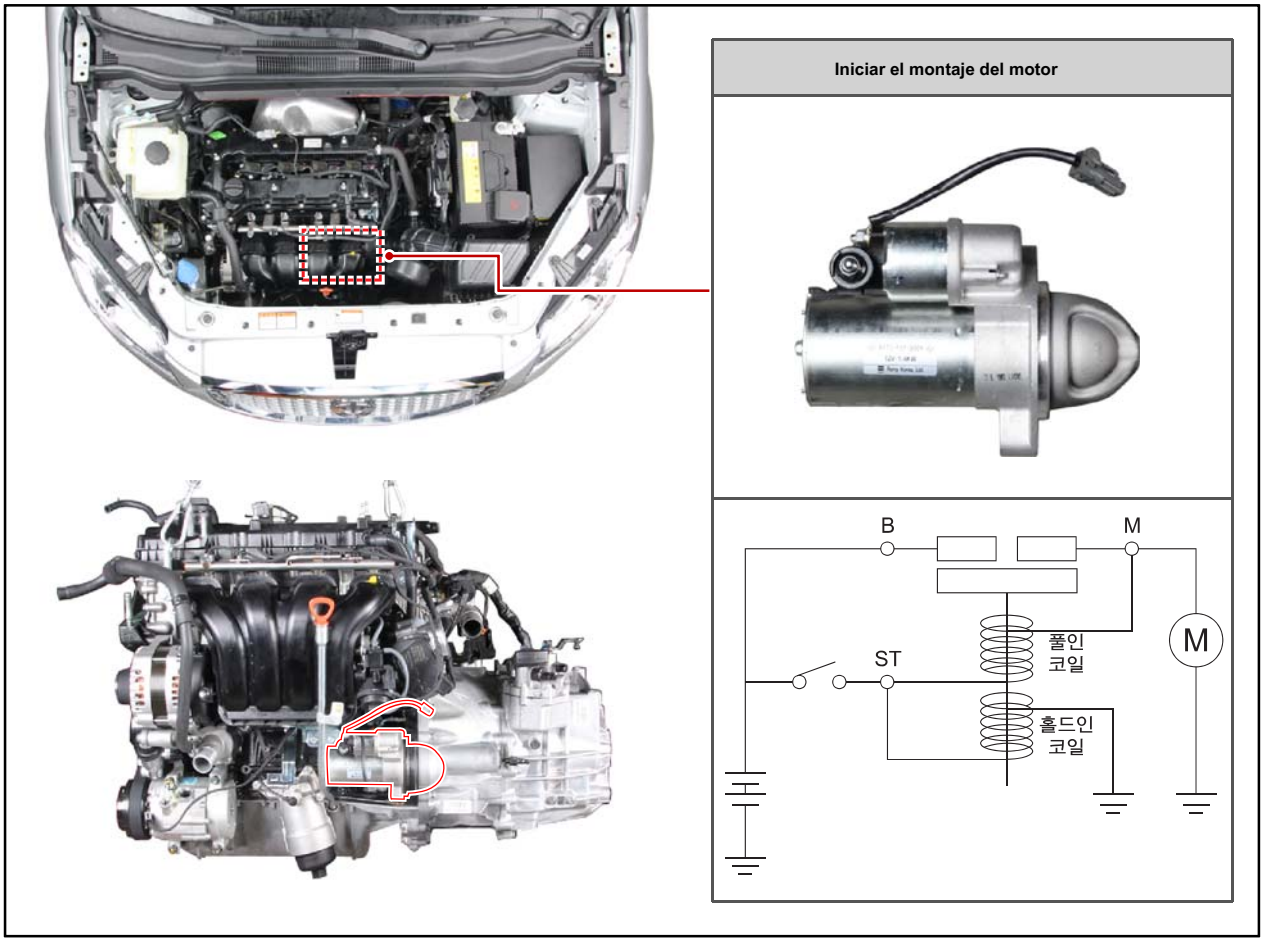
| Problema | Causa posible | Acción |
|---|---|---|
| El motor no manivela | baja tensión de la batería | Cargar o sustituir |
| | cable de la batería sueltos, corroídos o dañados | Reparar o reemplazar |
| | arrancador defectuoso o circuito del interruptor de | |
| | encendido defectuoso abierto o fusible fundido | Reparar o reemplazar |
| | masa del motor pobres | Reparar |
| El motor gira demasiado lento | baja tensión de la batería | Cargar o sustituir |
| | cable de la batería sueltos, corroídos o dañados | Reparar o reemplazar |
| | de arranque defectuoso | |
| De arranque no hace detener | de arranque defectuoso | Reparar o reemplazar |
| | interruptor de encendido defectuoso | Reemplazar |
| El motor gira normalmente, pero no se inicia | engranaje del piñón de arranque roto o defectuoso | Sustituir el motor de arranque |
| | corona dentada del volante roto | Reemplazar |
| | Circuito abierto | Reparar |

# OVERVIEW AND OPERATING PROCESS

## 1. INFORMACIÓN GENERAL

El motor de arranque (arranque del motor) que arranque el motor con una potencia de giro mediante la conversión de la energía eléctrica a la energía mecánica.

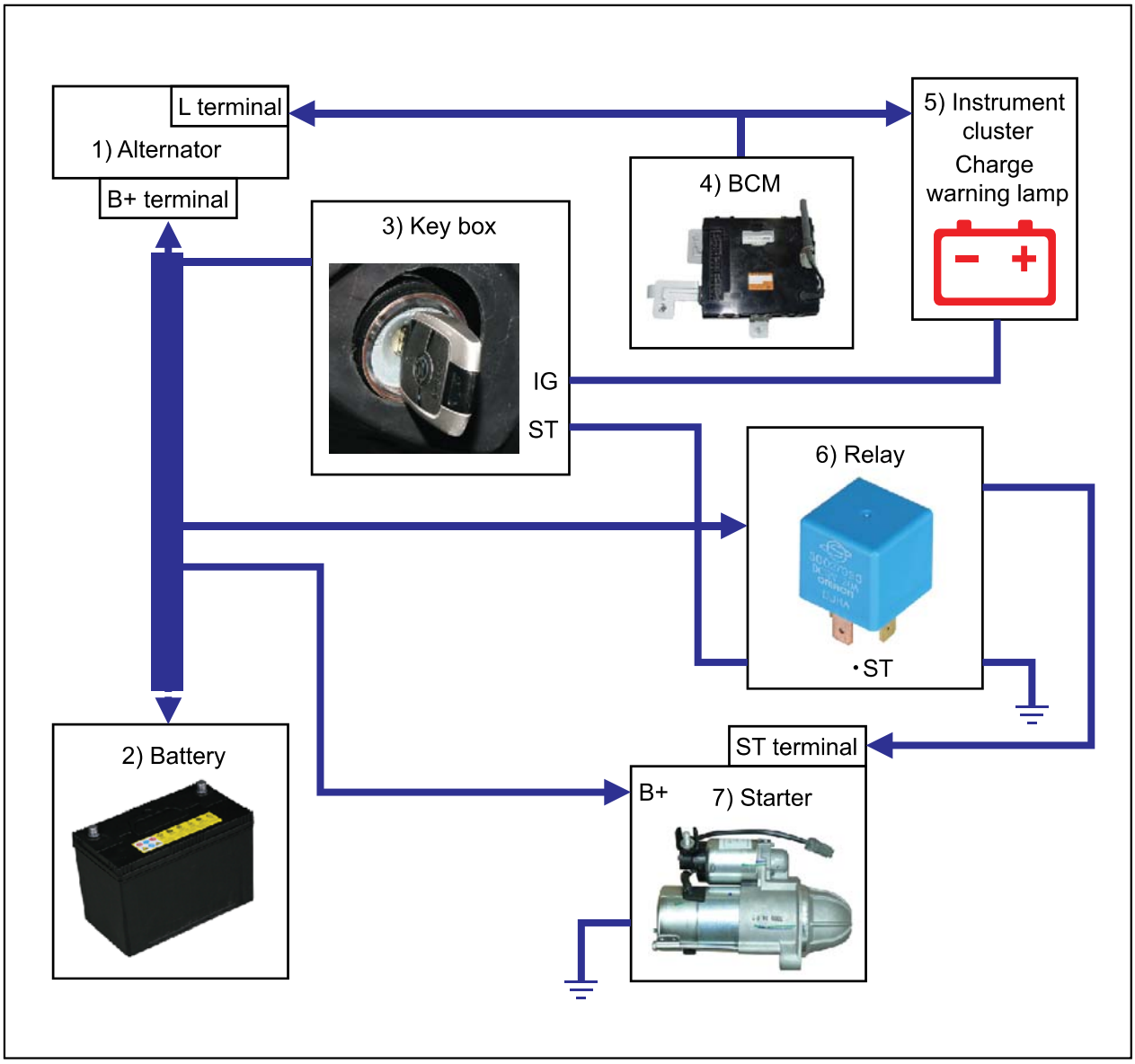
Cuando el motor está girando, el engranaje de piñón engrana con la corona dentada. Si los excesos de engranajes de anillo, los excesos de piñón del engranaje del embrague para proteger el engranaje de piñón.



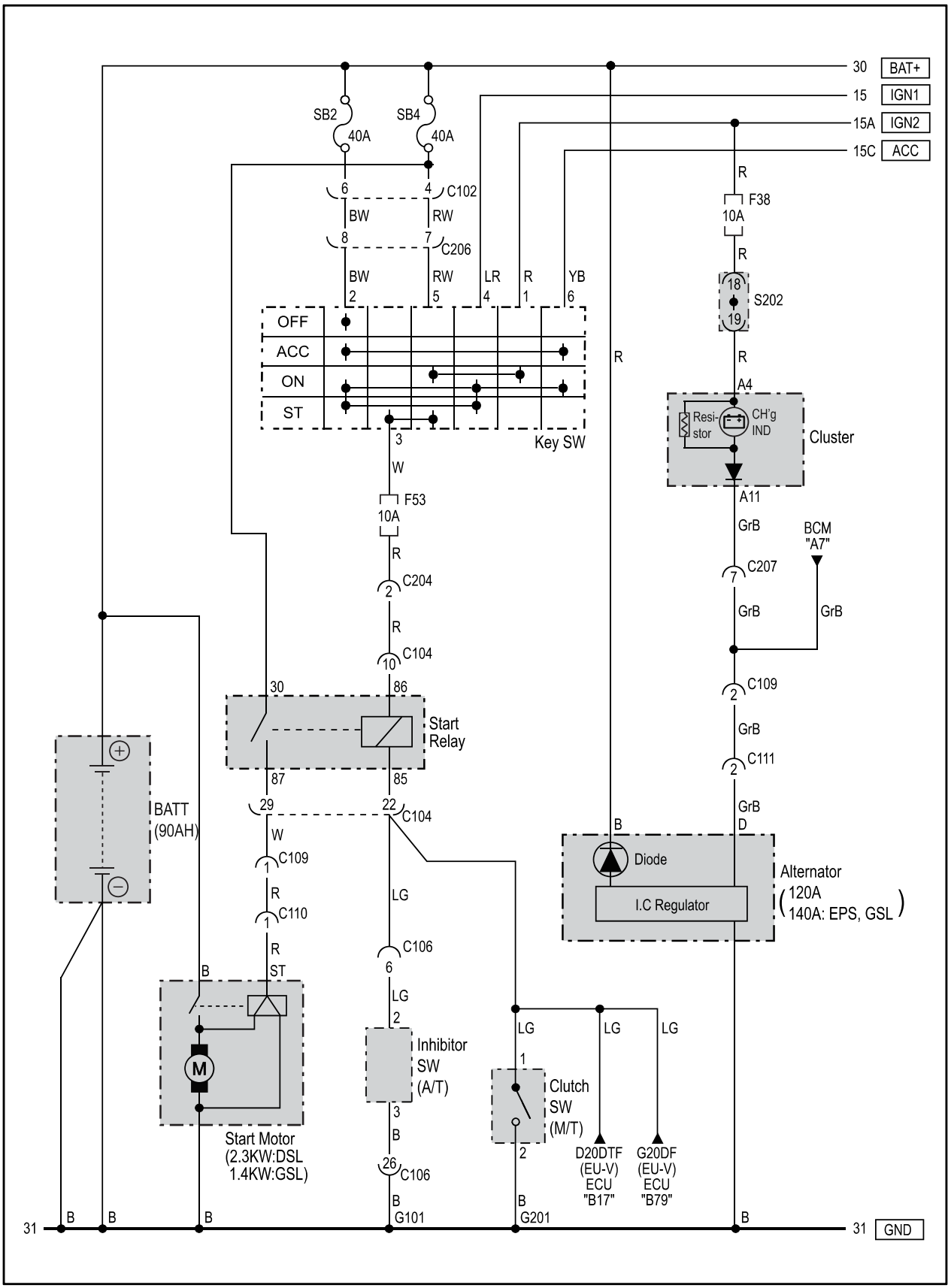



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

## 2. PROCESO DE FUNCIONAMIENTO



## 3. ESQUEMA






| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

# CRUISE CONTROL

0000-00

## OVERVIEW AND OPERATING PROCESS

### 1. INFORMACIÓN GENERAL

#### 1) Descripción del sistema

El control de crucero es un sistema de control automático de la velocidad que mantiene una velocidad de marcha deseada sin utilizar el pedal del acelerador.

La velocidad del vehículo debe ser mayor que 38 kmh para acoplarse con el control de crucero. Esta característica es especialmente útil para la conducción en autopista.

**CAUTION**

El sistema de control de crucero es un sistema complementario, que ayuda al conductor conducir el vehículo a una velocidad deseada sin necesidad de utilizar el pedal del acelerador bajo la condición de tráfico en que la distancia del vehículo-tovehicle cumple con el requisito legal.

### 2) las condiciones de tráfico para el uso de control de crucero

Utilice el sistema de control de velocidad sólo cuando no se haya atascado el tráfico, la circulación por autopistas o carreteras donde no hay un cambio repentino en las condiciones de conducción debido a las luces de tráfico, peatones, etc.

**WARNING**

El uso incorrecto del control de crucero podría ser peligroso. No utilizar en caso de

- disolución roadsyy. No utilice en el tráfico pesado. No utilizar en carreteras
- resbaladizas y húmedas.
-

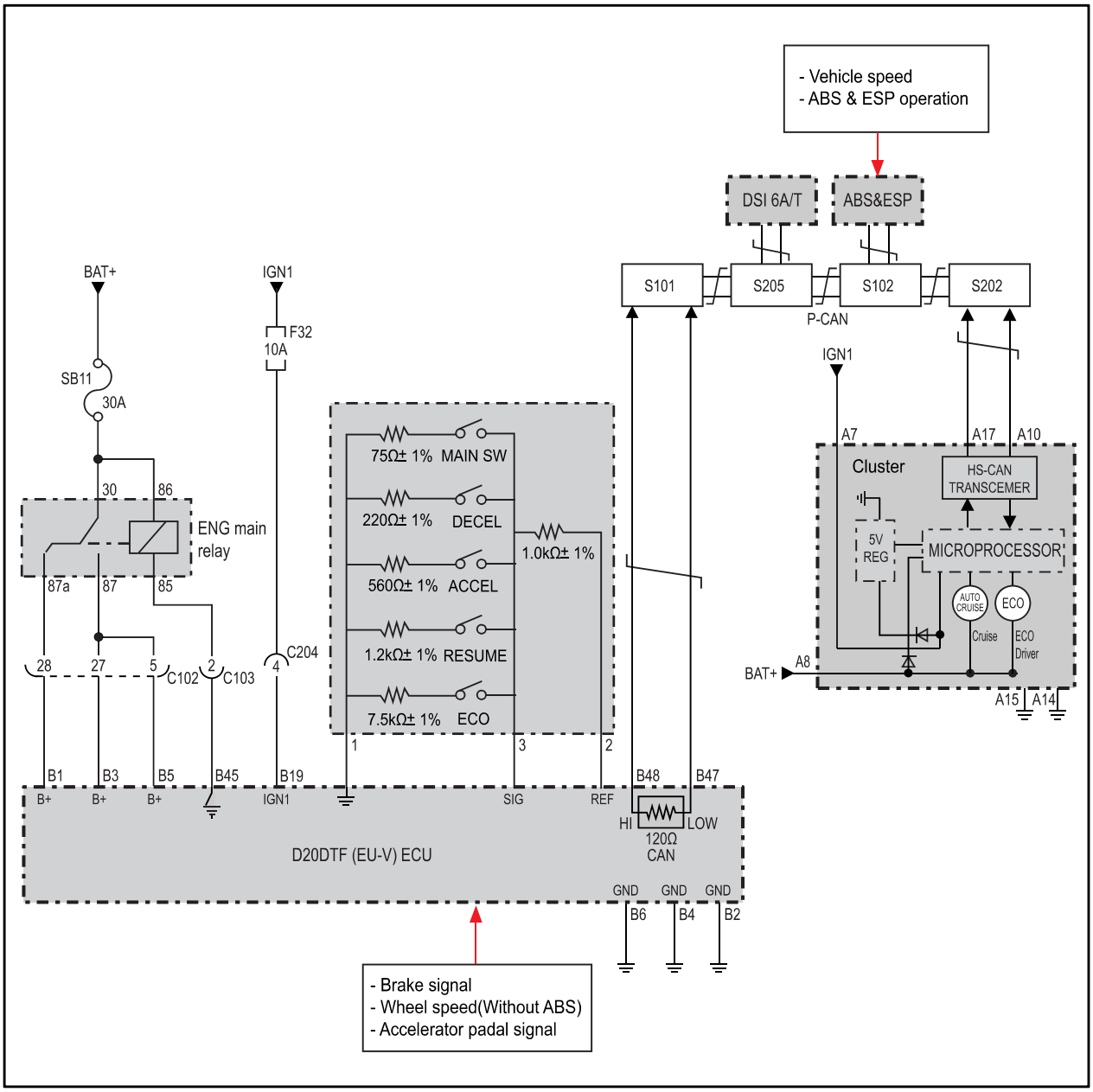
Esto podría resultar en una pérdida de control, colisión, y / o lesiones personales.



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

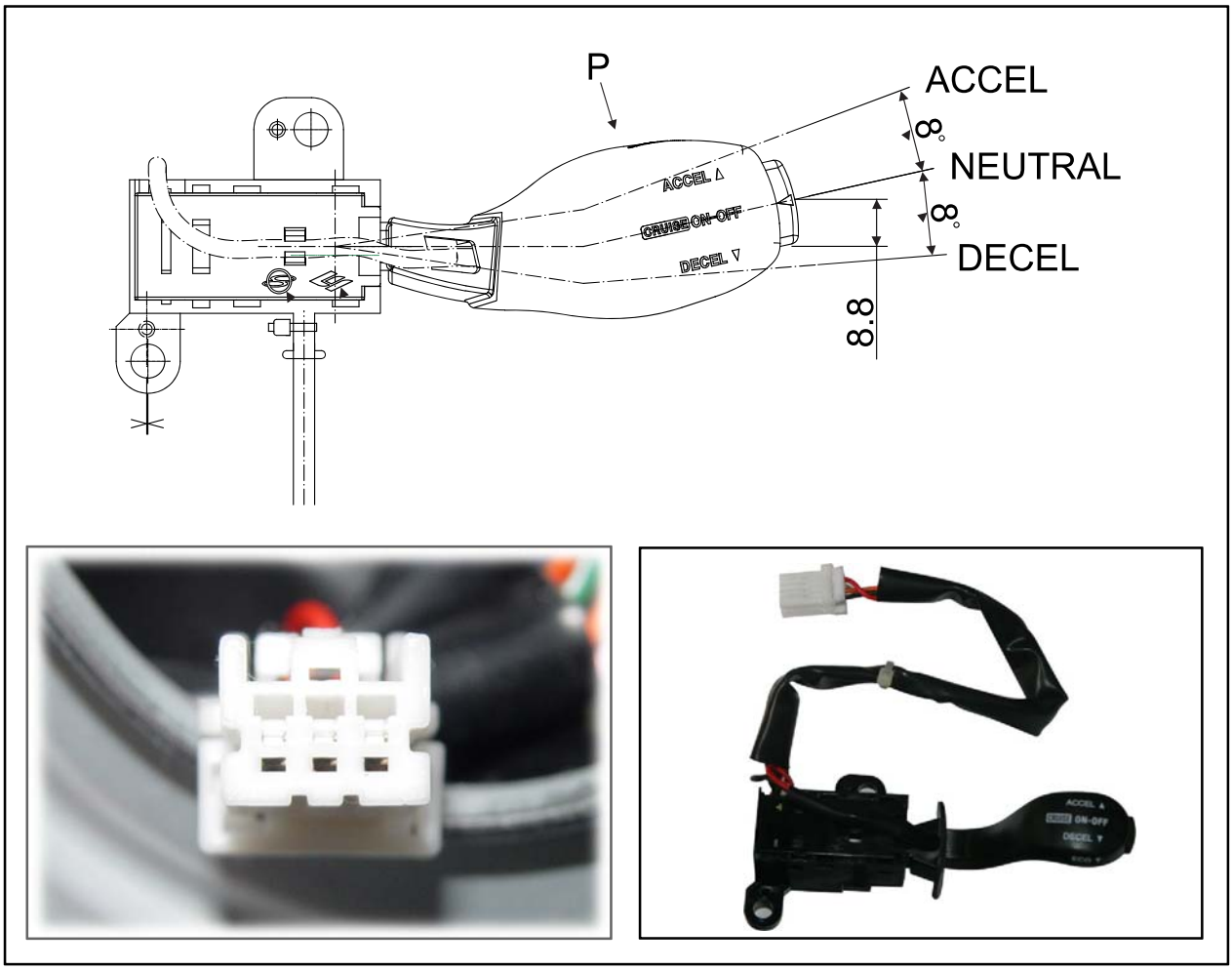
# 2. CONFIGURACIÓN

### 1 Diagrama del circuito)




La ECU del motor detecta las condiciones de operación del sistema de control de crucero, y supervisa el rendimiento de frenado, velocidad del vehículo, las condiciones del camino y el funcionamiento del sistema ESP. Si la ECU del motor determina que no hay ningún problema para conducir en el modo de control de crucero, el vehículo puede ser operado por señales de conmutación de la velocidad (deceleración, la aceleración, crucero).

## 2) Componentes




**Tensión de ensayo (VCC 5V)**

| FUNCIÓN | volue CLAVE | OBSERVACIÓN |
|---|---|---|
| PRINCIPAL | 0,15 ~ 0.55V | - |
| DECEL | 0.7 ~ 1.1V | - |
| ACEL | 1.6 ~ 2.0V | - |
| CURRÍCULUM | 2,52 ~ 2.92V | - |
| ECO | 4.22 ~ 4.82V | - |



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

## 3. FUNCIONAMIENTO

### 1) Establecimiento de una velocidad deseada

1. Para hacer funcionar el control de crucero, acelerar a la velocidad deseada, que debe ser más del 38 km / h (24 mph) y menos de 150 km / h (90 mph). En el vehículo equipado con transmisión manual, la palanca de cambio de marchas debe estar en la posición tercera o superior de engranajes.

2. motor Diesel de vehículo equipado: Cuando se alcanza la velocidad deseada, pulse CRUISE ON (3) Interruptor de palanca de control de crucero.

   Motor de gasolina vehículo equipado: Cuando se alcanza la velocidad deseada, pulse CRUISE ON (3) Interruptor de palanca de control de crucero. El sistema está preparado para activar la función de control de crucero. Para activar la función de control de crucero, empuje hacia arriba (1) el interruptor de ACEL de la palanca de control de crucero o empuje hacia abajo (2) el interruptor DECEL.

3. Ahora, el vehículo es controlado por este sistema con la velocidad establecida.
4. Y se puede establecer a otras velocidades del vehículo nuevo con pasos anteriores después de una intervención del pedal del acelerador durante el rodaje de control de crucero.

**CAUTION**

Nunca utilice el sistema de control de crucero hasta que se acostumbre a ella.

El uso inapropiado o no plenamente conscientes de esta función podría resultar en colisión y / o lesiones personales.

## 2) Acelerar con el Sistema de Control de Velocidad

**(1) Aunque el sistema de control de crucero está ejecutando**

1. Empuje hacia arriba el interruptor ACEL de la palanca de control de velocidad y mantenerla hasta que se alcance la velocidad deseada sin una intervención del pedal del acelerador. Cuando se alcanza la velocidad deseada, suelte la palanca.
2.

**(2) Cuando el sistema de control de crucero no se está ejecutando**

Para aumentar la velocidad con el sistema de control de crucero, mientras que el sistema no está funcionando, siga los procedimientos a continuación.

1. Acelerar mediante el pedal del acelerador más de 38 km / h.
2. Empuje hacia arriba el interruptor ACEL de la palanca de control de crucero y sostenerlo. Y a continuación, suelte el pedal del acelerador lentamente.
3. Cuando se alcanza la velocidad deseada, suelte la palanca.

**(3) Tap-up mientras que el sistema de control de crucero está funcionando**

Para aumentar la velocidad del vehículo en etapas, mientras que el sistema de control de crucero está funcionando, siga los procedimientos a continuación.

1. Empuje hacia arriba el interruptor ACEL de la palanca de control de crucero inferior a 0,5 segundos por cada botón mientras que el sistema de control de crucero está funcionando. Esta es una conmutación del grifo-up. Cuando se opera un cambio de grifo en marcha, el vehículo se acelera para 1 kilómetro / h sobre la velocidad establecida previamente.

   Si desea acelerar durante 10 km / h, operar el grifo en marcha el cambio diez veces sin acelerar con el sistema de control de crucero.
2.



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

### 3) desaceleración con el Sistema de Control de Velocidad

**(1) Aunque el sistema de control de crucero está ejecutando**

1. Empuje hacia abajo el botón de desaceleración de la palanca de control de velocidad y mantenerla hasta que se alcance la velocidad deseada sin una intervención pedal del freno. Sin embargo, el sistema de control de crucero no puede mantener la función de crucero a menos de 38 km / h.

2. Cuando se alcanza la velocidad deseada, suelte la palanca.

**(2) Cuando el sistema de control de crucero no se está ejecutando**

Para disminuir la velocidad del vehículo con el sistema de control de crucero cuando el sistema no está funcionando, siga los procedimientos a continuación.

1. Empuje hacia abajo la palanca del interruptor de control de crucero a lado DECEL y mantenerla hasta que se alcance la velocidad deseada, mientras que la velocidad del vehículo es superior a 40 km / h. Y a continuación, suelte el pedal del acelerador lentamente.
2. 
3. Cuando se alcanza la velocidad deseada, suelte la palanca. Sin embargo, el sistema de control de crucero no puede mantener la función de crucero a menos de 38 km / h.

**(3) Tap-hacia abajo mientras que el sistema de control de crucero está funcionando**

Para disminuir la velocidad del vehículo en etapas, mientras que el sistema de control de crucero está funcionando, siga los procedimientos a continuación.

1. Empuje hacia abajo el interruptor DECEL de la palanca de control de crucero inferior a 0,5 segundos por cada botón mientras que el sistema de control de crucero está funcionando. Esta es una conmutación del grifo hacia abajo. Cuando se opera un cambio de tap-abajo, el vehículo es frenado por 1 kmh por debajo de la velocidad establecida previamente. Si desea desacelerar la velocidad durante 10 km / h, operar la conmutación de diez veces sin la intervención del pedal del freno al toque.
2. 

### 4) Recuperación de la velocidad fijada (RESUME)

Incluso si el control de crucero se cancela, la velocidad de crucero conjunto anterior se puede recuperar tirando hacia arriba de la palanca de control de velocidad cuando la velocidad actual del vehículo es superior a 38 km / h sin una intervención aceleración. Pero si se apaga el interruptor de encendido, la velocidad establecida memorizada se cancela y no se puede recuperar la velocidad establecida previamente.

**CAUTION**

Pero el conductor debe conocer la velocidad establecida anteriormente para reaccionar a la velocidad del vehículo ha cambiado correctamente. Si la velocidad del vehículo aumenta bruscamente, pise el pedal del freno para ajustar la velocidad del vehículo correctamente.



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

## 5) Control de velocidad ECO

El sistema de control de crucero ECO tiene casi las mismas funciones con el sistema de control de crucero automático. Es un sistema de control automático de la velocidad que mantiene una velocidad de marcha deseada sin utilizar el pedal del acelerador.

**modo de conducción ECO crucero**

- La ECU del motor controla la fuerte aceleración y desaceleración para mejorar la economía de combustible. El sistema de crucero ECO
- está listo cuando se empuja hacia abajo la palanca de control de crucero. En este momento, el indicador ECO en el tablero de instrumentos.
- El sistema ECO crucero opera cuando se tira de la palanca de control de crucero. Para cancelar el crucero de conducción ECO, empujar
- doen la palanca de control de crucero. En este momento, el indicador ECO en el cuadro de instrumentos se apaga y el crucero automático se pone en marcha.

| Palanca de control | Indicador ECO EN | |
|---|---|---|
| | | Parpadeo |
| Empuje hacia abajo la palanca | O | |
| Empuje hacia abajo de nuevo | | O |

## 6) Cancelación normal del control de crucero

El sistema de control de crucero será cancelada cuando se aplican uno o más elementos de las siguientes condiciones;

1. Cuando se pisa el pedal de freno.
2. Cuando la velocidad de crucero es derribado menor de 38 km / h. Al pulsar el interruptor
3. ON-OFF de la palanca de control de crucero. Cuando se activa el ESP.
4. 
5. Cuando se aplica el freno de estacionamiento cuando se conduce. Cuando se utiliza el embrague con el fin de cambiar (M / T solamente).

   Y el sistema de control de crucero puede ser operado de nuevo en estado de marcha.

**CAUTION**

Mantenga el interruptor principal de control de crucero en la posición neutra cuando no utilice el control de crucero.



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

## (1) Cancelación anormal del control de crucero

1. fuerte aceleración o desaceleración
   - 50 kmh más rápido que la velocidad establecida
   - 25 kmh más rápido que la velocidad establecida durante un minuto
   - 70 kmh más lenta que la velocidad establecida
   - 65 kmh más lento que la velocidad de conjunto durante 3 minutos Cuando
2. la palanca de control de crucero es defectuoso.
3. Cuando el interruptor del freno y la señal de entrada del interruptor de luz de freno no son plausibles.

Cuando la función de control de crucero se cancela de manera anormal o si se producen problemas intermitentes, detenga el vehículo y apague el interruptor de encendido y quite la llave para reiniciar el sistema. Después de un rato, encienda el interruptor de encendido de nuevo para operar el sistema de control de crucero.

**CAUTION**

1. No mueva la palanca de cambios a la posición neutral durante la conducción con el control de crucero activado. De lo contrario, puede provocar un mal funcionamiento del sistema o accidentes.
2. Siempre preparados para utilizar el freno o del acelerador para una conducción segura, mientras que el sistema de control de crucero está funcionando.
3. La velocidad real puede ser diferente de la velocidad fijada momentáneamente cuando se conduce por una cuesta arriba o cuesta abajo. Por lo tanto, se recomienda desactivar la función de control de velocidad en una cuesta arriba o cuesta abajo. gallina de conducción en una colina empinada utilizar el freno del freno del motor y el pie adecuadamente para proteger el sistema del vehículo y para un manejo seguro.
4. Asegúrese de que la distancia de seguridad se mantiene y utiliza el pedal del freno si es necesario.

# ENGINE CONTROL

1490-00

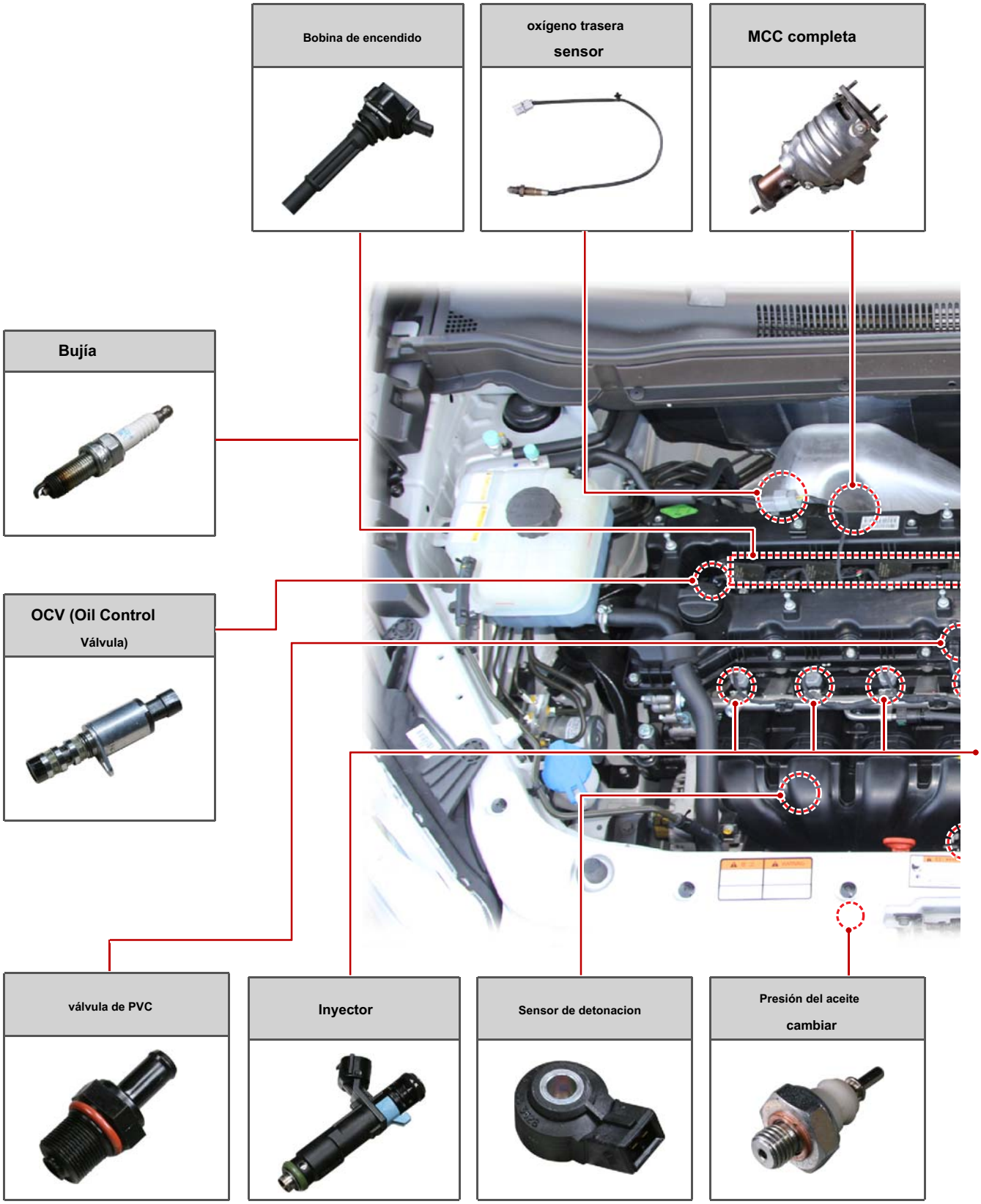
## GENERAL INFORMATION

### LISTA DE DATOS 1. MOTOR

| Datos | Unidad | Valor |
|---|---|---|
| Temperatura refrescante | ℃ | 0.436V (130 ℃) ~ 4.896V (-40 ℃) |
| Temperatura en la toma de aire | ℃ | - 40 ~ 130 ℃ (Varía según la temperatura del aire ambiente o modo de motor) |
| Ralentí | rpm | 700 ± 50 (P / N), 600 ± (D) |
| Carga del motor | % | 18 ~ 25% |
| Flujo de masa de aire | kg / h | 16 ~ 25 kg / h |
| ángulo de posición de la mariposa | EJÉRCITO DE RESERVA | 0 ° (completamente abierto) ~ 78 ° (Cerrar) |
| Esfuerzo de torción del motor | Nuevo Méjico | varía de acuerdo con las condiciones del motor |
| tiempo de inyección | Sra | - |
| Voltaje de la batería | V | 13.5V 14.1V ~ |
| posición del pedal del acelerador 1 | V | 0,3 ~ 4,8 V |
| posición del pedal del acelerador 2 | V | 0,3 ~ 2,4 V |
| Sensor de oxigeno | mV | 0 ~ 5 V |
| OCV (válvula de control de aceite) | % | 0 ~ 100% |
| VIS solenoide de la válvula | 1 = ON / 0 = OFF | - |
| interruptor del compresor A / C | 1 = ON / 0 = OFF | - |
| Carga completa | 1 = ON / 0 = OFF | - |
| Llamar a la puerta de control | 1 = ON / 0 = OFF | - |
| interruptor del freno | 1 = ON / 0 = OFF | - |
| Control de crucero | 1 = ON / 0 = OFF | - |

# OVERVIEW AND OPERATING PTOCESS

## 1. PRINCIPALES COMPONENTES






| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

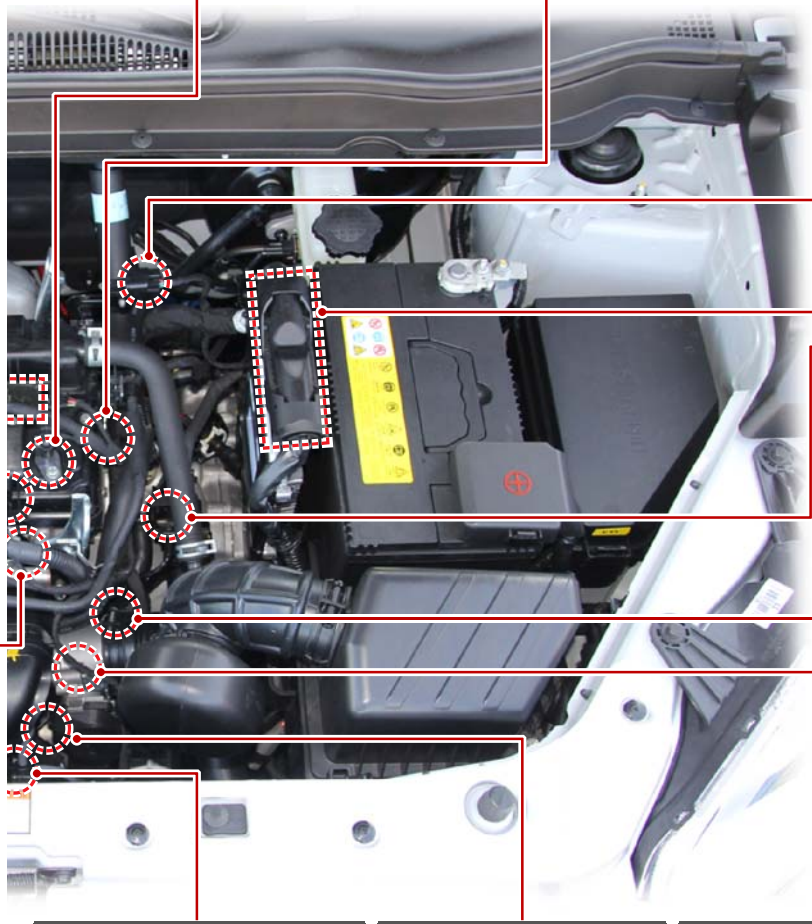
la posición del árbol de levas
**sensor**

Temperatura del refrigerante
**sensor**

**oxígeno frente**
**sensor**

solenoide
**ECU**

motor G20DF válvula de



control de purga del

de posición del cigüeñal
**sensor**

VIS solenoide de la válvula

**sensor T-MAP**

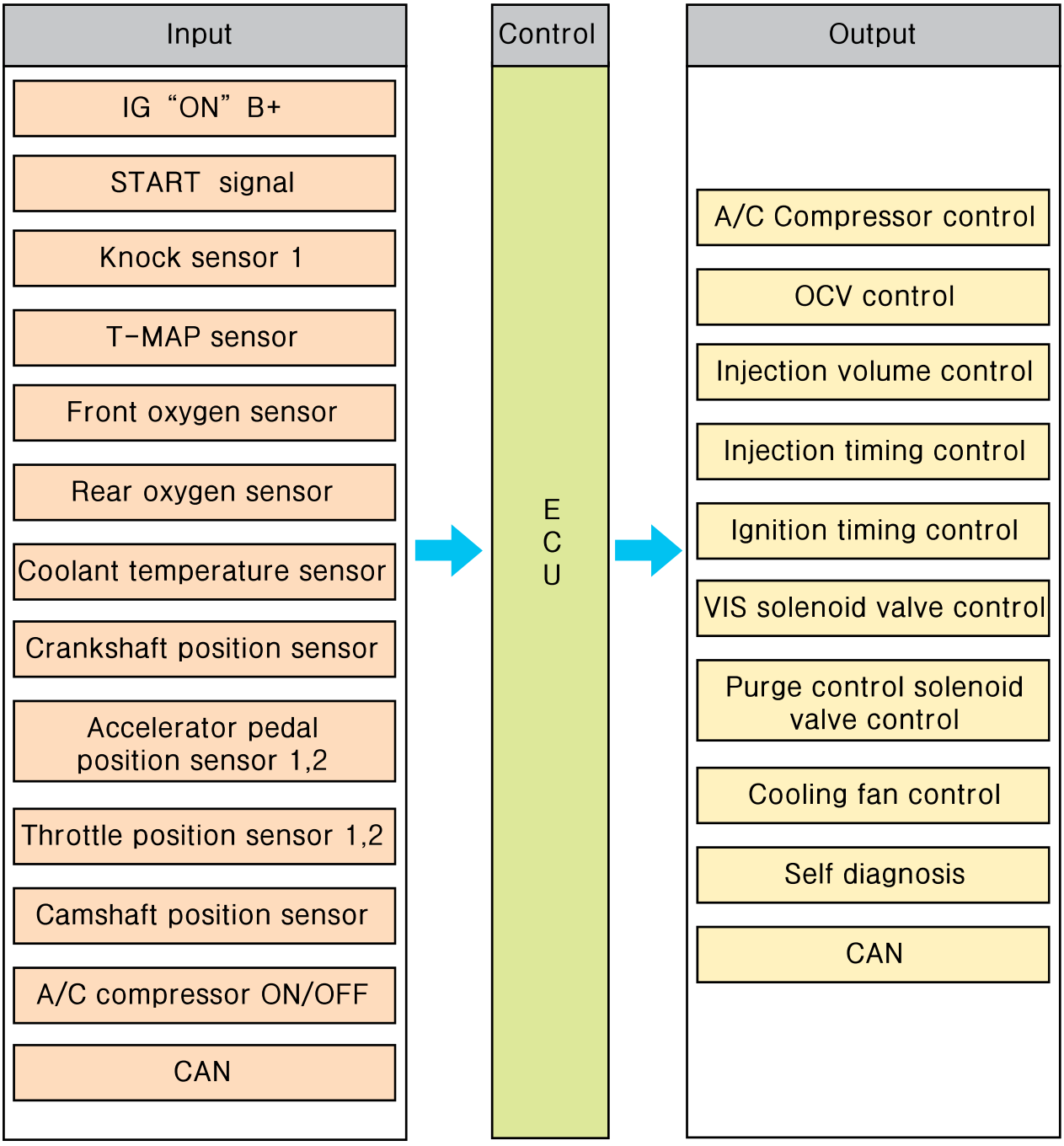
acelerador electrónico
cuerpo

**gatillo magnética**
anillo

| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

**FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA 2.**

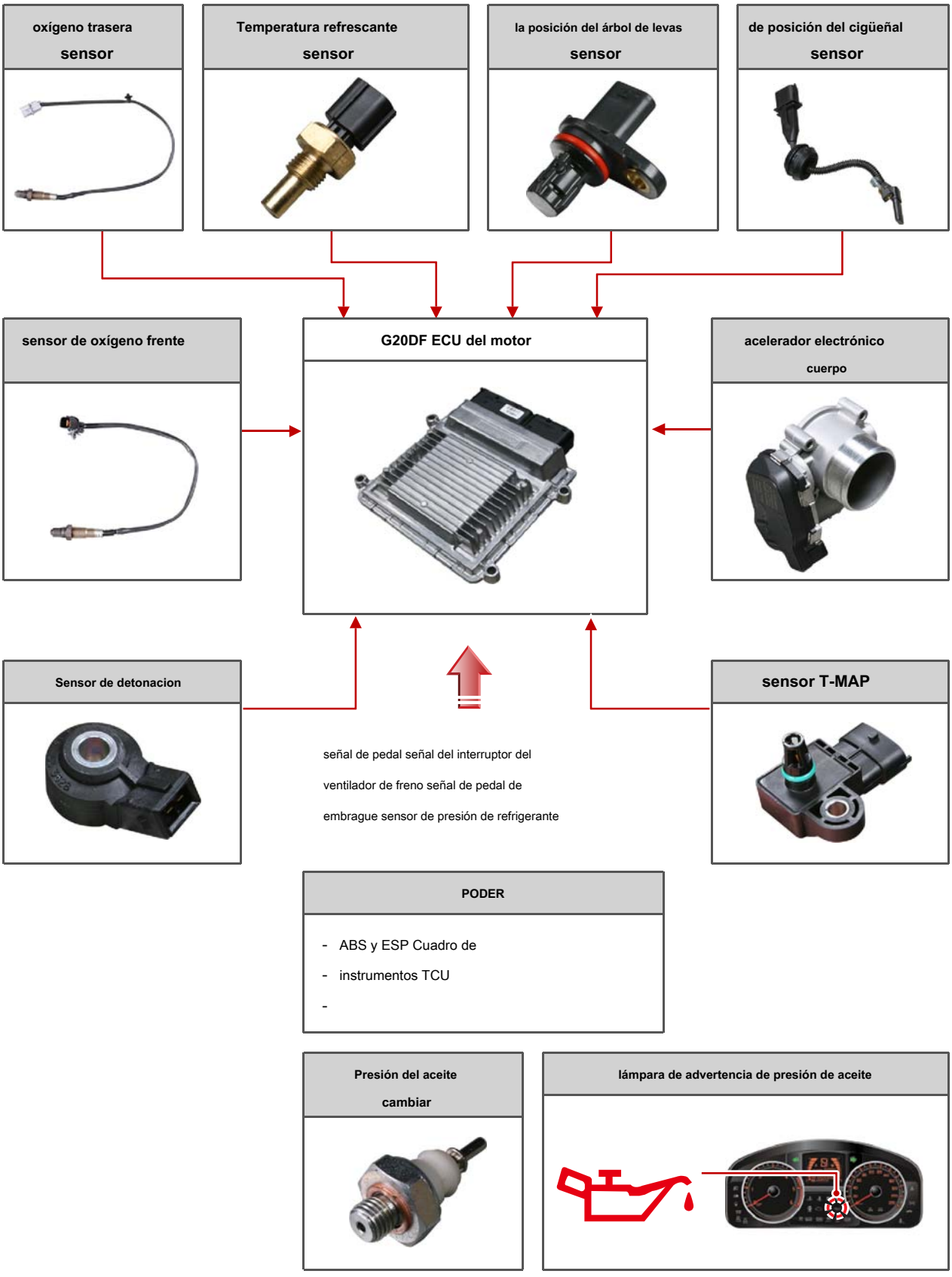
**1) de entrada / salida de la ECU**



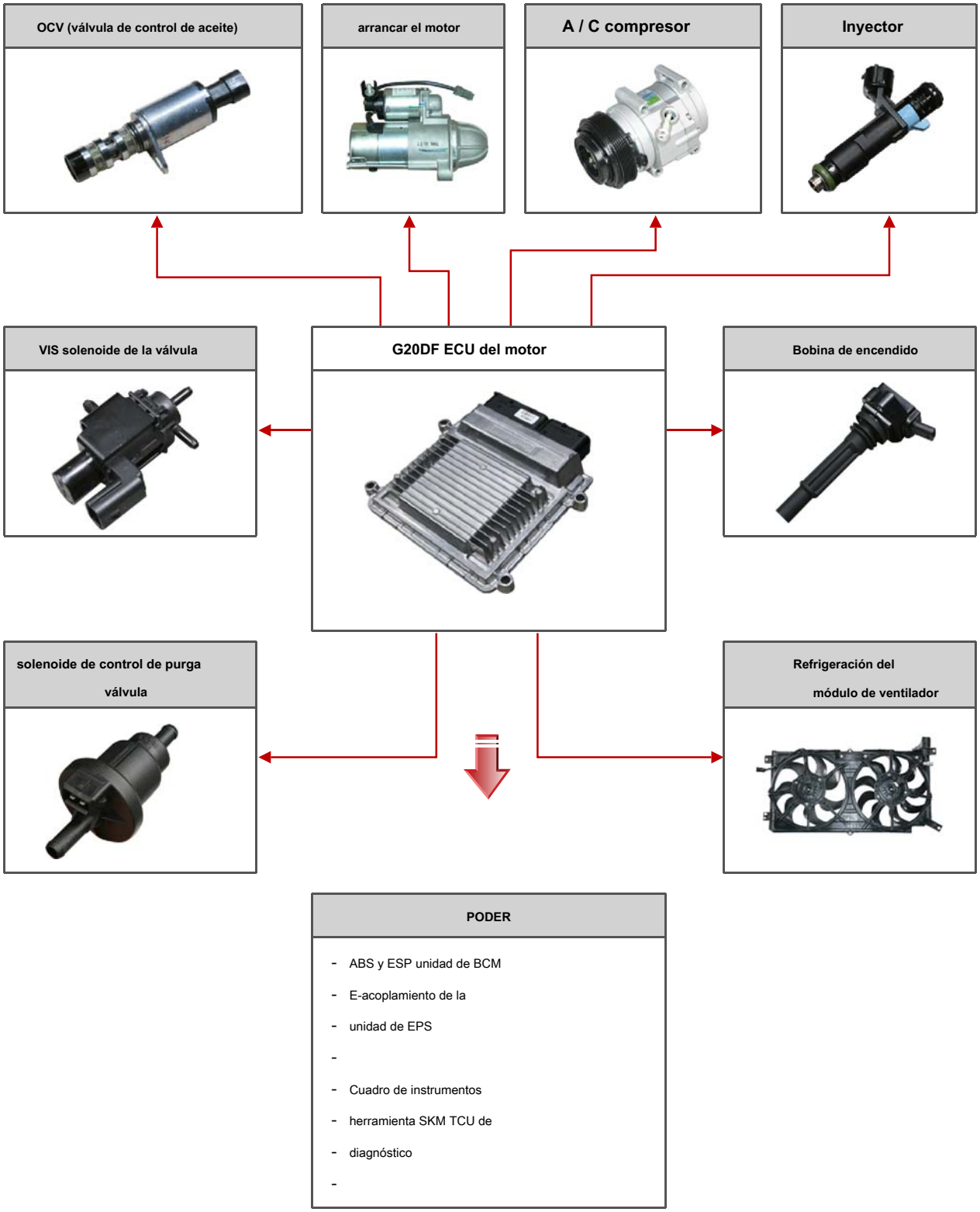



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

## 2) Componentes para entrada ECU



## 3) Componentes para salida ECU






| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

# 3. CONTROL DE ECU

## 1) Funciones

ECU recibe y analiza señales procedentes de diversos sensores y modifica entonces esas señales en niveles de tensión permisibles y analiza para controlar los respectivos accionadores.

ECU microprocesador calcula período de inyección y el momento de inyección adecuada para la velocidad del pistón del motor y el ángulo del cigüeñal en base a datos de entrada y almacenados mapa específico para controlar el gas potencia del motor y emisiones.

Señal de salida del microprocesador ECU activa la válvula de solenoide del inyector para controlar el período de inyección de combustible y la sincronización de la inyección; por lo controla varios actuadores en respuesta a los cambios del motor. función auxiliar de la ECU ha adoptado para reducir las emisiones de gas, mejorar la economía de combustible y aumentar la seguridad, comodidades y confort. Por ejemplo, hay Autocruise y inmovilizador y adoptaron comunicación CAN para intercambiar datos entre los sistemas eléctricos (M y T del sistema automático de freno /) en el vehículo con fluidez. Y la herramienta de diagnóstico puede usarse para diagnosticar el estado del vehículo y defectuosos.

Temperatura de funcionamiento de la ECU es normalmente de -40 a + 85 ° C y protegido de factores como el petróleo, agua y electromagnetismo y no debe haber choques mecánicos.

## 2) Funciones de Control

- Controles por etapas operativas:
  Para que la combustión óptima en todas las etapas de funcionamiento, la ECU debe calcular el volumen de inyección adecuada en cada etapa, considerando diversos factores.

- Iniciar el control de volumen de inyección:
  Durante el arranque inicial, la inyección de volumen de combustible se calcula en función de temperatura y la velocidad del motor de arranque. A partir de la inyección continúa desde cuando el interruptor de encendido se coloca en la posición a hasta que el motor llegue a la velocidad mínima permitida.

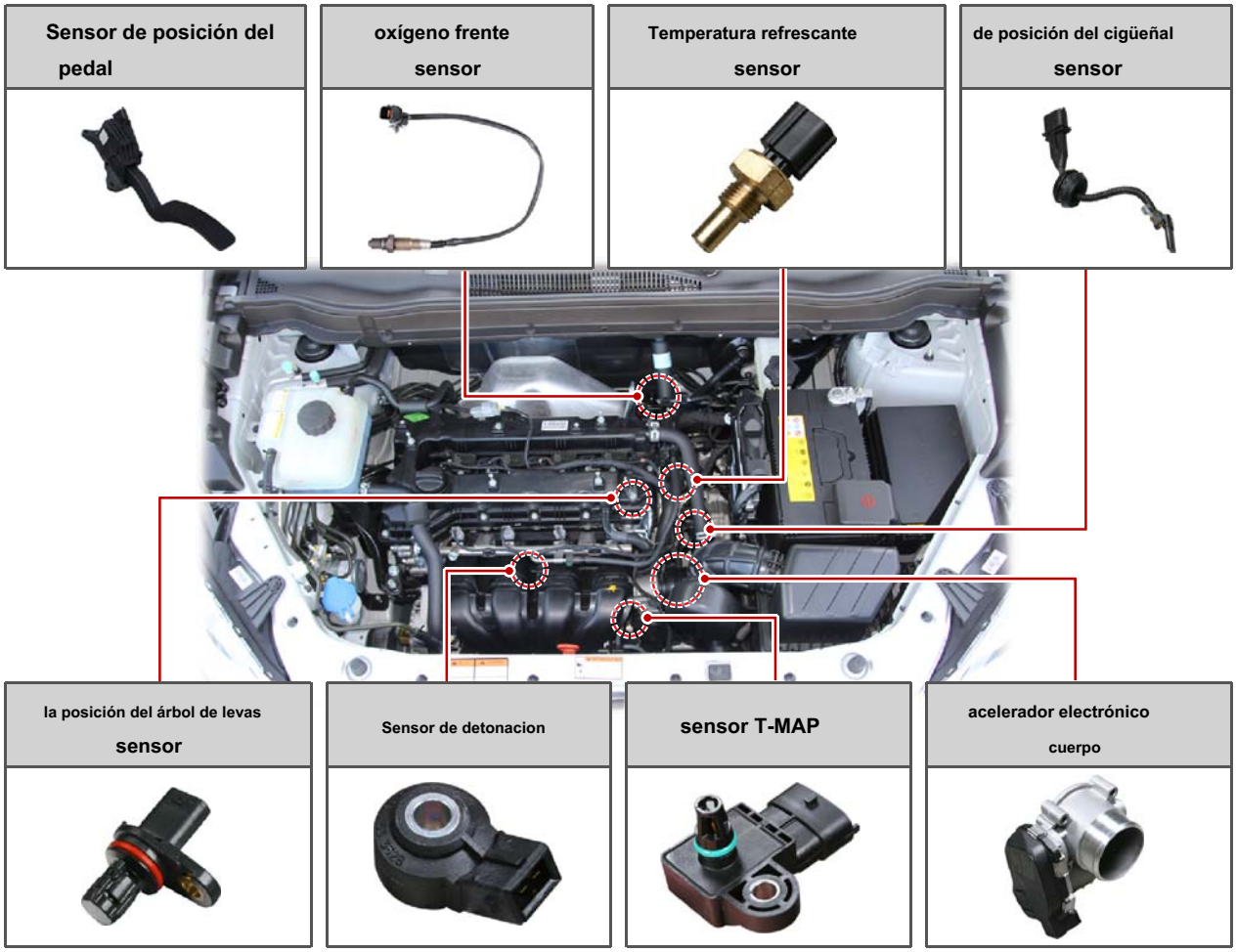
- La conducción de control del modo:
  Si el vehículo funciona normalmente, el volumen de inyección de combustible se calcula el recorrido del pedal del acelerador y las rpm del motor y el mapa de la unidad se utiliza para hacer coincidir las entradas de los conductores con una potencia óptima del motor.

### 3) Control Volumen de inyección (1) Visión general

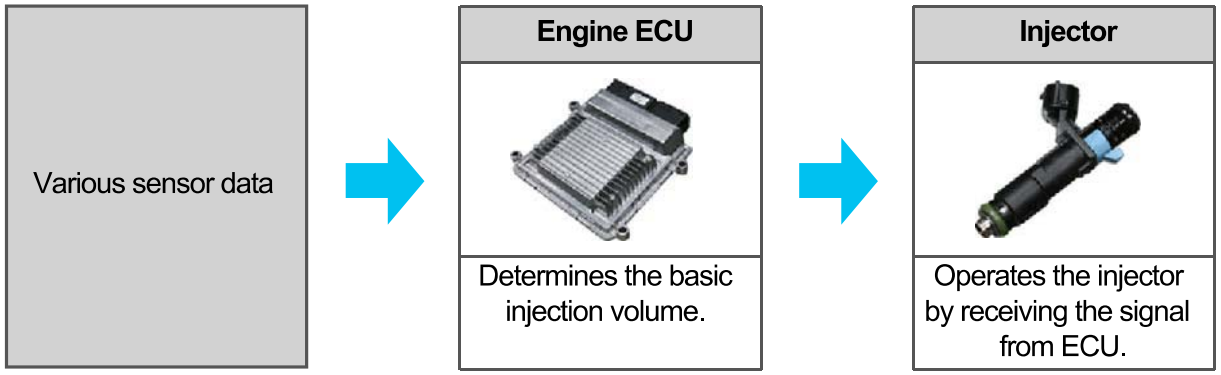
Para mantener las mejores condiciones del motor y para reducir el gas de emisión, ECU determina el volumen de inyección y el tiempo.

### (2) Componentes

- componentes de entrada



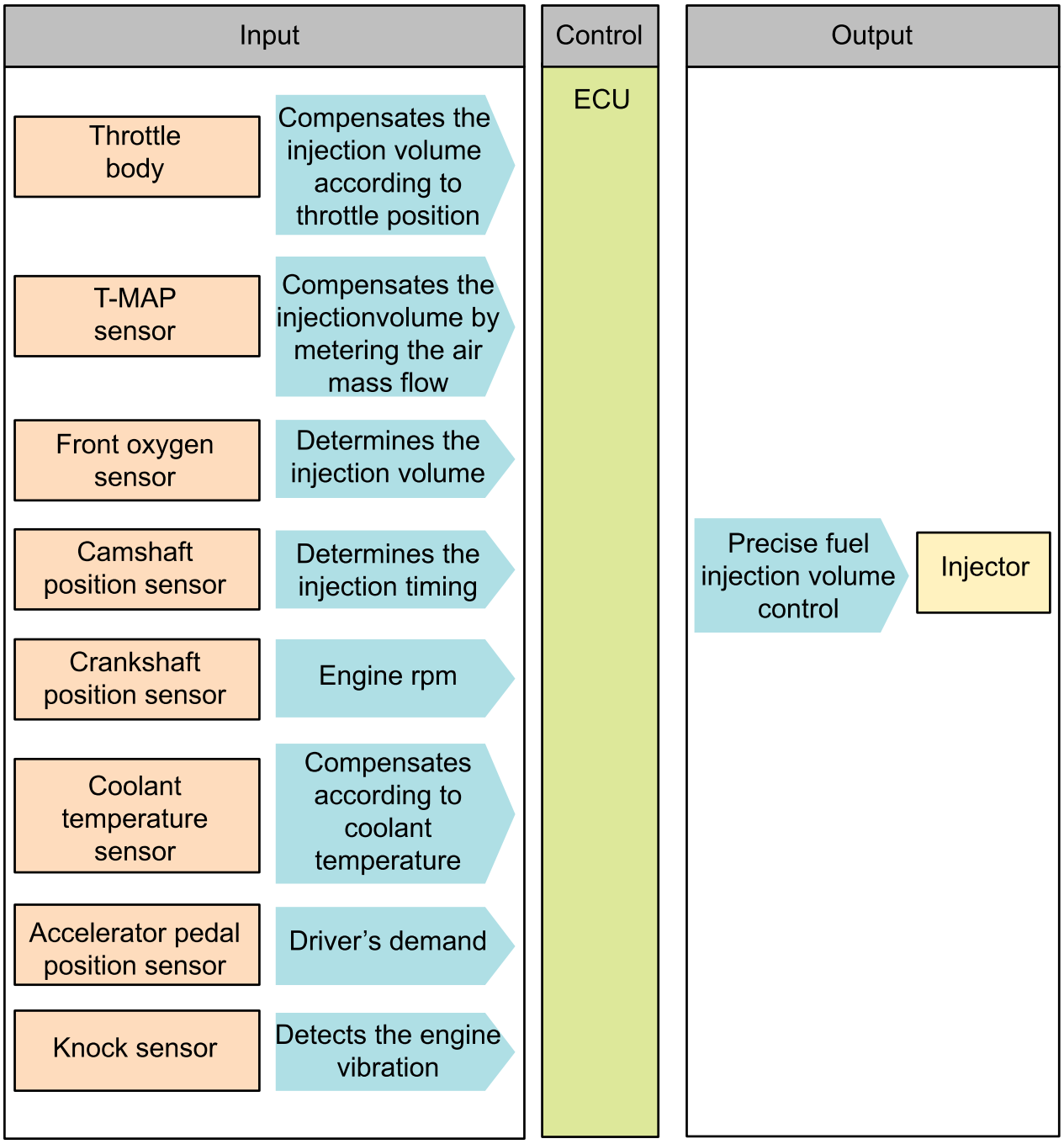

- componentes de salida



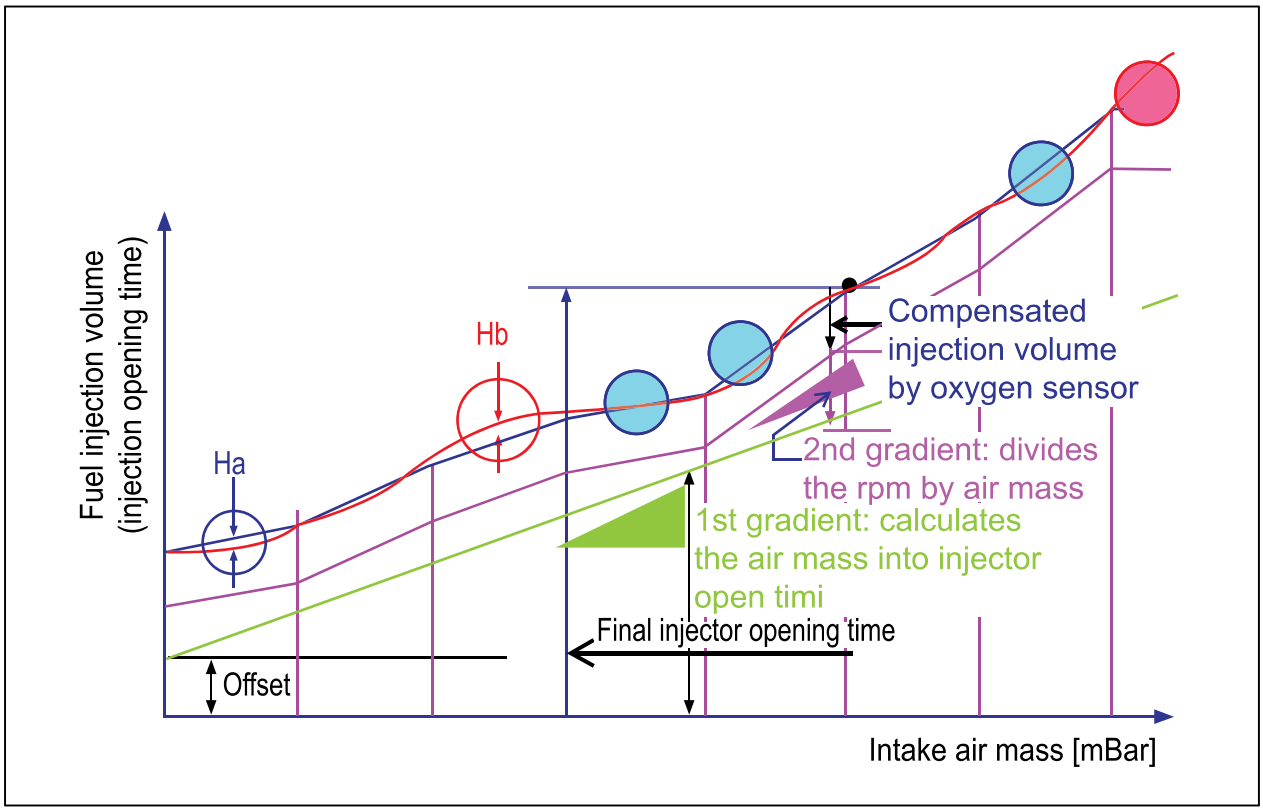



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

**(3) de entrada / salida para el control de volumen de inyección**



**(4) Mapa de volumen de inyección básica**






| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

### 4) Control del sistema de ignición (1) Visión

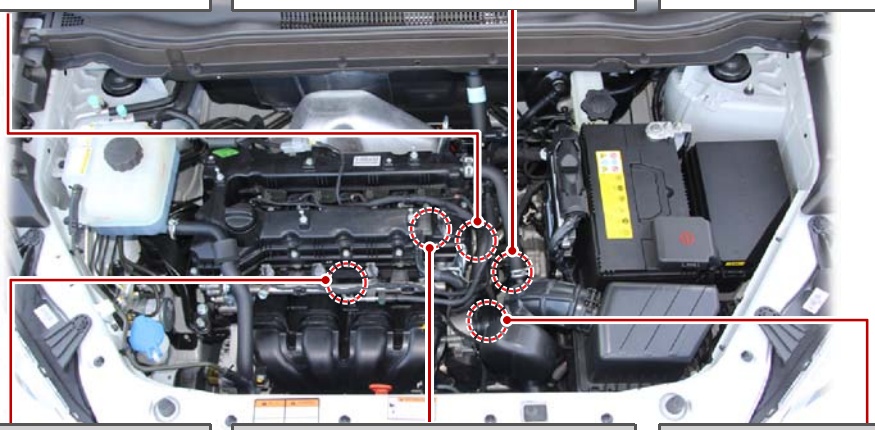
### general

motor G20DF está equipado con el sistema de encendido individual. Cada bujía se hace funcionar independientemente por la ECU y una bobina de encendido y la bujía se proporcionan para cada cilindro.

## (2) Componentes

▸ **componentes de entrada**

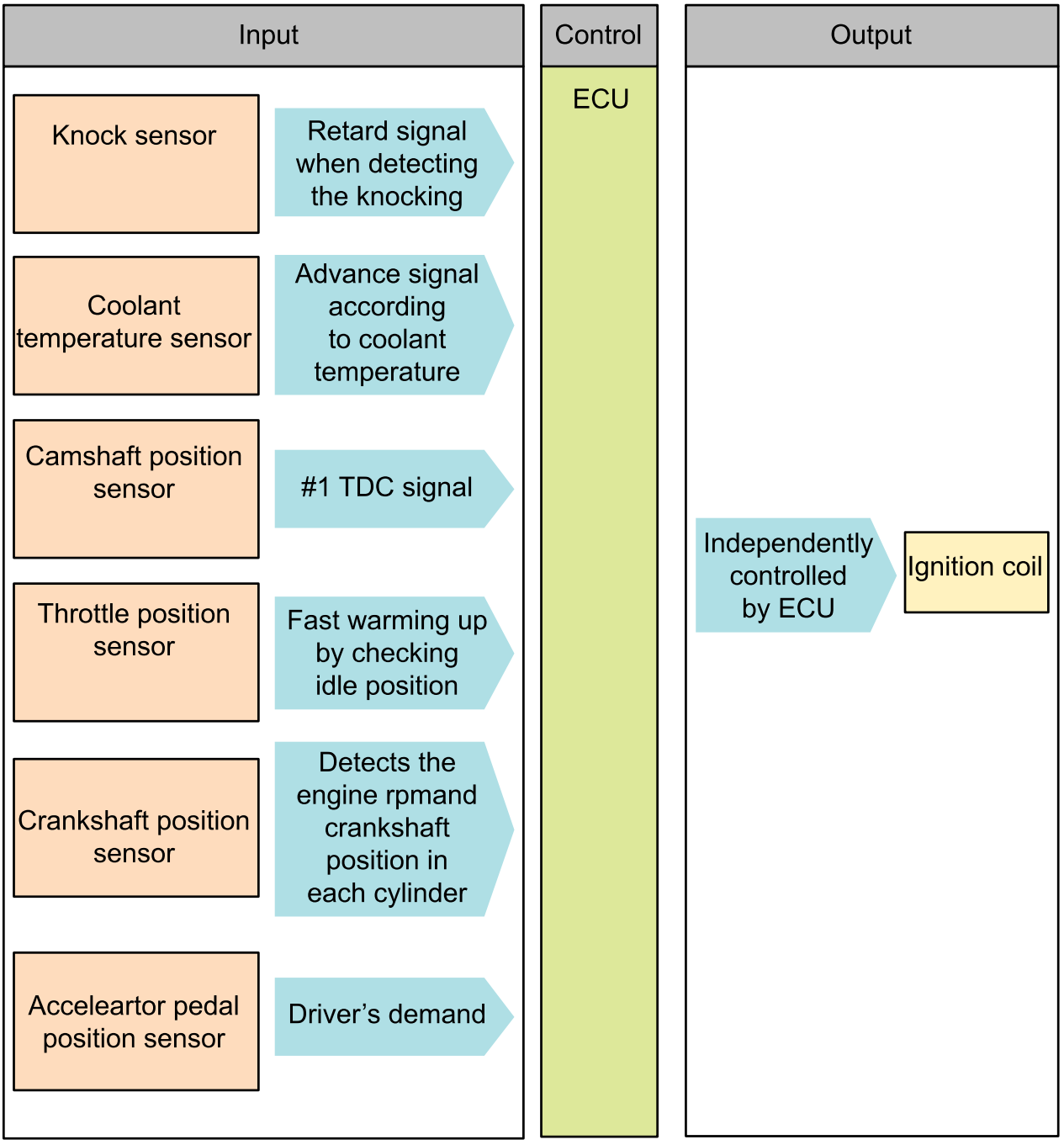
| Temperatura refrescante sensor | de posición del cigüeñal sensor | posición del pedal del acelerador sensor |
|---|---|---|
| | | |



| Sensor de detonacion | la posición del árbol de levas sensor | cuerpo del acelerador electrónico |
|---|---|---|
| | | |

▸ **componentes de salida**

**(3) de entrada / salida para el sistema de encendido**






| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

**(4) Características**

1. Determina el tiempo de encendido de acuerdo con la señal de entrada

   La ECU siempre analiza los siguientes elementos para determinar el tiempo de encendido.

   - de posición del cigüeñal sensor de temperatura del
   - sensor de posición del árbol de levas sensor
   - Temperatura del refrigerante del aire de admisión de
   - masa / aire

2. Calentamiento de convertidor catalítico

   El tiempo de encendido se retarda durante unos 20 segundos para operar el convertidor catalítico de acuerdo con la temperatura de funcionamiento en las siguientes condiciones:

   - La temperatura del refrigerante es de 15 ° C ~ 40 ° C en el arranque.
   - El régimen de ralentí se aumenta por el control de la velocidad de ralentí para ayudar calentamiento del convertidor catalítico

3. control de ralentí

   El tiempo de encendido puede retardarse hasta 36 ° o avanzó hasta 20 para ayudar a controlar la velocidad de ralentí.

   El control de tiempo de encendido se puede realizar más rápido que el control a través de la válvula de mariposa.

4. Corte de combustible de desaceleración

   El tiempo de encendido se retarda temporalmente para evitar aumento brusco del par cuando se reinicia la combustión.

5. temperatura del aire de admisión / temperatura del refrigerante

   El tiempo de encendido se retarda para evitar golpear si la temperatura del aire o líquido refrigerante de temperatura de admisión es alta. El tiempo de encendido se retarda en los casos siguientes.

   - La temperatura del aire de admisión está por encima de 30 ° C. La
   - temperatura del refrigerante está por encima de 105 ° C.

   El retardo del encendido para la temperatura de aire de admisión y para la temperatura del refrigerante se añade para la corrección.

6. modo de control / ASR ESP

   El tiempo de encendido se retarda para reducir el par motor lo más rápido posible en el modo de control / ASR ESP.

7. Llamar a la puerta de control

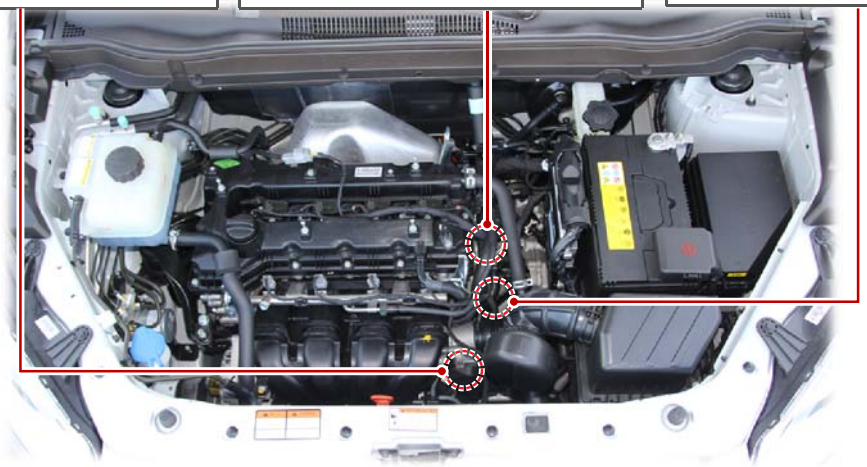
   Si golpeando se produce en el cilindro, el ángulo de encendido del cilindro correspondiente es retardado. los temperatura del refrigerante es 15 ° C a 40 ° C cuando se inicia.

**5) de calentamiento de convertidor catalítico (1)**

**Componentes**

- componentes de entrada

| sensor T-MAP | Temperatura refrescante sensor | de posición del cigüeñal sensor |
|---|---|---|
| | | |



- componentes de salida

| | Engine ECU | Injector | Ignition coil |
|---|---|---|---|
| Various sensor data | | | |
| | - Determines the fuel injection volume<br>- Heats the oxygen sensor | Operates the injector by receiving the signal from ECU | Retards the ignition by receiving the signal from ECU |

| Oxygen sensor |
|---|
| |
| Heats the oxygen sensor by receiving the signal from ECU |



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

### (2) Función de Control de Calentamiento

- **control de ralentí**

La velocidad de ralentí se controla de acuerdo a la mezcla de combustible / aire cuando se cambia la carga del motor, el volante se conecta la alimentación a su fin, la palanca de selección está en la posición "D" y el compresor del A / C está en funcionamiento. También se controla de acuerdo con el nivel de carga durante la operación de control de purga.

- **Tiempo de ignicion**

La velocidad de ralentí se controla de acuerdo a la mezcla de combustible / aire cuando se cambia la carga del motor, La ángulo de encendido puede retardarse hasta 36˚ o avanzó hasta 20˚ para ayudar a controlar la velocidad de ralentí.

- **el acondicionador de aire del compresor**

La unidad de control del acondicionador de aire, envía la señal de funcionamiento del acondicionador de aire a la ECU para aumentar la cantidad de abertura de válvula de mariposa con el fin de evitar la reducción de la velocidad del motor cuando el compresor de aire acondicionado se encuentra en funcionamiento en ralentí.

- **Baja tensión**

Si baja tensión es detectada por el ECU, la velocidad de ralentí aumenta hasta 100 rpm selectivamente bajo el modo de conducción hasta que el interruptor de encendido está apagado.

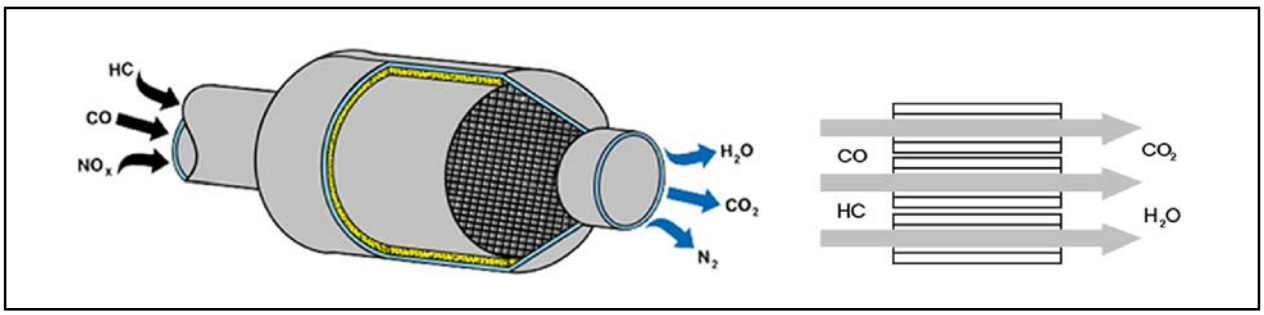
### (3) de calentamiento de control Condiciones de operación

Para hacer que el convertidor catalítico alcance una temperatura de funcionamiento, el tiempo de encendido se retarda durante aproximadamente 20 segundos bajo las condiciones siguientes:

- **La temperatura del refrigerante es de 15 ° C ~ 40 ° C cuando se arranca el motor.**
  **La palanca selectora se encuentra en la posición "P" o "N".**

Además, la velocidad de ralentí aumenta a 1100 ~ 1500 rpm simultáneamente por el control de la velocidad de ralentí. Sin embargo, tan pronto como la palanca selectora se desplaza a la posición D, calentando el control del convertidor catalítico será inhibido. La información necesaria para llevar a cabo tal control es el siguiente:

- **La temperatura del refrigerante del**
- **motor rpm masa del aire de**
- **admisión**
  **Reconociendo el estado de ralentí posición**
  **de la palanca selectora**

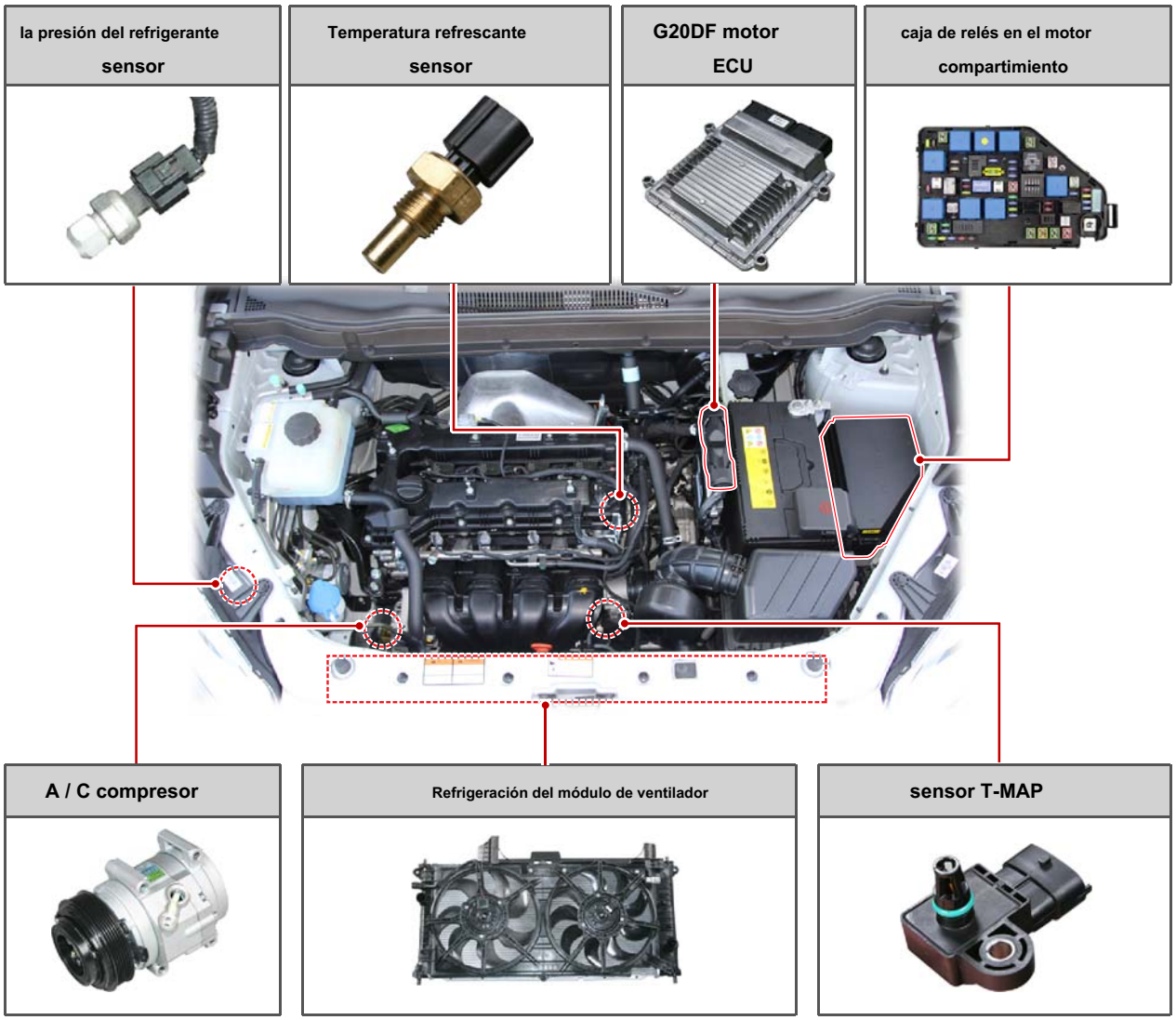


## 6) de refrigeración de control del ventilador

### (1) Descripción general del ventilador de refrigeración y A / C Compresor

El sistema de refrigeración mantiene la temperatura del motor a un nivel eficiente durante todas las condiciones de funcionamiento del motor. La bomba de agua extrae el refrigerante del radiador. El refrigerante circula entonces a través de camisas de agua en el bloque del motor, el colector de admisión, y la cabeza del cilindro. Cuando el refrigerante alcanza la temperatura de funcionamiento del termostato, se abre el termostato. El refrigerante y luego regresa al radiador donde se enfría. El calor de cambio automático también se enfría a través del radiador por circulación del aceite a través de la bomba de aceite. Hay dos ventiladores de refrigeración (180W + 120W) en el motor de G20DF. ECU controla los ventiladores eléctricos de refrigeración con tres relés de ventilador de refrigeración para mejorar el rendimiento del par motor y aire acondicionado.

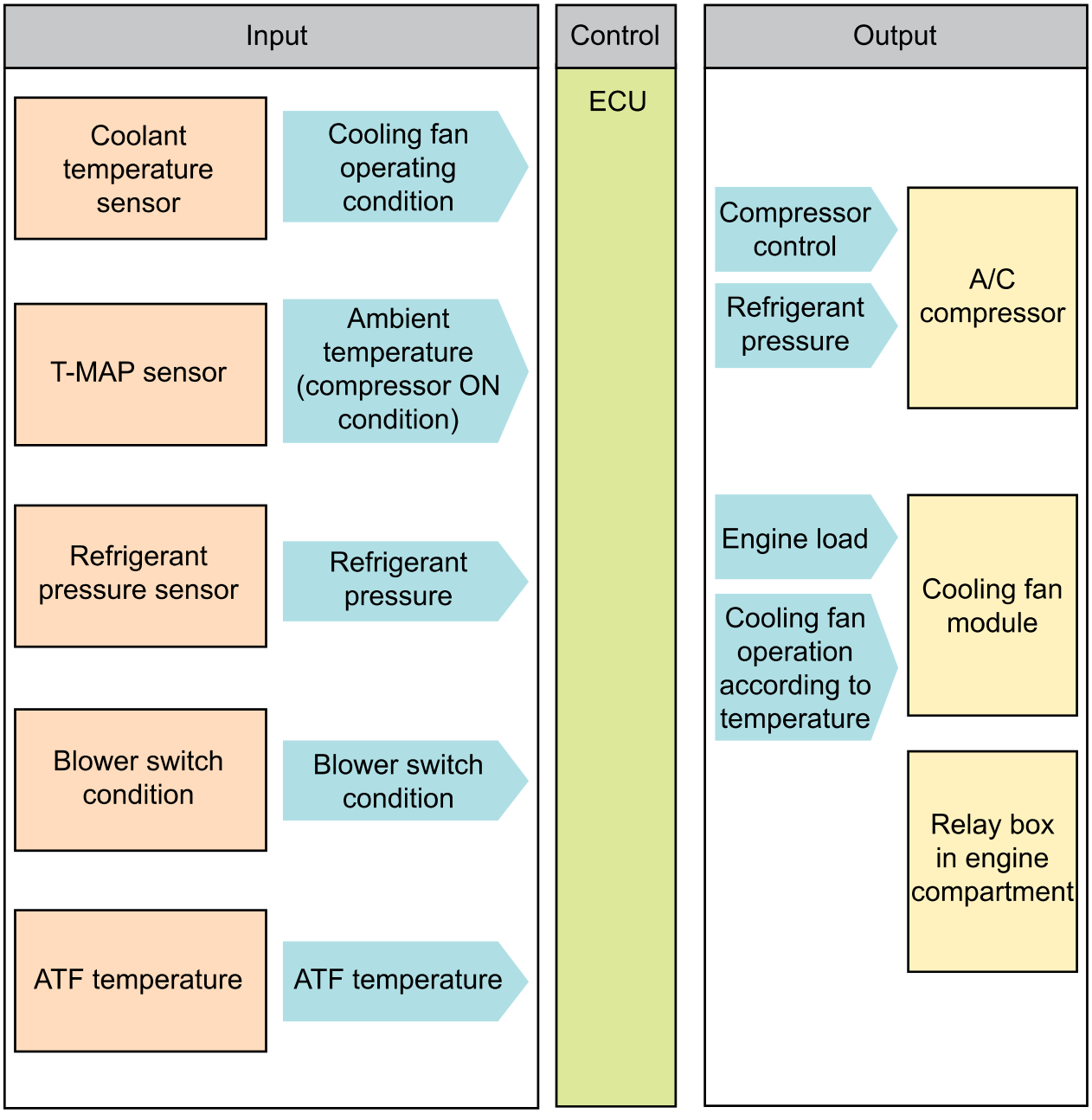
### (2) Componentes






| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

**(3) de entrada / salida para ventilador de refrigeración y A / C Compresor**



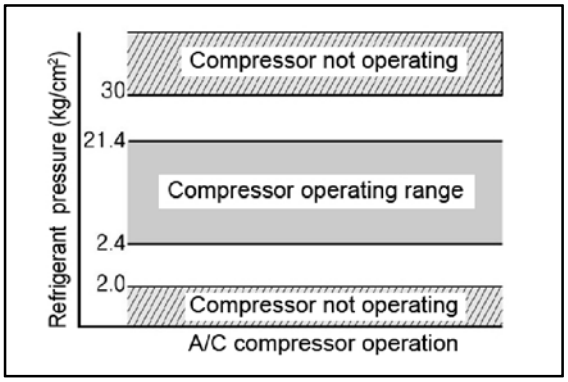
### (4) ventilador de refrigeración y A / C de control del compresor

▸ **Condiciones para el ventilador de refrigeración**

El módulo de ventilador de refrigeración controla el relé del ventilador de enfriamiento, relé de alta velocidad y el relé de baja velocidad. El ventilador de refrigeración es controlada por la serie y circuitos paralelos

| interruptor de A / C | Enfriamiento ventilador | Temperatura refrescante | la presión del refrigerante | A / C compresor |
|---|---|---|---|---|
| APAGADO | APAGADO | temperatura del refrigerante. <90 ℃ | - | |
| | LO | 90 ℃ temp ≤Coolant. <105 ℃ | - | |
| | HOLA | 105 ℃ temp ≤Coolant. | - | |
| EN | LO | temperatura del refrigerante. <105 ℃ | presión de refrigerante <18 bar | EN |
| | HOLA | | 18 bar≤Refrigerant presión | |
| | HOLA | 105 ℃ temp ≤Coolant. <115 ℃ | - | |
| | HOLA | 115 ℃ temp ≤Coolant. | - | OFF (corte) |

▸ **A / C compresor OFF condiciones**




- La temperatura del refrigerante: más de 118 ℃
- Aprox. 4 segundos después de arrancar el motor Cuando la
- presión de aceleración abrupta Refrigerante:
-
  * OFF por debajo de 2,0 kg / ㎠, a continuación, sobre más de 2,4 kg / ㎠
  * OFF más de 32 kg / ㎠, a continuación, en el siguiente 26,0 kg / ㎠

▸ **El voltaje de salida de acuerdo con la presión del refrigerante**

La tensión de salida del sensor de presión del refrigerante es de 1,7 V a 3,5 V cuando la presión del refrigerante es 10 a 24 kgf / ㎠ con A / C "ON".

▸ **De refrigeración de control del ventilador por la temperatura ATF**

| la temperatura del ATF | La velocidad del ventilador | Observación |
|---|---|---|
| más de 110ºC | HOLA | - |

### 7) de control del inmovilizador (1)

#### Visión general

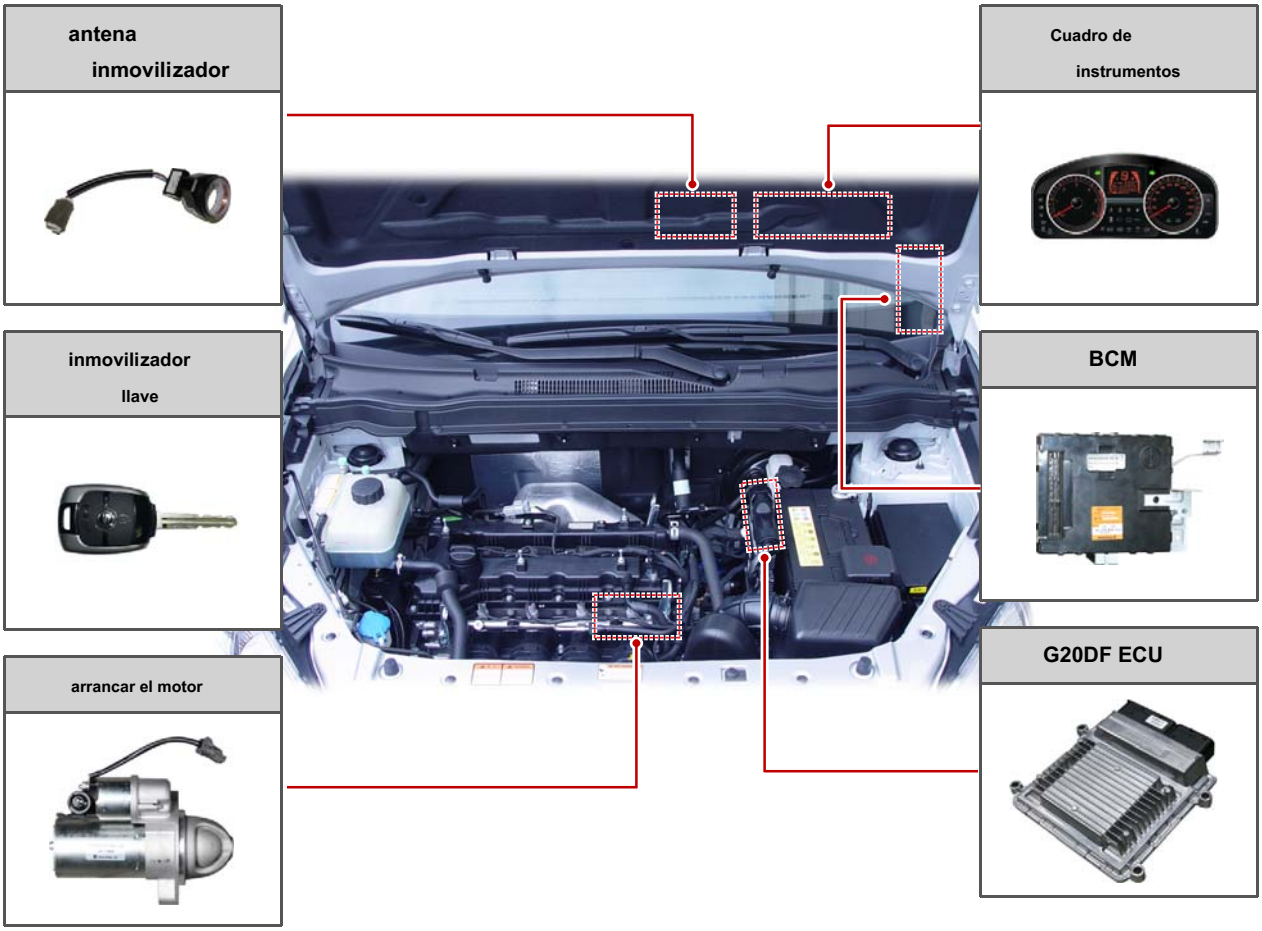
El sistema inmovilizador proporciona un dispositivo contra robo adicional al vehículo en el que está instalado y evita que sea iniciado por personas no autorizadas. El transpondedor integrado en la llave y la unidad de control del motor tiene el mismo código. Cuando la llave de contacto con el transpondedor integrado se gira a la posición ON, la ECU (Engine Control Unit) comprueba el código de cifrado de la clave y, si es correcta, permite que el vehículo para arrancar el motor.

**NOTE**

Para más detalles, consulte el capítulo "BCM".

### (2) Componentes

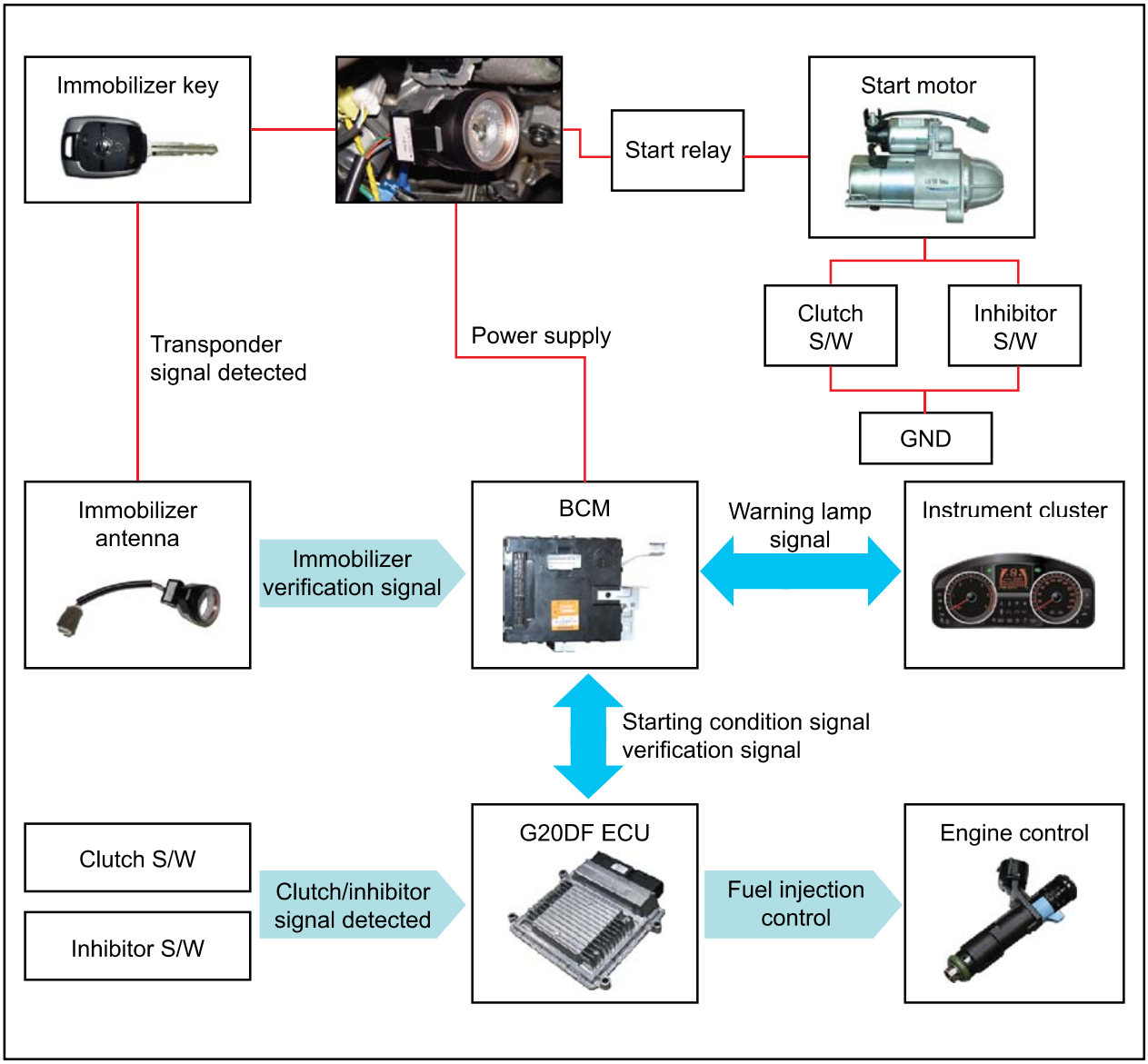
- **Condiciones para el ventilador de refrigeración**



▸ **proceso de aprobación clave**

Al girar la llave de encendido a la posición ON, se suministra energía a BCM y la ECU. ECU comunicarse con la llave del inmovilizador para comprobar si se trata de código de cifrado válida. Si es válido, se inicia la ECU para controlar el motor que acciona el interruptor de encendido a la posición START.

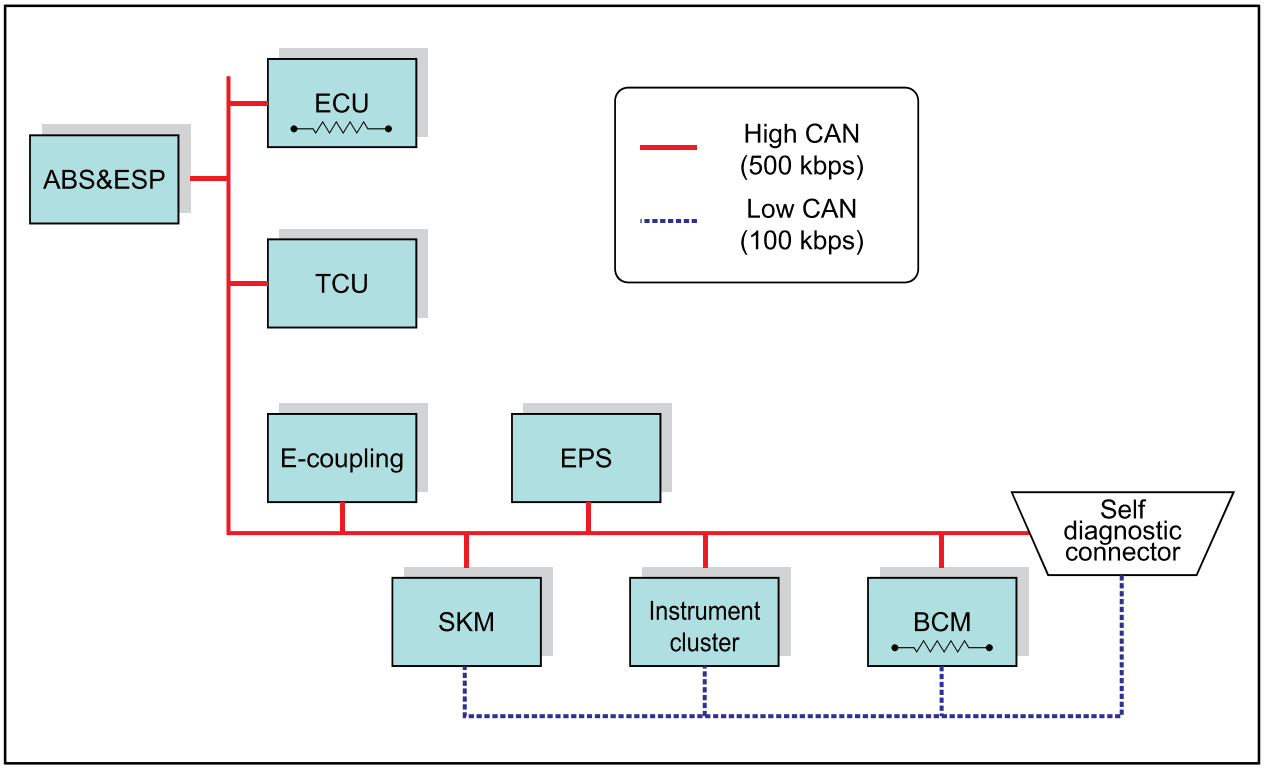
El sistema tiene 10 segundos de tiempo de espera válida. Si el motor no arranca en este período, el proceso de aprobación clave debe hacerse de nuevo.






| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

## 8) CAN configuración (P-CAN / B-CAN) (1) CAN configuración (P-CAN / B-CAN)

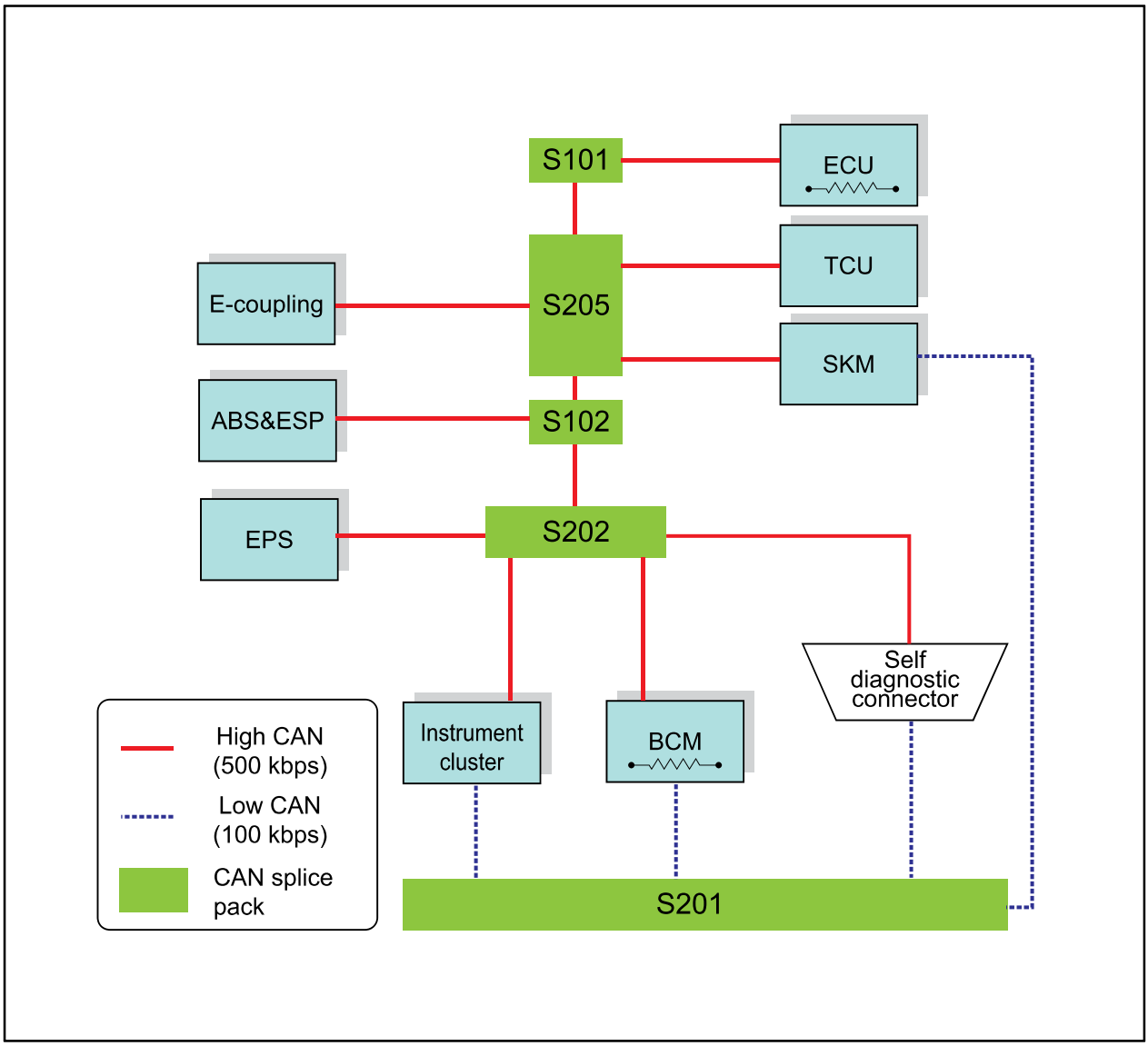



| Nombre | Función |
|---|---|
| **ECU** | Unidad de control electrónico |
| **TCU** | Unidad de control de transmisión |
| **EPS** | Unidad de dirección asistida electrónica |
| **BCM** | Body Control moudule |
| **SKM** | Smart Key moudule |

CAN sistema se comunica con las unidades del sistema en el vehículo. Se compone de P-CAN y B-CAN de acuerdo con la velocidad de comunicación.

P-CAN & B-CAN: SKM, Cuadro de instrumentos, BCM, conector disgnostic P-CAN: ECU, ABS y ESP, TCU, E-acoplamiento, EPS unidad de resistencia terminal: instalado en la ECU y BCM

### (2) Conexión Conexión de Comunicación CAN

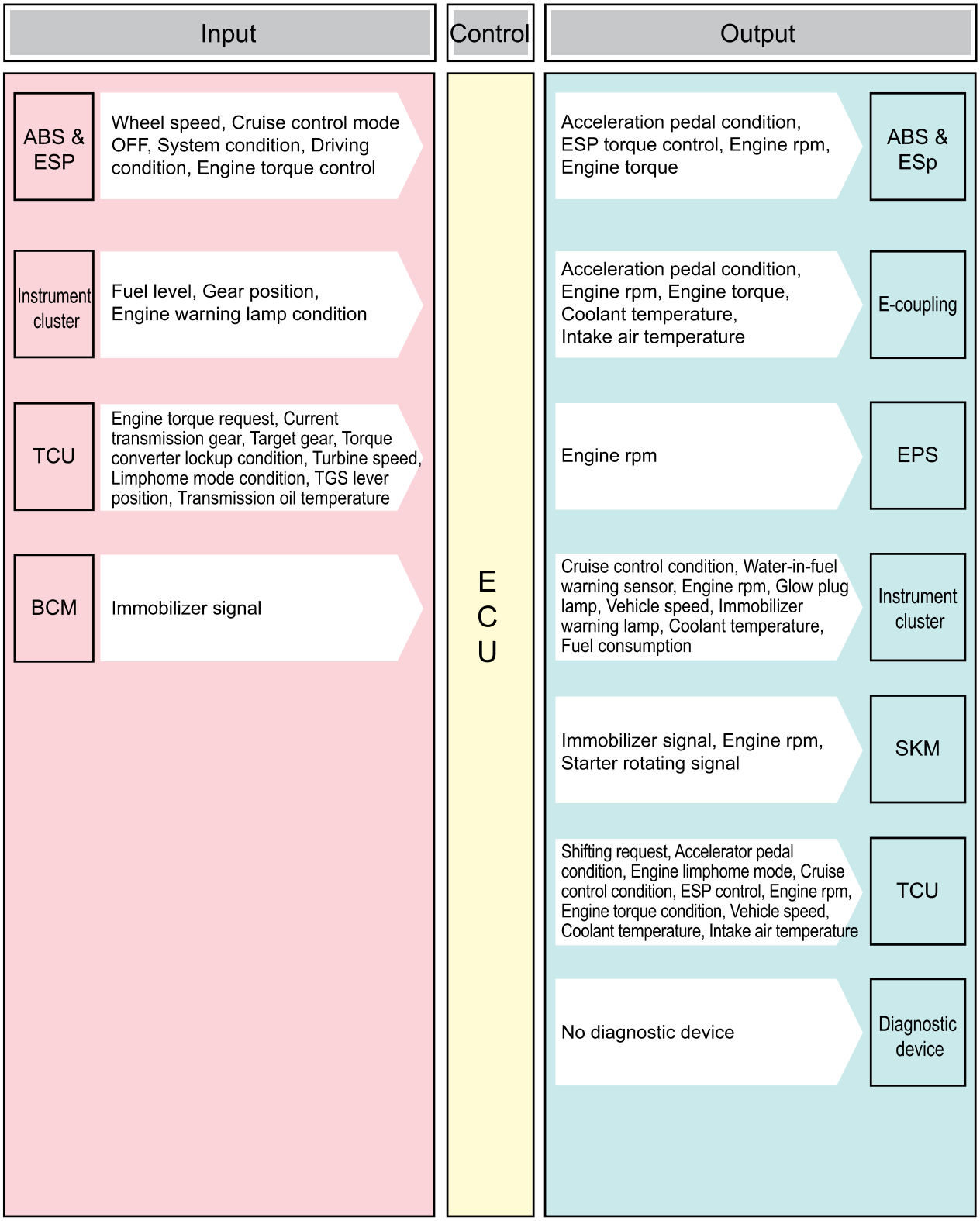



| paquete de empalmes | Alambrado | Ubicación |
|---|---|---|
| S101 | de conductores del piso (LH) | Bajo el fusible y caja de relés en el vano motor |
| S102 | conductores del piso (RH) | En el interior del guardabarros derecho |
| S201 | cables principal | Detrás de cuadro de instrumentos (elemento transversal carenado) |
| S202 | cables principal | Detrás de cuadro de instrumentos (elemento transversal carenado) |
| S205 | de conductores del piso (LH) | Bajo desgaste puerta del conductor |



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

**(3) de entrada / salida para la comunicación CAN**



# VEHICLE GENERAL

0000-00

## GENERAL INFORMATION

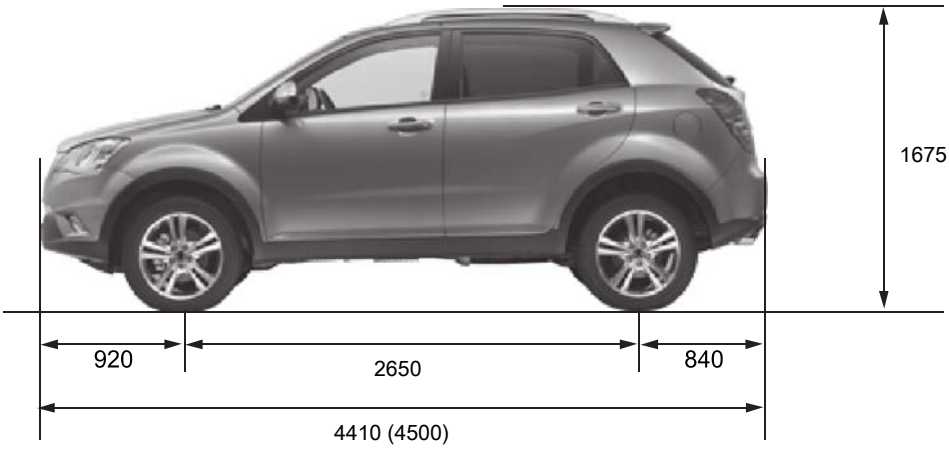
### 1. ESPECIFICACIONES

#### 1) Dimensiones

* Unidad: mm, (): opción

**Vista superior**

**Vista lateral**




**Lado delantero**

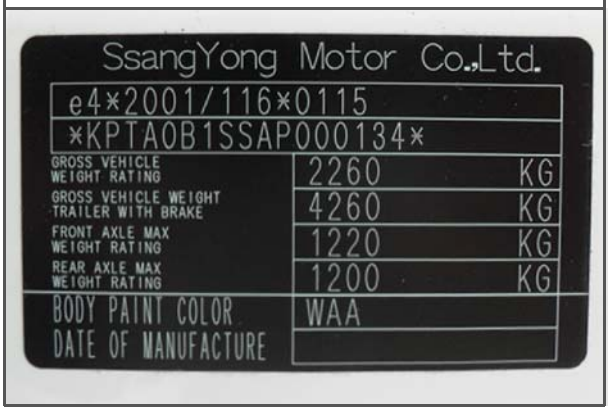
**Vista trasera**

## 2) Identificaciones

1) El número de motor (ex: 671 950 0 0 999 999) está estampado en la zona inferior del bloque de cilindros en el escape lateral del colector.

2) El número de chasis (ex: KPTP0A19S10P012345) está estampado en la pared de fuego del compartimento del motor (lado del acompañante).

3) La etiqueta de certificación se fija en la parte inferior de lado del conductor B-pilar.

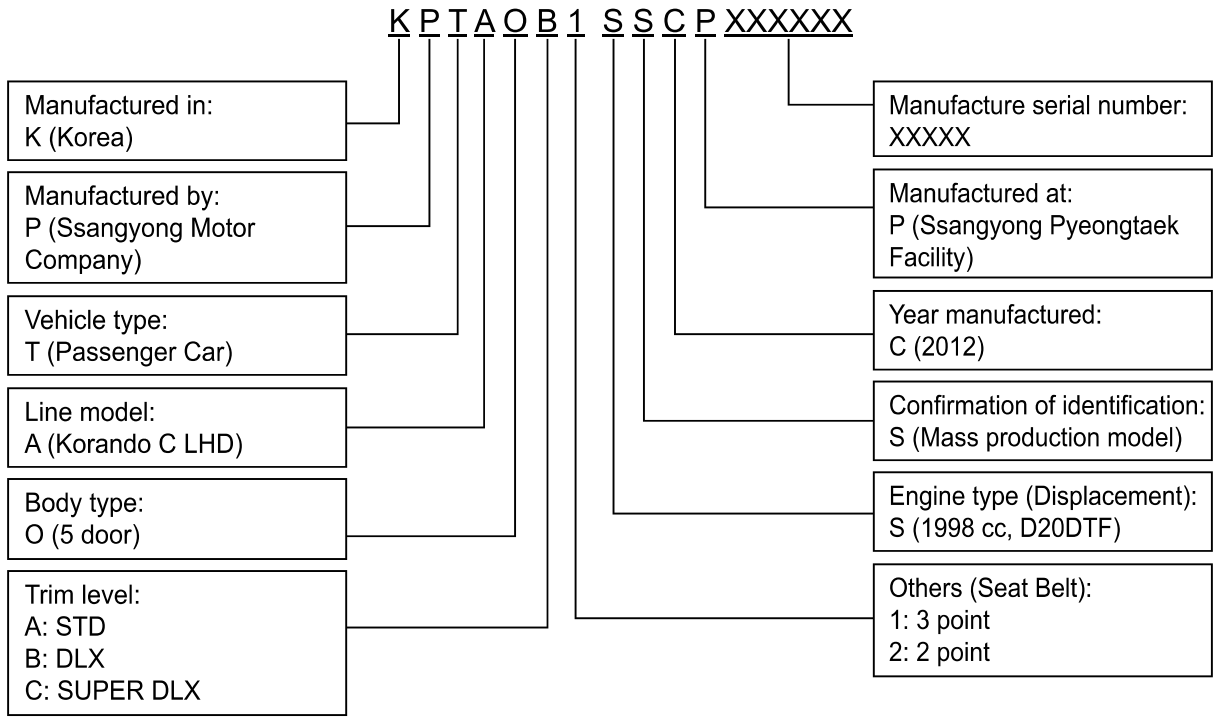





| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

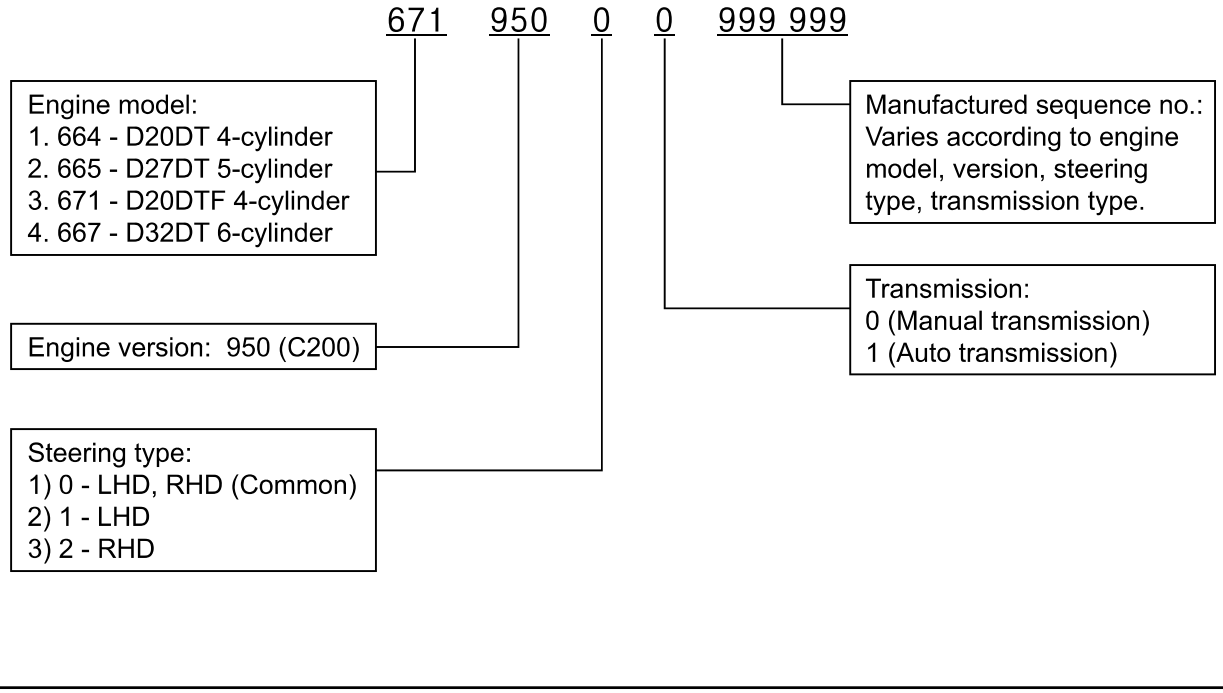
▸ **VIN NO.**

5) VIN NO.




▸ **Ningún motor.**

5) Engine no.



## 2. Especificación

| Descripción | | | Diesel Engine 2.0 (D20DTF (Low CO2)) |
|---|---|---|---|
| General | Longitud total (mm) | | 4410 (4500: con enganche de remolque) |
| | Anchura total (mm) | | 1830 |
| | Altura total (mm) | | 1675 |
| | Peso bruto del vehículo (kg) | MONTE | 4WD: 2065 (2110) 2WD: 1905 (1920) |
| | el peso del vehículo Curb (kg) | MONTE | 4WD: 1740 (1785) 2WD: 1580 (1595) |
| | Combustible | | Diesel |
| | Capacidad del depósito de combustible (ℓ) | | 57 |
| Motor | Motor | | D20DTF |
| | Número de cilindros relación / Compresión | | 4 / 16,5: 1 |
| | desplazamiento total (cc) | | 1998 |
| | disposición del árbol de levas | | DOHC |
| | Max. poder | MONTE | 149 ps / 4000 rpm |
| | Max. esfuerzo de torsión | | 360 Nm / 1500 ~ 2800 RPM |
| | Ralentí | | 750 ± 20 rpm |
| | Sistema de refrigeración | | Refrigerado por agua / circulación forzada |
| | capacidad de refrigerante (ℓ) | | 8.5 |
| | tipo de lubricación | | bomba de engranajes, de circulación forzada |
| | Max. capacidad de aceite (ℓ) | | 6.0 |
| | Turbocompresor y refrigeración de tipo | | Turbocompresor, refrigerado por agua- |

| Descripción | | | Diesel Engine 2.0 (D20DTF (Low CO2)) |
|---|---|---|---|
| Cambio manual | tipo de funcionamiento | | Planta tipo de cambio |
| | Relación de transmisión | primero | 3,385 |
| | | segundo | 1,708 |
| | | tercero | 1.033 |
| | | cuarto | 0,786 |
| | | quinto | 0,730 |
| | | sexto | 0,595 |
| | | Marcha atrás | 3,747 |
| Caja de transferencia Modelo | | | 4WD |
| | Tipo | | Tipo de control electrónico |
| Embrague | tipo de funcionamiento | | tipo hidráulico |
| | tipo de disco | | tipo de diafragma único Dry |
| Dirección asistida | Tipo | | Piñón y cremallera |
| | Ángulo de dirección | Interior | 39.0 ° |
| | | Exterior | 31.24 ° |
| Eje posterior | Drive tipo de eje | suspensión independiente | Bola tipo de unión (4WD) |
| | Eje tipo de vivienda | | Tipo urbanizado (4WD) |
| Freno | Tipo de bomba | | tipo tándem |
| | tipo de refuerzo | | Asistido por vacío de tipo de refuerzo |
| | tipo de freno | Rueda delantera | Desct |
| | | Rueda trasera | Desct |
| | Freno de mano | | tipo mecánico |
| Suspensión | Suspensión delantera | | telescópicos McPherson + Bobina |
| | Suspensión trasera | | Multibrazo + Muelle helicoidal |
| Aire Acondicionador | El refrigerante (capacidad) | | R-134a (430 ± 30 g) |
| Eléctrico | Tipo de batería / Capacidad (V-AH) | | MF / 12 - 90 |
| | capacidad de arranque (V-KW) | | 12-2,3 |
| | capacidad del alternador (VA) | | 14V-140A (EPS), 14V-120A (NPS) |

* ( ) opción

## 3. Fluidos y lubricantes recomendados

| descripciones | | Capacidad | Presupuesto |
|---|---|---|---|
| Aceite de motor | 2.0 diesel | ≒ 6.0ℓ | Clase de calidad: aceite de Ssangyong auténtico motor (Total Quartz INEO ECS 5W 30, SK ZIC SY 5W 30 o aceite Aprobado por MB 229.51 SAE 5W30) |
| refrigerante del motor | 2.0 diesel | ≒ 8.5ℓ | Ssangyong genuina refrigerante anticongelante: SYC-1025 |
| Cambio manual de fluidos | 6 velocidades | ≒ 1.6ℓ | Ssangyong aceite genuino (HD MTF 75W / 85 (Shell) o HK MTF 75W / 85 (SK)) |
| Caso de transferencia de fluidos | 4WD | ≒ 0.58ℓ | Ssangyong aceite genuino (IDEMITSU LW 80W / 90) |
| Aceite Eje trasero | 4WD | ≒ 0.7ℓ | Ssangyong aceite genuino (SAE 80W / 90, API GL-5) |
| Líquido de frenos / embrague | | Como el aceite auténtico Ssangyong requerida (DOT 4) | |
| Líquido de dirección asistida | | ≒ 1.0ℓ | Ssangyong aceite genuino (ATF DEXRON II)<br>* Total FLUIDE DA (sólo en condiciones extremas de frío) |

**CAUTION**

- Utilice sólo líquidos Ssangyong auténticas. El uso de productos no recomendados podría causar daños a la unidad

- Mantener la capacidad especificada y el intervalo de servicio.



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

## 4. SERVICIOS mantenimiento programado

* Use only approved Ssangyong genuine parts.

Maintenance service and record retention are the owner's responsibility. You should retain evidence that proper maintenance has been performed on your vehicle in accordance with the scheduled maintenance service chart.

* EU Countries: Only countries that belong to EU. (It does not apply to all countries in EU.)

| MAINTENANCE INTERVAL / MAINTENANCE ITEM | Kilometers (miles) or time in months, whichever comes first | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x1000 km | 20 | 40 | 60 | 80 | 100 | 120 | 140 | 160 |
| x1000 miles | 12.5 | 25 | 37.5 | 50 | 62.5 | 75 | 87.5 | 100 |
| Months | 12 | 24 | 36 | 48 | 60 | 72 | 84 | 96 |

**ENGINE CONTROL SYSTEM**

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Drive belt | I | I | I | I | I | I | I | I |
| * Engine oil & filter *1 (1)* (3)* (4)* | R | R | R | R | R | R | R | R |
| | Shorten the service interval under severe conditions | | | | | | | |
| Cooling system hose & connections | I | I | I | I | I | I | I | I |
| Engine coolant (3)* (4) | Change every 200000 km or 5 years. And, inspect and replenish if necessary. | | | | | | | |
| Fuel filter (1)* | | R | | R | | R | | R |
| | Drain the water from fuel filter when the warning light comes on | | | | | | | |
| Fuel line & connections | I | I | I | I | I | I | I | I |
| Air cleaner (2)* | R | R | R | R | R | R | R | R |
| | Shorten the service interval under severe conditions | | | | | | | |

**Chart Symbols:**

I - Inspect these items and their related parts. If necessary, correct, clean, replenish, adjust or replace.

*1 Check the engine oil level and leak every 3000 km (2000 miles) or before starting a long trip.

R- Replace or change.

(1)* If vehicle is operated under severe condition:
Shorten the service interval.
- Frequent stop-and-go traffic, extended idling, short driving distance below 6 km, driving distance below 16 km when the outside temperature remains below freezing
- Driving in a hilly or mountainous terrain, sandy, or dusty area
- High load driving such as trailer towing
- Taxi, patrol service or delivery service (extended idling and excessive driving with low speed)

(2)* If vehicle is operated under severe condition, driving in dusty condition or sandy condition, pollutant area or off-road driving, frequently inspect the air cleaner, if necessary, change the air cleaner.

(3)* More frequent maintenance is required if under dusty driving condition.

(4)* Refer to "Recommended fluids, coolant and lubricants".

* EU Countries: Only countries that belong to EU. (It does not apply to all countries in EU.)

| MAINTENANCE INTERVAL / MAINTENANCE ITEM | Kilometers (miles) or time in months, whichever comes first | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | x1000 km | 20 | 40 | 60 | 80 | 100 | 120 | 140 | 160 |
| | x1000 miles | 12.5 | 25 | 37.5 | 50 | 62.5 | 75 | 87.5 | 100 |
| | Months | 12 | 24 | 36 | 48 | 60 | 72 | 84 | 96 |
| **CHASSIS AND BODY** | | | | | | | | | |
| Exhaust pipes & mountings | | I | I | I | I | I | I | I | I |
| Brake / Clutch fluid (3)* | | Change every 2 years (inspect frequently) | | | | | | | |
| Parking brake / Brake pads (Front & Rear) (4)* | | I | I | I | I | I | I | I | I |
| Brake line & connections (including booster) | | I | I | I | I | I | I | I | I |
| Manual transaxle oil (5)* | | | | I | | | I | | |
| Clutch & brake pedal free play | | I | I | I | I | I | I | I | I |
| Power transfer unit oil (6)* | | I | I | I | I | I | I | I | I |
| | | Severe driving condition: Change every 60000 km | | | | | | | |
| Rear axle oil | | Inspect every 20000 km, change every 100000 km (Frequnt check of oil leak) | | | | | | | |
| Automatic transaxle fluid (6)* | | I | I | I | I | I | I | I | I |
| | | Change every 60000 km under severe condition | | | | | | | |
| Chassis & underbody bolts & nuts tight / Secure (6)* | | Check frequently and adjust or replace if necessary | | | | | | | |
| Tire condition & inflation pressure | | Check frequently and adjust or replace if necessary | | | | | | | |
| Wheel alignment (7)* | | Inspect when abnormal condition is noted | | | | | | | |
| Steering wheel & linkage | | I | I | I | I | I | I | I | I |

**Chart Symbols:**

I - Inspect these items and their related parts. If necessary, correct, clean, replenish, adjust or replace.

R - Replace or change.

(3)* Refer to “Recommended fluids and lubricants”.

(4)* More frequent maintenance is required if the vehicle is operated under any of the following conditions:
- In heavy city traffic where the outside temperature regularly reaches 32°C (90°F) or higher, or
- In hilly or moutainous terrain, or
- When doing frequent trailer towing, or
- Uses such as found in taxi, police or delivery service.

(5)* Inspect and replenish every 60000 km (or 3 years)
Normal driving condition: Fill for Life
(Severe driving condition: Change every 120000 km)

(6)* If vehicle is operated under severe condition: Shorten the service interval.
- Towing a trailer or off-road driving (Inspect the leak of fluid at any time, occasionlly)
- Taxi, patrol service or delivery service (extended idling and excessive driving with low speed)
- Frequent stop-and-go traffic, extended idling, short driving distance
- Driving in a hilly or mountainous terrain, sandy, or dusty area
- Driving frequently at high speed over 170 km/hour
- Driving frequently in area where heavy traffic under the ambient temperature above 32°C

(7)* If necessary, rotate and balance wheels.



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

* EU Countries: Only countries that belong to EU. (It does not apply to all countries in EU.)

| MAINTENANCE INTERVAL / MAINTENANCE ITEM | Kilometers (miles) or time in months, whichever comes first | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x1000 km | 20 | 40 | 60 | 80 | 100 | 120 | 140 | 160 |
| x1000 miles | 12.5 | 25 | 37.5 | 50 | 62.5 | 75 | 87.5 | 100 |
| Months | 12 | 24 | 36 | 48 | 60 | 72 | 84 | 96 |

**CHASSIS AND BODY**

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Power steering fluid & lines (3)* | I | I | I | I | I | I | I | I |
| Drive shaft boots (8)* | I | I | I | I | I | I | I | I |
| Seat belts, buckles & anchors | I | I | I | I | I | I | I | I |
| Lubricate locks, hinges & bonnet latch | Check frequently and adjust or replace if necessary | | | | | | | |
| Wheel bearing grease | I | I | I | I | I | I | I | I |
| Propeller shaft grease - Front / Rear (9)* | I | I | I | I | I | I | I | I |
| Air conditioner filter (10)* | R | R | R | R | R | R | R | R |
| | Shorten the service interval under severe conditions | | | | | | | |

**Chart Symbols:**

I - Inspect these items and their related parts. If necessary, correct, clean, replenish, adjust or replace.

R- Replace or change.

(3)* Refer to “Recommended fluids and lubricants”.

(8)* After completion of off-road operation, the drive shaft boots should be inspected.

(9)* Inspect propeller shaft grease every 5000 km or 3 months if the vehicle is mainly driven under severe condition.

- In off-road or dusty road, or
- In heavy city traffic where the outside temperature regularly reaches 32°C (90°F) or higher, or
- In hilly or moutainous terrain.

(10)*Severe Conditions in Air Conditioner Filter

- Pollutant area or off-road driving, extended air conditioner or heater operation

## Memo

# ENGINE

0000-00

## GENERAL INFORMATION

### 1. ESPECIFICACIONES

| Sistema | Unidad | Descripción | Especificación |
|---|---|---|---|
| Sistema de admisión | Aire elemento del filtro | tipo de filtrado | , El elemento de filtro seco |
| | | área de filtración | 0.208m² |
| | | intervalo de servicio | UE: Cambiar cada 20.000 km (Pero, acorte el intervalo de servicio bajo severa condiciones) GEN: Limpiar cada 7.500 km, cambiar cada 15.000 km (Pero, acorte el intervalo de servicio bajo condiciones severas) |
| | Aire conjunto del filtro | Peso | 1,5 kg |
| | | Temperatura de funcionamiento | - 30 ~ 100 ℃ |
| | | Capacidad | 8L |
| | intercooler | Material del núcleo | Aluminio |
| | | tamaño | 510X122X67 (WxHxT) |
| | | material del tanque | Moldeo plástico) |
| | | Eficiencia | 80% |
| sistema de escape | Asamblea turbocompresor | Max. temperatura de turbina alojamiento | 780 ℃ |
| | | Diámetro de la carcasa de la turbina | ø40.0 |
| | | Diámetro del compresor alojamiento | ø46.8 |
| | | tipo de enfriamiento | Aire tipo refrigerado |

## Memo

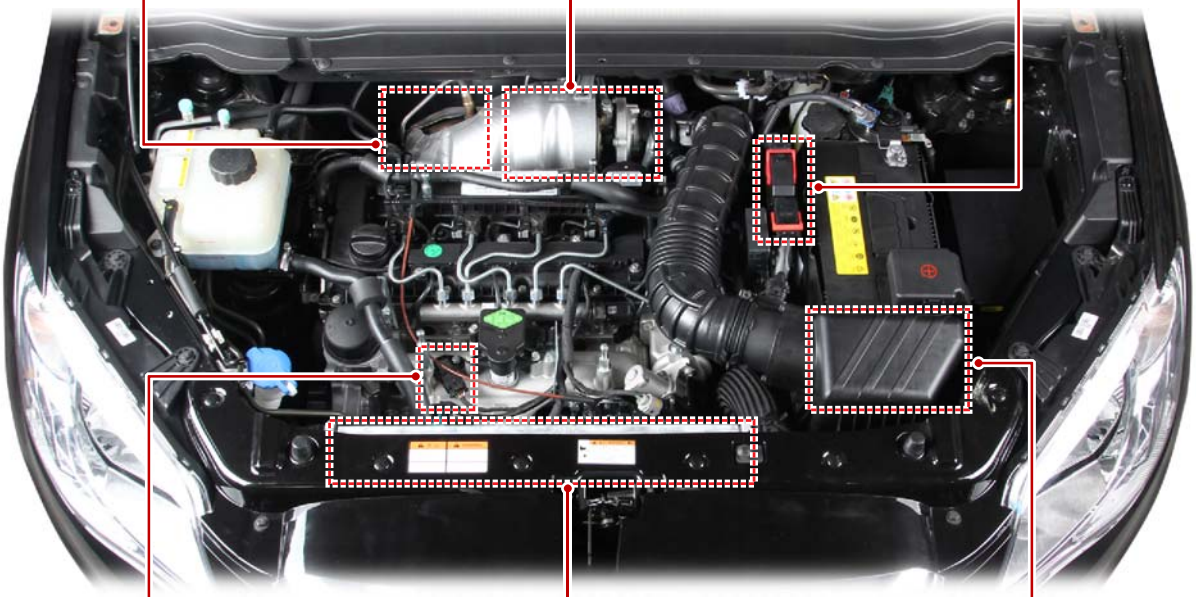
# OVERVIEW AND OPERATING PROCESS

## 1. PRINCIPALES COMPONENTES (D20DTF (Low CO2))

**CDPF**

**turbocompresor**

**ECU**

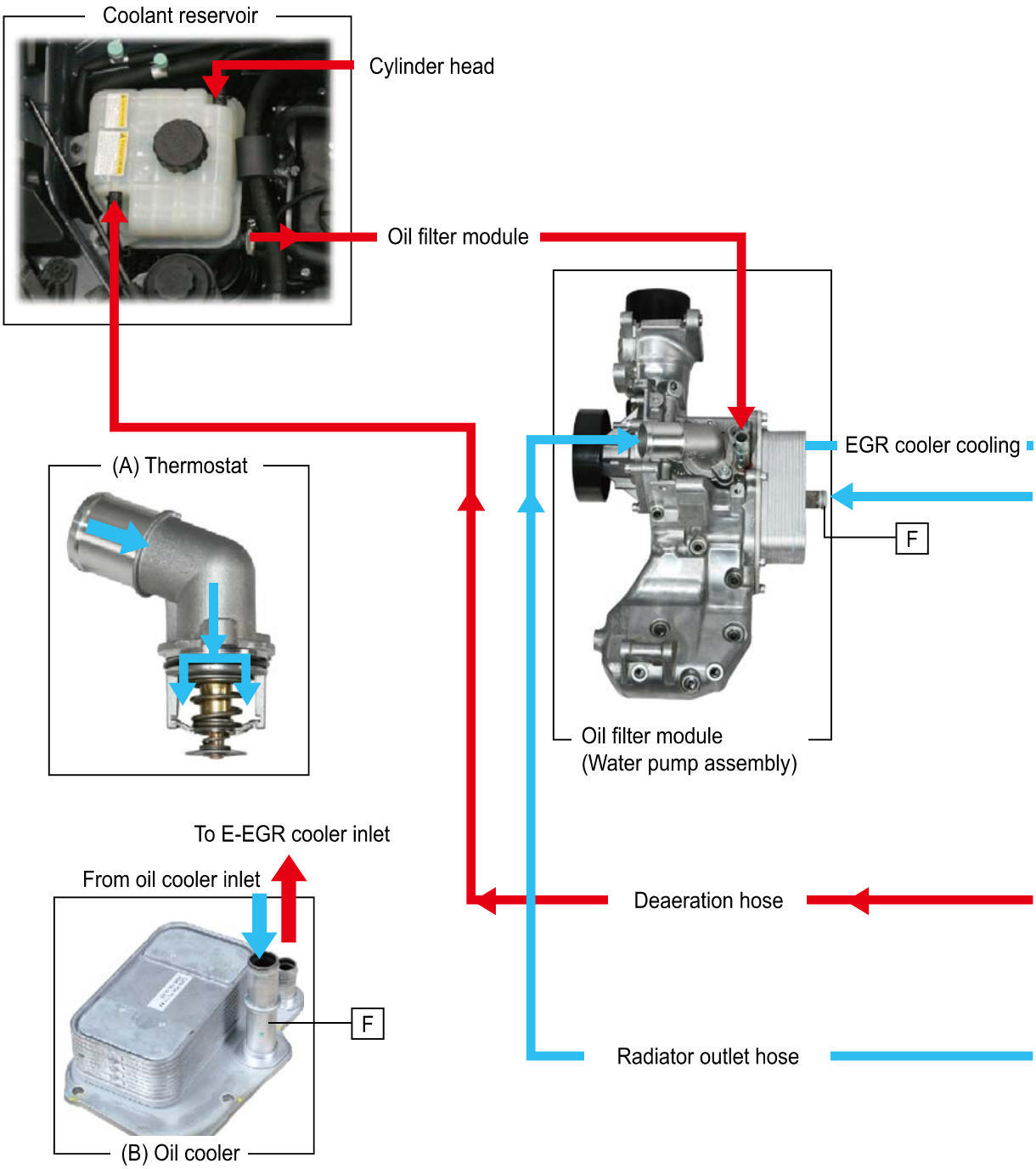


**sensor T-MAP**

**montaje intercooler**

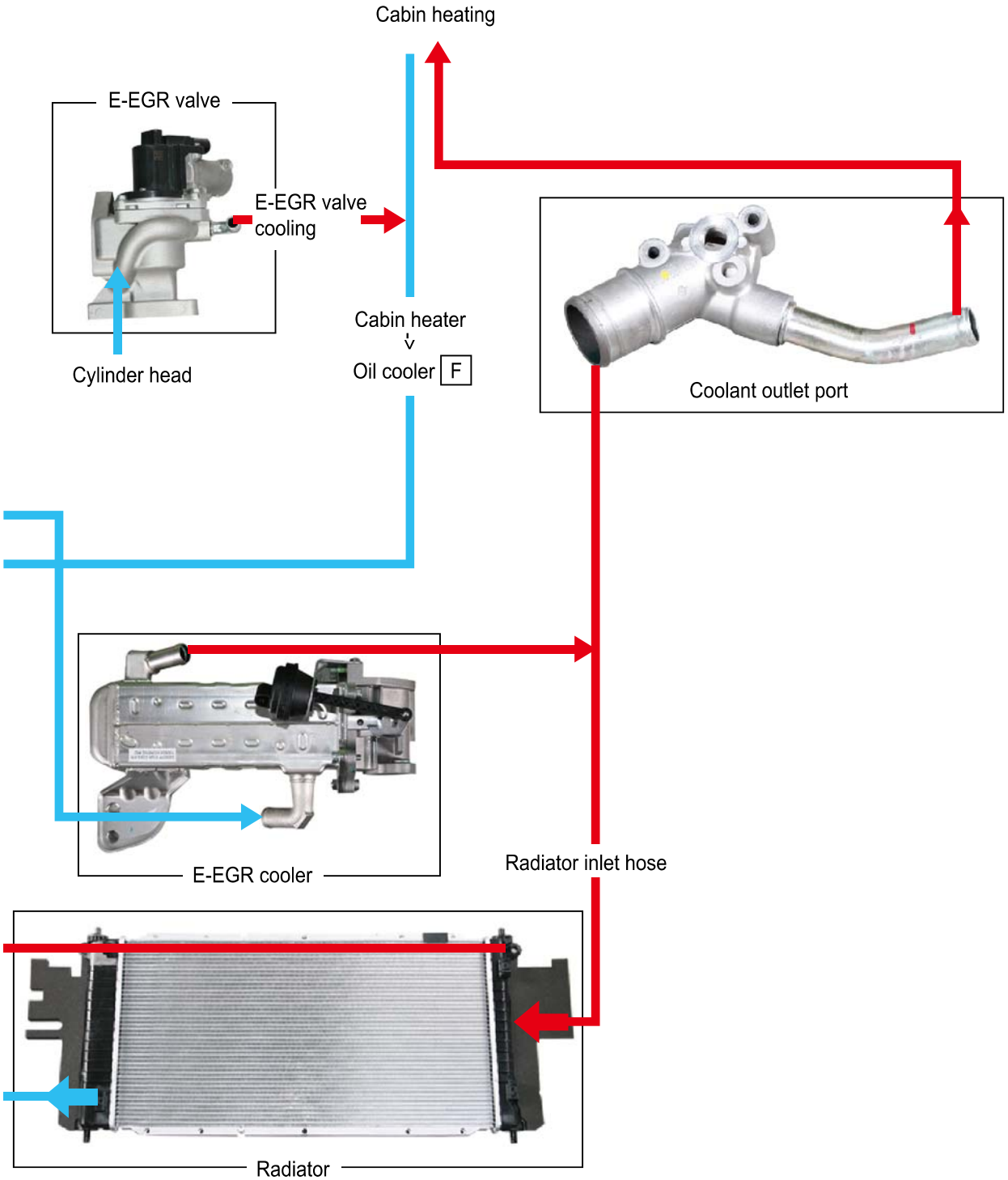
**Aire conjunto del filtro**

## 2. refrigerante fluye EN SISTEMA DE REFRIGERACIÓN






| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |


Cabin heating
E-EGR valve
E-EGR valve cooling
Cylinder head
Cabin heater
Oil cooler F
Coolant outlet port
E-EGR cooler
Radiator inlet hose
Radiator

# 3. TRAZADO DE SISTEMA DE ADMISIÓN

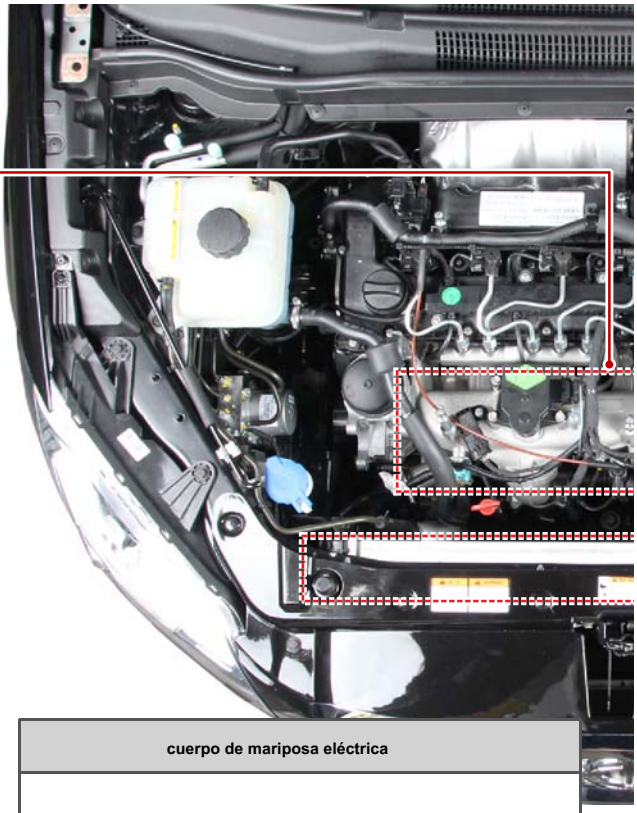
## 1. Información general

El sistema de admisión para D20DTF motor (Low CO2) está equipado con un cuerpo de mariposa que incluye una aleta. Este colgajo se controla por una señal eléctrica para cortar la entrada de aire de admisión al motor cuando el interruptor de encendido está apagado. El colector de admisión contiene la válvula de control de remolino y el sistema de doble puerto para hacer la turbulencia óptima. El sensor de T-MAP se encuentra en la parte superior izquierda del colector de admisión y el sensor HFM para un control preciso se encuentra en el lado trasero del filtro de aire. Para reducir el ruido de admisión y para mejorar la eficiencia de la admisión, el volumen del filtro de aire se ha incrementado.

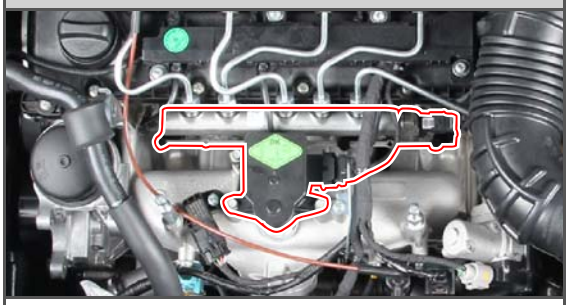
## 2) Componentes

**colector de admisión**

Es el paso de aire de admisión cuando el valle remolino está funcionando. El sensor de T-MAP para medir la presión y la temperatura del aire a presión en turbocompresor está instalado en la parte superior izquierda del colector de admisión.



**válvula de control de remolino**



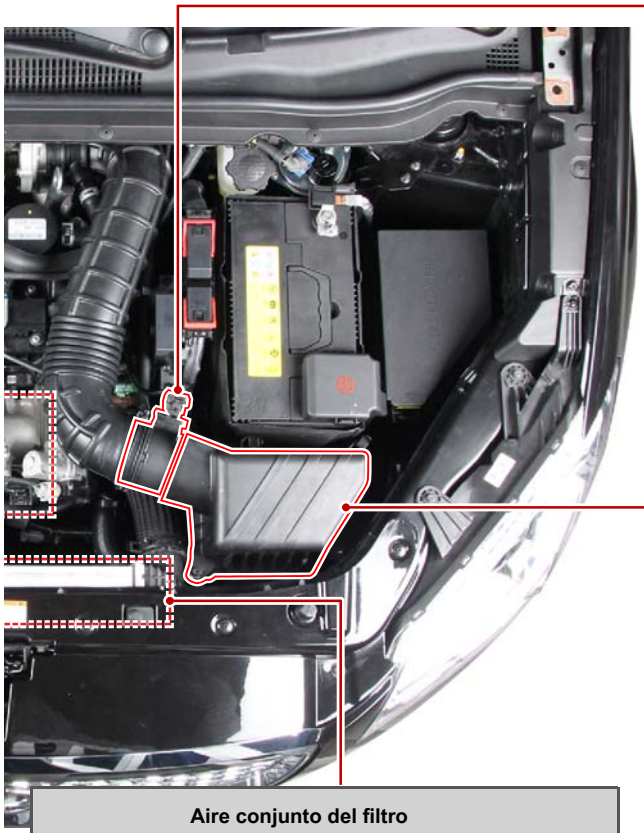
Se opera de forma variable de acuerdo con la carga del motor y las rpm.
Consulte el capítulo “Control del Motor”.

**cuerpo de mariposa eléctrica**

Consulte el capítulo “Control del Motor”.



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |



**HFM (sensor caliente de la película masa de aire)**

sensor HFM, versión 6

Consulte el capítulo “Control del Motor”.

**Aire conjunto del filtro**

Su volumen se incrementa y la eficiencia del aire que fluye se mejora.

**montaje intercooler**

Su volumen se incrementa y la eficiencia de enfriamiento se mejora.

# EEM (Energy Efficiency Management)

0000-00

## GENERAL INFORMATION

### 1. ESPECIFICACIONES

| Unidad | Descripción | Especificación |
|---|---|---|
| Alternador | salida nominal | 140A (25 ℃, 6500rpm) 76A / 1800rpm, 140A / 6500rpm, 25 ℃, 13.5V |
| Batería | Capacidad | 90Ah (20hr) |
| | Capacidad de reserva | 180 minutos |
| | La corriente de arranque (cuando el motor arrulló) | 710A |
| | Peso | 23kg |
| EBS (Sensor de batería electrónica) | Poder de resolución | 1 mA |
| | Tensión de funcionamiento | 7 ~ 18V |
| | Temperatura de funcionamiento | - 40 ~ 105 ℃ |
| | Comunicación | LIN 2.0 |

## 2. COMPARACIÓN

| ít. | Descripción | |
|---|---|---|
| | D20DTF | D20DTF (CO2 Baja) |
| fecha de vigencia | A partir de marzo de 2012 | |
| motor Aplicada | D20DTF | |
| Capacidad de la batería | 12V 90Ah | |
| la capacidad del alternador | Delphi 120A | Delphi 140A |
| Alternador | Cambió el diámetro de la polea de correa (vista de frente) | |
| | | |
| | Se cambió la lógica de regulador y de control (vista posterior) | |
| | | |
| ECU | Sin lógica EEM | Con la lógica EEM |
| EBS | Ninguna | Supervisar las condiciones de la batería (tensión, corriente, temperatura y SOC) |



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

# 3. Base de Inspección

## 1) de la batería

- Asegúrese de que las conexiones de los terminales estén bien apretados. Si los terminales están corroídos, limpiarlos o reemplazar la batería.

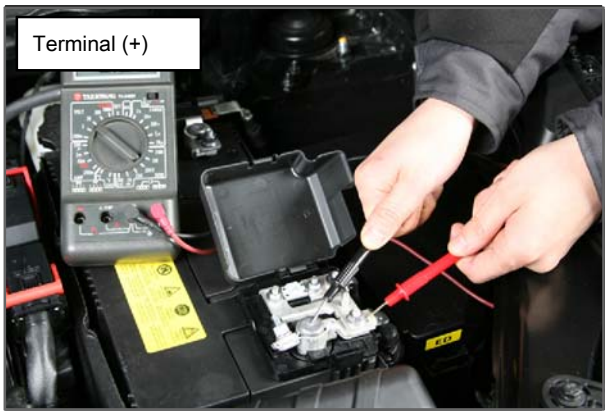
**NOTE**

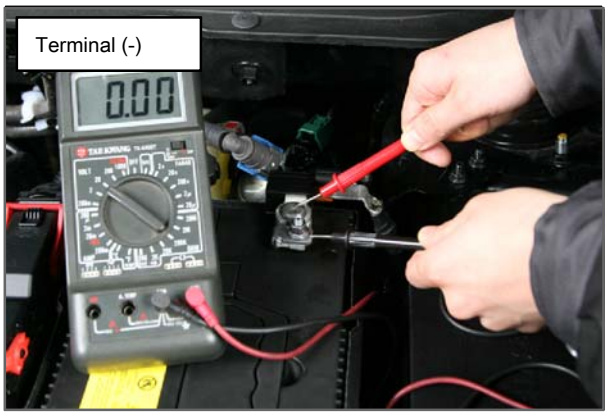
* Limpieza

Eliminar la corrosión o suciedad con un cepillo de alambre o papel de lija, y luego lavar con agua jabonosa tibia.

## 2) La medición de la caída de tensión

▸ **Medir en la terminal de la batería**




- Mida el voltaje entre el terminal de la batería (+ -.) Y la abrazadera de cables.

| Valor específico | por debajo de 0,3 V |
|---|---|

**NOTE**

Si los terminales están corroídos, limpio y volver a apretar ellos. Si el par de apriete especificado no se puede mantener, reemplazar la abrazadera.

**Tightening torque** | **Terminal (+): 4 ~ 5 Nm**
**Terminal (-): 6 ± 1 Nm**

▸ **Medir al (-) cableado**

- Medir la tensión entre cableado de la batería y la masa carrocería.

| | |
|---|---|
| **Valor específico** | por debajo de 0,3 V |

**NOTE**

Si el voltaje está fuera del valor especificado, compruebe el perno de montaje de cableado para la corrosión y la flojedad. Si hay un mal contacto debido a la corrosión o la pintura, limpie el área de contacto y vuelva a apretarlo.

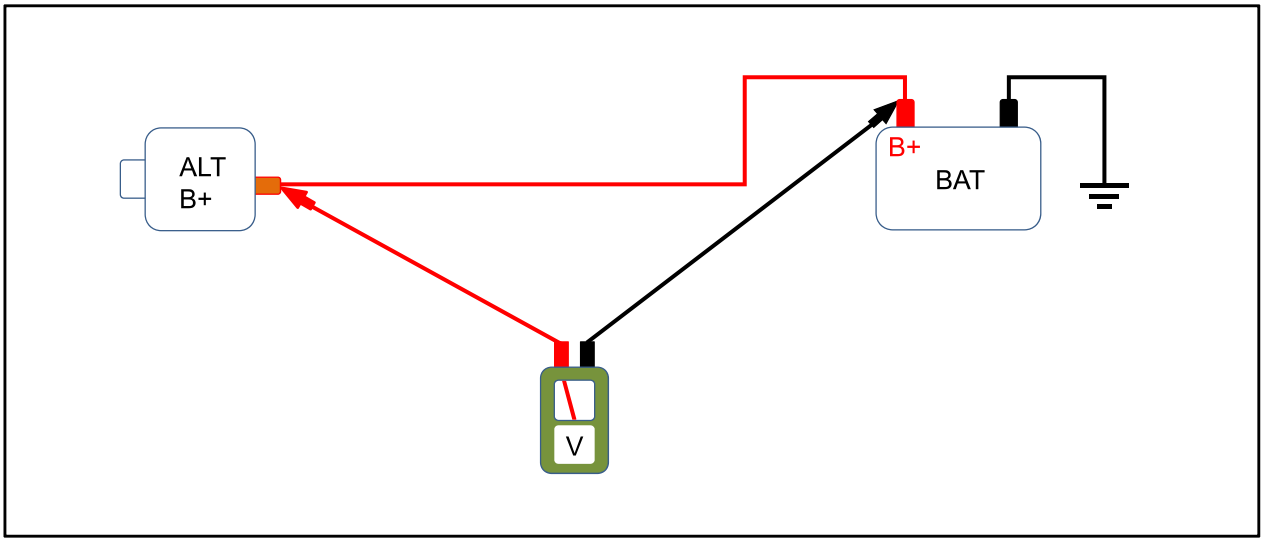
**Tightening torque** **Cableado perno de montaje a masa de la carrocería (-): 17 Nm**

▸ **La medición de la tensión de la batería**

- Parar el motor y esperar 20 minutos. Mida el voltaje entre el terminal (+) y el terminal (-) con el interruptor de encendido OFF y todos los dispositivos eléctricos OFF.

| | |
|---|---|
| **Valor específico** | más de 12V |

▸ **La medición de la caída de tensión entre líneas**




- Medir la caída de tensión entre alternador B + y de la batería B +.

| Valor específico | por debajo de 0,3 V |
|---|---|

**NOTE**

Si el valor está fuera del valor especificado, comprobar el terminal y la abrazadera de soltura.

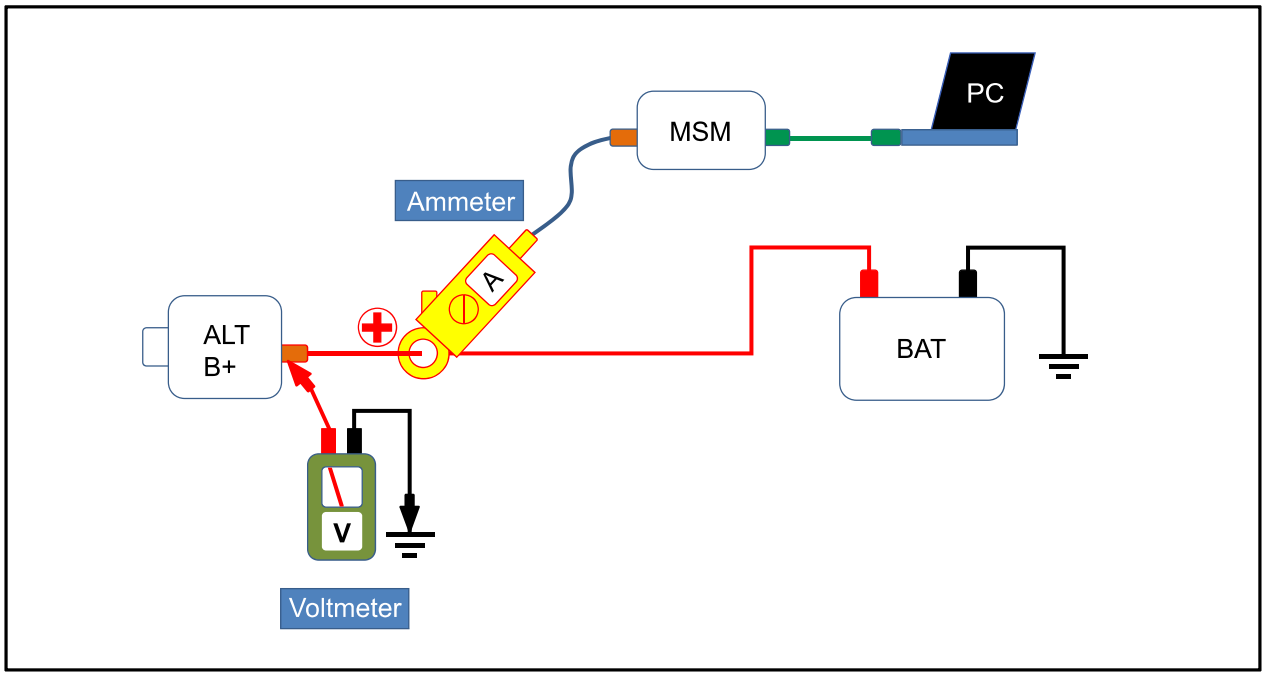
▸ **Comprobación de la lámpara de aviso de carga**

1. Apague todos los dispositivos eléctricos y poner el interruptor de encendido en “ON” (pre-alerta).
2. Compruebe si la lámpara de aviso de carga se apaga.
   - Si la luz de aviso de carga no se apaga, inspeccione el circuito eléctrico. Arranque el motor y
3. compruebe si la luz de aviso de carga mantiene fuera.

# 4. INSPECCIÓN - Corriente de carga

Preceding work - Realizar la inspección básica.

▸ **Configuración de los probadores**




▸ **Preparación**

1. Configurar el amperímetro y un voltímetro como se muestra en la figura.

**CAUTION**

Asegúrese de configurar el probador, manteniendo su polaridad.



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

▸ **Inspección**

1. Arranque el motor y enciende el faro, el soplador y el alambre se calienta a su plena carga. A continuación, medir la corriente máxima de salida (valor de medición MSM) cuando se acelera el motor a 2700 rpm.

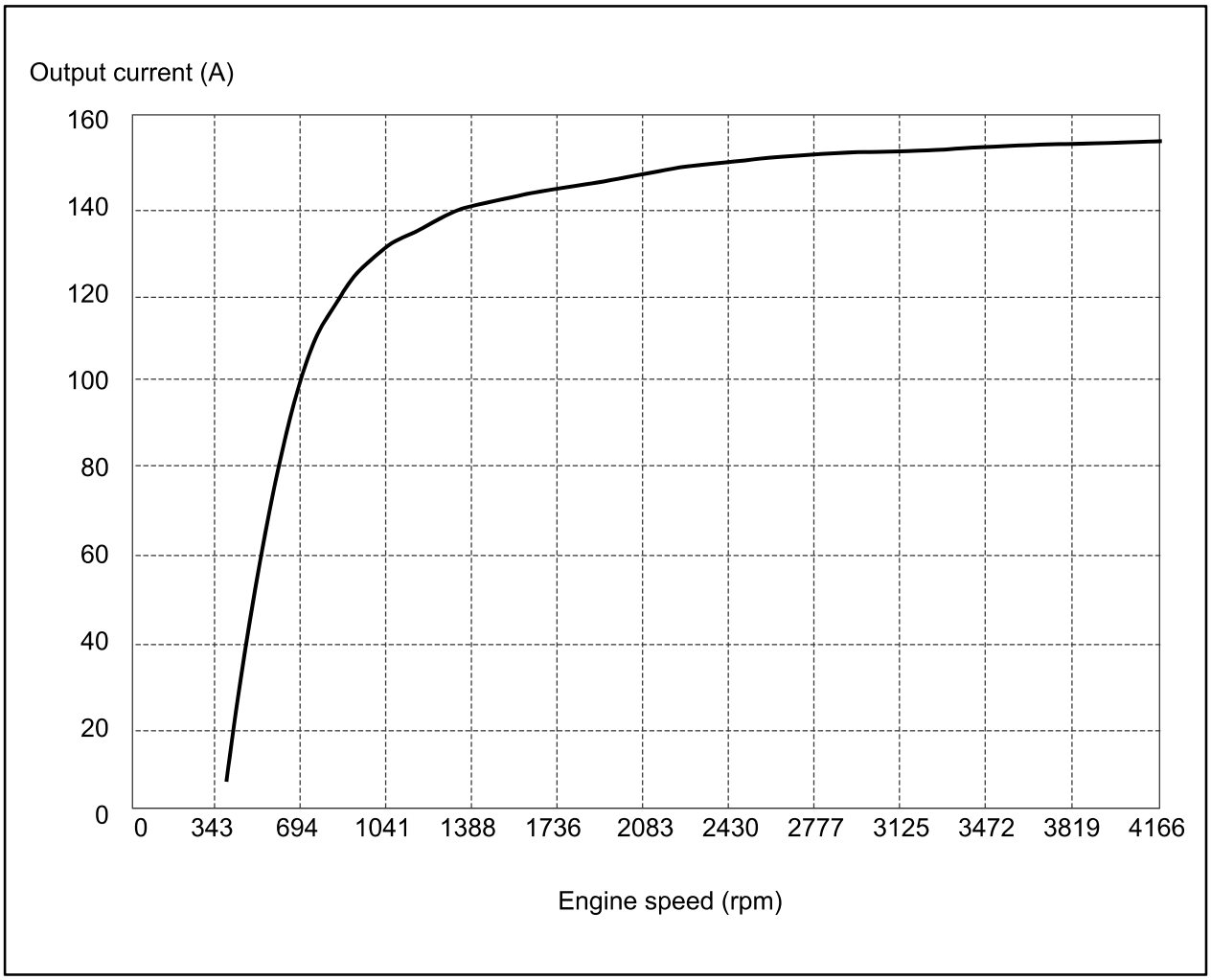
| | |
|---|---|
| **Valor específico** | 60% de la corriente nominal (límite) |

**NOTE**

La corriente de salida no puede alcanzar el valor límite debido a diversos parámetros (de alta temperatura o de la carga etc. eléctrica). Por lo tanto, no realice la inspección con la batería completamente cargada.

2. Apague el encendido, después de la inspección.
3. Desconectar el cable negativo de la batería y retire los probadores (amperímetro y voltímetro).

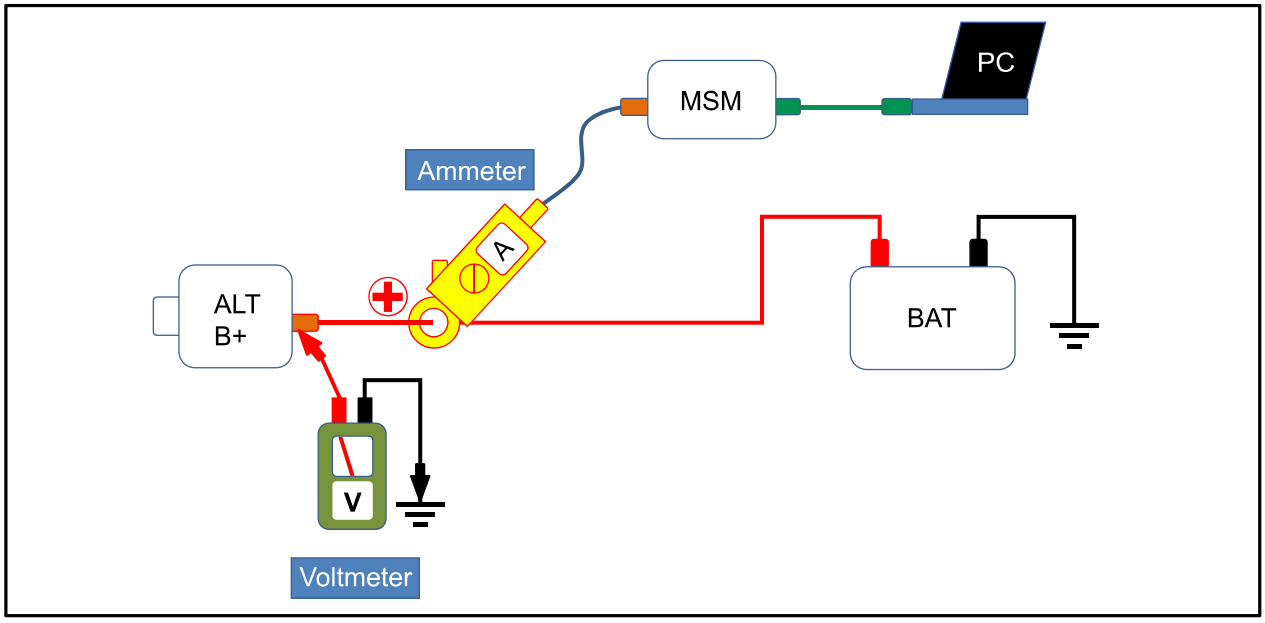
▸ **Curva característica (salida del alternador)**



# 5. INSPECCIÓN - Regulación de la tensión

Preceding work - Realizar la inspección básica.

▸ **Configuración de los probadores**




▸ **Preparación**

1. Configurar el amperímetro y un voltímetro como se muestra en la figura.

**CAUTION**

Asegúrese de configurar el probador, manteniendo su polaridad.

▸ **Inspección**

1. Active el encendido y medir la tensión en el voltímetro.

| | |
|---|---|
| **Valor específico** | más de 12V |

2. Arranque el motor y apague todos los dispositivos eléctricos OFF.
3. Aumentar la velocidad del motor a 2.700 rpm y mantener la velocidad. Medir la tensión cuando la corriente de salida del alternador disminución por debajo de 30A.

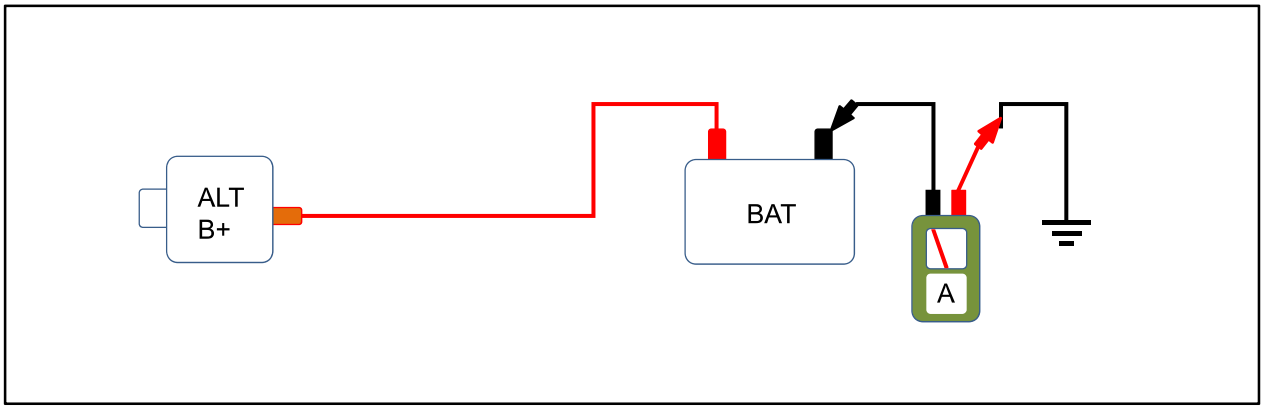
| | |
|---|---|
| **Valor específico** | 11,5 ~ 15,5 V |

# 6. INSPECCIÓN - corriente oscura

Preceding work - Realizar la inspección básica.

## 1) Cuando Uso de Multi-tester

▸ **Configuración del probador**




▸ **Preparación**

1. Desconectar el cable negativo de la batería. Configurar el amperímetro
2. como se muestra en la figura anterior.

**CAUTION**

Conecte la sonda “+” para el cableado de tierra y “-“sonda al terminal “-” de la batería.

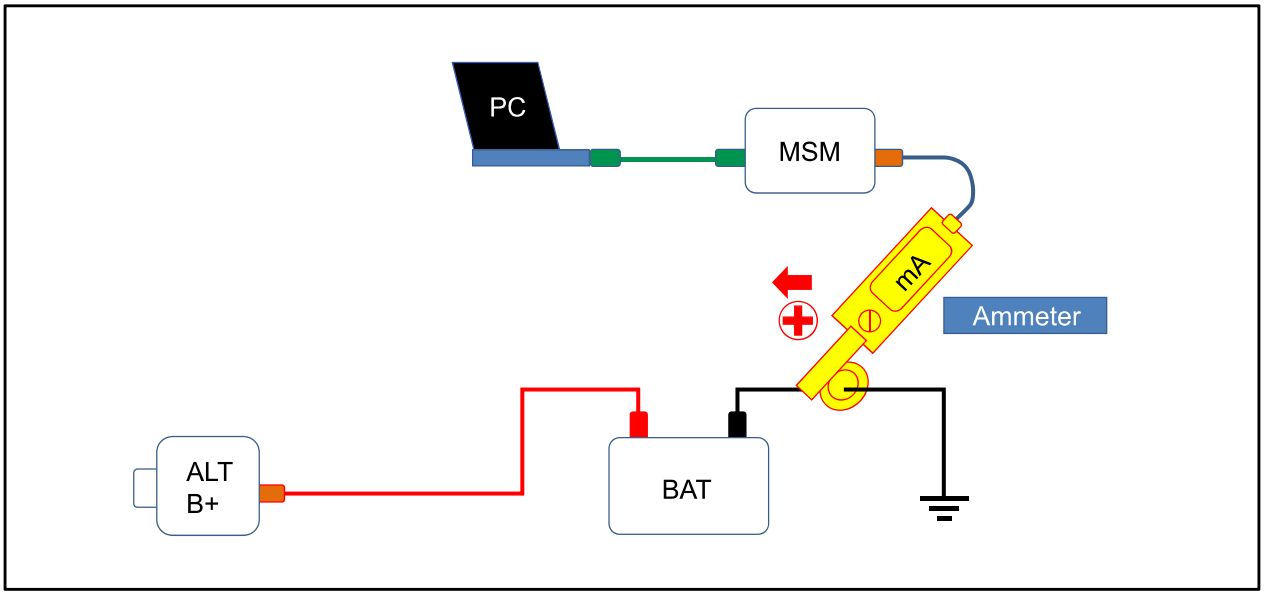
▸ **Inspección**

1. Medir la corriente mientras se retira el fusible a la vez. Si la corriente cae bruscamente cuando se retira una cierta fusible, inspeccionar el circuito afectado.

| | |
|---|---|
| **Valor específico** | a continuación 0.05A |

## 2) cuando se usa MSM

▸ **Configuración del probador**




▸ **Preparación**

1. Desconectar el cable negativo de la batería.

2. Configurar el amperímetro y MSM como se muestra en la figura anterior.

**CAUTION**

Asegúrese de configurar el probador, manteniendo su polaridad.

3. Conectar el cable negativo a la batería.

| Valor específico | a continuación 0.05A |
|---|---|

**NOTE**

Medir la corriente mientras se retira el fusible a la vez. Si la corriente cae bruscamente cuando se retira una cierta fusible, inspeccionar el circuito afectado.



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

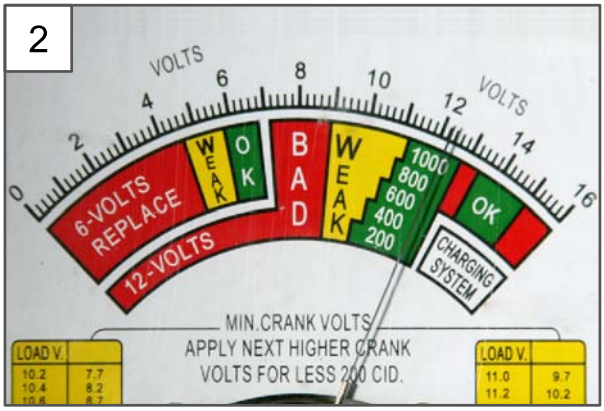
# 7. INSPECCIÓN - BATERÍA

Preceding work - Realizar la inspección básica (todos los dispositivos eléctricos OFF).

probador de la batería

## 1) control de la tensión (sin carga)

1. Conectar una pinza de medición a “+”
terminal de la batería en primer lugar, a continuación, conectar el
otra al terminal “-”. (Desconectar el
abrazaderas en el orden inverso).

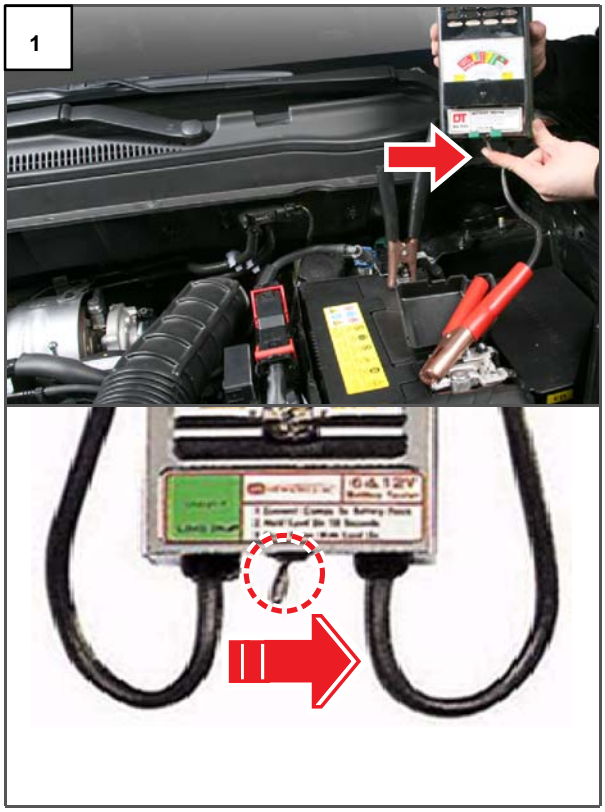



2. Lea la medida.

| | |
|---|---|
| **Valor específico** | más de 11V: Largo 9 ~ 11V: se requiere cargar a continuación: 9V: Durante descargada, el reemplazo de la batería requiere |

### 2) control de la tensión (con carga)

1

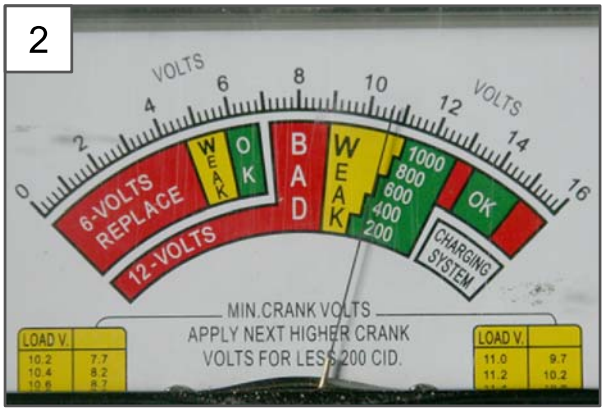


1. Empuje el interruptor de carga en ON (a dirección de la flecha) dirección durante menos de 5 segundos.

**NOTE**

Para identificar la capacidad de la batería con el valor de caída de tensión (V), descargar la capacidad de carga fija (120A) por un cierto período (5 segundos).

2




2. Lea la medida.

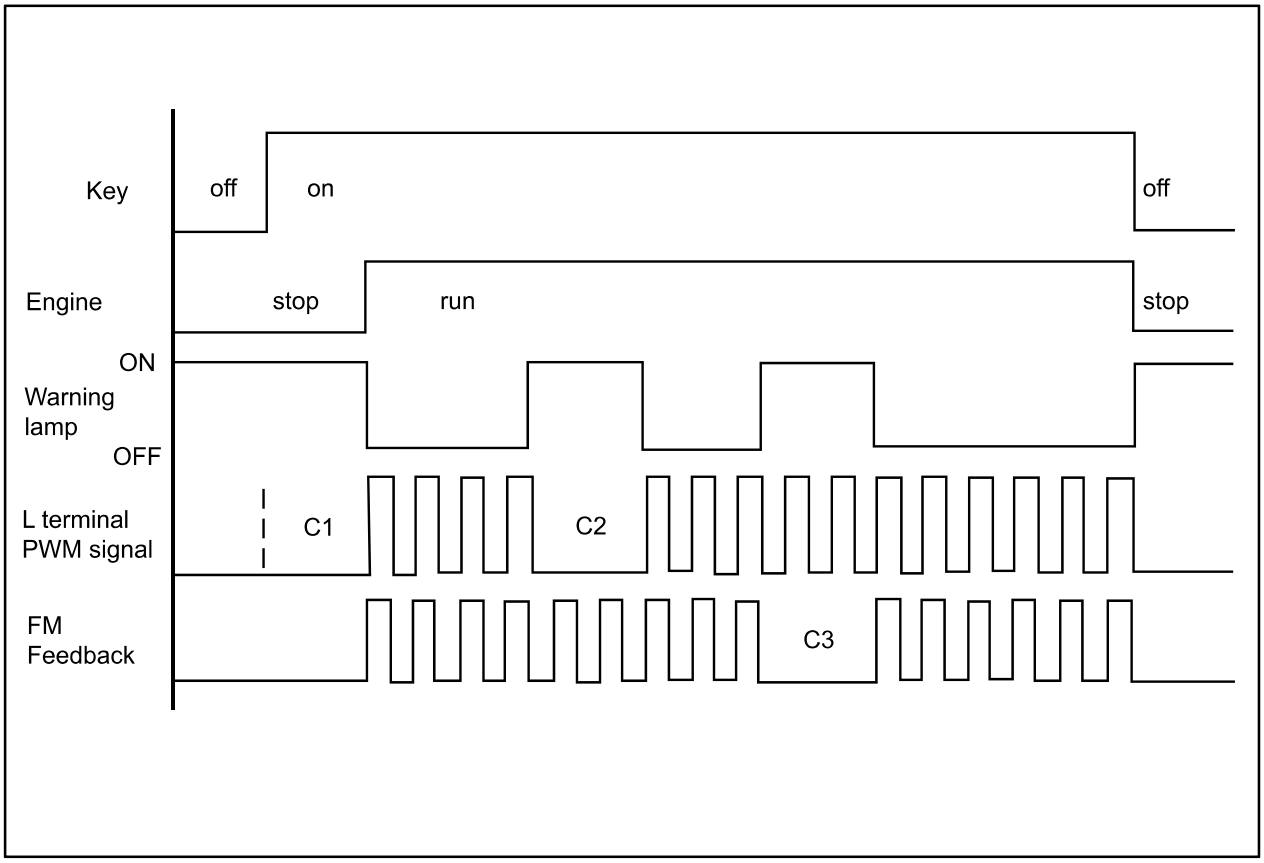
| | |
|---|---|
| **Valor específico** | 7 ~ 9 V (rojo): Durante descargada o defectuosa 9 ~ 11V (amarillo): Carga 11 ~ 13V requerida: Largo |



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

## 8. Condiciones de regulación DTC

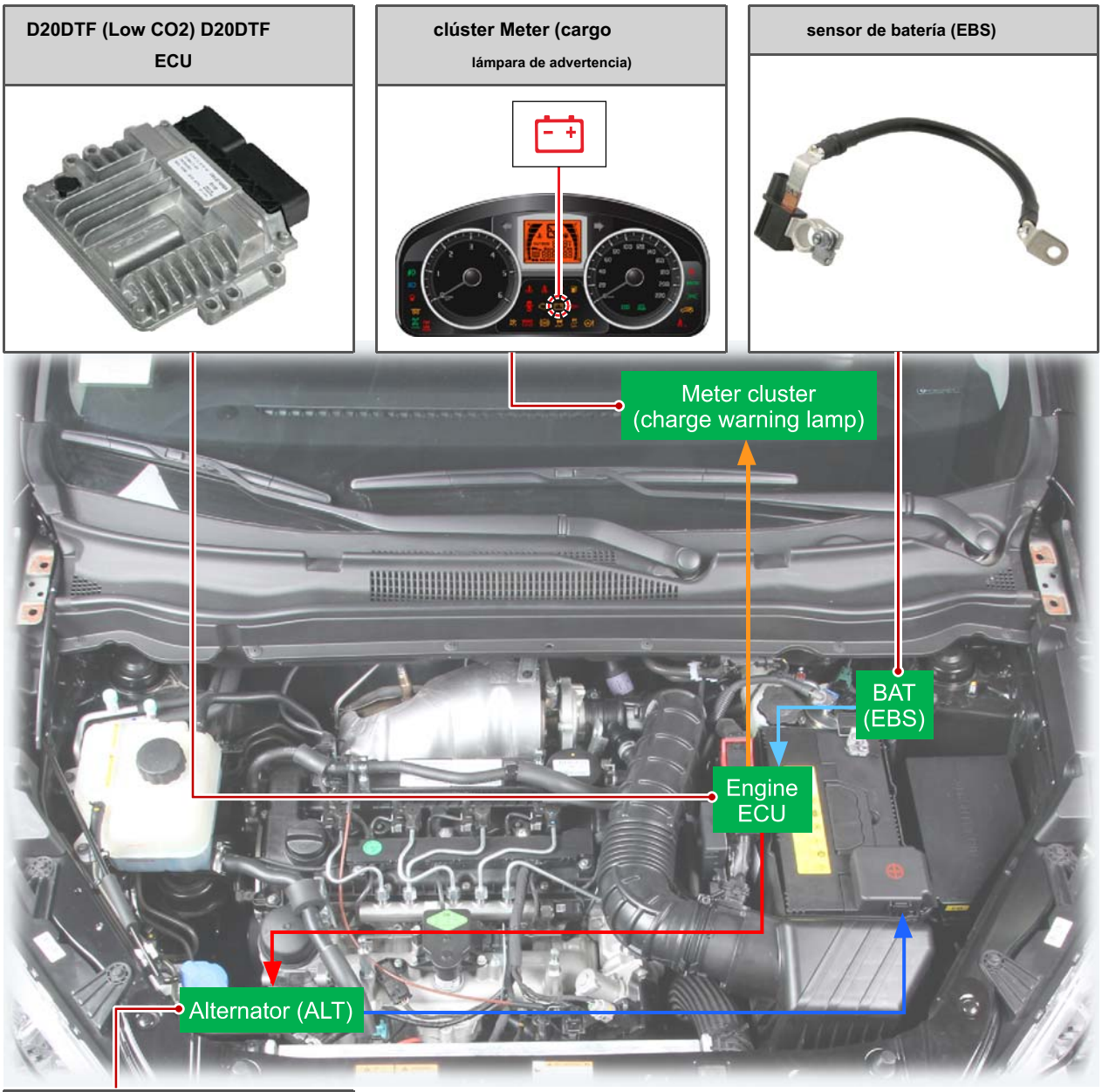
▸ **Testigo de carga de la lámpara ON Condición**




1. Conectar el encendido (motor parado)
2. circuito abierto o cortocircuito de cableado terminal L, el circuito interno abierto o cortocircuito de alternador (control fijo de 13,8 V)
3. circuito abierto o cortocircuito de F cableado terminal, no hay señal de salida de realimentación

# OVERVIEW AND OPERATING PROCESS

## 1. Diseño

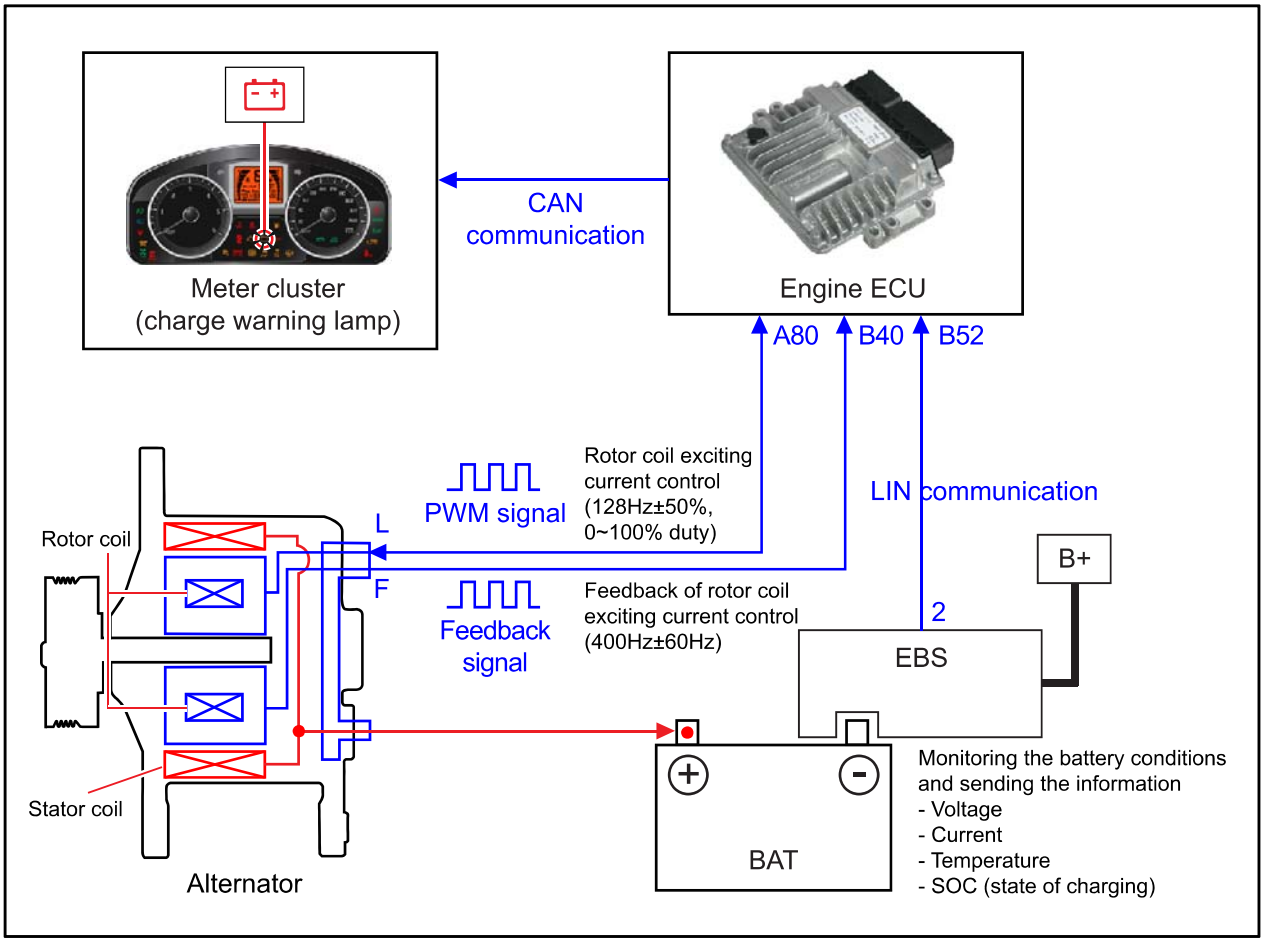





| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

## 2. PROCESO DE FUNCIONAMIENTO

▸ **Sistema de diagrama**




▸ **Operación**

- EEM supervisa las cargas eléctricas y condiciones de la batería y controla la tensión de mejorar la eficiencia y el ahorro de combustible de carga de la batería.
- EBS en terminal "-" de la batería envía la información de la batería (tensión, corriente, temperatura y SOC) a la ECU del motor con la comunicación LIN.
- ECU del motor da salida a la información de EBS y la regulación de la señal de control (PWM) de acuerdo con la condiciones de carga del motor a terminal "L" en la alternador.
- Motor ECU controla la resistencia magnética entre la bobina de estator y la bobina de rotor mediante el control de la corriente en la bobina del rotor según el valor de trabajo de PWM.
- La tensión alterna inducida en la bobina del estator se convierte en tensión continua por el rectificador. Y, EBS da salida a la tensión de carga a "B" terminal en el alternador.

▸ **lógica de control básica de acuerdo con las condiciones de conducción**

Motor ECU determina las cargas del motor de acuerdo con el volumen de inyección de combustible y la velocidad del motor. Se carga la batería mediante el aumento de la tensión de generación durante la desaceleración. Para mejorar la economía de combustible mediante la reducción de la carga del alternador durante la aceleración, el motor ECU disminuye la tensión de generación y consume el voltaje de la batería.

▸ **El funcionamiento de la lámpara de aviso de carga**

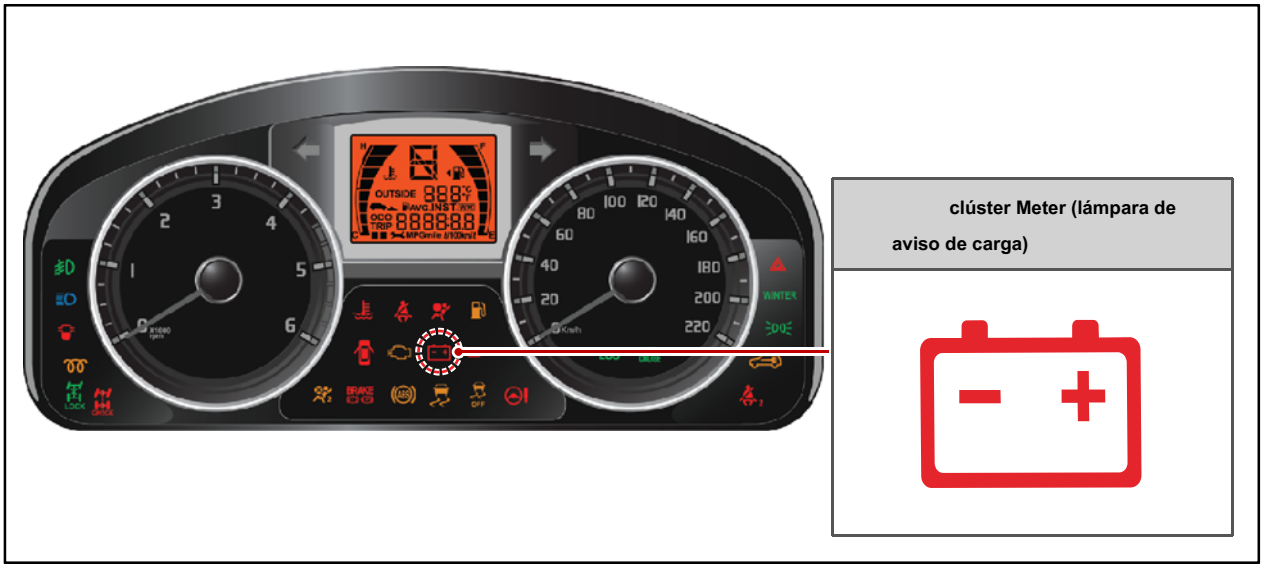
ECU comprueba el voltaje de generación de las condiciones del alternador y de circuito y envía la lámpara de advertencia señal ON al clúster metros través de la línea CAN.



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

## 3. La comunicación puede (Testigo de carga de la lámpara)

▸ **Visión de conjunto**

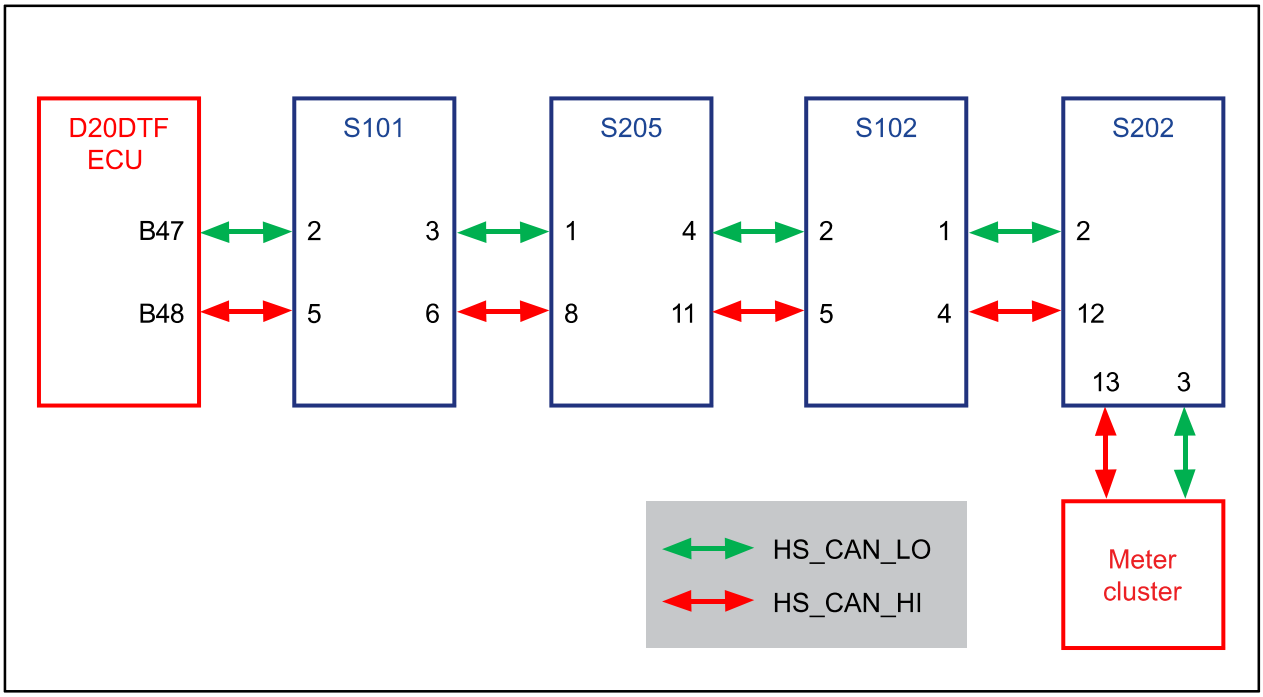



El clúster metros recibe la luz de aviso de carga sobre la señal de ECU a través de la línea CAN.

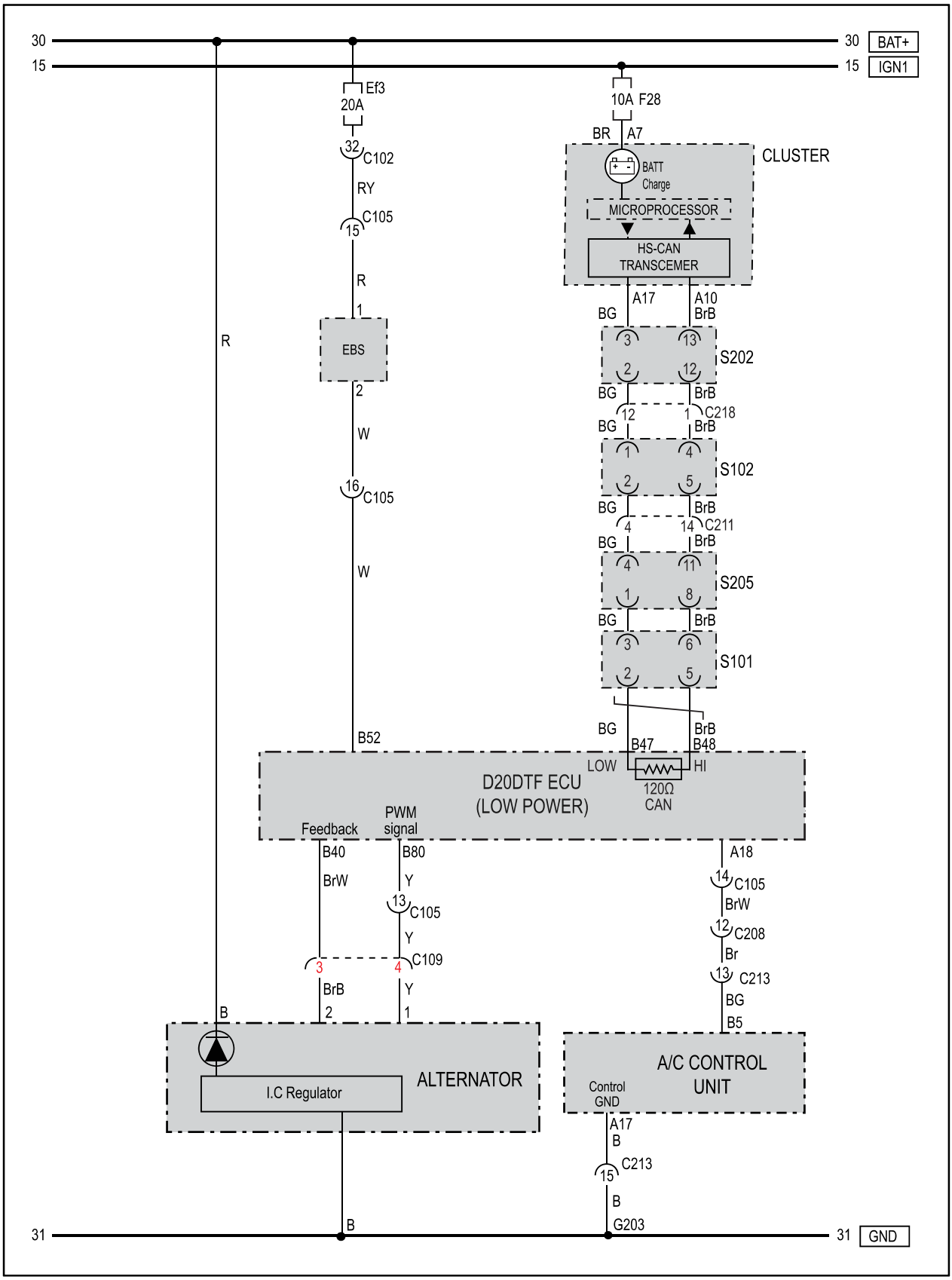
**Testigo de carga de la lámpara sobre las condiciones de**

- De preaviso
- Cuando se relaciona DTC EEM establece circuito
- abierto o cortocircuito en el alternador

▸ **Diagrama de circuito**



## 4. ESQUEMA






| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

# GENERAL INFORMATION

0000-00

## GENERAL INFORMATION

### DISEÑO EXTERIOR 1. sistema de lámpara

**Vista frontal**

- lateral intermitente delantero
- lámpara charco
- lámpara de la lámpara repetidor
- lámpara de luz de posición
- conjunto del faro
- antiniebla delantera

**Vista trasera**

- De alta montado luces de freno
- Cola / luz de freno
- lámpara de intermitente trasero
- seguridad de la lámpara del reflector
- Luz trasera antineblina
- Copia de
- la luz de placa

| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

## 1 Lámpara de cabeza

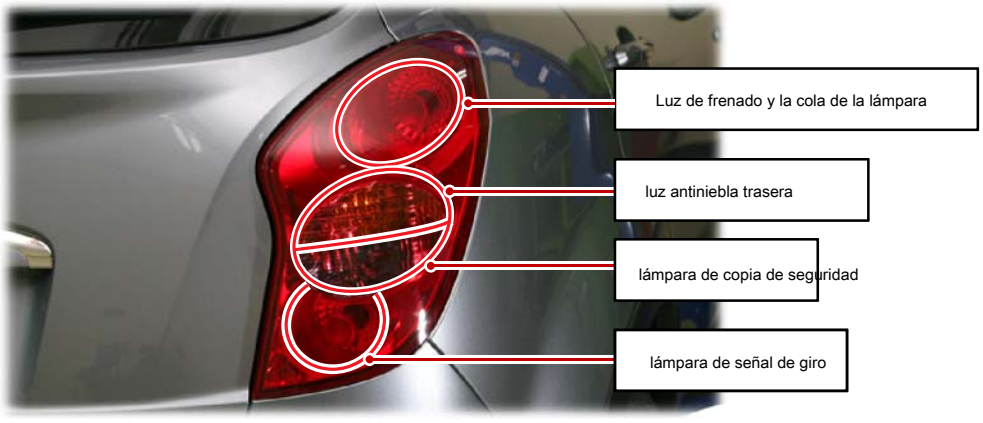
## 2 delantera lámpara

## 3 Puddle (enfoque) Luz antiniebla

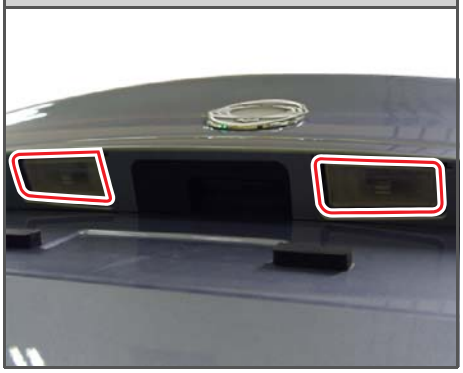
## 4 lámpara intermitente lateral

| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

## 5 pilotos traseros



## 6 la luz de placa



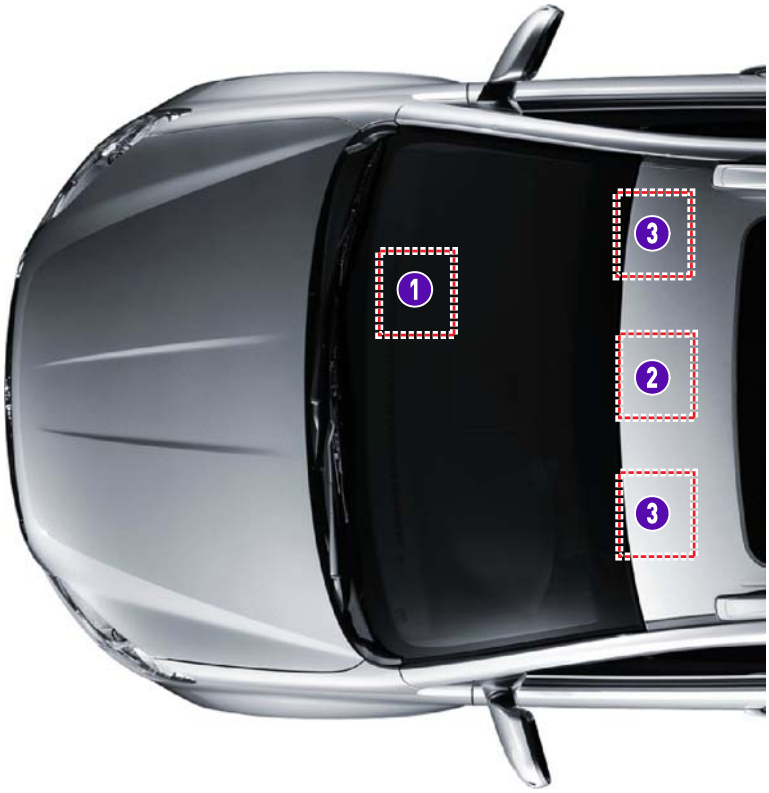
## 7 Alta lámpara de parada montada

**Vehículo con alerón**

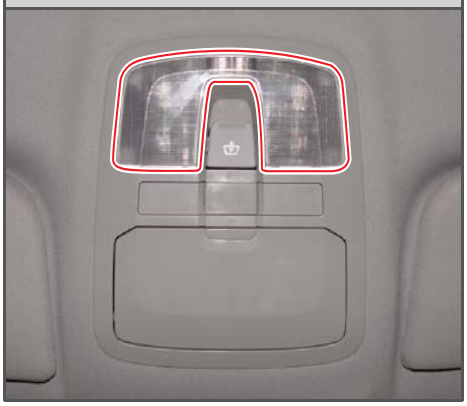
**Vehículo sin alerón**

## 2. ESQUEMA DEL SISTEMA interior lámpara

1 lámpara de la guantera

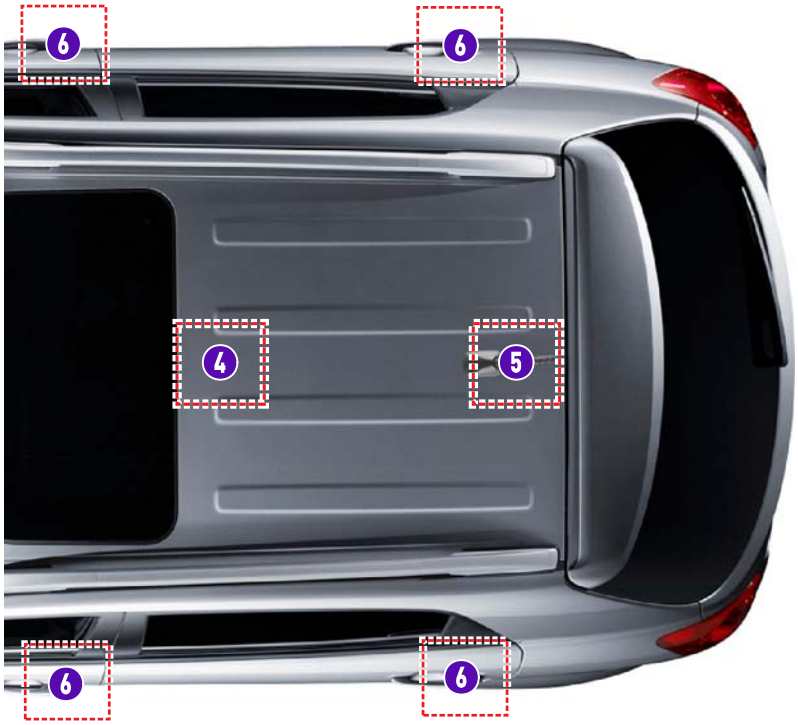



2 lámpara de habitación del frente



3 lámpara de parasol

| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |




**4** Lámpara del sitio de centro

**5** lámpara de equipaje

**6** luz de cortesía de la puerta

## 3. Interruptor de la composición del equipo

**Dirección remota**

interruptor de control

1

Interruptor marcha / parada

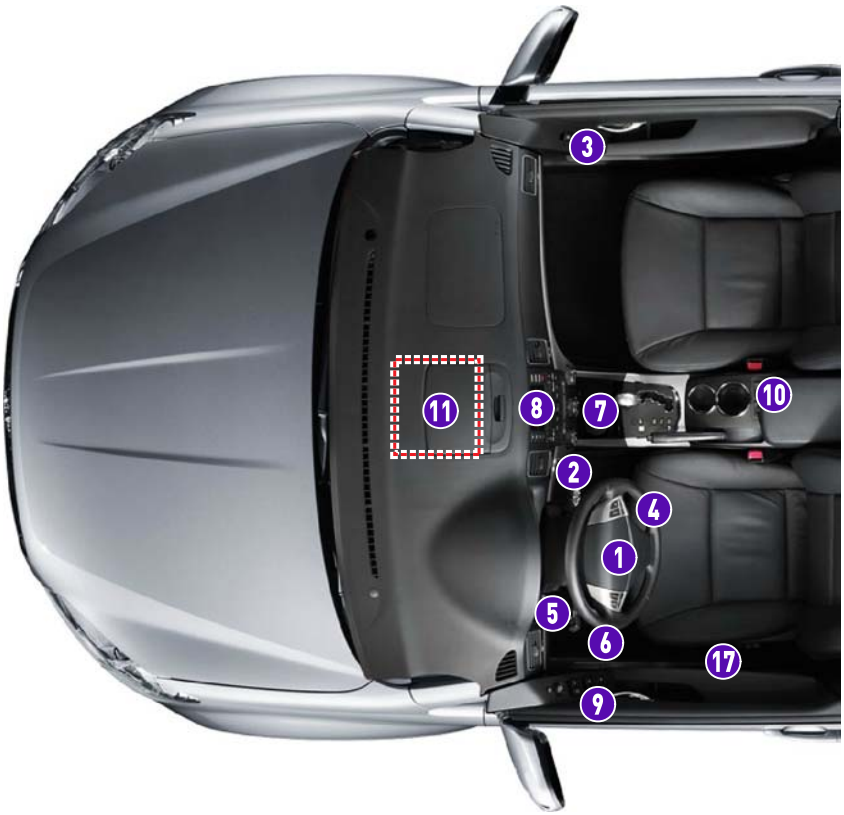
2

interruptor de la puerta del pasajero

3

interruptor de control de crucero

4




interruptor multifunción

5

panel principal inferior

cambiar

6

interruptor FATC

7

interruptor de advertencia de peligro

conjunto del bisel

8

puerta de la unidad interruptor principal y

espejo retrovisor exterior

cambiar

9

| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

**Asiento delantero interruptor de alambre calentado (DLX)**

**Asiento delantero interruptor de alambre calentado (STD)**

**consola en el techo**

**cambiar**

**Lámpara del sitio de centro**

**cambiar**

**interruptor de la lámpara de equipaje**

**interruptor portón trasero**

**asiento eléctrico del conductor**

**cambiar**

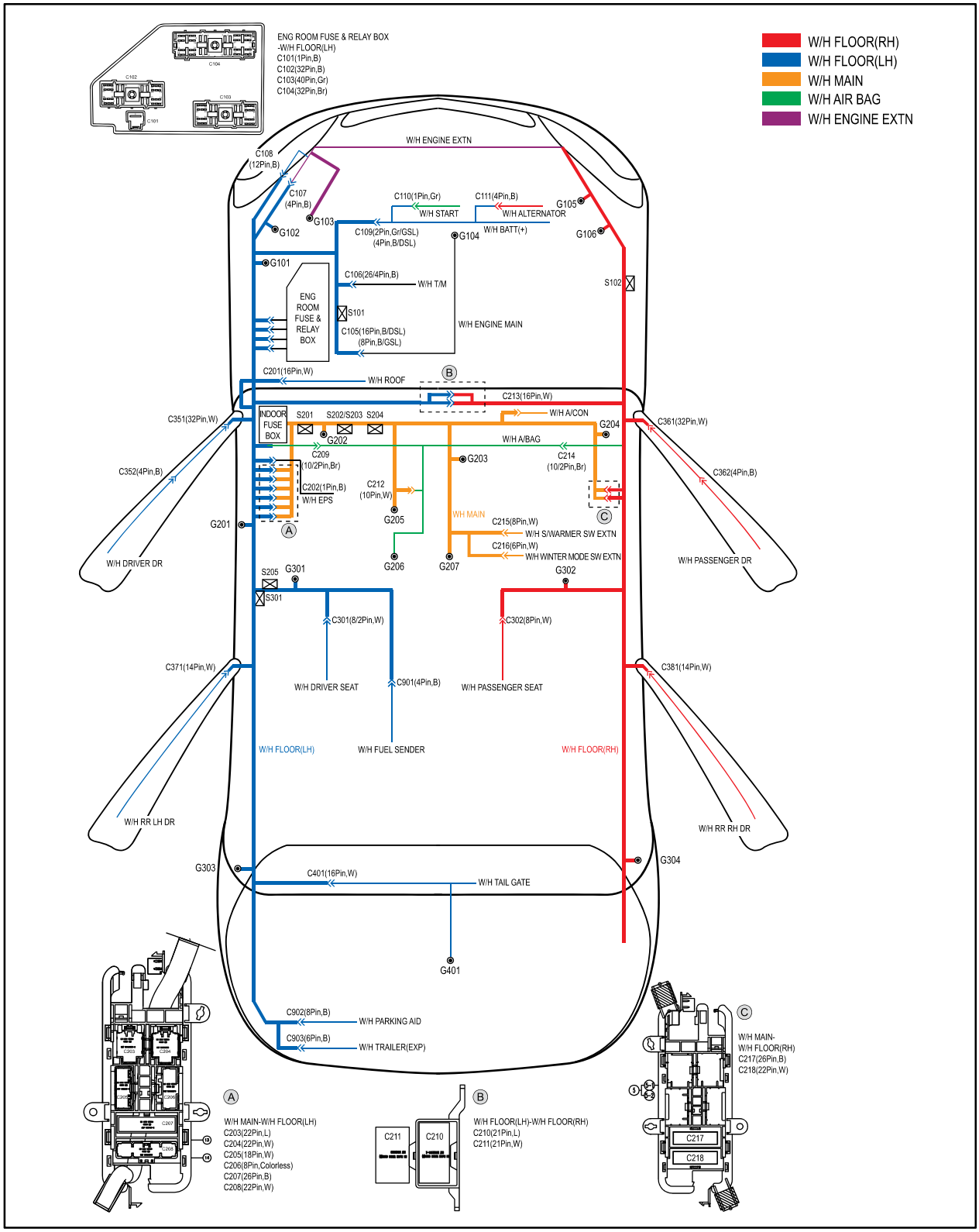
**interruptor de la puerta trasera (RH)**

**interruptor de la puerta trasera (LH)**

| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

# 4. diagrama esquemático para el cableado y la Aparatos eléctricos

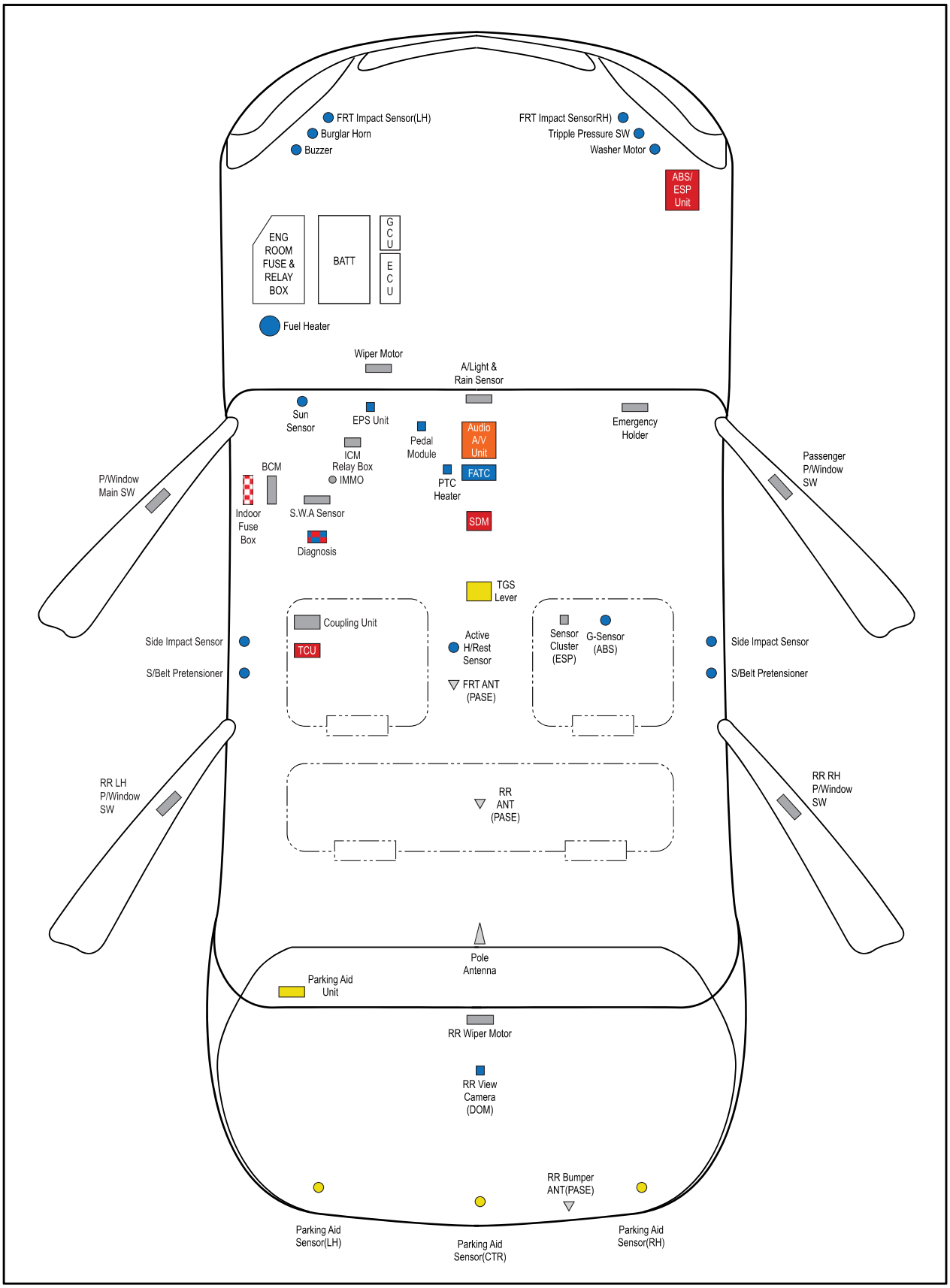
## 1) Disposición arnés de cableado






| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

## 2) las ubicaciones de montaje de dispositivos eléctricos




| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

## 3) Conector, suelo y empalme Paquete

▸ **conector**

| Connector Number (Pin Number/Color) | | | Connecting Wiring Harness | Connector Position | Remark |
|---|---|---|---|---|---|
| C101 | 1 | Black | W/H Floor(LH) - Eng Room Fuse & Relay Box | Eng Room Fuse & Relay Box | |
| C102 | 32 | Black | W/H Floor(LH) - Eng Room Fuse & Relay Box | Eng Room Fuse & Relay Box | |
| C103 | 40 | Gray | W/H Floor(LH) - Eng Room Fuse & Relay Box | Eng Room Fuse & Relay Box | |
| C104 | 32 | Brown | W/H Floor(LH) - Eng Room Fuse & Relay Box | Eng Room Fuse & Relay Box | |
| C105 | 8 | Black | W/H Floor(LH) - W/H Eng | Upper BATT Tray(Beside Fuel Heater) | GSL |
| | 16 | Black | W/H Floor(LH) - W/H Eng | Upper BATT Tray(Beside Fuel Heater) | DSL |
| C106 | 26 | Black | W/H Floor(LH) - W/H T/M | Upper T/M(Under BATT Tray) | A/T |
| | 4 | Black | W/H Floor(LH) - W/H T/M | Upper T/M(Under BATT Tray) | M/T |
| C107 | 4 | Black | W/H Floor(LH) - W/H Eng EXTN | Inside FRT Bumper(Behind LH Fog Lamp) | |
| C108 | 12 | Black | W/H Floor(LH) - W/H Eng EXTN | Inside FRT Bumper(Behind LH Fog Lamp) | |
| C109 | 2 | Gray | W/H Floor(LH) - W/H BATT(+) | Lower Air Cleaner Duct | GSL |
| | 4 | Black | W/H Floor(LH) - W/H BATT(+) | Lower Air Cleaner Duct | DSL |
| C110 | 1 | Gray | W/H BATT(+) - Start Solenoid | Beside Starter Motor | |
| C111 | 4 | Black | W/H BATT(+) - Alternator | Beside Alternator | |
| | 2 | Black | W/H BATT(+) - Alternator | Beside Alternator | LOW $CO_2$ |
| C201 | 16 | White | W/H Floor(LH) - W/H Roof | Upper Driver Cowl Side Connector Holder | |
| C202 | 1 | Black | W/H Main - W/H Floor(LH) | Driver Cowl Side Connector Holder | EPS |
| C203 | 22 | Blue | W/H Main - W/H Floor(LH) | Driver Cowl Side Connector Holder | |
| C204 | 22 | White | W/H Main - W/H Floor(LH) | Driver Cowl Side Connector Holder | |
| C205 | 18 | White | W/H Main - W/H Floor(LH) | Driver Cowl Side Connector Holder | |
| C206 | 8 | Colorless | W/H Main - W/H Floor(LH) | Driver Cowl Side Connector Holder | |
| C207 | 26 | Black | W/H Main - W/H Floor(LH) | Driver Cowl Side Connector Holder | |
| C208 | 22 | White | W/H Main - W/H Floor(LH) | Driver Cowl Side Connector Holder | |
| C209 | 10 | Brown | W/H Air Bag - W/H Air Bag EXTN | Driver Cowl Side Connector Holder | Curtain/Side A/Bag |
| | 2 | Brown | W/H Air Bag - W/H Air Bag EXTN | Driver Cowl Side Connector Holder | |
| C210 | 21 | Blue | W/H Floor(LH) - W/H Floor(RH) | Upper CTR Dash PNL | |
| C211 | 21 | White | W/H Floor(LH) - W/H Floor(RH) | Upper CTR Dash PNL | |
| C212 | 10 | White | W/H Main - W/H Air Bag | Inside I.P (Upper Driver LegRoom) | |
| C213 | 16 | White | W/H Main - W/H Air Con | Inside I.P (Upper CTR Cowl Cross Member) | |
| C214 | 10 | Brown | W/H Air Bag - W/H Air Bag EXTN | Passenger Cowl Side Connector Holder | Curtain/Side A/Bag |
| | 2 | Brown | W/H Air Bag - W/H Air Bag EXTN | Passenger Cowl Side Connector Holder | |
| C215 | 8 | White | W/H Main - W/H Seat Warmer switch EXTN | Inside Console | A/T, M/T DLX |
| C216 | 6 | White | W/H Main - W/H Winter Mode switch EXTN | Inside Console | A/T, DSL |
| C217 | 26 | Black | W/H Main - W/H Floor(RH) | Passenger Cowl Side Connector Holder | |
| C218 | 22 | White | W/H Main - W/H Floor(RH) | Passenger Cowl Side Connector Holder | |
| C301 | 8 | White | W/H Floor(LH) - W/H Driver Seat | Under Driver Seat | S/Warmer, Active |
| | 2 | White | W/H Floor(LH) - W/H Driver Seat | Under Driver Seat | |
| C302 | 8 | White | W/H Floor(RH) - W/H Passenger Seat | Under Passenger Seat | |
| C351 | 32 | White | W/H Floor(LH) - W/H Driver DR | Under LH A Pillar | |
| C352 | 4 | Black | W/H Driver DR - W/H Smart Key | Inside Driver DR | Smart Key |
| C361 | 32 | White | W/H Floor(RH) - W/H Passenger DR | Under RH A Pillar | |
| C362 | 4 | Black | W/H Passenger DR - W/H Smart Key | Inside Passenger DR | Smart Key |
| C371 | 14 | White | W/H Floor(LH) - W/H RR LH DR | Under LH B Pillar | |
| C381 | 14 | White | W/H Floor(RH) - W/H RR RH DR | Under RH B Pillar | |

| Connector Number (Pin Number/Color) | | | Connecting Wiring Harness | Connector Position | Remark |
|---|---|---|---|---|---|
| **C401** | **16** | White | W/H Floor(LH) - W/H Tail Gate | Upper Tail Gate LH | |
| **C901** | **4** | Black | W/H Floor(LH) - W/H Fuel Sender | FRT Fuel Tank | |
| **C902** | **8** | Black | W/H Floor(LH) - W/H RR Bumper | Under RR LH Bumper | PAS |
| **C903** | **6** | Black | W/H Floor(LH) - W/H Trailer | Under RR LH Bumper | |

▸ **Suelo**

| Connector Number | Connecting Wiring Harness | Connector Position | Remark |
|---|---|---|---|
| **G101** | W/H Floor(LH) | Behind LH Head Lamp | |
| **G102** | W/H Floor(LH) | Under BATT Tray | ECU |
| **G103** | W/H Eng EXTN | Under BATT Tray | |
| **G104** | W/H Eng Main | FRT Intake Valve | |
| **G105** | W/H Floor(RH) | Behind RH Head Lamp | |
| **G106** | W/H Floor(RH) | Beside ABS/ESP Unit | ABS/ESP |
| **G201** | W/H Floor(LH) | Under Driver Cowl Side Connector Holder | |
| **G202** | W/H Main | Backside Cluster(LH Cowl Cross Member) | AUDIO |
| **G203** | W/H Main | Backside Audio(CTR Cowl Cross Member) | |
| **G204** | W/H Main | Inside I.P(RH Glove Box) | |
| **G205** | W/H Main | Left Side I.P(Beside CTR Support BRKT) | PTC |
| **G206** | W/H Main | Left Under TGS Lever | AIR BAG |
| **G207** | W/H Main | Right Under TGS Lever | EPS |
| **G301** | W/H Floor(LH) | Under Driver Seat | |
| **G302** | W/H Floor(RH) | Under Passenger Seat | |
| **G303** | W/H Floor(LH) | Driver QTR PNL | |
| **G304** | W/H Floor(RH) | Passenger QTR PNL | |
| **G401** | W/H Tail Gate | CTR Under Tail Gate | |

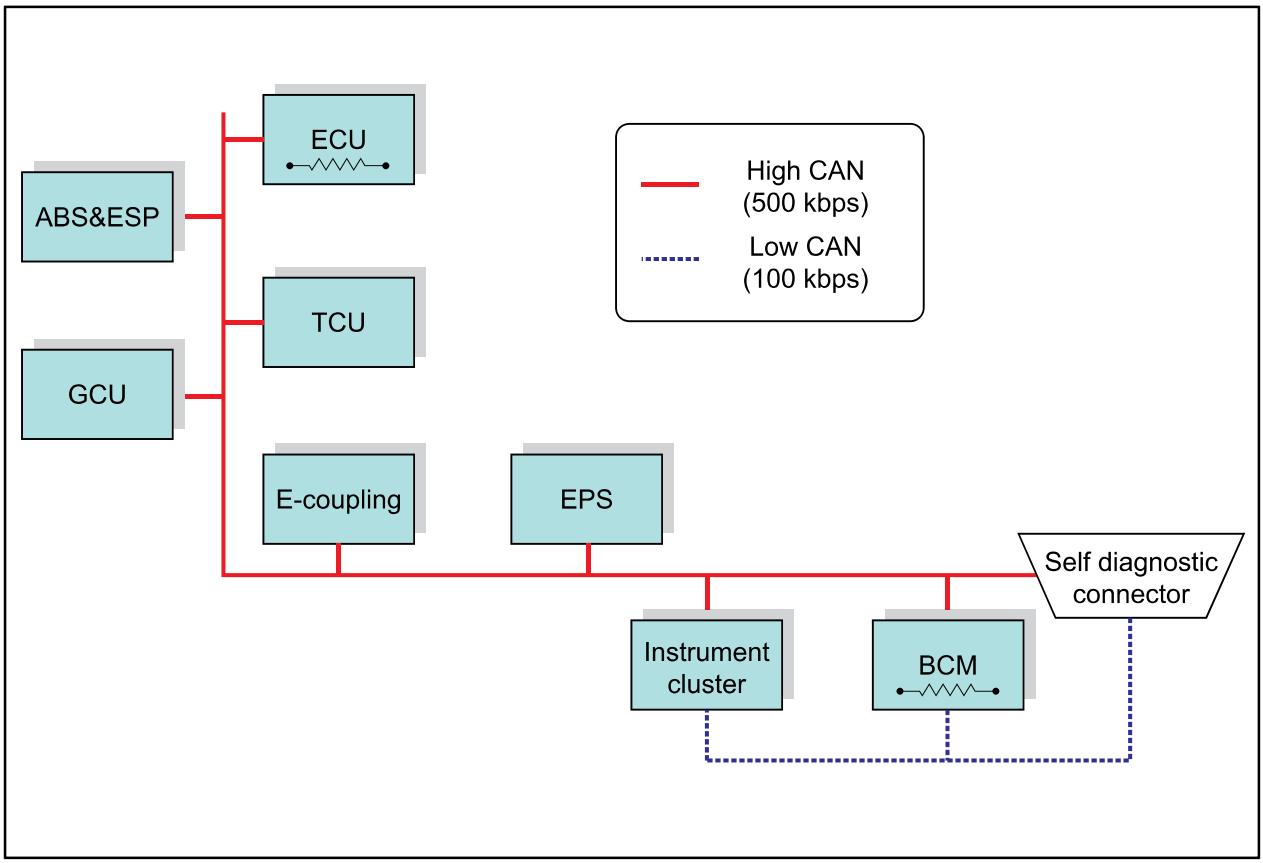
▸ **paquete de empalmes**

| Connector Number (Pin Number/Color) | | Connecting Wiring Harness | Connector Position | Remark |
|---|---|---|---|---|
| **S101** | **6** | W/H Floor(LH) | Under Eng Room Fuse & Relay Box | HS-CAN |
| **S102** | **6** | W/H Floor(RH) | Inside RH Fender | HS-CAN |
| **S201** | **8** | W/H Main | Backside Cluster(LH Cowl Cross Member) | LS-CAN |
| **S202** | **20** | W/H Main | Backside Cluster(LH Cowl Cross Member) | HS-CAN |
| **S203** | **20** | W/H Main | Backside Cluster(LH Cowl Cross Member) | ILL + |
| **S204** | **20** | W/H Main | Backside Cluster(Upper ICM Relay Box) | GND |
| **S205** | **14** | W/H Floor(LH) | Under Driver Seat | HS-CAN |
| **S301** | **14** | W/H Floor(LH) | Under Driver Seat | |

# 5. Configuración de comunicación CAN

La topología CAN está vinculada con el sistema de comunicación CAN, que consiste en P-CAN y B-CAN. El cuadro de instrumentos y BCM (módulo de control del cuerpo) se comunican a través tanto P-CAN y B-CAN al mismo tiempo, y el SKM (SMART Módulo Key) se comunica con el cuadro de instrumentos y BCM a través de B-CAN.

## 1) CAN Configuraciones (P-CAN / B-CAN)

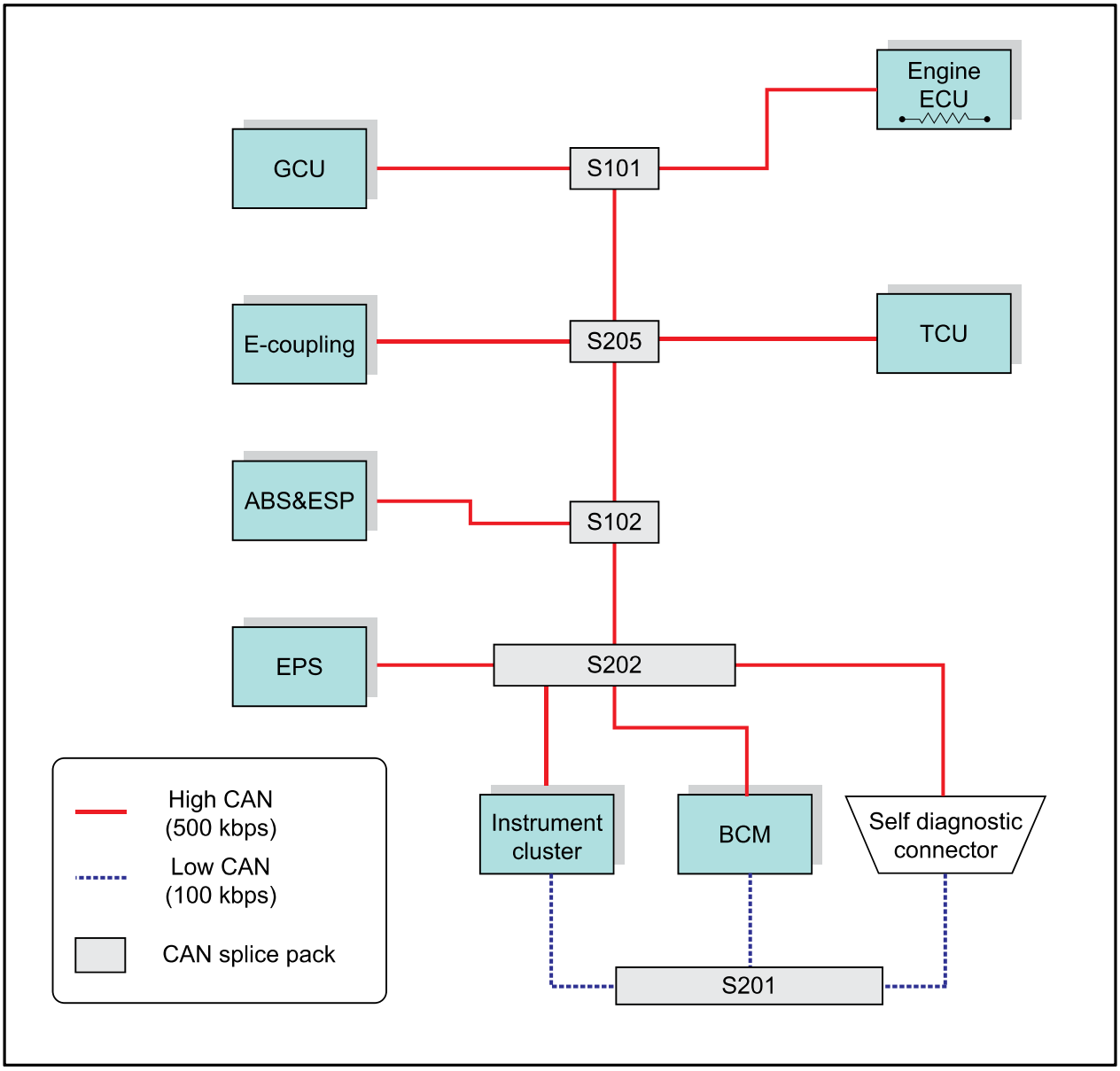



| abreviaturas | Sentido | Función |
|---|---|---|
| GCU | Glow Unidad de Control | unidad de control Glow |
| EPS | Unidad de dirección asistida electrónica | unidad de dirección asistida accionados eléctricamente |
| BCM | Body Control Module | módulo de control de la carrocería |
| SKM | Módulo de llave inteligente | módulo de llave inteligente |



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

## 2) Diagrama de cableado de comunicación CAN




| paquete de empalmes | Alambrado | Ubicación |
|---|---|---|
| S101 | de conductores del piso (LH) | Bajo caja de fusibles y relé en el compartimiento del motor |
| S102 | conductores del piso (RH) | En el interior del guardabarros derecho |
| S201 | cables principal | Detrás del cuadro de instrumentos (elemento transversal carenado) |
| S202 | cables principal | Detrás del cuadro de instrumentos (elemento transversal carenado) |
| S205 | de conductores del piso (LH) | Parte inferior del asiento del conductor (delantero derecho) |

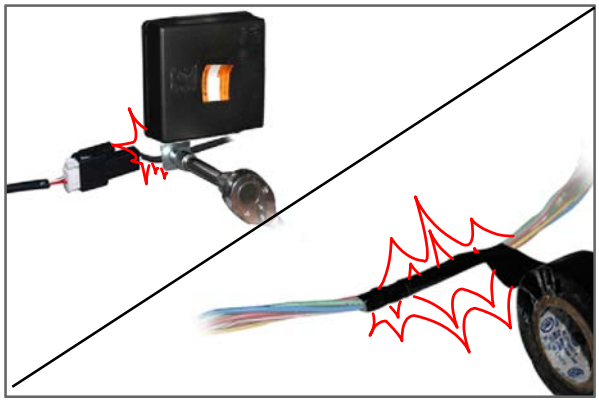
## Memo

# Fuse and relay

8410-00

## GENERAL INFORMATION

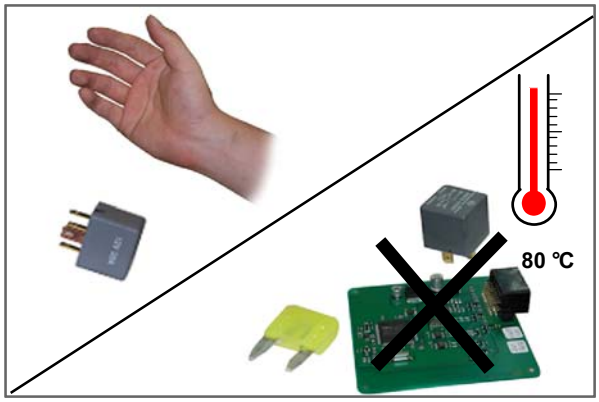
### 1. precauciones cuando trabaje en unidades eléctricas



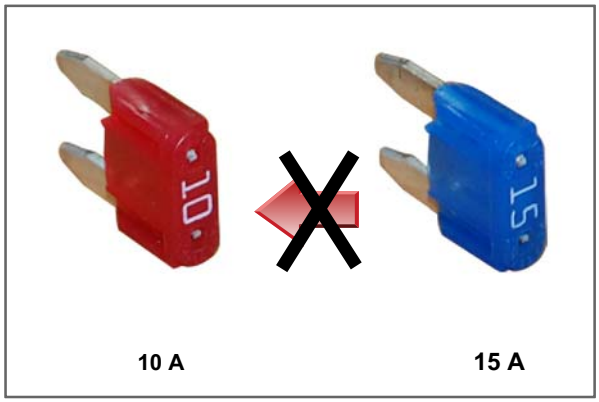
- Desconectar el cable negativo de la batería con antelación cuando se trabaja en unidades eléctricas.

**CAUTION**

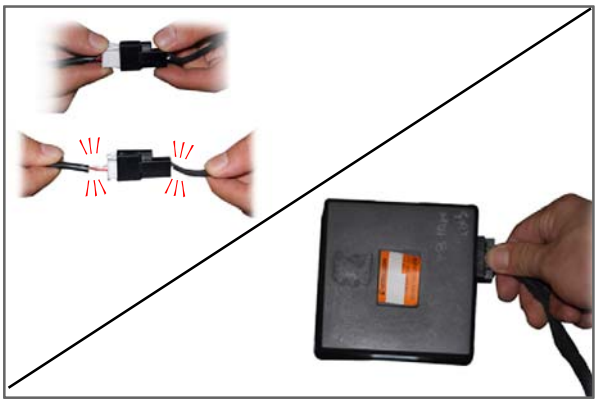
Asegúrese de apagar "OFF" el interruptor de encendido y otros interruptores de la lámpara antes de desconectar o conectar el cable negativo de la batería. (En caso contrario, partes de semiconductores pueden ser dañados.)



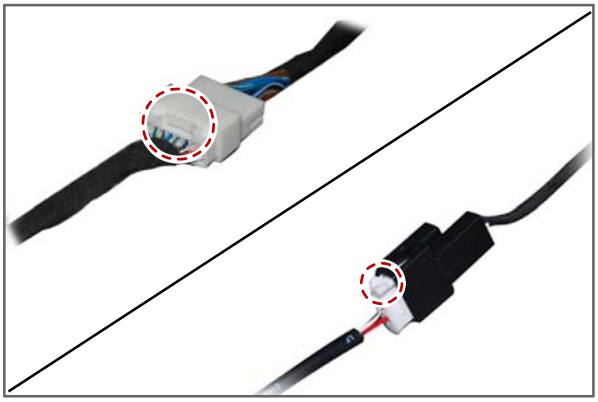

- No deje caer ni Appy impacto excesivo a los sensores y relés.




- Si se funde un fusible, reemplazarlo con un fusible que tiene el amperaje correcto. Si utiliza un fusible de mayor capacidad que la especificación, el componente puede ser fuego dañado o captura.



- Asegúrese de que un conector está conectado de forma segura. Resultados de conexión sueltos en mal funcionamiento.



- Al desconectar un conector equipado con una cerradura, presione hacia abajo a la dirección en la siguiente figura.

- Cuando control de tensión o de continuidad del terminal del conector con un probador de circuitos, conecte la sonda de probador a la terminal en el lado del mazo. Para un conector de tipo sellado, conectar la sonda a la terminal a través del agujero en el tapón de goma del cableado. Tenga cuidado de no dañar el aislamiento de los cables. Inserte la sonda hasta que los contactos del terminal completamente.

**CAUTION**

Al inspeccionar el sistema de bolsa de aire, asegúrese de usar un dispositivo de diagnóstico, no un probador de circuitos.



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

## 2. Los cables y alambres VERIFICACIÓN

- Compruebe si hay conexiones flojas o herrumbre.
- Compruebe los terminales y conductores para la corrosión debido a fugas de electrólito. Compruebe los
- terminales y conductores para circuito abierto.
- Compruebe el aislamiento del cable y la capa de daños, grietas o deterioro.
- Compruebe si las partes conductoras de los terminales no están en contacto con el cuerpo del vehículo o otras partes metálicas. Compruebe que la parte de conexión a tierra tiene continuidad con pernos de montaje y la carrocería del vehículo. Compruebe que los cables estén correctamente colocados.
-
- Asegúrese de que los cables están firmemente fijados a evitar el contacto con las partes del cuerpo afilados y piezas de alta temperatura, tales como el
- colector de escape y tubos de escape.

  Las piezas giratorias, tales como la polea del ventilador y correa del ventilador, partes perturbativos y el cableado se deben asegurar firmemente a intervalos regulares.
-
  Asegurar el cableado entre las partes fijas, tales como la carrocería del vehículo, y las partes vibrantes, tales como el motor, después de
- aflojar ligeramente para evitar que sea dañado.

# OVERVIEW AND OPERATING PROCESS

## 1. INFORMACIÓN GENERAL

Las cajas de fusibles y relés consisten en tres cajas: módulo de control integrado (ICM) caja en la que los relés de limpiaparabrisas trasero, luz antiniebla trasera, plegado de espejo, ACC, IGN1 y 2, cuerno, portón trasero, el tomacorriente, de bloqueo de cambio (A / T) están integrados, relés y la caja de fusibles en el compartimento del motor y la caja de fusibles interior.

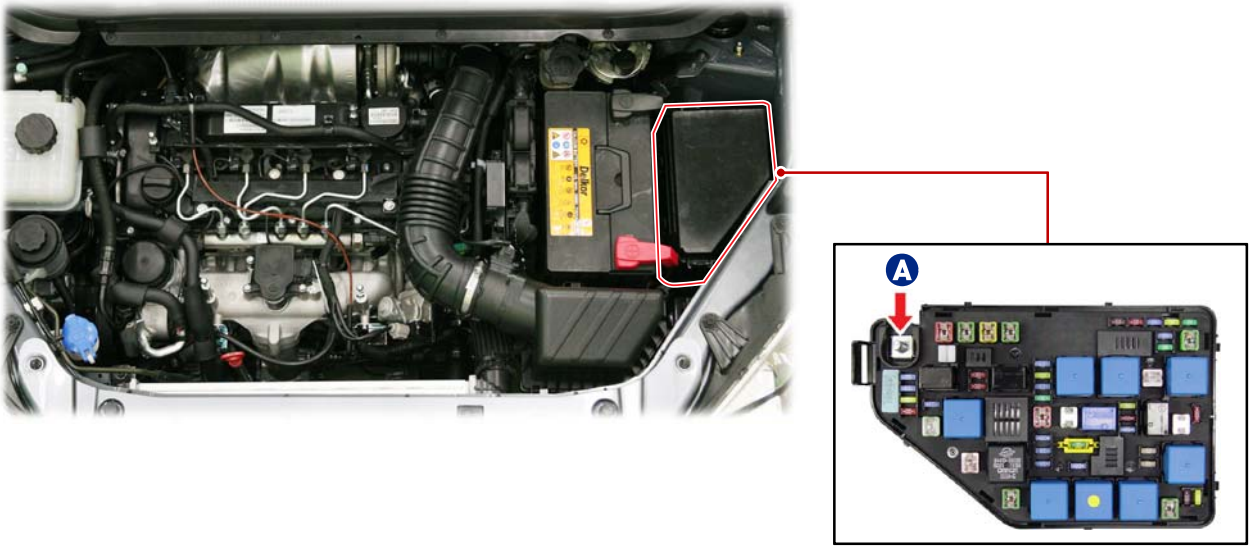
## 2. ESQUEMA DEL SISTEMA

| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

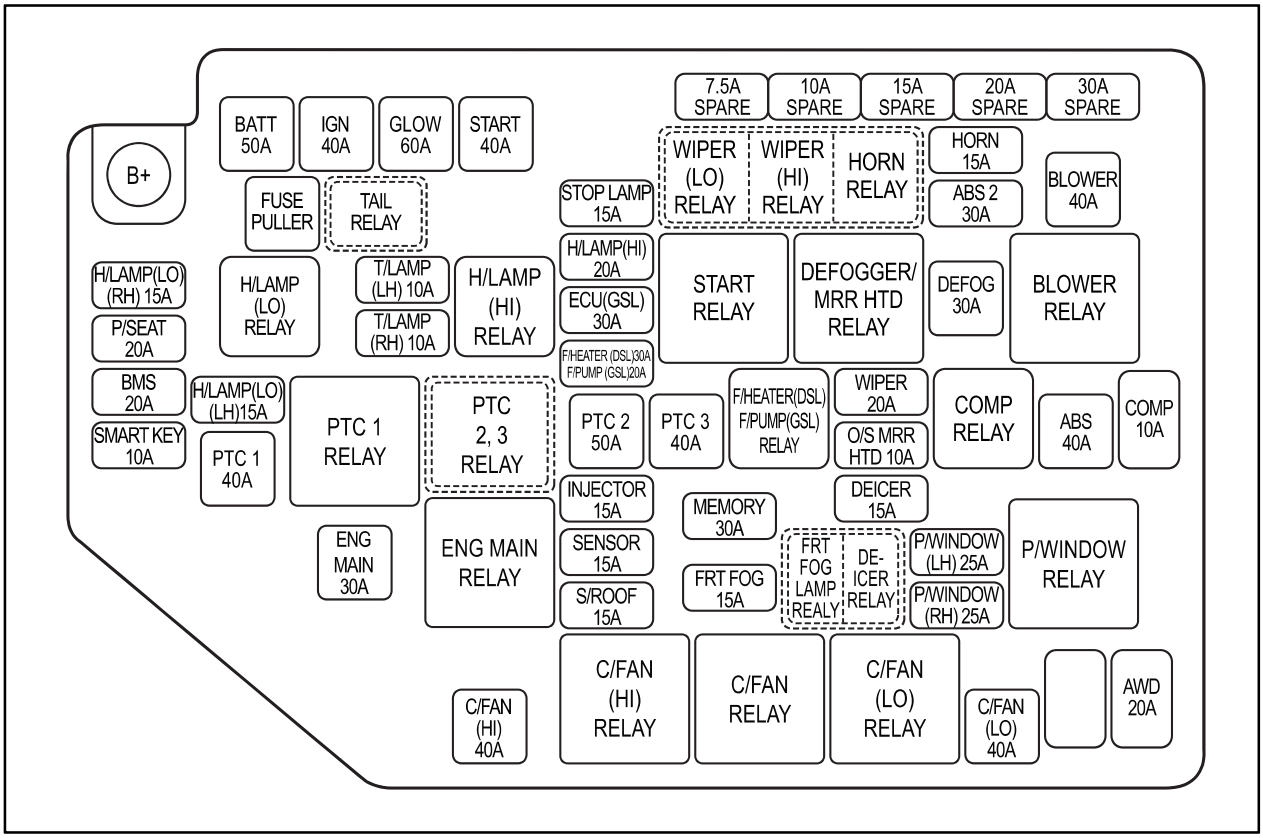
## 3. PROCESO DE FUNCIONAMIENTO

### 1) Caja de fusibles del compartimiento del motor

La caja de relés y fusibles en el vano motor se encuentra en el lado izquierdo del compartimiento del motor. El relé de limpiaparabrisas, relé de bocina, el relé de luz antiniebla, relé de lámpara de cola y el relé PTC están incluidos en el PCB. El B + de alimentación se proporciona a través de la línea de ALT + (A), no por un fusible extra.

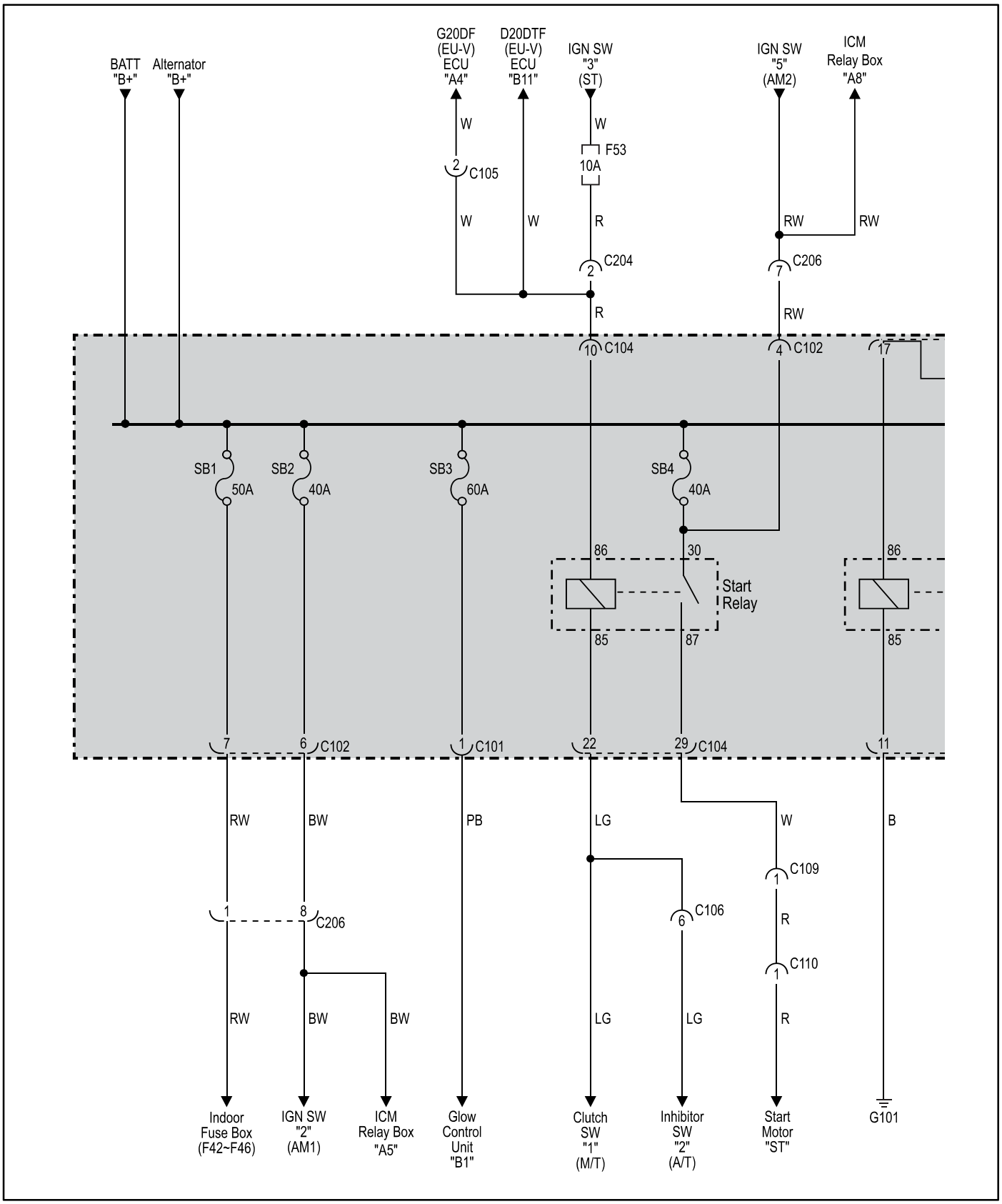



▸ **La capacidad y el nombre de fusibles del compartimiento del motor y el relé**



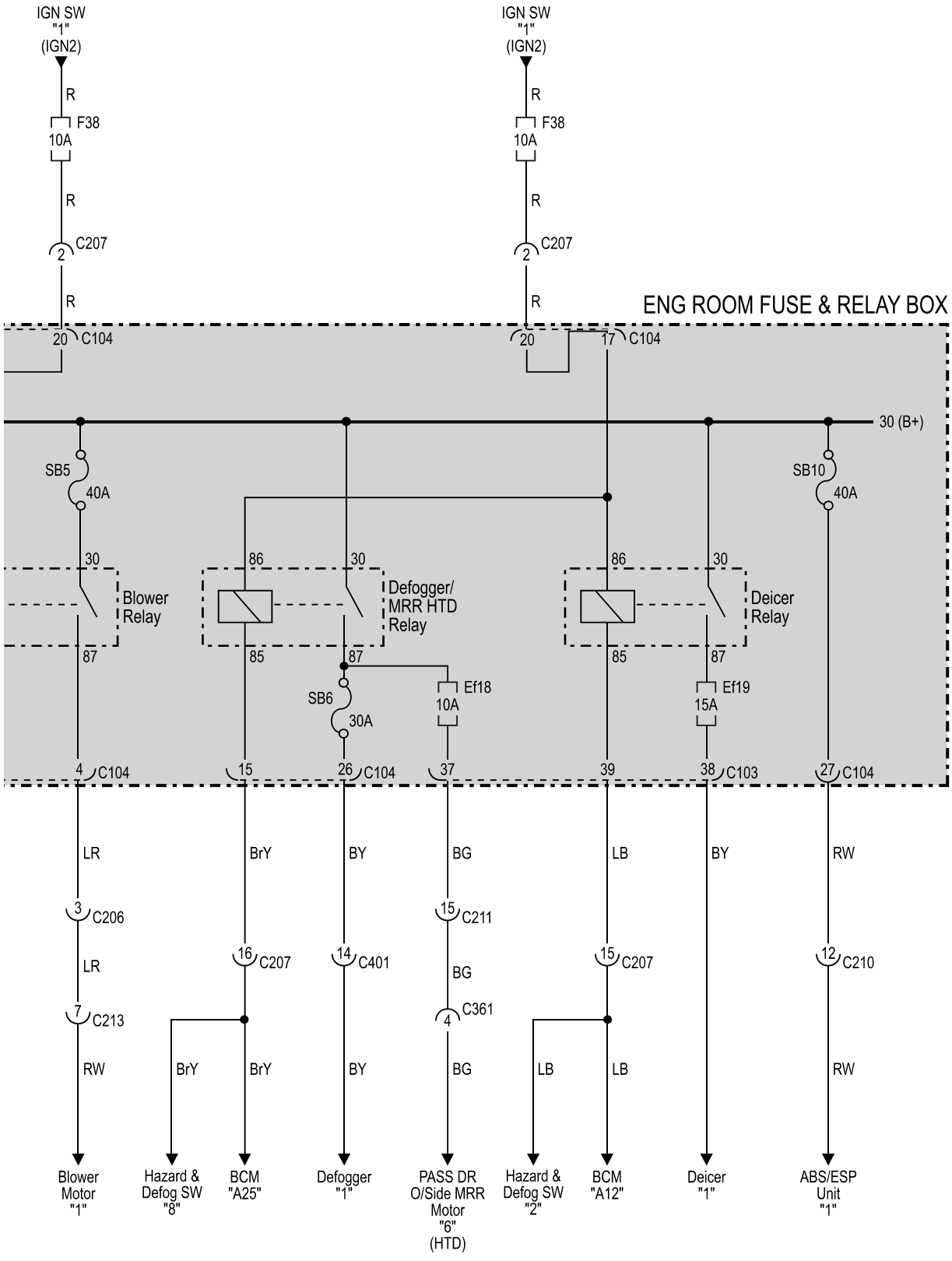

| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

▸ **Motor de fusibles del compartimiento y la caja de relés I (SB1 ~ SB6, SB10, EF18 ~ Ef19, relé de arranque, el soplador RELAY, DESEMPAÑADOR RELAY, anticongelante relé)**



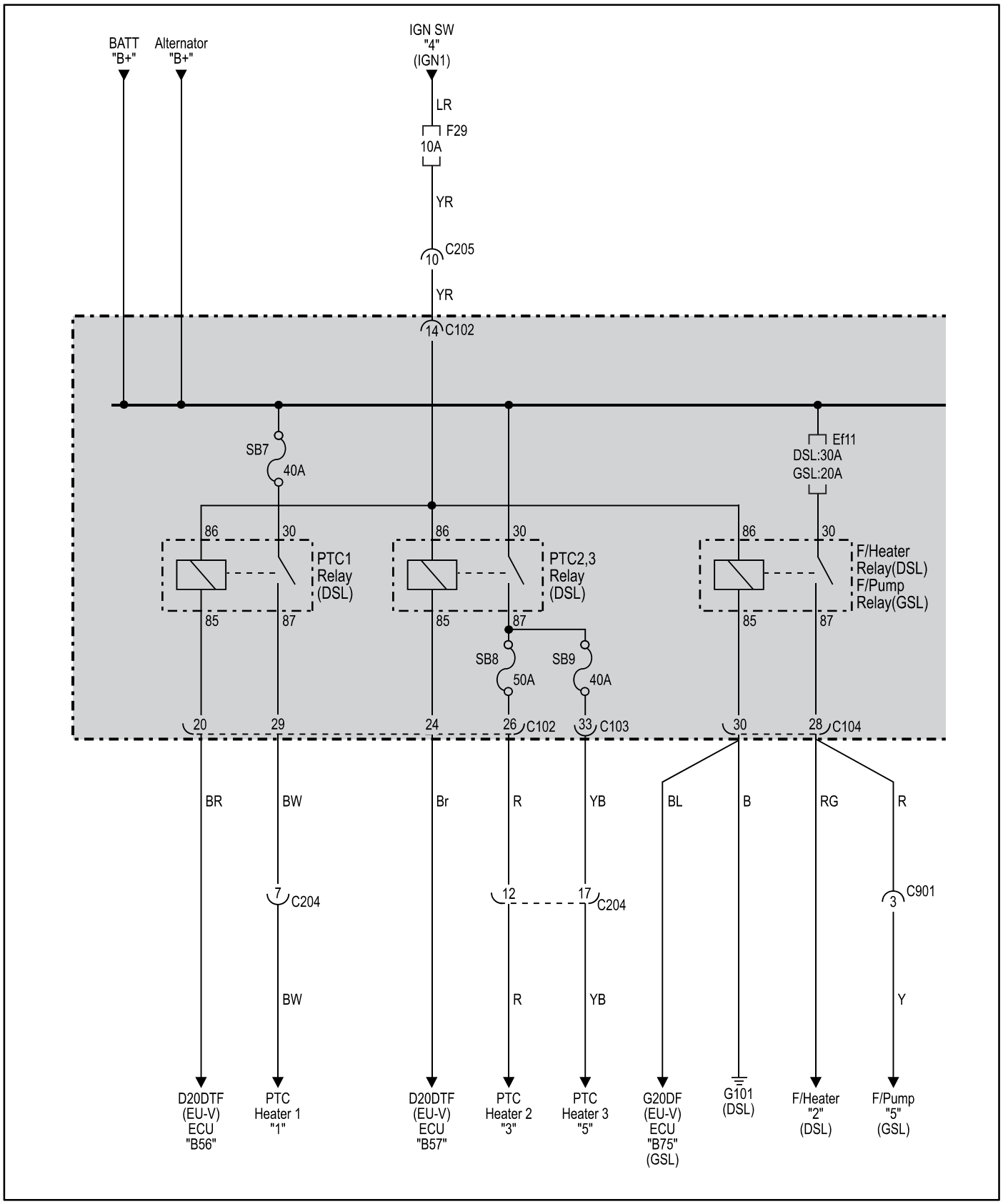



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |



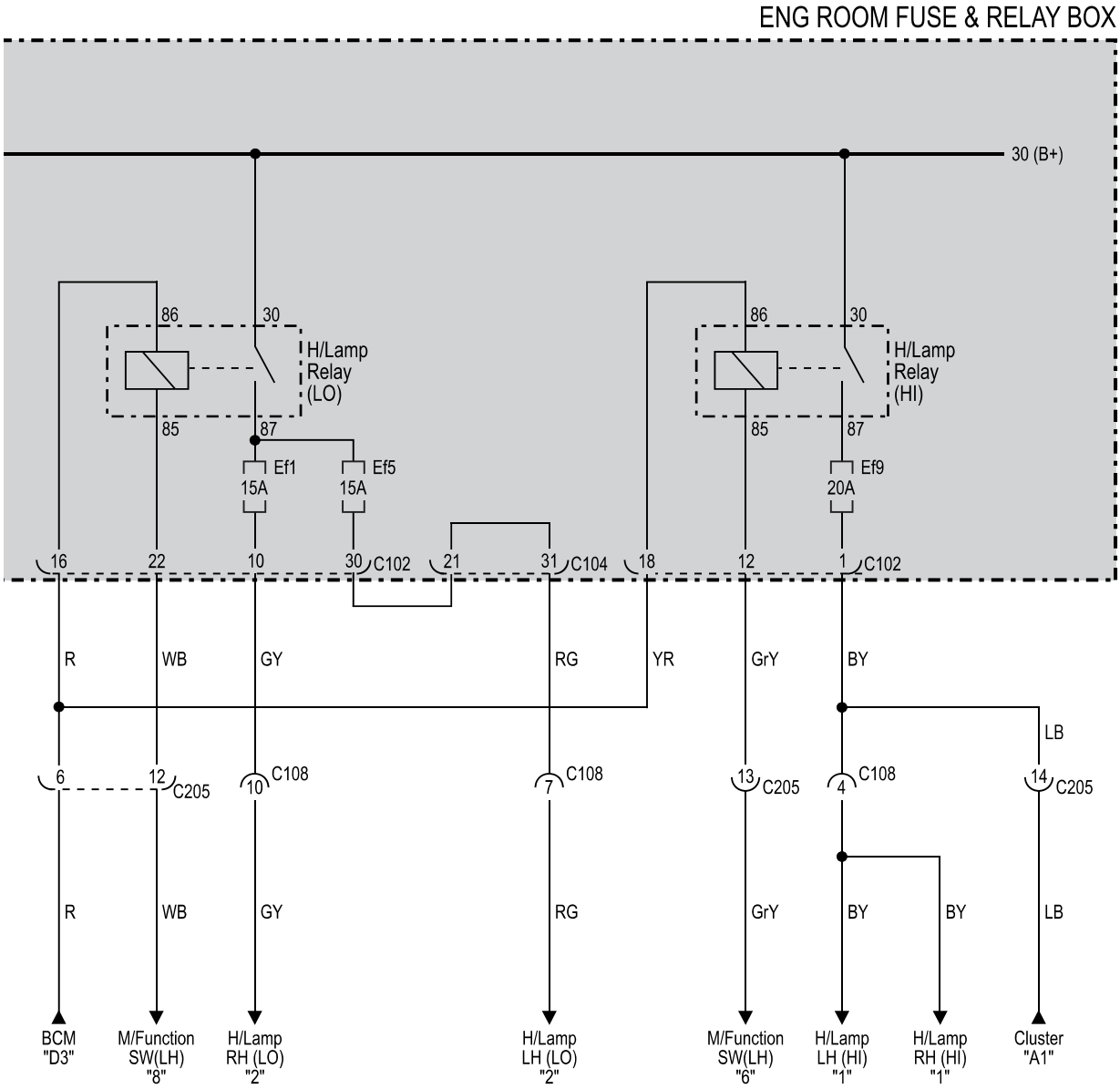

| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

▸ **Motor de fusibles del compartimiento y la caja de relés II (SB7 ~ SB9, EF1, EF5, EF9, Ef11, relé PTC, calentador de combustible RELAY, CABEZA CAMBIO LAMP (HI, LO))**



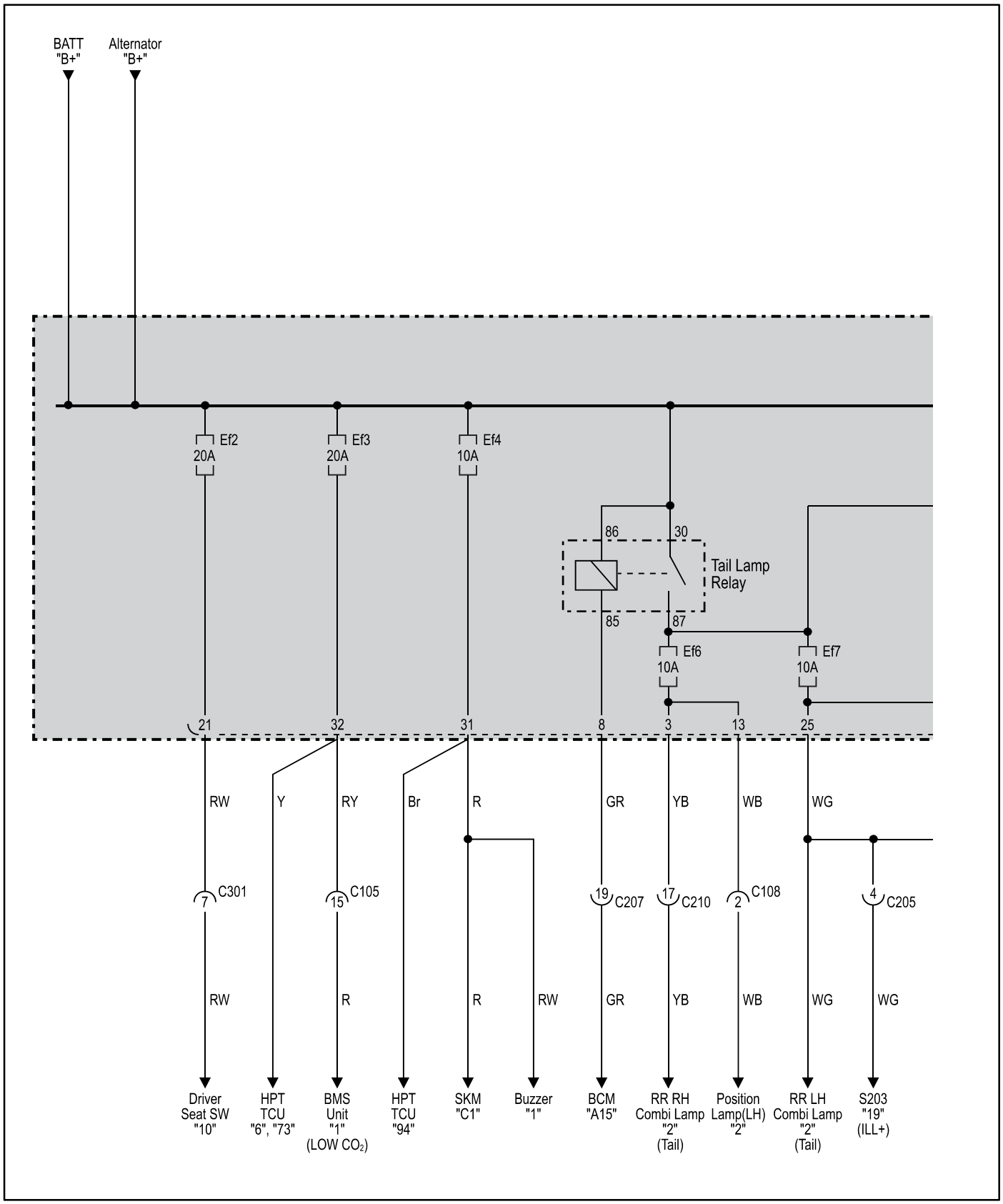



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |



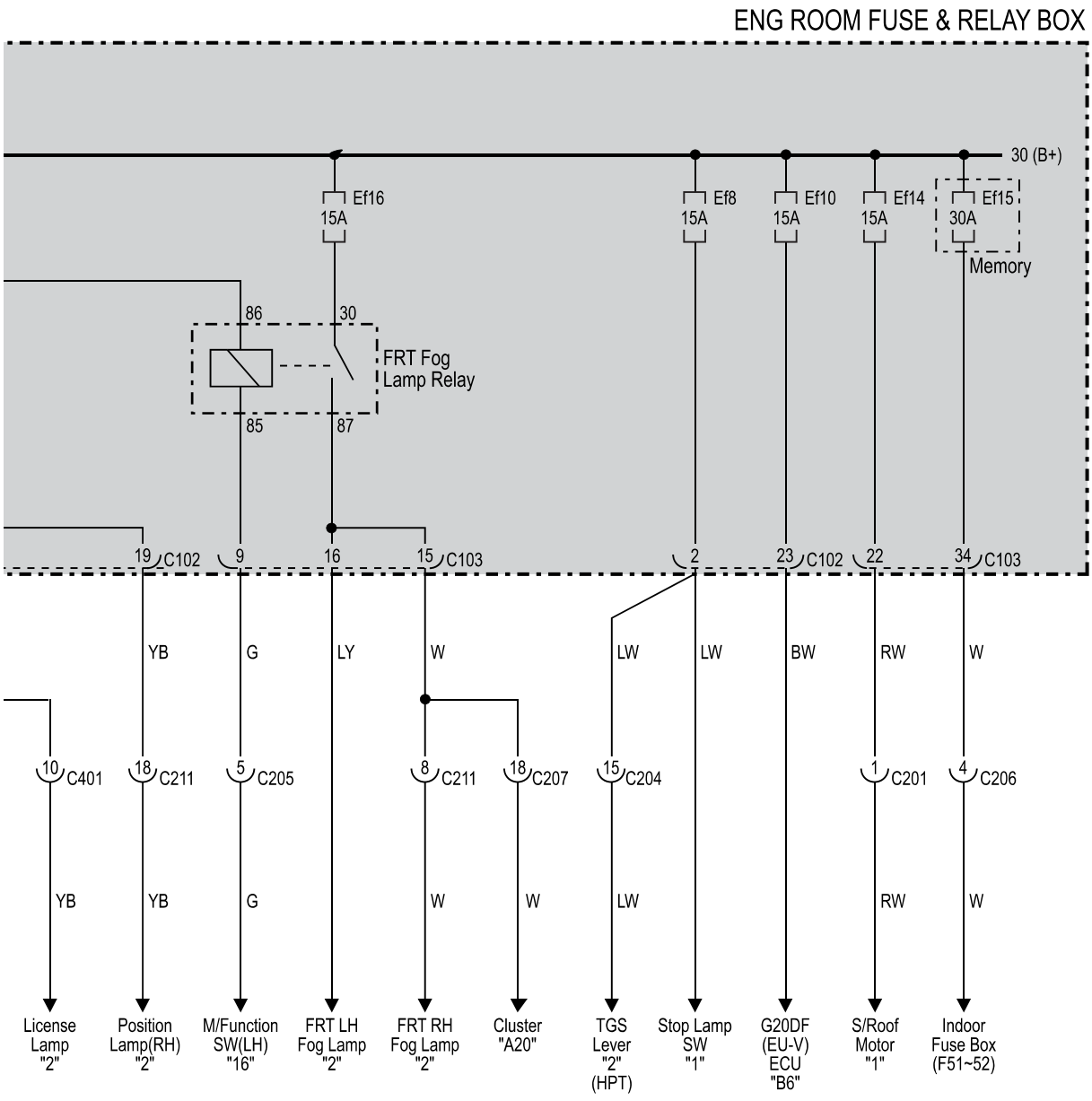

| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

- **Motor de fusibles del compartimiento y caja de relés IV (SB11 ~ SB14, EF12 ~ Ef13, EF24, ENG relé principal, C / FAN RELAY, C / FAN relé (HI, LO), COMP RELAY)**



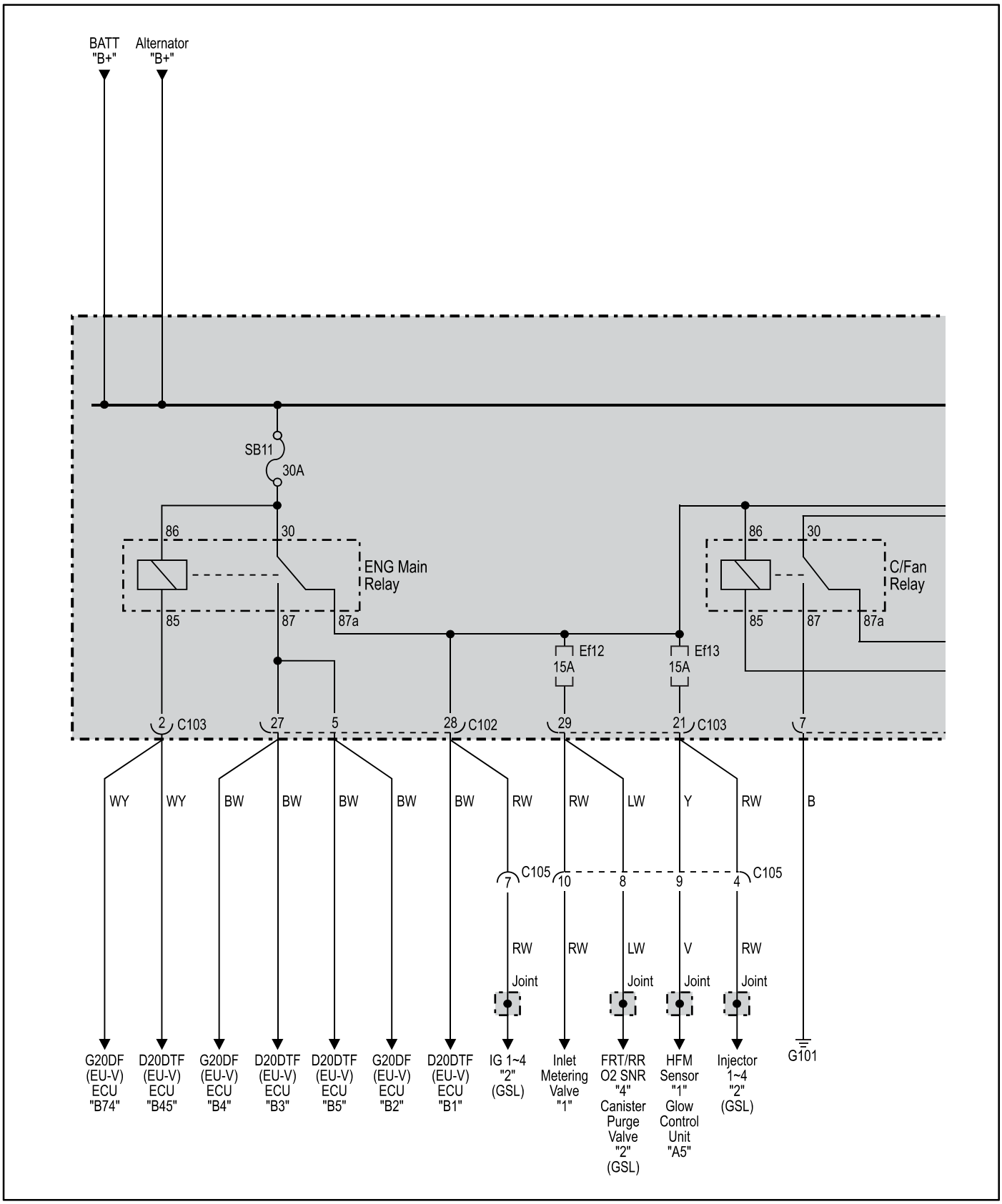



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |



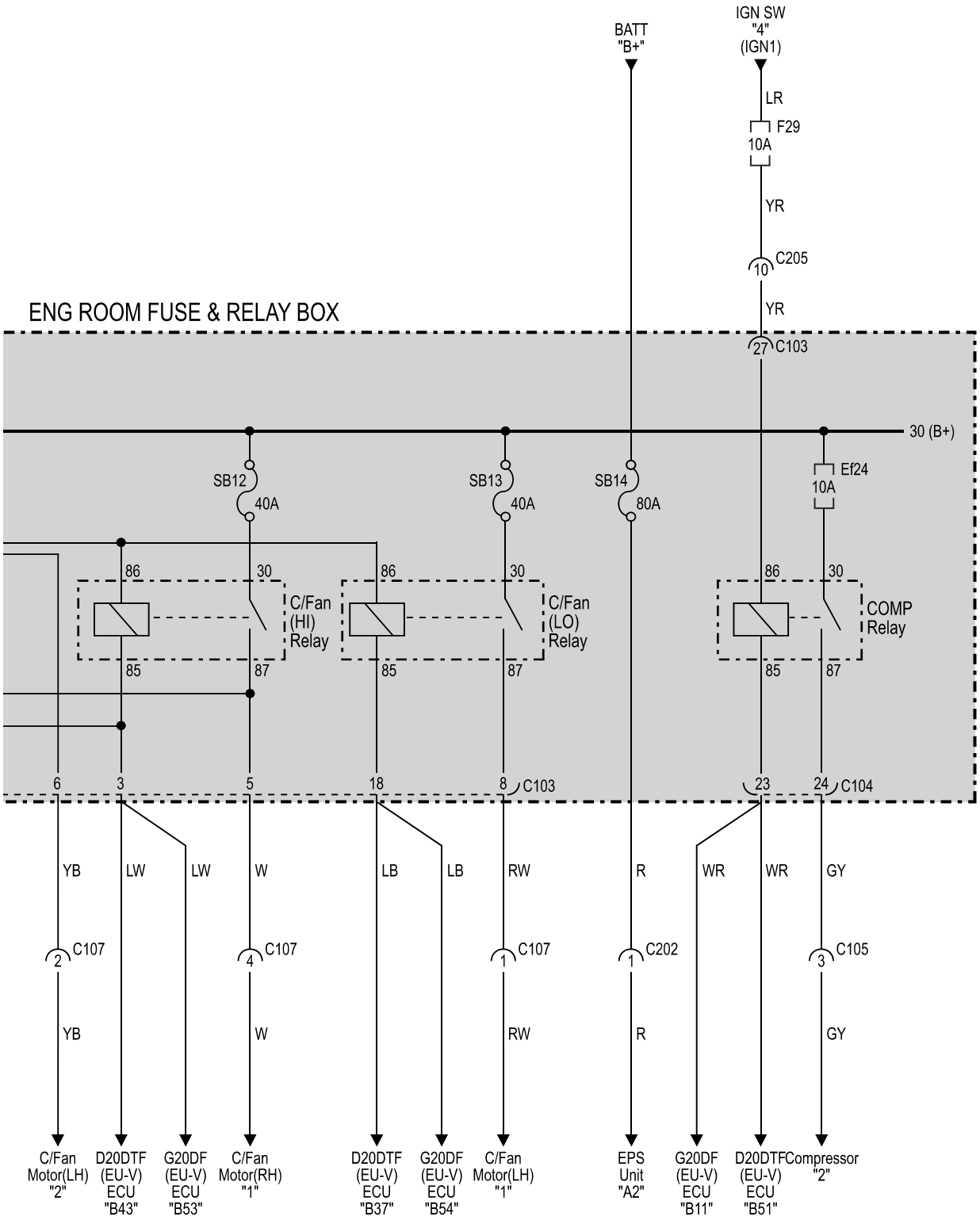

| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

▸ **Motor de fusibles del compartimiento y la caja de relé V (Ef17, EF20 ~ Ef23, EF25 ~ Ef26, Motor del limpiaparabrisas relé (HI, LO), HORN RELAY, VENTANA POWER RELAY)**





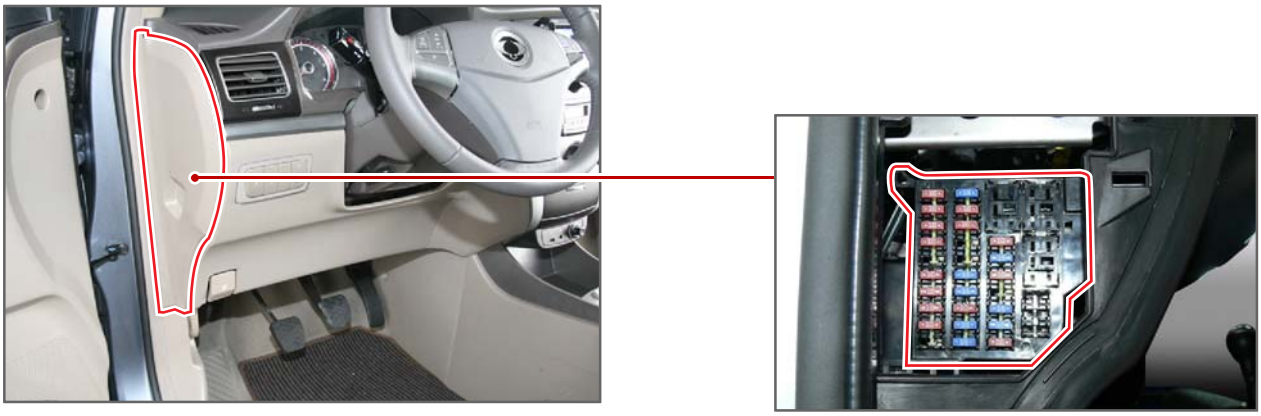

| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |




| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

## 2) interior de la caja de fusibles

La caja de fusibles interior está situado en el lado izquierdo del panel de instrumentos. Para eliminar esta caja de fusibles, desconectar el cableado principal en primer lugar.



▸ **La capacidad y el nombre del fusible interior y el relé**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| NO.27 10A | AIR BAG | NO.37 15A | FRT SEAT WARMER | SAPRE | | SAPRE | |
| NO.28 10A | CLUSTER BCM EPS | NO.38 10A | AIR CON FRT/RR DEFOGGER ALTERNATOR | | | | |
| NO.29 10A | *FUEL HTR DIAGNOSIS *PTC | NO.39 10A | REAR WIPER | | | | |
| NO.30 10A | BACK UP LAMP BACK SONAR | NO.40 15A | RR SEAT WARMER | NO.47 10A | DIGITAL CLOCK O/SIDE MRR SUN ROOF HEAD REST | SAPRE | |
| NO.31 10A | TCU AWD | NO.41 15A | STEERING WHEEL HEATED | NO.48 15A | CIGAR LIGHT | | |
| NO.32 10A | * ENG ECU | NO.42 15A | BCM (DOOR LOCK) | NO.49 10A | AUDIO | | |
| NO.33 | SPARE | NO.43 15A | BCM (HAZARD) | NO.50 10A | SMART KEY | NO.54 | SAPRE |
| NO.34 10A | ABS/ESP | NO.44 10A | DIAGNOSIS SMART KEY | NO.51 15A | AUDIO | NO.55 | SAPRE |
| NO.35 10A | HLLD ECM MRR | NO.45 15A | B/HORN MRR FOLD | NO.52 15A | INTERIOR LAMP BCM CLUSTER | NO.56 | SAPRE |
| NO.36 10A | SMART KEY | NO.46 20A | POWER OUTLET | NO.53 10A | START | | |

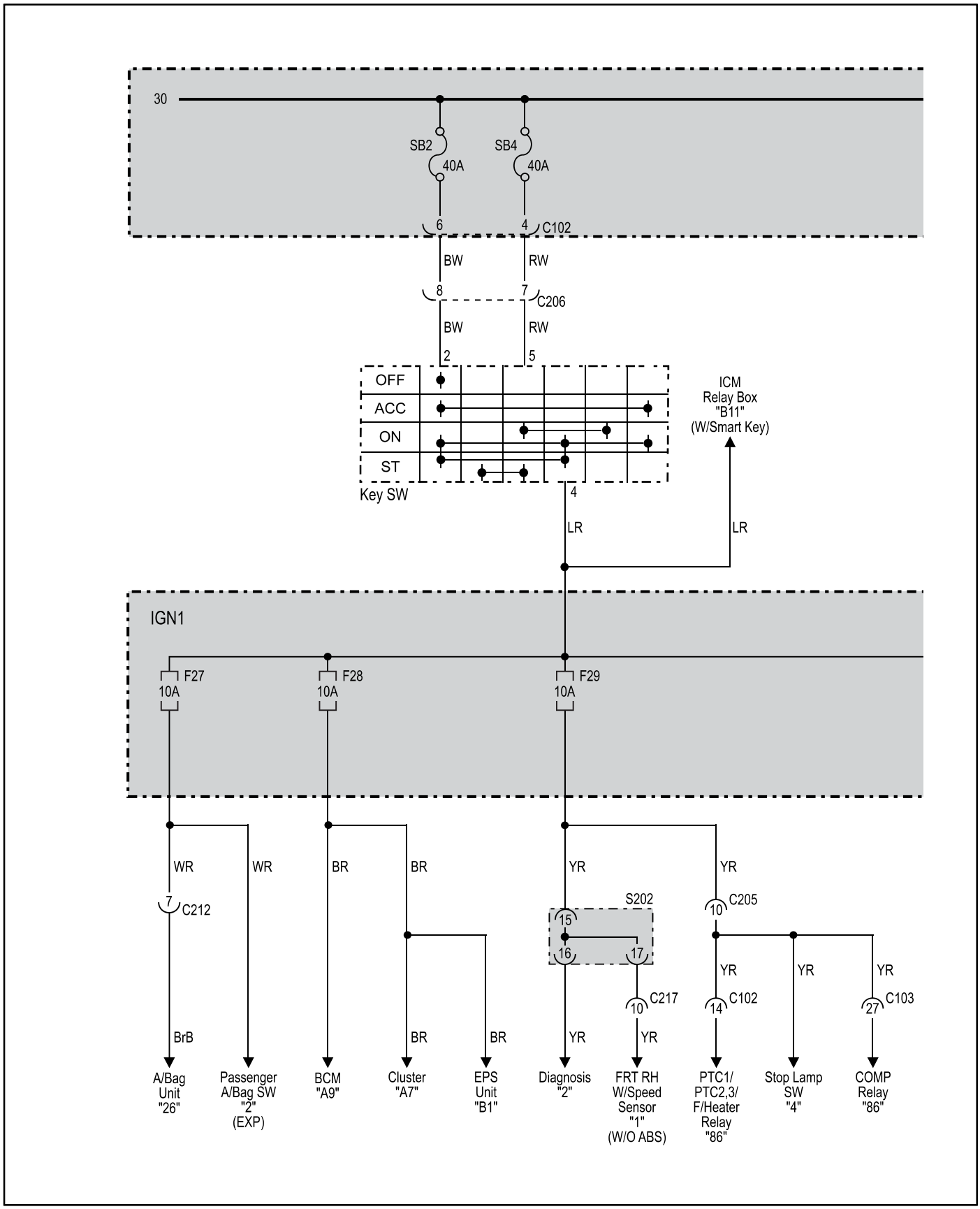
- PLEASE USE THE DESIGNATED FUSE AND RELAY.
- CONSULT OWNER'S MANUAL FOR FUSE & RELAY SERVISE.
- " * "DSL, " ** " GSL



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

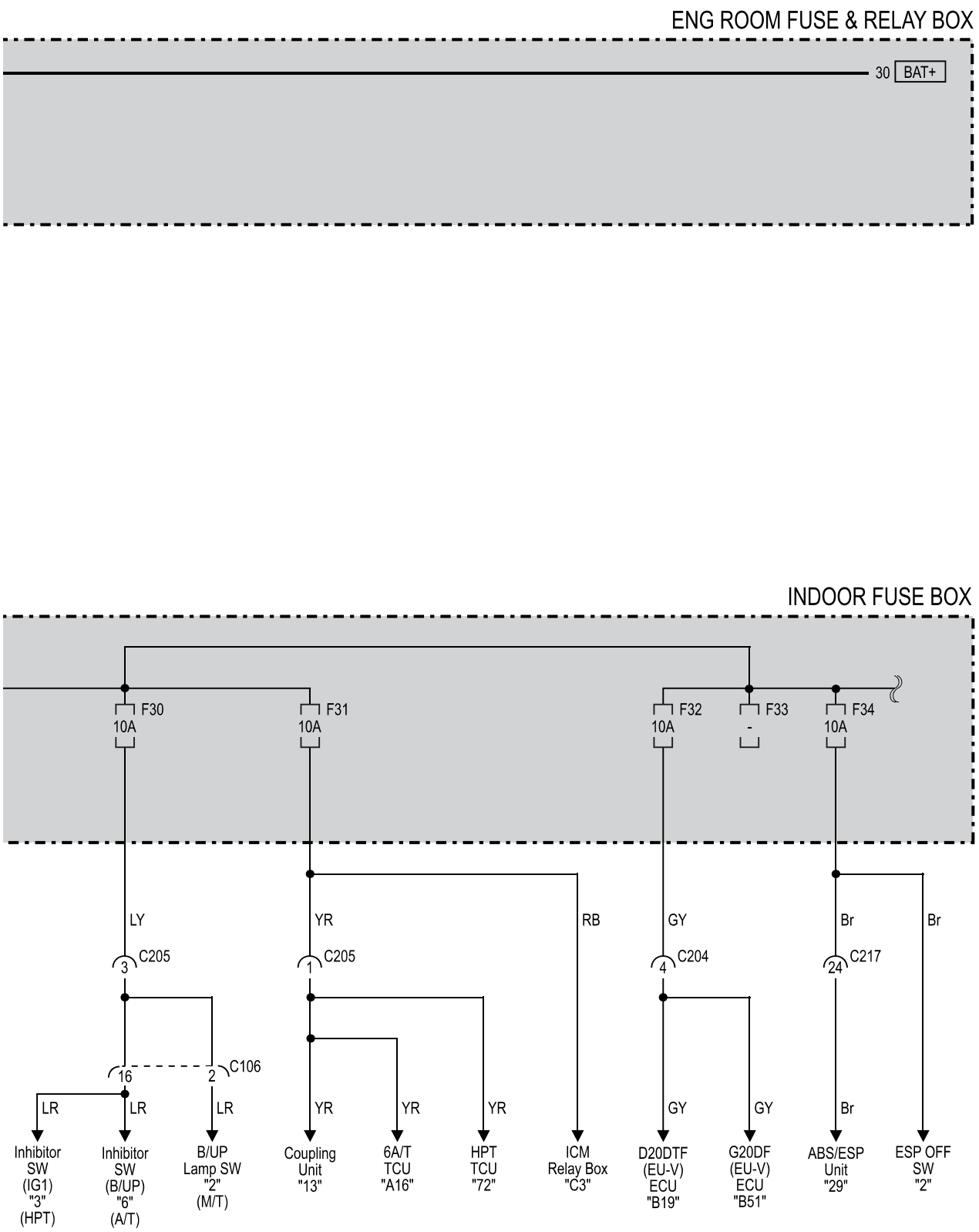
## Memo

- **caja de fusibles y relés interior I (F27 ~ F34)**



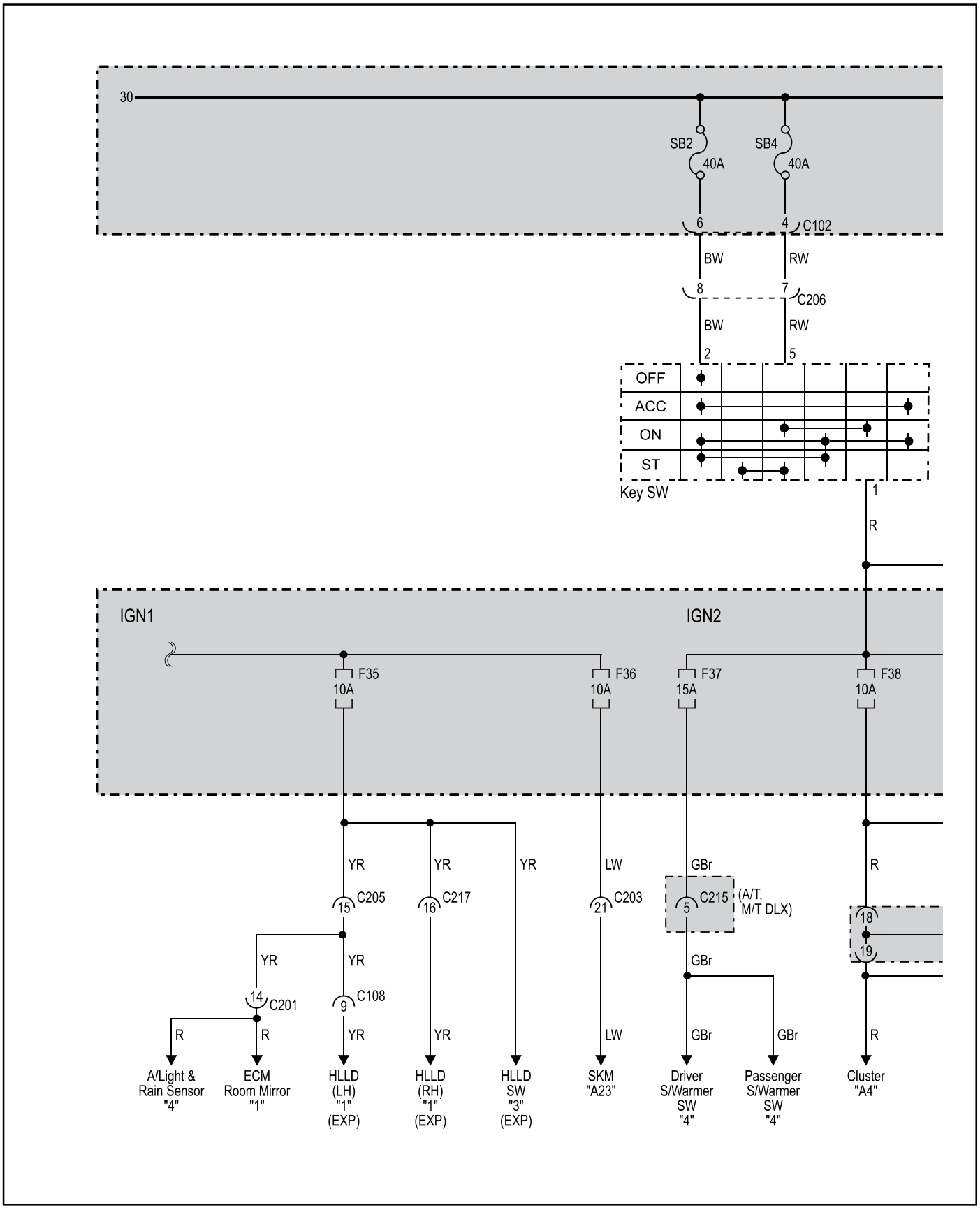



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |



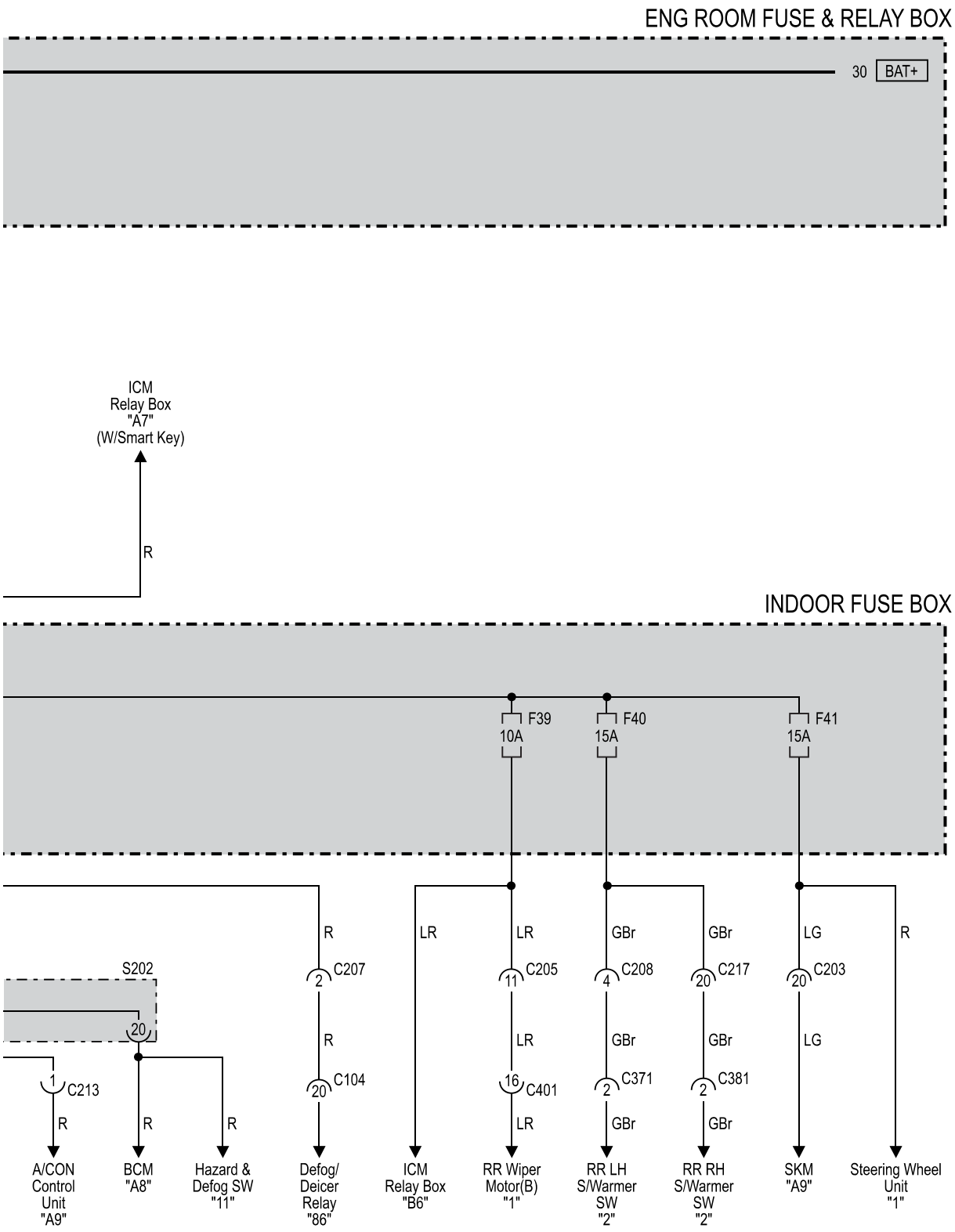

| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

▸ **caja de fusibles y relés del Interior II (F35 ~ F41)**

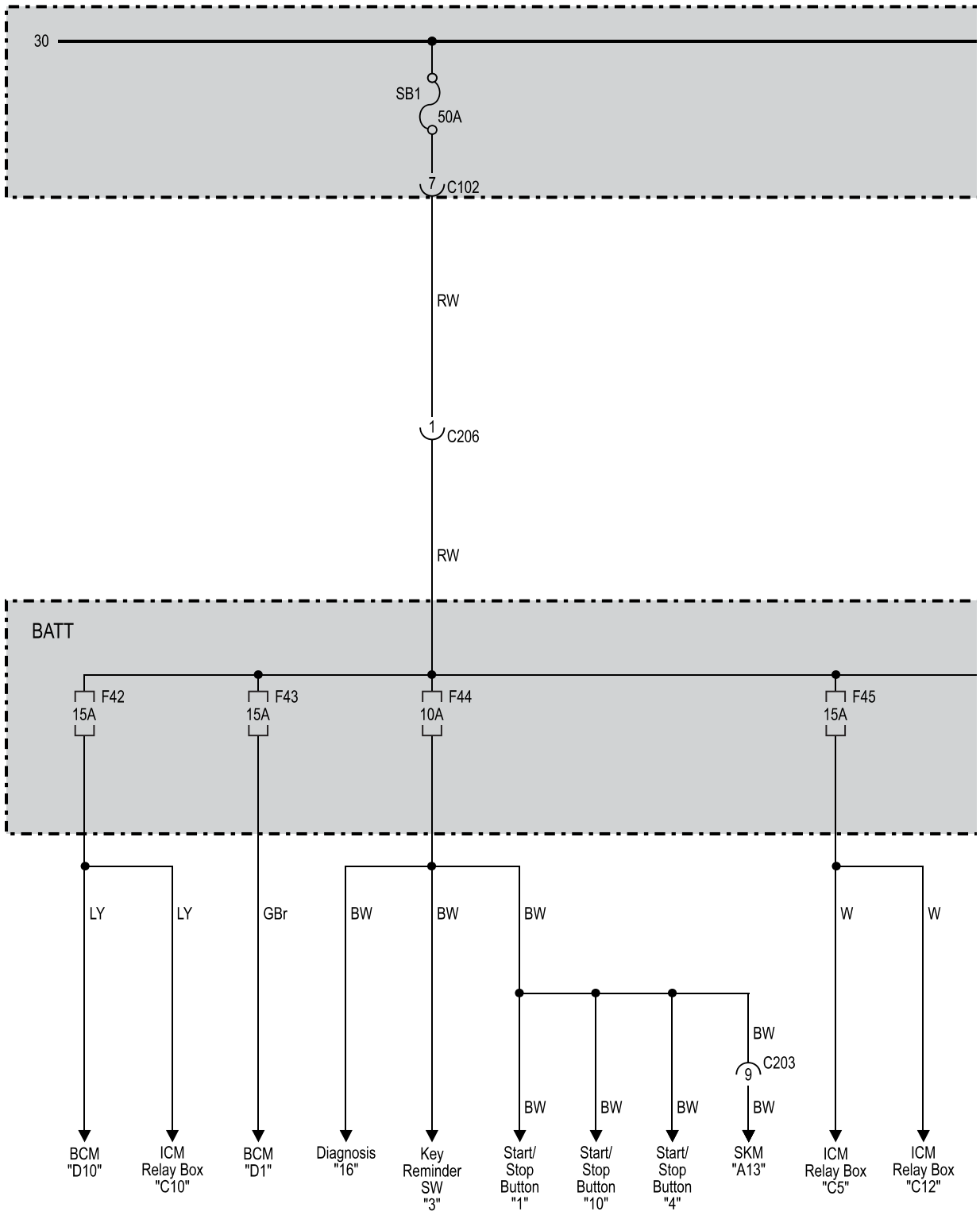





| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

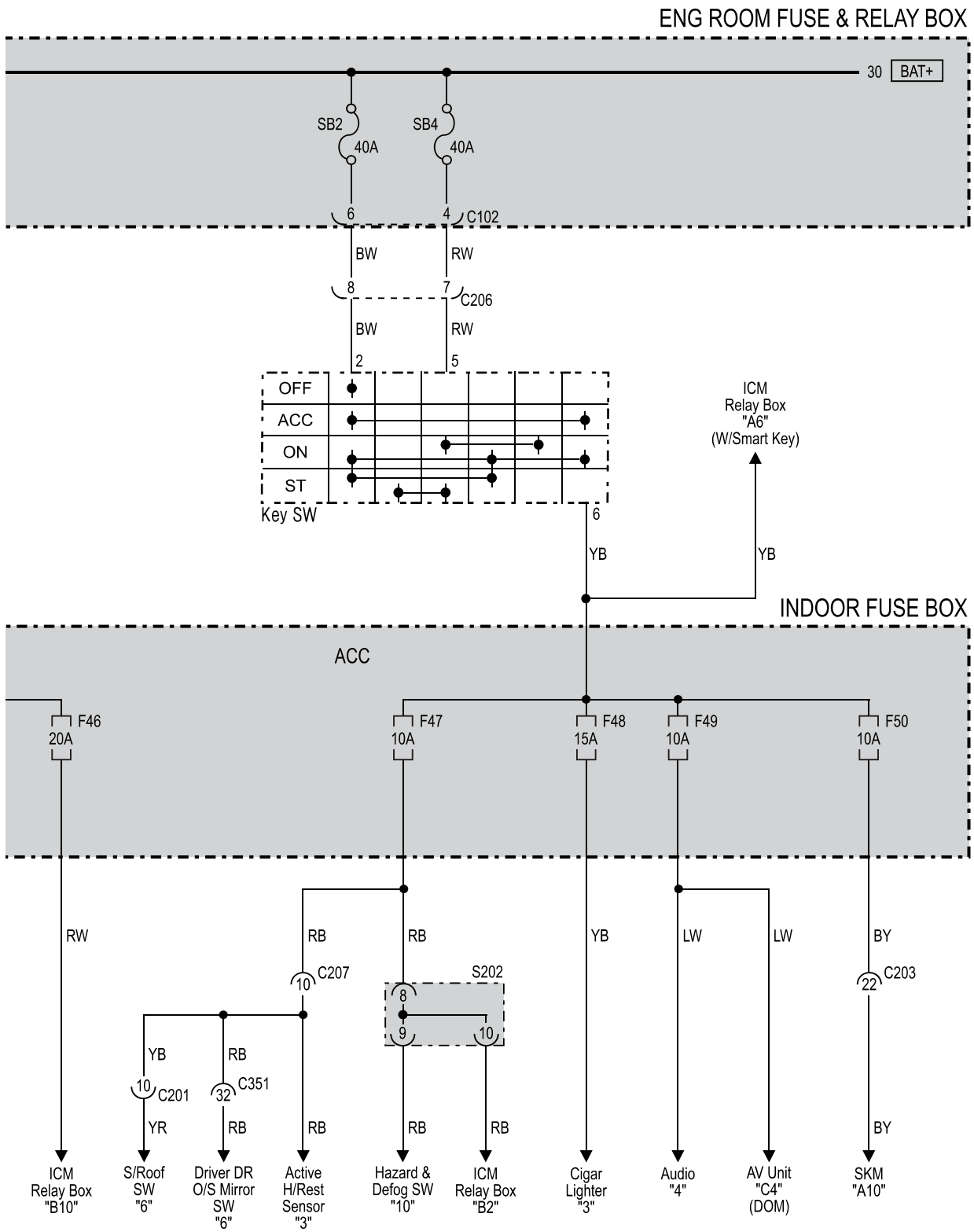

ENG ROOM FUSE & RELAY BOX
30
BAT+
ICM
Relay Box
"A7"
(W/Smart Key)
R
INDOOR FUSE BOX
F39
10A
F40
15A
F41
15A
S202
20
1
C213
R
A/CON
Control
Unit
"A9"
R
BCM
"A8"
R
Hazard &
Defog SW
"11"
R
2
C207
R
20
C104
Defog/
Deicer
Relay
"86"
LR
ICM
Relay Box
"B6"
LR
11
C205
LR
16
C401
LR
RR Wiper
Motor(B)
"1"
GBr
4
C208
GBr
2
C371
GBr
RR LH
S/Warmer
SW
"2"
GBr
20
C217
GBr
2
C381
GBr
RR RH
S/Warmer
SW
"2"
LG
20
C203
LG
SKM
"A9"
R
Steering Wheel
Unit
"1"

▸ **caja de fusibles y relés interiores III (F42 ~ F50)**



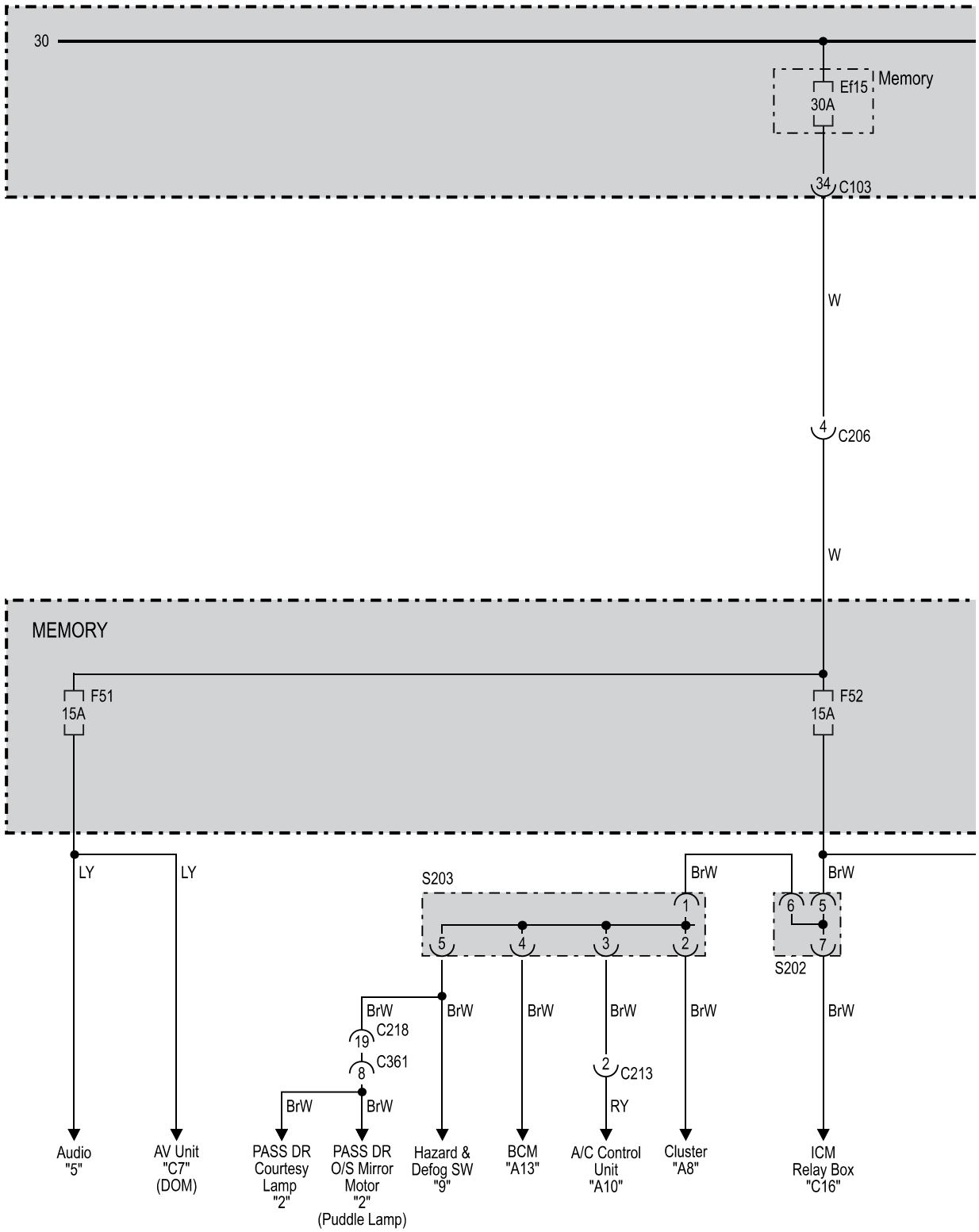



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |



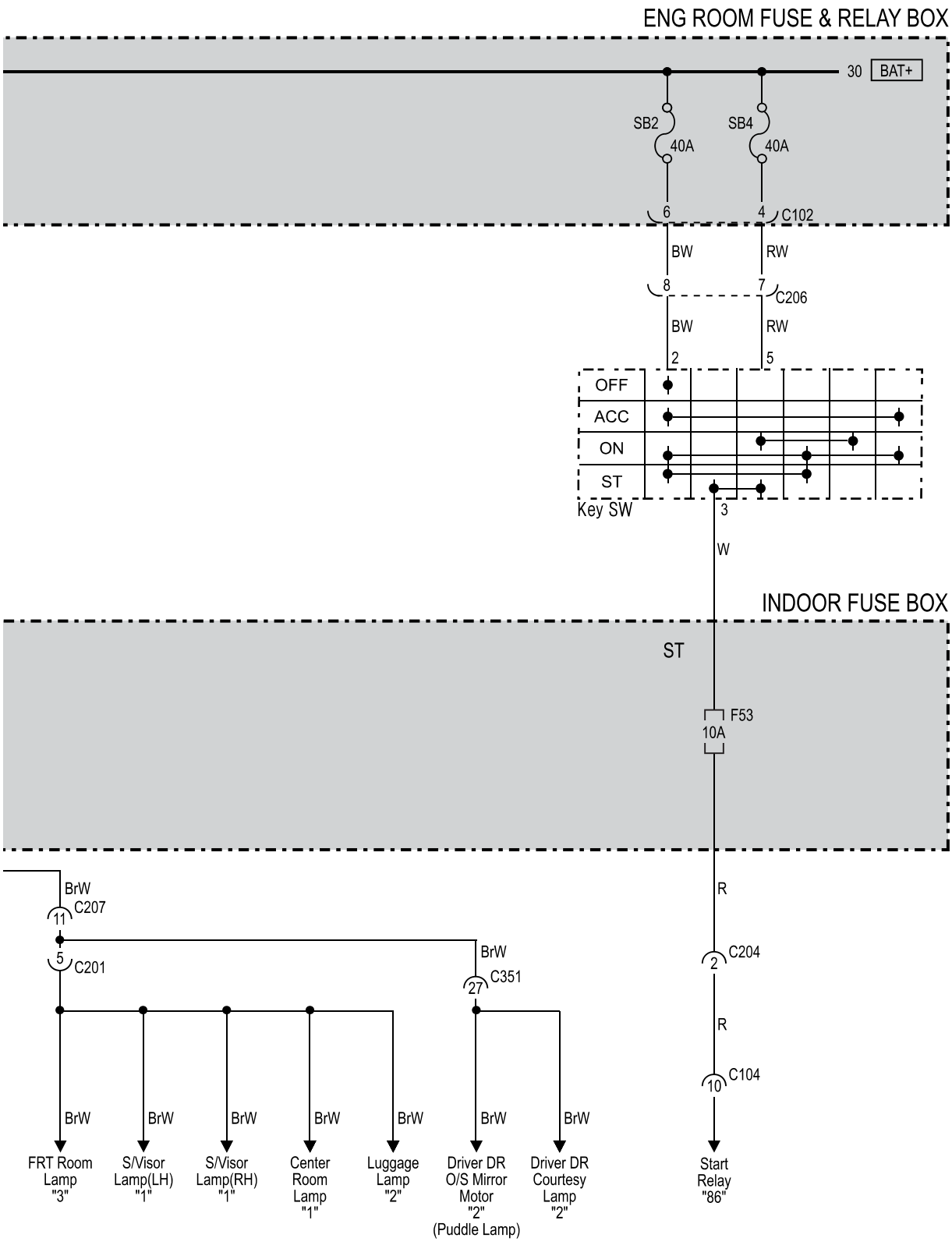

| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

▸ **fusible interior y caja de relés IV (F51 ~ F53)**





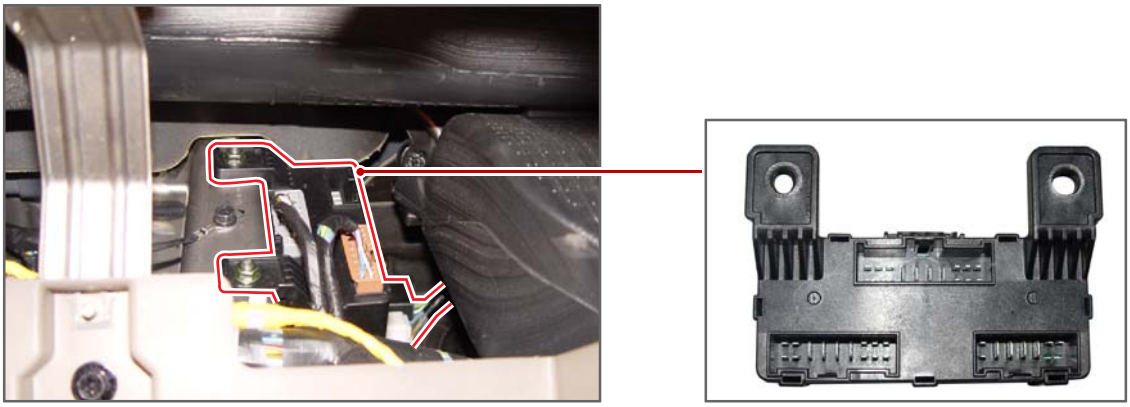

| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |



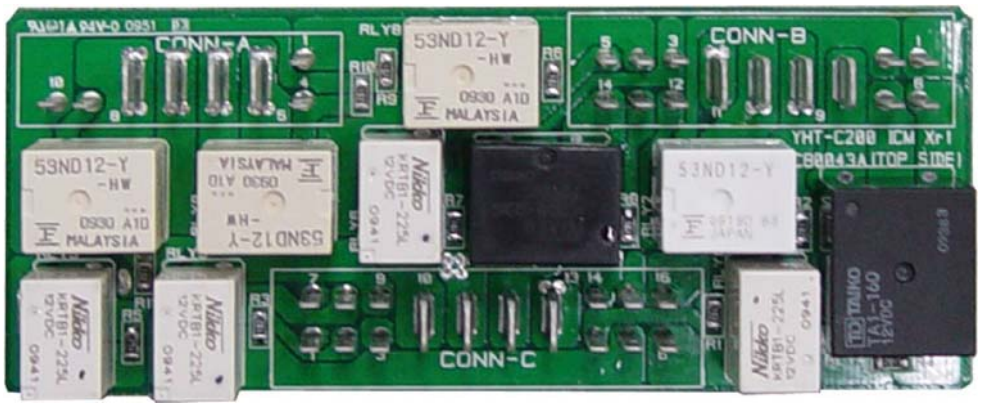

| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

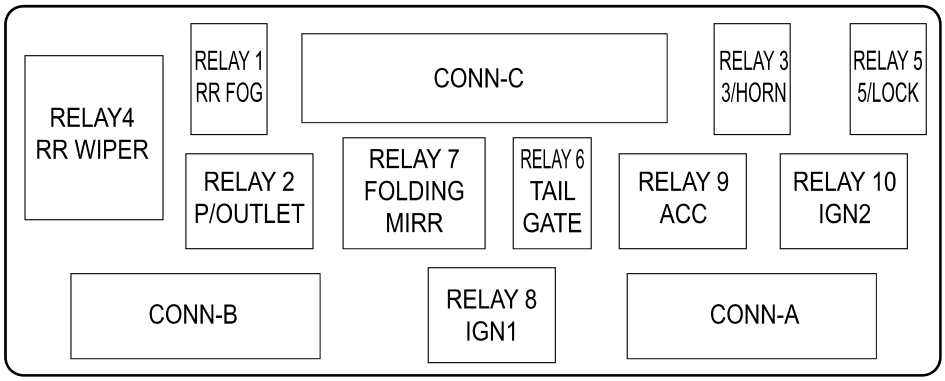
## 3) Box ICM

El cuadro ICM está instalado en la parte trasera del panel de instrumentos.



▸ **Disposición de los conectores y relés**



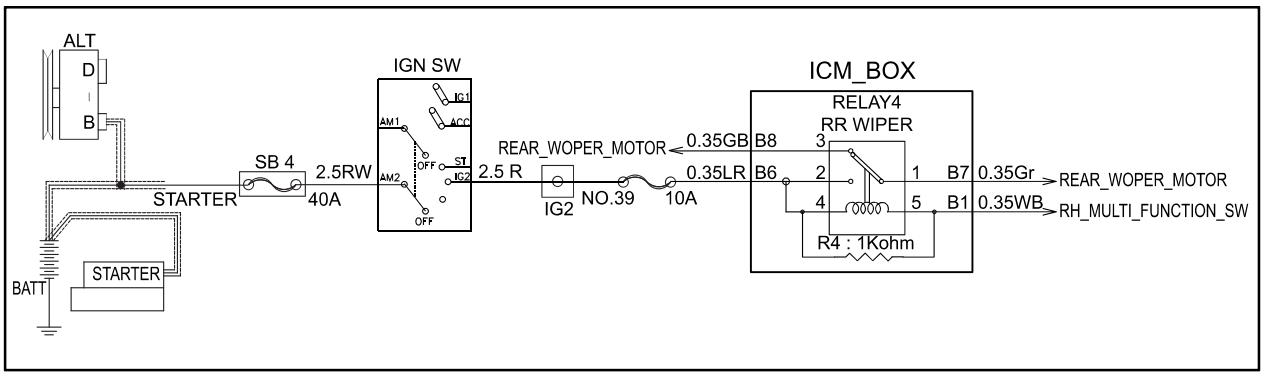






| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

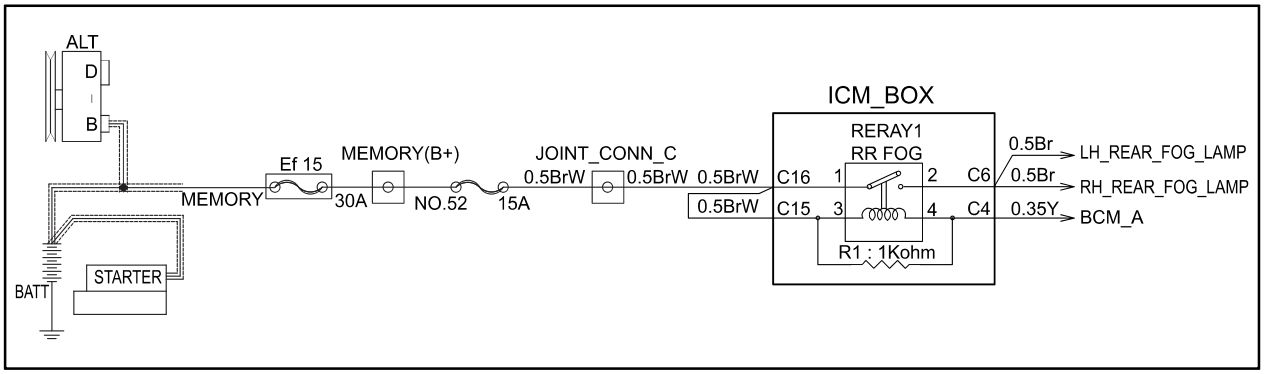
**4) Proceso de funcionamiento por la fuente de alimentación (1)**

**del relé del limpiaparabrisas trasero**




El relé del motor del limpiaparabrisas trasero se enciende cuando el interruptor del limpiaparabrisas trasero se enciende con la llave de encendido en ON. Este relé se desactiva cuando el interruptor del limpiaparabrisas trasero está apagado. La alimentación se suministra a la ICM no. B6 conector a través de la SB4 y no. 39.

**(2) relé de la lámpara antiniebla trasera**

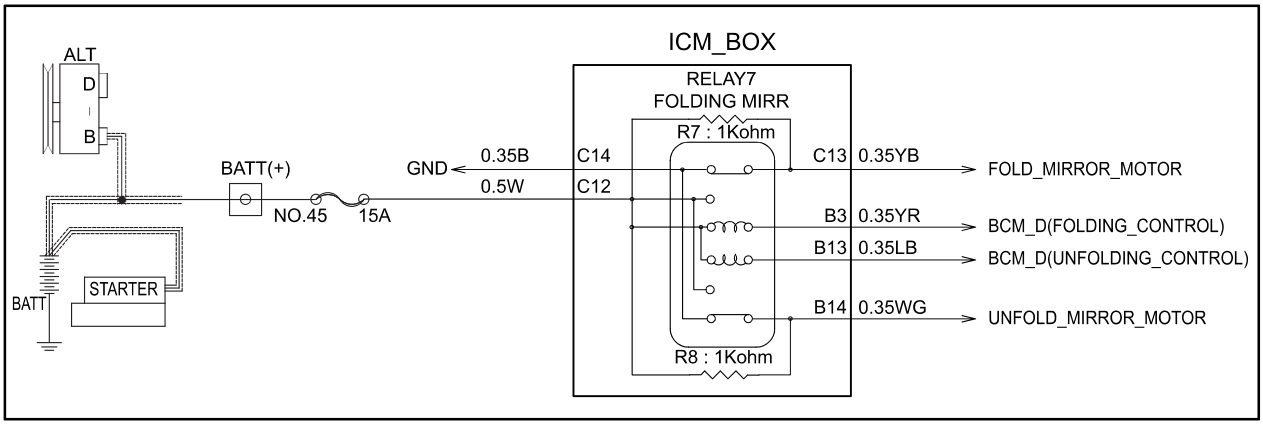



La potencia para el relé de luz antiniebla trasera se suministra a través del fusible de memoria en la caja de CE compartimiento del motor y el fusible no. 52 en el interior de la caja IP. Este relé es controlado (ON / OFF) por la señal de funcionamiento del relé, que está conectado con el no. A11 del BCM.

- **Condiciones de operación**

1. La luz trasera antiniebla se enciende cuando el interruptor de la lámpara antiniebla trasera se enciende con el faro encendido (es decir, interruptor de ign2 ON).
2. Activando el interruptor de luz antiniebla trasera de nuevo cuando se activa el relé se apaga la luz antiniebla. Las luces antiniebla traseras no se
3. encienden cuando el interruptor ign2 está en la posición OFF o el interruptor de la luz está apagada.
4. La luz antiniebla trasera no debe entrar de nuevo automáticamente si se ha desactivado por cualquier método que no sea el interruptor de la lámpara antiniebla trasera.

**(3) del relé de plegado espejo exterior**

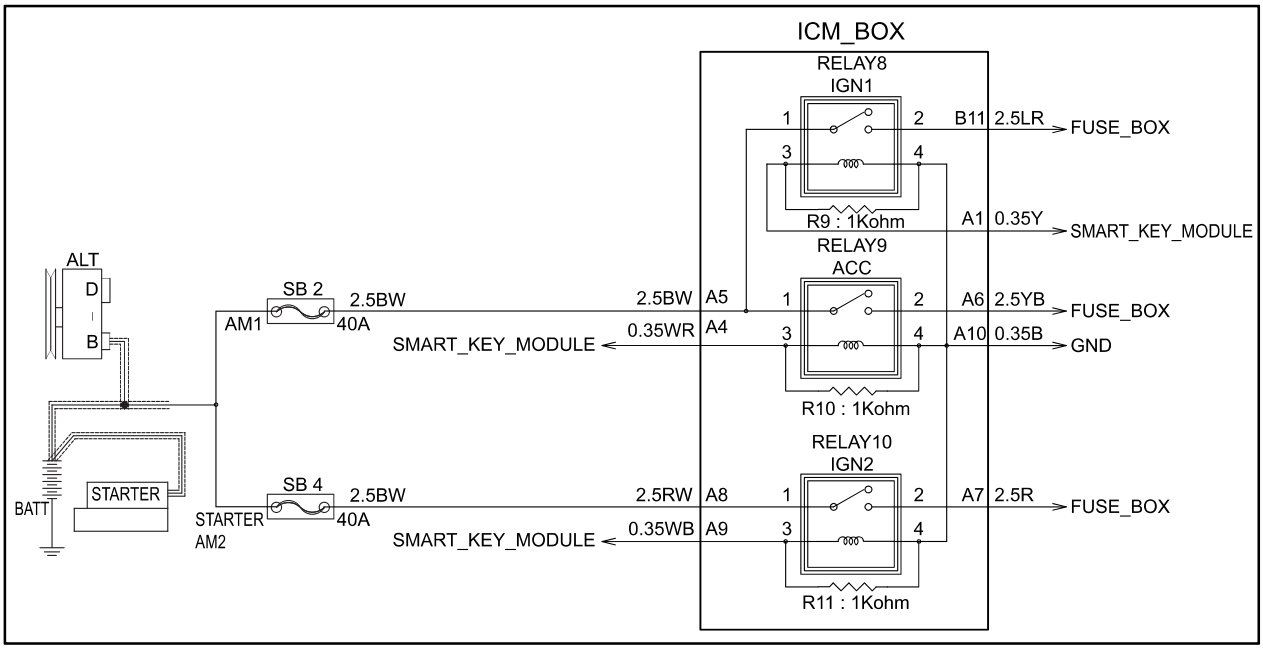



La alimentación del relé espejo plegable exterior se suministra a través de la no fusible. 45 en el cuadro de CE compartimiento del motor y el relé se acciona por las señales de operación desde el no. D16 y no. D17 del BCM.

- **La operación manual de BCM**

Al pulsar el selector / despliegue fuera de espejo plegable con IGN ON, los espejos se pliegan o despliegan de acuerdo con la posición del espejo anterior. Si el espejo ya está plegado, a continuación, el espejo será desplegada y viceversa. Esta operación se realiza para T1.

## (4) IGN1, ign2, relés ACC



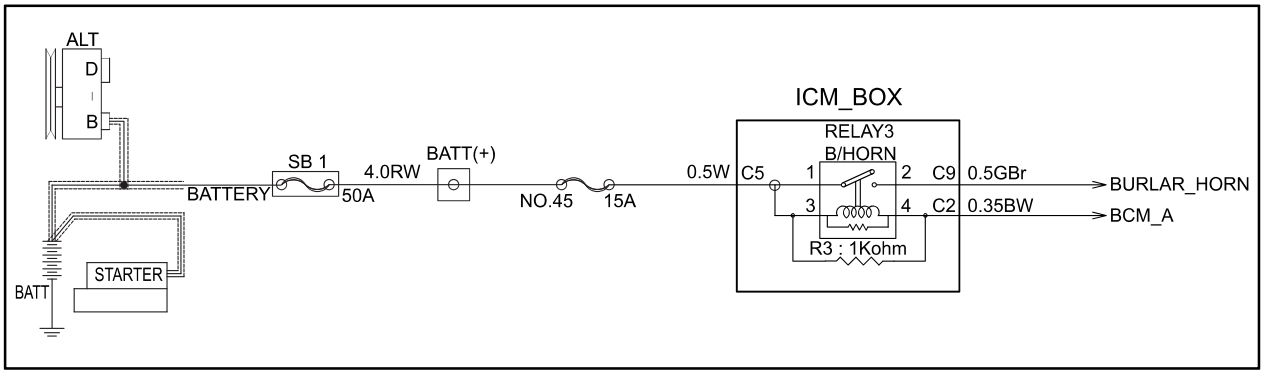

- **Para los modelos con SKM**

La potencia suministrada a través del fusible AM1 va al no.1 relé ACC y IGN1 relé nr. 1. La potencia suministrada por el motor de arranque AM2 va al ign2 retransmitir no. 1. Los relés IGN1 y ign2 son operados por las señales procedentes del no. A1 y no. A2 de la SKM. Consulte los detalles del SKM para las condiciones de operación.



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

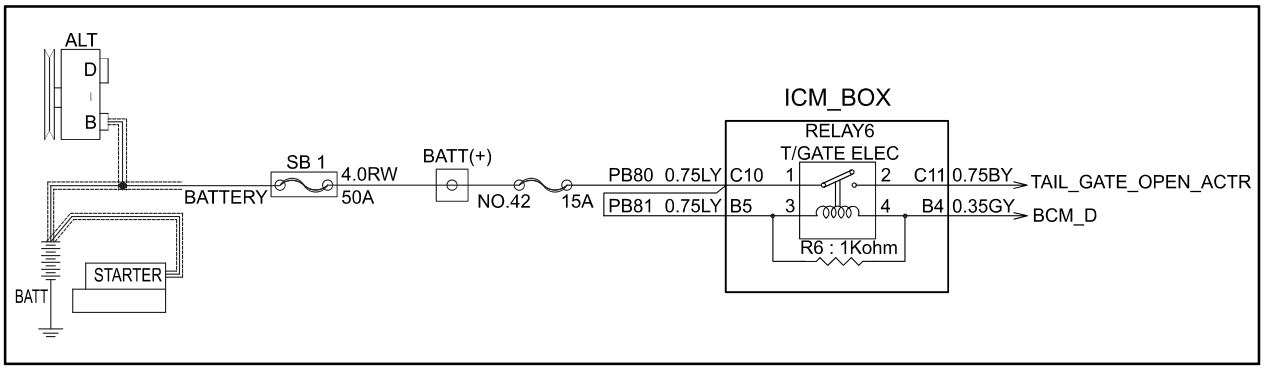
**(5) relé de bocina**




La potencia para el relé de bocina antirrobo se suministra al terminal ICM no. C5 a la SB1 batería y el fusible no. 45 en el interior de la caja de fusibles.

El relé es operado por las señales desde el terminal de BCM no. A24. Se refieren a condiciones Para disuadir a los ladrones de las condiciones de funcionamiento.

**(6) de la puerta posterior del relé**




La alimentación del relé de puerta trasera se suministra a los terminales de la ICM no. C10 y no. B5 a través de la SB1 batería y el fusible no. 42 en el interior de la caja de fusibles. El relé es operado (es decir, ON / OFF) por la señal de funcionamiento de la terminal de BCM no. D6.

- **condición de desactivación**

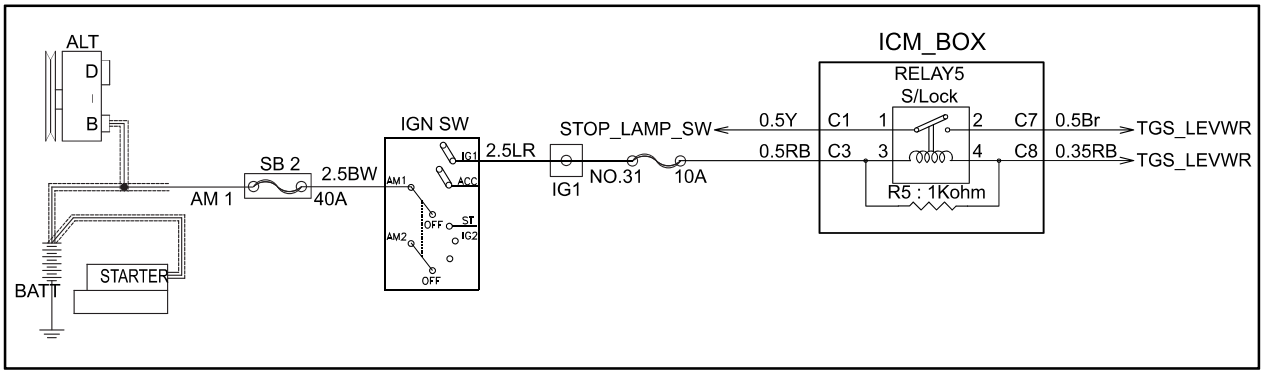
- sin SKM

  El relé abierto el portón trasero se apaga inmediatamente después de la puerta del conductor está bloqueado o si la velocidad del vehículo es de 3 km / ho más durante su activación. con SKM

-

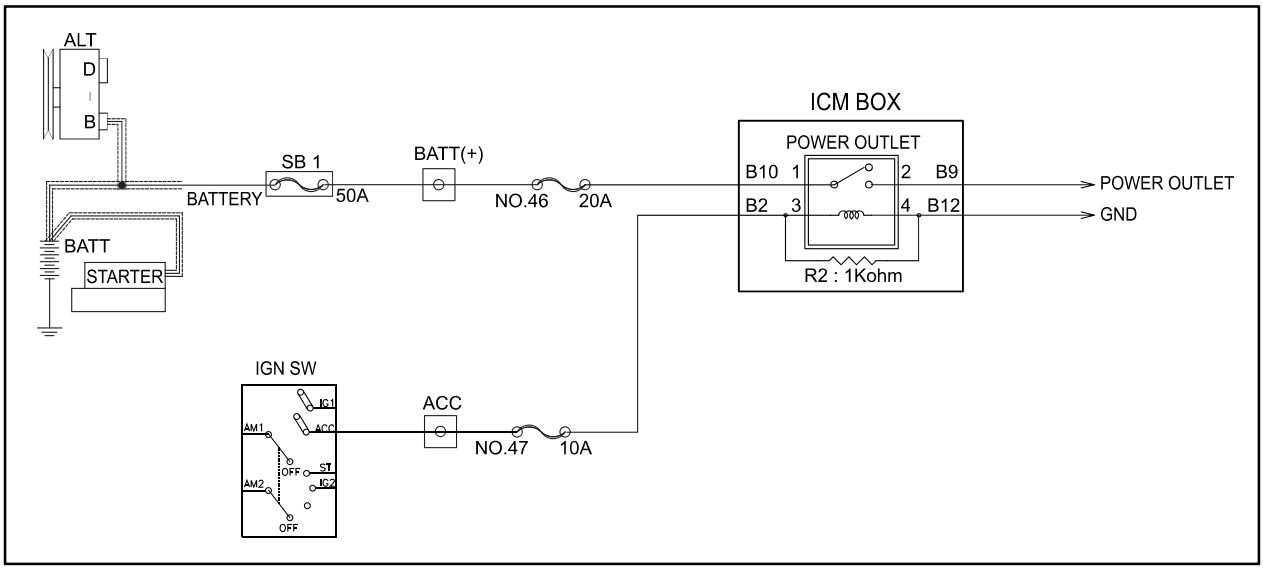
  Consulte la sección de la puerta posterior del BCM para las condiciones de funcionamiento.

**(7) del relé de bloqueo del cambio**




El relé de bloqueo de cambio se utiliza en los modelos con A / T y recibe energía a través de la SB2 y el fusible no. 31 en la caja de fusibles interior con el IGN1 pone en ON. Si las condiciones de funcionamiento se cumplen (interruptor de la lámpara de parada ON), se suministra la energía de la batería a la no terminal de ICM. C1. Si se cumplen las condiciones del modo de engranaje, el relé es operado por las señales procedentes del no terminal. 10 de la palanca de velocidades.

**(8) del relé de salida de energía**




La potencia para el relé de toma de corriente se suministra a la no terminal de ICM. B10 a través de la SB1 batería y el fusible no. 46 en el interior de la caja de fusibles. El relé se conecta a tierra a través de la no fusible. 47 en la caja de fusibles interior y luego terminales de la ICM no. B2 y no. B12 cuando la llave de encendido está en la posición ACC.



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

# BCM (BODY CONTROL MODULE) 8710-01

## GENERAL INFORMATION

### 1. Especificación

| Nº de pin | | Especificación | Observación |
|---|---|---|---|
| tensión nominal | | DC 13,5 V | - |
| Tensión de funcionamiento | | DC 9,0 a 16,0 V DC 7,0 a 18,0 V (CAN) | - |
| Temperatura de funcionamiento | | - 30 a + 80 ° C | - |
| Temperatura de almacenamiento | | - 40 a + 85 ° C | - |
| transpondedor | Frecuencia | 134,2 KHz ± 4 KHz | - |
| | Temperatura de funcionamiento | - 40 a + 85 ° C | - |
| Max. humedad | | 95% | - |
| tensión resistente a altas | | 24 V | - |
| Corriente oscura | | BCM sin SKM: 7,0 mA o menos BCM con SKM: 4,0 mA o menos | Todo se apaga, sin la llave, todas las puertas se cierran y en el sueño modo |
| La caída de tensión | | 1,0 V o menos | en B6 pin y todos los pines para IN / OUT |

▸ **características de frecuencia**

| Nº de pin | Especificación | Observación |
|---|---|---|
| frecuencia de recepción | 433.920 ± 0.015 MHz | - |
| ancho de banda | 15KHz ± 2 KHz o menos | - |
| método de modulación | FSK | - |
| Distancia | 10M o más largo (abierto) | - |

# 2. FUNCIONES

## 1) Lista Funcional

| Función | | | SKM sin BCM | SKM con BCM |
|---|---|---|---|---|
| 1 | de control de limpiaparabrisas | niebla limpiaparabrisas y arandela acoplada limpiaparabrisas | O | O |
| | | limpiaparabrisas lavadora automática acoplada | O | O |
| | | sensor de luz auto-lluvia limpiaparabrisas acoplada (LIN) | O | O |
| | | Sensible a la velocidad del limpiaparabrisas intermitente | O | O |
| | | Wiper de control bajo / alto | O | O |
| 2 | de alerta de aviso de llave | la advertencia de aviso de llave | O | x |
| | | recordatorio de llave de encendido | O | x |
| | | Control de la alarma externa | x | O |
| | | Función anti-bloqueo cuando la apertura de la puerta | O | O |
| 3 | control de la lámpara Tail | lámpara de cola sobre la alerta | O | O |
| | | visualización de advertencia lámpara externa | x | O |
| | | La cola de la lámpara OFF automático | O | O |
| 4 | puerta entreabierta de alerta | gestión de estado de la puerta | x | O |
| | | Puerta entreabierta de alerta | O | O |
| 5 | control de la cinta de asiento | la advertencia del cinturón de seguridad | O | O |
| | | Recordatorio de cinturón de seguridad | O | O |
| 6 | advertencia Techo corredizo | control de advertencia techo solar | O | O |
| | | visualización de advertencia techo solar | x | O |
| 7 | sala de control de la lámpara | lámpara de la sala de la puerta acoplada y de control de regulación | O | O |
| | | Sala de control de la lámpara OFF | O | O |
| | | Sala de control de la lámpara de visualización | x | O |
| 8 | iluminación de la tecla agujero controlar | iluminación agujero Key | O | x |
| 9 | desempañador (alambre calentado) controlar | temporizador desempañador delantero | O | O |
| | | temporizador desempañador trasero | O | O |



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

| Función | | | SKM sin BCM | SKM con BCM |
|---|---|---|---|---|
| 10 | control de entrada sin llave | Transmisor | O | x |
| | | Receptor | O | x |
| | | cerradura de la puerta remota | O | x |
| | | apertura remota de puertas | O | x |
| | | pánico remoto | O | x |
| | | Después de 30 segundos de retardo cerradura de la puerta automática | O | x |
| 11 | cerradura de la puerta / control de desbloqueo | Bloquear / desbloquear el control de mando de la cerradura | O | O |
| | | Bloqueo de control / desbloquear la cerradura de la puerta central de conmutación | O | O |
| | | Bloquear / desbloquear el control de la señal REKES | O | x |
| | | Bloqueo de control / desbloquear la SKM REKES de control | x | O |
| | | Bloquear / desbloquear el control de entrada pasiva SKM | x | O |
| | | cerradura de la puerta de control automático | O | O |
| | | control de la puerta automática de desbloqueo (señal de choque) | O | O |
| 12 | alarma de pánico | Pánico de control de alarma por la señal de REKES | O | x |
| | | Pánico de control de alarma por SKM REKES FOB | x | O |
| 13 | control de los faros (escolta) | Coming-home-luz de control | O | O |
| 14 | Abrir la compuerta trasera abierta de | control de control de la puerta posterior en BCM sin SKM | O | x |
| | | Puerta posterior control abierto en BCM con SKM | x | O |

| Función | | | SKM sin BCM | SKM con BCM |
|---|---|---|---|---|
| control de disuasión 15 Robo | | control de modo de antirrobo en el control | O | x |
| | | Robo de control de modo de disuasión en BCM inteligentes | x | O |
| 16 de potencia de retardo de tiempo control de la ventana | | control de la ventana de energía desfase temporal | O | O |
| sueño Sistema de potencia 17 modo | | control de modo de suspensión de energía del sistema | O | O |
| 18 Flasher (parpadeando) función | | control de señal de giro LH | O | O |
| | | control de señal de giro RH | O | O |
| | | Advertencia de control de interruptor de las luces de emergencia | O | O |
| | | mando de los intermitentes luces de emergencia | x | x |
| | | peligro de mando de las luces de aviso automático | O | O |
| | | mando de las luces de advertencia de peligro de emergencia (junto con ABS) | O | O |
| 19 DRL (Daytime Running Control de luz | | DRL (Daytime Running Light) de control | x | x |
| control de la lámpara 20 Niebla | | control de la lámpara Niebla | O | O |
| 21 de luz automático control (LIN) | | Control de luz automático | O | O |
| 22 la función de inmovilización | | codificación de clave y la sincronización | O | x |
| | | Reto | O | x |
| | | CAN información | O | x |
| 23 Espejo plegado / desplegado controlar | | control de plegado / desplegado | O | O |
| | | plegable Auto / control de despliegue | O | O |
| 24 Approach (charco) control de la lámpara | | Approach (charco) control de la lámpara en BCM sin SKM | O | x |
| | | Approach (charco) control de la lámpara en BCM con SKM | x | O |
| 25 SKM zumbador de advertencia controlar | | SKM advertencia de control de zumbador | x | O |
| función 26 Diagnóstico | | | O | O |



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

## 3. PRINCIPALES CAMBIOS

| mando de las luces de advertencia de peligro de emergencia Anterior | |
|---|---|
| | **Corriente** |
| **Condición de uso**<br>Si no se recibe la señal de frenado de emergencia, la luces de emergencia parpadea 4 veces / segundo durante 10 segundos.<br><br>**condiciones de desactivación:**<br>1. Vuelve al funcionamiento normal después de parpadear 4 veces / segundo<br>2. Se desactiva cuando la advertencia de peligro interruptor de los intermitentes se pulsa una vez durante la operación por la señal de frenado de emergencia | **Condición de uso**<br>Si no se recibe la señal de frenado de emergencia, la luces de emergencia parpadea 4 veces / segundo durante 10 segundos.<br><br>**prioridad de la operación**<br>Luz intermitente de advertencia de peligro interruptor → El frenado de emergencia señal → intermitentes de advertencia de peligro de emergencia → automática multifunción<br>luz intermitente de advertencia<br><br>**condiciones de desactivación:**<br>1. La velocidad del vehículo es superior a 50 kmh cuando se recibe la señal de frenado de emergencia (activada a una velocidad de 50 kmh o menos)<br>2. que aumenta la velocidad del vehículo más que 10 km / h por encima de la velocidad cuando se recibe la señal durante el funcionamiento por peligro Turn emergencia señal de frenado de emergencia intermitentes de apagar durante la operación por la señal de frenado de emergencia<br><br>Desactiva automáticamente después de 10 segundos si los artículos 2) y 3) anteriores no se cumplen durante la operación por la señal de frenado de emergencia Si multi-función de riesgo automática de la señal de luz intermitente de advertencia se recibe durante la operación por la señal de frenado de emergencia, que serán reemplazados. |

| recordatorio del cinturón de seguridad (SBR) | |
|---|---|
| **Anterior** | **Corriente** |
| Si el cinturón de seguridad conductor no está abrochado con el interruptor de encendido ON, motor en marcha y la velocidad del vehículo superior a 10 km / h, se activa el recordatorio de cinturón de seguridad.<br><br>Además, a pesar de que la velocidad del vehículo se reduce a por debajo de 10 kmh después del recordatorio se activa a una velocidad de 10 kmh o superior, permanecerá activado. | Si el cinturón de seguridad conductor no está abrochado con el interruptor de encendido ON, motor en marcha y la velocidad del vehículo superior a 25 km / h, se activa el recordatorio de cinturón de seguridad.<br><br>Además, si el recordatorio de cinturón de seguridad se activa a la velocidad de 25 kmh o superior y la velocidad se reduce a por debajo de 25 kmh dentro de los 5 minutos, el sonido del zumbador interior se detiene. El zumbador suena durante 5 minutos de nuevo cuando la velocidad es de 25 km / ho superior. |



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

# OVERVIEW AND OPERATING PROCESS

## 1. DESCRIPCIÓN Y FUNCIONES

BCM (módulo de control del cuerpo) controla el equipo eléctrico en el cuerpo de coche y envía las señales de control y aviso de la siguiente manera.

**<Tabla 1>**

| Lista | Función | Lista | Función |
|---|---|---|---|
| 1 | control del limpiador | 14 | control de apertura del portón trasero |
| 2 | Ignición de alerta de aviso de llave | 15 | Antirrobo |
| 3 | el control de las luces traseras | dieciséis | control de la ventana de energía desfase temporal |
| 4 | Puerta entreabierta de alerta | 17 | el modo de Suspensión Sistema |
| 5 | de control del cinturón de seguridad | 18 | función de luz intermitente |
| 6 | advertencia techo solar | 19 | control de DRL (lámpara diurna) |
| 7 | Sala de control de la lámpara | 20 | control de la lámpara Niebla |
| 8 | control de iluminación agujero Key | 21 | Control de luz automático (LIN) |
| 9 | el control del desempañador | 22 | la función de inmovilización |
| 10 | la función de entrada sin llave | 23 | función de plegado / desplegado |
| 11 | cerradura de la puerta / control de desbloqueo | 24 | Approach (charco) control de la lámpara |
| 12 | alarma de pánico | 25 | SKM advertencia de control de zumbador |
| 13 | control de los faros (escolta) | 26 | función de diagnóstico |

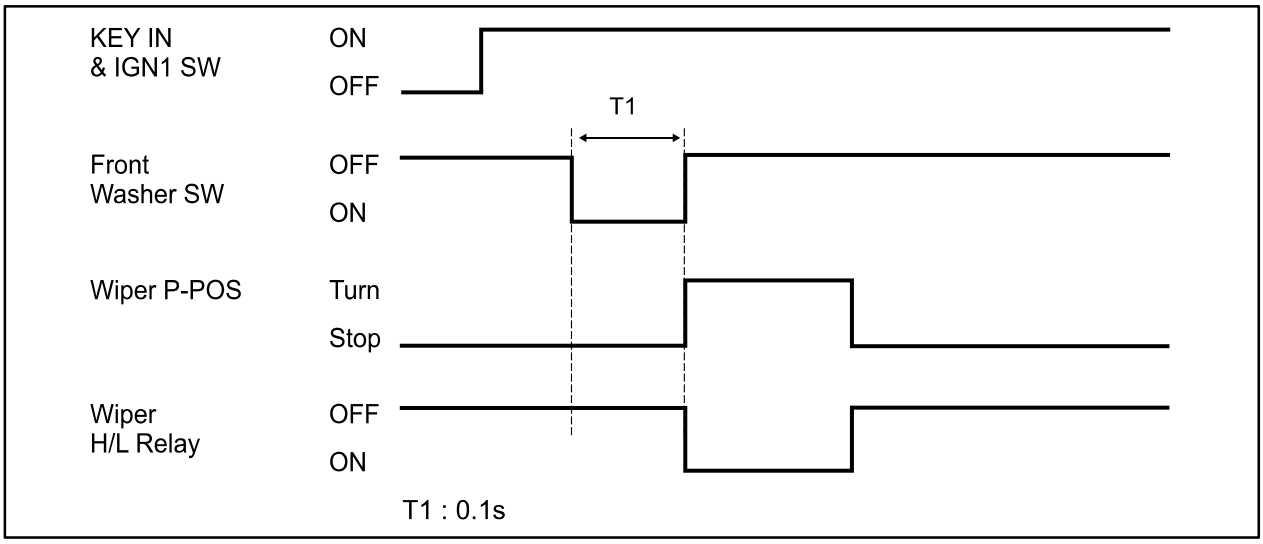
## 1) Control de limpiaparabrisas

### (1) niebla limpiaparabrisas y arandela acoplada limpiaparabrisas delantero

- **niebla limpiaparabrisas**

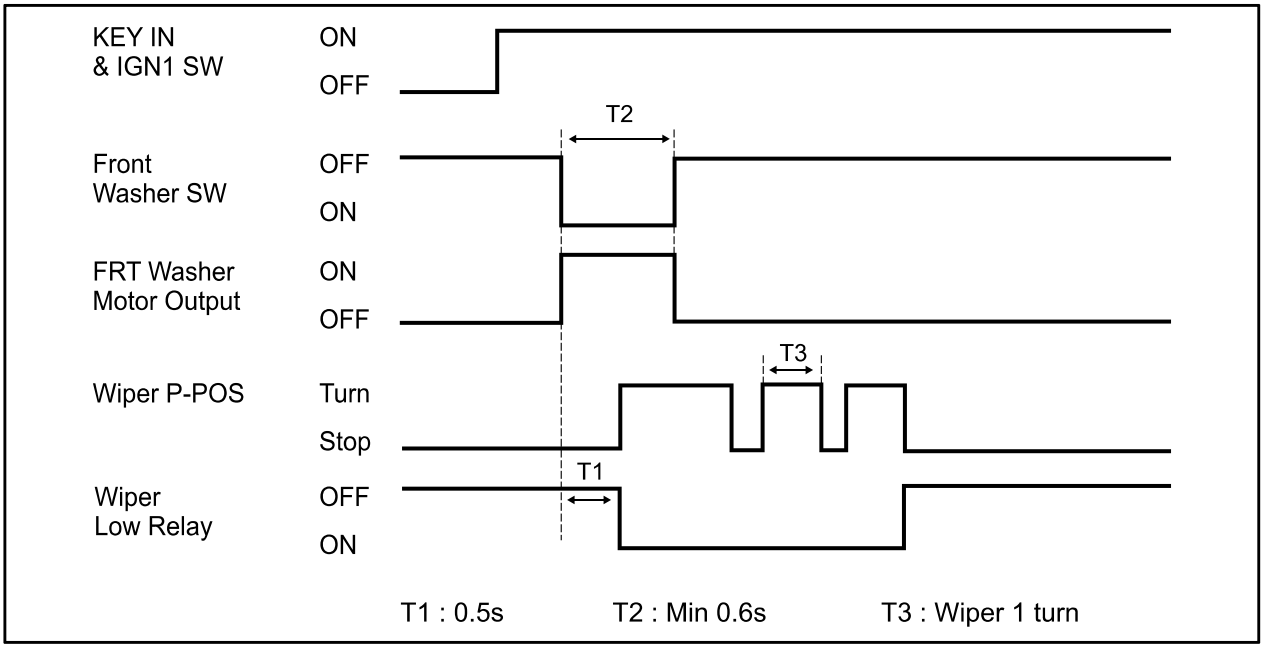
1. Cuando el interruptor multifunción se hace girar durante más de 0,1 segundos para activar el modo de niebla con IGN1 ON, el relé de limpiaparabrisas se activa después de 0,1 segundos. Se desactiva cuando el motor del limpiaparabrisas está en la posición de estacionamiento.

2. Si bien el limpiador funciona a alta velocidad cuando se recibe la señal del interruptor de la niebla, que opera a baja velocidad si el interruptor se devuelve a su posición de partida.




- **lavadora junto delante del limpiaparabrisas**

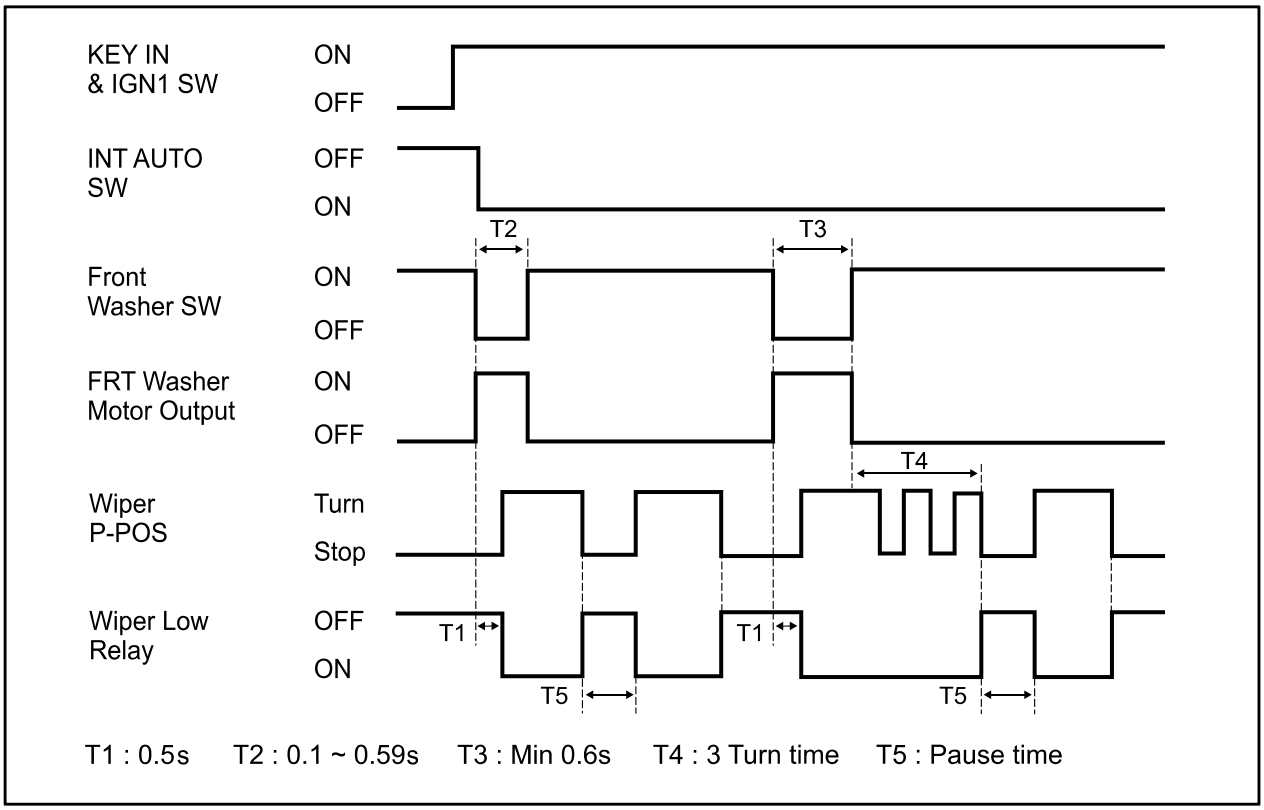
1. Cuando se mantiene el interruptor frontal lavadora en la posición ON durante más de 0,6 segundos con IGN ON, el relé de limpiaparabrisas se activa 0,5 segundos después. El limpiaparabrisas se detiene después de tres toallitas más desde que el interruptor de la arandela está en la posición "OFF".





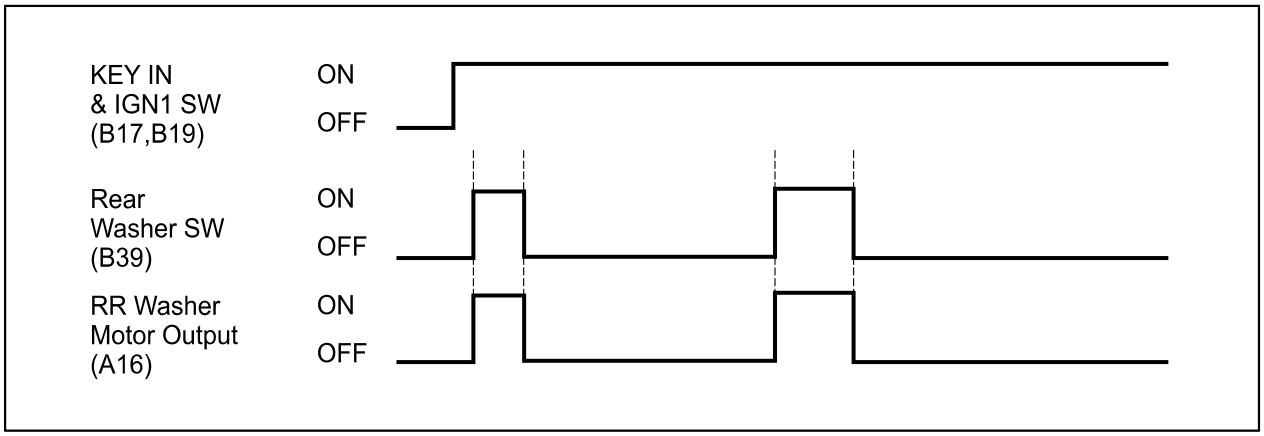

| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

3. Cuando se mantiene el interruptor frontal lavadora en posición ON durante 0,1 a 0,59 segundos durante el funcionamiento del limpiaparabrisas por el interruptor del limpiaparabrisas intermitente / automático, el limpiaparabrisas funcionará sólo una vez. Cuando se mantiene el interruptor de la arandela durante más de 0,6 segundos, el relé de limpiaparabrisas se activa 0,5 segundos después. El limpiaparabrisas se detiene después de tres toallitas más desde que el interruptor de la arandela está en la posición "OFF".




▸ **control de motor arandela posterior**

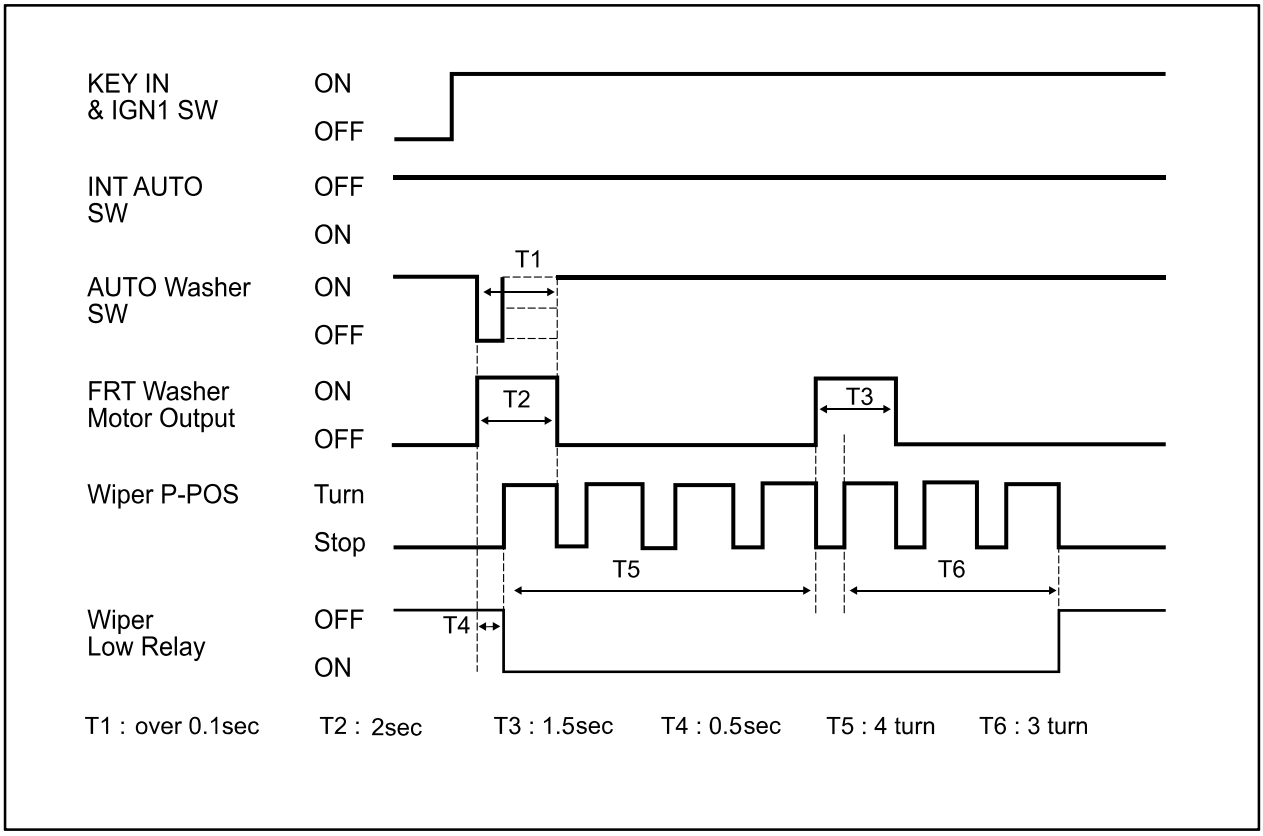
1. Al encender el interruptor del lavador trasero con la llave insertada y IGN ON, el líquido de lavado se pulveriza el panel fascia lateral.
2. Si se recibe la arandela delantera o la señal del interruptor lavadora automática durante la operación del interruptor del lavador trasero, el motor se detiene arandela y la arandela frontal o motor lavadora automática comienza a operar.



▸ **limpiaparabrisas lavadora automática acoplada**

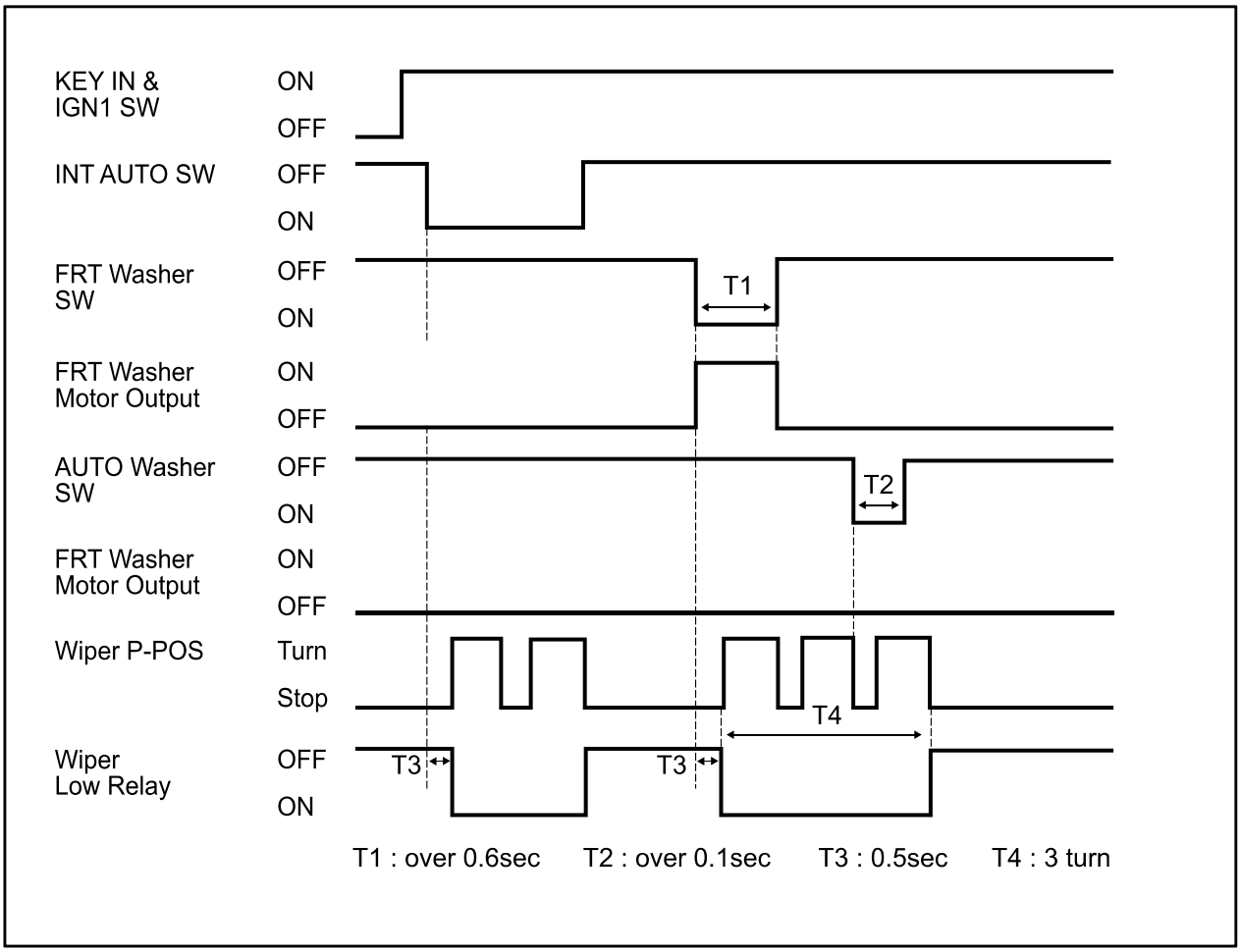
1. Al encender el interruptor de lavadora automática con IGN ON y limpiaparabrisas intermitente / automático interruptor, el líquido de lavado se pulveriza sobre el cristal del parabrisas durante 2 segundos y los limpiaparabrisas funcionan 4 veces. Después de entonces, adicionalmente, el líquido de lavado se pulveriza durante 1,5 segundos y los limpiaparabrisas funcionan 3 veces de nuevo.

2. La señal del interruptor de lavadora automática se anula durante limpiaparabrisas sensible a la velocidad intermitente, limpiaparabrisas acoplado lavadora o funcionamiento del limpiaparabrisas lavadora automática acoplada.
3. Al girar el interruptor del limpiaparabrisas a la posición AUTO durante la operación de la lavadora automática, la lavadora automática se detiene su funcionamiento y se iniciará el modo de barrido intermitente / automático. La señal del interruptor de la arandela delantera y trasera son anulados
4. durante la operación de la lavadora automática.



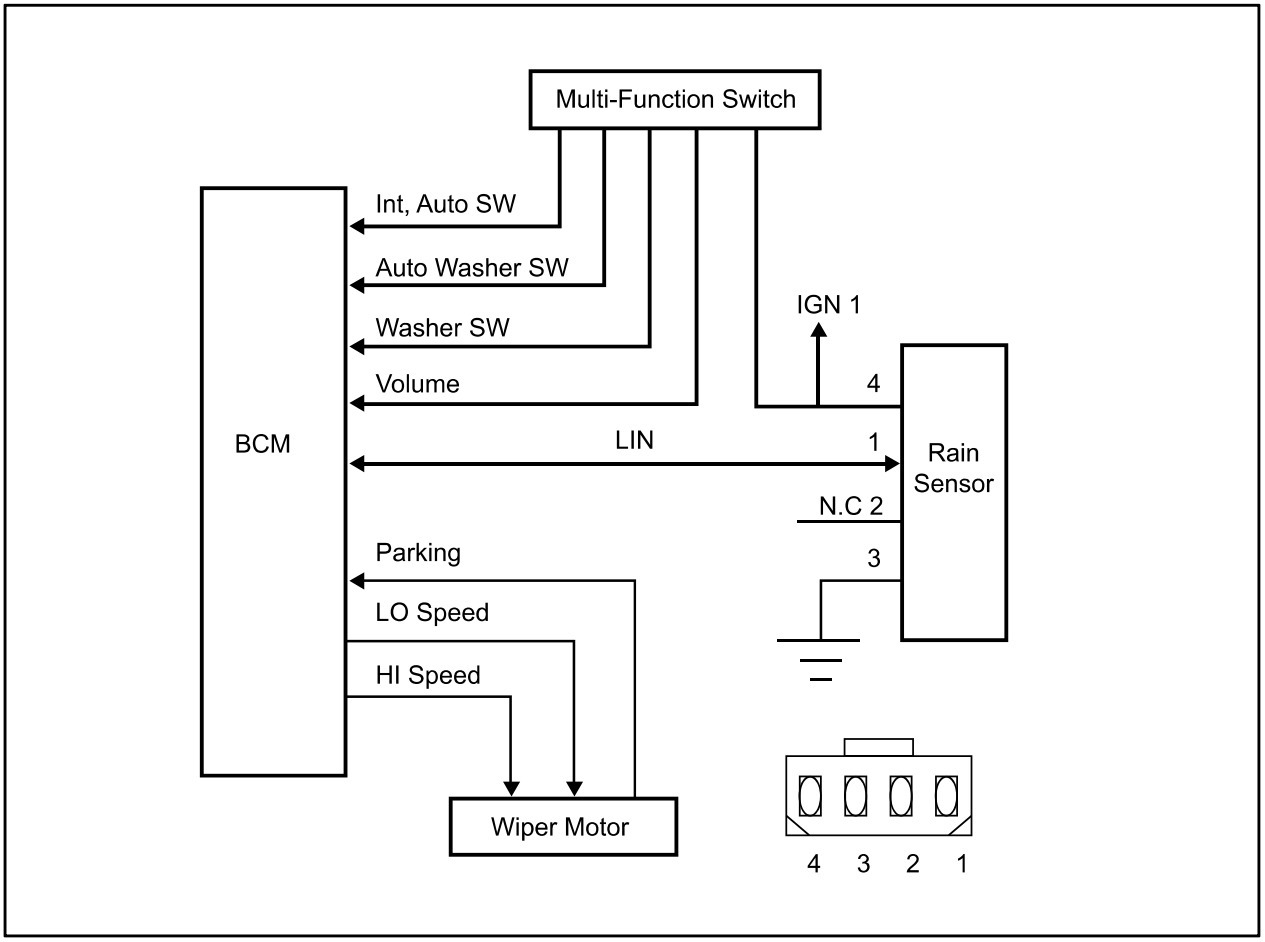



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |


KEY IN & IGN1 SW
ON
OFF
INT AUTO SW
OFF
ON
FRT Washer SW
OFF
ON
T1
FRT Washer Motor Output
ON
OFF
AUTO Washer SW
OFF
ON
T2
FRT Washer Motor Output
ON
OFF
Wiper P-POS
Turn
Stop
T4
Wiper Low Relay
OFF
ON
T3
T3
T1 : over 0.6sec
T2 : over 0.1sec
T3 : 0.5sec
T4 : 3 turn

▸ **Sensor de lluvia limpiaparabrisas acoplado (LIN)**

1. disposición del sistema




2. el reconocimiento y operación de datos

- **tiempo de reconocimiento de datos**

  El sistema realiza la comunicación LIN independientemente de las condiciones de limpiaparabrisas y el interruptor de la luz cuando el interruptor de encendido está en la posición ON. Si el interruptor del limpiaparabrisas intermitente / automático se encuentra en "AUTO" y el interruptor de la luz está en la posición "AUTO", el sistema de limpiaparabrisas funciona de acuerdo con los datos LIN. Los datos recibidos desde el sensor de lluvia se reconoce por 2 veces consecutivas.

- **Operación al reconocer datos**

  Sin datos: limpiador de baja / alta relé OFF

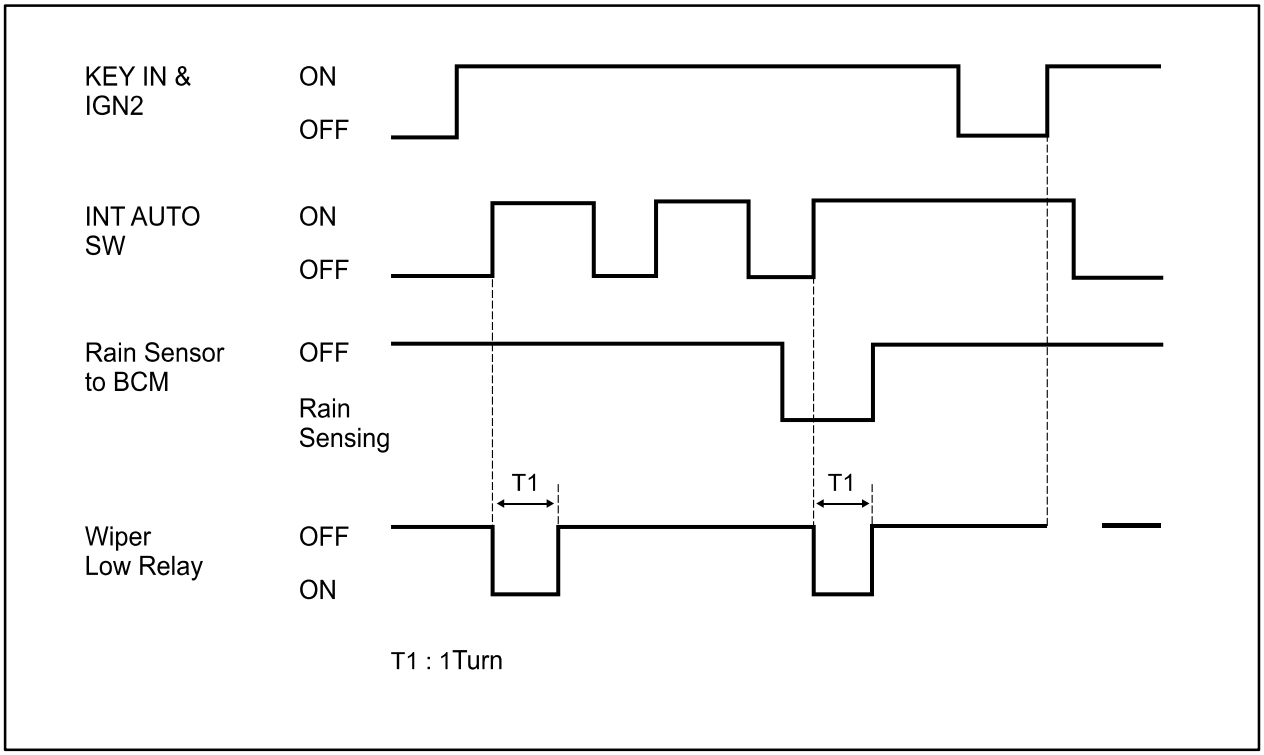
  la señal de baja velocidad: bajo relé ON (ON durante al menos un ciclo), pero de alta relé OFF alta señal de velocidad: alta relé ON (ON durante al menos un ciclo), pero bajo relé OFF La señal del interruptor de lavadora está anulados durante el funcionamiento continuo de el limpiaparabrisas. (Lavadora acoplado función de limpiaparabrisas sólo está disponible durante el funcionamiento intermitente)



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

▶ **Power-up recordatorio del limpiaparabrisas**

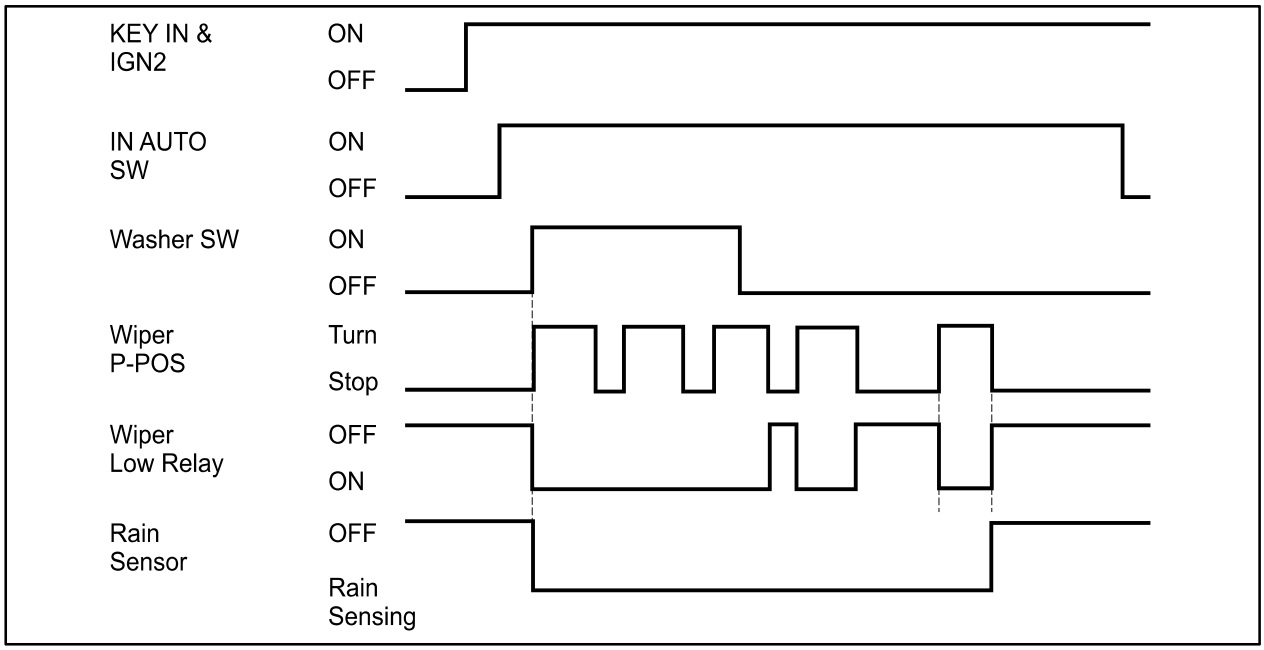
1. Si el interruptor del limpiaparabrisas intermitente / automático está en la posición "ON", el motor del limpiaparabrisas no funciona aun cuando se enciende el interruptor de encendido a ON desde la posición OFF.
2. Al girar el interruptor del limpiaparabrisas intermitente / automático en ON desde la posición OFF con IGN ON, los limpiaparabrisas funcionan una vez a baja velocidad inicialmente independientemente de la comunicación con el sensor de lluvia. Después de eso, los limpiaparabrisas funcionan una vez a baja velocidad sólo cuando el sensor de lluvia detecta el salpicadero lado.



▸ **Lavadora de limpiaparabrisas acoplado en el modo de detección de lluvia**

1. Cuando se recibe la señal del interruptor de la lavadora durante el funcionamiento intermitente junto con sensor de lluvia con IGN ON y el funcionamiento del interruptor arandela intermitente / automático, los limpiaparabrisas funcionan en el modo de arandela acoplada independientemente de la comunicación con el sensor de lluvia. Sin embargo, si se recibe la señal del interruptor de la arandela del relé arandela se activa y el relé de limpiaparabrisas permanece activado, cuando los datos junto con sensor de lluvia indica funcionamiento del limpiaparabrisas continua.

2. A pesar de que el sistema de barrido del limpiaparabrisas está en el modo de lavado acoplada, los datos de funcionamiento se envían a la lluvia del sensor.

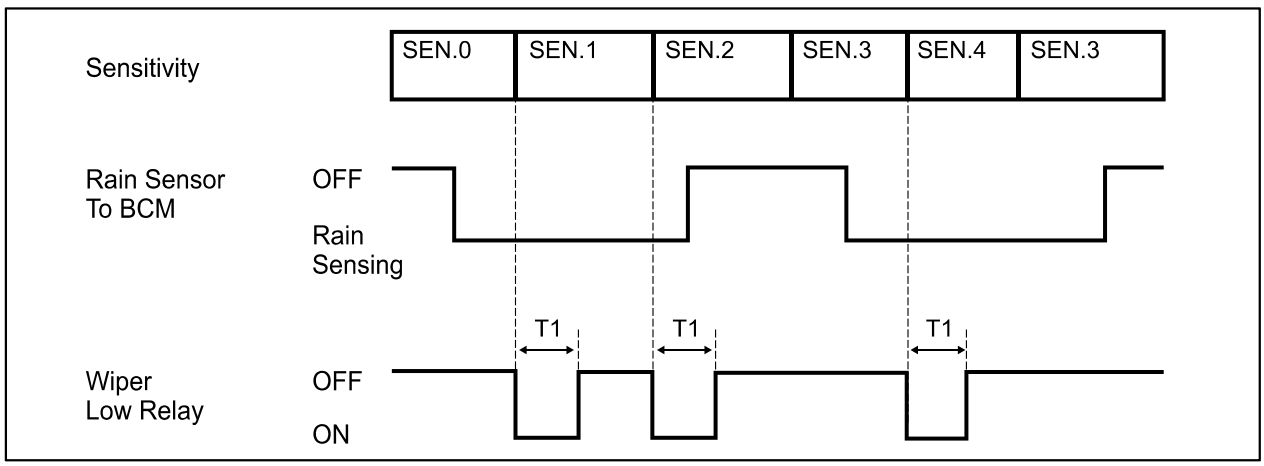



▸ **Ajuste de sensibilidad (limpieza instantánea)**

1. Cuando el interruptor de control de velocidad de barrido se gira a "rápida" con ign2 ON, interruptor del limpiaparabrisas intermitente / automático en "ON" tope de posición y de limpiaparabrisas motor (posición de estacionamiento), el motor del limpiaparabrisas funciona un ciclo a baja velocidad.

   (Sólo cuando el sensor de lluvia detecta las gotas de lluvia)

* Si el interruptor de control de velocidad de barrido se cambia más de 2 etapas dentro de 2 segundos, el motor del limpiaparabrisas funciona solamente un ciclo.

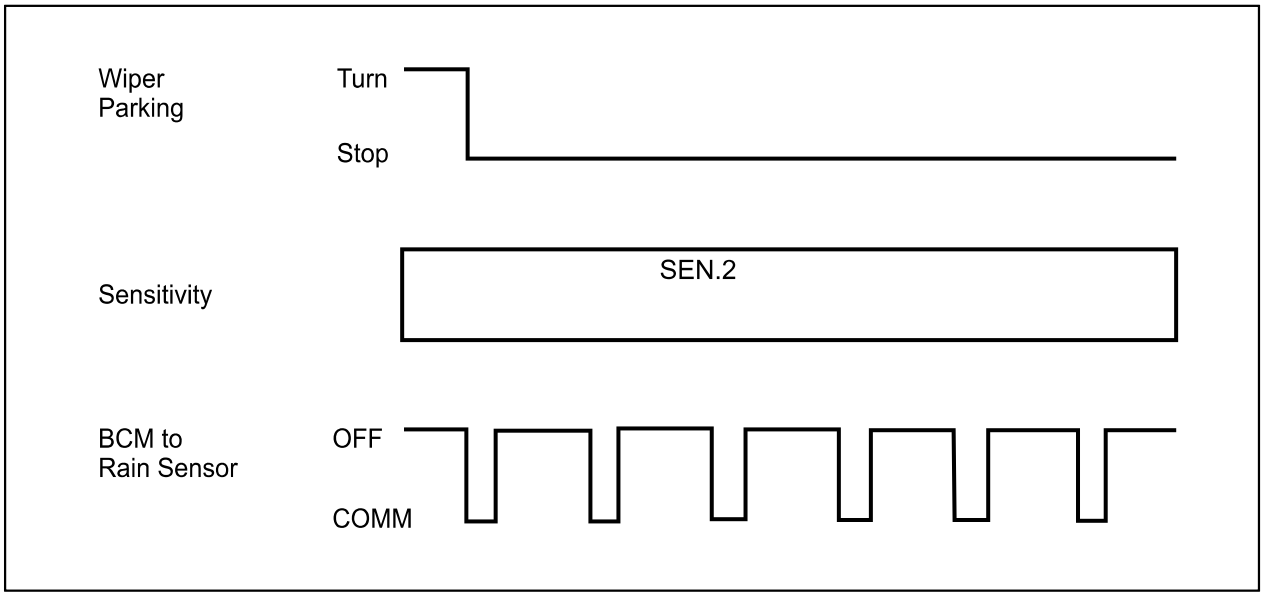




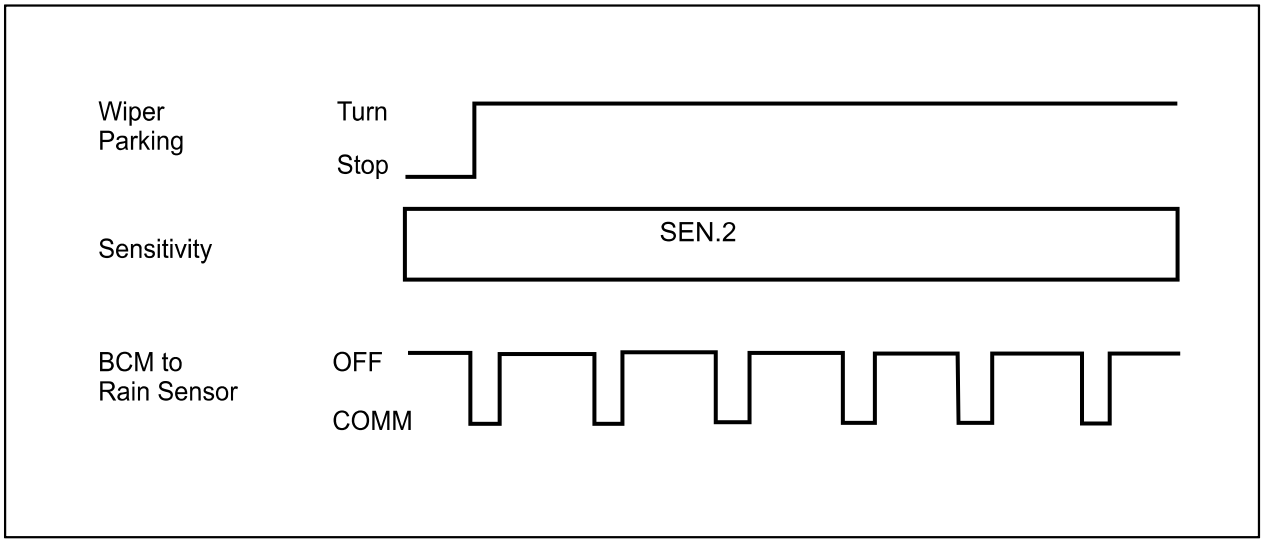

| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

▶ **método de procesamiento de señal de aparcamiento del limpiaparabrisas anormal**

1. * El sistema de limpiaparabrisas envía continuamente la señal para el estado actual cuando el terminal de aparcamiento del limpiaparabrisas está en cortocircuito a tierra con ign2 ON y interruptor del limpiaparabrisas intermitente en la posición "ON". El motor del limpiaparabrisas se ejecuta sólo cuando el sensor de lluvia requiere el funcionamiento del limpiaparabrisas.

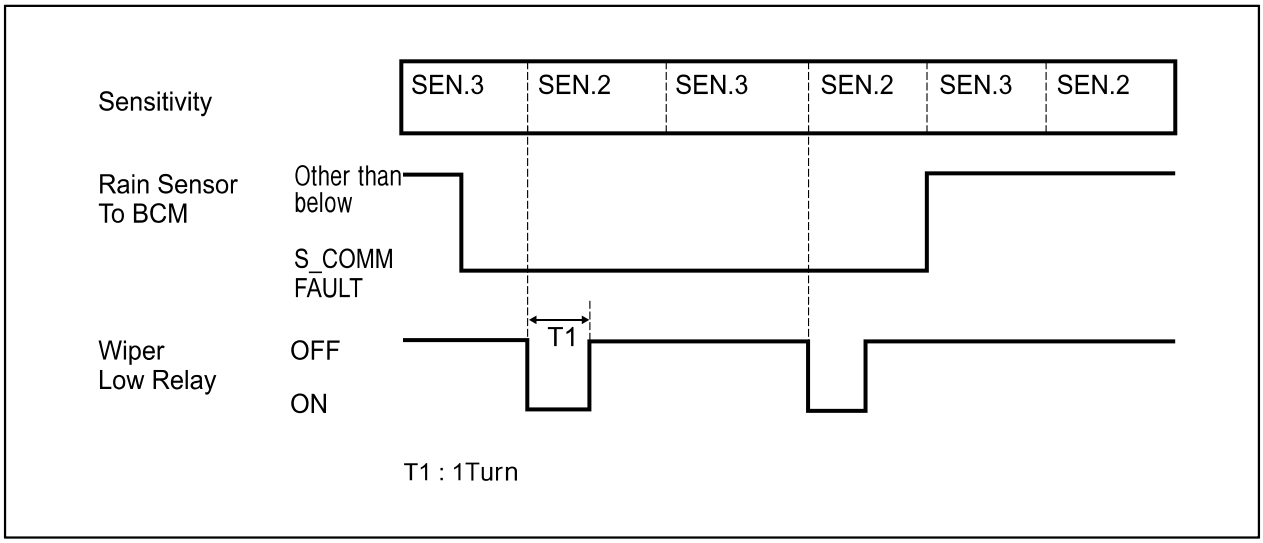



2. * Cuando el terminal de aparcamiento está en corto al poder con ign2 ON y interruptor del limpiaparabrisas intermitente en la posición "ON", el sistema de limpiaparabrisas envía la señal para el estado actual de limpieza durante 2 segundos. Después de eso, se envía la señal de corriente continua para el estado de estacionamiento.
El motor del limpiaparabrisas se ejecuta sólo cuando el sensor de lluvia requiere el funcionamiento del limpiaparabrisas.

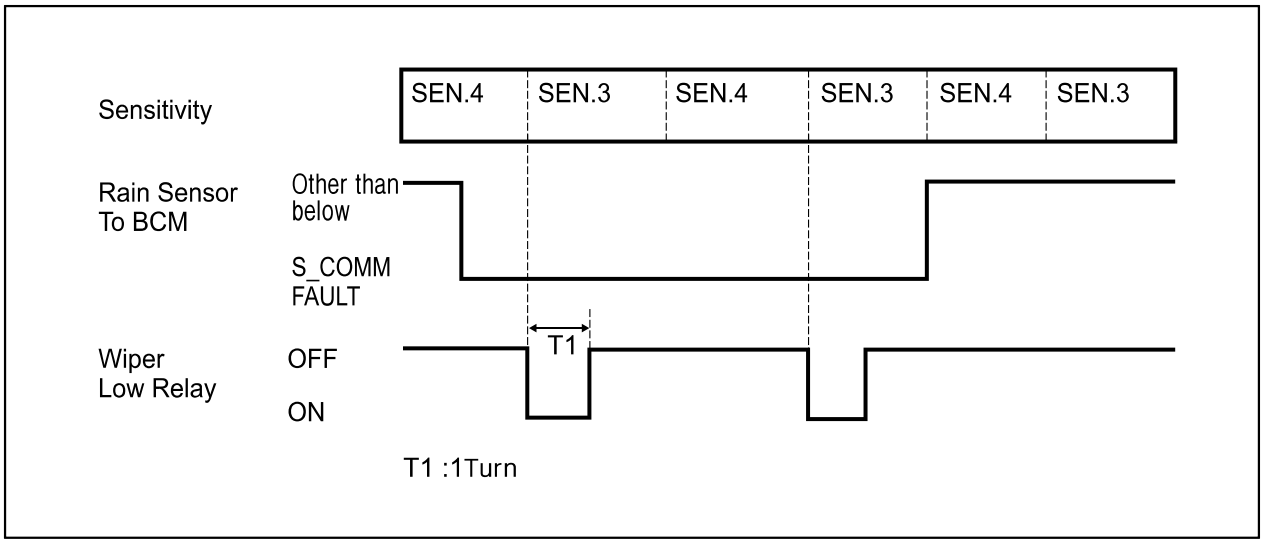


▸ **método de procesamiento por el mal funcionamiento del sensor de lluvia**

1. Si el BCM se recibe la señal de mal funcionamiento del sensor de la unidad de sensor de lluvia al girar el interruptor de control de velocidad de barrido de 2 de 3 etapas con IGN ON y interruptor del limpiaparabrisas intermitente / automático en la posición "ON", el motor del limpiaparabrisas funciona un ciclo a baja velocidad.




2. Si el BCM se recibe la señal de error de comunicación de la unidad de sensor de lluvia al girar el interruptor de control de velocidad de barrido de 3 de 4 etapas con IGN ON y interruptor del limpiaparabrisas intermitente / automático en la posición "ON", el motor del limpiaparabrisas funciona un ciclo a baja velocidad.



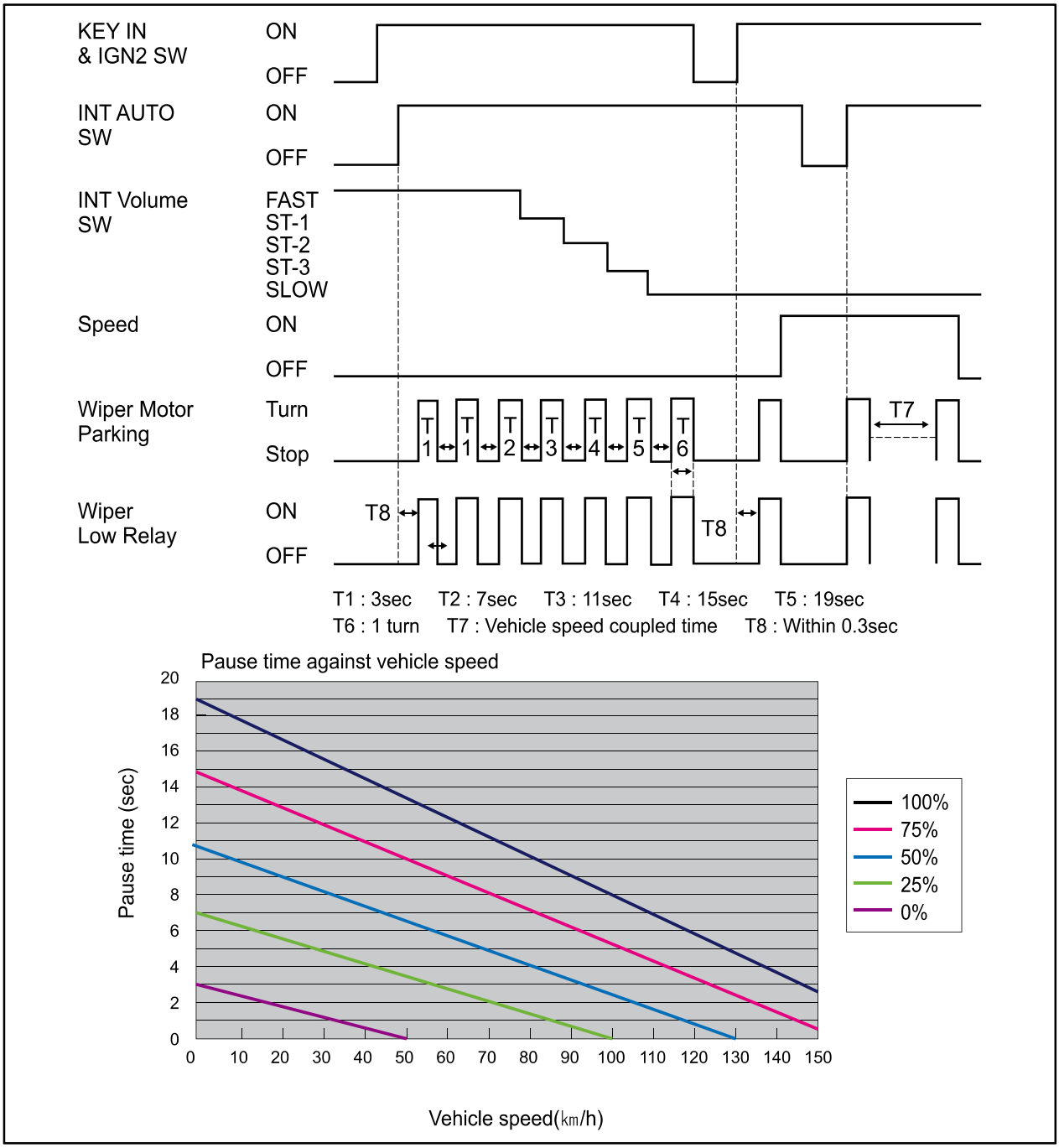



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

▸ **Sensible a la velocidad del limpiaparabrisas intermitente**

El BCM sin sensor de lluvia funciona el limpiador de la siguiente manera:

1. Al girar la llave de contacto en ON desde la posición OFF con el interruptor del limpiaparabrisas intermitente en la posición "ON", los limpiaparabrisas no funcionan.
2. Al girar el interruptor del limpiaparabrisas en ON desde la posición OFF después de girar la llave de encendido a la posición ON, los limpiaparabrisas operan un ciclo.
3. ciclo de funcionamiento del limpiaparabrisas depende de la velocidad del vehículo (comunicación CAN con cuadro de instrumentos) y limpiándose la velocidad del panel de fascia lateral.
   - Ciclo de operación: 3 ± 0,5 seg (FAST) a 19 ± 2 seg (lento)

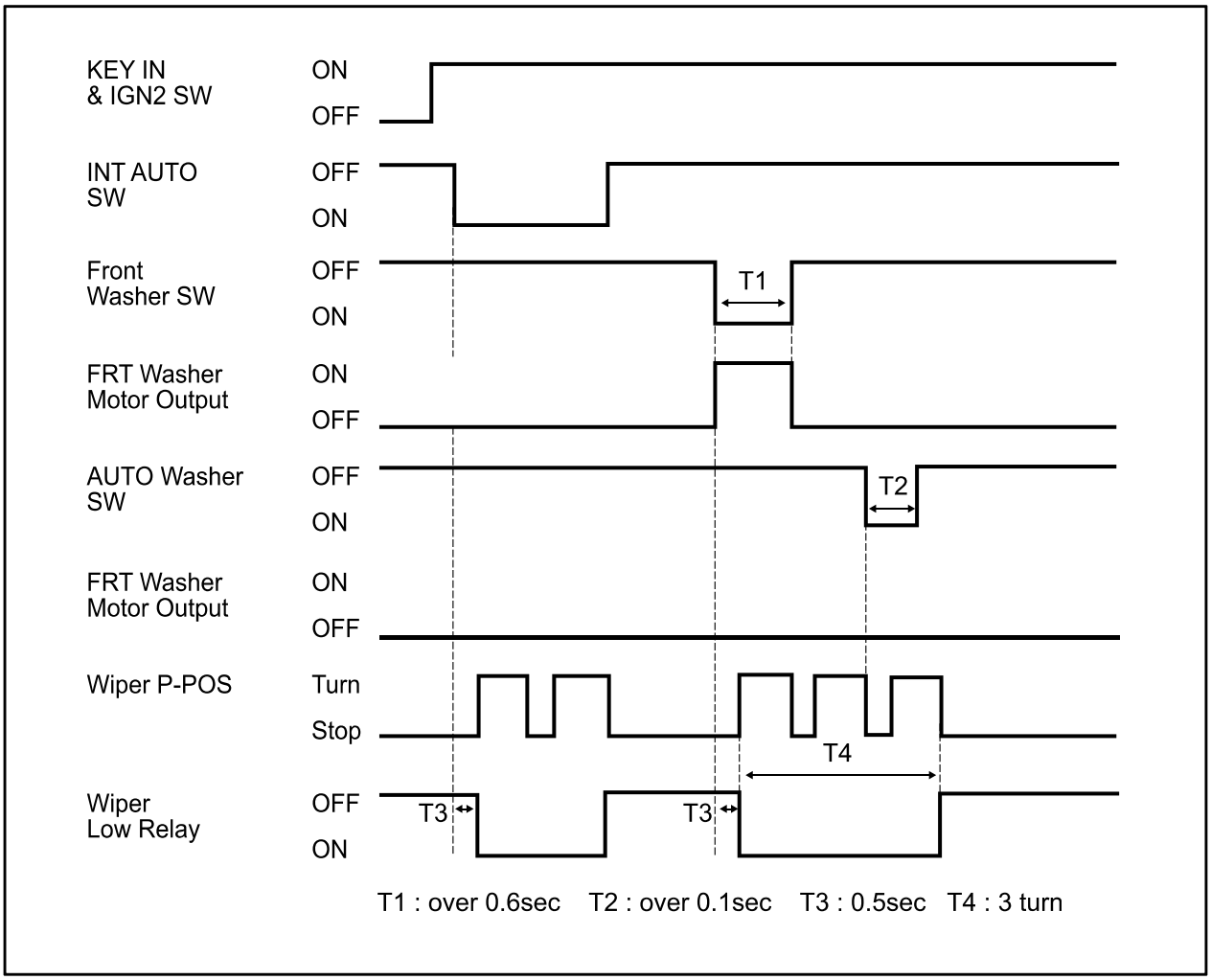


- **Wiper de control bajo / alto**

1. El bajo relé de limpiaparabrisas se activa cuando el interruptor del limpiaparabrisas bajo es operado y el relé de limpiaparabrisas alta activa cuando se acciona el interruptor de alta limpiaparabrisas.
2. El motor del limpiaparabrisas vuelve a la posición de estacionamiento y se detiene, incluso cuando se apaga el interruptor de encendido durante el funcionamiento del limpiaparabrisas.
3. El relé de limpiaparabrisas debe permanecer activado durante el funcionamiento del limpiaparabrisas en el modo de baja / alta a pesar de que el sistema no recibe señal de P-POS. (Durante el funcionamiento del limpiaparabrisas intermitente / automático, el relé de limpiaparabrisas debe ser desactivada después de 5 segundos si no hay señal de P-POS durante 3 segundos con el fin de informar al conductor de señal defectuosa)

4. Si bien el limpiador funciona a baja alta velocidad /, el selector / lavador trasero frontal puede ser operado pero el interruptor lavadora automática no puede.

5. El motor del limpiaparabrisas vuelve a la posición de estacionamiento y se detiene cuando se apaga el interruptor de encendido durante el funcionamiento del limpiaparabrisas en el modo de alta.





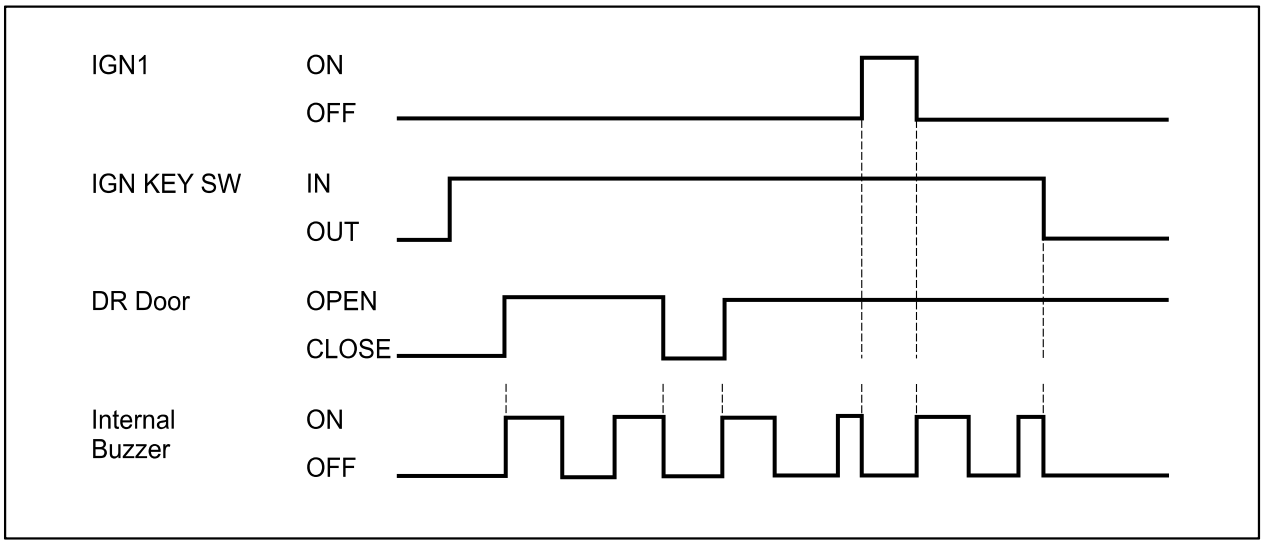

| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

## 2) Recordatorio Llave de contacto

- **la advertencia de aviso de llave**

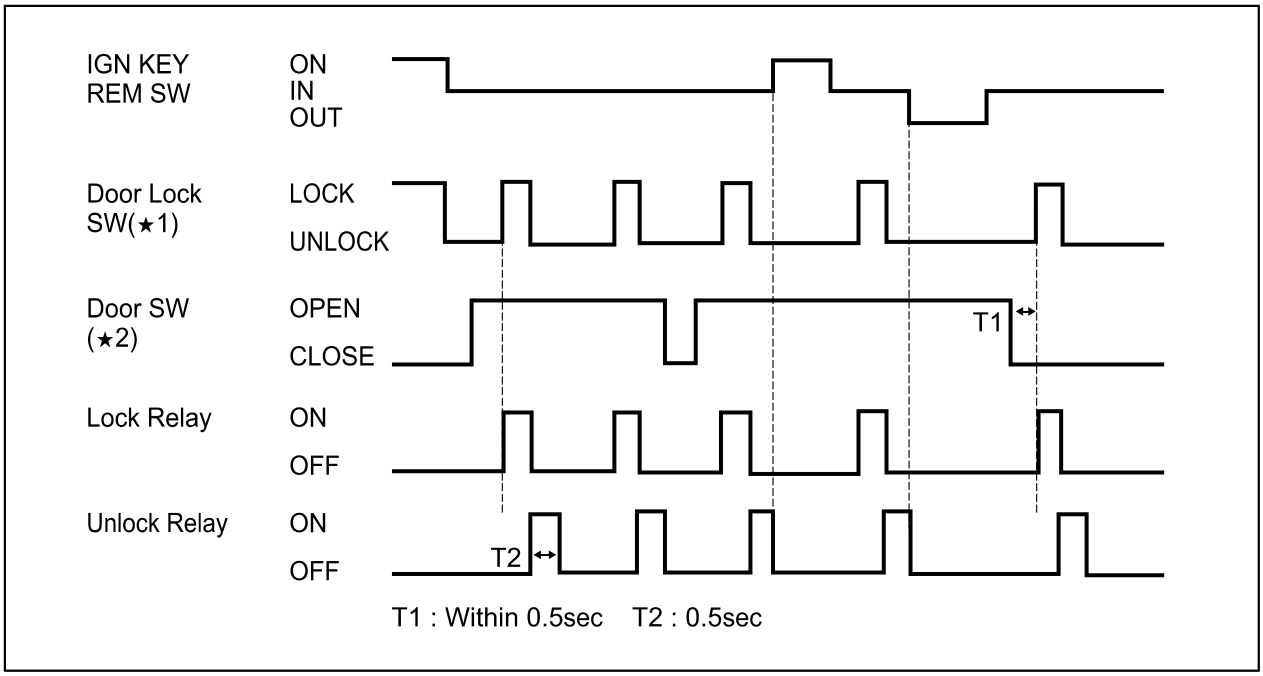
  **(Esta función tiene prioridad sobre la "Lámpara de cola sobre la advertencia").**

1. Al abrir la puerta del conductor, mientras que la llave de contacto se inserta en el cilindro de la llave, el zumbador suena durante 10 segundos con el intervalo de 0,02 s ON y 1,38 s OFF.
2. Al retirar la llave de encendido o el cierre de la puerta del conductor durante la salida del zumbador (dentro de 10 segundos), el zumbador deja de su funcionamiento.
3. Esta función no está disponible cuando el interruptor de encendido (IGN1) está en la posición "ON".



▸ **recordatorio de llave de encendido**

1. Al abrir una puerta delantera o encender el interruptor de cerradura de la puerta, mientras que la llave de contacto se inserta en el cilindro de la llave, las puertas están bloqueadas durante 0,5 segundos, y desbloqueado.
2. La puerta permanecerá desbloqueado incluso cuando el interruptor de bloqueo de puerta se recibe la señal "cerradura de la puerta" dentro de los 0,5 segundos después de abrir y cerrar la puerta.
3. Sin embargo, las puertas no deben ser desbloqueados al retirar la llave de contacto durante el proceso de cierre de interruptor de bloqueo de la puerta.




(* 1): Puerta controlador interruptor de bloqueo o interruptor de bloqueo de puerta del pasajero (* 2): interruptor de la puerta del conductor o pasajero interruptor de la puerta

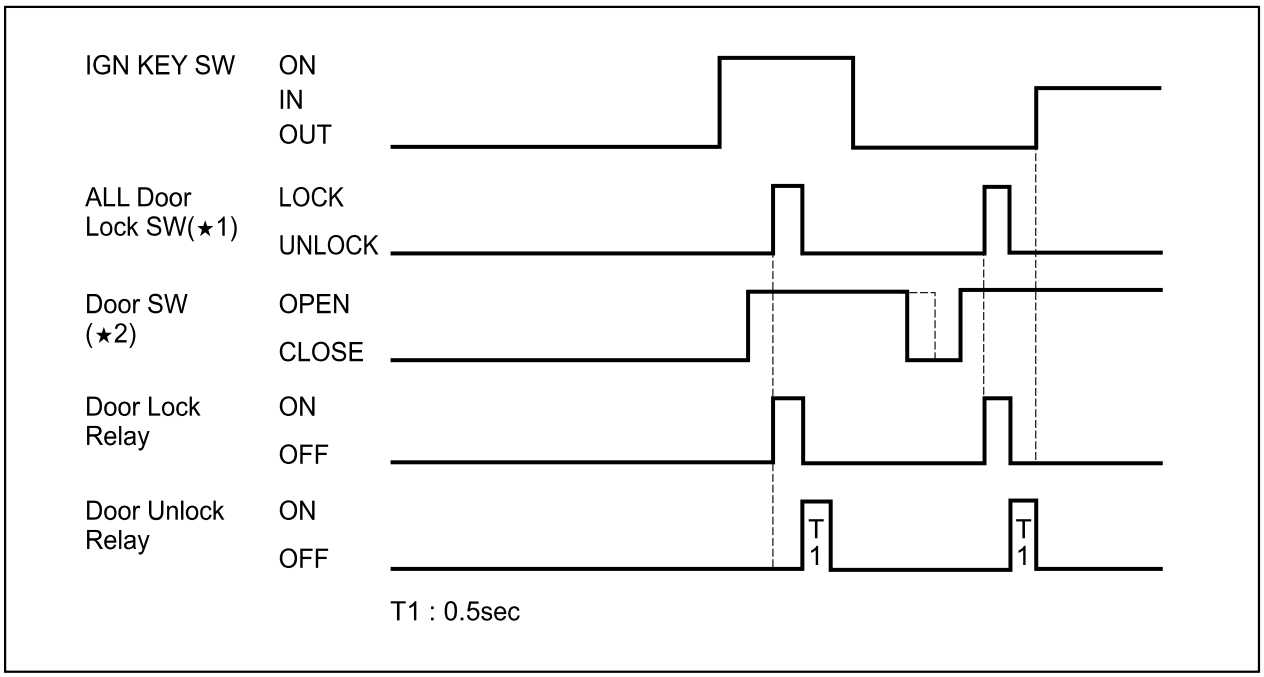


| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

▸ **función anti-bloqueo cuando una puerta está abierta**

1. Si alguna de las puertas (excepto el portón trasero y el capó del motor) está abierto, las puertas están cerradas, una vez desbloqueados, pero inmediatamente al recibir la señal de bloqueo.
2. La puerta permanece desbloqueada durante 0,5 segundos cuando se cierra la puerta durante el desbloqueo. El sistema también realiza la
3. operación como arriba mientras que la clave se elimina o el interruptor de encendido se coloca en posición "ON". La función de aviso de llave de encendido se activa mientras la llave de contacto se inserta en el cilindro de la llave.

4. Esta función no está disponible cuando la velocidad del vehículo es superior a 10 km / h.




(* 1): Puerta controlador interruptor de bloqueo o interruptor de bloqueo de puerta del pasajero (*

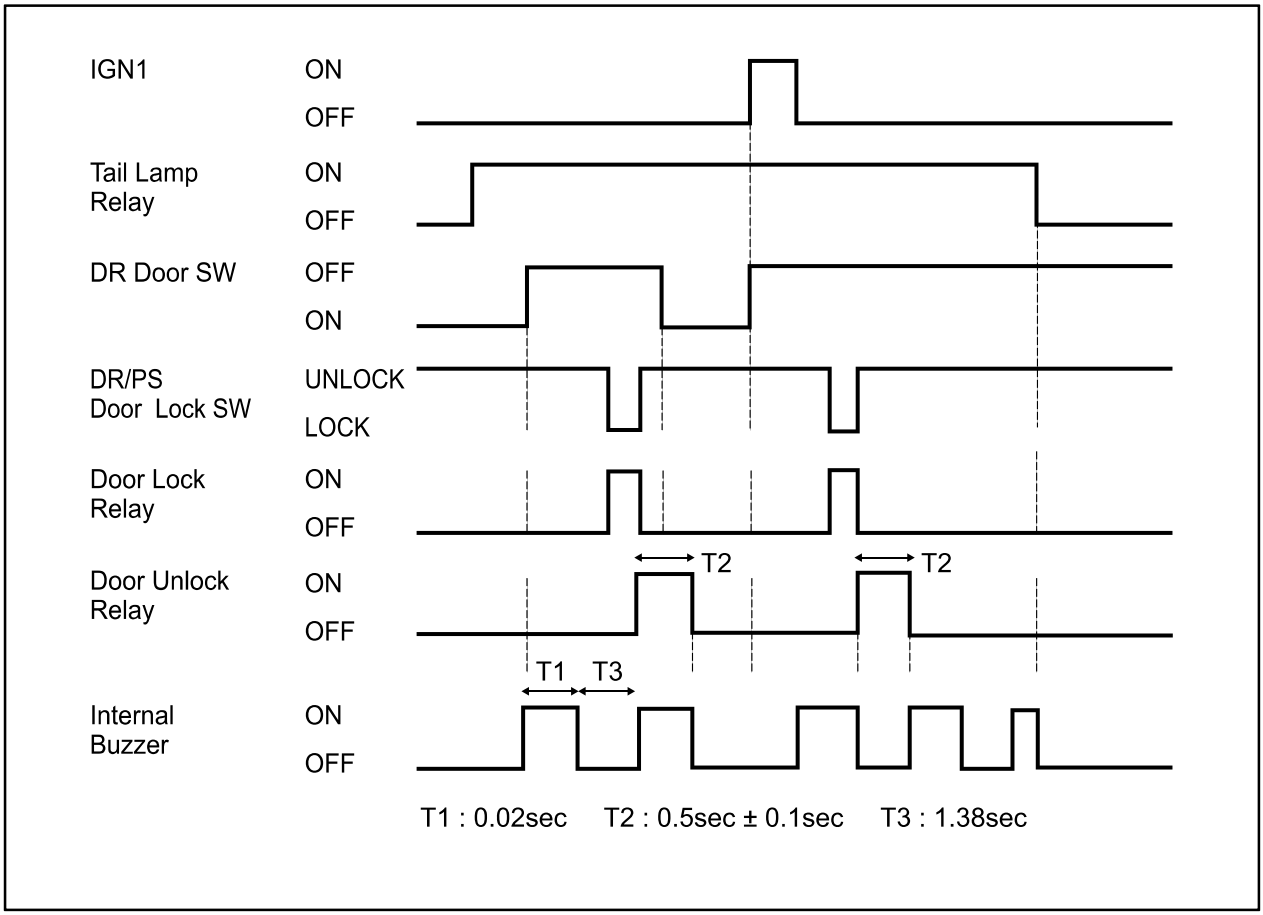
2): interruptor de la puerta del conductor o pasajero interruptor de la puerta

### 3) la lámpara de cola

- **lámpara de cola a la izquierda en la advertencia (funciones de recordatorio techo solar y la llave de contacto tienen prioridad)**

1. El zumbador suena durante 10 segundos con el intervalo de 0,02 s ON y 1,38 s OFF cuando se abre la puerta del conductor con la llave retirada (sin SKM) / con IGN OFF o ACC (con SKM) y lámpara de cola ON. El zumbador se detiene su funcionamiento cuando se apaga la lámpara de cola o el cierre de la puerta del conductor durante el funcionamiento del avisador. El zumbador permanece encendido cuando se enciende la lámpara de cola de nuevo después de
2. apagarlo durante el funcionamiento del zumbador.

   Esta función no está disponible cuando el interruptor de encendido (IGN1) está en la posición ON.
3.

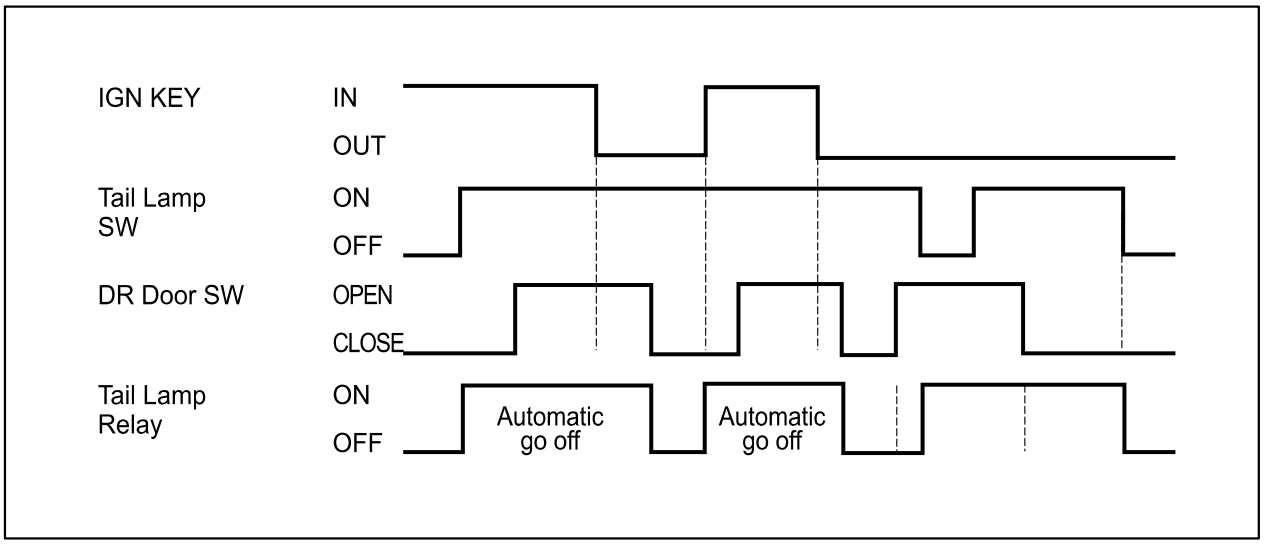





| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

▸ **La cola de la lámpara OFF automático**

1. Al abrir y cerrar la puerta del conductor después de apagar el motor con la lámpara de cola ON, las luces traseras se apagan automáticamente.
2. Las lámparas de cola se encienden de nuevo cuando la inserción de la llave de encendido (sin SKM) y conectar el encendido (con SKM) después de lámpara de cola OFF auto.
3. La lámpara de cola no debe apagarse cuando se enciende el interruptor de lámpara de cola con la llave de encendido desconectado (sin SKM) y con alimentación o ACC ON (con SKM).




▸ **lámpara de cola sobre sistemas de alerta (con SKM)**

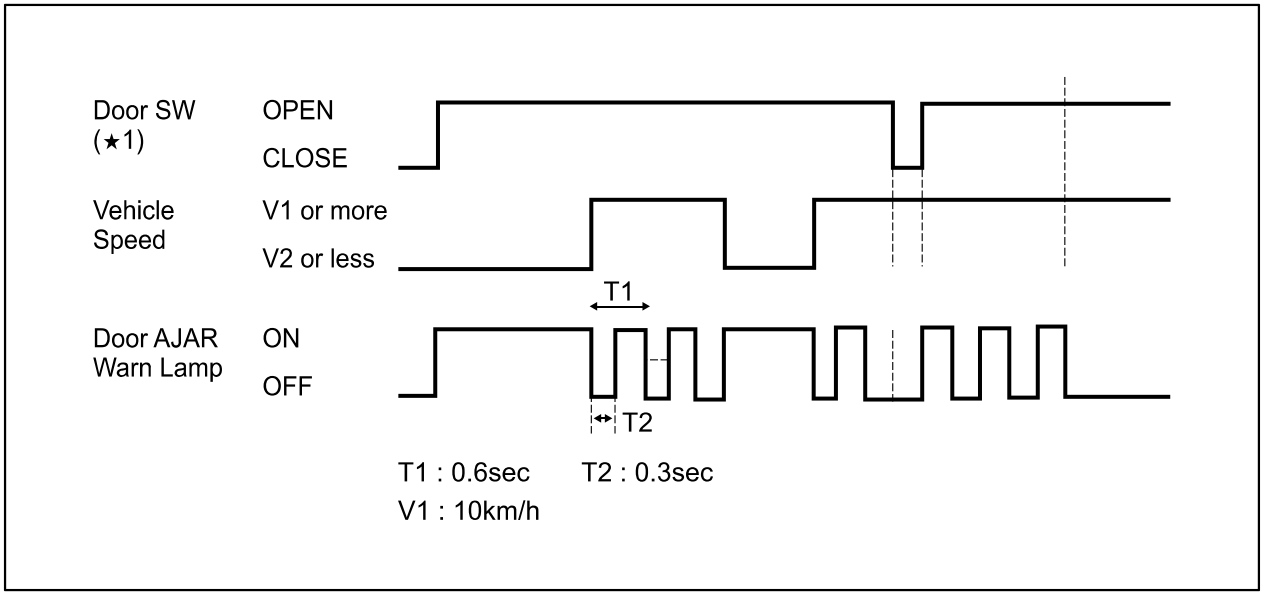
1. La lámpara de cola en la señal de aviso se envía a través de la comunicación BCAN cuando la lámpara de cola permanece encendido con la llave de contacto OFF o ACC.

### 4) de puerta entreabierta Advertencia

Mientras que el BCM sin SKM controla la lámpara de advertencia, el BCM con SKM controla la lámpara de aviso y envía la señal a través de la comunicación BCAN. Sin embargo, este control sólo está disponible cualquiera de las puertas o el portón trasero cuando, excepto el capó del motor, está abierto.

1. El cuadro de instrumentos controla la lámpara de aviso de puerta abierta de acuerdo con la señal del BCM. (Sin embargo, el BCM controla la lámpara de aviso de puerta abierta con el cable eléctrico junto con la comunicación BCAN.)

2. Además, el cuadro de instrumentos controla la función de parpadeo de acuerdo con la velocidad del vehículo. (Sin embargo, el BCM controla la lámpara de la puerta entreabierta advertencia parpadeante con el cable eléctrico junto con la comunicación BCAN.)




(* 1): entreabierta: conductor, pasajero, puerta trasera o portón trasero está abierto

Cerca: conductor, acompañante, puerta trasera y el portón trasero se cierran



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

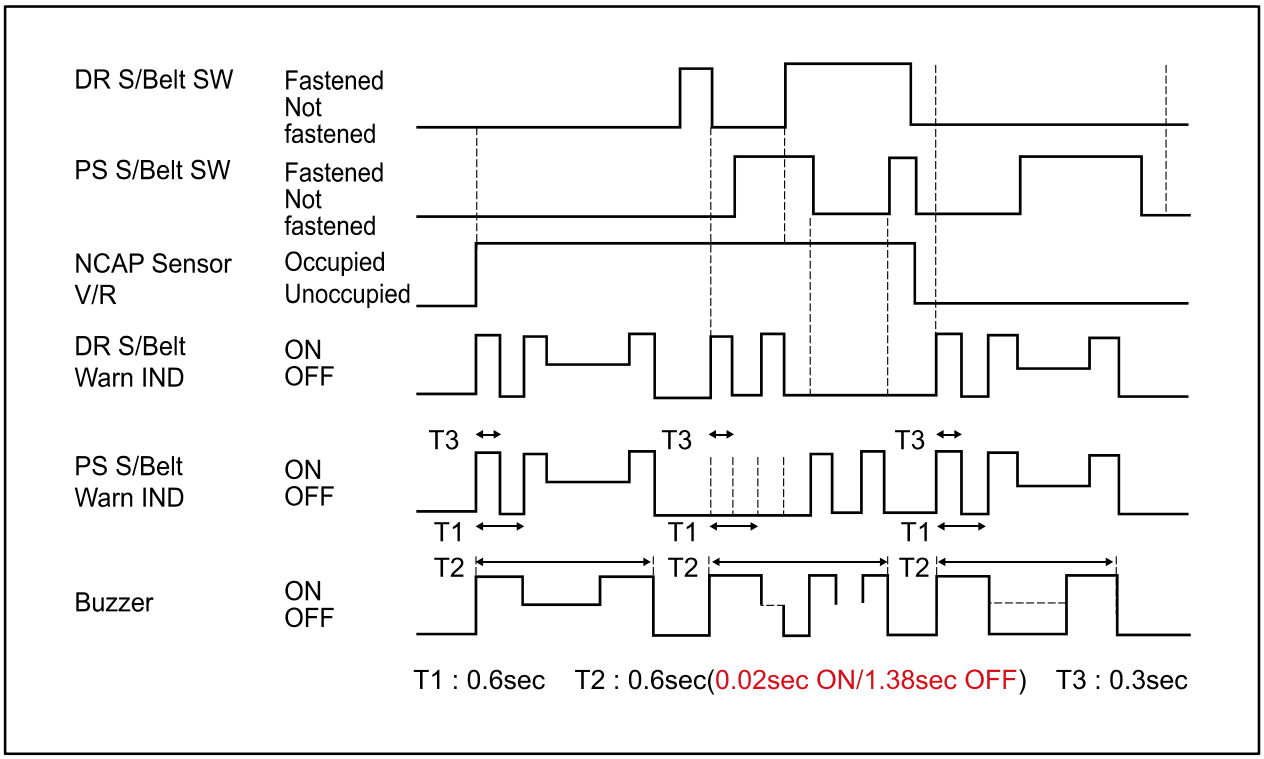
## 5) Cinturón de seguridad

▸ **la advertencia del cinturón de seguridad**

1. Al girar el interruptor de encendido (IGN1) en ON desde la posición OFF, el BCM envía las señales de controlador y de aviso de cinturón de seguridad del pasajero delantero para el módulo de panel de instrumentos a través de la comunicación CAN, y suena el zumbador durante 0,6 segundos con el intervalo de 0,02 s EN y 1,38 s OFF. Si se sujetan los cinturones de seguridad conductor / pasajero, el zumbador no suena pero la lámpara parpadea de alerta durante el período. (El zumbador está controlado por BCM y la lámpara de aviso es controlado por ICM) Para el asiento del pasajero, sin embargo, el sistema detecta si el asiento del pasajero está vacía u ocupada y opera la lámpara de advertencia sólo para la primera vez.

   Después de eso, el único recordatorio de cinturón de seguridad detecta si está ocupado el asiento del pasajero. Para el asiento del conductor, el recordatorio de cinturón de seguridad opera sólo cuando el cinturón de seguridad no está abrochado en la velocidad del vehículo de 25 kmh o superior.

2. El módulo de panel de instrumentos controla las lámparas de advertencia del cinturón de asiento conductor / pasajero mediante la recepción de los cinturones de seguridad señales de lámparas de alerta al conductor / pasajeros.
3. Al girar el interruptor de encendido (IGN1) a la posición OFF durante la operación de advertencia, el zumbador se detiene y la luz de aviso se apaga.
4. Si el cinturón de seguridad conductor / pasajero se fija durante la operación de advertencia, el zumbador se detiene pero parpadea la lámpara de advertencia para el tiempo restante del período.
5. Si los cambios de la señal del cinturón de seguridad conductor / pasajero a "desabrochado" de "fijado" con IGN1 ON, la lámpara de aviso de cinturón de seguridad conductor / pasajero se enciende y el zumbador suena de nuevo durante 0,6 segundos. Pero, si se cumple la condición para la operación de recordatorio del cinturón de seguridad durante la operación de advertencia, la operación de alerta se detiene y se activa la función de recordatorio de cinturón de seguridad.



▸ **Recordatorio de cinturón de seguridad**

1. Condiciones de funcionamiento para recordatorio de cinturón de seguridad son los siguientes: IGN ON, motor en marcha (más de 300 rpm), la velocidad del vehículo de 25 kmh o superior, el cinturón de seguridad desabrochado conductor, el cinturón de seguridad desabrochado pasajero del asiento y el pasajero que ocupa. Además, si el recordatorio de cinturón de seguridad se activa a la velocidad de 25 kmh o superior y la velocidad se reduce a por debajo de 25 kmh dentro de los 5 minutos, el sonido del zumbador interior se detiene. El zumbador suena durante 5 minutos de nuevo cuando la velocidad es de 25 km / ho superior.

2. El recordatorio del cinturón de seguridad se detiene su funcionamiento cuando la fijación del cinturón de seguridad, pero se inicia de nuevo la operación si desabrochar el cinturón de seguridad.

3. Si el recordatorio de cinturón de seguridad se hace funcionar inicialmente debido a la correa del asiento del conductor desabrochado, el zumbador suena con el intervalo de 0.02s ON / OFF 1.18s, el cuadro de instrumentos envía la señal de advertencia del cinturón de asiento del conductor (SBR) y las estancias de la lámpara de advertencia del cinturón de seguridad en. En este momento, el zumbador suena durante 5 minutos.

4. Si el recordatorio de cinturón de seguridad se hace funcionar debido a cinturón desabrochado asiento del pasajero cuando el sensor de recordatorio del cinturón de asiento del pasajero detecta que el asiento del pasajero está ocupado, el cuadro de instrumentos envía la señal de advertencia del cinturón de asiento del conductor y la lámpara de aviso de cinturón de seguridad permanece encendido.
   Para este caso, el indicador muestra cada estado de los asientos de conductor y pasajero, pero el timbre de interior es común a los dos asientos.

   Si se cumple la condición de operación simultánea de la señal acústica de interior, el asiento del conductor tiene la prioridad. Si se sujeta el cinturón de seguridad del conductor, la misma operación también se realiza en el asiento del pasajero automáticamente.

   El zumbador y la luz de aviso se hacen funcionar de acuerdo con la velocidad del vehículo como por debajo de la mesa durante la operación de recordatorio del cinturón de seguridad.

5.

**operación recordatorio del cinturón de seguridad**

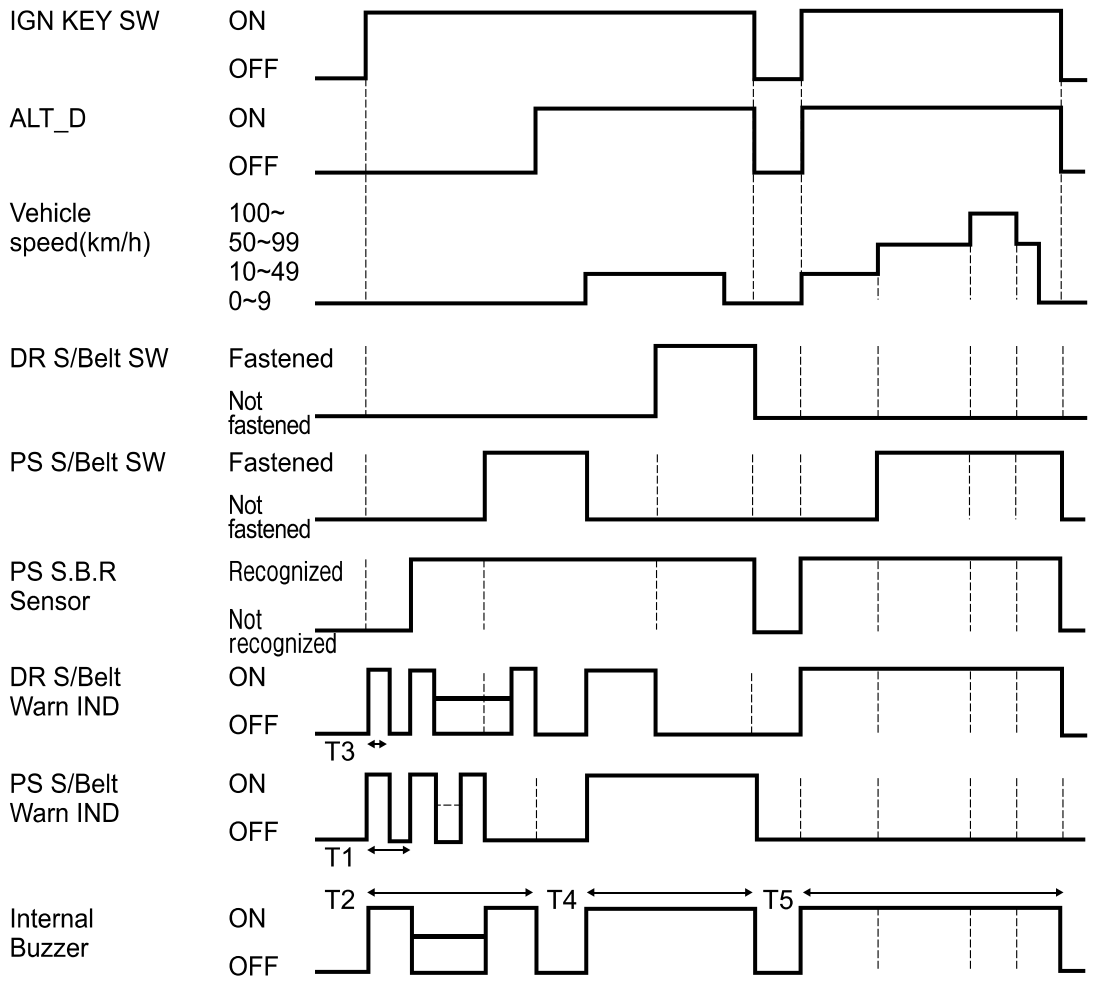
| Función / Velocidad del vehículo | Zumbador | Lámpara de advertencia |
|---|---|---|
| 25 km / h ~ 49 kilometros / h | 0.02s ON / OFF 1.18s | Continuar |
| 50 km / h ~ 99 Km / h | 0.02s ON / OFF 0.98s | Continuar |
| De 10 km / h ~ 49 kilometros / h | 0.02s ON / OFF 0.78s | Continuar |

6. Prioridad funcionamiento del avisador: SBR ⇒ aviso de llave de advertencia ⇒ Techo solar Luz de aviso de la cola ⇒ ⇒ EN advertencia intermitentes de advertencia ⇒ la lámpara de señal de giro.

**NOTE**

**Cinturón de seguridad recuerdan lámpara de advertencia (sólo UE)**

- Esta lámpara se enciende durante 6 segundos después de encender el interruptor de encendido. Si la velocidad del vehículo va más de 10 km / h sin abrochado el cinturón de seguridad, suena el zumbador interior.




T1 : 0.6s T2 : 6.0s(0.02s ON / 1.38s OFF) T3 : 0.3s
T4.T5 : See above table “1-1"

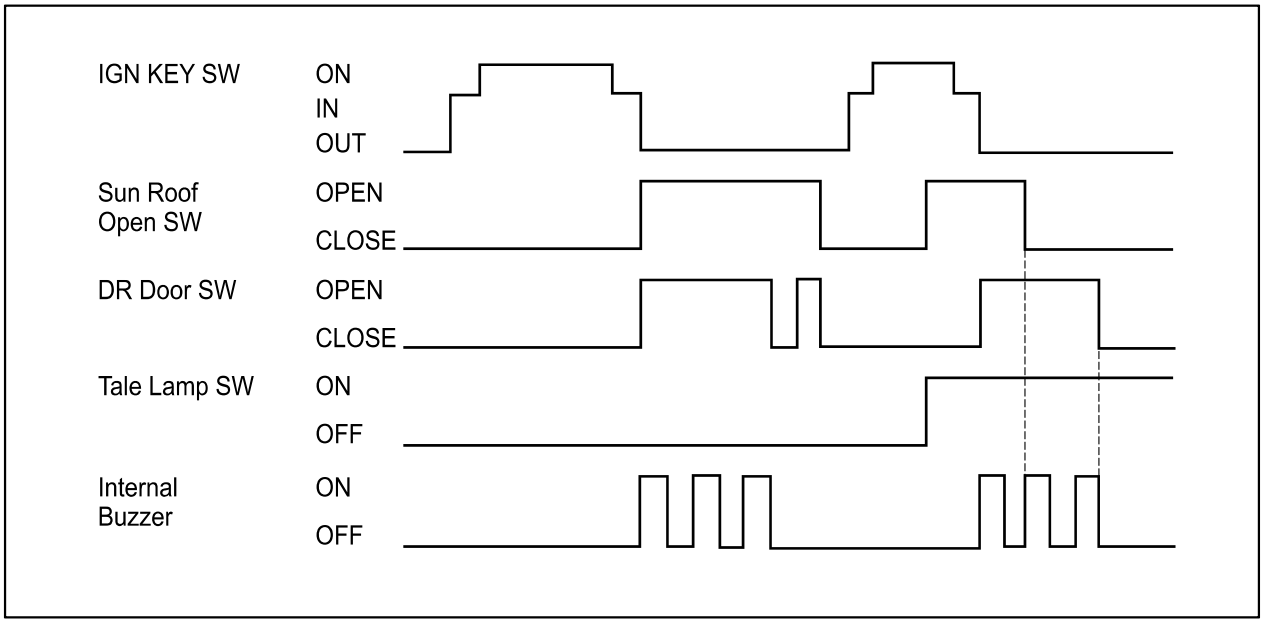
### 6) Techo corredizo

- **advertencia techo solar**

1. Al retirar la llave de contacto con el techo solar abierto (sin SKM) o al abrir la puerta del conductor con IGN OFF o ACC y techo solar abierto (con SKM), suena el zumbador interior durante 10 segundos con el intervalo de 0.02s ON / OFF 1.58s .

2. Al abrir y cerrar la puerta del conductor o cerrar el techo solar durante el funcionamiento del avisador de interior, el zumbador deja de su funcionamiento inmediatamente.
3. Al cerrar la puerta del conductor o el techo solar y la apertura de nuevo durante la operación de advertencia, la advertencia techo solar no funciona. Si se cumple la condición después de la llave de encendido está en la posición "ON" posición otra vez, el zumbador interior suena durante 10 segundos con el intervalo de 0.02s ON / OFF 1.58s. La advertencia techo solar tiene prioridad sobre la lámpara de cola sobre la alerta.

4.






| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

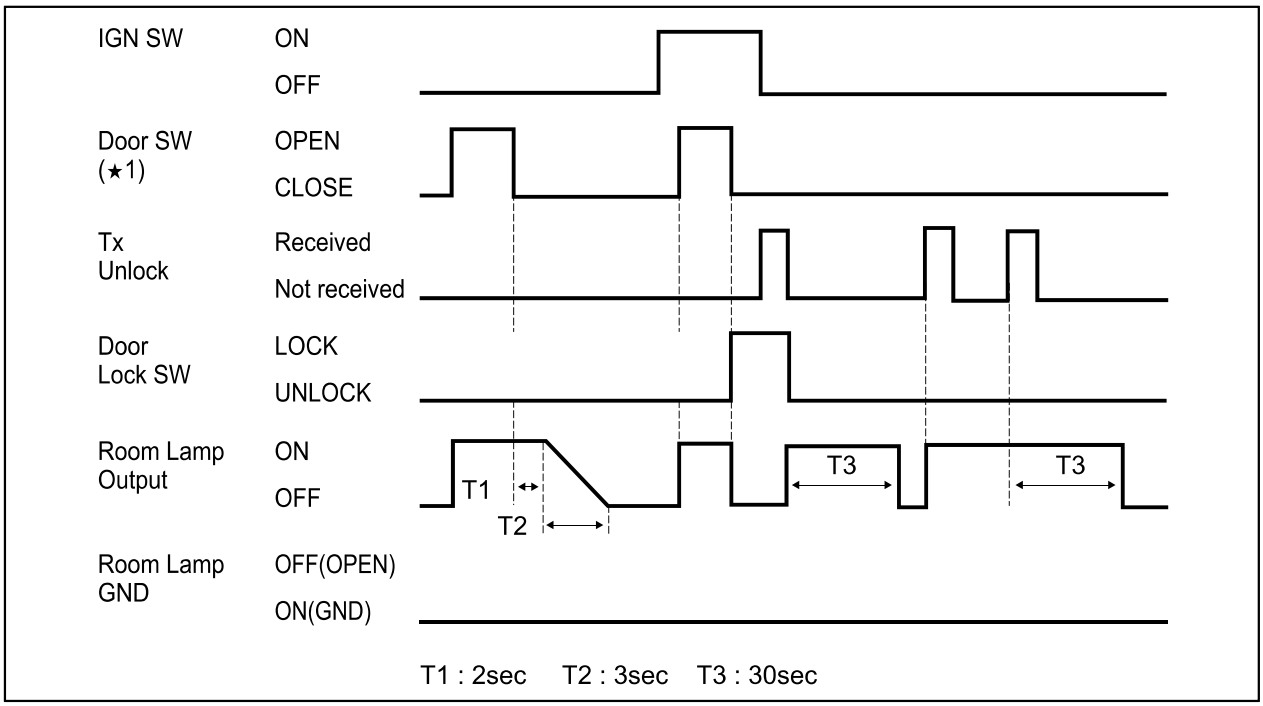
## 7) Lámpara de habitaciones

▶ **lámpara de la sala de la puerta acoplada y de control de regulación**

Al abrir cualquiera de las puertas, mientras que el interruptor de la lámpara habitación en consola superior se presiona en (posición acoplada "puerta"), las lámparas de las habitaciones se encienden. Si se retira la llave y la puerta permanece abierta, la sala va lámparas automáticamente después de 10 minutos. El modo de suspensión será desactivada cuando la puerta está cerrada o se cierra con la lámpara apagada automáticamente.

▶ **Sala de control de la lámpara puerta acoplada funcionamiento de la lámpara habitación**

1. Al cerrar la puerta con IGN ON, la sala de las lámparas se apagan inmediatamente.
2. Al cerrar la puerta con IGN OFF, las lámparas de salas que permanezcan encendidas durante 2 segundos y se atenúan durante 3 segundos.
3. Al girar la llave de encendido en la posición ON durante la regulación a cabo la operación, la sala de las lámparas se apagan inmediatamente.
4. Cuando se recibe la señal de desbloqueo de puerta con IGN OFF, la llave y con la puerta cerrada, las lámparas de las habitaciones se encienden durante 30 segundos. (Opera dependiendo de REKES desbloquear y manual desbloquear señales para BCM con SKM.)
5. 4. Cuando se recibe la señal de desbloqueo de la puerta de nuevo en el paso (4), la lámpara de habitación de arriba y la lámpara de habitación centro permanecen encendidas durante 30 segundos adicionalmente. (Para BCM con SKM, la extensión depende de las REKES desbloquear la señal.)
6. Cuando se abre una puerta durante la operación vinculada y regulación, la sala de lámparas permanece encendido. Cuando se cierra de nuevo, el sistema realiza la operación en el paso (1) y (2).
7. Cuando todos los interruptores de la puerta se cambian desde su estado de cierre a su estado inicial, las lámparas de salas se atenúan a cabo. Las lámparas de salas se apagan inmediatamente al entrar en el modo antirrobo. (Para BCM con SKM, cerradura de la puerta se lleva a cabo por el bloqueo REKES y las señales manuales de bloqueo). La habitación lámparas se enciende cuando se activa la función de enfoque automático.
8.



▸ **Sala de control de la lámpara OFF**

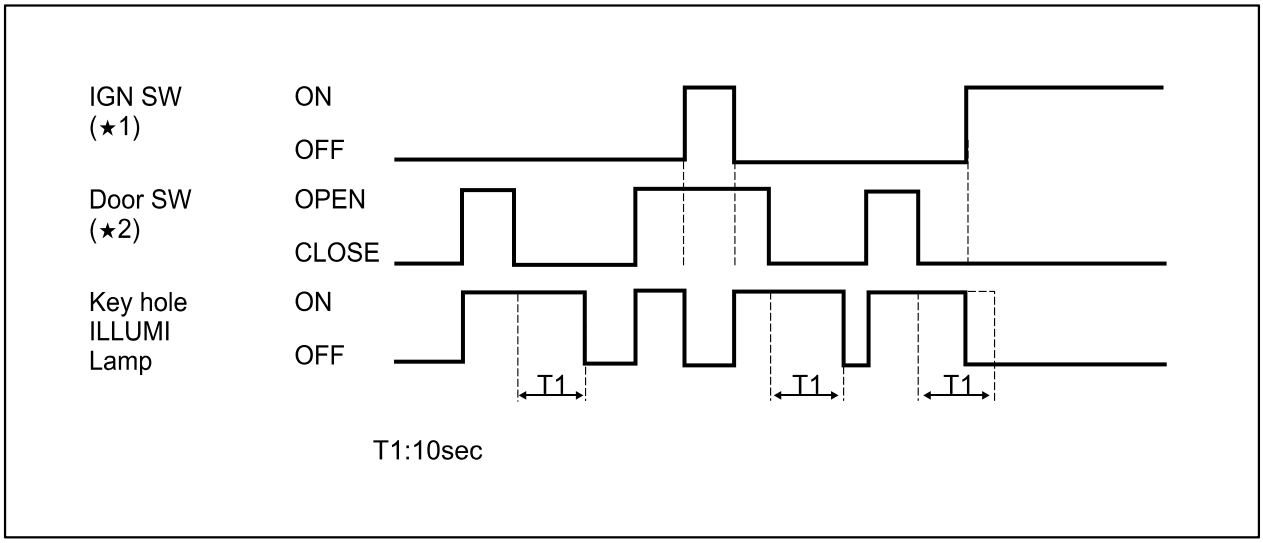
1. Las lámparas de salas dejan de funcionar cuando el BCM entra en el modo de disuadir a los ladrones o dormir. (Esto es para evitar la descarga de la batería si el interruptor de la lámpara de la lámpara sala y sensor elevado está en la posición). Las lámparas de salas apagan automáticamente 10 minutos después de que se retira la llave. Después de eso, si el desbloqueo de la puerta o la totalidad de la señal de puerta abierta se recibe y se inserta la llave, el modo de
2. reposo se desactiva y las lámparas de salas de operar por otros 10 minutos.

Las lámparas de salas se encienden cuando se introduce la llave (BCM sin SKM) o el interruptor de encendido se coloca en posición "ACC" o "ON" (BCM con
3. SKM), mientras que las lámparas de salas están apagados.

## 8) Iluminación Key Hole

1. Al abrir la puerta con IGN OFF, la luz de la tecla se enciende agujero. Al cerrar la puerta, la luz de la tecla agujero permanece encendida durante 10 segundos y se apaga. Al girar la llave de encendido en la posición ON durante la operación de la iluminación de las teclas agujero, sale
2. inmediatamente.

3. Cuando se recibe la señal de bloqueo de la puerta (entrar en el modo de disuadir a los ladrones), la lámpara se apaga. La función de la tecla de
4. iluminación del agujero tiene una prioridad sobre la función del inmovilizador.
5. Si se interrumpe la comunicación con el inmovilizador, la lámpara se enciende durante 11 segundos con el intervalo de 0,5 s ON / OFF 0,5 s, independientemente de las condiciones de funcionamiento de la lámpara de ojo de cerradura. Al girar el interruptor de encendido a la posición ON en el
6. estado "virgen", la lámpara se enciende durante 8 segundos con el intervalo de 0,5 s ON / OFF 0,5 s.




(* 1) ON: IGN EN
OFF: IGN OFF

(* 2) Abrir: conductor o puerta del pasajero está abierto
Cerca: conductor y puerta del pasajero se cierran



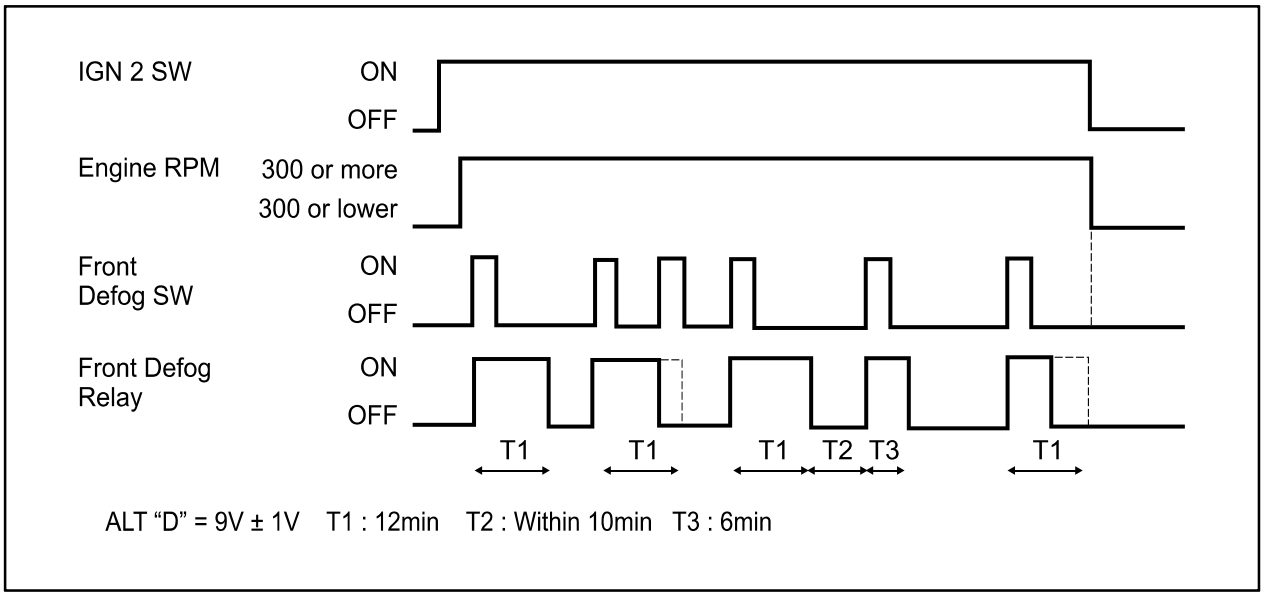
| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

## 9) desempañador (climatizada Wire) Timer

▸ **control del temporizador del desempañador delantero**

1. Al encender el interruptor del desempañador delantero con ign2 ON (velocidad del motor más de 300 rpm), el desempañador delantero opera durante 12 minutos.
2. Al apagar el interruptor del desempañador delantero durante la operación, el desempañador deja de funcionar. Si encender el desempañador de nuevo dentro
3. de los 10 minutos después de la finalización de la primera operación de 12 minutos, el desempañador opera, además, durante 6 minutos sólo una vez. (Sin embargo, esto no aplica si el desempañador ha sido desactivado por el paro del motor o el interruptor desempañador)

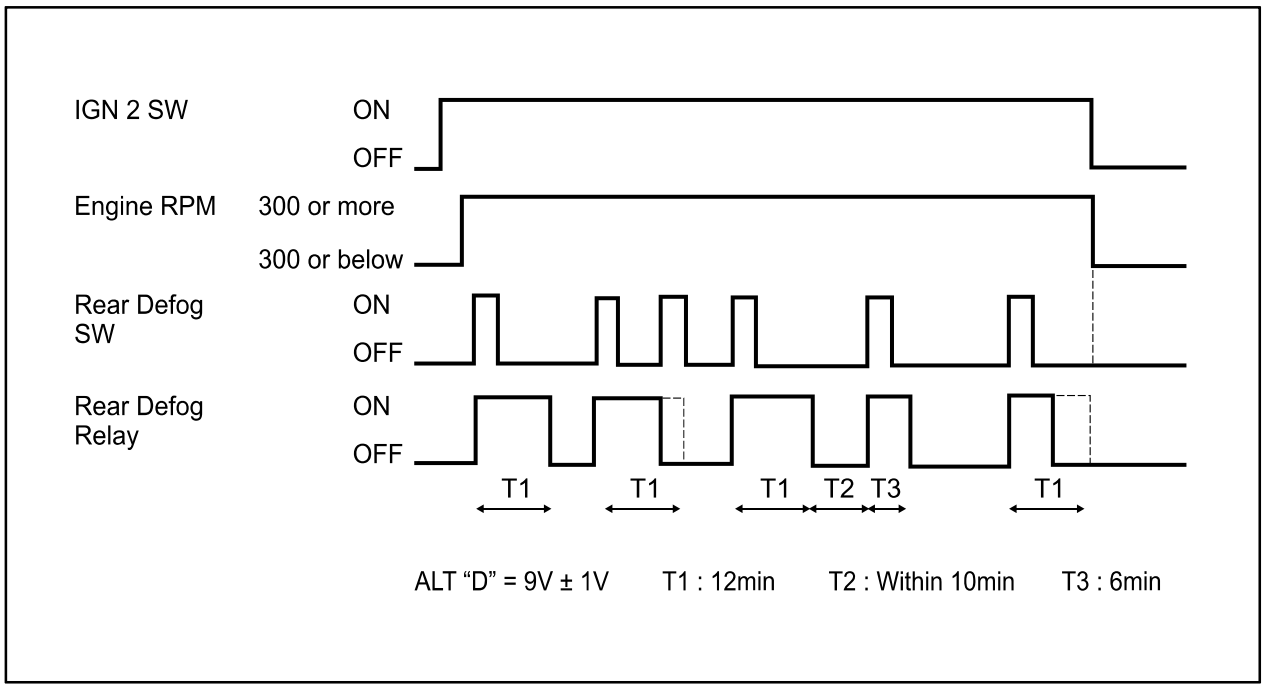
4. El desempañador deja de funcionar cuando el interruptor de encendido está en la posición OFF o la velocidad del motor es inferior a 300 rpm.



▸ **control del temporizador desempañador trasero**

1. Al encender el interruptor desempañador trasero con ign2 ON (velocidad del motor más de 300 rpm), el desempañador trasero y fuera desempañador espejo retrovisor operar durante 12 minutos.
2. Cuando se apaga el interruptor desempañador trasero durante la operación, el desempañador deja de funcionar. Si encender el desempañador de nuevo
3. dentro de los 10 minutos después de la finalización de la primera operación de 12 minutos, el desempañador opera, además, durante 6 minutos sólo una vez. (Sin embargo, esto no aplica si el desempañador ha sido desactivado por el paro del motor o el interruptor desempañador)

4. El desempañador deja de funcionar cuando el interruptor de encendido está en la posición OFF o la velocidad del motor es inferior a 300 rpm.



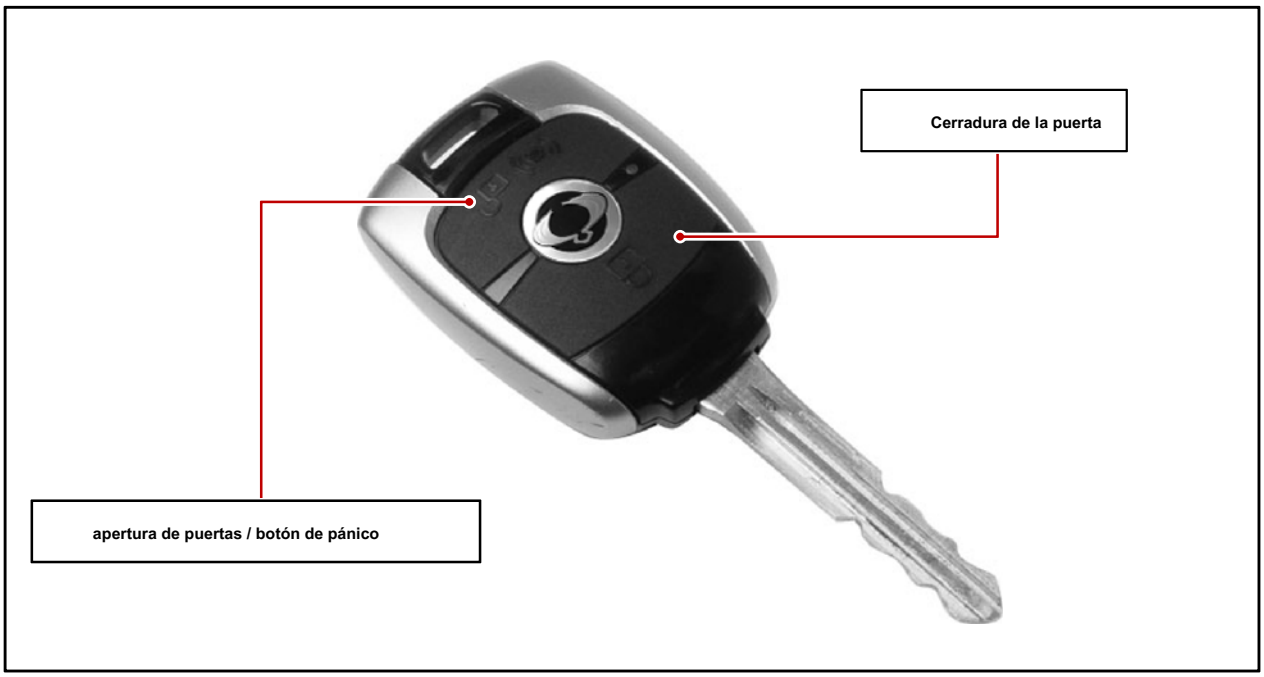



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

## 10) de entrada sin llave

- **Transmisor (clave REKES)**

Cuando el usuario acciona el interruptor de la llave de mando a distancia, los mensajes de control del vehículo formateados por su CPU se envían a la unidad principal de forma inalámbrica. El, la CPU de control del vehículo y la unidad principal controla la operación del vehículo.




- **apertura de puertas / botón de pánico**

1. desbloqueo de las puertas y el portón trasero (pulsar brevemente)

- Si se pulsa este botón, se abre todas las puertas y el portón trasero y desactiva el modo antirrobo. Cuando se desactiva el modo de antirrobo, las luces de emergencia de emergencia parpadean una vez. Si la puerta, portón trasero o el capó del motor no se abre un plazo de 30 segundos
- después de desbloquear la puerta con la llave a distancia en el modo antirrobo, la puerta se bloquea automáticamente, luces de emergencia
- parpadea dos veces y el zumbador suena una vez. (Entrar en el modo de disuadir a los ladrones) pánico función (pulse y mantenga pulsado durante más de 2 segundos)

2. Al presionar (más de 2 segundos) el botón, el peligro de advertencia parpadea luces intermitentes y el zumbador suena durante unos 30 segundos.

-

Presione el botón de desbloqueo o PÁNICO para desactivar esta función.

-

▸ **Cerradura de la puerta**

1. condenación de las puertas y el portón trasero (pulsar brevemente)

- Si se pulsa este botón, todas las puertas y el portón trasero se cierran y se activa el modo de disuadir a los ladrones.

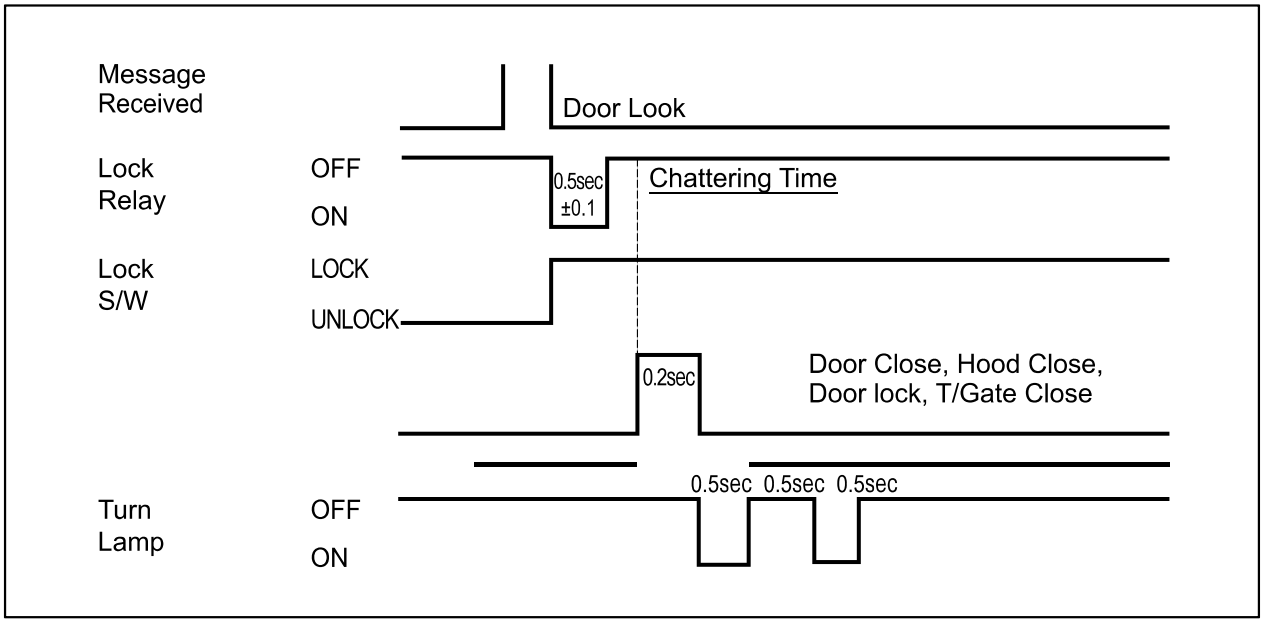
- Cuando se activa el modo antirrobo, la luces de emergencia parpadea dos veces. Sin embargo, al pulsar este botón una vez más el plazo de 4 segundos, la luces de emergencia parpadea dos veces y el zumbador suena una vez.

▸ **cerradura de la puerta remota**

1. Cuando se pulsa brevemente (por debajo de 0,5 segundos) el botón LOCK en el transmisor, las puertas están cerradas. El BCM envía la señal de bloqueo de la puerta inmediatamente después de recibir el mensaje de bloqueo de la puerta desde el transmisor. Cuando se detecta una estrecha puerta, campana estado de
2. bloqueo de cierre y la puerta, se emite la señal de lámpara de señal de giro.

Sólo cuando la puerta cerca, capó condiciones cierre y bloqueo de la puerta está satisfecho después se realiza cerradura de la puerta, se da salida a la señal de la
3. lámpara de señal de giro.
La operación REKES no está disponible cuando la llave de contacto en el interruptor de llave. Además, no es posible utilizar los interruptores en la tecla
4. de control remoto durante 1 segundo después de retirar la llave de encendido del interruptor de encendido para evitar el funcionamiento no intencionado.

Si alguna de las puertas no podía ser bloqueado cuando se pulsa el botón LOCK, el sistema realiza la operación de desbloqueo.
5.





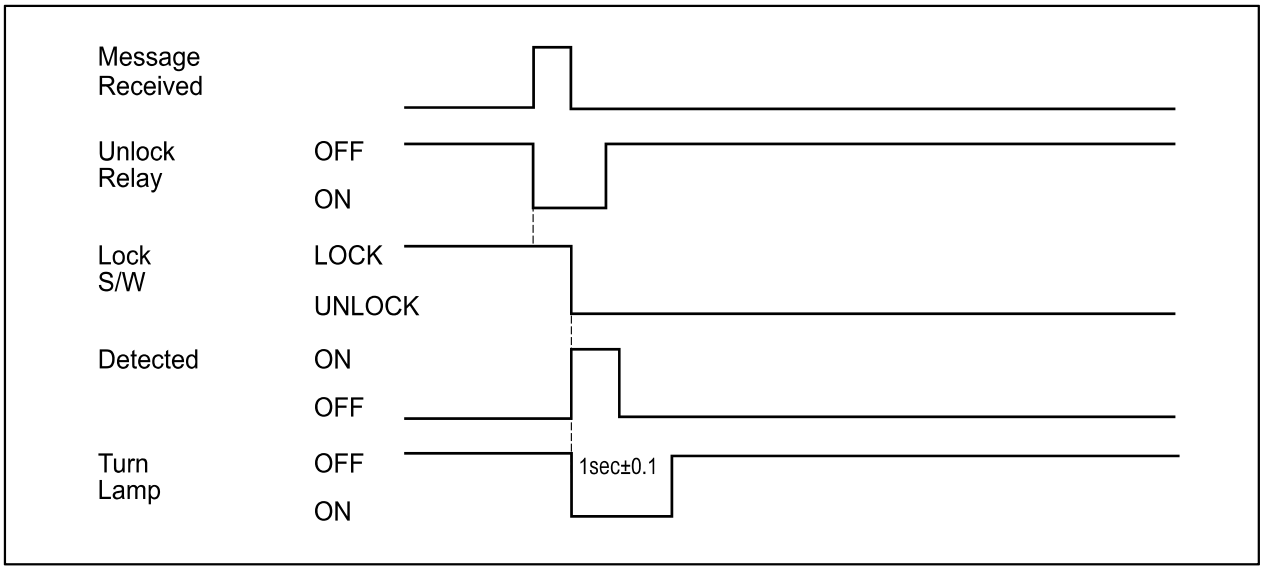

| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

▸ **apertura remota de puertas**

1. Cuando se pulsa brevemente (por debajo de 2,0 segundos) el botón de desbloqueo del transmisor, las puertas se desbloquean.

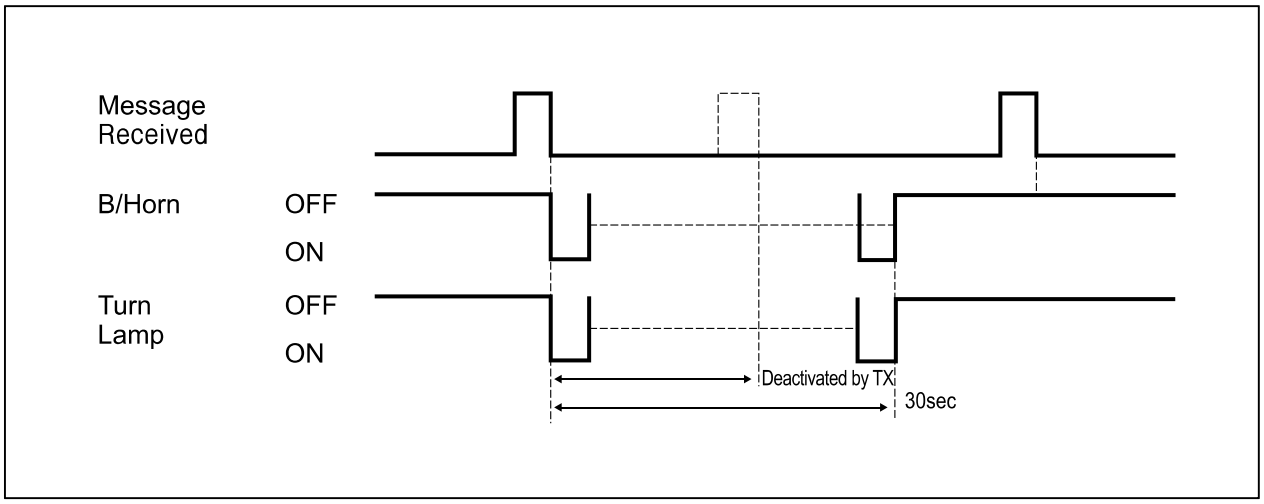
2. El relé de desbloqueo de puerta se enciende durante 0,5 segundos cuando se recibe el mensaje de desbloqueo de puerta desde el transmisor.

3. Las luces direccionales parpadean sólo cuando todas las puertas se desbloquean con éxito. La operación REKES no está disponible cuando la llave de
4. contacto en el interruptor de llave. Además, no es posible utilizar los interruptores en la tecla de control remoto durante 1 segundo después de retirar la llave de encendido del interruptor de encendido para evitar el funcionamiento no intencionado.



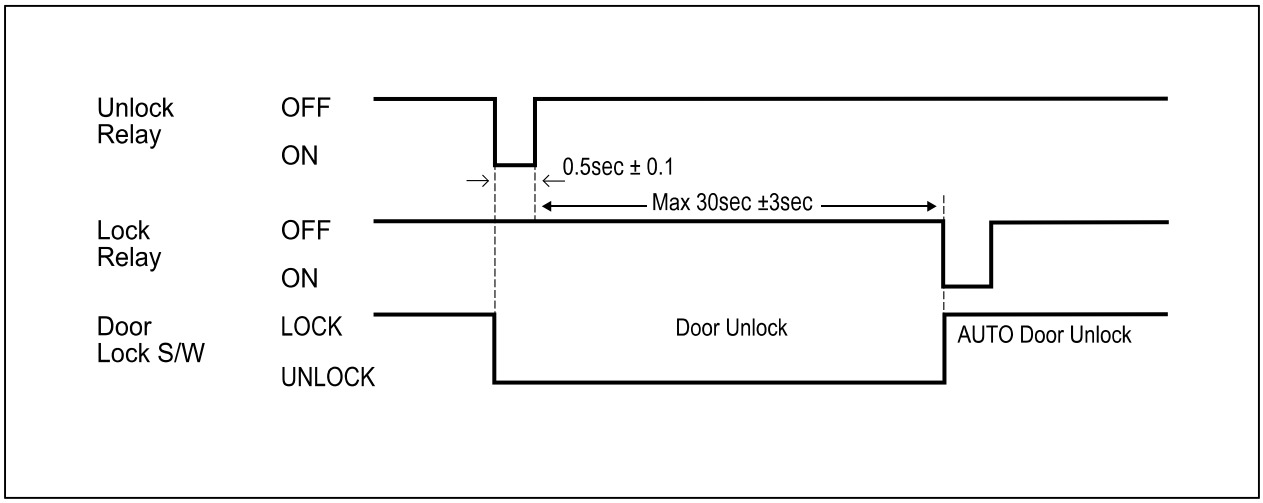

▸ **pánico remoto**

1. Al presionar (más de 2,0 segundos) el interruptor de emergencia en el transmisor, se activa la alarma de pánico. Cuando se recibe el mensaje de pánico desde el transmisor, suena la bocina y abrir y cerrar las lámparas de señal de giro durante 30 segundos (alarma de pánico).
2.



▸ **Después de 30 segundos de retardo cerradura de la puerta automática**

1. Si una puerta o el portón trasero no se abre un plazo de 30 segundos después de desbloquear las puertas con llave a distancia en el modo antirrobo, todas las puertas se bloquean automáticamente de nuevo (cambio al modo de disuadir a los ladrones). Si cualquier puerta no se abre o la tecla no se detecta dentro de los 30 segundos después de recibir la señal de desbloqueo, la señal de bloqueo se da salida y se activa el modo de antirrobo.
2. Al entrar en el modo de dispositivo contra robo, las luces direccionales parpadean dos veces y el zumbador exterior suena una vez para SKM las lámparas parpadean dos veces y bocina de la alarma antirrobo suena una vez para REKES.






| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

## 11) Bloqueo de puerta / de control de desbloqueo

El BCM con SKM recibe fuente de atención para interruptor de puerta del conductor de bloqueo / desbloqueo, bloqueo de puerta del pasajero / desbloquear interruptor, puerta trasera (izquierda / derecha) del interruptor de bloqueo, cerradura central / desbloquear el estado del interruptor a través del cable eléctrico (hardwire).

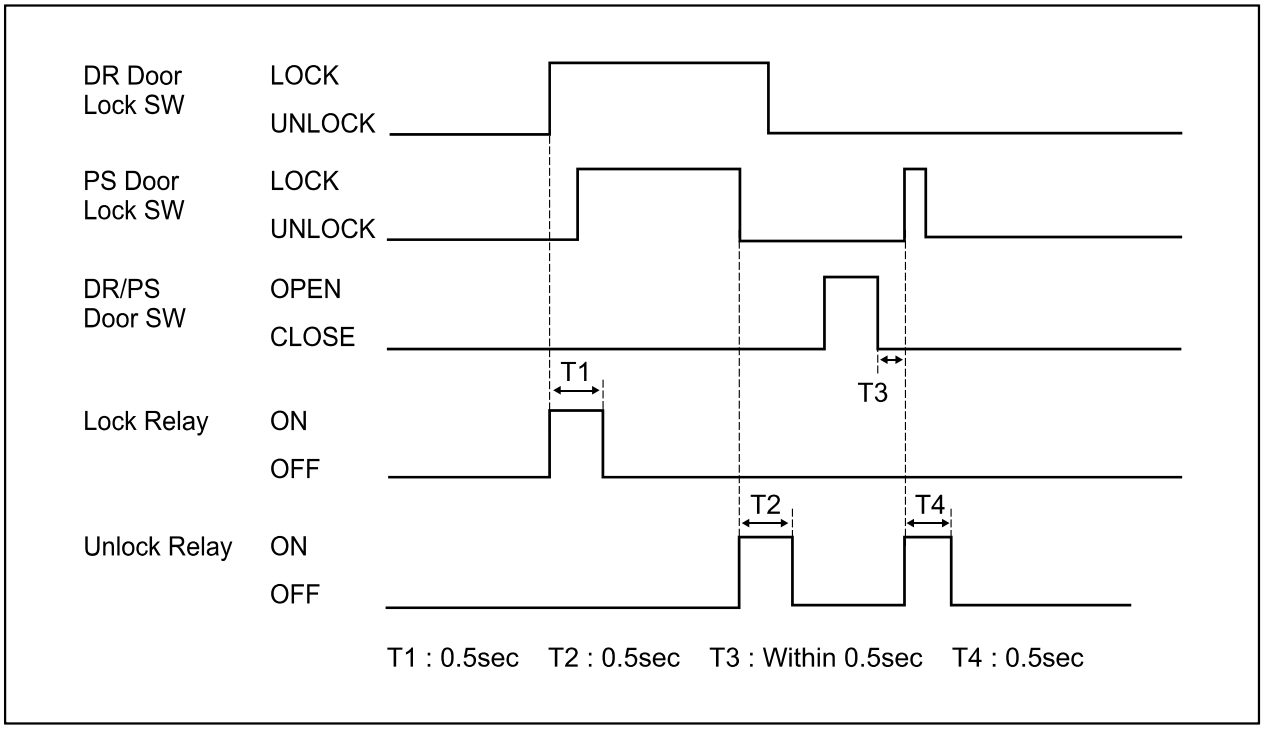
- El estado de interruptor de cilindro de la llave y el interruptor de posición de enganche se recibe a través del interruptor de la puerta de bloqueo / desbloqueo.

  Cuando la señal de bloqueo de puerta es emitida debido a un fallo del interruptor de pomo de la puerta y el interruptor de apertura de puerta y la señal de desbloqueo automático se transmite 5 veces durante 1 minuto, BCM bloqueo por la fuerza las puertas sin desbloquear.

  Sin embargo, el mando de desbloqueo de puerta funciona normalmente y desactiva la fuerza de desbloqueo.

▸ **Puerta de control de bloqueo / desbloqueo mediante interruptor de la puerta LOCK**

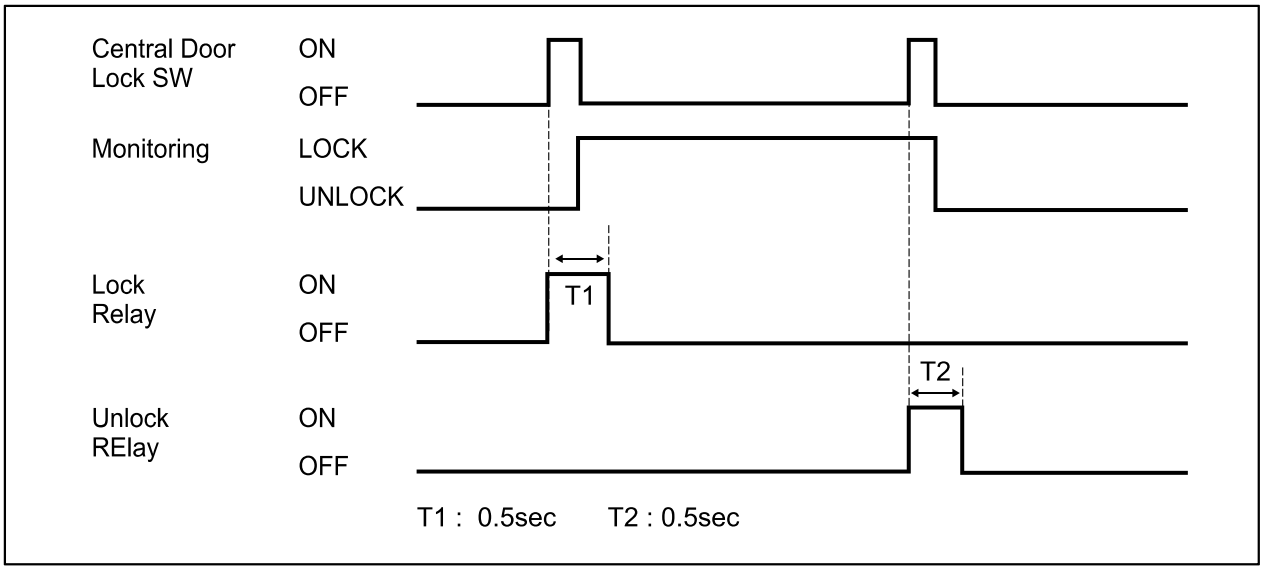
1. Cuando se mueve el conductor o pasajero cerradura de puerta (perilla) cambiar a la posición LOCK de la posición UNLOCK, BCM envía la señal LOCK durante 0,5 segundos.
2. Cuando se mueve el conductor o pasajero cerradura de puerta (perilla) cambiar a UNLOCK desde la posición LOCK, BCM (desbloquear) la operación por el interruptor de cerradura de puerta (mando) no está disponible cuando se envía la señal LOCK (UNLOCK) por cualquier otro método, tales como el control
3. remoto llave.
   Al volver a conectar la batería, el interruptor (perilla) cerradura de la puerta no está operativo, independientemente de las posiciones del interruptor de bloqueo de
4. puerta.
   Todas las puertas se mantienen desbloqueado cuando se recibe la señal de bloqueo de la puerta en 0,5 segundos después de cerrar las puertas.
5.



▸ **cerradura de la puerta / desbloquear el control por el interruptor de bloqueo de puerta central**

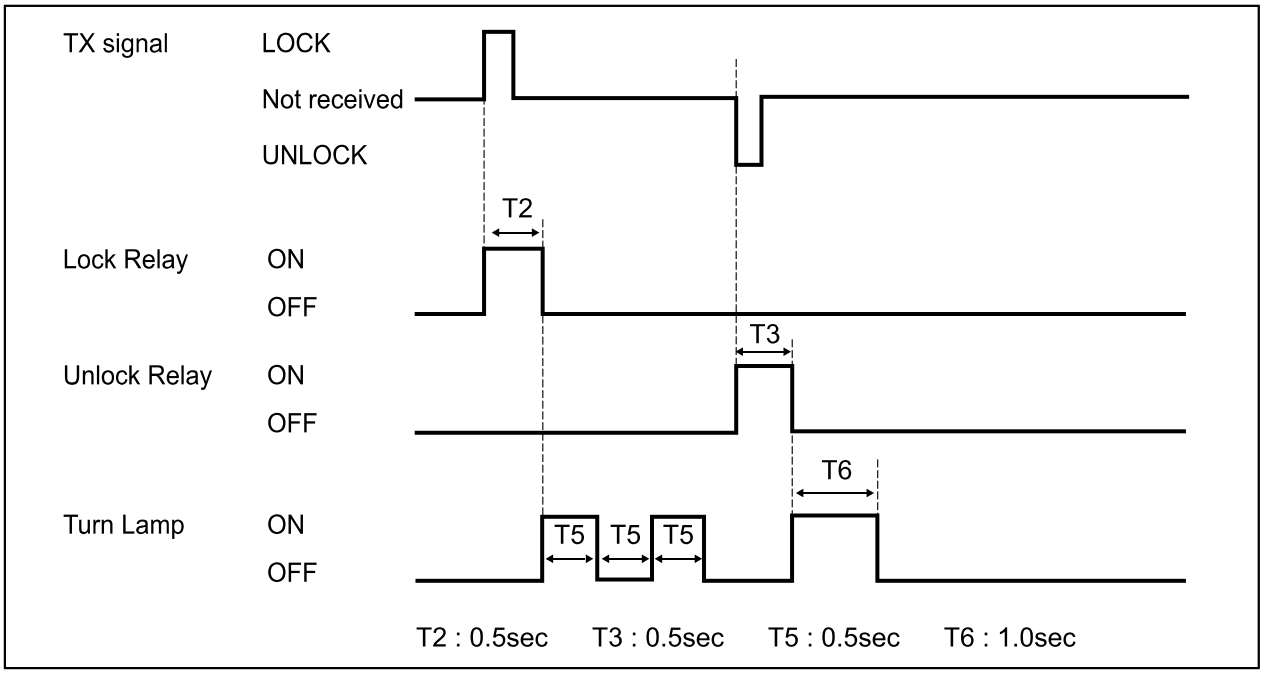
1. Al pulsar la cerradura central / interruptor de desbloquear, BCM envía el bloquear o desbloquear señal de acuerdo con la condición anterior de interruptor de bloqueo de puerta del conductor durante 0,5 segundos. El interruptor de la puerta central del muelle no está disponible cuando el
2. sistema está en modo de antirrobo. Al girar el encendido, todas las puertas se desbloquean automáticamente si ninguna de la cerradura de la puerta
3. (perilla) interruptores está en la posición LOCK.

4. Cuando se pulsa el interruptor central de la cerradura de puerta con cualquier puerta abierta, el sistema abre las puertas inmediatamente después de bloquear ellos.




▸ **Bloqueo de puerta / desbloquear el control por la señal de REKES**

1. Cuando se recibe la señal de bloqueo de la puerta, BCM envía la señal LOCK durante 0,5 segundos. Cuando se recibe la señal de
2. desbloqueo de puerta, BCM envía la señal de desbloqueo para 0,5 segundos.



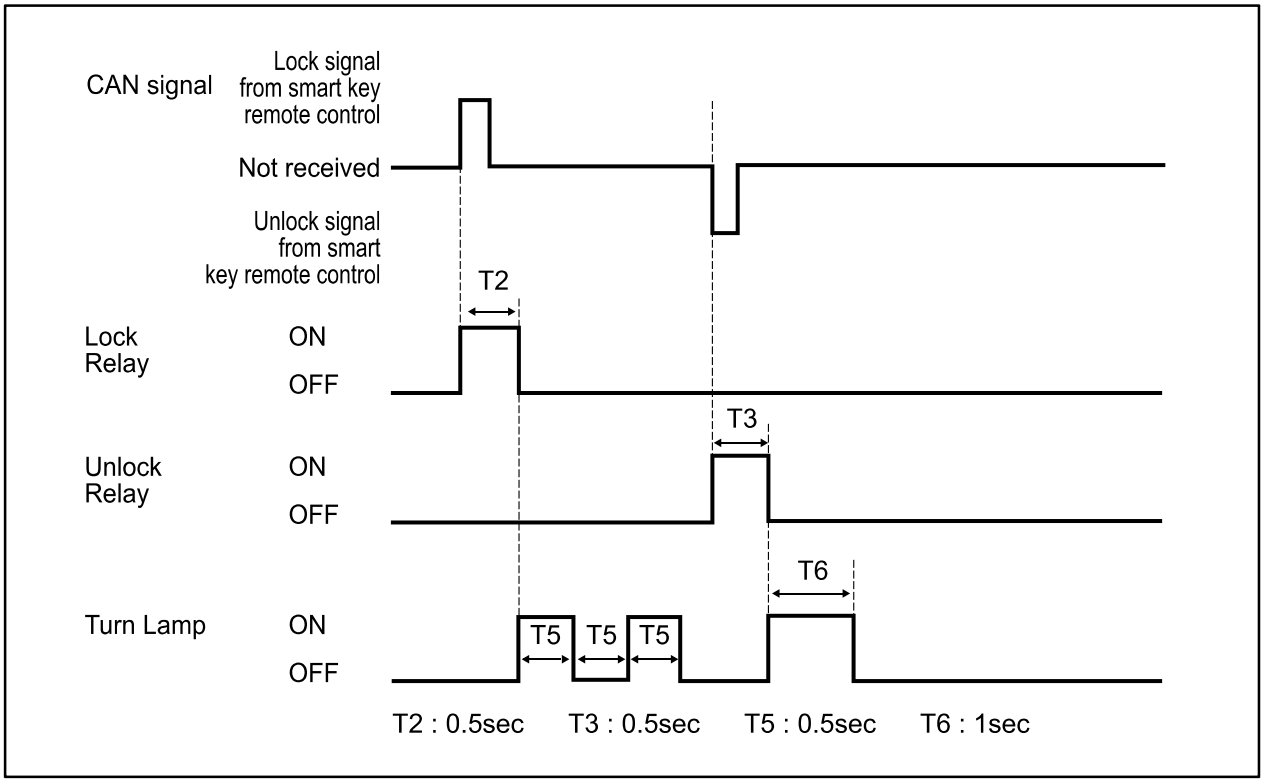



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

▸ **Puerta de control de bloqueo / desbloqueo por control remoto de SKM llave inteligente**

1. Si el BCM recibe el comando LOCK a través de la comunicación BCAN (REKES bloqueo de señal) al pulsar el interruptor de cerradura de la puerta del control remoto de la llave inteligente con IGN OFF o ACC ON, se envía la señal de bloqueo de la puerta durante 0,5 segundos.

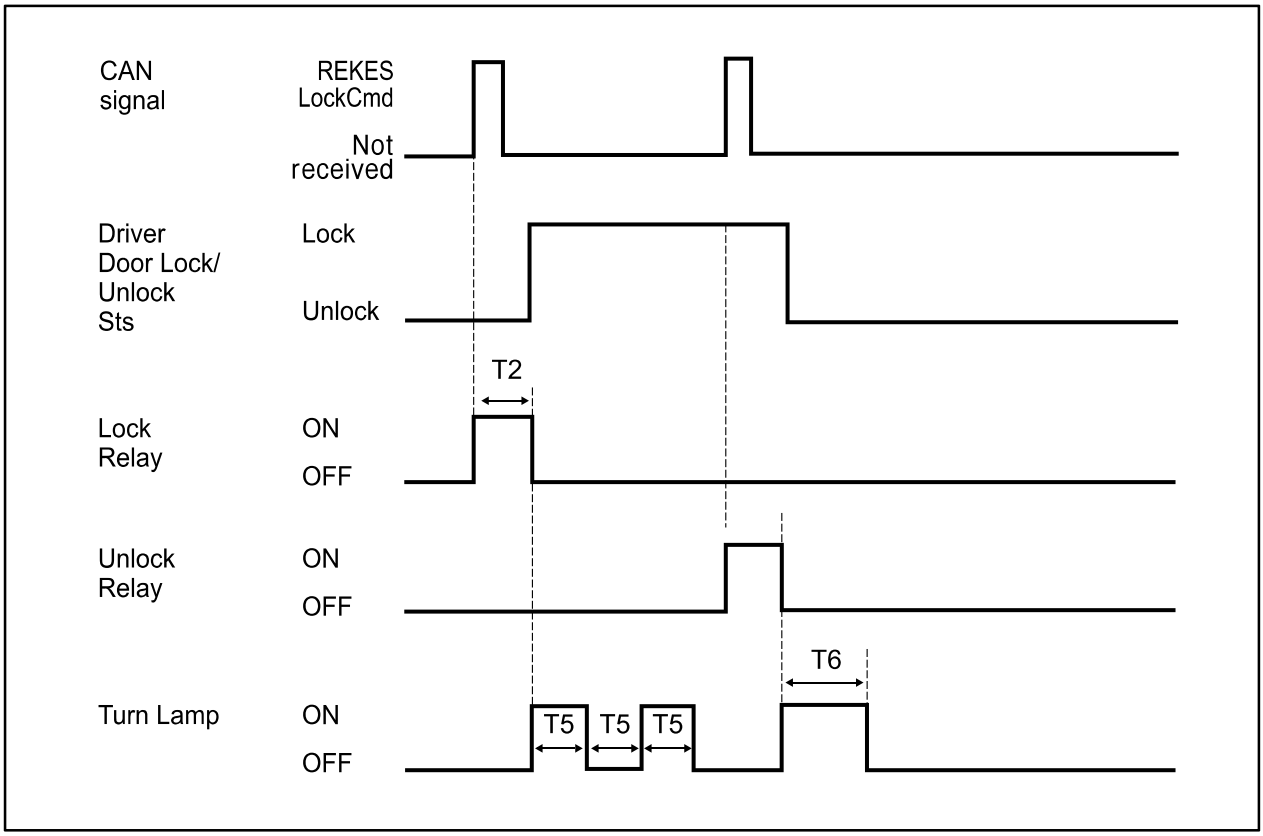
2. Si el BCM recibe el comando de desbloqueo a través de la comunicación BCAN al pulsar el interruptor de desbloqueo de puerta del control remoto de la llave inteligente con IGN OFF o ACC ON, se envía la señal de desbloqueo de la puerta durante 0,5 segundos.



▸ **Bloquear / desbloquear el control de entrada pasiva SKM**

1. El SKM busca la llave inteligente verificado, envía cerradura de la puerta o desbloquear señal al BCM a través de la comunicación BCAN dependiendo del estado de la puerta y envía la salida durante 0,5 segundos cuando se opera el interruptor de tirador de la puerta exterior con IGN OFF, ACC ON o IGN EN . (El BCM no realiza la cerradura de la puerta, si la puerta del conductor se desbloquea cuando se recibe la señal del interruptor de tirador de la puerta exterior con IGN ON).

2. El BCM activa la salida cerradura de la puerta durante 0,5 segundos si la puerta del conductor está desbloqueado después de recibir la cerradura de puerta / desbloquear comando, señal BCAN (fuera de señal de manija de la puerta), con IGN OFF o ACC ON.






| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

▶ **cerradura de la puerta de control automático**

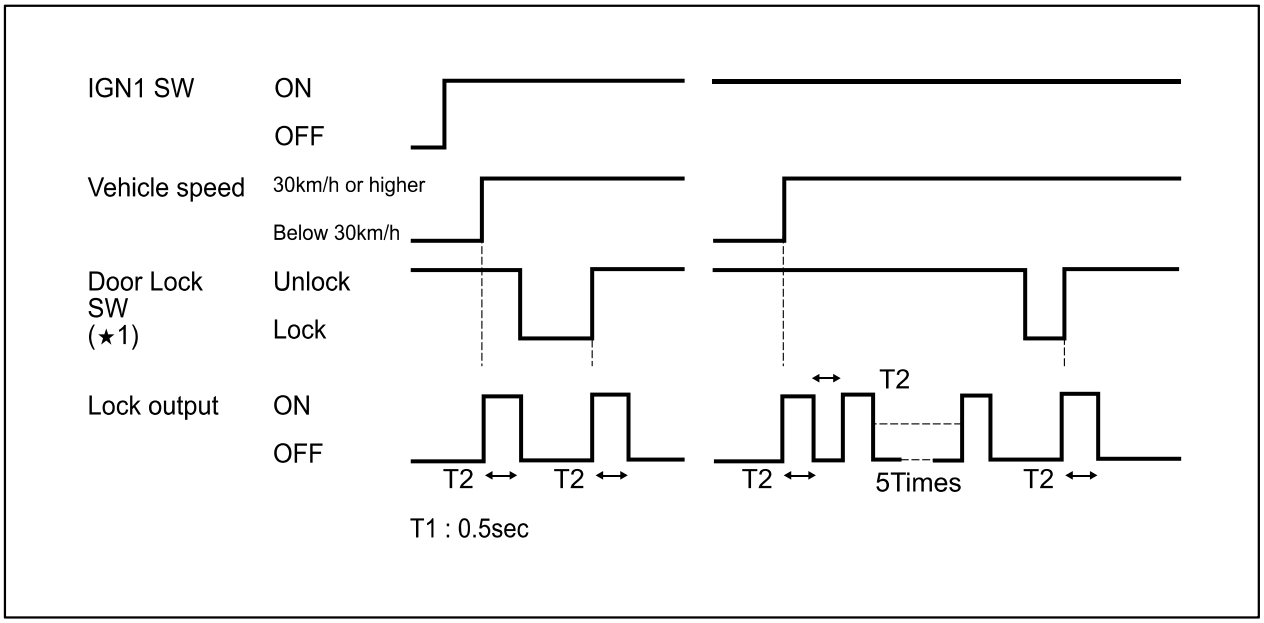
1. salida de bloqueo de puerta se activa cuando la velocidad del vehículo se mantiene por encima de 30 kmh con IGN1 ON. Sin embargo, si todas las puertas están cerradas o fracasan, salida de bloqueo no se activa. Si cualquiera de las puertas no está bloqueada después de la Etapa (1), BCM activa la salida de cerradura de
2. la puerta hasta 5 veces. Si la puerta aún está desbloqueado, BCM considera como la puerta Fail.
3. 
4. Si la puerta no se cambia de UNLOCK a LOCK, el registro fallará el salpicadero lado. Si hay alguna puerta fallado, la función de
5. bloqueo automático de la puerta no está disponible.

   (A pesar de que la velocidad del vehículo se incrementa más de 30 kmh de nuevo después de una disminución por debajo de 30 km / h, BCM no envía la señal de bloqueo de la puerta automática.)
6. Cuando se recibe la señal de desbloqueo para otra puerta durante la etapa (2), BCM envía la señal de bloqueo para la puerta hasta 5 veces.
7. La salida de desbloqueo se activa automáticamente cuando las condiciones de salida de bloqueo de puerta se cumplen por esta función o el interruptor de IGN1 se gira a OFF desde la posición ON (a pesar de que la salida de bloqueo no se activa si la velocidad del vehículo se mantiene por encima de 30 kmh bajo condición de bloqueo ). (Si la condición de bloqueo se establece con el interruptor de encendido ON, las salidas del sistema UNLOCK señal incondicionalmente al girar el interruptor de encendido a la posición OFF).

8. Sin embargo, si la condición de salida cerradura de la puerta se cumple o no se inicializa cuando el interruptor IGN1 se gira a la posición OFF.

9. Cuando apagar el motor, récord para una puerta se iniciará el falle.

   Si cualquiera de los interruptores de bloqueo de puerta está en posición de bloqueo al girar el encendido, todas las puertas se desbloquean.




(* 1) Bloqueo: Todas las puertas incluyendo portón trasero se cierran.

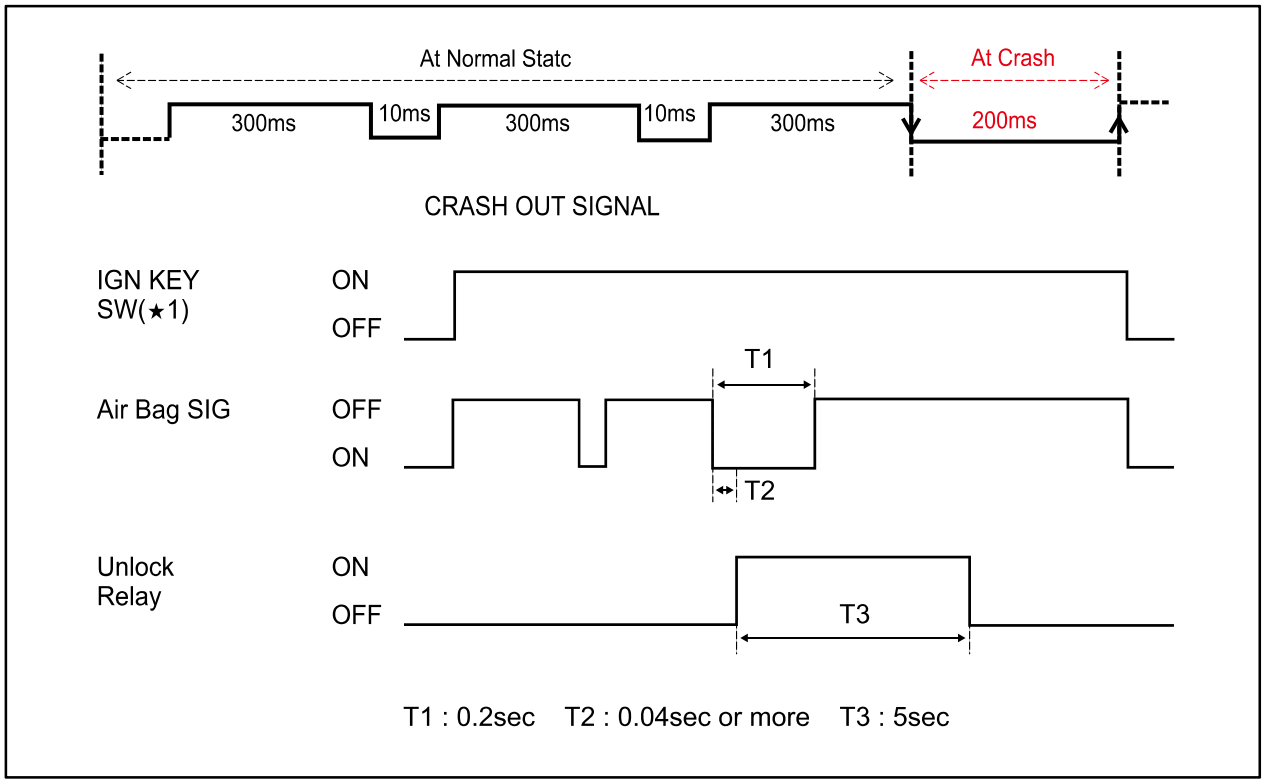
Desbloquear: Todas las puertas se desbloquean incluyendo portón trasero.

▸ **control de la puerta automática de desbloqueo (caída de desbloqueo)**

1. La entrada de señal de colisión bolsa de aire no puede ser aceptada dentro de los 7 segundos después de girar la llave de encendido en posición "ON".

2. Después de los 7 segundos, se activa la señal de bolsa de aire. Si la señal de la bolsa de aire se pone en ON (bloqueo) de la posición OFF, BCM envía la señal de desbloqueo de la puerta durante 5 segundos después de 0,04 segundos.
3. La señal de desbloqueo se envía para el resto del período, incluso cuando se apaga el interruptor de encendido mientras se recibe la señal de desbloqueo debido al accidente.
4. Las lámparas de salas se enciende al recibir la señal de choque. (Excepto cuando el interruptor de la lámpara cuarto delantero está en posición OFF.)

5. Las luces direccionales también parpadea cuando recibe la señal de choque. Esta función
6. se pone a cero al desconectar la batería.



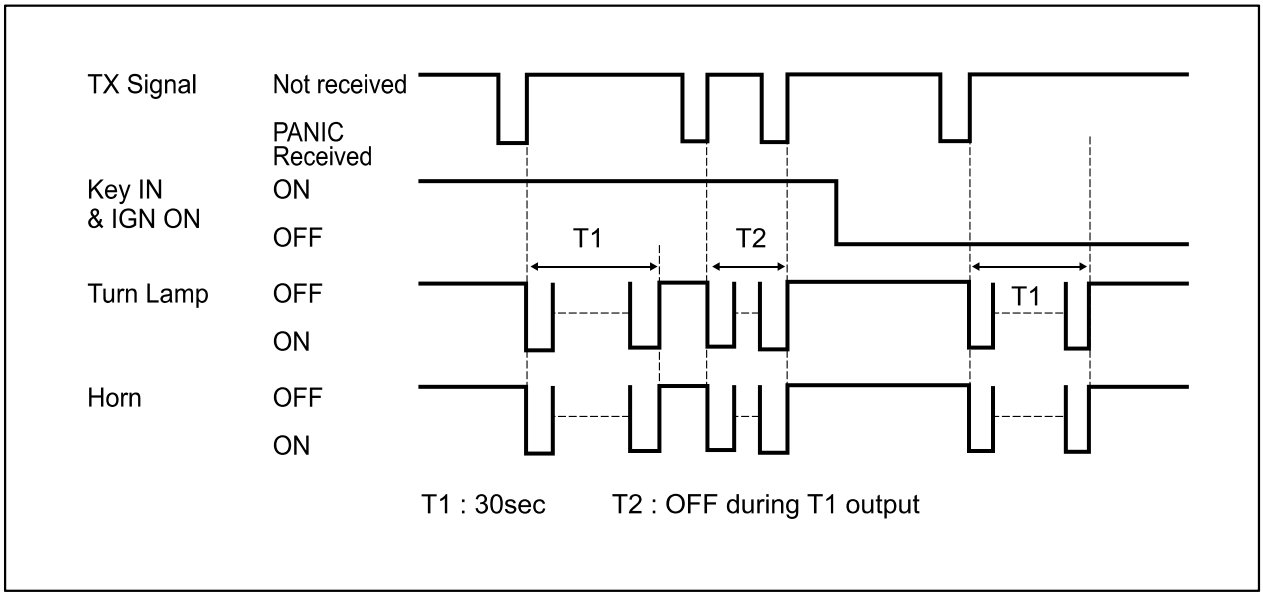



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

## 12) alarma de pánico

▸ **alarma de pánico por la señal REKES**

1. Cuando se recibe la señal de pánico con apagado, ACC y IGN ON, el cuerno y gire lámparas de señalización operan para T1 con el intervalo de 0,5 s ON / OFF 0,5 s.
2. Al recibir la cerradura de puerta o señal de pánico durante la operación de pánico, la alarma de pánico se detiene. (Otros comandos se redefinen) Las funciones de disuasión de robo son como a continuación:
3. 
   - La alarma antirrobo se detiene cuando se recibe la alarma de pánico durante su funcionamiento.
   - La alarma de pánico se detiene y entonces la alarma antirrobo inicia su operación cuando se producen las condiciones de alarma contra robos durante la alarma de pánico. Esta función debe estar disponible sin importar el estado de la clave.
4. 
5. Esta función sólo se activarán cuando se inserta la llave de encendido (región de la UE).



▸ **alarma de pánico por control remoto de SKM llave inteligente**

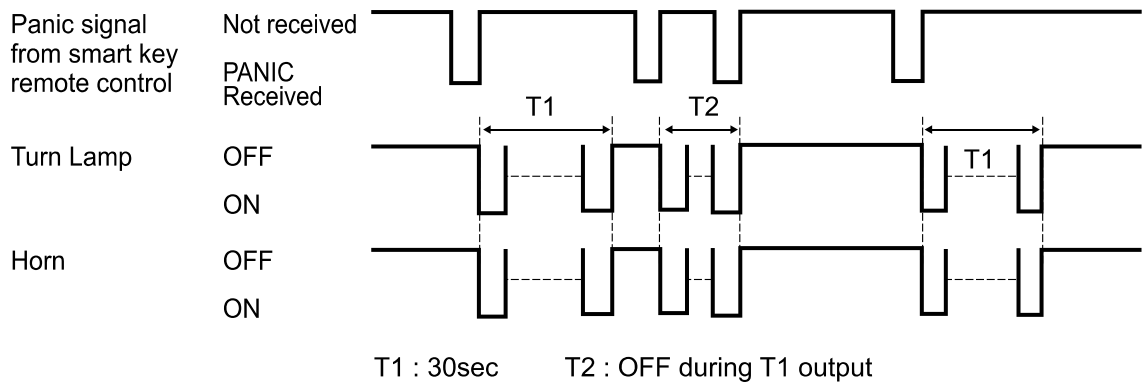
1. Cuando el BCM recibe "comando de pánico por control remoto llave inteligente" como una señal BCAN, se activa la alarma de pánico haciendo funcionar la bocina y encender la lámpara de señal durante 30 segundos con un intervalo de 0,5 s ON / OFF 0,5 s. Sin embargo, el BCM utilizado en la región de la UE se hace funcionar al recibir el comando de pánico desde el mando a distancia llave inteligente y la señal de que la llave inteligente está en el vehículo sin tensión, el CAC y el IGN ON.

2. El BCM se detiene la función de pánico y opera la función dependiendo de la señal en caso de comandos siguientes durante lámpara de señal de giro y el funcionamiento cuerno por el "comando de pánico de control remoto llave inteligente".

   - Detiene la función de pánico activadas por el "comando de pánico desde el control remoto de llave inteligente" a través de la señal BCAN

   - Función de pánico se activa cuando se recibe otro comando

3. La alarma de pánico se detiene y entonces la alarma antirrobo inicia su operación cuando se producen las condiciones de alarma contra robos durante la alarma de pánico.
4. Todas las funciones son controladas por SKM y operados por señal de SKM.






| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

## 13) del faro

- **Viniendo de iluminación de casa**

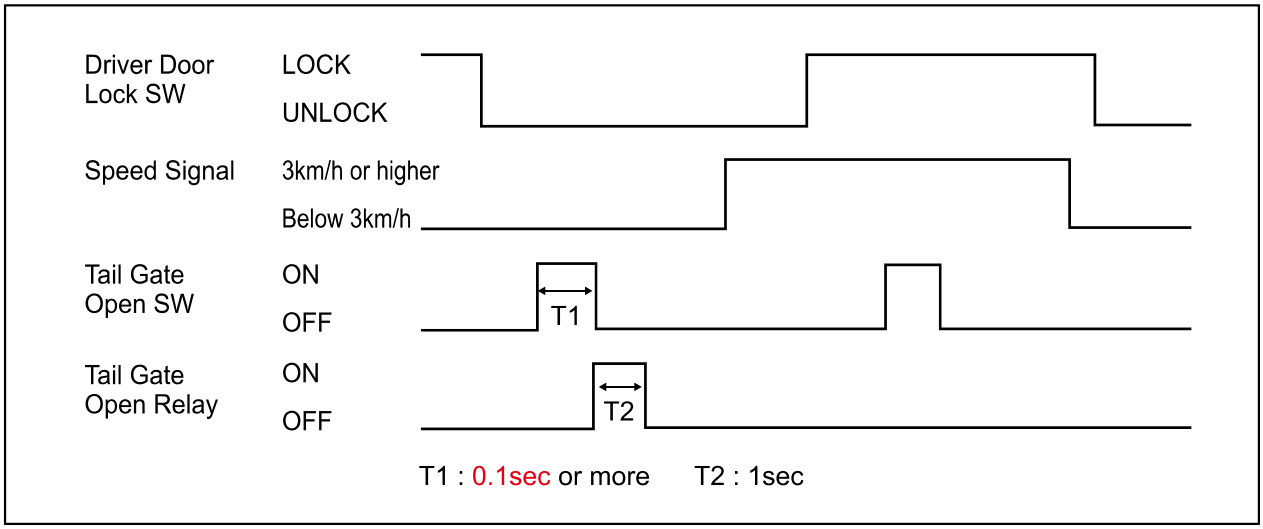
1. La luz de cruce continúa durante 30 segundos cuando el interruptor de encendido se gira a ON desde la posición OFF con la luz de ON.

2. De vuelta a casa iluminación OFF Condición
   - 3 minutos después de que todas las puertas y el portón trasero son abiertos y cerrados
     (Iluminación sale 30 segundos después sin extensión cuando las puertas cerradas están abiertos) Al recibir REKES y las señales de bloqueo de
   - puerta del pasajero (cerrar, abrir, cerrar) dos veces durante viniendo operación iluminación del hogar
   - La iluminación se apaga durante su operación cuando los faros y el interruptor AUTO luz se convierten a otra posición que no sea EN
   - La iluminación se apaga cuando el interruptor de encendido se coloca en la posición ON
3. Esta función puede ser activada o desactivada con el dispositivo de diagnóstico. (Ajuste por defecto: activo)

## 14) de la compuerta trasera

▸ **el control de la compuerta trasera en BCM sin SKM**

1. Cuando se pulsa el interruptor de portón trasero durante más de 0,1 segundos con la puerta del conductor y el vehículo desbloqueado velocidad por debajo de 3 (± 0,1) km / h, el relé abierto el portón trasero se pone en ON durante aproximadamente 1 segundo, con OFF poder, ACC ON o IGN ON. Sin embargo, se pone en ON cuando la velocidad del vehículo es inferior a 3 (± 0,1) km / h, con IGN ON.
2. El relé abierto el portón trasero se apaga inmediatamente después de la puerta del conductor está bloqueado o la velocidad del vehículo alto 3 kmh con IGN EN durante su funcionamiento. Sin embargo, el BCM no funciona si se pulsa el interruptor de apertura del portón trasero cuando la velocidad del vehículo es superior a 3 km / h.




- abierta de la puerta posterior: REKES desbloquear (modo de disuasión desarmado) → la puerta posterior de la señal abierta de la puerta posterior → abierto

▸ **el control de la compuerta trasera en BCM con SKM**

1. Cuando se pulsa el interruptor de portón trasero durante más de 0,1 segundos con la puerta del conductor y el vehículo desbloqueado velocidad por debajo de 3 (± 0,1) km / h, el relé abierto el portón trasero se pone en ON durante aproximadamente 1 segundo.
2. El relé abierto el portón trasero se apaga inmediatamente después de la puerta del conductor está bloqueado o la velocidad del vehículo alto 3 kmh durante su funcionamiento.
3. Cuando se pulsa el interruptor de la puerta trasera de la tecla inteligente en modo de disuadir a los ladrones, o con la tecla inteligente detectado por la antena exterior, el SKM verifica la llave inteligente y desarma el portón trasero solamente. Cuando el portón trasero está abierto y cerrado, el sistema entra en el modo de disuadir a los ladrones de nuevo. Si el interruptor de la puerta trasera no se utiliza durante 30 segundos, el sistema también lo hace.
4. El BCM comprueba que la llave inteligente es verificado en el equipaje habitación 1 segundo después de que el portón trasero cerrado es detectada por el interruptor de apertura del portón trasero con desconexión de la alimentación.
   Si hay una llave inteligente verificado en la sala de equipaje cuando el portón está abierto y cerrado en el modo antirrobo, el zumbador externo suena durante 5 segundos.
   Cuando la prensa controlador del interruptor de apertura del portón trasero con el fin de buscar la llave inteligente, el BCM desactiva la cerradura de manera que se pueda abrir el portón trasero a pesar de que la puerta del conductor está bloqueada. (Mantiene el modo en espera para la apertura sin verificación)



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

## 15) de alarma antirrobo

- **de control de alarma antirrobo en BCM sin SKM**

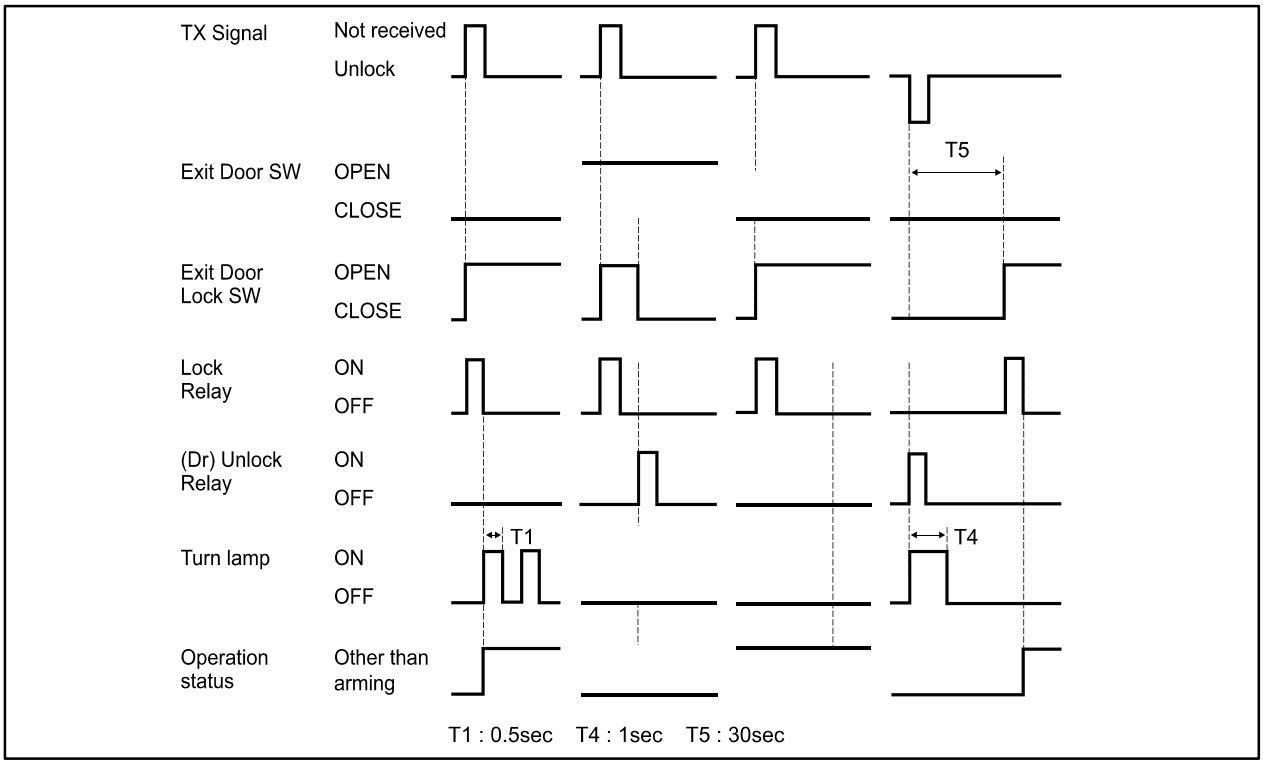
1. Entrar en el modo de antirrobo por control remoto REKES

- Cuando se recibe la señal de bloqueo de la puerta con la llave retirada, todas las puertas incluyendo portón trasero y el motor de campana cerrada, todas las puertas se bloquean y se activa el modo de disuadir a los ladrones. En este momento, las luces direccionales parpadean dos veces.

- Cuando se pulsa el interruptor de bloqueo de la tecla de control remoto de nuevo en 4 segundos, las luces direccionales parpadean dos veces y la bocina suena una vez en el modo de antirrobo. En otras palabras, cuando se pulsa el botón de bloqueo de la puerta una vez, todas las puertas están cerradas y las luces direccionales parpadean solamente dos veces, y otra prensa en 4 segundos hace que las luces direccionales parpadean dos veces y bocina de la alarma sonará una vez. Cuando se recibe la señal de bloqueo de la puerta con cualquier puerta (excepto el portón trasero y el capó del motor) se abren, las puertas se desbloquean inmediatamente después de bloquear en primer lugar.

- Cuando se recibe la señal de bloqueo de la puerta con la puerta trasera abierta o capó del motor, las puertas están cerradas si están abiertos,
- pero el modo antirrobo no está activado. Sin embargo, cuando se cierra el portón trasero o capó del motor abierto, el modo de antirrobo se activa con dos parpadeos de luces direccionales. Si una puerta o el portón trasero no se abre un plazo de 30 segundos después de desbloquear las puertas con llave a distancia en el modo antirrobo, todas las puertas se bloquean automáticamente de nuevo (re-bloqueo de funciones). Al entrar en el modo de dispositivo contra robo, las luces direccionales parpadean dos veces y la bocina suena una vez. El modo de antirrobo se
- puede activar solamente cuando se satisfacen las condiciones anteriores. Ex) El modo de disuadir a los ladrones no se puede activar al bloquear las puertas con ojo de la cerradura en la puerta.

-



2. El desarme por control remoto REKES

- Cuando el desbloqueo de las puertas o encender el interruptor de encendido en la posición ON.
- Cuando se recibe la señal de desbloqueo de puerta en modo antirrobo, todas las puertas se desbloquean y las luces direccionales parpadean una vez (la bocina no suena).
- Cuando se recibe la señal de desbloqueo de puerta con el modo de antirrobo desarmado, las luces direccionales parpadean una vez (el cuerno no suena).

3. En el modo de disuadir a los ladrones

BCM observa las siguientes condiciones continuamente:

- conexión de la batería (B +) frontal /
- puerta de portón trasero abierto trasero
- abierto 4 puertas bloqueo / desbloqueo
- capó del motor abierto
-

4. La activación de la alarma antirrobo

- Cuando cualquiera de las puertas, portón trasero o el capó del motor está abierto en modo antirrobo cuando desbloquear el
- interruptor de bloqueo de la puerta en el modo de disuadir a los ladrones
- Al abrir una puerta después de la finalización de la alarma antirrobo (por 30 segundos) Horn y la señal de giro lámparas operan
- durante 30 segundos con el intervalo de 0,5 s ON / OFF 0,5 s.

5. condiciones desarme de modo disuasorio de robo

- Al pulsar cualquier interruptor (bloqueo, desbloqueo, pánico) en la tecla de mando a distancia durante la alarma antirrobo, la alarma se detiene su funcionamiento.
- Al girar el interruptor de encendido a la posición ON durante la alarma antirrobo, la alarma se detiene su funcionamiento.

(Para un vehículo con sistema de bloqueo de arranque, la alarma se detiene después de la terminación de la autorización. Para vehículo sin sistema de bloqueo de arranque, la alarma permanece encendida durante 30 segundos)

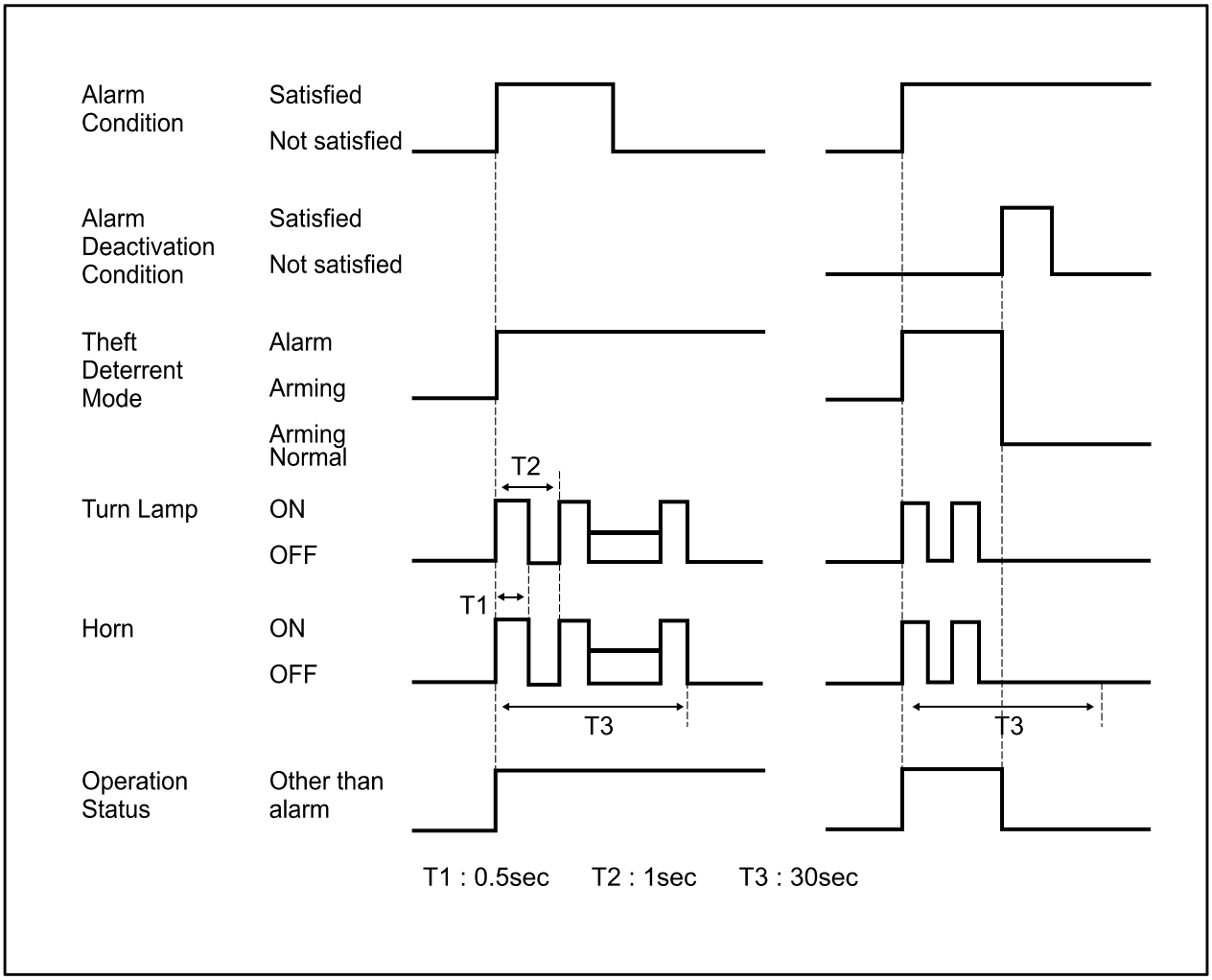
- Al girar el interruptor de encendido a la posición ON durante la alarma antirrobo, la alarma se detiene y el modo de dispositivo contra robo se desactiva después de 30 segundos (tiempo restante). Si no hay ninguna commend desarme, la alarma permanece encendida durante 30
- segundos y el modo de disuadir a los ladrones continúa.

6. Operación cuando se desarma

- La bocina y las luces direccionales detienen su operación.



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |




- El estado de disuasión / robo de alarma se almacena en la EEPROM, y el seguimiento es seguida por la operación cuando se conecta la batería.

▸ **de control de alarma antirrobo en BCM con SKM**

1. Al entrar en el modo de antirrobo por control remoto llave inteligente

- Cuando se recibe la señal de bloqueo de la puerta desde el control remoto de llave inteligente con el suministro de energía o ACC ON y el portón trasero y el motor de campana cerrada, las puertas están cerradas y se activa el modo de disuadir a los ladrones. En este momento, las luces direccionales parpadean dos veces y el zumbador exterior suena una vez a intervalos con 50 ms ON / 50 ms OFF. (SKM se apaga el vehículo y envía la señal, cuando ACC ON)

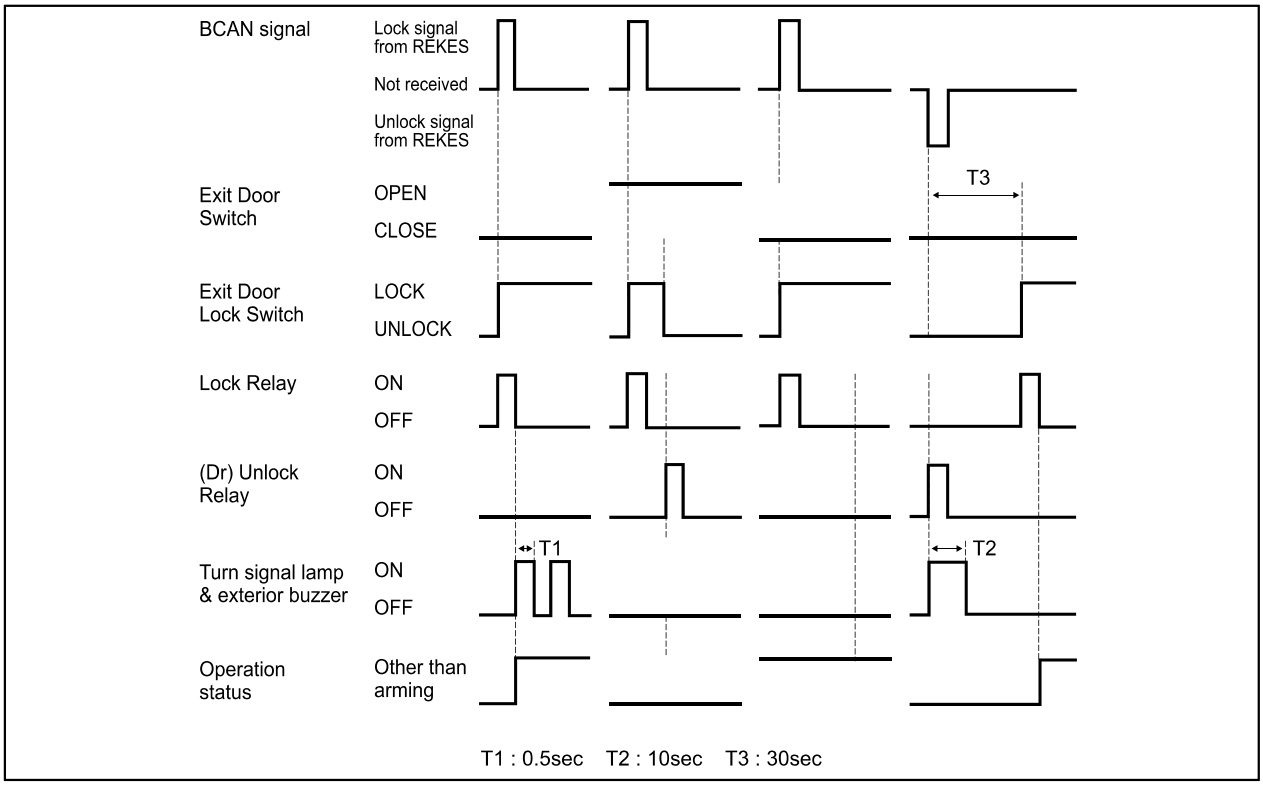
- El BCM desbloquear las puertas inmediatamente después de bloquear primero sin hacer funcionar la lámpara de señal de giro y el zumbador exterior y el sistema no entrará en el modo de antirrobo, si no se recibe la señal de bloqueo de la puerta del mando a distancia llave inteligente cuando la puerta del conductor se desbloquea y cualquier de las puertas está abierta.

- Las cerraduras de BCM todas las puertas y el sistema no entra en el modo de disuadir a los ladrones si todas las puertas están cerradas cuando se recibe la señal de bloqueo de la puerta del mando a distancia llave inteligente con el portón trasero y el capó del motor abierto. Sin embargo, si el portón trasero y el capó del motor está cerrado, las luces direccionales parpadean dos veces, el zumbador suena una vez y el exterior se introduce el modo antirrobo.

- Si todas las puertas, portón trasero o el capó del motor está abierto o el interruptor de encendido no está en la posición ON durante 30 segundos después de recibir la señal de desbloqueo de puerta del mando a distancia llave inteligente, las puertas están cerradas, a su vez lámparas de señalización parpadean dos veces, timbre exterior suena una vez y el modo antirrobo se activa de nuevo.

- El modo de antirrobo se puede activar solamente cuando se satisfacen las condiciones anteriores, con excepción de bloqueo manual.

Ex) El modo de disuadir a los ladrones no se puede activar al bloquear las puertas con ojo de la cerradura en la puerta.






| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

2. Al entrar en el modo de disuadir a los ladrones por la entrada pasiva SKM

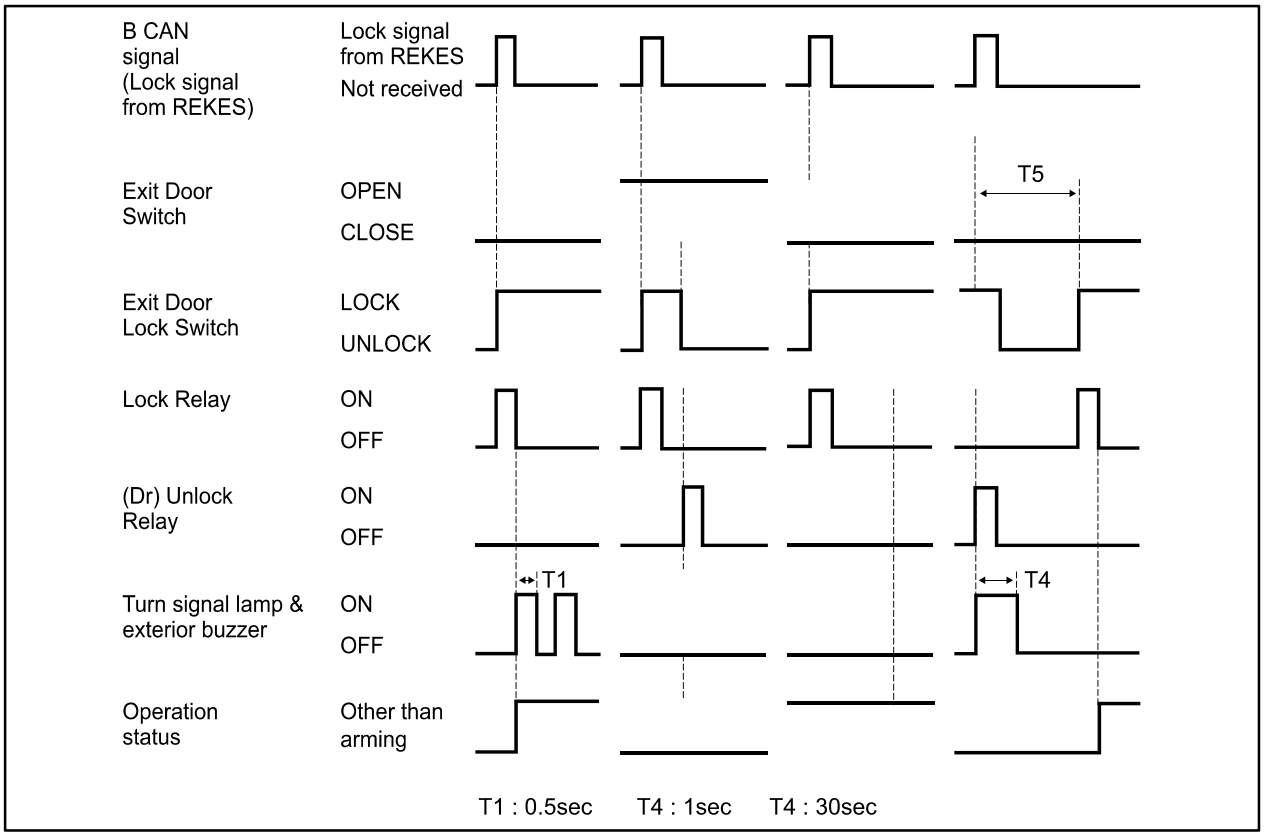
- Cuando se recibe la señal del interruptor de manilla de puerta exterior con la alimentación o ACC ON, el portón trasero y el capó del motor cerrada y la puerta del conductor abierta, las puertas están cerradas y se activa el modo de disuadir a los ladrones. En este momento, las luces direccionales parpadean dos veces y el zumbador exterior suena una vez a intervalos con 50 ms ON / 50 ms OFF. (SKM se apaga el vehículo y envía la señal, cuando ACC ON)

- El BCM desbloquear las puertas inmediatamente después de bloquear primero sin hacer funcionar la lámpara de señal de giro y el zumbador exterior y el sistema no entrará en el modo de antirrobo, si no se recibe la señal de bloqueo de la puerta del interruptor de tirador de la puerta exterior cuando la puerta del conductor se desbloquea y cualquier de las puertas está abierta.

- Las cerraduras de BCM todas las puertas y el sistema no entra en el modo de disuadir a los ladrones si todas las puertas están cerradas cuando se recibe la señal de bloqueo de la puerta del interruptor de la manija exterior de la puerta con la puerta trasera y el capó del motor abierto. Sin embargo, si el portón trasero y el capó del motor está cerrado, las luces direccionales parpadean dos veces, el zumbador suena una vez y el exterior se introduce el modo antirrobo. Si todas las puertas, portón trasero o el capó del motor está abierto o el interruptor de encendido no está en la posición ON durante 30 segundos después de recibir la señal de desbloqueo de puerta del interruptor de la manija exterior de la puerta con la puerta del conductor cerrada, las puertas están
- cerradas, a su vez lámparas de señalización parpadea dos veces, el zumbador suena una vez exterior y el modo antirrobo se activa de nuevo.

El modo de antirrobo se puede activar solamente cuando se satisfacen las condiciones anteriores, con excepción de la cerradura por la señal de control remoto
- de llave inteligente.

Ex) El modo de disuadir a los ladrones no se puede activar al bloquear las puertas con ojo de la cerradura en la puerta.



3. Encantador

- Si no se recibe la señal de desbloqueo de puerta del mando a distancia llave inteligente con la alimentación ni la señal del interruptor de manilla de puerta exterior se recibe con la puerta del conductor cerrada, las puertas se desbloquean, a su vez lámparas de señalización parpadean una vez, zumbador exterior suena dos veces en los intervalos con 50 ms ON / OFF 450 ms y el modo de antirrobo está desactivado. Cuando se recibe la señal de desbloqueo de puerta con el modo de antirrobo de desarmado, el parpadeo lámparas de señal de giro y el zumbador exterior sonidos. Cuando el portón trasero está abierto por la señal de interruptor abierto el portón trasero (sólo portón trasero desarmado) Cuando se detecta verificada llave inteligente y el portón trasero manual es abierta por la señal de interruptor abierto el portón trasero (sólo portón trasero desarmado)
-
-

  Cuando el interruptor de encendido se coloca en la posición ON
-

4. En el modo de disuadir a los ladrones

   BCM observa las siguientes condiciones continuamente:

- conexión de la batería (B +) frontal /
- puerta de portón trasero abierto trasero
- abierto 4 puertas bloqueo / desbloqueo
- capó del motor abierto
-

5. La activación de la alarma antirrobo

- Cuando cualquiera de las puertas, portón trasero o el capó del motor está abierto en modo antirrobo cuando desbloquear el
- interruptor de bloqueo de la puerta en el modo de disuadir a los ladrones
- Al abrir una puerta después de la finalización de la alarma antirrobo (por 30 segundos) Horn y la señal de giro lámparas operan
- durante 30 segundos con el intervalo de 0,5 s ON / OFF 0,5 s.

6. Advertencia requisitos de cancelación

- La alarma antirrobo se desactiva por las siguientes señales BCAN durante su funcionamiento: (modo de antirrobo mantiene)

  1) Cuando la puerta está abierta por el control remoto de la llave inteligente cuando la puerta está
  2) bloqueado por control remoto llave inteligente cuando el portón trasero está abierto por control
  3) remoto llave inteligente cuando la puerta pasiva está desbloqueado debido a la detección de llave
  4) inteligente cuando la puerta trasera está abierta debido a la detección de llave inteligente Cuando la
  5) alarma de pánico es activada por control remoto llave inteligente
  6)

- Al girar el interruptor de encendido a la posición ON durante la alarma antirrobo, la alarma se detiene inmediatamente.

- Al girar el interruptor de encendido a la posición ON durante la alarma antirrobo, la alarma se detiene y el modo de dispositivo contra robo se desactiva después de 30 segundos (tiempo restante).
- Si no hay ninguna commend desarme, la alarma permanece encendida durante 30 segundos y el modo de disuadir a los ladrones continúa.



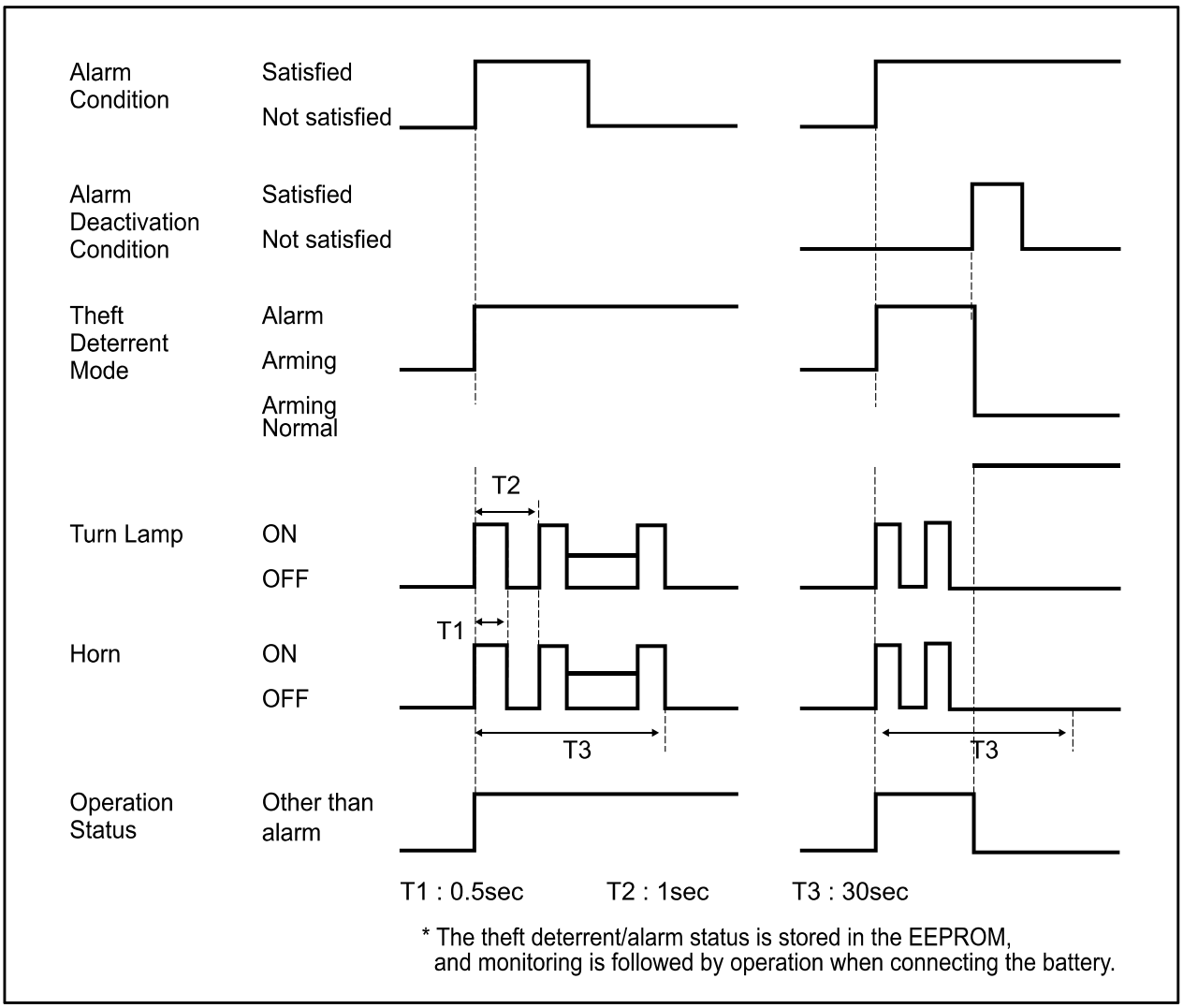
| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

7. Volver a entrar en el modo de dispositivo contra robo después de portón trasero abierto

   - Si todas las puertas, portón trasero exceptuando, están en modo de antirrobo y el BCM se recibe la señal que indica que la llave inteligente verificado no está en el vehículo cuando la puerta trasera se cierra de nuevo, el sistema entra en el modo de antirrobo de nuevo en 1 segundo . En este momento, las luces direccionales parpadean dos veces y el zumbador suena una vez exterior por el BCM.

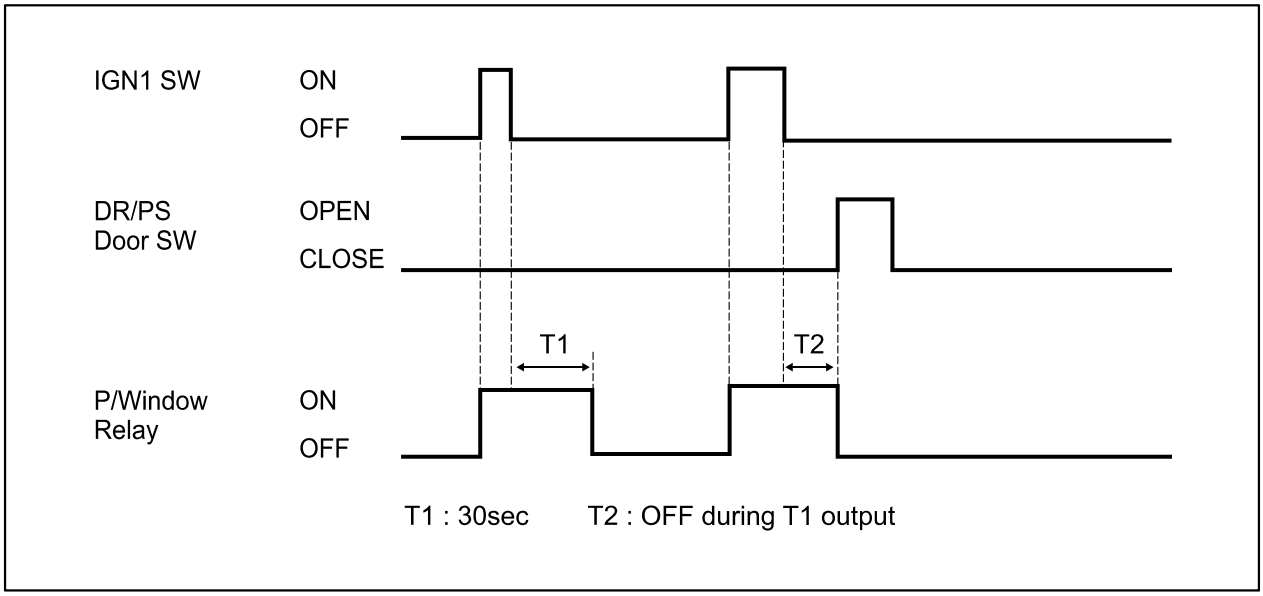
8. Operación cuando se desarma

   - La bocina y las luces direccionales detienen su operación.



### 16) Tiempo de espera de control de la ventana de energía

1. Al girar la llave de encendido a la posición ON, el relé de la ventanilla se conecta la alimentación. El relé de la ventanilla eléctrica
2. mantiene encendida durante 30 segundos, incluso cuando se detiene el motor. Sin embargo, el relé de la ventanilla eléctrica se apaga al abrir una puerta delantera. Cuando el bloqueo de la puerta (activación de modo disuasorio de robo), el relé de la ventana
3. de energía se enciende inmediatamente OFF.




### 17) Temporizador

1. Si el interruptor de bloqueo de puerta del conductor / pasajeros puertas / puertas traseras / portón trasero no se cambia durante 6 segundos con todo conductor de la puerta / pasajero puerta / trasero puertas / portón trasero cerrado, retira la llave, IGN1 y ign2 OFF, el vehículo entra en modo de suspensión para el sistema de corriente cortada.
2. Si cualquiera de las condiciones en la etapa (1) no se cumple, se activa el modo de despertador sistema. Cuando la salida tal como lámpara de habitación,
3. iluminación de las teclas agujero, luces traseras y ventana de energía está activando o todas las puertas mantener cerrado durante 30 segundos después de la puerta se desbloquea para las condiciones en la etapa (1), el sistema está en el modo normal. Entonces, si no hay un cambio dentro de 6 segundos con todas las condiciones de salida y condiciones listas liberados y todas las puertas cerradas, se activa el modo de suspensión.

Al encender el interruptor de la lámpara habitación de arriba, las lámparas de las habitaciones de arriba se encienden durante 10 minutos y se apagan, y el modo
4. de espera se activa después de 6 segundos.

Cuando las condiciones de luz que vienen a casa OFF están satisfechos, se activa el modo de suspensión. En esta condición, al abrir una
5. puerta o insertar la llave en ojo de la cerradura, se desactiva el modo de suspensión.
6.



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

## 18) intermitente (parpadeando) Función

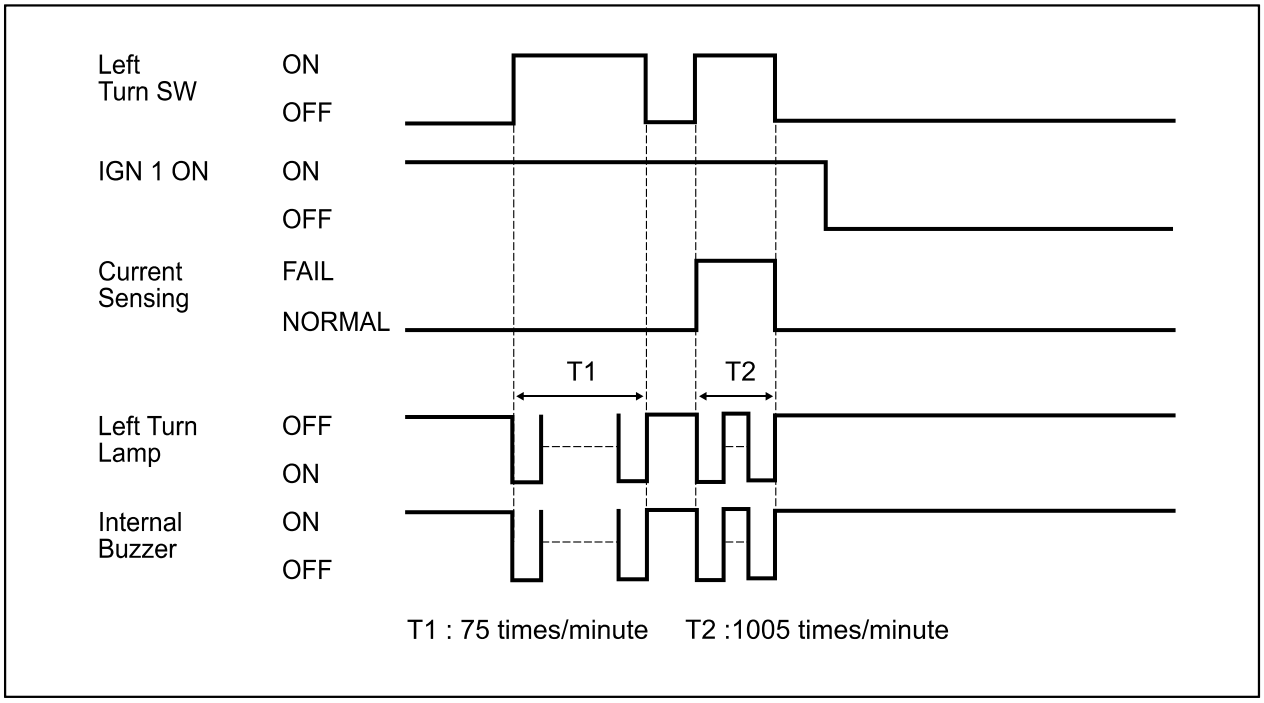
▸ **Coloque el control de la lámpara de señal**

1. Cuando el BCM se recibe la señal del interruptor de múltiples funciones, que opera la lámpara de señal de giro y el zumbador interior
2. con los intervalos de 400 ms ON / OFF 400 ms para 75 veces / min. Las luces direccionales están en funcionamiento sólo cuando IGN1
3. está en ON.
4. Si la lámpara de señal de giro es defectuoso durante su funcionamiento, la lámpara parpadea señal de giro con los intervalos de 300 ms ON / 300 ms OFF
5. para 100 / min y el zumbador interior sonidos con mismo intervalo. condiciones defectuosas por BCM: Open - por debajo de la carga de 3,0 A, Short - sobre
6. carga de 7,0 A (carga significa la carga de lámpara aquí)
7.

Al encender el interruptor de señal de giro, la lámpara parpadea 3 veces por el BCM. Al apagar el interruptor durante la operación, la lámpara de señal de giro parpadea 3 veces y se apaga.

Al apagar y luego inmediatamente en el interruptor de señal de giro durante el auto funcionamiento de 3 veces el parpadeo, la lámpara de señal de giro parpadea 3 veces adicionales.

Al encender otro interruptor de señal de giro durante la operación, la lámpara de señal de giro operado actualmente se detiene inmediatamente y otra lámpara de señal de giro empieza a parpadear.

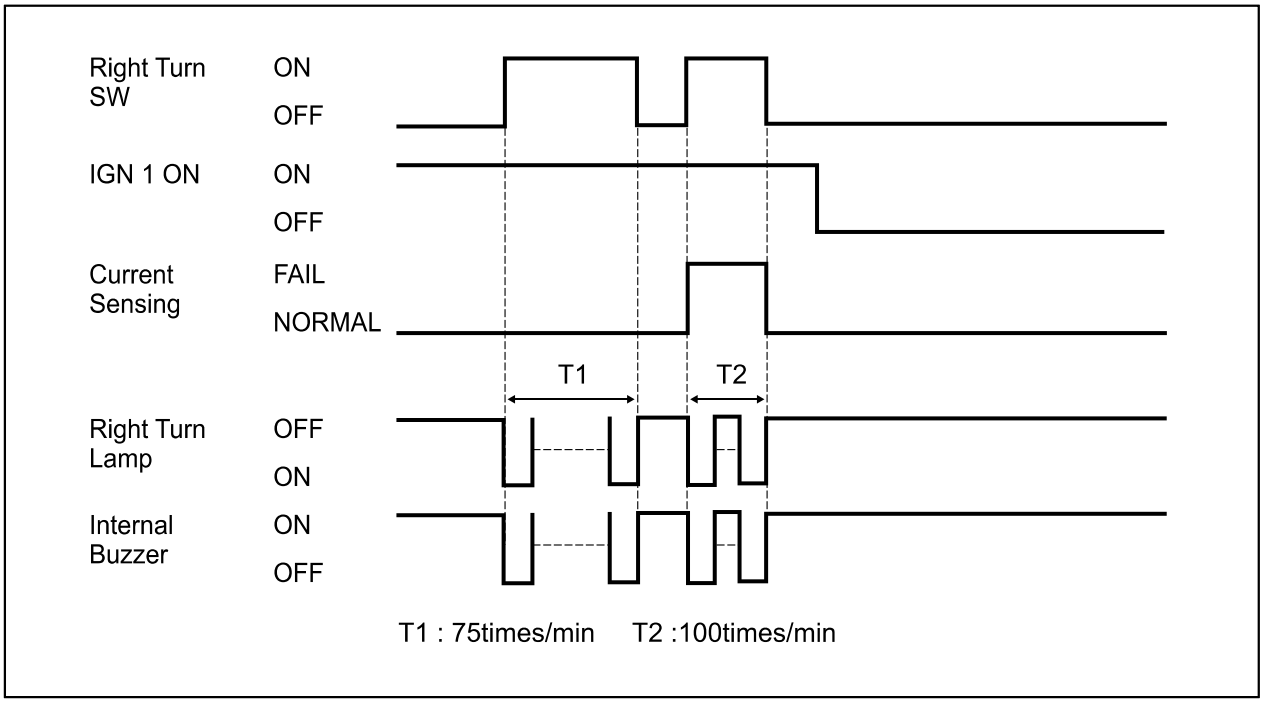


▸ **control de la lámpara de señal de giro a la derecha**

1. Cuando el BCM se recibe la multifunción giro a la derecha señal del interruptor de la lámpara de señal, que opera la lámpara de señal de giro a la derecha y el zumbador interior con los intervalos de 400 ms ON / 400 ms OFF para 75 veces / min. Al apagar el interruptor de señal de giro a la derecha durante su funcionamiento, la lámpara de señal de giro y el zumbador detener la operación.

2. Las luces direccionales están en funcionamiento sólo cuando IGN1 está en ON.
3. Si la lámpara de señal de giro es defectuoso durante su funcionamiento, la lámpara parpadea señal de giro con los intervalos de 300 ms ON / 300 ms OFF para 100 / min y el zumbador interior sonidos con mismo intervalo. condiciones defectuosas por BCM: Open - por debajo de la carga de 3,0 A, Short - sobre
4. carga de 7,0 A (carga significa la carga de lámpara aquí)

5. Al encender el interruptor de señal de giro, la lámpara parpadea 3 veces por el BCM. Al apagar el interruptor durante la operación, la lámpara de señal de giro parpadea 3 veces y se apaga.
6. Al apagar y luego inmediatamente en el interruptor de señal de giro durante el auto funcionamiento de 3 veces el parpadeo, la lámpara de señal de giro parpadea 3 veces adicionales.
7. Al encender el interruptor de señal de giro a la izquierda durante el funcionamiento de la lámpara de señal de giro a la derecha, la lámpara de señal de giro a la derecha se detiene inmediatamente y la lámpara de señal de giro a la izquierda empieza a parpadear.

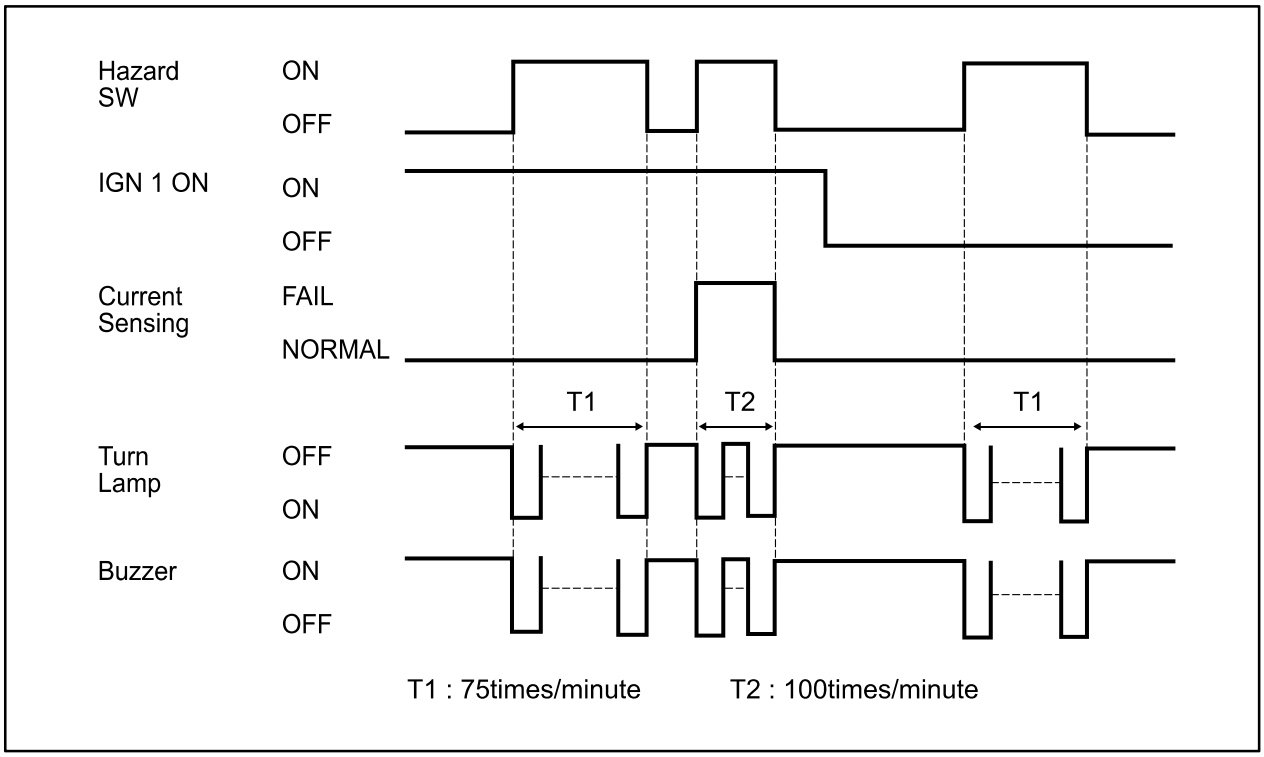





| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

▸ **control del interruptor de las luces de emergencia**

1. Cuando se pulsa el interruptor de las luces de emergencia, las luces direccionales izquierda / derecha parpadean con los intervalos de 400 ms ON / 400 ms apagado para 75 / min y el zumbador interior sonidos con mismo intervalo.
2. Cuando se pulsa el interruptor de las luces de emergencia de nuevo durante su funcionamiento, las luces direccionales y horn detener la operación.
3. Esta función está disponible si la batería está conectada (B +).
4. Si la lámpara de señal de giro es defectuoso durante su funcionamiento, la lámpara izquierda parpadea señal de giro con el intervalo de 300 ms ON / OFF 300 ms (100 / min) y el zumbador interior sonidos con mismo intervalo. La tolerancia entre la lámpara de señal de giro izquierda y lámpara de señal de giro a la derecha debe ser inferior a 100 ms. La luz intermitente de emergencia tiene prioridad sobre la lámpara de señal de giro. Prioridad de las luces de emergencia es el siguiente:
5. 
6. 
7. recordatorio de cinturón de seguridad> aviso de llave> Techo solar> Lámpara de cola> luces de emergencia> lámpara de señal de giro

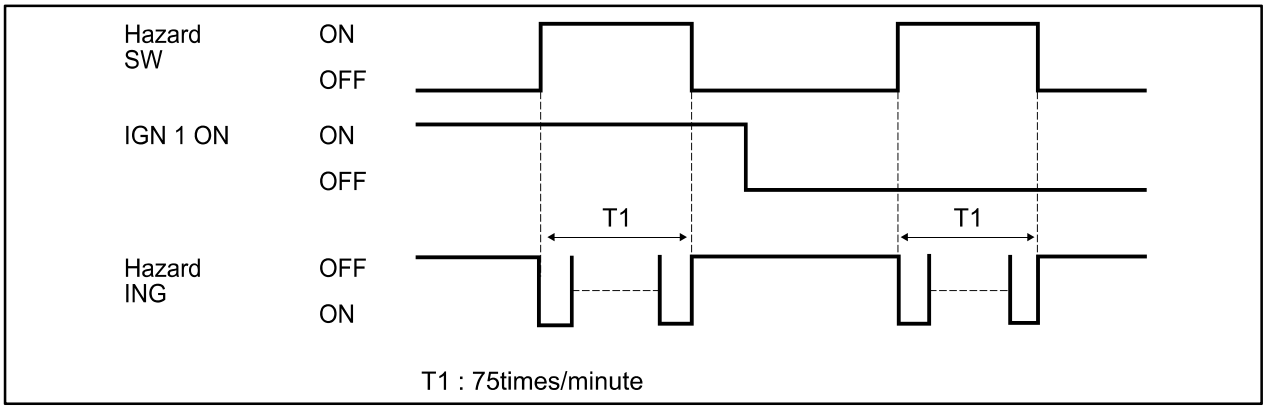


▸ **control de indicador de las luces de emergencia**

1. Cuando se pulsa el interruptor de las luces de emergencia, el indicador de luz intermitente de emergencia parpadea con el intervalo de 75 / min.

2. Al pulsar el luces de emergencia de nuevo cambiar durante la etapa (1), el indicador se detiene su funcionamiento. Esta función está disponible si la batería está conectada (B +).

3.




▸ **el control de las luces de emergencia automático**

1. Cuando la luz intermitente de emergencia automático es operado durante 0,1 ~ 0,59 segundos, el indicador de luz intermitente de emergencia parpadea 3 veces.

2. Cuando la luz intermitente de emergencia automático es operado durante más de 0,6 segundos, el indicador de luz intermitente de emergencia parpadea 10 veces.

3. La luz intermitente de emergencia tiene prioridad sobre la luz intermitente de emergencia automático y ambos tienen la misma frecuencia de los destellos. Esta función sólo está disponible cuando la llave de encendido está en la posición "ON".

4. Cuando el interruptor de encendido se coloca en posición de apagado durante su funcionamiento, la luz intermitente de emergencia automático se detendrá la

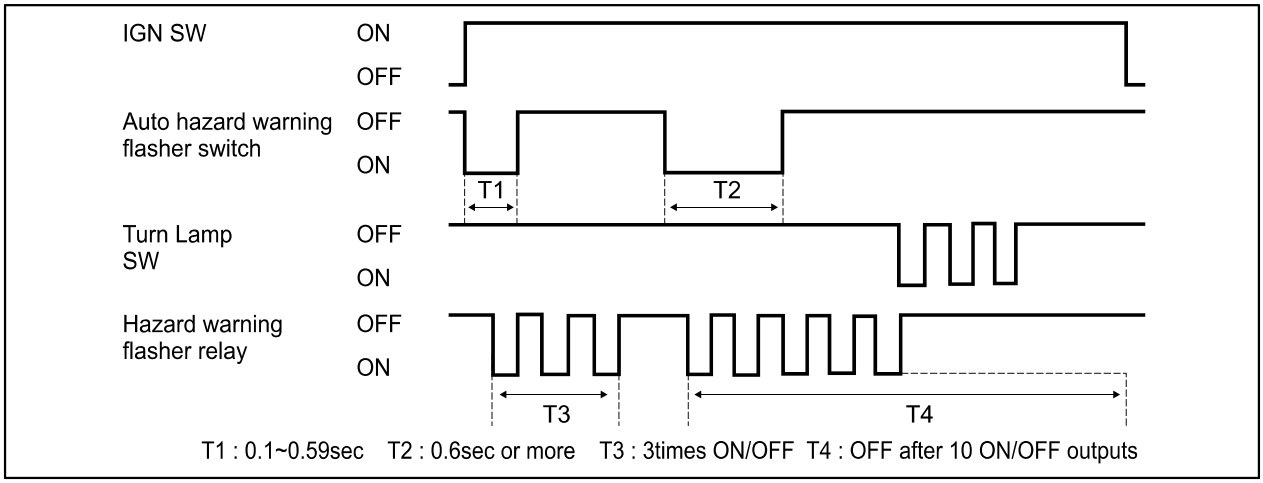
5. operación.

   La luz intermitente de emergencia detiene el funcionamiento tan pronto como se recibe la señal del interruptor de la lámpara de señal de giro (luces de emergencia) durante

6. esta operación.

   Si el interruptor de la lámpara de señal de giro está encendida, la luz intermitente de emergencia automático no funciona a pesar de que se recibe su señal.

7.

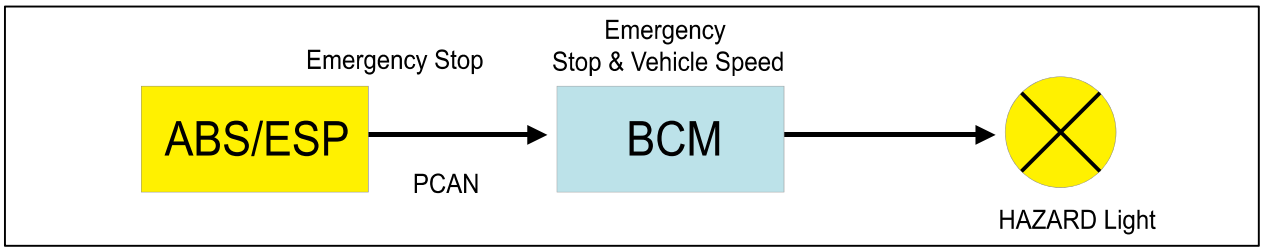





| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

▸ **control de las luces de emergencia de emergencia (junto con ABS)**

1. disposición del sistema




2. Condiciones de funcionamiento: Cuando se recibe la luz intermitente de emergencia de emergencia activado señal del ESP y ABS. Cuando se recibe la señal de parada de emergencia a través de la comunicación PCAN parpadea con el intervalo de 4 Hz y cuando se recibe detener la parada de emergencia de la señal a través de la comunicación PCAN parpadea con el intervalo de 1,25 Hz, velocidad de funcionamiento normal.

   Sin embargo, la operación manual del interruptor tiene prioridad sobre esta función.

   - Prioridad

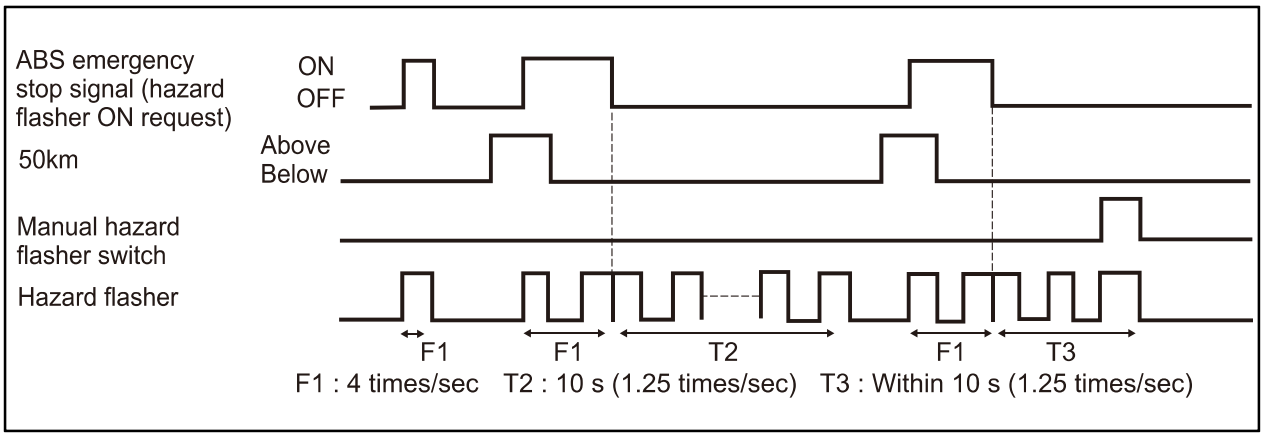
     las luces de emergencia manual> señal de parada de emergencia> luces de emergencia automático emergencia> Auto peligro de intermitencia

     (Si la señal de parada de emergencia se recibe a través de la comunicación PCAN durante la operación de las luces de emergencia, se anula la señal. Si se recibe la señal de las luces de emergencia de emergencia durante la operación multifunción luces de emergencia automático o multifunción luces de emergencia automática es recibido durante el funcionamiento de emergencia luces de emergencia, emergencia parada se lleva a cabo.) Cuando se recibe la señal de parada de emergencia, la luz intermitente de emergencia parpadea con el intervalo de 4 Hz, vuelve entonces a la velocidad de operación
   - normal. Después de eso, si la señal de parada de emergencia se recibe de nuevo, la luz intermitente de emergencia de emergencia parpadea con el intervalo de 4 veces / seg.

3. condiciones OFF:

El BCM parpadea la luz intermitente de emergencia automático de emergencia con el intervalo de 1,25 veces / seg .:

1) La luz intermitente de emergencia de emergencia no funciona si la velocidad del vehículo es de más de 50 kmh cuando se recibe la señal de parada de emergencia.
2) La luz intermitente de emergencia de emergencia funciona si la velocidad del vehículo es de 50 km / ho más bajo cuando se recibe la señal de parada de emergencia.
3) Cuando la velocidad del vehículo aumenta más que 10 km / h por encima de la velocidad cuando se recibe la señal durante el funcionamiento por la señal de frenado de emergencia, la luz intermitente de emergencia de emergencia detiene el funcionamiento. Al girar las luces de emergencia de emergencia en OFF durante la operación por la señal de frenado de emergencia, que se detenga el funcionamiento.
4) Se desactiva automáticamente 10 segundos después de si los artículos 2) y 3) anteriores no se cumplen durante el funcionamiento por la señal de frenado de emergencia.
5) Si no se recibe la señal multifunción luces de emergencia automática durante la operación por la señal de frenado de emergencia, se puede anular.
6)





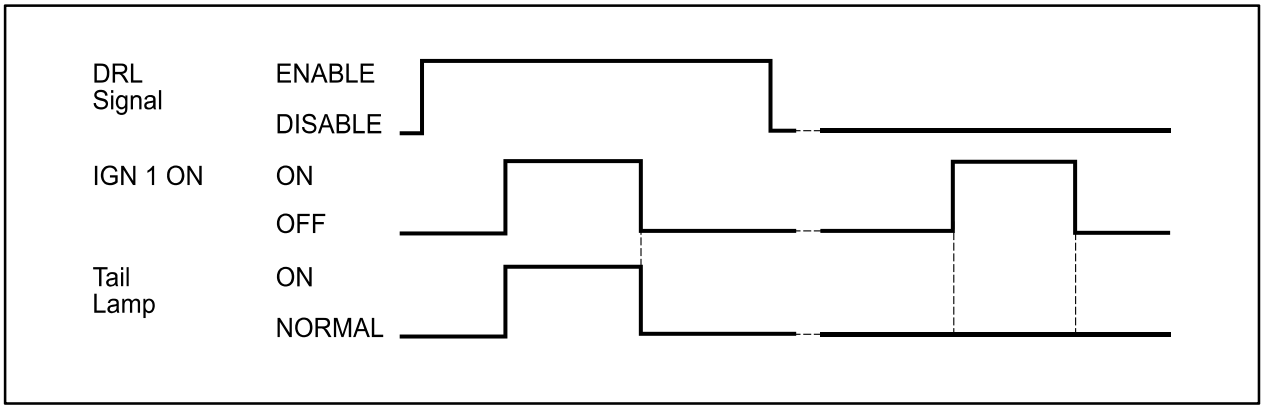

| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

## 19) DRL (Daytime Running) Control de luz

1. Cuando se recibe la señal de activación DRL, las luces traseras se encienden cuando se enciende el interruptor de encendido a la posición ON, y los faros se encienden cuando la velocidad del motor es de 300 rpm o superior.

2. Al encender el interruptor de la lámpara de cola durante el funcionamiento del motor, los faros están apagados. Los faros no se encienden cuando
3. la velocidad del motor está por encima de 300 rpm con la lámpara de cola en Activar.

4. El sensor de luz automático no está disponible en el vehículo con el sistema DRL. Si no hay señal de activación
5. DRL, el sistema de luz opera en condiciones normales.



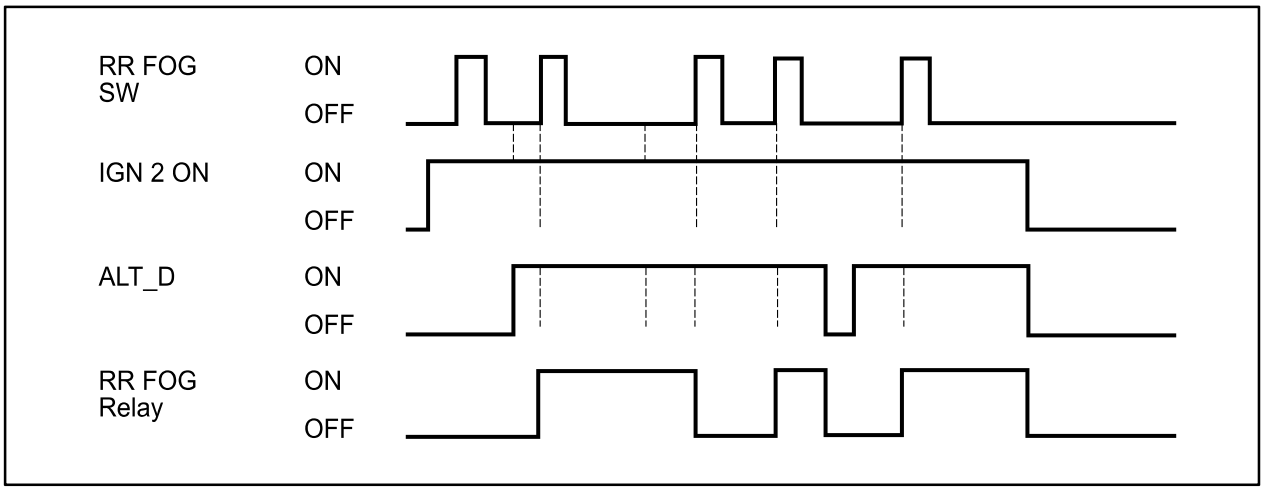

### 20) Control niebla de la lámpara

(Las luces antiniebla traseras se aplican sólo a la región de la UE)

1. Cuando se pulsa el interruptor de la lámpara antiniebla trasera con ign2 ON (faro de la condición), las luces antiniebla traseras están activados. Cuando se pulsa el interruptor de la lámpara antiniebla trasera de nuevo durante la operación, las luces antiniebla traseras están apagados.

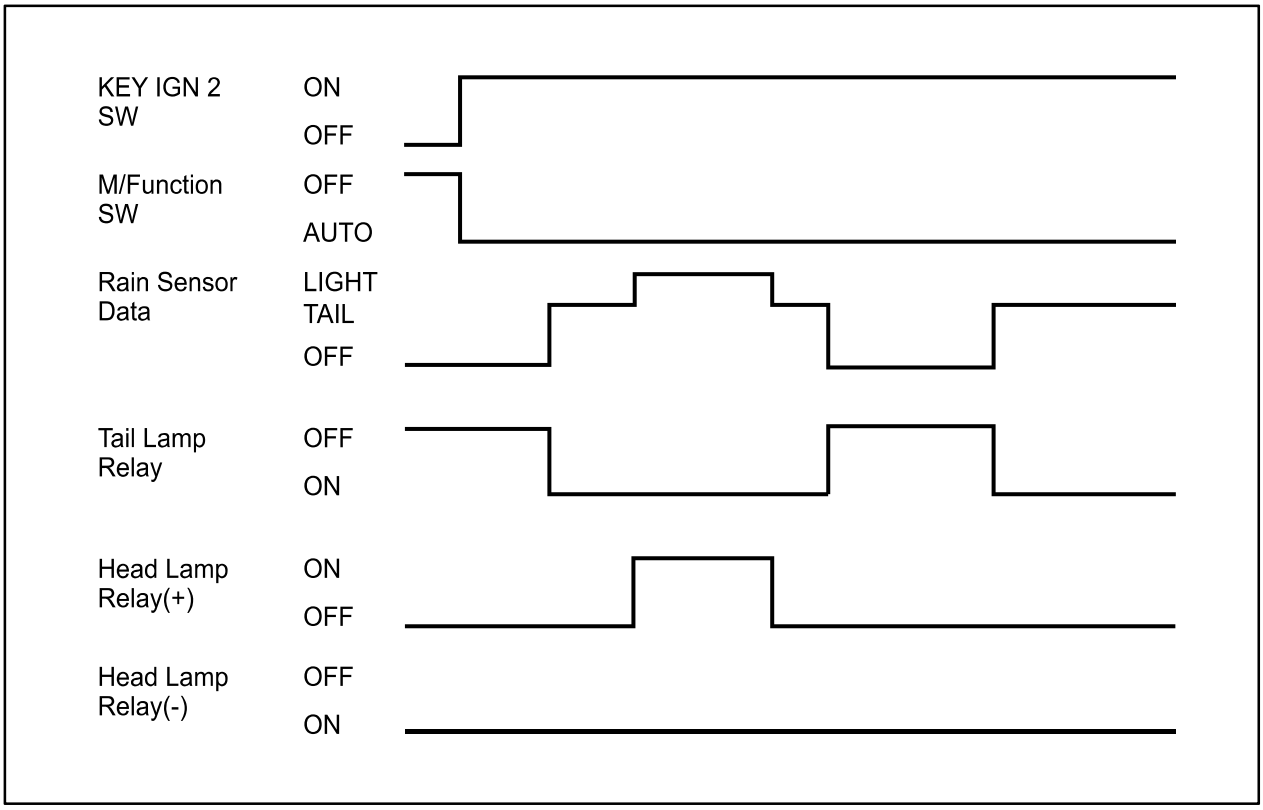
2. Las luces antiniebla traseras no se encienden cuando el interruptor ign2 está en la posición OFF o el interruptor de la luz está apagada.

3. Las luces antiniebla traseras no deben entrar de nuevo automáticamente si se han desactivado por cualquier otro medio que no sea el interruptor.



### 21) Control de luz automático (LIN)

1. El BCM se comunica con el sensor de luz automático al girar el interruptor de encendido a la posición ON, y controla las luces traseras y los faros en función de los datos LIN con el AUTO interruptor de luz.





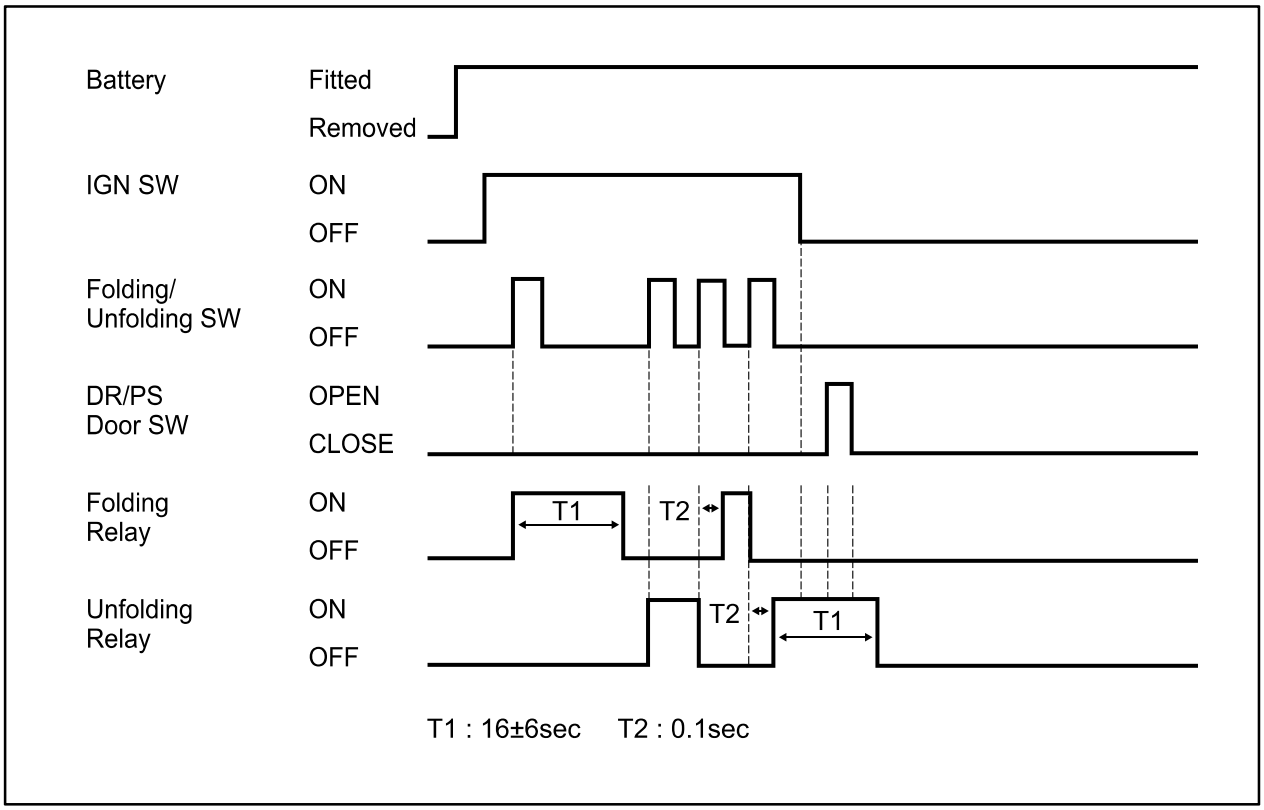

| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

## 22) Retrovisor exterior plegable / control del despliegue

▸ **control de plegado / desplegado**

1. Al pulsar el selector / despliegue espejo plegable con IGN ON, los espejos se pliegan o despliegan de acuerdo con la condición de espejo. Si el espejo retrovisor exterior se pliega, el espejo debe ser desplegada, y viceversa. / Salida despliegue plegable se activa durante 16 ± 6 segundos.
2. Este tiempo de funcionamiento debe llevar a cabo incluso cuando el interruptor de encendido se coloca en posición de apagado durante su funcionamiento.
3. En prensado por primera vez el plegado espejo / interruptor de despliegue después de volver a conectar la batería, se realiza la operación espejo abatible.
4. Se puede controlar la posición del espejo dentro de los primeros 30 seg. después de apagar la ignición. En otras palabras, este control debe estar disponible durante 30 segundos (período de tiempo que transcurre) después de encender el interruptor de encendido en la posición OFF. Plegado / desplegado se completa cuando el tiempo de retardo de 30 segundos transcurren durante la operación.
5. Cuando se recibe el plegado / desplegado de la señal durante el / operación de desplegado de plegado espejo, la salida debe ser activado después de que tiene retraso de tiempo de 0,1 segundos.
   La operación de plegado / desplegado se lleva a cabo independientemente de la velocidad del vehículo. Manual de operación

   - Espejo desdobló → Espejo señal de plegado / desplegado del interruptor → espejo abatible
   - Espejo doblado → espejo de plegado / desplegado señal del interruptor de espejo despliegue →



▸ **plegable Auto / control de despliegue**

1. Ajuste

   - Set función de plegado automático: Cuando se pulsa el interruptor de espejo abatible por más de 3 segundos, la función de plegado automático se establece y el zumbador interno suena una vez (ON: 0,1 seg, OFF: 0,2 seg). Release función de plegado automático: Cuando se pulsa el interruptor de espejo abatible por más de 3 segundos, la función de plegado automático se establece y el zumbador interno suena dos veces
   - (ON: 0,1 seg, OFF: 0,2 seg).

2. secuencia de plegado Auto

   - Cuando se recibe la señal de BLOQUEO de los REKES, el sistema opera en la secuencia de "Puerta bloquear → activación del modo de antirrobo → espejo abatible" para BCM sin SKM.
   - Cuando se recibe la señal del interruptor de la manija exterior de la puerta o la señal de bloqueo de la puerta de la llave inteligente control remoto, el sistema funciona en la secuencia de la puerta de bloqueo → antirrobo de activación del modo → espejo abatible" para BCM con SKM.

3. secuencia de despliegue automático

   - Cuando se recibe la señal de UNLOCK de los REKES, el sistema opera en la secuencia de "Desbloqueo → modo de disuadir a los ladrones Puerta desactivación → Espejo despliegue" para BCM sin SKM.
   - Cuando se recibe la señal del interruptor de la manija exterior de la puerta o la señal de desbloqueo de la puerta de la llave inteligente control remoto, el sistema funciona en la secuencia de desbloqueo de puerta → antirrobo modo de desactivación → Espejo despliegue" para BCM con SKM.

4. Cuando se establece la función de plegado automático, el despliegue automático no está disponible si los espejos se han doblado manualmente.

(El espejo retrovisor exterior se pliega automáticamente si se establece la función de plegado automático.) El ajuste de fábrica es la

5. que permite la función de plegado automático.

### 23) de aproximación (charco) Control de la lámpara

▸ **sin SKM**

1. EN la luz de acercamiento

   - Cuando se recibe la señal de desbloqueo En el modo de dispositivo contra robo, las luces de aproximación se enciende durante 30 segundos.
   - Al girar la llave de contacto en OFF de la posición y la apertura de la puerta del conductor, las luces de aproximación se enciende.

2. Enfoque de la lámpara OFF

   - Cuando se recibe la señal de bloqueo de la puerta con el enfoque Lámparas, las lámparas se apagan (reactivación del modo de disuadir a los ladrones).
   - Al girar la llave de encendido a la posición ON con el enfoque Lámparas, las lámparas se apagan. Las luces de aproximación se apaga después de 30 segundos.
   -



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

▸ **con SKM**

1. EN la luz de acercamiento

   - Al girar la llave de contacto en OFF de la posición y la apertura de la puerta del conductor, las luces de aproximación se enciende.
   - Cuando se recibe la señal de desbloqueo del mando a distancia llave inteligente o señal del interruptor de la manija exterior de la puerta en el modo de disuadir a los ladrones, las luces de aproximación se enciende durante 30 segundos. Cuando se recibe la señal de enfoque AUTO en el modo de dispositivo contra robo, las luces de aproximación se enciende durante 30 segundos.
   -

2. Enfoque de la lámpara OFF

   - Cuando se recibe la señal de bloqueo de la puerta del mando a distancia llave inteligente o señal del interruptor de tirador de la puerta exterior con las luces de aproximación de ON, las lámparas se apagan (reactivación del modo de disuadir a los ladrones).
   - Al girar la llave de encendido a la posición ON con el enfoque Lámparas, las lámparas se apagan. Las luces de aproximación se apaga después de 30 segundos.
   -

### 24) Control del zumbador

Prioridad son los siguientes:

| Buzzer Priority in BCM | | | | | Warning command from SKM | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | For BCM without SKM | For BCM with SKM | | | | For BCM with SKM |
| 1 | REKES lock alarm | Exterior | Horn | 1 | 1 | Key-OFF alarm | Exterior | 1 |
| 2 | REKES unlock alarm | Exterior | | | 2 | Smart key reminder warning | Exterior | |
| 3 | Panic alarm | Horn | 2 | 2 | 3 | Smart key verification failure warning | Interior | 5 |
| 4 | Theft deterrent alarm | Horn | 1 | 1 | 4 | Transponder verification failure warning | Interior | |
| 5 | Seat belt reminder alarm | Interior | 3 | 1 | 5 | Smart key battery discharge warning | Interior | |
| 6 | SWR alarm | Interior | 4 | | 6 | Gear position warning | Interior | |
| 7 | sun roof alarm | Interior | 6 | 2 | 7 | SKM error warning | Interior | |
| 8 | Tail lamp alarm | Interior | 7 | | 8 | Brake warning | Interior | |
| 9 | Hazard flasher alarm | Interior | 8 | 4 | 9 | Clutch warning | Interior | |
| 10 | Turn signal lamp alarm | Interior | 9 | | 10 | Smart key holder reminder warning | Interior | 3 |
| 11 | Auto folding setting | Interior | 10 | 6 | | | | |
| 12 | Key reminder | Interior | 5 | - | | | | |

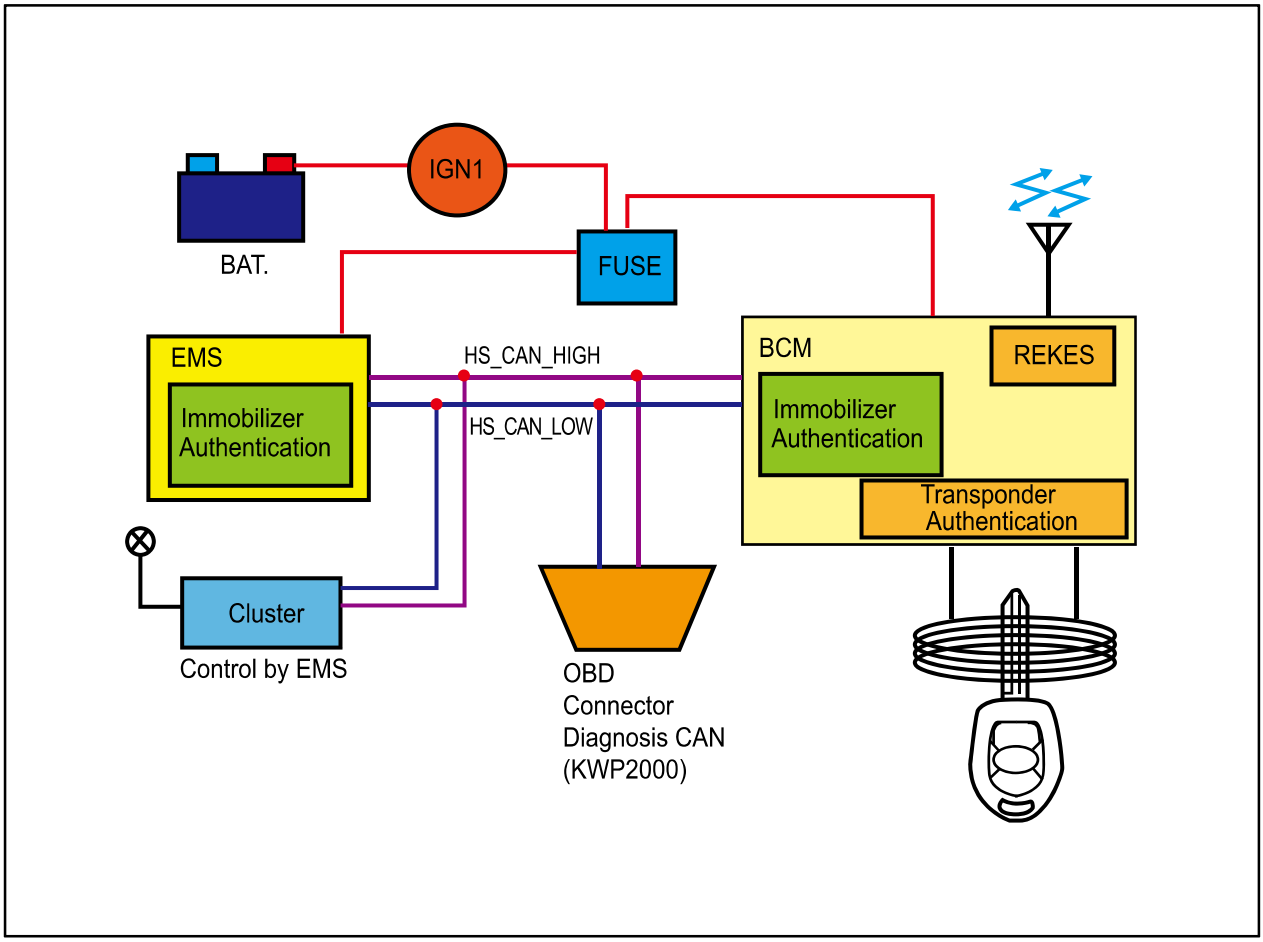
## 2. INMOBILIZADOR / CONTROL REMOTO sistema de no

### 1) Descripción general del sistema

Mientras que la comunicación entre BCM / SKM y la ECU se basa en la comunicación CAN, la comunicación entre transpondedor y BCM / SKM se basa en LF (baja frecuencia) y RF (Radio Frecuencia). Cuando el interruptor de encendido se coloca en posición ON, el BCM comprueba el transpondedor verificada de acuerdo con el procedimiento de verificación inmovilizador, si es correcta, permite que el vehículo para arrancar el motor. El indicador del inmovilizador se enciende durante la comunicación y si la verificación se lleva a cabo con éxito el indicador se apaga.

Si hay algo mal en el sistema, el indicador parpadea.

### 2) la disposición del sistema

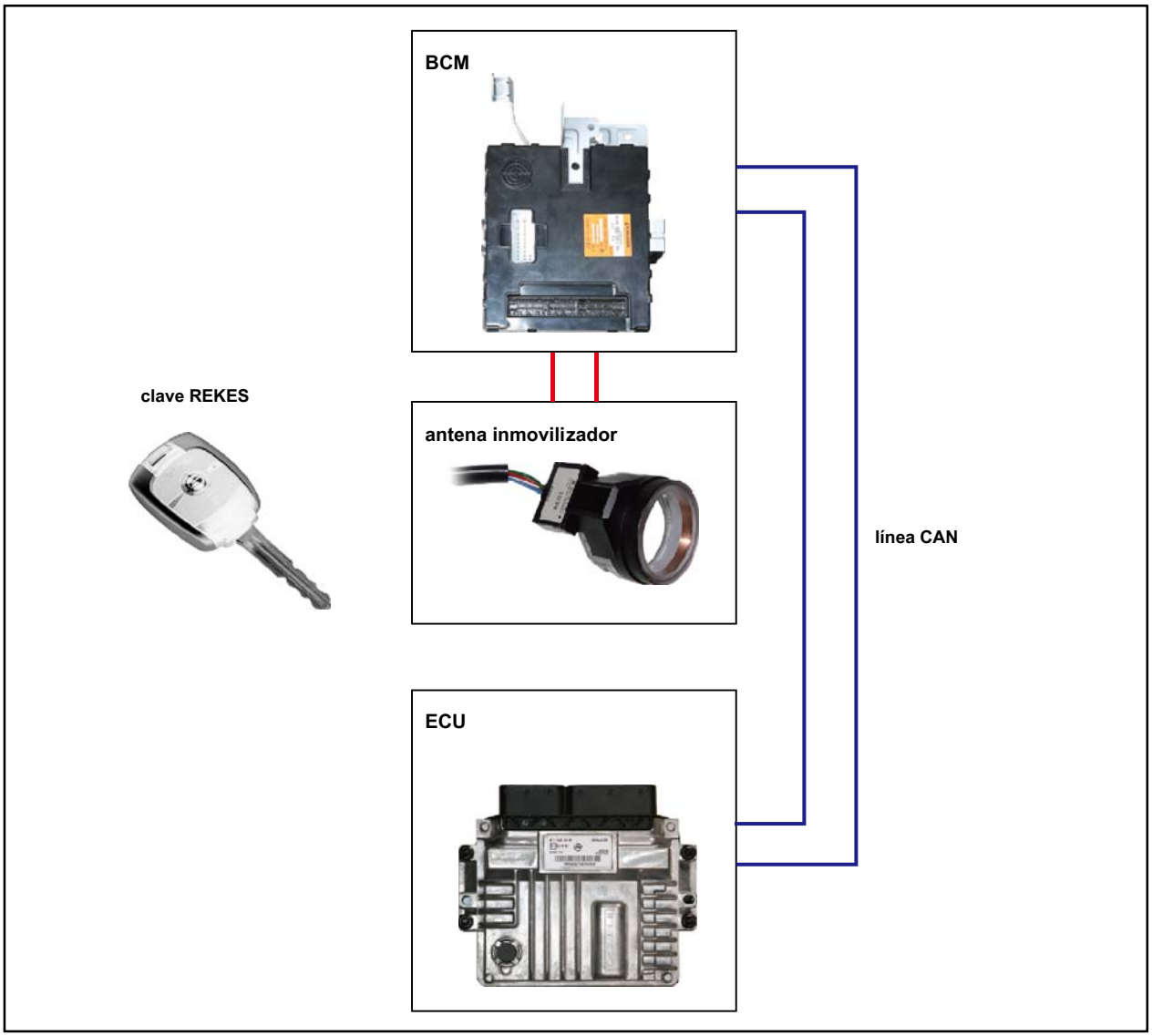





| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

### 3) Funcionamiento del inmovilizador

Cuando el interruptor de encendido se coloca en la posición ON con clave REKES, el BCM comprueba el código de cifrado de la llave insertada utilizando la antena inmovilizador y envía si el motor es iniciable o no a la ECU del motor a través de la comunicación CAN para que el motor pueda ser iniciado.

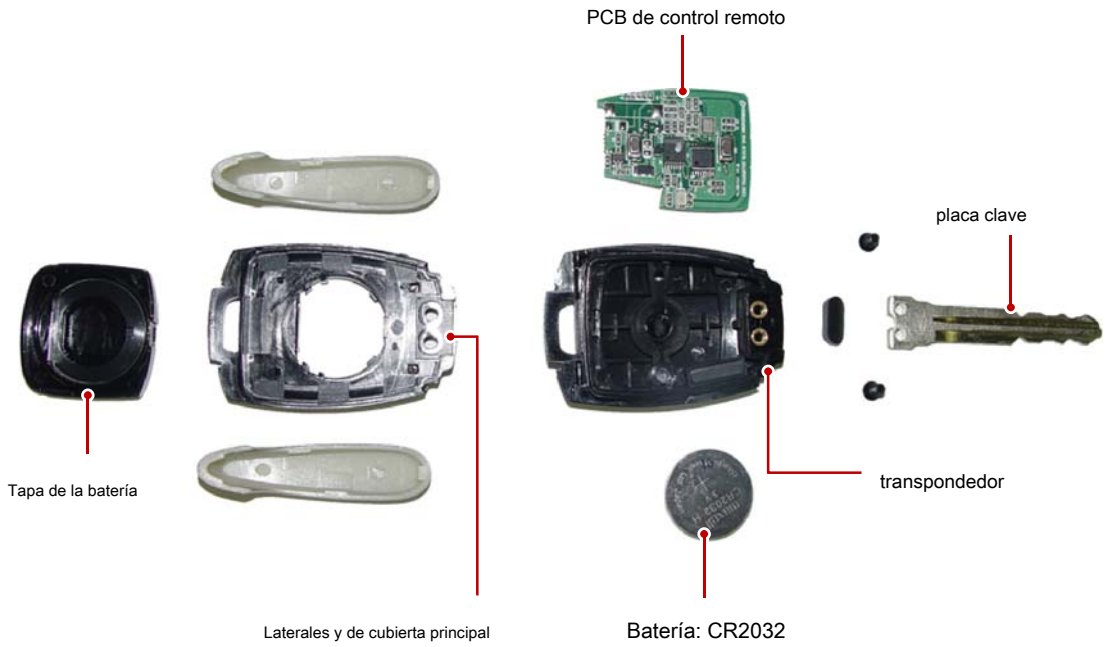



**CAUTION**

Para el vehículo con el bloqueo de arranque, no puede haber un problema en el arranque del vehículo o el error del sistema:

- Cuando dos o más llaves inmovilizadoras entran en contacto con (cada uno) otra (s). Cuando la llave está cerca de cualquier dispositivo de
- envío o recepción de ondas electromagnéticas o campos distintos de los productos de Ssangyong.
- Cuando la llave está cerca de todos los dispositivos electrónicos o eléctricos, tales como equipos de iluminación, las claves de seguridad o tarjetas de seguridad.
- Cuando la llave está cerca de un objeto magnético o metal o una batería.

## 4) Componentes de REKES Key




▸ **Cómo reemplazar la batería**

Retire la tapa de la batería con un destornillador plano para reemplazar la batería.

▸ **Cómo reemplazar transpondedor**

- Retire la cubierta de la batería y la batería
- Retire la tapa de goma y el tornillo a continuación, quitar la placa de cubierta lateral clave
- Quitar y cubierta principal Reemplazar transpondedor
-

**CAUTION**

- No deje caer o choque al transpondedor de la llave, ya que podría dañarse. Con un transpondedor dañado, el motor no
- puede arrancar. Al borrar el código o cuando se registra una llave extra, por favor asista en el sitio. En cualquier caso, el
- sistema inmovilizador no puede ser retirada del vehículo. Si intenta quitar y dañar el sistema, de partida será imposible, así
- que no intente desmontar, daños o modificarla.

- El motor de arranque remoto del motor no se puede instalar en el vehículo equipado con el sistema inmovilizador.



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

# SMART KEY MODULE

8712-03

## GENERAL INFORMATION

### 1. ESPECIFICACIONES

| ít. | Especificación |
|---|---|
| tensión nominal | DC 12 V |
| Tensión de funcionamiento | DC 6.0V ~ 16.0V DC 6.0V ~ 18.0V (CAN) |
| Temperatura de operacion | - 30 ° C a + 80 ° C |
| método de modulación | FSK |
| Corriente oscura | 5,5 mA + Auto A / P (12 mA) |
| humedad máxima | 95% |
| Distancia | 10 m o más (sitio abierto) |
| La caída de tensión | 1,0 V o menos |
| frecuencia de recepción | 433.920 ± 0.015 MHz (UE)<br>315.000 ± 0.015 MHz (GER) |
| ancho de banda | 15 KHz ± 2 KHz o menos |

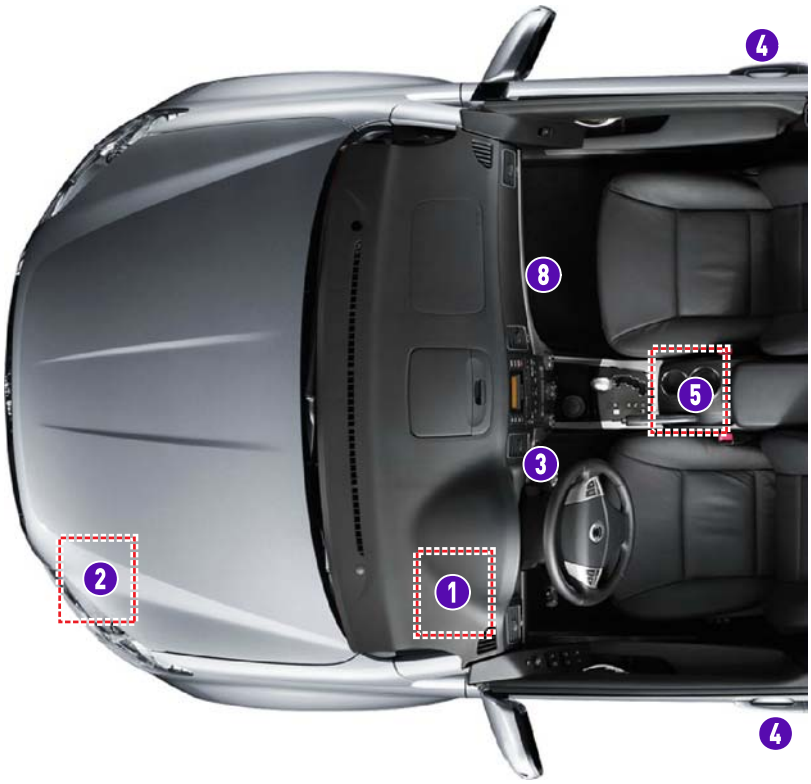
# OVERVIEW AND OPERATING PROCESS

## ESQUEMA 1. SISTEMA

Los vehículos con sistema de llave inteligente están equipados con la unidad de SKM (Smart Key Module). El SKM, que no utiliza el controlador clave o remoto tradicional para acceder al vehículo, proporciona 3 funciones. La función UNLOCK pasiva abre la puerta después de confirmar la información de llave inteligente y las condiciones de la puerta del conductor cuando el conductor lleva una llave inteligente toca la manija de la puerta. La función de arranque pasivo que arranque el motor cuando el interruptor de arranque es presionado por el conductor sentado en el asiento del conductor. La función de bloqueo pasiva cierra la puerta cuando el interruptor de manija de la puerta se presiona por el conductor después de salir del vehículo.

**1 unidad de SKM**

**2 Zumbador**




**3 Inicio del cambio de**

**4 interruptor de manilla de puerta exterior y la antena**

| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

**Llave inteligente**

**8 Espacio**

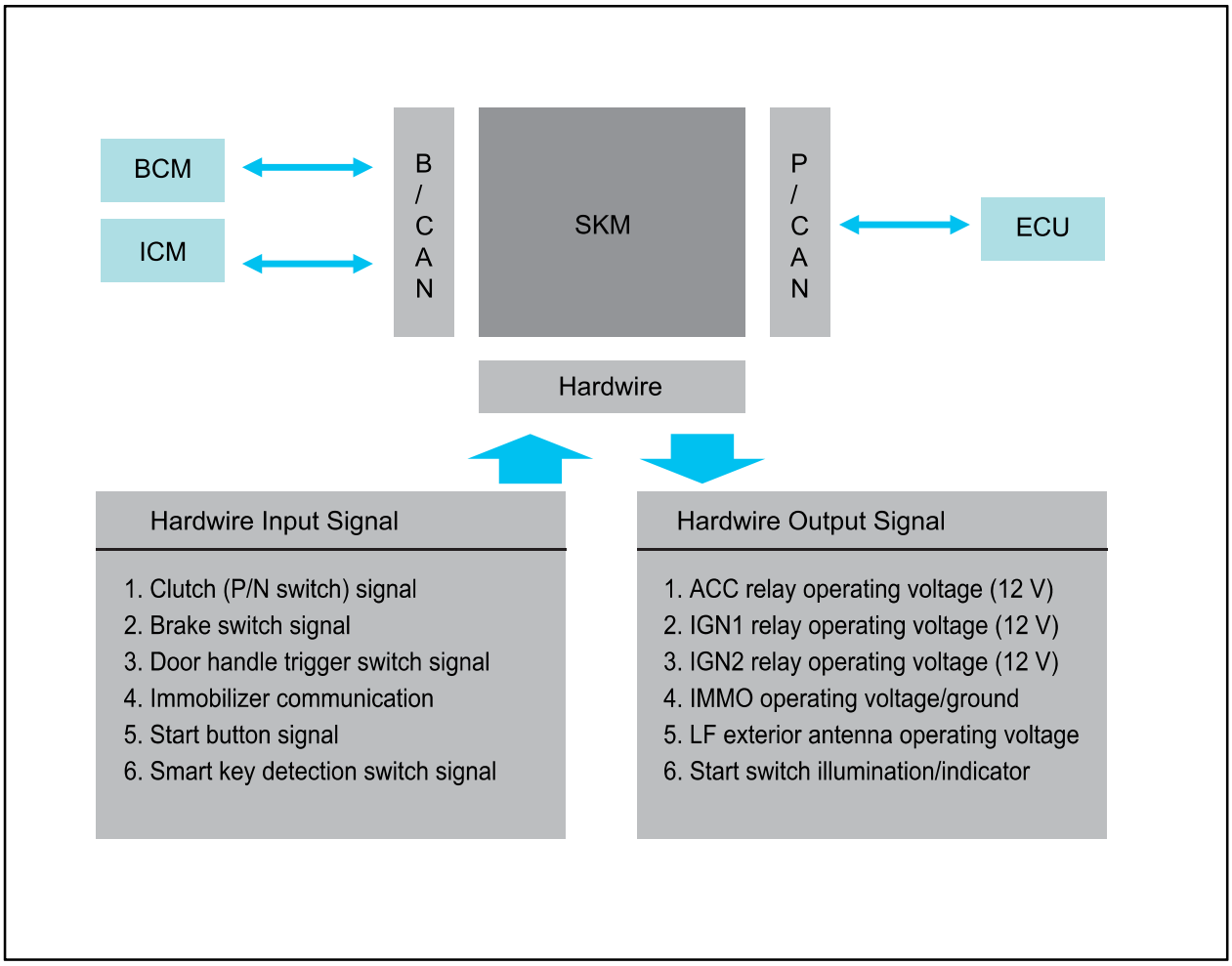
**7 Antena parachoques trasero**

**5 Antena interior frontal**

**6 Antena interior trasera**

| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

## 2. ENTRADA / SALIDA DIAGRAMA




▸ **Las principales funciones**

1.2. Pasiva LOCK / UNLOCK por fuera interruptor de tirador de la puerta pasiva desbloquear el

3.4. bloqueo de interruptor abierto el portón trasero pasiva START por el interruptor START

5.6.

7.8. ECU del motor y el BCM comunicación CAN de alta velocidad, cuadro de instrumentos y la comunicación de baja velocidad CAN de comunicación RF para Smart registro de la llave inteligente tecla de función de advertencia del sistema de operación REKES (hasta 3 llaves)



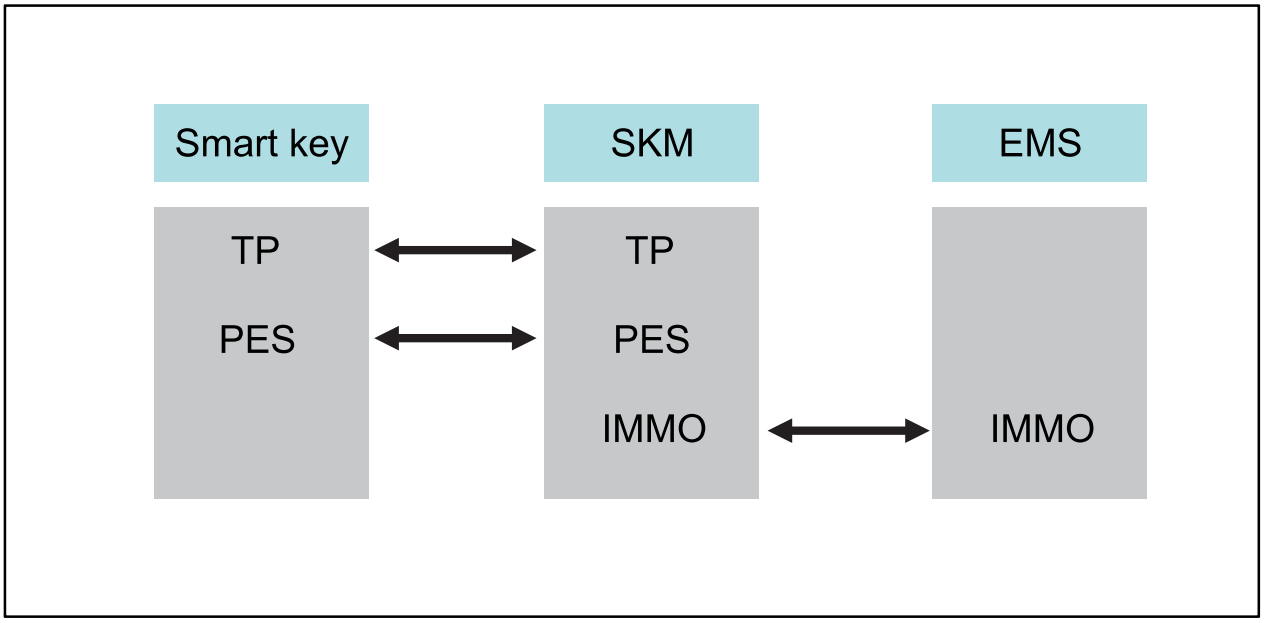
| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

# 3. OPERACIONES

## 1) Codificación

### (1) proceso de codificación

▸ **La codificación para cada unidad**




### (2) Operación con / sin llave inteligente de registro / EMS

| | BLOQUEO pasiva / DESBLOQUEO | el estado de encendido cambio | PUESTA EN MARCHA DEL MOTOR |
|---|---|---|---|
| Nuevo | - | O | 10 veces |
| registro de la llave inteligente | O | O | - |
| REGISTRO ccsme | - | - | - |
| llave inteligente y el ccsme registro | O | O | O |

**(3) Codificación después de sustituir componentes**

- Al cambiar de llave inteligente y SKM: Register llave inteligente y EMS Al sustituir
- SEMA: Registro ccsme

**(4) de control de potencia VIRGEN**

Si el SKM no está codificado en absoluto, el control de potencia se realiza como sigue:

▸ **Control de poder**

La codificación está disponible sólo cuando el estado de encendido está IGN1 ON.

▸ **De arranque del motor**

Si el SKM se encuentra en estado virgen, el arranque del motor se puede realizar hasta 10 veces.

▸ **control de la Virgen por TM y el ccsme**

Si no hay ningún valor de código variante del SME y ningún valor se almacena en el área de memoria inactiva después de que el estado de encendido se cambia a IGN ON, no se envía la señal de inicio.

- Ningún código variante en la memoria: IGN ON -> Comprobar código de versión -> Accionar el interruptor START -> Comprobar el estado de encendido -> solicitud de inicio
- Código de versión almacenada en la memoria: Funcionamiento normal

## 2) Función de llave inteligente

La LOCK / UNLOCK pasiva se lleva a cabo mediante la entrada del interruptor de manilla de puerta exterior. (Para puerta LOCK / UNLOCK de conducir)

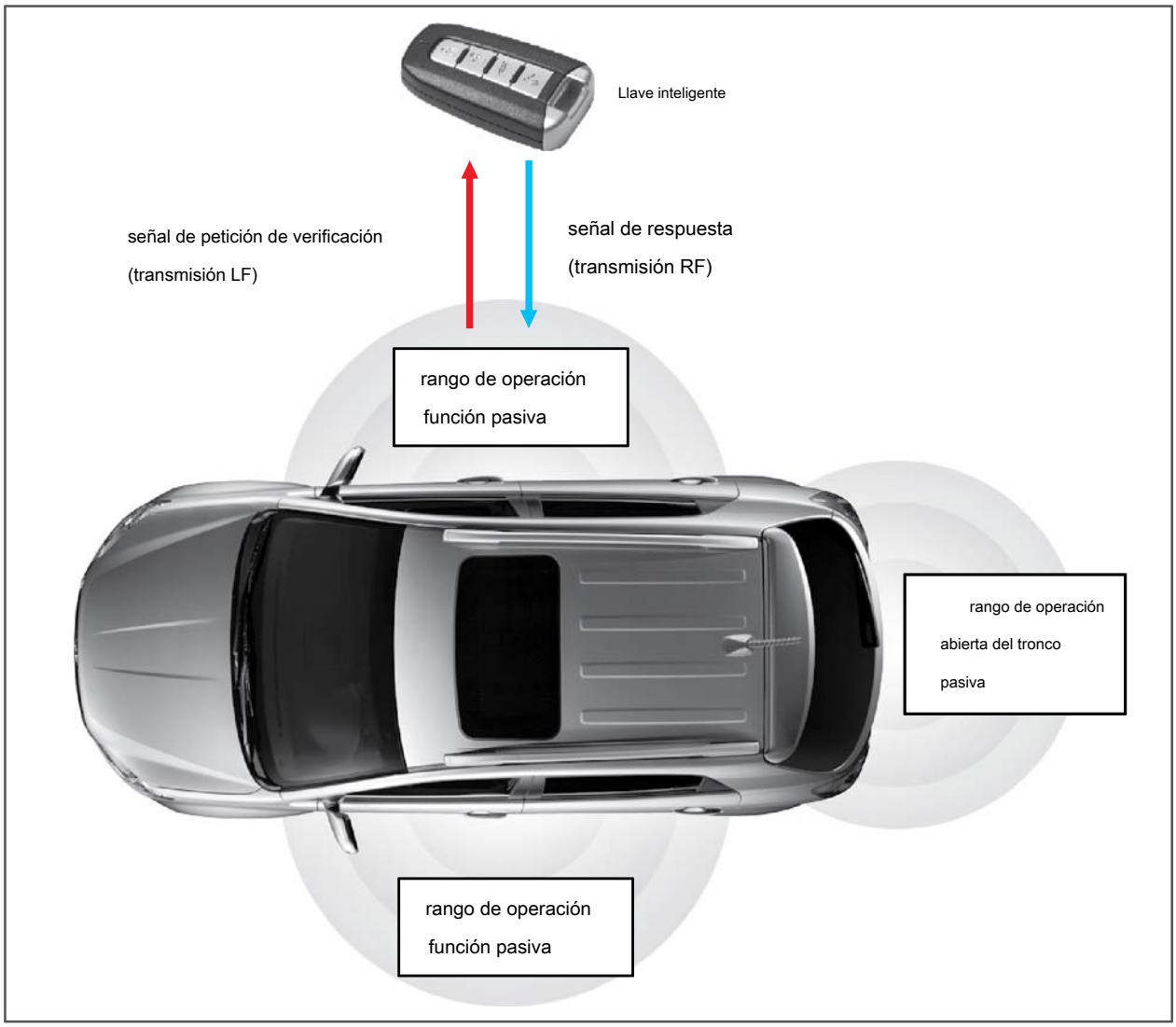
- Buscar una señal de llave inteligente desde el exterior del vehículo se prioriza en el modo antirrobo. Buscar una señal de llave inteligente desde el interior tiene prioridad cuando se desactiva el modo de antirrobo.

- La verificación de la llave inteligente se realiza sólo para la puerta del conductor o pasajero de que ha recibido la entrada del interruptor de tirador de la puerta correspondiente. Si no se encuentra una llave inteligente verificado, se lleva a cabo la función de entrada pasiva.

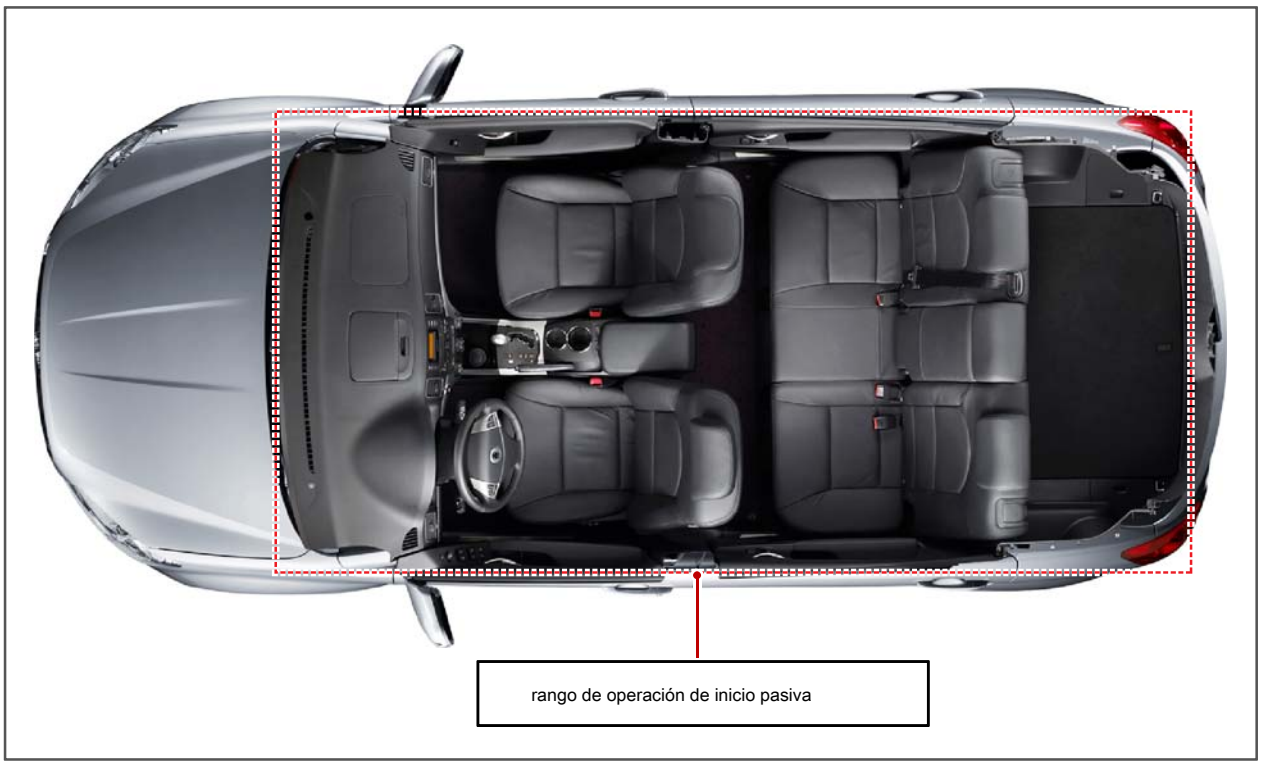
- Un máximo de 3 llaves se pueden registrar.

### (1) La zona de accionamiento de entrada pasiva

▸ **área de actuación de entrada pasiva**




- Passive área de funciones de accionamiento: Dentro de 1 m de la manija de puerta del portón trasero pasiva
- área de actuación abierto: Dentro de 1 m desde el parachoques



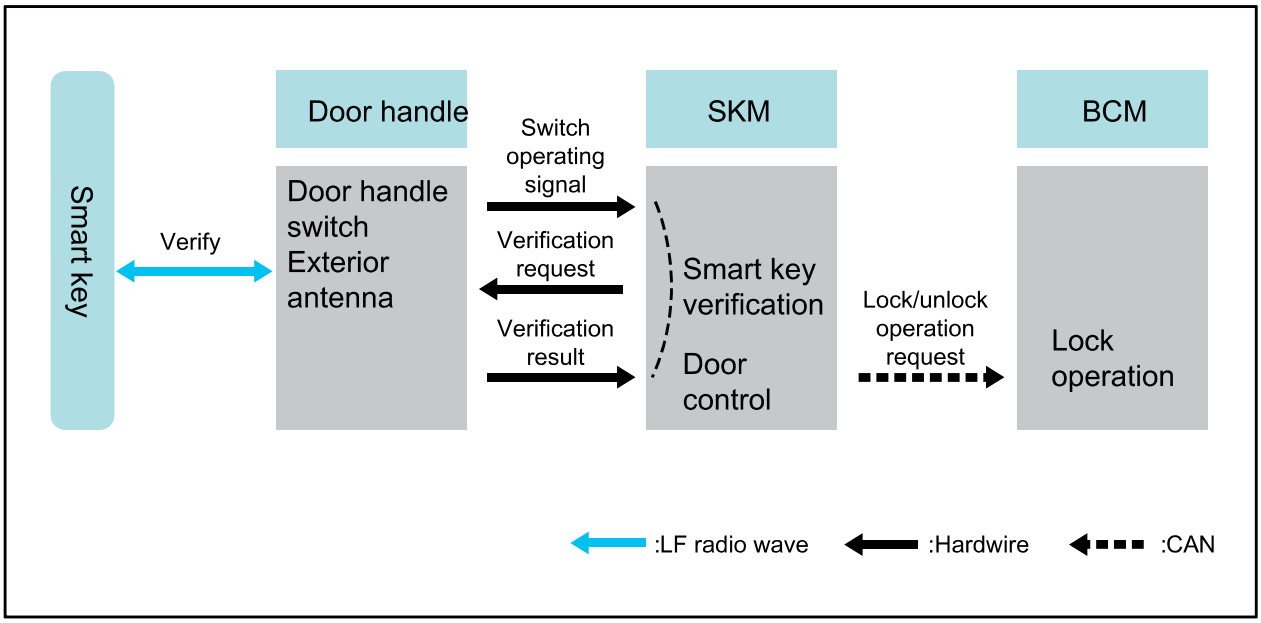

- Passive área START actuación: interior del vehículo



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

## (2) LOCK pasiva

Cuando el sistema busca una llave inteligente por la entrada del interruptor de tirador de la puerta exterior, el SKM envía la señal de BLOQUEO pasiva al BCM si todas las puertas están cerradas y una llave inteligente normal se encuentra fuera del vehículo.




▸ **control de hardware BLOQUEO pasiva**

1. El SKM envía la señal de BLOQUEO / desbloquear la puerta al BCM a través de la red BCAN cuando se verifica una llave inteligente después de que la señal del conductor / pasajero fuera interruptor de tirador de la puerta que se recibe a través del hardware.

2. El SKM envía la señal al clúster BCM y el instrumento cuando se cumplen las condiciones de advertencia y el indicador de pantalla.

▸ **BLOQUEO pasiva por el interruptor de manilla de puerta exterior**

Cuando el estado de encendido está en OFF, ACC ON o IGN ON, el SKM realiza el procedimiento de verificación si se recibe la señal de BLOQUEO del interruptor de manija de la puerta del conductor / pasajero.

1. Cuando se acciona el interruptor de tirador de la puerta exterior, el SKM verifica si una llave inteligente está fuera del vehículo utilizando la antena exterior correspondiente.
2. El SKM envía la señal de [comando pasiva LOCK] para el BCM a través de la BCAN si una llave inteligente se identifica como el exterior del vehículo.
3. Si no hay llave inteligente se verifica como fuera del vehículo, este proceso se detiene y reinicia cuando se recibe la siguiente señal del interruptor de tirador de la puerta exterior.
4. Cuando la puerta del conductor se desbloquea con el estado de encendido ACC ON, el SKM cambia el estado de encendido a apagado y envía la señal de [comando pasiva LOCK] para el BCM a través de la BCAN para cerrar la puerta. El BCM hace caso omiso de la señal si el estado de encendido está IGN ON.

- El SKM se recupera la función de tecla inteligente desactivado el interior del vehículo cuando recibe la señal de desactivación antirrobo del BCM a través de la comunicación BCAN.

- **La interrupción de la cerradura de puerta y la función de interruptor de llave inteligente por manilla de puerta exterior**

1. Cuando se recibe la señal de bloqueo de la puerta del interruptor de tirador de la puerta del conductor / pasajero con el estado de encendido apagado o ACC ON, el SKM identifica la tecla inteligente verificado y envía la señal LOCK pasiva al BCM a través de la BCAN si el encendido está en OFF .
2. El SKM recibe la señal de información de modo disuasorio de robo de la BCM a través de la BCAN. Si hay alguna llave inteligente
3. verificado en el vehículo, la función de la tecla inteligente verificado se interrumpe.

- **La búsqueda de otras teclas**

Cuando el estado de encendido está en ON o ACC IGN ON, el SKM comienza a verificar la tecla inteligente si se abre cualquier puerta y luego se cierra. Si una o más teclas inteligentes se verifican cuando estando en el vehículo, se detiene el procedimiento de verificación de llave inteligente. Si no hay tecla inteligente verificada se identifica como estando en el vehículo, el SKM envía la señal que identifica que no hay ninguna llave verificada el interior del vehículo al clúster BCM y el instrumento a través de la BCAN (advertencia de llave inteligente no identificado).

- **modo de búsqueda tecla inteligente**

1. El sistema identifica primero la última llave inteligente utilizado, y luego identifica todas las otras llaves inteligentes registrados hasta que se verifique una llave inteligente normal.
2. El sistema identifica las llaves inteligentes mediante el uso de la antena manilla de puerta exterior en el interruptor de tirador de la puerta que ha enviado la señal.
3. Llave inteligente de entrada de búsqueda: La última puerta se abre y se cierra. interruptor de la manija exterior de la puerta, interruptor de freno, interruptor de ARRANQUE (solicitud de apertura del portón trasero)



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

## (3) UNLOCK pasiva

Cuando el sistema busca una llave inteligente por la entrada del interruptor de tirador de la puerta exterior, el SKM envía la señal de desbloqueo pasiva al BCM si todas las puertas están cerradas y una llave inteligente normal se encuentra fuera del vehículo.

- **control de hardware DESBLOQUEO pasiva**

1. El SKM envía la señal de BLOQUEO / desbloquear la puerta al BCM a través de la red BCAN cuando se verifica una llave inteligente después de que la señal del conductor / pasajero fuera interruptor de tirador de la puerta que se recibe a través del hardware.

- **DESBLOQUEO pasiva por el interruptor de manilla de puerta exterior**

Cuando el estado de encendido está en OFF, ON o ACC IGN ON, el SKM comienza a verificar la tecla inteligente si se cumplen las condiciones siguientes.

Cuando se acciona el interruptor de mango conductor o de la puerta de pasajeros, el SKM verifica si una llave inteligente está fuera del vehículo usando la antena correspondiente.

1. Cuando se acciona el interruptor de tirador de la puerta exterior, el SKM verifica si una llave inteligente está fuera del vehículo utilizando la antena exterior correspondiente.
2. El SKM envía la señal de [comando pasiva UNLOCK] al BCM a través de la BCAN si una llave inteligente se identifica como el exterior del vehículo.
3. Si no hay llave inteligente se identifica como fuera del vehículo, este proceso se detiene y reinicia cuando se recibe la siguiente señal del interruptor de tirador de la puerta exterior.
4. Cuando la puerta del conductor está bloqueado con el estado de encendido ACC ON o IGN ON, el SKM envía la señal de [comando pasiva UNLOCK] al BCM a través de la BCAN para abrir la puerta sin cambiar el estado de encendido a apagado.

- **modo de búsqueda tecla inteligente**

1. El sistema identifica primero la última llave inteligente utilizado, y luego identifica todas las otras llaves inteligentes registrados hasta que se verifique una llave inteligente normal.
2. El sistema identifica las llaves inteligentes mediante el uso de la antena manilla de puerta exterior en el interruptor de tirador de la puerta que ha enviado la señal.
3. Llave inteligente de entrada de búsqueda: La última puerta se abre y se cierra. interruptor de la manija exterior de la puerta, interruptor de freno, interruptor de ARRANQUE (solicitud de apertura del portón trasero) de modo excepcional
4. Cuando se opera el interruptor de tirador de la puerta, el sistema cambia las condiciones de búsqueda de llave inteligente en el vehículo dentro y fuera de acuerdo con el modo antirrobo.
   - Buscando secuencia cuando está desarmado por BCM: Inside> Fuera
   - qué función está restringido cuando el BCM está en modo de antirrobo.

### (4) Passive abierto el portón trasero

Cuando una llave inteligente normal se encontró por la señal del interruptor de apertura del portón trasero, el sistema envía la señal de control del portón trasero abierto al BCM.

- **control de salida de portón trasero pasiva hardware abierto de entrada /**

1. El SKM recibe la señal de interruptor abierto el portón trasero desde el BCM a través de la comunicación BCAN. El SKM envía la señal de salida abierta del portón trasero a la BCM a través de la comunicación BCAN.
2.

- **control de interruptor abierto el portón trasero**

**Portón trasero cerrado -> abierto**

Cuando el estado de encendido está en OFF, ON o ACC IGN ON, el SKM comienza a verificar la tecla inteligente en el área de actuación abierta la puerta trasera después de recibir la señal de apertura del portón trasero para [solicitud de apertura del portón trasero] desde el BCM a través de la BCAN.

1. El SKM envía la señal para [portón trasero pasiva abierto] para el BCM a través de la BCAN para abrir el portón trasero y desactivar el modo de antirrobo si una llave inteligente se identifica como fuera del vehículo. Si no hay llave inteligente se identifica como fuera del vehículo, este proceso se detiene y reinicia cuando se recibe la señal de petición abierta al lado del portón trasero.
2.

**Portón trasero abierto -> cerrada**

- Cuando el portón está cerrado con todas las otras puertas se cierran, el SKM envía la señal de [llave inteligente dentro del vehículo] a través de la BCAN si hay una llave inteligente verificado el interior del vehículo. Cuando se abre la puerta trasera y luego se cierra en el modo disuasorio de robo, las señales para [zumbador externo] y [tecla inteligente detectar advertencia] se envían durante 10 s. a través de la BCAN si hay una llave inteligente verificado el interior del vehículo.

- **modo de búsqueda tecla inteligente**

1. El sistema identifica primero la última llave inteligente utilizado, y luego identifica todas las otras llaves inteligentes registrados hasta que se verifique una llave inteligente normal.
2. Si la antena portón trasero identifica una llave inteligente normal, el sistema busca una llave inteligente en la zona interior de la puerta trasera y el interior del vehículo.
3. El portón trasero se abre sólo cuando una llave inteligente válida se encuentra dentro del alcance de la antena portón trasero y la tapa del maletero no es operado por una llave inteligente en el área interior del portón trasero.
4. Llave inteligente de entrada de búsqueda: La última puerta se abre y se cierra. interruptor de la manija exterior de la puerta, interruptor de freno, interruptor de ARRANQUE (solicitud de apertura del portón trasero)

**(5) Puddle (enfoque) de control de lámpara**

El SKM envía las señales para [enfoque AUTO], [REKES UNLOCK] y [Passive UNLOCK] través de la BCAN para controlar el charco (enfoque) de la lámpara AUTO charco (enfoque) de la lámpara ON, REKES de desbloqueo y UNLOCK entrada pasiva.

▸ **AUTO charco (enfoque) de la lámpara EN**

El ajuste por defecto es el enfoque AUTO.

La función de enfoque automático se puede activar o desactivar mediante un dispositivo de diagnóstico.

▸ **Condición de uso**

- Cuando el conductor se aproxima a la del vehículo en el modo de antirrobo (a menos de 1 m), la SKM envía la señal de funcionamiento de la lámpara a través de la charco BCAN si se identifica una llave inteligente. El SKM comienza a buscar una llave inteligente 30 seg. después de que
- el vehículo ha entrado en el modo antirrobo.

▸ **Operación continua**

- Cuando se identifica una llave inteligente dentro de 1 m desde el vehículo en el modo de antirrobo, la SKM envía la señal de funcionamiento de la lámpara charco (10 min. Temporizador activado) a través de la BCAN. Si una llave inteligente se encuentra continuamente dentro de 10 min. la SKM envía la señal de la lámpara charco de nuevo para el funcionamiento continuo (hasta 2 veces dentro de 10 min.)

- El SKM comienza a buscar una llave inteligente 30 seg. después de enviar la primera señal de funcionamiento de la lámpara charco. Si no se encuentra una llave inteligente, el SKM envía la señal de funcionamiento segunda.

▸ **condiciones de restablecimiento**

- 10 minutos. temporizador terminado
- Volver a entrar en modo de antirrobo después de la desactivación

▸ **funcionamiento en modo de espera**

| | Duración | Función | Tiempo (s) |
|---|---|---|---|
| primero | dentro de 5 días | el tiempo normal de monitoreo | 1.25 |
| segundo | dentro de 5 a 14 días | El aumento de tiempo de vigilancia | 1.5 |
| tercero | 14 días o más | Vehículo está parado. | |

▸ **Detener / Condición de espera de restablecimiento operación:**

REKES o puerta pasiva LOCK / UNLOCK

▸ **Puddle (enfoque) de la lámpara en por REKES UNLOCK y Puddle (enfoque) de la lámpara en por UNLOCK entrada pasiva**

El SKM envía las señales para [REKES UNLOCK] y [Passive UNLOCK] para controlar el charco (enfoque) de la lámpara EN función por REKES de desbloqueo y UNLOCK entrada pasiva en modo de antirrobo.

### (6) Limitaciones / Interrupción de la función de la tecla inteligente

El SKM busca de una llave inteligente dentro del vehículo cuando recibe la información sobre cómo introducir el modo de disuadir a los ladrones del BCM. Si se identifica una llave inteligente normal, el SKM memoriza esto como una tecla de función limitada (de llave inteligente silencioso) o una función clave interrumpida (Desactivación de llave inteligente) de acuerdo con las condiciones.

- **La limitación de función**

- Si una llave inteligente, que da salida a la señal de bloqueo de la puerta, se encuentra en el interior del vehículo, el SKM memoriza todas las llaves inteligentes dentro del vehículo como claves del funcionamiento limitado (Silent llave inteligente). La tecla inteligente proporciona la función limitada del
- START pasiva, cambio de estado de encendido y REKES las funciones excepto la función UNLOCK pasiva.

- **interrupción de la función**

- Si ninguna tecla inteligente, que emite la señal de bloqueo de la puerta, se encuentra en el interior del vehículo, el SKM memoriza todas las llaves inteligentes dentro del vehículo como la función interrumpida teclas (Desactivación de llave inteligente). La llave inteligente función interrumpida no está disponible para cerrar / abrir pasiva, START pasiva, cambio de estado de encendido y REKES funciones.
-

- **Cómo desactivar la función dominante elegante limitada / interrumpida**

- Desactivar el modo antirrobo.



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

## 3) REKES Función de Control

Cuando el SKM recibe las señales REKES mediante los botones de la llave inteligente, que transmite las señales correspondientes a través de la BCAN.

| Cambiar | Escenario | Observación |
|---|---|---|
| BLOQUEAR | 1 paso | 100 ms: 1 paso CMD 1500<br>EM: 2 Paso CMD 1000 EM: 3 paso CMD |
| desbloqueado | 1 paso | |
| portón trasero abierto | 3 paso | |
| PÁNICO | 3 paso | |

### (1) REKES LOCK

Cuando el SKM recibe la señal de [REKES LOCK] mediante el botón LOCK de la llave inteligente, transmite esta señal a través de la BCAN.

- El SKM recibe la señal para [REKES LOCK] 0,1 seg. después de que el botón LOCK de la llave inteligente está encendido, y transmite esta señal a través de la BCAN.
- Cuando se recibe la señal de REKES LOCK con el ACC ON, la ACC se apaga y se envía la señal para [REKES LOCK].

### (2) REKES UNLOCK

Cuando el SKM recibe la señal de [REKES UNLOCK] mediante el botón de desbloqueo en la llave inteligente, que transmite esta señal a través de la BCAN.

- El SKM recibe la señal para [REKES UNLOCK] 0,1 seg. después de que el botón de desbloqueo en la llave inteligente está activado, y envía esta señal a través de la BCAN.

#### (3) portón trasero remota sin llave abierto

Cuando el SKM recibe la señal de [REKES portón trasero abierto] mediante el botón Abrir la compuerta trasera de la llave inteligente, transmite esta señal a través de la BCAN.

▸ **portón trasero abierto control remoto sin llave**

- El SKM recibe el portón trasero abierto señal de 1 seg. después de que el botón de la puerta trasera abierta en la llave inteligente se activa el detector con el estado de encendido apagado, ACC o IGN ON, y transmite la señal de [REKES portón trasero abierto] a través de la BCAN.

**(4) de pánico sin llave remoto**

El SKM transmite las señales de [pánico REKES] mediante el botón de pánico de la tecla inteligente para el BCM.

- **pánico remota sin llave**

El SKM recibe REKES pánico señal de 1 seg. después de que el botón de pánico en la llave inteligente se activa el detector con el estado OFF de encendido, ACC o IGN ON, y transmite esta señal a través de la BCAN.

- **Pánico modo de sirena por REKES de pánico de control**

Cuando el SKM recibe la señal de pánico con el estado de encendido OFF, ACC ON o IGN ON, el SKM transmite la señal REKES pánico a través de la BCAN.



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

**4) de llave inteligente de control de tiempo de verificación (1)**

**Pre-verificación temporizador**

Cuando se recibe la señal de funcionamiento del interruptor de ARRANQUE, las funciones de arranque y de control de potencia se pueden realizar sin la verificación de llave inteligente.

| Condición | SKM operación |
|---|---|
| - cuando la puerta de la señal cerrada es de entrada con - B + o ACC EN<br>- cuando el freno se aplica con - B + o ACC EN<br>- cuando el interruptor START se opera con - B +<br>- cuando se inserta la llave inteligente en el interruptor de ranura y freno es accionado o interruptor de arranque se hace funcionar con - + B | Una vez se ha completado la verificación interior del vehículo, 30 seg. se pone en marcha el temporizador antes de la verificación |
| cuando el encendido se apaga con IGN ON y el motor en marcha | 30 segundos. temporizador de verificación previa se inicia sin re-verificación |
| Temporizador condiciones de desactivación: después de 30 seg. ha pasado, IGN ON, interruptor de tirador de la puerta fuera, en, entrar en modo de disuadir a los ladrones cuando se cambia la condición de puerta | |

**(2) Temporizador de verificación Inmovilizador**

El estado de verificación inmovilizador indica que es posible responder al mensaje de petición enviado desde el SME para desactivar el inmovilizador. El SKM verificó una llave inteligente y el motor se puede arrancar.

▸ **condiciones de entrada**

El 30 segundos tiempo de verificación inmovilizador se inicia cuando:

- el estado de encendido se cambia a IGN por el interruptor de arranque mientras el temporizador de pre-verificación está activada. el estado de encendido se cambia a IGN por la verificación de llave inteligente mientras el temporizador antes de la verificación se detiene; el SKM verificó una llave inteligente por la señal
- del interruptor de freno mientras el temporizador de verificación inmovilizador se detiene o el estado de encendido está IGN ON.

el SKM verificó una llave inteligente con éxito si el temporizador de verificación inmovilizador se detiene con IGN ON verificación /
- freno / inmovilizador ON.

▸ **condición de desactivación**

- IGN1 OFF
- 30 segundos. ha pasado después de la verificación inmovilizador
- Cualquier puerta se abre y se cierra cuando todas las puertas están cerradas y llave inteligente cuando el motor empieza a funcionar, se determina
* el estado de verificación inmovilizador, y el inmovilizador no se desactivará hasta que el estado de encendido se cambia a IGN / ACC / OFF.

* El inmovilizador no se desactiva cuando se cumple la condición de advertencia llave mientras el motor está en marcha. (Cuando el RND es recibida por el SME restablecer mientras el motor está en marcha) Cuando se intenta arrancar el motor sin la verificación inmovilizador, el sistema realiza los procedimientos de verificación de llave inteligente, y envía la solicitud de arranque del motor a EMS sólo cuando el resultado de la verificación
* es normal.

## 5) Control de inicio & Power Mode

El sistema de llave inteligente realiza la verificación de llave inteligente dentro del vehículo para operar el 'inicio Pasivo / Emergencia' y 'control de modo de alimentación'. Realiza las siguientes funciones de acuerdo con el resultado de la verificación.

- control de modo de poder: Ignition comunicación para el cambio de
- estado del inmovilizador con el ccsme de inicio de transmisión de
- petición a EMS

### (1) interfaz de Hardware

- **Sustituir el sensor de velocidad del eje de entrada con EMM o A / T y llevar a cabo la inicialización TCU y el trabajo de codificación.**

1. Botón de inicio
   - El SKM recibe las señales desde el botón START y cambia el estado de encendido o de las estrellas / detiene el motor.

   Antena soporte inmovilizador
2. 
   - El SKM se comunica con la antena inmovilizador para verificar las llaves inteligentes.

- **Salida**

1. relé de ACC
   - El SKM opera el relé ACC. relé IGN1
2. 
   - El SKM opera el relé IGN1. relé ign2
3. 
   - El SKM opera el relé ign2. Iniciar la
4. visualización de lista
   - El SKM opera la pantalla listo START. Indicación del estado
5. de ACC
   - El SKM opera el indicador de estado del CAC. La visualización
6. del estado
   - El SKM opera la pantalla de estado. antena LF
7. 
   - El SKM controla las salidas de antena LF.



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

**(2) cambio de estado de encendido**

1. El estado de encendido se cambia a OFF, ACC ON, IGN ON y el arranque del motor mediante un botón START / STOP.

2. El SKM interrumpe la alimentación para los relés ign2 y ACC mientras el motor está girando como el corte de la carga eléctrica es necesaria.

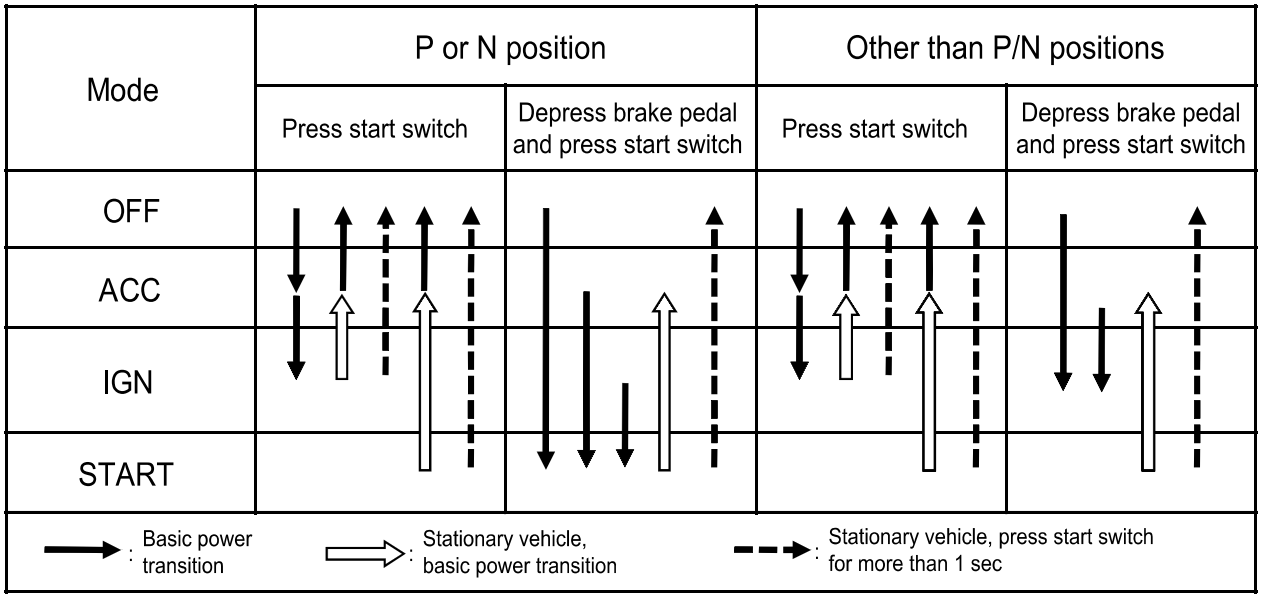
3. El SKM monitoriza el estado del pedal de freno a través de las señales de hardware. El cambio de estado de encendido está disponible cuando
4. se pulsa el botón del motor START / STOP. El SKM utiliza el SME (estado del motor) y / ESP (FR velocidad del vehículo) señales ABS enviado a
5. través del bus P-CAN (alta velocidad CAN).

6. Cuando la batería llave inteligente se descarga y el conductor inserta la llave inteligente en la ranura de bloqueo de arranque en modo de emergencia, la verificación de llave inteligente se realiza si se presiona el freno o el interruptor de inicio antes de que el estado de encendido se cambia (ACC ON, IGN
7. ON). cambio de estado de encendido durante la marcha

   - Cuando se pulsa el interruptor de arranque / parada del motor durante 3 s. o más a más de 3 km / h, el estado de encendido se cambia de IGN a ACC.
     Si se vuelve a pulsar el interruptor de arranque / parada del motor, el estado de encendido se cambia de ACC a IGN.

   - Las 4 velocidades de los vehículos son anormales (señal CAN tiempo de espera, la señal anormal.): Si se pulsa el interruptor del motor START / STOP durante 3 segundos, el estado de encendido se cambia de IGN a ACC. Si se vuelve a pulsar el interruptor, el estado de encendido se cambia de ACC a OFF (DTC establecido).

8. El SKM cambia el estado de encendido de la siguiente manera:



9. Cuando se cambia el estado de encendido, el SKM se comunica de acuerdo con las condiciones de la red cuerpo como sigue:

- OFF → ACC: mantener la comunicación durante 5 segundos. OFF →
- IGN: Mantener la comunicación ACC → IGN: Mantener la
- comunicación IGN → arranque: Mantener la comunicación de arranque
- → IGN: Mantener la comunicación IGN → ACC: Mantener la
- comunicación durante 5 s. ACC → OFF: Mantener la comunicación
- durante 5 segundos. IGN → OFF: Mantener la comunicación durante 5
- segundos.
-

**(3) de arranque del motor**

1. Cuando se pulsa el botón START con el pedal de freno aplicado y la palanca de cambios en posición P o N, la SKM realiza la verificación inmovilizador y envía la señal de petición de arranque del motor para el SME si se encuentra una tecla inteligente codificada normal.

2. Cuando se recibe la señal de petición de inicio de .engine el interruptor de arranque, el SKM envía la señal de petición de inicio a través de la PCAN y la señal de localización llave inteligente a través de la BCAN para arrancar el motor.

3. El SKM interrumpe la alimentación para los relés ign2 y ACC mientras el motor está girando como el corte de la carga eléctrica es necesaria.

4. El SKM recibe la señal de estado de arranque del motor del SME a través de la PCAN. El SKM enciende los relés ACC / ign2 después
5. del arranque del motor y envía la señal para [IGN después de partida] a través de BCAN.

6. Cuando se pulsa el botón START y el arranque del motor de señal Solicitud1 se envía, el SME hace girar el motor después de comprobar el calentamiento del motor. Si la señal de arranque del motor solicitud2 se envía, el SME hace girar el motor sin comprobar el calentamiento del motor.
   - Motor de arranque Solicitud1:
     Cuando el interruptor de arranque se pulsa brevemente bajo un solicitud2 normal de arranque Estado
   - del motor:
     Cuando el interruptor de arranque se presiona una vez más mientras se envía la señal Solicitud1 de arranque del motor, o cuando se pulsa el interruptor de arranque durante 3 s. o más

7. Arrancar el motor mientras se conduce

   - La señal de petición de arranque del motor se envía cuando se pulsa el interruptor de arranque, a condición de que la velocidad del vehículo es inferior a 10 Km / h o ninguna señal de velocidad del vehículo es de entrada, la palanca de velocidades está en la posición N y el interruptor de freno está situado en con IGN ON (30 seg. de verificación no es necesario). La señal de petición de arranque del motor se envía independientemente de la señal de freno cuando se pulsa el interruptor de arranque, a condición de que la velocidad del vehículo es de 10 km / h o más, y la palanca de velocidades está en la posición N con
   - IGN ON (30 seg. De verificación no es necesario).



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

*- Excepto freno de entrada de señal de conmutador

Para los vehículos con A / T, cuando se pulsa el interruptor de arranque durante 10 s. o más, el estado de encendido se cambia a IGN ON y se envía la señal de petición de arranque del motor independientemente de la señal de freno, siempre que el estado inicial de encendido está ACC ON y la palanca de cambio de velocidades está en posición P o N.

**(4) de parada del motor**

1. Cuando se pulsa el botón START en la velocidad del vehículo de 3 kmh o menos, el SKM se apaga el relé IGN para detener el motor.

2. Cuando la velocidad del vehículo está a 3 km / ho más o ninguna señal de velocidad es de entrada, el SKM realiza las siguientes funciones:

   - Cuando se pulsa el interruptor de arranque durante 3 s. o más a más de 3 km / h, el estado de encendido se cambia de IGN a ACC.
     Si se vuelve a pulsar el interruptor, el estado de encendido se cambia de ACC a IGN. Cuando se pulsa el interruptor de arranque durante 3
   - s. o más sin señal de velocidad del vehículo (señal CAN tiempo de espera, la señal anormal), el estado de encendido se cambia de IGN a ACC. Si se vuelve a pulsar el interruptor, el estado de encendido se cambia de ACC a OFF.

3. Cuando se pulsa el botón START y celebró con IGN ON, el estado de encendido se cambia a OFF. Cuando se pulsa brevemente el botón START, el estado de encendido se cambia a la posición ACC ON.

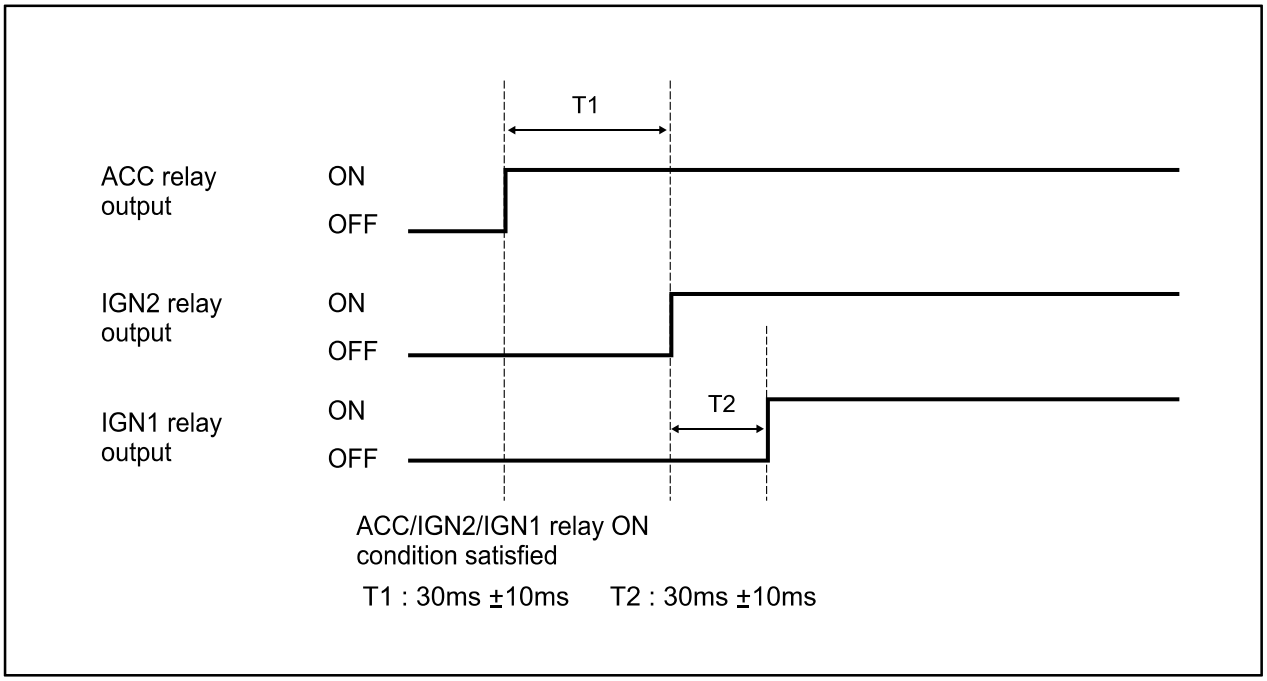
**(5) ACC ON / OFF de energía**

El SKM cambia el estado de encendido a OFF desde ACC ON cuando:

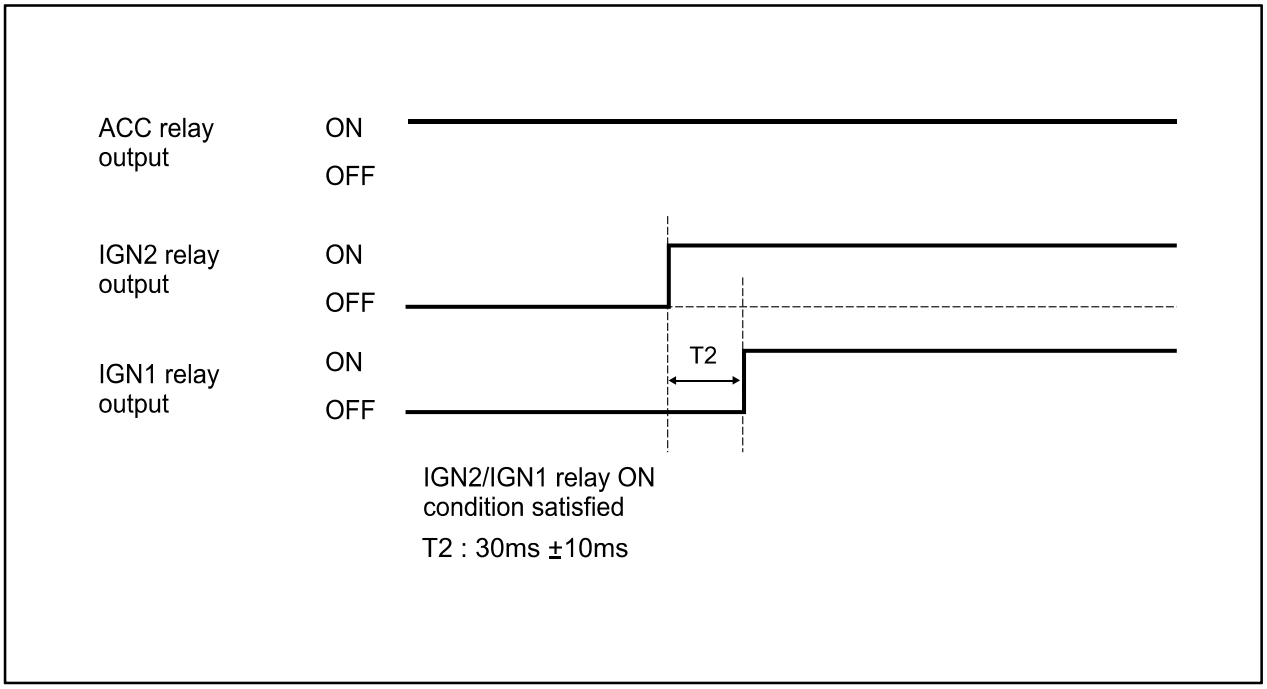
1. el botón del motor START / STOP se presiona con el pedal del freno liberado tras el estado de encendido se cambia de IGN ON a ACC ON.
2. la cerradura o pasiva LOCK REKES se opera con ACC ON. el BCM envía señal
3. abierta la puerta del conductor. 12 minutos han pasado con ACC ON.
4.

**6) de control del relé de potencia (1)**

**OFF para el arranque del motor**



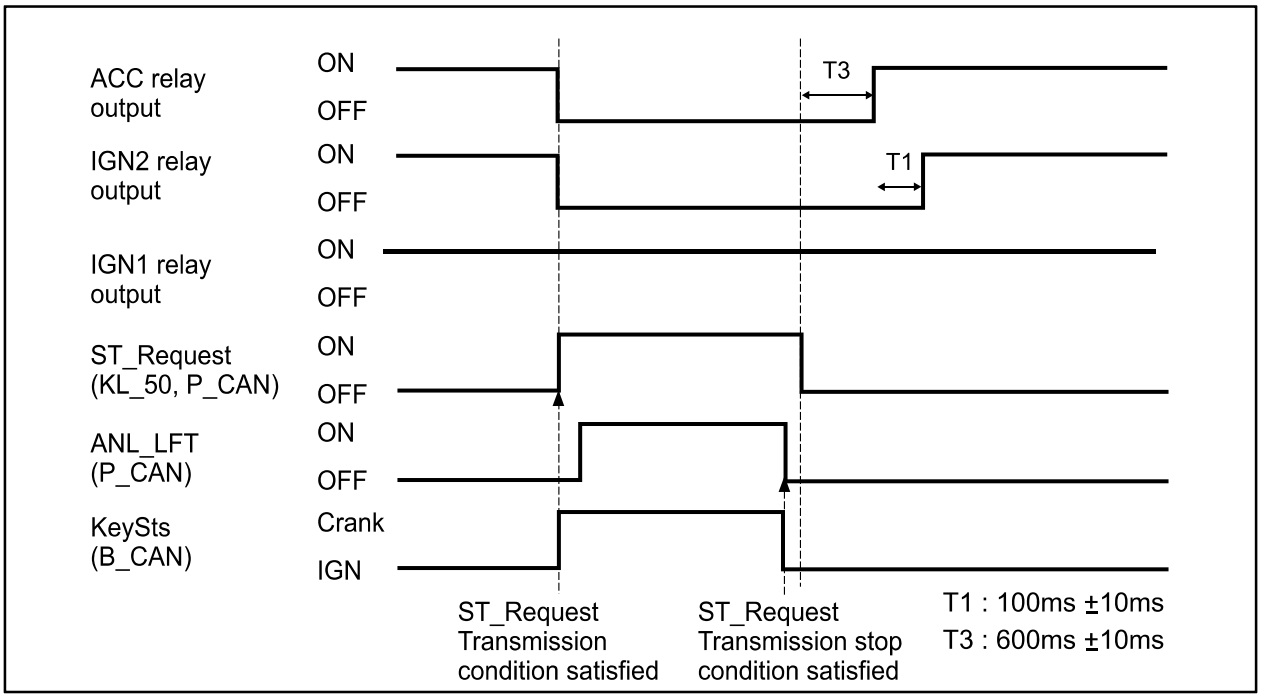

## (2) ACC a IGN



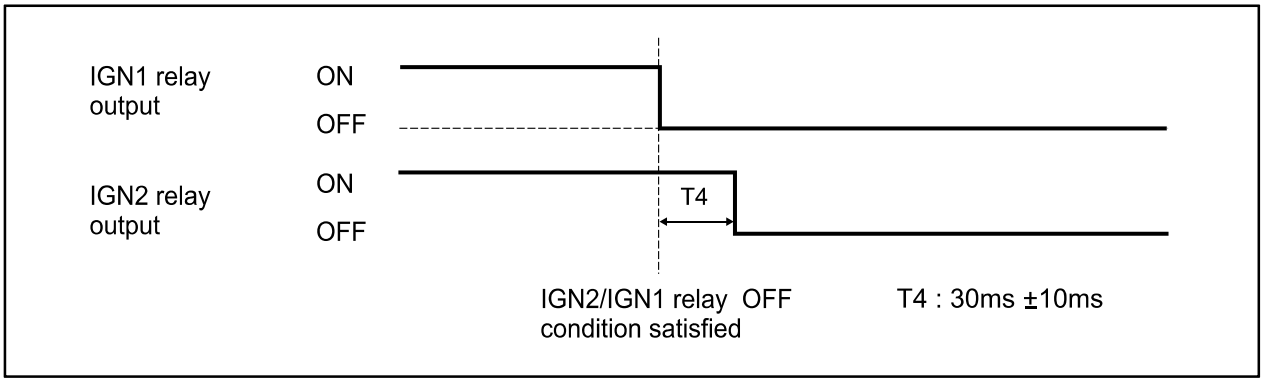



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

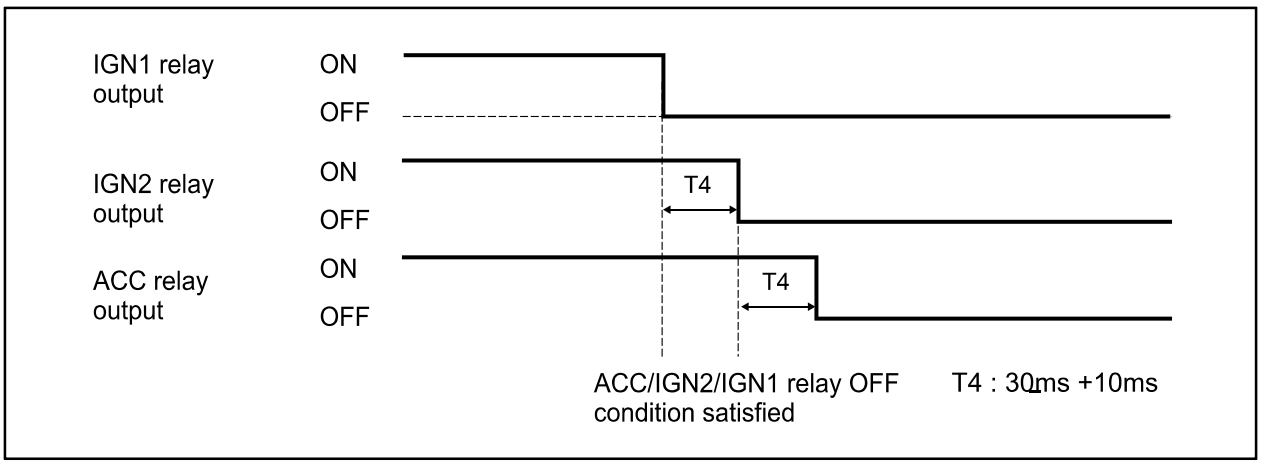
**(3) IGN de partida**




**(4) IGN / motor ON a ACC**




**(5) IGN / motor de ON a OFF**



## 7) Control interruptor de arranque

### (1) indicador del interruptor START

▸ **indicador de estado de encendido el interruptor START**

| Estado | Volviendo sobre las condiciones de |
|---|---|
| APAGADO | IGN OFF, ON & IGN motor EN |
| Verde | Motor se puede arrancar mediante teclas START / motor está girando (IGN OFF y el interruptor de freno ON, ACC ON & freno interruptor ON, IGN ON & interruptor de freno ON, etc.) |
| Amarillo | CAC EN |
| rojo | IGN ON & OFF del motor o error |

▸ **START salida del indicador del interruptor**

| el estado de encendido | Apagado | | ACC IGN EN | EN (DETENER) | ARRANQUE EN IGN | | Error | Observación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Puerta cerrada | Puerta abierta | | | | | | |
| Indicación | | | | | | | | |
| estado del indicador | APAGADO | OFF Naranja | | rojo | APAGADO | Verde | rojo | |
| | APAGADO | APAGADO | EN | EN | APAGADO | EN | Brillante | |
| ILUMINACIÓN ción | APAGADO | HORA | Controlado por SKM | | | | | LED |
| | START / STOP ENGINE | | | | | | | |

* Cuando se produce un error, el indicador se ilumina durante 0,5 seg. y se apaga durante 0,5 seg., y luego parpadea durante 10 seg.

* Cuando todas las puertas están cerradas con B +, el LED no parpadea.

▸ **Control de inicio del indicador del interruptor**

- función acoplado Door

1. Cuando se abre la puerta del conductor, el indicador del interruptor se enciende (el indicador permanece encendido mientras la puerta está abierta).

2. El indicador se apaga inmediatamente cuando las luces interiores se apagan.

3. El indicador se apaga después de la puerta del conductor se cierra y 10 seg. temporizador de encendido está activado.

4. El indicador se restablece cuando se abre la puerta del conductor. función Lámpara de

- cola acoplada

## 8) Control SKM Advertencia

### (1) llave inteligente que no se encuentra advertencia (advertencia a cabo Key)

Si no hay tecla inteligente verificada se identifica como estando en el vehículo con IGN ON o ACC ON, el SKM envía la señal, que identifica que no hay ninguna llave verificada en el interior del vehículo, al clúster BCM y el instrumento a través de la BCAN (no llave inteligente encontrado aviso). Esta advertencia continúa durante un máximo de 10 segundos. hasta que se desactive la condición de advertencia.

El SKM se detiene el aviso inmediatamente después de que se desactive el estado de alerta.

▸ **llave inteligente que no se encuentra con la advertencia CAC EN**

- **Condición inicial:**

  <ACC ON> y <Las puertas se abren a excepción de la puerta del conductor> y <portón trasero abierto> y <inteligente llave>

- **Operación por el conductor**

  Puertas: <Puertas abiertas, excepto la puerta del conductor> y <portón trasero abierto> → <Todos puertas cerradas> &

  <Puerta trasera cerrada>

- **SKM operación**

  1. El SKM empieza a identificar una llave inteligente mediante el uso de la antena interior después de confirmar que todas las puertas están cerradas a través de la comunicación CAN.
  2. Si no se encuentra ninguna llave inteligente envía la señal de [llave inteligente que no se encuentra alerta].

     * Sin cíclica búsqueda llave inteligente después de la transmisión Si se encuentra
  3. una llave inteligente, no se realiza ninguna operación.

     - clave que no se encuentran condiciones de desactivación de alerta inteligentes

     Si se cumplen las condiciones siguientes, el SKM envía la señal de [llave inteligente advertencia que no se encuentra] para desactivar la advertencia.

     : <ACC OFF> o <IGN1 en> o <tecla inteligente en>

▸ **llave inteligente que no se encuentra con la advertencia IGN / MOTOR EN**

- **Condición inicial:**

  <IGN1 ON> y <Puerta abierta> y <portón trasero abierto> y <inteligente llave>

- **Operación por el conductor**

  Puerta: <puerta abierta> y <portón trasero abierto> → <Todos puertas cerradas> y <puerta trasera cerrada>

- **SKM operación**

  1. El SKM empieza a identificar una llave inteligente mediante el uso de la antena interior si la señal [Llave inteligente que no se encuentra advertencia] no se emite.

     a. Si no se encuentra ninguna llave inteligente envía la señal de [llave inteligente que no se encuentra alerta].

     segundo. Si no se encuentra una llave inteligente, no se realiza ninguna operación.
  2. El SKM busca de una llave inteligente dentro del vehículo a las 3 seg. intervalos mientras que la señal [Llave inteligente que no se encuentra alerta] es la salida.

     a. Si no se encuentra ninguna llave inteligente envía la señal de [llave inteligente que no se encuentra alerta].

     segundo. Si no se encuentra una llave inteligente envía la señal para la señal [Llave inteligente que no se encuentra la desactivación de aviso] para desactivar la llave advertencia.

- **clave que no se encuentran condiciones de desactivación de alerta inteligentes**

  Si se cumplen las condiciones siguientes, el SKM envía la señal de [llave inteligente que no se encuentra la desactivación de advertencia] para desactivar la advertencia.

  1. Una llave inteligente se encuentra mientras que la señal de alerta que no se encuentra inteligente es la salida. <IGN1
  2. off> o <tecla inteligente en>

### (2) de alerta de detección de llave inteligente

Cuando una llave inteligente válida envía la señal de BLOQUEO desde fuera del vehículo o el interruptor de manilla de puerta exterior se presiona sin llave inteligente exterior, la señal de alarma de detección de llave inteligente se emite, a condición de que todas las puertas o el portón trasero se cierra con IGN OFF o ACC ON y una llave inteligente está en el vehículo.

▸ **condiciones de advertencia de detección de llave inteligente**

1. La desactivación de alerta

Cuando una llave inteligente válida envía la señal LOCK desde fuera del vehículo, la SKM envía las señales para [zumbador externo] y [advertencia de detección de llave inteligente] al clúster BCM y el instrumento a través de la BCAN para informar al conductor de la existencia de una llave verificada en el interior del vehículo, siempre que todas las puertas o el portón trasero se cierra con IGN OFF o ACC ON y una llave inteligente está en el vehículo.

2. llave inteligente dentro de la advertencia del vehículo

Si una llave inteligente incluyendo ranura inmovilizador se identifica como estando en el vehículo después de que se pulsa el interruptor de manilla de puerta exterior, la SKM envía las señales para [zumbador externo] y [advertencia de detección de llave inteligente] al clúster BCM y el instrumento a través de la BCAN a informar al conductor de la existencia de una llave verificada en el interior del vehículo.

- Estas advertencias (2 zumbador externo, de alerta de detección de llave inteligente) continúan durante un máximo de 10 segundos. hasta que las condiciones de advertencia están desactivados en las condiciones anteriores.

  El SKM se detiene inmediatamente después de estas advertencias se desactivan las condiciones de advertencia.

▸ **condiciones de desactivación de alarma de detección de llave inteligente**

1. condiciones de desactivación de advertencia de freno Función

   - Cuando antirrobo desactivado

     El SKM envía las señales para [zumbador externo] y [inteligente de detección de tecla de desactivación advertencia].

   - llave inteligente dentro de condiciones de desactivación de alarma del vehículo

     Cuando se abre la puerta y luego cerrada y no se encuentra ninguna llave inteligente, el SKM envía las señales para [zumbador externo] y [inteligente de detección de tecla de desactivación advertencia].

**Verificación llave inteligente falle advertencia**

Cuando se solicita la verificación de cambio de estado de encendido o de arranque del motor y no la llave inteligente verificada está en el vehículo, la SKM envía la señal [inteligente tecla de estado de verificación], lo que indica que la verificación ha fallado, para un máximo de 10 seg. hasta que la verificación de las condiciones de fallo son desactivado.

- Normalmente, la advertencia de verificación de llave inteligente es una de la llave inteligente condiciones de fallo.

▸ **Verificación fallan las condiciones de detección y transmisión**

- Cuando se cambia el estado de encendido después de una llave inteligente se verifica mediante el interruptor de arranque en la entrada, el SKM envía el estado de verificación durante 10 segundos.

* cambio de estado de encendido
(OFF -> ACC) / (OFF -> IGN) / (ACC -> IGN) / (IGN -> motor de encendido)

- Si se cumplen las condiciones anteriores de nuevo, el SKM re-verifica una llave inteligente y envía el estado de verificación durante otros 10 seg.

- Cuando el estado de encendido se cambia mediante la verificación transpondedor mientras que el estado de llave inteligente se envía a través de la BCAN, el SKM envía la señal de verificación de llave inteligente y también envía la señal de verificación transpondedor durante 10 segundos.

**(4) la advertencia descarga de la batería llave inteligente (3)**

Si se detecta la batería llave inteligente baja durante el proceso de verificación de cambio de estado de encendido o de arranque del motor, el SKM envía la señal de [advertencia inteligente pila de la llave de bajo voltaje] al clúster BCM y el instrumento a través del BCAN para un máximo de 10 segundos. hasta que se desactive la condición de advertencia.

▸ **clave de confirmación de descarga de batería inteligente y desactivación**

- Si se confirma la llave inteligente de la batería de bajo voltaje, el SKM envía la señal de advertencia de baja tensión de la batería llave inteligente.

- Si la pila de la llave inteligente está en condiciones normales, el SKM envía la señal de desactivación de tecla inteligente de aviso de batería baja tensión. La llave inteligente es la última clave utilizada.

*

**(5) la verificación del transpondedor falla advertencia**

Si una llave inteligente no se encuentra verificado por el proceso de verificación de clave, el SKM envía la información que indica que la clave no ha sido verificada en el cuadro de instrumentos a través de la BCAN para un máximo de 10 segundos. hasta que la verificación de condición de fallo se desactiva.

- El SKM envía la advertencia de verificación transpondedor cuando la comprobación ha fallado con la llave inteligente insertada en el soporte inmovilizador.

▸ **verificación Transponder fallan las condiciones de detección y transmisión**

- Cuando se cambia el estado de encendido después de que el transpondedor se verifica mediante el interruptor de arranque en la entrada, la SKM envía el estado de verificación transpondedor para 10 seg.

* cambio de estado de encendido
  (OFF -> ACC) / (OFF -> IGN) / (ACC -> IGN) / (IGN -> motor de encendido)

- Si se cumplen de nuevo las condiciones anteriores, el SKM re-verifica el transpondedor y envía el estado de verificación para otro 10 seg.
- Cuando el estado de encendido se cambia por una verificación de llave inteligente, mientras que la verificación transpondedor se procesa, la SKM envía la señal para [verificación transpondedor FAIL], y envía el estado de verificación de llave inteligente para 10 seg.

**(6) Posición de la transmisión advertencia**

Cuando la palanca selectora de marchas está en una posición distinta de P o N con IGN ON y motor de iniciado, el SKM envía la señal [posición de advertencia de engranajes] al cuadro de instrumentos a través de la BCAN para un máximo de 10 seg. hasta que se desactivan las condiciones de funcionamiento.

▸ **Transmisión de desactivación de alerta posición**

- Al volver a intentar arrancar con IGN1 ON y transmisión en P o N

## (7) alerta error SKM

El SKM envía la señal de alerta de error SKM al cuadro de instrumentos a través de la BCAN para un máximo de 10 seg. cuando se produce un en el estado de encendido error relacionado o error sistema de entrada pasiva.

▸ **las condiciones de transmisión de error SKM**

Cuando se detecta cualquiera de los siguientes errores y un DTC se establece, el SKM envía la señal de alerta de error para 10 seg.

1. B + (potencia) de baja tensión B +
2. (lógica) de baja tensión ACC En caso
3. de error ACC OFF falle IGN1 En caso
4. de error IGN1 OFF falle ign2 En caso
5. de error ign2 OFF fallan
6. 
7. 
8. 
9. Cortocircuito interruptor START

El SKM envía la señal correspondiente sólo una vez durante 10 s. cuando cualquiera de los errores anteriores se detecta con IGN OFF / ON. Se envía la señal de nuevo cuando se produce un nuevo error.



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

**(8) El freno de alerta que no trabaja**

El SKM envía el freno no funciona señal de alerta durante 10 segundos. cada vez que se cambia el estado de encendido después del 1er ciclo (OFF-ACC-IGN-ACC-OFF), mientras que el freno está libre.

- **Advertencia requisitos de cancelación**

- cuando se pisa el pedal de freno, el sistema se reinicia y se envía señal de desactivación de alerta. cuando el 10 min.
- temporizador se termina

**(9) del embrague de alerta que no trabaja**

El SKM envía el embrague no funciona señal de alerta durante 10 segundos. cada vez que se cambia el estado de encendido después del 1er ciclo (OFF-ACC-IGN-ACC-OFF), mientras que el embrague no se utiliza.

- **Advertencia requisitos de cancelación**

- cuando se pisa el pedal del embrague, el sistema es se envía señal de desactivación de reset y de alerta. cuando el 10 min.
- temporizador se termina

**(10) Tecla inteligente alerta de detección ranura**

- **Advertencia condiciones de transmisión**

- El SKM envía la señal de alerta de detección ranura de llave inteligente para 10 seg. cuando una tecla inteligente insertada en la ranura se detecta con IGN OFF y la puerta del conductor abierta.

- **Advertencia requisitos de cancelación**

- cuando se retira la llave inteligente, se envía la señal de desactivación de alerta. cuando el 10 min.
- temporizador se termina

**prioridad de alerta (11) SKM**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Inteligente de alerta a cabo clave | EXTERIOR | 1 |
| 2 | Inteligente de alerta de aviso de llave | EXTERIOR | |
| 3 | verificación de llave inteligente alarma de falla | INTERIOR | 2 |
| 4 | Transpondedor alarma de fallo de la verificación | INTERIOR | |
| 5 | batería de la llave inteligente de alerta de bajo voltaje | INTERIOR | |
| 6 | Posición de la transmisión de alerta | INTERIOR | |
| 7 | alerta de error SKM | INTERIOR | |
| 8 | alerta de freno | INTERIOR | |
| 9 | alerta de embrague | INTERIOR | |
| 10 | Llave inteligente aviso recordatorio ranura | INTERIOR | 1 |

# INSTRUMENT CLUSTER

8010-01

## GENERAL INFORMATION

### 1. Especificación

| Nº de pin | Especificación |
|---|---|
| tensión nominal | DC 13,5 V |
| Tensión de funcionamiento | DC 9 V ~ 16 V |
| CAN operativo voltaje | DC 7 V ~ 18 V |
| voltaje de la inspección | DC 13,5 V |
| Temperatura de funcionamiento | - 30 ℃ ~ 80 ℃ |
| Temperatura de almacenamiento | - 40 ℃ ~ 85 ℃ |
| Corriente oscura | IGN OFF: 1 mA, 12 V<br>condición de medición (a 25 ℃): 60 segundos después de que la ignición es apagados y se estabilizaron los datos consiguen<br>IGN ON: Max. 2 A, 12 V<br>condición de medición (a 25 ℃): durante el modo de verificación DTC |

## 2. PRINCIPALES CAMBIOS

### 1) indicador de calentamiento del volante añadió

| clase SVC | |
|---|---|
| **Anterior** | **Corriente** |
| | |
| Un indicador añadido desde la función de calefacción del volante está equipado. | |

### 2) Indicador de pre-alerta reorganizado

| clase SVC | |
|---|---|
| **Anterior** | **Corriente** |
| | |
| Reorganizado indicador de pre-aviso que se enciende y se apaga cuando se enciende encendido. | |

### 3) Indicador de modo de invierno añadido (DSL)

| clase de enfermedades de transmisión sexual | |
|---|---|
| **Anterior** | **Corriente** |
| | |
| indicador de modo de invierno añadido (un LED verde) | |



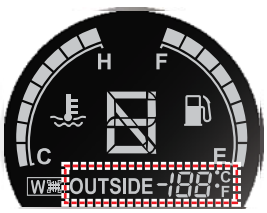
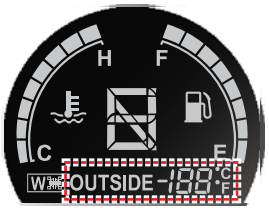
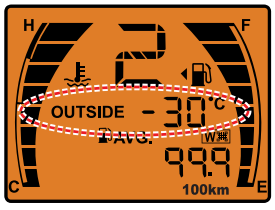
| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

| clase SVC |
|---|
| |
| Esto se muestra durante 2 segundos cuando se activa el modo de invierno, que se muestra durante 2 segundos cuando se desactiva el modo de invierno y se muestran durante 4 segundos al arrancar el motor y conducir fuera (mensaje DOT LCD). |

### 4) las lámparas de advertencia según las normas ISO

| Tanto SVC y la clase de ETS | |
|---|---|
| **Anterior** | **Corriente** |
| | |
| Advertencia símbolos lámpara cumplen las normas ISO utilizados en todos los modelos (por ejemplo, símbolo 4WD verificación Indicador) | |

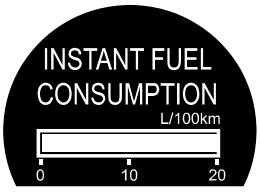
### 5) visualización de la temperatura ambiente

| Anterior | | Corriente | |
|---|---|---|---|
| Automático | clase SVC | Automático | clase SVC |
| |  | |  |
| | | Manual | clase de enfermedades de transmisión sexual |
| | | |  |
| Temperatura ambiente también está representada en el vehículo con el interruptor de control manual A / C | | | |

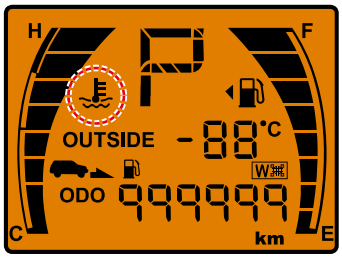
### 6) restablecer la economía de combustible promedio y calibrado de forma automática cuando se recarga

| Tanto SVC y la clase de ETS | |
|---|---|
| **Anterior** | **Corriente** |
| Restablecer por el usuario | Restablecer por el usuario y rearme automático cuando se recarga |

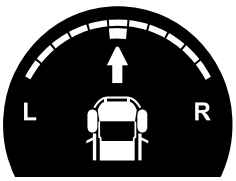
### 7) Indicación de consumo de combustible instantáneo ha cambiado

| clase SVC | |
|---|---|
| **Anterior** | **Corriente** |
| |  |
| Cambiado de tipo de figura a gráfico de barras tipo. | |

### 8) indicador Pre-advertencia para el motor de sobrecalentamiento

| clase SVC | clase de enfermedades de transmisión sexual |
|---|---|
| |  |
| se elimina el indicador de preaviso para el sobrecalentamiento del motor. | |

## 9) lógica TDMS cambió

| Actual clase | | | |
|---|---|---|---|
| SVC | | | |
| lámpara de advertencia EPS | | pantalla TDMS | LCD no aparece |
| | EPS lámpara de aviso se enciende |  | No se visualiza la pantalla LCD. |
| TDMS (Sistema de Gestión de Nivel de dirección) no se visualiza cuando EPS lámpara de aviso se enciende. | | | |



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

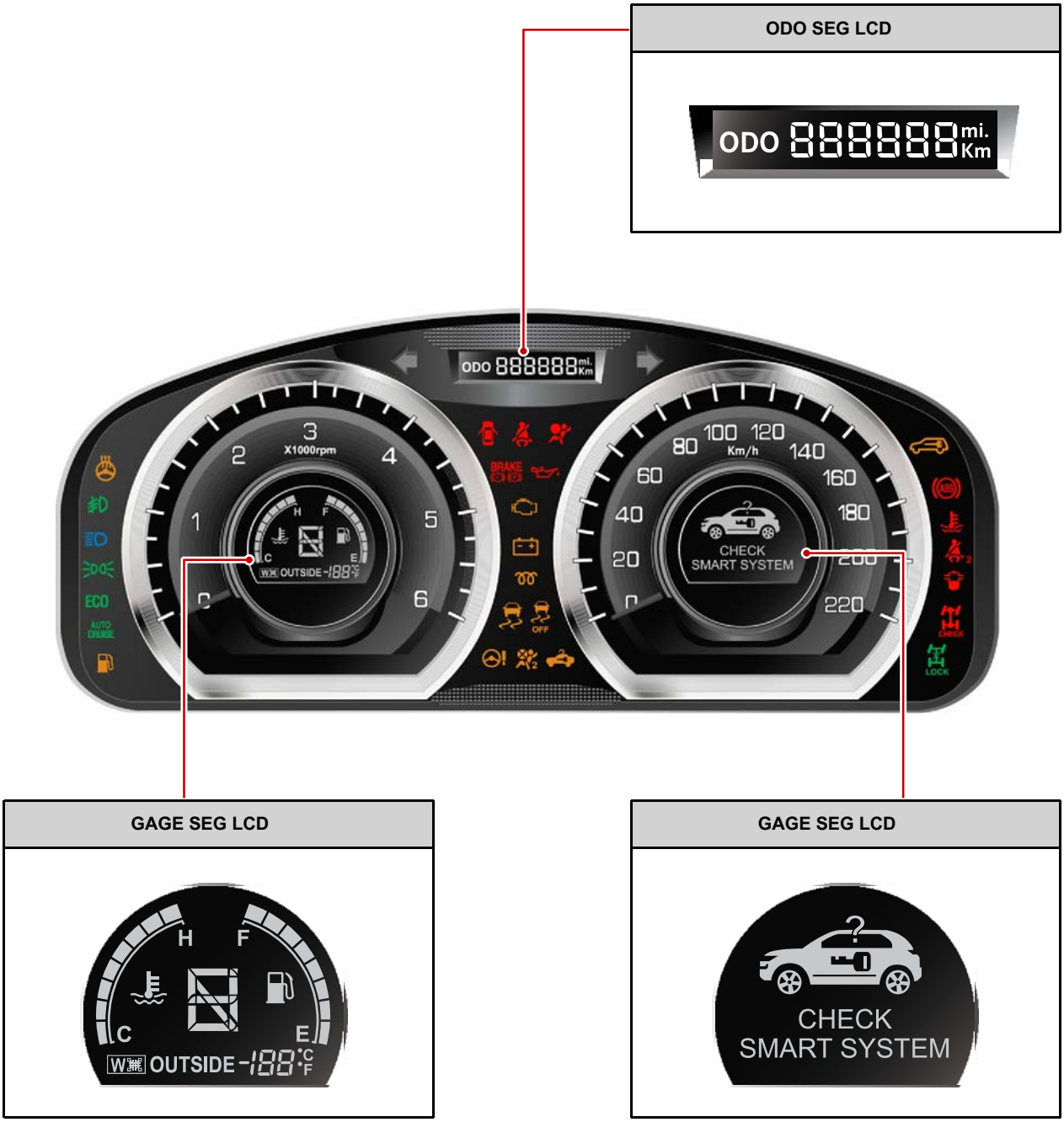
# OVERVIEW AND OPERATING PROCESS

## 1. INFORMACIÓN GENERAL

Hay dos tipos en el cuadro de instrumentos utilizados para KORANDO C: SVC (super visión) y enfermedades de transmisión sexual (estándar). Mientras que el tipo SVC tiene tres pantallas LCD - <DOT LCD>, <GAGE SEG LCD> y <ODO SEG LCD>, el tipo de enfermedad de transmisión sexual tiene una pantalla LCD.

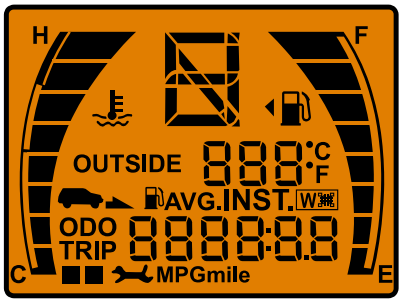
## 2. ESQUEMA

- **SVC**



▸ **enfermedades de transmisión sexual**

**LCD**



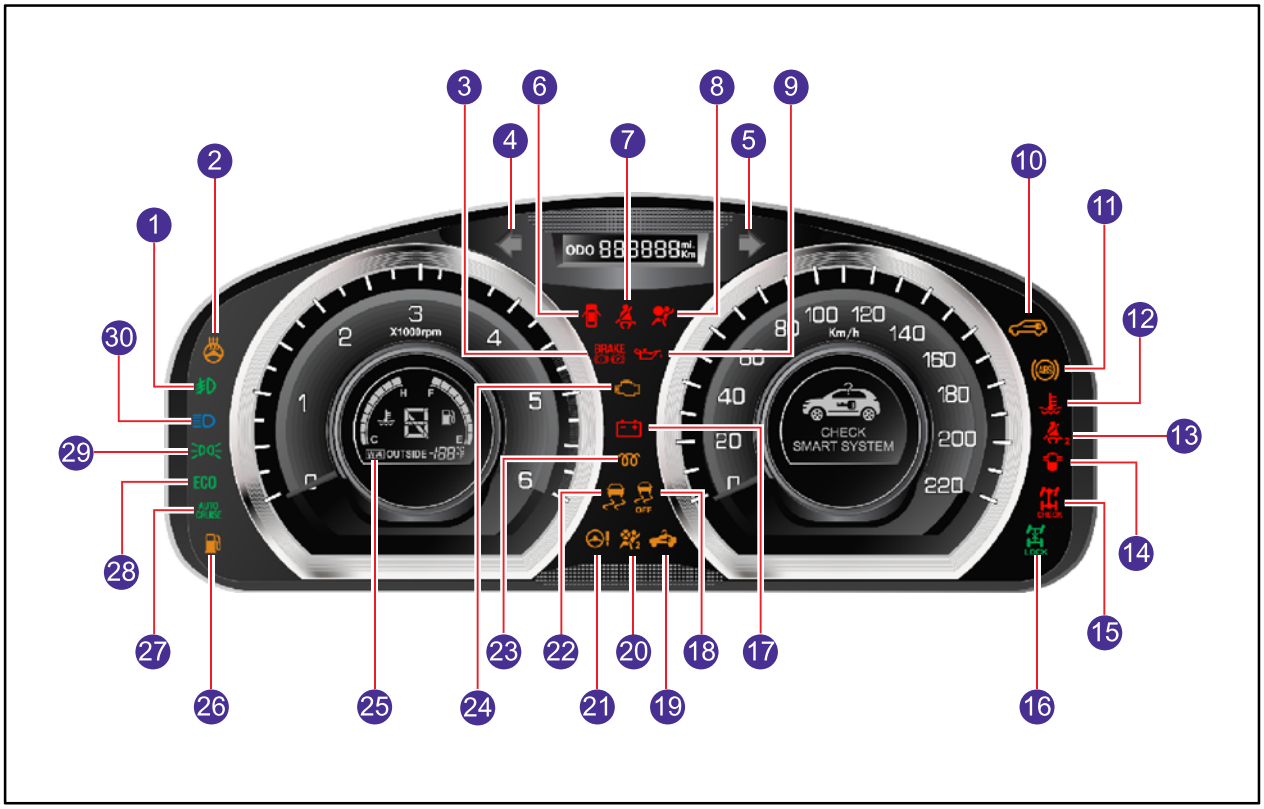
**medidor de RPM del motor**

**Velocímetro**

| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

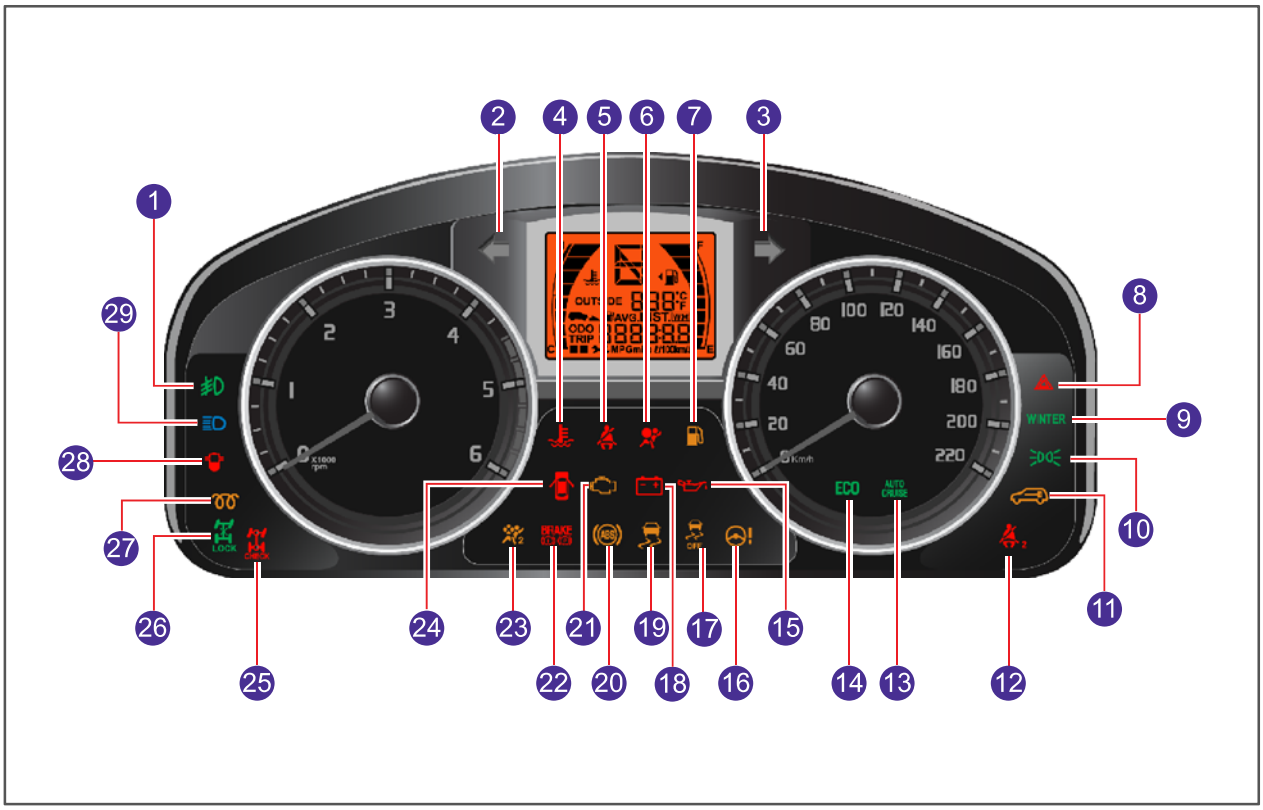
## 3. Descripción de advertencia Lámparas y Indicadores

### 1) SVC




| NO. | Symbol | Description | NO. | Symbol | Description | NO. | Symbol | Description |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | FRT FOG | 11 | | ABS | 21 | | EPS |
| 2 | | STEERING WHEEL HEATING INDICATOR | 12 | | TEMP HIGH | 22 | | ESP |
| 3 | BRAKE | PARKING BRAKE (BRAKE FLUIDE) | 13 | | PASSENGER SEAT BELT | 23 | | GLOW |
| 4 | | TURN-L | 14 | | FUEL FILTER | 24 | | ENGINE CHECK |
| 5 | | TURN-R | 15 | CHECK | 4WD CHECK | 25 | W | WINTER MODE |
| 6 | | DOOR OPEN | 16 | LOCK | 4WD LOCK | 26 | | LOW FUEL WARNING |
| 7 | | DRIVER SEAT BELT | 17 | | CHARGE | 27 | AUTO CRUISE | AUTO CRUISE |
| 8 | | AIR BAG | 18 | OFF | ESP OFF | 28 | ECO | ECO |
| 9 | | OIL LEVEL OIL PRESSUR | 19 | | SMART KEY | 29 | | SIDE LIGHT |
| 10 | | IMMOBILIZER | 20 | | PASSENGER AIR BAG DISABLE INDICATOR | 30 | | HIGH BEAM |

## 2) STD




| NO. | Symbol | Description | NO. | Symbol | Description | NO. | Symbol | Description |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | FRT FOG | 11 | | IMMOBILIZER | 21 | | ENGINE CHECK |
| 2 | | TURN-L | 12 | | PASSENGER SEAT BELT | 22 | BRAKE | PARKING BRAKE (BRAKE FLUIDE) |
| 3 | | TURN-R | 13 | AUTO CRUISE | AUTO CRUISE | 23 | | PASSENGER AIR BAG DISABLE INDICATOR |
| 4 | | TEMP HIGH | 14 | ECO | ECO | 24 | | DOOR OPEN |
| 5 | | DRIVER SEAT BELT | 15 | | OIL LEVEL OIL PRESSUR | 25 | CHECK | 4WD CHECK |
| 6 | | AIR BAG | 16 | | EPS | 26 | LOCK | 4WD LOCK |
| 7 | | LOW FUEL WARNING | 17 | OFF | ESP OFF | 27 | | GLOW |
| 8 | | HAZARD | 18 | | SIDE LIGHT | 28 | | FUEL FILTER |
| 9 | WINTER | WINTER MODE | 19 | | ESP | 29 | | HIGH BEAM |
| 10 | | SIDE LIGHT | 20 | ABS | ABS | | | |



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

## 3) Detalles de las lámparas de advertencia e indicadores

- **indicador de haz de alta faro**

| Indicador (azul) | Esta lámpara se enciende cuando se acciona el haz de alta faro. |
|---|---|
| | |

- **Indicador de luz antiniebla delantera**

| Indicador (verde) | Este indicador se enciende cuando el interruptor de la lámpara de niebla se hace funcionar después de la lámparas de cola se enciende. |
|---|---|
| | |

- **Indicador de luz lateral**

| Indicador (verde) | Este indicador se enciende cuando la lámpara de cola está encendido. |
|---|---|
| | |

- **Glow indicador (sólo DSL)**

| Indicador (ámbar) | Este indicador se enciende cuando el interruptor de encendido se coloca en la posición "ON" y se apaga cuando las bujías de incandescencia son lo suficientemente caliente. |
|---|---|
| | |

- **Indicador de filtro de combustible (sólo DSL)**

| Indicador (rojo) | Este indicador se enciende cuando el nivel de agua en el filtro de combustible excede de un cierto nivel. |
|---|---|
| | |

▸ **lámpara de advertencia de nivel bajo de combustible**

| Lámpara de advertencia (ámbar) | |
|---|---|
| | Esta lámpara se enciende si el nivel de combustible es de aprox. 10 ℓ o siguientes.<br>Sin embargo, el nivel de combustible puede cambiar ligeramente dependiendo de la condición del vehículo, la inclinación de la carretera, etc. Además, parpadea si hay un cortocircuito o circuito abierto entre el sensor de nivel de combustible y clúster. |

▸ **Sobrecalentamiento del motor luz de advertencia**

| Lámpara de advertencia (rojo) | |
|---|---|
| | Cuando la temperatura del refrigerante es 120ºC o superior, esta lámpara parpadea a una intervalo de 1 segundo, se visualiza un mensaje, la advertencia suena una vez a través del altavoz y suena el zumbador en un intervalo de 0,5 segundos. |

▸ **Puerta entreabierta**

| Lámpara de advertencia (rojo) | |
|---|---|
| | Esta lámpara se enciende cuando una puerta está abierta o mal cerrada. (Tanto STD y SVC clase) |

▸ **Recordatorio de cinturón de seguridad**

| Lámpara de advertencia (rojo) | |
|---|---|
| | Esta lámpara se enciende cuando el interruptor de encendido se siguió adelante. Se sigue viniendo sobre si el cinturón de seguridad del conductor no está abrochado. |

▸ **bolsa de aire**

| Lámpara de advertencia (rojo) | |
|---|---|
| | Esta lámpara se enciende cuando el interruptor de encendido se pulsa en el modo ON. A continuación, sale si el sistema es normal.<br>Si esta lámpara permanece encendida durante la conducción, esto significa que el sistema de bolsa de aire es defectuoso. |



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

▸

| Indicador (ámbar) | |
|---|---|
| (ámbar) ESP | Este indicador se enciende cuando el sistema ESP es defectuoso. |

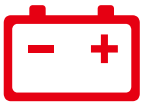
▸ **Indicador ESP OFF**

| Indicador | |
|---|---|
| OFF | Este indicador se enciende cuando se pulsa el interruptor ESP OFF. |

▸ **lámpara de advertencia del motor del cheque**

| Indicador (ámbar) | |
|---|---|
| | Esta lámpara se enciende si cualquier sensor o dispositivo relacionado con el control del motor es defectuoso. |

▸ **lámpara de aviso de carga de la batería**

| Indicador (rojo) | |
|---|---|
|  | Esta lámpara se enciende cuando el interruptor de arranque está encendido o cuando el nivel de batería es bajo.<br><br>(Para EEM, advirtiendo de la lámpara es controlada de acuerdo con la señal CAN) |

▸ **lámpara de aviso del nivel de aceite del motor**

| Indicador (rojo) | |
|---|---|
| | - Esta lámpara se enciende cuando el interruptor de encendido se coloca en posición "ON", y luego se apaga si el nivel de aceite del motor es normal. Si la luz de advertencia del nivel de aceite del motor se enciende durante la conducción,<br>- comprobar el nivel de aceite del motor y la fuga de aceite. |

▸ **lámpara de advertencia de freno (fluido de freno)**

| Indicador (rojo) | |
|---|---|
| | - Esta lámpara se enciende cuando se aplica el freno de mano o el líquido de freno es insuficiente.<br>- Si esta lámpara no se apaga después de que el freno de estacionamiento se libera, comprobar el nivel de líquido de freno primero y luego el fluido de fuga. |



▸ **lámpara de advertencia del ABS**

| Indicador (ámbar) | |
|---|---|
| | - Esta luz de aviso se enciende cuando el interruptor de encendido está en ON, pero debe apagarse si el sistema es normal |



▸ **airbag del pasajero indicador de desactivar**

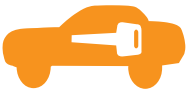
| Indicador (ámbar) | |
|---|---|
| | Este indicador se enciende cuando se acciona el interruptor airbag del pasajero OFF. |



▸ **EPS**

| Indicador (rojo) | |
|---|---|
| | Este indicador se enciende cuando el sistema EPS es defectuoso. |

▸ **indicador del inmovilizador**

| Indicador (ámbar) | |
|---|---|
|  | Este indicador se enciende el inmovilizador (transpondedor) no está certificada. |



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

▸ **de Peligro**

| Indicador (rojo) | |
|---|---|
| (verde) Indicador | |

▸ **indicador ECO**

| Indicador | |
|---|---|
| ECO | Este indicador se enciende cuando se activa el sistema de crucero ECO. Este indicador se apaga cuando se pisa el pedal de freno. (ECO desactivado) |

▸ **Indicador de control de crucero**

| Indicador (verde) | |
|---|---|
| AUTO CRUISE | Este indicador se enciende cuando se activa el sistema de control de crucero. Este indicador se emergencia se encienden. (Se aplica a la clase de enfermedades de transmisión sexual) apaga cuando se pisa el pedal de freno. (Crucero automático desactivado) |

▸

**Indicador 4WD LOCK**

| Indicador (verde) | |
|---|---|
| LOCK | Esta lámpara de aviso se enciende cuando se pulsa el botón de 4WD LOCK. Este indicador se apaga cuando se pulsa de nuevo el interruptor. |

▸ **lámpara de advertencia de comprobación 4WD**

| Indicador (rojo) | |
|---|---|
| CHECK | Esta lámpara de aviso se enciende cuando el sistema 4WD es defectuoso. Este indicador se enciende cuando las luces de |

▶ **Pasajero recordatorio del cinturón de seguridad**

| Indicador (rojo) | Este indicador se enciende cuando el interruptor de encendido se coloca en la posición "ON" y se apaga cuando se sujeta el cinturón de seguridad del pasajero. |
|---|---|
| | |

▶ **Indicador de señal de giro a la izquierda**

| Indicador (verde) | El indicador de señal de giro a la izquierda parpadea si el interruptor de la luz se empuja hacia abajo a la izquierda, y ambos indicadores de intermitente de advertencia parpadeará si el peligro se pulsa el interruptor de intermitencia. |
|---|---|
| | |

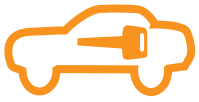
▶ **Indicador de señal de giro a la derecha**

| Indicador (verde) | El indicador de señal de giro a la derecha parpadea si el interruptor de la luz se empuja hacia arriba a la derecha, y ambos indicadores de intermitente de advertencia parpadeará si el peligro se pulsa el interruptor de intermitencia. |
|---|---|
| | |

▶ **Indicador del modo de invierno (sólo DSL)**

| Indicador (rojo) | Cuando se pulsa el interruptor de modo, se selecciona el modo de invierno y el indicador de modo de invierno se enciende en el cuadro de instrumentos. El modo de invierno se utiliza para empezar en una carretera resbaladiza con la 2ª marcha. Si se vuelve a pulsar el interruptor, el modo de invierno se desactiva y el sistema vuelve al modo estándar. |
|---|---|
| | |

▶ **lámpara de advertencia de llave inteligente**

| Indicador (ámbar) | Esta lámpara se enciende cuando se detecta el transpondedor sin certificar o llave inteligente,<br><br>SKM sistema es defectuoso o no hay ninguna tecla inteligente en el vehículo. |
|---|---|
|  | |



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

▸ **Indicador del modo de invierno (sólo DSL)**

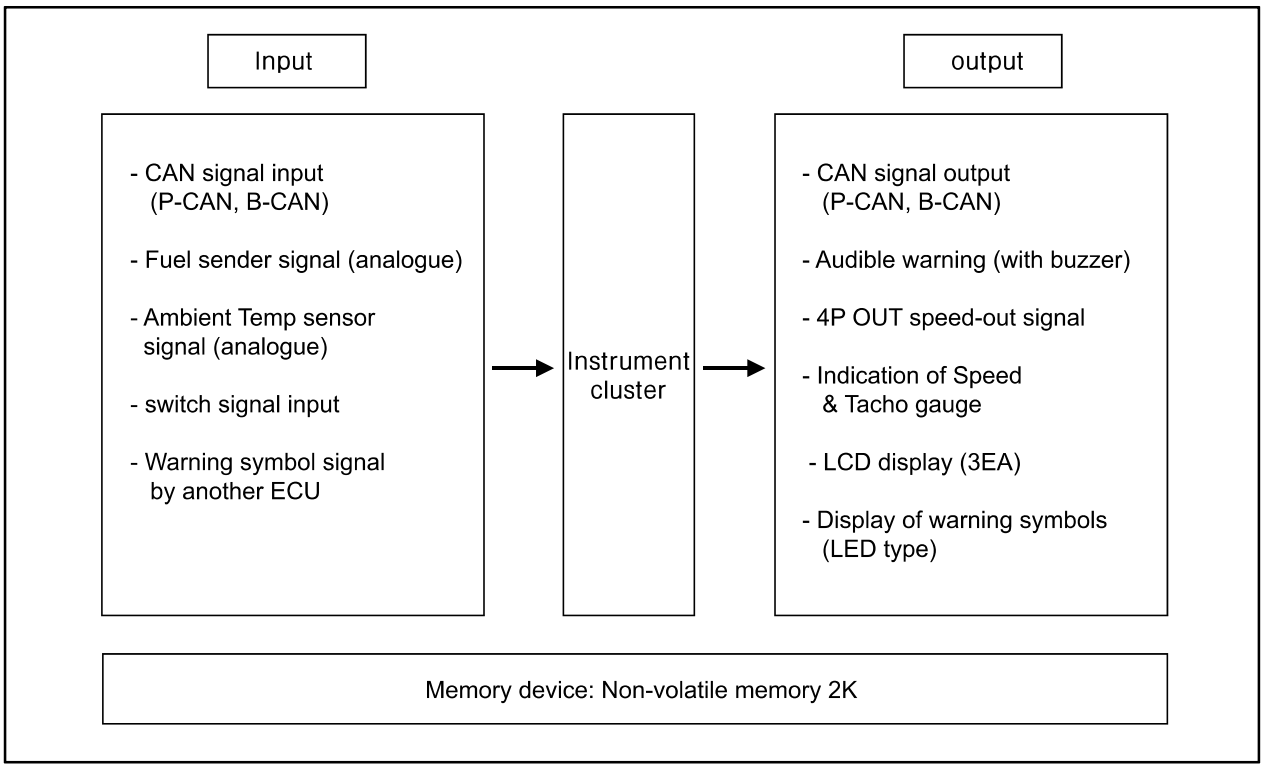
| Indicador (verde) | Este indicador se enciende cuando el interruptor de modo de invierno se enciende y se apaga cuando el interruptor está apagado.<br>Esto viene junto con la visualización del modo de invierno en la pantalla LCD. (Se aplica a la clase de enfermedades de transmisión sexual) |
|---|---|
| WINTER | |

▸ **indicador de calentamiento del volante**

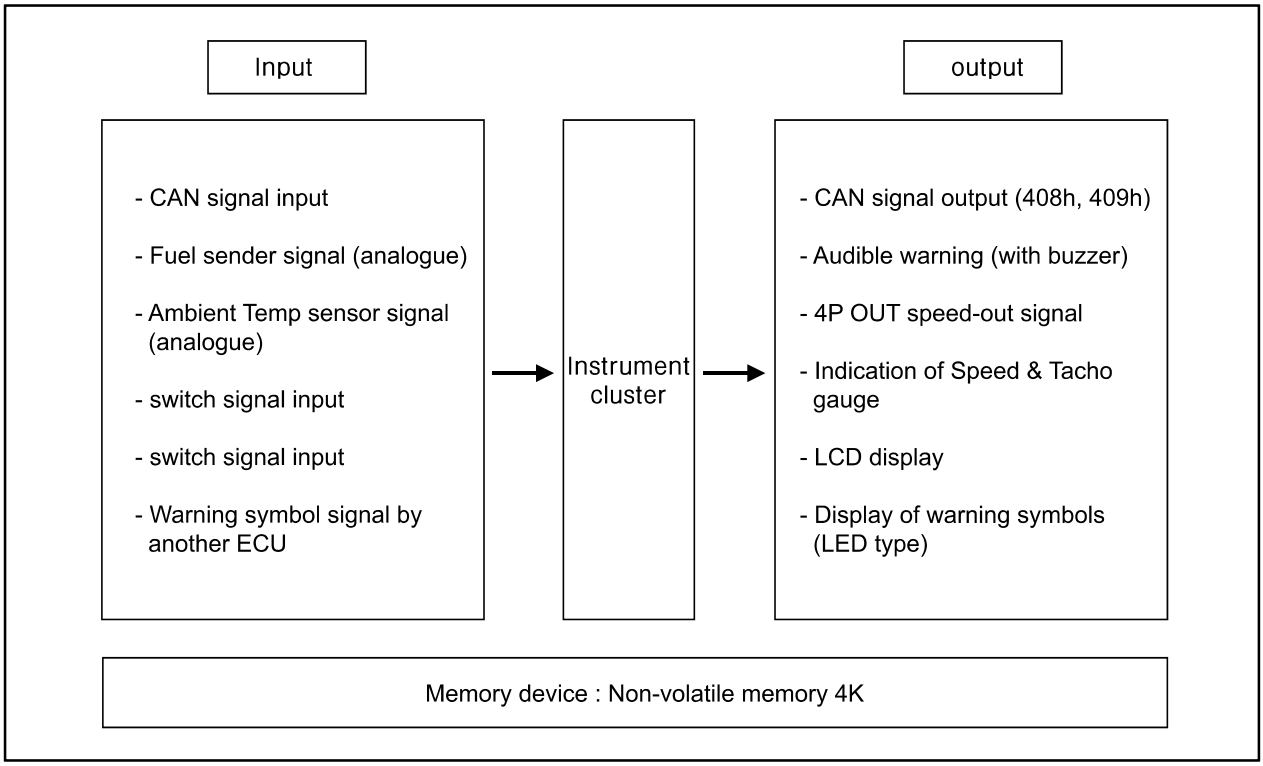
| Indicador (ámbar) | Este indicador se enciende cuando el interruptor de calentamiento volante es operado con el interruptor de encendido enciende y el motor en marcha. (Se aplica a la clase SVC) |
|---|---|
| | |

## 4. PROCESO DE FUNCIONAMIENTO

### 1) SVC




### 2) STD



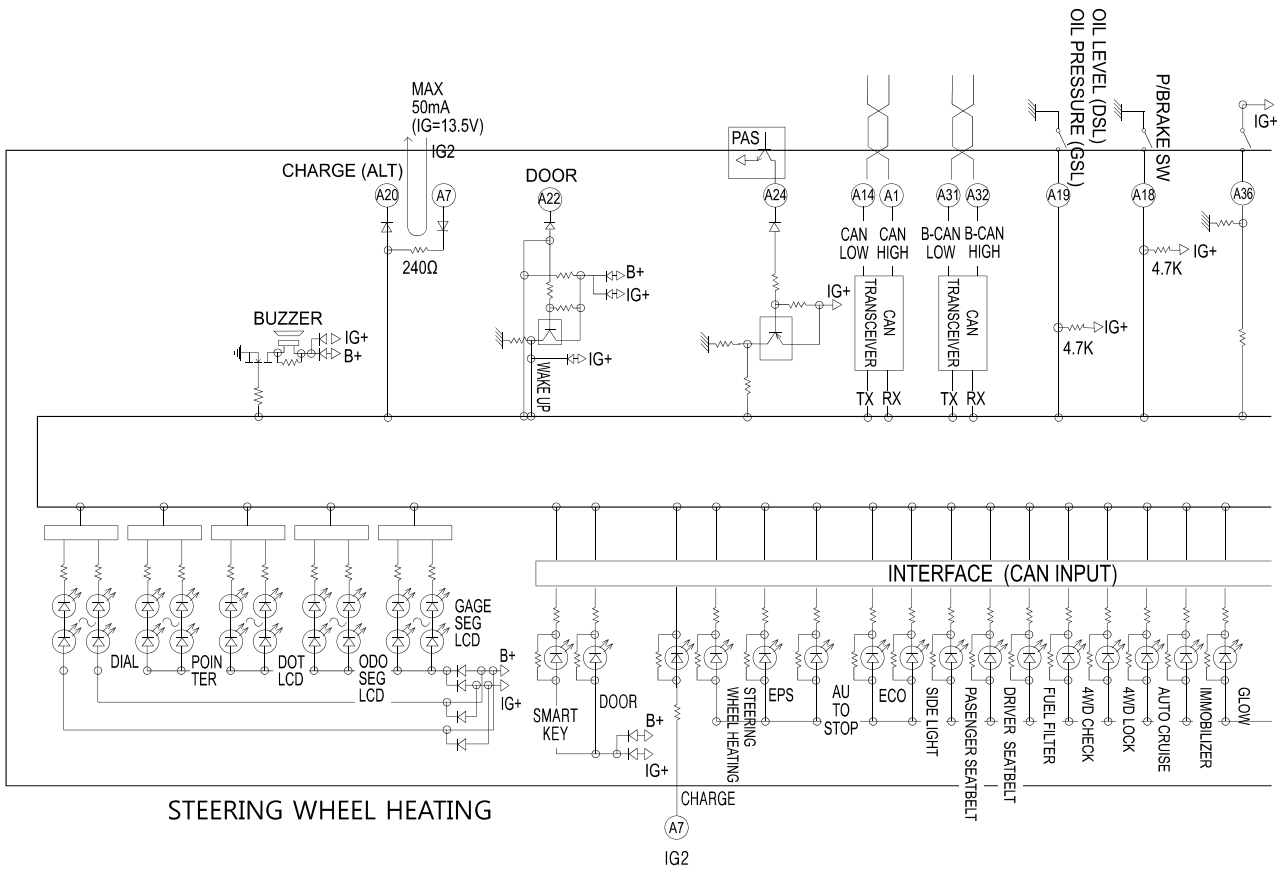



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

## Memo

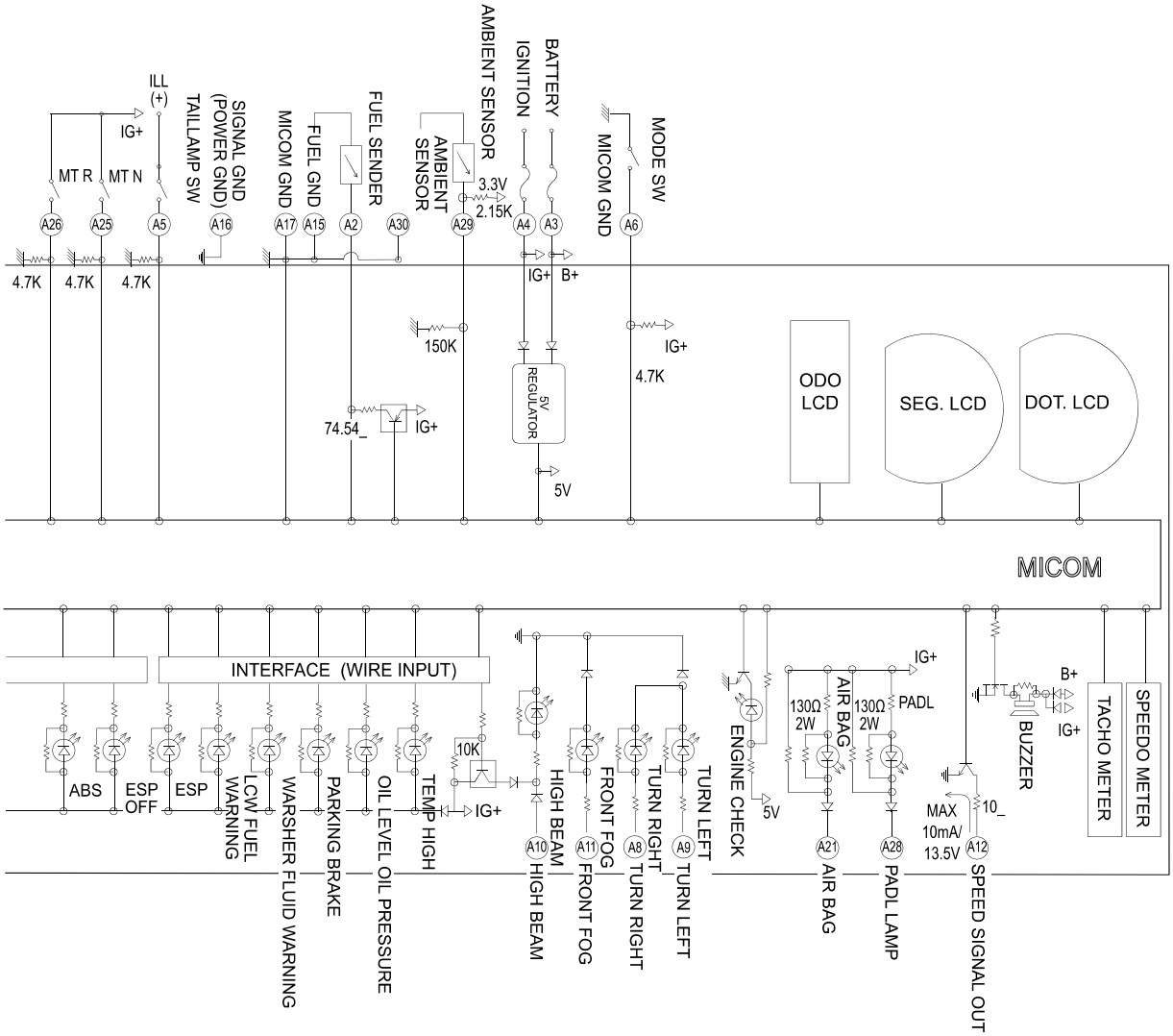
### 3) Diagrama de Bloques

- **SVC**



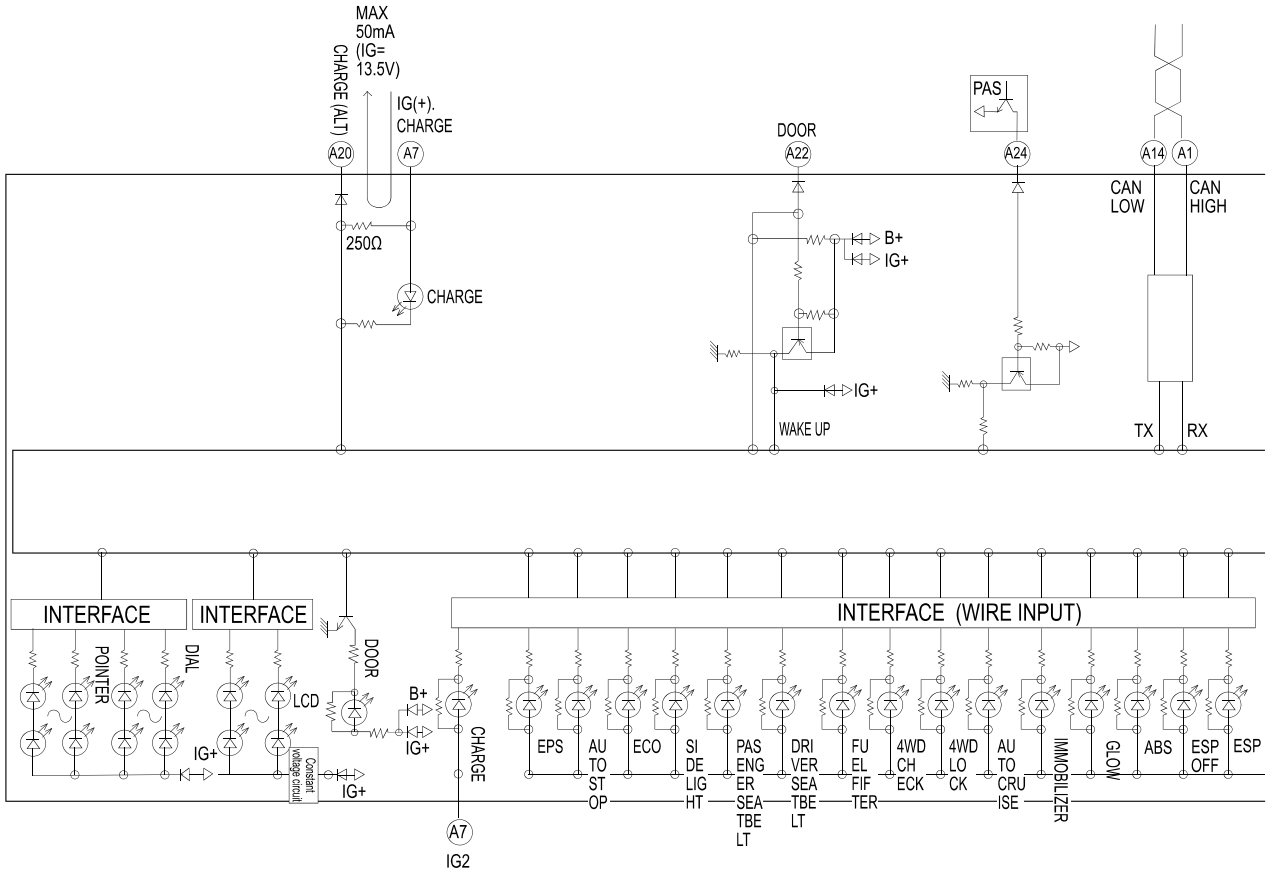



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |



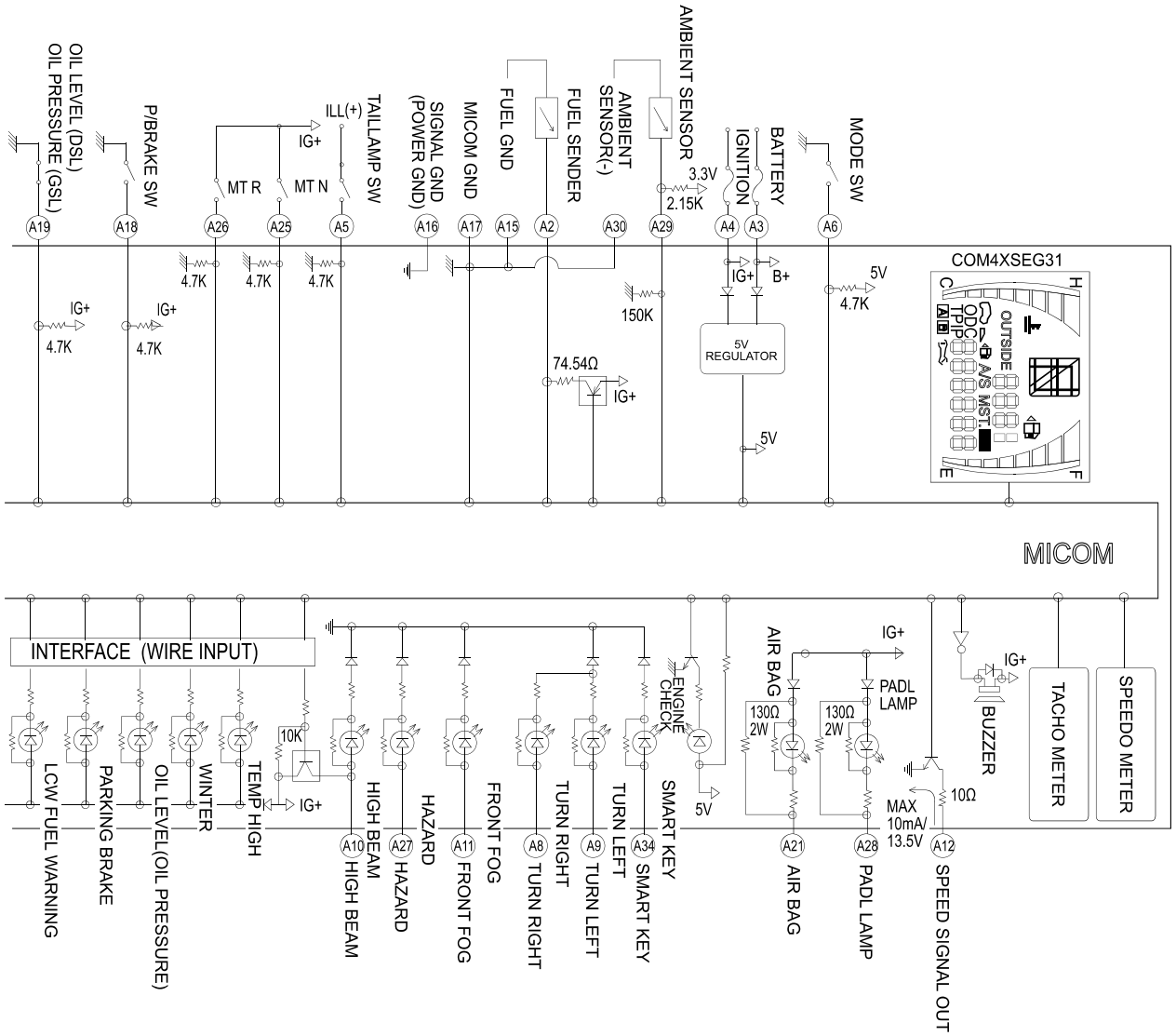

| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

- **enfermedades de transmisión sexual**





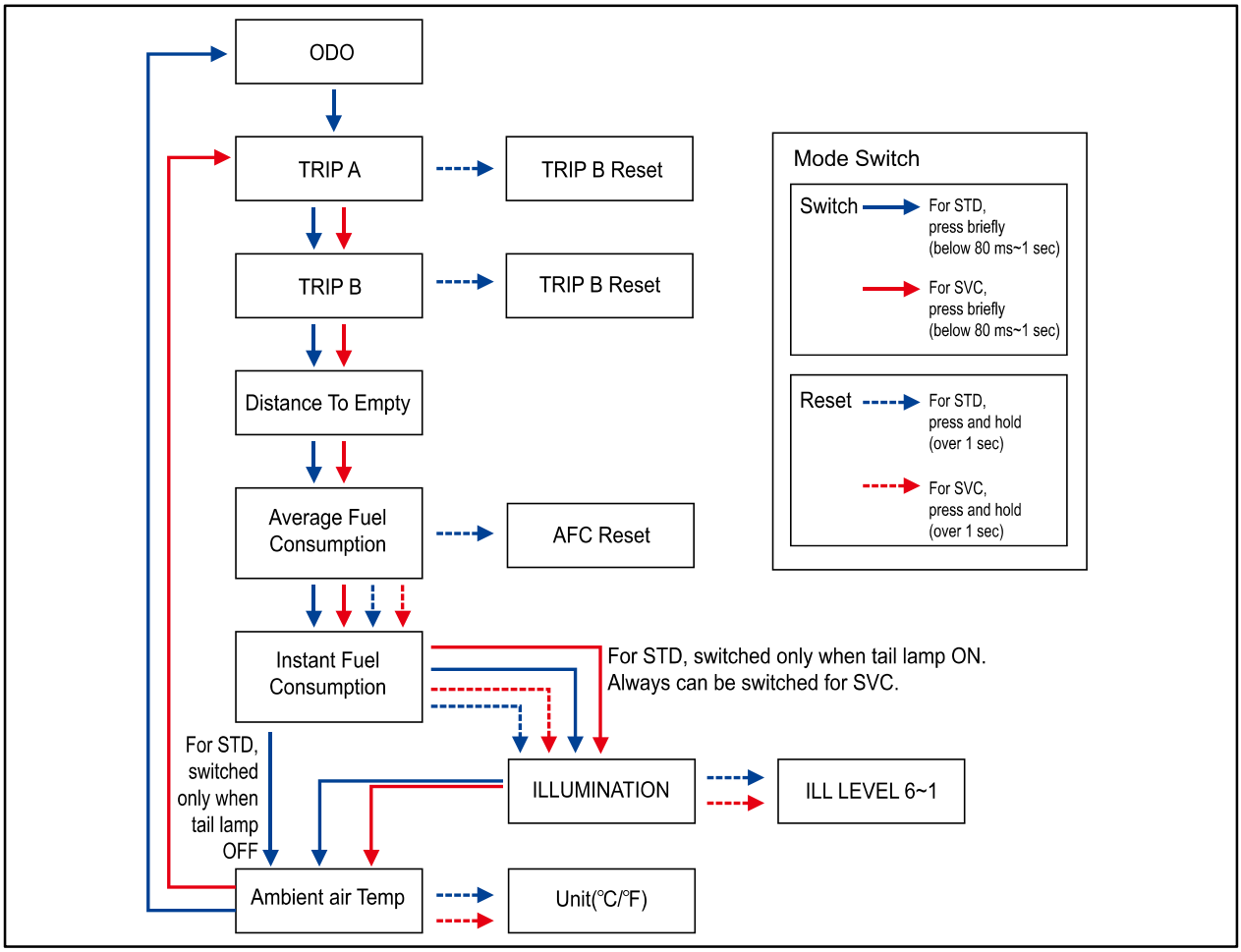

| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |




| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

### 4) secuencia de visualización

▸ **secuencia de visualización para la pantalla LCD principal ETS y SVC DOT LCD**




| El tiempo de funcionamiento de viaje cambiar | Función | |
|---|---|---|
| Por debajo de 1 segundo (60 a 980 ms) | enfermedades de transmisión sexual | Cambio de modalidad (ODO → TRIP A → B → TRIP DTE → AFC → IFC → ILUMINACIÓN → OUT TEMP) |
| | SVC | Cambio de modalidad (TRIP A → B → TRIP DTE → AFC → IFC → ILUMINACIÓN → OUT TEMP) |
| Más de 1 segundo | función de reposición (Trip A, B, AFC) (Iluminación (6 a 1 nivel), la unidad de temperatura exterior (℃ ↔ ℉)) | |
| Más de 3 segundos - Cambio de modo Listo | (Iluminación → OUT TEMP → ODO) | |

* Si el interruptor de viaje / Reset no se presiona dentro de 3 segundos después de entrar en el modo de iluminación y el modo de temperatura del aire ambiente, la pantalla LCD cambia al modo siguiente. El modo de ajuste de fábrica es DTE (distancia al vacío) de modo.

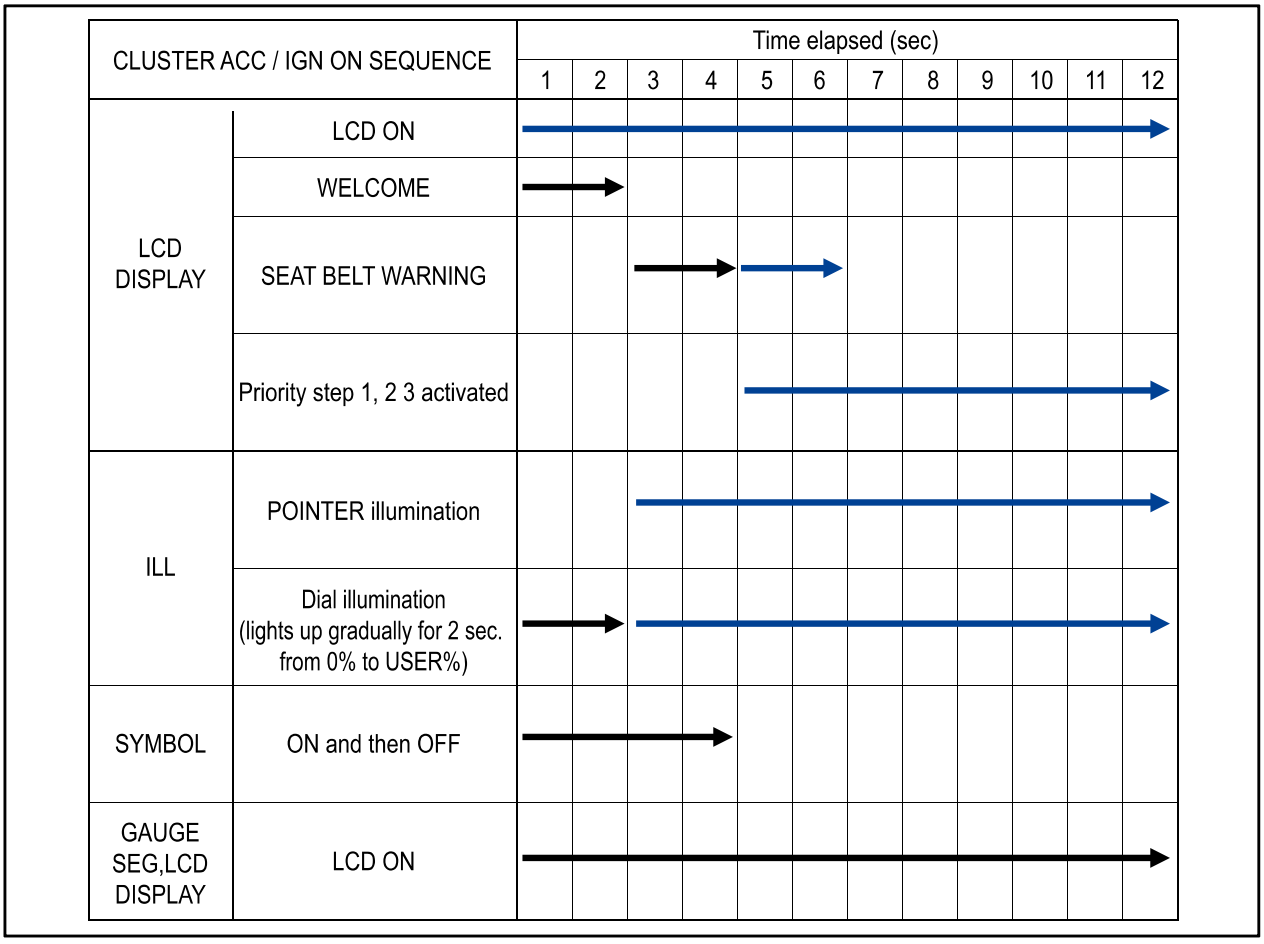
*



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

## 5) (1) Operaciones de iluminación y brillo de la fuente de alimentación

- **Las operaciones para la fuente de alimentación en SVC**



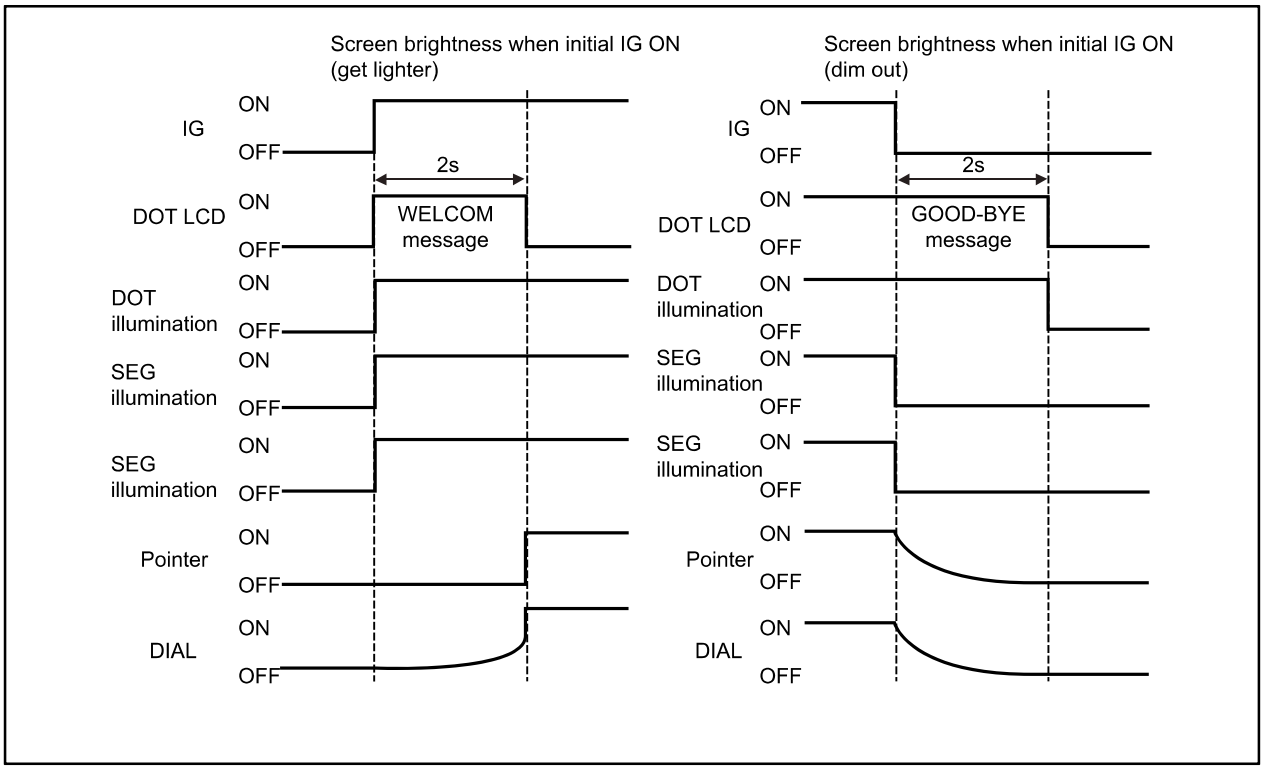

1. Cuando el interruptor de encendido se coloca en la posición ON, el mensaje "WELCOME" se muestra durante 2 segundos en el DOT LCD y el recordatorio de cinturón de seguridad se enciende durante 4 segundos. Sin embargo, si se recibe una señal con mayor prioridad, el recordatorio de cinturón de seguridad entra en solamente durante 2 segundos para que aparezca. El indicador de pre-advertencia (comprobación del sistema) se enciende durante 4 segundos y se apaga 0,4 segundos después de que el encendido está conectado.
2. Todas las señales de entrada pueden ser de entrada 4 segundos después de que el indicador de pre-advertencia (comprobación del sistema) empieza a
3. iluminar.
   Sólo el símbolo y LCD DOT se iluminan inicialmente, si la señal de puerta (BCAN) SKM (Smart Módulo Key) o se recibe mientras se
4. suministra B + de alimentación.

   Si el encendido está conectado con la pantalla LCD iluminada, el Departamento de Transporte del LCD y el símbolo siguen el salpicadero lado.

   Cuando la etapa 1, 2 y 3 se llevan a cabo después de 4 segundos, la lámpara de aviso de cinturón de seguridad se desactiva con antelación.
5. Dial luz sobre su condición: Se ilumina poco a poco durante 2 segundos cuando el encendido está conectado.
6.

7. Cuando el encendido está desconectado, el mensaje "ADIÓS" se muestra durante 2 segundos y desaparece. Los otros LCD se apagan tan pronto como el encendido está desconectado.

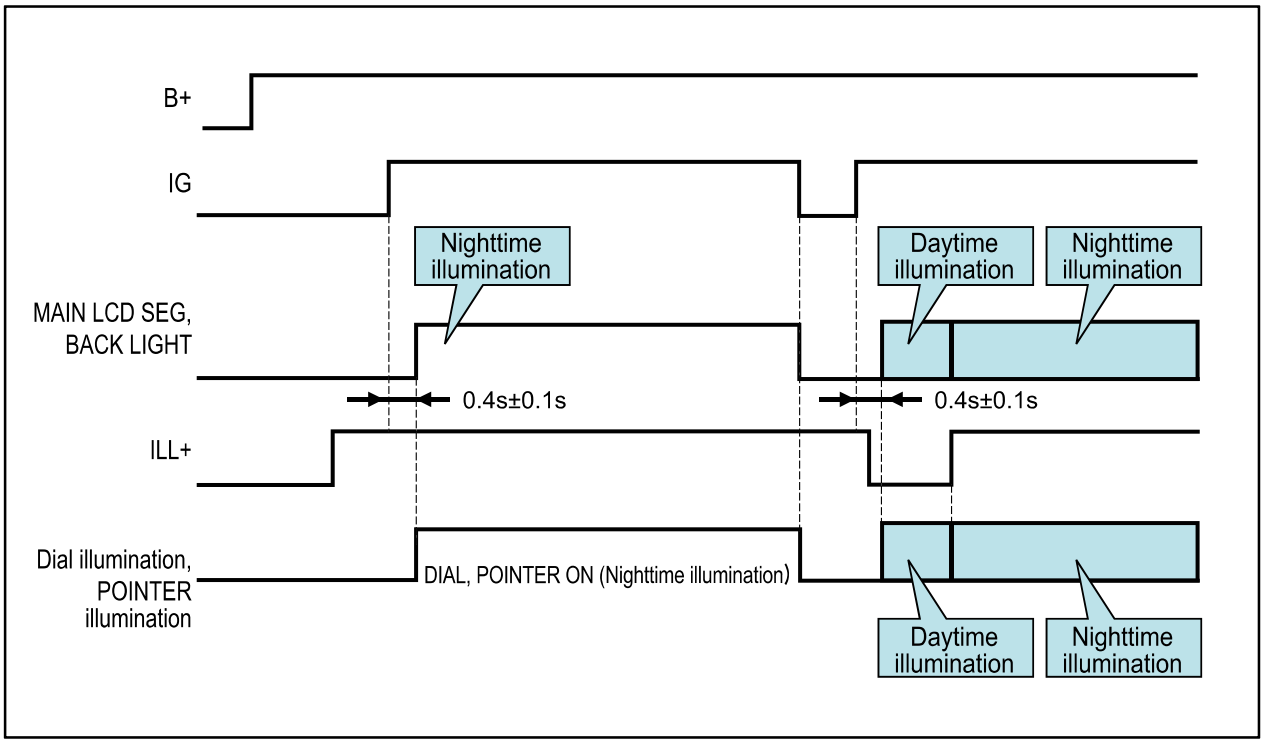
   La esfera y el puntero dim abajo durante 2 segundos y se apagan al mismo tiempo en que el DOT LCD se apaga.






| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

▸ **Las operaciones para la fuente de alimentación en la enfermedad de transmisión sexual**




- La entrada de operación antes de que la retroiluminación de la pantalla se ilumina, justo después de que el encendido se coloca en OFF u ON, se ignora.

- La luz de fondo LCD y otras lámparas se iluminan 0,4 ± 0,1 segundos después de la ignición ON es detectado.
- La pantalla LCD, retroiluminación de la pantalla, marque la lámpara y la lámpara de control se activan o desactivan mediante el interruptor de encendido ON / OFF operación.

**(2) Nivel de iluminación**

- **Brillo en SVC**

| La alimentación de funcionamiento | | iluminación anterior | DOT LCD | | ODO, GAGE LCD | | Dial puntero | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Día | Noche | Día | Noche | día | Noche |
| B + (B-puede despertar) | Después | - | nivel 6 | nivel 6 | OFF (sin embargo, el nivel 6 para la operación inicial con B + y IGN1 ON) | | | |
| | Después primera vez | | Mantiene el nivel anterior | Mantiene el nivel anterior | OFF (sin embargo, mantiene el nivel anterior para la operación inicial con B + y IGN1 ON) | | | |
| IGN1 | | Nivel 1 | 25% | 5% | 25% | 5% | 25% | 5% |
| | | Nivel 2 | 40% | 12% | 40% | 12% | 40% | 12% |
| | | Nivel 3 | 55% | 19% | 55% | 19% | 55% | 19% |
| | | Nivel 4 | 70% | 26% | 70% | 26% | 70% | 26% |
| | | Nivel 5 | 85% | 33% | 85% | 33% | 85% | 33% |
| | | nivel 6 | 100% | 40% | 100% | 40% | 100% | 40% |

- **Brillo en el STD**

| La alimentación de funcionamiento | nivel de iluminación | LCD principal | | Dial puntero | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Día | Noche | Día | Noche |
| B + (B-puede despertar) | - | APAGADO | APAGADO | APAGADO | APAGADO |
| IGN1 | Nivel 1 | 100% | 20% | 100% | 20% |
| | Nivel 2 | 100% | 30% | 100% | 30% |
| | Nivel 3 | 100% | 40% | 100% | 40% |
| | Nivel 4 | 100% | 50% | 100% | 50% |
| | Nivel 5 | 100% | 60% | 100% | 60% |
| | nivel 6 | 100% | 70% | 100% | 70% |

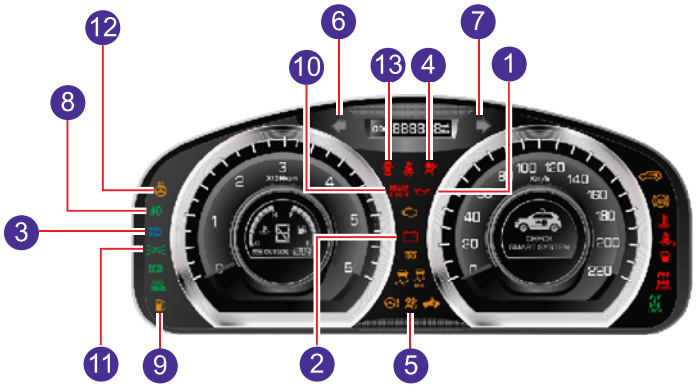


| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

## 6) Análisis del Sistema

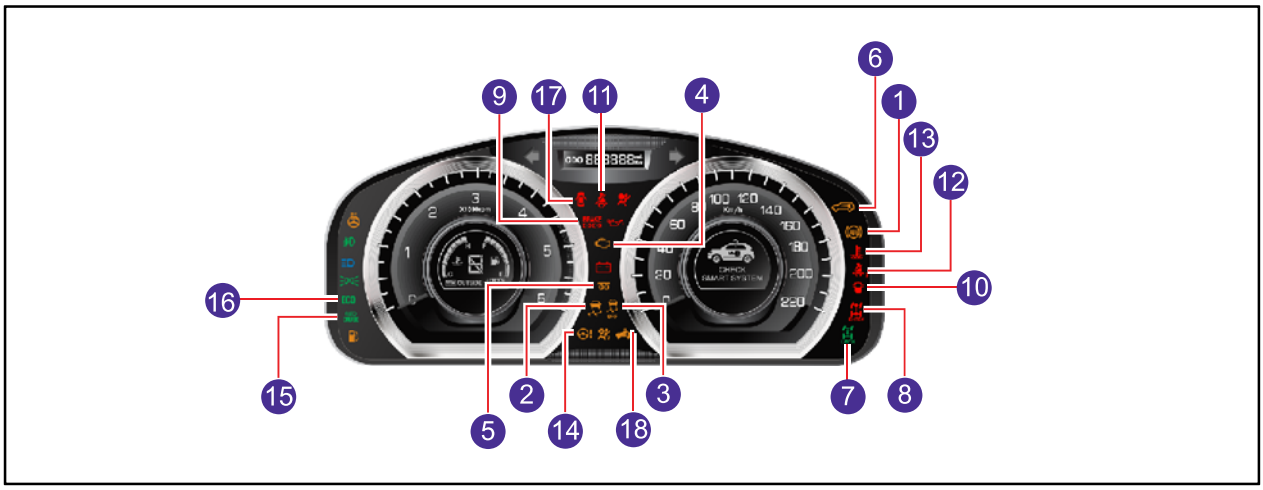
### (1) SVC

- **Símbolos en SVC**




| NO | NAME / Pre-Warning | SYMBOL | COLOR | CTRL | SIGNAL SOURCE | Signal Value | Operation STATE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | OIL LEVEL (4s±0.2s) | | RED | By micom | Oil level Switch | 1) OPEN for 60 sec. or longer<br>2) TACHO: 1000 RPM or less<br>3) engine coolant temperature: 50°C or higher<br>4)Warning lamp OFF when oil level switch OFF | IGN ON |
| | OIL PRESSURE | | | | Oil Pressure Switch | GROUND | IGN ON |
| 2 | CHARGE | | RED | By micom | Alternator | GROUND | IGN ON |
| 3 | HIGH BEAM | | BLUE | By micom | High-beam Switch | H/B(+) : HIGH | IGN ON |
| 4 | AIR BAG | | RED | By wire | SDM | GROUND | IGN ON |
| 5 | PADL | | AMBER | By wire | SDM | GROUND | IGN ON |
| 6 | TURN-L | | GREEN | By micom | BCM | HIGH | B+/IGN ON |
| 7 | TURN-R | | GREEN | By micom | BCM | HIGH | B+/IGN ON |
| 8 | FRT FOG | | GREEN | By micom | Front Fog Switch | HIGH | B+/IGN ON |
| 9 | LOW FUEL WARNING | | AMBER | By micom | FUEL SENDER | Analogue signal | IGN ON |
| 10 | PARKING BRAKE (BRAKE FLUIDE) (4s±0.2s) | BRAKE | RED | By micom | P/BRAKE SW | GROUND (Circuit input signal takes priority over CAN signal.) | IGN ON |
| 11 | SIDE LIGHT | | GREEN | By micom | ILL | HIGH | IGN ON |
| 12 | STEERING WHEEL HEATING(SVC) | | AMBER | By micom | Steering wheel heating | HIGH | IGN ON |
| 13 | DOOR OPEN (ALL SVC) | | RED | By micom | Door switch | GROUND | B+/IGN ON |

▸ **Símbolos en SVC (a través de CAN)**




| NO | NAME / Pre-Warning | SYMBOL | COLOR | CTRL | TIMEOUT (3.5Times) |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | ABS (4s±0.2s) | | AMBER | By micom | ON |
| 2 | ESP (4s±0.2s) | | AMBER | By micom | ON |
| 3 | ESP OFF (4s±0.2s) | OFF | AMBER | By micom | OFF |
| 4 | EINGINE CHECK (4s±0.2s) | | AMBER | By micom | HOLD |
| 5 | GLOW | | AMBER | By micom | OFF |
| 6 | IMMOBILIZER | | AMBER | By micom | OFF |
| 7 | 4WD LOCK (4s±0.2s) | LOCK | GREEN | By micom | OFF |
| 8 | 4WD CHECK (4s±0.2s) | CHECK | RED | By micom | HOLD |
| 9 | EBD | BRAKE | RED | By micom | OFF |
| 10 | FUEL FILTER (4s±0.2s) | | RED | By micom | OFF |
| 11 | DRIVER SEAT BELT | | RED | By micom | OFF |



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

| NO | NAME / Pre-Warning | SYMBOL | COLOR | CTRL | TIMEOUT (3.5Times) |
|---|---|---|---|---|---|
| 12 | PASSENGER SEAT BELT | | RED | By micom | OFF |
| 13 | TEMP HIGH (Pre-warning removed) | | RED | By micom | OFF |
| 14 | EPS (4s±0.2s) | | AMBER | By micom | ON |
| 15 | AUTO CRUISE | | GREEN | By micom | OFF |
| 16 | ECO | | GREEN | By micom | OFF |
| 17 | DOOR OPEN (Operates regardless of interior lamp ON signal) | | RED | By micom | HOLD |
| 18 | SMART KEY | | AMBER | By micom | OFF |

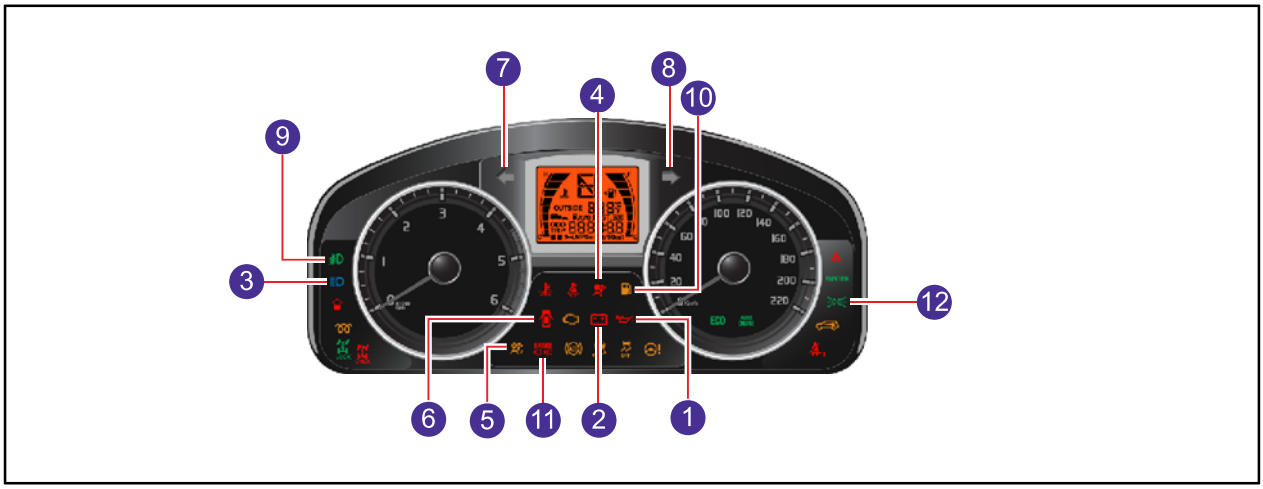
El pre-advertencia se realiza durante 4 segundos después de encender el interruptor de encendido a la posición ON. cheques BCM que las lámparas de advertencia (ABS, ESP, ESP OFF, 4WD CHECK, 4WD LOCK) se corresponden con las señales CAN.

El preaviso se lleva a cabo por el código variante.

- El pre-advertencia de la advertencia de control MICOM se lleva a cabo a 400 ms después de apagar el interruptor de encendido a la posición ON.

- IGN ON Tiempo de detección: 40 ~ 80 ms después de encender el interruptor de encendido en la posición ON

### (2) STD




▸ **Símbolos en el ETS**

| NO | NAME / Pre-Warning | SYMBOL | COLOR | CTRL | SIGNAL SOURCE | Signal Value | Operation STATE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | OIL LEVEL (4s±0.2s) | | RED | By micom | Oil level Switch | 1) OPEN for 60 sec. or longer<br>2) TACHO: 1000 RPM or less<br>3) engine coolant temperature: 50°C or higher<br>4)Warning lamp OFF when oil level switch OFF | IGN ON |
| | OIL PRESSURE | | | | Oil Pressure Switch | GROUND | IGN ON |
| 2 | CHARGE | | RED | By micom | Alternator | GROUND(Other than EEM) | IGN ON |
| 3 | HIGH BEAM | | BLUE | By wire | High-beam Switch | H/B(+) : HIGH | IGN ON |
| 4 | AIR BAG | | RED | By wire | SDM | GROUND | IGN ON |
| 5 | AIR BAG | | AMBER | By wire | SDM | GROUND | IGN ON |
| 6 | DOOR OPEN (ALL SVC) | | RED | By micom | Door switch | GROUND | B+/IGN ON |
| 7 | TURN-L | | GREEN | By micom | BCM | HIGH | B+/IGN ON |
| 8 | TURN-R | | GREEN | By micom | BCM | HIGH | B+/IGN ON |



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

| NO | NAME / Pre-Warning | SYMBOL | COLOR | CTRL | SIGNAL SOURCE | Signal Value | Operation STATE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 9 | FRT FOG | | GREEN | By micom | Front Fog Switch | HIGH | B+/IGN ON |
| 10 | LOW FUEL WARNING | | AMBER | By micom | FUEL SENDER | Analogue signal | IGN ON |
| 11 | PARKING BRAKE (BRAKE FLUIDE) (4s±0.2s) | | RED | By micom | P/BRAKE SW & BRAKE OIL LEVEL SENSOR | GROUND (Circuit input signal takes priority over CAN signal.) | IGN ON |
| 12 | SIDE LIGHT | | GREEN | By micom | ILL | HIGH | IGN ON |

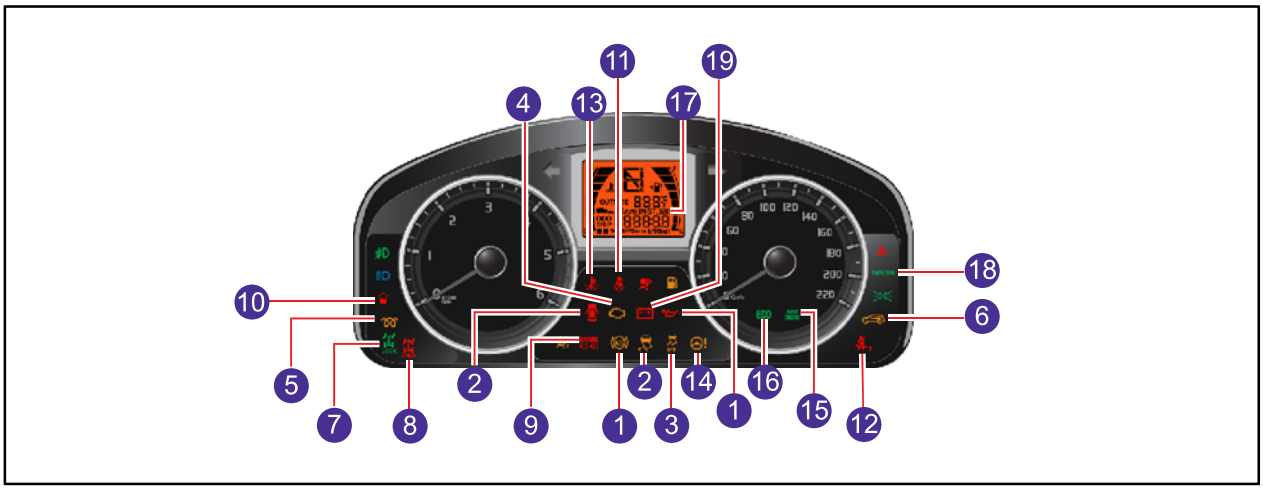
El pre-advertencia se realiza durante 4 segundos después de encender el interruptor de encendido a la posición ON. cheques BCM que las lámparas de advertencia (ABS, ESP, ESP OFF, 4WD CHECK, 4WD LOCK) se corresponden con las señales CAN.

El preaviso se lleva a cabo por el código variante.

- El pre-advertencia de la advertencia de control MICOM se lleva a cabo a 400 ms después de apagar el interruptor de encendido a la posición ON.

- IGN ON Tiempo de detección: 40 ~ 80 ms después de encender el interruptor de encendido en la posición ON

▸ **Símbolos en el ETS (a través de CAN)**




| NO | NAME / Pre-Warning | SYMBOL | COLOR | CTRL | TIMEOUT (3, 5Times) |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | ABS (4s±0.2s) | | AMBER | By micom | ON |
| 2 | ESP (4s±0.2s) | | AMBER | By micom | ON |
| 3 | ESP OFF | | AMBER | By micom | OFF |
| 4 | EINGINE CHECK (4s±0.2s) | | AMBER | By micom | HOLD |
| 5 | GLOW | | AMBER | By micom | OFF |
| 6 | IMMOBILIZER | | AMBER | By micom | OFF |
| 7 | 4WD LOCK | | GREEN | By micom | OFF |



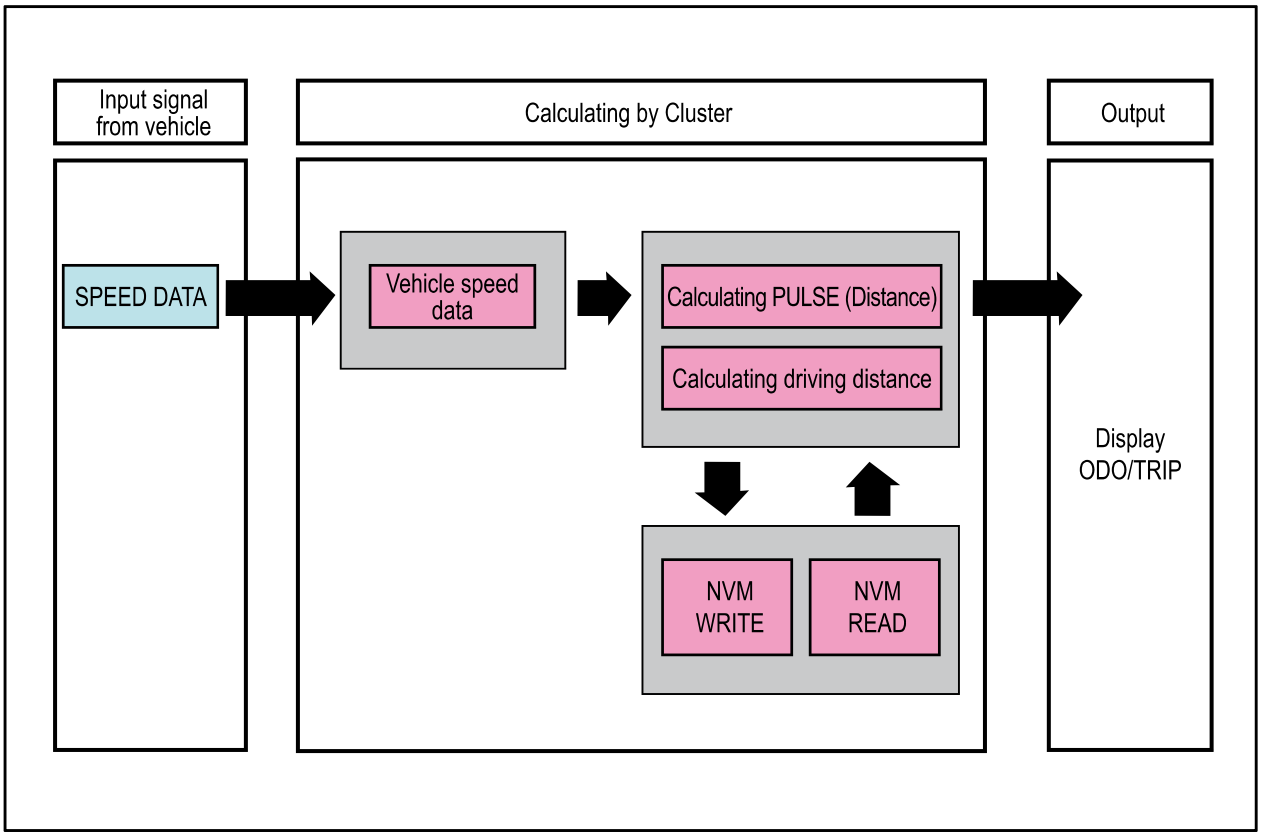
| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

| NO | NAME / Pre-Warning | SYMBOL | COLOR | CTRL | TIMEOUT (3, 5Times) |
|---|---|---|---|---|---|
| 8 | 4WD CHECK (4s±0.2s) | | RED | By micom | HOLD<br>HOLD |
| 9 | EBD | | RED | By micom | ON |
| | | | AMBER | By micom | ON |
| 10 | FUEL FILTER (4s±0.2s) | | RED | By micom | OFF |
| 11 | DRIVER SEAT BELT | | RED | By micom | OFF |
| 12 | PASSENGER SEAT BELT | | RED | By micom | OFF |
| 13 | TEMP HIGH (Pre-warning removed) | | RED | By micom | OFF |
| 14 | EPS (4s±0.2s) | | AMBER | By micom | ON |
| 15 | AUTO CRUISE | | GREEN | By micom | OFF |
| 16 | ECO | | GREEN | By micom | OFF |
| 17 | WINTER MODE | | LCD | By micom | OFF |
| 18 | WINTER | | GREEN | By micom | OFF |
| 19 | CHARGE | | RED | By micom | ON |

## 7) odómetro (ODO) y medidores de viaje (TRIP)

La distancia total de conducción (de 0 a 999.999 kilometros o 0 a 999,999 millas) y la distancia de disparo (0,0 a 999,9 km, o 0,0 9999,9 millas) se calculan utilizando el valor de pulso por 1 kilometro que se programa en la EEPROM.

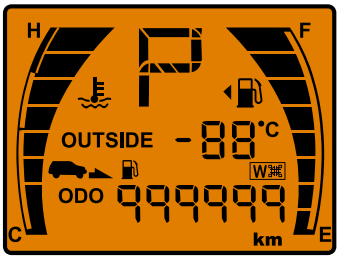
velocidad de conducción máxima aplicable es de 300 km / h. Si la velocidad del vehículo supera el límite, ODO y el medidor de viaje no funciona más y el puntero indica la máxima km / h (MPH). La información de cuenta de impulsos se envía desde el módulo de velocidad en función de la velocidad de datos puede que coincida con la frecuencia de velocidad.



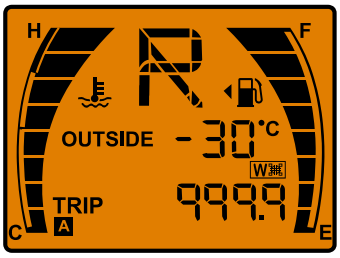
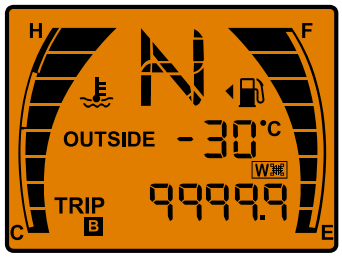



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

▸ **STD Clase odómetro de visualización y almacenamiento de datos**

| Función | Señal | Observación | |
|---|---|---|---|
| Datos de entrada | señal de velocidad |  | |
| Tipo de visualización | 6 dígitos LCD | | |
| rango de visualización | 0 ~ 999.999 kilometros (millas)<br>Hold | | |
| Resolución | 1 km (millas) | | |
| El valor máximo<br>Odo | Si se recibe la señal que indica la velocidad real del vehículo por encima de 300 km / h, los datos no se acumula. | **<ETS>** | **<SVC>** |

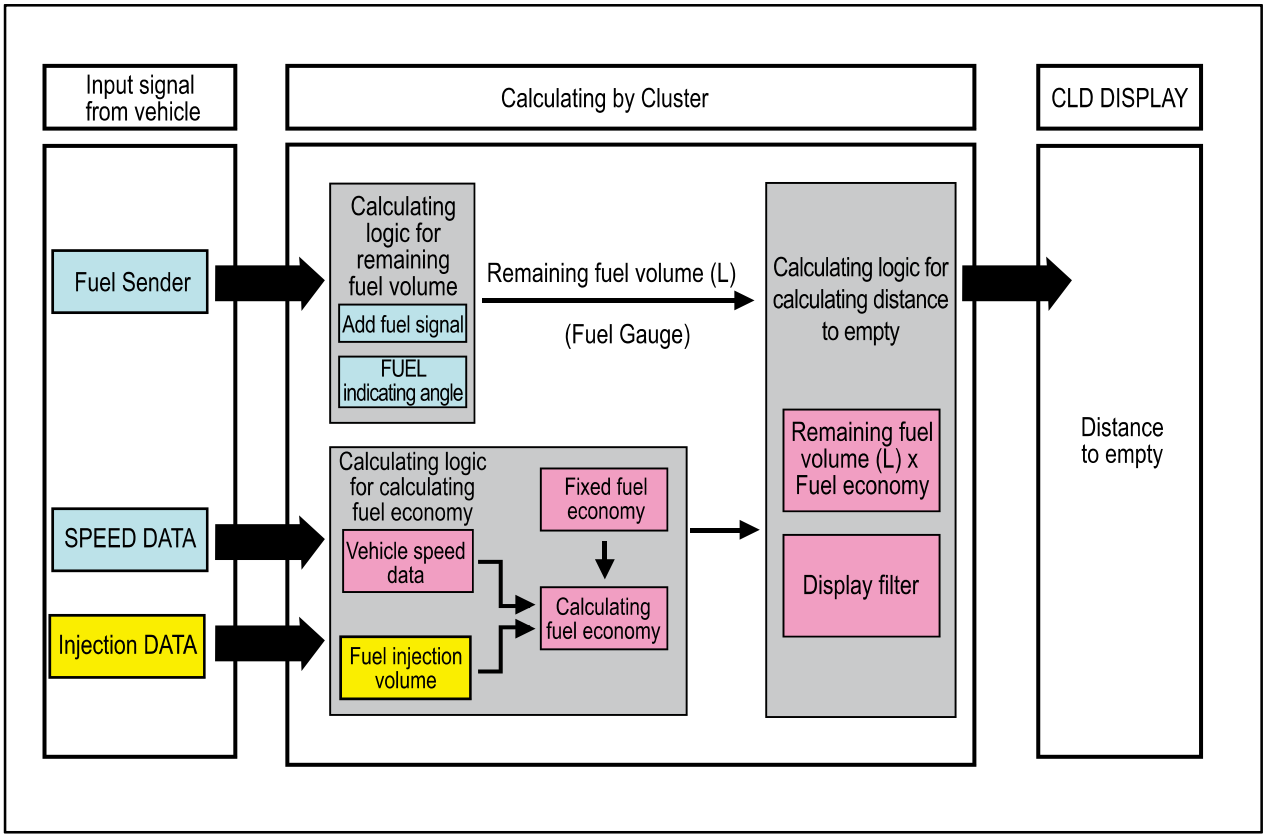
▸ **STD Clase cuentakilómetros parcial Display**

| Función | Señal | Observación | |
|---|---|---|---|
| Datos de entrada | señal de velocidad |  | |
| Tipo de visualización | 4 dígitos LCD | | |
| rango de visualización | A: 0,0 ~ 999,9 kilometros (millas)<br>B: 0.0 ~ 9999,9 kilometros (millas) |  | |
| Resolución | 0.1 km (millas) | | |
| El valor máximo<br>Odo | A: 0,0 → 999,9 → 0,0 km<br>B: 0,0 → 9999.9 → 0.0 km | **<ETS>** | **<SVC>** |
| IGN OFF | Memorizar y mantener la distancia del viaje anterior | | |
| datos claros | B + de alimentación de tensión por primera vez la prensa y el interruptor de modo de espera durante más de 1 seg. | | |
| El valor máximo<br>Odo | Si se recibe la señal que indica la velocidad real del vehículo por encima de 300 km / h, los datos no se acumula. | | |

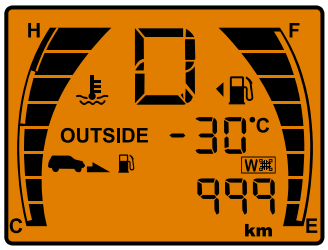
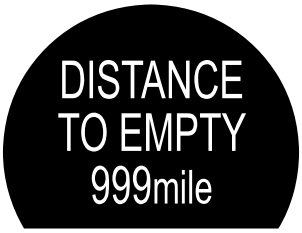
### 8) Modo de visualización

## (1) DTE (distancia al vacío) Modo

El DTE (distancia al vacío) función es una estimación de la cantidad aún más el vehículo puede ser conducido con el combustible restante en el tanque, basado en el patrón de conducción anterior (economía de combustible).




▸ **STD Clase odómetro de visualización y almacenamiento de datos**

| Función | Señal | Observación | |
|---|---|---|---|
| Tipo de visualización | 3 dígitos LCD |  |  |
| rango de visualización | 50 kilometros ~ 999 km (30 millas ~ 999 millas) | | |
| Resolución | 1 km (millas) | | |
| intervalo de visualización | cada 1 segundo | <ETS> | <SVC> |



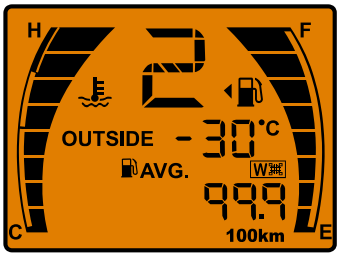




| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

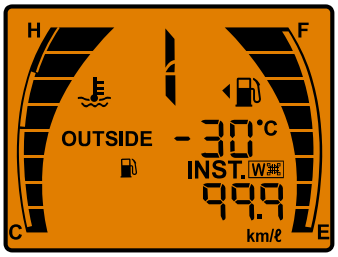
## (2) Modo de consumo medio

La pantalla LCD indica el consumo medio de combustible calculado en base a la distancia total de conducción y el consumo total de combustible ya que B + de alimentación o de restablecimiento de datos.

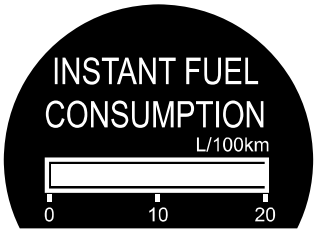
| Función | Señal | Observación | |
|---|---|---|---|
| Tipo de visualización | 3 dígitos LCD | | |
| Rango de visualización ~ 0,0 kilometros 99,9 kilometros (0 millas ~ 99.9 millas) | | | |
| Resolución | 0.1 km (millas) | | |
| Indicador de intervalos cada 10 segundo | | | |
| datos claros | - voltaje + desconexión B<br>- Pulse y mantenga pulsado del interruptor de reajuste durante más de 1 seg.<br>- Restablecerá automáticamente cuando se recarga |  <br><ETS> | <br><SVC> |

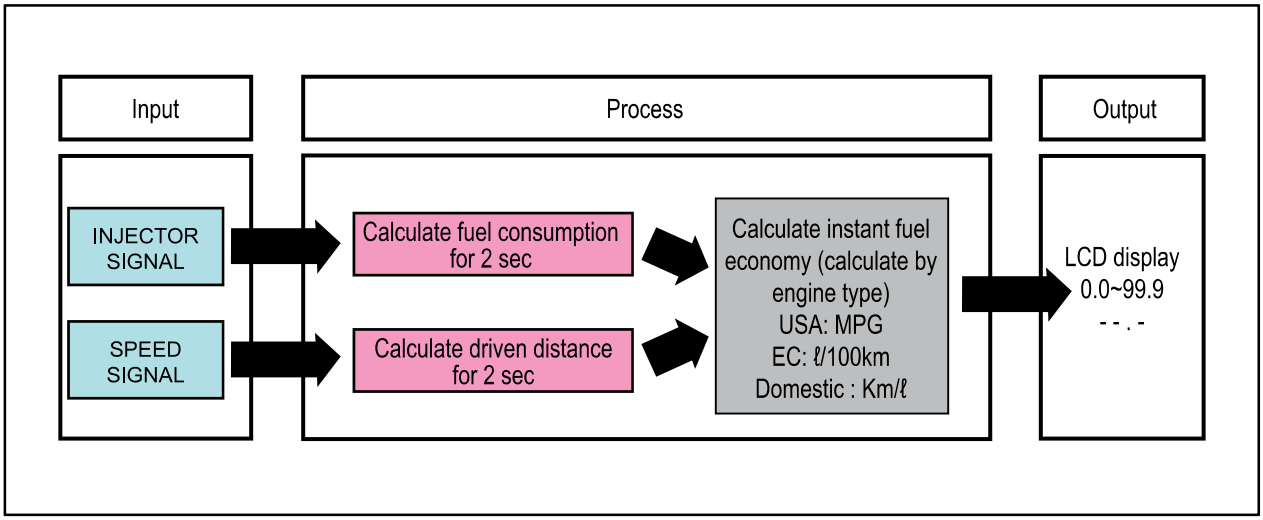
### (3) Modo de consumo de combustible instantáneo

La pantalla LCD indica el consumo de combustible instantáneo (durante 2 segundos), calculado sobre la base de la conducción distancia y el consumo de combustible de los últimos 2 segundos.

| Función | Señal | Observación |
|---|---|---|
| Tipo de visualización | 3 dígitos LCD |  <br><ETS> |
| Rango de visualización 0.0 ~ 99.9 (MPG, ℓ / 100 km, km / ℓ) | | |
| Resolución | 0.1 km (millas) | |
| Indicador de intervalos cada 2 segundos | | |

- Cuando el encendido está conectado y el vehículo drived más de 10 km, el consumo medio de combustible se muestra en cada 200 ms, basado en el consumo de combustible y la distancia de conducción de 600 ms.

| Función | Señal | Observación |
|---|---|---|
| Tipo de visualización | DOT BAR TIPO (92DOT) |  <SVC> |
| rango de visualización | 0.0 ~ 20 (ℓ / 100 km, km / ℓ) / 0,0 ~ 50 (MPG) | |
| Resolución (DOT) | 0.2174 (ℓ / 100 km, km / ℓ por barra), 0.5435 (MPG por barra) | |
| intervalo de visualización | cada 200 ms (25 ° C) | |






| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

### (4) modo de iluminación

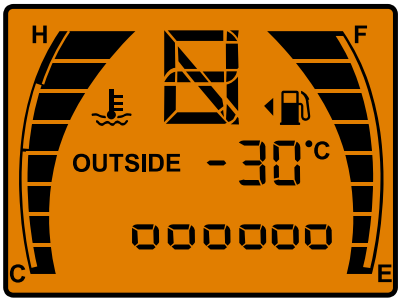
▸ **VIAJE interruptor / RESET**

- Presione por menos de 1 segundo: el cambio al modo siguiente Pulse
- durante más de 1 segundo:: Entrar en el modo de nivel de iluminación

→ Los cambios de nivel de 1 paso hacia arriba y hacia abajo cuando se pulsa el interruptor durante más de 1 segundo en el modo de iluminación consecutivamente

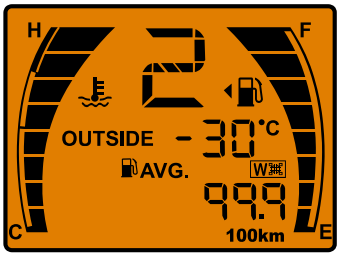
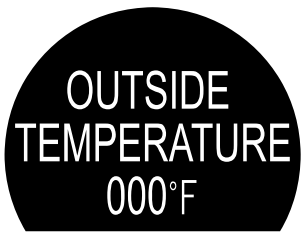
(Por ejemplo, nivel 4 → 5 → 6 → 5 → 4 → 3 → 2 → 1)

- Si el interruptor de viaje / Reset no se presiona dentro de 3 segundos después de entrar en el modo de iluminación, la pantalla LCD cambia al modo siguiente.

| SVC cuadro de instrumentos de clase | ETS cuadro de instrumentos de clase |
|---|---|
|  <ETS> | <SVC> |

### (5) Modo de aire ambiente Temperatura

- La temperatura del aire ambiente se calcula y visualiza.
- Esto se visualiza en tanto STD y clase SVC, independientemente del tipo FATC (manual o automático).
- Para la clase SVC, el conductor establece sólo la unidad entre ℃ y ℉ en el DOT LCD, el ambiente temperatura se visualiza en la pantalla LCD SEG.

| Función | Señal | Observación | |
|---|---|---|---|
| Tipo de visualización | 3 dígitos LCD |  <ETS> |  <SVC> |
| rango de visualización | - - 30 ℃ ~ 90 ℃ (-22 ℉ ~ 194 ℉)<br>- - 31 ℃ ~ -33 ℃: mantener 30 ℃ 91 ℃<br>- ~ 93 ℃: mantener 90 ℃ | | |
| Resolución | 1 ℃ (1 ℉) | | |

### 9) zumbador

- **Presupuesto**

| Función | Señal |
|---|---|
| nombre de la pieza | PKM17EPP-2002-B0 (MURATA, piezoeléctrico Componentes Sound) |
| voltaje de entrada admisible | 25 VP-P o menos |
| Temperatura de funcionamiento | - 20 ° C a + 70 ° C |
| Temperatura de almacenamiento | - 30 ° C a + 80 ° C |
| Nivel de presión de sonido | 70 dB / min (3 Vp-p, 2 kHz, onda cuadrada, 10 cm) |
| Capacidad | 10,9 nF ± 30% (120 Hz) |

- **Salida**

| Nº de pin | Oriente Medio (sólo STD) | excepto Medio Este | Zumbador | | Prioridad |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | A tiempo | Fuera de tiempo | |
| PAS | O | O | - | - | 0 |
| Con el aviso de velocidad | O | x | 500 ms | 200 ms | 1 |
| ESP | O | O | 100 ms | 100 ms | 2 |
| Temperatura advertencia | O | O | 500 ms | 500 ms | 3 |
| Filtro de combustible | O | O | 500 ms | 500 ms | 4 |
| Freno de mano | O | O | 2,8 s | 1,5 s | 5 |

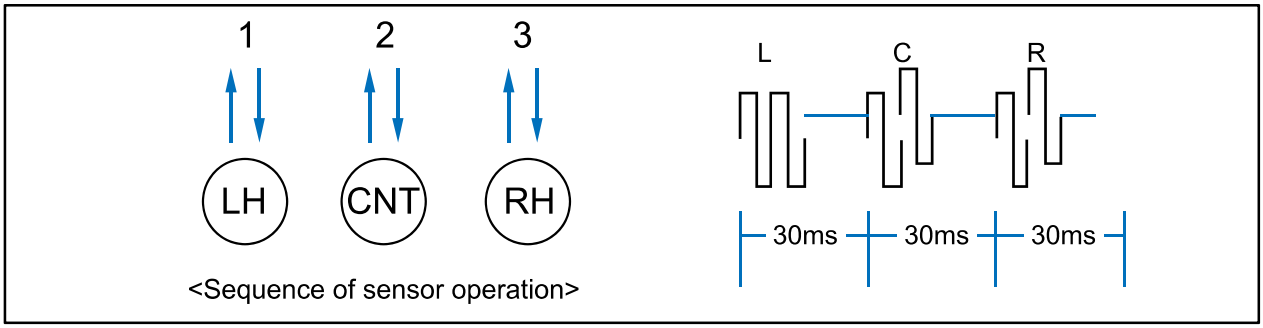
**NOTE**

- modulación de frecuencia: 1,96 kHz
- Si la señal con mayor prioridad se activa durante la operación de la señal con menor prioridad, la operación en curso debe ser completado antes de iniciar la operación con mayor prioridad. Si hay varias señales a la vez, la operación
- debe ser completado por la prioridad.

## 10) PAS (sistema de ayuda para aparcar)

### (1) Proceso de Sensor de funcionamiento

Los sensores de ultrasonidos transmiten ondas ultrasónicas y recibir las ondas reflejadas desde un obstáculo para detectarlo en el siguiente orden: L → C → R.



<Sequence of sensor operation>

### (2) Modo de Autodiagnóstico

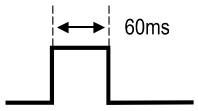
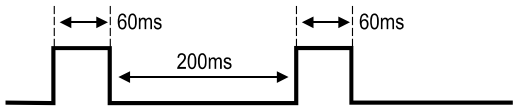
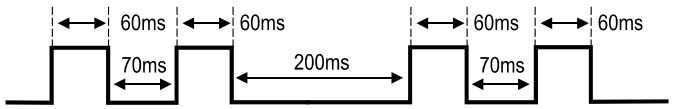
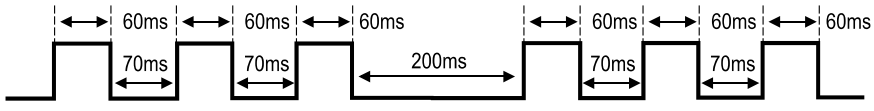
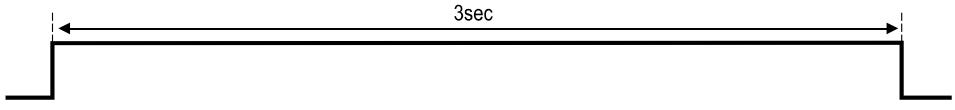
- **Condiciones de operación**

  autodiagnóstico se realiza una vez cuando el encendido está conectado (palanca de cambios en "R" posición). Si el sistema es defectuoso (fallo) debido a abrir sensor o problema de comunicación, la información del sensor defectuoso se envía al cuadro de instrumentos.

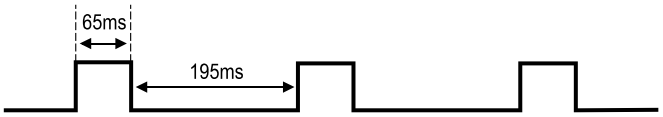
- Condición de fallo (Sin embargo, ningún obstáculo debe estar dentro de 30 cm)

  1. El cable de señal está abierto
  2. El cable de alimentación (+ y -) está abierto

- **intervalo de timbre durante el autodiagnóstico**

| MODE | Alarm interval (msec) |
|---|---|
| Normal |   |
| LEFT |   |
| CENTER |   |
| RIGHT |   |
| 2 or more sensors |   |

▸ **intervalo zumbador cuando se mide la distancia**

| Step | L / R | CENTER | Alarm Interval (msec) |
|---|---|---|---|
| Step 1 | 80~100 (cm) | 80~120 (cm) |   |
| Step 2 | 50~80 (cm) | | |
| Step 3 | 25~50 (cm) | | |
| Tolerance | ±10 (cm) | | ±10 (cm) |

- Excepción manejo / error

1. tiempo de procesamiento de tiempo de espera para el intervalo de zumbador después de medir el diagnóstico a distancia / auto: 600 ms
   - Si se alcanza el tiempo de espera, el PAS vuelve a la condición de ser detectados. Proceso, mientras
2. que la re-introducción

   Después de tiempo de espera, el proceso se lleva a cabo normalmente si la señal requerida para la visualización se recibe de principio a fin.

   (No detectable si la señal se recibe en el medio de proceso)



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

▸ **LCD pantalla de mensajes DOT**

| Nº de pin | Mensaje<br>Mensaje | Condición de uso |
|---|---|---|
| Temperatura ambiente: indica la temperatura del aire fuera del control | | interruptor TRIP |
| Un viaje | | Reset: Pulse y mantenga pulsado el interruptor de viaje durante más de 1 segundo |
| Trip B | | Reset: Pulse y mantenga pulsado el interruptor de viaje durante más de 1 segundo |
| Distancia al vacío: indica una distancia puede ser conducido con el control de combustible restante | | el modo de ajuste de fábrica |
| El consumo medio de combustible: indica el control de combustible promedio | | Reset: Pulse y mantenga pulsado el interruptor de viaje durante más de 1 segundo |
| Instantánea del consumo de combustible: indica el consumo de combustible durante un corto período | | interruptor TRIP |
| brillo Iluminación: indica la cola de control de brillo de la lámpara | | Control de brillo: Pulse y mantenga pulsado el interruptor de viaje durante más de 1 segundo |
| Pantalla de inicio | | Muestra durante 2 segundos después de conectar el encendido |
| recordatorio del cinturón de seguridad del conductor | | Se visualiza en la pantalla de 4 segundos después de 'Bienvenido' |

| Nº de pin | Mensaje<br>Mensaje<br>Nacional Exportar | Condición de uso |
|---|---|---|
| la advertencia de llave inteligente | | Este mensaje viene en la pantalla LCD, si la llave inteligente no está en el vehículo cuando la puerta está abierta y cerrada en el modo ACC en la ignición o. |
| | | Este mensaje viene en la pantalla LCD durante aprox. 10 segundos, si se pulsa el interruptor de encendido cuando la llave inteligente no está en el vehículo. |
| | | Este mensaje viene en la pantalla LCD durante aprox. 10 segundos, si la verificación de llave inteligente falla después de introducir la llave inteligente en el titular de la clave. |
| | | Este mensaje viene en la pantalla LCD durante aprox. 10 segundos con sonido de advertencia si la llave inteligente está en el soporte clave cuando la puerta del conductor está abierta con el encendido. |
| | | Este mensaje informa al conductor de que el pedal de freno debe estar deprimido y el interruptor de encendido ser presionado con el fin de arrancar el motor, si la llave se pone en modo de ACC durante más de una vez cuando el conductor continúa con la presión del interruptor de encendido sin pisar el freno pedal. |
| | | Este mensaje informa al conductor de que el pedal del embrague debe estar presionado y el interruptor de encendido se pulsan con el fin de arrancar el motor, si la llave se pone en modo de ACC durante más de una vez cuando el conductor continúa con la presión del interruptor de encendido sin pisar el embrague pedal. |
| | | Este mensaje se enciende durante aprox. 10 segundos para informar al conductor de que el interruptor de encendido se debe presionar la palanca de cambios en P con el fin de arrancar el motor. |
| | | Este mensaje se enciende durante aprox. 10 segundos para informar al conductor de que la llave inteligente verificado está en el vehículo, si el conductor cierra la puerta con la otra llave inteligente verificado con todas las puertas cerradas. |



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

| Nº de pin | Mensaje<br>Mensaje<br>Nacional Exportar | Condición de uso |
|---|---|---|
| la advertencia de llave inteligente | | Este mensaje se enciende durante 10 segundos si la señal incorrecta en el control de alimentación del vehículo, el interruptor de encendido o la posición de cambio de marcha se recibe o no la señal se recibe desde el SKM después se verifica la llave inteligente. |
| | | Este mensaje se enciende durante aprox. 10 segundos si la batería bajo llave inteligente se detecta cuando se pulsa el interruptor de encendido o se enciende el motor. |
| Puerta | | Este mensaje se enciende para informar al conductor de que alguna de las puertas está abierta o cerrada.<br>Mientras que la puerta / puerta trasera se muestra en 4 pasos, el capó está representada en 3 pasos. |
| | | |
| sistema de ayuda al aparcamiento | | Si se detecta cualquier obstáculo en la parte trasera del vehículo cuando la palanca de cambios se mueve a la posición "R" con IGN ON, cada sensor muestra su posición y distancia. |
| | | Si se detecta algún error durante el diagnóstico inicial, se muestra como "?". Aparte de eso se hace funcionar de la misma manera como el modo de medición de distancia PAS. |
| Control de crucero | | Este mensaje se enciende cuando se activa el sistema de control de crucero. |
| | | Este mensaje se enciende cuando se desactiva el sistema de control de crucero. |
| | | Este mensaje se enciende cuando el interruptor de velocidad se mueve a la posición ECO. |

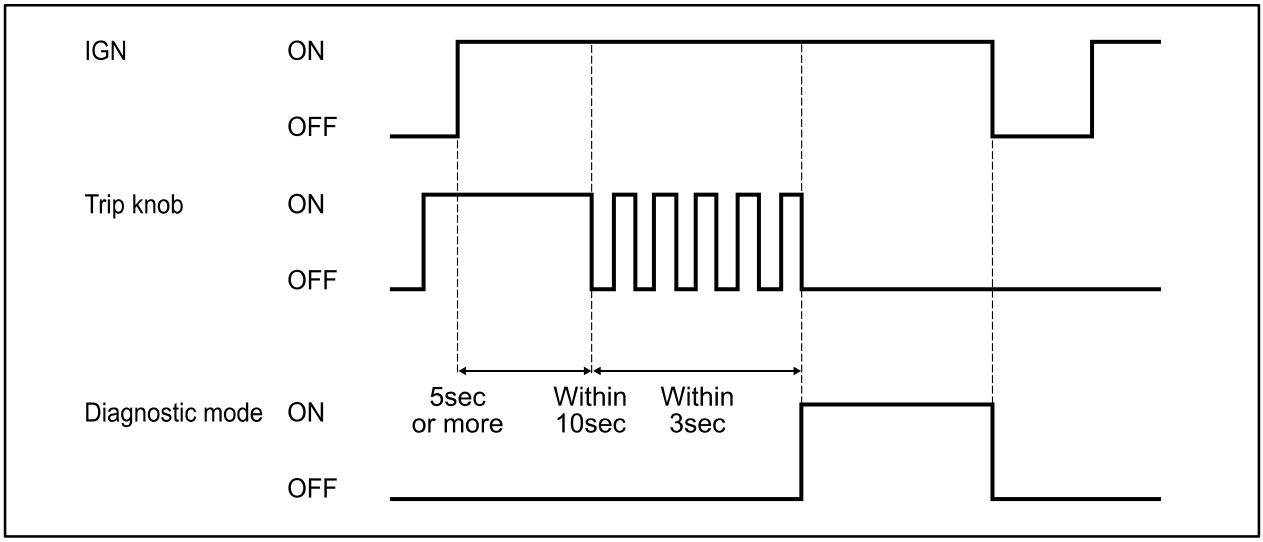
| Nº de pin | Mensaje<br>Mensaje<br>Nacional Exportar | Condición de uso |
|---|---|---|
| Control de crucero | | Este mensaje se enciende cuando se desactiva el modo ECO crucero. |
| ccsme | | Este mensaje se enciende cuando el motor está defectuoso. |
| Lámpara | | Este mensaje se enciende cuando las luces traseras están encendidos con el encendido en la posición "OFF" o la posición "ACC". |
| Sistema de techo retráctil | | Para el vehículo con SKM, este mensaje se enciende cuando el techo solar está abierto con el encendido en la posición "OFF" o la posición "ACC". Para el vehículo sin SKM, este se enciende cuando el techo solar está abierto con el encendido en la posición "OFF" y la tecla eliminado. |
| Bajo nivel de combustible | | Este mensaje aparece cuando el combustible restante es insuficiente. |
| cheque ESP | | Este mensaje se enciende cuando el sistema ESP es defectuoso. |
| cheque ABS | | Este mensaje se enciende cuando el sistema ABS está averiado. |
| Control del nivel de aceite del motor | | Este mensaje se enciende cuando el nivel de aceite del motor es baja. |



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

| Nº de pin | Mensaje<br>Mensaje<br>Nacional Exportar | Condición de uso |
|---|---|---|
| Modo invierno<br>(clase SVC) | <br> <br> | - El mensaje "MODO DE PROGRAMACIÓN DE INVIERNO" se visualiza en la pantalla LCD cuando se activa el modo de invierno. El mensaje "MODO DE LIBERACIÓN DE INVIERNO" aparece cuando se desactiva. El mensaje "MODO INVIERNO" aparece cuando el vehículo comienza<br>- con el conjunto modo de invierno. |
| alineación de los neumáticos (se aplica a vehículo con EPS) | <Level 0> <Level 1><br> <br><Level 2> <Level 3><br> <br><Level 4> <Level 5><br> | - Este mensaje de ayuda al conductor para predecir la dirección de la marcha, ya se muestra la alineación de los neumáticos en el cuadro de instrumentos.<br>- Las imágenes de la izquierda muestran que los neumáticos están alineados a la izquierda. Cuando los neumáticos están alineados a la derecha, la imagen es simétrica verticalmente. alineación de neumáticos se muestra entre el nivel 0 y<br>- el nivel 5 dependiendo del grado de alineación cuando el interruptor de encendido se coloca en posición "ON" de la posición "OFF" con la palanca de cambio en "P" o la posición "N". Mientras que las imágenes hasta el nivel 2 se enciende durante 5 segundos, las imágenes desde el nivel 3 de estancia. Estos mensajes no se muestran cuando se visualiza el mensaje de verificación de EPS.<br>- |
| Puede escanear | | (Este mensaje se apaga cuando todas las entradas de señal CAN son normales) |

## 5. DIAGNÓSTICO DE AUTO




**1. Auto diagnóstico para el ancho de**

- Velocímetro: Hora de toda la gama de velocidad (de mínimo a máximo). Tacómetro: Hora de
- todo el rango de revoluciones (de mínimo a máximo).

**2. Auto diagnóstico de símbolos**

- Todos los símbolos en

  (Excepto los símbolos Cableado Tipo: bolsa de aire, airbag del pasajero, indicadores de señal, la lámpara de advertencia de peligro, luz de carretera, luz antiniebla delantera)

**3. ETC**

- Al entrar en el modo de auto-diagnóstico, la agrupación de salida de iluminación de los instrumentos será 100%. Todos los segmentos restantes son ON.
- El símbolo de llave se apaga si los mensajes CAN al cuadro de instrumentos están bien. Si no es así, parpadea. Las entradas de modo y la
- iluminación del interruptor se redefinen.

-

**4. Diagnóstico condición modo de desactivación**

- El modo de diagnóstico se desactiva cuando el interruptor de encendido se coloca en la posición "OFF" o el motor está en marcha.

## CODIFICACIÓN 6. VARIANTE

- El cuadro de instrumentos permite todas las funciones mediante la recepción de códigos de variante del vehículo a través de comunicación CAN al girar el interruptor de encendido a la posición ON.
- Los sistemas verificados por código variante realiza la pre-advertencia y operación de tiempo de espera. Si no se ha confirmado, todos los datos de los sistemas, incluso salen en la red CAN, se redefinen.



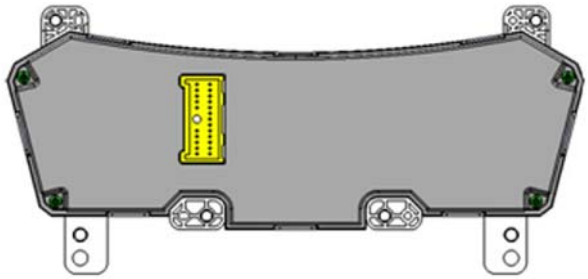
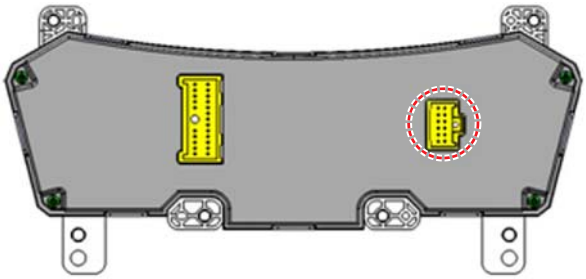
| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

# Switch

8510-00

## GENERAL INFORMATION

### 1. PRINCIPALES CAMBIOS

| controlador acondicionador de aire Manual | |
|---|---|
| **Anterior** | **Corriente** |
|  |  |
| El circuito de conducción para el sensor de temperatura ambiente añadido al controlador acondicionador de aire manual para visualización de la temperatura ambiente sobre el cuadro de instrumentos | |

| Inferior del interruptor principal del panel | |
|---|---|
| **Anterior** | **Corriente** |
| | |
| Se cambió el diseño debido a la adición del interruptor de calentamiento volante | |

| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

| interruptor de control remoto de audio | |
|---|---|
| **Anterior** | **Corriente** |
| | |
| la función de manos libres Bluetooth añadió y diseño logotipo del botón cambia | |

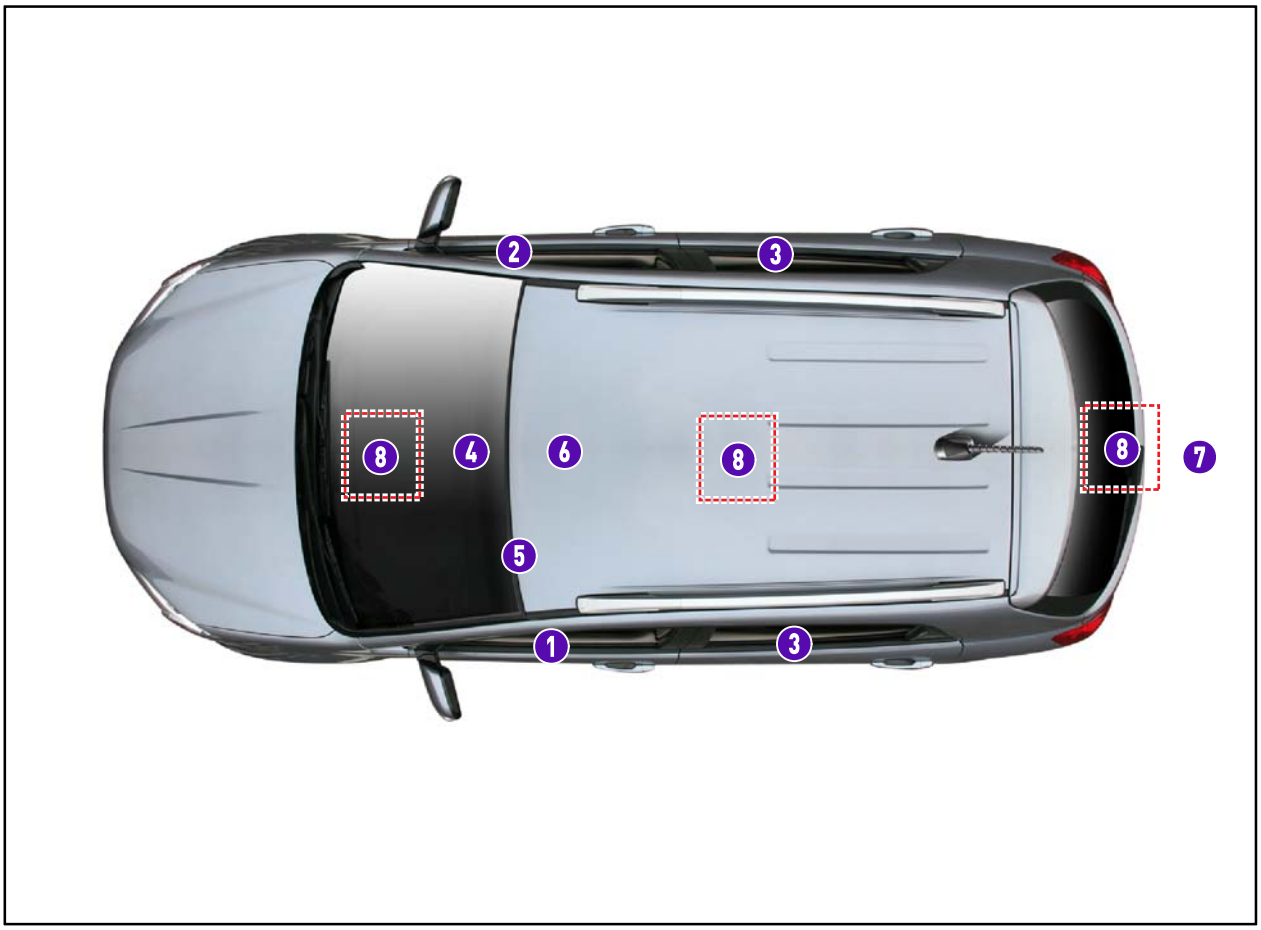


| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

# OVERVIEW AND OPERATING PROCESS

## 1. INFORMACIÓN GENERAL

### 1) Las ubicaciones de montaje




1. interruptor en el panel de la puerta (conductor)
2. interruptor en el panel de la puerta (de pasajeros)
3. interruptor en el panel de la puerta (trasera) del
4. panel IP del volante interruptor Interruptor del
5. interruptor de tronco Revestimiento interior del
6. techo conmutador de consola frontal
7. 
8. 

▸ diseño del interruptor

**Dirección remota**

interruptor de control

1

Interruptor marcha / parada

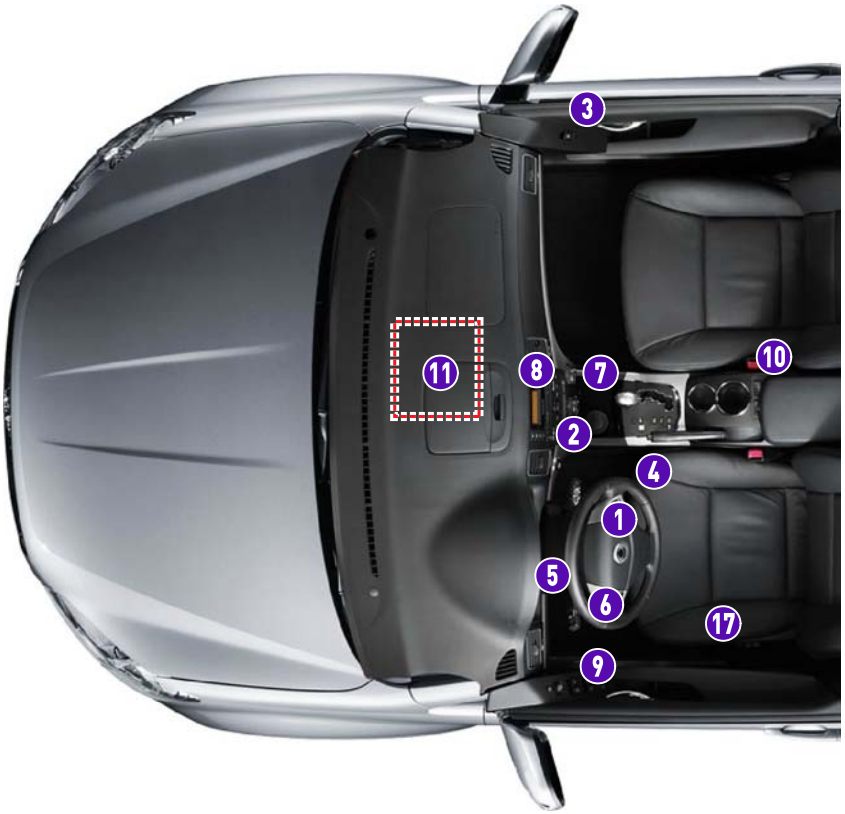
2

interruptor de la puerta del pasajero

3

interruptor de control de crucero

4




interruptor multifunción

5

panel principal inferior

cambiar

6

interruptor FATC

7

interruptor de advertencia de peligro

conjunto del bisel

8

puerta de la unidad interruptor principal

y el interruptor espejo exterior

9

| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

**Asiento delantero alambre calentado**

**interruptor (DLX)**

**Asiento delantero alambre calentado**

**interruptor (STD)**

**consola en el techo**

**cambiar**

**Lámpara del sitio de centro**

**cambiar**

**interruptor de la lámpara de equipaje**

**interruptor portón trasero**

**asiento eléctrico del conductor**

**cambiar**

**interruptor de la puerta trasera (RH)**

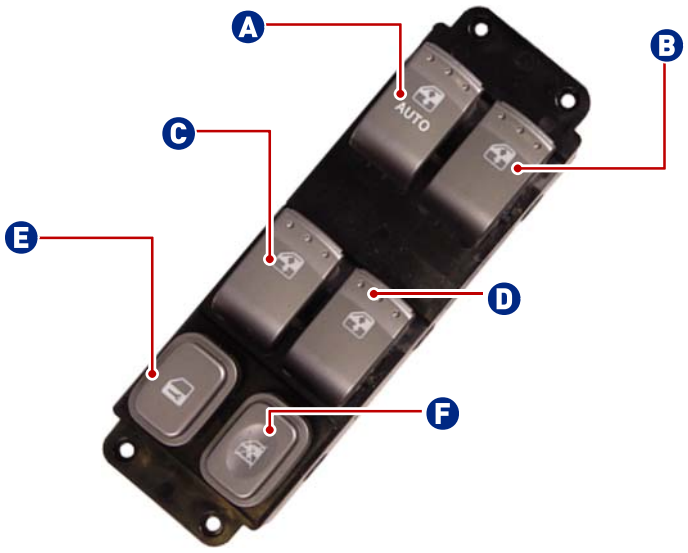
**interruptor de la puerta trasera (LH)**

| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

## 2. Conmutador de Grupos EN guarnecido de la puerta

### 1) interruptores de la puerta del conductor

#### (1) interruptor principal de la ventanilla eléctrica

| ventana de energía del interruptor principal |
|---|
|  |



| | |
|---|---|
| A interruptor de la ventana de la puerta del conductor | D RH posterior de cierre interruptor de la |
| B interruptor de la ventana de la puerta del pasajero | E ventana de la puerta interruptor de encendido / desbloqueo |
| C interruptor de la ventana trasera izquierda | F interruptor de cierre de la ventana |



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

**interruptor de la ventana de la puerta del conductor**

interruptor de la ventana de la puerta del conductor tiene Auto abajo / arriba la función Auto. La ventana puede ser controlada dentro de los 30 segundos, activando el relé del elevalunas eléctrico, incluso después de apagar el interruptor de encendido. Sin embargo, si se abre alguna de las puertas delanteras o se pulsa el interruptor de bloqueo en el mando a distancia (modo antirrobo se activa) durante el periodo de retardo, el tiempo de retardo se cancela inmediatamente (relé del elevalunas eléctrico se desactiva).

Hay dos variantes de este auto: solamente abajo y antipinzamiento (automático hacia abajo y subida automática).

**ventana trasera izquierda cambiar**

La ventana está arriba y abajo mientras se acciona este interruptor.

**Puerta del pasajero cambiar**

La ventana está arriba y abajo mientras se acciona este interruptor.

**ventana trasera derecha cambiar**

La ventana está arriba y abajo mientras se acciona este interruptor.

**cerradura de la puerta interruptor de encendido / desbloqueo**

Cuando se pulsa el interruptor de bloqueo / desbloqueo de la puerta, mientras que todas las puertas incluyendo el portón trasero se cierran, se desbloquearán todas las puertas. Cuando el interruptor se pulsa de nuevo, todas las puertas se bloquearán.

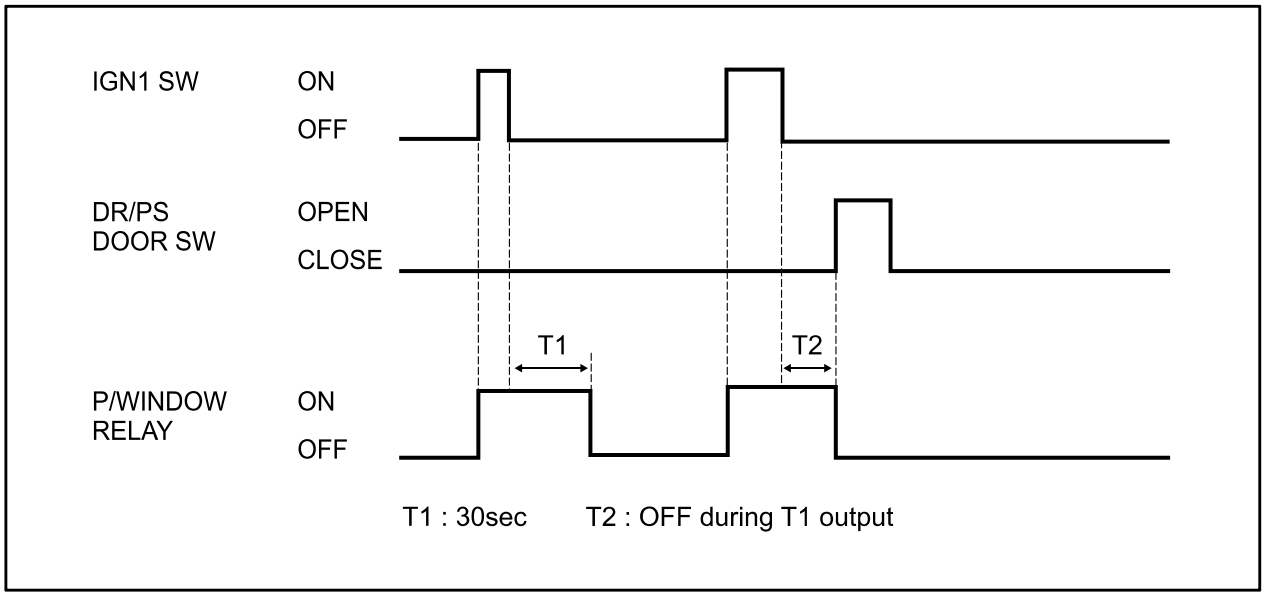
**interruptor de cierre de la ventana**

Si se pulsa el interruptor de bloqueo de ventanas, solamente ventana del controlador es operativo. Pasajeros traseros y ventanas no pueden ser operados por sus interruptores.

| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

▸ **control de la ventana de energía desfase temporal**

1. Al girar la llave de encendido a la posición ON, el relé de la ventanilla se conecta la alimentación. El relé de la ventanilla eléctrica mantiene encendida
2. durante 30 segundos, incluso cuando se detiene el motor. Sin embargo, el relé de la ventanilla eléctrica se apaga al abrir una puerta delantera.
   Cuando el bloqueo de la puerta (activación de modo disuasorio de robo), el relé de la ventana de energía se enciende inmediatamente OFF.
3.






| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

▸ **La función de interruptor de bloqueo / desbloqueo de la puerta**

Hay 5 actuadores en el sistema de puerta de bloqueo / desbloqueo (incluyendo portón trasero). Todos ellos pueden controlar la cerradura de la puerta correspondiente y desbloquear por separado. Sin embargo, el interruptor de bloqueo de la puerta del conductor puede controlar todas las cerraduras de las puertas. El BCM controla el interruptor de bloqueo / desbloqueo mediante el relé de la puerta de bloqueo / desbloqueo. Se trata de un mismo tipo de control con función de bloqueo de puerta automática que bloquea las puertas cuando la velocidad del vehículo es superior a 30 km / h. (Ver diagrama de circuito)

**cerradura de la puerta interruptor de encendido / desbloqueo**

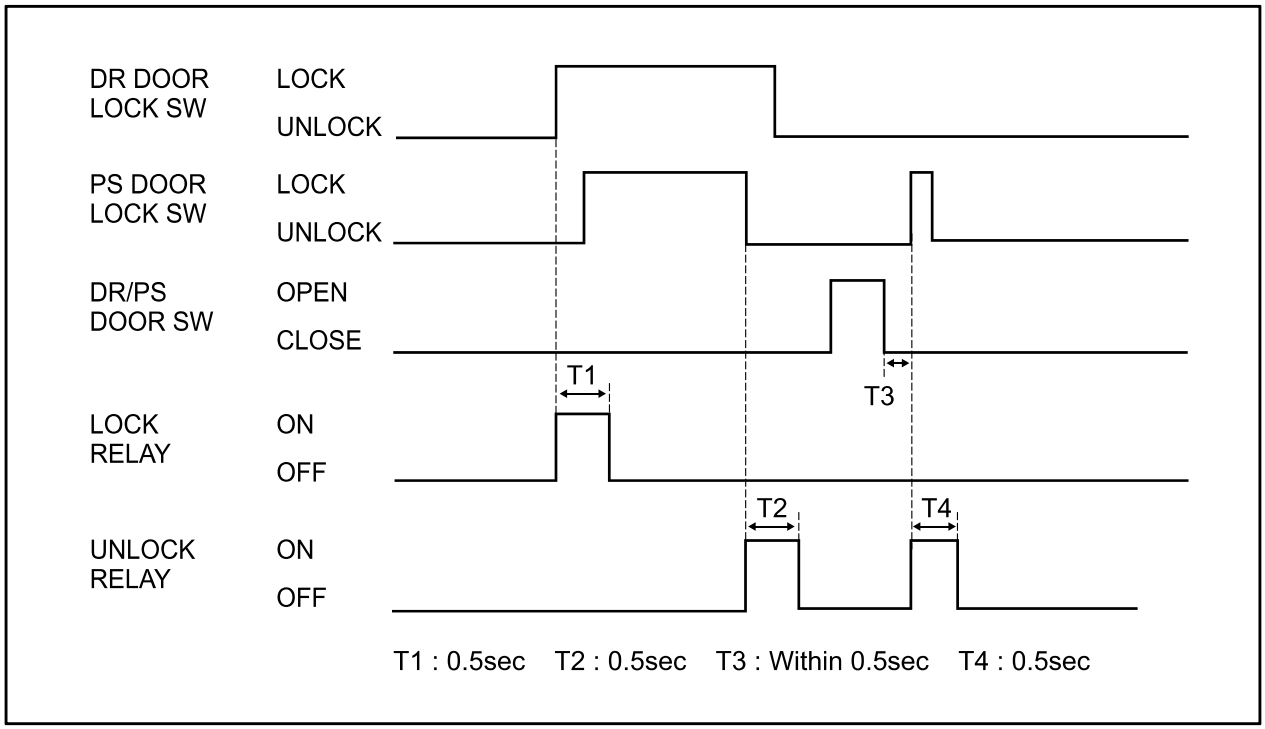
**A** **cerradura de la puerta interruptor de encendido / desbloqueo**

Cuando se pulsa el interruptor de bloqueo / desbloqueo de la puerta, mientras que todas las puertas incluyendo el portón trasero se cierran, se desbloquearán todas las puertas. Cuando el interruptor se pulsa de nuevo, todas las puertas se bloquearán.

▸ **relé de la puerta de bloqueo / desbloqueo (integrado en BCM)**

▸ **Puerta de control de bloqueo / desbloqueo mediante interruptor de la puerta LOCK**

1. Cuando se mueve el conductor o pasajero cerradura de puerta (perilla) cambiar a la posición LOCK de la posición UNLOCK, BCM envía la señal LOCK durante 0,5 segundos.
2. Cuando se mueve el conductor o pasajero cerradura de puerta (perilla) cambiar a UNLOCK desde la posición LOCK, BCM envía la señal de desbloqueo para 0,5 segundos.
3. La LOCK (UNLOCK) operación por el interruptor de cerradura de puerta (mando) no está disponible cuando se envía la señal LOCK (UNLOCK) por cualquier otro método tal como tecla de control remoto.
4. Al volver a conectar la batería, el interruptor (perilla) cerradura de la puerta no está operativo, independientemente de las posiciones del interruptor de bloqueo de puerta.
5. Todas las puertas se mantienen desbloqueado cuando se recibe la señal de bloqueo de la puerta en 0,5 segundos después de cerrar las puertas.



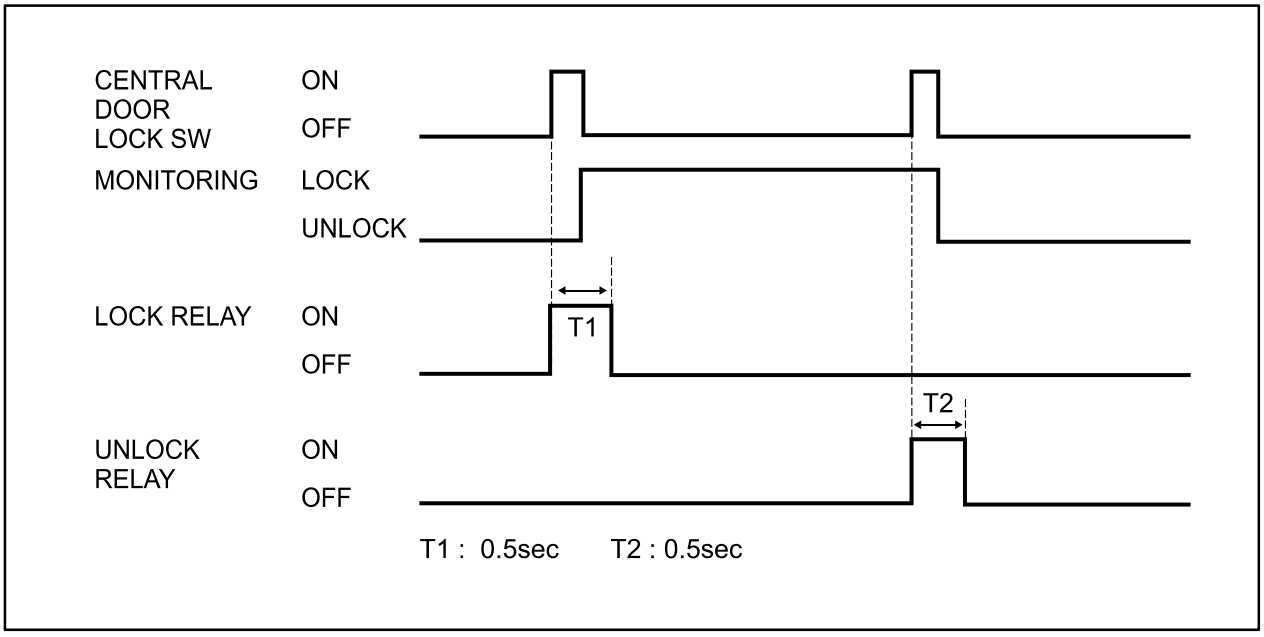



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

▸ **cerradura de la puerta / desbloquear el control por el interruptor de bloqueo de puerta central**

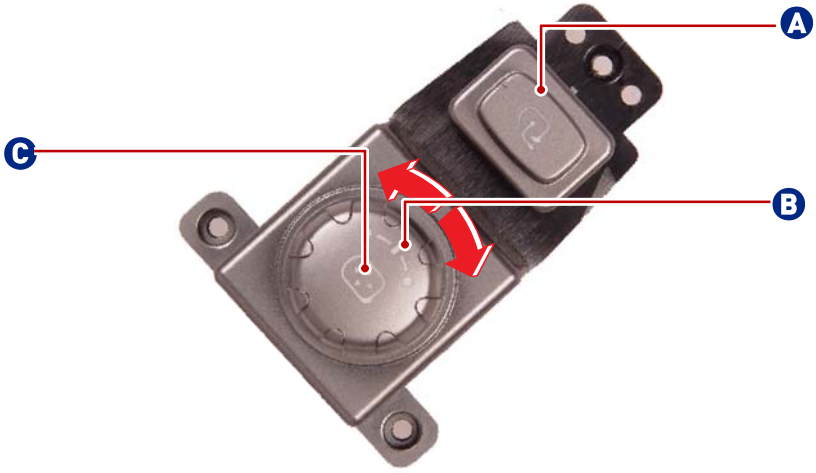
1. Al pulsar la cerradura central / interruptor de desbloquear, BCM envía el bloquear o desbloquear señal de acuerdo con la condición anterior de interruptor de bloqueo de puerta del conductor durante 0,5 segundos. El interruptor de la puerta central del muelle no está disponible cuando el
2. sistema está en modo de antirrobo. Al girar el encendido, todas las puertas se desbloquean automáticamente si ninguna de la cerradura de la puerta
3. (perilla) interruptores está en la posición LOCK.

4. Cuando se pulsa el interruptor central de la cerradura de puerta con cualquier puerta abierta, el sistema abre las puertas inmediatamente después de bloquear ellos.



**(2) Interruptor espejo exterior**

**interruptor de espejo retrovisor exterior**




**A** **Fuera plegable del espejo / interruptor de despliegue**

Los espejos exteriores se pliegan / desplegado siempre pulsando este interruptor.

**B** **interruptor de selección de espejo**

LH: espejo del lado del conductor RH: espejo del lado del pasajero

**C** **interruptor con el objetivo de espejo**

Ajuste el espejo seleccionado hacia arriba, abajo, izquierda o derecha presionando los bordes correspondientes del interruptor para obtener una vista deseada.



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

El interruptor de espejo plegable exterior es uno mismo tipo de retorno y el interruptor de encuadre se sube y baja y auto tipo de retorno. No doblar o desplegar los espejos retrovisores exteriores manualmente. Puede causar un mal funcionamiento del sistema de espejo plegable.

▸ **plegable Auto / control de despliegue**

1. Ajuste

- Set función de plegado automático: Cuando se pulsa el interruptor de espejo abatible por más de 3 segundos, la función de plegado automático se establece y el zumbador interno suena una vez (ON: 0,1 seg, OFF: 0,2 seg). Release función de plegado automático: Cuando se pulsa el interruptor de espejo abatible
- por más de 3 segundos, la función de plegado automático se establece y el zumbador interno suena dos veces (ON: 0,1 seg, OFF: 0,2 seg).

2. plegado automático:

- Cuando se recibe la señal de BLOQUEO de los REKES, el sistema opera en la secuencia de "Bloqueo de puerta → Robo de modo disuasorio activación → espejo abatible" para BCM sin SKM.
- Cuando se recibe la señal del interruptor de la manija exterior de la puerta o la señal de bloqueo de la puerta desde el control remoto de llave inteligente control, el sistema funciona en la secuencia de activación de la cerradura → modo contra robos puerta → Espejo plegable" para BCM con SKM.

3. secuencia de despliegue automático

Cuando se recibe la señal de UNLOCK de los REKES, el sistema opera en la secuencia de "Puerta → desbloquear el modo antirrobo desactivación → Espejo despliegue" para BCM sin SKM.

Cuando se recibe la señal del interruptor de la manija exterior de la puerta o la señal de desbloqueo de puerta desde el control remoto de llave inteligente control, el sistema funciona en la secuencia de desbloqueo de puerta → antirrobo modo de desactivación → Espejo despliegue" para BCM con SKM.

4. Cuando se establece la función de plegado automático, el despliegue automático no está disponible si los espejos se han doblado manualmente.

(El espejo retrovisor exterior se pliega automáticamente si se establece la función de plegado automático.) El ajuste de fábrica es la

5. que permite la función de plegado automático.

▸ **control de plegado / desplegado**

1. Al pulsar el selector / despliegue espejo plegable con IGN ON, los espejos se pliegan o despliegan de acuerdo con la condición de espejo. Si el espejo retrovisor exterior se pliega, el espejo debe ser desplegada, y viceversa. / Salida despliegue plegable se activa durante 16 ± 6 segundos.

   Este tiempo de funcionamiento debe llevar a cabo incluso cuando el interruptor de encendido se coloca en posición de apagado durante su funcionamiento.

2. En prensado por primera vez el plegado espejo / interruptor de despliegue después de volver a conectar la batería, se realiza la operación espejo
3. abatible.

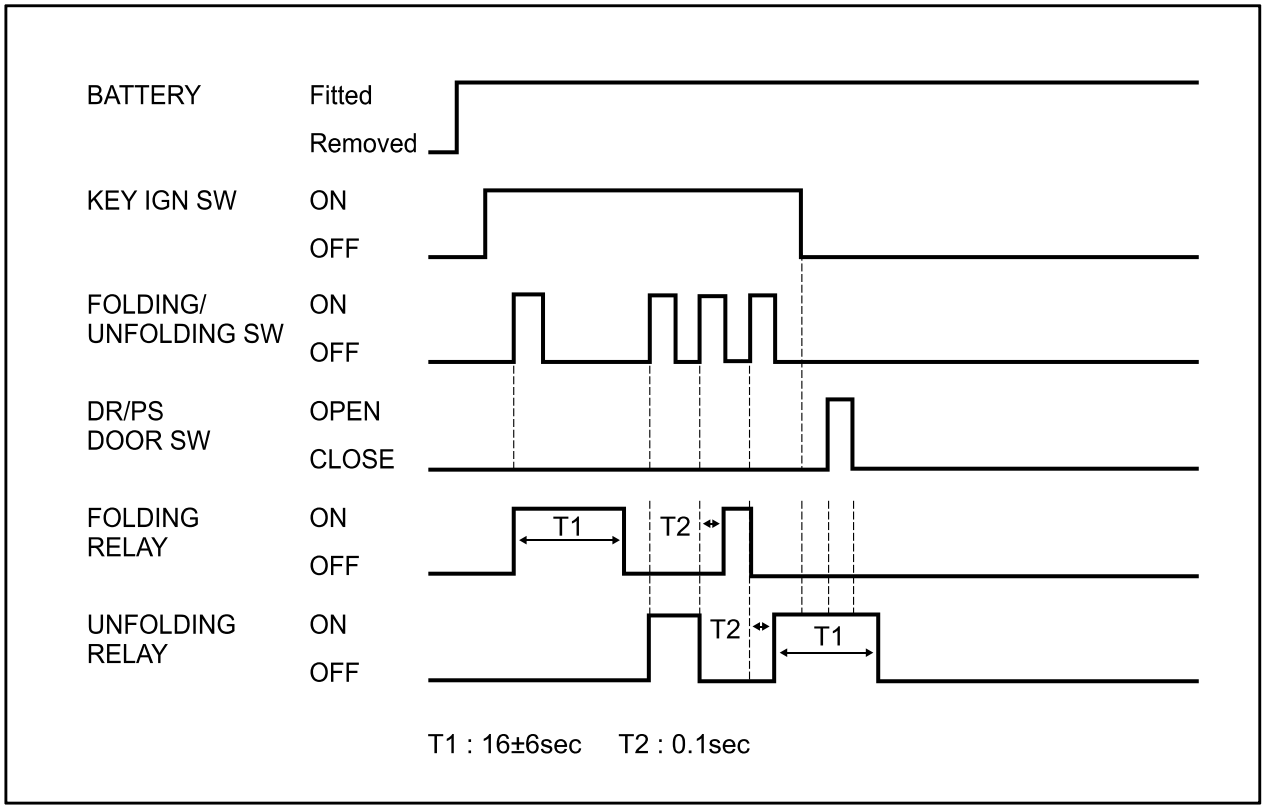
   Se puede controlar la posición del espejo dentro de los primeros 30 seg. después de apagar la ignición. En otras palabras, este control debe estar disponible durante 30
4. segundos (período de tiempo que transcurre) después de encender el interruptor de encendido en la posición OFF. Plegado / desplegado se completa cuando el tiempo de retardo de 30 segundos transcurren durante la operación.

   Cuando se recibe el plegado / desplegado de la señal durante el / operación de desplegado de plegado espejo, la salida debe ser activado después de que
5. tiene retraso de tiempo de 0,1 segundos.

   La operación de plegado / desplegado se lleva a cabo independientemente de la velocidad del vehículo. Manual de operación

   - Espejo desdobló → Espejo señal de plegado / desplegado del interruptor → espejo abatible
   - Espejo doblado → espejo de plegado / desplegado señal del interruptor de espejo despliegue →

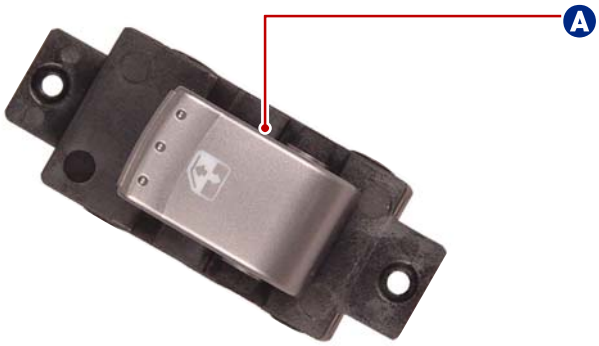
▸ **curva de operación**






| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

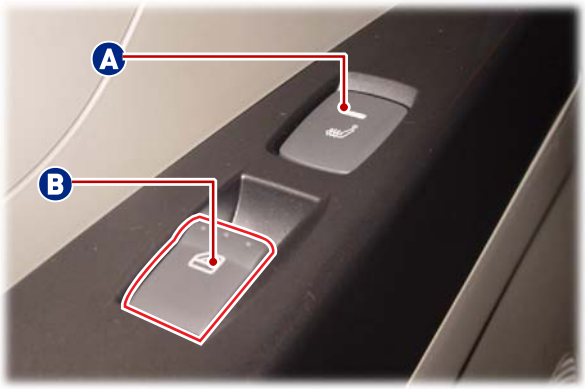
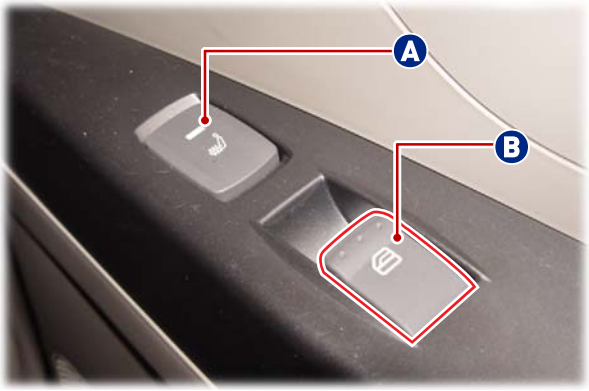
## 2) interruptores de puerta de pasajeros

| la puerta del lado del pasajero interruptor de compensación |
|---|
|  |

**A** **interruptor secundario de la ventanilla eléctrica**

La ventana está arriba y abajo mientras este interruptor se acciona manualmente.

### 3) La puerta trasera Interruptores

| interruptor de la puerta trasera (LH) | interruptor de la puerta trasera (RH) |
|---|---|
|  |  |

**A** **El interruptor del calentador**

Pulse el interruptor para calentar el asiento y pulse de nuevo para detener la calefacción del asiento. Durante el calentamiento, la luz indicadora en el interruptor se enciende.

**B** **interruptor del elevalunas eléctrico**

La ventana es de arriba a abajo mientras se pulsa este interruptor.

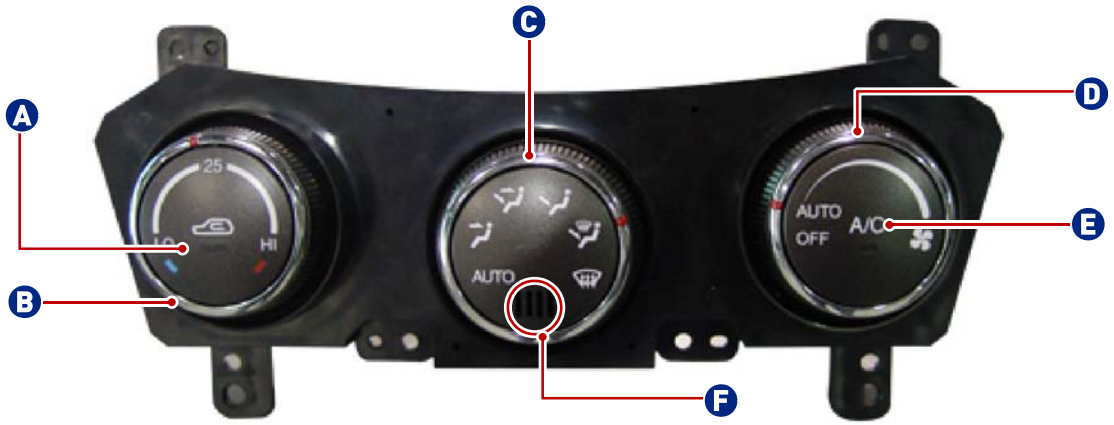


| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

## 3. Conmutador de Grupos del panel de instrumentos

### 1) Interruptores FATC

interruptor FATC




A el modo de fuente de aire Interruptor de
B temperatura marcar Dial de modo
C
D Ventilador de marcación rápida conmutador
E A / C sensor de temperatura en el coche
F

| control de temperatura | interruptor de modo de fuente de aire |
|---|---|
| En el modo AUTO llena, el FATC recibe diversas señales, tales como la temperatura interior, la temperatura ambiente, temperatura del refrigerante del motor, la luz del sol, de diferentes sensores para controlar el compresor A / C, puerta modo, el montaje accionador de llegada, puerta de mezcla de aire, motores de ventilador, etc, para mantener frescos los ambientes interiores. | Cuando se pulsa este botón, el indicador de recirculación se enciende y el sistema se cambia al modo de recirculación. (Sin embargo, bajo descongelador<br><br>o en el modo descongelador / baja, se queda en el modo de aire fresco.) |

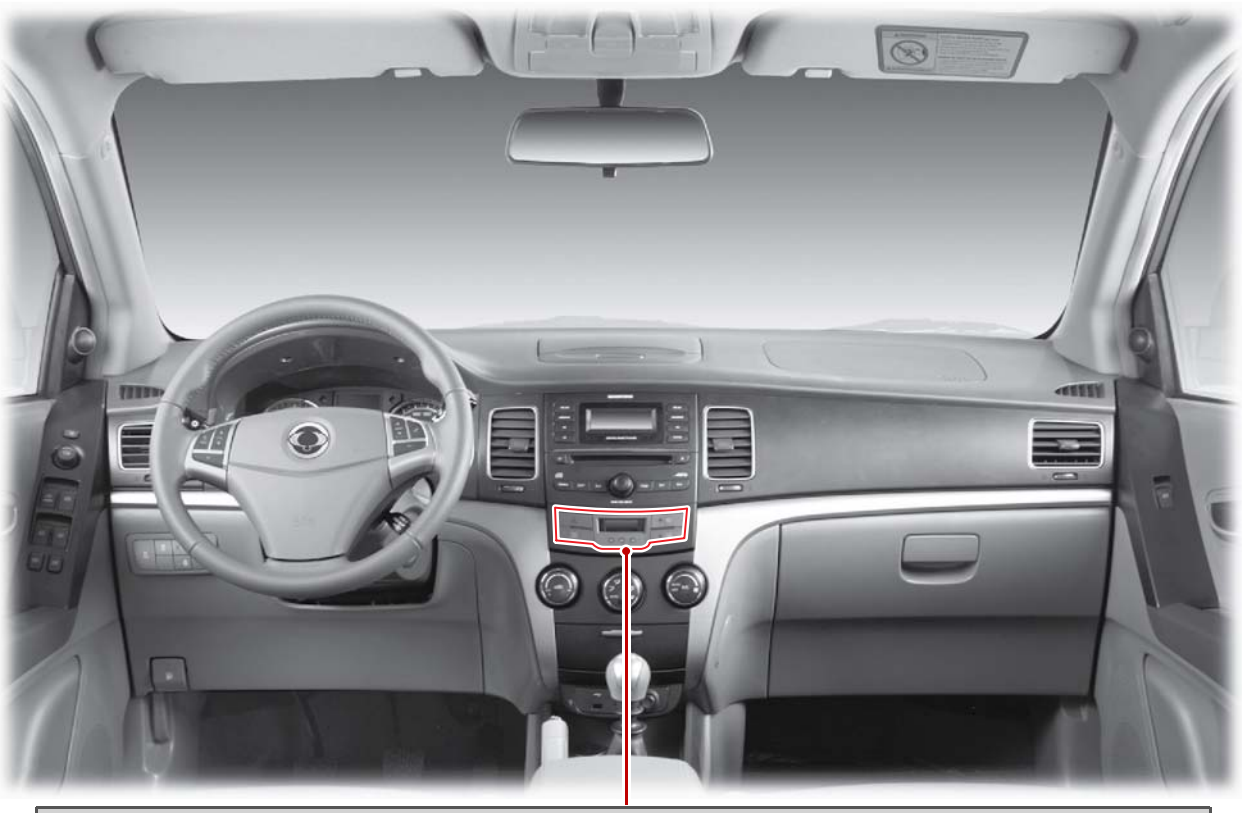
| Modo de marcado | dial de velocidad del ventilador | interruptor de A / C |
|---|---|---|
| Se puede elegir un modo deseado a partir de los 5 modos girando el modo como se requiera. El indicador de línea para el modo seleccionado se enciende para informar al operador. | En el modo AUTO completo, el motor del ventilador es controlada automáticamente de acuerdo a la temperatura establecida. La velocidad del motor del ventilador también se puede controlar manualmente. | Cuando se pulsa este conmutador, el acondicionador de aire funciona en el modo manual y el indicador A / C ON se enciende. El A / C se inicia automáticamente cuando se selecciona el modo descongelador. |



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

## 2) Cambiar Centro Fascia

El interruptor central de la fascia contiene la advertencia de peligro interruptor de los intermitentes, el interruptor de alambre parabrisas térmico, un reloj digital, interruptor de alambre caliente cristal trasero y el interruptor de viaje.



**interruptor de la fascia centro**

- **A** Luz intermitente de advertencia de peligro de
- **B** reposición interruptor de disparo del interruptor de
- **C** reloj digital
- **D** trasera de cristal y espejo exterior interruptor de alambre caliente parabrisas térmico de
- **E** alambre

| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

**Interruptor de luces de emergencia**

Cuando se pulsa este botón, las luces de emergencia parpadean.

**Parabrisas interruptor de vidrio calentado**

Esto es para evitar que las escobillas del limpiaparabrisas se congele. El alambre calentado opera durante unos 12 minutos. Pulse el interruptor de nuevo para detener la operación.

El indicador en el interruptor se enciende cuando está en uso.

**TRIP / interruptor de reinicio**

Al pulsar este botón, la información se muestra en el siguiente orden: cuentakilómetros, Trip A, Trip B, distancia al vacío, el consumo medio de combustible, el consumo de combustible instantáneo, el nivel de iluminación, temperatura del aire ambiente (por STD); Trip A, Trip B, la distancia a, el consumo medio de combustible vacío, el consumo de combustible instantáneo, el nivel de iluminación, temperatura del aire ambiente (por SVC). Mantenga presionado este botón para inicializar (reajustar) Trip A / B de viaje y el consumo medio de combustible, ajustar el nivel de iluminación o cambiar la unidad de temperatura.

**cristal trasero / interruptor de alambre caliente espejo exterior**

Pulse este interruptor para encender el portón trasero y el espejo retrovisor exterior del alambre caliente. El alambre calentado opera durante unos 12 minutos. Pulse el interruptor de nuevo para detener la operación. El vidrio calentada funcionará durante aproximadamente 6 minutos cuando el interruptor se pulsa de nuevo dentro de los 10 minutos después de la finalización de su primer ciclo de funcionamiento.

El indicador en el interruptor se enciende cuando está en uso.



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

**(1) de vidrio trasero / interruptor de alambre calentado espejo exterior**

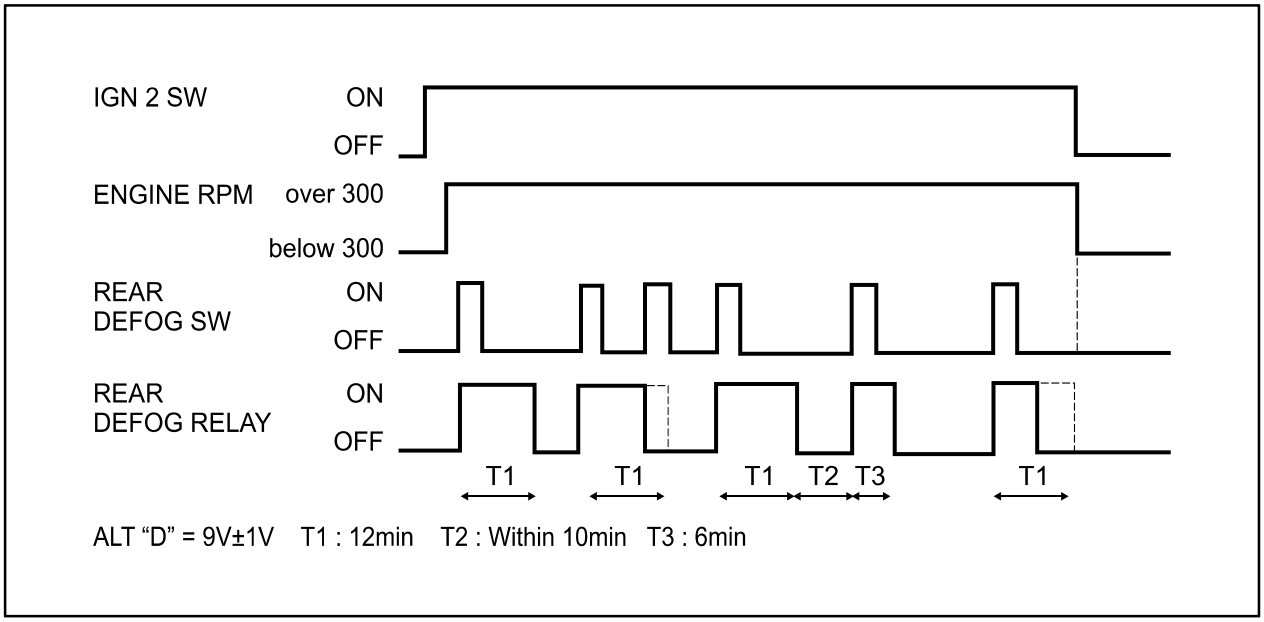
▸ **Visión de conjunto**

El cristal trasero / Retrovisor exterior alambre calentado es operado por BCM.

El alambre calentado opera durante unos 12 minutos cuando se pulsa el interruptor con marcha el motor. Pulse el interruptor de nuevo para detener la operación.

La salida es "ON" solamente durante 6 minutos al encender el interruptor desempañador trasero dentro de los 10 minutos después de la finalización de la producción durante 12 minutos. Esto se puede hacer sólo una vez. Esta función sólo está disponible cuando el motor está en marcha.

▸ **curva de operación**




| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

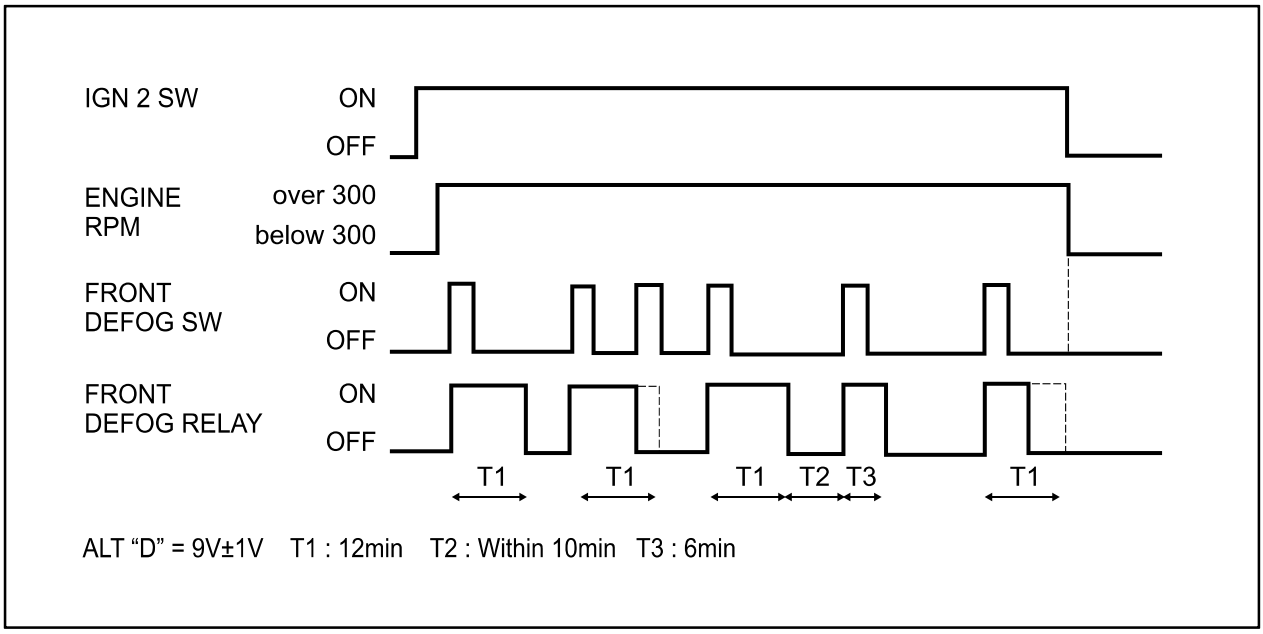
**(2) El interruptor de alambre parabrisas térmico**

El cristal del parabrisas / Retrovisor exterior alambre calentado es operado por BCM.

El alambre calentado opera durante unos 12 minutos cuando se pulsa el interruptor con marcha el motor. Pulse el interruptor de nuevo para detener la operación.

La salida es "ON" solamente durante 6 minutos al encender el interruptor desempañador trasero dentro de los 10 minutos después de la finalización de la producción durante 12 minutos. Esto se puede hacer sólo una vez. Esta función sólo está disponible cuando el motor está en marcha.

▸ **curva de operación**





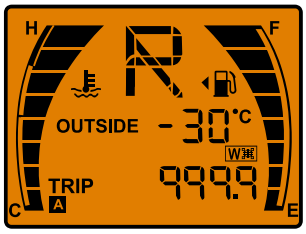
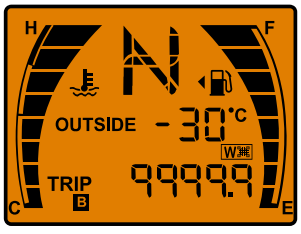

| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

### (3) Interruptor de viaje

Al pulsar este botón, la información se muestra en el siguiente orden: odómetro, Trip A, de viaje

B, distancia al vacío, el consumo medio de combustible, el consumo de combustible instantáneo, el nivel de iluminación, temperatura del aire ambiente (por STD); Trip A, Trip B, la distancia a, el consumo medio de combustible vacío, el consumo de combustible instantáneo, el nivel de iluminación, temperatura del aire ambiente (por SVC). Mantenga presionado (durante más de 1 seg) en este botón para inicializar (reajustar) Trip A / B de viaje y el consumo medio de combustible, ajustar el nivel de iluminación o cambiar la unidad de temperatura.

**Monitor**

| ETS cuadro de instrumentos de clase | | SVC cuadro de instrumentos de clase | |
|---|---|---|---|
|  |  | | |
| VIAJE A | VIAJE B | VIAJE A | VIAJE B |

▸ **Descripción**

| Modo conmutador detección | | Función | |
|---|---|---|---|
| Brevemente y mantenga | Por debajo de 1 segundo (60 a 980 ms) | enfermedades de transmisión sexual | - Cambio de modalidad (ODO → Trip A → B → Trip DTE → El consumo medio de combustible → consumo de combustible instantáneo → Nivel de iluminación → Temperatura del aire ambiente) |
| | | SVC | - Cambio de modalidad (Trip A → B → viaje DTE → El consumo medio de combustible → el consumo de combustible instantáneo → Nivel de iluminación → Temperatura ambiente) |
| presione y mantenga | Más de 1 segundo | | - Reiniciar (Trip A, B, el consumo medio de combustible)<br>- Cambio (Nivel de iluminación (6 a 1), unidad de temperatura (℃ ↔ ℉)) |
| no presione | Más de 3 segundos | | - Cambio de modalidad (Nivel de iluminación → Temperatura ambiente → ODO) |

※ **El ajuste de fábrica es el modo DTE.**

### 3) inferior del interruptor del panel principal

**Inferior del interruptor principal del panel**

| | |
|---|---|
| **A** interruptor 4WD LOCK | **D** interruptor de la lámpara antiniebla trasera (UE) |
| **B** conmutador ESP OFF | **E** HLLD (faro dispositivo de nivelación) |
| **C** interruptor de la calefacción del volante | |



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

**interruptor 4WD LOCK**

Este interruptor es de tipo de bloqueo de empuje, que permite aumentar / disminuir el par motor a las ruedas traseras en el modo AWD.

**interruptor de la lámpara antiniebla trasera (UE)**

Este interruptor es de empuje tipo de retorno, la cual envía señal ON / OFF en la BCM para que el BCM puede cambiar en el lámparas mediante la activación del relé de la lámpara trasera antiniebla.

**conmutador ESP OFF**

El conmutador ESP OFF es de empuje tipo de retorno, que se utiliza para detener o reanudar la función ESP.

**HLLD**

**(Dispositivo de nivelación de faros)**

La orientación de los faros se puede modificar con este conmutador de tipo de línea.

**interruptor de la calefacción del volante**

Este interruptor es de empuje tipo de retorno, que se utiliza para activar o desactivar la función de dirección de la rueda de calentamiento.

| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

## 4) Cambiar Power Seat Asamblea

**(1) del interruptor de asiento de potencia (lado del conductor)**

| interruptor de asiento eléctrico | |
|---|---|
| | |
| A Asiento deslizante<br>B del respaldo reclinable | C ajuste de altura del asiento |

| asiento deslizante | reclinada del respaldo del asiento | ajuste de altura del asiento |
|---|---|---|
| | | |

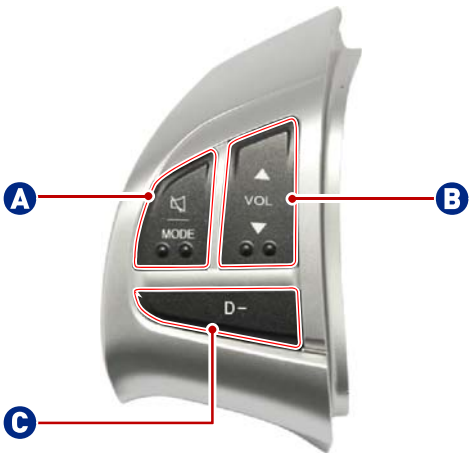


| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

## 4. DIRECCION INTERRUPTOR DE RUEDA

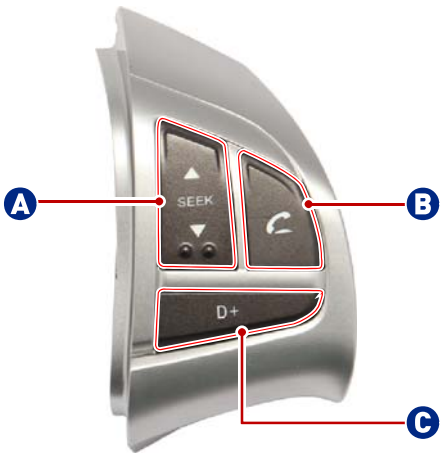
### 1) control remoto del interruptor Audio

**interruptor de control remoto de audio (LH)**




- A Y MODO interruptor MUTE
- B Volumen arriba / abajo del interruptor
- C Punta del conmutador (D-)

**interruptor de control remoto de audio (RH)**




- A SEEK UP interruptor / ABAJO
- B interruptor de manos libres
- C Punta del conmutador (D +)

**Y MODO interruptor MUTE**

Para eliminar el sonido (MUTE), pulse brevemente este interruptor. Para cambiar el modo de audio (radio-CD-USB-AUX-Radio), pulse y mantenga pulsado el interruptor.

**SEEK UP interruptor / ABAJO**

- el modo de CD

  Seleccionar la pista siguiente / anterior y el modo

- de FF / REW Radio

  Cambio de frecuencia arriba o hacia abajo Mantenga oprimida la tecla de búsqueda automática

**Subir / bajar volumen cambiar**

Aumenta / disminuye volumen

**interruptor de manos libres**

Para hacer / recibir / finalizar una llamada, pulse y mantenga pulsado el interruptor.

**Punta del conmutador (D-)**

interruptor de cambio de marcha

-una marcha más baja

**Punta del conmutador (D-)**

interruptor de cambio de marcha

- Cámbialo

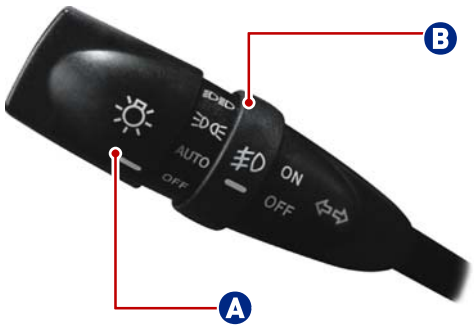


| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

## 2) del conmutador multifunción

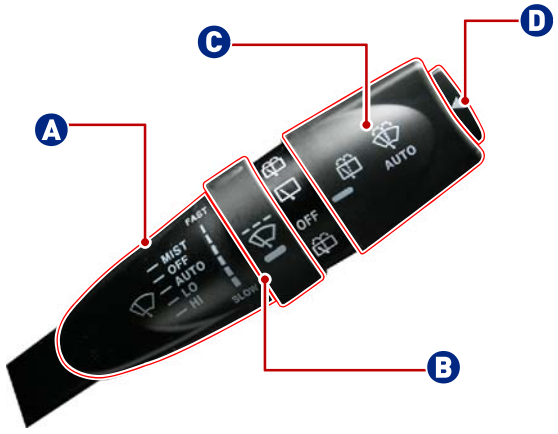
El interruptor multifunción contiene el peligro del interruptor del lavador automático y limpiaparabrisas, interruptor de la luz antiniebla delantera y concesionarios interruptor de los intermitentes de advertencia. Para el vehículo con bolsa de aire, ya que la bobina de contacto se monta en la parte superior del interruptor multifunción y de dirección del sensor del ángulo de la rueda ESP está montado en la parte superior de la bobina de contacto, prestar atención a Al extraer y colocar o control del cableado.

**interruptores de luz multifunción**



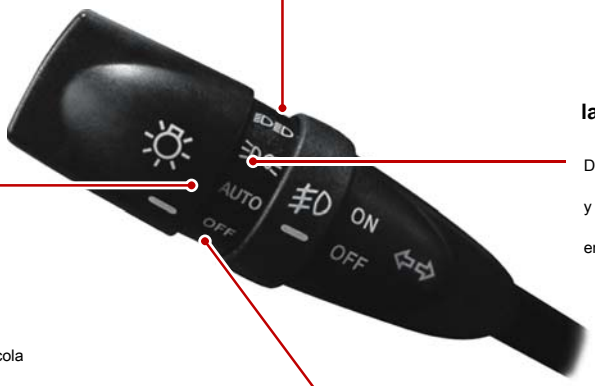

- A interruptor de la luz
- B interruptor de la lámpara antiniebla delantera

**interruptores multifunción limpiaparabrisas**




- A interruptor del limpiaparabrisas delantero
- B dial de velocidad del limpiaparabrisas
- C interruptor del limpiaparabrisas trasero
- D Interruptor lavadora automática frente

▸ **interruptor de la luz**




**faros delanteros**

Faros delanteros, laterales de posición, la cola, la matrícula, la niebla y el conjunto de instrumentos lámparas se encienden.

**la luz trasera**

De posición laterales, traseras, de placas, de niebla, y el conjunto de instrumentos lámparas se encienden.

**la luz en automático**

lámparas de la cabeza y la cola

automáticamente encender o apagar en base a la intensidad de la luz del sol analizada por el sensor de luz automática.

**Luces apagadas**

**gire a la derecha de la lámpara de señal parpadea**

**En lo alto de la viga**

Para encender la luz de carretera del faro, empujar la palanca hacia el tablero de instrumentos con el faro de cruce en.

**Paso**

Independientemente de la posición del interruptor de la luz, cuando se sujeta la palanca hacia el volante, los faros están encendidos luz de carretera durante la retención.

**gire a la izquierda de la lámpara de señal parpadea**

**interruptor de la lámpara antiniebla delantera**

Para encender las luces de niebla, gire este interruptor, mientras que las luces traseras o los faros están encendidos.



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

▸ **interruptor del limpiaparabrisas**

**Interruptor lavadora automática**

Si al pulsar el interruptor cuando el interruptor del limpiaparabrisas se vuelve a la posición "OFF", líquido de limpieza se pulveriza de una vez limpiaparabrisas opera 4 veces. Después de un tiempo, líquido de limpieza se pulveriza una vez más y el limpiaparabrisas funciona 3 veces.

**NIEBLA**

El limpiaparabrisas funciona durante 1 ciclo cuando se empuja hacia arriba la palanca. La palanca vuelve a la posición "OFF" cuando se libera.

**APAGADO**

Detener la operación.

**AUTO**

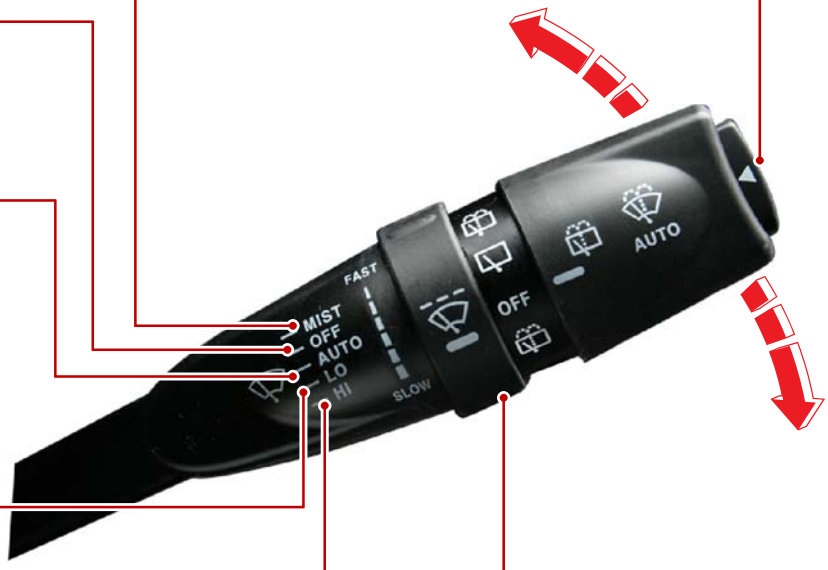
controles de velocidad de limpiaparabrisas automáticamente en función de la velocidad del vehículo o la cantidad de lluvia (lluvia detección limpiaparabrisas).

**LO**

velocidad de barrido se hace más lento cuando se coloca el puntero en la posición "LO".

**HOLA**

Limpiando la velocidad se hace más rápido cuando se coloca el puntero en la posición de "HI".




**interruptor de control de velocidad de barrido**

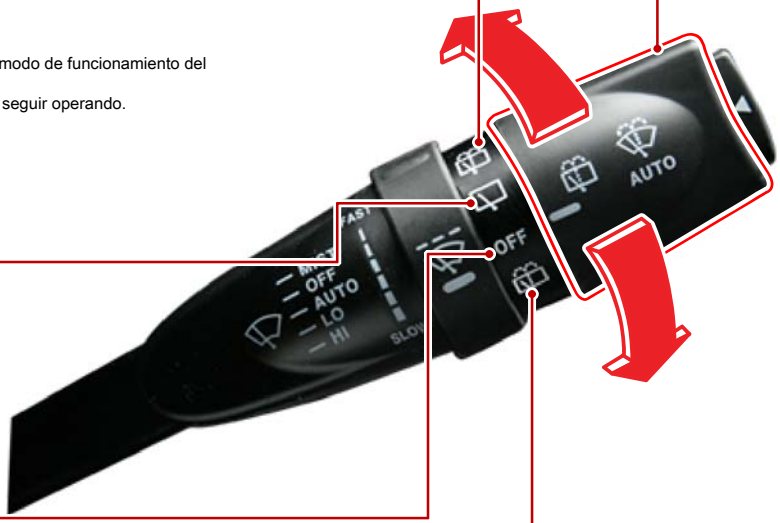
Al girar a FAST, limpiando la velocidad se hace más rápido y al girar a lento, limpiando la velocidad se vuelve más lento.

| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

**interruptor del limpiaparabrisas trasero**

Cuando el interruptor está completamente girado, líquido de limpieza se pulveriza sobre el cristal de la ventana trasera y el limpiaparabrisas también funcionará.

Cuando se suelta el interruptor, se detendrá en el modo de funcionamiento del limpiaparabrisas trasero y sólo el limpiaparabrisas seguir operando.




funcionamiento del limpiaparabrisas trasero

**OFF**

paradas limpiaparabrisas traseros

Cuando el interruptor está completamente girado, líquido de limpieza se pulveriza sobre el cristal de la ventana trasera y el limpiaparabrisas también funcionará. Cuando el interruptor está

liberado, volverá a la posición “OFF"

y apagar el limpiaparabrisas y la arandela.



| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

### 3) interruptor de control de velocidad

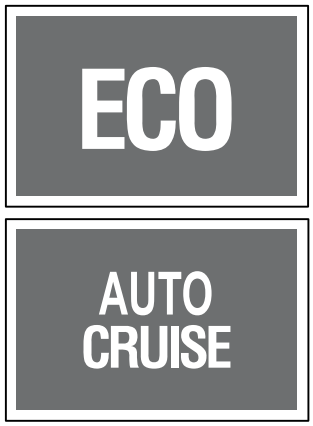
El control de crucero es un sistema de control automático de la velocidad que mantiene una velocidad de marcha deseada sin utilizar el pedal del acelerador. El interruptor de control de crucero está montado en la sección inferior derecha de la rueda de dirección. Cuando se acciona este interruptor, el crucero AUTO o lámpara ECO en el cuadro de instrumentos se enciende.

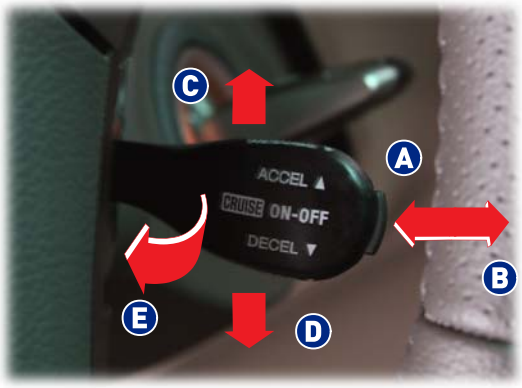
El interruptor de control de crucero tiene un interruptor de cinco veces en la misma. La ECU del motor puede determinar la condición de conducción de corriente puesto que la resistencia varía dependiendo de la operación del interruptor.

El sistema de control de crucero se hace funcionar a la velocidad del vehículo de entre 38 kmh y 150 km / h. La transmisión manual se hace funcionar en el intervalo de 3ª marcha o superior.

Esta función se puede utilizar en la siguiente condición de tráfico. (Es importante tener cuidado para utilizar esta función)

**interruptor de control de crucero**




A Control de crucero (ON) el control de crucero

B (OFF) automático de la velocidad (aceleración)

C

D Control de crucero (desaceleración) de control

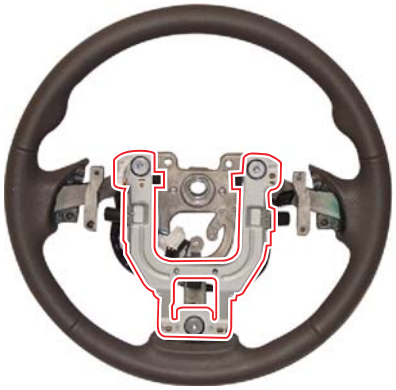
E de crucero (Reset)

### 4) Interruptor de la bocina

Dos cuernos están instalados en la parrilla del radiador en la parte inferior de ambos lados (uno en cada lado). Hay otro cuerno instalado en la parte inferior de la banda de bandeja de la batería en el compartimiento del motor para la alarma de robo. Funcionamiento del interruptor de la bocina en el volante se aplica la energía al relé de bocina para operar ambos cuernos (cuerno dual).

La bocina antirrobo está controlada por el BCM en el modo armado independientemente de la operación de relé de bocina.

**Interruptor de bocina**





| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

## 5. INTERRUPTOR calentador de asiento

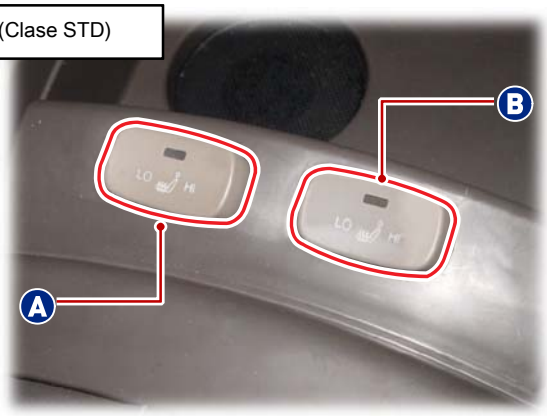
El asiento delantero y trasero interruptores más calientes están diseñados para controlar (LO o HI) la temperatura del asiento. prensa

el “HI (alta temperatura)" o “LO (baja temperatura)" en el interruptor de asiento más caliente para calentar el asiento y el respaldo. Cuando la temperatura alcanza 40 ± 5 ℃, el termistor integrado en Conexiones de asiento

y corta la energía para mantener la temperatura estable. Hay unidad no asiento separado más caliente para controlar la temperatura de calentamiento del alambre calentado asiento.

**interruptor del asiento delantero más cálido**

(Clase STD)

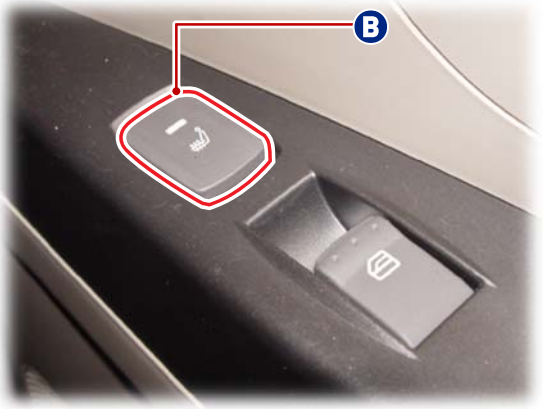



A Asiento del conductor Asiento del pasajero

B interruptor del calentador interruptor del calentador

**asiento trasero más cálido interruptor**

A asiento trasero izquierdo interruptor del calentador



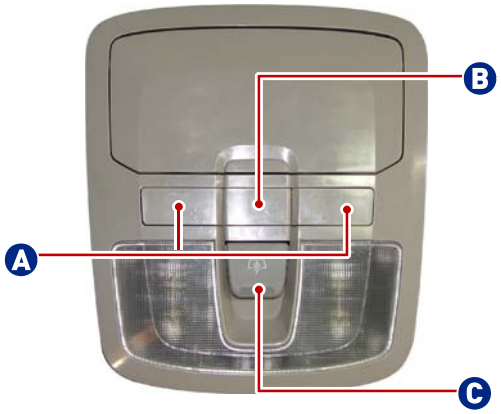

B asiento del interruptor del calentador trasera derecha

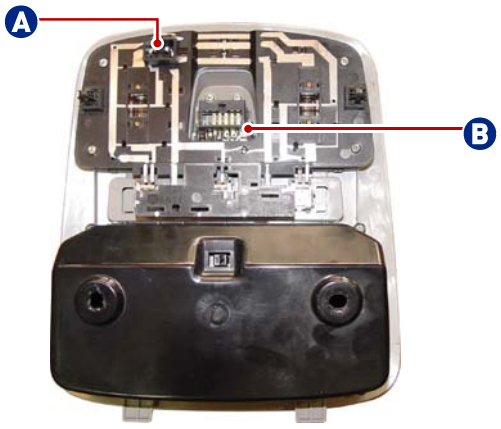
| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

## 6. SUPERIOR del conmutador de consola

- La lámpara de habitación delantera es controlado por el BCM.
- La lámpara de habitación delantera se enciende cuando la apertura de la puerta del conductor o el pasajero. (Puerta acoplada interruptor de funcionamiento ON)
- Al cerrar la puerta del conductor o del pasajero, la lámpara interior frontal se enciende durante 2 segundos y después se atenúa hacia abajo durante 3 segundos. (Puerta acoplada interruptor de funcionamiento ON)
- La lámpara de habitación delantera se activa / desactiva dependiendo de la operación de la lámpara de habitación frente interruptor ON / OFF (interruptor spot).

**interruptor de consola en el techo**




A cuarto delantero interruptor de la lámpara de la

B puerta los motores acoplados interruptor interruptor

C del techo solar

A conector de la lámpara habitación del frente

B conector techo solar



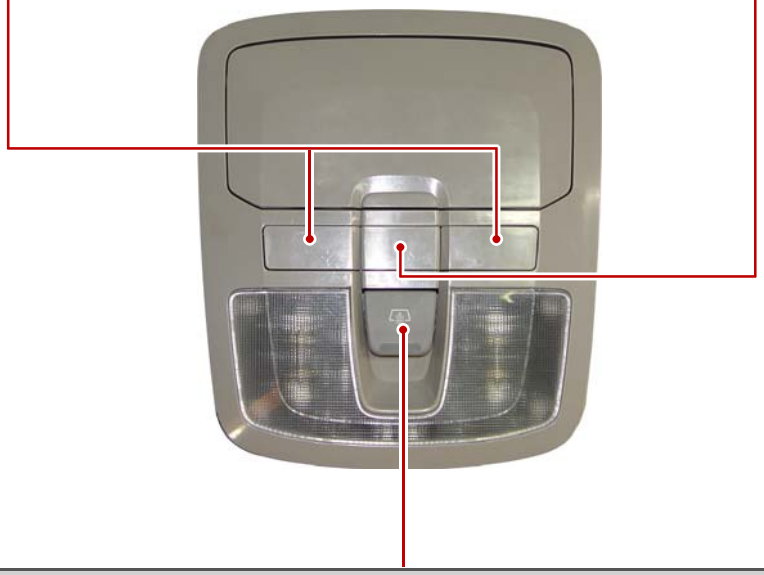
| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

**interruptor de la lámpara habitación del frente**

Las lámparas de habitación conductor / pasajero se enciende al presionar en estos interruptores.

**Puerta interruptor de funcionamiento acoplada**

La lámpara de la lámpara de habitación y sala central delantero se enciende al abrir una puerta con este interruptor pulsado.



**interruptor del techo solar**

- **Empuje hacia arriba el interruptor brevemente: deslizamiento de 2 pasos automóvil abierto**

  Cuando se empuja hacia arriba el interruptor brevemente, el techo solar se abre automáticamente. La apertura se llevó a cabo en 2 etapas. En el primer paso, no se abre la zona de 5 cm detrás del techo solar. Empuje hacia arriba el interruptor una vez más con el fin de abrir el techo solar completo. La operación se detiene techo solar se accione el interruptor durante su funcionamiento.

- **Empuje hacia arriba y mantenga pulsado el interruptor: manual de corredera abierta**

  El techo solar se abre el tiempo que empuja hacia arriba el interruptor.

- **Bajar la palanca brevemente: auto deslizante cerca**

  Al tirar hacia abajo el interruptor brevemente, el techo corredizo se cierra automáticamente. Para detener el techo solar cierre, accione el interruptor a uno u otro sentido.

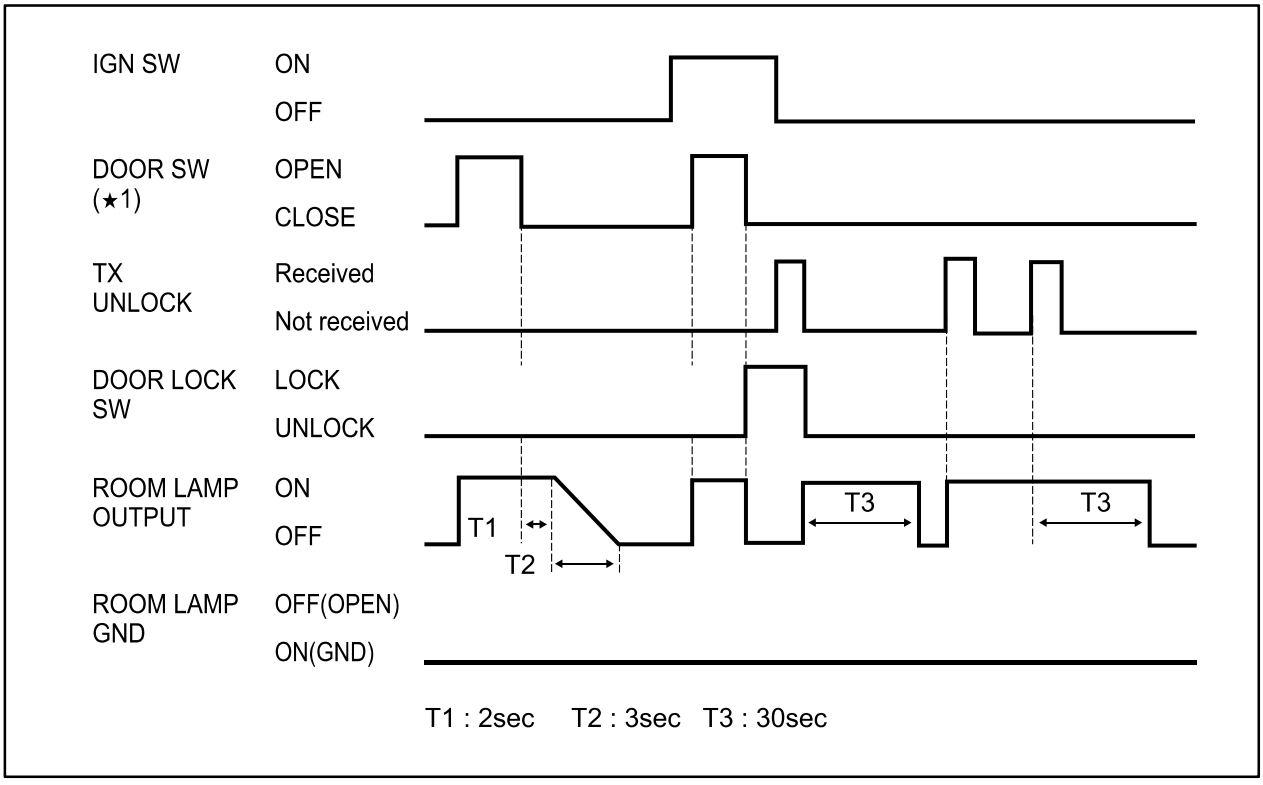
- **Tire hacia abajo y mantenga pulsado el interruptor: manual de deslizamiento cerca**

  El techo corredizo se cierra, siempre que tirar hacia abajo el interruptor.

▶ **Puerta acoplado funcionamiento de la lámpara habitación y de control de regulación**

Al abrir cualquiera de las puertas, mientras que el interruptor de la lámpara habitación en consola superior se presiona en (posición acoplada "puerta"), las lámparas de las habitaciones frontales y central se encienden. Si se retira la llave y la puerta permanece abierta, la sala va lámparas automáticamente después de 10 minutos. El modo de suspensión será desactivada cuando la puerta está cerrada o se cierra con la lámpara apagada automáticamente.

1. Al cerrar la puerta con IGN ON, la sala de las lámparas se apagan inmediatamente.
2. Al cerrar la puerta con IGN OFF, las lámparas de salas permanecen encendidas durante 2 segundos más y se atenúan el salpicadero lado.
3. Al girar la llave de encendido en la posición ON durante la regulación a cabo la operación, la sala de las lámparas se apagan inmediatamente.
4. Cuando se recibe la señal de desbloqueo de puerta con IGN OFF, la llave y con la puerta cerrada, la lámpara interior lámpara overhead habitación consola / centro se enciende durante 30 segundos.
   Para la especificación con el SKM, las lámparas se encienden por los REKES desbloquear o señal de desbloqueo pasiva. Cuando se recibe la señal de desbloqueo de la puerta de nuevo, mientras las lámparas permanecen en los REKES o señal de desbloqueo pasiva, las lámparas de la consola / sala central de arriba permanece encendida
5. durante 30 segundos más. (Las lámparas quedan en cuando se recibe la señal de desbloqueo de puerta)
   Cuando se abre una puerta durante el funcionamiento y operación de regulación acoplada, la sala de lámparas permanece encendido. Cuando se cierra de
6. nuevo, las luces permanecen encendidas durante 2 segundos más y se atenúan durante 3 segundos. Mientras que las lámparas habitación oscura cuando las puertas del conductor / pasajero / trasera están abiertas y cerradas, que se apagan inmediatamente al entrar en el modo antirrobo. Las lámparas de salas se encienden cuando se recibe la señal de aproximación automática.
7. 
8. 





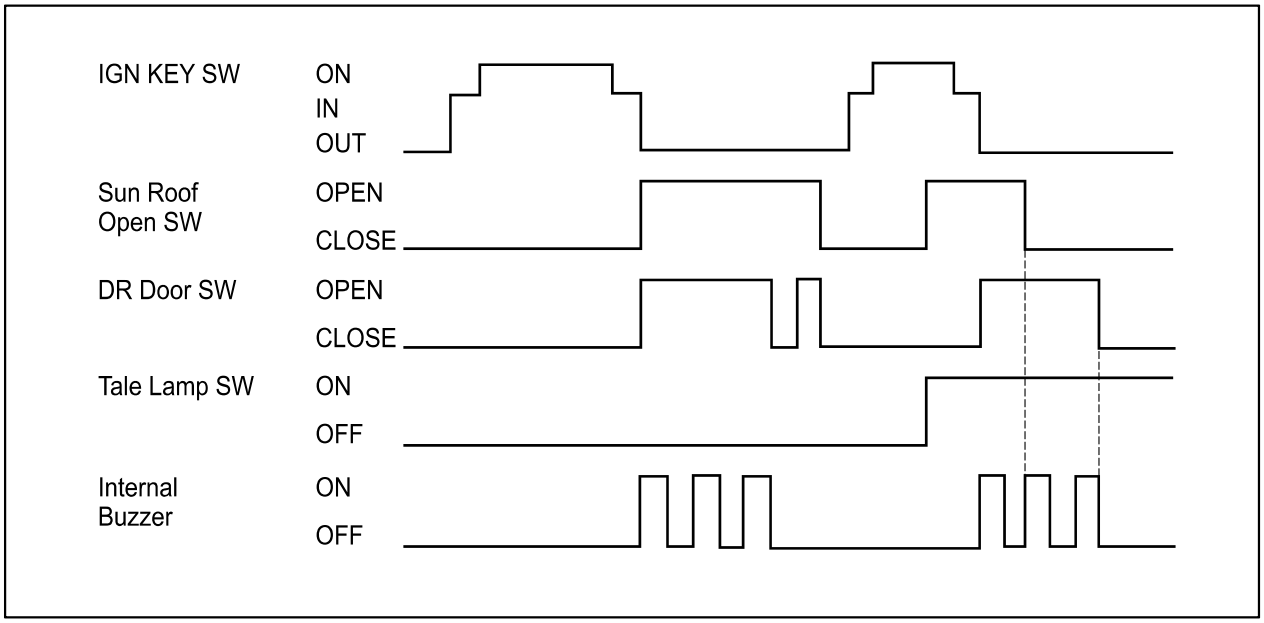

| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

▸ **control de advertencia techo solar**

1. Al retirar la llave de contacto con el techo solar abierto (sin SKM) o al abrir la puerta del conductor con IGN OFF o ACC y techo solar abierto (con SKM), suena el zumbador interior durante 10 segundos con el intervalo de 0.02s ON / OFF 1.58s .

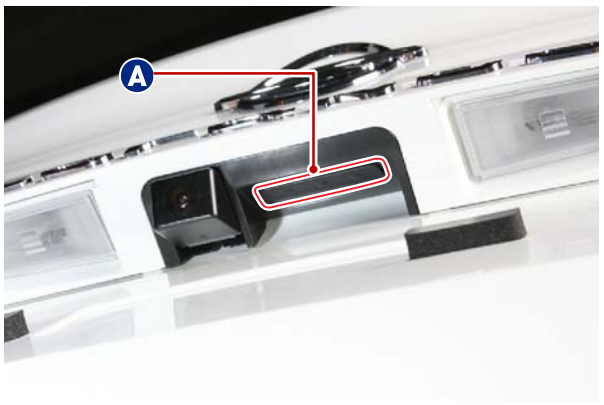
2. Al abrir y cerrar la puerta del conductor o cerrar el techo solar durante el funcionamiento del avisador de interior, el zumbador deja de su funcionamiento inmediatamente.
3. Al cerrar la puerta del conductor o el techo solar y la apertura de nuevo durante la operación de advertencia, la advertencia techo solar no funciona. Si se cumple la condición después de la llave de encendido está en la posición "ON" posición otra vez, el zumbador interior suena durante 10 segundos con el intervalo de 0.02s ON / OFF 1.58s. La advertencia techo solar tiene prioridad sobre la lámpara de cola sobre la alerta.

4.



## 7. INTERRUPTOR DE LA PUERTA POSTERIOR

interruptor de apertura del portón trasero




A interruptor de apertura del portón trasero

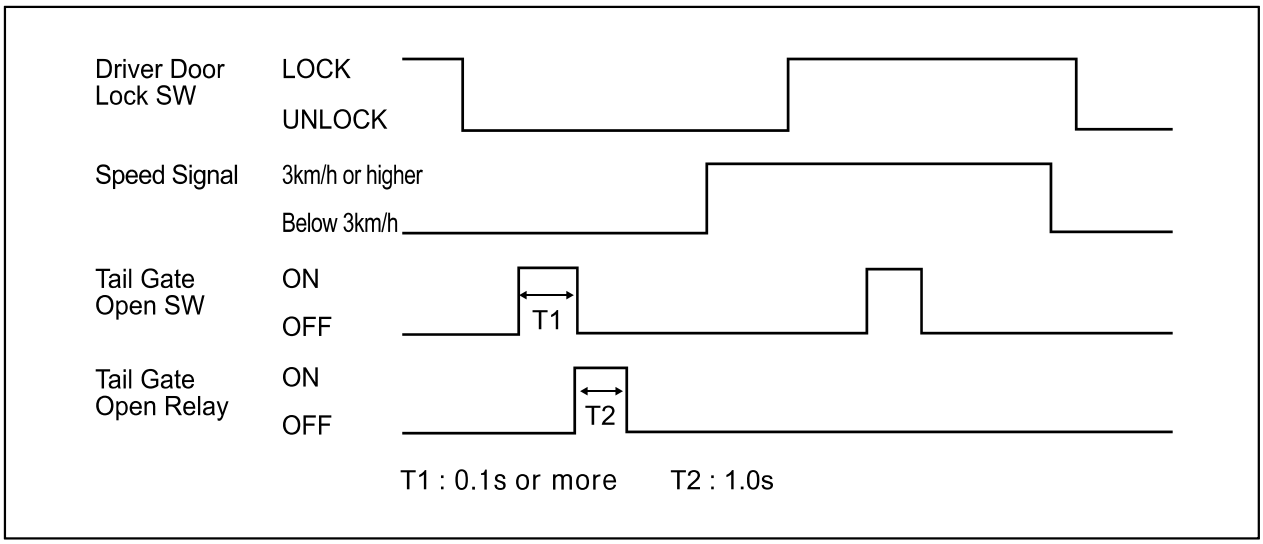


| | |
|---|---|
| Modification basis | |
| Application basis | |
| Affected VIN | |

▸ **portón trasero abierto**

**sin SKM**

1. Cuando se pulsa el interruptor de portón trasero durante más de 0,1 segundos con la puerta del conductor y el vehículo desbloqueado velocidad por debajo de 3 (± 0,1) km / h, el relé abierto el portón trasero se pone en ON durante aproximadamente 1 segundo, con OFF poder, ACC ON o IGN ON. Sin embargo, se pone en ON cuando la velocidad del vehículo es inferior a 3 (± 0,1) km / h, con IGN ON.
2. El relé abierto el portón trasero se apaga inmediatamente después de la puerta del conductor está bloqueado o la velocidad del vehículo alto 3 kmh con IGN EN durante su funcionamiento. Sin embargo, el BCM no funciona si se pulsa el interruptor de apertura del portón trasero cuando la velocidad del vehículo es superior a 3 km / h.




- abierta de la puerta posterior: REKES desbloquear (modo de disuasión desarmado) → la puerta posterior de la señal abierta de la puerta posterior → abierto

**con SKM**

1. Cuando se pulsa el interruptor de portón trasero durante más de 0,1 segundos con la puerta del conductor y el vehículo desbloqueado velocidad por debajo de 3 (± 0,1) km / h, el relé abierto el portón trasero se pone en ON durante aproximadamente 1 segundo.
2. El relé abierto el portón trasero se apaga inmediatamente después de la puerta del conductor está bloqueado o la velocidad del vehículo alto 3 kmh durante su funcionamiento.
3. Cuando se pulsa el interruptor de la puerta trasera de la tecla inteligente en modo de disuadir a los ladrones, o con la tecla inteligente detectado por la antena exterior, el SKM verifica la llave inteligente y desarma el portón trasero solamente. Cuando el portón trasero está abierto y cerrado, el sistema entra en el modo de disuadir a los ladrones de nuevo. Si el interruptor de la puerta trasera no se utiliza durante 30 segundos, el sistema también lo hace.
4. El BCM comprueba que la llave inteligente es verificado en el equipaje habitación 1 segundo después de que el portón trasero cerrado es detectada por el interruptor de apertura del portón trasero con desconexión de la alimentación.
   Si hay una llave inteligente verificado en la sala de equipaje cuando el portón está abierto y cerrado en el modo antirrobo, el zumbador externo suena durante 5 segundos.
   Cuando la prensa controlador del interruptor de apertura del portón trasero con el fin de buscar la llave inteligente, el BCM desactiva la cerradura de manera que se pueda abrir el portón trasero a pesar de que la puerta del conductor está bloqueada. (Mantiene el modo en espera para la apertura sin verificación)