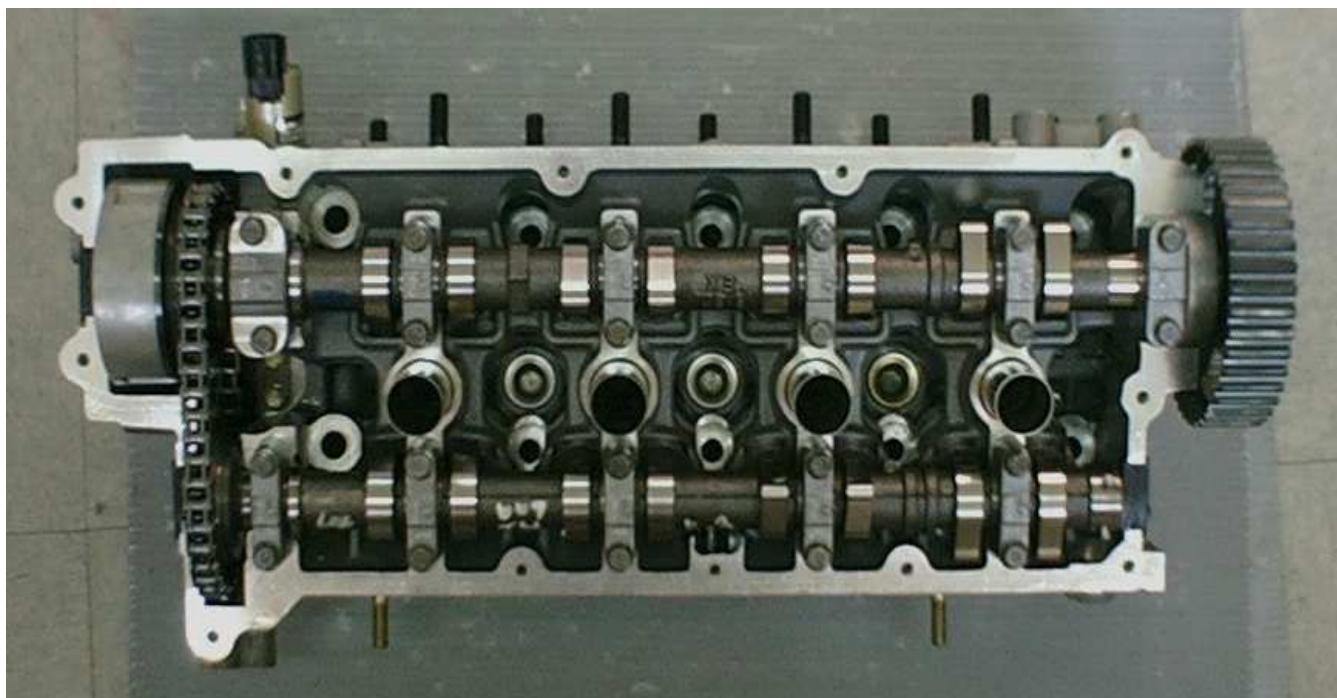


Sistema CVVT

(Tiempo de Válvula Continuamente Variable)



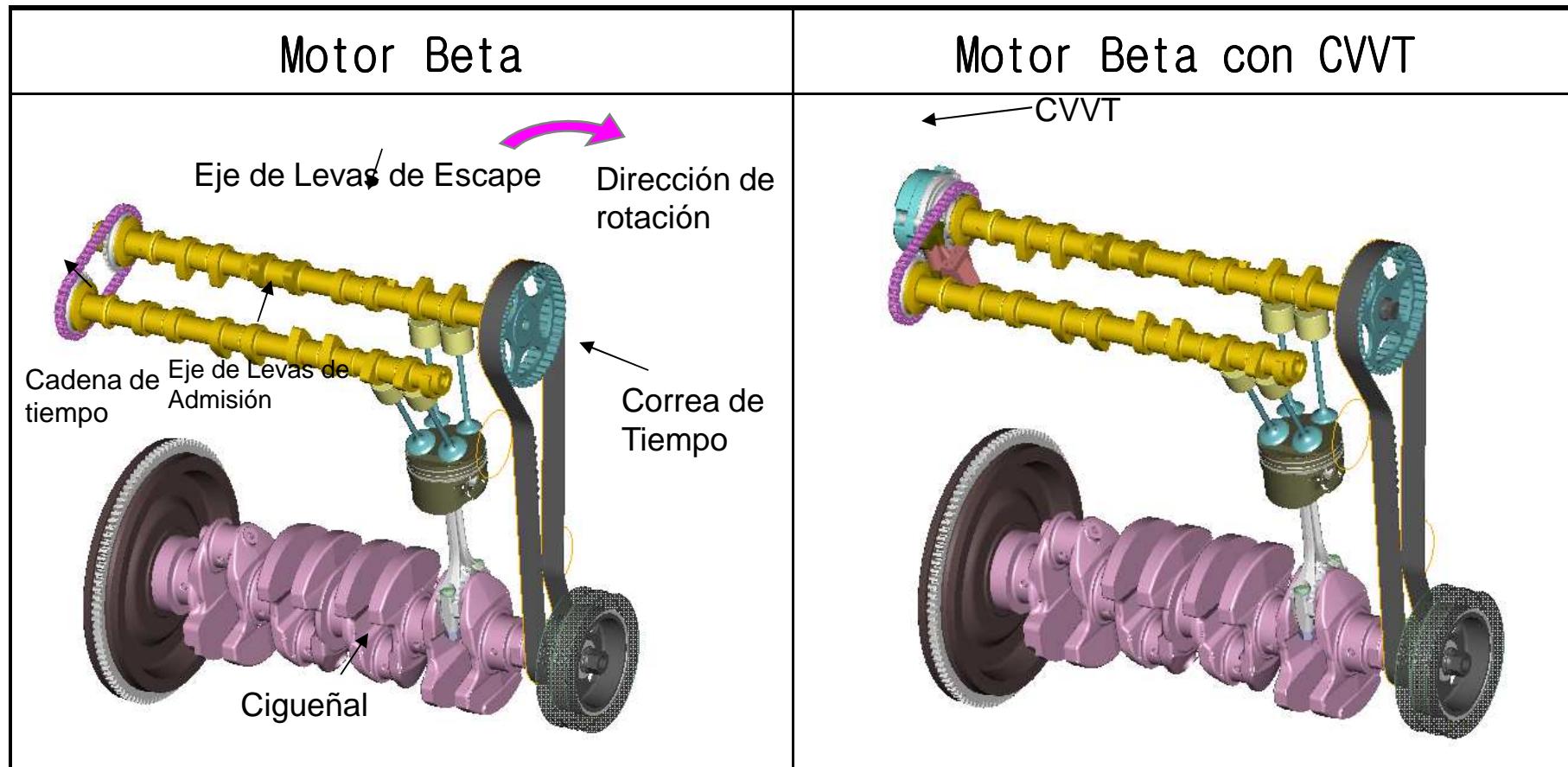
Contenido

- 1. Introducción al Sistema CVVT
- 2. Componentes y Función del Sistema CVVT
- 3. Diagnóstico del Sistema CVVT



Introducción al Sistema CVVT

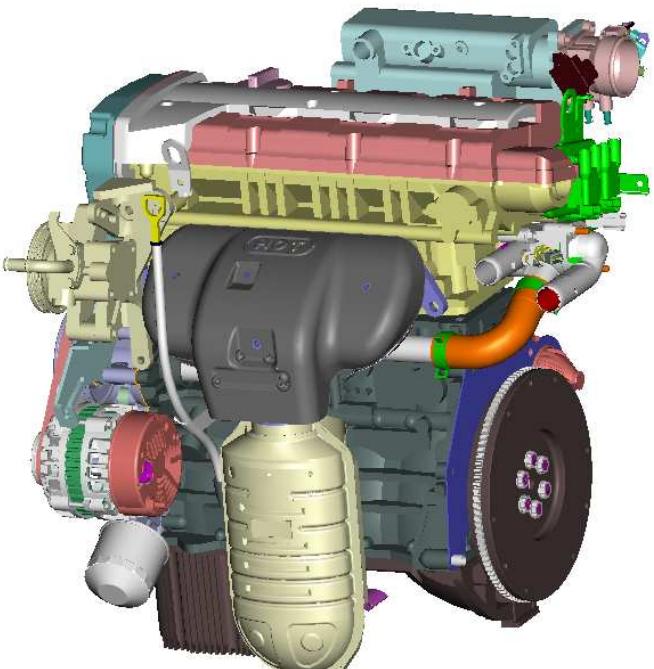
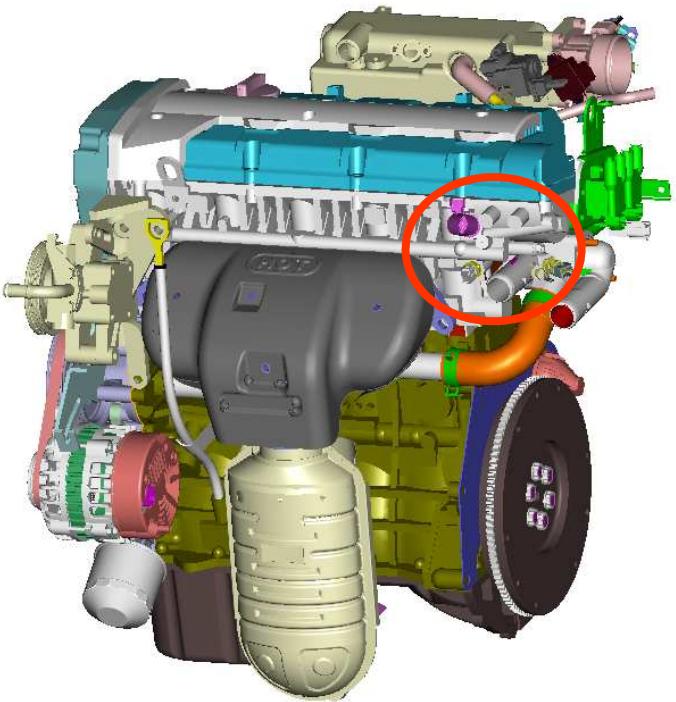
Mecanismo Conducido por Arbol de Levas



- ① La fuerza de rotación del cigüeñal es transmitida al eje de levas de escape por la correa de tiempo.
- ② La fuerza de rotación del eje de levas de escape es transmitida al eje de levas de admisión a través de la cadena de tiempo.



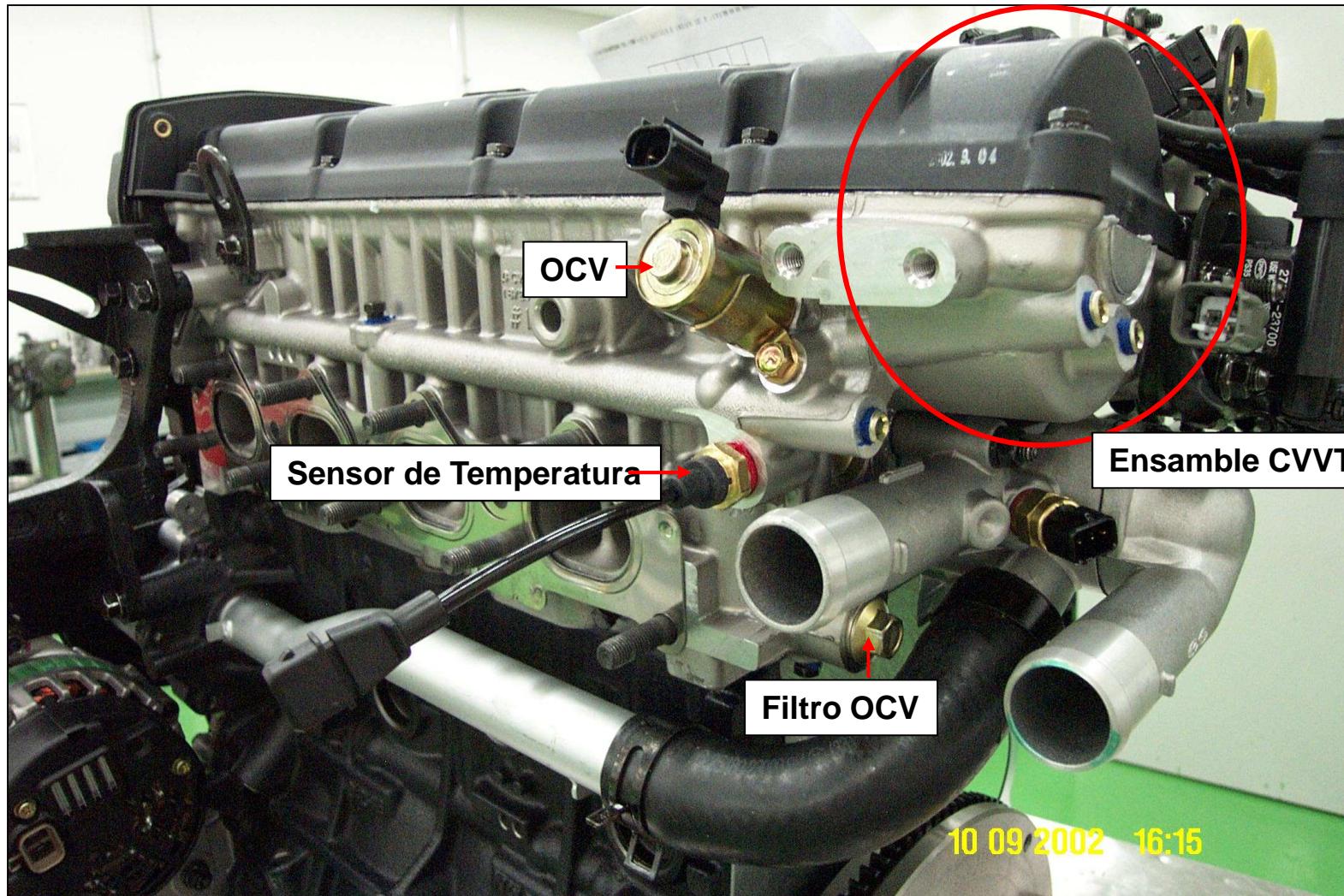
Introducción al Sistema CVVT

Motor Beta	Beta con CVVT
	
-	CVVT, OCV(Válvula de Control de Aceite)
-	Filtro OCV
-	Sensor de Temperatura de Aceite
Sensor MAP	Sensor de Flujo de Aire (Tipo de Filmina Caliente)



Introducción al Sistema CVVT

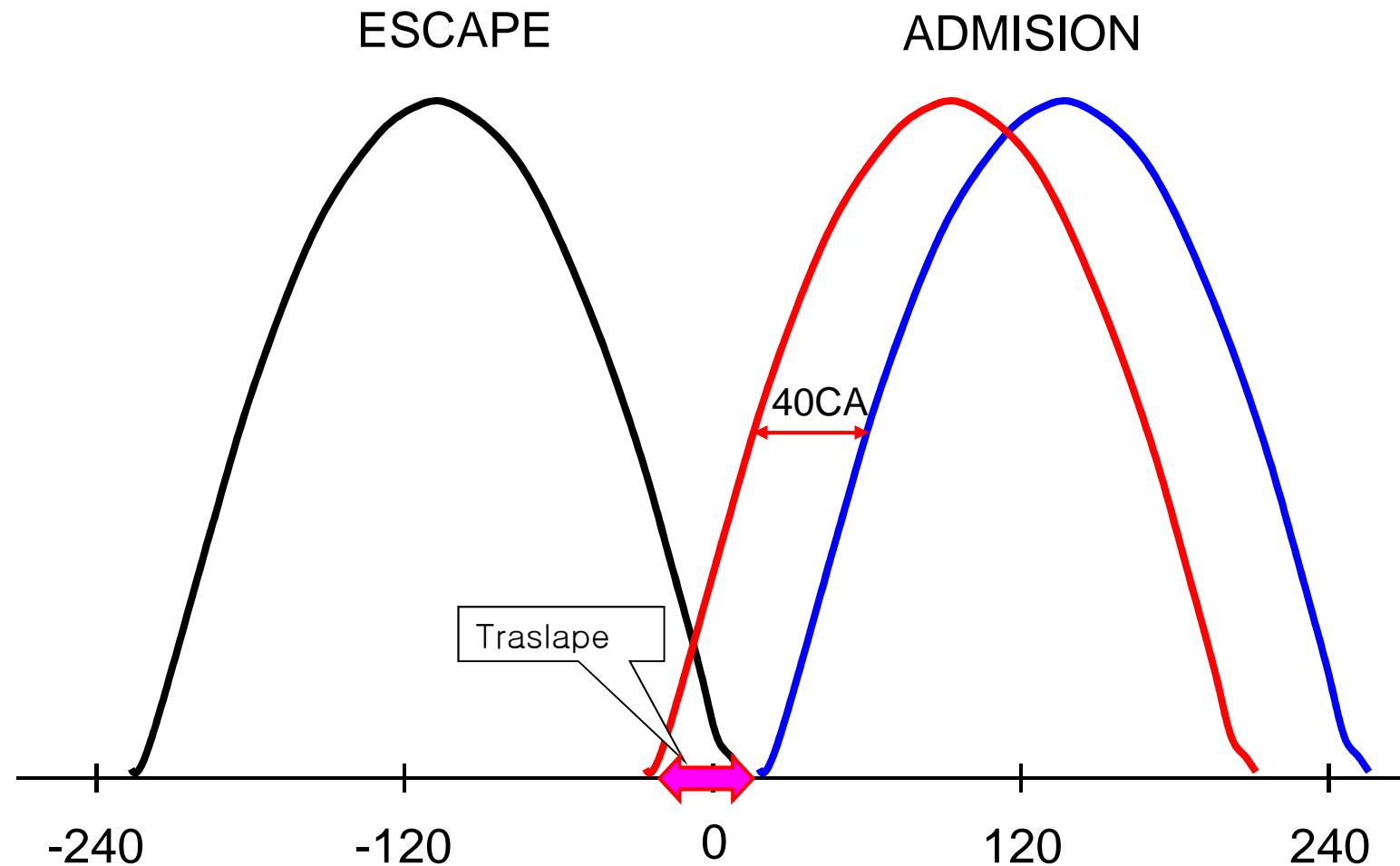
Localización de Partes del CVVT



HYUNDAI Service Training

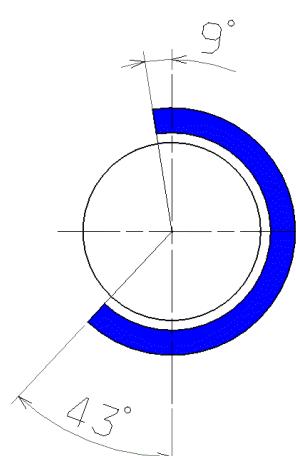
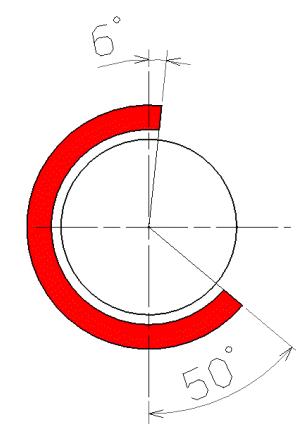
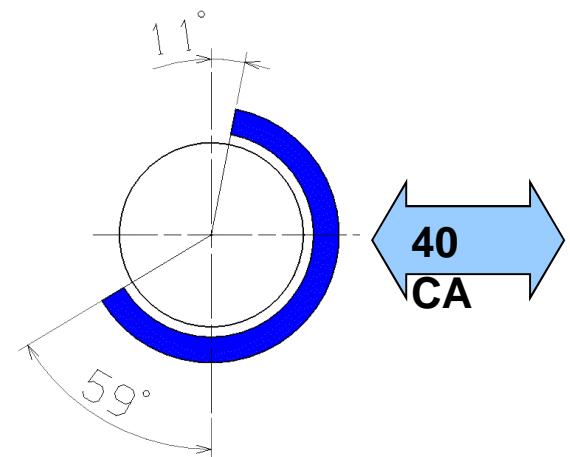
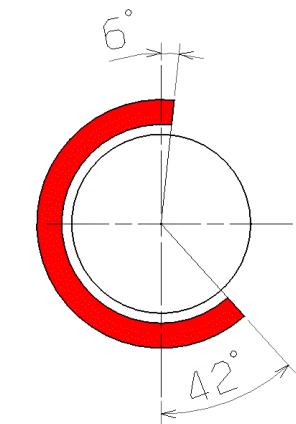
Introducción al Sistema CVVT

Variación del Tiempo de Válvula



HYUNDAI Service Training

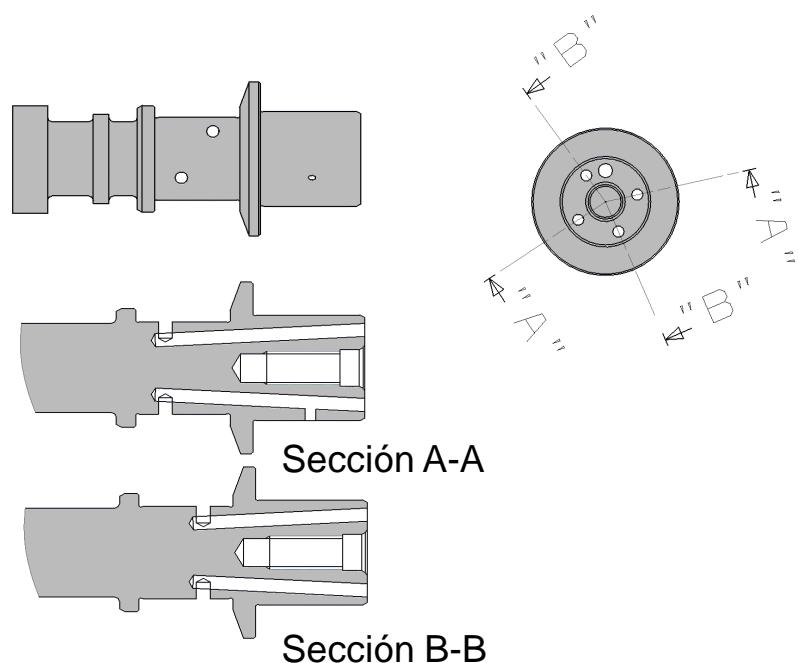
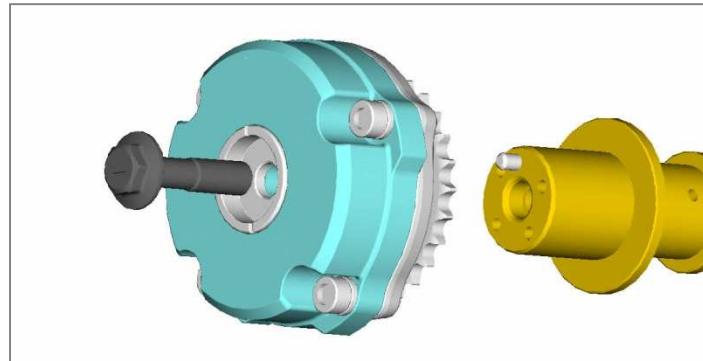
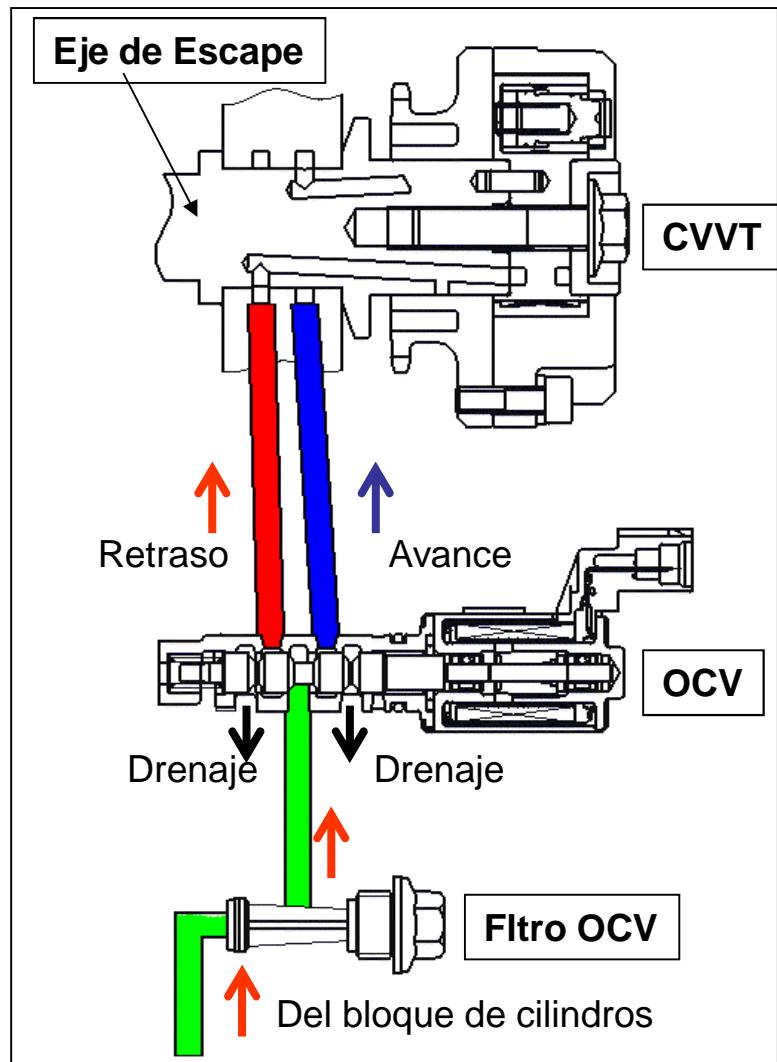
Introducción al Sistema CVVT

	Tiempo de Válvula de Admisión	Tiempo Válvula de Escape
Motor Beta		
Motor Beta con CVVT		

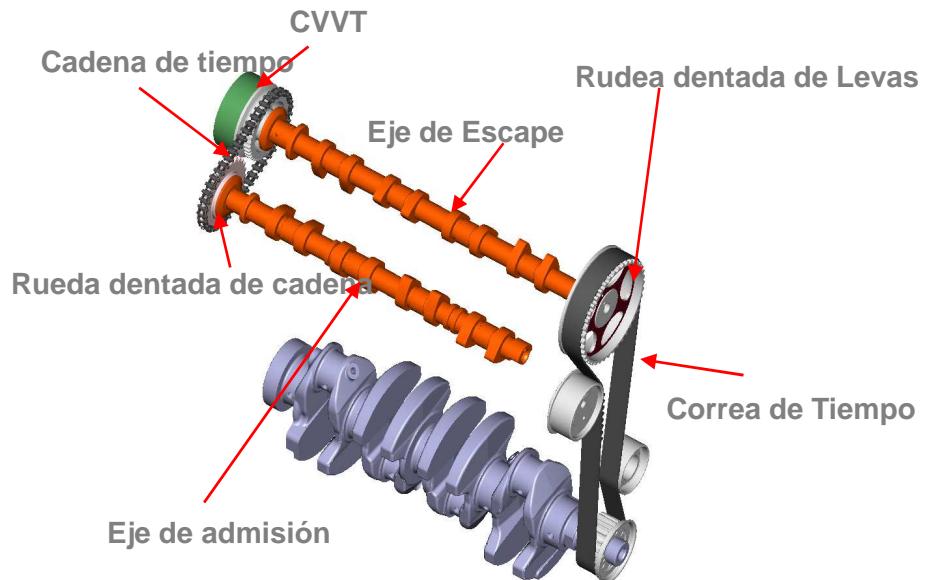


Introducción al Sistema CVVT

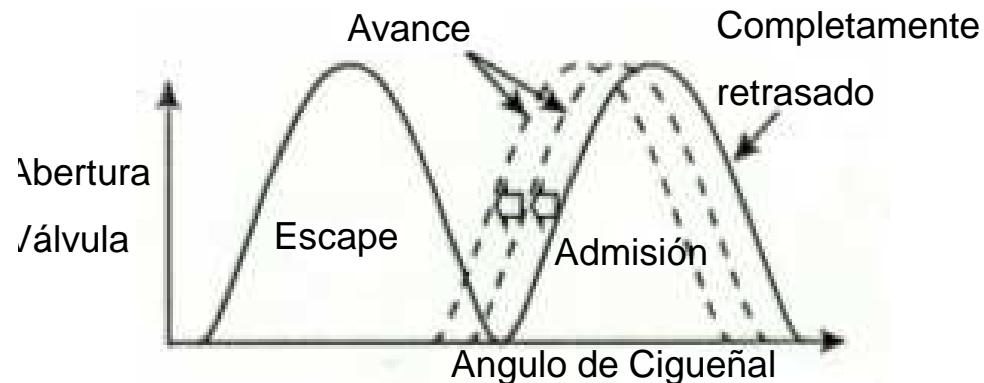
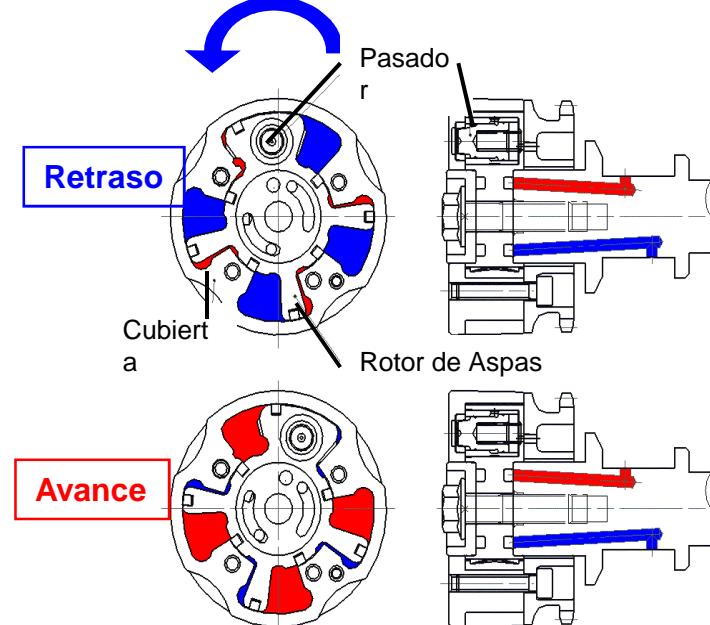
Paso del Aceite en CVVT



Introducción al Sistema CVVT



Dirección de Rotación del Motor



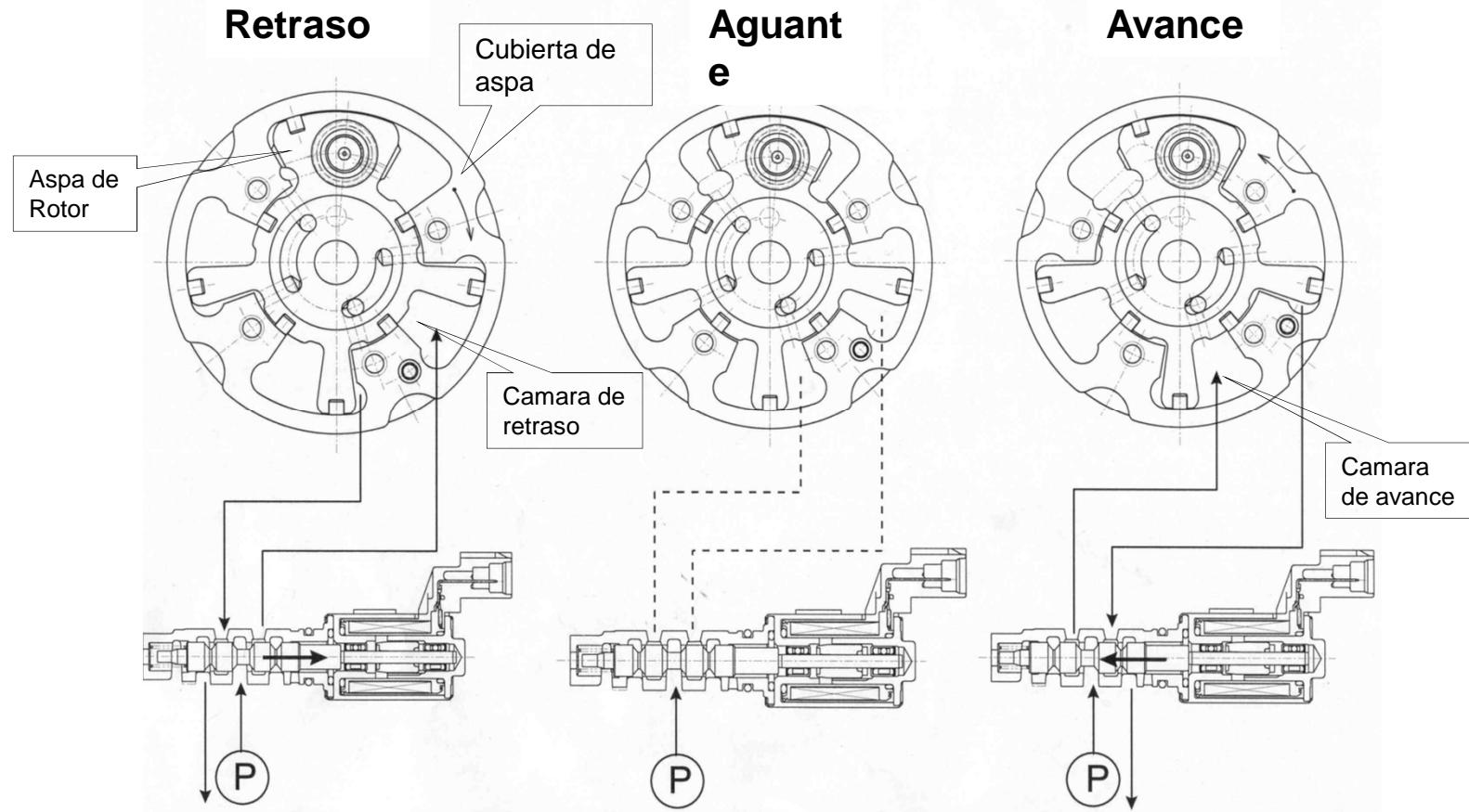
Condición de Manejo	Tiempo Admisión	Eficiencia
A baja carga	Retrasado	Combustión estable
A carga alta, velocidad alta	Retrasado	Mejoramiento de desempeño
A carga alta, velocidad baja	Avance	Mejoramiento de Torque
Condición en el medio	Avance	Reducción de consumo de combustible



HYUNDAI Service Training

Introducción al Sistema CVVT

Mecanismo de Operación de OCV y CVVT



※ El aceite es suplido hacia la cámara de retraso y avance controlado por la OCV.



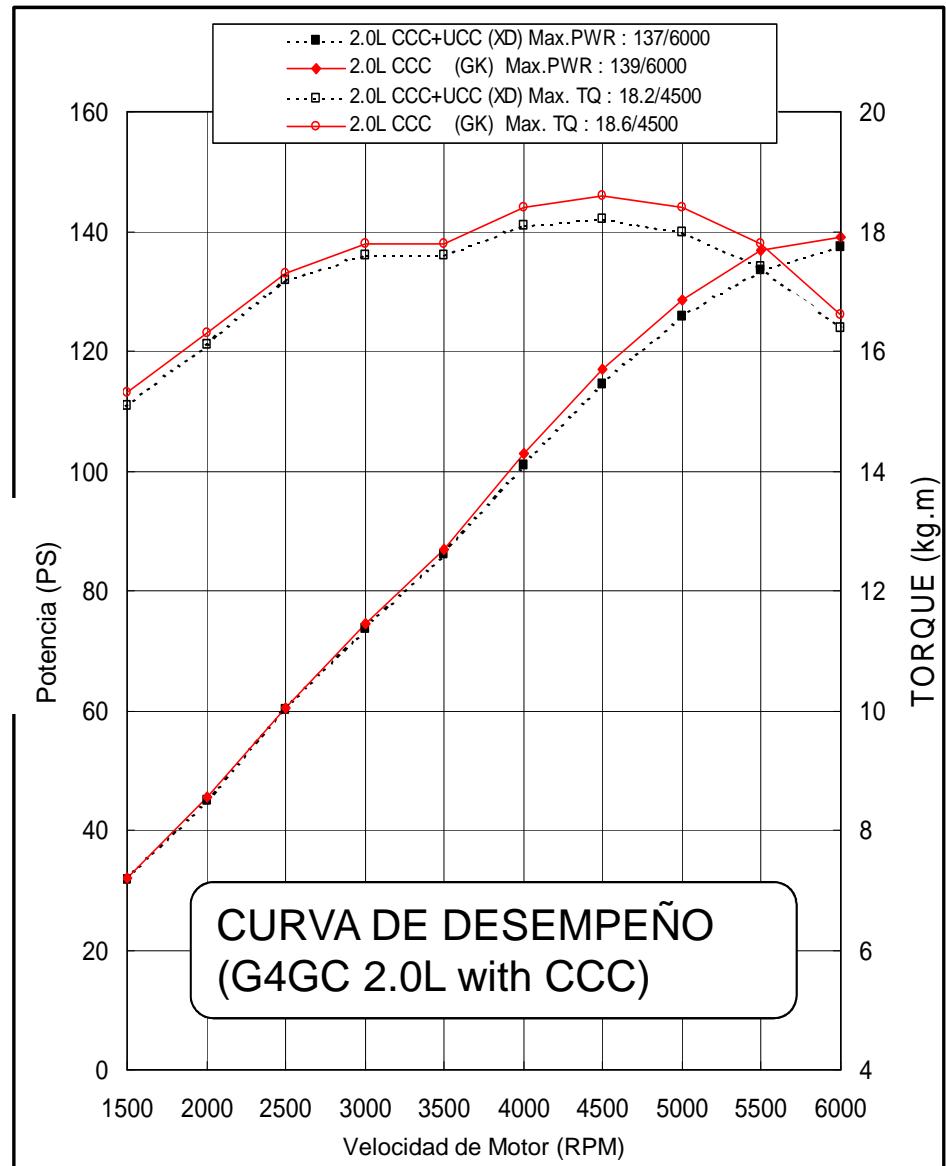
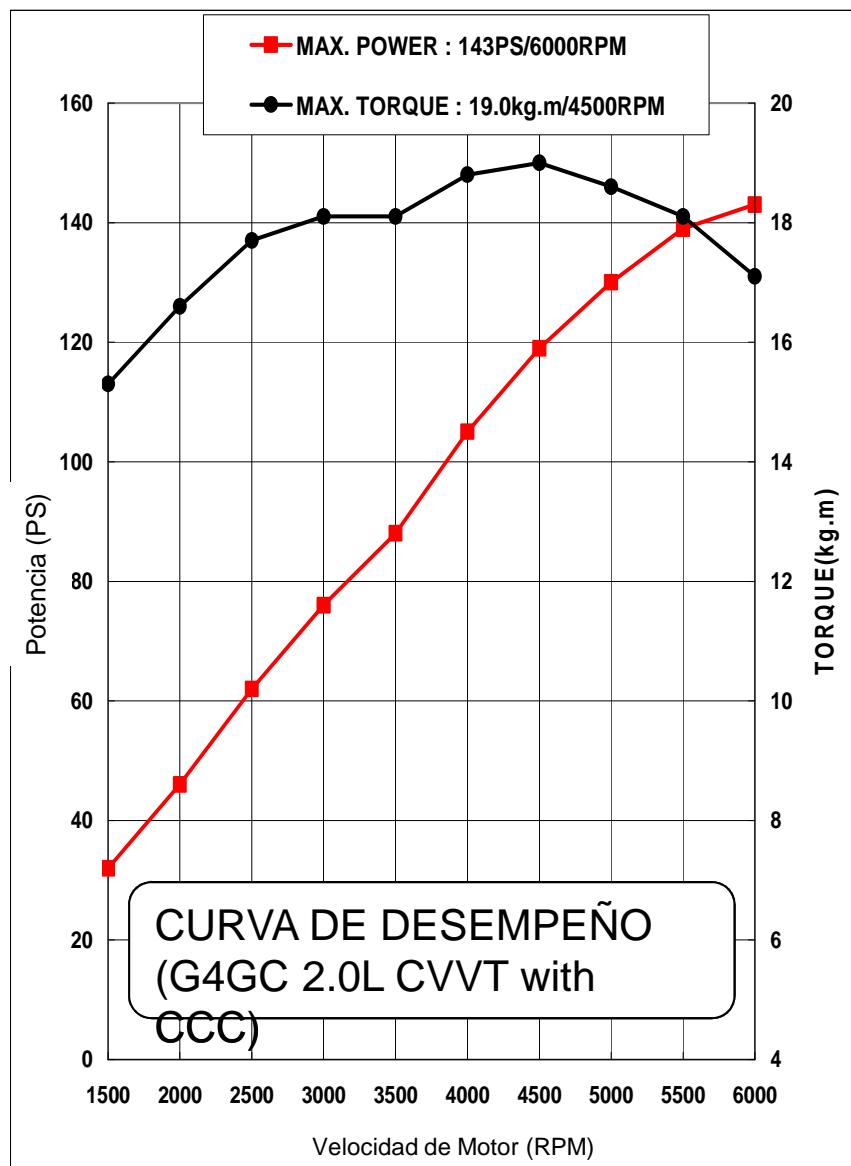
HYUNDAI Service Training

Introducción al Sistema CVVT

1. Rotor de aspa es instalado en el eje de levas de escape por tornillo.
2. El eje de admisión y cubierta de CVVT son conectados por cadena
(Rueda dentada esta atachada a la cubierta. Por esto, la diferencia de fase ocurre entre la cubierta y el rotor de aspas del CVVT).
3. Rotor de aspas esta fijo a la cubierta por el pasador en la posición de retraso máximo.
4. Si el aceite es suplido a la camara de avance, el pasador sera liberado y la cubierta avanzara.
5. Tiempo del eje de admisión es avanzado.
6. Condición de motor apagado. El aceite es drenado de la camara de avance, la cubierta es llevada a la posición de retraso y fijada por la posición de trancado del pasador.

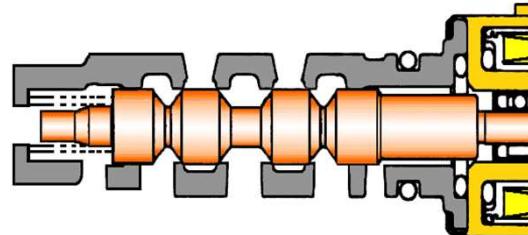


Introducción al Sistema CVVT

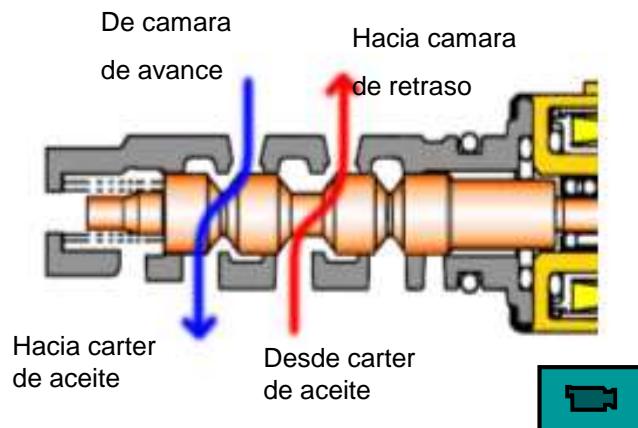


Función de Componentes del Sistema CVVT

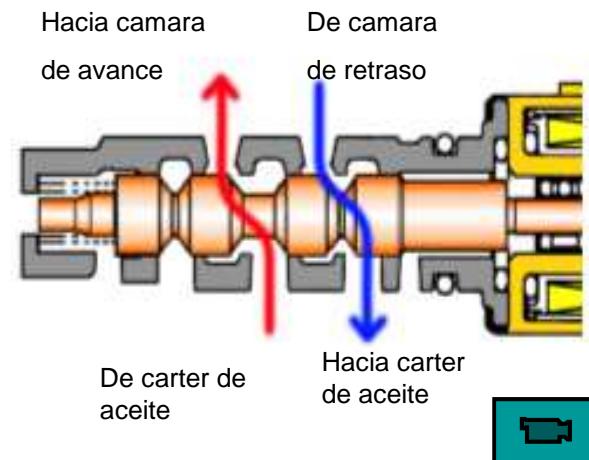
Aguante



Retraso



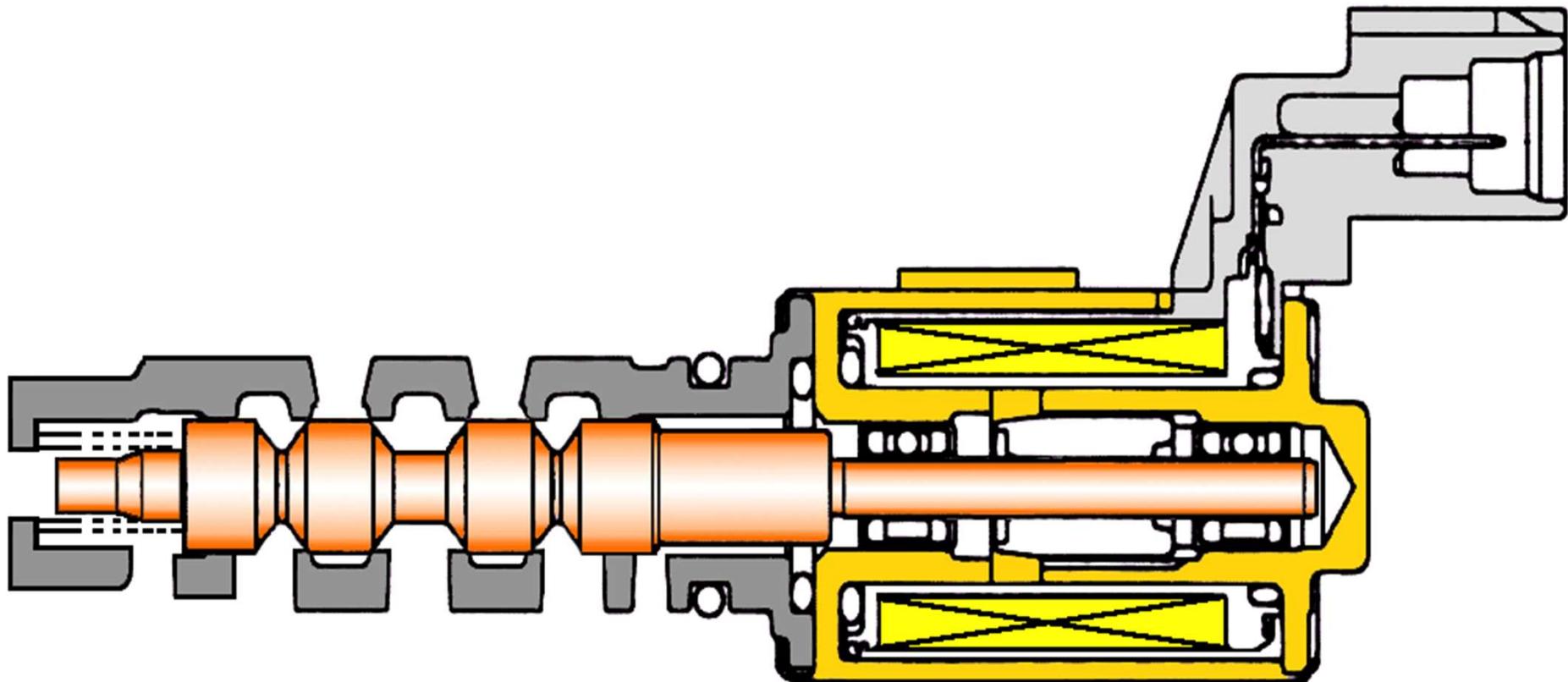
Avance



HYUNDAI Service Training

Función de Componentes del Sistema CVVT

Retraso



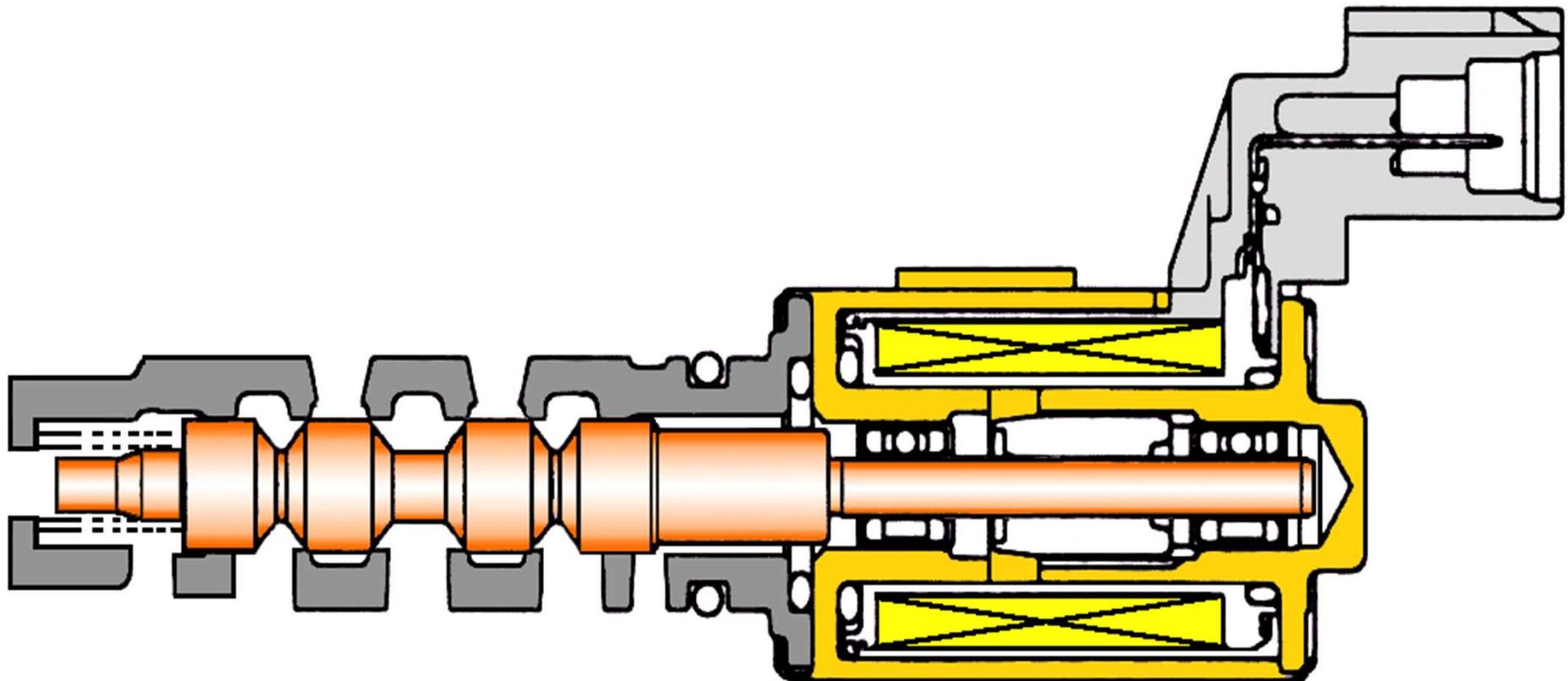
[Volver](#)



HYUNDAI Service Training

Función de Componentes del Sistema CVVT

Avance



Volver



HYUNDAI Service Training

Componentes – Ensamble CVVT

1. Ensamble CVVT

- Localización : Final del Eje de Levas de Escape
- Tipo de CVVT : tipo de aspas
- Rango de Operación : $40 \pm 2^\circ$ angulo de cigueñal ($20 \pm 1^\circ$ Angulo de Eje de Levas)
- Condición de Operación
 - ① Rango de Temperatura de Aceite : -40 ~ +130°C
 - ② Rango de Presión de Aceite : 0 ~ 1000kPa
 - ③ Rango de velocidad de Motor : 650 ~ 6000 rpr
- Presión de liberación de Pasador

Liberación Minima	54kPa
Completamente Libre	191kPa



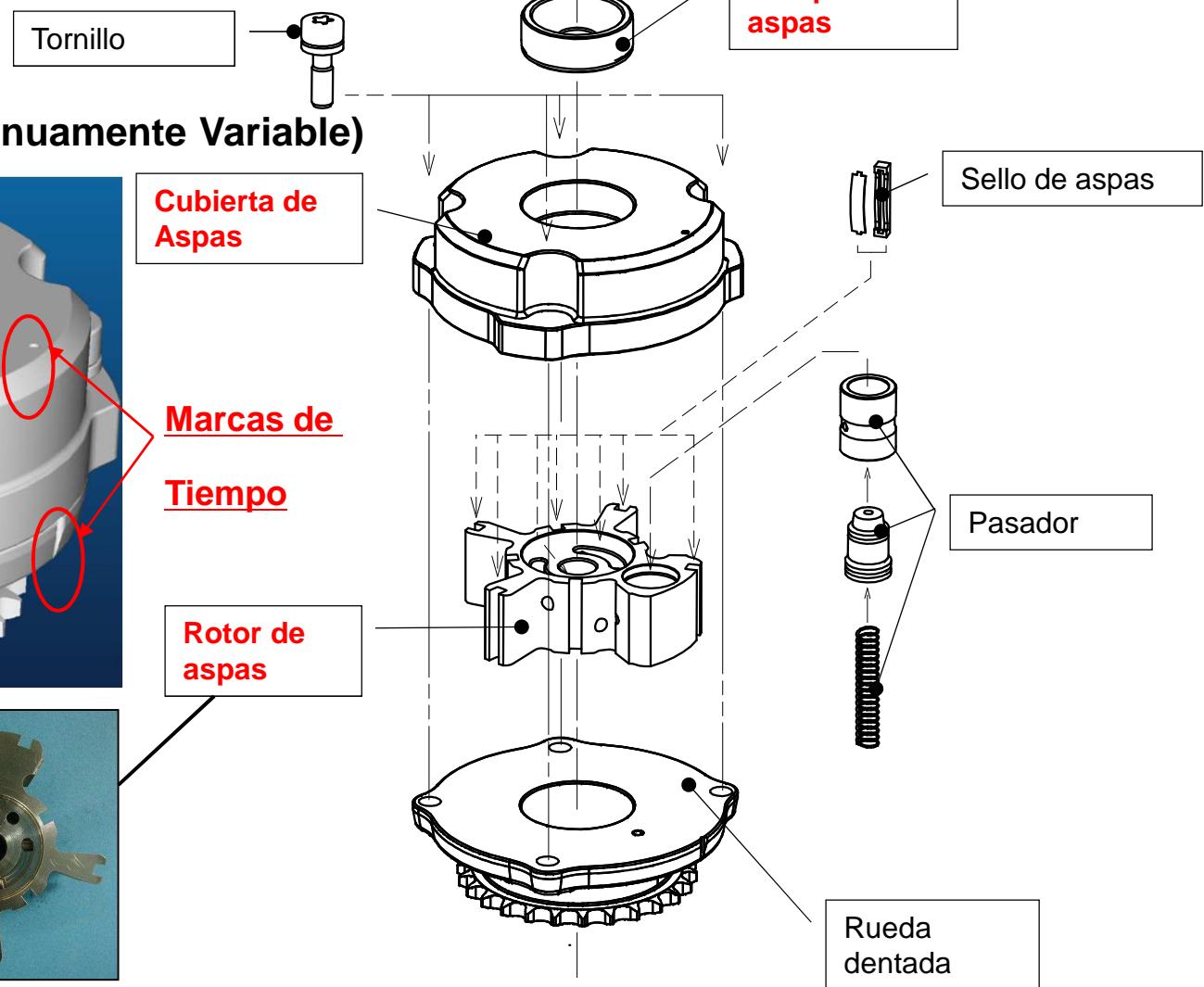
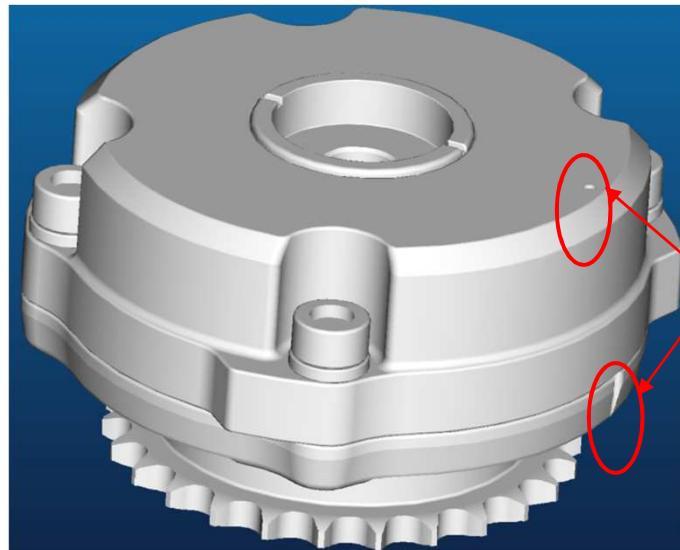
Componentes – Ensamble CVVT

Motor β-CVVT Procedimiento de Servicio

1. Precaución de Manejo

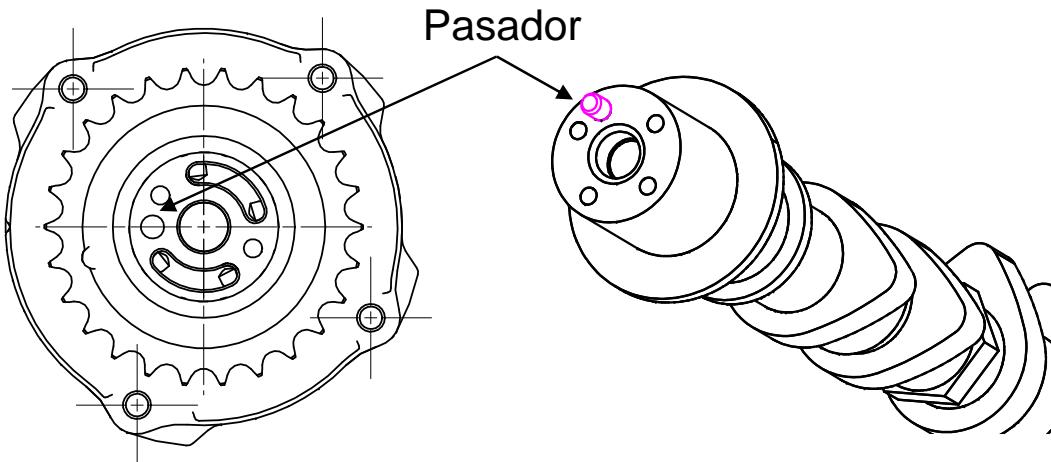
1) CVVT

(Tiempo de Válvula Continuamente Variable)



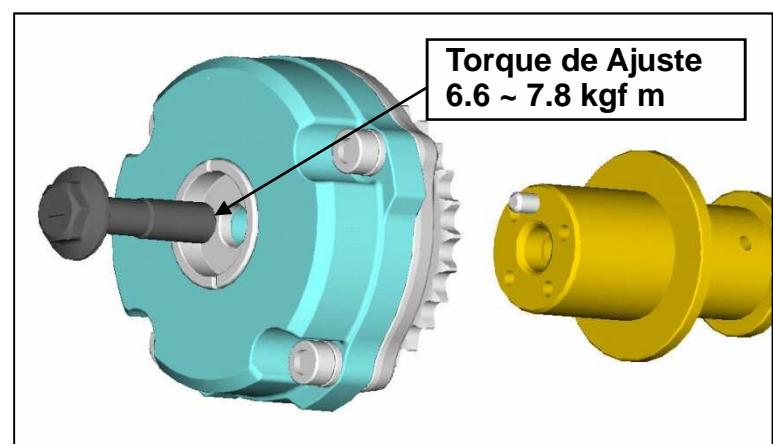
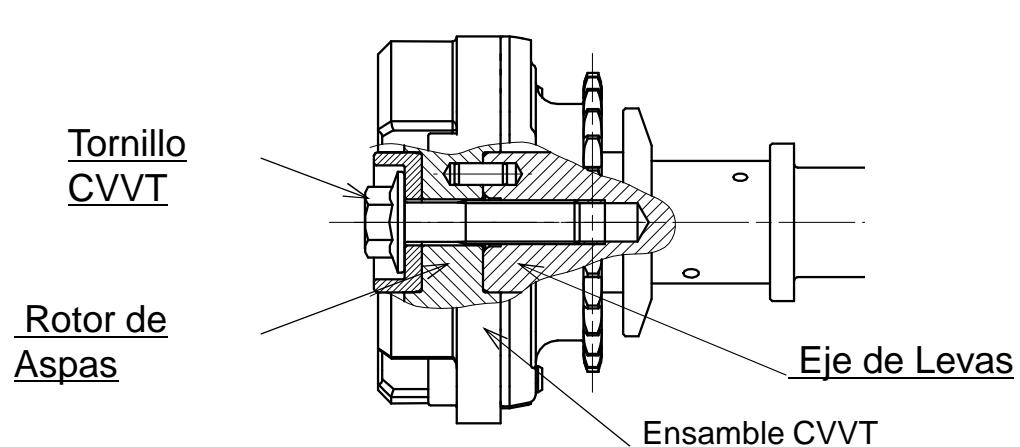
Componentes – Ensamble CVVT

- ① Este pasador en el eje de levas deberá ser insertado en el agujero del CVVT.



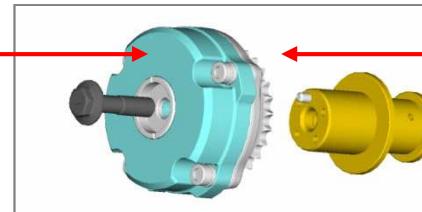
- ② Apriete el tornillo para unir al CVVT y el Eje de Levas.

(Aplique aceite antes de ajustar.)

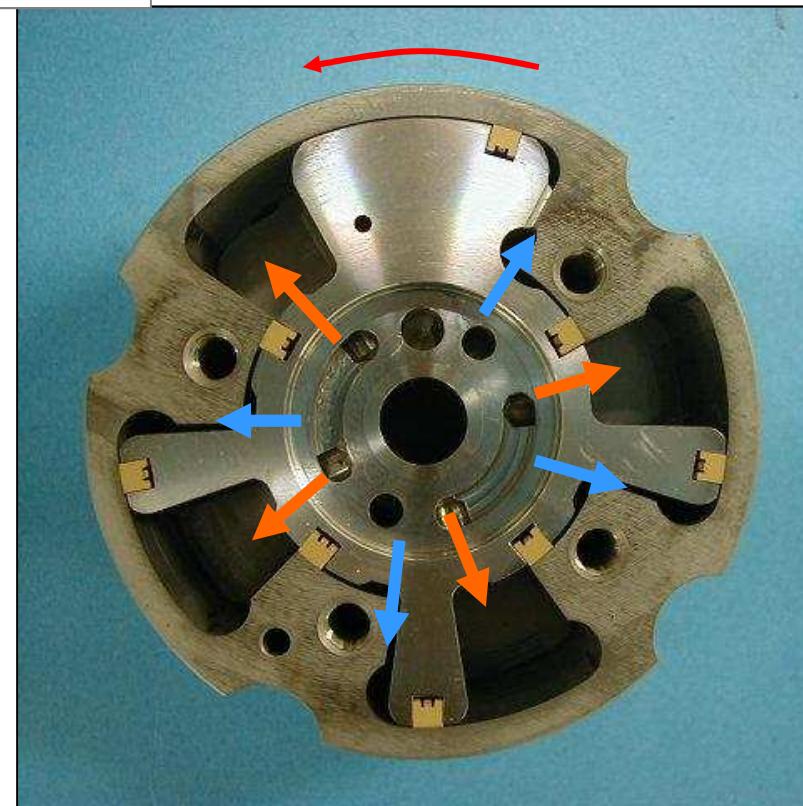
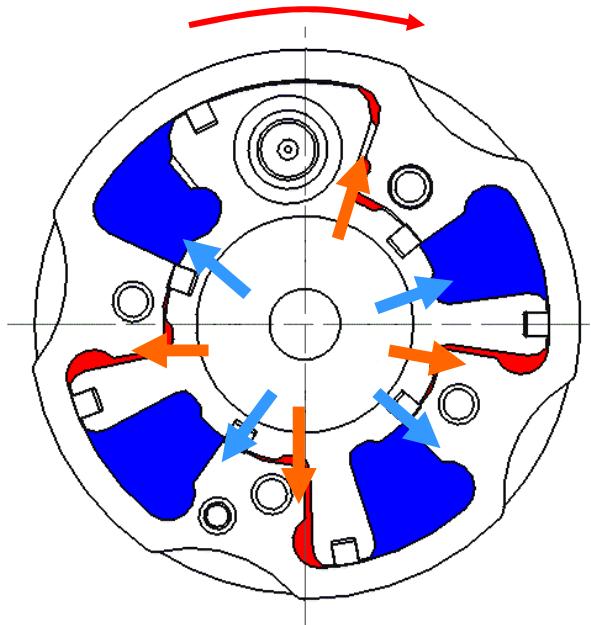


Componentes – Ensamble CVVT

Vista del CVVT



Vista del Eje de Levas



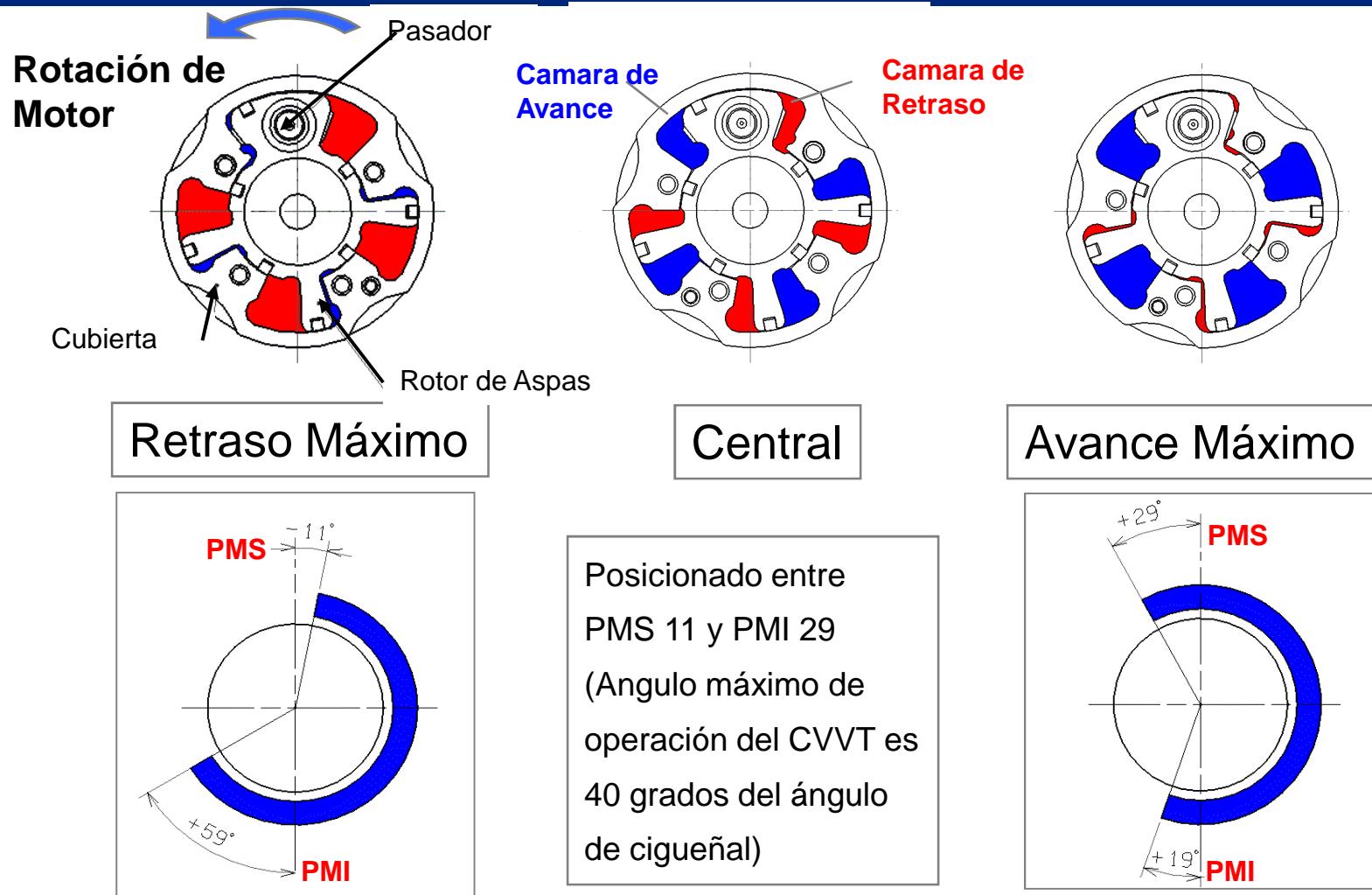
Suplido de Aceite para la Camara de Retraso →

Suplido de Aceite para la Camara de Avance →



HYUNDAI Service Training

Componentes – Ensamble CVVT



La apertura de la Válvula de admisión sera avanzada, si la cubierta es rotada en la dirección del motor. (La Válvula de admisión es abierta a PMS 11 en la posición de retraso máximo y abierta en PMI 29 en la posición de avance máximo.)



Componentes – Ensamble CVVT

Precaución de Manejo

① Si se deja caer la suelo no puede ser utilizado – el CVVT puede que no funcione debido al impacto externo.

② Mantener el torque especificado para el tornillo del CVVT. (**Especificacion : 6.6 ~ 7.8 kgf m**)

- Bajo la especificación : Tornillo se puede soltar y el CVVT se puede separar del Eje de Levas,

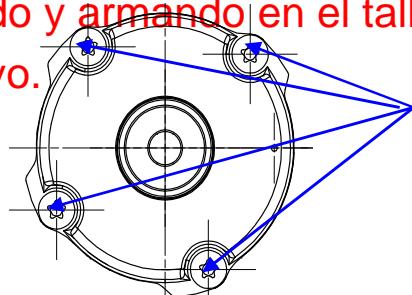
podria resultar en daños al motor.

- Por encima de especificación : CVVT no podría operar debido a deformación plástica.

③ No desarame el CVVT aun cuando se sospeche que esta defectuoso.

- Debido a que el CVVT es armado utilizando herramientas únicas, este posiblemente no funcionaria si es desarmado y armando en el taller. Si el CVVT es desarmado, debera ser reemplazado por uno nuevo.

※ No suelte o arme estos tornillos. Si es desarmando debera reemplazar por uno nuevo.



Componentes – Ensamble CVVT

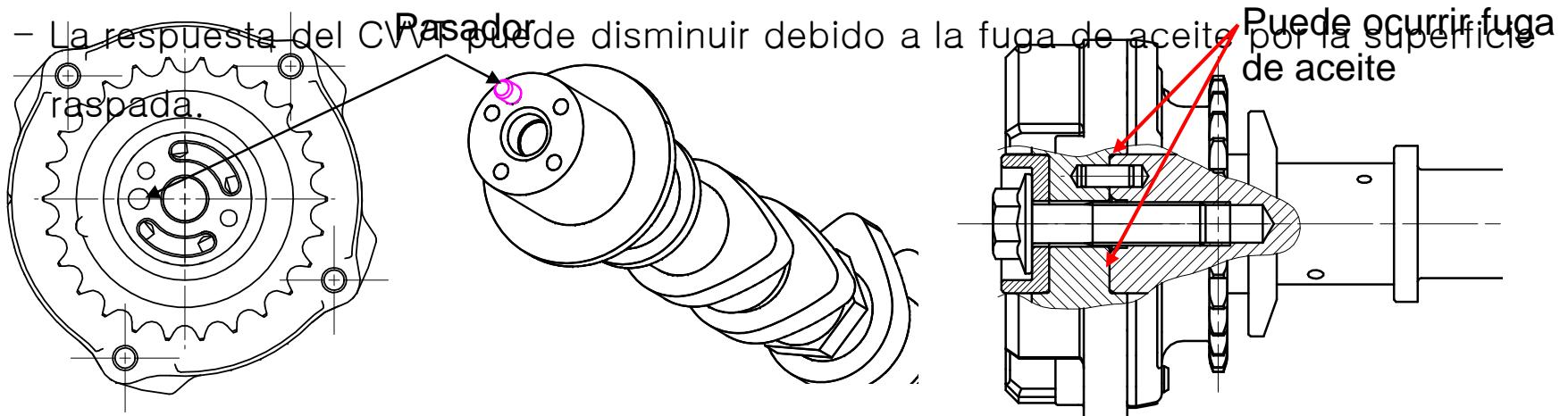
④ Mantega limpios, los pasajes de aceite del CVVT en la culata, bloque de cilindros y eje de levas.

- Para prevenir el mal funcionamiento del OCV por material foraneo

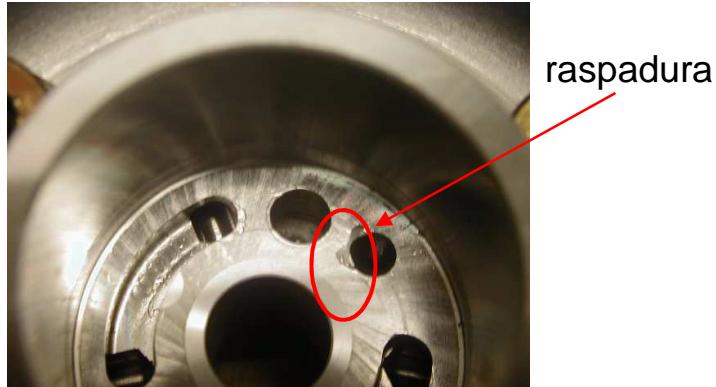
⑤ Evite el raspar la superficie del rotor de aspas cuando el CVVT es instalado en el eje de levas.

(No presione el CVVT fuertemente y no rote mientras el pasador del eje de levas no esta insertado en el agujero del CVVT)

- La respuesta del CVVT puede disminuir debido a la fuga de aceite por la superficie de aceite



Componentes – Ensamble CVVT



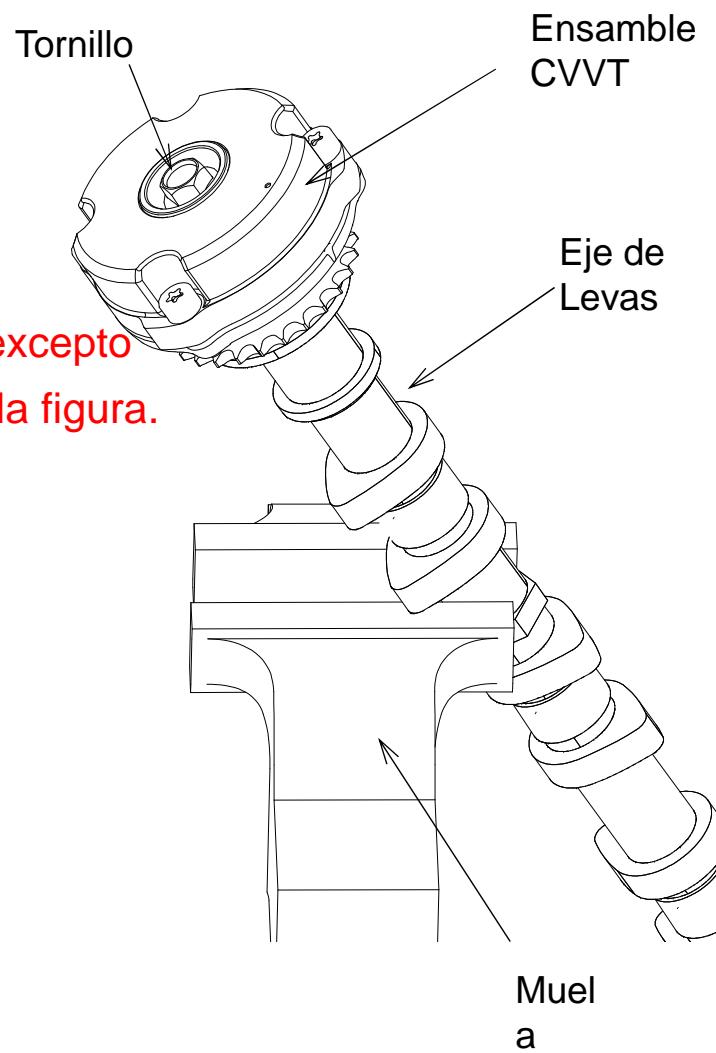
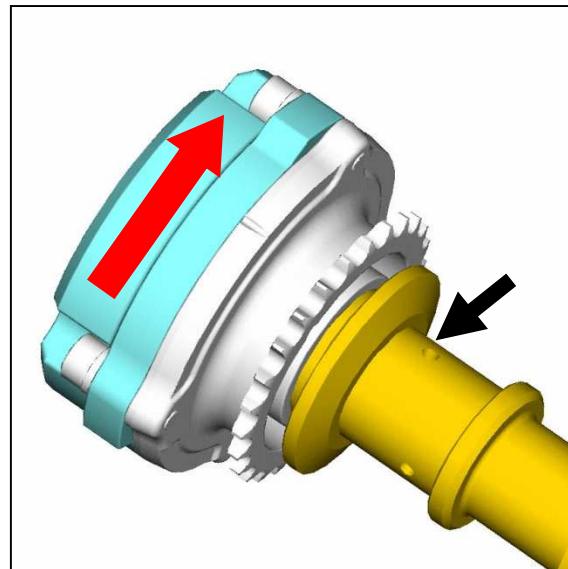
- ⑥ En la muela no sujete el CVVT si no sujeté el eje de levas al apretar el tornillo del CVVT.
- El CVVT podría no operar debido a la deformación plástica.



Componentes – Ensamble CVVT

Verificación del CVVT

1. Fije el Eje de Levas utilizando la muela.
(Evite el dañar la leva o jornal)
2. Asegurese si el CVVT rota o no.
(no debería rotar)
3. Utilizando tape u otras formas, tape todos los agujeros excepto uno (el mas cercano al CVVT) designado por la flecha en la figura.



Componentes – Ensamble CVVT

Verificación del CVVT

4. Aplique una presión de aire de 100kPa en el agujero que no esta tapado.

- Esto es para liberar el pasador dentro del CVVT.
- Aun cuando el CVVT no rote con la mano, este puede rotar dependiendo de la fuerza de la presión de aire.
- El pasador puede que no suelte si hay fuga al aplicar aire.

(Por debajo de la presión de soltar el pasador)

5. Rote el CVVT con la mano en dirección de avance (flecha roja en la figura) bajo la condición número '4'.

- El CVVT deberá rotar suavemente en dirección de avance y retraso si el pasador es liberado.
(Pero, si la presión de liberación de aire y el CVVT son retornados a la posición de máximo retraso el pasador sera trancado de nuevo)

- El ángulo de rotación general del CVVT de retraso máximo a avance máximo es de 20 grados.

6. Reemplace por uno nuevo si esta dañado.

Rote el CVVT hasta la posición de retraso máximo para trancar el pasador si no hay problemas.



Componentes – OCV

2. OCV (Válvula de Control de Flujo de Aceite)

Especificación de OCV

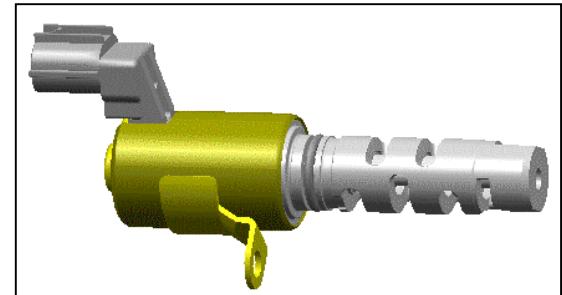
- ① Voltaje : 12V
- ② Resistencia de Bobina : $7.4 \pm 0.5\Omega$ (at 20°C)
- ③ Corriente de Control : 100 ~ 1000 mA
- ④ Resistencia de Insulacion : over 50MΩ (at 500V)

Condición de Operación

Rango de Temperatura de Aceite : -40 ~ +130°C

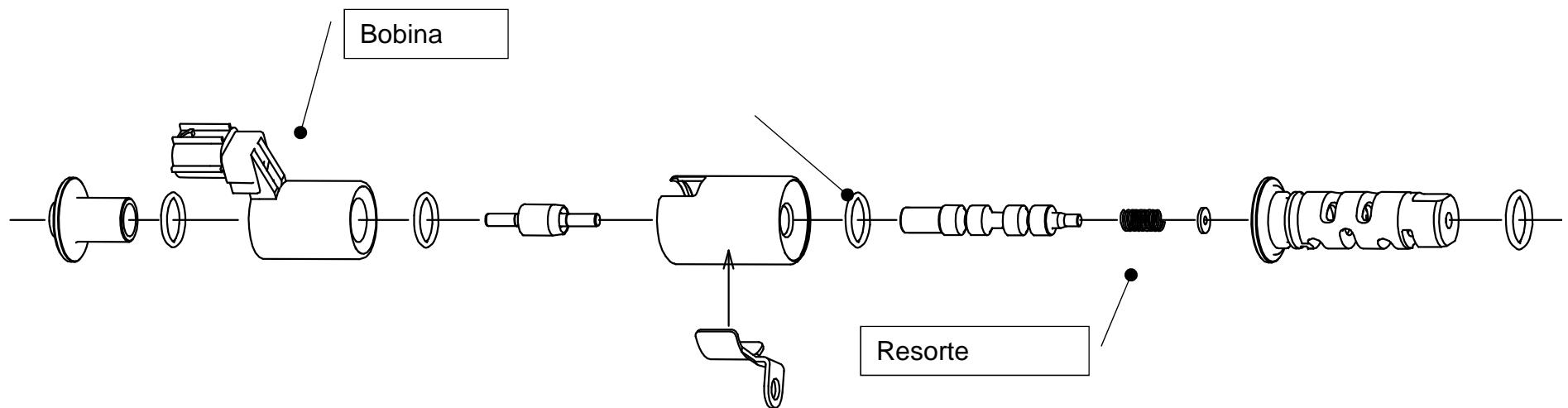
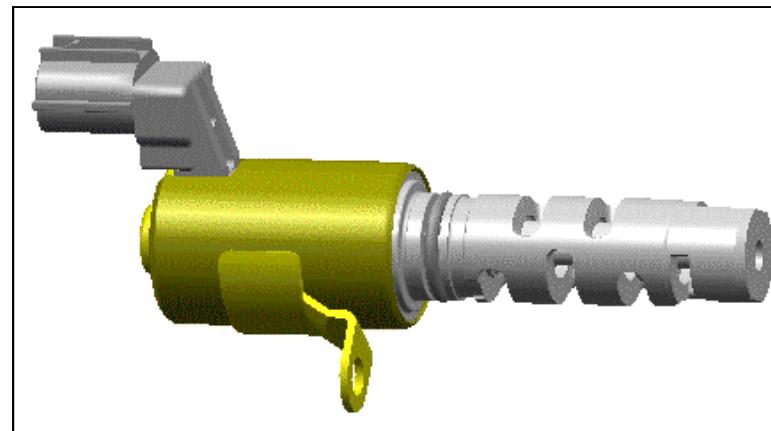
Rango de Presión de Aceite : 0 ~ 1000 kPa

Rango de Voltaje : 10 ~ 16 V



Componentes – OCV

Estructura



HYUNDAI Service Training

Componentes – OCV

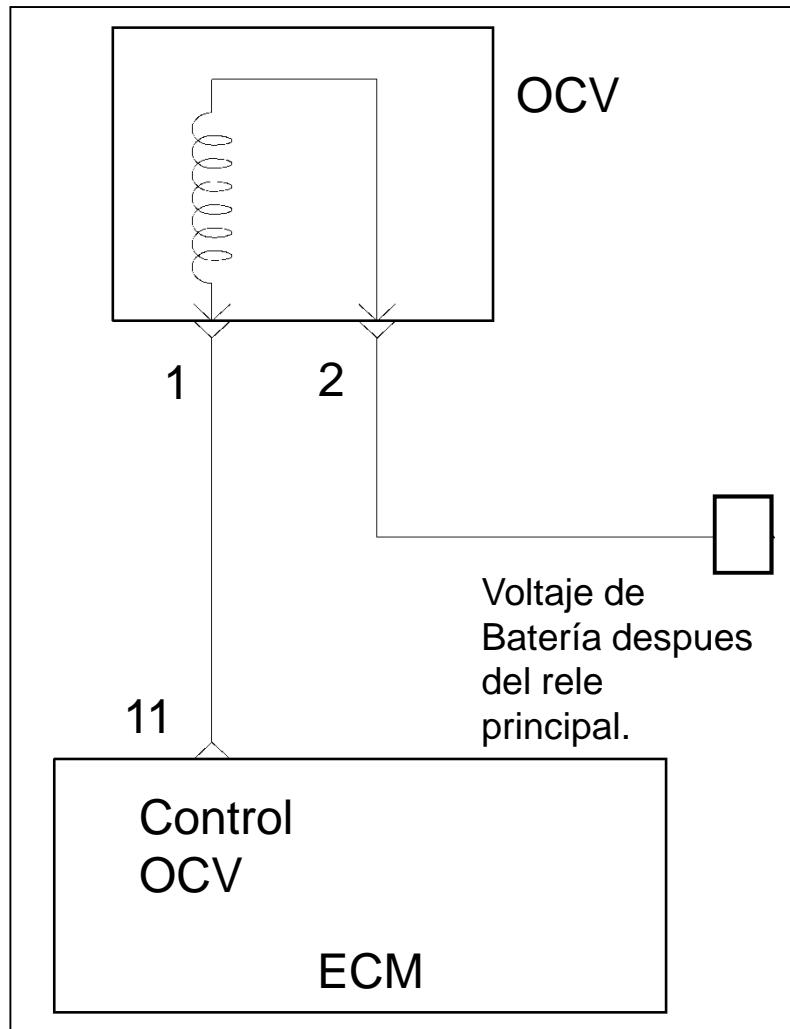
Precaución

- ① No se debe utilizar uno golpeado.
 - El OCV puede no operar, si fue deformado debido al impacto externo.
- ② Cuando el OCV es reemplazado, mantenga limpio para evitar la entrada de material foraneo en el CVVT.
 - El trancado del OCV debido a el flujo de material no foraneo podría resultar en el malfuncionamiento del CVVT
- ③ No toque la camisilla para prevenir la entrada de material foraneo, mientras repara el CVVT.
- ④ Al instalar el OCV en el motor,
 - No utilice la horquilla del OCV para sujetar el motor.
 - Para prevenir la deformación del OCV.
- ⑤ Si el OCV se atasca con material foraneo, debe reemplazar por uno nuevo.
(aun cuando haya removido la substancia foranea, no utilice el OCV.)



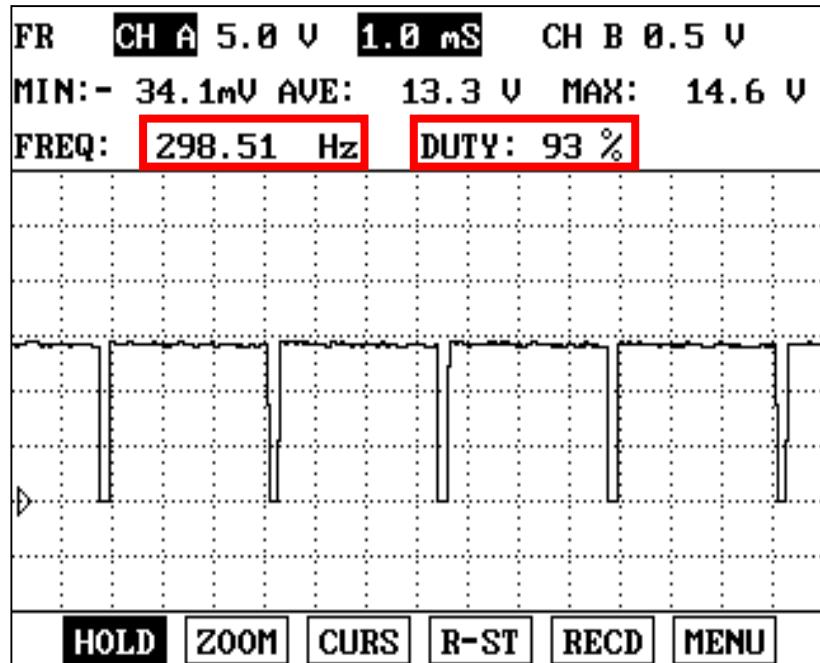
Componentes – OCV

Circuito OCV

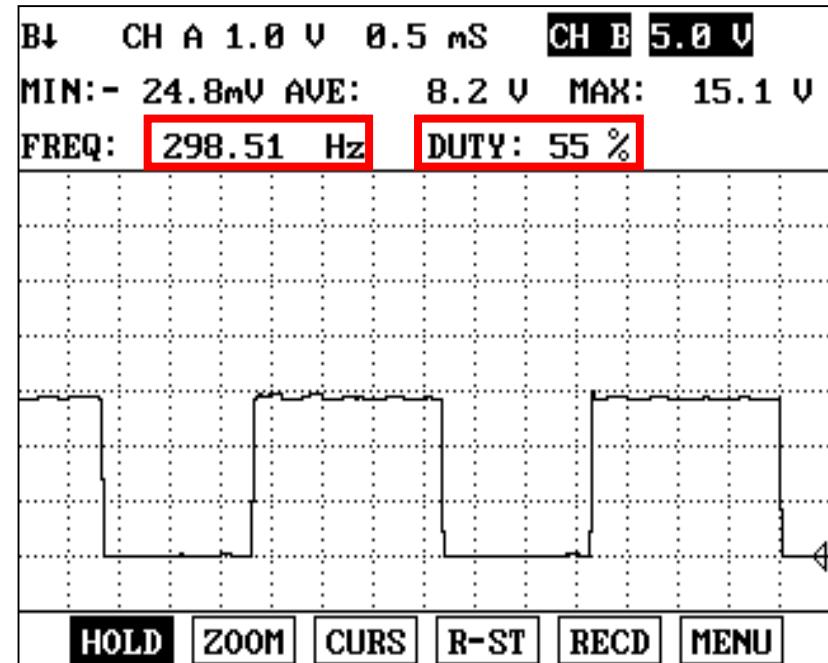


Componentes – OCV

Onda OCV



Condición Ralenti



2000 rpm Condición de carga

93% de trabajo en el osciloscopio es igual a 7% de trabajo en datos actuales
Ociloscopio : (+) trabajo, Datos Actuales : (-) trabajo



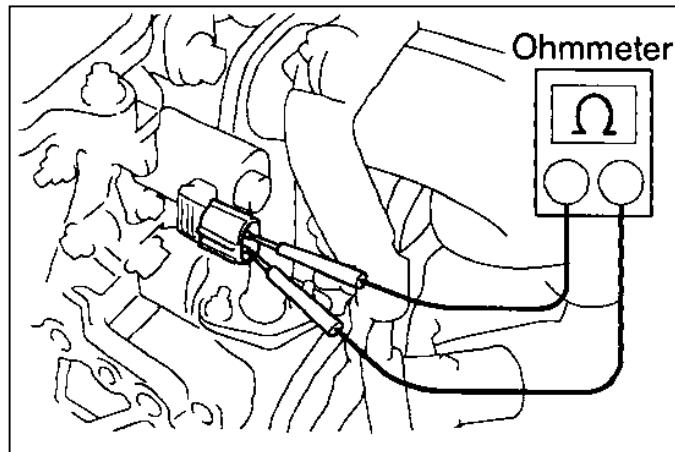
HYUNDAI Service Training

Componentes – OCV

Verificando OCV

Verificar la resistencia OCV

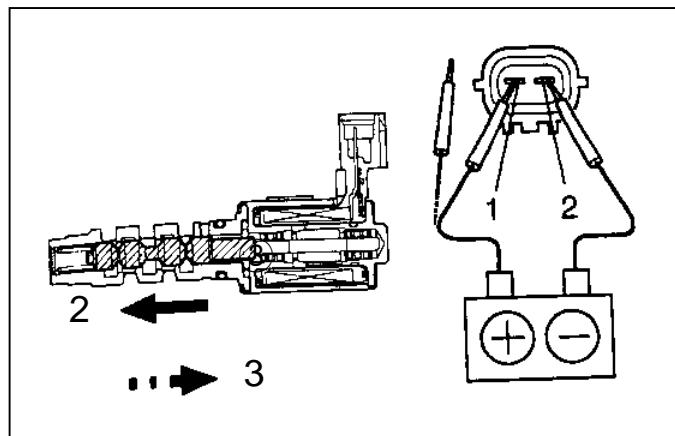
- ① Desconecte el conector del OCV
- ② Mida la resistencia del OCV
 - Especificación : 6.9 ~ 7.9 Ω (20°C)
- ③ Fuera de rango, reemplaze por uno nuevo



Verificando la operación del OCV

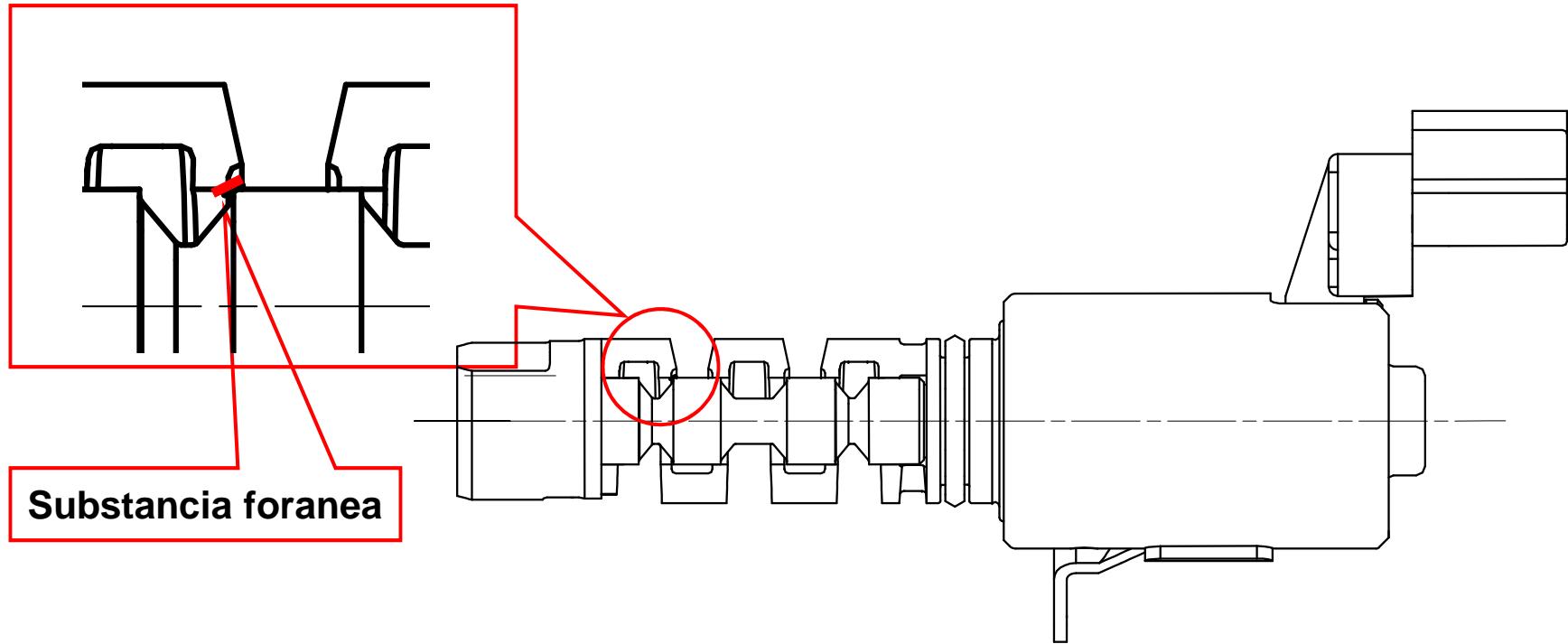
Retire el OCV de la culata.

- ② Conecte la batería.
 - Verifique que el carrete se mueva hacia delante.
(dirección #2)
- ③ Desconecte la batería
 - Verifique que el carrete retorna (dirección #3)



Componentes – OCV

1) El CVVT puede que no funcione al entrar material foraneo al OCV.

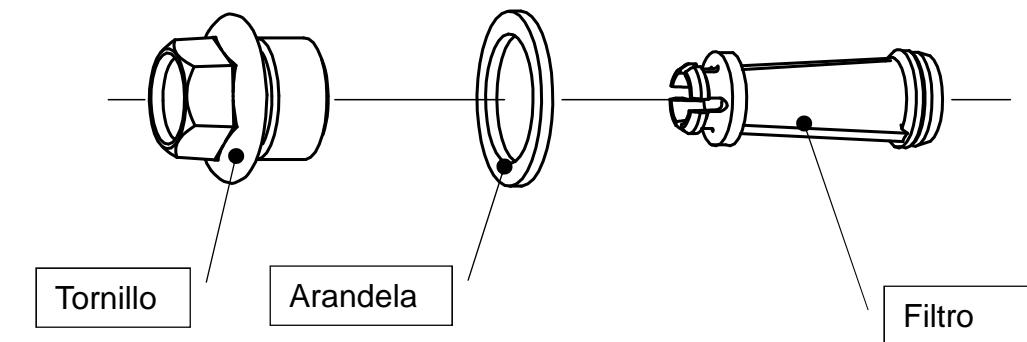
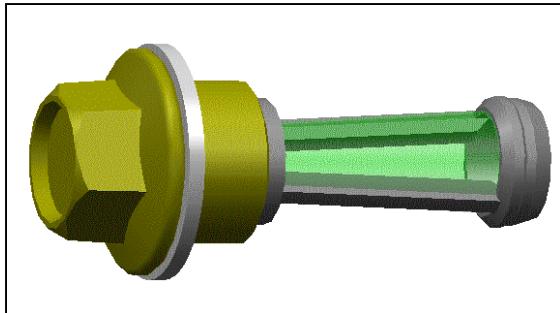


- ① El carrete del OCV se tranca al tener una substancia foranea entre el carrete y la camisilla.
- ② Si el CVVT no trabaja. No se puede determinar la posición real y meta del eje de levas.
- ③ Si se fija en la posición de avance, durante ralenti ocurrira vibración y hasta apagado de motor.



Componentes – Filtro OCV

3. Filtro OCV



Precaución

- ① Cuando reemplace el filtro de OCV, asegurese de limpieza
 - Prevenga el atascado del OCV por material foraneo.
- ② Cuando instale el filtro de OCV, reemplaze la arandela por una nueva.
 - remueva material foraneo utilizando aire, limpie utilizando ehter.

Verificando problemas del Filtro de OCV

Remueva el filtro del OCV y verifique por materiales foraneos.

- Si es necesario, reemplace o limpie con aire.



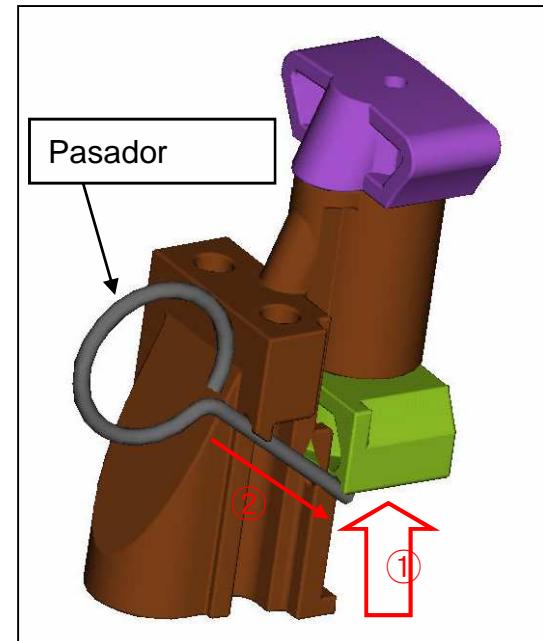
HYUNDAI Service Training

Componentes – Auto Tensor

4. Auto Tensor

Prepare el auto-tensor antes de instalar en la culata

- ① Comprima el auto tensor para retractarlo
- ② Inserte el pasador
- ③ Instale el tensor en la culata

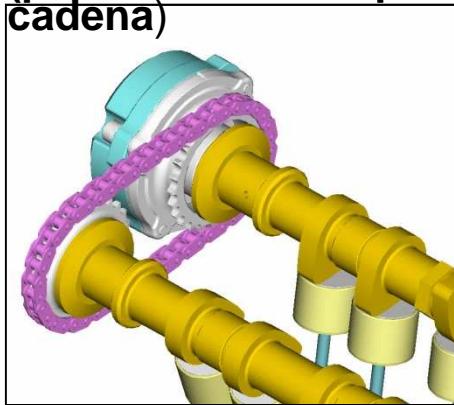


Componentes – Auto Tensor

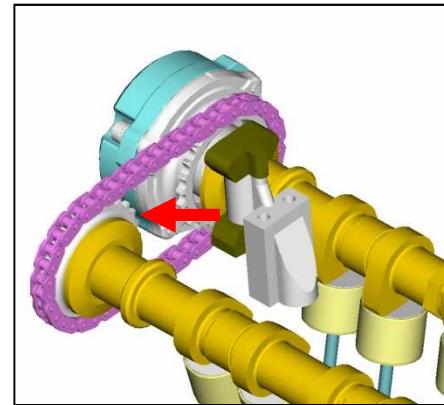
Instalación

① Instale en eje de levas y la cade en la culata

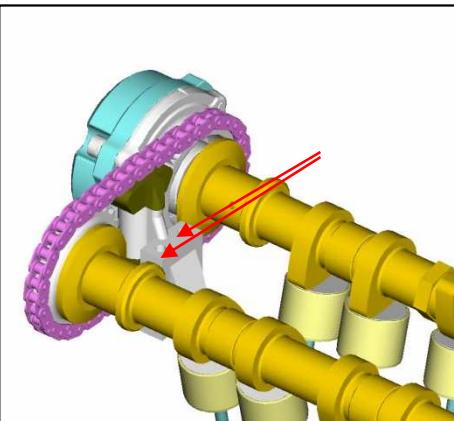
(precaución : tiempo de cadena)



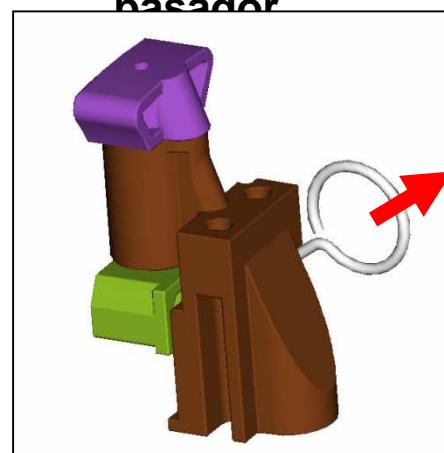
② Instale el Auto-tensor como se muestra



③ Instale 2 tornillos
(Torque 0.8 ~ 1.0 kgf m)



④ Remueva el pasador



Atención

① Mantenga el torque de apriete

② Tiempo

(Iguale la marca de tiempo de la rueda dentada y la cadena de tiempo)



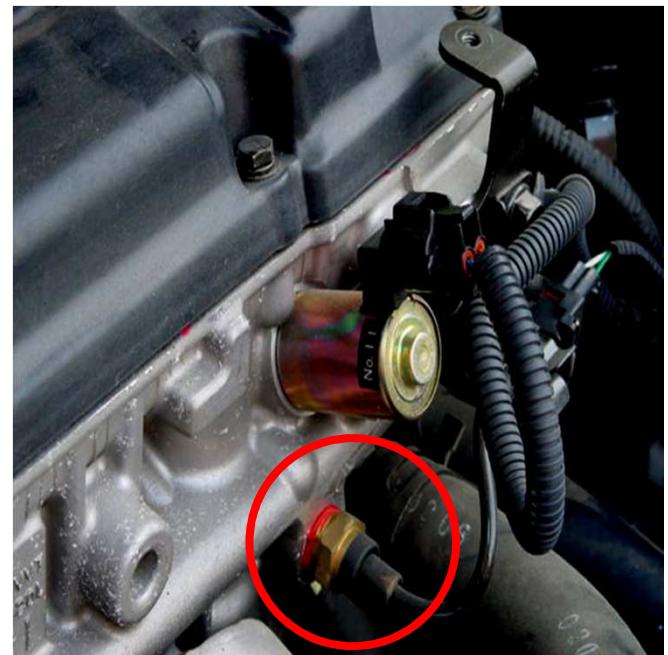
Componentes – OTS

5. OTS (Sensor Temperatura Aceite)

El sensor de temperatura de aceite esta localizado en el paso del aceite de motor. La densidad del aceite cambia de acuerdo a la temperatura.

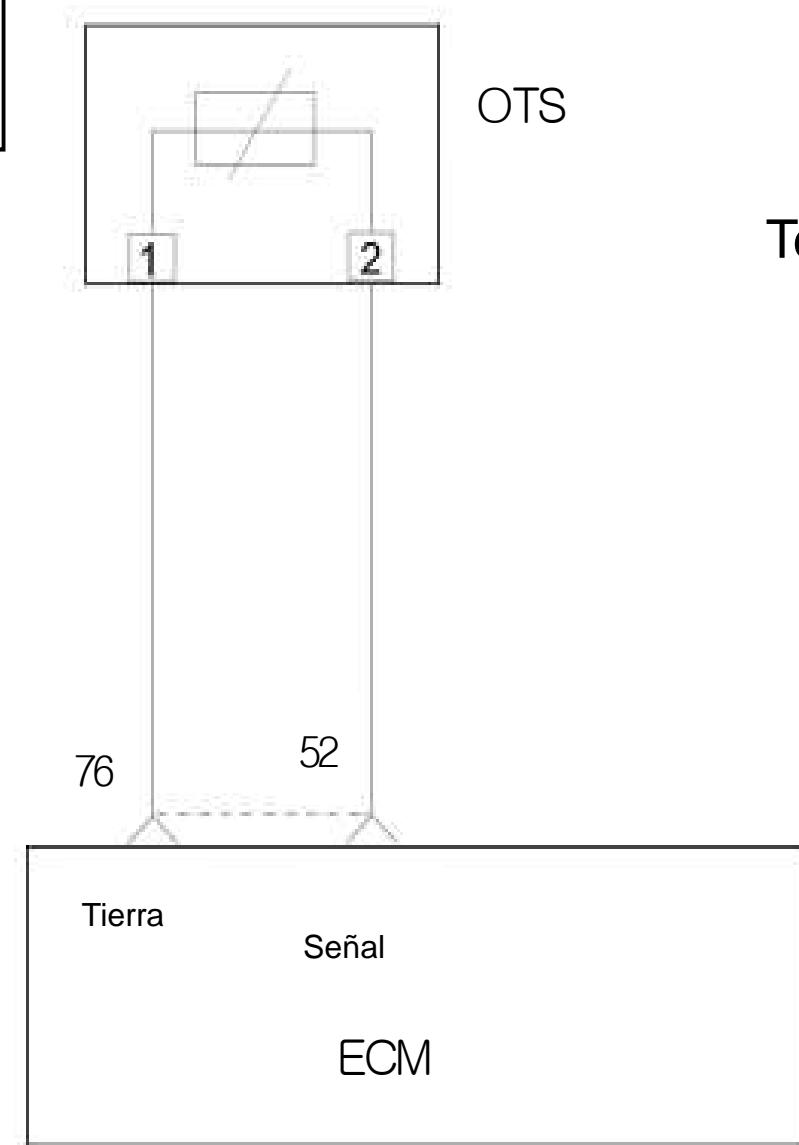
La señal de control del OCV es compensada por la ECM dependiendo de la señal del OTS.

El OTS es requerido para poder medir la temperatura, este utiliza una resistencia del tipo NTC.



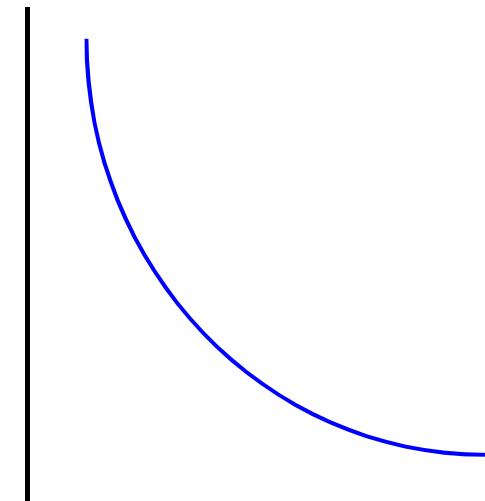
Componentes – OTS

Circuito
OTS



OTS

Temperatura



Resistencia



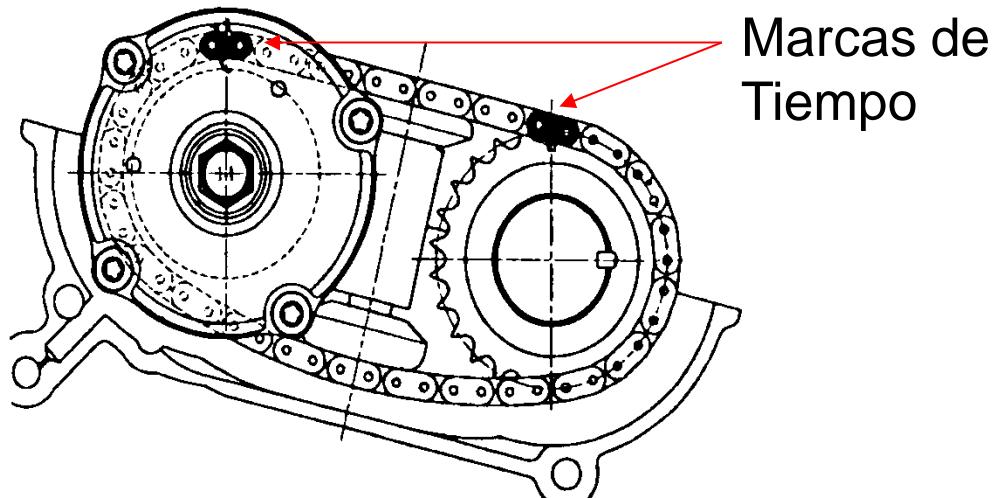
HYUNDAI Service Training

Componentes – Cadena de Tiempo

6. Cadena de Tiempo

- ① Alinie las marcas de tiempo
- ② Instale la cadena de tiempo segun se muestra.

* La cadena de tiempo del motor CVVT es diferente a la del motor Beta corriente el cual no esta equipado con CVVT. El suplidor y el paso de la cadena son diferentes.

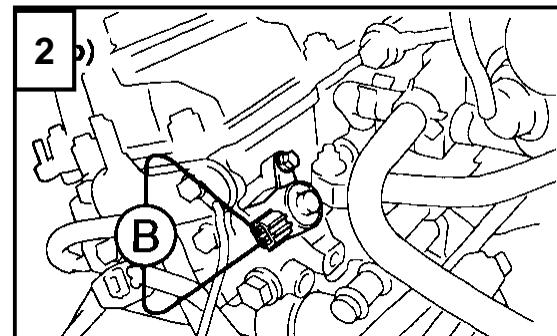
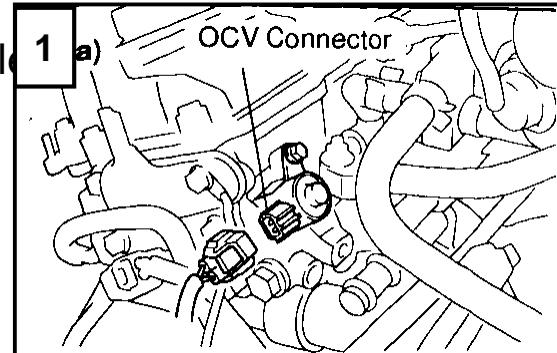


Diagnóstico de Sistema CVVT

Procedimiento de Diagnóstico del CVVT

- 1) Encienda el motor en ralenti.
- 2) Verifique 2 puntos como se muestra en la tabla de abajo en ralenti.

	Condición	Prueba	Comentario
1	Desconecte el conector del OCV.	Verifique la condición de motor	Para verificar la posición de retraso máximo del CVVT.
2	Conecte voltaje de batería a OCV.	Verifique por vibración de motor y detenido de motor en la condición de ralenti.	Para verificar el movimiento del CVVT a la posición de avance máximo.



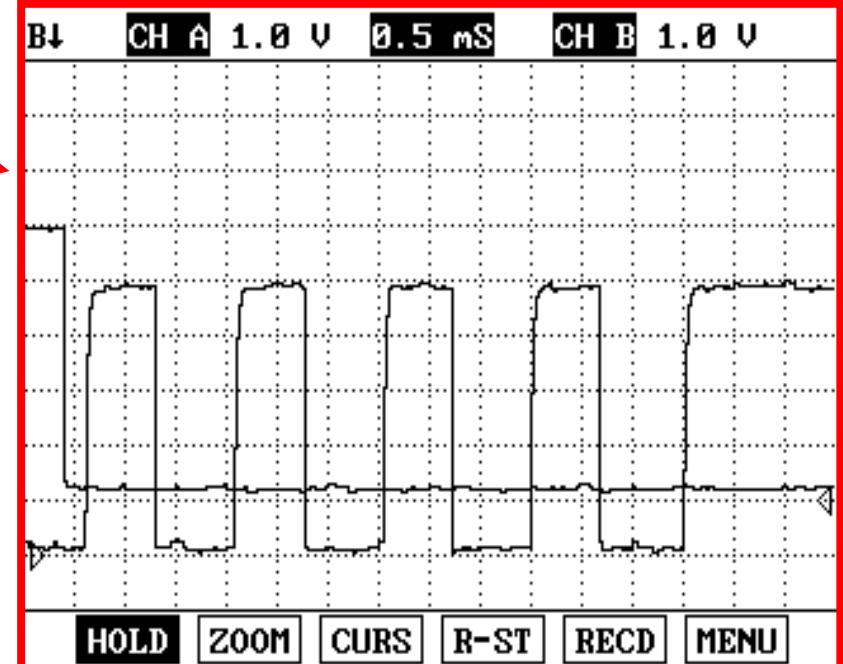
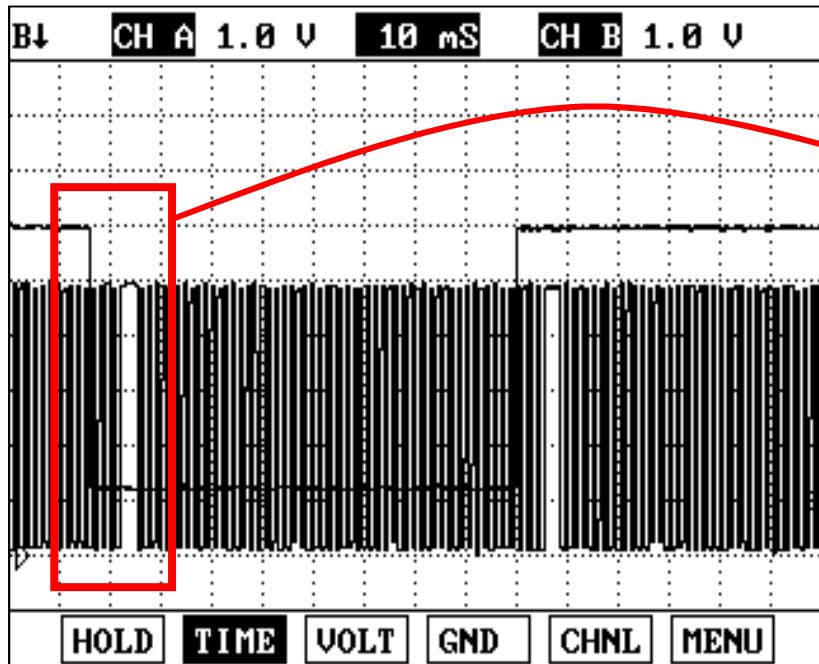
- 3) Si se encuentra algun problema de acuerdo a la prueba de arriba, verifique las partes en el siguiente orden.

Tiempo de Válvula → Señal de salida de sensor → CVVT → OCV → Filtro de OCV



Diagnóstico de Sistema CVVT

Onda CKP + CMP



Condición Ralenti, Retraso Máximo

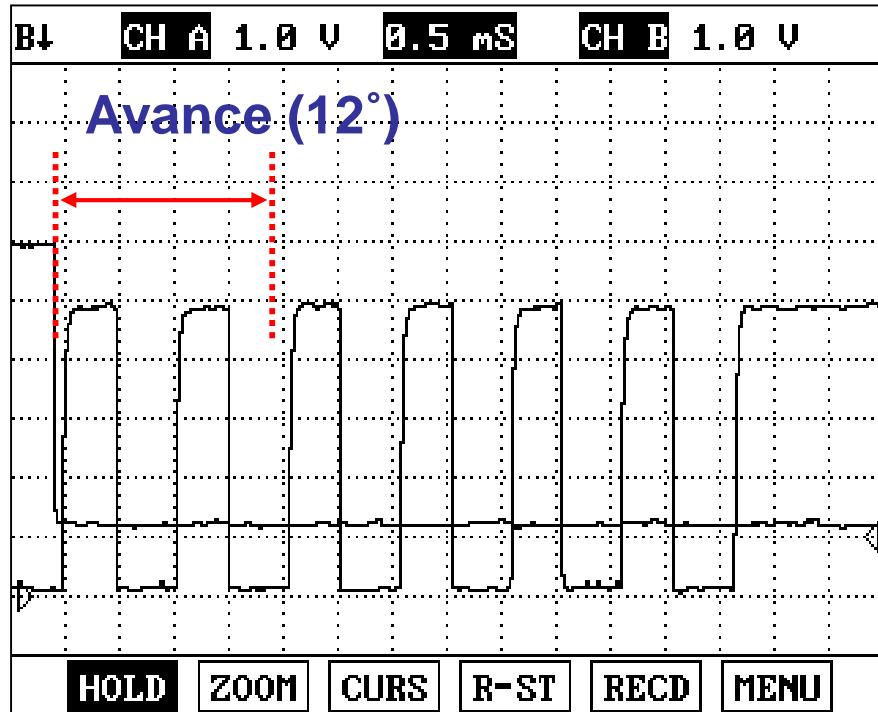
La operación del CVVT puede ser verificada comparando la onda entre el CKP y CMP.



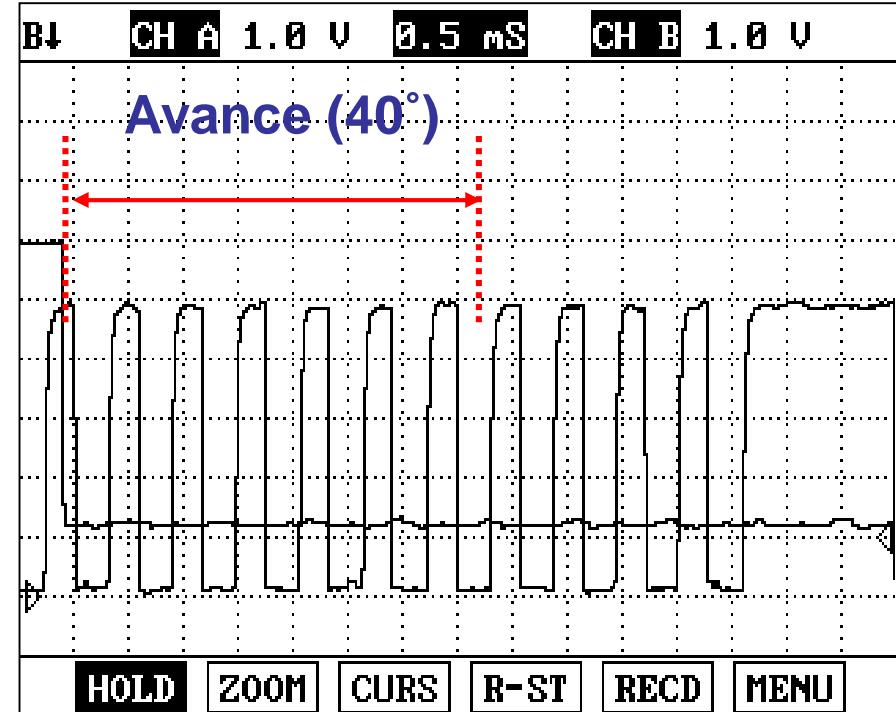
HYUNDAI Service Training

Diagnóstico de Sistema CVVT

Onda CKP + CMP



1,200RPM con carga
(Aumento de carga lentamente)



Avance Máximo, Condición de carga completa

* 40° Angulo de Cigüenal =
20° Angulo de Eje de Levas



HYUNDAI Service Training