GASKETS®
FRACO
OIL SEALS

REFERENCIA
**HG-1291-SB1**

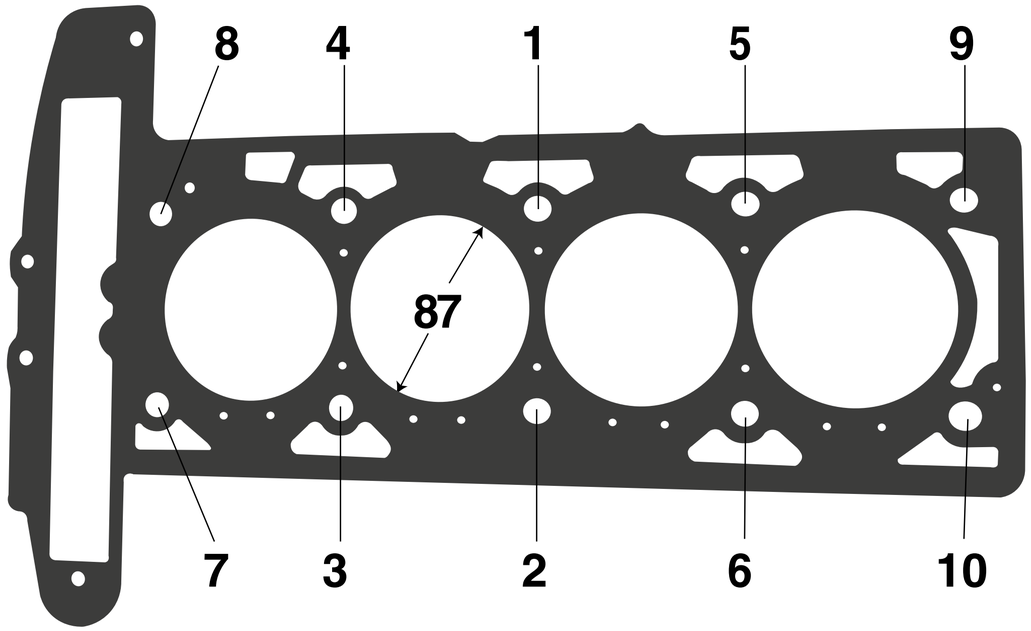
# GM ASTRA / ORLANDO

| Motor | Años | Litros | Cilindraje |
|---|---|---|---|
| ECOTEC / ECOTEC LE5 | 04-07 10-14 | 2.2 / 2.4 | 4L |

## ORDEN DE APRIETE

**Altura de culata: 129 mm**

El apriete debe realizarse en espiral desde el centro hacia afuera para permitir que la junta se asiente uniformemente y evitar tensiones residuales.




**Espesor de la empacadura: 1/16”**

## ETAPAS DE APRIETE

Siga estrictamente las etapas. El uso de un goniómetro (medidor de ángulo) es obligatorio después de la primera etapa.

| | | |
|---|---|---|
| 1 | TORQUE INICIAL | 18 LB / PIE |
| 2 | APRIETE ANGULAR | 70° |
| 3 | APRIETE ANGULAR | 70° |
| 4 | APRIETE ANGULAR | 50° |

* *No aplicar re-torque después de que el motor haya alcanzado la temperatura de operación.*

## TORNILLOS FRACO

***Referencia en revisión técnica;***
***No disponible en el catálogo actual.***

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

| | |
|---|---|
| DIÁMETRO Y ESTÁNDAR: | |
| LONGITUD (mm): | |
| PASO DE ROSCA (mm): | |
| CANTIDAD (Unid.): | |

GASKETS® FRACO OIL SEALS

# GUÍA DE PROCEDIMIENTO TÉCNICO

## INSTRUCCIONES DE MONTAJE Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

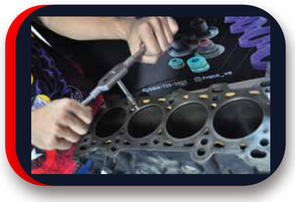
# JUNTA DE CULATA DE CÍLINDRO

### 1 DESMONTAJE

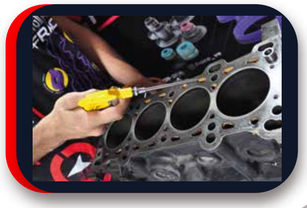
Con el motor frío, retire el tapón del refrigerante y, en seco, afloje los tornillos en orden inverso al apriete.

### 2 LIMPIEZA

Limpie las superficies de contacto entre la culata y el block, evitando abrasiones con las herramientas.



Use un macho para limpiar y rectificar las roscas de la culata y el block. Retire el carbón y las impurezas de los ductos de agua, admisión y escape.



Con aire comprimido eliminar todo resto de suciedad producto de la limpieza.

### 4 MONTAJE

#### INSTALACIÓN:

Alinee las guías del block e instale la empacadura en seco. Evite el uso de siliconas o selladores que puedan causar obstrucciones. Ajuste siempre con el motor frío y no instale la misma empacadura por segunda vez.

#### SECUENCIA DE APRIETE Y TORQUE:

Respetar la secuencia de apriete y torque según el fabricante del motor.

Apriete por limite de fuerza: Se requiere el uso de un torquímetro ajustándolo a la escala exigida las veces necesarias.

Apriete angular: Se controla a través de un goniómetro ajustando el dial a los grados exigidos por el fabricante del motor.

#### INSPECCIÓN VISUAL:

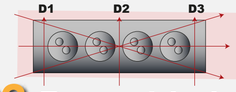
Poner en marcha el motor sin exigirlo hasta que alcance la temperatura normal de trabajo posteriormente haga una inspección visual para asegurarnos que no haya fugas entre las superficies de la culata y el block, así como también en el sistema de refrigeración del vehículo.

#### IMPORTANTE

Seguir atentamente las recomendaciones presentes en el envase del producto. La evolución de los motores, materiales y cambios tecnológicos han hecho que ciertos procedimientos y algunas prácticas de costumbre quedaran fuera de lugar y no sean válidas en la actualidad.

### 3 VERIFICACIONES

**01 Prueba de planitud:** Se debe realizar a ambas superficies, con la ayuda de una regla calibrada y unas lainas de calibración.




| Motor | 4L / 8V | 6L / 6V |
|---|---|---|
| Lainas (mm) | 0.05 (0.002 in) | 0.127 (0.005 in) |

**02 Rugosidad:** Es el conjunto de irregularidad que posee una superficie. La mayor o menor rugosidad de una superficie dependerá del acabado superficial. Si la superficie de los planos es demasiado rugosa la empacadura no podrá rellenar las marcas de las abrasiones ocasionando fugas de compresión o líquidos.

**Comprobación de la rugosidad de los planos de block y tapa de cilindros**

| | Junta 'De Fibra' | Junta 'MLS' |
|---|---|---|
| Tapa o Block de Aluminio | 2.3um (máximo) | 0.5 / 1.0 um |
| Tapa o Block de Fundición | 3.8um (máximo) | 1.5 / 1.8 um |

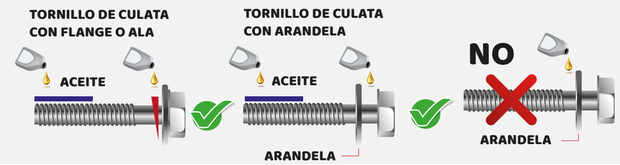
***FRACO RECOMIENDA:*** *Si se desmonta la culata de un motor equipado con una empacadura de lámina y la reparación es sólo de la parte superior (es decir, el block no es desmontado), al momento de realizar el armado utilice una empacadura de fibra, ésta absorberá mejor las diferencias que pueda tener el plano del block. En la elección de la empacadura, considere la variación de la relación de compresión.*

**03 Comprobación de la altura nominal de la culata:** Con esto se comprueba que la culata no ha sido rectificada excesivamente esto provoca que las válvulas choquen contra la cabeza del pistón durante su funcionamiento.

***FRACO RECOMIENDA:*** *La disminución en la cámara de combustión provocará aumentos de temperatura y presión, sometiendo a esfuerzos a los componentes del motor, para los que no han sido diseñados. La empacadura de culata actúa en estos casos como "fusible" del motor siendo esta la parte que primero se resiente.*

**04 Comprobación de los tornillos:**

- Medirlos, ya que estos según sea el tipo de apriete de la culata pueden sufrir deformaciones de longitud. (en caso de observar diferencias, descártelos)
- Limpie la rosca para evitar partículas que aumenten la fricción ya que estas afectan el torque.
- Lubricación de los tornillos: Lubricar con el mismo aceite del motor, se debe hacer media hora antes del armado del motor para evitar que el exceso cause una traba hidráulica.




***FRACO RECOMIENDA:*** *En motores que se indique el apriete angular es IMPRESCINDIBLE utilizar arandelas y tornillos NUEVOS*