

76

MCS

INFORME TÉCNICO

Montaje de tornillos en
motores 4G1 de Mitsubishi



MOTIVO

Informar al cliente acerca del **montaje del juego de tornillos 81030700**, en motores 4G13, 4G15 y 4G18 de Mitsubishi.

DESARROLLO

La familia de motores 4G1, también llamados "**Mitsubishi Orion**", está basada en motores de combustión interna de 4 cilindros en línea, y han sido producidos por Mitsubishi Motors desde la década de los 70.

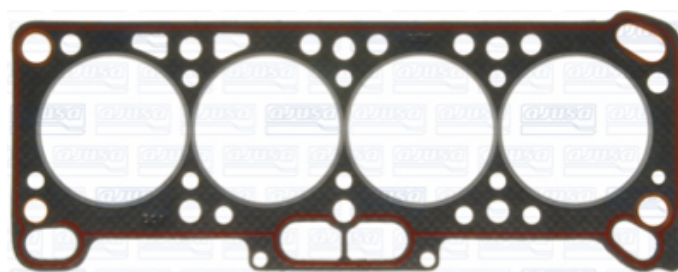
Su cilindrada oscilaba entre los 1.2 y 1.6 litros, y fueron introducidos en el modelo Colt y sus variantes. También fueron instalados en otros modelos como: Lancer, Mirage, Space Star, Tredia, etc.

Desde su introducción, hasta sus últimas variantes de 2003, fueron **diversas las modificaciones y aumentos de potencia**, lo que conllevó un **cambio de material** en la junta de culata, de fibra a **MLS** (Multi Layer Steel, multi-láminas de acero en español), y así mismo en la métrica de los tornillos de culata.

Junta de culata de fibra 10078500

En su **origen**, el material de la junta de culata era **fibra**. En las juntas de fibra la superficie de sellado es toda la superficie de la junta, por lo que debido a ésta elevada superficie, para alcanzar la presión de cierre efectiva es **necesario un apriete elevado**.

Por otro lado, el **apriete** utilizado es únicamente **por Kilos**, por lo que, si los tornillos se encuentran en buen estado no es necesario sustituirlos. Por este motivo, **Ajusa no fabrica el juego de tornillos** para esta junta de culata.



Junta de culata MLS: 10144500, 10158900, 10159000, 10188800

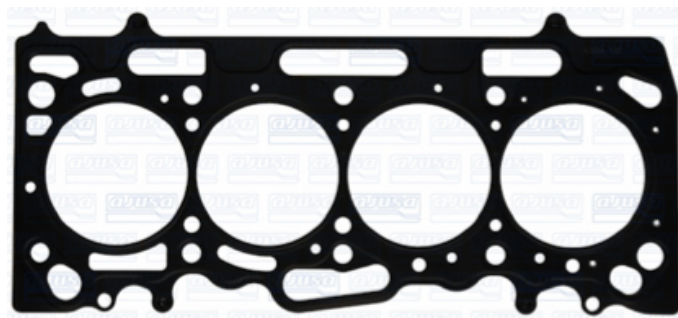
Como hemos comentado, con el aumento de potencia y el desarrollo de nuevas tecnologías de sellado, esta familia de motores comenzó a instalar juntas de culata MLS.

En las juntas MLS, la **superficie de sellado** se encuentra en **mayor parte en los nervios** de las láminas externas, por lo que, al tratarse de una superficie menor, para alcanzar la presión de cierre efectiva **no es necesario un par de apriete tan elevado** como en el caso de la junta de fibra.

Al contar con un par de apriete menor, los tornillos de culata tienen una métrica menor (M9) frente a los utilizados con la junta de fibra (M10).

El apriete utilizado cuenta con unas etapas finales de apriete angular, lo que mejora la presión de cierre efectiva en todo el rango de funcionamiento del motor. Sin embargo, esto nos obliga a sustituir los tornillos dado que en la fase de apriete angular se deforman permanentemente.

Por esta necesidad de sustituirlos, **Ajusa fabrica el juego de tornillos correspondiente:**



10188800



81030700

Error de montaje

Cada motor debe instalar la junta de culata del material para el que ha sido diseñado. Esto es, si el **motor trae de fábrica una junta de FIBRA**, es muy importante que **NO SUTITUIR por una junta MLS**, y viceversa.

Esto es debido a que, aparte de variar el material de la junta, también **varían** otros factores como son el apriete, la métrica de tornillo, la zona de sellado y el espesor de la junta, etc.

En el caso de instalar una junta de fibra en un motor que debe instalar una MLS, si aplicamos el apriete de la junta de fibra a los tornillos de la junta MLS, estos **no soportarán el par de apriete tan elevado**, y terminarán estirando e incluso partiéndose.

A continuación, mostramos imágenes de un tornillo partido por este motivo:



En la siguiente tabla podemos ver que tornillo debe instalar cada material de junta de culata:

	NO FABRICADO POR AJUSA	81030700
	A	B
Tipo cabeza		
Medidas (mm)	M10 x 1,25 x 100	M9 x 1,25 x 101
Material Junta de Culata	FIBRA	MLS (Multi Layer Steel, multiláminas)
Referencias Junta de Culata	10078500	10144500
		10158900
		10159000
		10188800
APRIETE		
1)	3 Kpm	2,5 Kpm
2)	6 Kpm	5 Kpm
3)	8,5 Kpm	-180°
4)	-90° + 8,5 Kpm	2 Kpm
5)	< >	90°
6)	-90° + 8,5 Kpm	90°

NO INSTALAR LA REFERENCIA 81030700 CON JUNTA DE FIBRA.