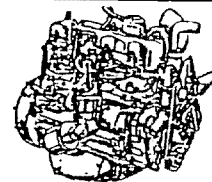


1

MOTORES

VER
I.S.

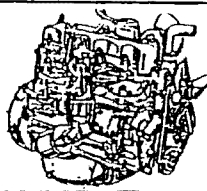
1A. DIESEL 4 Y 6 CILINDROS

1A.5. TABLA DE TOLERANCIAS Y PARES DE APRIETE

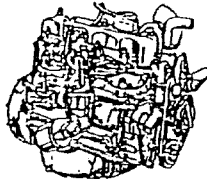
SECCION 1

CONCEPTO			NUEVO	LIMITE DE SERVICIO
Profundidad (incrustación) de las válvulas en sus asientos en la culata, con respecto a la cara de apoyo de la culata		Admisión	De 0,36 a 1,04 mm	1,34 mm
		Escape	De 0,43 a 1,52 mm	1,82 mm
Angulo del asiento de las válvulas	Motor Turbo	Admisión	30° + 1/4°	-----
		Escape	45° + 1/4°	-----
	Resto de motores	Admisión	45° + 1/4°	-----
		Escape		
Longitud libre de los muelles de válvulas		Interior	42,67 + 1 - 0,5 mm	-----
		Exterior	46,28 + 1 - 0,5 mm	-----
Longitud bajo carga de los muelles de las válvulas		Interior	-----	37 mm bajo presión de 7,9 + 1,25 - 0,50 kg.
		Exterior	-----	40 mm bajo presión de 21,3 + 1,25 - 0,50 kg.
Verticalidad de los muelles (desviación respecto a la línea vertical)			-----	2,00 mm
Diámetro interior de los balancines			13,46 + 0,02 mm	-----
Diámetro del eje de los balancines			13,43 - 0,02 mm	-----
Holgura entre eje y balancines			De 0,03 a 0,07 mm	0,09 mm
Deflexión del eje de balancines			-----	0,08 mm
Desgaste de los balancines en las zonas de contacto de sus extremos			-----	0,50 mm
Longitud de las fisuras que pueden presentarse en las precámaras			-----	8,00 mm
Falta de planitud de la cara de acoplamiento de la culata			-----	0,05 mm
Rectificado de la cara de acoplamiento de la culata con el bloque			-----	0,10 mm
Profundidad del alojamiento de las precámaras en la culata			19,50 mm	19,40 mm
Falta de planitud en la cara de acoplamiento de los colectores			-----	0,10 mm
Holgura entre guía y vástago de válvula, medido con comparador sobre el extremo del vástago		Admisión	-----	0,18 mm
		Escape	-----	0,20 mm

C
U
L
A
T
A

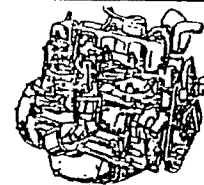
1	MOTORES		VER I.S.
1A. DIESEL 4 Y 6 CILINDROS			
1A.5. TABLA DE TOLERANCIAS Y PARES DE APRIETE	SECCION 1		

CONCEPTO		NUEVO	LIMITE DE SERVICIO		
CULATA	Diámetro del alojamiento de las guías en la culata	Admisión	13,474 mm	13,512 mm	
		Escape	14,262 mm	14,300 mm	
	Diámetro interior de las guías de válvulas	Admisión	7,930 + 0,025 mm	-----	
		Escape	8,730 + 0,025 mm	-----	
	Diámetro del vástago de las válvulas	Motor Turbo	Admisión	7,912 - 0,018 mm	-----
			Escape	8,674 - 0,018 mm	-----
		Resto de motores	Admisión	7,892 - 0,012 mm	-----
			Escape	8,674 - 0,012 mm	-----
	Longitud de las guías de válvulas	Admisión	46,90 mm	-----	
		Escape	56,60 mm	-----	
	Posición de las precámaras con respecto al plano de la cara de acoplamiento de la culata		De 0,00 a 0,10 mm (por encima de la cara)		-----
	Espesor de la cabeza de las válvulas	Motor Turbo	Admisión	3,73 ± 0,15 mm	3,08 mm
			Escape	3,50 ± 0,15 mm	2,85 mm
		Motor 2,50 l.	Admisión	3,48 ± 0,15 mm	2,83 mm
Escape			3,50 ± 0,15 mm	2,85 mm	
Resto de motores		Admisión	3,48 ± 0,15 mm	2,83 mm	
		Escape	3,25 ± 0,15 mm	2,60 mm	
Desgaste en el extremo del vástago de las válvulas		-----	0,50 mm		
Excentricidad de la cabeza de las válvulas		-----	0,03 mm		
Ancho del asiento de las válvulas	Admisión	De 1,40 a 1,60 mm		-----	
	Escape				
PINON VERTICAL	Juego longitudinal del casquillo de piñón vertical		De 0,05 a 0,20 mm	0,35 mm	
	Juego diametral del casquillo del piñón vertical		De 0,02 a 0,07 mm	0,09 mm	
	Juego entre dientes del piñón vertical y engranaje de accionamiento del árbol de levas		De 0,15 a 0,25 mm	0,30 mm	

1	MOTORES		VER I.S.
1A. DIESEL 4 Y 6 CILINDROS			
1A.5. TABLA DE TOLERANCIAS Y PARES DE APRIETE			
		SECCION 1	

		CONCEPTO	NUEVO	LIMITE DE SERVICIO
BLOQUE DE CILINDROS	Falta de planitud en la cara superior del bloque de cilindros		-----	0,05 mm
	Rectificado de la cara superior del bloque de cilindros		-----	0,20 mm
	Diámetro de los cojinetes del árbol de levas (medido en cuatro puntos)		46,80 + 0,012 mm	46,84 mm
	Diámetro de cilindros	Standard	De 90,475 a 90,500 mm	90,550 mm
		Sobremedida 0,020" (0,508 mm)	De 90,983 a 91,008 mm	91,058 mm
		Sobremedida 0,040" (1,016 mm)	De 91,491 a 91,516 mm	91,566 mm
	Desgaste u ovalación de cilindros		-----	0,05 mm
	Deformación de tapas de cojinetes de bancada		0,00 mm	0,00 mm
	Presión de ajuste de los cojinetes de bancada alojados entre el bloque y la tapa		De 0,10 a 0,15 mm	0,05 mm
	Holgura entre pistón y cilindro (medido sobre la falda del pistón)		De 0,021 a 0,046 mm	0,10 mm
CIGUEÑAL	Diámetro de muñequillas del cigüeñal	Standard	58,75 - 0,02 mm	58,712 mm
		Sobremedida 0,010" (0,254 mm)	58,49 - 0,02 mm	58,452 mm
		Sobremedida 0,020" (0,508 mm)	58,24 - 0,02 mm	58,202 mm
	Diámetro de muñones del cigüeñal	Standard	63,50 - 0,02 mm	63,462 mm
		Sobremedida 0,010" (0,254 mm)	63,24 - 0,02 mm	63,202 mm
		Sobremedida 0,020" (0,508 mm)	62,99 - 0,02 mm	62,952 mm
	Desgaste excéntrico en muñequillas y muñones		-----	0,010 mm
	Desgaste parejo en muñequillas y muñones		-----	0,018 mm
	Holgura entre muñones del cigüeñal y sus cojinetes (medido con hilo de calibrar PLASTIGAGE)		De 0,020 a 0,067 mm	0,085 mm
	Holgura entre muñequillas del cigüeñal y sus cojinetes (medido con hilo de calibrar PLASTIGAGE)		De 0,019 a 0,069 mm	0,080 mm
Juego longitudinal del cigüeñal montado sobre el bloque. (Arandelas de ajuste disponibles: +0,06; +0,12; +0,18 y 0,25 mm)		0,05 mm	0,15 mm	
BIELAS	Juego longitudinal de la cabeza de biela alojada en su muñequilla		De 0,15 a 0,30 mm	0,60 mm
	Anchura de la cabeza de biela		33,00 ± 0,05 mm	-----
	Anchura de las muñequillas del cigüeñal		33,25 + 0,05 mm	-----

MOTORES



VER
I.S.

1A. DIESEL 4 Y 6 CILINDROS

1A.5. TABLA DE TOLERANCIAS Y PARES DE APRIETE

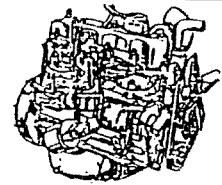
SECCION 1

CONCEPTO		NUEVO	LIMITE DE SERVICIO		
BIELAS	Arqueo de la biela	-----	0,05 mm		
	Retorcido de la biela	-----	0,10 mm		
	Diferencia de peso entre la biela que menos pese y la que más	-----	2,00 gr.		
	Holgura del bulón del pistón en el pie de biela	De 0,005 a 0,020 mm	0,050 mm		
	Diámetro interior del cojinete del pie de biela	De 30,167 a 30,182 mm	-----		
	Diámetro exterior del bulón del pistón	30,162 mm	-----		
	Deformación de las tapas de bielas	0,00 mm	-----		
	Presión de ajuste de los cojinetes de la cabeza de biela alojados entre la biela y la tapa	De 0,10 a 0,20 mm	0,05 mm		
	PISTONES Y SEGMENTOS	Diámetro de pistones	Standard	90,445 + 0,018 mm	-----
Sobremedida 0,020" (0,508 mm)			90,965 mm	-----	
Sobremedida 0,040" (1,016 mm)			91,473 mm	-----	
Holgura entre pistón y cilindro (medido sobre la falda del pistón)		De 0,021 a 0,046 mm	0,10 mm		
Holgura entre los segmentos y sus ranuras		Motor Turbo	Segmento superior	0,00 mm (comprimido)	0,013 mm (comprimido)
			Segmento segundo	De 0,070 a 0,102 mm	0,152 mm
			Segmento de engrase	De 0,050 a 0,085 mm	0,125 mm
		Motor 2,25 l. N. aspirado y 6 cilindros	Segmento superior	-----	-----
			Segmento segundo	De 0,063 a 0,114 mm	0,164 mm
			Segmento de engrase	-----	-----
		Motor 2,50 l. N. aspirado	Segmento superior	De 0,070 a 0,102 mm	0,152 mm
			Segmento segundo	De 0,050 a 0,082 mm	0,130 mm
	Segmento de engrase		De 0,050 a 0,085 mm	0,125 mm	
Espesor de segmentos	Motor Turbo	Segmento superior	2,437 mm (sobre la parte ancha)	-----	
		Segmento segundo	2,369 mm	-----	
		Segmento de engrase	4,735 mm	-----	

1	MOTORES		VER I.S.
1A. DIESEL 4 Y 6 CILINDROS			
1A.5. TABLA DE TOLERANCIAS Y PARES DE APRIETE	SECCION 1		

	CONCEPTO		NUEVO	LIMITE DE SERVICIO	
	PISTONES Y SEGMENTOS	Espesor de segmentos	Motor 2,25 l. N. aspirado y 6 cilindros	Segmento superior	2,369 mm
Segmento segundo				2,369 mm	-----
Segmento de engrase				4,735 mm	-----
Motor 2,50 l. N. aspirado			Segmento superior	De 1,978 a 1,990 mm	-----
			Segmento segundo	De 1,978 a 1,990 mm	-----
			Segmento de engrase	De 3,975 a 3,990 mm	-----
Ancho de las acanaladuras de los pistones		Motor Turbo	Segmento superior	2,450 mm (en la parte ancha)	-----
			Segmento segundo	2,440 mm	-----
			Segmento de engrase	4,800 mm	-----
		Motor 2,25 l. N. aspirado y 6 cilindros	Segmento superior	2,440 mm	-----
			Segmento segundo	2,440 mm	-----
			Segmento de engrase	4,810 mm	-----
	Motor 2,50 l. N. aspirado	Segmento superior	De 2,06 a 2,08 mm	-----	
		Segmento segundo	De 2,04 a 2,06 mm	-----	
		Segmento de engrase	De 4,04 a 4,06 mm	-----	
	Separación entre puntas de los segmentos	Motor Turbo	Segmento superior	De 0,40 a 0,65 mm	1,30 mm
			Segmento segundo	De 0,40 a 0,65 mm	1,30 mm
			Segmento de engrase	De 0,30 a 0,60 mm	1,20 mm
Motor 2,25 l. N. aspirado y 6 cilindros		Segmento superior	De 0,40 a 0,50 mm	1,00 mm	
		Segmento segundo	De 0,25 a 0,40 mm	0,80 mm	
		Segmento de engrase	De 0,30 a 0,60 mm	1,20 mm	
Motor 2,50 l. N. aspirado		Segmento superior	De 0,30 a 0,55 mm	1,00 mm	
		Segmento segundo	De 0,30 a 0,55 mm	1,00 mm	
		Segmento de engrase	De 0,30 a 0,60 mm	1,20 mm	
Diferencia de peso entre el pistón que menos pese y el que más			-----	2,00 gr.	

MOTORES



VER
I.S.

1A. DIESEL 4 Y 6 CILINDROS

1A.5. TABLA DE TOLERANCIAS Y PARES DE APRIETE

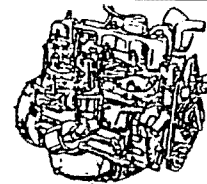
SECCION 1

PISTONES Y SEG.	CONCEPTO		NUEVO	LIMITE DE SERVICIO
		Diferencia de peso entre el conjunto pistón y biela que menos pese y el que más		-----
	Altura de la cabeza del pistón con respecto a la cara de acoplamiento de la culata	Motor Turbo	De 0,52 a 0,75 mm (por debajo)	-----
		Resto de motores	De 0,00 a 0,23 mm (por debajo)	-----
ARBOL DE LEVAS	Arqueo del árbol de levas		-----	0,10 mm
	Altura de las levas	Admisión	39,14 mm	39,09 mm
		Escape	38,87 mm	38,82 mm
		Accionamiento de bomba de combustible	36,98 mm	36,68 mm
	Juego longitudinal del árbol de levas		0,076 mm	0,176 mm
	Diámetro de muñones de apoyo del árbol de levas		46,77 mm	46,74 mm
Holgura entre muñones y cojinetes del árbol de levas		De 0,025 a 0,057 mm	0,102 mm	
BOMBA DE ACEITE	Holgura radial de los engranajes de la bomba de aceite		0,02 mm	0,10 mm
	Holgura entre los dientes de los engranajes de la bomba de aceite		0,15 mm	0,20 mm
	Juego longitudinal de los engranajes de la bomba de aceite		0,05 mm	0,12 mm
	Alabeo del volante		-----	0,10 mm
	Rectificado del volante		-----	0,40 mm
	Espesor del volante		38,10 mm	-----
	Acabado de la superficie de contacto con el disco		De 50 a 100 micro inch.	-----
CORREAS DISTRIBUCION	Holgura longitudinal del engranaje de enlace de la distribución		De 0,10 a 0,25 mm	-----
	Holgura diametral de engranaje de enlace de la distribución		-----	0,10 mm
	Tensión de la correa de la distribución	Correa nueva	2,5 mkg	-----
		Correa usada	2,0 mkg	-----
CORREAS	Juego libre de la correa del ventilador		De 10,0 a 12,0 mm	-----
	Juego libre de la correa de la bomba de la servodirección		De 10,0 a 11,0 mm	-----
	Juego libre de la correa del depresor		De 12,0 a 15,0 mm	-----

1	MOTORES		VER I.S.
1A. DIESEL 4 Y 6 CILINDROS			
1A.5. TABLA DE TOLERANCIAS Y PARES DE APRIETE	SECCION 1		

INYECCION	CONCEPTO		NUEVO	LIMITE DE SERVICIO
	Grados de avance inyección	Motor Turbo y 2,50 litros	Posición A-E (volante enclavado)	-----
Resto de motores		13,50°	-----	
Orden de inyección	Motores 4 cil.	1 - 3 - 4 - 2	-----	
	Motor de 6 cil.	1 - 5 - 3 - 6 - 2 - 4	-----	
TAQUES	Ajuste de taqués		0,25 mm (motor frío o caliente)	-----

MOTORES



VER
I.S.

1A. DIESEL 4 Y 6 CILINDROS

1A.5. TABLA DE TOLERANCIAS Y PARES DE APRIETE

SECCION 1

CONCEPTO		PARES DE APRIETE
Tornillos de fijación tapas de bancada		De 13,00 a 14,00 mkg
Tornillos de fijación cárter del volante		De 3,50 a 4,25 mkg
Tornillos de fijación volante de motor		De 13,00 a 14,00 mkg
Tornillos de fijación plato de presión		De 2,75 a 3,75 mkg
Tornillos de fijación cárter de la distribución		De 1,75 a 2,25 mkg
Tornillos de fijación del eje del piñón libre que enlaza los engranajes de la distribución		De 4,00 a 4,25 mkg
Tuerca retención casquillo piñón vertical		De 2,70 a 3,40 mkg
Tornillo de fijación engranaje del árbol de levas		De 5,00 a 5,50 mkg
Tuerca de fijación engranaje de accionamiento de la bomba inyectora		De 4,50 a 5,50 mkg
Tuercas de fijación tapas de biela		4,50 mkg
Tornillos de fijación bomba de agua	Motor de 6 cilindros	De 1,75 a 2,25 mkg
	Resto de motores	De 0,80 a 1,10 mkg
Tornillos de fijación tapa de la distribución	Motor 2,25 l. N. aspirado	De 1,75 a 2,25 mkg
	Resto de motores	De 0,80 a 1,10 mkg
Tornillo de fijación polea del cigüeñal		De 20,50 a 27,50 mkg
Tornillos de fijación guías de taqués		De 0,80 a 1,10 mkg
Tornillos de fijación árbol de balancines 0 8 mm		De 2,00 a 2,40 mkg
Tornillos de fijación culata		De 10,30 a 13,00 mkg
Tornillos de fijación caja del termostato		De 0,80 a 1,10 mkg
Calentadores		De 1,75 a 2,25 mkg
Tuerca de fijación conjunto inyectora		De 1,75 a 2,25 mkg
Tornillos de fijación tapas laterales del bloque		De 1,50 a 2,50 mkg
Tuercas de fijación colectores		De 1,75 a 2,25 mkg
Tornillos de fijación soporte de filtro de aceite		De 3,50 a 4,50 mkg
Tornillos de fijación cuerpo superior e inferior bomba de aceite		De 1,75 a 2,25 mkg
Tornillos de fijación bomba de aceite al bloque		De 1,75 a 2,25 mkg