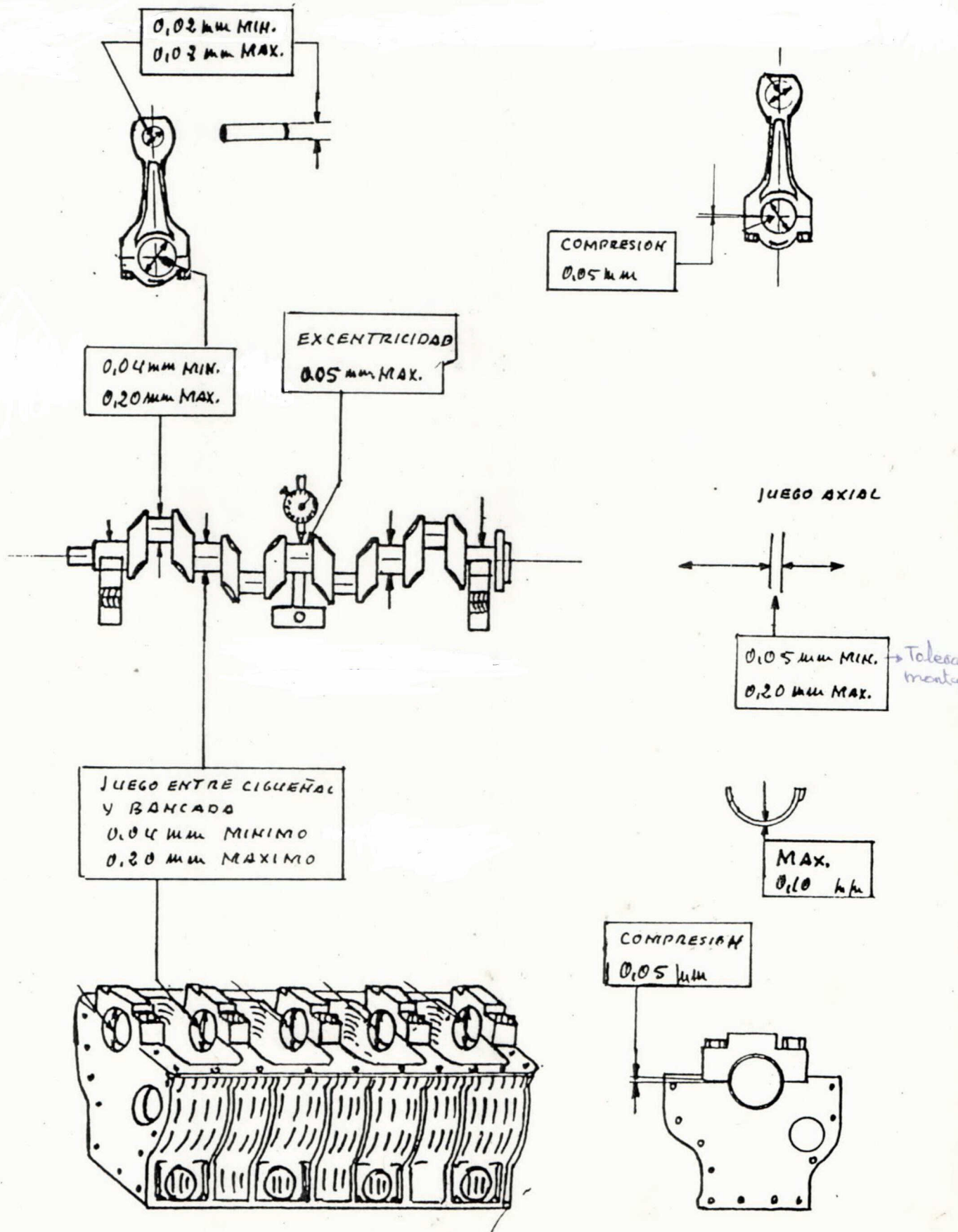


VERIFICACIONES Y REPARACION DE BIELAS, BANCADA Y CIGUEÑAL



VERIFICACIONES Y REPARACION DE BIELAS, BANCADA Y CIGUEÑAL

INTRODUCCION

1.- BIELAS

1.1- La biela es el elemento de unión entre el pistón y el cigüeñal, es la encargada de transmitir el movimiento alternativo del pistón en un movimiento de rotación del cigüeñal

2.1- Tipos de unión biela-pistón:

- Bulón fijo al pistón (Gira sobre el pie de la biela)
- Bulón fijo a la biela (gira sobre el pistón)
- Bulón flotante (gira en ambos, biela y pistón)

3.1- Partes de que consta la biela:

- Pie de biela
- Cabeza de biela
- Cuerpo de la biela
- Perno de biela

4.1- Precisión en las bielas:

- Igualdad de peso
- Paralelismo entre ejes
- Precisión en los mecanizados (longitud y diámetros)

2.- BANCADA,

1.2- La bancada es parte integral del bloque-motor y esta en la parte inferior del mismo, donde por medio de los puentes o sombreretes y semicoginetes se acopla al cigüeñal.

3.- EL CIGUEÑAL

1.3- El cigüeñal o árbol motriz, es el elemento que realiza junto con la biela la transformación del movimiento alternativo del pistón en movimiento de rotación.

2.3- Las partes que consta el cigüeñal són:

- Muñequillas de biela
- Muñequillas de bancada
- Contrapesos que lo equilibran
- Orificios conductores de aceite

4.- SEMICOGINETES

1.4- Características de los semicoginetes:

- Resistencia a la fatiga (soportar las cargas)
- Facilidad de incrustación (partículas que dañan cigüeñal)

- Adaptabilidad (adaptarse en todo momento al eje).
- Resistencia a la corrosión (agentes químicos de la combustión).
- Gran conductibilidad térmica (evacuación de calor).
- Resistencia al gripado (en momentos del arranque).

2.4- Materiales de los semicoginetes:

- Bronce al cadmio
- Bronce al cobre
- Bronce al aluminio
- Bronce al cobre-níquel
- Material blando o antifricción (con estaño y plomo)

VERIFICACION Y REPARACION DE BIELAS, BANCADA Y CIGUEÑAL

MOTIVACIONES:

El desmontaje del cigüeñal, bielas y bancada se realiza cuando se procede a una revisión general del motor por muchos kilómetros y horas de trabajo del motor, o bien cuando una avería diagnosticada en estos órganos lo aconsejan.

Las

Las averías más comunes són:

- Casquillos pie de biela gastados.
- Semicoginetes de biela y bancada, gastados o fundidos.
- Biela torcida.
- Coginetes axiales con excesivo desgaste.
- Cigüeñal rayado, torcido o partido.
- Muñequillas de apoyo bancada y biela ovaladas o desgastadas.
- Cigüeñal con los conductos de engrase obstruidos o con pérdida de presión por los tapones.

PROCESO DE TRABAJO

1ª FASE

DESMONTAJE

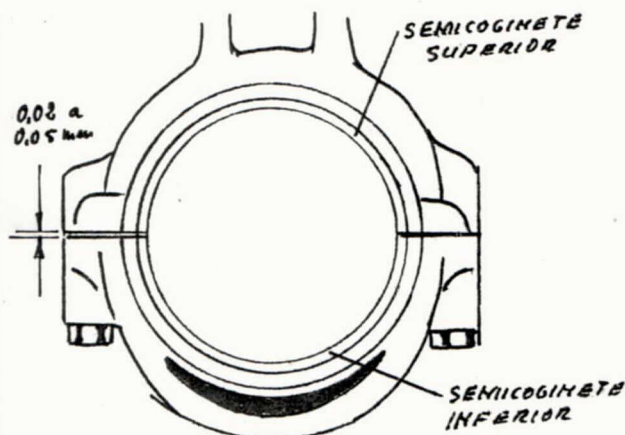
- 1.1- Desmontaje de bielas y pistones.
- 2.1- Desmontaje de la distribución.
- 3.1- Desmontaje del volante de inercia.
- 4.1- Desmontaje de bancada y cigüeñal.

NOTA: El proceso y observaciones de estos desmontajes figurarán en prácticas anteriores.

2ª FASE (VERIFICACIONES)

1.2- Comprobaciones en las bielas:

- Verificar diámetro casquillo pie de biela (máximo desgaste 0,06mm).
- Verificar diámetro cabeza de biela (máx. desgaste 0,20mm).
- Verificar grueso de semicoginetes (máximo 0,10mm).
- Verificar compresión de coginetes (0,02 a 0,05mm).
- Verificar distancia entre cabeza y pie de biela (0 a 0,05mm max.).
- Comprobar peso bielas (0,10 gramos max. diferencia).



- Verificar diámetro de la cabeza de la biela si se observa que los semicoginetes se han girado sobre ella.

2.2- Verificaciones en la bancada: (máximos desgastes):

- Verificar el diámetro de los puentes de bancada (máximo desgaste 0,15 a 0,20mm).
- Verificar el grueso de los semicoginetes (0,08mm max.).
- Verificar compresión de coginetes (0,02 a 0,05mm).

NOTA: Verificar el diámetro de los puentes de bancada si se observa que los semicoginetes han girado sobre ellos.

3.2- Verificaciones en el cigüeñal: (máximos desgastes):

- Verificar desgaste del cigüeñal en muñequillas de biela y bancada (máximo desgaste 0,10mm).
- Alineación del cigüeñal (máximo 0,05mm).
- Verificar juego axial del cigüeñal (máx. 0,20mm).
- Verificar rayado del cigüeñal (máx. 0,10mm).

OBSERVACION: Medidas de los semicoginetes a sobre-medida o mayorizados 0,10 - 0,25 - 0,50 - 0,75 y 1 mm).

NOTA: con un desgaste de cigüeñal de 0,05mm, se pueden montar coginetes nuevos quedando una tolerancia de (0,10mm).

4.2- Tolerancias de montaje:

- Tolerancia entre casquillo pie de biela y bulón (0,02 a 0,04mm).
- Tolerancia entre cabeza de biela y cigüeñal (0,04 a 0,06mm).
- Tolerancia entre bancada y cigüeñal 0,04 a 0,06mm).

NOTA: Colocar la biela sobre la muñequilla correspondiente, apretarla al par preestablecido y comprobar:

- a) Que se desliza suavemente en sentido axial.
- b) Que al darle vueltas sobre el cigüeñal, lo hace con suavidad de giro.
- c) Montar el cigüeñal sobre su bancada, apretar los puentes a su par establecido en los datos técnicos y comprobar que gira libre de rozamientos en coginetes de bancada y semilunas axiales.

EJEMPLO PRACTICO: Un cigüeñal tiene un diámetro STANDAR de 50mm)
Al verificarlo se aprecia un desgaste de 0,12mm).

a) ¿Que semicoginetes se pueden montar?, y a que diámetro se
b) tiene que rectificar ?.

COGINETES Mayorizados 0,10- 0,25- 0,50- 0,75 y 1mm).

TOLERANCIA DE MONTAJE (0;05mm) entre bancada y cigüeñal.

SOLUCION:

$D_1 = 50 - 0,12 = 49,88\text{mm}$ (verificado).

Coginete a colocar = $50 - 0,10 = 49,90\text{mm}$ de \emptyset).

$D_2 =$ medida de rectificad = $50 - (0,10 \pm 0,05) = 49,85\text{mm}$ (rectf.).

A N O R M A L I A S

D E F E C T O	C A U S A - S O L U C I O N
Falta de tolerancia entre pie de biela y bulón	- Gripado entre ambas piezas al calentarse el motor y ser absorbido el juego.
Excesivo juego entre pie de biela y bulón	- Desgaste prematuro y acelerado del casquillo (<u>Ruidos en el motor</u>).
Bielas dobladas por impacto (Por el trabajo normal del motor, la biela no se deforma).	- Desgaste anormal de coginetes de cabeza de biela. - Desgaste anormal del casquillo de pie de biela. - Desgaste anormal de cilindros, pistones y segmentos, (<u>con peligro de gripado</u>).
Falta de tolerancia en coginetes de cabeza de biela y bancada.	- Puede ocasionar agarrotamiento entre coginetes y cigüeñal al alcanzar el motor su temperatura de trabajo.
Holgura excesiva en coginetes de cabeza de biela y bancada.	- Desgaste normal por horas de trabajo. - Sobrecalentamiento del motor. - Motor trabajando a plena carga durante mucho tiempo. - Falta de lubricación. (bajo nivel). - Mal filtrado de los caites (<u>filtro</u>). - Aceite de mala calidad. ANORMALIAS: Ruidos en el motor y caída de la presión de aceite
Holgura excesiva en los diámetros de cabeza de biela y puentes de bancada	- Por una mala mecanización. - Por habersen girado los coginetes sobre si mismo en su alojamiento.