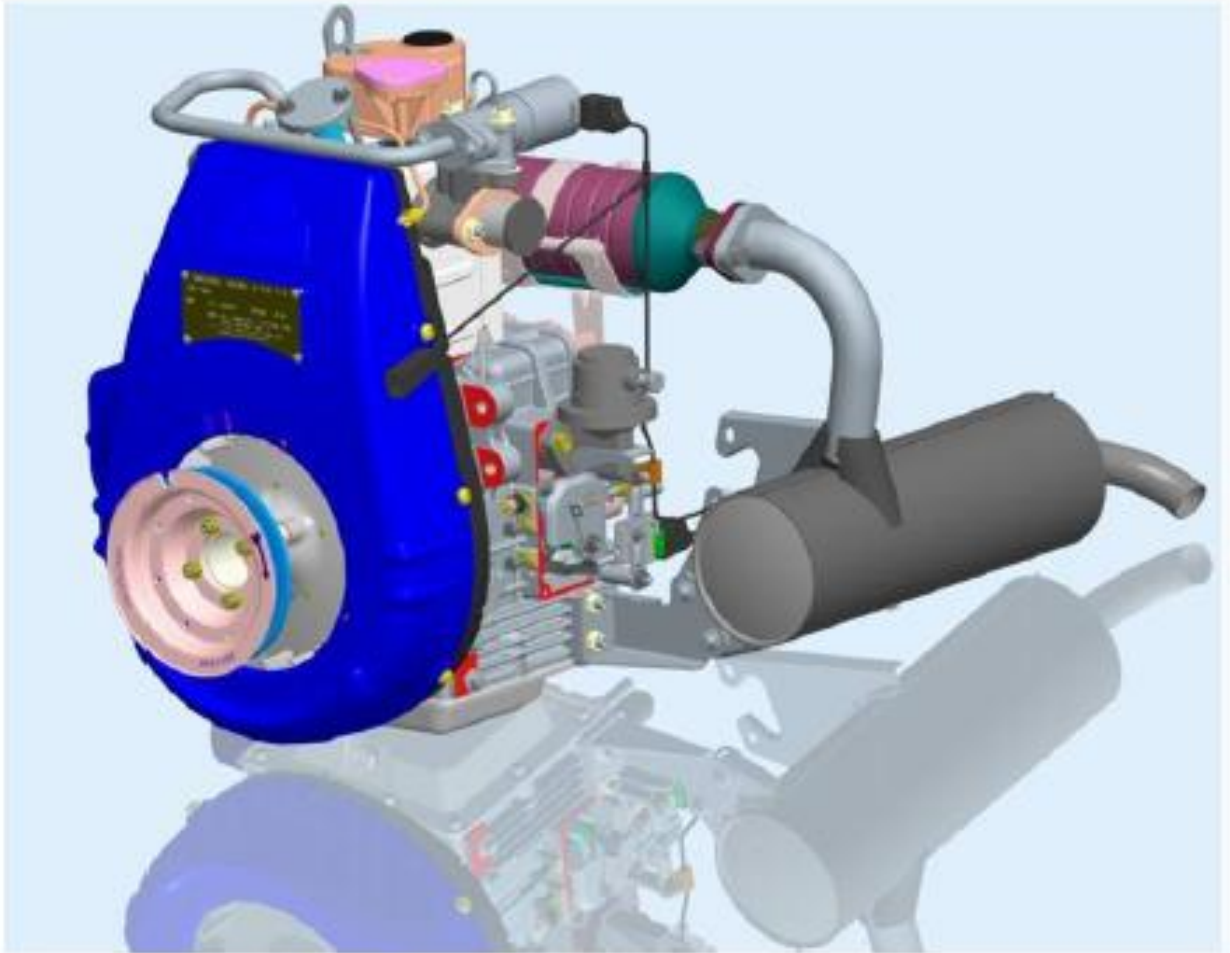


WORKSHOP MANUAL

AIR COOLED DIESEL ENGINE

TYPE: - G 435 A III



GREAVES

SINCE 1859

GREAVES COTTON LIMITED

PREFACIO

TODOS LOS INTENTOS SE HAN HECHO PARA PRESENTAR DENTRO DE ESTE MANUAL DE TALLER, INFORMACIÓN TÉCNICA EXACTA Y ACTUALIZADA.

SIN EMBARGO, EL DESARROLLO DEL MOTOR GREAVES ES CONTINUO.

POR LO TANTO, LA INFORMACIÓN DE ESTE MANUAL ESTÁ SUJETA A CAMBIOS SIN PREVIO AVISO Y SIN OBLIGACIÓN.

LA INFORMACIÓN PRESENTADA DENTRO DE ESTE MANUAL ASUME LO SIGUIENTE:

LA PERSONA O PERSONAS QUE REALIZAN EL TRABAJO DE SERVICIO EN EL MOTOR DE LA SERIE GREAVES ESTÁ ADECUADAMENTE ENTRENADO Y EQUIPADO PARA REALIZAR DE MANERA SEGURA Y PROFESIONAL LA OPERACIÓN DE SERVICIO SUJETO.

LA PERSONA O PERSONAS QUE REALIZAN EL TRABAJO DE SERVICIO EN LOS MOTORES DE LA SERIE GREAVES POSEE LA MANO ADECUADA Y LAS HERRAMIENTAS ESPECIALES DE GREAVES PARA REALIZAR DE FORMA SEGURA Y PROFESIONAL LA OPERACIÓN DEL SERVICIO SUJETO.

LA PERSONA O PERSONAS QUE REALIZAN EL TRABAJO DE SERVICIO EN MOTORES DE LA SERIE GREAVES HA LEÍDO LA INFORMACIÓN PERTINENTE RESPECTO A LAS OPERACIONES DEL SERVICIO SUJETO Y COMPRENDIDO COMPLETAMENTE LA OPERACIÓN A MANO.

ESTE MANUAL FUE ESCRITO POR EL FABRICANTE PARA PROPORCIONAR INFORMACIÓN TÉCNICA Y OPERATIVA A LOS CENTROS DE SERVICIO POSTVENTA AUTORIZADOS DE GREAVES PARA REALIZAR LAS OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE, REVISIÓN, REEMPLAZO Y GIRO.

ADEMÁS DE EMPLEAR BUENAS TÉCNICAS OPERATIVAS Y OBSERVAR EL MOMENTO CORRECTO PARA LAS OPERACIONES, EL OPERADOR DEBE LEER LA INFORMACIÓN MUY ATENTAMENTE Y CUMPLIRLA ESCRUPULOSAMENTE.

EL TIEMPO QUE DEBE LEER ESTA INFORMACIÓN AYUDARÁ A PREVENIR RIESGOS DE SALUD Y SEGURIDAD Y DAÑOS FINANCIEROS. LA INFORMACIÓN ESCRITA ESTÁ ACOMPAÑADA DE ILUSTRACIÓN PARA FACILITAR LA COMPRENSIÓN DE CADA PASO DE LAS FASES OPERATIVAS.

	INDICE	
1	ESPECIFICACIONES TECNICAS	4
2	PROGRAMA DE MANTENIMIENTO	5
3	SOLUCION DE PROBLEMAS	6
4	PARES DE APRIETE Y ADHESIVOS	13
5	SISTEMA ELECTRICO	17
6	SISTEMA DE EGR	18
7	DESMANTELAMIENTO	19
8	JUEGO DE MONTAJE	22
9	REVISION Y CONTROL	27
10	MONTAJE	49
11	AJUSTES Y PRUEBAS	59
12	ALMACENAMIENTO	62
13	INSTALACION	62
14	HERRAMIENTAS PARA DESMONTAJE	63
15	INFORMACION GENERAL	65
16	SEGURIDAD GENERAL	66
17	REGLAMENTO DE TALLER	67
18	HACER Y NO HACER	67

PRECAUCION:

LAS INSTRUCCIONES ESPECIFICADAS EN ESTE MANUAL SE APLICAN A LOS MOTORES ACTUALIZADOS A LA FECHA DE PUBLICACIÓN DEL MANUAL DE LA TIENDA. LAS MODIFICACIONES REALIZADAS A PARTIR DE ENTONCES SE SEGUIRÁN DE LOS BOLETINES DE SERVICIO PUBLICADOS DE VEZ EN CUANDO

ESPECIFICACIONES TECNICAS

	PARAMETROS DE MOTOR	G 435 A III ESPECIFICACIONES
1	DIAMETRO DE CILINDRO - MM	86
2	CARRERA DE PISTON – MM	75
3	DESPLAZAMIENTO - CM^3	435
4	RELACION DE COMPRESION	19:1
5	RPM	3600
6	H.P.	7.5
7	TORQUE MAXIMO – Nm	18--- 2400 +- 200 RPM
8		235
9	CONSUMO DE ACEITE LUBRICANTE gm/hr	7 MAX (340 ML / 1000 KM)
10	CAPACIDAD DE ACEITE LUBRICANTE – lt	1.4*
11	PESO EN SECO - KG	50 KG

NOTA: LA CAPACIDAD ES CON BANDEJA DE ACEITE PROFUNDA Y FILTRO DE ACEITE TIPO MALLA ESTÁNDAR. CON BOTE DE ACEITE PROFUNDO Y FILTRO ENROSCABLE LA CAPACIDAD DE ACEITE ES DE 1,7 LITROS.

OPERACIÓN		INSTRUCCIONES											
		DIARIO	1000	5000	10000	15000	20000	25000	30000	35000	40000	80000	
LIMPIAR	CARTUCHO DE FILTRO DE AIRE												DIARIAMENTE BAJO CONDICIONES EXTREMADAMENTE POLVORIENTAS
	CONJUNTO DE RESPIRADERO												LIMPIEZA, SOPLADO POR AIRE
	ALETAS DE ENFRIAMIENTOS DE CABEZA Y CILINDRO DE MOTOR												SI EL OXIDO O SUCIEDAD SE HA ACUMULADO, EL SISTEMA DEBE LIMPIARSE QUIMICAMENTE.
	CONJUNTO DE INYECTOR	CENTRO DE SERVICIO AUTORIZADO BOSCH											LIMPIAR Y CALIBRAR SI SE PRESENTA ALGUN PROBLEMA.
	SISTEMA DE ESCAPE												DEBE LIMPIARSE SOPLANDO AIRE PRESURIZADO POR AMBOS LADOS. NO SE USE NINGUN LIQUIDO DE LIMPIEZA PARA SISTEMAS DE ESCAPE.
	SISTEMA DE EGR												DESCARBONIZA EL SISTEMA EGR CON CEPILLO METALICO.
REVISAR	NIVEL DE ACEITE DE MOTOR												LLENE, CUANDO EL NIVEL DE ACEITE MARQUE EL MINIMO EN LA VARILLA DE NIVEL.
	ESPACIO DE BALANCONES (CALIBRACION)												
	CALIBRACION DE INYECTOR	CENTRO DE SERVICIO AUTORIZADO BOSCH											CALIBRAR SI SE PRESENTA UN PROBLEMA.
	MAZO DE CABLEADO ELECTRICO.												SI SE ENCUENTRA SUELTO, DAÑADO, REPARADO, ROTO, REEMPLACE DE INMEDIATAMENTE.
REEMPLAZO DE ELEMENTO	CARTUCHO DE FILTRO DE AIRE.												SI OBSERVA DAÑOS O RASGOS, REEMPLACE DE INMEDIATAMENTE.
	ACEITE DE MOTOR												
	CARTUCHO DE FILTRO DE COMBUSTIBLE.												PARA EVITAR LA REUTILIZACION, DESTRUYA EL CARTUCHO REMOVIDO.
	FILTRO DE ACEITE ROSCABLE.												PARA EVITAR LA REUTILIZACION DESTRUYA EL FILTRO
	CATALIZADOR												REEMPLACE SI SE ENCUENTRA DAÑADO.
SOBRE TRANSPORTE	PARCIAL												TODOS LOS COMPONENTES DE GOMA, JUNTAS, GASKETS, JUEGO DE RODAMIENTOS DE VARILLAS DE CONEXIÓN DEBEN SER REEMPLAZADOS. REVISAR Y REEMPLAZAR SI ES NECESARIO PARA EL CILINDRO, ANILLOS DE PISTON, GUIAS DE VALVULAS, RESORTES DE VALVULAS, ASIENTOS DE VALVULA, DESCARBONIZAR CABEZA Y PISTON.
	TOTAL												

SOLUCION DE PROBLEMAS

1.- EL MOTOR NO ARRANCA.

FALLA	CAUSA	REMEDIO
A. AVERIA EN EL SISTEMA DE COMBUSTIBLE	a. NO HAY COMBUSTIBLE EN EL DEPOSITO.	a. RELLENAR CON DIESEL LIMPIO.
	b. FILTRO DE COMBUSTIBLE ATASCADO.	b. SUSTITUYA EL ELEMENTO DE FILTRO DE COMBUSTIBLE.
	c. COMBUSTIBLE DE MALA CALIDAD.	c. DRENE EL DEPOSITO DE COMBUSTIBLE POR COMPLETO Y RELLENE CON DIESEL LIMPIO.
	d. FUGAS DE AIRE EN LA LINEA DE COMBUSTIBLE.	d. REVISE Y APRIETE LAS CONEXIONES DE LA LINEA DE COMBUSTIBLE, REEMPLACE LAS TUBERIAS CON FUGAS, LAS ARANDELAS DE COBRE Y PURGAR TODA LA LINEA DE SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE.
	e. LINEAS DE COMBUSTIBLE OBSTRUIDAS.	e. LAVAR LAS LINEAS, APRETAR LAS CONEXIONES Y PURGAR EL SISTEMA DE COMBUSTIBLE.
	f. ORIFICIOS DE PULVERIZACION DEL INYECTOR ATASCADOS.	f. PRUEBA Y CALIBRA EL INYECTOR.
	g. VALVULA DE ENTREGA DE BOMBA DE COMBUSTIBLE ADHERENTE.	g. SUSTITUYA LA VALVULA DE SUMINISTRO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE.
	h. TIEMPO DE INYECCION DE COMBUSTIBLE INCORRECTO.	h. COMPROBAR Y AJUSTAR EL TIEMPO DE INYECCION.
	i. BOMBA DE ALIMENTACION NO FUNCIONA (SI SE SUMINISTRA).	i. REVISE LA BOMBA DE ALIMENTACION Y EL PASADOR O LEVA PARA VER LA CARRERA DE OPERACIÓN.
B. MALA COMPRESION (PERDIDA, POCA O NULA COMPRESION).	a. VALVULA PEGADA O CON FUGAS.	a. LIBERAR Y LAVAR LAS VALVULAS.
	b. CABEZA DE MOTOR SUELTA. (CULATA)	b. APRETAR LAS TUERCAS A UN PAR DE 3.5 KG.M.
	c. CAMISA DE CILINDRO Y PISTON DESGASTADOS.	c. COMPRUEBE EL DESGASTE DE LA CAMISA / PISTON Y ANILLOS DE PISTON. CAMBIE EL PISTON Y ANILLOS DESPUES DE RECTIFICAR EL CILINDRO, SI ES NECESARIO.
	d. INYECTOR SUELTO	d. APRETARLO
	e. AJUSTE INCORRECTO DEL VASTAGO DE BOMBA DE INYECCION.	e. REVISAR Y AJUSTAR LA TOLERANCIA DEL BASTAGO.
C. PROBLEMAS EN SISTEMA ELECTRICO.	a. BATERIA DESCARGADA	a. CAMBIAR LA BATERIA POR UNA TOTALMENTE CARGADA.
	b. CONEXIÓN DE CABLE SUELTA O CONEXIONES DE CABLE DAÑADAS.	b. REVISAR Y APRETAR.
	c. FALLO EN INTERRUPTOR DE ENCENDIDO.	c. SUSTITUIR EL INTERRUPTOR DAÑADO.
	d. MOTOR DE ARRANQUE (MARCHA) DAÑADO O	d. REVISAR Y REEMPLAZAR SI ES NECESARIO.

	DEFECTUOSO.	
	e. FALSO EN CARGA NEGATIVA O TIERRA.	e. REVISAR Y APRETAR TUERCA DE TERMINARL DE TIERRA.
	f. REGULADOR DEFECTUOSO.	f. REVISAR Y REEMPLAZAR SI ES NECESARIO.

2.- EL MOTOR ARRANCA PERO FUNCIONA ERRATICAMENTE Y SE DETIENE (SE APAGA)/ EL MOTOR FALLA.

FALLA	CAUSA	REMEDIO
A. SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE DEFECTUOSO.	A. COMBUSTIBLE DE MALA CALIDAD.	A. DRENAR EL DEPOSITO DE COMBUSTIBLE Y LLENAR CON DIESEL NUEVO Y LIMPIO.
	B. FUGAS DE AIRE EN LINEAS DE COMBUSTIBLE.	B. REVISE Y APRIETE LAS CONEXIONES DE LA LINEA DE COMBUSTIBLE, REEMPLCE LAS TUBERIAS CON FUGAS, LAS ARANDELAS DE COBRE Y PURGUE TODA LA LINEA DE SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE.
	C. LINEAS DE COMBUSTIBLE OBSTRUIDAS.	C. LAVE LAS LINEAS DE COMBUSTIBLE Y APRIETE NUEVAMENTE LAS CONEXIONES.
	D. ORIFICIOS DE PULVERIZACION DE INYECTOR ATASCADOS.	D. PRUEBA Y CALIBRA EL INYECTOR.
B. FALTA DE COMPRESION	a. RESORTES DE VALVULA ROTOS.	b. CAMBIAR LOS RESORTES DE VALVULA.
	c. VALVULAS PEGADAS O CON FUGAS.	d. LIBERE LAS VALVULAS Y EL RESORTE SI ES NECESARIO. REVISAR Y REAJUSTAR LA TOLERANCIA DE BALANCINES.
	E. ANILLOS DE PISTON DESGATADO O PEGADO.	F. REVISAR Y CAMBIAR ANILLOS DE PISTON DESPUES DE RECTIFICAR.
A. AJUSTE INCORRECTO	a. BAJA VELOCIDAD EN RELENTI.	a. AUMENTR LA VELOCIDAD DE RELENTI.
	b. TIEMPO DE INYECCION DE COMBUSTIBLE INCORRECTO.	b. CORREGIR EL TIEMPO DE INYECCION DE COMBUSTIBLE.

3.- EXCESO DE HUMO.

A. COMBUSTION GENERALMENTE INSUFICIENTE.	a. FILTRO DE AIRE TAPADO.	a. LIMPIAR FILTRO DE AIRE.
	b. SUMINISTRO DE AIRE RESTRINGIDO (HUMO NEGRO).	b. REVISAR LAS ENTRADAS DE LA VALVULA DE ADMISION Y LIMPARLAS.
	c. MOTOR CON EXCESO DE COMBUSTIBLE.	c. REVISAR LA PRESION DEL INYECTOR Y REININICAR. SI LA BOQUILLA DEL INYECTOR GOTEA, REEMPLAZAR. CALIBRAR INYECTOR. COMPRUEBE TAMBIEN EL AJUSTE DE COMBUSTIBLE DE LA VELOCIDAD MAXIMA DEL MOTOR.
	d. SOBRECARGA DEL MOTOR (HUMO NEGRO).	d. COMPRUEBE EL SOBRECALENTAMIENTO DEL TAMBOR DE FRENO, SI ES NECESARIO, AJUSTE. VERIFIQUE LA PRESION DE LOS NEUMATCOS E INFLAR PARA CORREGIR LA PRESION. REDUCIR LA CARGA.
	e. COMBUSTIBLE INADECUADO.	e. DRENE EL DEPOSITO DE COMBUSTIBLE Y LLENE CON DIESEL LIMPIO.
	f. ELEMENTO DE INYECCION DE COMBUSTIBLE DESGASTADO. (MICO ELEMENT).	f. CALIBRAR CON UN DISTRIBUIDOR MICO AUTORIZADO.
	g. VALVULA EGR PEGADA.	g. REVISAR LAS CONECCIONES ELCTRICAS DE LA VALVULA EGR.
B. FALTA DE MANTENIMIENTO ADECUADO.	a. FILTRO DE AIRE ATASCADO.	a. LIMPIAR EL FILTRO DE AIRE.
	b. ESCAPE ATASCADO.	b. QUITAR EL OLLIN O CARBON NEGRO.
	c. CARBON EXCESIVO EN CABEZA DE MOTOR Y PISTON.	c. DESCARBONIZAR ELEMENTOS.
C. REPARACION	a. DESGASTE EXCESIVO DEL CILINDRO Y DE ANILLOS DE PISTON.	a. REVISAR, RECTIFICAR Y CAMBIAR EL PISTON Y ANILLOS DE PISTON.
	b. ESPACIO EXCESIVO EN VALVULAS.	b. REVISAR Y AJUSTAR.
	c. TIEMPO DE INYECCION DE COMBUSTIBLE INCORRECTO.	c. REVISAR Y AJUSTAR NUEVAMENTE EL TIEMPO DE INYECCION.

4.- EXCESO DE HUMO AZUL

1. LUBRICACION DEFECTUOSA.	a. NIVEL DE ACEITE EN CARTER DE MOTOR MUY ALTO.	a. REVISAR Y DRENAR EL EXCESO DE ACEITE.
	ACEITE LUBRICANTE DE VISCOSIDAD DEMASIADO BAJA.	DRENAR EL ACEITE POR COMPLETO LLENAR CON EL GRADO DE ACEITE RECOMENDADO.
2. REPARACIONES	a. ANILLO DE CONTROL DE ACEITE DESGASTADO O PEGADO.	a. REVISAR Y REEMPLAZAR.

	b. CILINDRO MUY DESGASTADO.	b. REVISAR Y REEMPLAZAR.
	c. GUIDA DE VALVULA DESGASTADA.	c. REEMPLAZAR.

5.- SOBRECIENTAMIENTO

1.- ENFRIAMIENTO DE MOTOR ESTROPEADO.	a. ALETAS DE CABEZA DE MOTOR OBSTRUIDAS, ALETAS DE REVESTIMIENTO DE CILINDRO SUCIAS.	a. LIMPIAR LAS ALETAS DEL CILINDRO Y LA CABEZA DE MOTOR.
	b. ALETAS DEL VOLANTE ROTAS O ATASCADAS DE LODO O BARRO.	b. SI HAY MAS DE 4 ALETAS ROTAS REEMPLAZAR EL VOLANTE, O LIMPIAR EL VOLANTE EN CASO DE ESTAR SUCIO.
2.- COMBUSTION INEFICIENTE.	a. TIEMPO DE INYECCION DEMASIADO RETARDADO.	a. REAJUSTAR TIEMPO DE INYECCION.
	TOLERANCIA DE VALVULAS INCORRECTA.	REAJUSTAR TOLERANCIA DE BALANCINES.
3.- PROBLEMAS EN SISTEMA DE LUBRICACION.	a. ACEITE LUBRICANTE INSUFICIENTE EN LA CUBIERTA DE MOTOR.	a. REPONER.
	b. FILTRO DE ACEITE LUBRICANTE ATASCADO.	b. REEMPLAZAR FILTRO DE ACEITE.
	c. BOMBA DE ACEITE LUBRICANTE DESGASTADA.	c. REVISAR Y REEMPLAZAR.
	d. GRADO INCORRECTO DE ACEITE LUBRICANTE USADO.	d. DRENAR Y RELLENAR CON ACEITE DEL GRADO CORRECTO.
	e. VALVULA DE ALIVIO DE PREION CON FUGAS O DESGASTADA.	e. REEMPLAZAR O RECTIFICAR.
4.- FUNCIONAMIENTO DE ALTA VELOCIDAD Y CARGAS.	a. CANTIDAD DE ENTREGA DE CARGA DE COMBUSTIBLE DEMASIADA ALTA.	a. RECALIBRAR BOMBA DE COMBUSTIBLE.
	b. ELEVACION DE LA AGUJA DEL INYECTOR EXCESIVA.	b. SUSTITUYA LA BOQUILLA, COMPROBAR LA TENSION DEL RESORTE DEL INYECTOR.
5.- CONDICIONES OPERATIVAS Y OTROS.	a. LAS PLACAS DESLIZANTES DEL EMBRAGUE ESTAN DESGASTADAS.	a. AJUSTAR / REEMPLAZAR PLACAS DE EMBRAGUE.
	b. AJUSTE DE FRENO INCORRECTO / ATASCO DE RUEDAS.	b. REINICIAR.
	c. SOBRECARGA	c. REDUCIR LA CARGA.

6.- ALTO CONSUMO DE COMBUSTIBLE. NOTE: NUNCA TEMPLAR EL SELLO DE COMBUSTIBLE DEL MOTOR.

1.- SISTEMA DE COMBUSTIBLE.	a. FUGAS DE COMBUSTIBLE.	a. RECTIFICAR FUGAS.
	b. COMBUSTIBLE DE MALA CALIDAD.	b. DRENAR TODO EL COMBUSTIBLE DEL DEPOSITO Y RELLENAR CON COMBUSTIBLE NUEVO Y LIMPIO.
	c. TIEMPO DE INYECCION DE COMBUSTIBLE DEMASIADO AVANZADO.	c. REAJUSTAR TIEMPO DE INYECCION DE COMBUSTIBLE.
	d. AJUSTE DE VELOCIDAD DE RELENTI MUY ALTA.	d. AJUSTAR ACELERACION DE RELENTI.
	e. ENTREGA DE COMBUSTIBLE DEMASIADO ALTA.	e. RECALIBRAR BOMBA Y VERIFICAR CON COMBUSTIBLE LIMPIO Y NUEVO.
	f. PRESION DE INYECTOR BAJA.	f. RECALIBRAR INYECTOR.
	g. RESORTE DE INYECOTR DEBIL	g. REEMPLAZO DEL RESORTE DE INYECTOR.
2.- FALTA DE MANTENIMIENTO ADECUADO.	a. ESPACIO DE VALVULA INCORRECTA, VALVULA PEGADA.	a. RECTIFICAR Y REAJUSTAR.
	b. FILTRO DE AIRE TAPADO.	b. LIMPIAR EL FILTRO DE AIRE O REEMPLAZARLO SI ES NECESARIO.
	c. SILENCIADOR DE ESCAPE BLOQUEADO.	c. QUITAR EL HOLLIN / CARBON NEGRO.
	d. BAJA COMPRESION DE MOTOR.	d. REVISION DE MOTOR GENERAL.
	e. FRICCION INTERNA DE MOTOR ALTA.	e. COMPRUEBE SUSTITUIR COJINETES Y ANILLOS DE PISTON.
2.- CONDICIONES DE OPERACIÓN.	a. SOBRECARGA DEL MOTOR O DEL VEHICULO.	a. EVITAR LA SOBRECARGA.
	b. DESLIZAMIENTO DE EMBRAGUE O PLACA DESGASTADA.	b. AJUSTAR O REEMPLAZAR PLATOS DE EMBRAGUE.
	c. AJUSTE DE FRENOS INAPROPIADO O NEUMATICO ATASCADO.	c. REAJUSTAR TAMBORES DE FRENO.
	d. NEUMATICO DESINFLADO	d. INFLAR NEUMATICO HASTA LA PRESION ADECUADA.
	e. CAMBIO DE MARCHAS BRUSCAS O RUIDOSAS.	e. AJUSTAR CABLES DE CAMBIOS, REVISAR PLATOS DE EMBRAGUE, REEMPLAZARLOS SI ES NECESARIO.

7.- PERDIDA DE POTENCIA.

A.- SISTEMA DE COMBUSTIBLE DEFECTUOSO.	a. COMBUSTIBLE ADULTERADO.	a. DRENAR DEPOSITO DE COMBUSTIBLE Y RELLENAR CON COMBUSTIBLE LIMPIO Y NUEVO.
	b. TUBERIA DE COMBUSTIBLE OBSTRUIDA.	b. LIMPIAR CON AIRE LA TUBERIA DE DIESEL Y APRETAR NUEVAMENTE LAS CONEXIONES.
	c. FILTRO DE COMBUSTIBLE ATASCADO.	c. REEMPLAZO DE CARTUCHO DE FILTRO DE COMBUSTIBLE.
	d. TUBERIA DE ALTA PRESION CON FUGAS O ROTA.	e. REEMPLAZO DE TUBERIA.
	f. TIEMPO DE INYECCION DE COMBUSTIBLE FUERA DE LUGAR.	f. REAJUSTAR TIEMPO DE INYECCION.
	g. PRESION DE INYECTOR ALTA.	g. PROBAR Y CALIBRAR INYECTOR.

	h. ORIFICIO DE BOQUILLA DE ROCIADO ATASCADA/ BOQUILLA PEGADA/ PATRON DE ROCIADO INSATISFACTORIO.	h. LIMPIAR / REACONDICIONAR / REEMPLAZAR BOQUILLA.
	i. AIRE EN EL SISTEMA DE COMBUSTIBLE.	h. RECTIFICAR LAS FUGAS Y PURGAR TODO EL AIRE DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE.
B.- FUNCIONAMIENTO / AJUSTE / MANTENIMIENTO.	a. ABERTURA DE VALVULAS INCORRECTA.	a. REJUSTAR CALIBRACION DE BALANCINES.
	b. VALVULA PEGADA / RESORTE DE VALVULA ROTA.	c. RECTIFICAR / REEMPLAZAR.
	d. FILTRO DE AIRE / ESCAPE ATASCADO.	e. LIMPIAR FILTRO DE AIRE / LIMPAR HOLLIN Y CARBON DE ESCAPE.
	f. FRICCION INTERNA DE MOTOR ALTA, PROBABLEMENTE DEBIDO A UN AJUSTE PARCIAL.	g. REVISE EL DESGASTE DEL PISTON, AJUSTE Y RECTIFICACION DE LOS COJINETES PRINCIPALES Y DE LA BIELA.
	h. DESLIZAMIENTO DE CLUTCH / PATOS DE EMBRAGUE DESGASTADOS.	i. AJUSTAR O REEMPLZAR PLATOS DE EMBRAGUE.
	j. AJUSTE DE FRENOS INAPROPIADO O NEUMATICO ATASCADO.	k. RECALIBRAR LOS TAMBORES DE FRENOS, VERIFICAR MANGUERAS DE FRENO.
	l. NEUMATICOS CON BAJA PRESION DE AIRE.	i. INFLAR NEUMATICOS HASTA LA PRESION ADECUADA.
	j. COMPRSION DEL MOTOR BAJA DEBIDO AL ANILLO DEL PISTON.	k. CAMBIAR ANILLOS DE PISTON Y RECTIFICAR CILINDRO, SI ES NECESARIO CAMBIAR PISTON.

8.- CONSUMO EXCESIVO DE ACEITE.

A.-	a.- FUGAS.	a.- SUSTITUYA JUNTAS, ARANDELAS O TUBERIAS CON FUGAS ETC.
	b.- NIVEL DE ACEITE EN EL COLECTOR DEMASIADO ALTO.	b.- DRENAR EL EXCESO DE ACEITE.
	c.- AIRE SIN FILTRAR A ADMISION DEL MOTOR.	c.- ASEGURESE DE QUE NO HAY FUGAS EN EL SISTEMA DE ADMISION DE AIRE.
B.-	a.- ANILLOS DE PISTON ROTOS O DESGASTADOS.	a.- REEMPLAZAR ANILLOS.
	b.- ESPACION EXCESIVO ENTRE CIGÜEÑAL Y COJINETES.	b.- SUSTITUYA EL COJINETE USANDO EL CIGÜEÑAL QUE SE MONTARA PARA QUE SE ADAPTE A LA ORMA DE ESTE.
	c.- CILINDRO O PISTON DESGASTADO O RAYADO.	c.- REEMPLAZAR PISTON O CILINDRO.

IMPORTANTE: FUGAS EN EL SISTEMA DE ADMISION DE AIRE PRODUCE UN DESGASTE MAS RAPIDO Y PREMATURO EN EL PISTON, ANILLOS Y CILINDRO. ESTE GIRO CAUSA MAYOR CONSUMO DE ACIETE LUBRICANTE Y OTROS EFECTOS ADVERSOS EN TODO EL RENDIMIENTO DEL MOTOR. ASEGURESE DE QUE NO HAY FUGAS EN EL SISTEMA DE ADMISION DE AIRE.

9.- PRESION DE ACEITE LUBRICANTE ANORMAL.

A.- SISTEMA DE ACEITE LUBRICANTE DEFECTUOSO.	a.- RESTRICCION EN LA LINEA DE ASPIRACION DE ACEITE LUBRICANTE DE LA BOMBA.	a.- RECTIFICAR LINEAS DE SUCCION.
	b.- REGULADOR DE PRESION DE ACEITE LUBRICANTE DEFECTUOSO (VALVULA DE ALIVIO).	b.- COMPRUEBE LA RENSION DE PRESION DEL RESORTE DE LA VALVULA DE ALIVIO. SUSTITUIR SI ES NECESARIO.
	c.- NIVEL DE ACEITE EN EL COLECTOR (CARTER) DEMASIADO BAJO.	c.- LLENE DE ACEITE LUBRICANTE HASTA EL NIVEL CORRECTO.
	d.- GRADO INCORRECTO DE ACEITE LUBRICANTE BAJA VISCOCIDAD.	d.- USAR EL GRADO APROPIADO DE ACEITE.
B.- OPERACIONES.	a.- SOBRECARGA DE MOTOR POR SOBRECARGA.	a.- EVITAR SOBRECARGA.
	b.- ACEITE LUBRICANTE MUY SUCIO O EN MAL ESTADO.	b.- CAMBIAR ACEITE.
C.- AJUSTES MECANICOS.	a.- ESPACIOS DE RODAMIENTOS EXCESIVOS.	a.- REVISAR Y REFTIFICAR.
	b.- MOTOR CON MAL RENDIMIENTO.	b.- REVISION GENERAL DE MOTOR.
	c.- BOMBA DE ACEITE LUBRICANTE DESGASTADA.	c.- REEMPLAZO DE BOMBA DE ACEITE.
	d.- FALLO EN INTERRUPTOR DE PRESION DE ACEITE.	d.- REEMPLAZO DEL INTERRUPTOR DE PRESION DE ACEITE.

10.- RUIDO INUSUAL

10.- FALLOS MECANICOS	a.- COJINETES DE CIGÜEÑAL O BIELA DESGASTADOS O SUELTOS. (GOLPE METALICO ESPECIALMENTE DURANTE LA VELOCIDAD DE RELENTI Y EN DESACELERACION, PERO DESAPARECE CUANDO EL MOTOR ESTA BAJO CARGA O A ALTAS REVOLUCIONES).	a.- REEMPLAZO DE COJINETES, RECTIFICACION DE CIGÜEÑAL, CAMBIO DE BIELA Y METALES DE VIELA, VERIFICACION DE JUEGO DE PISTON Y PERNO DE BIELA, VERIFICAR DESGASTE DE ARBOL DE LEVAS.
	b.- COJINETE PRINCIPAL (METALES DE BANCADA) SUELTOS, DESGASTADOS (GOLPE METALICO PESADO O SECO CUANDO EL MOTOR ESTA ACELERANDO CON CARGA).	b.- REEMPLAZO DE CIGÜEÑAL Y METALES DE BANCADA O CENTRO.
	c.- ESPACIO DE VALVULAS EXCESIVO, VALVULA QUEMADA, DEFORMADA (SONIDO COMO CLICK RAPIDO Y CONSTANTE).	c.- RECTIFICAR ASIENTOS DE VALVULAS, CAMBIO DE VALVULAS SI ES NECESARIO, CALIBRACION DE PUNTERIAS.
	d.- ANILLO DE PISTON PEGADO, PISTON Y CILINDRO ATASCADO, PISTON DESGASTADO.	d.- REEMPLAZO DE ANILLOS DE PISTON, RECTIFICACION DE CILINDRO, CAMBIO DE PISTON DE SER NECESARIO.

TORSIONES DE APRETADO.

UBICACIÓN DE TUERCA O TORNILLO.	TAMAÑO DE HILO Diámetro y paso	PAR DE APRIETE (KG.M)	TIPO DE LLAVE.
Perno de ojos – cubierta de balancines	8*1.25	2	I
Tuercas de inyector	6*1	1.2	S
Tuercas de culata	9*1.25	3.5	I
Perno de fijación de la cabeza	10*1.25	3.5	I (sellador)
Tapa final lado pto	8*1.25	2.5	I
Cubierta del extremo del volante	8*1.25	2.5	I
Perno de biela	8*1	4-4.5	S
Seguidor de leva	12*1.5	5	S(sellador)
Volante	14*1.5	17	S
Portavalvula fip delantera	18*.1.5	3.5	S
Perno de montaje de la bomba de inyección	8*1.25	3	I
Empujador de rodillo de tornillo guía.	6*1	1.2	S
Bomba de aceite gobernadora tuerca de engrane impulsor.	10*1.25	2.5	S
Tornillo de filtro		1.5	S
Bases de motor	8*1.25	2.3	I(sellador)
Soporte de gobernador perno de palanca allen.	6*1	1.2	I
Tuerca de la bomba de alimentación de combustible.	8*1.25	2.5	I
Bomba de aceite a la caja.	6*1	1.2	S
Polea de arranque	7*1	1.5	I
Motor de arranque	8*1.25	2.5-2.7	I
Esparrago central del filtro giratorio	12*1.25	3.5	S
Plato de mirador	8*1.25	2.5	I
Fijación FMA estator y rotor	6*1	1	I(sellador)
Fijación de la placa trasera de la cubierta de aire.	8*1.25	2.5	I
Carter de aceite	8*1.25	2.5	S
palanca de combustible de control	6*1	0.6	S
Tornillo de hpp	12*1.5	2.5	S
Bulbo de succión de aceite	12*1.25	3.5	S
Válvula de alivio de presión de aceite.	18*1.5	3.5-4.0	S
Filtro de aceit	33*2	3	S
Tapon de drenado de aceite	12.1.5	4	S
Perno de bloqueo de la palanca de descompresión			
Tornillo banjo para NRV			
Perno banjo para rebosadero en el extremo FIP			
Tornillo banjo para rebosadero en el extremo de inyector			
Philips tornillo-aire carenado a la placa posterior			
Deflector banjo para bomba de alimentación			
Perno banjo para filtro de combustible			
Adaptador enroscable de tornillo Allen al Carter			

Interruptor de presión			
Enchufe adaptador de filtro de aceite lubricante			
Fijación del estator-tornillo Allen	5*0.8	0.7	S
Tuerca de ajuste del taque	6*1	1.2	S
Tornillos de fijación de la tapa del acelerador	6*1	1.2	S
Brida de entrada a culata	8*1.25	2.5	S
Brida con entrada de tubería EGR	8*1.25	2.5	S
Brida con tubo de escape EGR	8*1.25	2.5	I

TIPO DE LLAVES

S – llaves dinamométricas manuales, error admisible 2%.

I – llaves dinamométricas neumáticas, error admisible 10%.

LOCTITE NO. (GRADO)	LOCALIZACION
1.- LOCTITE 5060	Colector de aceite (carter9)
	Carcasa FIP.
	Tapa de TDF
2.- FEVICOL ANR 124	Tapa FWE/PTO espárragos M8 extremo del carter.
	Bases de motor tiradores extremo del carter.
	Escape de entrada de culata de cilindro.
	Pernos de recubrimiento extremo del carter.
	Conector adaptador girar en filtro.
	Seguidor de pin cam M12*1.5
3.- ANTI SIEZE OKS-240	Fijación del rotor del estator
	Extremo de la culata del cilindro del brazo.
4.- LOCTITE609	Conexión de pernos de varilla.
	Casquillo principal del carter.
5.- THREAD SEALANT 577	Varilla de conexión s.e. casquillo de presión.
	Tornillos de fijación de soporte de caja de velocidades.
6.- LOCTITE 518	FWE cubierta.

COMPROBACION Y AJUSTE DEL TIEMPO DE INYECCION CORRECTA.

- 1.- DESCONECTAR LA UNION DE ENTREGA DE LA BOMBA DE INYECCION; RETIRE LA VALVULA DE ENTREGA O LIBERADORA (PERO SIN RETIRAR EL ASIENTO).
- 2.- VOLVER A CONECTAR EL HAUSTING DE LA VALVULA YA HABIENDO RETIRADO LA VALVULA LIBERADORA.
- 3.- RETIRAR LA VALVULA DE RETENCION Y EL TORNILLO DE LA BOMBA DE INYECCION (A DONDE LLEGA LA TUBERIA DE LA BOMBA SEVADORA).
- 4.- CONECTAR EL TUBO QUE VA DE LA BOMBA DE INYECCION AL INYECTOR (DEJAR DESCONECTADA LA PARTE QUE VA AL INYECTOR). EN UN VASO TRANSPARENTE CON AGUA SUMERGIR LA TERMINACION DE ESTE TUBO.
- 5.- INTRODUCIR AIRE COMPRIMIDO A TRAVEZ DE LA ENTRADA DE LA BOMBA DE INYECCION Y GIRAR EL VOLANTE DEL MOTOR HACIA EL SENTIDO DE GIRO (MANECILLAS DEL RELOJ).
- 6.-EL PUNTO MARCADO EN EL VOLANTE 3 (FIG 2) DEBERA ESTAR EN EL PUNTO MUERTO SUPERIOR (MARCA 1). EN TANTO QUE 2 SERA EL PUNTO DE INICIO DE INYECCION (ESTO LO SABREMOS EN EL MOMENTO EN QUE EL AIRE DEJE DE SALIR A TRAVES DE LA TUBERIA QUE VA HACIA EL INYECTOR EL CUAL SE MAIFESTABA EN FORMA DE BURBUJAS EN EL VASO CON AGUA).
- 6.- SI LAS BURBUJAS DEJAN DE MANIFESTARSE ANTES DE LLEGAR A 2 EL TIEMPO ESTARA ADELANTADO, SI DEJAN DE MANIFESTARSE DESPUES DE 2 EL TIEMPO ESTARA ATRAZADO.

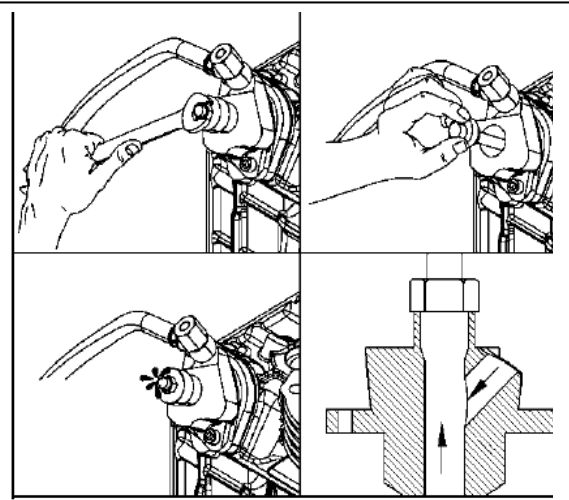


Fig. No. 1

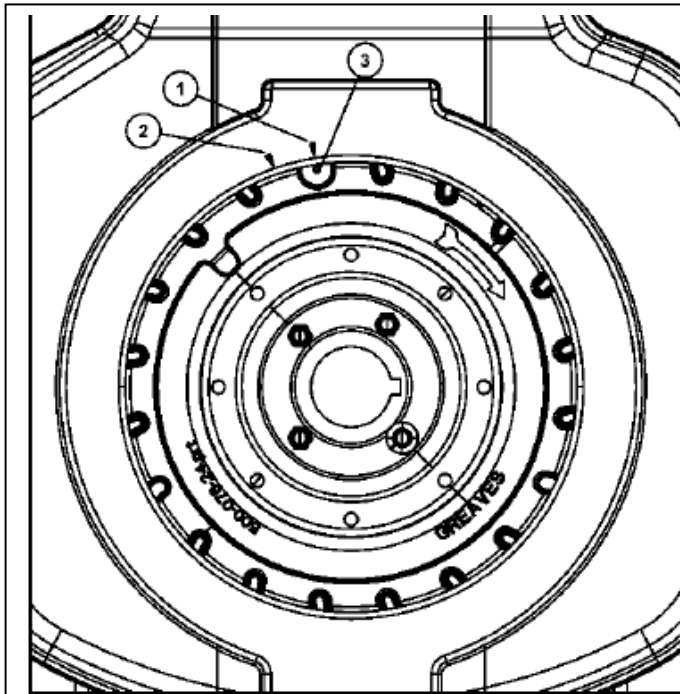
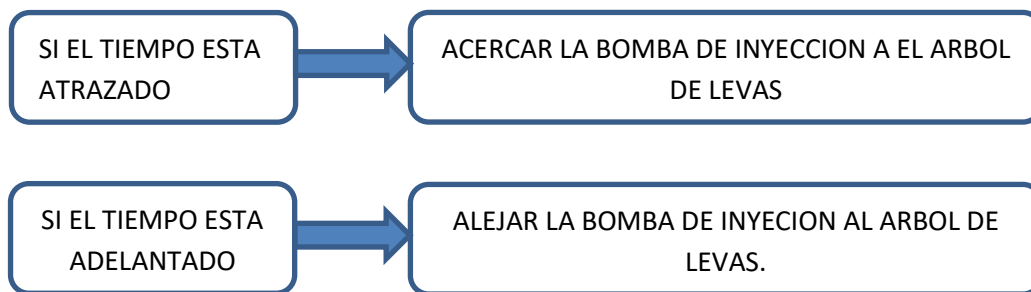
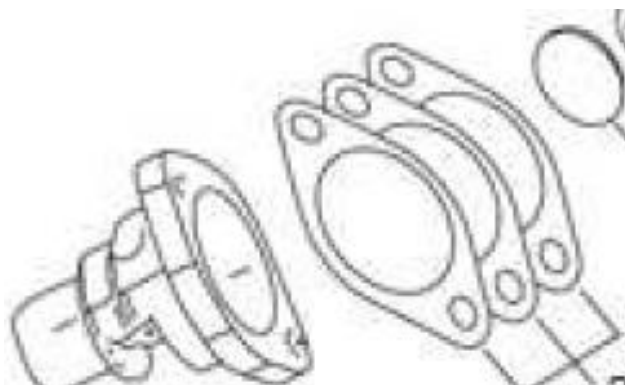


Fig. No. 2



NOTA: ACERCAMOS LA BOMBA DE INYECCION RETIRANDO JUNTAS METALICAS DE LA BOMBA DE INYECCION, ALEJAMOS LA BOMBA DE INYECCION ADHIRIENDO JUNTAS DE LA BOMBA DE INYECCION.



SE MANEJAN 3 MEDIDAS

- 1.- 0.1 MM
- 2.- 0.3 MM
- 3.- 0.5 MM

POR CADA MILIMETRO DE DESFASE ENTRE 3 Y 2 (FIG 2) SE TOMARA DISMINUIDO 10 VECES SU TAMAÑO.
EJEMPLO 1.

DESFASE	GROSOR DE LA JUNTA METALICA
3 MM	0.3 MM

LA MARCA 1 NOS INDICA EL PUNTO MAXIMO DEL PISTON P.M.S.(FIG 2) Y LA MARCA 2 NOS INDICA EL TIEMPO DE INICIO DE INYECCION (EL TIEMPO FINAL DE INYECCION OSCILARA ENTRE 2 Y 3 MM) Y SERA ANTES DE LLEGAR A P.M.S.

PRECAUCION: EL TIEMPO DE INYECCION DE DIESEL ENTRE MOTORES BS3 Y BS4 SON COMPLETAMENTE DIFERENTES, POR LO QUE LA CONFIGURACION DE JUNTAS METALICAS DIFIERE UNA DE OTRA.

EL TIEMPO PUEDE CAMBIAR O VERSE AFECTADO POR EL REEMPLAZO DE LA BOMBA DE INYECCION, ARBOL DE LEVAS, RODILLO DE BOMBA DE INYECCION, HAUSING DE BOMBA DE INYECCION, DESGASTE EN TAPA LATERAL O MONOBLOCK DE MOTOR O POR DESGASTE NATURAL POR TRABAJO.

SISTEMA ELECTRICO.

EL SISTEMA ELECTRICO ESTA COMPRENDIDO.

1.- A 12 V 50 AH BATERIA.

2.- ALTRNADOR, MONTADO SOBRE EL VOLANTE DEL MOTOR.

3.- REGULADOR DE VOLTAJE ELECTRONICO.

DIAGRAMA DE CABLEADO ELECTRICO (FIG 3 Y FIG 4).

1.- EMBOBINADO DE ARMADURA DEL ALTERNADOR.

2.- INDUCTOR.

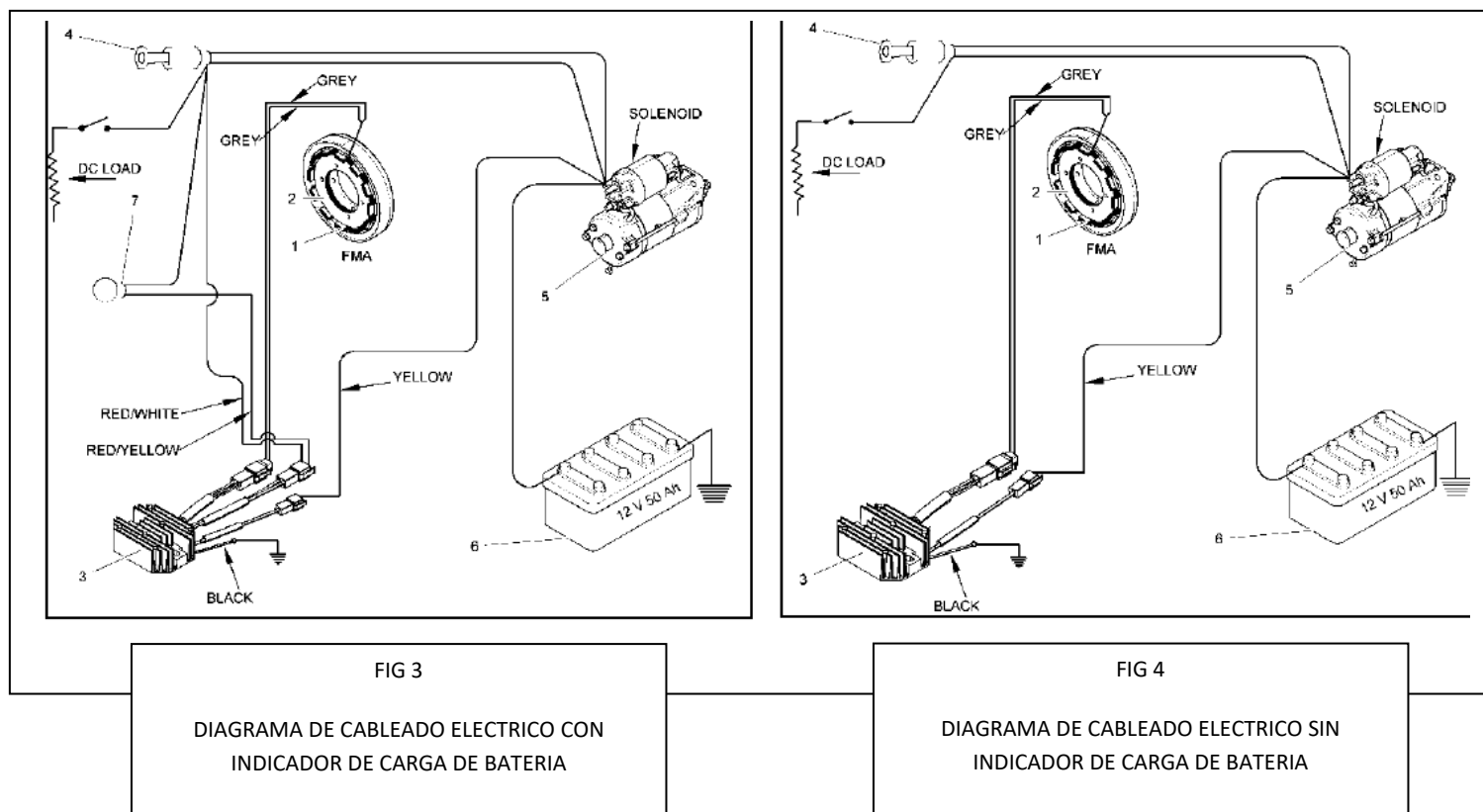
3.- REGULADOR DE VOLTAJE.

4.- SWITCH DE ARRANQUE.

5.- 12 V, MOTOR DE ARRANQUE (MARCHA).

6.- 12 V, 50AH, BATERIA.

7.- 12 V, INDICADOR DE CARGA DE BATERIA.



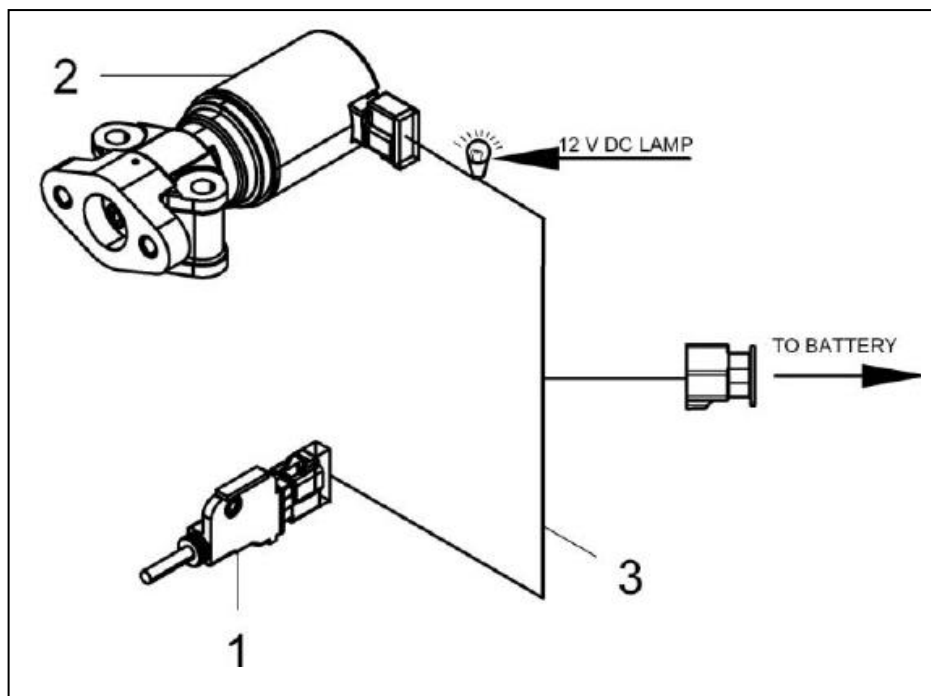
SISTEMA DE EGR “RECIRCULACION DE GASES DE ESCAPE” (EXHAUST GAS RECIRCULATION).

COSISTE EN LOS SIGUIENTES COMPONENTES.

- 1.- EGR INTRRUPTOR.
- 2.- EGR VALVULAS.
- 3.- EGR MAZO CABLEADO.

DIAGRAMA DEL CIRCUITO DEL SISTEME EGR.

12V DC LAMPARA PARA ACOPLARSE CON EL MAZO DE CABLEADO DE EGR PARA COMPROBAR Y AJUSTAR LAS RPM DE LA VALVULA EGR.



LIMPIAR LA VALVULA EGR CON CEPILLO EN CADA REVISION PARCIAL DEL SISTEMA.

NOTA: EL FUNCIONAMIENTO DEL EGR EN EL VEHICULO DEBE SER CON RESPECTO AL ARRANQUE DEL MOTOR. DE LO CONTRARIO SE PODRIA DAÑAR O VERSE INFLUIDO POR LA CARGA EN BATERIA. EL PROBLEMA EN ESTE SISTEMA DEBE ATENDERSE CON EL CENTRO DE SERVICIO RESPECTIVO.

DESARMADO.

ANTES DE COMENZAR EL DESMONTAJE DE CUALQUIER SUBCONJUNTO O CUALQUIER COMPONENTE, PRESTE ATENCION A LOS SIGUIENTES ASPECTOS.

- 1.- ASEGURESE DE LA CAUSA CORRECTA DEL PROBLEMA PARA EVITAR EL DESMONTAJE INNESARIO DEL COMPONENTE O SUBCONJUNTO.
- 2.- ASEGURAR LA DISPONIBILIDAD DE LA HERRAMIENTA APROPIADA REQUERIDA PARA EL TRABAJO. NO INTENTE UTILIZAR HERRAMIENTAS INCORRECTAS. ESTO PUEDE CAUSAR ACCIDENTES Y DAÑAR EL COMPONENTE, INVALIDANDO INMEDIATAMENTE LA GARANTIA.
- 3.- LIMPIE A FONDO LOS CONJUNTOS, SUBCONJUNTOS O COMPONENTES ANTES DEL DESMONTAJE, TENIENDO CUIDADO DE QUE EL POLVO DE SUCIEDAD NO ENTRE DENTRO DE LOS COMPONENTES DESENSAMBLADOS.
- 4.- MANTENGA EL AREA DE TRABAJO ABSOLUTAMENTE LIMPIA.
- 5.- UTILICE BANDEJAS LIMPIAS Y LATAS DE MEDICION, ETC PARA ALMACENAR COMBUSTIBLES, LUBRICANTES Y MANTENER LIMPIOS LOS COMPONENTES DESMONTADOS. UTILICE DIESEL PARA EL ALMACENAMIENTO SI SE DESMONTAN LOS EQUIPOS DE INYECCION DE COMBUSTIBLE DEL MOTOR.
- 6.- UTILICE PAÑOS PARA LIMPIAR LOS COMPONENTES. NO UTILICE TPAOS DE ALGODÓN O DERIVADOS AL REPARAR EL MOTOR EN REVISION.
- 7.- NO APLIQUE ACEITES LUBRICANTES O GRASA A LOS COMPONENTES DURANTE EL MONTAJE. EL ACEITE O LA GRASA UTILIZADA PUEDE CONTENER POLVO METALICO O PARTICULAS ABRASIVAS AJENAS, QUE PUEDE PERMITIR O DAÑAR EL COMPONENTE.
- 8.- ANTES DE COLOCAR RODAMIENTOS O SELLOS DE ACEITE (RETENES), APLICAR ACEITE DE LUBRICACION NUEVO PARA QUE LOS LABIOS U ORILLAS NO SE DAÑEN DURANTE EL MONTAJE Y SEA LISO.
- 9.- MANTENGA LA INFORMACION, PARES DE APRIETE, TOLERANCIA PERMITIDAS, ESPACIOS ENTRE COMPONENTES ETC, A LA MANO MIENTRAS SE DESMONTA Y REARMAN LOS COMPONENTES.
- 10.- LAS JUNTAS, ARANDELAS DE LENGÜETA, ARANDELAS DE SEGURIDAD, JUNTAS “O” (O RINGS, LIGAS), SELLOS DE ACEITE Y SEGUROS QUITADOS DEL MOTOR QUE ESTAN SOBRECALENTADOS O DAÑADOS NO DEBEN DE SER REUTILIZADOS.

MOTOR

- 1.- RETIRE LA VARILLA DE NIVEL DE ACEITE Y DRENE EL ACEITE DE MOTOR.
- 2.- RETIRE EL INYECTOR Y LA TUBERIA DE ALTA PRESION CON LA ARANDELA DE COBRE.
- 3.- DESENROSQUE EL FILTRO DE ACEITE LUBRICANTE Y RETIRE LA BRIDA DEL CARTER.
- 4.- RETIRE LA VALVULA DE ALIVIO. RETIRE LA TAPA DE AIRE Y SU CONDUCTO.
- 5.- RETIRE LA CUBIERTA DEL BALANCIN Y LAS PLACAS DE LA PROTECCION DEL AIRE (ENTRADA Y ESCAPE).
- 6.- DESENROSQUE LAS TUERCAS DE CULATA DE CILINDRO Y RETIRE EL EJE DE BALANCINES CON PALANCAS.
- 7.- RETIRE LAS VARILLAS DE EMPUJE Y LA CABEZA DE CILINDRO JUNTO CON EL TUBO DE LAS VARILLAS DE EMPUJE Y LAS MANGAS.
- 8.- DESTORNILLE LOS TORNILLOS QUE SUJETAN EL CARTER DE ACEITE Y QUITELO.
- 9.- DESCONECTE LA BOMBILLA DE ASPIRACION DEL CARTER.

- 10.- AHORA GIRE EL CIGÜEÑAL HAS LA POSICION PUNTO MUERTO INFERIOR, DESCONECTAR LOS PERNOS DE LA VARILLA. SAQUE LA TAPA DE LA VARILLA.
- 11.- GIRE EL CIGÜEÑAL PARA ALCANZAR EL PISTON A LA POSICION DE PUNTO MUERTO SUPERIOR DEL REVESTIMIENTO DEL CILINDRO CON EL CONJUNTO DEL PISTON. EMPUJE EL CONJUNTO DE VARILLA Y PISTON FUERA DE LA CAMISA DEL CILINDRO.
- 12.-RETIRE LOS SEGUROS DEL PASADOR DE PERNO CON LA AYUDA DE ALICATES PARA SEGUROS INTERNOS Y SEPRE LA VARILLA DEL PISTON PULSANDO EL PASADOR DEL PERNO DEL PISTON.
- 13.- RETIRE LOS ANILLOS DE PISTON DEL PISTON CON LA AYUDA DEL EXPANSOR DE ANILLOS DE PISTON.
- 14.- DESATORILLE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE Y EXTRAIGA LA BOMBA DE COMBUSTIBLE CON TAPPET DE RODILLO, ESPACIADOR, JUNTA Y LAINAS DEL CIGÜEÑAL.
- 15.- EXTRAIGA EL PERNO GUÍA DEL TAPPET DEL RODILLO. DESCONECTE EL TORNILLO DE CABEZAL DE VASO EN LA BOMBA DE COMBUSTIBLE Y EXTRAIGA LA BOMBA DE COMBUSTIBLE CON TAPPET DE RODILLO, CARCASA FIP, JUNTA Y LAINAS DEL CARTER.
- 16.- QUITAR LOS CIRCLIPS CON AYUDA DE PINZAS EXTERNAS Y SACAR LAS PALANCAS DEL SEGUIDOR DE LEVAS.
- 17.- RETIRE EL CONJUNTO DE ENGRANAJE DE GOBERNADOR, EL EXCESO DE COMBUSTIBLE DEL RESORTE Y EL CONJUNTO DEL RESORTE DEL GOBERNADOR QUITANDO LOS CIRCLIPS.
- 18.- Suelto, el tornillo que asegura la palanca de control de entrega de combustible.
- 19.- EXTRAIGA LA PALANCA DE CONTROL DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE.
- 20.- RETIRE EL CONJUNTO DE SOPORTE DEL GOBERNADOR DESBLOQUEANDO LOS TORNILLOS.
- 21.- USE LA HERRAMIENTA T 09000487, RETIRE EL VOLANTE. NOTA: EL ENROSCADO DE LOS PERNOS DEL VOLANTE ES EN SENTIDO ANTIHORARIO.
- RETIRE EL ROTOR DEL VOLANTE DESBLOQUEANDO LOS TORNILLOS DE CABEZA HEXAGONAL. EXTRAIGA LA BOBINA DEL ESTATOR DEL SOPORTE DEL CIGÜEÑAL DESCONECTANDO LOS TORNILLOS DE CABEZA HEXAGONAL.

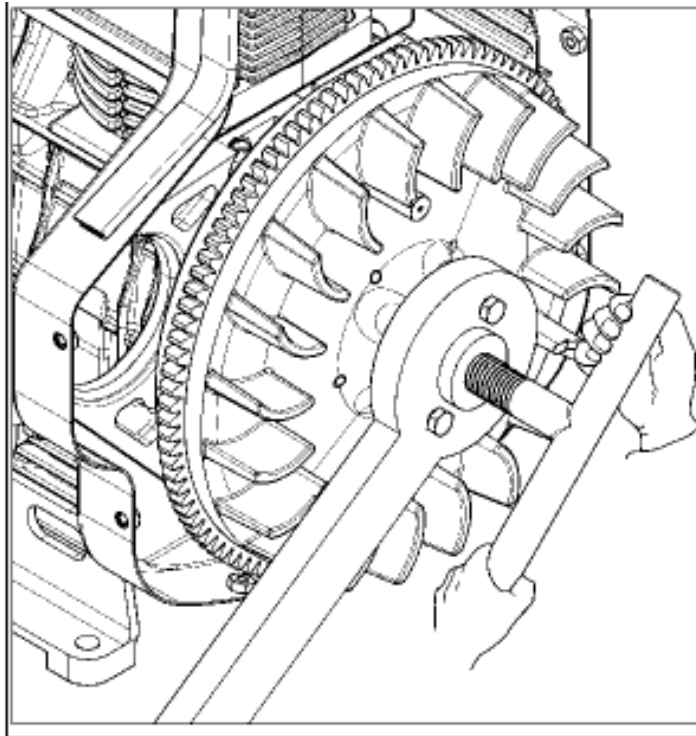


Fig. No. 5

22.- RETIRE EL SOPORTE DEL CIGÜEÑAL DESBLOQUEANDO EL TORNILLO. EXTRAIGA EL CIGÜEÑAL JUNTO CON LA ARANDELA DE EMPUJE.

23.- UTILIZANDO EL EXTRACTOR T-09-00-0119 EXTRAIGA EL COJINETE DE AGUJA DEL CIGÜEÑAL EN LA CUBIERTA DE LA TDF. (FIG 6)

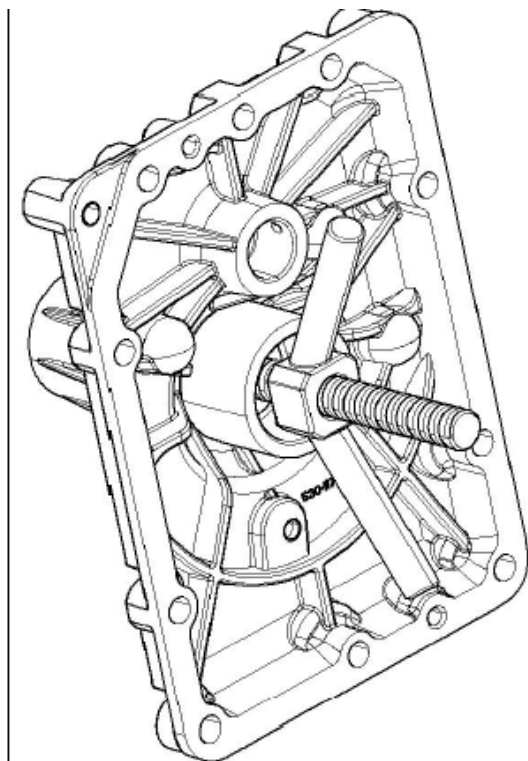


Fig. No.6

24.- UTILIZANDO EL EXTRACTOR T-09-00-0118 RETIRE EL COJINETE PRINCIPAL DEL CIGÜEÑAL DEL CIGÜEÑAL Y F.W.E. BUJE DEL SOPORTE DEL CIGÜEÑAL.

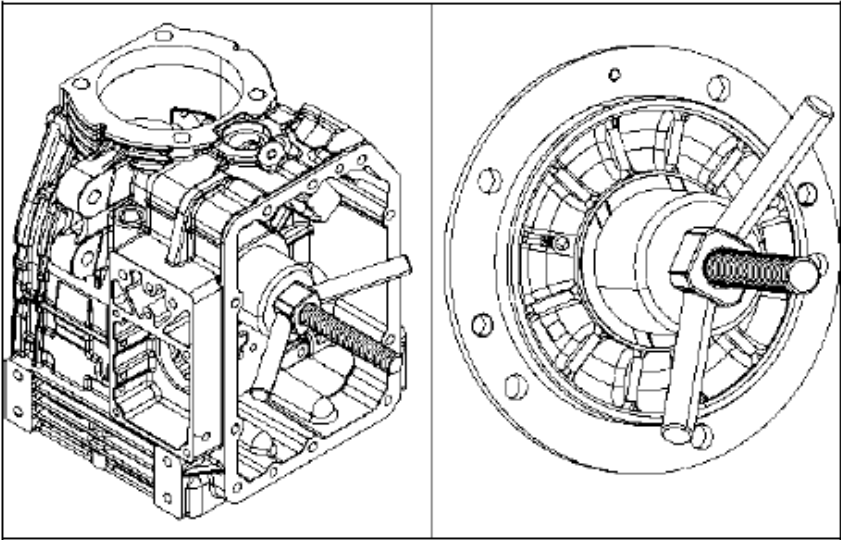


Fig. No.7

JUEGO DE MONTAJE

1.- CILINDRO Y PISTON.

CLASE	CILINDRO	PISTON	HOLGURA
A	86.00- 86.01	85.948- 85.962	0.028- 0.072
B	86.01- 86.02	85.958- 85.972	

CLASES DE PISTON.

1.- DEPENDIENDO DEL DIÁMETRO, LOS PISTONES SE DIVIDEN EN CLASE A Y B; LA REFERENCIA DE CLASE ESTÁ ESTAMPADA EN LA CORONA DEL PISTÓN.

2.- ESPACIO DEL ANILLO DEL PISTÓN Y ESPACIO ANILLO PARA RANURAR:
ANILLOS DE PISTÓN - ESPACIO EXTREMO (MM) FIG 8. INTRODUZCA LOS ANILLOS DE PISTÓN EN LA PARTE INFERIOR DEL CILINDRO Y MIDA ESE ESPACIO EXTREMO.

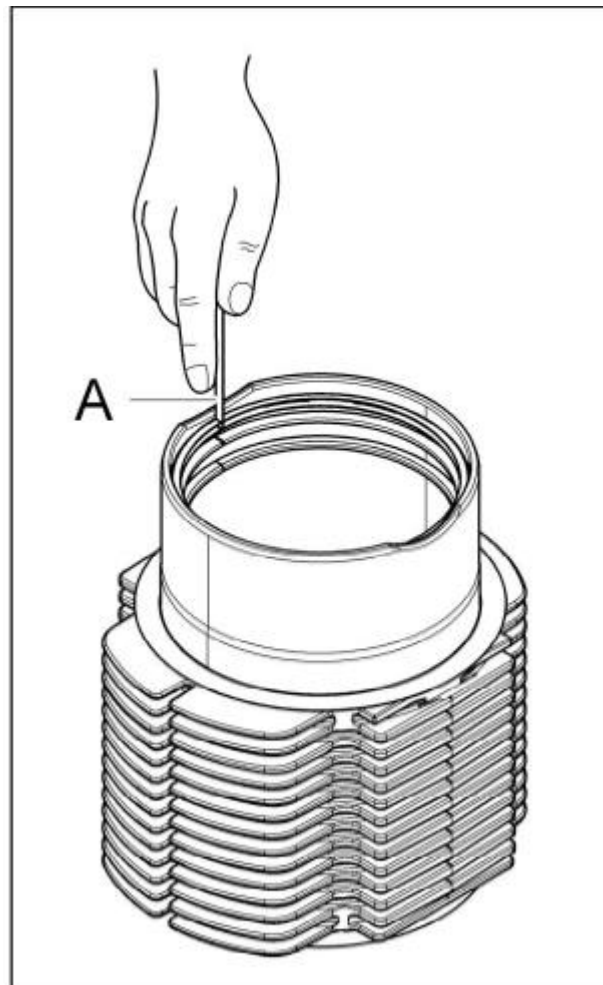


Fig. No.8

TABLA 3

1º ANILLO CROMADO	A= 0.0-0.35
2º ANILLO TORSIONAL	A= 0.5-0.7
3º ANILLO DE CONTROL DE ACEITE	A= 0.4 MAX.

ESPACIO ANILLO A RANURA: (MM) (FIG 9). ANILLOS DE PISTÓN - ESPACIO ENTRE RANURAS (MM).

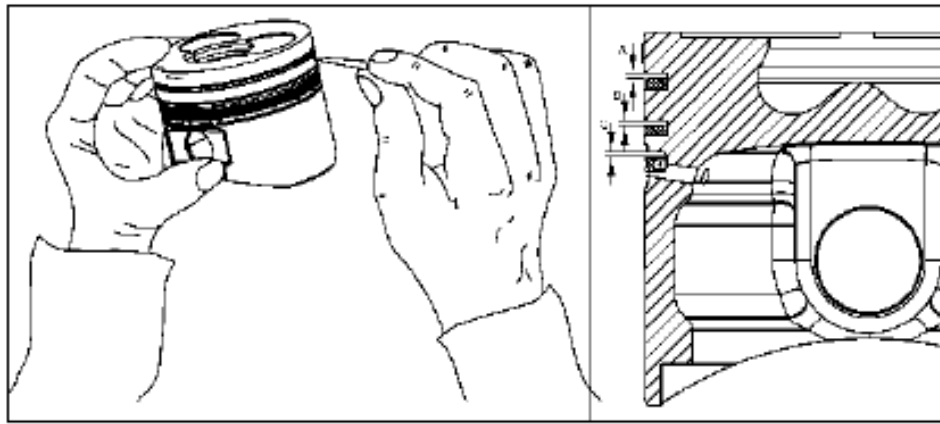


Fig. No.9

A=0.085 – 0.130 B=0.055 – 0.10 C=0.025 – 0.070

3.- ESPACIO ENTRE EL CASQUILLO DE EXTREMO PEQUEÑO Y EL PASADOR: (FIG 10)

TOLERANCIA (C)	0.015 -0.030 MM
----------------	-----------------

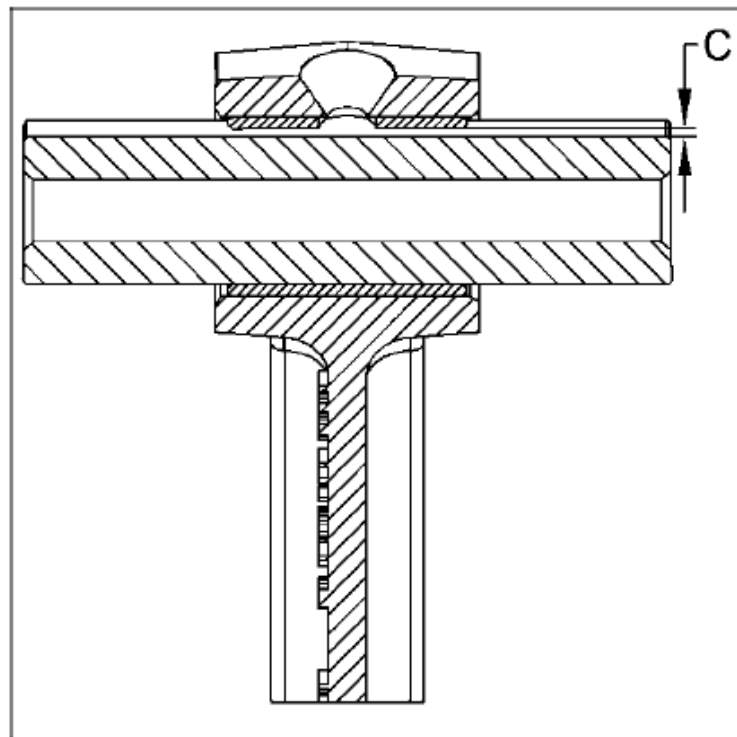


Fig. No. 10

4.- DIÁMETRO INTERNO DEL COJINETE PRINCIPAL DESPUÉS DEL MONTAJE (MM) (FIG 11)

TABLA 5

ESTANDAR	1º U/S 0.25	2º U/S 0.50
40.05 /40.06	39.80 / 39.81	39.55 / 39.56

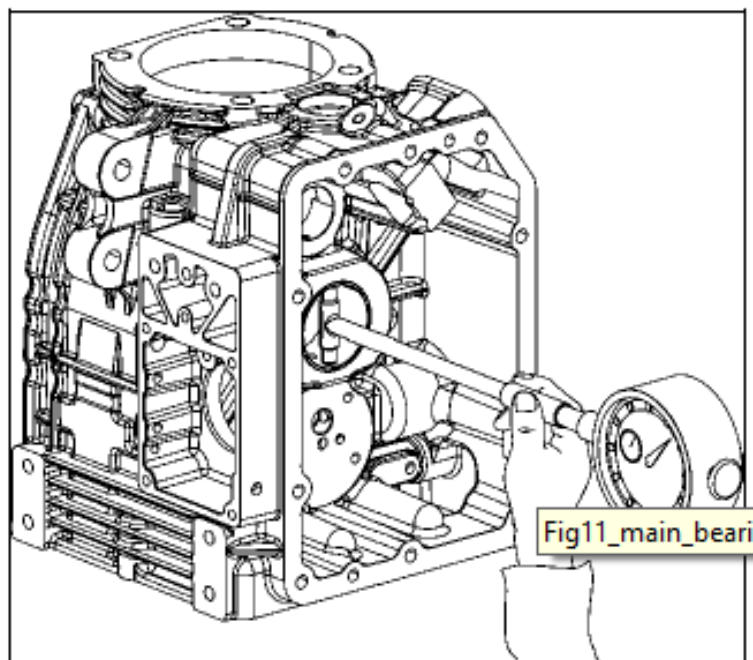


Fig. No.11

1.- DIMENSIÓN DE LOS PASADORES DEL CIGÜEÑAL Y EL PIN DEL CIGÜEÑAL (MM) (FIG 12).

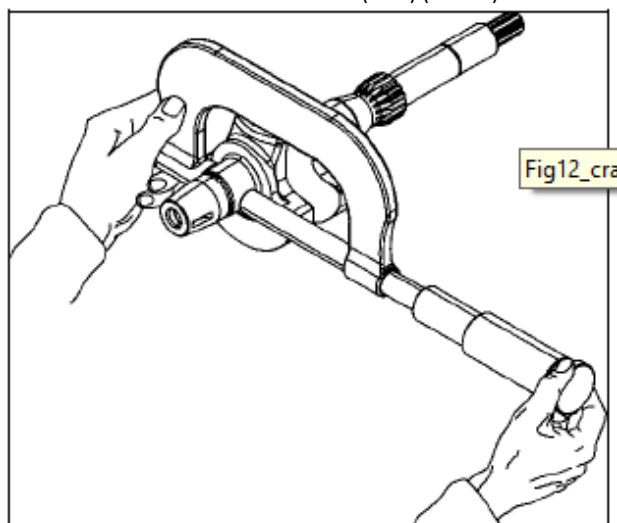


Fig. No. 12

TABLA 6

DIMENSIONES	DIAMETRO DEL PASADOR DEL CIGÜEÑAL	DISTANCIA DEL ENSAMBLE DEL COJINETE.
ESTANDAR	39.99 /40.00	0.05 – 0.07
1ro U/S 0.25	39.74 / 39.75	
2do U/S 0.50	39.49 / 39.50	

Tabla 7.

diámetro del perno de manivela	Holgura del conjunto del pasador del cojinete del cigüeñal
39.99 / 40.00	

39.74 / 39.75	0.029 – 0.064
39.49 / 39.50	

2.- dimensiones de válvulas, guías y asientos después del montaje en culata (mm) (fig 13).

Table 8

Dimension		Value
A		7.03 - 7.06
B		6.985 - 7.00
C	In.	1.3 - 1.8
	Ex.	1.7-2.0
D	In.	0.5 - 0.7
	Ex.	0.2 - 0.4

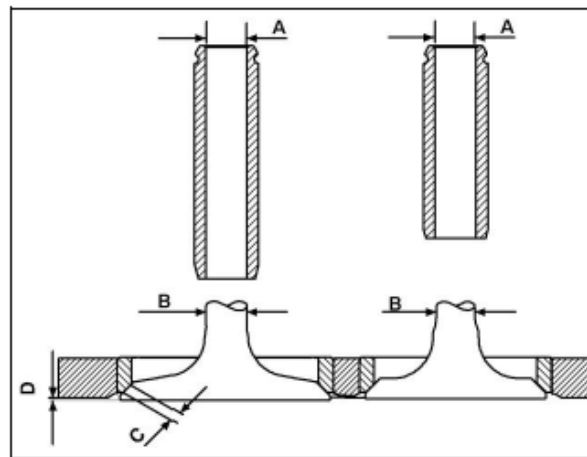


Fig. No. 13

3.- ASIENTOS DE VALVULAS Y ORIFICIOS DE ASIENTOS DE VALVULAS. (FIG 14)

A) = 37.000 – 37.010

B) = 37.100 – 37.120

C) = 33.000 – 33.010

D) = 33.100 – 33.120

4.- TOLERANCIAS PERMISIBLES.

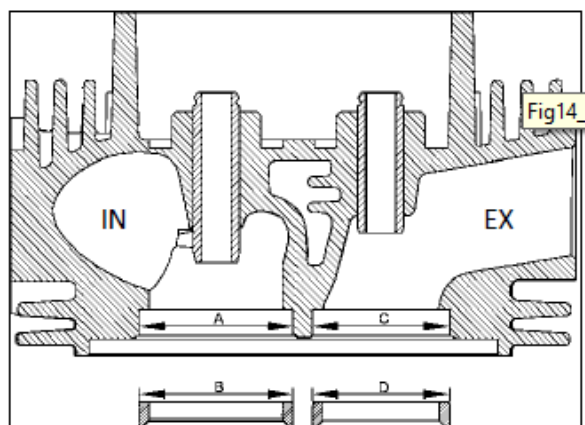


Fig. No. 14

TABLA 9	TOLERANCIAS DE MONTAJE EN MM	LIMITE DE DESCARTE EN MM
ESPACIO DE TOPE ENTRE LA CULATA DE CILINDRO Y LA PARTE SUPERIOR DEL PISTON CUANDO EL PISTON ESTA EN POSICION PMS.	0.65 – 0.75	AJUSTABLE
FLOTADOR EXTREMO DEL CIGÜEÑAL	0.10 – 0.37	AJUSTABLE
FLOTADOR EXTREMO DEL ARBOL DE LEVAS	0.20 – 0.60	AJUSTABLE
ESPACIO DE LA VALVULA (EN FRIO)	0.10 – 0.15	AJUSTABLE
ORIFICIO DE LA PALANCA DEL BALANCIN AL ESPACIO DE FULCRUM DEL BALANCIN.	0.032 – 0.061	0.12
PROTRUSION DE LA PUNTA DE LA BOQUILLA.	3 – 3.5 MM	
UNIDAD DE ACCIONAMIENTO DE DESCOMPRESION.	0.4 – 0.5 MM	

REVISIONES Y CONTROLES.

MOTOR

NO RETIRE LA CULATA DEL CILINDRO CUANDO ESTE CALIENTE, POR QUE ESTO CAUSARIA DEFORMACION. DESCALCE LOS DEPOSITOS DE CARBONO Y REVISE LA CARA DE CONEXIÓN DEL CILINDRO. SI ESTA DEFORMADO O PISADO, LA CARA DEL CILINDRO DE VUELTA MAXIMO 0.3 MM SEGÚN SEA NECESARIO.

LA PALANCA DE DESCOMPRESION: VERIFIQUE QUE NO SE HAYA DAÑADO EL ANILLO “O” Y REEMPLACE, SI ES NECESARIO.

VALVULAS, GUIAS Y ASIENTOS:

DESPUES DE DESMOTAR Y DESCALCAR CON MALLA DE ALAMBRE, REVISE EL ESTADO DE LA VALVULA Y REEMPLACELA SI LAS CABEZAS DE LA VALVULA ESTAN FUERA DE FORMA, AGRIETADAS O DEMASIADO GASTADAS. PARA REUTILIZAR LAS VALVULAS LIGERAMENTE DESGASTADAS, RECOMENDAMOS RESTAURAR EL AREA DE ASIENTO “C” CON AMOLADORA DE VALVULA DE 45º DIMENSIONES DE VALVULAS, GUIAS Y ASIENTOS DESPUES DE MONTAJE DE LA CULATA. (FIG 15).

DIMENSIONES		NUEVO	TOLERANCIA
A		7.03 – 7.06	
B		6.985 – 7.00	
C	ADMISION	1.3 – 1.8	
	ESCAPE	1.7 – 2.0	
D	ADMISION	0.5 – 0.7	
	ESCAPE	0.2 – 0.4	

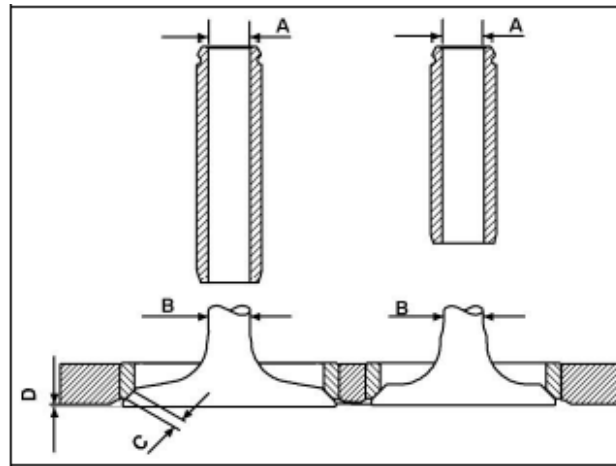


Fig. No.15

COMPRUEBE QUE EL AGUJERO DE LA GUIA NO TIENE RANURAS, MARCAS DE ATAQUE O DEPOSITOS DE CARBONO. LIMPIE CON UN CEPILLO DE ALAMBRE Y GASOLINA Y VERIFIQUE EL ESPACIO DE LA TABLA DE ARRIBA. LA GUIA SE PUEDE REEMPLAZAR CON GUIAS AHORA QUE TIENE UN DIAMETRO EXTERIOR DE 0.5 MM O/S PROCEEDIENDO COMO SIGUE.

1. QUITA LAS GUÍAS GASTADAS CON LA HERRAMIENTA NO. T-0-00-0204 DESDE LA CULATA DE CILINDRO.
2. ESCARIAR LA CARCASA EN LA CULATA DE CILINDRO.
3. EL DIÁMETRO EXTERIOR DE LAS GUÍAS DE LA VÁLVULA DEBE SER DE 0.05 - 0.06 MM EN EXCESO DEL DIÁMETRO DE LA CARCASA.
4. CALENTAR CULATA EN HORNO A 160° - 180°.
5. PULSE GUÍAS CONSIDERANDO LAS DISTANCIAS 1 Y B DEL PLANO DEL CABEZAL.
6. INTRODUZCA LA VÁLVULA Y COMPRUEBE QUE SE DESLIZAN LIBREMENTE EN LAS GUÍAS.

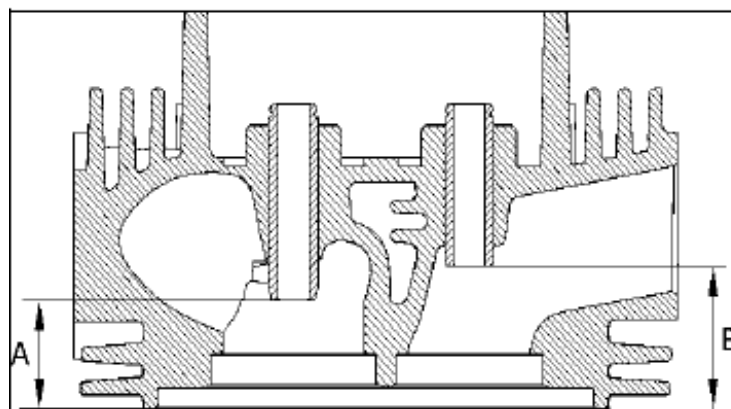


Fig. No.16

A = 16.8 – 17 MM

B = 23.8 – 24 MM

CORTE EL ASIENTO DE LA VÁLVULA Y MOLIJLA LA VÁLVULA INCLUSO PARA HACER LIGERAS MARCAS EN LAS PIEZAS. VÁLVULAS DE VUELTA EN EL ASIENTO CON COMPUESTO DE MOLIENDA FINO. SI EL CORTE DEL ASIENTO CAUSA UN HUECO EXCESIVO DE LA VÁLVULA O SI EL ANCHO DE LA CARA DE CONTACTO (C) EXCEDE 3,00 MM REEMPLACE EL ASIENTO COMO SIGUE.

1.- PERFORE UNOS ORIFICIOS DE 2-3 MM DE DIAMETRO A TRAVES DEL ASIENTO Y CORTELO CON UN CINCEL PARA VITAR DAÑAR LA CARCASA DEL ASIENTO.

2.- SACAR EL ASIENTO.

3.- CALENTAR LA CABEZA EN L HORNO A 160.180 C.

4.- PRESIONE EL ASIENTO HACIA ADENTRO USANDO LA VALVULA DESECHA O LA DERIVA DEL PILOTO.

RECOMENDAMOS QUE ESTE TRABAJO SE REALICE EN UN TALLER DE MECANIZADO CALIFICADO.

EL PULIDO O REEMPLAZO DEL ASIENTO Y LA VALVULA SIEMPRE REQUERIRA, PULIDO.

AL EMSAMBLAR LAS VALVULAS, INSERTE EL SELLO DE VAPOR EN AMBAS GUIAS DE VALVULA.

RESORTE DE VALVULA.

COMPRUEBE SI EL RESORTE ESTA DAÑADO O HA PERDIDO SU ELASTICIDAD. EL LARGO LIBRE (H) DEBE SER DE 43 MM. FIG 17.

EL REORTE COMPRIMIDO BAJO UNA CARGA DE 20 KG DEBE DE TENER UNA LONGITUD DE 31 MM.

SUSTITUYA EL RESORTE SI LA LONGITUD ES MENOS DE 1 MM DE LO ESPECIFICADO.

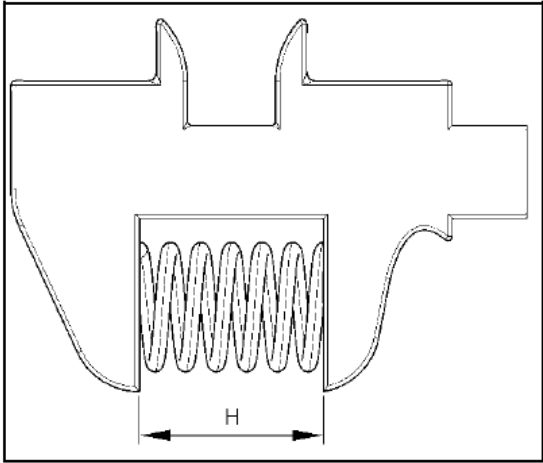


Fig. No. 17

MARCOS Y VARILLAS DE EMPUJE

COMPONENTES EN FIGURA N 18

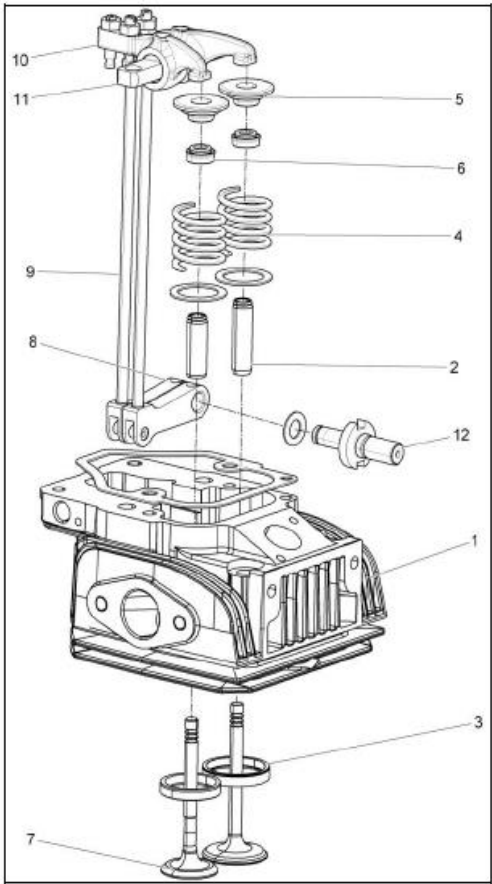


Fig No 18

1.- CABEZA DE CILINDRO	7.- VALVULAS
2.- GUIAS	8.- PALANCA DE SEGUIDOR DE LEVAS
3.- ASIENTOS DE VALVULA	9.- BARRAS DE EMPUJE
4.- RESORTES	10.- BALANCIN
5.- RETEN DE RESORTE DE VALVULA	11.- BALANCIN FULCRUM
6.- SELLO DE ACEITE DE VAPOR	12.- SEGUIDO DE PIN CAM

SUSTITUYA EL PIN DEL SEGUIDOR DE LA LEVA SI ESTA MAL, ROTO O DAÑADO POR UN AGARRE.

EL ESPACIO DEL ENSAMBLE DEL TAPPET Y PIN NO DEBE DE EXCEDER 0.10 MM.

COMPRUEBE QUE LOS RODILLOS TAPPET ESTEN LIBRES Y QUE EL ESPACIO EJE-RODILLO NO SEA MAYOR DE 0.2 MM DE ENTRADA Y EL SEGUIDOR DE LEVA DE ESCAPA SE PUEDA INTERCAMBIAR.

LAS VARILLAS DE EMPUJE DEBEN DE ESTAR RECTAS, LAS PUNTAS DE LOS EXTREMOS EN BUEN ESTADO Y LAS VARILLAS DE EMPUJE QUE PROTEGEN EL TUBO ESTEN SIN DAÑOS.

BALANCIN:

LOS BALANCINES Y EL ESPACIO DEL EJE DESPUES DEL MONTAJE DEBEN SER DE 0.032-0.061 MM.

SUSTITUYA AMBOS BALANCINES Y/O EJE SI EL ESPACIO EXCEDE 0.12MM.

FILTROS

FILTRO DE AIRE

RETIRE Y LIMPIE EL ELEMENTO FILTRANTE CON AIRE NEUMATICO (FIG 19A) SI ESTA DAÑADO, REEMPLACE EL ELEMENTO FILTRANTE..7

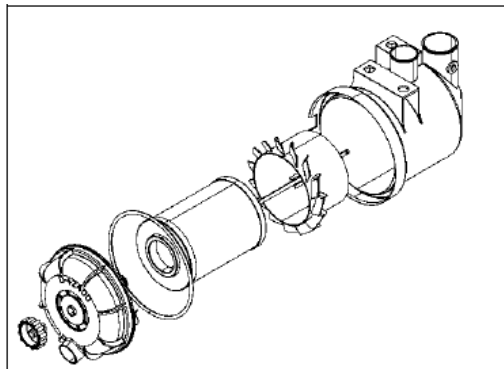


Fig. No. 19 (a)

FILTRO DE COMBUSTIBLE

SE UTILIZA UN FILTRO DE COMBUSTIBLE EXTERNO EN EL MOTOR (FIG 19B) EL CARTUCHO DEL FILTRO DE COMBUSTIBLE NO SE PUEDE LAVAR. PARA EL REEMPLAZO DE LOS CARTUCHOS DEL FILTRO DE COMBUSTIBLE PROCEDA DE LA SIGUIENTE MANERA:

- 1.- DESCONECTE LAS CONEXIONES DE LAS TUBERIAS QUITANDO LOS PERNOS BANJO TANTO DE TUBOS DE ENTRADA Y SALIDA.
- 2.- RETIRE EL PERNO (8).
- 3.- JALE EL VASO DE FILTRO HACIA ABAJO (2).
- 4.- QUITAR EL CARTUCHO DEL FILTRO OBSTRUIDO O SUCIO (3) Y TIRARLO.
- 5.- LIMPIAR EL VASO DE FILTRO (2) Y REEMPLAZAR.

MIENTRAS MONTA EL FILTRO ASEGÚRESE.

- 1.- LA JUNTA DE GOMA (5) ES INTACTA.
- 2.- COLOCAR CARTUCHO NUEVO (3)
- 3.- VUELVA A MONTAR LA TAZA FILTRANTE (2)
- 4.- CONECTAR EL DIESEL ENTRANTE Y SALIENTE.

5.- TUBERÍAS.

6.- ASEGÚRESE DE QUE LAS JUNTAS DE COBRE ESTÉN APROPIADAS.

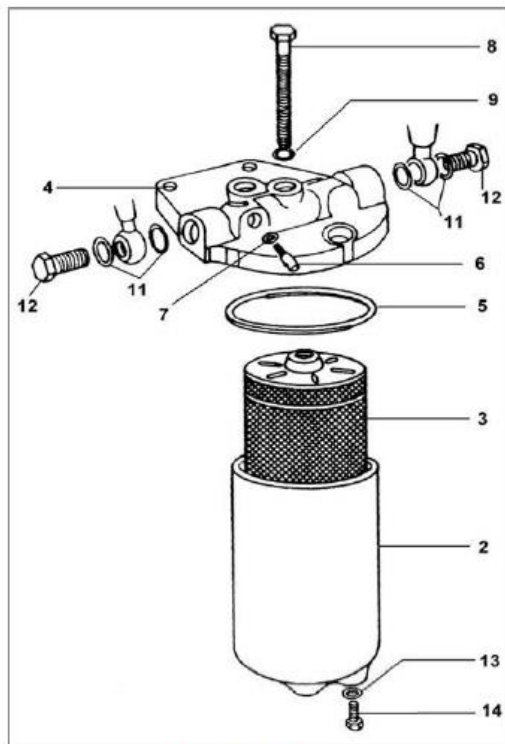


Fig. No. 19 (b)

CILINDRO:

FIJE EL DIAL A CERO CON UN ANILLO CALBRADO. COMPRUEBE EL DIAMETRO (EN A Y B A TRES ALTURAS DIFERENTES COMO SE MUESTRA EN LA FIGURA).(FIG 20).

SI EL DESGASTE EXCEDE EL VALOR MAXIMO DADO EN 0.06 MM SUSTITUYA EL CILINDRO.

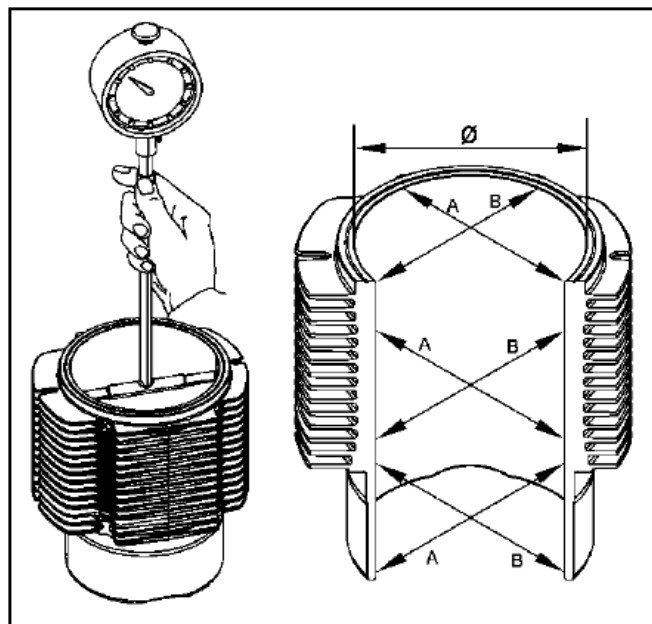


Fig. No. 20

CLASES DE CILINDROS:

SEGÚN EL DIAMETRO, LOS CILINDROS SE DIVIDEN EN CLASES A Y B, LAS CUALES TIENEN TAMAÑOS DE PISTON CORRESPONDIENTES. CADA CLASE ESTA IDENTIFICADA POR UN COLOR ESPECIFICADO: BLANCO PARA A Y ROJO PARA B. ESTOS COLORES SON VISIBLES EN LA SUPERFICIE EXTERIOR DE LOS CILINDROS, COMO SE MUESTRA EN LA FIGURA. (FIGURA 21A).

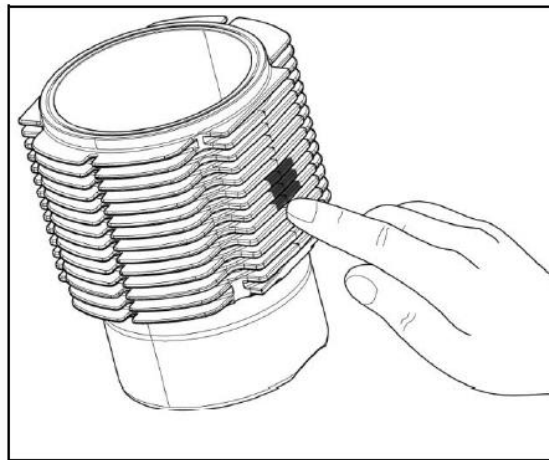


Fig. No. 21 (a)

NOTA: NO SE CONSIDERAN LAS CLASES ANTERIORES DE CILINDROS SUMINISTRADOS COMO RESPUESTOS.

RUGOSIDAD DE CILINDRO: EL PATRON DE SOMBRILA CRUZADA DEBE ESTAR EN UN ANGULO DE 90 O 120 GRADOS LINEAS DEBE SER UNIFORME Y LIMPIO EN AMBAS DIRECCIONES (FIG N 21 B).

LA RUGOSIDAD PROMEDIO (R_z) DEBE ESTAR ENTRE 6 Y 6 μm .

La superficie del cilindro que entra en contacto con los anillos del piston deben mecanizarse (meseta brillada).

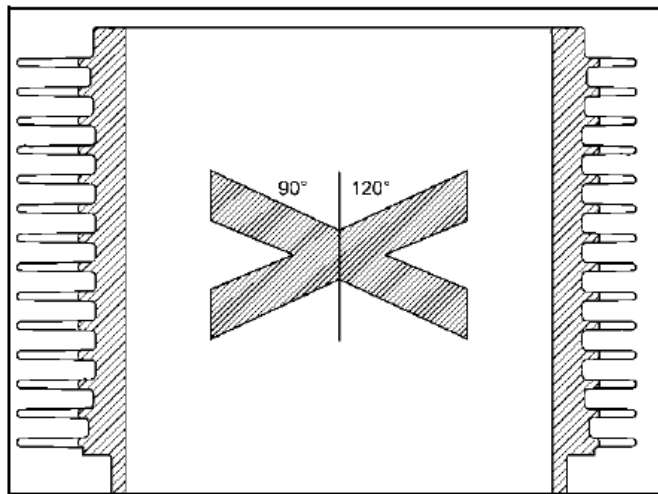


Fig. No. 21 (b)

ADVERTENCIA: NO PULIR MANUALMENTE LA SUPERFICIE DEL ORIFICIO DEL CILINDRO CON TELA DE ESMERIL.

PISTON Y ANILLOS:

MIDA EL DIAMETRO DEL FALDON DEL PISTON A 155 MM DESDE LA BASE PERPENDICULAR AL BULON (FIG 22) CONSULTE LA TABLA QUE SE MUESTRA EN EL JUEGO DE MONTAJE PARA VER LAS DIMENSIONES.

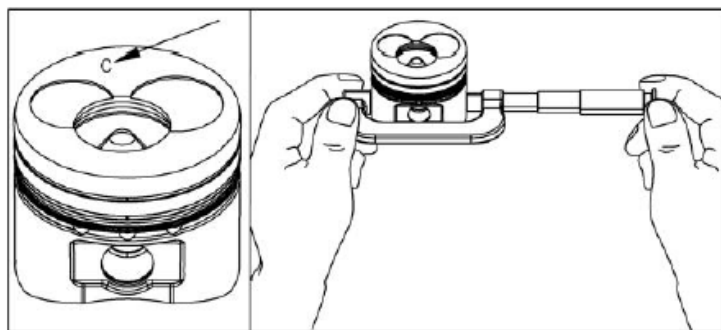


Fig. No. 22

EL DESGASTE MAXIMO DE LA FALDA DEL PISTON NO DEBE EXCEDER LOS 0.05 MM EN EL DIAMETRO MINIMO. COMPRUEBE QUE EL ESPACIO ENTRE EL PASADOR DEL PISTON Y EL AGUJERO DEL PISTON NO ES SUPERIOR A 0.10 MM DE LO CONTRARIO, REEMPLACE EL PISTON Y EL PASADOR DEL PISTON.

RETIRE LOS ANILLOS CON LA AYUDA DEL EXPANSOR Y RASPE TODOS LOS DEPOSITOS DE CARBON DE LAS ARMADURAS DE ANILLOS USANDO UNA COMPROBACION DE UN ACOPLAMIENTO PERFECTO ENTRE LOS ANILLOS Y EL CILINDRO Y MIDA EL ANILLO Y EL ESPACIO.(FIGURA 23).

ASEGURESE DE QUE LOS ANILLOS SE MUEVAN LIBREMENTE EN LAS RANURAS Y MIRA EL ANILLO PARA HACER EL ESPEACIO CON EL MEDIDOR DE LLENADO. REEMPLACE EL PISTON O LOS ANILLOS SI EXCEDE EL LIMITE DE DESGASTE.

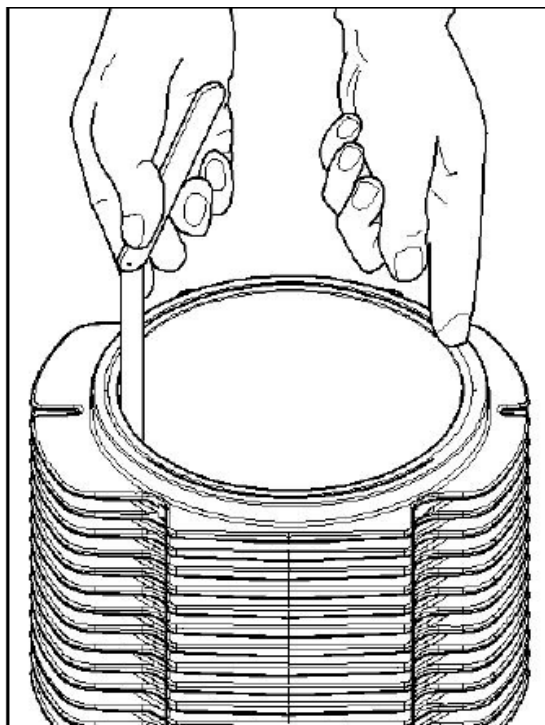


Fig. No. 23

PASADOR DEL PISTON Y VARILLA DE CONEXIÓN:

ASEGURESE DE QUE EL PASADOR DEL PISTON NO TENGA MARCAS O MARCAS DE AJUSTE, DE OTRO MODO SUSTITUIRLO. MIDA EL DIAMETRO DEL PASADOR DEL PISTON Y DEL BUJE DE EXTREMO PEQUEÑO PARA ASEGURARSE DE QUE EL ESPACIO DE ENSAMBLAJE ES 0.015 – 0.03 MM. SI EL ESPACIO EXCEDE 0.05 MM, REEMPLACE AMBAS PIEZAS.

CONEXIÓN DE ALINEACION DE VARILLA. USE UN MEDIDOR COMO SE MUESTRA EN LA FIGURA (FIG 24). COMPRUEBE QUE LOS EJES ESTAN ALINEADOS CON EL PASADOR DEL PISTON ; DESALINEACION AXIAL $A=0.05$, LIMITE MAX 0.03 MM LA DEFORMACION MODERADA PUEDE SER CORREGIDA TRABAJANDO GRADUALMENTE CON UNA PRENSA.

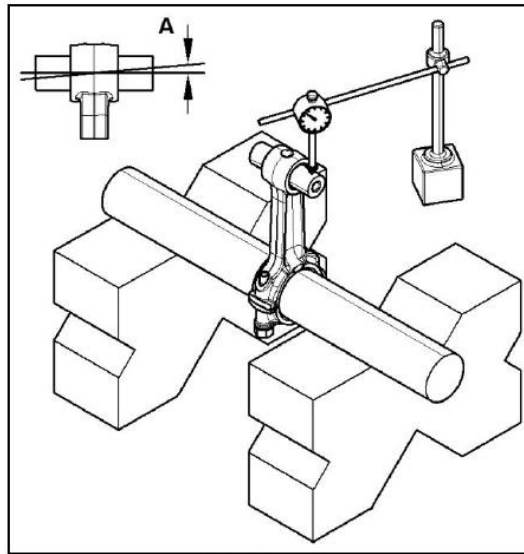


Fig. No. 24

VOLANTE:

SUSTITUYA EL VOLANTE SI ESTA DAÑADO EL AGUJERO CONICO O EL CUÑERO. ASEGURESE DE QUE LAS ROSCAS DE LOS AGUJEROS DE MONTAJE DE POLEAS NO ESTAN DAÑADAS Y QUE LAS SUPERFICIES MECANIZADAS NO TIENEN DEFORMACIONES.

CUBIERTA DE PTO:

1.- VERIFICAR QUE LA CARA DE APOYO NO ESTE DENTADA. EL ACOPLAMIENTO DE LOS AGUJEROS ROSCADOS Y EL MECANIZADO EN LA CUBIERTA DEBEN ESTAR LIBRES DE CUERPOS EXTRAÑOS Y NO DEBEN DE ESTAR DAÑADOS.

2.- MEDIDA CON COJINETE DE CIGÜEÑAL CALIBRADOR, RETEN DE ACEITE Y CARCASAS DEL EJE DE LEVAS, COMPRUEBE LOS DIAMETROS DE LA CARCASA (FIG 25) EN TRES ALTURAS DIFERENTES.

DIMENSIONES DE LA CARCASA DEL SELLO DEL ACEITE DEL COJINETE DE LA TAPA DE LA PTO.

ALOJAMIENTO DEL COJINETE DE CIGÜEÑAL	CARCASA DEL ANILLO DE SELLO	LIMITE DE DESGASTE
35.975-36.00	38.00- 38.039	0.02

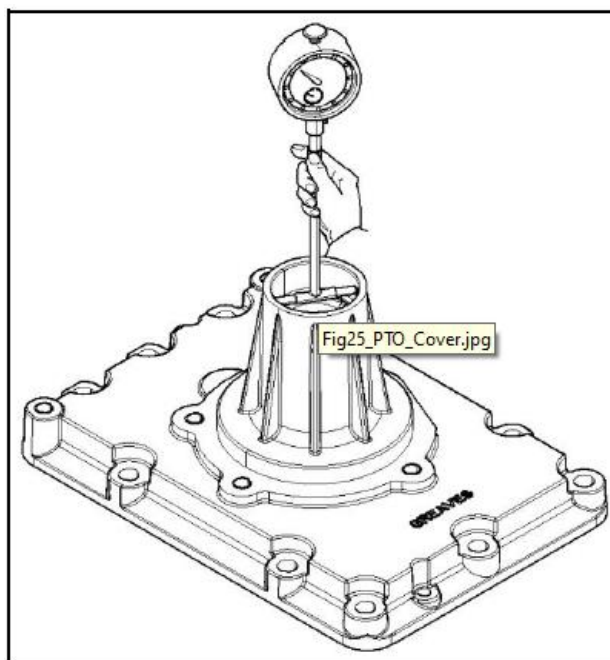


Fig. No. 25

CIGÜEÑAL

LIMPIEZA: QUITA LOS TAPONES A Y B PERFORANDO (FIG 26), SUMERGIR EL CIGÜEÑAL EN QUEEROSENO O BAÑO DE DISOLVENTE. CON UNA PUNTA DE METAL ELIMINAR LOS LODOS DE LOS CANALES DE ACEITE. INTRODUSCA SELLOS NUEVOS Y BLOQUEE GOLPEANDO. COMPRUEBE EL SELLADO CON AIRE COMPRIMIDO.

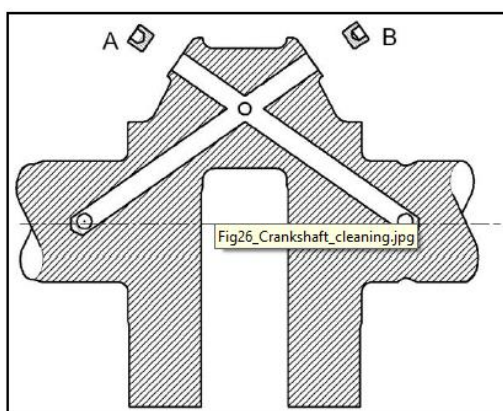


Fig. No. 26

CHECK: ASEGURESE DE QUE EL CIGÜEÑAL NO TIENE GRIETAS, SI ES NECESARIO REEMPLAZELO.

EXAMINAR: SI ES NECESARIO REEMPLACE EL EJE DEL CIGÜEÑAL. LOS ASIENTOS DEL CIGÜEÑAL Y EL PASADOR DEBEN DE ESTAR LIBRES DE MARCAS O RANURAS DE AJUSTE. LAS RANURAS LIGERAS O ABOLLADURAS LEVES DEBEN QUITARSE CON UNA PIEDRA DE CARBORUNDO MUY FINA Y TERMINARSE CON UN PAÑO DE ESMERIL DE GRANO IGUALMENTE FINO.

LOS EXTREMOS CÓNICOS, LAS RANURAS DE LAS LLAVES Y LAS ROSCAS NO DEBEN ESTAR DESGASTADAS NI DESFORMADAS. SI ES ASÍ, REEMPLACE EL CIGÜEÑAL. MIDA CON MICRÓMETRO EN DOS DIRECCIONES PERPENDICULARES EL DIÁMETRO DE LAS PRINCIPALES ASIENTOS Y PASADOR (FIG 27). SI EL DESGASTE EXCEDE; ESMALTE EL EJE E INSTALE COJINETES INFERIOR. COJINETE PRINCIPAL Y VARILLA DE CONEXIÓN COJINETE EXTREMO GRANDE DIÁMETRO INTERIOR Y ESPACIO ENTRE LOS ASIENTOS CORRESPONDIENTES (MM).

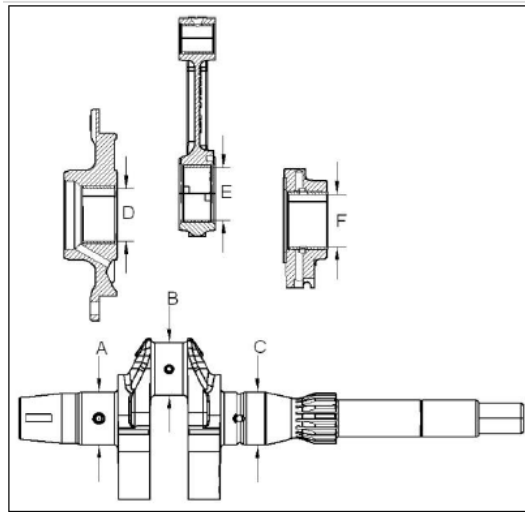


Fig. No. 27

$$D=F= 40.050 - 40.060$$

$$E = 40.025 - 40.054$$

$$(D-A)=0.050-0.070 \quad (D-A)\text{limit value}= 0.13$$

$$(E-B) = 0.029-0.064 \quad (E-B)\text{limit value}= 0.14$$

$$(F-C) = 0.050 - 0.070 \quad (F-C) \text{ limit value}= 0.13$$

DESPUES DEL TRABAJO, SOBRE CALENTAMIENTO O MECANIZADO, HAGA UN MAGNAFLUX REVISE EL EJE PARA DETEECTAR GRIETAS EN LA SUPERFICIE.

DESPUES DE LA LIMPIEZA O DE ESMERILAR, COMPRUEBE LA DUREZA DE LOS ASIENTOS DEBEN DE SER DE 50-60 ROCKWELL C, SI ESTA ABAJO, REEMPLACE EL CIGÜEÑAL. LAS SUPERFICIES DE LOS ASIENTOS DEBEN DE ESTAR LIMPIATICAMENTE ACABADAS SIN RANURAS HELICOIDALES Y DEBEN TENER UNA RUGOSILDAD DE 0.20 -0.5 μm . RESTARURAR EL RADIO DEL FILETE DEL ASIENTO COMO SE INDICA EN LA FIGURA (FIG 28).

AL PULIR EL CIGÜEÑAL NO RETIRE NINGUN MATERIAL DE LAS CARAS C Y D.

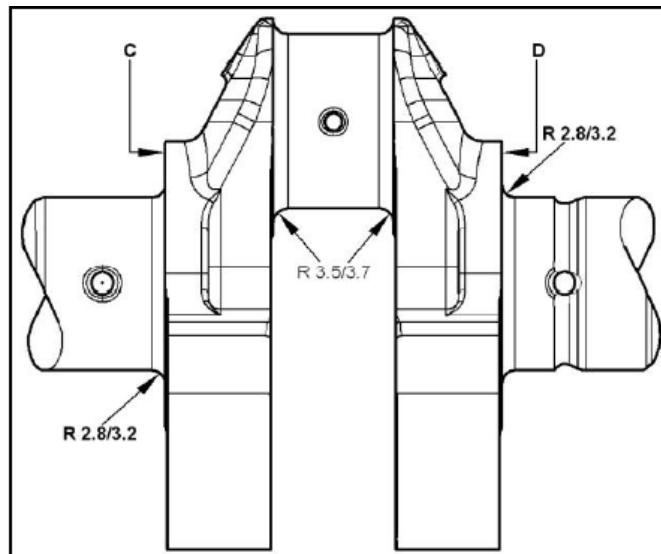


Fig. No. 28

PARA QUITAR EL COJINETE PRINCIPAL DE LA CARCASA DEL CÁRTER Y LA TAPA DEL EXTREMO DEL VOLANTE, EXTRACTOR DE USUARIO T-09-00-0118. (FIGURA 29).

DURANTE EL MONTAJE, HAGA UN CONJUNTO DE AGUJEROS CON PERFORACIONES DE ACEITE Y APLIQUE LOCTITE 609 EN LA PERIFERIA EXTERIOR DEL COJINETE PARA FACILITE SUJETAR COJINETES Y PARA EVITAR BOLSILLOS DE AIRE.

CONSULTE LA TABLA QUE SE ENCUENTRA EN EL JUEGO DE MONTAJE (PÁGINA N 27) PARA EL COJINETE PRINCIPAL LD. Y DIMENSIONES DE ASIENTOS DE CIGÜEÑAL Y PASADOR DE CIGÜEÑAL. LAS CARCASAS DE LOS RODAMIENTOS GRANDES SON DEL TIPO DE CAPA DELGADA Y NO NECESITAN ACABADO A MÁQUINA. EL ASIENTO DEL CIGÜEÑAL PARA EL COJINETE DE AGUJAS DE LA TAPA DE TPO TIENE UN DIÁMETRO DE 27.977 - 27.99 MM Y NO DEBE ESTAR A TIERRA.

SI EL DESGASTE DE ESTE ASIENTO SUPERA 0,10 MM, SUSTITUYA EL CIGÜEÑAL.

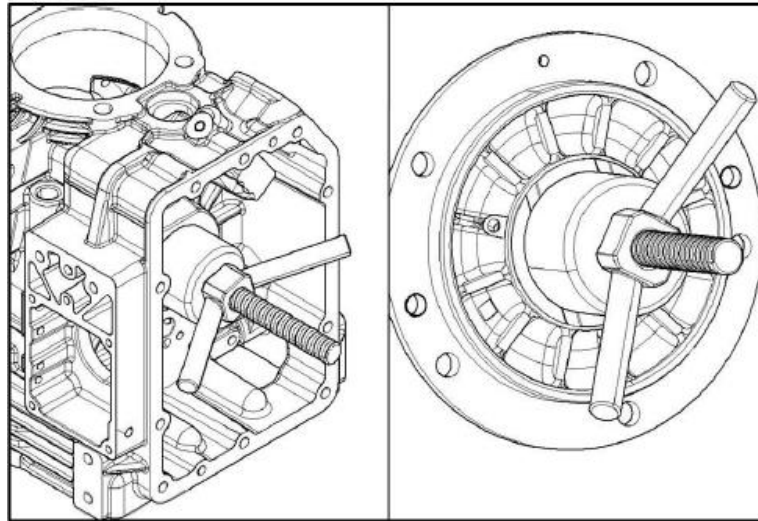


Fig. No. 29

JUEGO FINAL:

COMPRUEBE QUE LA ARANDELA DE EMPUJE TIENE UN ESPESOR DE 2.31-2.36 MM, TOMANDO MEDIDA ALREDEDOR DE LA CIRCUNFERENCIA DE LA ARANDELA EN DIFERENTES PUNTOS A 90 GRADOS DISTINTOS. (FIGURA 30).

SUSTITUYA LA ARANDELA DE EMPUJE SI EL ESPESOR ES INFERIOR A 2,2 MM.

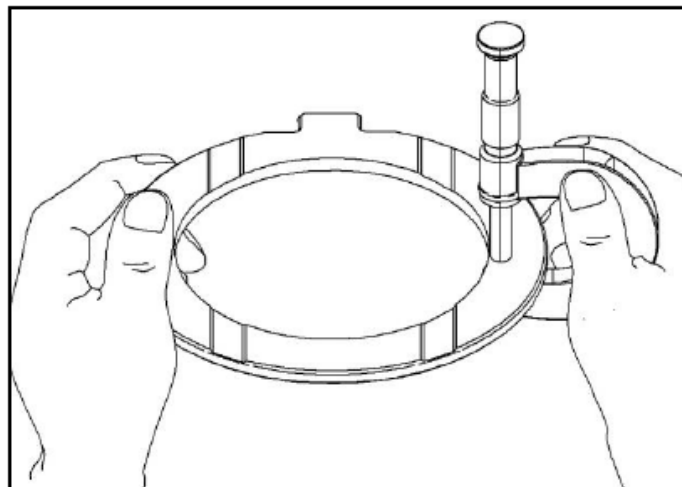


Fig. No. 30

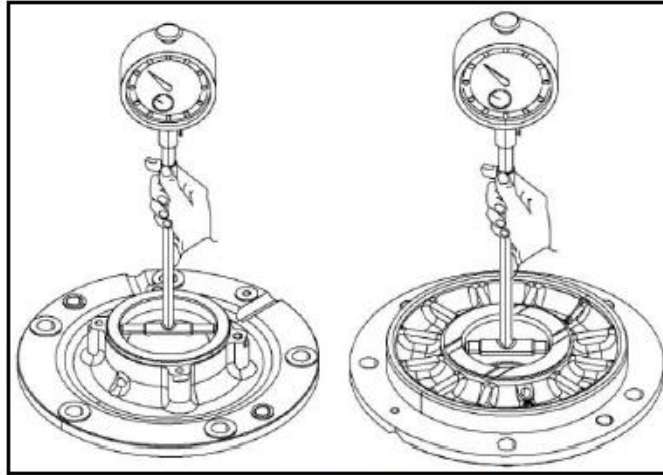
SOPORTE CIGÜEÑAL LATERAL VOLANTE.

- 1.- VERIFICAR QUE LA CARA DE REPOSO DEL SOPORTE NO ESTÉ DAÑADA Y QUE LA CARA DEL ASIENTO DEL COJINETE DE EMPUJE Y LA CARA DE REPOSO DEL SOPORTE ESTÉN CORRECTAS, EL LÍMITE DE IRREGULARIDAD ES DE 0.10 MM.
 - 2.- PARA EXTRAER ANILLO RETEN DE ACEITE Y SOPORTE COJINETE UTILIZAR EL EXTRACTOR T-09-00-0118.
- MIDA CON DIÁMETROS A-B DE LA CARCASA DEL COJINETE Y DEL ANILLO DE SELLO EN TRES ALTURAS DIFERENTES Y COMPRUEBE EL DIÁMETRO DE UBICACIÓN DEL SOPORTE (C) FIG 31.

Table 12

CARCASA DE SELLO DE ACEITE	ALOJAMIENTO DEL COJINETE	SOPORTE LOCALIZANDO DIAMETRO
a	b	c
52.0-52.046	44.0-44.025	124.015-124.04

SUSTITUYA EL SOPORTE SI LAS DIMENSIONES DIFIEREN DE LAS DE LA TABLA ARRIBA EN MÁS DE 0,02 MM.

**Fig. No. 31**

SISTEMA DE LUBRICACIÓN:

LUBRICACIÓN EN BOMBA DE ENGRANAJES TIPO FORZADO CON FILTRADO DE FLUJO COMPLETO EN SALIDA DE BOMBA.

SE PROPORCIONA UNA VÁLVULA DE BY-PASS EN EL FILTRO DE ACEITE / FILTRO DE ACEITE TIPO ENROSCABLE PARA PERMITIR LA CIRCULACIÓN COMPLETA DE ACEITE CUANDO EL FILTRO ESTÁ TAPADO.

LUBRICACION DE ACEITE, A TRAVÉS DE CONDUCTOS DE ACEITE, COJINETE PRINCIPAL LUBRICADO Y VARILLA L.E. ASPECTOS. EL PISTÓN, ENGRANAJES, VÁLVULAS DE BALANCINES Y GUÍAS DE VÁLVULA ESTÁN LUBRICADAS POR SALPICADURA / NIEBLA. (FIG 32B). LIMPIE Y REVISE TODOS LOS CONDUCTOS DE ACEITE DEL CARTER.

COMPRUEBE Y LIMPIE LA VÁLVULA DE ALIVIO DE PRESIÓN DE ACEITE Y SU ASIENTO EN EL CARTER.

EL DIÁMETRO DE LA VÁLVULA DE ALIVIO ES 11.939-11.960 MM SI EL DESGASTE EXCEDE 0.15 MM REEMPLACE IR (FIG 32A). EL RESORTE DE LA VÁLVULA DE ALIVIO DE PRESIÓN DEBE ESTAR EN BUEN ESTADO Y TENER UNA LONGITUD LIBRE DE 37 MM LA PRESIÓN DE ACEITE DEBE SER:

2-4.5 KG / CM² - VELOCIDAD MÁXIMA DEL MOTOR

0.5-2.0 KG / CM² - BAJA VELOCIDAD DE RALENTÍ

SI LA PRESIÓN ES BAJA, REVISE LA VÁLVULA DE ALIVIO, LA BOMBA DE ACEITE O TODO EL SISTEMA DE LUBRICACIÓN Y, SI ES NECESARIO, COLOQUE CALAS ENTRE LA VÁLVULA DE ALIVIO Y EL RESORTE. CUANDO LA PRESIÓN ES ALTA, SUSTITUYA EL RESORTE DE LA VÁLVULA DE ALIVIO Y COMPRUEBE QUE EL ÉMBOLO DE LA VÁLVULA SE MUEVA LIBREMENTE EN SU ASIENTO.

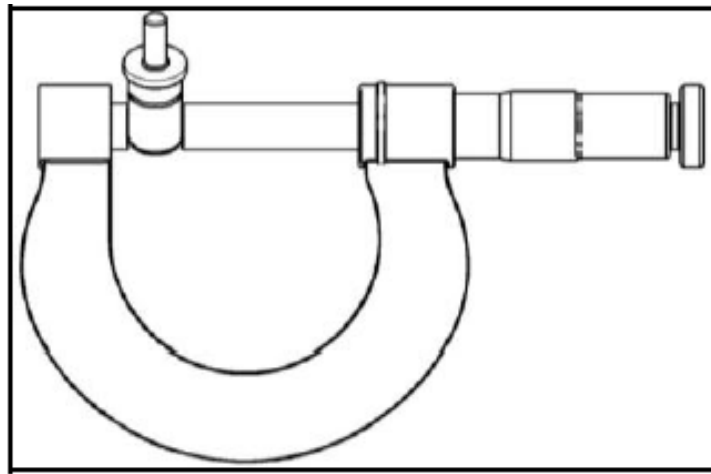


Fig. No. 32a

1. Suction Bulb
2. Gear Oil Pump
3. Spin-on type Oil Filter
4. Main Bearing
5. Cam shaft
6. Pressure Relief Valve
7. Piston
8. Rocker Arm Lubrication
9. Breather
10. Oil Filling Plug
11. Oil Drain Plug
12. Needle Bearing
13. Oil Seal

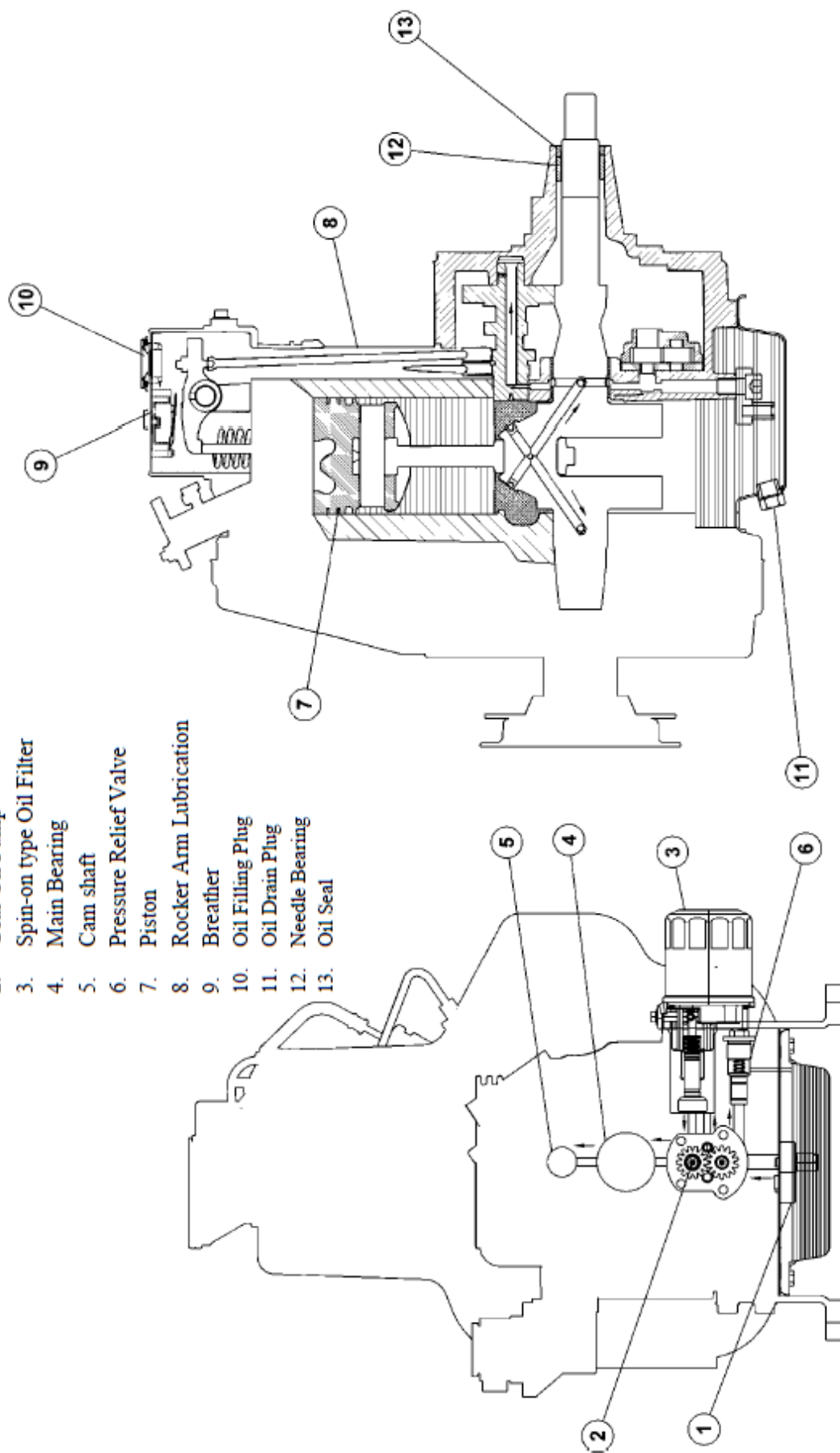
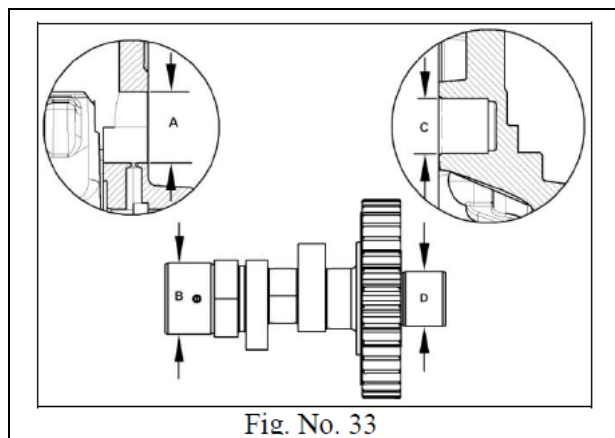


DIAGRAMA DE LUBRICACION (FIG 32B)

EJE DE LEVAS:

LIMPIAR LOS CONDUCTOS DE ACEITE. ASEGÚRESE DE QUE LOS ASIENTOS, ENGRANAJES Y LEVAS NO ESTÉN GASTADOS NI RANURADOS. LOS DIÁMETROS DEL DIÁMETRO DEL ÁRBOL DE LEVAS SON: 25.9375 - 25.950, 19.957 - 19.970 Y NO DEBEN ESTAR A TIERRA. SI EL DESGASTE DEL ASIENTO SUPERA 0.10 MM, REEMPLACE EL ÁRBOL DE LEVAS. DIMENSIÓN DEL DIARIO Y EL AGUJERO DEL ÁRBOL DE LEVAS (MM) (FIG 23).

A= 25.976 – 25.989	(ALOJAMIENTO DEL CARTER)
B=25.9375 – 253.950	
C=20.000 – 20.021	(CARCASA DE LA CUBIERTA DE ENGRANAJES)
D= 19.957 – 19.970	
(A-B)=0.026 – 0.052	(A-B) VALOR LIMITE= 0.095
(C-D)= 0.030-0.064	(C-D) VALOR LIMITE= 0.110



LAS DIMENSIONES DE LA LEVA SON LAS SIGUIENTES TABLA: (TABLA 13 Y FIG 34).

ALTURA DE LEVA:

LOS LÓBULOS DE ESCAPE Y DE ADMISIÓN TIENEN LA MISMA ALTURA.

TABLA 13

H= 33.05 – 33.15 MM	ADMISION Y ESCAPE
H= 31.95 – 32.00 MM	INYECCION

LAS ABOYADURAS LIGERAS O LAS RANURAS DEBEN QUITARSE CON UNA LIMA DE CARBORUNDO FINO Y TERMINARSE CON UN PAPEL DE ESMERIL DE GRANOS IGUALMENTE FINOS. SI EL DESGASTE DE LA LEVA ES SUPERIOR A 0,1 MM, SUSTITUYA EL ÁRBOL DE LEVAS.

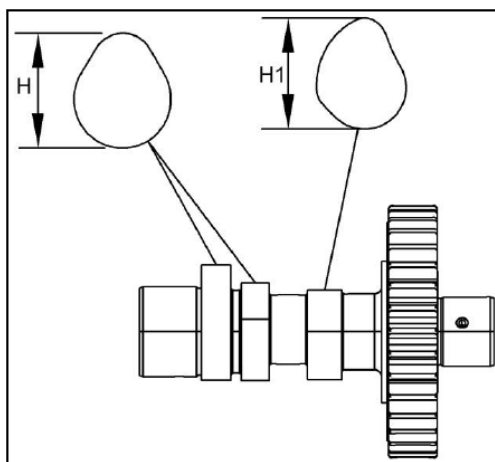


Fig. No. 34

CAJA DEL CIGÜEÑAL:

- 1.- VERIFICAR LAS CONDICIONES DE LOS PASAJES DE ACEITE, AGUJEROS ROSCADOS Y PERNOS DE CULATA.
- 2.- MIDA CON INDICADOR DE CARRERA EL DIÁMETRO A-B DEL COJINETE DEL ÁRBOL DE LEVAS Y CARCASA DEL COJINETE DEL CIGÜEÑAL EN TRES ALTURAS DIFERENTES. (FIGURA 35).

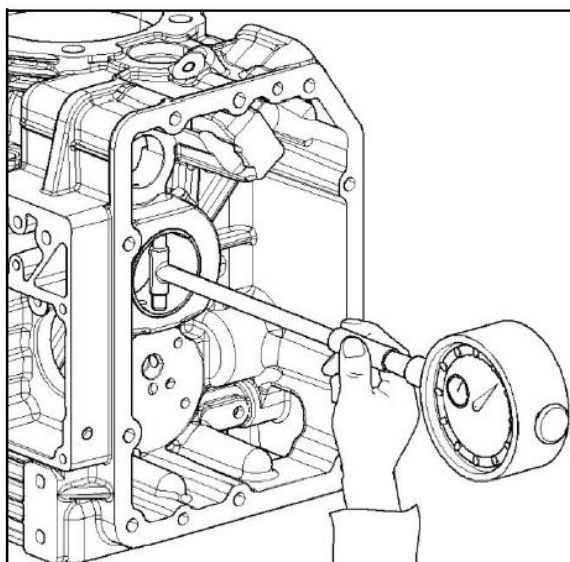


Fig. No. 35

BOMBA DE ACEITE:

RETIRE EL CONJUNTO DEL GOBERNADOR EL PASADOR DE LA PALANCA DE LA BANDEJA DE CONTROL Y LA HORQUILLA DEL GOBERNADOR ESTÁN SOPORTADOS EN LA FUNDICIÓN DE LA BOMBA DE ACEITE (FIG 36). EL DIÁMETRO DEL PASADOR DEBE SER DE 7.95-7.96 MM Y EL DIÁMETRO DEL ORIFICIO DEL COJINETE DEBE SER DE 8.01-8.05 MM. EL ESPACIO DEL PASADOR AL AGUJERO NO DEBE SUPERAR LOS 0.015 MM.

SI EL ESPACIO EXCEDE, POR ENCIMA DEL VALOR O SI EL SOPORTE O EL PIN ESTÁN DESALINEADOS, REEMPLACE EL CUERPO DE LA BOMBA O EL PIN.

DESPUÉS DE DESMONTAR Y LIMPIAR LA BOMBA, ASEGÚRESE DE QUE EL ENGRANAJE O LAS CARAS LATERALES DEL ENGRANAJE NO ESTÉN DAÑADAS DE OTRA MANERA, REEMPLACE LA BOMBA DE ACEITE.

COMPRUEBE QUE EL ESPACIO ENTRE LA PERIFERÍA DE ENGRANAJES Y EL CUERPO DE LA BOMBA NO EXCEDA DE 0,15 MM (FIG 36). SI EL LÍMITE EXCEDE, REEMPLACE EL CONJUNTO COMPLETO.

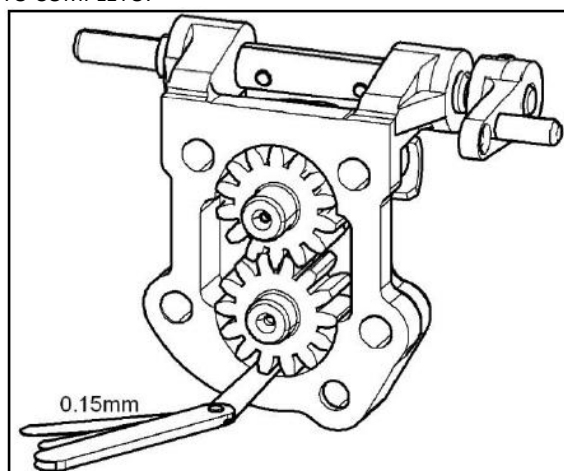


Fig. No. 36

SISTEMA DE COMBUSTIBLE:

EL COMBUSTIBLE DEL TANQUE SE ALIMENTA POR GRAVEDAD (O BOMBA DE ALIMENTACIÓN OPERADA POR LEVA, SI ESTÁ PROPORCIONADA) AL FILTRO DE COMBUSTIBLE. DESDE EL FILTRO DE COMBUSTIBLE, EL COMBUSTIBLE SE ALIMENTA A LA BOMBA DE INECCION Y SE ENVÍA A ALTA PRESIÓN AL INYECTOR. (FIGURA 37).

- 1.- DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE.
- 2.- FILTRO DE COMBUSTIBLE.
- 3.- BOMBA DE ALIMENTACIÓN DE COMBUSTIBLE.
- 4.- BOMBA DE INYECCION.
- 5.- TUBO DE ALTA PRESION.

- 6.- INYECTOR.
- 7.-TUBO DE SOBREFLUJO O RETORNO.

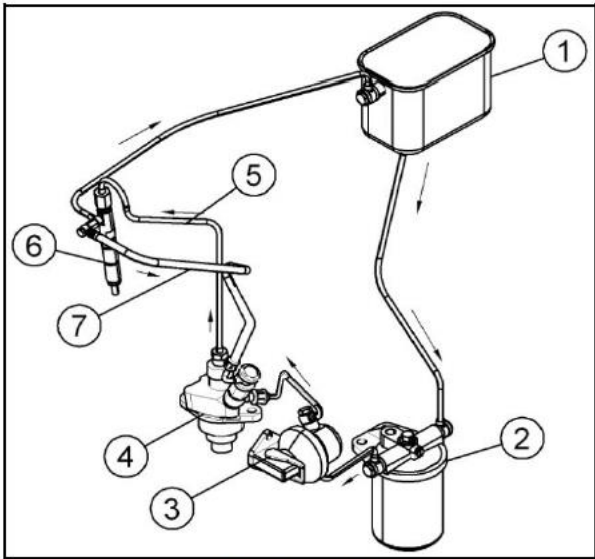


Fig. No. 37

BOMBA DE INYECCIÓN / GRIFO DE RODILLO:

LA BOMBA DE INYECCIÓN ES OPERADA POR EL ÁRBOL DE LEVAS A TRAVÉS DEL TAPPET DE RODILLOS. COLOQUE EL TAPPET SI LA SUPERFICIE DE TRABAJO ESTÁ MUY MARCADA O MARCADA.

EL DIÁMETRO EXTERNO DEL TAPPET DEBE SER DE 21,95-21,980 MM. SI ES MENOR O SI EL ESPACIO DE GUÍA DEL TAPPET EXCEDE 0.15 MM REEMPLACE EL TAPPET. (FIG 38A).

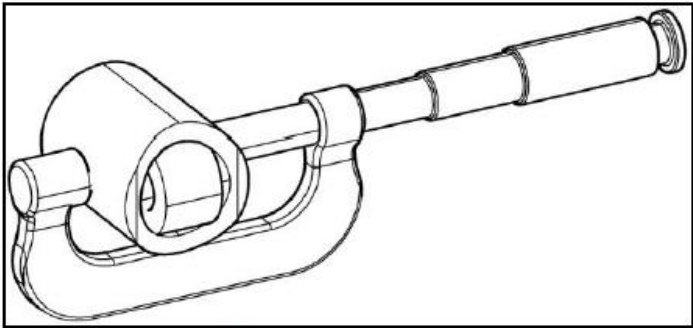


Fig. No. 38 (a)

- BOMBA DE INYECCION:** (FIG 38B).
- COMPONENTES:
- 1.- FIP
 - 2.- CALAS PARA AVANCE DE INYECCIÓN (LAINAS DE AJUSTE).
 - 3.- CASTING FIP.
 - 4.-RODILLO TAPPET (IMPULSOR DE VALVULA)
- LA BOMBA DE INYECCIÓN ESTÁ MONTADA EN EL CÁRTER Y ES ACCIONADA POR EL ÁRBOL DE LEVAS A TRAVÉS DE TAPPET4.

CARACTERÍSTICAS DE LA BOQUILLA DEL INYECTOR:

N. DE AGUJEROS DE INYECCION	DIAMETRO DE AGUJERO (MM)	ANGULO DE ASPERCIION
5	0.18	146 GRADOS

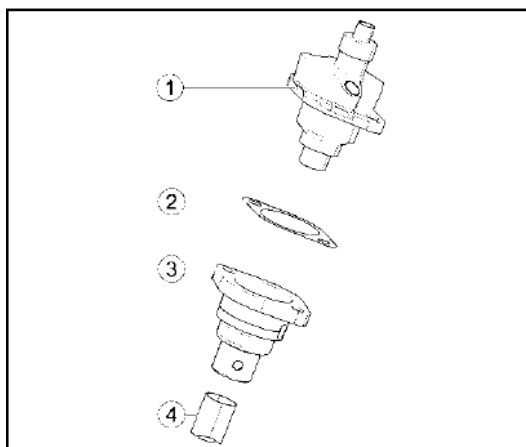


Fig. No. 38 (b)

REVISIÓN DEL INYECTOR: (FIG 38C)

COMPRUEBE LA EFICIENCIA DEL INYECTOR EN EL SOPORTE DE PRUEBA COMO SIGUE:

OPERAR LA BOMBA DE MANO Y VERIFICAR QUE LA PRESIÓN DE INYECCIÓN ES $250-280 \text{ KG/CM}^2$. SI LA PRESIÓN ENCONTRADA ES INCORRECTA, CONSULTE A LA ESTACIÓN DE SERVICIO BOSCH AUTORIZADA MÁS CERCANA PARA SU REPARACIÓN. MONTAR INYECTOR EN CARCASA DE CULATA. APRIETE LAS TUERCAS DE INYECTOR CON UN PAR DE 1.2 KG-M . LA PROTRUSIÓN DE LA PUNTA DE LA BOQUILLA EN COMPARACIÓN CON LA CARA DEL CABEZAL DEBE SER DE $3-3,5 \text{ MM}$ (FIG 38D). CUANDO HAGA FUNCIONAR EL MOTOR DESPUÉS DEL MONTAJE, REVISE EL DESBASTE DE COMBUSTIBLE DEL INYECTOR, SI ES EXCESO, REEMPLACE LA BOQUILLA.

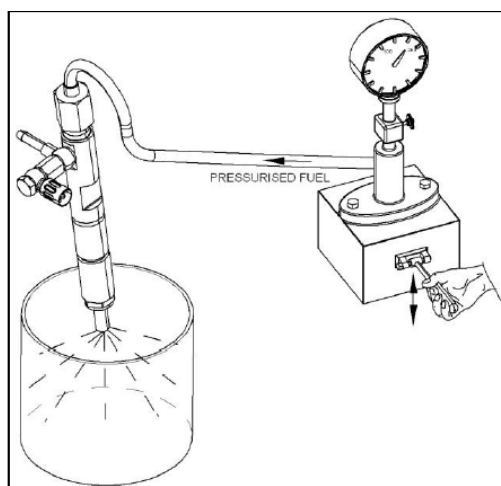


Fig. No. 38 (c)

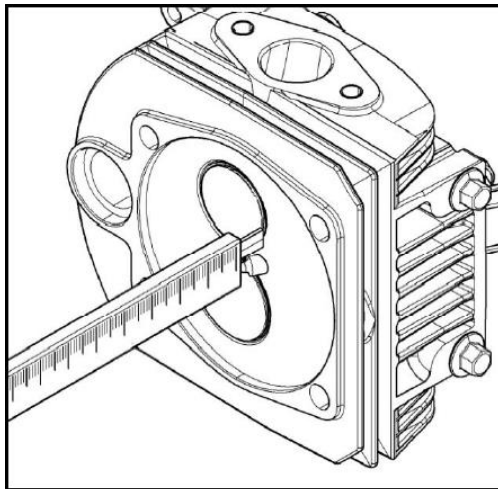


Fig. No. 38(d)

CONTROL DE GOBERNADOR / ACELERADOR:

MONTE LA JUNTA TÓRICA EN EL SOPORTE Y MONTE EL ENSAMBLE COMPLETO DEL SOPORTE DEL GOBERNADOR ASEGURANDO EL SOPORTE AL CARTER. APRIETE LOS TORNILLOS DE SOPORTE A 1,2 KGM. VEA QUE EL PIN 1 ESTÁ COLOCADO CORRECTAMENTE EN LA RANURA PROPORCIONADA. CONECTE LOS RESORTES ENTRE LAS PALANCAS 2 Y 3. POR ACELERACIÓN, EL RESORTE DEL GOVERNOR ESTÁ TENSADO ASÍ QUE CONTRA ACTUANDO EL EMPUJE CENTRÍFUGO DEL GOBERNADOR. COLOQUE 6 BOLAS EN LA CAMPANA DEL COLLAR RANURADO DEL ENGRANAJE DEL GOBERNADOR Y BLOQUEE EL CONJUNTO CON EL CLIP. INTRODUZCA EL ENGRANAJE EN EL EJE DE LA BOMBA MALANDO EL ENGRANAJE DE TRANSMISIÓN DEL CIGÜEÑAL Y APRIETE LA TUERCA A 3,5 KGM. ENSAMBLE LA PALANCA DE CONTRASTE DEL RACK, INSERTANDO EL EXTREMO SUPERIOR EN LA PALANCA CONTRA. APRIETE LA PALANCA EN POSICIÓN PROVISIONAL (FIG 41A).

PARADA DE CARGA COMPLETA Y CONTROL DE PAR:

MONTE EL PERNO DE COMBUSTIBLE EXCESIVO EN UNA POSICIÓN PROVISIONAL (FIG 39). EL AJUSTE DEL CONTROL DE COMBUSTIBLE SE DEBE HACER CON EL MOTOR EN FUNCIONAMIENTO EN CONDICIÓN DE CARGA COMPLETA.

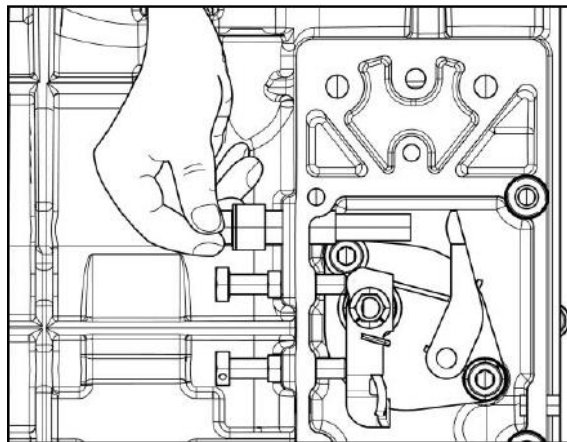


Fig. No. 39a

CONTROL DE PAR:

CUANDO EL MOTOR ESTÁ FUNCIONANDO A CARGA COMPLETA, EL ÉMBOLO (C) AJUSTADO DE ACUERDO CON LOS DIVERSOS AJUSTES (VER MONTAJE), DETIENE EL MOVIMIENTO ADICIONAL DE LA PALANCA (E), LIMITANDO ASÍ EL SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE. A LA VELOCIDAD DE PAR MÁXIMA, EL RESORTE (D) ES COMPRIMIDO POR LA FUERZA DEL RESORTE DEL GOBERNADOR QUE ACTÚA EN LA PALANCA (E), POR LO QUE PERMITE UNA MAYOR ENTREGA DE COMBUSTIBLE DE LA BOMBA NECESARIA PARA ESTA CONDICIÓN ESPECÍFICA. (FIG 39B).

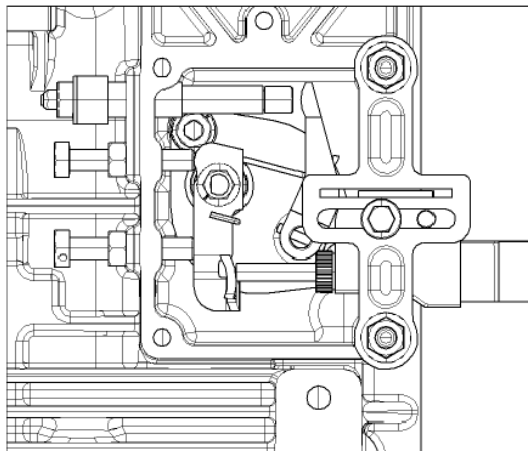


Fig .No-39b

GOBERNADOR:

GOBERNADOR TIPO CENTRÍFUGO COMPUESTO POR 6 BOLAS ALOJADAS EN 6 PALETAS INCLINADAS EN EL ENGRANAJE DEL GOBERNADOR, DIRECTAMENTE IMPULSADAS POR EL CIGÜEÑAL. (FIGURA 40).

FUNCIONAMIENTO: EL ENGRANAJE 8 ES ACCIONADO POR EL CIGÜEÑAL. LAS BOLAS 7 SON EMPUJADAS HACIA LA PERIFERIA POR LA FUERZA CENTRÍFUGA Y ASÍ SE MUEVE AXIALMENTE LA CAMPANA MÓVIL 6 CONECTADA AL CONTROL DE ENTREGA DE LA BOMBA DE INYECCIÓN 1 MEDIANTE LA HORQUILLA 4, EL DIARIO 3 Y LA PALANCA 2. EL CONJUNTO DE RESORTE 9 ES TENSADO POR EL CONTROL DE BOLA Y EL ACELERADOR FUERZA CENTRÍFUGA.

EL EQUILIBRIO ENTRE LAS DOS FUERZAS MANTIENE LA VELOCIDAD DEL CIGÜEÑAL CASI CONSTANTE A MEDIDA QUE CAMBIA LA CARGA. RESORTE Y PALANCA DEL GOBERNADOR PARA VEHÍCULOS DE TAMAÑO PEQUEÑO.

EL SISTEMA ESTÁ COMPUESTO POR DOS MUELLES COAXIALES DE DIFERENTE DIÁMETRO QUE PERMITE OBTENER UN CAMBIO DE VELOCIDAD LIMITADO RESPECTO AL MOVIMIENTO DEL ACELERADOR, ESPECIALMENTE A BAJAS VELOCIDADES.

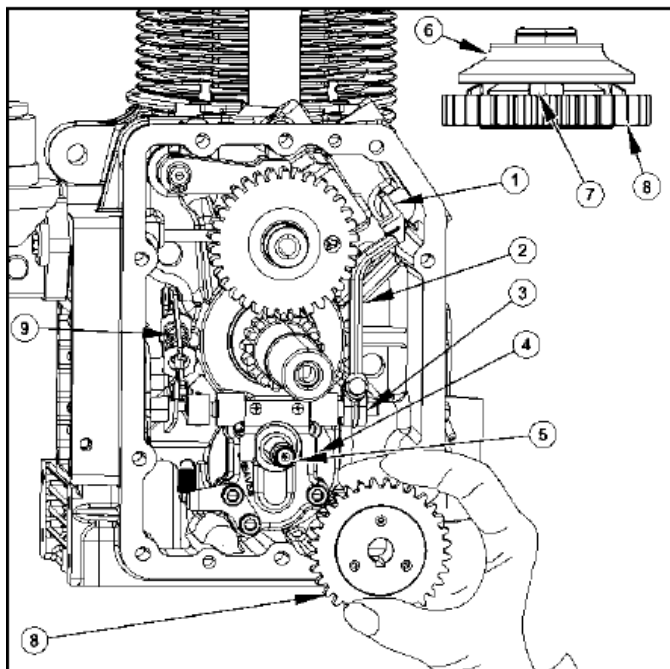


Fig. No. 40

COMPONENTES: (FIG 41A).

- 1.- MUELLE BAJA VELOCIDAD.
- 2.- MARCO.
- 3.- MUELLE DE ALTA VELOCIDAD.
- 4.- ENLACE.

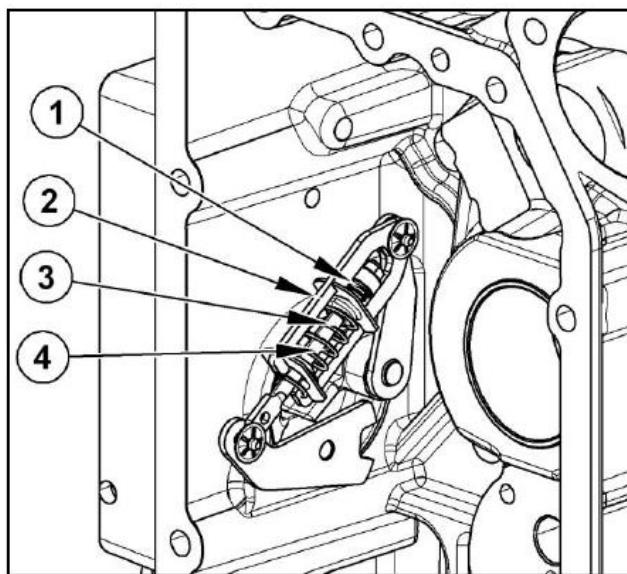


Fig. No. 41 (a)

ARRANQUE DEL DISPOSITIVO DE COMBUSTIBLE EXTRA:

EL DISPOSITIVO ES AUTOMÁTICO Y PERMITE QUE LA PALANCA DE CONTROL DE LA BOMBA DE INYECCIÓN SE DESPLAZE TODO EL CAMINO HASTA LA POSICIÓN MÁXIMA DE ENTREGA DEL ESTANTE CUANDO EL MOTOR NO ESTÁ FUNCIONANDO (LA ACCIÓN DEL GOBERNADOR ES INEFICAZ) (FIG 41B).

COMPRUEBE QUE LA PALANCA (A) SE MUEVA LIBREMENTE A TRAVÉS DE TODA LA SECCIÓN RANURADA Y QUE EL RESORTE (B) NO ESTÉ DAÑADO NI PIERDA SU ELASTICIDAD. LA LONGITUD LIBRE DEL RESORTE ES DE 20,7 MM.

AL PARAR LA PALANCA DEL MOTOR (A) CONECTADA A LA BOMBA DE INYECCIÓN, EL CONTROL DE COMBUSTIBLE MOVERÁ EL RACK DE COMBUSTIBLE A LA POSICIÓN SIN COMBUSTIBLE.

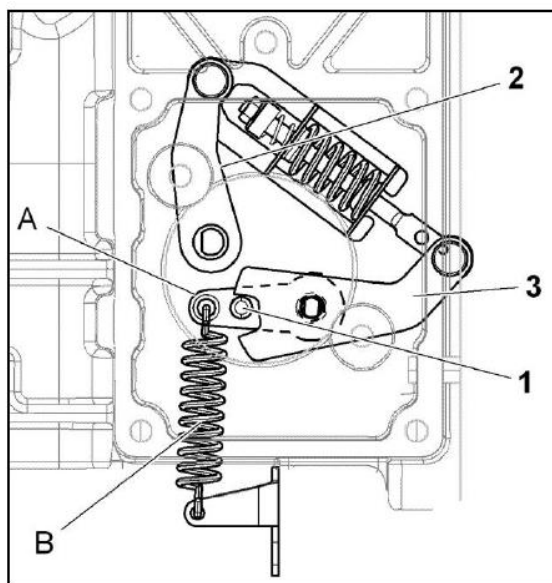


Fig. No. 41 (b)

REARMADO

MOTOR:

DESPUÉS DE COMPROBAR LAS PIEZAS DE ACUERDO CON LAS INSTRUCCIONES DE TRABAJO DESCRITAS EN EL CAPÍTULO "REVISIONES Y COMPROBACIÓN", ARMAR EL MOTOR SEGÚN LA SECUENCIA ESPECIFICADA.

ANTES DEL MONTAJE LIMPIE LAS PIEZAS CON QUEROSENO Y SEQUE CON AIRE COMPRIMIDO. LUBRICAR LAS PIEZAS MÓVILES PARA EVITAR UN ATAQUE DURANTE EL PRIMER ARRANQUE. UTILICE ACEITE DE MOTOR LIMPIO PARA COLOCAR UNA CAPA LUBRICANTE SOBRE LAS PIEZAS. EN CADA MONTAJE, REEMPLACE LAS JUNTAS Y LOS SELLOS DE ACEITE.

USE LLAVES DINAMOMÉTRICAS PARA APRETAR CORRECTAMENTE LOS PERNOS.

CARTER: (FIG 43).

1.- LIMPIAR CONDUCTOS DE ACEITE Y PARTES INTERIORES CON QUEROSENO Y SOPLAR EL CARTER CON AIRE COMPRIMIDO.

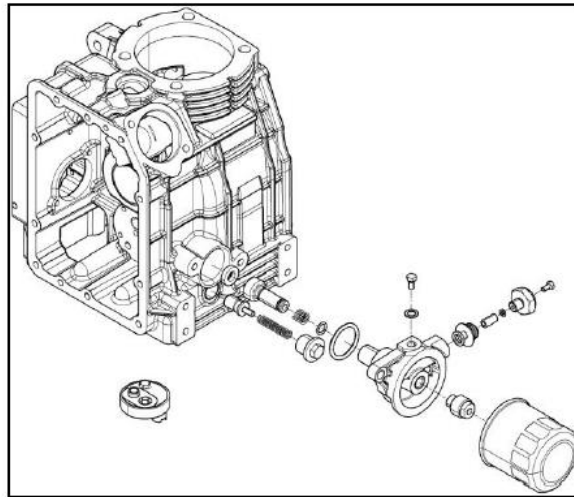


Fig. No. 43

2.- APLICAR LOCTITE 609 EN LA CARA EXTERIOR DEL COJINETE. INSERTE EL COJINETE PRINCIPAL CON LA HERRAMIENTA T09-00-0118 Y COMPRUEBE QUE EL ORIFICIO DE ACEITE DEL COJINETE Y LA RANURA DE ACEITE DEL CÁRTER ESTÁN COINCIDIDOS. MANTENGA LA POSICIÓN DE LA JUNTA DE EMBRAGUE DEL COJINETE (FIG 44).

3.- MONTAR LA PALANCA DE CONTROL DE LA PARRILLA FULCRUM, SI SE QUITA APLICAR COMPUESTO LOCTITE Y APRETAR.

4.- INSTALAR BOMBILLA DE ASPIRACIÓN, VERIFICANDO QUE JUNTA Y JUNTA TÓRICA NO ESTÉN DAÑADA. APRIETE A 3,5 KGM.

5.- MONTAR VÁLVULA DE ALIVIO DE PRESIÓN DE ACEITE, BRIDA-FILTRO DE ACEITE, FILTRO DE ACEITE TIPO ENROSCABLE Y VARILLA DE NIVEL DE ACEITE. APRIETE EL TAPÓN DE LA VÁLVULA DE ALIVIO DE PRESIÓN DE ACEITE A 3.5-4.0 KGM.

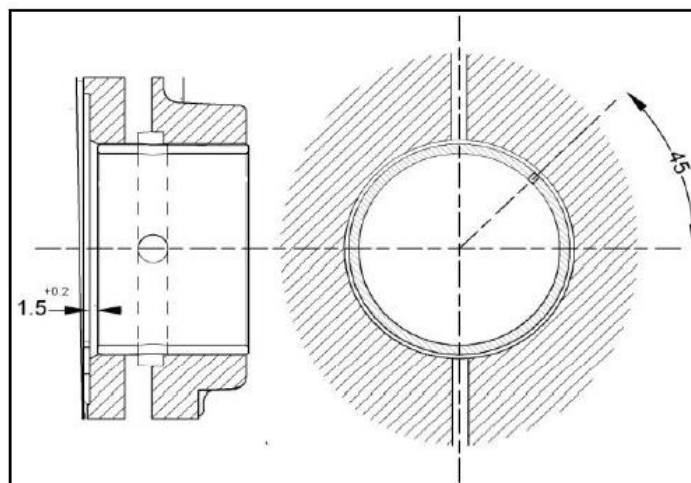


Fig. No. 44

BOMBA DE ACEITE:

- 1.- INTRODUZCA EL PIN DE REGULADOR Y COMPRUEBE QUE GIRE LIBREMENTE. RETIRE LAS MANCHAS ALTAS CON PIEDRA DE ACEITE O PAPEL ESMERIA LISO.
 - 2.- FIJAR HORQUILLA GOBERNADOR A PASADOR GOBERNADOR.
 - 3.- LIMPIE A FONDO LA CARA DE SELLADO DE LA BOMBA Y LA CARA DEL CÁRTER.
 - 4.- MONTAR BOMBA Y APRIETE GRADUALMENTE LOS TORNILLOS DE CABEZA DE VASO A 1.0 KGM.
 - 5.- CONECTAR EL RESORTE DE COMBUSTIBLE EXCESIVO DE ARRANQUE A LA PALANCA DEL PASADOR DE LA BOMBA PROPORCIONADA. SUMERGIR BOMBILLA DE SUCCIÓN EN QUEROSENO Y GIRAR LA BOMBA A MANO PARA PROBAR EL SELLADO Y FUNCIONAMIENTO DE LA BOMBA. EL QUEROSENO DEBE SALIR LIBREMENTE POR LA SALIDA DE LA BOMBA.
- PARA DESCARGAR EL QUEROSENO DEL CUERPO DE LA BOMBA Y EL FILTRO, INVERTIR LA ROTATIO. LLENE LA BOMBA DE ACEITE CON ACEITE LUBRICANTE.

CUBIERTA DE TDF:

INSERTE EL COJINETE DE AGUJAS USANDO LA HERRAMIENTA N. T-09-00-0119 (FIG 45), APLIQUE LA HERRAMIENTA EN LA JAULA DE AGUJAS EN EL LADO DEL NÚMERO GRABADO. EL LADO EN BLANCO DE LA JAULA SE INSERTARÁ PRIMERO.

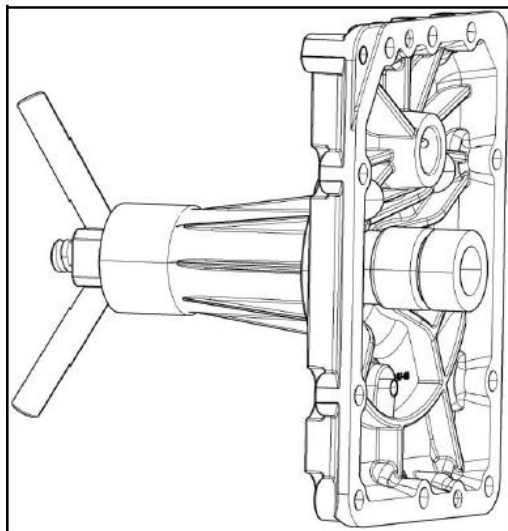


Fig. No. 45

BUJE DE SOPORTE DEL CIGÜEÑAL (EXTREMO DEL VOLANTE):

APLICAR LOCTITE 609 EN LA CARA EXTERNA DEL COJINETE PARA FACILITAR LA SUJECIÓN Y PREVENIR LA FORMACIÓN DE BOLSILLO DE AIRE ENTRE COJINETE Y ALOJAMIENTO. COJINETE DE TRANSMISIÓN CON HERRAMIENTA N. T-09-00-0118 (FIG 46). EL SELLO DE ACEITE SE DEBE REEMPLAZAR CUANDO SE DETECTEN SEÑALES DE QUEMADURAS O GRIETAS EN LAS CARAS DEL SELLO. SIEMPRE SUSTITUYA EL SELLO MIENTRAS DESMONTA LOS BUJES.

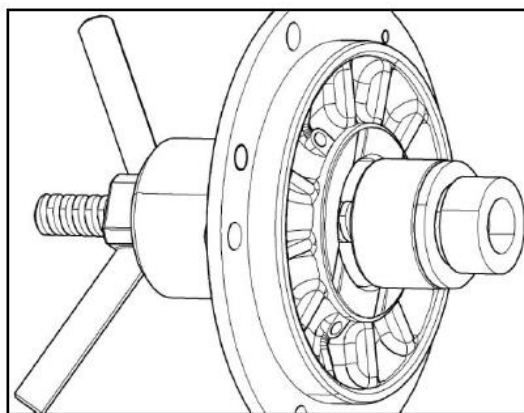


Fig. No. 46

CIGÜEÑAL:

COLOQUE EL COJINETE DE EMPUJE LATERAL EN SU SELLO APLICANDO UN POCO DE GRASA PARA MANTENERLO EN SU LUGAR. APLIQUE ACEITE FRESCO EN EL BUJE DEL COJINETE PRINCIPAL Y MONTE EL EJE DEL CIGÜEÑAL CON CUIDADO PARA EVITAR TOCAR LA CARA DEL COJINETE CON EL ENGRANAJE IMPULSOR PRINCIPAL DEL CIGÜEÑAL. INSTALE EL SOPORTE PRINCIPAL EN EL LADO DEL VOLANTE Y AJUSTE EL FLOTADOR EXTREMO DEL CIGÜEÑAL QUITANDO Y SOPORTANDO. APRIETE LAS TUERCAS A 2,5 KGM. REVISE EL FLOTADOR EXTREMO DEL CIGÜEÑAL CON EL INDICADOR DE LLENADO. EL FLOTADOR FINAL DEBE SER DE 0.12-0.37 MM (FIG 47). PARA REALIZAR LAS CORRECCIONES DEL FLOTADOR FINAL, SE SUMINISTRAN JUNTAS DE DIFERENTE ESPESOR.

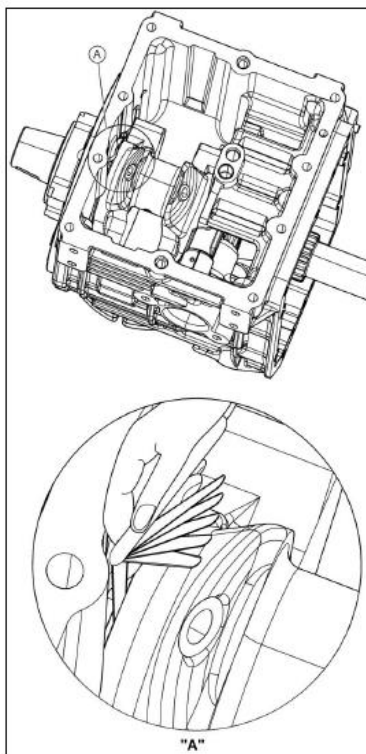


Fig. No. 47

PALANCA DEL SEGUIDOR DE LEVAS:

INTRODUZCA LA PALANCA DEL SEGUIDOR DE LEVAS EN EL FULCRUM (PUNTO DE APOYO) COLOCANDO EL GRIFO DE ENTRADA Y EL GRIFO DE ESCAPE. (FIGURA 48). ASEGURE LA PALANCA DEL SEGUIDOR DE LEVAS EN SU LUGAR CON SEGURO CLIP. LA PALANCA DEL SEGUIDOR DE LEVAS SON INTERCAMBIABLES.

NOTA: EL ROSCADO DE FULCRUM (PUNTO DE APOYO) ES A LA IZQUIERDA.

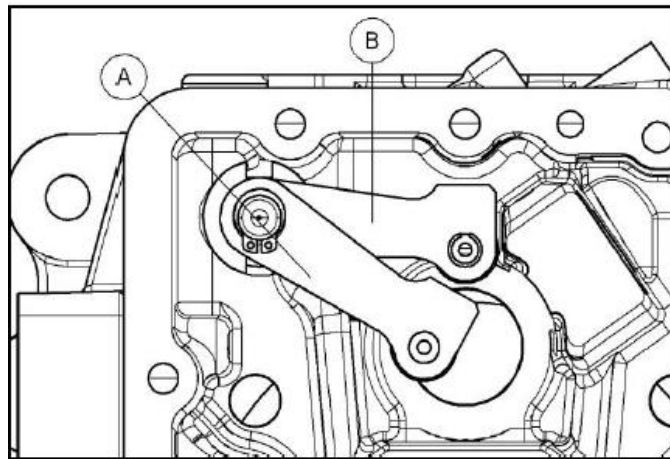


Fig. No. 48

DISTRIBUCIÓN: LEVANTE LOS GRIFOS CON BISAGRAS E INSERTE LAS MARCAS DE SINCRONIZACIÓN DEL ÁRBOL DE LEVAS EN LOS DIENTES CON EL PISTÓN EN LA POSICIÓN PMS (FIG 49).
 CUANDO LAS MARCAS DE DISTRIBUCIÓN NO ESTÁN PERFORADAS EN EL ENGRANAJE, HAGA LO SIGUIENTE.
 UBICAR LA POSICIÓN A EN EL CENTRO MUERTO SUPERIOR.
 LEVANTE LOS GRIFOS B E INTRODUZCA EL ÁRBOL DE LEVAS PARA QUE LA LEVA DE ADMISIÓN C Y LA LEVA DE ESCAPE D ESTÉN EQUILIBRADA (LA LEVA DE ADMISIÓN SE ABRE, EL ESCAPE SE CIERRA).
 REALICE LA COMPROBACIÓN FINAL: LOS GRIFOS DE ADMISIÓN Y ESCAPE B DEBEN ESTAR AL MISMO NIVEL CUANDO SE APOYEN SOBRE LAS LEVAS CORRESPONDIENTES.

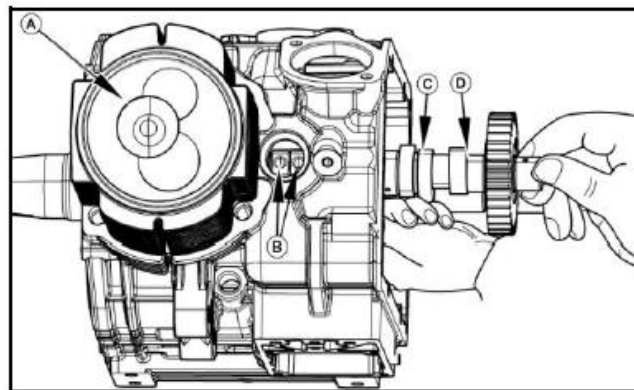


Fig. No. 49

PERFORACIÓN O MALLA EN EL ENGRANAJE. EL JUEGO DEL EXTREMO DEL ÁRBOL DE LEVAS DEBE SER DE 0.2-0.6 MM Y SE PUEDE AJUSTAR CON JUNTAS ENTRE EL CARTER Y LA CUBIERTA.
 EL ESPACIO ENTRE LA CARA DE EMPUJE DEL ÁRBOL DE LEVAS Y LA CARA DE ACOPLAMIENTO DE LA CUBIERTA MECANIZADA DEL CIGÜEÑAL NO DEBE SER MAYOR DE 0.1 MM. LA CARA DE ACOPLAMIENTO DE LA CUBIERTA Y LA CARCASA DE EMPUJE DE LA CARCASA DEL ÁRBOL DE LEVAS DEBEN ESTAR A LA MISMA ALTURA, POR LO TANTO, LA CANTIDAD DE JUEGO FINAL PUEDE SER FÁCIL DE VERIFICAR Y AJUSTAR CON JUNTAS.

CUBIERTA DE AIRE-VOLANTE:

MONTE LA PLACA TRASERA EN EL CIGÜEÑAL. APRIETE LA TUERCA DE SOPORTE A 2,5 KGM. LIMPIE EL EXTREMO CÓNICO DEL EJE Y EL ORIFICIO CÓNICO DEL VOLANTE. MONTE EL VOLANTE Y COMPRUEBE QUE LA LLAVE ENCAJE CORRECTAMENTE EN LA RANURA.
 APRIETE EL PERNO DEL VOLANTE A 17 KGM GIRANDO SIEMPRE EN LA DIRECCIÓN OPUESTA DE LA ROTACIÓN DEL MOTOR (FIG 50). PARA DETENER EL MOVIMIENTO DEL VOLANTE MIENTRAS SE APLICA EL PAR, USE UN COLLAR ATORNILLADO EN EL VOLANTE O DISPOSITIVO SIMILAR. MONTE LA CUERDA CON LA POLEA DE ARRANQUE CON ESPACIADOR Y APRIETE LAS TUERCAS HASTA 1,5 KGM.

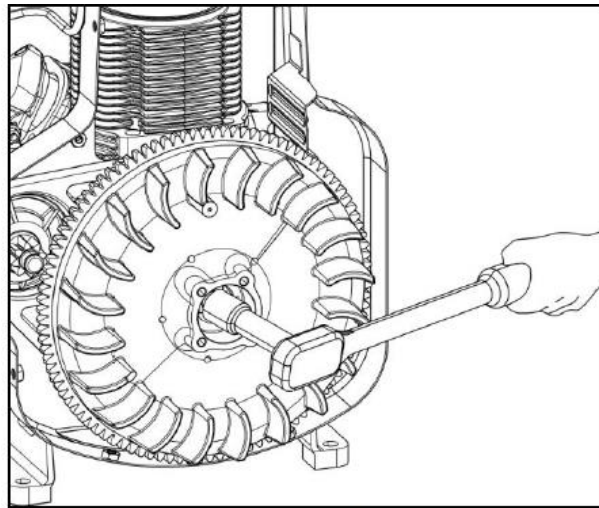


Fig. No. 50

PISTÓN Y VARILLA DE CONEXIÓN:

LA CÁMARA DE COMBUSTIÓN EN LA CORONA DEL PISTÓN ESTÁ DESPLAZADA. LA CARA DE LA CORONA ESTÁ INDEXADA CON UNA FLECHA QUE DEBE APUNTAR HACIA EL LADO DEL VOLANTE (FIG 51), SI FALTA LA FLECHA, INSTALE EL PISTÓN CON EL DESPLAZAMIENTO DE LA CÁMARA DE COMBUSTIÓN HACIA EL VOLANTE. MONTAR PISTÓN Y VARILLA DE CONEXIÓN INSERTANDO EL PASADOR DEL PISTÓN Y PRESIÓN MANUAL SIN PRECALENTAR EL PISTÓN. ASEGURE EL PIN CON LOS SEGUROS.

LOS ANILLOS DEBEN MONTARSE EN EL PISTÓN CON EL ESPACIO DEL EXTREMO DEL ANILLO ESCALONADO ALREDEDOR DE MEDIA VUELTA (180 GRADOS) EL PRIMER ANILLO ESTÁ CROMADO.

APLIQUE ACEITE A LA SUPERFICIE DEL CILINDRO Y AL PISTÓN CON ANILLOS. INSTALE EL ENSAMBLE COMPLETO DE LA VARILLA CONECTADA AL PISTÓN PRESIONANDO EL ANILLO EN EL PISTÓN CON COMPRESOR DE ANILLO PARA INSERTAR EL PISTÓN EN EL CILINDRO.

MONTE LA TAPA DE LA VARILLA DE CONEXIÓN DE FORMA QUE LA MUESCA DE COJINETE EN LA TAPA Y EN LA VARILLA ESTÁN DEL MISMO LADO (FIG 52). APRIETE EL TORNILLO DE LA VARILLA A 3,5 KGM (FIG. 53).

NOTA: SIEMPRE QUE SE LLEVE A CABO REVISIONES IMPORTANTES, SUSTITUYA EL PERNO DE LA VARILLA DE CONEXIÓN.

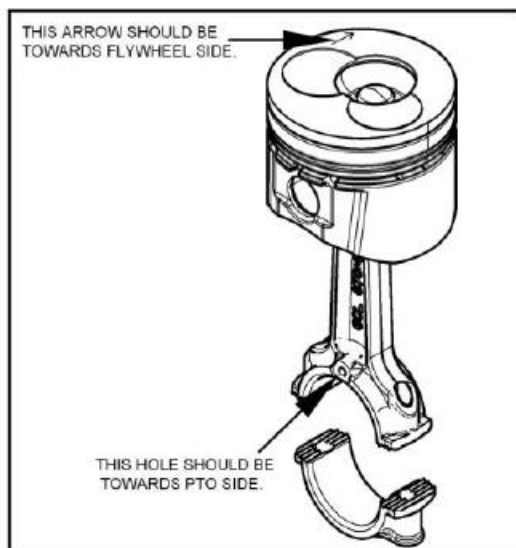


Fig.No 51

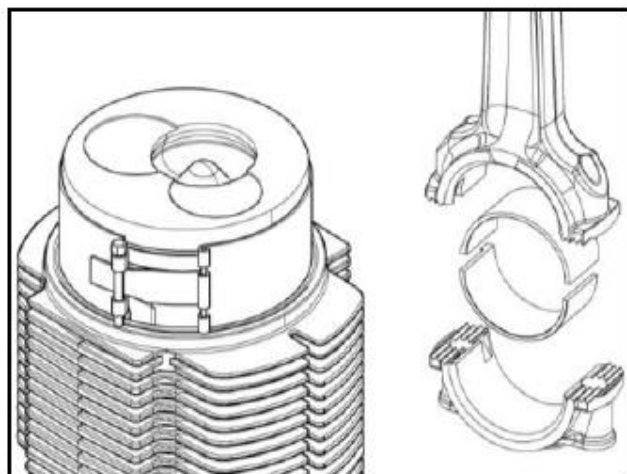


Fig.No 52

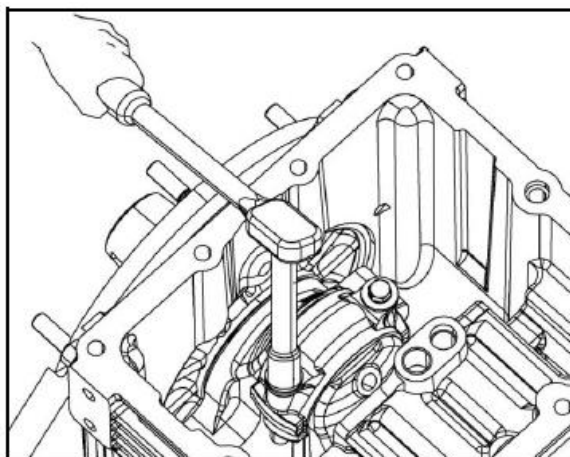


Fig.No 53

ESPACIO DE TOPE:

LA CARA DE LA CORONA DEL PISTÓN EN PMS PUEDE ESTAR 0,15 MM POR ENCIMA DEL BORDE SUPERIOR DEL CILINDRO O 0,2 MM POR DEBAJO DEL BORDE DEL CILINDRO. LA DISTANCIA TOTAL DE LA CARA DE LA CORONA DEL PISTÓN EN EL PMS Y LA CARA DE SELLADO DE LA CULATA DE CILINDRO DEBE SER DE 0,65 A 0,75 MM.

(ESPACIO DE TOPE) EL ESPACIO SE AJUSTA INSERTANDO UNA JUNTA DE ESPESOR CORRECTO (FIG 54). SIEMPRE SUSTITUYA LA JUNTA. NO USE JUNTA VIEJA.

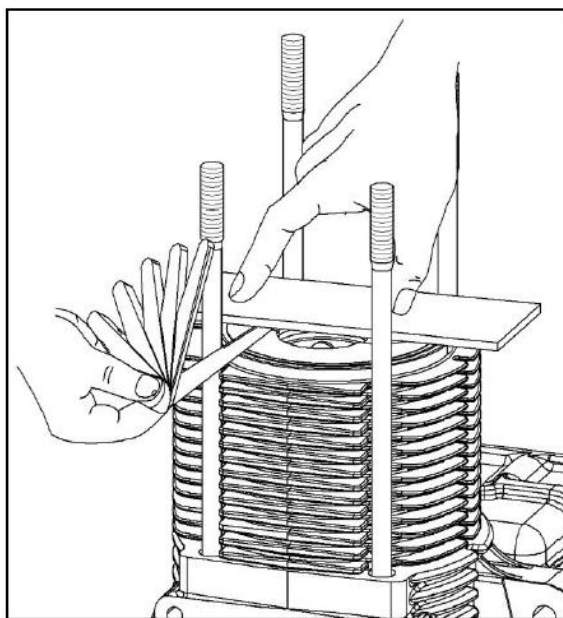


Fig. No.54

VARILLA DE EMPUJE:

MONTE LA VARILLA DE EMPUJE Y EL TUBO DE PROTECCIÓN VERIFICANDO QUE LAS MANGAS DEL TUBO ESTÉN CORRECTAMENTE SELLADAS. VARILLAS DE EMPUJE EN CRUZ SOBRE I.E. EMPUJE LA VARILLA JUNTO AL CILINDRO HACIA EL LADO DE ENTRADA DE LA CULATA DE CILINDRO Y LA OTRA VARILLA DE EMPUJE HACIA EL LADO DE ESCAPE CORRESPONDIENTE A LA POSICIÓN DE BALANCINES EN LA CABEZA (FIG 55).

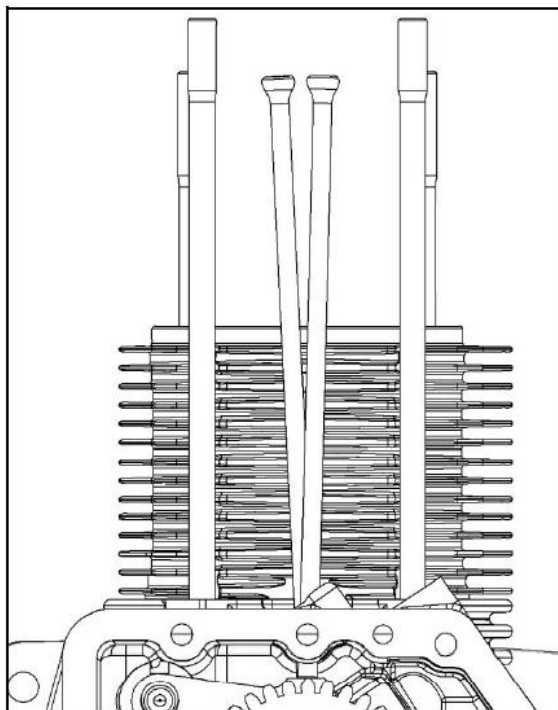


Fig. No. 55

CABEZA DE CILINDRO:

MONTAJE DE LOS COMPONENTES DEL CILINDRO:

- 1.- INTRODUZCA LA VÁLVULA Y COMPRUEBE QUE LOS VÁSTAGOS SE MUEVEN LIBREMENTE EN LAS GUÍAS.
- 2.- COLOCAR PLACA RESORTE Y JUNTA DE ACEITE EN EL VÁSTAGO DE LA VALVULA DE ENTRADA
- 3.- MONTAJE MUELLE Y RETENEDOR MUELLE.
- 4.- COMPRIMIR MUELLE CON HERRAMIENTA N. T-09-00-0063 E INTRODUCIR CERRADURAS (FIG 56). ASEGÚRESE DE QUE LOS SEGUROS ESTÉN CORRECTAMENTE ASENTADOS CON POCA ABERTURA EN LOS EXTREMOS DEL VÁSTAGO.
- 5.- MONTAR EL INYECTOR, CHEQUEAR LA SALIDA DE LA PUNTA COMO SE DESCRIBE ANTERIORMENTE Y APRETAR LA TUERCA DE BRIDA DEL INYECTOR A 1,2 KGM.

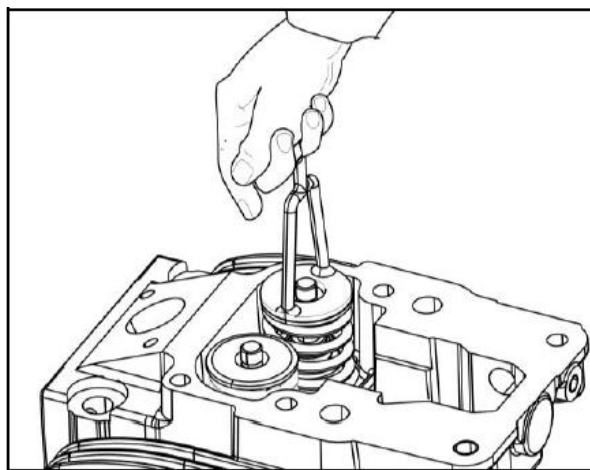


Fig. No. 56

MONTE EL CILINDRO EN LA CULATA. COLOQUE LOS BALANCINES Y EL EJE DE BALANCINES CON ARANDELAS LISAS EN LA CULATA DE CILINDRO Y APRIETE GRADUALMENTE LAS TUERCAS DE CULATA DE CILINDRO, TRABAJANDO EN SENTIDO CRUZADO A 3,5 KGM (FIG 57). EL BALANCÍN DE ESCAPE ESTÁ PROPORCIONADO CON UN AGUERO ROSCADO PARA AJUSTAR LA VÁLVULA DE LIBERACIÓN DE COMPRESIÓN. PRESTE ATENCIÓN A LA CORRECTA POSICIONAMIENTO DE LA MANGA SUPERIOR EN EL TUBO DE LA VARILLA DE EMPUJE Y EL ASIENTO DE LA CULATA DE CILINDRO. ASEGURE LA PLACA POSTERIOR A LA CULATA DEL CILINDRO, APRIETE LOS PERNOS A UN PAR DE 3 KGM (FIG 58). MONTE LOS TORNILLOS DE APRIETE DE LA CUBIERTA DE AIRE.

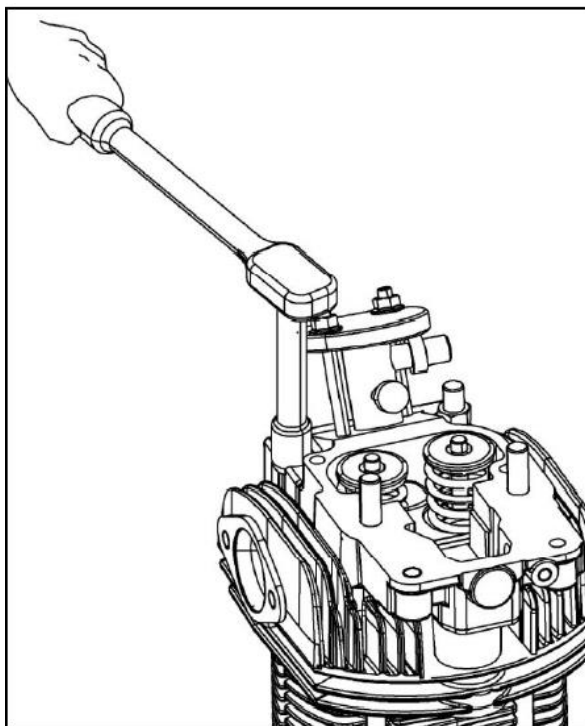


Fig. No. 57

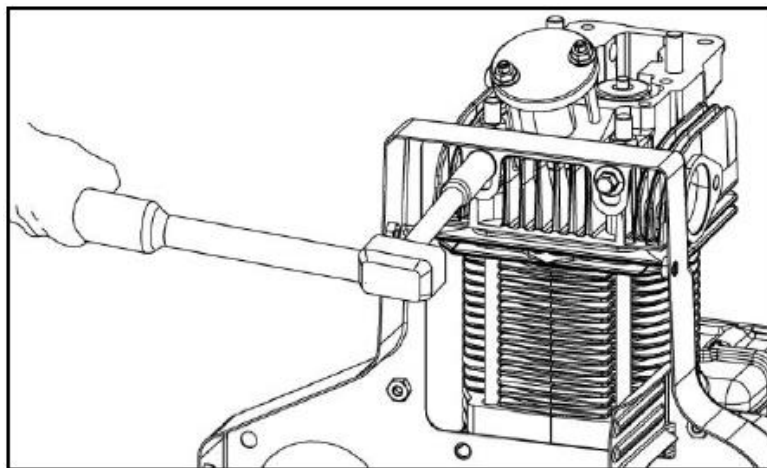


Fig. No. 58

ESPACIO DE VÁLVULA:

CON EL MOTOR FRÍO, FIJE AMBAS VÁLVULAS TAPPET CELARANCE A .010-0.15 MM DESPUÉS DE GIRAR EL VOLANTE HASTA QUE EL PISTÓN ALCANCE LA POSICIÓN PMS EN LA CARRERA DE COMPRESIÓN (FIG 59). MONTE LA CUBIERTA BALANCINES.

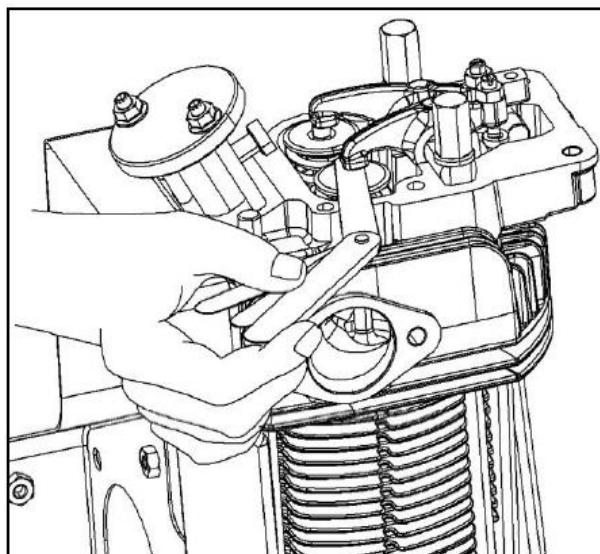


Fig. No. 59

DESCOMPRESIÓN:

MONTE EL EJE DE DESCOMPRESIÓN Y EL CONJUNTO DE LA PALANCA SI SE QUITARON Y BLOQUEE CON EL TORNILLO. ASEGÚRESE DE QUE EL EJE GIRE LIBREMENTE.

EL AJUSTE DEL TORNILLO DE DESCOMPRESIÓN SE DEBE EFECTUAR DESPUÉS DE QUE SE HAYA AJUSTADO EL ESPACIO DE VÁLVULA DEL MOTOR. EL PISTÓN SE DEBE DEJAR EN LA POSICIÓN PMS DE COMPRESIÓN. OPERAR LA PALANCA DE DESCOMPRESIÓN Y VERIFICAR QUE LA BAJADA DE LA VÁLVULA DE ESCAPE COMIENCE CUANDO LA PALANCA SE HAYA DESPLAZADO MEDIO CAMINO DE LA POSICIÓN "APAGADO" A "ENCENDIDO". EL BAJADO DE LA VÁLVULA PUEDE ALTERARSE AJUSTANDO EL TORNILLO EN EL EXTREMO DEL BALANCÍN (FIG 60).

EL ESPACIO ENTRE EL EJE DEL DESCOMPRESOR EN LA POSICIÓN "APAGADO" DEBE SER DE 0,4 / 0,5 MM. MONTAJE CUBIERTA BALANCINES.
PRECAUCIÓN: EL USO DE LA PALANCA DE DESCOMPRESIÓN PARA PARAR EL MOTOR PUEDE CAUSAR SERIOS DAÑOS AL MOTOR.

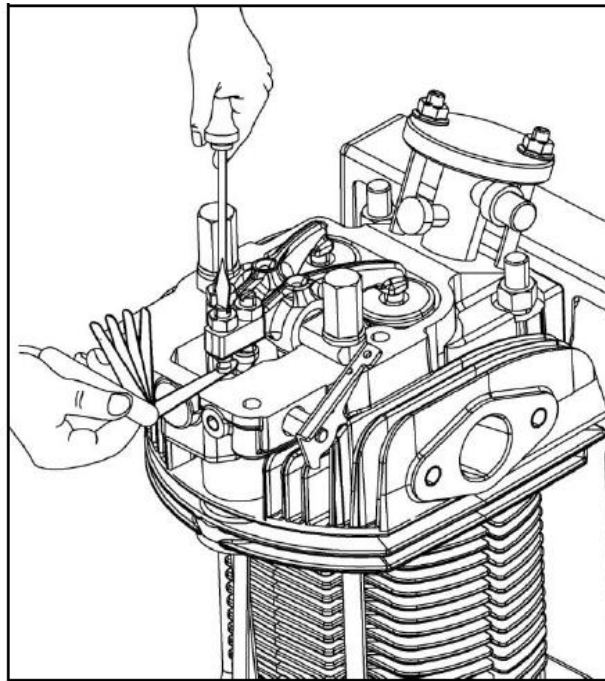


Fig. No. 60

BOMBA DE INYECCION:

INSERTE LA CARCASA DE LA BOMBA DE INYECCIÓN JUNTO CON LA JUNTA EN EL CARTER. INSERTE EL TAPPET (ALZAVALVULAS) DE RODILLO. COLOQUE EL PERNO GUÍA DEL RODILLO TAPPET ENCAJANDO LA RANURA EN TAPPET. INSTALE LA BOMBA DE INYECCIÓN Y LAINAS PARA AJUSTAR EL TIEMPO DE INYECCIÓN ENTRE LA CARCASA FIP Y LA BRIDA DE LA BOMBA DE INYECCIÓN. ASEGÚRESE DE QUE EL ESTANTE DE LA BOMBA SE ENCUENTRE EN LA PALANCA DE CONTROL DE SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE. LA HORQUILLA Y LA PUNTA DEL PERNO GUÍA NO INTERFEREN CON EL RESORTE. APRIETE LOS TORNILLOS DE MONTAJE DE LA BOMBA.

AJUSTE DEL CONTROL DE COMBUSTIBLE:

AJUSTE EL CONTROL DE LA BOMBA DE INYECCIÓN DE MODO QUE CUANDO EL GOBERNADOR ESTÉ COMPLETAMENTE CERRADO, EL ESTANTE DE LA BOMBA DE INYECCIÓN ESTÉ EN POSICIÓN DE ENTREGA "MÁXIMA".

PROCEDER DE LA SIGUIENTE:

AJUSTE DEL REGULADOR DE VELOCIDAD (FIG 61).

AFLOJAR EL TORNILLO "2"

CON LA AYUDA DEL DEDO "A", EMPUJE EL MOVIL HACIA EL EXTERIOR DEL MOTOR (EL REGULADOR "3" SE CIERRA). CON EL DEDO "B", EMPUJE LA PALANCA "1" HACIA EL INTERIOR DEL MOTOR (BOMBA DE INYECCIÓN MÁXIMO ENTREGA).

APRIETE EL TORNILLO A 0,6 KGM

NOTA: LA BOMBA DE INYECCIÓN DEBE INSTALARSE MIENTRAS SE CONFIGURA EL GOBERNADOR.

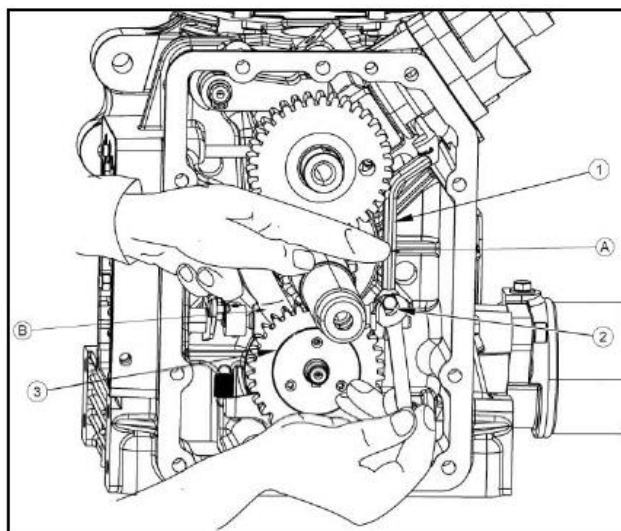


Fig. No. 61

TIEMPO DE INYECCIÓN:

A.- PARA COMPROBAR Y AJUSTAR EL TIEMPO DE INYECCIÓN CORRECTO CONSULTE EL PROCEDIMIENTO DADO EN LA PÁGINA N ° 15 Y 16.

PROCEDIMIENTO DE MONTAJE DE LA BOMBA DE ALIMENTACIÓN:

- 1.- BOMBA DE ALIMENTACIÓN DE COMBUSTIBLE.
- 2.- CARTER.
- 3.- PIN DE CONDUCCIÓN.
- 4.- EXCÉNTRICO ÁRBOL DE LEVAS.

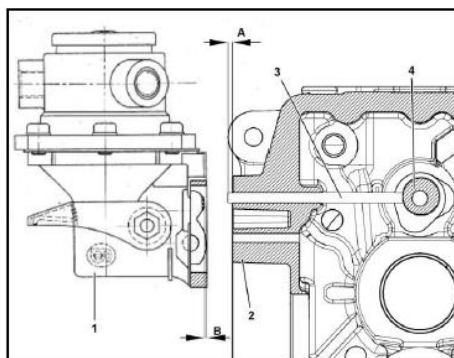


Fig. No. 62

B. CARACTERÍSTICAS: CUANDO LA EXCÉNTRICA DEL ÁRBOL DE LEVAS GIRA A 1500 RPM LA DESCARGA ES DE 60 LITROS / HORA. A UNA PRESIÓN DE 4-5 M DE COLUMNA DE AGUA (SIN FILTRO DE COMBUSTIBLE).

C. MONTAJE: EL ESPESOR DE LA JUNTA PARA EL MONTAJE DE LA BOMBA DE ALIMENTACIÓN DEBE DECIDIRSE COMO SE SIGUE (FIG 62).

- 1.- MIDA LA DIMENSIÓN "B" DE LA PALANCA DE LEVA DE LA BOMBA DE ALIMENTACIÓN DESDE LA CARA DE MONTAJE CUANDO LA PALANCA DE LEVA SE ENCUENTRA EN UNA POSICIÓN DE ESTRELLA DE CARRERA (APLICAR UNA POCA PRESIÓN PARA CUIDAR EL JUEGO).
- 2.- MIDA LA DIMENSIÓN "A" DEL PASADOR, CUANDO EL EXCÉNTRICO 4 ESTÁ AL MÍNIMO, ES. PIN AL NIVEL MÁS BAJO.
- 3.- ESPESOR JUNTA = BOMBA DE ALIMENTACIÓN A-B MM FIT CON ESPESOR JUNTA MÁS CERCANO AL VALOR DETERMINADO.
- 4.- LONGITUD PIN DE ACCIONAMIENTO = 95.20-95.4 MM.

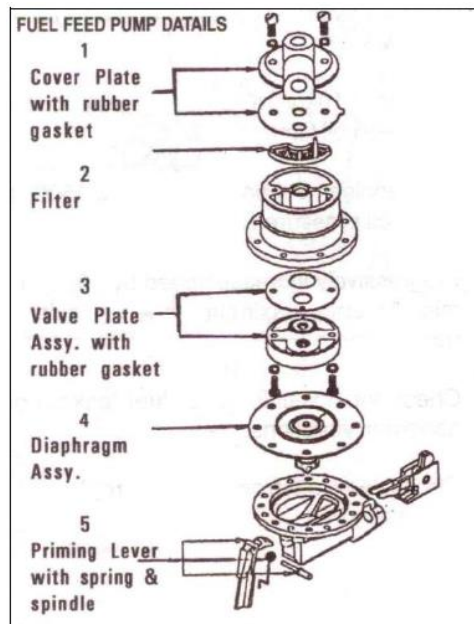


Fig. No. 63

NOTA: EL DESPIECE DE LA BOMBA DE ALIMENTACION ES UN PROCESO OPCIONAL.

CUBIERTA DE TDF:

- 1.- MONTAR LA CUBIERTA Y COMPROBAR EL JUEGO EXTREMO DEL ARBOL DE LEVAS.
- 2.- APLICAR COMPUESTO LOCTITE EN TORNILLOS DE CABEZA HEXAGONAL Y APRETAR LOS TORNILLOS A 2,5 KGM. APRIETE LOS PERNOS DEL CÁRTER DE ACEITE A UN PAR DE 2,5 KGM. COLOQUE LAS PLACAS DEFLECTORES DE AIRE DEL CILINDRO (ENTRADA Y ESCAPE DE LA CUBIERTA DE AIRE). AJUSTE LAS TUERCAS DE BRIDA DE ENTRADA DE AIRE A UN PAR DE 2.5 KGM. CONECTE LAS TUBERÍAS DE COMBUSTIBLE.

AJUSTES Y PRUEBAS:

- 1.- MOTOR TORNILLO SOBRE CABALLETES; ACOPLARLO A LA CAJA DE CAMBIOS AL DINAMÓMETRO.
- 2.- LLENAR CARTER DE ACEITE HASTA EL NIVEL.
- 3.- LLENAR EL DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE Y PURGAR LA LÍNEA DE SUMINISTRO COMO SIGUE; AFLOJE LA UNIÓN DEL INYECTOR GIRE EL VOLANTE HASTA QUE LAS MARCAS DE DISTRIBUCIÓN DE INYECCIÓN SE ALINEEN EN LA CARRERA DE COMPRESIÓN, OSCILE EL VOLANTE HACIA ATRÁS Y HACIA ADELANTE (CON LA PALANCA DE DESCOMPRESIÓN ENCENDIDA) HASTA QUE SALGA COMBUSTIBLE DE LA LÍNEA DE ENTREGA.

PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO EN RALENTÍ:

TODO EL AJUSTE SE DEBE HACER CON MOTOR CALIENTE Y CON AYUDA DE TACOMETRO.

EL TIEMPO DE PRUEBA DEPENDE DE LAS PIEZAS QUE SE DEBEN ENTRAR Y, EN CASO DE QUE SE COMPLETE UNA REVISIÓN, LA PRUEBA PUEDE DURAR 3 HORAS. REALIZAR LO SIGUIENTE:

- 1.- CONECTAR UN MANÓMETRO DE 10 KG/CM^2 A LA BRIDA DE CENTRIFUGADO DEL FILTRO DE ACEITE.
- 2.- ARRANQUE EL MOTOR Y AJUSTE A BAJAS RPM 1150 - 1200 Y VERIFIQUE LA PRESIÓN DEL ACEITE. HAGA FUNCIONAR EL MOTOR DURANTE 5 MINS.
- 3.- AUMENTAR PROGRESIVAMENTE LA VELOCIDAD EN 500 RPM CADA 5 MINUTOS HASTA LA VELOCIDAD MÁXIMA (VELOCIDAD MÁXIMA 3600 RPM).
- 4.- VERIFICAR POSIBLES FUGAS DE ACEITE O COMBUSTIBLE, RUIDO Y VIBRACIONES ANORMALES.
- 5.- VERIFICAR FUGAS DEL INYECTOR REEMPLAZAR LA BOQUILLA SI ES NECESARIO.

SISTEMA DE SUMINISTRO DE BOMBA DE INYECCIÓN:

(MOTOR EN RALENTÍ, FIG 64).

- 1.- EXTRAER PARCIALMENTE EL TORNILLO DE REGULACIÓN DE COMBUSTIBLE "C".
- 2.- PONER EL MOTOR EN RALENTÍ ALTO.
- 3.- GIRAR EL ÉMBOLO "C" Y BLOQUEARLO A LA DISTANCIA "C" DE LA PALANCA "B" SEGÚN TABLA.

TABLA 15

A(MM)	RPM (EN VACIO)	RPM (CARGA COMPLETA)
1.9 – 2.2	3750 – 3950	3600

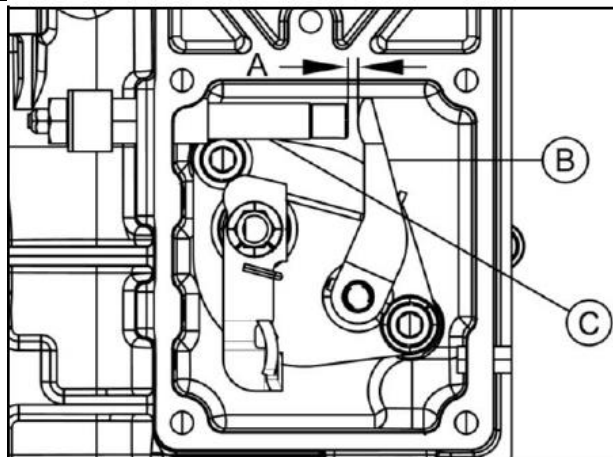


Fig. No. 64

MOTOR EN CARGA COMPLETA:

CON EL MOTOR BAJO CARGA COMPLETA EN LA PLATAFORMA DE PRUEBA DEL DINAMÓMETRO O ACOPLADO A LA CAJA DE CAMBIOS, COMPRUEBE QUE LA ESPACIO ENTRE LA PALANCA "B" Y EL ÉMBOLO "C" ES DE 0.05 MM.

AJUSTE EL PULSADOR "C" EN CONSECUENCIA. SIN DINAMÓMETRO ESTE AJUSTE ES APROXIMADO.

PASAR POR LA PRUEBA DE HUMO; AL ACELERAR REPENTINAMENTE EL MOTOR Y EL NIVEL DE HUMO DEL ESCAPE NO DEBE SER SUPERIOR A 65 HSU.

- 1.- SI EL MOTOR ESTÁ APAGADO Y NO HACE HUMO AUMENTAR EL SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE GIRANDO EL ÉMBOLO "C" HACIA AFUERA.
- 2.- SI EL MOTOR EXPULSA HUMO FUERTEMENTE (MÁS DE 65 HSU) GIRE EL ÉMBOLO "C" PARA DISMINUIR EL SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE.

AJUSTE DE RPM:

1.- AJUSTE BAJA VELOCIDAD DE RALENTÍ EN 1150 ± 50 RPM AJUSTANDO EL TORNILLO INFERIOR DE LA CAJA DE CONTROL DEL ACELERADOR (FIG 65).

2.- AJUSTE ALTA RALENTÍ DEL MOTOR 3850 ± 50 RPM LA VELOCIDAD NOMINAL A COMPENSAR LA CAÍDA DEL GOBERNADOR. AJUSTE LA VELOCIDAD ACTUANDO SOBRE EL TORNILLO DE AJUSTE DE LA CAJA DE CONTROL DEL ACELERADOR (FIG 66).

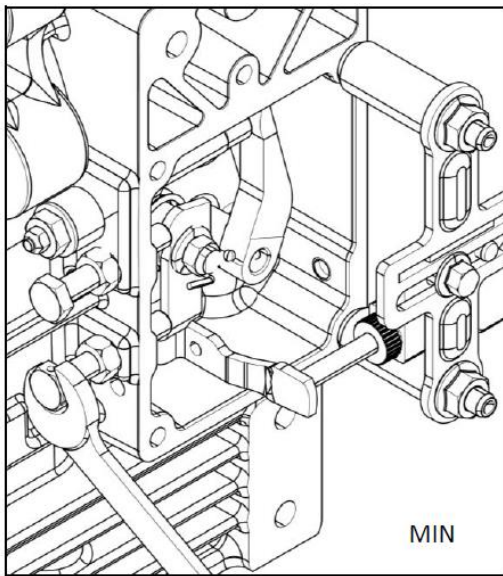


Fig. No. 65

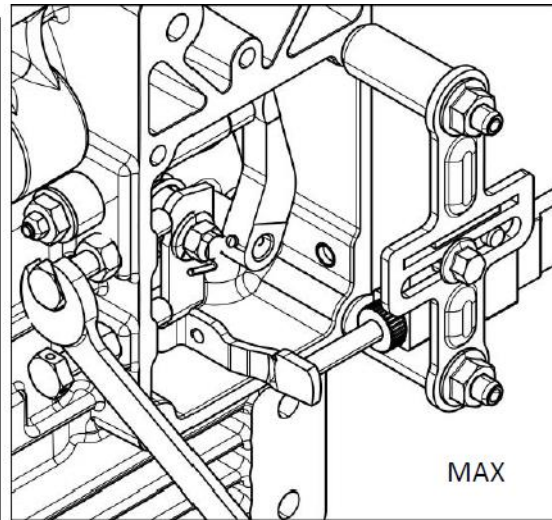


Fig. No. 66

AJUSTE DE EGR (RECIRCULACIÓN DE GAS DE ESCAPE):

- 1.- EL AJUSTE DE RPM DE EGR SE DEBE HACER EN EL MOMENTO DE AJUSTE DE VELOCIDAD DE FLY UP (ALTA VELOCIDAD DE RALENTÍ).
- 2.- EL AJUSTE DE RPM EGR DEBE ESTAR DENTRO DE 3600 + -50 RPM DEL MOTOR. COMO SE MENCIONA EN LA TABLA 16.
- 3.- PARA LA CONFIRMACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL EGR, SE DEBE COLOCAR EL INDICADOR LUMINOSO EN EL CIRCUITO DEL EGR COMO SE MUESTRA EN LA PÁGINA N 18.
- 4.- LA LÁMPARA DEBE ENCENDERSE CUANDO NO HAY CONTACTO (O CUANDO EL INTERRUPTOR EGR NO ESTÉ PULSADO HASTA EL LÍMITE) ENTRE LA PALANCA DEL ACCELERADOR DEL MOTOR Y LA PALANCA DEL INTERRUPTOR EGR (CONSULTAR FIG 65).
- 5.- LLEVE LA PALANCA DEL ACCELERADOR DEL MOTOR AL RANGO DE AJUSTE DE RPM DE EGR ESPECIFICADO Y BLOQUEE LA PALANCA DEL ACCELERADOR EN ESTA POSICIÓN CON TORNILLO DE AJUSTE.
- 6.- DESLIZA EL INTERRUPTOR DE EGR HACIA LA PALANCA DEL ACCELERADOR HASTA EL PUNTO DONDE SE APAGARA LA LAMPARA (CONSULTE LA FIG 66).
- 7.- RECONFIRME Y ASEGÚRESE DE QUE LAS RPM DE AJUSTE DE EGR ESTÉN DENTRO DEL LÍMITE ESPECIFICADO COMO SE MENCIONA EN LA TABLA 16.
- 8.- APIRIETE EL INTERRUPTOR EGR 3.0-43NM (0.03-0.45 KGF).

TABLE 16

EGR RPM SETTING	3600+-50 RPM
--------------------	--------------

PUESTA EN MARCHA PROGRESIVA:

DESPUÉS DE LA REVISIÓN COMPLETA O DESPUÉS DE SUSTITUIR LOS CONJUNTOS, PARA "ARRANCAR" EL MOTOR APLIQUE LA CARGA PROGRESIVAMENTE HASTA EL 70% DE LA POTENCIA NOMINAL MÁXIMA DURANTE LOS PRIMEROS 1000 KMS DE FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR.

ALMACENAMIENTO:

EL MOTOR QUE SE ALMACENARÁ POR MÁS DE 20 DÍAS DEBE CUIDARSE DE LA SIGUIENTE MANERA:

PROTECCIÓN TEMPORAL: (1 A 6 MESES).

- 1.- HACER FUNCIONAR EL MOTOR AL RALENTÍ BAJO AL MENOS 15 MINUTOS.
- 2.- LLENAR CARTER DE PROTECCIÓN MOLINO DE ACEITE -1- 644 P9 Y DEJAR EL MOTOR A 3/4 DE SU VELOCIDAD MÁXIMA DURANTE 5 - 10 MINUTOS.

CON EL MOTOR CALIENTE, DRENAR EL ACEITE Y LLENAR CON ACEITE NORMAL.

- 4.- RETIRAR TUBO DE COMBUSTIBLE Y DRENAS DEL TANQUE
- 5.- DESMONTAR FILTRO DE COMBUSTIBLE. SUSTITUYA LAS ALETAS DE LA CULATA DEL ELEMENTO.
- 6.- LIMPIAR A FONDO LAS ALETAS DE CILINDRO Y CULATA.
- 7.- SELLAR TODAS LAS ABERTURAS CON CINTA ADHESIVA.
- 8.- QUITAR EL INYECTOR, VERTIR UNA LIGERA CATIDA DE ACEITE AL CILINDRO SAE 30 Y GIRAR EL CIGÜEÑAL PARA ESPARCIR ACEITE. VUELVA A MONTAR EL INYECTOR.
- 9.- ROCIAR ACEITE SAE 10 W COLECTORES DE ADMISIÓN Y ESCAPE, BALANCINES, VÁLVULAS, GRIFOS Y PROTEGER CON GRASA LAS PARTES SIN PINTAR.
- 10.- ENVUELTA EL MOTOR EN LÁMINA PLÁSTICA.
- 11.- ALMACENAR EL MOTOR EN LUGAR SECO, POSIBLEMENTE FUERA DE TIERRA Y LEJOS DE LÍNEAS DE ALTA POTENCIA.

PROTECCIÓN PERMANENTE: (MÁS DE 6 MESES)

DESPUÉS DE SEGUIR EL MISMO PROCEDIMIENTO ANTERIOR, LE RECOMENDAMOS TOMAR LAS SIGUIENTES PRECAUCIONES.

- 1.- TRATAR EL SISTEMA DE LUBRICACIÓN E INYECCIÓN Y TODAS LAS PIEZAS MÓVILES CON ACEITE ANTIÓXIDO DE MILL-L-21260 P10 GRADO2 , CARACTERÍSTICAS SAE 30 (COMO ESSO RUST-BAN 339, VALVOLINE TECTYL 873), GIRANDO EL MOTOR Y DESCARGANDO EXCESO DE COMPUESTO ANTIOXIDO.
- 2.- REVESTIR TODAS LAS PIEZAS EXTERNAS SIN PINTAR CON UN PRODUCTO ANTIÓXIDO CON CARACTERÍSTICAS MILL-C-1617 C-3 GRADO 3 (COMO ESSO RUST-BAN 392, VALVOLINE TECTYL 894).

VOLVER AL SERVICIO:

- 1.- LIMPIE EL EXTERIOR.
- 2.- QUITAR PROTECCIONES Y CUBIERTAS.
- 3.- PRODUCTOS ANTIOXIDO DE EXTERIOR CON DISOLVENTE APROPIADO.
- 4.- DESMONTAR INYECTOR, LLENAR DE ACEITE DE MOTOR NORMAL Y GIRAR CIGÜEÑAL UNAS VECES. RETIRE EL COLECTOR DE ACEITE Y RETIRE EL ACEITE QUE CONTIENE.
- 5.- VERIFICAR CALIBRACIÓN INYECTOR, JUEGO DE VÁLVULAS, PAR DE CULATA DE CILINDRO, FILTRO DE ACEITE Y FILTRO DE AIRE. SI EL MOTOR HA SIDO ALMACENADO DURANTE UN PERIODO LARGO (MÁS DE SEIS MESES), INSPECCIONE UNA CON LA MARCA.
- 6.- REALIZAR CONTROLES NORMALES PREVIOS AL ARRANQUE.

INSTALACIÓN:

LOS MOTORES SE SUMINISTRAN EN UNA GAMA DE VERSIONES PARA SU APLICACIÓN EN DIFERENTES MÁQUINAS.

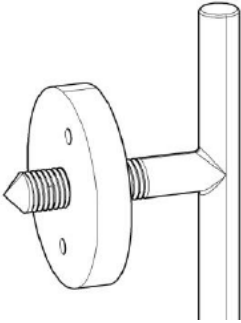
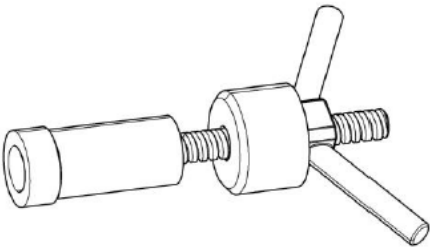
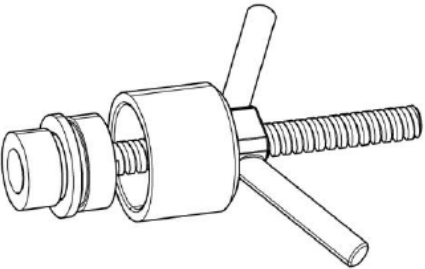
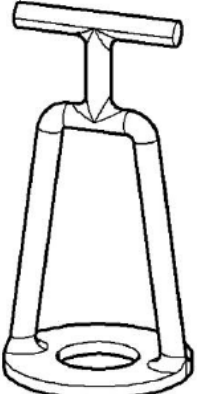
SE DA LA SIGUIENTE INFORMACIÓN PARA UNA CORRECTA INSTALACIÓN.

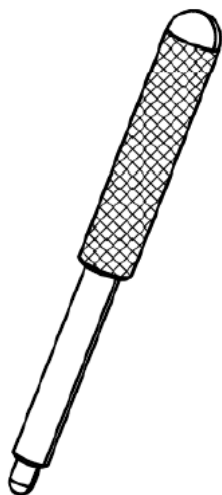
PARA APLICACIONES ESPECIALES CONSULTAR AL DEPARTAMENTO TÉCNICO LIMITADO DE **GREAVES**.

ENFRIAMIENTO:

CANTIDAD MÍNIMA DE AIRE DE REFRIGERACIÓN 1.0- 1.2 $M^3/MIN/HP$. PARA LA INSTALACIÓN EN AMBIENTE CERRADO O BAJO UNA CAMPANA, HAGA QUE CIERTAS ABERTURAS DE ENTRADA DE AIRE SON SUFICIENTEMENTE ANCHAS PARA OBTENER UN FLUJO DE AIRE MÍNIMO DE 10 M^3/MIN .

ÍNDICE DE HERRAMIENTAS PARA HERRAMIENTAS DE SERVICIO ESPECIAL.

HERRAMIENTA	PAGINA DE REFERENCIA	HERRAMIENTA	PAGINA DE REFERENCIA
 <p>T-09-00-0487 EXTRACTOR PARA REMOCION DE VOLANTE</p>	21	 <p>T-09-00-0119 EXTRACTOR DE BALERO DE AGUJA Y RETEN</p>	22, 38
 <p>T-09-00-0118 EXTRACTOR PARA REMOCION BUJE PRINCIPAL</p>	22, 38, 50	 <p>T-09-00-0063 COMPRESOR DE RESORTES DE VALVULA.</p>	55

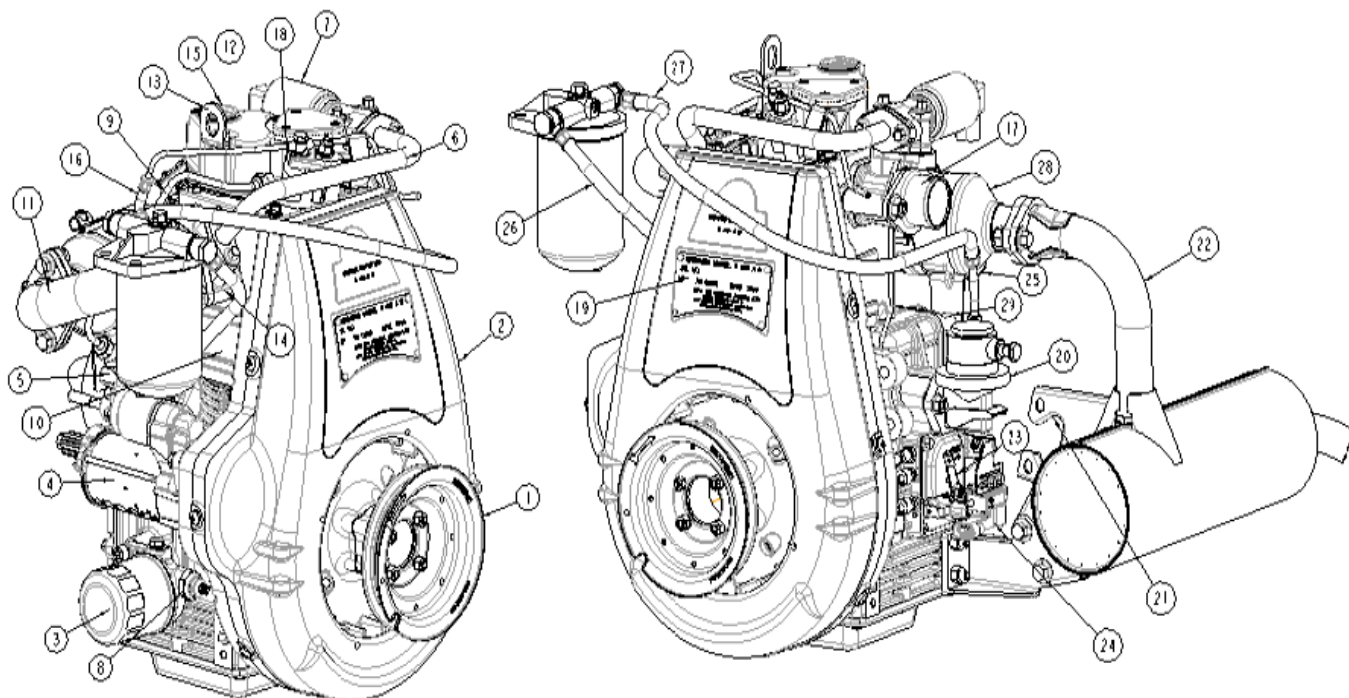


28

T-09-00-0204
EXTRACTOR PARA REMOCION DE GUIAS DE
VALVULAS

INFORMACION GENERAL

MOTOR DIESEL DE INYECCIÓN DIRECTA, DE UN CILINDRO, 4 TIEMPOS, NATURALMENTE ASPIRADO, REFRIGERADO POR AIRE.



COMPONENTES PRINCIPALES DE MOTOR.

1.- CONJUNTO DE MEDIA POLEA SUPERIOR E INFERIOR.	16.- TUBERIA DE SOBREFLUJO.
2.- PROTECTOR DE AIRE	17.- BRIDA DE ADMISION.
3.- FILTRO DE ACEITE.	18.- INYECTOR.
4.- MOTOR DE ARRANQUE.	19.- PLACA DE NOMBRE DE MOTOR.
5.- FIP.	20.- BOMBA DE ALIMENTACION.
6.- TUBERIA DE EGR.	21.- SOPORTE DE SILENCIADOR DE ESCAPE.
7.- VALVULA DE CONTROL EGR.	22.- CONJUNTO DE SILENCIADOR.
8.- INTERRUPTOR DE PRESION.	23.- CONTROL REMOTO DE ACELERADOR Y PARO.
9.- CONDUCTO DE ALTA PRESION.	24.- SENSOR TPS.
10.- DEFENSOR DE AIRE DE ESCAPE.	25.- CONJUNTO DE SOPORTE OXYCAT.
11.- CONJUNTO DE TUBO DE ESCAPE.	26.- TUBO DE FILTRO DE COMBUSTIBLE A FIP.
12.- CONJUNTO DE CUBIERTA DE BALANCINES.	27.- TUBO DE BOMBA DE COMBUSTIBLE DE ALIMENTACION AL FILTRO DE COMBUSTIBLE.
13.- GANCHO DE ELEVACION DE MOTOR.	28.- OXYCAT.
14.- COLECTOR DE ESCAPE.	29.- TAPA DE PTO.
15.- TAPON DE LLENADO DE ACEITE.	

SEGURIDAD GENERAL: ESTAS INSTRUCCIONES GENERALES SE APLICAN A MUCHOS DE LOS PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO DESCRITOS EN ESTE MANUAL Y NO SERÁN NECESARIAMENTE REPETIDOS CON CADA PROCEDIMIENTO A LOS QUE SE APLICAN:

- 1.- ANTES DE PROCEDER CON CUALQUIER OPERACIÓN EN EL MOTOR PARARLO Y DEJAR QUE SE ENFRÍE. NUNCA REALICE NINGUNA OPERACIÓN CON EL MOTOR EN MARCHA.
- 2.- NO REALICE TRABAJOS DE SERVICIO EN LAS ZONAS DONDE PUEDE ENTRAR MATERIAL COMBUSTIBLE EN CONTACTO CON UN SISTEMA DE ESCAPE CALIENTE.
- 3.- PARA PREVENIR PELIGROS, NIÑOS Y ANIMALES DEBEN SER MANTENIDOS A LA DEBIDA DISTANCIA DEL EQUIPO EN FUNCIONAMIENTO.
- 4.- SIGA LAS NORMAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL PERTINENTES AL DESECHAR ACEITE, COMBUSTIBLE, CARTUCHOS DE FILTRO Y OTROS DESECHOS NOCIVOS.
- 5.- AL REALIZAR SERVICIO A PIEZAS ELÉCTRICAS QUE NO REQUIEREN USO DE BATERÍA, DESCONECTE EL CABLE NEGATIVO DE LA BATERÍA. (RECUERDE SIEMPRE QUE, EL CABLE NEGATIVO DE LA BATERÍA DEBE QUITARSE PRIMERO Y SER CONECTADO EN ÚLTIMO).
- 6.- CUANDO RETIRE LAS PIEZAS QUE DEBEN SER REUTILIZADAS, ASEGÚRESE DE MANTENERLAS ORDENADAS PARA QUE SE PUEDAN REINSTALAR EN EL ORDEN Y POSICIÓN CORRECTOS.
- 7.- ANTES DE ARRANCAR, RETIRE CUALQUIER HERRAMIENTA QUE SE UTILIZÓ PARA EL SERVICIO DEL MOTOR Y / O EQUIPO. ASEGÚRESE DE QUE SE HAN MONTADO TODOS LOS PROTECTORES.
- 8.- SIEMPRE QUE SE REQUIERA REEMPLAZAR PIEZAS COMO SELLOS DE ACEITE, JUNTAS, JUNTAS TÓRICAS, ARANDELAS DE BLOQUEO, PASADORES DIVIDIDOS, TUERCAS DE AUTO BLOQUEO Y DETERMINADAS OTRAS PIEZAS, ASEGÚRESE DE QUITAR CUALQUIER MATERIAL RESIDUAL DE LAS SUPERFICIES DE ACOPLAMIENTO.
- 9.- ASEGÚRESE DE QUE TODAS LAS PIEZAS UTILIZADAS EN EL MONTAJE ESTÁN PERFECTAMENTE LIMPIAS E INSPECCIONADAS PARA LAS ESPECIFICACIONES DADAS. Y UTILICE ACEITE O GRASA EN LAS PARTES DONDE SE ESPECIFIQUE DURANTE EL MONTAJE.
- 10.- APRIETE TOTALMENTE LOS TAPONES DE LLENADO DE COMBUSTIBLE / ACEITE DESPUÉS DE LLENAR. DEJE UN ESPACIO ADECUADO EN EL DEPÓSITO PARA EVITAR DERRAMES EXCESIVOS POR EXPANSIÓN.
- 11.- CUANDO SE ESPECIFIQUE EL USO DE CIERTO TIPO DE LUBRICANTE, ADHESIVO O SELLADOR, ASEGÚRESE DE UTILIZAR EL ESPECIFICADO.
- 12.- AL DESCONECTAR TUBOS DE COMBUSTIBLE, TUBOS DE ACEITE O MANGUERAS MARQUE LAS POSICIONES CORRECTAS DE INSTALACIÓN EN ELLA PARA QUE SE PUEDAN REINSTALAR CORRECTAMENTE.
- 13.- DESPUÉS DE REPARAR EL SISTEMA DE COMBUSTIBLE, ACEITE, SISTEMA DE ESCAPE; VERIFIQUE TODAS LAS LÍNEAS RELACIONADAS CON EL SISTEMA PARA VERIFICAR FUGAS.
14. PARA VEHÍCULOS EQUIPADOS CON SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE, NUNCA DESCONECTE LA LÍNEA DE COMBUSTIBLE ENTRE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE Y EL INYECTOR SIN PRIMERO LIBERAR LA PRESIÓN DE COMBUSTIBLE O EL COMBUSTIBLE PUEDE SER ROCIADO BAJO PRESIÓN.
- 15.- MODIFICACIONES NO AUTORIZADAS EN EL MOTOR PUEDEN DAÑAR EL FUNCIONAMIENTO Y / O LA SEGURIDAD Y REDUCIR LA VIDA ÚTIL DEL MOTOR.

LA EMPRESA MOTO GALERIA S.A. DE C.V. COMO IMPORTADOR DE LA MARCA PIAGGIO Y GREAVES EN MEXICO ESTA EN CONTRA DEL MAL USO, DISTRIBUCION INADECUADA O MALA PRACTICA RESPECTO AL PRESENTE MANUAL DE TALLER DISTRIBUIDO PARA LOS CENTROS DE SERVICIO AUTORIZADOS EN MEXICO, TENIENDO EN CUENTA QUE HAN SIDO ENTRENADOS Y CAPACITADOS PARA EL USO ADECUADO Y SABIA OPERACIÓN DEL MISMO.

REGLAMENTO DEL TALLER.

- 1.- UTILICE SIEMPRE LAS HERRAMIENTAS ADECUADAS PARA LAS REPARACIONES PARA EVITAR DAÑOS EN LOS COMPONENTES DEL MOTOR. NO UTILICE HERRAMIENTAS DE ARREGLO DE CAMBIOS.
- 2.- ENGANCHE LIGERAMENTE LAS PIEZAS UNIDAS, CABEZAS DE TORNILLO / TORNILLO CON UN MAZO DE PLÁSTICO O MADERA PARA FACILITAR EL DESMONTAJE FÁCIL. DONDE SEA NECESARIO, MARQUE LOS PUNTOS DE REFERENCIA ANTES DE DESMONTAR PARA FACILITAR EL MONTAJE CORRECTO MÁS TARDE.
- 3.- MANTENGA LOS COMPONENTES DESMONTADOS EN LOS RESPECTIVOS GRUPOS.
- 4.- LAVAR CADA COMPONENTE CON COMBUSTIBLE DIESEL O PETRÓLEO ANTES DE PROCEDER A LA INSPECCIÓN DIMENSIONAL.

HACE Y NO HACER.

HACER.	NO HACER.
ESTUDIAR EL MANUAL DEL TALLER EN DETALLE. MANTENGA EL CUARTO DEL MOTOR BIEN VENTILADO. UTILICE ÚNICAMENTE PIEZAS DE REPUESTO GENUINAS DE GREAVES COTTON LTD (DIVISIÓN AUTOMOTRIZ). COTIZAR EL NÚMERO / MODELO DEL MOTOR AL HACER SU PEDIDO. UTILICE HERRAMIENTAS APROPIADAS PARA EL TRABAJO Y EVITE DESMONTAJE INNECESARIO. MANTENGA TODOS LOS PERNOS Y TUERCAS APRETADOS. VERIFIQUE EL LUBRICANTE. NIVEL DE ACEITE EN EL COLECTOR DE ACEITE DIARIAMENTE Y REPOSICIÓN, SI ES NECESARIO. CAMBIAR EL LUBRICANTE. ACEITE DE ACUERDO CON PROGRAMA DE MANTENIMIENTO. REEMPLACE EL FILTRO DE COMBUSTIBLE Y EL FILTRO DE ACEITE LUBRICANTE (SI ES NECESARIO) DE ACUERDO CON EL PROGRAMA DE MANTENIMIENTO. ASISTA INMEDIATAMENTE A COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES. FUGAS DE ACEITE. ASISTIR AL MOTOR POR CUALQUIER SONIDO INESPERADO Y REALIZAR LAS REPARACIONES NECESARIAS. DETENGA EL MOTOR ANTES DE LIMPIARLO. MANTENGA EL MOTOR EN VELOCIDAD AL RALENTÍ DURANTE 1-2 MINUTOS ANTES DE PARARLO. USE ACEITE Y COMBUSTIBLE RECOMENDADOS.	NO HAGA NO DESCUENTO DEL MANTENIMIENTO DE RUTINA / PREVENTIVO. NO REPARE NINGUNA PIEZA CON EL MOTOR EN MARCHA. NO INTERFERES INNECESARIAMENTE CON NINGÚN AJUSTE. NO INTENTE ARRANCAR EL MOTOR A MENOS QUE SE RECTIFIQUE LA FALLA DETECTADA. NO DESMONTE EL EQUIPO DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE. NO PERMITA QUE EL MOTOR ESTÉ EN RALENTÍ DURANTE PERÍODOS LARGOS. NO USE NINGUNA MARCA / GRADO DE COMBUSTIBLE, ACEITES LUBRICANTES. DISTINTOS DE LOS RECOMENDADOS. NO USE COMBUSTIBLE DIESEL ADULTERADO NI LUBRICANTE ADULTERADO. PETRÓLEO. NO USE CASTRIDGE CON FILTRO DE ACEITE / DIESEL RE-CIRCULADO Y NO RECOMENDADO. NO CARGUE EL MOTOR MÁS ALLÁ DE LA POTENCIA NOMINAL. NO ADIVINAS. PARA OBTENER INFORMACIÓN ADICIONAL, CONTACTE CON EL PROVEEDOR. NO OPERE EL MOTOR DE ARRANQUE DURANTE MÁS DE 10-15 SEGUNDOS CONTINUAMENTE. NO MODIFIQUE EL MOTOR USTED MISMO, LAS MODIFICACIONES NO AUTORIZADAS AL MOTOR PUEDEN DAÑAR EL FUNCIONAMIENTO Y / O LA SEGURIDAD Y AFECTAR LA VIDA ÚTIL DEL MOTOR. NO USE UN CARTUCHO DE FILTRO DE ACEITE / DIESEL RE-CIRCULADO Y NO RECOMENDADO. NO CRUZAR EL LÍMITE DE RPM SEGURO DEL MOTOR.