

MANUAL DE TALLER Y TIEMPOS DE REPARACION



GUIA DE TASACIONES

Teléfono: 652.63.11
Apdo. de Correos 76
Zona Industrial
ALCOBENDAS (MADRID)

TALLER
M. AUTOMOVIL



SEAT 128



GARANTIA EN LAS REPARACIONES UTILIZANDO RECAMBIO ORIGINAL

	Páginas
GENERALIDADES	4-10

MOTOR	12-36
-------	-------

EMBRAGUE CAJA DE CAMBIOS DIFERENCIAL	38-51
--	-------

FRENOS	54-62
--------	-------

DIRECCION	64-71
-----------	-------

SUSPENSION	74-86
------------	-------

ELECTRICIDAD	88-110
--------------	--------

CARROCERIA	112-121
------------	---------

UTILLAJE ESPECIFICO	124-133
------------------------	---------

TIEMPOS DE REPARACION	136-159
--------------------------	---------

MANUAL DE TALLER Y TIEMPOS DE REPARACION

SEAT 128

ESTE MANUAL ESTA CONFECCIONADO DE ACUERDO CON EL MANUAL DE TALLER Y LOS TIEMPOS OFICIALES PUBLICADOS POR SEAT.

CON ESTA EDICION PRETENDEMOS :

1º DAR INFORMACION A LOS TALLERES NO PERTENECIENTES A LA **RED COMERCIAL DE SEAT** PARA QUE, DANDO EL MAXIMO DE CALIDAD EN SUS REPARACIONES, PRESTIGIEN A ESTA MARCA.

2º RECOMENDAR LA UTILIZACION DE RECAMBIOS ORIGINALES EN LAS REPARACIONES. CONSIDERAMOS QUE SE PUEDE DAR "**MAYOR GARANTIA EN LAS REPARACIONES, UTILIZANDO RECAMBIOS ORIGINALES**".

GUIA DE TASACIONES, SIGUIENDO EL SISTEMA QUE YA CONOCEN NUESTROS SUSCRIPTORES, MANTENDRA AL DIA ESTA PUBLICACION.

AGRADECEREMOS LAS SUGERENCIAS QUE NOS PERMITAN REVISAR CUANTOS DATOS SEAN SUSCEPTIBLES DE MEJORA.

LOS TIEMPOS VIENEN EXPRESADOS EN **HORAS Y DECIMAS** DE HORA.

EN LAS OPERACIONES DE CARROCERIA EN LAS QUE SE INDICA EL TIEMPO DE PINTURA **NO SE INCLUYEN** LOS MATERIALES, (PINTURA, DISOLVENTE, LIJA, ETC. ETC.).

NO ESTA INCLUIDO EL TIEMPO DE **PRUEBA** QUE NECESITE UNA DETERMINADA OPERACION.

LOS TIEMPOS QUE AQUI SE CONTIENEN CORRESPONDEN A REPARACIONES EFECTUADAS CON **RECAMBIOS ORIGINALES SEAT**.

EN CADA OPERACION SE REFLEJA EL **TIEMPO TOTAL** NECESARIO A APLICAR PARA SU TOTAL REPARACION.

TABLA DE CONVERSION DE DECIMAS A MINUTOS

Décimas		Minutos	Décimas		Minutos
0,1	=	6	0,6	=	36
0,2	=	12	0,7	=	42
0,3	=	18	0,8	=	48
0,4	=	24	0,9	=	54
0,5	=	30	1,0	=	60

Edita:



Imprime:

GUIA DE TASACIONES, S.L.
ALCOBENDAS (Madrid)
Depósito Legal M-1473-1980

GUIA DE TASACIONES, S.L.
c/ Torres Quevedo, 19
Telf./ * 652 83 11

ALCOBENDAS (MADRID) ESPAÑA

GENERALIDADES

GENERALIDADES

Páginas

Generalidades

4 a 10

4.

MOTOR

CARACTERISTICAS		LF-00	LF-10
Tipo		LF	LF
Ciclo		Otto a cuatro tiempos	
Diámetro	mm	73	80
Carrera	mm	71,5	71,5
Cilindrada total	cm ³	1.197	1.438
Relación de compresión		8,8 ÷ 1	9 ÷ 1
Potencia máxima (DIN)	KW (CV)	49,31/67	56,65/77
Régimen potencia máxima	r/m	5.800	5.600
Par máximo (DIN)	Nm (Kgm)	90,2/9,2	112,7/11,5
Régimen par máximo	r/m	3.800	2.800
Relación peso/potencia	Kg/CV	12,68	11,10
Potencia fiscal en España	CVf	9	10

DISTRIBUCION

Tipo	de válvulas en cabeza		
Situación del árbol	en el bloque		
Accionamiento del árbol	mediante correa dentada		
Ángulos de puesta a punto:			
Admisión	Inicio, antes del P.M.S.		10°
	Fin, después del P.M.I.		49°
Escape	Inicio, antes del P.M.S.		50°
	Fin, después del P.M.I.		9°
Juego entre válvulas y balancines para control puesta a punto .	mm		0,75
Juego de funcionamiento en frío entre válvulas y balancines:	Admisión	mm	0,25 ± 0,05
	Escape	mm	0,25 ± 0,05

Alimentación

Mediante bomba mecánica de doble membrana y carburador de doble cuerpo, tipo invertido, con apertura diferenciada de las dos mariposas:

- dispositivo limitador del monóxido de carbono;
- arranque en frío, con mariposa de estrangulación;
- sistema de respiración cerrada del motor, para evitar que los gases producidos en los cilindros y los vapores de aceite se escapen a la atmósfera;
- filtro de aire seco con elemento filtrante de papel.

Lubricación

Mediante bomba de engranajes con válvula de regulación de la presión de aceite incorporada y filtro de aceite recambiable de capacidad total:

- presión normal de lubricación a 85° C, 3 ÷ 5 bar (3 ÷ 5 Kg/cm²).

Refrigeración

Circuito cerrado, formado por radiador y depósito suplementario de expansión con circulación de agua activada por bomba centrífuga.

Electroventilador accionado por motor eléctrico mandado por interruptor termoelectrico situado en la parte inferior del radiador, con ventilador de cuatro aspas.

Termostato de doble paso sobre el conducto de salida del agua del motor al radiador.

Temperatura de inicio de apertura del termostato: $85^{\circ} \div 89^{\circ} \text{ C.}$

Temperatura aproximada de la puesta en funciona-

miento del electroventilador: $92^{\circ} \pm 2^{\circ} \text{ C.}$

Sistema de encendido

— Orden de encendido: 1 - 3 - 4 - 2.

— Avance inicial de encendido: 10° .

— Avance centrífugo automático: $20^{\circ} \pm 2^{\circ}$

— Juego entre los contactos del ruptor: $0,42 \div 0,48 \text{ mm.}$

BASTIDOR

EMBRAGUE

Monodisco en seco con muelle de desacoplamiento del disco; mando mecánico.

CAMBIO DE VELOCIDADES-DIFERENCIAL

Cambio de cuatro velocidades sincronizadas y marcha atrás

Relacion de engranajes

En 1ª Velocidad.....	3,583
En 2ª Velocidad.....	2,235
En 3ª Velocidad.....	1,454
En 4ª Velocidad.....	1,042
En marcha atrás	3,714

Par de reducción y grupo diferencial incorporados a la caja de cambio.

Par de reducción de engranajes cilíndricos de dientes helicoidales con una reducción de 17/64.

Transmisión del movimiento a las ruedas anteriores mediante semiejes unidos al diferencial por juntas homocinéticas tripoidales y a las ruedas por juntas homocinéticas de bolas.

DIRECCION

De cremallera:

- Rotación total del volante.....vueltas 3,4
- Carrera correspondiente sobre la cremalleramm 130
- Diámetro mínimo de giro m 10,25
- Columna de dirección articulada con dos juntas cardánicas.

— Tirantes de mando simétricos e independientes para cada rueda.

— Articulaciones de lubricación permanente "for life".

FRENOS

Hidráulicos sobre las cuatro ruedas, con circuitos anterior y posterior independientes entre sí.

— Diámetro del cilindro maestro. . mm 19,05 (3/4")

Frenos anteriores de disco con pinzas del tipo flotante y un solo cilindro.

Dispositivo para la recuperación automática del juego entre las placas de fricción y el disco.

— Diámetro del disco..... mm 227

— Diámetro del cilindro pinza mm 48

Frenos posteriores de tambor con zapatas autocentrantes y dispositivos de recuperación automática de juego entre la zapata y el tambor.

— Diámetro del tambor.....mm 185,24 $\div$ 185,53

— Diámetro de los cilindros
mando zapatas.mm 19,05 (3/4")

Corrector de frenado que actúa sobre el circuito de los frenos posteriores ligado a la suspensión mediante una barra de torsión.

Freno de estacionamiento con mando mecánico de acción sobre las zapatas de los frenos de las ruedas posteriores.

SUSPENSION ANTERIOR

De ruedas independientes; brazos oscilantes y montante telescópico, que forman el montante para ruedas, unido rígidamente al amortiguador hidráulico telescópico.

6.

Muelles helicoidales y tirantes de reacción que actúan en los brazos oscilantes inferiores.

Articulaciones con engrase permanente "for life".

Angulo de inclinación a coche cargado $1^{\circ} \pm 30'$

Convergencia ruedas a coche cargado . . . mm. 0 ± 1 .

SUSPENSION POSTERIOR

De ruedas independientes con brazos oscilantes y montantes telescópicos constituidos, cada uno, por la mangueta unida rígidamente al amortiguador hidráulico telescópico.

Ballesta transversal de dos hojas, que funciona como estabilizador en las trepidaciones asimétricas de las ruedas.

Rótulas con casquillos de goma.

RUEDAS

Llantas de acero estampado de medidas $4\frac{1}{2} J \times 13''$

Neumáticos radiales tipo 145 SR-13''

Presiones de inflado de los neumáticos:

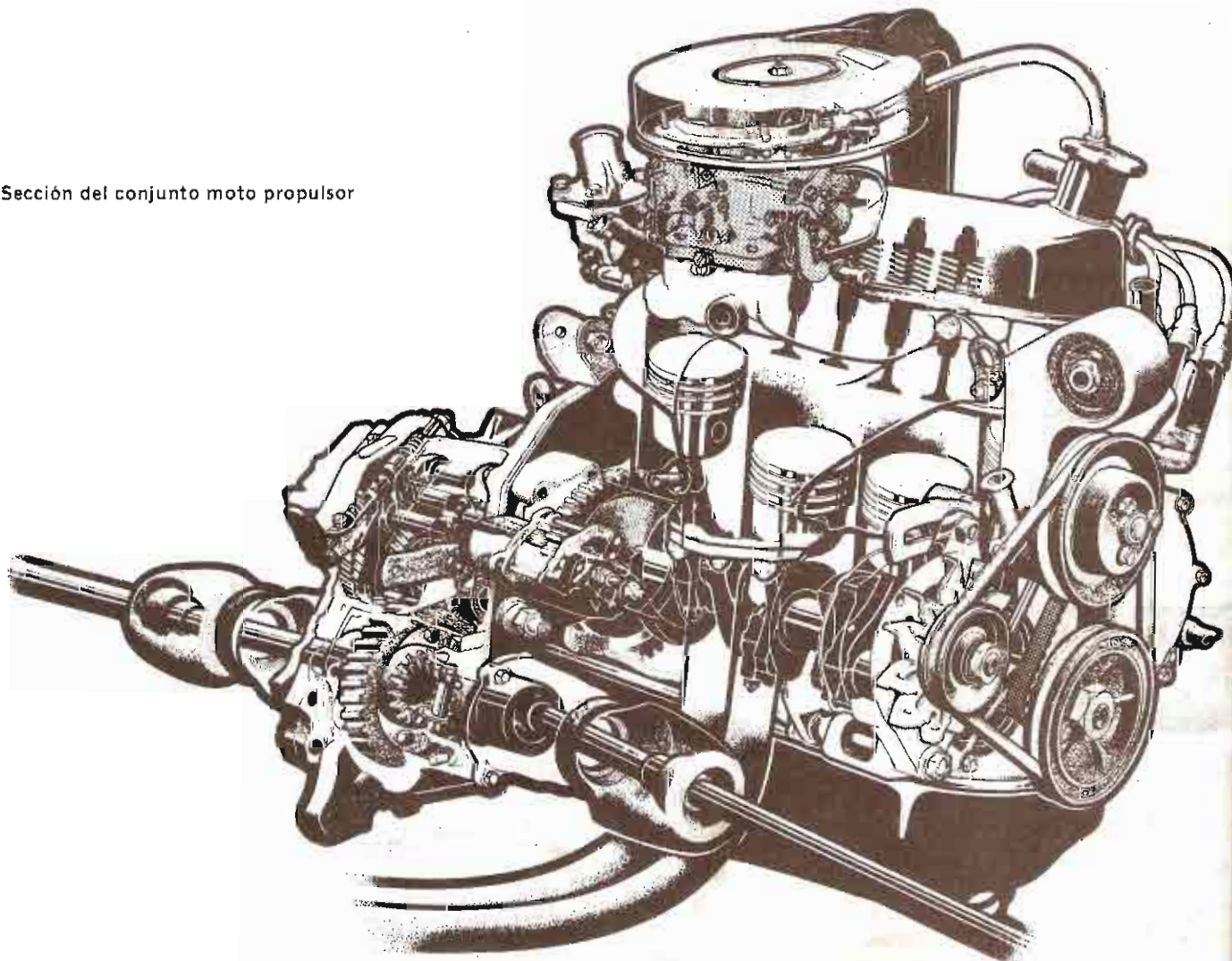
Anteriores $2,0 \text{ Kg/cm}^2$

Posteriores $2,0 \text{ Kg/cm}^2$

INSTALACION ELECTRICA

Tensión	V 12
Batería (descarga 20 horas)	Ah 45
Alternador	A 45
Motor de arranque	KW 0,8
Motor ventilador calefactor	W 20
Motor electroventilador	W 45
Motor limpiaparabrisas	W 30

Sección del conjunto moto propulsor



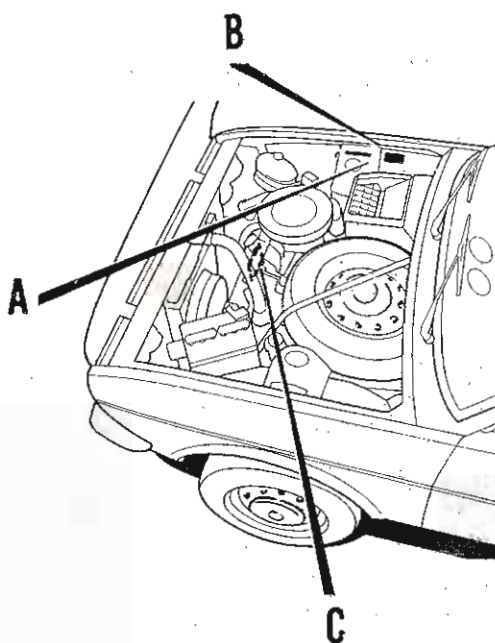
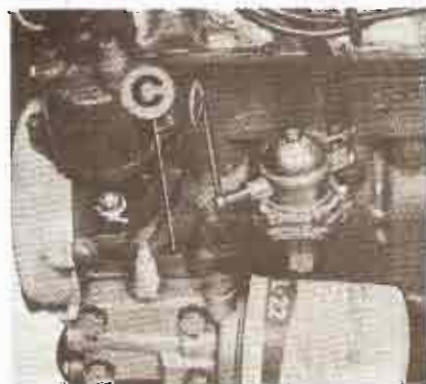
PESOS Y CAPACIDAD

		LF-00	LF-10
Coche vacío en orden de marcha, con abastecimientos, rueda de repuesto, herramientas y accesorios	Kg	850	855
Coche a plena carga	Kg	1.250	1.255
Reparto sobre ejes:	Anterior	595	600
	Posterior	655	655
Máximo remolcable (con freno)	Kg	680	680
Capacidad a plena carga		4/5 plazas + 50 Kg	

ACELERACION

CONCEPTO	Tiempo (seg.)	
	LF-00	LF-10
Partiendo de salida parada y empleando la caja de cambios (1)		
400 m	19,8	18,6
1000 m	35,7	34,5
Tiempo empleado en alcanzar los 100 Km/h		
Salida parada (1)	15	12,5

(1) Correspondiente a un estado de carga con dos personas + 20 Kg.



Datos de identificación del vehículo

- A.- Número de identificación de la carrocería.
- B.- Placa de identificación
- C.- Número del motor

8.

ABASTECIMIENTOS

	CANTIDAD		
	Litros	Kilos	
Depósito de combustible, comprendida una reserva de 5 ÷ 8 litros	~ 50	—	Gasolina super
Radiador, motor, depósito de expansión y sistema de calefacción	6,5	—	Agua clara (1)
Cárter de aceite y filtro (2)	4	3,8	Aceite motor (4)
Caja de cambio y diferencial	2,40	2,15	Aceite ZC-90 o bien SAE 50 MIZAD H.D.
Caja de la dirección	0,140	0,127	Aceite W 90 M (SAE 90 EP)
Alojamiento de las juntas homocinéticas e interior de la tapa de protección (cada una)	—	0,095	Grasa tipo FIAT MRM2
Circuito de los frenos hidráulicos anteriores y posteriores	0,315	0,315	Líquido tipo Heavy-Duty
Depósito del lavacristales	1,5	—	Mezcla de agua y solución concentrada neutra (3)

- (1) Cuando la temperatura se aproxima a 0° C sustituyase el agua por una mezcla incongelable. Es aconsejable el uso de una mezcla de agua y líquido "Paraflü 11" (Dynamic) o bien anticongelante Krafft Tipo S. al 35 por 100, que tiene propiedades antioxidantes, anticorrosivas, antiespumantes, antiincrustantes y es incongelable hasta (-19° C).
- (2) La capacidad del cárter, filtro y tuberías es de 3,9 Kgs. (4,6 litros). La cantidad que se indica en la tabla es la que se precisa para el cambio periódico del aceite.
- (3) A cada litro de agua clara añadir 30 cm³ de solución detergente concentrada neutra en verano y en invierno 50 por 100 de agua clara y 50 por 100 de solución concentrada neutra.
- (4) Ver tabla siguiente.

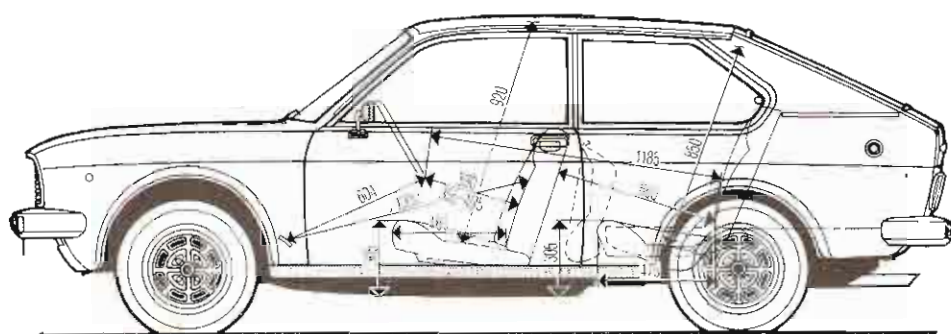
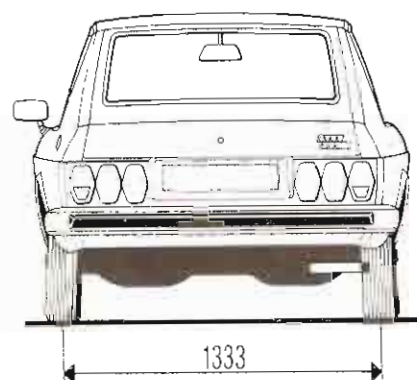
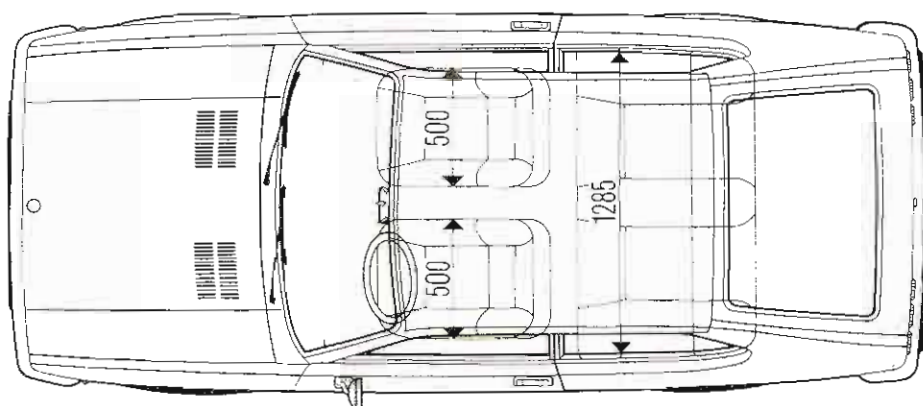
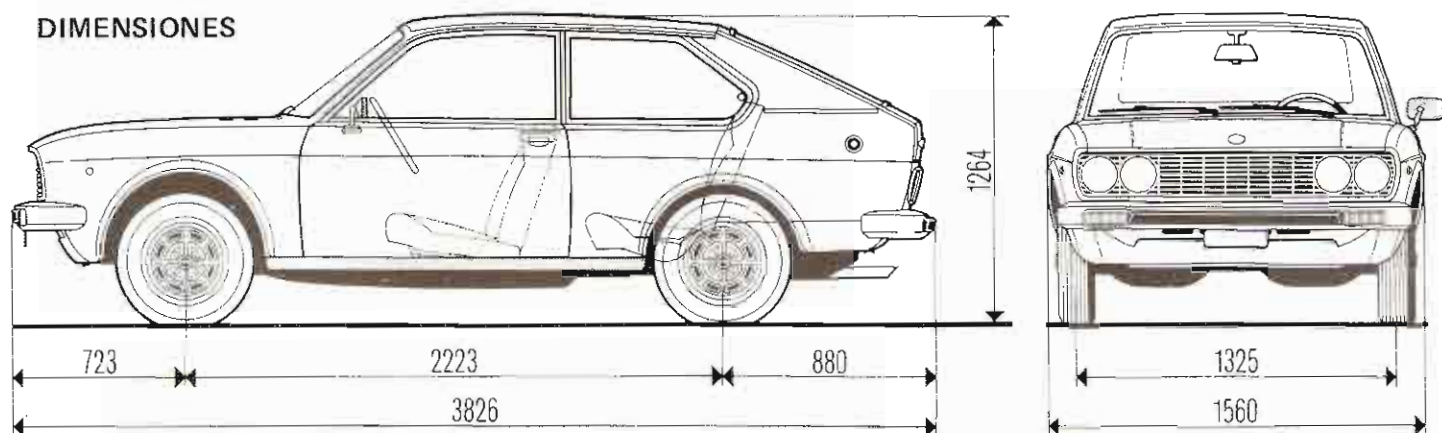
(4) ACEITES DE MOTOR		
TEMPERATURA EXTERIOR	SUPERMONOGRADO SEAT V.S.	MULTIGRADO
Inferior a - 15°	VS 10 W (SAE 10 W)	10 W-30
Entre 0° y - 15° C	VS 20 W (SAE 20 W)	
Máxima inferior a 35° C	VS 30 (SAE 30)	20 W - 40
Máxima superior a 35° C	VS 40 (SAE 40)	

Se recomienda el uso de aceites C.S.

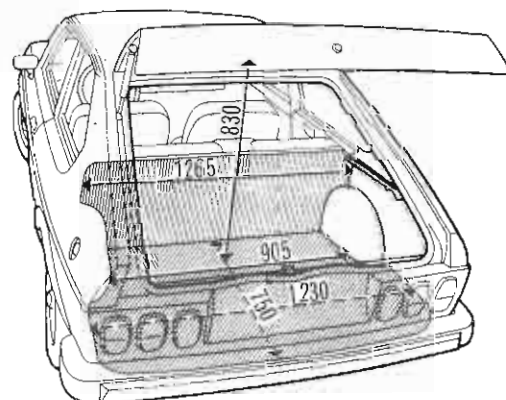
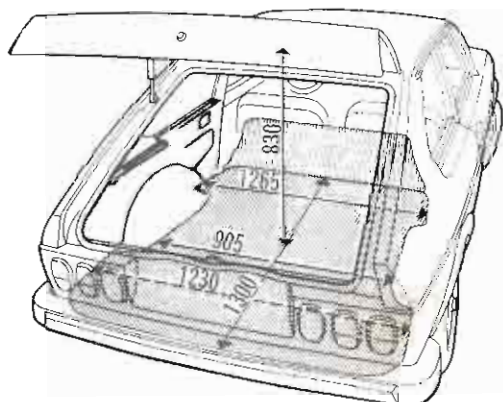
NOTA.— No mezclar aceites de distintos tipos ni marcas.

Emplear siempre para el motor el tipo de aceite según la tabla anterior adecuado a la estación del año

DIMENSIONES



Dimensiones principales del
vehículo, externas e internas



10.

CARACTERISTICAS DE LOS LUBRICANTES

TIPO SEAT	TIPO FIAT	DESIGNACION INTERNACIONAL	APLICACIONES
Supermonogrado VS SAE 10	Olíio fiat VS 40	Aceíte detergente de bajo contenido de cenizas. Homologaciones: MIL—L 46152 Servicios API: SA-SB-SC-SD-SE. (Supera ensayos previstos en normas europeas)	Motor min. super 0° C máx. super 35° C
Supermonogrado VS SAE 80	Olíio fiat VS 30		Motor min. super 0° C máx. infer. 35° C
Supermonogrado VS SAE 20	Olíio fiat VS 20		Motor min. entre — 15° C y 0° C
Supermonogrado VS SAE 10	Olíio fiat VS 10		Motor min. infer. a 15° C Motor de arranque
Extrema presión (E.P.) SAE90EP	Olíio fiat W90/M	Aceíte mineral con aditivos de extrema presión Homologaciones: MIL—L 2105B	Caja de dirección
Z C—90	Olíio fiat ZC-90	Aceíte mineral con aditivo antidesgaste	Cambio de velocidades-diferencial
Grasa MR—3	Grasso fiat MR—3	Grasa al litio hidrorrepelente con aditivos antioxidantes, de extrema presión y de untuosidad. Consistencia N.L.G.I. n° 3.	Articulaciones brazos oscilantes anteriores y tirante-ría de dirección y cojinetes ruedas (no precisan lubricación) Cojinetes generador distribuidor de encendido. Freno de mano. Mando embrague.
Grasa MRM—2	Grasso fiat MRM—2	Grasa al bisulfuro de molibdeno a base de jabones de litio, hidrorrepelente. Consistencia N.L.G.T. n° 2	Juntas homocinéticas
	Grasso fiat SP—349	Grasa a base de aceite de ricino y jabones de sodio con grafito y bisulfuro de molibdeno. Debe ser compatible con el líquido de freno y con las guarniciones de goma del circuito.	Pinzas de freno Corrector de frenado

MOTOR

MOTOR	Páginas
Características y pares de apriete	12 a 21
Soportes	21 y 22
Bloque	22 y 23
Culata	23
Cárter	23 y 24
Cigüeñal y volante	25 y 26
Bielas y pistones	26 a 28
Distribución y válvulas	29 a 31
Depósito combustible - Bomba alimentación	31
Lubricación	32
Carburador	33
Refrigeración	34 a 36

12.

BLOQUE

DENOMINACION	mm
Diámetro cilindros	73,000 ÷ 73,050 (FL-00) 80,000 ÷ 80,050 (FL-10)
Diámetro asientos casquillos árbol distribución:	
— Soporte lado distribución	51,120 ÷ 51,150
— Soporte lado central	46,920 ÷ 46,950
— Soporte lado volante	39,962 ÷ 39,992
Diámetro asientos semicojinetes apoyo cigüeñal	54,507 ÷ 54,520
Longitud apoyo posterior entre aristas asientos semicojinetes axiales.	22,100 ÷ 22,200

BIELAS Y SEMICOJINETES

DENOMINACION	mm
Diámetro asiento semicojinete de biela	48,630 ÷ 48,646
Diámetro pie de biela	21,940 ÷ 21,960
Espesor semicojinetes de biela:	
Clase A.	1,531 ÷ 1,538
Acoplamiento eje del pistón al pie de biela:	
Interferencia	0,010 ÷ 0,034
Juego de montaje semicojinetes de biela:	
Clase A.	0,026 ÷ 0,076
Escala minoración semicojinetes biela de recambio	0,127—0,254—0,508— 0,762—1,016
Tolerancia en peso de las cuatro bielas del motor	± 5 grs.
Máxima desalineación entre los ejes de la cabeza y del pie de la biela medida a 125 mm. del cuerpo de la biela	± 0,12

PISTONES, EJES Y SEGMENTOS

DENOMINACION	LF 00 mm	LF 10 mm
Diámetro pistones medido perpendicularmente al eje a 52,25 mm de la cabeza del pistón:		
Clase A	72,960 ÷ 72,970	79,930 ÷ 79,940
Clase B	72,970 ÷ 72,980	79,940 ÷ 79,950
Clase C	72,980 ÷ 72,990	79,950 ÷ 79,960
Clase D	72,990 ÷ 73,000	79,960 ÷ 79,970
Clase E	73,000 ÷ 73,010	79,970 ÷ 79,980
Escala mayoración pistones recambio	0,1-0,2-0,4-0,6	0,1-0,2-0,4-0,6
Diámetro normal orificios para ejes de pistones:		
Clase 1	21,982 ÷ 21,986	21,982 ÷ 21,986
Clase 2	21,986 ÷ 21,990	21,986 ÷ 21,990
Clase 3	21,990 ÷ 21,994	21,990 ÷ 21,994
Altura acanaladura segmentos sobre el pistón:		
1ª. acanaladura	1,535 ÷ 1,555	1,535 ÷ 1,555
2ª. acanaladura	2,015 ÷ 2,035	2,030 ÷ 2,050
3ª. acanaladura	3,957 ÷ 3,977	3,957 ÷ 3,987
Diámetro normal eje pistón:		
Clase 1	21,970 ÷ 21,974	21,970 ÷ 21,974
Clase 2	21,974 ÷ 21,978	21,974 ÷ 21,978
Clase 3	21,978 ÷ 21,982	21,978 ÷ 21,982
Escala de mayoración eje pistón de recambio	0,2	0,2
Espesor segmentos:		
1 ^{er} segmento de compresión	1,478 ÷ 1,490	1,478 ÷ 1,490
2º segmento rascador de aceite	1,978 ÷ 1,990	1,978 ÷ 1,990
3 ^{er} segmento rascador de aceite:		
— con abertura y muelle interno	3,925 ÷ 3,937	3,925 ÷ 3,937
— de entalladuras radiales	3,900 ÷ 3,930	3,900 ÷ 3,930
Juego de acoplamiento pistón-cilindro, medido sobre la normal al eje del pistón a 52,25 mm de la cabeza del pistón	0,030 ÷ 0,050	0,060 ÷ 0,080
Juego de acoplamiento eje-pistón	0,008 ÷ 0,016	0,002 ÷ 0,008
Juego de acoplamiento segmentos a las acanaladuras pistón (en sentido vertical):		
1 ^{er} segmento de compresión	0,045 ÷ 0,077	0,045 ÷ 0,077
2º segmento rascador de aceite	0,025 ÷ 0,057	0,040 ÷ 0,072
3 ^{er} segmento rascador de aceite:		
— con abertura y muelle interno	0,020 ÷ 0,052	0,030 ÷ 0,062
— de entalladuras radiales	0,027 ÷ 0,077	0,027 ÷ 0,077
Separación entre los extremos introducidos en el cilindro. Juego de montaje:		
1 ^{er} segmento de compresión	0,200 ÷ 0,350	0,300 ÷ 0,550
2º segmento rascador de aceite	0,200 ÷ 0,350	0,200 ÷ 0,400
— con abertura y muelle interno	0,200 ÷ 0,350	0,200 ÷ 0,350
— de entalladuras radiales	En contacto	
Escala mayoración segmentos recambio	0,1-0,2-0,4-0,6	0,1-0,2-0,4-0,6

14.

CIGÜEÑAL Y VOLANTE

DENOMINACION	mm
Diámetro normal muñequilla de apoyo	50,775 ÷ 50,795
Diámetro asientos semicojinetes de apoyo	54,507 ÷ 54,520
Espesores semicojinetes de apoyo	1,825 ÷ 1,831
Escala de minoración semicojinetes de apoyo de recambio	0,127—0,254—0,508 0,762—1,016
Diámetro normal muñequillas de biela	45,508 ÷ 45,528
Juego de acoplamiento semicojinetes de apoyo-muñequillas de apoyo ...	0,050 ÷ 0,095
Longitud muñequilla posterior de apoyo entre los dos collarines	26,975 ÷ 27,025
Longitud del soporte posterior de apoyo entre los asientos de los semicojinetes axiales	22,100 ÷ 22,200
Espesores de los semicojinetes axiales	2,310 ÷ 2,360
Espesores de los semicojinetes axiales mayorados	2,437 ÷ 2,487
Acoplamiento juego axial del cigüeñal	0,055 ÷ 0,305
Máxima tolerancia admisible en la alineación de las muñequillas de apoyo..	< 0,03
Máxima tolerancia admisible en la alineación de muñequillas de biela respecto a las de apoyo	± 0,35
Máxima ovalización admisible de las muñequillas de apoyo y de biela después de rectificadas	≤ 0,005
Perpendicularidad del plano de apoyo del volante respecto al eje del cigüeñal:	
— Máxima tolerancia admitida con indicador centesimal apoyado lateralmente a la distancia aproximada de 31 mm	≤ 0,025
Volante motor:	
— Máxima tolerancia admitida de la falta de paralelismo entre la superficie de apoyo del disco conducido y la superficie de apoyo sobre el cigüeñal	≤ 0,10

CULATA, GUIA, VALVULAS Y MUELLES

DENOMINACION	mm	
Diámetro asientos guías válvula sobre culata	13,950 ÷ 13,977	
Diámetro exterior guías válvulas	14,018 ÷ 14,036	
Mayoración guías de válvulas de recambio	0,2	
Diámetro interior guía de válvula colocada:		
— Admisión	8,022 ÷ 8,040	
— Escape	8,022 ÷ 8,040	
Interferencia entre guías válvula y sus asientos sobre culata	0,041 ÷ 0,086	
Diámetro vástago válvula:		
— Admisión	7,985 ÷ 8,000	
— Escape	7,974 ÷ 7,992	
Juego de acoplamiento entre el vástago de la válvula y su guía:		
— Admisión	0,022 ÷ 0,055	
— Escape	0,030 ÷ 0,066	
Angulo de inclinación de los asientos de la válvula sobre culata	45° ± 5'	
Angulo de inclinación de la superficie de asiento de las válvulas	45° 30' ± 5'	
Diámetro cabeza válvulas:		
— Admisión	34,350 ÷ 34,650	
— Escape	30,850 ÷ 31,150	
Máximo descentramiento de la válvula para un giro completo, guiada sobre el vástago apoyado en el centro de la superficie de contacto	≤ 0,030	
Anchura de los asientos válvula sobre culata:		
— Admisión	1,700 ÷ 2,300	
— Escape	1,950 ÷ 2,450	
Diámetro interior asientos válvula sobre culata:		
— Admisión	31,000 ÷ 31,200	
— Escape	27,000 ÷ 27,200	
Muelles de válvula:	Interior	Exterior
Diámetro interno	17,6 ± 0,18	25,5 ± 0,25
Altura muelle libre	39,2	50
Número de espiras útiles	5	4,5
Diámetro del hilo	2,7 ± 0,05	3,6 ± 0,05
Altura máxima del muelle en su asiento	29,7	33,7
Carga correspondiente Kg	13,9 ± 0,9	28,9 ± 1,8
Altura máxima del muelle en su asiento	20,4	24,4
Carga correspondiente Kg	27,5 ± 1,2	45,4 ± 2
Carrera teórica de las válvulas sin juego:		
— Admisión	9,900	
— Escape	9,900	

ARBOL DE DISTRIBUCION

DENOMINACION	mm
Diámetro de los asientos de los casquillos o del árbol:	
— Soporte lado distribución	51,120 ÷ 51,150
— Soporte central	46,920 ÷ 46,950
— Soporte lado volante	39,962 ÷ 39,992
Diámetro externo casquillos libres (diámetro anillo central):	
— Casquillo lado distribución	51,230 ÷ 51,271
— Casquillo central	47,030 ÷ 47,071
— Casquillo lado volante	40,072 ÷ 40,113
Diámetro interior casquillos, colocados (ya terminados):	
— Casquillo lado distribución	48,084 ÷ 48,104
— Casquillo central	43,904 ÷ 43,924
— Casquillo lado volante	36,926 ÷ 36,946
Acoplamiento entre casquillos y asientos del bloque:	
— Lado distribución. Interferencia	0,080 ÷ 0,151
— Soporte central. Interferencia	0,080 ÷ 0,151
— Soporte lado volante. Interferencia	0,080 ÷ 0,151
Diámetro muñequillas de apoyo árbol distribución:	
— Lado distribución (anterior)	48,033 ÷ 48,058
— Lado central	43,833 ÷ 43,858
— Lado volante (posterior)	36,875 ÷ 36,900
Juego de acoplamiento entre los casquillos o los asientos y las muñequillas de apoyo del árbol de la distribución:	
— Lado distribución (anterior)	0,026 ÷ 0,071
— Lado central	0,046 ÷ 0,091
— Lado volante (posterior)	0,026 ÷ 0,071

EMPUJADORES, EJE PORTABALANCINES Y MUELLES

DENOMINACION	mm
Diámetro asiento empujador normal	22,003 ÷ 22,021
Diámetro exterior empujador normal	21,978 ÷ 21,996
Escala mayoración empujadores	0,05 ÷ 0,10
Juego de acoplamiento entre los empujadores y sus asientos	0,007 ÷ 0,043
Diámetro orificio soporte eje portabalancines	17,974 ÷ 17,992
Diámetro eje portabalancines	17,956 ÷ 17,974
Juego de acoplamiento entre soportes y eje portabalancines	0,000 ÷ 0,036
Diámetro orificios de balancines	18,016 ÷ 18,043
Juego de acoplamiento entre los balancines y su respectivo eje	0,042 ÷ 0,087
Muelles de balancines: — Diámetro interior del muelle	18,5 ± 0,2
— Altura del muelle libre	46,6
— Altura del muelle bajo carga	21,5 mm a 2,8 ± 0,20 kg.

REFRIGERACION

Mediante circulación de mezcla refrigerante, con termostato de control, activada por bomba	Centrífuga de paletas
Ventilador	Accionado por motor eléctrico
Accionamiento ventilador/mando motor electroventilador	Interruptor termométrico
BOMBA DE AGUA Acoplamiento entre: — Buje polea conducción mando del ventilador y eje del cojinete. Interferencia mm	0,012 ÷ 0,060
— Asiento rotor y eje del cojinete. Interferencia mm	0,017 ÷ 0,060
— Asiento cuerpo de la bomba y cojinete: Desde una interferencia de mm	0,015
A un juego de mm	0,015
Juego de montaje entre el rotor y el cuerpo de la bomba mm	1,000
TERMOSTATO Temperatura mínima inicio apertura °C	87° ± 2°
Temperatura apertura total °C	100°
Carrera total mm	7,5

18.

SISTEMA DE LUBRICACION

CARACTERISTICAS

DENOMINACION	mm
Bomba de aceite del tipo de	engranajes
Mando de bomba	mediante árbol de distribución
Válvula regulación presión de aceite	incorporada a la bomba de aceite
Juego entre el lado superior de los engranajes conducidos y el plano de apoyo de la tapa bomba	0,200 ÷ 0,700
Juego entre la periferia de los engranajes y el cuerpo bomba	0,110 ÷ 0,180
Juego entre el casquillo de guía del árbol de mando y su asiento correspondiente en el bloque	debe existir siempre interferencia (0,025 ÷ 0,070)
Juego entre el árbol de mando y el casquillo colocado en el bloque	0,032 ÷ 0,067
Juego entre el árbol del engranaje conductor y el asiento en el cuerpo bomba	0,016 ÷ 0,055
Juego entre el perno y el engranaje conducido	0,017 ÷ 0,057
Juego entre los engranajes conductor y conducido acoplados	0,15
Juego entre el engranaje del árbol de mando y el engranaje sobre el árbol distribución	0,060
Filtro de capacidad total con válvula de seguridad para la exclusión del filtro.	de cartucho
Transmisor señalización insuficiente presión de aceite	eléctrico
Presión de lubricación a la temperatura de 100° C kg/cm ² (bar)	3 ÷ 5 (3 ÷ 5)

MUELLE VALVULA REGULACION PRESION DE ACEITE

Longitud referida al muelle en su asiento, bajo una carga de kg. 5 ± 0,15 mm	13,5
Altura libre del muelle	32,56

ALIMENTACION

BOMBA DE ALIMENTACION		
Capacidad	L/h.	75
Carrera de la palanca de mando	mm	~ 3,7
Presión de alimentación a la velocidad 1.000 r/m	kg/cm ²	0,2 ÷ 0,3

CARBURADOR BRESSEL

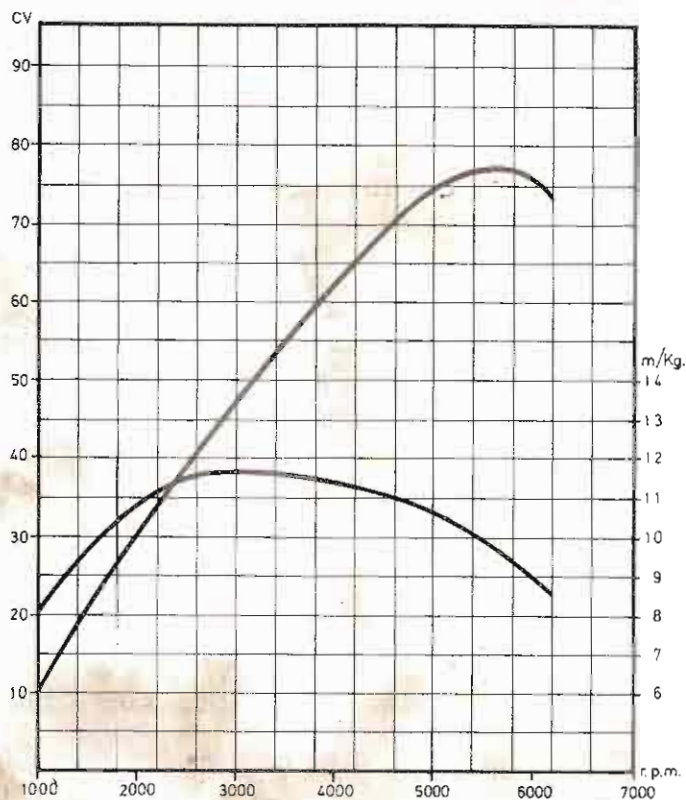
DENOMINACION		1º Cuerpo	2º Cuerpo
Tipo		32 DMTR 41/250	
Difusor		22	22
Centrador		4	4
Surtidor principal		1,00	1,15
Surtidor de aire de freno		1,75	2,00
Tubo emulsionador		F-30	F-30
Surtidor de mínima		0,50	0,70
Surtidor de aire de mínima		1,10	0,70
Surtidor de bomba		0,45	—
Descarga de la bomba		Cerrado	—
Surtidor sobrealimentación		—	0,95
Surtidor aire sobrealimentación		—	1,00
Orificio mezcla sobrealimentador		—	2,00
Válvula de aguja		1,50	1,50
Progresión....	1º orificio	1,00	1,00
	2º orificio	0,90	1,00
	3º orificio	0,80	—
Orificio de irreversibilidad		1,00	
Caudal bomba en 10 emboladas	cm ³	8,5 ÷ 12,5	

PARES DE APRIETE

P I E Z A S	Rosca	Material	Par aprie mkg.
Tornillos fijación sombreretes al bloque	M 10 x 1,25	R 100	8,2
Tornillo o tuerca fijación sombrerete de biela	M 9 x 1,0	R 80 Tornillo R 100	5,2
Tornillo fijación culata	M 10 x 1,25	R 100	8,5
Tornillos fijación volante cigüeñal	M 10 x 1,25	40 Ni Cr Mo 2 R 120-135	8,5
Tornillo fijación cárter al bloque	M 6 x 1	R 80 Znt	0,8
Tornillo fijación engranaje sobre árbol de distribución	M 10 x 1,25	R 80	4,9
Tuerca fijación conductos aspiración y escape a la culata. .	M 8 x 1,25	R 50 Znt espárragos R 80 Znt	2,5
Tuerca o tornillo fijación polea conductora al cigüeñal . .	M 20 x 1,5	R 50 Znt (eje Gh) 75-50-0,3	20,0
Tuerca sujeción soporte balancines	M 10 x 1,25	R 50 Znt espárragos R 80	4,0
Tornillo fijación abrazadera superior para generador al bloque	M 10 x 1,25	R 80 Cdt	5,3
Tuerca fijación soporte inferior para generador al bloque ..	M 10 x 1,25	R 50 Znt espárragos R 80 Znt	4,4
Tuerca fijación generador al soporte inferior	M 12 x 1,25	R 50 Znt tornillo R 80 Znt	7,0
Tuerca fijación generador a la abrazadera superior	M 10 x 1,25	R 50 Znt tornillo R 80 Znt	4,4
Bujía de encendido	M 14 x 1,25		3,8

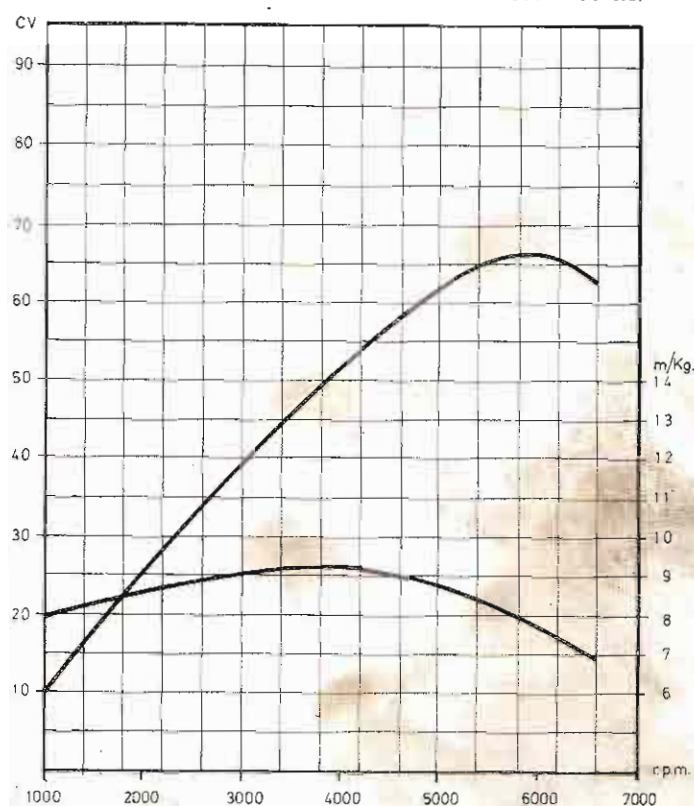
128/1430

Motor 1430 c.c.



128/1200

Motor 1197 c.c.

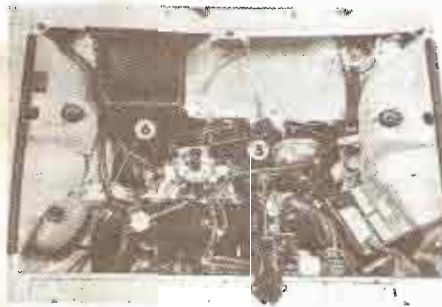


Curvas características DIN de potencia y par motor de los motores de 1197 c.c. y de 1438 c.c.



Separación del grupo motopropulsor

1. Rueda de repuesto - 2. Conexión a masa - 3. Tubería de retorno líquido refrigerante al radiador - 4. Tuberías de alimentación y retorno líquido refrigerante al calefactor.



Separación del grupo motopropulsor

5. Tuberías de llegada y retorno combustible al carburador.
6. Soporte grupo motopropulsor.

bio, quitando los tornillos que lo unen a la carrocería y el cambio.

- Soltar el manguito superior del radiador, la bomba de agua y el manguito inferior.
- Desconectar los manguitos de la calefacción, los tubos de la bomba de gasolina al depósito y de retorno.
- Soltar el mando del carburador.
- Aflojar la contratuerca del mando del embrague y quitar su tuerca de regulación.
- Soltar el cable del cuentakilómetros.
- Desconectar el manoccontacto de presión de aceite, al alternador, indicador de temperatura, interruptor de mar-

cha atrás y el cable de baja del distribuidor.



Separación del grupo motopropulsor

7. Util Ar. 2.062.
8. Colector de escape.

- Colocar el puente-soporte Ar. 2062 en el compartimiento motor.
- Soltar el soporte de la bomba de agua.
- Levantar el vehículo y quitar las chapas de protección.
- Enderezar las chapas del freno de los tornillos que fijan el soporte inferior del conjunto motor a la carrocería, y aflojar los mismos.
- Quitar las tuercas que fijan el tubo de escape al colector.
- Soltar el tirante de mando del cambio.
- Separar de la carrocería el brazo de suspensión y el tirante de ambos lados.

DESMONTAJE Y MONTAJE DEL CONJUNTO MOTOR

Una vez levantado el vehículo sobre el foso o elevador, se procederá así:

- Una vez levantado el capot delantero, se protegerán las aletas con fundas plásticas.
- Se quita la rueda de repuesto.
- Se desconecta el cable negativo de la batería.
- Se extrae el tapón de vaciado del radiador.
- Se suelta el soporte superior del cam-

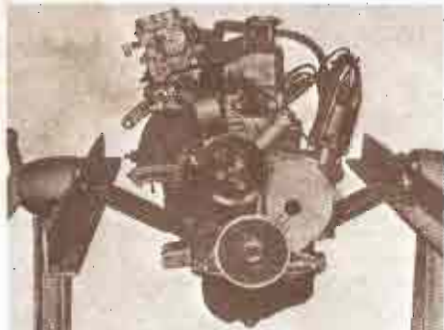
22.

- Quitar los tornillos que sujetan el soporte del tubo de escape al cambio.
- Soltar el tapacubos de las ruedas delanteras y quitar la tuerca de la junta homocinética en los dos lados.
- Extraer los ejes derecho e izquierdo de las ruedas.
- Poner bajo el motor un soporte, y bajar el vehículo.
- Quitar el soporte-puente Ar. 2062, para que el conjunto motor quede apoyado sobre el soporte citado.
- Elevar un poco la carrocería y separar el conjunto motor.

Para el montaje, procédase en orden inverso.

DESMONTAJE DEL MOTOR (ambos modelos)

- Separar el cambio de velocidades y aplicar las bridas Ar. 22205/11 al bloque motor, y colocar el conjunto en el caballete rotativo Ar. 2204.



Conjunto motor sujeto al caballete rotativo Ar. 2204 mediante las bridas Ar. 22.205/11

- Se vaciará de aceite el motor.
- Se separará el conjunto del embrague, así como los cables de bujías y las mismas bujías.
- Se retira el filtro de aire y se desmonta el distribuidor del encendido.
- Se separan los cables de indicadores de la presión del aceite y de la temperatura del agua.
- Se retiran los soportes del generador junto con el generador, y la correa de mando.
- Se desconecta del carburador y de la bomba el tubo de gasolina.
- Se extrae la tapa de balancines.
- Se sueltan las tuberías del calefactor.
- Se separa la boca de salida de agua de la culata.
- Se retirará el carburador, la protección, el separador y sus juntas.
- Se separan los colectores de admisión

- y escape y su junta (usando el útil A. 60312).
- Se separa el soporte del filtro de aceite.
- Se quita la bomba de gasolina y su junta.
- Se quita la polea y bomba de refrigeración.
- Se separa el árbol de balancines, quitando antes los tornillos y tuercas necesarios.
- Se quitan las varillas del mando de balancines y empujadores.
- Se extrae la culata y su junta.
- Se desmonta el cárter de aceite y su junta.
- Se bloquea el giro del volante motor con el útil A. 60434.
- Se desenrosca la tuerca de sujeción de la polea del cigüeñal (con el útil A. 50121) y se extrae dicha polea.
- Se separa la tapa de distribución.
- Se separan la rueda dentada y la correa de mando de la distribución.
- Con el útil A. 40045, se extrae la rueda dentada de la distribución (con el extractor A. 40045).
- Se separa el volante motor.

- Se quita el cojinete de apoyo del árbol primario del cambio con el útil A. 6423.

- Se separa la tapa protectora del bloque.

Girando después el conjunto 180°, se separan:

- El engranaje de mando de bomba de aceite y distribuidor de encendido.
- La bomba de aceite.
- Las tapas de biela y de cigüeñal.
- El cigüeñal.
- Los semicojinetes de apoyo del cigüeñal.
- La chapa de retención del árbol de distribución y el árbol.

Para el montaje, procédase en orden inverso.

BLOQUE

Control de los cilindros

Después de la limpieza del bloque, se examinará la superficie de los cilindros, repasándolos con cuidado con una tela de esmeril muy fina.

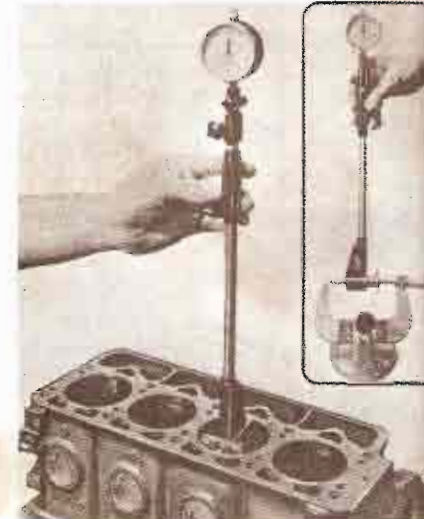
A continuación se verá que el juego entre cilindro y pistón no sobrepasa los 0,15 mm. En caso contrario se rectifican los cilindros a la mayoración inmediata

superior que admitan. Para esto, se medirá con calibre de interiores (véase figura) a tres alturas en cada uno de los cilindros longitudinal y transversalmente, para determinar el diámetro mayor que presenten.

Una vez rectificadas los cilindros se estampará en la base del bloque, correspondiendo con cada uno, la letra que le corresponda. Según el diámetro se dividirán en clases que varían 0,01 mm. cada una. Según el diámetro se montarán unos pistones que pertenezcan a la misma clase dentro de una misma mayoración.



Esquema para la medición de los cilindros



Medición de los cilindros con un calibre

Control y repaso del plano de la culata

Si el bloque y la culata presentan irregularidades en su superficie de contacto habrá que proceder al planificado.

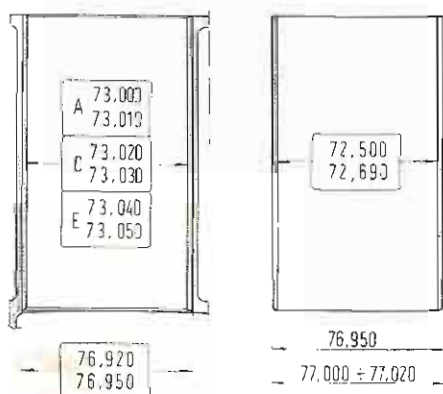
Encamisado de los cilindros rectificadas al máximo de mayoración (Motor L.F. de 1.197 cm³)

La mayoración máxima admisible de los cilindros es de 0,6 mm. sobre el diámetro de origen. Este tipo de motores (L.F.) puede ser encamisado cuando supere el diámetro de la mayoración máxima. Con este fin se expenden camisas de recambio.



Selección de los cilindros

Las flechas indican las letras que distinguen la clase de pertenencia del cilindro que se encuentra frente a ellas.



Dimensiones de camisas para cilindros del motor de 1197 c.c.

con un diámetro externo de $77,000 \div 77,020$ mm., exigiéndose para su montaje un rectificado de los cilindros para llegar a un diámetro de $76,920 \div 76,950$ mm.

Para colocar la camisa en su sitio se utilizará una prensa hidráulica; se hará la operación a una temperatura ambiente y se intercalará entre la superficie de contacto aceite lubricante. La separación será de 0,05 a 0,10 mm.

Una vez colocadas, se rectificarán y pulimentarán las camisas para obtener un diámetro interno entre 73,000 y 73,050 mm. y se seleccionarán dos pistones.

Control y repaso de los asientos de los empujadores

Si existiera demasiado juego entre los empujadores y sus asientos en el bloque, se escariarán estos últimos a un diámetro que permita montar empujadores de recambio mayorados en 0,05 mm. ó 0,10 mm.

Después de rectificadas y seleccionados los empujadores se controlará el diámetro entre empujadores y asientos para ver que el juego entre ambos es el adecuado.

CULATA

Desmontaje y montaje

Para desmontarla se situará la culata sobre el apoyo A. 60310 y se separarán.

- Los semiconos de retención de platillos de muelles (con el útil A. 60.311).
- Los muelles de válvulas.
- Las válvulas y sus guías.

Para el montaje, procédase en orden inverso.

Limpieza

Apoyada en el útil A. 60310, se quitará todo residuo de carbonilla que presente, comprobando luego que los conductos de admisión y lubricación se encuentran limpios.



Control de la profundidad de las cámaras de combustión con auxilio de un juego de calibres de espesor y el útil A. 96.210

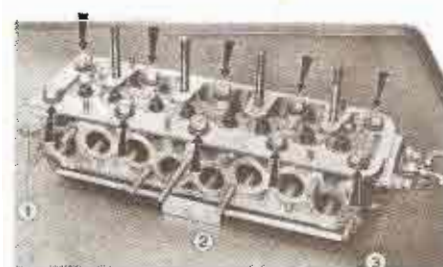
Control y rectificado del plano de apoyo

Si la superficie de contacto de la culata con el bloque no está completamente plana, habrá que planificarla. En este caso, se eliminará la menor cantidad posible de material, de modo que no se varíe la compresión del motor. Dicha compresión se medirá utilizando el útil A. 96210, de esta manera:

Apoyando el calibrador en el centro de la cámara de combustión, se medirá, con un juego de calibre de espesores el juego que hay entre la superficie de la culata, y la aleta del calibre; si la holgura supera los 0,25 mm., habrá que sustituir la culata.

Control de estanquidad

Para hacer el control del circuito de refrigeración en la culata se dispone del útil A. 60324, y se cierran las bocas de salida de la culata. Se introduce agua en su interior y se somete a una presión de $2 \div 3$

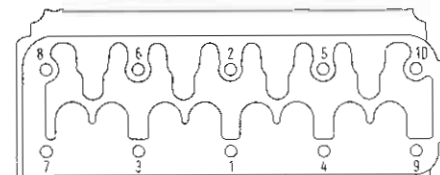


Control de la estanquidad de la culata con auxilio del útil A. 60.324

1. Tapa asiento boca salida líquido para calefacción.
 2. Base de apoyo.
 3. Tapa con grifo.
- Las flechas señalan los tornillos que unen la culata con la chapa de apoyo.

kg/cm².

Si existieran pérdidas de agua, se cambiará la culata por otra nueva, ya que no debe ser reparada.



Orden de apriete de los tornillos que fijan la culata

Siguiendo el orden indicado en la figura, efectuar el apriete en dos fases hasta conseguir el par prescrito.

Apriete de la culata

Los tornillos que la sujetan, deberán apretarse según el orden de la figura, en dos fases al menos y al par de 8 mkg. Primeramente, se apretarán a 4 mkg. y, en segundo lugar, al par indicado.

Cárter de aceite

Entre el cárter y el bloque se monta una junta de caucho, sin producto sellante. Para mantener la estanquidad, mediante la junta, se limpiarán antes de su montaje las superficies en contacto.

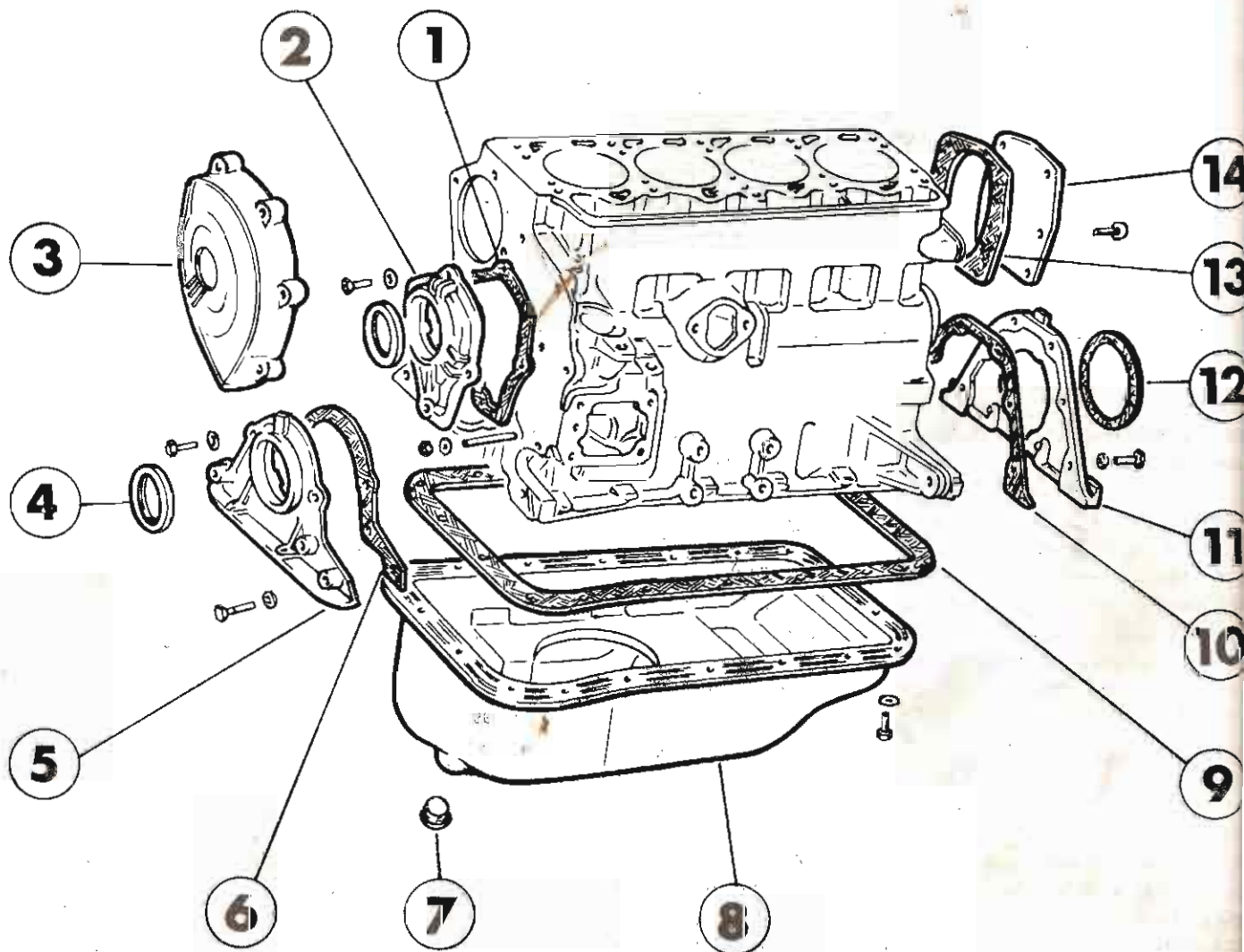
Si fuera necesario desmontar la junta; se sustituirá siempre por otra nueva.

Control de las juntas de retención del aceite

Dos retenes mantienen estancas las dos extremidades del cigüeñal. Uno se coloca en la parte anterior en la tapa de distribución; el otro en la parte trasera del bloque.

Si se comprobara falta de eficacia en alguna de las juntas, sustituirla. Esto se hará siempre que se revise el motor.

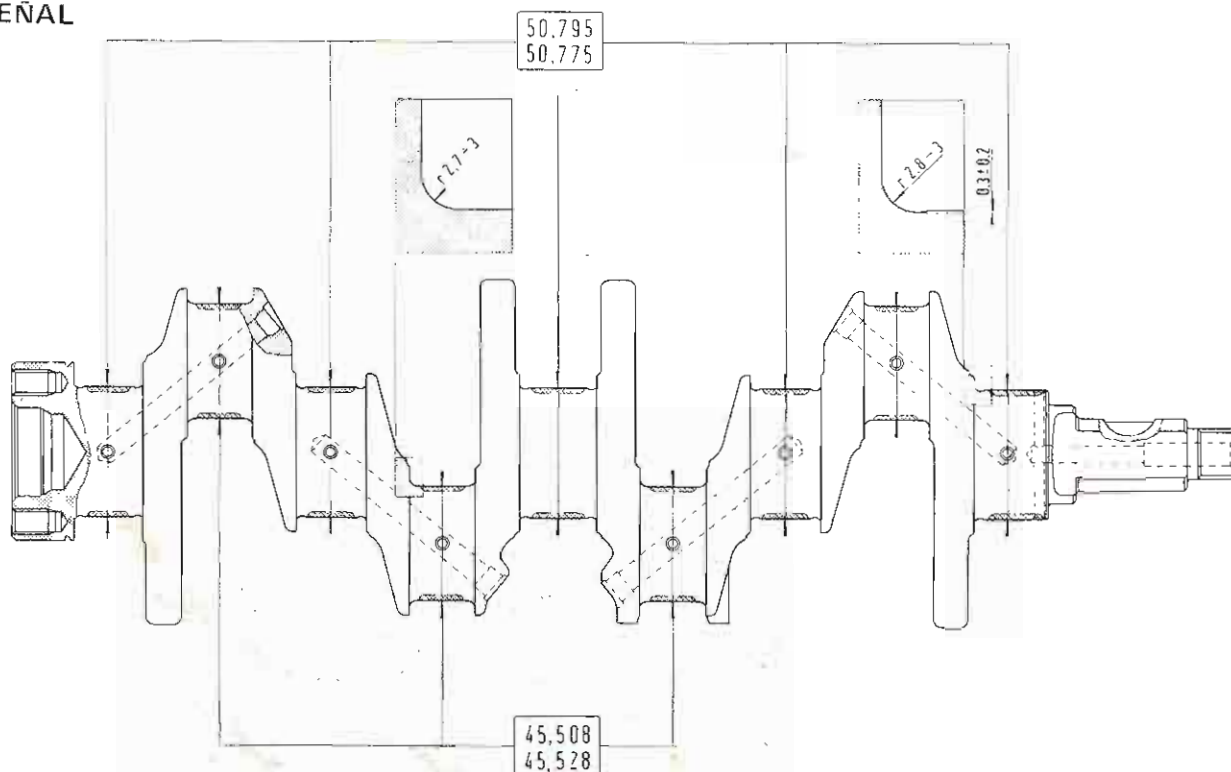
24.



Conjunto de tapas y juntas del bloque

1. Junta para tapa árbol distribución - 2. Tapa para árbol distribución - 3. Cubrepolvó - 4. Retén de estanquidad - 5. Tapa para cigüeñal - 6. Junta para tapa cigüeñal - 7. Tapón del cárter - 8. Cárter - 9. Junta para cárter - 10. Junta para tapa posterior del bloque - 11. Tapa posterior para bloque - 12. Retén de estanquidad - 13. Junta para tapa posterior superior del bloque - 14. Tapa posterior superior para bloque.

CIGÜEÑAL



Datos principales de las muñequillas de apoyo y de biela del cigüeñal y de las curvas de unión de éstas a sus manivelas

Control y rectificado de las muñequillas de apoyo y de biela

El cigüeñal no debe presentar ningún daño, en otro caso habrá que sustituirlo, evitando así una posible rotura durante su funcionamiento.

Cuando las muñequillas presenten ligeras señales de agarrotamiento bastará con pulimentarlas en su superficie.

Cuando el daño de éstas sea mayor o presenten una ovalización por encima de los 0,005 mm. se rectificarán y pulimentarán. Para esta operación habrá que tener presente los juegos de montaje y la escala de minoración de los semicojinetes de recambio. El rectificado de las muñequillas de apoyo y de biela se hará de modo que se obtengan unos diámetros en correspondencia con los valores señalados en las tablas y un radio de la curva de unión de las muñequillas según se indica en la figura.

Después se montan los semicojinetes minorados de cada muñequilla, siguiendo el valor del juego de montaje prescrito.

Una vez rectificadas y lijadas las muñequillas, habrá que lavarlas perfectamente para eliminar todos los residuos abrasivos.

Control de alineación de las muñequillas de apoyo y de biela

Una vez sujeto el cigüeñal por sus extremos en dos paralelas se controlará:

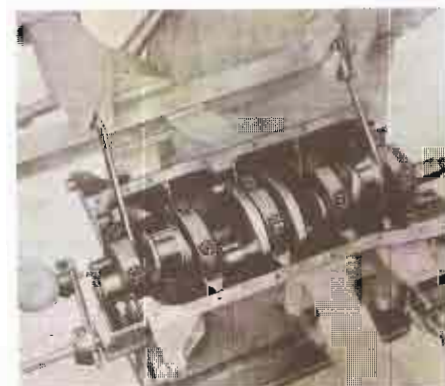
- La alineación de las muñequillas de apoyo, no admitiéndose una tolerancia mayor de 0,02 mm. (lectura total del comparador).
- La alineación de las muñequillas de biela, cuya máxima tolerancia admitida con relación a las de apoyo es de $\pm 0,25$ mm.
- La ovalización de las muñequillas de apoyo y de biela, que después de rectificadas no tendrán una tolerancia superior a 0,005 mm.
- La conicidad de las muñequillas de apoyo y de biela, que no tendrán después del rectificado una tolerancia superior a 0,005 mm.
- La perpendicularidad al eje del cigüeñal del plano de apoyo del volante. Para ello, haciendo girar el cigüeñal, un indicador, apoyado lateralmente a unos 34 mm. del eje de aquél, no acusará variaciones mayores de 0,025 mm.

Control del juego axial

Una vez montado el cigüeñal se controlará el juego axial de éste. Para ello se aplicará un comprobador de base magnética al bloque y se introducirán dos destornilladores (véase figura). Después, desplazando axialmente el cigüeñal, comprobar que está comprendido entre $0,055 \div 0,35$ mm.

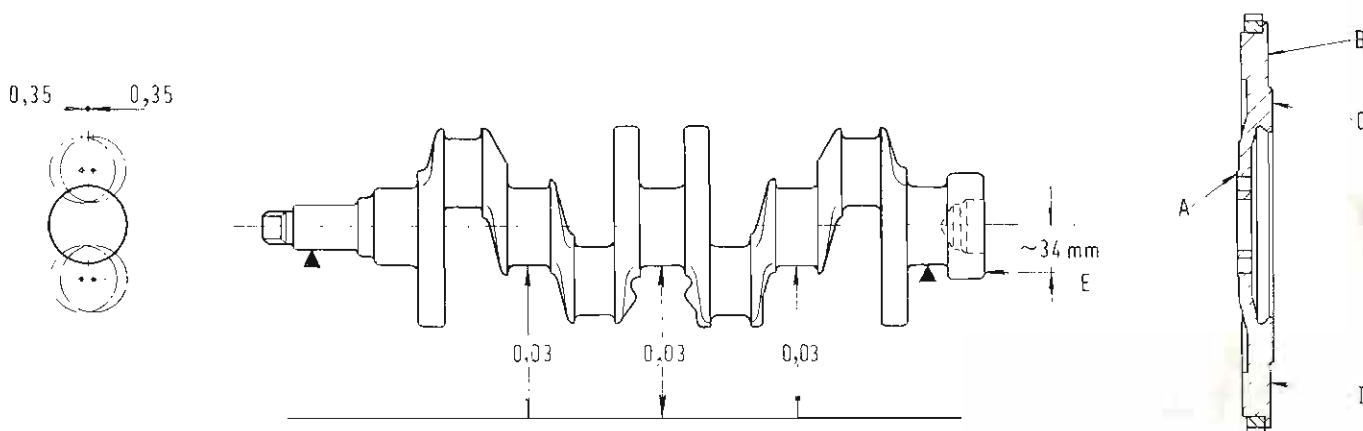
Si el juego fuese superior, se sustituirán los semicojinetes por otros mayorados en 0,127 mm., que se suministran en recambios.

Para montar los semicojinetes de recambio, las acanaladuras deberán caer del lado de apoyo del cigüeñal.



Control del juego axial del cigüeñal

26.



Control de equilibrado y alineación de las muñequillas de biela del cigüeñal con volante y embrague montados

Control de equilibrado del cigüeñal

Se colocan dos paralelas en un plano de confrontación y se disponen sobre las mismas el cigüeñal completado con el volante y el embrague. Si el conjunto de cigüeñal tiende a girar a un lado, se aplicará masilla en el lado opuesto; pesando la masilla sabremos el valor del peso de desequilibrio. Para eliminar dicho peso se practicarán orificios en el lado opuesto.

Semicojinetes de apoyo

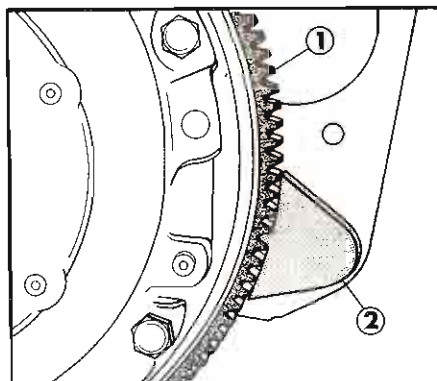
Si no se encontraran en perfecto estado habrá que sustituirlos.

El juego de montaje entre los semicojinetes de apoyo y las muñequillas del cigüeñal debe ser de $0,050 \div 0,095$ mm. El juego máximo admisible es de 0,15 mm. En otro caso habrá que sustituir los semicojinetes por otros minorados, previo rectificado de las muñequillas del cigüeñal.

Después de hecho el control y las sustituciones precisas se montarán las tapas, apretando al par de $6,8 \div 8,4$ mkg.

Limpieza de las canalizaciones de paso de aceite

Para dicha limpieza habrá que quitar los tapones de los conductos; se repasan los alojamientos y se limpia el interior con gasolina. Después se sopla con aire comprimido, se montan tapones nuevos, con un botador, y se practica el aplastamiento de seguridad con un punzón.



Retención del volante motor con auxilio del útil A. 60.434

1. Corona dentada.
2. Útil A. 60.434.

VOLANTE MOTOR

Volante motor con la corona dentada

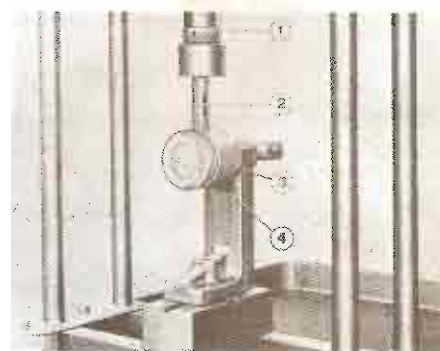
Si, comprobamos los dientes de la corona y éstos estuvieran dañados, habrá que sustituirla. Para montar la corona en el volante se utilizará la prensa hidráulica, calentando antes dicha corona en baño de aceite a $80 \div 90^\circ$ C.

Las superficies de contacto del volante con el cigüeñal y con el disco conducido del embrague deben estar lijadas y sin rayas.

Girando el volante, apoyado en el plano A (véase figura) y centrado sobre el cigüeñal, el comparador, apoyado en los puntos B y C no deberá acusar variaciones por encima de 0,01 mm.

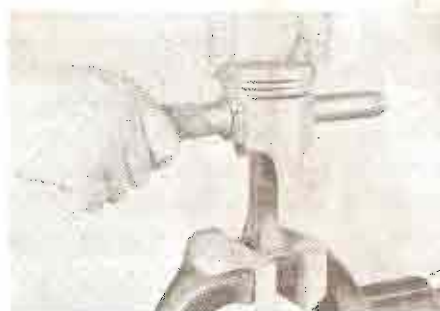
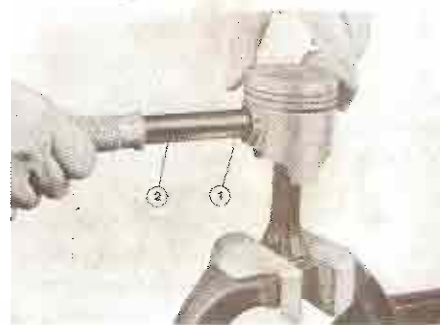
Montaje del conjunto biela-eje-pistón

Para poder montar el eje del pistón en el pie de biela habrá que calentar ésta en un horno, a 240° y, después, realizar estas operaciones:



Desmontaje del eje del pistón

1. Cabezal.
2. Botador A. 60.252.
3. Grupo biela-pistón.
4. Soporte del útil A. 95.605.



Montaje del eje del pistón

1. Guía del útil A. 60.325.
 2. Eje del pistón.
- El montaje se da por finalizado cuando el tope del útil A. 60.325 entra en contacto con la masa del pistón.

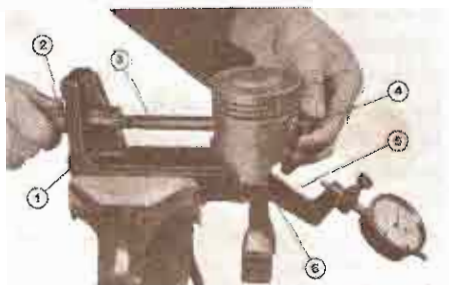
- Colocar el eje para el montaje en el vástago del útil A. 60325, reteniéndolo con el tornillo de dicho útil (véase figura).
- Se saca del horno el pie de biela y se fija en el tornillo del banco; después, una vez colocada la masa del pistón en posición correcta, se introduce el eje, montado en el útil, hasta que este último haga tope con la masa del pistón.

NOTA.- Si el horno en el que se introduce la biela está a 240° , habrá que mantener ésta en el horno durante quince minutos.

El acoplamiento del conjunto pistón-biela se hará de modo que el desplazamiento del orificio para eje del pistón, con relación al eje geométrico de éste, quede al lado contrario del orificio de lubricación de la biela.

Control de la resistencia del eje del pistón a su salida

Para el control de esa resistencia del eje del pistón a su salida se colocará el conjunto, ya enfriado, en el útil A. 95.605, fijado a un tornillo de banco (véase figura), teniendo cuidado de que quede eliminado el juego; después, apretar la tuerca de la varilla al par de 1,3 mkg., comprobando el desplazamiento de la aguja del comparador. Se mantendrá en esta posición unos segundos; se afloja la tuerca y se observa si la aguja del comparador vuelve a cero. Si es así el acoplamiento del conjunto es correcto. Si no volviese a cero, se debería a un deslizamiento del eje en el pie de biela, siendo preciso sustituir ésta, por no existir la interferencia necesaria.



Colocación del conjunto biela-eje-pistón en el útil A. 95.605, para la prueba de resistencia del eje a su salida

1. Soporte del útil - 2. Tuerca de la varilla - 3. Varilla roscada con acanaladura para el tornillo de bloqueo - 4. Cabeza de la varilla - 5. Soporte del comparador bajado - 6. Grupo biela-eje-pistón.



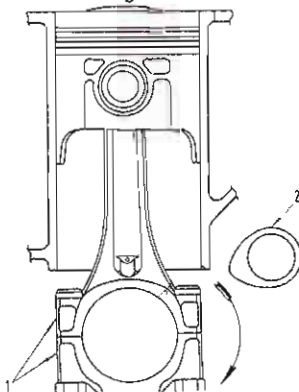
Prueba de resistencia del eje a su salida, sirviéndose para ello del útil A. 95.605 y llave dinamométrica



Montaje de los segmentos en sus alojamientos en el pistón mediante pinzas



Introducción del conjunto biela-pistón completado con segmentos en el cilindro



Esquema de acoplamiento del pistón-biela al cilindro

1. Zona de estampado del número del cilindro al que pertenece la biela.
2. Árbol de levas.

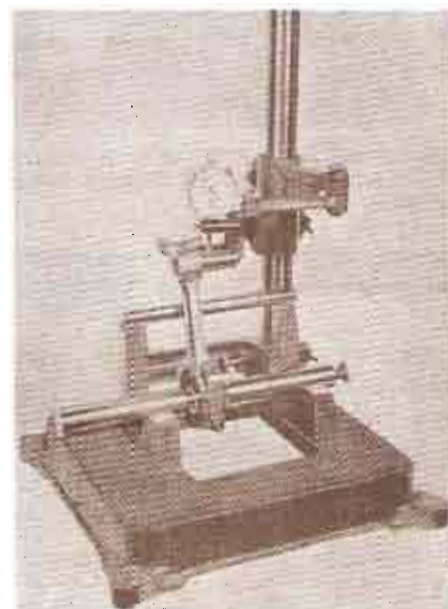
Limpieza

Una vez separado el conjunto biela-pistón se eliminarán todos los residuos existentes de carbonilla.

Después, se comprobará que no presentan desperfectos ninguno de los componentes.

Control de biela

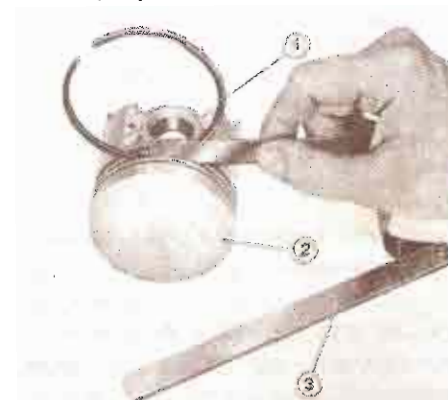
Habrà que controlar el paralelismo entre los ejes de cabeza y pie de biela (véase figura). Nunca deberá ser superior a 0,12 mm. la falta de paralelismo.



Control del paralelismo entre los ejes de cabeza y del pie de biela

Juego entre los segmentos y sus asientos

Después de montado el segmento en su alojamiento, se comprobará la holgura entre ambos, con un juego de calibre, no debiendo sobrepasar dicho juego los límites prescritos. Un juego excesivo favorecería el desgaste de los flancos. Por el contrario, la falta de holgura conlleva una pérdida de compresión y excesivo gasto de aceite, así como desgaste de cilindros y segmentos.



Control del juego entre los segmentos y sus asientos en el pistón

1. Segmento de engrase.
2. Pistón.
3. Calibre de espesores.

28.



Control del juego entre las extremidades de los segmentos una vez alojados en sus cilindros

Control del juego de las extremidades de los segmentos

Antes de montar los segmentos en los pistones, se introducirán éstos en los cilindros y se medirá el juego entre las extremidades. Si el juego no es suficiente, se repasarán las puntas hasta lograr los valores adecuados. Si el juego fuera excesivo, se sustituirán los segmentos.

Una vez alojados los segmentos en sus asientos correspondientes —utilizando para ello unas pinzas especiales— se orientarán los cortes de modo que queden desfasados unos de otros 120°.



Conjunto biela-pistón

1. Letra indicativa de la clase a que pertenece el pistón para su acoplamiento al cilindro - 2. Número indicador de la categoría del orificio para el bulón - 3. Grabado del número de cilindro al que pertenece la biela.

Control del juego entre pistón y cilindro y entre pistón y su eje

Este control se hará determinando el diámetro nominal del pistón, medido perpendicularmente a su eje y a 52,25 mm. de la cabeza y midiendo el diámetro de los cilindros. La diferencia entre los dos valores deberá encontrarse dentro de la tolerancia prescrita.

Tanto los pistones como los ejes se encuentran seleccionados en tres clases



Condiciones para el correcto acoplamiento del eje al pistón

El eje debe poder insertarse con la simple presión del pulgar, y no debe tender a salirse de su masa por su propio peso.

según la medida del orificio de dicho eje. Por ello, se deben elegir pistones y ejes de una misma clase.

Para controlar la correcta holgura entre el pistón y su eje, se acoplarán ambos, después de haberlos lubricado y se comprobará que el eje no se desliza por sí solo y si, en cambio, mediante una ligera presión. (Véase figura).

Los pistones de recambio se suministran en las mayoraciones 0,1 - 0,2 - 0,4 y 0,6 mm., sin selección según su diámetro y alojamiento para el eje.

Los ejes para pistones sólo se suministran de recambio con la mayoración de 0,2 mm., sin selección.

Desmontaje del eje del pistón

Como el eje va montado con juego en el pistón y con interferencia en el pie de biela, para desmontar el eje se necesitará una prensa hidráulica, así como el soporte A. 95605 y de la pieza (2) del útil A. 60325, según se indica en la figura de la página 21.

Una vez desmontados se marcarán los elementos de cada conjunto para, caso de volverlos a utilizar, montarlos en el conjunto del que formaban parte.

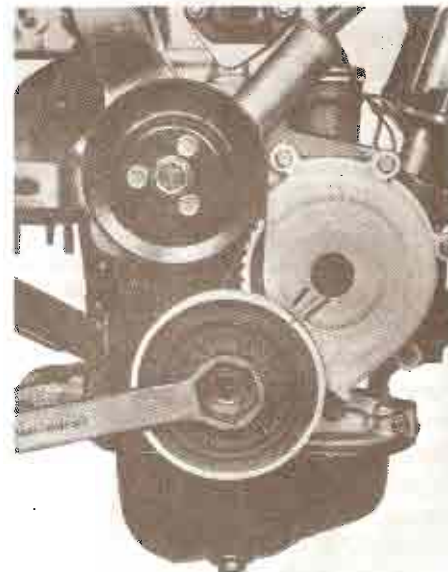
CONTROL DE LA CORREA

Se verificará el estado de la correa cada 40.000 kms., debiendo sustituirla cada 60.000 aunque, aparentemente, se encuentre en buen estado.

Sustitución de la correa dentada

Se eleva el vehículo y se desmonta la rueda delantera derecha, se separan las chapas protectoras del alternador; se extraen los tornillos que fijan la parte inferior de la tapa de la distribución.

Una vez bajado el vehículo, se extrae —por la parte superior del hueco de motor— el tornillo superior que fija la tapa protectora; se afloja después la tuerca del tensor del alternador y se extrae la tapa.



Apriete tuerca retención polea cigüeñal con auxilio del útil A. 50.121

Se vuelve a elevar el vehículo, se afloja el alternador y se separa la correa.

Se desmonta la polea del cigüeñal con la llave A. 50.121.

Se saca la tuerca que fija el piñón del árbol de levas, para extraer mejor la correa.

Se quita el piñón del árbol de levas y la correa dentada.

Puesta a punto de la distribución

Para montar la correa habrá que poner correctamente en fase la distribución. Para ello, se orientará la marca de cada rueda dentada, haciéndola coincidir con la correspondiente grabada en la tapa de retención de aceite del motor (lado distribución; véase figura).

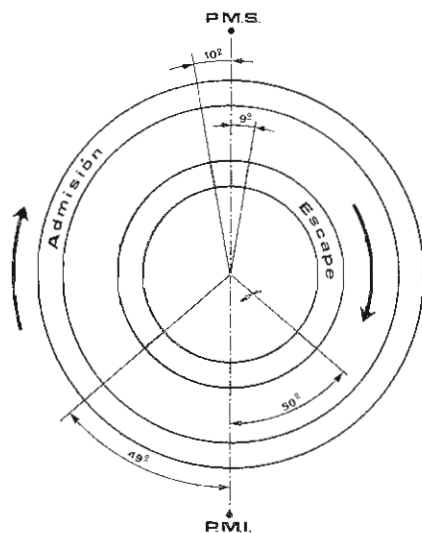
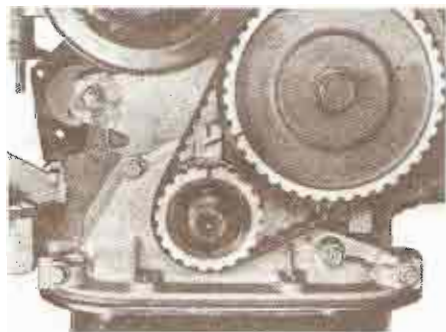


Diagrama de la distribución, referido a un juego teórico, entre válvulas y balancines, de 0,375 mm.



Puesta en fase de la distribución

El montaje de los demás elementos se hará de modo inverso al señalado.

ARBOL DE LA DISTRIBUCION

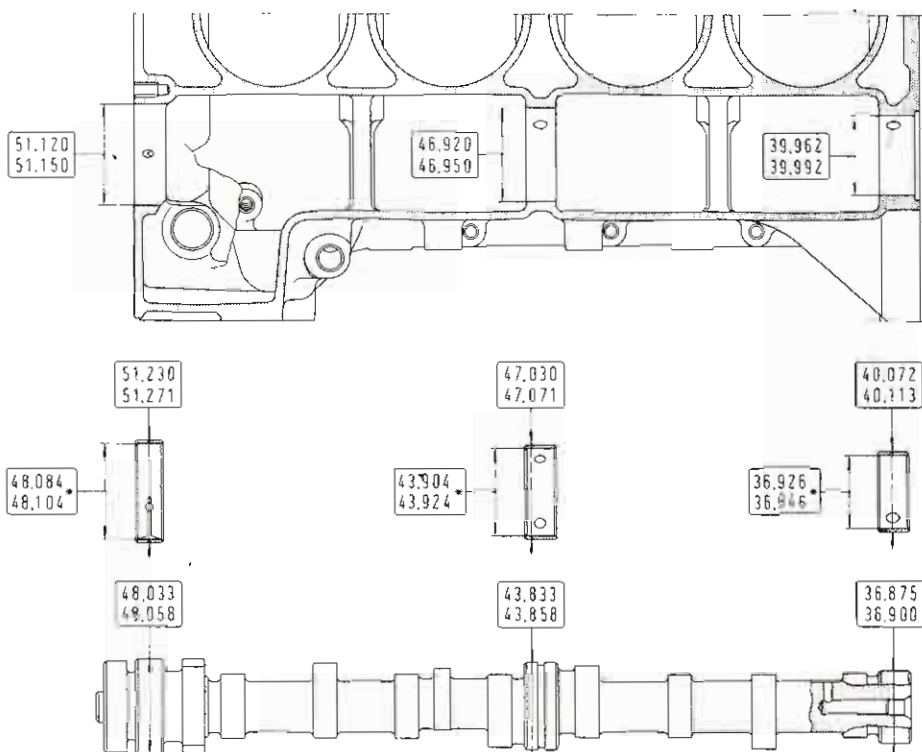
Control

Las superficies de las muñequillas de apoyo y de las levas deberán estar en perfecto estado; en caso contrario se sustituirá el árbol completo. Del mismo modo el engranaje de mando de la bomba de aceite y del distribuidor del encendido no deberán presentar daños, en otro caso, se sustituirá el árbol.

La excentricidad máxima autorizada en las muñequillas de apoyo es de 0,02 mm.

Casquillos

El árbol de distribución se apoya en tres cojinetes, que se montan con interferencia en sus alojamientos. Para montarlos se utilizará el botador A. 40025. Una vez montados, se repasará su superficie interior con el escariador U. 1003, para obtener el diámetro correcto.

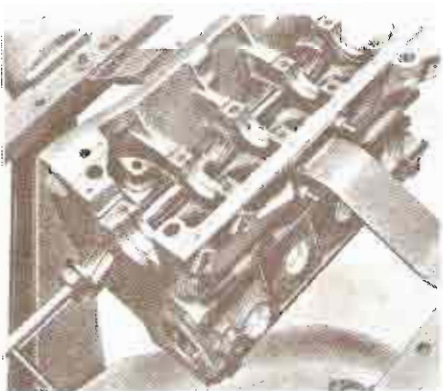


Dimensiones de los asientos para casquillos, casquillos y apoyos del árbol de levas



Desmontaje de los casquillos del árbol de la distribución

1. Util A. 40.025.
2. Casquillo central del árbol de la distribución.



Escariado de los casquillos del árbol de la distribución con el útil U. 1003

Para conseguir la correcta lubricación del árbol, se deben colocar los cojinetes de apoyo en sus asientos de modo que los orificios de lubricación en el bloque correspondan con los de los cojinetes.

Control y rectificado de los asientos de válvula

Si los asientos presentaran hundimiento en la zona de contacto con las válvulas habría que rectificar dichos asientos, utilizando el equipo A. 60100. Se procederá así:

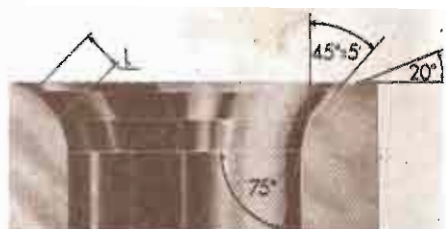


Fresado asientos de válvulas con las fresas que componen el equipo A. 60.100

Sujeta la culata en el tornillo de banco con los asientos para válvulas en sus alojamientos, se introducirá un vástago de guía que ajuste sin juego en la guía de válvula a reparar. Se fresa dicho asiento con la fresa de 45°, reduciendo luego la anchura del mismo, con las fresas de 20° y 75°. Se hará lo mismo con cada uno de los asientos de válvula.

Después del fresado, el ángulo de inclinación de los asientos deberá ser de 45° ± 5'.

30.



Angulo del asiento para cabeza válvula, una vez rectificado



Valor de los ángulos de asiento y cabeza de válvula

VALVULAS

Control y rectificado

Después de limpiado el cuerpo y la cabeza de la válvula se comprobará que no presenta daños; en otro caso se sustituirá.

En caso de nueva utilización de la cabeza se rectificará el asiento con una rectificadora de ángulos, para obtener un ángulo en cabeza de $45^{\circ} 30' \pm 5'$.

Si una vez terminada la rectificación el espesor de la válvula en la periferia de la cabeza es inferior a 0,5 mm., habrá que sustituirle.

Prueba de estanquidad de las válvulas

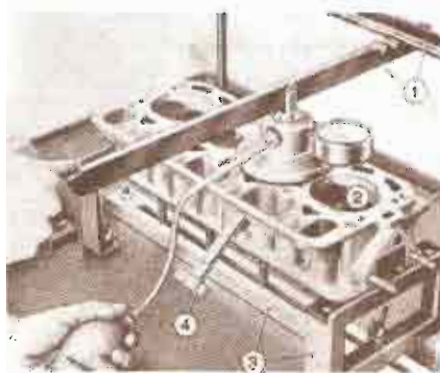
Para realizar esta operación se precisa el puente y el útil indicado en la figura.

Una vez taponado el orificio para la bujía y asentado el útil con ventosa sobre la culata se bombeará aire al interior de la cámara y se observará el manómetro. Si la aguja vuelve rápidamente a cero habrá que practicar el rectificado de asiento y válvulas otra vez. En caso contrario el rectificado habrá sido correcto.

Guías de válvula

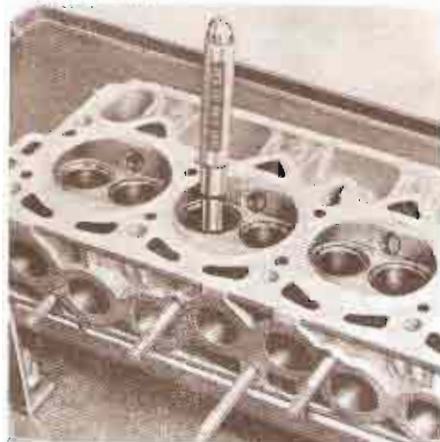
Se verificarán midiendo su diámetro interno, así como la retención en sus asientos. Caso de no ser así se deberá sustituir dicha guía.

La separación de estos elementos, después de haber extraído el anillo de retención, se hará con ayuda del botador A. 60153, y también la colocación de las nuevas guías.



Prueba de estanquidad de las válvulas

1. Puente.
2. Aparato comprobador.
3. Útil de apoyo culata.
4. Tapón para orificios de las bujías de encendido.



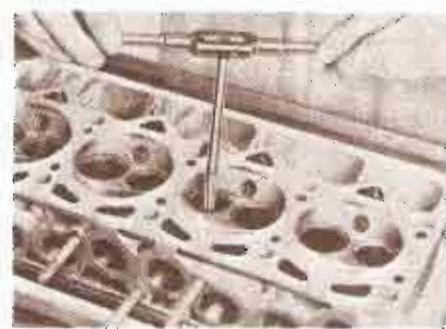
Desmontaje de las guías de válvula con el botador A. 60153

Si el acoplamiento del conjunto guía-válvula presentara un juego no excesivo, por desgaste, podría sustituirse uno solo de esos elementos.

Las guías de válvula se suministran de recambio con su diámetro interior acabado. Caso de sufrir deformación al colocar éstas en su alojamiento se repasará su diámetro interior con un escariador.



Control de la excentricidad de la válvula en su asiento



Escariado del diámetro interior de la guía de válvula

Muelles

Si presentan daños, se sustituirán.

Su elasticidad se ha de verificar con un dinamómetro graduado en milímetros.

Retenes en guía de válvula

Para colocar los retenes en los alojamientos fresados en la guía, se dispondrá del útil A. 60344 sobre dicha guía y se empujará el retén hacia su alojamiento con el dispositivo de que dispone para ese fin dicho útil. (Véase figura).



Montaje de retenes en guías de válvula con el útil A. 60344

Balancines, muelles de balancines y varillas de mando

Se verificará que no presentan daños y, especialmente, su superficie de trabajo, sustituyéndolos en otro caso.

Regulación del juego entre válvulas y balancines

Se realizará con el motor frío, para obtener un juego, en las válvulas de admisión y en las de escape, de 0,25 mm. Para regular dicha holgura se procederá así:

- Se gira el cigüeñal hasta que la válvula del cilindro núm. 1 esté en cruce (inicio de la fase de admisión).
- Se regula el juego entre balancines y válvulas del cilindro núm. 4, que estará al final de la fase de compresión y



Regulación del juego entre válvulas y balancines

1. Util A. 50.006.
2. Calibre de espesores.

con las dos válvulas cerradas. Con la llave A. 50006 (véase figura) se tendrá apretado el tornillo de regulación del balancín y se aflojará la tuerca de bloqueo. Se coloca entre los balancines y la válvula un calibre de 0,25 mm. apretando y aflojando el tornillo de regulación, hasta que dicho calibre se deslice entre las piezas con un ligero roce. En este momento, se apretará el tornillo de regulación, bloqueando la tuerca con la llave.

Terminada la operación en las dos válvulas del cilindro núm. 4, se realizará en los otros dos cilindros, teniendo presente que cuando están en cruce las válvulas del cilindro núm. 4 se regula el juego del núm. 1; y cuando están en cruce las del cilindro núm. 3 se regula el juego del núm. 2, y viceversa.

BOMBA DE ALIMENTACION

Caso de no llegar suficiente combustible al carburador, se comprobará la fijación de la bomba al bloque y la sujeción entre los cuerpos de la misma; si es correcta se separa la bomba y se comprueba la carrera de la palanca de mando.

Una vez desmontada y lavada con gasolina la bomba, se observará el estado de la membrana y de las válvulas, sustituyendo el elemento que se encontrara en mal estado. Después, montar el conjunto.

DEPOSITO DE COMBUSTIBLE

Separación y colocación

Se soltará primeramente, el cable de masa de la batería y se elevará el vehículo. Se separa la tapa de protección de la boca de carga y, luego, se aflojan los tornillos que fijan el depósito a la carrocería, de modo que se pueda desconectar el tubo de salida y retorno del combustible y las conexiones del indicador de nivel. Después, se extraen totalmente los tornillos que sujetan el depósito y se desmonta éste.

Para colocarlo, se procederá en orden inverso.

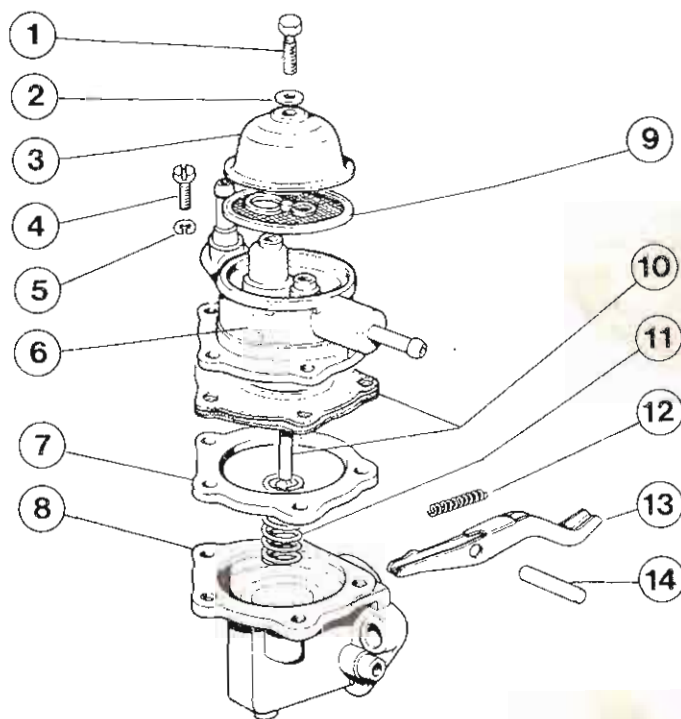
Control y limpieza

Si, una vez controlado, se observaran pérdidas de combustible en las uniones del depósito, se deben cerrar los poros con estaño. Luego, se lava el depósito con gasolina y se seca con aire comprimido, después de quitar el tapón de descarga.



Separación del conjunto depósito de combustible

1. Conexiones elásticas del indicador de nivel de combustible.
2. Soporte soldado a la carrocería.



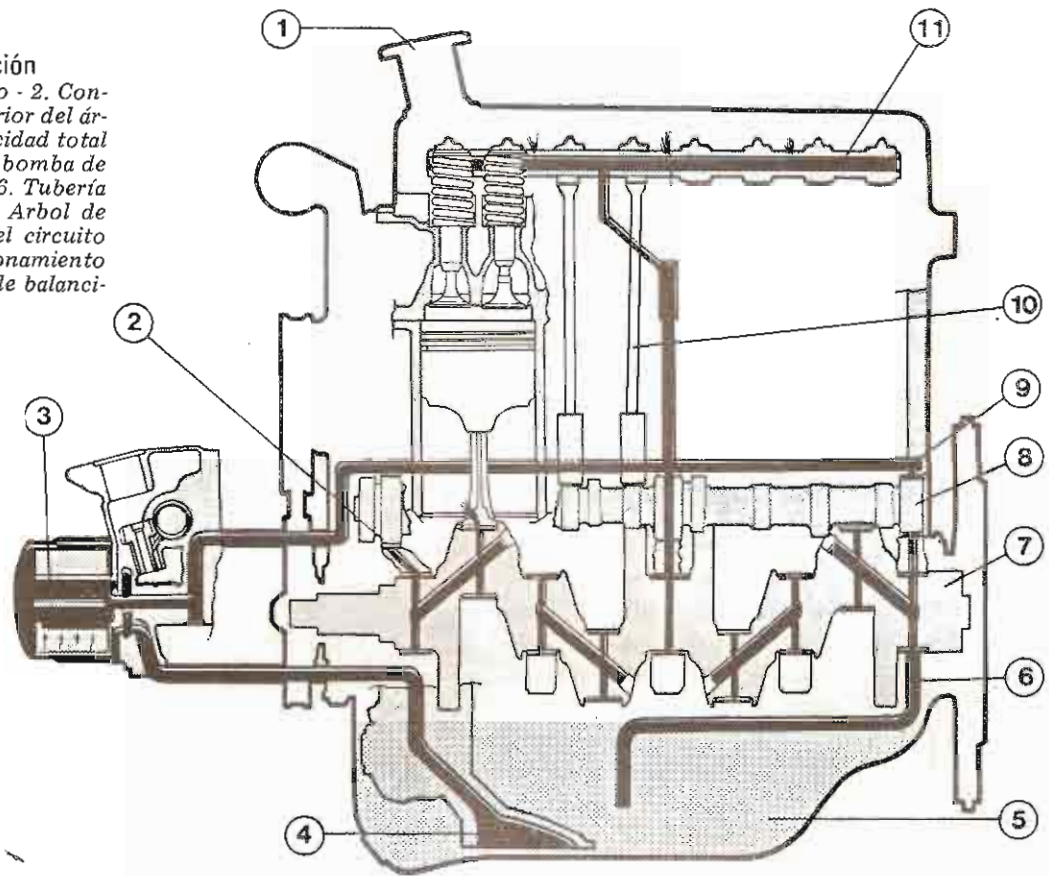
Bomba de alimentación de combustible

1. Tornillo sujeción tapa - 2. Arandela - 3. Tapa superior - 4. Tornillo unión semicuerpos - 5. Arandela - 6. Semicuerpo superior - 7. Membrana - 8. Semicuerpo inferior - 9. Filtro superior - 10. Eje de mando y junta - 11. Muelle inferior - 12. Muelle para retorno leva de mando - 13. Leva de mando - 14. Eje para leva.

32.

Esquema del sistema de lubricación

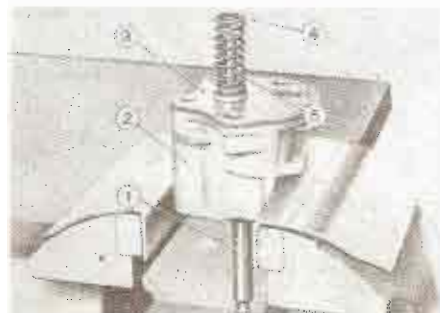
1. Tapón de llenado del circuito - 2. Conducto lubricación cojinete anterior del árbol de levas - 3. Filtro de capacidad total - 4. Trompa de aspiración de la bomba de aceite - 5. Depósito de aceite - 6. Tubería de descarga - 7. Cigüeñal - 8. Árbol de levas - 9. Tubería principal del circuito de lubricación - 10. Varilla accionamiento árbol de balancines - 11. Árbol de balancines.

**BOMBA DE ACEITE****Limpieza y control**

Después de desmontada y lavada con gasolina, se debe secar con aire a presión, haciendo luego las siguientes verificaciones:

- Controlar los engranajes de la bomba, sustituyéndolos si presentan algún diente roto.
- Controlar el asiento de la bomba y la unión entre los cuerpos y los demás elementos que la componen, sustituyendo los elementos en mal estado.
- El juego entre los flancos de los dientes debe ser de $0,15 \div 0,25$ mm.
- El juego entre la periferia de los engranajes y el cuerpo de la bomba debe ser de $0,11 \div 0,18$ mm.
- El juego entre los engranajes y el plano de apoyo de la tapa debe ser de $0,20 \div 0,105$ mm.
- Verificar que es correcto el acoplamiento, con interferencia, del eje del engranaje conducido en el cuerpo de la bomba.
- Comprobar que el juego entre el eje de mando de la bomba y su cuerpo sea de $0,016 \div 0,055$ mm.

En todos los casos de revisión de la bomba de aceite se revisará la válvula reguladora de la presión y, en especial el muelle de la misma, sustituyéndola en caso necesario.



Conjunto cuerpo bomba y válvula reguladora de la presión

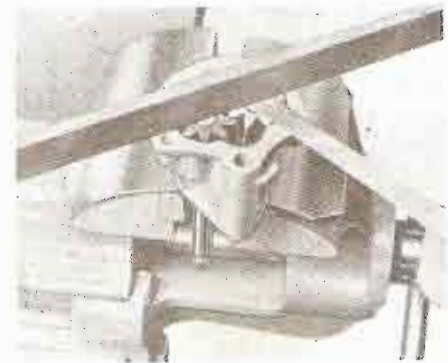
1. Eje de mando - 2. Cuerpo de la bomba
3. Tapa - 4. Muelle - 5. Válvula.



Cuerpo de la bomba con engranajes generadores de la presión

FILTRO DE ACEITE DE CAPACIDAD TOTAL

Consta de un recipiente de chapa que contiene un cartucho filtrante, con válvula de seguridad incorporada para actuar cuando el filtro esté demasiado sucio.



Control del juego entre los engranajes y el plano de apoyo para tapa de la bomba

El cartucho deberá sustituirse cada 10.000 km., utilizando el útil A. 60.312.

TESTIGO ELECTRICO DE INSUFICIENTE PRESION DE ACEITE

Este testigo se enciende cuando la presión es inferior a $0,80 \text{ kg/cm}^2$. Para verificar el correcto funcionamiento de este mando, habrá que intercalar un manómetro y ver que la luz testigo se apaga entre los $0,40 \div 0,80 \text{ kg/cm}^2$ de presión.

CARBURADOR

Para extraerlo se quitará la tapa superior del filtro, el cartucho filtrante y el soporte del filtro. Antes de revisarlo se lavará con gasolina.

Los controles del carburador Bressel-Weber 32 DMRT 41/250 son:

A. Abertura inicial de la mariposa principal del primer cuerpo, estando desinsertado el dispositivo de arranque en frío.

Esta abertura queda determinada al regular el régimen mínimo del giro del motor. Su variación se consigue al actuar sobre el tornillo (1).

B. Abertura inicial de la mariposa del segundo cuerpo.

Dicha abertura debe ser de 0,025 mm., variándose su valor al actuar sobre el tornillo (2).

C. Abertura inicial de la mariposa del primer cuerpo con el dispositivo de arranque en frío insertado totalmente.

La palanca (3) debe encontrarse totalmente desplazada hacia la izquierda y las mariposas de estrangulación cerradas. En tales condiciones, la mariposa principal debe presentar una abertura de $0,80 \div 0,85$ mm. Si esto no fuera así, actuar sobre el tornillo de regulación (4), hasta conseguir la abertura citada.

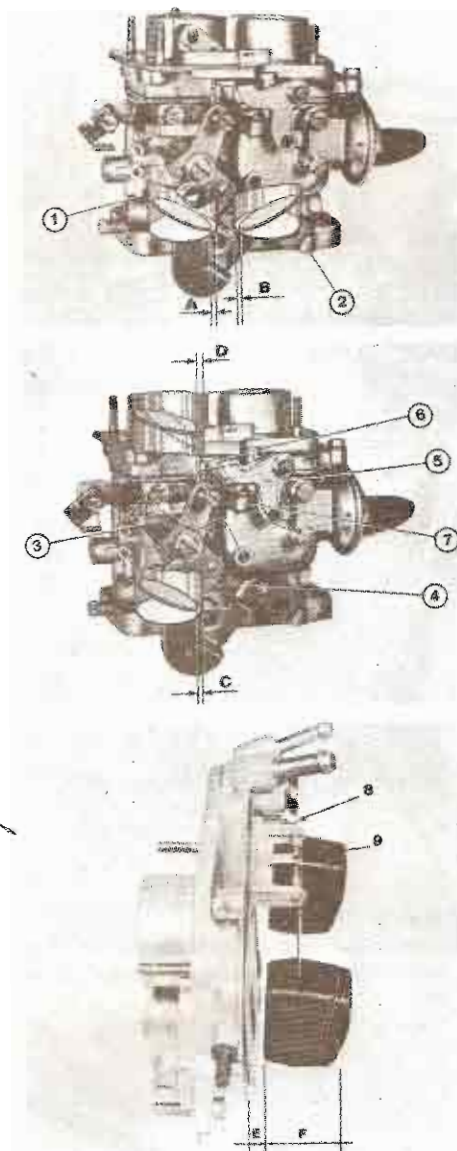
D. Abertura de la mariposa de estrangulación con el pulsador del corrector a final de curso.

La palanca (3) desplazada totalmente, la (5) bajada y presionando el tirante (6) proporcionan la abertura máxima de la mariposa en cuestión que debe ser de $5,75 \div 6,25$ mm. En caso contrario, corregir el error actuando de forma conveniente sobre el tornillo (7).

E. Nivel del flotador.

Estando la tapa en posición vertical, con la lengüeta (8), presionando la válvula de aguja y la lengüeta (9) haciendo tope con la tapa del carburador, E debe tomar el valor de $6,75 \div 7,25$ mm. En caso de no cumplirse este valor, deformar la lengüeta (8) hasta obtener el valor prescrito.

Después de regulada la posición correcta de la lengüeta (8), el recorrido total del flotador F debe ser de $4,25 \div 4,35$ mm.; caso de no ser así, actuar de forma conveniente sobre la lengüeta (9).



Puesta a punto del carburador Bressel-Weber 32 DMRT 41/250



Regulación del régimen de giro mínimo

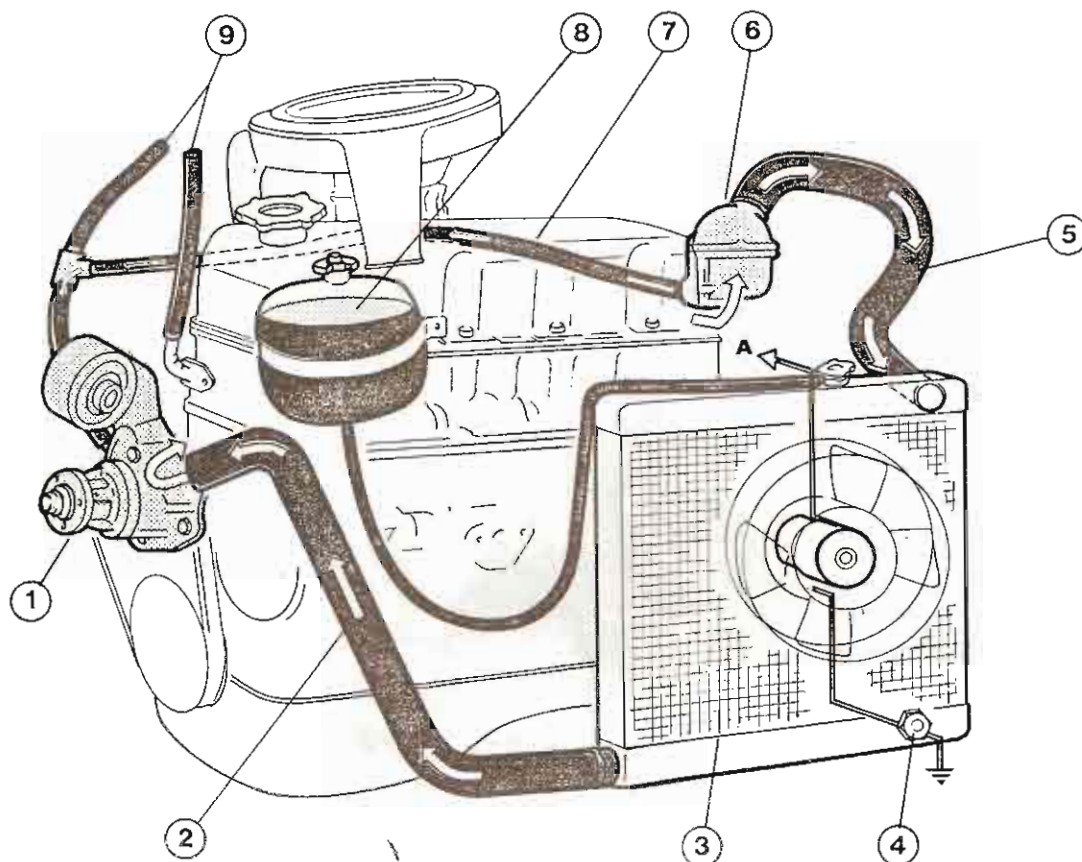
Regulación del régimen mínimo

Para ello se actuará primero sobre el tornillo de mezcla (10), hasta conseguir el giro más lento del motor; luego, actuar sobre el tornillo de aire (1), hasta obtener el giro más rápido.

En los carburadores con circuito de baja

sellado, siempre que haya que regular el mínimo se actuará de la misma forma, separando antes el tapón que oculta el tornillo de mezcla, siendo imprescindible sustituir dicho tapón por otro nuevo.





Esquema del circuito de refrigeración del motor

1. Bomba impulsora - 2. Conducto de alimentación bomba - 3. Radiador - 4. Telerruptor - 5. Conducción de retorno del líquido al radiador - 6. Termostato - 7. Conducto alimentación calefactor - 8. Depósito de expansión - 9. Conductor de alimentación y retorno líquido refrigerante.

CONTROL DE LA INSTALACION DE REFRIGERACION

Caso de apreciarse pérdidas de agua habrá que comprobar la instalación.

Si al funcionar el motor se eleva excesivamente la temperatura, habrá que controlar el interruptor termoelectrico de mando del ventilador, que debe poner a éste en marcha al alcanzar el líquido los $92^{\circ} \pm 2$, así como la temperatura a la que se abre el termostato. Si ambas comprobaciones son normales, la causa del sobrecalentamiento puede deberse a incrustaciones calcáreas en los conductos. Para solucionar este problema habrá que utilizar desincrustante.

Dicho calentamiento puede ser debido, también, por fugas al exterior del líquido refrigerante a través del circuito; por un defectuoso apriete de la culata al bloque; por deformación de dicha culata o del plano de apoyo de la misma en el bloque.

Las filtraciones al interior del motor por rotura de la junta de culata pueden observarse por la presencia de aceite en el



Prueba de estanquidad del circuito de refrigeración con auxilio del útil Ap. 5.066

radiador. También comprobando, con el motor a medio gas, si se forman burbujas en el radiador.

Si la temperatura del líquido refrigerante tarda en alcanzar su nivel de régimen se deberá a que la válvula del termostato permanece abierta.

Si las pérdidas de líquido han sido importantes se procederá así:

- Se deja enfriar el motor.
- Se quitan los tapones del radiador y del depósito de expansión.
- Se llena completamente de agua el

radiador.

- Se pone el tapón del radiador.
- Se añade agua en el depósito de expansión hasta que sobrepase unos 7 cm. del mínimo.

RADIADOR

Para extraerlo:

- Se retira el tapón del radiador.
- Se quita el soporte del cambio, extrayendo los tornillos que lo sujetan a la carrocería.
- Se afloja el espárrago de sujeción del soporte al cambio y se abate el soporte hacia el parabrisas.
- Se suelta el manguito superior del radiador, el radiador y el tubo del depósito de expansión.
- Se suelta de la bomba de agua el manguito inferior del radiador.
- Se quitan los dos tornillos que fijan el radiador a la carrocería, sacándolo, y se desconecta el interruptor y el electroventilador.

Lavado interior

El lavado interior y la utilización de desincrustante se debe realizar antes de añadir el anticongelante.

Comprobación, prueba a presión y reparación

Para comprobar si tiene pérdidas el radiador, se tapan las tuberías de entrada y salida y el conducto del depósito de expansión. Se llena de agua el radiador, se aplica el útil Ap. 5066 y se bombea aire hasta alcanzar 1 kg/cm^2 de presión.

Si las pérdidas son de escasa importancia, pueden repararse con soldadura de estaño.

El tapón del radiador se deberá abrir a una presión de $0,5 \text{ kg/cm}^2$, pudiéndose comprobar también este extremo con el útil Ap. 5060.

ELECTROVENTILADOR

Tal y como se ve en la figura, estos motores disponen de un interruptor de temperatura que acciona el electroventilador al superar el líquido refrigerante el nivel térmico de funcionamiento.

Caso de presentar alguna anomalía, sustituir dicho interruptor.

TERMOSTATO

Para que el rendimiento del motor sea el óptimo, el termostato deberá actuar entre las temperaturas prescritas. Para comprobarlo:

- Se llenará de agua un recipiente.
- Se calienta el agua con el termostato en su interior y se controla la temperatura. La válvula del termostato debe comenzar a abrirse entre los $85^\circ \div 89^\circ \text{C}$, y terminar su apertura a los 100°C .

BOMBA DE AGUA

Es del tipo centrífugo de paletas y tiene un rodamiento estanco que no necesita engrase.

El rotor de la bomba y el buje de la polea del ventilador van colocados en el eje del cojinete sin chaveta de sujeción.

Desmontaje

Se procederá así:

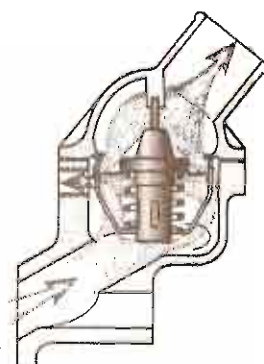
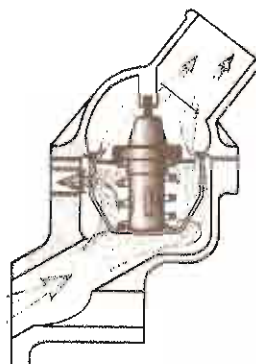
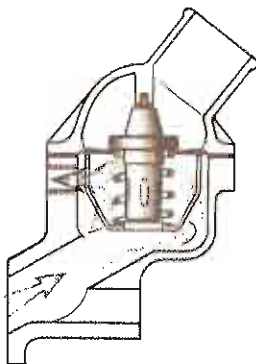
- Con el extractor A. 40.026 se desmon-

ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO DEL TERMOSTATO

CERRADO

SEMIABIERTO

TOTALMENTE ABIERTO

**Desmontaje del rotor de la bomba**

1. Extractor A. 40.026.

2. Rotor de la bomba de agua.

ta el rotor del eje de mando.

- Se quita el tornillo de retención del cojinete y se saca el árbol de mando, así como el cojinete y el buje de la polea.

Por último, con un botador, se extrae el retén de su asiento en la bomba.

Limpieza y control

Se limpian con cuidado todas sus piezas, eliminando los restos calizos en el rotor y en el cuerpo de la bomba.

Se controlará que el cojinete y el eje no tienen demasiado juego. De no ser así habrá que cambiarlo.

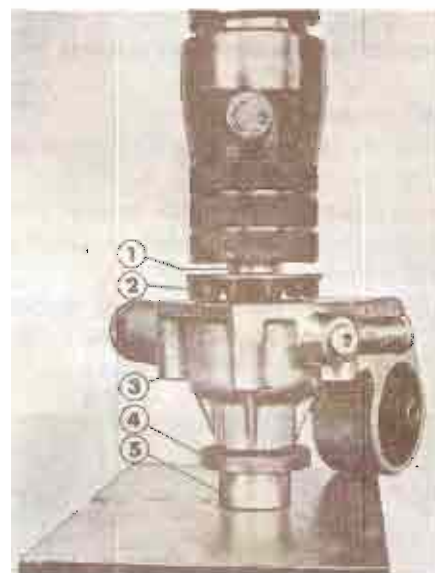
El juego axial no superará los $0,12 \text{ mm}$.

NOTA.- Siempre que se desmonte el eje de la bomba, habrá que sustituir el retén.

Montaje

Se realizará así:

- Se coloca el retén en su asiento del cuerpo de la bomba.
- Se monta el rodamiento y su eje en el cuerpo de la bomba, teniendo cuidado de que no coincidan el asiento del tornillo de retención con el orificio del cuerpo de la bomba.
- Se monta el tornillo de retención del rodamiento, remachando luego los

**Montaje del rotor en el eje de mando con auxilio de una prensa**

1. Separador componente del útil A. 60.314 - 2. Rotor - 3. Cuerpo de la bomba - 4. Buje - 5. Separador componente del útil A. 60.314.

bordes del asiento, para evitar que se afloje.

- Apuntar en el extremo del eje el buje de la polea situado sobre la bancada de una prensa.
- Apuntar en el extremo opuesto del eje el rotor, intercalando el separador A. 60.314.
- Apoyar el émbolo de la prensa en el separador y hacer presión hasta que el eje de la bomba roce con el útil A. 60.314.
- Controlar que el juego entre las paletas del rotor y el cuerpo de la bomba sea de 1 mm . (mediante un juego de espesores).
- Antes de montar el conjunto, verificar la interferencia existente entre el buje y el eje y entre el rotor y el eje.

36.

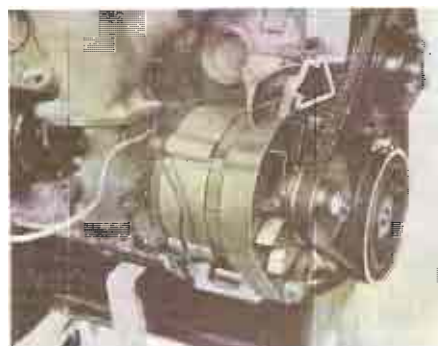


Medición del juego entre el rotor y el cuerpo de la bomba con un juego de calibres de espesores

Regulación de la tensión de la correa

Para regular se procederá así:

- Se aflojan los tornillos de articulación del generador.
- Se desplaza el generador hacia el exterior y se aprietan a fondo los tornillos y la tuerca.
- Se comprueba que con una presión de 10 kg. la correa flexiona de $1 \div 1,5$ cm.



Regulación de la tensión de la correa de mando bomba de agua y alternador

EMBRAGUE CAJA CAMBIOS Y DIFERENCIAL

EMBRAGUE	Páginas
Características y pares de apriete	38
Embrague	39 y 40
 CAJA CAMBIOS – DIFERENCIAL	
Características y pares de apriete	41 y 42
Conjunto cambio diferencial	43 a 46
Mandos externos	47
Semieje diferencial	48
Par de reducción y diferencial	49 a 51

38.

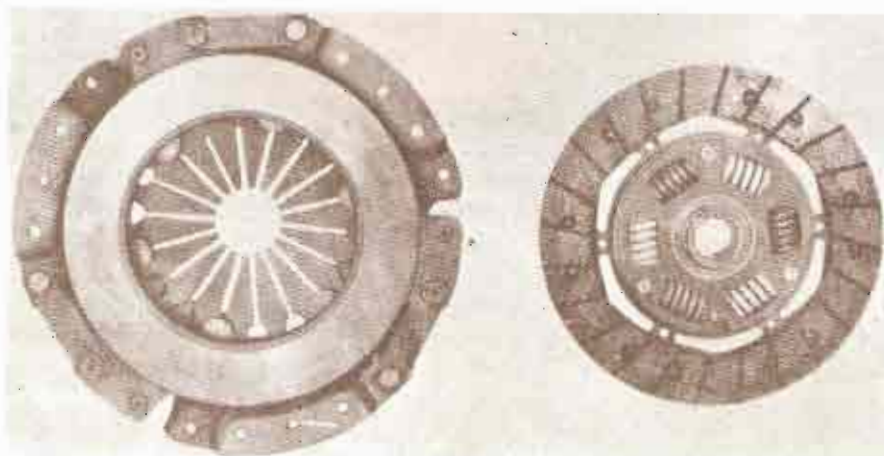
CARACTERISTICAS Y DATOS

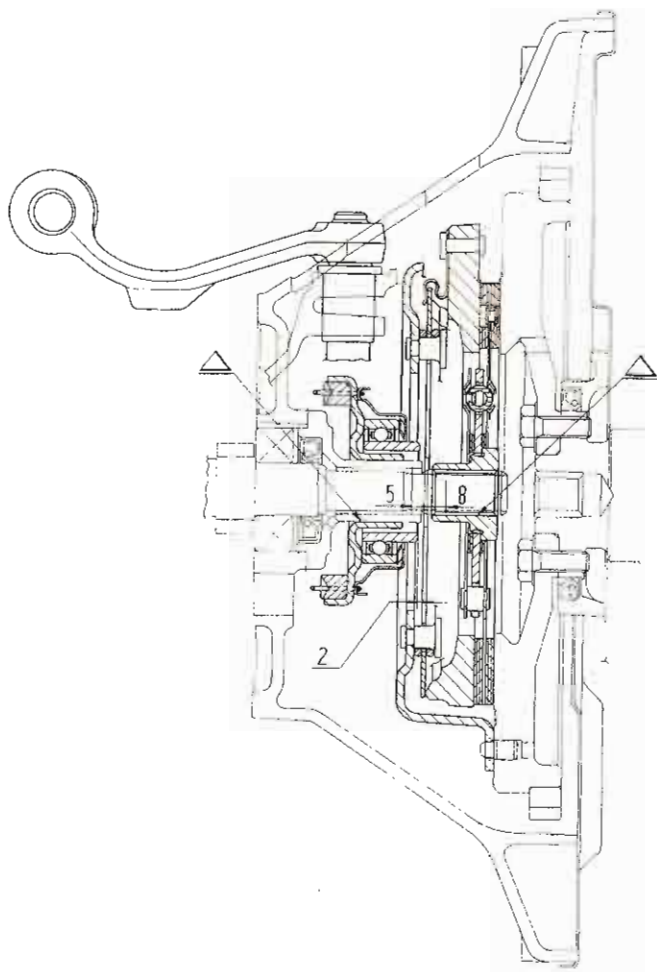
Tipo	monodisco en seco
Mecanismo del acoplamiento y desacoplamiento	muelle de disco
Disco conducido	con forros de fricción
Diámetro externo de los forros del discomm	190
Diámetro interno de los forros del discomm	127
Alaveo de las superficies laterales de los forros del disco conducidomm	límite máximo 0,25
Carrera en vacío del pedal, correspondiente a la distancia de 2 mm entre el muelle de disco y el manguito desplazable de acoplamientomm	11 ÷ 19
Carrera de desacoplamiento del muelle de disco para mando desacoplamiento embrague, correspondiente a una separación del muelle de empuje de 1,4 mm mínimomm	8
Mando de embrague	mecánico

PARES DE APRIETE

PIEZA	Rosca	Material	Par apriete m.kg.
Tornillo de fijación embrague al volante motor	M 6	R 100 Cdt	1,6

Conjunto de presión y disco conducido de embrague





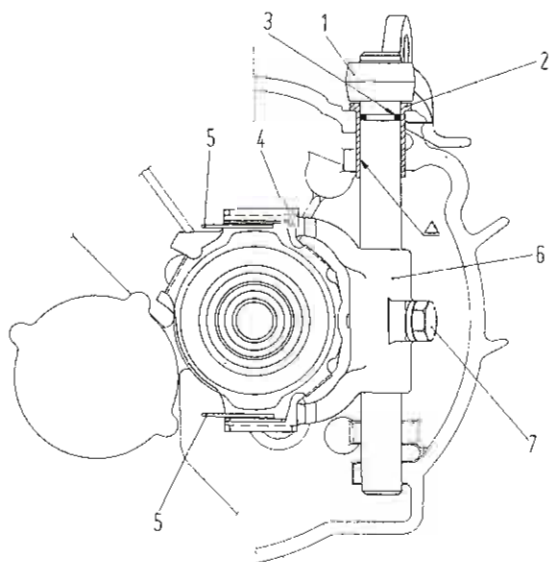
Sección del conjunto embrague y mando desacoplamiento

Distancia a conseguir entre el extremo del cojinete de empuje y el muelle mediante regulación 2 mm.

Desacoplamiento máximo permitido como consecuencia del desgaste del disco conducido 5 mm.

Carrera de desacoplamiento 8 mm.

△ Puntos de lubricación.

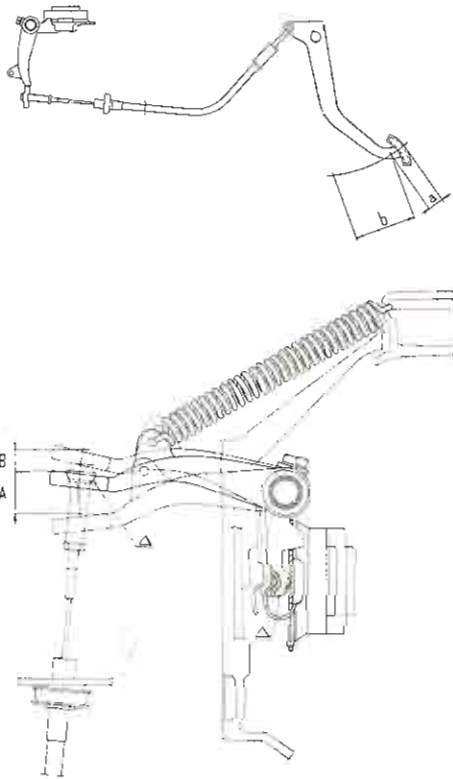


Mando desacoplamiento embrague

1. Leva con árbol mando desacoplamiento - 2. Cojinete - 3. Retén - 4. Manguito desacoplamiento - 5. Muelle retención manguito - 6. Horquilla de mando - 7. Tornillo con arandela para fijación horquilla al eje de mando.

△ Punto que debe lubricarse.

40.



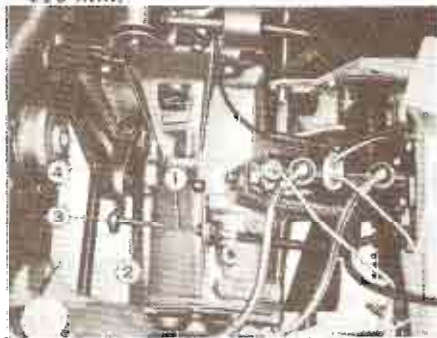
Carreras del pedal de embrague y de la palanca de desacoplamiento

Carrera de desacoplamiento, correspondiente a una separación de 1,4 mm. de disco de embrague $A = 23$ mm.

Desplazamiento de la palanca de desacoplamiento del embrague como consecuencia del desgaste del disco conducido $B = 11,5$ mm.

a. recorrido en vacío del pedal de $11 \div 19$ mm.

b. carrera de desacoplamiento de $94 \div 113$ mm.



Órganos de mando y regulación desacoplamiento embrague

1. Cable flexible - 2. Contratuerca - 3. cabeza de regulación - 4. Muelle de retención palanca de horquilla.

CONJUNTO EMBRAGUE

REGULACION DE LA CARRERA DEL PEDAL

La carrera en vacío del pedal de embrague será de $11 \div 19$ mm. Si fuese inferior, por el desgaste de los forros del disco conducido, habrá que actuar sobre la varilla de regulación de mando de la horquilla

para el manguito de desacoplamiento del embrague.

En todo caso, la junta para paso del cable no deberá estar deformada. En otro caso, sustituirla.

SEPARACION Y COLOCACION

Para separar el embrague, proceder así:

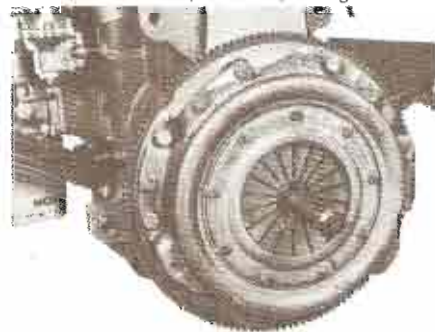
- Elevar el vehículo.
- Desmontar el cambio (véase el capítulo correspondiente).

NOTA.- Al desmontar el cambio de velocidades del motor no se debe apoyar el árbol de toma constante del cambio sobre la lámina del muelle de disco, para que dicho muelle no se deforme.

- Se marcará la posición del embrague con el volante motor, para mantener las mismas condiciones de equilibrado en el montaje.
- Se quitan los tornillos de fijación del disco soporte de embrague al volante motor y se separa el conjunto.

Para la colocación, procédase en orden inverso, y además:

- Comprobar el descentrado lateral del disco conducido introduciendo el buje del disco en un árbol estriado y colocar éste. Después, girar lentamente el disco conducido y, con un comparador, controlar que el alabeo no es superior a 0,25 mm.
- El disco conducido se orientará con la parte saliente del buje vuelta hacia el cambio de velocidades.
- Antes de apretar los tornillos de fijación del embrague al volante motor habrá que centrar el disco conducido, con el útil A. 70.210. Dichos tornillos se apretarán al par de 1,6 mkg.



Alineación del disco conducido del embrague con auxilio del útil A. 70.210

NORMAS DE CONTROL

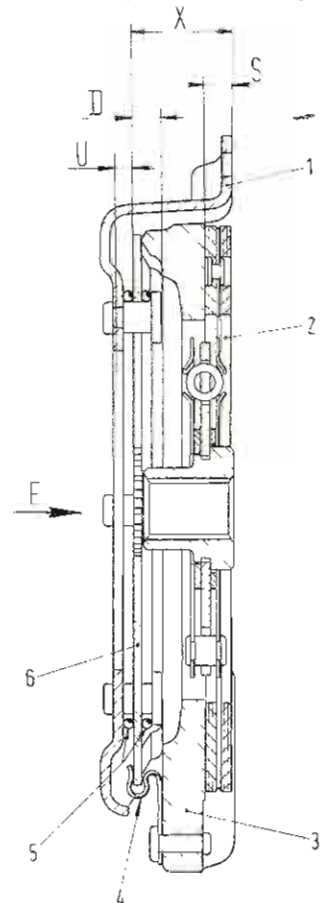
Tras haber montado el conjunto del disco de soporte del embrague sobre una base de apoyo que sustituya al volante motor

y haber interpuesto un anillo de espesor de 7 mm. (Véase figura), se le somete a cuatro carreras de desacoplamiento, aplicando una carga de 132 kg. sobre el muelle de disco para desacoplamiento del embrague y en la dirección de la flecha F.

En estas condiciones controlar que:

- A una carrera de desacoplamiento $D = 8$ mm. corresponde una separación mínima del anillo de empuje de 1,4 mm.
- La cota X debe ser de $30 \pm 1,2$ mm.

Si se encuentran valores diferentes de los expuestos es necesario sustituir el conjunto del disco de soporte del embrague.



Esquema para el control del conjunto de presión del embrague

1. Disco soporte embrague - 2. Disco conducido. Debe sustituirse para la prueba de control - 3. Maza - 4. Chapa de sujeción muelle de disco - 5. Anillo de muelle de disco - 6. Muelle de disco para acoplamiento embrague.

S = 7,9 mm. espesor a interponer para el control conjunto.

X = 30 ± 12 mm. Cota a determinar durante el control.

D = 8 mm. Carrera de desacoplamiento. V = 5 mm. Desplazamiento máximo admitido por desgaste.

F = 132 kg. Carga a aplicar en el sentido de la flecha para comprobar que a una carrera de desacoplamiento de 8 mm., corresponda una separación mínima de la maza de 1,4 mm.

CARACTERISTICAS Y DATOS

Marchas	4 adelante y 1 atrás				
Sincronizadores del tipo de anillos elásticos	3ª y 4ª velocidad				
Libres	1ª y 2ª velocidad				
Tipos de engranajes:					
de las marchas adelante	con dentado helicoidal en toma continua				
de la marcha atrás	de dientes rectos con engranaje desplazado de reenvío				
Relación de los engranajes:					
1ª marcha	3,583				
2ª marcha	2,235				
3ª marcha	1,454				
4ª marcha	1,042				
marcha atrás	3,714				
Par cilíndrico de reducción	helicoidal				
Relación de reducción	17/64				
Relaciones sobre las ruedas:					
Marchas	1ª	2ª	3ª	4ª	MA
Relación de reducción	13,488	8,414	5,473	3,922	13,982
Rodamientos para la caja interna del diferencial	2				
Tipo de rodamientos	de rodillos cónicos				
Regulación de la precarga de los rodamientos	mediante anillos				
Regulación planetarios-satélites juego de engranajes ..	mediante anillos de apoyo				
Transmisión del movimiento a las ruedas anteriores...	mediante semiejes unidos al diferencial con juntas homocinéticas de tripode y a las ruedas con juntas homocinéticas de esfera.				
Aceite de lubricación:					
– Tipo	ZC-90				
– Cantidad litros	3,15				
Kilos	2,85				

PARES DE APRIETE

DENOMINACION	Rosca	Material	Par apriete m.kg.
CAMBIO Y DIFERENCIAL			
T. fijación tapa retención muelles seguro de posición barras mando de velocidades	M 8	R 80 Znt	2,5
T. fijación tapa del soporte de unión caja de cambios al motor	M 12 x 1,25	R 80 Znt	8
T. fijación al motor del soporte de unión de la caja de cambio	M 8	R 80 Znt	2,5
Tornillo fijación cuerpo anterior de caja cambio	M 6	R 50 CDT	0,8
Tuerca de fijación caja de cambio al soporte de unión al motor	M 12 x 1,25	R 50 Znt prisionero R 80 Znt	8
Tornillo fijación cuerpo a la caja de cambio	M 6	R 80 Znt	1
Tornillo de fijación chapa retención del eje de la marcha atrás	M 6	R 80 Znt	1
Tornillo fijación horquilla y dedo mando marchas	M 6	R 100	1,8
Tornillo para fijación tirante con junta elástica al tubo mando cambio de velocidades	M 8	R 80 CDT	2,5
Tornillo fijación palanca completa mando selección velocidades	M 6	R 100	1,8
Tornillo de fijación soporte palanca de marchas	M 6	R 80 Znt	1
Tornillo fijación corona cilíndrica reducción movi- miento eje anterior	M 10 x 1,25	R 100	7
Tornillo fijación tapa caperuza retención aceite brida retención caja diferencial	M 6	R 80 CDT	0,8
Tornillo fijación tapa caperuza estanqueidad aceite del soporte de unión caja de cambio al motor	M 6	R 50 Znt prisionero R 80 Znt	0,8
Tornillo fijación brida retención caja diferencial a la caja de cambio	M 8	R 80 Znt	2,5

SEPARACION Y COLOCACION DEL CONJUNTO

Para separar el conjunto del cambio hay que colocar antes el vehículo sobre caballetes, levantar la tapa del motor y proteger con mantas los guardabarros.

Luego se procederá así:

- Se desconecta la batería.
- Se quita la rueda de repuesto.
- Se retirará el cable del cuentakilómetros del soporte sobre el cambio de velocidades, quitando la abrazadera.
- Se desconecta el tirante del cable de la palanca de mando de desembrague.
- Se quitan los tornillos y tuerca de fijación del cambio al bloque, y del tirante de reacción de sujeción del motor.
- Se quitan los tornillos de fijación del motor de arranque al cambio.
- Se coloca la traviesa de apoyo del motor Ar. 2062.
- Se quitan los tapacubos de las ruedas delanteras y se extraen las tuercas de fijación de las juntas homocinéticas a los bujes de las ruedas.
- Se retira la rueda delantera izquierda, se desconecta el tirante izquierdo de la dirección de la palanca del montante, mediante el útil A. 47.035 y se separa el tirante de reacción de su apoyo en la carrocería, observando el número de châpas que hay montadas.
- Se separa de la carrocería el brazo oscilante inferior.
- Se quitan los tornillos y tuercas que fijan por la parte inferior el amortiguador izquierdo al montante.

Para poder trabajar por la parte inferior del vehículo se precisa:

- Quitar la protección inferior y las tuercas que fijan la brida de anclaje del tubo de escape al cambio de velocidades.
- Soltar el tirante de mando de la palanca de velocidades.
- Separar la traviesa-soporte del motor.
- Quitar la protección del volante de motor.
- Quitar el último tornillo de fijación del cambio de velocidades al motor.
- Desconectar el cable de masa del conjunto del cambio del soporte de dirección.
- Fijar el cambio, con alambre, los semiárboles con juntas homocinéticas, para que no se salgan de sus asientos en el diferencial.
- Extraer por la parte inferior el conjunto cambio-diferencial, con el soporte 70.575 colocado sobre un gato.



Separación del conjunto cambio-diferencial mediante el útil A. 70.575 y un gato hidráulico

Para colocar el conjunto hay que proceder inversamente, apretando las tuercas de fijación de las juntas homocinéticas al par de 15,5 mkg., aplastándolas después.

DESMONTAJE EN EL BANCO DEL CONJUNTO

Se monta en una columna Ar. 2203 o en un brazo del caballete rotativo Ar. 2204 el soporte A. 71.002 para la fijación del grupo de velocidades - diferencial.



Conjunto cambio-diferencial fijado al caballete rotativo Ar. 2.204 mediante la placa de soporte A. 71.002

Se desenrosca el tapón inferior de la boca de descarga y se quita el aceite de la caja de cambios.

Se sacan de sus asientos los semiárboles, quitando antes los tornillos y las tuercas de sujeción de las tapas para los capuchones de retén de aceite.

Se desenroscan las tuercas y se quita la tapa trasera con su junta.

Se extrae el anillo de retención del árbol primario.

Se extrae el anillo de retención del árbol secundario, aplicando previamente el útil A. 70.284 para comprimir las arandelas elásticas tipo "Belleville", (véase figura).

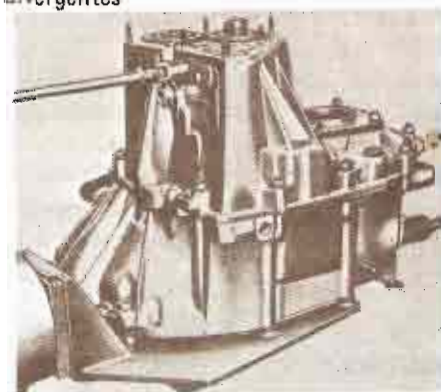
Se desmonta la tapa de retención de los muelles de las bolas de bloqueo de la barra, con su junta, y se sacan luego los tres muelles de las bolas y se extraen éstos.



Separación del anillo elástico retención rodamiento árbol primario sirviéndose de unos alicates de puntas



Compresión del anillo elástico tipo "Belleville" retención rodamiento árbol secundario con el útil A. 70.284, posibilitando así la separación de aquél con la ayuda de unos alicates de puntas curvas divergentes



Desmontaje de la tapa retención bolas de bloqueo, marchas

Se extraen los cojinetes de bolas de los respectivos árboles.

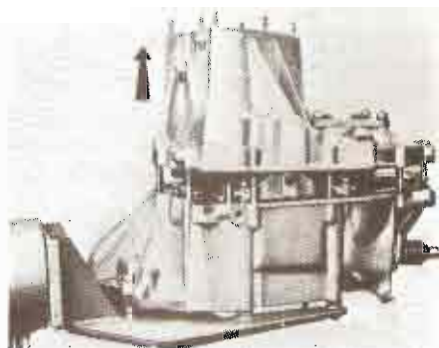
Se quitan las tuercas de fijación de la caja de cambio a la carcasa del embrague y se extraen.

Se quitan los tornillos de fijación a las barras de las horquillas de mando de entrada de las velocidades y de los dedos selectores.

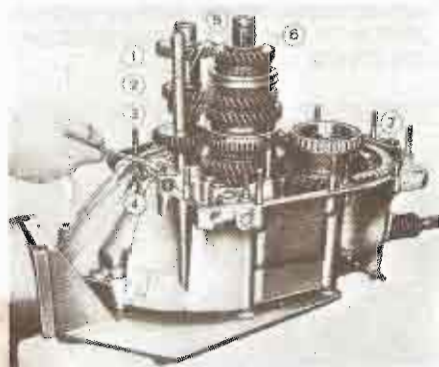
Se sacan de sus asientos en el soporte del cambio, las barras, las horquillas de mando de introducción velocidades y los dedos selectores.

Se separan el soporte de la palanca de velocidades y se quita la junta entre la caja y el soporte del cambio.

Se desenrosca la tuerca de fijación de la



Separación tapa posterior del cambio



Desmontaje árbol de marcha atrás

1. Árbol de marcha atrás - 2. Engranaje de marcha atrás - 3. Chapa - 4. Tuerca - 5. Árbol primario - 6. Árbol secundario - 7. Conjunto diferencial.

chapita de retención del árbol de marcha atrás y se extrae.

Se saca el árbol primario, el árbol secundario completo de engranajes y, sucesivamente, el conjunto diferencial.

Se extraen las levas del mando de velocidades, desenroscando antes el tornillo de fijación de la palanca de mando a la leva.

CONTROLES Y REVISIONES

Limpieza

Todas las piezas que componen el conjunto, deben someterse a una rigurosa limpieza, a fin de eliminar los residuos de aceite.

Se quitan con un cepillo o una rasqueta los depósitos y se limpian los orificios y acanaladuras de posibles sedimentos, cuidando de no causar daño alguno.

Se soplan con aire comprimido las diferentes partes, secándolas a fondo.

El secado de los cojinetes deberá realizarse con especial cuidado, a fin de evitar cualquier daño, a tal fin, dirigir el aire comprimido de modo que evite la rotación veloz de los mismos.

Caja, soporte y tapa

La caja no debe presentar resquebraaduras y los asientos de los cojinetes no deben estar desgastados o dañados, a fin de que los anillos externos de éstos no rueden sobre los respectivos asientos.

La superficie de contacto con el soporte y con la tapa no debe estar dañada; con ello se evita la desalineación del conjunto y una retención deficiente de las juntas con las consiguientes pérdidas de aceite.

De hallar estos inconvenientes, hay que eliminar las asperezas con una lima.

En caso de daños o un desgaste excesivo, hay que sustituir las piezas interesadas.

Hay que cerciorarse de que el respiradero de aceite, situado en el cuerpo anterior, no esté obstruido.

Juntas

Comprobar el estado de las juntas y especialmente que las juntas de goma no presenten los rebordes cortados ni dañados en la superficie de retención; de hallar la menor anomalía, deberán sustituirse.

Arboles

Revisar el árbol primario, comprobando que los dientes de los engranajes no estén desgastados de forma considerable.

El árbol secundario no deberá presentar las superficies dañadas o excesivamente desgastadas; las acanaladuras no deberán tener daños y permitir el libre desplazamiento de los bujes.

Comprobar el centrado del árbol secundario poniéndole entre dos contrapuntos y haciéndolo girar con la mano; la máxima excentricidad admitida es de 0,025 mm., medida con el comparador.

El árbol de la marcha atrás debe presentar una superficie pulida y exenta de daños.

Entre dicho árbol y el casquillo de engranaje de reenvío de la marcha atrás, el juego de montaje es de $0,08 \div 0,15$ mm.

Las asperezas ligeras de las diferentes superficies, se podrán eliminar con una tela de esmeril muy fina. Los árboles levemente deformados podrán ser enderezados mediante el empleo de una pequeña prensa, cuidando de no dañar sus superficies.

Engranajes

Los engranajes no deben presentar daños o un excesivo desgaste de los dientes.

El contacto entre los dientes de los engranajes en toma debe extenderse a toda la superficie útil de trabajo; dicha superficie debe estar bien pulida y sin señales de desgaste.

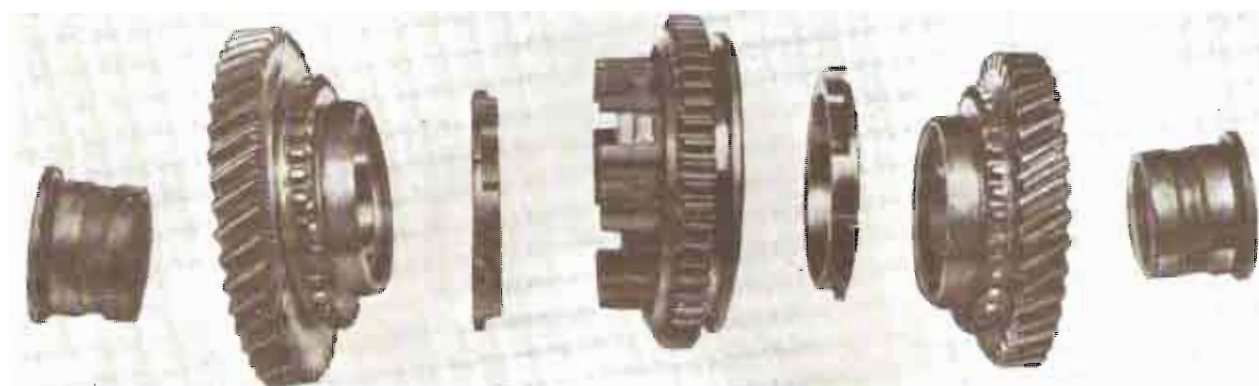
El juego de acoplamiento entre los engranajes debe ser de 0,10 mm. de nuevo; el juego máximo permitido es de 0,20 mm.

El juego de montaje entre casquillos y engranajes del árbol secundario es de $0,04 \div 0,08$ mm.

Los engranajes desgastados más allá del límite indicado, deberán ser sustituidos.



Engranaje de 4ª velocidad con sincronizador incorporado y despiece del mismo
1. Taco de empuje - 2. Muelle de arrastre para anillo - 3. Anillo sincronizador - 4. Taco de tope - 5. Engranaje.



Casquillo de apoyo, engranaje de 1ª, anillo de sincronización, manguito introducción marchas, anillo sincronizador de la 2ª marcha, engranaje de 2ª y casquillo de apoyo



Engranaje de 1ª velocidad y mecanismo de sincronización



Montaje del anillo elástico del sincronizador de la 3ª y 4ª velocidad mediante el útil A. 8.602

1. Anillo de retención - 2. Anillo de sincronización - 3. Engranaje - 4. Muelle de arrastre.

Bujes - Manguitos - Anillos sincronizadores

Los bujes de los manguitos desplazables de introducción de las velocidades, deben estar exentos de mellas, especialmente en la superficie de deslizamiento de los manguitos.

Los anillos sincronizadores no deben estar excesivamente deteriorados; no debe existir juego entre el anillo sincronizador y su asiento en el engranaje.

El sincronizador de 1ª y 2ª de conos invertidos, no debe presentar desgaste en

sus superficies de rozamiento ni sus muelles deben haber perdido elasticidad; en caso contrario, se sustituirá el elemento o conjunto en mal estado.

El diámetro externo de los anillos sincronizadores, colocados en sus asientos y nuevos es $76,31 \pm 0,2$ mm. para la 3ª y 4ª velocidad.

Al sustituir un anillo sincronizador, se comprobará que su diámetro, en su asiento en el engranaje, corresponde al precrito.

Los posibles impedimentos en el deslizamiento de las partes acanaladas se pueden eliminar con una lima finísima. Las piezas desgastadas más allá de los límites permitidos deberán sustituirse.

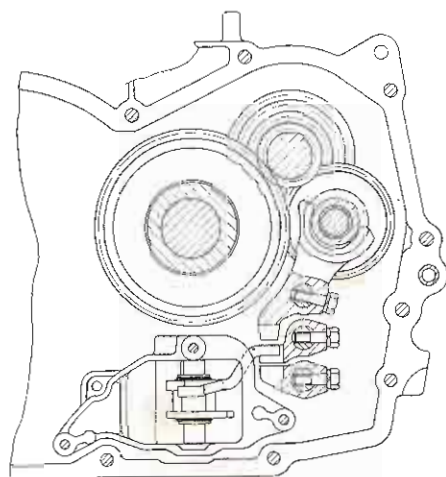
Cojinetes

Los cojinetes deben encontrarse en perfecto estado y no presentar un excesivo juego axial (límite máximo 0,50 mm.) y radial (límite máximo 0,05 mm.). Asiéndolos con la mano y haciéndolos girar en los dos sentidos, no debe advertirse aspereza alguna en el deslizamiento; si no están en perfectas condiciones, deben sustituirse.

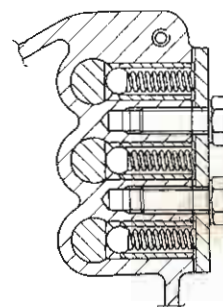
Barras y Horquillas

Las horquillas para la introducción de las velocidades no deben haber sufrido deformaciones y las barras de mando deben poder desplazarse libremente, pero sin juego apreciable, en los orificios de guía del soporte y de la caja.

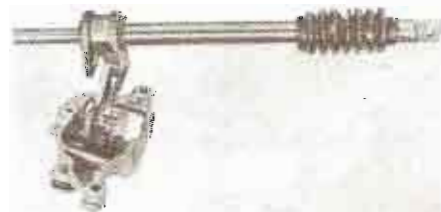
Las bolas de bloqueo de las barras de mando y las agujas de las mismas, deben poder desplazarse libremente en sus asientos. Un bloqueo de las mismas puede causar un irregular acoplamiento y desacoplamiento de las marchas.



Sección transversal del cambio sobre la leva introducción de las marchas



Sección transversal de las bolas de bloqueo de las marchas



Barra y horquilla mando marchas

46.

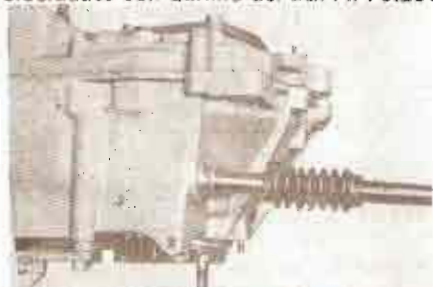
MONTAJE EN EL BANCO DEL CONJUNTO CAMBIO DE VELOCIDADES -DIFERENCIAL

Para el montaje se procederá así:

- Se coloca el soporte para unión de la caja de cambio al motor sobre el soporte A. 71.002.
- Se monta el cojinete de rodillos de apoyo del árbol secundario y, con un botador, el anillo externo del cojinete de rodillos de apoyo del diferencial.
- Se montan la barra de mando de las marchas, completada con el muelle, junta de tapa y capuchón, y se fijan sobre la misma al mando de la palanca.
- Se colocan sobre el soporte del embrague el conjunto diferencial, el árbol secundario y el árbol primario.
- Se montan el árbol con engranaje de reenvío de marcha atrás, con la respectiva junta y se montan después la chapa de retención con su tuerca.
- Se colocan las juntas entre el soporte del embrague y la caja de cambios.



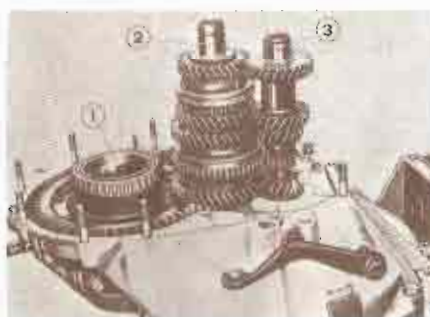
Montaje del anillo soporte barra mando velocidades con auxilio del útil A. 70.296



Montaje del capuchón guardapolvo barra mando velocidades con auxilio del útil A. 70.301

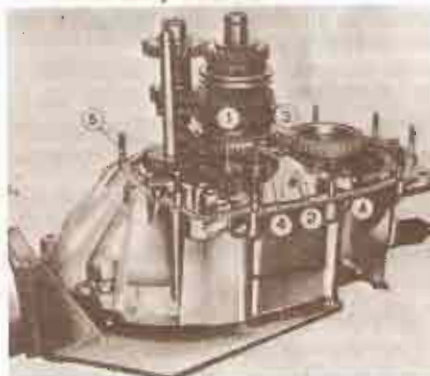


Montaje conjunto diferencial



Montaje de árboles del cambio

1. Conjunto diferencial.
2. Árbol secundario.
3. Árbol primario.



Montaje soporte para leva de retención marchas

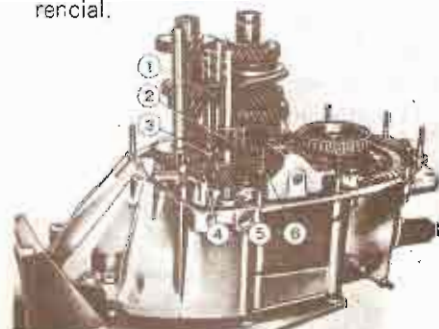
1. Leva - 2. Soporte - 3. Muelle - 4. Tuerca fijación soporte - 5. Tuerca y chapa fijación árbol marcha atrás.

NOTA.- Al efectuar el montaje se cuidará que la extremidad inferior de la horquilla de selección e introducción marchas está insertada en su asiento en la palanca de mando fijada a la barra.

- Se fija el soporte de la horquilla de selección e introducción velocidades.
- Se introduce en los rodillos de retención de las barras en sus asientos en el soporte y se montan después las barras de selección de las velocidades con las respectivas horquillas y dedos selectores.
- Se coloca la caja de cambios en el soporte de embrague y se la fija con tuercas.
- Se colocan en sus asientos las tres bolas de bloqueo de las barras y los correspondientes muelles; luego se montan la tapa de retención de los muelles, interponiendo la junta.
- Se montan los cojinetes de bolas en el árbol primario y en el secundario.
- Se insertan en el árbol secundario las dos arandelas elásticas y el anillo de seguridad, empleando el útil A. 70.284.
- Se montan el anillo de seguridad en el árbol primario.
- Se montan las tapas, interponiendo la junta.
- Se efectúa la regulación de los cojine-

tes del diferencial.

- Se monta la horquilla de mando de sembrague y el manguito desplazable.
- Se insertan en el diferencial los semiárboles y se fijan con tuercas las tapas de los capuchones de retención de aceite; luego se atan oportunamente los semiárboles para que las juntas homocinéticas de trípode no puedan deslizarse de sus asientos en el diferencial.



Montaje horquillas mando marchas

1. Horquilla de acoplamiento de 3ª y 4ª velocidad - 2. Horquilla de acoplamiento para la 1ª y 2ª velocidad - 3. Eje para horquilla de mando 3ª y 4ª velocidad - 4. Chapa retención árbol de marcha atrás - 5. Árbol para horquilla mando 1ª y 2ª velocidad - 6. Leva de retención de marchas.



Montaje del anillo elástico de retención del árbol secundario con auxilio del útil A. 70.284



Montaje del anillo de seguridad del árbol primario mediante alicates de puntas



Apriete con llave dinamométrica de los tornillos de fijación de los semicuerpos de la caja de cambio

Separación y colocación

Para la separación del mando de velocidades hay que efectuar estas operaciones:

Por la parte inferior del coche:

- Separar las protecciones del piso del vehículo.
- Separar la protección con capuchón de goma.
- Desconectar el tirante de la palanca de mando.

Desde el interior de coche:

- Desenroscar los tornillos de fijación de los asientos anterior y separar los asientos.
- Quitar la bandeja sobre el túnel.
- Levantar el capuchón.
- Quitar la palanca de mando con su soporte, quitando los tornillos de sujeción.

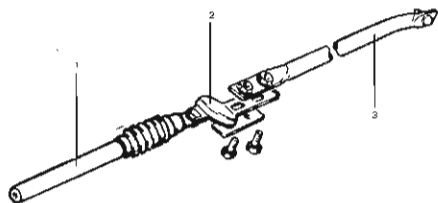
Para la colocación se invertirán las operaciones.

Comprobar que la posición de "punto muerto" está centrada con respecto a la carrera de la palanca mando de introducción velocidades.

NOTA.- Caso de existir un mal acoplamiento de las velocidades o un fácil desacoplamiento de las mismas, hay que regular el conjunto mando cambio.

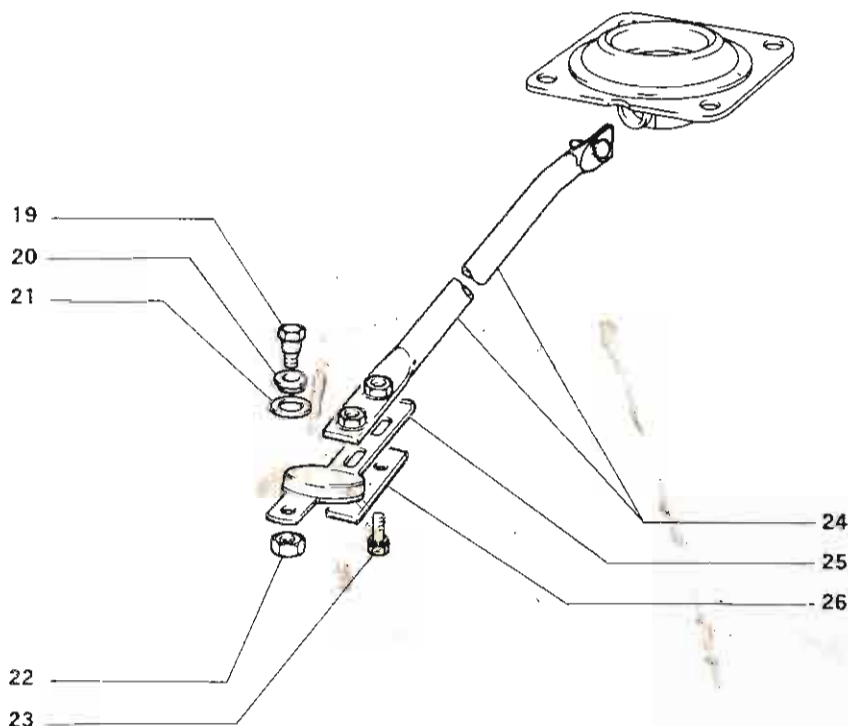
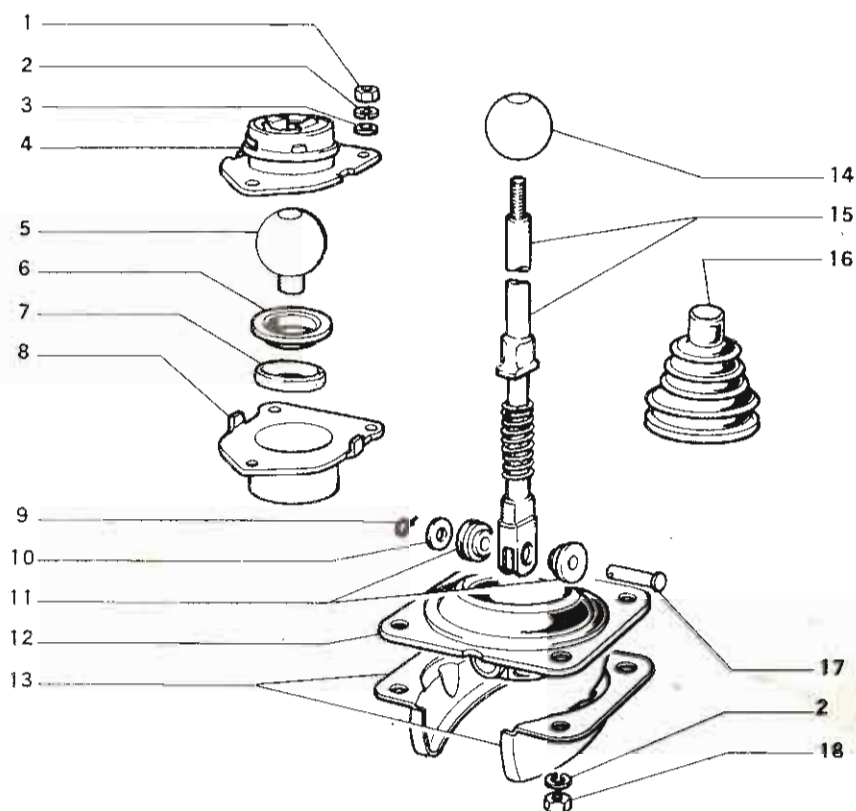
Regulación

La regulación puede efectuarse fácilmente gracias a los taladros del tirante elástico, aflojando previamente los dos tornillos. (Véase figura).



Regulación de la tirantería de la caja de cambio

1. Barra de mando - 2. Tirante elástico - 3. Tirante intermedio.



Componentes de la palanca y de la tirantería de mando del cambio de velocidades

Componentes de la palanca de mando del cambio de velocidades

1. Tuerca - 2. Arandela elástica - 3. Arandela - 4. Chapa de guía - 5. Rótula - 6. Cazoleta inferior - 7. Apoyo cazoleta - 8. Soporte - 9. Clavija sujeción - 10. Arandela - 11. Casquillos - 12. Protecciones - 13. Protecciones - 14. Empuñadura - 15. Palanca de mando - 16. Capuchón - 17. Eje - 18. Tuerca - 19. Tornillo - 20. Casquillo - 21. Arandela - 22. Tuerca - 23. Tornillo - 24. Tirante intermedio - 25. Tirante elástico - 26. Chapa de presión.

48.



Separación semieje del conjunto cambio

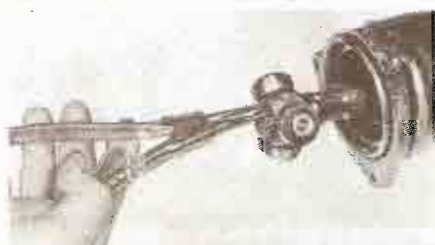
SEMIEJES DEL DIFERENCIAL**SEPARACION O COLOCACION DE LOS SEMIARBOLES**

Cuando haya que separar los semiárboles para efectuar alguna reparación, se operará así:

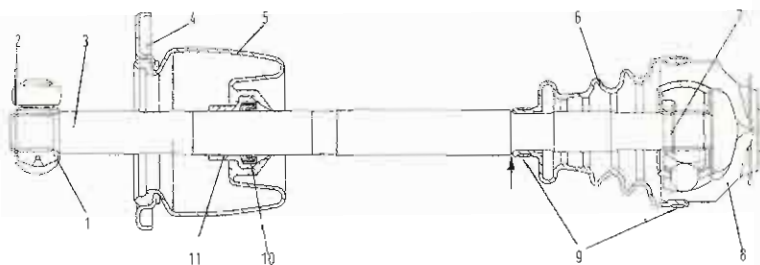
- Se vaciará parcialmente de aceite el cambio.
- Se desenroscan las tuercas y los tornillos de fijación al cambio de las tapas de sujeción de los capuchones de retención de aceite.
- Se quitan las abrazaderas externas de fijación de los capuchones a las juntas homocinéticas y se separan los capuchones, haciéndolos deslizar a lo largo del semiárbol, para que las juntas homocinéticas queden a la vista.
- Se limpian de grasa las juntas homocinéticas.
- Con la pinza A. 81.124 se abre el anillo de retención montado en las juntas homocinéticas y se extrae la extremidad de los semiárboles de sus asientos en las juntas. (Véase figura).



Separación junta homocinética del semiárbol mediante la extracción del anillo elástico con el útil A. 81.124



Separación del anillo elástico de la junta tripoide mediante unos alicates de puntas



Sección longitudinal del semieje

1. Junta de tripode - 2. Anillo elástico - 3. Semieje - 4. Anillo - 5. Capuchón retención aceite - 6. Capuchón de retención de la junta homocinética - 7. Anillo elástico de retención - 8. Junta homocinética - 9. Abrazadera de retención del capuchón - 10. Retén - 11. Manguito.

- Se giran las ruedas para facilitar la extracción de los semiárboles de las juntas homocinéticas.
- Se extraen del todo los extremos de los semiárboles, tanto de las juntas homocinéticas, como de los asientos en el diferencial.

Para la colocación invertir las operaciones anteriores, teniendo en cuenta lo siguiente:

- Introducir los extremos de cada semiárbol en la junta homocinética, verificando que el anillo de retención queda alojado en la acanaladura del semiárbol.

NOTA.- Para asegurarse de que el anillo de retención del semiárbol está alojado en su asiento, se desplazará el semiárbol hacia el interior y el exterior varias veces; esta operación es indispensable puesto que el ensamblado debe ser absolutamente seguro.

- Rellenar con grasa MRM-2 la cavidad del asiento de las juntas homocinéticas, así como el interior del capuchón de protección; la grasa alojada no debe sobrepasar los 95 grs.
- Montar las abrazaderas de retención del capuchón de protección mediante la pinza A. 81.118.



Montaje abrazaderas retención guardapolvos con auxilio del útil A. 81.118

ENGRANAJES REDUCTORES Y DIFERENCIAL

Desmontaje del diferencial

Para el desmontaje del diferencial, se procederá así:

- Se extraen de sus asientos los anillos internos de los cojinetes de rodillos, con un extractor universal.
- Se quitan los tornillos de acoplamiento de las semicajas del diferencial.
- Se quita la chapa de retención del eje portasatélites.
- Se extrae de la semicaja el eje portasatélites.
- Se desmontan por último, las semicajas en todos sus componentes.

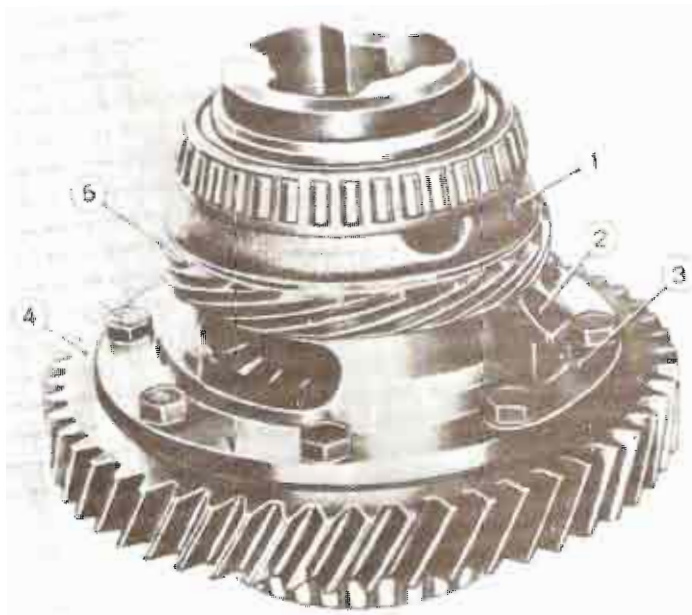
Controles y revisiones

Todas las piezas se someterán a un cuidadoso lavado; ello permitirá poder observar mejor los defectos y el desgaste. Realizar luego los siguientes controles:

- Comprobar que los dientes no estén desgastados o dañados y que trabajen en toda su superficie. De tener un desgaste excesivo deberán sustituirse. Cuando los dientes trabajen irregularmente, buscar las causas. Si existen engranajes con dientes astillados, es necesario sustituirlos y comprobar que los engranajes a los que van acoplados no hayan sufrido daños.
- Comprobar que la superficie del eje portasatélites y la interna de los engranajes respectivos, no estén dañadas; si el daño es ligero, pulimentar las superficies con papel abrasivo muy fino. En caso contrario, sustituirlos.

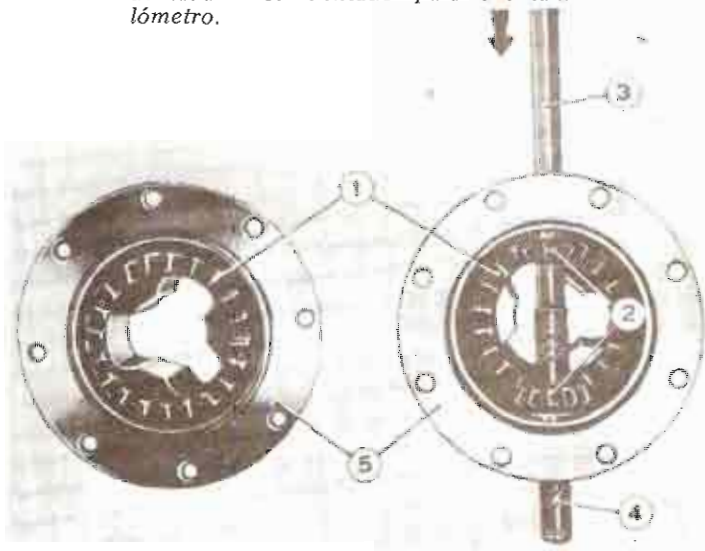
Para la sustitución de los engranajes planetarios y los asientos respectivos en las semicajas del diferencial, se actúa así:

- Comprobar que los cojinetes de rodillos del conjunto están en perfectas condiciones, es decir, no desgastados y con las superficies muy pulidas; sustituirlos a la menor duda sobre su buen estado, ya que un funcionamiento anormal de los cojinetes puede provocar rumorosidad y agarrotamiento de los engranajes.
- Comprobar la superficie de los anillos de apoyo de los engranajes planetarios; de hallar el menor deterioro, proceder a su pulido, si es necesario, sustituir los anillos por otros nuevos y, de ser preciso, mayorados de espesor; de recambio se suministran desde 0,85



Conjunto diferencial

1. Caja del diferencial - 2. Eje portasatélites - 3. Chapa de seguridad - 4. Corona dentada - 5. Dentado para cuentakilómetro.

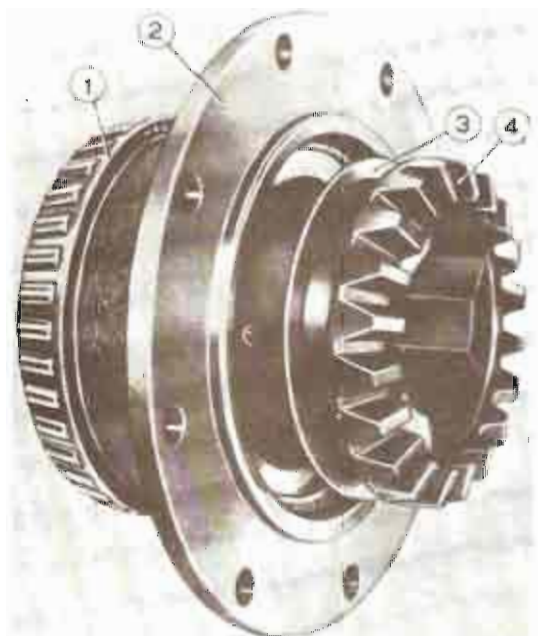


Vista interna de los semiejes del diferencial y forma de acoplar y desmontar el árbol portasatélites

1. Engranajes planetarios - 2. Engranajes satélites - 3. Botador - 4. Eje portasatélites - 5. Semicuerpos del diferencial.

hasta 1,15 mm. con mayoración 0,05 mm.

- Comprobar que las semicajas no presentan deformaciones o resquebraaduras; de lo contrario, será necesario sustituirlas.



Particularidades del diferencial
 1. Cojinete de rodillos - 2. Semicuerpo del diferencial - 3. Anillo de apoyo - 4. Engranaje planetario.

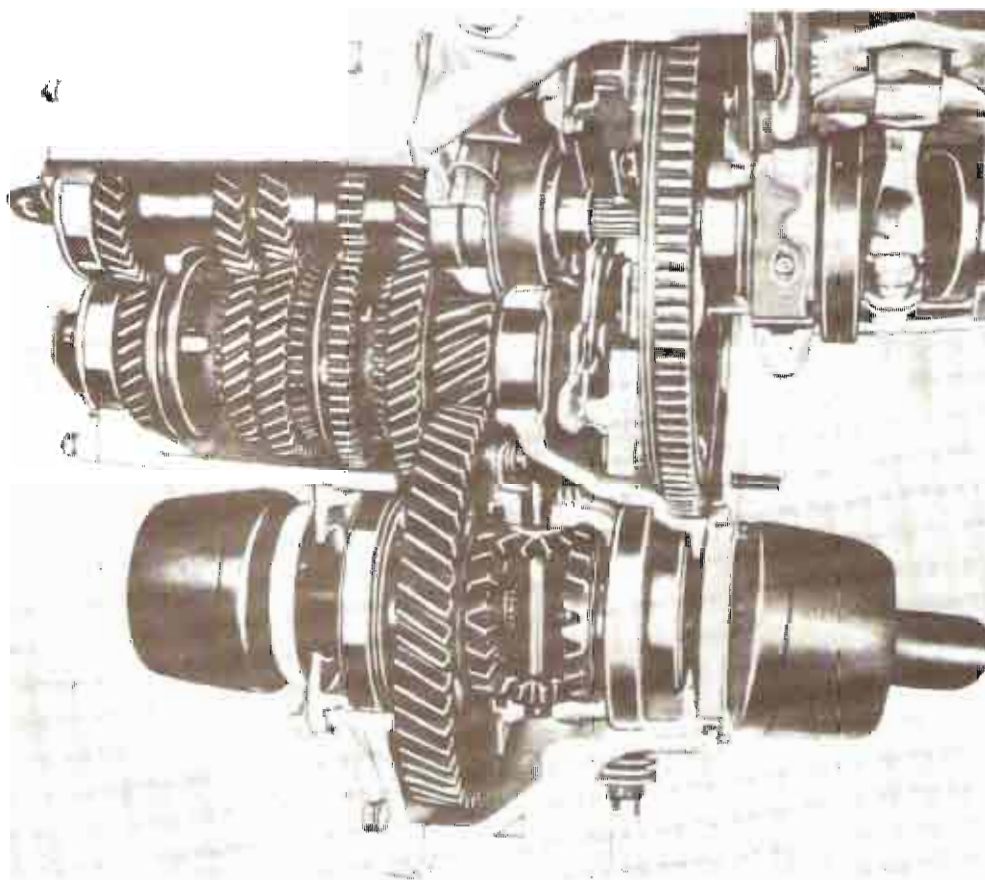
Montaje del diferencial

Para montar la caja diferencial, hay que efectuar las siguientes operaciones:

- Introducir en su asiento en la semicaja el engranaje planetario con el respectivo anillo de apoyo.
- Acoplar los engranajes satélites e introducir el eje portasatélites.
- Introducir en la semicaja con corona cilíndrica el engranaje planetario con el respectivo anillo de apoyo.
- Acoplar las dos semicajas, comprobando que las marcas de referencia coincidan, colocar la chapa de retención del eje portasatélites y montar los tornillos de sujeción apretándolos al par de 5 kgm.

El juego entre planetarios y satélites no debe ser superior a 0,1 mm.

Empleando un botador, montar en la caja interna del diferencial los dos cojinetes de rodillo, actuando exclusivamente sobre los anillos internos de los cojinetes.



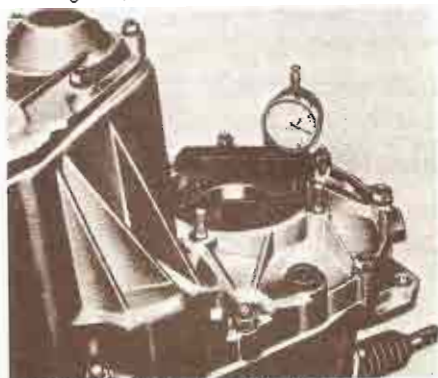
Sección del conjunto cambio-diferencial

Regulación de los cojinetes del diferencial

Los cojinetes de soporte de la caja interior del diferencial deben montarse con precarga, por lo cual, efectuada la regulación y el bloqueo de la tapa lateral de retención, debe existir una interferencia axial.

Dicha interferencia se obtiene interponiendo anillos de espesor entre el anillo del cojinete y la tapa de retención; el espesor total del anillo se determina del siguiente modo:

- Proceder al asentamiento de los cojinetes aplicando una carga axial de ≈ 350 kg.
- Apoyar el útil A. 95.655 provisto de comparador centesimal sobre el plano de apoyo de la tapa de retención, disponer la varilla del comparador en contacto con el anillo externo del cojinete y poner a cero el comparador. (Véase figura).



Medición de la profundidad existente entre la carcasa del cambio y el anillo externo del rodamiento caja diferencial, sirviéndose del útil A. 95.655.

- Con el comparador puesto a cero del modo antes indicado, apoyar el útil A. 95.655 sobre la tapa de retención, disponiendo el vástago sobre la superficie de contacto de la tapa con la caja; el valor indicado en el comparador corresponde a la diferencia entre la cota "P" y la cota "H". Dicho valor aumentado con la interferencia prescrita de 0,08 mm. debida al asentamiento de los cojinetes, dará el espesor total de los anillos de regulación a interponer entre la tapa de retención y el anillo exterior del cojinete.

De esta forma se obtiene la fórmula para la determinación del espesor (S) del anillo de regulación:

$$S = P - H + 0,08 \text{ mm.}$$

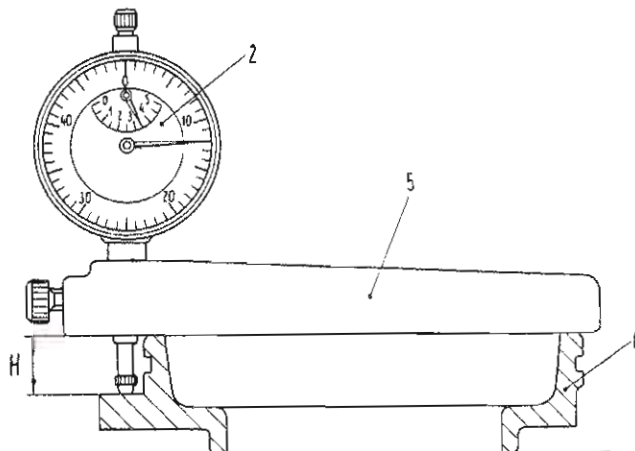
Siendo P la distancia entre el anillo externo del cojinete y la superficie de apoyo de la tapa, y H la altura de la misma tapa. (Véase esquema).

Una vez determinado el valor del espesor de los anillos de regulación a interponer, elegir, de entre los que se suministran de recambio, uno cuyo espesor se aproxime lo más posible al valor determinado.

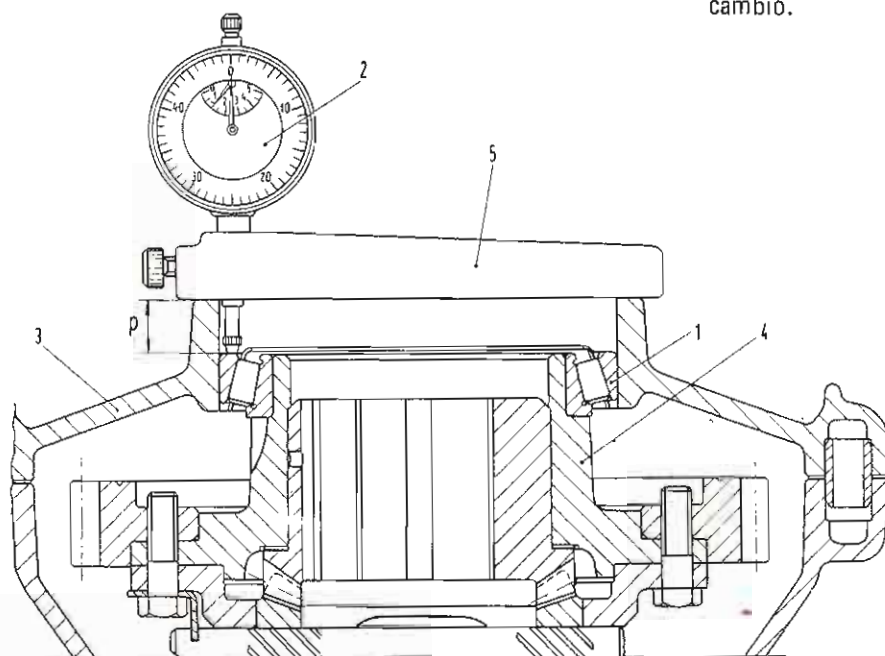
Las superficies de contacto de dichos anillos deben estar pulidas cuidadosamente para evitar posibles errores de medida.

Interponer el anillo de espesor y montar la tapa apretando las tuercas de sujeción al par de 2,5 kgm.

NOTA.- Los anillos de espesor se suministran de recambio con las siguientes medidas en mm.: 0,50 - 0,60 - 0,70 - 0,80 - 90 - 1,00 - 1,10 mm.



Esquema representativo para la medición de la cota H. Distancia del extremo de la tapa, estando vuelta ésta, a la superficie que entrará en contacto con la carcasa del cambio.



Representación esquemática de la medición de la cota P. Profundidad existente entre la carcasa del cambio y el anillo exterior del rodamiento caja diferencial

FRENOS

FRENOS	Páginas
Características - Pares de apriete	54 y 55
Sistema hidráulico	56 y 57
Corrector de frenado	57 y 58
Corrector de freno	58
Frenos delanteros y traseros	59 a 61
Freno de mano	62

FRENOS POSTERIORES: CARACTERISTICAS
PRINCIPALES Y PARES DE APRIETE

SEAT 128

54.

CARACTERISTICAS Y DATOS – FRENOS ANTERIORES

Tipo	de disco con mando a pedal
Discos de freno:	
– Diámetromm	227 $\begin{smallmatrix} + 0,15 \\ - 0,05 \end{smallmatrix}$
– Espesor nominalmm	10 $\begin{smallmatrix} + 0,15 \\ - 0,05 \end{smallmatrix}$
– Espesor mínimo admisible después del rectificadomm	9,35
– Espesor mínimo admisible debido al desgastemm	9
– Descentrado máximo admisible (leído en comparador). . . .mm	0,25
Pinzas de freno	del tipo "Flotante" con un sólo cilindro
Espesor mínimo admisible de las placas de fricciónmm	1,5
Diámetro cilindro de las pinzasmm	48 $\begin{smallmatrix} + 0,050 \\ - 0,025 \end{smallmatrix}$
Regulación juego entre pastillas y disco de freno	automática
Distancia entre la superficie interna de las placas de fricción	$\geq 10,5$

BOMBA DE FRENO

Tipo	de doble cuerpo
Diámetro interior cilindros	19,05 (3/4")

SERVOFRENO

Tipo	hidroneumático a depresión que actúa sobre las cuatro ruedas
Diámetro cilindro a depresiónmm	158,5
Distancia del puntal de mando del pistón hidráulico a la chapa de apoyo del cilindro maestromm	0,825 $\div$ 1,025

CARACTERISTICAS Y DATOS-FRENOS POSTERIORES

Tipo	de tambor con mando de pedal; zapatas autocentrantes y recuperación automática del juego.
Diámetro tamboresmm	185,24 ÷ 185,53
Rectificado Tambores: mayoración diametral máximo permitidomm	0,8
Diámetro máximo admisible debido al desgastemm	186,83
Zapatas de freno: — Longitud (desarrollada)mm — anchuramm — Espesor Nuevasmm Mínimo permitidomm	180 30 4,2 ÷ 4,5 1,5
Diámetro cilindros	19,05 (3/4")
Freno de mano de estacionamiento	Actúa mecánicamente sobre los frenos de las ruedas posteriores.
Corrector de frenado — relación del corrector	sobre los frenos de las ruedas posteriores. 0,46
Líquido para instalación hidráulica Tipo Cantidad	Líquido HEAVY-DUTY 0,33 kg./l.

PARES DE APRIETE

DENOMINACION	Rosca	Material	Par apriete m.kg.
Tornillo fijación soporte freno mano	M 8	R 50 CAT	1,5
Tornillo fijación cilindro al disco	M 6	R 80 ZNT	1
Tornillo fijación corrector de frenada	M 8	R 80 CAT	2

58.

Control y regulación

Llevar la extremidad de la barra a 54 ± 5 mm. del centro del orificio de fijación del taco paragolpes (2) y efectuar estas operaciones:

- Levantar el capuchón para revisar el contacto entre el corrector y la barra.
- Girar el cuerpo del corrector sobre uno de los tornillos, hasta que la extremidad de la barra quede en ligero contacto con la extremidad del pistón.
- Apretar los tornillos al par de 2,5 kgm. empezando por el tornillo inferior.
- Conectar el tirante de anclaje de la barra al perno del soporte, al brazo oscilante.
- Montar el pasador.

La regulación puede efectuarse empleando el útil A. 72.261.



Regulación corrector de frenado con auxilio del útil A. 72.261

Dispuesto el útil en la forma que aclara la figura, el extremo opuesto de la barra debe estar en ligero contacto con el pistón del corrector.



Vista disposición corrector en la carrocería

1. Cuerpo del corrector - 2. Chapa soporte corrector - 3. Capuchón de protección - 4. Barra mando corrector - 5. Soporte para barra mando corrector.



Anclaje de la barra de torsión del corrector a la suspensión

1. Barra de torsión - 2. Grapa de sujeción superior - 3. Tirante - 4. Grapa de sujeción inferior - 5. Escuadra de fijación - 6. Arandela.

PEDALES DE MANDO DE LOS FRE-NOS HIDRAULICOS Y DEL EMBRA-GUE**Control y revisión**

Se comprobará que los pedales están libres en toda su carrera y sin obstrucciones. En caso contrario, desmontar el conjunto y eliminar la causa, sustituyendo, si es necesario, las piezas dañadas.

Se comprobarán las superficies de trabajo de los pedales, del distancial y del muelle de retroceso, efectuando las sustituciones necesarias.

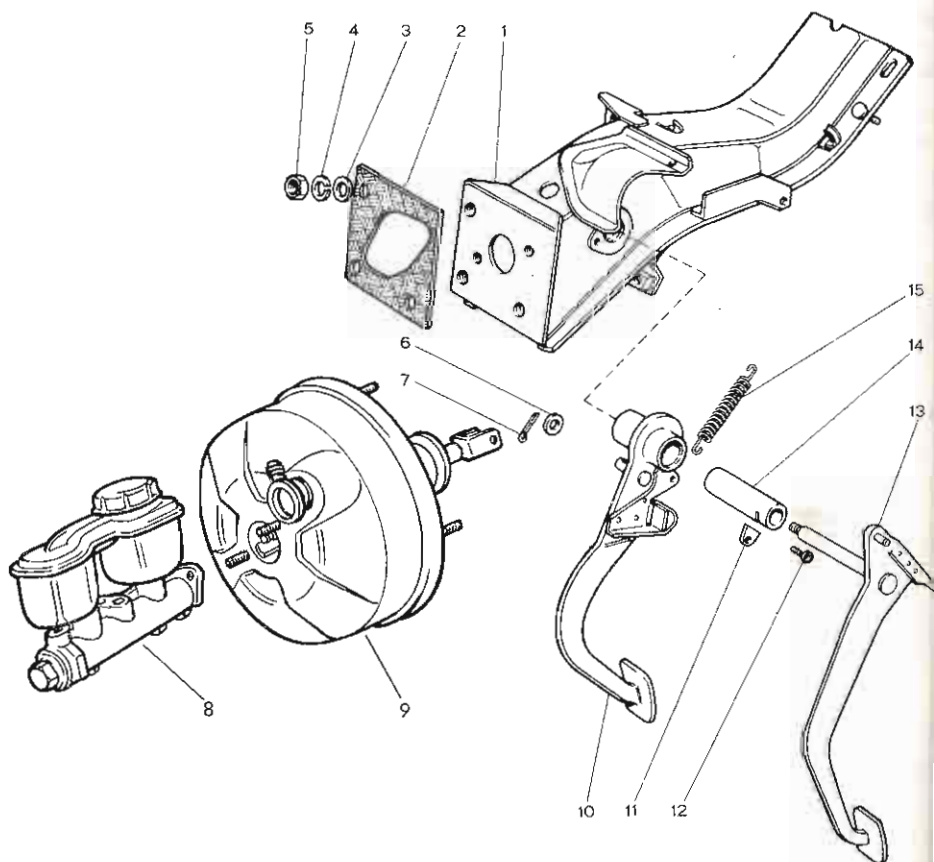
Separación y colocación

Para separar los pedales de mando de freno y embrague se procederá así:

- Desde el interior del vehículo se quitará el pasador y se desconectará el cable del pedal de embrague.
- Desenganchar el muelle de retroceso del pedal de freno.
- Quitar la tuerca con arandelas de bloqueo de los pedales al soporte.

- Quitar la chapa de bloqueo del distancial al soporte.
- Para extraer luego el pedal de embrague, ya que éste va unido al pedal de freno mediante un perno roscado, es necesario quitar la brida de sujeción de los cables eléctricos, que va fijada al piso cerca de los pedales.
- Extraer el distancial y el pedal de frenos junto con el puntal.

Para la colocación de los pedales, invertir las operaciones antes descritas para la separación, lubricando con grasa densa.



Componentes del conjunto de mando de frenos y pedales de freno y embrague

1. Soporte pedal de freno - 2. Guarnición - 3. Arandela - 4. Arandela elástica - 5. Tuerca - 6. Arandela - 7. Clavija - 8. Bomba de frenos - 9. Servofreno - 10. Pedal de freno - 11. Chapa de retención manguito - 12. Tornillo - 13. Pedal de embrague - 14. Manguito - 15. Muelle de recuperación pedal de freno.

DESMONTAJE Y MONTAJE DE LOS DISCOS DE FRENO

El desmontaje del disco de freno se efectuará así:

- Se desmonta el soporte de pinza, quitando los dos tornillos de sujeción al montante de la mangueta.
- Se quitan los dos tornillos de sujeción del disco de freno al buje de rueda.
- Se extrae el disco de freno con un botador normal.

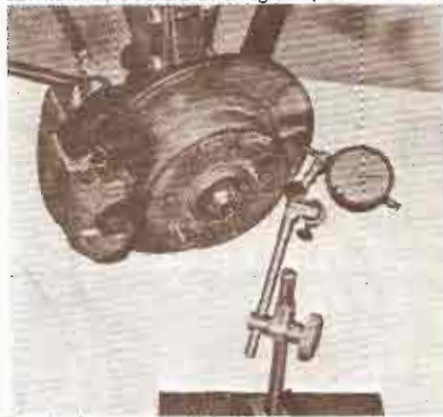
Las superficies del disco deben ser ortogonales al eje de rotación; el máximo desplazamiento admitido, leído en el comparador, no será mayor de 0,15 mm.

Para el montaje del disco de freno es suficiente acoplarlo completado con la chapa, sobre el buje de rueda y apretar el conjunto con los tornillos de sujeción.

Control del disco

Se controlará sin desmontar el disco del coche, la ortogonalidad del disco de freno con respecto al eje de rotación (véase figura). El desplazamiento máximo indicado por el comparador, colocado ≈ 2 mm. del diámetro externo del disco, debe ser de 0,15 mm; en caso contrario, rectificar el disco comprobando que, terminado el rectificado, el espesor del mismo no sea inferior a 9,35 mm.

De hallar deterioro en la superficie del disco, o un desgaste excesivo, se sustituirá el disco completo. El espesor mínimo admisible, debido al desgaste, es de 9 mm.



Control ortogonalidad disco de freno con comparador de base magnética

FRENOS POSTERIORES

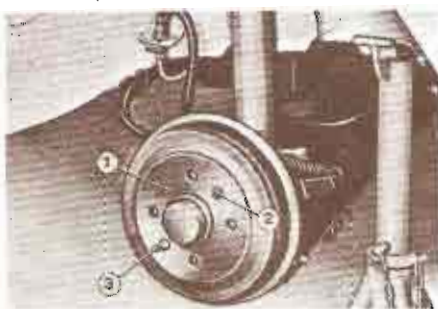
Desmontaje

Levantar la parte posterior del coche con un gato y quitar las ruedas.

Taponar los orificios de salida del líquido de frenos en el depósito, para evitar la

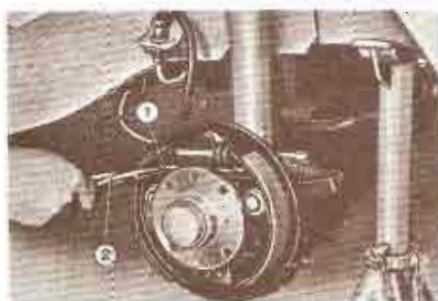
salida durante estas operaciones:

- Desmontar el tambor de frenos, quitando los dos tornillos de sujeción.
- Desenganchar, mediante unas pinzas, el muelle superior de retroceso de las zapatas y el muelle inferior.
- Orientar los pernos de guía de las zapatas y extraerlos de sus asientos junto con las cazoletas y los muelles; sacar luego las zapatas completas.
- Soltar el tubo del líquido de frenos del cilindro de mando de las zapatas.
- Desmontar el cilindro quitando los dos tornillos con arandela que lo sujetan al disco portafreno.



Desmontaje frenos posteriores

1. Tambor de freno - 2. Tornillo fijación tambor al buje - 3. Tornillo fijación tambor y de centrado rueda.



Desmontaje frenos posteriores

1. Muelle de retorno zapatas
2. Pinza.

Forros de zapatas posteriores

Comprobar que los forros no estén gra-sientos o sucios; en otro caso es necesario limpiarlos con aguarrás y cepillo metálico. De hallar grasa, se comprobará si existen filtraciones en el interior de los tambores y, de ser así, se eliminará esta anomalía.

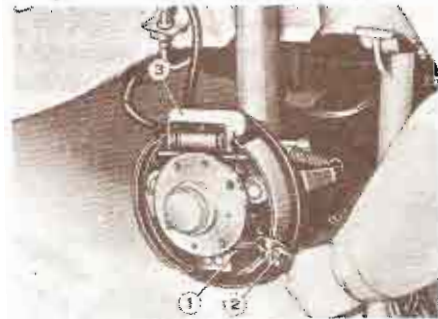
Zapatas

Comprobar que las zapatas no presenten daños, pues las zapatas deformadas impiden que los forros y el tambor entren en contacto de manera uniforme, con la consiguiente disminución del efecto de frenado, teniendo entonces que efectuar las sustituciones oportunas.

Comprobar que el perno de guía pueda moverse libremente en su asiento en la zapata y que el muelle de dicho perno está en buenas condiciones; en otro caso sustituirlo.

Comprobar que todos los componentes del dispositivo autorregulante estén en buen estado; de hallar cualquier anomalía, aunque sea de pequeña entidad, sustituir la pieza desgastada o deteriorada.

Antes de proceder al montaje, es necesario comprobar la eficiencia de los muelles. La flexibilidad de los mismos puede controlarse con el aparato de comprobación de muelles, comprometiéndolos hasta reducirlos a una altura de 9,5 mm. La carga indicada por el aparato debe ser de 46 kg. con una tolerancia de $\pm 4,2$ kg.



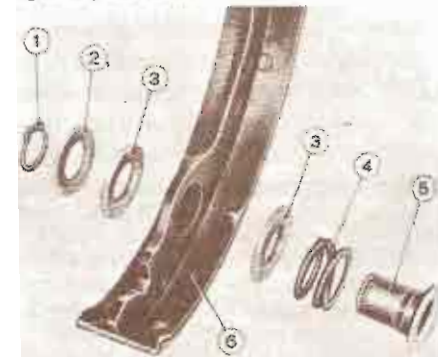
Desmontaje zapatas de freno

1. Muelle de retorno zapatas.
2. Pinzas.
3. Util retención pistones.



Extracción de las zapatas

El fresado practicado en el buje, orientarlo de forma que se corresponda con el dispositivo autorregulante del juego entre zapatas y tambor.



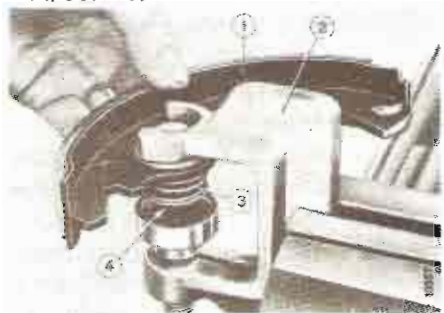
Elementos componentes del dispositivo autorregulante de las zapatas de freno

1. Anillo elástico - 2. Arandela plana - 3. Arandela de fricción - 4. Muelle - 5. Perno - 6. Zapata completada con forro de fricción.

60.

Para el montaje, se procederá así:

- Montar, el orificio practicado en el nervio de la zapata, las piezas señaladas en la figura y montar el anillo elástico de sujeción mediante el útil A. 56.115.



Montaje de los elementos que componen el dispositivo autorregulante sobre las zapatas de freno, mediante el útil A. 56.115

1. Zapata con forro de freno - 2. Util A. 56.115 para desmontar y montar el dispositivo autorregulante - 3. Muelle - 4. Manguito.

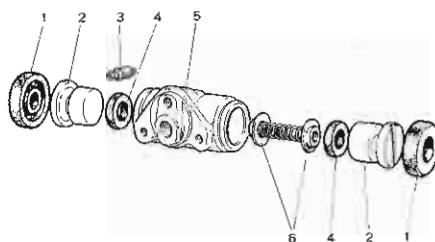


Montaje del anillo elástico para retención del dispositivo autorregulante

- Comprobar, además, que los muelles de retroceso de las zapatas, tanto los superiores como los inferiores, no estén flojos; si es necesario, sustituirlos.
- Montar las dos zapatas así preparadas en el disco portafrenos y enganchar los dos muelles de retroceso. Actuar sobre las dos zapatas desplazándolas hacia la parte exterior de modo que se deslicen sobre los dispositivos autorregulantes; soltarlas de nuevo y comprobar que las arandelas permanecen solidarias con las zapatas. Caso de que los muelles de retroceso desplacen a las zapatas sobre las arandelas de fricción, será necesario volver a revisar el conjunto y, en particular, los muelles del dispositivo autorregulante; en efecto, los muelles de retroceso no deben influir nunca sobre el dispositivo autorregulante.

Tambores de frenos

Si los tambores de freno presentan rayado u ovalización excesiva se procederá a su torneado y posterior pulido, a fin de eliminar las rugosidades producidas por el torneado.



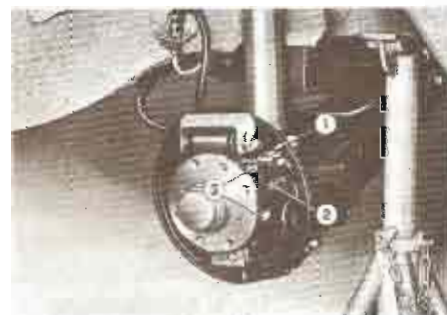
Elementos que componen el cilindro de mando frenos posteriores

1. Capuchón de protección - 2. Pistón - 3. Tornillo de purga - 4. Retén - 5. Cuerpo de cilindro - 6. Arandela de apoyo y muelle de reacción de pistón.

Cilindro de mando de las zapatas

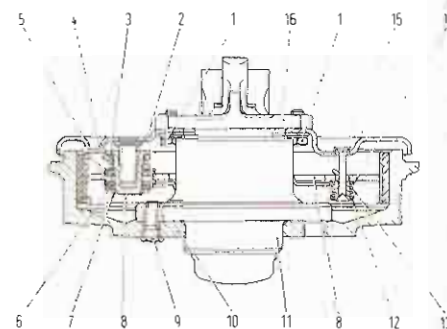
Para un buen control de los cilindros de mando de las zapatas, es necesario desmontarlos en el banco, efectuando estas operaciones:

- Se quita el capuchón de protección y se extraen los dos pistones; se extraen luego los dos anillos de retención, las arandelas de apoyo del muelle y el muelle de retroceso y se quita por último el tornillo de purga del aire.
- Se comprueba que la superficie interna del cilindro y la externa de los pistones están limpias y no presentan asperezas, así como que no existe un juego excesivo entre las piezas.
- En caso de hallar alguna irregularidad en la superficie interna del cilindro, se procederá a su pulido para evitar eventuales pérdidas de líquido o desgaste de los pistones o de los anillos de retención, respetando el valor del diámetro interior del cilindro.
- Controlar el estado del muelle de retroceso y si fuera necesario, sustituirlo.
- Comprobar o sustituir los anillos de retención. Comprobar, además, que los capuchones de protección de las extremidades del cilindro no estén deteriorados; en otro caso, sustituirlos.
- Efectuar después el montaje, lubricando antes todas las piezas con el líquido especial para frenos.
- Introducir los distintos componentes en el cuerpo del cilindro sin forzarlos, para no dañar las superficies de contacto.
- Montar luego los dos capuchones de protección.
- Actuar con ambas manos sobre los dos pistones y cerciorarse de que la carrera de los mismos se realiza sin brusquedades.



Acoplamiento dispositivo mando freno de mano

1. Leva mando freno de mano.
2. Perno para dispositivo autorregulante.
3. Tornillo fijación disco portafreno.



Sección de la rueda posterior

1. Tornillo fijación disco portafreno - 2. Disco portafreno - 3. Casquillo - 4. Muelle - 5. Arandela de fricción - 6. Arandela plana - 7. Anillo elástico - 8. Zapatas con forro - 9. Tornillo fijación tambor - 10. Tambor - 11. Buje - 12. Arandela cóncava - 13. Muelle - 14. Arandela - 15. Guía zapata - 16. Mangueta.

Montaje

Efectuadas las operaciones de control y revisión de los frenos y sustituidas las piezas deterioradas, se procederá al montaje de las distintas piezas que componen los frenos posteriores.

Montar el cilindro de mando de las zapatas en el disco portafrenos; apretar los dos tornillos con arandelas al par de 1 mkg.

Conectar el tubo para líquido de freno, apretando a fondo el racor de fijación.

Colocar las zapatas, cuidando de que las extremidades de las mismas queden bien asentadas en los respectivos asientos en el cilindro de mando y en el disco portafreno.

Montar el perno de guía, interponiendo el muelle y las cazoletas internas y externas.

Enganchar el tambor de frenos y apretar a fondo los dos tornillos de sujeción (uno de los tornillos está forjado en forma de tetón de centrado para el montaje de la rueda).

Placas de fricción anteriores

Las placas anteriores deben sustituirse cuando el espesor del forro haya quedado reducido a 1,5 mm.

NOTA.- Durante el desmontaje de las placas, marcar éstas a fin de evitar, durante el montaje, intercambiar la interna por la externa.

Para la sustitución de dichas placas, habrá que desmontar la pinza como se indica en el apartado correspondiente.

En el montaje de las placas en las pinzas, se comprobará que la distancia entre las superficies internas de los forros no sea inferior a 10,5 mm.

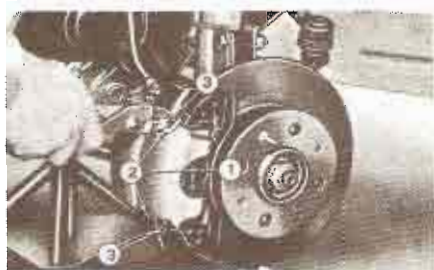
Antes de efectuar cualquier operación de mantenimiento es necesario limpiar cuidadosamente los frenos, usando únicamente un líquido apropiado, y secar inmediatamente con un chorro de aire comprimido. Análoga operación se deberá efectuar cada vez que se proceda a la limpieza del coche.

SEPARACION DE LAS PINZAS

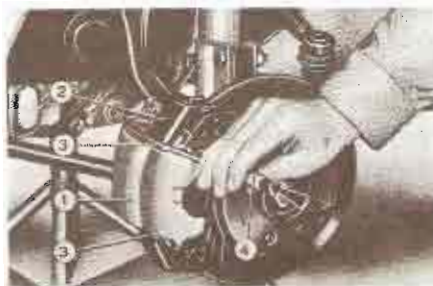
Levantar el coche con un gato y colocarlo sobre caballetes, quitándole después las ruedas.

Tapar oportunamente los orificios de salida del líquido de frenos en el interior del depósito, para evitar la salida durante las operaciones que siguen:

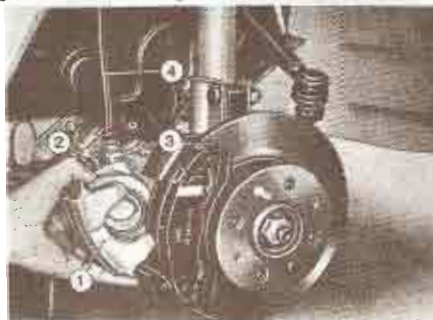
- Soltar de la pinza la tubería del líquido de freno.
- Sacar los pasadores de retención de los tacos.
- Extraer los tacos de bloqueo de la pinza, obrando como se indica en la figura.
- Quitar la pinza, las placas de fricción y luego los muelles.

**Separación pinza derecha anterior**

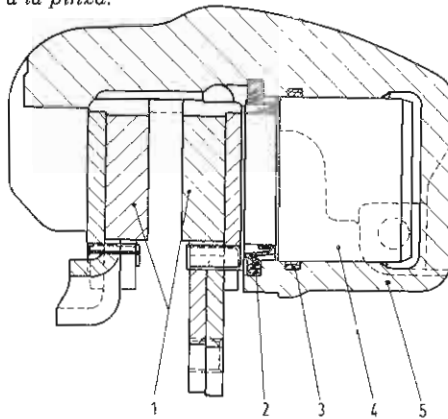
1. Cuerpo pinza.
2. Tacos guía.
3. Pasador retención (clip).

**Separación taco guía de pinzas**

1. Cuerpo pinza - 2. Portapinza - 3. Taco guía - 4. Punzón para extracción.

**Separación pinza de freno**

1. Cuerpo pinza - 2. Racor de pinza - 3. Racor para conducción líquido freno a la pinza - 4. Tubería llegada líquido frenos a la pinza.

**Sección pinza de freno anterior**

1. Placas de fricción - 2. Capuchón guardapolvos - 3. Retén líquido de frenos - 4. Cilindro mando frenos - 5. Cuerpo pinza.

DESMONTAJE DE LAS PINZAS

Al efectuar el desmontaje de las pinzas en el banco, se procederá así:

- Quitar el capuchón guardapolvo.
- Con un chorro de aire comprimido en el racor de llegada del líquido de freno, provocar la salida del pistón del cilindro de la pinza.
- Separar luego el retén.

Una vez efectuadas las operaciones anteriores, es necesario, realizar el control de todas las piezas, previo lavado de las mismas, secándolas luego con aire comprimido.

Comprobar que el pistón y el cilindro, no presentan señales de abrasión o de agarro-

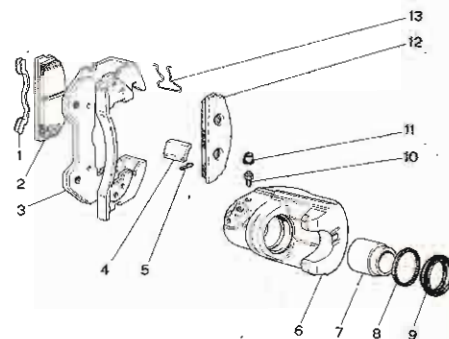
tamiento; en otro caso es necesario sustituir la pinza y el pistón.

MONTAJE Y COLOCACION DE LAS PINZAS

Efectuados los controles y las sustituciones necesarias, se procederá al montaje de las pinzas de esta forma:

- Se montará, en su asiento del cilindro de la pinza, el retén de goma del pistón.
 - Se introducirá el pistón en el cilindro hasta el final de la carrera.
 - Se montará el capuchón guardapolvos de goma, cuidando de que el borde entre bien en la acanaladura del cuerpo de la pinza.
- Volver luego a acoplar las pinzas a los respectivos soportes en los discos de freno, efectuando estas operaciones:
- Aplicar los muelles de resorte y los forros al soporte de pinza.
 - Montar en el soporte la pinza, sujetando ésta con los tacos de bloqueo.
 - Montar los pasadores de sujeción de los tacos.
 - Conectar el tubo del líquido de freno a la pinza, apretando a fondo el racor de sujeción.
 - Quitar el tapón de los orificios del depósito de líquido de freno y restablecer el nivel empleando líquido especial para frenos.

Efectuar la purga del aire, tal y como se señala en el apartado correspondiente de freno.

**Conjunto elementos integrantes del sistema de freno anterior**

1. Muelle para retorno placa de fricción - 2. Placa de fricción - 3. Portapinzas - 4. Taco guía - 5. Clip retención taco guía - 6. Pinza de freno - 7. Pistón mando frenos - 8. Retén - 9. Capuchón guardapolvos - 10. Racor de purga - 11. Capuchón de protección racor de purga - 12. Placa de fricción - 13. Muelle de retención.

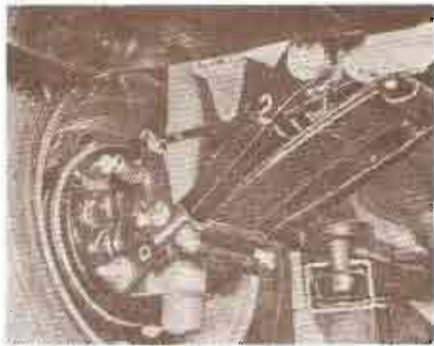
62.

FRENO DE MANO

El freno de mano es del tipo mecánico y actúa sobre las ruedas posteriores, no necesitando cuidados especiales de mantenimiento. En caso de revisión, se verá el estado de desgaste del cable; cuando el trenzado tenga algún hilo roto, será necesario sustituir el cable.

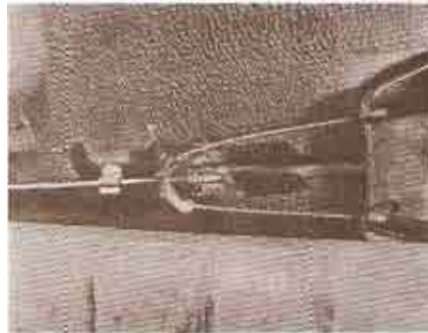
La cremallera y los dientes de parada de la palanca de mano, deberán estar en perfectas condiciones; de existir desgaste, efectuar las oportunas sustituciones. Comprobar que los muelles no estén flojos o rotos, para evitar la falta de retroceso de las respectivas palancas.

Comprobar además la eficiencia de la funda con muelle de retroceso y de la palanca de reenvío.



Vista disposición de la palanca mando freno de mano, acoplada al disco portafreno

ruedas, revisar el funcionamiento de cada pieza del mando y, en especial, el asentamiento y deslizamiento del cable en la funda; luego, repetir la regulación y el control.



Cable mando freno de mano con dispositivo de regulación

CONTROL Y REGULACION

Para la regulación de la carrera de la palanca de mano de mando de los frenos traseros, actuar así:

- Frenar con fuerza varias veces para llevar los pistones a la posición correcta de trabajo.
- Partiendo de la posición de reposo, llevar la palanca de mando hacia arriba 3 ó 4 saltos de trinquete.
- Aflojar la tuerca y la contratuerca y actuar sobre la tuerca del tensor de regulación hasta que las ruedas queden bloqueadas. Acto seguido, volver a apretar la tuerca y la contratuerca. Efectuar 4 ó 5 frenadas con la palanca de mano y comprobar que:
 - El número de saltos del trinquete no haya variado.
 - Con la palanca en posición de reposo, los frenos posteriores queden libres (prueba de rotación manual).

Caso de aumentar el número de saltos de trinquete, repetir las operaciones de regulación.

Caso de quedar bloqueada una o ambas

DIRECCION

DIRECCION	Páginas
Características principales	64
Angulos de la dirección - Pares de apriete	65
Mando de la dirección	66 y 67
Caja de dirección	67 a 70
Tirantería	70 y 71

64.

CARACTERISTICAS Y DATOS

Dirección del tipo	de cremallera
Razón de reducción:	
— rotación total del volante vueltas	3,4
— correspondiente recorrido de la cremallera mm	130
Cojinete del piñón de mando de la cremallera	de bolas
Regulación de los cojinetes	mediante chapita a introducir entre la tapa del piñón y el cojinete de bolas superior.
Espesor de arandelas para su regulación mm	0,125 — 0,200 — 0,250 — 0,500
Regulación juego entre piñón y cremallera	mediante soporte con muelle y arandela de regulación a introducir entre la tapa del soporte de centrado de la cremallera y el cuerpo de la caja de dirección
Espesores de arandela para la regulación mm	0,125 — 0,200 — 0,375 — 0,500
Diámetro mínimo de giro m	10,25
Tirantes laterales	regulables, con cabezas articuladas fijas.
Columna de dirección	articulada con dos juntas cardánicas.
Angulo de giro:	
— Rueda exterior	31°
— Rueda interior	35° 15' ± 1° 30'
Convergencia ruedas anteriores:	
— Con coche cargado (4 personas + 50 Kg. de equipaje) y con los neumáticos inflados a la presión prescrita	0 ± 1 mm.
Lubricantes para la caja de dirección:	
Aceite tipo	W 90 M (SAE 90 E)
Cantidad L.	0,140 (0,127 Kg.)

CARACTERISTICAS Y DATOS DE LOS ANGULOS DE LA DIRECCION

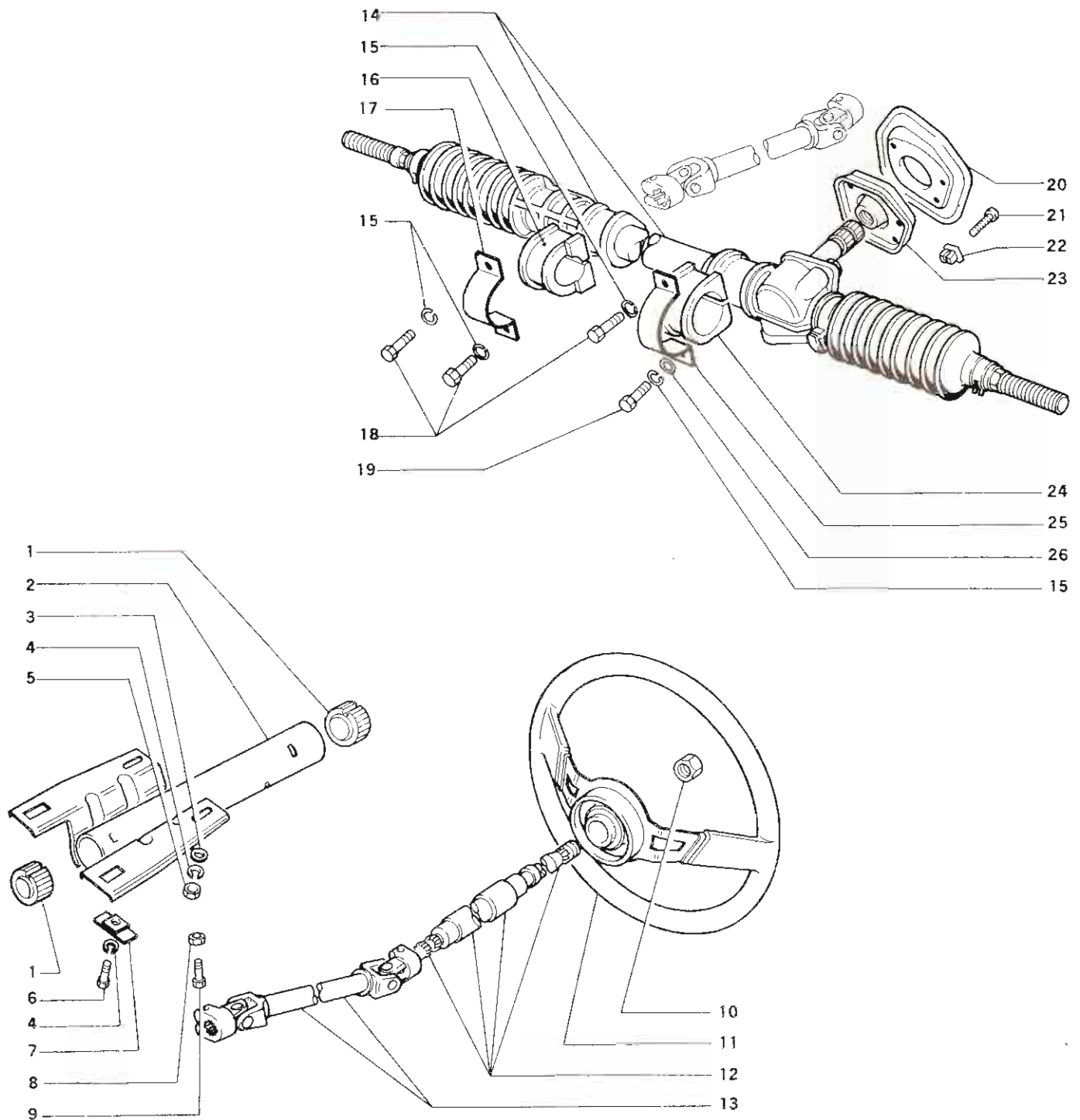
	Ruedas anteriores	Ruedas posteriores
Angulo de incidencia del montante con coche cargado (*)	$2^{\circ} 15' \pm 30'$	—
Regulación incidencia	mediante arandelas	—
Angulo de inclinación rueda con coche cargado (*)	$1^{\circ} \pm 30'$	$3^{\circ} \pm 20'$
Regulación inclinación	—	mediante arandelas
Convergencia ruedas con coche cargado (*) ... mm.	0 ± 1	$2 \div 6$
Regulación convergencia	mediante manguitos roscados en los tirantes laterales de la dirección	mediante arandelas.

(*) coche cargado: 4 personas + 50 Kg. de equipaje.

PARES DE APRIETE

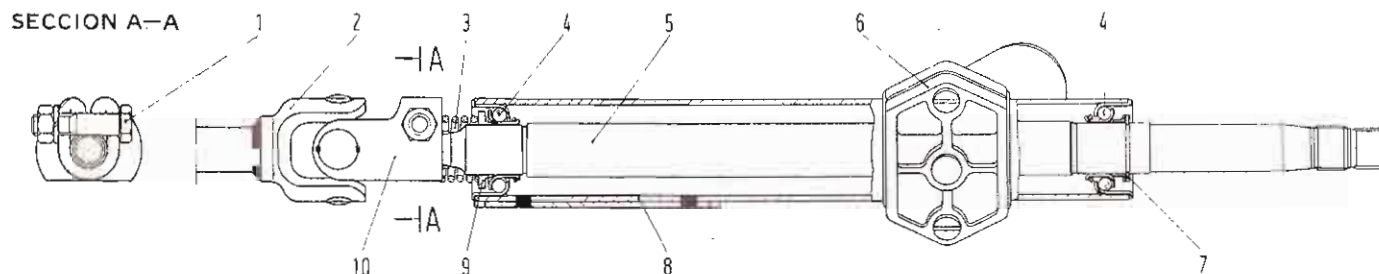
PIEZA	Rosca	Material	Par apriete m.kg.
Tuerca fijación volante al árbol de mando de la dirección.	M 16 x 1,5	R 50 Znt	5
Tuerca fijación horquilla junta cardánica árbol mando dirección	M 8	R 80 Znt	2,7
Tornillo fijación caja dirección a la carrocería	M 8	R 80 Znt	2,5
Tuerca para bloquear perno de esfera al tirante lateral dirección	M 14 x 1	R 50 Znt	5
Tuerca autoblocante con nylon para fijación perno de esfera a la palanca del montante	M 10 x 1,25	R 50 Znt	3,5

66.



Componentes del árbol de mando de la dirección y caja

1. Cojinetes - 2. Soporte - 3. Arandela - 4. Arandela elástica - 5. Tuerca - 6. Tornillo - 7. Abrazadera - 8. Tuerca - 9. Tornillo - 10. Tuerca - 11. Volante - 12. Arbol superior - 13. Conjunto árbol inferior - 14. Conjunto caja de dirección - 15. Arandelas elásticas - 16. Guarnición derecha - 17. Abrazadera derecha - 18. Tornillo - 19. Tornillo - 10. Cubreguarnición - 21. Tornillo - 22. Botón de fijación - 23. Guarnición - 24. Guarnición izquierda - 25. Abrazadera izquierda - 26. Arandela.

**Conjunto mando árbol dirección**

1. Tornillo con tuerca fijación árbol mando dirección - 2. Semiárbol inferior mando dirección - 3. Muelle - 4. Cojinete - 5. Semiárbol superior mando dirección - 6. Soporte conmutador de encendido y bloqueo dirección - 7. Anillo elástico - 8. Soporte árbol mando dirección - 9. Anillo retención cojinete - 10. Junta cárden.

EXTRACCION Y COLOCACION

Una vez extraído el árbol superior junto con el soporte y en el banco, actuar sobre la extremidad superior del árbol, extraer este último y uno de los cojinetes del soporte; repetir luego la operación en el lado opuesto.

Llevar a cabo, en fin, las sustituciones necesarias. Para el montaje invertir las operaciones descritas para el desmontaje.

El árbol de mando de la dirección está dividido en dos sectores; el árbol superior va apoyado sobre dos cojinetes de bolas y el inferior va provisto de dos juntas cárden.

De tener que sustituir los cojinetes del árbol superior del mando dirección, hay que realizar las siguientes operaciones:

- Desmontar la tapa del pulsador del claxon.
- Desmontar las protecciones del soporte del árbol de dirección, quitando los tornillos correspondientes.
- Desatornillar las tuercas de fijación y extraer el conmutador de luces después de haber soltado las conexiones múltiples.
- Extraer el anillo elástico para permitir una mayor extensión del muelle.
- Quitar las tuercas de fijación del soporte del árbol de dirección al tablero portainstrumentos.
- Desatornillar la tuerca y extraer el tornillo de sujeción de las juntas cárden al árbol superior de la dirección.

Para el montaje invertir las operaciones descritas para el desmontaje.



Sección semiárbol inferior mando dirección

CAJA DE DIRECCION**SEPARACION Y COLOCACION**

Para el desmontaje del conjunto de la dirección proceder así:

- Desconectar los cables de la batería.
- Sacar la rueda de repuesto del compartimiento motor.
- Levantar la parte anterior del coche con el gato hidráulico, apoyándolo sobre caballetes.
- Desenroscar los pernos de fijación y quitar las ruedas anteriores.
- En el interior del coche, desacoplar el piñón de mando de la dirección del árbol con juntas cárdenicas.
- Separar los tirantes de mando de la dirección de las rótulas de los montantes mediante el extractor A. 47.038.
- Quitar los tornillos y la tuerca de fijación del cubre juntas para facilitar la operación de extracción de la caja de dirección.
- Soltar de la carrocería, la caja de la dirección desenroscando los tornillos de fijación bridas, y extraerla por la parte lateral derecha del coche.

Para la colocación, introducir en el compartimiento motor, por el lado derecho del coche, la caja de dirección completa con los tirantes y el abastecimiento del aceite.

NOTA.- Antes de proceder a la colocación del conjunto, orientar la dirección a la zona intermedia de recorrido correspondiente a la posición de marcha recti-



Vista de la unión junta cárden inferior al piñón de mando cremallera



Separación tirante mando dirección de la palanca mando rueda sirviéndose del útil A. 47.038

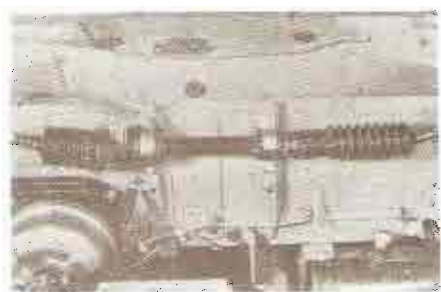
línea; para obtener la posición correcta, hacer girar el piñón de mando hasta el tope y luego, contando el número de vueltas, hacerlo girar en sentido contrario hasta el tope opuesto.

Dividir por 2 el número de vueltas y llevar el piñón hasta el valor obtenido.

En el interior del coche, con el volante en posición de marcha rectilínea, acoplar el piñón de mando de la dirección con el árbol de juntas cárdenicas.

Fijar el conjunto a la carrocería mediante las bridas, interponiendo los tacos elásticos.

Montar los tirantes de mando de la direc-



Vista de la disposición del conjunto mando dirección en el piso del vehículo

ción a las rótulas de los montantes, apretando las tuercas al par de 5 mkg.

Fijar el cubre juntas, en el interior del compartimiento motor, a la carrocería.

Montar las ruedas anteriores y colocar la rueda de repuesto en el compartimiento motor.

DESMONTAJE DE LA CAJA DE DIRECCION

Separar los tirantes de rótulas.

Aflojar las bridas de sujeción de los capuchones de retención y vaciar de aceite la caja de dirección.

Extraer los capuchones de retención de aceite y los tacos elásticos con las bridas de fijación de la dirección a la carrocería.

Se quitan los tornillos de fijación de la tapa del fiador de centrado de la cremallera y la junta, el muelle, las chapitas de regulación y el mismo fiador.

Quitar los tornillos de fijación de la tapa y la junta, los espesores de regulación y el piñón de mando con el cojinete de bolas superior.

Después de haber fijado la caja de dirección al banco, se quitan las tuercas de las rótulas, enderezando antes los acoplamientos.

Extraer las rótulas con los correspondientes tacos y muelles.

Extraer el vástago con cremallera de la caja de dirección y, después, el cojinete inferior del piñón de mando.

Controles y Revisiones

Antes de proceder a la reparación del conjunto de la dirección, hay que tener presente estas normas:

- Cerciorarse de que los defectos detectados no sean debidos a otros órganos del vehículo: Suspensión anterior, cojinetes de las ruedas, etc.
- Comprobar que no existan pérdidas de lubricante: Las eventuales pérdidas



Conjunto caja de dirección

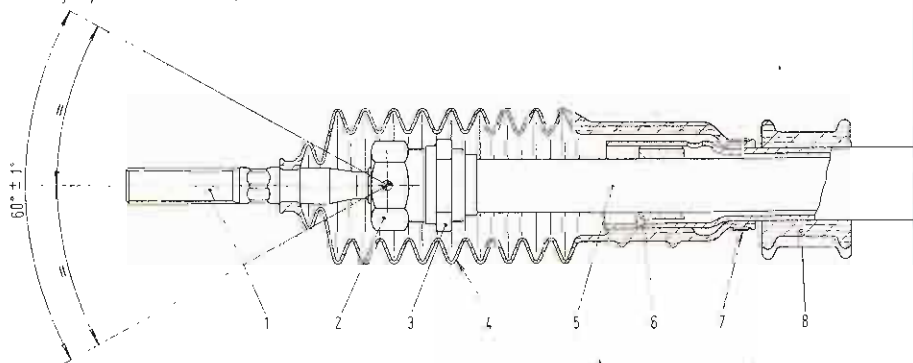
1. Capuchón - 2. Collar de fijación - 3. Tapa con retén - 4. Tapa con retén de centrado de cremallera - 5. Cable de masa.

producirían un desgaste excesivo de los órganos de la caja de dirección y requerirían una revisión general del conjunto.

- Con el coche levantado, las ruedas no deben ser giradas bruscamente de uno a otro extremo ya que ello podría ocasionar roturas y fisuras de los dientes del piñón con el consiguiente bloqueo de los órganos de la dirección; puede ocasionar también salida de su asiento o roturas de los capuchones de protección de goma.

Capuchones de Protección y Retención de aceite

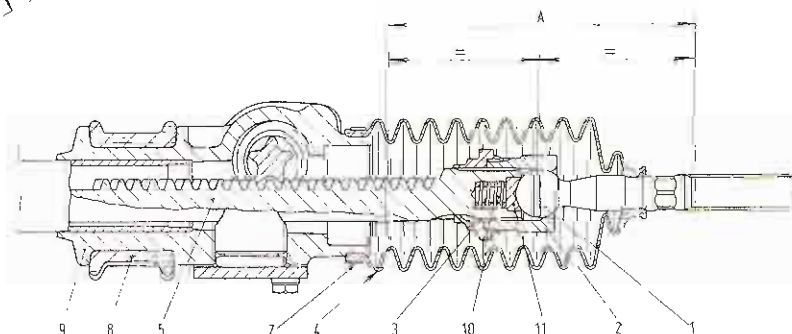
Los capuchones no deben presentar cortaduras o agujeros y, estarán bien sujetos a la caja y a las rótulas.



Vista disposición mecanismo regulación perno de cabeza esférica

1. Cremallera - 2. Tuerca bloqueo cabeza esférica regulable - 3. Contratuerca de regulación perno de cabeza esférica - 4. Perno de cabeza esférica.

Las flechas indican el aplastamiento de seguridad practicado una vez regulado el juego del perno de cabeza esférica.



Sección de la caja de dirección sobre cremallera

1. Perno de cabeza - 2. Cabeza regulable para ajuste juego perno - 3. Tuerca bloqueo - 4. Capuchón de protección de aceite - 5. Eje con cremallera - 6. Casquillo guía - 7. Collar retención capuchón - 8. Taco elástico para fijación caja - 9. Carcasa caja - 10. Muelle - 11. Apoyo para rótula - A. Recorrido medio 130 mm $60^\circ \pm 1^\circ$ oscilación perno cabeza esférica.

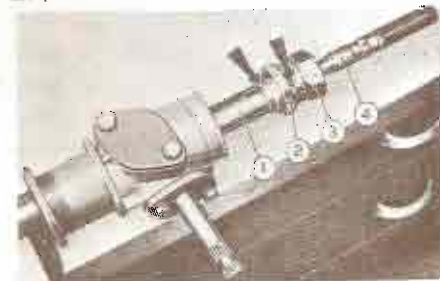
Pernos de cabeza esférica

Los pernos de cabeza esférica deben quedar libres para girar en todos los sentidos; sin embargo, no deben girar sobre su propio peso.

Cerciorarse de que los acoplamientos de los casquillos no permitan juego alguno; en el caso de tener que desmontar dichos casquillos, se procederá a su sustitución.

De existir anomalías (como endurecimiento excesivo o aflojamiento de los pernos) desmontar los mismos y sustituir las piezas desgastadas.

Al efectuar el montaje, los pernos de cabeza esférica y sus respectivos asientos deben ser lubricados con aceite SAE 90 EP.



CAJA DE DIRECCION

Fiador de centrado y cremallera

El fiador no debe estar forzado en su propio asiento en la caja. No es probable que el fiador presente un desgaste excesivo, a no ser que haya estado funcionando sin aceite.

De tener que sustituir el fiador, será necesario efectuar la regulación anteriormente señalada.

Piñón de mando

Si los dientes del piñón están desgastados o presentan fisuras, se sustituirán.

Se comprobará que las bolas y los anillos de los cojinetes del apoyo del piñón no estén desgastados y que no presentan abolladuras.

El montaje del piñón y de los cojinetes se realizará ateniéndose a las normas de regulación indicadas en la tabla de características del principio de la sección.

Cremallera

Comprobar que la superficie de contacto con el fiador de centrado no esté rayada o excesivamente desgastada.

Comprobar que los flancos de los dientes de la cremallera no estén desgastados y que no presenten mellas debidas a cargas excesivas o que no estén astillados.

Comprobar también que los extremos roscados estén en buenas condiciones y de que no existan rebabas en correspondencia de los aplastamientos de los casquillos de los pernos de cabeza esférica.

Junta de estanquidad del piñón

Si la junta no estuviera en buen estado, sustituirla. La junta deberá ser colocada a ras de la tapa del piñón, una vez efectuada la regulación del mismo.

MONTAJE Y REGULACION

Colocar la caja de la dirección en posición horizontal, con el asiento de la tapa del piñón hacia arriba.

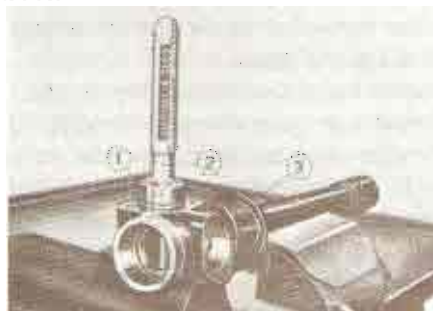
Montar el cojinete inferior del piñón en su asiento en la caja mediante el útil A. 74.219.

Introducir en la caja de la dirección el casquillo.

Insertar el vástago con su cremallera, introduciéndolo por la parte no dentada;

efectuado la operación, orientar los dientes de la cremallera de modo que queden dirigidos hacia el eje del asiento del piñón.

Montar el piñón, acoplándolo a la cremallera e insertar al mismo tiempo el cojinete superior. Presionar sobre el piñón de modo que los cojinetes queden bien asentados.



Montaje del cojinete inferior de mando cremallera

1. Cojinete.
2. Util A. 74.219.
3. Carcasa de la caja dirección.

Regulación del piñón

Para la regulación de los cojinetes del piñón, es necesario determinar el espesor global de las chapitas de espesor S que deben interponerse entre la tapa del piñón y el cojinete de bolas superior, actuando así:

Mediante un útil apropiado, aplicar sobre el anillo exterior del cojinete de bolas superior una carga suficiente para eliminar los juegos axiales y medir después la distancia X.

El valor del espesor (S_1) a interponer, se obtiene del modo siguiente:

$$S_1 = X + (0,025 \div 0,13 \text{ mm})$$

Colocar luego en los correspondientes asientos los anillos de regulación; montar la tapa con la correspondiente junta, cuidando de que quede centrada con respecto al árbol. La excentricidad máxima admitida es de 0,2 mm.

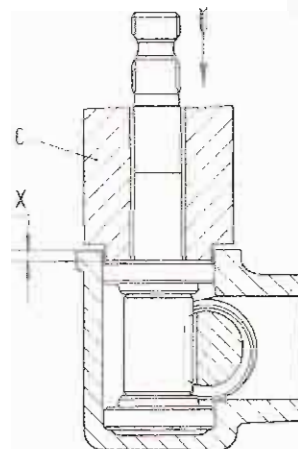
Para garantizar la retención de aceite, impregnar en el montaje con líquido adhesivo la junta situada bajo la tapa, y los dos tornillos de fijación.

En estas condiciones el piñón debe poder girar libremente y sin sacudidas aunque la cremallera no vaya provista del soporte del centrado.

Controlar el par de rotación del piñón que en las condiciones de montaje indicadas, no debe ser superior a 0,04 kgm.

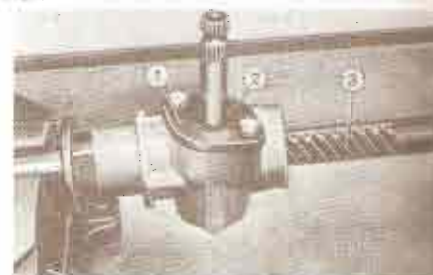
NOTA.- Las chapas de regulación del piñón de mando se suministran en los siguientes espesores en mm.

$$0,125 - 0,200 - 0,250 - 0,500$$



Determinación del espesor que se debe interponer para la regulación del piñón de mando cremallera

X = Cota a determinar con el calibre C, presionando éste en el sentido de la flecha.



Montaje del piñón de mando

1. Tapa.
2. Retén de aceite.
3. Cremallera.

Regulación de la cremallera

Una vez regulado correctamente el piñón, se determinará el espesor total de las chapas de regulación (S_2) a interponer entre la caja de dirección y la tapa del fiador de centrado de la cremallera. Operar así:

— Situar la cremallera a la mitad de su recorrido.

Montar el fiador de centrado en su asiento.

— Hacer girar el piñón 180° en ambos sentidos para comprobar el acoplamiento entre piñón y cremallera y medir luego la distancia entre la caja de dirección y la tapa.

El espesor de las chapas de regulación a interponer deberá resultar.

$$S_2 = Y + (0,05 \div 0,13 \text{ mm})$$

NOTA.- Las chapas de regulación de la cremallera se suministran en los siguientes espesores:

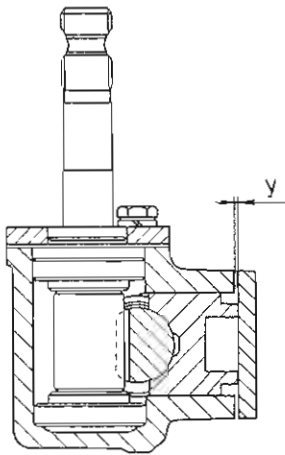
$$0,125 - 0,200 - 0,375 - 0,500 \text{ mm.}$$

Montar en el fiador de centrado el muelle y el anillo de retención de aceite; fijar las tapas intercalando, entre la misma y la caja de dirección, las chapas de regulación previamente impregnadas - en la superfi-

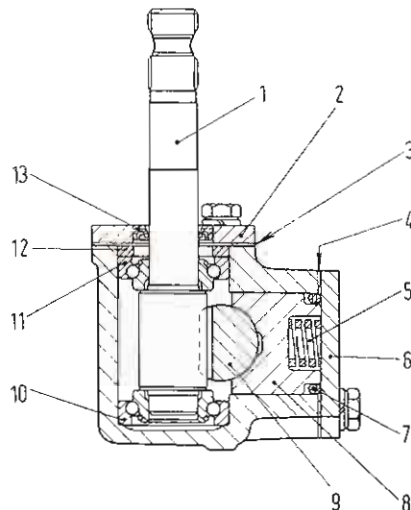
TIRANTERIA DE LA DIRECCION

70.

cie de contacto - de líquido adhesivo.
Colocar y orientar el cable de masa.



Determinación de la cota Y para la regulación centrada cremallera
 $Y = \text{Cota a determinar}$.



Sección de la caja de dirección sobre el piñón de mando

1. Piñón de mando - 2. Tapa - 3. Junta - 4. Espesor de registro tapa para centrado cremallera - 5. Muelle - 6. Tapa para centrado de cremallera - 7. Retén - 8. Centrador de cremallera - 9. Cremallera - 10. Rodamiento inferior para piñón - 11. Rodamiento superior para piñón - 12. Espesor para registro de piñón - 13. Guardapolvos.

Montaje pernos de cabeza esférica

Atornillar las tuercas en la cremallera hasta el final de rosca.

Introducir los muelles, el taco y luego los pernos de cabeza esférica lubricándolos antes con aceite SAE 90 EP.

Colocar las cabezas esféricas regulables y apretar hasta que la fuerza necesaria para lograr la articulación de los pernos sea de $0,2 \div 0,5 \text{ kgm.}$, comprobando que los pernos pueden describir en su rotación, un cono con un ángulo (α) en el vértice de $60^\circ \pm 1^\circ$.

Manteniendo las cabezas esféricas en la

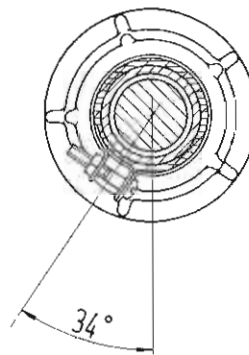
posición señalada, bloquearlas mediante las tuercas de seguridad, y aplastar luego el cuello de dichas tuercas y de las cabezas esféricas.

Montaje Capuchones

Montar los capuchones en los pernos de cabeza esférica, teniendo cuidado de no dañar los collarines de sujeción al deslizarse sobre la rosca.

Ajustar los capuchones sobre la caja y fijarlos con abrazaderas, orientando los tornillos de éstas tal y como se indica en la figura, para que estos sean accesibles cuando la caja de dirección está montada en el coche.

Introducir por fin en la caja de dirección 0,127 kg. (0,140 l.) de aceite SAE 90 EP. ADVERTENCIAS.- Efectuando el montaje de la caja de dirección, el par necesario para que el piñón empiece su rotación debe de estar comprendido entre $0,195 \div 0,288 \text{ kgm.}$



Posicionamiento del collar de fijación capuchón de retención de aceite

Lubricación

Para sustituir el lubricante de la caja de dirección montada en el coche, se procederá así:

- Comprobar que la caja de dirección está completamente vacía a fin de evitar que la introducción de la cantidad exacta del nuevo aceite, venga a aumentar el volumen existente en la caja.
- Girar a fondo la dirección a derecha.
- Levantar el vehículo por la parte lateral izquierda.
- Inyectar, a través del capuchón lado conducción la cantidad prescrita de aceite y cerrar luego el capuchón mediante un alambre de acero.

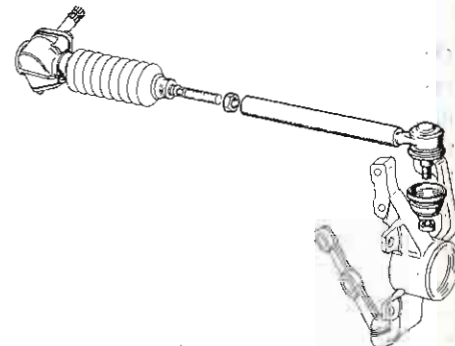
TIRANTERIA DE LA DIRECCION

TIRANTES

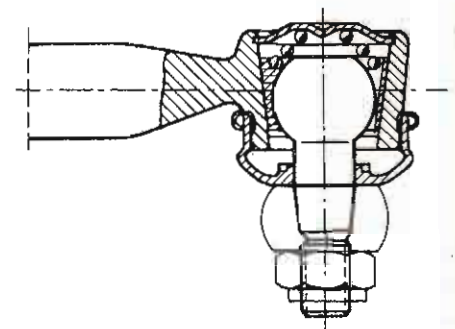
Desmontaje

Para el desmontaje de los dos tirantes laterales de dirección, efectuar las siguientes operaciones:

- Quitar las tuercas autoblocantes de la rótula que sujetan los tirantes laterales a las palancas de los montantes.
- Mediante el extractor A.47.038 desunir las articulaciones de sus asientos cónicos en las palancas de los montantes.
- Aflojar las tuercas que sujetan los dos tirantes laterales a los pernos de cabeza esférica y luego, actuando sobre las tuercas hexagonales de los pernos de cabeza esférica, extraer los tirantes completos.



Esquema representación disposición tirantería mando dirección



Sección de la rótula tirante mando dirección

Control y Revisión

Comprobar que las articulaciones de los tirantes no tienen un juego excesivo en las rótulas ni estén dañados los pernos y las protecciones; cuando se halle alguna de las antedichas anomalías, sustituir el conjunto del tirante ya que la articulación va soldada al mismo.

Montaje

Para el montaje de los tirantes de direc-

ción en el coche, proceder inversamente a como se ha descrito para el desmontaje; se habría de tener en cuenta, sin embargo, que las tuercas autobloquantes de las articulaciones deben apretarse con llave dinamométrica, al par de 3,5 mkg.

Proceder a la regulación de la convergencia de las ruedas actuando sobre la tuerca hexagonal.

La convergencia de las ruedas debe ser de 0 ± 1 mm, con coche "cargado".

NOTA.- Al efectuar la regulación de la convergencia de las ruedas anteriores o sustitución de piezas de la caja de dirección, hay que tener cuidado de no torcer las extremidades de los capuchones de retención de aceite de la cremallera ya que dichos capuchones podrían dañarse.

Articulaciones esféricas (For-life)

Las articulaciones esféricas, están protegidas por un capuchón de goma; si el capuchón se mantiene en perfectas condiciones, la vida de éstos es prácticamente ilimitada.

Cuando, por el contrario, exista la posibilidad de infiltraciones de agua, polvo, etc., se ocasionará el desgaste prematuro de la articulación.

Con ocasión del mantenimiento periódico del coche, será conveniente proceder a la limpieza externa de las articulaciones y comprobar que el capuchón no está en absoluto dañado. La más pequeña avería puede ser fácilmente la causa de la salida de la grasa contenida en la articulación. Es necesario, por tanto, examinar con particular detenimiento los capuchones y si no están perfectamente secos, proceder inmediatamente a su sustitución después de haberlos rellenado de grasa MRM3.

De hallar un juego excesivo de las articulaciones esféricas o bien que el cuerpo del perno de cabeza esférica resulte dañado, sustituir el tirante.

CONVERGENCIA

Control

Proceder a controlar la convergencia con un equipo apropiado (óptico, mecánico, etc.); también se puede controlar la convergencia actuando con un compás del modo siguiente:

- 1) Mover el coche para que las suspensiones queden bien asentadas.

- 2) Orientar las ruedas en la posición de marcha rectilínea.

- 3) Desplazar el vehículo hacia adelante haciendo dar a las ruedas una vuelta completa a fin de eliminar las eventuales tensiones de los neumáticos sobre el terreno, debidas a la operación de asentamiento de las suspensiones.

- 4) Regular los dos brazos del aparato llevándolos a la altura del centro de las ruedas y colocar luego el calibre de modo que los índices hagan contacto con los bornes externos posteriores de las llantas de las ruedas; poner a cero el comparador montado sobre uno de los índices y marcar el punto controlado sobre el neumático.

- 5) Desplazar hacia adelante el coche haciendo dar a las ruedas una rotación de 180° . Poner el calibre con los índices en contacto con los bordes externos de las llantas de las ruedas anteriores, y precisamente en correspondencia de las marcas señaladas precedentemente sobre los neumáticos.

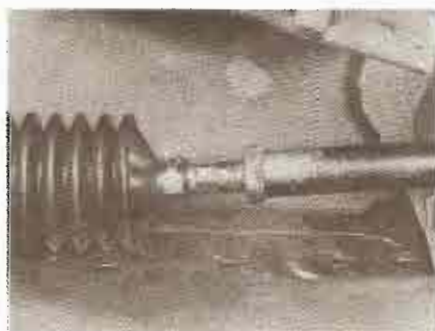
- 6) Observar, en el comparador, el valor del desplazamiento del índice. Debe resultar de 0 ± 1 mm, con el coche cargado.

Regulación

De no hallar el valor señalado anteriormente, es necesario atenerse a las normas siguientes:

- a) Aflojar las tuercas de bloqueo del tirante de dirección y actuar sobre el hexágono del eje de rótula. Roscar o desenroscar el tirante hasta obtener la convergencia señalada, sin alterar la posición de los radios del volante.
- b) Bloquear dicha tuerca contra el tirante de dirección, manteniendo su posición el perno.

Para la regulación de la otra rueda, efectuar las mismas operaciones.



Regulación de la convergencia
Vista de la tuerca y contratuerca correctoras de la convergencia en las ruedas anteriores.

VIBRACIONES EN LA DIRECCION

Se ha podido comprobar que a veces, a pesar de hacer un buen equilibrado dinámico de las ruedas, no desaparece completamente la vibración.

Dicha circunstancia es producida, la mayoría de las veces, por pliegues o abultamientos de las cámaras de las ruedas al no acoplarse uniformemente al interior de la cubierta.

Este inconveniente se soluciona inflando el neumático a una presión de 4 kg/cm^2 , bajando seguidamente la presión a cero y volviendo a inflar a la presión prescrita.

SUSPENSION

SUSPENSION	Páginas
Características	74 y 75
Pares de apriete	76 y 77
Conjunto de las suspensiones	78 a 86
Amortiguador — Ruedas	86

CARACTERISTICAS Y DATOS

Tipo	de ruedas independientes con brazos oscilantes, montantes telescópicos incorporados a los amortiguadores, muelles helicoidales, tirantes de reacción y amortiguadores hidráulicos telescópicos de doble efecto
Brazos oscilantes:	
Unión a la carrocería	mediante tornillo con tuerca y casquillos elásticos.
Unión al montante	mediante rótulas de cabeza esférica
Muelles helicoidales	
Diámetro del hilo mm	11,8
Diámetro interno mm	98,5
Número de espiras útiles	6,25
Sentido de la hélice	derecho
Altura del muelle libre mm	354
Los muelles están subdivididos en dos categorías identificables mediante contraseña	
— Amarillo, los que tienen bajo carga de 265 Kg. una altura de mm	> 235
— Verde, los que tienen bajo carga de 265 Kg. una altura de mm	≤ 235
El montaje debe efectuarse con muelles apareados de la misma categoría	
Amortiguadores	2
Tipo	hidráulicos, telescópicos de doble efecto.

CARACTERISTICAS Y DATOS

Tipo	de ruedas independientes. Brazos oscilantes inferiores. Montantes incorporados a los amortiguadores hidráulicos telescópicos de doble efecto. Ballesta transversal y tacos elásticos en contacto sobre los brazos oscilantes.
Brazos oscilantes	2
Unión a la carrocería	mediante perno y casquillos elásticos
Unión al montante	mediante tornillos con tuercas y casquillos elásticos.
Ballesta	1 (transversal)
Composición	dos hojas
Flecha (bajo carga estática) mm	0 ± 3
Carga estática de prueba Kg.	315
Flexibilidad mm./100 Kg.	$32 \pm 2,5$
Unión al piso de la carrocería	mediante 2 travesaños y con interposición de tacos elásticos
Unión a los brazos oscilantes	mediante 2 tacos elásticos

AMORTIGUADORES HIDRAULICOS

Tipo	hidráulicos, telescópicos de doble efecto
Longitud (medida entre el plano superior del tubo guardapolvo y el centro del orificio superior hasta el tornillo de fijación del amortiguador al buje):	
Abierto (comienzo de contacto) mm	333,5
Cerrado mm	185,5
Carrera (hasta el comienzo de contacto) mm	145,5
Tarado	
Compresión mm	$3,5 \div 6,5$
Retroceso mm	$12,5 \div 18,5$

PARES DE APRIETE SUSPENSION ANTERIOR

DENOMINACION	Rosca	Material	Par apriete m.kg.
Abrazadera retención cojinete ruedas	M 62 x 1,5	R 50 Znt AB 40 P Znt	6
Tuerca a aplastar para fijación buje ruedas	M 20 x 1,5	C 40 NORM CAT junta 20 NCD 2 CMT	22
Columna de fijación rueda	M 12 x 1,25	C 35 R Bon Znt negra	8,8
Tuerca autoblocante con nylon para fijación brazo osci- lante a la carrocería	M 10 x 1,25	R 80 Znt Tornillo R 100 CDT	4
Tuerca autoblocante con nylon para fijación cabeza articulada al montante	M 12 x 1,25	R 50 Znt perno 40 NI CR MO 2 R Bon R 90 ÷ 105	8
Tuerca autoblocante con nylon para fijación superior del amortiguador	M 10 x 1,25	R 50 Znt varilla R 80	2,5
Tuerca autoblocante con nylon para tornillo fijación amortiguador al montante	M 10 x 1,25	R 80 Znt tornillo R 100 CDT	6
Tuerca de fijación taco elástico sujeción superior amortiguador a la carrocería	M 6	R 80 Znt tornillo R 100 CDT	1,2
Tornillo de purga cilindro freno de las ruedas	M 8	R 50 IND CDT	0,65
Tornillo fijación pinza completa al montante	M 10 x 1,25	R 80 Fosf. negro	4,8
Tapón fijación flexibles de pinzas	3/8 — 24 UNF 2 A	C 4 MF TRF Bon CDT brillante	2,8
Tuerca para fijación abrazadera sujeción puntal sobre el brazo oscilante superior	M 8	R 50 Znt tornillo R 50 Znt	1,5
Tornillo para fijación soporte sujeción puntal suspensión a la carrocería	M 10 x 1,25	R 80 Znt	4
Tuerca para tornillo fijación soporte sujeción puntal suspensión	M 10 x 1,25	R 50 Znt tornillo R 80 Znt	4
Tuerca autoblocante con nylon para fijación puntal sobre el soporte	M 12 x 1,25	R 50 Znt	7
Tuerca autoblocante con nylon para tornillo fijación puntal sobre el brazo oscilante suspensión	M 12 x 1,25	R 50 Znt tornillo R 80 Znt	7

PARES DE APRIETE SUSPENSION POSTERIOR

DENOMINACION	Rosca	Material	Par apriete m.kg.
Tuerca a aplastar para fijación cojinete ruedas	M 20 x 1,5	C 40 NORM CDT buje 38 CD 4 Bon	22
Columna para fijación ruedas	M 12 x 1,25	C 35 R Bon Znt negra	8,8
Tuerca fijación taco elástico apoyo ballesta al brazo oscilante	M 10 x 1,25	R 50 Znt tornillo R 50	3
Tuerca autoblocante con nylon para fijación brazo osci- lante al buje	M 12 x 1,25	R 50 Znt tornillo R 80 Znt	8
Tuerca autoblocante tipo S para fijación casquillo elástico al perno del brazo oscilante	M 12 x 1,25	R 50 CDT Perno 15 CND 3 estr. FOSF	4,2
Tuerca autoblocante con nylon para tornillo fijación brazo oscilante a la carrocería	M 10 x 1,25	R 50 Znt Tornillo R 80 Znt	5
Tuerca autoblocante con nylon para fijación superior del amortiguador a la carrocería	M 10 x 1,25	R 50 Znt varilla R 80	2,5
Tuerca autoblocante con nylon para tornillo fijación superior montante telescópico al buje	M 10 x 1,25	R 80 Znt tornillo R 100 CDT	6
Tornillo para fijación disco porta freno al buje para ruedas.	M 8	R 80 Znt	2,5
Tapón fijación flexibles a los cilindros	M 10 x 1,25	C 4 MF TRF Bon CDT brillante	2



Vista del conjunto suspensión anterior izquierda

SUSPENSION ANTERIOR

SEPARACION

Para separar la suspensión anterior, siendo ésta de ruedas independientes, es necesario actuar primero sobre uno de los grupos oscilantes y luego sobre el otro, ateniéndose a las operaciones siguientes:

- Aflojar los pernos de sujeción de las ruedas anteriores.
- Aflojar las tuercas de fijación de los bujes de las ruedas anteriores.
- Levantar el coche mediante un gato hidráulico y colocarlo sobre los caballetes de apoyo.
- Desmontar las ruedas delanteras.
- Quitar los tornillos que sujetan la pinza de frenos al montante y apoyar las pinzas a la carrocería.

ADVERTENCIA.- Para una revisión general, o para una verificación de la pinza de frenos es necesario dejar la pinza aplicada en el grupo de suspensión. En este caso, es necesario separar el tubo del líquido de frenos del racor de unión a la tubería rígida, después de haber taponado el orificio de alimentación del depósito para líquido de frenos.

- Quitar la tuerca autoblocante de sujeción de la rótula de cabeza esférica del tirante lateral de dirección a la palanca del montante y, aplicar luego el extractor A. 47.038, para la extracción del perno.
- Quitar las tuercas de fijación de los tirantes de reacción del soporte a la carrocería.

NOTA.- Al separar los tirantes de reacción, tomar nota de la cantidad de aran-

delas de regulación interpuestas entre el extractor de la barra y el soporte de fijación de la carrocería.

- Separar el brazo oscilante de la carrocería, desenroscando el tornillo con tuerca.
- Quitar las tuercas de fijación del buje a las ruedas.

Por el compartimiento del motor, soltar la parte superior del amortiguador, quitando las tres tuercas de fijación.

Extraer el conjunto de la suspensión del árbol de la junta homocinética y sujetar el semiárbol para que no pueda salir de su asiento en el diferencial.

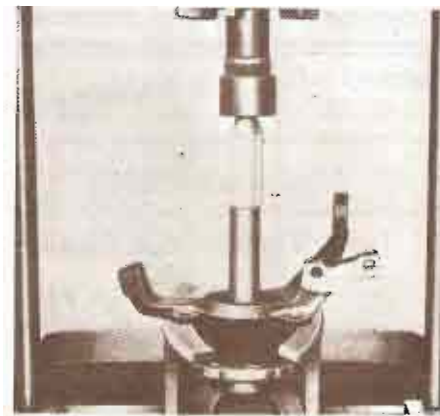


Separación brazo oscilante al montante de mangueta con auxilio del útil A. 47.038

DESMONTAJE DE LOS GRUPOS OSCILANTES

Para el desmontaje de las piezas que componen los grupos oscilantes, se procederá así:

- Separar el montante de amortiguador quitando los tornillos con sus tuercas.
- Si en el conjunto va comprendida la pinza de frenos, quitar el soporte completo con pinza, quitando los dos tornillos con arandela elástica de fijación al montante.
- Desmontar el disco de freno junto con la placa, quitando los dos tornillos de fijación.



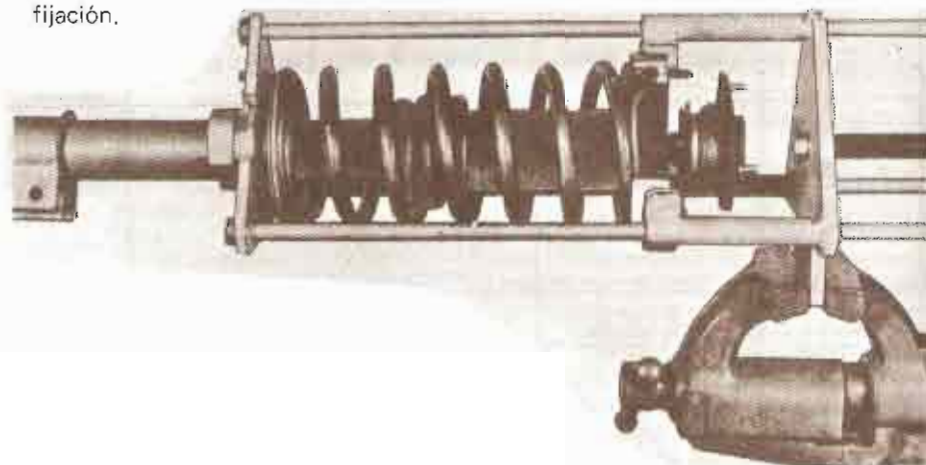
Desmontaje del buje de rueda del montante de mangueta en la prensa

- Separar el brazo oscilante del montante, utilizando el extractor A. 47.038.
- Extraer el brazo del montante, en la prensa.
- Desenroscar la tuerca de retención de cojinete del buje mediante el útil A. 57.123, después de haber enderezado el aplastamiento.
- Extraer de su asiento en el montante, el cojinete de doble fila de bolas.

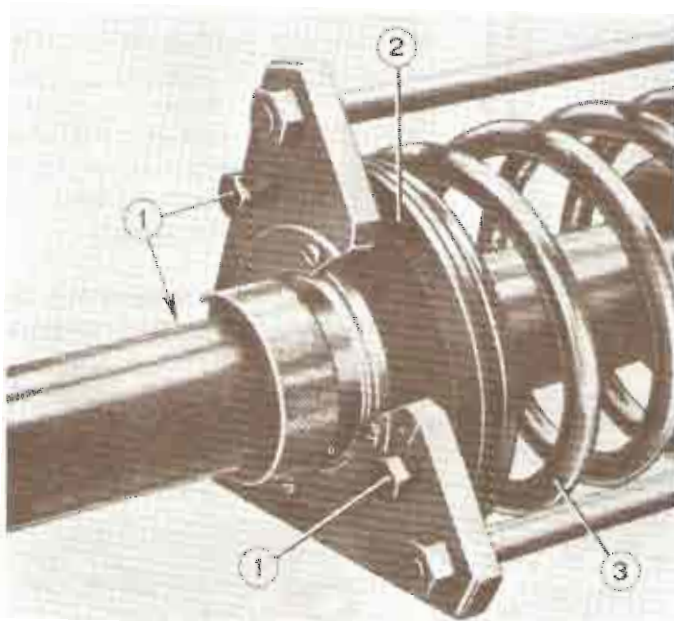
NOTA.- Los cojinetes de los montantes y sus respectivas tuercas de retención, deben ser sustituidos al extraerlos, ya que no se pueden volver a utilizar.

- Para la separación del conjunto muelle-amortiguador es necesario aplicar el útil A. 47.278 completado con el A. 47.277 (véase figuras).
- Presionar el muelle y quitar la tuerca de sujeción de los tacos mediante la llave A. 56.020.

Antes de comprimir el muelle, comprobar que los tornillos de sujeción de la cazoleta inferior estén en contacto con dichas cazoletas; estos tornillos, uno por cada cazoleta, debe apoyarse en la zona hundida de la misma.



Compresión del muelle del amortiguador con auxilio del útil A. 47.278, completado con el apoyo A. 47.277

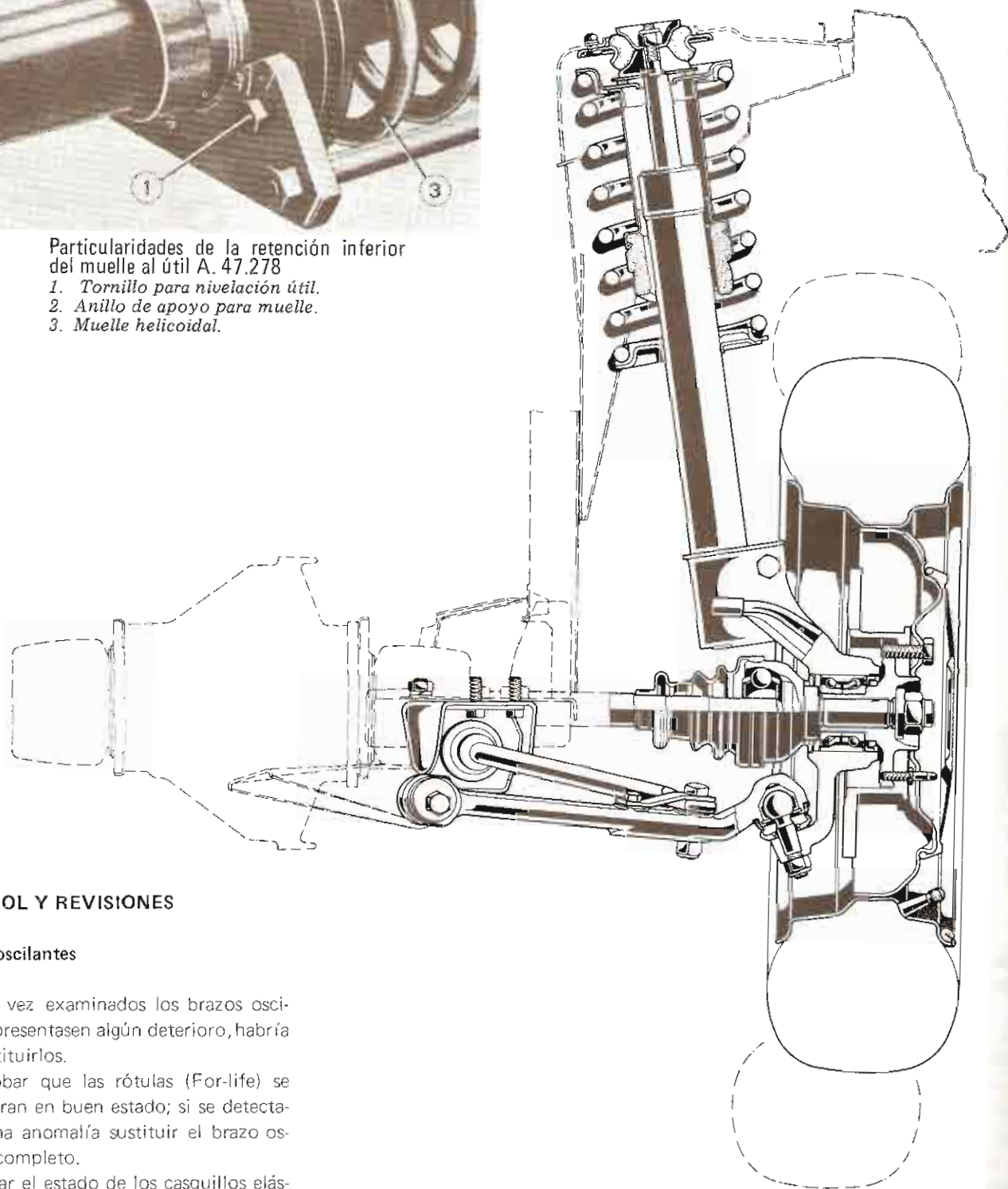


Particularidades de la retención inferior del muelle al útil A. 47.278

1. Tornillo para nivelación útil.
2. Anillo de apoyo para muelle.
3. Muelle helicoidal.



Conjunto brazo oscilante completado de rótula casquillo y chapa retención tirante



CONTROL Y REVISIONES

Brazos oscilantes

Si, una vez examinados los brazos oscilantes, presentasen algún deterioro, habría que sustituirlos.

Comprobar que las rótulas (For-life) se encuentran en buen estado; si se detectara alguna anomalía sustituir el brazo oscilante completo.

Controlar el estado de los casquillos elásticos colocados en las articulaciones de unión de los brazos oscilantes a la carrocería; si están desgastados sustituirlos.

Esquema del conjunto suspensión anterior derecha

80.

Montantes

Examinar cuidadosamente los montantes para cerciorarse de que no hayan sufrido daños; controlar los asientos de contacto con los anillos externos de los cojinetes de bolas de los bujes de ruedas, éstos deben estar perfectamente lisos y sin marcas de agarrotamiento. En el caso de que estén dañados o desgastados, sustituir los montantes.

Muelles helicoidales

Efectuar un minucioso examen de los muelles helicoidales, asegurándose de que no presentan grietas ni deformaciones que perjudiquen su eficiencia. En otro caso sería preciso sustituirlos.

Conforme al valor de la altura correspondiente a la carga indicada en la tabla, los muelles son seleccionados en dos clases: A y B.

Los muelles pertenecientes a la clase A van marcados con una raya de pintura amarilla en la parte externa de las espiras centrales.

Los muelles pertenecientes a la clase B van marcados con una raya de pintura verde en la parte externa de las espiras centrales.

En cada vehículo deben montarse muelles pertenecientes a la misma clase.

Controlar las condiciones de los anillos de apoyo de los muelles; de estar averiados sustituirlos.

Tirantes de reacción

Comprobar que las juntas elásticas de unión a la carrocería no presentan deformaciones, en caso afirmativo, proceder a su sustitución. Asimismo, comprobar que los tirantes no presentan deformación; en caso afirmativo, proceder a su sustitución.

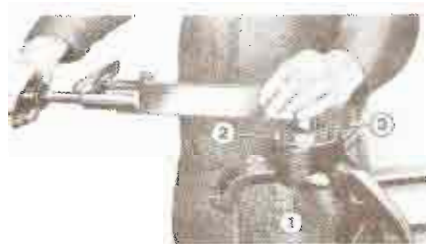
MONTAJE DE LOS GRUPOS OSCILANTES

Efectuados los controles y las revisiones de los diferentes órganos que componen la suspensión anterior, proceder a su montaje como se indica a continuación. Introducir en el montante, utilizando una prensa, el cojinete de doble fila de bolas y montar luego la arandela roscada. Es necesario roscar dichas tuercas mediante el útil A. 57.123 y luego apretarle con llave dinamométrica al par de 6 Kgm.



Montaje en la prensa del cojinete para buje rueda anterior

1. Distancial centrador.
2. Cojinete.
3. Montante.



Apriete tuerca retención cojinete

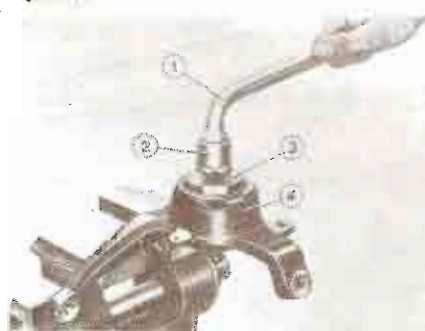
1. Montante.
2. Tuerca retención.
3. Util A. 57.123.

Aplastar la tuerca como se indica en la figura.



Vista del montante con cojinete, tuerca de retención cojinetes

La flecha indica el aplastamiento en el anillo de retención rodamiento retención cojinete.



Desmontaje de la tuerca retención cojinete para ruedas

1. Llave fija - 2. Boquilla - 3. Util A. 57.123 - 4. Montante de mangueta.

NOTA.- Sustituir la tuerca de retención cojinete de buje de ruedas todas las veces que se opere en ella.

En una prensa, montar el buje en el montante.

Montar el brazo oscilante y apretar la tuerca de fijación al par de 2,5 kgm.

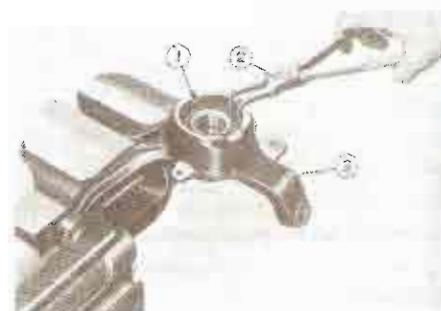
Fijar al buje el disco de freno, completado con la placa mediante los dos tornillos de fijación.

Montar la pinza completa del freno de disco al montante, caso de que ésta haya sido desmontada con el grupo suspensión.

NOTA.- Los cojinetes de los bujes anteriores no necesitan ser lubricados por ser estancos.

La flecha indica el aplastamiento a efectuar en las tuercas después del apriete con llave dinamométrica.

Una vez montado el conjunto muelle-amortiguador mediante el útil A. 74.278 fijarlo al montante sin apretar a fondo los dos tornillos con tuerca.



Separación anillo elástico retención cojinete para buje

1. Anillo elástico cojinete.
2. Alicates de puntas vueltas.
3. Montante de mangueta.



Montaje del buje de rueda mediante prensa

1. Montante - 2. Buje - 3. Botador - 4. Distancial.

COLOCACION DE LA SUSPENSION EN EL COCHE

Levantar cada grupo oscilante completo e insertar el buje en el árbol de la junta homocinética; al mismo tiempo, insertar el anclaje superior del amortiguador en los correspondientes taladros de la carrocería y los tirantes de reacción, en los apoyos de la carrocería.

Fijar el anclaje superior del amortiguador en los apoyos de la carrocería con tuercas y arandelas elásticas; asimismo los tirantes de reacción con tuercas auto-bloqueantes, cuidando de colocar el mismo número de arandelas de regulación que había en el desmontaje.

Invertir en el árbol de las juntas homocinéticas la arandela plana y atornillar la tuerca de fijación.

Fijar el brazo oscilante a la carrocería.

Conectar el tirante lateral de la dirección a la palanca del montante; la tuerca de seguridad de la rótula debe ser apretada con llave dinamométrica al par de 8 kgm.

Montar en el disco del freno la respectiva pinza.

Apretar con llave dinamométrica al par de 15,5 mkg., las tuercas de fijación bujes a rueda y aplastar el collar de la misma con las pinzas A. 74.140, provista del par de punzones A. 74.140/1 (Véase figura).

Montar las ruedas.



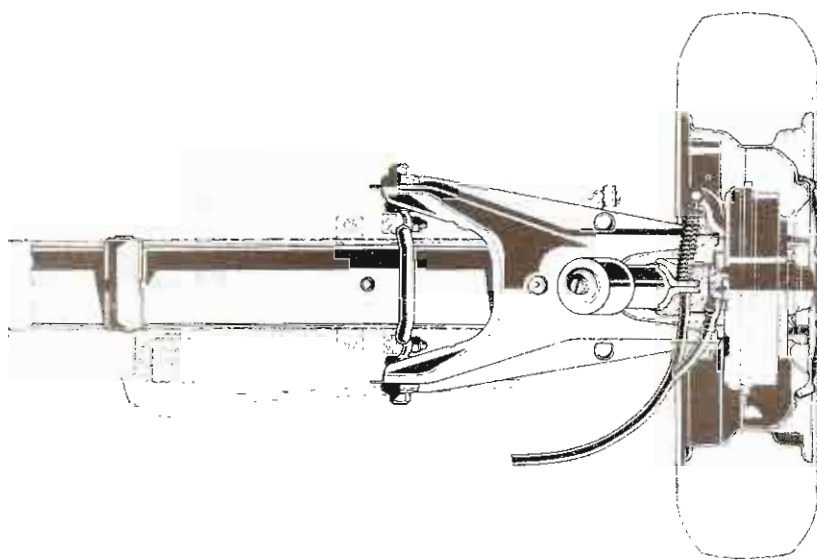
Aplastamiento para bloqueo giro tuerca retención buje con auxilio de las piezas A. 74.140 provista de las mordazas A. 74.140/1

BUJE DE RUEDAS

Para la sustitución del cojinete de los bujes de las ruedas anteriores hay que proceder así:

- Levantar la parte anterior del vehículo y quitar la rueda.
- Quitar la tuerca de fijación del buje.
- Separar la pinza y el disco de freno.
- Soltar el amortiguador del montante quitando las tuercas de seguridad y los tornillos.
- Desconectar el tirante de la dirección de la palanca del montante, desatornillando la tuerca de seguridad y empleando el extractor A. 47.038.
- Extraer el montante con buje del árbol de la junta homocinética.

Para la colocación del montante, invertir las operaciones descritas para la separación, apretando las tuercas de fijación del buje al par de 15,5 mkg. y aplastar las a continuación.



Esquema del conjunto suspensión posterior izquierda vista en planta

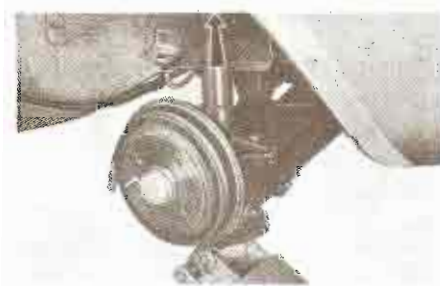
SUSPENSION POSTERIOR

SEPARACION

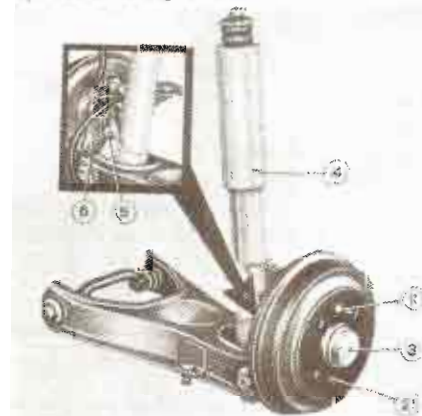
Para la separación de la suspensión posterior hay que proceder así:

- Levantar la parte trasera del coche con el gato hidráulico y colocarla sobre caballetes de apoyo.
- Quitar las ruedas posteriores.
- Taponar el orificio de alimentación en el depósito de líquido de frenos.
- Soltar el tubo flexible para líquido de frenos del tubo metálico.
- Aflojar la palanca de reenvío y desconectar el cable de mando del freno de mano de las levas de mando de las zapatas en el disco portafrenos.
- Soltar la barra de torsión del corrector de frenada, conectada al brazo oscilante inferior izquierdo.
- Mediante el gato hidráulico, colocado bajo el brazo oscilante, levantar la suspensión y, actuando en el interior del maletero, separar los amortiguadores; quitar luego el gato hidráulico.
- Quitar los tacos elásticos de anclaje de la ballesta a los brazos oscilantes.
- Quitar las tuercas de fijación de los pernos de los brazos oscilantes a los tornillos pasantes en la chapa de unión de las suspensiones a la carrocería.
- Extraer los brazos oscilantes junto con los amortiguadores.

NOTA.- Al efectuar la separación de la suspensión del coche, es necesario tomar nota de la cantidad de chapas de regulación interpuestas entre el perno de los brazos oscilantes y la chapa de unión a la carrocería.



Compresión del conjunto suspensión posterior izquierdo para facilitar el desmontaje del amortiguador



Conjunto de la suspensión posterior izquierda

1. Pivote de centrado rueda y fijación del tambor al buje - 2. Tornillo fijación tambor al buje - 3. Cazoleta para cubo buje - 4. Amortiguador hidráulico - 5. Tornillo fijación amortiguador a la mancueta - 6. Eje porta-ruedas.

DESMONTAJE DE LOS GRUPOS OSCILANTES

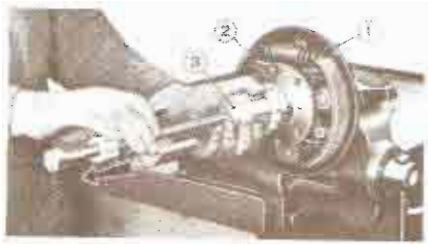
Para el desmontaje de los grupos oscilantes en el banco, proceder así:

- Quitar la tuerca que fija el amortiguador y del brazo oscilante al eje porta-ruedas y extraer el tornillo y el brazo oscilante, anotando la cantidad y espe-

82.

sor de las chapas de regulación.

- Quitar las tuercas de fijación del amortiguador al eje porta-ruedas y extraer el tornillo y el amortiguador.
- Sacar el tambor de frenos desenroscando el pivote de centro de la rueda y el tornillo.
- Extraer las cazoletas del buje mediante el útil A. 46.014.



Extracción tapacubos para ruedas

1. Disco portafreno.
2. Buje.
3. Extractor A. 46.014.

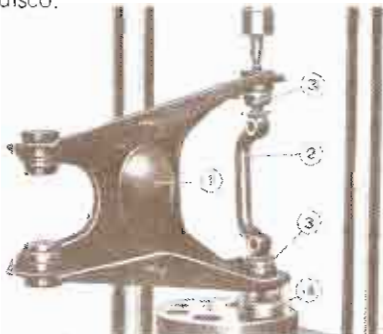
- Extraer la tuerca de fijación del buje a la mangueta y sacar la arandela.
- Mediante el útil A. 47.017, extraer el buje completado con el cojinete. (Véase figura).



Extracción buje

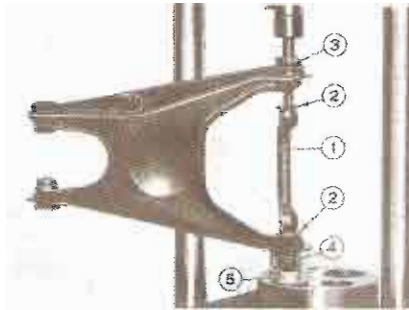
1. Buje.
2. Extractor A. 47.017.
3. Tornillo retención útil al buje.

- Sacar la chapa de sujeción y desenroscar luego la entre-rosca de fijación del flexible de paso del aceite de frenos al cilindro de mando de las zapatas y proceder luego al desmontaje de éstas.
- Quitar los tornillos de fijación del disco portafreno a la mangueta y sacar el disco.



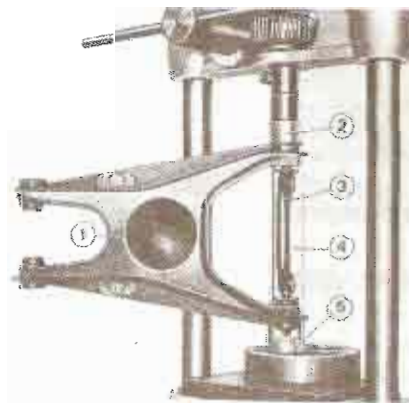
Extracción del casquillo elástico posterior, lado carrocería

1. Brazo oscilante - 2. Perno brazo oscilante - 3. Casquillo elástico - 4. Util A. 47.060.



Extracción del casquillo elástico anterior, lado carrocería

1. Perno brazo oscilante - 2. Arandela plana - 3. Casquillo elástico parcialmente extraído - 4. Casquillo elástico a extraer - 5. Util A. 47.060.



Montaje casquillo elástico lado carrocería

1. Brazo oscilante - 2. y 5. Util A. 47.057 2/3 - 3. Perno - 4. Distancial A. 74.220.

CONTROLES Y REVISIONES

Comprobar que los brazos oscilantes no estén deformados, en caso contrario sustituirlos.

Comprobar además el estado de los casquillos elásticos montados en el brazo, la superficie interna de los casquillos no debe presentar señales de agarrotamiento con el perno; las partes de goma de los casquillos no deben estar desgastadas y deben ser perfectamente elásticas; en caso contrario, es necesario sustituirlos, efectuando las operaciones reseñadas a continuación:

- En la mesa de la prensa, apoyar el brazo oscilante y con botador extraer el casquillo metálico y seguidamente el elástico.

Para su montaje, igualmente con la ayuda de la prensa, usar un centrador para la orientación del casquillo elástico y con un botador apropiado ejercer presión con la prensa hasta colocar éste en su alojamiento.

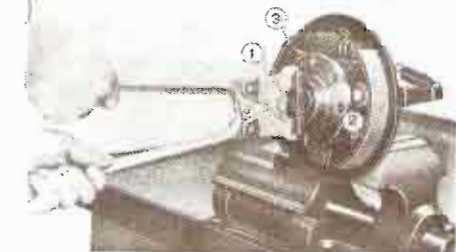
La introducción del casquillo elástico se hace simplemente golpeando con un martillo de plástico.

MONTAJE GRUPOS OSCILANTES

Para proceder al montaje de los órganos que componen la suspensión posterior, proceder de la siguiente forma:

Insertar en la mangueta el disco portafrenos y fijarlo mediante los cuatro tornillos, apretándolos a un par de 2,5 mkg. Montar en el disco portafrenos el cilindro de mando de las mordazas y proceder al montaje de éstas como se señala en el capítulo "Frenos".

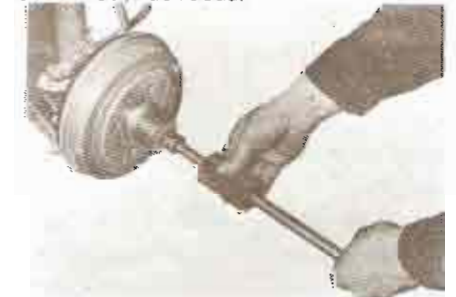
Insertar el buje completo en las manguetas, colocar la arandela y apretar las correspondientes tuercas de fijación al par de 15,5 mkg. Aplastar el collarín de la tuerca, utilizando las pinzas A. 74.140 provistas de un par de punzones A. 74.140/1.



Aplastamiento para bloquear el giro de la tuerca retención con auxilio de las pinzas A. 74.140, provista de las mordazas A. 74.140/1

1. Util con mordaza.
2. Tuerca retención buje.
3. Buje.

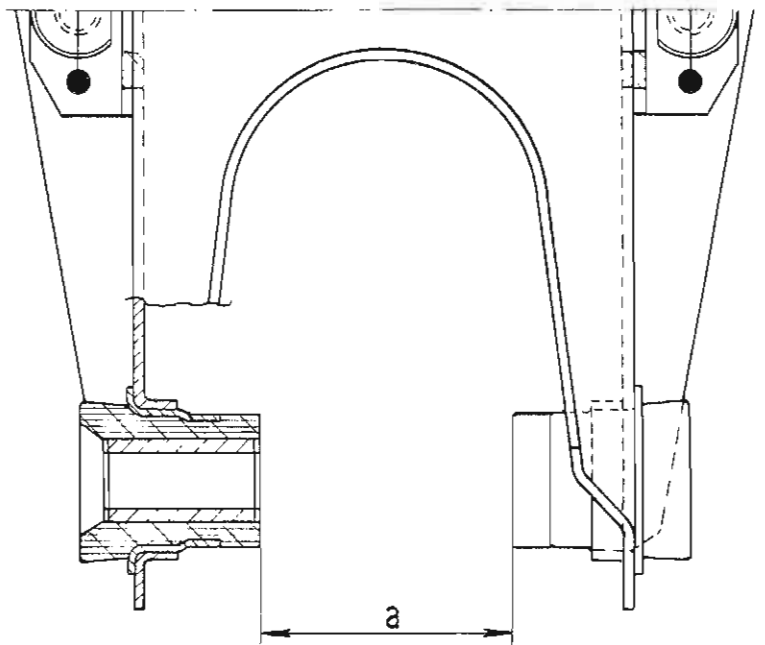
Montar el tambor de frenos, después de haberlo limpiado con lija fina, y, mediante el botador A. 66.008, montar la cazoleta del buje de rueda.



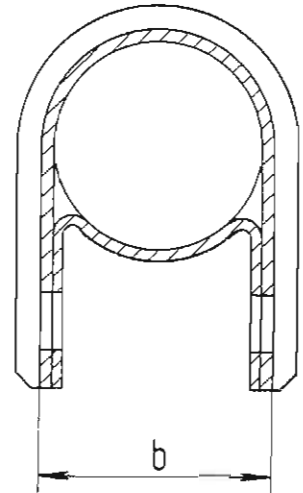
Montaje tapacubos para ruedas, mediante el útil A. 66.008

Montar al eje y al brazo oscilante la unión inferior del amortiguador interponiendo, entre los casquillos elásticos y las bridas de sujeción del amortiguador, las chapas de regulación, siguiendo las instrucciones dadas en el párrafo "norma para el montaje"; roscar luego la tuerca de seguridad de unión de las piezas sin apretar a fondo.

Montar la unión superior del montante telescópico al eje y apretar con llave dinamométrica al par de 6 mkg.



Esquema para la determinación del espesor de las arandelas a interponer entre el brazo oscilante y la fijación inferior del amortiguador



Apretar además la tuerca para el tornillo de fijación inferior del montante telescópico al par de 8 mkg.
Conectar la tubería del líquido de frenos al cilindro y fijarla mediante tornillo.
Las operaciones descritas son válidas para ambos grupos oscilantes.

Norma para el Montaje

Los espesores S_1 y S_2 , interpuestos entre la unión inferior del amortiguador y los casquillos del brazo oscilante, se determinan de esta forma:

- Medir la distancia "a" entre los casquillos del brazo oscilante.
- Medir la anchura "b" de la unión del amortiguador.
- La diferencia "a - b" aumentada en 3 mm. dará el valor $S_1 + S_2$.
- S_1 deberá resultar igual A $S_2 \pm 0,5$ mm.

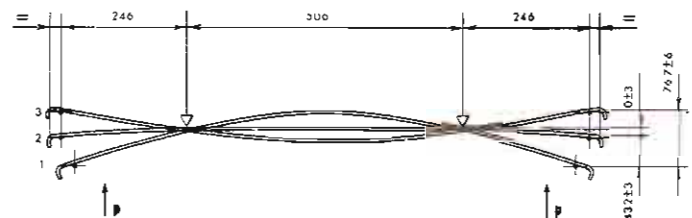
Apretar las tuercas de fijación del montante telescópico, teniendo presente que la tuerca inferior debe ser apretada al par de 6 mkg. cuando el coche se encuentre en las condiciones indicadas en la siguiente nota:

NOTA.- La regulación del ángulo de inclinación α debe ser efectuada en las siguientes condiciones:

- Coche en orden de marcha en condiciones de carga estática (4 personas + 50 kg. de equipaje).
- Neumáticos inflados a la siguiente presión:

Anteriores . . . kg/cm² 1,8
Posteriores . . . kg/cm² 1,7

- Centro de ballesta en correspondencia con el centro de la carrocería (máxima separación admitida ± 2 mm.).
- Entre los tacos elásticos y el dobléz de los extremos de la hoja inferior de la ballesta debe existir una luz de 2 mm. (Véase figura).



Esquema control estado elástico ballesta
El control del asentamiento debe ser efectuado cargando a un mismo tiempo las dos extremidades de la ballesta.

BALLESTA

Levantar la parte posterior del coche con el gato hidráulico y colocarla sobre caballetes.

Para el desmontaje de la ballesta, efectuar las siguientes operaciones:

- Quitar las dos ruedas posteriores.
- Levantar, con el gato hidráulico, la extremidad izquierda de la ballesta para sacar el taco elástico del anclaje de la ballesta al brazo oscilante.
- Quitar el pasador y extraer el tirante de unión del corrector de frenada a la ballesta.

BALLESTA. CARACTERÍSTICAS Y DATOS

POSICION	CARGA P Kg.	FLECHA mm.	FLEX. ELST. A PARTIR DE POSICION 1	FLEXIBIL. mm/100 Kg
1 Inicio control flexibilidad . . .	180			32 ± 2,5
2 Carga estática . . .	315	0 ± 3	43,2 ± 3,5	32 ± 2,5
3 Fin control flexibilidad . . .	420		76,7 ± 6	32 ± 2,5
Control asentamiento . . .	580			32 ± 2,5

NOTA.- El control del asentamiento debe ser efectuado cargando a un mismo tiempo las dos extremidades de la ballesta.

- Quitar el taco elástico de anclaje de la ballesta al brazo oscilante; actuando sobre el gato hidráulico descargar la ballesta.
- Repetir la misma operación para descargar el otro extremo de la ballesta.
- Sacar, por último, las dos traviesas de sujeción de la ballesta a la carrocería; extraer luego la ballesta.

Una vez separada la ballesta, efectuar las siguientes comprobaciones:

- Las hojas no deben estar rajadas o rotas; en caso contrario sustituirlas.
- Las superficies de contacto de las hojas deben ser perfectamente lisas.
- Controlar el espesor elástico y los tacos elásticos; sustituir los elementos deteriorados.

Para el montaje de la ballesta invertir las operaciones para el desmontaje.

COLOCACION DE LA SUSPENSION

Aplicar el brazo oscilante de la suspensión a la carrocería mediante los dos tornillos pasantes en la ménsula de anclaje y montar las tuercas de sujeción inferior de la suspensión, sin apretarlas a fondo.

Unir al brazo oscilante los tacos elásticos de anclaje de la ballesta.

Unir la barra de torsión del corrector de frenado al brazo oscilante izquierdo.

Introducir en el perno superior del amortiguador el casquillo elástico inferior; levantar el conjunto de suspensión mediante un gato hidráulico para facilitar la introducción de la espiga superior del amortiguador en el correspondiente orificio en el mainero.

Introducir luego en la espiga el casquillo elástico superior, la cazoleta y las tuercas de seguridad.

Mediante la llave A. 56.020, bloquear la rotación del perno y apretar la tuerca de fijación.

Unir a las palancas del disco portafreno el cable de mando del freno de mano y conectar el tubo flexible del líquido frenos al tubo metálico.

Restablecer el circuito hidráulico de frenos y purgar la instalación.

Montar las ruedas, quitar los caballetes de apoyo y bajar el coche.

Apriete de los casquillos elásticos

El apriete de las tuercas y pernos de los casquillos elásticos se hará siempre con el coche cargado.

Disponer las ruedas paralelas al eje longitudinal del vehículo y cargar el mismo de modo que se obtenga un peso equivalente al de 4 personas más 50 kg. de equipaje.

En estas condiciones, efectuar los siguientes aprietes con llave dinamométrica:

- De la tuerca de seguridad del tornillo inferior de sujeción del brazo oscilante a la mangueta, al par de 8 mkg. y bajo carga estática.

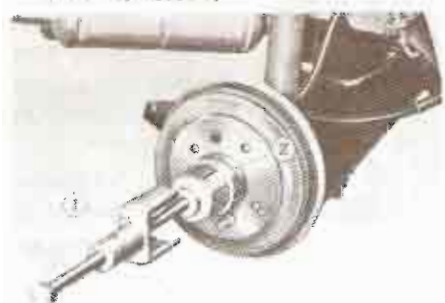
- De la tuerca de fijación perno del brazo oscilante a la carrocería, al par de 5 mkg.
- De la tuerca autoblocante de fijación casquillos al perno de unión del brazo oscilante a la carrocería, al par de 4,2 mkg.

BUJES

Desmontaje

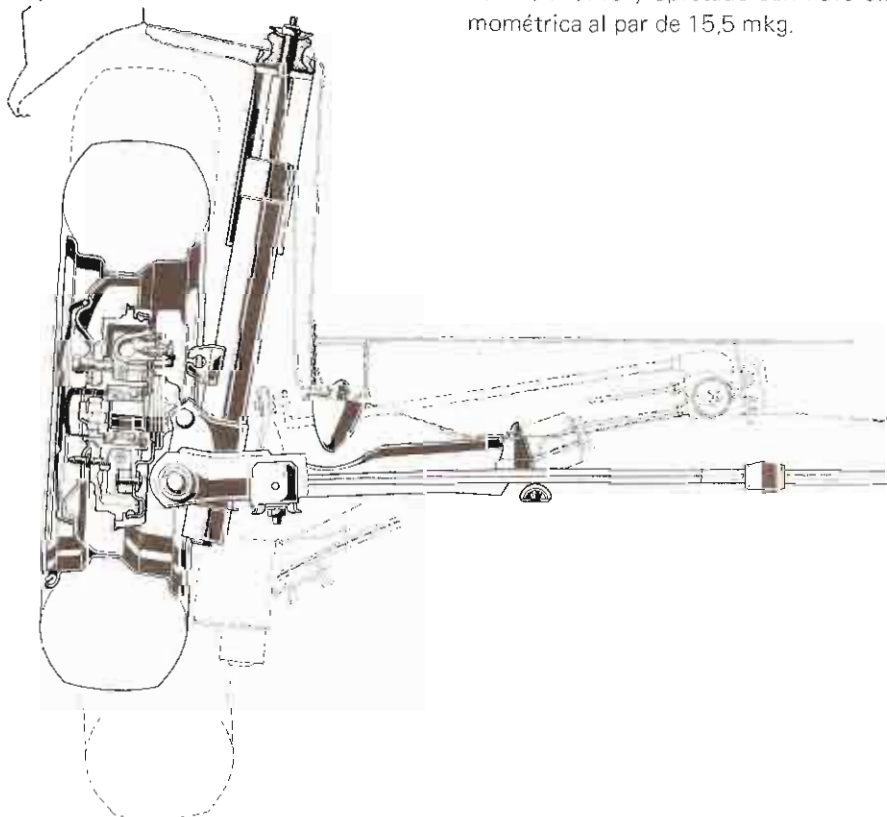
Para sustituir los bujes de las ruedas posteriores, efectuar estas operaciones:

- Levantar la parte trasera del coche con el gato hidráulico y colocarlo sobre los caballetes.
- Quitar las ruedas.
- Extraer la cazoleta del buje mediante el útil A. 46.014.

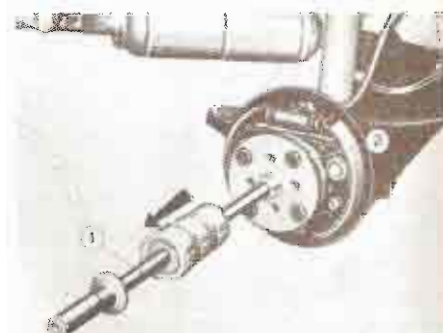


Extracción de la cazoleta para buje rueda posterior

1. Util A. 46.014.
2. Buje rueda.



Representación esquemática de la sección de la suspensión posterior izquierda



Extracción del buje rueda posterior

1. Util A. 47.017.
2. Buje rueda.

NOTA.- Los bujes de las ruedas posteriores se suministran de recambio, con los cojinetes; por ello, en caso de revisión deberá sustituirse el conjunto.

- Desmontar el tambor de frenos sacando el perno de centrado de rueda y el tornillo.
- Desmontar la tuerca de fijación del buje a la mangueta.
- Extraer la arandela y el buje completo mediante el extractor A. 47.017.

Montaje

Para el montaje de los bujes hay que invertir las operaciones descritas para el desmontaje, teniendo presente que el collarín de las tuercas de sujeción del rodamiento al buje debe ser aplastado con el útil A. 74.140 y apretado con llave dinamométrica al par de 15,5 mkg.

CONTROL Y REGULACION DE LA ALINEACION DE LAS RUEDAS

Operaciones preliminares

- 1) Poner los neumáticos a la presión prescrita, si no lo estuvieren.
- 2) Colocar el coche sobre una superficie plana.
- 3) Levantar alternativamente las ruedas anteriores y posteriores del coche y colocar bajo las mismas las plataformas giratorias.
- 4) Comprobar los ángulos de alineación de ruedas.

Ruedas anteriores

Antes de proceder a la medición de los ángulos característicos, mover el coche unas cuantas veces de modo que las suspensiones queden asentadas.

ANGULO DE INCLINACION (Camber)

ANGULO DE INCIDENCIA (Caster)

Control

Realizar el control con el equipo apropiado.

Regulación

Si el valor del ángulo de incidencia del montante no corresponde a los datos mencionados, variar la cantidad de arandelas interpuestas entre la extremidad de los tirantes de reacción y el elástico en el soporte de la carrocería.

Tener en cuenta que el ángulo disminuye cuando se añaden arandelas y que por cada arandela añadida la variación es de 15'.

Las operaciones que deben efectuarse son las siguientes:

- Levantar la parte anterior del coche mediante el gato hidráulico.
- Quitar las tuercas de anclaje del tirante de la carrocería.
- Desacoplar el brazo oscilante de la carrocería.
- Añadir o quitar las chapas de regulación hasta obtener el ángulo de incidencia requerido.
- Volver a colocar las piezas teniendo en cuenta que, antes de proceder al apriete del par de las dos tuercas de unión, es necesario bajar el coche y asentar las suspensiones del mismo.

Las tuercas de fijación de los brazos oscilantes a la carrocería deben ser apretadas al par de 2,7 mkg.; las de fijación de los tirantes de reacción a la carrocería deben apretarse al par de 6 mkg.

Ruedas posteriores

Angulo de inclinación (Camber) y convergencia

Disponer el coche como se ha descrito precedentemente para los controles de las ruedas anteriores.

Antes de proceder a la medición de los ángulos característicos, mover unas cuantas veces el coche para que las suspensiones queden bien asentadas.

Control

Controlar la inclinación de las ruedas posteriores con los equipos que se disponga.

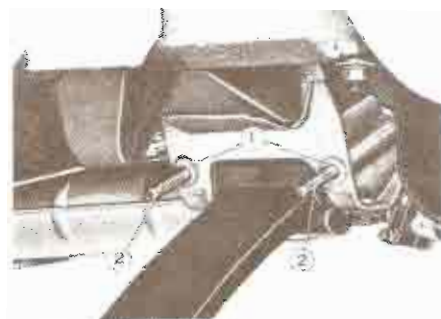
Para la regulación de la inclinación, hay que añadir o quitar las chapitas (véase figura), interpuestas entre el perno del brazo oscilante y la carrocería.

Para tal fin, levantar el coche con el gato y efectuar las siguientes operaciones:

- 1) Comprimir un extremo de la ballesta hasta conseguir separarlo del taco de anclaje al brazo oscilante de la rueda que debe regularse.
- 2) Quitar el taco.
- 3) Soltar lentamente la ballesta.
- 4) Quitar las ruedas que sujetan el perno a la carrocería.
- 5) Extraer parcialmente el tornillo para soltar las chapas de regulación.
- 6) Variar la cantidad de chapas para efectuar la regulación.

NOTA.- Las chapas de regulación se suministran de recambios con un espesor de 0,5 mm.

- 7) Introducir en su asiento el tornillo de fijación del brazo oscilante.
- 8) Repetir las operaciones descritas para otro tornillo de fijación del brazo.
- 9) Efectuadas dichas operaciones, volver a unir el brazo oscilante a la carrocería.
- 10) Si fuera necesario, repetir las operaciones descritas actuando sobre la otra rueda.
- 11) Montar luego los dos tacos elásticos de anclaje de la ballesta a los brazos oscilantes, apretando las tuercas de bloqueo al par de 3 mkg.



Particularidades fijación brazo oscilante a la carrocería

1. Arandela de regulación.
2. Tornillos de fijación brazo oscilante a la carrocería.

Advertencia

Para aumentar el ángulo negativo de inclinación, añadir una cantidad igual de chapas en ambos tornillos.

Para disminuir el ángulo negativo de inclinación, quitar una cantidad igual de chapas.

Para aumentar la convergencia, aumentar el número de chapas en el tornillo posterior, o quitar del anterior.

Para disminuir la convergencia, añadir chapas al tornillo anterior o quitarlas del posterior.

AMORTIGUADORES

Anteriores

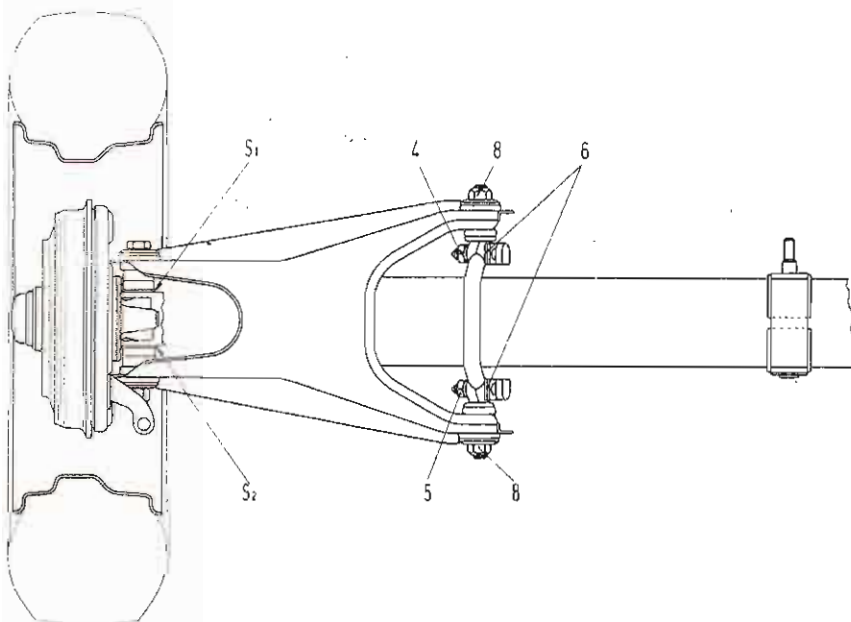
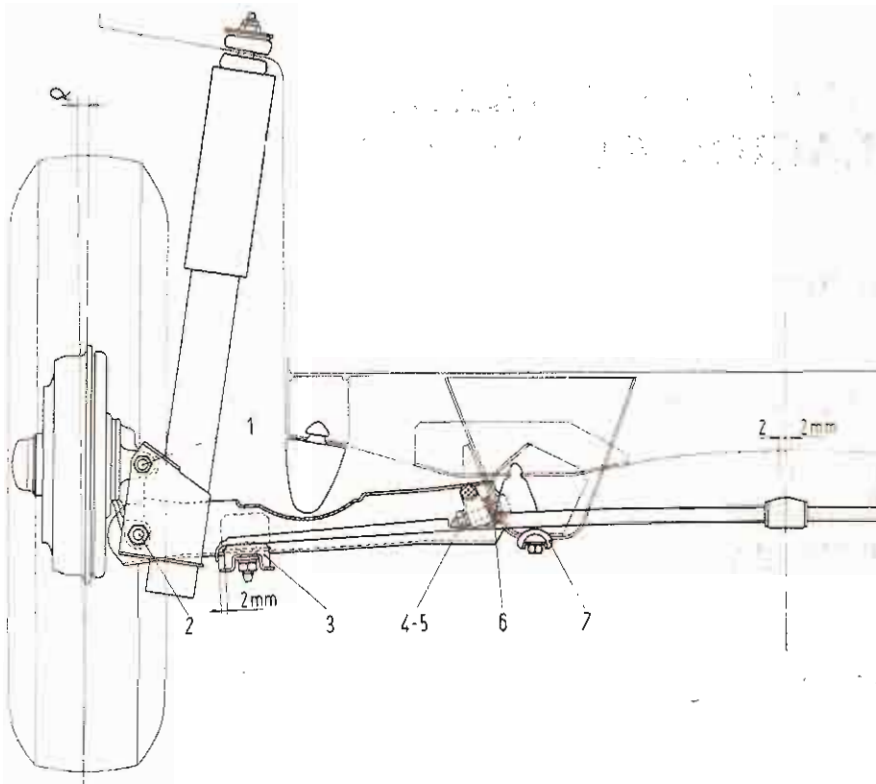
Para la extracción de los amortiguadores del coche, las operaciones a efectuar son estas:

- Soltar, por la parte interior, el amortiguador del montante, quitando los dos tornillos con tuerca de seguridad.
- Soltar, por la parte superior, el amortiguador quitando las tuercas de fijación a la carrocería.
- Separar luego el amortiguador del muelle en el banco, empleando el útil A. 74.278 como se señala en apartados anteriores.

Si durante las operaciones de control del amortiguador no se hallan los valores de tarado prescritos, es necesario sustituir el mismo, ya que de recambio sólo se suministra en conjunto completo.

Posteriores

Para las operaciones de separación y colo-

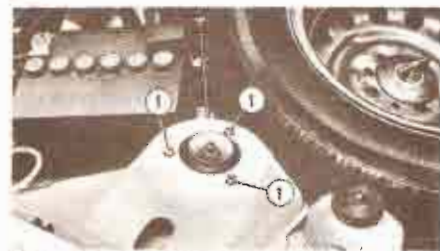


Esquema de la suspensión posterior

1. Tuerca retención buje porta-rueda al montante - 2. Tuerca fijación amortiguador al brazo oscilante y al buje - 3. Taco elástico - 4. y 5. Tornillo y tuerca fijación brazo oscilante a la carrocería - 6. Arandela de registro - 7. Traviesa de guía de la ballesta - 8. Tuerca fijación perno al brazo oscilante. S_1 , S_2 . Espesores de regulación de la posición del amortiguador - α Angulo de caída.



Puntos de anclaje del amortiguador al buje



Vista interna del compartimiento motor
1. Tornillo fijación superior amortiguador.

cación de los amortiguadores traseros atenerse a los dispuesto en lo indicado para la "suspensión posterior".

Si durante las operaciones de control no se hallaran los valores de tarado reseñados en la tabla correspondiente, será necesario sustituir los amortiguadores por otros de recambio.

EQUILIBRADO DE RUEDAS

El equilibrado del neumático es muy importante ya que ello evita las vibraciones de las ruedas anteriores, con la consiguiente repercusión sobre la dirección, y el anormal desgaste de los neumáticos mismos y de los órganos mecánicos.

Las causas que pueden influir en el desequilibrio de un neumático son:

- Descentrado lateral de la rueda.
- Descentrado radial, o excentricidad de la rueda, originado por una excentricidad tanto del neumático como de la llanta.
- Distribución no uniforme del peso con respecto al eje de rotación.

Antes de proceder al equilibrado de las ruedas es necesario, por tanto, controlar y proceder, eventualmente, a su centrado.

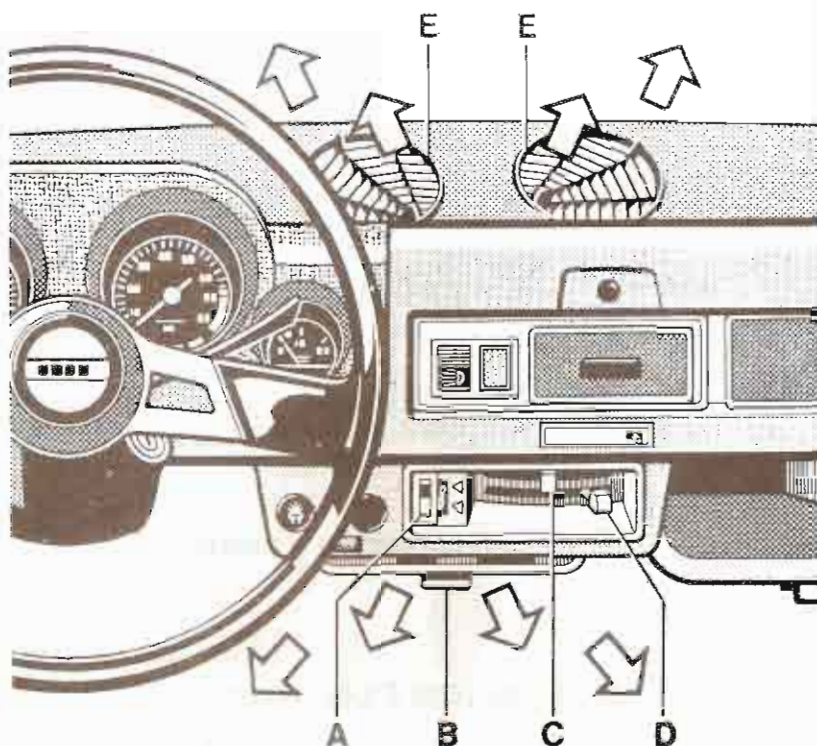
Hacer girar la llanta sobre el propio eje y comprobar, con la punta de un gramill, que en los bordes internos de la llanta, de retención del talón del neumático y en la garganta, no haya variaciones superiores a 1,5 mm.

ORGANOS AUXILIARES INSTALACION ELECTRICA

ORGANOS AUXILIARES	Páginas
Sistema de ventilación y calefacción	88 a 90
 INSTALACION ELECTRICA	
Características principales	91 a 97
Instalación	98
Encendido	99 a 101
Motor de arranque	101 y 102
Generador de corriente	102 a 106
Batería	106 y 107
Alumbrado, lámparas y fusibles	108
Accesorios	109 y 110

Regulación entrada aire en el interior del vehículo

A. Interruptor de tres posiciones mando electroventilador - B. Trampilla entrada aire en el habitáculo - C. Palanca de regulación entrada aire frío al habitáculo a través de la trampilla B de los difusores E - D. Palanca de regulación paso agua caliente al radiador del calefactor - E. Difusores orientables de entrada aire - Las flechas indican la dirección y el sentido de llegada del aire al habitáculo.



FUNCIONAMIENTO

Ventilación estival

La ventilación del interior del coche se puede obtener, además de por los defletores anteriores y bajada de los cristales de las puertas, desplazando hacia la izquierda el mando de apertura de la trampilla (véase figura) para admisión de aire fresco.

El aire exterior se introduce de esta forma en el interior del vehículo a través de los difusores, orientados en cualquier dirección y a través de la trampilla interior.

La cantidad de aire es proporcional a la velocidad del vehículo. A baja velocidad del coche, la cantidad de aire puede aumentarse accionando el electroventilador, de dos velocidades, mediante, el interruptor.

Estación intermedia

Para evitar el empañamiento del parabrisas es suficiente, en esta época, el envío de aire fresco contra el parabrisas, desplazando hacia la izquierda la palanca (véase figura) cerrando la trampilla y orientando los difusores a fin de que el chorro de aire alcance la más amplia zona del parabrisas.

Cuando se desee que el aire sea ligeramente caliente, desplazar parcialmente hacia la izquierda la palanca mando cale-

facción que regula el envío de agua caliente al radiador del calefactor.

Calefacción invernal

En este caso es necesario actuar sobre la palanca mando calefacción desplazando completamente dicha palanca hacia la izquierda (véase figura).

La temperatura puede regularse desplazando hacia la derecha la palanca hasta alcanzar la temperatura que se desee.

Para evitar el empañamiento y prevenir la formación de escarcha y hielo sobre la cara exterior del parabrisas, es necesario desplazar completamente hacia la izquierda la palanca, cerrar la trampilla inferior y dirigir el chorro de los difusores hacia el parabrisas y, si es necesario, poner en marcha el electroventilador.

Para desempañar el cristal posterior hay que dirigir hacia el interior el chorro de por lo menos, uno de los difusores.

Si durante la estación invernal el coche debe permanecer, durante algún tiempo, inactivo, y la instalación de refrigeración del motor no está provista de mezcla anticongelante, es necesario, además de descargar el agua del radiador y del motor, proceder también a descargar el agua del radiador de la calefacción, desplazando completamente hacia la izquierda la palanca (véase figura).

NOTA.- Si la calefacción no fuese eficiente habrá que comprobar el funcionamiento del termostato.

SEPARACION Y COLOCACION

Para la separación del conjunto calefactor del coche, es necesario descargar el agua del radiador del motor y del calefactor; para efectuar la descarga de este último es necesario desplazar hacia la izquierda la palanca de mando del grifo de agua del calefactor.

Proceder, a continuación del modo siguiente:

- Aflojar las abrazaderas de sujeción de los manguitos de goma de conexión con el motor, para el envío y el retorno del agua.
- Quitar el tornillo con tuerca del tirante de mando de la trampilla inferior.
- Quitar el canalizador de aire, desenroscando el tornillo con arandela plana colocada en el interior del canalizador y extraer los muelles de sujeción a la caja del radiador.
- Extraer el tirante de mando de la trampilla superior para entrada de aire fresco.
- Sacar el cable de mando del grifo.
- Sacar el radiador del calefactor.
- Desenroscar las tuercas de fijación de la caja del ventilador a la carrocería.
- Desenroscar, del interruptor del ventilador, los cables de alimentación del motor del ventilador.

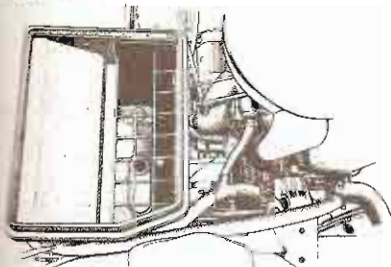
NOTA.- El cable de masa del ventilador está situado en la parte izquierda del radiador y se libera desenroscando una de las tuercas de fijación del grupo del ven-

redor a la carrocería.

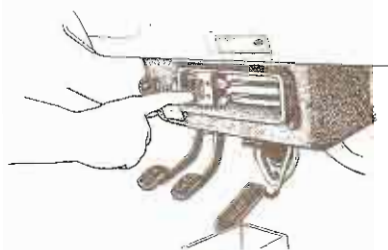
Para la colocación del conjunto, procesar en sentido inverso a las operaciones descritas para la separación; tener solamente la precaución de interponer de forma correcta la junta entre la caja del ventilador y la carrocería y de volver a conectar los manguitos de agua a fin de que no haya pérdidas de agua, así como el cable de masa del ventilador a la carrocería.

Después de haber ultimado el montaje en el coche del grupo calefactor, es necesario llenar de agua el radiador del motor y del calefactor.

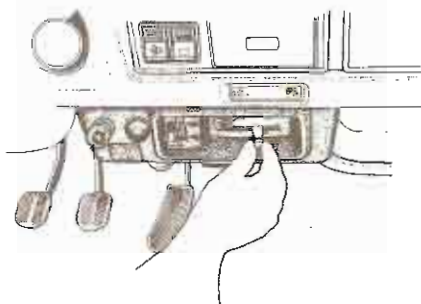
Para llenar completamente el radiador del calefactor, es necesario hacer girar el motor durante algunos minutos y finalmente restablecer el nivel del radiador del motor.



Esquema de la toma de aire en el compartimento motor para el calefactor



Esquema accionamiento interruptor electroventilador



Esquema accionamiento palanca regulación de agua al radiador del calefactor

DESMONTAJE Y MONTAJE

En caso de desmontaje, el conjunto calefactor se puede descomponer en los siguientes elementos: ventilador, grifo, radiador, cajas recipientes y trampillas para la toma y distribución del aire.

Para las operaciones de desmontaje proceder así:



Disposición de la válvula regulación paso de agua al radiador del calefactor

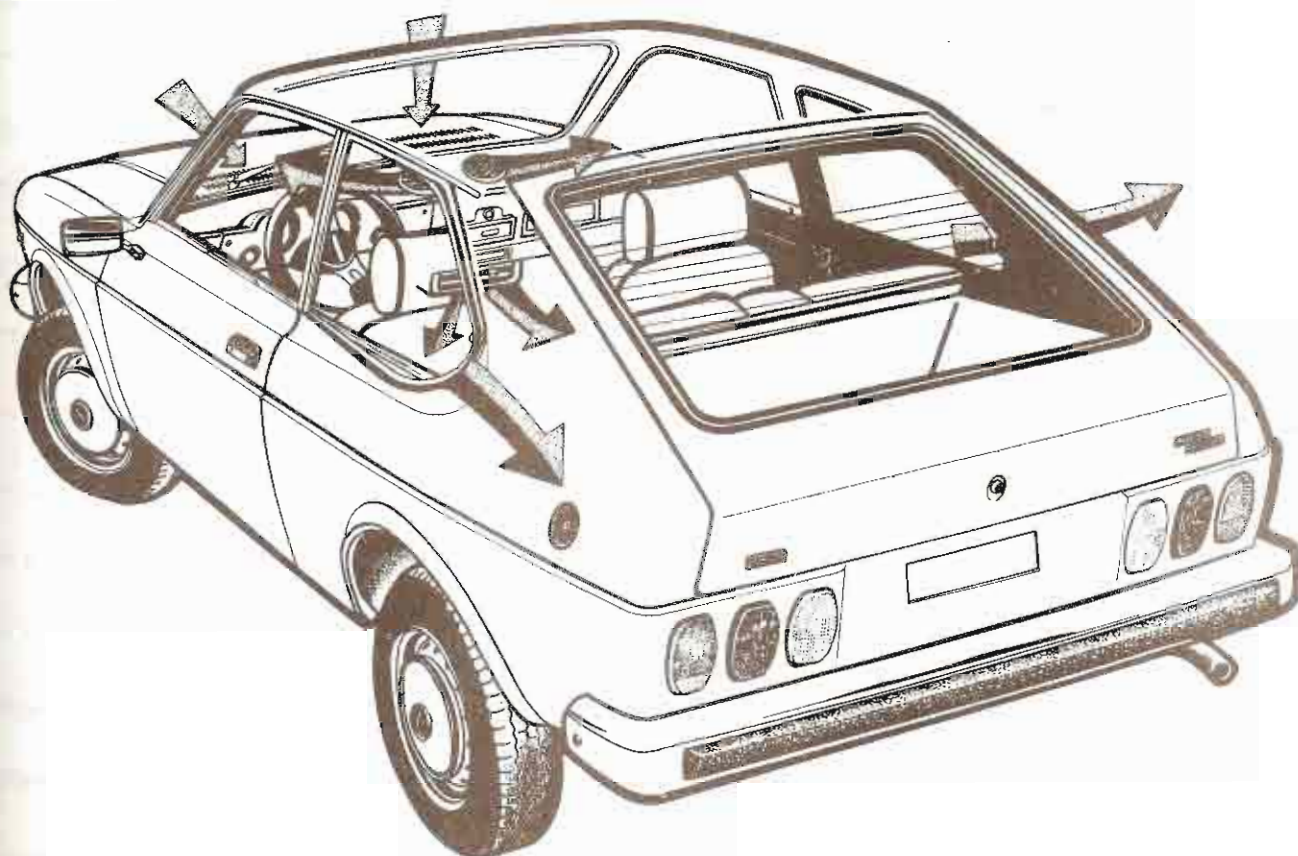
Ventilador

Para el desmontaje del motor, es suficiente quitar los dos muelles que lo fijan a la caja y sacarlo de su asiento; desenroscar la tuerca que fija el rotor al motor mediante el buje autocentrante.

Grifo

Para el desmontaje del grifo es suficiente quitar las dos tuercas con arandela que lo fijan al radiador.

Para el montaje del grifo se debe observar con cuidado la disposición de la junta de goma del mismo, para que no se salga del borde y provoque pérdidas de agua.



ESQUEMA DEL CIRCUITO DE VENTILACION DEL HABITACULO

90.

Trampillas para la toma y distribución de aire

Para el desmontaje de las trampillas de chapa para la toma de aire, se quitan las dos tuercas con las arandelas que fijan la bisagra a la caja del radiador.

Electroventilador

Proceder a la localización de los defectos de funcionamiento y a los controles según se reseña a continuación:

INSTRUCCIONES PARA LA LOCALIZACION DE LOS DEFECTOS

En el caso de falta de funcionamiento, es conveniente comprobar si la causa reside en el motor o en el circuito de alimentación del mismo.

Comprobar por ello:

- Las uniones y las conexiones entre el motor del electroventilador y el correspondiente interruptor de mando del tablero.
- Las conexiones entre el interruptor del tablero y la caja de fusibles, y las uniones entre motor y masa.
- El fusible de protección (si está interrumpido, además del electroventilador, tampoco funciona el grupo limpiaparabrisas).

Cuando el defecto resida en el motor, conviene proceder a su sustitución.

De cualquier modo, es siempre conveniente, antes de aplicar el motor al coche, hacerlo girar en el banco, controlando su funcionamiento.



INSTALACION DE ENCENDIDO

DISTRIBUIDOR DE ENCENDIDO		
Tipo		FEMSA DI 4-8
Avance inicial de calado		10°
Avance automático centrífugo		20° ± 2°
Presión de los contactos del ruptor gr		550 ± 50
Apertura de los contactos mm		0,30 ÷ 0,45
Capacidad del condensador de 50 ÷ 100 Hz µF		0,22
Angulo de apertura		35° ± 3°
Angulo de cierre		55° ± 3°
BOBINA DE ENCENDIDO		
Tipo		FEMSA BD 12 - 2
Resistencia óhmica del primario a 20° C Ω		3,1 ÷ 3,4
Resistencia óhmica del secundario a 20° C Ω		5.500 ÷ 7.000
BUJIAS DE ENCENDIDO		
Tipo:		
— Marelli		CW7 LP
— Champion		N - 9 Y
— Bosch		W 175 T 30
— Firestone		F 30 - LP
Rosca de unión al motor		M 14 x 1,25
Distancia entre los electrodos mm		0,6 ÷ 0,7

MOTOR DE ARRANQUE

Tipo		MTS 12 – 29
Tensión	V	12
Potencia nominal	KW	0,8
Rotación, lado piñón		a derecha
Polos		4
Excitación (arrollamientos)		en serie
Acoplamiento		de rueda libre
Diámetro interior entre las expansiones polares	mm	55,25 ÷ 55,42
Diámetro exterior inducido	mm	54,35 ÷ 54,40
Mando		electromagnético
Datos para la prueba al banco		
— Prueba de funcionamiento (a 25° C):		
Corriente	A	170
Par desarrollo	mkg	0,40 ± 0,02
Velocidad	r/m	1.900
Tensión	V	9,5
— Prueba de arranque (a 25° C)		
Corriente	A	315
Tensión	V	7 ± 0,3
Par desarrollado	mkg	0,88 ± 0,03
— Prueba en vacío (a 25° C)		
Corriente	A	≤ 25
Tensión	V	11,9
Velocidad	r/m	7.500 ± 1.000
— Resistencia interior en el arranque (a 25° C)	Ω	0,022 ± 0,001
Control de las características mecánicas		
— Presión de los muelles sobre las escobillas (no desgastadas)	kg	1,15 ÷ 1,30
— Juego axial del eje inducido	mm	0,1 ÷ 0,5
— Profundidad rebaje aislante entre las delgas	mm	1
— Eficiencia rueda libre: par estático de arrastre del piñón en rotación lenta	cmkg	1,7 ÷ 2,2
Eléctroimanes		
— Resistencia del arrollamiento a 25° C	Ω	0,39 ± 0,02
— Recorrido del contacto	mm	10,77 ÷ 14,33
— Recorrido del núcleo	mm	12,5 ÷ 15,3
Lubricación		
— Acanaladuras interiores del acoplamiento		Aceite VS 10 W (SAE 10 W)
Superficie de contacto del disco intermedio del manguito del acoplamiento de arranque		Grasa MR 3

INSTALACION DOTADA DE ALTERNADOR CON PLACA NONADIODO Y REGULADOR DE TENSION ELECTROMECHANICO

ALTERNADOR

CARACTERISTICAS NOMINALES		
FEMSA: Tipo		ALB 40N – 88
Tensión nominal	V	12
Intensidad máxima	A	45
Velocidad máxima continúa	r/m	12000
Velocidad de inicio de carga	r/m	1000
Sentido de rotación (visto desde lado polea)		Derecha
Momento de inercia	Kg/cm ²	12
Peso	Kg	5
Placa de rectificación		9 diodos
CARACTERISTICAS DE FUNCIONAMIENTO		
Prueba sobre el vehículo		
• Tensión	V	≤ 15
• Intensidad	A	20
Prueba sobre el banco		
• Velocidad	r/m	2500
• Tensión	V	14
• Intensidad	A	30
• Velocidad	r/m	5000
• Tensión	V	14
• Intensidad	A	41
Resistencia inductor (rotor)	Ω	4,3 ÷ 4,7
Resistencia inducido (estator)	Ω	0,14 ÷ 0,20
Diámetro mínimo anillos rozantes	mm	31
Excentricidad máxima anillos rozantes	mm	0,05

94.

REGULADOR DE TENSION

CARACTERISTICAS NOMINALES		
FEMSA: tipo.		GRO 12 X - 3
Tensión nominal V		12
Polaridad del borne 31 (masa)		negativo
Peso Kg		0,620
CARACTERISTICAS DE FUNCIONAMIENTO		
Prueba sobre el banco		
Precalentamiento		
• Velocidad del generador r/m		4.500 ÷ 5.000
• Carga A		3 ÷ 5
Regulador de tensión		
Control piso inferior		
• Velocidad del generador r/m		5.000
• Punto de control A		4
• Tensión de regulación V		13,6 ÷ 14,6
Control piso superior		
• Velocidad del generador r/m		4.500
• Punto de control A		20
• Diferencia de tensión entre pisos V		0,1 ÷ 0,8
Separación de contactos mm		0,30 ÷ 0,35
Entrehierro mm		1,5 ÷ 1,6
Resistencia entre bornes + y 31 Ω		19 ÷ 22
Resistencia entre bornes + y EXC (con los contactos abiertos) Ω		7,4 ÷ 8,6

INSTALACION DE CARGA DOTADA DE ALTERNADOR CON PLACA NONADIODO Y REGULADOR ELECTRONICO

CONJUNTO ALTERNADOR – REGULADOR

CARACTERISTICAS NOMINALES			ALT 12N – 18
FEMSA: tipo			12
Tensión nominal	V		31
Intensidad máxima	A		12000
Velocidad máxima continua	r/m		1100
Velocidad de inicio de carga	r/m		derecha
Sentido de rotación (visto desde lado polea)			5,8
Momento de inercia	Kg/cm ²		3,2
Peso	Kg		9 diodos
Placa de rectificación			
CARACTERISTICAS DE FUNCIONAMIENTO			
Prueba sobre vehículo			
• Tensión	V		≤ 14,5
• Intensidad	A		15
Prueba sobre banco			
• Velocidad	r/m		3.500 ÷ 4.500
• Intensidad	A		4 ÷ 6
• Tensión	V		13,9 ÷ 14,3
• Velocidad	r/m		2.500
• Intensidad	A		20
• Tensión	V		13,5
• Velocidad	r/m		5.000
• Tensión	V		13,5
• Intensidad	A		30
Resistencia del inductor (rotor)	Ω		3,7 ÷ 4,3
Resistencia del inducido (estator)	Ω		0,32 ÷ 0,37
Diámetro mínimo anillos rozantes	mm		31
Excentricidad máxima anillos rozantes	mm		0,05
Regulador de tensión electrónico incorporado			

PROTECCION DE CIRCUITOS

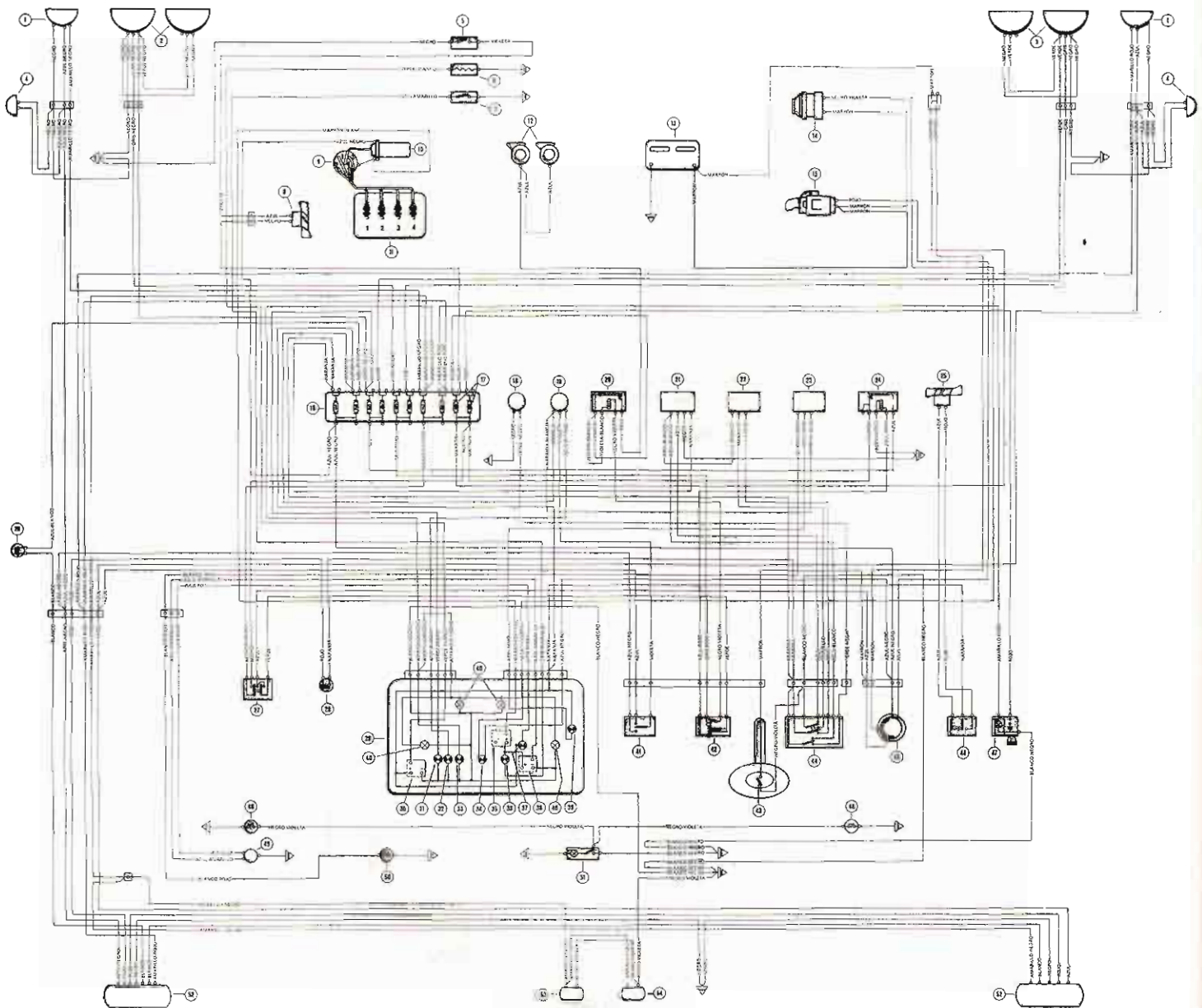
En caja portafusibles, situada en el lado izquierdo del conductor	FUSIBLES	CIRCUITOS PROTEGIDOS
	Fusible A 8 A (bajo llave)	– Luces posteriores de "pare". – Limpiaparabrisas. – Bomba eléctrica del lavacristales.
	Fusible B 8 A (bajo llave)	– Indicadores de dirección y su correspondiente indicador óptico de funcionamiento. – Termómetro de agua. – Indicador nivel de combustible, con su correspondiente indicador óptico de la reserva. – Electroventilador del calefactor. – Indicador óptico de la insuficiente presión de aceite. – Cuentarrevoluciones. – Luz marcha atrás. – Indicador óptico freno de mano (*)
	Fusible C 8 A (bajo llave)	– Luz de carretera interior y exterior izquierda. – Indicador óptico del funcionamiento de las luces de carretera.
	Fusible D 8 A (bajo llave)	– Luz de carretera interior y exterior derecha.
	Fusible E 8 A (bajo llave)	– Luz de cruce izquierda.
	Fusible F 8 A (bajo llave)	– Luz de cruce derecha.
	Fusible G 8 A (bajo llave)	– Luz de posición anterior izquierda. – Luz de posición posterior derecha. – Luces matrícula. – Iluminación cuadro de instrumentos.
	Fusible H 8 A	– Luz posición anterior derecha. – Luz posición posterior izquierda. – Luz alojamiento encendedor.
	Fusible I (16 A)	– Avisadores acústicos y su correspondiente telerruptor. – Electroventilador para el radiador motor. – Luz interior.
	Fusible L (16 A)	– Encendedor eléctrico. – Luneta térmica (sólo para la versión con luneta térmica).

(*) Estos modelos van predisuestos para el montaje opcional de la luz intermitente freno de mano.

INSTALACION DE ALUMBRADO

DENOMINACION		
Proyectores de haz antideslumbrante asimétrico		
Lámpara de doble filamento (Esférica):		
— Luz larga	número/ W	dos/45
— Luz corta	número/ W	dos/40
Luces de posición incorporadas a los proyectores (Esférica) ...		número/ W
Luces anteriores de cambio de dirección (Esférica)		número/ W
Luces laterales de cambio de dirección (Tubular)		número/ W
Luces posteriores de posición, dirección, parada y captafaro:		
Lámpara para la indicación intermitente de dirección (Esférica) .		número/ W
Lámparas:		
— luz de posición (Esférica)	número/ W	dos/5
— señalización de parada (Esférica)	número/ W	dos/21
Luz matrícula posterior (Esférica)		número/ W
Luz de marcha atrás (Esférica)		número/ W
Conmutación luces faros		mediante palanca colocada bajo el volante de dirección
Lámpara para iluminación interior coche (cilíndrica)		W
Mando:		
— interruptor de dos posiciones		
— de pulsador automático con la apertura de las puertas		
Luz instrumentos de medida (Todo vidrio)		número/ W
Luz encendedor (Tubular)		W
Funcionamiento luneta térmica		W
Indicador funcionamiento indicadores de dirección:		
— lámpara repetidora (Todo vidrio)		
Indicador insuficiente tensión generador para carga batería (Todo vidrio),		W
Indicador insuficiente presión aceite motor (Todo vidrio)		
Indicador reserva de carburante (Todo vidrio)		
Indicador luces carretera (Todo vidrio)		
Indicador luces de posición encendidas (Todo vidrio)		
Indicador freno de mano echado (1) (Todo vidrio)		

(1) Extra opcional.



ESQUEMA DE LA INSTALACION ELECTRICA

- | | | |
|--|--|--|
| 1. Luces anteriores de posición y dirección (lámpara esférica de 5/21 w). | 23. Intermitente freno de mano (*). | 40. Lámpara iluminación cuadro de instrumentos (lámparas todo vidrio 3 w). |
| 2. Faro doble izquierdo (lámpara esférica 45/40 w para luces de carretera y cruce). | 24. Telerruptor para luces de carretera. | 41. Conmutador de palanca para luces de dirección. |
| 3. Faro doble derecho (lámpara esférica de 45/40 w para luces de carretera y cruce). | 25. Electroventilador calefactor. | 42. Conmutador de palanca para luces de carretera y cruce. |
| 4. Indicadores laterales de dirección (lámpara tubular de 4 w). | 26. Interruptor señalizador marcha atrás. | 43. Pulsador avisador acústico. |
| 5. Interruptor termométrico radiador. | 27. Interruptor a tres posiciones para luces exteriores e iluminación cuadro de instrumentos. | 44. Conmutador de palanca a tres posiciones para limpiaparabrisas. |
| 6. Transmisor para termómetro agua. | 28. Interruptor luces de "pare". | 45. Conmutador a llave para encendido, arranque y luces exteriores con dispositivo antirrobo. |
| 7. Interruptor presión aceite. | 29. Cuadro de instrumentos. | 46. Conmutador a tres posiciones para el calefactor. |
| 8. Electroventilador motor térmico. | 30. Termómetro temperatura agua. | 47. Encendedor eléctrico (lámpara tubular 4 w). |
| 9. Distribuidor de encendido. | 31. Indicador óptico del funcionamiento de las luces de carretera (lámpara todo vidrio 3 w). | 48. Interruptor luz interior derecha e izquierda. |
| 10. Bobina de encendido. | 32. Indicador óptico del funcionamiento de las luces de dirección (lámpara todo vidrio 3 w). | 49. Mando indicador nivel de combustible. |
| 11. Bujías. | 33. Indicador óptico del funcionamiento de las luces de posición (lámpara todo vidrio 3 w). | 50. Interruptor freno de mano (*). |
| 12. Avisadores acústicos. | 34. Indicador óptico del anormal funcionamiento de la instalación de la carga de la batería (lámpara todo vidrio 3 w). | 51. Luz interior (lámpara cilíndrica 5 w). |
| 13. Batería. | 35. Cuentarrevoluciones. | 52. Indicadores posteriores de posición dirección "pare" y marcha atrás (lámparas esféricas de 21 w y 5/21 w). |
| 14. Alternador con regulador electrónico incorporado. | 36. Indicador óptico de insuficiente presión de aceite (lámpara todo vidrio 3 w). | 53. Luz matrícula izquierda (lámpara esférica 5 w). |
| 15. Motor de arranque. | 37. Indicador óptico de la reserva de combustible (lámpara todo vidrio 3 w). | 54. Luz matrícula derecha (lámpara esférica 5 w). |
| 16. Caja fusibles. | 38. Indicador nivel de combustible. | |
| 17. Fusibles 16 A. | 39. Indicador óptico del funcionamiento del freno de mano (lámpara todo vidrio 3 w) (*). | |
| 18. Bomba eléctrica lavacristales. | | |
| 19. Intermitente dirección. | | |
| 20. Telerruptor avisadores. | | |
| 21. Motor limpiaparabrisas. | | |
| 22. Intermitente limpiaparabrisas. | | |

(*) Estos modelos van predispuestos para el montaje opcional de la luz intermitente freno de mano.

DISTRIBUIDOR DE ENCENDIDO

Controles y revisiones

Antes de realizar los controles sobre banco, verificar en la tapa, los terminales para cables de bujías y el carbón central. De presentar algún desperfecto por desgaste, sustituir el conjunto de tapa completo.

En el distribuidor, examinar el estado del dedo distribuidor de corriente y el de los contactos del ruptor, cambiándolo si presentara daños o desgaste.

Llevar luego el conjunto al banco de prueba y efectuar los controles siguientes:



Control de los ángulos de apertura y cierre del ruptor del distribuidor de encendido sobre el banco

- Con un juego de calibres de espesores, controlar la apertura de los contactos del ruptor; ésta debe ser de $0,30 \pm 0,45$ mm., si no fuera así, modificar la posición del conjunto ruptor hasta conseguir dicha apertura.

La presión necesaria para vencer el resorte del ruptor desde su posición de apertura hasta que entren en contacto sus terminales debe ser de $0,5 \pm 0,05$ kg.; en otro caso y antes de proseguir los controles, sustituir el ruptor completo.

- La capacidad del condensador, suministrando a éste una corriente entre 50 ± 100 Hz, debe ser de $0,22 \mu F$ y, su resistencia de aislamiento a $100^\circ C$, medida bajo una tensión $100 V$ c.c. debe resultar $\geq 1 M \Omega \mu F$

- Conectar los terminales de la bobina de encendido y distribuidor de modo que, sobre el disco graduado del banco, se refleje el suministro de la corriente en alta tensión, al encenderse la lámpara de control. En tales circunstancias y haciendo coincidir el cero del disco graduado con el comienzo del

encendido de la lámpara, comprobar entre una velocidad de $100 \div 400$ r.p.m. que, la lámpara luce en su inicio correspondiendo con las graduaciones de 0° , 90° , 180° y 270° , con tolerancia de $\pm 1^\circ$.

- Bajo el mismo montaje y girando con la mano el distribuidor, comprobar los ángulos de apertura y cierre del ruptor, actuando así:

- Hacer coincidir el cero, del sector graduado con el comienzo del encendido de la lámpara, y, poco a poco girar el distribuidor hasta que se apague; esta lectura nos da el valor del ángulo de apertura de los contactos. La media aritmética de varias lecturas en otros tantos giros completos del distribuidor debe ser de $35^\circ \pm 3^\circ$. La media aritmética de los sectores graduados en que la lámpara aparece apagada, nos da el ángulo de apertura de los contactos que debe ser de $55^\circ \pm 3^\circ$. Si dichos valores no se cumplen, se sustituirá el ruptor por estar excesivamente desgastado el patín del mismo.

- Bajo el mismo montaje, poner en rotación el distribuidor y verificar el avance automático de encendido provocado por los contrapesos del distribuidor; éste debe tomar el valor $20^\circ \pm 2^\circ$ en velocidades superiores a las 2500 r.p.m. Si estas características no se cumplieran, sustituir los muelles de contrapesos.



Mecanismo para la obtención del avance automático centrífugo de encendido

- Muelles.
- Contrapesos.

- Como prueba final del distribuidor, efectuar el acoplamiento en el banco, igual al de funcionamiento de este elemento durante su trabajo y mandar la corriente de salida de la tapa a un chispómetro con distancia entre puntas de 5 mm. A una velocidad de rotación del distribuidor

de 2000 r.p.m., la chispa debe ser abundante.

Con una distancia entre electrodos de 10 mm. y en idénticas condiciones, no deben apreciarse descargas internas.

BOBINA DE ENCENDIDO

Resistencia óhmica

La resistencia óhmica del arrollamiento primario, medida de $15 \pm 20^\circ C$ debe ser de $3,1 \div 3,4 \Omega$

Para efectuar la medida, conectar los terminales del ohmímetro a los extremos del primario (conexiones laterales en la bobina).



Control de resistencia óhmica del arrollamiento primario de la bobina de encendido

- Bobina de encendido.
- Terminales de prueba.
- Ohmetro.

La medida de la resistencia del arrollamiento del secundario se efectúa conectando los terminales del ohmímetro a los extremos del secundario (conexión lateral de entrada a bobina y terminal de control de salida); dicha resistencia debe ser de $\Omega 5.500 \div 7.000$.



Control resistencia óhmica del arrollamiento secundario de la bobina de encendido

- Bobina de encendido - 2. Conexión lateral de entrada corriente - 3. Conexión central de salida corriente alta tensión - 4. Ohmetro.

100.

Aislamiento respecto a masa

La bobina debe de resistir una tensión alterna de 500 V, ef. 50 Hz, que sea aplicada durante 3 minutos entre un extremo del primario y la envoltura metálica, sin que se produzcan descargas. La resistencia de aislamiento, respecto a la masa, debe ser superior a 50 M Ω a 500 V; la medida se puede efectuar disponiendo de un megahómetro.

Medición de la longitud de la chispa

Para ello se hace funcionar la bobina con el distribuidor, sin utilizar la distribución de alta tensión, y se envían todas las chispas a un chispómetro normalizado con una punta ionizadora para la medida de la longitud máxima de la chispa. En caliente, después de una o dos horas de funcionamiento de la bobina a 50 chispas por segundo, la longitud de la chispa debe ser de, por lo menos, 12 mm. a 12 V.

Prueba de sobretensión

Alimentada la bobina con batería de 17 V, con 60 chispas por segundo, conectando directamente la alta tensión con el chispómetro, regulado a 8 mm., la bobina debe soportar tal prueba durante 15 minutos.

ENCENDIDO**Bujías de encendido****Control y reparación**

Caso de observarse irregularidades en el encendido, especialmente en uno o más cilindros, habrá que probar el estado de las bujías.

Para una correcta limpieza de las zonas sucias y para la prueba de funcionamiento antes del montaje, se precisa de la "Estación de Servicio" apropiada.

En dicha estación, se someterá primero la bujía a un violento chorro de arena, que dejará la superficie afectada totalmente limpia; luego, lavarla con gasolina a presión y finalmente, secarla mediante sopladura. Después, proceder al control de la distancia entre las puntas de los electrodos y a su regulación a $0,6 \pm 0,7$ mm. Si la distancia entre electrodos, fuese, por el contrario, superior, aproximar el electrodo externo al central; no actuar nunca sobre el electrodo central en evitación de deteriorar la porcelana aislante. Si la porcelana estuviese ennegrecida,

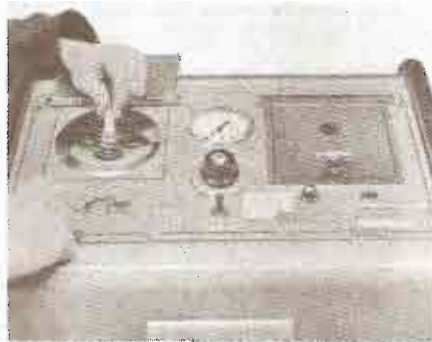
vuelta la bujía, verter alcohol o gasolina en el interior y, después de algunos minutos, secarla con un algodón limpio.

Prueba de hermeticidad

La prueba de hermeticidad entre el cuerpo aislante y el electrodo central se efectúa en el banco ilustrado en la figura.

Enroscando la bujía en su respectivo asiento en el banco, accionar la entrada de aire hasta obtener la presión de 20 ± 25 kg/cm².

Mediante un engrasador, echar sobre la bujía unas gotas de aceite o petróleo. Si la hermeticidad es defectuosa, se observará la formación de burbujas.



Estación de limpieza y control de funcionamiento de bujías

Bujía en posición para su limpieza mediante chorro de arena.

Prueba eléctrica

Enroscar la bujía en su asiento en el banco; la hermeticidad esté asegurada por la junta elástica del racor aplicado al asiento.

Regular la distancia entre la punta del chispómetro a 8 mm.; luego, accionar la palanca de mano, teniendo cuidado de oprimirla siempre a fondo.

Las bujías de encendido deben ser apretadas con llave dinamométrica al par de $2,5 \pm 3$ kgm.

Conectar la toma del cable de alta tensión sobre la bujía y oprimir el pulsador del interruptor.

Se pueden dar las siguientes condiciones:

- En el visor del banco se ve saltar, entre los electrodos de las bujías, una chispa abundante; en este caso, la bujía es normal.
- La descarga entre las puntas del chispómetro debe de tener lugar a una presión superior a 4 kg/cm²; en caso contrario, proceder a su sustitución.



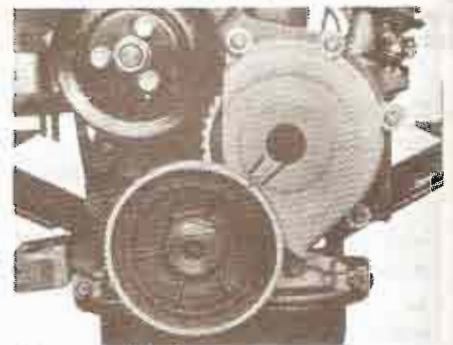
Estación de limpieza y control de las bujías

Bujía en posición para control hermeticidad.

PUESTA A PUNTO DEL ENCENDIDO

Sobre el banco, la exacta puesta a punto se lleva a cabo del modo siguiente:

- Se hace girar el motor hasta que el cilindro núm. 1, se encuentre en la fase de compresión, es decir, con ambas válvulas cerradas. En tal posición, hacer coincidir, según el sentido de giro del motor, la referencia señalada en la colea del cigüeñal con la primera que encuentra en su giro, existente en la tapa de la distribución, correspondiente ésta a 10° antes del PMS, avance inicial de calado.



Vista coincidente marcas puestas a punto de encendido

La marca existente en la polea del cigüeñal debe coincidir con la primera existente en la tapa de la distribución.

En tales circunstancias, liberar el distribuidor de su retención en el bloque y con la mano, girarlo de forma que la escobilla de distribución de corriente esté en correspondencia con el contacto para el cilindro núm. 1 en la tapa del distribuidor. A continuación, bloquear la rotación del distribuidor.

El control de la exacta puesta a punto y la propia puesta a punto se puede realizar con auxilio de una lámpara estroboscópica de esta forma:

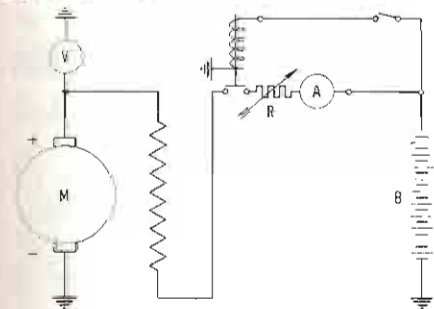
- Conectar a una toma de corriente monofásica de 200 V un terminal de la lámpara.

- Conectar el terminal de masa a la carrocería.
- Entre el cable de la bujía núm. 1 y la propia bujía interponer el capacitor de la lámpara.
- Arrancar el motor y enfocar la lámpara hacia la ventanilla existente en la carcasa del cambio.
- Con el motor al mínimo, estando bien regulado el encendido, la lámpara debe iluminar la ventanilla hacia la que está orientada, al tiempo que, la referencia practicada en el volante motor, coincida en su giro con la primera marca existente en la carcasa, 10° antes PMS. Si ello no fuera así, desbloquear el giro del distribuidor y girarlo hasta que se cumpla la mencionada coincidencia; volver luego a bloquear el giro del distribuidor.

MOTOR DE ARRANQUE

PRUEBA EN EL BANCO

La prueba debe realizarse en un banco provisto de freno dinamométrico, alimentado con una batería de elevada capacidad. El montaje para la prueba debe ser el señalado en la figura, y el piñón del motor debe estar engranado con la corona del banco (relación mínima piñón-corona: 1/10). La temperatura ambiente debe ser de 25°C .



Esquema de conexiones eléctricas para la prueba de funcionamiento del motor de arranque

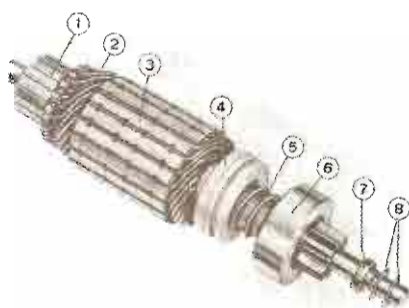
M. Motor de arranque - V. Voltímetro de 15 V fondo escala - A. Amperímetro 1.000 A. fondo escala - B. Batería de 50 Ah 12 V - R. Reostato de 800 A. de capacidad.

1. Prueba de funcionamiento

Practicar diez arranques de cuatro segundos de duración cada uno, a intervalos de 30 segundos, frenando el motor de manera que absorba una corriente de 170 A.

En dichas circunstancias el par desarrollado debe ser de $0,40 \pm 0,02$ kgm.

($3,92 \pm 0,2$ Nm.) a 1.900 r.p.m. bajo una tensión de 9,5 V.



Conjunto del inducido

1. Colector - 2. Devanado inducido - 3. Núcleo del inducido - 4. Manguito de acoplamiento - 5. Muelle de manguito - 6. Piñón completado con la rueda libre - 7. Anillo de tope - 8. Arandela de apoyo axial.

2. Prueba de arranque

En las mismas condiciones anteriores con una corriente absorbida de 315 A, la tensión en bornes debe ser de $7 \pm 0,3$ V y el par desarrollado de $0,88 \pm 0,03$ kgm. ($8,63 \pm 0,3$ Nm.).

3. Prueba en vacío

En las condiciones descritas y con una tensión regulada a 12 V, el motor debe absorber una corriente no superior a 25 A con una tensión en bornes de 11,9 V, girando a la velocidad de $6.500 \div 8.500$ r.p.m.

CONTROLES DE LA RESISTENCIA INTERNA

De los datos obtenidos durante la prueba de arranque, se puede deducir el valor de la resistencia interna del motor, dividiendo el valor de la tensión entre bornes entre el valor de la corriente absorbida. Dicho valor debe resultar de $0,022 \pm 0,001 \Omega$

Control de las características mecánicas

Revisar el conjunto, sustituyendo el elemento que presente roturas o defectos irreparables.

Verificar la presión de los muelles de las escobillas y su estado de desgaste; deben sustituirse cuando la presión no sea la correcta y el estado de desgaste sea notorio. (La presión de los muelles de las escobillas nuevas debe ser de $1,15 \div 1,30$ kg.). Montado el conjunto, el juego axial del eje no debe ser superior a 0,5 mm.

La profundidad del rebaje del aislamiento entre las delgas del inducido debe ser de 1 mm.

La eficiencia de la rueda libre, debe ser tal que, midiendo estáticamente el par necesario para arrastrar el piñón en rotación lenta, resulte comprendido entre 1,7 y 2,20 cmkg.

INSTRUCCIONES PARA LA REPARACION

Las únicas reparaciones posibles en el conjunto son:

- Torneado del colector del inducido.
- Sustitución de las escobillas.
- Sustitución conjunto piñón.
- Sustitución interruptor electromagnético.
- Sustitución bobina inductora.

La realización de cada una de estas operaciones se efectuará del siguiente modo:

Torneado del colector

Esta operación debe realizarse, eliminando la menor cantidad posible de material, después de estar el conjunto perfectamente centrado en su giro.

Una vez terminada la operación de torneado, repasar las caras de cada delga con un limatón o herramienta apropiada para mantener sus características de aislamiento.

Sustitución de las escobillas

Tras la separación de la abrazadera de protección de éstas, separar los muelles de presión y a continuación desatornillar la fijación de las propias escobillas. Para colocar las nuevas escobillas, proceder en orden inverso al desmontaje.

Sustitución del conjunto piñón

Si se observaran irregularidades en el arranque, y éstas son debidas a defectos del piñón de ataque, es preciso sustituir el conjunto piñón completo.

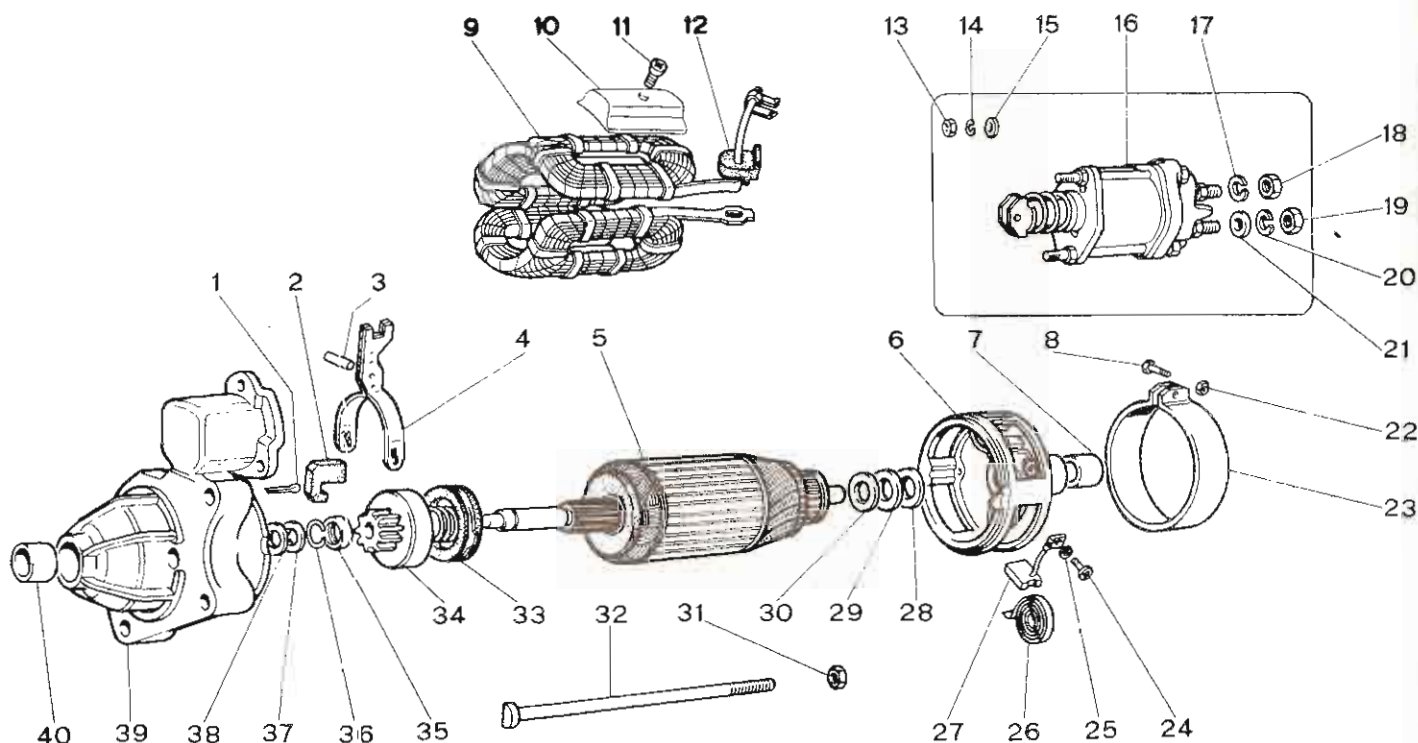
Para ello, separar la carcasa soporte del cuerpo principal del motor y el conjunto piñón con la horquilla de mando de desplazamiento.

Para colocar el nuevo piñón, proceder en orden inverso a las operaciones de sustitución.

Sustitución bobinas inductoras

La sustitución de las bobinas inductoras,

102.

**Componentes del motor de arranque**

1. Pasador - 2. Taco elástico - 3. Eje de la horquilla - 4. Horquilla de mando - 5. Inducido - 6. Soporte lado colector - 7. Casquillo - 8. Tornillo para la arandela protectora - 9. Inductor - 10. Masa polar - 11. Tornillo para masa polar - 12. Protección - 13. Tuerca fijación solenoide al soporte lado piñón - 14. Arandela de seguridad - 15. Arandela plana - 16. Solenoide - 17. Arandela de seguridad - 18. Tuerca para el cable de suministro de corriente - 19. Tuerca del bobinado inductor - 20. Arandela de seguridad - 21. Arandela plana - 22. Tuerca para el tornillo de la abrazadera protectora - 23. Abrazadera de protección para el soporte lado colector - 24. Tornillo fijación terminal escobilla - 25. Arandela de seguridad - 26. Muelle para la escobilla - 27. Escobilla - 28 y 29. Arandelas planas - 30. Arandela de fibra para apoyo - 31. Tuerca fijación tirante - 32. Tirante fijación de los dos soportes - 33. Manguito de acoplamiento - 34. Piñón - 35. Anillo de tope - 36. Arandela de retención - 37 y 38. Arandelas planas - 39. Soporte lado piñón - 40. Casquillo.

se realiza, después de haber separado el inducido, quitando los tornillos que lo fijan a la carcasa.

Para la colocación, calentar las bobinas a unos 50° para facilitar su perfecta colocación. Una vez acopladas éstas, su diámetro interno debe ser de $55,25 \div 55,42$ mm.

Nunca deben ser repasadas las expansiones polares para hacer que cumplan sus características dimensionales.

INTERRUPTOR ELECTROMAGNETICO

Si se observara un mal acoplamiento del piñón por defecto del interruptor electromagnético, sustituir éste, una vez separado de la retención de los tornillos que lo unen a la carcasa.

GENERADOR DE CORRIENTE**INSTALACIONES DOTADAS CON ALTERNADOR TIPO ALB CON 9 DIODOS Y REGULADOR ELECTROMECHANICO****COMPROBACION SOBRE EL VEHICULO DEL FUNCIONAMIENTO DE LA INSTALACION DE CARGA**

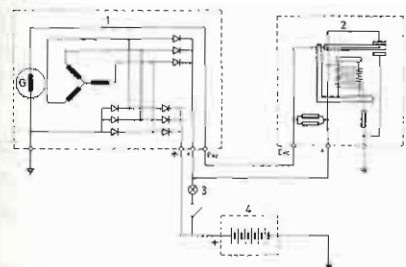
1. Comprobar el estado de la carga del acumulador.
2. Conectar un amperímetro de escala adecuada en serie con el alternador y el acumulador y un voltímetro en derivación.
3. Verificar si se enciende la lámpara de control al accionar la llave de contacto.
4. Desconectar todos los accesorios del vehículo, arrancar el motor y, comprobar si, acelerándolo ligeramente, la lámpara de control se apaga.
 - A. Si no es así, comprobar si permanece ligeramente encendida, en cu-

yo caso la avería deberá localizarse en uno de los diodos de excitación.

- B. Si no se apaga, probar la tensión de excitación del alternador mediante un voltímetro conectado entre el borne y masa, el cual indicará cual de los dos elementos, alternador o regulador, se encuentra averiado.

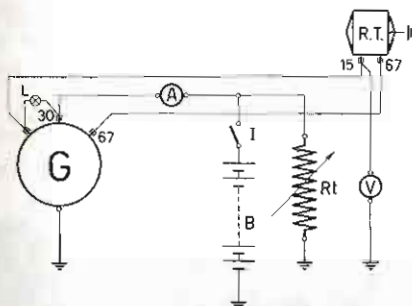
5. Con el motor a $4.000 \div 5.000$ r.p.m. y un consumo de $3 \div 5$ A, la tensión en bornes del alternador debe ser de 14,5 V, aproximadamente. Comprobar que el contacto intermedio esté apoyado sobre el inferior (control piso inferior); en el caso de que dicho valor no se cumpla, deberá actuarse sobre el tornillo de regulación del regulador de tensión con objeto de corregir la desviación.
6. Con el motor girando a $4.000 \div 5.000$ r.p.m. y regulando el reóstato de carga de forma que el consumo obtenido sea de unos 20 A, comprobar que la tensión leída sea de $0,1 \div 0,8$ V, por de-

bajo del valor leído en el caso precedente. En dichas condiciones, el contacto intermedio debe apoyarse en la parte superior (control piso superior); si no se obtienen dichos valores proceder a la revisión del regulador de tensión.



Esquema de la instalación de carga

1. Alternador - 2. Regulador de tensión
3. Lámpara de control - 4. Batería de acumuladores.



Esquema de conexionado del alternador y del regulador de tensión para la prueba en el banco

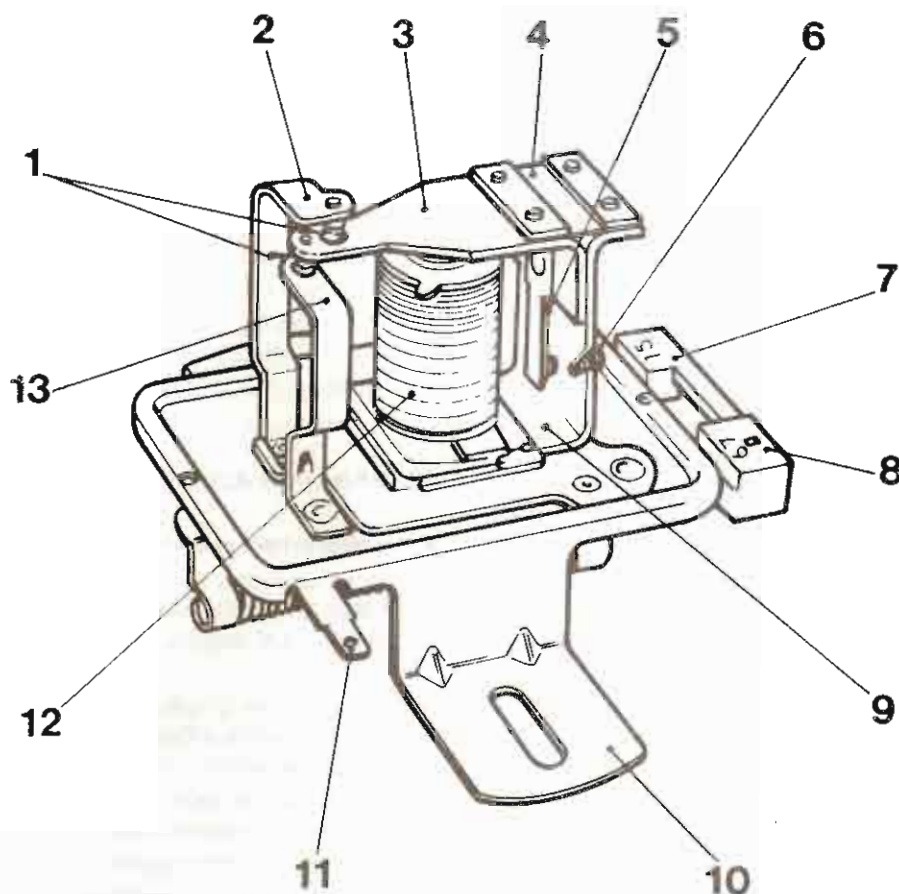
L. Lámpara de señalización de carga - A. Amperímetro - I. Interruptor - B. Batería - Rt. Reóstato - RT. Regulador de tensión - V. Voltímetro - G. Generador.

PRUEBA DEL ALTERNADOR SOBRE EL BANCO

Manteniendo el alternador autoexcitado (Véase figura) y con un reóstato de carga aplicado sobre la salida del mismo, hacer girar el alternador a unas 5.000 r.p.m. regulando el reóstato de forma que la corriente máxima que suministre sea de unos 40 A.

REGULADOR DE TENSION GRO 12-3

Verificar mediante un ohmímetro conectado entre los terminales +y EXC la continuidad del circuito del primer piso, para localizar cualquier anomalía en los contactos (oxidación, quemadura, etc); con los dos pares de contacto abiertos la medida entre dichos terminales debe ser de $7,4 \div 8,6 \Omega$ (resistencia de regulación). Repetir la operación entre los terminales +y masa cuya resistencia debe estar com-



Regulador de tensión GRO 12-3

1. Contactos intermedios - 2. Portacontactos superior - 3. Ancora - 4. Lámina elástica - 5. Lámina bimetálica - 6. Tornillo de tarado - 7. Positivo - 8. Excitación (EXC) - 9. Soporte - 10. Base - 11. Terminal masa - 12. Núcleo con bobina - 13. Portacontacto inferior.

prendida en $19 \text{ y } 22 \Omega$; con esta prueba se podrá detectar la posible interrupción de la bobina magnetizante o de la resistencia de compensación.

CONTROL EN EL BANCO DE LA TENSION DE REGULACION

- Verificar el estado de los contactos.
- Comprobar que el entrehierro sea de $1,5 \div 1,6 \text{ mm.}$; en caso contrario actuar sobre el portacontactos superior hasta obtener el valor adecuado.
- Controlar que la separación entre los contactos del piso inferior sea $0,30 \div 0,35 \text{ mm.}$ y corregir la posición si procede, actuando en el portacontactos inferior.
- Efectuar el montaje tal y como se indica en la figura y hacer funcionar el regulador provisto de tapa y un ambiente de $25 \pm 5^\circ \text{ C.}$ durante por lo menos 15 minutos, con el alternador girando a $4.000 \div 5.000 \text{ r.p.m.}$ y sumi-

nistrando una corriente de $3 \div 5 \text{ A.}$, con objeto de estabilizarlo térmicamente.

Control del piso inferior

Poner en marcha el alternador de modo que gire a 4.000 r.p.m. regulando el reóstato para conseguir que la corriente suministrada sea de 4 A; en dichas condiciones la tensión de regulación debe ser de $13,6 \div 14,6 \text{ V.}$ si el valor obtenido no es el indicado, girar el tornillo inferior del regulador con el fin de aumentar o disminuir la tensión del resorte de áncora.

Control del piso superior

Manteniendo el generador a 4.000 r.p.m., regular el reóstato hasta que la intensidad de la corriente suministrada sea de 20 A; en dichas condiciones se debe apreciar una caída de tensión de $0,1 \div 0,8 \text{ V.}$ respecto de la medición precedente; en caso contrario sustituir el regulador.

INSTALACIONES DOTADAS DE ALTERNADOR TIPO ALT DE 9 DIODOS CON REGULADOR ELECTRONICO

COMPROBACION SOBRE EL VEHICULO DEL FUNCIONAMIENTO DE LA INSTALACION DE CARGA

1. Comprobar el estado de carga del acumulador.
2. Verificar si se enciende la lámpara de control al accionar la llave de contacto.
3. Se pone en marcha el motor y se verifica si, acelerando ligeramente, la lámpara de control permanece encendida, en cuyo caso será necesario la separación del alternador para determinar si se encuentra averiado, o si la anomalía debe atribuirse al regulador electrónico montado sobre el mismo.
4. Conectar un amperímetro de escala adecuada en serie entre el alternador y el acumulador y un voltímetro en derivación.
5. Con el motor a $4.000 \div 5.000$ r.p.m., con un consumo de $3 \div 5$ A, la tensión en bornes del alternador debe ser de 14,5 V; en caso de que no se cumplieren dichos valores, será necesario extraer el conjunto, con objeto de verificar cuál de los dos elementos, alternador o regulador, se encuentra averiado, ya que sobre el vehículo no es posible la manipulación (modelo 128).
6. Con el motor a $4.000 \div 5.000$ r.p.m., y regulando el reóstato de carga de forma que la corriente que suministre sea de 20 A., la tensión de regulación debe ser de $0,1 \div 0,8$ V. por debajo de los valores leídos anteriormente. Si no se cumpliera esta medición se sustituirá el regulador electrónico.

PRUEBA DEL CONJUNTO ALTERNADOR O REGULADOR ELECTRONICO SOBRE EL BANCO

Para determinar si alguno de los elementos del conjunto alternador-regulador está dañado, se separará la tapa de plástico de protección del regulador electrónico, y se desconectará el terminal negativo de excitación del alternador de su correspondiente conexión en el regulador. Conectar a masa el terminal que ha quedado libre del alternador, es decir, autoexcitarlo. Hacer girar el alternador y comprobar que la tensión en los bornes de sali-

da, sea la misma.

Una vez reparado el alternador, hacer la prueba nuevamente autoexcitándolo, acelerando a 5.000 r.p.m. y regulando el reóstato de carga de forma que la corriente que suministre sea de 30 A. Una vez probado el alternador, repetir la operación con el regulador montado, con objeto de cerciorarse del buen comportamiento del conjunto.

Si es el regulador el que presenta daños, habrá que sustituirlo, ya que no admite reparación.

ALTERNADOR ALB

Instrucciones para el desmontaje:

- Se saca el tornillo de sujeción del portaescobillas al soporte y retirar el portaescobillas.
- Se extraen los tres tornillos que sujetan los soportes entre sí, y se abre el aparato, separando los dos subconjuntos: soporte lado anillo-estator y soporte lado accionamiento-rotor.
- Se extraen las tres tuercas que sujetan los finales de los arrollamientos inducidos a los espárragos del soporte (lado anillos). Se separa el estator del soporte lado anillos.
- Se retira la placa rectificadora, desmontando la tuerca, arandelas y casquillo aislante del borne positivo.
- Se desmonta la polea con su casquillo correspondiente.
- Se desmonta el soporte lado accionamiento del rotor.
- Se extrae del rotor el cojinete lado anillos, con un extractor.

Instrucciones de montaje

- Montar, en el soporte lado anillos, los tres tornillos de cabeza hexagonal con la plaquita y sus correspondientes casquillos y aplicar la placa rectificadora.
- Se monta el casquillo aislante, arandelas y tuercas del borne positivo. Apretar las tuercas con un par de $4,9 \div 5,9$ Nm. ($0,5 \div 0,6$ mkg.).
- Se introducen los inducidos en sus correspondientes espárragos, así como las arandelas y tuercas correspondientes y se aprietan.
- Se comprueba el conjunto ya montado, utilizando un ohmímetro.
- Se monta a presión el rotor en el soporte lado accionamiento. Para montar

ambas piezas se necesita hacer presión en el extremo del eje, en el lado anillos.

- Se montan los dos conjuntos obtenidos anteriormente.
- Montar los tornillos de fijación, tuercas y arandelas, y se apretarán éstas al par de $5,9 \div 6,9$ Nm. ($0,6 \div 0,7$ mkg.).
- Se monta la pinza y se aprieta la tuerca al par de $78,5 \div 98,1$ Nm. ($8 \div 10$ mkg.).
- Se monta el portaescobillas y su tornillo de fijación y se aprieta éste al par de $1,9 \div 2,4$ Nm. ($0,2 \div 0,25$ mkg.).

Separación del conjunto alternador regulador eléctrico

Para separar el alternador se desconecta el cable que lo une a la batería de su conexión del motor de arranque y el cable de la lámpara de control de la conexión flotante.

Después, se suelta el alternador de la corredera de regulación y del soporte fijado al bloque.



Separación del conjunto alternador-regulador eléctrico

Las flechas indican la conexión del cable del alternador al motor de arranque y la situación del fusible flotante para lámpara de control.

ALTERNADOR ALT

Instrucciones para el desmontaje

Desmontar las tuercas y arandelas que fijan el protector de plástico al soporte lado anillos y se retira.

- Se desconectan del regulador los terminales Faston que lo unen al alternador; se desmontan los tornillos que fijan el regulador al alternador y se retira.
- Se extrae el tornillo que sujeta el soporte portaescobillas y se retira éste.
- Se desmontan los tornillos que sujetan los soportes entre sí y se abre el alternador, separando los dos subconjuntos.

tos: soporte lado anillos rozantes-estator y soporte lado accionamiento-rotor.

- Se desmontan la tuerca, arandela, casquillos y tornillos terminales de la toma de corriente.
- Se extraen las tres tuercas que sujetan los finales de los arrollamientos inducidos a los espárragos del soporte lado anillos.
- Se desmontan la polea y el ventilador así como sus casquillos. Para desmontar la tuerca del extremo del rotor, introducir una llave allen en el hexágono practicado para este fin en el eje.
- Se separa el soporte lado accionamiento del rotor.
- Se extrae del rotor el cojinete lado anillos.

Instrucciones de montaje

- Se montan en el soporte lado anillos los tres tornillos de cabeza hexagonal con sus plaquitas y casquillos y el terminal con su tornillo y casquillos.
- Aplicar la placa con los casquillos correspondientes, iniciando el montaje del casquillo metálico de la toma de masa en el espárrago situado enfrente de la zona sin recubrir de la placa; igualmente se cuidará de dar salida, a través del soporte del cable que sale del punto común de los tres diodos de excitación.
- Se coloca el estator sobre el soporte lado anillos.
- Se montan en los tornillos las arandelas y tuercas correspondientes.
- Colocar el portaescobillas y apretar el tornillo de fijación de éste a un par de $1,96 \div 2,45$ Nm. ($0,2 \div 0,25$ mkg.).
- Montar el regulador sobre el alternador fijándolo con sus tornillos y conectar ambos.
- Comprobar el conjunto anteriormente montado utilizando una fuente de alimentación de 12 V de corriente continua y una lámpara piloto.
- Montar el cojinete de bolas sobre el eje del rotor en el lado anillos.
- Aplicar el rotor en el soporte lado accionamiento.
- Montar el ventilador y la polea con su casquillo correspondiente; apretar la tuerca a un par de $78,5 \div 98,1$ Nm. ($8 \div 10$ mkg.).
- Acoplar los dos subconjuntos obtenidos anteriormente y apretar los tornillos de fijación con las arandelas y tuercas correspondientes al par de 3,9

$\div 4,9$ Nm. ($0,4 \div 0,5$ mkg.) y fijar el condensador a uno de estos tornillos con su arandela y tuerca.

- Montar el protector de plástico sobre el soporte lado anillos, las arandelas y tuercas apretando éstas al par de $1,96 \div 2,45$ Nm. ($0,2 \div 0,25$ mkg.).

REVISIONES

Antes de realizar la inspección es necesario que las piezas hayan sido limpiadas escurpulosamente, eliminando la grasa, polvo, etc., que se encuentre adherido a las mismas.

Inductor (Rotor)

Controlar la posible presencia de grietas en el eje o en los colectores de flujo y comprobar la ausencia de oxidaciones.

Los anillos rozantes deben presentar una superficie limpia; en caso necesario limpiar los anillos con un trapo impregnado en alcohol.

En caso de encontrar en la superficie de los anillos algún defecto se los repasará en un torno, prestando atención al diámetro mínimo que deban presentar.

Comprobar la resistencia entre los dos anillos rozantes, aplicando un ohmímetro entre ambos anillos; el valor medido (véase figura) debe ser de $1,3 \div 1,6 \Omega$.

Caso de que el valor obtenido no esté comprendido entre dichos valores habrá que cambiar el rotor.

Comprobar el aislamiento a masa entre un anillo rozante y el eje, mediante un comprobador (a 300 V).

Inducido (Estator)

Se comprobará que los arrollamientos se encuentran en buen estado, que no están deformados y que no tienen el aislamiento deteriorado.

Se medirá mediante un ohmímetro la resistencia entre las salidas de dos fases.

Efectuar esta medición con todas las fases del arrollamiento, comprobando que todas las lecturas efectuadas sean iguales.

Se controlará el aislamiento de cada fase con masa mediante un comprobador de aislamiento (~ 300 V).

PLACA RECTIFICADORA

Utilizar para las pruebas un ohmímetro o una fuente de corriente continua de 12 V

de tensión, intercalando una luz testigo en serie con el circuito.

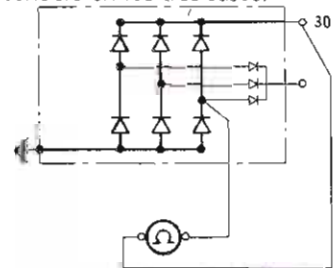
Diodos de potencia

Conectar el borne positivo de la fuente de alimentación a la zona destinada para la conexión de masa. Con una punta de prueba conectada al borne negativo, ir haciendo contacto en cada una de las zonas destinadas a la conexión de los arrollamientos inducidos; en los tres casos el comprobador debe indicar una baja resistencia o la lámpara debe encenderse.

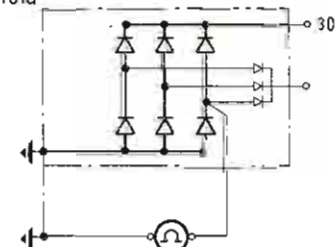
Invirtiendo las conexiones, esto es, uniendo el borne a la conexión de masa y tocando, en las zonas destinadas a la conexión de los arrollamientos con la punta de un electrodo en el borne positivo, la resistencia será elevada y la lámpara no deberá encenderse en ningún caso.

Conectar el borne positivo de la fuente de alimentación a la zona destinada para la conexión del borne de salida de corriente. Con una punta de prueba conectada al borne negativo se hará haciendo contacto en cada una de las zonas destinadas a la conexión de los arrollamientos inducidos; la resistencia medida será elevada o la lámpara no se encenderá en ningún caso.

Invirtiendo las conexiones, esto es, conectando el borne negativo a la zona destinada a la conexión de salida de corriente y tocando en las zonas destinadas a la conexión de los arrollamientos inducidos con la punta de prueba del borne positivo, la resistencia leída será muy baja o se encenderá en los tres casos.



Esquema de conexionado de instrumento para la prueba de los diodos positivos de potencia



Esquema de conexionado de instrumentos para la prueba de los diodos negativos de potencia

108.

gar el acumulador, ya que gira a velocidades demasiado bajas. Bastará con introducir las marchas reducidas cuando se tenga que ir a poca velocidad, para mantener la dínamo a un régimen normal de carga.

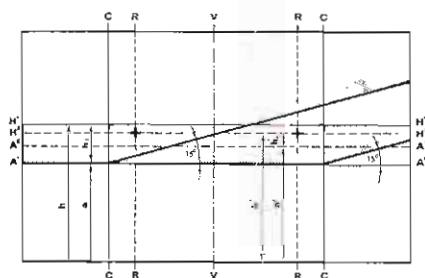
- e) Batería sulfatada con elementos en corto circuito o interrumpidos.

ALUMBRADO

ORIENTACION FAROS

La orientación de los grupos ópticos se efectúa regulando los haces luminosos sobre líneas de referencia trazadas sobre una pantalla vertical, colocada en una zona escasamente iluminada, a una distancia de 10 m. de los cristales de los faros.

El vehículo, con rueda de repuesto, herramientas y reserva de combustible, situado sobre el pavimento llano y perpendicular a la pantalla marcada en la pared, con las dimensiones que se especifican al pie de la figura, haciendo coincidir su plano de simetría con la línea V — V debe cumplir lo siguiente:



Esquema de la pantalla para la orientación de las luces de haz intensivo y de cruce

R-R: Distancia entre los centros de los faros internos: 816 mm.

C-C: Distancia entre los centros de los faros externos: 1.132 mm.

$h = h'$ Distancia al suelo de los centros de los faros: 614 mm.

$a = h - h_1$ vehículo nuevo: $a = h - 18$
vehículo asentado: $a = h - 15$

$a' = h' - h_1$ vehículo nuevo: $a' = h' - 6$
vehículo asentado: $a' = h' - 6$

- Con un haz de cruce luciendo, la demarcación entre la zona iluminada y la oscura debe coincidir con la línea A' — A'.
- Con el haz de cruce luciendo, los puntos de cruce de la parte horizontal con la parte inclinada deben coincidir con la intersección de la línea de demarcación de la zona oscura y la iluminada y las verticales C — C.

Para conseguir que se cumplan esas medidas se procederá así:

- Accionar, en primer lugar el tornillo de orientación vertical en ambos grupos (véase figura), hasta hacer que coincidan el brazo horizontal de la línea de demarcación con la línea A' — A' de la pantalla.



Vista alojamiento grupo óptico anterior derecho con tornillos de orientación

- Accionar, a continuación, sobre el tornillo de regulación horizontal, en cada faro (véase figura), hasta hacer coincidir los puntos de cruce de la línea de demarcación con los de intersección de las líneas C — C, A' — A' y R — R, A'' — A''.

Sustitución lámparas

Los cuatro faros se encienden al mismo tiempo para la iluminación intensiva; para la iluminación de cruce se encienden solamente los dos faros exteriores.

A los tornillos de regulación y a la lámpara de los faros, se llega desde el interior del compartimento motor.



Sustitución lámparas de los grupos ópticos

Indicadores de posición, dirección, parada y marcha atrás

Las lámparas de los indicadores anteriores alojados en el paragolpes son accesibles separando la tulipa, desenroscando los tornillos que la fijan.

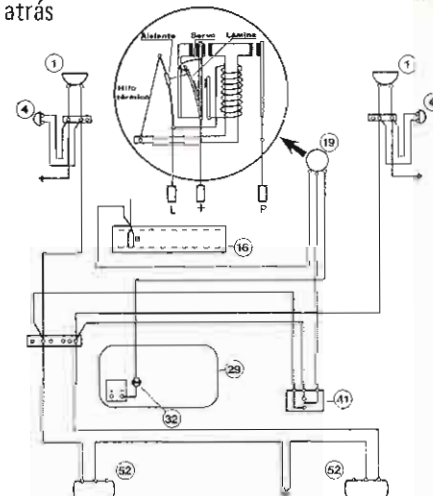
Los indicadores laterales van fijados a presión sobre el revestimiento guardabarros.

En caso de fundirse la lámpara es necesario sustituir el conjunto completo del indicador.

Las lámparas de los indicadores posteriores son accesibles desde el interior del portaequipajes, separando la tapa sobre la que van fijadas las lámparas con enchufe a bayoneta, según indica la figura.



Separación base lámparas de posición, intermitencia e indicadores de marcha atrás



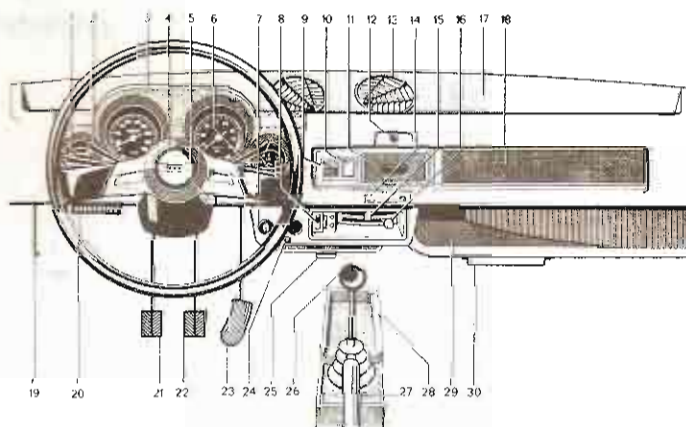
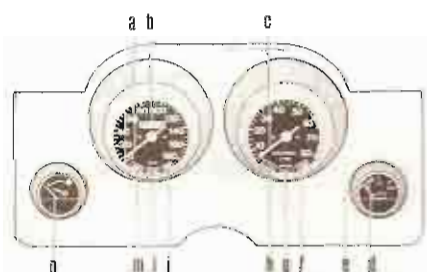
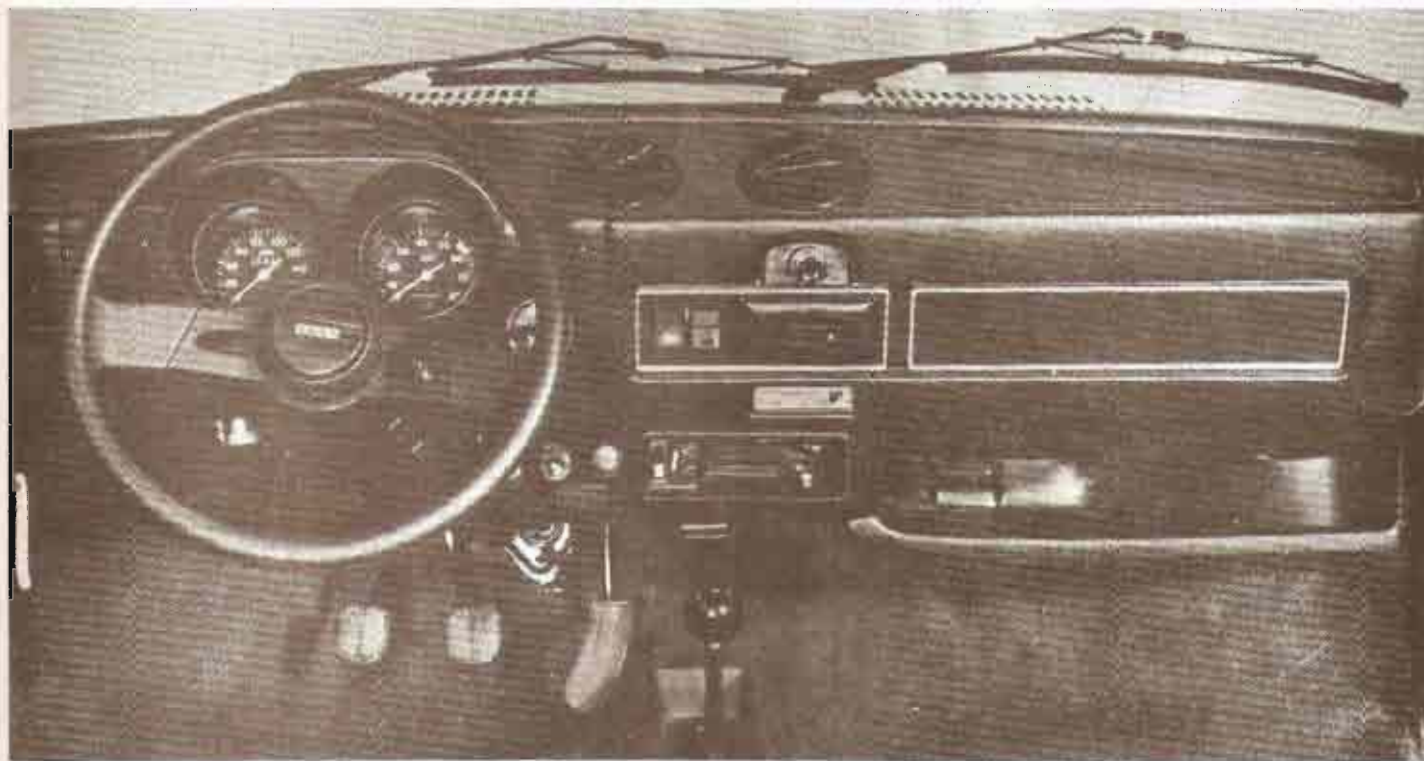
Esquema del circuito eléctrico de los indicadores del cambio de dirección

1. Indicadores anteriores - 4. Indicadores laterales - 16. Caja de fusibles (fusible B) - 19. Relé - 29. Cuadro de instrumentos - 32. Indicador óptico de funcionamiento - 41. Conmutador - 52. Indicadores posteriores.

Fusibles

El sistema de protección de los circuitos consta de 8 fusibles de 8 A y dos de 16 A colocados en una caja situada debajo del tablero portainstrumentos, en el lado izquierdo.

Antes de cambiar un fusible fundido, buscar y eliminar la avería que ha provocado la fusión.



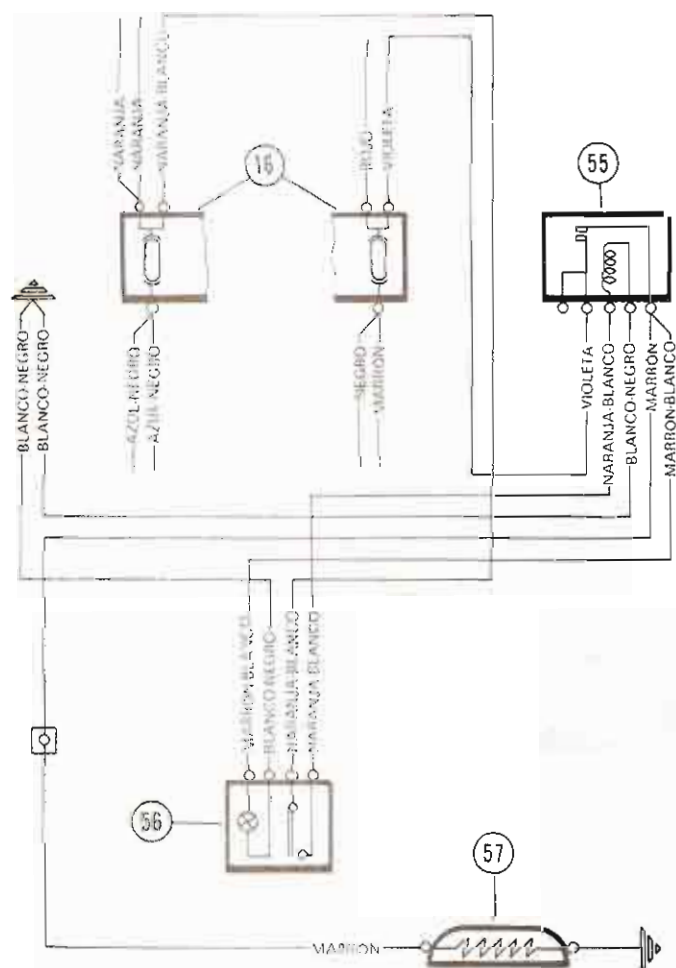
APARATOS DE CONTROL Y MANDOS

- | | | |
|--|--|---|
| 1. Palanca de conmutación de las luces de los faros. | 11. Cenicero | 20. Caja portafusibles. |
| 2. Palanca de mando de las luces de dirección | 12. Encendedor eléctrico. | 21. Pedal del embrague. |
| 3. Cuadro de instrumentos | 13. Difusores orientables mando aire al parabrisas o al interior del coche. | 22. Pedal de los frenos de servicio y de socorro. |
| 4. Pulsador del avisador acústico | 14. Luz interior, con interruptor incorporado. | 23. Pedal del acelerador. |
| 5. Conmutador a llave, encendido, arranque del motor y dispositivo antirobo. | 15. Palanca mando toma aire del exterior para ventilación y mezcla con aire procedente del calefactor. | 24. Interruptor mando luneta térmica (sólo para la versión con luneta térmica). |
| 6. Palanca de mando limpiaparabrisas y lavacristales. | 16. Palanca mando simultáneo de la entrada de aire para calefacción y apertura grifo líquido refrigerante. | 25. Ventanilla entrada aire, procedente del calefactor, al interior del coche. |
| 7. Pomo mando "stárter". | 17. Bandeja portaobjetos. | 26. Palanca del cambio de marchas. |
| 8. Interruptor, a tres posiciones, mando electroventilador del calefactor. | 18. Panel para la eventual colocación de un aparato radioreceptor. | 27. Palanca del freno de mano (estacionamiento). |
| 9. Interruptor iluminación luces exteriores y cuadro de instrumentos. | 19. Palanca para la apertura del capó anterior. | 28. Bandeja sobre el túnel. |
| 10. Alojamiento para un eventual interruptor. | | 29. Guantero. |
| | | 30. Departamento para documentos. |

El cuadro de instrumentos comprende:

a. Velocímetro.- b. Cuentakilómetros total.- c. Cuentarrevoluciones del motor.- d. Indicador del nivel de combustible.- e. Indicador óptico de la reserva de combustible.- f. Indicador óptico de insuficiente presión del aceite.- g. Indicador óptico del funcionamiento del freno de mano (opcional).- h. Indicador óptico del anormal funcionamiento de la instalación para la carga de la batería.- i. Indicador óptico del funcionamiento de las luces de posición.- l. Indicador óptico del funcionamiento de las luces de dirección.- m. Indicador óptico del funcionamiento de las luces de carretera.- n. Termómetro de agua.

16. Caja de fusibles
18. Bomba eléctrica lavacristales
21. Motor limpiaparabrisas
22. Telerruptor
44. Conmutador de palanca a tres posiciones para limpiaparabrisas e interruptor motor bomba lavacristales



16. Caja portafusibles
55. Telerruptor mando luneta térmica
56. Interruptor mando luneta térmica
57. Luneta térmica.



CARROCERIA

CARROCERIA	Páginas
Generalidades	112 y 113
Elementos exteriores	114 a 116
Tapa motor	116
Tablero instrumentos y puertas laterales	117 y 118
Parabrisas y ventanas	119
Asientos	120
Mantenimiento	121



Vista anterior modelo 128

GENERALIDADES

Carrocería tipo "coupé" con tres puertas, dos laterales y una posterior.

La estructura es autoportante, es decir, está constituida mediante una serie de chapas embutidas, unidas entre sí, y por refuerzos longitudinales y transversales para conseguir la rigidez necesaria. Los órganos mecánicos se fijan sobre el conjunto así construido.

La carrocería presenta una estructura de resistencia diferenciada, de manera que, ante el impacto producido por un choque, la parte frontal y posterior ceden progresivamente absorbiendo el golpe, mientras que la zona de pasajeros sufre una mínima deformación, es decir una zona central rígida (habitáculo) entre dos zonas deformables, evitándose con ello daño a los ocupantes.

Los laterales de la carrocería presentan dos relieves, el superior situado bajo la zona de cintura y el inferior en la zona media de los flancos.

La parte frontal está revestida con rejillas de celdas rectangulares y está construida en material plástico de color gris plata. Dispone de cuatro alojamientos circulares para enmarcar los proyectores de luz.

La tapa del compartimiento motor (capó) está articulada en la parte anterior y dispone en su parte posterior de dos rejillas de amplias dimensiones, una para la toma de aire del calefactor y la otra para salida de aire del compartimiento motor. Para sostener el capó en posición de apertura, existe una barra de torsión desde cuyo extremo izquierdo de la misma, se puede actuar para desenclavarla de su posición y permitir con ello el abatimiento de la tapa del motor.

Sobre el centro de la parte anterior del capó va situada la sigla SEAT.

El mecanismo de cierre del capó está situado en la zona central del salpicadero y es accionado mediante una palanca dispuesta en el lado izquierdo, bajo el tablero porta-instrumentos.

La parte posterior de la carrocería presenta una zona central embutida para la situación de la matrícula.

Las puertas laterales están articuladas anteriormente y disponen de un cristal único descendente con mecanismo de elevación de sinfín flexible y mando de manivela.

Exteriormente, los marcos, cinturas de puertas y parte superior de los montantes centrales están recubiertos de molduras de acero inoxidable.

Los mandos de apertura exterior de las puertas están empotrados y su sistema de apertura es del tipo basculante.

Las salidas de renovación de aire están situadas en la parte posterior del armazón de cada puerta y bajo el sistema de cierre.

La puerta posterior, es de un solo batiente para el acceso al portaequipajes. Está articulada por medio de bisagras situadas sobre el refuerzo posterior del techo y está provista de sistema de cierre de pulsador con llave. El dispositivo de elevación y sostenimiento de la puerta incorpora un amortiguador de gas. La puerta enmarca la luna posterior, la cual está contorneada con guarnición de goma y perfil de embellecimiento de Mylar.

El parabrisas es del tipo LUXRIT (temple diferenciado) montado sobre una guarnición de goma que dispone de dos orificios de desagüe en sus vértices inferiores y de una moldura de embellecimiento de Mylar.



Vista posterior modelo 128

La bandeja posterior está revestida de material plástico y está apoyada sobre dos soportes situados en los montantes posteriores. Dos tirantes elásticos la unen a la puerta, de forma que al actuar sobre ésta, se produce también el levantamiento de la bandeja.

Los paneles de las puertas están revestidos de laminado vinílico e incorporan perfiles de embellecimiento de Mylar. Sobre la zona inferior están situadas las válvulas de membranas para la renovación de aire.

Las lunas deflectoras posteriores se encuentran articuladas sobre el montante central, están contorneadas mediante una moldura de acero inoxidable y disponen de un sistema de cierre articulado interior.

Los paragolpes están constituidos de acero cromado con defensa continua de goma. El anterior dispone de alojamientos para incorporar las luces de posición y dirección.

El retrovisor interno está provisto de dispositivo de seguridad antichoque.

Los espejos retrovisores exteriores se sujetan sobre las puertas.

ACABADO INTERIOR

El revestimiento del techo está constituido en laminado vinílico de color negro y perforado para conseguir ventilación. De esta forma se evita la condensación de agua en el techo y con ello oxidaciones.

Los parasoles son orientables y están revestidos con laminado vinílico de color negro; el derecho está dotado de espejo y el izquierdo con bolsa porta-documentos.

La alfombra del piso está conformada en una sola pieza y su color está en combinación con los paneles y tapizados de los asientos. La alfombra del porta-equípajes es de material plástico en color negro.

Los paneles posteriores están contruidos en plástico termoconformado con cavidades para apoyabrazos, incorporando cenicero y perfil de Mylar en la parte superior.

Los montantes y las pilastras anteriores, están recubiertas interiormente de plástico negro.

La bandeja sobre el túnel, está contruida en material plástico y dispone de alojamiento porta-objetos.

El tablero porta-instrumentos está contruido por un alma de chapa estampada revestida de poliuretano y laminado vinílico imitación piel. La parte superior de tablero está conformada de tal manera que pueda ser utilizada como porta-objetos. En la zona central dispone de dos difusores de aire rotativos para la ventilación y desempañamiento de la luna anterior.

Dispone de alojamiento para el cuadro de control e incorpora en el centro de la plancha: encendedor, cenicero, interruptores y luz de cortesía.

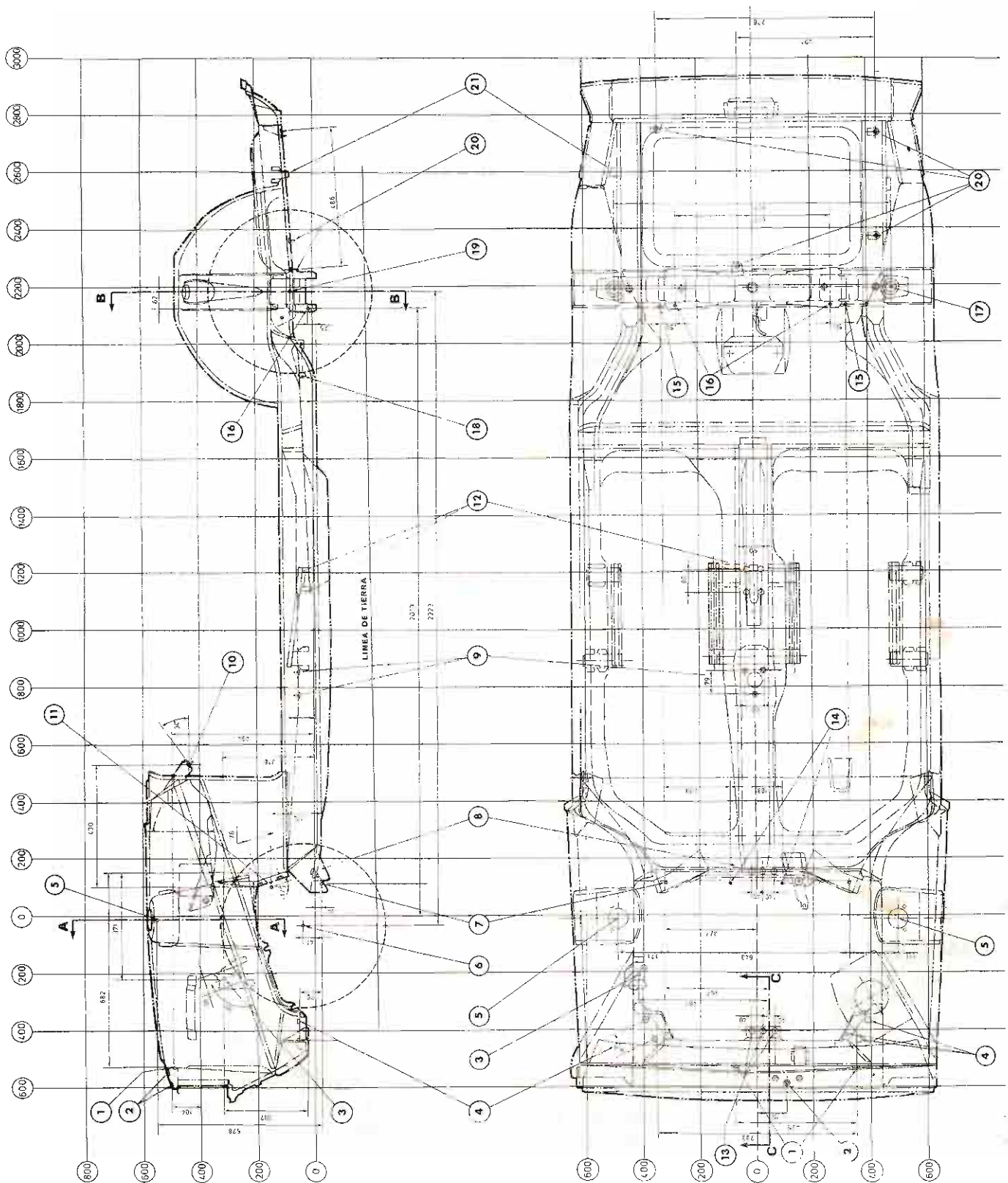
En el lado derecho está situada la tapa del alojamiento para el receptor de radio.

En la parte derecha del tablero y debajo de éste, se situa la bandeja porta-documentos.

Los asientos anteriores son anatómicos, desplazables longitudinalmente, con respaldos regulables y abatibles hacia adelante, para el acceso a la parte posterior. El asiento posterior es único, con la particularidad de que el asiento y el respaldo se abaten hacia adelante, consiguiendose con ello un gran espacio de carga.

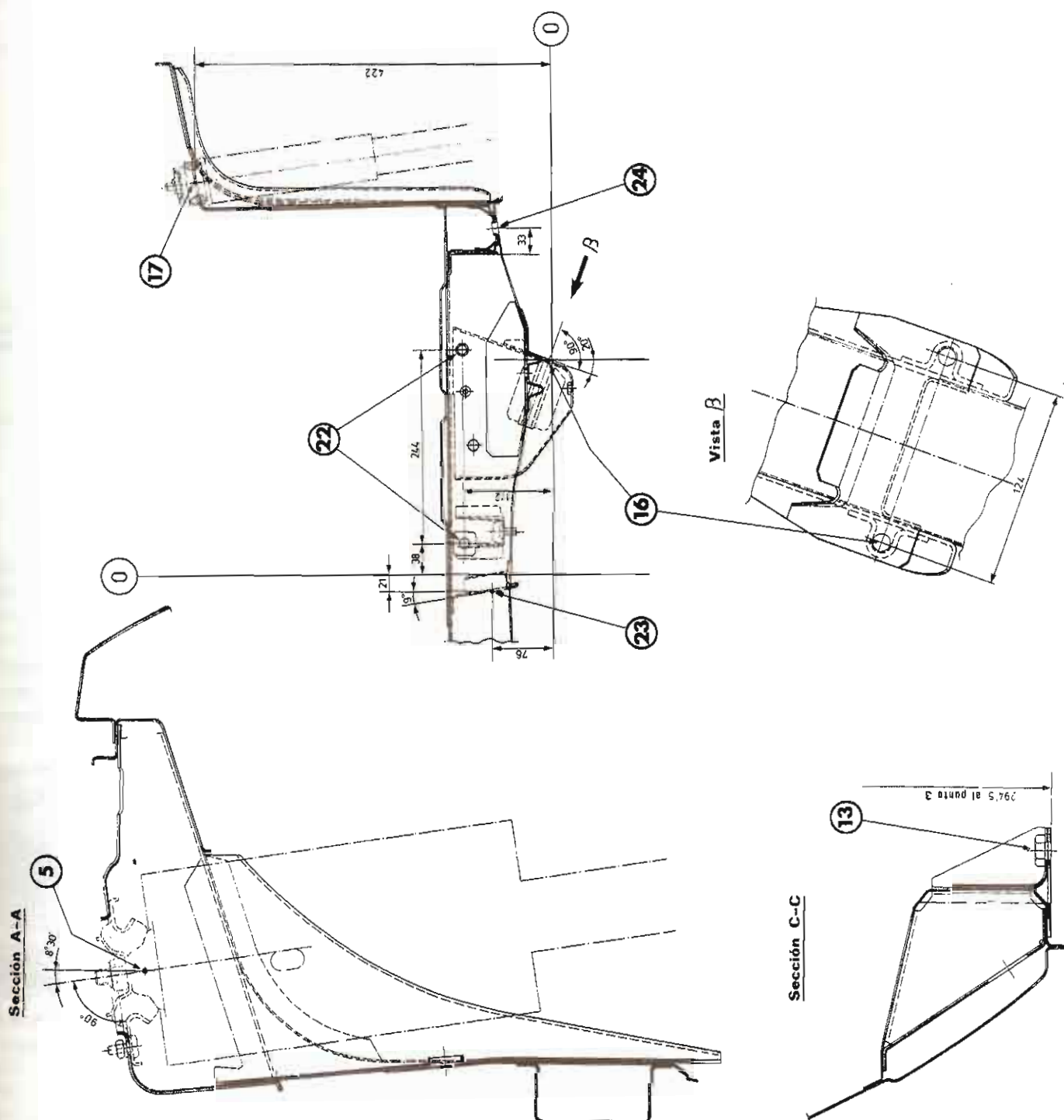
La rueda de repuesto está alojada en el compartimiento del motor.

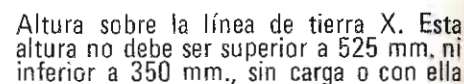
114.



Puntos de anclaje grupos mecánicos a la carrocería.

1. Fijación superior radiador
2. Punto L.- Fijación central motor (lado derecho)
3. Punto H.- Fijación lateral motor (lado derecho)
4. Fijación anterior suspensión anterior.
5. Punto D.- Fijación superior amortiguador.
6. Centro rueda anterior, estática.
7. Punto F.- Rotación brazo suspensión.
8. Punto E.- Fijación posterior suspensión motor.
9. Orificio y fijación leva cambio.
10. Centro fijación puntal guía.
11. Centro caja de Dirección.
12. Fijación leva freno de mano.
13. Fijación anterior suspensión motor.
14. Fijación Caja de Dirección.
15. Punto (F').
16. Punto (G) fijación anterior brazo suspensión posterior
17. Suspensión superior amortiguador.
18. Reacción freno de mano.
19. Centro rueda posterior, estática.
20. Fijación depósito de combustible.
21. Unión silencioso escape.
22. Orificio para enganche tubo de escape.
23. Anclaje corrector de frenada
24. Orificio fijación paragolpes.





Fijación de las bisagras del capó a la carrocería



Vista disposición revestimiento de la columna dirección

TABLERO DE INSTRUMENTOS

EXTRACCION

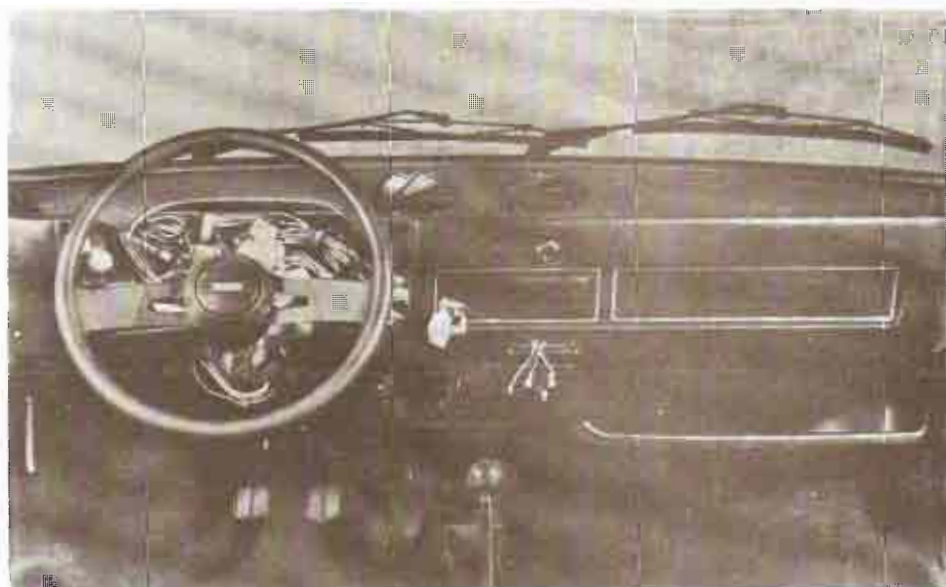
- Desconectar el terminal negativo de la batería.
- Separar las carcasas del conmutador de luces.
- Extraer los dos tornillos superiores que fijan el cuadro de instrumentos.
- Desconectar las regletas de conexiones y el cable del cuentakilómetros.
- Extraer el cuadro de control.
- Desmontar el interruptor de luces y el piloto de luz de cortesía.
- Extraer los 6 tornillos que sujetan el tablero en su parte inferior.
- Extraer los dos tornillos que sujetan la carcasa del calefactor sobre el tablero.
- Extraer los dos tornillos que sujetan la caja de fusibles.
- Desconectar el encendedor.
- Sacar la rueda de repuesto y extraer las tres tuercas que sujetan el tablero sobre el salpicadero (lado compartimiento motor, una en cada extremo y la central bajo el dispositivo de cierre del capó anterior).
- Extraer el tablero.

NOTA.- Para extraer el conjunto difusores de aire, es necesario desmontar el tablero, ya que éste se encuentra atornillado bajo el mismo.

PUERTAS LATERALES

CONSTITUCION

Las puertas están constituidas mediante unos refuerzos interiores sobre los cuales se ensamblan los paneles exteriores. Sobre los paneles de las puertas se apoyan interiormente unos refuerzos de protección que confieren seguridad constructiva y que al mismo tiempo absorben, por

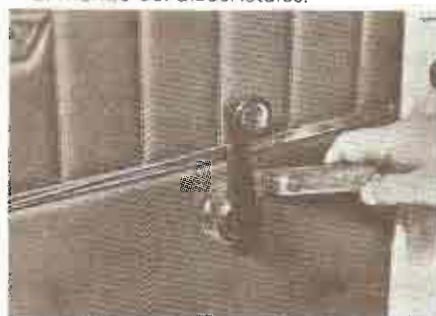


Tablero de instrumentos con elementos parcialmente separados

medio de una lámina de insonorizante, los posibles ruidos que se podrían producir por ligeras vibraciones del panel.

DESMONTAJE

- Extraer el embellecedor del apoyabrazos.
- Desmontar el apoyabrazos, previa extracción de los tres tornillos que lo fijan al bastidor de la puerta.
- Extraer la guarnición (escudo) del mando de apertura exterior.
- Mediante el útil A. 70.100 desmontar el mando del alzacristales.



Separación muelle retención manecilla alzacristales con auxilio del útil A. 70.100

- Extraer el pomo de mando del seguro de cierre.
- Desmontar la guarnición mando seguro.
- Desmontar el panel de revestimiento, ejerciendo presión sobre las grapas de sujeción mediante un destornillador.

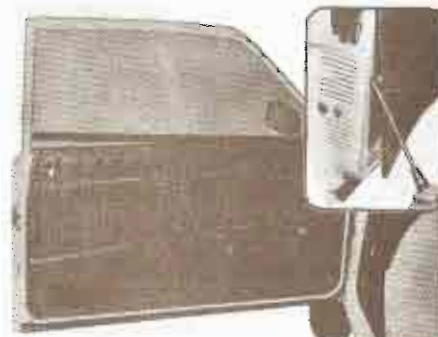
NOTA.- Para la separación total del panel es necesario desmontar la moldura de



Separación guarnición mando seguro



Separación apoyabrazos
Las flechas indican la situación de las pestañas elásticas que retienen el embellecedor del apoyabrazos.



Separación revestimiento interno de la puerta

118.

cintura interior de puerta, puesto que el revestimiento sujeta con grapas la pestaña de cintura de la misma.

- Extraer el faldón de protección contra agua del interior de la puerta.
- Extraer los dos tornillos que fijan el cristal descendente sobre el soporte de arrastre del elevavinas y desmontar el mismo por la parte superior.



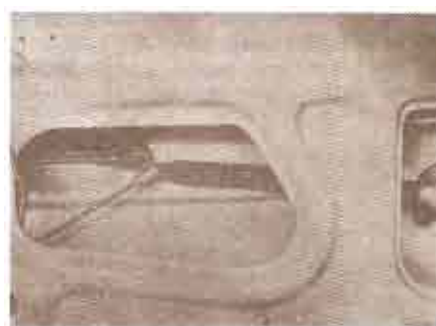
Fijación del cristal descendente al soporte de arrastre

- Desmontar el conjunto elevavinas previa extracción de los tornillos que lo fijan sobre el bastidor de la puerta, teniendo especial cuidado de no deformarlo.
- Desmontar las guías prolongadoras anterior y posterior, y extraer el perfil de deslizamiento del cristal.



Desmontaje de las guías prolongadoras anterior y posterior

- Desmontar el vástago de conexión entre la manecilla de apertura exterior y el sistema de cierre mediante el útil A. 70.003.



Separación tirante conexión manecilla de apertura desde el exterior con el sistema de cierre con auxilio del útil A. 70.003

- Extraer las tuercas que fijan la manecilla exterior y desmontar ésta.
- Extraer los dos tornillos que fijan el

mando de apertura interior y desmontar éste.

- Extraer los cuatro tornillos que fijan el sistema de cierre al bastidor de la puerta y desmontar el mismo.
- Desmontar las molduras de embellecimiento de acero inoxidable, del marco y la cintura de la puerta.

NOTA.- Para el montaje procedase en orden inverso.



Detalle de fijación cerradura a la puerta

Descripción y funcionamiento de los conjuntos de cierre de las puertas

El conjunto de cierre de puertas del Mod. 128-3 puertas está compuesto por 4 levas fundamentales:

- a) Leva de apertura exterior.
- b) Leva de bloqueo.
- c) Leva de retención pestillo.
- d) Leva de apertura interior.

Al actuar sobre la leva de apertura exterior (a) se consigue la liberación del conjunto, permitiendo la apertura de la puerta.

Cuando el pestillo ha hecho sus dos posiciones de cierre, el apéndice (1) queda enfrente con la leva de bloqueo (b) permitiendo la inmovilización del conjunto.

El apéndice (2) actúa a través del taco de Nylon, (3) sobre la leva de retención pestillo, permitiendo el movimiento de apertura, pues el diente de trinquete libera al pestillo (4).

En el apéndice (5) se apoya uno de los extremos del muelle de recuperación de la leva (6).

El movimiento de la leva de bloqueo (b) sólo es posible cuando el pestillo ha efectuado sus dos posiciones de cierre, ya que al cerrar la puerta, el pestillo actúa

sobre el diente del trinquete y éste, que es solidario con la leva de retención (c), hace que ésta se desplace, liberando la leva de bloqueo.

La leva (c) retiene el pestillo en sus dos posiciones de cierre y a su vez a la leva de bloqueo en situación de reposo.

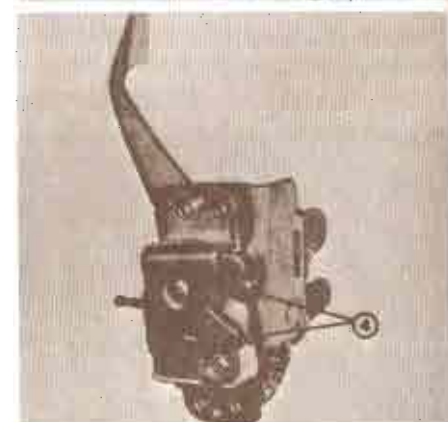
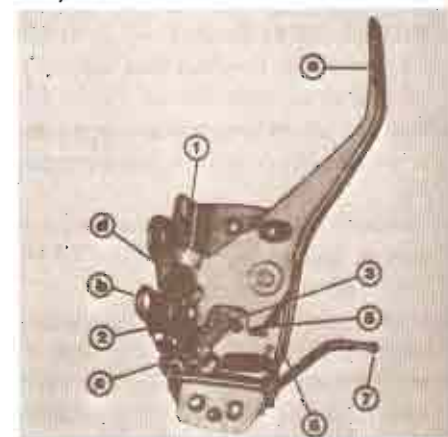
Dispone de un tacó rectangular de Nylon (3) por medio del cual el apéndice intermedio libera al pestillo del diente de retención, permitiendo de esta forma la apertura de la puerta.

La leva de apertura interior (d) tiene como misión desbloquear la cerradura y efectuar la apertura del conjunto desde el interior.

La biela de accionamiento (7) del seguro tiene como misión bloquear y desbloquear la cerradura mediante la llave, ya que la biela se encuentra conectada con un vástago regulable al mando de apertura exterior.



Conjunto cerradura y mecanismo de mando apertura interior



Conjunto cerradura

1. Apéndice - b. Leva de bloqueo - 2. Apéndice - 3. Taco de nylon - 4. Pestillo - 5. Apéndice - 6. Muelle recuperación leva apertura exterior - 7. Biela de accionamiento seguro - a. Leva de apertura exterior - d. Leva de apertura interior - c. Leva de retención pestillo.

CRISTAL PARABRISAS

El cristal parabrisas presenta una forma panorámica envolvente, lo que hace reducir los puntos muertos de visión, obteniéndose así una amplia visibilidad.

Está contorneado por una guarnición de goma, que dispone en sus vértices inferiores de orificios de desagüe y trae inserta una moldura de embellecimiento de Mylar.

DESMONTAJE

Para efectuar el desmontaje del cristal parabrisas de forma adecuada y con el fin de tener plena garantía en la operación, seguir el siguiente sistema:

- Abatir las raquetas del limpiaparabrisas.
- Desmontar la marquetería de revestimiento de las pilastras anteriores.
- Ejercer presión con las manos, por el interior del coche, sobre un ángulo superior del cristal, actuando progresivamente hasta conseguir que la solapa que abraza la guarnición se desprenda de su asiento.

NOTA.- Para efectuar el desmontaje con seguridad y evitar la caída de la luna, es necesaria la ayuda de otro operario que la sujete por el exterior.

En el banco, desmontar la guarnición y la moldura de embellecimiento.



Extracción cristal parabrisas



Cristal parabrisas preparado para el montaje



Montaje cristal parabrisas

MONTAJE

El montaje del cristal parabrisas, debe ser realizado con particular cuidado y por personal idóneo, ya que la errónea ejecución de las operaciones puede provocar la rotura del cristal o posteriores infiltraciones de agua.

En el banco, aplicar la guarnición sobre el borne del cristal.

NOTA.- Una vez colocada la guarnición, centrar correctamente los orificios de drenaje de la guarnición con los de la carrocería y comprobar que los tubos de desagüe no se encuentren obstruidos o estrangulados.

- Montar la moldura de embellecimiento.
- Introducir una cuerda de cáñamo de 3 mm. de espesor en el interior de la solapa que abraza a la guarnición y sobre todo su contorno, de forma que, una vez cruzada por la parte inferior queden sus extremos en los laterales del cristal.
- Dar sobre la pestaña de abrace una ligera capa de agua jabonosa (jabón neutro).
- Presentar el conjunto así preparado sobre su asiento en la carrocería y con la ayuda de otro operario que sujete por el exterior, iniciar el montaje por la parte inferior.

LUNA DEFLECTORA DE AIRE

Desmontaje

Por medio de una máquina de taladrar, con broca de 3 mm. extraer los remaches que sujetan la moldura de acero inoxidable sobre el montante central y desmontar la misma.

- Extraer los tres tornillos que fijan el cierre articulado sobre el montante posterior.
- Extraer los dos tornillos que sujetan

la luna sobre el montante central y desmontar ésta.

NOTA.- El centrado de la luna sobre la carrocería, se consigue actuando en los dos tornillos que la fijan sobre el montante central.

Para el montaje seguir las operaciones descritas en orden inverso



Extracción mediante una taladradora portátil de los remaches que sujetan la moldura sobre el montante central



Vista de cierre articulado



Vista montante central
Las flechas indican los tornillos de centrado de la luna sobre la carrocería.

120.

Conjunto asiento anterior completo
Detalle mecanismo posición respaldo.
Detalle mecanismo deslizamiento.



ASIENTOS ANTERIORES

Desmontaje

El desmontaje de los asientos anteriores se efectúa por la parte anterior, levantando la palanca de bloqueo y deslizando el asiento sobre sus guías hasta su extracción.

Las guías de cada asiento se encuentran apoyadas sobre soportes soldados sobre el pavimento de la carrocería. Las de la parte inferior están soldadas sobre los soportes y las exteriores están sujetas mediante tornillos de cabeza "allen".

ASIENTOS POSTERIORES

El asiento posterior se encuentra abisagrado sobre la traviesa posterior del pavimento, quedando en posición vertical una vez abatido.

El respaldo gira sobre unos soportes que se fijan al pavimento y una vez abatido queda colocado horizontalmente.

La sujeción del respaldo en posición de utilización para ocupantes se efectúa mediante dos soportes situados, en los montantes posteriores que disponen de enganches articulados los cuales se introducen sobre ventanas practicadas sobre el armazón del respaldo.

Desmontaje

Para el desmontaje del asiento y el respaldo posterior basta con extraer los tornillos que sujetan sus partes articuladas sobre la carrocería.



Conjunto asiento, respaldo posterior



Vista mecanismo de bloqueo respaldo asiento posterior



Vista del fondo de la carrocería y puerta mostrando los orificios de drenaje (flechas)

Drenajes

Los orificios de desagüe, han de ser limpiados periódicamente, para evitar que la suciedad obstruya aquél.

Limpieza del simil-piel

No usar jamás para la limpieza aceite, barnices o soluciones amoniacales.

La causa de las alteraciones o pérdidas de elasticidad o brillo en el simil-piel, debe ser a menudo buscada en el uso de productos inadecuados o dañinos.

Para mantener limpio el simil-piel bastará con lavarlo simplemente con un trapo humedecido o ligeramente enjabonado. En este último caso, pasar después sobre el simil-piel, un trapo humedecido para quitar los residuos de jabón.

Frotar finalmente el simil-piel con un trapo limpio y seco, a fin de devolverle el brillo original.

Limpieza de las manchas del paño de los asientos

Con el fin de garantizar una buena duración y presencia del paño de los asientos, es necesario efectuar periódicamente la limpieza con un método adecuado.

El polvo, y en general todas las partículas que se depositan sobre el paño de revestimiento durante el uso del vehículo, debe ser eliminado, sin que, de una limpieza a otra, transcurra mucho tiempo (cada quince días), y más frecuentemente, a medida que aumenta el recorrido

del vehículo durante dicho período.

Dicha limpieza puede ser efectuada mediante un cepillo o un aspirador de polvo.

Para la limpieza general del paño puede utilizarse jabón neutro, disuelto en agua tibia, aplicándolo por medio de un trapo o un cepillo, teniendo la precaución de frotar el paño en el sentido del pelo y no en contra del mismo.

Eliminar después el jabón con un trapo limpio frotándolo sobre el paño; cuando éste último esté seco, cepillarlo en sentido contrario al pelo, para devolverle el primitivo aspecto.

Para la eliminación de las manchas es necesario que éstas quiten en un plazo lo más breve posible, a partir del momento en el que hayan sido hechas, pues dejando transcurrir un período largo, la eliminación resulta muy difícil o imposible. Algunos tipos de manchas requieren quitamanchas especiales para poder ser eliminadas del paño de revestimiento.

Partes cromadas

Para la buena conservación de las partes cromadas, lavarlas periódicamente con un trapo impregnado de petróleo; secarlas y frotarlas después con un trapo mojado con aceite fluido.

Frotar finalmente las partes cromadas con un trapo de lana limpio, hasta que desaparezcan las trazas de aceite.

Lavado exterior del vehículo

La carrocería debe ser lavada con periodicidad variable según el uso y naturalmente el estado de las carreteras por las que circule.

En caso de no disponer de un adecuado "túnel de lavado" para vehículos, se lavará con una "manga" ante todo las partes inferiores del vehículo, comprendidas las ruedas, usando además, para las zonas más sucias una esponja.

Préstese atención a fin de que el chorro de agua no golpee de forma violenta las ruedas.

Proceder después al lavado exterior de la carrocería, evitando que la presión del chorro de agua sea demasiado elevada. Se completa después el lavado, con una esponja pasada primero ligeramente, para evitar rayar la pintura con cualquier partícula de barro o polvo que permanezca depositada y después con mayor fuerza, pero usando siempre mucha agua y teniendo la precaución de lavar a menudo

la esponja. Secar después cuidadosamente todo el vehículo con una gamuza hasta no dejar restos de agua.

Si después del lavado y secado con una gamuza, la pintura no presenta el brillo inicial, se puede repasar con uno de los múltiples preparados que existen en el comercio. Si el algodón utilizado con el producto se tiñiese algo del color de la pintura, no tiene consecuencia alguna para el brillo y duración de la misma.

Las manchas de grasa, aceite o alquitrán sobre la pintura de la carrocería, pueden ser eliminadas con un poco de gasolina, secada rápidamente con un paño.

UTILLAJE ESPECIFICO

Referencia	DENOMINACION
	MOTOR
	CONJUNTO MOTOR
A. 60541	Garfio para elevar motores
Ar. 2204	Caballote rotativo
Ar. 22205/11	Juego bridas para fijación motor Ar. 2204
	BLOQUE Y CULATA
A. 8444	Llave para fijación culata
A. 60324	Placa para la prueba hidráulica de la culata
	CIGÜEÑAL Y VOLANTE
A. 6423	Extractor a percusión casquillo cigüeñal árbol de embrague
A. 50121	Llave de 38 mm. para fijación polea al cigüeñal
A. 60434	Util para bloqueo volante motor
	BIELAS Y PISTONES
A. 60303	Util para montar anillos retención ejes de pistón
A. 50325	Util para colocación en caliente del bulón en pistón
A. 95605	Util control carga retención entre biela y eje, y desmontaje pistón
	MANDO DISTRIBUCION
A. 40000	Bridas para extraer pistón mando distribución (usar con A. 6004)
A. 60186	Manivela para la puesta a punto de la distribución
A. 96304	Cuadrante para reglar la distribución
	DISTRIBUCION
A. 40025	Extractor cojinetes apoyo árbol distribución
A. 50006	Llave regulación balancines mando válvulas
A. 60100	Estuche con juego completo de fresas rectificado asiento de válvula
A. 60101/1	Fresa para rebajar guías de válvulas
A. 60153	Util para desmontar y montar guías de válvulas
A. 60310	Tabla apoyo culata para desmontar y montar válvulas
A. 60311	Util para desmontar y montar válvulas
A. 60344	Util para montar el retén de las guías de válvulas
U. 1003	Escariador para cojinetes apoyo árbol distribución
	ALIMENTACION
A. 50088	Llave para tuerca fijación colector
	LUBRICACION
A. 60312	Util para desmontar y montar filtro de aceite suplementario
	REFRIGERACION
A. 40026	Extractor bomba de agua
Ap. 5066	Dispositivo prueba estanqueidad sistema refrigeración
	EMBRAGUE
A. 70210	Guía para centrar discos de embrague
	CAMBIO DE VELOCIDADES – DIFERENCIAL
A. 70078	Util para montar capuchón retén aceite
A. 70284	Util para desmontar y montar cojinetes y anillos elásticos en secundario
A. 70296	Util para empotrar junta barra selección

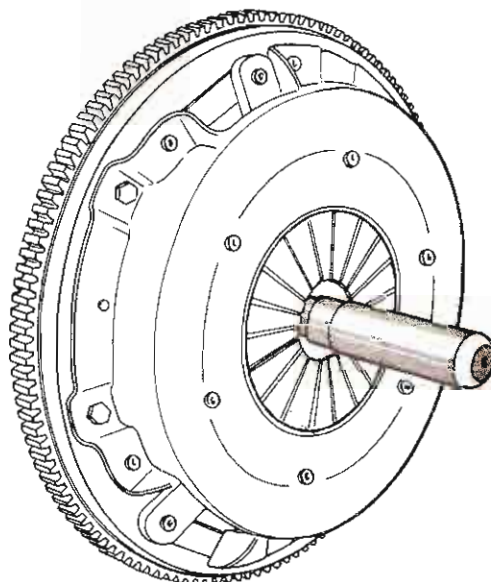
Referencia	DENOMINACION
A. 70301	Util para colocar junta barra selección
A. 70575	Soporte fijación grupo cambio para desmontar y montar en coche
A. 71002	Soporte fijación cambio-diferencial a Ar. 2203 ó Ar. 2204
A. 95655	Soporte para determinar arandelas rodamiento diferencial
A. 95697	Llave dinamométrica para par de giro
Ar. 2203	Columna para soportes de cambio-diferencial
FRENOS	
A. 56115	Util para desmontar y montar dispositivo autorregulación zapatas
A. 56124	Util para desmontar y montar corrector de frenada
A. 56126	Util para desmontar y montar racor de frenos
A. 72257	Juego de útiles retención cilindro freno durante su montaje
A. 72261	Util para registrar el control de frenada
DIRECCION	
A. 47035	Extractor cabezas articulación
A. 47038	Extractor cabezas articulación
A. 47044	Extractor cabezas articulación
A. 66065	Extractor volante dirección
A. 74219	Util para montar cojinete posterior caja dirección
A. 74247	Util para montar casquillo guía varilla cremallera
SUSPENSIONES Y RUEDAS	
A. 8445	Extractor para anillo interior rodamiento buje ruedas
A. 46014	Extractor percusión para cazoletas ruedas
A. 56020	Llave para desmontar y montar amortiguadores
A. 57123	Llave para casquillo retención cojinete ruedas
A. 66008	Util percusión para montar cazoletas ruedas
A. 74140	Mordaza para prensado tuerca de mangueta
A. 74278	Util para compresión muelles (usar A. 74277)
A. 81118	Mordaza para montar abrazadera junta homocinética
Ar. 2062	Travesaño para sostener motor sobre coche
A. 47060	Util para desmontar y montar casquillo elástico brazo oscilante
A. 74220	Distanciador para montar casquillos elásticos brazos oscilantes
A. 81124	Pinzas para desmontar y montar anillo elástico del semieje
INSTALACION ELECTRICA	
A. 52201	Llave para bujías
CARROCERIA	
A. 70002	Util para fijación grapas
A. 70100	Util para desmontar manecillas interiores de la puertas
A. 70102	Util para corregir tensión bisagras puertas
A. 78128	Util control fondo carrocería
VARIOS	
A. 6004	Extractor universal
A. 70008	Empuñadura para útil

Guía para centrar discos de embrague

A-70.210


Para el montaje del embrague, proceder del modo siguiente:

- Montar el disco conducido en el útil A-70.210 y alojar el extremo de éste en el casquillo que lleva alojado el cigüeñal. Ha de tenerse presente que el disco conducido debe ser orientado con la parte saliente del buje vuelto hacia el cambio de velocidades.
- Colocar el embrague y, antes de proceder a apretar los tornillos de fijación a su par prescrito, cerciorarse del perfecto centrado del disco conducido, efectuado por el presente útil.



Util para desmontar y montar casquillo elástico en secundario

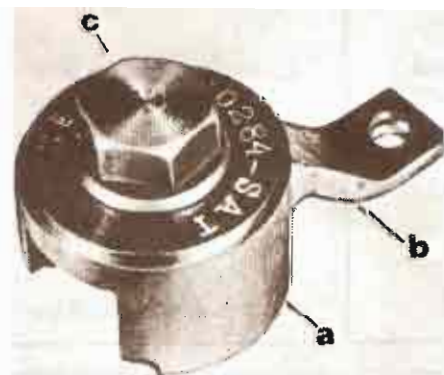
A-70.284

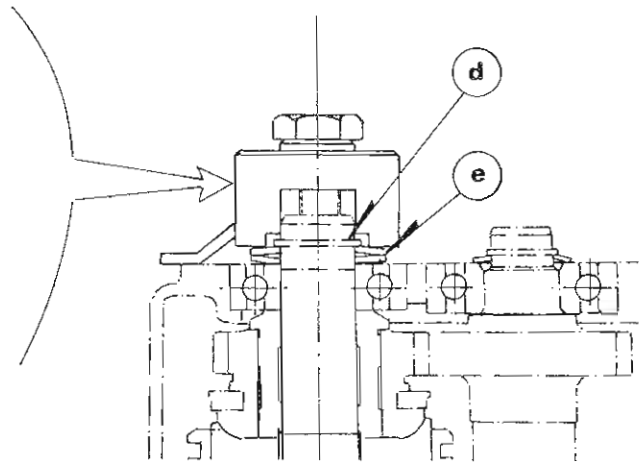
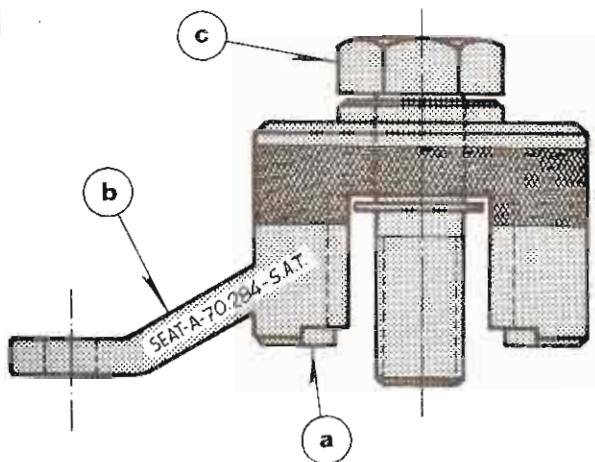
Este útil está compuesto por un cuerpo (a) con unos rebajes concéntricos y una ranura lateral, un brazo (b) que sirve de fijación, y un orificio en el que va alojado el tornillo (c).

Una vez montado el cambio, a excepción de la tapa posterior, se procederá a montar el anillo elástico (d) que sujeta las arandelas elásticas (e) y el rodamiento, actuando del siguiente modo.

DESMONTAR

- Montar el útil y hacer presión en el tornillo hasta comprimir las arandelas elásticas, quedando suelto el anillo elástico.
- Con unos alicates de puntas curvas, retirar el anillo elástico.
- Las arandelas elásticas quedan libres al extraer el útil.



**MONTAR**

- Colocar las arandelas elásticas.
- Apuntar el anillo elástico en el secundario.
- Montar el útil como se indica en la figura, roscando el tornillo (c) en el secundario y apoyando el cuerpo (a) en las arandelas elásticas (e). El brazo (b)

debe quedar inmovilizado por uno de los tornillos de fijación de la tapa.

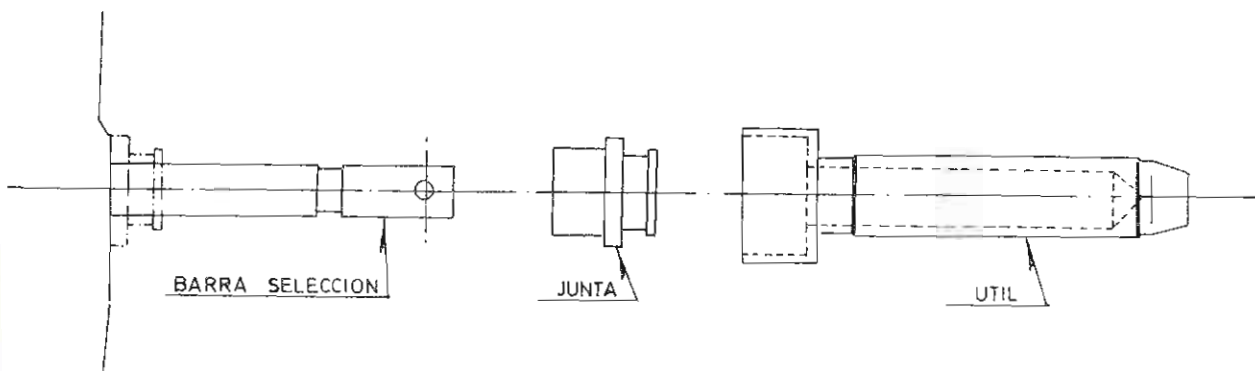
- Apretar el tornillo para que el cuerpo del útil, a la vez que comprime las arandelas elásticas (e), vaya arrastrando el anillo elástico hasta colocarlo en su alojamiento.

Util para colocar junta en barra selección marchas

A-70.296

La estanqueidad en la caja de cambios por el orificio de entrada de la barra selectora de marchas, se consigue con una junta que lleva insertada en la carcasa del cambio.

Caso de que esta estanqueidad fuera defectuosa, habría que cambiar la junta, para lo cual se emplea el útil A-70.296.

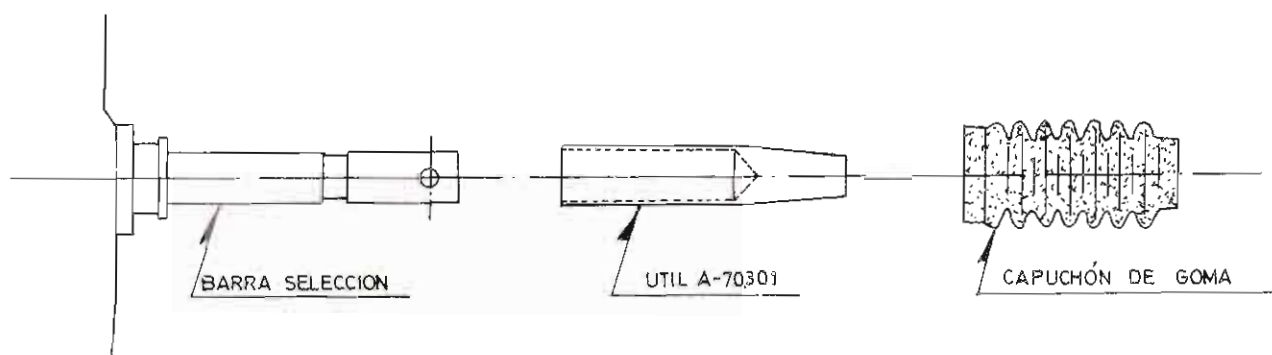


128.

Util para colocar capuchón de goma en barra de selección de marchas **A-70.301**

Para el montaje del capuchón de goma que protege la barra de selección de marchas, se emplea el útil A-70.301.

Este útil consiste en una guía hueca en la cual se introduce la barra. Resbalando por el exterior del útil el capuchón, este quedará perfectamente encajado en las muescas de la barra sin sufrir deformación alguna.



Soporte fijación grupo cambio-diferencial **A-70.575** para desmontar y montar en coche

Para el desmontaje del grupo cambio-diferencial, partiendo del momento en que el motor está sujeto por el útil Ar-2.062, desprovisto de la fijación a sus soportes y quitados los tornillos (menos uno) que le sujetan al cambio-diferencial, se procederá del modo siguiente:

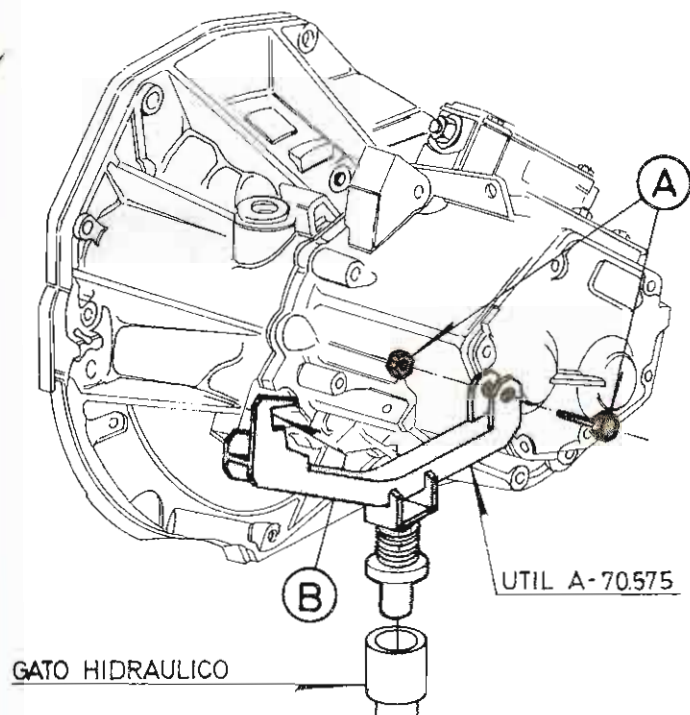
- Encajar el útil A-70.575 de manera que el orificio de acoplamiento donde va colocado el tornillo y tuerca (A) coincida con el que, como referencia de fabricación, lleva practicada la carcasa, y la entalla (B) quede abrochada sobre una de las nervaduras.
- Abrochar el tornillo y tuerca (A).
- Encajar el pivote del útil en un gato hidráulico.
- Extraer el tornillo que resta para reparar el cambio del motor.
- Sacar el cambio con los semiejes.

Para la extracción del cambio, se presentan distintas variantes, según los medios de que se disponga en el taller.



MEDIANTE ELEVADOR DE ASPAS O DE DOS COLUMNAS

Este procedimiento es el más aconsejable, ya que basta elevar el coche para que quede el cambio-diferencial sobre el gato en disposición de ser trasladado al banco de trabajo.



MEDIANTE FOSO O ELEVADOR DE CUATRO COLUMNAS, EQUIPADOS CON GATO MOVIL SOBRE GUIAS

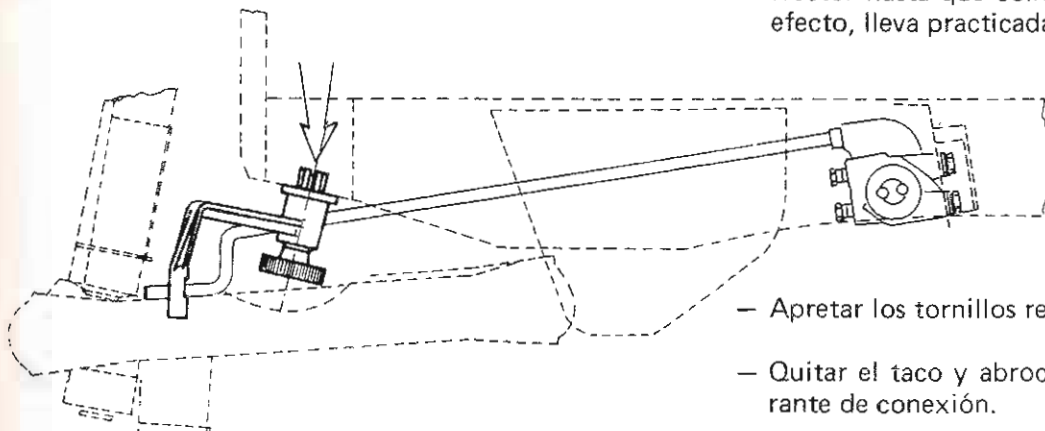
En este caso, sería necesario elevar el coche por la parte anterior, con el auxilio de una grúa móvil, a fin de permitir el desplazamiento del conjunto cambio-diferencial y, posteriormente, el descenso del vehículo. De este modo, el conjunto queda en disposición de ser trasladado al banco de trabajo.

Util corrector de frenada

A-72.261

En la regulación del corrector de frenada de las ruedas posteriores, se emplea el útil A-72.261 de la forma siguiente:

- Soltar del tirante de conexión al brazo oscilante la barra de mando del corrector, quitando previamente la abrazadera de fijación.
- Quitar el taco de goma.
- Aflojar los tornillos reguladores.
- Colocar el útil por las garras extensibles en el alojamiento del taco de goma.
- En esta postura, elevar la barra de mando del corrector hasta que coincida con la muesca que, a tal efecto, lleva practicada el útil.



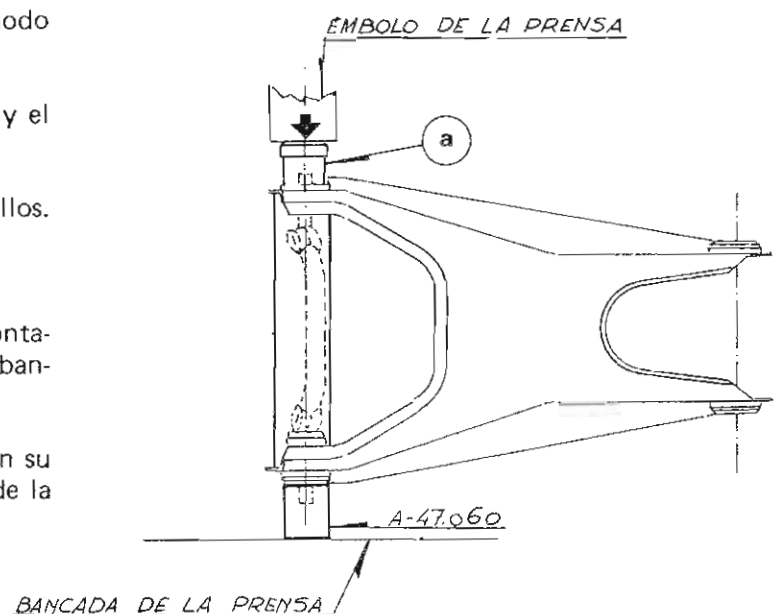
- Apretar los tornillos reguladores.
- Quitar el taco y abrochar la barra de mando del tirante de conexión.
- Montar el taco de goma.

Distanciador para montar casquillos elásticos brazo oscilante suspensión posterior **A-74.220**



Para montar los casquillos elásticos de los brazos oscilantes de la suspensión posterior, proceder del modo siguiente:

- Desmontar con prensa los casquillos elásticos y el eje.
- Con el útil A-47.060 montar uno de los casquillos.
- Colocar el eje del brazo oscilante.
- Apoyar el brazo oscilante, por el casquillo montado, en el útil A-47.060, dispuesto éste sobre la bancada de la prensa.
- Encajar el otro casquillo (a), e introducirlo en su alojamiento haciendo presión con el émbolo de la prensa.
- Sacar el distanciador en el banco.



Util para comprimir los muelles de la suspensión anterior **A-74.278**

Una vez desmontado el amortiguador con su correspondiente muelle, proceder en el banco al desmontaje de este último. Para ello, emplear el útil A-74.278, consistente en un complemento del A-74.277 a emplear en el mod. 131, actuando del modo siguiente:

- Abrochar el cuerpo móvil del A-74.277 en un tornillo de banco, sujetándolo por la solapa que lleva al efecto.
- Acoplar al referido útil el complemento A-74.278.
- Introducir en el útil, el conjunto amortiguador-muelle, de manera que el extremo que se abrocha a la carrocería se apoye en el indicado complemento A-74.278, y la parte posterior se acople en el casquillo seccionado, girando éste 180°.

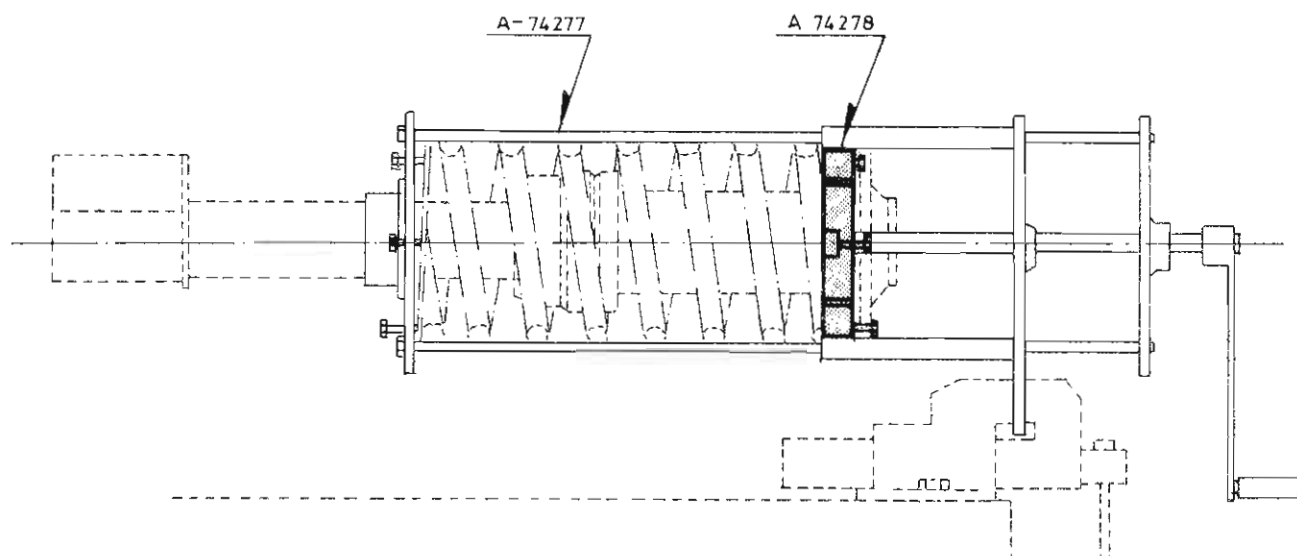


- Aproximar los tornillos de apoyo a los platos del muelle, para un perfecto acople.
- Accionar la manivela para ir comprimiendo el muelle hasta que quede libre la tuerca de sujeción del platillo de unión del vástago del amortiguador a la carrocería.

— Quitar la tuerca y platillo.

— Aflojar el útil hasta dejar libres amortiguadores y muelles.

NOTA.— Para el montaje, proceder en el sentido inverso.



Util comprobación fondo carrocería

A-78.128

Para el control del fondo de carrocería, después de una gran reparación en el vehículo, en la que sea necesario verificar el alineamiento de los ejes, ha de emplearse el útil A-78.128.

El útil consta de dos cuerpos, anterior y posterior, empleándose como central el del A-78.131.

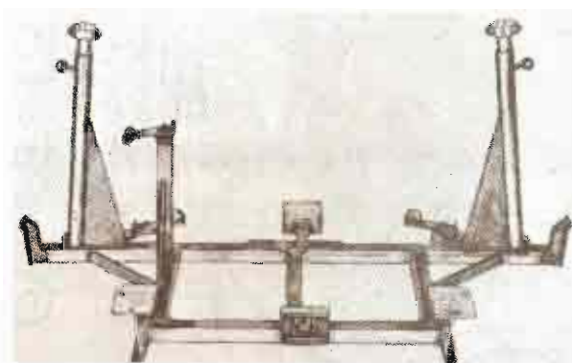
En el proceso del control del fondo ha de tenerse presente que, una vez colocado éste, deben coincidir exactamente todos los puntos (ver croquis al dorso), según se detallan a continuación:

CUERPO ANTERIOR

- 1.- Soporte tirantes reacción
- 2.- Soporte motor (lado izquierdo)
- 3.- Soporte motor (lado de la distribución)
- 4.- Sujeción amortiguador anterior a la carrocería
- 5.- Soporte motor (lado derecho)
- 6.- Soporte brazo oscilante suspensión anterior

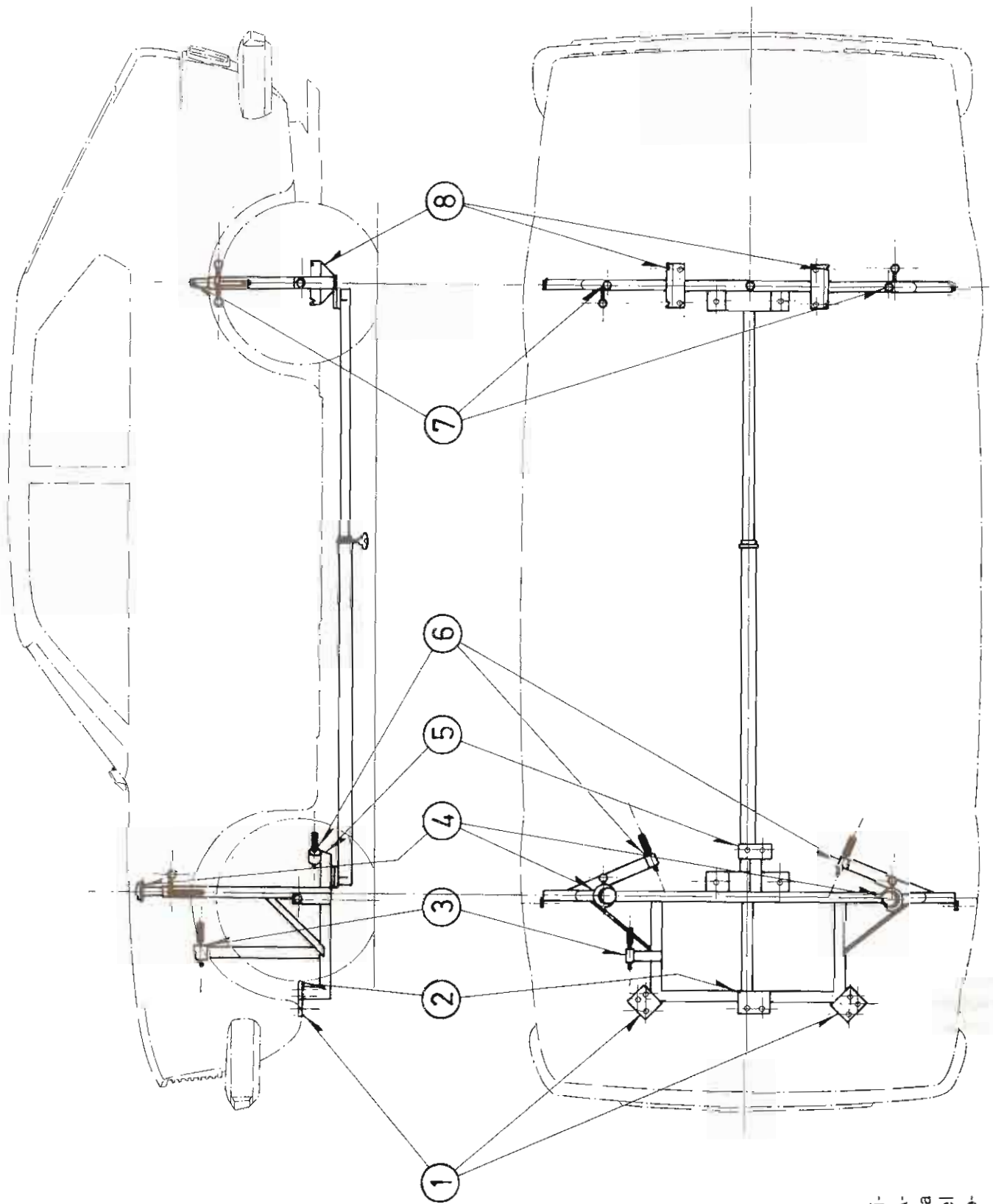
CUERPO POSTERIOR

- 7.- Sujeción amortiguador posterior a la carrocería
- 8.- Soporte brazo oscilante suspensión posterior



IMPORTANTE

Una vez montado el útil en la carrocería, la distancia entre los ejes de ruedas (referidas en el útil) ha de ser de 2.223 ± 2 mm.

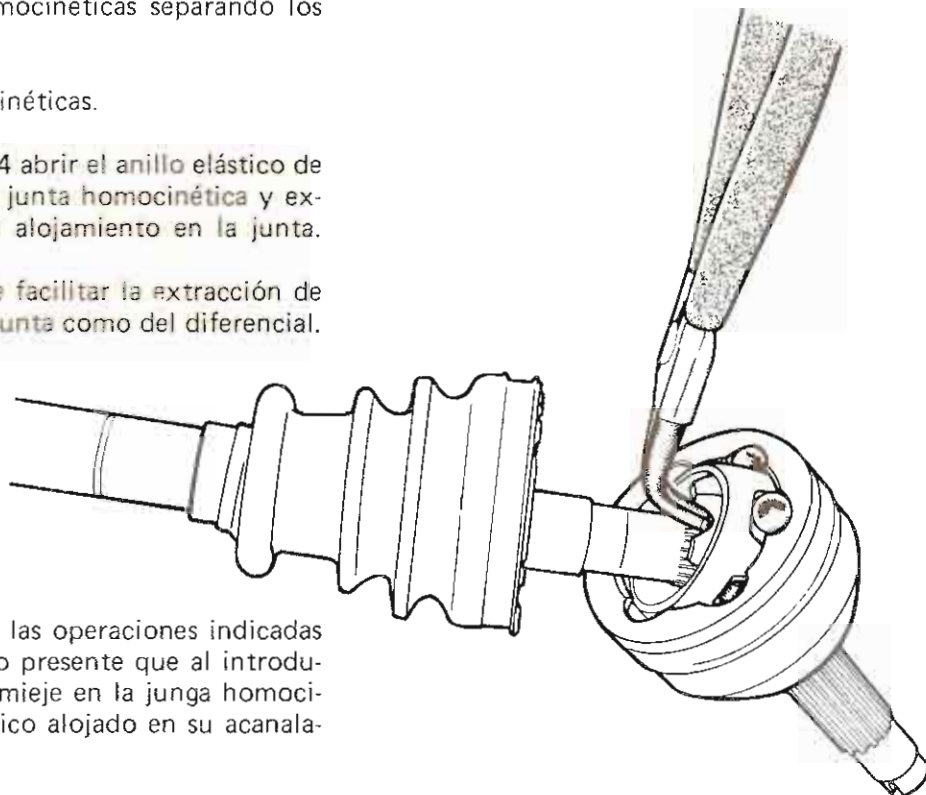
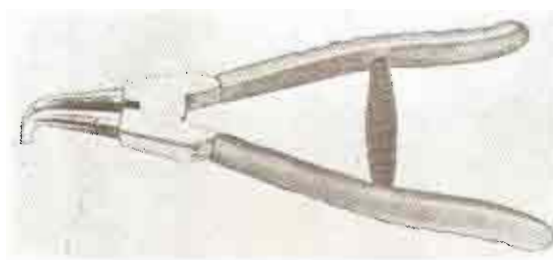


Esquema de aplicación del útil A-78.128 para la comprobación del fondo de la carrocería.

Pinzas para desmontar y montar anillo elástico del semieje **A-81.124**

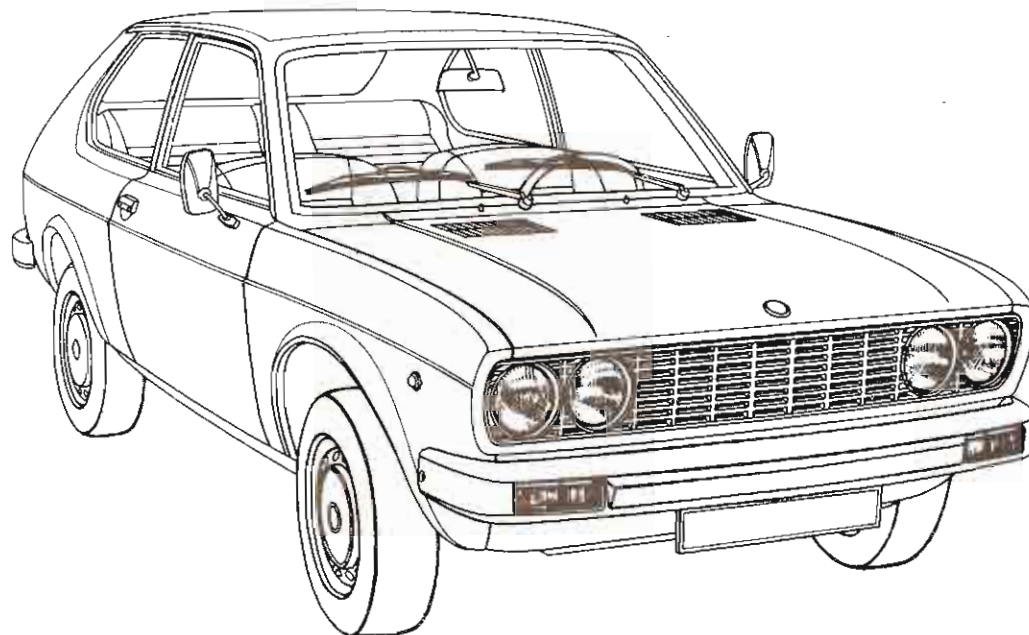
Cuando sea necesario separar los semiejes, al objeto de efectuar alguna reparación, operar del siguiente modo:

- Vaciar parcialmente el aceite del cambio.
- Quitar las tuercas y tornillos de fijación de las bridas de sujeción de los capuchones retención aceite.
- Descubrir las juntas homocinéticas separando los capuchones.
- Limpiar las juntas homocinéticas.
- Mediante el útil A-81.124 abrir el anillo elástico de retención montado en la junta homocinética y extraer el semiárbol de su alojamiento en la junta.
- Girar las ruedas a fin de facilitar la extracción de los semiejes, tanto de la junta como del diferencial.



Para la colocación, invertir las operaciones indicadas para la reparación, teniendo presente que al introducir los extremos de cada semieje en la junta homocinética, quede el anillo elástico alojado en su acanaladura correspondiente.

TIEMPOS DE REPARACION Y CARACTERISTICAS

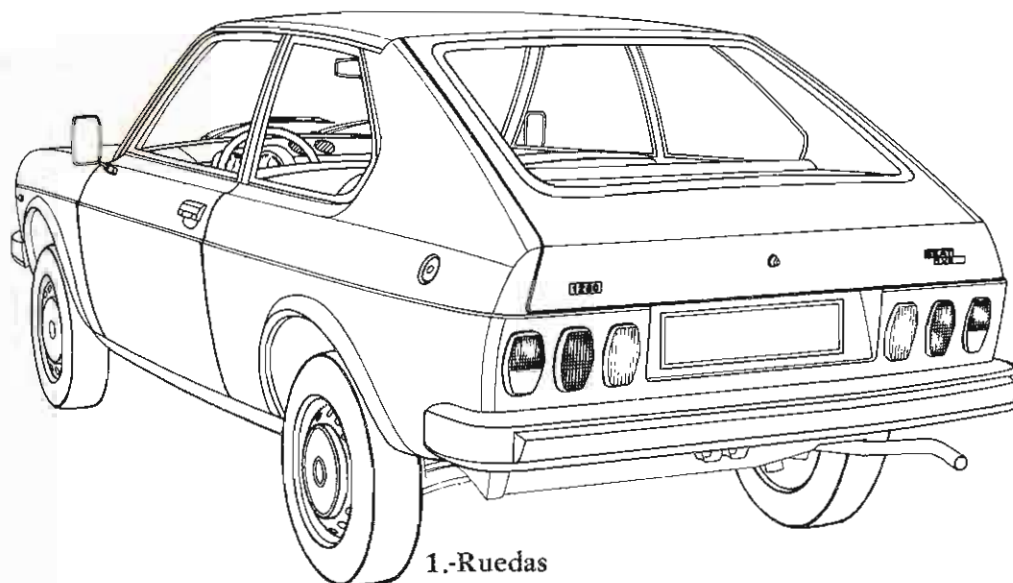


DIMENSIONES Y PESOS

Longitud total (mm.)	3.826
Batalla (distancia entre ejes)	2.223
Ancho vía delantera (mm.)	1.325
Ancho vía trasera (mm.)	1.333
Anchura máxima (mm.)	1.560
Altura máxima en vacío (mm.)	1.264
Peso en orden de marcha (kg.)	850
Distribución sobre los ejes del peso total :	
Eje delantero (kg.)	595
Eje trasero (kg.)	655
Carga útil (kg.)	320
Pendiente superable a plena carga :	
En primera velocidad	—
En segunda velocidad	—
En tercera velocidad	—
En cuarta velocidad	—
En marcha atrás	—
Radio de giro mínimo (mm.)	5125

MOTOR

CARACTERISTICAS GENERALES	1200	1430
Tipo de motor	De válvula en cabeza	De válvula en cabeza
Referencia	LF - 00	LF - 10
Ubicación de motor	En parte anterior	En parte anterior
Ciclo	4 tiempos OTTO	4 tiempos OTTO
Número de cilindros en línea	4	4
Diámetro por carrera (mm.)	73 x 71,5	80 x 71,5
Cilindrada total (cm ³)	1197	1438
Relación de compresión	8,8 a 1	9 a 1
Situación del árbol de levas	En bloque	En bloque
Potencia máxima DIN	67 CV a 5800 rpm.	77 CV a 5600 rpm.
Par máximo DIN	9,2 mkg. a 3800 rpm.	11,5 mkg. a 2800 rpm.
Potencia fiscal (CVF)	9	10
Orden de encendido	1 - 3 - 4 - 2	1 - 3 - 4 - 2
Gasolina recomendada	96 de Octano	96 de Octano



1.-Ruedas

1.-

TIEMPOS

RUEDAS

Desmontar y montar para su verificación o sustitución :

Una rueda 0,2
Cuatro ruedas 0,6

RUEDAS. Permutar (Todas, incluida la de repuesto). INCLUYE : Verificación del inflado 0,6

DISCO DE RUEDA. Desmontar y montar con rueda extraída. INCLUYE : La posible sustitución de la cámara 0,2

CÁMARA. Reparar o sustituir. INCLUYE : El desmontaje y montaje de la cubierta 0,5

EQUILIBRADO

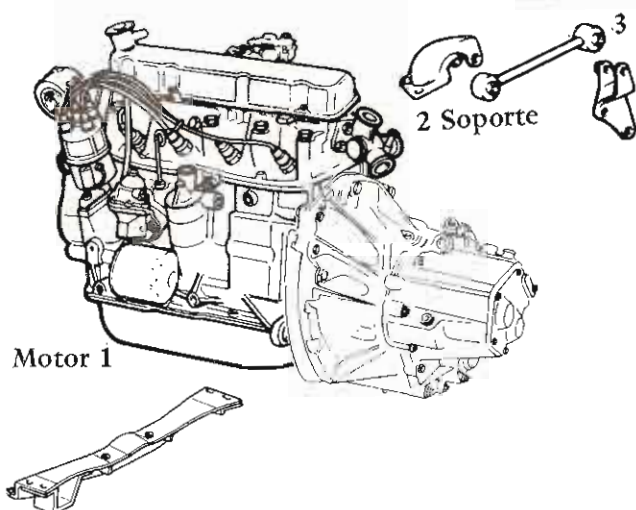
Equilibrado de dos ruedas delanteras sobre el vehículo 0,7

Equilibrar dos ruedas traseras sobre el vehículo ... 0,7

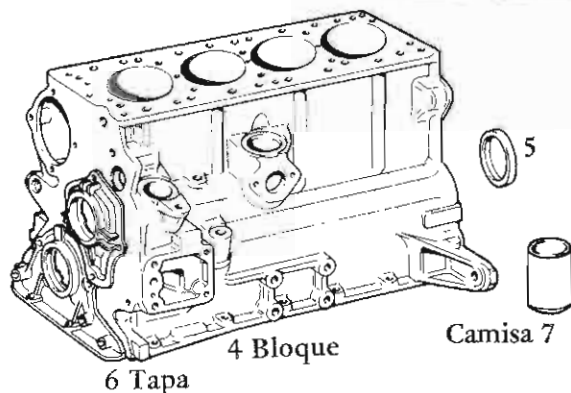
EMBELLECEDOR DE RUEDA. Sustituir 0,2

NEUMATICOS

Tipo Radial
Dimensiones. 165/70 SR x 13
Llanta recomendada. 4 1/2 x 13
Presión de inflado :
Delantera (kg./cm²). 1,7
Trasera (kg./cm²). 1,8
Par de apriete de los tornillos de las ruedas. 7 mkg.

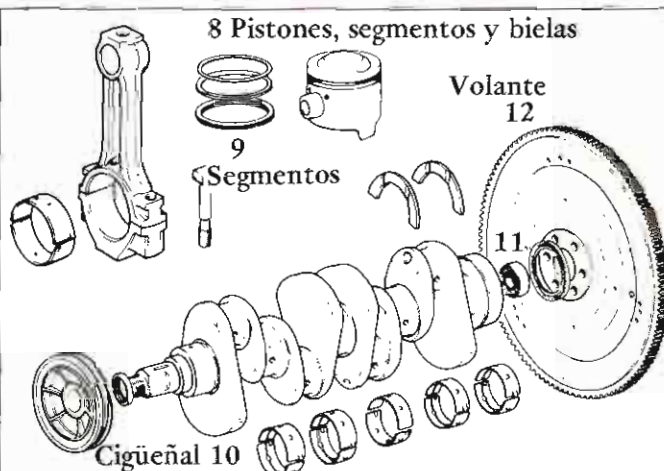


1.-	TIEMPOS	
CONJUNTO DE MOTOR. Desmontar y montar del vehículo. INCLUYE : D. y M. embrague de motor.		5,3
MOTOR. Puesta a punto en el vehículo. INCLUYE : Verificación del apriete de la culata y colectores de admisión y escape, reglaje de los taquets, desmontar, limpiar y reglar el carburador y filtro de aire, apretar racores de tuberías, reglar las correas de bomba de agua y generador, desmontar, verificar, limpiar y montar bujías y conexión de los cables de encendido, limpieza y reglaje de los contactos del ruptor y comprobación y reglaje del avance al encendido.		3,0
MOTOR ALIGERADO. Sustituir. Desmontar, desarmar parcialmente, armar en motor aligerado y montar en vehículo. INCLUYE : D. y M. motor, culata, planificándola, bomba de alimentación, volante de motor, bomba de agua y generador y puesta a punto de motor.		13,5
MOTOR ALIGERADO CON REPARACION DE CULATA. Sustituir, reparando culata, embrague, carburador y bombas de agua y gasolina. INCLUYE : D. y M. motor, realizar las reparaciones necesarias y poner a punto		19,1
MOTOR. Petrolear y lavar.		0,5
MOTOR. Cambiar aceite.		0,3
MOTOR. Pintar (bloque desnudo)		0,2
2.-	SOPORTE DELANTERO DE MOTOR. Sustituir uno.	1,1
3.-	APOYOS ELASTICOS DE MOTOR. Sustituir dos.	2,2



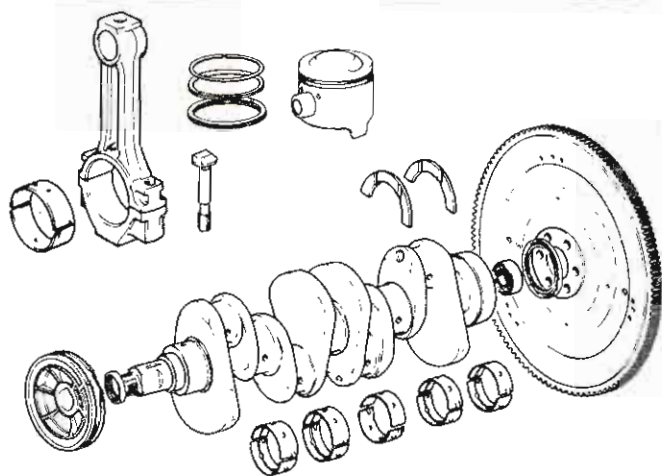
4.-	TIEMPOS	
BLOQUE DE CILINDROS.	Sustituir. INCLUYE : D. y M. motor del vehículo, transferir las	

piezas necesarias al bloque nuevo, realizando las sustituciones y ajustes que sean necesarios	23,2
SUPERFICIE SUPERIOR DE BLOQUE. Planificar. INCLUYE : Desmontar, desarmar, planificar, armar e instalar en el vehículo	24,3
5.-	
RETEN TRASERO DE CIGUEÑAL O TAPA. D. y M. o sustituir. INCLUYE : D. y M. cambio, embrague y volante	4,0
6.-	
TAPA, JUNTA O RETEN DE DISTRIBUCION. Sustituir sobre el vehículo. INCLUYE : D. y M. polea y demás operaciones necesarias	2,6
7.-	
CAMISAS DE BLOQUE. Rectificar. INCLUYE : Desmontar motor, desarmar, rectificar, armar e instalar en el vehículo, realizando las sustituciones y reglajes que sean necesarios.	26,4
CAMISAS. Sustituir con el bloque desmontado y desnudo.	3,1



8.-	TIEMPOS		
PISTONES, SEGMENTOS Y BIELAS.	Sustituir. INCLUYE : Desmontaje de cárter y culata y conjuntos biela-pistón, sustituir juntas de cárter, planificado de culata, montaje y puesta a punto de motor.	11,6	
MOTOR.	Reparación general. INCLUYE : D. y M. motor del vehículo, verificación, reparación o sustitución de cualquier pieza, revisión del distribuidor de encendido, generador, motor de arranque, carburador y bomba de alimentación, rectificado de los cilindros, válvulas y sus asientos, cigüeñal, rectificado del plano de culata y pintura del bloque de cilindros.	35,1	
9.-	SEGMENTOS.	Sustituir cuatro juegos. INCLUYE : Desmontaje de cárter, culata y conjuntos de biela-pistón, sustitución de juntas de culata y de cárter, planificado de culata, montaje y reglajes necesarios	9,5
10.-	CIGUEÑAL Y CASQUILLOS.	Sustituir. INCLUYE : D. y M. motor del vehículo, desarmado necesario, armado e instalación y ajustes necesarios.	9,2
11.-	COJINETE ALOJAMIENTO PRIMARIO.	Sustituir. INCLUYE : D. y M. cambio y embrague . . .	4,0
12.-	VOLANTE DE MOTOR.	Sustituir. INCLUYE : D. y M. cambio y embrague.	4,4
	VOLANTE DE MOTOR.	Rectificar. INCLUYE : D. y M. cambio y corona	4,9

Continúa en la página siguiente.



- 13.- **TIEMPOS (Cont.)**
CORONA DE ARRANQUE. Sustituir. **INCLUYE :** D. y M. cambio, embrague y volante de motor 4,7
- 14.- **POLEA DE CIGUEÑAL.** Sustituir. **INCLUYE :** Todas las operaciones necesarias. 1,2

CARACTERISTICAS

CILINDROS

Diámetro de cilindros. 80,000 a 80,050 mm.

PISTONES

Diámetro de pistón. (medido perpendicularmente al eje del mismo) A 52,25 de cabeza

Clase A 79,930 a 79,940 mm.
 Clase B 79,940 a 79,950 mm.
 Clase C 79,950 a 79,960 mm.
 Clase D 79,960 a 79,970 mm.
 Clase E 79,970 a 79,980 mm.

Diámetro de pistón (medido perpendicularmente al eje del mismo, al principio de la falda :

Clase A — —
 Clase B — —
 Clase C — —
 Clase D — —
 Clase E — —
 Escalas de sobremedida. 0,1 - 0,2 - 0,4 - 0,6

Diámetro de orificios para ejes de pistones :

Standard — —
 Clase 1 21,982 a 21,986 mm.
 Clase 2 21,986 a 21,990 mm.
 Clase 3 21,990 a 21,994 mm.

Altura de acanaladuras de segmentos sobre pistón :

Primera canaladura 1,535 a 1,555 mm.
 Segunda canaladura 2,030 a 2,050 mm.
 Tercera canaladura. 3,957 a 3,987 mm.

Diámetro eje pistón :

Standard — —
 Clase 1 21,970 a 21,974 mm.
 Clase 2 21,974 a 21,978 mm.
 Clase 3 21,978 a 21,982 mm.

Escala de sobremedidas de ejes de pistón 0,2

Espeor de segmentos :

Segmento de compresión 1,478 a 1,490 mm.
 Segmento rascador de aceite 1,978 a 1,990 mm.
 Segmento de aceite con aberturas y muelle interno 3,915 a 3,937 mm.
 Segmento con entalladuras radiales. . . 3,900 a 3,930 mm.

Acoplamiento de pistón-cilindro medido sobre la normal al eje .

Juego de montaje al principio de falda. — —

Juego de montaje en la base de la falda — —

Juego de montaje a 52,25 mm. de cabeza. 0,060 a 0,080

Acoplamiento eje pistón :

Interferencia. 0,002 a 0,008 mm.

Juego de montaje — —

Acoplamiento segmentos a las acanaladuras del pistón (en sentido vertical). Juego de montaje :

Segmento de compresión 0,045 a 0,077 mm.

Segmento rascador aceite 0,040 a 0,072 mm.

Segmento de aceite con aberturas y muelle

interno 0,030 a 0,062 mm.

Con entalladuras radiales. 0,027 a 0,077 mm.

Separación entre los extremos introducidos en el cilindro. Juego de montaje :

Segmento de compresión 0,300 a 0,550 mm.

Segmento rascador de aceite 0,200 a 0,400 mm.

Segmento de aceite con aberturas y muelle interno. 0,200 a 0,350 mm.

Con entalladuras radiales. — —

Escalas de sobremedidas de segmentos 0,1 - 0,2 - 0,4 - 0,6

BIELAS

Diferencia de peso de las bielas. ± 5 gramos.

Máxima desalineación entre ejes de cabeza y pie de biela medida a 125 mm. del cuerpo. ± 0,12

Diámetro exterior casquillo pie de biela. — —

Diámetro interior casquillo pie de biela :

Clase 1 — —

Clase 2 — —

Diámetro asiento pie de biela. 21,940 a 21,960

Acoplamiento de eje del pistón al pie de biela o al casquillo de pie de biela :

Interferencia. 0,010 a 0,034 mm.

Juego de montaje — —

Acoplamiento casquillo al pie de biela. — —

Diámetro asiento semicojinete biela . . 48,630 a 48,646

Espeor semicojinete de biela :

Clase A 1,531 a 1,538 mm.

Clase B. — —

Acoplamiento semicojinetes de biela :

Juego de montaje 0,026 a 0,071 mm.

Escala de sobremedidas semicojinete biela :

0,127 - 0,254 - 0,508 - 0,762 - 1,016 mm.

CIGUEÑAL

Diámetro muñequilla de bancada 50,775 a 50,795 mm.

Diámetro asientos cojinete de bancada. 54,507 a 54,520

Espeor semicojinetes normales de bancada :

Lado distribución 1,825 a 1,831 mm.

Central 1,825 a 1,831 mm.

Lado volante 1,825 a 1,831 mm.

Escala de sobremedida semicojinetes bancada :

0,127 - 0,254 - 0,508 - 0,762 - 1,016

Tolerancia entre cojinete de bancada y cigüeñal :

Lado distribución 0,050 a 0,095 mm.

Central 0,050 a 0,095 mm.

Lado volante 0,050 a 0,095 mm.

Diámetro normal muñequilla biela :

Standard 45,508 a 45,528 mm.

Clase A — —

Clase B — —

Ancho muñequilla posterior de bancada. 26,975 a 27,025

Ancho soporte posterior. 22,100 22,200 mm.

Espeor de cojinetes axiales :

Standard 2,310 a 2,360 mm.

Sobremedida 2,477 a 2,487 mm.

Juego axial del cigüeñal 0,055 a 0,305 mm.

VOLANTE DE MOTOR

Alabeo máximo. 0,10 mm.

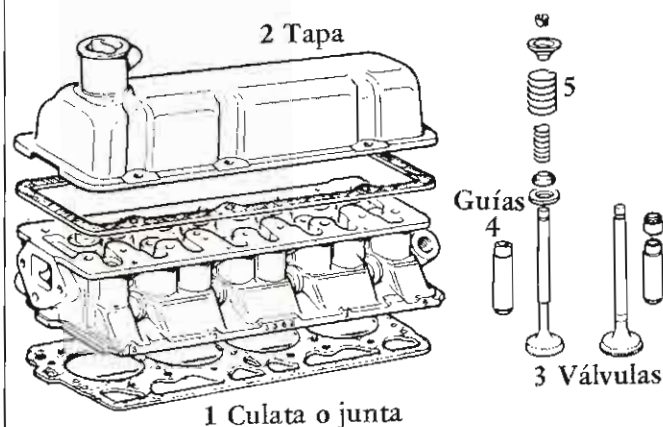
PARES DE APRIETE

Tornillo sujeción tapa bancada. 8,2 mkg.

Tornillo o tuerca tapa biela 5,2 mkg.

Tornillo fijación volante 8,5 mkg.

Tornillo sujeción polea. 20,0 mkg.



TIEMPOS	
1.- CULATA O JUNTA. D. y M. o sustituir. INCLUYE : D. y M. tapa, planificado de culata y reglajes necesarios	2,9
CULATA. Sustituir por otra desnuda. INCLUYE : Desmontar, desarmar, limpiar, rectificar y esmerilar válvulas, escariar guías, sustituir espárragos y montar.	6,3
CULATA. Reparación total. INCLUYE : Desmontar, desarmar, limpiar, rectificar o sustituir válvulas esmerilándolas, escariar guías, planificar culata y montar.	6,7
CULATA. Planificar. INCLUYE : Desmontar y montar	3,4
CULATA. Reapretar. INCLUYE : D. y M. tapa y reglaje de balancines	0,8
2.- TAPA O JUNTA DE BALANCINES. Sustituir.	0,3
BALANCINES. Reglar. INCLUYE : D. y M. tapa y apretado de culata.	0,6
3.- VALVULAS. Sustituir todas. INCLUYE : D. y M. culata, rectificado y esmerilado de válvulas, sustitución de las guías si fuera necesario, revisión de empujadores, montar y reglar balancines	6,4
4.- GUIAS DE VALVULA. (Todas). Sustituir al esmerilar válvulas. INCLUYE : Escariar válvulas	0,8
5.- MUELLE DE VALVULA. Sustituir. INCLUYE : D. y M. tapa de balancines, bujía correspondiente para emplear útil y reglaje de balancines :	
Un muelle	0,3
Ocho muelles	2,4

CARACTERISTICAS

VALVULA DE ADMISION

Diámetro interior guía válvula colocada	8,022 a 8,040
Diámetro exterior guía de válvula	14,018 a 14,036
Diámetro asiento guía de válvula sobre culata	13,950 a 13,977 mm.
Acoplamiento entre guía de válvula y su asiento	0,021 a 0,066 mm.
Diámetro vástago de válvula	7,974 a 7,992 mm.
Acoplamiento entre vástago y guía	0,030 a 0,066 mm.
Diámetro cabeza válvula	42,200 a 42,600 mm.
Angulo inclinación asiento válvula sobre culata	45° ± 5'
Angulo inclinación superficie asiento válvula	45° 30' ± 5'
Anchura asiento válvula	1,200 a 1,800
Diámetro int. asiento válvula sobre culata	37,0 a 37,2

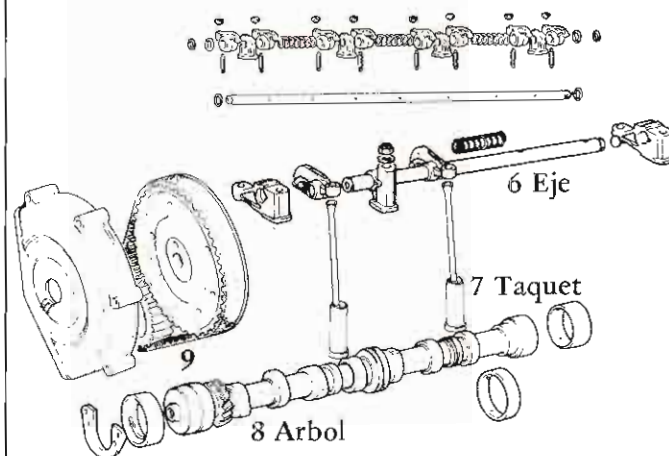
VALVULA DE ESCAPE

Diámetro int. guía válvula colocada	8,022 a 8,040
Diámetro exterior guía válvula	14,998 a 15,016

Diámetro asiento guía válvula sobre culata	14,950 a 14,977 mm.
Acoplamiento entre guía válvula y su asiento	0,021 a 0,066 mm.
Diámetro vástago de válvula	7,974 a 7,992 mm.
Acoplamiento entre vástago y guía	0,030 a 0,066 mm.
Diámetro cabeza válvula	35,850 a 36,450 mm.
Angulo inclinación asiento válvula sobre culata	45° ± 5'
Angulo inclinación superficie asiento válvula	45° 30' ± 5'
Anchura asiento de válvula	1,90 a 2,50 mm.
Diámetro int. asiento válvula sobre culata	32,40 a 32,60

MUELLES DE VALVULA

Diámetro interior	23,40 mm.
Longitud libre del muelle	53,90 mm.
Número de espiras útiles	5
Diámetro del hilo	3,8 mm.
Altura máxima con una carga de 38,9 kg.	36,0 mm.
Altura mínima con una carga de 59,5 kg.	26,5 mm.
Carrera teórica de las válvulas sin juego :	
Admisión	9,714 mm.
Escape	9,714 mm.
Reglaje de válvulas :	
Admisión	0,25 mm.
Escape	0,25 mm.



TIEMPOS	
6.- EJE DE BALANCINES O VARILLAS DE TAQUETS. D. y M. o sustituir. INCLUYE : D. y M. tapa y reglaje de balancines	0,7
EJE DE BALANCINES. Reparar. INCLUYE : D. y M. tapa y reglaje de balancines	1,2
7.- TAQUETS. Sustituir. INCLUYE : D. y M. culata, repaso de la superficie de trabajo y colocación, montar y reglar balancines	2,7
8.- ARBOL DE LEVAS. Sustituir. INCLUYE : Todas las operaciones del núm. 7.	9,9
9.- CORREA DENTADA Y/O ENGRANAJES DE DISTRIBUCION. Sustituir. INCLUYE : Todas las operaciones necesarias	3,1

CARACTERISTICAS

ARBOL DE LEVAS

Diámetro asientos casquillos del árbol en el bloque :	
Soporte lado distribución :	
Clase B	51,120 a 51,150 mm.
Clase C	—
Clase D	—
Clase E	—

Continúa en la página siguiente.

CARACTERISTICAS (Cont.)

Soporte lado central. 46,920 a 46,950 mm.
 Soporte lado volante 39,962 a 39,992 mm.

Diámetro exterior casquillos libres :

Lado distribución 51,230 a 51,270 mm.
 Lado central. 47,030 a 47,071 mm.
 Lado volante 40,072 a 40,113 mm.

Diámetro interior casquillos colocados :

Lado distribución 48,084 a 48,104 mm.
 Lado central. 43,904 a 43,924 mm.
 Lado volante 36,926 a 36,946 mm.

Acoplamiento entre casquillos y asientos de bloque :

Lado distribución 0,080 a 0,151 mm.
 Lado central. 0,080 a 0,151 mm.
 Lado volante 0,080 a 0,151 mm.

Diámetro muñequillas de apoyo árbol de levas :

Lado distribución 48,033 a 48,058 mm.
 Lado central. 43,833 a 43,858 mm.
 Lado volante 36,875 a 36,900 mm.

Juego de acoplamiento entre los casquillos y las muñequillas :

Lado distribución 0,026 a 0,071 mm.
 Lado central. 0,046 a 0,091 mm.
 Lado volante 0,026 a 0,071 mm.

TAQUETS

Diámetro asiento taquet 22,003 a 22,021 mm.
 Diámetro exterior de taquet 21,978 a 21,996 mm.
 Sobremedidas de taquets. 0,05 y 0,10 mm.
 Juego de acoplamiento entre taquet y sus
 asientos. 0,007 a 0,043 mm..

BALANCINES

Diámetro orificio soporte eje
 porta balancines 17,974 a 17,992 mm.
 Diámetro eje porta balancines . . . 17,956 a 17,974 mm.
 Juego de acoplamiento entre soporte y eje. 0,000 a 0,036
 Diámetro orificios de balancines. . 18,016 a 18,043 mm.
 Juego acoplamiento entre balancines y su
 respectivo eje 0,042 a 0,087 mm.

DISTRIBUCION**Fases de admisión :**

Inicio, antes del PMS 10°
 Fin, después del PMI 49°

Fases de escape :

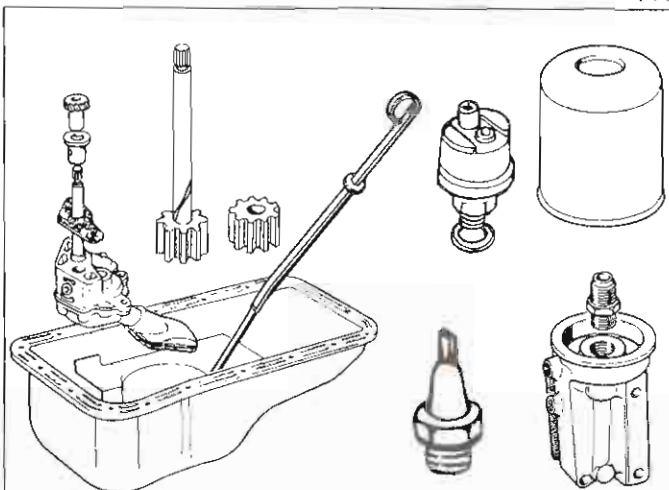
Inicio, antes del PMI 50°
 Fin, después del PMS 9°

Puesta a punto :

Juego entre balancines y válvulas 0,75 mm.

PARES DE APRIETE

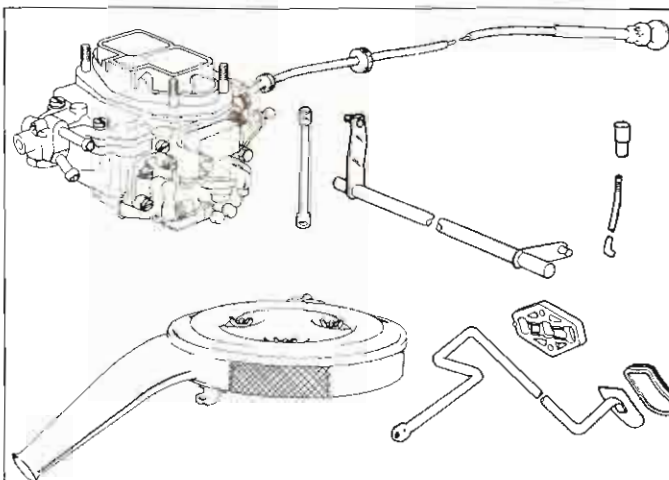
Tornillo sujeción piñón al árbol 4,9 mkg.
 Tuerca sujeción soporte balancines 4,0 mkg.

**TIEMPOS**

1.- CARTER DE ACEITE. D. y M. y/o sustituir junta. INCLUYE : Vaciado del aceite, limpieza y llenado.	1,6
ACEITE. Cambiar.	0,3
2.- BOMBA DE ACEITE. D. y M. o sustituir. INCLUYE : D. y M. cárter y sustituir juntas.	1,6
BOMBA DE ACEITE. Reparar. INCLUYE : Desmontar, desarmar, limpiar, sustituir las piezas necesarias, armar y montar sustituyendo juntas de cárter	2,4
3.- MANOCONTACTO DE PRESION DE ACEITE. Sustituir	0,2
4.- CARTUCHO FILTRO DE ACEITE. Sustituir al cambiar aceite.	0,2

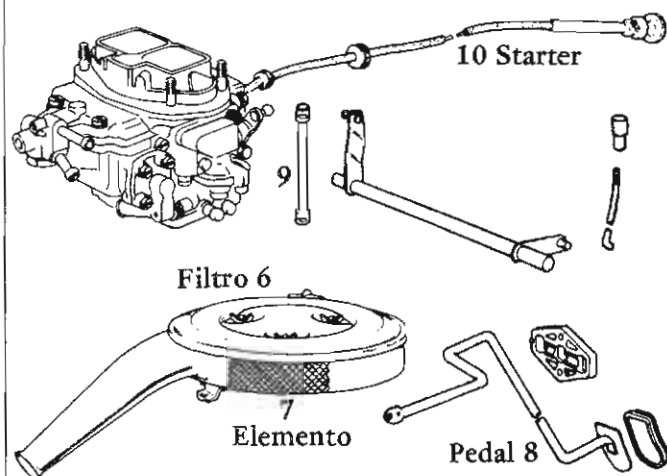
CARACTERISTICAS

Capacidad del cárter. 4,0 litros
 Calidad del aceite Super Monogrado Seat V.S.
 Presión normal del aceite 3,0 a 5,0 kg./cm2.
 Juego entre los dientes de los piñones y el cuerpo de la bomba 0,11 a 0,18 mm.
 Juego de montaje del piñón conductor y su guía 0,016 a 0,055 mm.
 Longitud del muelle de la válvula de regulación de presión de aceite :
 Con una carga de 5,0 ± 0,15 kg. 13,5 mm.

**TIEMPOS**

5.- CARBURADOR. D. y M. o sustituir.	0,7
CARBURADOR. Desmontar, verificar, limpiar y montar. INCLUYE : Verificar reglajes.	3,2

Continúa en la página siguiente

**TIEMPOS (Cont.)**

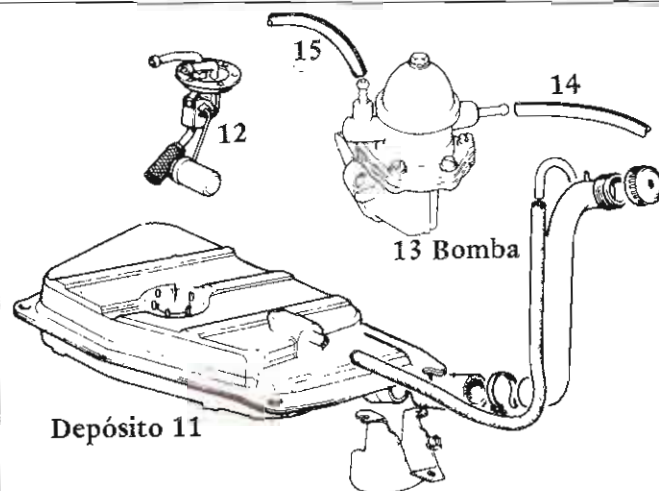
CARBURADOR. Puesta a punto sobre motor. INCLUYE : Reglaje del ralentí, riqueza de mezcla, marcha rápida, etc.....	0,8
6.- FILTRO DE AIRE. (Conjunto). D. y M. o sustituir.	0,3
7.- ELEMENTO FILTRANTE. Sustituir.	0,2
8.- PEDAL DE ACELERADOR. D. y M. o sustituir ..	0,3
9.- VARILLA DE ACELERADOR. Sustituir.	0,2
10.- CABLE DE STARTER. Sustituir	0,2

CARACTERISTICAS**CARBURADOR BRESSEL**

Tipo	32 DMTR 41/250
Primer cuerpo :	
Difusor	22
Centrador	4
Surtidor principal	100
Surtidor de aire de freno	175
Tubo de emulsión	F-30
Surtidor de ralentí	50
Surtidor de aire de ralentí	110
Surtidor de bomba	45
Diámetro válvula de aguja	1,50
Segundo cuerpo :	
Difusor	22
Centrador	4
Surtidor principal	115
Surtidor de aire de freno	200
Tubo de emulsión	F-30
Surtidor de ralentí	70
Surtidor de aire de ralentí	70
Surtidor de sobre-alimentación	95
Surtidor de aire sobre-alimentación	100
Orificio de mezcla sobre-alimentador	200

CARBURADOR SOLEX

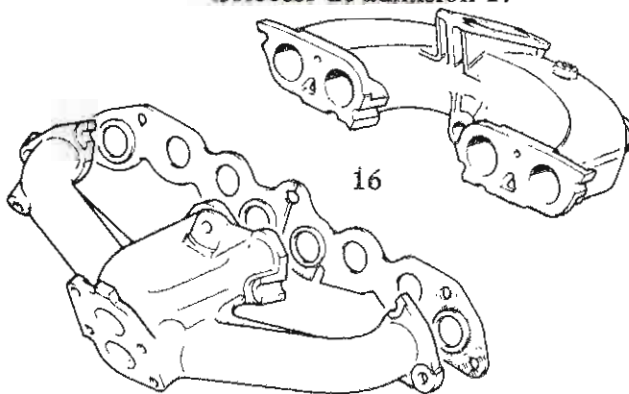
Tipo	—
Primer cuerpo :	
Difusor	—
Surtidor principal	—
Surtidor de ralentí	—
Caudal de la bomba	—
Segundo cuerpo :	
Difusor	—
Surtidor principal	—
Surtidor de ralentí	—

**TIEMPOS**

DEPOSITO DE GASOLINA. D. y M. o sustituir. INCLUYE : El trasiego de la gasolina	1,0
12.- AFORADOR DE GASOLINA. D. y M. o sustituir.	0,9
13.- BOMBA DE GASOLINA. D. y M. o sustituir	0,3
BOMBA DE GASOLINA. Reparar. INCLUYE : Desmontar y montar	0,8
14.- TUBERIA DE DEPOSITO A BOMBA. Sustituir ..	1,4
15.- TUBERIA DE BOMBA A CARBURADOR. Sustituir	0,2

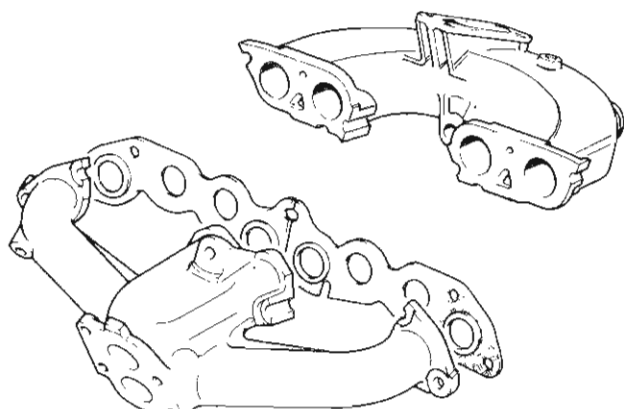
CARACTERISTICAS

Capacidad del depósito	39 litros
Presión de alimentación de la bomba a 4000 rpm. del cigüeñal	0,2 a 0,3 kg./cm ² .
Carrera de la palanca de mando	3,7 mm.
Capacidad de la bomba	75 litros/hora

Colector de admisión 17**TIEMPOS**

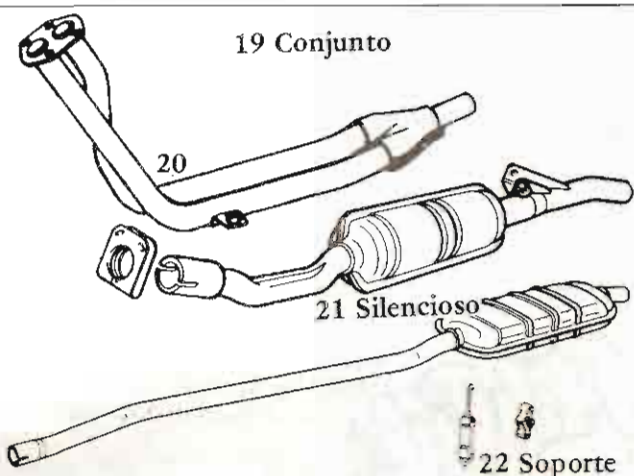
COLECTOR DE ADMISION Y ESCAPE. (Conjunto). D. y M. o sustituir	1,9
17.- COLECTOR DE ADMISION O JUNTA. Sustituir. INCLUYE : Limpieza de base asiento	1,9
COLECTOR DE ADMISION. Desmontar, planificar y montar	2,2
COLECTOR DE ADMISION. Reapretar	0,2

Continúa en la página siguiente.

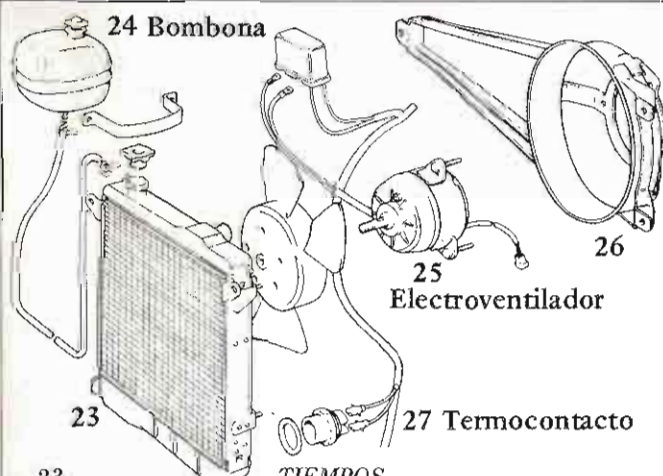


Colector de escape 18

- 18.- **TIEMPOS (Cont.)**
COLECTOR DE ESCAPE O JUNTA. D. y M. o
 sustituir. 1,1
COLECTOR DE ESCAPE. Desmontar, plani-
 ficar y montar. 1,4



- 19.- **TIEMPOS**
CONJUNTO DE TUBO DE ESCAPE Y SILEN-
CIOSO. D. y M. o sustituir. 0,7
 20.- **TUBO DELANTERO.** D. y M. o sustituir. 0,7
 21.- **SILENCIOSO TRASERO.** D. y M. o sustituir. 0,4
 22.- **SOPORTE DELANTERO O TRASERO DE**
SILENCIOSO. Sustituir. 0,2

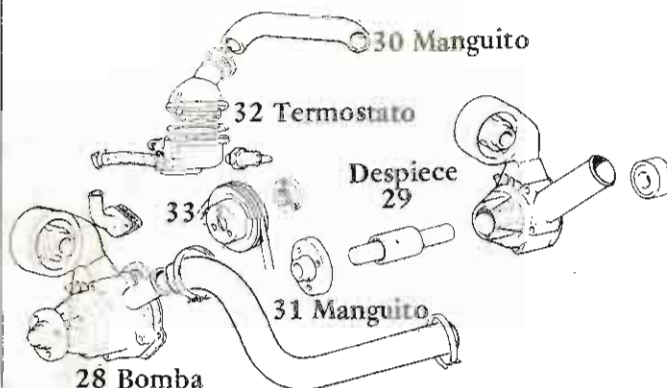


- 23.- **TIEMPOS**
RADIADOR. D. y M. o sustituir. 0,7

- GRIFO DE DESAGUE DE RADIADOR.** D. y M.
 o sustituir. **INCLUYE :** Vaciado y llenado de
 agua 0,2
 24.- **BOMBONA DE EXPANSION.** D. y M. o susti-
 tuir. 0,2
 25.- **ELECTROVENTILADOR.** D. y M. o sustituir ... 0,4
 26.- **CARCASA DE ELECTROVENTILADOR.** D. y
 M. o sustituir 0,4
CIRCUITO DE REFRIGERACION. Vaciar y lle-
 nar 0,3
 27.- **TERMOCONTACTO DE TEMPERATURA.** D. y
 M. o sustituir 0,4

CARACTERISTICAS

Capacidad del circuito de refrigeración 6,5 litros



- 28.- **TIEMPOS**
BOMBA DE AGUA O JUNTA. D. y M. o susti-
 tuir. **INCLUYE :** D. y M. radiador 1,4
BOMBA DE AGUA. Desmontar y montar o sus-
 tituir con radiador desmontado --
 29.- **BOMBA DE AGUA.** Reparar. **INCLUYE :** D. y M.
 bomba de agua 2,2
 30.- **MANGUITO SUPERIOR DE RADIADOR.** Sus-
 tituir. 0,3
 31.- **MANGUITO INFERIOR DE RADIADOR.** Sus-
 tituir. 0,5
 32.- **TERMOSTATO.** D. y M. o sustituir 0,5
 33.- **CORREA DE BOMBA DE AGUA.** Sustituir.
INCLUYE : Tensar 0,3
CORREA DE BOMBA DE AGUA. Tensar 0,2

CARACTERISTICAS

BOMBA DE AGUA

Acoplamiento entre buje polea y eje del
 cojinete. 0,012 a 0,060 mm.
 Acoplamiento entre asiento rotor y eje de
 cojinete. 0,017 a 0,060 mm.
 Acoplamiento entrecuerpo de la bomba y
 cojinete. 0,015 mm.
 Juego de montaje entre el rotor y el cuerpo 1 mm.

TERMOSTATO

Temperatura mínima inicio de apertura 87°± 2° C.
 Temperatura apertura total 100° C.

1 Conjunto

3 Collarín

2 Horquilla

4 Pedal

5 Cable

1.- TIEMPOS
CONJUNTO DE EMBRAGUE. D. y M. o sustituir

2.-
HORQUILLA Y/O ROTULA DE EMBRAGUE. Sustituir. INCLUYE : D. y M. cambio 3,9

3.-
MUELLE DE RECUPERACION DE HORQUILLA. D. y M. o sustituir 0,2

4.-
COLLARIN DE EMBRAGUE. Sustituir. INCLUYE : D. y M. cambio 4,0

5.-
PEDAL Y/O SOPORTE DE EMBRAGUE. Sustituir. INCLUYE : Comprobación y regulación del recorrido libre del pedal. 1,0

6.-
MUELLE DE RECUPERACION DE PEDAL. Sustituir 0,2

7.-
CABLE MANDO EMBRAGUE. Sustituir. INCLUYE : Comprobación y regulación del recorrido libre de pedal. 0,4

8.-
RECORRIDO LIBRE DE PEDAL. Reglar 0,2

1a

2a

3a

4a

5a

6 Caja de cambios

7 M.A.

8 Carcasas

9 Despiece

10 Tapa

11 Soporte

6.- TIEMPOS
CAJA DE CAMBIOS. Desmontar y montar del vehículo. INCLUYE : Vaciado y llenado de aceite y desconexión y ajuste de barras de selección 3,3

7.-
ENVOLVENTE DE EMBRAGUE. Sustituir. INCLUYE : D. y M. cambio --

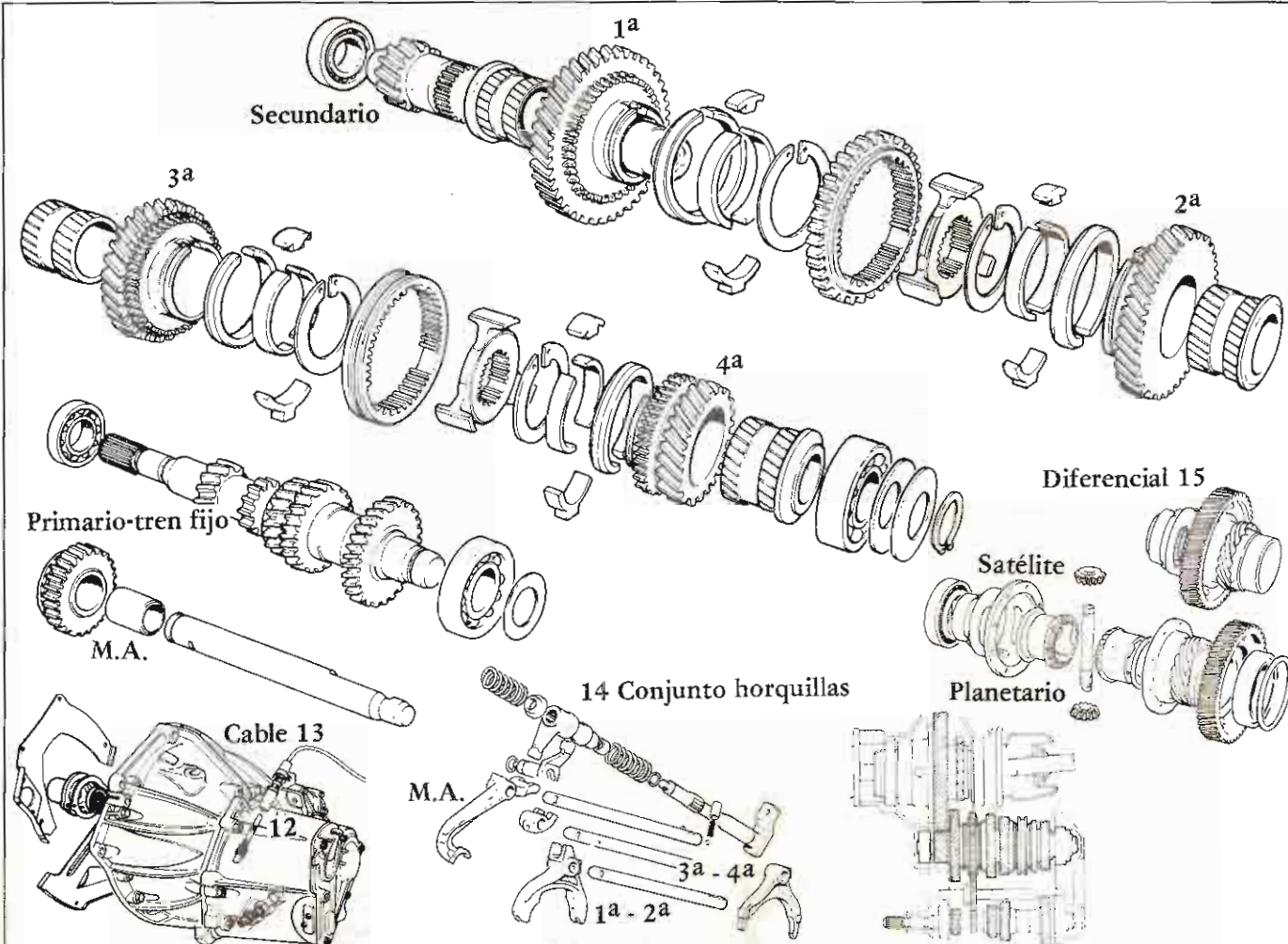
8.-
CARCASAS DE CAMBIO. Sustituir. INCLUYE : D. y M. cambio del vehículo, extraer todas las piezas e instalarlas en la nueva carcasa 8,2

9.-
CAJA DE CAMBIOS. Reparación general. INCLUYE : Desmontar, vaciar, desconectar, desarmar y armar completamente el cambio, efectuando las sustituciones precisas y los reglajes que sean necesarios 7,4

10.-
TAPA DE CAMBIO. D. y M. o sustituir. INCLUYE : Vaciado y llenado de aceite 1,0

11.-
SOPORTE DE CAMBIO. D. y M. o sustituir 0,7

Continúa en la página siguiente.



- 12.- **TIEMPOS (Cont.)**
ADAPTADOR, PIÑON O ANILLO TORICO
 CUENTA KMS. Sustituir 0,3
- 13.- **CABLE DE CUENTA KMS. (Conjunto). D. y M. o**
 sustituir. **INCLUYE : Engrasar cable** 0,3
- 14.- **CONJUNTO DE HORQUILLAS Y MANDOS.**
 Reparar. **INCLUYE : D. y M. mando del vehicu-**
 lo. 6,0
- 15.- **CONJUNTO DIFERENCIAL. Desmontar y mon-**
 tar. **INCLUYE : Vaciar y llenar aceite** 3,2
- CONJUNTO DIFERENCIAL. Reparación general.**
INCLUYE : D. y M. del vehículo, despiece total,
 limpieza, verificación, sustituciones y reglajes
 necesarios 8,0
- 16.- **GRUPO CONICO. Sustituir. INCLUYE : D. y M.**
 conjunto diferencial y reglaje del par cónico —

CARACTERISTICAS

CAJA DE CAMBIOS

Capacidad del aceite de la caja 3,15 litros
 Calidad del aceite ZC 90
 Relación de los engranajes :
 Primera velocidad 3,583
 Segunda velocidad 2,235
 Tercera velocidad 1,454
 Cuarta velocidad 1,042
 Marcha atrás 3,714

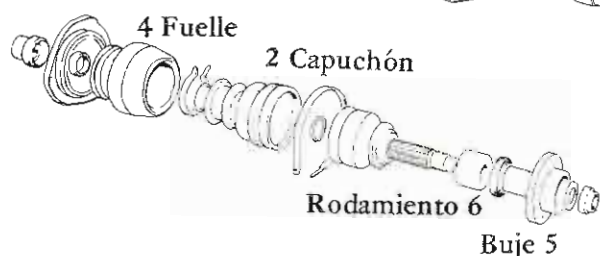
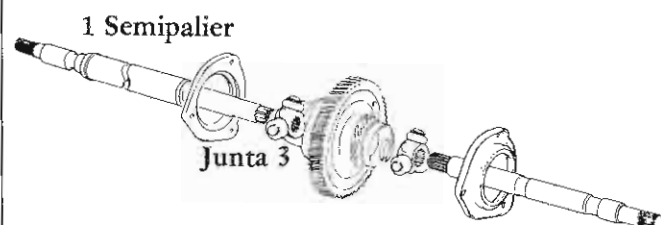
DIFERENCIAL

Relación de reducción 17/64 dientes

Juego de acoplamiento entre los engranajes . . 0,10 mm.
 Juego radial de los rodamientos 0,045 mm.
 Juego axial de los rodamientos 0,027 mm.

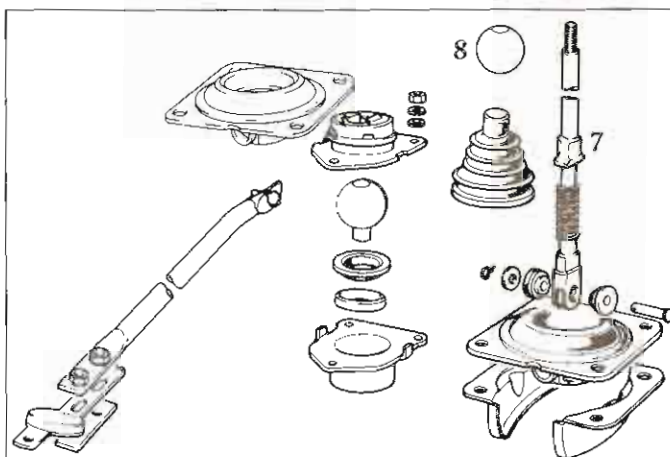
PARES DE APRIETE

Tuerca o tornillo de fijación al motor del alojamiento
 de embrague 8,0 mkg.
 Tuerca de fijación del alojamiento del embrague a la
 caja de cambios 8 mkg.
 Tuerca fijación tapa retención muelles seguro de
 posición barras de mando 2,5 mkg.
 Tuerca fijación tapa a la caja de cambios 2,5 mkg.
 Interruptor luz marcha atrás 4,4 mkg.
 Tornillo fijación tapa retención de los muelles de
 bloqueo en posición de las barras 2,5 mkg.
 Tornillo fijación marchas 1,8 mkg.
 Tuerca fijación eje acoplamiento marchas 1,5 mkg.
 Tuerca fijación palanca exterior mando selección
 velocidades 1,5 mkg
 Tuerca de fijación soporte reenvío acoplamiento
 marchas 2,5 mkg.
 Tuerca fijación palanca superior de reenvío mando
 acoplamiento velocidades 3,0 mkg.
 Tornillo fijación corona cilíndrica reducción movi-
 miento eje delantero 7,0 mkg.
 Tornillo fijación tapa caperuza retención aceite
 brida retención caja diferencial 0,8 mkg.
 Tornillo fijación tapa caperuza de estanqueidad
 aceite del soporte de unión de la caja de cambios
 al motor 0,8 mkg.
 Tornillo fijación brida de retención caja diferencial a
 la caja de cambios 2,5 mkg.

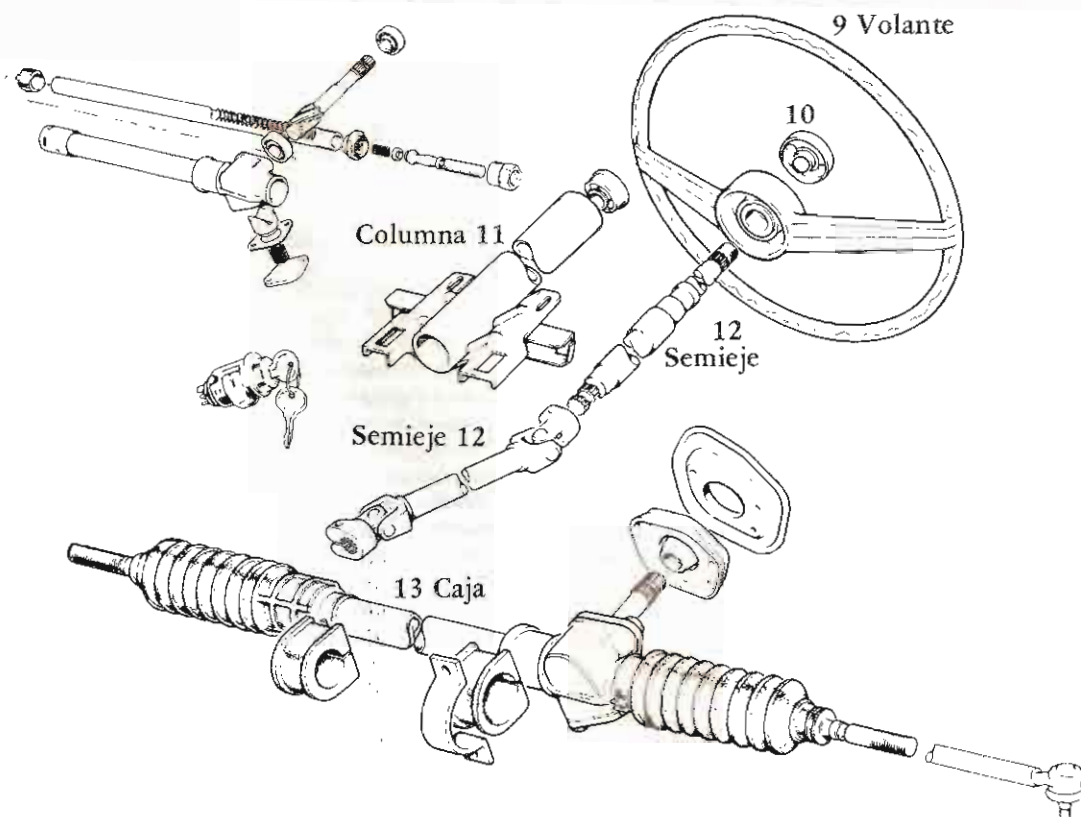


TIEMPOS	
1.- SEMIPALIER DELANTERO (Conjunto). D. y M. o sustituir. INCLUYE : Sustitución de la cruceta si fuera necesario.	1,2
2.- CAPUCHON DE SEMIPALIER. Sustituir. INCLUYE : D. y M. semipalier del vehículo.	1,3
3.- JUNTA HOMOCINETICA. Sustituir. INCLUYE : D. y M. semipalier del vehículo.	0,9
4.- FUELLE JUNTA HOMOCINETICA. D. y M. o sustituir.	0,6

5.- BUJE DELANTERO. D. y M. o sustituir. INCLUYE : D. y M. rueda, limpiar, verificar piezas, engrasar cojinetes y engrasar retén.	1,1
6.- RODAMIENTO Y/O RETEN DE BUJE. Sustituir. INCLUYE : Desmontar buje y sustituir retén.	1,1



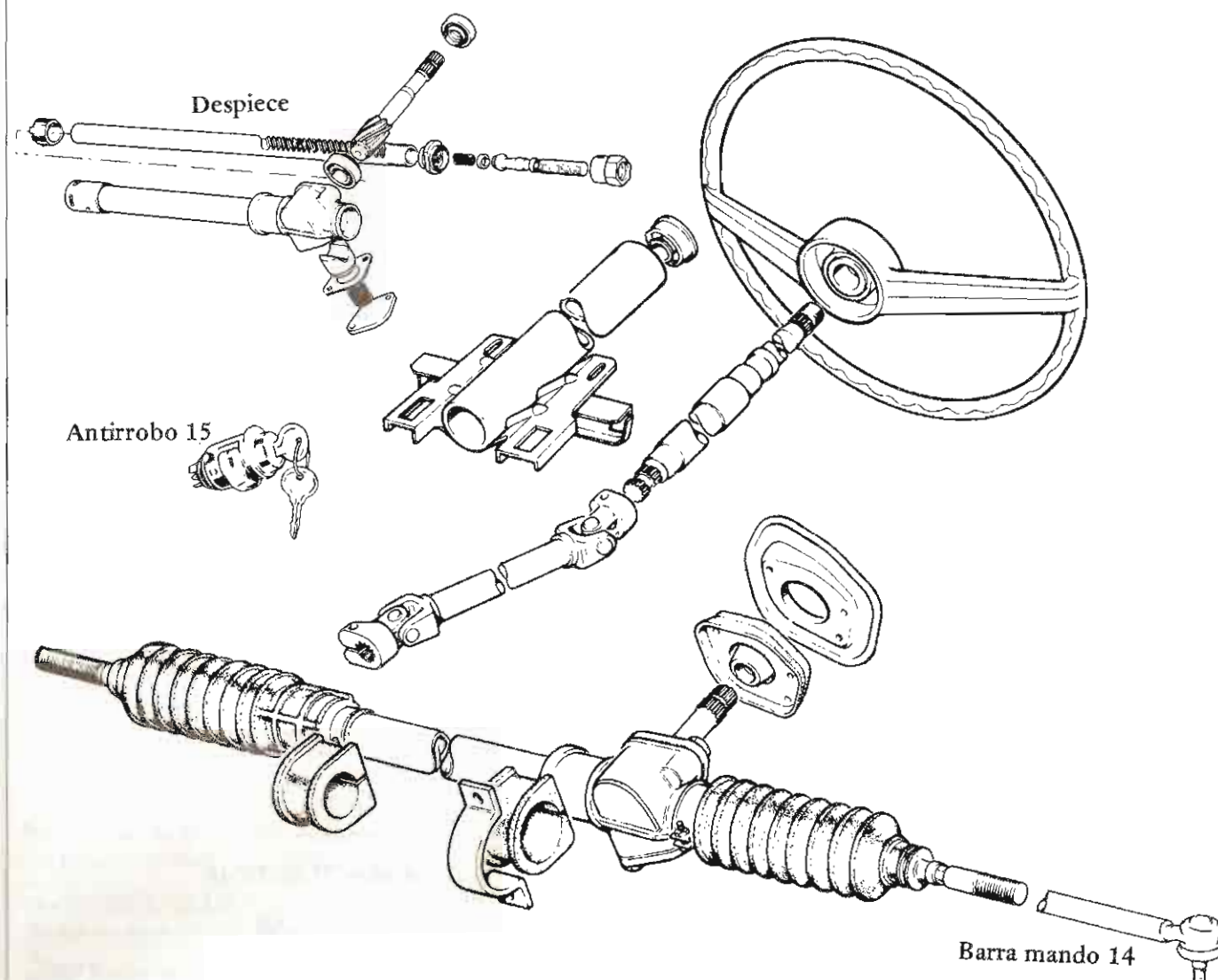
TIEMPOS	
7.- PALANCA DE CAMBIOS Y/O SOPORTE. D. y M. o sustituir. INCLUYE : Todas las operaciones que sean necesarias.	1,1
8.- EMPUÑADURA DE PALANCA. D. y M. o sustituir.	0,2



TIEMPOS	
9.- VOLANTE DE DIRECCION. D. y M. o sustituir.	0,2
10.- PULSADOR DE CLAXON. D. y M. o sustituir.	0,1
11.- COLUMNA Y SOPORTE. (Conjunto). D. y M. o sustituir. INCLUYE : Desconexión y conexión eléctrica.	0,8

12.- SEMIEJE SUPERIOR, INFERIOR Y CARDAN. D. y M. o sustituir.	1,6
13.- CAJA DE DIRECCION (Conjunto). D. y M. o sustituir.	1,5
CAJA DE DIRECCION. (Conjunto). Reparar. INCLUYE : Todas las operaciones necesarias.	2,7

Continúa en la página siguiente.



TIEMPOS (Cont.)

CAJA DE DIRECCION. Reapretar tornillos de fijación	0,2
14.- BARRA DE MANDO O ROTULA. (Conjunto). D. y M. o sustituir. INCLUYE : Reglaje de convergencia	1,3
15.- ANTIRROBO DE DIRECCION. D. y M. o sustituir.	0,3
CONVERGENCIA. Comprobar	0,2
CONVERGENCIA. Corregir después de la comprobación.	0,4
AVANCE, CAIDA Y CONVERGENCIA. Comprobar.	0,6
AVANCE, CAIDA Y CONVERGENCIA. Corregir después de comprobar. INCLUYE : Posicionar volante de dirección.	1,2

CARACTERISTICAS

DIRECCION

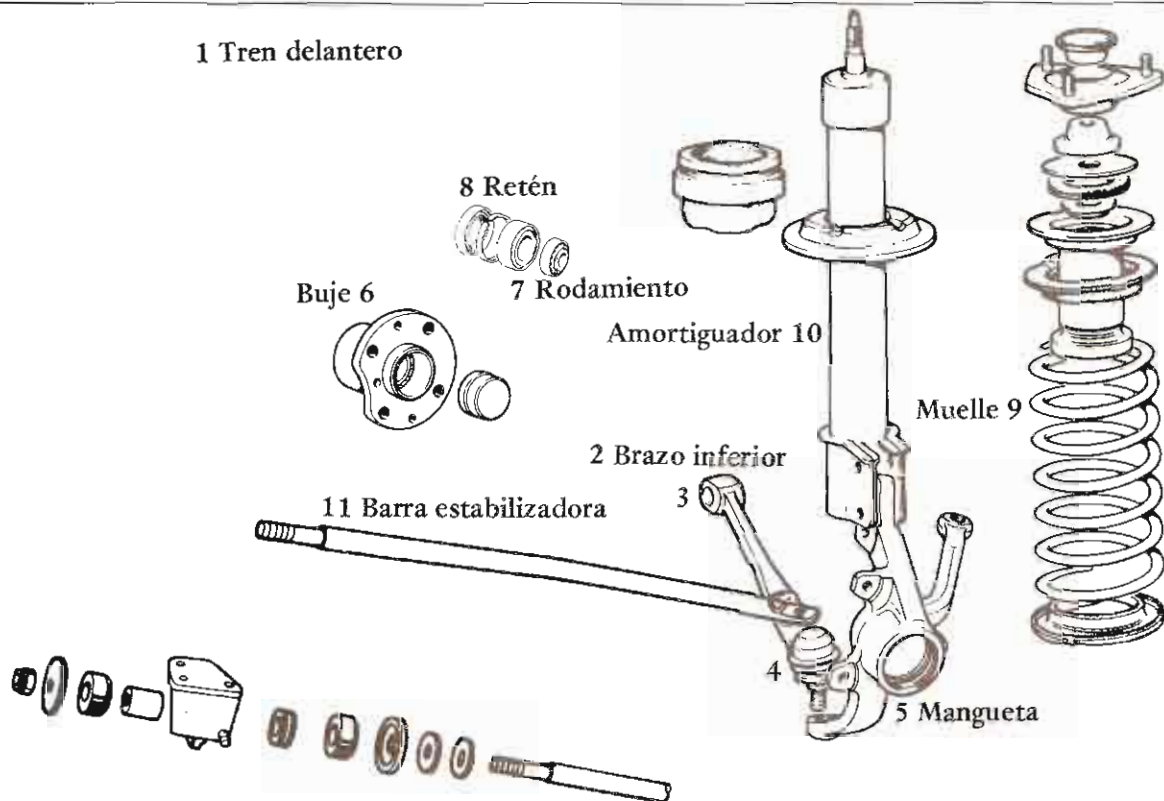
Tipo	Cremallera
Relación de reducción :	
Giros totales del volante de lado a lado	3,4
Recorrido correspondiente en la cremallera	130 mm.

Radio de giro mínimo	5,17 metros
Espesor arandelas regulación 0,125 - 0,200 - 0,250 - 2,50	
Angulo de giro :	
Rueda interna.	35° 15' ± 30'
Rueda externa	31°
Angulo de avance :	
Con vehículo cargado.	2° 15' ± 30'
Con vehículo vacío	—
Angulo de caída :	
Con vehículo cargado.	1° ± 30'
Con vehículo vacío	—
Convergencia de ruedas delanteras :	
Con vehículo cargado.	0 ± 1 mm.
Con vehículo vacío	—
Columna de dirección. Articulada con dos juntas cardan	

PARES DE APRIETE

Volante a árbol de dirección	5 mkg.
Tornillo o tuerca fijación caja dirección a carrocería	2,0 mkg.
Tuerca fijación horquilla junta cardánica a árbol mando dirección	2,7 mkg.
Tuerca para bloquear perno de esfera al tirante lateral de dirección.	5,0 mkg.
Tuerca autoblocante con nylon para fijación perno de esfera a la palanca del montante.	3,5 mkg.

1 Tren delantero



1.- TIEMPOS

TREN DELANTERO. Desmontar y montar.
INCLUYE: Desmontar amortiguadores, muelles de suspensión y barra estabilizadora, reapretar tornillería con el vehículo en carga y purga del sistema hidráulico de frenos

3,2

2.- BRAZO INFERIOR. D. y M. o sustituir. **INCLUYE:** Reglajes de dirección y altura de suspensión :
 Un brazo
 Dos brazos

2,9

4,3

3.- SILENTBLOCK BRAZO INFERIOR. Sustituir. **INCLUYE:** Reglaje de dirección y altura de suspensión :
 Un brazo
 Dos brazos

2,9

4,3

4.- ROTULA DE BRAZO INFERIOR. Sustituir. **INCLUYE:** D. y M. mangueta si es necesario y reglajes de dirección

2,9

5.- MANGUETA. Sustituir. **INCLUYE:** Reglaje de dirección y purga del sistema hidráulico de frenos :
 Una mangueta
 Dos manguetas

1,0

1,9

6.- BUJE DELANTERO. Sustituir. **INCLUYE:** D. y M. ruedas, limpiar y verificar piezas, engrasar cojinetes y sustituir retenes :
 Un buje
 Dos bujes

1,1

2,0

7.- RODAMIENTO DE MANGUETA. Sustituir. **INCLUYE:** Desmontar buje y sustituir retenes

1,1

8.- RETEN DE MANGUETA. Sustituir. **INCLUYE:** Todas las operaciones necesarias :
 Un retén
 Dos retenes

1,1

2,0

9.- MUELLE DE SUSPENSION. D. y M. o sustituir :
 Un muelle
 Dos muelles

0,7

1,1

10.-

AMORTIGUADOR DELANTERO. D. y M. o sustituir silentblocks :

Un amortiguador 0,7

Dos amortiguadores 1,1

11.-

BARRA ESTABILIZADORA. D. y M. o sustituir 0,9

CARACTERISTICAS

ANGULOS

Avance (vehículo cargado) $3^{\circ} \pm 30'$

Caída (vehículo cargado) $0^{\circ} 30' \pm 30'$

MUELLES HELICOIDALES

Altura libre del muelle 334 mm.

Altura del muelle bajo carga de 265 kg. 235 mm.

NOTA: Los muelles están divididos en dos categorías, amarillos y verdes :

Amarillos, son los que tienen bajo una carga de 265 kg. una altura de menos de 235 mm.

Verdes, son los que tienen bajo una carga de 265 kg. una altura de más de 235 mm.

Es imprescindible que se monten los dos del mismo color.

PARES DE APRIETE

Soporte fijación de ruedas (Buje) 22,0 mkg.

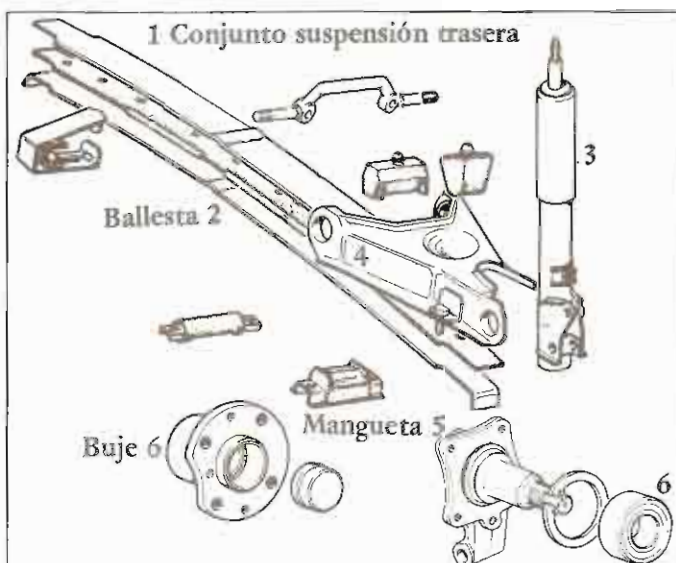
Tuerca para fijación de la cabeza articulada al montante de la rueda delantera 8,0 mkg.

Tuerca para tornillo de fijación del amortiguador al montante 6,0 mkg.

Tuerca para fijación superior de amortiguador al taco 2,5 mkg.

Tornillo fijación soporte barra estabilizadora 3,0 mkg.

Tuerca para fijación barra estabilizadora al brazo oscilante 6,0 mkg.



TIEMPOS	
1.- SUSPENSIÓN TRASERA. (Conjunto). D. y M. del vehículo. INCLUYE: Reglaje de altura de suspensión y purga.	1,7
2.- BALLESTA. Desmontar y montar del vehículo.	1,2
BALLESTA. Sustituir o reparar. INCLUYE: D. y M., limpieza, verificaciones y sustituciones precisas.	1,7
3.- AMORTIGUADOR TRASERO. D. y M. o sustituir: Un amortiguador.	0,6
Dos amortiguadores.	1,0
4.- BRAZO DE SUSPENSIÓN. Sustituir. INCLUYE: Todas las operaciones necesarias.	2,9
5.- MANGUETA TRASERA. Sustituir. INCLUYE: Todos los desmontajes precisos.	0,8
6.- BUJE O RODAMIENTO. D. y M. o sustituir.	0,5

CARACTERISTICAS

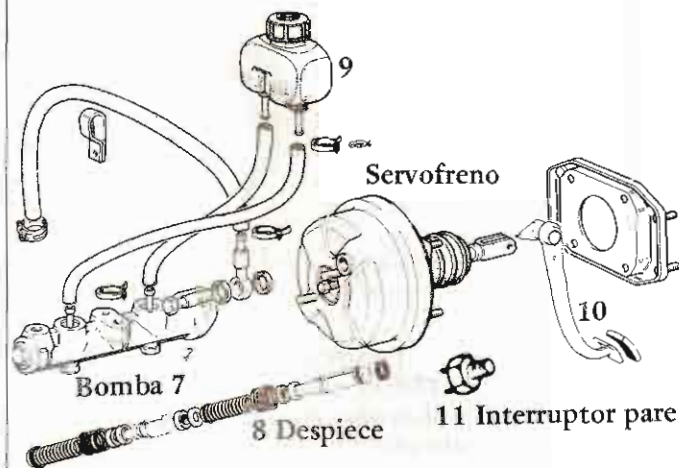
Angulo de inclinación con vehículo cargado . . . 3° 30'
Convergencia con vehículo cargado. 4 a 8 mm.

PARES DE APRIETE

Tuerca fijación cojinete de rueda 15,5 mkg.
Tuerca fijación brazo oscilante al buje. 8,0 mkg.
Tuerca fijación brazo oscilante a carrocería . . . 5,0 mkg.
Tuerca fijación superior montante telescópico al buje 6,0 mkg.

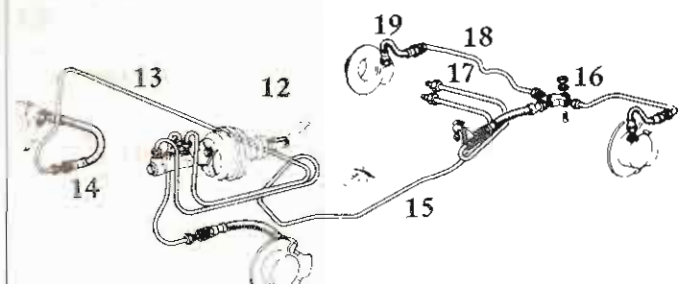
TIEMPOS	
7.- BOMBA DE FRENOS. D. y M. o sustituir. INCLUYE: Purga del sistema de frenos.	1,3
8.- BOMBA DE FRENOS. Reparar. INCLUYE: Desmontar, desarmar, limpiar, verificar o sustituir cualquier pieza, armar, montar en el vehículo y purgar el sistema de frenos.	1,8
9.- DEPOSITO DE LIQUIDO DE FRENOS. Sustituir. INCLUYE: Vaciado y llenado.	0,2
10.- PEDAL DE FRENO, SOPORTE O EJE DE PEDALES. D. y M. o sustituir cualquier pieza.	1,0
SERVOFRENO. D. y M. o sustituir. INCLUYE: Todas las operaciones precisas.	0,7

11.- INTERRUPTOR DE PARE. Sustituir sobre el vehículo. 0,2

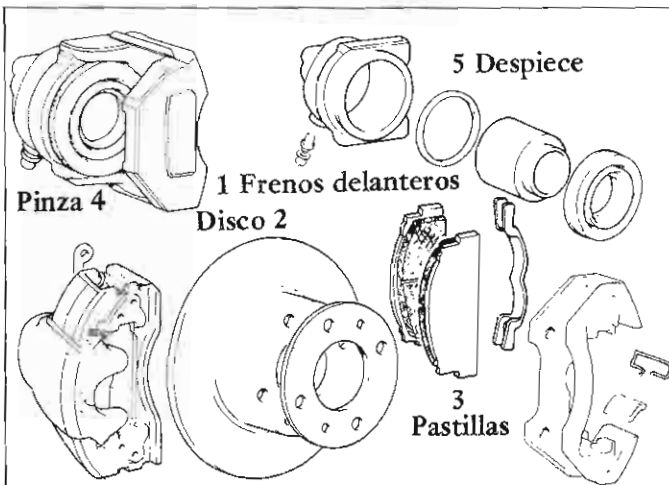


CARACTERISTICAS

Diámetro del cilindro de la bomba . 19,035 ± 0,025 mm.



TIEMPOS	
12.- TUBERIA DE DEPOSITO A BOMBA. Sustituir. INCLUYE: Purga del sistema.	1,2
13.- TUBO DE FRENO DE BOMBA A LATIGUILLO. Sustituir. INCLUYE: Purgar sistema.	1,4
14.- LATIGUILLO DELANTERO. Sustituir. INCLUYE: Purga del sistema.	1,4
15.- TUBERIA DE BOMBA A COMPENSADOR. Sustituir. INCLUYE: Purga del sistema.	2,5
16.- RACOR TRES VIAS. Sustituir. INCLUYE: Purga del sistema.	1,3
17.- TUBERIA DE SALIDA COMPENSADOR A RACOR TRES VIAS. Sustituir. INCLUYE: Purga del sistema.	1,2
18.- TUBERIA DE RACOR TRES VIAS A LATIGUILLO. Sustituir. INCLUYE: Purga del sistema.	1,3
19.- LATIGUILLO TRASERO. Sustituir. INCLUYE: Purga del sistema.	1,4



1.- TIEMPOS

FRENOS DELANTEROS. (Dos ruedas). Reparar. INCLUYE : D. y M. ruedas, pinzas, émbolos, sustituir gomitas, limpiar piezas y purgar 2,8

2.- **DISCOS DE FRENOS.** (Dos). D. y M. o sustituir. INCLUYE : D. y M. ruedas, pinzas, buje y limpiar 1,0

DISCOS DE FRENOS. Tornear o rectificar. INCLUYE : D. y M. ruedas, pinzas, buje, limpiar, purgar y rectificar en equipo homologado 2,2

3.- **PASTILLAS DE FRENO.** Sustituir. INCLUYE : D. y M. ruedas 0,7

4.- **PINZA DE FRENOS.** (Dos). D. y M. o sustituir. INCLUYE : D. y M. ruedas y purgar 1,4

5.- **PINZA DE FRENOS.** (Dos). Reparar. INCLUYE : D. y M. ruedas, pinzas, despiezar, limpiar, sustituir lo necesario y purgar 2,1

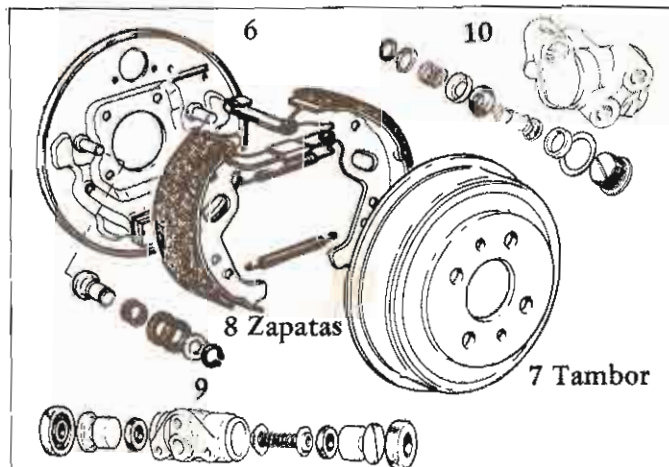
CARACTERISTICAS

DISCO

Diámetro 227 mm.
Espesor nominal 10 mm.
Espesor mínimo autorizado 9 mm.
Descentramiento máximo 0,25 mm.

PINZA

Tipo Flotante de un cilindro
Diámetro de cilindro 48 mm.



6.- TIEMPOS

FRENOS TRASEROS. (Dos ruedas). Reparar. INCLUYE : D. y M. ruedas, tambores, zapatas, limpiar piezas, sustituir las necesarias y purgar 2,8

7.-

TAMBOR DE FRENO. (Dos). D. y M. o sustituir. INCLUYE : D. y M. ruedas y limpiar 0,5

TAMBOR DE FRENO. (Dos). Tornear o rectificar. INCLUYE : D. y M. ruedas y rectificar en equipo homologado 1,0

8.-

ZAPATAS DE FRENOS. (Dos ruedas). Sustituir. INCLUYE : D. y M. ruedas, limpiar polvo y sustituir zapatas aproximándolas 1,3

9.-

BOMBIN DE FRENO. (Dos). D. y M. o sustituir. INCLUYE : D. y M. ruedas, limpiar y purgar sistema 2,8

10.-

COMPENSADOR DE FRENOS. D. y M. o sustituir. INCLUYE : Purga 1,6

COMPENSADOR DE FRENOS. Reparar. INCLUYE : Desmontar, despiezar, limpiar, sustituir las piezas necesarias, armar, montar y purgar 2,0

FRENOS. Sangrar circuito hidráulico 0,9

FRENOS. Aproximar - -

CARACTERISTICAS

TAMBOR

Diámetro 185,24 a 185,53 mm.
Diámetro máximo después de rectificado . . 186,83 mm.

ZAPATAS

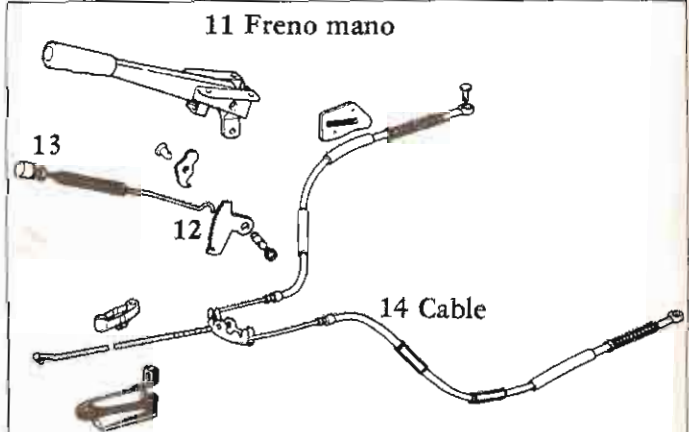
Longitud 180 mm.
Anchura 30 mm.
Espesor 4,2 a 4,5 mm.
Espesor mínimo permitido 1,5

BOMBIN

Diámetro del bombín 19,05 mm.

COMPENSADOR

Relación del compensador 0,46 mm.



11.- TIEMPOS

FRENO DE MANO (Conjunto). D. y M. o sustituir. INCLUYE : Reglaje del juego libre 0,8

12.-

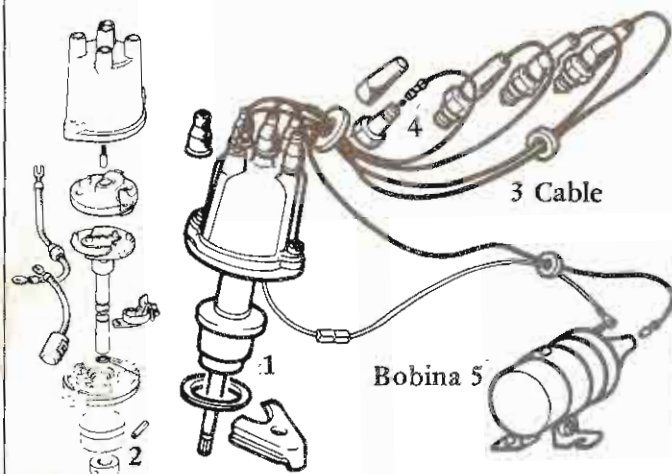
SECTOR DENTADO, TRINQUETE, EJE O VARILLA. Sustituir. INCLUYE : D. y M. conjunto palanca y reglar 0,8

13.-

PULSADOR Y/O MUELLE DE PALANCA. Sustituir 0,2

14.-

CABLE DE FRENO DE MANO. D. y M. o sustituir. INCLUYE : D. y M. pinzas, limpiar polvo y reglar palanca 0,6



TIEMPOS	
1.- DISTRIBUIDOR. D. y M. o sustituir. INCLUYE : Poner a punto con lámpara estraboscópica	0,5
DISTRIBUIDOR. Desmontar, reparar y montar. INCLUYE : Desarmado e inspección de componentes, reglaje de platinos y puesta a punto con lámpara estraboscópica.	1,0
2.- CASQUILLOS, AVANCE DE DEPRESION, PIÑÓN, PLATINOS O CONDENSADOR. Sustituir. INCLUYE : D. y M. del motor, reglar platinos y poner a punto con lámpara estraboscópica	1,3
AVANCE DEL DISTRIBUIDOR. Comprobar y corregir con lámpara estraboscópica, reglando platinos.	0,3
3.- CABLE DE BUJIAS. Desmontar, comprobar resistencia y montar	0,7
4.- BUJIAS. Desmontar, limpiar, reglar y montar o sustituir.	0,4
5.- BOBINA DE ENCENDIDO. Desmontar, verificar y montar	0,3
PUESTA A PUNTO DEL ENCENDIDO. Verificar y reglar conjunto. INCLUYE : Limpieza, reglaje y comprobación de bujías, comprobación del distribuidor, bobina y cables, reglaje de platinos y ajuste del avance	1,0

CARACTERÍSTICAS

DISTRIBUIDOR

Tipo	FEMSA DI 48
Avance inicial de calado	10°.
Avance automático centrifugo	20° ± 2°.
Presión de los contactos del ruptor	500 a 600 grs.
Apertura de contactos	0,30 a 0,45 mm.
Resistencia del aislamiento entre bornes y masa a 500 V. c.c.	10 M. Ohm.
Capacidad del condensador de 50 a 100 Hz :	0,22 µF.
Angulo de apertura	35° ± 3°.
Angulo de cierre	55° ± 3°.
Resistencia de aislamiento del condensador a 100 y a 100 V. c.c.	1 M. Ohm. microfaradios

BOBINA DE ENCENDIDO

Resistencia óhmica del primario	3,1 a 3,4 Ohm.
Resistencia óhmica del secundario	5.500 a 7.000 Ohm.

BUJIAS

Champion	N 9 Y
--------------------	-------

Firestone	F 30 LP
Marelli	CW 7 LP
Bosch	W 175 T 30
Separación de electrodos :	
Champion	0,5 a 0,6 mm.
Firestone	0,6 a 0,7 mm.
Marelli	0,5 a 0,6 mm.
Bosch	0,6 a 0,7 mm.

DISTRIBUIDOR

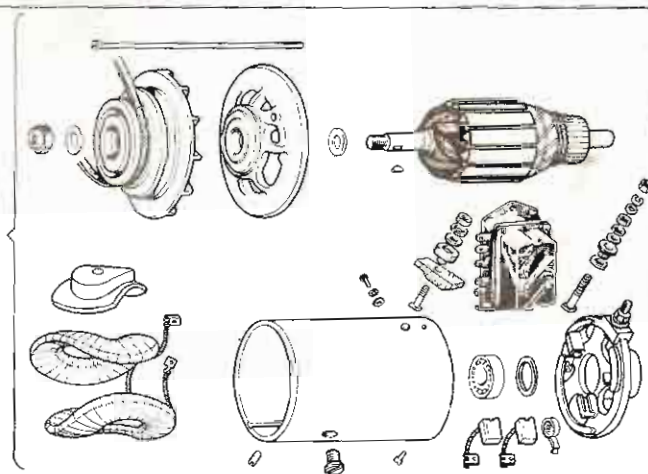
Tipo	Marelli
Avance calado inicial	
Avance automático centrifugo	
Presión de los contactos del ruptor	grs.
Apertura de los contactos	mm.
Resistencia de aislamiento entre bornes y masa a 500 V.c.c.	M. Ohm.
Capacidad del condensador de 50 a 100 Hz :	
Angulo de apertura	
Angulo de cierre	
Resistencia de aislamiento del condensador a 100 y a 100 V. c.c.	M. Ohm. microfaradios

BOBINA DE ENCENDIDO

Resistencia óhmica del primario	Ohm.
Resistencia óhmica del secundario	Ohm.

BUJIAS

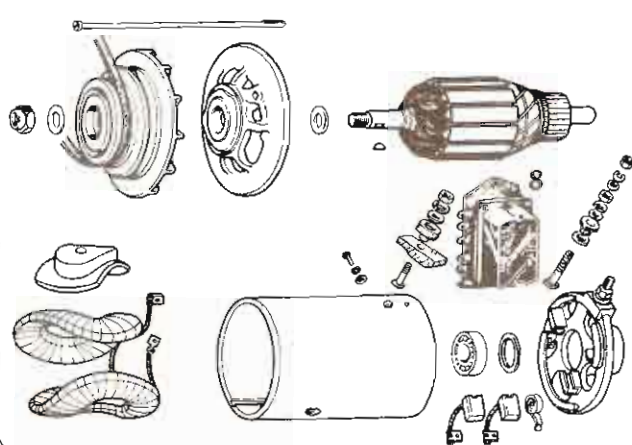
Champion	N 9 Y
Firestone	F 30 LP
Marelli	CW 7 LP
Bosch	W 175 T 30
Separación entre los electrodos :	
Champion	0,5 a 0,6 mm.
Firestone	0,6 a 0,7 mm.
Marelli	0,5 a 0,6 mm.
Bosch	0,6 a 0,7 mm.



TIEMPOS

6.- DINAMO. D. y M. o sustituir. INCLUYE : Desconexión y conexión de cables, desmontaje y montaje y tensado de la correa	--
7.- DINAMO. Reparar. INCLUYE : Desmontar, desarmar, limpiar, verificar y sustituir las piezas necesarias, armar, montar en el motor y tensar correa	--
DINAMO. Verificar carga sobre el vehículo	--
8.- BOBINAS INDUCTORAS. Sustituir. INCLUYE : Desmontar del motor, despiezar, limpiar, armar, comprobar, montar en motor y tensar correa	--
9.- INDUCIDO DE DINAMO. Sustituir. INCLUYE : D. y M. dínamo del motor y tensar correa	--

Continúa en la página siguiente.

**TIEMPOS (Cont.)**

INDUCIDO DE DINAMO. Tornear colector.
INCLUYE : Todas las operaciones necesarias

10.- **COJINETE DE DINAMO.** Sustituir. INCLUYE :
Desmontar dínamo del motor, desarmar, limpiar,
verificar, armar, comprobar carga, montar y
tensar correa.

11.- **ESCOBILLA DE DINAMO.** Sustituir. INCLUYE :
D. y M. dínamo y tensar correa.

12.- **REGULADOR DE DINAMO.** Sustituir y com-
probar.

REGULADOR DE DINAMO. Desmontar, tarar
en banco y montar.

13.- **CORREA DE DINAMO.** Sustituir.

CORREA DE DINAMO. Tensar.

CARACTERISTICAS**DINAMO**

Tipo FEMSA DNE 12-4
Tensión nominal 12 V.
Corriente máxima continua 16 A.
Potencia máxima continua 230 W.
Velocidad de principio de carga 1900 rpm.
Velocidad máxima continua 10500 rpm.
Rotación visto desde lado mando A derechas
Número de polos 2
Resistencia bobina inductora 7,7 a 8,1 Ohm.
Diámetro mínimo del colector 32,5 mm.
Razón de transmisión motor/dínamo 1,86

REGULADOR

Tipo FEMSA GRC 12-35
Tensión 14,1 a 15,1 V.
Punto de control 8 A.
Entrehierro 0,9 a 1,0 mm.

LIMITADOR DE CORRIENTE

Intensidad limitada 15 a 17 A.
Tensión de control 13 V.
Entrehierro 0,9 a 1,0 mm.

DISYUNTOR DE MINIMA

Tensión de apertura 10,15 a 12,15 V.
Tensión de cierre 12,15 a 13,15 V.
Corriente de retorno 16 A.
Entrehierro 0,2 mm.
Distancia entre contactos 0,45 mm.
Resistencia de regulación entre terminales del
regulador de tensión y del limitador de corrien-
te con los contactos abiertos 75 a 85 Ohm.

Resistencia adicional en serie con el regulador de ten-
sión, con los contactos del regulador de tensión y del
limitador de corriente cerrados. 19,1 a 16,3

**TIEMPOS**

14.- **ALTERNADOR.** D. y M. o sustituir. INCLUYE :
Desconexión y conexión de cables, desmontaje
y montaje y tensador de correa

15.- **ALTERNADOR.** Reparar. INCLUYE : Desmon-
tar, desarmar, limpiar, verificar o sustituir cual-
quier pieza, armar, comprobar, montar y tensar
correa

ALTERNADOR. Verificar en banco de pruebas

16.- **DIODOS.** Comprobación con el alternador des-
montado

DIODOS. (Uno). Sustituir después de compro-
bar. INCLUYE : Desmontaje y colocación de la
placa y/o soporte del rotor

17.- **REGULADOR DE TENSION.** Desmontar y mon-
tar

REGULADOR DE TENSION. Desmontar, veri-
ficar, reglar en el banco y montar

18.- **CORREA DE ALTERNADOR.** Sustituir

CORREA DE ALTERNADOR. Tensar

CARACTERISTICAS**ALTERNADOR**

Tipo FEMSA ALB 40 N-88
Tensión nominal 12 V.
Corriente máxima continua 45 A.
Potencia máxima continua —
Velocidad de principio de carga 1.000 rpm.
Velocidad máxima continua 12.000 rpm.
Rotación visto desde lado mandos A derechas
Resistencia bobina inductora medida entre los
anillos del colector 4,3 a 4,7 Ohm.
Resistencia entre fases del inducido. 0,14 a 0,20 Ohm.
Diámetro mínimo de anillos 31 mm.
Razón de transmisión entre el motor/alternador 2

REGULADOR

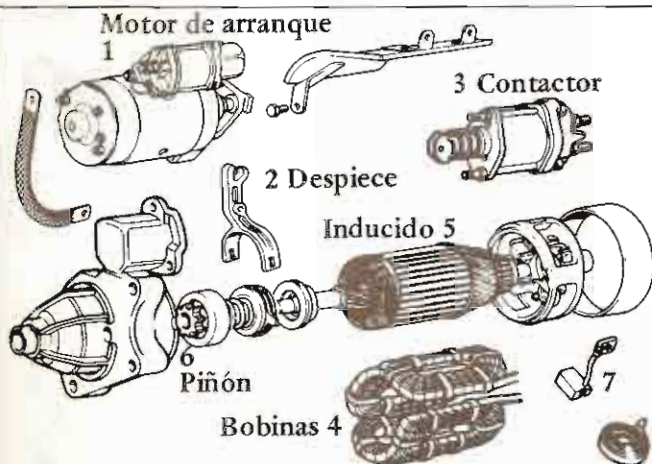
Tipo FEMSA GR0 12 X 3
Tensión de regulación :
Primer piso 13,6 a 14,6 V.
Punto de control 20 A.
Tensión de regulación :
Segundo piso 14,6 a 15,6 V.
Punto de control 4 A.

Continúa en la página siguiente.

CARACTERISTICAS (Cont.)

DISYUNTOR CONTROL CARGA

Tensión de apertura.....	5,7 a 5,3 V.
Tensión de cierre.....	2 V.
Resistencia entre terminales positivo y de excitación (con los dos puntos de contacto abiertos).....	7,4 a 8,6 Ohm.
Resistencia entre terminal toma central de alternador y masa.....	19 a 22 Ohm.



TIEMPOS	
1.- MOTOR DE ARRANQUE. D. y M. o sustituir ...	0,6
2.- MOTOR DE ARRANQUE. Reparación general. INCLUYE : Desmontar, despiezar, limpiar, verificar, armar, comprobar y montar.....	1,8
3.- CONTACTOR DE ARRANQUE. Sustituir. INCLUYE : Desmontar y montar motor de arranque, limpiar, sustituir las piezas necesarias y armar.....	0,9
4.- BOBINAS INDUCTORAS. Sustituir. INCLUYE : Desmontar y montar motor de arranque, limpiar, sustituir las piezas necesarias y armar.....	2,3
5.- INDUCIDO DE ARRANQUE. Sustituir. INCLUYE : Desmontar y montar motor de arranque, limpiar, sustituir las piezas necesarias y armar.....	—
INDUCIDO DE ARRANQUE. Tornear colector con inducido desmontado.....	0,5
6.- PIÑÓN IMPULSOR. Sustituir. INCLUYE : Desmontar y montar motor de arranque, limpiar, sustituir las piezas necesarias y armar.....	—
7.- ESCOBILLAS DE ARRANQUE. Sustituir. INCLUYE : Desmontar y montar motor de arranque, limpiar, sustituir las piezas necesarias y armar.....	1,4

CARACTERISTICAS

MOTOR DE ARRANQUE

Tipo.....	MTS 12-29
Tensión.....	12 V.
Potencia nominal.....	0,8 KW.
Rotación visto desde lado piñón.....	Derechas
Número de polos.....	4
Excitación arrollamientos.....	En serie
Acoplamiento.....	De rueda libre
Diámetro interior entre las expansiones polares.....	55,25 a 55,42 mm.
Diámetro exterior inducido.....	54,35 a 54,40 mm.
Mando.....	Electromagnético

DATOS PARA LA PRUEBA EN EL BANCO

Prueba de funcionamiento (a 25° C.) :

Corriente.....	170 A.
Par desarrollado.....	0,40 ± 0,02 mkg.
Velocidad.....	1.900 rpm.
Tensión.....	9,5 V.

PRUEBA DE ARRANQUE

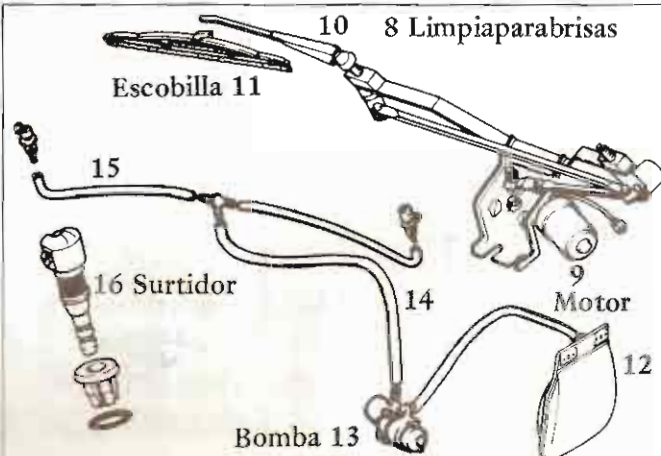
Corriente.....	315 A.
Tensión.....	7 ± 0,3 V.
Par desarrollado.....	0,88 0,03 mkg.

Prueba en vacío (a 25° C.) :

Corriente.....	25 A.
Tensión.....	11,9 V.
Velocidad.....	7.500 ± 1.000 rpm.
Resistencia interior en arranque.....	0,022 ± 0,001 Ohm.

ELECTROIMAN (Contactor)

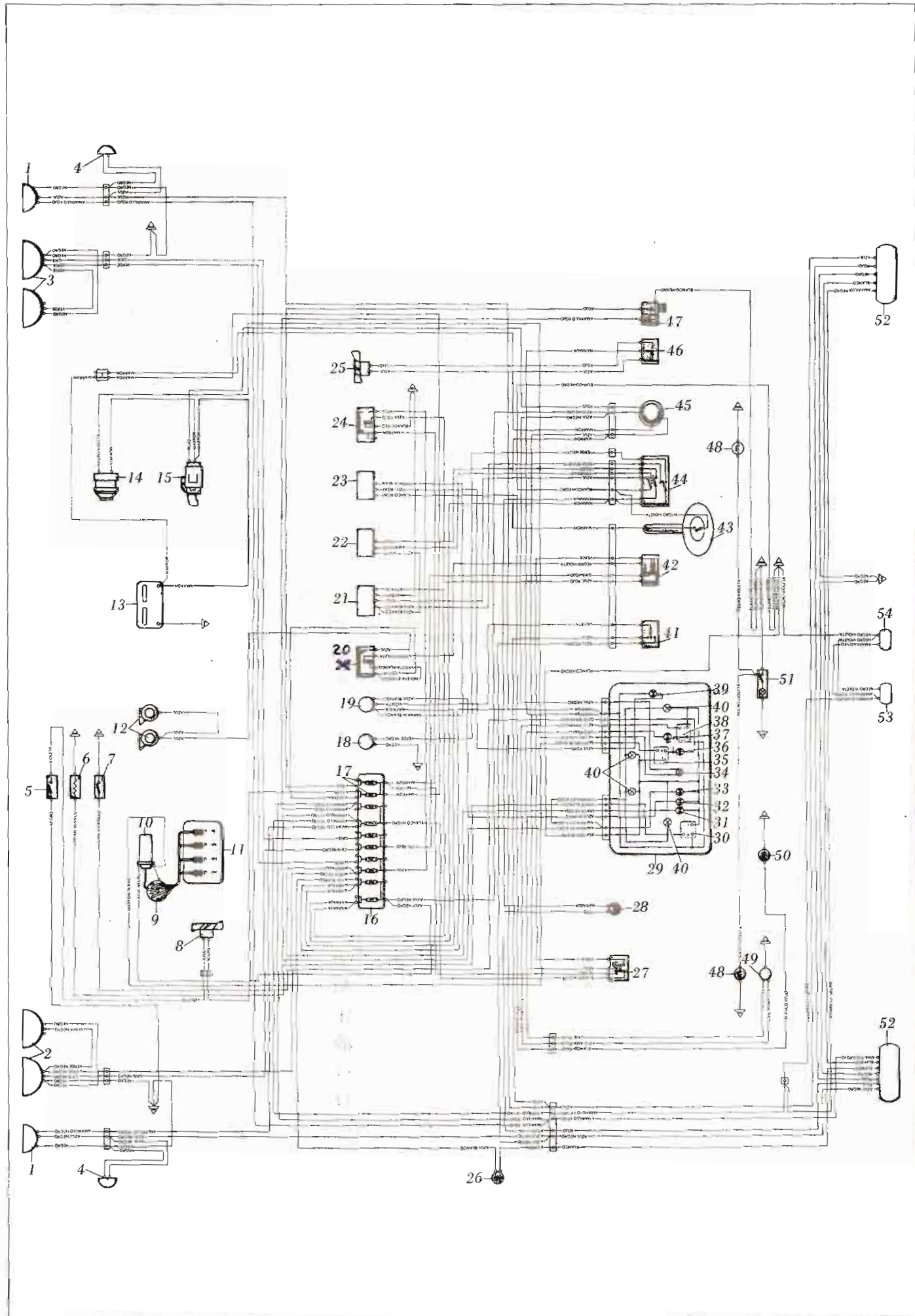
Resistencia del arrollamiento.....	0,39 ± 0,02 Ohm.
Recorrido del contacto.....	10,77 a 14,33 mm.
Recorrido del núcleo.....	12,5 a 15,3 mm.



8.- TIEMPOS

LIMPIAPARABRISAS. (Conjunto). Desmontar y montar. INCLUYE : Revisar articulaciones.....	0,6
9.- MOTOR DE LIMPIAPARABRISAS. D. y M. o sustituir.....	0,5
MOTOR DE LIMPIAPARABRISAS. Reparar. INCLUYE : D. y M. del vehículo.....	1,5
10.- BRAZO DE LIMPIAPARABRISAS. D. y M. o sustituir :	
Un brazo.....	0,1
Dos brazos.....	0,2
11.- ESCOBILLA DE LIMPIAPRABRISAS. D. y M. o sustituir una o dos escobillas.....	0,1
12.- DEPOSITO DE LAVAPARABRISAS. Sustituir.....	0,2
13.- BOMBA DE LAVAPARABRISAS. Sustituir.....	0,2
14.- TUBO DE LAVAPARABRISAS DE BOMBA A RACOR MULTIPLE. Sustituir.....	0,9
15.- TUBO DE RACOR MULTIPLE A SURTIDOR. Sustituir.....	0,6
16.- SURTIDOR DE LAVAPARABRISAS. Sustituir ..	0,1

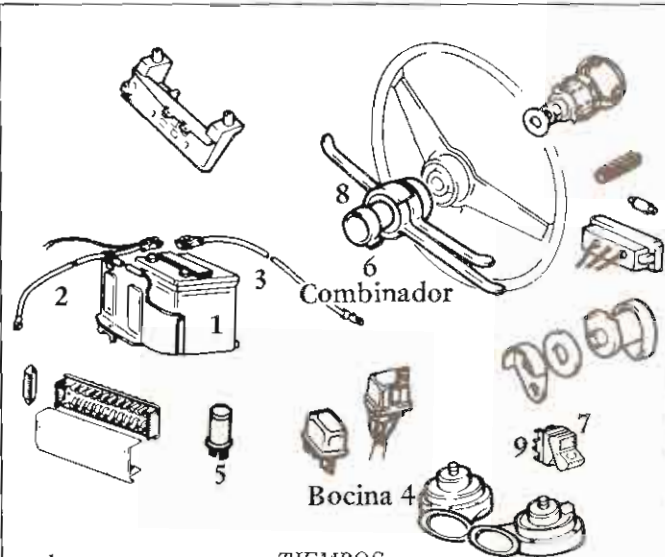
154.



SEAT 128

NOMENCLATURA DE LOS APARATOS

- 1.- LUCES DELANTERAS DE POSICION Y DIRECCION.
- 2.- FARO DOBLE IZQUIERDO.
- 3.- FARO DOBLE DERECHO.
- 4.- INDICADORES LATERALES DE DIRECCION.
- 5.- INTERRUPTOR TERMOMETRICO RADIADOR.
- 6.- TRANSMISOR TERMOMETRO AGUA.
- 7.- INTERRUPTOR PRESION DE ACEITE.
- 8.- ELECTROVENTILADOR MOTOR TERMICO.
- 9.- DISTRIBUIDOR DE ENCENDIDO.
- 10.- BOBINA DE ENCENDIDO.
- 11.- BUJIAS.
- 12.- BOCINAS.
- 13.- BATERIA.
- 14.- ALTERNADOR CON REGULADOR ELECTRONICO.
- 15.- MOTOR DE ARRANQUE.
- 16.- CAJA DE FUSIBLES.
- 17.- FUSIBLE 16 A.
- 18.- BOMBA ELECTRICA LAVACRISTALES.
- 19.- INTERMITENTE DIRECCION.
- 20.- TELERRUPTOR BOCINAS.
- 21.- MOTOR LIMPIAPARABRISAS.
- 22.- INTERMITENTE LIMPIAPARABRISAS.
- 23.- INTERMITENTE FRENO DE MANO.
- 24.- TELERRUPTOR LUCES DE CARRETERA.
- 25.- ELECTROVENTILADOR CALEFACTOR.
- 26.- INTERRUPTOR MARCHA ATRAS.
- 27.- INTERRUPTOR TRES POSICIONES LUCES EXTERIORES E ILUMINACION DE CUADRO.
- 28.- INTERRUPTOR LUCES DE PARE.
- 29.- CUADRO DE INSTRUMENTOS.
- 30.- TERMOMETRO TEMPERATURA AGUA.
- 31.- INDICADOR OPTICO LUCES DE CARRETERA.
- 32.- INDICADOR OPTICO LUCES DE DIRECCION.
- 33.- INDICADOR OPTICO LUCES POSICION.
- 34.- INDICADOR OPTICO CARGA DE BATERIA.
- 35.- CUENTA REVOLUCIONES.
- 36.- INDICADOR OPTICO PRESION ACEITE.
- 37.- INDICADOR OPTICO RESERVA COMBUSTIBLE.
- 38.- INDICADOR NIVEL DE COMBUSTIBLE.
- 39.- INDICADOR OPTICO FRENO DE MANO.
- 40.- LAMPARA ILUMINACION CUADRO.
- 41.- CONMUTADOR PALANCA LUCES DIRECCION.
- 42.- CONMUTADOR PALANCA LUCES CARRETERA Y CRUCE.
- 43.- PULSADOR BOCINA.
- 44.- CONMUTADOR PALANCA TRES POSICIONES PARA LIMPIAPARABRISAS.
- 45.- CONMUTADOR ARRANQUE.
- 46.- CONMUTADOR TRES POSICIONES PARA EL CALEFACTOR.
- 47.- ENCENDEDOR ELECTRICO.
- 48.- INTERRUPTOR LUCES INTERIORES IZQUIERDA O DERECHA.
- 49.- MANDO INDICADOR NIVEL COMBUSTIBLE.
- 50.- INTERRUPTOR FRENO DE MANO.
- 51.- LUZ INTERIOR.
- 52.- INDICADORES TRASEROS DE POSICION, DIRECCION Y PARE.
- 53.- LUZ MATRICULA IZQUIERDA.
- 54.- LUZ MATRICULA DERECHA.



TIEMPOS	
1.- BATERIA. Sustituir. INCLUYE : Comprobar carga y densidad, añadir agua, limpiar bornes y proteger.	0,2
BATERIA. Desmontar, cargar e instalar. INCLUYE : Comprobar carga y densidad, añadir agua, limpiar bornes y proteger.	0,4
2.- CABLE POSITIVO DE BATERIA. Sustituir.	0,3
3.- CABLE NEGATIVO DE BATERIA. Sustituir.	0,2
4.- BOCINA. D. y M. o sustituir.	0,3
BOCINA. Reparar y reglar. INCLUYE : D. y M. del vehículo.	1,0
5.- CAJA DE INTERMITENCIAS. Sustituir. INCLUYE : D. y M. cuadro.	0,5
6.- COMBINADOR DE LUCES E INTERMITENTES. D. y M. o sustituir.	0,4
COMBINADOR DE LUCES E INTERMITENTES. Reparar. INCLUYE : Desmontaje, limpieza y sustitución del conjunto si es necesario e instalar en el vehículo.	1,5
7.- INTERRUPTOR EN EL TABLERO. Sustituir.	0,1
8.- INTERRUPTOR DE LIMPIAPARABRISAS. Sustituir.	0,4
9.- INTERRUPTOR DE LUNA TERMICA. Sustituir.	0,1
INSTALACION ELECTRICA. Revisión general en el vehículo con todos los grupos mecánicos desmontados. INCLUYE : Sustitución o reparación de aparatos auxiliares o de mando (excepto generador, motor de arranque y distribuidor de encendido), sustituir o reparar cualquier cable, cargar la batería y puesta a punto de la instalación después de instalar los grupos mecánicos.	6,5
INSTALACION ELECTRICA. Verificación general. INCLUYE : Localización de averías, prueba de funcionamiento del generador, regulador-disyuntor, verificación y colocación del cuadro de instrumentos reparando cualquier borna o terminal.	1,2
CABLES. (Uno cualquiera). Reparar después de verificar la instalación eléctrica. INCLUYE : D. y M. parcialmente el cable.	0,7

CARACTERISTICAS

BATERIA

Tensión.	12 V.
Capacidad (durante 20 horas de descarga)	45 Ah.
Longitud.	224 mm.
Anchura.	168 mm.
Altura (en los terminales)	205 mm.

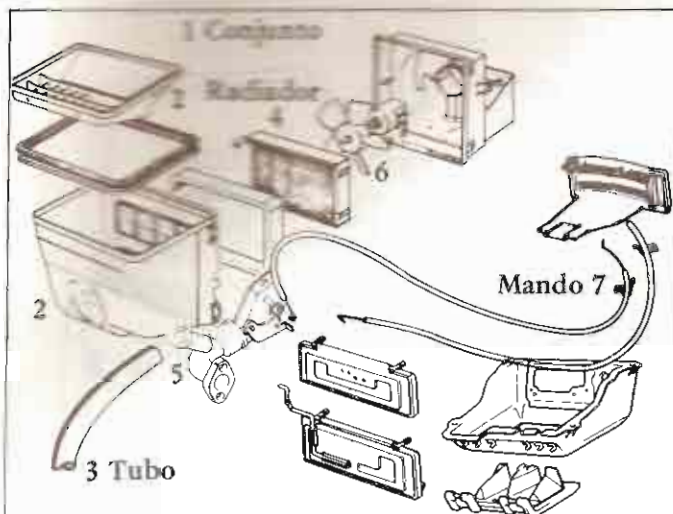


TIEMPOS	
10.- CUADRO DE INSTRUMENTOS (Conjunto). D. y M. o sustituir.	0,3
11.- CUENTA KMS. Sustituir. INCLUYE : Todas las operaciones necesarias.	0,5
12.- INDICADOR DE TEMPERATURA. Sustituir. INCLUYE : D. y M. cuadro.	0,5
13.- INDICADOR DE COMBUSTIBLE. D. y M. o sustituir. INCLUYE : D. y M. cuadro.	0,5
14.- CUENTA REVOLUCIONES. Sustituir. INCLUYE : D. y M. cuadro.	-
RELOJ HORARIO. D. y M. o sustituir.	-
LAMPARA EN EL TABLERO. Sustituir. INCLUYE : D. y M. cuadro.	0,3

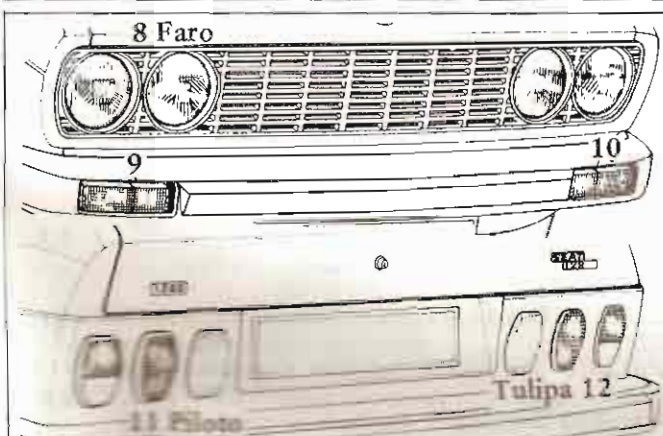
CARACTERISTICAS

LAMPARAS

Potencia de lámparas :	
Indicadores de dirección en cuadro.	3 W.
Indicador presión de aceite.	3 W.
Indicador carga de batería.	3 W.
Reserva de combustible.	3 W.
Control de luces en el cuadro.	3 W.
Tirador de starter.	3 W.

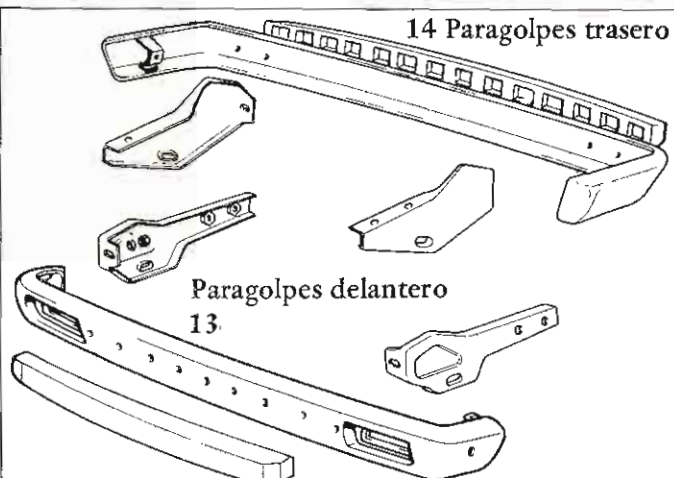


1.-	TIEMPOS	
CONJUNTO DE CALEFACCION. D. y M. o sustituir.	0,7	
2.-		
CUERPO SUPERIOR, INFERIOR Y TAPAS. Sustituir.	0,7	
3.-		
TUBO DE CONDUCCION AGUA CALEFACCION. Sustituir. INCLUYE : Vaciar y llenar :		
Un tubo.	0,4	
Dos tubos.	0,6	
4.-		
RADIADOR DE CALEFACCION. Sustituir.	0,8	
5.-		
GRIFO DE CALEFACCION. Sustituir.	0,8	
POMO DE GRIFO DE CALEFACCION. Sustituir. INCLUYE : D. y M. calefactor.	0,5	
6.-		
MOTOR VENTILADOR DE CALEFACCION. D. y M. o sustituir.	0,7	
7.-		
CONJUNTO MANDOS DE CALEFACCION. D. y M. o sustituir. INCLUYE : D. y M. calefactor.	1,3	
INTERRUPTOR DE CALEFACCION. Sustituir.	0,1	

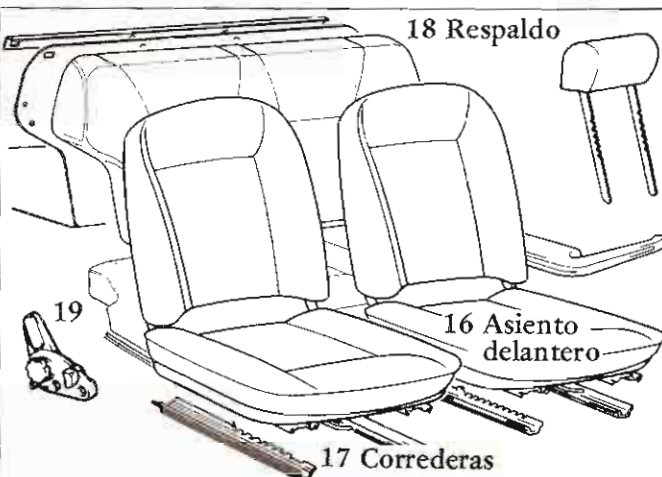


8.-	TIEMPOS	
FARO D. y M. o sustituir. INCLUYE : Reglar :		
Faro largo delantero.	0,6	
Faro corto - carretera.	0,6	
FAROS. Sustituir lámpara.	0,2	
FAROS. Reglar.	0,3	
9.-		
PILOTO DELANTERO. D. y M. o sustituir.	0,2	
10.-		
TULIPA Y/O LAMPARA. Sustituir.	0,2	
11.-		
PILOTO TRASERO. D. y M. o sustituir.	0,2	

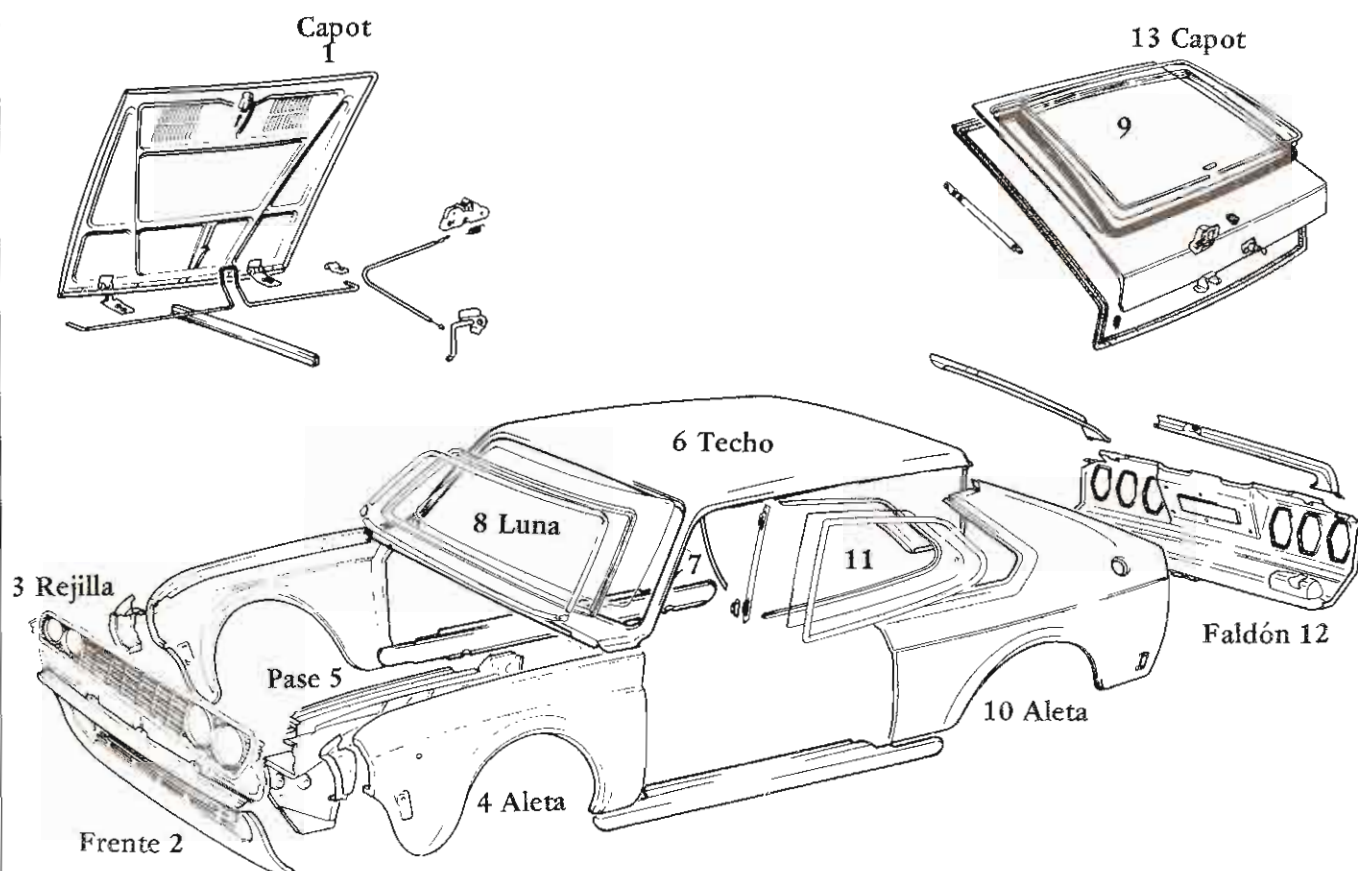
12.-		
TULIPA Y/O LAMPARA. Sustituir.	0,2	



13.-	TIEMPOS	
PARAGOLPES DELANTERO. Desmontar y montar.	0,3	
PARAGOLPES DELANTERO. Sustituir. INCLUYE : D. y M. paragolpes y traspaso de los accesorios.	0,6	
14.-		
PARAGOLPES TRASERO. Desmontar y montar.	0,4	
PARAGOLPES TRASERO. Sustituir. INCLUYE : D. y M. paragolpes y traspaso de los accesorios.	0,7	
15.-		
PILOTO MATRICULA. Sustituir.	0,2	
TULIPA Y/O LAMPARA. Sustituir.	0,2	



16.-	TIEMPOS	
ASIENTO DELANTERO. D. y M. o sustituir.	0,2	
ASIENTO DELANTERO. (Apoyo y mecanismo del asiento). Reparar.	1,0	
DISPOSITIVO DE REGULACION O ABATIMIENTO DEL RESPALDO. Sustituir.	0,3	
17.-		
CORREDERAS DE ASIENTOS. Corregir holgura.	0,3	
18.-		
RESPALDO ASIENTO TRASERO. D. y M. o sustituir.	0,2	
19.-		
COJIN ASIENTO TRASERO. D. y M. o sustituir.	0,2	



1.- TIEMPOS

CAPOT DELANTERO. Desmontar y montar.

INCLUYE: Ajustar. 0,5

CAPOT DELANTERO. Sustituir. Carrocero: 0,6

Pintura: 3,2. 3,8

JUNTA DE CAPOT DELANTERO. Sustituir. —

CABLE DE APERTURA CAPOT. Sustituir. 0,3

CIERRE DE CAPOT. Sustituir. 0,3

MUELLE DE CERRADURA DE CAPOT. Sustituir. 0,1

2.-

FRENTE DELANTERO. Sustituir. Carrocero: 1,4

Pintura: 2,5. 3,9

3.-

REJILLA DE FRENTE. Sustituir. 0,2

4.-

ALETA DELANTERA. Sustituir. Carrocero: 0,7

Pintura: 4,0. 4,7

PILOTO DE ALETA. Sustituir. 0,2

MOLDURA DE ALETA. Sustituir. —

5.-

PASE DE RUEDA DELANTERO. Sustituir. Carrocero: s/t - Pintura: s/t. s/t

6.-

TECHO DE CHAPA. Sustituir. Carrocero: s/t

Pintura: s/t. s/t

GUARNECIDO DE TECHO. Sustituir. INCLUYE: Todas las operaciones necesarias. s/t

7.-

MARCO DE PARABRISAS. Sustituir. Carrocero: s/t - Pintura: s/t. s/t

8.-

LUNA DE PARABRISAS O GOMA. Sustituir:

Por rotura. INCLUYE: Limpieza de cristales. 1,8

Sin estar rota. 1,6

LUNA DE PARABRISAS. Corregir hermetismo. —

9.-

LUNA TRASERA O GOMA. Sustituir. 0,7

LUNA TRASERA. Corregir hermetismo. —

10.-

ALETA TRASERA. Sustituir. Carrocero: 0,8

Pintura: 4,5. 5,3

MOLDURA DE ALETA. Sustituir. —

11.-

LUNA LATERAL O GOMA. Sustituir. 0,4

12.-

FALDON TRASERO. Sustituir. Carrocero: 1,0

Pintura: 3,5. 4,5

FALDON TRASERO. Sustituir al tiempo de una aleta. Carrocero: s/t - Pintura: s/t. s/t

FALDON TRASERO. Sustituir al tiempo de dos aletas. Carrocero: s/t - Pintura: s/t. s/t

PLACA DE MATRICULA. Sustituir. 0,3

13.-

CAPOT TRASERO. Desmontar y montar. 1,0

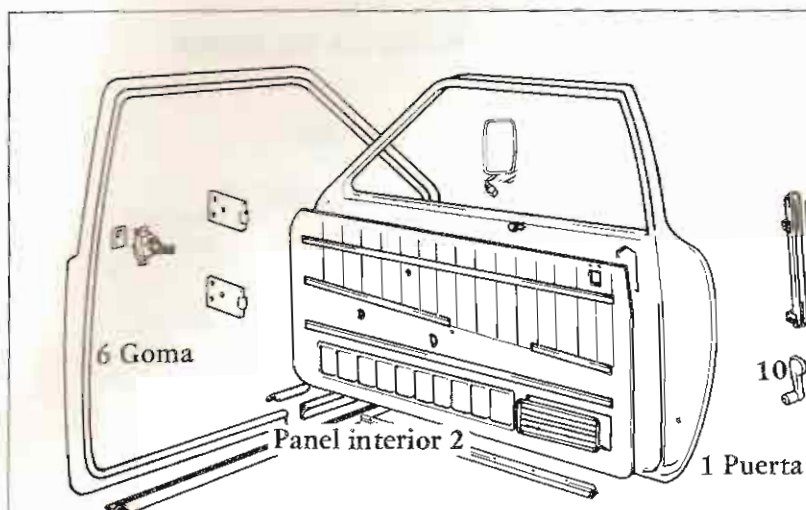
CAPOT TRASERO. Sustituir. Carrocero: 1,8

Pintura: 4,0. 5,8

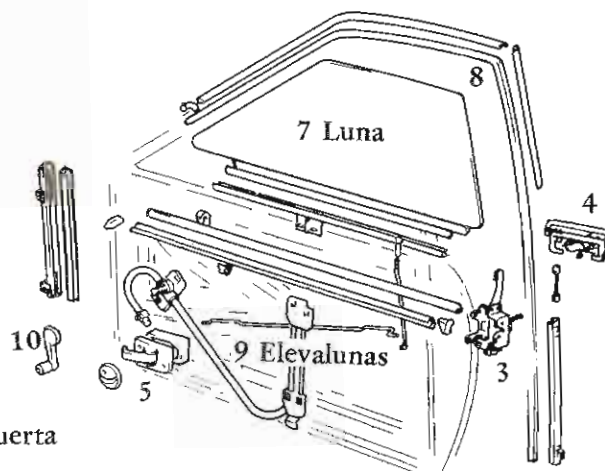
GOMA CONTORNO CAPOT. Sustituir. 0,2

CERRADURA DE CAPOT. D. y M. o sustituir. 0,2

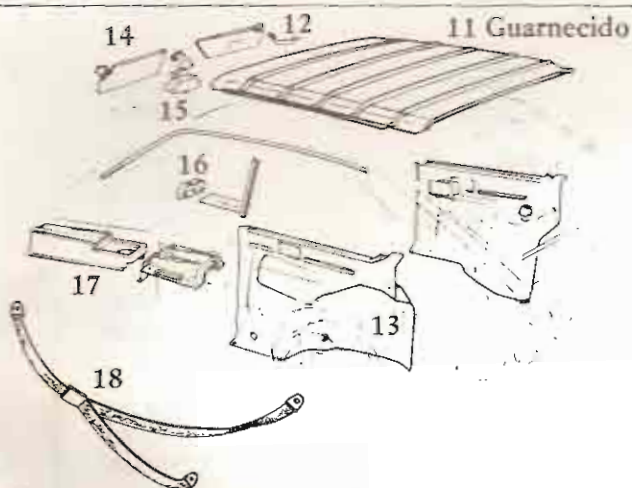
DISPOSITIVO DE RETENCION DE CAPOT. Sustituir. 0,2



TIEMPOS	
1.- PUERTA DELANTERA. Desmontar y montar	0,5
PUERTA DELANTERA. Reglar.	0,2
PUERTA DELANTERA. Sustituir. Carrocero : 1,9 Pintura : 4,0.	5,9
2.- PANEL INTERIOR DE PUERTA. D. y M. o sustituir.	0,2
3.- CERRADURA DE PUERTA. Sustituir o reparar . .	0,6
4.- MANECILLA EXTERIOR DE PUERTA. D. y M. o sustituir	0,5
5.- MANECILLA INTERIOR DE PUERTA. D. y M. o sustituir	0,4



6.-	GOMA CONTORNO DE PUERTA. D. y M. o	
	sustituir.	0,2
7.-	LUNA DE PUERTA. Sustituir.	1,0
8.-	CAJETIN DE LUNA. Sustituir.	1,2
9.-	ELEVALUNAS DE PUERTA. Sustituir.	0,8
10.-	MANECILLA DE ELEVALUNAS. Sustituir.	0,2



	TIEMPOS	
11.-	GUARNECIDO DE TECHO. Sustituir. INCLUYE : Todas las operaciones necesarias	—
12.-		
ASIDERO DE TECHO. D. y M. o sustituir		0,1
13.-		
GUARNECIDO TRASERO. D. y M. o sustituir		0,2
14.-		
QUITASOL. D. y M. o sustituir		0,2
15.-		
ESPEJO RETROVISOR INTERIOR. D. y M. o sustituir		0,1
16.-		
CENICERO. D. y M. o sustituir		0,1
17.-		
CONSOLA DE PISO. D. y M. o sustituir		0,3
18.-		
CINTURONES DE SEGURIDAD (Uno). D. y M. o sustituir		0,4



TIEMPOS	
19.- CARROCERIA. Desmontar y montar. INCLUYE : La extracción y colocación de los elementos mecánicos necesarios, realizando los reglajes que fuesen precisos	25,2
CARROCERIA. Sustituir. INCLUYE : Extraer y colocar los órganos mecánicos y accesorios, guarnecidos, puertas y capots, reglaje de geometría y dirección y verificación eléctrica. Carroero, guarnecido, electricidad y mecánica : s/t	
Pintura : s/t	s/t
CARROCERIA. Preparar para reparar en banco parte delantera. INCLUYE : Extraer y colocar los elementos mecánicos necesarios y alinear ruedas. . .	13,3
CARROCERIA. Preparar para reparar en banco parte trasera. INCLUYE : Extraer y colocar los elementos mecánicos necesarios y alinear ruedas . .	8,5

MANUAL DE TALLER Y TIEMPOS DE REPARACION



GUIA DE TASACIONES

Teléfono: 622.83.11
Apdo. de Correos 70
Zona Industrial
ALCOBENDAS (MADRID)



SEAT 128



GARANTIA EN LAS REPARACIONES UTILIZANDO RECAMBIO ORIGINAL