

HOMBRE 197

auto mecanica

Tomo 7 de 1976 Num. 83 60 ptas

ENCICLOPEDIA TECNICA DEL MOTOR

LIBRO DE TALLER DEL SEAT 1200 SPORT



Las Relaciones de Transmisión
Estudio de los desarrollos del SEAT 131

HAGALO UD. MISMO
Instalación de un radioreceptor



MANUAL DE TALLER DEL

SEAT
1200
Sport





1. FICHA MECANICA

1.A. MOTOR

El motor del 1200 Sport va dispuesto transversalmente e inclinado 16 grados hacia adelante. Por supuesto, con cigüeñal de cinco apoyos, y con cámaras de combustión cónicas con base esférica.

Sus 1197 c.c. le permiten desarrollar una potencia de 67 C.V. DIN a 5.600 r.p.m. es decir 2 C.V. más que el 124, que se consiguen gracias a la nueva carburación con apertura simultánea de las mariposas de ambos conductos.

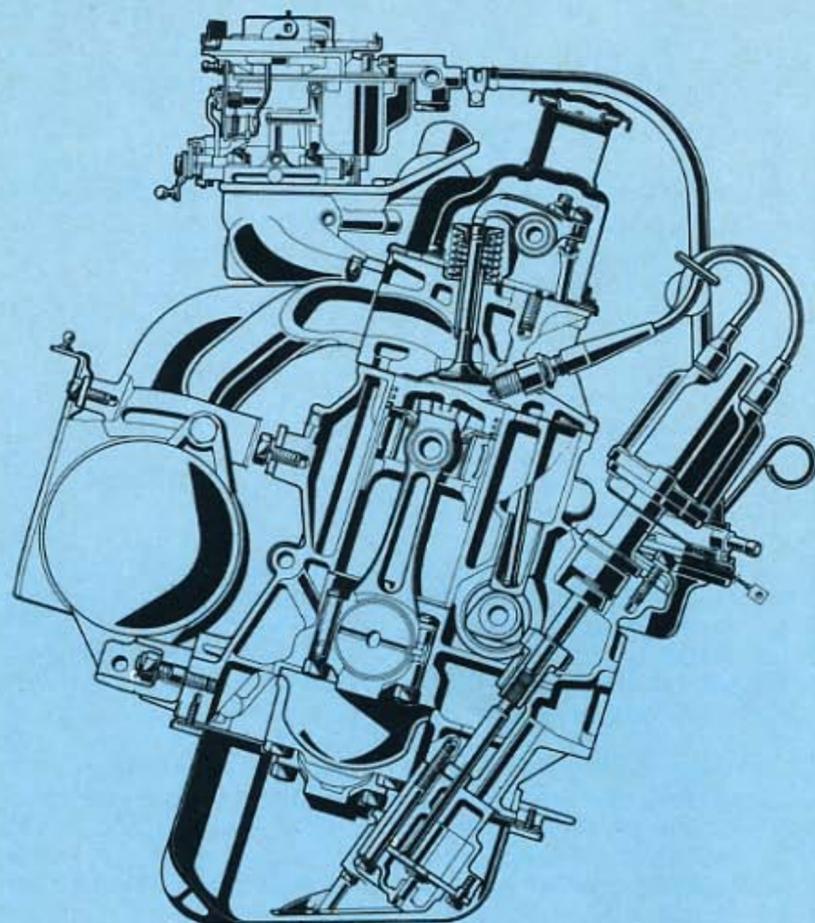
La disposición de válvulas es "en cabeza", estando inclinadas 10 grados respecto del eje del cilindro y siendo gobernadas por un sólo árbol de levas lateral mandado por cadena.

En su conjunto, y salvo pequeñas diferencias debidas a la adaptación, la carburación, y algunas modificaciones en las que se ajustan determinadas tolerancias, el motor, como ya se conoce, es el del Seat 124.

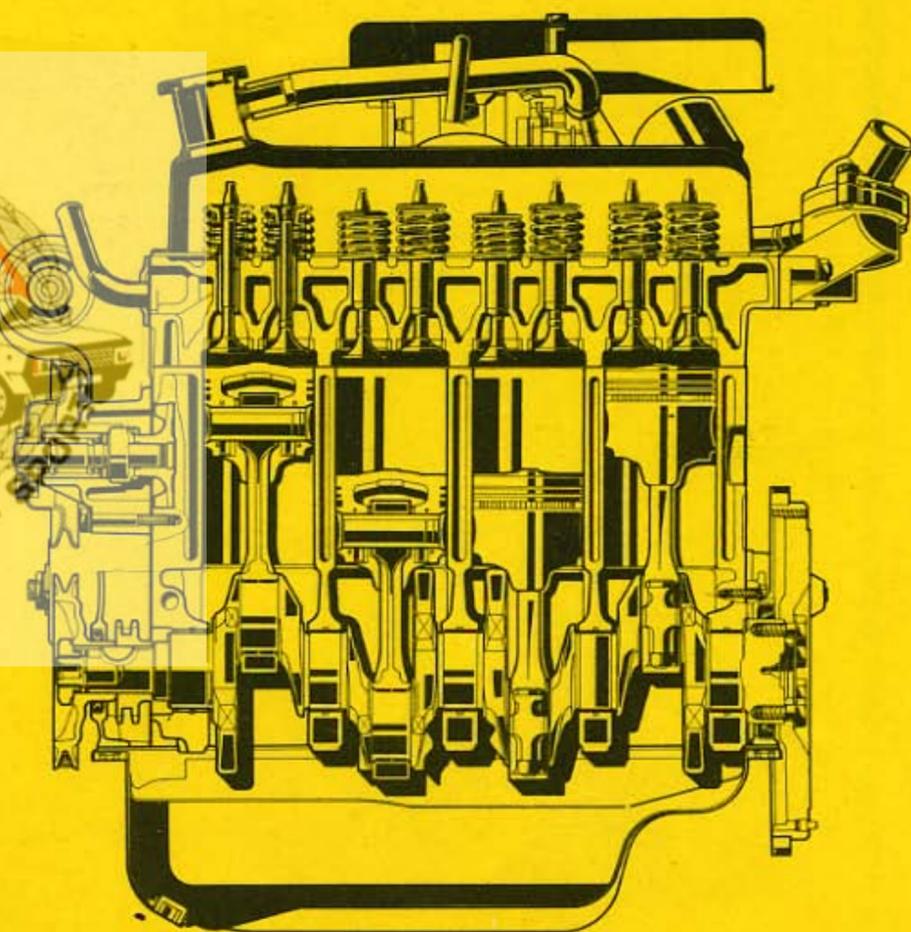
1.A.1. Bloque

El bloque es de fundición gris y dispone de las normales fijaciones para el resto de los órganos mecánicos que deben sujetarse a él: colectores, bomba mecánica de gasolina, culata, cárter de aceite, etc.

Debido a su disposición, es ciertamente intrincado el llegar con la mano a determinados lugares del mismo para las reparaciones, pero, en ningún caso presentan mayores dificultades para ellas.



Corte transversal del motor que desarrolla 67 CV (DIN).



Corte longitudinal del motor, de válvulas en cabeza y cigüeñal de cinco puntos de apoyo.

DENOMINACION	mm
Diámetro cilindros	73,000 ÷ 73,050
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

1.A.2. Pistones, ejes, segmentos

El motor del 1200 Sport es "supercuadrado" es decir, que sus cilindros tienen la carrera más corta que el diámetro. Los pistones son de faldón corto y llevan las correspondientes ranuras para el alojamiento de los segmentos de compresión y engrase. Llevan un alargamiento del faldón en las zonas de esfuerzo.

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



1.A.3. Bielas y Cojinetes

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 biela medida a 125 mm. del cuerpo de la biela	± 12

1.A.4. 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
Juego de acoplamiento semicojinetes de apoyo-muñequillas de apoyo	0,050 ÷ 0,095
Diámetro normal muñequillas de biela	45,508 ÷ 45,528
Longitud muñequilla posterior de apoyo entre los dos collarines Longitud del soporte posterior de apoyo entre los asientos de los semicojinetes axiales	26,975 ÷ 27,025 22,100 ÷ 22,200
Espesores de los semicojinetes axiales Espesores de los semicojinetes axiales mayorados	2,310 ÷ 2,360 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

1. A.5. Culata

Quizás sea en el diseño de la culata donde se encuentra el motivo del alto rendimiento de los motores de Seat.

Como en el resto de los modelos de la marca, es de aluminio, lo que permite una buena transmisión del calor hacia el circuito de refrigeración. El reglaje de balancines no presenta inconveniente alguno gracias a la facilidad de acceso.

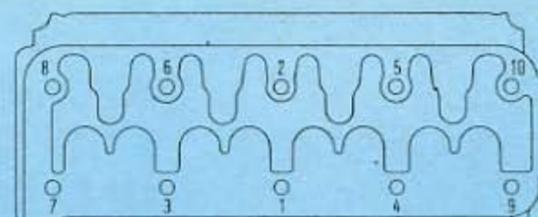
Los colectores de admisión y escape están colocados de forma entrelazada facilitando la regularización de la temperatura de admisión de la mezcla combustible.

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 valvula 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	



Esquema del orden de apriete de los tornillos de la culata

El apriete debe ser efectuado como mínimo en dos fases mediante llave dinamométrica, al par de 8,5 kgm.



1.A.6. Distribución

ARBOL DE DISTRIBUCION

DENOMINACION	mm
Diámetro de los asientos de los casquillos o del árbol: <ul style="list-style-type: none"> - Soporte lado distribución - Soporte central - Soporte lado volante 	51,120 ÷ 51,150 46,920 ÷ 46,950 39,962 ÷ 39,992
Diámetro externo casquillos libres (diámetro anillo central) <ul style="list-style-type: none"> - Casquillo lado distribución - Casquillo central - Casquillo lado volante 	51,230 ÷ 51,271 47,030 ÷ 47,071 40,072 ÷ 40,113
Diámetro interior casquillos, colocados (ya terminados) <ul style="list-style-type: none"> - Casquillo lado distribución - Casquillo central - Casquillo lado volante 	48,084 ÷ 48,104 43,904 ÷ 43,924 36,926 ÷ 36,946
Acoplamiento entre casquillos y asientos del bloque: <ul style="list-style-type: none"> - Lado distribución. Interferencia - Soporte central, Interferencia - Soporte lado volante: Interferencia 	0,080 ÷ 0,151 0,080 ÷ 0,151 0,080 ÷ 0,151
Diámetro muñequillas de apoyo árbol distribución: <ul style="list-style-type: none"> - Lado distribución (anterior) - Lado central - Lado volante (posterior) 	48,033 ÷ 48,058 43,833 ÷ 43,858 36,875 ÷ 36,900
Juego de acoplamiento entre los casquillos o los asientos y las muñequillas de apoyo del árbol de la distribución: <ul style="list-style-type: none"> - Lado distribución (anterior) - Lado central - Lado volante (posterior) 	0,026 ÷ 0,071 0,046 ÷ 0,091 0,026 ÷ 0,071

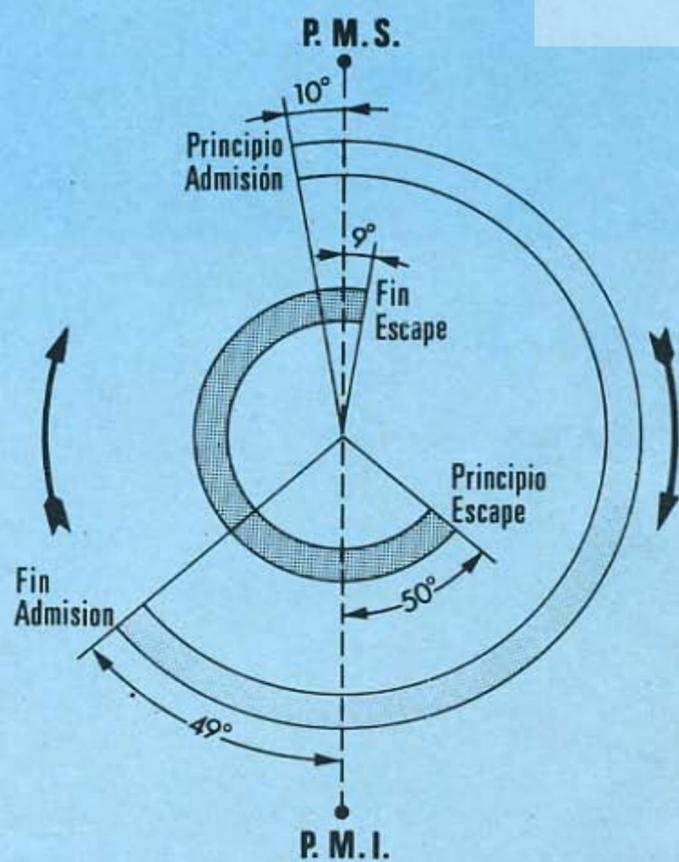
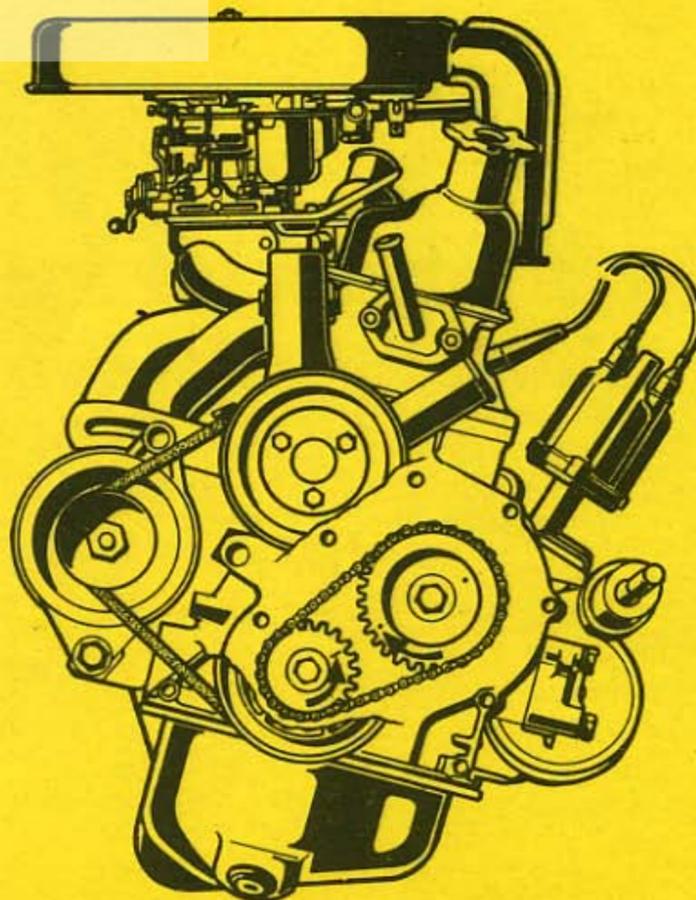


Diagrama de la distribución



Esquema para la puesta a punto de la distribución

Las flechas indican las marcas de referencia para el montaje de los engranajes en la posición correcta.

EMPUJADORES, BALANCINES 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 - Altura del muelle libre - Altura del muelle bajo carga	18,5 ± 0,2 46,6 21,5mm. a 2,8 ± 0,20 kg.

1.A.7. Alimentación

En la alimentación es donde reside la mayor diferencia entre este motor y el que equipa al 124.

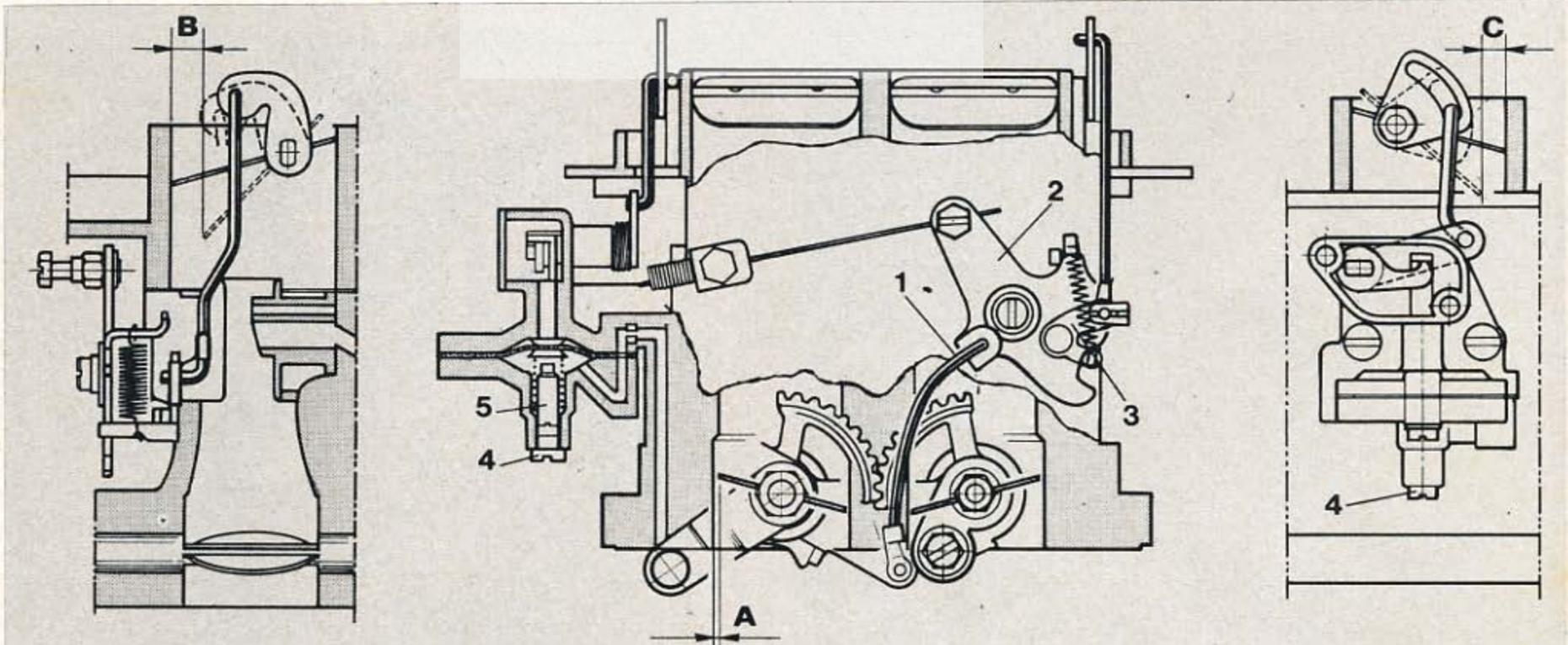
El carburador es prácticamente igual, puesto que parte del ya conocido 32 DHS de doble cuerpo. Para esta aplicación particular (motor del 1200 Sport) se le ha dotado de unos sectores dentados en los ejes de mariposa de forma que la apertura puede hacerse simultáneamente.

El mecánico deberá tener precaución en la holgura entre los dientes de estos sectores ya que la dilatación puede, por

un lado, agarrotarlos, mientras que si es demasiado grande, el movimiento de las mariposas no será totalmente simultáneo, la apertura entre ellas y el conducto diferente y, en consecuencia, distinta también la cantidad de mezcla suministrada por cada conducto, con lo que la marcha se hace irregular en los períodos más críticos, como es el ralenti.

El filtro de aire varía en relación con el equivalente del motor para su primitiva aplicación.

El hecho de que sea una adaptación, y no un diseño completamente original para motor transversal, hace que presente ciertos inconvenientes cuando se pasa del ralenti a la progresión y marcha normal, delatando un vacío que a veces provoca el calado del motor si no se acelera con decisión después de insertar la primera velocidad.



SECCIONES DEMOSTRATIVAS DE LA REGULACION DEL CARBURADOR BRESSEL 32 DFB 2

A. Apertura de la mariposa del primer conducto con el dispositivo de arranque en frío insertado totalmente.

Con la palanca (2) desplazar totalmente, la luz de la mariposa del primer conducto, debe ser de $A = 0,45 \div 0,50$ mm.

En caso contrario, actuar sobre el tirante (1) hasta conseguirlo.

B. Apertura de la mariposa de estrangulación con el dispositivo de arranque en frío insertado totalmente.

Con la palanca (2) desplazar totalmente, la mariposa de estrangulación debe cerrarse por completo. Venciendo la resistencia del muelle, la luz de la mariposa de estrangulación debe ser de $B = 7,25 \div 7,75$ mm. En caso contrario actuar sobre el apéndice (3) hasta conseguirlo.

C. Posición de la mariposa de estrangulación con el pulmón del corrector al final de curso.

Con la palanca (2) desplazada totalmente, separada la tapa (4) del corrector, y bajando el vástago (5) hasta hacer tope en (6), la luz de la mariposa de estrangulación debe ser de $D = 4,75 \div 5,00$ mm. En caso contrario, quitar el tapón (7) y regular el tornillo (6) hasta conseguirlo.

BOMBA DE ALIMENTACION

Capacidad	L/h	75
Carrera de la palanca de mando	mm.	~3,7
Presión de alimentación a la velocidad de 4000 r/m del cigüeñal	kg/cm.2	0,2 ÷ 0,3

CARBURADOR

DENOMINACION		1.º Cuerpo	2.º Cuerpo
BRESSEL	Tipo	32 DFB - 2	
Difusor	mm	23	23
Centrador	mm	3,5	3,5
Surtidor principal	mm	1,25	1,25
Surtidor de aire de freno	mm	1,75	1,75
Tubo emulsionador		F - 15	F - 15
Surtidor del mínimo	mm	0,45	0,45
Surtidor de aire del mínimo	mm	1,60	1,60
Surtidor bomba gasolina aceleración	mm	0,45	0,45
Caudal de la bomba (10 bombeos)	cm. ³	5 ÷ 8	
Descarga de la bomba	mm	0,40	
Surtidor sobrealimentación	mm	0,70	0,70
Orificio mezcla sobrealimentador	mm	2,00	2,00
Surtidor aire sobrealimentador	mm	1,60	1,60
Dispositivo arranque en frío		Mariposa estrangulación de estrangulación	
Desahogo de estrangulación	Tipo		
	Apertura mecánica de la mariposa	mm	7,25 ÷ 7,75
	Apertura a depresión	mm	4,75 ÷ 5
Válvula de aguja	mm	1,75	
Nivel gasolina con junta	mm	6 ± 0,25	
Progresión	Primer orificio	mm	1,10
	Segundo orificio	mm	0,80



1.A.8. Lubricación

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 conducido 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 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.º C kg/cm.2 (bar)	3,5 ÷ 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	mm	32,56

1.A.9. Refrigeración

La refrigeración del motor está asegurada por un radiador frontal con ventilador eléctrico cuyo motor es accionado por un termocontacto situado en el radiador.

El circuito, provisto de líquido anticongelante dispone de un termostato, bomba de activación de la circulación del agua y el resto de los dispositivos adicionales.

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	mm	0,012 ÷ 0,060
Interferencia	mm	0,017 ÷ 0,060
— Asiento rotor y eje del cojinete. Interferencia	mm	
— 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
TERMOSTATO		
Temperatura mínima inicio apertura	°C	87° ± 2°
Temperatura apertura total	°C	100°
Carrera total	mm	7,5

1.A.10. Pares de apriete del motor

PIEZAS	Rosca	Par apriete mkg
Tornillos fijación sombreretes al bloque	M 10 x 1,25	8,2
Tornillo o tuerca fijación sombrerete de biela	M 9 x 1,0	5,2
Tornillos fijación culata	M 10 x 1,25	8,5
Tornillos fijación volante cigüeñal	M 10 x 1,25	8,5
Tornillos fijación cárter al bloque	M 6 x 1	0,8
Tornillo fijación engranajes conducido sobre árbol de distribución y excéntrica bomba de combustible en su caso	M 10 x 1,25	4,9
Tuerca fijación conductos aspiración y escape a la culata	M 8 x 1,25	2,5
Tuerca o tornillo fijación polea conductora al cigüeñal	M 20 x 1,5	20,0
Tuerca sujeción soporte balancines	M 10 x 1,25	4,0

Tornillo fijación abrazadera superior para generador al bloque	M 10 x 1,25	5,3
Tuerca fijación soporte inferior para generador al bloque	M 10 x 1,25	4,4
Tuerca fijación generador al soporte inferior	M 12 x 1,25	7,0
Tuerca fijación generador a la abrazadera superior	M 10 x 1,25	4,4
Bujía de encendido	M 14 x 1,25	3,8

1. B. TRANSMISION

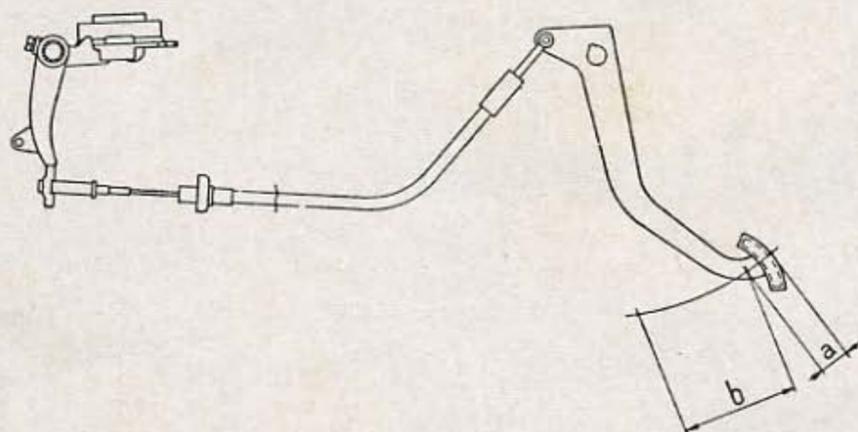
1. B. 1. Embrague

CARACTERISTICAS Y DATOS

Tipo		Monodisco en seco
Mecanismo de embrague y desembrague		Muelle de disco
Disco conducido		Con forros de fricción
Diámetro exterior de los forros	mm	181,5
Diámetro interior de los forros	mm	127
Falta de paralelismo entre las superficies del disco conducido (alabeo)	mm	0,25 (máximo)
Carrera en vacío del pedal, correspondiente a la distancia de 2 mm, entre el muelle y el manguito de desacoplamiento	mm	~ 23,5
Carrera de desacoplamiento del collarín de mando de desacoplamiento del embrague, correspondiente a una separación mínima del plato de 1,4 mm	mm	8

PARES DE APRIETE

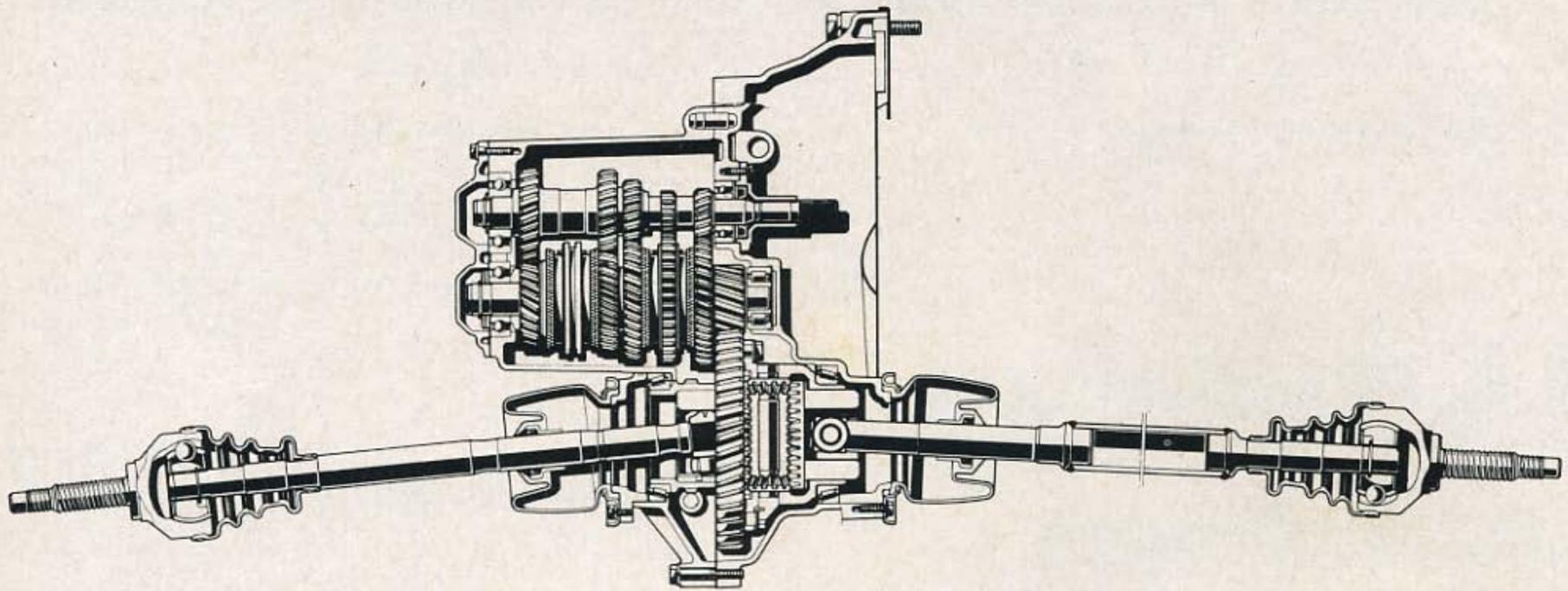
PIEZA	Rosca	Par de apriete Kgm
Tornillo de fijación embrague al volante motor	M 6	1,6



Carrera del pedal de embrague

a: 23,5 mm. Recorrido para la recuperación del juego
b: 94 mm. Recorrido de desacoplamiento

1.B.2. Cambio y Diferencial



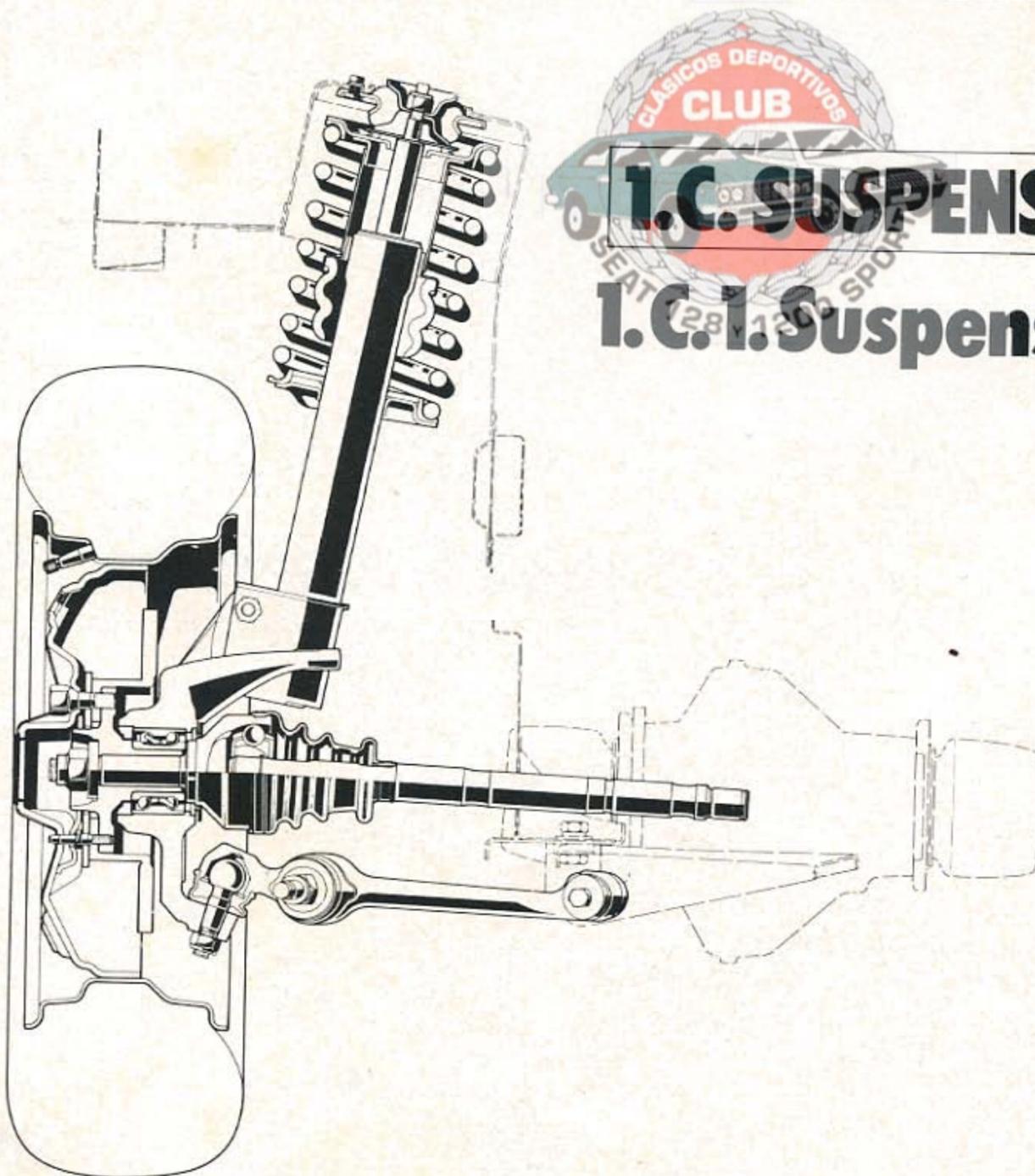
Caja de cambios de cuatro velocidades adelante, todas sincronizadas, sistema Porsche, grupo diferencial y semiejes con juntas homocinéticas tripodales.

Marchas	4, y marcha atrás				
Sincronizadores del tipo elástico	1. ^a , 2. ^a , 3. ^a y 4. ^a velocidad				
Tipo de engranajes: de las marchas adelante de la marcha atrás	dientes helicoidales, toma continúa dientes rectos, con engranaje desplazable de reenvío				
Relación de engranajes:	1. ^a marcha	2. ^a marcha	3. ^a marcha	4. ^a marcha	marcha atrás
	40/11 = 3,636	37/18 = 2,055	31/23 = 1,348	26/27 = 0,963	47/13 = 3,615
Par cilíndrico de reducción	helicoidal				
Relación de reducción	13/53				
Relación sobre las ruedas:	1. ^a	2. ^a	3. ^a	4. ^a	M A
marchas	14,825	8,380	5,494	3,925	14,739
relación de reducción					
Cojinete para caja interior diferencial	2				
Tipo de cojinetes	de rodillos cónicos				
Regulación de la precarga de los cojinetes	mediante anillos				
Regulación juego engranajes planetarios-satélites	mediante anillos de apoyo				
Transmisión del movimiento a las ruedas anteriores	mediante semiejes unidos al grupo diferencial con juntas homocinéticas de trípode y a las ruedas con juntas homocinéticas de esfera				

1.B.3. Pares de apriete del cambio

DENOMINACION	Rosca	Par de apriete mkg
CAMBIO Y DIFERENCIAL		
T. fijación tapa retención muelles seguro de posición barras mando de velocidades	M 8	2,5
Tapón roscado para orificio introducción agujas de seguridad marchas	M 16 x 1,5	3

T. fijación tapa del soporte de unión caja de cambios al motor	M 6	0,8
T. fijación al motor del soporte de unión de la caja de cambio	M 12 x 1,5	8
Tuerca de fijación tapa a la caja de cambio	M 6	1
Tuerca de fijación caja de cambio al soporte de unión al motor	M 8	2,5
Tuerca de fijación al motor del soporte de unión a la caja de cambio	M 12 x 1,25	8
Tornillo de fijación chapa retención del eje de la marcha atrás	M 6	1
Tornillo fij. horquilla y dedo mando marchas	M 6	1,8
Tuerca fijación eje mando acoplamiento de las marchas	M 8	1,5
Tuerca fijación palanca exterior mando selección velocidades	M 8	1,5
Tuerca de fijación soporte reenvío acoplamiento marchas	M 8	2,5
Tuerca fijación palanca superior de reenvío mando acoplamiento velocidades	M 10 x 1,25	3
Tornillo fijación corona cilíndrica reducción movimiento eje anterior	M 10 x 1,25	7
Tornillo fijación tapa caperuza retención aceite brida retención caja diferencial	M 6	0,8
Tornillo fijación tapa caperuza estanqueidad aceite del soporte de unión caja de cambio al motor	M 6	0,8
Tornillo fijación brida retención caja diferencial a la caja de cambio	M 8	2,5



I.C.I. Suspensión anterior

Suspensión delantera Mac Pherson de ruedas independientes con muelles helicoidales y amortiguadas por sistema hidráulico telescópico.

CARACTERISTICAS Y DATOS

Tipo

De ruedas independientes: Brazos oscilantes inferiores; montantes telescópicos incorporados a los amortiguadores. Muelles helicoidales y barra estabilizadora. Amortiguadores hidráulicos telescópicos de doble efecto.

Montante

Angulo de incidencia con coche cargado (*)

$3^{\circ} \pm 30'$

— regulación de la incidencia mediante espesores de reglaje introducidos en el extremo de la barra estabilizadora y los casquillos de los brazos oscilantes

Ruedas

Angulo de inclinación con coche cargado (*)

$0^{\circ} 30' \pm 30'$

Convergencia con coche cargado (*)

0 ± 1

Regulación: mediante manguitos roscados sobre los tirantes laterales de dirección

Bloqueo de la suspensión

con coche cargado (*)

Muelles helicoidales

Altura muelle bajo carga de 265 10 kg.

mm

200

Altura libre del muelle

mm

332

Los muelles están subdivididos en dos categorías, identificables mediante contraseñas:

— amarillo, los que tienen bajo carga de 265 kg una altura de

mm

>200

— verde, los que tienen bajo carga de 265 kg una altura de

mm

≤ 200

El montaje debe efectuarse con muelles apareados de la misma categoría

Amortiguadores

Diámetro cilindro interior

mm

27

Lingitud (medida entre el plano superior del tubo cubrepolvo y el centro del orificio superior para el tornillo de fijación del amortiguador al montante)

— Abierto (comienzo de contacto)

mm

436

— Cerrado

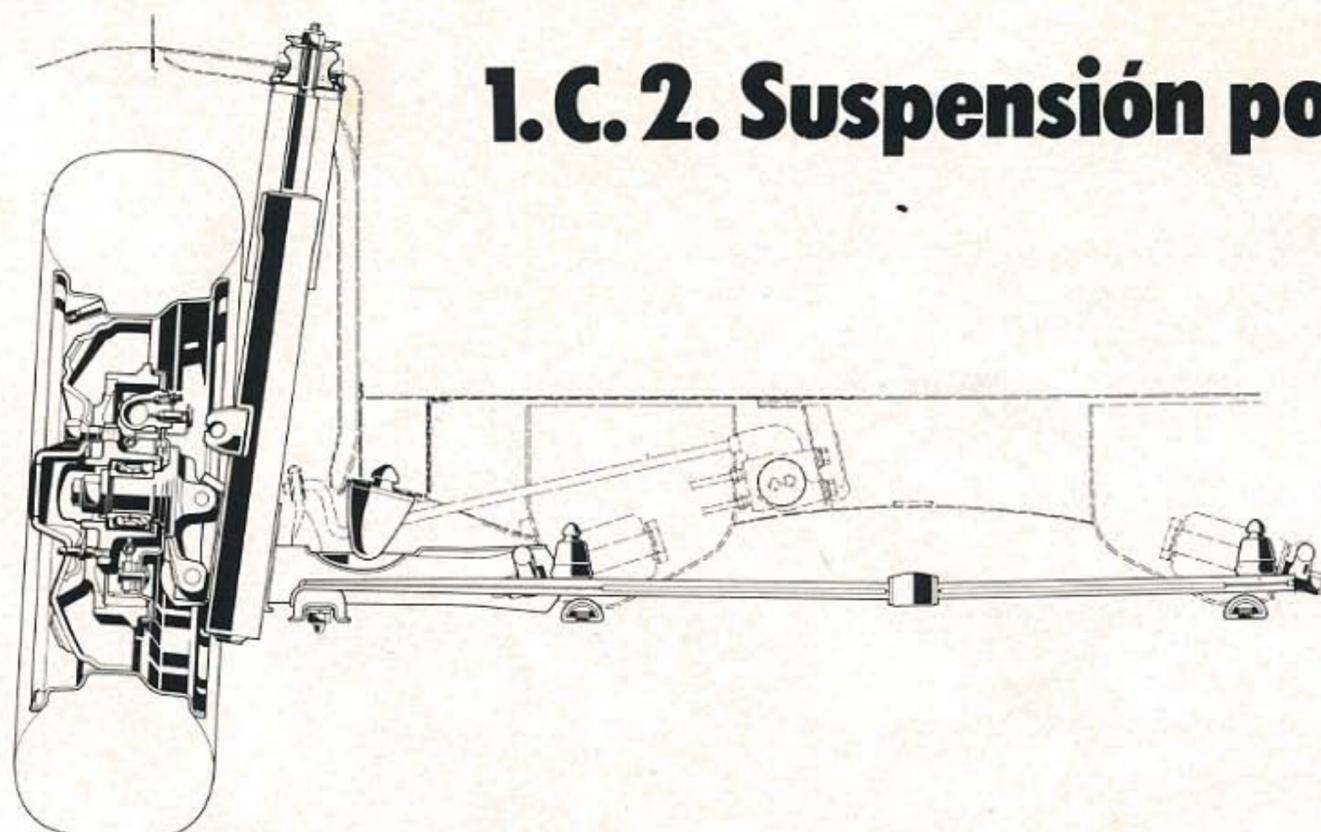
mm

293,5

Carrera (hasta el comienzo de contacto)

mm

142,5



1.C.2. Suspensión posterior

Suspensión trasera de ruedas independientes con sistema de amortiguación hidráulico telescópico y ballesta transversal con topes de goma.

CARACTERISTICAS Y DATOS

Tipo De ruedas independientes. Brazos oscilantes inferiores. Montante telescópicos incorporados a los amortiguadores hidráulicos telescópicos de doble efecto. Ballesta transversal y tacos elásticos de contacto que actúan sobre los brazos oscilantes.	
Ruedas Angulo inclinación con coche cargado (*) Convergencia con coche cargado (*) Regulación mediante espesores de reglaje introducidos entre el brazo oscilante y la carrocería	3° ± 30' 4 ÷ 8
Ballesta Apoyada en los brazos oscilantes y en el piso de la carrocería con interposición de tacos de goma Composición Flecha (bajo carga estática) mm Carga estática de prueba kg Flexibilidad mm/100 kg	dos hojas - 3 ± 3 347 28,3 ± 2,3
Amortiguadores Diámetro cilindro interior mm Longitud (medida entre el plano superior del tubo cubrepolvo y el centro del orificio superior para el tornillo de fijación del amortiguador al buje): - Abierto (comienzo de contacto) mm - Cerrado mm Carrera (hasta el comienzo de contacto) mm	27 476 285 191

1.C.3. Pares de apriete de la suspensión

PARES DE APRIETE SUSPENSION ANTERIOR

DENOMINACION	Rosca	Par de apriete mkg
Abrazadera retención cojinete ruedas	M 62 x 1,5	6
Tuerca a aplastar para fijación buje ruedas	M 20 x 1,5	15,5
Columna de fijación rueda	M 12 x 1,25	7
Tuerca autoblocante con nylon para fijación brazo oscilante a la carrocería	M 8	2,7
Tuerca autoblocante con nylon para fijación cabeza articulada al montante	M 12 x 1,25	8
Tuerca autoblocante con nylon para fijación barra estabilizadora al brazo oscilante	M 14 x 1,5	6
Tuerca para tornillo fijación soporte barra estabilizadora a la carrocería	M 10 x 1,25	3
Tuerca autoblocante con nylon para fijación superior del amortiguador	M 10 x 1,25	2,5
Tuerca autoblocante con nylon para tornillo fijación amortiguador al montante	M 10 x 1,25	6
Tuerca de fijación taco elástico sujeción superior amortiguador a la carrocería	M 6	1,2
Tornillo fijación soporte barra estabilizadora a la carrocería	M 10 x 1,25	3
Tornillo de purga cilindro freno de las ruedas	M 8	0,65
Tornillo fijación pinza completa al montante	M 10 x 1,25	4,8
Tapón fijación flexibles de pinzas	M 10 x 1,25	2,8

PARES DE APRIETE SUSPENSION POSTERIOR

DENOMINACION	Rosca	Par de apriete mkg
Tuerca a aplastar para fijación cojinete ruedas	M 18 x 1,5	15,5
Columna para fijación ruedas	M 12 x 1,25	7
Tuerca fijación taco elástico apoyo ballesta al brazo oscilante	M 10 x 1,25	3
Tuerca autoblocante con nylon para fijación brazo oscilante al buje	M 12 x 1,25	8
Tuerca autoblocante tipo S para fijación casquillo elástico al perno del brazo oscilante	M 12 x 1,25	4,2
Tuerca autoblocante con nylon para tornillo fijación brazo oscilante a la carrocería	M 10 x 1,25	5
Tuerca autoblocante con nylon para fijación superior del amortiguador a la carrocería	M 10 x 1,25	2,5
Tuerca autoblocante con nylon para tornillo fijación superior montante telescópico al buje	M 10 x 1,25	6
Tornillo para fijación disco porta freno al buje para ruedas	M 8 x 1,25	2,5
Tapón fijación flexibles a los cilindros	M 10 x 1,25	2

1. D. DIRECCION

La columna de dirección es de seguridad, pues la forman dos troncos unidos entre sí por sendas juntas cardan, al efecto de evitar la repercusión hacia el pecho del conductor, en caso de fuerte impacto. El mando actúa mediante un sistema de cremallera, de gran precisión.

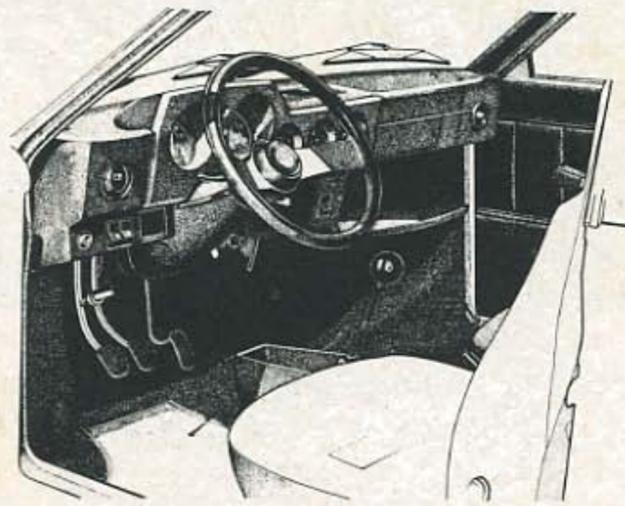
CARACTERISTICAS Y DATOS



Tipo		De cremallera
Relación de reducción: – rotación total del volante – correspondiente recorrido de la cremallera	mm	3,4 130
Cojinetes del piñón de mando de la cremallera		a bolas
Regulación de los cojinetes		Mediante arandelas a introducir entre la tapa del piñón y el cojinete de bolas superior.
Espesores de arandelas para la regulación	mm	0,125-0,200-0,250 y 2,500
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 arandelas para la regulación	mm	0,125-0,200-0,375 y 0,500
Díámetro de giro	m	9,6
Tirantes laterales		Regulables con cabezas articuladas fijas
Angulo de giro: – rueda exterior – rueda interior		32° 10' 34° 50'
Convergencia ruedas anteriores con coche caegado (4 personas + 40 Kg. de equipaje y con neumáticos inflados a la presión prescrita)	mm	0 ± 1
Columna de dirección		Articulada con dos juntas cardan

PARES DE APRIETE

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

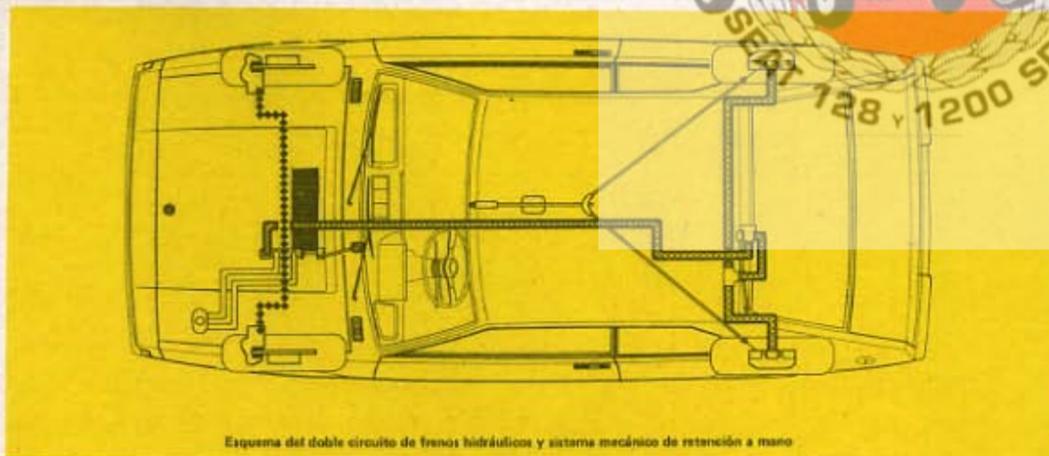


Volante con doble árbol articulado para seguridad del conductor contra impactos

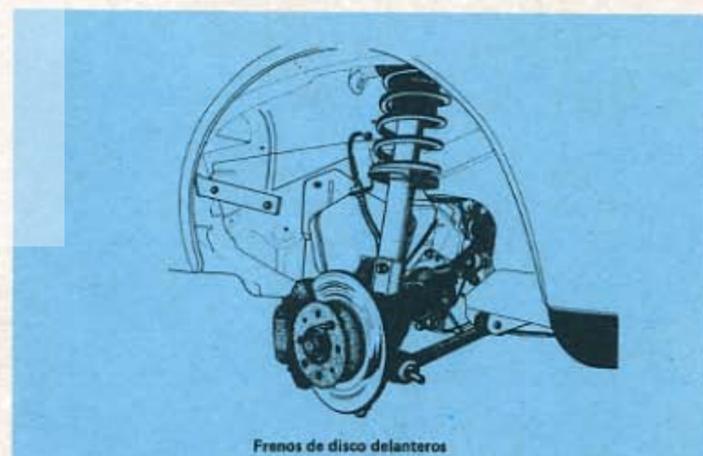
I.E. FRENOS

FRENOS ANTERIORES

Tipo	De disco con mando a pedal	
Discos de freno:		
– diámetro	mm	227
– espesor nominal	mm	9,95 ÷ 10,15
– espesor mínimo admisible después del rectificado	mm	9,35
– espesor mínimo admisible debido al desgaste	mm	9
– descentrado máximo admisible (leído en el comparador)	mm	0,15
Pinzas de freno	Del tipo "flotante" con un solo cilindro	
Diámetro cilindro de las pinzas	mm	48
Reglaje juego entre pastillas y disco de freno	automático	
Distancia entre las superficies internas de las placas de fijación	mm	≥ 10,5
Mínimo espesor admitido de las placas de fricción	mm	1,5



Esquema del doble circuito de frenos hidráulicos y sistema mecánico de retención a mano



Frenos de disco delanteros

FRENOS POSTERIORES

Tipo	de tambor con mando de pedal, zapatas autocentrantes y recuperación automática del juego.	
Diámetro tambores	mm	185,24 ÷ 185,53
Rectificado tambores: mayoración diametral máxima permitida	mm	0,8
Diámetro máximo admisible debido al desgaste	mm	186,83
Zapatas de freno:		
– longitud (desarrollada)	mm	180
– anchura	mm	30
sin usar	mm	4,4 ÷ 4,7
– espesor mínimo permitido	mm	1,5
Diámetro cilindros	mm	19,05 (3/4")
Corrector de frenada relación del corrector	actúa sobre las ruedas posteriores 0,46	

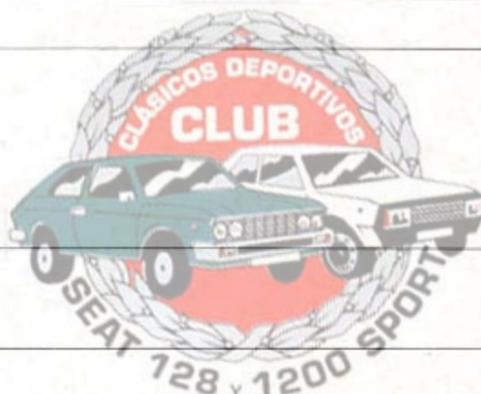
2. FICHA ELECTRICA

2. A. ALTA TENSION

2. A. 1. Distribuidor

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	F	0,22
Angulo de apertura		35° ± 3°
Angulo de cierre		55° ± 3°

2. A. 2. Bobina



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

2. A. 3. Bujías

BUJIAS DE ENCENDIDO		
Tipo		
- Marelli		CW 7 LP
- Champion		N - 9 Y
- Bosch		W 145 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

2. B. BAJA TENSION

Nota.— Dado que el coche lleva montados aparatos electrónicos se debe tener la máxima precaución de no poner en marcha el motor no estando la batería conectada con el alternador y su circuito, para no dañar irremediabilmente los mencionados aparatos. El mismo inconveniente se presenta si se conecta la batería, aunque sea por breves instantes, con la polaridad invertida (positivo a masa).

La instalación eléctrica cuenta con un alternador de 480 vatios que permite toda clase de equipamiento adicional como luneta térmica, faros antiniebla, etc. Dispone de una batería de 12 voltios y una capacidad de 45 amperios/hora. El motor eléctrico tiene una potencia de 800 vatios. Para el control del equipo eléctrico va dotado de una accesible caja de fusibles en un extremo del compartimento del motor.

La iluminación externa es muy efectiva como corresponde a un modelo de estas prestaciones. La luz larga de carretera se agrupa con la de ciudad o cruce en unos amplios faros rectangulares (lámpara de 40/45 W). Los indicadores de dirección, en color ámbar y de moderno diseño, ocupan de forma envolvente los dos extremos del frontal, permitiendo así una perfecta localización desde cualquier ángulo.

En la parte posterior, estas luces van situadas en dos faros rectangulares colocados también en el exterior del conjunto óptico. Para mejor señalar estas maniobras de cambio de dirección, lleva en los laterales de la parte delantera otras dos luces amarillas, con lámpara no desmontable.

2. B.1. Alternador

INSTALACION DE CARGA

ALTERNADOR		
Tipo		ALG 12 N - 14
Tensión nominal	V	14
Intensidad máxima	A	45
Velocidad máxima continua	r/m	12.000
Velocidad inicio de carga	r/m	1.000 ± 50
Sentido de rotación (visto lado polea)		Derecha
Momento de inercia	cm.2 kg	5,8
Peso	kg	3,4
Prueba sobre vehículo		
Tensión	V	≤ 15
Intensidad	A	20
Prueba sobre banco		
1. Velocidad	r/m	2.500
Tensión	V	14
Intensidad	A	28
2. Velocidad	r/m	5.000
Tensión	V	14
Intensidad	A	39
Inductor (rotor)		
Tensión	V	6
Intensidad	A	1,3 ÷ 1,6
Resistencia	Ω	3,7 ÷ 4,3
Diámetro mínimo anillos rozantes	mm	31
Excentricidad máxima anillos rozantes	mm	0,05
Inducido (estator)		
Tensión	V	6
Intensidad	A	24 ÷ 28,50
Resistencia	Ω	0,21 ÷ 0,25



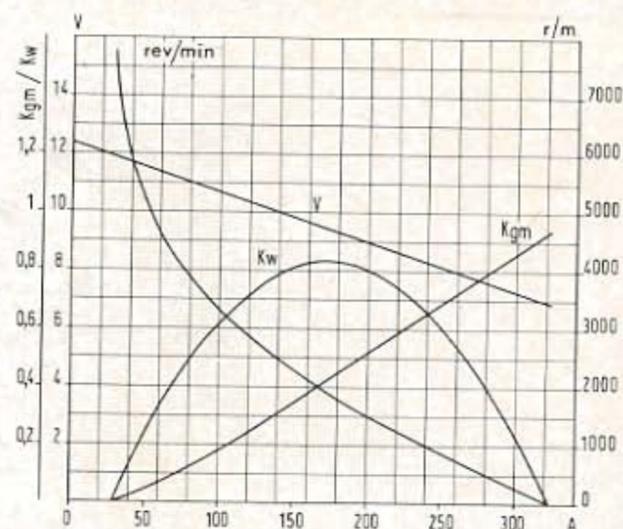
2.B.2. Grupo de regulación

REGULADOR DE TENSION		
Tipo		GRO 12 X - 3
Tensión nominal	V	12
Polaridad del borne 31 (masa)		Negativo
Peso	kg	0,250
Prueba sobre banco		
- Pre calentamiento:		
Velocidad generador	r/m	4.500 ÷ 5.000
Carga	A	3 ÷ 5
- Control piso inferior:		
Velocidad generador	r/m	5.000
Punto de control	A	4
Tensión de regulación	V	13,6 ÷ 14,6
- Control piso superior:		
Velocidad generador	r/m	4.500
Punto de control	A	20
- Diferencia de tensión entre pisos	V	0,1 ÷ 0,8
- Separación de contactos	mm	0,3 ÷ 0,35
- Entrehierro	mm	1,5 ÷ 1,6
- Resistencia entre el borne + y 31	Ω	19 ÷ 22
- Resistencia entre borne + y Exc. (con los dos pares de contactos abiertos)	Ω	7,4 ÷ 8,6

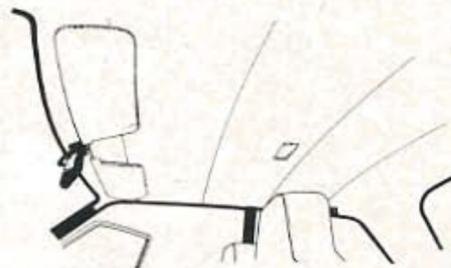
2. B. 3. Motor de arranque

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



Curvas características del motor de arranque



Plafón de iluminación interior

2. B. 4. Faros

Proyectores de haz antideslumbrante asimétrico		dos
Lámpara de doble filamento:		
– Luz larga	W	45
– Luz corta	W	40
Luces de posición incorporadas a los proyectores	número/W	dos/5
Luces anteriores de cambio de dirección	número/W	dos/21
Luces laterales de cambio de dirección	número/W	dos/4
Luces posteriores de posición, dirección, parada y captafaro		dos
Lámpara para indicación intermitente de dirección	W	21
Lámpara de doble filamento:		
– luz de posición	W	5
– señalización de parada	W	21
Luz matrícula posterior	número/W	dos/5
Luz de marcha atrás	número/W	dos/21
Conmutación luces faros		mediante palanca colocada bajo volante dirección.
Lámpara para iluminación interior coche	W	5
Mando:		
– interruptor de tres posiciones		
– de pulsador automático con la apertura de las puertas		
Luz instrumentos de medida	número/W	dos/3
Luz encendedor	W	4
Luz funcionamiento luneta térmica	W	1,2
Indicador funcionamiento indicadores de dirección:		
– lámpara repetidora		
Indicador insuficiente tensión dinamo para carga batería		
Indicador insuficiente presión aceite motor		
Indicador reserva de carburante		
Indicador luces de posición encendidas	W	3

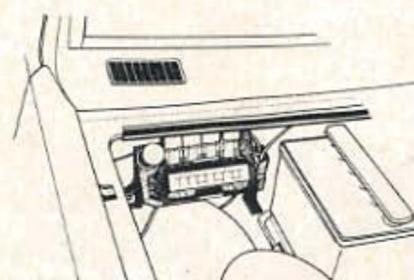
2.B.5. Fusibles

En caja portafusibles, situada en el lado derecho del compartimiento motor	FUSIBLES	CIRCUITOS PROTEGIDOS
	Fusible A (16 A)	<ul style="list-style-type: none"> - Avisador acústico - Luz interior - Motor radiador - Encendedor eléctrico - Reloj horario
	Fusible B (8 A)	<ul style="list-style-type: none"> - Mando excitación telerruptor luneta térmica - Electroventilador del calefactor - Manómetro - Termómetro de agua - Motor limpiaparabrisas - Indicador nivel de combustible, con su respectivo indicador óptico de reserva - Stárter - Cuentarrevoluciones - Luz marcha atrás - Luces posteriores de pare - Indicadores de dirección con su respectivo indicador óptico
	Fusible C (8 A)	<ul style="list-style-type: none"> - Indicador óptico del funcionamiento de las luces de carretera - Luz de carretera izquierda
	Fusible D (8 A)	<ul style="list-style-type: none"> - Luz de carretera derecha
	Fusible E (8 A)	<ul style="list-style-type: none"> - Luz de cruce izquierda
	Fusible F (8 A)	<ul style="list-style-type: none"> - Luz de cruce derecha
	Fusible G (8 A)	<ul style="list-style-type: none"> - Luz posición anterior izquierda - Luz posición posterior derecha - Luz matrícula derecha - Indicador óptico luces posición - Lámpara iluminación cuadro de instrumentos - Lámpara iluminación alojamiento encendedor - Lámpara iluminación termómetro de agua - Lámpara iluminación manómetro - Lámpara iluminación reloj horario
	Fusible H (8 A)	<ul style="list-style-type: none"> - Luz posición anterior derecha - Luz posición posterior izquierda - Luz matrícula izquierda
Fusible independiente	<ul style="list-style-type: none"> - Luneta térmica - Indicador óptico luneta térmica 	
Circuitos no protegidos por fusibles	<ul style="list-style-type: none"> - De carga de la batería - De encendido y arranque - De excitación telerruptor del ventilador para el radiador 	

Fusibles

Siete fusibles de 8 Amperios y uno de 16 Amperios, colocados en el compartimiento motor y en el lado derecho del mismo. La tapa va fijada a presión.

No llevan fusible: los circuitos de carga de la batería, los circuitos de encendido y arranque, excitación telerruptor del electroventilador para el radiador del motor.



Caja de fusibles y central del equipo eléctrico

