

# ***VESPA***

**75 PR**

**75 PRIMAVERA PN**

**75 PRIMAVERA PK**

**125 PRIMAVERA T**

**125 PRIMAVERA NV**

**125 PRIMAVERA NK**

**PK 125 S**

**PK 75 S**

**PK 125 S ELESTART**

**PK 75 S ELESTART**

**PK 75 S JUNIOR**

**VESPA  
GILERA  
BIANCHI**

**LIBRO  
MOTOR**  
s.l.

General Moscardó, 8  
28020 MADRID  
Tel: 91 554 81 95 - Fax: 91 554 83 90

Ronda General Mitre, 188  
08006 BARCELONA  
Tel: 93 417 52 20 - Fax: 93 417 87 18  
[www.libromotor.com](http://www.libromotor.com)

## **MANUAL PARA ESTACIONES DE SERVICIO**

# MANUAL PARA ESTACIONES DE SERVICIO

## PRESENTACION

---

Este manual tiene por objeto el facilitar a los Distribuidores MOTOVESPA las instrucciones necesarias para la manutención y reparación de los vehículos indicados: Vespas Primavera 125-75 c.c. y Vespas PK (incluidos los modelos ELESTART y JUNIOR).

La publicación trata los asuntos siguientes:

- Normas generales de manutención del vehículo.
- Busca y eliminación de averías e irregularidades de funcionamiento.
- Ilustraciones y normas para el desmontaje, revisión y montaje.

Juegos de montaje de los órganos principales.

Herramientas necesarias para las operaciones normales a ejecutar en los vehículos.

Sucesivas variaciones que pudieran introducirse en los vehículos, que comporten el uso de nuevas herramientas o bien que afecten al presente manual, serán comunicadas mediante CIRCULARES TECNICAS de puesta al día.

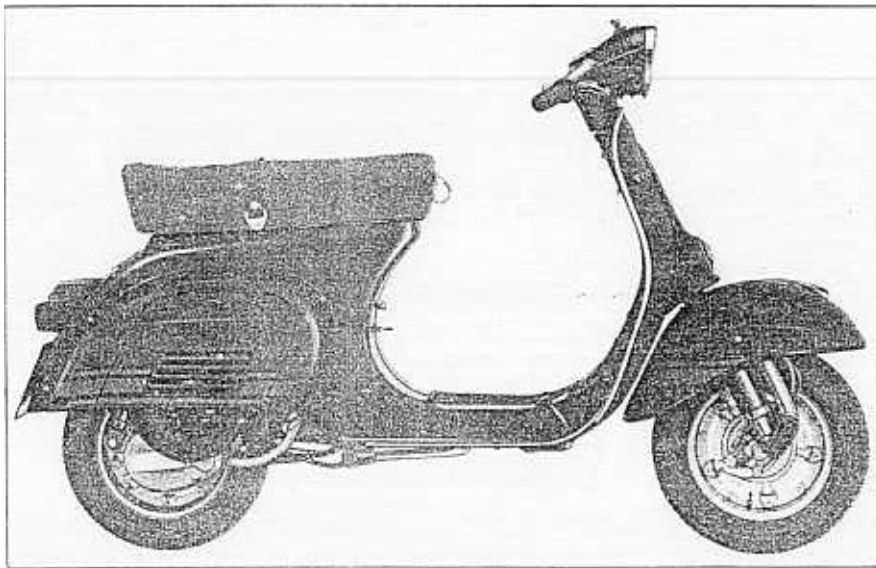


Fig. 1

Vespas Primavera 125-75 c.c.

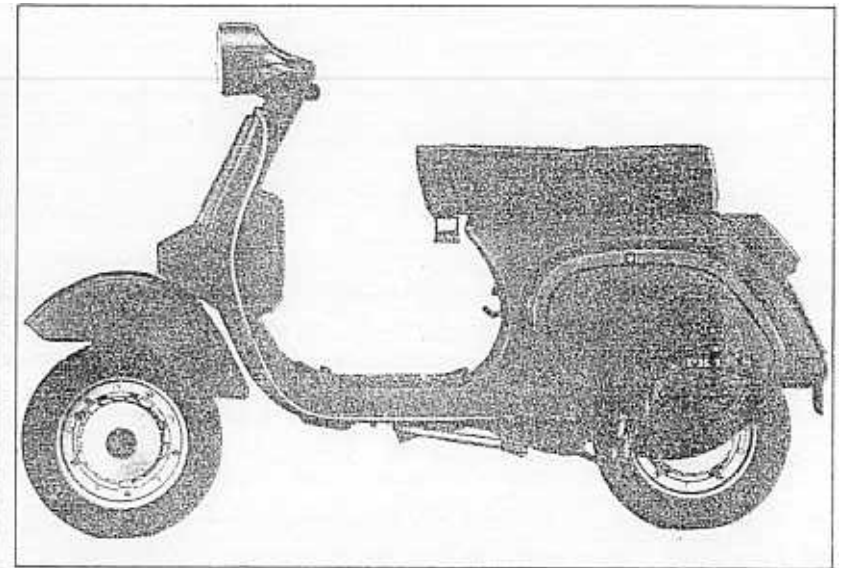


Fig. 2

Vespas PK 125-75 S y modelos ELESTART

## INDICE GENERAL

	Páginas		Páginas
Características generales ..	5	Desmontaje ... ..	50
— Normas generales de manutención y engrase	8	Motor en sus partes ... ..	50
		Dirección y partes del bastidor	55
Normas generales para la eliminación de averías e irregularidades ... ..	12	Juegos de Montaje ... ..	62
Motor ... ..	13	Cilindro-pistón ... ..	62
Frenos ... ..	15	Segmentos ... ..	63
Instalación eléctrica ... ..	16	Pie de biela-bulón del pistón-jaula de rodillos ...	63
		Anillos de contención cambio ... ..	63
Instalación eléctrica ...	19	Revisiones ... ..	66
Encendido magnético ... ..	19	Revisión carburador ... ..	66
Descripción ... ..	19	Revisión engranaje elástico ... ..	67
Intervenciones ... ..	20	Revisión grupo elástico de unión motor a chasis ..	67
Controles ... ..	21	Dispositivo antihurto ... ..	69
Verificaciones aconsejadas	22	Revisión de cerraduras (Vespas PK) ... ..	69
		Lubricación de fundas y transmisiones ... ..	70
Encendido electrónico	31	Revisión grupo suspensión delantera (Vespas PK) ..	72
Descripción. Ventajas	31	Montaje ... ..	76
Intervenciones ... ..	32	Pares de Blocaje ... ..	77
Controles ... ..	33	Motor ... ..	78
Verificaciones ... ..	36	Calaje (puesta a punto) ..	81
Grupo Batería ... ..	39	Dirección y suspensión .	84
		PUESTA A PUNTO DEL VEHICULO ANTES DEL USO	88

### NOMENCLATURA DE FIGURAS

Figuras Descripción .. ..	
Figuras Equipo eléctrico ... ..	
Figuras Desmontaje ... ..	
Figuras Revisiones ... ..	
Figuras Montaje ... ..	

### Fig. número

F1	al F12
F1E	al F34E
F1D	al F33D
F1R	al F22R
F1M	al F27M

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

**NORMAS GENERALES DE MANUTENCIÓN Y LUBRICACIÓN**



## SECCION MOTOR

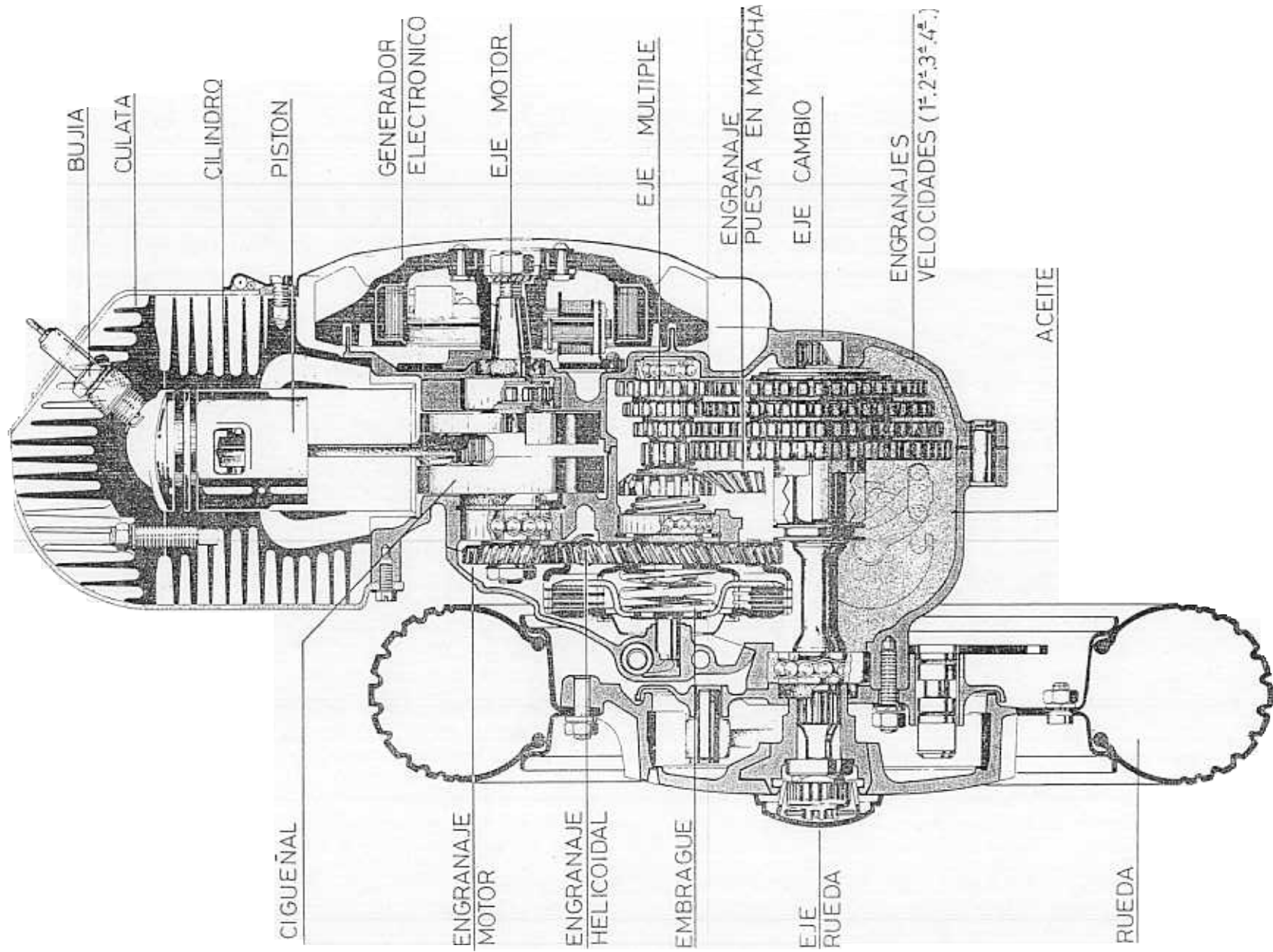


Fig. 3

## CARACTERISTICAS

**Bastidor:** Carrocería monocasco, estampada en chapa de acero, de línea abierta y carenada.

### VESPAS:

75 PR - 75 Primavera PN - 75 PK Primavera.

125 Primavera T - 125 Primavera NV.

125 NK Primavera.

**Dirección y suspensiones:** Tubo de dirección pivotado sobre el brazo con buje oscilante porta-rueda delantera. Suspensión delantera y trasera provistas de muelles helicoidales de flexibilidad variable y amortiguadores hidráulicos.

**Consumo** (normas CUNA): ~ 2,1 litros a los 100 Km.

**Capacidad total depósito** (reserva 1 litro aprox. incluida) 5,6 litros.

**Velocidad máxima:**

75 c.c., más de 80 Km/h.

125 c.c., más de 90 Km/h.

**Autonomía:** Más de 265 y 280 Km., respectivamente.

**Carga útil:** Piloto y pasajero más 10 Kg. de equipaje.

**Distancia entre ejes:** 1.180 mm.

**Anchura máxima del manillar:** 680 mm.

**Longitud máxima:** 1.735 mm.

**Altura mínima del estribo:** 225 mm.

**Radio mínimo:** 1.650 mm.

**Peso total en vacío:** 78 Kg.

**Ruedas:** Intercambiables.

**Llantas:** 2,10".

**Neumáticos:** 3,00 × 10".

**Presión de los neumáticos:**

Rueda delantera: 1,25 atm.

Rueda trasera: 1,6 atm. con sólo el piloto.  
2,5 atm. con dos pasajeros.

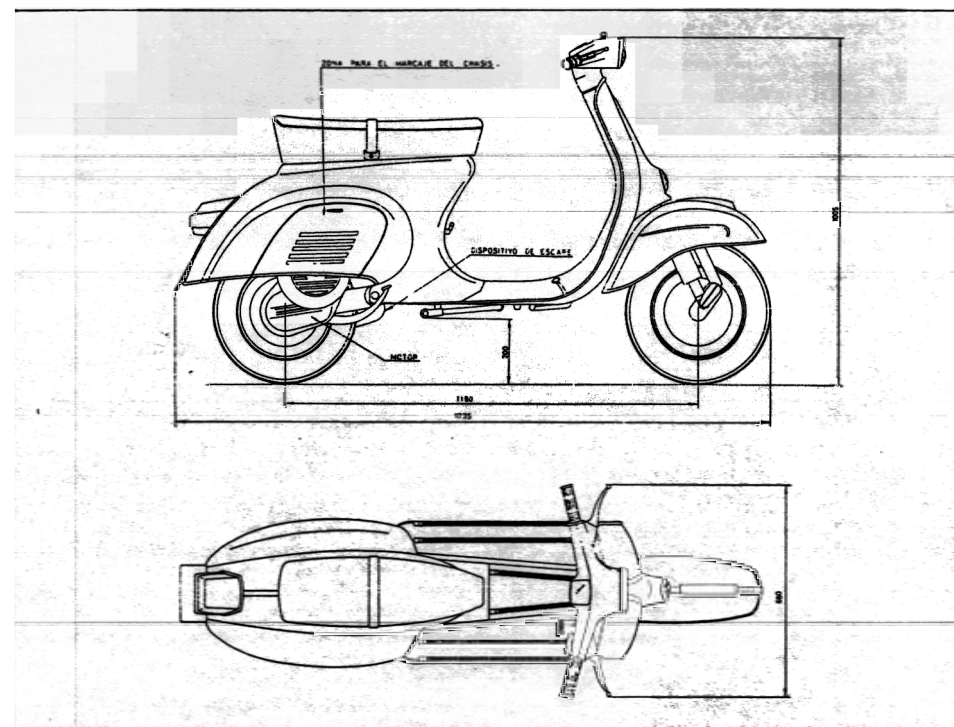


Fig. 4

**Motor:** Monocilíndrico de dos tiempos, distribuidor rotativo y tres lumbresas de paso.

**Centímetros cúbicos:** 75 c.c. - 125 c.c.

	75 c.c.	125 c.c.
<b>Cilindrada:</b>	74,02 c.c.	121,16 c.c.
<b>Diámetros:</b>	43 mm.	55 mm.
<b>Carrera:</b>	51 mm.	51 mm.

**Relación de compresión:** 1 : 9,25.

**Avance de encendido:** 22° ± 1° antes del P. S. M.

**Encendido:** Realizado mediante bobina de A. T., alimentada por un específico volante magnético (ver páginas Instalación eléctrica).

**Marca de bujías:** Bosch W 260 T1 y Champion L. 86 (para 125 y 75 c. c.).  
NGK B6 Hs (sólo para 125 c. c.).  
NGK B7 Hs (sólo para 75 c. c.).

**Carburador:** Arbeo-Dell'Orto SHB 19/19.

**Relación de transmisión:** 1.ª velocidad: 1/14,74.  
2.ª velocidad: 1/ 9,80.  
3.ª velocidad: 1/ 7,06.  
4.ª velocidad: 1/ 5,31.

#### PARA TODOS LOS VEHICULOS

**Carburante:** Mezcla gasolina-aceite al 2 por 100. Aceite mineral SAE 30 (no detergente).

**Aceite:** Repsol 2T - CS 2T - AGIP 2T SM.

**Gasolina:** N. O. 90.

**Vespas PK 125 S - PK 75 S.**

**PK 125 S - PK 75 S ELESTART.**

**PK 75 S JUNIOR.**

**Bastidor:** Monocasco autoportador, de chapa de acero embutida de forma abierta y carenada.

**Dirección y suspensiones:** El tubo de la dirección va articulado sobre el brazo con eje porta-rueda. Las suspensiones delantera y trasera, provistas de muelles helicoidales de flexibilidad variable y amortiguadores hidráulicos.

**Consumo** (normas CUNA): ~ 2,1 litros a los 100 Km.

**Capacidad total del depósito** (reserva 1,2 litros aprox. incluida): 6,2 litros.

**Velocidad máxima:**

PK 125 S, más de 90 Km/h.

PK ' 75 S, más de 80 Kh/h.

**Autonomía:** Más de 295 Km.

**Carga útil:** Piloto y pasajero más 10 Kg. de equipaje.

**Distancia entre ejes:** 1.175 mm.

**Anchura máxima del manillar:** 700 mm.

**Longitud máxima:** 1.675 mm.

**Altura máxima:** 1.070 mm.

**Altura mínima del estribo:** 252 mm.

**Radio mínimo:** 1.645 mm.

**Peso total en vacío:** 87 Kg.

**Ruedas:** Intercambiables.

**Llantas:** 2,10".

**Neumáticos:** 3,00 × 10".

**Presión de los neumáticos:**

**Rueda delantera:** 1,5 atm.

**Rueda trasera:** 1,75 atm. con sólo el piloto.

3 atm. con dos pasajeros.

**Motor:** Monocilíndrico de dos tiempos, distribuidor rotativo y tres lumbresas de paso:

	75 c. c.	125 c. c.
<b>Cilindrada:</b>	74,02 c. c.	121,17 c. c.
<b>Diámetro:</b>	43 mm.	55 mm.
<b>Carrera:</b>	51 mm.	51 mm.

**Relación de compresión:** 1:9,5 (125 c. c.) - 1:9,4 ± 0,25 (75 c. c.).

**Avance de encendido:** 17 ± 1° antes de P. S. M.

**Encendido:** Realizado mediante un sistema electrónico incorporado, alimentado con específico generador (excepto JUNIOR).

**Carburador:** Arbeo-Dell'Orto SHB 19/19 E.

**Marca de bujías:** Bosch W 260 T1 y Champion L. 86 (125 - 75 c. c.).

NGK B6 Hs (sólo para 125 c. c.).

NGK B7 Hs (sólo para 75 c. c.).

**Relación de transmisión:**

1.ª vel.: 1/16,609	Vespas PK 75 S PK 75 S ELESTART (1)	1.ª vel.: 1/17,67	Vespa PK 75 S JUNIOR
2.ª vel.: 1/11,045		2.ª vel.: 1/11,75	
3.ª vel.: 1/ 7,954		3.ª vel.: 1/ 8,46	
4.ª vel.: 1/ 5,987		4.ª vel.: 1/ 6,37	

(1) Ver número de progresivos de distintas soluciones de engranajes (motor y helicoidal); en nuestros catálogos para piezas de recambio y Circulares Técnicas.

1.ª velocidad: 1/14,74.	Vespas	PK 125 S.
2.ª velocidad: 1/ 9,80.		PK 125 S ELESTART.
3.ª velocidad: 1/ 7,06.		
4.ª velocidad: 1/ 5,31		

VESPA PK 75 S JUNIOR

Modelo Vespa PK, con todas las características descritas anteriormente. La principal variante con respecto al resto de los modelos PK consiste en su equipo eléctrico (semejante al de los modelos Primavera).

Avance de encendido: 17° antes del P. M.S.

Encendido: Realizado mediante bobina de A.T., alimentada por un específico volante magnético (ver pág. Instalación eléctrica).

Nueva válvula de admisión sobre el cigüeñal y volante magnético aligerado, de aluminio.

DATOS PARA LA IDENTIFICACION

Las matrículas de identificación consisten en un prefijo y un número sobre el motor y chasis, según modelos.

Vehículos	Sobre chasis	Sobre motor
Vespa 75 c.c. PR . . . . .	PR 9.300.001	9PR 300.001
Vespa 75 c.c. Primavera PN . . . . .	PN 9.320.001	9PN 320.001
Vespa 125 c.c. Primavera T .. . . .	T 9.200.001	9T 200.001
Vespa 125 c.c. Primavera NV .. . . .	NV 9.220.001	9NV 220.001
Vespa 75 c.c. PK .. . . .	PK 9.330.001	9PK 330.001
Vespa 125 c.c. NK . . . . .	NK 9.240.001	9NK 240.001
Vespa PK 75 c.c. S .. . . .	56 C 00.011	56M 00.011
Vespa PK 125 c.c. S .. . . .	57 C 00.011	57M 00.011
Vespa PK 125 c.c. S ELESTART .. . . .	66 C 00.011	66M 00.011
Vespa PK 75 c.c. S ELESTART .. . . .	67 C 00.011	67M 00.011
Vespa PK 75 c.c. JUNIOR .. . . .	PS 9.350.001	72M 00.011
Vespa CORREOS .. . . .	71 C 00.011	71M 00.011

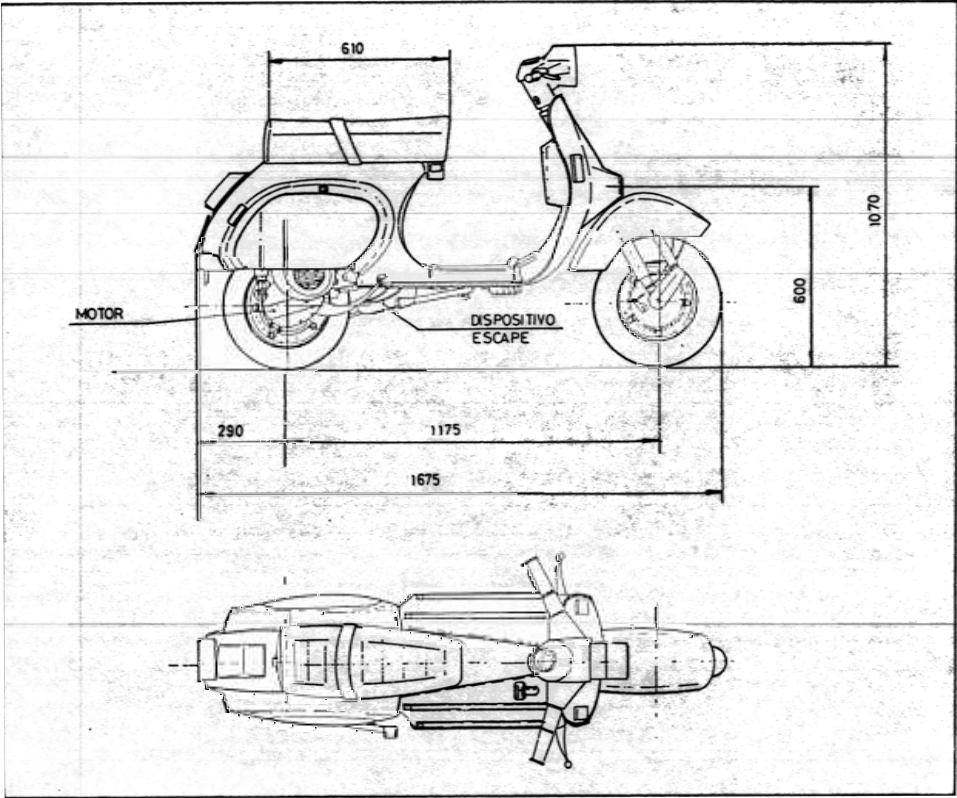


Fig. 5

VESPA CORREOS 125 NK (serie limitada)

Modelo Primavera, incorporando el equipo eléctrico de las Vespas PK.

Encendido: Realizado mediante un sistema electrónico con conmutador electrónico incorporado. Alimentado por un específico generador electrónico tipo FEMSA.

Avance de encendido: 19° ± 2° antes del P. M. S.

Provisto con indicadores de dirección, delanteros y traseros, funcionando en corriente alterna 12 V., con relampagueo no contemporáneo.

# NORMAS GENERALES DE MANUTENCION Y ENGRASE

Grupo	Después de los primeros 1.000 Km.	Cada 4.000 Km.	Cada 8.000 Km.	En caso de revisión	Lubricantes
Motor (Δ).	Control suj. carburador (ver pares de bloque, pág. 77).	Desincrustación pistón, culata, lumbresas, cilindro; limpieza exterior cilindro.		Limpieza y desincrustación de las partes del motor aún utilizables.	(Δ) Mezcla: gasolina (90 N.O.) y aceite (SAE 30) al 2 %. Aceite AGIP 2T SM.
Cambio.	Sustitución aceite (▲-A).	Verificación y restablecimiento nivel aceite (▲-A) hasta rozar el agujero de carga.	Sustitución aceite (▲-A).	Sustitución aceite (▲-A).	(▲) Aceite Repsol 2T. — Aceite CS 2T. — Aceite AGIP SIC 105. — Esso 2T Motor Oil 40.
Filtro aire.		Desmontaje y limpieza en gasolina; secar con aire comprimido.	Desmontaje y limpieza en gasolina; secar con aire comprimido.	Desmontaje y limpieza en gasolina; secar con aire comprimido.	—
Bujía.	Control distancia electrodos.	Limpieza, desincrustación, ajuste distancia electrodos a 0,6 mm.	—	Sustitución bujía.	—
Silenciador.	—	Limpieza tubo de escape (B).	—	Limpieza tubo de escape (B).	—
Cojinetes y toma movimiento cuenta-kilómetros, sobre el eje porta-rueda delantera.		—	—	Lubricar (●) (C).	(●) Esso Beacon 3 (D). Grasa litica grupo 8.º de CAMPSA.
Sector cambio-palancas freno-alojamiento toma movimiento cuenta-km.		Lubricar (●).	Lubricar (●).	Lubricar (●)	AGIP GR MU. Aguilas 80 Brugarolas. Perfecoil APLI 5.
Transmisiones flexibles.	Ajustar.	—	Lubricar (●).	Lubricar (●●) (E).	(●●) Aceite SAE 30. AGIP SIC 105.
Tuercas y tornillos principales del vehículo.	Control bloque (ver tabla de los pares de bloque en la página 77).			Control bloque (ver tabla en la pág. 77).	
Volante magnético. Sólo modelos Primavera y PK Junior.		—	Limpieza platinos del ruptor y ajuste abertura máxima a 0,3 ÷ 0,5 mm.	Sustitución de ruptor (en caso de necesidad), o bien limpieza y ajuste de platinos.	
Batería. Modelos ELESTART.	Añadir periódicamente agua destilada (en relación a la temperatura ambiente y uso del equipo eléctrico), de manera que las placas no queden descubiertas. (Ver instrucciones en la misma batería.)				AGUA DESTILADA



Las normas que aquí se citan serán válidas para todos los modelos, a no ser que se especifique lo contrario.

#### Notas:

En caso de larga inactividad del vehículo actuar como se indica a continuación: 1) Limpiar el vehículo.—2) Vaciar el carburante contenido en el depósito y en el carburador.—3) Desmontar la bujía, introducir en el agujero de la misma  $10 \div 15 \text{ cm}^3$  de aceite (ver la nota ▲), luego accionar  $3 \div 4$  veces la palanca de arranque y volver a montar la bujía.—4) Untar con grasa anioxidante las partes metálicas no pintadas.—5) Procurar que las ruedas del vehículo no toquen el suelo.  
Modelos ELESTART. En caso de inactividad, desconectar los bornes de la batería. Después de larga inactividad, recargar la batería cuidando restablecer el nivel. Cada vez que se vuelve a efectuar la instalación aplicar en los terminales vaselina. (Ver normas y capítulo eléctrico.)

A) Operación a ejecutar con el motor caliente, cantidad de aceite nuevo: hasta rozar el agujero de carga ( $\sim 250 \text{ gr.}$ ).

B) Operación a efectuar con alambre acodado o bien soplando con aire comprimido por la brida de fijación al cilindro, previo calentamiento del tubo de escape exterior.

#### MANUTENCION Y ENGRASE DEL FRENO DELANTERO (Vespas PK).

C) Con el fin de mantener en perfecta eficacia el cojinete del tambor del freno delantero es necesario un perfecto engrase. Para efectuar la operación en cuestión proceder como sigue (Fig. 6):

1. Desmontar el guardapolvo (A) (capítulo desmontaje).
2. Aflojar con llave la tuerca (B) montada sobre el eje.
3. Extraer el tambor (C).
4. Antes del remontaje, asegurarse que el funcionamiento del cojinete es correcto; si es así, proceder a su engrase rellenando la cámara (D) del tambor con grasa: Aguilas núm. 80 Brugarolas, Esso Beacon 3, AGIP GR MU Grasa lítica grupo 8.º CAMPSA, Perfecoil APLI 5. (Cualquiera de las indicadas.)
5. Montar el tambor (C) sobre el eje porta-rueda, teniendo en cuenta que la toma del movimiento del cuentakilómetros existente en el interior de éste quede perfectamente engranada. (Ver capítulo de Montaje.) Bloquear con la misma tuerca sobre el eje porta-rueda con su respectivo apriete. (Ver tabla de pares de bloque.)
6. Rellenar con el mismo tipo de grasa indicado en el punto 4 el guardapolvo (A) y montarlo sobre el tambor.

#### GRASAS

D) Para una información correcta de los tipos de grasas empleados, se hace mención en esta nota de las grasas usadas o bien que se puedan usar en el vehículo.  
Se dividen en dos grandes grupos:

1. Grasas «SODO-CALCICAS» o «DE CHASIS» son las empleadas para piezas de menor responsabilidad, o bien simplemente una función de montaje, como puede ser el caballete, el grupo cables, el anclaje de motor al chasis, etc., entre las cuales se emplean las siguientes:
  - Grasa núm. 2 CAMPSA.
  - AGUILAS 420 BRUGAROLAS.
  - PERFECOIL TR de PERFECOIL.
2. Grasas «LITICAS» o «DE COJINETES, ENGRANAJES Y EJES EN MOVIMIENTO» para piezas de mayor responsabilidad:
  - Grasa GRUPO 8.º CAMPSA.
  - AGUILAS 80 BRUGAROLAS.
  - PERFECOIL APLI 5 de PERFECOIL.
  - AGIP GR MU.

E) Ver en el capítulo Revisiones las instrucciones y aplicación de la herramienta específica.

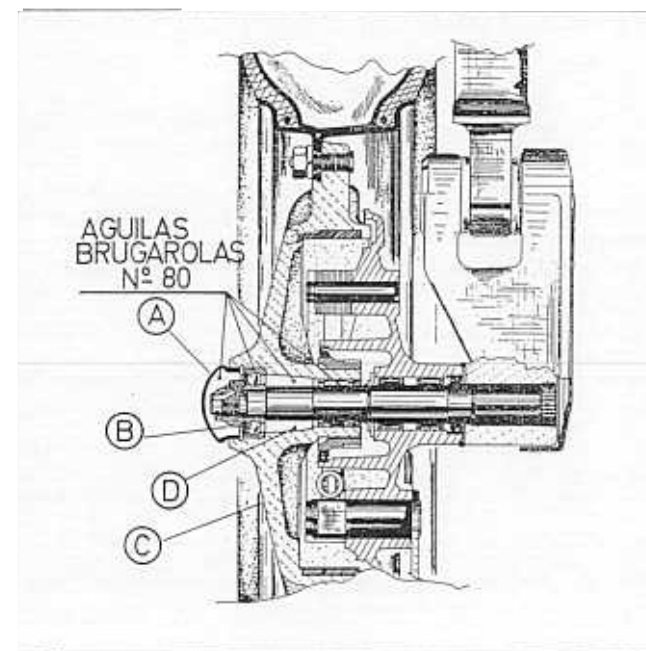


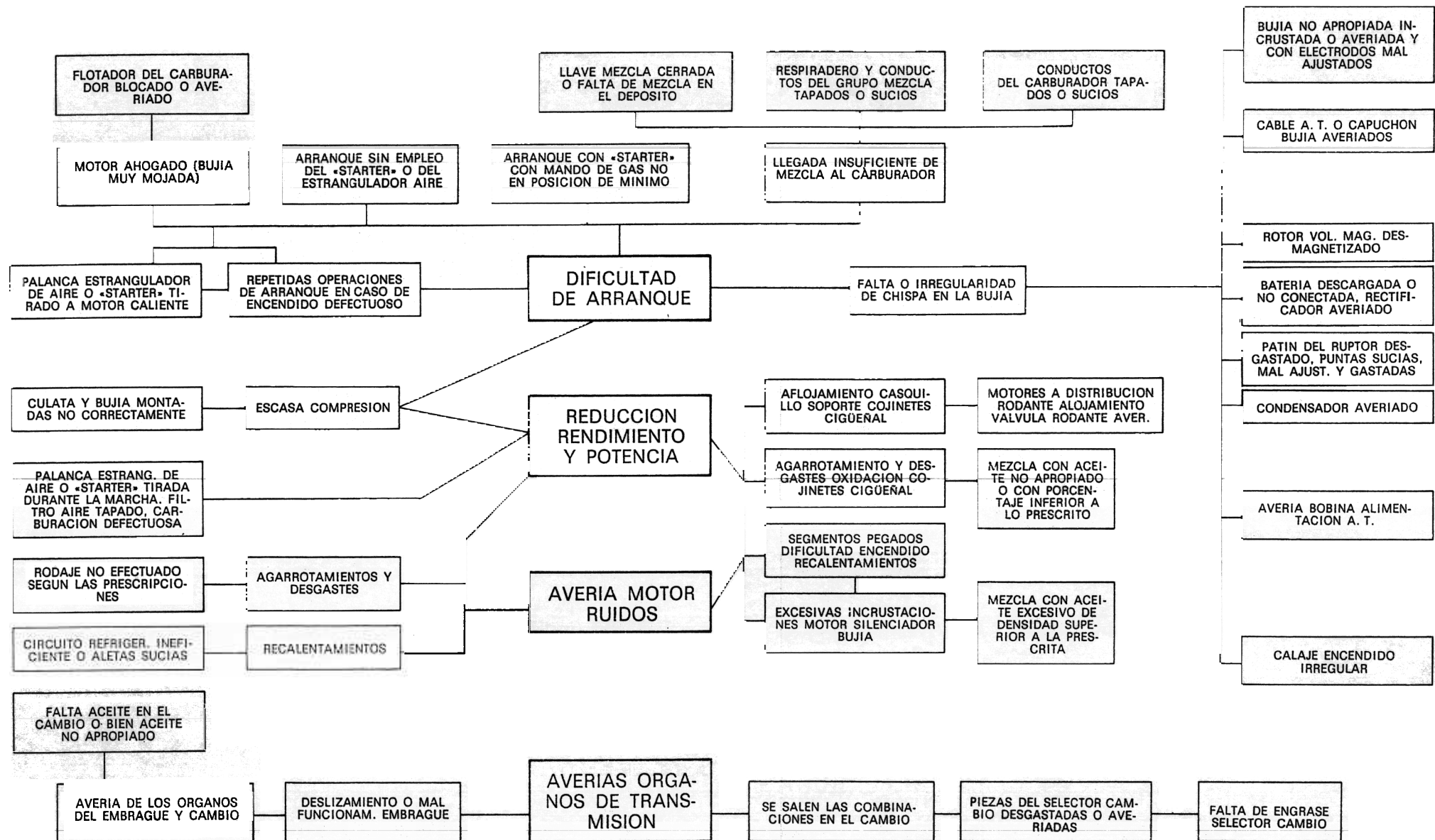
Fig. 6

Engrase tambor freno delantero.  
«VESPA PK».

(1) O sus equivalentes indicados en el punto 4.

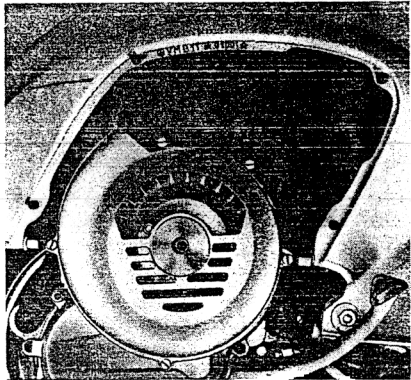
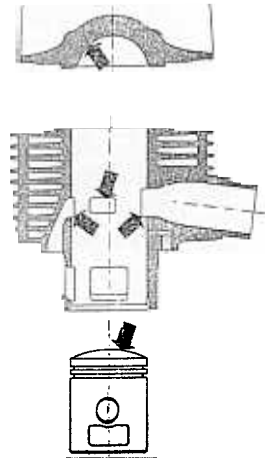
**NORMAS GENERALES PARA LA ELIMINACION  
DE AVERIGUACIONES E IRREGULARIDADES**

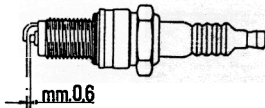
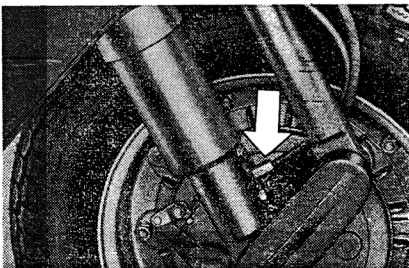
## PRINCIPALES INCONVENIENTES DEL MOTOR Y SUS CAUSAS PROBABLES

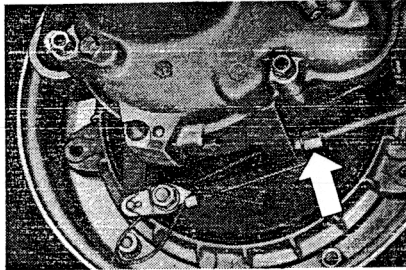




LOCALIZACION Y ELIMINACION DE EVENTUALES INCONVENIENTES

Busca y localización del inconveniente	Operaciones a realizar	Notas
<p><b>MOTOR</b></p> <p>Poco rendimiento. Poca compresión. Escape de gas.</p> <p>Tornillos y tuercas de los distintos órganos flojos.</p> <p>Dificultad de arranque.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>— Surtidores del carburador y cuerpo de la llave obstruidos o sucios.</li><li>— Motor ahogado.</li></ul> <p>Notas a tener en cuenta:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>— Si se efectúan desacoplamientos de órganos para revisiones o sustituciones, usar siempre en el montaje juntas, pasadores y retenes nuevos.</li><li>— Para comprobar si existe chispa en la bujía, desmontarla, conectarle el cable de A. T. y actuando sobre el pedal (puesta en marcha), comprobar si entre los electrodos saltan chispas, teniendo cuidado que la parte metálica de la bujía haga masa, ya que puede dañarse el conmutador de chispas o bobina de A. T.</li><li>— Verificar el generador electrónico o volante magnético y controlar el calaje de encendido.</li></ul>	<p>Bloquear tuercas y tornillos de los órganos interesados del motor (fig. 7): carburador, culata, unión silenciador, observando los valores de los pares de bloqueaje indicados en la tabla de la pág. 77.</p> <p>Desmontar y lavar con gasolina pura y secar con un soplado de aire comprimido.</p> <p>Cerrar el grifo del depósito, girar completamente el puño mando gas y apretar el pedal hasta el arranque. Si el motor no arranca, empujar el vehículo o bien desmontar la bujía, limpiarla o sustituirla; antes de volver a montarla, hágase girar el motor para expulsar el exceso de carburante.</p>	<div></div> <p>Fig. 7 Grupo motor.</p> <div></div> <p>Fig. 8 Culata - pistón.</p>

Busca y localización del inconveniente	Operaciones a realizar	Notas
<p><b>Tendencia del motor a pararse a la máxima apertura de gas.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Surtidor sucio, carburación pobre.</li> </ul> <p><b>Ruido del escape flojo.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Exceso de incrustaciones sobre las lumbreras del cilindro.</li> <li>— Silenciador obstruido.</li> </ul> <p><b>Escape del motor irregular, explosiones durante la aceleración o subiendo cuestas.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Filtro sucio.</li> <li>— Bujía defectuosa.</li> </ul> <p><b>Nota.</b>—Se hace presente que muchos inconvenientes al motor son provocados por el uso de una bujía no apropiada o empleo de mezcla con aceite impropio.</p> <p><b>Carburador.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Ahogado por impurezas en el carburante.</li> </ul> <p><b>Consumo elevado.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Filtro de aire tapado o sucio.</li> </ul> <p>Mando aire fijo en posición de cerrado o bloqueado.</p>	<p>Lavar el surtidor con gasolina pura y secar con aire comprimido.</p> <p>Controlar las condiciones de la bujía.</p> <p>Lavar el carburador con gasolina pura y secar con un soplado de aire comprimido.</p> <p>Si las juntas están averiadas, sustituirlas.</p> <p>Desincrustar (ver fig. 8).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Desincrustar. Operación a efectuar con alambre acodado o bien soplando con aire comprimido por la brida de fijación al cilindro, previo calentamiento del tubo de escape al exterior.</li> </ul> <p>Limpiar o sustituir.</p> <p>Desincrustar, corregir la distancia de los electrodos o sustituir (ver fig. 9), empleando siempre los tipos de bujías aconsejados las págs. 5 y 6.</p> <p>Desmontar y lavar en gasolina pura; secar con un soplado de aire comprimido.</p> <p>Limpiar en gasolina pura y secar con un soplado de aire comprimido.</p> <p>Desbloquear la palanca y engrasarla.</p>	 <p>Fig. 9 Bujía.</p>  <p>Fig. 10 Ajuste freno delantero.</p>

Busca y localización del inconveniente	Operaciones a realizar	Notas
<p><b>Frenos.</b></p> <p>— Frenado insuficiente.</p>	<p>— Si el pedal del freno resulta duro, desmontar y engrasar.</p> <p>— El ajuste de los frenos se efectúa regulando los mandos mediante los reglajes indicados con flechas en las figs. 10 y 11. Para conseguir que los frenos funcionen bien es necesario que la rueda gire libremente cuando la palanca o el pedal de mando se encuentran en posición de reposo.</p> <p><b>Nota.</b>—Las zapatas deben empezar a frenar apenas se acciona el mando respectivo.</p> <p>— Si con los reglajes normales sobre las transmisiones no es posible eliminar los inconvenientes eventuales, controlar zapatas y tambores. Si se notan desgastes excesivos o rayados efectuar las necesarias sustituciones.</p> <p>— Si las zapatas hubiesen absorbido aceite a través de los retenes, antes de sustituirlas se puede intentar remeterlas en eficiencia lavándolas en gasolina y secándolas al aire.</p> <p>— Engrasar o sustituir.</p>	 <p>Fig. 11 Ajuste freno trasero.</p>
<p>— Defectuoso deslizamiento cables en las fundas.</p>		
<p><b>Mandos dirección y suspensiones.</b></p> <p>— Endurecimiento de la dirección.</p>	<p>— Verificar el apriete de la tuerca superior. Si persisten irregularidades en la rotación de la dirección también después de la regulación sobredicha, verificar las pistas de rodamiento de bolas de los cojinetes; sustituirlas si se encuentran oxidadas o desgastadas. (Ver capítulo Montaje.)</p>	
<p>— Juego excesivo.</p>	<p>— Si la suspensión delantera es ruidosa controlar según los casos (sustituyendo eventuales piezas averiadas):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Eficiencia del amortiguador delantero.</li> <li>2. Blocaje tuerca buje rueda.</li> <li>3. Estado de los cojinetes de bolas y de los casquillos de agujas, según los modelos.</li> </ol> <p>• (Ver página referida a este tema, para la revisión del grupo de suspensión delantera.)</p> <p>Análogamente proceder con la suspensión trasera.</p>	

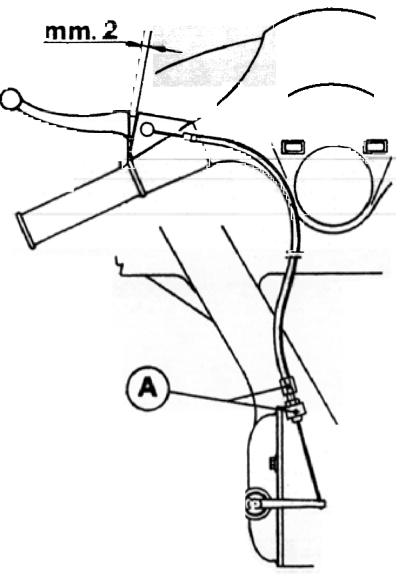
Busca y localización del inconveniente	Operaciones a realizar	Notas
<p><b>Embrague.</b></p> <p>Deslizamiento o embrague brusco.</p>	<p>Verificar los muelles, los discos y el nivel de aceite en el cambio.</p> <p>La palanca sobre el manillar debe poder desplazarse libremente <math>\sim 2</math> mm., como en la fig. 12, antes que pueda actuar sobre la palanca a la extremidad de la transmisión.</p> <p>La falta del juego sobredicho puede provocar daños en el embrague.</p> <p>Para tensar o aflojar el cable de la transmisión, actuar sobre tornillo de reglaje «A».</p>	
<p><b>Instalación eléctrica.</b></p>	<p>Si los dispositivos de alumbrado y señalización no funcionan, examinar el estado de conservación de los cables eléctricos y verificar que no haya roturas; verificar que los terminales no estén aflojados, controlar las bombillas y contactos en los portalámparas.</p> <p>Para este propósito se ha desarrollado el capítulo eléctrico minuciosamente, con el fin de satisfacer cualquier necesidad en este campo (pág. 18).</p>	

Fig. 12  
Ajuste embrague.

**Nota.**—En caso de inconvenientes provocados por causas no previstas en la tabla (por ejemplo, ruidos anormales, roturas o prematuro desgaste de los órganos mecánicos, etc.), localizar la avería y, según la necesidad, sustituir las piezas o revisar; al respecto se hace presente que los acoplamientos de los órganos principales (pistón-cilindro, segmentos, etc.) tienen que funcionar con juegos correspondientes a los indicados en las tablas de la pág. 62.

**INSTALACION ELECTRICA**

# INDICE PARA EL CAPITULO DE INSTALACION ELECTRICA

	Páginas		Páginas
<b>ENCENDIDO MAGNETICO</b>		<b>ENCENDIDO ELECTRONICO</b>	
<b>Circuito de encendido A. T. Equipos FEMSA</b>		— DESCRIPCION presentación de los respectivos modelos. Equipos FEMSA y DUCATI ... ..	30
— DESCRIPCION presentación ... ..	19	<b>Circuito de encendido A. T.</b>	
— MANTENIMIENTO PERIODICO ... ..	19	— VENTAJAS DEL ENCENDIDO ELECTRONICO ... ..	31
— INTERVENCION EN EL EQUIPO (Normas a seguir)		— DESCRIPCION DE LOS DISPOSITIVOS ... ..	31
A. Informaciones generales ... ..	20	— INTERVENCIONES EN LOS EQUIPOS (Normas a seguir) ...	32
B. Verificaciones ... ..	20	— Control calaje ... ..	32
— CONTROL CALAJE ... ..	20	— SI EL MOTOR NO ARRANCA ... ..	32
— SI EL MOTOR NO ARRANCA ... ..	20	— SI EL MOTOR ARRANCA ... ..	32
— SI EL MOTOR ARRANCA ... ..	20	— CONTROLES ... ..	33
— CONTROLES ... ..	21	— CONTROL CARGA Y DISPARO	
Tensión circuito de encendido ... ..	21	1. Carga condensador ... ..	33
Control volante m. (estático) (condensador) ... ..	21	2. Tensión de disparo ... ..	33
Control bobina de A. T. ... ..	21	— CONTROL GENERADOR ELECTRICO (estático) ... ..	34
Control resistencia ... ..	21	— CONTROL CONMUTADOR (estático) ... ..	35
<b>Circuito de alumbrado B. T.</b>		<b>Circuito de alumbrado B. T.</b>	
— VERIFICACIONES ACONSEJADAS en caso de intervención		— DIFERENCIAS ENTRE LOS MODELOS PK y PK ELESTART ...	36
en la instalación eléctrica ... ..	22	— VERIFICACIONES ACONSEJADAS en caso de intervención	36
Pruebas estáticas (Volante magnético) ... ..	22	en la instalación eléctrica ... ..	36
Pruebas dinámicas (Tensión en los bornes de la lámpa- ra del faro) ... ..	22	1. Irregularidades en la instalación eléctrica ... ..	36
Rápida quemadura de lámparas ... ..	22	• Estátor .. ..	36
		• Cláxon ... ..	36
		• Regulador ... ..	36
		• Intermitentes .. ..	36
		• Quemadura de lámparas ... ..	36
		— CONTROLES ... ..	38
		— CONTROL REGULADOR (c. a., c. a., c. a.) ... ..	38
		— CONTROL GENERADOR (PK c. a. B. T., PK ELESTART c. a. c. c.) ... ..	38
		— MANTENIMIENTO DE BATERIA - MOTOR DE ARRANQUE ...	39

ESQUEMAS ELECTRICOS DE TODOS LOS MODELOS

## INSTALACION ELECTRICA

En el presente capítulo se describen las principales operaciones de control y verificación en los diferentes equipos eléctricos de los modelos indicados en portada.

Como se indica en el índice esquemático, este capítulo se divide en dos grandes apartados, ENCENDIDO MAGNETICO y ENCENDIDO ELECTRONICO, y éstos, a su vez, en las distintas fases u operaciones necesarias para el control y verificación de los equipos eléctricos de los diferentes modelos, especificados por medio de textos, figuras y esquemas de los métodos y procedimientos a seguir.

### ENCENDIDO MAGNETICO

VESPAS 75 PR - Primavera 75 PN PK - 125 T NV NK y VESPA PK 75 S JUNIOR

La energía eléctrica es suministrada en corriente alterna por medio de un volante magnético de 4 polos, siendo la tensión nominal de 6 V.

El volante propiamente dicho es de fundición blanda (●) sobre el que van solidarios el circuito magnético y la leva que acciona el ruptor; asimismo va provisto de unas ventanas para tener acceso a la regulación del ruptor (distancia de platinos,  $0,45 \div 0,55$  mm.) e incorpora unas tapas de goma para cubrir dichas ventanas, va montado en el eje del cigüeñal.

El estátor o soporte completo es el elemento donde van montadas las bobinas que alimentan los circuitos para el alumbrado y encendido, así como el ruptor y el condensador.

El encendido es realizado mediante una bobina de A. T. Es el elemento que transforma la tensión que recibe del volante al valor necesario para producir la chispa entre los electrodos de la bujía.

Siendo, en definitiva, un pequeño transformador, moldeado en resina termoestable que la hace totalmente estanca y al mismo tiempo con una rigidez dieléctrica elevada, básicamente formada por los elementos indicados en la figura 2 E.

Los equipos de encendido de estos vehículos indicados anteriormente son del tipo FEMSA.

Nota.—(●) En el modelo JUNIOR el volante es aligerado, de aluminio.

### CIRCUITO DE ENCENDIDO (A.T.)

#### MANTENIMIENTO PERIODICO DEL VOLANTE MAGNETICO

Como ya hemos indicado en el capítulo de lubricación, deberán realizarse unas sencillas operaciones de mantenimiento cada 15.000 Km. aproximadamente, que consistirán en:

1. Engrasar ligeramente el fieltro que lubrica la leva (aceites Merako BCS, Teresso 52 ESSO, etcétera, o equivalentes).
2. Engrasar el patín del ruptor con grasa.
3. Corregir, en caso necesario, la apertura de contactos.

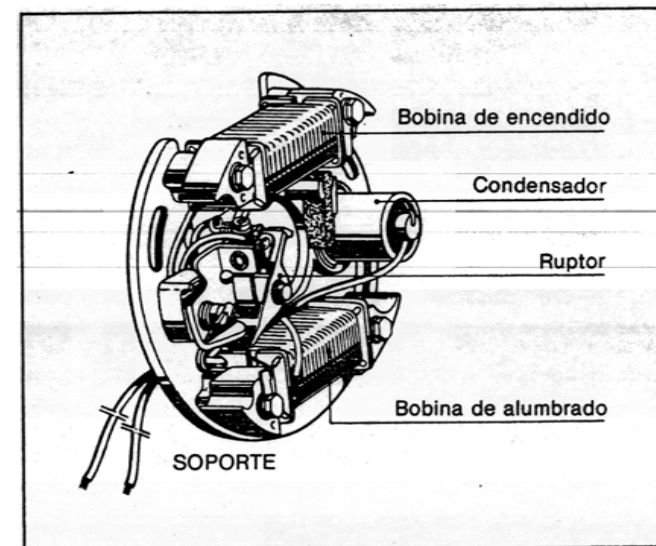


Fig. 1 E.—Estátor (soporte bobinas)

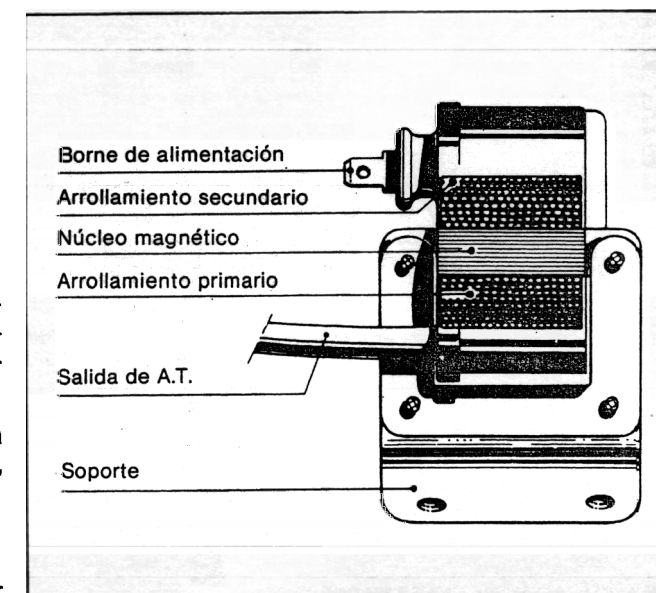


Fig. 2 E.—Bobina de A. T.



## EN CASO DE INTERVENCION EN EL EQUIPO ELECTRICO, SIGANSE LAS SIGUIENTES INSTRUCCIONES:

### A) INFORMACIONES GENERALES

El control o bien la intervención en los circuitos de los dispositivos para el encendido pueden efectuarse con relativa facilidad; sin embargo, es esencial tener presente las siguientes observaciones indicadas a continuación.

Todas las operaciones de control de la instalación que supongan **desconexiones de cables**, verificaciones de conexiones de los dispositivos del equipo de encendido **deben efectuarse con motor parado**.

En caso de desmontaje o desconexión de cables al remontaje, **conectar correctamente cada cable al correspondiente terminal, respetando los distintos colores**; por esta razón se aconseja consultar los esquemas eléctricos ilustrados en el presente manual o bien en los manuales de instrucciones de uso entretenimiento de cada modelo.

Por obvias razones es indispensable, en caso de sustitución de uno o más elementos de la instalación, al remontaje asegurarse de que el dispositivo sea exactamente igual al preexistente. Si se empleasen distintos dispositivos que no fueran específicos a la instalación correspondiente, el encendido podría no funcionar y dañaríamos el equipo.

### B) VERIFICACIONES A REALIZAR EN CASO DE IRREGULARIDADES EN EL ENCENDIDO ELECTRICO

#### 1.b) Control calaje encendido.

El control del calaje puede ser útil cuando el motor no marcha regularmente; si la anomalía no depende de la carburación, puede derivar en la irregularidad de calaje de encendido. Para este propósito, ver pág. , en el capítulo de montaje relativo a las operaciones de calaje motor.

#### 2.b) Si el motor arranca.

**2.b.1.** Comprobar que el conexionado de la bobina de A. T. con el estátor del volante es correcto, que no están las conexiones cambiadas o desconectadas o que existan falsos contactos en los terminales.

Medir las tensiones de disparo; si no son correctas, realizar las operaciones siguientes:

**2.b.2.** Comprobar el estado de platinos; éstos poseen, en condiciones normales, una vida aproximada de 15.000 Km. Comprobar si existe un desgaste prematuro; si es así, efectuar el control del condensador, del volante (rotor) y de la resistencia (control estático).

**2.b.3.** Si las tensiones de disparo son correctas, controlar la bobina de A.T. y en caso necesario sustituirla.

#### 3.b) Si el motor no arranca.

**3.b.1.** Observar si existe chispa en la bujía. Si ésta falta o existe irregularidad en la misma comprobar el estado de los platinos del ruptor (separación incorrecta o contactos pegados). Efectuar el control estático del volante magnético, bobina de A.T. y resistencia (control del circuito de encendido).

**3.b.2.** Una vez detectado el elemento defectuoso sustituirlo y controlar con el elemento nuevo las tensiones de disparo.

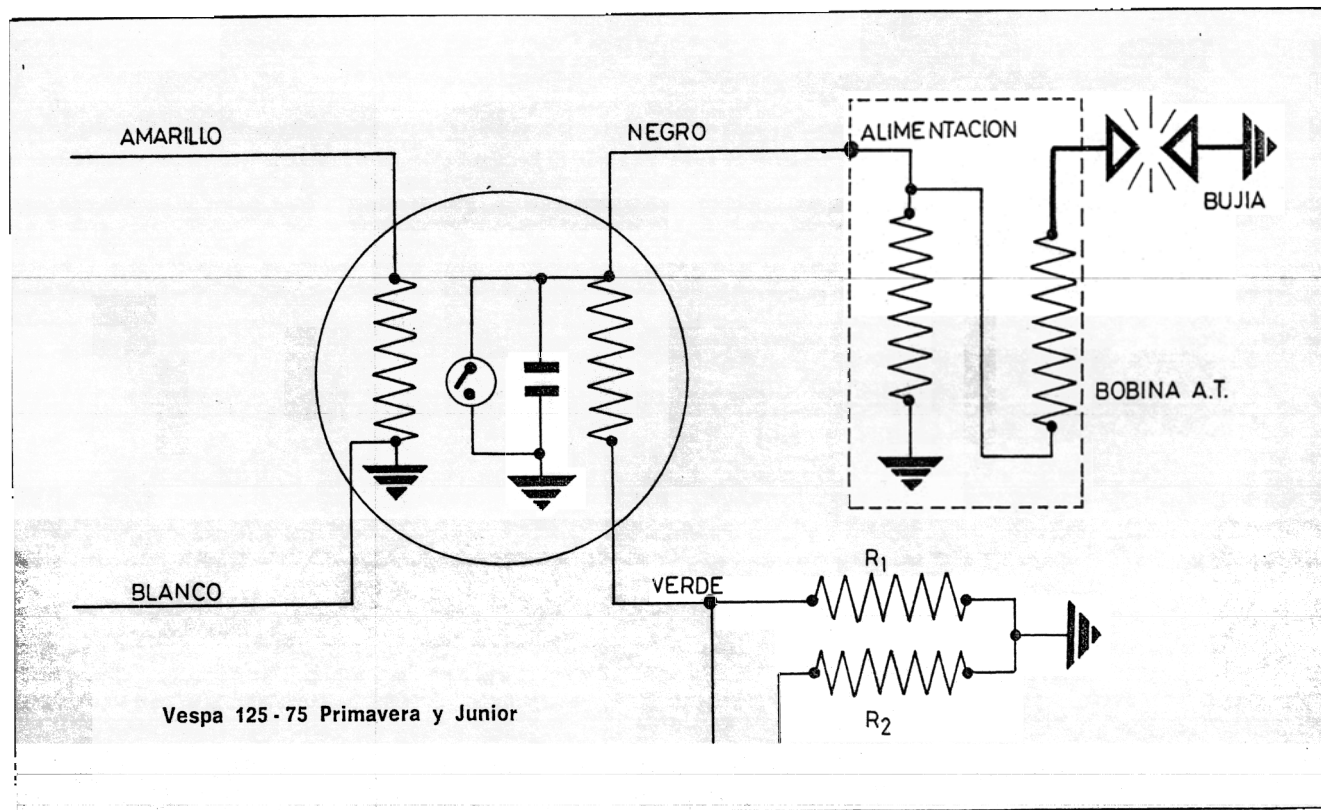


Fig. 3 E.—Esquema eléctrico. Grupo de encendido



## CONTROLES

### A) CONTROL DE TENSION DEL CIRCUITO DE ENCENDIDO

Para efectuar este control es necesario un voltímetro de cresta con fondo de escala de 500 V (20.000  $\Omega$ /V.) o bien un osciloscopio y un cuenta-revoluciones (Fig. 4 E).

- Conectar sucesivamente el borne positivo del aparato de medida al cable verde (1.ª posición) y al negro (2.ª posición) y el negativo a masa.
- Poner en marcha el vehículo y comprobar que la tensión está comprendida entre los valores indicados.

r. p. m.	1.ª posición	2.ª posición
1.500	$8 \pm 1$	$\sim 3$
4.000	$11 \pm 1,5$	$5,5 \div 6,5$
6.000	$13 \pm 1,5$	$\leq 7,5$

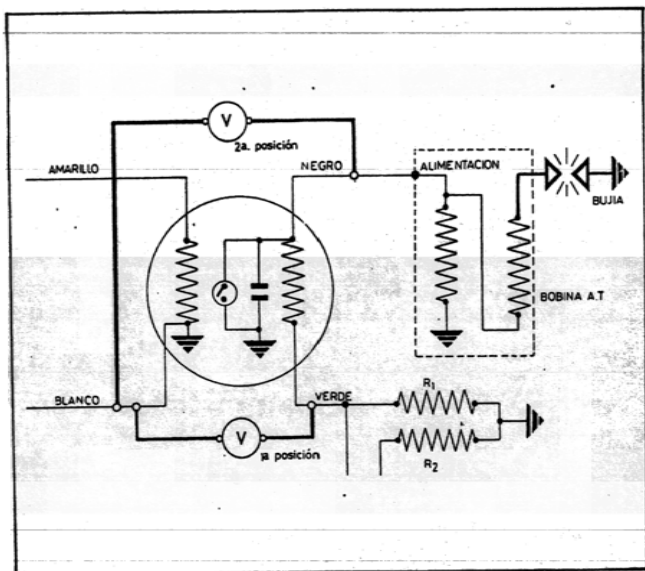


Fig. 4 E.—Control circuito de encendido

### B) CONTROL DEL CIRCUITO DE ENCENDIDO DEL VOLANTE MAGNETICO (ESTATICO)

Para realizar estas operaciones el volante deberá estar desconectado y será preciso para esta operación un OHMETRO (Fig. 5 E).

Conectar el OHMETRO según se indica a continuación. Los valores obtenidos deberán ser los reseñados en cada caso.

#### B.1. Prueba estática de resistencia (Circuito de encendido)

Equipo FEMSA	Conexionado VERDE - NEGRO (posición A)
VAH6-2 y 3	1,43 $\Omega$
VAH6-6 y 8	2,04 $\Omega$

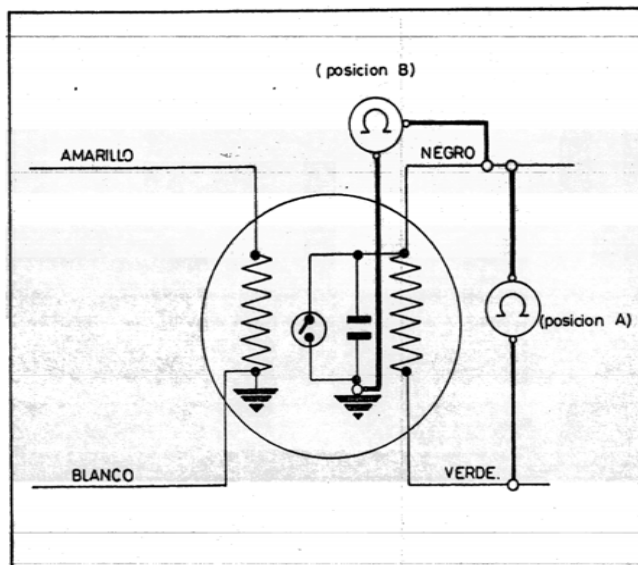


Fig. 5 E.—Control volante magnético

#### B.2. Control del condensador

Conexionado entre el cable negro y masa con los contactos del ruptor abiertos (posición B) (Figura 5 E).

Si este conexionado da como lectura  $= \infty$ , significa que el condensador está en buen estado, no está comunicado.

### C) CONTROL BOBINA DE A. T.

Para efectuar esta operación usaremos de nuevo el aparato de medida, OHMETRO. Conectarlo según se indica en la figura 6 E. Los valores deben ser los indicados para cada caso.

Equipo FEMSA	Conexionado Masa-Alimentac.	Conexionado salida A. T.-Masa
HA9 S-78	1,2 $\Omega$	$4.800 \pm 500 \Omega$
BA9 36-79	0,83 $\Omega$	$3.210 \pm 350 \Omega$

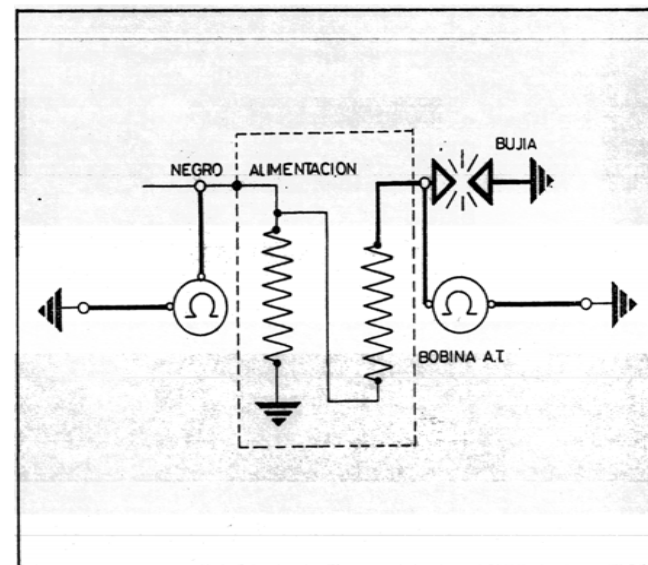


Fig. 6 E.—Control bobina de A. T.

## D) CONTROL DE RESISTENCIAS

Las resistencias indicadas, tipo FEMSA, sirven de aplicación a varios modelos. Al igual que en anteriores controles, utilizaremos un OHMETRO.

Aparato	$R_1$	$R_2$
RSA2-15	$1,64 \pm 0,14 \Omega$	$5,6 \pm 0,45 \Omega$
RSA3-17	$1,8 \pm 0,3 \Omega$	$5,6 \pm 0,45 \Omega$
RSA1-18 (Junior)	$5,6 \pm 0,45 \Omega$	

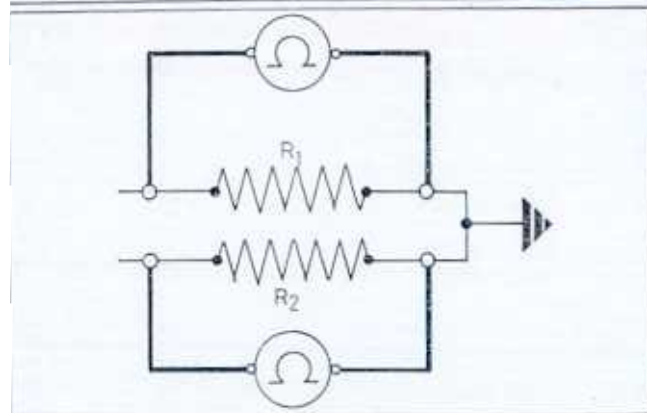


Fig. 7 E.—Control resistencias

### Advertencias

Si no disponemos de aparatos de medida para los distintos controles, después de verificar que el inconveniente de encendido no es debido a irregularidades en el ruptor (contactos pegados o en mal estado) que, como anteriormente se ha descrito, el deterioro prematuro puede ser debido a un condensador en malas condiciones, podremos perfectamente averiguar en este tipo de encendido el elemento defectuoso por sustitución de los componentes.

Cerciorarse que los elementos nuevos que se monten en los vehículos sean iguales a los preexistentes o bien perfectamente intercambiables con los montados.

Para obtener una información correcta y completa aconsejamos ver nuestros catálogos para piezas de recambio con sus respectivas Circulares Técnicas.

## CIRCUITO DE ALUMBRADO B. T. VERIFICACIONES ACONSEJADAS EN CASO DE IRREGULARIDADES EN LA INSTALACION ELECTRICA

Para los esquemas eléctricos, ver figuras 9 E, 10 E y 11 E, modelos de encendido magnético.

Antes de buscar la avería en algún elemento particular de la instalación eléctrica es conveniente realizar las siguientes operaciones:

- Examinar el estado de conservación de los cables eléctricos y verificar que no existen roturas; comprobar en particular que las conexiones no estén corroídas u oxidadas.
- Comprobar que los terminales no estén oxidados.
- Controlar bombillas y contactos en los portálamparas.
- Verificar las conexiones y los contactos en los conmutadores e interruptores.

## FALTA DE FUNCIONAMIENTO EN TODOS LOS SERVICIOS DEL EQUIPO ELECTRICO

La avería debe buscarse, generalmente, en uno o más de los siguientes dispositivos:

**Estátor:** Cortocircuito o interrupción en las conexiones que pueda efectuar la bobina de B. T. (alumbrado) y la bobina de encendido (corriente luz stop).

Con un polímetro medir el valor OHMICO de las mismas, según se indica en la figura 8 E.

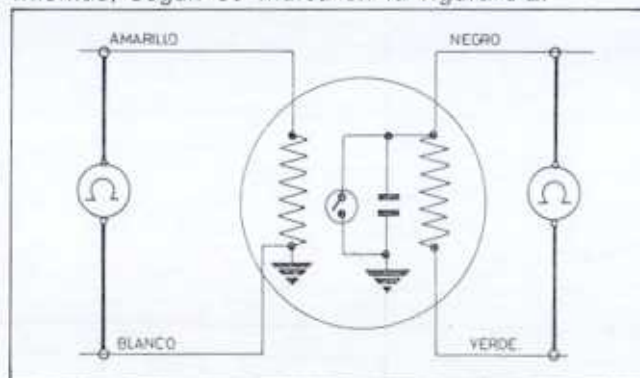


Fig. 8 E.—Control estático del estátor

Equipo FEMSA	Bobina alumbrado AMARILLO-MASA	Bobina encendido NEGRO-VERDE
VAH6-2 y 3	0,185 $\Omega$	1,43 $\Omega$
VAH6-6 y 8	0,185 $\Omega$	2,04 $\Omega$

## PULSADOR DEL CLAXON

Conexión de cables interrumpida, cierre defectuoso del circuito por parte del pulsador de claxon, fácilmente localizable por falta e interrupción acústica.

## RAPIDA QUEMADURA DE LAMPARAS

Normalmente es debido a una ineficiencia del circuito de baja tensión (bobina de alumbrado); realizar el control de la misma como ya se ha especificado. Si es superior al valor indicado, sustituir la bobina; si es inferior, sustituir el volante (rotor); se encuentra desmagnetado. Si la lámpara que sufre el inconveniente es la de stop, comprobar la bobina de encendido y la resistencia, seguidamente sustituir el elemento defectuoso. Comprobar si existen cortocircuitos en algún lugar de la instalación.

## PRUEBA DINAMICA. CARACTERISTICAS DE ALUMBRADO

### Tensión en los bornes de la lámpara del faro

Con los volantes magnetizados «estabilizados», es decir, que hayan funcionado por lo menos durante diez horas en un vehículo en buenas condiciones de magnetización y con tensión de alumbrado en buena eficiencia, la tensión en la lámpara bi-luz del faro (de doble filamento) debe ser como se indica a continuación:

r. p. m.	Voltios
2.000	$\sim 4$
4.000	$5,5 \div 6,5$
5.500	$\leq 7,5$

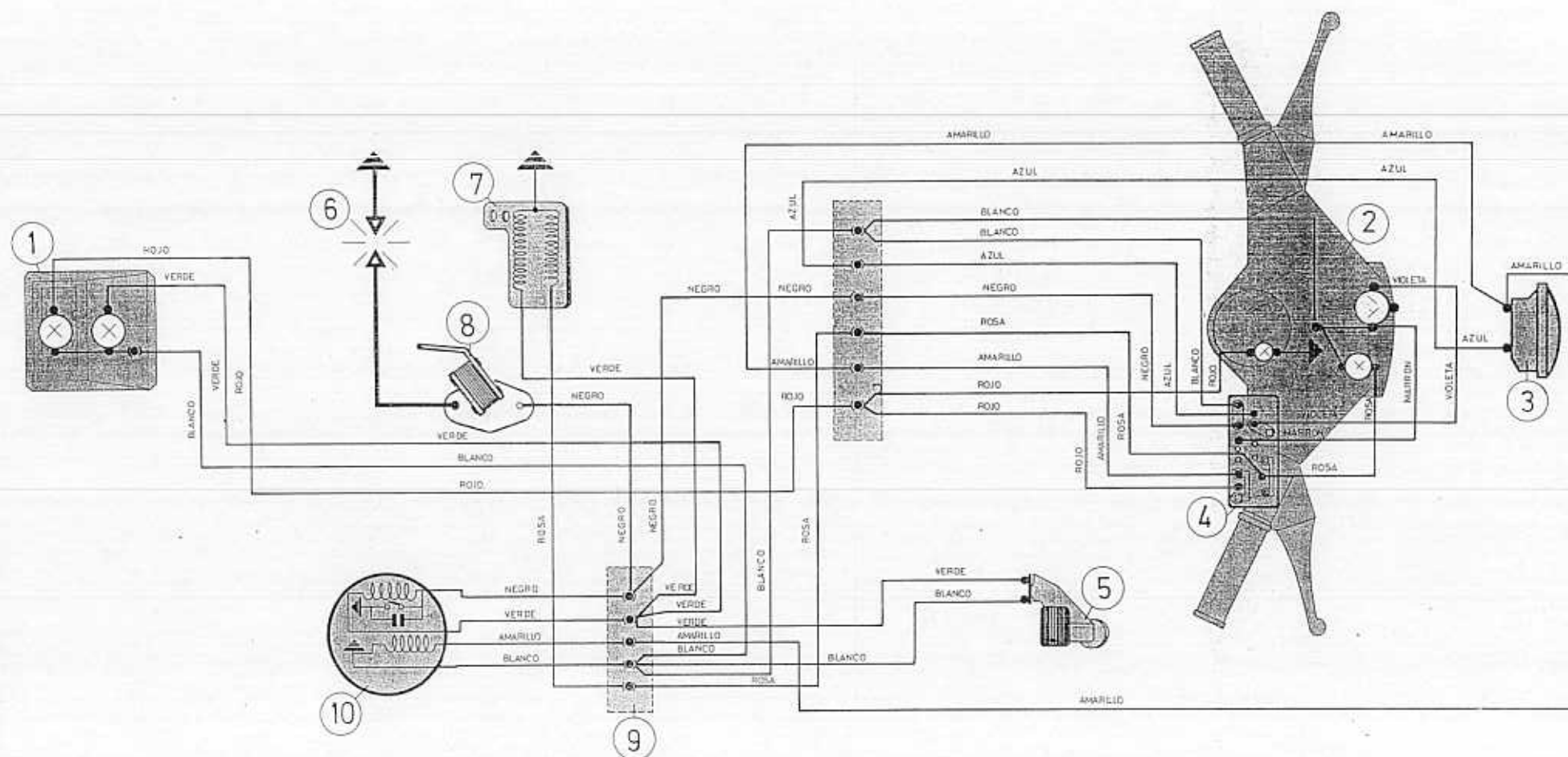


Fig. 9 E.

1. Grupo piloto trasero con lámparas para luz de posición y matrícula 6 V./10 W., y luz de stop 6 V./7 W.—2. Grupo faro delantero, lámpara cruce carretera, 6 V. 25/25 W.; lámpara de posición, 6 V./3 W.; lámpara cuentakilómetros, 6 V./1,5 W.—3. Claxon, 6 V./25 W.—4. Conmutador de luces.—5. Interruptor de stop.—6. Bujía.—7. Resistencias, 6 V. 3,6  $\Omega$  y 6 V. 5,6  $\Omega$ .—8. Bobina de A. T.—9. Caja bornas.—10. Volante magnético.



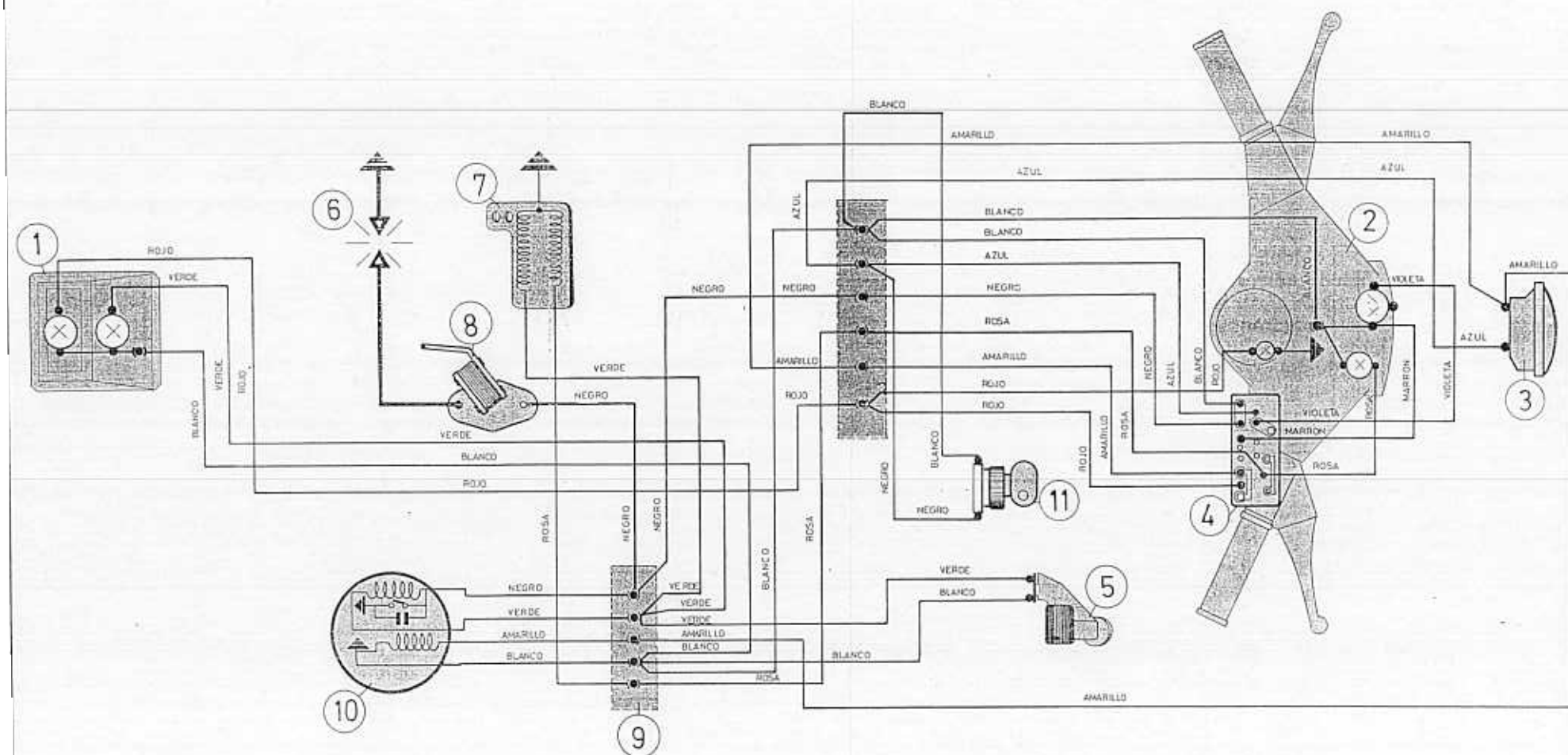


Fig. 10 E.

1. Grupo piloto trasero con lámparas para luz de posición y matrícula 6 V./10 W. y stop 6 V./7 W.—2. Grupo faro delantero, lámpara cruce carretera, 6 V. 25/25 W.; lámpara de posición, 6 V./3 W.; lámpara cuentakilómetros, 6 V./1,5 W.—3. Claxon, 6 V./25 W.—4. Conmutador de luces.—5. Interruptor de stop.—6. Bujía.—7. Resistencias, 6 V. 3,6  $\Omega$  y 6 V. 5,6  $\Omega$ .—8.—Bobina de A. T.—9. Caja bornas.—10. Volante magnético.—11. Conmutador con llave.

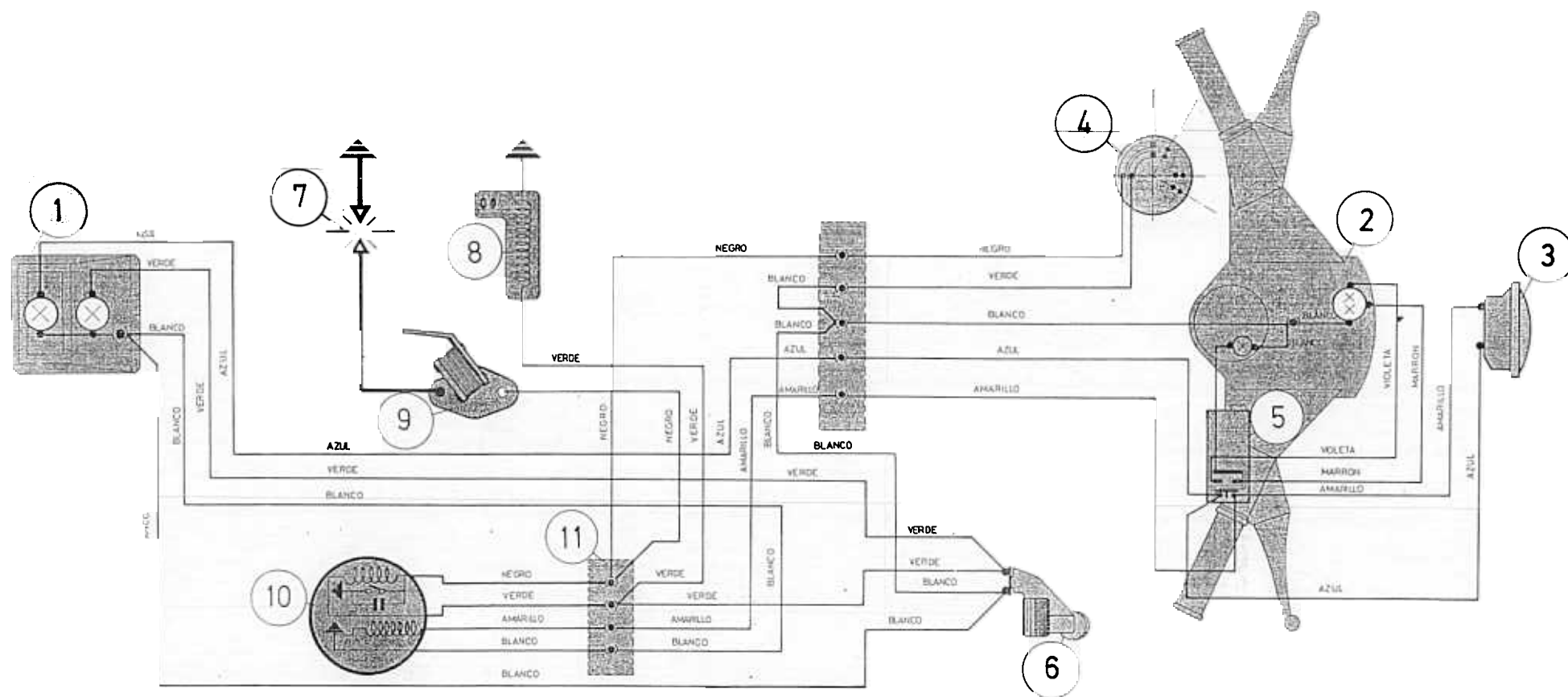


Fig. 11 E.

1. Piloto trasero con lámparas de 6 V./7 W. para stop y 6 V./10 W. alumbrado de matrícula.—2. Grupo proyector con lámparas de 6 V. 25/25 W. alumbrado de cruce y carretera y 6 V./1,2 W. para cuentakilómetros.—3. Cláxon (avisador acústico).—4. Conmutador principal con cerradura con llave.—5. Conmutador de luces.—6. Interruptor stop.—7. Bujía.—8. Resistencia, 5,6  $\Omega$  12 W.—9. Bobina A. T.—10. Volante magnético 6 V./30 W.—11. Caja de bornas.

Esquema eléctrico para los modelos VESPA 125 NK. SERVICIO DE CORREOS (serie limitada). ENCENDIDO ELECTRONICO  
(Estos modelos llevan el equipo eléctrico de las Vespas PK Electronic)

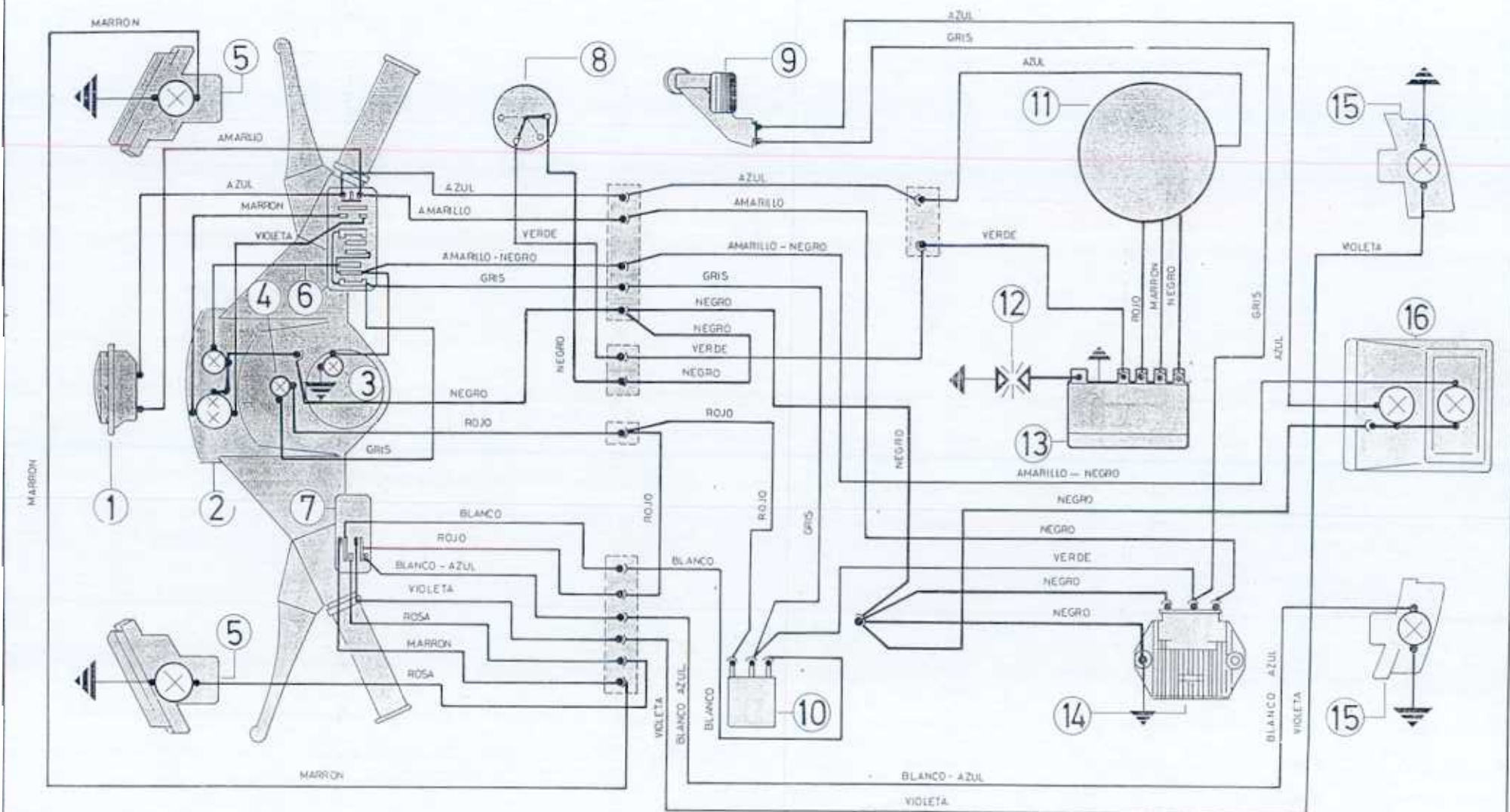


Fig. 12 E.

1. Claxon.—2. Grupo proyector, con lámparas de 12 V. 25/25 W. y 12 V./5 W.—3. Luz cuentakilómetros, 12 V./1,2 W.—4. Luz espía, 12 V./1,5 W.—5. Indicadores de dirección delanteros, 12 V./10 W.—6. Conmutador de luces con pulsador de claxon.—7. Conmutador de intermitentes.—8. Conmutador principal con cerradura.—9. Interruptor con stop.—10. Dispositivo mando intermitentes (bote de intermitencia).—11. Generador electrónico.—12. Buja.—13. Conmutador electrónico.—14. Regulador.—15. Indicadores de dirección traseros con lámparas de 12 V./10 W.—16. Piloto trasero para luz de posición y alumbrado de matrícula, lámpara de 12 V./5 W. y 12 V./10 W. luz stop.



Esquema eléctrico para los modelos VESPA'S PK 125 - 75 S. ENCENDIDO ELECTRONICO

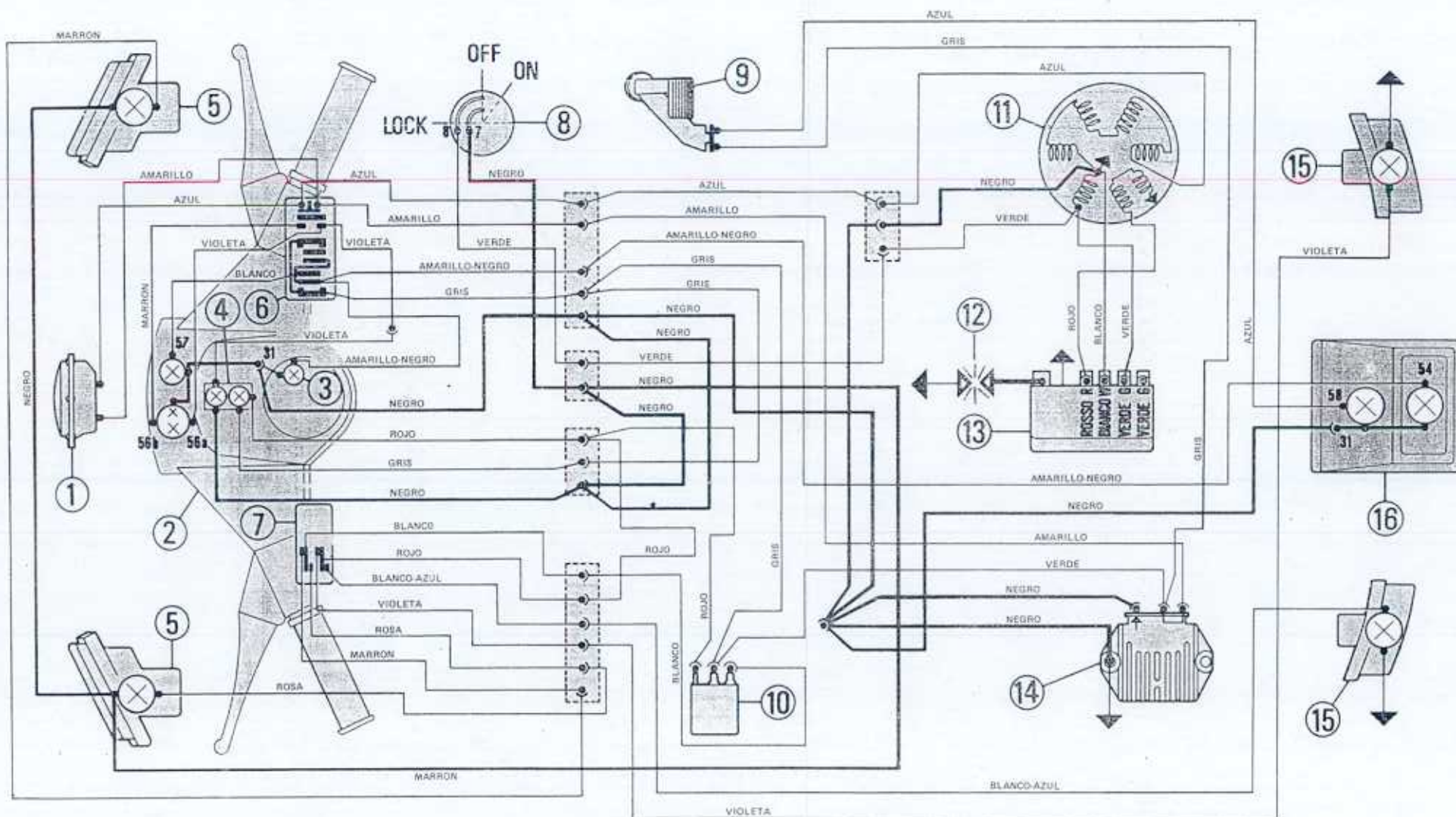


Fig. 13 E.

1. Claxon.—2. Grupo proyector con lámparas de 12 V. 25/25 W. y 12 V./5 W.—3. Lámpara luz cuentakilómetros, 12 V./1,2 W.—4. Grupo luces espías, dos lámparas de 12 V./1,2 W.—5. Indicadores de dirección delanteros con lámparas de 12 V./10 W.—6. Conmutador de luces con pulsador de claxon.—7. Conmutador de intermitentes.—8. Conmutador cerradura-conmutador principal con llave.—9. Interruptor de stop.—10. Dispositivo mando intermitentes.—11. Generador electrónico.—12. Bujía.—13. Conmutador electrónico.—14. Regulador a c. a.—15. Indicadores de dirección traseros con lámparas de 12 V./10 W.—16. Piloto trasero, lámparas de 12 V./5 W. para luz de posición y alumbrado de matrícula, y 12 V./10 W. para luz de stop.

Esquema eléctrico para los modelos VESPAS PK 125-75 S ELESTART (primera solución). ENCENDIDO ELECTRONICO

Ver nuestros catálogos de piezas de recambio con sus correspondientes Circulares Técnicas para obtener la información sobre los progresivos entre los cuales se han montado las distintas soluciones.

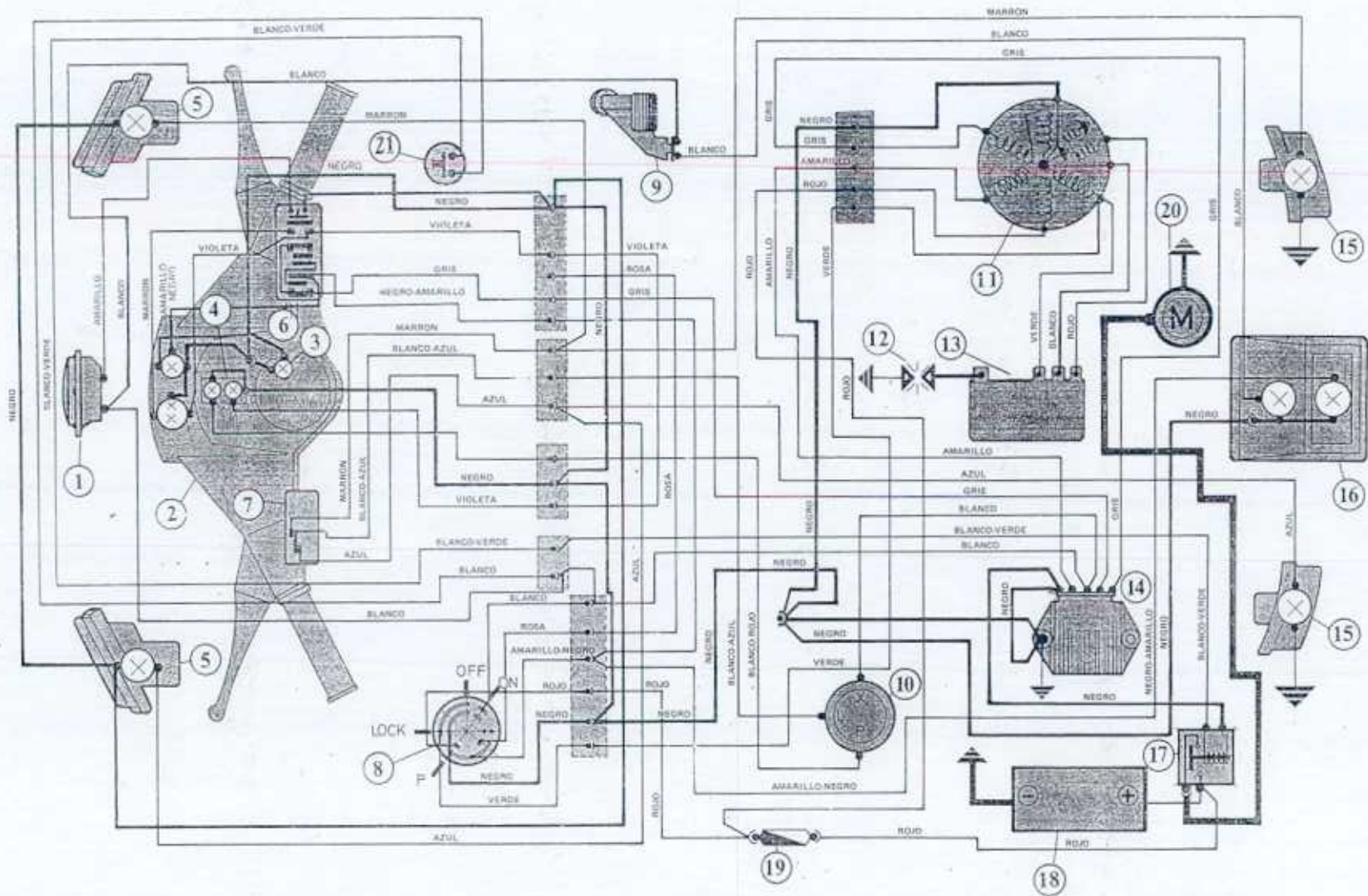


Fig. 14 E.

1. Cláxon.—2. Grupo proyector con lámparas de 12 V, 25/25 W, y 12 V/5 W.—3. Lámpara luz cuentakilómetros, 12 V/1,2 W.4. Grupo luces espías, dos lámparas de 12 V/1,2 W.—5. Indicadores de dirección con lámparas de 12 V/10 W.—6. Conmutador de luces con pulsador de cláxon.—7. Conmutador de intermitentes.—8. Conmutador con cerradura principal.—9. Interruptor de stop.—10. Interruptor térmico.—11. Generador electrónico.—12. Bujía.—13. Conmutador electrónico.—14. Regulador a c.a. y c.c., 12 V.—15. Indicadores de dirección traseros con lámparas de 12 V/10 W.—16. Piloto trasero con lámparas de 12 V/5 W, para luz de posición y alumbrado de matrícula y 12 V/10 W, luz de stop.—17. Telerruptor térmico.—18. Batería de 12 V/7 A.—19. Fusible 8 A.—20. Motor de arranque.—21. Pulsador motor de arranque.



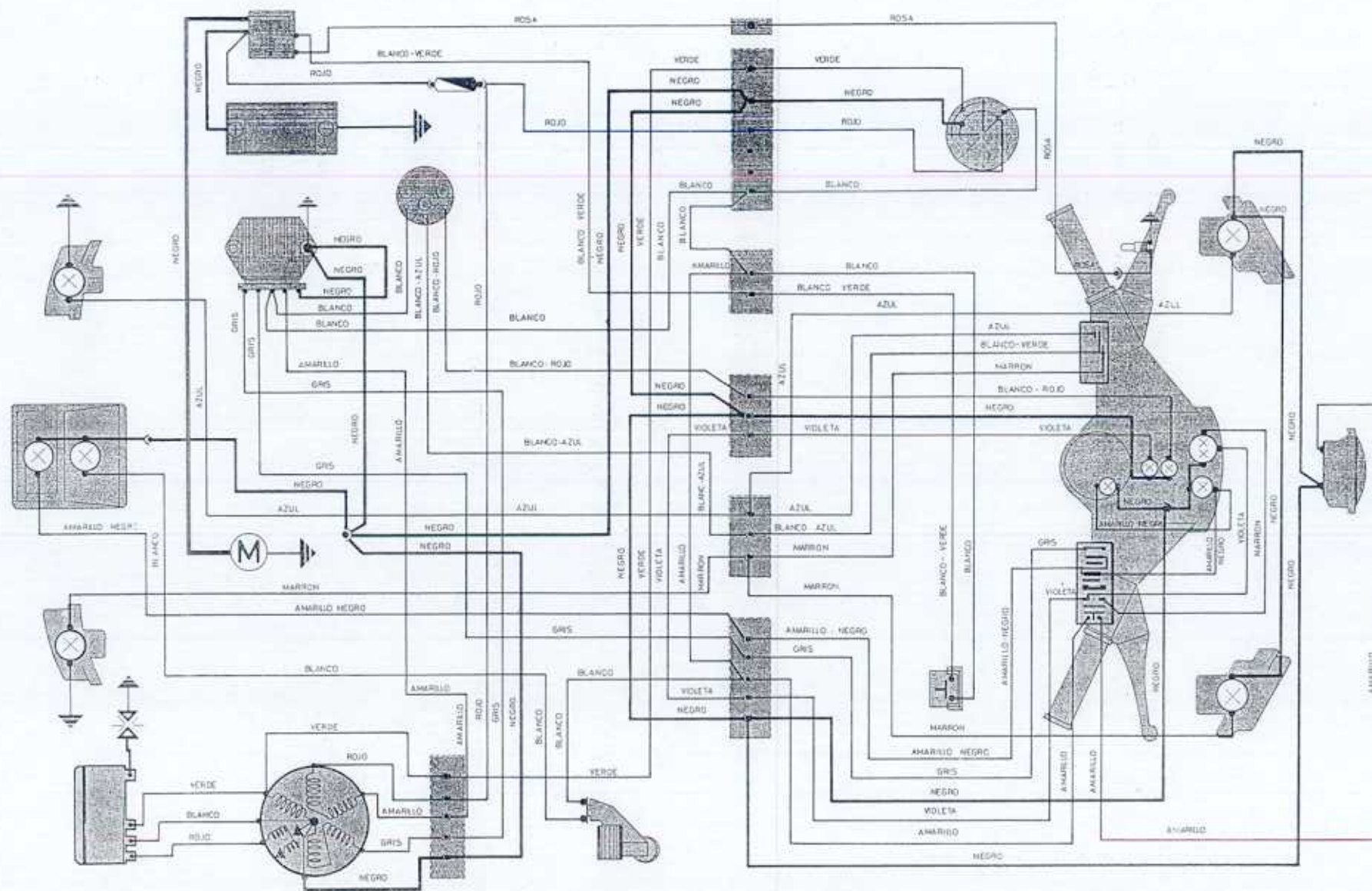


Fig. 15 E.

Nota.—Los elementos que componen el esquema son los mismos que los indicados en la figura 14 E.

## ENCENDIDO ELECTRONICO

VESPAS PK 125 - 75 S  
VESPAS PK 125 - 75 S ELESTART

La energía eléctrica es suministrada en c. a. por un generador electrónico de tensión nominal de 12 V./80 W.

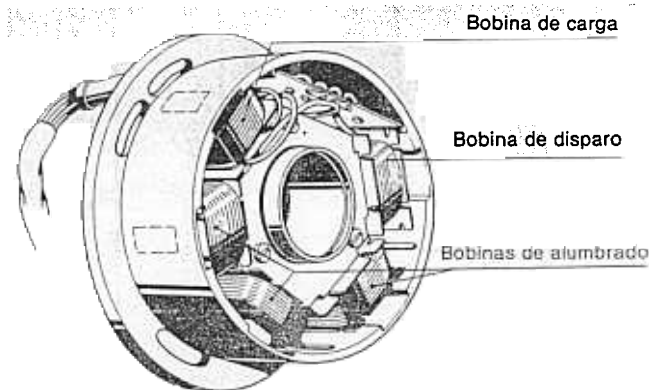
En los modelos ELESTART, la energía es suministrada en corriente alterna y continua, respectivamente, a sus distintos elementos de la instalación. (Ver los esquemas eléctricos en las figuras 12 E, 13 E, 14 E y 15 E para los modelos de Encendido Electrónico.)

Los vehículos van provistos de indicadores de dirección delanteros y traseros con un relampagueo no contemporáneo alimentados a 12 W.

Los equipos eléctricos van provistos de un sistema de regulación electrónico (regulador). (Ver los esquemas indicados.)

El relampagueo alternativo de los intermitentes vienen realizados mediante una intermitencia electro-mecánica de temporización electrónica.

**Nota.**—Además de los útiles específicos del vehículo se aconseja incluir entre las herramientas un polímetro. El aparato utilizado para realizar las pruebas de la presente publicación ha sido el **AVOMETER 8**.



SOPORTE

Fig. 16 E.—Estátor, solución FEMSA

El sistema de encendido de estos modelos es electrónico, descrito en las páginas siguientes. El equi-

po de encendido montado en los vehículos, generador y conmutador electrónico son de dos marcas distintas, tipo FEMSA y tipo DUCATI.

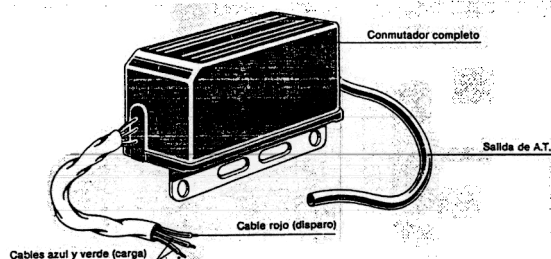


Fig. 17 E.—Conmutador electrónico, solución FEMSA

En caso de realizar sustituciones del equipo FEMSA por el DUCATI, o viceversa, deberán sustituirse al mismo tiempo generador y conmutador electrónico, dado que si se mezclan ambos equipos dañamos los elementos que los componen.

**Nota.**—Aconsejamos ver nuestros catálogos para piezas de recambio con sus respectivas Circulares Técnicas de actualización, para obtener una información más completa, números de progresivos entre los cuales se han montado los equipos mencionados.

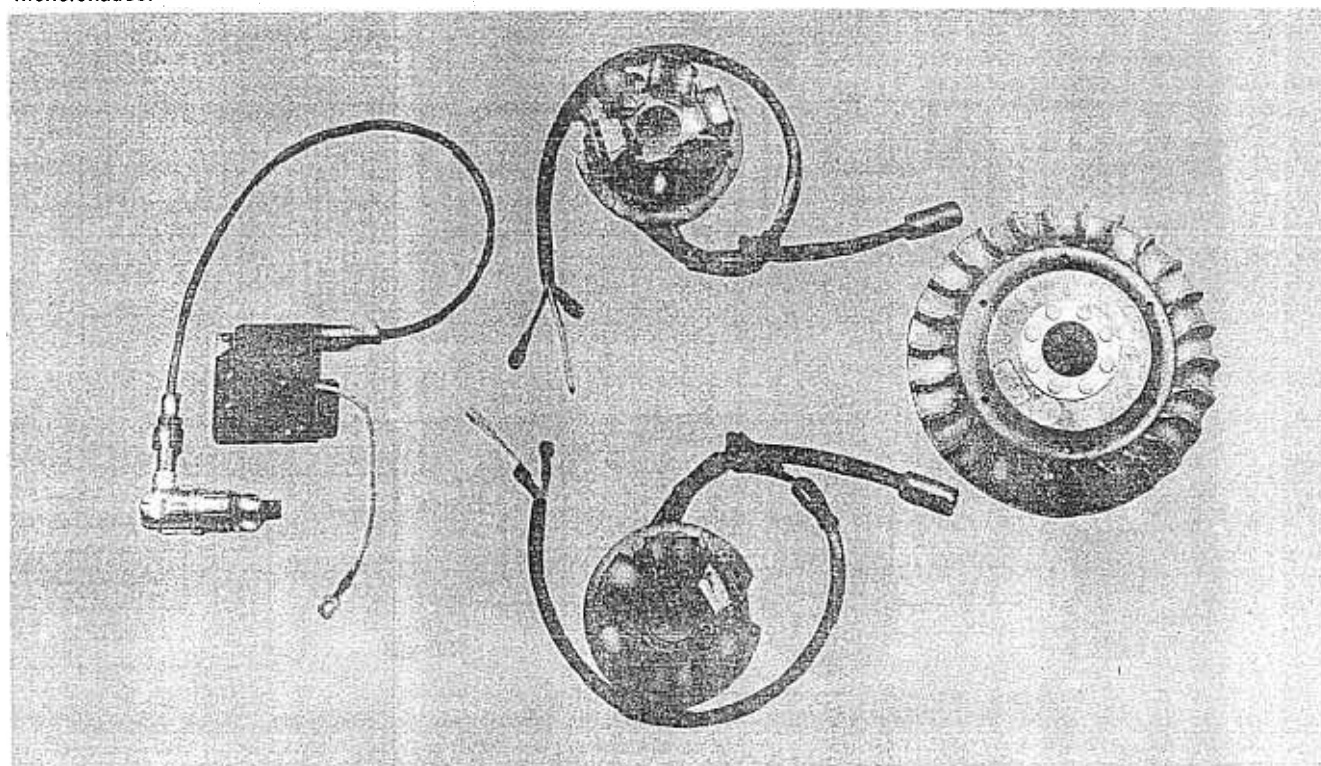


Fig. 18 E.—Componentes del equipo de encendido, solución DUCATI

## ENCENDIDO ELECTRONICO

### VENTAJAS PRINCIPALES

Con respecto al encendido tradicional, por magneto, el encendido electrónico con descarga de condensador, presenta muchas ventajas de naturaleza mecánica y eléctrica, de las cuales se resumen en las principales:

#### A) Ventajas de naturaleza eléctrica

La característica particular de la descarga de A. T. con encendido electrónico con respecto a los tradicionales, es esencialmente la de presentar una **punta de tensión más elevada alcanzada en un tiempo mucho menor y con una menor duración total de la descarga misma.**

De ello resulta:

- Funcionamiento regular del motor también con las bujías sucias o con electrodos que no están a la distancia correcta.
- Mejor facilidad de arranque con el motor frío.
- Mayor duración de las bujías por menor desgaste de electrodos.
- Menores posibilidades de formación de arco en las bujías.

#### B) Ventajas mecánicas

La eliminación de órganos sometidos al desgaste,

como el ruptor, excéntrica, tiene como consecuencia:

Inalterabilidad, en el tiempo, del avance de encendido.

Insensibilidad a los agentes atmosféricos.

Funcionamiento regular del motor también en los regímenes elevados.

Seguro funcionamiento del encendido también después de largos períodos de inactividad del vehículo.

A estas ventajas funcionales se une la de una casi total ausencia de manutención.

### DESCRIPCION DEL DISPOSITIVO

#### A) Equipo DUCATI

En la figura 18 E se muestran las principales piezas que componen el grupo generador electrónico y el dispositivo electrónico con bobina de A. T. incorporada, «conmutador electrónico».

El generador es realizado con inductor de seis polos; sobre el soporte estátor hay cinco bobinas: cuatro para la alimentación de los circuitos de B. T. y una para la recarga del condensador; sobre un núcleo del inducido está el PICK-UP que, excitado por unas expansiones sacadas del circuito magnético del inductor, genera la señal para el mando del encendido.

En las figuras 21-22 E se ilustran los esquemas eléctricos de las piezas que constituyen el equipo de encendido.

El inductor genera sobre el arrollamiento «B» una tensión alterna que rectificada por el diodo «D<sub>2</sub>» carga el condensador «C<sub>1</sub>».

El grupo pick-up, «P», suministra en el momento preciso la señal al diodo controlado «SCR»; éste, cebado, realiza la descarga del condensador «C<sub>1</sub>» sobre el primario de la bobina de encendido y, por tanto, produce en el secundario la tensión necesaria para la chispa en la bujía.

#### B) Equipo FEMSA

En el estátor del generador están colocadas, además de las bobinas para el alumbrado, una para la recarga de los condensadores y otra especial que manda la señal para el encendido.

Los esquemas eléctricos de las figuras 19-20 E ilustran las piezas que constituyen el equipo de encendido. El inductor genera sobre el arrollamiento «B» una tensión alterna que, rectificada por los diodos D<sub>1</sub> y D<sub>2</sub>, carga los condensadores C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>. La bobina Be suministra en el momento preciso la señal al tiristor «TR»; éste, cebado, realiza la descarga de los condensadores C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub> sobre el primario de la bobina de encendido y, por tanto, produce en el secundario la tensión necesaria para la chispa de la bujía.

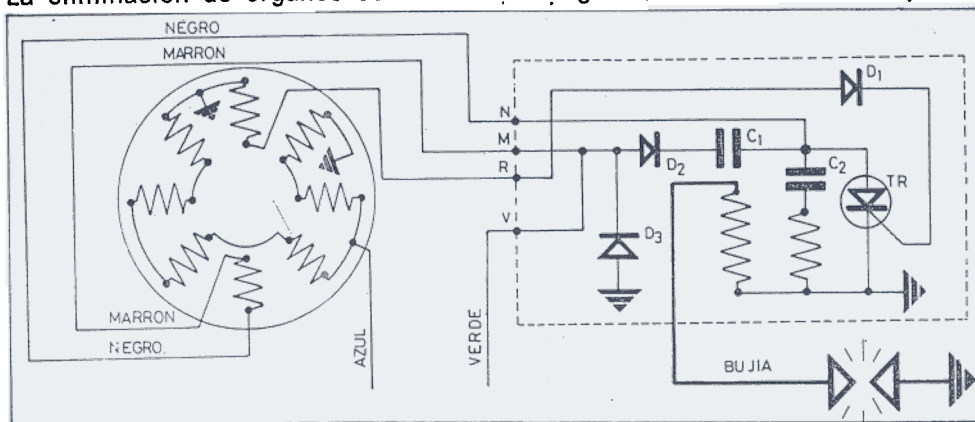


Fig. 19 E.—VESPA PK 125 · 75 S. Solución FEMSA

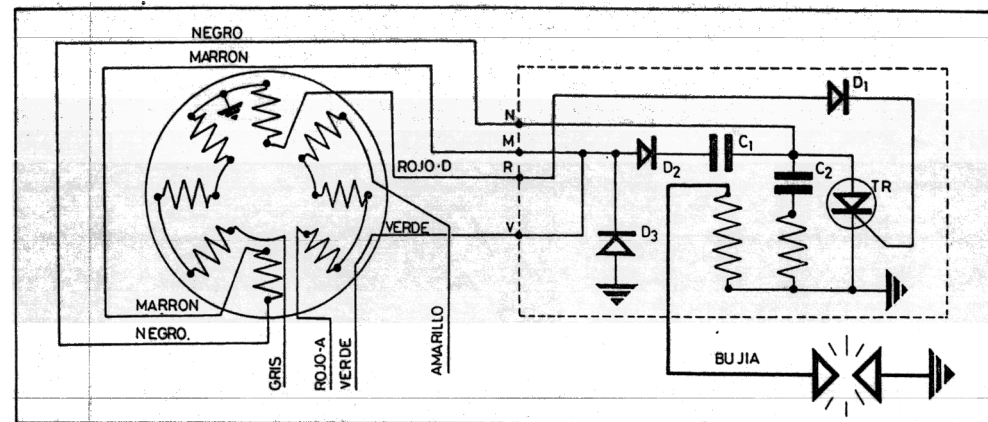


Fig. 20 E.—VESPA PK 125 · 75 S ELESTART. Solución FEMSA



## EN CASO DE INTERVENCION EN EL EQUIPO ELECTRICO, SIGANSE LAS SIGUIENTES INSTRUCCIONES:

### A) INFORMACIONES GENERALES

El control o bien la intervención en los circuitos de los dispositivos para el encendido electrónico pueden efectuarse con facilidad; **sin embargo, es esencial tener presente las advertencias** indicadas a continuación, pues en caso se inobservancia se dañarían irreparablemente los dispositivos.

Todas las operaciones de control de la instalación que supongan **desconexiones de cables**, verificaciones de las conexiones y de los dispositivos del circuito de encendido **deben efectuarse con el motor parado. En caso contrario**, el conmutador electrónico puede dañarse irreparablemente.

**En caso de desmontaje o desconexión de cables al remontaje, reconectar correctamente cada cable en su correspondiente lugar, respetando los distintos colores; a tal fin se aconseja consultar los respectivos esquemas eléctricos ilustrados en el presente manual, así como en los manuales de uso y mantenimiento de los distintos modelos.**

Por obvias razones es indispensable, en caso de sustitución de uno o más elementos de la instalación (volante, estátor, conmutador electrónico), al remontaje asegurarse de que el dispositivo sea igual al preexistente. Si se empleasen distintos dis-

positivos que no fueran los específicos de la instalación correspondiente, el encendido no funcionaría y dañaríamos irreparablemente el equipo.

### B) VERIFICACIONES A REALIZAR EN CASO DE IRREGULARIDADES DE ENCENDIDO

#### b.1. Control calaje encendido

El control de calado puede ser útil cuando el motor no marcha regularmente; si la anomalía no depende de la carburación, puede derivar de la irregularidad del calaje de encendido (ver pág. 81 en lo relativo a las operaciones de calaje motor, en el capítulo de montaje).

Esta eventualidad es bastante rara, puesto que el inconveniente deriva generalmente del funcionamiento irregular del pick-up o del conmutador electrónico.

A continuación se describen unas sencillas normas para la determinación del elemento defectuoso, según los casos.

#### COMPROBACION DEL CIRCUITO DE ENCENDIDO. DETERMINACION DEL ELEMENTO DEFECTUOSO

#### b.2. SI EL MOTOR ARRANCA

Medir las tensiones de carga y disparo; cuando los valores obtenidos no son correctos, realizar las siguientes operaciones:

**b.2.1. Comprobar si el conexionado del conmutador con el estátor del generador es correcto, que no hay conexiones cambiadas o desconectadas, ni falsos contactos en los terminales.**

**b.2.2. Controlar el conmutador.** Si resultase defectuoso comprobar el generador y sustituir las piezas deterioradas; una vez realizada dicha operación comprobar de nuevo las tensiones de carga y disparo.

**b.2.3. Si el conmutador funciona correctamente y la tensión de carga del condensador es elevada,** el defecto es imputable al estátor del generador. Cambiar la bobina correspondiente, en caso del equipo DUCATI, o el estátor completo en solución FEMSA, y volver a comprobar las tensiones de carga y disparo.

**b.2.4. Si la tensión de carga del condensador es inferior al valor indicado,** el defecto puede estar localizado en el volante o en el conmutador. Proceder a cambiar el volante; si continúa siendo baja la tensión, cambiar el conmutador.

**b.2.5. Si la tensión de disparo es elevada y la prueba estática del generador con polímetro ha sido correcta,** sustituir el conmutador.

**b.2.6. Si la tensión de disparo es inferior al valor indicado,** el defecto puede estar localizado en el estátor. Proceder a cambiarlo. Si coincidiese que

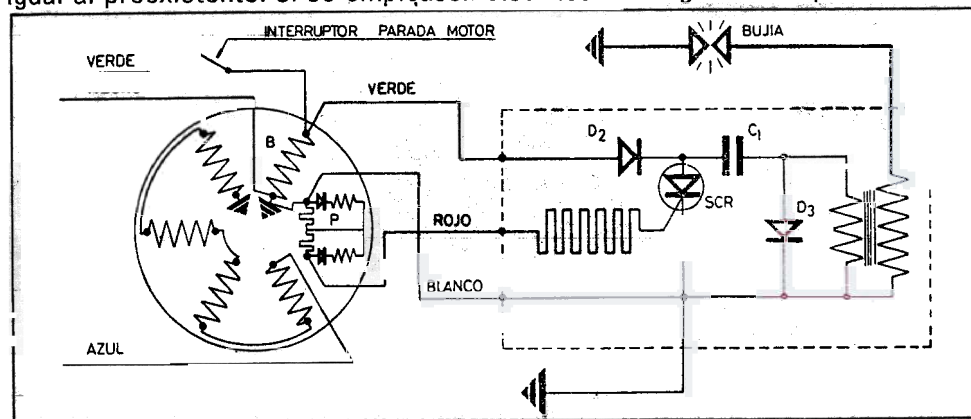


Fig. 21 E.—VESPA PK 125-75 S. Solución DUCATI

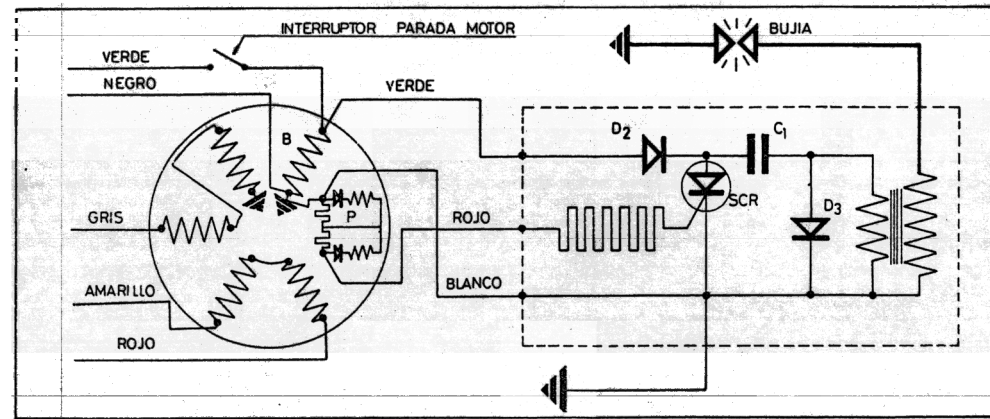


Fig. 22 E.—VESPA PK 125-75 S ELESTART. Solución DUCATI

la tensión de carga es también baja, el defecto estará localizado en el volante; cambiarlo y volver a comprobar la tensión del circuito. En algún caso esta avería también puede ser debida al conmutador.

Una vez comprobadas las tensiones de carga y disparo y éstas sean correctas, después de haber efectuado las sustituciones necesarias controlar el generador y conmutador.

### b.3. SI EL MOTOR ARRANCA

Desmontar la bujía del cilindro conservando unido el cable de A. T. a la misma y tocando a masa con la rosca de ésta accionar el pedal de arranque y observar si existe chispa en la bujía.

**b.3.1.** Si no salta chispa en la bujía y la misma está correcta, comprobar estáticamente el conmutador y el generador; si el control no indicara avería sustituir el conmutador.

**b.3.2.** Si se observa chispa en la bujía comprobar el generador y el conmutador, respectivamente. Una vez detectado el elemento defectuoso cambiar el mismo y controlar las tensiones de carga y disparo.

**b.4. SI EL MOTOR ARRANCA, pero acelerando no sube la velocidad** y además se observa un rateo con falsas explosiones, la avería puede estar localizada en el conmutador. Esta avería por lo general se observa después de funcionar durante un cierto tiempo, cuando los elementos del circuito han alcanzado la temperatura de funcionamiento; en frío funcionan correctamente.

En algunos casos esta avería puede ser debida al generador; controlar el mismo y si es necesario sustituirlo; si, por el contrario, funciona correctamente, la avería se deberá al conmutador (aunque el control estático sobre éste nos haya dado lectura correcta); como ya se ha indicado, la avería se manifiesta a temperatura de funcionamiento.

**b.4.1. Siempre que tenga que sustituirse el generador por avería, el conmutador debe ser controlado,** porque las averías del generador, en algunos casos, puede repercutir en algunos de los elementos que integran el conmutador.

## CONTROLES

### CONTROLES DE LAS TENSIONES DE CARGA Y DISPARO

Para este control es necesario un VOLTÍMETRO de cresta con fondo de escala 500 V. (20.000  $\Omega/V$ .) o bien un osciloscopio y un cuentarrevoluciones.

#### A) CONTROL DE CARGA DEL CONDENSADOR

Conectar el borne positivo del aparato de medida a cada uno de los cables de carga [colores marrón (M) y negro (N), equipos FEMSA; color verde (V) en los equipos DUCATI] y el negativo a masa. Efectuar la medida entre cada uno de los cables y masa según los esquemas de la figura 23 E.

Poner en marcha el vehículo y comprobar los valores que tendrán que corresponder a los indicados en la tabla siguiente:

r. p. m.	1.500	4.000	6.000
Equipo DUCATI	180 ÷ 270 V.	190 ÷ 270 V.	160 ÷ 270 V.
Equipo FEMSA	140 ÷ 270 V.	125 ÷ 270 V.	100 ÷ 270 V.

#### B) CONTROL DE LA TENSION DE DISPARO

- Conectar el borne positivo (+) del aparato de medida al cable de disparo rojo (R) equipos DUCATI y equipos FEMSA, y el negativo a masa.
- Poner en marcha el motor y comprobar la tensión de disparo comprendida entre los valores indicados.

r. p. m.	DUCATI	FEMSA
3.000	~ 1 V.	12 ÷ 30 V.
6.000	~ 1 V.	< 60 V.

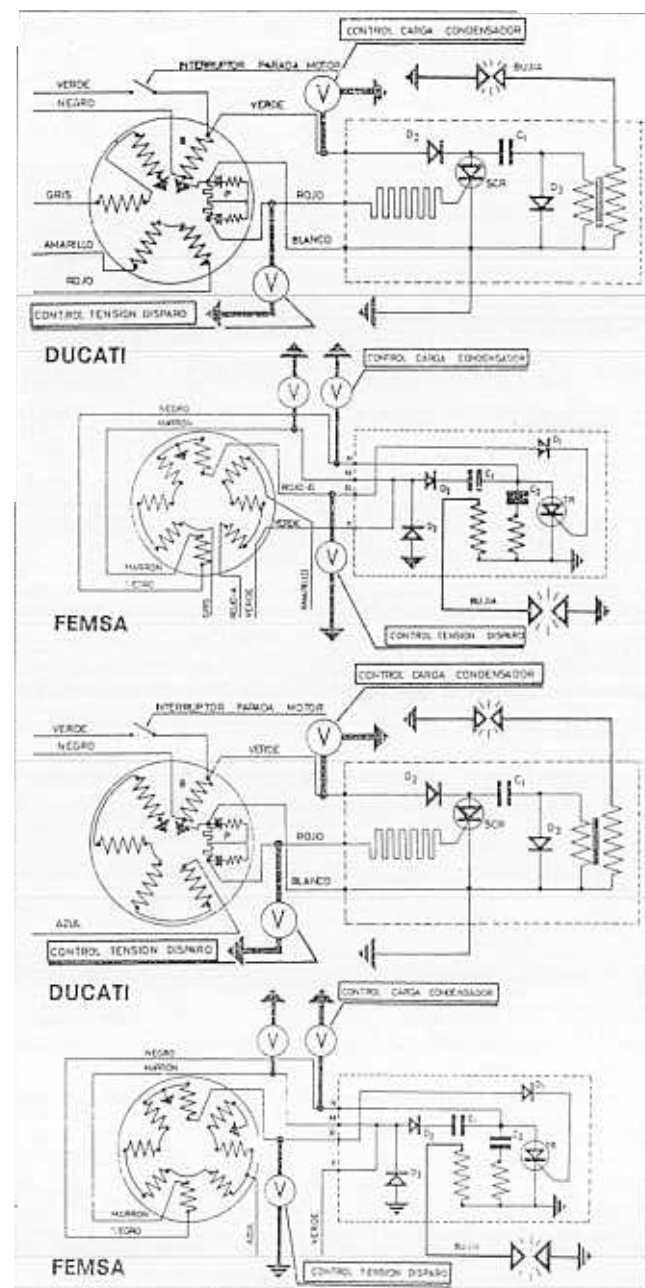


Fig. 23 E.—Control de tensión de carga del condensador y tensión de disparo

## CONTROL DEL GENERADOR

Para efectuar dicho control el motor debe estar parado y el generador desconectado del conmutador. La ejecución de la operación se realizará con un OHMETRO.

Comprobar la continuidad o aislante de los arrollamientos de carga y disparo del generador en prueba.

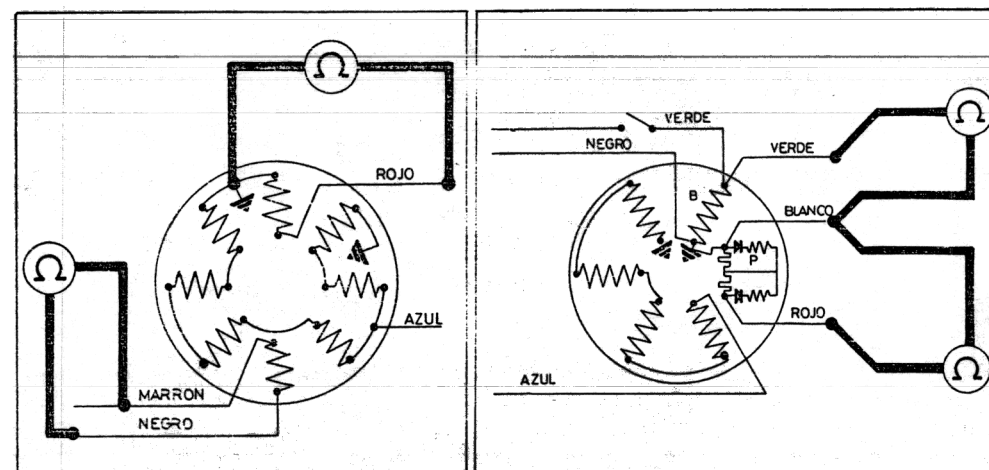
Conectar el OHMETRO, según se indica a continuación. Los valores serán los señalados en cada caso.

### EQUIPO FEMSA (Vespas PK 125 - 75 S)

Conexionado entre	NEGRO - MARRON	280 $\Omega$	Circuito de encendido, bobina de carga.
Conexionado entre	ROJO - MASA	36 $\Omega$	Circuito de encendido, bobina de disparo.
Conexionado entre	AZUL - MASA	0,75 $\Omega$	

### EQUIPO FEMSA ELESTART

Conexionado entre .....	MARRON - NEGRO	320 $\Omega$	Circuito de encendido, bobina de carga.
Conexionado entre	ROJO D - MASA	28,5 $\Omega$	Circuito de encendido, bobina de disparo.
Conexionado entre	ROJO A - AMARILLO	0,35 $\Omega$	
Conexionado entre	GRIS - MASA	0,35 $\Omega$	
Conexionado entre	VERDE - VERDE	Continuidad.	



Equipo FEMSA

Equipo DUCATI

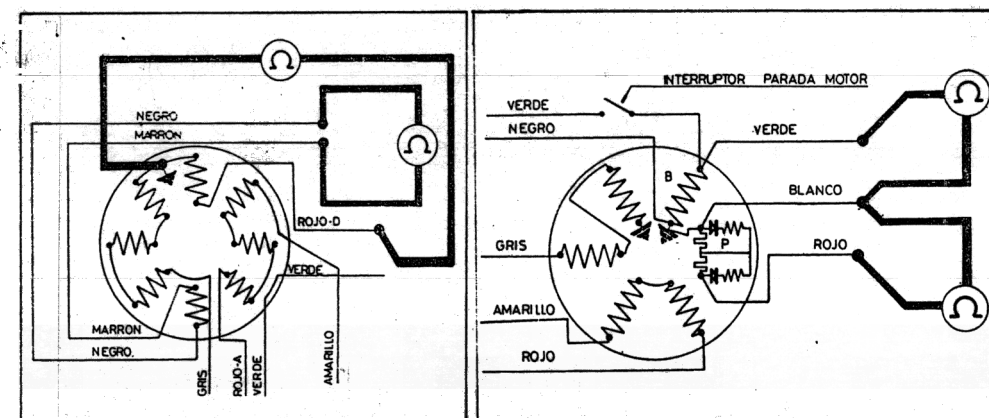
Vespas PK 125 - 75 S

### EQUIPO DUCATI

Conexionado entre .	VERDE - BLANCO	500 $\pm$ 20 $\Omega$	Circuito de encendido, bobina de carga.
Conexionado entre	ROJO - BLANCO	110 $\pm$ 5 $\Omega$	Circuito de encendido, bobina de disparo.
Conexionado entre	AZUL - NEGRO (masa)	0,75 $\Omega$	
Conexionado entre	VERDE - VERDE	Continuidad.	

### EQUIPO ELESTART. DUCATI

Conexionado entre .....	VERDE - BLANCO	500 $\pm$ 20 $\Omega$	
Conexionado entre .....	ROJO - BLANCO	110 $\pm$ 5 $\Omega$	
Conexionado entre .....	AMARILLO - ROJO	0,35 $\Omega$	
Conexionado entre .....	GRIS - NEGRO (masa)	0,35 $\Omega$	
Conexionado entre .....	VERDE - VERDE	Continuidad.	



Equipo FEMSA

Equipo DUCATI

Fig. 24 E.—Control circuito de encendido

## CONTROL DEL CONMUTADOR

Controlar con un polímetro la continuidad o aislamiento entre los terminales del conmutador mediante los esquemas de la figura 25 E y los cuadros de los valores indicados a continuación.

Para realizar las puntas del aparato deben tener perfectamente definida su polaridad.

Si después de haber realizado los controles del conmutador no indican los mismos averías y el vehículo sigue sin funcionar correctamente teniendo los síntomas del punto b.4, indicará que el elemento defectuoso es el conmutador electrónico; esto es debido a que el tiristor salta con una punta de tensión más baja de lo normal cuando el elemento se encuentra a temperatura de funcionamiento.

Para comprobarlo tendremos que realizar una prueba final de funcionamiento, consistiendo ésta en montar sobre el vehículo de encendido eficiente el conmutador en prueba y verificar a qué temperatura de trabajo funciona correctamente. En caso contrario, sustituirlo.

Si no disponemos de aparato de medida, el control del conmutador debe hacerse mediante la prueba de funcionamiento.

Si al arrancar el vehículo no funciona o funciona irregularmente, éste estará seguramente averiado. Los valores obtenidos al realizar estas mediciones dependerán del aparato utilizado en la prueba, debido a los diodos de los equipos. Estos tienen la particularidad de ofrecer una resistencia variable en función de la tensión aplicada.

Los valores indicados han sido obtenidos con un aparato de la marca **AVOMETER 8**.

### Advertencias:

- Si no dispone de aparatos de medida para los controles, después de verificar el inconveniente de encendido no es debido al conmutador ni a otras causas visibles (conexiones equivocadas, avería de cables, avería de bujía, avería de toma de A. T.), sustituir el estátor completo.
- **No probar nunca el estátor del vehículo en examen sobre otros de encendido eficiente, pues**

si el estátor estuviese averiado o bien funcionara irregularmente podría dañar el conmutador electrónico.

- En caso de una segura eficiencia del conmuta-

dor electrónico y la imposibilidad de efectuar los controles del estátor (por falta de instrumentos) deben cambiarse al mismo tiempo el estátor y el conmutador electrónico.

### CONMUTADOR EQUIPOS FEMSA

Punta de prueba (+)	Punta de prueba (—)	Escala recomendada	Lectura aprox. ( $\Omega$ )
R	Masa	x 10 K	32 K
Masa	R	x 10 K	$\infty$
N o masa	Masa o N	x 10 K	$\infty$
M	Masa	x 10 K	$\infty$
V	M	x 10 K	$\infty$
M	V	x 100	1 K
Masa	V	x 100	3 K 5
Masa	M	x 100	1 K
A. T.	Masa	x 100	4 K 2

### CONMUTADOR EQUIPOS DUCATI

Punta de prueba (+)	Punta de prueba (—)	Escala recomendada	Lectura aprox. ( $\Omega$ )
V	Masa	x 10 K	$\infty$
Masa	V	x 10 K	$\infty$
V	R	x 10 K	$\infty$
R	V	x 10 K	$\infty$
R	Masa	x 10 K	300
Masa	R	x 10	500
B o masa	Masa o B	10 K	Continuidad
V	V	10 K	Continuidad
A. T.	Masa	x 100	2 K 1

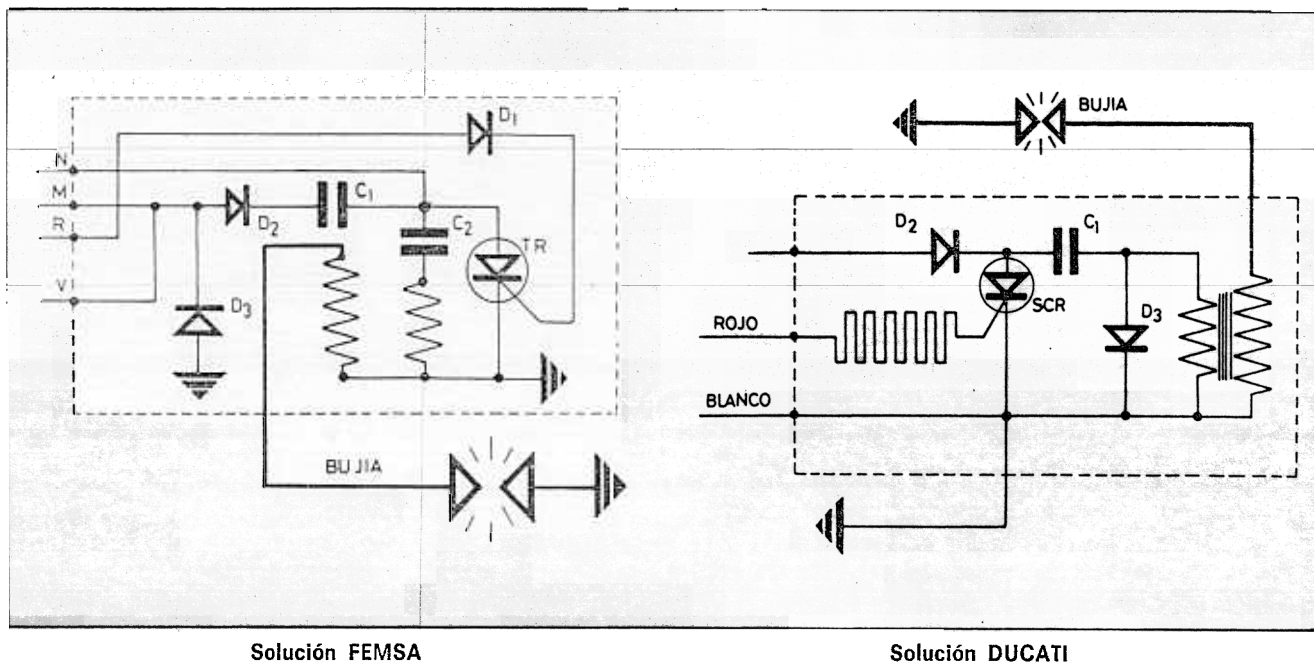


Fig. 25 E.—Control conmutadores

## CIRCUITO ALUMBRADO B. T.

### DIFERENCIAS ENTRE LOS MODELOS PK Y PK ELESTART

Los elementos que componen el encendido electrónico, los esquemas así como las comprobaciones que han de efectuarse en el estátor (bobina de carga, pick-up, etc.) serán idénticos para los modelos PK y PK ELESTART.

Los modelos ELESTART poseen algunos elementos que son distintos a los modelos normales. Estos se citan a continuación:

#### Estátor

En los modelos normales PK con corriente alterna, el estátor lleva dos cables para la alimentación de los servicios (NEGRO y AZUL).

En cambio, en los modelos ELESTART, aparte de tener corriente continua y corriente alterna el estátor está dotado de cuatro cables (NEGRO, AMARILLO, GRIS y ROJO) para la alimentación de los servicios y recarga de batería. (Ver esquemas de instalación eléctrica en las figuras correspondientes.)

Los elementos de los equipos eléctricos de los modelos PK ELESTART exclusivos serán: El telerruptor de encendido, batería de 12 V./7 A. Fusible y motor de arranque. El resto de los elementos que componen los equipos serán comunes, no obstante algunos de ellos son de distintas características comparados con los elementos que componen los equipos eléctricos de los modelos PK. A tal fin aconsejamos consultar nuestros catálogos para piezas de recambio y así obtener una información correcta de los elementos que componen los equipos, respectivamente.

### VERIFICACIONES ACONSEJADAS EN CASO DE IRREGULARIDADES DE LA INSTALACION ELECTRICA

Antes de buscar la avería en un elemento particular de la instalación es conveniente hacer las siguientes verificaciones:

a) Examinar el estado de conservación de los ca-

bles eléctricos y verificar que no existen roturas, y en particular que las conexiones no se encuentren corroídas u oxidadas.

b) Verificar que los terminales no están oxidados.

c) Controlar bombillas y contactos en los portalámparas.

d) Verificar las conexiones y los contactos en los conmutadores e interruptores.

### IRREGULARIDADES

1. Falta de funcionamiento en todos los servicios del equipo eléctrico.

1.1. Estátor. Cortocircuito o interrupción de las conexiones que realizan la serie de bobinas de B. T. Con un polímetro medir el valor óhmico de las mismas, según se indica en el apartado del generador.

1.2. Pulsador cláxon (sobre el conmutador de luces). Conexión de cables interrumpida, cierre defectuoso del circuito por parte del propio pulsador. (La anomalía relativa al circuito del cláxon es fácilmente localizable por la falta de señal acústica.)

1.3. Regulador de tensión. Cortocircuito de los componentes del regulador; interrupción por soldaduras frías, desconexiones, ineficiencia del contacto de masa entre el cuerpo del regulador y el bastidor.

1.4. Rápida quemadura de lámparas. La rápida quemadura de lámparas ocurrirá siempre por una ineficiencia del regulador, por tanto efectuar el control del regulador mismo. Si no se dispone de banco de pruebas, realizar la prueba montando el regulador en un vehículo cuya instalación funcione con toda seguridad.

### DEFECTUOSO FUNCIONAMIENTO DE LOS INTERMITENTES

El apagamiento o alteración de la frecuencia de encendido del testigo sobre el manillar con intermitentes conectados es causa de la falta de funcionamiento de una de las lámparas de los indicadores. Verificar todas las conexiones que forman parte del

circuito de intermitentes, especialmente aquellas que forman parte de la regleta de conexiones, instalada bajo el cubredirección. Revisar dichos contactos previo desmontaje del mismo.

Si tales contactos son eficientes, las averías deben atribuirse a defectos de uno o más de los siguientes dispositivos:

a) Conmutador de intermitentes.

Defecto de funcionamiento o irregularidades.

b) Intermitencia.

Contacto entre lámparas y portalámparas (oxidación o defectuoso contacto). Comprobar el dispositivo mando intermitentes (bote de intermitencia).

c) Indicadores.

Controlar las conexiones, así como que todas las masas sean eficientes.

## CONTROLES

### CONTROL REGULADOR

Como es sabido existen dos tipos de regulador, según las instalaciones de los modelos. Para los modelos PK 125 - 75 S el regulador será para regulación de corriente alterna exclusivamente, y para los modelos PK 125 - 75 S ELESTART será para corriente alterna y para corriente continua.

### CONTROL REGULADOR (modelos ELESTART).

Parte del regulador de corriente continua (Fig. 26E)

Para efectuar el control mencionado del circuito de c. c. se procederá como se indica. Cerciorarse de que el generador se encuentra en buen estado, así como que la batería se encuentre totalmente cargada, y sin estar bajo carga alguna, la tensión de regulación debe de ser  $14 \div 14,6$  V. a 5.000 r.p.m.

Nota. Características de los instrumentos empleados y controles serán las siguientes:



- Amperímetro en c. c. (lectura máxima, 5 A. al menos).
- Voltímetro en c. c. (20 V. lectura máxima al menos, clase 1).

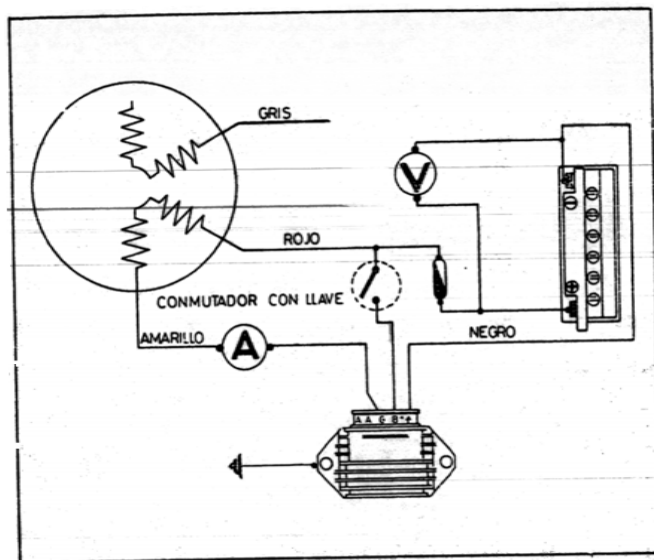


Fig. 26 E.—Control regulador circuito c. c.

### CIRCUITO CORRIENTE ALTERNA

Este control será válido para los dos tipos de reguladores, modelos PK 125-75 S y PK 125-75 S ELESTART, circuito de c. a. Para realizar el control del regulador del circuito de c. a. se efectuará, si no disponemos de un banco de ensayo, montando el regulador cuya instalación funcione correctamente.

Para este propósito es necesario las siguientes herramientas:

- A-1.** Voltímetro para c. a., valor eficaz (RSM), lectura máxima  $25 \div 30$  V.
- A-2.** Resistencias anti-inductivas de  $3,3 \Omega$  300 W., para reguladores de sólo c. a. (modelos PK) y de  $4,3 \Omega$  200 W., para reguladores de c. c. y c. a. (modelos ELESTART).
- A-3.** Contarrevoluciones.

Para el control actuar como sigue:

1. Desmontar de un vehículo que funcione regularmente, el empleado en la prueba, el regulador de tensión preexistente y colocar según las figuras 27 E y 28 E el regulador que hay que controlar, pero sin conectar los terminales de unión de los cables GRIS y VERDE (para vehículos sin batería) y GRIS (para vehículos con batería), excluyendo de este modo las cargas de las lámparas que, en caso de regulación defectuosa, podrían fundirse.
2. Conectar la resistencia anti-inductiva según se indica en el punto A-2 para los respectivos modelos, con un extremo en la masa y otro en el contacto del regulador que ha quedado libre, donde se ha previsto la conexión de los cables GRIS y VERDE o solamente GRIS.
3. Conectar a los extremos de la resistencia el voltímetro indicado y el motor a 5.000 r. p. m. Si la tensión media posee un valor de  $12,5 \text{ V.} \div \div 15 \text{ V.}$ , el regulador debe ser considerado en buen estado.

### RESULTADO DE PRUEBAS

Si las tensiones son inferiores a las indicadas en el punto 3, evidentemente existen anomalías en el regulador por probables cortocircuitos.

Si las tensiones son superiores, esto significa que el regulador no funciona y, por lo tanto, **al no estabilizar la tensión provoca el quemado de lámparas (lámparas fundidas)**. En los dos casos el regulador que se prueba debe ser sustituido por un regulador que funcione perfectamente.

En algunos casos la avería del regulador es debida al mal funcionamiento del circuito de B. T. Realizar el control del mismo y sustituir el elemento defectuoso.

### Advertencia:

Después de desconectar los cables del regulador de tensión para su revisión, al montaje asegurarse la correcta conexión de los mismos.

### Control regulador

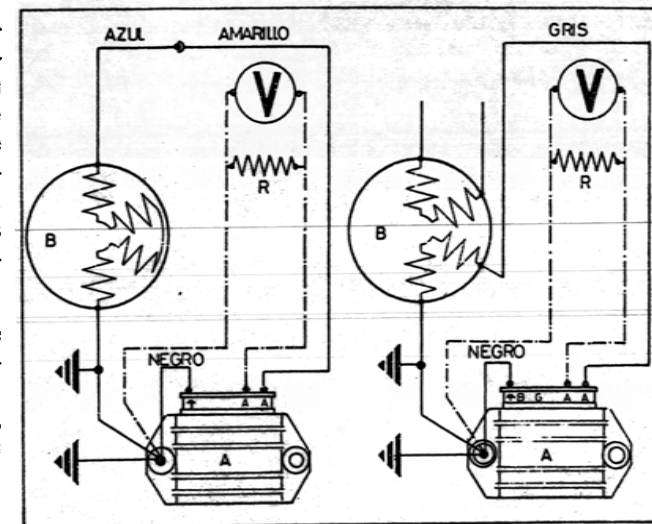


Fig. 27 E

Fig. 28 E

## CONTROL GENERADOR (Circuito de alumbrado B. T.)

### CONTROL TENSION DE LOS GENERADORES

Para los modelos de corriente alterna exclusivamente, modelos PK 125 - 75 S.

Con el regulador insertado (contacto A abierto y B cerrado), figura 29 E, la tensión eficaz en los extremos de una resistencia anti-inductiva de 2,3 ohmios/300 W. debe de corresponder a los valores indicados a continuación:

r. p. m.	1.500	4.000	5.000
E. DUCATI	$10 \pm 1$ — 0	$15 \pm 1$ — 0	$16 \pm 1,5$ — 0
E. FEMSA	$9 \pm 1$	$13,5 \pm 1$	$14 \pm 1,5$

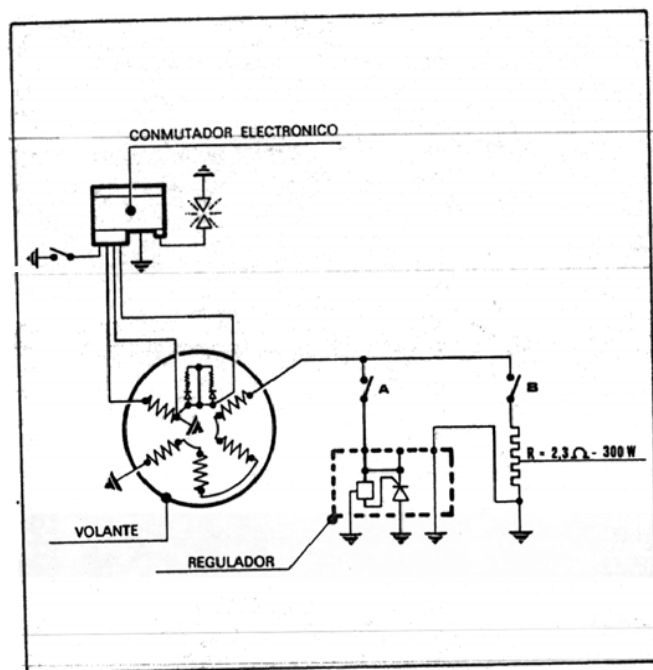


Fig. 29 E.—Control circuito B. T.

### CONTROL TENSION GENERADORES

Para modelos de c. c. y c. a., indistintamente, modelos PK 125 - 75 S ELESTART.

Parte de c. a.

Con el regulador desconectado (contacto A abierto y B cerrado), figura 30 E, la tensión eficaz en los extremos de una resistencia anti-inductiva de 3,3 OHM./200 W., los valores deben de corresponder:

r. p. m.	1.500	4.000	5.000
E. DUCATI	$8,6 \pm 1$ — 0	$14 \pm 1$ — 0	$15 \pm 1,5$ — 0
E. FEMSA	$9 \pm 1$	$13,5 \pm 1$	$14 \pm 1,5$

### CONTROL TENSION GENERADORES

Para modelos de c. c. y c. a., indistintamente, modelos PK 125 - 75 S ELESTART.

Parte de c. c. (medir la corriente de carga).

Con el regulador en perfecto estado, insertar en la instalación un reostato «R», un voltímetro «V» y un amperímetro «A», tal como se ilustra en la figura 31 E. Seguidamente arrancar el motor y con la batería cargada, mantenida a una tensión corriente 13 ÷ 13,5 V., por medio del reostato R, la corriente suministrada por el generador debe corresponder a los valores indicados.

r. p. m.	2.000	5.000
E. DUCATI	$1 \div 1,2$ A.	$2,6 \div 3$ A.
E. FEMSA		

Características de los aparatos empleados:

- Amperímetro en c. c. (lectura máx., 5 A.).
- Voltímetro en c. c. (20 V. lectura máx., clase 1).

— Reostato: 40 OHM., 5 A.

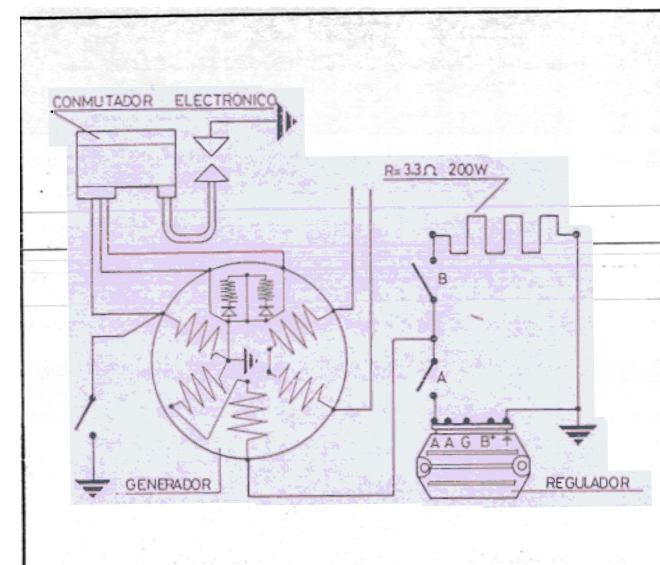


Fig. 30 E

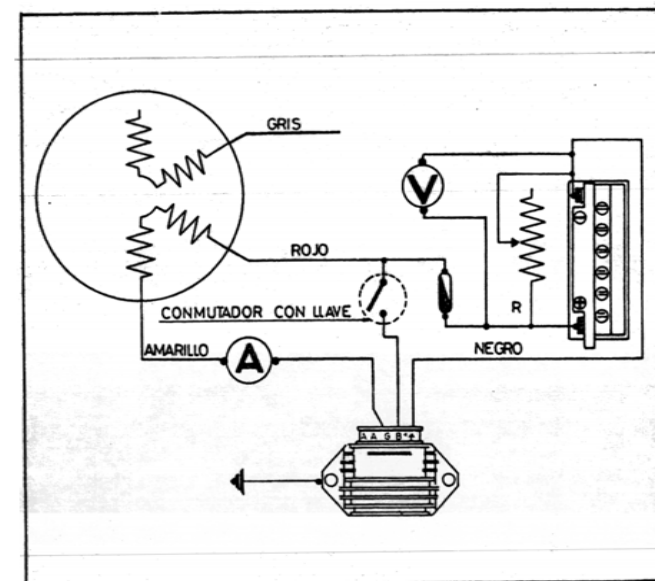


Fig. 31 E

## MEDICION DE TENSION EN LOS INTERMITENTES

Para realizar dicha operación conectar los cables de la siguiente forma:

Conectar los cables que van a los contactos del dispositivo mando intermitencia **C-L** (bote de intermitencia) entre sí. A continuación provocar el alumbrado continuo del dispositivo sobre el que se deseen realizar las mediciones.

Valores:

- 13 V. a 2.000 r.p.m.
- 15,5 ÷ 15,9 V. a 4.000 r.p.m.
- 15,8 ÷ 16,1 V. a 5.000 r.p.m.

Después de haber efectuado el control volver a conectar en sus respectivos lugares los terminales de los cables correspondientes.

## MANUTENCION DE LA BATERIA

(Fig. 32 E)

- Mantener el tubo vertical.
- Observar el nivel a simple vista.
- El flotador debe ser liberado.
- Nivel superior.
- Nivel inferior.

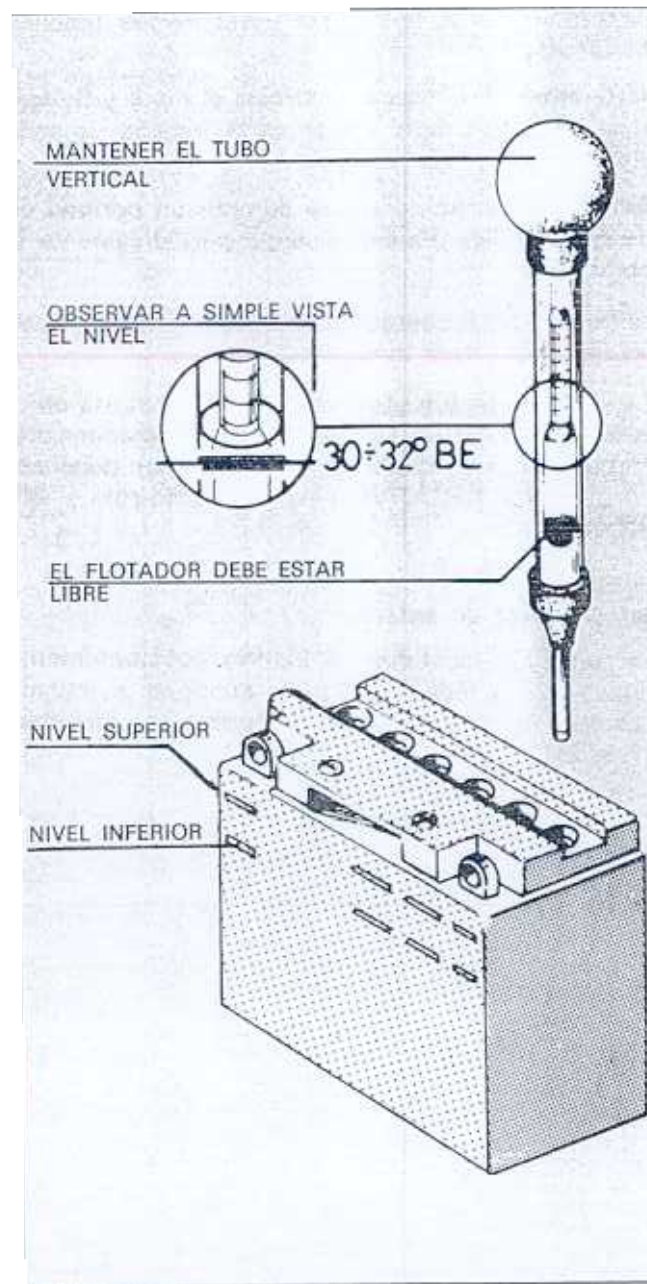


Fig. 32 E

## GRUPO BATERIA

MOTOR DE ARRANQUE ELECTRICO  
para modelos ELESTART

BATERIA de 12 V./7 A., tipo «YUMICRON» YB7-A  
(para arranque eléctrico) de la casa «YUASA», o  
tipo equivalente

Puesta en servicio de baterías.

1. Quitar la cinta adhesiva y los tapones, llenar los elementos con ácido sulfúrico de calidad adecuada para acumuladores, de peso específico  $1,26 \div 30^\circ \text{Be}$ , a una temperatura no inferior a  $15^\circ \text{C}$  hasta el nivel superior (Fig. 32 E).
2. Dejar reposar el electrolito durante dos horas.
3. Cargar con una intensidad aproximadamente  $1/10$  de la capacidad hasta que la tensión llegue a un valor de 2,7 V. aproximadamente para cada elemento y la densidad del ácido  $1,27 \div 31^\circ \text{B}$  aproximadamente. Estos valores deben permanecer cte. durante un tiempo de tres horas de carga.
4. Cuando la carga ha finalizado completamente, nivelar el ácido añadiendo **agua destilada** o bien retirar ácido si sobra, tapar y limpiar cuidadosamente.
5. Después de efectuar las operaciones instalar la batería en el vehículo, respetando correctamente las conexiones.

### Advertencia:

Cuando la batería se ha instalado en el vehículo es necesario, con el fin de permitir la fuga de gases que se forman en el interior, sustituir el tubo corto (con el extremo cerrado) situado en el lado (borne +) por el tubo largo (con extremo abierto) que se encuentra aplicado con cinta adhesiva a la misma batería.

## MANUTENCION DE LA BATERIA

La batería es el dispositivo eléctrico que exige la observación más asidua y el mantenimiento más diligente.

Las principales normas son:

### 1. Verificación del nivel del electrólito.

El nivel del electrólito, que debe ser controlado frecuentemente, debe rozar justamente el nivel superior (Fig. 32 E). Para restablecer el nivel emplear agua destilada.

Si es necesario añadir agua destilada con demasiada frecuencia, controlar la instalación del vehículo; la batería se encuentra funcionando en sobrecarga y se deteriora rápidamente.

### 2. Control de carga.

Posteriormente a restablecer el nivel del electrólito, controlar la densidad con el **densímetro** (Figura 32 E). Cuando la batería esté cargada se observará una densidad de  $30^{\circ} \div 32^{\circ} \text{ Be}$ , correspondiendo a un peso específico de  $1,26 \div 1,28$  a una temperatura no inferior a  $15^{\circ} \text{ C}$ .

Si la densidad desciende por debajo de  $20^{\circ} \text{ Be}$ , la batería está totalmente descargada, por lo tanto debe ser recargada.

Además, con la batería bajo carga, la tensión de cada elemento debe de ser  $2,6 \div 2,8 \text{ V}$ .

El límite de carga del elemento es de  $1,8 \text{ V}$ . Los controles mencionados de tensión deben ser realizados introduciendo en el circuito exterior de la batería una lámpara del faro.

### 3. Recarga de batería.

La recarga normal en banco debe realizarse con corriente de  $0,8 \text{ A}$ . durante  $6 \div 8$  horas aproximadamente. Las conexiones a la fuente de alimentación deben efectuarse conectando los polos correspondientes (+ y —), respectivamente.

Durante la carga deben ser quitados los tapones de la batería.

Al término de la carga, controlar el nivel y la densidad del electrólito, así como la tensión de cada elemento.

Si el vehículo no se utiliza durante un período de tiempo (30 días o más) recargar periódicamente la batería.

La batería se descarga automática y totalmente en un tiempo de tres meses.

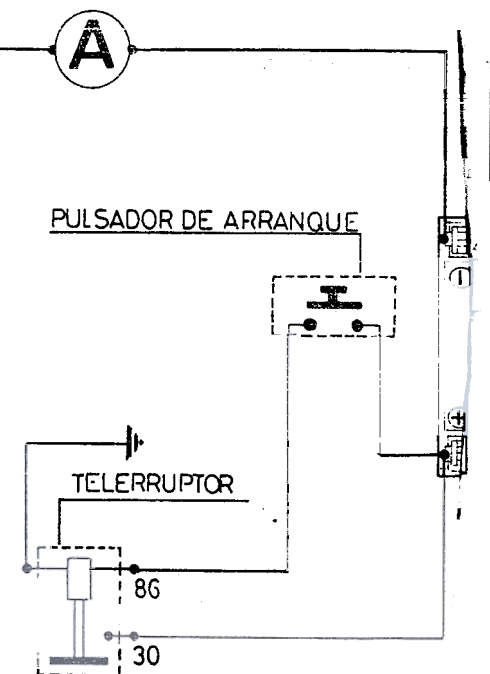
Cuando se efectúe el remontaje de la batería en el vehículo, cuidar de no **invertir** las conexiones, recordando que el cable de masa (negro) debe ser conectado al **NEGATIVO** (—) y el cable rojo al **POSITIVO** (+).

### 4. Limpieza de batería.

Se aconseja mantener la batería constantemente limpia, sobre todo en su parte superior; asimismo proteger las conexiones y los bornes con **vaselina**. (Fig. 34).



je y montaje se indican las operac-  
de su alojamiento, así como las ne-  
mentos en el posible caso de nec y  
ntiles y métodos a seguir.



ruebas del motor de arranque

motor de arranque:

gene-

n el lado derecho el manillar (Fi).

Pruebas que han de realizarse en banco, en caso de revisión del motor de arranque eléctrico:

1. Prueba en vacío. El motor de arranque eléctrico en vacío debe absorber 30 A. máximo, con una tensión de alimentación de  $11 \div 11,5$  V. debe girar a un número de 11.000 r. p. m.
2. Prueba con carga. Frenando el motor de arranque, a fin de hacerle absorber una corriente de 60 A. con tensión de alimentación de  $9,5 \div 10$  A. se deberá obtener un par de 0,06 mkg. en un número no inferior de 4.200 r. p. m.
3. Prueba de arranque con el rotor bloqueado y tensión de alimentación de  $6,9 \div 7,2$  V.; la corriente absorbida no debe ser superior a 150 A. y el par no debe ser inferior a 0,25 mkg.

Advertencia:

Estas características deben ser medidas con la batería cargada y después de haber hecho girar el motor de arranque durante 30 segundos en las condiciones del párrafo 1.

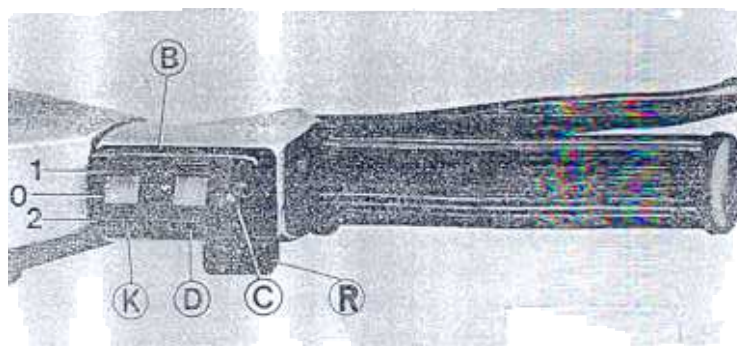
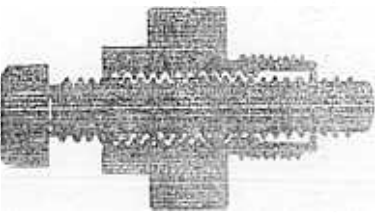
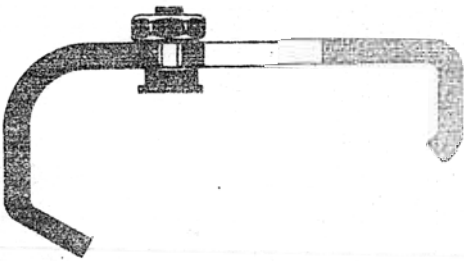
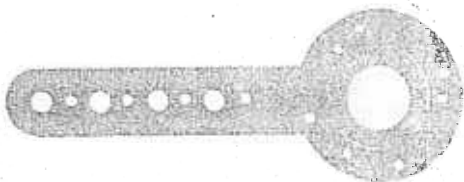
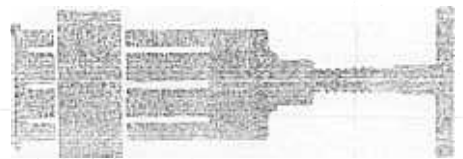







Fig. 34 E  
Pulsador de arranque «R»



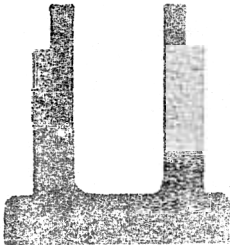
U T L E S









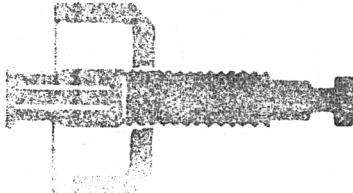
HERRAMIENTA	Ilustrada en la pág.
 <p><b>T. 00762/E</b> Util para extracción volante para las Vespas 125-75 Primavera.</p>	51
 <p><b>T. 001903</b> Llave fijación volante Vespas Primavera.</p>	51
 <p><b>T. 005273/E</b> Llave fijación volante para Vespas «PK», solución FEMSA.</p>	51





HERRAMIENTA	Ilustrada en la pág.
 <p><b>T. 0014499</b> Extractor cojinetes.</p>	53-57
 <p><b>0014566</b> Llave para casquillo superior cojinete dirección.</p>	55
 <p><b>T. 0016029</b> Util para montar pista inferior cojinete inferior dirección.</p>	84

HERRAMIENTA	Ilustrada en la pág.
 <p><b>T. 0016561</b> Util para desmontar pista inferior cojinete inferior dirección.</p>	55
 <p><b>T. 0017104</b> Alicates para anillos elásticos.</p>	Varias
 <p><b>0017820</b> Puntero bulón pistón.</p>	50





HERRAMIENTA	Ilustrada en la pág.
 <p><b>T. 0018119</b> Util montaje ejes.</p>	79-80
 <p><b>T. 0018190</b> Util desmontaje tubo int. travesaño.</p>	67-68
 <p><b>T. 19559/C</b> Util control cigüeñal.</p>	79

HERRAMIENTA	Ilustrada en la pág.
 <p><b>T. 22061/C</b> Distanciador p. útil T. 19559/C.</p>	79
 <p><b>T. 0020322</b> Util desmontaje y montaje embrague.</p>	50
 <p><b>T. 0020781</b> Puntero montaje cojinetes.</p>	78-80
 <p><b>T. 0020837</b> Puntero expulsor eje engr. cambio.</p>	54





HERRAMIENTA	Ilustrada en la pág.
 <p><b>T. 0029842</b> Util para desmontar pista interior del cojinete superior dirección.</p>	55
 <p><b>T. 0021330</b> Util montaje pistas dirección.</p>	84
 <p><b>T. 0021467</b> Extractor cojinetes.</p>	53


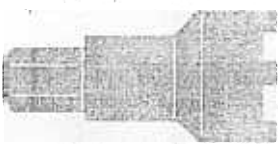
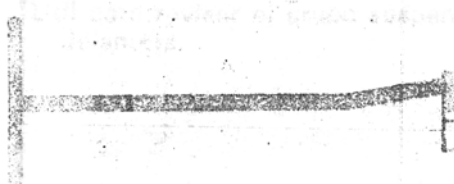
HERRAMIENTA	Ilustrada en la pág.
 <p>T. 0022465</p> <p>Alicates para aros elásticos.</p>	Varias
 <p>T. 0022467</p> <p>Base de apoyo semicárter.</p>	78
 <p>T. 0022480</p> <p>Puntero extracción cojinetes.</p>	54
 <p>T. 0022553</p> <p>Util para desmontaje anillo de goma y tubo fijac. amortiguador trasero.</p>	68-67





NT	Ilustrada en la pág.
00:	81
00:	87
	78

HERRAMIENTA	Ilustrada en la pág.
 <p>T. 0025095</p> <p>Plano de apoyo motor.</p>	50
 <p>T. 0025127</p> <p>Cuña.</p>	79
 <p>T. 0027348</p> <p>Util montaje retén.</p>	78
 <p>T. 0027533</p> <p>Util para calaje motor.</p>	81



HERRAMIENTA	Ilustrada en la pág.
 <b>T. 0029551</b> Extractor embrague.	50
 <b>T. 0029569</b> Util montaje acoplamiento velocidades eje engranajes cambio.	80
 <b>T. 0030208</b> Util para engranaje elástico.	67
 <b>T. 0030250</b> Llave sujeción embrague.	50

HERRAMIENTA	Ilustrada en la pág.
 <b>T. 0030259</b> Indice fijo calaje motor.	81
 <b>T. 0030631</b> Llave tuerca buje rueda delantera.	57
 <b>T. 0032973</b> Llave grifo mezcla.	54

HERRAMIENTA	Ilustrada en la pág.
 <b>T. 00032974</b> Util montaje silent-block.	68
 <b>T. 0032975</b> Puntero montaje casquillo de agujas.	78
 <b>T. 0037324</b> Putero montaje casquillo de agujas.	85
 <b>T. 0048564</b> Extractor rotor.	51



**D E S M O N T A J E**

En este capítulo se ilustran las operaciones principales de desmontaje que necesitan útiles o métodos específicos. No se indican las operaciones de fácil ejecución, que pueden ser rápidamente ejecutadas con destornilladores, llaves, alicates normales, etc.

Llamamos la atención del operador sobre la necesidad de ejecutar correctamente las operaciones de desmontaje y remontaje de los varios grupos, para evitar posibles deformaciones (por ejemplo, pistas de los cojinetes, alojamientos relativos, etcétera).

## DESMONTAJE DEL MOTOR EN SUS PIEZAS

Después de efectuar el vaciado del aceite en una cubeta limpia a través del orificio de vaciado de aceite del cárter y haberlo desmontado del bastidor, montar el grupo motor sobre el soporte T. 0025095 (Fig. 1 D).

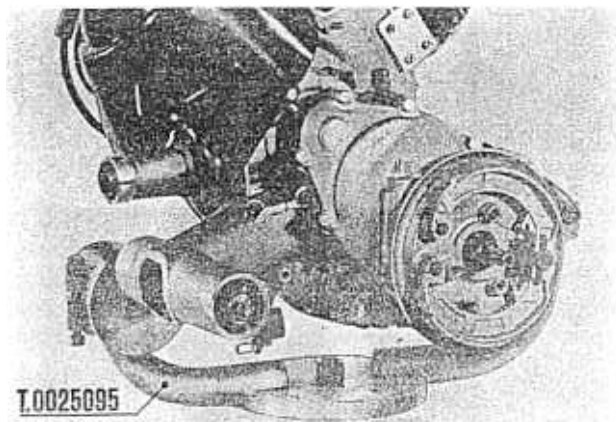


Fig. 1 D

Fig. 1 D. **Culata - cilindro:** Desconectar el cable de A. T. de la bujía, quitar el deflector de refrigeración —actuando sobre sus fijaciones—, quitar el silenciador, el carburador y desmontar culata y cilindro después de actuar sobre las fijaciones respectivas (culata y cilindro en Vespas 75 c. c. y sólo sobre las fijaciones de culata en Vespas 125 c. c.).

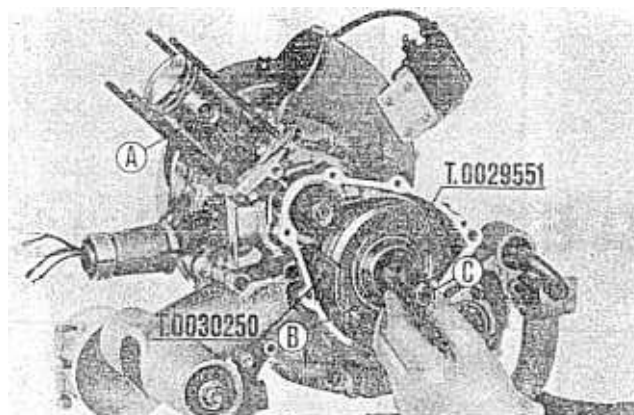


Fig. 2 D

Fig. 2 D. **Bulón del pistón y grupo embrague:** Con los alicates especiales T.0017104 extraer de su propio alojamiento los anillos elásticos «A», de retención del bulón; con el útil 0017820 quitar el bulón.

Actuar sobre las fijaciones del disco porta-zapatas y extraerlo, desatornillar los seis tornillos hasta desmontar la tapa del embrague; bloquear el grupo del embrague «B» con el gancho T. 0030250. Con la extremidad de un destornillador desenganchar el muelle de retención del platillo, extraer éste y la arandela del freno de fijación, aplicar la llave de 17 mm. y quitar la tuerca; seguidamente aplicar el

extractor T.0029551 y actuar sobre el tornillo «C» hasta desmontar el embrague.

Proceder al desmontaje del engranaje del motor y extraer, girar la caja exterior del embrague hasta hacer coincidir la abertura más amplia con el engranaje del motor.

Fig. 3 D. **Discos del embrague:** Colocado el grupo en el útil T.0020322, apretar la tuerca «D», comprimiendo el conjunto de discos hasta la extracción del anillo elástico «E» de retención. Este útil se emplea análogamente para remontar el grupo.

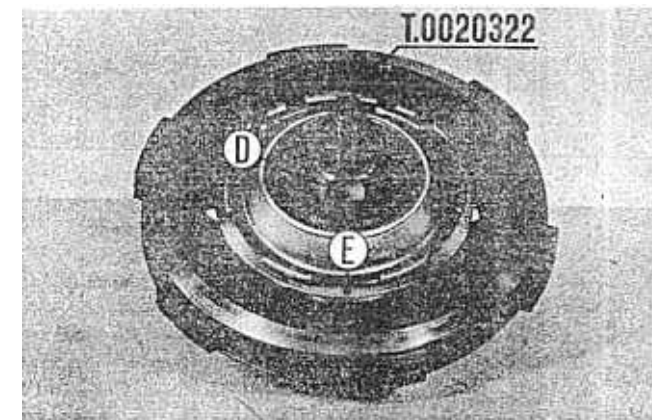


Fig. 3 D

Fig. 4 D. **Rotor volante:** Actuar como se indica en la figura; para los modelos Vespas NK-NV - PK-PN - T-PR «JUNIOR» bloquear el volante con la llave de fijación T. 001903 y desmontar la tuerca de fijación del volante, «E». Aplicar el extractor T. 00762, sujetarlo con la llave plana y actuar sobre el tornillo central, «G», hasta la extracción.

Fig. 4 D bis. **Rotor volante:** Análogamente como se indica en el texto anterior, para los modelos PK 125-75 S y PK 125-75 S ELESTART, sujetar el rotor con el útil **19.1.20052** para equipos DUCATTI, de los cuatro modelos, y con el útil **T.005273**, para los equipos FEMSA; aplicar el extractor **T.0048564**, sujetarlos con llave plana y actuar sobre el tornillo central, «G», hasta la extracción.

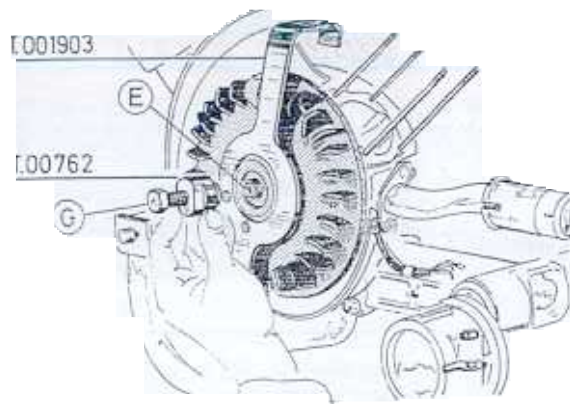


Fig. 4 D

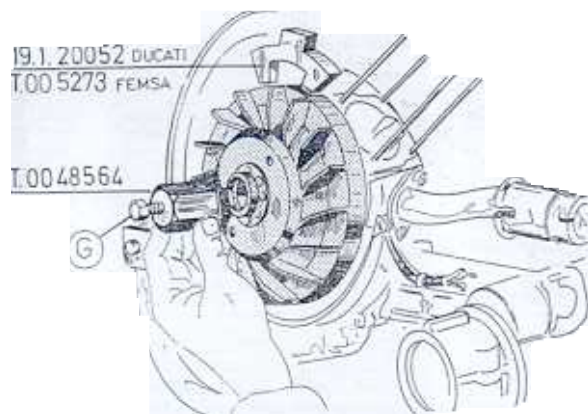


Fig. 4 D bis

## SOPORTE BOBINAS O ESTATOR

Los distintos modelos, como anteriormente se ha indicado, llevan distintas soluciones en cuanto a equipos de encendido FEMSA y DUCATTI. Los modelos Vespas NV-NK-T (125 c.c.) y PN-PK-PR JUNIOR (75 c.c.) llevan volante magnético tipo FEMSA. Los modelos Vespas PK 125-75 S y modelos ELESTART llevan generador electrónico (encendido electrónico) del tipo DUCATTI y FEMSA, indistintamente.

Trazar dos signos de referencia, uno sobre el cárter y el otro en correspondencia sobre el soporte bobinas, para tener referencia al remontaje y asegurar el calaje mecánico, posteriormente desatornillar los tornillos de fijación y quitar el soporte. En los modelos Vespas PK 125-75 S y modelos ELESTART, tanto el estátor como el cárter llevan signos de referencia; al montaje, para obtener el calaje mecánico, bastará con alinear los dos signos (solución DUCATTI) (Ver pág. 83, fig. 12 M). No obstante, al montaje efectuar siempre la puesta a punto. (Ver pág. 81.)

## MODELOS ELESTART. Vespas «PK»

### DESMONTAJE DEL MOTOR, ARRANQUE ELECTRICO

Retirar el cable eléctrico de alimentación, desenroscar las tuercas de fijación «B» (Fig. 5 D), quitar

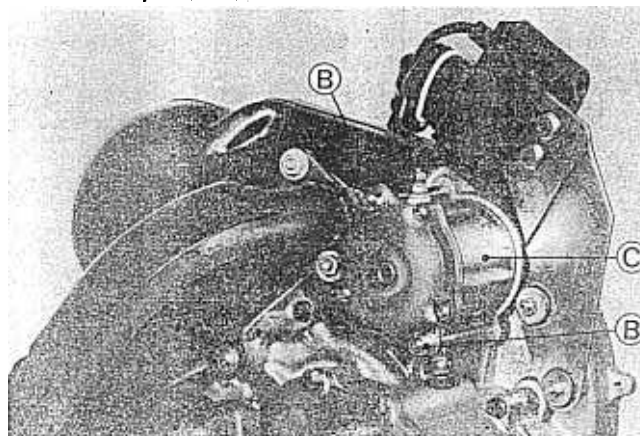


Fig. 5 D

éstas junto con las arandelas y distanciadores, seguidamente sacar el motor de arranque «C».

**Nota.**—Al montaje de la conexión motor de arranque proteger cubriéndolo con una capa de vaselina.



Fig. 6 D

### Fig. 7 D. Sustitución del piñón rueda libre de acoplamiento.

1. Grabar, con ayuda de una sierra, el collarín del capuchón metálico, «D», de protección, tal como se indica en la figura; seguidamente, con la extremidad de dos destornilladores, extraer el capuchón.

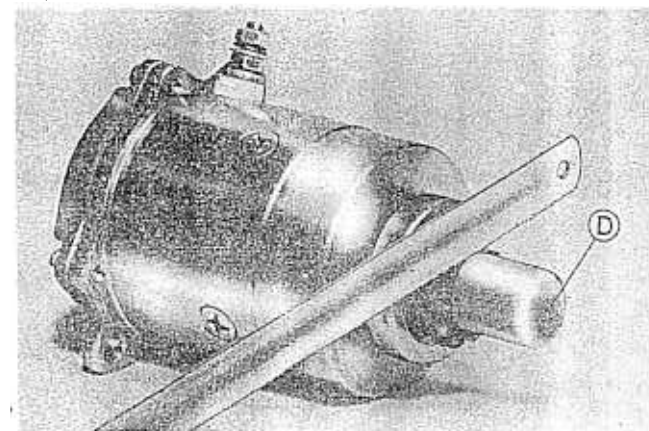


Fig. 7 D

(Todos los modelos.)

**Separación de semicárteres:** Antes de efectuar la separación de los semicárteres, operación sencilla que se realiza mediante la extracción de las relativas tuercas y tornillos de unión semicárteres, desmontar el soporte bobinas.

**Fig. 11 D. Cigüeñal:** Desmontar el cigüeñal del semicárter, lado embrague, golpeando ligeramente con un martillo de plástico o madera, en la extremidad del cigüeñal hasta que éste salga de su alojamiento.

**Nota.**—Durante la operación sujetar el cigüeñal para evitar que éste pueda caer y quede dañado de una manera irreparable.

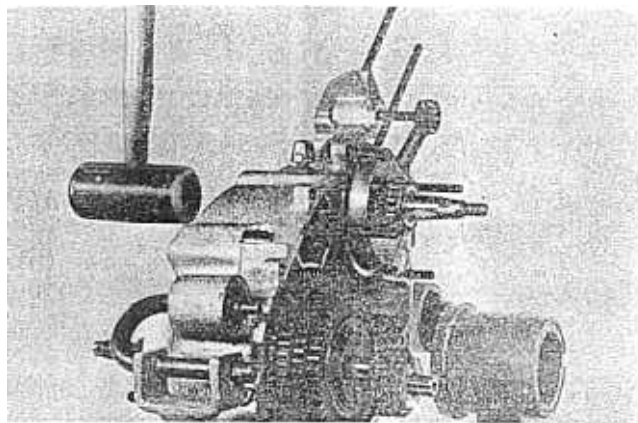


Fig. 11 D.

**Fig. 12 D. Pista interior cojinete de rodillos del cigüeñal:** Aplicar el extractor T. 0014499 con los semianillos específicos (part. 8, como indica la figura); posteriormente actuar sobre el mango «1» hasta que la pista sea desmontada de su alojamiento.

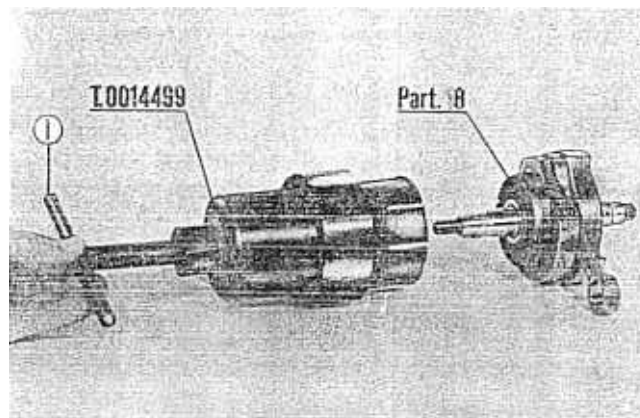


Fig. 12 D

### SEMICARTER LADO VOLANTE

**Fig. 13 D. Cojinete del cigüeñal:** Emplear el extractor T. 0021467 junto con los particulares 1-2-11 para el anillo exterior del cojinete de rodillos y actuar sobre la tuerca central «L».

**Nota.**—Antes de efectuar las operaciones indicadas, desmontar con la extremidad del destornillador el retén de aceite del cigüeñal, que se encuentra en el lado opuesto al que se representa en la figura.

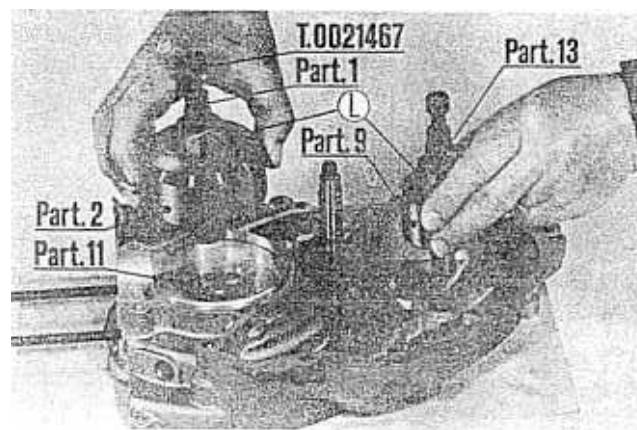


Fig. 13 D

**Fig. 13 D. Casquillo de agujas del eje engranaje cambio:** Análogamente al texto anterior, actuar como para el cojinete del cigüeñal con el extractor T. 0021467 con los particulares 9 y 13.

**Fig. 13 D. Engranaje múltiple y cojinete de bolas:** Para el desmontaje del cojinete se empleará el siguiente procedimiento:

- Calentar el alojamiento del cojinete del semicárter.
- Apretar en un tornillo de banco (provisto con protecciones de aluminio) la parte libre del engranaje.
- Seguidamente, golpeando ligeramente con un mazo, extraer el engranaje múltiple junto con el cojinete de bolas (ambas piezas saldrán unidas).
- Con ayuda de dos destornilladores, utilizándolos como palanca, entre el engranaje y el cojinete, extraer este último.



## SEMICARTER LADO EMBRAGUE

Fig. 14 D. Retén de aceite, anillo elástico y cojinete de bolas del cigüeñal: Extraer con la extremidad del destornillador el retén de aceite «A»; con los alicates T. 0022465 el anillo elástico «B» y con el puntero T. 0022480 desmontar el cojinete de bolas del cigüeñal.

Fig. 14D. Eje engranaje cambio y engranaje helicoidal: Desmontar, empleando los alicates T.0023638, el anillo elástico y el grupo engranaje cambio. Seguidamente, usando el puntero T. 0020837, desmontar el eje engranaje cambio «C», golpeando ligeramente con un mazo de plástico o de madera. Con los alicates T. 0023638 quitar el anillo elástico «D» y desmontar el engranaje helicoidal.

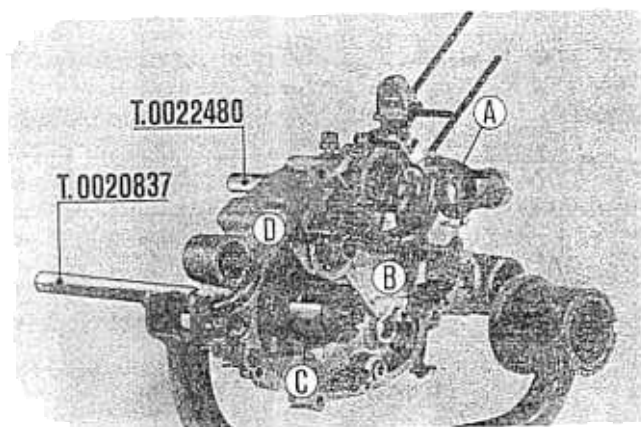


Fig. 14 D

Nota.—Durante la operación de expulsión del eje engranaje cambio «C» poner especial cuidado en no dañar la horquilla mando cambio.

Fig. 15 D. Anillo elástico, cojinete de bolas engranaje helicoidal y cojinete engranaje cambio: Con los alicates T. 0022465 quitar el anillo elástico «E», y con el puntero T. 0022480 extraer los cojinetes del engranaje helicoidal y del eje engranajes cambio.

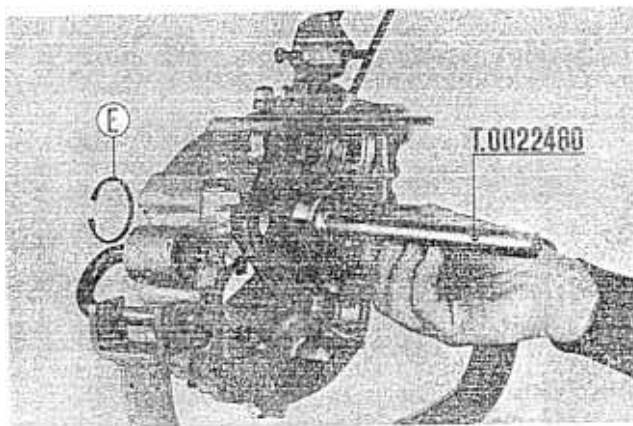


Fig. 15 D

Fig. 17 D. Desmontaje grifo del depósito mezcla: Abrir el tapón del depósito e introducir la llave T. 0032973, actuando hasta aflojar la tuerca «D», luego sacar el grifo mezcla del depósito.

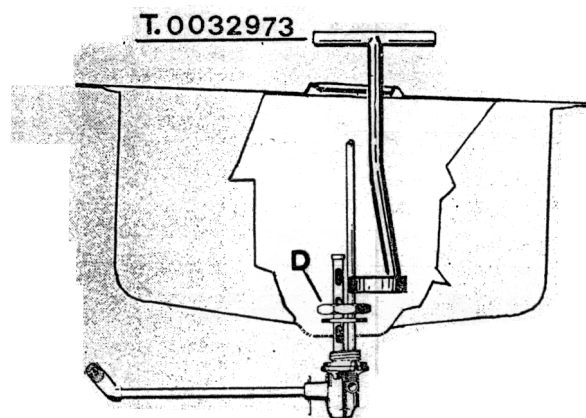


Fig. 17 D

Fig. 16 D. Desmontaje sillín: Bascular el sillín como se indica en la figura y actuar con llave de comercio sobre los tornillos de fijación.

Desmontaje del depósito mezcla del vehículo: Actuar sobre los tornillos de fijación y levantar el depósito, posteriormente de haber desmontado la junta situada entre la palanca del grifo mezcla y bastidor.

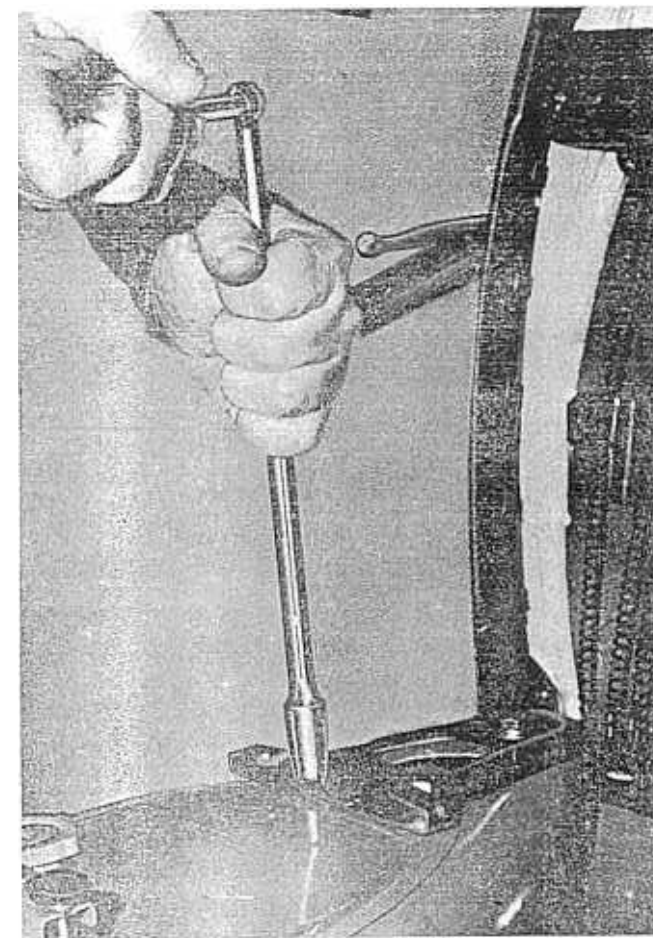


Fig. 16 D

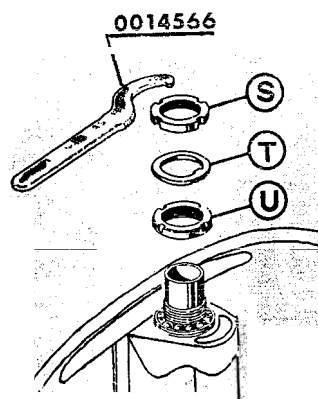
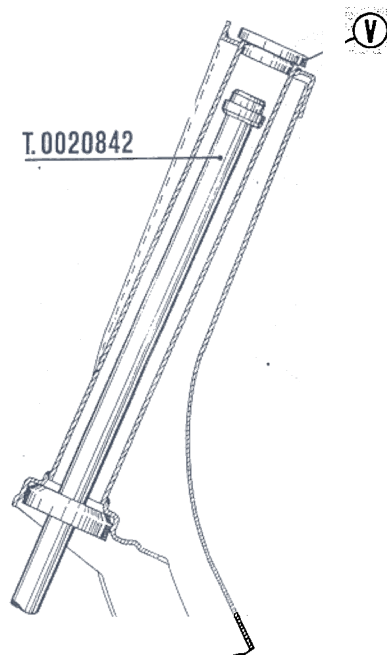


Fig. 18 D

NOTA: También puede utilizarse el útil 19.1.20055 en lugar de T. 0014566.  
Ver figura 16 M (capítulo Montaje).



9 D

Fig. 18 D. **Tuerca cojinete superior dirección:** Desconectar transmisiones cuenta-kilómetros y freno delantero y desmontar el manillar del tubo dirección actuando sobre su fijación respectiva, volcar el manillar hacia la parte exterior del escudo. Proceder a desmontar la tuerca «S» con la llave T. 0014566, o bien con la nueva 19.1.20055, extraer la arandela freno «T» y actuar sobre la tuerca cojinete superior «U».

Fig. 19 D. **Pista inferior cojinete superior dirección:** Introducir por el lado inferior del tubo alojamiento de la dirección el puntero T. 0020842 y expulsar, golpeando con un mazo, la pista inferior «V» del cojinete superior dirección.

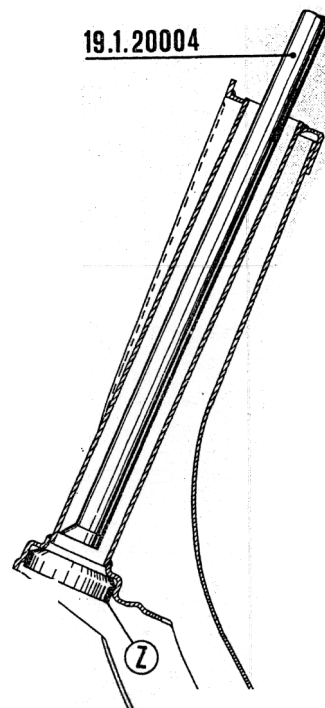


Fig. 20 D

Fig. 20 D. **Pista superior cojinete inferior dirección:** Actuar análogamente a lo indicado en la figura para expulsar la pista inferior, introduciendo el puntero 19.1.20004 por la parte superior del tubo.

Fig. 21 D. **Pista inferior cojinete inferior dirección:** Aplicar al tubo de dirección el útil T. 0016561, montar los dos semianillos (part. 6) y bloquearlos con el anillo «A», que son parte del útil mencionado, seguir actuando sobre el tornillo central «V» hasta la extracción de la pista inferior «L».

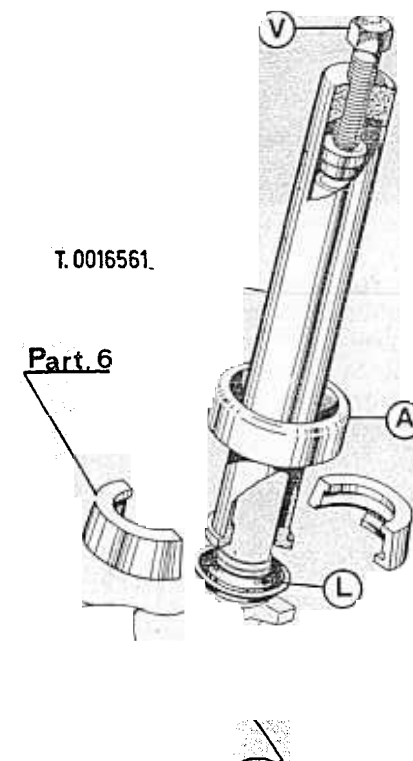


Fig. 1 D

## Vespas NK - NV - T - PK - PN

Fig. 22 D. **Tapa para-polvo, engranaje mando, cuenta-kilómetros:** Quitar, con ayuda de un destornillador, la tapa para-polvo (14, fig. 24 D) del cubo rueda (lado opuesto a la rueda) y con una llave de tubo de 14 mm., bloqueando el eje rueda mediante el freno delantero desmontar el engranaje toma cuenta-kilómetros (rosca a izquierdas) (15, fig. 24 D).

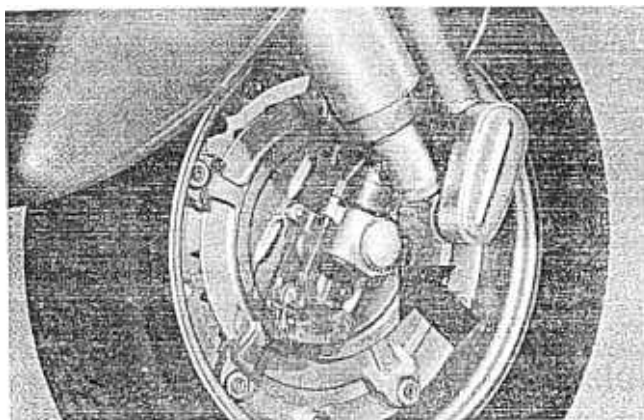


Fig. 22 D

Fig. 23 D. **Tambor rueda delantera:** Actuando con un destornillador quitar el tapón «A», la grupilla «B» y extraer el tambor «C», después de haber desmontado la tuerca de fijación del tambor (con llave 22) (ver también fig. 24 D).

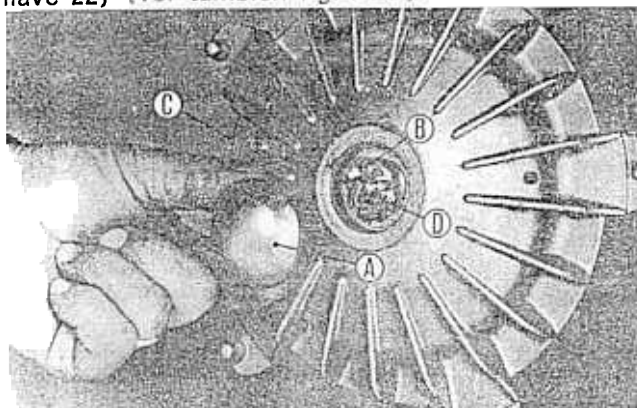


Fig. 23 D

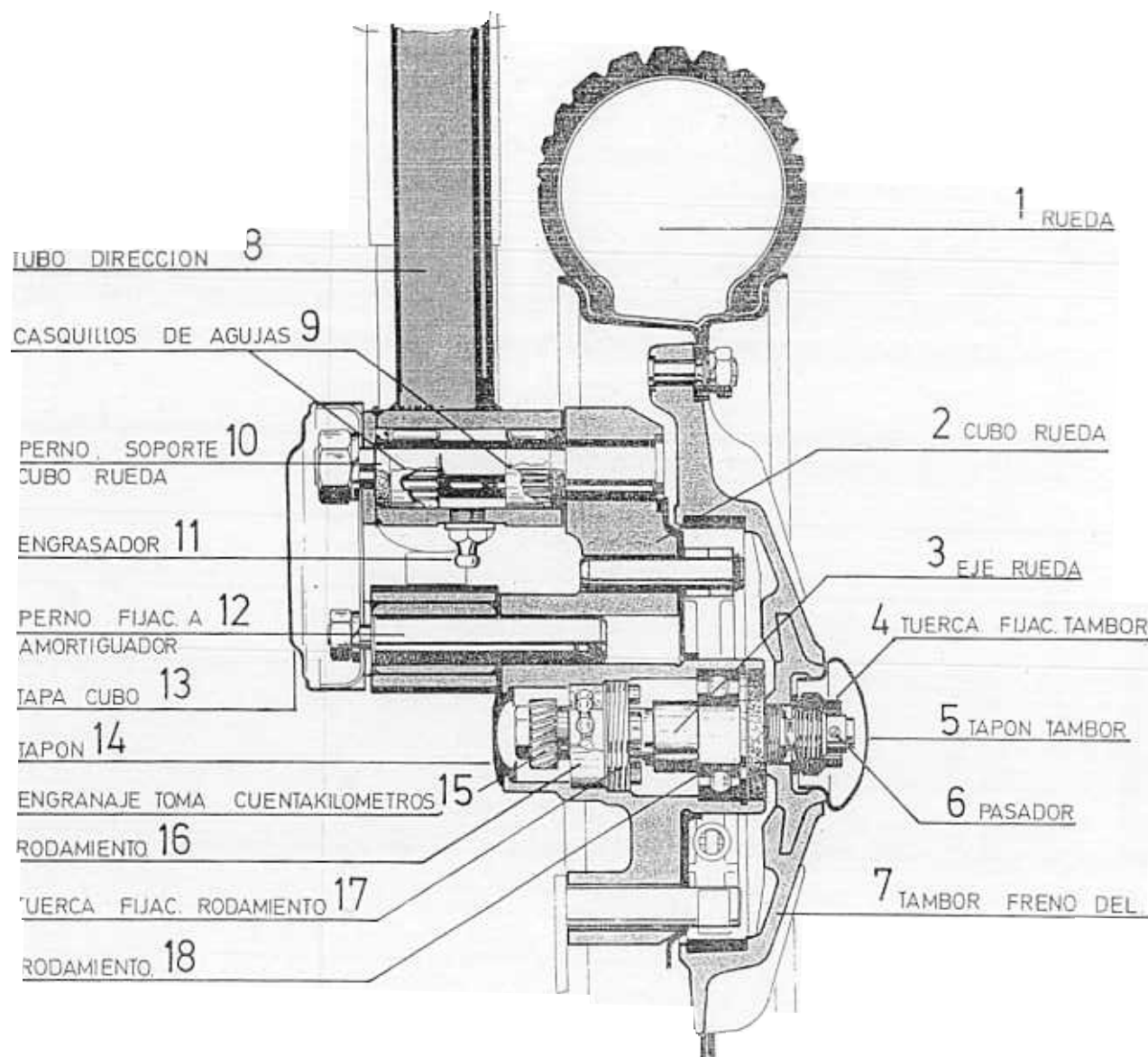


Fig. 24 D

Fig. 25 D. **Retén de aceite. Anillo elástico eje porta-rueda y cojinete de bolas:** Con la extremidad del destornillador extraer el retén «E»; con los alicates T. 0022465, el anillo elástico «F», posteriormente con un puntero de bronce o bien de aluminio de diámetro 22 mm. expulsar el eje porta-rueda golpeando con un mazo. El eje porta-rueda saldrá junto con el cojinete de bolas lado rueda.

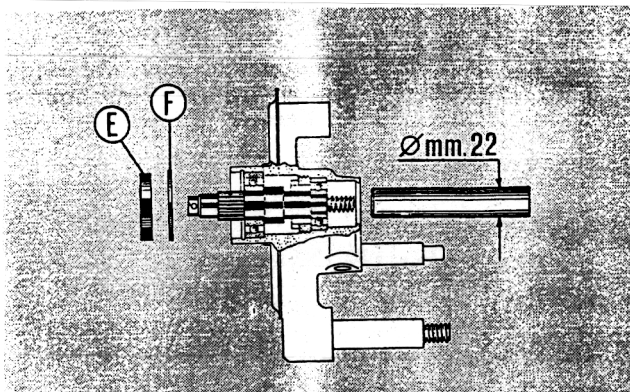


Fig. 25 D

Fig. 26 D. **Cojinete de bolas del eje porta-rueda:** Aplicar el extractor T. 0014499 equipado con los anillos específicos de reducción (part. 14), como se presenta en la figura; actuar sobre el mango «G» hasta la extracción del cojinete.

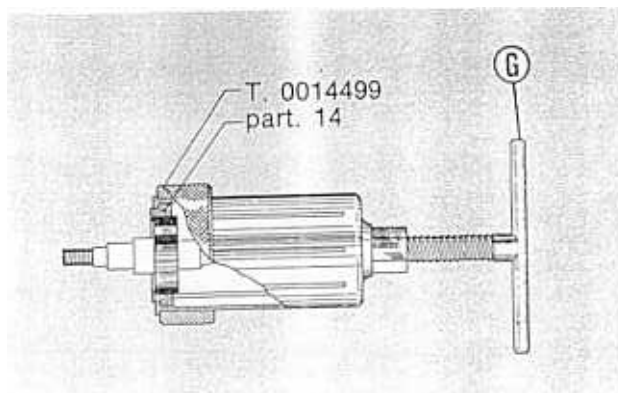


Fig. 26 D

Fig. 27 D. **Cojinete de bolas lado opuesto a la rueda:** Mediante la llave T. 0030631 desmontar el anillo roscado (tuerca fijac. cojinete) «A», que tiene rosca a izquierdas. Seguidamente, con un fragmento de tubo de diámetro 22 mm., actuando desde el lado opuesto al que se ha extraído la tuerca fijación cojinete, expulsar el cojinete golpeando con un mazo.

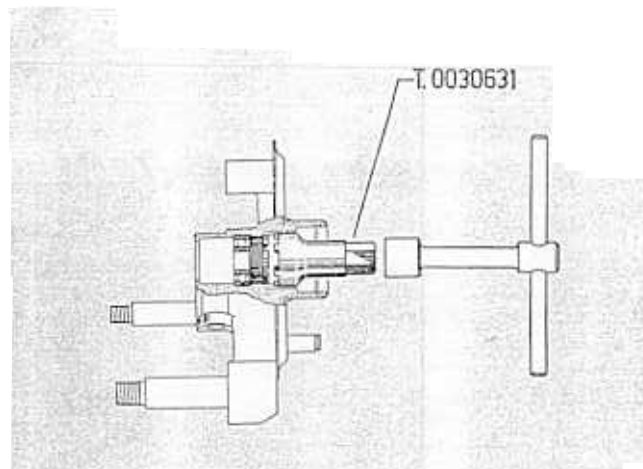


Fig. 27 D

Fig. 28 D. **Casquillos de agujas suspensión delantera:** Desmontar la tapa cubo rueda delantera, actuando con un destornillador sobre las lengüetas (núm. 13, fig. 24 D). Soltar el cable freno y la transmisión cuenta-kilómetros, aflojar la tuerca sujeción buje (núm. 10, fig. 24 D) (llave 19 mm.), desmontar el amortiguador, actuando sobre la fijac. inferior, empleando llave de 13 mm. para la tuerca fijación (núm. 12, fig. 24 D). Seguidamente, golpeando ligeramente con un mazo, extraer el cubo rueda completo. Después de esta operación usar un puntero de 8 mm. de diámetro aproximadamente y expulsar los casquillos de agujas del tubo dirección, tal como indica la figura.

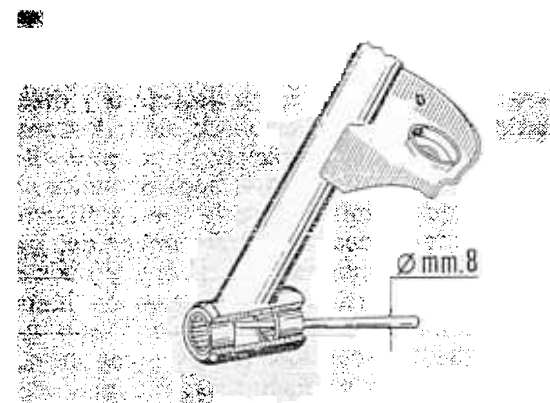


Fig. 28 D



## Vespas PK 125-75 S - PK 125-75 S ELESTART y JUNIOR

Figs. 29-30 D. **Tambor del freno delantero y disco porta-zapatillas:** Desmontar, actuando con destornillador, el guardapolvo «A», extraer el pasador «B», así el como el tapón tuerca «C»; seguidamente actuar con llave de 22 mm. sobre la tuerca fijación tambor y proceder a desmontar el tambor del freno «D». Soltar las transmisiones (freno y cuentakilómetros) y el amortiguador después de haber retirado los tornillos de fijación; luego con los alicates T.0023638 sacar los anillos elástico «L» de retención y extraer el disco porta-zapatillas.

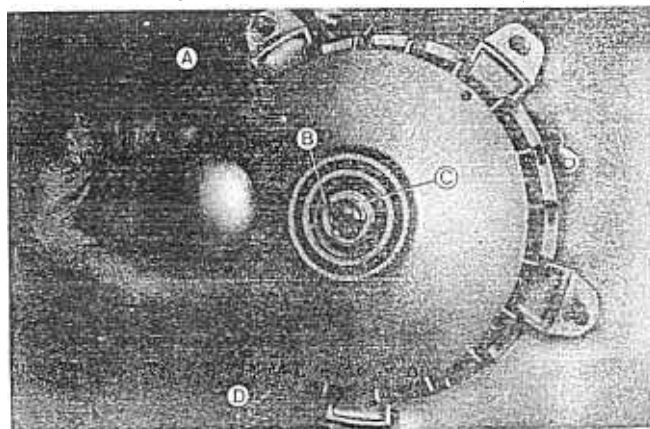


Fig. 29 D

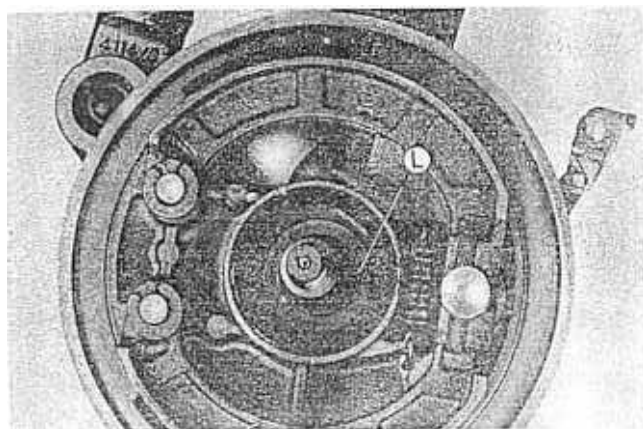


Fig. 30 D

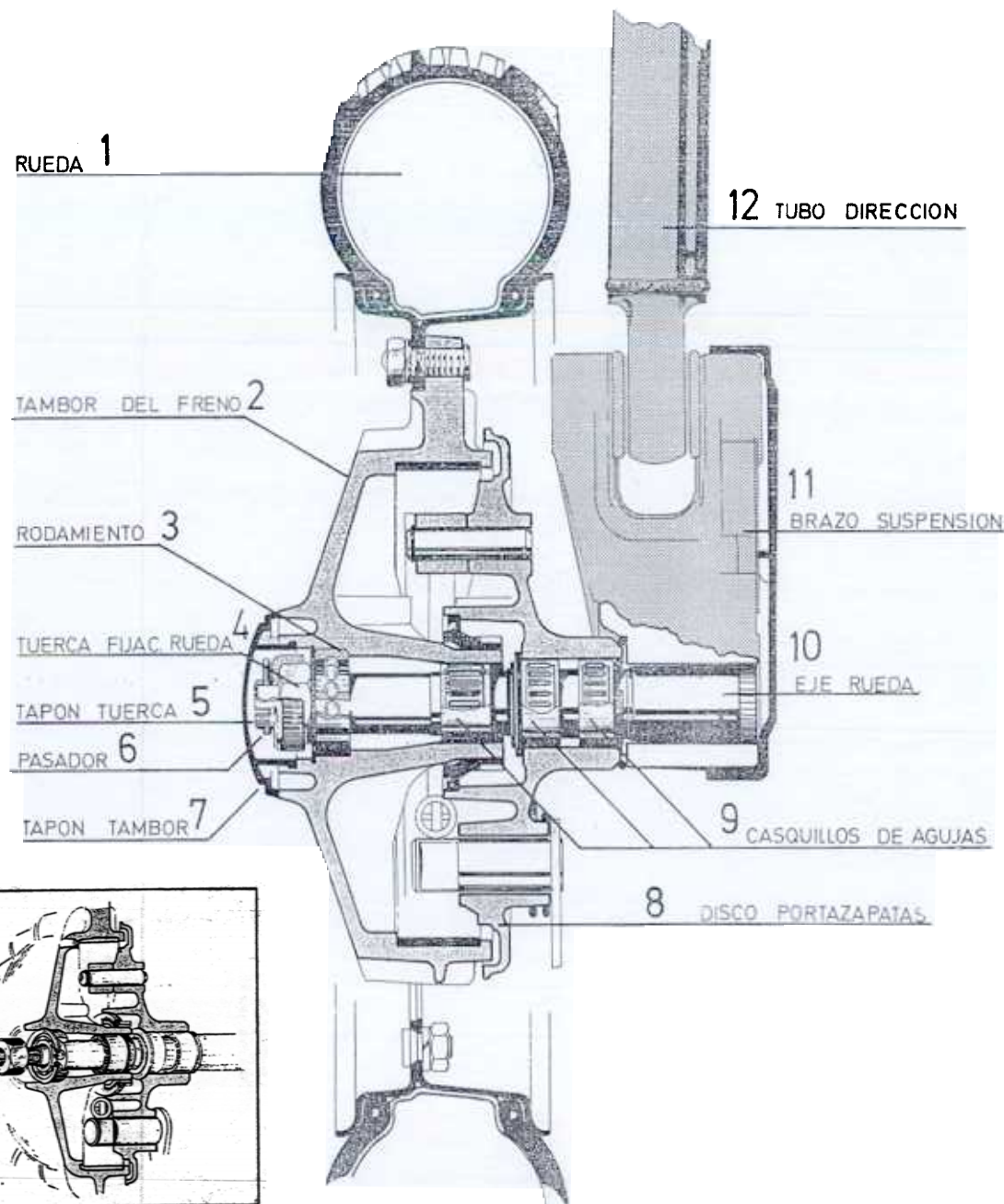


Fig. 29 D bis

Fig. 31 D

Fig. 32 D. Casquillo de agujas, retén de aceite, anillos elástico de retención, cojinete de bolas del tambor del freno: Retirar con ayuda de un destornillador el retén de aceite «F», desmontar aplicando los alicates T.0022465, los anillos elásticos de seguridad «G»; a continuación introducir un tubo de diámetro exterior de 18 mm. por el casquillo de agujas, tal como se indica en la figura y expulsar el rodamiento «H», golpeando con un martillo. Análogamente actuar para desmontar el casquillo de agujas del lado contrario empleando un fragmento de tubo de diámetro exterior de 25 mm. en este caso (ver fig. 32 D).

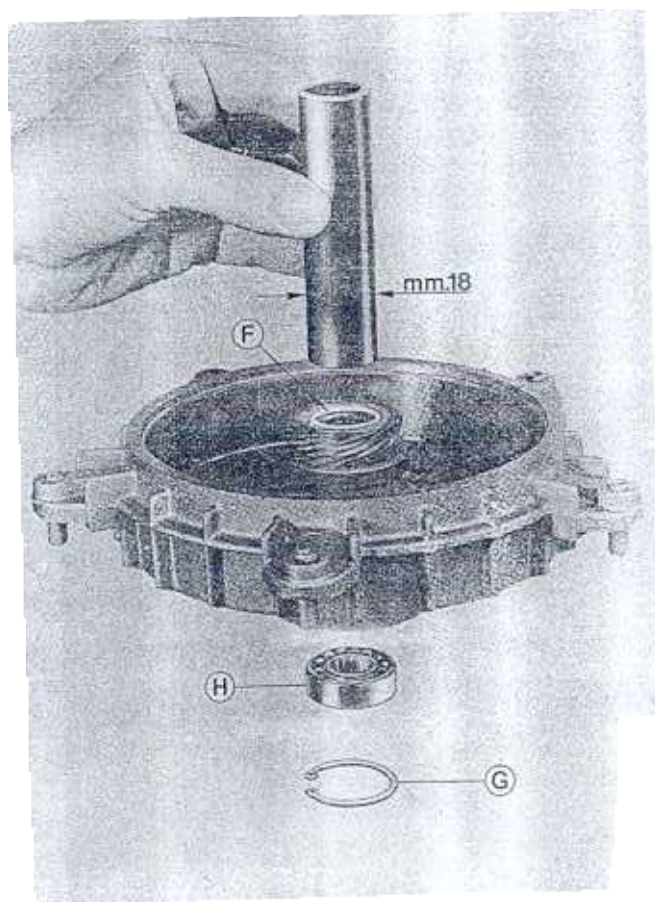


Fig. 32 D

Fig. 33 D. Retén de aceite y casquillos de agujas del disco porta-zapatillas: Con ayuda de un destornillador extraer el retén de aceite, y con un fragmento de tubo de diámetro exterior de 27 mm., golpeando en su extremidad, sacar de sus respectivos alojamientos los casquillos de agujas.



Fig. 33 D

JUEGOS DE MONTAJE



## JUEGOS DE MONTAJE

Los pistones y cilindros suministrados por MOTO-VESPA, como piezas de recambio, están marcados con letras del abecedario. En caso de cualquier posible sustitución de ambas piezas, emplear otras marcadas con la misma letra.

Si se aumenta de medida el cilindro, la dimensión «E» debe superar la dimensión «C» del pistón que debe montarse.

En las tablas de **Juego de montaje** se encuentran los valores indicados para cada vehículo en sus distintos aumentos. Sobre el propio pistón existe una marca que indica cuál debe montarse en cada caso.

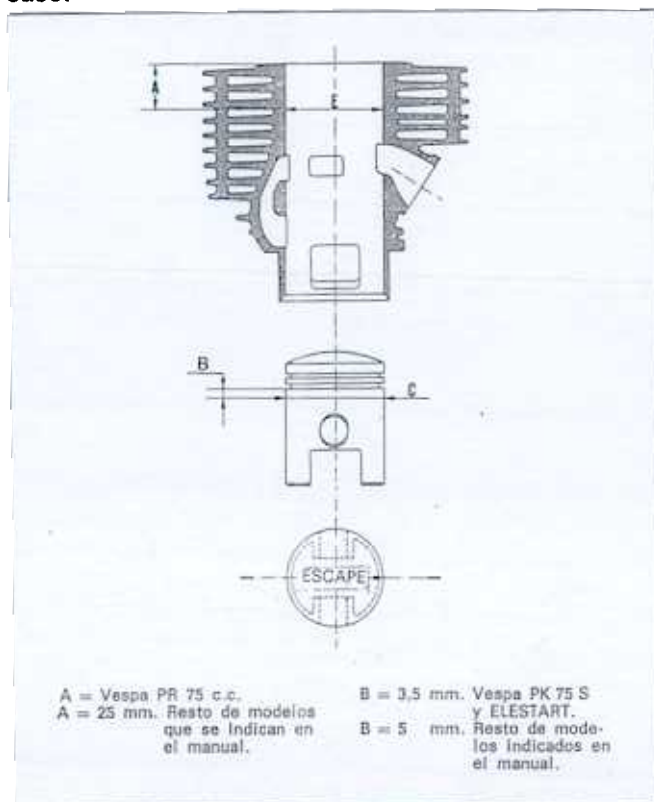


Fig. 1 R

CILINDRO - PISTON (Fig. 1 R)

Denominación		125 c.c.		75 c.c.		TOLERANCIA		
		PK 125 S PK 125 S ELESTART	NK - NV - T	PK 75 S PK 75 S ELESTART JUNIOR	PK - PN - PR	PK 125 S y ELESTART	PK 75 S ELESTART NK-NV-T-PK-PN	PR.
Cilindro normal .....		E = 55	E = 55	E = 43	E = 43	+ 0,025 — 0,005	— 0 + 0,03	
Pistón normal .....		C = 54,805	C = 54,825	C = 42,875	C = 42,895 PR C = 42,890	± 0,015		— 0 + 0,03
1.º aumento	Cilindro .....	E = 55,2	E = 55,2	E = 43,2	E = 43,2	— 0 + 0,020		
	Pistón .....	C = 55,005	C = 55,020	C = 43,070	C = 43,09	± 0,010		— 0 + 0,02
2.º aumento	Cilindro .....	E = 55,4	E = 55,4	E = 43,3	E = 43,4	— 0 + 0,020		
	Pistón .....	C = 55,205	C = 55,220	C = 43,270	C = 43,29	± 0,010		— 0 + 0,02
3.º aumento	Cilindro .....	E = 55,6	E = 55,6	E = 43,6	E = 43,6	— 0 + 0,020		
	Pistón .....	C = 55,405	C = 55,420	C = 43,470	C = 43,49	— 0 + 0,010		— 0 + 0,02
<b>Juego al montaje:</b>								
125 c.c.		{ PK 125 S y ELESTART = 0,195 NK - NV - T = 0,195			75 c.c.	{ PK 75 S y ELESTART = 0,145 PN - PK = 0,120 PR = 0,110		

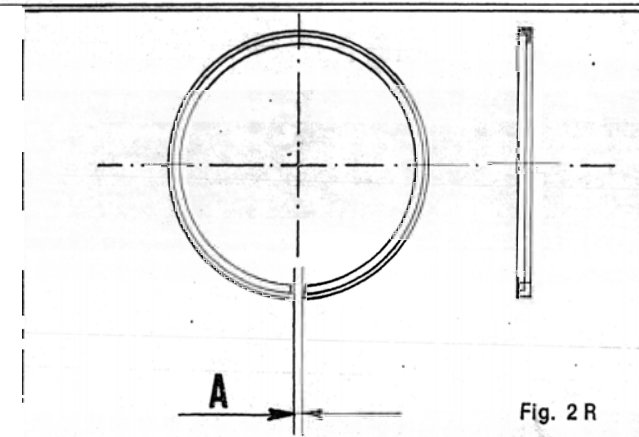


Fig. 2 R

Al montaje del pistón en el cilindro, cerciorarse que la flecha grabada sobre el cielo del pistón esté indicando hacia la lumbrera de escape del cilindro.



## SEGMENTOS

	Denominación	JUEGO A	DIAMETRO NOMINAL		JUEGO A
			125 c.c.	75 c.c.	
SEGMENTOS RECTOS EN «L»		Al montaje	Todos los modelos		Admitida después del uso
	Segmento normal super. e infer.	0,20 ÷ 0,35 mm.	55	43	2,00 mm.
	Segmento 1.º aumento ... ..		55,2	43,2	
	Segmento 2.º aumento ... ..		55,4	43,4	
	Segmento 3.º aumento ... ..		55,6	43,6	

- Los modelos PK 125 - 75 S y PK 125-75 S ELESTART montan segmentos RECTOS y en «L» (inferior y superior, respectivamente). Los modelos PK 75 S JUNIOR, en sus comienzos montan segmentos RECTOS.
- El resto de los modelos indicados en el manual montan segmentos RECTOS (ambos).

Fig. 3 R. **Pie de biela - bulón - jaula de rodillos:** Las bielas y las jaulas de rodillos, ya sean de 75 c.c. o de 125 c.c., se subdividen en cuatro categorías (marcadas al pie de la biela misma y sobre el bastidor de la jaula). Las categorías bien pueden ser: 1, 2, 3 y 4 o A, B, C y D; el acoplamiento se efectuará **biela con jaula de igual categoría**; en caso de motor ruidoso usar una jaula de categoría inmediatamente **superior**.

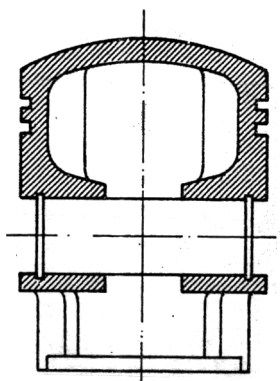


Fig. 3 R

Fig. 4 R. **Pistón bulón:** Para los modelos Vespas PK 125-75 S y modelos ELESTART el acoplamiento al montaje se efectuará con un juego de 0; para el resto de los modelos, de 0 a 0,001 mm. El **juego máximo admitido después del uso** es de 0,02 mm.

## REVISION VALVULA ROTATIVA

El juego radial máximo admitido entre la válvula rotativa y el cárter será de **0,10 mm**. Comprobar con galgas.

Nota.—El juego axial de la biela admitido después del uso (deslizamiento longitudinal sobre la muñequilla) es de 0,7 mm.

## ANILLOS DE CONTENCION (Fig. 4 R)

Denominación	Dimensión NOMINAL	JUEGO A	
		Al montaje	Admitido después del uso
Anillo de contención normal .....	1 ± 0,04	0,15 ÷ 0,40 mm.	0,50 mm.
Anillo de contención 1.º aumento ...	1,1 ± 0,04		
Anillo de contención 2.º aumento ...	1,2 ± 0,04		
Anillo de contención 3.º aumento ...	1,3 ± 0,04		
Anillo de contención 4.º aumento ...	1,4 ± 0,04		

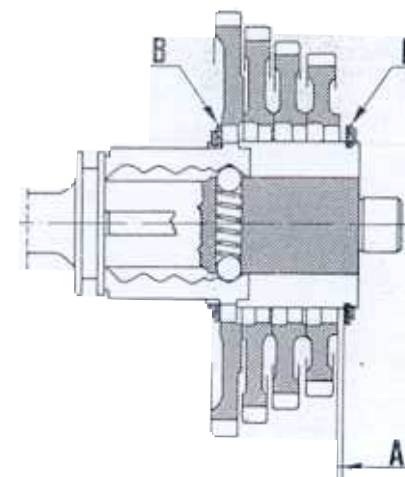


Fig. 4 R

Nota.—Si no se obtiene el juego «A» con el anillo de contención normal «B», sustituir este último con un anillo aumentado de medida mediante el cual se puede alcanzar el juego prescrito. Para el control del juego, usar un calibre (T. 0060824).

E V S O

## REVISION CARBURADOR

Desmontar el carburador en sus piezas, lavarlas con cuidado, secar con aire comprimido, también todas las canalizaciones del cuerpo. Controlar atentamente las condiciones en que se encuentran todas las piezas.

La **válvula de gas** debe deslizarse libremente en la cámara mezcla; en caso de juego excesivo, sustituir.

Si en la cámara mezcla existen trazas tales que no permiten una normal hermeticidad o un libre deslizamiento de la válvula (también si es nueva), sustituir el carburador.

A cada remontaje sustituir las juntas.

Características	Vespa 75 PR	Vespas PK - NK PN - NV - T	Vespas PK 125-75 S y ELESTART JUNIOR
Tipo Dell'Orto - Argeo .. ...	SHB 16/16	SHB 19/19	SHBC 19/19 E
Difusor ... ..	16 mm.	19 mm.	19 mm.
Surtidor máximo ... ..	70/100	76/100	76/100
Surtidor mínimo ... ..	40/100	42/100	42/100
Calibrador aire máximo ...	140/100	150/100	150/100
Calibrador aire mínimo ...	130/100	42/100	42/100
Emulsor ... ..	175/100	175/100	175/100
Válvula gas (tipo) .. ...	6,25.3-8.5.1	7938.03.64	10569.03.64
Surtidor stárter .. ...	50/100	60/100	60/100

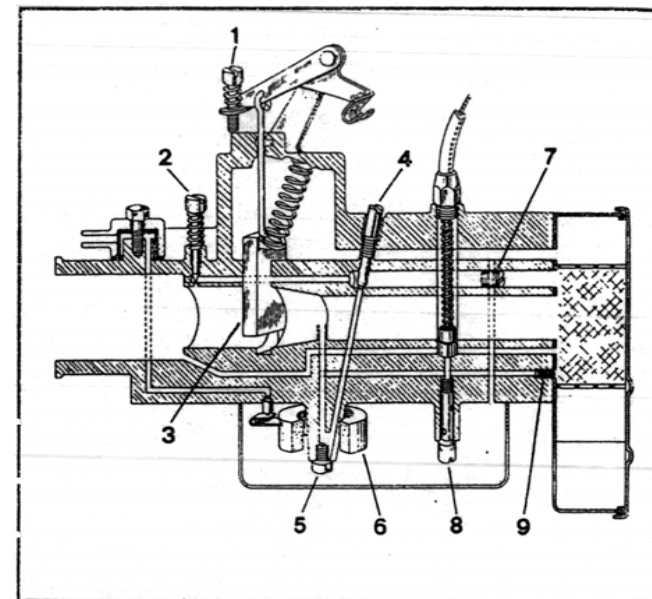


Fig. 5 R

Carburador tipo SHB 16/16 - 19/19.

1. Tornillo regulación fin de carrera válvula gas.
2. Tornillo regulación flujo mezcla.
3. Válvula gas.
4. Surtidor mínimo.
5. Surtidor máximo.
6. Flotador.
7. Calibrador aire mínimo.
8. Calibrador aire máximo.

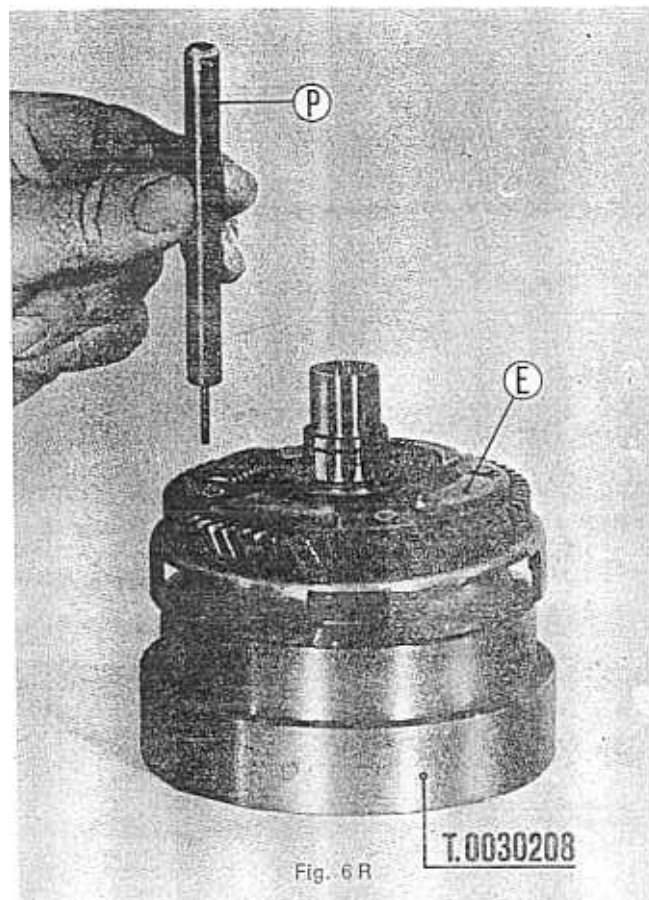
Nota.—El reglaje del ralenti debe ser efectuado con el motor caliente.

## REVISION ENGRANAJE ELASTICO (Fig.

RE SI GRUP

Para desmontar el engranaje elástico, «E», en caso de que fuera necesario sustituir los muelles, la corona dentada o bien la campana de embrague, actuar como se indica a continuación: Con los alicates T. 0022465 quitar el anillo elástico de retención y golpeando ligeramente con un mazo expulsar el engranaje elástico «E» del semicárter.

Colocar el engranaje (Fig. 6 R) en el útil T. 0030208 y extraer los remaches (después de quitar las cabezas de las mismas) que unen los anillos a la corona dentada mediante un puntero «P».

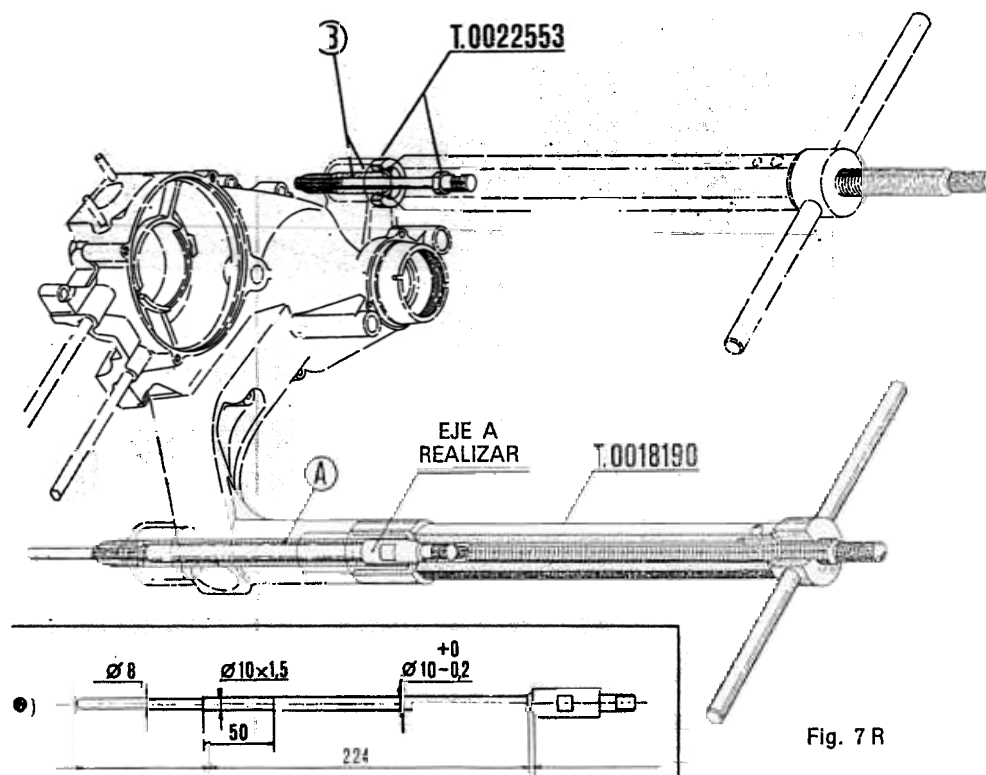


## DESMONTAJE (Fig. 7 R)

**Silent-blocks del travesaño (Vespa 75 PR):** Los modelos indicados llevan un sistema de silent-blocks distinto al resto. Por esta forma se actuará de la forma siguiente: Para extraer el tubo interior «A» enderezar las muescas practicadas en la extremidad del tubo para que pueda deslizarse dentro de los silent-blocks; durante la extracción quitar los distanciadores montados en el tubo para extraerlo (para la extracción de éste fabricarse un eje que se acoplará al útil T. 0018190). Quitando el tubo, actuar por medio de un destornillador y desmontar los silent-blocks hasta extraerlos de sus asientos respectivos.

**Silent-blocks del travesaño (Vespas NV-PN-T-NK-PK-PK 125-75 S y modelos ELESTART):** La extracción de los silent-blocks (con sus tubos correspondientes) puede efectuarse simplemente actuando con una espiga metálica introducida en el tubo de uno de los silent-blocks y empujando sobre el contrario.

**Fig. 7 R. Silent-block unión amortiguador trasero:** Para desmontar el grupo silent-block y tubo distanciador «B» utilizar los útiles T. 0018190 y T. 0022553 para extraer el tubo metálico. Quitado el tubo, con un destornillador actuar sobre los silent-blocks hasta desmontarlos de sus asientos relativos.



●) Eje a realizar para el empleo del útil en las Vespas PR (75 c.c.).

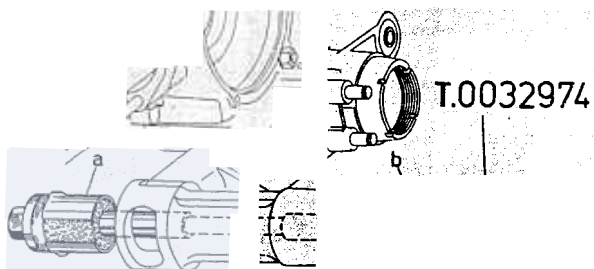


## MONTAJE

**Nota.**—Al montaje deben usarse siempre silent-blocks nuevos. Para facilitar el montaje, impregnar los silent-blocks en una solución jabonosa.

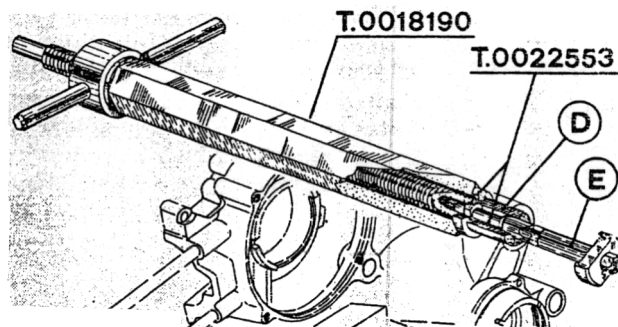
**Fig. 8 R. Silent-blocks en el travesado** (modelos NV-PN-T-NK-PK-PK 125-75 S y PK 125-75 ELESTART): El montaje de los silent-blocks de estos vehículos se efectuará aplicando el útil **T. 0032974**, excepto para el modelo «PR».

Después de lubricar los silent-blocks en la solución jabonosa indicada, montar en la extremidad del útil **T. 0032974** los silent-blocks A y B (ver figura) y actuar sobre éste hasta que ambos silent-blocks queden montados a tope en sus respectivos alojamientos.



g. 8 R

**Fig. 9 R. Silent-blocks de unión con el amortiguador trasero:** Análogamente a lo indicado anteriormente, lubricar el silent-block «D» y el tubo «E» con la solución jabonosa, montar a mano el silent-block «D» en su alojamiento, luego aplicar en el extremo del útil el tubo «E», de manera que se pueda montar definitivamente. Los útiles a usar serán los indicados en la fig. (T.0018190-T.0022553).



ig. 9 R

## Sustitución grupo cables

1. Desoldar o soltar los terminales y las abrazaderas de sujeción.
2. Atar en una extremidad de los cables un alambre piloto que quedará en el bastidor para facilitar el montaje.
3. Sacar los cables mando gas y embrague del lado manillar.
4. Sacar los cables eléctricos (en el interior del bastidor) desde la parte inferior del cubre-dirección.

## Pintura

Se llama la atención sobre la importancia que para el buen resultado de los retoques se realice con cuidado el procedimiento siguiente:

— Preparar los productos necesarios.

**Ciclo A.** Retoques importantes: la chapa está al desnudo y se presenta oxidada o la capa pintada no es suficientemente adherente.

1. Lijar suficientemente limpiando la chapa y dejándola al desnudo. Secar y quitar el polvo con trapos bien limpios.
2. Dar con pistola el antióxido y secar.
3. Plastecer y secar.
4. Lijar con papel de lija muy fino (mínimo 320).
5. Dar el esmalte a pistola y secar.

**Ciclo B.** Para pequeños retoques para los cuales no es necesaria la aplicación de un producto anti-óxido:

- Lijar como en el punto 1.
- Si es necesario efectuar las operaciones 3 y 4 del ciclo A.
- Efectuar la operación 5 del ciclo A.

**Nota.** Para las piezas buje rueda delantera, llanta, anillo cierre llanta, tambor rueda delantera, tambor rueda trasera, tubo de dirección dar con pistola barniz aluminio metalizado.

**Fig. 10 R. Desmontaje y montaje dispositivo anti-hurto** (modelos Vespas PR-PN-T-NV-NK-PK): Para sustituir el anti-hurto, quitar la tapa «C» y los remaches «R», actuando con un destornillador como se ilustra en la figura. Introducir la llave en la cerradura, llevarla en la posición normal de «abierto» y sacar el grupo pestillo de la cerradura de su alojamiento. Al montaje usar nuevos remaches.

En caso de pérdida de la llave del anti-hurto, para desmontar el dispositivo es necesario consumir el bloque rodante del grupo pestillo, por ejemplo, con broca  $\varnothing 8 \div 10$  mm.

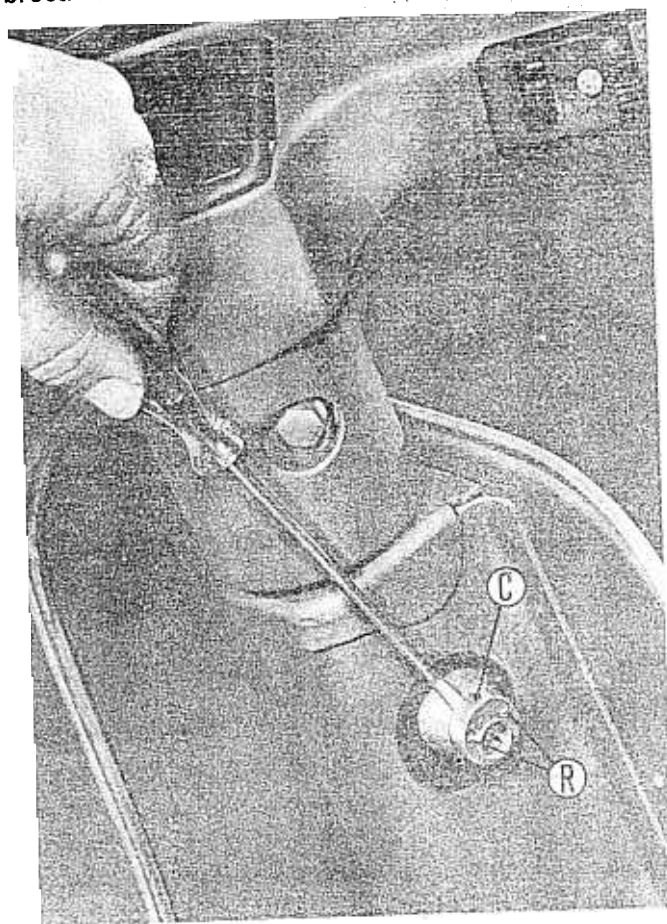


Fig. 10 R

## Vespas PK 125-75 S y modelos ELESTART

### SUSTITUCION DEL DISPOSITIVO ANTI-HURTO

Si en caso de necesidad se debe efectuar la sustitución del cilindro del dispositivo anti-hurto (bien por pérdida de llaves o regularización de la cerradura) actuar como se indica a continuación:

**Figs. 11-12 R. Desmontaje del cilindro:** En caso de pérdida de llaves será necesario proceder a efectuar, con una broca de 8 mm. de diámetro y 30 mm. de profundidad, el desenganche o destrucción del dispositivo interior de parada del cilindro al cuerpo exterior de la cerradura y así se podrá retirar el cuerpo del cilindro que ha sido perforado. Retirar el cuerpo mencionado para sustituir necesariamente por un cuerpo nuevo.

En este caso la cerradura estará en posición de «LOCK» (dirección bloqueada).

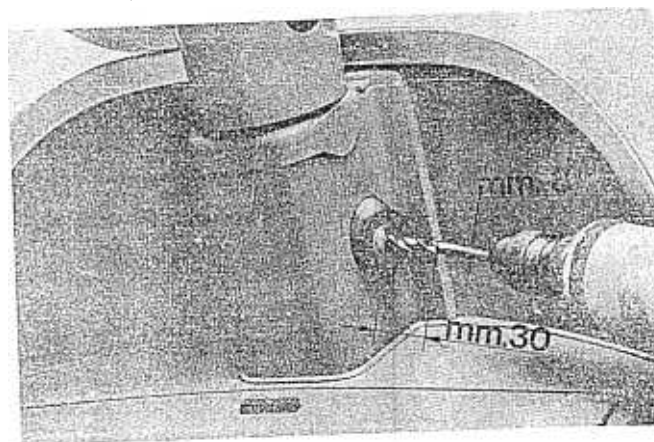


Fig. 11 R

**Fig. 12 R. En caso de cerraduras en posición de «OFF»** (dirección no bloqueada y encendido de motor a masa) efectuar el desmontaje como sigue:

- Retirar los tres tornillos de fijación del cubredirección y desmontarlo (\*).
- Introducir un pequeño destornillador en el orificio indicado en la figura (parte interior del

cuerpo exterior de la cerradura) y empujarlo hasta soltar la plaquita de bloqueo del cilindro o cuerpo de la cerradura, manteniendo presionada la punta del destornillador contra la plaquita hasta retirar el cuerpo de la cerradura y el cilindro.

**Nota.**—En caso de pérdida de llaves, como es natural, no podremos abrir la maleta. En este caso liberar el perno bisagra para así poder llevar a cabo la operación.

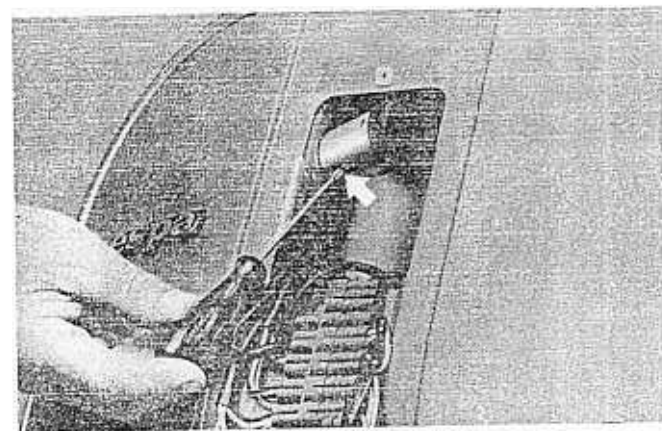


Fig. 12 R

### REMONTAJE (Fig. 13 R)

Las operaciones del remontaje del cuerpo de la cerradura y del nuevo cilindro se realiza como sigue:

- Limpiar cuidadosamente el cuerpo de la cerradura, retirando los posibles residuos (si la operación de taladrado ha sido efectuada) con aire comprimido.
- Después de haber montado la plaquita de fijación «E», colocar, como se indica en la figura, el cuerpo de la cerradura en su alojamiento.
- Introducir el cilindro con llave y con la plaquita «F» hacia abajo en el cuerpo de la cerradura hasta su mitad más o menos, asegurándose de que en la fase de introducción la llave está orientada hacia la posición «ON» (la única posición que permite la introducción del cilindro en el cuerpo de la cerradura), girar a continua-

ción la llave hacia el lado izquierdo hacia la posición «OFF» y empujar al mismo tiempo hasta el tope del cilindro.

- Comprobar el buen funcionamiento del grupo, girando la llave hacia sus tres posiciones y volver a colocar la pieza del cubre-dirección.

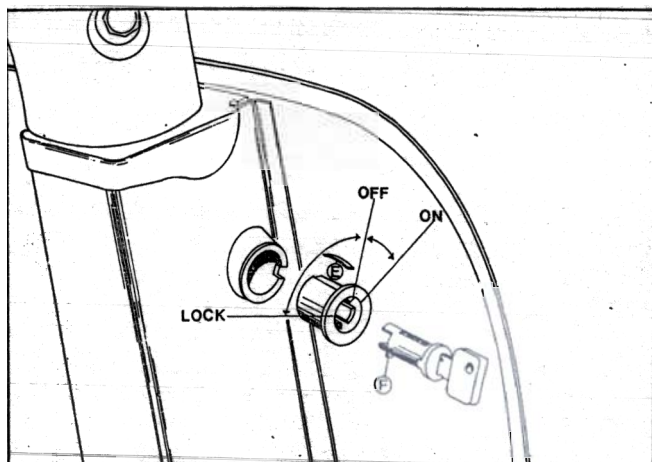


Fig. 13 R

#### INSTRUCCIONES PARA LA SUSTITUCION DE LOS CILINDROS DE LAS CERRADURAS DE LAS TAPAS LATERALES, SILLIN Y MALETA

Fig. 14 R. **Tapas laterales:** Posteriormente a desmontar la tapa lateral, en la figura está representada la tapa derecha, desmontar los tornillos de fijación de la cerradura y extraer el conjunto, actuando por el lado interior del chasis.

Extraer seguidamente el cuerpo «A» y el cilindro «B» del conjunto, de forma que la lengüeta «C» quede liberada.

Para el sillín y la maleta actuar de forma análoga a lo indicado para las tapas laterales.

**Nota.**—En caso de pérdida de llaves, las tapas laterales son accesibles por medio de sus propias bisagras.

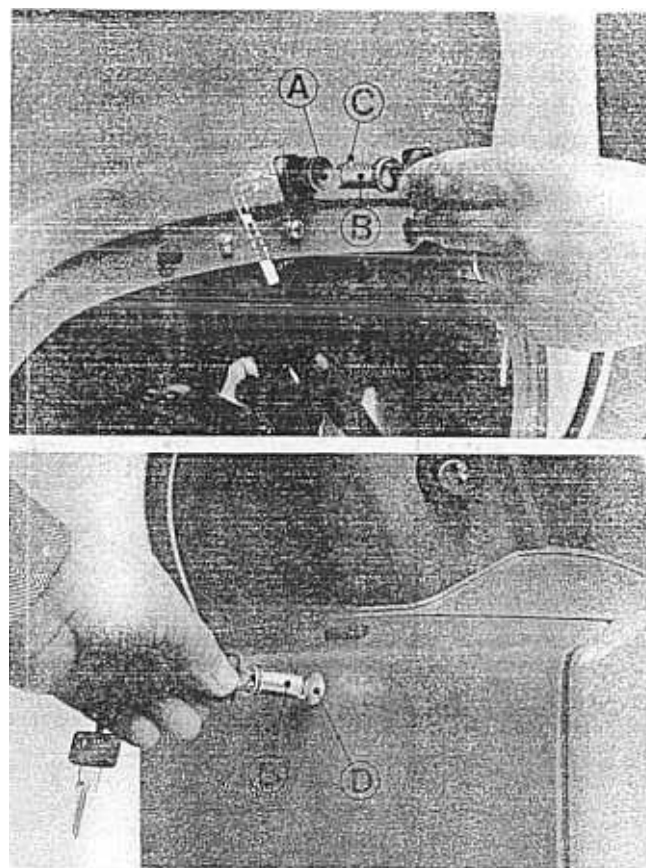


Fig. 14 R

#### REMONTAJE (Fig. 14 R)

El remontaje de los cilindros en las cerraduras se efectuará de la siguiente forma: Insertar el cilindro con llave, haciendo coincidir la lengüeta «C» hacia la parte de la entrada con chaflán del cuerpo cerradura «A», girar hacia la derecha 1/4 de vuelta y empujar hasta hacer tope.

Seguidamente montar el cilindro y cuerpo en el cuerpo de fijación, situar en su lugar el muelle de retroceso y actuar sobre los tornillos de fijación al bastidor.

Con el sillín y maleta delantera actuar de forma análoga a lo indicado.

#### LUBRICACION DE FUNDAS DE LAS TRANSMISIONES

A fin de prevenir o eliminar posibles inconvenientes en el funcionamiento correcto de las transmisiones **provocadas por fenómenos de oxidación**, se ha ideado la herramienta 19.1.20018, que permite eliminar cualquier posible anomalía de las mencionadas por medio de un engrase eficaz en el interior de las fundas de las transmisiones, que puede realizarse en el vehículo sin tener que practicar desmontajes particulares.

La herramienta con su junta interior, realizada con ranuras diferentes para recibir fundas de transmisiones de distintos diámetros, lleva una hendidura «B», que permite la introducción lateral de los cables de las fundas, que no podrían pasar por el orificio «A» (Fig. 15 R) porque llevan el terminal en su extremo.

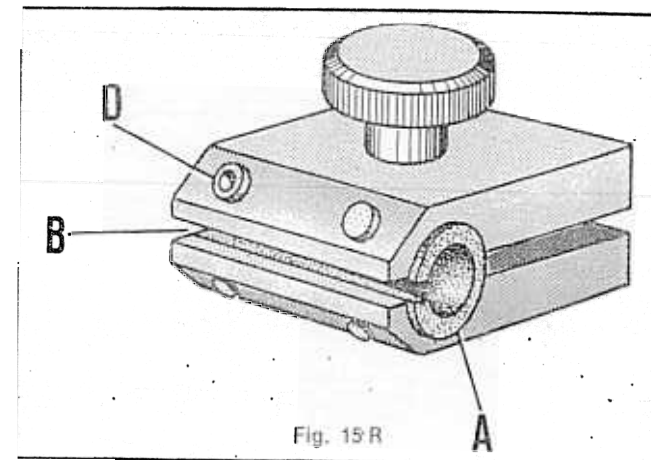


Fig. 15 R

Fig. 15 R. **Desconectar el cable:** Para ello conviene operar en el extremo del cable más fácilmente accesible. Introducir después, a través del orificio «A», la transmisión en la herramienta (en este caso se trata del cable sin terminal soldado); si, por el contrario, se trata, como ocurre con los vehículos ilustrados, de una transmisión que tiene el cable con el terminal, se debería introducir el cable en la herramienta a través de la ranura lateral «B» hasta colocarlo como se indica en figura 16 R.



Fig. 16 R. Controlar por la ranura «B» si la protección «C», de la funda del cable de transmisión, está colocada de manera que no tapone el orificio «D», teniendo 18 mm. de diámetro para recibir la bomba de inyección del líquido lubricante (detalle «Y»), actuar después en el mando «E» de la herramienta y apretar a fondo hasta que la ranura de la junta, cerrándose sobre ella misma, bloquea el cable del freno como se indica en la figura (detalle «Z»).

Seguidamente a la operación dicha, lubricar empleando un envase de líquido lubricante en «Spray» (por pulverización) (Fig. 17 R).

Fig. 17 R. El líquido lubricante aplicado a través del orificio «D», actuando en el respectivo pulsador de pulverización del envase, subirá por el interior de la funda del cable, completando la acción lubricante, con salida del líquido citado por el extremo opuesto de la funda del cable de la transmisión.

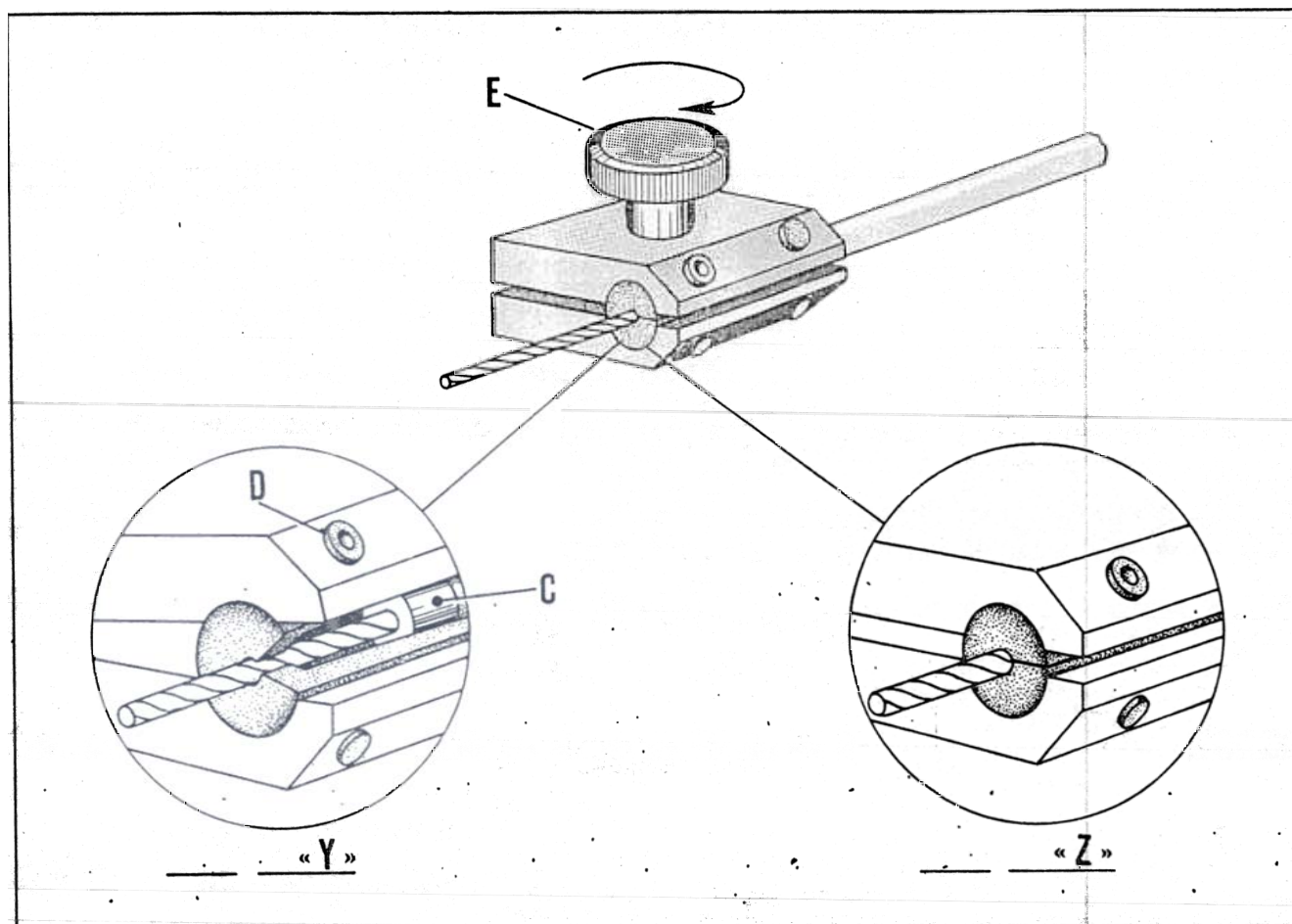


Fig. 16 R

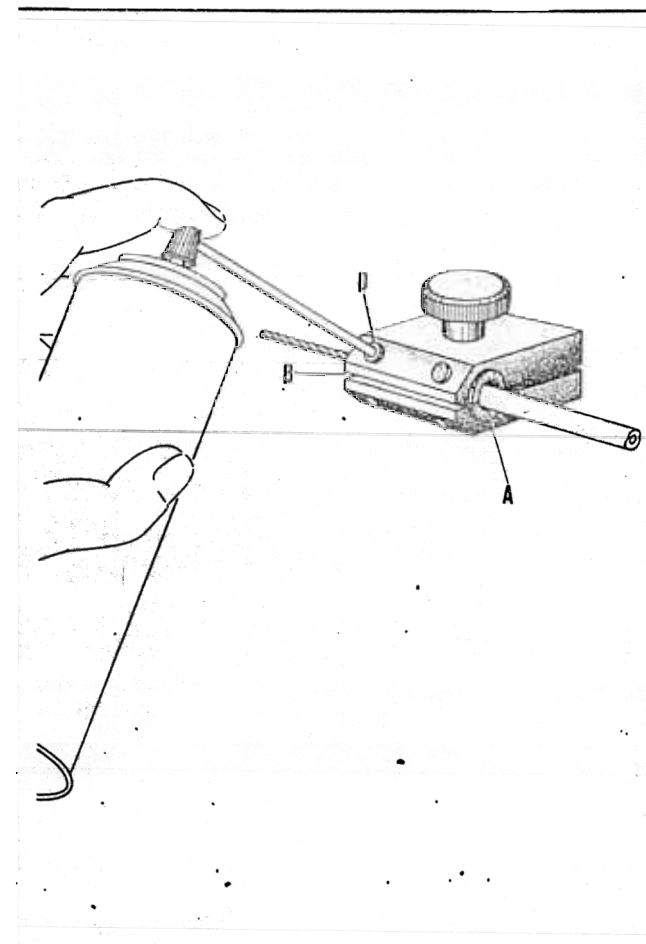


Fig. 17 R



## REVISION DEL GRUPO SUSPENSION DELANTERA (Vespas PK 125-75 S, PK 125-75 S ELESTART y JUNIOR)

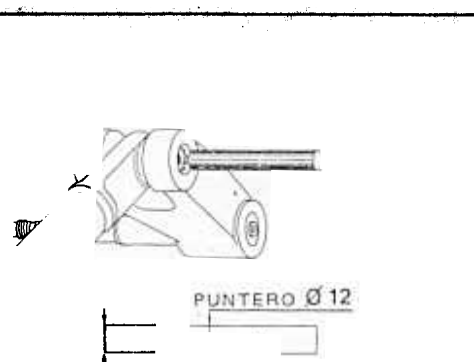
La operación de revisión del tubo dirección suspensión delantera, que a continuación se describe, sirve fundamentalmente para la sustitución de las piezas de conexión entre el tubo dirección y cubo porta-rueda delantera (eje-casquillos de agujas, en este caso, «NADELLA», retén de aceite y guardapolvo).

**Nota.**—Antes de proceder a la revisión mencionada, asegurarse de que el tubo de dirección y el cubo porta-rueda delantera se encuentren en perfectas condiciones. Sólo en tal caso se puede efectuar la revisión. Se hace presente que si el tubo ha sufrido deformaciones es indispensable sustituirlo por uno nuevo.

## DESMONTAJE

**Fig. 18 R. Desmontaje de las dos arandelas de seguridad (arandelas dentadas de los casquillos):** Emplear un punzón de dimensiones indicadas, actuar golpeando con un mazo hasta el aplastamiento de la arandela y extraerla mediante un destornillador.

Repetir la operación empleando el punzón por el lado opuesto al que se indica en la figura, para la extracción de la segunda arandela (NADELLA).



EXTREMIDAD - ARISTA VIVA

Fig. 18 R

**Fig. 19 R. Desmontaje eje y casquillos de agujas «NADELLA»:** Emplear el útil 19.1.20021, junto con el particular 1 como se indica en la figura, actuar sobre la empuñadura hasta obtener la expulsión simultánea del eje y del casquillo de agujas (NADELLA).

Con la expulsión del eje y del primer casquillo se obtiene el desmontaje completo del buje oscilante y el tubo dirección.

Para la expulsión del segundo casquillo «NADELLA» emplear la herramienta con el particular 2 en sustitución del particular 1, en el lado opuesto al que se indica en la figura.

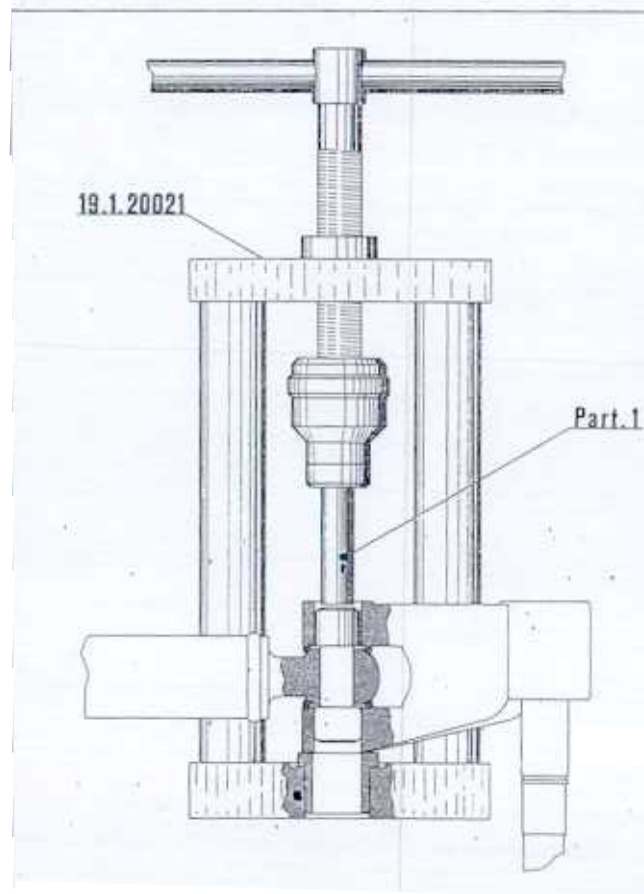


Fig. 19 R

## MONTAJE

**Nota importante.**—En las operaciones de desmontaje sobre indicadas anteriormente, los casquillos de agujas «NADELLA» se estropean irreparablemente con la acción del útil extractor. Por lo tanto, al remontaje del grupo mencionado emplear siempre casquillos, ejes, anillos de seguridad, para-polvos y retenes NUEVOS.

## Montaje del eje (Fig. 20 R)

Conectar el buje oscilante al tubo de dirección por medio del perno guía, particular 1.

**Nota.**—Antes de efectuar el citado montaje, montar los para-polvos C en el buje oscilante, tal como se muestra en la figura 20 R, detalle A.

Aplicar el útil 19.1.20021, junto con el particular 3, sobre el vástago, y la pieza 4 sobre la parte terminal de la herramienta, como se indica en la figura. Introducir el eje engrasado con lubricante a base de polvo MOLYKOTE o equivalente en el buje oscilante y actuar sobre la empuñadura de la herramienta de forma que la pieza 3 haga tope sobre el tubo de dirección.

Completado el montaje del eje introducir con ligeros golpes de mazo los dos distanciadores (pieza 17, fig. 21 R).

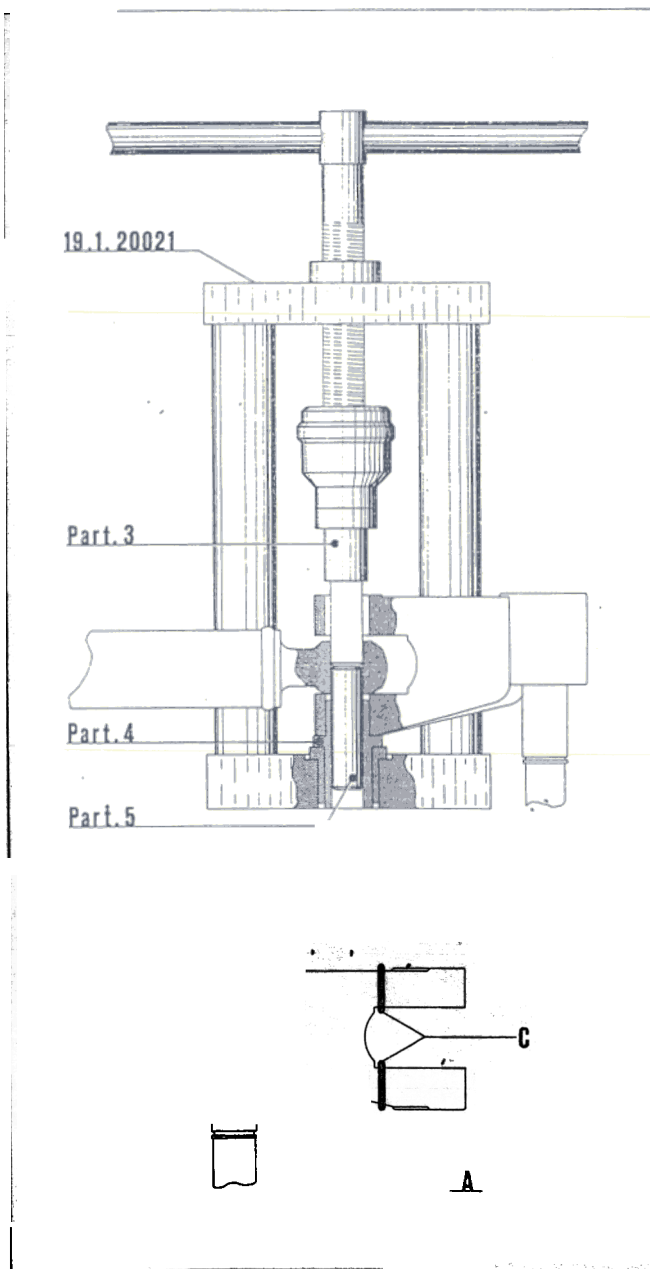


Fig. 20 R

Fig. 21 R. Montaje de retenes de aceite y casquillos de agujas tipo «NADELLA», con arandelas dentadas de seguridad: Introducir sobre el eje el retén de aceite al mismo tiempo que el casquillo de agujas completo de arandela dentada de seguridad.

**Advertencia:** Anteriormente a dicho montaje, se deben sumergir los retenes en **aceite mineral**, y los casquillos de agujas «NADELLA» previamente lavados en gasolina pura o bien petróleo neutro para eliminar el antioxidante protector, llenarlos hasta la mitad con algunas de las grasas indicadas en el capítulo de engrase, que serán las homologadas por MOTOVESPA o sus equivalentes: Grasa lítica Grupo 8.º CAMPSA, Aguifas Brugarolas, Perfecoil APLI 5 de Perfecoil, AGIP GR MU, o bien grasa FIAT Z 2 (grasa de mercado). Cualquiera de las indicadas realizará la misión predispuesta.

- Quitar de la herramienta 19.1.20021, la pieza 5, de guía que ha sido expulsada parcialmente en la fase anterior del montaje del eje (Fig. 20 R), dejando instalado el particular 4 (Fig. 21 R).
- Sustituir sobre el vástago el particular 16 por la pieza 3.
- Empujar, actuando en el puño el grupo arandela de seguridad-casquillo de agujas, retén de aceite, de forma que el particular 16 haga tope contra el tubo de dirección.
- Repetir la operación, actuando con la herramienta equipada sobre el vástago de la pieza 16, y de la pieza 22 en lugar de la 4, lado opuesto al ilustrado en la figura para el montaje del segundo, casquillo, de agujas-arandela de seguridad y retén de aceite.

Nota.—El útil 19.1.20021 podrá ser sustituido por el T. 0060472 utilizando los particulares oportunos. Ver manual para Estaciones de Servicio Vespa 125-150-200.

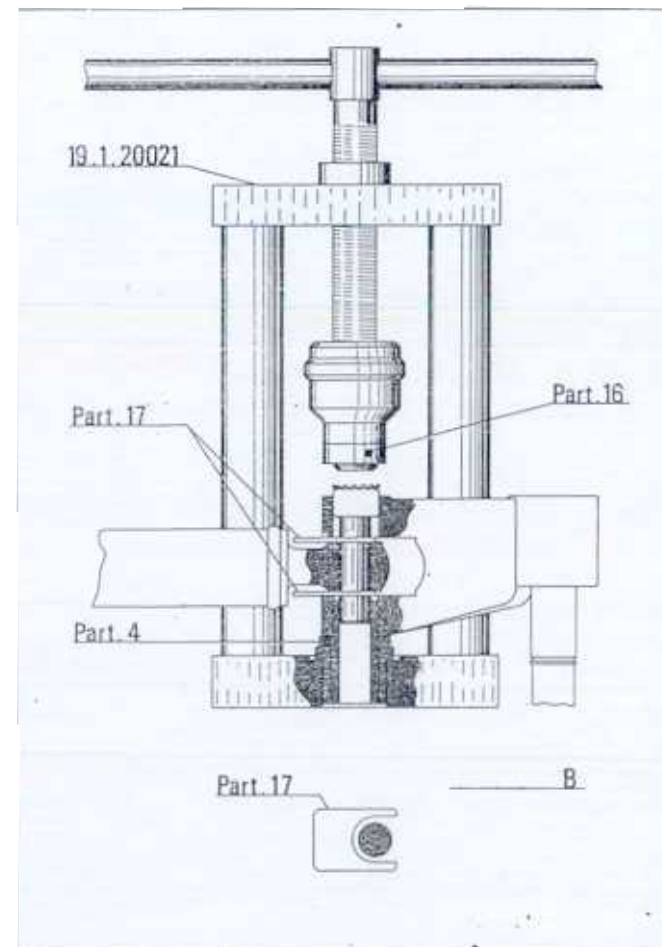


Fig.-21 R

Fig. 22 R. Instalación final de los casquillos de agujas NADELLA en el eje (extremidad del eje en contacto con el fondo interno de los NADELLA):

- Emplear el útil equipado en el vástago con la pieza 20 y la pieza 21 sobre el fondo, como se representa en la figura.
- Empujar, actuando en la empuñadura de forma que el fondo interno de los NADELLA haga contacto con la extremidad del eje.

#### MONTAJE DE LAS ARANDELAS DENTADAS DE SEGURIDAD

- Emplear el útil provisto de las piezas 3 y 4, como se ha indicado en la figura 20 R para el montaje del eje y actuar sobre el puño del útil para obtener el montaje de las arandelas sobre el buje.
- En este momento retirar las las piezas separadoras (part. 17, fig. 22 R) después de haber llenado completamente con grasa (1) el espacio comprendido entre los casquillos, el tubo de dirección y el buje oscilante, desplazar los anillos guarda-polvos hasta colocarlos en posición correcta (fig. 20 R, detalle -A).
- Con la operación de montaje de las arandelas dentadas se completa la fase del remontaje del grupo suspensión delantera.

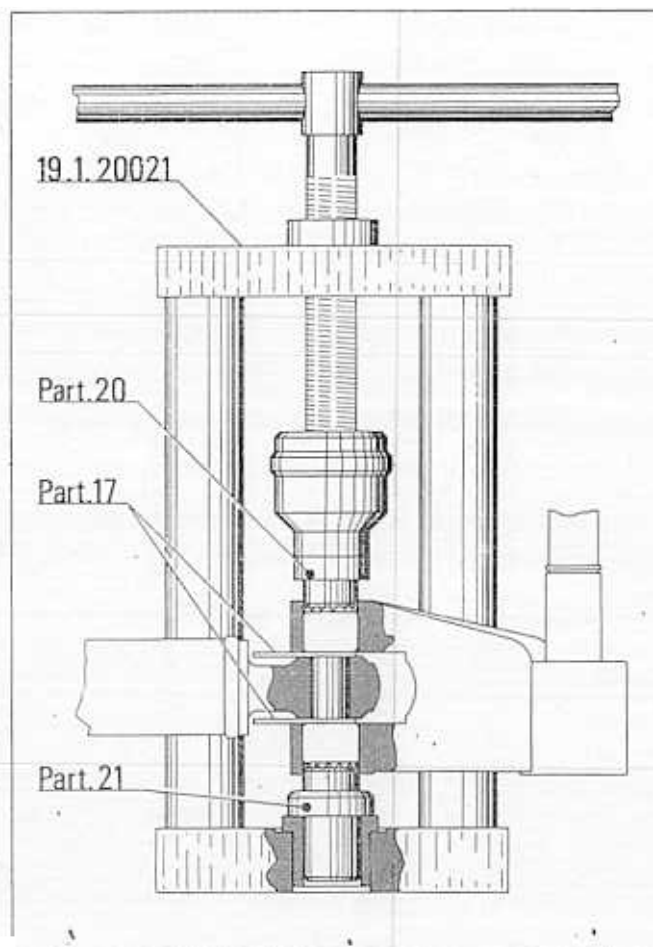


Fig. 22 R

Nota.—(1) Las indicadas para estos casos, homologadas por la Casa, o sus equivalentes en el mercado.

- Grasa lítica Grupo 8.º CAMPSA.
- Aguilas Brugarolas.
- Perfecoil APLI 5 de Perfecoil.
- AGIP GR MU.
- Fiat Z 2.

ONTAJ



## MONTAJE VEHICULOS

### Normas relativas al montaje

En este capítulo se ilustran las operaciones principales de montaje que necesitan útiles o métodos particulares. No está indicadas las operaciones de fácil ejecución, que pueden ser rápidamente ejecutadas con destornilladores, llaves, alicates normales, etc. Análogamente no se indican las operaciones ya ilustradas en el capítulo «Desmontaje», para las cuales hay que seguir el procedimiento inverso.

Al montaje controlar la limpieza de las piezas y las condiciones de las mismas.

En particular tener presente que:

- Los **semicárter**s no deben presentar grietas o deformaciones; los alojamientos de los cojinetes no deben presentar abrasiones y desgastes.
- **Cojinetes de bolas**: Controlar que estén en perfectas condiciones y no presenten excesivos juegos axiales y radiales; verificar la rodadura

de los mismos haciéndolos girar a mano: si después de lavarlos en gasolina se nota dificultad de rotación, sustituirlos.

Al montaje engrasar los cojinetes con grasa: Grupo 8.º CAMPSA, Aguilas 80 Brugarolas, Perfecoil APLI 5 de Perfecoil o AGIP GR MU.

- **Casquillos de agujas**: En cada remontaje emplear nuevos casquillos, observando las normas siguientes: lavar el casquillo en gasolina pura o petróleo neutro para eliminar el producto antioxidante protector; después del engrase aplicarlos con la cara sobre la cual está grabada la sigla vuelta hacia el exterior. Para el montaje correcto actuar como se indica en las respectivas figuras del presente capítulo, usando las herramientas específicas.
- **Arboles y ejes**: Las superficies de deslizamiento y rodadura no deben presentar asperezas y abrasiones tales que puedan comprometer el correcto funcionamiento y deben ser convenientemente engrasadas.

— **Arranque**: Controlar que los dientes del acoplamiento no estén excesivamente desgastados y que el engrane con el engranaje de arranque sea correcto.

— **Embrague**: Controlar el desgaste de los discos (1), de los acoplamientos sobre los discos y de los dientes del engranaje helicoidal; eventualmente sustituir las piezas averiadas.

— **Engranajes**: Examinar las condiciones de los dientes; si hay melladuras o desgaste excesivo sustituir con nuevas piezas.

— Usar siempre **juntas, pasadores y retenes** nuevos.

(1) El espesor del disco conductor al montaje será de  $2,5 \pm 0,1$  mm.

Nota.—Para la validez de los útiles para los distintos modelos de vehículos, valen las mismas normas del capítulo «Desmontaje».

### Recomendaciones:

En caso de montaje de elementos nuevos, emplee **EXCLUSIVAMENTE RECAMBIOS ORIGINALES MOTOVESPA**, ya que son piezas cuya calidad ha sido sometida a un control riguroso, igual a las que el vehículo lleva montadas, y son las únicas que pueden proporcionar la seguridad de un buen servicio.

Atenerse cuidadosamente a las normas de este capítulo.

Cuidar la pureza y calidad de lubricantes y combustible, utilizando únicamente los recomendados en este manual en sus distintos apartados.

## PARES DE BLOCAJE

PIEZAS	PARES DE BLOCAJE EN Kgm.			
	Vespas 75 c.c. PK-PN-PR	Vespas 125 c.c. NK-NV-T	Vespas 75 c.c. PK 75 S PK 75 S ELESTART	Vespas 125 c.c. PK 125 S PK 125 S ELESTART
<b>GRUPO MOTOR</b>				
Tuercas unión semicárteres ...	1,3 ÷ 1,5	1,3 ÷ 1,5	1,3 ÷ 1,5	1,3 ÷ 1,5
Tornillo fijac. soporte bobinas.	0,3 ÷ 0,6	0,3 ÷ 0,6	0,3 ÷ 0,45	0,3 ÷ 0,45
Bujía ... ..	2,5 ÷ 3	2,5 ÷ 3	2,5 ÷ 3	2,5 ÷ 3
Tuerca fijac. palanca p.m. ...	2,3 ÷ 2,6	2,3 ÷ 2,6	2,3 ÷ 2,6	2,3 ÷ 2,6
Tuerca fijac. engranaje motor.	5 ÷ 5,5	5 ÷ 5,5	5 ÷ 5,5	5 ÷ 5,5
Tuerca fijac. grupo embrague.	4 ÷ 4,5	4 ÷ 4,5	4 ÷ 4,5	4 ÷ 4,5
Tuerca fijac. volante ... ..	6 ÷ 6,5	6 ÷ 6,5	4,5 ÷ 5	4,5 ÷ 5
Tuerca fijac. racord admisión.	0,5 ÷ 0,7	0,5 ÷ 0,7	0,8 ÷ 1	0,8 ÷ 1
Tornillo fijac. tapa embrague ...	0,6 ÷ 0,8	0,6 ÷ 0,8	0,9 ÷ 1	0,9 ÷ 1
Tornillo fijac. culata ... ..	1,2 ÷ 1,4		1,3 ÷ 1,8	
Tuerca fijac. culata-cilindro ...		1,3 ÷ 1,8		1,3 ÷ 1,8
Tuerca fijac. cilindro al cárter.	1,2 ÷ 1,4		1,2 ÷ 1,4	
Tuerca fijac. disco porta-zapat.	1,7 ÷ 2,2	1,7 ÷ 2,2	1,7 ÷ 2,2	1,7 ÷ 2,2
Tornillo fijac. horquilla cambio.	1,7 ÷ 2,2	1,7 ÷ 2,2	1,7 ÷ 2,2	1,7 ÷ 2,2
Tapón carga-descarga aceite ...	0,3 ÷ 0,5	0,3 ÷ 0,5	0,3 ÷ 0,5	0,3 ÷ 0,5
Tornillo fijac. tapa caracol ...	0,4 ÷ 0,6	0,4 ÷ 0,6	0,4 ÷ 0,6	0,4 ÷ 0,6
Tornillo fijac. tapa caracol de- flector ... ..		0,2 ÷ 0,4	0,2 ÷ 0,4	0,2 ÷ 0,4
<b>GRUPO SUSPENSION DELANTERA</b>				
Tuerca perno soporte rueda ...	5 ÷ 5,5	5 ÷ 5,5		
Tuerca engr. toma cuenta-km. (sobre el eje rueda) ... ..	4,5 ÷ 5	4,5 ÷ 5		

PIEZAS	PARES DE BLOCAJE EN Kgm.			
	Vespas 75 c.c. PK-PN-PR	Vespas 125 c.c. NK-NV-T	Vespas 75 c.c. PK 75 S PK 75 S ELESTART	Vespas 125 c.c. PK 125 S PK 125 S ELESTART
Tuerca fijac. placa amortigua- dor al tubo dirección ... ..			2 ÷ 2,7	2 ÷ 2,7
Tuerca fijac. amortiguador a la placa ... ..			2 ÷ 3	2 ÷ 3
Tuerca fijac. superior amorti- guador al tubo dirección ...	2 ÷ 3	2 ÷ 3		
Tuerca fijac. inferior amorti- guador ... ..	2 ÷ 3	2 ÷ 3	2 ÷ 2,7	2 ÷ 2,7
<b>GRUPO DIRECCION</b>				
Pista superior dirección ... ..	0,6 ÷ 0,7	0,6 ÷ 0,7	5 ÷ 6 ●	5 ÷ 6 ●
Tuerca cojinete superior direc- ción ... ..	5 ÷ 6	5 ÷ 6	3 ÷ 4	3 ÷ 4
Tornillo fijac. manillar ... ..	3 ÷ 4,4	3 ÷ 4,4	3 ÷ 4,4	3 ÷ 4,4
<b>GRUPO SUSPENSION TRASERA</b>				
Tornillo fijac. motor al basti- dor ... ..		3,8 ÷ 5,2		3,8 ÷ 5,2
Tuerca fijación inferior amorti- guador ... ..	1,3 ÷ 2,3	1,3 ÷ 2,3	6 ÷ 2,5	6 ÷ 2,5
<b>GRUPO RUEDAS</b>				
Tuerca fijac. eje rueda trasera.	8,5 ÷ 9	8,5 ÷ 9	9 ÷ 11	9 ÷ 1
Tuerca fijac. llantas delantera y trasera al tambor ... ..	2 ÷ 3	2 ÷ 3	2 ÷ 2,7	2 ÷ 2,7
Tuerca fijac. rueda delantera ..	7,5 ÷ 9	7,5 ÷ 9	7,5 ÷ 9	7,5 ÷ 9

(●) Una vez efectuado el apriete correspondiente a 5 ÷ 6 Kgm., girar en sentido inverso en 80° ÷ 90° (1/4 de vuelta aproximadamente). Esta norma podrá aplicarse a todos los vehículos.

Fig. 1 M. **Semicárter lado volante:** Colocar el semicárter sobre la base de apoyo T. 0022467, perfectamente sustituible por una base de madera, y calentarlo aproximadamente a 80° C aproximadamente; la zona de alojamiento cojinetes con un útil calentador.

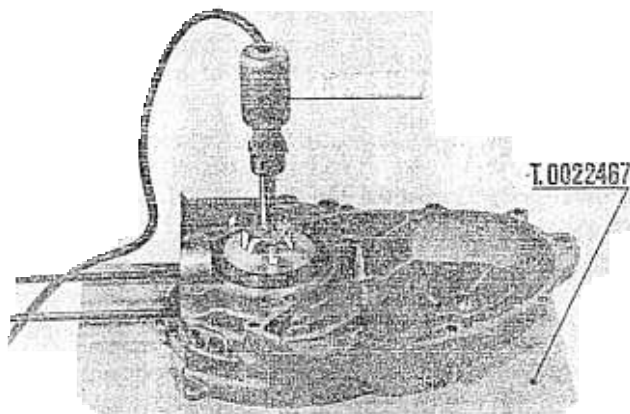


Fig. 1 M

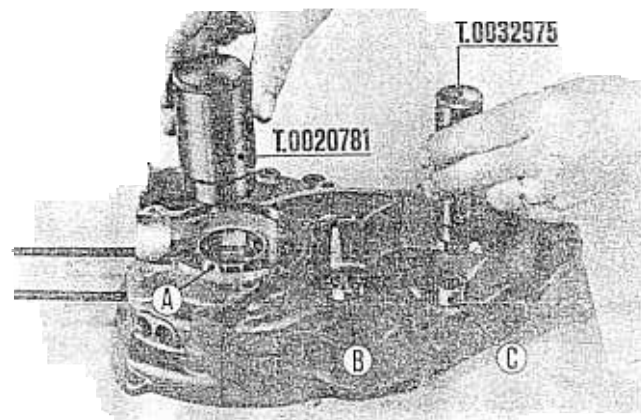


Fig. 2 M

Fig. 2 M. **Cojinete de rodillos del cigüeñal, cojinete del engranaje múltiple y casquillo de agujas eje engranaje cambio:** Montar en los respectivos alojamientos el cojinete «A», rodamiento cigüeñal; el cojinete «B», del engranaje múltiple, y el casquillo de agujas «C», si es necesario con la ayuda de los punteros específicos T. 0020781 (para el cojinete cigüeñal) y T. 0032975, para el casquillo de agujas.

#### Notas:

- Cuando se hace referencia al conjunto de rodillos «A» en este apartado, exclusivamente se montará en el semicárter la pista exterior de dicho rodamiento.
  - Para el remontaje del cojinete del engranaje múltiple «B», utilizar un fragmento de tubo de un diámetro exterior de 28 mm., golpeándolo ligeramente.
  - Montado el cojinete de rodillos del cigüeñal y el anillo elástico de fijación, efectuar seis puntos de recalado, intercalándolos con los ya existentes.
- Con esta operación se asegura el rodamiento en su correcto lugar y se evita que éste se descoloque de su alojamiento por las propias vibraciones del motor.

#### SEMICARTER LADO EMBRAGUE

Análogamente a lo indicado en la figura 1 M, calentar los alojamientos respectivos con un útil calentador a una temperatura de 80° C aprox.



Fig. 3 M

Fig. 3 M. **Cojinetes del cigüeñal, del engranaje helicoidal y del eje engranaje cambio, junto con sus respectivos retenes de aceite y anillos elásticos de fijación:** Montar en sus respectivos alojamientos mediante el útil puntero T. 0027348, el cojinete «D» (cigüeñal), el cojinete «E» (engranaje helicoidal) y «F» (eje engranaje cambio). Colocar con los específicos alicates T. 0022465 los anillos elásticos «G»; posteriormente introducir en su alojamiento el retén «H» (1).

Fig. 4 M. **Engranaje helicoidal, anillo elástico:** Montar el engranaje helicoidal por el lado opuesto al que se muestra en la figura, introducir el engranaje y montar el anillo elástico de retención «I», aplicando los alicates T. 0023638.

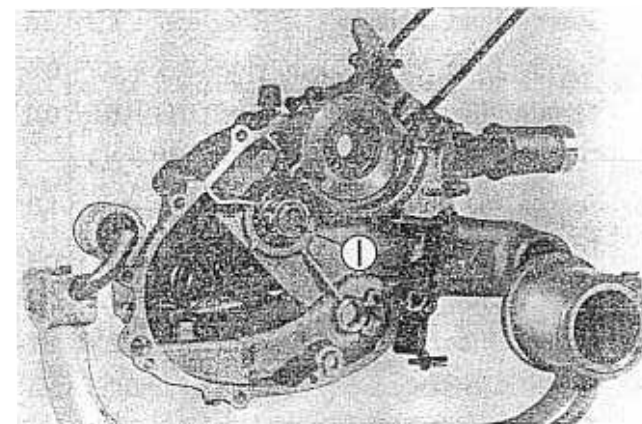


Fig. 4 M

Nota.—(1) Calentado el semicárter para el montaje de los rodamientos podemos prescindir del útil mencionado. No obstante, para el retén sí que será necesario.

## CIGÜEÑAL

Fig. 5M. **Control alineación cigüeñal:** Con oportuno utillaje (ver figura) controlar las excentricidades de las superficies de los diámetros «A» y «B», que estén comprendidas entre 0,03 mm. (límite máximo de lectura sobre el reloj comparador); controlar igualmente la excentricidad del diámetro «C» (se admite una lectura máxima de 0,02 mm.).

En el caso de excentricidades no demasiados superiores a las prescritas, **seguir enderezando** el cigüeñal actuando entre los semicigüeñales con una cuña o apretándolos en un tornillo con mordazas de aluminio, según la necesidad.

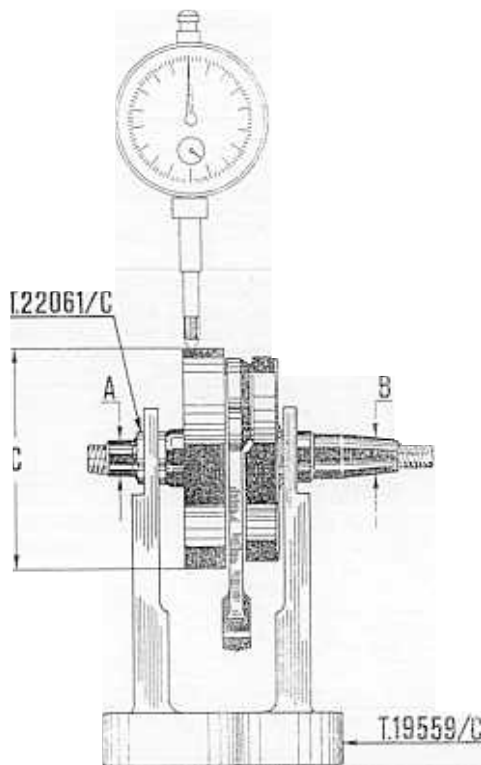


Fig. 5 M

Fig. 6 M. **Pista interior cojinete de rodillos del cigüeñal:** Montar la pista interior sobre su alojamiento en el cigüeñal y aplicando el útil T.0018119 provisto de los particulares 9 y 8 montaremos el rodamiento en su respectivo lugar. En caso de no disponer de este útil, emplear el procedimiento descrito a continuación. No obstante, aconsejamos, para un mejor montaje, utilizar el primer método, siempre que sea posible.

El montaje de esta pista puede efectuarse también cuando el cigüeñal esté montado en el semicárter.

Introducir el cigüeñal, lado embrague, sobre una base de apoyo «D», con diámetro interior de 35 mm.; montar la pista interior «E», calentada en baño de aceite a 100 °C del cojinete de rodillos del cigüeñal (lado volante) empleando un puntero «F», fragmento de tubo de diámetro int. 22 mm.

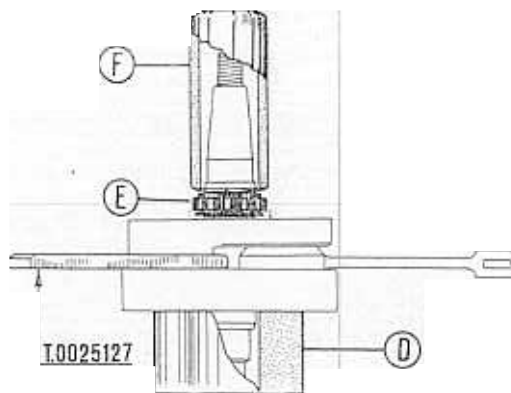


Fig. 6 M

**Nota.**—Durante el montaje de la pista «E», introducir la cuña T.0025127 entre los semicigüeñales, para evitar deformaciones en el cigüeñal (segundo método) (Fig. 6 M)

**Advertencia:** Montar en el cigüeñal el anillo del cojinete de rodillos con la cara más abierta de la jaula de los rodillos **vuelta hacia el contrapeso del cigüeñal**, es decir, que la referencia de dicho rodamiento sea vista sin necesidad de practicar el desmontaje cuando esté montado en el motor.

Fig. 7 M. **Montaje del cigüeñal en el semicárter, lado embrague, puesta en marcha y eje engranaje cambio:** Situar el cigüeñal en el semicárter lado embrague, como está representado en la figura, aplicando el útil T.0018119, junto con los particulares 6 y 9, actuar sobre la tuerca «G» del útil hasta llevar el cigüeñal a tope con el cojinete de bolas del semicárter l. e.

Controlar que los silent-blocks de goma de fin de carrera del sector puesta en marcha no estén deteriorados (eventualmente sustituirlos) y cerciorarse que no sobresalgan del plano de acoplamiento de los semicárter.

Montar los componentes de la puesta en marcha (arandela, muelle, engranaje, junta, sector y muelle de retroceso), posteriormente posicionar el eje engranaje cambio completo en el semicárter, cuidando que los patines de la horquilla (anteriormente montada) vayan a introducirse correctamente en la del sector empleando nuevamente el útil T.0018119 con el particular 9. Montar a tope el eje engranaje cambio.

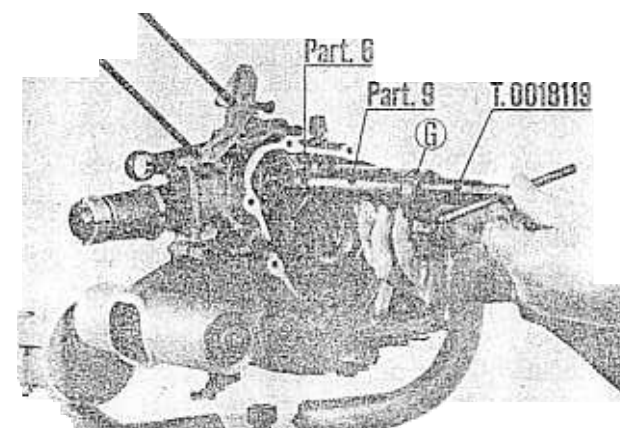


Fig. 7 M



Fig. 7 M bis. Eje engranaje cambio Vespas PK: Para el montaje del eje mencionado en los modelos Vespas PK 125-75 S y modelos ELESTART, aplicar el útil T. 0018119 con los particulares 9 y 21.

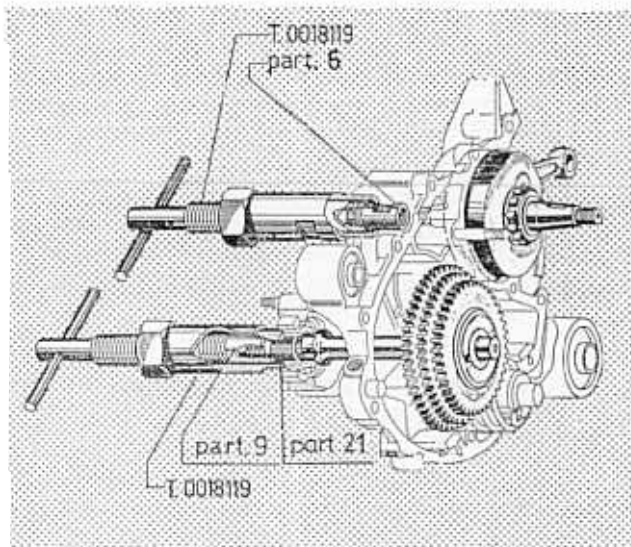


Fig. 7 M bis

**Nota.**—En la operación de remontaje del selector del cambio usar, para contener el muelle y las dos bolas, el útil T. 0029569, montado el selector del cambio y el grupo engranajes, completos de anillos de tope y anillos elásticos, controlar el juego axial obtenido con dichos anillos de tope. Para ello ver capítulo de juegos de montaje (pág. 29, fig. 4 R).  
Para el control juego axial de engranajes emplear el útil calibre T. 0060824.

**Engranaje múltiple:** Introducir en su respectivo alojamiento del semicárter, lado volante, el engranaje múltiple, golpeándolo ligeramente con un mazo de plástico o madera. Una vez montado éste, proceder al acoplamiento de ambos semicárteres.

Fig. 8 M. **Acoplamiento cárter:** Tanto el cigüeñal como las piezas del cambio, así como el sector puesta en marcha, muelle de retroceso y todos los particulares que componen el sistema, tendrán que estar acopladas en el semicárter, lado embrague; el engranaje múltiple, en el lado del volante.

Después de haber efectuado las operaciones anteriormente indicadas y descritas en párrafos anteriores y controlar los silent-blocks proceder al acoplamiento del cárter.

**Acoplamiento del cárter:** Actuar como se indica a continuación: Limpiar esmeradamente las superficies de acoplamiento, impregnar con grasa consistente ambas partes de la junta de papel y situarla en el semicárter, lado volante, cuidando que todos los componentes ocupen sus lugares respectivos. Para conseguir un perfecto acoplamiento, rápido y eficaz se actuará como sigue: Situar el cambio en posición de 1.ª velocidad, al tiempo de presionar ambos semicárteres girar el eje engranajes cambio hacia ambos sentidos indistintamente, ello permitirá a los engranajes internos engranar; seguidamente actuar eventualmente con un mazo de plástico o de madera sobre el semicárter l. v. **No actuar jamás sobre la extremidad del cigüeñal.**

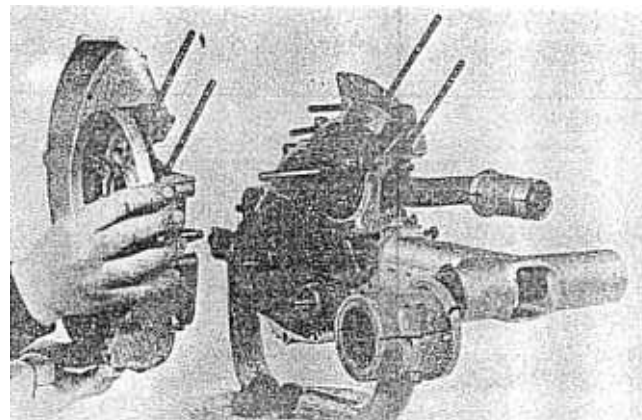


Fig. 8 M

Fig. 9 M. **Retén de aceite del cigüeñal en el semicárter, lado volante:** Colocar el retén de aceite «A» directamente en su alojamiento, tal como se ilustra en la figura, aplicando el útil T. 0020781 y dando golpes con un mazo llevar el retén hasta su correcto lugar en el cárter.

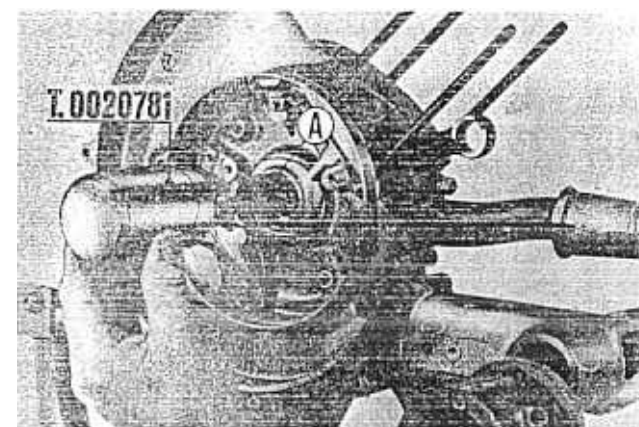


Fig. 9 M

## PUESTA A PUNTO

**Montaje del volante magnético** (modelos Vespas NK-NV-PK-PN-T-PR JUNIOR) (FEMSA): El soporte bobinas completo va alojado en el semicárter, salvando el eje cigüeñal donde se acopla el volante en una posición definida por medio de una chaveta.

El soporte debe fijarse en la posición en que coincida el pistón con el P. M. S. y que la leva empiece a atacar el martillo del ruptor (inicio de apertura de contactos).

Fig. 10 M. **Puesta a punto:** Para los controles de puesta a punto del calaje actuar como se indica a continuación:

1. Aflojar los tornillos «E» de fijación estátor al cárter.
2. Desmontar la bujía y situar en su lugar el índice fijo «A» (útil T. 0030259) y fijar sobre el cigüeñal directamente el disco graduado «C» (útil T. 0023465) con su tuerca correspondiente. Aplicar el aparato «D» (útil T. 0027533) que funciona en corriente alterna, tensión 220 V.
3. Fijar con un tornillo del cárter un índice fijo «B» de alambre (ver figura).

El P. M. S. corresponde a la media de las graduaciones angulares leídas sobre el disco «C», en las dos posiciones de tope del pistón contra el índice fijo «A». Tales posiciones se obtienen haciendo girar a mano, sentido horario, el cigüeñal hasta el tope sobredicho e invirtiendo luego el sentido de rotación hasta obtener nuevamente el tope.

4. Desmontar el índice «A» y desplazar el pistón hacia arriba hasta el P. M. S., graduación correspondiente del disco que coincide con el índice «B» (punto 3).

Desplazar ahora el pistón, girando el volante a izquierdas un ángulo igual a avance de encendido ( $22 \pm 1^\circ$ ) o ( $17 \pm 1^\circ$ ), según cada caso.

5. Actuar a través de las aberturas del rotor, des-

plazar el soporte portabobinas (estátor) hasta que los platinos empiezan a alejarse, en este momento la lámpara testigo del aparato T. 0027533 (el interruptor debe estar en posición de encendido) se enciende, luego bloquear los tornillos de fijación soporte y bloquear el tornillo «S».

6. Para efectuar el control de apertura de platinos, actuar de la siguiente forma: Con una galga comprobar dicha apertura que se debe encontrar entre  $0,45 \div 0,55$  mm.; si no es así, aflojar el tornillo «S» y actuar sobre la excéntrica «T» hasta conseguir la distancia correcta, seguidamente bloquear el tornillo «S».

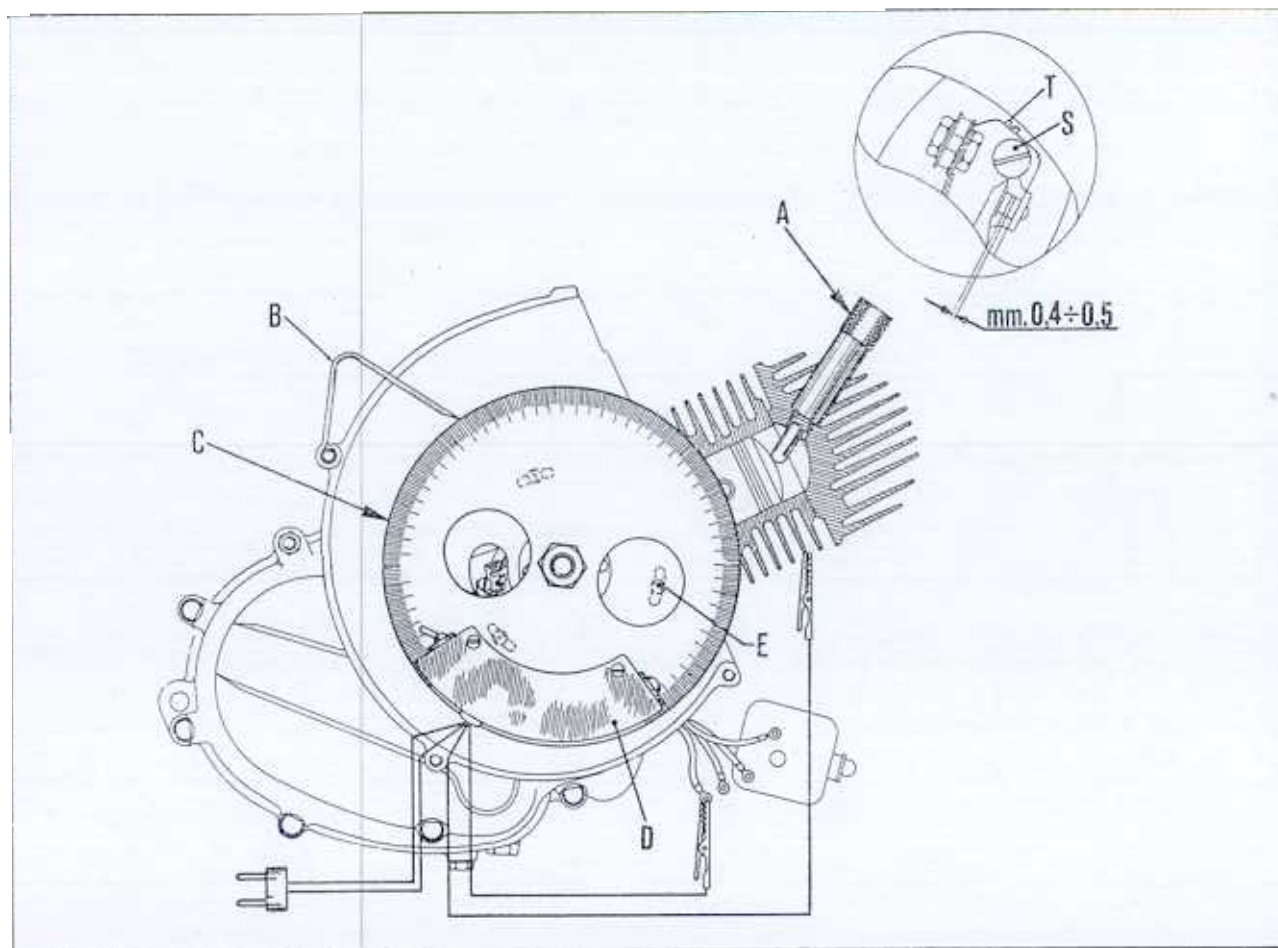


Fig. 10 M

### Puesta a punto con pistola estroboscópica para encendido magnético

Si disponemos de una pistola estroboscópica, la puesta a punto se realizará de la siguiente forma:

- Al igual que en el procedimiento anterior, desmontar la bujía, acoplar en su lugar el índice fijo; averiguar el punto máximo del recorrido del pistón **P. M. S.**
- Una vez hallado el P. M. S., realizar unas marcas visibles en el cárter y en el volante que se correspondan.
- Montar la bujía y realizar el conexionado de cables entre volante y bobina de A.T., así como los correspondientes al alumbrado.
- Montar la pistola estroboscópica, acoplándola según el tipo o marca que dispongamos. Ejemplo, ver fig. 11 M.
- Poner en marcha el motor, accionar el potenciómetro de avance de la pistola, si esta que disponemos lo tiene, hasta que indique el avance en grados correspondiente del vehículo.
- Dirigir los destellos de la pistola hacia las marcas y observar que cuando se emite el destello, las marcas se encuentran enfrentadas.

Si no fuera así, hacer las correcciones necesarias, girando el soporte, hasta conseguirlo.

### Puesta a punto motores con encendido electrónico FEMSA (Vespas PK)

Para la instalación del generador electrónico en el vehículo se debe realizar de la misma forma que lo indicado anteriormente para los de encendido magnético, pero, naturalmente, teniendo en cuenta que este tipo de generador carece de **ruptor**.

El momento de encendido se identifica fácilmente, pues lo mismo el volante que el soporte disponen de un taladro que cuando coinciden indica este momento; para efectuar esta operación con mayor facilidad, introducir una varilla de diámetro adecuado (4 mm.) en el taladro de puesta a punto.

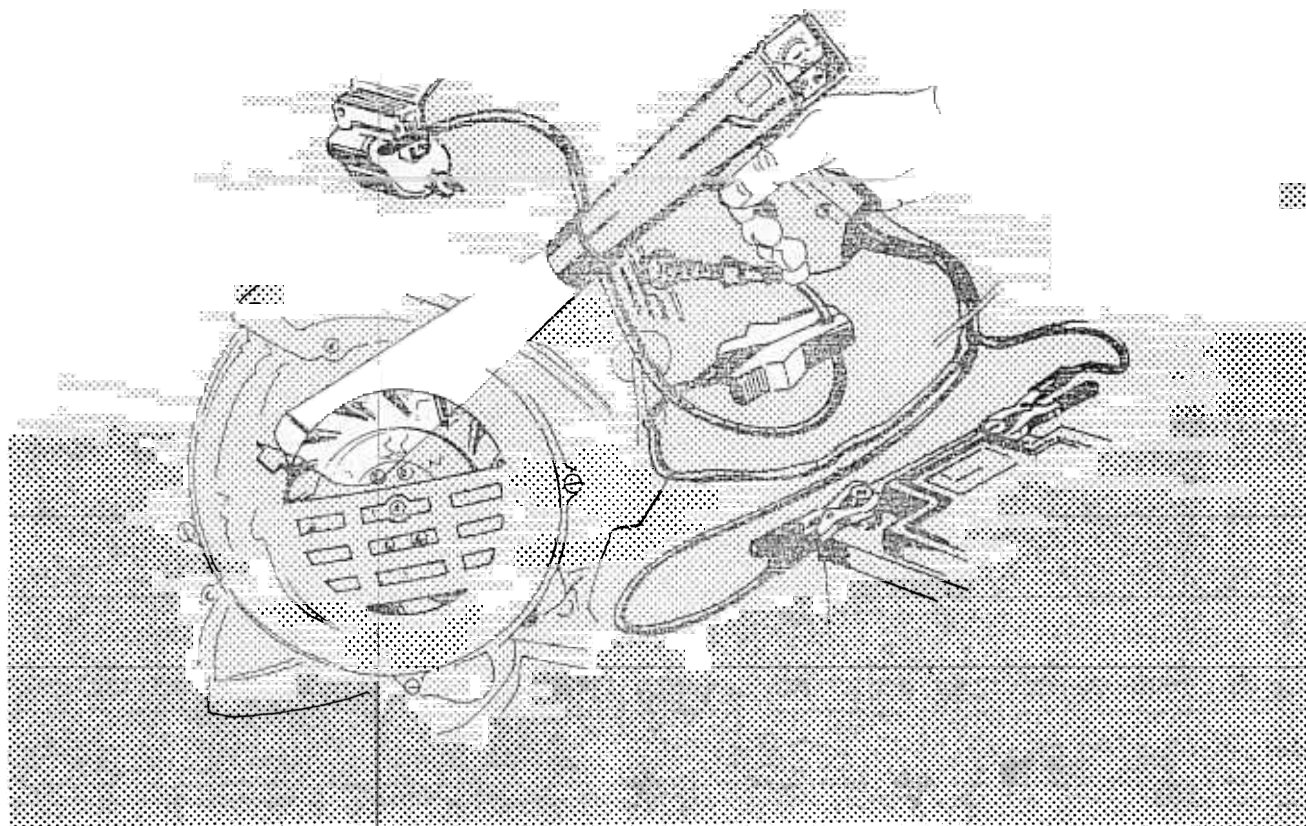


Fig. 11 M

### Puesta a punto

Realizar las operaciones indicadas anteriormente de los puntos 1 al 4, ambos inclusive, descritas para los equipos magnéticos. Introducir la varilla por los taladros; si no coinciden los taladros desmontar el rotor, girar el estátor, bloquear y recomprobar el calaje.

Fig. 12 M. Descripción de las operaciones para la puesta a punto de los vehículos de encendido electrónico (versión DUCATI) (Vespas PK): Con el fin de asegurar un correcto calaje mecánico, controlar que el estátor esté orientado de forma que la marca en relieve (que lleva el mismo soporte) esté perfectamente alineada con la practicada en el cárter.

Si fuera necesario, desmontar el estátor (por eventuales sustituciones). Es importante que al remontaje el soporte portabobinas se sitúe exactamente en la posición primitiva, tanto si el soporte es el mismo como si es nuevo. En caso que el signo de referencia no sea visible se practicará una marca en el semicárter y otra en el estátor. (Esta norma se aplicará para todos los vehículos como referencia, ya sea del tipo de encendido electrónico o magnético.)

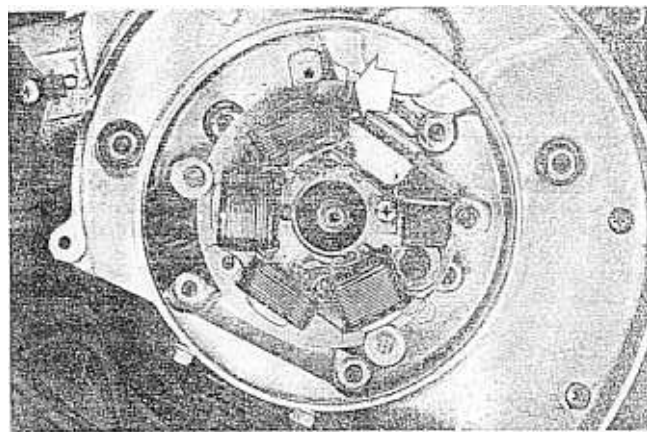


Fig. 12 M

Para el control del calaje motor valen las mismas operaciones indicadas en la pág. 81, numeradas del 1 al 4, ambas inclusive.

Conectar una pistola estroboscópica al cable de A.T. o al de la bujía, según el tipo o marca de la pistola y de las específicas instrucciones de empleo.

- Arrancar el motor.
- El calaje del motor resultará correcto cuando la marca «P» (Fig. 13 M) esté alineada o separada en  $\pm 1^\circ 30'$  respecto a la marca correspondiente grabada en la tapa de caracol (●).

Si estas condiciones no se producen o de cualquier modo se observa inestabilidad en la luz estroboscópica, efectuar en ambos casos los controles necesarios y sustituciones eventuales, como se indica en el capítulo eléctrico.

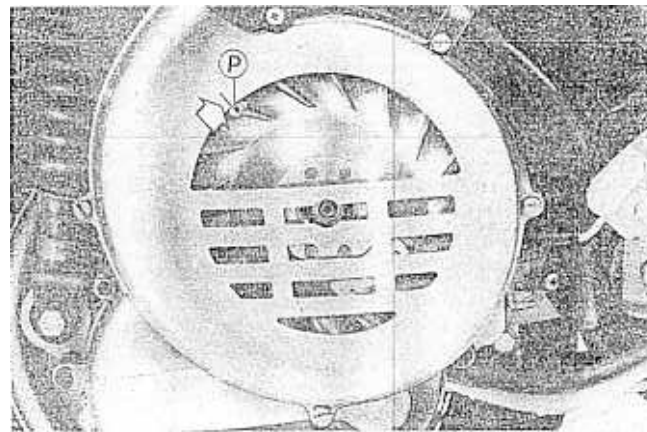


Fig. 13 M

Nota (●).—Si estas marcas no son visibles, realizarlas en el rotor y en el cárter alineadas al igual que se indica en los equipos magnéticos. Debido a las distintas soluciones de equipos de encendido montados en los vehículos, en algunas tapas de caracol la marca no está situada correctamente. Comprobar en cada caso particular.

Nota.—Por necesidades de fabricación, en algunos vehículos la marca practicada en el cárter de fundición no coincide exactamente con la del soporte portabobinas. Por este motivo, cerciorarse antes de tomar referencias sobre el signo de comprobar el calaje mecánico.

En caso de falta o anormal funcionamiento del encendido efectuar los controles y sustituciones previstas en el capítulo eléctrico.



## GRUPO DIRECCION (todos los modelos)

Fig. 14 M. **-Pista inferior cojinete inferior dirección:** Introducir sobre el tubo de dirección el guardapolvo «P» y la pista «S»; luego con el útil T.0016029 empujar (dando golpes con un mazo) hasta llevar el grupo pista inferior-guardapolvo a hacer tope, quitar ahora el útil y montar la jaula de bolas preventivamente engrasada.

Fig. 15 M. **Pista inferior cojinete superior y pista superior cojinete inferior:** Abocar sobre el tubo de guía de dirección las pistas «A» y «B», introducir desde el lado superior del tubo de guía el útil T. 0021330 provisto de los particulares 3 y 4 y mediante la acción de la tuerca «D» colocar definitivamente las pistas en sus alojamientos.

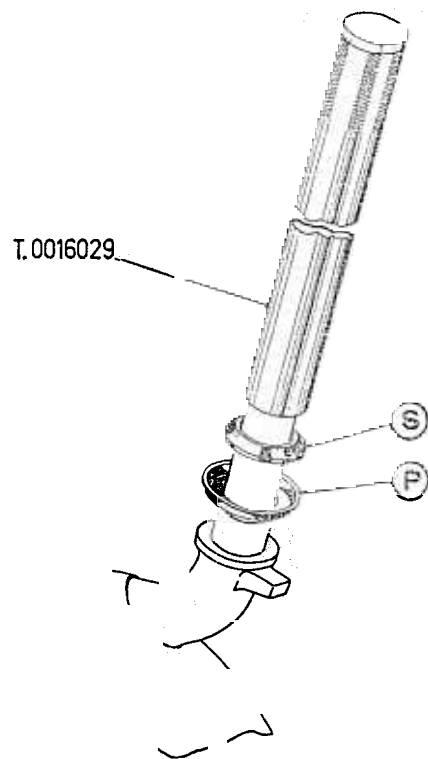


Fig. 14 M

Fig. 16 M. **Tuerca cojinete superior dirección:** Sosteniendo el grupo dirección para evitar el giro, introducir la jaula de bolas y enroscar a mano la tuerca «U», llevándola en contacto con la jaula, con la llave dentada 0014566 ó (19.1.20055), continuar atornillando hasta que la dirección misma gire libremente, es decir, hasta conseguir un apriete de  $5 \div 6$  Kgm.; girar ahora en sentido inverso la tuerca «U», aproximadamente  $1/4$  de vuelta, que serán  $80^\circ - 90^\circ$ . Seguir montando la arandela de tope «T» y el casquillo «S», bloquear este último con la llave 0014566 (19.1.20055) con un par de  $3 \div 4$  Kgm.

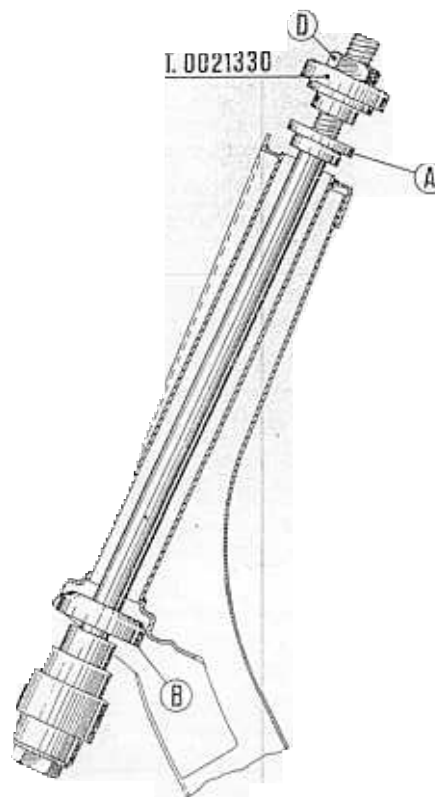


Fig. 15 M

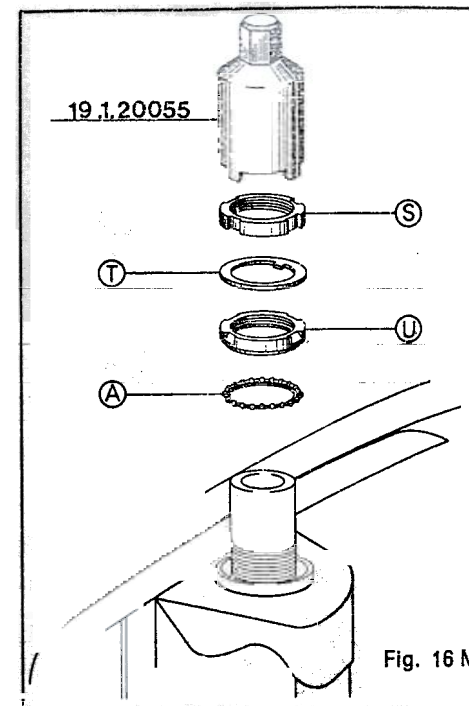


Fig. 16 M

### Notas:

- Para las operaciones de remonte indicadas en estas páginas, respetar siempre los pares de aprietes indicados en la pág. 77.
- Como verificación de una realización correcta de las operaciones mencionadas en esta página, controlar que la dirección no tenga juego y pueda girar libremente.
- Pueden utilizarse los útiles indicados en la fig. 16 o figura 17 M, indistintamente.

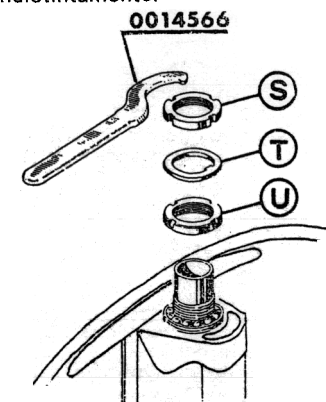


Fig. 17 M

## SUSPENSION DELANTERA

(Modelos Vespas NK-PK-NV-PN-T-PR)

Fig. 18 M. **Casquillos de agujas en el tubo dirección:** Montar con el puntero T. 0037324, siguiendo las instrucciones ya indicadas en la pág. 76; es decir, emplear casquillos nuevos, lavar el casquillo en gasolina pura para eliminar el producto antioxidante, posteriormente engrasarlos y aplicarlos con la cara en la cual está grabada la sigla hacia el exterior.

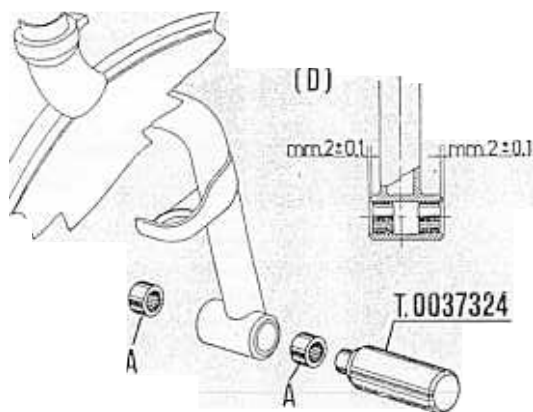


Fig. 18 M

Nota.—Después del montaje, los casquillos tienen que estar en la posición del detalle (D).

Fig. 19 M. **Cojinete de bolas y anillo roscado fijación cojinete:** Con un fragmento de tubo de diámetro exterior 30 mm., montar el rodamiento «B» en el buje delantero, y con la llave útil T. 0030631 bloquear el anillo «C», de retención rodamiento.

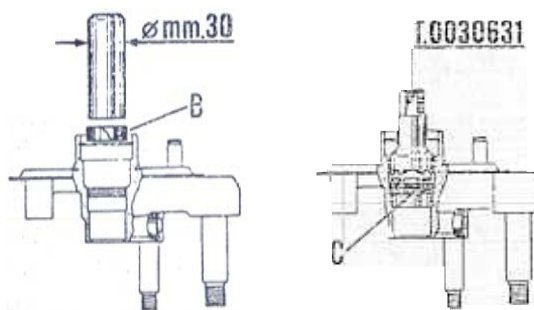


Fig. 19 M

Fig. 20 M. **Rodamiento de bolas en el eje rueda y eje rueda en el buje:** Introducir la extremidad roscada del eje (M 10 rosca a izquierdas) en la base de apoyo «E», con un diámetro interior de 16,5 mm. aproximadamente. Seguidamente calentar el cojinete «F» en baño de aceite a 100° C, y actuando con un fragmento de tubo «G», de diámetro interior 18 mm., montarlo en el eje.

Terminado el montaje del cojinete llenar con grasa **PERFECOIL APLI 5** (o equivalente), aproximadamente unos 30 gramos, la zona «H» del buje y efectuar el montaje del eje rueda «I» en su lugar correspondiente (ver fig. 24 D), empleando nuevamente el tubo «G», anteriormente indicado.

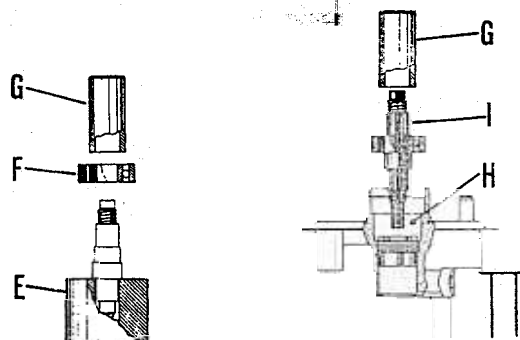


Fig. 20 M

Fig. 21 M. **Anillo elástico y retén de aceite:** Montar con los respectivos alicates T. 0022465 el anillo elástico «L» y con un trozo de tubo de diámetro exterior 38 mm. colocar el retén «M».

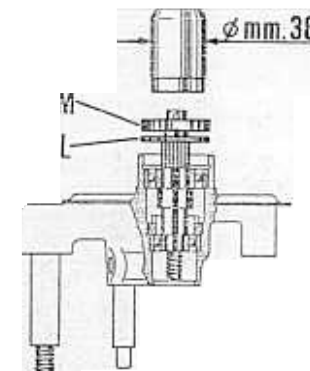


Fig. 21 M

Para el montaje del tambor freno delantero, bastará situarlo en su lugar correspondiente y fijarlo con las correspondientes piezas de fijación, tuerca, pasador y tapón tambor.

Atenerse a los pares de bloqueo indicados en la página 77 y rellenar con grasa los lugares correspondientes.

## SUSPENSION DELANTERA

(Modelos Vespas PK 125-75 S, ELESTART y JUNIOR)

Fig. 22 M. **Casquillos de agujas y retenes de aceite del disco porta-zapatillas:** Calentar el disco porta-zapatillas y colocar en su alojamiento el casquillo de agujas «A», mediante el útil puntero 19.1.20036 (lado exterior del disco). Repetir la operación sobre el lado interior del disco para el segundo, casquillo de agujas «B», empleando en este caso el útil 19.1.20037. Completadas las operaciones de montaje de los casquillos de agujas, colocar en su respectiva posición los retenes de aceite «C», exte-

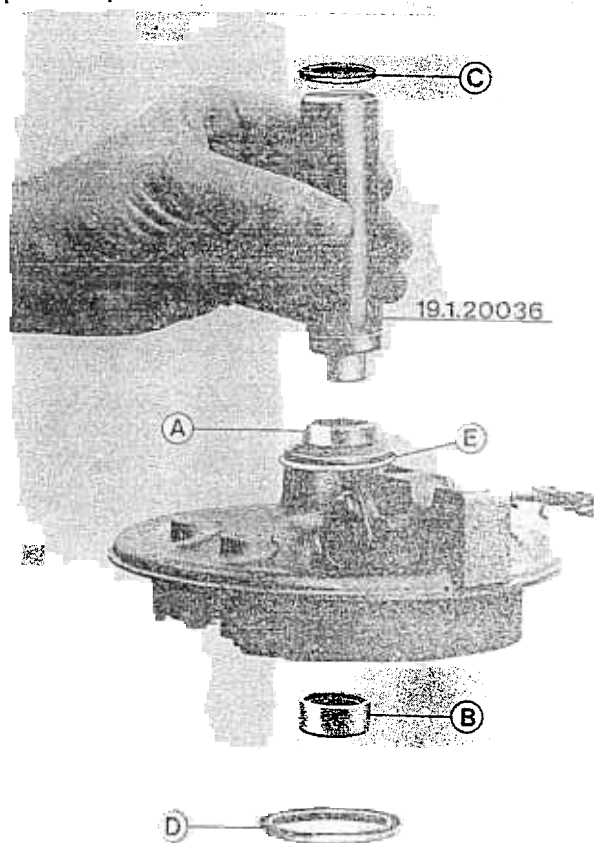


Fig. 22 M

rior, y «D», interior. Rellenar con grasa Grupo 8.º de CAMPSA, Brugalos 80 o sus equivalentes la cámara interior del disco porta-zapatillas.

Nota.—Anteriormente a montar el disco porta-zapatillas sobre el eje rueda, instalar el anillo teórico parapolvero «E».

Fig. 23 M. **Casquillo de agujas-retén de aceite, rodamiento de bolas y anillo elástico del tambor freno delantero:** Para el montaje del casquillo de agu-

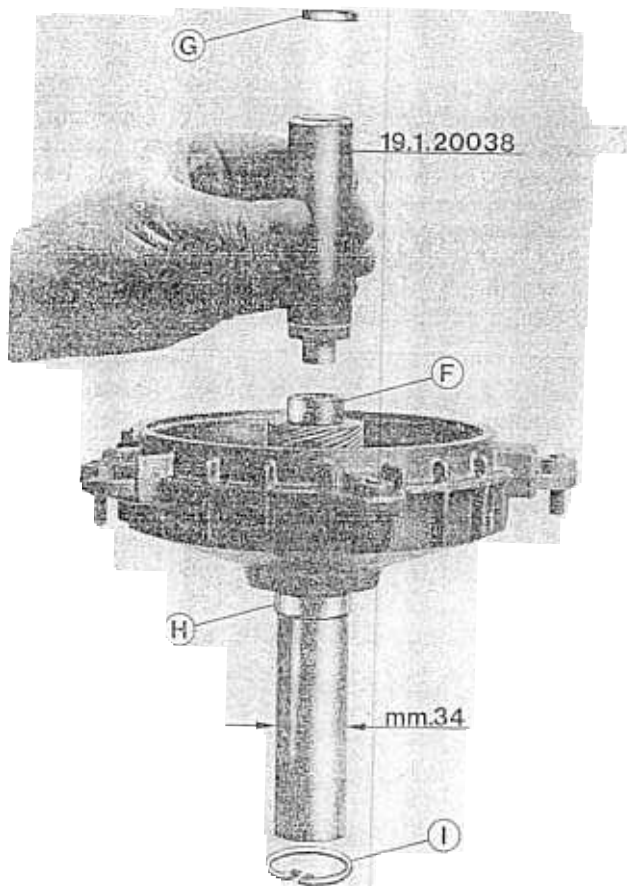


Fig. 23 M

ja «F», de manera análoga a lo especificado en la figura anterior; emplear el útil puntero específico 19.1.20038 y colocar el relativo retén de aceite. Actuar en el lado opuesto (exterior) para montar el rodamiento de bolas «H», empleando como puntero un fragmento de tubo con un diámetro exterior de 34 mm.

Una vez colocado el rodamiento, aplicando los alicates especiales T.0022465, montar el anillo elástico de retención «I» y cubrir con grasa Perfecoil Apli 5 o equivalentes la cámara interior del tambor.

Nota.—El cojinete de bolas «H» debe ser montado en el interior del tambor con la parte protegida de dicho cojinete vuelta hacia el exterior.

Fig. 24 M. **Disco porta-zapatillas sobre el eje rueda delantera y anillo elástico de retención:** Montar el disco porta-zapatillas en el eje rueda delantera, en donde habrá que montar previamente la arandela distanciadora, conectarlo al amortiguador por los dos pernos de fijación y aplicando los alicates 0023638, el anillo elástico de retención «L», a continuación completar las operaciones desplazando el anillo «E», montado en la figura 22 M, a su alojamiento.

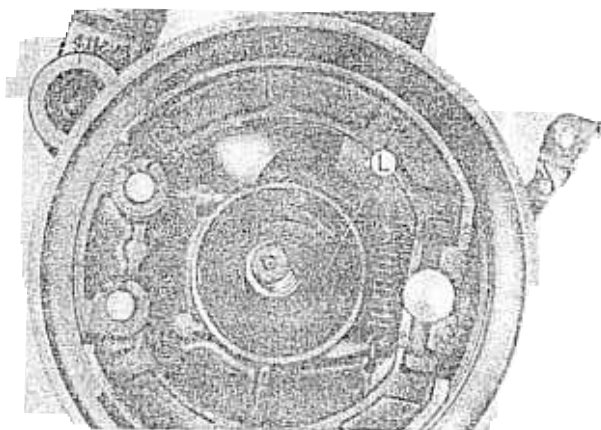


Fig. 24 M

Fig. 25 M. **Bloqueo de tambor porta-rueda delantera (par de apriete 7,5 - 9 Kgm.):** Situar el tambor «D» sobre el eje rueda, apretar a fondo (par de apriete indicado), colocar el capuchón de sujeción tuerca «C» y montar el pasador «B», efectuar el plegado de éste tal como se muestra en la fig. 26 M, de forma que el juego existente entre el capuchón y el eje rueda quede eliminado. Completar las operaciones aplicando el guardapolvos «A».

Nota.—Rellenar el tapón con grasa, tal como se indica en la pág. 9.

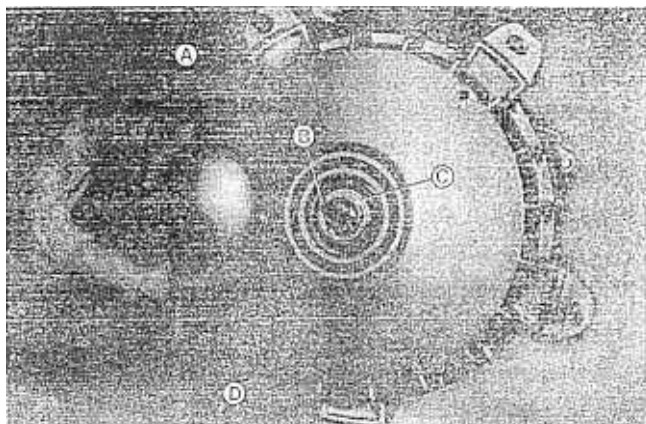


Fig. 25 M

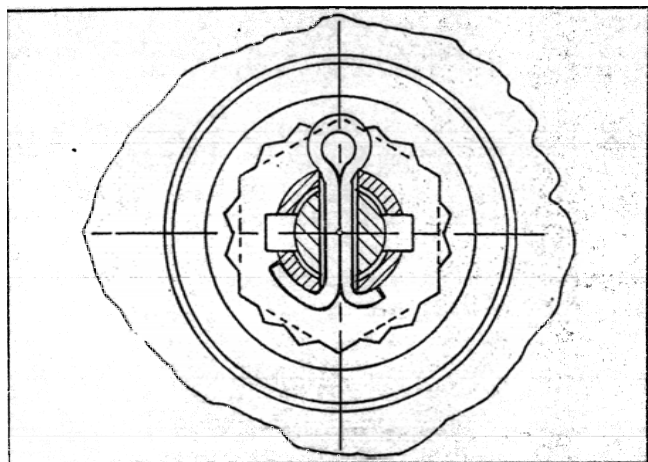


Fig. 26 M

Nota.—Las operaciones ilustradas en la fig. 26 M, respecto al plegado de la grupilla, también serán válidas para la rueda trasera en todos los modelos.

### PARA TODOS LOS MODELOS

**Grifo depósito mezcla:** Introducir el grifo mezcla (lado inferior del depósito), montar arandela y tuerca (lado superior del depósito) y bloquear con llave T. 0032973 (ver fig. 17 D).

**Depósito mezcla:** Para el montaje del depósito mezcla ejecutar las operaciones inversas indicadas en la pág. 54 para el desmontaje.

Fig. 27 M. **Aplicación borde del escudo:** El montaje debe efectuarse con el vehículo sin manillar, perfiles y ribetes exteriores al reposapiés y terminales correspondientes.

- Introducir el borde en el escudo en su parte superior haciéndole seguir el perfil exterior. Para obtener un buen acoplamiento emplear, si es necesario, un martillo de goma.
- Apretar con fuerza el borde mediante correas, como se ilustra en la figura
- Con el útil T. 0023590, empezar el curvado de la zona superior de la dirección, partiendo de «B» hasta «A» (ver figura). Quitar luego la ligadura (1). Proseguir el curvado de las dos partes hasta la cinta (2).
- Quitar la cinta (2) y completar el curvado. Si se presentaran a lo ancho del borde pequeñas ondulaciones y no hubiese una perfecta adherencia al escudo en algún punto, actuar sobre dicha zona con el martillo de goma y pasar nuevamente el útil número T. 0023590.
- Montar los perfiles de los ribetes exteriores, los ribetes y los terminales; correspondientemente a éstos taladrar el borde del escudo para aplicar el remache.

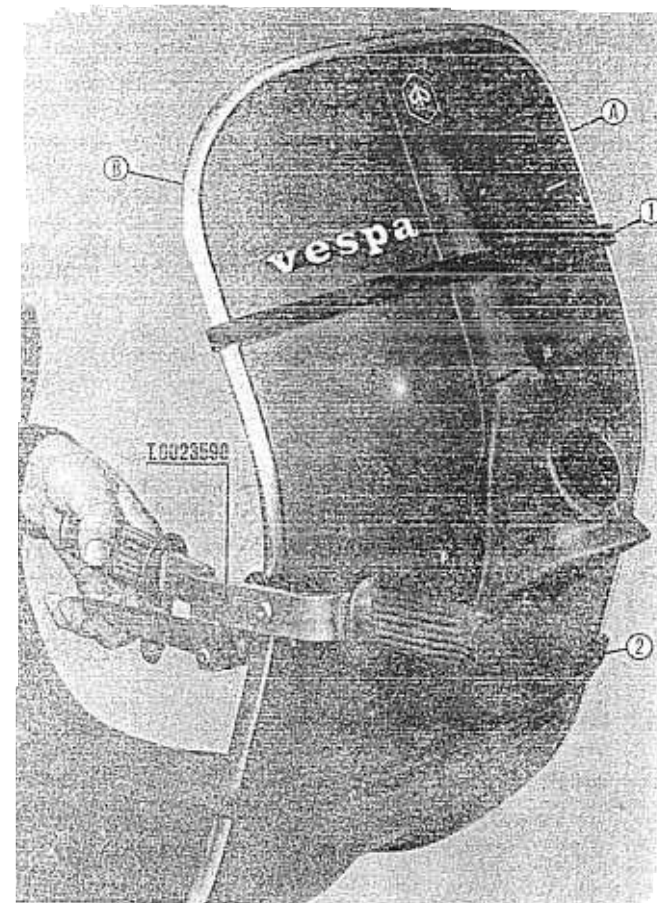


Fig. 27 M

**Aplicación del perfil al borde del escudo (modelos Vespas PK 125 - 75 S y modelos ELESTART):** Para el montaje del perfil del escudo delantero no se necesita el empleo de la herramienta anteriormente indicada, T. 0023590, ya que en estos modelos la operación mencionada se efectúa manualmente.



### Control de consumo en carretera (Normas CUNA)

Para efectuar correctamente las eventuales pruebas de consumo en carretera a que se refieren los puntos 1, 2 y 3, se aconseja utilizar un depósito auxiliar de capacidad conocida, con llave de tres vías, concebido especialmente para ser insertado al comienzo de la prueba y desconectarlo al término de la misma.

Anteriormente a la prueba es aconsejable efectuar los siguientes controles: Comprobar la presión de neumáticos, ajuste de carburador y verificar el giro de las ruedas, que deben de girar libremente. Seguidamente proceder con las normas que se dan a continuación:

1. Esta prueba se efectuará únicamente con un conductor de peso no superior a 70 Kg., que deberá mantenerse sentado durante toda la prueba en posición normal y viajar a una velocidad corriente de 50-55 Km/h. en cuarta velocidad.
2. Velocidad admitida del viento,  $2 \div 3$  m/seg.; temperatura exterior,  $10 \div 20^\circ \text{C}$ .
3. Recorrido a cubrir: aprox. 30 Km. (15 Km. de ida y 15 Km. de vuelta), en carretera llana y asfaltada, del tipo autopista, con calzada seca.

### Resultados de la prueba

Una vez efectuado el recorrido indicado en el punto 3 se puede considerar aceptable el consumo de gasolina si, con el vehículo después de rodaje y en buenas condiciones generales de funcionamiento, resulta  $45 \div 47$  Km/litro.

Nota. Para los vehículos en servicio, desde hace un largo tiempo y en función de los recorridos realizados y el estado de mantenimiento, deben considerarse aumentos adecuados en el consumo de carburantes.

### PUESTA A PUNTO DEL VEHICULO ANTES DEL USO

Terminada la revisión del motor o de otros grupos y después de haber probado eventualmente en el banco el motor y el volante, efectuar los siguientes controles y puestas a punto:

- Verificación apriete tuercas y tornillos, particularmente de las ruedas y tambores frenos.
2. Nivel aceite en el cambio: con la moto derecha el nivel debe alcanzar el agujero de carga del cárter.
  3. Eficiencia de los amortiguadores.
  4. Ausencia de pérdidas de mezcla y de aceite.
  5. Control de la presión de los neumáticos (ver características en las págs. 5 y 6).
  6. Eficiencia del equipo eléctrico.
  7. Control de la carburación.
  8. Eficiencia de los frenos.
  9. Regulación mando embrague y cambio.
  10. Estabilidad en la carretera sin apoyar las manos en el manillar.
  11. Funcionamiento del anti-hurto. Este dispositivo no debe ser engrasado nunca.
  12. Limpieza de la moto: para el exterior del motor, petróleo; para las partes pintadas, agua y gamuza para secar; para la parábola del faro usar un plumero suave (evitar el tocar con los dedos la superficie aluminizada).
  13. Ajuste correcto del faro.
  14. Control electrólito en la batería.
  15. Controlar conexiones en la batería; las bornas (positivo y negativo) deben permanecer perfectamente conectadas con sus cables respectivos.

PARA ASEGURAR AL OPERADOR, EN LAS DISTINTAS FASES DE DESMONTAJE Y MONTAJE, ACONSEJAMOS, PARA OBTENER UNA VISION PANORAMICA DE TODOS LOS GRUPOS Y PIEZAS QUE COMPONEN EL VEHICULO, VER LOS DISTINTOS CATALOGOS DE PIEZAS DE RECAMBIO DE LOS MODELOS QUE AQUI SE INDICAN. EN ESTOS CATALOGOS ESTAN ILUSTRADAS LAS LAMINAS DE LAS PIEZAS QUE CONSTITUYEN EL VEHICULO COMPLETO.