

SERVICE STATION MANUAL

MANUAL PARA ESTACIONES DE SERVICIO

V E S P A

50 Mod. V5A 1 - V5A 2 - V5A 3
50S Mod. V5SA 1
50 "Super Sprint" Mod. V5SS1
50 "Sprinter" Mod. V5SS 2
90 Mod. V9A1
90 "Super Sprint" Mod. V9SS1
90 "Racer" Mod. V9SS 2
125 Mod. VMA 1
125 "Primavera" Mod. VMA2
125 "Super" Mod. VNC 1
125 "G.T.", "G.T.R." Mod. VNL2
150 "Super" Mod. VBC 1
150 "Sprint" Mod. VLB 1
180 "Super Sport" Mod. VSC 1
180 "Rally" Mod. VSD 1
200 "Rally" Mod. VSE 1



PIAGGIO



This Manual has been compiled with the intention of furnishing necessary instructions relative to the maintenance and repair of the Vespa indicated on the preceding page for PIAGGIO organisations.

With this purpose the following arguments are taken into consideration:

- General instructions for vehicle maintenance.
- Fault finding and remedies.
- Tooling necessary for normal operations to be carried out on the vehicle.
- Illustrations and instructions for dismantling, overhauling and reassembly.
- Assembly play on main organs.

If in the future modifications are introduced on vehicles, which necessitate the use of new tooling, or modify the instructions brought forward on this Manual, amended pages will be distributed.

Notice - Except for the specific particularities shown on different chapters, for Vespa 50 Special and Elestart are valid the same dismantling overhauling and re-assembly instructions carried out on this Manual for Vespa 50 Mod. V5A 1; for Vespa 50 Sprinter are valid those carried out for Vespa 50 Super Sprint; for Vespa «Racer» the instructions concerning the Vespa 90 Super Sprint; for Vespa Rally 200 those indicated for Vespa 180 Rally.

Este manual tiene por objeto suministrar a los Distribuidores PIAGGIO las instrucciones necesarias para el entretenimiento y reparación de las Vespas indicadas en la página anterior.

Con tal propósito trata los argumentos siguientes:

- Normas generales de entretenimiento del vehículo.
- Localización y eliminación averías e irregularidades de funcionamiento.
- Útiles necesarios para las operaciones normales a ejecutar sobre el vehículo.
- Ilustraciones y normas para el desmontaje, revisión y montaje.
- Juegos de montaje de los órganos principales.

Si en futuro se hacen modificaciones en los vehículos que necesiten el uso de nuevos útiles o que interesen al presente Manual, se enviarán oportunos fascículos de puesta al día.

Advertencia - Excepto las particularidades específicas ilustradas en los distintos capítulos para las Vespa 50 Special y Elestart valen las mismas normas de desmontaje, revisión y remontaje indicadas en este Manual para las Vespa 50 Mod. V5A 1; para la Vespa 50 Sprinter valen las ilustradas para la Vespa 50 Super Sprint; para la Vespa «Racer» las normas relativas a la Vespa 90 Super Sprint; para las Vespa Rally 200, las ilustradas para las Vespa 180 Rally.

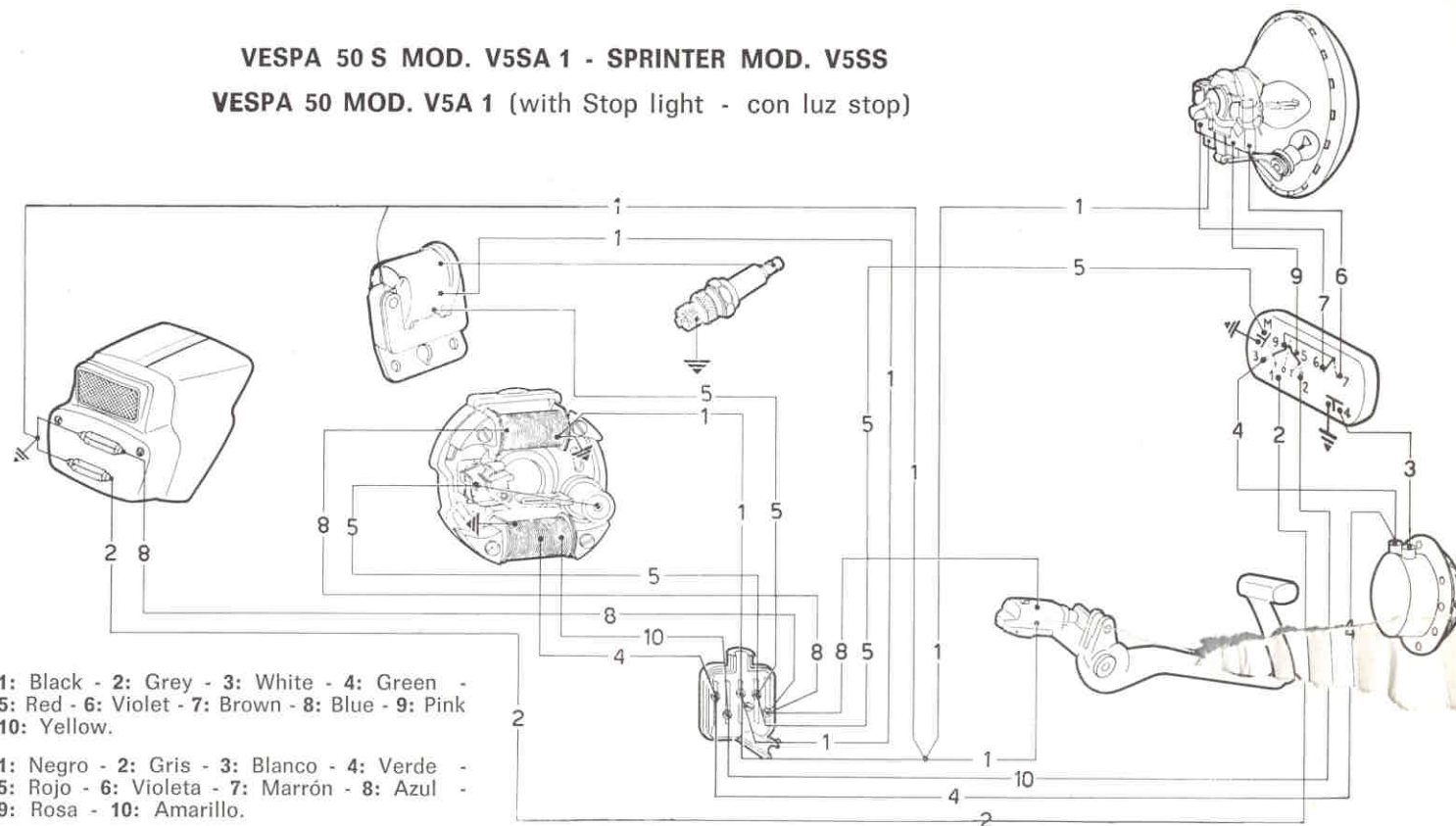
SPECIFICATION - GENERAL INSTRUCTIONS FOR MAINTENANCE
DATOS CARACTERISTICOS - NORMAS GENERALES DE MANUTENCION



ELECTRICAL WIRING DIAGRAMS – ESQUEMA DE LAS INSTALACIONES ELECTRICAS

VESPA 50 S MOD. V5SA 1 - SPRINTER MOD. V5SS

VESPA 50 MOD. V5A 1 (with Stop light - con luz stop)



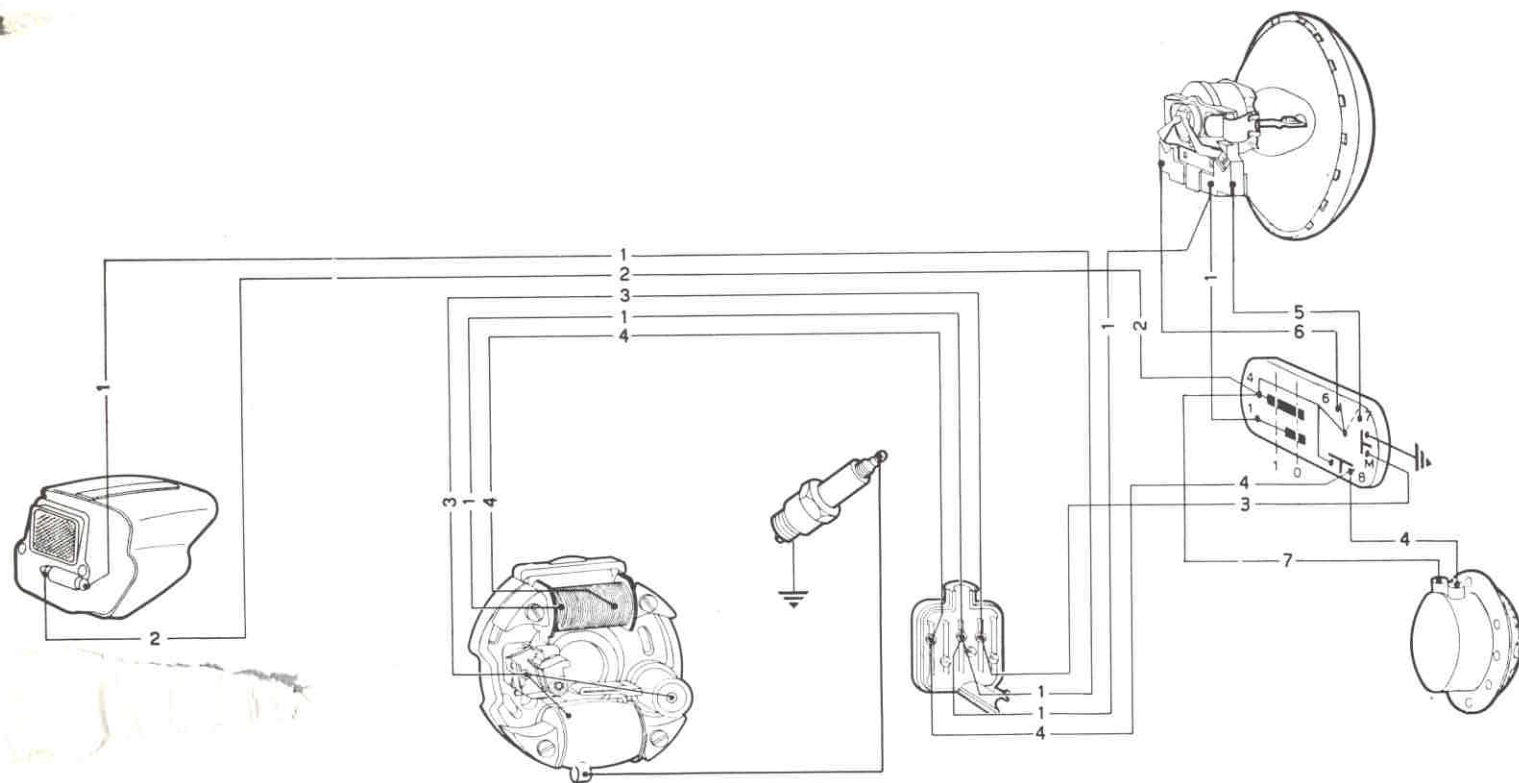
Bulbs: 6V - 25/25 W (Headlamp); 6V - 15 W (Stop light); 6V - 10 W (Pilot light); 6V - 5 W (Tail lamp.).

Note - In the case of the bulb of stop light is burned out, the ignition of the engine does not occur; whilst the rear brake control pedal is in action.

Lámparas: 6V - 25/25 W (faro); 6V - 15 W (luz stop); 6V - 10 W (luz de posición delantera); 6V - 5 W luz de posición trasera).

Nota - Si se funde la lámpara stop no llega corriente en la bujía si se acciona el pedal del freno trasero.

VESPA 50 MOD. V5A 1



1: Black - 2: Grey - 3: Red - 4: Green - 5: Violet - 6: Brown - 7: White

Bulbs: 6V - 15/15 W (Headlamp); 6V - 5 W (Pilot light).

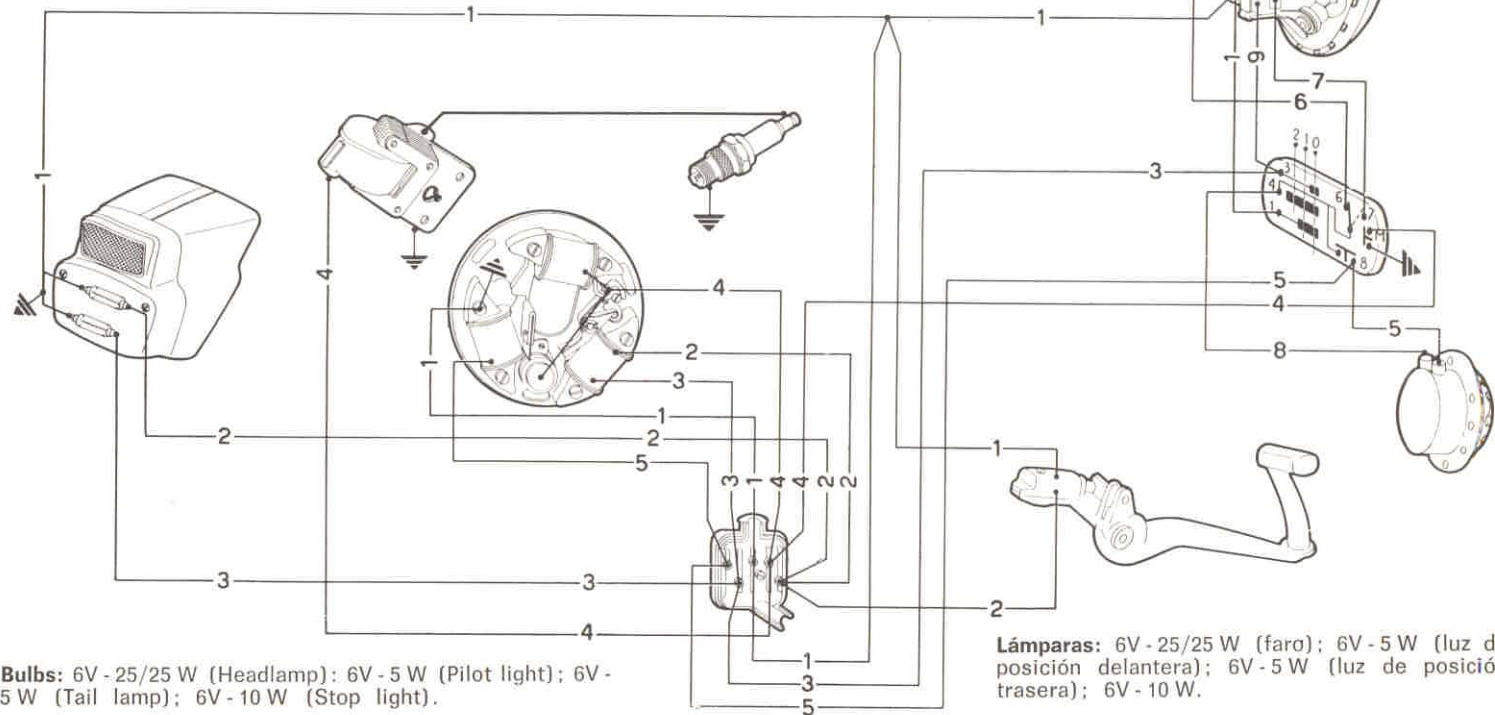
1: Negro - 2: Gris - 3: Rojo - 4: Verde - 5: Violeta - 6: Marrón
7: Blanco.

Lámparas: 6V - 15/15 W (faro); 6V - 5 W (piloto).

VESPA 90 S SPRINT MOD. V9SS 1

1: Black - 2: Blue - 3: Yellow - 4: Red - 5: Green -
6: Brown - 7: Violet - 8: White - 9: Pink.

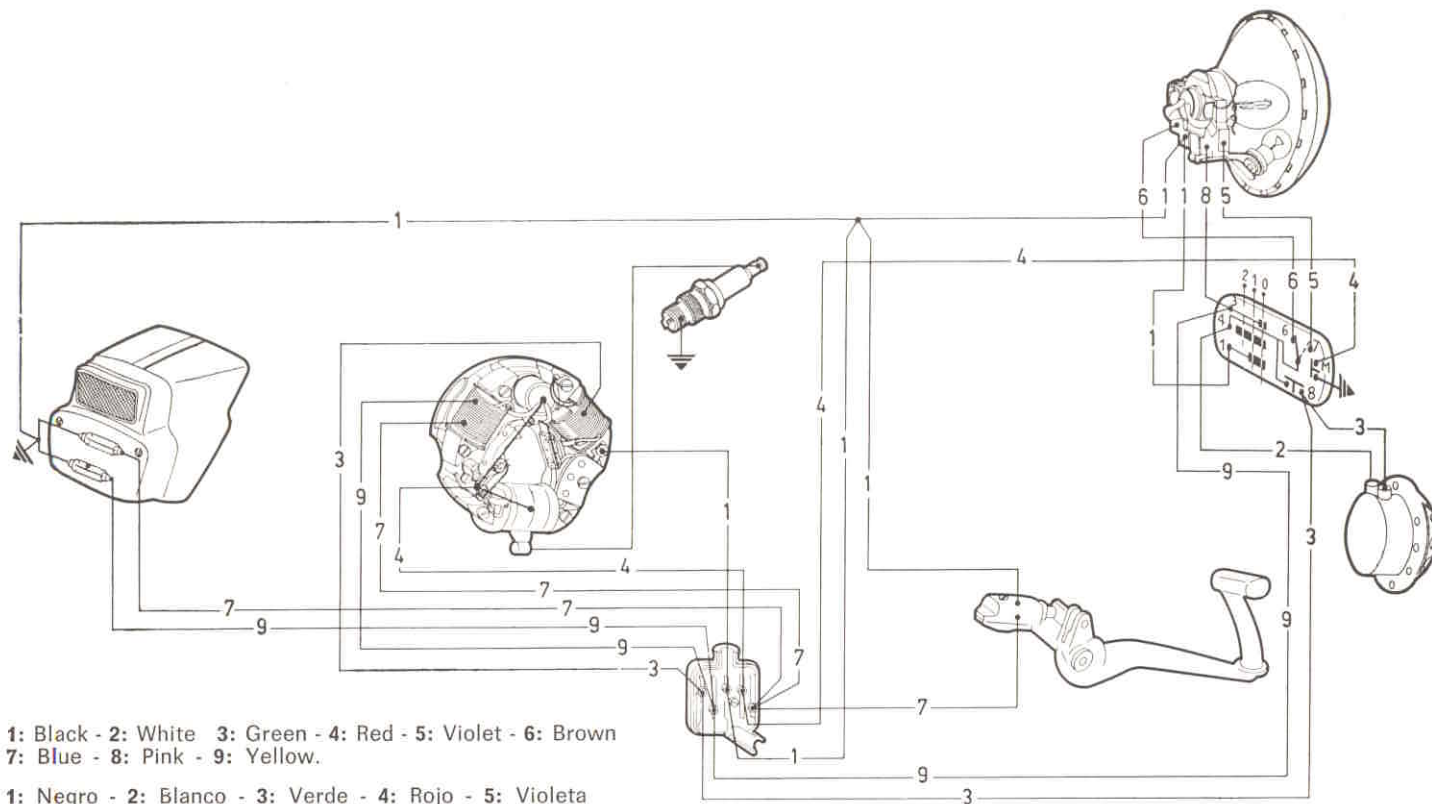
1: Negro - 2: Azul - 3: Amarillo - 4: Rojo - 5: Verde -
6: Marrón - 7: Violeta - 8: Blanco -
9: Rosa.



Notice - From the vehicle V5SA - 13625 and for all vehicles Mod. 50 S. Sprint it is valid the electrical wiring diagram illustrated for Vespa 50 S., Mod. V5SA, except following amendments: the cable Nr. 1 has been abolished (earth-coil); on the new switch unit the cable 10 is not connected at the clamp 2 but at the cable Nr. 8. All other connections are valid.

Nota - A partir del vehículo V5SA - 13625 y para todos los vehículos 50 S Sprint vale el esquema de la instalación eléctrica de la Vespa 50 S., Mod. V5SA excepto las variaciones siguientes: ha sido quitado el cable 1 masa bobina y en el nuevo conmutador el cable 10 no está conectado a la borna 2 sino a la 8. Las demás conexiones quedan invariadas.

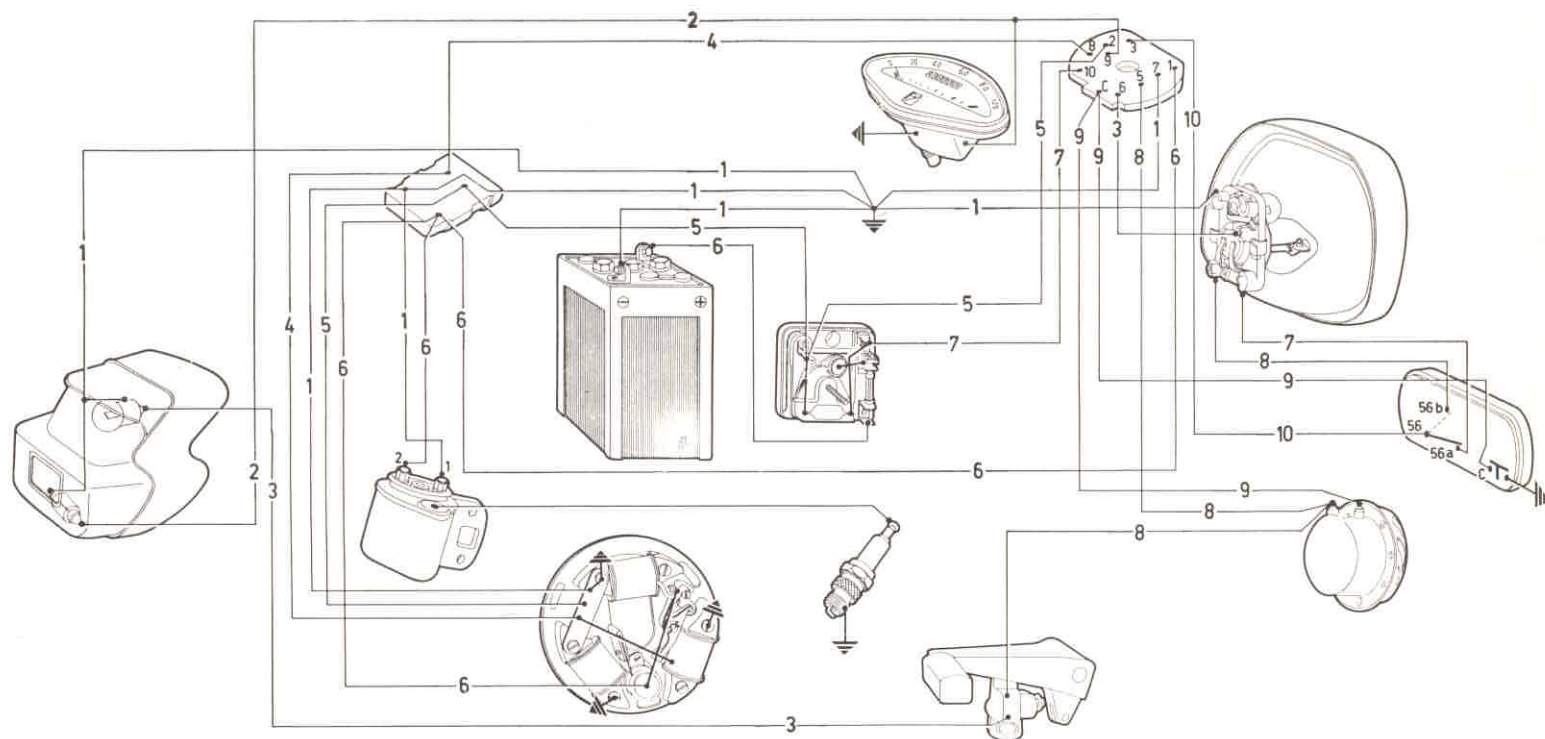
VESPA 90 MOD. V9A 1



Bulbs: 6V - 25/25 W (Headlamp); 6V - 5 W (Pilot light); 6V - 5 W (Tail lamp); 6V - 10 W (Stop light);

Lámparas: 6V - 25/25 W (faro); 6V 5 W (luz de posición delantera); 6V - 5 W (luz de posición trasera) - 6V - 10 W (luz de stop).

VESPA SUPER SPORT MOD. VSC 1 (with battery — con batería)



VESPA SUPER SPORT MOD. VSC 1 (with battery — con batería)

1. Black - 2. Grey - 3. Blue - 4. Yellow - 5. White - 6. Red - 7. Violet
8. Brown - 9. Pink - 10. Green.

Bulbs: 6V-25/25 W (Headlamp); 6V-5 W (Pilot light); 6V-3W (Tail lamp); 6V-10 W (Stop light); 6V-0.6 W (Speedo. light).

Notice - Starting from the vehicle VSC 1 T-0010950 has been fitted a 6 V-9 Ah battery; tail lamp 6 V-5 W.

CONNECTIONS SWITCH UNIT

Positions	Terminal connections
« Parking »	10 - 6 - 9
« All out »	1 - 7
« Day-Time running »	10 - (a) - 5
« Running by night with pilot lights on »	10 - 9 - (a) - 5 - 6, 2 - 8
« Running by night with headlamp on »	10 - (a) - 5; 2 - 8 - 3 - 9

1. Negro - 2. Gris - 3. Azul - 4. Amarillo - 5. Blanco - 6. Rojo
7. Violeta - 8. Marrón - 9. Rosa - 10. Verde.

Lámparas: 6V-25/25 W (faro); 6V-5 W (luz de posición delantera); 6 V-3 W (luz de posición trasera); 6V-10 W (luz de stop); 6 V-0,6 W (luz cuenta-kilómetros).

N. B. - A partir del vehículo VSC 1 T-0010950, la batería es de 6V-9 Ah y la luz de posición trasera de 6 V-5 W.

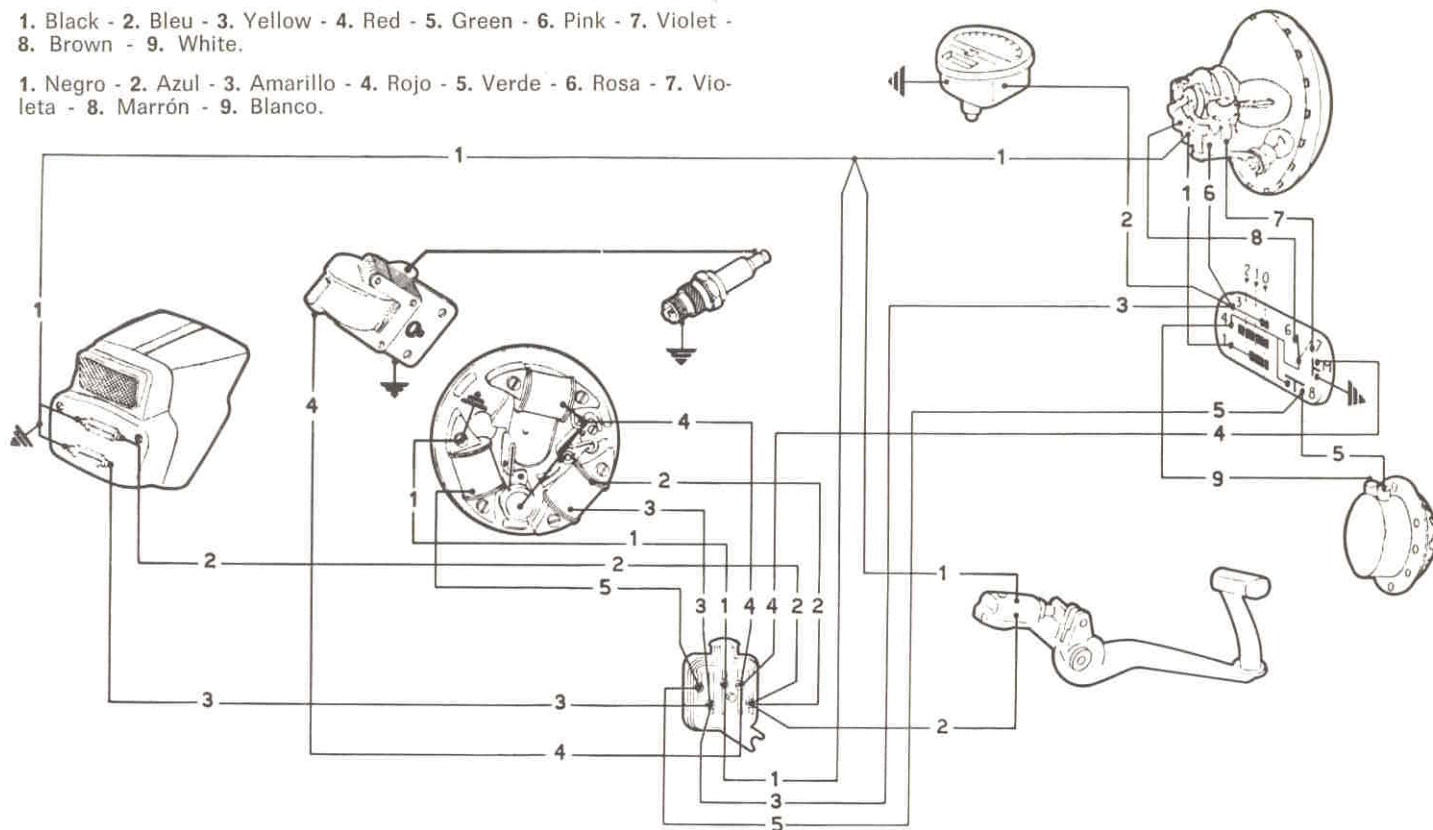
CONEXIONES EN EL CONMUTADOR

Posiciones	Bornas conectadas
« Estacionamiento »	10 - 6 - 9
« Todas apagadas »	1 - 7
« Marcha diurna »	10 - (a) - 5
« Marcha nocturna con luces de posición »	10 - 9 - (a) - 5 - 6; 2 - 8
« Marcha nocturna con faro »	10 - (a) - 5; 2 - 8 - 3 - 9

VESPA 125 MOD. VMA 1 - PRIMAVERA MOD. VMA 2 and/y RACER MOD. V9SS 2

1. Black - 2. Bleu - 3. Yellow - 4. Red - 5. Green - 6. Pink - 7. Violet -
8. Brown - 9. White.

1. Negro - 2. Azul - 3. Amarillo - 4. Rojo - 5. Verde - 6. Rosa - 7. Vio-
leta - 8. Marrón - 9. Blanco.



Bulbs: 6V - 25/25 W (Headlamp); 6V - 5 W (Pilot light); 6V - 5 W (licence light); 6V - 10 W (stop light); 6V - 0,6 W (Speedo. light).

Notice - The vehicle VMA 1 is not provided with speedometer: therefore the electrical equipment is without the blue wire connected with the clamp No. 3 of the switch (see illustration).

Notice: On mod. V9SS2 for front pilot light there is fitted a 6V - 10 W bulb and for stop light a 6 V - 15 W bulb instead of the corresponding ones 6 V - 5 W and 6 V - 10 W for mod. VMA 2.

Lámparas: 6V - 25/25 W (faro); 6V - 5 W (luz posición delantera); 6V - 5W luz alumbrado placa porta-matricula - 6V - 10 W (luz stop). 6V - 0,6 W (luz cuentakilómetros).

N. B. - Sobre el Modelo VMA 1 no va montado el cuentakilómetros; por lo tanto la instalación eléctrica no está equipada con el cable «azul» conectado con el borne 3 del conmutador (ver figura).

N. B. - Sobre el Modelo V9SS2 para luz de posición delantera va montada una lámpara de 6V - 10 W y para luz stop una lámpara de 6 V - 15 W en lugar de las correspondientes de 6 V - 5 W y de 6 V 10 W para el mod. VMA 2.

Overhauls:

Flywheel cam substitution .	Page	91
Flyheel magneto timing test .	»	94
Electrical wiring Vespa 50 Elestart .	»	97/2
Gear change (gear sector lever and cable control) .	»	98
Clutch (inspection and cable adjustment) .	»	98
Crankshaft overhaul .	»	100
Spring gear .	»	101
Crankshaft: substitut. of small end bush .	»	104
Substitution of crankshaft bearing bushes .	»	110
Carburettor (description and tuning) .	»	114
Substitution of engine support buffers .	»	118
Engine tests .	»	138 ÷ 139
Road running consumption test	»	141 ÷ 142
Substitution of steering column cover .	»	143
Painting instruction .	»	144
Substitution of electrical wires	»	145

Re - assembly:

Locking torque .	»	150
Engine .	»	152
Engine and magneto timing .	»	168
Timing Vespa 50, 50 Special and 50 Elestart .	»	170
Steering column and chassis parts .	»	173
Final operations to vehicle before use .	»	182

Revisiones:

Sustitución excéntrica volante	Pág.	91
Pruebas y calaje vol. magnético	»	95
Instalación eléctrica Vespa 50 Elestart .	»	97/2
Cambio (palanca del selector y ajuste mando) .	»	99
Embrague (control y ajuste mando) .	»	99
Engranaje elástico .	»	101
Revisión cigüeñal .	»	101
Sustitución casquillo pie de biela .	»	104
Sustitución casquillo para cojinetes principales .	»	110
Carbuador (descripción y puesta a punto) .	»	114
Sustitución tacos elásticos soporte motor .	»	118
Pruebas del motor .	»	138 ÷ 139
Ensayos de consumo en carretera .	»	141 ÷ 142
Sustitución cubre - dirección .	»	143
Sustitución grupo cables eléctricos .	»	145
Pintura .	»	145

Montaje:

Cuplas de bloqueo .	»	150
Motor .	»	152
Calaje motor y volante magnético .	»	168
Calaje Vespa 50, 50 Special y 50 Elestart .	»	170
Dirección y partes del bastidor	»	173
Puesta a punto final del vehículo .	»	182

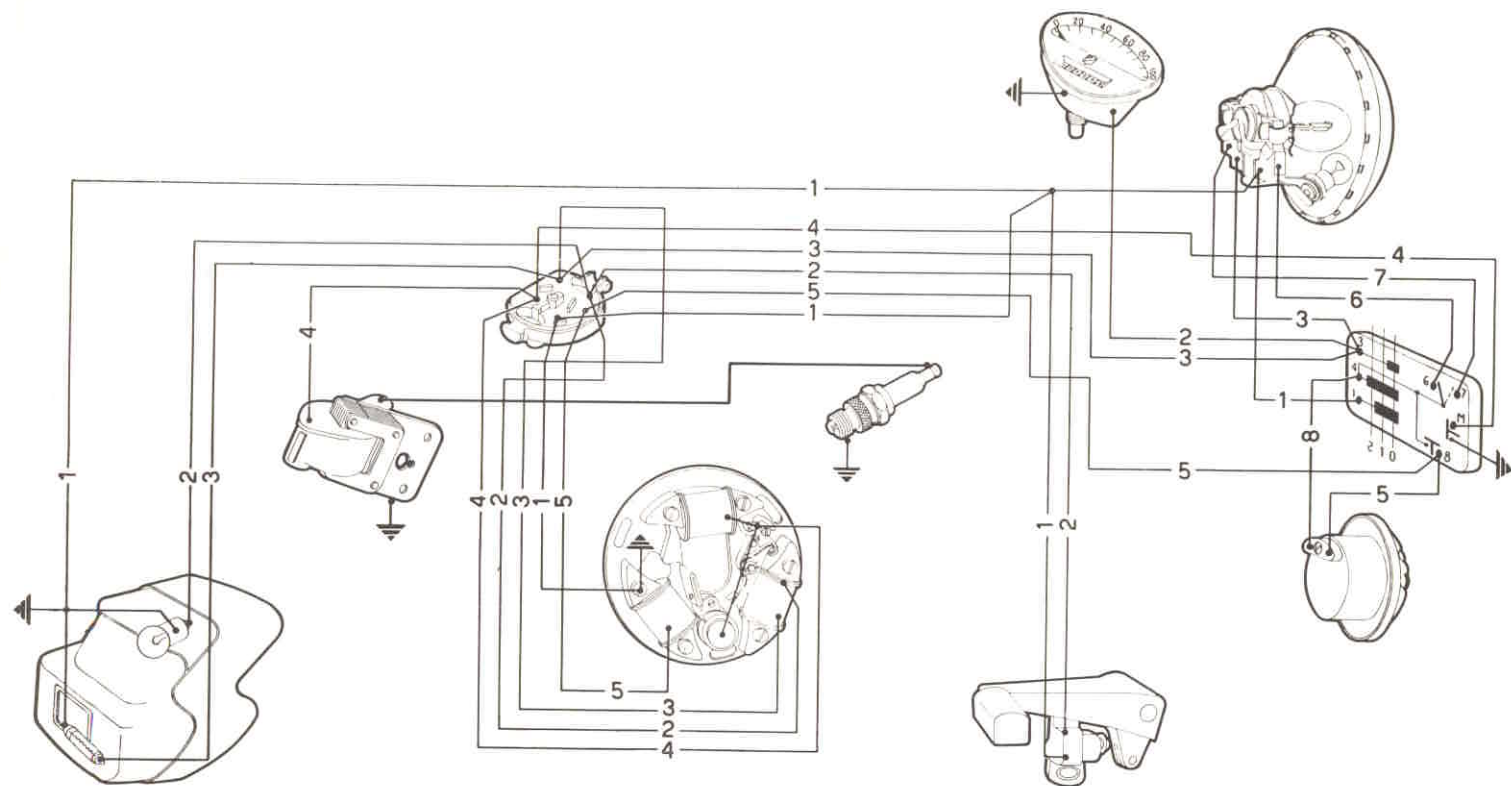
GENERAL INDEX

Characteristics of various Vespa models	Page	7
General maintenance and lubrication instructions	"	9
Electrical wiring diagrams	"	13 ÷ 22/17
General instructions for eliminating faults and irregularities of the:		
Ignition system for Vespa Rally 200	"	22/10
Engine	"	24
Electrical equipment	"	28
Braking system	"	30
Controls - Steering column, - Suspension	"	32
Notes on the elimination of specific faults on the following vehicle models:		
Vespa 50/V5A 1	"	34
Vespa Super Sport/VSC 1	"	36
Vespa Rally/VSD 1	"	36
List of tools for:		
Normal use	"	41
For inspection and special operations	"	63
Dismantling:		
Notice	"	66
Engine	"	67
Steering column and chassis components	"	79
Assembly play on:		
Cylinder - piston	"	86
Piston rings	"	89
Gear wheel spacer washers	"	90

INDICE GENERAL

Datos característicos de los modelos de Vespa	Pág.	7
Normas generales de entretenimiento y engrase	"	11
Esquema de las instalaciones eléctricas	"	13 ÷ 22/17
Normas generales para la eliminación de averías e irregularidades en:		
Instalación de encendido Vespa Rally 200	"	22/10
Motor	"	25
Instalación eléctrica	"	29
Instalación de frenado	"	31
Mandos - Dirección - Suspensiones	"	33
Advertencias para la eliminación de inconvenientes específicos en diversos modelos de vehículo:		
Vespa 50/V5A 1	"	35
Vespa Super Sport/VSC 1	"	37
Vespa Rally/VSD 1	"	37
Elenco útiles:		
Empleo normal	"	41
Para verificaciones y operaciones especiales	"	63
Desmontaje:		
Advertencias	"	66
Motor	"	67
Dirección y partes del bastidor	"	79
Juegos de montaje de:		
Cilindro - Pistón	"	86
Segmentos pistón	"	89
Anillos de tope del cambio	"	90

VESPA 125 - 150 SUPER, SPRINT MOD. VNC 1 - VBC 1 - VNL 2 - VLB 1



1: Black - 2: Blue - 3: Yellow - 4: Red - 5: Green - 6: Brown
7: Violet - 8: White.

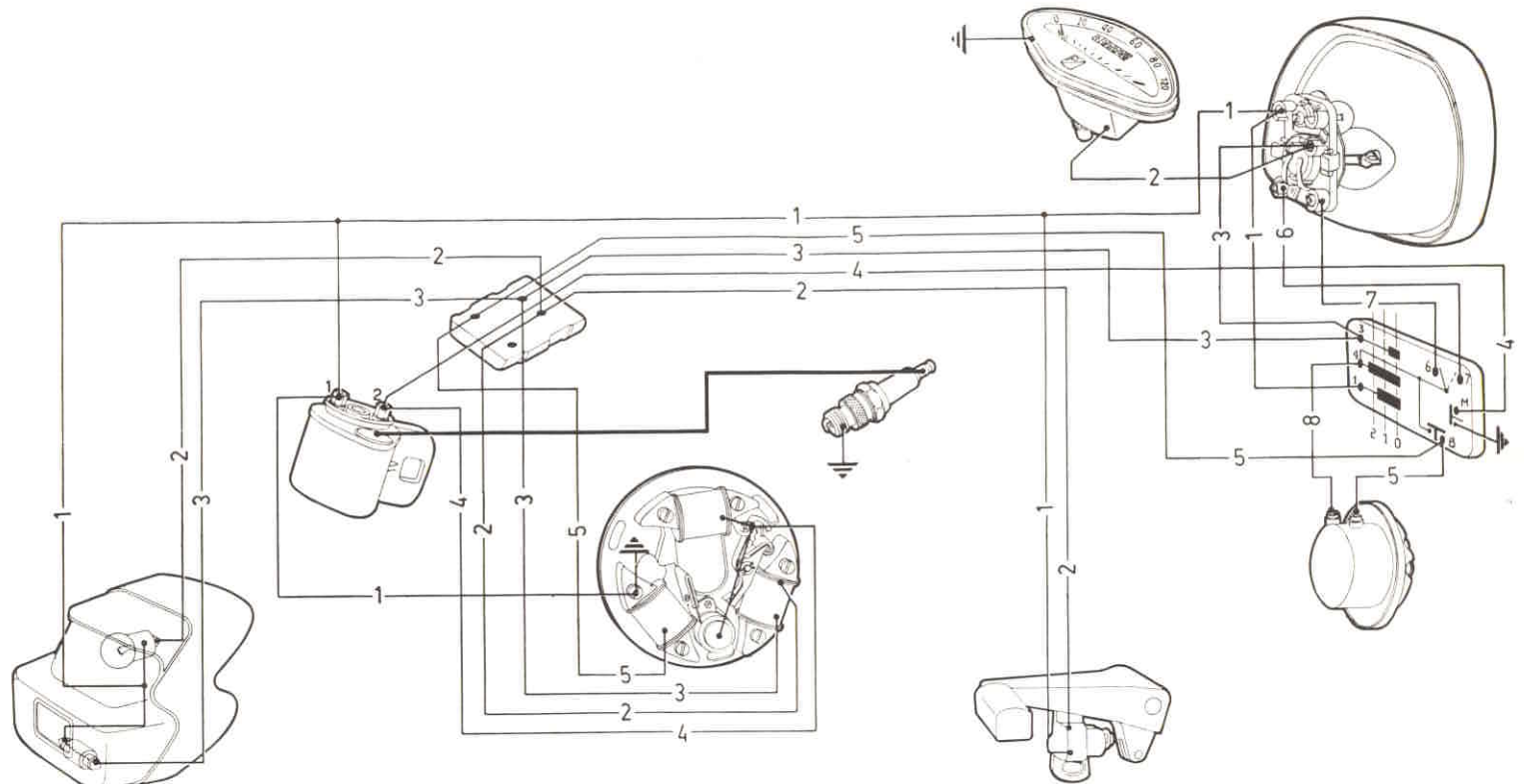
Bulbs: 6V - 25/25 W (Headlamp); 6V - 5 W (Pilot light); 6V - 5 W (Tail lamp). 6V - 10 W (Stop light); 6V - 0,6 W (Speedo light).

1: Negro - 2: Azul - 3: Amarillo - 4: Rojo - 5: Verde - 6: Marrón -
7: Violeta - 8: Blanco.

Bombillas: 6V - 25/25 W (faro); 6V - 5 W (luz de posición delantera);
6 V - 5 W (luz de posición trasera); 6V - 10 W (luz de stop); 6V - 0,6 W
(luz cuentakilómetros).

VESPA SUPER SPORT MOD. VSC 1

(without battery starting from chassis VSC 1 T-0025301) — (sin batería a partir del chasis VSC 1 T-0025301)



1: Black - 2: Blue - 3: Yellow - 4: Red - 5: Green - 6: Violet - 7: Brown - 8: White.

Bulbs: 6V-25/25 W (Headlamp); 6V-5 W (Pilot light); 6V-0.6 W (Speedo. light); 6V-5 W (Licence light); 6V-10 W (Stop light).

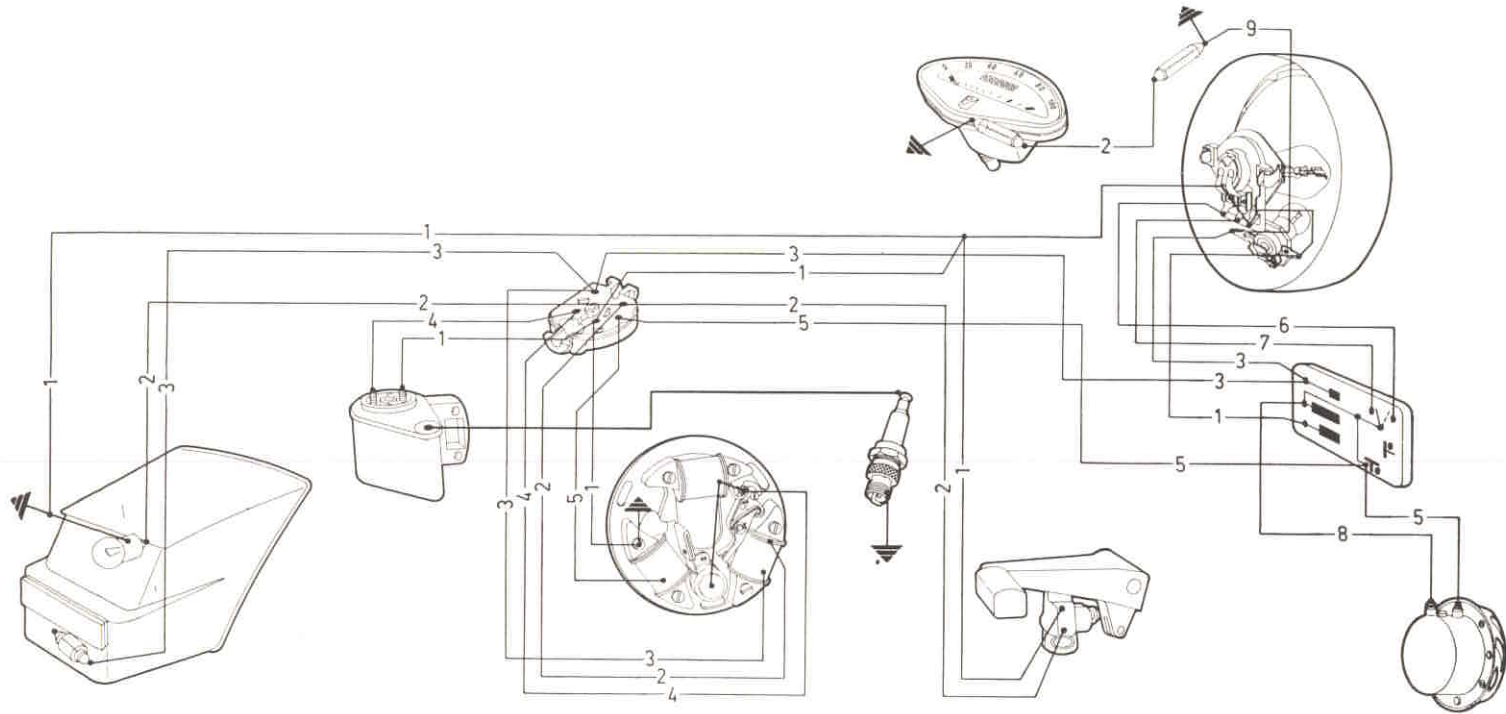
1: Negro - 2: Azul - 3: Amarillo - 4: Rojo - 5: Verde - 6: Violeta - 7: Marrón - 8: Blanco.

Lámparas: 6V-25/25 W (faro); 6V-5 W (luz de posición delantera); 6V-0.6 W (luz cuenta-kilómetros); 6V-5 W (luz alumbrado de la placa porta-matrícula). 6V-10 W (luz de stop).

GENERAL INSTRUCTIONS FOR ELIMINATING FAULTS AND FOR MODIFYING
VEHICLES IN CIRCULATION

NORMAS GENERALES PARA LA ELIMINACION DE AVERIAS E IRREGULARIDADES
Y PARA LA PUESTA AL DIA DE VEHICULOS EN CIRCULACION

VESPA RALLY MOD. VSD 1



1: Black - 2: Blue - 3: Yellow - 4: Red - 5: Green - 6: Violet -
7: Brown - 8: White - 9: Grey.

Bulbs: 6V - 25/25 W (Headlamp); 6V - 5 W (Pilot light); 6V - 0.6 W (Headlamp tale tell lamp); 6V - 0.6 W (Speedo light); 6V - 5 W (Licence light); 6V - 10 W (Stop light).

1: Negro - 2: Azul - 3: Amarillo - 4: Rojo - 5: Verde - 6: Violeta -
7: Marrón - 8: Blanco - 9: Gris.

Lámparas: 6V - 25/25 W (faro); 6V - 5 W (luz de posición delantera); 6V - 0.6 W (ojo testigo faro); 6V - 0.6 W (luz cuenta -kilómetros); 6V - 5 W (luz alumbrado de la placa portamatrícula); 6V - 10 W (luz de stop).

FAULT FINDING AND REMEDIES

INSTRUCTIONS VALID FOR ALL VEHICLES		
GROUP in which the faults is verified	Instructions relative to operations to be carried out	NOTES
Engine (See chart at page 26).	— In cases of poor performance, lack of compression and escape of gases, always check that the nuts and screws securing the relative engine organs are well tightened (carburettor, cylinder head, muffler attachment). — On substituting spark plug, use the type recommended on the table at page 7. It is to be remembered that many engine faults derive from inappropriate sparking plugs and the use of fuel mixtures with unsuitable oils or with an oil percentage different to that prescribed. — The max. gap between the contact breaker points should enter between the limits of 0.3 and 0.5 mm (0".011 - 0.019); the spark advance should correspond to that indicated on the table at page 7 (for engine timing see the instructions at the section « Reassembly »). — With reference to the clutch and gear box it is important that the play on the controls be checked (see Overhauls) and that the cables are not frayed or rusted; in cases of slipping or « snatching » clutch, check springs, plates, oil level in gear box; for gear box, check the parts of the transmission in correspondence to the gear selector. — On dismantling components for overhauls or substitution, always use new packings and split pins on reassembly.	For the general instructions on the vehicle maintenance, see the table at page 9.

The vehicle is endowed with an electric starter unit (key controlled on the middle of the handlebars) instead of a mechanical pedal starter.

— Electrical Equipment

The electrical equipment is fed by d. c., nominal voltage 12 V, by a group of 2 batteries, series connection, (6 V - 9.5 Ah for each battery).

The operations of starting and the battery recharging are carried out by a 12 V - 70 W dynastarter.

On the middle of the handlebars there is located a dynamo charge checking bulb, red coloured, that lights up in the **position 1 of the key operated switch and at slow running.**

Notice - The control of the lights on the headlamp is realized by means of the switch (R. H. side of the handlebars).

Notice - About the types of bulbs to be fitted when replacing, see electrical connections.

El vehículo va provisto de dispositivo de arranque eléctrico (con mando por llave en el centro del manillar) en lugar del arranque mecánico por pedal.

— Instalación eléctrica.

La instalación eléctrica es alimentada en corriente continua a 12 Voltios por medio de un grupo de dos baterías conectadas en serie (6 V - 9,5 Ah) por batería).

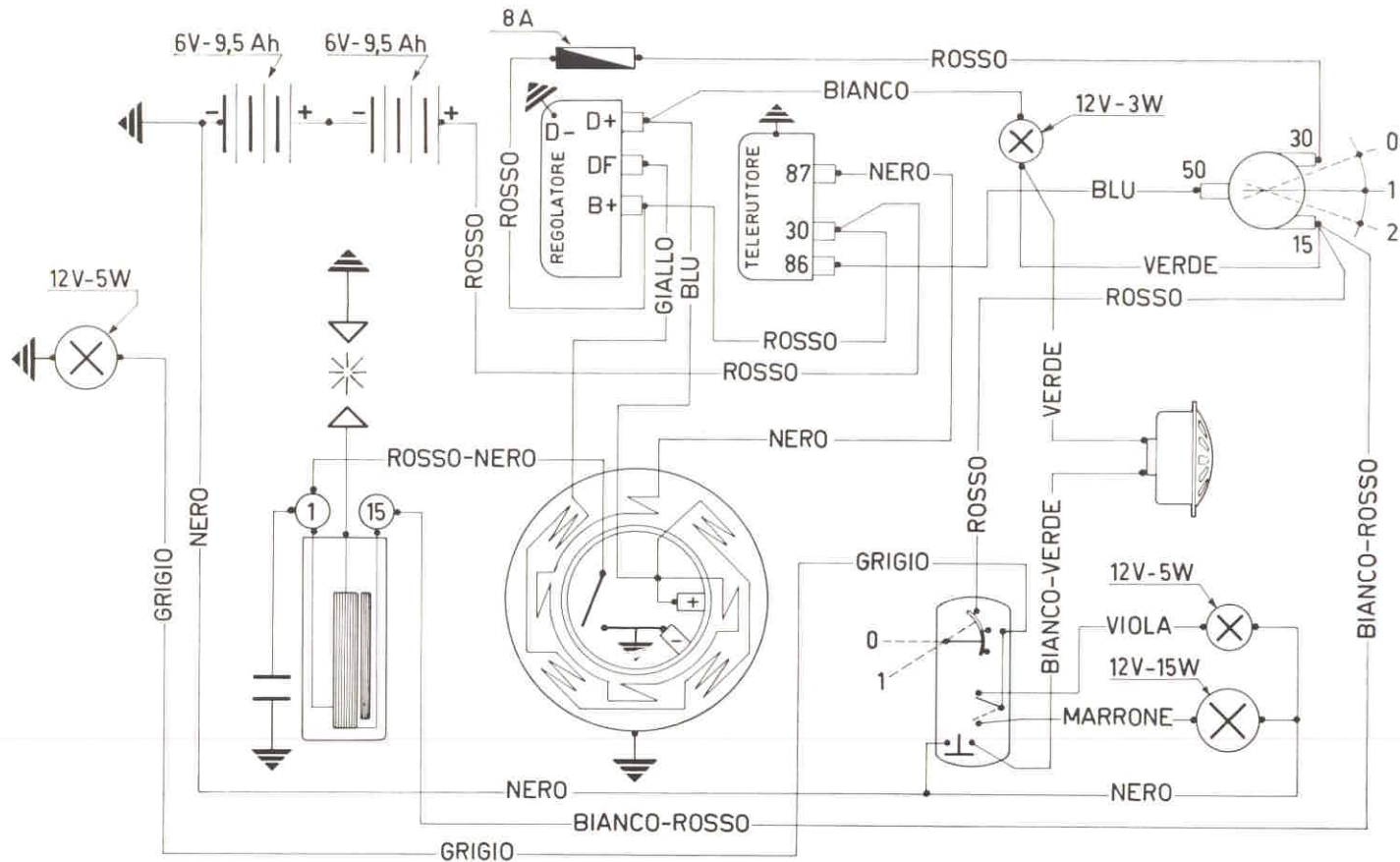
El arranque del motor y la recarga de las baterías sobre dichas son realizados por medio de una dynastart de 12 V - 70 W.

En el centro del manillar se halla un ojo testigo carga dinamo, que queda encendido en la **posición 1 del conmutador con llave y a los bajos regímenes.**

N. B. - El mando de las luces sobre el faro se efectúa con el conmutador (sobre el lado derecho del manillar).

N. B. - Para los tipos de lámparas a montar en caso de eventuales sustituciones, ver el esquema de las conexiones eléctricas.

VESPA 50 ELESTART MOD. V5A 3



Electrical wiring diagram

Bulbs: 12 V - 15 W (headlamp); 12 V - 5 W (pilot light); 12 V - 5 W (Tail lamp); 12 V - 3 W (dynastarter charge tell-tale lamp).

Esquema de las conexiones eléctricas.

Bombillas: 12 V - 15 W (faro); 12 V - 5 W (luz de posición); 12 V - 5 W (luz piloto); 12 V - 3 W (ojo testigo carga dinastart).

Positions of the ignition and starting switch (key operated):

Position 0 = All off (extractable key).

Position 1 = Engine ignition and units into the circuit.

Position 2 = Engine starting.

Nero=Black - Bianco=White - Verde=Green - Rosso=Red - Marrone=Brown - Grigio=Grey - Viola=Violet - Bleu=Blue - Giallo=Yellow - Bianco-Verde=White-Green - Bianco-Rosso=White-Red - Rosso-Nero=Red-Black.

Posiciones del conmutador de encendido y arranque por medio de la llave de contacto:

Posición 0 = Todo apagado (la llave de contacto puede ser sacada).

Posición 1 = Encendido motor y predisposición a los servicios.

Posición 2 = Arranque motor.

Nero=Negro - Bianco=Blanco - Verde=Verde - Rosso=Rojo - Marrone=Marrón - Grigio=Gris - Viola=Morado - Bleu=Azul - Giallo=Amarillo - Bianco-Verde=Blanco-Verde - Bianco-Rosso=Blanco-Rojo - Rosso-Nero=Rojo-Negro.

BATTERIES

— Operating and maintenance:

As on this vehicle the batteries supply energy not only for the lighting units but also for engine ignition and starting; **it is very important to observe scrupulously the instructions carried out on the battery guarantee sheet.**

— Laying up:

If the vehicle is not employed for a long period dismantle the batteries and proceed as follows:

- Recharge the batteries after having taken them off the vehicle and top up the electrolyte level.
- Coat with vaseline grease battery leads.
- Recharge the batteries at least once a month (1 Amp. for 5÷6 hours).
- It is advisable to recharge the batteries before they are newly fitted on the vehicle.

BATERIAS

— Empleo y manutención:

Puesto que sobre este vehículo las baterías suministran la energía no solo para la alimentación de las luces sino también para el encendido y el arranque del motor es **particularmente importante efectuar la puesta en servicio de las mismas siguiendo escrupulosamente las instrucciones indicadas en la etiqueta de la batería.**

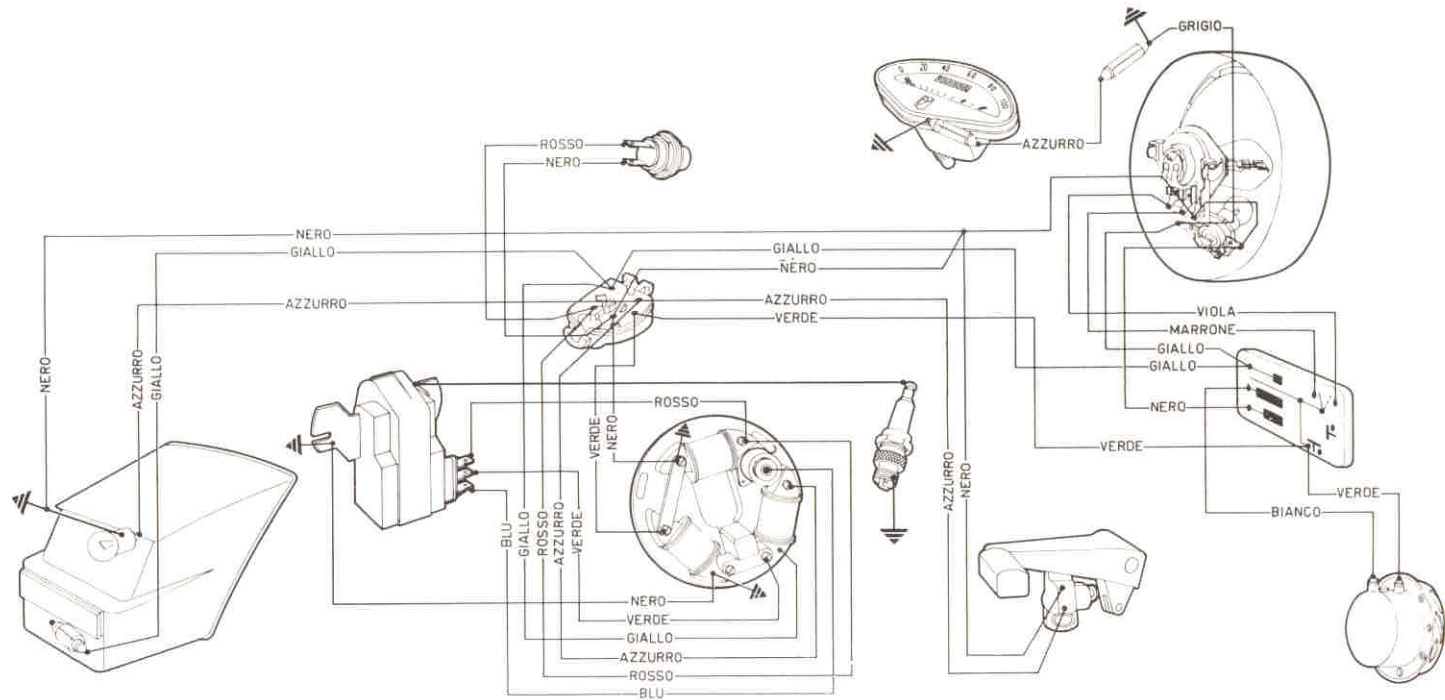
— Larga inactividad:

Cuando se prevea un largo período de inactividad se aconseja desmontar las baterías y efectuar las siguientes operaciones:

- Recargar las baterías en seguida después de desmontarlas del vehículo restableciendo el nivel del electrolito.
- Aplicar sobre los terminales grasa de vaselina.
- Recargar las baterías una vez por mes aproximadamente a (1 Amp. durante 5÷6 horas).
- Se aconseja de recargar las baterías antes de volverlas a montar en el vehículo.

VESPA RALLY 200 MOD. VSE 1

With electronic ignition — Con encendido electrónico



Nero=Black - Bleu=Blue - Giallo=Yellow - Rosso=Red - Verde=Green - Azzurro=Sky-blue - Bianco=White - Marrone=Brown - Viola=Violet - Grigio=Grey.

Notice - For avoiding damages to the electronic control box, **don't disconnect the cables of the low tension socket, when the engine is running.**

Bulbs: 6 V - 25/25 W (headlamp); 6 V - 5 W (pilot light); 6 V - 5 W (red coloured light and for illumination of the number plate); 6 V - 10 W (stop light); 6 V - 0,6 W (speedometer illumination); 6 V - 0,6 W (headlamp tell-tale lamp).

Nero=Negro - Bleu=Azul - Giallo=Amarillo - Rosso=Rojo - Verde=Verde - Azzurro=Azul-claro - Bianco=Blanco - Marrone=Marrón - Viola=Morado - Grigio=Gris.

¡ Importante! - Para evitar de dañar el commutador electrónico, **no desconectar los cables de la toma de B. T. con el motor en marcha.**

Lámparas: 6 V - 25/25 W (faro); 6 V - 5 W (luz de población); 6 V - 5 W (luz roja y luz alumbrado placa porta matrícula); 6 V - 10 W (luz de stop); 6 V - 0,6 W (luz alumbrado cuentakilómetros); 6 V - 0,6 W (ojo testigo luz faro).

1) Main advantages.

In comparison with the traditional ignition, both with a magneto and with a battery, the electronic ignition «with discharge of condenser» presents some advantages of electric and mechanic nature, of which we resume the principal ones:

A) Advantages of electric nature.

The particular characteristic of the H. T. discharge with electronic ignition in comparison with the traditional ignitions, is essentially that to produce **a higher tension peak reached in a very short time and with a shorter total length of the discharge itself.**

It follows:

- Engine regular running also with dirty spark-plugs or with electrode gap not correct.
- Better starting facility with cold engine.
- Higher life of the spark plugs because of a smaller electrodes wear.
- Less possibilities of arc on spark-plug.

B) Mechanic advantages.

The absence of the parts exposed to the wear - as the contact breaker - came unit - allows:

- Unalterability, during the time, of the ignition advance.

1) Ventajas principales.

Con respecto al encendido tradicional, sea por magneto que por batería, el encendido eléctrico « con descarga de condensador » presenta muchas ventajas de natura eléctrica y mecánica, de las cuales se resumen las principales:

A) Ventajas de natura eléctrica.

La característica particular de la descarga A. T. con encendido electrónico con respecto a los encendidos 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 eso resulta:

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

B) Ventajas mecánicas.

La eliminación de los órganos sometidos al desgaste - como el grupo ruptor - excéntrica tiene como consecuencia:

- Inalterabilidad, en el tiempo, del avance al encendido.

- Insensibility to the atmospheric agents.
- Regular engine running also to the high speeds.
- Certain ignition running also after large periods when the vehicle is not used.

To these advantages prevalently functional it can be added, not less important, that of an almost total absence of maintenance.

2) Device description.

The fig. 1 A shows the main parts of the generator unit and the electronic device with H. T. coil incorporated (« electronic control box »).

The generator is always with a 6 poles inductor as on Vespa of big displacement with traditional ignition; three coils are fitted on stator: two for L. T., circuit feeding one for condenser charge, and a small device (pick - up) that, together with a cam, generates the signal for ignition control.

The diagram of fig. 2 A shows the component parts of the ignition system.

The six poles rotary inductor generates on winding B_1 an alternating tension that, rectified by the diode D_1 , charges the condenser C_1 . The unit pick - up - cam P supplies, on the wished instant through the diode D_2 , the control signal to the diode (SCR): the latter, fired, realizes the discharge of the condenser C_1 on the primary of the ignition coil and hence produces on the secondary the necessary tension for the spark plug.

- 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 en la mayor parte funcionales se junta, la de una casi total ausencia de manutención.

2) Descripción del dispositivo.

En la foto (fig. 1 A) figuran las principales piezas que componen el grupo generador y el dispositivo electrónico con bobina A. T. incorporada (« conmutador electrónico »).

El generador es siempre con inductor de 6 polos como en las Vespa de mayor cilindrada con encendido tradicional; sobre el soporte estator hay 3 bobinas, dos para la alimentación de los circuitos B. T. una para la carga del condensador y un pequeño dispositivo (pick - up) que, acoplado con una leva, genera la señal para el mando del encendido.

El esquema de la fig. 2 A ilustra las distintas piezas que constituyen el sistema de encendido.

El inductor rotante de seis polos genera sobre el arrollamiento B_1 una tensión alterna que, rectificadas por el diodo D_1 , carga el condensador C_1 . El grupo «pick - up - leva P suministra en el momento preciso, a través del diodo D_2 , la señal de mando al diodo controlado (SCR): éste, cebado, realiza la descarga del condensador C_1 sobre el primario de la bobina de encendido y, por lo tanto, produce en el secundario la tensión necesaria para la chispa en la bujía.

Resistenza = Resistance - Resistencia.
Camme = Cam - Leva.

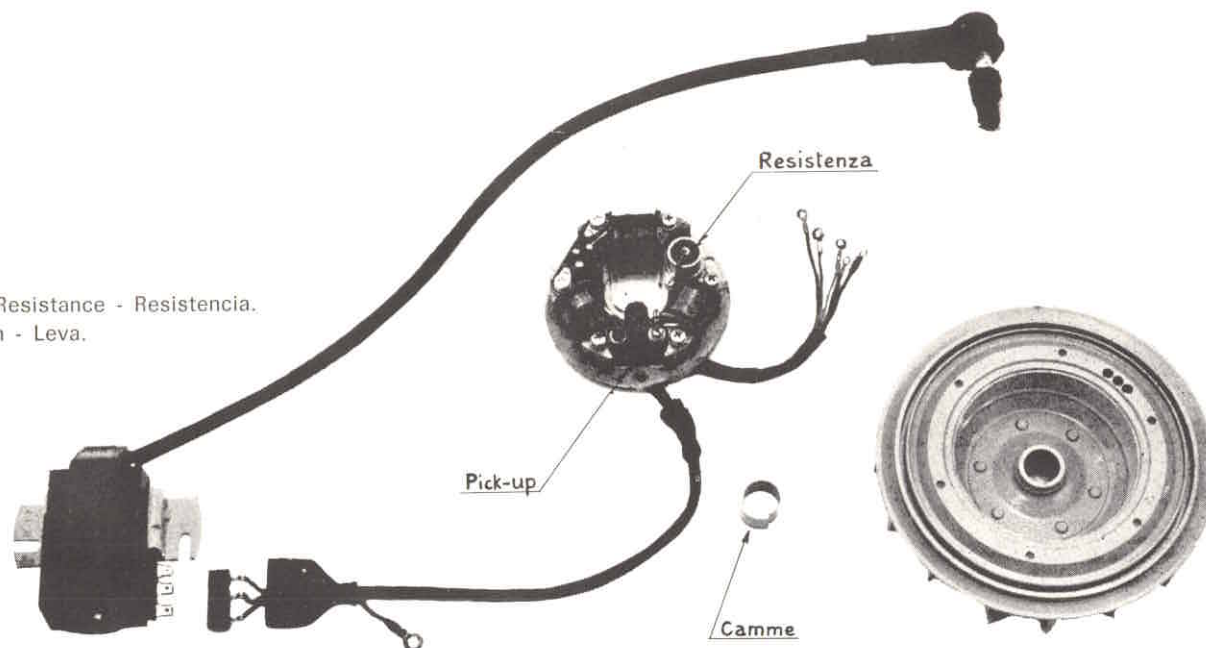


Fig. 1/a

Component parts of the electronic ignition unit for Vespa Rally 200.

Piezas que componen el grupo de encendido electrónico Vespa Rally 200.

The unit constituted by the resistance R (fitted on the back plate and by the diode D_2 serves to stabilize the charge tension of the condenser C_1 when the revolution change.

3) **Rules to be observed when operate on electric devices of vehicles with electronic ignition.**

A) **General information.**

The checking or any operation on circuit of the devices for electronic ignition can be easy carried out; **however it is very important to bear in mind the following notices** in that, when not respected the devices can be irreparably damaged.

- a) All checking operations of the electric equipment that involve **cable disconnections** (checking of the connections and of the devices that are component parts of the ignition circuit) **should be carried out with the engine cut - out:** on the contrary the electronic control box can suffer irreparable damages.
- b) As regards the **Vespa Rally 200** the connections of the circuits from flywheel are carried out on the electronic control box and on the L. T. socket: therefore it is necessary that when connect the disconnected cables for checking, the some are correctly connected (see fig. 3 A and 4 A).
- c) It is absolutely necessary that, when replace one or more devices of the equipment (flywheel back-plate, electronic control box), when reassemble is to be used a device **alike exactly** the pre - existent: if in fact were employed similar devices, but not

El grupo compuesto por la resistencia R (montado en el estator) y por el diodo D_2 sirve para estabilizar la tensión de carga del condensador C_1 al variar de las revoluciones.

3) **En caso de intervención en el equipo eléctrico de los vehículos con encendido electrónico siganse las instrucciones referidas a continuación:**

A) **Informaciones generales.**

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

- a) Todas las operaciones de control de la instalación que supongan **desconexiones de cables** (verificaciones de las conexiones y de los dispositivos que hacen parte del circuito de encendido) **deben efectuarse con el motor parado:** en caso contrario el conmutador electrónico puede dañarse irreparablemente.
- b) Para la **Vespa Rally 200** las conexiones de los circuitos del volante son efectuadas sobre el conmutador electrónico y sobre la toma de B. T. por lo tanto es necesario al reconectar los cables, eventualmente desconectados por controles, enlazarlos correctamente (ver fig. 3 A y 4 A).
- c) Por obvias razones es indispensable, en caso de sustitución de uno o más dispositivos de la instalación (grupo soporte estator del volante, conmutador electrónico), al remontaje asegurarse de que el dispositivo que se va a montar sea **igual** al preexisten-

specific of the corresponding equipment, the ignition should not work and we should risk to damage irreparably the electronic control box.

Notice - In order to avoid the possibility of wrong connections during the reassembly, on eventual electronic control box replacement never disconnect the cables from connector of the electronic control box itself.

te, si se empleasen dispositivos parecidos, mas no específicos de la instalación correspondiente, el encendido no funcionaría y correríamos el gran riesgo de dañar irreparablemente el conmutador electrónico.

Notas - Para evitar la posibilidad de conexiones equivocadas en las operaciones de remontaje, en las eventuales sustituciones del conmutador electrónico, no desconectar nunca los cables del conector del conmutador electrónico mismo.

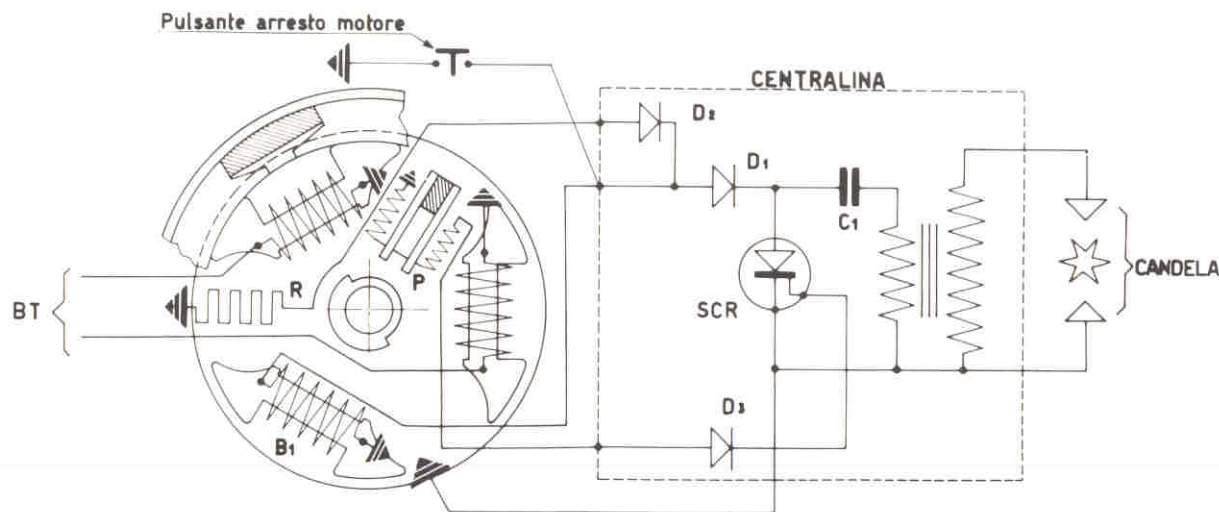


Fig. 2/A

Pulsante arresto motore = Push button for engine cut-out - Pulsador parada motor.

Electric diagram of electronic ignition.

Centralina = Electric control box - Conmutador electrónico.
Candela = Spark plug - Bujía.

Esquema eléctrico encendido electrónico.

But such disconnection is necessary when the connector should be replaced or the backplate dismantled; in these cases take care that, for disconnect the cables from connector, it is necessary to pull down the catch of each terminal, acting through the hole carried out on connector near the colour point.

When reassemble, each cable should be reintroduced with its terminal into the housing with the corresponding colour point.

B) Checkings to be carried out in the case of troubles on the electronic ignition of the Vespa Rally 200.

1) In the case of a defective ignition which grounds cannot be immediately located with an inspection at first sight, **with the engine cut - out** disconnect from the electronic control box the cable unit that come from the backplate of the flywheel not taking out the cable terminals from connector.

Therefore remove the electronic control box from vehicle and, as its efficiency cannot be verified with checking standard tools of electric devices, place it on a vehicle

Giallo = Yellow - Amarillo.

Rosso = Red - Rojo.

Nero = Black - Negro.

Azzurro = Blue - Azul.

Verde = Green - Verde.

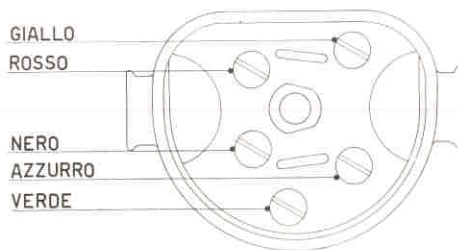


Fig. 3/A

Connexions to the L. T. socket.

Dicha desconexión es logicamente necesaria en caso de sustitución del conector o de desmontaje del estator: en tales ocasiones recordarse que, para desconectar los cables desde el conector, es necesario bajar el diente de cada terminal actuando a través del agujero practicado sobre el conector cerca del punto de color.

Al realizar el remontaje cada cable debe introducirse con su terminal en el alojamiento contraseñalado por el punto de color correspondiente.

B) Verificaciones a realizar en caso de irregularidades en el encendido electrónico de la Vespa Rally 200.

1) Si el encendido no funciona o bien funciona irregularmente y las causas no se pueden individuar con un examen a vista, **con el motor parado** desconectar del conmutador electrónico el grupo de los cables que salen del estator del volante sin quitar los terminales de los cables del conector.

Luego desmontar del vehículo el conmutador electrónico y, puesto que su eficiencia no puede controlarse con las herramientas normales de prueba de los dispo-

Conexiones a la toma de B. T.

of the same model of which we know that the electronic ignition works correctly.

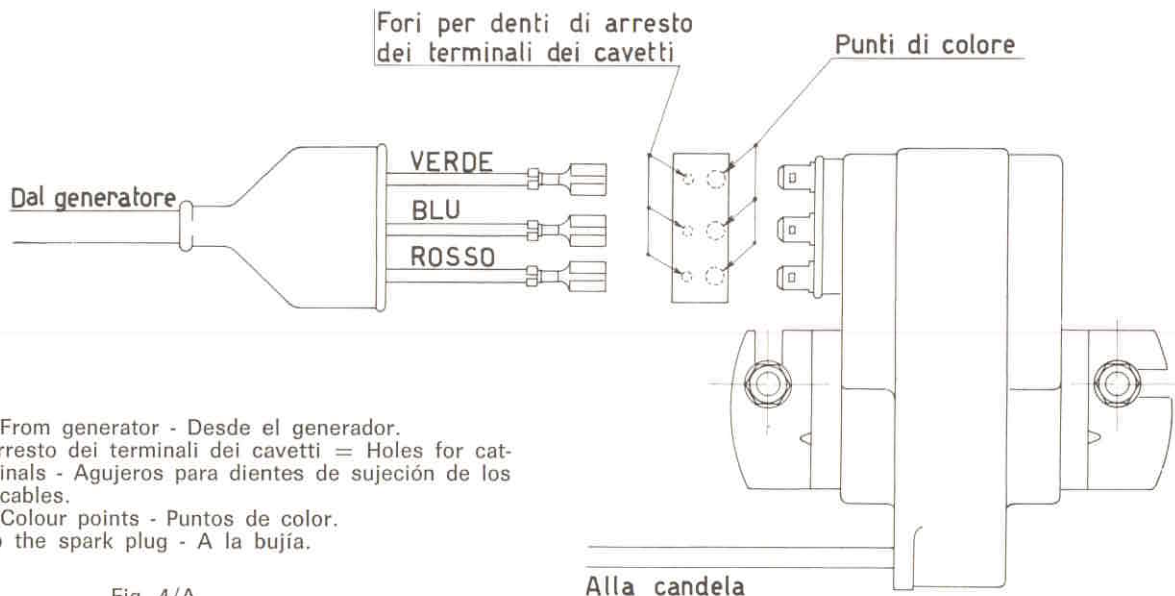
When starting the engine the spark does not occur on sparking plug, the electronic control box certainly is damaged; before its replacement on vehicle from which it has been removed, it is necessary:

- a) Inspect at first sight the solderings and the connections of the cables of the ignition circuit; replace the cables if worn or burnt.
- b) Verify that the cam and pick-up step are clean (blow compressed air) and check the air gap ($0.25 \div 0.30$ mm) between the part of larger diameter of the came and the pick-up.

sitivos eléctricos, colocarlo en un vehículo del mismo modelo del cual estamos seguros que el encendido (electrónico) funciona correctamente.

Si, arrancando el motor, no llega la chispa en la bujía, el conmutador electrónico en examen está seguramente averiado; antes de sustituirlo en el vehículo del cual ha sido desmontado, es necesario:

- a) Controlar a vista las soldaduras y conexiones de los cables del circuito de encendido; en el caso de que haya abrasiones o quemaduras, sustituir los cables.
- b) Verificar que el diente de la excéntrica y el «pick up» estén limpios (soplar aire comprimido) y controlar el entrehierro ($0,25 \div 0,30$ mm.) entre la parte de mayor diámetro de la excéntrica y el «pick-up».



Dal generatore = From generator - Desde el generador.
Fori per denti di arresto dei terminali dei cavetti = Holes for catches of cable terminals - Agujeros para dientes de sujeción de los terminales de los cables.
Punti di colore = Colour points - Puntos de color.
Alla candela = To the spark plug - A la bujía.

Fig. 4/A

Connections to the electronic control box connector.

Conexiones en el conector del conmutador electrónico.

BACKPLATE CHECKING — CONTROL ESTATOR

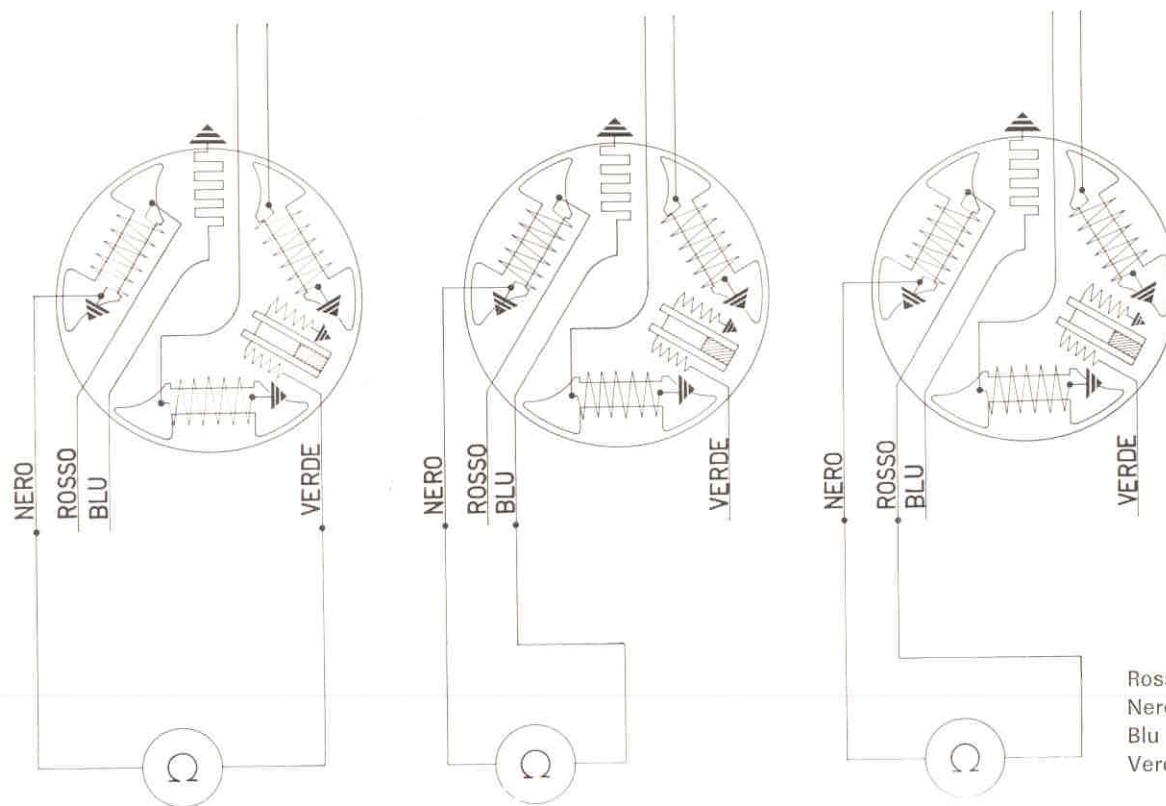


Fig. 5/A

Connections to be carried out for checking the coils and the resistance.

Conexiones a efectuar para la verificación de las bobinas y de la resistencia.

c) By means of an ohmmeter, that can measure resistances from 1 up to 1000 ohms, verify the backplate of the generator as follows (Fig. 5 A):

- Connect the tester between the green cable and the ground: it should be continuity and ohmic value $\approx$ 280 ohms.
- Connect the tester between the blue cable and the ground: it should be continuity and ohmic value $\approx$ 250 ohms.
- Connect the tester between the red cable and the ground: it should be continuity with an ohmic value of $\approx$ 170 ohms.

2) If the checkings of the paragraphs a) - b) - c) of the previous point have given a positive result and the electronic control box appears defective, fit a new electronic control box.

During this operation take care that the cables that come out from the back-plate and arrive on connector are plugged in the housings of the **connector itself marked with a corresponding colour point**.

Moreover make sure - by inspecting « at sight » - that all the other component parts of the electronic ignition are in faultless conditions.

3) If the checkings of the blackplate have given a negative result replace the complete backplate: for the difficulties of the specific faults **the component parts of the back - plate are not supplied**.

Also in this case, before the assembling of a new backplate **and of the functioning electronic control box**, carry out the inspections « at sight » as per previous point.

c) Con un óhmetro que pueda medir las resistencias entre 1 y 1000 ohms controlar el estator del generador como se indica a continuación (Fig. 5 A):

- Conectar el óhmetro entre cable verde y masa: débese relevar continuidad y valor óhmico $\approx$ 280 ohms.
- Conectar el óhmetro entre cable azul y masa: débese relevar continuidad y valor óhmico $\approx$ 250 ohms.
- Conectar el óhmetro entre cable rojo y masa: débese relevar continuidad del circuito con un valor óhmico de $\approx$ 170 ohms.

2) Si los controles referentes a los párrafos a) - b) - c) del punto 1) - han dado éxito positivo y el conmutador electrónico ha resultado defectuoso, móntese un nuevo conmutador electrónico.

Durante esta operación cerciorarse de que los cables que salen del estator y que llegan al conector estén insertados en los alojamientos del **conector mismo marcados por un punto de color correspondiente**.

Cerciorarse además - con control « a vista » - que todos los otros órganos que componen el encendido electrónico estén en perfecta eficiencia.

3) Si los controles del estator han dado éxito negativo sustituir el estator completo: para las dificultades de questa a punto y de localización de las averías específicas **no se suministran las partes singulas que constituyen el grupo estator**.

También en este caso, antes del montaje de un nuevo estator y **del conmutador electrónico (que funciona)** controlar « a vista » como en el párrafo anterior.

4) If a tester for checking the backplate as indicated at the point 1) is not available, when it is a sure thing that the inconvenient to the ignition is not due neither to the electronic control box nor to other visible causes (wrong connections; cables damaged; spark plug damaged, L. T. socket damaged) replace the complete backplate as indicated at the point 3).

Never test the backplate of the vehicle under examination on another vehicle with efficient ignition as, if the backplate is damaged or works irregularly it can damage the electronic control box.

5) When the electronic control box is certainly useless and checkings on backplate cannot be carried out (for lack of testers), see point 4), replace at the same time the backplate and the electronic control box.

C) Checking ignition timing.

The checking of the timing can be for instance useful when the engine does not run regularly (difficult starting; decrease of efficiency of the engine; difficulty or irregularity of acceleration etc.) if the anomaly does not proceed from the carburation, it can derive from irregularities of ignition timing.

This case is rather unusual, as, for ignition system characteristics, the timing remains unchanged in the long run; as the inconvenient proceeds for the most part from irregular working of the electronic control box, in order to ascertain it operate as explained on the preceding pages for the checking of such device.

If the wished improvements are not obtained also when the carburation, the electronic control box, the air gap etc. have been checked and the due operations of set-

4) Si no se dispone de un óhmetro para los controles del estator indicados en el punto 1), después de verificar que el inconveniente en el encendido no es debido ni al conmutador electrónico ni a otras causas visibles (conexiones erradas; avería cables; avería bujía; avería toma B. T.) sustituir el estator completo como al punto 3).

No probar nunca el estator del vehículo en examen sobre otros vehículos con encendido eficiente pues si el estator estuviese averiado o bien funcionara irregularmente podría dañar el conmutador electrónico.

5) En caso de segura ineficiencia del conmutador electrónico y de imposibilidad de efectuar controles sobre el estator (por falta de instrumentos), por lo que se ha dicho en el punto 4) debé también sustituirse contemporáneamente el estator y el conmutador electrónico.

C) Control calaje encendido.

El control del calaje puede ser útil cuando el motor no marcha regularmente (dificultad de arranque; disminución de rendimiento y potencia; difícil o irregular aceleración etc.); si la anomalía no depende de la carburación, puede derivar de irregularidad del calaje de encendido.

Esta eventualidad es bastante rara, pues, por las características del sistema de encendido, el calaje queda inalterado en el tiempo; puesto que el inconveniente deriva en la mayor parte de los casos del funcionamiento irregular del conmutador electrónico, para asegurarse obrar como se ilustra en las páginas anteriores para el control del dispositivo sobredicho.

Si después de verificar la carburación, el conmutador electrónico, el entrehierro etc. y de efectuar nuevamente las oportunas puestas a punto no se obtienen los

ting up have been carried out, check the ignition timing following this procedure when you think that this faults are caused by the above mentioned timing.

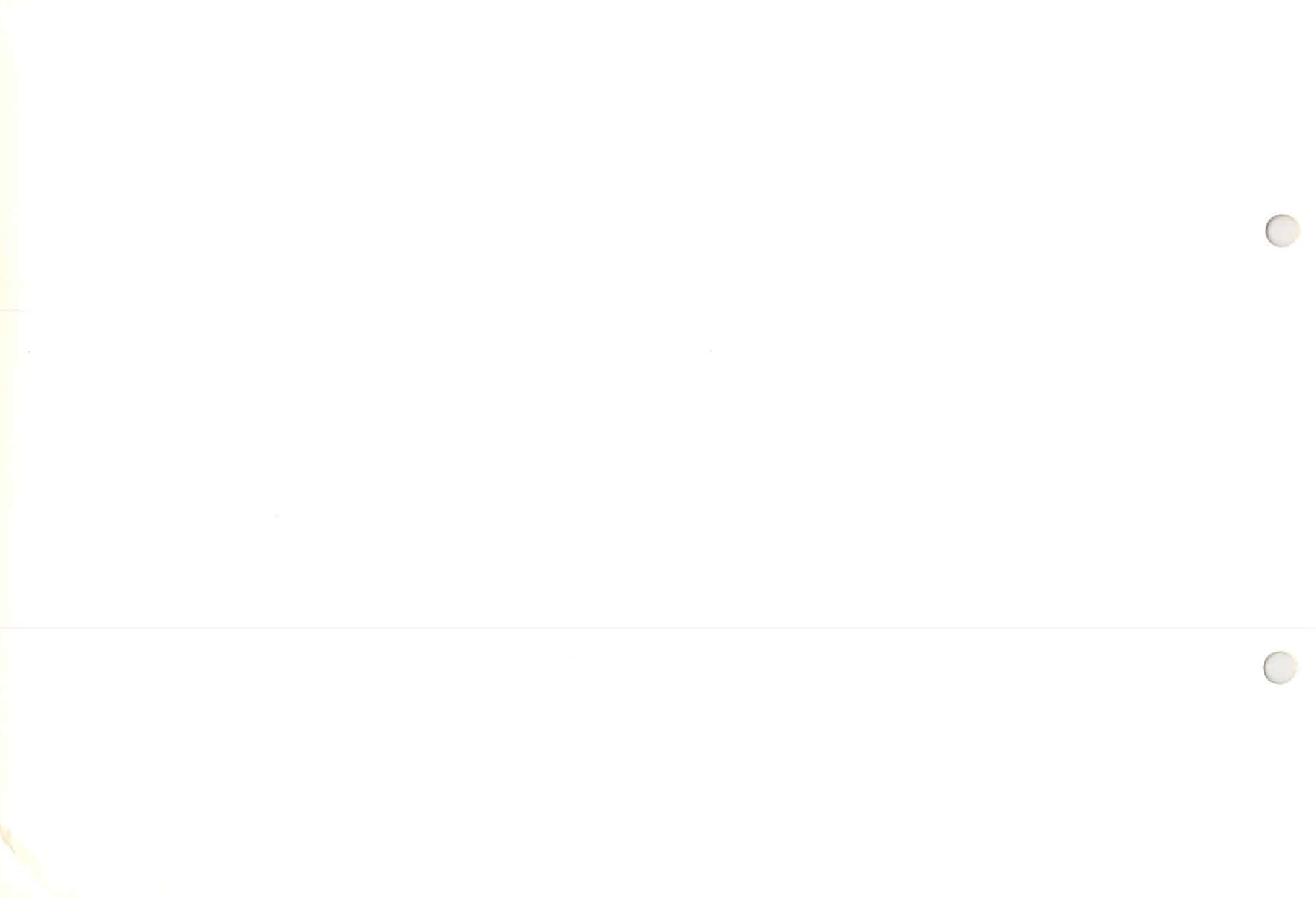
- Fit the device T.0030259 instead of the spark plug.
- Place on a crankcase bolt an iron wire fixed indicator (see also fig. 56 of the Manual).
- Determine the T.D.C. and the **spark advance** as indicated on the points 3 and 4 at page 170.
- On the position of the spark advance, mark with white paint both the flywheel rotor and the crankcase with two laid out and corresponding signs; hence remove the graduated disc, the device and the fixed indicator and mount the spark plug.
- Connect a stroboscopic lamp (with capacity coupling) to the ignition; the connection is directly realized on spark plug, or on the H. T. cable etc. according to the type of stroboscopic lamp available and the specific instructions of operation then start the engine.
- The engine results correctly timed when, with the stroboscopic lamp both paint marks are laid out or, at the most, displaced between a tolerance field of 4° (i. e. between 2° at the R. H. or 2° at the L. H. of the alignment position).
- If the mark on flywheel rotor results displaced out the tolerance allowed as regards that one on crankcase (or during the checking other greater irregularities appear), replace the backplate.

mejoramientos deseados y se duda que las anomalías sean imputables al calaje del encendido, controlar este último como se indica a continuación:

- Montar el dispositivo T.0030259 en vez de la bujía.
- Aplicar a un tornillo del carter un indicador fijo de alambre (véase también la fig. 56 del Manual).
- Determinar el P.M.S. y el **avance al encendido** como se indica en los puntos 3 y 4 de la pág. 170.
- En la posición de avance al encendido, marcar con barniz blanca sea el rotor del volante sea el carter, con dos signos alineados y correspondientes; luego desmontar el disco graduado, el dispositivo y el indicador y volver a montar la bujía.
- Conectar una lámpara de comprobación del encendido (con acoplamiento capacitivo) al encendido; la conexión se hará directamente sobre la bujía, o bien sobre el cable de A.T. etc. según el tipo de lámpara de comprobación a disposición y de las instrucciones de empleo. Luego arrancar el motor.
- El calaje del motor resultará correcto cuando a la lámpara, los dos signos de barniz resultarán alineados o, al máximo, desplazados dentro un campo de tolerancia de 4° (es decir dentro de 2° a la derecha o 2° a la izquierda de la posición de alineación).
- Si el signo del rotor del volante resultara desplazado con respecto al que está sobre el carter, fuera de la tolerancia admitida (o bien durante el control se presentaran otras mayores irregularidades), sustituir el estator.

It is important, before carrying out eventual further checkings for fault causes finding and its elimination to verify that the cam and pick-up step are clean and to check the air gap ($0.25 \div 0.30$ mm.) between the part of larger diameter of the cam and the pick-up. Some faults to the ignition can rise for an imperfect cleaning of the mentioned zone or for the air gap different from the prescribed one.

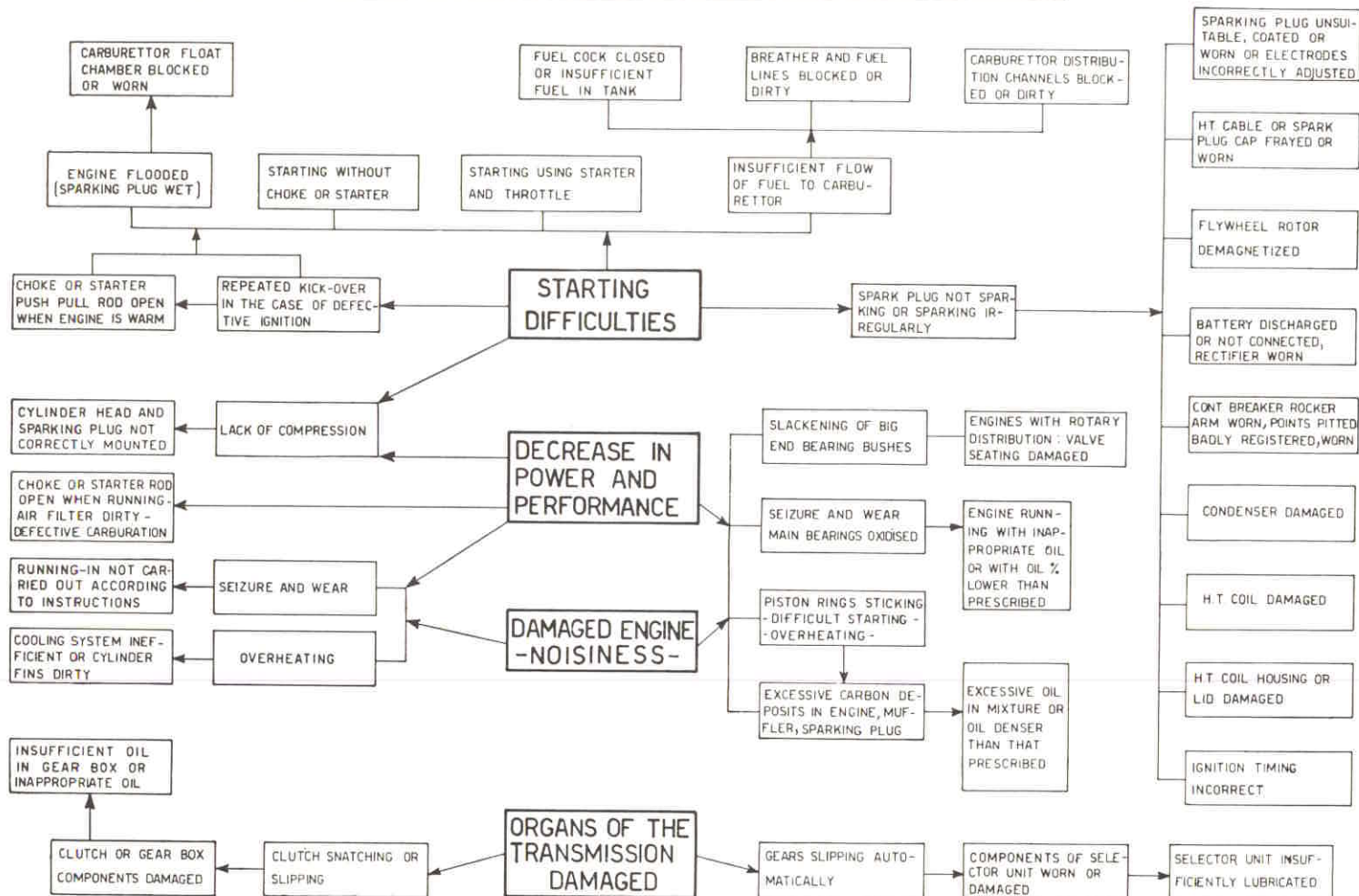
Es muy importante, antes de efectuar eventuales ulteriores verificaciones para la busca de las causas del inconveniente y de su eliminación, cerciorarse de la limpieza del piso de la leva y del pick-up y verificar el entrehierro ($0,25 \div 0,30$ mm.) entre la parte de mayor diámetro de la leva y el pick-up mismo. Varios inconvenientes en el encendido pueden derivar en efecto, de una defectuosa limpieza de la zona citada o del entrehierro diferente de lo indicado.



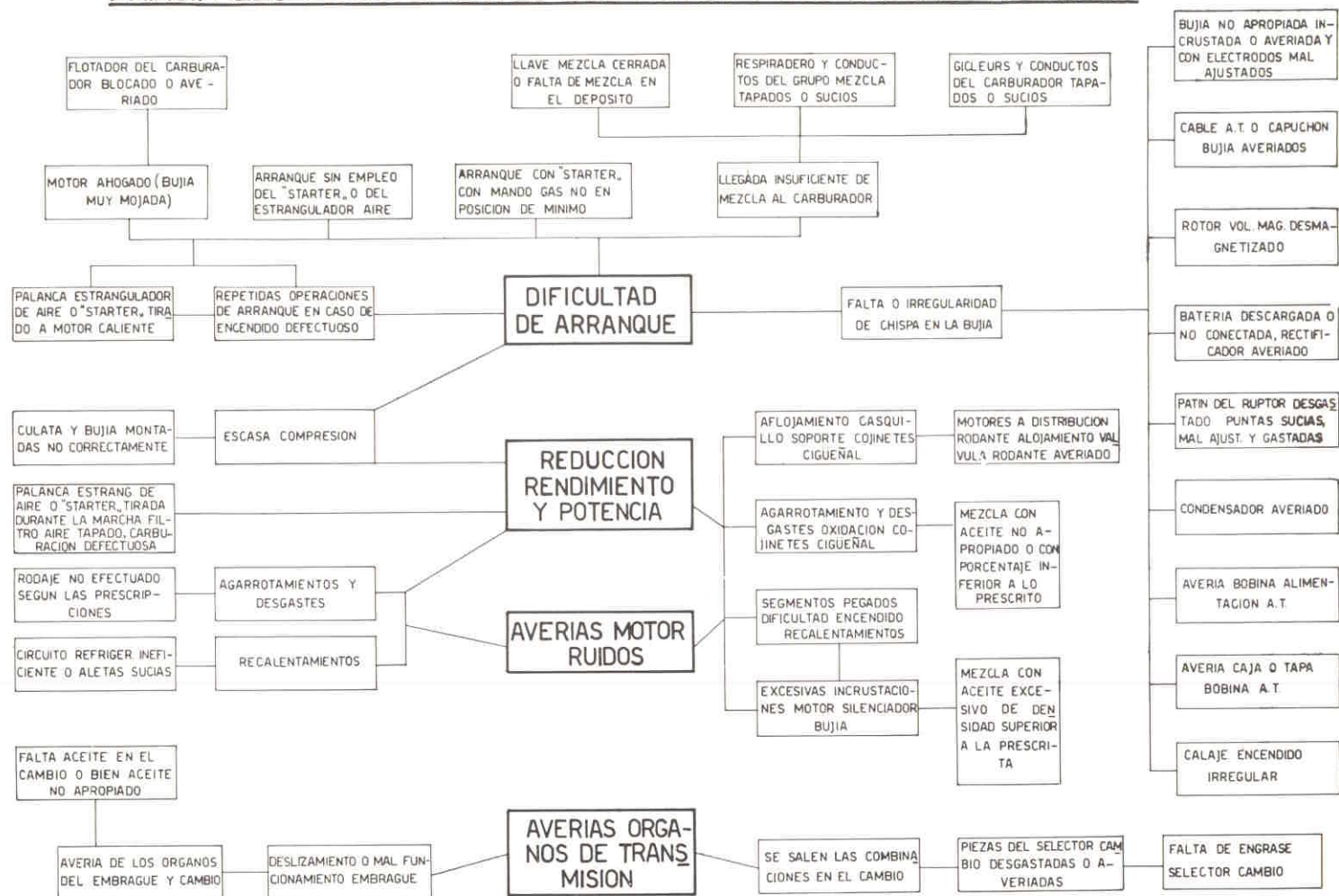
BUSCA DE AVERIAS, IRREGULARIDADES Y ELIMINACION DE LAS MISMAS

NORMAS GENERALES VALIDAS PARA TODOS LOS VEHICULOS		
GRUPO sobre el cual se presenta el inconveniente	Consejos para las operaciones a efectuar	NOTAS
Motor (ver pág. 27).	— En caso de escaso rendimiento, escasa compresión y fugas de gas, verificar que tuercas y tornillos de los órganos interesados del motor (carburador, culata, silenciador) estén siempre bloqueados. — Para la sustitución de la bujía, emplear los tipos aconsejados en la tabla de la pág. 7. Tener presente que muchos inconvenientes del motor pueden evitarse usando siempre un tipo apropiado de bujía y una mezcla con aceite adecuado y del porcentaje prescrito. — La distancia máx de los platinos del ruptor debe ser $0,3 \div 0,5$ mm.; el avance al encendido debe corresponder a lo indicado en la tabla de la pág. 7 (ver para el calaje las instrucciones en el capítulo « Montaje »). — Para lo que se refiere a los grupos embrague y cambio, es importante controlar los juegos en los mandos relativos (ver « Revisiones ») y el estado de las transmisiones flexibles; en caso de deslizamiento o « tirones » del embrague, verificar los muelles, los discos, el nivel del aceite en el cambio; para el cambio las piezas de la transmisión correspondientes al selector. — Si se efectúan desacoplamientos de órganos para revisiones o sustituciones, usar siempre en el montaje juntas y pasadores nuevos.	Para las normas de entretienimiento general de los vehículos ver tabla en la página 11.

MAIN ENGINE FAULTS AND THEIR PROBABLE CAUSES



PRINCIPALES INCONVENIENTES DEL MOTOR Y SUS CAUSAS PROBABLES

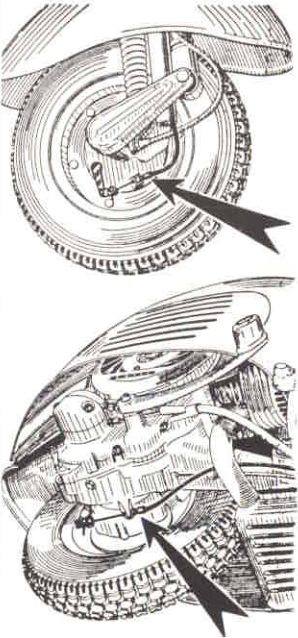


INSTRUCTIONS VALID FOR ALL VEHICLES

GROUP in which the faults is verified	Instructions relative to operations to be carried out	NOTES
Electrical equipment	— In cases where faults are found which are not due to the causes indicated on the chart of the previous page (e. g. abnormal noises, breakage or premature wear to mechanical parts etc.), the damage must first be localised and the parts in question overhauled or substituted as the case may be: it is to be noted that on fitting main engine parts, (piston, cylinder, piston rings) they should function with the assembly play as indicated on the table at page 87. — For the ignition circuit check the flywheel magneto (for magnetisation and timing, see «Reassembly») and the ignition coils. — For the horn and lighting equipment, examine the conditions of the electrical wires ascertaining that their insulation is intact; take particular care that the battery lead terminals are not corroded or oxidized on Vespa Super Sport Mod. VSC, up to VSC 1 T - 0025300. — Check that the terminals are not loose.	
	— Check bulbs and the contacts on the bulb sockets. — Check connections, contacts on switch units and fuses. — In the case of imperfect functioning of the horn, adjust by regulating the apposite screw and fastenings.	

NORMAS GENERALES VALIDAS PARA TODOS LOS VEHICULOS		
GRUPO sobre el cual se presenta el inconveniente	Consejos para las operaciones a efectuar	NOTAS
Instalación eléctrica	— Si se presentan inconvenientes provocados por causas no previstas en la tabla de la página anterior (por ejemplo: ruidos anormales, roturas o desgastes prematuros de los órganos mecánicos etc.) es necesario localizar la avería y proceder, según el caso, a la sustitución de las piezas o a la revisión: se advierte que los acoplamientos de los órganos principales (cilindro - pistón, segmentos pistón etc.) deben funcionar con juegos correspondientes a los indicados en las tablas de la página 87 y sucesivas. — Para el encendido verificar el volante magnético (para la magnetización y el calaje eléctrico y mecánico ver «Montaje») y las bobinas de encendido. — Si los dispositivos de alumbrado y señalización no funcionan examinar el estado de conservación de los cables eléctricos y verificar que no haya roturas; para los cables que llegan a la batería (Vespa Super Sport Mod. VSC, hasta el progresivo VSC 1 T - 0025300), verificar en particular que las conexiones no estén corroídas u oxidadas. — Verificar que los terminales no estén aflojados. — Controlar bombillas y contactos en los portalámparas. — Verificar las conexiones, los contactos en los conmutadores e interruptores y los fusibles. — Si el claxon funciona irregularmente, puede regularse actuando sobre el tornillo de ajuste y sobre las fijaciones.	

INSTRUCTIONS VALID FOR ALL VEHICLES

GROUP in which the faults is verified	Instructions relative to operations to be carried out	NOTES
Braking system	— Where a normal adjustment of the brake cables is not sufficient in eliminating the fault, check the brake drums and jaws: if excessive wear or scratching is noted proceed, with the necessary substitutions. — If the brake linings are oily, due to oil losses through the seals, before substituting they can be cleaned in petrol and blown dry to check if they are still efficient. Then examine the oil seal housing and if it is normal, mount a new oil seal, fixing in position with « Ermetic » or similar type of bonding material. — If the brake pedal is stiff, dismount and lubricate. — If the brake lever has an excessive stroke, adjust by acting on the apposite screws at the cable extremity. For obtaining a perfect braking action, the wheels should rotate freely when the respective brake lever and pedal are in their resting position and the braking action should start immediately said levers are operated. — If the brake cables are rusted, lubricate or substitute. — After completing an overhaul, repair or adjustment to the braking system, tests should be carried out under normal road running conditions.	For adjusting the brakes set the controls by means of the apposite registrations as indicated in fig. 

NORMAS GENERALES VALIDAS PARA TODOS LOS VEHICULOS

GRUPO sobre el cual se presenta el inconveniente	Consejos para las operaciones a efectuar	NOTAS
Instalación frenos	— Si con los ajustes normales de las transmisiones freno no pueden eliminarse eventuales inconvenientes en la instalación de frenado, efectuar el control de las zapatas y de los tambores: Si hay desgastes excesivos o rayas, efectuar las sustituciones necesarias. Si las zapatas estuviesen engrasadas, por pérdida de aceite de los retenes, antes de sustituirlas intentar de recuperarlas lavándolas con gasolina y secándolas al aire. Examinar luego el alojamiento del retén y, si no hay irregularidades montar un nuevo retén fijándolo sobre el diámetro exterior con « Ermetic » o similar. — Si el pedal del freno resulta duro, desmontar y engrasar. — En caso de recorridos excesivos de las palancas, actuar sobre los tornillos de reglaje en la parte extrema de las transmisiones. Para conseguir que los frenos funcionen bien, es necesario que la rueda gire libremente con el pedal o la palanca en posición de reposo y que el frenaje empiece apenas se accione el mando respectivo. — Si los cables de las transmisiones están oxidados, engrasar o sustituir. — Después de la revisión, reparación o puesta a punto de los frenos, efectuar sobre la moto pruebas prácticas de frenado.	La regulación de los frenos se efectúa ajustando los mandos mediante los tornillos de reglaje indicados en la fig.

INSTRUCTIONS VALID FOR ALL VEHICLES

GROUP in which the faults is verified	Instructions relative to operations to be carried out	NOTES
Controls - Steering column - Suspension	— To avoid stiffness and rusting to the controls of the flexible transmission, lubricate according to the table at page 9. — If the steering column is stiff, or has an excessive play, check the upper ring nut to verify if it is correctly tightened or not; see also indications at Section «Reassembling». If the steering column does not rotate regularly after having carried out the above mentioned adjustments, check the roller bearing seatings and substitute if indented. — If the front suspension is noisy, check according to the case in question (substituting the damaged parts as necessary): 1. Suspension spring if bottoming is easily verified. 2. The efficiency of the front damper. 3. That the nuts on the wheel hub are secure. 4. The conditions of the bearings, bushes and needle bearings. The rear suspension should be treated in the same manner as that of the front suspension.	

NORMAS GENERALES VALIDAS PARA TODOS LOS VEHICULOS

GRUPO sobre el cual se presenta el inconveniente	Consejos para las operaciones a efectuar	NOTAS
Mandos - Dirección - Suspensión	— Para prevenir endurecimiento y oxidaciones de los mandos de las transmisiones flexibles, efectuar los engrases prescritos en la tabla de la pág. 11. En caso de endurecimiento o excesivo juego de la dirección, verificar si el anillo superior del cojinete anterior está demasiado apretado; a tal objeto ver capítulo « Montaje ». Si persisten las irregularidades en la rotación de la dirección después de dicha regulación, verificar los alojamientos de las bolas de los cojinetes; sustituir si están desgastados. — Si hay ruidos en la suspensión delantera, controlar, según el caso (sustituyendo las eventuales piezas averiadas): 1. El muelle, si se notan frecuentemente golpes de fin de carrera. 2. La eficiencia del amortiguador delantero. 3. El bloqueo de las tuercas del buje portaruedas. 4. El estado de los cojinetes, casquillos y rodillos. Hágase análogamente para la suspensión trasera.	

TIPS FOR ELIMINATING SPECIFIC FAULTS ON SOME OF THE VEHICLE MODELS

Vehicle	Fault	Operations to carry out
Vespa 50 - 50 S 90.	Oxidation of the components of the front suspension hub.	In order to avoid that water enter into the bearing housing of the front suspension hub, the shrinkage of the rubber-plug on the hub has been improved from the vehicles V5A 1 T - 17400, V5SA 1 T - 4850 and V9A 1 T - 10600. On overhauling the vehicle, besides checking the shrinkage between plug and housing, grease adequately the bearings following the instructions carried on the table of page 9. Furthermore, in order to avoid the oxidation and seizure of the front pin in the lower attachment of the damper, a new pin plated with hard cromium has been mounted from the vehicles V5A 1 T - 60307, V5SA 1 T - 10305 and V9A 1 T - 15345.
	Defective sealing of the tickler, consequently engine flooding.	In order to avoid case of carburettor flooding the material of the tickler top has been changed, i. e., it is no longer made of rubber but of « Viton », just like that for Vespa 125, 150 and G. L. The modification has been introduced starting from the vehicle V5A 1 T - 20000 about.
	Ignition fault by low speed (sparking plug misfire).	This fault occurs prevailingly when it is employed by low speed (city traffic). In such a case it is advisable to run, at least now and then, distances with full throttle for obtaining a self cleaning of the sparking and use «warmer» sparking plugs, (i. e., AC 45 L) than those normally mounted.

ADVERTENCIA PARA LA ELIMINACION DE INCONVENIENTES PARTICULARES SOBRE ALGUNOS MODELOS DE VEHICULO

Vehículo	Inconveniente	Operaciones a efectuar
Vespa 50 - 50 S - 90.	Oxidación de piezas del buje suspensión delantera	Para evitar el ingreso de agua en la cámara de los cojinetes del buje de la suspensión delantera, a partir del vehículo V5A 1 T-17400, V5SA 1 T-4850 y V9A 1 T-10600 se ha mejorado el acoplamiento entre tapón de goma y buje. En las revisiones, además de verificar que haya un correcto acoplamiento entre tapón y alojamiento, engrasar cuidadosamente los cojinetes como indicado en la tabla de la página 11. Para evitar además la oxidación y el agarrotamiento del perno del buje delantero en el anclaje inferior del amortiguador, a partir del vehículo V5A 1 T-60307; V5SA 1 T-10305 y V9A 1 T-15345 se monta un perno cromado duro.
	Motor ahogado por defectuosa hermeticidad aguja	Para evitar el inconveniente se han montado agujas en «viton» como en las Vespa 125, 150 y GL. la modificación ha sido introducida a partir del vehículo V5A 1 T-20000 aproximadamente.
	Encendido irregular en los bajos regímenes (explosiones en las bujías).	El inconveniente puede presentarse con más facilidad en los vehículos empleados en los bajos regímenes (circulación prevaleciente en la ciudad, etc.). En tales casos se aconseja efectuar de vez en cuando recorridos con el gas completamente abierto para obtener la auto-limpieza de la bujía y emplear bujías más «calientes» (por ejemplo AC 45 L) de las que se usan normalmente.

Vehicle	Fault	Operations to carry out
Vespa 50	Defective ignition by low speed Defective stud securing brake jaw	This troubles can occur if the vehicle is used by low speed (circulation specially in town, etc.). In these conditions we recommend to carry out, at least now and then, some runs with flat-out for sparking - plug self cleaning and use sparking - plug of an higher heat rating (for instance: AC45 L). In order to avoid that nuts get slaken and the following breakage of the studs of $\varnothing 6$, starting from the Vespa 50; V5A1T-53060 nuts of 7 mm. thickness have been fitted instead of those of 5 mm. thickness together with stronger studs for increasing the locking torque of the nuts. On overhauling operation replace the existing nuts by the thicker ones and lock with a normal wrench. Notice - Starting from the vehicles V5A 1 T-66190, new studs of $\varnothing 8$ have been fitted instead of those of $\varnothing 6$.
Vespa Super Sport	Engine sizing	From the vehicle VSC 1-0015400 the main jet of the carburettor has been brought from 117/100 up to 120/100 and the piston-cylinder play from 13/100 up to 14/100 (see assembly play table). When testing or overhauling, it is necessary fit the jet 120/100 also on pre-modification vehicles.
Vespa Rally	Electrical wires breakage	On vehicles that present troubles of electrical wires breakage for interference among bolt securing cooling head, cable harness and frame, replace the spares 55 mm. high with one fitted on Vespa 125 - 150 Super. Replace the hexagon head bolt for securing cooling hood to the cylinder with a cheese-head screw, the washer with another specific one and reduce the spacer height on the cooling hood securing stud from 26,5 mm. to 24.5 mm. The specific parts will be carried on the publications concerning the spare parts.

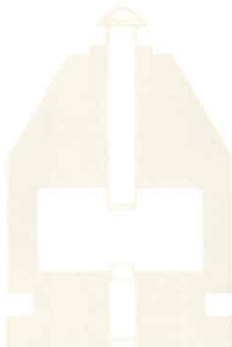
Vehículo	Inconveniente	Operaciones a efectuar
Vespa 50	Encendido defectuoso en los bajos regímenes. Avería espárragos fijación disco porta zapatas freno delantero	El inconveniente puede verificarse cuando el vehículo se emplea en los bajos regímenes (circulación preferentemente en la ciudad, etc.). En este caso es necesario aconsejar de efectuar de vez en cuando recorridos con el gas completamente abierto, para que la bujía quede limpia y emplear bujías con grado térmico más elevado (por ej.: la AC 45 L) de las normalmente montadas. Con el objeto de impedir el aflojamiento de las tuercas con consiguiente rotura de los espárragos, Ø 6, a partir de las Vespa 50; V5A 1 T - 53060 se montan tuercas altas (altura 7 mm.) en lugar de las tuercas medias (altura 5 mm.) y espárragos de resistencia más elevada para poder aumentar la cupla de bloqueo de las tuercas. En caso de revisión sustituir las tuercas medias con tuercas altas y bloquearlas (con llave normal). N. B. - En la producción sucesiva, a partir del vehículo V5A 1 T - 66190, se montan espárragos de Ø 8 en lugar de Ø 6.
Vespa Super Sport	Agarrotamiento	A partir del motor VSC 1 - 0015400 ha sido aumentado de medida el surtidor del máximo del carburador de 117/100 a 120/100 y aumentado el juego de acoplamiento pistón - cilindro de 13/100 a 14/100 (ver también la tabla de los juegos de montaje). En caso de control o revisión, se aconseja el montaje del surtidor de 120/100 también en los vehículos pre - modificación.
Vespa Rally	Tronchamiento cables instalación eléctrica.	En los vehículos que presentan el inconveniente de la rotura de los cables de la instalación eléctrica por interferencia entre tornillo de fijación deflector - grupo cables y chasis, sustituir el distanciador alto 55 mm. con el que se monta actualmente en serie en las Vespa 125 - 150 Super. Sustituir el tornillo de cabeza hexagonal fijación deflector al cilindro con tornillo análogo de cabeza oval, la arandela con otra específica y reducir la altura del distanciador sobre el espárrago fijación deflector de 26,5 a 24,5 mm. Las piezas específicas serán indicadas en las publicaciones relativas a las piezas de recambio.

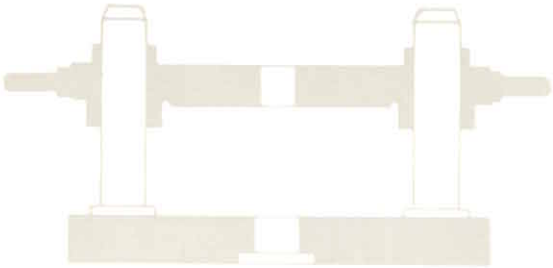


TOOLING
UTILES



TOOL LIST FOR DISMANTLING, ASSEMBLING AND OVERHAULING OPERATIONS ON ALL VESPA MODELS
ELENCO UTILES PARA DESMONTAR, MONTAR Y REVISAR TODOS LOS MODELOS DE VESPA

PART NAME DENOMINACION	Illustrat. at page Ilustrado en la pág.	PART NAME DENOMINACION	Illustrat. at page Ilustrado en la pág.
 5479/A Hand press Prensa de mano	102 - 103	 T. 0013460 Tool for crank. assy (1st opn.) Util mont. cigüeñal (1.a op.)	103
 7259/R Damper test stand Banco de prueba amortiguadores	125	 13768/C Base for assy. of coil to stator Base montaje bobinas en el estator	92 - 93

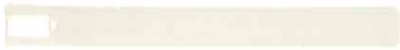
PART NAME DENOMINACION	Illustrat. at page Ilustrado en la pág.	PART NAME DENOMINACION	Illustrat. at page Ilustrado en la pág.
 T. 0014208 Tool crankshaft assy. (2nd opn.) Util montaje cigüeñal (2.a op.)	103	 0015413 Tool for extracting rivets Base para montar y desmontar corona elástica	102
 T. 0014499 Bearing extractor Extractor cojinetes	71 - 77 81 - 82 83	 T. 0016029 Tool for assy. of lower track on lower steering column bearing Util para montar pista inferior coji- nete inferior dirección	173
 0014566 Hook wrench for assy. upper steering column ring nut Llave para casquillo superior cojinete dirección	79 - 178	 0016030 Flexible wrench for tool cowl Llave flexible para caja porta - herram.	—

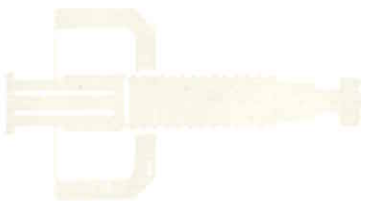
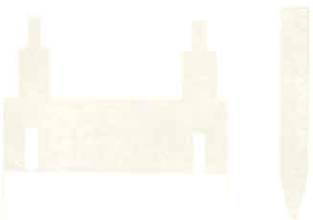
PART NAME DENOMINACION	Illustrat. at page Ilustrado en la pág.	PART NAME DENOMINACION	Illustrat. at page Ilustrado en la pág.
 T. 0016561 Tool for stripping off lower track of lower steering column bearing Util para desmontar pista inf. cojinete inferior dirección	80	 0017808 Pilot sleeve for oil seal Vaina protección retén	165 - 166
 T. 0017104 Long nose pliers for circlip Alicates para anillos elásticos	67 - 68 78 - 81	 0017820 Punch for wrist pin extraction Puntero bulón pistón	67
 0017780 Chuck for drilling main bear. bushes Mandril ejecución agujeros casquillo soporte cojinete	111	 0017831 Oil seal pilot sleeve Vaina protección retén	165 - 166
		 0017843 Punch for expelling oil seals Puntero expulsor reténes	72

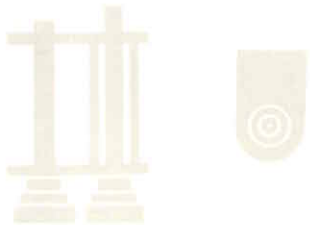
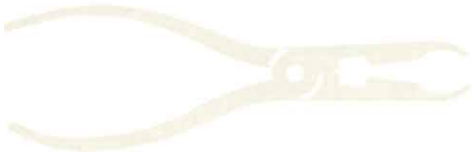
PART NAME DENOMINACION	Illustrat. at page Ilustrado en la pág.	PART NAME DENOMINACION	Illustrat. at page Ilustrado en la pág.
 0017898 Punch for assy front wheel bearing bush Util montaje casquillos y agujas soporte ruedas	173	 T. 0018190 Tool for dismantling bearer tube on suspension arm Util desmontaje tubo int. travesaño	118 - 124
 0018094 Feeler gauge for checking axial play on mainshaft Calibre control juego axial engranajes	90	 0018204 Pilot sleeve for assy. of seal rings on front damper operating rod Guía para montaje anillo de goma para varilla amortiguador delantero	131 - 133
 T. 0018119 Tool for assy. of shafts and axles Util montaje eje	83 - 153 160 - 161 163 - 174 175	 0018205 Pilot sleeve for assy. of felt rings on front damper Guía para montaje anillos de fieltro tubo ext. amortig. delantero	132

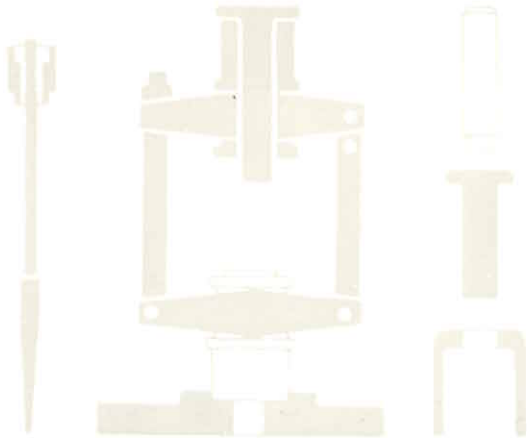
PART NAME DENOMINACION	Illustrat. at page Ilustrado en la pág.	PART NAME DENOMINACION	Illustrat. at page Ilustrado en la pág.
 T. 18425/C Gauge for checking concentricity Calibre control concentricidad	116 - 117	 T. 20122/C Spacer ring for tool T. 19559/C Distanciador p. útil T. 19559/C	160 - 161
 T. 19559/C Jig checking crankshaft alignment Util control cigüeñal	160 - 161 163	 T. 0020185 Fuel tank for consumption test Depósito pruebas de consumo	141
 0019978 Heater (220 V - 50 Hz or 260 V - 50 Hz) Celentar (220 V - 50 Hz o bien 260 V - 50 Hz)	74 - 75 152	 T. 0020322 Tool dismantling and ass. of clutch Util desmontaje y montaje embrague	98 - 99 100

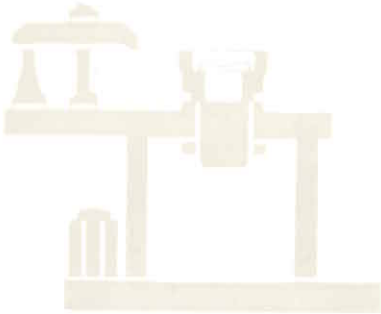
PART NAME DENOMINACION	Illustrat. at page Ilustrado en la pág.	PART NAME DENOMINACION	Illustrat. at page Ilustrado en la pág.
 0020720 Nuckle wrench for saddle adjustment Llave articulada regulación muelle sillín	180	 T. 0020826 Tool for assy. of buffer and bottom oil container on front damper Util para montaje manguito de goma y tubo sobre el cuerpo amortiguador delantero	130
 T. 0020781 Punch for assy. bearings Puntero montaje cojinete	158	 T. 0020827 Tool for assy. of buffer and bottom oil container front damper operating rod support Util para montaje manguito de goma y tubo sobre el soporte de la varilla amortiguador delantero	130
 T. 0020824 Base assy rubber damper buffer Base montaje manguitos de goma y tubo de los amortiguadores	130 131	 T. 0020828 Tool for assy. of valve group in damper tube Util para montaje grupo válvula en el cilindro de los amortiguadores	130 - 131

PART NAME DENOMINACION	Illustrat. at page Ilustrado en la pág.	PART NAME DENOMINACION	Illustrat. at page ilustrado en la pág.
 T. 0020837 Punch for axtracting mainshaft Puntero expulsor eje engr. cambio	76 - 77	 T. 0021064 Wrench for fuel cock Llave para grifo mezcla	79 - 178
 T. 0020841 Tool dismantling front wheel axle Util desmontaje eje rueda delantera	80	 T. 0021071 Punch for assy. oil seal Punzón montaje retén	152
 T. 0020842 Punch for dismantling lower track of upper steering column bearing Util para desmontar pista inferior del cojinete superior dirección	79	 T. 0021265 Flywheel extractor Extractor rotor	72

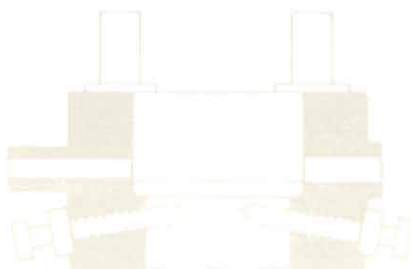
PART NAME DENOMINACION	Illustrat. at page Ilustrado en la pág.	PART NAME DENOMINACION	Illustrat. at page Ilustrado en la pág.
 T. 21323/C Base for assy. coils on stator Base montaje bobinas del estator	95	 T. 0021472 Tool for dismantling crankshaft Util para desmontaje cigüeñal	103
 T. 0021330 Tool for assy. tracks of steer. col. Util montaje pistas dirección	178	 T. 0021481 Riveting dolly Matriz recalcadura remaches	92
 T. 0021467 Bearings extractor Extractor cojinetes	72 - 73 74 - 75 76 - 80 81 - 82	 T. 0022192 Dolly for riveting gear change sector Util para remachado pasador selector cambio	99

PART NAME DENOMINACION	Illustrat. at page ilustrado en la pág.	PART NAME DENOMINACION	Illustrat. at page ilustrado en la pág.
 T. 22061/C Spacer for tool T. 19559/C Distanciador para útil T. 19559/C	160 - 161	 T. 0022467 Base plate for crankcase half Base de apoyo semicarter	152 - 155 156
 T. 0022456 Group to be assembled with bench 7259/R. Grupo a emplearse con el banco 7259/R.	126	 T. 0022472 Tool for oil seals Puntero para retenes	67 - 68
 T. 0022465 Long nose pliers for circlip Alicates para aros elásticos	76 - 153 154 - 157 159	 T. 0022473 Jig for assy. oil seals Puntero para montaje retenes	83 - 152 176
		 T. 0022480 Punch for expelling bearings Expulsor cojinetes	76 - 78

PART NAME DENOMINACION	Illustrat. at page ilustrado en la pág.	PART NAME DENOMINACION	Illustrat. at page ilustrado en la pág.
 0022519 Wrench for rear damper ring nut Llave para tapón fileteado del amortiguador trasero	133	 T. 0022555 Tool for spot punching engine bearer tube Punzón para achaflanar extr. del tubo interior suspensión motor	122
 T. 0022552 Jig for expelling rubber buffers and bearer tube on crankcase swinging arm Util para desmontaje anillo de goma y tubo int. suspensión motor	118	 T. 0022567 Jig for assy. engine bearer tube Util montaje tubo inter. susp. motor	120 - 121
 T. 0022553 Jig for expelling rubber buffer and rear damper attach. sleeve Util para desmontaje anillo de goma y tubo fijación amortiguador trasero	119 124		

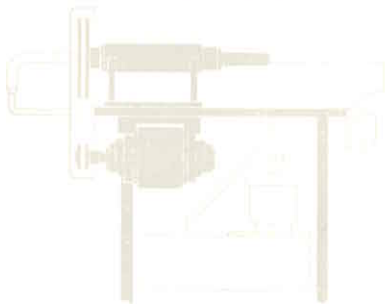
PART NAME DENOMINACION	Illustrat. at page Ilustrado en la pág.	PART NAME DENOMINACION	Illustrat. at page Ilustrado en la pág.
 T. 0022573 Fixture for crankcase halves Portapieza para semicarters	110	 T. 0023465 Graduated disc Disco graduado	170
 T. 0022587 Tool for setting engine inner bearer tube Util puesta a punto tubo interior su- sension motor	122	 T. 0023589 Punch for oil seals Punzón para retenes	76 - 157
		 T. 0023590 Tool for assy. windshield beading Util para montaje recuadro escudo	179

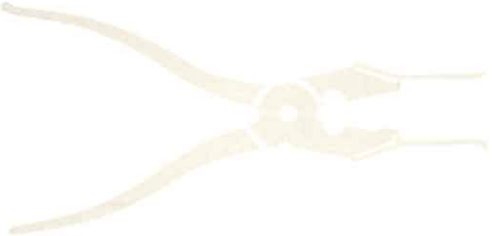
PART NAME DENOMINACION	Illustrat. at page Ilustrado en la pág.	PART NAME DENOMINACION	at page at page Ilustrado en la pág.
 0023638 Long nose pliers for circlips Alicates para aros elásticos	76 - 158	 T. 0024448 Jig for crankshaft extraction Util para desmontar cigüeñal	103
 T. 0023745 Fixture for seperating crankcase halves Util para separar semicarters	71	 T. 0025095 Engine base plate Plano de apoyo motor	67
		 T. 0025124 Wrench for ringnut on clutch gear Llave anillo roscado engran. motor	100

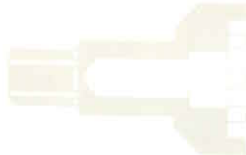
PART NAME DENOMINACION	Illustrat. at page Ilustrado en la pág.	PART NAME DENOMINACION	Illustrat. at page Ilustrado en la pág.
 T. 0025127 Wedge Cuña	160 - 161 163	  T. 0026956 Spring loaded plunger for T.0013460 Obturador y perno para útil T.0013460	103
 T. 0026471 Turning spindle Eje para torno	91 - 93	 T. 0027159 Jig for centering con - rod Util para centrar la biela	104 - 105 107 - 108 109
 T. 0026482 Balancing spindle for flywheel Mandrill para equilibrar vol. magnét.	91 - 94	 T. 0027160 Jig for substituting small end bush Util para sustitución casquillo pie de biela	107 - 108 109

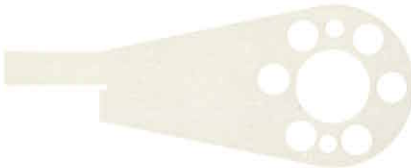
PART NAME DENOMINACION	Illustrat. at page Ilustrado en la pág.	PART NAME DENOMINACION	Illustrat. at page Ilustrado en la pág.
 T. 0027329 Wrench for fuel cock Llave para grifo mezcla	79 - 178	 T. 0027354 Jig assy. buffers on swinging arm Util para mont. anillos elásticos travesaño	124
 T. 0027338 Jig for assy. oil seal Util montaje retén	165 - 166	 T. 0027393 Cluster gear roller bear. extractor Extractor cojinete de rodillos del múltiple	72
 T. 0027348 Punch for expelling bearings Puntero extracción cojinetes	73 - 76 159	 0027402 Guide sleeve for assy of seal rings on front damper operating rod Guía para montaje anillos de goma sobre la varilla amortiguador delantero	131
 T. 0027350 Spacer for base T. 0022467 Distanciador para base T. 0022467	152		

PART NAME DENOMINACION	Illustrat. at page Ilustrado en la pág.	PART NAME DENOMINACION	Illustrat. at page Ilustrado en la pág.
 0027405 Tool for bleeding off air on front damper Util para la expulsión del aire del amortiguador delantero	131		
 T. 0027432 Guide sleeve for assy. of seal rings on rear damper operating rod Guía para montaje anillos de goma sobre la varilla amortiguador trasero	133	T. 0027732 Jig for assy. of rubber buffers and tube on front damper Util para montaje manguitos de goma y tubo en el amortiguador delantero	130 - 132
 T. 0027533 Apparatus for engine timing Util para calaje motor	170	 T. 0027865 Punch main bearing outer track Puntero pista exterior cojinetes de rodillos	153 - 154

PART NAME DENOMINACION	Illustrat. at page Ilustrado en la pàg.	PART NAME DENOMINACION	Illustrat. at page Ilustrado en la pàg.
 T. 0027895 Brush chuck for cleaning damper Mandril porta cepillo para regenerar amortiguadores	129	 0027898 Apparatus with pan for internal and external cleaning opns. on dampers Aparato con recipiente para lavado int. y ext. tubos amortiguadores	129
 0027896 Wire brush Ø 28 and Ø 32 and/y Escobilla de alambre de acero Ø 28 0027897 y Ø 32	129	 T. 0027924 Wedge for crankshaft overhauls Cuña para revisión cigüeñal  0027957 Group to be assembled with bench 7259/R Grupo a emplearse con el banco 7259/R	164
			126

PART NAME DENOMINACION	Illustrat. at page Ilustrado en la pág.	PART NAME DENOMINACION	Illustrat. at page Ilustrado en la pág.
 0027958 Group to be assembled with bench 7259/R Grupo a emplearse con el banco 7259/R	126	 T. 0029551 Clutch extractor Extractor embrague	68
 T. 0028143 Spindle for flywheel checking Mandril para equilibrar	94	 T. 0029569 Long nose pliers for assy gear shifter Alicates montaje dispositivo para insertar las marchas	160 - 161
 0028182 Wrench for muffler ring nut Llave para anillo roscado silenciador	—	 T. 0029571 Punch for assy. bearings Puntero montaje cojinetes	155 - 156
 T. 0029535 Punch for assy. bearing and oil seal on front wheel hub Puntero montaje cojinete y retén buje rueda delantera	173 - 174 175		

PART NAME DENOMINACION	Illustrat. at page ilustrado en la pàg.	PART NAME DENOMINACION	Illustrat. at page ilustrado en la pàg.
 T. 0030208 Tool for extract. rivet on spring gear Util para quitar los remaches	102	 T. 0030629 Wrench for nut ring on bearing Llave anillo roscado cojinete	67 - 83 158
 T. 0030250 Wrench for blocking clutch Llave bloqueo embrague	68 - 69 77 - 159	 T. 0030630 Wrench for nut ring on bearing Llave anillo roscado cojinete	67 - 158
 T. 0030259 Fix index for engine timing Indice fijo calaje motor	170	 T. 0030631 Wrench for ring nut of front wheel hub Llave anillo roscado buje rueda delantera.	81 - 82 174 - 175
 T. 0030627 Wrench for blocking clutch Llave bloqueo embrague	67		

PART NAME DENOMINACION	Illustrat. at page Ilustrado en la pág.	PART NAME DENOMINACION	Illustrat. at page Ilustrado en la pág.
 T. 0030632 Wrench for ring nut helicoid. gear Llave anillo roscado engr. helicoidal	77 - 159	 T. 0031729 Tool for securing clutch Gancho suj. embrague	67
 T. 0030695 Spring loaded plunger for tool T. 0013460 Obturador y perno para útil T.0013460	103	 T. 0031760 Wrench blocking flywheel with one hole Llave bloqueo volante con una abertu- tura	70
 T. 0031728 Wrench for flywheel Llave suj. volante magnético	70	 T. 0032972 Wrench for flywheel Llave fij. volante magnético	70

PART NAME DENOMINACION	Ilustrat. at page Ilustrado en la pág.	PART NAME DENOMINACION	Ilustrat. at page Ilustrado en la pág.
 T. 0032973 Wrench for fuel tap Llave grifo mezcla	79 - 178	 T. 0032979 Dolly for riveting Matriz para remachar	92
 T. 0032974 Tool for assembly of rubber buffer for engine suspension Util mont. anillos elásticos suspensión motor	124	 T. 0033971 Punch assy. D. C. bearing Puntero montaje casquillo de agujas	153 - 154
 T. 0032975 Punch for assy. roller bearing on the mainshaft Puntero para cojinete de rodillos eje engranaje cambio	155	 T. 0035732 Tool replacing con - rod bush Util para sust. casquillo pie de biela	108 - 109
		 T. 0037324 Punch for D. C. bearing Puntero para casquillo de agujas	174 - 175

PART NAME DENOMINACION	Illustrat. at page Ilustrado en la pág.	PART NAME DENOMINACION	Illustrat. at page Ilustrado en la pág.
			
381201/6 Ream., bush of con-rod small end Escariador casquillo pie de biela	108 - 109		
381400/7 Ream., bush of con-rod small end Escariador casquillo pie de biela			
		T. 0038886 Fixture for separat. crankcase halves Util para separar semicarters	71
550804 Punch for riveting Punzón para remachado	92		
		550805 Punch for dismantling flywheel cam Punzón para desmontar excéntrica	91
		713019/5 Drill bit for main bearing liner bush Broca para agujeros casquillos soporte cojinete cigüeñal	111
T. 0038428 Flywheel extractor Extractor rotor	70	716050 Drill bit for main bearing liner bush Broca para agujeros casquillos soporte cojinete cigüeñal	111

PART NAME DENOMINACION	Illustrat. at page Ilustrado en la pàg.	PART NAME DENOMINACION	Illustrat. at page Ilustrado en la pàg.
 784043 Bit for turning bush Util para tornear casquillos	110		
 784424 Bit for turning bush Util para tornear casquillos	111		
Ø 62 — 0,026 (P 6) Go-No-go - gauge — 0,045 Calibre doble	111		
Ø 68 — 0 (H 8) Go-No-go - gauge + 0,046 Calibre doble			

TOOL NOT ILLUSTRATED IN THIS MANUAL, IN THAT THEY ARE SPECIFIC FOR INSPECTION OR OTHER SPECIAL OPERATIONS, WHICH HOWEVER ARE NOT INDISPENSABLE FOR NORMAL OPERATIONS

UTILES NO ILUSTRADOS EN EL PRESENTE MANUAL, ESPECIFICOS PARA VERIFICACIONES Y OPERACIONES ESPECIALES, NO INDISPENSABLES PARA OPERACIONES NORMALES

Tool No. N. útil	PART NAME DENOMINACION	NOTES NOTAS
8002/R	Engine test stand (all). Banco de pruebas motores. (Todos).	Note - The tools listed on this page have specific instructions sheets for use on the various vehicle models. N. B. - Los útiles indicados en esta página van provistos de instrucciones específicas para el empleo con los distintos modelos de vehículo.
10394/R	Flywheel test stand (all). Banco de pruebas volantes magnéticos. (Todos).	
11673/R	Detail to be used with the test stand 8002/R. (Vespa 50 and derived). Pieza a emplear con el banco 8002/R. (Vespa 50 y derivadas).	
15104/C	Base for steering column template (all). Base para calibre de control de la dirección. (Todos).	
T. 15772/C	Frame inspection fixture (except Vespa 50 and derived). Calibre de control bastidor (excepto Vespa 50 y derivadas).	
T. 22035/C	Gauge for inspection steering column. (Vespa 50 Mod. V5A). Calibre de control de la dirección. (Vespa 50 Mod. V5A).	
T. 22048/C	Gauge for inspection steering column. (Vespa 125/90 and Primavera Mod. VMA 1 - VMA 2). Calibre de control de la dirección. (Vespa 125/90 y Primavera Mod. VMA1 - VMA 2).	
T. 22738/C	Gauge for inspection steering column. (Vespa Super Sport and Rally Mod. VSC 1 - VSD 1). Calibre de control de la dirección. (Vespa Super Sport y Rally Mod. VSC 1 - VSD 1).	

Tool No. N. útil	PART NAME DENOMINACION	NOTES NOTAS
T. 23222/C	Gauge for inspection steering column. (Vespa 125, GT. and 150 Sprint Mod. VNL 2 - VLB 1). Calibre de control de la dirección. (Vespa 125, GT. y 150 Sprint Mod. VNL 2 - VLB 1).	
T. 0023223	Tool assy., dismantling and checking clutch plates. Util para desmontar y montar embrague y control carrera separación discos	
T. 0023234	Tool checking static torque of the clutch transmission. Util para control cupla estática transmisión embrague.	
T. 23701/C	Gauge for inspection steering column. (Vespa 125 and 150 Super Mod. VNC1 VBC 1). Calibre control dirección. (Vespa 125 y 150 Super Mod. VNC 1 - VBC 1).	

DISMANTLING
DESMONTAJE

NOTICE

In this chapter the main dismantling operations which need special tooling and procedure are illustrated. Simple operations which can be easily carried out using standard tools, such as screwdrivers, wrenches, pliers etc. are not indicated.

N. B. - For the operations illustrated on the figures of this chapter, the validity of the tools concerning the different vehicle models is as follows:

- 1) - When near the illustrated tool no vehicle prefix is carried out, the tool is valid for all vehicles considered on figure.
- 2) - When near a tool, the prefix of one or more vehicles is carried out, the above mentioned tool is specific for said vehicles.
- 3) - When by a given operation two tools are indicated, the first coupled with a vehicle prefix and the second without prefix, the last is valid for all the vehicles except for the vehicle indicated at the previous point.

ADVERTENCIA

En esta rúbrica se ilustran las operaciones principales de desmontaje, para las cuales se necesitan útiles o métodos específicos. No se indican las operaciones de ejecución sencilla, que pueden efectuarse con destornilladores, llaves, alicates normales etc..

N. B. - Para las operaciones ilustradas en las figuras de la presente rúbrica, la validez de los útiles, relativa a los distintos modelos de vehículo debe entenderse como se indica a continuación:

- 1) - Cuando al lado del útil ilustrado no está indicado ningún prefijo de vehículo, el útil vale para todos los vehículos indicados en la figura.
- 2) - Al contrario, cuando a lado de una herramienta, se halla indicado el prefijo de uno o más vehículos, quiere decir que el útil sobredicho vale exclusivamente para los vehículos indicados.
- 3) - Cuando al lado de una determinada operación, se indican por ejemplo dos herramientas, una de las cuales con prefijo de un vehículo y la otra sin ningún prefijo, la herramienta sin prefijos vale para todos los vehículos excepto que para el vehículo indicado en el punto anterior.

DISMANTLING — DESMONTAJE

Engine group components. — Partes del grupo motor. (Mod. VNC 1 - VNL 2 - VBC 1 - VLB 1 - VSC 1 - VSD 1).

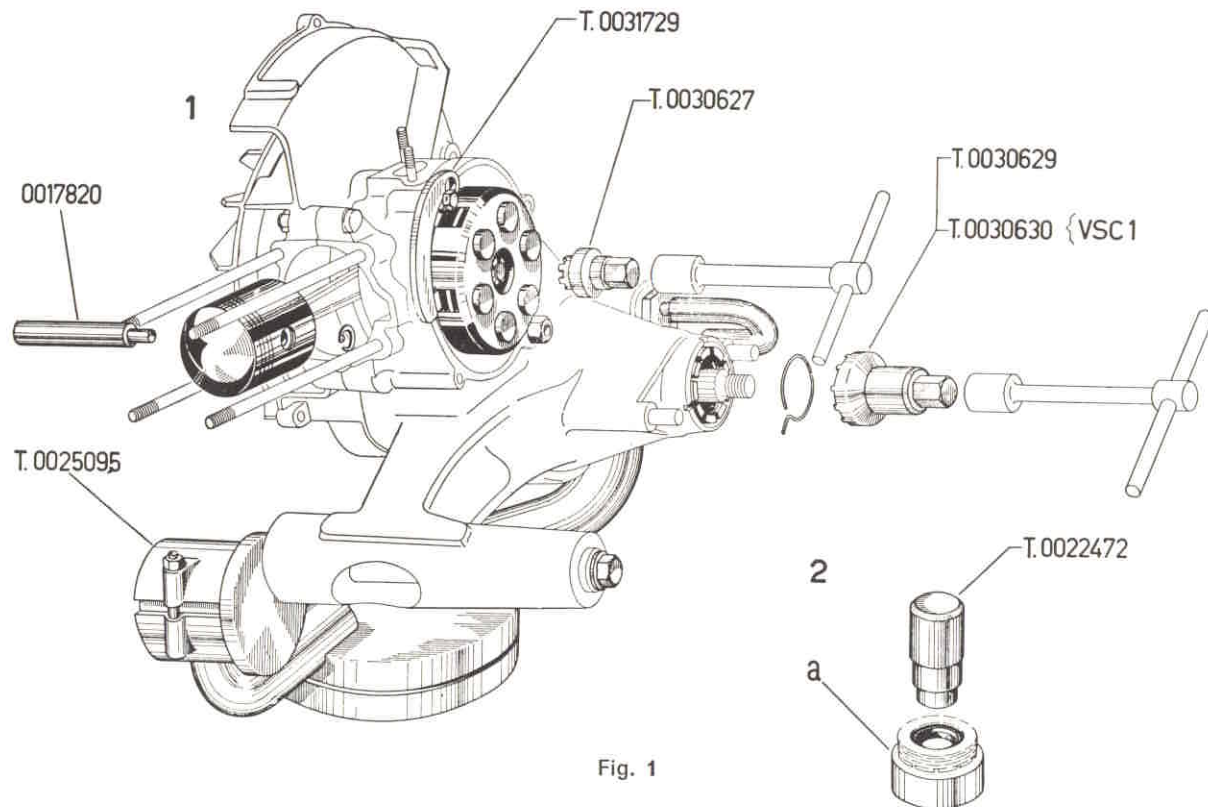


Fig. 1

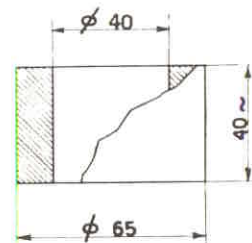
1. Wrist pin - piston: first dismantling by means of the long nose pliers T.0017104 the wrist pin circlips - Clutch assy.: lock the group and act on the nut - Ring nut securing bearing on mainshaft - 2. Oil seal from ring nut.

1. Pistón eje: quitar preventivamente los anillos de retención eje con los alicates T.0017104. - Grupo embrague: bloquear el grupo y actuar sobre la tuerca - Anillo roscado eje engranajes cambio - 2. Retén del anillo roscado.

NOTES - NOTAS

Secure the engine to bench support T.0025095.

Fijar el motor en el soporte del banco T.0025095.



a) Base for ring nut for oil seal dismantling.

a) Base de apoyo anillo roscado para extr. retén.

DISMANTLING

Engine group components. (Mod. V5A 1 - V5SA 1 - V5SS 1 - V9A 1 - V9SS 1 - VMA 1 - VMA 2).

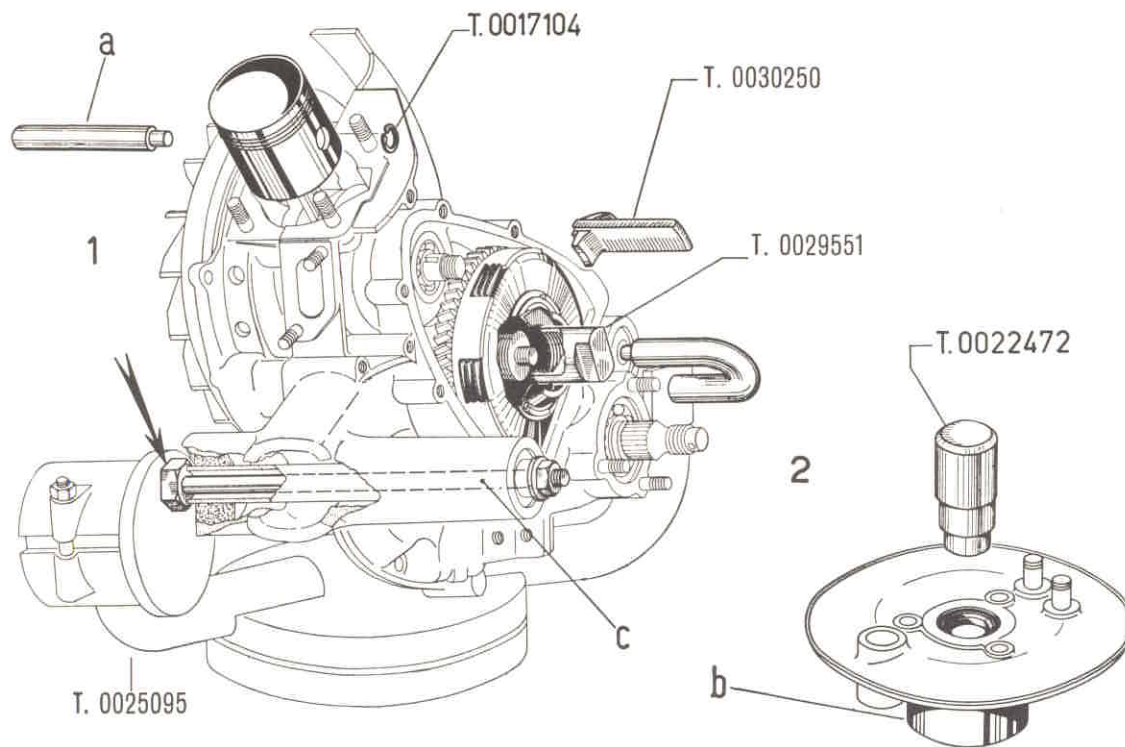


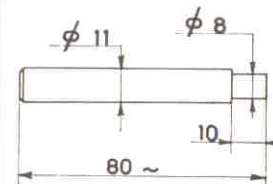
Fig. 2

1. **Wrist pin - piston:** first dismantle by means of the long nose pliers T.0017104 the wrist pin circlips - **Clutch assy.** Lock the group with the wrench T.0030250; release the securing nut and act with the extractor T.0029551.
2. **Oil seal from flange** (after having dismantled the flange from engine).

NOTES

— In order to employ the tool T.0025095 (engine support) for the models indicated, request the specific parts, 22 - 23 - 24 - 25 - 30; unsolder the pin from the point indicated with arrow on fig. 1 and replace it with the part 23 («C» on figure).

a) The punch for extraction wrist pin must be as follows:



b) Use the base indicated on column «Note» fig. 1 (page 67). In order to dismantle the clutch drive gear, orientate the clutch case with the deeper notch towards the gear itself and lock it with the wrench T.0030250.

DESMONTAJE

Partes del grupo motor. (Mod. V5A 1 - V5SA 1 - V5SS 1 - V9A 1 - V9SS 1 - VMA 1 - VMA 2).

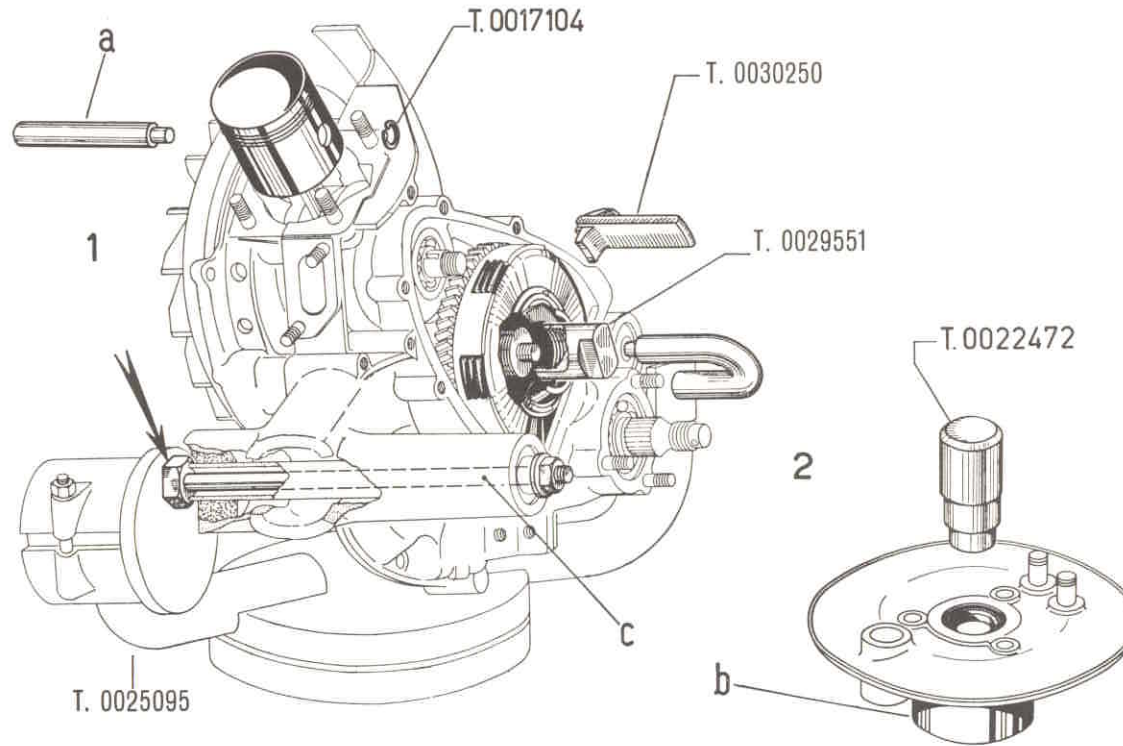


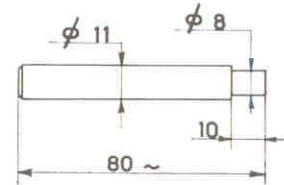
Fig. 2

1. Eje - pistón: quitar preventivamente los anillos elásticos del eje con los alicates T.0017104. - **Grupo embrague:** bloquear el grupo con la llave T.0030250; quitar la tuerca de fijación y actuar con el extractor T.0029551. - **2. Retén de la brida** (después de desmontar la brida misma del motor).

NOTAS

— Para utilizar la herramienta n. T.0025095 (soporte motor) para los modelos indicados pedir las piezas específicas, 22 - 23 - 24 - 25 - 30; desoldar el perno del punto indicado con flecha en la fig. 1 sustituyéndolo con la pieza 23 («C» en la figura).

a) El puntero extr. eje debe tener las siguientes medidas.



b) Usar la base indicada en la columna «Notas» de la fig. 1 (pág. 67).

Para efectuar el desmontaje del engranaje motor, orientar la caja del embrague con la ranura más profunda vuelta hacia el engranaje mismo y bloquearla con la llave n. T.0030250.

DISMANTLING — DESMONTAJE

Engine group components. — Partes del grupo motor. (Mod. V5A1 - VMA1 - VMA2 - VNC1 - VNL2 - VBC1 - VLB1 - VSC1 - VSD1).

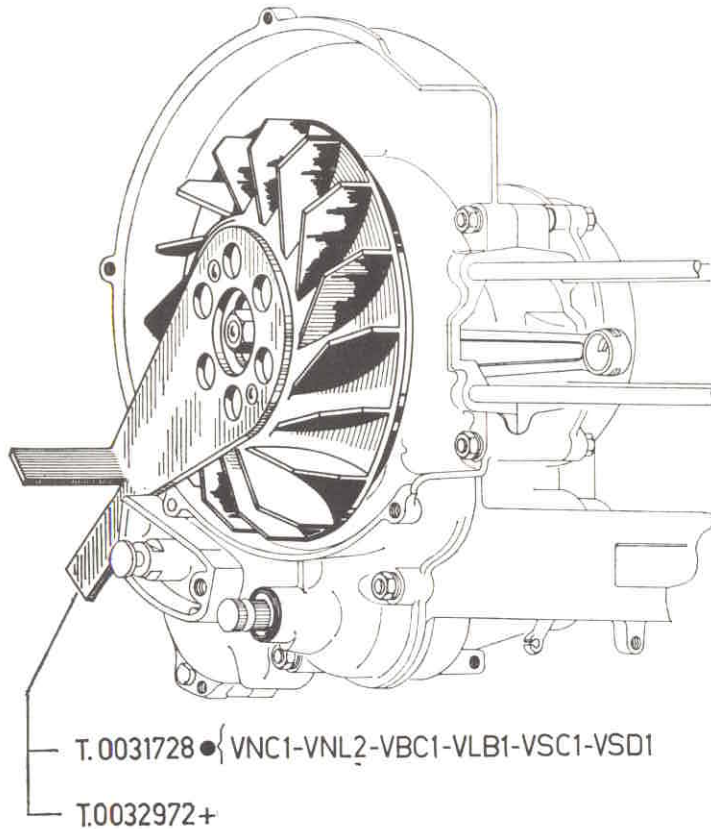
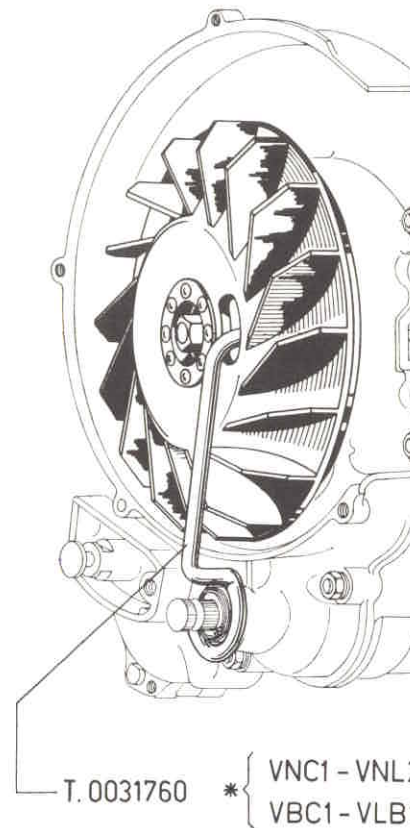


Fig. 3

Flywheel magneto. (Apply the blocking wrench and act on locking nut with bolt spanner).

Volante magnético. (Aplicar la llave de sujeción y actuar sobre la tuerca de fijación con llave de tubo).



NOTES - NOTAS

*) Tool utilisable on fly-wheels with 1 and 2 holes.

*) Herramienta utilizable sobre los volantes con 1 y 2 aberturas.

●) Tool utilisable on fly-wheels with 2 holes and on Mod. VSC 1 - VSD 1.

●) Herramienta utilizable sobre los volantes con dos aberturas y en los mod. VSC 1 - VSD 1.

+) Tool utilisable on Mod. 50 and derived.

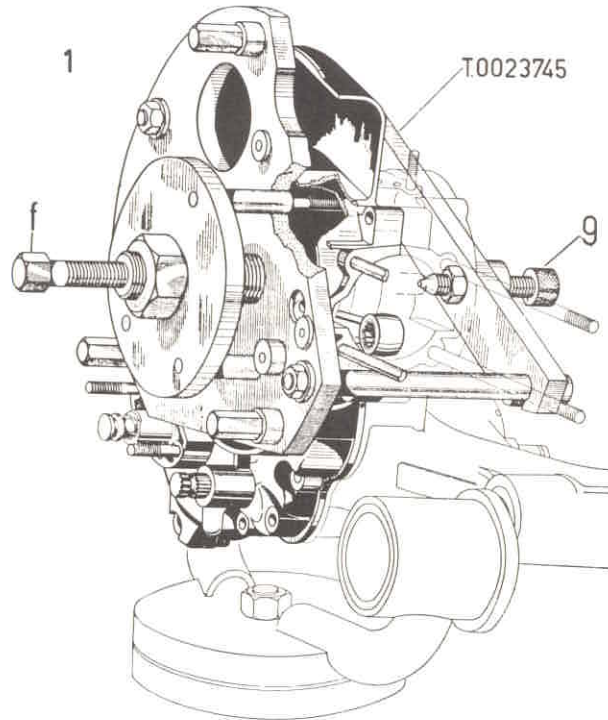
+) Herramienta utilizable en los Mod. 50 y derivados.

Notice - On Vespa 50 Elestart Mod. V5A3, operate as on figure and then for taking off the rotor use the specific tool T.0038428 (see page 61).

Nota - Para las Vespas 50 Elestart Mod. V5A3, además de actuar como en la figura es necesario para extraer el rotor, usar el útil específico T.0038428 (ver pág. 61).

DISMANTLING — DESMONTAJE

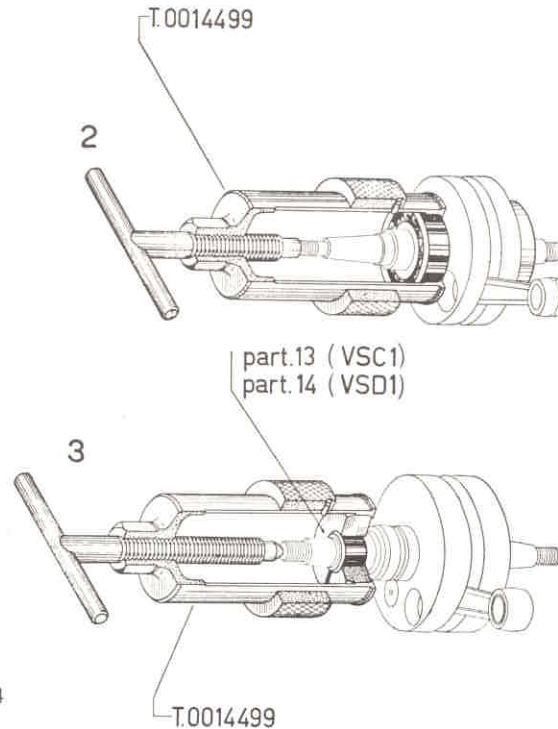
Crankcase - Crankshaft. — Carter - Cigüeñal. (Mod. VNC 1 - VNL 2 - VBC 1 - VLB 1 - VSC 1 - VSD 1).



1. Separating crankcase halves - Crankshaft (during the operation support the crankshaft for avoiding that falling is damaged irreparably). - **2. Ball bearing from crankshaft** - **3. Inner ring of the roller bearing from crankshaft.**

Notice: Instead of the tool T.0023745 (illustrated on fig.) it can be employed the simplified one T.0038886.

Fig. 4



1. Separación semicarter - Cigüeñal (durante la operación sostener el cigüeñal para evitar que cayendo quede dañado de una manera irreparable) - **2. Cojinete de bolas del cigüeñal** - **3. Pista interior cojinete de rodillos del cigüeñal.**

Advertencia: En lugar del útil T.0023745 (ilustrado en la figura) puede utilizarse el útil simplificado T.0038886.

NOTES - NOTAS

— Before crankcase halves separating place a drip tray under the engine to catch the oil contained therein.

— Fix the tool T.0023745 to flywheel side of the crankcase and bring the screw «g» lightly in contact against the crankshaft extremity (clutch side), for the separation of crankcase halves act on the nut of the plate. For the extract. of crankshaft unscrew the screw «g» and act on screw «f».

— Antes de desacoplar los semicarter vaciar el aceite del carter recogiendo en un recipiente.

— Fijar el útil T.0023745 sobre el semicarter lado volante magnético y llevar el tornillo «g» a tope en la extremidad del cigüeñal lado embrague; para el desacoplamiento actuar sobre la tuerca de la chapa. Para extraer el cigüeñal, aflojar el tornillo «g» y actuar sobre el tornillo «f».

DISMANTLING — DESMONTAJE

Crankcase half, flywheel side. — Semicarter lado volante magnético. (Mod. VNC1 - VNL2 - VBC1 - VLB1 - VSC1 - VSD1).

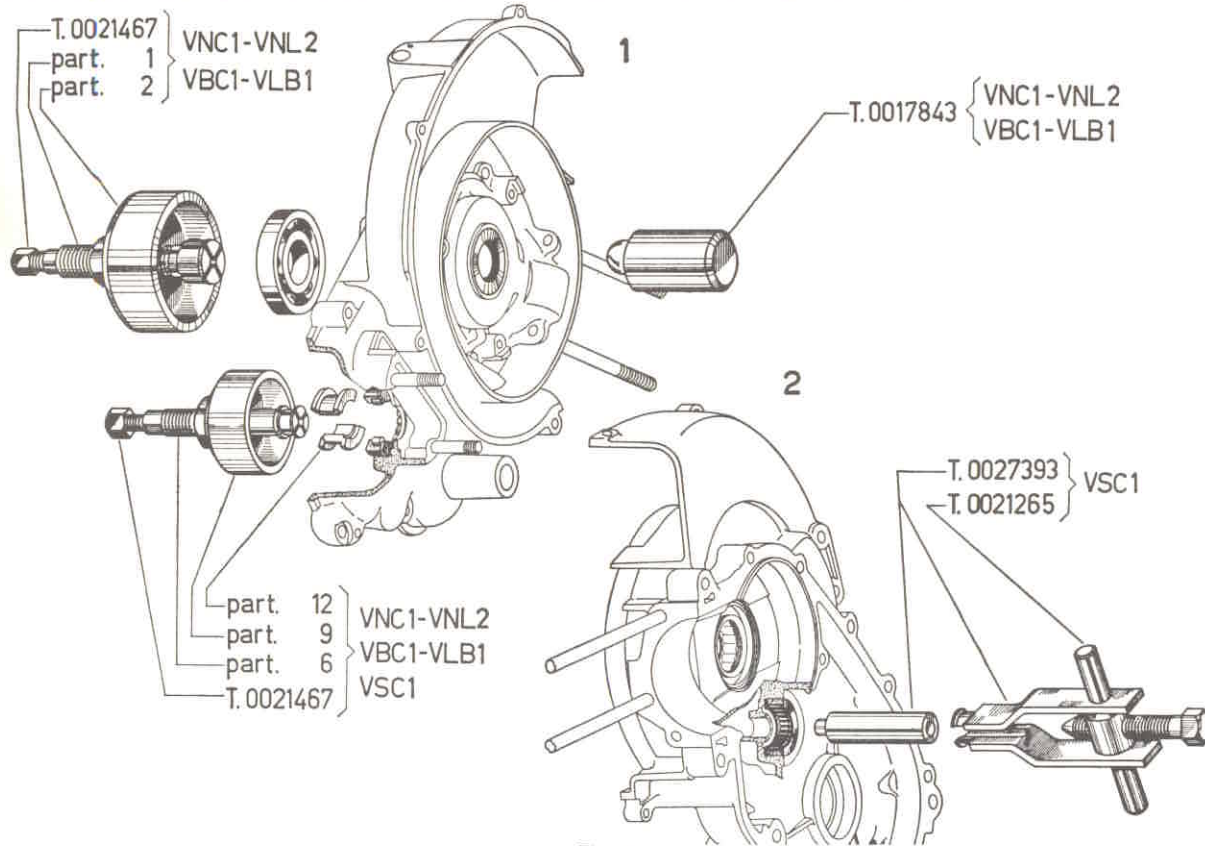


Fig. 5

1. Main ball bearing from crankcase half - Oil seal for main bearing - Drive shaft roller bearing - 2. Cluster gear roller bearing bush (see column notes).

1. Cojinete de bolas del cigüeñal - Retén de aceite del cigüeñal - Cojinete de rodillos eje engranaje cambio - 2. Casquillo porta rodillos para eje engranaje múltiple (ver notas).

NOTES - NOTAS

For dismantling the roller bearing from cluster gear apply the tool so that the extremities are inserted between the circlip of the bearing to be extracted and crankcase. Slide the pin through the tool until it butts against the crankcase; act on the screw of the tool until the bearing is extracted.

Para extraer el cojinete de rodillos del engranaje múltiple, aplicar el útil de manera que sus apéndices terminales se introduzcan entre el anillo del cojinete que debe sacarse y el carter. Introducir desde el interior del útil el perno del útil mismo hasta el tope sobre el carter; actuar sobre el tornillo del útil para la extracción del cojinete.

DISMANTLING — DESMONTAJE

Crankcase half, flywheel side. — Semicarter lado volante magnético. (Mod. VSC 1 - VSD 1).

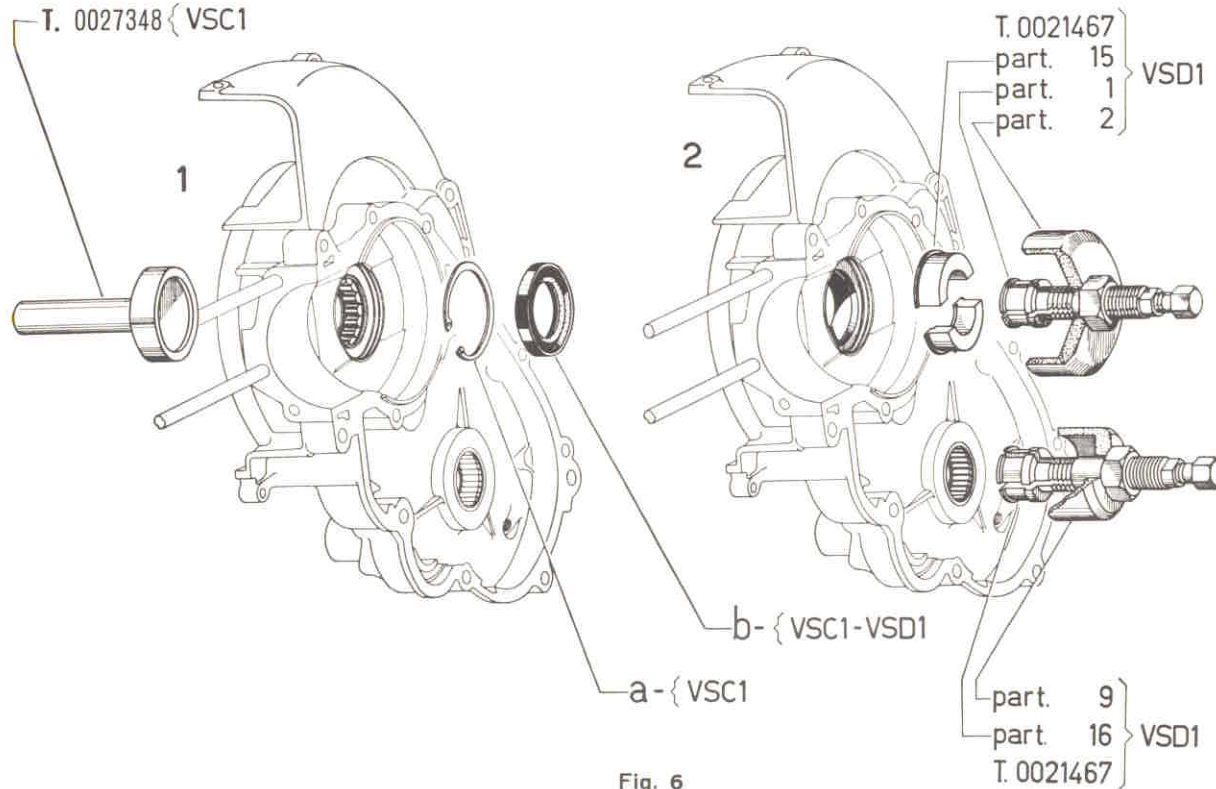


Fig. 6

1. Inner oil seal for main bearing - Circlip - Outer track of roller bearing (for Mod. VSC 1). - 2. Outer track of roller bearing (for Mod. VSD 1) - D.C. roller bearing for drive shaft (for Mod. VSD 1)

1. Retén interior del cigüeñal - Aro elástico de retención. Pista exterior cojinete de rodillos del cigüeñal (para el Mod. VSC 1). 2. Pista exterior cojinete de rodillos del cigüeñal (para el Mod. VSD 1). Casquillo de agujas para eje engranaje cambio (para mod. VSD 1).

NOTES - NOTAS

a) For dismantling the circlip, longnose pliers n. T.0017104 can be used.

a) Para la extracción del aro elástico, pueden emplearse los alicates n. T.0017104.

b) For dismantling the oil seal for main bearing use a screwdriver.

b) Para desmontar el retén del cigüeñal usar la extremidad del destornillador.

DISMANTLING

Crankcase half, flywheel side. (Mod. V5A 1 - V5SA 1 - V5SS 1 - V9A 1 - V9SS 1 - VMA 1 - VMA 2).

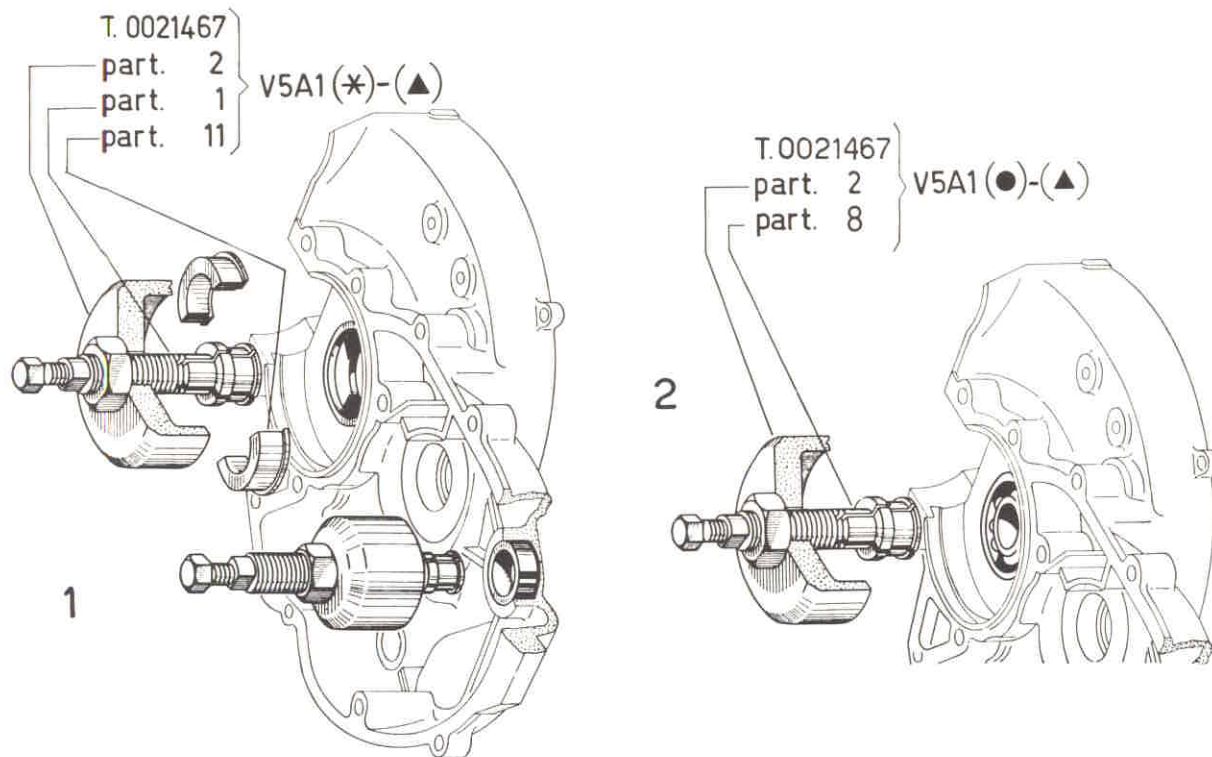


Fig. 7

1. Outer track of main roller bearing - D.C. roller bearing for mainshaft - 2. Main ball bearing.

NOTES

— On vehicles V5A1 starting from N. 38353 ÷ separating the crankcase the crankshaft remains on crankcase half flywheel side: for dismantle it act with a wooden mallet.

In order to extract the cluster gear from crankcase half, lock the extremity of the shaft in a vice (with aluminium bushes). Heat the bearing housing on the crankcase with the heater 0019978, use a wooden mallet so that the bearing is freely dismantled from its housing, then insert, operating as a lever, two screwdrivers between bearing and cluster gear.

✱) On models V5A1 starting from N. 1001 to 38353 a roller bearing is fitted.

●) Starting from Vespa 50 Mod. V5A1 N. 38354 a ball bearing has been fitted on crankcase half, flywheel side, instead of the roller bearing.

▲) Valid for V5A1 starting from 38354 and all derived

DESMONTAJE

Semicarter lado volante magnético. (Mod. V5A 1 - V5SA 1 - V5SS 1 - V9A 1 - V9SS 1 - VMA 1 - VMA 2).

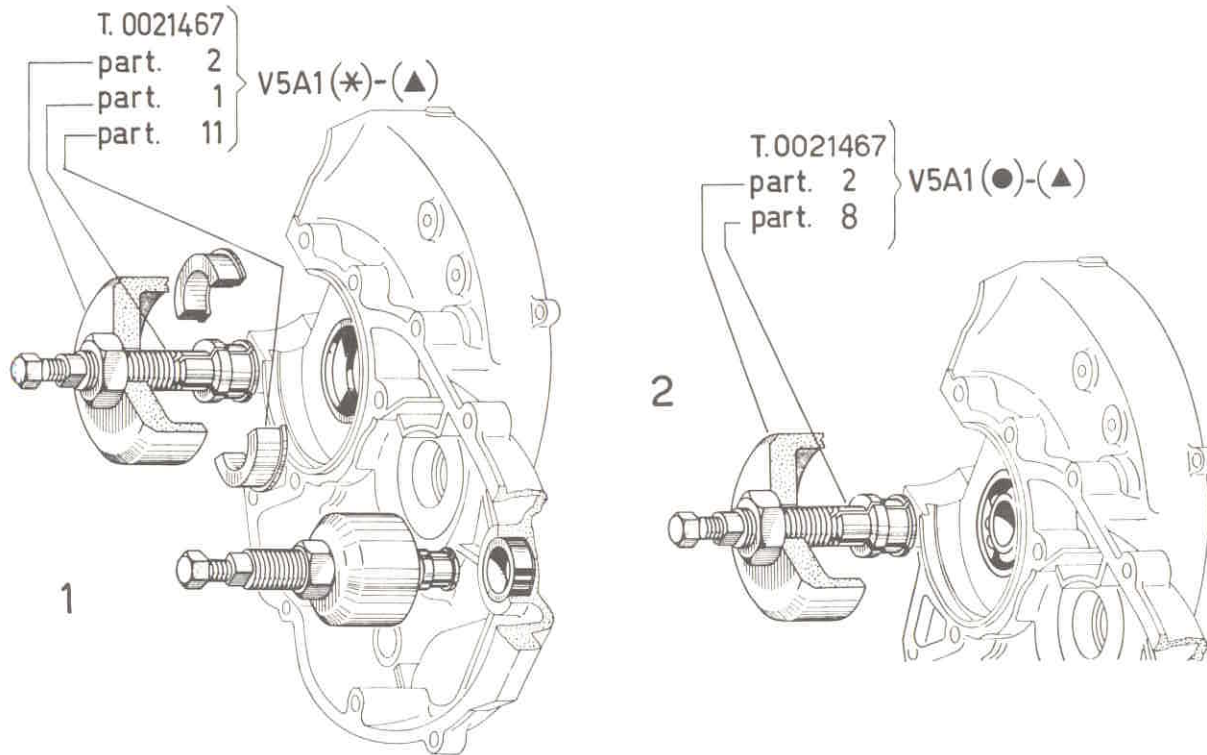


Fig. 7

1. Pista exterior cojinete de rodillos del cigüeñal - Casquillo de agujas para eje engranaje cambio - 2. Cojinete de bolas del cigüeñal.

NOTAS

En los vehículos V5A 1 a partir del 38353 ÷ separando los semicarter el cigüeñal queda sobre el semicarter lado volante; para desmontarlo actuar con mazo de madera.

Para desmontar el engranaje múltiple del semicarter, apretar en el tornillo de banco (con protecciones de aluminio) el engranaje. Después de calentar con el hornillo n. 0019978 el semicarter en correspondencia del alojamiento cojinete, golpear con mazo sobre el semicarter hasta sacar el cojinete de su alojamiento; luego actuar con dos destornilladores injertados entre cojinete y múltiple. ★) En los modelos V5A 1 desde el 1001 al 38353 va montado el cojinete de rodillos del cigüeñal.

●) Desde el progresivo 38354 de la Vespa 50 Mod. V5A 1 se ha montado sobre el semicarter lado volante en lugar del cojinete de rodillos un cojinete de bolas.

▲) Válido para V5A1 a partir del 38154 y derivadas.

DISMANTLING — DESMONTAJE

Crankcase half, clutch side — Semicarter lado embrague. (Mod. VNC 1 - VNL 2 - VBC 1 - VLB 1 - VSC 1 - VSD 1).

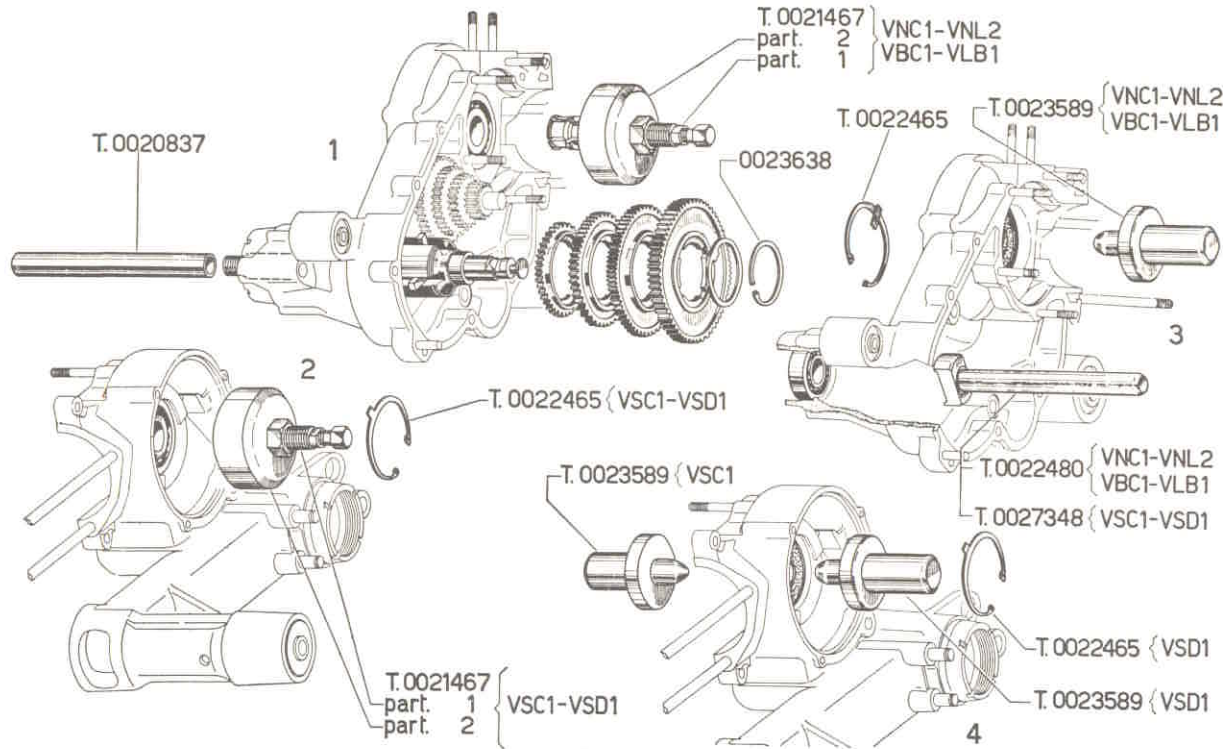


Fig. 8

1. Main ball bearing. Drive shaft - 2. Outer circlip main ball bearing - 3. Circlip - Oil seal - 4. Oil seal - Inner circlip.

1. Cojinete de bolas del cigüeñal. Eje engranajes cambio - 2. Aro elástico exterior cojinete de bolas del cigüeñal - 3. Aro elástico - Retén - 4. Retén - Aro elástico interior.

NOTES - NOTAS

★) The oil seal is fitted only on Mod. VSC 1 - VSD1.

★) El retén va montado solamente en el Mod. VSC 1 - VSD 1.

N. B. - In order to dismantle the selector spider straighten the lack washer lugs using a screwdriver; please note that the selector spider has a L. H. thread.

N. B. - Para desmontar la cruz del eje cambio, enderezar las extremidades de la arandela de sujeción con destornillador, se hace presente que la cruz tiene la rosca a la izquierda.

DISMANTLING — DESMONTAJE

Crankcase half, clutch side. — Semicarter lado embrague. (Mod. V5A1 - V5SA1 - V5SS1 - V9A1 - V9SS1 - VMA1 - VMA2).

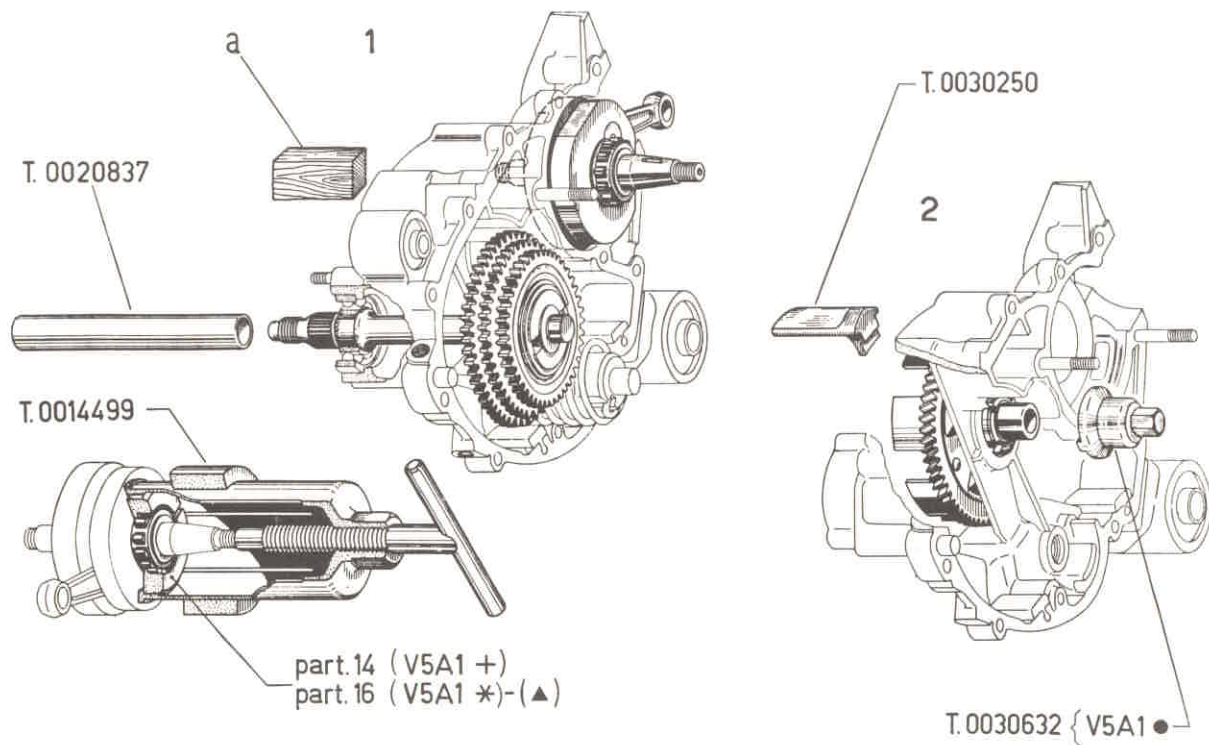


Fig. 9

1. Crankshaft (act on crankshaft end with a wooden mallet inserting a wooden chock «a» on figure). - **Drive shaft** - **2. Ring nut of spring gear**, (in order to extract the spring gear act with a wooden mollet) - **3. Main bearing from crankshaft.**

1. Cigüeñal (actuar sobre la extremidad con mazo interponiendo un bloque de madera, «a» en la figura) - **Eje engranajes cambio** - **2. Anillo roscado engr. helicoidal**, (para extraer el engranaje helicoidal actuar con un mazo de madera) - **3. Cojinete del cigüeñal.**

NOTES - NOTAS

+) On mod. V5A1 starting from N. 38354 on crankcase half, flyw. side a ball bearing has been fitted.

+) Vespa V5A1 desde el 38354 se ha montado un cojinete de bolas en el semicarter lado volante.

★ On V5A1 starting from N. 1001 to 38353 a roller bearing is fitted on crankcase half flywheel side.

★) Sobre el V5A1 a partir del 1001 hasta 38353 se ha montado un cojinete de rodillos en el carter lado volante.

●) Wrench T.0030632; can be employed on V5A1 from 1001 to 24560. To dismantle the drive shaft put the clutch case so that the deeper notch is towards the shaft.

●) Llave T.0030632; puede utilizarse sobre la V5A1 desde 1001 hasta 24560. Para desmontar el eje engr. cambio, orientar hacia el la ranura más profunda de la caja embrague.

▲) Valid for V5A1 from 38354 and all derived.

▲) Válido para V5A1 desde el 38354 y derivadas.

DISMANTLING — DESMONTAJE

Crankcase half, clutch side. — Semicarter lado embrague. (Mod. V5A1 - V5SA1 - V5SS1 - V9A1 - V9SS1 - VMA1 - VMA2).

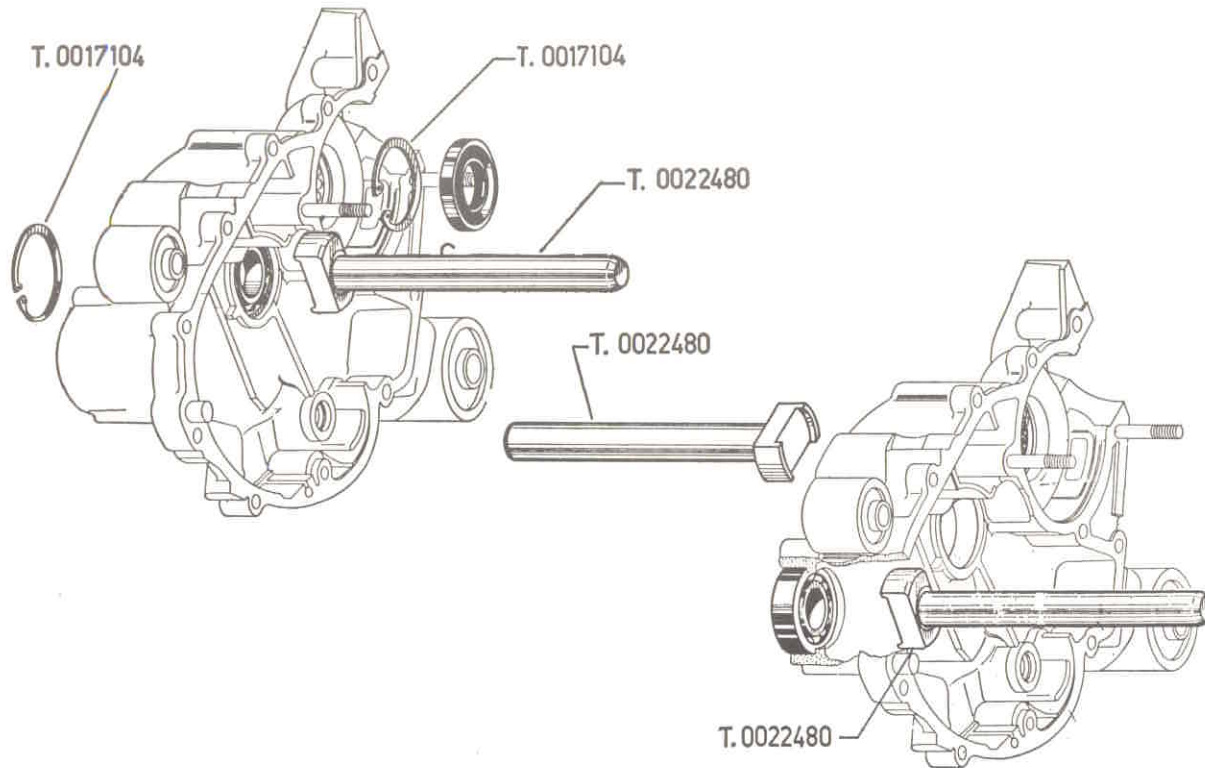


Fig. 10

1. Inner main oil seal - Circlip for main bearing - Main bearing - 2. Drive shaft bearing.

1. Retén interior del cojinete del cigüeñal - Aro elástico de retención cojinete cigüeñal - Cojinete del cigüeñal - 2. Cojinete eje engranajes cambio.

NOTES - NOTAS

N. B. - The dismantling of the bearings must be carried out avoiding to damage its housing on crankcase halves.

N. B. - El desmontaje de los cojinetes debe realizarse evitando de dañar los alojamientos respectivos en el semicarter.

DISMANTLING — DESMONTAJE

Steering column and steering column bearings. — Dirección y cojinetes de la dirección. (Mod. V5A 1 - V5SA 1 - V5SS 1 - V9A 1 - V9SS 1 - VMA 1 - VMA 2 - VNC 1 - VNL 2 - VBC 1 - VLB 1 - VSC 1 - VSD 1).

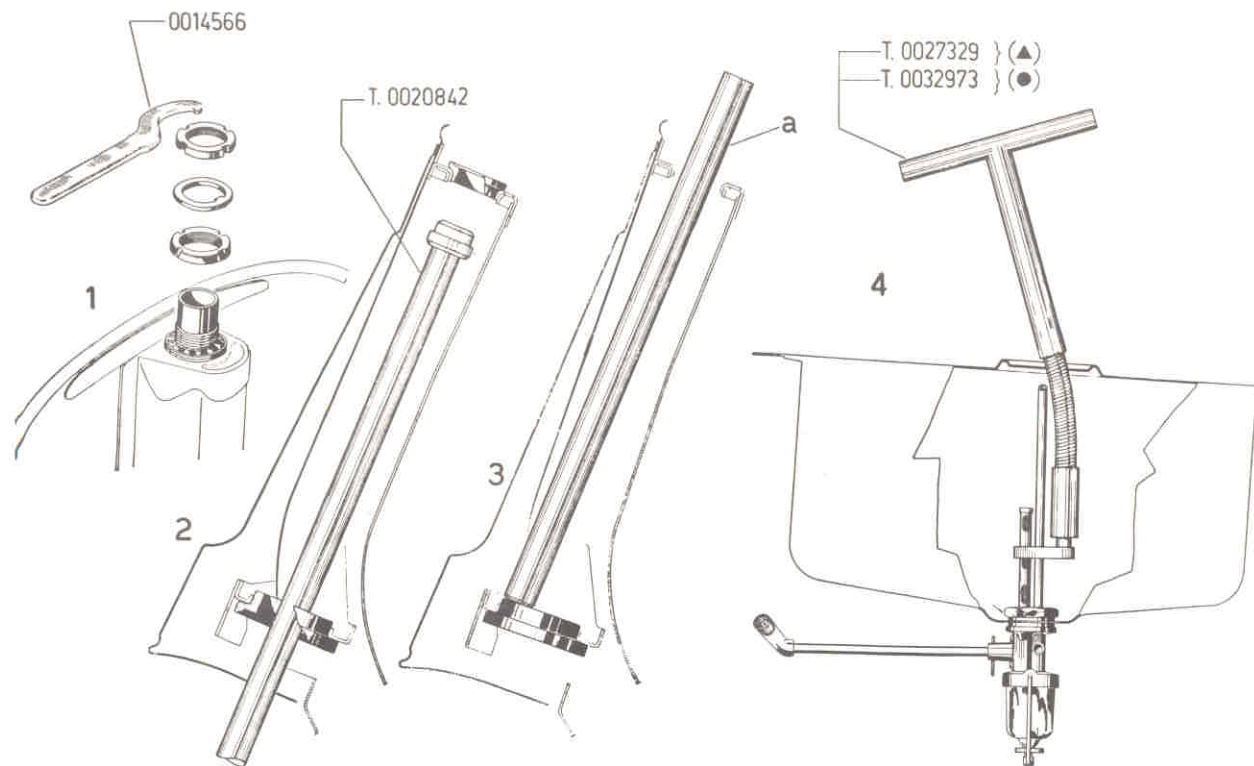


Fig. 11

1. Steering column ring nut, upper - 2. Upper truck upper steering column bearing - 3. Upper track lower steering column bearing - 4. Fuel tap.

1. Tuerca cojinete superior dirección - 2. Pista superior cojinete superior dirección - 3. Pista superior cojinete inferior dirección - 4. Grifo mezcla.

NOTES - NOTAS

▲) All vehicles except 50 and derived.

▲) Todos excepto 50 y derivadas.

●) 50 and derived.

●) 50 y derivadas.

Dismantle the bearing tracks avoiding to damage the respective housing.

Desmontar las pistas de los cojinetes evitando de deformar los alojamientos respectivos.

DISMANTLING — DESMONTAJE

Steering column and front suspension. - Dirección y suspensión delantera. (Mod. V5A 1 - V5SA 1 - V5SS 1 - V9A 1 V9SS 1 - VMA 1 - VMA 2 - VNC 1 - VNL 2 - VBC 1 - VLB 1 - VSC 1 - VSD 1).

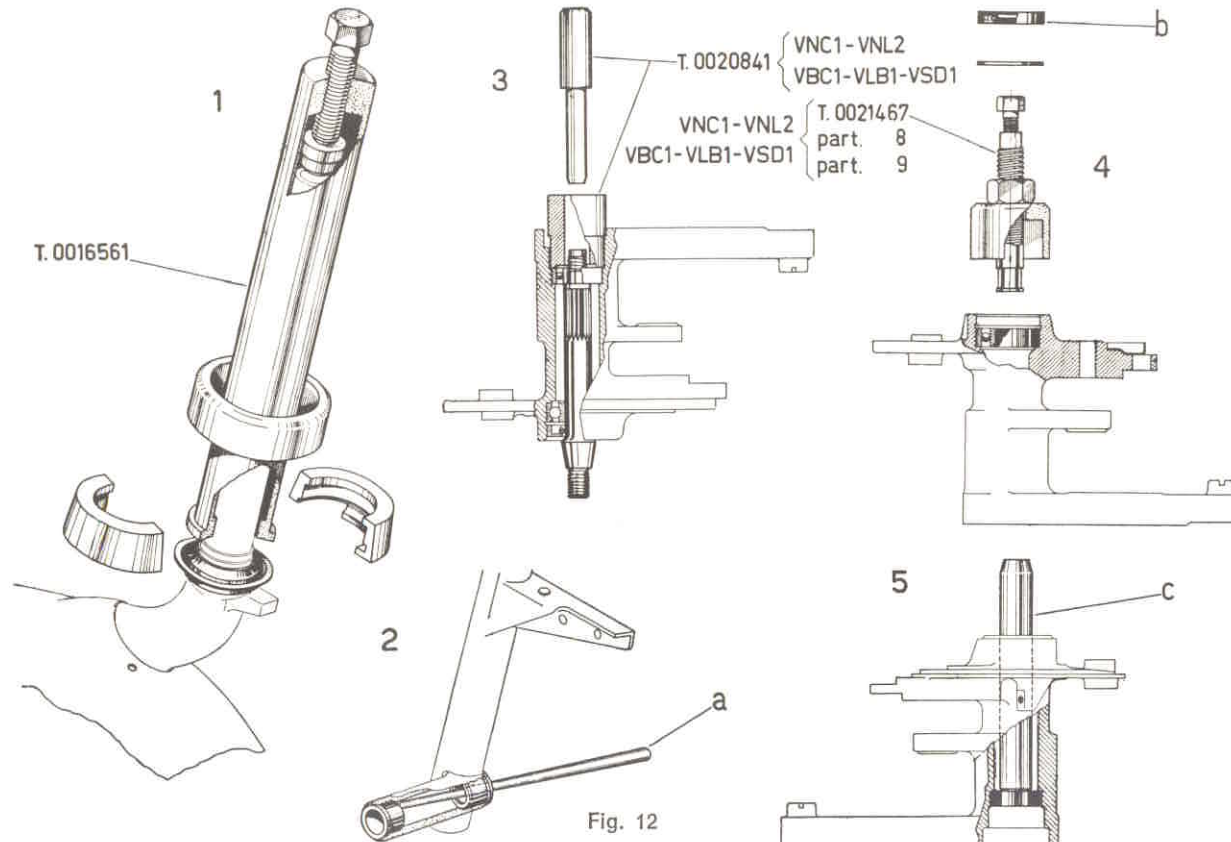


Fig. 12

1. Inner track of lower bearing and dust cover - 2. Roller retainer bushes - 3. Wheel axle - 4. Oil seal - Circlip - Outer ball bearing for wheel axle - 5. Wheel axle inner ball bearing.

1. Guardapolvo cojinete inferior dirección - 2. Casquillos porta agujas - 3. Eje porta-rueda - 4. Retén - Aro elástico - Cojinete de bolas exterior eje rueda - 5. Cojinete de bolas interior eje rueda.

NOTES - NOTAS

a) Use for extracting operation a $\varnothing$ 8 mm. punch.

a) Usar para la extracción un puntero de 8 mm. de diámetro.

b) For the extraction use a screwdriver with removed sharp corners.

b) Para la extracción usar la extremidad de un destornillador con esquinas redondeadas.

c) Use a $\varnothing$ 24 mm. punch.

c) Usar un puntero de 24 mm. de diámetro.

DISMANTLING

Front suspension. (Mod. V5A 1 - V5SA 1 - V5SS 1 - V9A 1 - V9SS 1 - VMA 1 - VMA 2).

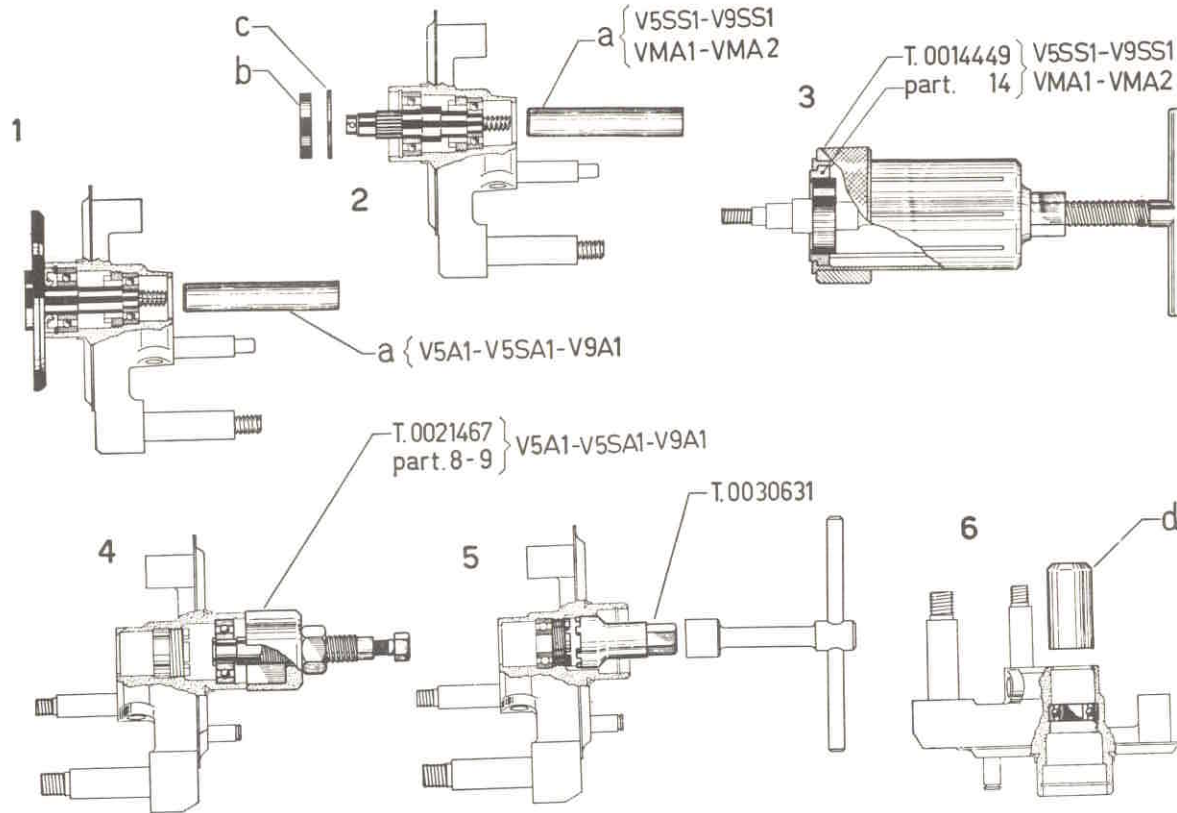


Fig. 13

1. Wheel axle - 2. Oil seal - Circlip bearing retainer - Wheel axle - 3. Ball bearing from wheel axle - 4. Outer ball bearing from wheel hub - 5. Ring nut securing bearing from wheel hub - Inner bearing from wheel hub.

NOTES

N. B. - In order to dismantle the wheel axle release the nut provided with a notch and remove the speedometer drive pinion. Take away the rubber cover dust which is located on the opposite side of the wheel axle flange, unlock the helicoidal gear which is screwed on the wheel axle (pay attention as the gear is provided with **left-hand thread), then act with a mallet on the end of part, for avoiding deformation to the axle, interpose a wooden chock.**

a) Bronze or aluminium $\varnothing 25 \div 30$ mm. punch.

b) Act with a screwdriver with removed sharp corners.

c) Use long nose pliers T.0017104.

d) $\varnothing 30$ mm. punch.

DESMONTAJE

Suspensión delantera. (Mod. V5A 1 - V5SA 1 - V5SS 1 - V9A 1 - V9SS 1 - VMA 1 - VMA 2).

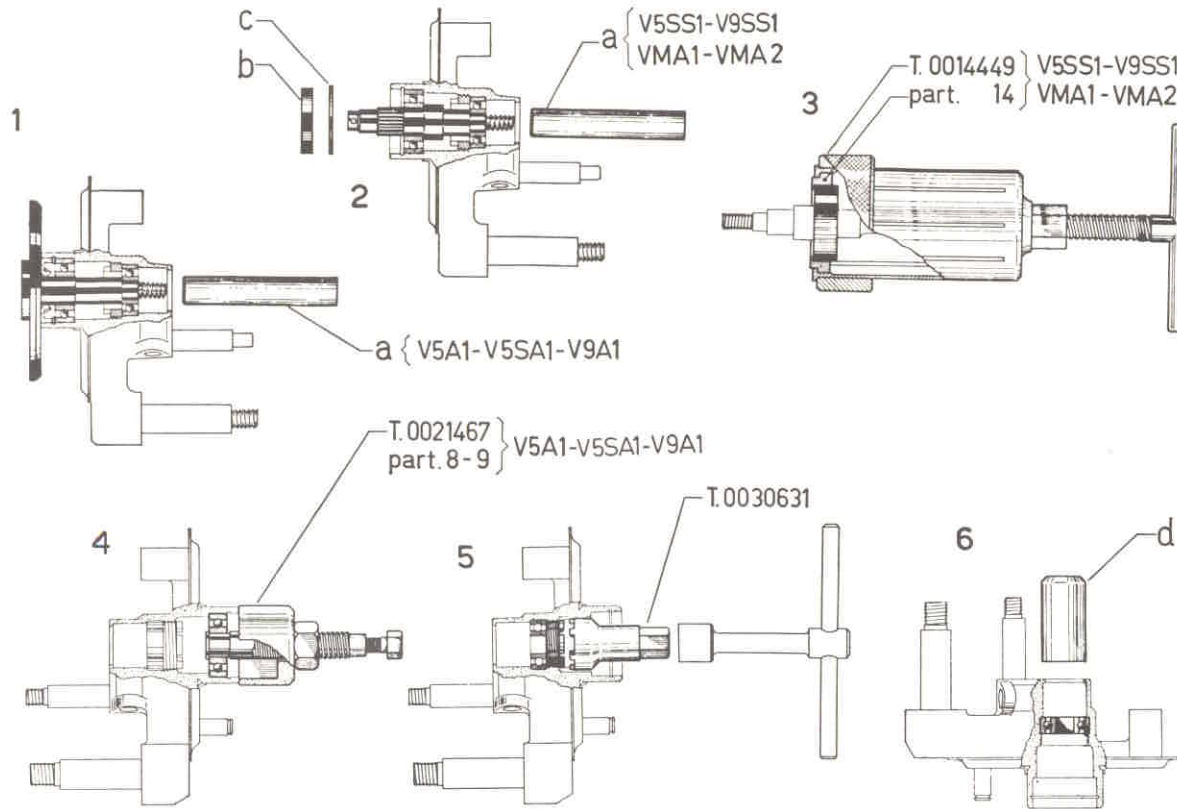


Fig. 13

1. Eje rueda - 2. Retén - Aro elástico de retención cojinete - Eje rueda - 3. Cojinete de bolas del eje rueda - 4. Cojinete de bolas exterior del buje rueda - 5. Anillo roscado bloqueo cojinete del buje rueda - Cojinete interior del buje rueda.

NOTAS

N. B. - Para desmontar el eje rueda destornillar la tuerca con ranura y quitar el engranaje toma de movimiento cuentakm; luego quitar el guardapolvo de goma (sobre el lado opuesto a la brida fij. rueda), desbloquear el engranaje helicoidal atornillado sobre el eje rueda (tener presente que **tiene la rosca izquierda**) y golpear con un mazo sobre la extremidad roscada, interponiendo un bloque de madera para evitar avería al eje mismo.

a) Puntero de bronce o de aluminio $\varnothing 25 \div 30$ mm.

b) Actuar con la extremidad de un destornillador con esquinas redondeadas.

c) Usar los alicates n. T.0017104.

d) Puntero $\varnothing 30$ mm.

Front suspension — Suspensión delantera. (Mod. VSC 1).

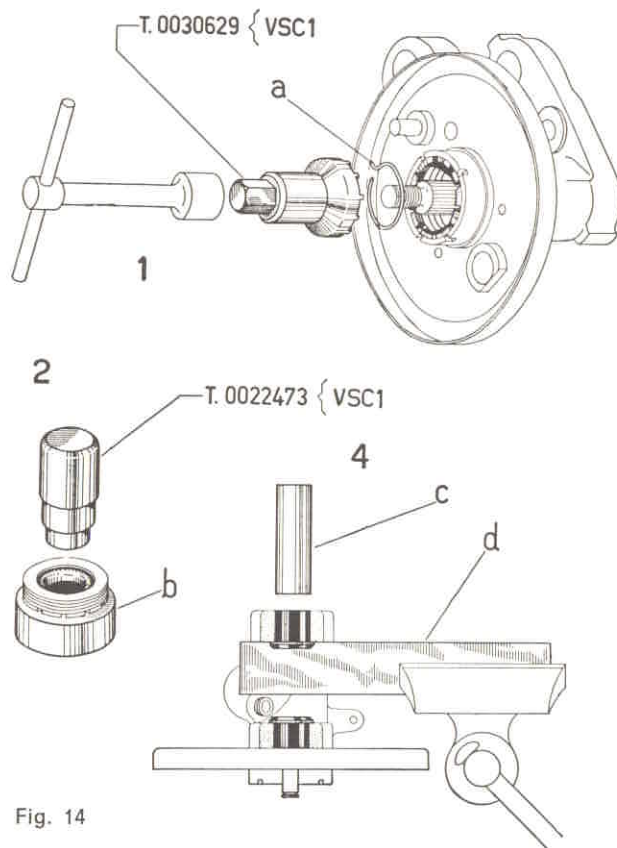
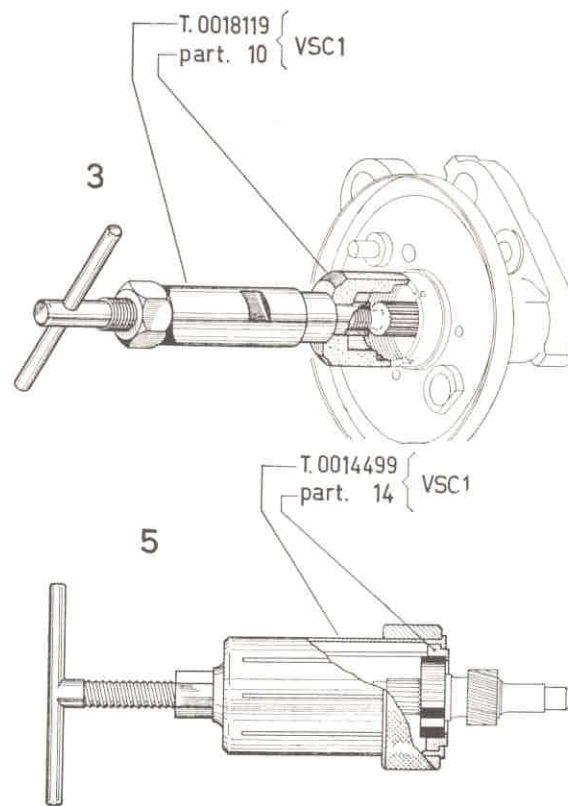


Fig. 14

1. Ring nut retainer circlip - Ring nut securing bearing - 2. Ring nut oil seal - 3. Wheel axle - 4. Rollers retainer bushes from wheel hub - 5. Ball bearing from wheel axle.



1. Aro elástico retención anillo roscado - Anillo roscado fijación cojinete - 2. Retén del anillo roscado - 3. Eje porta-rueda - 4. Casquillos porta rodillos del buje - 5. Cojinete de bolas del eje porta-rueda.

NOTES - NOTAS

a) Use a screwdriver for dismantling the ring nut retainer circlip.

a) Usar la extremidad de un destornillador para quitar el aro elástico de retención anillo roscado.

b) Use the base indicated at page 67 with « a ».

b) Usar la base indicada en la pág. 67 con la letra « a ».

c) $\varnothing$ 23 mm. punch (during the operation don't damage the bushes housing).

c) Puntero $\varnothing$ 23 mm. (durante la operación poner cuidado en no dañar los alojamientos de los casquillos).

d) Rod 25 x 25 mm.

d) Barra de hierro 25 x 25 mm.



ASSEMBLY PLAY OVERHAULS
JUEGOS DE MONTAJE REVISIONES

ASSEMBLY PLAY

A) CYLINDERS AND PISTONS.

- 1) - Piston and cylinder supplied by the factory as spares are marked with letters of the alphabet. In the case where a cylinder or a piston is to be substituted it should be countersigned with the same letter as the mating component.

In the case of a rebored cylinder, the dimension « E » (fig. 15) should exceed that of dimension « C » on the piston to be fitted (marked on the piston itself), by the value indicated in the column: clearance on assy. (see tab. at page 87).

- 2) - On assembling the piston into the cylinder, ensure that **the arrow stamped on the crown of the ball headed piston is facing the cylinder exhaust port.**

B) CON-ROD - ROLLER CAGE - WRIST PIN

For the vehicles provided with roller cages on the con-rod, the con-rods and roller cages are subdivided in 4 categories and the category number is marked on every con-rod and cage). For Vespa Super Sport, Rally Mod. VSC 1 - VSD 1 - the assembly has to be carried out as follows:

- Con-rod 1st category with cage 4th category.
- Con-rod 2nd category with cage 3rd category.
- Con-rod 3rd category with cage 2nd category.
- Con-rod 4th category with cage 1st category.

N. B. - Noisy engine: use cages of the next **inferior** category.

For Vespa Mod. VNC1 - VNL2 - VBC1 - VLB1 - V5SA1 - V5SS1 - V9A1 - V9SS1 - VMA1 - VMA2, assemble **con-rods with cages of the same category**; if the engine is noisy use a cage of **the next superior category**.

JUEGOS DE MONTAJE

A) CILINDROS Y PISTONES.

- 1) - Los pistones y los cilindros suministrados por la Casa como piezas de recambio están marcados con letras del alfabeto. En caso de sustitución de ambas piezas, montar otras piezas marcadas con la misma letra.

Si se aumenta de medida el cilindro, la dimensión « E » (fig. 15) debe superar la dimensión « C » del pistón que debe montarse (marcada sobre el pistón mismo) en el valor indicado en la columna: Juego al montaje (ver tabla en la pág. 87).

- 2) - Al montaje del pistón en el cilindro, cerciorarse **que la flecha grabada sobre el cielo de los pistones con cabeza esférica esté vuelta hacia la lumbrera de escape del cilindro.**

B) PIE DE BIELA - EJE DE PISTON - JAULA DE RODILLOS

Para los vehículos provistos de jaula de rodillos sobre el pie de biela, las jaulas de rodillos y las bielas se subdividen en 4 categorías y el número de la categoría se halla grabado sobre cada biela y jaula.

En las Vespa Super Sport, Rally Mod. VSC 1 - VSD 1 acoplar:

- Biela de 1.a cat. con jaula de 4.a cat.
- Biela de 2.a cat. con jaula de 3.a cat.
- Biela de 3.a cat. con jaula de 2.a cat.
- Biela de 4.a cat. con jaula de 1.a cat.

N. B. - En caso de ruidos en el motor usar jaulas de categoría inmediatamente **inferior**.

En las Vespa Mod. VNC1 - VNL2 - VBC1 - VLB1 - V5SA1 - V5SS1 - V9A1 - V9SS1 - VMA1 - VMA2 acoplar **bielas con jaulas de la misma categoría**; si el motor hace ruido usar una jaula de categoría inmediatamente **superior**.

Part name Denominación	Normal dimension - Dimensiones normales							
	V. 50 all models V. 50 todos los modelos	V. 90 all models V. 90 todos los modelos	V. 125 Mod. VMA1 VMA2	V. 125 Sprint Super Mod. VNL2 VNC1	V. 150 Super and/y Sprint Mod. VBC1 VLB1	Super Sport Mod. VSC1	Rally Mod. VSD1	Rally «200» Mod. VSE1
Piston ring, normal (upper and lower) Segmento normal (super. e infer.)	38,4	47	55	52,5	57	62	63,5	66,5
Piston ring 1st o/s. Segmento primer aumento	38,6	47,2	55,2	52,7	57,2	62,2	63,7	66,7
Piston ring 2nd o/s. Segmento segundo aumento	38,8	47,4	55,4	52,9	57,4	62,4	63,9	66,9
Piston ring 3rd o/s. Segmento tercer aumento	39	47,6	55,6	53,1	57,6	62,6	64,1	67,1

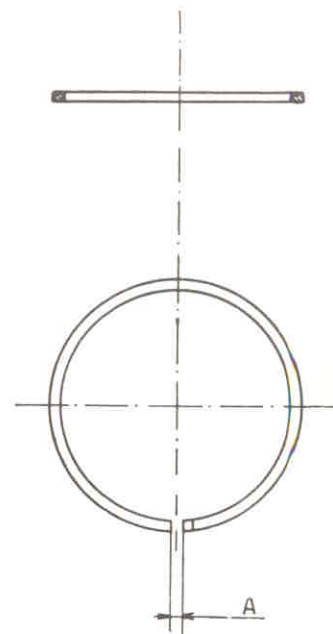


Fig. 16

CLEARANCE

« A »

JUEGO

« A »

0,1 ÷ 0,25 Vespa 50 and derived.

Vespa 50 y derivadas.

0,2 ÷ 0,35 All except Vespa 50 and derived.

Todos excepto Vespa 50 y derivadas.

2,0 All. (Admissible after use).

2,0 Todos. (Admitido después del uso).

 } On assy.
 } Al montaje.

SPACER WASHERS ANILLOS DE CONTENCION

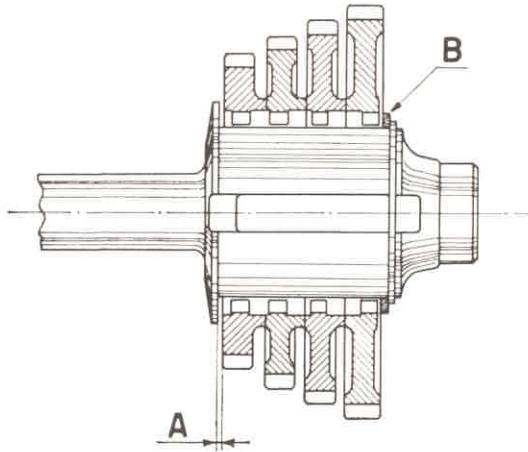


Fig. 17

N. B. - If the clearance «A» is not obtained using the normal spacer washer «B», substitute the latter with a suitable oversize washer, so as to obtain the prescribed clearance, use a feeler gauge (e. g. drg. 0018094), for inspection.

N. B. - 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 pueda alcanzar el juego prescrito. Para el control del juego, usar un calibre (por ejemplo n. 0018094).

Part name Denominación	Normal Dimensions - Dimensiones normales		Clearance «A» Juego «A»
	All except - Todos excepto Mod. V5A and derived y derivados	Vespa 50 and derived y derivadas	
Spacer washer, normal Anillo de contención normal	$2,05 \begin{smallmatrix} + 0 \\ - 0,06 \end{smallmatrix}$	$1,5 \begin{smallmatrix} + 0 \\ - 0,06 \end{smallmatrix}$	On assy. Al montaje. Admissible after use. Admitido de- sp. del uso.
Spacer washer, 1st o/s. Anillo de contención 1.er aum.	$2,2 \begin{smallmatrix} + 0 \\ - 0,06 \end{smallmatrix}$	$1,6 \begin{smallmatrix} + 0 \\ - 0,06 \end{smallmatrix}$	
Spacer washer, 2nd o/s. Anillo de contención 2.o aum.	$2,35 \begin{smallmatrix} + 0 \\ - 0,06 \end{smallmatrix}$	$1,7 \begin{smallmatrix} + 0 \\ - 0,06 \end{smallmatrix}$	All except Vespa 50 and derived. Todos exc. las Vespa 50 y derivadas. Vespa 50 and derived. Vespa 50 y derivadas.
Spacer washer, 3rd o/s. Anillo de contención 3.er aum.	$2,50 \begin{smallmatrix} + 0 \\ - 0,06 \end{smallmatrix}$	$1,8 \begin{smallmatrix} + 0 \\ - 0,06 \end{smallmatrix}$	
Spacer washer, 4th o/s. Anillo de contención 4.o aum.	$2,65 \begin{smallmatrix} + 0 \\ - 0,06 \end{smallmatrix}$	$2 \begin{smallmatrix} + 0 \\ - 0,06 \end{smallmatrix}$	0,15 ÷ 0,40 0,2 ÷ 0,50

CAM SUBSTITUTION (for all Vespa models except Super Sport and Rally).

1. - Indicate on the inner face of the rotor the position of the cam - out for the key.
2. - Turn off the rivet heads from the external face of the rotor.
3. - Extract the rivets using the punch 550805.
4. - Using the new cam as a drill jig (mounted with the keyway reference mark in relation to that referred to at point 1) ream out the holes on the rotor to dia. 4.5 mm.
5. - Open out the internal diameters of the washer, indicated by «a» in fig. 18, to 4.5 mm.
Mount the washer on the external face of the rotor the cam and oversized rivets then form the rivet heads as indicated in fig. 18.
6. - Using the mandrel T.0026471 and a clock gauge (see fig. 19), check the concentricity of the dia. «B» and the perpendicularity of the plane «P» with respect to the axis of rotation. If the eccentricity should exceed 0.03 mm skim over the dia. «B» on a lathe.
Centre the diameter «B» on the lathe in an independent jaw chuck by means of a clock gauge and skim over dia. «C», (if it should result eccentric), ensuring that a dia. of 106.4 mm. and a depth of 25 mm. are not exceeded.
7. - Recheck the concentricity of the diameters with the mandrel T.0026482 and clock gauge (see fig. 20). Check the flywheel rotor for balance using the mandrel and two knife edges «a» as indicated in fig. 20.
Correct out of balance errors by drilling blind holes in the apposite pole shoe (see holes «F» in fig. 20).

SUSTITUCION EXCENTRICA (para todos los modelos de Vespa excepto Super Sport y Rally).

1. - Indicar sobre el rotor la posición de la ranura de la excéntrica para la chaveta.
2. - Quitar la cabeza de los remaches de fijación excéntrica.
3. - Expulsar los remaches con el puntero 550805.
4. - Utilizando la nueva excéntrica como plantilla (montada con la ranura para chaveta orientada sobre la señal citada en el n. 1), pasar en los agujeros del rotor un escariador $\varnothing$ 4,5 mm.
5. - Llevar a $\varnothing$ 4,5 mm. los agujeros de la arandela «a» (ver fig. 18). Montar la arandela, la excéntrica y los remaches aumentados de medida, remachándolos según el orden indicado en la fig. 18.
6. - Con el eje T.0026471 y un comparador controlar (ver fig. 19) la concentricidad del diámetro «B» y la normalidad del plano «P» con respecto al eje de rotación.
Si la excentricidad sobrepasa los 0,03 mm. retocar el diámetro «B» con el torno. Luego en el torno, con mandril de mordazas independientes y comparador, poner al cero el diámetro «B» y ajustar el diámetro «C» (si este resultara excéntrico) no sobrepasando la cota de 106,4 mm. con una profundidad máxima de 25 mm.
7. - Controlar nuevamente la concentricidad de los diámetros con el mandril T.0026482 y comparador (ver fig. 20). Controlar usando dicho mandril y los dos cuchillos «a» de la fig. 20 el equilibrio del rotor. Corregir eventualmente el equilibrio practicando unos agujeros ciegos («F» fig. 20), en posición oportuna, sobre la superficie de la expansión polar.

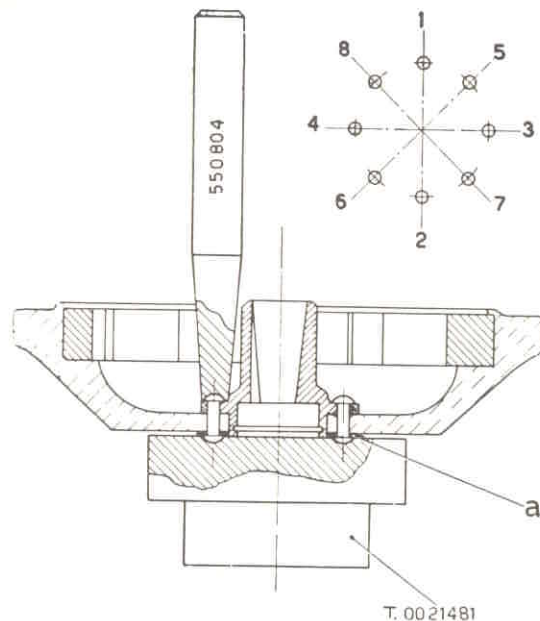


Fig. 18

Riveting cam to magneto flywheel.
Recalcadura remaches fijación excéntrica.

N. B. - During said operation check that the cam diameter which projects beyond the outer stator face is not in contact with the dolly to ensure that on riveting, the washer «a» is well blocked down in position.

For flywheel with a single hole and cam fitted with the flange located outside the flywheel, use the new dolly **T. 0032979** instead of **T. 0021481**.

N. B. - Para obtener que la arandela «a» esté bien bloqueada cuidar que la parte de la excéntrica que sobresale del plano exterior del rotor no tope en la matriz durante la recalcadura de los remaches. **Para los volantes con uno sola abertura** con excéntrica montada con la brida al exterior del volante, usar la nueva motriz **T. 0032979** en lugar del **T. 0021481**.

SUBSTITUTION OF FLYWHEEL HUB AND GROUP FLYWHEEL FAN ON THE VESPA SUPER SPORT AND RALLY MOD. VSC 1 - VSD 1.

For the above mentioned substitutions it is not usually necessary to skim down the external and internal diameter of the flywheel rotor.

The concentricity of the internal diameter of the rotor with respect to the flywheel axis can be obtained as follows:

1. - Mate the hub to the flywheel rotor without completely tightening the securing screws.
2. - Mount the balancing mandrel **T. 0028143** (as in fig. 20) and set up the assembly between lathe centres.

Using a clock gauge mounted with extension arm (in non magnetic material such as brass) check the excentricity of the rotor internal diameter: adjust the rotor so as to obtain a reading of less 0,05 mm. on the clock gauge.

After said operation tighten the bolts securing the hub to the rotor.

- 3 - With the rotor still mounted on the mandrel **T. 0028143** balance the rotor (a max out of balance of 0.3 gr. applied tot he external dia. is admissible), by drilling blind holes where necessary on the pole shoes (see fig. 20).

OVERHAUL TO FLYWHEEL STATOR

For the substitution of a coil utilize the tool 13768/C (fig. 21) as follows:

1. - Mount the new coil which is supplied with the pole shoe turned to diameter) without locking the securing screws.

SUSTITUCION BUJE VOLANTE Y GRUPO VOLANTE - VENTILADOR EN LA VESPA SUPER SPORT Y RALLY MOD. VSC-1 - VSD 1.

Para las sustituciones indicadas no es generalmente necesario ejecutar en el torno retoques de los diámetros exterior e interior del rotor.

La concentricidad del diámetro interior del rotor con respecto al eje del plato magnético puede obtenerse como se indica a continuación:

1. - Acoplar el buje del volante con el rotor sin apretar los tornillos de fijación.
2. - Montar en el rotor el eje T.0028143 (como en la fig. 20) y fijar dicho eje entre los puntos del torno. Con comparador provisto de palpador (de material no magnético, por ejemplo de latón), controlar la excentricidad del diámetro interior del rotor: actuar sobre el rotor mismo logrando una lectura no superior a 0,05 mm. Después de dicha operación bloquear los tornillos de unión entre buje y rotor.
3. - Por fin, controlar siempre empleando el eje n. T.0028143 el equilibrio del rotor (se admite un desequilibrio máx. de 0,30 g. aplicados en el $\varnothing$ exterior) ejecutando eventuales agujeros ciegos en las expansiones polares (fig. 20).

REVISION ESTATOR VOLANTE MAGNETICO

Para sustituir una bobina utilizar el útil 13768/C (ver fig. 21) como se indica a continuación:

1. - Montar la bobina nueva (que se suministra con las expansiones polares ya torneadas) sin apretar los tornillos de fijación.

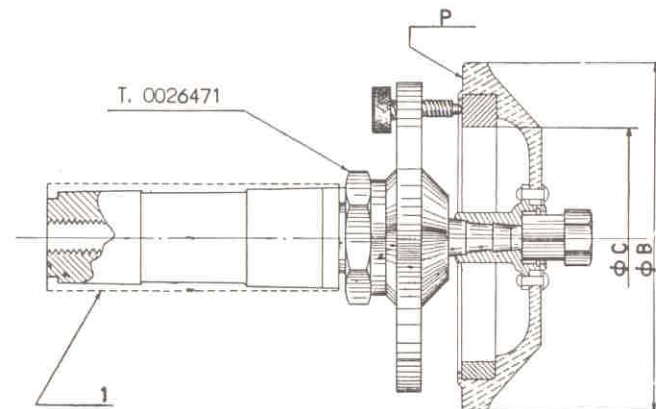
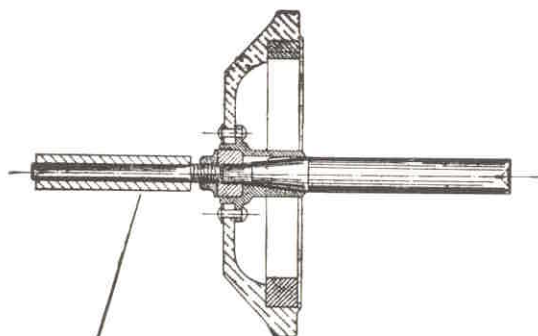


Fig. 19

Checking concentricity of diameters.
Control concentricidad diámetros.

N. B. - The mandrel (1) is supplied with a cylindrical shaft which should be turned down to suit the taper of the lathe at disposition. — Check that the screws on the work holder do not come into contact with the aluminium edge of the rotor. To avoid this, Service Stations in possession of the pre-existing tool, should opportunely bevel the contact face of the screws. For rotors of Vespa 50 and derived use the specific punch T.0026471/6.

N. B. - El eje (1) se suministra con la extremidad cilíndrica (línea de trazos) que debe ser torneada para adaptarla al torno disponible. — Los tornillos del útil no deben topar con el borde de aluminio del rotor. Por lo tanto se aconseja a los distribuidores de achafanar oportunamente dichos tornillos (en los útiles pre-existentes que ya poseen). Para los rotores de las Vespa 50 y derivadas usar el eje específico T.0026471/6.



T. 0028143

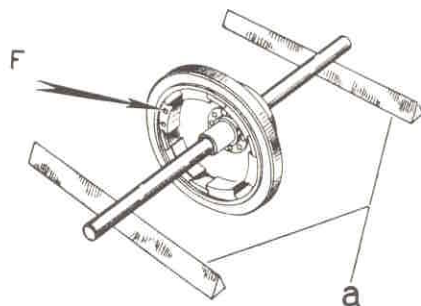


Fig. 20

Balancing operation of flywheel rotor.
Control equilibrio rotor.

F) Illustration of where to drill balancing holes.

N. B. - For the rotors of the Vespa 50 Mod. V5A 1 and derived use the tool T.0028143; for the other vehicles, the tool T.0026482.

F) Ejemplo de ejecución agujeros para el equilibrio.

N. B. - Para los rotores de las Vespa 50 Mod. V5A 1 y derivadas usar el útil T.0028143; para los otros vehículos, el útil T.0026482.

- 2 - Mount the stator on the part « b » of the tool.
- 3 - Mount the detail « a » into « b » ensuring that they are perfectly mated.
- 4 - Set the coil so that the pole shoes are in perfect contact with the internal dia. of the detail « a » and tighten the securing screws.
To dismantle and assemble the component parts of the stator use the component « b » of the tool 13768/C as a support, taking care to:
 - a) - Secure the coil according to the procedure indicated on the paragraphs, 1, 2, 3 and 4.
 - b) - Scrape, the surface of the coil pole shoe which butts against the earthing wire tag.
 - c) - After having completed the assembly of the group and set the gap between the points (see pag. 169), tighten the screw securing the eccentric pin.
 - d) - The felt lubricating pad should be set so as to lightly contact the cam in the area of its minor radius.

FLYWHEEL MAGNETO TESTING AND TIMING

1. - With normal flywheel overhauls (e. g. substitution or magnetization of the flywheel rotor, cam or coil substitution), using the **flywheel test bench**, the contact breaker points should start to open when the keyway on the cam passes the centre line of the H. T. coil, opposite to said keyway, by 10° to 12° (fig. 22).

For flywheels with « **Plastiform** » continuous ring magnet the contact breaker points should start to

2. - Montar el estator en la pieza « b » del útil.
3. - Adaptar perfectamente la pieza « a » en la pieza « b ».
4. - Meter la bobina de manera que las expansiones polares estén exactamente alineadas con el diámetro interior de la pieza « a » y bloquear los tornillos de fijación.
Para desmontar y montar las piezas del estator utilizar como soporte la pieza « b » del útil 13768/C. Durante el montaje prestar atención a lo siguiente:

- a) - Fijar las bobinas como se ha indicado en los párrafos 1, 2, 3 y 4.
- b) - Rascar la superficie del núcleo magnético de las bobinas, bajo la cual se fija el terminal de masa.
- c) - El bloqueo del tornillo de fijación de la excéntrica se efectúa después del montaje y del ajuste de la distancia entre los platinos (ver pág. 169).
- d) - El fieltro lubricante debe rozar con ligera presión la excéntrica en la zona de radio menor.

PRUEBAS Y CALAJE VOLANTE MAGNETICO

1. - En las revisiones generales del volante (por ejemplo sustitución o magnetización rotor, sustitución excéntrica, sustitución bobinas) **si se dispone del banco de prueba**, los contactos del ruptor deben empezar a abrirse cuando la directriz de la ranura para chaveta sobrepasa la de la bobina de A. T. de $10^{\circ} \div 12^{\circ}$ fig. 22.

Para los volantes con imán de anillo continuo en «Plastiform», la abertura de los contactos ruptor de-

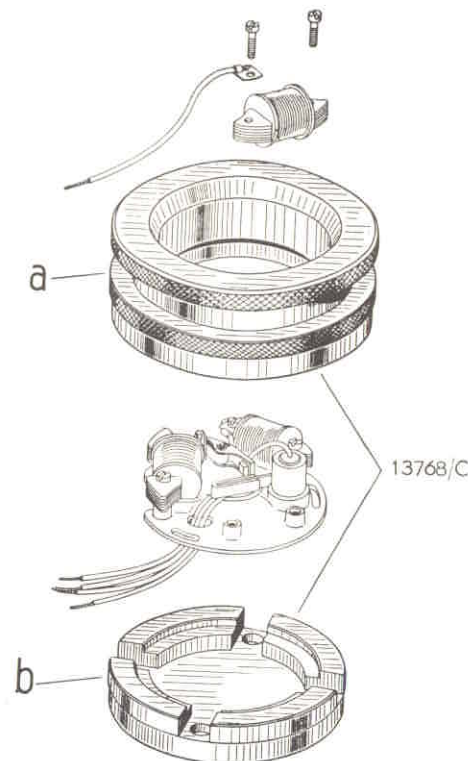


Fig. 21

Substitution of stator coil.
Sustitución bobinas del estator.

N. B. - For Vespa 50 and derived use the tool T.21323/C instead of 13768/C.

N. B. - Para las Vespa 50 y derivadas usar el útil T.21323/C en lugar del 13768/C.

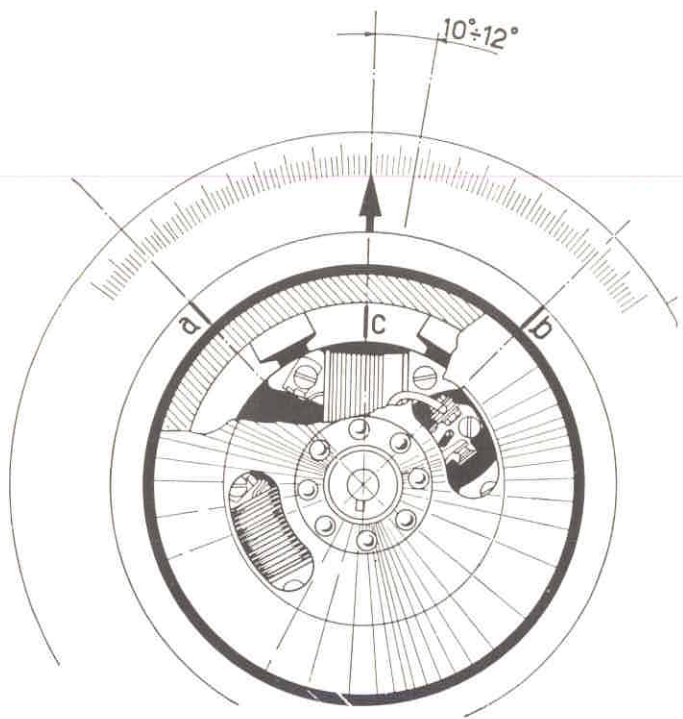


Fig. 22

Checking the timing of flywheel on test bench.
Control calaje en el banco de prueba.

open when the indicator on the inside of the rotor hole is lined up with the centre line of the backplate groove for contact breaker adjusting (see fig. 56/1 at page 172/2).

With this angle the minimum efficiency should be as indicated at page 97.

2. - **Where a test bench is not available** and efficiency readings are not possible, it is necessary to check that the contacts start to open when the distance between the H. T. coil extremity and the pole shoe, indicated in fig. 56 will be as indicated for the various models.

The contact breaker gap should be of 0.3 to 0.5 mm. (0".011 - 0".019).

Terminal voltage of the double filament bulb: With stabilized flywheel - i. e. units which have completed 10 hours of operation on the vehicle - with good magnetic properties and efficient lighting circuit, the terminal voltage at the main beam filament of the double filament bulb of 6 V - 25/25 W should be as indicated at page 97.

On Vespa 50 (with traditional magnets on flywheel), the terminal voltage at the dipped beam filament of headlamp 6 V - 15 W bulb should be: 6.2 ÷ 6.5 V at 4000 r.p.m., (6 V - 6.4 V at 4000 r.p.m. with flywheels provided with « **Plastiform** » continuous ring magnet).

NOTICE - On Vespa Rally 200 it is not necessary to carry out the timing checking that just for the assense of the parts exposed to the wear remains unalterable during the time. Anyway verify that the air gap between the larger diameter of the cam and the pick - up is 0.25 ÷ 0.30 mm.

be empezar cuando el indicador en el interior de la abertura del rotor se halla alineado con la línea media de la ranura del estator para regulación ruptor. Ver fig. 56/1 en la pág. 172/2).

La utilidad mínima con dicho ángulo debe resultar como indicado a la derecha.

2. - **Si no se dispone de un banco de pruebas** y no se puede medir la utilidad, es necesario verificar que la abertura de los contactos del ruptor empiece cuando la extremidad de la bobina de A.T. se halla desde la expansión polar indicada en los detalles de la fig. 56 a las distancias indicadas para los distintos modelos de vehículo.

La abertura de los contactos debe ser $0,3 \div 0,5$ mm.

Tensión en los bornes de la lámpara biluz: con volantes magnéticos «estabilizados» es decir que hayan funcionado por lo menos durante 10 horas en buenas condiciones de magnetización y con instalación de alumbrado en buena eficiencia, la tensión en las bornas del filamento (luz de carretera) de la lámpara biluz 6V - 25/25W debe ser como se indica a lado.

Para las Vespas 50 (provistas de volante con imanes tradicionales) la tensión en los bornes de la lámpara para luz de cruce 6 V - 15 W del faro debe ser $6,2 \div 6,5$ V a 4000 r.p.m. ($6 \text{ V} \div 6,4 \text{ V}$ a 4000 r.p.m. con volantes con imán de anillo continuo en «**Plastiform**»).

ADVERTENCIA - Se hace presente que para la **Vespa Rally 200** no es necesario efectuar el control del calaje pues, por la ausencia de órganos mecánicos sometidos al desgaste, queda inalterable en el tiempo. Sin embargo cerciorarse de que el entrehierro entre el rayo máximo de la leva y el generador de señal sea $0,25 \div 0,30$ mm.

— **Vespa Mod. V5A1 - V5A2 - V5SA1 - V5SS1 - VNC1 - VNL 2 - VBC 1 - VLB 1:**
 $3 \mu \text{ S}$ at/a 1500 r.p.m. - $6 \mu \text{ S}$ at/a 4000 r.p.m.

— **Vespa Mod. V9A 1 - VMA 1:**
 $4 \mu \text{ S}$ at/a 1500 r.p.m. - $6 \mu \text{ S}$ at/a 4000 r.p.m.

— **Vespa mod. V9SS 1 - V9SS 2 - VMA 2:**
 $2 \mu \text{ S}$ at/a 1500 r.p.m. - $5 \mu \text{ S}$ at/a 4000 r.p.m.

— **Vespa Mod. VSC 1:**
 $1,5 \mu \text{ S}$ at/a 2200 r.p.m. - $7 \mu \text{ S}$ at/a 7000 r.p.m.

— **Vespa Mod. VSD 1:**
 $1,5 \mu \text{ S}$ at/a 1500 r.p.m. - $7,5 \mu \text{ S}$ at/a 5700 r.p.m.

The gap of the contact breaker points should be from 0.3 to 0.5 mm. (0".011 - 0".019).

La abertura de los contactos debe ser $0,3 \div 0,5$ mm.

— **Vespa Mod. V9A 1:** $6,2 \div 7 \text{ V}$ at/a 4000 r.p.m.

— **Vespa Mod. V9SS 1 - V9SS 2:** $7,8 \div 8,6 \text{ V}$ at/a 7000 r.p.m.

— **Vespa Mod. VNC 1 - VNL 2 - VBC 1 - VLB 1 - VMA 1:** $7,5 \div 7,8 \text{ V}$ at/a 4000 r.p.m.

— **Vespa Mod. VMA 2:** $7 \div 7,5 \text{ V}$ at/a 5000 r.p.m.

— **Vespa Mod. VSC 1:** $7,5 \div 8 \text{ V}$ at/a 7000 r.p.m.

— **Vespa Mod. VSD 1:** $7 \div 7,7 \text{ V}$ at/a 5700 r.p.m.

N. B. - On remagnetized flywheels, not «yet stabilized», the tension across the bulb is to be considered approx. 10% in excess of that above mentioned.

N. B. - Con los volantes nuevamente magnetizados, aun no «estabilizados» deben considerarse tensiones en los bornes de la lámpara superiores en el 10% a las sobredichas.

The terminal voltage at the socket of the double filament bulb, with good magnetic properties flywheels, should be $7 \div 7.5$ V at 6000 r.p.m.

DYNASTART FITTED ON VESPA 50 ELESTART

Main characteristics. Type Bosch K1 - 14 V; 11 A 26 - 12 V 0.22 PS.

— Nominal voltage 12 V — Clockwise rotation.

— Key controlled starting.

N. B. - For the electromechanical characteristics see the remarks at page 97/7.

The dynastarter unites, in the whole, the function of a generator - dynamo and of a starter motor (fig. 22/3). The realization of such device is a direct consequence of the reversibility principle of the dynamo and particularly of the dynamo excited in parallel, that passes without difficulty from the one to the other way of operating, without changing the direction of rotation.

On starting the dynastarter absorbs current from the battery and works as an electrical motor; when the engine is started and a certain speed is attained, the dynastarter works on the contrary as a standard dynamo, charging the battery and supplying the electrical equipment of the vehicle.

To obtain the highest static torque, the starter motors have the series excitation field; the dynamos need on the contrary the parallel excitation field: so that the **dynastarter** is provided with a series and a parallel field. When the vehicle is at rest, the cut-out contacts are opened, while those of the voltage regulator are closed and short the regulation resistance; acting with the key i. e. rotating it on the starting position the current coming from the batteries passes through the «series field» and the armature of the dynastarter; the field in parallel

La tensión en los bornes de la lámpara biluz con volantes en buenas condiciones de magnetización debe ser $7 \div 7,5$ V a 6000 r.p.m.

DYNASTART MONTADA EN LA VESPA 50 ELESTART

Características principales. Bosch tipo K1 - 14 V; 11 A 26 - 12 V 0,22 PS.

— Tension nominal 12 V — Rotación derecha.

— Mando arranque por llave.

N. B. - Para las características electromecánicas, ver notas en la pág. 97/7.

La dynastart reúne, en su conjunto, la función de generador y motor de arranque (fig. 22/3). La realización de dicho dispositivo es una directa consecuencia del principio de reversibilidad de la dynastart y en particular de la dinamo excitada en paralelo, la cual, pasa sin dificultad de uno a otro modo de obrar, sin cambiar el sentido de rotación. Durante el arranque la dynastart absorbe corriente de la batería y funciona como motor eléctrico; arrancado el motor y alcanzada cierta velocidad, la dynastart en vez funciona como una dinamo normal cargando la batería y alimentando la instalación eléctrica del vehículo.

Para obtener la mayor cupla durante la salida los motores de arranque tienen el campo de excitación en serie; las dinamos necesitan en vez un campo de excitación en paralelo; **la dynastart** por lo tanto va provista de un campo en serie y de otro en paralelo.

Con el vehículo en posición de reposo, los contactos del disyuntor están abiertos, mientras los del regulador de tensión están cerrados y cortocircuitan la resistencia de regulación; actuando con la llave, girándola en la posición de arranque, la corriente que sale de las ba-

gives also its contribution and the engine is dragged at such a speed to obtain the beginning of the thermal cycle.

If, when the engine is started, the key is released, the «series field» is shut out and the dynastarter works in the same conditions of a standard dynamo with parallel field (see fig. 22/1 and 22/2).

Regulator

The voltage regulator is made substantially of two groups (a and b):

- An automatic cut - out device consisting of a core on which are mounted two coils (Volt and ampère).
- Triple contact voltage regulator (with yield voltage) comprising of a core mounted with two coils (volt and ampère).

The cut - out switch serves to bring the dynamo into the batteries circuit when it is rotating over a given number of revs. and of cutting it out as soon as a back current results, e g. in case when the vehicle is not running and the battery tension prevails over that of the dynamo.

Voltage regulator serves to maintain the voltage within the limits which will guarantee a rapid recharge of the batteries when they are discharged and to prevent overcharging that independently from speed variation of the dynastarter and of from electrical charges inserted.

terías recorre el « campo serie » y el inducido de la dynastart; también el campo en paralelo da su contribución y en definitiva viene arrastrado a una velocidad tal que se obtiene el comienzo del ciclo térmico.

Si con el motor en marcha se abandona la llave, se excluye el « campo serie » y la dynastart se encuentra en las idénticas condiciones de una dínamo normal con campo en paralelo (ver fig. n. 22/1 y 22/2).

Regulador

El regulador de tensión está compuesto substancialmente por dos núcleos (a y b):

- Núcleo para disyuntor formado por un núcleo, sobre el cual se hallan montadas dos bobinas (Voltimétrica y amperimétrica).
- Núcleo para regulador de tensión de tres contactos (con tensión « flexible ») constituido también por un núcleo en el cual están montadas otras dos bobinas, voltimétrica y amperimétrica.

El disyuntor tiene la función de conectar la dínamo en el circuito de las baterías cuando ésta alcanza cierta velocidad adecuada y de desconectarla apenas hay una corriente de retorno, como se verifica por ejemplo cuando, con el vehículo parado, la tensión de las baterías prevalece sobre la de la dínamo.

El regulador de tensión tiene la función de mantener la tensión dentro de límites tales que pueda garantizar una rápida recarga de las baterías cuando están descargadas, e impedir las sobrecargas; esto independientemente de las variaciones de velocidad de la dynastart y de las cargas eléctricas conectadas.

Remote control switch permits the engine starting by rotating the key on position « 2 ». It consists of a core with winding and of a movil keeper that closes the circuit between (+) of the battery and clamp 30 (black cable) of the dynastarter during the starting.

MAINTENANCE AND REPAIRS

In case where the dynastarter has to be removed, before carrying out maintenance operations, unfasten the cables connected to the terminals (D+) - (DF) - (B+) of the regulator; to the clamp (88 a) of the remote control switch and to the clamp (1) of the H. T. coil. During operation copper and carbon powders frequently deposit between the commutator segments. **This necessitates that the dynastarter commutator is cleaned every 200 working hours.** For this operation use a clean rag soaked in gasoline and blow the commutator dry by means of an air jet.

If the commutator is damaged, burnt or oval **skim down on a lathe**, keeping in mind that the diameter should not be reduced by more than 0.4 mm.; after turning down remove the mica to a depth of 1 mm. and carefully clean.

Check moreover the **condition and functionality of the brushes**: to carry out the replacement unsold the ground cable connected to the brushes.

When reassembling solder the brush cables and verify that the brushes slide freely on their guide; if this is not the case, clean both the brushes and guides using a rag soaked in gasoline.

El telerruptor permite el arranque del motor girando la llave en la posición « 2 ». Lo componen un núcleo con arrollamiento y una anclita móvil que cierra el circuito entre (+) batería y borne 30 (cable negro) de la dynastart en la fase de arranque.

MANUTENCION Y REPARACION

En caso de desmontaje de la dynastart, antes de una operación cualquiera de manutención desconectar los cables de los bornes (D+) - (DF) - (B+) del regulador; del borne (88 a) del telerruptor y del borne (1) de la bobina de A.T.

Durante el funcionamiento a menudo se deposita entre las láminas del colector polvo de cobre y de carbón: por lo tanto es necesario **limpiar el colector cada 200 horas de funcionamiento** de la dynastart; la operación se efectúa usando un trapo limpio empapado en gasolina y soplando el colector con aire comprimido.

Si el colector está averiado por quemaduras o bien por deformaciones de la superficie **pasarlo en el torno**; el material exportado no debe superar los 0,4 mm.; después del torneado quitar la mica por una profundidad de 1 mm. y limpiar cuidadosamente.

Verificar además **el estado de conservación de las escobillas** y las condiciones de funcionamiento de las mismas; para sustituirlas desoldar el cable de masa conectado con las escobillas.

Al remontaje soldar los cables de las escobillas al soporte y cerciorarse de que las escobillas deslizen libremente en sus propias guías; si estuvieran bloqueadas o bien si deslizaran con dificultad limpiar escobillas y guías con un trapo empapado en gasolina.

BUSCA DE AVERÍAS Y ELIMINACIÓN

INCONVENIENTES DYNASTART (Vespa 50 Elestart)

INCONVENIENTES	CAUSAS	REMEDIOS
Las baterías no cargan durante la marcha.	Interrupción del circuito de carga.	Individuar la interrupción y reparar (en la mayoría de los casos trátase de terminales oxidados o aflojados).
	Defectuoso contacto de las escobillas con el colector.	Restablecer el deslizamiento entre escobillas y guías.
	Ausencia de magnetismo residual.	Reexcitar la dynastart (ver. pág. 97/6).
	Inducido interrumpido o a masa.	Sustituir el inducido.
	Inducido desoldado al colector.	Si el inducido está bien conservado háganse nuevamente las soldaduras.
	Inducido en cortocircuito.	Limpiar las ranuras del colector. Si no se obtienen buenos resultados, sustituir el inducido.
	Regulador defectuoso.	Sustituir el regulador.
Las baterías cargan sólo parcialmente.	Regulador defectuoso.	Sustituir el regulador.
Las baterías se descargan sobre la dynastart parada.	Regulador defectuoso.	Sustituir el regulador.

GEAR CHANGE

a) - Substitution of gear selector bell crank.

For connecting the internal bell crank to the gear selector, group which when issued as a spare part is mounted together with the retainer pin, operate as follows:

- 1) Disconnect the crank and selector, interpose the selector guide plate and then remount.
- 2) Rivet the connecting pin as indicated in fig. 23.

b) - Control adjustment.

- 1) If in the « 0 » position the lever has an excessive play, suitably adjust one of the two cables by acting on the relative adjusting screw « a » (fig. 23).
- 2) If the incisions of the handlebars do not coincide with the reference index mark, tighten the appropriate adjusting screw and slacken the corresponding counterpart so as to maintain the existing cable tension.

CLUTCH

a) - Substitution of plates.

For dismantling the clutch unit, proceed as follows using the tool T. 0020322 illustrated in fig. 24.

CAMBIO

a) - Sustitución palanca interior del sector.

Para el grupo palanca interior con el sector del cambio, que como recambios se suministran acoplados y con pasador, actuar como se indica a continuación:

- 1) Desacoplar la palanca y el sector y acoplarlos nuevamente, montando la brida entre las dos piezas.
- 2) Remachar el pasador como se indica en la fig. 23.

b) - Ajuste mando.

- 1) Si en la posición de « 0 » el mando tiene un juego excesivo, tensar un cable o el otro actuando con llave plana en los relativos tornillos de ajuste «a» (fig. 23).
- 2) Si las rayitas grabadas sobre el manillar no coinciden con el índice, atornillar uno de los tornillos de ajuste y destornillar el otro en la misma proporción para no variar la tensión de los cables.

EMBRAGUE

a) - Sustitución discos.

Para desmontar el grupo embrague, actuar como se indica a continuación con el útil T. 0020322 que se ilustra en la fig. 24.

VESPA 50 y 50 SPECIAL

En las Vespas 50 y 50 Special a partir de los vehículos V5A 1 T 737924 y del V5A 2 T 36569 se ha empezado el montaje en serie de los rotores para volantes magnéticos, que en lugar de los imanes normales van provistos de imán **de anillo continuo, magnetizado a 4 polos y compuesto con un nuevo material magnético permanente** (Plastiform).

El empleo del rotor con anillo magnetico en Plastiform supone las siguientes advertencias principales:

Revisión volante.

El material que constituye el anillo magnetizado del rotor puede considerarse prácticamente no desimantable. **Sin embargo, no efectuar nunca la reimpantación del anillo del rotor.** Sobre los volantes del tipo sobredicho **no** puede además ejecutarse la sustitución de la leva.

En caso de escaso rendimiento de la instalación eléctrica, si se duda que las causas deben atribuirse al rotor, la verificación deberá efectuarse sustituyendo este último con otro del mismo tipo, con anillo magnético seguramente eficiente (con este motivo recordar que con el volante nuevo, con carga B. T. insertada, la tensión a los bornes de la bombilla del faro debe ser al menos 4,4 V a 2500 r.p.m. y por lo menos 6,8 V a 5000 r.p.m.).

Si durante la revisión se montara un rotor del tipo indicado más arriba (con anillo magnético) para volantes con imanes tradicionales, se verificaría una defectuosa alimentación de la bobina B. T.; para tener una alimentación apropiada, sería necesario sustituir también la bobina B. T. y la bombilla trasera, de 3 a 5 watos.

If a rotor with traditional type magnets is fitted on a back plate for flywheel with magnetic ring; the L. T. feeding is excessive; in consequence of that bulbs may. lightly burn. Also in this case a correct feeding can be obtained by replacing the L. T. coil and the 3 watts rear bulb with another one of 5 watts.

Si se montara un rotor con imanes de tipo tradicional sobre un estator para volante con anillo magnético, la alimentación de la B. T. sería excesiva, con consiguiente fácil quemadura de las bombillas. También en este caso se obtendría una alimentación correcta sustituyendo la bobina B. T. y la lámpara trasera (de 3 a 5 watos).

- On having set up the clutch unit in the tool, tighten the wing nut « c » which will compress the clutch springs and permit the extraction of the plate retainer circlip « b ».
The tool can be used in a similar manner on reassembling the unit.

b) - Control adjustment.

The clutch lever should have a free run of about 2 mm, as fig. 24, before movement is transmitted to the clutch actuating arm at the cable extremity. If the free run of the lever should be lacking the clutch can be easily damaged. The unit can be adjusted by acting on the nut « a ».

CRANKSHAFT: OVERHAUL

A crankshaft overhaul is necessary if the clearance between con-rod-roller bearing-crank pin exceeds the values given on the tables of page 87.

- 1) - Test preventively the half shaft, and ensure that they are not so damaged to make the overhaul operation useless.
- 2) - Immerse the parts in a descaling solution (type HDS HOUSEMAN & THOMPSON LTD) at 90° to 95° C for 20 mins; then wash in running water.
- 3) - Immerse the pieces into oil of the type «DEWATERING FLUID No. 1».
- 4) - Countersign the half shaft so as to ensure that the same mating are remounted.

- Fijar el grupo embrague en el útil, atornillar la tuerca de aletas « c » comprimiendo los muelles hasta la extracción del aro elástico « b » de retención de los discos.
Utilizar análogamente el mismo útil para el montaje del grupo.

b) - Ajuste mando.

La palanca sobre el manillar debe poderse desplazar libremente 2 mm, aproximadamente como en la fig. 24 antes que pueda actuar sobre la palanca del extremo de la transmisión. La falta del juego sobredicho puede provocar daños en el embrague. El ajuste se efectúa actuando sobre el tornillo «a».

CIGÜEÑAL: REVISION

La revisión del cigüeñal es necesaria si los juegos del acoplamiento biela-rodillos-muñequilla superan a los prescritos en la tabla de la pág. 87.

- 1) - Examinar preventivamente los cigües, para verificar si puede efectuarse la revisión.
- 2) - Sumergir las piezas en una solución desincrustante (tipo HDS HOUSEMAN & THOMPSON LTD) a 90°-95° C durante 20'; después lavar cuidadosamente en agua.
- 3) - Sumergir las piezas en aceite tipo «DEWATERING FLUID N. 1».
- 4) - Marcar los cigües con objeto de poder luego montar los mismos semicigües.

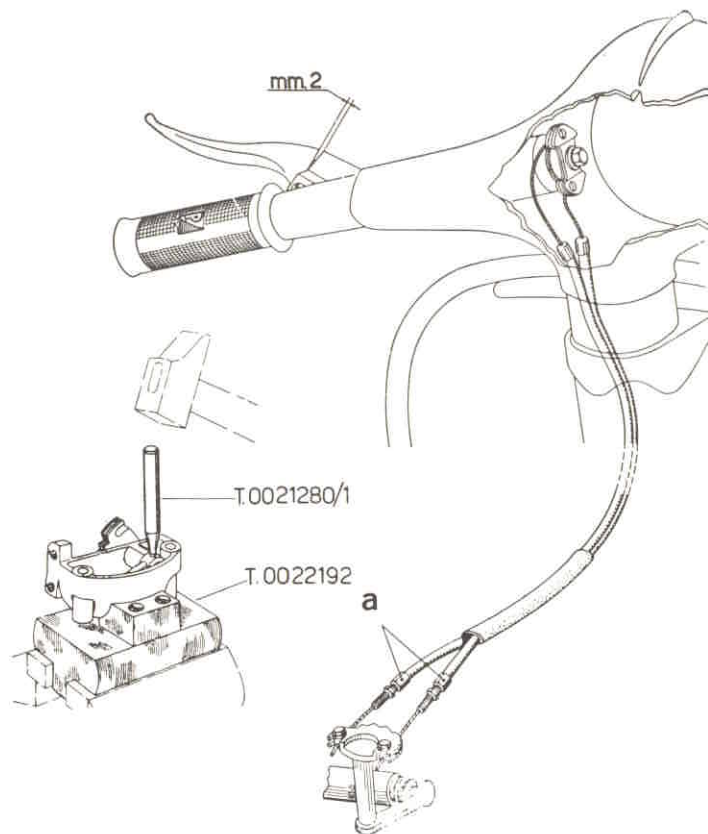


Fig. 23

Assembly of bell crank on selector - Control adjustment.
Montaje palanca sobre el sector del cambio - Regulación mando cambio.

N. B. - On Vespa 50 and derived the dismantling and reassembling of gear selector bell crank is carried out without the tool.

N. B. - Para Vespa 50 y derivadas el desmontaje y montaje de la palanca se realiza sin el auxilio de la herramienta.

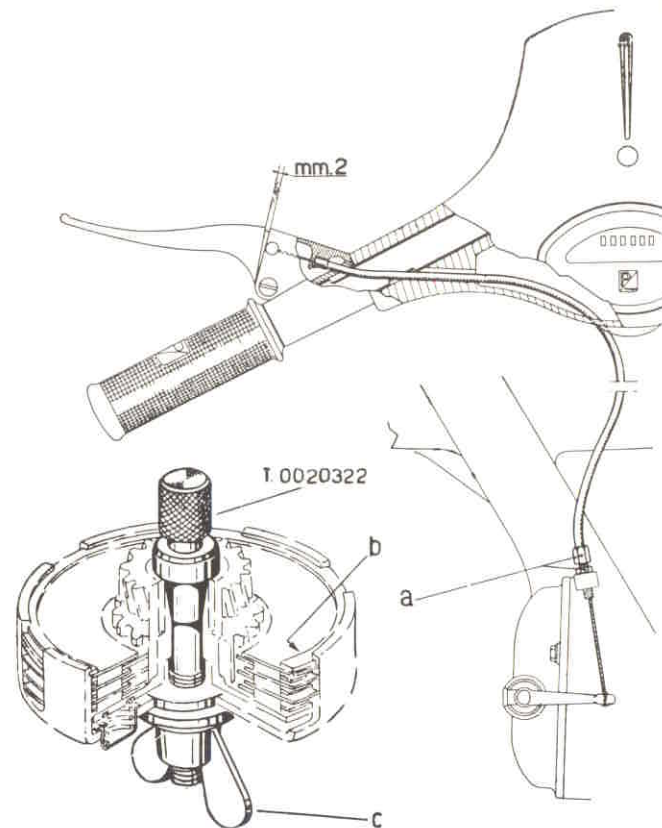


Fig. 24

Dismantling clutch unit - Adjusting clutch control.
Desmontaje grupo embrague - Regulación mando embrague.

N. B. - For dismantling the clutch on the VSC1, first remove the ring nut retaining the clutch gear using the tool T.0025124.

N. B. - Para desmontar el embrague de la Vespa VSC1, desmontar primero el anillo roscado de bloqueo motor con llave dentada T.0025124.

STRIPPING DOWN THE SPRING GEAR DESMONTAJE ENGRANAJE ELASTICO

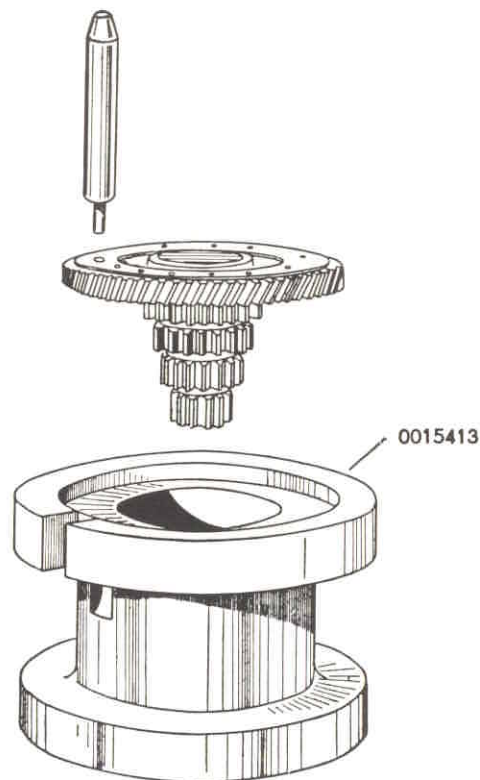


Fig. 25

Spring gear overhaul.
Revisión engranaje elástico.

Fig. 25

This operation is necessary when the springs, crown gear or cluster are to be replaced.
For extracting the rivets connecting the spring retainer plates cut off the rivet heads and push them out by using a punch.

N. B. - For Vespa 50 and derived use the tool T.0030208 instead of 0015413.

Este desmontaje resulta necesario para sustituir los muelles o bien la corona o el engranaje múltiple. Para quitar los remaches que unen el disco de cierre, quitar las cabezas de los remaches y sacarlos mediante el puntero.

N. B. - Para las Vespa 50 y derivadas usar el útil T.0030208 en lugar del 0015413.

Fig. 26

Oper. 1

Dismantling halfshaft, flywheel side.
Desmontaje semicigüeñal lado volante.

Oper. 2

Dismantling crank pin from shaft clutch side.
Desmontaje muñequilla semicigüeñal lado embrague.

Oper. 3

Reassembly crank pin on shaft clutch side (*).
Montaje muñequilla en el semicigüeñal lado embrague (*).

Oper. 4

Mating half shaft.
Acoplamiento semicigüeñales.

- 5) - Separate the half shafts from the crank pin using the press 5479/A (see fig. 26 op. 1 and 2) page 103.
- 6) - Mount the oversized crank - pin and con - rod group to the half shaft, clutch side; after that operation mount half shaft, flywheel side (see fig. 26 - op. 3 and 4) page 103.

For Vespa Rally 200 the crankshaft reassembly operation is carried out analogously, but the crank pin should be assembled on the half shaft flywheel side.

- 7) - **Carry out the final inspection and, where necessary, true up according the instructions given on pag. 164.**

The final inspection must be carried out with **accuracy** being the crankshafts used as a valve with respect to the crank.

- 5) - Con la prensa 5479/A separar los dos semi - cigüeñales de la muñequilla (ver op. 1 y 2 de la fig. 26) pág. 103.
- 6) - Montar sobre el semicigüeñal lado embrague el grupo biela - muñequilla aumentada; luego montar el semicigüeñal lado volante magnético (ver op. 3 y 4 de la fig. 26) pág. 103.

Para la Vespa Rally 200 la operación de remontaje cigüeñal se efectúa en modo análogo, sólo que la muñequilla debe montarse sobre el semicigüeñal lado volante.

- 7) - **Ejecutar el control final y de ser necesario el enderezado eventual según la forma indicada en la pág. 164, dicho control debe ser efectuado con mucho cuidado** dada la función de válvula con respecto al carter.

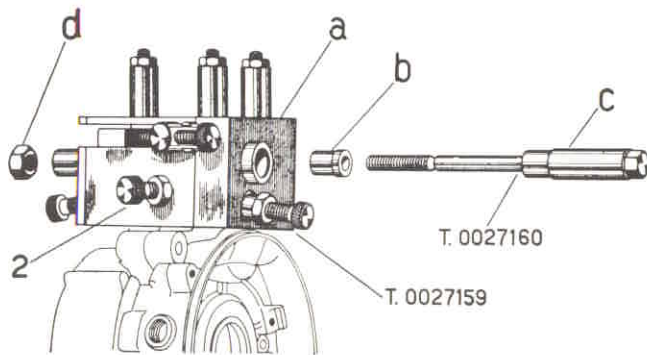


Fig. 27

Centering the con-rod.
Centraje de la biela.

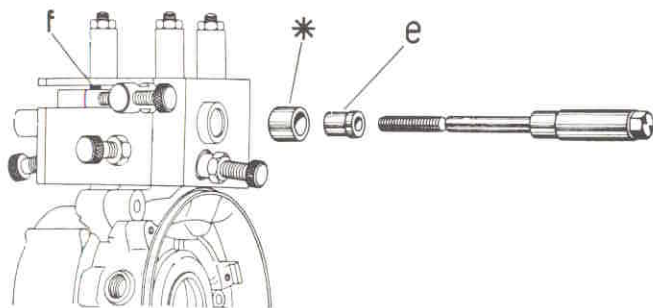


Fig. 28

Substitution of small end bush.
Sustitución casquillo pie de biela.

CRANKSHAFT: SUBSTITUTION OF SMALL END BUSH:
(Vespa V5A 1 - V5SA 1 - V9A 1; for Vespa 50 Mod. V5A1 and V5SA 1 see also following pages).

Carry out the operation as follows (see fig. 27 and table at page 107).

A) Setting the tool.

The tool is secured on the crankcase with two bolts specific for tool T.0027159/19 and relat. washer T.0027159/20.

B) Centering the con-rod and extraction of the bush.

Slide the pin « c » with the detail « b » (see table at page 107, column 1), through the apposite hole into the small end bore; tighten the screws, component 2, so as to lock the con-rod in position and block the lock nuts on them; bring the butt plate into contact with the con-rod by acting on the lateral screw, then act on the nut « d » by screwing it on the pin « c » to extract the bush.

C) Centering the con-rod without bush.

Slide the pin and proceed as illustrated at point « B »; the detail « b » to be used in this operation is illustrated on the column 2 of table.

D) Reassembly of the bush.

Unscrew the screws « 2 » and release the butt plate; act as illustrated at point « B »; mount on the pin the detail « e » of fig. 28 (see the column 3 of the table) and the new bush to be mounted which is countersigned with * on fig. 28, screw the nut « d » until the pin butts against the small end.

E) Reaming the bush.

Ream out the small end bush (use the reamer specific for any vehicle: see column 4 of the table) until the toll reaches the end of its stroke.

OPERATIONS FOR CRANKSHAFT OVERHAUL AND INSTRUCTIONS FOR TOOLING USE OPERACIONES PARA LA REVISION DEL CIGÜEÑAL Y UTILIZACION HERRAMIENTAS

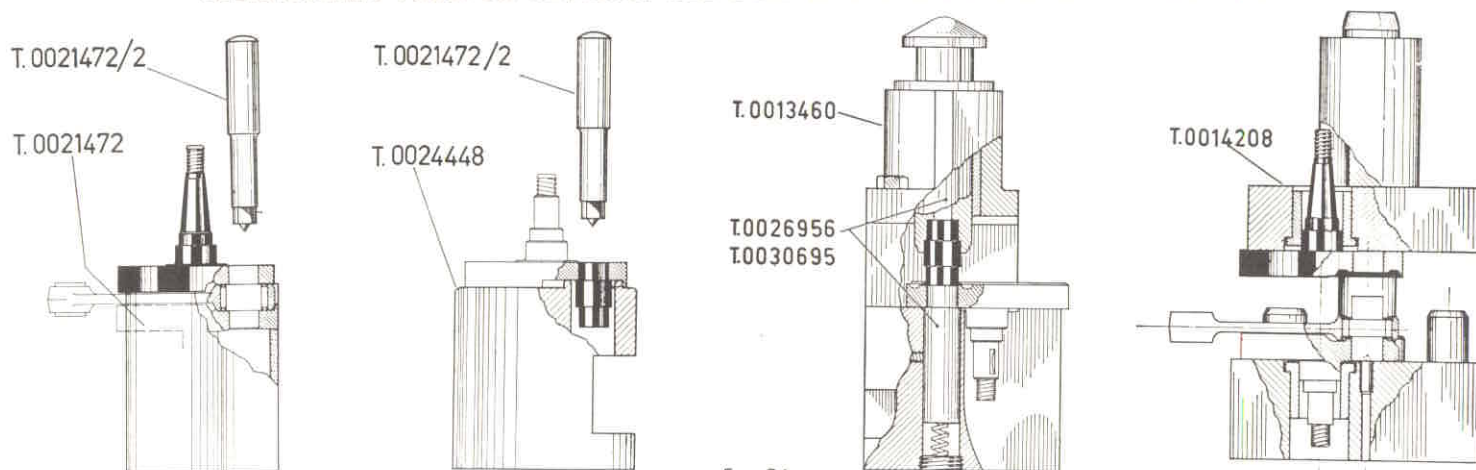


Fig. 26

VESPA MODELS MODELOS VESPA	Oper. 1 (+)	Oper. 2 (+)	Oper. 3 (°)	Oper. 4 (°)	NOTE NOTAS
50 N - 50 L and de- rived/y derivadas	T. 0021472 With parts/Con las piezas: 1 - 2.	T. 0024448 With parts/Con las piezas: T. 0021472/1 - 2.	T. 0013460 T. 0030695 (excepted parts/ex- cluido las piezas: 7 - 14 - 15 - 16 - 17).	T. 0014208 With parts/Con las piezas: 17 - 18 - 19 - 20.	(+) Use the hand press 5479/A. (+) Usar la prensa de mano 5479/A.
125 - 150 Mod. VNC 1 - VNL 2 - VBC 1 - VLB 1.	T. 0021472 With part/Con la pieza: 9.	T. 0024448 With parts/Con las piezas: T. 0021472/2 - 9.	T. 0013460 T. 0026956	T. 0014208 With parts/Con las piezas: 2 - 14.	(°) Use a 8÷10 tons press. (°) Usar una prensa de 8÷10 t.
Super Sport and/y Rally Mod. VSC 1 - VSD 1.	T. 0021472 With parts/Con las piezas: 2 - 6 - 7 - 9.	T. 0024448 With part/Con la pieza: T. 0021472/2.	T. 0026956 Part/pieza 2.	T. 0014208 With parts/Con las piezas: 15 - 16.	*) For Vespa Rally 200 fit the crank pin on shaft flywheel side.
Rally 200 Mod. VSE1	T. 0021472 With parts/Con las piezas: 2 - 10.			T. 0014208 With parts/Con las piezas: 2 - 16 - 22.	*) Para la Vespa Rally 200 montar la muñe- quilla sobre el semici- güeñal lado volante.

Note - To facilitate the flow of lubrication when the engine is functioning, on fitting the wrist pin and small end bush execute four « lead chamfers » as indicated in fig. 30.

If available it is preferable that this operation be carried out on a machine using the milling cutter as indicated on the figure: however a rat tail file of dia. 2.5 to 3 mm can be used to obtain the required results.

Having completed the operation carefully clean the machined area so as to remove all the residual swarf. Control the con rod small end bore using the wrist pin which is to be mounted.

Nota - Para favorecer la circulación del lubricante, durante el funcionamiento del motor, en el acoplamiento bulón-casquillo pié de biela, hacer cuatro entrantes como se indica en la fig. 30.

Si es posible, es aconsejable realizar la operación a máquina, con una fresa circular aplicada como en la figura; de todas maneras los entrantes pueden también obtenerse con una lima circular $\varnothing 2,5 \div 3$ mm. Después del trabajo limpiar el agujero cuidando que no queden en la superficie residuos de trabajo.

Controlar el agujero del casquillo pié de biela usando como calibre el bulón que debe montarse.

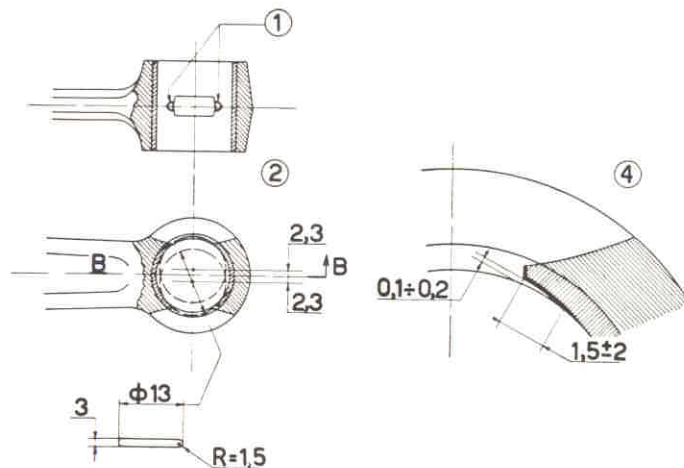


Fig. 30

Lead chamfer dimensions.

Creación entrantes.

1. Lead-in - 2. Sec. B-B - 3. Cutter profile - 4. Detail of lead-in.

1. Entrantes - 2. Sección B-B - 3. Perfil fresa - 4. Detalle entrante.

CIGÜENAL: SUSTITUCION CASQUILLO PIE DE BIELA
(Vespa V5A1 - V5SA1 - V9A1; para Vespa 50 Mod. V5A1 - V5SA 1 ver también las páginas siguientes).

La operación se efectúa como se indica a continuación (ver fig. 27 y tab. en la pág. 107).

A) Montaje del útil.

El bloqueo del útil sobre el carter se efectúa con los dos tornillos específicos T.0027159/19 y relativas arandelas T.0027159/20.

B) Centraje de la biela y extracción del casquillo.

Introducir el eje « c » con la pieza « b » (ver tab. en la pág. 107 columna 1) en el ojo de la biela a través del agujero del útil; atornillar los tornillos indicados con el n. 2 en la figura que deben sujetar la biela, fijar las contratueras de estos tornillos y con el tornillo lateral, llevar a contacto con la biela el tope posterior luego actuar sobre la tuerca « d », atornillándola sobre la parte roscada del eje « c » hasta la extracción del casquillo.

C) Centraje de la biela sin casquillo.

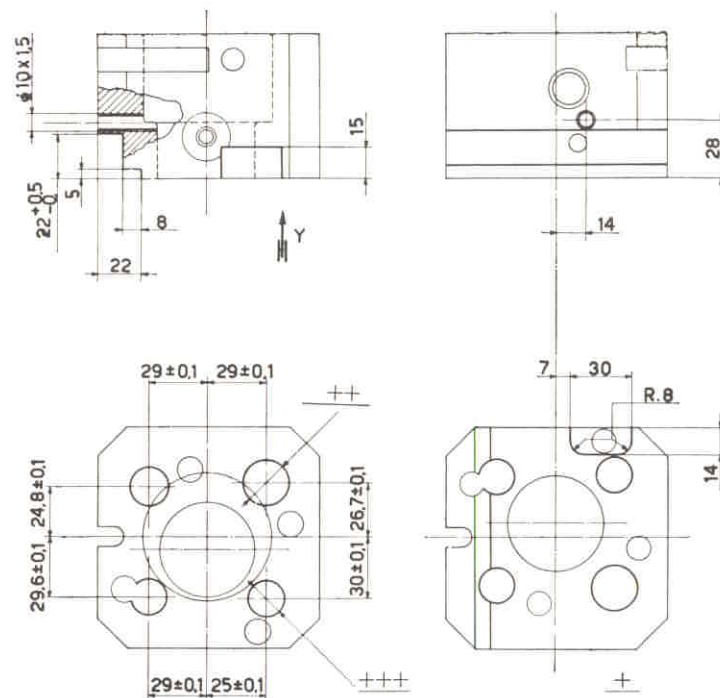
Extraer el eje y actuar como en el punto « B »; la pieza « b » que debe emplearse en esta operación está indicada en la columna 2 de la tabla.

D) Montaje del casquillo.

Aflojar los tornillos « 2 » y la pieza de tope; actuar como en el punto « B »; aplicar en el eje la pieza « e » de la fig. 28 (ver columna 3 de la tabla) y el nuevo casquillo indicado con asterisco* en la fig. 37; atornillar la tuerca « d » hasta el tope del eje con la cara del pie de biela.

E) Escariado del casquillo.

Pasar el escariador (específico por cada vehículo: ver columna 4 de la tabla), accionándolo hasta pasarlo totalmente.



+ «Y» View/Vista desde «Y»; ++ Ø 22 hole/Agujero.
+++ Ø 18 hole/Agujeros.

Fig. 29

Modification concerning the detail « a » of the tool T.0027159 in order to use it on Vespa 50, 50 S, 90 mod. V5A, V5SA and V9A.

Modificaciones relativas a la pieza « a » del útil T.0027159 para poder utilizar en las Vespas 50 - 50 S y 90 mod. V5A, V5SA y V9A.

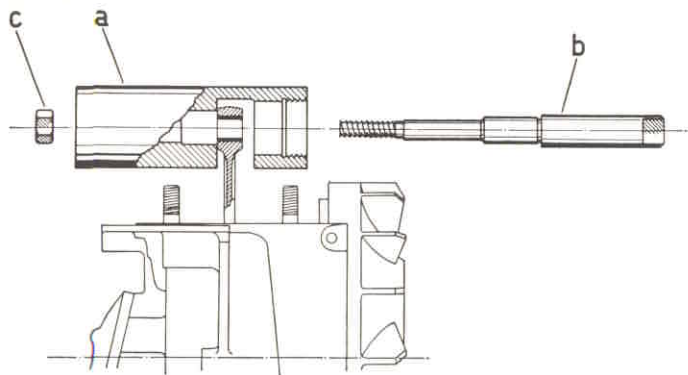


Fig. 31

Dismantling the bush from small end.
Desmontaje casquillo pié de biela.

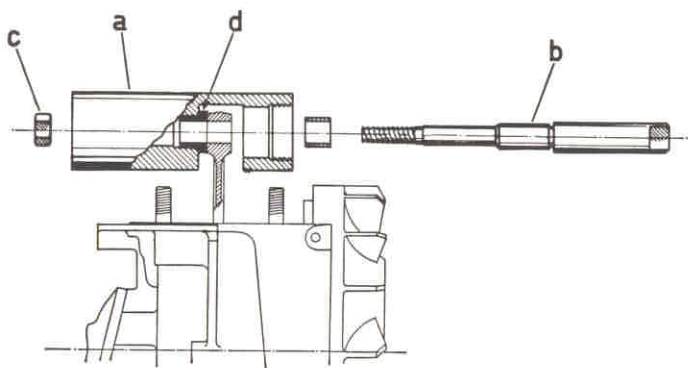


Fig. 32

Reassembly of the bush on small end.
Montaje casquillo pié de biela.

SUBSTITUTION OF SMALL END BUSH

(Vespa 50, Mod. V5A 1 - V5SA 1).

For small end bush replacement on vehicles 50 Mod. V5A1 - V5SA1 instead of the tools T.0027159 - T.0027160 can be employed the simplified tool T. 0035732 by acting as follows:

Preliminary operations: dismantle cylinder head, cylinder and piston; to avoid swarf falling into the crankcase, plug the cylinder housing with clean cloth and protect the cylinder machined surfaces from accidental damage (for instance with rubber material).

Removal of s/e bush: Mount the con rod, detail « a » of tool T. 0035732; insert the spindle « b », then fit the nut « c » on the threaded end and screw to extract the bush. (See fig. 31).

Reassembly of the bush: Place collar « d », part 6 of the tool, on detail « a » mount the new bush on the spindle « b » and operate as for dismantling (see fig. 32).

Reaming the bench: Mount again on the mall end detail « a » by inserting the spindle « b », then mount the guide « e » and rotate it until the con-rod is locked; then take out the spindle « b » used for the centring operation and ream with the reamer 381201/6 using for this aim a tap wrench (see fig. 33).

To facilitate the flow of lubrication when the engine is functioning execute four « lead chamfers » as already indicated on preceding pages.

**TOOLS FOR SUBSTITUTION OF SMALL END BUSH
UTILES PARA SUSTITUCION CASQUILLO**

VEHICLE VEHICULO	Centering con - rod and extraction of bush Detail «b» fig. 27 Centraje biela y extracc. casquillo Pieza « b » de la fig. 27	Centering con - rod without bush Detail «b», fig. 27 Centraje biela sin casquillo Pieza « b » de la fig. 27	Assembling the bush Detail «e», fig. 28 Montaje casquillo Pieza « e » de la fig. 28	Reaming * Escariador *
V5A - V5SA	T.0027160/13	T.0027160/14	T.0027160/15	381201/6 Normal
V 9 A	T.0027160/10	T.0027160/11	T.0027160/12	381400/7 Normal

* For carrying out this operation it is necessary to mount on the bore of tool T.0027159 the reducing bush T.0027159/18.

Note - If required interpose a spacer (countersigned with * on the fig. 27, which is given with the tool T.0027159) in the position facing the butt plaque.

The old tools T.0030225 and T.0030226 are now included in the tool T.0027160 as details: 10 - 11 - 12 and 13 - 14 - 15.

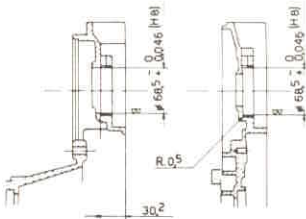
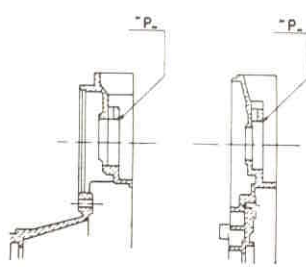
* Para ejecutar la operación es necesario montar sobre el agujero del útil T.0027159 el casquillo de reducción T.0027159/18.

Nota - De ser necesario montar un distanciador (marcado con * en la fig. 27 útil T.0027159) en correspondencia del tope.

Los viejos útiles T.0030225 y T.0030226 hacen parte ahora del útil T.0027160 como piezas 10 - 11 - 12 y 13 - 14 - 15.

WORK CYCLE: SUBSTITUTION OF MAIN BEARING SUPPORT BUSH
CICLO DE ELABORACION: SUSTITUCION CASQUILLOS SOPORTE COJINETE

{ For/Para: VNC1 - VNL2 -
 { VBC1 - VLB1.

Op. N.	Figure - Figura	Instructions	Indicaciones	Tooling - Herramienta
1. Cleaning 1. Lavado	—	Clean crankcase half in gasoline.	Lavar el semicarter en petróleo.	—
2 Lathe 2. Torno paralelo	Crankcase half (clutch side) Crankcase half (flywheel magn. side). Semicarter (l. embrague) Semicarter (l. vol. magn.) 	Turning opn. on worn bush: centre from oil seal seating. Turn down the bronze bush so as to obtain the diameter indicated (see also note at operation 4). N. B. - In the case of bushes which are located as a casting insert and therefore have the external surface knurled, after turning down it is permissible that slight indentations remain in the valve seating (due to the above mentioned knurling) but not sharp edges.	Quitar con el torno el casquillo gastado. Consumir el casquillo de bronce con le herramienta del torno. hasta obtener el diámetro indicado (ver también la nota de la op. n. 4). N. B. - En el caso de exportación de casquillos «encorporados de fundición», que llevan la superficie exterior moleteada, pueden tolerarse después del torneado huellas sobre los alojamientos (producidas por los moleteados sobredichos), pero sin asperezas.	Fixture T.0022573 with 7 and 27 centres. Tool 784043. Portapieza T.0022573 con centrajes 7 y 27. Herramienta 784043. Double ended plug gauge. Calibre de tolerancia. $\varnothing 68,5 \begin{matrix} - 0 \\ + 0,046 \end{matrix} (H8).$
3. Bench 3. Ajuste		With a scribe, mark on the surface indicated by the letter «P», the positions of the spigots fixing the bush. Eliminate possible projections of the spigots by means of a punch and smooth over the zone with emery cloth. N. B. - This operation applies only to crankcase halves with spigoted bushes.	Trazar sobre el plano indicado con letra «P» la posición de los pernos que fijaban el casquillo; eliminar los resaltes eventuales de los pernos empujándolos hacia adentro con punzón y lijando la parte con tela de esmeril fina. N. B. - Esta operación sirve sólo para los semicarteros con casquillo con pernos.	—

SUSTITUCION CASQUILLO PIE DE BIELA

(Vespa 50 Mod. V5A 1 - V5S 1).

Para la sustitución del casquillo pie de biela en los vehículos 50 mod. V5A 1 - V5SA 1 en lugar de las herramientas T.0027159 - T.0027160 puede emplearse la herramienta simplificada T.0035732 actuando como se indica a continuación:

Operaciones preliminares: Desmontar la culata, el cilindro y el pistón; para evitar que caigan en el carter, residuos de elaboración tapar con papel o un trapo limpio el alojamiento del cilindro y proteger el plano de apoyo cilindro (por ejemplo con goma o similar) de eventuales golpes del útil.

Desmontaje casquillo: Aplicar en la biela el part. « a » del útil T.0035732; introducir el eje « b », luego montar la tuerca « c » en la extremidad roscada y atornillar hasta la extracción del casquillo (ver fig. 31).

Montaje casquillo: Aplicar en el part. « a » el casquillo « d », part. 6 del útil, montar el nuevo casquillo en el eje « b » y actuar como para el desmontaje (ver fig. 32).

Escariado del casquillo: aplicar de nuevo en el pié de biela el part « a » introduciendo el eje « b », luego montar el grupo « e » y atornillar hasta cuando el casquillo no vaya a bloquear la biela; quitar el eje « b » usado para la alineación y pasar el escariador 381201/6 accionándolo hasta pasarlo totalmente (ver fig. 33).

Para favorecer la circulación del lubricante, durante el funcionamiento del motor, hacer cuatro «entrantes» como ya indicado en las páginas anteriores.

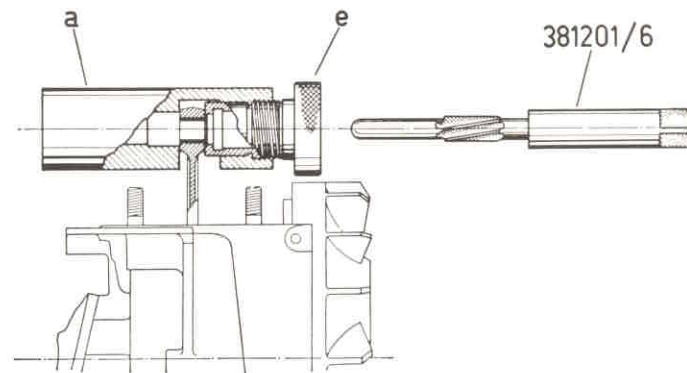
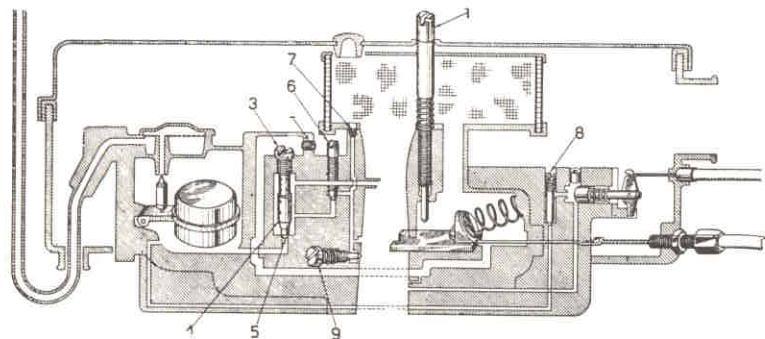


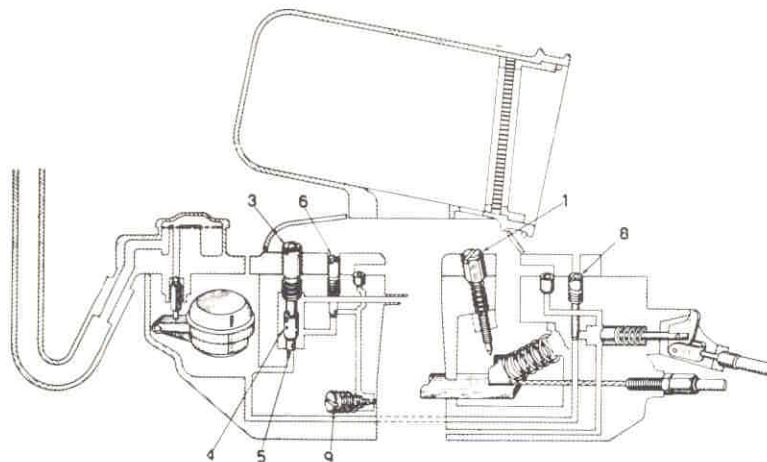
Fig. 33

Reaming of small end bush.
Escariador casquillo pié de biela.

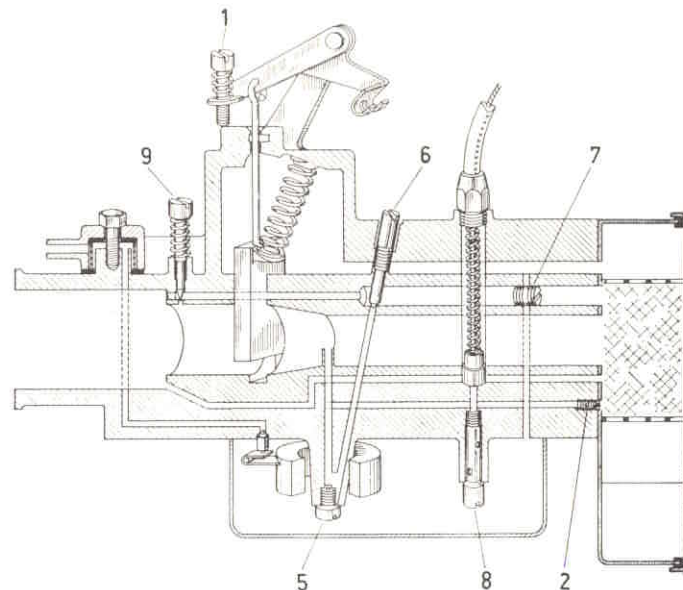
CARBURETTOR SCHEME — ESQUEMA CARBURADORES



Carburettor type SI 20/.....
Carburador tipo SI 20/.....



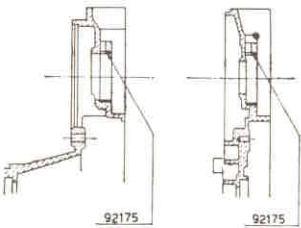
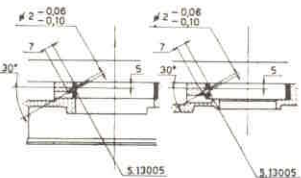
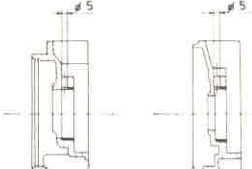
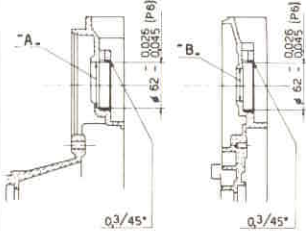
Carburettor type SI 27/23.....
Carburador tipo SI 27/23.....



Carburettor type SHB.....
Carburador tipo SHB.....

Fig. 34

Types of Vespa carburetors. — Tipos de carburadores Vespa.

Op. N.	Figure - Figura	Instructions	Indicaciones	Tooling - Herramienta
4. Bench 4. Ajuste		Mount the bush at room temperature using a fly-wheel type hand press. Carry out with care this operation.	Montar en frio el casquillo mediante una prensa a mano a cremallera. Ejecutar la operación con cuidado.	—
5 Hand drill and bench 5. Berbiquí a mano y ajuste		a) Drill the 3 holes of $\varnothing 2$ (in the case of crankc. with spigoted bush, interpose the holes between those already ex.) b) Press in the 3 spigots drg. S. 13005.	a) Ejecutar los 3 agujeros $\varnothing 2$ intercalándolos entre los ya existentes (en el caso de semicarter con casquillo con pernos). b) Presar los tres pasadores dib. S. 13005.	Hand drill. Chuck 0017780. Drill 713019/5. Berbiquí a mano. Mandril 0017780. Broca 713019/5.
6. Bench drill 6. Berbiquí		Drill the bush with a $\varnothing 5$ mm. dia drill using the existing hole on the crankcase casting as a guide.	Taladrar el casquillo con broca $\varnothing 5$ usando como plantilla el agujero existente sobre el semi - carter.	5 mm. dia. drill No. 716050. Broca $\varnothing 5$ n. 716050.
7.- 8. Lathe - cleaning. 7.- 8. Torno - paralelo Lavado.		Turning operation on the bush. Clean crankcase half in gasoline.	Torneado del casquillo alojamiento cojinete. Lavar el semicarter en petróleo.	Fixture T.0022573. Tool 784424. Portap. T. 0022573. Herramienta 784424. Double ended plug gauge: Calibre de tolerancia: $\varnothing 62$ — 0,026 — 0,045 (P 6).

CARBURETTORS: CHARACTERISTICS - TUNING — CARBURADORES: CARACTERISTICAS - PUESTA A PUNTO

Carburettor characteristics Características de los carburadores	VEHICLES - VEHICULOS									
	125 - 150 Mod. VNC 1 VNL2 - VLB1	150 Mod. VBC 1	180 Mod. VSC 1	180 Mod. VSD 1	200 Mod. VSE 1	50 Mod. V5A 1	V5SA V9A	V9SS	50 S Sprint 125/90 Mod. V5SS1 VMA 1	125 Primavera Mod. VMA 2
Type dell'Orto Tipo dell'Orto (fig. 34).	SI 20/17 D	SI 20/15 D	SI 27/23	SI 20/20 D	SI 24/24 E	SHB 16/10	SHB 16/16	SHB 16/16	SHB 16/16	SHB 19/19
Main jet Surtidor del máx.	102/100	88/100	120/100	109/100	118/100	52/100	63/100	82/100	74/100	74/100
Slow running jet Surtidor del mín.	42/100	42/100	50/100	50/100	50/100	38/100	38/100	38/100	42/100	45/100
Air correct jet Calibr. del emuls.	160/100	120/100	160/100	160/100	160/100	—	—	—	—	—
Air cor. jet cover Calibrador aire Tapa surtidores	160/100	160/100	—	—	120/100	—	—	—	—	—
Mixer (coded) Emulsor (sigla)	E 1	E 1	BE 2	BE 2	BE 3	—	—	—	—	—
Starter jet Surtidor starter	60/100	60/100	60/100	60/100	60/100	50/100	50/100	50/100	50/100	60/100

Fig 34

1. Throttle slide set screw - 2. Air calibrator for main jet - 3. Air corrector jet - 4. Mixer - 5. Main jet - 6. Slow running jet - 7. Air calibrator for idling jet - 8. «Starter» device jet - 9. Slow running regulation screw - 10. Tapering needle.

NOTES - Check that the carburettor, float chamber cap and jet cover are securely fitted so as to avoid undesirable air filtrations which could effect the carburation. After a few minutes that the engine is running set the slow running revs. by adjusting the throttle set screw and that for regulating the air flow to the slow running jet (by respectively screwing in or unscrewing a richer or poorer mixture can be obtained). On cleaning, wash the parts in neat gasoline and air blast dry; under no conditions should the jets or calibrator holes be cleared using steel wire or similar which could easily damage them.

1. Tornillo regulación fin de carrera válvula gas - 2. Calibrador aire del máximo - 3. Calibrador aire del emulsor - 4. Emulsor - 5. Surtidor del máx - 6. Surtidor del mínimo - 7. Calibrador aire del mínimo - 8. Surtidor para dispositivo «starter» - 9. Tornillo regulación mezcla - 10. Aguja cónica.

NOTAS - Cuidar que el carburador, la tapa cuba y la tapa de los surtidores estén bien bloqueados, para evitar el ingreso del aire que alteraría la carburación. Ajustar el mínimo después de unos minutos de funcionamiento del motor, actuando sobre el tornillo de ajuste gas y sobre el tornillo del ralenti (atornillando se obtiene una mezcla más pobre, aflojando más rica). Para la limpieza, lavar las piezas en gasolina pura y secar con aire comprimido; no usar nunca, para limpiar los agujeros calibrados, alambres o similares que podrían estropearlos.

using the dial gauge with appropriate follower lever).

5. - With gauge T. 18425/C, check radius of valve seating; this operation of inspection must be effected without removing the crankcase from the lathe, by fixing the gauge into the tapped hole on the fixture (positions indicated on fig. 36 - 37) and blocking with the screw « B ».

Rotate the dial of the clock gauge so as to bring it to « 0 » (fig. 36 - 37) then the mobile section of the gauge so that the cursor « C » is in continuous contact with the valve seating and simultaneously check from the gauge the dimensional variations of the rad. « R ». The

rad. « R » should be of $49 \begin{smallmatrix} -0 \\ +0,04 \end{smallmatrix}$ mm.

Note - Mod. V5A 1 and derived: « R » = $43,5 \begin{smallmatrix} +0 \\ -0,02 \end{smallmatrix}$

B) Substitution of main bearing liner bushes.

In the cases where slackening of the bearing support bush is not immediately evident, carry out the following operations:

1. - Immerse the crankcase half in petroleum for about one hour; then dry with a clean rag.
2. - Place a plug dia. $61,9 \pm 0,05$ mm into the bush to be crecked.
3. - Oscillate the plug transversally and check to see if oil is expelled from the gap between the bush and crankcase; if this is the case the bush is slack in its housing and needs be replaced (see at pages 110 - 111).

para el retén (verificación con comparador provisto de palanca táctil).

5. - Verificar el radio del alojamiento válvula con el calibre T. 18425/C; el control debe efectuarse sin quitar el semicarter del torno y fijando el calibre en el agujero roscado del portapieza (posición fig. 36 - 37), blocándolo con el tornillo « B ».

Desplazar el cuadrante del comparador haciendo colimar el cero con el índice (fig. 36 - 37), luego rodar la parte móvil del calibre pasando el cursor « C » a lo largo del alojamiento válvula. Verificar sobre el comparador el alejamiento de la medida del radio « R » de la del calibre, la medida de « R » deberá estar comprendida

dentro de $49 \begin{smallmatrix} -0 \\ +0,04 \end{smallmatrix}$ mm.

N. B. - Mod. V5A1 y derivadas « R » = $43,5 \begin{smallmatrix} +0 \\ -0,02 \end{smallmatrix}$

B) Sustitución casquillos soporte cojinetes cigüeñal.

Para juzgar si los casquillos soporte cojinetes cigüeñal están aflojados, en los casos en los cuales este aflojamiento no resulte de evidencia inmediata, se tendrá que proceder como sigue:

1. - Poner los semicarters en un baño de petróleo por cerca una hora; secar al aire.
2. - Introducir un tapón $\varnothing 61,9 \pm 0,05$ mm. en el casquillo.
3. - Hacer oscilar transversalmente el tapón y sólo si se verifica pérdida de petróleo del entrehueco entre el casquillo y el carter (casquillo aflojado) proveer a la sustitución (ver las páginas 110 - 111).

CRANKCASE: OVERHAUL

Vespa VNC 1 - VNL 2 - VBC 1 - VLB 1 - VSD 1 - V5A 1 and derived.

A) Overhaul to the rotary valve seating.

1. - First check that the main bearing liner bushes (where they are fitted) are not loose or worn; if necessary substitute according to the procedure on following page.
2. - Turn down the valve area, removing a depth of metal between 0.2 to 0.4 mm; so as to obtain successful results on the following operations, a smooth finish should be obtained (▽▽▽).
3. - **Carefully** degrease the valve area with trichloro athylene **taking care not to touch this zone with the hands or oily materials**; then apply the metallic filler « Plasticron », type 0056 or 0061 (avoiding inclusions of air bubbles) after having previously mixed the base material with hardener in the ratio of 50:1 (2 grm of hardener to 100 of base material).
4. - After having dried in air for a period of 20' to 30', carry out the turning operations of the valve seating on fixture T. 0022573, so as to obtain a rad. $R = 49 \begin{smallmatrix} - 0 \\ + 0,04 \end{smallmatrix}$ mm. (see fig. 35 36 - 37).

For a correct operation, apply the fixture on the lathe maintaining the dia. D (see fig. 35) concentric with the axis of rotation of the lathe (inspect using a clock gauge); then mount the crankcase half onto the fixture in such a manner that said axis coincides with the axis of dia. «A» of the seal ring housing (inspect

CARTER: REVISION

Vespa VNC 1 - VNL 2 - VBC 1 - VLB 1 - VSD 1 - V5A 1 y derivadas.

A) Revisión alojamiento válvula rodante.

1. - Verificar ante todo que los casquillos soporte cojinetes cigüeñal (donde se hallan montados), no estén aflojados ni averiados; de ser necesario sustituirlos con el procedimiento indicado en la página siguiente.
2. - Tornear la zona de la válvula por $0,2 \div 0,4$ mm; para que las operaciones sucesivas puedan tener buen éxito, es necesario obtener una superficie bien alisada. (▽▽▽).
3. - Desengrasar **cuidadosamente** con tricloruro de etileno la zona de la válvula, **evitando de tocar la con manos o con materiales untuosos**; luego aplicar (evitando oclusiones o burbujas) el plaste metálico « Plasticron » tipo 0056 o 0061, después de mezclar preventivamente la masa base, en la proporción de 50:1, con el expreso líquido endurecedor (para 100 g. de masa base 2 g. de producto endurecedor aproximadamente).
4. - Después de secar el plaste al aire durante 20'÷30', tornear el alojamiento de la válvula (portapiezas T. 0022573) para obtener (ver fig. 35 - 36 - 37) un radio $R = 49 \begin{smallmatrix} - 0 \\ + 0,04 \end{smallmatrix}$ mm.

Para poder ejecutar correctamente la operación, después de aplicar el portapiezas sobre el torno, es necesario antes de todo obtener la concentricidad del $\varnothing D$ (fig. 35) con el eje de rotación del torno (control con comparador); luego, montado el semicarter sobre el portapiezas, procurar que dicho eje coincida con el eje del agujero «A» del alojamiento

DISMANTLING THE CRANKCASE TO CHASSIS SUSPENSION GROUP
DESMONTAJE GRUPO ELASTICO DE UNION MOTOR - CHASIS

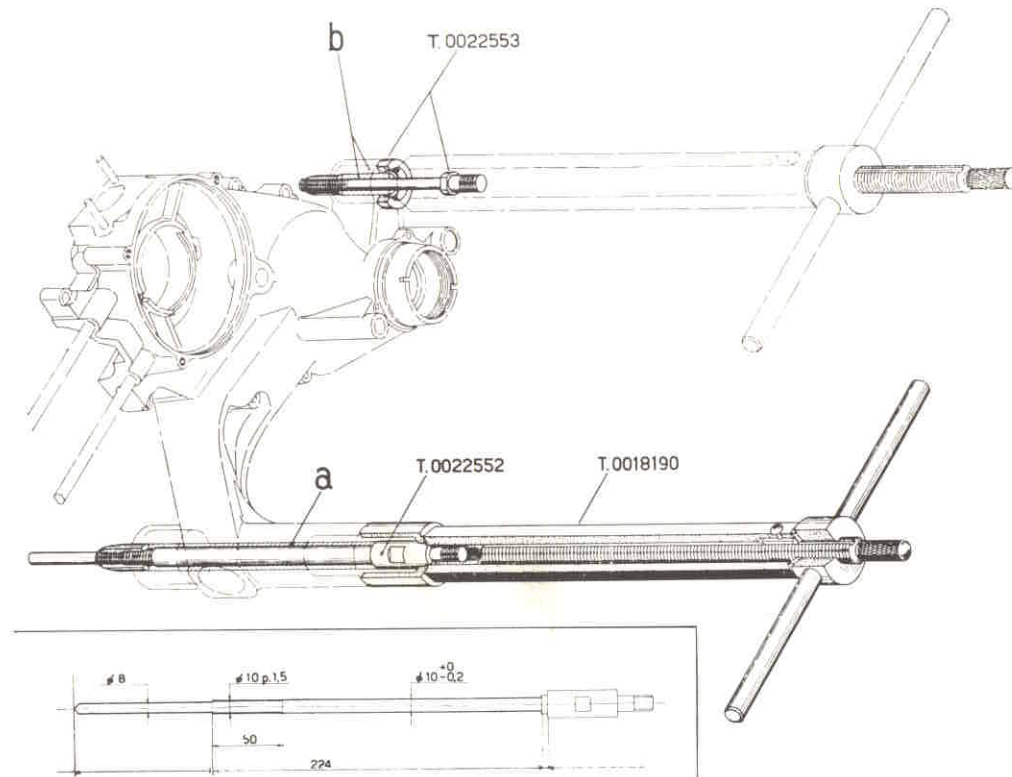


Fig. 38

Fig. 35

Check crankcase half, with filler already applied and mounted on the lathe, before carrying out the turning operation.

Verificación del semicarter sobre el torno antes del torneado del alojamiento válvula anteriormente plastecido.

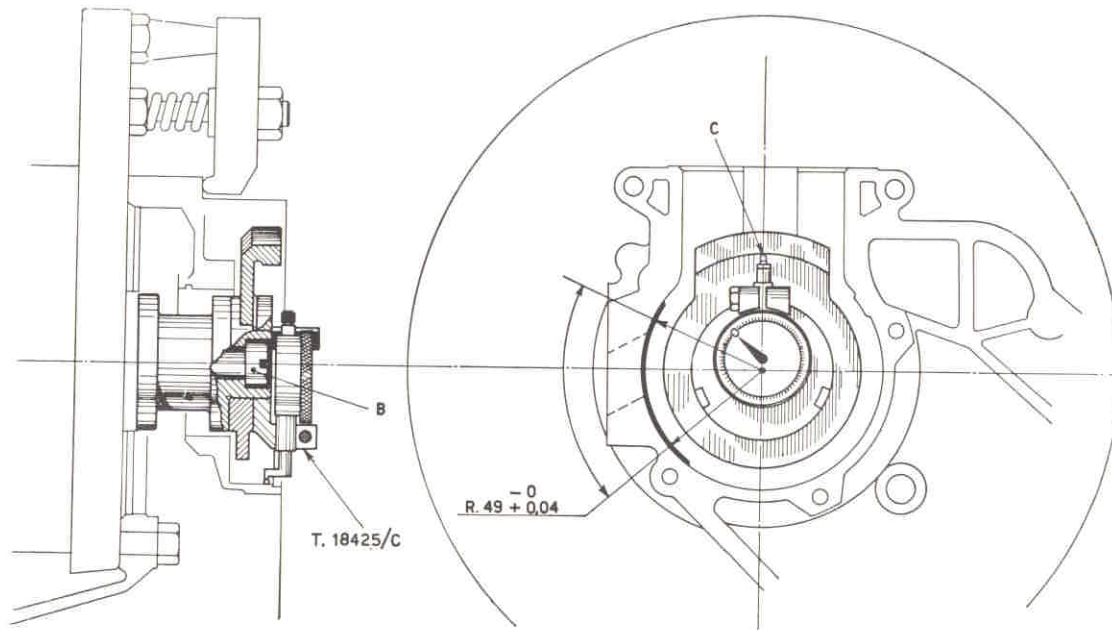
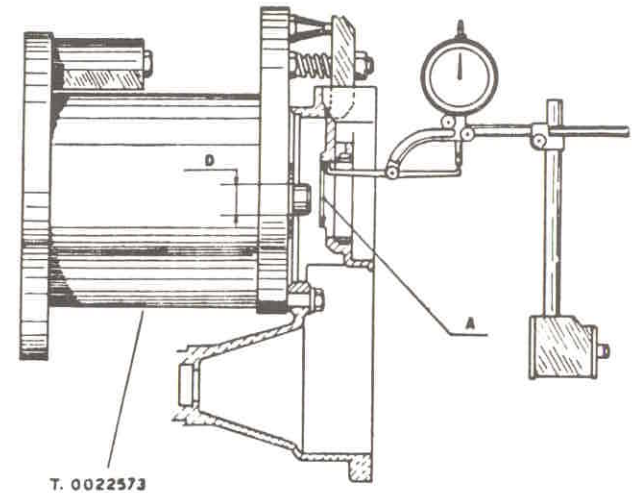


Fig. 36 - 37

Inspection of valve seating after turning operation.

Verificación del aloj. válvula después del torneado.

SUBSTITUTING THE CRANKCASE TO CHASSIS SUSPENSION GROUP SUSTITUCION GRUPO ELASTICO DE UNION MOTOR - CHASIS

(For/para Vespa 125 - 150 - 50 - 50 L; Mod. VNC 1 - VNL 2 - VBC 1 - VLB 1 - V5A 1).

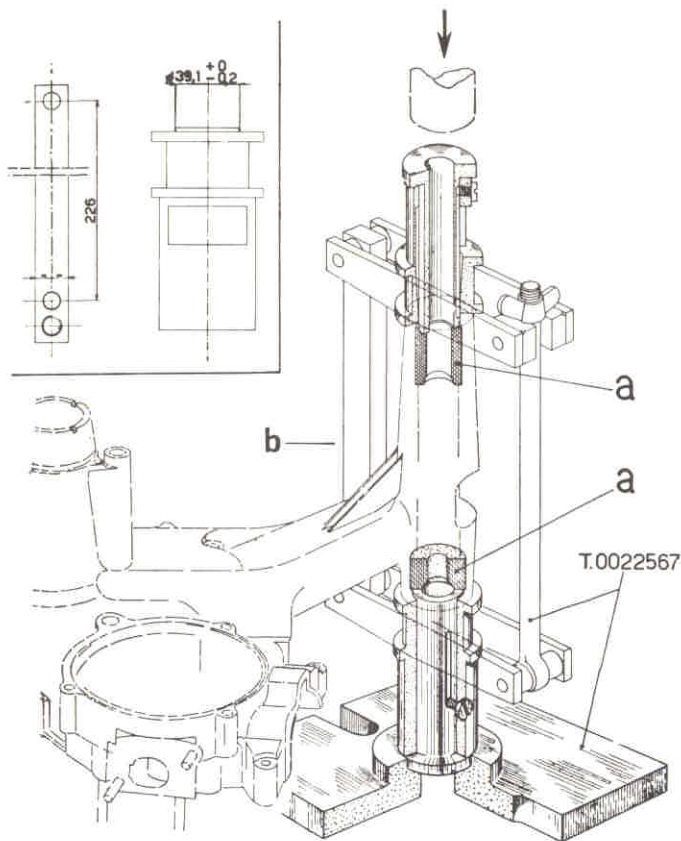


Fig. 39

Assy. of rubber buffers on suspension arm.
Montaje tacos de goma en el travesaño.

Reassembly (fig. 39 - 40 - 41 - 42).

1st Operation: Introduce the rubber buffers « a » with the counter sunk extremities as indicated in the fig., using a press of minimum capacity 5 T.

For easing the assy. immerse the buffers in solution of « Polvere Acquarex » (supplied by the factory on request), formed by mixing 7 grs. of the powder in 2.5 litres of water.

Notice - On reassembling always use new buffers.

- In order to employ said tool on mod. V5A 1 - V5SA 1 - V5SS 1 modify the clamp « b » drilling a bore as indicated on the illustration, and reducing the peg of the tool No 0022567 up to $\varnothing 39.1$.

Montaje (fig. 39 - 40 - 41 - 42).

1.a Operación: Montar los tacos « a » con las entradas como se indica en la figura, usar una prensa de potencia mínima 5 toneladas.

Para facilidad de montaje, sumergir los tacos en una solución de « Polvere Acquarex » (que a petición puede ser suministrada por nuestra Fábrica), formada por 7 g. de polvo por cada 2,5 lt. de agua.

N. B. - Al montaje deben usarse siempre tacos nuevos.

- Para utilizar el útil para los mod. V5A 1 - V5SA 1 - V5SS 1 modificar la pieza « b » añadiendo un agujero; modificar además en el torno llevándolo a $\varnothing 39.1$ el particular del útil T.0022567. Para las modificaciones sobreindicadas ver detalle en la figura.

DISMANTLING THE CRANKCASE TO CHASSIS SUSPENSION GROUP DESMONTAJE GRUPO ELASTICO DE UNION MOTOR - CHASIS

Fig. 38

- 1) For extracting the rear damper connecting buffer operate in a similar manner to that indicated at operation 2.
- 2) **This operation only refers to the Vespa 125, 150, 50, and derived Mod. VNC1 - VNL2 - VBC1 - VLB1 - V5A1 - V5SA1 - V5SS1 - V9A1 - V9SS1.** For Vespa 50 and derived it is necessary to modify the tool T.0022552 as illustrated on the figure.

For extracting the suspension bearer tube, eliminate the four upset zones created by the spot punch operation at the tube extremities so that the latter can easily slide through the rubber buffers on extraction. Remove the spacer sleeves on the bearer tube and with the apposite tool slide out the tube. After having removed the tube expel the rubber buffers from their housing using a screwdriver.

On Vespa « Super Sport » VSC 1, « Rally » VSD 1 - 125 VMA 1 - VMA2 - V9SS1 - V9A1 (where buffers of last type have been fitted), the dismantling of the buffers (with relative sleeves) can be carried out by introducing a metallic rod through the sleeve of one of the buffers so as to expel the other.

NOTE - In the above mentioned operations the tool T.0018190, without the components 6 and 7 should be used; with reference to the operation « 1 » only the components 3 - 5-6 should be used for the tool T.0022553.

- 1) Para desmontar el silent-block de unión del amortiguador posterior actuar en modo análogo a lo indicado en la operación 2.

- 2) **Esta operación se refiere solo a las Vespas 125 - 150 - 50 y derivadas Mod. VNC1 - VNL2 - VBC1 - VLB1 - V5A1 - V5SA1 - V5SS1 - V9A1 - V9SS1.** Para la Vespa 50 y derivadas es necesario modificar el útil T.0022552 como se indica en el detalle de la figura. Para extraer el tubo interior, enderezar las cuatro muescas de la extremidad del tubo que debe deslizarse dentro de los tacos elásticos durante la extracción, quitar los distanciadores montados en el tubo y actuar con el útil para sacar el tubo. Quitado el tubo, con un destornillador actuar sobre los tacos de goma hasta desmontarlos de los asientos relativos.

En las Vespa « Super Sport » VSC1, « Rally » VSD 1, 125 VMA 1 - VMA 2 - V9SS 1 - V9A 1 (en las cuales se han montado silent-blocks último tipo), la extracción de los tacos elásticos (con sus tubos correspondientes) puede efectuarse simplemente actuando con una espiga metálica, introducida en el tubo de uno de los tacos y empujando el tubo del otro taco.

ADVERTENCIA - En las operaciones indicadas anteriormente debe emplearse el útil T.0018190 sin las piezas 6 y 7; en lo que se refiere a la operación « 1 » deben emplearse para el útil T.0022553 solamente las piezas 3 - 5 - 6.

SUBSTITUTING THE CRANKCASE TO CHASSIS SUSPENSION GROUP **SUSTITUCION GRUPO ELASTICO DE UNION MOTOR - CHASIS**

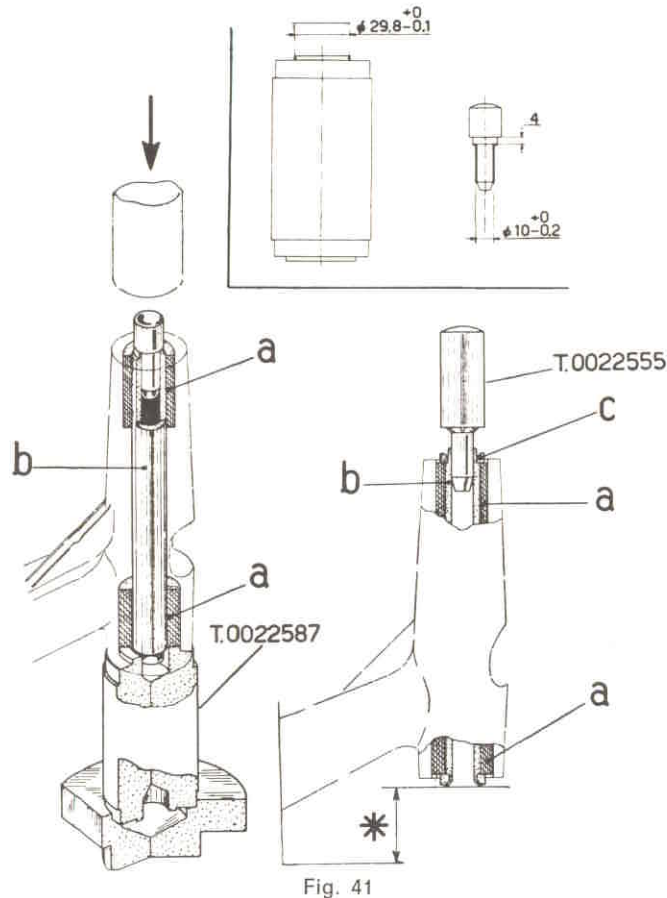


Fig. 41

Assy. of spacers and upset punch marking of the tube on its extremities.

Montaje distanciadores y achaflanado del tubo en los dos extremos.

3rd Operation, if necessary:

On the bearing bracket extremity facing the contact surface of the crankcase halves, the tube should project in such a manner that, when the distance piece is mounted and tube punch marks formed, the extremity punch marked is 45.3 ± 0.5 mm. from the crankcase contact surfaces (dimension indicated by * in the figure relative to the successive operation).

For obtaining said condition act on the tube with a hand press, as indicated on the figure, so as to obtain the necessary projection (naturally the tube end with the greater projection should be placed under the press).

Note - The tool T. 0022587 can be employed on mod. V5A 1 - V5SA 1 - V5SS 1 if modified as for the illustrations indicate.

3.a Operación eventual:

Desde el extremo del travesaño, lado superficie de acoplamiento carter, el tubo debe sobresalir de forma que, montado el distanciador y efectuado el rechaflanado del propio tubo, la extremidad achaflanada diste de la superficie de acoplamiento carter $45,3 \pm 0,5$ mm. (cota indicada con (*) en la figura relativa a la operación siguiente).

Para obtener esto, puede ser útil actuar sobre el tubo con una prensa de mano como se indica en la figura, hasta obtener el sobresaliente necesario (bajo la prensa deberá lógicamente ponerse la parte del tubo que sobresale mayormente del travesaño).

N. B. - Para utilizar el útil T. 0022587 para los mod. V5A 1 - V5SA 1 - V5SS 1, modificar las piezas como se indica en el detalle de la figura.

SUBSTITUTING THE CRANKCASE TO CHASSIS SUSPENSION GROUP SUSTITUCION GRUPO ELASTICO DE UNION MOTOR - CHASIS

2nd Operation: Proceed as follows:

- Slide the tube « b » onto the component 12 of the tool and secure by screwing on the component 17 to the guide pin.
- Mount the tube between the buffers using a press, by applying the above mentioned group as indicated in the figure (before assy. lubricate the tube using a solution of « Acquarex »).

Notice - In order to employ said tool on Mod. V5A 1 - V5SA 1 - V5SS 1 modify the component 12 as for the illustrations indicates.

2.a Operación: actuar como sigue:

- Introducir el tubo « b » en el eje (detalle 12 del útil) y fijarlo, atornillando sobre el eje el particular 17.
- Aplicar como se indica en la figura el grupo citado y en una prensa, montar el tubo (previamente lubricado con la solución de « Acquarex ») dentro de los tacos « a ».

Nota - Para emplear el útil en los modelos V5A 1 - V5SA 1 - V5SS 1 - modificar la « espiga » particular 12 como indicado en el detalle.

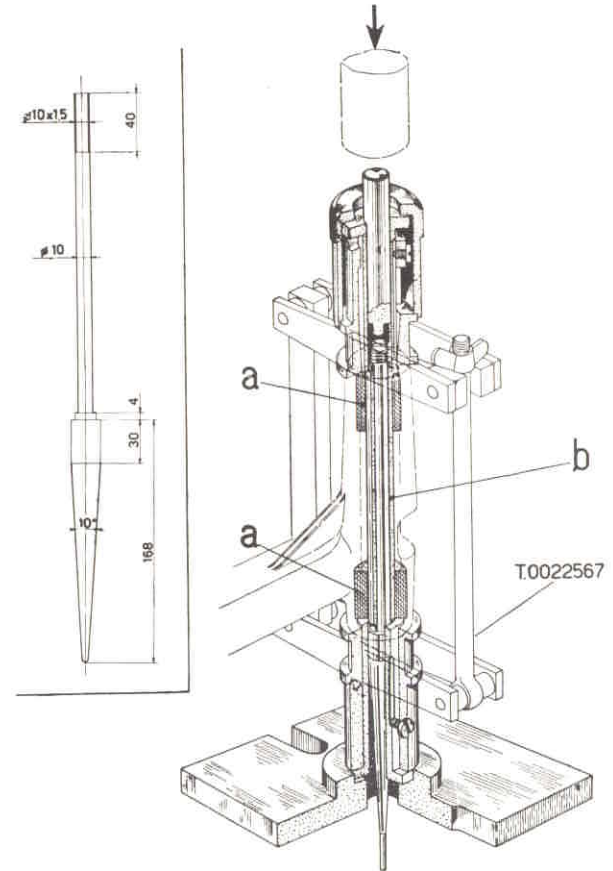


Fig. 40

Assy. of internal tube.
Montaje tubo interior.

SUBSTITUTING THE CRANKCASE TO CHASSIS SUSPENSION GROUP **SUSTITUCION GRUPO ELASTICO DE UNION MOTOR - CHASIS**

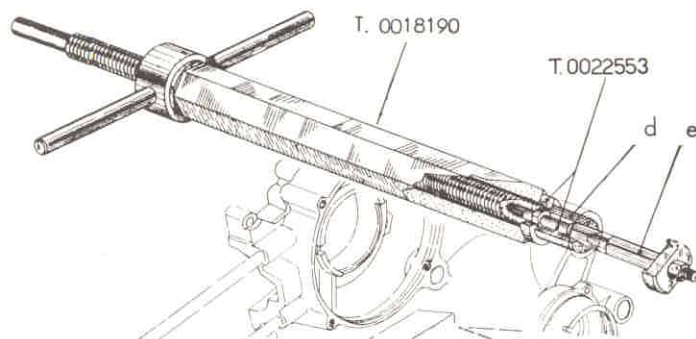


Fig. 42

Rubber buffer for connecting the rear damper.
 Silent-block para unión al amortiguador trasero.

N. B. - Lubricate the buffer «d» and the tube «e» in a solution of «Acquarex» as indicated, mount the buffer «d» into its housing, by hand, and then apply the tube «e» to tool extremity so as to obtain the buffer assy.

N. B. - Lubricar el taco «d» y el tubo «e» con la solución de «Acquarex» indicada; montar a mano el taco «d» en su alojamiento, luego aplicar en el extremo del útil el tubo «e» de manera que se pueda montar definitivamente.

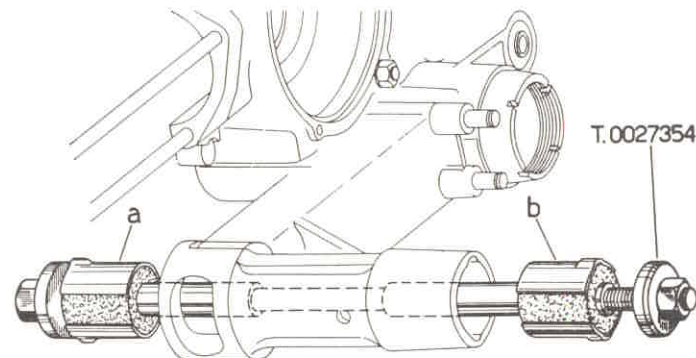


Fig. 43

Assembly of the rubber buffers on the crankcase half with suspension arm for the Vespa VSC1 - VSD1 - V9A1 - V9SS1 - VMA1 - VMA2. Montaje tacos elásticos en el brazo del semicarter para las Vespa VSC 1 - VSD 1 - V9A 1 - V9SS 1 - VMA 1 - VMA 2.

N. B. - Mount the two buffers «a» and «b» onto the tool T.0027354, disposing them as indicated in the figure and keeping in mind that the buffer «b» **marked in red**, should be mounted on the swinging arm side as in fig. Ensure that the lugs on the metallic sheathing of the buffers are facing the corresponding cut outs on the suspension arm. Screw in the nut of tool until the assy. is completed. For fitting the buffers on Mod. V9A 1 - V9SS 1 - VMA 1 - VMA 2 instead of the tool T.0027354 use the specific tool T.0032974.

N. B. - Montar en la extremidad del útil T.0027354 los dos tacos «a» y «b» disponiéndolos como en la figura y teniendo presente que el taco «b» **marcado en rojo** debe ser montado en el lado del brazo del travesaño visible en la figura. Cuidar que los dos relieves existentes en la parte metálica de los tacos estén orientados en correspondencia de los entrantes practicados en los correspondientes alojamientos del brazo del travesaño. Apretar la tuerca del útil hasta montaje efectuado.

Para efectuar el montaje de los tacos en los Mod. V9A1 - V9SS1 VMA 1 - VMA 2 en lugar del útil T.0027354 usar el útil específico T.0032974.

SUBSTITUTING THE CRANKCASE TO CHASSIS SUSPENSION GROUP SUSTITUCION GRUPO ELASTICO DE UNION MOTOR - CHASIS

4th Operation: mount the distance pieces and upset punch the tube b) at its two extremities. On the side with the smaller diameter buffer mount the distance piece with three spacer washers, as indicated in the Spares Catalogue, which when assembled will axially compress the buffer by 0 to 1.5 mm.

Notice - The assembly of the crankcase to chassis suspension group can also be carried out on an engine assy. In this case, given the difficulty in checking the dimension indicated by *, the dealers can eliminate said operation on condition that after assembling the tube, its extremities project equally from the crankcase traverse member.

4.a Operación - Montar los distanciadores y achaflanar el tubo b) en los dos extremos.

En el lado del taco de menor diámetro, montar uno de los tres anillos distanciadores previstos en el catálogo P. R. para obtener un acoplamiento que permita realizar un apriete axial sobre el taco de $0 \div 1,5$ mm.

Advertencia - El montaje en el travesaño del grupo elástico de unión del motor al chasis, puede también realizarse con el motor completo. En tal caso, dada la dificultad de verificar la medida indicada con asterisco (ver más arriba), los Distribuidores pueden no efectuar dicho control, asegurándose que al montaje del tubo los extremos sobresalgan lo mismo de los extremos del travesaño.

On Vespa 50 and 50 Special starting from vehicles V5A 1 T 737924 and V5A 2 T 36569 we have started the assembling on mass production of rotors for flywheel magneto, that instead of the standard magnets are equipped with **continuous ring magnet, magnetized with 4 poles and made of a new permanent magnetic material (Plastiform)**. When the rotor with Plastiform magnetic ring is fitted pay attention to what follows:

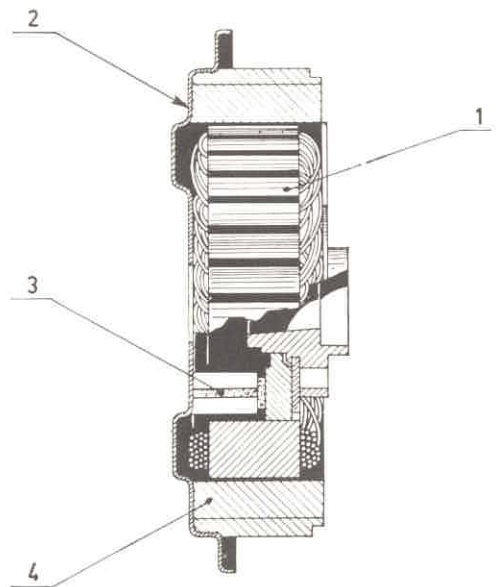


Fig. 22/3

Cross section of dynastarter unit.
Sección del grupo dynastart.

1. Rotor - 2. Armature - 3. Brushes - 4. Armature coil.
1. Rotor - 2. Inducido - 3. Escobillas - 4. Bobina del inducido.

Overhaul to flywheel.

The material with which the magnetised ring is composed is practically not subject to the demagnetization. **Anyway, never carry out a new magnetization of the rotor ring**, on flywheels of the above mentioned types the cam **cannot** never be replaced.

In case when the performances of the lighting circuit are too low, and when it is supposed the causes have to be attributed to the rotor, the control is carried out by replacing the latter by another one of the same type, with a magnetic ring certainly efficient (observe, about this point, that for a new flywheel, with a L. T. charge inserted, the terminal voltage of the double filament bulb has to be at least 4.4 V. at 2500 r.p.m. and at least 6.8 V. at 5000 r.p.m.).

If a rotor of above mentioned type (magnetic ring type) is fitted when overhauling for flywheels with traditional magnets, a faulty feeding of the L. T. coil occurs; in order to have a correct feeding it is necessary replace also the L. T. coil and the 5 watts rear bulb with another one of 3 watts.

INSTRUCTIONS FOR OPERATING DAMPER TEST RIG

The apparatus Drg. No. 7259/R, for checking the dampers is coupled to an electric motor, which through an apposite transmission acts on the damper under test at the rate of 100 cycles per minute (each cycle consists of a compressive and extension stroke). The transmission ratio between drive shaft of link mechanism and motor is 1 : 9.

For obtaining exact load readings during the test it is first necessary to proceed with a preliminary calibration of the coil springs of the test rig as follows (fig. 44).

1. - Insert the screw V into the hole B.
2. - In place of the damper mount a dynamometer set at a load of 60 kg. and check that the pointer on the scale indicates the same load.
3. - Remove the dynamometer and hook up a 60 Kg. load to the peg « P ».

In the case where the loads indicated do not correspond to those applied, correct the reading by setting the adjusting nuts which regulate the spring length.

N. B. - For connecting the load scale pointer to the tool, the screw «V» (fig. 44) can be inserted in one of two positions « A » or « B » (see detail on said fig.). These two positions have corresponding scale readings, one being twice the other. The rear damper on all vehicles, except Super Sport Mod. VSC1, should be mounted as for detail 1 and front damper as for detail 2.

INSTRUCCIONES PARA EL EMPLEO DEL UTIL DE CONTROL DE LA GRADUACION

El útil para el control de los amortiguadores 7259/R se acopla a un motor eléctrico que, mediante transmisión, hace efectuar al amortiguador en prueba 100 ciclos por minuto aprox. (cada ciclo equivale a una carrera de compresión y a una de distensión). La relación de transmisión entre eje de mando del grupo palancas del útil y el eje del motor es de 1 : 9.

Durante la prueba, para obtener lecturas exactas de cargas, ejecutar un control preventivo del tarado de los muelles helicoidales del útil; esta operación se efectúa como se indica a continuación (fig. 44):

1. - Introducir el tornillo V en el agujero B.
2. - Insertar en lugar del amortiguador un dinamómetro y llevarlo a una carga de 60 Kg.; verificar que la aguja del útil indique la misma carga.
3. - Quitar el dinamómetro y colgar al perno « P » un peso de 60 Kg.

Si las cargas indicadas no corresponden a las aplicadas, corregir las lecturas, actuando sobre las tuercas de ajuste de la longitud de los muelles.

N. B. - Para la conexión del índice con el útil, el tornillo «V» (fig. 44) puede insertarse en una de las dos posiciones « A » o « B » (ver detalle en la fig. sobredicha), en relación a las cuales el cuadrante lleva dos escalas de lectura, la una doble de la otra. Los amortiguadores traseros de todos los vehículos, excepto la Vespa Super Sport VSC 1 deben montarse como en el detalle 1, los delanteros como en el detalle 2.

— For the Vespa Super Sport Mod. VSC 1 the following groups should be applied on the apparatus:

a) Rear damper: apply the group 0027957, lever S, of the detail 1; fix said group on the pins «C» and «Q».

b) Front damper: apply the group 0027958, lever «L» of detail 2.

For all the Vespa except Super Sport - VSC 1, the attachment for the rear damper should be made by means of the lever unit « S » (detail 1) 0022456 (standard equipment of test rig).

Dealers who are still in possession of the old test rig can separately request the tools 0027957 - 0027958 - 0022456.

— Para las Vespa Super Sport/VSC 1 aplicar los grupos siguientes al banco:

a) Amortiguador trasero: aplicar el grupo 0027957 como palancas S del detalle 1; fijar dicho grupo sobre los pernos « C » y « Q ».

b) Amortiguador delantero: aplicar el grupo 0027958 como palanca « L » del detalle 2.

En todas las Vespa salvo en la Super Sport VSC 1 la conexión del amortiguador trasero debe efectuarse mediante el grupo palanca « S » detalle 1, 0022456 en dotación del banco.

Los distribuidores que poseen eventualmente los viejos bancos de pruebas pueden pedir los útiles 0027957 - 0027958 - 0022456.

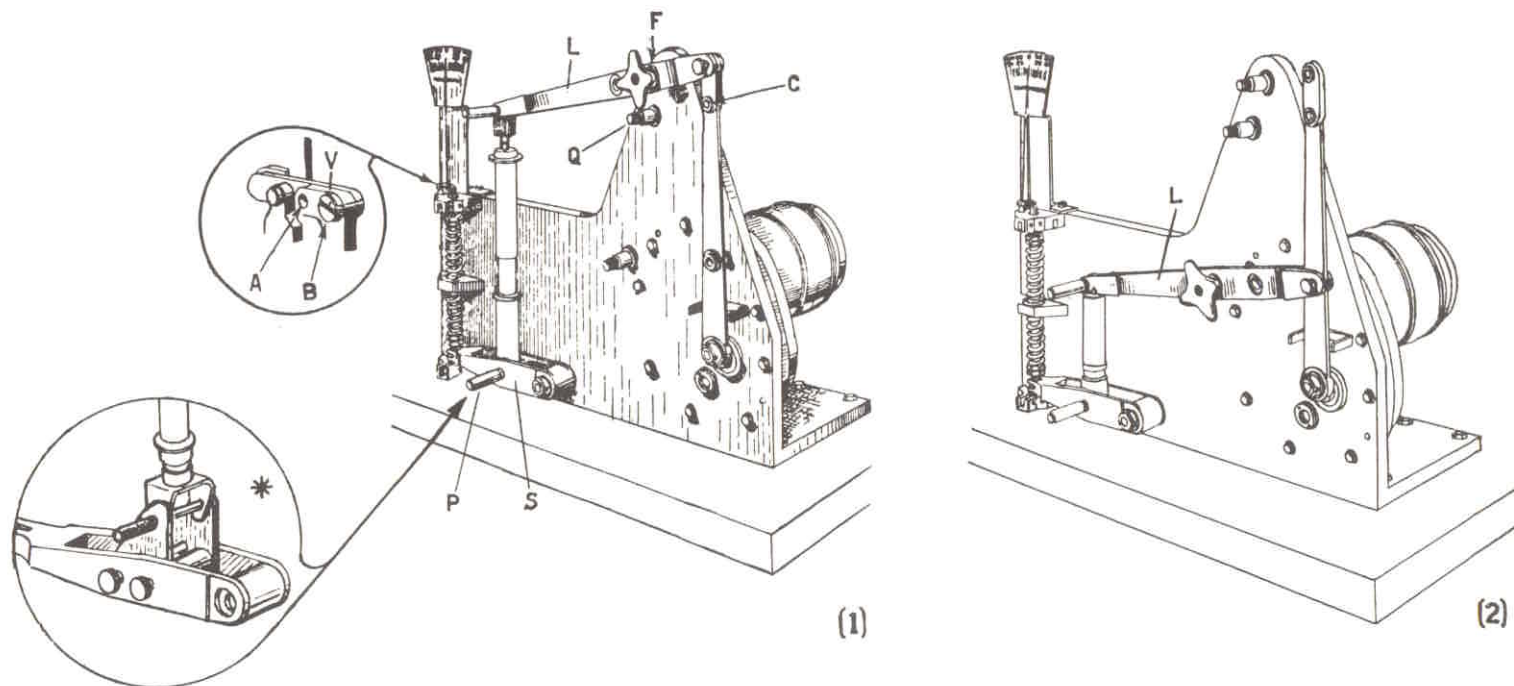


Fig. 44

Damper test stand.
Util de control de los amortiguadores.

OVERHAULING DISMANTLING AND REASSEMBLY OF FRONT DAMPERS

Unit overhaul.

Overhauls are rendered necessary when, after having completely substituted the oil or after having topped up the oil level, the damper does not function regularly. On dismantling, ensure that the group components are suitably marked so as to avoid all possibilities of confusion on reassembly.

Dismantling

1. - Hold the damper unit in aluminium lined vice jaws, clamping on the flat plane of the trunnion.
2. - Thrust down the top outer cover for access to the 6 mm wide flats on the operating rod. With an apposite wrench hold the operating rod firmly and unscrew the fixing bracket and slide out the outer top cover.
N. B. - For the front damper of the Vespa VSC 1, slide off the upper rubber buffer from the operating rod, after having dismantled the outer cover and spring of the front suspension.
3. - Using an apposite wrench loosen the ring nut.
4. - Slide out the piston - cylinder group and remove the oil rings or, on the more recent vehicles, the oil seals.
5. - Slide the operating rod and piston group towards the main tube base, tapping lightly with a wooden mallet; at the same time remove the valve from the bottom oil container.

REVISION DESMONTAJE Y MONTAJE AMORTIGUADOR DELANTERO

Revisión del grupo.

La revisión es necesaria cuando, después de sustituir por completo el aceite o de restituir su nivel, el funcionamiento del amortiguador sigue siendo irregular. Después del desmontaje separar y marcar las piezas para evitar todo peligro de confusión al montaje.

Desmontaje.

1. - Sujetar el amortiguador en el torno (con mordazas de aluminio) apretándolo en las caras planas de la parte inferior.
2. - Empujar hacia abajo el tubo metálico exterior de protección, con objeto de alcanzar con llave plana de 6 mm. las dos superficies planas de la varilla. Sujetar esta última y destornillar el soporte « g »; sacar el tubo exterior.
N. B. - Para el amortiguador delantero de la Vespa VSC 1, sacar de la varilla el manguito superior, después de desmontar el grupo protección exterior muelle de la suspensión delantera.
3. - Aflojar con llave el collar fileteado.
4. - Sacar el grupo pistón - cilindro y quitar las guarniciones de cierre o bien, en los vehículos más recientes, el retén de aceite.
5. - Sacar por debajo del cilindro el grupo varilla pistón golpeando ligeramente con un martillo de madera en su extremo superior, haciendo salir por debajo el conjunto de la válvula.

6. - Unscrew the nut securing the piston with a 10 mm open ended wrench and remove the latter mentioned component.

Cleaning the main damper components.

Carry out the following operations:

- Cleaning in paraffin bath: using the brush chuck (0027895) and the apparatus with pan (0027898) carefully clean the external surface of the damper outer cover.
- Substitute the brush with the parts 0027896 or 0027897 (according to internal diameter of the damper being overhauled) for accurately cleaning the inside dia. of the damper outer cover.
- Clean the main tube and piston in gasoline; inspect, measure the diameter and check for wear. If new parts have to be substituted ensure that the play between the fitted parts correspond to that indicated on the corresponding table.
- For improving the appearance of the damper, if necessary, dull nickel plate the outer surface of the bottom oil container.

Reassembly.

1. - Clamp the operating rod between vice jaws (aluminium plated), mount the piston using a 10 mm. open ended wrench and spot punch the thread. It is to be noted that the piston valve pins should be mounted with the beveled extremity facing towards the spring.
On completing the assy. said pins should be free to rotate in their seatings.

6. - Usando una llave de 10 mm. de abertura, destornillar la tuerca de fijación del pistón y quitar este último.

Limpieza de las partes principales del amortiguador.

Efectuar las operaciones:

- Lavar en una cubeta con petróleo: con mandril porta cepillo (0027895) y el aparato con recipiente (0027898) limpiar cuidadosamente el cuerpo del amortiguador al exterior.
- Sustituir los cepillos del mandril con las escobillas 0027896 o 0027897 (según el diámetro del cuerpo del amortiguador que debe revisarse (para limpiar cuidadosamente el interior del cuerpo).
- Limpiar en gasolina el cilindro y el pistón; examinarlos y medir el diámetro de los mismos, y cerciorarse de que no estén averiados o desgastados; si hay que sustituirlos con piezas nuevas, se hace presente que el juego de acoplamiento debe corresponder a lo indicado en la tabla.
- Para mejorar la estética del amortiguador, si es necesario, puede efectuarse el niquelado opaco del exterior del cuerpo.

Montaje.

1. - Sujetando la varilla en el torno (con mordazas de aluminio), montar el pistón con llave de 10 mm. de abertura y achafanar el filete. No olvidar que los pernos del pistón deben ser montados con el extremo romo hacia el exterior del muelle.
Una vez realizado el montaje, los pernos deben poder girar libremente en su asiento.

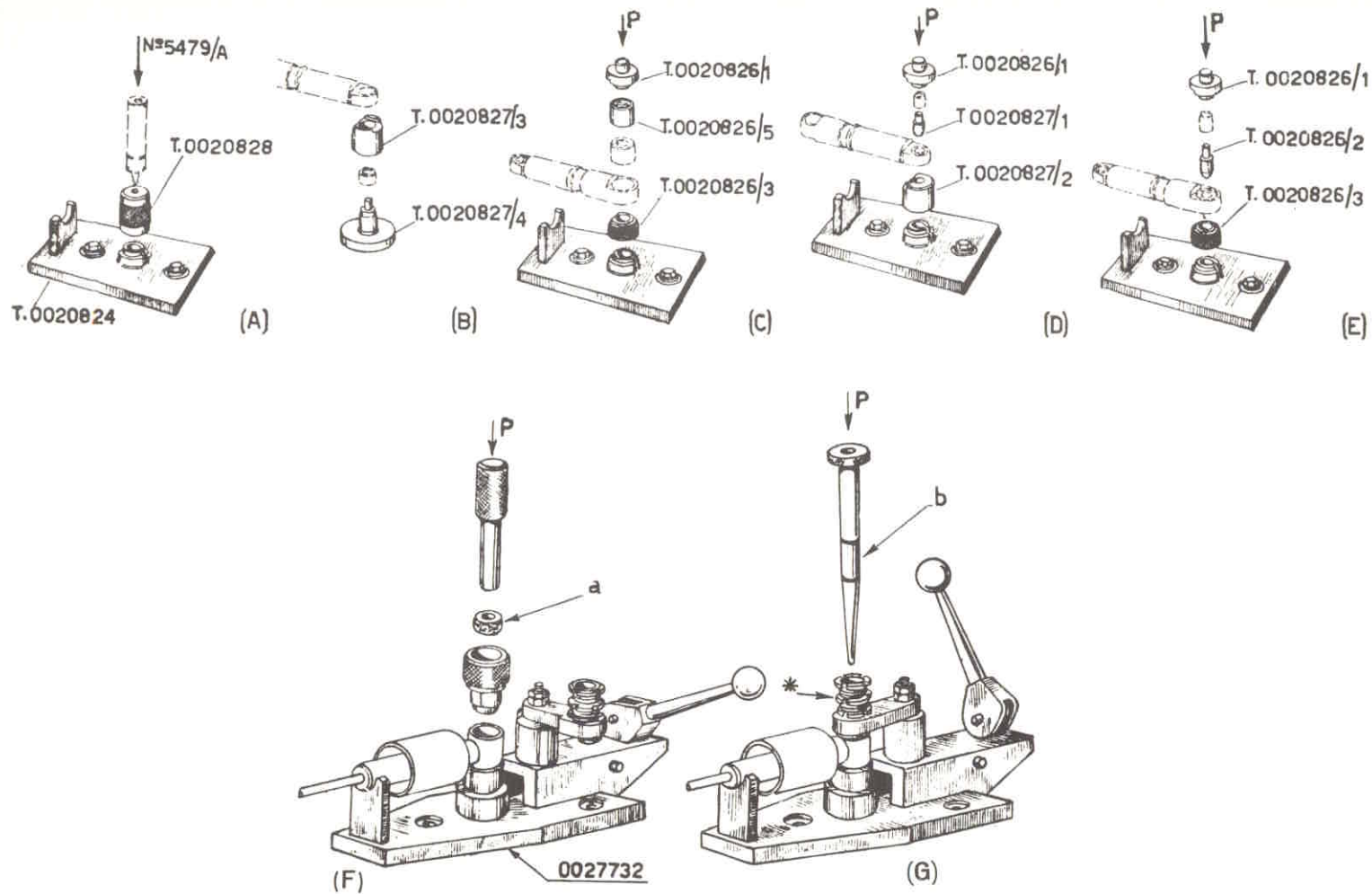


Fig. 45

Reassembly of the discharge valve and silentblock.
Montaje válvula de descarga y silentbloc.

2. - Fit the operating rod into the cylinder so as to block the aperture of the relative guide bush; then fill the main tube with the prescribed oil (see relative table at page 134).

3. - Thrust the group piston-operating rod into the main tube so that the excess oil flows out. With the hand press 5479/A and the tool T.0020824 and T.0020828 mount the discharge valve into the main tube; spot punch two of the four holes at the tubes base to prevent the exit of the above mentioned valve (fig. 45 A).

4. - Clamp the bottom oil container in a vice (with aluminium lined jaws) and fill the relative tube with oil up to the half way level; then mount the previously prepared group main tube with piston operating rod.

5. - Hold the main tube firm (e. g. by thrusting a screwdriver on the operating rod guide nut) and with the tool T.0020811 (for the Vespa VSC 1, tool 0027405) action the operating rod until all the air has been expelled; pour off the excess oil until it is level with the upper guide bush, when the piston is at the end of its compressive run.

N. B. - The air can also be expelled without the tool T.0020811 (or T.0027405) by screwing the top outer cover (inverted) of the damper and using is as for the apposite tool.

6. - With pilot sleeve 0018204 (for Vespa VSC 1 0027402) mount the oil seal and then with an apposite wrench, the ring nut.

2. - Meter la cabeza de la varilla en el cilindro, de forma de cerrar la abertura del relativo casquillo de guía, llenando luego el cilindro con el aceite prescrito (ver la relativa tabla a pág. 134).

3. - Empujar el grupo varilla - pistón en el cilindro, haciendo rebosar el exceso de aceite; con prensa 5479/A y útiles T.0020824 y T.0020828 montar la válvula de descarga en el cilindro y achafanar este último en dos puntos opuestos de la base (dos de los cuatro agujeros) para impedir la salida de la válvula (fig. 45 A).

4. - Sujetando el cuerpo del amortiguador en el torno (con mordazas de aluminio), verter aceite hasta la mitad del relativo tubo; luego montar el cilindro con el grupo pistón - varilla ya preparado.

5. - Manteniendo fijo el cilindro (por ejemplo oprimiendo con destornillador el casquillo de guía varilla) con el útil T.0020811 (para la Vespa VSC 1 útil 0027405), empujar hacia arriba y hacia abajo la varilla hasta la salida completa del aire, descargar el exceso de aceite hasta que el nivel, con pistón en el final de carrera de compresión, alcance la parte superior del casquillo de guía.

N. B. - La operación de vaciado del aire puede ejecutarse también sin el útil T.0020811 (o T.0027405) atornillando sobre la varilla la protección exterior (puesta al revés) del amortiguador y utilizando la misma como útil.

6. - Con la guía 0018204 (para Vespa VSC 1 guía 0027402) montar el retén, luego el collar fileteado con la llave.

7. - For all Vespa Mods., except VSC 1: with the pilot sleeve 0018205 mount the felt and the top outer cover; then mount the operating rod attachment using a 6 mm. open ended wrench and the tool 0017549.

For the Vespa VSC 1, mount the ring nut, slide the rubber buffers on the operating rod, the suspension spring and the outer cover.

8. - In the case when the rubber buffers are to be substituted the operation of reassembly has to be carried out as indicated in fig. 45/B - C - D - E; for the Vespa VSC 1 use the special tool 0027732 (fig. 60/F - G). On carrying out this operation ensure that the main tube and the buffer seating have been coated with seal paste before assembly.

OVERHAUL, DISMANTLING AND REASSEMBLY OF REAR DAMPER

For rear dampers the same dismantling, cleaning and reassembly instructions as for the front dampers are valid except on reassembly, where the following points should be carefully noted:

1. - The piston is equipped with 4 springs of two types: for perfect functioning it is necessary that the two larger diameters and shorter springs should be mounted in the lower part of the piston (facing the discharge valve); the other two springs in the upper part.
2. - The quantity of oil necessary, when the piston - operating rod unit is assembled into the main tube, should result at about half way up to the level of the upper hole on the main tube.

7. - Para todas las Vespa excepto la VSC 1 con la guía 0018205, montar el fieltro y el tubo exterior; con la llave plana de 6 mm. y con el mango de la llave 0017549 montar el soporte de la varilla.

Para la Vespa VSC1 después de montar el collar fileteado, introducir sobre la varilla el manguito de goma, el muelle de la suspensión y la protección exterior.

8. - Si hay que sustituir los silent-blocs, ejecutar el montaje como se indica en las fig. 45/B - C - D - E; para la Vespa VSC 1 usar el útil específico 0027732 (fig. 45/F - G). Al efectuar estas operaciones poner atención que el tubo interior y el alojamiento del taco amortiguador estén tratados con mastic antes del montaje.

DESMONTAJE, REVISION Y MONTAJE AMORTIGUADOR TRASERO

Para el amortiguador trasero valen las mismas normas de desmontaje, limpieza y montaje indicadas para el delantero, excepto que al proceder a su montaje hay que tener presente las advertencias siguientes:

1. - El pistón está provisto de cuatro muelles de dos tipos distintos; para el correcto funcionamiento los dos de mayor diámetro y menor longitud deben ser montados en la parte inferior del pistón (hacia la válvula de descarga); los otros dos en la parte superior.
2. - Montando el cilindro con el grupo pistón-varilla en el cuerpo del amortiguador, comprobar que el nivel del aceite mismo llegue aproximadamente a la mitad del agujero superior del cilindro.

3. - For assembling the oil seal on dampers of the type mounted on the VSC1, use the pilot sleeve 0027432; for the other mods. use the sleeve 0018204. For Vespa Models except VSC 1 use the wrench drg. 0022519 for dismantling and mounting the ring nut of the rear damper; for other models use the wrench drg. 0017549.

In the case where the rubber buffer is to be substituted on VSC 1 damper use the tool indicated in the fig. 45 F - G for reassembly.

4. - Having completed the assembly of the damper, ensure that the thread on the operating rod protrudes 15 to 16 mm. beyond the lock nut. Before mounting the damper on the vehicle operate by hand for several complete cycles.

N. B. - On overhauling dampers, except in the case where a suitable tool for extracting the discharge valve without deformation is at disposition, it is necessary to always use new valves.

- Before mounting new valves, carefully clean gasoline and air blast dry.
- Once the dampers are mounted they should never function in any other position other than the normal operating position.

3. - Para montar el retén en el amortiguador del tipo para Vespa VSC 1 usar la guía 0027432; para los otros modelos usar la guía 0018204. La llave para desmontar y montar el anillo roscado del amortiguador trasero corresponde al dibujo N.0022519 para los modelos Vespa excepto VSC 1; para los otros modelos emplear la llave 0017549.

En caso de sustitución de los silent-blocs del amortiguador de la Vespa VSC 1, emplear al montaje los útiles indicados en la fig. 45/F - G.

4. - Una vez montado el amortiguador, cerciorarse de que la varilla fileteada, que sobresale de la contratuercia, mida 15 ÷ 16 mm. Antes de montar el amortiguador en la moto, hacerle ejecutar a mano unas carreras alternativas de compresión y de distensión.

N. B. - En la revisión de los amortiguadores, si no se posee un extractor de mordazas para la válvula de descarga tal que no deforme la válvula misma es indispensable emplear una nueva válvula.

- Antes de montar la válvula nueva, lavarla cuidadosamente en gasolina y secarla con aire comprimido.
- Los amortiguadores montados tienen que trabajar sólo en posición de funcionamiento normal.

LOAD AND CALIBRATION OF THE DAMPERS — CARGAS Y GRADUACION DE LOS AMORTIGUADORES

DAMPER AMORTIGUADOR	Compren. load Carga de compr. Kg.	Extensive load Carga de dist. Kg.	Assy play of piston and cilinder (on new parts) Juego de mont. pist. - cil. (con piezas nuevas) mm.	Type of oil to use Tipo de aceite a empl.	Quantity of oil contained in the damper Cantidad de aceite conte- nida en el amortiguador cm ³
a) Front damper. Delantero.					
Vespa 125 Mod. VNC 1 - VNL 2 - 150 VBC 1 - VLB 1 - VSD 1.	50 ± 10	45 ± 10	0.14 ÷ 0.22	Esso Unavis 54 Shell Tellus T. Oil 27. Mobilfluid 200.	37 ÷ 38
Vespa Super Sport VSC 1.	55 ± 10	55 ± 10	0.15 ÷ 0.21	{ Esso Unavis J 43. Shell Tellus Oil 13. Mobilfluid 62	50
Vespa 50 S, 50 S. Sprint, 90, 90 S. Sprint, 125/90 - 125 Primavera Mod. V5SA - V5SS - V9A - V9SS - VMA1 VMA 2.	34 ± 8	40 ± 10	0.19 ÷ 0.24		35
b) Rear damper. Trasero.					
All/Todos.	34 ± 5	95 ± 10	0.15 ÷ 0.21	Esso Unavis J 43. Shell Tellus Oil 13. Mobilfluid 62.	95 ÷ 97

NOTE — NOTAS

- The load values indicated on the chart refer to new dampers; for damper units which have already been in use, values inferior by 10% to those indicated are admissible.
- Los valores de las cargas indicadas, se refieren a los amortiguadores nuevos; para amortiguadores usados pueden admitirse disminuciones de las cargas de un 10%.
- Load reading should be taken at a room temperature of 18° ÷ 20° C and between the 7th ÷ 10th cycle of operation.
- La medida de las cargas debe efectuarse a una temperatura ambiente de 18° ÷ 20° C; la lectura entre el 7° y el 10° ciclo.
- In cases where the unit piston valve and operating rod are to be substituted (due to wear or damage), fit components which will give the indicated play.
- En caso de sustitución del grupo pistón-cilindro (por ejemplo por desgaste o avería de las piezas) acoplar piezas con las que se pueda obtener los juegos indicados.

ENGINES MOTORES	50 - 50 L - V5A 1	50 S V5SA 1	50 S Sprint V5SS 1							
MIXTURE TO BE USED MEZCLA A EMPLEAR	2% Pure Mineral Oil/Aceite Mineral Puro SAE 30: Esso 2-T Motor Oil; Shell Golden Motor Oil; Shell X-100 2-T; Total 2-T.									
SETTING FOR FLY- WHEEL TEST FAN TARADO DEL MOLINETE	1.2 HP. at 4900 revs in 3rd 1,2 CV. a 4900 r.p.m. en 3.a vel.	2.1 HP. at 5150 revs in 4th 2,1 CV. a 5150 r.p.m. en 4.a vel.	2.9 HP at 7000 r.p.m. in 4th 2.9 CV a 7000 r.p.m. en 4.a vel.							
RUNNING - IN RODAJE	GEAR VEL.	REVS R.P.M.	TIME TIEMPO	GEAR VEL.	REVS R.P.M.	TIME TIEMPO	GEAR VEL.	REVS R.P.M.	TIME TIEMPO	
	1st	2500	30"	1st	2500	30"	1st	2500	30"	
	1.a vel.	2500	30"	1.a vel.	2500	30"	1.a vel.	2500	30"	
	2nd	3500	30'	2nd	3500	30"	2nd	3500	30"	
	2.a vel.	3500	30'	2.a vel.	3500	30"	2.a vel.	3500	30"	
	3rd	3750	10'	3rd	3500	1'	3rd	3500	1'	
	3.a vel.	3750	10'	3.a vel.	3500	1'	3.a vel.	3500	1'	
	4th	4800	10'	4th	4800	10'	4th	4800	3'	
	4.a vel.	4800	10'	4.a vel.	4800	10'	4.a vel.	4800	3'	
	5th	6000	10'	5th	6000	10'	5th	6000	10'	
CONSUMPTION CONSUMO	3rd	4600	13'	3rd	5150	12'	3rd	6500	5'	
	3.a vel.	4600	13'	3.a vel.	5150	12'	3.a vel.	6500	5'	
	4th	Full throttle	1'	4th	Full throttle	1'	4th	Full throttle	7000	20'
	4.a vel.	Gas compl. ab.	1'	4.a vel.	Gas compl. ab.	1'	4.a vel.	Gas c. ab	7000	20'
	5th	Full throttle	1'	5th	Full throttle	1'	5th	Full throttle	7000	20'
	5.a vel.	Gas compl. ab.	1'	5.a vel.	Gas compl. ab.	1'	5.a vel.	Gas c. ab	7000	20'
	6th	Full throttle	1'	6th	Full throttle	1'	6th	Full throttle	7000	20'
	6.a vel.	Gas compl. ab.	1'	6.a vel.	Gas compl. ab.	1'	6.a vel.	Gas c. ab	7000	20'
	7th	Full throttle	1'	7th	Full throttle	1'	7th	Full throttle	7000	20'
	7.a vel.	Gas compl. ab.	1'	7.a vel.	Gas compl. ab.	1'	7.a vel.	Gas c. ab	7000	20'
CONSUMPTION CONSUMO	460 ÷ 540 gr/HP/h 460 ÷ 540 g. CV. h	520 ÷ 600 gr/HP/h 520 ÷ 600 g. CV. h	450 ÷ 510 gr./HP/h 450 ÷ 510 g. CV. h							

ENGINES MOTORES	90 V9A 1	90 S. Sprint V9SS 1	125/VMA 1						
MIXTURE TO BE USED MEZCLA A EMPLLEAR	2% Pure Mineral Oil/Aceite Mineral Puro SAE 30: Esso 2 - T Motor Oil; Shell Golden Motor Oil; Shell X - 100 2 - T; Total 2 - T.								
SETTING FOR FLY- WHEEL TEST FAN TARADO DEL MOLINETE	3.2 HP. at 5000 revs. in 3rd 3,2 CV. 5000 r.p.m. en 3.a vel.	5 HP at 5800 r.p.m. in 4th 5 CV a 5800 r.p.m. en 4.a vel.	4.2 HP at 4750 r.p.m. in 4th 4,2 CV a 4750 r.p.m. en 4.a vel.						
RUNNING - IN RODAJE	GEAR VEL.	REVS R.P.M.	TIME TIEMPO	GEAR VEL.	REVS R.P.M.	TIME TIEMPO	GEAR VEL.	REVS R.P.M.	TIME TIEMPO
	1st 1.a vel.	2500 2500	30'' 30''	1st 1.a vel.	2500 2500	30'' 30''	1st 1.a vel.	2500 2500	30'' 30''
	2nd 2.a vel.	3500 3500	30'' 30''	2nd 2.a vel.	3500 3500	30'' 30''	2nd 2.a vel.	3500 3500	30'' 30''
	3rd 3.a vel.	3750 3750	10' 10'	3rd 3.a vel.	4500 4500	1' 1'	3rd 3.a vel.	3750 3750	1' 1'
	3rd 3.a vel.	4600 4600	13' 13'	4th 4.a vel.	5000 5000	10' 10'	4th 4.a vel.	4600 4600	22' 22'
	3rd 3.a vel.	4600 4600	13' 13'	4th 4.a vel.	5500 5500	12' 12'	4th 4.a vel.	4600 4600	22' 22'
	3rd 3.a vel.	full throttle Gas compl. ab.	1' 1'	4th 4.a vel. p. gas	full throttle gas	1' 1'	4th 4.a vel. p. gas	full throttle gas	1' 1'
	CONSUMPTION CONSUMO	380 ÷ 460 gr/HP/h 380 ÷ 460 g. CV/h	400 ÷ 480 gr./HP/h 400 ÷ 480 g. CV/h	390 ÷ 470 gr/HP/h 390 ÷ 470 g. CV/h					

ENGINES MOTORES	125 VMA 2	Super 125 - VNC 1 - VNL 2	Super 150/VBC 1						
MIXTURE TO BE USED MEZCLA A EMPLLEAR	2% Pure Mineral Oil/Aceite Mineral Puro SAE 30; Esso 2 - T Motor Oil; Shell Golden Motor Oil; Shell X - 100 2 - T; Total 2 - T.								
SETTING FOR FLY- WHEEL TEST FAN TARADO DEL MOLINETE	4.8 HP at 5700 r.p.m. in 4th 4,8 CV a 5700 r.p.m. en 4.a vel.	5.2 HP at 5000 r.p.m. in 4th 5,2 CV a 5000 r.p.m. en 4.a vel.	5.5 HP at 5000 r.p.m. in 4th 5,5 CV a 5000 r.p.m. en 4.a vel.						
RUNNING - IN RODAJE	GEAR VEL.	REVS R.P.M.	TIME TIEMPO	GEAR VEL.	REVS R.P.M.	TIME TIEMPO	GEAR VEL.	REVS R.P.M.	TIME TIEMPO
	1st	2500	30"	1st	2500	30"	1st	2500	30"
	1.a vel.	2500	30"	1.a vel.	2500	30"	1.a vel.	2500	30"
	2nd	3500	30"	2nd	3500	30"	2nd	3500	30"
	2.a vel.	3500	30"	2.a vel.	3500	30"	2.a vel.	3500	30"
	3rd	4000	1'	3rd	3500	30"	3rd	3500	30"
	3.a vel.	4000	1'	4th	4000	10'	3.a vel.	3500	30"
	4th	5000	22'	4th	4500	11'	4th	4300	21'
	4.a vel.	5000	22'	4.a vel.	4500	11'	4.a vel.	4300	21'
	4th	full throttle	1'	4th	full throttle	2,30"	4th	full throttle	2'30"
4.a vel.	p. gas	1'	4.a vel.	p. gas	2,30"	4.a vel.	p. gas	2'30"	
CONSUMPTION CONSUMO	360 ÷ 460 gr./HP/h 360 ÷ 460 g. CV. h	370 ÷ 470 gr./HP/h 370 ÷ 470 g. CV. h	410 ÷ 490 gr./HP/h 410 ÷ 490 g. CV. h						

ENGINES MOTORES	S. Sprint VLB 1	Super Sport VSC 1	Rally VSD 1						
MIXTURE TO BE USED MEZCLA A EMPLLEAR	5% Pure Mineral Oil/Aceite Mineral Puro SAE 30: Esso 2-T Motor Oil; Shell Golden Motor Oil; Shell X-100 2-T; Total 2-T.		2% Pure Mineral Oil/Aceite Mineral Puro SAE 30: Esso 2-T Motor Oil, Shell Golden Motor Oil; Shell X-100 2-T; Total 2-T.						
SETTING FOR FLY- WHEEL TEST FAN TARADO DEL MOLINETE	5.8 HP at 5200 r.p.m. in 4th 5,8 CV a 5200 r.p.m. en 4.a vel.	8.3 HP at 6200 r.p.m. in 4th 8,3 CV a 6200 r.p.m. en 4.a vel.	8.3 HP at 5750 r.p.m. in 4th 8,3 CV. a 5750 r.p.m. en 4.a vel.						
RUNNING - IN RODAJE	GEAR VEL.	REVS R.P.M.	TIME TIEMPO	GEAR VEL.	REVS R.P.M.	TIME TIEMPO	GEAR VEL.	REVS R.P.M.	TIME TIEMPO
	1st	2500	30"	1st	2500	30"	1st	2500	30"
	1.a vel.	2500	30"	1.a vel.	2500	30"	1.a vel.	2500	30"
	2nd	3000	30"	2nd	3500	30"	2nd	3500	30"
	2.a vel.	3000	30"	2.a vel.	3500	30"	2.a vel.	3500	30"
	3rd	4000	30"	3rd	4500	30"	3rd	4500	30"
	3.a vel.	4000	30"	3.a vel.	4500	30"	3.a vel.	4500	30"
	4th	4500	21'	4th	4500	9'30"	4th	4500	9'30"
	4.a vel.	4500	21'	4.a vel.	4500	9'30"	4.a vel.	4500	9'30"
	4th	5500	31'	4th	5500	31'	4th	5500	31'
4.a vel.	5500	31'	4.a vel.	5500	31'	4.a vel.	5500	31'	
4th	full throttle	2'30"	4th	full throttle	3'	4th	full throttle	3'	
4.a vel.	p. gas	2'30"	4.a vel.	p. gas	3'	4.a vel.	p. gas	3'	
CONSUMPTION CONSUMO	410 ÷ 490 gr./HP/h 410 ÷ 490 g. CV. h	400 ÷ 480 gr./HP/h 400 ÷ 480 g. CV. h	380 ÷ 460 gr./HP/h 380 ÷ 460 g. CV. h						

ENGINES MOTORES	MIXTURE TO BE USED MEZCLA A EMPLEAR	SETTING FOR FLYWHEEL TEST FAN TARADO DEL MOLINETE	RUNNING - IN RODAJE			CONSUMPTION CONSUMO
			GEAR VEL.	REVS R.P.M.	TIME TIEMPO	
VSE1	2% Pure Mineral Oil Aceite Mineral Puro SAE 30; Esso 2 - T Motor Oil; Shell Golden Motor Oil; Shell X-100 2 - T; Total 2 T.	10.2 HP at 6000 r.p.m. in 4th 10,2 CV a 6000 r.p.m. en 4.a vel.	1st	2500	30"	400 ÷ 480 gr./HP/h 400 ÷ 480 g. CV. h
			1.a vel.	2500	30"	
			2nd	3500	30"	
			2.a vel.	3500	30"	
			3rd	4500	30"	
			3.a vel.	4500	30"	
			4th	4500	9'30"	
			4.a vel.	4500	9'30"	
			4th	5500	31'	
			4.a vel.	5500	31'	
			4th	full throttle 1'		
			4.a vel.	p. gas 1'		

ENGINE TEST

For a major engine overhaul, in the case where the test bench (drg. 8002/R) is to be used for running - in; follow the instructions on the chart indicated below and on the pages 135 ÷ 138.

PRUEBAS DEL MOTOR

En caso de grandes revisiones del motor, si se quiere efectuar el rodaje en el banco de pruebas dib. n. 8002/R seguir las normas indicadas en las tablas de esta página y de las páginas 135 ÷ 138.

B. H. P. (atmospheric pressure 760 mm Hg; temp. 15° C) **after at least four hrs of bench running.**
Potencias (presión atm. 760 mm Hg; 15° C) **por lo menos después de 4 h. de rodaje en el banco.**

Vespa 50 mod. V5A 1:	≥ 1.4 B.H.P. at 5000 r.p.m.	— 1,4 CV a 5000 r.p.m.
Vespa 50 S mod. V5SA 1:	≥ 2.2 B.H.P. at 5750 r.p.m.	— 2,2 CV a 5750 r.p.m.
Vespa S. Sprint 50 mod. V5SS 1:	≥ 3 B.H.P. at 7000 r.p.m.	— 3 CV a 7000 r.p.m.

Vespa 50 Special and/y **Elestart** mod. V5A2 - V5A3:
Vespa 90 mod. V9A 1:
Vespa S. Sprint 90 mod. V9SS 1:
Vespa 125 mod. VMA 1:
Vespa Primavera mod. VMA 2:
Vespa Super 125 mod. VNC 1:
Vespa Sprint 125 mod. VNL 2:
Vespa 125 GTR mod. VNL 2:
Vespa Super 150 mod. VBC 1:
Vespa Sprint mod. VLB 1:
Vespa 150 Sprint Veloce mod. VLB 1:
Vespa S. Sport mod. VSC 1:
Vespa Rally mod. VSD 1:
Vespa Rally 200 mod. VSE 1:

≥ 1.4 B.H.P. at 5000 r.p.m.	— 1,4 CV a 5000 r.p.m.
≥ 3.1 B.H.P. at 5200 r.p.m.	— 3,1 CV a 5200 r.p.m.
≥ 5.1 B.H.P. at 5750 r.p.m.	— 5,1 CV a 5750 r.p.m.
≥ 4.3 B.H.P. at 4750 r.p.m.	— 4,3 CV a 4750 r.p.m.
≥ 4.5 B.H.P. at 5700 r.p.m.	— 4,5 CV a 5700 r.p.m.
≥ 5.3 B.H.P. at 5000 r.p.m.	— 5,3 CV a 5000 r.p.m.
≥ 5.3 B.H.P. at 5000 r.p.m.	— 5,3 CV a 5000 r.p.m.
≥ 5.6 B.H.P. at 5000 r.p.m.	— 5,6 CV a 5000 r.p.m.
≥ 5.7 B.H.P. at 5200 r.p.m.	— 5,7 CV a 5200 r.p.m.
≥ 5.9 B.H.P. at 5200 r.p.m.	— 5,9 CV a 5200 r.p.m.
≥ 7.3 B.H.P. at 5000 r.p.m.	— 7,3 CV a 5000 r.p.m.
≥ 8.6 B.H.P. at 6250 r.p.m.	— 8,6 CV a 6250 r.p.m.
≥ 8.7 B.H.P. at 5750 r.p.m.	— 8,7 CV a 5750 r.p.m.
≥ 9.8 B.H.P. at 5700 r.p.m.	— 9,8 CV a 5700 r.p.m.

FINAL INSPECTION

On completing the running in period check: 1) Starting with a warm engine - 2) Operation at slow running revs - 3) Pick-up - 4) Noisiness - 5) Efficiency of electrical equipment - 6) Losses: there should be no losses of either oil or mixture - 7) Consumption - 8) Clutch performance - 9) Adjustment of gear selector and verify that the latter still has a slight free run when the 1st and 4th gear are engaged - 10) Check cylinder and group crankshaft - con-rod-wrist pin-piston.

CONTROL FINAL

Finalizado el rodaje verificar: 1) Puesta en marcha con el motor caliente - 2) Funcionamiento al mínimo - 3) Reprise - 4) Ruidos - 5) Funcionamiento equipo eléctrico - 6) Pérdidas: No se deben verificar pérdidas de aceite o de mezcla - 7) Consumo - 8) Funcionamiento del embrague - 9) Calaje del sector del cambio y observar que tenga un pequeño recorrido en vacío cuando está insertada la 1.a y la 4.a vel. - 10) Verificación del cilindro y conjunto cigüeñal-biela-bulón-pistón.

ROAD CONSUMPTION TEST

For obtaining accurate test results it is advisable use an auxiliary tank of known capacity (e. g. T. 0020185) which can be inserted and disconnected from the circuit, respectively at the start and finish of the test.

- a) - Only one up, riding in top gear and seated in an upright position. The driver should be at least 1.6 metres tall.
- b) - Distance of test run 30 km - 18.6 Mls - (15 km - 9.3 Mls - going, 15 km - 9.3 Mls - return) on a dry and level trunk road.
- c) - Max admissible wind speed: 2 metres/sec; air temperature from 5 to 25° C.

CONSUMOS EN CARRETERA

Para efectuar la prueba correctamente utilizar un depósito auxiliar de capacidad conocida (por ej. nuestro dibujo T. 0020185) tal que se pueda conectar al principio de la prueba misma y desconectar al final.

- a) - Prueba con sólo el piloto, de estatura no inferior a 1,60 m. el cual deberá mantenerse en posición derecha y utilizar la marcha más veloz.
- b) - Recorrido a efectuar 30 Km. aproximadamente (15 Km. a la ida y otros tantos a la vuelta) en una carretera plana y seca tipo autopista.
- c) - Máxima intensidad del viento admitida: 2 m/seg.; temperatura ambiente: 5° ÷ 25° C.

Tyre pressures: — Presión de los neumáticos:

— Vespa 125, 150 « Super »:

Front/delant. 1.1 Kg/cm² (15.5 lbs/sq. in.); rear/trasero: 1.3 Kg/cm² (18.4 lbs/sq. in.).

— Vespa 125, Sprint, Super Sport, Rally, Rally 200:

Front/delant.: 1.2 Kg/cm² (17 lbs/sq. in.); rear/trasero: 1.75 Kg/cm² (25 lbs/sq. in.).

— Vespa 50 Mod. V5A:

Front/delant.: 1.3 Kg/cm² (18.4 lbs/sq. in.); rear/trasero: 2.25 Kg/cm² (31.2 lbs/sq. in.).

— Vespa 50 S/V5SA 1 - 50 S Sprint/V5SS 1 - 90 S Sprint/V9SS 1 - 125/VMA 1 - VMA 2.

Front/delant.: 1.25 Kg/cm² (17 lbs/sq. in.); rear/trasero: 1.6 Kg/cm² (22.6 lbs/sq. in.).

N. B. - The fuel consumption for each type of vehicle, after running in and with the vehicle in working efficiency is recorded on the following table:

Nota - El consumo de mezcla admitido para todos los tipos de vehículo, después del rodaje y en buenas condiciones generales de funcionamiento, está dado en la tabla siguiente:

VEHICLE VEHICULO	125 Super and/y 125 Sprint Mod. VNC 1 - VNL 2	150 Super and/y 150 Sprint Mod. VBC 1 - VLB 1	Super Sport Mod. VSC 1	Rally Mod. VSD 1 Rally 200 - Mod. VSE 1	50 Mod. V5A 1
CONSUMPTION	107 ÷ 136 mls./imp. gals 89 ÷ 113 mls./US. gals	91 ÷ 127 mls./imp. gals 80 ÷ 106 mls./US. gals	79 ÷ 107 mls./imp. gals 66 ÷ 89,5 mls./US. gals	84 ÷ 98 mls./imp. gals 71 ÷ 82 mls./US. gals	105.5 ÷ 189 mls./imp. gals 125 ÷ 158 mls./US. gals
CONSUMO	38 ÷ 48 Km./lt.	34 ÷ 45 Km./lt.	28 ÷ 38 Km./lt.	30 ÷ 37 Km./lt.	53 ÷ 67 Km./lt.
TEST SPEED VELOCIDAD DE PRUEBA	33 m.p.h. 53 Km./h	34 m.p.h. 55 Km./h	37 m.p.h. 60 Km./h	37 m.p.h. 60 Km./h	18,5 m.p.h. 30 Km./h.
VEHICLE VEHICULO	125/VMA 1 and/y «Primavera» Mod. VMA 2	50 S Mod. V5SA 1	90 Mod. V9A 1	50 S Sprint Mod. V5SS 1	90 S Sprint Mod. V9SS 1
CONSUMPTION	107 ÷ 141 mls./imp. gals 89 ÷ 117 mls./US. gals	144 ÷ 178 mls./imp. gals 126 ÷ 148 mls./US. gals	115 ÷ 149 mls./imp. gals 95 ÷ 124 mls./US. gals	115 ÷ 155 mls./imp. gals 95 ÷ 129 mls./US. gals	98 ÷ 136 mls./imp. gals 85 ÷ 113 mls./US. gals
CONSUMO	38 ÷ 50 Km./lt.	51 ÷ 63 Km./lt.	41 ÷ 53 Km./lt.	41 ÷ 55 Km./lt.	36 ÷ 48 Km./lt.
TEST SPEED VELOCIDAD DE PRUEBA	31 m.p.h. 50 Km./h.	25 m.p.h. 40 Km./h.	27 m.p.h. 43 Km./h	28 m.p.h. 45 Km./h.	35 m.p.h. 56 Km./h.

N. B. - For overhauled vehicles suitable increases in fuel consumption should be taken into consideration in relation to the vehicles conditions and relative engine; similar increases should be considered on vehicles after considerable running, in proportion to the milage and conditions of maintenance.

N. B. - Para los vehículos revisados deben considerarse ciertos aumentos en el consumo de la mezcla, en relación a las condiciones de los vehículos y de los correspondientes motores; análogos aumentos deben considerarse en los vehículos que llevan mucho tiempo en uso, en función del recorrido total y del estado de conservación.

INSTRUCTIONS FOR SUBSTITUTING THE STEERING COLUMN COVER

For this operation the following procedure should be carried out:

- In proximity to the welded spots, drill previously over said spots to a depth of 0.7 to 1 mm. with a 6 to 7 mm. dia. drill to weaken them, place the new pre-drilled part in position, and using it as a template drill the corresponding holes; countersink holes on the inner surface of the windshield and then rivet in position. Apply filler, rub down and spray on top coat (see page 144).

DISMANTLING AND REASSEMBLY THE SECURITY LOCK

For dismantling it, remove the plate « A » and the rivet « B » using a lever as illustrated in figure.

Insert the key into the security lock, turn it to the normal open position and slide out the blade unit of the security lock from its housing.

On reassembly it is advisable to use a new rivet.

In the case where security lock key has been lost, for dismantling the device it is necessary to machine down the rotary block of the blade unit, using for example a drill bit $\varnothing$ 8 to 10 mm.

NORMAS PARA LA SUSTITUCION DEL CUBREDIRECCION

Para la operación actuar como se indica a continuación:

- Operar en los puntos eléctricos desde el exterior con una punta de taladrar $\varnothing$ 6 ÷ 7 mm. y por una profundidad max. de 0,7 ÷ 1 mm., para consumirlos; sobreponer con precisión el nuevo cubre dirección ya agujereado usandolo como plantilla para la ejecución de los agujeros; embutir dos agujeros en la superficie interior del escudo y aplicar con los remaches la nueva pieza, plastecer, allanar, pasar papel de lija y pintar (ver normas en la pág. 145).

DESMONTAJE Y MONTAJE DISPOSITIVO ANTI-HURTO

Para sustituir el anti-hurto, quitar la chapa « A » y el remache « B », 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 del pestillo de la cerradura de su alojamiento. Al montaje usar un nuevo remache.

En caso se haya perdido la llave del anti-hurto, para desmontar el dispositivo es necesario consumir el bloque rodante del grupo pestillo, por ejemplo con punta $\varnothing$ 8 ÷ 10 mm.

PAINTING

Please note that for obtaining perfect results in retouching paintwork the following operations should be carried out:

— Prepare the necessary products:

Operations Cycle A - Major retouches; where the metal as exposed is rusted or the paint film is not sufficiently adherent.

1. - Thoroughly rub down the effected zone so as to completely expose the underlying metal surface. Carefully dry and dust using clean rags.
2. - Spray on the rust preventative and dry.
3. - Apply filler and dry.
4. - Rub down with emery (grade 320 or finer).
5. - Spray on top coat and dry.

Operations Cycle B - For minor retouches where the application of a rust preventative is unnecessary.

- Rub down as per point (1).
- If necessary carry out the operations 3 and 4 of the operations cycle **A**.
- Carry out the operation 5 of the cycle **A**.

N. B. - On the following parts apply the paint and dry: front wheel hub, inner and outer wheel flange, front wheel axle, rear wheel flange and steering column.

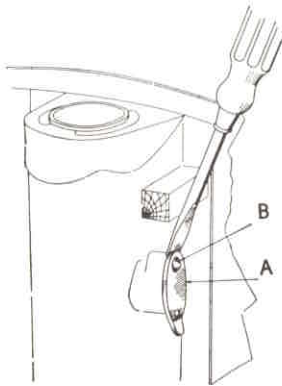


Fig. 46

Operations for dismantling the security lock.
Operación para el desmontaje del anti-hurto.

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 antióxido:

— 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**.

N. B. - Para las piezas: buje rueda delantera, llanta, anillo cierre llanta, eje rueda delantera, brida rueda trasera, tubo de dirección: dar el esmalte y secar.

CABLE GROUP FROM CHASSIS

- 1) Unsolder or disconnect the terminals and securing straps.
- 2) Tie a pilot wire to the cable extremities, which on extracting the wires should remain in the chassis to facilitate the reassembling operation.
- 3) Slide out throttle and clutch cables from handlebar side.
- 4) Slide out the cable harness (inside the chassis) from under the steering column cover.

SUSTITUCION GRUPO CABLES

- 1) Desolder 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.



NOTES CONCERNING REASSEMBLY

On this chapter are illustrated the main operations of reassembly which require special tooling and expedients. Operations easily executed using standard screwdrivers, wrenches, pliers etc. are not demonstrated; likewise are not illustrated the operations already carried on the chapter «Dismantling» as these operations are carried out with a viceversa procedure, for bolts and nuts locking torques see pag. 150 - 151.

On reassembly check that all parts are clean and carefully examined; the following points should be strictly adhered to:

- **The crankcases** should not be cracked or deformed; the bearing seats should not be damaged or worn.
- **Ball bearings** check that they are in perfect conditions and not excessive axial and radial plays appear; check their smoothness by wheeling them by hand: if after the cleaning (washing in gasoline), roughness appears on the rotation replace them.
When reassemble, grease the bearings with grease ESSO BEACON 3; FIAT JOTA 3; TOTAL MULTIS.
- **Shaft and axles:** bearing and sliding surfaces have not to present indentations and abrasions so that a good running is compromised. They should be suitably lubricated.

NOTAS RELATIVAS AL MONTAJE

En este capítulo se ilustran las operaciones principales de montaje que necesitan útiles o métodos particulares. No están 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 la cuales hay que seguir el procedimiento inverso, para las cuplas de bloqueo de tuercas y tornillos ver las páginas 150 - 151.

Al montaje controlar la limpieza de las piezas. En particular tener presente que:

- **Los semicarters** 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; es buena regla 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 ESSO BEACON 3; FIAT JOTA 3; TOTAL MULTIS.
- **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 engrasados.

REASSEMBLY
MONTAJE

- **Drawn cup roller bearings:** for each reassembling operation use new drawn cups, by observing the following rules:

Wash the drawn cup in neat gasoline (petrol) or in paraffin to eliminate the slush, after the greasing place them with the side on which is stamped the mark facing towards the outside.

For their fitting operate as indicated on respective figures of the present chapter, by using the proper tooling.

- **Wheel axle spot punched nuts:** when reassemble, **a new nut** should be employed to be spot punched on respective shaft according to the instructions carried on the respective figure.

— Always use **new gaskets and split pins**.

N. B. - For the validity of the tools for different vehicle models are valid the rules of the section «Dis-matling» (see page 65).

- **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.

- **Tuerca achaflanada del eje rueda delantera:** en cada remontaje debe aplicarse **una nueva tuerca**, que debe ser achaflanada sobre el respectivo árbol según las instrucciones indicadas en correspondencia de las figuras relativas.

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

N. B. - Para la validez de los útiles para los distintos modelos de vehículos, valen las mismas normas del capítulo «Desmontaje» (ver pág. 65).

BOLTS AND NUTS: LOCKING TORQUES — TUERCAS Y TORNILLOS: CUPLAS DE BLOCAJE Kg.

PART — PIEZA	TORQUES IN Kg. — CUPLAS EN Kg.				
	Vespa 50 - 90 and derived except y derivadas excepto Mod. VMA1 - VMA2	125/90 - 125 Primavera Mod. VMA1 - VMA2	125 Super-GT - GTR 150 Super - Sprint Sprint Veloce Mod. VNC1 - VNL2 VBC1 - VLB1	Super Sport Mod. VSC1	Rally - Rally 200 Mod. VSD1 VSE1
Engine assy. - Grupo motor					
Backplate assy. securing screw Tornillo fijación soporte bobinas	0,3 ÷ 0,5	0,3 ÷ 0,5	0,3 ÷ 0,5	0,3 ÷ 0,5	0,3 ÷ 0,5
Kickstarter lever securing screw Tuerca fijación pedal de arranque	—	—	2,3 ÷ 2,6	2,3 ÷ 2,6	2,3 ÷ 2,6
Bolt for kickstarter lever Tornillo para pedal de arranque	2,3 ÷ 2,6	2,3 ÷ 2,6	—	—	—
Ring nut for securing clutch unit Anillo roscado fijación grupo embrague	—	—	4 ÷ 4,5	—	4 ÷ 4,5
Nut for securing clutch unit Tuerca fijación grupo embrague	4 ÷ 4,5	4 ÷ 4,5	4 ÷ 4,5	5 ÷ 5,5	—
Layshaft nut Tuerca del perno engranaje múltiple	—	—	3 ÷ 3,5	3 ÷ 3,5	3 ÷ 3,5
Nut for securing rotor with fan Tuerca fijación volante ventilador	6 ÷ 6,5	6 ÷ 6,5	6 ÷ 6,5	6 ÷ 6,5	6 ÷ 6,5
Nut for securing jaw holding disc Tuerca fijación soporte zapatas	1,7 ÷ 2,2	1,7 ÷ 2,2	—	—	—
Bolt for securing stirrup Tornillo sujeción horquilla mando cambio	1,7 ÷ 2,2	1,7 ÷ 2,2	—	—	—
Nut for securing clutch drive gear Tuerca sujeción engranaje motor	5 ÷ 5,5	5 ÷ 5,5	—	—	—
Nut for securing inlet jointing pipe and muffler tube Tuerca fijación tubo de admis. y escape	0,5 ÷ 0,7	0,5 ÷ 0,7	—	1,6 ÷ 2	—
Bolt for securing cover Tornillo fijación tapa embrague	—	—	0,6 ÷ 0,8	0,6 ÷ 0,8	0,6 ÷ 0,8
Bolt for securing crankcase cover, clutch side Tornillo fijación tapa carter lado embrague	0,6 ÷ 0,8	0,6 ÷ 0,8	—	—	—

PART — PIEZA	TORQUES IN Kgm. — CUPLAS EN Kgm.				
	Vespa 50 - 90 and derived except y derivadas excepto Mod. VMA1 - VMA2	125,90 - 125 Primavera Mod. VMA1 - VMA2	125 Super-GT - GTR 150 Super - Sprint Sprint Veloce Mod. VNC1 - VNL2 VBC1 - VLB1	Super Sport Mod. VSC1	Rally - Rally 200 Mod. VSD1 VSE1
Air cleaner securing bolt Tornillo fijación depurador	—	—	—	0,8 ÷ 1	—
Cylinder head securing nut Tuerca fijación culata	1,5 ÷ 1,8	1,5 ÷ 1,8	1,5 ÷ 1,8	1,5 ÷ 1,8	1,5 ÷ 1,8
Bolts sec. fan to the rotor of dynastarter Tornillos fij. ventilador de la dynastart	0,85 ÷ 1 (Elestart)	—	—	—	—
Nut securing dynastarter assy. Tuerca fij. grupo dynastart	6 ÷ 6,5 (Elestart)	—	—	—	—
Jointing pipe between cylinder - silencer Tubo de enlace cilindro - silenciador	—	—	—	—	7,5 ÷ 8 (Rally 200)
Front suspension assy. - Grupo suspensión anterior					
Upper bearing ring track Pista superior dirección	0,6 ÷ 0,7	0,6 ÷ 0,7	0,6 ÷ 0,7	0,6 ÷ 0,7	0,6 ÷ 0,7
Nut for lower part damper Tuerca sujeción inferior amortiguadores	2 ÷ 3	2 ÷ 3	3 ÷ 3,5	—	3 ÷ 3,5
Ring nut of upper bearing Tuerca cojinete superior dirección	5 ÷ 6	5 ÷ 6	5 ÷ 6	5 ÷ 6	5 ÷ 6
Wheel axle securing screw Tuerca fijación eje rueda	4,5 ÷ 5	—	—	—	—
Speedometer drive pinion (on wheel axle) Engranaje cuentakm. (sobre el eje rueda)	—	4,5 ÷ 5	—	—	—
Nut for securing wheel rim to the drum Tuerca fijación llanta rueda al tambor	2,3 ÷ 2,7	2 ÷ 3	2 ÷ 2,7 (VNL2 - VLB1)	2 ÷ 2,7	2 ÷ 2,7
Bolt for securing wheel rim to the drum Tornillo fijación llanta al tambor	4 ÷ 4,5	—	2 ÷ 2,7 (VNC1 - VBC1)	—	—
Nut securing wheel Tuerca fijación rueda	—	5 ÷ 5,5	5 ÷ 5,5	5 ÷ 5,5	5 ÷ 5,5
Nut for pivot securing wheel hub Tuerca para perno anclaje buje rueda	5 ÷ 5,5	5 ÷ 5,5	5 ÷ 5,5	—	—
Screw securing signal generator Tornillos fij. generador de señal	—	—	—	—	0,2 ÷ 0,25 (Rally 200)

Crankcase half, flywheel side - Semicarter lado volante (Mod. VNC 1 - VNL 2 - VBC 1 - VLB 1 - VSC 1).

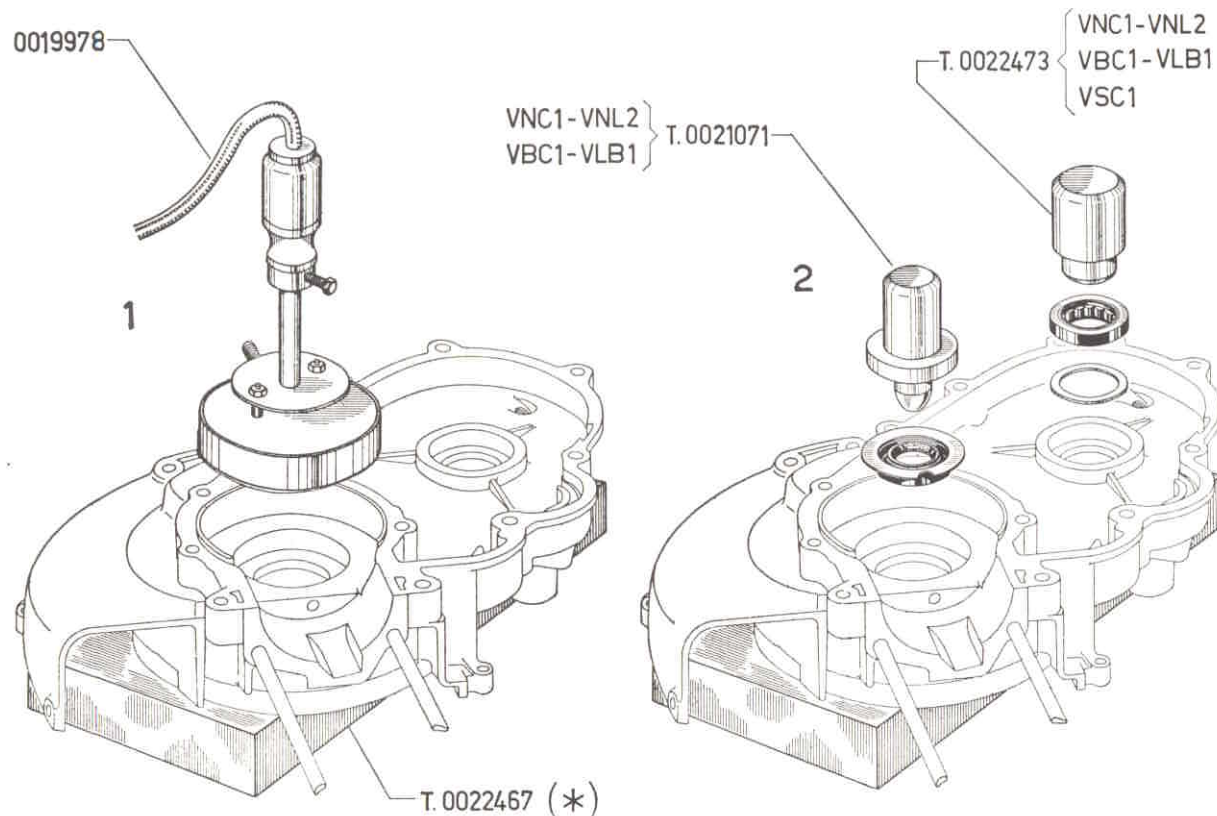


Fig. 47

1. Crankcase half heating (+) - 2. Main oil seal (●) - Mainshaft roller bearing. (First fit bearing shoulder washer).

1. Calentamiento semicarter (+) - 2. Retén de aceite del cigüeñal (●) - Cojinete de rodillos eje engr. cambio (no olvidar de montar preventivamente la arandela de tope cojinete).

NOTES - NOTAS

+) - For a correct assembly operation of the oil seals and main bearings, first heat the housings with the heater 0019978.

+) - Para montar correctamente los retenes de aceite y los cojinetes es necesario calentar convenientemente los relativos alojamientos con el calentador n. 0019978.

● - Position the cut out so that it corresponds to the hole for passage of fuel mixture for lubricating bearing).

● - Orientar la muesca periférica del anillo en correspondencia, del orificio para lubricación coj. sobre el semicarter.

★ - The crankcase base is utilisable for models VSC1 - VSD1 used in conjunction with the part No. T. 0027350.

★ - La chapa de soporte puede ser utilizada también para los modelos VSC1 - VSD1 si acoplada con la pieza n. T. 0027350.

R E A S S E M B L Y

Crankcase half, flywheel side (Mod. VSC 1 - VSD 1).

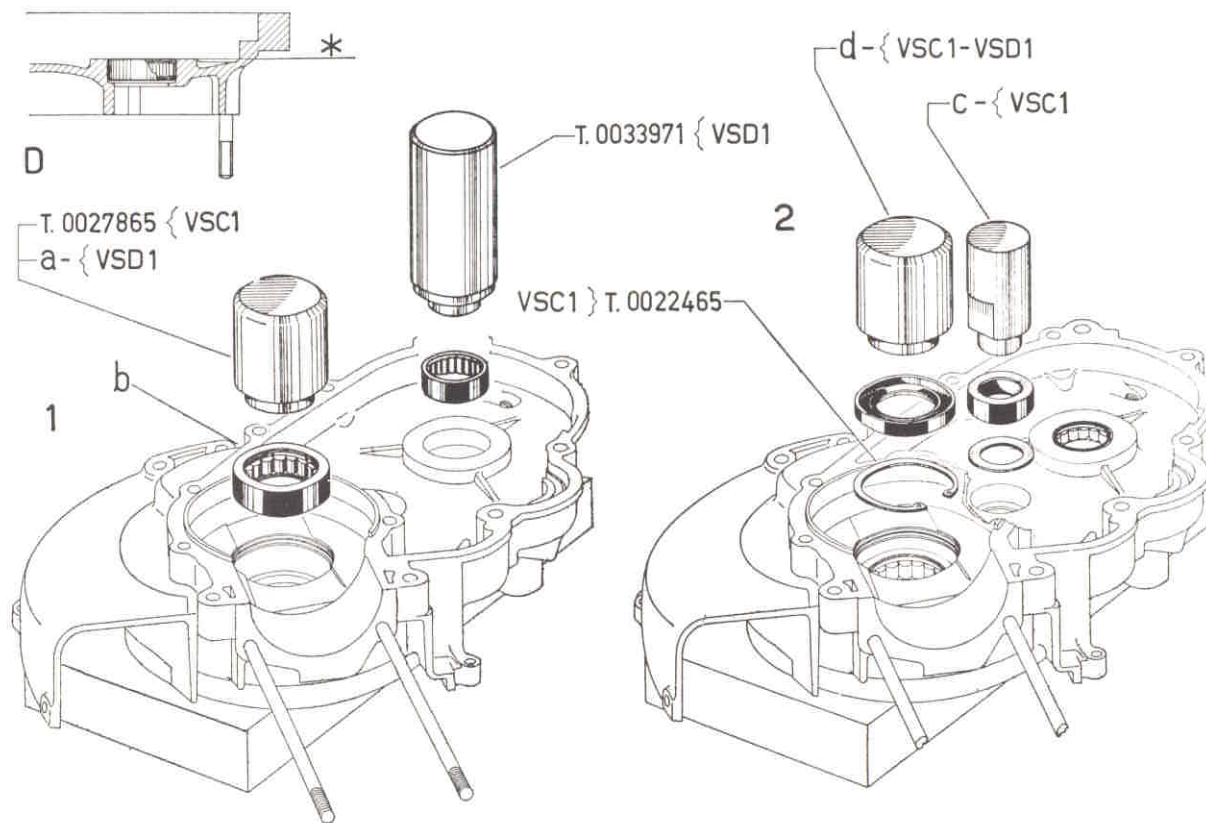


Fig. 48

1. Outer track for main roller bearing - D. C. roller bearing for mainshaft - 2. Bearing securing circlip - Oil seal - Roller bush for gear cluster (first fit shoulder washer on fig.).

N O T E S

*) The drawn cup should be fitted following the instructions carried out at page 148, using the proper punch, when assembled, the drawn cup position should be as indicated on det. « D ».

a) - Punch $\varnothing 44,5 \div 44,8$

b) - On mod. VSC 1 the roller bearing track is complete with cage and rollers: when assemble, the exposed face of the cage should be faced towards the inside of the engine.

c) - Punch $\varnothing 33$, flattened as on fig.

d) - Punch $\varnothing 44,5 \div 44,8$.

MONTAJE

Semicarter lado volante (Mod. VSC 1 - VSD 1).

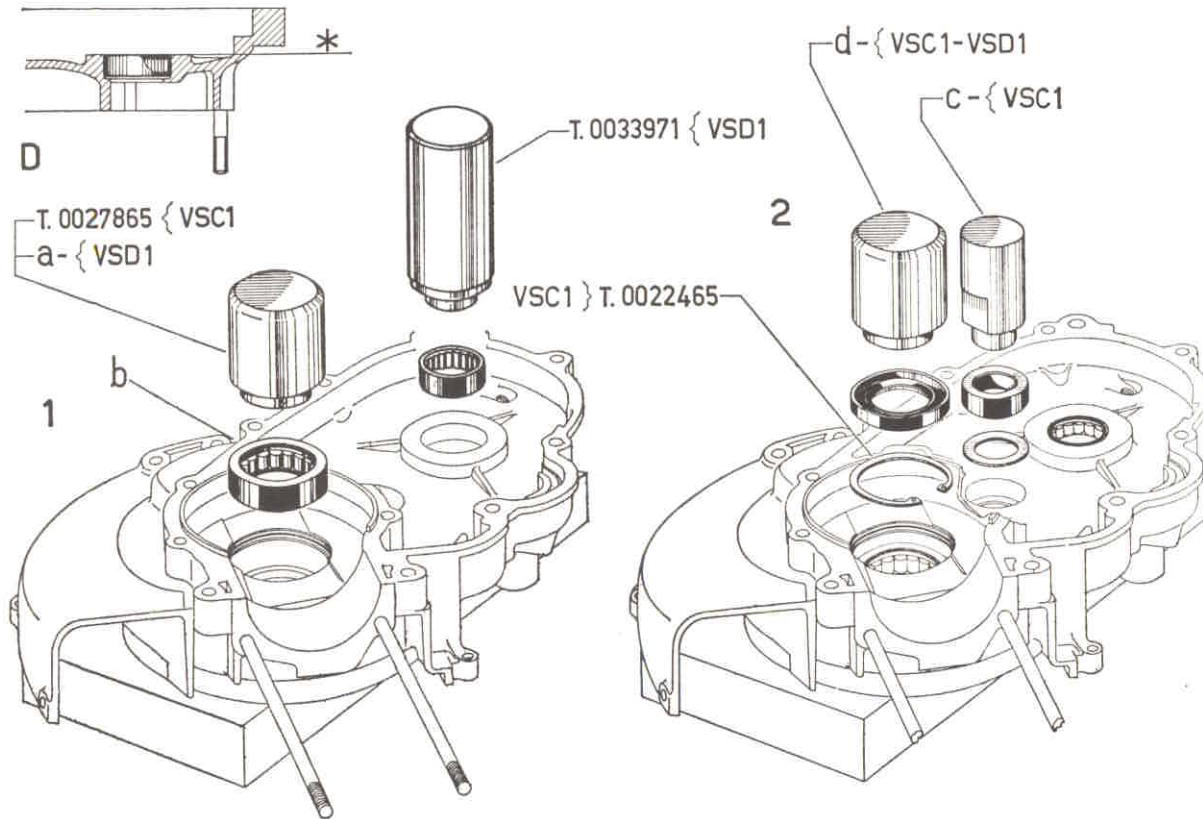


Fig. 48

1. Pista exterior cojinete de rodillos del cigüeñal - Casquillo de agujas eje engr. cambio - 2. Anillo elástico ret. cojinete - Retén de aceite - Casquillo porta rodillos para engr. múltiple (montar preventivamente la arandela de tope en la figura).

NOTAS

*) - El casquillo debe montarse siguiendo las normas indicadas en la pag. 148, y usando el puntero específico; a montaje efectuado el casquillo deberá estar en la posición indicada en el detalle « D ».

a) - Puntero del $\varnothing 44,5 \div 44,8$.

b) - En el mod. VSC 1 la pista del cojinete de rodillos es completa de jaula con rodillos; al montaje cuidar que la cara más abierta de la jaula esté vuelta hacia el interior del motor.

c) - Puntero $\varnothing 33$ allanado como en la figura.

d) - Puntero $\varnothing 44,5 \div 44,8$

REASSEMBLY

Crankcase half, flywheel side (Mod. V5A 1 - V5SA 1 - V5SS 1 - V9A 1 - V9SS 1 - VMA 1 - VMA 2).

NOTES

+) - The drawn cup should be fitted following the instructions carried out at page 148 using the proper punch.

●) - The D.C. roller bearing is fitted on mod. V5A1 starting from prefix N. 92877.

a) - Use a tube O.D. 29.

b) - Rod $\varnothing$ 27 with one extremity reduced to $\varnothing$ 19,5 for the length of $3 \div 4$ mm.

*) - Shoulder washer and roller bearing are fitted on mod. V5A 1 starting from prefix N. 1001 to the N. 38353.

▲) - Valid for Vespa 50 and derived except Mod. V5A 1 starting from prefix 1001 ÷ 18353.

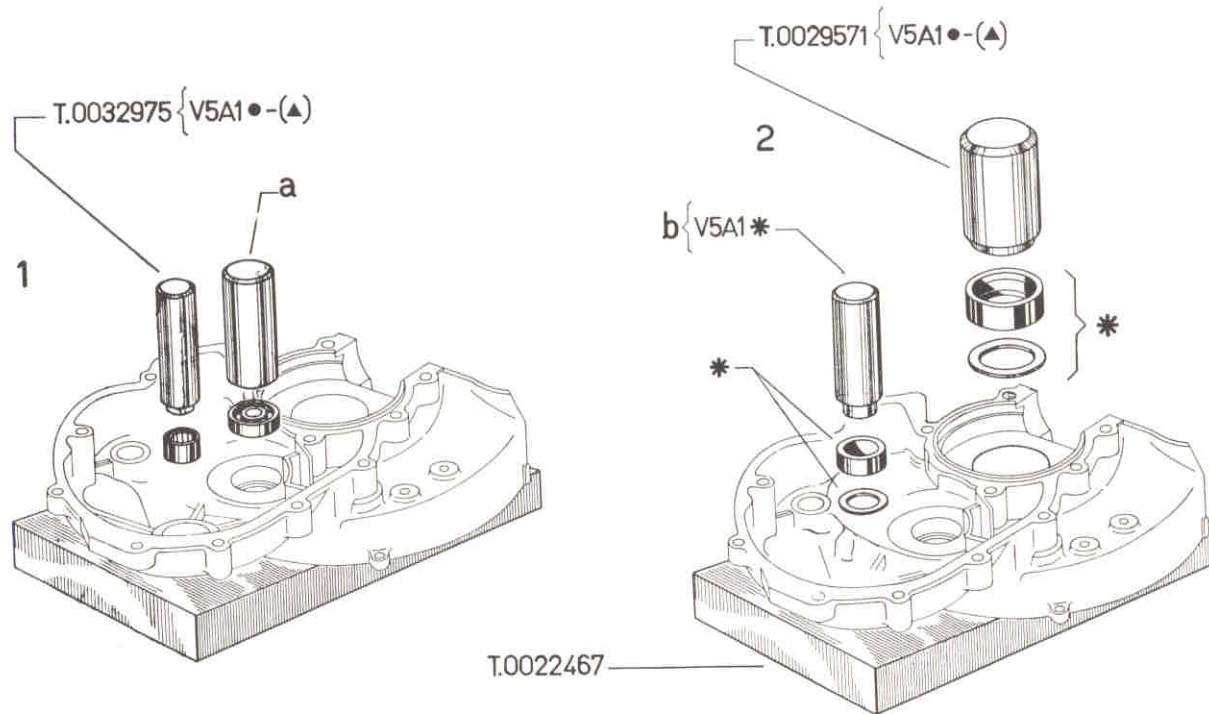


Fig. 49

1. D. C. roller bearing for mainshaft (+) - Ball bearing for gear cluster - 2. Roller bearing for mainshaft - Main roller bearing. (When assembled carry out three chamfer points, which must be intercalated between those pre-existing).

MONTAJE

Semicarter lado volante (Mod. V5A 1 - V5SA 1 - V5SS 1 - V9A 1 - V9SS 1 - VMA 1 - VMA 2).

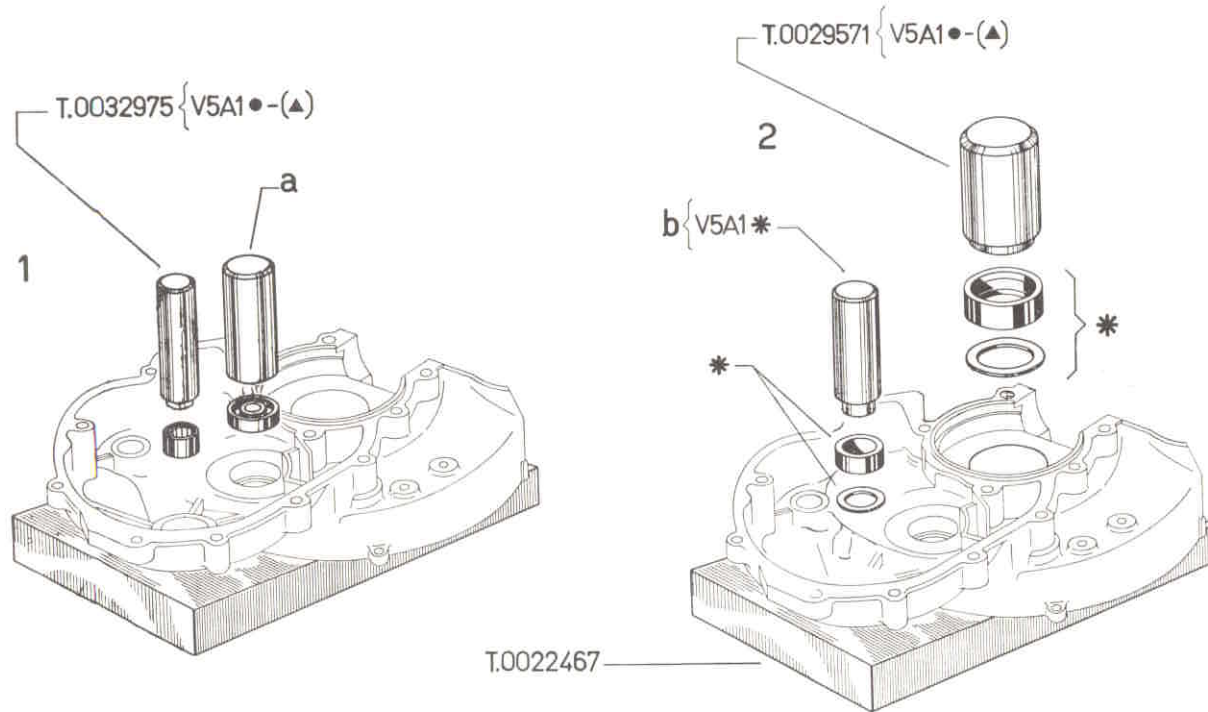


Fig. 49

1. Casquillo de agujas eje engr. cambio (+) - Cojinete de bolas engranaje múltiple - 2. Cojinete de rodillos eje engr. cambio - Cojinete de rodillos del cigüeñal (después del montaje ejecutar tres puntos de achafanado para fijar el cojinete intercalándolos entre los preexistentes).

NOTAS

+) - El casquillo de agujas debe montarse observando las normas indicadas en la pág. 90 y empleando el puntero específico.

●) - El casquillo de agujas va montado en el mod. V5A 1, a partir del progresivo 92877.

a) - Usar un trozo de tubo de $\varnothing$ exterior de 29 mm.

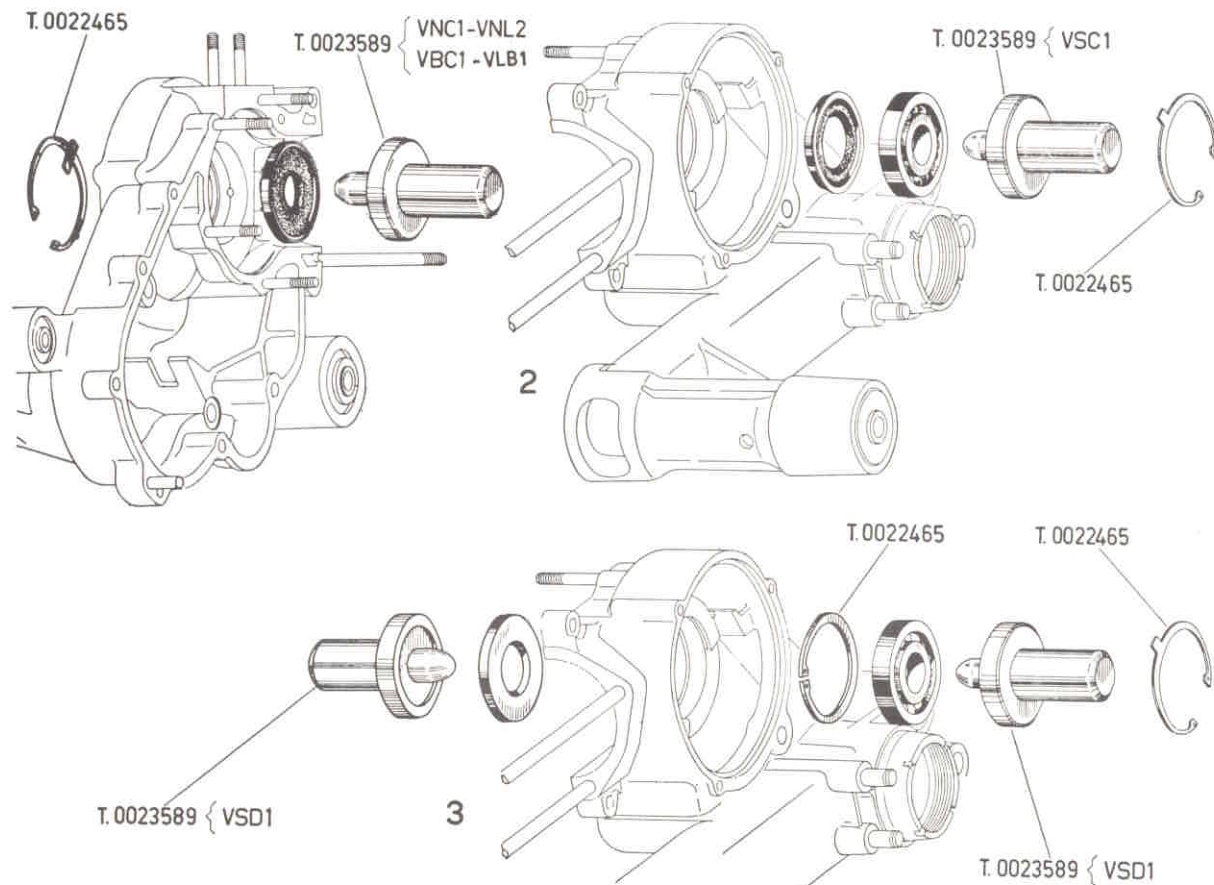
b) - Puntero $\varnothing$ 27 con realizada en el torno una reducción de $\varnothing$ 19,5 larga 3 ÷ 4 mm.

***)** - Arandela de tope y cojinete de rodillos van montados en el modelo V5A 1 a partir del progresivo 1001 hasta el 38353.

▲) Vale para Vespa 50 y derivadas excepto Mod. V5A 1 a partir del prefijo 1001 ÷ 38353.

REASSEMBLY — MONTAJE

Crankcase half, clutch side - Semicarter lado embrague (Mod. VNC 1 - VNL 2 - VBC 1 - VLB 1 - VSC 1 - VSD 1).



NOTES - NOTAS

N. B. - For fitting the bearings and oil seals heat the relative housings on the crankcase to about 80° C with the proper heater No. T.0019978.

N. B. - Para facilitar el montaje de los cojinetes y retenes, calentar los alojamientos respectivos en el semicarter a 80° C aproximadamente con el calentador T.0019978.

Fig. 50

1. Main bearing circlip - Main bearing oil seal - 2. Main bearing oil seal - Main ball bearing - Circlip - 3. Inner circlip - Main ball bearing - Outer circlip - Inner oil seal.

1. Anillo elástico retención cojinete - Retén de aceite - 2. Retén de aceite - Cojinete de bolas del cigüeñal - Anillo elástico - 3. Anillo elástico interior - Cojinete de bolas del cigüeñal - Anillo elástico exterior - Retén de aceite interior.

REASSEMBLY — MONTAJE

Crankcase half, clutch side - Semicarter lado embrague (Mod. VNC 1 - VNL 2 - VBC 1 - VLB 1 - VSC 1 - VSD 1).

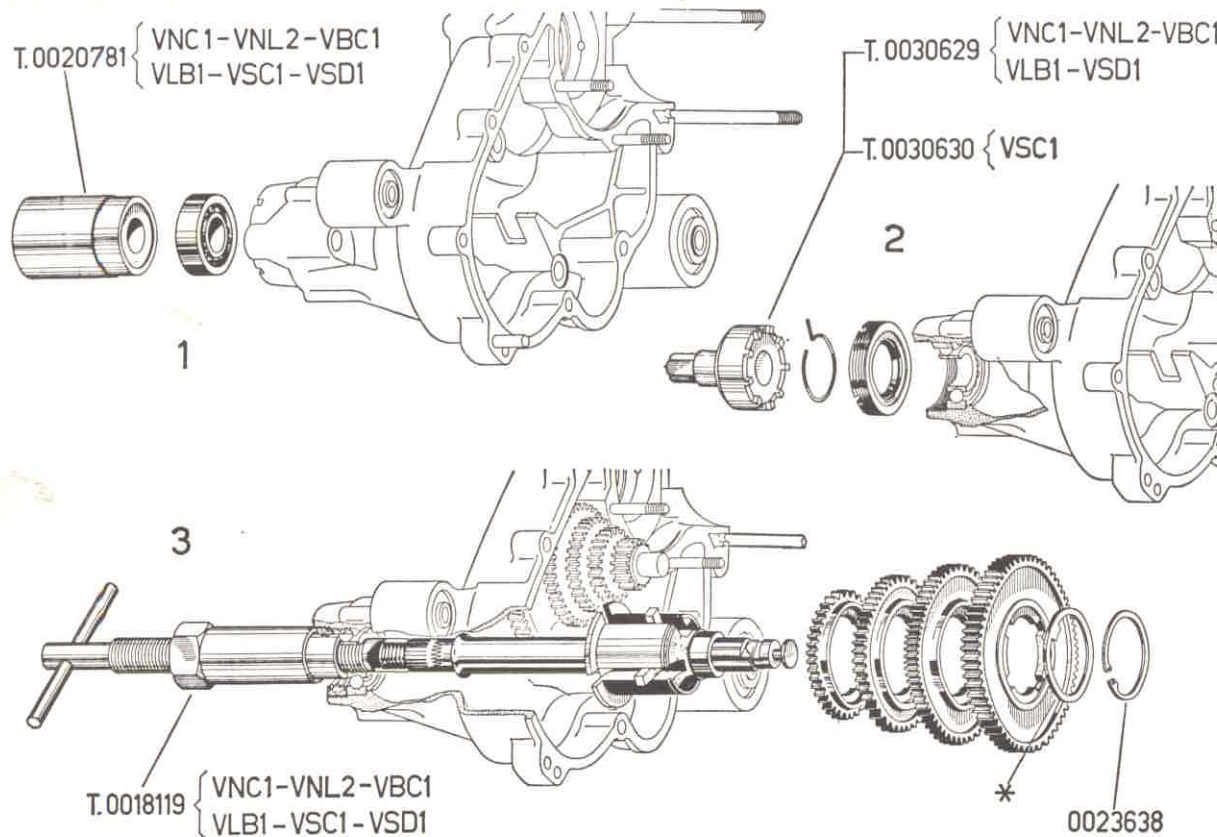


Fig. 51

1. Mainshaft ball bearing - (The reassembly of the oil seal on ring nut is carried out by means of the punch and base used for the dismantling). See fig. 1, op. 2). - **Ring nut securing circlip** - **3. Mainshaft - Spacer - Circlip.**

1. Cojinete de bolas eje engr. cambio - **2. Anillo roscado fijación cojinete eje engr. cambio** (el remontaje del retén de aceite sobre el anillo roscado se efectúa con el puntero y la base usados para el desmontaje (ver fig. 1, op. 2)). **Anillo elástico retención anillo roscado** - **3. Eje engr. cambio - Anillo distanciador - Anillo elástico.**

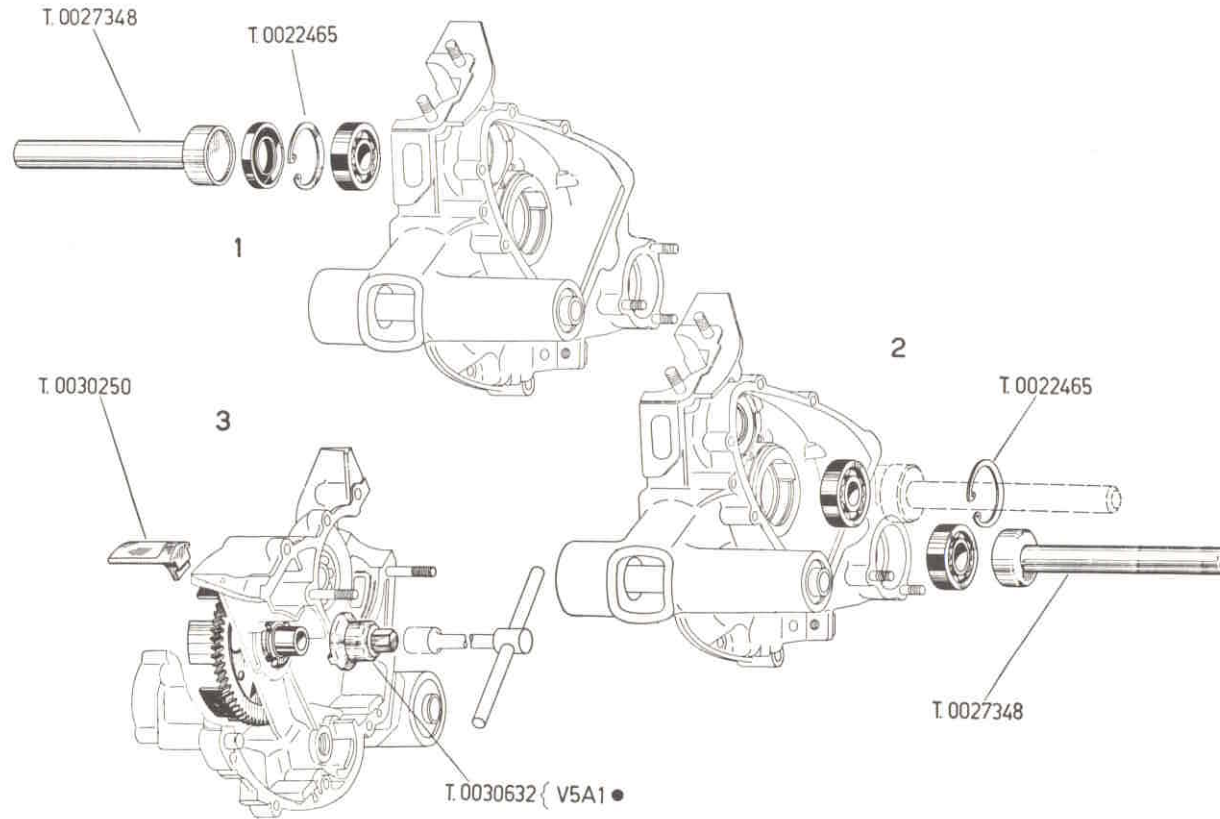
NOTES - NOTAS

*) - For axial play see at page 90. When reassembly the selector spider remember that the selector spindle has a left handed thread. Fit always a new lock washer, between selector spindle guide bush.

*) - Para el juego axial ver la pág. 90. Al remontaje de la cruzeta tener presente que la varilla tiene rosca a izquierdas. En caso de desmontaje sustituir la arandela freno entre varilla y manguito de guía.

REASSEMBLY — MONTAJE

Crankcase half, clutch side. - Semicarter lado embrague (Mod. V5A1 - V5SA1 - V5SS1 - V9A1 - V9SS1 - VMA1 - VMA2).



NOTES - NOTAS

● - The ring nut is fitted on Mod. V5A1 starting from prefix. 1001 to 38353; on mod. V5A1 (from prefix 38354 onwards), VMA1 VMA2 instead of the ring nut is fitted a circlip.

Note - In order to make easy the assembling of the bearings and oil seals, heat the relative housings on the crankcase to about 80° C with the proper heater T.0019978.

● - El anillo roscado va montado en los mod. V5A1 a partir del progresivo 1001 hasta el 38353; en los modelos V5A1 (a partir del progresivo 38354 en adelante), VMA1 VMA2 en lugar del anillo roscado va montado un anillo elástico de retención.

N. B. - Para facilitar el montaje de los cojinetes y retenes de aceite, calentar los alojamientos relativos en el semicarter a 80° C (aproximadamente con el calentador número T.0019978).

Fig. 52

1. Circlip - Main ball bearing - Oil seal - 2. Layshaft bearing - Circlip - Mainshaft bearing - 3. Ring nut for outer gear ring.

1. Anillo elástico - Cojinete de bolas - Retén de aceite - 2. Cojinete eje engranaje multiple - Anillo elástico - Cojinete para eje cambio - 3. Anillo roscado engranaje helicoidal.

R E A S S E M B L Y

Crankcase half, clutch side (Mod. V5A 1 - V5SA1 - V5SS 1 - V9A 1 - V5SS 1 - VMA 1 - VMA 2).

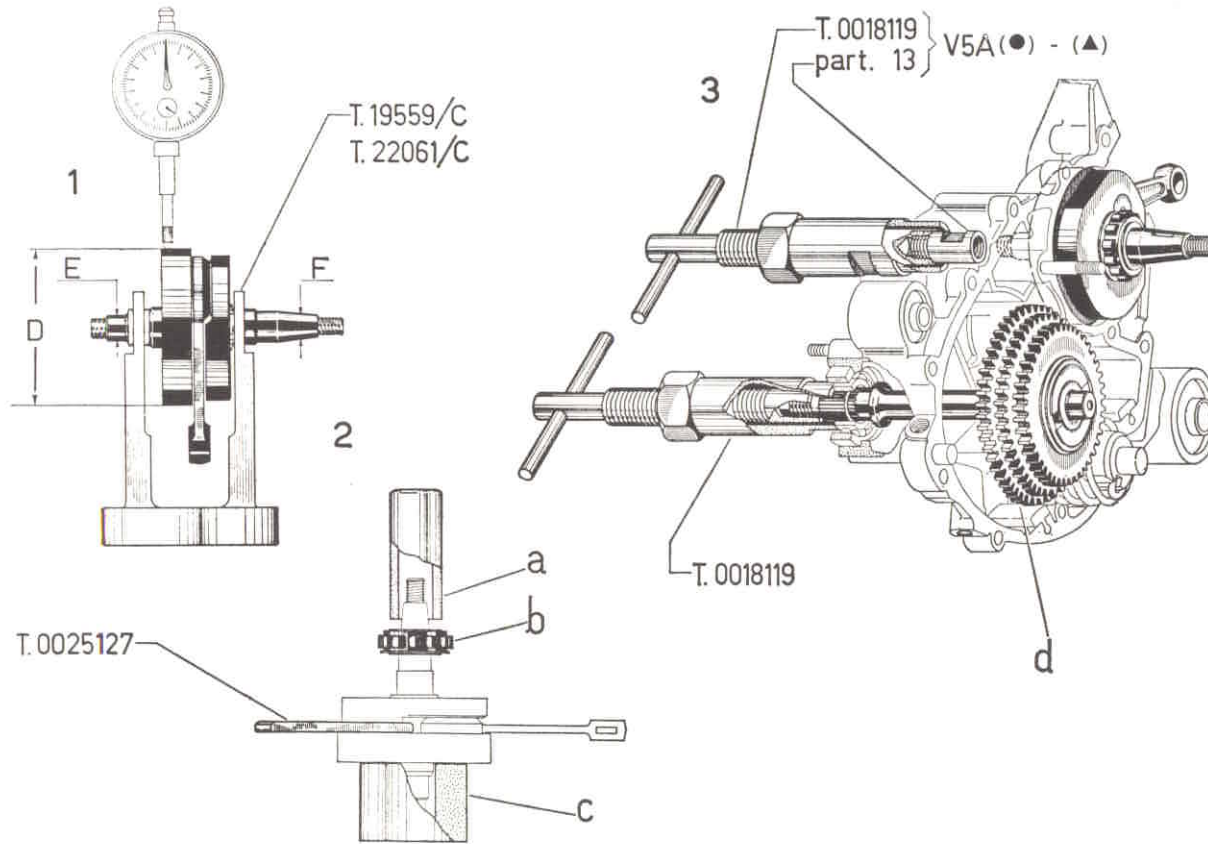


Fig. 53

1. Inspection of crankshaft - 2. Roller bearing track on crankshaft - 3. Crankshaft on crankcase half - Mainshaft on crankcase half.

N O T E S

●) - The assembly of the crankshaft on crankcase half, clutch side, of the model V5A 1 is limited from vehicle V5A 1 M - 1001 to 38353; on following vehicles the assembly is carried on crankcase half flywheel side.

1) - Check crankshaft alignment without bearings.
2) - When fitting the bearing insert between the crankwebs the proper wedge to avoid deformations on crankshaft.

a) - Tube, I. D. $\varnothing$ 26.

b) - Mount the bearing so that the exposed face of the cage is facing towards the crankwebs of the crankshaft.

c) - Base with 35 mm. dia. through bore.

d) - In order to make easy the fitting of the gear shifter on driveshaft hold the balls by means of the pliers T.0029569.

▲) - Valid for Vespa 50 and derived except Mod. V5A 1 starting from prefix 1001 ÷ 38353.

MONTAJE

Semicarter lado embrague (Mod. V5A 1 - V5SA 1 - V5SS 1 - V9A 1 - V9SS 1 - VMA 1 - VMA 2).

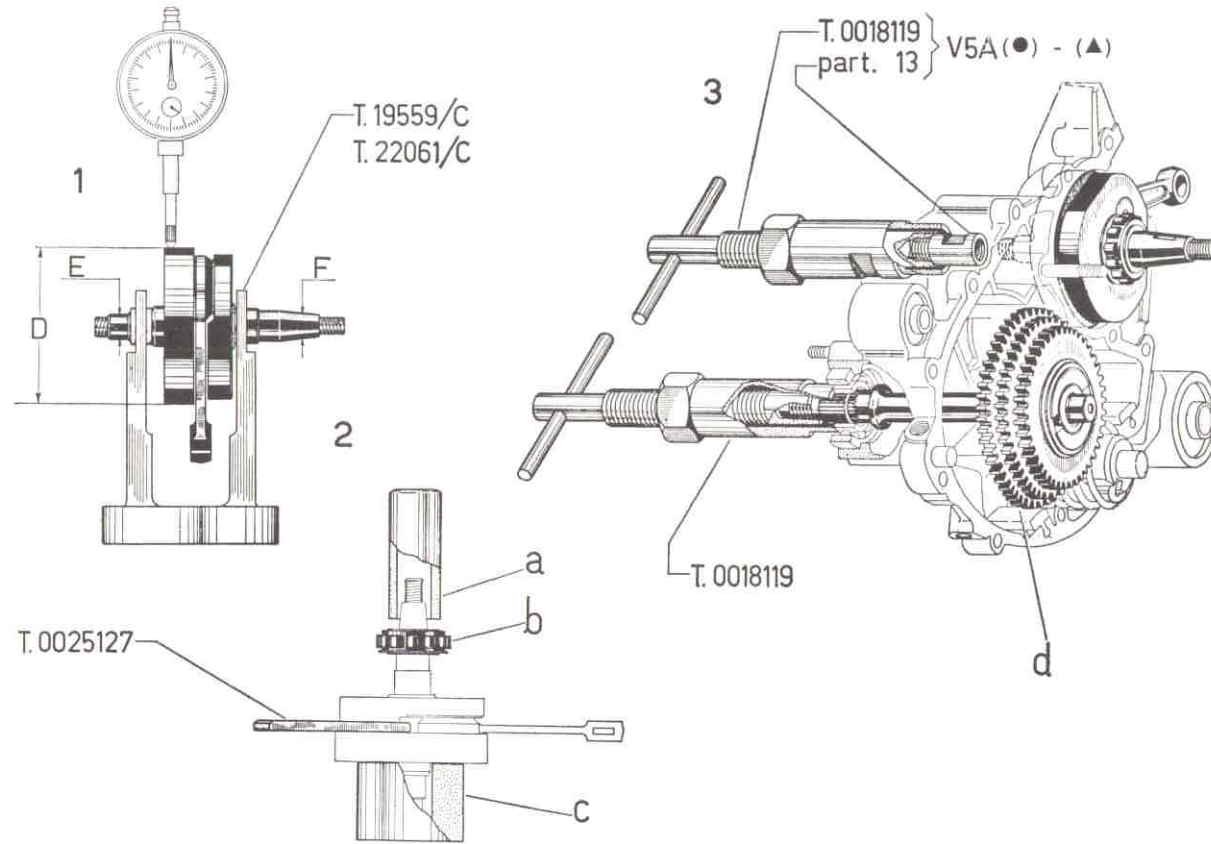


Fig. 53

1. Control alineación cigüeñal - 2. Pista cojinete de rodillos sobre el cigüeñal - 3. Cigüeñal en el semicarter - Eje engranajes cambio en el semicarter.

NOTAS

●) - El montaje del cigüeñal en el **semicarter lado embrague** del Mod. V5A 1 es limitado a partir del vehículo V5A 1 M - 1001 hasta el 38353; para los vehículos sucesivos, el montaje se efectúa en el semicarter lado volante.

1) - Controlar la alineación del cigüeñal sin los cojinetes.

2) - Durante el montaje del cojinete introducir la cuña entre los semicigüeñales para evitar deformaciones en el cigüeñal.

a) - Trozo de tubo Ø int. 26 mm.

b) - Es importante montar el cojinete de manera que la cara más abierta de la jaula esté vuelta hacia el contrapeso.

c) - Base oportunamente larga y con agujero Ø 35.

d) - Para facilitar el montaje del embrague marchas cambio en el eje, contener las bolas con los alicates T.0029569.

▲) - Vale para Vespa 50 y derivadas excepto Mod. V5A 1 a partir del prefijo 1001 ÷ 38353.

Crankcase half clutch side (Mod. V5A 1 - V5SA 1 - V5SS 1 V9A 1 - V9SS 1 - VMA 1 - VMA 2).

- 1) - **Inspection of crankshaft:** by means of the proper tooling (see fig. 53 op. 1) check that the eccentricity of the surfaces of the diam. « E » and « F » should enter between 0,3 mm. (maximum limits **as read** on the dial indicator gauge); check besides eccentricity of $\varnothing$ « D »; a max reading of 0.02 mm. is admissible.

In the case where the excentricity reading does not exceed to much that prescribed **tighten the crankshaft** by exerting pressure between the crank webs using the proper wedge, or between vice jaws (aluminium lined).

- 2) - **Main roller bearing:** heat the bearing in an oil bath at 100° C; when fitting it on crankweb flywheel side it is important that the exposed face of the cage is facing towards the crankweb.

- 3) - **Fit starter assy.,** check that the rubber buffers for limit stop of the starter sector are not damaged (if necessary replace them) and take care that they do not exceed the crankcase halves coupling surface.

Fit on the gear cluster shaft plain washer, spring washer and lock washer. Fit the starter gear.

Semicarter lado embrague (Mod. V5A 1 - V5SA 1 - V5SS 1 V9A 1 - V9SS 1 - VMA 1 - VMA 2).

- 1) - **Control alineación cigüeñal:** con oportuno utillaje (ver fig. 53 operación 1) controlar que las excentricidades de las superficies de los $\varnothing$ « E » y « F » estén comprendidas entre 0,03 mm. (límite máximo de lectura sobre el reloj comparador); controlar también la excentricidad del $\varnothing$ « D », se admite una lectura máxima de 0,02 mm.

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

- 2) - **Cojinete principal de rodillos:** Calentar el cojinete en aceite a 100° C; al montaje sobre el semieje lado volante es importante orientar la cara más abierta de la jaula contenedora vuelta hacia el contrapeso.

- 3) - **Aplicar el grupo arranque,** controlar que los silentblocks en goma de fin de carrera del sector dentado no estén averiados (eventualmente sustituirlos) y cerciorarse que no sobresalgan del plano de acoplamiento semicarter. Montar sobre el collete del engranaje múltiple la arandela plana, la arandela elástica y la arandela con aletas, luego el engranaje con dientes frontales de la puesta en marcha.

REASSEMBLY — MONTAJE

Checking and fitting the crankshaft - Control alineación y mont. cigüeñal (Mod. VNC 1 - VNL 2 - VBC 1 - VLB 1 - VSC 1 - VSD 1).

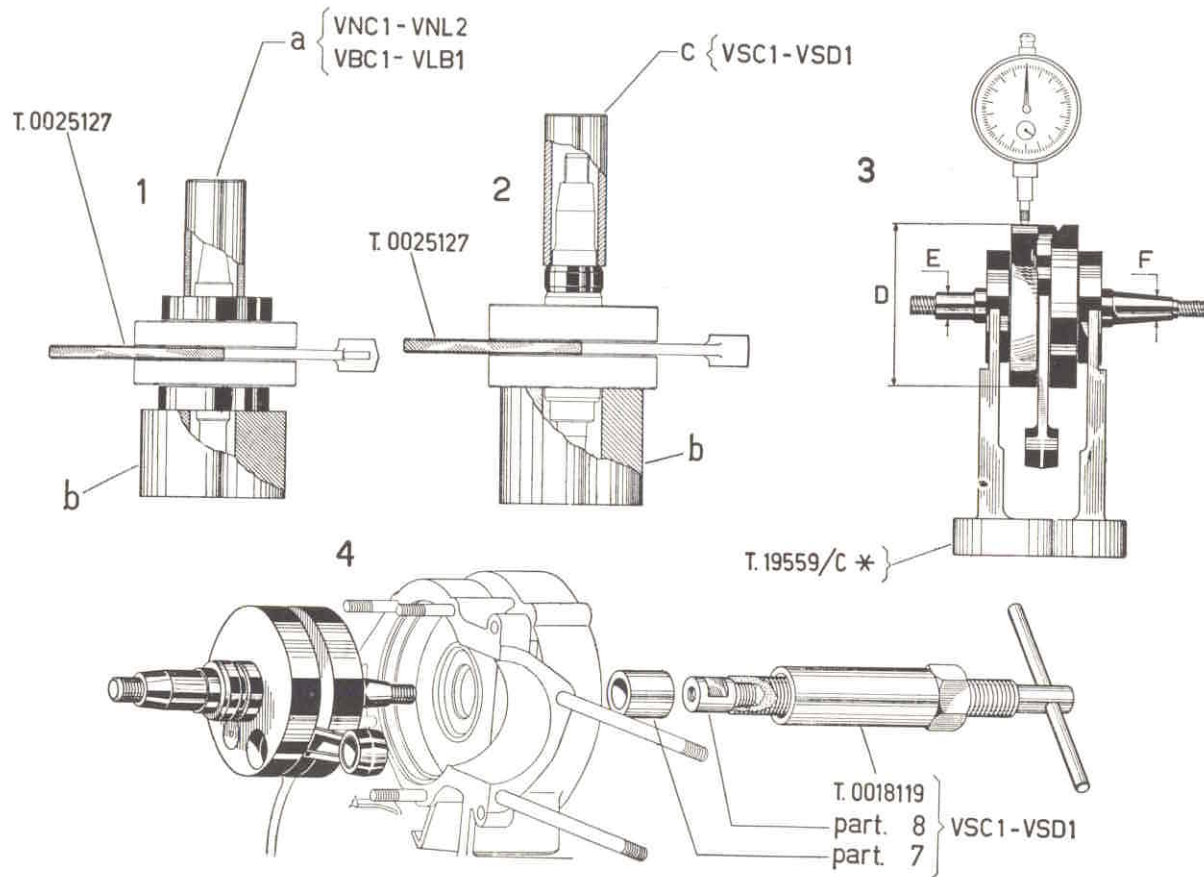


Fig. 54

1. Ball bearing (+) - 2. Inner track of roller bearings
3. Checking the crankshaft alignment - 4. Crankshaft on crankcase

1. Cojinete de bolas - 2. Pista interior cojinetes de rodillos - 3. Control alineación cigüeñal - 4. Cigüeñal en el semicarter.

NOTES - NOTAS

+) - In order to make easy the fittings heat them in an oil bath at 100° C.

+) - Para facilitar el montaje de los cojinetes calentarlos en baño de aceite a 100° C aproximadamente.

a) - c) - Tube I. D. 26 mm.

a) - c) - Trozo de tubo con Ø int. 26 mm.

b) - Base for fitting crankshaft bearings with 35 mm. dia. through bore.

b) - Base para mont. cojinetes cigüeñal con agujero Ø 35 mm.

*) - For checking the crankshaft of the Vespa Mod. VSC 1 - VSD 1 mount the spacer T.20122 on the tool T.19559/C.

*) - Para poder controlar el cigüeñal de la Vespa Mod. VSC 1 - VSD 1 proveer el útil T.19559/C del anillo distanciador n. T.20122/C.

Crankcase half clutch side (mod. VNC1 - VNL2 - VBC1 - VLB1 - VSC1 - VSD1).

- 1) - 2) - **Bearings on crankshaft:** heat the bearings in an oil bath at 100° C.

— **For mod. VSD 1**, the inner track of roller bearing is complete with rollers; when fitting take care that the exposed face of the roller holder cage is facing towards the crankweb.

- 3) - **Checking the crankshaft alignment.** Assemble the crankshaft on the tool T.19559/C as in fig. 55 op. 3. the eccentricity of the surfaces of the diameters « E » and « F » should enter between the following maximum limits as read on the dial indicator gauge:

For mod. VNC 1 - VNL 2 - VBC 1 - VLB 1 - VSD 1: 0.03 mm.

For mod. VSC 1: 0.05 mm.

For mod. VNC 1 - VNL 2 - VBC 1 - VLB 1 - VSD 1 check eccentricity of diam. « D » a max reading of 0.02 mm. is admissible.

In the case where the eccentricity reading does not to much exceed that prescribed (max. 0.15 mm.) **straighten the crankshaft** by exerting pressure between the crankwebs using the proper wedge, (for inst. T. 0027924) or between vice jaws (aluminium lined).

Semicarter lado embrague (Mod. VNC1 - VNL2 - VBC1 - VLB1 - VSC1 - VSD1).

- 1) - 2) - **Cojinetes sobre el cigüeñal:** Calentar los cojinetes en baño de aceite a 100° C aproximadamente para facilitar el montaje de los mismos.

— **Para los modelos VSD 1** la pista interior del cojinete de rodillos está completa de rodillos; al montaje cerciorarse que la cava más abierta de la jaula contenedora de los rodillos esté vuelta hacia el contrapeso del cigüeñal.

- 3) - **Control alineación cigüeñal:** montado el cigüeñal sobre la herramienta T.19559/C como en la fig. 55 op. 3, las excentricidades de las superficies de los $\varnothing$ « E » y « F » deben estar comprendidas dentro de los siguientes límites máximos **de lectura** sobre el reloj comparador:

Para los Mod. VNC 1 - VNL 2 - VBC 1 - VLB 1 - VSD 1: 0,03 mm.

Para los Mod. VSC 1: 0,05 mm.

Para los Mod. VNC 1 - VNL 2 - VBC 1 - VLB 1 - VSD 1 la excentricidad del $\varnothing$ « D » debe estar comprendida en el límite mínimo de lectura: 0,02 mm.

En caso de excentricidades no demasiado superiores a las prescritas (máx 0,15 mm.) **ejecutar el enderezado**, actuando entre los contrapesos con una cuña (por ej. T. 0027924) o apretándolos en un tornillo (con mordazas de aluminio) según la necesidad.

R E A S S E M B L Y

Fitting the crankcase halves (Mod. VNC 1 - VNL 2 - VBC 1 - VLB 1 - VSC 1 - VSD 1).

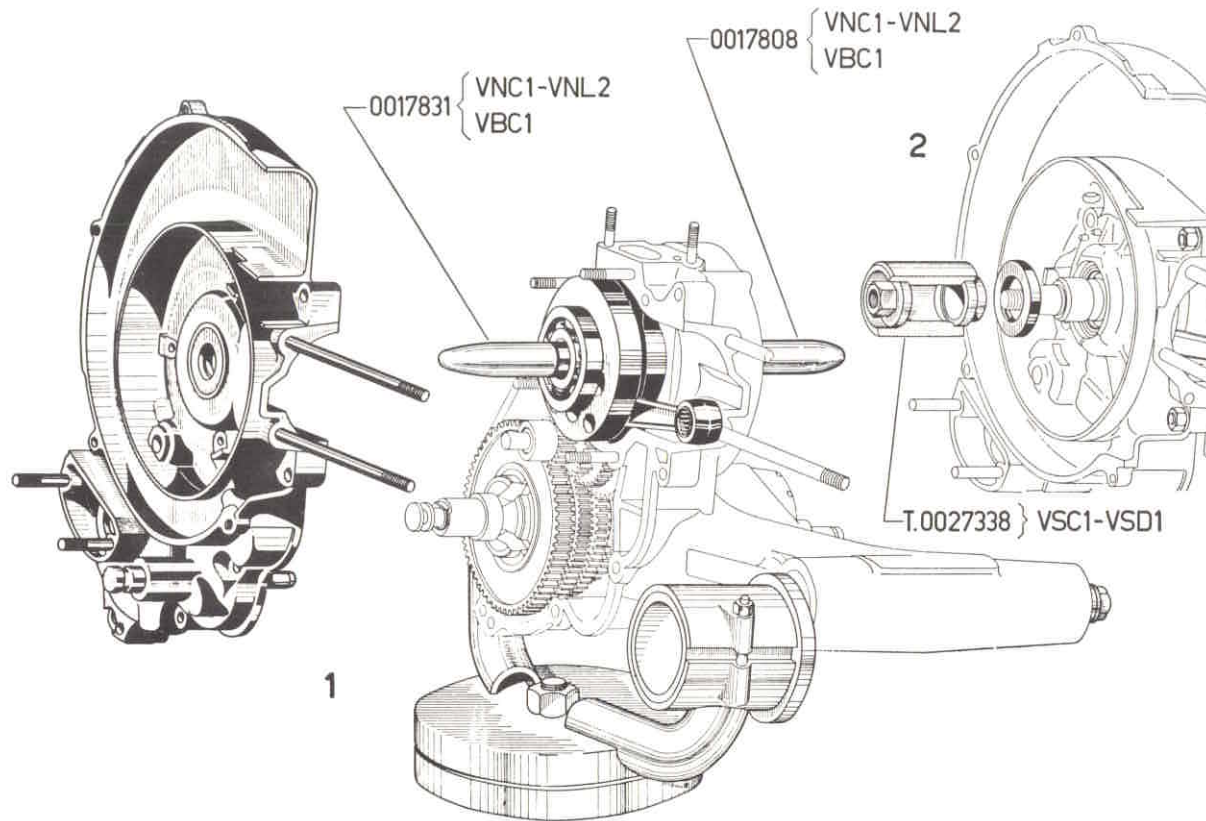


Fig. 55

1. Filling the crankshaft - Crankcase half, flywheel side - 2. Outer oil seal.

N O T E S

In order to make easy the fitting of the crankcase halves, first heat the crankcase half, flywheel side.

It is advisable to use the sleeves 0017831 - 0017808 for avoiding to damage the oil seals.

On mod. VSC 1 the roller bearing is fitted into a housing delimited from two oil seals. Before assy. of the outer oil seal (see op. 2 of fig. 55) fit the roller bearing chamber with 5 ÷ 7 cc. of Esso Beacon 3 (or Shell Alvania 3; Fiat Jota 3; Total Multis).

MONTAJE

Acoplamiento semicarters (Mod. VNC 1 - VNL 2 - VBC 1 - VLB 1 - VSC 1 - VSD 1).

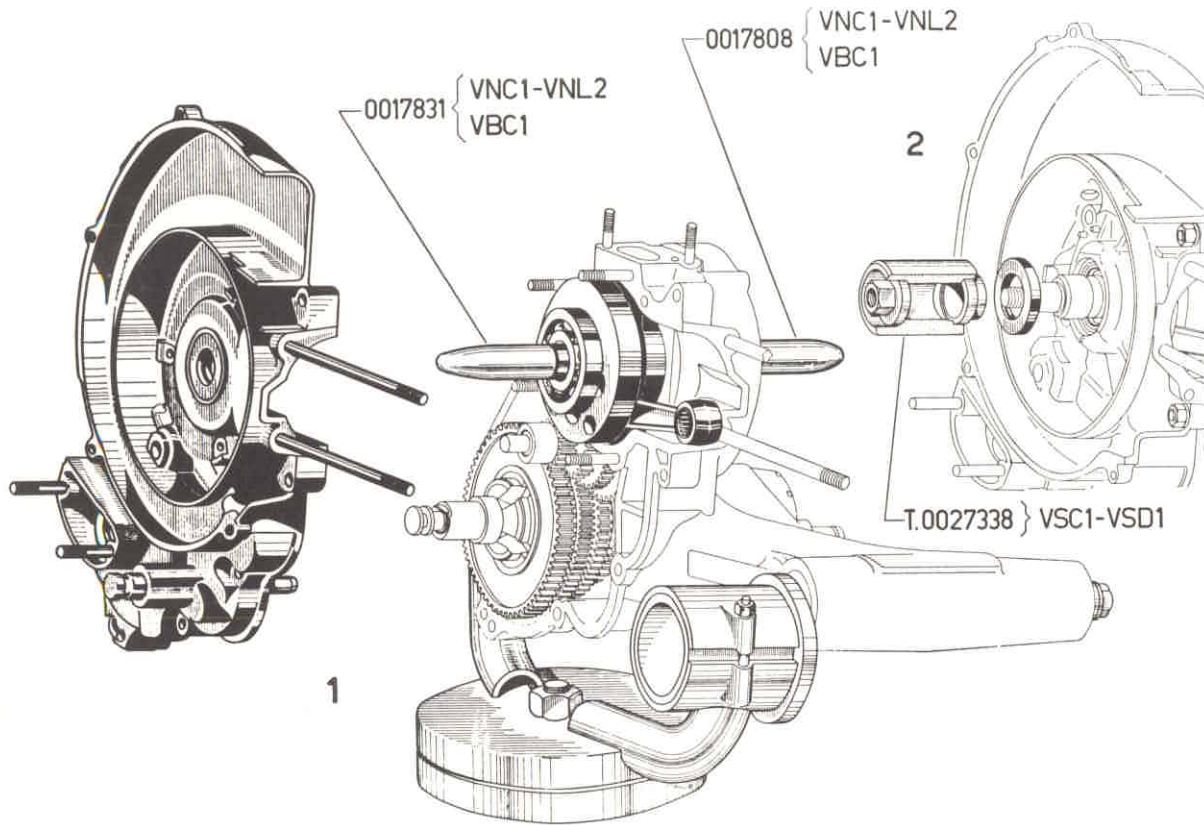


Fig. 55

1. Aplicación cigüeñal - Semicarter lado volante - 2. Retén del cigüeñal.

NOTAS

Para facilitar el acoplamiento de los semicarters calentar preventivamente el semicarter lado volante.

Se aconseja el uso de las vainas 0017831 0017808 para evitar de dañar los retenes.

En el mod. VSC 1 el cojinete de rodillos va aplicado en una cámara delimitada por dos retenes.

Antes de montar el retén exterior (ver op. 2 de la fig. 55) llenar la cámara del cojinete de rodillos con $5 \div 7 \text{ cm}^3$ de grasa Esso Beacon 3 (o bien Shell Alvania 3; Fiat Jota 3; Total Multis).

Fitting the crankcase halves (Mod. VNC1 - VNL2 - VBC1 - VLB1 - VSC1 - VSD1).

Heat the crankcase half at (80° C) and fit the crankshaft. The crankshaft should be provided with the proper sleeves for avoiding to damage the oil seals.

Both the crankshaft and the gear change parts should be fitted on crankcase half clutch side; the starter sector on crankcase flywheel side, taking care of the fastenings of the return spring.

For mating the crankcase halves proceed as indicated in following points:

- Carefully clean the mating surfaces; spread seal paste on both surfaces of the gasket and fit it on the crankcase half, flywheel side.
- On vehicles equipped with the starter unit in correspondence to the intermediate gear, check that the rubber buffers which determinate the kickstart segment end of run are not damaged (if necessary substitute) and ensure that they do not project beyond the mating planes of the crankcase halves.
- Mount the pilot sleeve (for protecting the oil seal flywheel side) and the prescribed wedge; for easing the insertion of the crankshaft unit into the crankcase half flywheel side, the fitting operation of the crankcase halves should be carried out when the crankcase half flywheel side is still warm.
- For obtaining a perfect fit when mating the crankcase halves, tap on the flywheel side using a mallet; **under no circumstances should the crankshaft extremity be acted on for easing the operation.**

Acoplamiento semicarter (Mod. VNC1 - VNL2 - VBC1 - VLB1 - VSC1 - VSD1).

Calentar el semicarter a (80° C aproximadamente) y montar el cigüeñal. El cigüeñal debe ir provisto de las fundas prescritas para no deteriorar los retenes. Tanto el cigüeñal como las piezas del cambio deben aplicarse en el semicarter lado embrague; el sector dentado de la puesta en marcha en el semicarter lado volante, cuidando las fijaciones del muelle de retroceso.

Para acoplar los semicarters actuar como se indica a continuación:

- Limpiar esmeradamente las superficies de acoplamiento; pegar con mástic la junta de papel y montarla en el semicarter lado volante.
- En las Vespa provistas de dispositivo de puesta en marcha en correspondencia del engranaje de la misma controlar que los tacos de goma de final de recorrido del sector dentado, no estén averiados (eventualmente sustituirlos) y cuidar que no sobresalgan del plano de acoplamiento de los semicarters.
- Montar sobre el cigüeñal la vaina (para protección retén lado volante) y cuña prescrita; para facilitar la introducción del grupo del cigüeñal en el semicarter lado volante, el acoplamiento de los semicarters debe efectuarse con el semicarter lado volante todavía caliente.
- Para obtener una perfecta unión de los semicarters, actuar eventualmente con un mazo de madera sobre el semicarter lado volante; **no actuar en la extremidad del cigüeñal.**

ENGINE AND FLYWHEEL MAGNETO TIMING

Engine and flywheel magneto timing is carried out as follows:

- a) - Bring a piston to a position corresponding to the spark advance angle.
- b) - Rotate the coil anchor plate so that the H. T. coil assumes the position indicated for the various types of flywheel magnetos in details 1 - 2 - 3 of fig. 56.
- c) - Bring the contact breaker group in contact with the cam so that the contact breaker points start to open after having obtained the conditions indicated at «a» and «b»; (for vehicles Vespa 50 and derivatives put one screwdriver into the slot of the bracket).
- d) - The max. opening of the contact breaker points should be 0.3 to 0.5 mm. (0".011 to 0".019).
For carrying out the procedure **operate as for the sequence** illustrated in detail at pages 169.

Explanation of the fig. 56 page 169.

Field limits for the magnetic timing of flywheel: **1.** 6 pole flywheel with **cast in magnets** - **2.** 6 pole flywheel with press inserted magnets - **3.** **4 pole** flywheel for Vespa 50, Mod. V5A1 - V5SA1 - V5SS1 - **4.** Flywheel with removable rotor from the hub-cam for Vespa Super Sport and Rally (Mod. VSC 1 - VSD 1).

Note - The pole shoe, from which is measured the distance as regards the H. T. coil, **is the one which is located in the position illustrated at points 1-2-3** (for all Vespa Models except Super Sport and Rally), **as regards the slot of the cam.** At point 4 (specific for Vespa Super Sport and Rally) there is illustrated the position of the hub when contact breaker points start to open.

CALAJE DEL MOTOR Y DEL VOLANTE

El calaje del motor y del volante se realiza actuando como se indica a continuación.

- a) - Llevar el pistón en la posición correspondiente al ángulo de avance al encendido.
- b) - Girar el soporte bobinas de manera que la bobina A. T. se halla en la posición indicada para los distintos tipos de volante en los detalles 1 - 2 - 3 de la fig. 56.
- c) - Llevar el grupo del ruptor en contacto con la excéntrica, de forma que los platinos empiecen a abrirse después de realizar las condiciones «a» y «b»; (para la Vespa 50 y derivadas introducir la extremidad de un destornillador en la ranura de la escudrita).
- d) - Cerciorarse que la abertura máx de los platinos esté entre 0,3÷0,5 mm. Para efectuar el calaje, **ejecutar en el orden** las operaciones ilustradas en detalle en la pág. 169.

Leyendas de la fig. 56, pág. 169.

Límites de campo para el calaje magnético de los volantes: **1.** Volantes de 6 polos con imanes **incorporados de fundición.** - **2.** Volantes de 6 polos con imanes insertados a presión - **3.** Volantes de **4 polos** de la Vespa 50 Mod. V5A1 - V5SA1 - V5SS1 - **4.** Volantes con rotor amovible del buje-excéntrica para Vespa Super Sport y Rally (Mod. VSC 1 - VSD 1).

N. B. - La expansión polar desde la cual se mide la distancia con respecto a la bobina de alimentación A. T. **es la que se halla en la posición indicada en los detalles 1-2-3** (para todos los modelos de Vespa, excepto la Super Sport y Rally), **con respecto a la ranura para chaveta de la excéntrica.** En el detalle 4 (específico para Vespa Super Sport y Rally) está indicada la posición en la cual debe hallarse el buje cuando los platinos empiezan a alejarse.

REASSEMBLY — MONTAJE

Engine timing - Calaje motor.

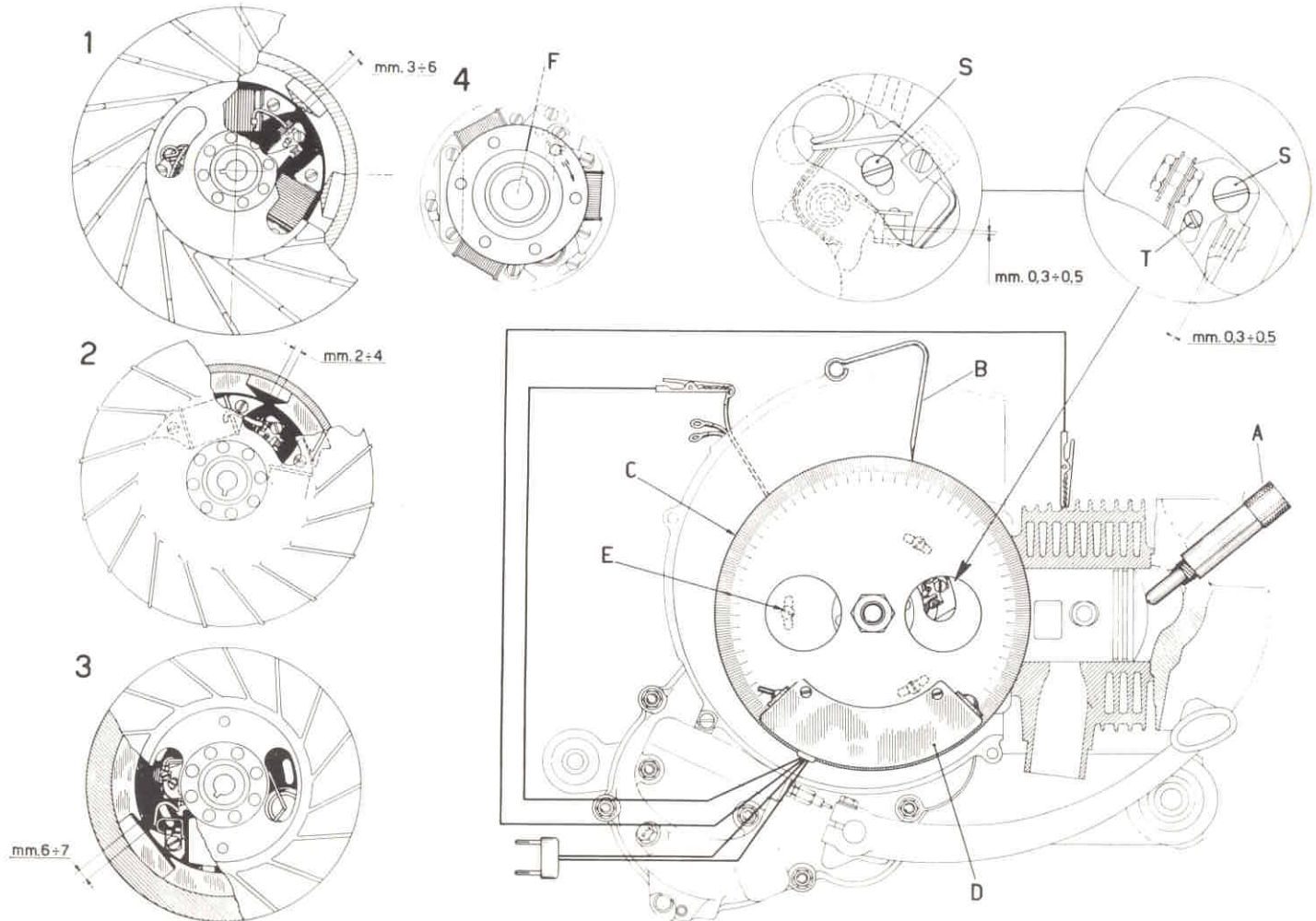


Fig. 56 - (See notes at page 168 - 172) — (Ver notas en las pág. 168 - 172).

DESCRIPTION OF TIMING OPERATIONS valid for all Vespa Models except Rally 200 (see for this mod. the specific pages at the chapter « Electrical wiring diagrams » on this manual).

Notice - For Vespa 50 and 50 Special equipped with fly-wheel with « continuous ring » magnets, see also page 172; for Vespa 50 Elestart see page 172/1 ÷ 172/3.

For checking the timing, act as follows:

- 1) - Slacken the screws « E » (fig. 56) securing the back-plate on crankcase.
- 2) - Mount the indexing fixt. « A » (tool T. 0030259) in place of the sparking plug and anchor to the crankshaft the graduated disc « c » (drg. T. 0023465), by means of the special nut.

Apply the apparatus « D » (tool T. 0027533, which functions with a. c. at 220 V).

- 3) - Secure the fixed steel wire index « E » (see fig.).

The T.D.C. corresponds with the average of the angular graduations checked on the disc « C », which correspond with the two butt positions of the piston against the indexing fixt. « A ». These positions are obtained by rotating the crankshaft clockwise by hand until the piston butts, then rotate the crankshafts anticlockwise so that to obtain a second butt.

DECRIPCION DE LAS OPERACIONES PARA EL CALAJE válidas para todos los modelos de Vespa excepto la Rally 200 (ver para este mod. las páginas específicas en el capítulo « Esquema de las instalaciones eléctricas » del presente manual).

N. B. - Para las Vespas 50 y 50 Special con volante con imanes « de anillo continuo », ver también pág. 172; para la Vespa 50 Elestart ver pág. 172/1 ÷ 172/3.

Para los controles y puesta a punto del calaje, actuar como se indica a continuación:

- 1) - Aflojar los tornillos « E » (fig. 56) de fijación estator al carter.
- 2) - Montar el índice « A » (útil T. 0030259) en lugar de la bujía y fijar directamente sobre el cigüeñal el disco graduado « C » (dib. n. T. 0023465) con tuerca con basa.

Aplicar el aparato « D » (útil T. 0027533) que funciona en corriente alterna, tensión 220 V).

- 3) - Fijar con un tornillo del carter 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 » a las dos posiciones de tope del pistón contra el índice « A » - Tales posiciones se obtienen haciendo girar (a mano) en sentido horario el cigüeñal hasta el tope sobredicho e invirtiendo luego el sentido de rotación hasta obtener, nuevamente el tope.

- 4) - Dismantle the indexing fixt. « A », **rotate the piston on its upwards stroke up to the T. D. C.:** the corresponding graduation on the disc (see point 3) is aligned with the index « B ».

Move the piston by rotating the flywheel **anticlockwise** with an angle like the spark advance angle. (See table at page 7).

- 5) - Now operating through the holes on the rotor, shift the coil anchor plate so that the H. T. coil extremity is positioned relative to the pole shoe, illustrated for the various types of flywheel in the detail 1), 2) and 3) of fig. 56, according to the dimensions indicated in said details.

Notice - For Vespa Super Sport and 180 Rally, the instructions concerning other vehicles are not valid; in this case take off the rotor by unscrewing the 6 bolts which fasten it to its hub, then aligne the track « F » engraved on the hub with the extremity of the coil (see detail 4).

- 6) - Loosen the screw « S » and act on the eccentric « T » to shift the contact breaker so that it touches the cam: the moment when the contact breaker points start to open can be noted when the indicator on the apparatus T.0027533 lights up (the switch should be in the « on » position). Tighten screw « S ». For setting the contact breaker of Vespa 50 - and derived, the backplate has not the eccentric « T », insert a screwdriver on the specific slot machined on the contact bracker support.

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

Desplazar ahora el pistón, girando el volante **a izquierdas** de un ángulo igual al del avance al encendido (ver tabla en la pág. 7).

- 5) - Actuar a través de las aberturas del rotor y desplazar el soporte bobinas de manera que el extremo de la bobina A. T. diste de la expansión polar, ilustrada para los distintos tipos de volante en los detalles 1), 2), 3) de la fig. 56 de la medida indicada en dichos detalles.

N. B. - Para Vespa Super Sport y 180 Rally, quitar el rotor desmontando los 6 tornillos que lo fijan al buje, luego alinear la traza « F » grabada sobre el buje mismo con la extremidad de la bobina (ver detalle 4).

- 6) - Aflojar el tornillo « S » y actuar sobre la excéntrica « T » desplazando el ruptor hasta obtener el contacto con la leva, cuando los platinos empiezan a alejarse se enciende la lámpara testigo del aparato T.0027533 (el interruptor debe estar en posición de « encendido ») - Luego bloquear el tornillo « S ». Para las Vespa 50 y derivadas el estator no tiene la excéntrica « T »; existe una ranura sobre la escuadrita porta ruptor, que permite de actuar sobre la escuadrita misma desplazándola: el ajuste del ruptor puede ejecutarse por lo tanto con un destornillador.

- 7) - With a feeler gauge check the maximum opening of the contact breaker points: if the readings obtained enter between the limits 0.3 to 0.5 mm. tighten the screws securing the stator. If on the contrary the required tolerances are not obtained, shift the coil anchor plate as for point 5, between the field of timing (details of fig. 56); then act so that the contact breaker points start to open on the point of the spark advance and recheck the opening of the contact breaker points.

If after having carried out the operations indicated on the previous point **it is not possible to obtain that the opening of the contact breaker points is included between admissible field $0.3 \div 0.5$ mm, it is usually advisable to replace the contact breaker and repeat the timing operation.**

VESPA 50 AND 50 SPECIAL (with flywheel magneto rotor, Plastiform magnetized continuous ring).

Engine and flywheel timing.

While for mechanic timing it is valid what we have carried out on pages 168 ÷ 172 of the Service Station Manual, for the magnetic timing act as follows: after having placed the piston on the position corresponding to the spark advance angle, rotate the back plate so that is possible to obtain **the opening of the contact breaker points** when the pointer « A » of the rotor (see fig. 56/1) is lined up with the center line of the mark « B » of the backplate. Such timing is obtained by acting on contact breaker support « D ».

- 7) - Con una sonda, ejecutar el control de la abertura máxima de los platinos del ruptor; si esta se halla entre $0,3 \div 0,5$ mm. bloquear los tornillos de fijación del estator; en caso contrario desplazar el estator, como se indica en el punto 5, entre los límites de calaje (detalles de la fig. 56); restablecer el inicio de la abertura de los platinos en el punto de avance al encendido y verificar la abertura.

Si con las operaciones indicadas en el punto anterior **no se obtiene la abertura máx de los platinos entre $0,3 \div 0,5$ mm. se aconseja sustituir el ruptor y repetir la operación de calaje.**

VESPA 50 Y 50 SPECIAL (con el rotor del volante magn. de tipo con anillo continuo magnetizado en Plastiform).

Calaje del motor y del volante.

Mientras para el calaje mecánico vale lo que se indica en las págs. 168 ÷ 172 del « Manual para Estaciones de Servicio », para el calaje magnético actuar como se indica a continuación: después de llevar el pistón en la posición correspondiente al ángulo de avance al encendido, girar el estator de modo que pueda obtenerse **el inicio de la abertura de los platinos** cuando el indicador « A » del rotor (ver fig. 56/1) está alineado con la línea « C » de la ranura « B » del estator. Esta puesta a punto se obtiene actuando sobre la excuadrilla soporte ruptor « D ».

Notice: The max. opening of the contact breaker points should be $0.35 \div 0.45$ mm.

VESPA 50 ELESTART

Dynastarter centering (see for engine timing page 172/2).

If the dynastarter has been removed from crankcase, when reassemble it, it is necessary to carry out armature centering as follows:

Place the armature on crankcase, screw the 3 screws not tightening them and fit the rotor (without fan).

Check the air gap on four points in diametral opposition with a feeler gauge, by moving suitably the armature so that it is possible to have the rotor diameter concentricity.

Generally the air gap should be between $0.35 \div 0.41$ mm.

After the centering, remove the rotor for tightening the three screws securing the armature; fit again the fan with the 6 bolts (when reassembling the fan on rotor fit always a new lock washer); tighten the bolts to the established torque and spot punch then reassemble the rotor.

At last **tighten** the nut securing the inductor to the established torque (see tab. at page 150 - 151).

TIMING ENGINE VESPA 50 ELESTART

— Unscrew the central locking screw and take off the rotor with the extractor T. 0038428.

N. B. - La abertura máx. de los platinos del ruptor debe ser de $0,35 \div 0,45$ mm.

VESPA 50 ELESTART

Centraje dynastart (véase para el calaje del motor, la pág. 172/3).

Si ha sido desmontada la dynastart del carter, al remontaje es necesario efectuar el centrado del inducido; para la operación actuar como se indica a continuación:

Meter el inducido en el carter, atornillar los tres tornillos de fijación sin bloquearlos y montar el rotor sin ventilador.

Controlar el entrehierro en cuatro puntos diametralmente opuestos con una sonda de hoja, desplazando el inducido para obtener la concentricidad del diámetro del rotor.

Normalmente el entrehierro debe ser $0,35 \div 0,41$ mm.

Realizado el centrado, quitar el rotor para bloquear los tres tornillos de fijación inducido; remontarlo después aplicar sobre el mismo el ventilador con los 6 tornillos (cada vez que se vuelve a montar el ventilador sobre el rotor, emplear una nueva arandela freno) y achafanar los tornillos después de bloquearlos a la cupla prescrita.

Blocar en fin la tuerca fijación inductor a la cupla prescrita en la tabla de las pág. 150 - 151.

CALAJE MOTOR VESPA 50 ELESTART

— Destornillar la tuerca central de bloqueo y extraer el rotor con el extractor T. 0038428.

REASSEMBLY — MONTAJE

- Place the graduated disc T.0023466, the pointer T.0030259, the fixed index « B » and the device T.0027533 (see fig. 56).
- Carry out the operations at points 2 - 3 and 4 (page 170).
- Place the piston on the position corresponding to the spark advance angle, unloose the screws « a » and « b », rotate the bracket with holes « c » so that it is possible to obtain the opening of the contact breaker points, then tighten again; for the adjusting act with a screwdriver by introducing it into the notch indicated with an arrow on figure.

Notice: The max opening of the contact breaker points should be $0.3 \div 0.5$ mm. (see point 7 at page 172).

- Place the dust cover and take care that it is well locked.
- Assemble the rotor with fan and lock it with the central nut at the requested torque.

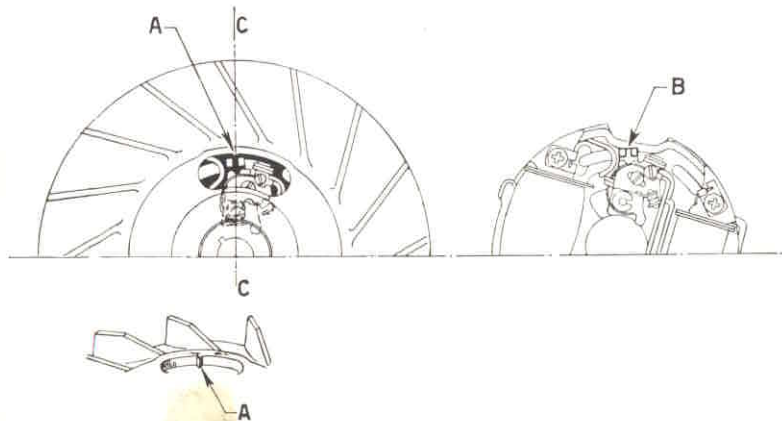


Fig. 56/1

- Aplicar el disco graduado T.0023466, el indicador T.0030259, el indicador fijo « B » y el dispositivo T.0027533 (ver fig. 56).
 - Efectuar las operaciones indicadas en los puntos 2 - 3 y 4 de la pág. 170.
 - Llevar el motor con el pistón en la posición correspondiente al ángulo de avance al encendido, desbloquear los tornillos « a » y « b », girar el soporte con aberturas « c » hasta obtener el alejamiento de los platinos, luego bloquear nuevamente; para el reglaje actuar con un destornillador introduciendo la extremidad en la ranura indicada con flecha en la figura.
- N. B.:** La abertura max. de los platinos debe ser $0,3 \div 0,5$ mm. (ver punto 7 de la pág. 172).
- Aplicar la tapa guardapolvo cuidando que esté perfectamente fijada.
 - Montar el rotor completo de ventilador y bloquearlo con la tuerca central a la cupla prescrita.

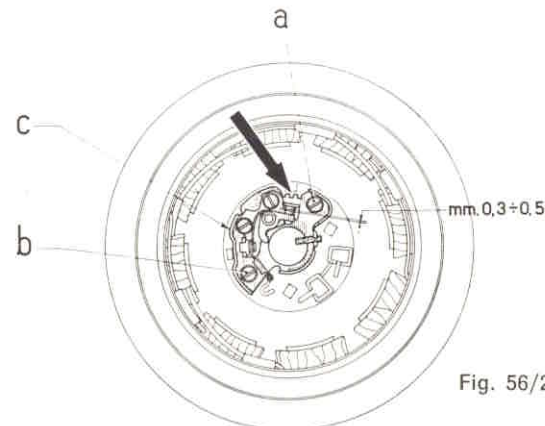
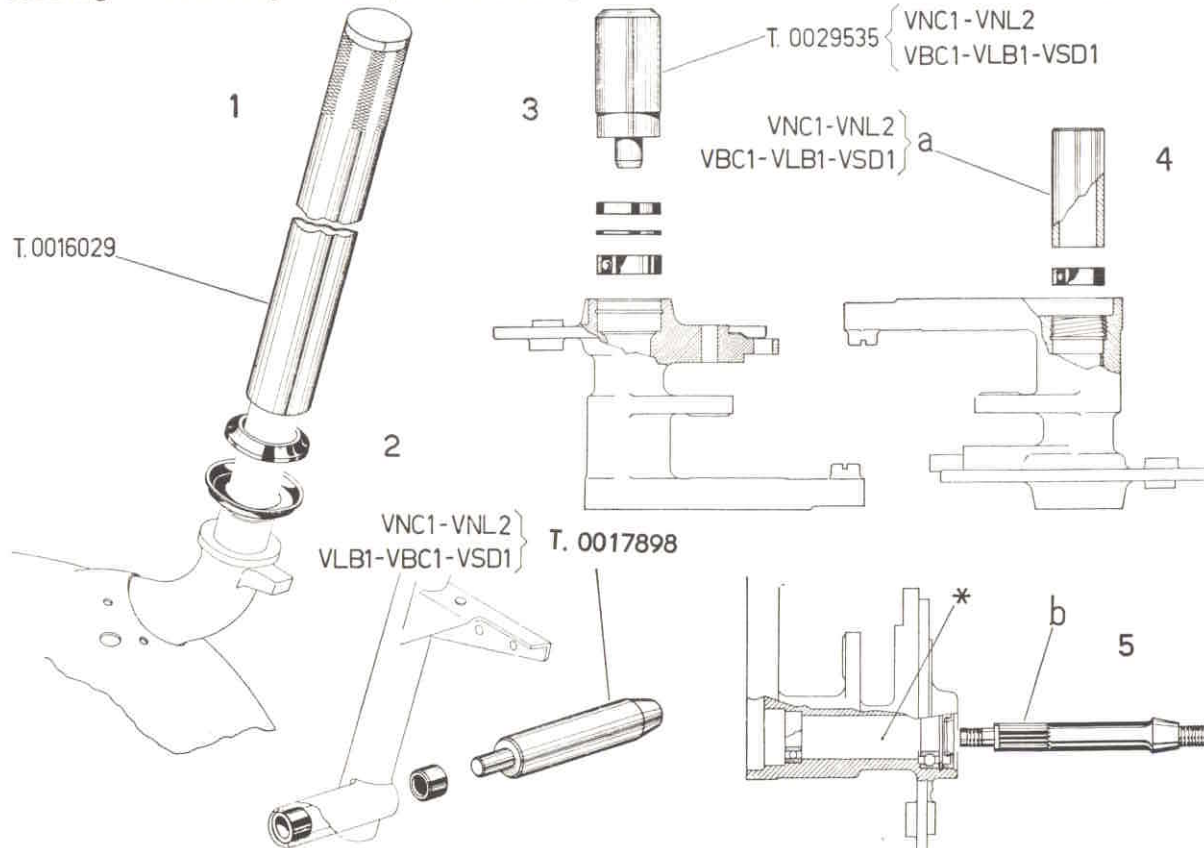


Fig. 56/2

Adjusting the contact breaker points for engine timing.
Ajuste platinos para calaje motor.

REASSEMBLY — MONTAJE

Steering column assy. - Grupo dirección (Mod. VNC 1 - VNL 2 - VBC 1 - VLB 1 - VSD 1).



1. Inner track of lower bearing and dust cover - 2. D. C. roller bearing (+) - 3. Wheel axle outer bearing - Oil seal - 4. Wheel axle inner bearing - 5. Wheel axle.

Fig. 57

1. Anillo del cojinete inferior dirección y guardapolvo - 2. Casquillo porta rodillos (+) - 3. Cojinete exterior del eje rueda - Anillo elástico - Retén - 4. Cojinete interior eje rueda - 5. Eje rueda.

NOTES - NOTAS

a) - Tube O. D. 30.
a) - Trozo de tubo Ø ext. 30.

b) - Fit the axle by acting with a wooden mallet.

b) - Montar el eje golpeando con un mazo de madera.

*) - Fill the zone with 30 g. about of Grease: Esso Beacon 3; Shell Alvania 3; Fiat Jota 3; Total Multis.

*) - Llenar la zona indicada con 30 gr. aproximadamente de grasa Esso Beacon 3; Shell Alvania 3; Fiat Jota 3; Total Multis.

+) - Fit the holder roller bushes; fill the zone between the two bushes with 5 g. about of Grease: Esso Beacon 3; Shell Alvania 3; Fiat Jota 3; Total Multis.

+) - Montar los casquillos porta rodillos, llenar la zona entre los dos casquillos con 5 gr. aprox. de grasa: Esso Beacon 3; Shell Alvania 3; Fiat Jota 3; Total Multis.

R E A S S E M B L Y

Steering column assy. (Mod. V5A 1 - V5SA 1 - V5SS 1 - V9A 1 - V9SS 1 - VMA 1 - VMA 2).

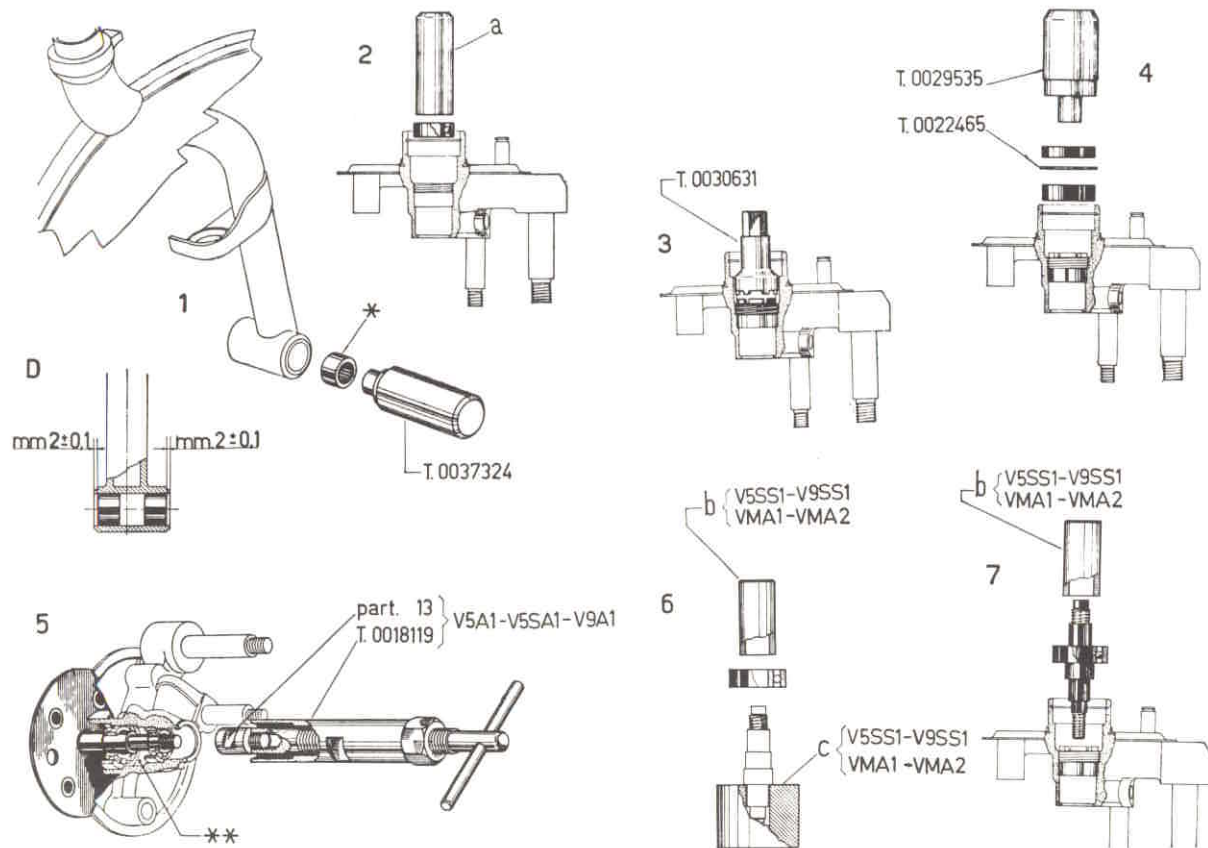


Fig. 58

1. D. C. roller bearing - 2. Wheel hub inner bearing - 3. Ring nut for sec. bearing - 4. Wheel hub outer bearing - circlip - Oil seal - 5. Wheel axle - 6. Bearing on wheel axle - 7. Wheel axle on hub. (Lock the axle with the speedo. pignon left handed thread).

N O T E S

*) - The D. C. should be fitted following the instructions carried out at page 148 and using the specific punch; after the assembling the D. C. should result as indicated on det. "D".

**) - Fill the housing with about 7 g. of Grease: Esso Beacon 3; Shell Alvania 3; Fiat Jota 3; Total Multis.

a) - Tube O. D. 30 mm.

b) - Tube I. D. 18 mm.

c) - Base with I. D. 16 mm.

(e) - Heat the bearing in an oil bath at 100° C.

MONTAJE

Grupo dirección (Mod. V5A 1 - V5SA 1 - V5SS 1 - V9A 1 - V9SS 1 - VMA 1- VMA 2).

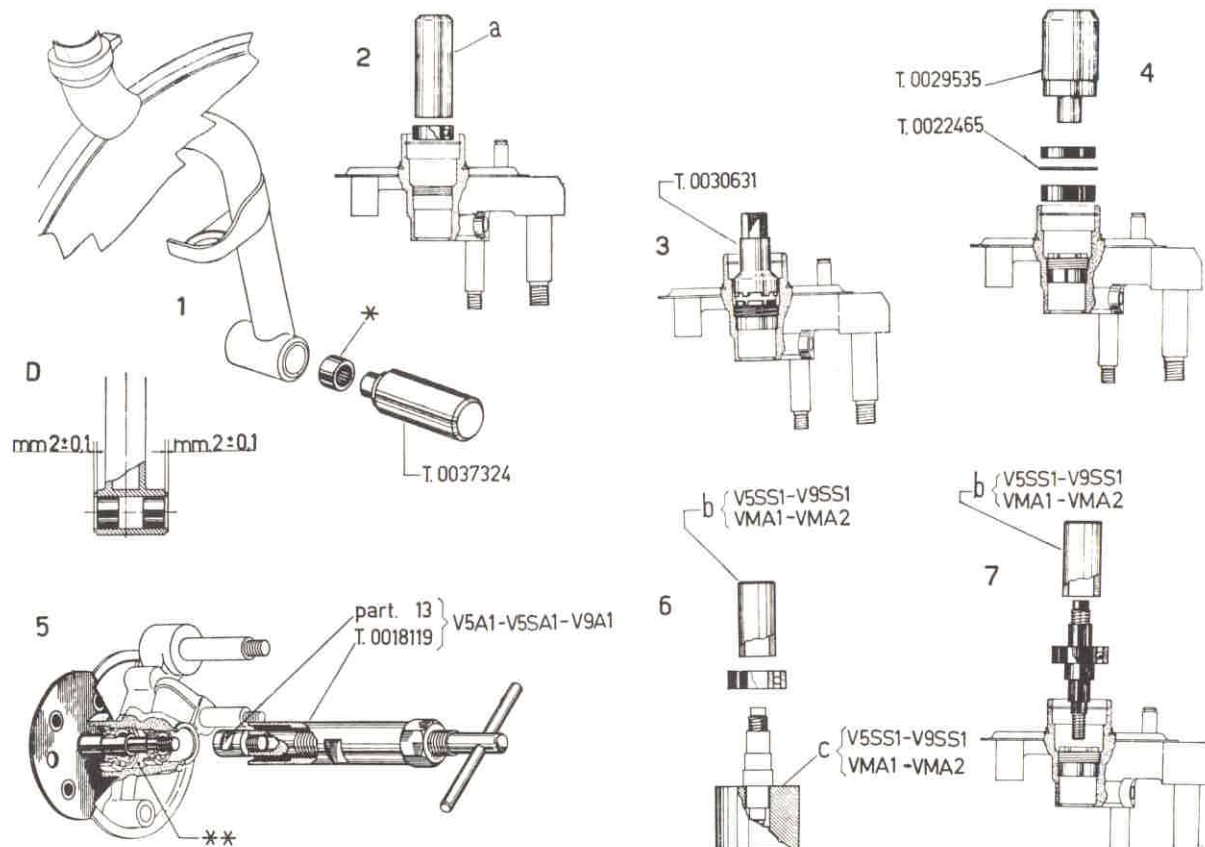


Fig. 58

1. Casquillo de agujas - 2. Cojinete int. buje rueda - 3. Anillo roscado fij. cojinete - 4. Cojinete ext. buje rueda. Anillo elástico - Retén de aceite - 5. Eje porta-rueda - 6. Cojinete sobre el eje porta-rueda - 7. Eje porta-rueda sobre el buje. (Bloquear el eje con engranaje helicoidal roscado, con rosca a izquierdas).

NOTAS

*) - Los casquillos deben montarse observando las normas indicadas en la pág. 148 y usando el puntero específico. Después del montaje los casquillos deberán resultar en la posición indicada en el detalle « D » de la figura.

**) - Llenar la cámara con 7 gr. aproximadamente de grasa Esso Beacon 3; Shell Alvania 3; Fiat Jota 3; Total Multis.

a) - Trozo de tubo $\varnothing$ exterior 30 mm.

b) - Trozo de tubo $\varnothing$ int. 18 mm.

c) - Base con $\varnothing$ int. 16 mm.

(°) - Calentar el cojinete en baño de aceite a 100° C.

Steering column assy. - Grupo dirección (Mod. VSC 1).

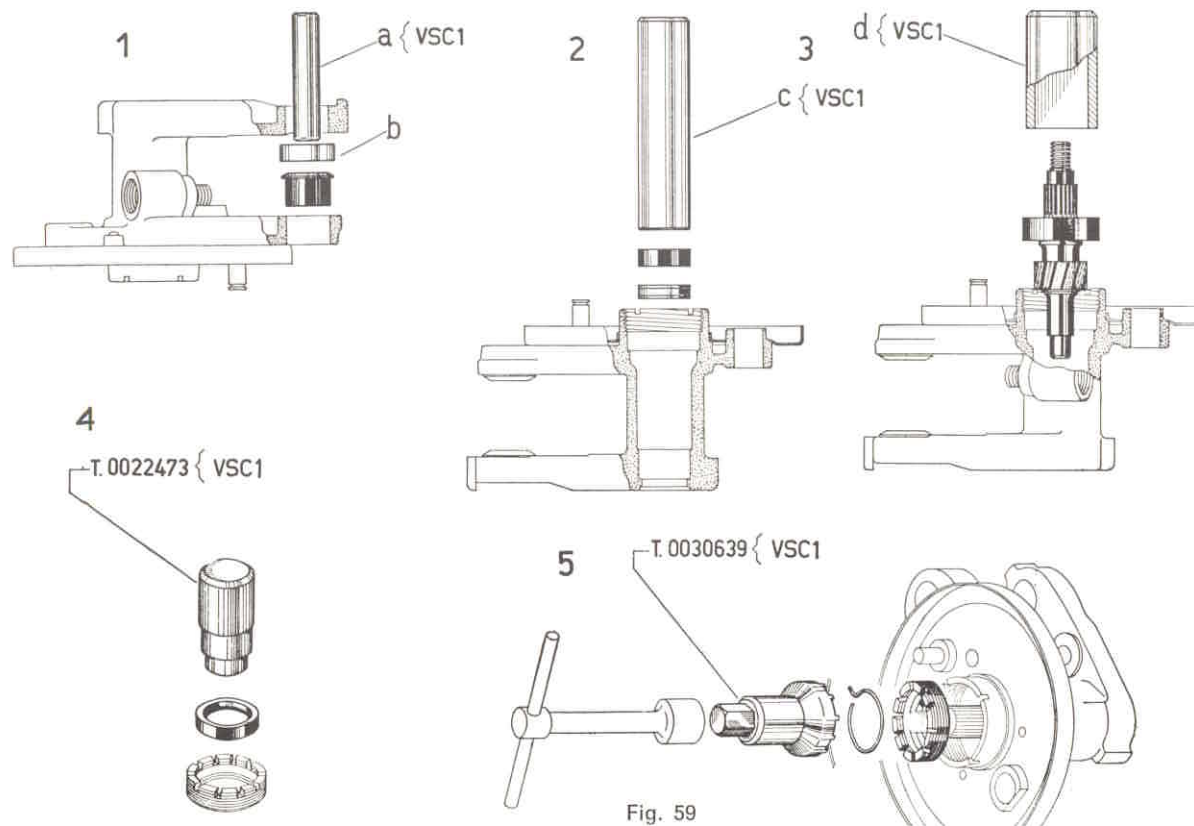


Fig. 59

1. Roller bushes - 2. Spacer - Inner bearing - 3. Wheel axle (+) - 4. Oil seal on ring nut - 5. Ring nut for securing bearing - Circlip for securing ring nut.

1. Casquillo porta agujas - 2. Distanciador - Cojinete interior - 3. Eje porta rueda (+) - 4. Retén sobre el anillo roscado - 5. Anillo roscado fij. - Cojinete - Anillo retención anillo roscado.

NOTES - NOTAS

a) - Punch $\varnothing$ 12 mm.

a) - Puntero $\varnothing$ 12 mm.

b) - Spacer $\varnothing$ 30, thickness 10 mm.

b) - Distanciador $\varnothing$ 30 espesor 10 mm.

c) - Punch $\varnothing$ 30 mm.

c) - Puntero $\varnothing$ 30 mm.

d) - Tube O. D. 45 mm. Fill the hub chamber with Grease: Esso Beacon 3; Shell Alvania 3; Fiat Jota 3; Total Multis.

d) - Trozo de tubo $\varnothing$ ext. 45 mm. Llenar la cámara del buje de grasa Esso Beacon 3; Shell Alvania 3; Fiat Jota 3; Total Multis.

+) - The fitting of the bearing on the axle should be carried out after having heated the bearing in an oil bath at 100° C.

+) - El montaje del cojinete sobre el eje porta rueda se realiza después de calentar el cojinete en baño de aceite a 100° C.

SECURING FRONT WHEEL DRUM

On vehicles VNC 1 - VBC 1, on which the front wheel is locked with a spot punched collar nut, in the case this nut has to be unscrewed use it **nevermore but substitute it**.

In order to lock the brake drum spot punch the collar extremity of the nut into the front wheel axle notch as on figure. For this operation use the pliers FIAT SATA 74128.

STEERING COLUMN BEARINGS

When fitting the upper bearing ball cage take care that ball holder spacers of the cage are orientated upwards.

Dust cover.

Fill with grease the dust covers and fit them on wheel hub.

Fig. 60

Spot punch of the brake drum.

Achaflanado tuerca fijación tambor portarueda delantera.

FIJACION TAMBOR RUEDA DELANTERA

En los vehículos VNC 1 - VBC 1, en los que el bloqueo de la rueda delantera está realizado con tuerca con basa achaflanada, en el caso de que se provea al desmontaje de dicha tuerca, al remontaje **sustituirla** con una nueva; el bloqueo deberá por lo tanto efectuarse achaflanando cuidadosamente como en la figura, la basa en la ranura existente sobre el eje portarueda.

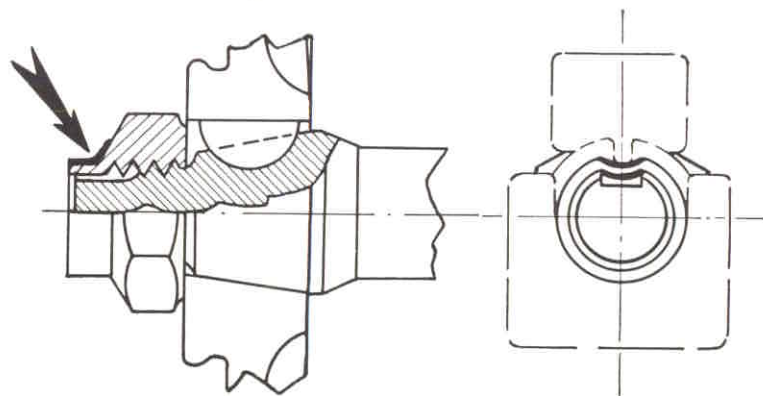
Para la operación pueden usarse los alicates FIAT - SATA 74128.

COJINETES DIRECCION

Al montaje de la jaula con bolas del cojinete superior de la dirección cuidar que las apéndices de tope de las bolas de la jaula estén vueltas hacia arriba.

Guardapolvo.

Aplicar las tapas guardapolvo en el buje rueda después de llenarlas de grasa.



REASSEMBLY

Ball bearing for steering column. (All models).

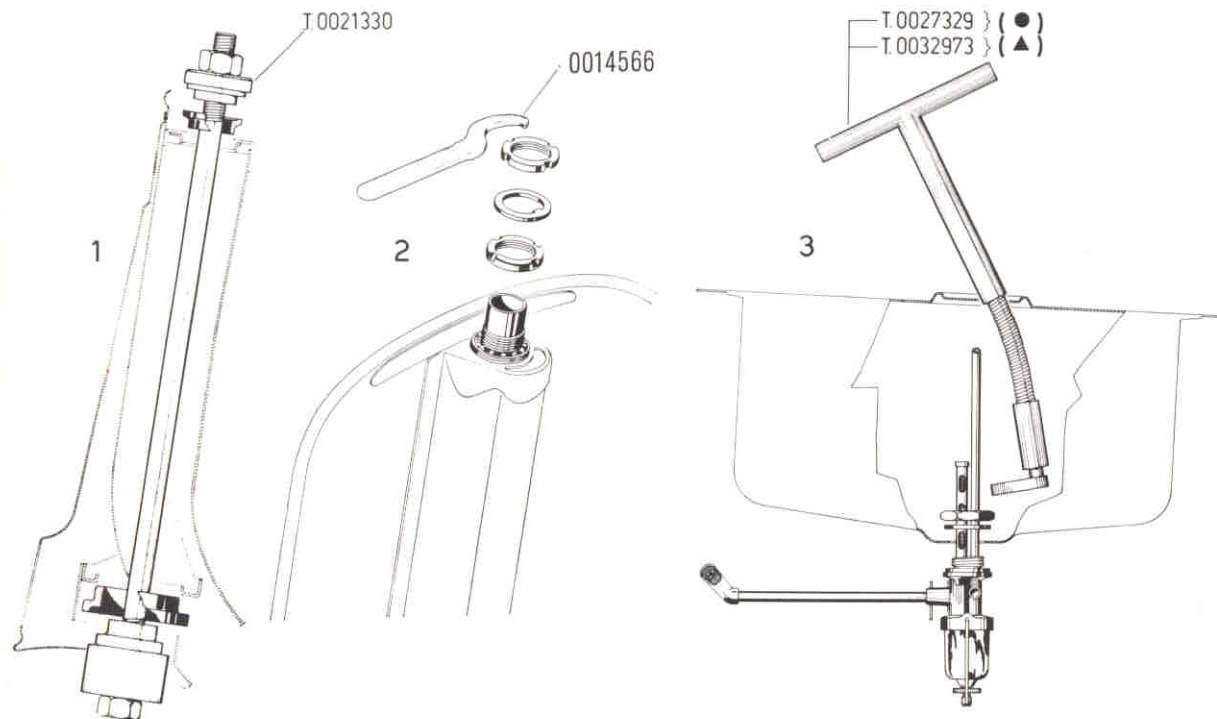


Fig. 61

1. Housing of steering column bearings - 2. Ring nut upper - 3. Fuel tank.

NOTES

N. B. - Races must be accurately mounted in their seatings.

With the steering column supported in position, screw down the upper bearing track by hand so as to bring it in contact with the roller bearings: then using the hook wrench 0014566, then tight the above mentioned track to the limit where the steering column remains free to rotate under its own weight.

● - Valid for all models except the mod. 50 and derived.

▲ - Valid for mod. 50 and derived.

MONTAJE

Cojinetes de bolas para dirección. (Todos los modelos).

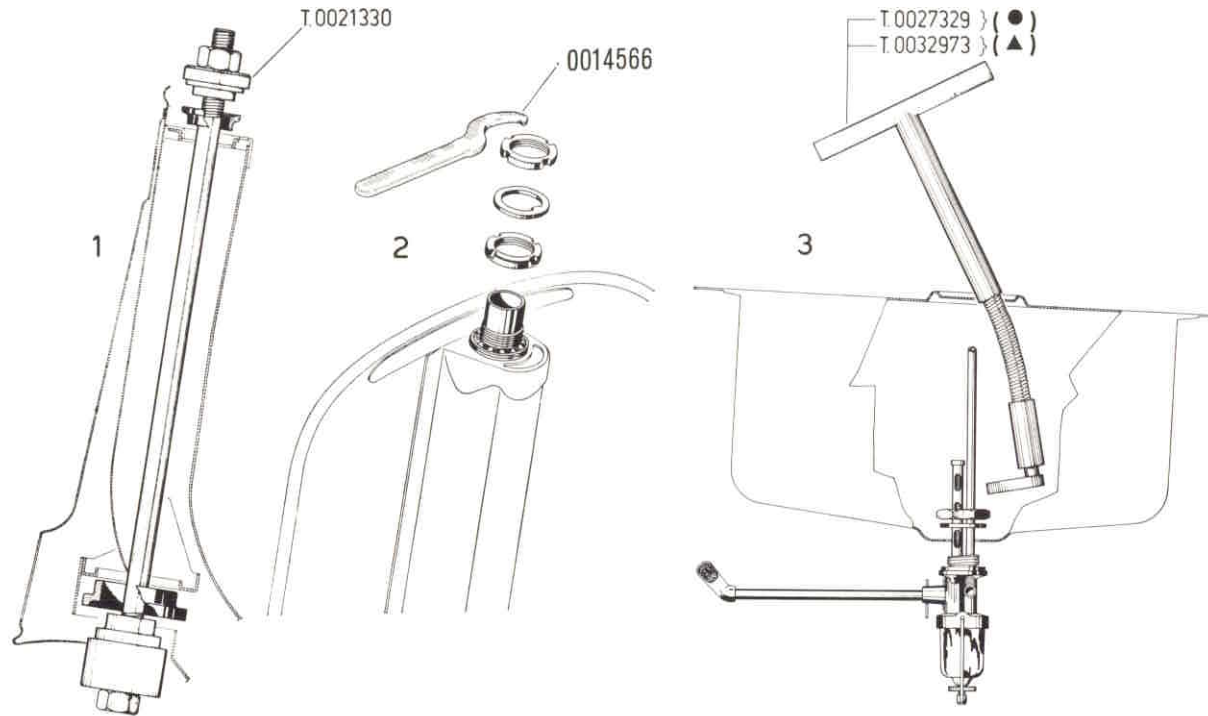


Fig. 61

1. Alojamiento de los cojinetes de la dirección - 2. Anillos roscado del cojinete superior de la dirección - 3. Depósito.

NOTAS

N. B. - Cerciorarse de que los anillos de los cojinetes estén montados en el chasis hasta hacer tope en sus alojamientos.

Sostener el grupo dirección, atornillar a mano el anillo roscado del cojinete superior llevándolo en contacto con las bolas; luego, con llave 0014566 continuar a atornillar el anillo roscado hasta cuando la dirección aún pueda girar libremente bajo la sola acción de su peso.

●) - Vale para todos los modelos excepto el mod. 50 y derivados.

▲) - Vale para Mod. 50 y derivados.

WINDSHIELD BEARING

Said operation should be carried out on the vehicle without the following components, handlebars, footrest edge strips with rubber inserts and end pads.

For applying the windshield beading, proceed as follows:

- Slide the beading over the windshield ensuring that it follows the external profile.
To ensure that it is perfectly fitted, if necessary, use a rubber mallet.
- Block the beading in position using rubber bands or straps as indicated in fig. 62.
- Using T.0023590 (tool « A » indicated in fig.) start rolling the beading from the points « a » to « b » (see fig.). Remove the strap (1) and then continue the rolling operation up to the strap (2).
- Remove the strap (2) and complete the rolling operation. If the beading should present wrinkles or it is not adhering perfectly to the windshield, adjust by first using the rubber mallet on the effected zones and then using the tool T.0023590 roll over again where necessary.
For the models V5A 1 and derived on tool T.0023590 replace the pre-existent part with the specific part. N. 19.
- Reassemble the outer footrest profile strips, rubber inserts and terminal pads; in correspondence to the above mentioned parts drill the windshield beading for applying the rivets.

Notice: See fig. on next page.

BORDE DEL ESCUDO

El montaje debe efectuarse con el vehículo sin manillar, perfiles y ribetes exteriores al reposapiés y terminales correspondientes.

Para la aplicación del borde del escudo proceder de la siguiente manera.

- 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 cintas como se ilustra en la fig. 62.
- Con el útil T.0023590, indicar el curvado de la zona superior de la dirección, partiendo de « a » hasta « b » (ver figura). Quitar luego la ligadura (1). Proseguir el curvado de las 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 n. T.0023590.
Para los Mod. V5A 1 y derivadas sustituir al útil T.0023590 la pieza preexistente con la pieza 19 específica.
- Montar los perfiles de los ribetes exteriores, los ribetes y los terminales; correspondientemente a estas agujerear el borde del escudo para aplicar el remache.

N. B. - Ver figura en la página siguiente.

SADDLE ADJUSTMENT

The spring can be adapted to the drivers weight; said operation can be carried out using the wrench « B » (0020720).

NOTE FOR ASSEMBLING THE SPEEDOMETERHEAD

To avoid deformation to the speedo. head and in consequence seizure of the groups mechanism, **do not excessively tighten** the lower fixtures of the speedo. head or the screw anchoring the retainer bracket to the handlebars.

REGULACION SILLIN MONOPLAZA

El muelle es adaptable al peso del usuario; la regulación puede por lo tanto efectuarse con la llave « B » (útil 0020720) según la necesidad.

ADVERTENCIA PARA EL MONTAJE DEL CUENTAKILOMETROS.

Para evitar deformaciones de la caja del cuentakilómetros y la consiguiente posibilidad de bloqueo de los mecanismos del grupo; **no bloquear excesivamente** las fijaciones inferiores de la caja, ni el tornillo de sujeción soporte caja al ceurpo del manillar.

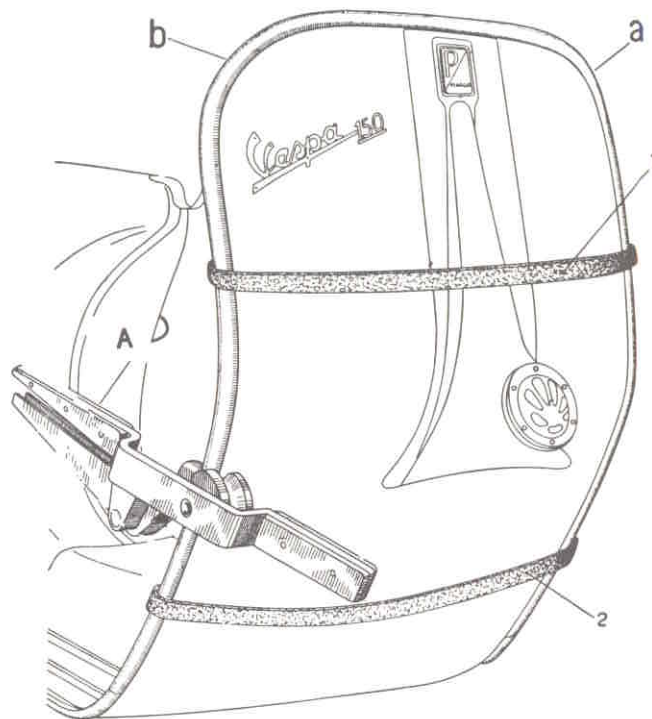


Fig. 62

Windshield beading fitting.
Aplicación borde del escudo.

OPERATIONS AND CHECKS BEFORE OPERATING

After having completed overhauls to the engine or other vehicle units, and where necessary bench tested the engine and flywheel magneto, before consigning the vehicle to its owner, the following operations should be carried out:

1. - Check nuts and bolts for tightness.
2. - Top up oil level in gear box: with the vehicle standing in a vertical position the oil should be level with the apposite filler hole.
3. - Efficiency of dampers.
4. - Check for absence of oil and fuel losses.
5. - Check tyre pressure (see table at page 7).
6. - Check the position of kickstarter: it should be mounted in such a manner that when actioned its stroke is sufficient for starting the engine and at the same time on the return run does not strike against the engine cowl.
7. - Check efficiency of electrical equipment.
8. - Check the carburation.
9. - Check brake efficiency.
10. - Adjust clutch and gear change controls.
11. - Check steering by riding without hands.
12. - Check functionality of steering lock.
Under no conditions should said device be oiled.
13. - Cleaning down vehicle: for external engine surfaces use paraffin; for the paintwork use water and chamois leather. When cleaning the headlight reflector use a very soft feather (avoid finger contact).

NOTICE:

Dealers are advised to carry out the above indicated operations also on new vehicles after unpacking and prior to consignment.

PUESTA A PUNTO DE LA MOTO ANTES DEL EMPLEO

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

1. - Verificación apriete tuercas y tornillos.
2. - Nivel aceite en el cambio: con la moto derecha el nivel debe alcanzar el agujero de carga del carter.
3. - Eficiencia de los amortiguadores.
4. - Ausencia de pérdidas de mezcla y de aceite.
5. - Control de la presión de los neumáticos (ver tabla de la pág. 7).
6. - Control de la posición de montaje de la palanca de la puesta en marcha: la palanca no debe rozar en el cubre-motor y debe además hacer todo el recorrido necesario para arrancar el motor.
7. - Eficiencia del equipo eléctrico.
8. - Control de la carburación.
9. - Eficiencia de los frenos.
10. - Regulación mando embrague y cambio.
11. - Estabilidad en la carretera sin apoyar las manos en el manillar.
12. - Funcionamiento del anti-hurto. Este dispositivo no debe ser engrasado en ningún momento.
13. - 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 en tocar con los dedos la superficie aluminizada).

ADVERTENCIA:

Se ruega a los Distribuidores efectuar las anteriores verificaciones en las motos nuevas apenas sean desembaladas, antes de la entrega al cliente.

PIAGGIO & C. - S.p.A. - PONTEDERA
V.D.S.T.C - Ufficio Assistenza e Pubblicazioni tecniche
DIS. N. 153903
1.a EDIZIONE - 3500/6904

