



---

# MANUAL PARA TALLERES DE SERVICIO

---

**981091**

---



**1200 SPORT 4V**

---



# MANUAL PARA TALLERES DE SERVICIO

## 1200 SPORT 4V

### EL VALOR DE LA ASISTENCIA

Gracias a las continuas actualizaciones técnicas y a los programas de formación específica sobre los productos Moto Guzzi, sólo los mecánicos de la Red Oficial Moto Guzzi conocen profundamente este vehículo y disponen del equipamiento especial necesario para realizar correctamente de las intervenciones de mantenimiento y reparación.

La confiabilidad del vehículo también depende de sus condiciones mecánicas. ¡El control antes de conducir, el mantenimiento regular y el uso exclusivo de Repuestos Originales Moto Guzzi son factores esenciales!

Para obtener información sobre el Concesionario Oficial y/o Centro de Asistencia más cercano, consultar las Páginas Amarillas o buscar directamente en el mapa de nuestro Sitio Web Oficial:

[www.motoguzzi.it](http://www.motoguzzi.it)

Sólo solicitando Repuestos Originales Moto Guzzi se tendrá un producto estudiado y probado durante la fase de proyecto del vehículo. Los Repuestos Originales Moto Guzzi están sometidos sistemáticamente a procedimientos de control de calidad, para garantizar su confiabilidad y duración en el tiempo.

Las descripciones e ilustraciones que aparecen en la presente publicación no se consideran contractuales; Por lo tanto, Moto Guzzi se reserva el derecho de realizar, en cualquier momento, las eventuales modificaciones a los órganos, piezas o suministros de accesorios que considere convenientes y que respondan a mejoras o a cualquier exigencia de carácter constructivo o comercial, respetando siempre las características esenciales del tipo descrito e ilustrado, y sin obligarse a actualizar inmediatamente esta publicación.

Algunas versiones presentadas en esta publicación no están disponibles en todos países. La disponibilidad de cada versión se debe comprobar en la red oficial de venta Moto Guzzi.

© Copyright 2008- Moto Guzzi. Todos los derechos reservados. Prohibida la reproducción total o parcial.  
Moto Guzzi - After sales service.

La marca Moto Guzzi es propiedad de Piaggio & C. S.p.A.

---

# MANUAL PARA TALLERES DE SERVICIO 1200 SPORT 4V

Este manual contiene la información principal sobre los procedimientos de intervención normal en el vehículo.

Esta publicación está dirigida a los **Concesionarios Moto Guzzi** y a sus mecánicos cualificados; muchas nociones han sido expresamente omitidas por considerarse superfluas. Al no poder incluir nociones mecánicas completas en esta publicación, las personas que utilizan este manual deben poseer una preparación mecánica básica y tener conocimientos mínimos sobre los procedimientos inherentes a los sistemas de reparación de las motocicletas. Sin estos conocimientos, la reparación o el control del vehículo podrían ser ineficaces o peligrosos. Al no describir detalladamente todos los procedimientos de reparación y control del vehículo, es necesario prestar especial atención con el fin de evitar dañar los componentes y a las personas. Para ofrecer al cliente una mayor satisfacción en el uso del vehículo, **Moto Guzzi** s.p.a. se empeña en mejorar continuamente sus productos y la documentación respectiva. Las principales modificaciones técnicas y cambios en los procedimientos de reparación del vehículo son comunicados a todos los **Puntos de Venta Moto Guzzi y a sus filiales en el mundo**. Estas modificaciones serán introducidas en las ediciones siguientes de este manual. En caso de necesidad o dudas sobre los procedimientos de reparación y control, contactar con el **SERVICIO DE ASISTENCIA Moto Guzzi**, el cual está en condiciones de suministrarle toda la información al respecto y de comunicarle las eventuales actualizaciones y modificaciones técnicas realizadas al vehículo.

**NOTA** Indica una nota que da informaciones claves para que el procedimiento sea más fácil y más claro.

**ATENCIÓN** Indica los procedimientos específicos que se deben realizar para evitar daños al vehículo.

**ADVERTENCIA** Indica los procedimientos específicos que deben efectuarse para evitar posibles accidentes a quién repara el vehículo.



**Seguridad de las personas** El no-cumplimiento total o parcial de estas prescripciones puede comportar peligro grave para la incolumidad de las personas.



**Salvaguardia del ambiente** Indica el comportamiento correcto para que el uso del vehículo no cause ningún daño a la naturaleza.



**Integridad del vehículo** El no-cumplimiento total o parcial de estas prescripciones comporta el peligro de serios daños al vehículo e incluso la caducidad de la garantía.



## INDICE DE LOS ARGUMENTOS

<b>CARACTERÍSTICAS</b>	<b>CAR</b>
<b>UTILLAJE ESPECIAL</b>	<b>UT</b>
<b>MANUTENCIÓN</b>	<b>MAN</b>
<b>INSTALACIÓN ELÉCTRICA</b>	<b>INS ELE</b>
<b>MOTOR DEL VEHÍCULO</b>	<b>MOT VE</b>
<b>MOTOR</b>	<b>MOT</b>
<b>ALIMENTATION</b>	<b>ALIM</b>
<b>SUSPENSIONES</b>	<b>SUSP</b>
<b>CICLÍSTICA</b>	<b>CICL</b>
<b>INSTALACIÓN DE FRENOS</b>	<b>INS FRE</b>
<b>CARROCERÍA</b>	<b>CARROC</b>
<b>PRE ENTREGA</b>	<b>PRE EN</b>

# INDICE DE LOS ARGUMENTOS

**C**ARACTERÍSTICAS

**C**AR

---

## Normas

---

### Normas de seguridad

#### Monóxido de carbono

Si es necesario hacer funcionar el motor para poder efectuar alguna operación, asegurarse de que esto ocurra en un espacio abierto o en un ambiente ventilado de manera adecuada. Nunca hacer funcionar el motor en espacios cerrados. Si se trabaja en un espacio cerrado, utilizar un sistema de evacuación de los humos de escape.

#### ATENCIÓN



**LOS HUMOS DE ESCAPE CONTIENEN MONÓXIDO DE CARBONO, UN GAS VENENOSO QUE PUEDE PROVOCAR LA PÉRDIDA DE CONOCIMIENTO E INCLUSO LA MUERTE.**

#### Combustible

#### ATENCIÓN



**EL COMBUSTIBLE UTILIZADO PARA LA PROPULSIÓN DE LOS MOTORES DE EXPLOSIÓN ES EXTREMADAMENTE INFLAMABLE Y PUEDE RESULTAR EXPLOSIVO EN DETERMINADAS CONDICIONES. CONVIENE REALIZAR EL REABASTECIMIENTO Y LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO EN UNA ZONA VENTILADA Y CON EL MOTOR APAGADO. NO FUMAR DURANTE EL REABASTECIMIENTO NI CERCA DE LOS VAPORES DE COMBUSTIBLE, Y EVITAR ABSOLUTAMENTE EL CONTACTO CON LLAMAS DESNUDAS, CHISPAS Y CUALQUIER OTRA FUENTE QUE PODRÍA HACER QUE EL COMBUSTIBLE SE ENCIENDA O EXPLOTE.**

**NO ARROJAR EL COMBUSTIBLE AL MEDIO AMBIENTE.**

**MANTENER FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS.**

#### Componentes calientes

El motor y los componentes de la instalación de escape alcanzan altas temperaturas y permanecen calientes durante un cierto período, incluso después de apagar el motor. Para manipular estos componentes, utilizar guantes aislantes o esperar hasta que el motor y la instalación de escape se hayan enfriado.

#### Aceite motor y aceite cambio de velocidades usados

#### ATENCIÓN



**EN CASO DE INTERVENCIONES DE MANTENIMIENTO, SE RECOMIENDA EL USO DE GUANTES DE LÁTEX.**

**EL ACEITE MOTOR O DEL CAMBIO DE VELOCIDADES PUEDE PROVOCAR SERIOS DAÑOS EN LA PIEL SI SE MANIPULA POR MUCHO TIEMPO Y COTIDIANAMENTE.**

SE RECOMIENDA LAVAR CUIDADOSAMENTE LAS MANOS DESPUÉS DE HABERLO EMPLEADO.

ENTREGARLO O HACERLO RETIRAR POR LA EMPRESA DE RECUPERACIÓN DE ACEITES USADOS MÁS CERCANA O POR EL PROVEEDOR.

NO ARROJAR EL ACEITE AL MEDIO AMBIENTE  
MANTENER FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS.

Líquido frenos y embrague



LOS LÍQUIDOS DE FRENOS Y DEL EMBRAGUE PUEDEN DAÑAR LAS SUPERFICIES PINTADAS, DE PLÁSTICO O DE GOMA. CUANDO SE REALIZA EL MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE FRENOS O DEL EMBRAGUE, PROTEGER ESTOS COMPONENTES CON UN PAÑO LIMPIO. UTILIZAR SIEMPRE ANTIPARRAS DE PROTECCIÓN PARA REALIZAR EL MANTENIMIENTO DE ESTOS SISTEMAS. EL LÍQUIDO DE FRENOS Y DEL EMBRAGUE SON SUMAMENTE DAÑINOS PARA LOS OJOS. EN CASO DE CONTACTO ACCIDENTAL CON LOS OJOS, ENJUAGAR INMEDIATAMENTE CON ABUNDANTE AGUA FRÍA Y LIMPIA, Y CONSULTAR INMEDIATAMENTE A UN MÉDICO.

MANTENER FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS.

Electrolito y gas hidrógeno de la batería

ATENCIÓN



EL ELECTROLITO DE LA BATERÍA ES TÓXICO, CÁUSTICO Y EN CONTACTO CON LA EPIDERMIS PUEDE CAUSAR QUEMADURAS, YA QUE CONTIENE ÁCIDO SULFÚRICO. USAR GUANTES BIEN ADHERENTES E INDUMENTARIA DE PROTECCIÓN AL MANIPULAR EL ELECTROLITO DE LA BATERÍA. SI EL LÍQUIDO DEL ELECTROLITO ENTRA EN CONTACTO CON LA PIEL, LAVAR CON ABUNDANTE AGUA FRESCA. ES MUY IMPORTANTE PROTEGER LOS OJOS, YA QUE INCLUSO UNA CANTIDAD MINÚSCULA DE ÁCIDO DE LA BATERÍA PUEDE CAUSAR CEGUERA. SI EL LÍQUIDO ENTRA EN CONTACTO CON LOS OJOS, LAVAR CON ABUNDANTE AGUA DURANTE QUINCE MINUTOS, LUEGO DIRIGIRSE INMEDIATAMENTE A UN OCULISTA. SI SE INGIERE LÍQUIDO ACCIDENTALMENTE, BEBER ABUNDANTE CANTIDAD DE AGUA O LECHE, CONTINUAR CON LECHE DE MAGNESIA O ACEITE VEGETAL, LUEGO DIRIGIRSE INMEDIATAMENTE A UN MÉDICO. LA BATERÍA EMANA GASES EXPLOSIVOS: CONVIENE MANTENERLA ALEJADA DE LLAMAS, CHISPAS, CIGARRILLOS Y CUALQUIER OTRA FUENTE DE CALOR. PREVER UNA AIREACIÓN ADECUADA AL REALIZAR EL MANTENIMIENTO O LA RECARGA DE LA BATERÍA.

MANTENER FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS.

EL LÍQUIDO DE LA BATERÍA ES CORROSIVO. NO DERRAMARLO NI DESPARRAMARLO, ESPECIALMENTE SOBRE LAS PARTES DE PLÁSTICO. ASEGURARSE DE QUE EL ÁCIDO ELECTROLÍTICO SEA EL ESPECÍFICO PARA LA BATERÍA QUE SE DESEA ACTIVAR.

---

## Normas de manutención

### PRECAUCIONES E INFORMACIÓN GENERAL

Al realizar la reparación, el desmontaje y el montaje del vehículo, se deben respetar con exactitud las siguientes recomendaciones.

### ANTES DE DESMONTAR LOS COMPONENTES

- Eliminar suciedad, barro, polvo y cuerpos extraños del vehículo antes de desmontar los componentes. Utilizar, en los casos previstos, las herramientas especiales diseñadas para este vehículo.

### **DESMONTAJE DE LOS COMPONENTES**

- No aflojar y/o apretar los tornillos y las tuercas utilizando pinzas u otras herramientas, utilizar siempre la llave adecuada.
- Marcar las posiciones en todas las uniones de conexiones (tubos, cables, etc.) antes de separarlas, e identificarlas con marcas distintivas diferentes.
- Cada pieza se debe marcar con claridad para que pueda ser identificada en la fase de instalación.
- Limpiar y lavar cuidadosamente los componentes desmontados, con detergente de bajo grado de inflamabilidad.
- Mantener juntas las piezas acopladas entre sí, ya que se han "adaptado" una a otra como consecuencia del desgaste normal.
- Algunos componentes se deben utilizar juntos o sustituir por completo.
- Mantener lejos de fuentes de calor.

### **MONTAJE DE LOS COMPONENTES**

#### **ATENCIÓN**

**LOS COJINETES DEBEN GIRAR LIBREMENTE, SIN ATASCAMIENTOS NI RUIDOS, DE LO CONTRARIO SE DEBEN SUSTITUIR.**

- Utilizar exclusivamente PIEZAS DE REPUESTO ORIGINALES Moto Guzzi.
- Usar sólo los lubricantes y el material de consumo recomendados.
- Lubricar las piezas (en los casos en que sea posible) antes de montarlas.
- Al apretar los tornillos y las tuercas, comenzar con los de diámetro mayor o con los internos y proceder en diagonal. Apretar en varios pasos antes de aplicar el par de apriete indicado.
- Si las tuercas autobloqueantes, las juntas, los anillos de estanqueidad, los anillos elásticos, las juntas tóricas (OR), las clavijas y los tornillos, presentan daños en el roscado, deben ser reemplazados por otros nuevos.
- Cuando se montan los cojinetes, lubricarlos abundantemente.
- Controlar que todos los componentes se hayan montado correctamente.
- Después de una intervención de reparación o de mantenimiento periódico, realizar los controles preliminares y probar el vehículo en una propiedad privada o en una zona de baja intensidad de circulación.
- Limpiar todas las superficies de acoplamiento, los bordes de los retenes de aceite y las juntas antes de montarlos. Aplicar una ligera película de grasa a base de litio en los bordes de los retenes de aceite. Montar los retenes de aceite y los cojinetes con la marca o número de fabricación orientados hacia afuera (lado visible).

### **CONECTORES ELÉCTRICOS**

Los conectores eléctricos se deben desconectar del siguiente modo; el incumplimiento de estos procedimientos provoca daños irreparables en el conector y en el mazo de cables:

Si existen, presionar los respectivos ganchos de seguridad.

- Aferrar los dos conectores y extraerlos tirando en sentido opuesto uno del otro.
- Si hay suciedad, herrumbre, humedad, etc., limpiar cuidadosamente el interior del conector utilizando un chorro de aire comprimido.
- Asegurarse de que los cables estén correctamente fijados a los terminales interiores de los conectores.
- Luego introducir los dos conectores, cerciorándose de que queden bien acoplados (si poseen los ganchos opuestos, se oirá el típico "clic").

#### ATENCIÓN

**NO TIRAR DE LOS CABLES PARA DESENGANCHAR LOS DOS CONECTORES.**

#### NOTA

**LOS DOS CONECTORES POSEEN UN SOLO SENTIDO DE INSERCIÓN: PRESENTARLOS PARA EL ACOPLAMIENTO EN EL SENTIDO CORRECTO.**

#### PARES DE APRIETE

#### ATENCIÓN

**NO OLVIDAR QUE LOS PARES DE APRIETE DE TODOS LOS ELEMENTOS DE FIJACIÓN SITUADOS EN RUEDAS, FRENOS, PERNOS DE RUEDA Y OTROS COMPONENTES DE LAS SUSPENSIONES CUMPLEN UN ROL FUNDAMENTAL PARA GARANTIZAR LA SEGURIDAD DEL VEHÍCULO Y SE DEBEN MANTENER EN LOS VALORES PRESCRITOS. CONTROLAR CON REGULARIDAD LOS PARES DE APRIETE DE LOS ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y UTILIZAR SIEMPRE UNA LLAVE DINAMOMÉTRICA AL MONTARLOS. EN CASO DE INCUMPLIMIENTO DE ESTAS ADVERTENCIAS, UNO DE ESTOS COMPONENTES PODRÍA AFLOJARSE, SALIRSE Y BLOQUEAR UNA RUEDA O PROVOCAR OTROS PROBLEMAS QUE PERJUDICARÍAN LA MANIOBRABILIDAD, CAUSANDO CÁIDAS CON EL RIESGO DE GRAVES LESIONES O DE MUERTE.**

## Rodaje

El rodaje del motor es fundamental para garantizar su duración y su correcto funcionamiento. Recorrer, en lo posible, carreteras con muchas curvas y/o con colinas, donde el motor, las suspensiones y los frenos sean sometidos a un rodaje más eficaz. Variar la velocidad de conducción durante el rodaje. De esta manera, se permite "recargar" el trabajo de los componentes y luego "aliviarlo", enfriando las partes del motor.

#### ATENCIÓN

**ES POSIBLE QUE DEL EMBRAGUE SE DESPRENDA UN LEVE OLOR DE QUEMADO, DURANTE EL PRIMER PERIODO DE USO. ESTE FENÓMENO ES PERFECTAMENTE NORMAL Y DESAPARECERÁ APENAS LOS DISCOS DEL EMBRAGUE TENGAN UN POCO DE USO. SI BIEN ES IMPORTANTE FORZAR LOS COMPONENTES DEL MOTOR DURANTE EL RODAJE, PRESTAR MUCHA ATENCIÓN PARA NO EXCEDERSE.**

#### ATENCIÓN

**SÓLO DESPUÉS DE HABER EFECTUADO EL CONTROL PERIÓDICO DE FINALIZACIÓN DEL RODAJE ES POSIBLE OBTENER LAS MEJORES PRESTACIONES DEL VEHÍCULO.**

**Atenerse a las siguientes indicaciones:**

- No acelerar repentina y completamente cuando el motor está en marcha con un bajo régimen de revoluciones, tanto durante como después del rodaje.
- Durante los primeros 100 km (62 mi), accionar con prudencia los frenos para evitar frenadas bruscas y prolongadas. Esto permite un correcto ajuste del material de fricción de las pastillas en los discos del freno.



**AL ALCANZAR EL KILOMETRAJE PREVISTO, DIRIGIRSE A UN CONCESIONARIO OFICIAL Moto Guzzi PARA QUE EJECUTE LOS CONTROLES CONTEMPLADOS EN LA TABLA "FIN DEL RODAJE" DE LA SECCIÓN MANTENIMIENTO PROGRAMADO, CON LA FINALIDAD DE EVITAR DAÑOS A LAS PERSONAS O AL VEHÍCULO.**

## Identificación vehículo

### POSICIÓN NÚMEROS DE SERIE

Estos números son necesarios para la matriculación del vehículo.

#### NOTA

**LA ALTERACIÓN DE LOS NÚMEROS DE IDENTIFICACIÓN PUEDE CONLLEVAR GRAVES SANCIONES PENALES Y ADMINISTRATIVAS, ESPECIALMENTE LA ALTERACIÓN DEL NÚMERO DE CHASIS, QUE IMPLICA LA INMEDIATA ANULACIÓN DE LA GARANTÍA.**

Este número está compuesto por cifras y letras, como se muestra en el ejemplo de abajo.

**ZGULPR000YMXXXXX**

#### LEYENDA:

**ZGU:** código WMI (World manufacture identifier);

**LP:** modelo;

**R00:** variante versión;

**0:** digit free

**Y** año de fabricación

**M:** establecimiento de producción (M = Mandello del Lario);

**XXXXXX:** número progresivo (6 cifras);

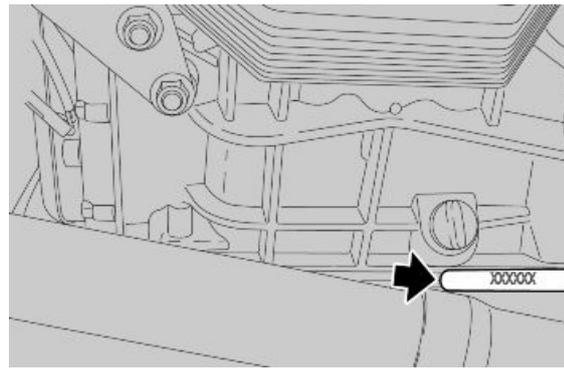
#### NÚMERO DE CHASIS

El número de chasis está estampillado en el maniguito de la dirección, lado derecho.



**NÚMERO DE MOTOR**

El número de motor está grabado en el lado izquierdo, cerca del tapón de control del nivel de aceite motor.



**Dimensiones y peso**

**DIMENSIONES Y MASA**

Característica	Descripción/Valor
Longitud	2195 mm.(86.4 in)
Anchura	870 mm.(34.2 in)
Altura (a la cúpula)	1160 mm (45.67 in)
Altura asiento	800 mm.(31.5 in)
Altura mínima desde el suelo	185 mm. (7.3 in)
Distancia entre ejes	1495 mm (58.8 in)
Peso en orden de marcha	257 Kg (567 lb)

**Motor**

**MOTOR**

Característica	Descripción/Valor
Tipo	bicilíndrico transversal de V 90°, a cuatro tiempos
Número de cilindros	2
Disposición cilindros	a V de 90°
Diámetro interior/carrera	95 x 81,2 mm (3.74 x 3.20 in)
Cilindrada	1151 cm <sup>3</sup> (70 cu in)
Relación de compresión	11: 1
Arranque	Eléctrico
N° revoluciones del motor en ralentí	1100 ± 100 rpm
Embrague	monodisco en seco con mando hidráulico y acoplamiento flexible integrado
Sistema de lubricación	Sistema a presión regulado por válvulas y bomba trocooidal con cartucho, en seco
Filtro de aire	
Refrigeración	aire y aceite con bomba trocooidal independiente y válvula de regulación de la presión circuito de refrigeración del aceite
Diagrama de distribución	monoárbol de levas en la culata con tazas y balancines de mando de las válvulas
Valores válidos con juego de control entre balancines y válvula	aspiración: 0,10 mm. (0.0039 in) escape: 0,15 mm. (0.0059 in)

**Transmisión**

**TRANSMISIÓN**

Característica	Descripción/Valor
Transmisión principal	por engranajes, relación: 24/35 = 1: 1,4583
Cambio	Mecánico con 6 relaciones con mando a pedal en el lado izquierdo del motor
Relaciones cambio 1° marcha	17/38 = 1: 2,2353
Relaciones cambio 2° marcha	20/34 = 1: 1,7

Característica	Descripción/Valor
Relaciones cambio 3° marcha	23/31 = 1: 1,3478
Relaciones cambio 4° marcha	26/29 = 1: 1,1154
Relaciones cambio 5° marcha	31/29 = 1: 0,9355
Relaciones cambio 6° marcha	30/24 = 1: 0,8
Transmisión final	a cardán
Relación	12/44 = 1: 3.6667

## Capacidad

### CAPACIDAD

Característica	Descripción/Valor
Aceite motor	Cambio de aceite y filtro de aceite 3.500 cm <sup>3</sup> (214 cu in)
Aceite del cambio de velocidades	500 cm <sup>3</sup> (30.5 cu in)
Aceite transmisión	380 cm <sup>3</sup> (23.2 cu in)
Cantidad de aceite horquilla (para cada vástago):	480 cc (29.29 cuin)
Combustible (incluido reserva)	23 l (6.1 gal)
Reserva de combustible	4 l (1.06 gal)
Plazas	2
Carga máxima del vehículo	221 Kg (487 lb) (conductor + pasajero + equipaje)

## Instalación eléctrica

### INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Característica	Descripción/Valor
Bujía	NGK PMR8B (long life)
Como alternativa:	
Bujía	NGK CR8EKB (long life)
Distancia entre electrodos	0,6 - 0,7 mm (0.024 - 0.028 in)
Batería	12 V - 18 Amperes/hora
Generador	de magneto permanente 12 V - 550 W
Fusibles principales	30 A
FUSIBLES SECUNDARIOS	3 A - 15 A - 20 A
Luz de posición	12V - 5W
Luz de cruce	12 V - 55 W H7
Luz de carretera	12 V - 65 W H9
Intermitentes	12 V - 10 W (bombilla anaranjada)
Luces de posición trasera/stop	LED
Iluminación instrumento	LED
Luz de matrícula	12V - 5W
Testigo intermitentes	LED
Testigo cambio en punto muerto	LED
Testigo alarma	LED
Testigo caballete lateral bajo	LED
Testigo reserva del combustible	LED
Testigo luz de carretera	LED
Testigo antirrobo	LED
Testigo cambio de marcha	LED

## Chasis y suspensiones

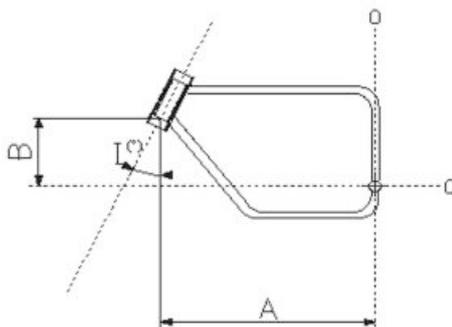
### CHASIS Y SUSPENSIONES

Característica	Descripción/Valor
Tipo	tubular de acero con elevado límite de deformación elástica
Avance	120 mm.(4.72 in)
SUSPENSIÓN DELANTERA	horquilla telescópica de funcionamiento hidráulico, vástagos diám. 45 mm (1.77 in) regulable en la precarga del muelle
Inclinación del manguito de dirección	25° 30'
Carrera de la rueda	120 mm.(4.72 in)

Característica	Descripción/Valor
Trasero	monobrazo con bieletas progresivas, monoamortiguador regulable en extensión y con puño ergonómico para regular la precarga del muelle.
Carrera de la rueda	140 mm (5.5 in)

### DIMENSIONES A Y B

Característica	Descripción/Valor
Dimensión A	793,4 mm (31.24 in)
Dimensión B	344,5 mm (13.56 in)



## Frenos

### FRENOS

Característica	Descripción/Valor
Delantero	doble disco flotante de acero inox. Ø 320 mm. (12.6 in), pinza de 4 pistones diferenciados y contrapuestos
Trasera	Disco de acero inox. Ø 282 mm. (11.1 in)

## Ruedas y neumáticos

### RUEDAS Y NEUMÁTICOS

Característica	Descripción/Valor
Tipo	de 3 rayos en aleación de aluminio fundidas en coquilla
Llanta delantera	3.50" x 17"
Llanta trasera	5.50" x 17"
Neumáticos	METZELER Roadtec Z6 MICHELIN Pilot Road DUNLOP D220 ST Sportmax
Neumáticos - delanteros medida	120/70 - ZR 17"
Presión de inflado (delantero)	2,5 bar (250 Kpa) (36.3 PSI)
Presión de inflado con pasajero (delantero)	2,5 bar (250 Kpa) (36.3 PSI)
Neumáticos - Traseros medida	180 / 55 - ZR 17"
Presión de inflado (trasero)	2,8 bar (280 Kpa) (40.6 PSI)
Presión de inflado con pasajero (trasero)	2,8 bar (280 Kpa) (40.6 PSI)

## Alimentación

### ALIMENTACIÓN

Característica	Descripción/Valor
Alimentación	Inyección electrónica (Weber . Marelli) con stepper motor
Difusor	diámetro 50 mm (1.97 in)
Combustible	Gasolina súper sin plomo, octanaje mínimo 95 (N.O.R.M.) y 85 (N.O.M.M.)

## Pares de apriete

**CULATAS**

Nombre	Pares en Nm
Tapón de aceite (2)	25 Nm (18.44 lbf ft)
Tuerca soporte balancines M10x1,5 (8)	15 Nm (11.06 lbf ft) + 42 Nm (30.98 lbf ft)
Tornillos fijación soporte árbol de levas - balancines (12)	17 Nm (12.54 lbf ft)
Tornillo de fijación de la culata (4) - preapriete	15 Nm (11.06 lbf ft)
Tornillo de fijación de la culata (4) - apriete definitivo	42 Nm (31 lbf ft)
Tornillo fijación culata compartimiento de la cadena M6x120 (4)	10 Nm (7.38 lbf ft)
Sensor temperatura de aceite	11 Nm (8.11 lbf ft) - loct. 243
Contenedor sensor temperatura de aceite	11 Nm (8.11 lbf ft) - loct. 601
Tornillos fijación tapa culata (8)	8 Nm (5.9 lbf ft)
Bujía (2)	15 Nm (11.06 lbf ft) - Molykote

**BLOQUE MOTOR**

Nombre	Pares en Nm
Tornillo prisionero bloque motor - cilindro (8)	25 Nm (18.44 lbf ft)
Tornillo prisionero brida lado cambio M8x66 (3)	35 Nm (25.81 lbf ft)
Tornillo prisionero brida lado cambio M8x75 (2)	35 Nm (25.81 lbf ft)
Tornillo brida cigüeñal lado cambio TE M8x25 (8)	26 Nm (19.18 lbf ft)
Tornillo tapa distribución TCEI M8x55 (4)	25 Nm (18.44 lbf ft)
Tornillo tapa distribución TCEI M6x30 (10)	10 Nm (7.38 lbf ft)
Tornillo racor vapores de aceite TCEI M6x20 (2)	10 Nm (7.38 lbf ft)
Tornillo TCEI M6x40 (2)	10 Nm (7.38 lbf ft)
Sensor de fase TCEI M5x12 (2)	6 Nm (4.42 lbf ft)
Tornillo sujeción cojinete eje de servicio (2)	10 Nm (7.38 lbf ft)
Sensor de presión de aceite (1)	25 Nm (18.44 lbf ft)
Tornillo de fijación soporte sensor de presión de aceite TCEI M10x20 (1)	18 Nm (13.28 lbf ft)
Tapón de aceite (2)	25 Nm (18.44 lbf ft)

**CÁRTER DE ACEITE**

Nombre	Pares en Nm
Reducción tubo de aceite - cárter (1)	20 Nm (14.75 lbf ft)
Tubo de aceite en el cárter	20 Nm (14.75 lbf ft)
Tornillo inferior cárter de aceite TCEI M6x30 (4)	10 Nm (7.38 lbf ft)
Tornillo cárter de aceite TCEI M6x55 (14)	10 Nm (7.38 lbf ft)
Tornillo cárter de aceite TCEI M6x60 (2)	10 Nm (7.38 lbf ft)
Tapón descarga aceite M10x1 (1)	20 Nm (14.75 lbf ft)
Filtro de aceite (1)	15 Nm (11.06 lbf ft)
Racor filtro de aceite (1)	40 Nm (29.5 lbf ft) - loct. 243
Tubo de aceite en el cárter	20 Nm (14.75 lbf ft) - loct. 648
Tapón de sobrepresión	40 Nm (29.5 lbf ft)
Tapón en brida cárter de aceite (2)	20 Nm (14.75 lbf ft)
Tapón (1)	40 Nm (29.5 lbf ft)

**CIGÜEÑAL - VOLANTE**

Nombre	Pares en Nm
Tornillo biela (4) - preapriete	40 Nm (29.5 lbf ft)
Tornillo biela (4) - apriete definitivo	80 Nm (59 lbf ft)
Tornillo de fijación disco embrague en cigüeñal M8x25 (6)	42 Nm (30.98 lbf ft) - loct. 243
Tornillo de fijación campana embrague en disco M7x16 (6)	20 Nm (14.75 lbf ft)
Tornillo de fijación corona de arranque (6)	10 Nm (7.38 lbf ft)

**BOMBA DE ACEITE**

Nombre	Pares en Nm
Tornillos de fijación bomba aceite M6x45 (3)	10 Nm (7.38 lbf ft)
Tuerca del engranaje bomba de aceite M10x1.25 (1)	20 Nm (14.75 lbf ft)
Tapón de sobrepresión	40 Nm (29.5 lbf ft)

Nombre	Pares en Nm
Tornillo de fijación filtro de aspiración aceite de refrigeración (5)	10 Nm (7.38 lbf ft)
Tornillo de fijación filtro de aspiración aceite lubricación (2)	10 Nm (7.38 lbf ft)

### **DISTRIBUCIÓN**

Nombre	Pares en Nm
Tornillo brida eje de servicio TBEI M6x14 (2)	8 Nm (5.9 lbf ft)
Tuerca del engranaje de distribución en eje de servicio M18 (1)	150 Nm (110.6 lbf ft)
Tuerca del engranaje distribución en cigüeñal M25 (1)	200 Nm (147.51 lbf ft)
Tensión correa	50 Nm (36.88 lbf ft)
Tornillo TE engranaje superior distribución (2)	30 Nm (22.13 lbf ft)
Tornillo de fijación tapón cierre engranaje superior distribución TBEI M5x10 (4)	7 Nm (5.16 lbf ft)
Tapón tensor de cadena cilindro (2)	30 Nm (22.13 lbf ft)
Tornillo de fijación patín de la cadena móvil (2)	25 Nm (18.44 lbf ft)
Tornillo tapa exterior distribución TCEI M6x16 (5)	10 Nm (7.38 lbf ft)

### **ALTERNADOR**

Nombre	Pares en Nm
Tornillo de fijación alternador TCEI M8x45 (1)	22 Nm (16.23 lbf ft)
Tuerca de fijación alternador M10x1,5 (1)	30 Nm (22.13 lbf ft)
Tuerca de la polea alternador en cigüeñal M16 (1)	80 Nm (59 lbf ft) - loct. 243

### **CAMBIO DE VELOCIDADES**

Nombre	Pares en Nm
Tuerca palanca tirante cambio de velocidades	10 Nm (7.38 lbf ft)
Tornillo palanca tirante cambio en preselector cambio	10 Nm (7.38 lbf ft)
Tuerca de fijación caja de cambios en bloque motor M8 (5)	20 Nm (14.75 lbf ft)
Tornillo de fijación caja de cambios en bloque motor TE con reborde M8x45 (1)	20 Nm (14.75 lbf ft)
Tapón de aceite M18x1,5 (1)	28 Nm (20.65 lbf ft)
Tapón de purga (1)	8 Nm (5.9 lbf ft)
Sensor de cambio en punto muerto (1)	10 Nm (7.38 lbf ft)
Tapón descarga aceite M10x1 (1)	24 Nm (17.7 lbf ft)
Tuerca eje secundario (1)	100 Nm (73.76 lbf ft)

### **GRUPO CHASIS DEL MOTOR**

Nombre	Pares en Nm
Tornillo TCEI DA M6x40	8-12 Nm
Reducción	20 Nm

### **GRUPO CONTROL ALIMENTACIÓN**

Nombre	Pares en Nm
Tornillo TCEI M5x12	6-7 Nm
Tornillo TBEI con reborde inox. M5x16	6-7 Nm
Tornillo TCEI DA M6x25	8-12 Nm

### **CHASIS**

Nombre	Pares en Nm
Fijación centralita electrónica + placas bobina	10 Nm
Fijación centralita electrónica	10 Nm
Fijación gomas de soporte depósito al chasis	25 Nm
Fijación cambio al chasis	80 Nm
Fijación bobina	2 Nm
Fijación motor	80 Nm
Fijación superior placa estribos izquierdo y derecho al chasis	20 Nm
Fijación inferior placa estribo derecho al chasis	30 Nm
Fijación inferior placa estribo izquierdo al chasis	30 Nm
Fijación tapa protección derecha/izquierda	6 Nm
Fijación anillo placa en placa	6 Nm
Tornillo de fijación asa de agarre pasajero al chasis	25 Nm
Fijación tapa al asa de agarre pasajero	25 Nm

**ESTRIBOS Y PALANCAS**

Nombre	Pares en Nm
Fijación goma estribo	10 Nm
Fijación barra (tuerca)	10 Nm
Fijación espiga palanca de cambios/freno	10 Nm
Fijación palanca de cambio/preselector	10 Nm
Espiga gancho muelle	4 Nm

**CABALLETE LATERAL**

Nombre	Pares en Nm
Fijación placa caballete al motor	80 Nm
Perno fijación caballete lateral	10 Nm
Tornillo fijación interruptor	10 Nm
Contratuerca	30 Nm
Tuerca baja M10x1.25	30 Nm (22.12 lbf ft) - Loct.243

**CABALLETE CENTRAL**

Nombre	Pares en Nm
Tornillo fijación caballete en placas	50 Nm
Tornillo fijación anillo guía tubo a placas	10 Nm

**HORQUILLA TRASERA**

Nombre	Pares en Nm
Fijación mordaza de la horquilla trasera al buje	10 Nm
Fijación horquilla trasera al piñón cónico	50 Nm
Fijación varilla de reacción al piñón cónico	50 Nm
Fijación varilla de reacción al chasis	50 Nm
Fijación perno horquilla trasera a la horquilla trasera	60 Nm
Fijación buje precarga al perno de la horquilla trasera	10 Nm

**SUSPENSIÓN DELANTERA**

Nombre	Pares en Nm
Fijación sensor de velocidad	10 Nm
Fijación placa de sujeción de tubos a la base de la dirección	6 Nm
Fijación vástago de la horquilla a la placa inferior/superior	25 Nm
Tuerca tubo de dirección	40 Nm
Contratuerca anular tubo de dirección	manual + 90 grados
Tapón fijación placa superior	100 Nm
Cierre cubos de las horquillas	10 Nm

**SUSPENSIÓN TRASERA**

Nombre	Pares en Nm
Fijación amortiguador al chasis 8.8	50 Nm
Fijación biela doble/amortiguador 10.9	40 Nm
Fijación biela simple/biela doble 10.9	50 Nm
Fijación biela simple al chasis 8.8	50 Nm
Fijación biela doble/horquilla trasera 10.9	50 Nm

**CAJA FILTRO DE AIRE**

Nombre	Pares en Nm
Tapa caja del filtro/estribo caja del filtro	3 Nm
Fijación depósito blow-by a la tapa caja del filtro	3 Nm
Fijación sensor de temperatura de aire	2 Nm

**ESCAPE**

Nombre	Pares en Nm
Fijación tubo de escape al motor	25 Nm
Fijación tubo de escape al compensador (abrazadera)	10 Nm
Fijación compensador al silenciador (abrazadera)	10 Nm
Fijación sonda Lambda	38 Nm

Nombre	Pares en Nm
Fijación del silenciador al soporte (tornillo + tuerca)	25 Nm

### **RUEDA DELANTERA**

Nombre	Pares en Nm
Tuerca perno rueda	80 Nm
Fijación disco	30 Nm

### **RUEDA TRASERA**

Nombre	Pares en Nm
Fijación disco	30 Nm
Fijación rueda trasera 10.9	110 Nm

### **INSTALACIÓN DE FRENOS DELANTEROS**

Nombre	Pares en Nm
Fijación pinzas derecha e izquierda freno delantero	40 Nm

### **INSTALACIÓN DE FRENOS TRASEROS**

Nombre	Pares en Nm
Fijación pinza freno trasero	50 Nm
Perno palanca freno trasero	15 Nm
Fijación depósito de líquido freno trasero	3 Nm
Fijación soporte depósito de líquido freno trasero a la placa	10 Nm
Contratuerca varilla freno trasero	Manual
Fijación muelle palanca de freno a la placa	6 Nm
Fijación bomba de freno	10 Nm

### **MANILLAR Y MANDOS**

Nombre	Pares en Nm
Tornillo de fijación perno en U inferior M8x35 (4)	25 Nm
Tornillo de fijación perno en U inferior M8x25 (2)	25 Nm
Tornillo de fijación perno en U superior M8x35 (4)	25 Nm
Fijación pesos antivibración	10 Nm

### **INSTALACIÓN ELÉCTRICA**

Nombre	Pares en Nm
Fijación claxon	15 Nm
Fijación sensor de velocidad a la horquilla delantera	12 Nm

### **TABLERO Y FAROS**

Nombre	Pares en Nm
Fijación soporte tablero al soporte faro	10 Nm
Fijación soporte tablero a la placa superior de la horquilla	25 Nm
Fijación tablero	3 Nm
Fijación soporte faro a la placa inferior de la horquilla	25 Nm
Fijación faro + intermitentes	10 Nm
Fijación faro trasero al asa de agarre pasajero	4 Nm

### **BRIDA BOMBA DE COMBUSTIBLE**

Nombre	Pares en Nm
Racor purga depósito	6 Nm
Fijación soporte bomba al depósito	4 Nm

### **DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE**

Nombre	Pares en Nm
Fijación boca de llenado al depósito	4 Nm
Tornillo de fijación posterior del depósito al chasis M8x45	25 Nm

**CHASIS / CARENADOS (DELANTERO)**

Nombre	Pares en Nm
Fijación toma de aire al depósito	4 Nm
Fijación punta al motor	25 Nm
Fijación entre punta derecha e izquierda	4 Nm
Fijación guardabarros delantero	4 Nm
Tornillo interior de fijación de la cúpula	35 Nm

**CHASIS / CARENADOS (TRASERO)**

Nombre	Pares en Nm
Fijación colín + carenados	4 Nm
Fijación colín al asa de agarre pasajero	4 Nm
Fijación ganchos red al chasis	25 Nm
Fijación catadióptrico al soporte	4 Nm
Fijación soporte catadióptrico al portamatrícula	4 Nm
Fijación luz de matrícula al soporte de matrícula	4 Nm
Tornillo de fijación colín / asiento (M6)	55 Nm

**TERMINACIONES**

Nombre	Pares en Nm
Fijación bloque de encendido - tornillo de rotura	- Nm
Fijación bloque de encendido	25 Nm

**Datos revisión****Juegos de montaje****Cilindro - pistón**

La medición del diámetro de los cilindros se debe realizar en tres alturas, girando el comparador 90°.

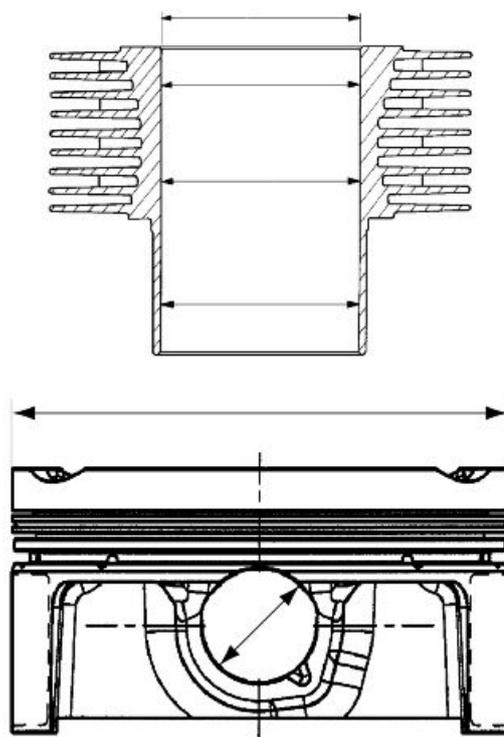
Controlar que los cilindros y los pistones pertenezcan a la misma clase de selección (D, E, F).

Controlar el juego existente entre cilindros y pistones en el diámetro de selección; si es superior al indicado, es necesario sustituir los cilindros y los pistones.

Los pistones de un motor deben ser equilibrados; se admite entre ambos una diferencia de peso de 1,5 g (0.0033 lb).

**CLASE DE SELECCIÓN PISTÓN - CILINDRO**

Característica	Descripción/Valor
Diámetro pistón - selección D	94,935 - 94,945 mm. (3.73759 - 3.73798 in)
Diámetro cilindro - selección D	95,000 - 95,010 mm. (3.74015 - 3.74054 in)
Diámetro pistón - selección E	94,945 - 94,955 mm. (3.73798 - 3.73837 in)
Diámetro cilindro - selección E	95,010 - 95,020 mm. (3.74054 - 3.74093 in)
Diámetro pistón - selección F	94,955 - 94,965 mm. (3.73837 - 3.73877 in)
Diámetro cilindro - selección F	95,020 - 95,030 mm. (3.74093 - 3.74133 in)



### ACOPLAMIENTO EJE - PISTÓN

Característica	Descripción/Valor
Diámetro del eje	21,998 - 21,994 mm. (0.86606 - 0.86590 in)
Diámetro orificio eje en el pistón	22,016 - 22,011 mm. (0.86677 - 0.86657 in)
Juego entre el eje y los orificios del pistón	0,013 - 0,022 mm. (0.00051 - 0.00087 in)

### Sellos de aceite

En cada pistón se montan:

- 1 aro elástico superior;
- 1 aro elástico intermedio;
- 1 aro elástico rascaceite.

Girar los segmentos para que los extremos de unión se hallen a 120 grados entre sí.

### JUEGOS ENTRE LOS AROS ELÁSTICOS Y LOS ALOJAMIENTOS EN EL PISTÓN

Característica	Descripción/Valor
Aro superior	0,030 - 0,065 mm. (0.00118 - 0.00256 in)
Aro intermedio	0,020 - 0,055 mm. (0.00079 - 0.00216 in)
Aro rascaceite	0,010 - 0,045 mm. (0.00039 - 0.00177 in)

Luz entre los extremos de los aros elásticos introducidos en el cilindro:

- Aro elástico superior e intermedio 0,40 - 0,65 mm (0.00158 - 0.00255 in)
- Aro elástico rascaceite 0,30 - 0,60 mm (0.00118 - 0.00236 in).

## Cárter - cigüeñal - biela

### ALOJAMIENTO CIGÜEÑAL (LADO DISTRIBUCIÓN)

Característica	Descripción/Valor
Diámetro perno de banco cigüeñal lado distribución	37,975 - 37,959 mm. (1.49507 - 1.49444 in)
Diámetro interior buje cigüeñal lado distribución	38,016 - 38,0 mm. (1.49669 - 1.49606 in)
Juego entre el buje y el perno de banco (lado distribución)	0,025 - 0,057 mm. (0.00098 - 0.00224 in)

### ALOJAMIENTO CIGÜEÑAL (LADO EMBRAGUE)

Característica	Descripción/Valor
Diámetro perno de banco cigüeñal lado embrague	53,97 - 53,961 mm. (2.12480 - 2.12444 in)
Diámetro interior buje cigüeñal en brida lado embrague	54,019 - 54,0 mm. (2.12673 - 2.12598 in)
Juego entre el buje y el perno de banco (lado embrague)	0,030 - 0,058 mm. (0.00118 - 0.00228 in)

## Sistema de montaje de espesores

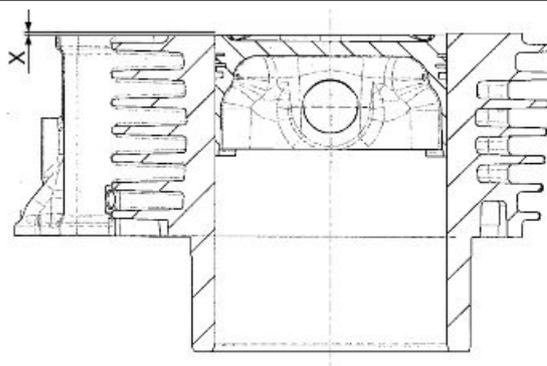
- Instalar ambos pistones en las bielas.
- Operando desde ambos lados, instalar en el bloque motor la junta entre éste y el cilindro.
- Instalar ambos cilindros.
- Llevar el pistón del cilindro izquierdo al PMS y bloquear la rotación del cigüeñal.



### Utillaje específico

#### 020675Y Seguro del engranaje del eje de servicio

- Limpiar cuidadosamente la superficie superior de ambos cilindros.
- Colocar en el cilindro izquierdo la herramienta para determinar el "squish" (X).
- Apretar la herramienta mediante las tuercas de los tornillos prisioneros.



### Utillaje específico

#### 020676Y Soporte del comparador de control de posición del pistón



- Poner a cero el micrómetro en el borde del cilindro.
- Desplazar la herramienta para que el palpador del micrómetro llegue al punto más alto de la cabeza del pistón.
- Anotar la medida y, en base a los valores detectados, consultar en profundidad la tabla para determinar el espesor de la junta entre el cilindro y la culata que deberá ser instalada.
- Desbloquear la rotación del cigüeñal.
- Girar el cigüeñal 90° hasta llevar el pistón del cilindro derecho al PMS.
- Bloquear la rotación del cigüeñal.
- Colocar en los tornillos prisioneros del cilindro derecho la herramienta para determinar el "squish" (X).

### Utillaje específico

#### 020676Y Soporte del comparador de control de posición del pistón

- Realizar para el cilindro derecho las mismas operaciones para la determinación del espesor de la junta entre el cilindro y la culata efectuadas para el cilindro izquierdo.

### ESPESOR JUNTA CILINDRO - CULATA

Característica	Descripción/Valor
Valor (X) -0,56 / -0,37 mm (-0.022 / -0.0146 in)	espesor junta 0,65 mm (0.0256 in)
Valor (X) -0,37 / -0,19 mm (-0.0146 / -0.0075 in)	espesor junta 0,85 mm (0.0335 in)
Valor (X) -0,19 / 0 mm (-0.0075 / 0 in)	espesor junta 1,05 mm (0.0413 in)

### Tabla productos recomendados

#### PRODUCTOS ACONSEJADOS

Producto	Denominación	Características
AGIP RACING 4T 10W-60	Aceite motor	SAE 10W - 60. Como alternativa a lo aconsejado, se pueden utilizar aceites de marca o con prestaciones iguales o superiores a las especificaciones CCMC G-4 A.P.I. SG.
AGIP GEAR SAE 80 W 90	Aceite transmisión	-
AGIP MG/S SAE 85 W 90	Aceite del cambio de velocidades	-
AGIP FORK 7.5W	Aceite horquilla	SAE 5W / SAE 20W
AGIP GREASE SM2	Grasa de litio con molibdeno para cojinetes y otros puntos de lubricación	NLGI 2
Grasa neutra o vaselina.	Polos batería	

---

<b>Producto</b>	<b>Denominación</b>	<b>Características</b>
AGIP BRAKE 4 / BRAKE 5.1	Líquido de frenos	Como alternativa, se pueden utilizar líquidos con prestaciones iguales o superiores a las especificaciones Fluido sintético SAE J1703, NHTSA 116 DOT 4, ISO 4925.
AGIP BRAKE 4 / BRAKE 5.1	Líquido de embrague	Como alternativa, se pueden utilizar líquidos con prestaciones iguales o superiores a las especificaciones Fluido sintético SAE J1703, NHTSA 116 DOT 4, ISO 4925.

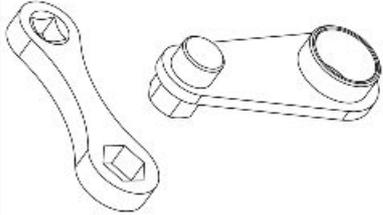
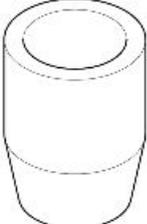
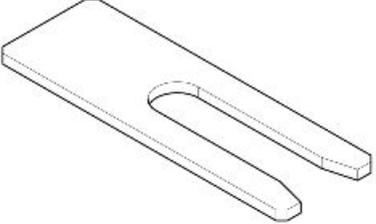
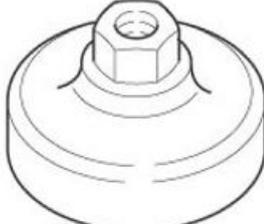
---

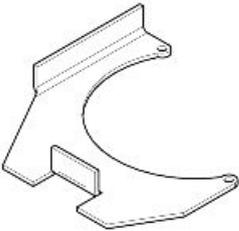
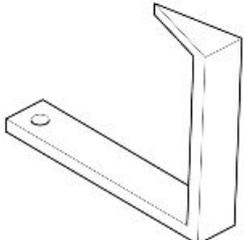
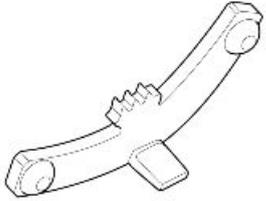
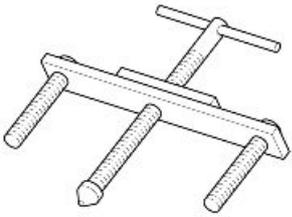
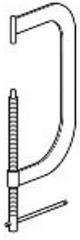
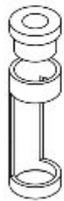
## INDICE DE LOS ARGUMENTOS

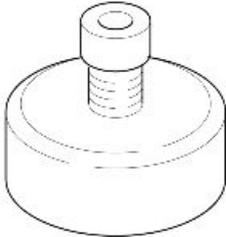
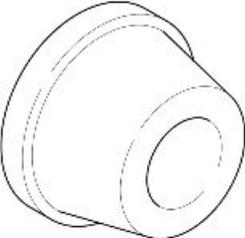
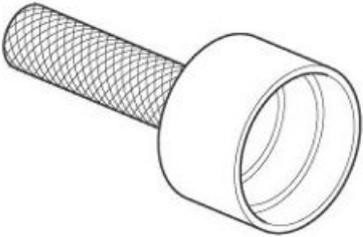
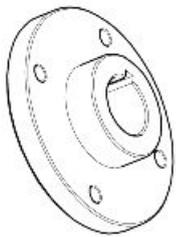
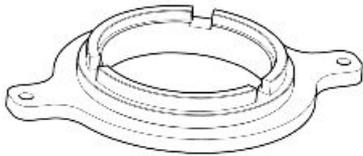
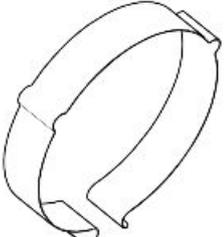
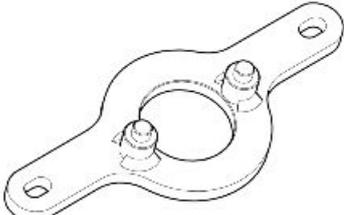
UTILLAJE ESPECIAL

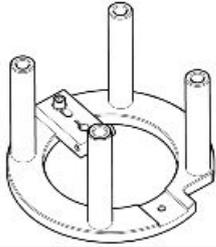
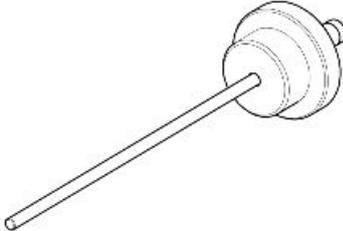
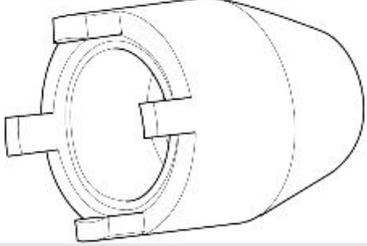
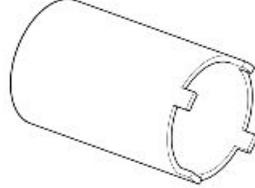
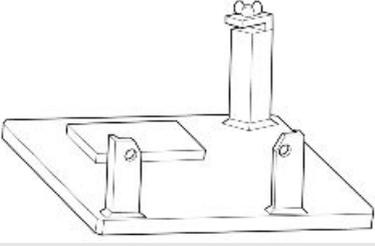
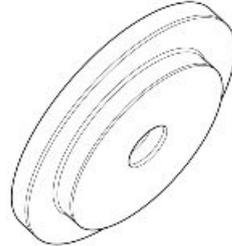
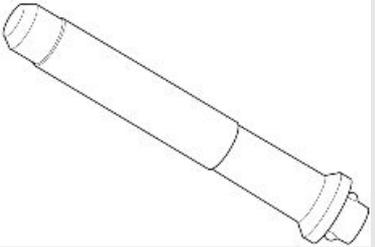
UT

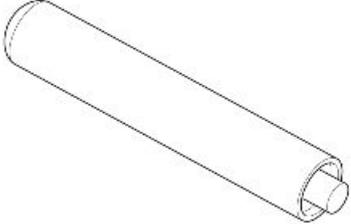
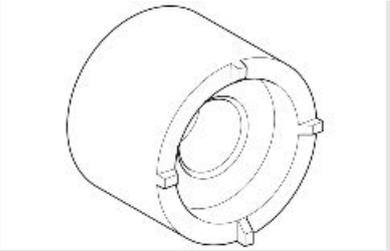
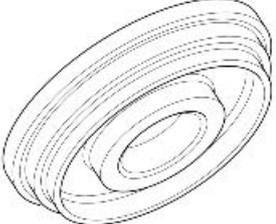
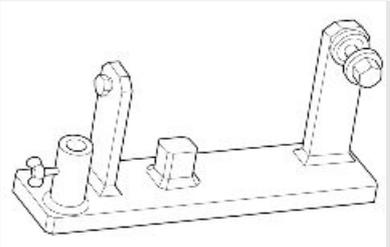
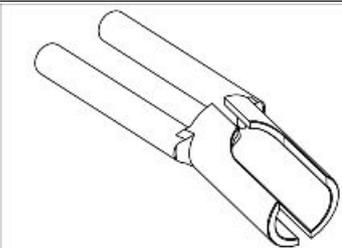
**HERRAMIENTAS ESPECIALES**

Cod. Almacén	Denominación	
020677Y	Tensor de la correa del alternador, Palanca para tensar la correa	
05.91.17.30	Cono de colocación tapa delantera	
020716Y	Bloqueo de la biela	
020470Y	Herramienta para montar los anillos de retención del eje	
05.92.72.30	Punzón anillo de estanqueidad tapa de distribución	
01.92.91.00	Llave para desmontaje tapa del cárter y filtro	

Cod. Almacén	Denominación	
05.90.25.30	Soporte caja de cambios	
19.92.96.00	Disco graduado para control puesta en fase distribución y encendido	
17.94.75.60	Flecha para control puesta en fase distribución y encendido	
12.91.18.01	Herramienta para bloquear el volante y la corona de arranque	
12.91.36.00	Herramienta para desmontar la brida lado volante	
AP8140179	Arco montaje/desmontaje válvulas	
AP9100838	Herramienta para comprimir el muelle de la válvula	

Cod. Almacén	Denominación	
14.92.71.00	Herramienta para montar el anillo de estanqueidad a la brida lado volante	
12.91.20.00	Herramienta para montar la brida lado volante con el anillo de estanqueidad al cigüeñal	
19.92.71.00	Herramienta para montar el anillo de estanqueidad a la brida lado volante	
020673Y	Cubo para disco graduado	
020672Y	Herramienta de centrado y compresión del muelle del embrague	
020674Y	Pinza para abrazaderas	
020675Y	Seguro del engranaje del eje de servicio	

Cod. Almacén	Denominación	
020676Y	Soporte del comparador de control de posición del pistón	
020678Y	Herramienta de control de la varilla del embrague	
05.91.26.30	Herramienta para apretar la tuerca del perno de la horquilla trasera - cubo del embrague	
AP8140190	Herramienta para apriete dirección	
05.90.27.30	Soporte caja de la transmisión	
05.90.27.31	Tapón retén de aceite caja de la transmisión	
05.90.27.32	Empuñadura para tapones	

Cod. Almacén	Denominación	
05.90.27.33	Tapón estanqueidad articulación de rótula	
05.90.27.34	Llave para tuerca piñón	
05.90.27.35	Tapón retén de aceite piñón	
05.90.27.36	Soporte par cónico	
020689Y	Extracción bujía	

# INDICE DE LOS ARGUMENTOS

**MANUTENCIÓN**

**MAN**

## Tabla de manutención

### NOTA

**EL TIEMPO PREVISTO PARA REALIZAR LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO, DEBE SER REDUCIDO A LA MITAD SI EL VEHÍCULO SE UTILIZA EN ZONAS LLUVIOSAS, POLVORIENTAS, EN RECORRIDOS ACCIDENTADOS O EN CONDUCCIÓN DEPORTIVA.**

I: CONTROLAR Y LIMPIAR, REGULAR, LUBRICAR O SUSTITUIR SI ES PRECISO

C: LIMPIAR, R: SUSTITUIR, A: REGULAR, L: LUBRICAR

\* Controlar y limpiar, regular o sustituir si es necesario antes de cada viaje.

\*\* Sustituir cada 2 años o 20000 km (12427 mi).

\*\*\* Sustituir cada 4 años.

\*\*\*\* En cada arranque.

\*\*\*\*\* Controlar cada mes.

### TABLA DE MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Km x 1.000	1,5	10	20	30	40	50	60	70	80
Bujías		R	R	R	R	R	R	R	R
Carburación en ralentí (CO)		I	I	I	I	I	I	I	I
Cuerpo de mariposa	-	-	C	-	C	-	C	-	C
Cables de la transmisión y mandos	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Correa del alternador			A		A	R	A		A
Cojinetes de dirección y juego de dirección	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Cojinetes de las ruedas		I	I	I	I	I	I	I	I
Discos de freno	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Filtro de aire		I	R	I	R	I	R	I	R
Filtro aceite motor	R	R	R	R	R	R	R	R	R
Horquilla	I		I		I		I		I
Funcionamiento orientación de las luces		I	I	I	I	I	I	I	I
Funcionamiento general del vehículo	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Instalaciones de frenos	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Instalación de luces	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Interruptores de seguridad	I		I		I		I		I
Líquido de frenos**	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Líquido embrague **	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Aceite del cambio de velocidades	R	R	R	R	R	R	R	R	R
Aceite / retenes de aceite horquilla		R		R			R		
Aceite motor	R	R	R	R	R	R	R	R	R
Aceite transmisión final	R	R	R	R	R	R	R	R	R
Neumáticos - presión / desgaste*****	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Revoluciones motor en ralentí	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Regulación del juego de las válvulas	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Ruedas	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Apriete de los bulones	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Apriete de los bornes de la batería	I		I		I		I		I
Sincronización de los cilindros	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Suspensiones y ajuste	I		I		I		I		I
Testigo presión aceite motor ****									
Vaciado del tubo de drenaje aceite de la caja del filtro		C	C	C	C	C	C	C	C
Tubos combustible***		I	I	I	I	I	I	I	I
Tubos frenos ***		I	I	I	I	I	I	I	I
Desgaste del embrague		I	I	I	I	I	I	I	I
Desgaste de las pastillas de frenos *	I	I	I	I	I	I	I	I	I

## Bujía

### Para extraerla:

- Retirar el símbolo ovalado de Moto Guzzi con un destornillador plano.
- Desenroscar y quitar el tornillo de fijación de la protección de la pipeta bujía.
- Extraer la protección de la pipeta de la bujía.
- Extraer la pipeta de la bujía con la herramienta especial.
- Quitar todo rastro de suciedad de la base de la bujía.
- Desenroscar la bujía y extraerla de su alojamiento, prestando atención a no dejar entrar polvo u otras sustancias dentro del cilindro.



### Para el control y la limpieza:



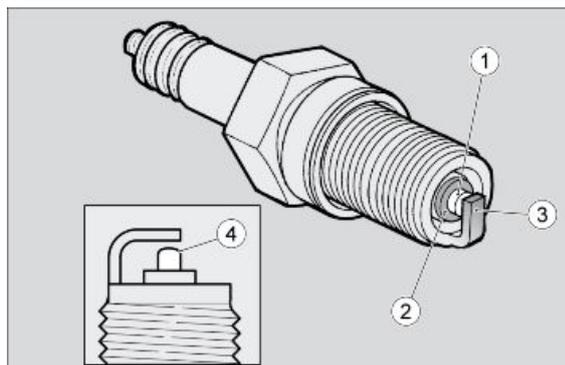
**PARA LA LIMPIEZA NO UTILIZAR CEPILLOS METÁLICOS Y/O PRODUCTOS ABRASIVOS, SINO EXCLUSIVAMENTE UN CHORRO DE AGUA A PRESIÓN.**

### Utillaje específico

#### 020689Y Extracción bujía

### Leyenda:

- electrodo central (1);
  - aislante (2);
  - electrodo lateral (3).
- Controlar que los electrodos y el aislante de la bujía no presenten depósitos de carbono o marcas de corrosión, si fuera necesario limpiar con un chorro de agua a presión.



La bujía debe ser sustituida cuando presenta: grietas en el aislante, electrodos corroídos, depósitos excesivos o electrodo central (1) con la cabeza redondeada (4).

- Controlar la distancia entre los electrodos con un calibre de espesores del tipo con hilo (5).

**ATENCIÓN**

**NO INTENTAR DE NINGUNA MANERA RESTABLECER LA DISTANCIA ENTRE LOS ELECTRODOS.**

La distancia entre los electrodos debe ser de **0,6 - 0,7 mm. (0.023 - 0.027 pulgadas)**: si fuera diferente, sustituir la bujía.

- Asegurarse que la arandela (6) esté en buenas condiciones.

**Para la instalación:**

- Con la arandela (6) montada, enroscar a mano la bujía para evitar dañar el roscado.
- Apretar con la llave en dotación del kit de herramientas girando 1/2 vuelta cada bujía para apretar la arandela.

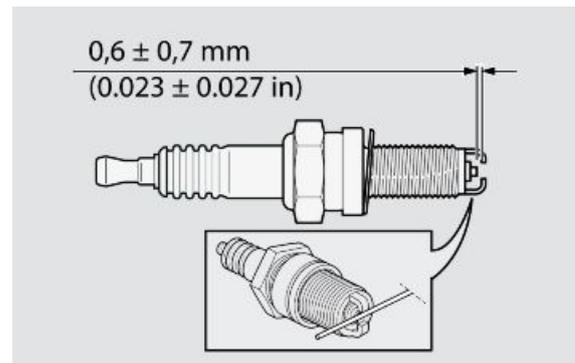
**Par de apriete bujía: 20 Nm (2 kg).**

**ATENCIÓN**

**LA BUJÍA DEBE ESTAR BIEN ENROSCADA, DE OTRA MANERA EL MOTOR PODRÍA SOBRECALENTARSE Y DAÑARSE GRAVEMENTE.**

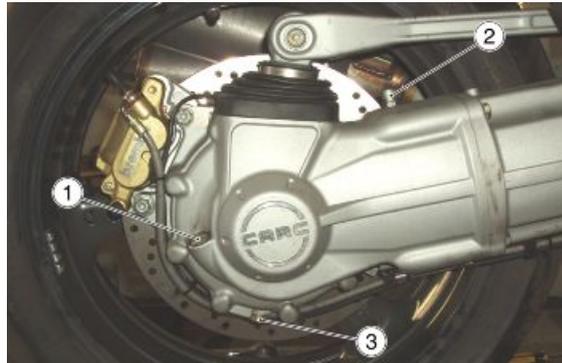
**USAR SOLAMENTE BUJÍAS DEL TIPO RECOMENDADO; EN CASO CONTRARIO SE PODRÍAN COMPROMETER LAS PRESTACIONES Y LA DURACIÓN DEL MOTOR.**

- Introducir correctamente la pipeta de la bujía, de manera que no se suelte con las vibraciones del motor.

**Aceite transmisión**

## Comprobación

- Mantener el vehículo en posición vertical con las dos ruedas apoyadas en el suelo.
- Desenroscar y quitar el tapón de nivel (1).
- El nivel es correcto si el aceite roza el orificio del tapón de nivel (1).
- Si el aceite se encuentra por debajo del nivel prescrito, es necesario llenar hasta que alcance el orificio del tapón de nivel (1).



### ATENCIÓN



**NO AGREGAR ADITIVOS U OTRAS SUSTANCIAS AL LÍQUIDO. SI SE UTILIZA UN EMBUDO U OTRO OBJETO, ASEGURARSE DE QUE ESTÉ PERFECTAMENTE LIMPIO.**

## Sustitución

### ATENCIÓN

**LA SUSTITUCIÓN SE DEBE REALIZAR CON EL GRUPO CALIENTE, YA QUE EN ESTAS CONDICIONES EL ACEITE ES FLUIDO Y FÁCIL DE DRENAR.**

### NOTA

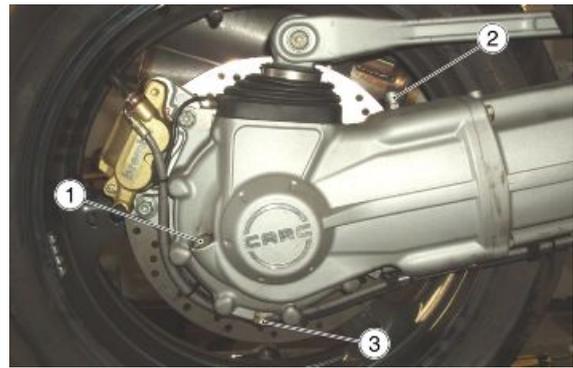
**PARA LLEVAR A TEMPERATURA EL ACEITE, RECORRER ALGUNOS km (mi)**

- Colocar un recipiente cuya capacidad supere los 400 cm<sup>3</sup> (25 cu in) en correspondencia del tapón de drenaje (3).
- Desenroscar y quitar el tapón de drenaje (3).
- Desenroscar y quitar el tapón de purga (2).
- Drenar y dejar escurrir el aceite durante algunos minutos dentro del recipiente.
- Controlar, y eventualmente sustituir, la arandela de estanqueidad del tapón de drenaje (3).
- Retirar los residuos metálicos adheridos al imán del tapón de drenaje (3).
- Enroscar y apretar el tapón de drenaje (3).
- Llenar con aceite nuevo a través del orificio de llenado (1), hasta alcanzar el orificio del tapón de nivel (1).

### ATENCIÓN

**NO AGREGAR ADITIVOS U OTRAS SUSTANCIAS AL LÍQUIDO. SI SE UTILIZA UN EMBUDO U OTRO OBJETO, ASEGURARSE DE QUE ESTÉ PERFECTAMENTE LIMPIO.**

- Enroscar y ajustar los tapones (1 - 2).



## Aceite motor

### Comprobación

#### ATENCIÓN

**EL CONTROL DEL NIVEL DE ACEITE MOTOR SE DEBE REALIZAR CON EL MOTOR CALIENTE.**

#### NOTA

**PARA CALENTAR EL MOTOR Y LLEVAR EL ACEITE A TEMPERATURA DE FUNCIONAMIENTO, NO HACER FUNCIONAR EL MOTOR EN RALENTÍ CON EL VEHÍCULO DETENIDO. EL PROCEDIMIENTO CORRECTO PREVÉ REALIZAR EL CONTROL DESPUÉS DE HABER RECORRIDO APROXIMADAMENTE 15 KM (10 millas).**

- Parar el motor.
- Mantener el vehículo en posición vertical con las dos ruedas apoyadas en el piso.
- Desenroscar y quitar la varilla (1).
- Limpiar la varilla (1).
- Volver a introducir la varilla (1) en el orificio sin enroscar.
- Quitar la varilla (1).
- Controlar a través de la varilla (1) el nivel de aceite.
- El nivel es correcto si alcanza aproximadamente el nivel "MÁX".



**MÁX** = nivel máximo

**MÍN** = nivel mínimo

Si es necesario, restablecer el nivel de aceite del motor:

- Desenroscar y quitar la varilla (1).
- Llenar con aceite motor hasta superar el nivel mínimo indicado "MÍN".

**ATENCIÓN**

**NO AGREGAR ADITIVOS NI OTRAS SUSTANCIAS AL LÍQUIDO. SI SE UTILIZA UN EMBUDO U OTRO OBJETO, ASEGURARSE DE QUE ESTÉ PERFECTAMENTE LIMPIO.**

**Sustitución****NOTA**

**PARA QUE EL ACEITE SALGA POR COMPLETO Y CON MAYOR FACILIDAD, ES NECESARIO QUE ESTÉ CALIENTE, Y POR CONSIGUIENTE MÁS FLUIDO.**

- Colocar un recipiente cuya capacidad supere los 4000 cm<sup>3</sup> (245 cu in) en correspondencia del tapón de drenaje (2).
- Desenroscar y quitar el tapón de drenaje (2).



- Desenroscar y quitar el tapón de llenado (1).
- Drenar y dejar escurrir el aceite durante algunos minutos dentro del recipiente.
- Controlar y eventualmente sustituir las arandelas de estanqueidad del tapón de drenaje (2).
- Retirar los residuos metálicos adheridos al imán del tapón de drenaje (2).
- Enroscar y apretar el tapón de drenaje (2).
- Verter aceite motor nuevo hasta superar el nivel mínimo indicado "MÍN".
- Enroscar el tapón de llenado (1).



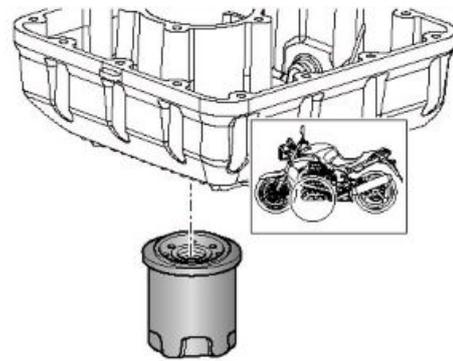
## Filtro aceite motor

**Sustituir el filtro de aceite motor en cada cambio de aceite motor.**

- Vaciar completamente de aceite el motor.
- Quitar el filtro de aceite motor desenroscándolo de su alojamiento.

**NOTA**

**NO VOLVER A UTILIZAR EL FILTRO USADO.**



- Extender una capa de aceite en el anillo de estanqueidad del nuevo filtro de aceite motor.
- Introducir y enroscar el nuevo filtro de aceite motor en su alojamiento.

### Ver también

[Sustitución](#)

## Aceite cambio

### Contrôle

#### CONTROL Y LLENADO

**ATENCIÓN**

**EL CONTROL DEL NIVEL DE ACEITE DEL CAMBIO DE VELOCIDADES SE DEBE REALIZAR CON EL MOTOR CALIENTE.**

**NOTA**

**PARA CALENTAR EL MOTOR Y LLEVAR EL ACEITE A TEMPERATURA DE FUNCIONAMIENTO, NO HACER FUNCIONAR EL MOTOR EN RALENTÍ CON EL VEHÍCULO DETENIDO. EL PROCEDIMIENTO CORRECTO PREVÉ REALIZAR EL CONTROL DESPUÉS DE HABER RECORRIDO APROXIMADAMENTE 15 KM (10 millas).**

- Parar el motor.
- Mantener el vehículo en posición vertical con ambas ruedas apoyadas en el suelo.
- Desenroscar y quitar el tapón de inspección (1) situado en el lado derecho del cambio.
- El nivel es correcto si el aceite roza el orificio del tapón de inspección (1).



Si es necesario:

- Llenar con aceite hasta alcanzar el orificio del tapón de inspección (1).

**ATENCIÓN**

**NO AGREGAR ADITIVOS U OTRAS SUSTANCIAS AL LÍQUIDO. SI SE UTILIZA UN EMBUDO U OTRO OBJETO, ASEGURARSE DE QUE ESTÉ PERFECTAMENTE LIMPIO.**

## Replacement

### NOTA

**PARA QUE EL ACEITE SALGA POR COMPLETO Y CON MAYOR FACILIDAD, ES NECESARIO QUE ESTÉ CALIENTE, Y POR CONSIGUIENTE MÁS FLUIDO.**

- Colocar un recipiente con capacidad adecuada a nivel del tapón de drenaje (2).
- Desenroscar y quitar el tapón de drenaje (2).
- Desenroscar y quitar el tapón de llenado (1).
- Drenar y dejar escurrir el aceite durante algunos minutos dentro del recipiente.
- Controlar y eventualmente sustituir las arandelas de estanqueidad del tapón de drenaje (2).
- Retirar los residuos metálicos adheridos al imán del tapón de drenaje (2).
- Enroscar y apretar el tapón de drenaje (2).
- Llenar con aceite nuevo hasta alcanzar el orificio del tapón de inspección (1).
- Apretar el tapón de llenado (1).



### ATENCIÓN

**NO AGREGAR ADITIVOS U OTRAS SUSTANCIAS AL LÍQUIDO. SI SE UTILIZA UN EMBUDO U OTRO OBJETO, ASEGURARSE DE QUE ESTÉ PERFECTAMENTE LIMPIO.**

## Filtro de aire

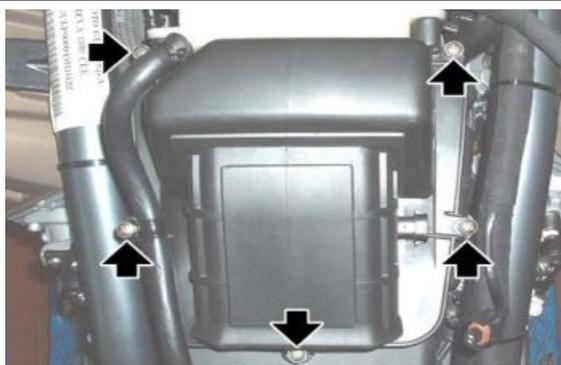
- Retirar el depósito de combustible.
- Desenchufar el conector del sensor de temperatura del aire.



- Quitar el tubo de purga del aceite.



- Desenroscar y quitar los cinco tornillos.



- Levantar la tapa de la caja del filtro.
- Retirar el panel fonoabsorbente.
- Quitar el filtro de aire.
- Tapar el conducto de aspiración con un paño limpio para evitar que eventuales cuerpos extraños entren en los conductos de aspiración.

**NOTA**

**NO ARRANCAR EL MOTOR CON EL FILTRO DE AIRE DESMONTADO. PARA LA LIMPIEZA DEL ELEMENTO FILTRANTE, UTILIZAR UN CHORRO DE AIRE COMPRIMIDO ORIENTÁNDOLO DESDE ADENTRO HACIA AFUERA.**

## Comprobación juego válvulas

Cuando la distribución es muy ruidosa, controlar el juego entre las válvulas y los balancines.

**NOTA**

**LA REGULACIÓN SE EFECTÚA CON MOTOR FRÍO, CON EL PISTÓN EN PUNTO MUERTO SUPERIOR (P.M.S.) EN FASE DE COMPRESIÓN (VÁLVULAS CERRADAS).**

- Desconectar ambas pipetas de la bujía.



- Desenroscar y quitar los cuatro tornillos de fijación de la tapa de la culata recuperando las juntas tóricas de estanqueidad.
- Retirar la tapa de la culata con la junta.



- Aflojar la tuerca (1).
- Operar con un destornillador en los tornillos de regulación (2) hasta obtener los siguientes juegos:

Válvula de aspiración: 0,10 mm (0.0039 ")

Válvula de escape: 0,15 mm (0.0059 ")

- La medición se realiza utilizando un calibre de espesores adecuado.



#### ATENCIÓN

SI EL JUEGO ES MAYOR AL PRESCRITO, LOS EMPUJADORES HARÁN RUIDO. EN CASO CONTRARIO, LAS VÁLVULAS NO CIERRAN BIEN DANDO LUGAR A INCONVENIENTES COMO:

- PÉRDIDA DE PRESIÓN;
- SOBRECALENTAMIENTO DEL MOTOR;
- QUEMADO DE LAS VÁLVULAS, ETC.

## Circuito de frenos

### Comprobación nivel

#### Control líquido de frenos

- Colocar el vehículo sobre el caballete.
- Para el freno delantero, girar el manillar totalmente hacia la derecha.

- Para el freno trasero, mantener el vehículo en posición vertical de manera de que el líquido contenido en el depósito esté paralelo al tapón.
- Controlar que el líquido contenido en el depósito supere la referencia "MÍN":

**MÍN**= nivel mínimo.

**MÁX**= nivel máximo

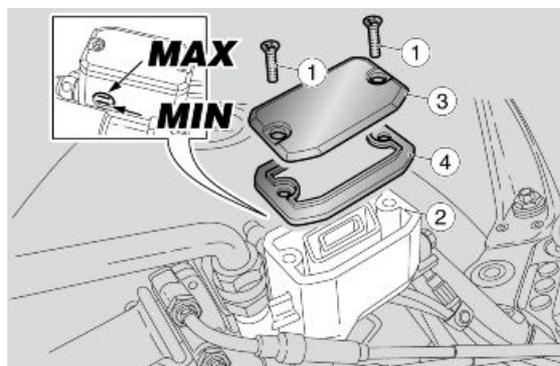
Si el líquido no llega por lo menos a la referencia "MÍN":

- Controlar el desgaste de las pastillas de frenos, y del disco.
- Si las pastillas y/o el disco no se deben sustituir, realizar el rellenado.

## Llenado

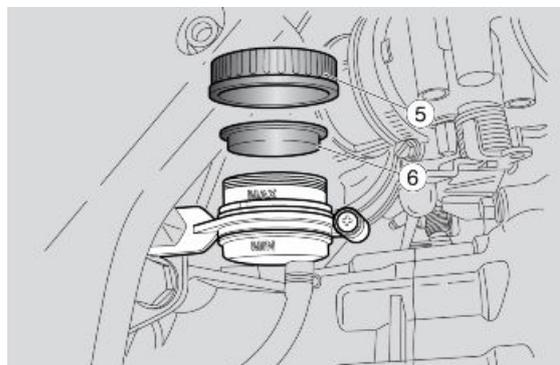
Freno delantero:

- Utilizando un destornillador de cruz, desenroscar los dos tornillos (1) del depósito del líquido de frenos (2).
- Levantar y extraer la tapa (3) con los tornillos (1).
- Retirar la junta (4).



Freno trasero:

- Desenroscar y retirar el tapón (5).
- Retirar la junta (6).
- Llenar el depósito con líquido de frenos hasta alcanzar el nivel justo, comprendido entre las dos referencias "MÍN" y "MÁX".



**PELIGRO DE PÉRDIDA DEL LÍQUIDO DE FRENOS. NO ACCIONAR LA PALANCA DEL FRENO SI EL TAPÓN DEL DEPÓSITO DEL LÍQUIDO DE FRENOS ESTA FLOJO O FALTARA.**

**ATENCIÓN**



**EVITAR LA EXPOSICIÓN PROLONGADA DEL LÍQUIDO DE FRENOS AL AIRE. EL LÍQUIDO DE FRENOS ES HIGROSCÓPICO, POR LO TANTO EN CONTACTO CON EL AIRE ABSORBE HUMEDAD. EL DEPÓSITO DEL LÍQUIDO DE FRENOS DEBE PERMANECER ABIERTO SÓLO EL TIEMPO NECESARIO PARA EFECTUAR EL RELLENADO.**



**PARA EVITAR QUE SE DERRAME EL LÍQUIDO DURANTE EL LLENADO, SE RECOMIENDA MANTENER EL LÍQUIDO**

EN EL DEPÓSITO PARALELO AL BORDE DEL DEPÓSITO  
(EN POSICIÓN HORIZONTAL).

NO AGREGAR ADITIVOS NI OTRAS SUSTANCIAS AL LÍ-  
QUIDO.

SI SE USA UN EMBUDO U OTRO OBJETO, ASEGURARSE  
DE QUE ESTÉ PERFECTAMENTE LIMPIO.



DURANTE EL LLENADO NO SUPERAR EL NIVEL "MÁX".  
EL LLENADO HASTA EL NIVEL "MÁX." SÓLO SE DEBE  
REALIZAR CON PASTILLAS NUEVAS. SE RECOMIENDA  
NO LLENAR HASTA EL NIVEL "MÁX." CON PASTILLAS  
DESGASTADAS, YA QUE ESTO PROVOCARÍA LA PÉRDIDA  
DE LÍQUIDO EN CASO DE SUSTITUCIÓN DE LAS PAS-  
TILLAS DE FRENO.

CONTROLAR LA EFICIENCIA DEL FRENADO. EN CASO  
DE UNA CARRERA EXCESIVA DE LA PALANCA DE FRE-  
NO O DE UNA PÉRDIDA DE EFICIENCIA EN LA INSTALA-  
CIÓN DE FRENOS, DIRIGIRSE A UN Concesionario Oficial  
Moto Guzzi, YA QUE PODRÍA SER NECESARIO PURGAR  
EL AIRE DE LA INSTALACIÓN.

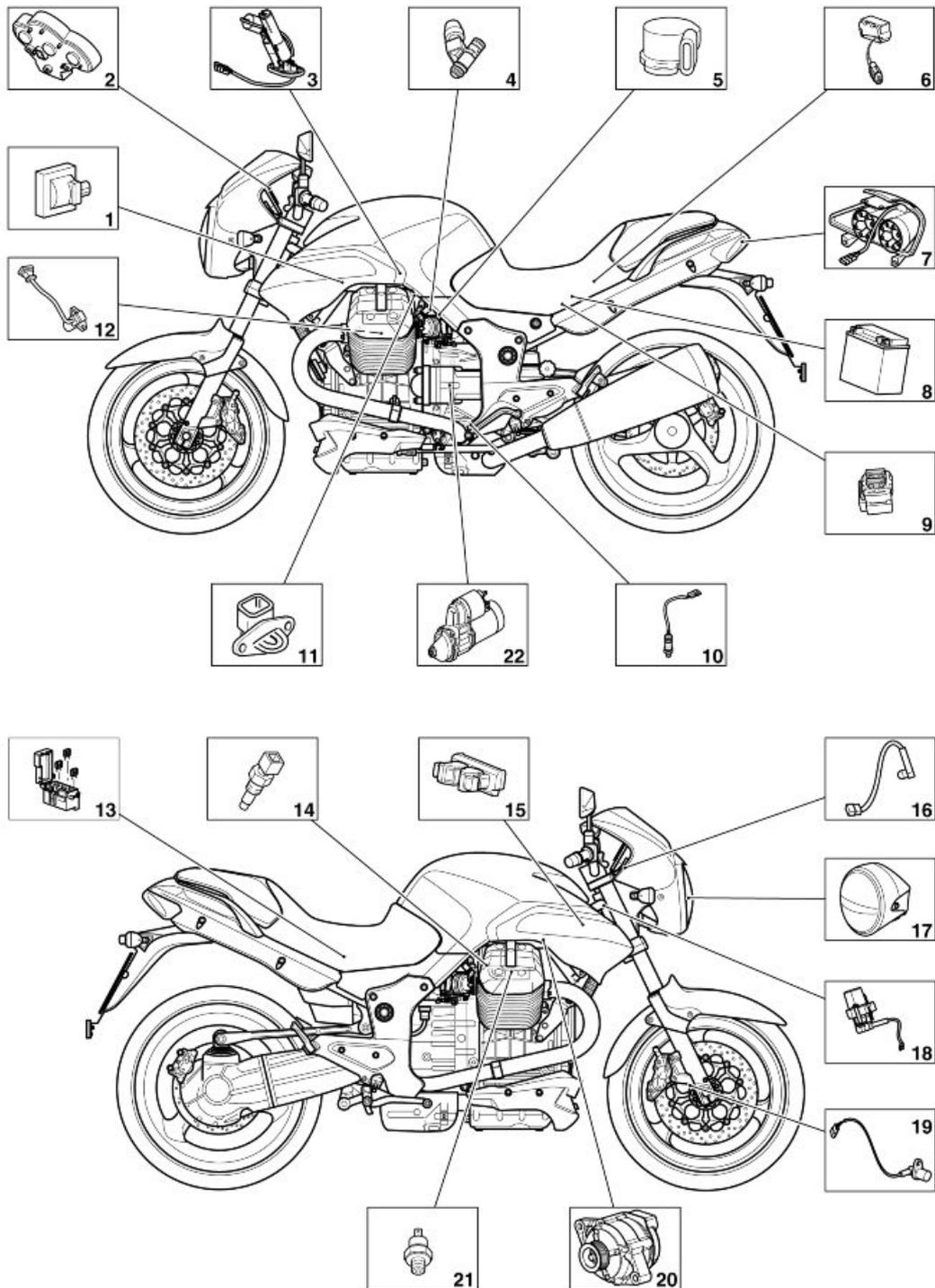
---

# INDICE DE LOS ARGUMENTOS

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

INS ELE

Disposición componentes



**Leyenda:**

- 1 Bobina
- 2 Tablero
- 3 Bomba combustible
- 4 Inyector

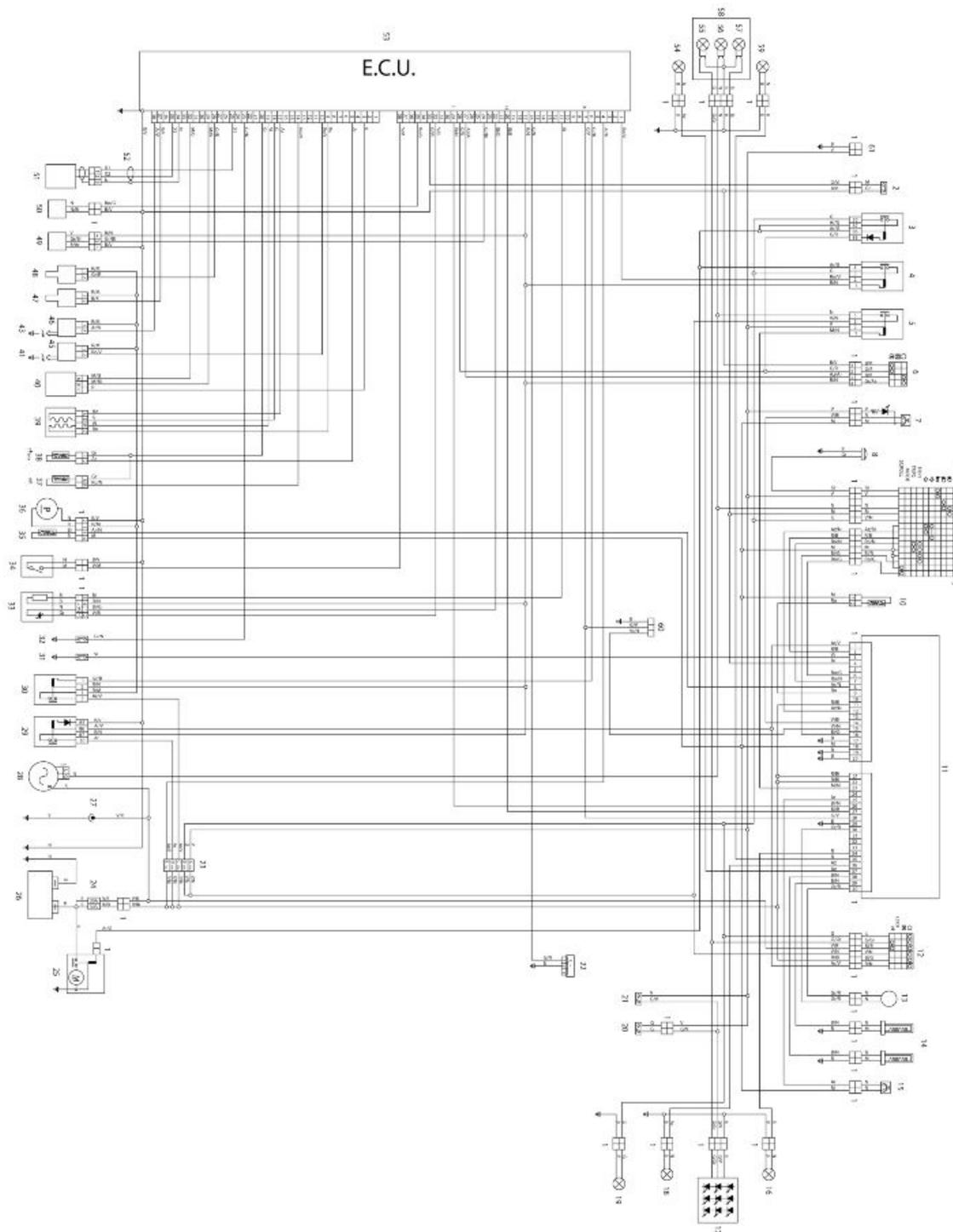
- 5 Potenciómetro mariposa
- 6 Sensor de caída
- 7 Faro trasero
- 8 Batería
- 9 Fusibles principales
- 10 Sonda lambda
- 11 Sensor temperatura aire aspirado
- 12 Sensor revoluciones motor
- 13 Fusibles secundarios
- 14 Sensor temperatura culata
- 15 Centralita control motor
- 16 Sensor temperatura aire tablero
- 17 Faro delantero
- 18 Bloque de llave con antena immobilizer integrada
- 19 Sensor velocidad
- 20 Alternador
- 21 Sensor presión de aceite
- 22 Arrancador

---

## **Instalación eléctrica**

---

### Esquema eléctrico general



**Leyenda:**

- 1. CONECTORES MÚLTIPLES
- 2. INTERRUPTOR EMBRAGUE
- 3. RELÉ MANTENIMIENTO
- 4. RELÉ DE ARRANQUE

5. RELÉ DE LUCES
6. CONMUTADOR DE LUCES DERECHO
7. PULSADOR HAZARD
8. CLAXON
9. CONMUTADOR DE LUCES IZQUIERDO
10. TERMISTOR DE TEMPERATURA DEL AIRE DEL TABLERO
11. TABLERO
12. CONMUTADOR DE LLAVE
13. ANTENA DEL IMMOBILIZER
14. PUÑOS CALEFACTADOS
15. MANDO DE PUÑOS CALEFACTADOS
16. INTERMITENTE TRASERO DERECHO
17. FARO TRASERO (DE LED)
18. INTERMITENTE TRASERO IZQUIERDO
19. LUZ DE MATRÍCULA
20. INTERRUPTOR DE STOP TRASERO
21. INTERRUPTOR DE STOP DELANTERO
22. CONECTOR DE DIAGNÓSTICO
23. FUSIBLES SECUNDARIOS
24. FUSIBLES PRINCIPALES
25. ARRANCADOR
26. Batería
27. TOMA DE CORRIENTE
28. ALTERNADOR
29. RELÉ PRINCIPAL DE INYECCIÓN
30. RELÉ SECUNDARIO DE LA INYECCIÓN
31. BULBO PRESIÓN DE ACEITE
32. INTERRUPTOR CAMBIO EN PUNTO MUERTO
33. Sonda LAMBDA
34. INTERRUPTOR DEL CABALLETE LATERAL
35. SENSOR NIVEL DE GASOLINA
36. BOMBA DE GASOLINA
37. TERMISTOR DE TEMPERATURA DEL AIRE DE ASPIRACIÓN
38. TERMISTOR DE TEMPERATURA DE LA CULATA
39. AIRE AUTOMÁTICO
40. SENSOR ACELERADOR
41. BUJÍA DERECHA
- 42.---

- 43.BUJÍA IZQUIERDA
- 44.---
- 45.BOBINA CILINDRO DERECHO
- 46.BOBINA CILINDRO IZQUIERDO
- 47.INYECTOR CILINDRO DERECHO
- 48.INYECTOR CILINDRO IZQUIERDO
- 49.SENSOR DE VELOCIDAD
- 50.Sensor de caída
- 51.PICK-UP
- 52.PROTECCIÓN DEL CABLE PICK UP
- 53.CENTRALITA ECU
- 54.INTERMITENTE DELANTERO IZQUIERDO
- 55.BOMBILLA DE LUZ DE POSICIÓN
- 56.BOMBILLA LUZ DE CRUCE
- 57.BOMBILLA LUZ DE CARRETERA
- 58.FARO DELANTERO
- 59.INTERMITENTE DELANTERO DERECHO
- 60.DIAGNÓSTICO DEL TABLERO
- 61.CONECTOR GPS

**Color de los cables:**

**Ar** anaranjado

**Az** azul claro

**B** azul

**Bi** blanco

**G** amarillo

**Gr** gris

**M** marrón

**N** negro

**R** rojo

**Ro** rosa

**V** verde

**Vi** violeta

---

**Comprobaciones y controles**

---

**Tablero**

---

---

## Diagnosis

### Modificación CODE

En el caso de conocer su propio código, basta con introducirlo y, luego, introducir uno nuevo que será memorizado automáticamente. Si el vehículo es nuevo, el código de usuario es: 00000

### Restablecer CODE

Cuando no se disponga de un código propio y se desee modificarlo, se solicita la introducción de dos llaves entre aquellas memorizadas.

Una vez introducida la primera, se solicitará una segunda llave mediante el mensaje:

INTRODUCIR LA LLAVE II

Si la segunda llave no se introduce dentro de los 20 segundos siguientes, la operación termina.

Después del reconocimiento, se solicita la introducción del nuevo código con el mensaje:

INTRODUCIR EL NUEVO CÓDIGO

Al finalizar la operación, el tablero vuelve al menú CONFIGURACIONES.

### DIAGNÓSTICO

El acceso a este menú (funciones de diagnóstico), reservado a la Asistencia Técnica, se realiza mediante solicitud de un código Service.

Aparecerá el mensaje: INTRODUCIR EL SERVICE CODE que para este vehículo es: **36421**

Las funciones en este menú son

- SALIR
- Errores ECU
- Errores Tablero
- Borrar errores
- Reset Service
- ACTUALIZACIÓN
- Modificar Llaves

### ERRORES ECU

El tablero recibe de la centralita sólo los errores actuales.

Descripción Código de error

Error Mariposa C.C. Vcc ECU 10

Error Mariposa C.C. Gnd ECU 11

Error Temperatura motor C.C. Vcc ECU 14

Error Temperatura motor C.C Gnd ECU 15

Error Temperatura aire C.C. Gnd ECU 16

Error Temperatura aire C.C Gnd ECU 17

Error Batería baja ECU 20

Error Sonda lambda ECU 21

Error Bobina 1 C.C. Vcc ECU 22

Error Bobina 1 C.C. Gnd ECU 23  
Error Bobina 2 C.C. Gnd ECU 24  
Error Bobina 2 C.C. Gnd ECU 25  
Error inyector 1 C.C. Vcc ECU 26  
Error inyector 1 C.C. Gnd ECU 27  
Error inyector 2 C.C. Vcc ECU 30  
Error Relé Bomba ECU 36  
Error Local Loop-back ECU 37  
Error Telerr. Arranque C.C. Vcc ECU 44  
Error Telerr. Arranque C.C. Gnd ECU 45  
Error Canister C.C. Vcc ECU 46  
Error Canister C.C. Gnd ECU 47  
Error Batería Hig ECU 50  
Error ECU genérico ECU 51  
Error Tablero Señales ECU 54  
Error Autoadaptabilidad Valor ECU 55  
Error Velocidad Vehículo ECU 56  
Error Stepper C.A. ECU 60  
Error Stepper C.C. Vcc ECU 61  
Error Stepper C.C. Gnd ECU 62  
Error no reconocido ECU 00

### **ERRORES TABLERO**

En esta modalidad, aparece una tabla que señala los eventuales errores en el immobilizer y en los sensores conectados al mismo.

La tabla de descodificación de los errores es la siguiente:

Descripción Código de error

Anomalía immobilizer: Código

llave leída pero no reconocida DSB 01

Anomalía immobilizer: Código

llave no leída (Ausencia de la llave  
o trasponder roto) DSB 02

Anomalía immobilizer: Antena

rota (Abierta o en cortocircuito) DSB 03

Anomalía immobilizer: Anomalía  
controlador interno DSB 04

Anomalía sensor gasolina DSB 05

Anomalía sensor temperatura aire DSB 06

Anomalía sensor aceite DSB 07

Anomalía presión aceite DSB 08

El tablero conserva en la **memoria** los errores pasados.

### **Borrar errores**

Con esta opción se borran sólo los errores del tablero, y se debe pedir una confirmación adicional.

---

### **ACTUALIZACIÓN SOFTWARE TABLERO**

Esta función permite la reprogramación del tablero con un nuevo software mediante Axone.

En la Pantalla aparece: "Tablero desconectado. Ahora es posible conectar el instrumento de diagnóstico"; el tablero se conectará normalmente después de un ciclo de conexión-desconexión llave.

El conector de color blanco se aloja debajo del asiento, al lado de la caja de fusibles, cerca del conector de diagnóstico para el sistema de inyección.

Para la conexión con el cable Axone, es necesario utilizar el conector Ditech que se encuentra dentro del embalaje de Axone 2000 **Aprilia-Moto Guzzi**.



### **FUNCIÓN MODIFICAR LLAVES**

Esta función se puede utilizar:

- 1) en caso de extravío de una llave, el concesionario puede deshabilitar la llave perdida;
- 2) para activar hasta 4 llaves;
- 3) cuando sea necesario utilizar un nuevo bloque de llaves y por lo tanto memorizar el nuevo set de llaves.

El primer paso es introducir el código de usuario y, después de haber confirmado la memorización de la llave introducida (llave I), se solicita la inserción de las otras llaves.

El procedimiento termina después de memorizar 4 llaves o pasados 20 segundos.

En caso de utilizar un nuevo bloque de llave, el procedimiento es el siguiente: una vez introducida la llave en ON, si el tablero no la reconoce, solicita el código de usuario: introducir el código de usuario. Ahora se puede ingresar al MENÚ, DIAGNÓSTICO (introduciendo el código Service), MODIFICAR LLAVES, luego de lo cual se procede a la memorización de las llaves nuevas.

---

## **Circuito de recarga de la batería**

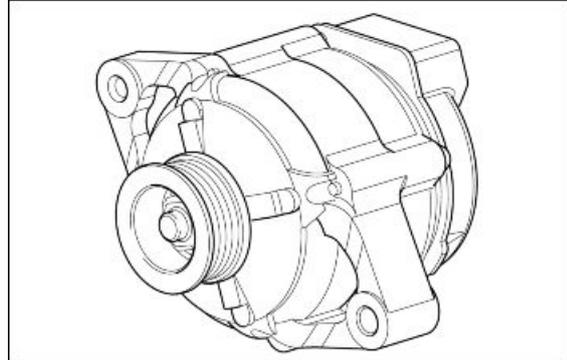
---

## Control estator

Generador monofásico bajo tensión regulada

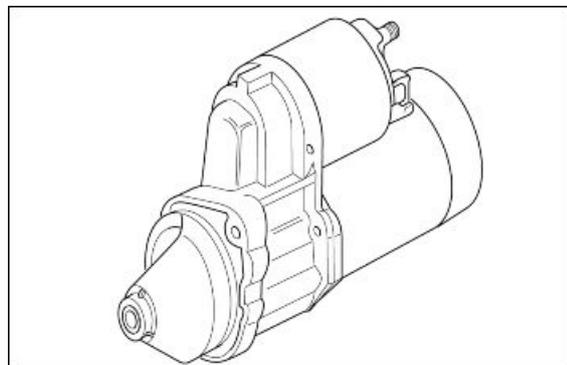
Carga máxima 40A (550W)

Tensión de carga 14,2 - 14,8 V (5000 rpm)



## Control sistema de arranque

absorción en el arranque 100 A aproximadamente



## indicador nivel

Bomba de gasolina:

Absorción: 3,5 A (medir entre los pines 1 y 2 con tensión de 12 V)

Sensor nivel de combustible:

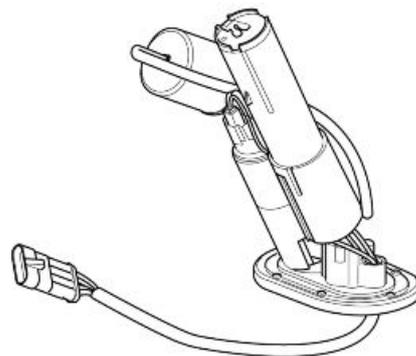
Resistencia (medir entre los Pin 3 y 4)

250-300 ohm con nivel de combustible equivalente a 0 litros

100 ohm con nivel de combustible equivalente a 11,25 litros (20.43 pt)

10 -20 ohm con nivel de combustible equivalente a 22,5 litros (40.86 pt)

El testigo de reserva de combustible se enciende para valores superiores a 230 ohm.



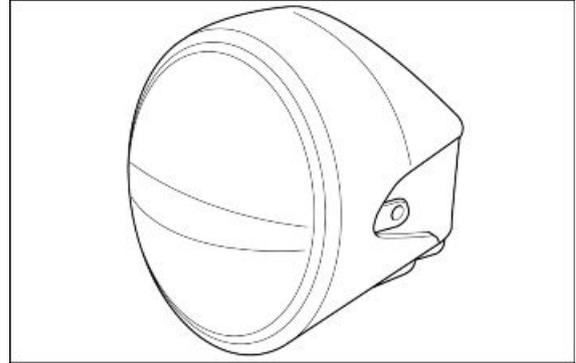
## Lista bombillas

### FARO DELANTERO

Luz de posición: 12V - 5W

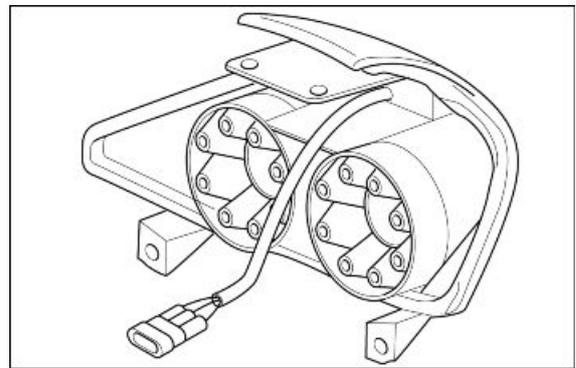
Luz de cruce: 12 V - 55 W H7

Luz de carretera: 12 V - 65 W H9



### FARO TRASERO

De Led



## Fusibles

### FUSIBLES SECUNDARIOS

A - Stop, claxon, iluminación pulsador Hazard, bobina relé de luces (15 A).

B - Luces de posición, bobina relé arranque, pas-sing (15 A).

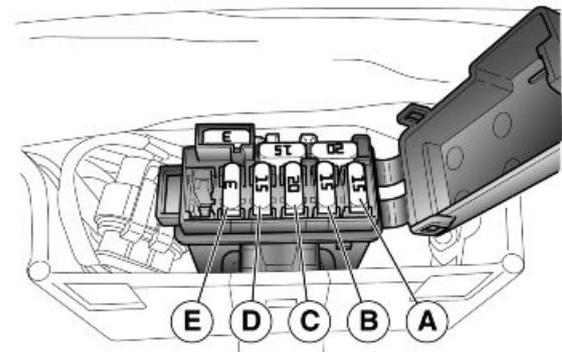
C - Bomba gasolina, bobinas, inyectores (20 A).

D - Quemador lambda, bobina relé inyección secundario, bobina relé arranque, alimentación sensor de velocidad (15 A)

E - Positivo permanente, alimentación centralita ECU (3A).

#### NOTA

TRES FUSIBLES SON DE RESERVA (3, 15, 20 A).

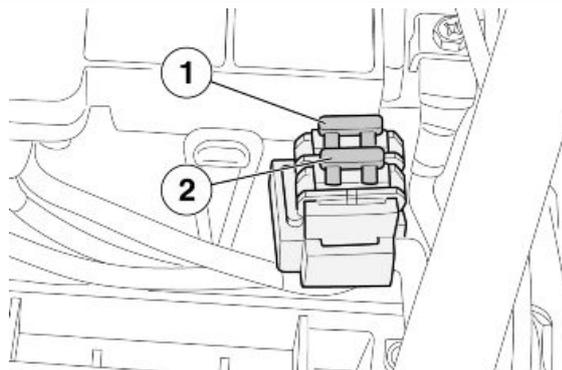


**FUSIBLES PRINCIPALES**

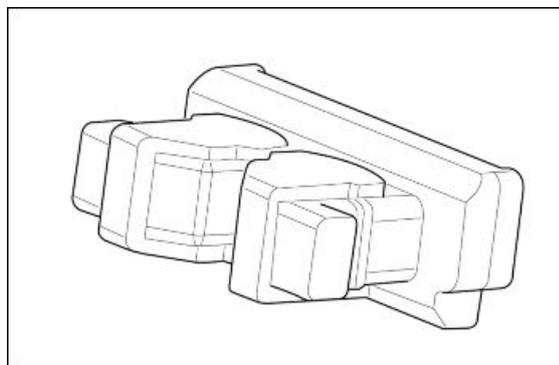
- 1 - De la batería al regulador de tensión (30 A).
- 2 - De la batería a la llave y a los fusibles secundarios C - D(30 A).

**NOTA**

**UN FUSIBLE ES DE RESERVA.**

**Central**

Modelo: Magneti Marelli IAW 5 AM2

**Conexiones del conector MARRÓN**

Pin Servicio

- 1 No utilizado
- 2 No utilizado
- 3 Señal potenciómetro enc.
- 4 No utilizado
- 5 Señal temperatura motor
- 6 No utilizado
- 7 No utilizado
- 8 No utilizado
- 9 Motor paso a paso (+)
- 10 Mando bobina cilindro derecho
- 11 No utilizado
- 12 No utilizado
- 13 No utilizado
- 14 Señal temperatura aire
- 15 No utilizado
- 16 No utilizado
- 17 Motor paso a paso (+)
- 18 Motor paso a paso (-)

- 19 Motor paso a paso (-)
- 20 Alimentación 5V (sensores NTC)
- 21 No utilizado
- 22 No utilizado
- 23 Señal sensor neutro
- 24 No utilizado
- 25 Señal sensor revoluciones del motor
- 26 No utilizado
- 27 No utilizado
- 28 Mando inyector cilindro izquierdo
- 29 Alimentación potenciómetro enc.
- 30 No utilizado
- 31 No utilizado
- 32 Negativo potenciómetro enc.
- 33 No utilizado
- 34 Cable protección interferencias sensor de revoluciones
- 35 Señal sensor revoluciones del motor
- 36 No utilizado
- 37 Mando inyector cilindro derecho
- 38 Mando bobina cilindro izquierdo

**Conexiones del conector AZUL**

Pin Servicio

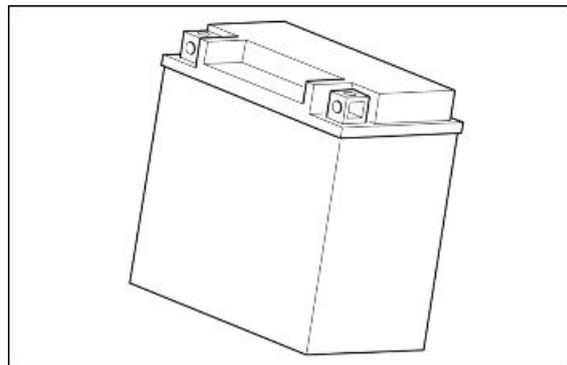
- 1 Mando relé arranque pin 85
- 2 No utilizado
- 3 No utilizado
- 4 Alimentación protegida del tablero
- 5 No utilizado
- 6 Mando relé secundario pin 86
- 7 Línea Immobilizer
- 8 Mando relé arranque pin 85
- 9 No utilizado
- 10 No utilizado
- 11 Mando negativo sonda oxígeno
- 12 No utilizado
- 13 No utilizado
- 14 No utilizado
- 15 No utilizado
- 16 Línea K (diagnóstico)

- 17 Alimentación del relé principal
- 18 No utilizado
- 19 No utilizado
- 20 Línea CAN - H (ccm/tablero)
- 21 No utilizado
- 22 Señal sonda oxígeno
- 23 No utilizado
- 24 Entrada de señal velocidad del vehículo
- 25 No utilizado
- 26 No utilizado
- 27 Entrada señal "stop motor"
- 28 Entrada señal arranque
- 29 Línea CAN - L (ccm/tablero)
- 30 No utilizado
- 31 No utilizado
- 32 Alimentación sonda oxígeno
- 33 Señal sensor embrague
- 34 No utilizado
- 35 Señal sensor caída
- 36 No utilizado
- 37 No utilizado
- 38 Señal sensor caballete lateral

---

## Batería

12 V - 18 Ah



## Sensor velocidad

### Función

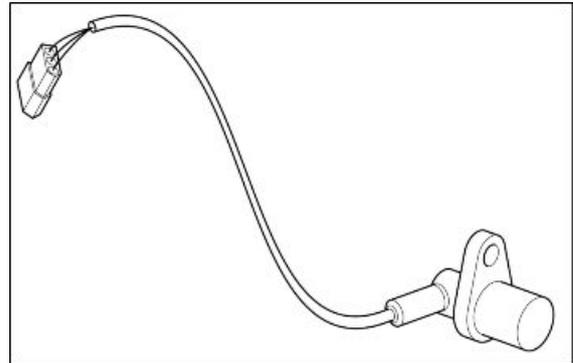
Indicar la velocidad del vehículo leyendo la velocidad de rotación de la rueda delantera.

### Funcionamiento / principio de funcionamiento

Sensor de tipo HALL: genera una onda cuadrada que oscila entre 0 V y 11 V aproximadamente

### Nivel de pertenencia esquema eléctrico:

Sensor de velocidad



### Ubicación:

- Sensor: en el vástago de la horquilla derecha, cerca del perno de la rueda
- conector: debajo del depósito de gasolina próximo al cilindro derecho

### Conexiones:

- Tensión PIN 1-3: 12 V aproximadamente
- Tensión PIN 2-3: oscila entre aproximadamente 0V y 11V (girando la rueda delantera)
- PIN 1: Tensión de alimentación (verde)
- PIN 2: Señal de salida (gris/blanco)
- PIN 3: Masa (azul/anaranjado)

## AXONE: ERRORES ELÉCTRICOS

**Sensor de velocidad** - señal no válida.

### Causa del error

- Señala error si se detecta una velocidad inferior a un valor por defecto programado por el fabricante para el vehículo en movimiento. Posible cortocircuito a masa, a batería o circuito abierto del sensor de velocidad: posible falta de alimentación de parte de la centralita.

### Búsqueda de averías

REALIZAR LAS SIGUIENTES OPERACIONES EN CASCADA HASTA QUE SE ENCUENTRE LA AVERÍA

- Controlar la posición correcta del sensor en su alojamiento.
- Controlar la tensión entre los PIN 1-3 del sensor. En caso de tensión nula, controlar la continuidad entre el PIN 1 del sensor y el PIN 17 del conector azul de la centralita.
- Realizar el procedimiento de control del conector azul PIN 17.

- Controlar la continuidad con la masa del PIN 3 del sensor.
- Controlar la continuidad del cable del PIN 2 del sensor y el PIN 24 del conector azul de la centralita.
- Realizar el procedimiento de control del conector azul PIN 24.
- Si mediante estos controles no se ha detectado la anomalía, sustituir el sensor.

**Sensor de velocidad** - encima del límite máximo.

Causa del error

- Señala error si se detecta una velocidad superior al valor por defecto programado por el fabricante para el vehículo en movimiento.

Búsqueda de averías

- por encima del límite máximo: sustituir el sensor.

## Sensor revoluciones motor

**Función**

Indica a la centralita Marelli la posición y la velocidad del cigüeñal.

**Funcionamiento / principio de funcionamiento**

Sensor inductivo: genera tensión de tipo sinusoidal; en el volante faltan dos dientes para la posición de referencia.

**Nivel de pertenencia esquema eléctrico:** sensor revoluciones

**Ubicación:**

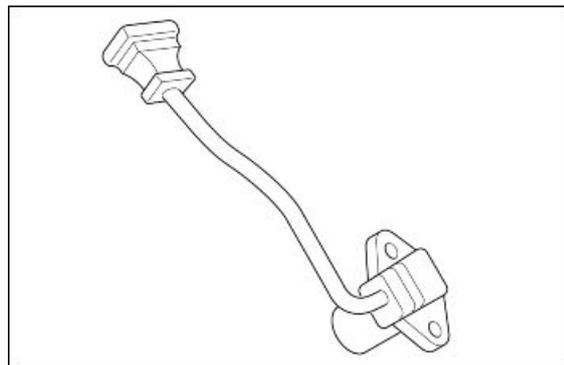
- Sensor: parte delantera izquierda del motor, debajo del alternador
- Conector: debajo del depósito de gasolina, lado derecho

**Características eléctricas:**

- Resistencia del devanado  $650 \Omega \pm 15\%$  Tensión alterna en salida campo de los valores: mínimo 0,5 V - máximo 5 V

**Conexiones:**

- PIN 1: Señal positiva del sensor de revoluciones del motor



- PIN 2: Señal negativa del sensor de revoluciones del motor
- PIN 3: Cable protección de interferencias del sensor de revoluciones

**AXONE: PARÁMETROS****Revoluciones motor objetivo**

**Valor de ejemplo:** 1100 +/- 100 rpm

Parámetro válido en condiciones de ralentí, configuración que depende especialmente de la temperatura del motor: la centralita buscará que el motor mantenga este número de revoluciones interviniendo en el avance del encendido.

**AXONE: ESTADOS****Sincronización**

**Valor de ejemplo:** Sincronizada/No sincronizada

Indica si la centralita detecta correctamente la señal del sensor de revoluciones

**DIAGNÓSTICO****Sensor de revoluciones del motor**

Se detecta una interrupción en el circuito del sensor que va del PIN 25 al PIN 35 del conector A (MARRÓN)

Realizar el procedimiento de control del conector del sensor y del conector A (MARRÓN) de la centralita de inyección: si no es correcto, restablecer; si es correcto, efectuar el control de continuidad de los dos cables que van a los PIN 25 y 35 del conector de la centralita: restablecer el mazo de cables si no hay continuidad; si hay continuidad controlar si hay interrupción en el sensor y sustituirlo.

**ATENCIÓN:** Si el circuito eléctrico está en cortocircuito no se visualiza ningún error. Controlar la característica eléctrica del sensor: si no es correcta sustituir el sensor; si es correcta controlar el aislamiento de la alimentación y de masa de los dos cables. Realizar los test del conector del sensor hacia el sensor; si el test no es correcto restablecer el mazo de cables/sustituir el sensor; si es correcto efectuar los test de los PIN 25 y 35 del conector A (MARRÓN) de la centralita Marelli hacia el mazo de cables.

**Valor entrehierro:**

Posicionar el sensor con distanciadores adecuados, el entrehierro debe estar comprendido entre 0,7 y 0,9 mm.

---

## Sensor posición válvula de mariposa

### Función

Tiene la función de indicar a la centralita la posición de las mariposas.

### Funcionamiento / principio de funcionamiento

El sensor posición de la mariposa se comporta como una resistencia, que varía en función de la rotación de la mariposa.

**Nivel de pertenencia esquema eléctrico:** Mariposa y motor ralentí

### Ubicación:

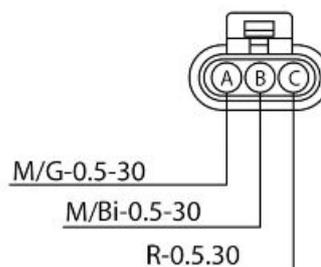
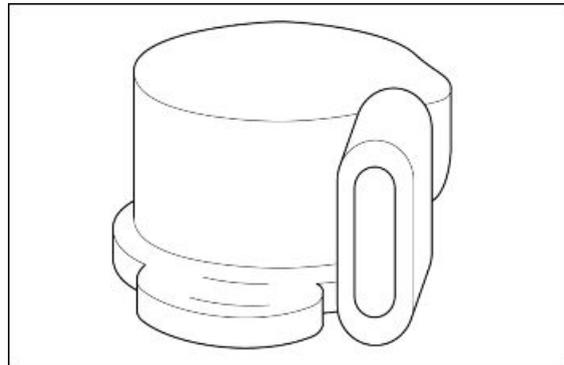
- Sensor: en el cuerpo de mariposa cilindro derecho
- conector: en el potenciómetro

### Características eléctricas:

- PIN A-C: mariposa cerrada aproximadamente 2,5 kOhm, mariposa abierta aproximadamente 1,5 kOhm.
- PIN A-B: aproximadamente 1,1 kOhm

### Conexiones:

- PIN A: Masa
- PIN B: tensión de alimentación +5V
- PIN C: señal potenciómetro



**LAS SECCIONES DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA INCLUYEN LOS DISEÑOS DE LOS CONECTORES; PRESTAR ATENCIÓN YA QUE LOS DISEÑOS REPRESENTAN EL CONECTOR/COMPONENTE OBSERVADO POSICIONÁNDOSE DESDE LA PARTE DEL MAZO DE CABLES, O SEA OBSERVANDO LOS CABLES QUE DESDE EL MAZO DE CABLES "PRINCIPAL" ENTRAN AL CONECTOR/COMPONENTE.**

### ATENCIÓN

**ANTES DE INICIAR CUALQUIER BÚSQUEDA DE DESPERFECTOS, LEER ATENTAMENTE LOS CONCEPTOS GENERALES REFERIDOS A LA BÚSQUEDA DE DESPERFECTOS ELÉCTRICOS AL COMIENZO DE ESTA SECCIÓN DE COMPROBACIONES Y CONTROLES DEL CAPÍTULO INSTALACIÓN ELÉCTRICA.**

**AXONE: SISTEMA DE INYECCIÓN GASOLINA**

**AXONE: PARÁMETROS**

**Mariposa**

**Valor de ejemplo: 4.9°**

**AXONE: ESTADOS**

**Posición del acelerador**

**Valor de ejemplo:** Reposo/Presionado/Plena carga

Indica el estado de apertura o cierre en posición liberada del potenciómetro de mariposa.

**AXONE: ERRORES ELÉCTRICOS****Sensor de posición del accionador mariposa P0120**

**Valor de ejemplo:** circuito abierto, cortocircuito a positivo / cortocircuito hacia el negativo.

Causa del error

- En caso de circuito abierto, cortocircuito en positivo: se detecta una tensión excesiva en el PIN 3 del conector A (MARRÓN).
- En caso de cortocircuito hacia el negativo: se detecta una tensión igual a cero.

Búsqueda de averías

- Circuito abierto, cortocircuito a positivo: realizar el procedimiento de control del conector centralita de inyección y del conector del sensor: si no es correcto, restablecer; si es correcto controlar la continuidad entre el PIN 3 del conector (A) MARRÓN y el PIN C del sensor (cable rojo): si no hay continuidad restablecer el mazo de cables; si hay, controlar la continuidad del sensor entre el PIN A y el PIN C: si no hay continuidad sustituir el potenciómetro, si hay medir la resistencia que, si es superior a 2,5 kohm indica un cortocircuito a positivo del cable rojo y por lo tanto hay que restablecer el mazo de cables
- Cortocircuito hacia el negativo: desconectar el conector del sensor y controlar el aislamiento desde masa del cable rojo (del conector sensor mariposa o del conector de la centralita): si hay continuidad con la masa, restablecer el mazo de cables; si está aislada desde masa, la resistencia entre el PIN A y el PIN C es inferior a 1,3 kohm y por lo tanto se debe sustituir el cuerpo de mariposa

**AXONE: PARÁMETROS REGULABLES**

**Autoaprendizaje del posicionador de la mariposa:** Permite que la centralita aprenda la posición de la mariposa cerrada: es suficiente con presionar el botón enter.

**Reset parámetros de autoadaptación:** Reset parámetros autoadaptabilidad sonda lambda: operación a realizar después de limpiar el cuerpo de mariposa o en el caso de que se instale un nuevo motor, una nueva sonda lambda, un nuevo inyector o si se restablece el funcionamiento correcto del sistema de inyección o de las válvulas.

**PROCEDIMIENTO DE PUESTA A CERO**

Después de sustituir el cuerpo de mariposa o la centralita de inyección, es necesario conectarse con el instrumento de diagnóstico, seleccionar INYECCIÓN GASOLINA y efectuar la operación de: Autoaprendizaje del posicionador de mariposa.

---

## Sensor temperatura motor

### Función

se utiliza para indicar a la centralita la temperatura del motor para optimizar la carburación y el control del ralentí

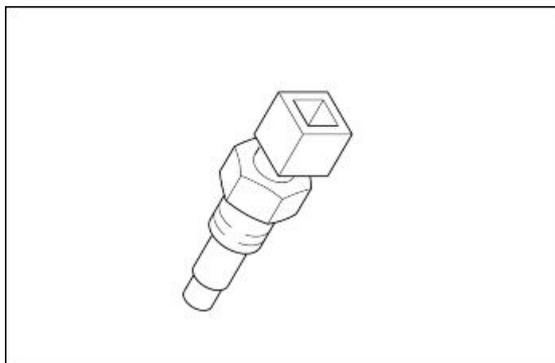
### Funcionamiento / principio de funcionamiento

Sensor tipo NTC (sensor de resistencia inversamente variable con respecto a la temperatura)

**Nivel de pertenencia esquema eléctrico:** sensores temperatura

### Ubicación:

- Sensor: en el cilindro derecho, dentro de la "V"
- Conector: en el sensor



### Características eléctricas:

#### RESISTENCIA SENSOR DE TEMPERATURA MOTOR

	Característica	Descripción/Valor
1	Resistencia a -40 °C (-40 °F)	100,950 kohm
2	Resistencia a -30 °C (-22 °F)	53,100 kohm
3	Resistencia a -20 °C (-4 °F)	29,120 kohm
4	Resistencia a -10 °C (14 °F)	16,600 kohm
5	Resistencia a 0 °C (32 °F)	9,750 kohm
6	Resistencia a +10 °C (50 °F)	5,970 kohm
7	Resistencia a +20 °C (68 °F)	3,750 kohm
8	Resistencia a +30 °C (86 °F)	2,420 kohm
9	Resistencia a +40 °C (104 °F)	1,600 kohm
10	Resistencia a +50 °C (122 °F)	1,080 kohm
11	Resistencia a +60 °C (140 °F)	0,750 kohm
12	Resistencia a +70 °C (158 °F)	0,530 kohm
13	Resistencia a +80 °C (176 °F)	0,380 kohm
14	Resistencia a +90 °C (194 °F)	0,280 kohm
15	Resistencia a +100 °C (212 °F)	0,204 kohm
16	Resistencia a +110 °C (230 °F)	0,153 kohm
17	Resistencia a +120 °C (257 °F)	0,102 kohm

### Conexiones:

- PIN 1: Masa
- PIN 2: Señal 0-5V

**LAS SECCIONES DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA INCLUYEN LOS DISEÑOS DE LOS CONECTORES; PRESTAR ATENCIÓN YA QUE LOS DISEÑOS REPRESENTAN EL CONECTOR/COMPONENTE OBSERVADO POSICIONÁNDOSE DESDE LA PARTE DEL MAZO DE CABLES, O SEA OBSERVANDO LOS CABLES QUE DESDE EL MAZO DE CABLES "PRINCIPAL" ENTRAN AL CONECTOR/COMPONENTE.**

#### ATENCIÓN

**ANTES DE INICIAR CUALQUIER BÚSQUEDA DE DESPERFECTOS, LEER ATENTAMENTE LOS CONCEPTOS GENERALES REFERIDOS A LA BÚSQUEDA DE DESPERFECTOS ELÉCTRICOS**

**AL COMIENZO DE ESTA SECCIÓN DE COMPROBACIONES Y CONTROLES DEL CAPÍTULO INSTALACIÓN ELÉCTRICA.****AXONE: SISTEMA DE INYECCIÓN GASOLINA****AXONE: PARÁMETROS****Temperatura motor**

En caso de recovery la centralita programa un valor.

**ERRORES ELÉCTRICOS**

**sensor temperatura motor P0115** - circuito abierto, cortocircuito en positivo / cortocircuito hacia el negativo.

Causa del error

- En caso de circuito abierto, cortocircuito en positivo: detectada una tensión excesiva en el PIN 5 del conector MARRÓN.
- En caso de cortocircuito hacia el negativo: detectada una tensión igual a cero en el PIN 5 del conector MARRÓN

Búsqueda de averías

- En caso de circuito abierto, cortocircuito en positivo: efectuar el procedimiento de control del conector sensor y conector centralita Marelli, si no es correcto restablecer el mazo de cables, si es correcto controlar la continuidad del sensor; si no es correcto sustituir el sensor; si es correcto controlar la continuidad entre el PIN 5 del conector MARRÓN y el PIN 2 del sensor: si no hay continuidad restablecer el mazo de cables; si hay continuidad conectar el conector centralita y con la llave en ON controlar la continuidad entre el PIN 1 del conector sensor y la masa del vehículo: si no hay continuidad, restablecer el mazo de cables, si la hay significa que la causa del error es la presencia de un cortocircuito a positivo del cable y sirve para restablecer el mazo de cables entre el PIN 5 MARRÓN y el PIN 2 del sensor. Si se visualiza contemporáneamente también el error sensor temperatura de aire, significa que el cortocircuito a positivo está en el cable gris, común a los dos sensores.
- Si se produce un cortocircuito hacia el negativo controlar la correcta resistencia del sensor: si la resistencia = 0 sustituir el sensor, si la resistencia es correcta significa que el cable anaranjado está a masa: restablecer el mazo de cables

**NOTAS Si el sensor no funciona correctamente o los terminales del conector de la centralita o del sensor están oxidados, es posible que no aparezca ningún error: por lo tanto se debe controlar con el Axone que la temperatura indicada esté acorde con la temperatura del motor.**

**Controlar también que se respeten las características eléctricas del sensor: si no son correctas, sustituir el sensor; si son correctas controlar el conector del sensor y el conector de la centralita Marelli**

---

## Sensor temperatura aire

### Función

Indica a la centralita la temperatura del aire aspirado que utiliza para calcular la presencia del oxígeno para optimizar la cantidad de gasolina necesaria para la correcta combustión.

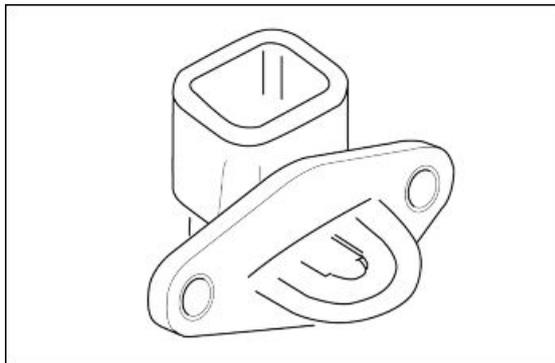
### Funcionamiento / principio de funcionamiento

Sensor tipo NTC (sensor de resistencia inversamente variable con respecto a la temperatura).

**Nivel de pertenencia esquema eléctrico:** sensores temperatura

### Ubicación:

- Sensor: lado derecho de la caja del filtro, debajo de la aspiración
- conector: en el sensor



### Características eléctricas:

#### RESISTENCIA SENSOR DE TEMPERATURA AIRE

	<b>Característica</b>	<b>Descripción/Valor</b>
1	Resistencia a -40 °C (-40 °F)	100,950 kohm
2	Resistencia a 0 °C (32 °F)	9,750 kohm
3	Resistencia a 10 °C (50 °F)	5,970 kohm
4	Resistencia a 20 °C (68 °F)	3,750 kohm
5	Resistencia a 30 °C (86 °F)	2,420 kohm
6	Resistencia a 40 °C (104 °F)	1,600 kohm
7	Resistencia a 90 °C (194 °F)	0,280 kohm

### Conexiones:

- PIN 1: Masa
- PIN 2: Señal 0-5V

### AXONE: SISTEMA DE INYECCIÓN GASOLINA

#### AXONE: PARÁMETROS

#### Temperatura Aire

En caso de anomalía se programa como temperatura 25°C

#### AXONE: ERRORES ELÉCTRICOS

**Sensor temperatura del aire P0110** - Circuito abierto, cortocircuito hacia el positivo / cortocircuito hacia el negativo

#### Causa del error

- En caso de circuito abierto, cortocircuito en positivo: detectada una tensión excesiva en el PIN 14 del conector MARRÓN.

- En caso de cortocircuito hacia el negativo: detectada una tensión igual a cero en el PIN 14 del conector MARRÓN

#### Búsqueda de averías

- En caso de circuito abierto, cortocircuito en positivo: efectuar el procedimiento de control del conector sensor y conector centralita Marelli, si no es correcto restablecer el mazo de cables, si es correcto controlar la continuidad del sensor; si no es correcta sustituir el sensor; si es correcta controlar la continuidad entre el PIN 14 del conector MARRÓN y el PIN 2 del sensor: si no hay continuidad restablecer el mazo de cables; si hay continuidad conectar el conector centralita y con la llave en ON controlar la continuidad entre el PIN 1 del conector sensor y la masa del vehículo: si no hay continuidad, restablecer el mazo de cables; si hay, significa que la causa del error es un cortocircuito a positivo del cable y sirve para restablecer el mazo de cables entre el PIN 14 MARRÓN y el PIN 2 del sensor. Si se visualiza al mismo tiempo también el error sensor de temperatura motor, significa que el cortocircuito a positivo está en el cable gris, común a los dos sensores.
- Si se produce un cortocircuito hacia el negativo controlar la correcta resistencia del sensor: si la resistencia = 0 sustituir el sensor, si la resistencia es correcta significa que el cable rosa/negro está a masa: restablecer el mazo de cables

**NOTAS Si el sensor no funciona correctamente o los terminales del conector de la centralita o del sensor están oxidados, es posible que no aparezca ningún error: por lo tanto se debe controlar con el Axone que la temperatura indicada esté acorde con la temperatura ambiente.**

**Controlar también que se respeten las características eléctricas del sensor: si no es el correcto sustituir el sensor; si son correctas controlar el conector del sensor y el conector de la centralita Marelli**

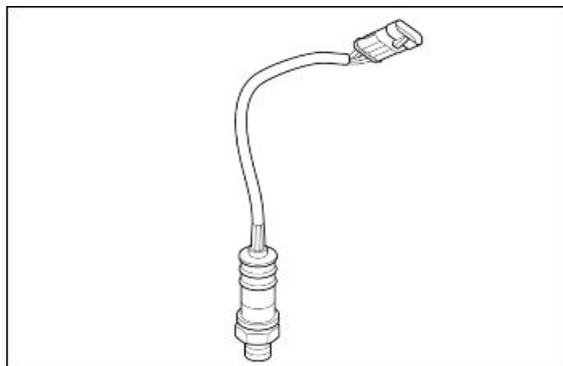
## Sonda lambda

### **Función**

Indica a la centralita si la combustión es pobre o rica.

### **Funcionamiento / principio de funcionamiento**

En función de la diferencia de oxígeno entre los gases de escape y el ambiente, genera una tensión que es leída e interpretada por la centralita inyección Marelli. No necesita alimentación externa, pero para funcionar correctamente debe alcanzar una elevada temperatura de funcionamiento: por este motivo cuenta en su interior con un circuito de calefacción.



**Nivel de pertenencia esquema eléctrico:**Sonda

Lambda

**Ubicación:**

- Sensor: conducto de descarga
- Conector: en proximidad de la sonda, detrás del motor de arranque.

**Características eléctricas:**

- Circuito de calefacción: 12-14  $\Omega$  a 20 °C (68 °F)

**Conexiones:**

- PIN 1: Señal sensor + (cable negro)
- PIN 2: Señal sensor - (cable gris)
- PIN 3: Masa calentador (blanco)
- PIN 4: Alimentación calentador (blanco)

**AXONE: PARÁMETROS**

**Sonda lambda**

Valor de ejemplo: 0 - 1000 mV

Si hay un cortocircuito a + 5 V o superior, el valor leído es igual a 5.000 mV aproximadamente. Si en cambio hay un cortocircuito a masa, el valor leído es igual a 0 mV y el parámetro Corrección lambda indica 25%: no aparece ningún error.

**Corrección lambda**

valor de ejemplo: 1,00

En closed loop, el valor debe oscilar cerca del valor 0 % (valores fuera del intervalo de +10% y -10% pueden señalar una anomalía). Si el circuito está abierto, la señal sonda lambda es muy baja, por lo tanto la centralita interpreta como una condición de combustión pobre, por eso intentará enriquecer y en consecuencia el valor leído será +25%.

**AXONE: ESTADOS**

**Control lambda**

**Valor de ejemplo:** Open loop/Closed loop

Closed loop indica que la centralita está usando la señal de la sonda lambda para mantener la combustión lo más cerca posible al valor estequiométrico.

**AXONE: ERRORES ELÉCTRICOS**

**Sonda lambda P0130** - cortocircuito en positivo.

Causa del error

- Detectada una tensión excesiva (tensión de batería) en el PIN 22 y 32 del conector AZUL.

Búsqueda de averías

- cortocircuito en positivo: con la llave en posición ON, desconectar el conector del sensor y medir la tensión en el PIN 1 lado mazo de cables (cable blanco/amarillo): si hay tensión (5 o 12 V), restablecer el mazo de cables, si no hay medir la tensión en el PIN 2 lado mazo de cables (cable verde/blanco) y si hay tensión restablecer el mazo de cables, caso contrario, sustituir la sonda lambda

**Calentamiento sonda lambda P0135** - cortocircuito en positivo/ circuito abierto, cortocircuito en negativo.

Causa del error

- En caso de cortocircuito en positivo: detectada una tensión excesiva en el PIN 11 del conector AZUL.
- En caso de circuito abierto, cortocircuito hacia el negativo: detectada una tensión igual a cero en el PIN 11 del conector AZUL

Búsqueda de averías

- cortocircuito en positivo: desconectar el conector sonda y controlar la resistencia del sensor: si no es correcta sustituir el sensor, en caso contrario restablecer el mazo de cables.
  - circuito abierto, cortocircuito en negativo: controlar la continuidad del conector sonda (PIN 3 y 4) hacia la sonda; si no hay continuidad sustituir la sonda, en caso contrario realizar el procedimiento de control del conector sensor y del conector centralita Marelli; si no es correcto restablecer, si es correcto controlar con la llave en ON y el conector sensor desconectado que haya tensión de batería en el PIN 4: si no es correcto, controlar el cable rojo/negro (lado mazo de cables) entre el conector de la sonda y el relé de inyección secundario (nº 29 del esquema eléctrico, ubicación debajo del asiento, parte trasera, en la caja de fusibles secundarios/relé, cerca de los fusibles, en la fila hacia la parte posterior, CONTROLAR siempre la identificación del relé con el color de los cables); si también hay errores de bobinas e inyectores, controlar el relé y su línea de excitación y potencia; si hay tensión en el PIN 4 controlar el aislamiento desde masa del cable blanco, lado mazo de cables (PIN 3): si no es correcto, restablecer el mazo de cables; si es correcto, controlar la continuidad del cable blanco, lado mazo de cables (entre el PIN 3 del conector sensor y el PIN 11 del conector AZUL) y restablecer el mazo de cables.
-

## Inyector

### Función

Suministrar la cantidad correcta de gasolina en el momento oportuno.

### Funcionamiento / principio de funcionamiento

Excitación de la bobina del inyector para apertura del paso de gasolina.

**Nivel de pertenencia esquema eléctrico:** Bobinas e inyectores

### Ubicación:

- en los cuerpos mariposa
- conector: en el inyector

**Características eléctricas:** 14,8 Ohm +/- 5% (a 20 °C)

### Conexiones:

- PIN 1: alimentación
- PIN 2: Masa

### AXONE: SISTEMA DE INYECCIÓN GASOLINA

#### AXONE: PARÁMETROS

#### Tiempo de inyección cilindro izquierdo

#### AXONE: ACTIVACIONES

**Inyector izquierdo** Se excita el relé inyección secundario (n°30 del esquema eléctrico, posición lado derecho trasero de la motocicleta, debajo del asiento, CONTROLAR la identificación del relé con el color de los cables) durante 5 segundos y se cierra a masa el cable gris/rojo del inyector durante 4 ms cada segundo. Se recomienda desconectar el conector 4 vías de la bomba de gasolina para oír la activación del relé y del inyector. Es necesaria la continuidad del mazo de cables para la correcta activación: si no hay activación no se visualiza ninguna indicación de error

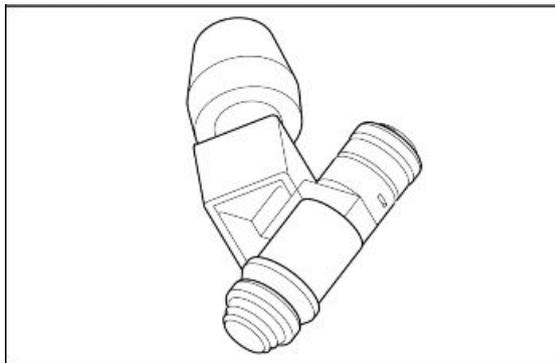
#### AXONE: ERRORES ELÉCTRICOS

**Inyector izquierdo P0201** - cortocircuito a positivo / cortocircuito hacia el negativo / circuito abierto.

#### Causa del error

- En caso de cortocircuito en positivo: detectada una tensión excesiva en el PIN 28 del conector MARRÓN.
- En caso de cortocircuito hacia el negativo: detectada una tensión nula.
- En caso de circuito abierto: se ha detectado una interrupción

#### Búsqueda de averías



- cortocircuito en positivo: desconectar el conector del inyector, colocar la llave en posición ON y controlar la tensión en el cable gris/rojo: si hay tensión restablecer el mazo de cables, si no hay, sustituir el inyector
- Cortocircuito hacia el negativo: desconectar el conector del inyector, colocar la llave a la posición ON y controlar si el cable gris/rojo está en continuidad con la masa: si hay continuidad restablecer el mazo de cables; si no hay sustituir el inyector
- Circuito abierto: controlar la correcta característica eléctrica del componente: si no es correcta sustituir el componente, si es correcta realizar el procedimiento de control del conector del componente y del conector centralita Marelli: si no es correcto restablecer, si es correcto controlar la continuidad del cable entre el PIN 28 del conector MARRÓN y el PIN - del componente y restablecer el mazo de cables

**AXONE: PARÁMETROS****Tiempo de inyección cilindro derecho****AXONE: ACTIVACIONES**

**Inyector derecho** Se excita el relé inyección secundario (nº30 del esquema eléctrico, posición lado derecho delantero de la motocicleta, debajo del asiento, CONTROLAR la identificación del relé con el color de los cables) durante 5 segundos y se cierra a masa el cable gris/rojo del inyector durante 4 ms cada segundo. Se recomienda desconectar el conector 4 vías de la bomba de gasolina para oír la activación del relé y del inyector. Es necesaria la continuidad del mazo de cables para la correcta activación: si no hay activación no se visualiza ninguna indicación de error

**AXONE: ERRORES ELÉCTRICOS**

**Inyector derecho P0202** - cortocircuito a positivo / cortocircuito hacia el negativo / circuito abierto.

Causa del error

- En caso de cortocircuito en positivo: detectada una tensión excesiva en el PIN 37 del conector MARRÓN.
- En caso de cortocircuito hacia el negativo: detectada una tensión nula.
- En caso de circuito abierto: se ha detectado una interrupción.

Búsqueda de averías

- cortocircuito en positivo: desconectar el conector del inyector, colocar la llave en posición ON y controlar la tensión en el cable azul/rojo: si hay tensión, restablecer el mazo de cables; si no hay tensión, sustituir el inyector.
- Cortocircuito hacia el negativo: desconectar el conector del inyector, colocar la llave en posición ON y controlar si el cable azul/rojo está en continuidad con la masa: si está en continuidad con la masa, restablecer el mazo de cables; si no hay continuidad, sustituir el inyector.
- circuito abierto: controlar la correcta característica eléctrica del componente: si no es correcta sustituir el componente, si es correcta realizar el procedimiento de control del conector del componente y del conector centralita Marelli: si no es correcto restablecer, si

es correcto controlar la continuidad del cable entre el PIN 37 del conector MARRÓN y el PIN - del componente y restablecer el mazo de cables.

## Bobina

### Función

Tiene la función de dirigir la bujía de encendido para que genere la chispa que enciende el combustible.

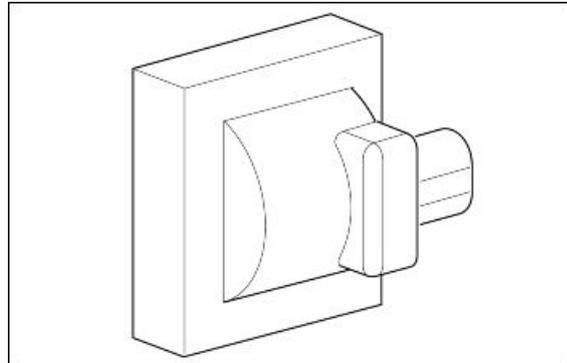
### Funcionamiento / principio de funcionamiento

Por descarga inductiva

**Nivel de pertenencia esquema eléctrico:** Bobinas e inyectores

### Ubicación:

- bobina: lateral, debajo del depósito de gasolina
- conector: en las bobinas



### Características eléctricas:

- Resistencia devanado primario: 550 mΩ ± 10%, a 23 °C (73,4 °F) aproximadamente.
- Resistencia devanado secundario: 3 mΩ ± 10%, a 23 °C (73,4 °F) aproximadamente.
- Resistencia pipeta: 5 kΩ.

### Conexiones:

- PIN 1: Alimentación + Vbatt
- PIN 2: Masa circuito

### AXONE: PARÁMETROS

Avance del encendido bobina izquierda.

### AXONE: ACTIVACIONES

#### Bobina izquierda:

Se excita el relé de inyección secundario (N° 30 del esquema eléctrico, posición debajo del asiento, segundo relé a partir del delantero, CONTROLAR de todas formas la identificación del relé con el color de los cables) durante 5 segundos y se cierra a masa el cable rojo/marrón de la bobina 2 ms por segundo. Se recomienda desconectar el conector 4 vías de la bomba de gasolina para oír la activación del relé y del inyector. Es necesaria la continuidad del mazo de cables para la correcta activación: si no hay activación no se visualiza ninguna indicación de error

**AXONE: ERRORES ELÉCTRICOS**

**Bobina izquierda P0351** - cortocircuito a positivo / circuito abierto, cortocircuito hacia el negativo.

Causa del error

- En caso de cortocircuito en positivo: detectada una tensión excesiva en el PIN 38 del conector MARRÓN.
- En caso de circuito abierto, cortocircuito hacia el negativo: detectada una tensión igual a cero en el PIN 38 del conector MARRÓN

Búsqueda de averías

- cortocircuito en positivo: desconectar el conector de la bobina, colocar la llave en posición ON, activar la bobina con Axone y controlar la tensión en el PIN 2 del conector: si hay tensión restablecer el mazo de cables, si la tensión es igual a cero sustituir la bobina.
- Circuito abierto, cortocircuito hacia el negativo: realizar el procedimiento de control del conector bobina y del conector centralita Marelli, si no es correcto restablecer; si todo es correcto controlar la continuidad del cable entre el PIN 2 del conector bobina y el PIN 38 del conector MARRÓN, si no hay continuidad restablecer el mazo de cables; si hay, con la llave en posición ON, controlar el aislamiento desde masa del cable (desde el conector bobina o conector centralita); si no es correcto restablecer el mazo de cables.

**AXONE: PARÁMETROS**

Avance del encendido bobina derecha.

**AXONE: ACTIVACIONES****Bobina derecha:**

Se excita el relé de inyección secundario (Nº 30 del esquema eléctrico, posición debajo del asiento, segundo relé a partir del delantero, CONTROLAR de todas formas la identificación del relé con el color de los cables) durante 5 segundos y se cierra a masa el cable rojo/marrón de la bobina 2 ms por segundo. Se recomienda desconectar el conector 4 vías de la bomba de gasolina para oír la activación del relé y del inyector. Es necesaria la continuidad del mazo de cables para la correcta activación: si no hay activación no se visualiza ninguna indicación de error

**AXONE: ERRORES ELÉCTRICOS**

**Bobina derecha P0352**- cortocircuito en positivo / circuito abierto, cortocircuito hacia el negativo.

Causa del error

- En caso de cortocircuito en positivo: se detecta una tensión excesiva en el PIN 10 del conector (MARRÓN).
- En caso de circuito abierto, cortocircuito hacia el negativo: se detecta una tensión igual a cero en el PIN 10 del conector (MARRÓN).

Búsqueda de averías

- cortocircuito en positivo: desconectar el conector de la bobina, colocar la llave en posición ON, activar la bobina con Axone y controlar la tensión en el PIN 2 del conector: si hay tensión restablecer el mazo de cables, si la tensión es igual a cero sustituir la bobina.
- Circuito abierto, cortocircuito hacia el negativo: realizar el procedimiento de control del conector bobina y del conector centralita Marelli, si no es correcto restablecer; si todo es correcto controlar la continuidad del cable entre el PIN 2 del conector bobina y el PIN 10 del conector MARRÓN, si no hay continuidad restablecer el mazo de cables; si la hay, con la llave en posición ON, controlar el aislamiento desde masa del cable (desde el conector bobina o conector centralita); si no es correcto restablecer el mazo de cables.

## Sensor presión aceite motor

**Función:** indica en el tablero si hay suficiente presión de aceite 0,35 +/- 0,15 bar (5.1 +/- 2.18 PSI) en el motor.

**Funcionamiento / Principio de funcionamiento:** interruptor normalmente cerrado. Con presión de aceite superior a 0,35 +/-0,15 bar (5.1 +/- 2.18 PSI) circuito abierto.

**Nivel de pertenencia esquema eléctrico:** reserva gasolina y presión de aceite.

**Ubicación:**

- Sensor: en medio de la "V" del motor un poco desplazado a la izquierda, debajo del alternador
- Conector: en el sensor.

**Conexiones:** Tensión 12V

**Tablero**

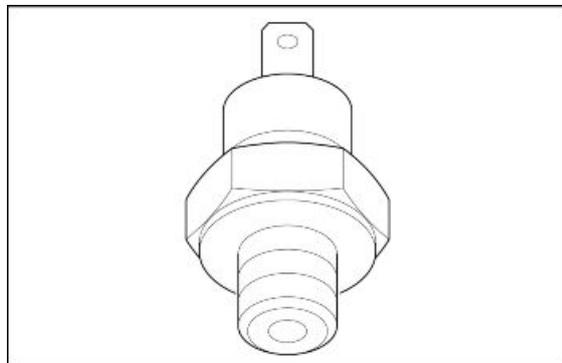
**Anomalía sensor aceite DSB 07**

Causa del error

- La indicación de la anomalía del sensor aceite ocurre cuando, con el motor apagado, se detecta que el circuito del sensor está abierto. El test se efectúa una sola vez cuando la llave se lleva a ON. El error es indicado mediante una ampolleta y el encendido del testigo de alarma general.

Búsqueda de averías

- Realizar el procedimiento de control del conector sensor y del conector tablero (PIN 3 conector GRIS): si el control no es satisfactorio restablecer, si es satisfactorio controlar la



continuidad del cable violeta entre el conector sensor y el PIN 3 conector GRIS tablero: si no hay continuidad restablecer el mazo de cables, en caso contrario sustituir el sensor.

### **Anomalía presión aceite DSB 08**

#### Causa del error

- La indicación de la anomalía del sensor aceite ocurre cuando, con el motor encendido, se detecta que el circuito del sensor está cerrado. El error se señala con una ampolleta y con el encendido del testigo de alarma general.

#### Búsqueda de averías

- Desconectar el conector del sensor y controlar el aislamiento de masa del cable violeta: si hay continuidad con la masa, restablecer el mazo de cables, si está aislado desde masa, sustituir el interruptor. Si el error continúa, controlar con un manómetro la presión del aceite presente en el circuito del motor
- 

## **Sensor cambio en desembrague**

### **Función**

indicar a la centralita la posición del cambio: si está en punto muerto o en marcha.

### **Funcionamiento / principio de funcionamiento**

en caso de marcha en punto muerto el circuito es cerrado a masa: por lo tanto la centralita envía la señal al tablero vía CAN que enciende el testigo de punto muerto.

**Nivel de pertenencia esquema eléctrico:** habilitaciones para el arranque

### **Ubicación:**

- Sensor: parte trasera / superior de la caja de cambio
- Conector: en el sensor

### **Características eléctricas:**

- Cambio en punto muerto: circuito cerrado (0 V en el cable de la centralita al sensor / interruptor en continuidad).
- Cambio en marcha: circuito abierto (12 V en el cable de la centralita al sensor / interruptor abierto, resistencia infinita)

### **Conexiones:**

- PIN 1: tensión 12V

### **AXONE: ESTADOS**

#### **Cambio en punto muerto**

**Valor de ejemplo:** sí/no

### **DIAGNÓSTICO**

- El tablero indica que la marcha está siempre acoplada: realizar el procedimiento de control del conector centralita y del conector del sensor: si no es correcto, restablecer el mazo de

cables, de lo contrario desconectar el conector y controlar, con marcha en punto muerto, la continuidad a masa del terminal lado sensor: si no hay continuidad sustituir el sensor (después de haber controlado la continuidad del mazo de cables lado sensor y la correcta posición mecánica), si hay, controlar la continuidad del cable entre el conector del sensor y el PIN 23 del conector MARRÓN: si no hay continuidad restablecer el mazo de cables; si hay continuidad sustituir el tablero si el comportamiento del vehículo es correcto (el motor arranca si el cambio está en punto muerto pero el testigo de punto muerto está apagado) o bien sustituir la centralita si el comportamiento del vehículo no es el correcto (el motor no arranca si el cambio está en punto muerto).

- El tablero indica siempre punto muerto: desconectar los terminales del sensor y controlar si el PIN hacia el sensor, con el cambio en marcha, tiene continuidad con la masa: si hay continuidad sustituir el sensor, si está aislado desde masa significa que hay un cortocircuito a masa del cable gris/negro que va desde el PIN 1 del sensor al PIN 23 del conector MARRÓN: restablecer el mazo de cables.

---

## Sensor leva embrague

### Función

Indicar a la centralita la posición de la palanca del embrague.

### Funcionamiento / principio de funcionamiento

Si la marcha está acoplada pero el embrague está accionado y el caballete lateral no está accionado, es decir si el circuito está cerrado a masa, de todos modos se puede arrancar el vehículo.

**Nivel de pertenencia esquema eléctrico:** habilitaciones para el arranque.

### Ubicación:

- Sensor: debajo de la palanca del embrague
- Conector: debajo del depósito de gasolina

### Características eléctricas:

- Embrague accionado: circuito cerrado (continuidad)
- Embrague liberado: circuito abierto (resistencia infinita)

### Conexiones:

- PIN 1: (cable marrón lado sensor) tensión 12 V
- PIN 2: (cable gris lado sensor) masa

### AXONE: ESTADOS

#### Embrague

**Valor de ejemplo:** Sí/No

Los estados que normalmente se visualizan son Sí / No

### DIAGNÓSTICO

Búsqueda de averías:

- El Axone indica siempre No: controlar la posición correcta del terminal de los cables en el sensor y la conexión correcta de los cables en los terminales, si no es correcta restablecer el mazo de cables, si es correcta desconectar los dos terminales del sensor y controlar la continuidad a masa del PIN 2 (lado mazo de cables): si no hay continuidad restablecer el mazo de cables, si hay continuidad sustituir el sensor. Controlar la continuidad del cable amarillo/violeta entre el PIN 1 del sensor y el PIN 33 del conector AZUL lado mazo de cables: si no hay continuidad restablecer el mazo de cables, si hay continuidad sustituir el sensor. Controlar con la llave en posición ON que en el PIN 33 del conector AZUL, lado centralita, haya 12 Volt
- El Axone indica siempre Sí: desconectar los terminales del sensor y controlar si el sensor, con el embrague liberado, presenta continuidad entre los dos PIN: si hay continuidad sustituir el sensor, si el circuito está abierto significa que hay un cortocircuito a masa del cable amarillo/violeta que va desde el PIN 1 del sensor al PIN 33 del conector AZUL: restablecer el mazo de cables

---

## Sensor caballete lateral

### Función

Indica a la centralita la posición del caballete lateral.

### Funcionamiento / principio de funcionamiento

Si la marcha está acoplada y el caballete está abierto, es decir si el circuito está abierto, la centralita impide el arranque o apaga el motor si está en movimiento.

**Nivel de pertenencia esquema eléctrico:** habilitaciones para el arranque

### Ubicación:

- Sensor: de la placa de soporte caballete lateral
- Conector: lado izquierdo, debajo del depósito de gasolina

### Características eléctricas:

- Caballete arriba: circuito cerrado (continuidad)
- Caballete abajo: circuito abierto (resistencia infinita)

### Conexiones:

- PIN 1: Masa
- PIN 2: (marrón lado sensor) tensión 12 V

### AXONE: ESTADOS

#### Caballete lateral

**Valor de ejemplo:** retraído/extendido

### DIAGNÓSTICO

- El Axone indica siempre EXTENDIDA: realizar el procedimiento de control del conector sensor caballete y del conector centralita: si no es correcto, restablecer, si es correcto des-

conectar los dos terminales del sensor y controlar la continuidad a masa del PIN 1 (azul/verde lado mazo de cables): si no hay continuidad, restablecer el mazo de cables; si hay, controlar la continuidad cable verde/marrón: si no es correcta restablecer el mazo de cables, si es correcta sustituir el sensor.

- El Axone indica siempre RETRAÍDA: desconectar los terminales del sensor y controlar si el sensor, con el caballete abajo, presenta continuidad entre los dos PIN: si hay continuidad sustituir el sensor, si el circuito está abierto significa que hay un cortocircuito a masa del cable marrón/verde (lado mazo de cables) que va desde el PIN 2 del sensor al PIN 38 del conector AZUL: restablecer el mazo de cables

## Sensor de caída

### Función

indica a la centralita la posición del vehículo.

### Funcionamiento / principio de funcionamiento

Cuando el sensor está invertido se cierra el circuito a masa: la centralita Marelli al detectar esta masa, desactiva el circuito de la bomba de combustible y el circuito de arranque motor, mediante el relé de inyección.

**Nivel de pertenencia esquema eléctrico:** habilitaciones para el arranque.

### Ubicación:

- Sensor: cerca al manguito de dirección
- Conector: en proximidad del sensor

### Características eléctricas:

- Sensor vertical: circuito abierto (resistencia 62 kohm)
- Sensor invertido: circuito cerrado (resistencia menor a 0,5 kohm)

### Conexiones:

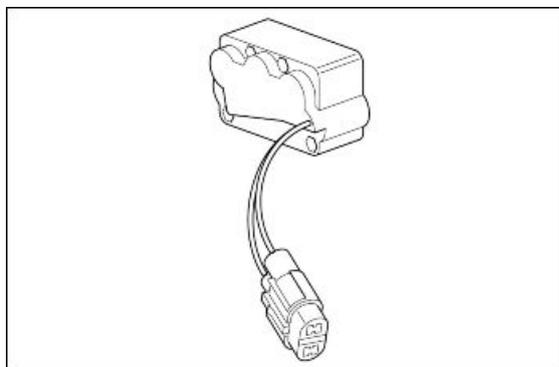
- PIN 1: Tensión 12V
- PIN 2: Masa

### AXONE: ESTADOS

#### Sensor de caída

**Valor de ejemplo:** Normal / Tip over

### DIAGNÓSTICO



- El Axone indica siempre Normal, incluso si el sensor está invertido: desconectar el conector y controlar, con el sensor invertido, si hay continuidad entre los dos PIN del sensor: si no hay continuidad sustituir el sensor; si hay continuidad realizar el procedimiento de control del conector; si no hay continuidad restablecer el mazo de cables, en caso contrario controlar la continuidad a masa en el PIN 2: si no hay continuidad restablecer el mazo de cables; si hay, controlar con la llave en posición ON, si en el PIN 1 hay una tensión de 12 V; si no hay, realizar el procedimiento de control del conector centralita Marelli (PIN 35 conector AZUL).
- El Axone indica siempre Tip over: desconectar el conector y controlar, con el sensor vertical, si hay continuidad entre los dos PIN del sensor: si hay continuidad sustituir el sensor; si no hay, con la llave en ON, significa que no hay tensión de 12 V en el PIN 1: restablecer el mazo de cables que presentará un cortocircuito a masa del cable rosa/amarillo

## Sensor temperatura aire salpicadero

### Función

Indica en el tablero la temperatura del aire en el ambiente.

### Funcionamiento / principio de funcionamiento

Sensor tipo NTC (sensor de resistencia inversamente variable con respecto a la temperatura).

**Nivel de pertenencia esquema eléctrico:** sensores temperatura

### Ubicación:

- Sensor: debajo del tablero
- Conector: debajo del tablero

### Características eléctricas:

- Resistencia a 0°C: 32,5 kOhm +/- 5%
- Resistencia a 25°C: 10,0 kOhm +/- 5%

### Conexiones:

- PIN 1: Masa
- PIN 2: Tensión 5 V

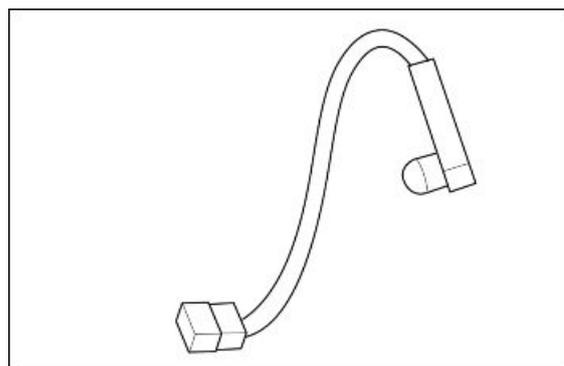
### Tablero

#### Anomalía sensor temperatura aire DSB 06

##### Causa del error

- La indicación de la anomalía del sensor de aceite se produce cuando el circuito del sensor está abierto o hay un cortocircuito hacia el positivo

##### Búsqueda de averías



Realizar el procedimiento de control del conector sensor y del conector tablero (PIN 9 y 18): si el control no es satisfactorio restablecer; si es satisfactorio controlar la continuidad del cable rosa entre el conector sensor (lado mazo de cables) y el PIN 9 conector tablero: si no hay continuidad restablecer el mazo de cables, si hay continuidad controlar la resistencia del sensor: si el control no es satisfactorio sustituir el sensor; si es satisfactorio controlar la continuidad del cable marrón entre el conector sensor (lado mazo de cables) y el PIN 18 conector tablero: si no hay continuidad restablecer el mazo de cables; si hay continuidad controlar, con la llave en ON, si hay tensión en el PIN 2 del conector sensor: si no hay tensión sustituir el tablero, si hay aproximadamente 12 V restablecer el mazo de cables (hay un cortocircuito en batería), si la tensión es de 5 V conectar una resistencia de 10 kohm al PIN 2 del conector sensor y a la masa del vehículo: si, con la llave en ON, la tensión medida antes de la resistencia se reduce, sustituir el tablero, si la tensión continúa siendo de aproximadamente 5 V restablecer el cable rosa (hay un cortocircuito en + 5V)

### Notas

En el caso de cortocircuito en la masa detectado en el PIN 9 del conector tablero, en la pantalla aparece la indicación de fondo graduado 60°C de la temperatura de aire

Controlar el aislamiento desde masa del cable rosa respecto del conector del sensor: si está conectado a masa, restablecer el mazo de cables; si está aislado desde masa, controlar que la resistencia del sensor sea correcta: si no es la correcta sustituir el sensor, si es la correcta sustituir el tablero.

## Interruptor RUN/STOP

### Función

Indica a la centralita si el conductor desea poner en marcha el motor o si desea mantenerlo en rotación.

### Funcionamiento / principio de funcionamiento

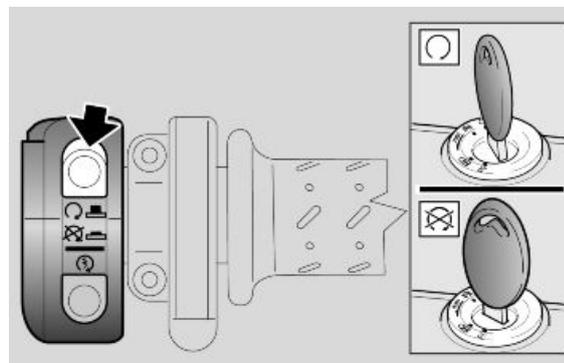
Si se desea apagar el motor o se desea que el mismo no se ponga en marcha, el interruptor debe estar abierto, es decir que la centralita Marelli no debe recibir tensión en el PIN 27, conector AZUL

**Nivel de pertenencia esquema eléctrico:** habilitaciones para el arranque.

### Ubicación:

- Interruptor: conmutador de luces derecho
- Conector: lado derecho, cerca de la centralita ECU

### Características eléctricas:



- posición STOP: circuito abierto
- posición RUN: circuito cerrado (continuidad)

**Conexiones:**

- Cable azul claro/anaranjado (lado mazo de cables): tensión 0 V con engine kill en STOP; 12 V con engine kill en RUN.
- Cable rojo/negro (lado mazo de cables): siempre tensión 12 V

**ATENCIÓN**

**ANTES DE INICIAR CUALQUIER BÚSQUEDA DE DESPERFECTOS, LEER ATENTAMENTE LOS CONCEPTOS GENERALES REFERIDOS A LA BÚSQUEDA DE DESPERFECTOS ELÉCTRICOS AL COMIENZO DE ESTA SECCIÓN DE COMPROBACIONES Y CONTROLES DEL CAPÍTULO INSTALACIÓN ELÉCTRICA.**

**AXONE: PARÁMETROS**

-

**AXONE: ESTADOS****Interruptor Run/Stop**

**Valor de ejemplo:**Run/Stop

**DIAGNÓSTICO**

- El Axone indica siempre STOP: desconectar el conector y controlar, con el interruptor en RUN, si hay continuidad entre los dos cables azul/verde (PIN 1) y gris/azul claro (PIN 4) (lado sensor): si no hay continuidad, sustituir el sensor; si la hay, efectuar el procedimiento de control del conector. Si no es correcto, restablecer el mazo de cables; si lo es, controlar con la llave en ON, la presencia de tensión en el cable rojo/negro (lado mazo de cables). Si no hay tensión, restablecer el mazo de cables; si la hay, controlar el aislamiento desde masa del cable azul claro/anaranjado (lado mazo de cables). si hay continuidad con la masa, restablecer el mazo de cables; si es correcta colocar la llave en posición OFF y efectuar el procedimiento de control el conector AZUL y la continuidad del cable celeste/anaranjado entre el conector examinado y el PIN 27 del conector AZUL: si no es correcto, restablecer el mazo de cables; si lo es, sustituir la centralita Marelli
  - El Axone indica siempre RUN: desconectar el conector y controlar con interruptor en STOP si hay continuidad entre los dos cables del interruptor PIN 1 y PIN 4 (lado sensor), si la hay sustituir el interruptor, si no hay significa que, con llave ON, el cable azul claro/anaranjado está en cortocircuito en el positivo: restablecer el mazo del cable.
-

## Conectores

### Tablero

#### PIN SERVICIO

1 + LLAVE

2 MANDO INDICADOR DERECHO

3 SENSOR PRESIÓN DE ACEITE

4 ENTRADA LUCES DE CARRETERA

5 -

6 SELECT 1

7 SELECT 2

8 SENSOR NIVEL DE GASOLINA

9 SENSOR TEMPERATURA AIRE

10 -

11 + BATERÍA

12 MANDO INDICADOR IZQUIERDO

13 -

14 HAZARD

15 LED ANTIRROBO (SI ESTUVIESE CONECTADO)

16 SELECT 3

17 MASA SENSORES

18 MASA GENERAL

19 MASA GENERAL

20 MASA GENERAL

21 + BATERÍA

22 + BATERÍA

23 ACTIVACIÓN RELÉ LUCES DE CRUCE

24 -

25 MANDO DE PUÑOS CALEFACTADOS

26 CAN L

27 CAN H

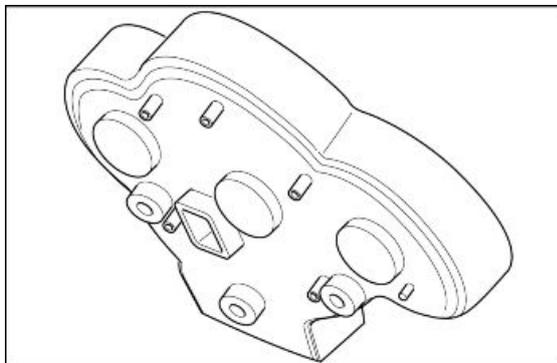
28 LÍNEA K

29 -

30 ANTENA 1

31 -

32 -



33 -

34 ACTIVACIÓN INTERMITENTE TRASERO  
DER.

35 ACTIVACIÓN INTERMITENTE DELANTERO  
DER.

36 ACTIVACIÓN INTERMITENTE TRASERO  
IZQ.

37 ACTIVACIÓN INTERMITENTE DELANTERO  
IZQ.

38 ACTIVACIÓN PUÑO CALEFACTADO IZQ.

39 ACTIVACIÓN PUÑO CALEFACTADO DER.

40 ANTENA 2

---

# INDICE DE LOS ARGUMENTOS

**MOTOR DEL VEHÍCULO**

**MOT VE**

## Preparación del vehículo

Para retirar el bloque motor, se deben realizar previamente las siguientes operaciones:

- Fijar el vehículo desde atrás mediante correas conectadas a un aparejo.
- Fijar el vehículo desde adelante mediante correas unidas al manillar y fijadas al banco de trabajo.
- Colocar el caballete de sostén del motor debajo del cárter de aceite.
- Extraer la instalación de escape, la horquilla trasera con el cardán, el depósito de combustible.
- Retirar la caja del filtro de aire.
- Desconectar la batería.

---

## Extracción motor del vehículo

- Desconectar pipetas de bujía.



- Operando de ambos lados, desconectar los conectores de los inyectores.



- Desconectar los cables del acelerador



- Desconectar el conector del sensor temperatura motor.



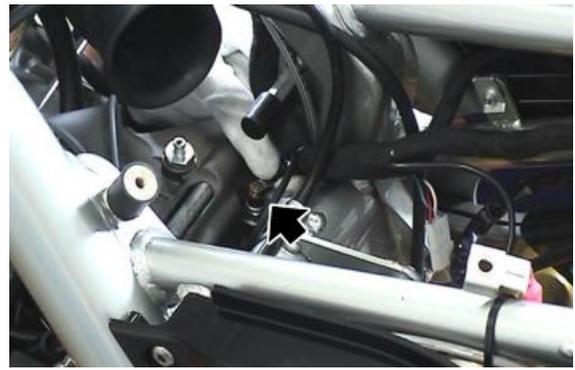
- Desconectar el conector del sensor de revoluciones.



- Desconectar los conectores del alternador.



- Desconectar el conector del sensor de punto muerto.



- Desenroscar y quitar el espárrago.
- Desconectar los cables de masa.



- Desconectar los conectores del arran- cador



- Desenroscar y retirar los tres tornillos y desplazar el cilindro del mando em- brague.
- Bloquear el cilindro utilizando una abrazadera para evitar que salga el aceite.



- Quitar el respiradero de aceite del cambio.



- Desenroscar y quitar la tuerca.
- Quitar la protección delantera del depósito.



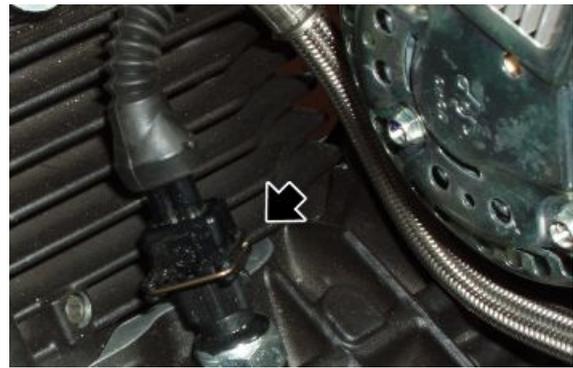
- Desconectar el conector del sensor del caballete y liberarlo de las abrazaderas.



- Desenroscar y quitar el espárrago de fijación superior del radiador de aceite.



- Desconectar el conector del sensor de presión de aceite.



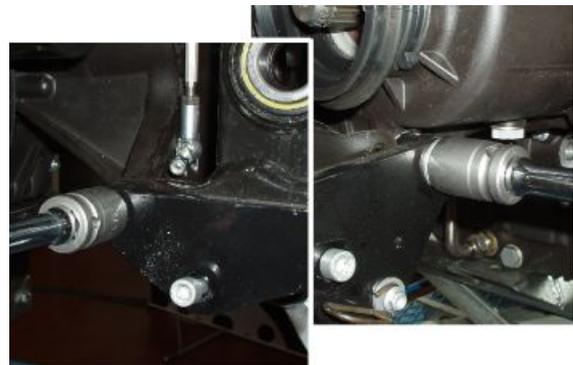
- Operando de ambos lados, desenroscar y quitar los tres tornillos de los colectores de aspiración.
- Recuperar la junta.
- Extraer ambas placas portaestribos.



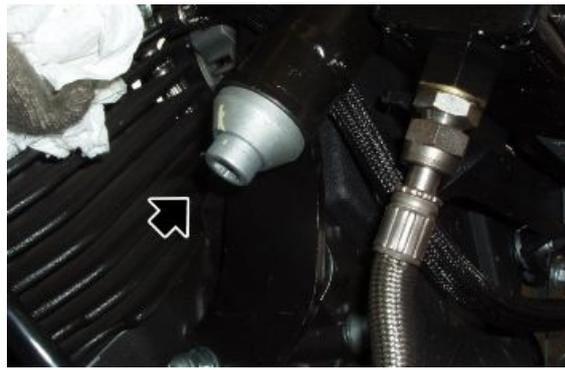
- Desenroscar y quitar la tuerca de fijación del motor y recuperar la arandela.
- Quitar el perno inferior recuperando la arandela.
- Retirar las placas.

**ATENCIÓN**

REALIZAR LAS SIGUIENTES OPERACIONES CON LA AYUDA DE UN SEGUNDO OPERADOR.



- Operando de ambos lados, desenroscar y quitar el tornillo delantero y recuperar la arandela.



- Desenroscar y quitar la tuerca superior de fijación del motor y recuperar la arandela.
- Retirar el perno superior recuperando la arandela.



- Bajar completamente el motor.
- Levantar la parte trasera del vehículo.
- Desenganchar las correas delanteras.
- Sosteniendo la parte trasera del vehículo, retirar el chasis del motor.

## Instalación motor en el vehículo

- Colocar el chasis de la moto sobre el motor con el cambio.
- Fijar el chasis desde atrás mediante correas y aparejo.
- Fijar el vehículo desde adelante mediante correas unidas al manillar y fijadas al banco de trabajo.
- Levantar el motor llevándolo a posición.

**REALIZAR LAS OPERACIONES DESCRITAS CON LA AYUDA DE UN SEGUNDO OPERADOR POR LO MENOS HASTA APRETAR EL PERNO INFERIOR DEL MOTOR.**

- Operando del lado izquierdo, introducir el perno superior del motor con la arandela.
- Colocar, del lado opuesto, la arandela y enroscar la tuerca.



- Operando de ambos lados, insertar la arandela y enroscar sin apretar el tornillo.

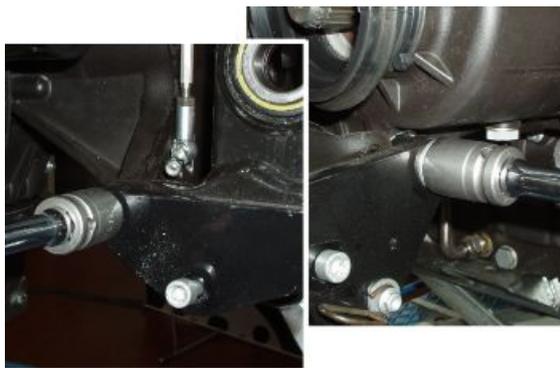


- Operando de ambos lados, posicionar las placas



- Operando del lado izquierdo, introducir el perno inferior del motor con la arandela.
- Colocar, del lado opuesto, la arandela y apretar la tuerca.

- Operando de ambos lados, apretar el tornillo delantero con el par de apriete prescrito.



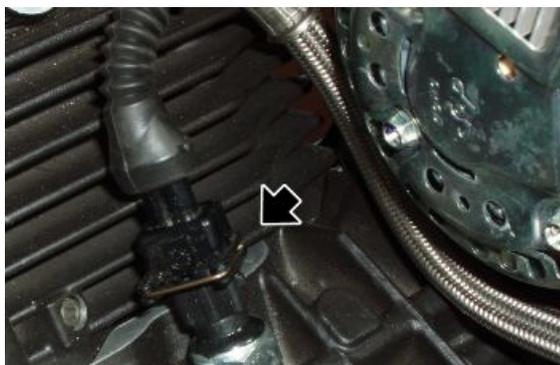
- Operando de ambos lados, colocar el colector de aspiración interponiendo una nueva junta entre el colector y la culata.
- Fijar el colector de aspiración mediante los tres tornillos.



- Conectar el conector del sensor del cablete y fijarlo al chasis con abrazaderas nuevas.



- Conectar el sensor presión aceite.



- Posicionar y apretar el espárrago de fijación superior del radiador de aceite.



- Posicionar la protección delantera del depósito.
- Apretar la tuerca.



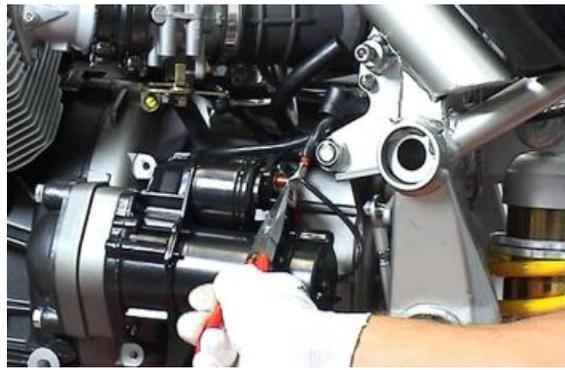
- Introducir el respiradero de aceite cambio.



- Colocar el cilindro mando embrague.
- Apretar los tres tornillos.



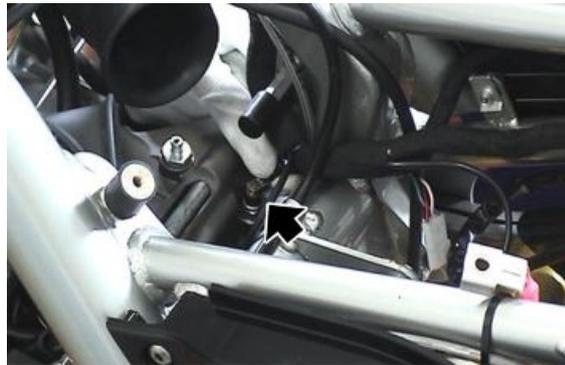
- Conectar los conectores del arrancador.



- Conectar los cables de masa y apretar el espárrago.



- Enchufar el conector del sensor de punto muerto.



- Conectar los conectores del alternador.



- Conectar el conector del sensor de revoluciones.



- Conectar el conector del sensor temperatura motor.



- Conectar y regular el juego de cables del acelerador.



- Colocar la horquilla trasera con cardán y la rueda trasera.
- Operando de ambos lados, conectar los conectores de los inyectores.
- Operando de ambos lados, conectar la pipeta de la bujía.
- Instalar el depósito de combustible.
- Instalar el asiento.
- Operando de ambos lados, colocar el carenado y apretar los tres tornillos.
- Instalar el escape completo.





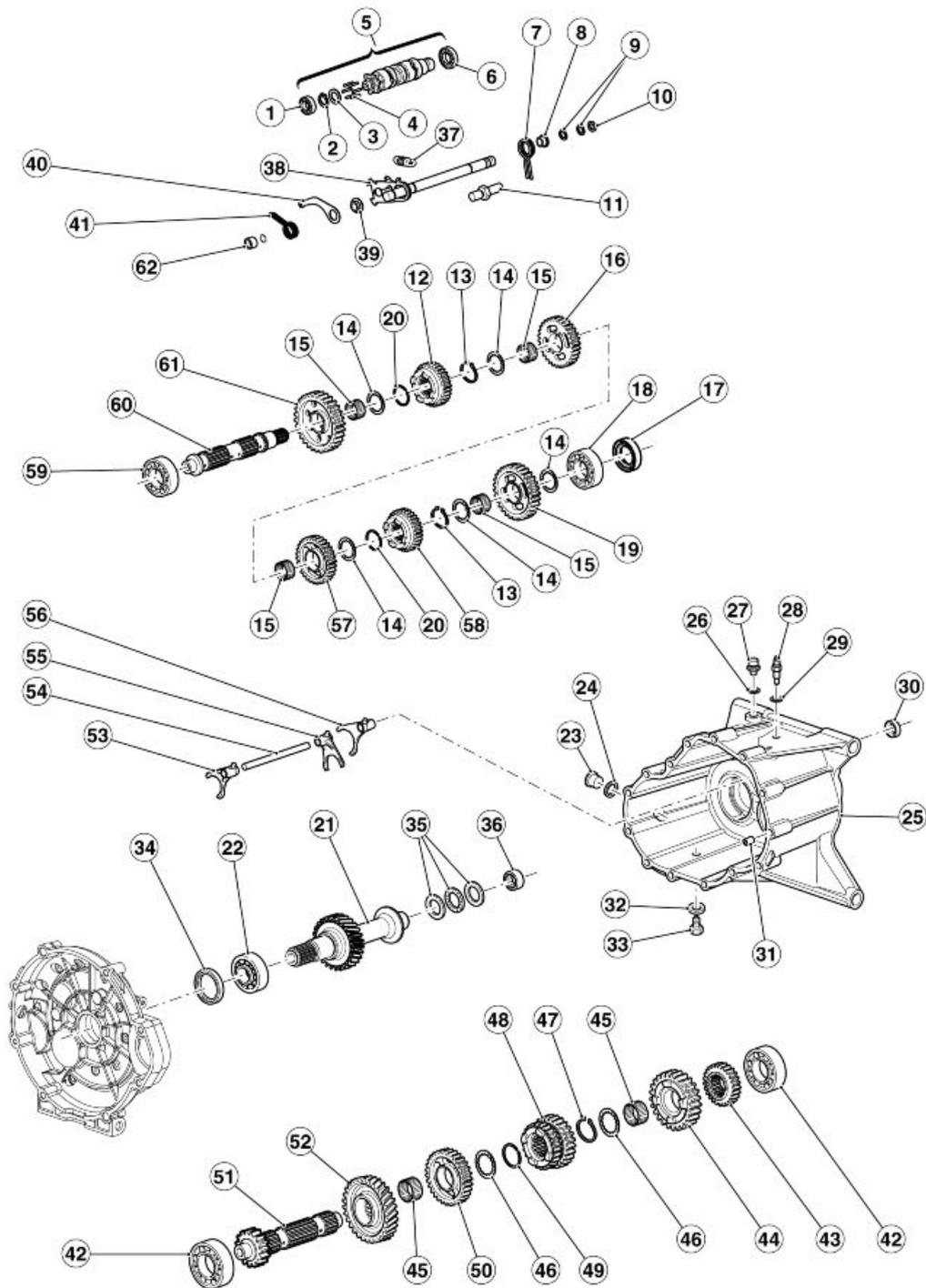
# INDICE DE LOS ARGUMENTOS

**MOTOR**

**MOT**

**Cambio**

**Esquema**



**Leyenda:**

- 1. Cojinete de bolas

2. Anillo elástico
3. Espesor
4. Enganche
5. Desmodrómico completo
6. Cojinete de bolas
7. Muelle
8. Distanciador
9. Anillo elástico
10. Jaula de bola
11. Perno de enganche
12. Engranaje
13. Anillo elástico
14. Arandela de apoyo
15. Jaula a rodillos
16. Engranaje
17. Anillo de estanqueidad
18. Cojinete de bolas
19. Engranaje
20. Anillo elástico
21. Eje del embrague
22. Cojinete de bolas
23. Tapón de aceite
24. Arandela
25. Caja de cambios
26. Junta de aluminio
27. Tapón de purga
28. Sensor punto muerto
29. Junta
30. Anillo de estanqueidad
31. Casquillo
32. Junta
33. Tapón de descarga aceite
34. Anillo de estanqueidad
35. Cojinete de empuje
36. Cojinete de rodillos
37. Muelle
38. Preselector completo
39. Casquillo

- 40.Palanca Index
- 41.Muelle
- 42.Cojinete de bolas
- 43.Engranaje
- 44.Engranaje
- 45.Jaula a rodillos
- 46.Arandela de apoyo
- 47.Anillo elástico
- 48.Engranaje
- 49.Anillo elástico
- 50.Engranaje
- 51.Eje principal
- 52.Engranaje de transmisión
- 53.Horquilla (5° - 1°)
- 54.Eje horquilla
- 55.Horquilla (3° - 4°)
- 56.Horquilla (2° - 4°)
- 57.Engranaje
- 58.Engranaje
- 59.Cojinete de bolas
- 60.Eje secundario
- 61.Engranaje
- 62.Distanciador

---

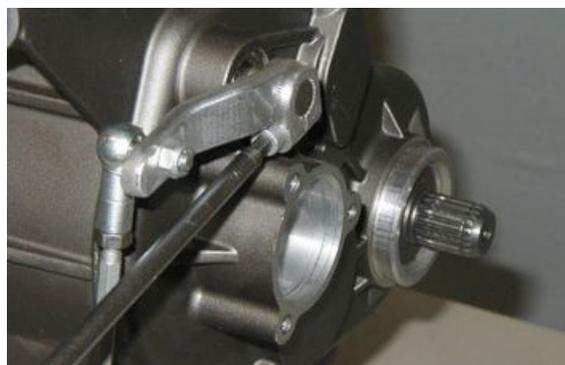
## Caja cambio

---

### Extracción caja cambio

---

- Retirar el arrancador.
- Asegurarse de que el cambio esté en punto muerto.
- Desenroscar y quitar el tornillo y extraer la palanca del cambio.



- Desenroscar y quitar el tapón de llenado del aceite del cambio.



- Colocar un recipiente de capacidad adecuada debajo del mismo, desenroscar y quitar el tapón, y descargar todo el aceite del cambio.



- Aflojar el racor del tubo aceite en el cárter y girarlo.



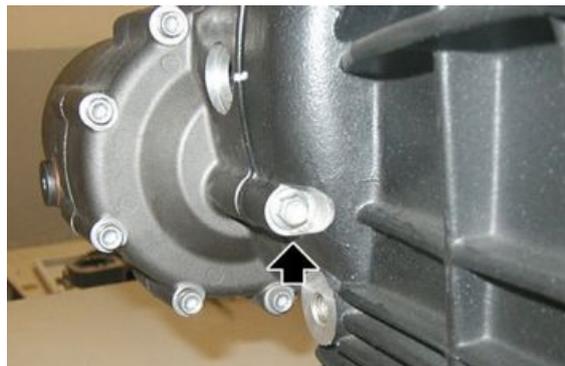
- Desenroscar y quitar los tres tornillos.



- Desenroscar y quitar los dos tornillos.



- Desenroscar y quitar el tornillo.



- Extraer la caja de cambios .



### Ver también

[Extracción motor arranque](#)  
[Replacement](#)

## Ejes cambio

## Desmontaje cambio

- Extraer la caja de cambios .



- Desenroscar y extraer la transmisión cuentakilómetros y recuperar la arandela de tope que se halla dentro del cambio.



- Quitar desde el lado exterior el cilindro de empuje y recuperar la junta tórica y la arandela.



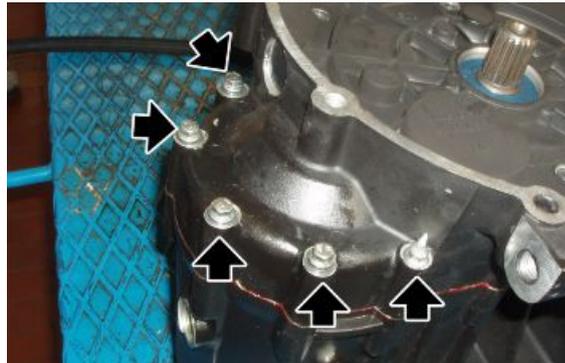
- Retirar el cojinete de empuje y el plato.



- Extraer la varilla con los dos casquillos.



- Desenroscar y quitar los cinco tornillos externos.



- Posicionar la caja de cambios sobre la herramienta específica de soporte de la caja de cambios y sobre un tornillo de banco.

### Utillaje específico

#### 05.90.25.30 Soporte caja de cambios

- Desenroscar y quitar los nueve tornillos internos.



- Abrir la caja de cambios.



- Si fuere necesario, extraer los cojinetes de la caja de cambios.



- Desenganchar el muelle.



- Presionar el selector y extraer la palanca de transmisión completa.

- Utilizar elásticos para atar el grupo de los ejes del cambio y extraer dicho grupo.



- Una vez colocado el grupo de los ejes del cambio en un banco de trabajo, extraer los elásticos prestando atención al grupo en cuestión.
- Separar los ejes y marcar las horquillas antes del desmontaje.



- Quitar las horquillas y recuperar el eje.



- Si fuere necesario, sustituir los cojinetes y retirar el eje del embrague.



### Ver también

[Extracción caja cambio](#)

## Desmontaje eje primario

- Retirar el eje principal.
- Operar sobre el eje primario del lado del engranaje de la segunda marcha.



- Extraer el engranaje de la segunda marcha recuperando la jaula de rodillos.



- Extraer el engranaje de la sexta marcha y recuperar la arandela de soporte.



- Retirar el aro elástico.



- Extraer el engranaje de la tercera y cuarta marcha.



- Extraer el aro elástico y recuperar la arandela de soporte.



- Retirar el engranaje de la quinta marcha recuperando la jaula de rodillos.



- Calentar el eje con un calentador adecuado y extraer el engranaje helicoidal de transmisión.



## Desmontaje eje secundario

- Retirar el eje secundario.
- Operar sobre el eje secundario, del lado estriado.



- Extraer la arandela de soporte.



- Extraer el engranaje de la segunda marcha y recuperar la jaula de rodillos y la arandela de soporte.



- Retirar el aro elástico.



- Extraer el engranaje de la sexta marcha.



- Extraer el aro elástico y recuperar la arandela de soporte.



- Extraer el engranaje de la cuarta marcha y recuperar la jaula de rodillos.



- Extraer el engranaje de la tercera marcha y recuperar la jaula de rodillos y la arandela de soporte.



- Extraer el aro elástico.



- Extraer el engranaje de la quinta marcha.



- Extraer el aro elástico y la arandela de soporte, extraer el engranaje de la primera marcha y recuperar la jaula de rodillos.
- Si fuere necesario, retirar el cojinete.



### Ver también

[Desmontaje cambio](#)

---

## Control árbol primario

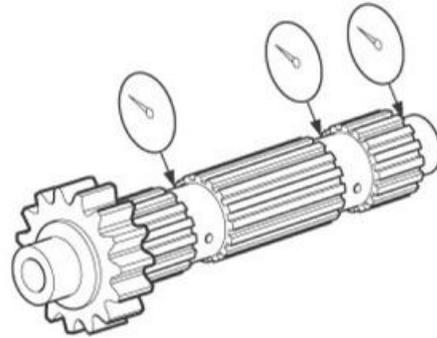
---

Medir con un comparador y un dispositivo de centrado la coaxialidad del eje principal; si no es la correcta, sustituirlo.

### Características Técnicas

#### Límite de coaxialidad eje

0,08 mm (0,0031 in)



Controlar la presencia de picaduras y desgaste en los engranajes de la transmisión y, eventualmente, sustituir los engranajes defectuosos.

Controlar la presencia de grietas, daños y signos de deterioro en los dientes de los engranajes y, eventualmente, sustituir aquellos defectuosos.

Controlar el movimiento de los engranajes de la transmisión y, si fueren irregulares, sustituir la parte defectuosa.

---

## Control árbol secundario

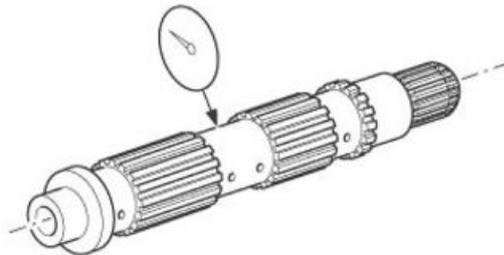
---

Medir con un comparador y un dispositivo de centrado la coaxialidad del eje secundario; si no es la correcta, sustituirlo.

### Características Técnicas

#### Límite de coaxialidad eje

0,08 mm (0,0031 in)



Controlar la presencia de picaduras y desgaste en los engranajes de la transmisión y, eventualmente, sustituir los engranajes defectuosos.

Controlar la presencia de grietas, daños y signos de deterioro en los dientes de los engranajes y, eventualmente, sustituir aquellos defectuosos.

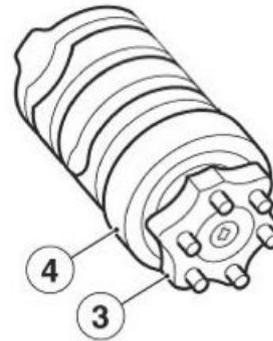
Controlar el movimiento de los engranajes de la transmisión y, si fueren irregulares, sustituir la parte defectuosa.

## Control desmodrómico

Controlar la presencia de daños, rayas y signos de desgaste en el tambor del cambio y, eventualmente, sustituir el desmodrómico.

Controlar la presencia de daños y signos de desgaste en el segmento del desmodrómico «3» y, eventualmente, sustituirlo.

Controlar la presencia de daños y picaduras en el cojinete del desmodrómico «4» y, eventualmente, sustituir este último.

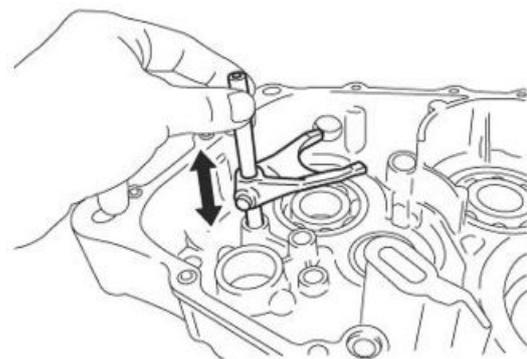
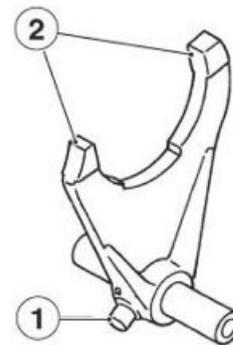


## Control horquillas

### NOTA

**EL SIGUIENTE PROCEDIMIENTO SE APLICA A TODAS LAS HORQUILLAS DEL CAMBIO.**

- Controlar la presencia de daños, deformaciones y signos de desgaste en el rodillo de la leva de la horquilla del cambio «1», en el diente de la horquilla del cambio «2».
  - Eventualmente, sustituir la horquilla del cambio.
- 
- Controlar el movimiento de la horquilla del cambio y, si es irregular, sustituir las horquillas del cambio.



### Ver también

[Desmontaje cambio](#)

## Montaje eje primario

### NOTA

**PARA VOLVER A MONTAR, SEGUIR LAS MISMAS INSTRUCCIONES DADAS PARA EL DESMONTAJE, OPERANDO EN MODO INVERSO Y RECORDANDO SUSTITUIR TODOS LOS ANILLOS DE ESTANQUEIDAD, LOS AROS ELÁSTICOS Y LOS ANILLOS DE SEGURIDAD EXTRAÍDOS.**

**Ver también**[Desmontaje eje primario](#)**Montaje eje secundario****NOTA**

**PARA VOLVER A MONTAR, SEGUIR LAS MISMAS INSTRUCCIONES DADAS PARA EL DESMONTAJE, OPERANDO EN MODO INVERSO Y RECORDANDO SUSTITUIR TODOS LOS ANILLOS DE ESTANQUEIDAD, LOS AROS ELÁSTICOS Y LOS ANILLOS DE SEGURIDAD EXTRAÍDOS.**

**Ver también**[Desmontaje eje secundario](#)**Montaje cambio****NOTA**

**PARA VOLVER A MONTAR, SEGUIR LAS MISMAS INSTRUCCIONES DADAS PARA EL DESMONTAJE, OPERANDO EN MODO INVERSO Y RECORDANDO SUSTITUIR TODOS LOS ANILLOS DE ESTANQUEIDAD, LOS AROS ELÁSTICOS Y LOS ANILLOS DE SEGURIDAD EXTRAÍDOS.**

En caso de sustitución del embrague es preciso medir la longitud de la varilla de mando embrague para utilizar la varilla correcta.

Para la medición, proceder de la siguiente manera:

- Montar el nuevo embrague en el cigüeñal.
- Introducir en la caja de cambios la taza de mando embrague.
- Montar la caja de cambios en el bloque motor.
- Introducir en la caja de cambios la herramienta para determinar la longitud de la varilla de mando embrague.
- Medir con un calibre de profundidad la saliente de la varilla (ver fotografía).
- En base al valor encontrado, seleccionar la varilla correcta en la siguiente tabla:

**Utillaje específico**

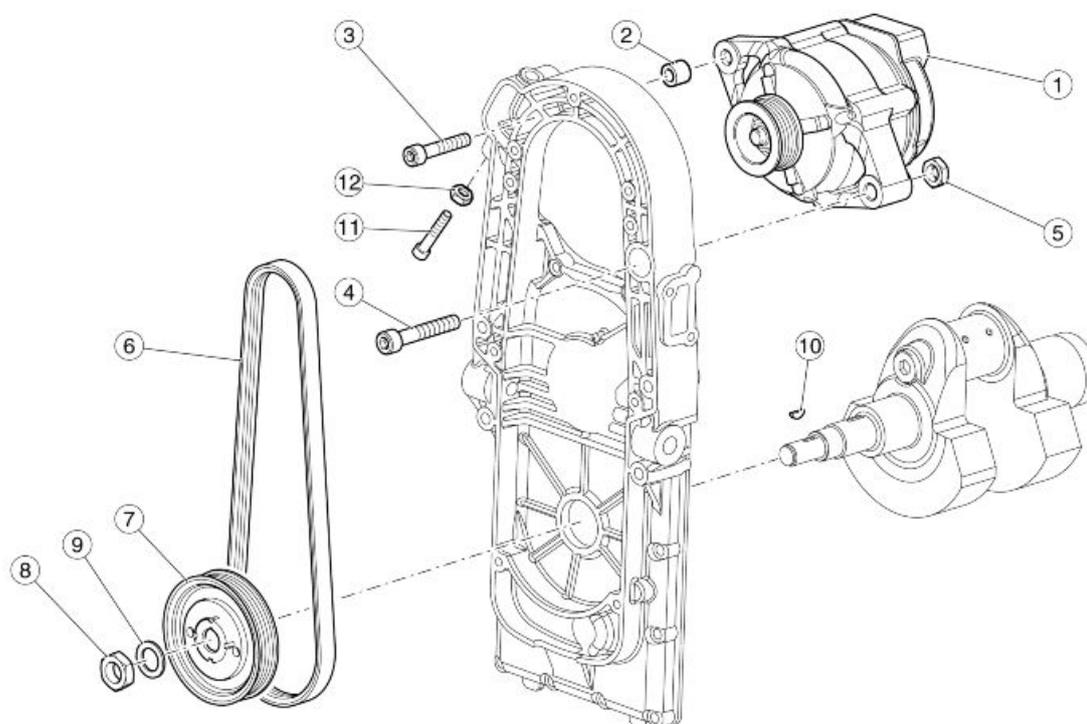
**020678Y Herramienta de control de la varilla del embrague**

**SELECCIÓN VARILLAS MANDO EMBRAGUE**

Característica	Descripción/Valor
Saliente 9,8 - 11,2 mm (0.386 - 0.441 in)	Longitud varilla de mando del embrague (cód. 976593) = 183 mm (7.205 in)
Saliente 8,3 - 9,7 mm (0.327 - 0.382 in)	Longitud varilla de mando del embrague (cód. 976594) = 184,5 mm (7.264 in)
Saliente 6,8 - 8,2 mm (0.268 - 0.323 in)	Longitud varilla de mando del embrague (cód. 976595) = 186 mm (7.323 in)
Saliente 5,3 - 6,7 mm (0.209 - 0.264 in)	Longitud varilla de mando del embrague (cód. 976596) = 187,5 mm (7.382 in)

**Ver también**

[Desmontaje cambio](#)

**Alternador****Leyenda:**

1. Alternador
2. Distanciador
3. Tornillo
4. Tornillo
5. Tuerca
6. Correa
7. Polea de mando alternador
8. Tuerca
9. Arandela
10. Chaveta volante magnético

11. Tornillo

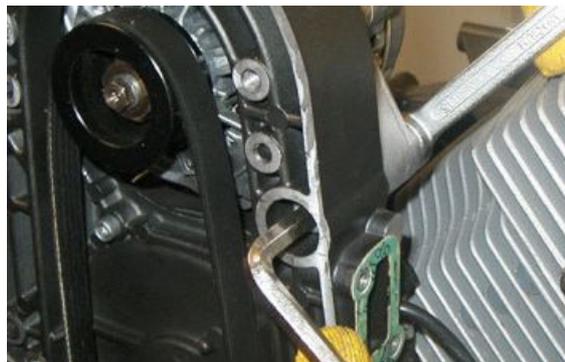
12. Tuerca

## Extracción alternador

- Retirar el depósito de combustible.
- Retirar la centralita de su alojamiento.
- Desconectar los conectores del alternador.
- Desenroscar y quitar los cinco tornillos y recuperar los casquillos.



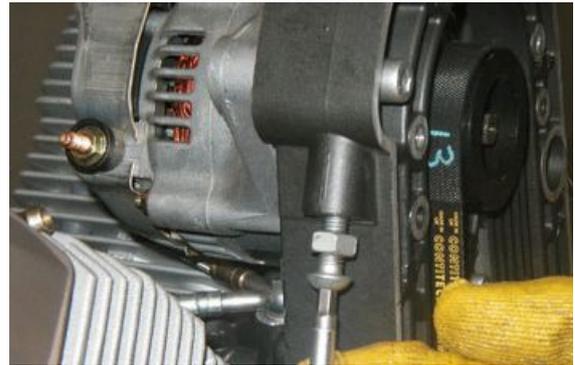
- Extraer la tapa.
- Desenroscar la tuerca y recuperar el tornillo.



- Aflojar el tornillo.



- Aflojar la tuerca y desenroscar el tornillo de regulación para que el alternador se desplace hacia abajo.



- Desenroscar completamente y quitar el tornillo.



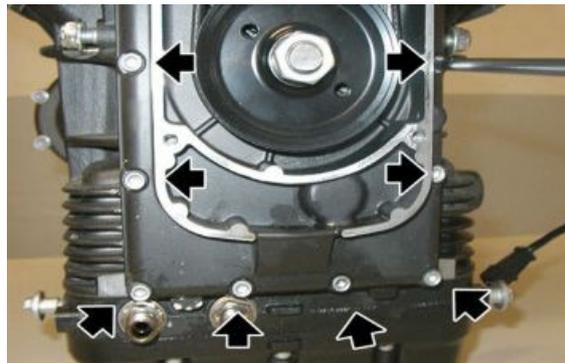
- Extraer la correa y el alternador con la polea.



- Con una pistola de aire comprimido, desenroscar y quitar la tuerca, y recuperar el distanciador.
- Sacar la polea inferior.



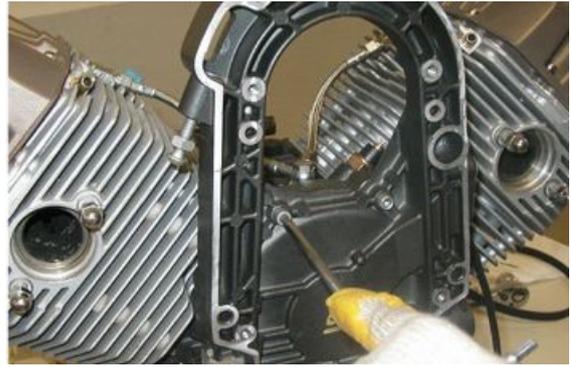
- Desenroscar y quitar los ocho tornillos.



- Desenroscar y quitar los dos tornillos.



- Desenroscar y quitar los dos tornillos.



- Retirar el bastidor del alternador.
- Si fuere necesario, sacar el anillo de estanqueidad.



### Ver también

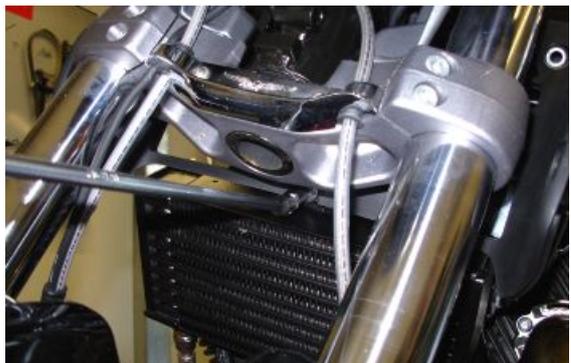
[Deposito carburante](#)

## Tensado correa

- Extraer ambos carenados laterales depósito combustible.
- Extraer el colector de escape derecho.



- Retirar la rejilla ubicada debajo del manguito de dirección.



- Retirar el radiador de aceite del motor.



- Desconectar los conectores del claxon.



- Retirar la placa de sostén del radiador de aceite del motor.



- Retirar los cuatro tornillos de fijación de la tapa de distribución.



- Extraer la tapa de distribución.
- Aflojar la contratuerca de regulación.



- Utilizando las herramientas de tensado de la correa, tensar la correa con el par prescrito.

#### Utillaje específico

**020677Y Tensor de la correa del alternador,  
Palanca para tensar la correa**



- Enroscar el regulador.
- Apretar la contratuerca.

## Installazione alternatore

- Si ha sido extraído anteriormente, sustituir el anillo de estanqueidad, utilizando el punzón para anillo de estanqueidad de la tapa de distribución.

#### Utillaje específico

**05.92.72.30 Punzón anillo de estanqueidad tapa de distribución**



- Colocar la clavija y el perno en la tapa del alternador.



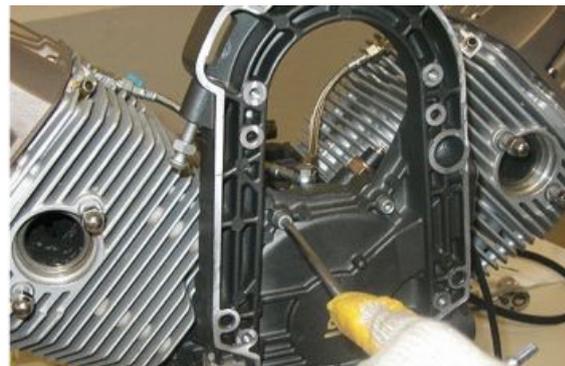
- Sustituir la junta y posicionar el bastidor del alternador, con el cono de inserción de la tapa delantera.
- Luego, quitar el cono de inserción.



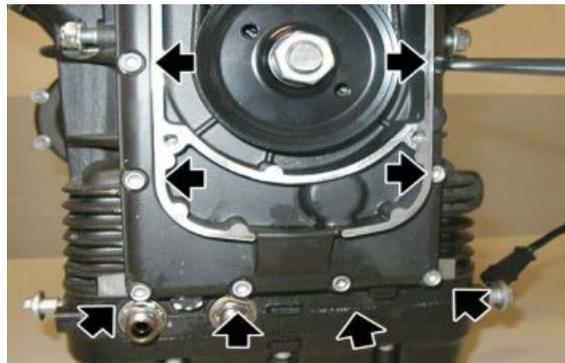
### Utillaje específico

#### 05.91.17.30 Cono de colocación tapa delantera

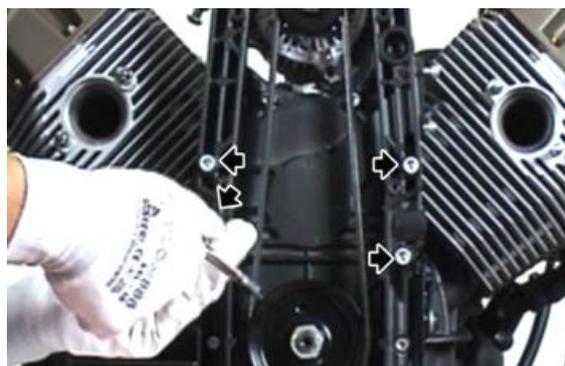
- Enroscar los dos tornillos.



- Enroscar los ocho tornillos inferiores.
- Diagonalmente y por etapas, apretar los diez tornillos de fijación bastidor al alternador.



- Ajustar los cuatro tornillos procediendo por etapas y diagonalmente.



- Posicionar la polea inferior y el distanciador.
- Ajustar la tuerca con el par prescrito.



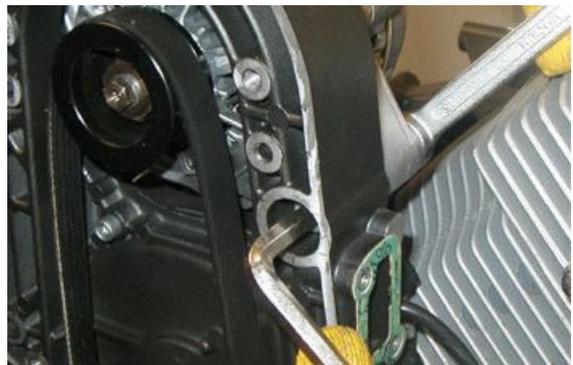
- Colocar el alternador y la correa de distribución.



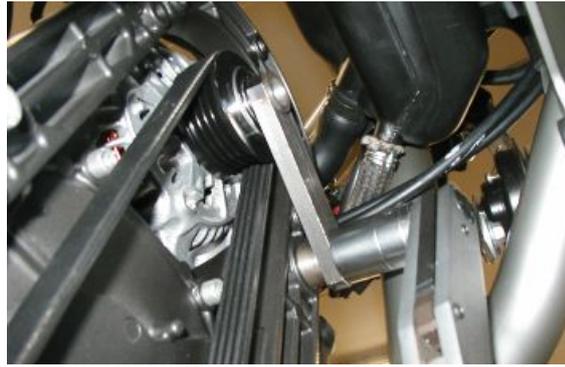
- Posicionar el tornillo y pre-ajustarlo.



- Colocar el tornillo y ajustar la tuerca.



- Utilizando la herramienta de tensado de la correa, tensar la correa con el par prescrito y enroscar el regulador.
- Extraer la herramienta de tensado de la correa.
- Bloquear el regulador en posición apretando la contratuerca.



### Utillaje específico

**020677Y Tensor de la correa del alternador,  
Palanca para tensar la correa**



- Ajustar los tornillos de fijación del alternador.



- Colocar la tapa de distribución.
- Ajustar los cinco tornillos procediendo por etapas y diagonalmente.





---

## Motor de arranque

---

### Extracción motor arranque

- Desenroscar y quitar los dos tornillos recuperando las arandelas.



- Extraer el arrancador.

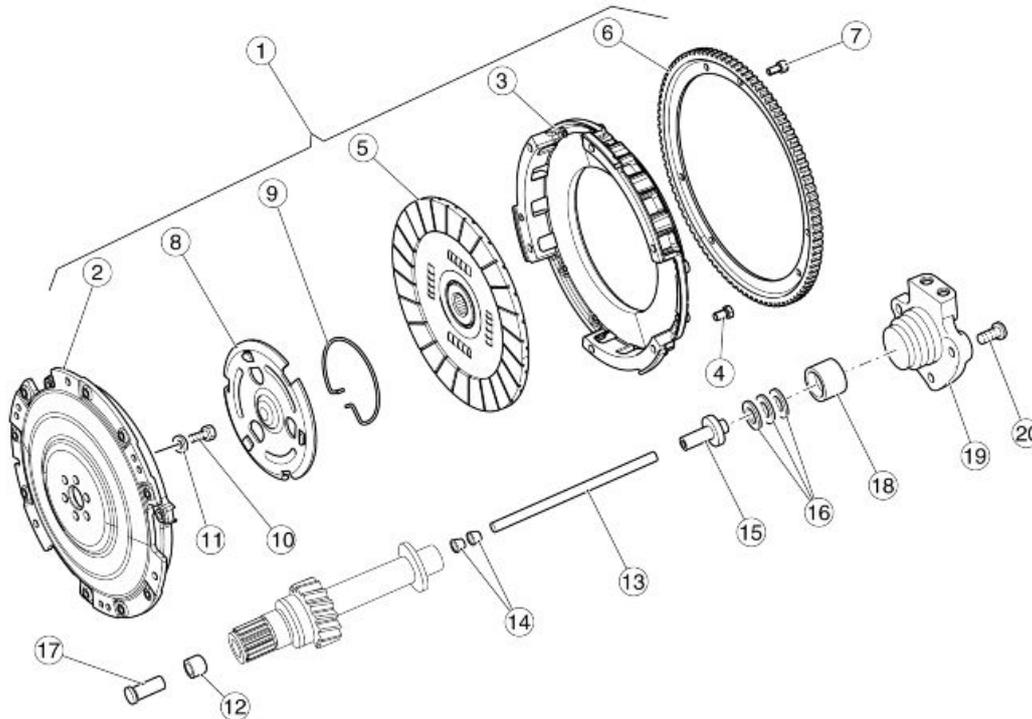


---

## Lado embrague

---

## Desmontaje embrague



### Leyenda:

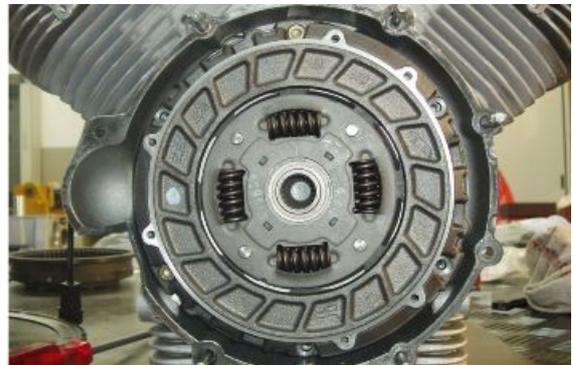
1. Embrague completo
2. Embrague
3. Campana embrague
4. Tornillo TCEI
5. Disco del embrague
6. Corona
7. Tornillo TCEI
8. Empujador del disco embrague
9. Anillo
10. Tornillo TE con reborde
11. Arandela cónica
12. Casquillo
13. Varilla
14. Casquillo
15. Cuerpo intermedio
16. Cojinete de empuje
17. Taza mando embrague
18. Cilindro de empuje
19. Cilindro de mando embrague

## 20. Tornillo TE con reborde

- Retirar la caja de cambios completa.
- Desenroscar y quitar los seis tornillos.
- Retirar la corona de arranque.



- Retirar la campana embrague y el disco de fricción.



- Retirar el anillo de retención.
- Retirar el plato de empuje del embrague.





- Desenroscar y quitar los seis tornillos recuperando los muelles Belleville.
- Retirar el disco del embrague.



### Ver también

[Extracción caja cambio](#)

## Control actuador embrague

En caso de sustitución del embrague es preciso medir la longitud de la varilla de mando embrague para utilizar la varilla correcta.

Para la medición, proceder de la siguiente manera:

- Montar el nuevo embrague en el cigüeñal.
- Introducir en la caja de cambios la taza de mando embrague.
- Montar la caja de cambios en el bloque motor.
- Introducir en la caja de cambios la herramienta para determinar la longitud de la varilla de mando embrague.
- Medir con un calibre de profundidad la saliente de la varilla (ver fotografía).



- En base al valor encontrado, seleccionar la varilla correcta en la siguiente tabla:

### Utillaje específico

#### 020678Y Herramienta de control de la varilla del embrague

### SELECCIÓN VARILLAS MANDO EMBRAGUE

Característica	Descripción/Valor
Saliente 9,8 - 11,2 mm (0.386 - 0.441 in)	Longitud varilla de mando del embrague (cód. 976593) = 183 mm (7.205 in)
Saliente 8,3 - 9,7 mm (0.327 - 0.382 in)	Longitud varilla de mando del embrague (cód. 976594) = 184,5 mm (7.264 in)
Saliente 6,8 - 8,2 mm (0.268 - 0.323 in)	Longitud varilla de mando del embrague (cód. 976595) = 186 mm (7.323 in)
Saliente 5,3 - 6,7 mm (0.209 - 0.264 in)	Longitud varilla de mando del embrague (cód. 976596) = 187,5 mm (7.382 in)

### Montaje embrague

- Bloquear la rotación del cigüeñal con el perno de manivela hacia arriba.
- Colocar el disco de embrague con la referencia hacia arriba.
- Fijar el disco de embrague en el cigüeñal con los seis tornillos con Loctite 243 y los muelles Belleville.



- Colocar el plato de empuje del embrague.
- Montar la herramienta para centrar y comprimir el plato.
- Apretar hasta el tope los dos tornillos de la herramienta de centrado.



### Utillaje específico

#### 020672Y Herramienta de centrado y compresión del muelle del embrague



- Con la herramienta de centrado montada, bloquear el plato mediante el anillo de retención.
- Desenroscar y quitar los dos tornillos de fijación de la herramienta.
- Retirar la herramienta especial.



- Colocar el disco de fricción, centrándolo.



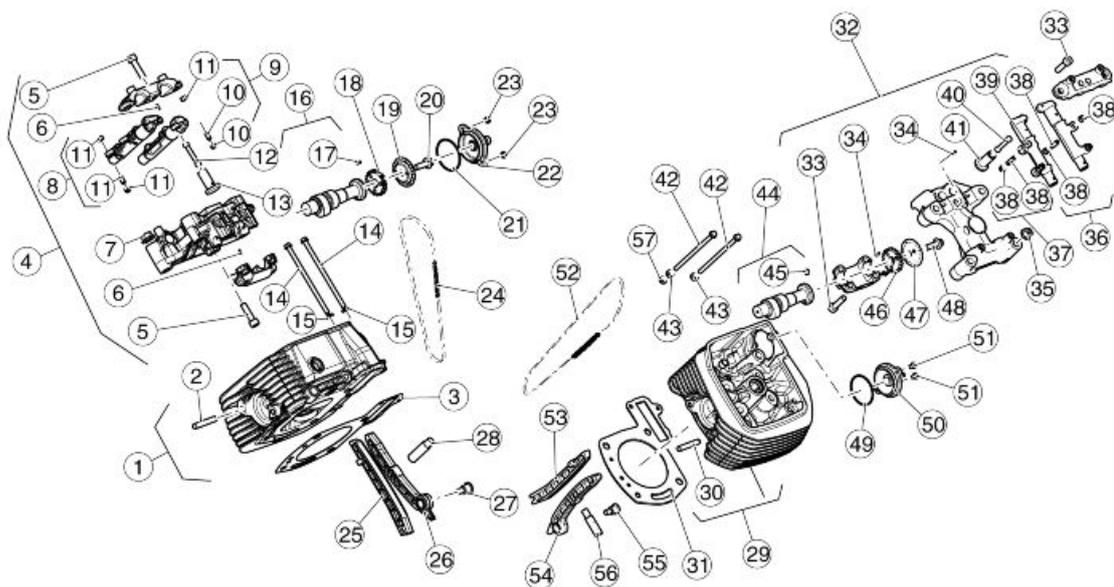
- Colocar la campana embrague con la referencia hacia arriba.



- Colocar la corona de arranque con la referencia hacia arriba.
- Apretar los seis tornillos con el par de apriete prescrito, procediendo por etapas y en diagonal.



## Culata y distribución



### Leyenda:

1. Culata cilindro derecha
2. Prisonero
3. Junta de culata
4. Soporte balancín derecho
5. Tornillo
6. Clavija
7. Tuerca
8. Balancín aspiración izquierda descarga derecha
9. Balancín aspiración derecha descarga izquierda
10. Tornillo de regulación

11. Tuerca
12. Varilla balancín
13. Taza empujador
14. Tornillo con reborde
15. Distanciador
16. Árbol de levas
17. Clavija
18. Engranaje de distribución
19. Chapa respiradero
20. Tornillo TE con reborde
21. Junta tórica
22. Tapa respiradero completa
23. Tornillo TBEI
24. Cadena de distribución
25. Patín guía cadena
26. Patín tensor de cadena
27. Tornillo tensor de cadena
28. Tensor de cadena derecho
29. Culata cilindro izquierda
30. Prisionero
31. Junta de culata
32. Soporte balancín izquierdo
33. Tornillo
34. Clavija
35. Tuerca
36. Balancín aspiración izquierda descarga derecha
37. Balancín aspiración derecha descarga izquierda
38. Tornillo de regulación
39. Tuerca
40. Varilla balancín
41. Taza empujador
42. Tornillo con reborde
43. Distanciador
44. Árbol de levas
45. Clavija
46. Engranaje de distribución
47. Chapa respiradero
48. Tornillo TE con reborde

- 49. Junta tórica
- 50. Tapa respiradero completa
- 51. Tornillo TBEI
- 52. Cadena de distribución
- 53. Patín guía cadena
- 54. Patín tensor de cadena
- 55. Tornillo tensor de cadena
- 56. Tensor de cadena izquierdo
- 57. Distanciador

---

## Extracción tapa culata

### NOTA

**LAS OPERACIONES DESCRITAS A CONTINUACIÓN SE REFIEREN AL DESMONTAJE DE UNA SOLA CULATA, PERO SE CONSIDERAN VÁLIDAS PARA AMBAS.**

- Desconectar la pipeta de la bujía.



- Desenroscar y quitar los cuatro tornillos de fijación de la tapa de la culata recuperando las juntas tóricas de estanqueidad.
- Retirar la tapa de la culata con la junta.



---

## Extracción culata

### ATENCIÓN

**MIENTRAS SE REALIZA EL DESMONTAJE, MARCAR MUY ATENTAMENTE LA POSICIÓN DE CADA PIEZA A FIN DE VOLVER A COLOCARLA EN LA POSICIÓN ORIGINAL EN FASE DE MONTAJE.**

- Retirar la tapa de la culata.
- Desenroscar y quitar los dos tornillos.
- Retirar el tapón.



- Desenroscar y quitar el tornillo.
- Retirar el tabique del engranaje superior de distribución.



Para la culata derecha:

- Desenroscar y quitar el tapón del tensor de cadena.
- Retirar el tensor de cadena derecho.



Para la culata izquierda:

- Desenroscar y quitar el tornillo y la arandela.
- Descargar el tensor de cadena izquierdo de la presión del aceite.

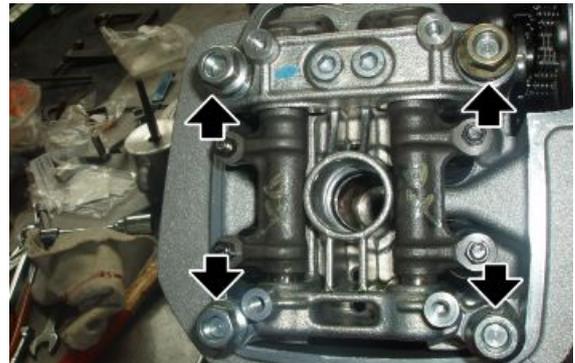




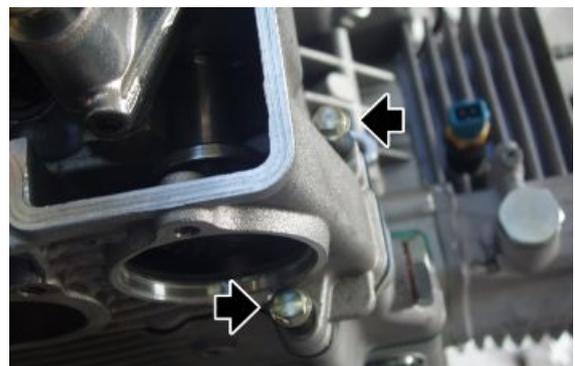
- Retirar del árbol de levas el engranaje de distribución extrayéndolo de la cadena.



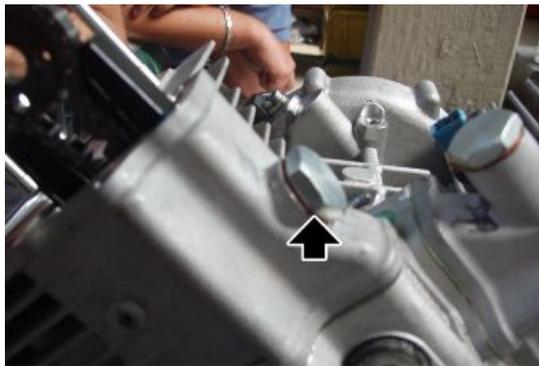
- Desenroscar y quitar las cuatro tuercas de los tornillos prisioneros.
- Retirar el castillete completo.



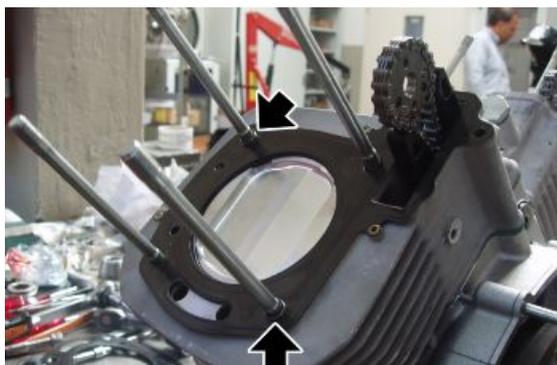
- Desenroscar y quitar los dos tornillos.
- Retirar la culata.



- Introducir nuevamente en la cadena el engranaje superior de la distribución.
- Montar provisoriamente el tapón tensor de cadena, manteniendo así la cadena en tensión en el eje de servicio.



- Recuperar las dos clavijas de centrado de la culata.
- Recuperar la junta entre la culata y el cilindro.



### Ver también

[Extracción tapa culata](#)

## Culata

### Extracción árbol de levas en culata

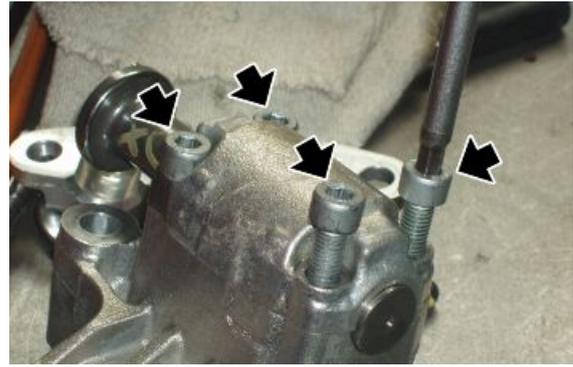
#### ATENCIÓN

**MIENTRAS SE REALIZA EL DESMONTAJE, MARCAR MUY ATENTAMENTE LA POSICIÓN DE CADA PIEZA A FIN DE VOLVER A COLOCARLA EN LA POSICIÓN ORIGINAL EN FASE DE MONTAJE.**

- Retirar los dos balancines del castillete.
- Retirar las dos varillas.



- Desenroscar y quitar los cuatro tornillos.
- Retirar el perno en U.



- Retirar el árbol de levas.



- Retirar las tazas del castillete, marcando la posición para no invertirlos en la fase de montaje.



### Ver también

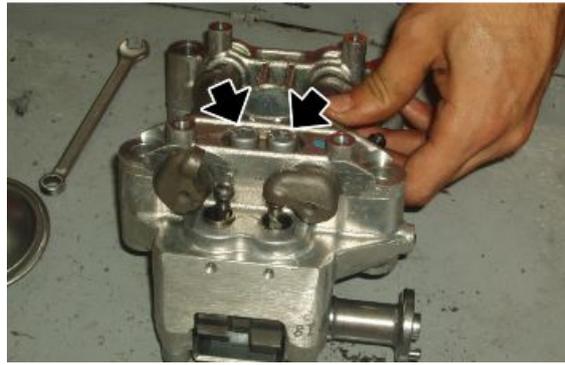
[Extracción balancines](#)

## Extracción balancines

### ATENCIÓN

**MIENTRAS SE REALIZA EL DESMONTAJE, MARCAR MUY ATENTAMENTE LA POSICIÓN DE CADA PIEZA A FIN DE VOLVER A COLOCARLA EN LA POSICIÓN ORIGINAL EN FASE DE MONTAJE.**

- Retirar el castillete de los tornillos prisioneros.
- Desenroscar y quitar los dos tornillos.
- Retirar el perno en U.



- Retirar los dos balancines del castillete.



### Ver también

[Extracción culata](#)

## Extracción válvulas

- Retirar la culata.
- Posicionar la herramienta especial sobre plato superior y en el centro de la cabeza de la válvula que se quiere extraer.

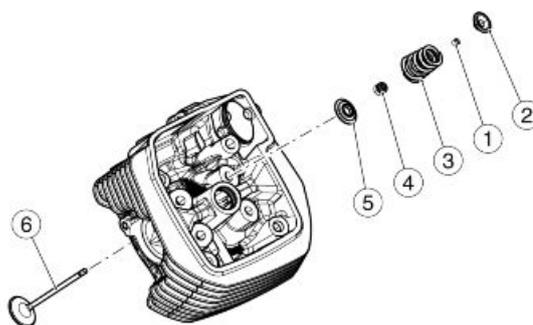
### Utillaje específico

**10.90.72.00 Herramienta para el desmontaje y montaje válvulas**

**AP9100838 Herramienta para comprimir el muelle de la válvula**



- Enroscar el tornillo de la herramienta hasta que esté tirante, luego golpear con un mazo la cabeza de la herramienta (donde trabaja sobre la escudilla superior) para desprender los dos semiconos (1) de la escudilla superior (2).
- Una vez separados los dos semiconos (1), enroscar hasta que los mismos se puedan extraer de los asientos de las válvulas; desenroscar la herramienta y retirarla de la culata.
- Extraer la escudilla superior (2).
- Retirar el muelle (3).
- Retirar la escudilla inferior (5) y eventualmente el retén de aceite guía de válvula (4).
- Retirar la válvula (6) del interior de la culata.



## Control guía válvulas

Para extraer la guía de válvulas de las culatas, utilizar un punzón.

Las guías de válvulas se deben sustituir sólo si el juego presente entre las mismas y el vástago no puede eliminarse sustituyendo solamente las válvulas.

Para el montaje de las guías de válvulas en la culata, es necesario proceder del siguiente modo:

- Calentar la culata en un horno a 60 °C (140 °F) aproximadamente.
- Lubricar las guías de válvulas.
- Montar los aros elásticos.
- Presionar con un punzón las guías de válvulas.
- Rectificar los orificios por donde se deslizan los vástagos de las válvulas con un escariador, llevando el diámetro interno a la medida prescrita; la interferencia entre los asientos en la culata y la guía de válvulas debe ser de 0,046 - 0,075 mm (0.0018 - 0.0030 in)

### **ACOPLAMIENTO GUÍA DE VÁLVULAS - VÁLVULAS (ASPIRACIÓN)**

Característica	Descripción/Valor
Diámetro interior guía de válvulas	5,0 ÷ 5,012 mm (0.19685 ÷ 0.19732 in)
Diámetro vástago de las válvulas	4,972 ÷ 4,987 mm (0.19574 ÷ 0.19633 in)
Juego de montaje	0,013 ÷ 0,040 mm (0.00051 ÷ 0.00157 in)

### ACOPLAMIENTO GUÍA DE VÁLVULAS - VÁLVULAS (DESCARGA)

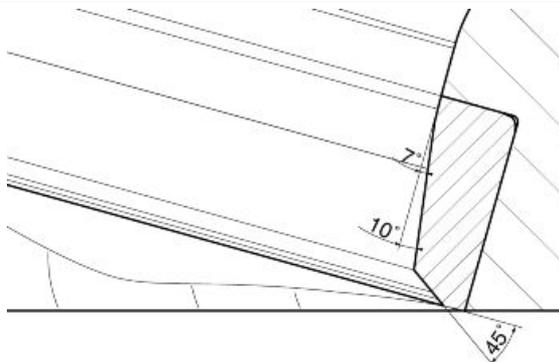
Característica	Descripción/Valor
Diámetro interior guía de válvulas	5,0 ÷ 5,012 mm (0.19685 ÷ 0.19732 in)
Diámetro vástago de las válvulas	4,960 ÷ 4,975 mm (0.19527 ÷ 0.19587 in)
Juego de montaje	0,025 ÷ 0,052 mm (0.00098 ÷ 0.00205 in)

## Control culata

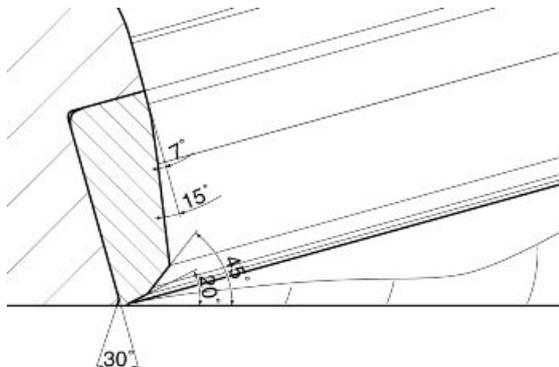
Controlar que:

- Las superficies de contacto con la tapa y el cilindro no estén rayadas o dañadas para no comprometer una estanqueidad perfecta.
- Controlar que la tolerancia entre los orificios de las guías de la válvula y de los vástagos se encuentre dentro de los límites prescritos.
- Controlar el estado de los asientos de las válvulas.

### DETALLE ALOJAMIENTO VÁLVULA DE ASPIRACIÓN



### DETALLE ALOJAMIENTO VÁLVULA DE DESCARGA



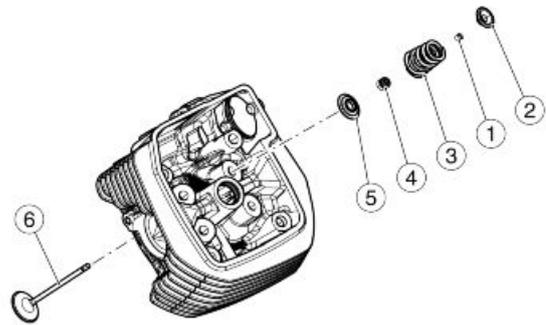
- En caso de que los valores de la anchura de la huella en el alojamiento de la válvula fueren superiores a los límites prescritos, rectificar los alojamientos con la fresa de 45° y a continuación esmerilar.
- Sustituir la culata si se presentan desgastes o daños excesivos.

## Instalación válvulas

### NOTA

**LAS SIGUIENTES OPERACIONES SE REFIEREN AL DESMONTAJE DE UNA SOLA CULATA, PERO SON VÁLIDAS PARA AMBAS.**

- Colocar el retén de aceite de la guía de válvula (4) en la culata.
- Colocar la escudilla inferior (5).
- Colocar la válvula (6) en el interior de la culata.
- Colocar el muelle (3).
- Introducir la escudilla superior (2).
- Colocar los dos semiconos (1) en los alojamientos presentes en las válvulas.
- Comprimiendo el muelle (3) con la herramienta especial, instalar los semiconos de las válvulas.



### Utillaje específico

**10.90.72.00 Herramienta para el desmontaje y montaje válvulas**

**AP9100838 Herramienta para comprimir el muelle de la válvula**

- Sacar la herramienta especial

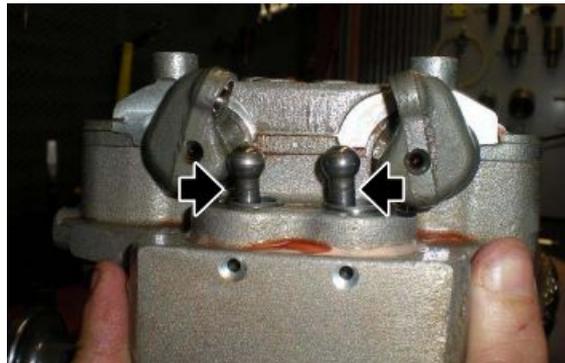


### Instalación balancines

- Instalar el árbol de levas.
- Introducir las dos varillas.

**ADVERTENCIA**

PRESTAR ATENCIÓN A LA ORIENTACIÓN DE LA MARCA PRESENTE EN EL CUERPO DE LAS VARILLAS, LA CUAL DEBERÁ ESTAR DIRIGIDA HACIA EL BALANCÍN.



- Colocar los dos balancines en los alojamientos del castillete.



- Colocar el perno en U en los balancines haciendo coincidir las dos clavijas de referencia con los alojamientos en el castillete.
- Apretar los dos tornillos procediendo diagonalmente y por etapas.

**Ver también**

[Instalación árbol de levas en culata](#)

---

## Instalación árbol de levas en culata

---

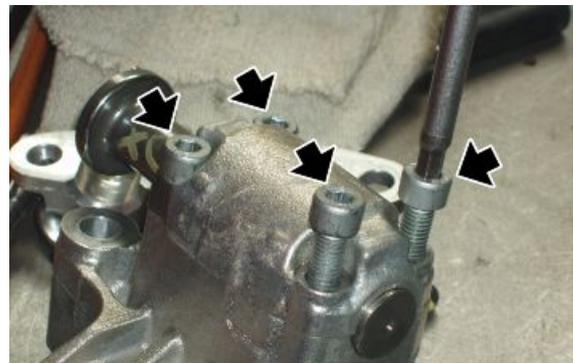
- Colocar las tazas en el castillete, si se montan las previamente desmontadas, prestar atención para no invertir-las.



- Colocar el árbol de levas con el alojamiento del engranaje del lado del perno.



- Colocar el perno en U en el árbol de levas haciendo coincidir las dos clavijas de referencia con los alojamientos en el castillete.
- Apretar los cuatro tornillos procediendo diagonalmente y por etapas.



---

## Distribución

---

## Extracción rueda fónica

- Retirar el alternador y la tapa de distribución.
- Desenroscar y sacar la tuerca recuperando la arandela.
- Retirar el engranaje de distribución en el eje de servicio.



- Retirar el sensor de fase y los eventuales espesores.
- Retirar la rueda fónica.
- Retirar la chaveta y el espesor del eje de servicio.

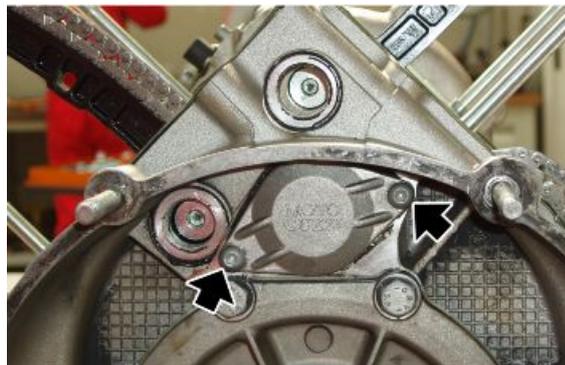


### Ver también

[Extracción alternador](#)

## Extracción eje de servicio

- Retirar la rueda fónica.
- Retirar ambos cilindros.
- Desenroscar y quitar los dos tornillos.
- Retirar el tapón de cierre del árbol de servicio.



- Marcar las cadenas de distribución para no invertir el sentido de rotación en la fase de montaje.
- Extraer el eje de servicio de las cadenas.
- Retirar ambas cadenas.



### Ver también

[Extracción rueda fónica](#)

## Instalación eje de servicio

- Colocar el cojinete eje de servicio en el bloque motor, si ha sido desmontado previamente.
- Fijándolo en el alojamiento mediante arandela de retención y tornillo.



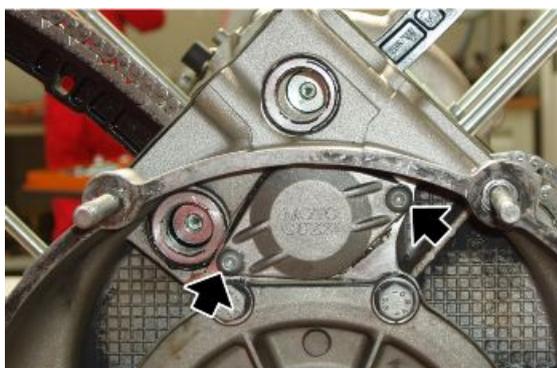
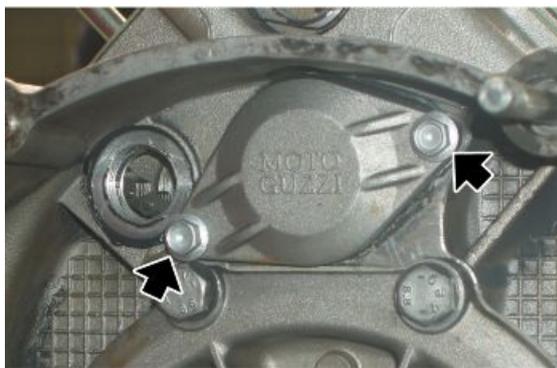
- Introducir las cadenas de distribución respetando las referencias efectuadas en la fase de desmontaje.
- Lubricar el eje de servicio.
- Introducir el eje de servicio en su alojamiento en el bloque motor haciéndolo pasar dentro de las dos cadenas.
- Montar en cada engranaje del eje de servicio la propia cadena.



- Montar en el tapón de cierre eje de servicio la jaula de rodillos y un nuevo anillo OR.



- Introducir parcialmente el tapón de cierre eje de servicio.
- Para llevar el tapón a tope, utilizar dos tornillos con reborde M6 de longitud superior a los originales.
- Enroscar los dos tornillos con reborde M6 procediendo por etapas hasta que el tapón esté a tope en el bloque motor.
- Desenroscar y quitar los dos tornillos con reborde M6.
- Apretar el tapón mediante los dos tornillos TBEI originales.



## Instalación patines

- Montar el cigüeñal y el eje de servicio en el bloque motor.
- Introducir los patines cadena fijos apretando los tornillos de fijación.



- Apretar los tapones cadena con OR.
- Las operaciones referidas a la instalación de los patines cadena móviles están descritas en el apartado de instalación de cilindros.



### Ver también

[Instalación cigüeñal](#)  
[Instalación eje de servicio](#)

## Puesta en fase

- Montar el cigüeñal y el eje de servicio en el bloque motor.
- Montar los cilindros.
- Girar el cigüeñal hasta llevar el pistón del cilindro izquierdo al punto muerto superior (PMS).
- Introducir la chaveta y el espesor en el eje de servicio.
- Introducir en el eje de servicio la rueda fónica con el lado achaflanado hacia el bloque motor.



- Bloquear la rotación del cigüeñal.
- Desenroscar y quitar la tuerca de fijación engranaje del cigüeñal.
- Extraer el engranaje de mando de la bomba de aceite.

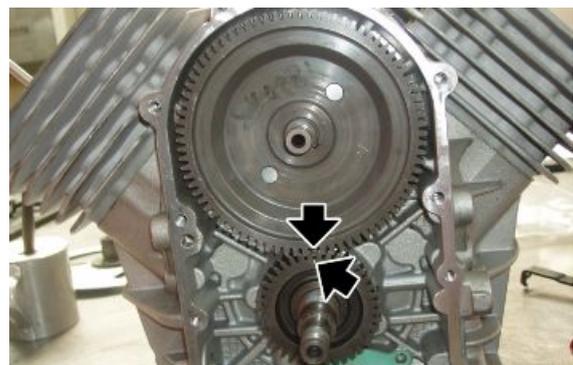


### Utillaje específico

#### 12.91.18.01 Herramienta para bloquear el volante y la corona de arranque



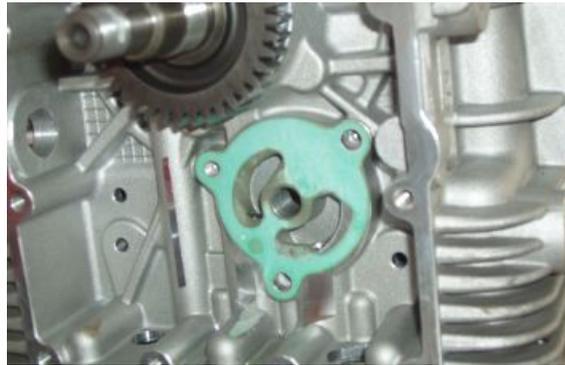
- Introducir el engranaje de la distribución alineando la referencia con la del engranaje del cigüeñal. Para alinear los dos engranajes, girar el eje de servicio.



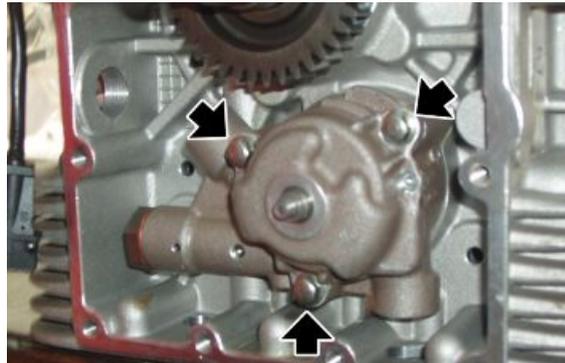
- Montar el sensor de fase después de haberlo engrosado adecuadamente.
- Introducir la arandela y apretar la tuerca de fijación engranaje de distribución del eje de servicio.



- Colocar una nueva junta entre el bloque motor y la bomba de aceite.



- Colocar la bomba de aceite.
- Apretar los tres tornillos de fijación de la bomba de aceite.



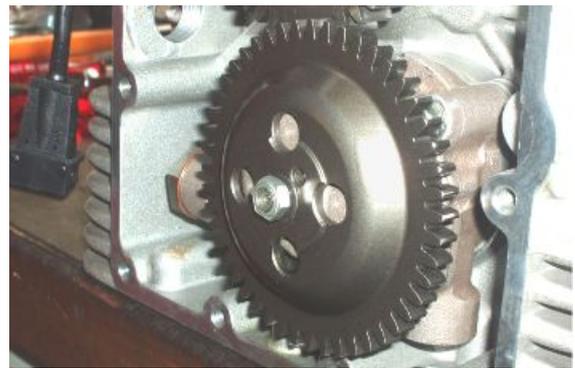
- Colocar en el eje de la bomba de aceite la clavija de arrastre.



- Colocar el engranaje en el eje de la bomba de aceite.



- Colocar la arandela en el eje de la bomba de aceite.
- Apretar la tuerca con el par de apriete prescrito.



- Colocar en el cigüeñal el engranaje de mando de la bomba de aceite alineando la referencia con la efectuada en la fase de desmontaje, en el engranaje conducido de la bomba de aceite.
- Apretar la tuerca con el par de apriete prescrito.



- Apretar el tornillo con la arandela con el par de apriete prescrito.



### Ver también

[Instalación cigüeñal](#)  
[Instalación eje de servicio](#)  
[Detección entre hierro](#)

## Detección entre hierro

- Desenroscar los dos tornillos, quitarlos y extraer el sensor.

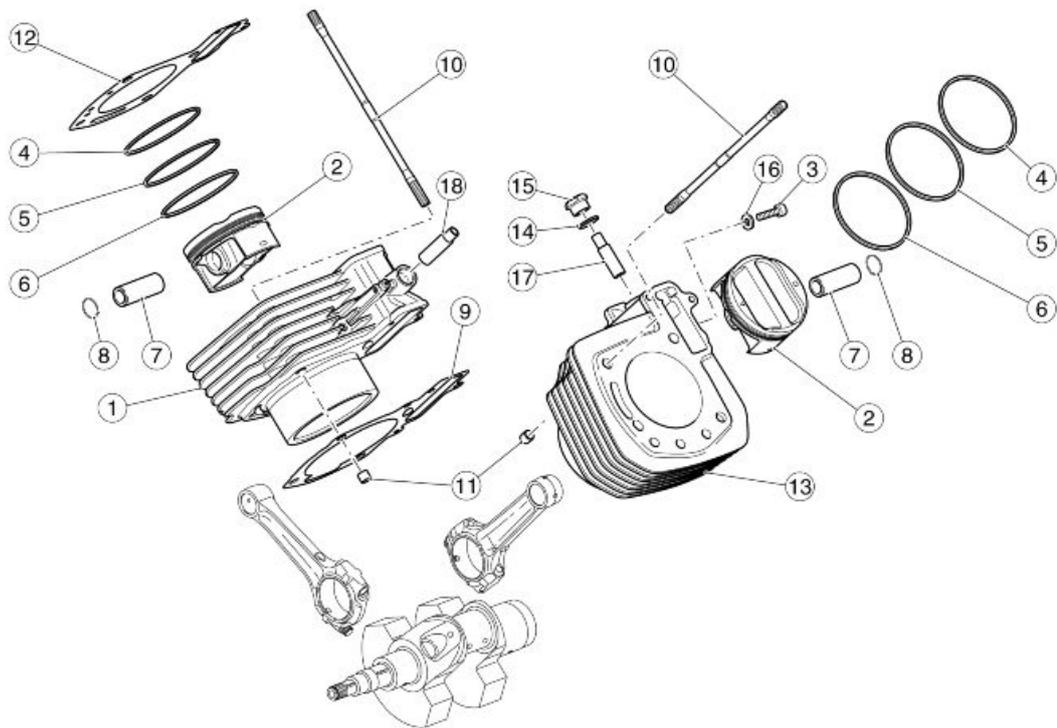


- Introducir en el sensor una arandela adecuada plana para medir su espesor.



- Colocar el sensor en el bloque motor y ponerlo en contacto con la rueda fónica
- Con un calibre de espesores medir el juego entre la placa de fijación y el bloque motor. A partir de este dato, se obtiene el valor de la arandela plana, y se determina el juego entre el sensor y la rueda fónica.
- Retirar la arandela e introducir el sensor después de haber aplicado una pasta selladora adecuada sobre la superficie de la placa de fijación y apretar los tornillos con el par.

## Grupo térmico



### Leyenda:

1. Cilindro derecho
2. Pistón
3. Tornillo
4. Aro elástico superior
5. Aro elástico intermedio
6. Aro elástico rascaceite
7. Eje
8. Anillo de retención
9. Junta base cilindro
10. Prisionero
11. Clavija
12. Junta de culata
13. Cilindro izquierdo
14. Arandela
15. Tapón tensor de cadena
16. Arandela
17. Tensor de cadena izquierdo
18. Tensor de cadena derecho

## Extracción cilindro

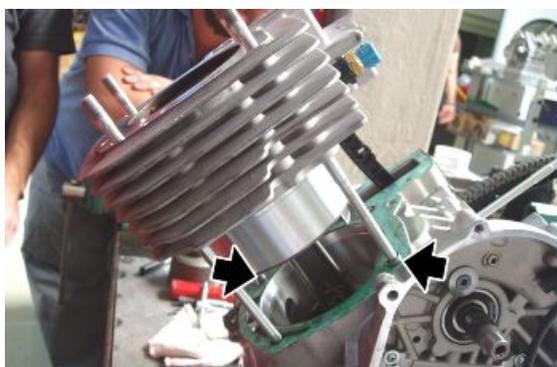
### NOTA

**LAS OPERACIONES DESCRITAS A CONTINUACIÓN SE REFIEREN AL DESMONTAJE DE UNA SOLA CULATA, PERO SE CONSIDERAN VÁLIDAS PARA AMBAS.**

- Retirar la culata, la junta entre la culata y el cilindro y las dos clavijas de centrado.
- Extraer el patín cadena móvil.
- Retirar el cilindro de los tornillos prisioneros.



- Retirar las dos clavijas de centrado de los tornillos prisioneros.
- Retirar las dos juntas entre el bloque motor y el cilindro.
- Cubrir la abertura en el bloque motor con un paño limpio.



### Ver también

[Extracción culata](#)

## Desmontaje pistón

### NOTA

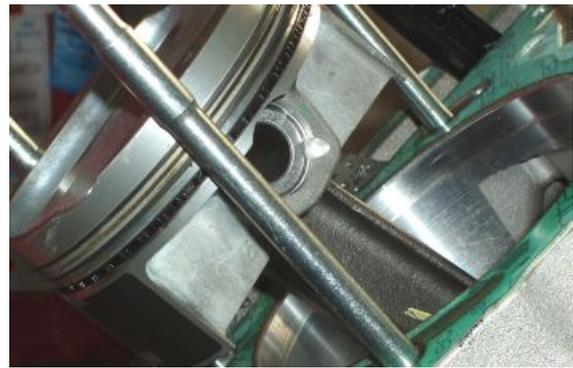
**LAS OPERACIONES DESCRITAS A CONTINUACIÓN SE REFIEREN AL DESMONTAJE DE UNA SOLA CULATA, PERO SE CONSIDERAN VÁLIDAS PARA AMBAS.**

- Desmontar el cilindro.
- Cubrir la apertura del bloque motor con un paño limpio.
- Liberar el seguro del eje.



- Desmontar el eje.

- Marcar la cabeza del pistón del lado de escape para recordar la dirección del montaje.
- Desmontar el pistón.



## Montaje pistón

### NOTA

**LAS OPERACIONES DESCRITAS A CONTINUACIÓN SE REFIEREN A LA INSTALACIÓN DE UNA SOLA CULATA, PERO SON VÁLIDAS PARA AMBAS.**

- La referencia en el aro elástico debe estar dirigida hacia la cabeza del pistón.
- Montar los aros elásticos en el pistón:
  - el rascaceite en la ranura inferior; - el aro liso con el espesor mayor en la ranura intermedia. el aro liso con el espesor menor en la ranura superior.
- Los aros elásticos deben estar descentrados entre sí 120°.
- Montar en el pistón uno de los dos anillos de retención eje.
- Bloquear la rotación del cigüeñal.



### Utillaje específico

#### 12.91.18.01 Herramienta para bloquear el volante y la corona de arranque

- Colocar el pistón.

### NOTA

**CONTROLAR LA ORIENTACIÓN DEL PISTÓN DE ACUERDO CON LAS MARCAS REALIZADAS EN LA CABEZA. NO ACOPLAR PISTONES Y CILINDROS QUE NO PERTENEZCAN A LA MISMA CLASE DE SELECCIÓN.**

- Introducir el eje.



- Insertar el seguro del eje.

### Utillaje específico

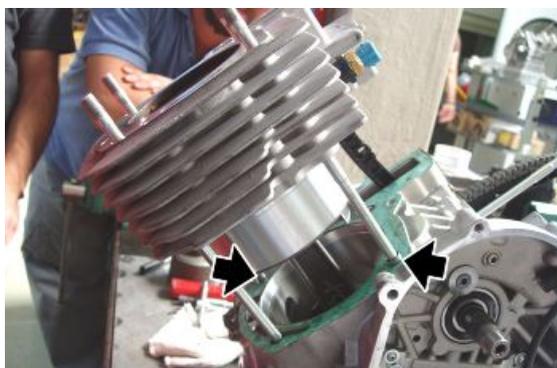
**020470Y Herramienta para montar los anillos de retención del eje**



## Instalación cilindro

### CILINDRO DERECHO

- Montar el pistón.
- Retirar el paño utilizado para evitar la entrada de cuerpos extraños al cárter.
- Girar los segmentos para que los extremos de unión se hallen a 120 grados entre sí.
- Colocar una nueva junta de metal entre el bloque motor y el cilindro. Colocar las dos clavijas de centrado en los tornillos prisioneros. Lubricar el pistón y el cilindro. Bloquear el movimiento de la biela con la herramienta de horquilla. Utilizando la pinza para abrazaderas correspondiente, colocar el cilindro introduciendo la cadena en la cubierta de la distribución.



### ATENCIÓN

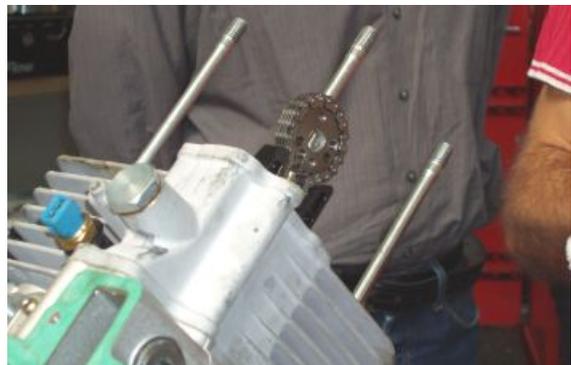
**DURANTE LA OPERACIÓN, PRESTAR ATENCIÓN A NO DAÑAR EL PISTÓN.**

**Utillaje específico****020674Y Pinza para abrazaderas****020716Y Bloqueo de la biela**

- Retirar la pinza para abrazaderas y completar la colocación del cilindro.

**Utillaje específico****020674Y Pinza para abrazaderas**

- Introducir el patín cadena móvil.
- Introducir el engranaje superior.
- Montar provisoriamente el tensor de cadena y el tapón tensor de cadena, manteniendo de ese modo la cadena en tensión en el eje de servicio.

**CILINDRO IZQUIERDO**

- Montar el pistón.
- Retirar el paño utilizado para evitar la entrada de cuerpos extraños al cárter.
- Girar los segmentos para que los extremos de unión se hallen a 120 grados entre sí.
- Colocar una nueva junta de metal entre el bloque motor y el cilindro.
- Colocar las dos clavijas de centrado en los tornillos prisioneros.
- Desenroscar el tornillo que servirá para poner en fase el engranaje superior.



- Controlar que el tensor de cadena del cilindro izquierdo haya sido descargado del aceite, comprimiéndolo. Si la operación resulta dificultosa, presionar con un botador de clavijas en el orificio central de manera de descargar el aceite del circuito.



- Introducir el tensor de cadena en el cilindro.
- Lubricar el pistón y el cilindro.
- Bloquear el movimiento de la biela con la herramienta de horquilla.
- Utilizando la pinza para abrazaderas correspondiente, colocar el cilindro introduciendo la cadena en la cubierta de la distribución.

**ATENCIÓN**

DURANTE LA OPERACIÓN, PRESTAR ATENCIÓN A NO DAÑAR EL PISTÓN.

**Utillaje específico**

020674Y Pinza para abrazaderas

020716Y Bloqueo de la biela

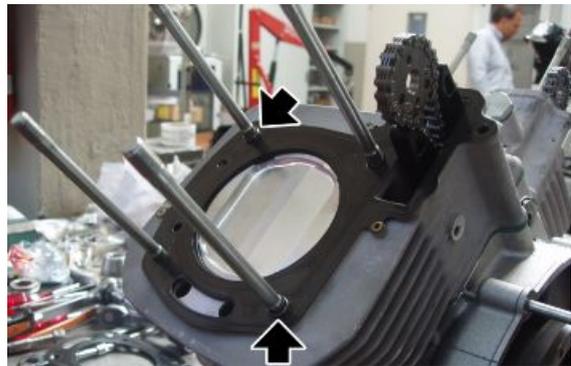


- Introducir el patín cadena móvil.
- Introducir el engranaje superior.
- Montar provisoriamente el tapón tensor de cadena, manteniendo así la cadena en tensión en el eje de servicio.



## Instalación culata

- Instalar las válvulas en la culata, si han sido desmontada previamente.
- Llevar el pistón del cilindro izquierdo al PMS y bloquear la rotación del cigüeñal.
- Determinar el espesor de la junta a instalar entre la culata y el cilindro como está descrito en el apartado: sistema de engrosamiento.
- Colocar las dos clavijas de centrado.
- Instalar entre la culata y el cilindro la junta del espesor correcto.
- Instalar la culata del cilindro izquierdo.



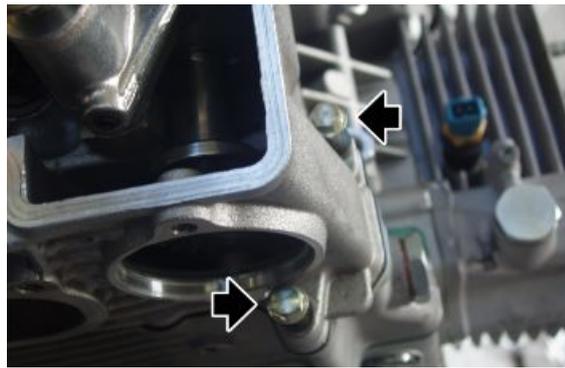
- Instalar en el orificio de la bujía una nueva junta tórica.
- Introducir el castillete completo.



- Fijar el castillete mediante las cuatro tuercas en los tornillos prisioneros.



- Fijar la culata mediante los dos tornillos.
- Apretar las tuercas y los tornillos con el par de apriete prescrito procediendo por etapas y en diagonal.
- Aflojar los reguladores de las válvulas.



- Utilizando un destornillador fino, descargar de la presión del aceite el tensor de cadena del cilindro izquierdo.



- Enroscar dos tornillos en los orificios roscados del engranaje superior de la distribución.
- Girar el árbol de levas para que su clavija esté orientada hacia el orificio de la cadena de distribución.
- Colocar el engranaje en la cadena.
- Introducir en la clavija del árbol de levas izquierdo el orificio del engranaje de la distribución marcado con la letra "L".



- Apretar el orificio del tensor de cadena izquierdo con tornillo y arandela.
- Girar el cigüeñal 90° hasta llevar el pistón del cilindro derecho al PMS, bloquear la rotación del cigüeñal.
- Determinar también para el cilindro derecho el espesor de la junta a instalar entre la culata y el cilindro como está descrito en el apartado: sistema de engrosamiento.



- Colocar las dos clavijas de centrado.
  - Instalar entre la culata y el cilindro la junta del espesor correcto.
  - Instalar la culata del cilindro derecho.
- 
- Desenroscar y quitar el tapón del tensor de cadena derecho.



- Enroscar dos tornillos en los orificios roscados del engranaje superior de la distribución.
- Girar el árbol de levas para que su clavija esté orientada hacia el orificio de la cadena de distribución.
- Colocar el engranaje en la cadena.
- Introducir en la clavija del árbol de levas derecho el orificio del engranaje de la distribución marcado con la letra "R".



- Apretar el tapón del tensor de cadena derecho.
- Desenroscar y quitar los tornillos utilizados para colocar el engranaje en el árbol de levas.
- Colocar el tabique alineando los orificios con el engranaje de la distribución.
- Fijar el tabique en el engranaje de la distribución utilizando el tornillo con loctite en la rosca.
- Apretar el tornillo con el par de apriete prescrito.
- Colocar también el tabique de la otra culata.



- Colocar el tapón.
- Apretar los dos tornillos con el par prescrito.
- Colocar también el tapón de la otra culata.
- Regular el juego de válvulas.



### Ver también

[Comprobación juego válvulas](#)

## Instalación tapa culata

- Sustituir la junta e instalar la tapa de la culata.



- Colocar la semi tapa de plástico.
- Sustituir las cuatro gomas.
- Apretar los cuatro tornillos con el par de apriete prescrito.



- Colocar la pipeta de la bujía.



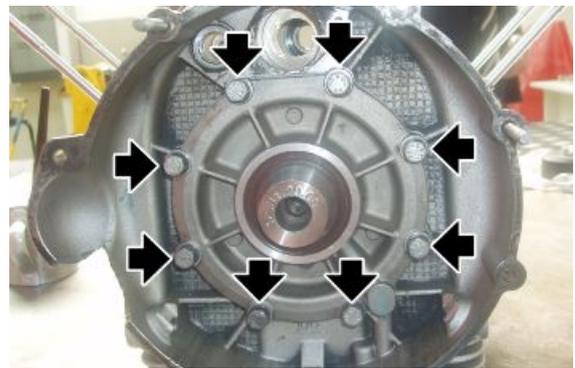
## Cárter cigüeñal

### Extracción cigüeñal

- Extraer el embrague
- Retirar la rueda fónica y el engranaje de la bomba de aceite.
- Operando del lado del alternador, desenroscar y quitar la tuerca.
- Retirar ambos engranajes.



- Retirar las bielas.
- Desenroscar y quitar los ocho tornillos de fijación y recuperar las arandelas.



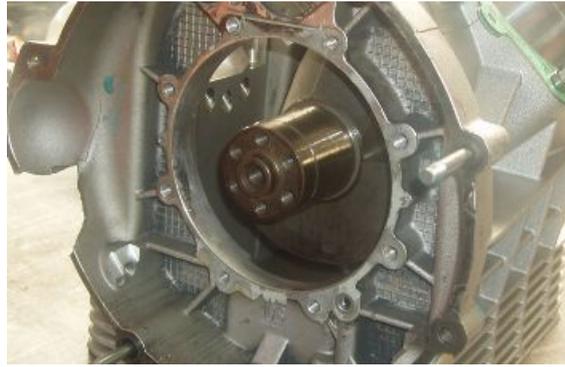
- Sostener el cigüeñal durante la extracción de la brida.
- Con la herramienta especial adecuada, retirar la brida del cigüeñal.
- Si fuese necesario, retirar el anillo de estanqueidad de la brida.



#### Utillaje específico

**12.91.36.00 Herramienta para desmontar la brida lado volante**

- Luego, extraer el cigüeñal desde atrás.



- Recuperar la arandela de compensación del interior del bloque motor.

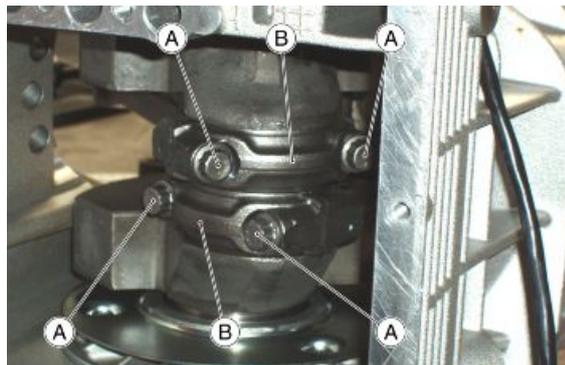


### Ver también

[Desmontaje embrague](#)  
[Extracción rueda fónica](#)

## Desmontaje biela

- Retirar ambas culatas.
- Desmontar los cilindros y los pistones.
- Retirar el cárter de aceite.
- Desde el interior del bloque motor, desenroscar los tornillos de acoplamiento (A) y retirar las bielas (B).



### Ver también

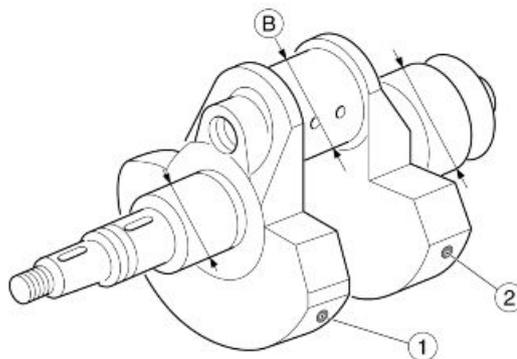
[Extracción volante](#)  
[Desmontaje pistón](#)  
[Extracción cilindro](#)  
[Extracción culata](#)

## Comprobación componentes cigüeñal

Examinar las superficies de los pernos de banco; si presentan rayas u ovalizaciones, es preciso rectificar los pernos (respetando las tablas de reducciones) y sustituir el/los buje/s principales.

La referencia (1) indica la posición en la que está aplicada la referencia pintada para la selección del diámetro (B).

La referencia (2) indica la posición en la que está aplicada la referencia pintada para la selección del balance.



### ALOJAMIENTO CIGÜEÑAL (LADO DISTRIBUCIÓN)

Característica	Descripción/Valor
Diámetro perno de banco cigüeñal lado distribución	37,975 - 37,959 mm. (1.49507 - 1.49444 in)
Diámetro interior buje cigüeñal lado distribución	38,016 - 38,0 mm. (1.49669 - 1.49606 in)
Juego entre el buje y el perno de banco (lado distribución)	0,025 - 0,057 mm. (0.00098 - 0.00224 in)

### ALOJAMIENTO CIGÜEÑAL (LADO EMBRAGUE )

Característica	Descripción/Valor
Diámetro perno de banco cigüeñal lado embrague	53,97 - 53,961 mm. (2.12480 - 2.12444 in)
Diámetro interior buje cigüeñal en brida lado embrague	54,019 - 54,0 mm. (2.12673 - 2.12598 in)
Juego entre el buje y el perno de banco (lado embrague)	0,030 - 0,058 mm. (0.00118 - 0.00228 in)

### DIÁMETRO BOTÓN DE MANIVELA (B)

Característica	Descripción/Valor
Normal producción semicarcasa casquillo 'azul'	44,008 ÷ 44,014 mm (1.73259 ÷ 1.73283 in)
Normal producción semicarcasa casquillo 'rojo'	44,014 ÷ 44,020 mm (1.73283 ÷ 1.73307 in)

### COLORES DE SELECCIÓN BALANCE (2)

Característica	Descripción/Valor
Cigüeñal, color de selección (2) marrón	Clase 1 a utilizar con bielas color marrón. Realizar el balance con peso montado en el botón de manivela (B) de <b>1558 g (54.96 oz) +/- 0,25%</b> . Desequilibrio máximo admitido para cada apoyo: <b>2 g (0.07 oz)</b> .
Cigüeñal, color de selección (2) verde	Clase 2 a utilizar con bielas color verde. Realizar el balance con peso montado en el botón de manivela (B) de <b>1575 g (55.56 oz) +/- 0,25%</b> . Desequilibrio máximo admitido para cada apoyo: <b>2 g (0.07 oz)</b> .
Cigüeñal, color de selección (2) negro	Clase 2 a utilizar con bielas color negro. Realizar el balance con peso montado en el botón de manivela (B) de <b>1592 g (56.16 oz) +/- 0,25%</b> . Desequilibrio máximo admitido para cada apoyo: <b>2 g (0.07 oz)</b> .

## Control biela

Al revisar las bielas, controlar:

- Estado de los casquillos y juego entre los mismos y los ejes;
- Paralelismo de los ejes;
- Cojinetes de biela.

Los cojinetes son del tipo de carcasa fina, con aleación antifricción que no permite ningún tipo de adaptación; si presentan signos de gripado o consumo, es necesario sustituirlos.

Al sustituir los cojinetes, puede ser necesario rectificar el perno del eje de la manivela.

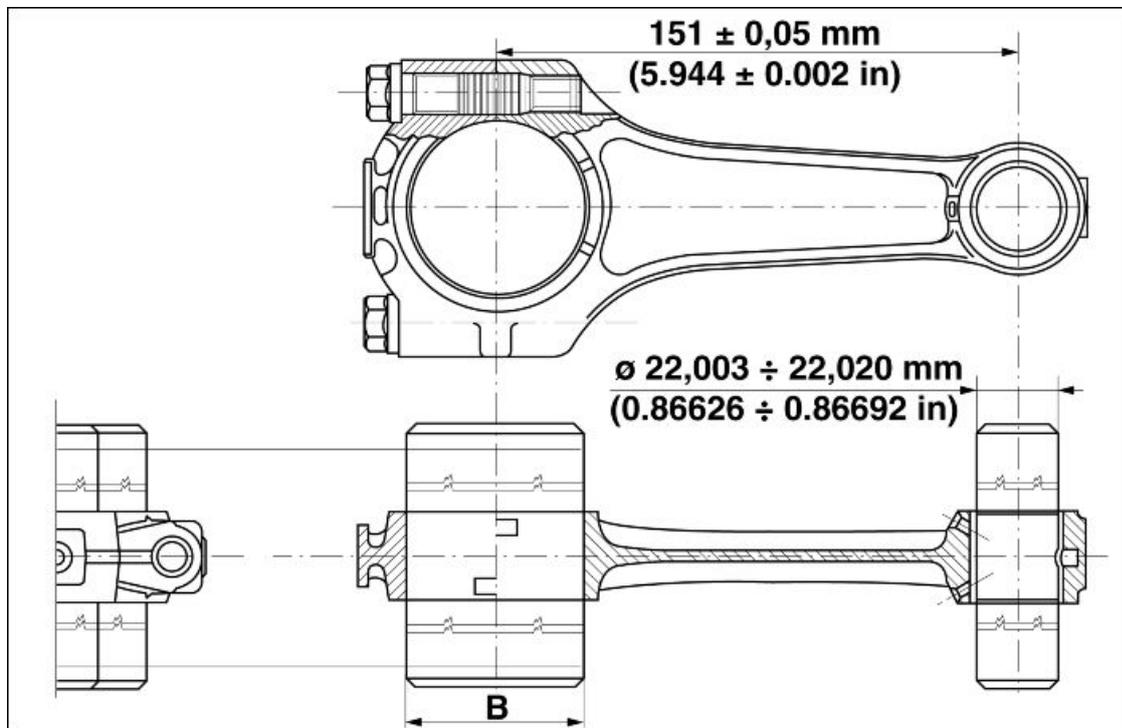
Antes de rectificar el perno de manivela, es conveniente medir el diámetro del perno (B) en correspondencia con el máximo desgaste como se indica en la figura; esto es para definir a qué clase de reducción deberá pertenecer el cojinete y con qué diámetro deberá ser rectificad el perno (B).

### Control paralelismo de los ejes

Antes de montar las bielas, es necesario controlar su cuadratura.

Es decir, controlar que los orificios de la culata y del pie de la biela sean paralelos y coplanares.

El error máximo de paralelismo y coplanaridad de los dos ejes de la culata y pie de biela debe ser de +/- 0,10 mm (0.00393 inch).



### ESPEORES DE LOS COJINETES DE BIELA

Característica	Descripción/Valor
Cojinete de biela 'azul' normal (producción)	1,539 - 1,544 mm (0.06059 - 0.06079 in)
Cojinete de biela 'rojo' normal (producción)	1,535 - 1,540 mm (0.06043 - 0.06063 in)

### DIÁMETRO BOTÓN DE MANIVELA (B)

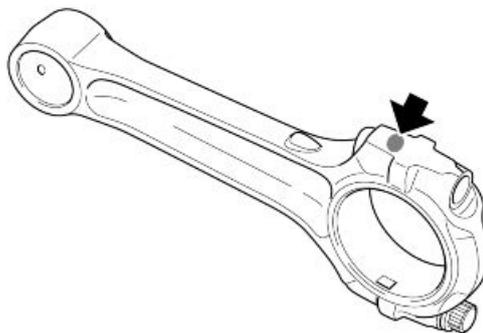
Característica	Descripción/Valor
Normal producción semicarcasa casquillo 'azul'	44,008 ÷ 44,014 mm (1.73259 ÷ 1.73283 in)
Normal producción semicarcasa casquillo 'rojo'	44,014 ÷ 44,020 mm (1.73283 ÷ 1.73307 in)

### DATOS DE ACOPLAMIENTO ENTRE EJE Y CASQUILLO

Característica	Descripción/Valor
Diámetro interno del casquillo instalado y trabajado	22,003 - 22,020 mm. (0.86626 - 0.86692 in)
Diámetro del eje	21,998 - 21,994 mm. (0.86606 - 0.86590 in)
Juego entre eje y casquillo	0,005 - 0,026 mm. (0.000197 - 0.001024 in)

Las bielas tienen una zona de marcado para seleccionar el peso.

El peso indicado en la tabla comprende los tornillos, los pernos y el casquillo.



### SELECCIÓN DEL PESO DE BIELA

Característica	Descripción/Valor
Biela - color marrón	0,588 - 0,598 g (0.02074 - 0.02109 oz)
Biela - color verde	0,598 - 0,608 g (0.02109 - 0.02145 oz)
Biela - color negro	0,608 - 0,618 g (0.02145 - 0.02180 oz)

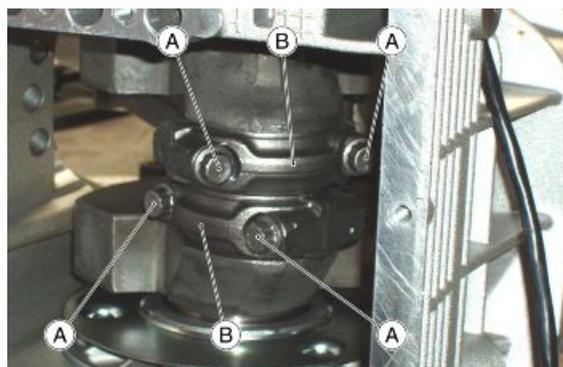
### Montaje biela

- Lubricar el perno de manivela en el que se van a fijar las bielas.
- Si las bielas no han sido sustituidas, no invertir la biela derecha con la izquierda y viceversa.

Para posicionar las bielas: las dos clavijas deben estar dirigidas hacia el interior del bloque motor.



- Posicionar las bielas y los casquetes (B) en el cigüeñal, y fijarlos con tornillos nuevos (A).
- Recordar las siguientes advertencias:



- Dada la elevada carga y las exigencias a las cuales están sometidos, los tornillos de fijación de las bielas al cigüeñal se deben sustituir por tornillos nuevos; °
- El juego de montaje entre cojinete y perno de biela es de 0,028 mm (0.0011 inch) como mínimo, y 0,052 mm (0.0020 inch) como máximo;
- El juego entre las arandelas de compensación de las bielas y las del cigüeñal está comprendido entre 0,30 mm (0.01181 in) y 0,50 mm (0.01968 in);

- Bloquear los tornillos (A) en los sombreretes (B) con llave dinamométrica con el par de apriete prescrito.



**PRESTAR ATENCIÓN A LA ROTACIÓN DEL CIGÜEÑAL SÓLO CON LAS BIELAS MONTADAS PORQUE SE PODRÍAN GOLPEAR LOS DOS SURTIDORES DE LUBRICACIÓN INTERNOS DEL BLOQUE MOTOR.**

## Instalación cigüeñal

- Montar en el interior del bloque motor la arandela de compensación con la parte achaflanada hacia el lado del alternador.



- Lubricar el buje del cigüeñal en el bloque motor del lado del alternador.



- Con la herramienta de montaje del anillo de estanqueidad a la brida lado volante, instalar el anillo de estanqueidad en dicha brida.

### Utillaje específico

#### 19.92.71.00 Herramienta para montar el anillo de estanqueidad a la brida lado volante

- Instalar una nueva junta entre cárter y brida del cigüeñal, en el lado volante.

- Introducir el cigüeñal en el bloque motor del lado volante.
- Marcar el cigüeñal del lado volante con el perno de manivela hacia arriba.
- Colocar en el cigüeñal la herramienta adecuada de centrado anillo de estanqueidad.



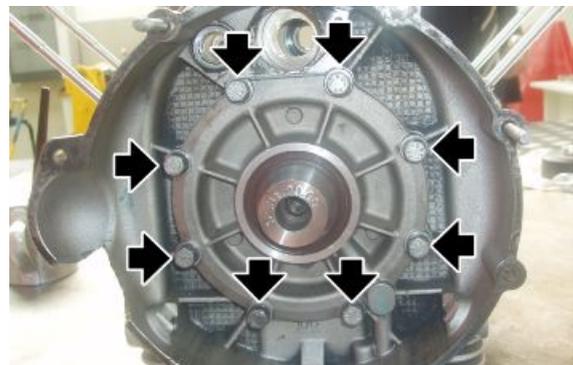
### Utilaje específico

#### 12.91.20.00 Herramienta para montar la brida lado volante con el anillo de estanqueidad al cigüeñal

- Colocar en el cigüeñal la brida lado volante controlando el correcto posicionamiento de la clavija de centrado con anillo OR.
- En el montaje de la brida en el bloque motor, hacer coincidir las tres clavijas de centrado con los alojamientos en el bloque motor.



- Aplicar cinta de teflón sobre los dos tornillos inferiores de fijación trasera para evitar pérdidas de aceite.
- Apretar los ocho tornillos de la brida lado volante procediendo en diagonal.



- Retirar del cigüeñal la herramienta de centrado anillo de estanqueidad.

### Utilaje específico

#### 12.91.20.00 Herramienta para montar la brida lado volante con el anillo de estanqueidad al cigüeñal

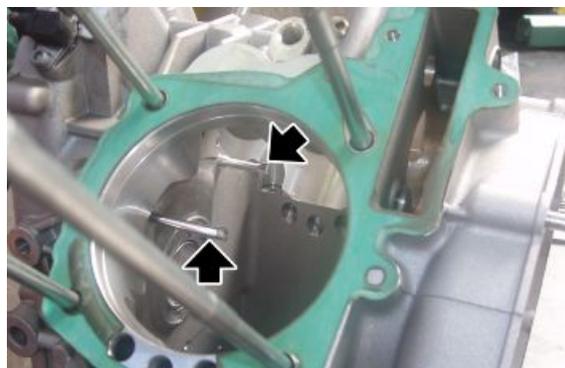
- Para evitar que la arandela de compensación interior del bloque motor pueda desplazarse de su alojamiento; montar en el cigüeñal, del lado generador, los dos engranajes y la tuerca.



## Acoplamiento cárter

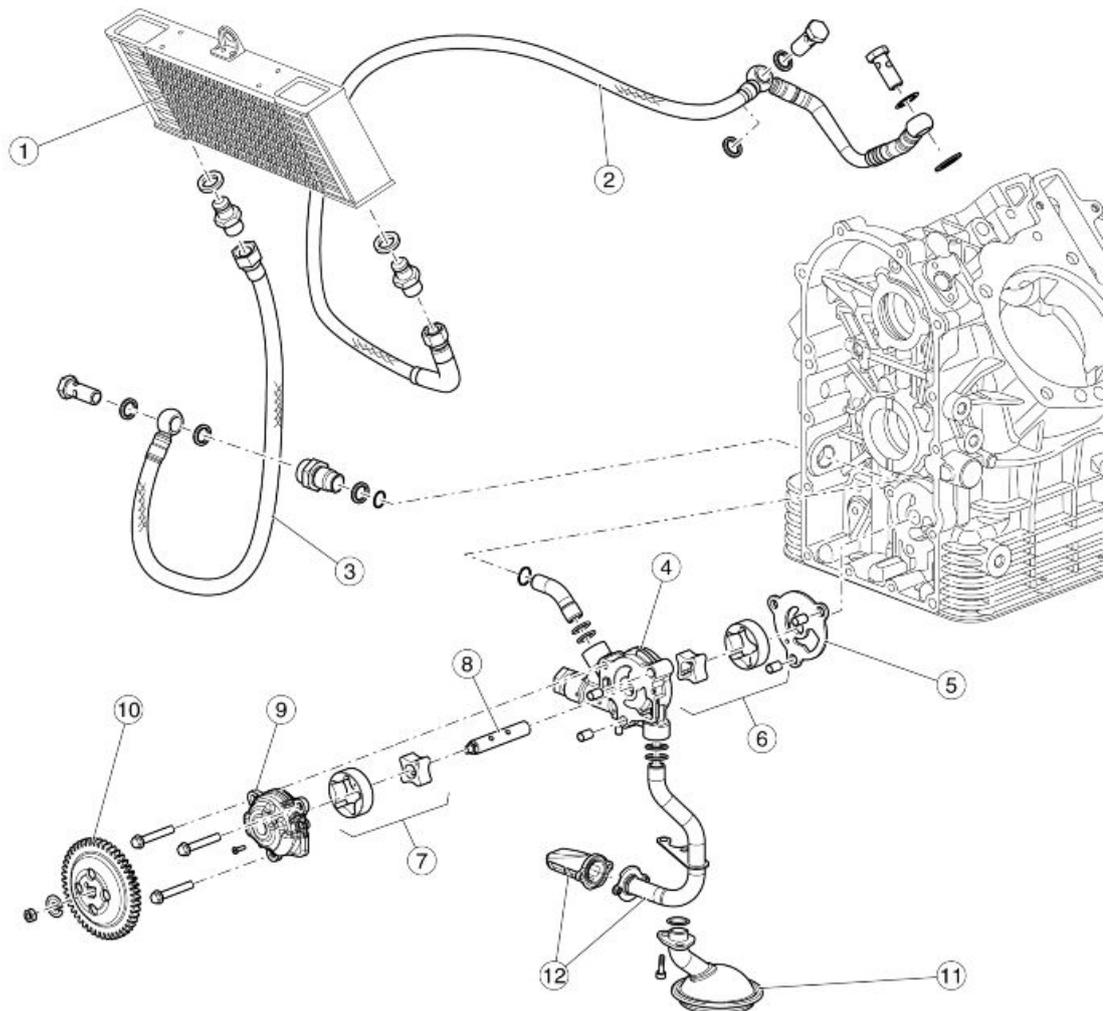
En caso de desmontaje de los surtidores de lubricación es preciso sustituirlos con dos nuevos del mismo tipo. Controlar que en los surtidores esté montado el anillo OR.

No invertirlos en la fase de montaje porque tienen longitudes distintas.



## Lubricación

## Esquema de principio



## Leyenda:

1. Radiador aceite
2. Tubo envío aceite a las culatas
3. Tubo envío aceite al radiador
4. Cuerpo bomba de aceite
5. Junta bomba de aceite
6. Rodete para la lubricación
7. Rodete para la refrigeración
8. Eje mando rodetes
9. Tapa bomba de aceite
10. Engranaje mando bomba de aceite
11. Filtro aspiración aceite para lubricación
12. Filtro aspiración aceite para refrigeración

La bomba de aceite es accionada por el engranaje (10) que recibe el movimiento directamente del cigüeñal. El engranaje (10) está montado en el eje (8) en el que están instalados dos rodetes: uno para la refrigeración del motor (7) y otro para la lubricación (6).

#### Refrigeración:

El rodete (7) aspira aceite del cárter mediante el filtro (12), el aceite se envía al radiador (1) mediante los tubos (3). El aceite atraviesa el radiador (1) dispersando parte del calor y llega a las culatas mediante los tubos (2). El aceite baja nuevamente al cárter uniéndose al aceite utilizado para la lubricación.

#### Lubricación:

El rodete (6) aspira aceite del cárter mediante el filtro (11), el aceite se envía a través de los respectivos canales ubicados en el bloque motor a todas las piezas que necesitan lubricación. El aceite baja nuevamente al cárter uniéndose al aceite utilizado para la refrigeración.

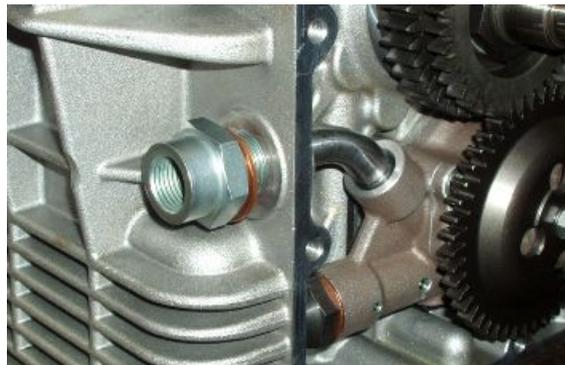
---

## Bomba de aceite

---

### Extracción

- Vaciar el aceite del motor.
- Retirar el alternador y la tapa de distribución.
- Desenroscar y quitar el niple.
- Recuperar la junta.



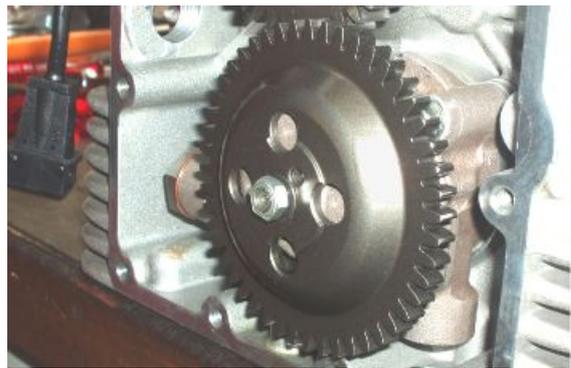
- Retirar el racor niple - bomba de aceite.



- Colocar el pistón del cilindro izquierdo al PMS en la fase de explosión.
- Marcar una referencia en el engranaje de mando de la bomba de aceite y una en el engranaje conducido de modo de colocarlos correctamente en la fase de montaje.
- Desenroscar y quitar la tuerca del cigüeñal.
- Retirar el engranaje de mando de la bomba de aceite.
- Enroscar nuevamente la tuerca para evitar la caída de la arandela de compensación interior en el bloque motor del cigüeñal.



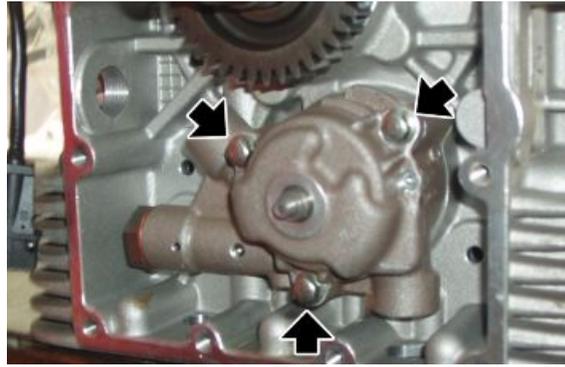
- Desenroscar y quitar la tuerca del engranaje conducido.
- Sacar la arandela.
- Retirar el engranaje conducido de la bomba de aceite.



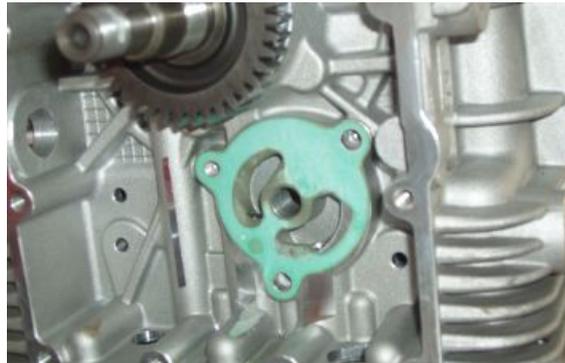
- Retirar la clavija de arrastre.



- Desenroscar y quitar los tres tornillos.
- Retirar la bomba de aceite.



- Retirar la junta entre el bloque motor y la bomba de aceite.



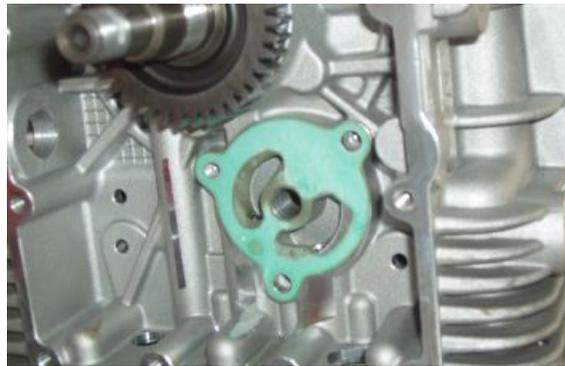
### Ver también

[Sustitución](#)

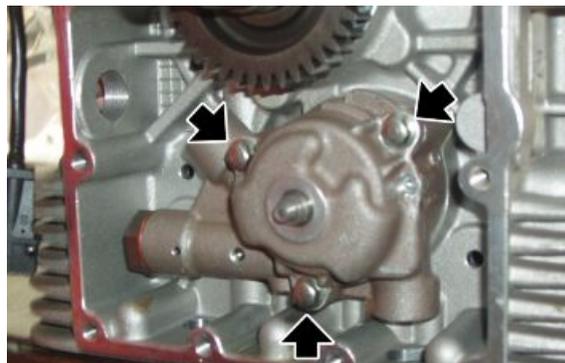
[Extracción alternador](#)

## Instalación

- Colocar una nueva junta entre el bloque motor y la bomba de aceite.



- Colocar la bomba de aceite.
- Apretar los tres tornillos de fijación de la bomba de aceite.



- Colocar en el eje de la bomba de aceite la clavija de arrastre.



- Colocar el engranaje en el eje de la bomba de aceite.



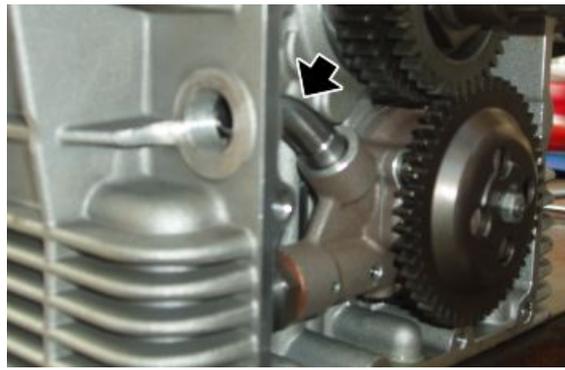
- Colocar la arandela en el eje de la bomba de aceite.
- Apretar la tuerca con el par de apriete prescrito.



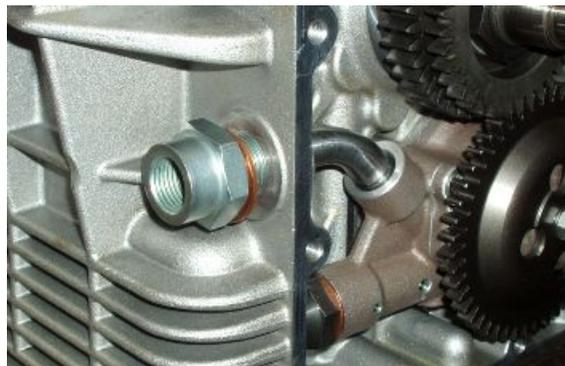
- Colocar en el cigüeñal el engranaje de mando de la bomba de aceite alineando la referencia con la efectuada en la fase de desmontaje, en el engranaje conducido de la bomba de aceite.
- Apretar la tuerca con el par de apriete prescrito.



- Introducir el racor en la bomba de aceite.



- Montar en el bloque motor el niple con la junta.
- Apretar el niple con el par de apriete prescrito.



## Desmontaje cárter motor

### NOTA

**PARA DESMONTAR EL CÁRTER ACEITE, ES NECESARIO POSICIONAR DEBAJO DEL CÁRTER UN RECIPIENTE ADECUADO PARA RECOLECTAR EL ACEITE USADO Y PURGAR TODO EL ACEITE.**

- Si fuere necesario, es posible retirar el filtro con una herramienta especial adecuada.

### Utillaje específico

#### 01.92.91.00 Llave para desmontaje tapa del cárter y filtro

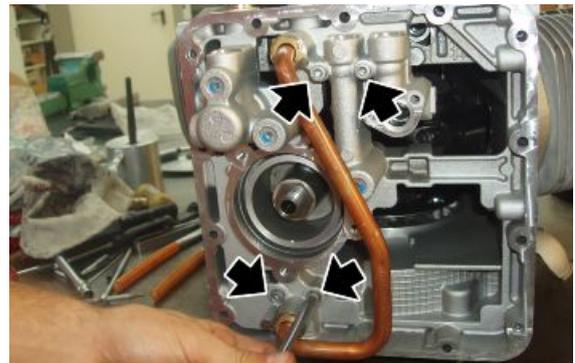
- Desenroscar y quitar el tapón de nivel de aceite y recuperar la junta tórica.



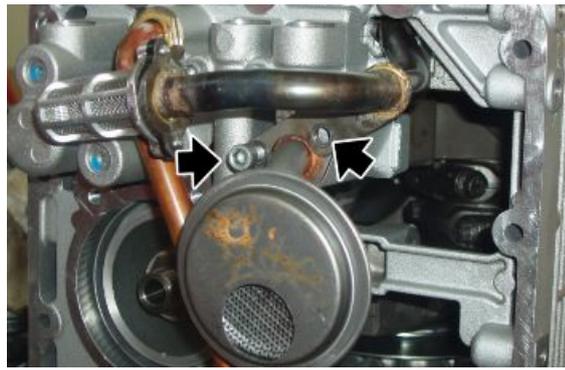
- Desenroscar y quitar los catorce tornillos que fijan el cárter de aceite al bloque motor.



- Desenroscar y quitar los cuatro tornillos.
- Retirar la brida.



- Desenroscar y quitar los dos tornillos.
- Retirar ambos filtros.



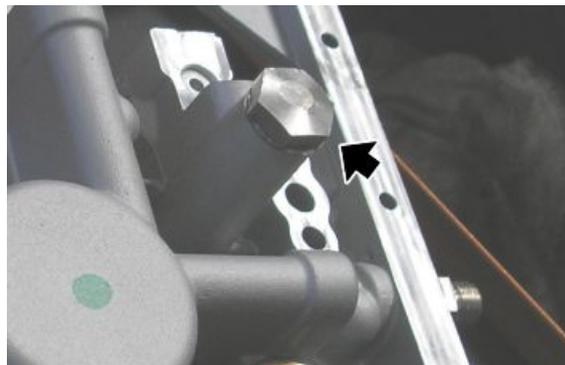
- Desenroscar y quitar el tapón.



- Extraer la válvula termostática.



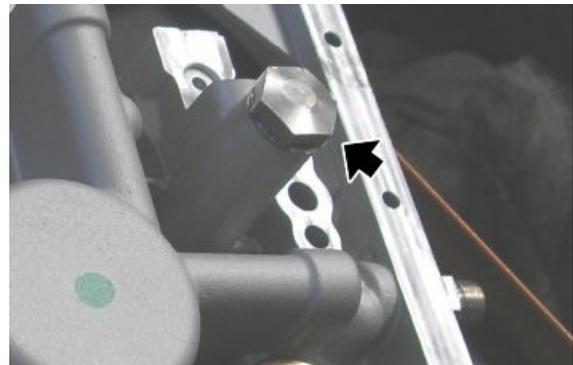
- Desenroscar y quitar el tapón de la válvula de sobrepresión.
- Retirar los elementos de la válvula de sobrepresión





## Montaje cárter motor

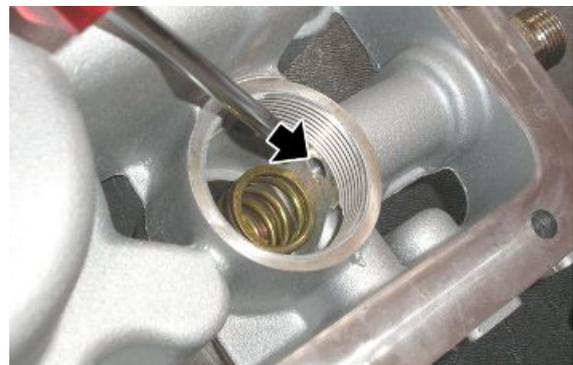
- Posicionar correctamente los elementos de la válvula de sobrepresión.
- Apretar el tapón de la válvula de sobrepresión.



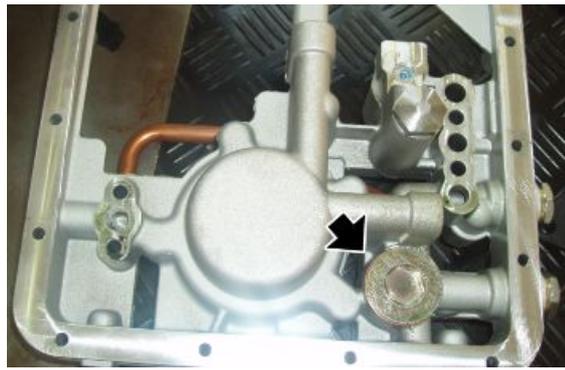
- Posicionar la válvula termostática.



**CONTROLAR QUE EL ORIFICIO DE PASAJE DEL ACEITE MOTOR NO ESTÉ OBSTRUIDO.**



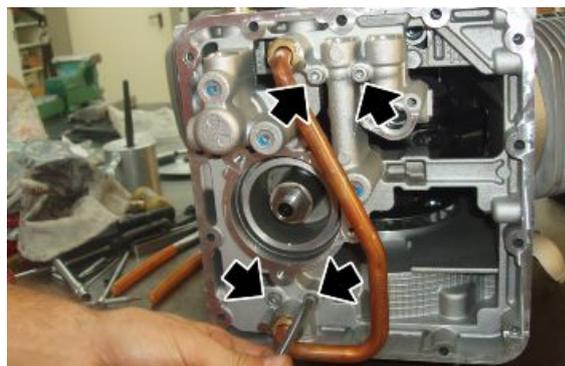
- Apretar el tapón de la válvula termostática.



- Colocar una nueva junta entre el bloque motor y la brida



- Introducir la brida.
- Fijar la brida con los cuatro tornillos.



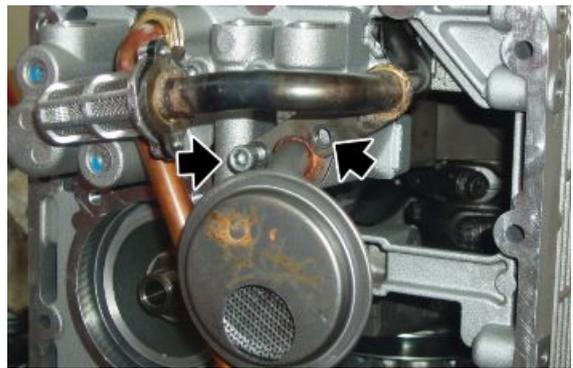
- Introducir el filtro aspiración aceite para la lubricación



- Controlar que en el cárter de aceite estén los anillos OR.
- Introducir el filtro aspiración de aceite para la refrigeración.



- Fijar ambos filtros apretando los dos tornillos con el par de apriete prescrito.



- Montar un nuevo filtro de aceite apretándolo con el par de apriete prescrito.



- Colocar una nueva junta entre brida y cárter.



- Colocar el cárter de aceite.
- Apretar los catorce tornillos con el par de apriete prescrito.
- Restablecer el nivel justo de aceite del motor.



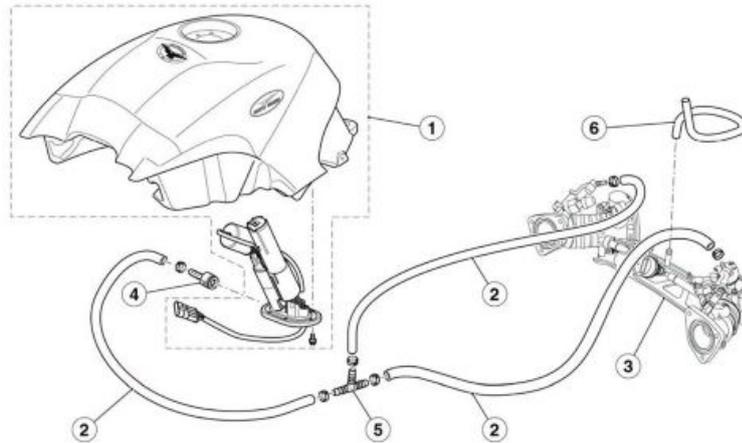
# INDICE DE LOS ARGUMENTOS

ALIMENTATION

ALIM

---

## Esquema del circuito



### Leyenda:

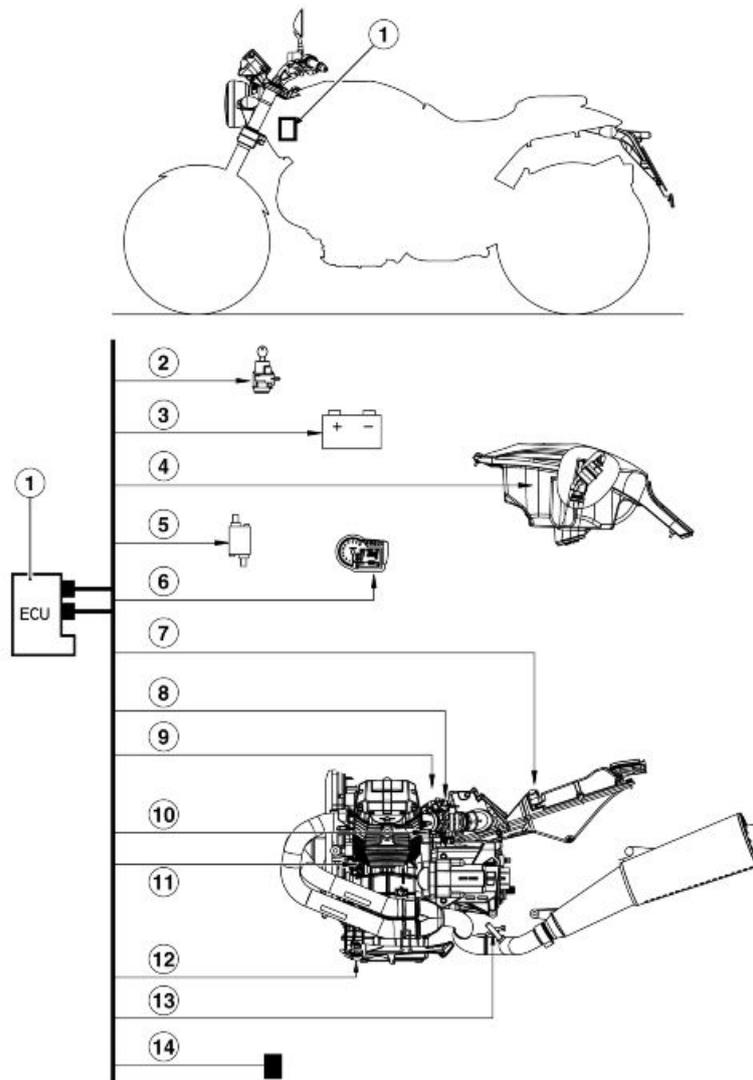
1. Depósito combustible completo
2. Tubo de combustible
3. Cuerpo de mariposa
4. Racor
5. Racor de tres vías
6. Tubo

---

## Inyección

---

## Esquema

**Leyenda:**

- 1 Centralita
- 2 Interruptor de encendido
- 3 Batería
- 4 Bomba combustible
- 5 Bobinas
- 6 Tablero
- 7 Sensor temperatura aire
- 8 Sensor de posición de las válvulas de mariposa
- 9 Inyectores
- 10 Sensor de temperatura del motor
- 11 Sensor de posición del cigüeñal
- 12 Caballete lateral

13 Sonda lambda

14 Sensor de caída

### PASO DE TUBERÍAS DEL CUERPO MARIPOSA

La tubería que va del cuerpo mariposa al motor del ralentí debe instalarse de modo tal que su parte perfilada se inserte en la caja del filtro de aire.



La parte más corta de la tubería de combustible, conectada a los cuerpos mariposa, debe colocarse a la derecha.



### Sincronización cilindros

- Con el vehículo apagado, conectar el instrumento Axone 2000 al conector de diagnóstico y a la batería del vehículo.



- Encender el instrumento.
- Enroscar en los orificios de las pipetas de aspiración los racores para conectar los tubos del vacuómetro.
- Conectar los tubos del vacuómetro a los racores respectivos.
- Colocar la llave en ON.
- Asegurarse de que no haya errores en la centralita; en caso contrario, solucionar el problema y repetir el procedimiento.

- Asegurarse de que la mariposa de la izquierda se encuentre en posición de tope.



**NO TOCAR EL TORNILLO DE TOPE DE LA MARIPOSA; EN CASO CONTRARIO, ES NECESARIO SUSTITUIR EL CUERPO DE MARIPOSA. CONTROLAR QUE EL CABLE DE RETORNO DE LA MARIPOSA ESTÉ TENSO.**



- Posicionar el Axone en la pantalla de los parámetros regulables.
- Efectuar el autoaprendizaje de la posición mariposa.

- Llevar la llave a "OFF" y dejarla por lo menos 30 segundos.
- Llevar la llave a "ON" para restablecer el diálogo con Axone.
- Controlar que el valor leído "Mariposa" sea de  $4,7 \pm 0,2^\circ$ . En caso de que el valor no sea correcto, proceder con la sustitución de la centralita y repetir el procedimiento desde el principio.
- Cerrar completamente los dos tornillos de by-pass en los cuerpos de mariposa.
- Arrancar el motor.
- Llevar el motor a la temperatura prescrita:  $60^\circ\text{C}$  ( $140^\circ\text{F}$ ).
- Llevar el motor a 2.000/3.000 rpm y controlar, con el vacuómetro, que la diferencia entre las dos presiones sea de 1 cm Hg (1,33 kPa) como máximo.



Si se presenta esta condición:

- llevar el motor a ralentí y controlar los valores de depresión de manera que queden alineados entre los dos cilindros. Si no fuese así, intervenir con los tornillos de by-pass abriendo sólo el tornillo con mayor depresión para obtener el balance correcto.

En caso de que la diferencia fuese mayor:

- intervenir en el regulador de la varilla de conexión de los cuerpos de mariposa para reducir la diferencia de presión en los dos conductos.
- Efectuar nuevamente el procedimiento "Autoaprendizaje posición de la mariposa" como se explicó anteriormente.
- Llevar el motor a ralentí y controlar los valores de depresión de modo que queden alineados entre los dos cilindros.
- Si no fuese el caso, intervenir con tornillos de by-pass abriendo sólo el tornillo con mayor depresión para obtener el balance correcto.



## Función recovery

En caso de interrupción de la señal de los siguientes sensores, la centralita configura algunos valores para que el motor siga funcionando o utiliza un parámetro diferente. El tablero y el Axone también señalan un funcionamiento anómalo.

### FUNCIÓN RECOVERY

Característica	Descripción/Valor
temperatura del aire	25 °C (77 °F)
temperatura del motor	30 °C (86 °F)
	con aumento lineal a partir de la temperatura del aire en el momento del encendido
presión barométrica	1010 hPa
potenciómetro mariposa	2,9° en ralentí; si no, variable.
motor ralentí	valor fijo o variable en función del vehículo

## Uso axone para sistema inyección

## Inyección

### Pantalla iso

#### ISO

En esta pantalla se leen los datos generales relacionados con la centralita, por ejemplo, tipo de software, mapa, fecha de programación de la centralita



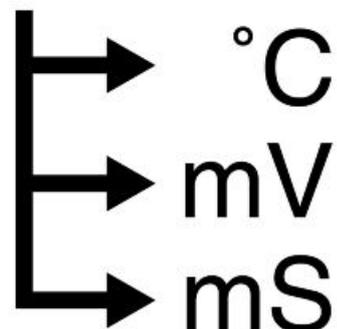
#### PANTALLA ISO

Característica	Descripción/Valor
Mapeo	-

### Pantalla lectura parámetros motor

#### LECTURA PARÁMETROS MOTOR

En esta pantalla se leen los parámetros medidos por los diferentes sensores (revoluciones del motor, temperatura motor, ...) o los valores configurados por la centralita (tiempo de inyección, avance del encendido,...)



#### PANTALLA DE LECTURA DE PARÁMETROS DEL MOTOR

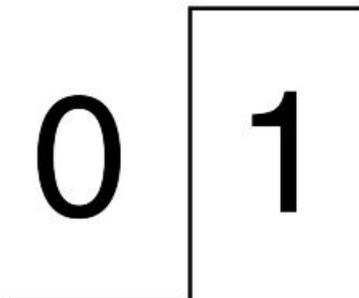
Característica	Descripción/Valor
Revoluciones motor	Revoluciones por minuto del motor: el valor mínimo se configura desde la centralita y no es regulable
Tiempo inyección	- ms
Avance del encendido	- °
Temperatura del aire	°C Temperatura del aire aspirado por el motor medido por el sensor en la caja del filtro. No es la temperatura indicada por el tablero
Temperatura motor	°C
Tensión batería	V
Mariposa	Valor correspondiente a la mariposa cerrada (valor indicativo comprendido entre 4,5 y 4,9°) (mariposa izquierda apoyada en tornillo de final de carrera). Si se lee un valor diferente, se debe activar el parámetro "Autoaprendizaje del posicionador de la mariposa" y obtener este valor.
Presión atmosférica	1015 mPa (valores indicativos) El sensor se posiciona dentro del tablero
Sonda Lambda	100 - 900 mV (valores indicativos) Señal en tensión que la centralita recibe de la sonda lambda: inversamente proporcional a la presencia de oxígeno

Característica	Descripción/Valor
Integrador lambda	El valor en el estado en el que la centralita utiliza la señal de la sonda lambda (remitirse al parámetro 'Lambda' en la pantalla 'Estado de los dispositivos'), debe oscilar alrededor de 0 %
Velocidad del vehículo	- km/h
Revoluciones del motor objetivo	1150 rpm (valores indicativos) Parámetro válido en condiciones de ralentí, configuración que depende especialmente de la temperatura del motor: la centralita tratará de que el motor mantenga este número de revoluciones interviniendo en el avance del encendido y en el motor paso a paso
Base stepper	70 - 100 (valores indicativos) Pasos correspondientes a la posición de referencia del motor paso a paso
Stepper C.L.	70 - 150 (valores indicativos) Pasos configurados por la centralita para el motor paso a paso. En ralentí, pasos para que el motor mantenga las revoluciones del motor objetivo configuradas por la centralita
Regulador stepper	Diferencia entre los pasos actuales del motor ralentí y los pasos del motor en posición de referencia
Eq. de stepper	0° Si el motor no está en ralentí, indica la correspondiente contribución de aire del motor paso a paso en grados mariposa

## Pantalla estado dispositivos

### ESTADO DISPOSITIVOS

En esta pantalla se lee el estado (normalmente ON/OFF) de los dispositivos del vehículo o la condición de funcionamiento de algunos sistemas del vehículo (por ejemplo, el estado de funcionamiento de la sonda lambda).



### ESTADO DE LOS DISPOSITIVOS

Característica	Descripción/Valor
Estado del motor	ON/run/power-latch/stopped estado de funcionamiento
Posición del acelerador	Liberado/presionado indica el estado de apertura o de cierre del potenciómetro de la mariposa
Caballote	Retraído/extendido indica la posición del caballote lateral (sólo con la marcha acoplada)
Encendido	Habilitado/deshabilitado indica si la centralita autoriza el encendido del motor
Interruptor RUN/STOP	Run/stop indica la posición del interruptor de seguridad
Embrague	No/Sí indica el estado del sensor del embrague
Marcha insertada	No/Sí indica el estado del sensor de marcha
Sensor caída	Normal/Tip over indica el estado del sensor de caída del vehículo
Lambda	Open loop/Closed loop Indica si la centralita está utilizando (CLOSED) la señal de la sonda lambda para mantener la combustión estequiométrica. En ralentí, CLOSED sólo si: Temp. aire mayor a 20 °C (68 °F)

Característica	Descripción/Valor
Sincronización	y temp. motor mayor a 30 °C (86 °F) y motor encendido durante al menos 2-3 minutos Sincronizada/No sincronizada Indica si la centralita detecta correctamente la señal del sensor de revoluciones

## Pantalla activación dispositivos

### ACTIVACIÓN DE LOS DISPOSITIVOS

En esta página es posible borrar los errores de la memoria de la centralita y activar algunos sistemas controlados por la centralita.



### ACTIVACIÓN DE LOS DISPOSITIVOS

Característica	Descripción/Valor
Bobina izquierda	funcionamiento de 2,5 m para 5 vueltas
Bobina derecha	funcionamiento de 2,5 m para 5 vueltas
Inyector izquierdo	funcionamiento de 4 m para 5 vueltas
Inyector derecho	funcionamiento de 4 m para 5 vueltas
Cancelación errores	Presionando la tecla 'enviar', los errores pasan de ser memorizados (MEM) a ser históricos (STO). En la conexión siguiente entre el Axone y la centralita, los errores históricos (STO) ya no serán visualizados
Bomba de combustible	Funcionamiento para 30"
Mando Stepper	Para 4" mando de avance de 32 pasos, para los siguientes 4" mando de retracción de 32 pasos, y así sucesivamente para 30"

## Pantalla visualización errores

### VISUALIZACIÓN ERRORES

En esta pantalla aparecen los eventuales errores detectados en el vehículo (ATT) o guardados en la centralita (MEM), y es posible controlar la eliminación de los errores (STO).



### VISUALIZACIÓN DE ERRORES

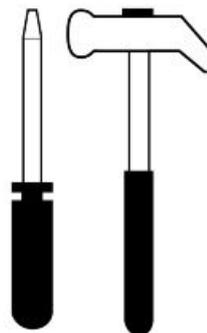
Característica	Descripción/Valor
Sensor de presión	Posible cortocircuito a masa, a batería o circuito abierto: función recovery perceptible por el cliente. Atención: sensor de presión de aire interior al tablero
Temperatura del aire	Posible cortocircuito a masa, a batería o circuito abierto: función recovery poco perceptible por el cliente.

Característica	Descripción/Valor
Temperatura motor	Posible cortocircuito a masa, a batería o circuito abierto: función recovery.
Sensor de posición del accionador de la mariposa	Posible cortocircuito a masa, a batería o circuito abierto: función recovery perceptible por el cliente.
Sonda Lambda	Posible cortocircuito a masa, a batería, circuito abierto, o plausibilidad: función recovery poco perceptible por el cliente.
Inyector izquierdo	Posible cortocircuito a masa, a batería o circuito abierto. Si ambos inyectores no funcionan, el motor no funciona
Inyector derecho	Posible cortocircuito a masa, a batería o circuito abierto. Si ambos inyectores no funcionan, el motor no funciona
Relé de la bomba de combustible	Posible cortocircuito a masa, a batería o circuito abierto: imposible arrancar el motor.
Bobina izquierda	Posible cortocircuito a masa, a batería o circuito abierto. Si ambas bobinas no funcionan, el motor no funciona.
Bobina derecha	Posible cortocircuito a masa, a batería o circuito abierto. Si ambas bobinas no funcionan, el motor no funciona.
Regulador del ralentí	Posible cortocircuito a masa, a batería o circuito abierto: función recovery perceptible por el cliente por falta de control del ralentí
Tensión batería	Tensión de la batería detectada demasiado baja (7V) o demasiado alta (16V) durante un cierto periodo
Diagnóstico starter	Posible cortocircuito a masa, a batería o circuito abierto.
Sensor de revoluciones del motor	Posible circuito abierto.
Calefactor lambda	Posible cortocircuito a masa, a batería o circuito de calefacción de la sonda lambda abierto.
SENSOR DE VELOCIDAD	Posible cortocircuito a masa, a batería o circuito abierto del sensor de velocidad: posible falta de alimentación de la centralita
Diagnóstico de la línea CAN	Posible error en línea CAN: detección de cortocircuito, interrupción de línea, ausencia de señal o error de plausibilidad.
Memoria RAM	Posible error interno de la centralita. Controlar también las alimentaciones y las masas de la centralita
Memoria RAM	Posible error interno de la centralita. Controlar también las alimentaciones y las masas de la centralita
Microprocesador	Posible error interno de la centralita. Controlar también las alimentaciones y las masas de la centralita
Checksum eeprom	Posible error interno de la centralita. Controlar también las alimentaciones y las masas de la centralita

## Pantalla parámetros regulables

### PARÁMETROS REGULABLES

En esta pantalla se puede efectuar la regulación de algunos parámetros de la centralita.



### PARÁMETROS REGULABLES

Característica	Descripción/Valor
Autoaprendizaje del posicionador de la mariposa	Permite hacer aprender a la centralita la posición de la mariposa cerrada: basta con presionar la tecla enter

# INDICE DE LOS ARGUMENTOS

**SUSPENSIONES**

**SUSP**

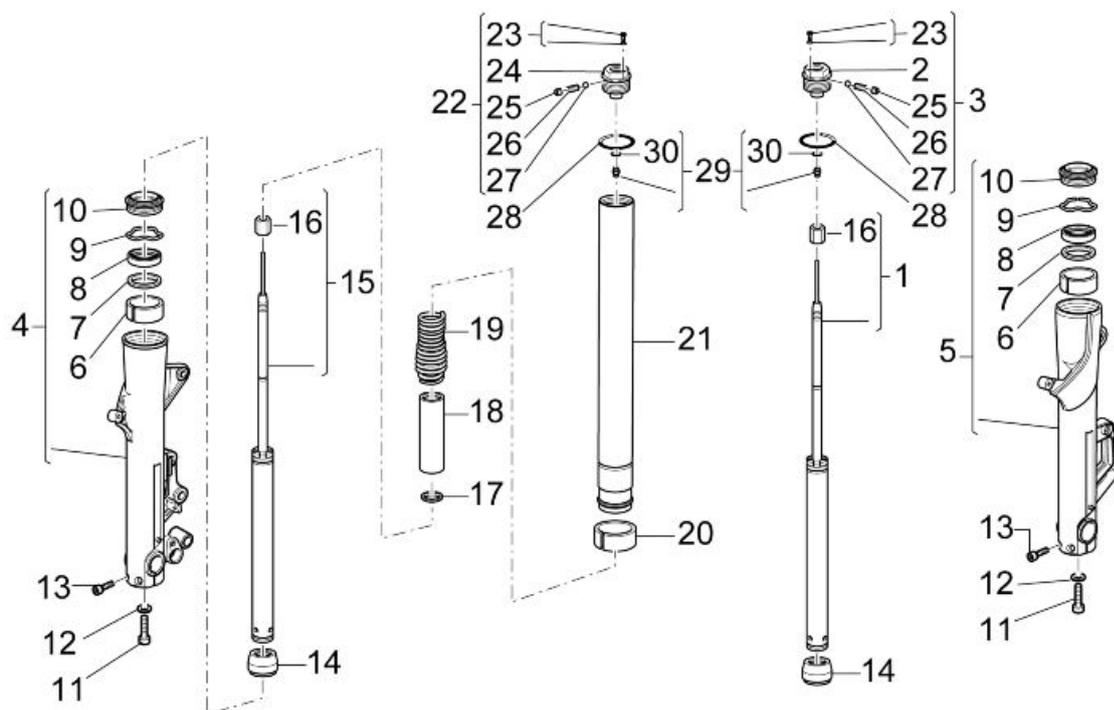
---

**Delantera**


---

**Horquilla delantera**


---

**Esquema**

**Leyenda:**

1. Varilla elemento de bombeo izquierdo
2. Adhesivo
3. Tapón completo
4. Funda derecha
5. Funda izquierda
6. Casquillo superior
7. Escudilla
8. Anillo de estanqueidad
9. Anillo de retención
10. Guardapolvo
11. Tornillo TCEI
12. Arandela
13. Tornillo TCEI
14. Tapón

- 15.Varilla elemento de bombeo derecho
- 16.Contratuerca
- 17.Arandela
- 18.Tubo precarga
- 19.Muelle
- 20.Casquillo inferior
- 21.Vástago
- 22.Tapón completo
- 23.Tornillos con junta tórica
- 24.Adhesivo
- 25.Perno
- 26.Muelle
- 27.Bola
- 28.Junta tórica
- 29.Tornillo de regulación
- 30.Junta tórica

---

## Extracción barras

- Desenroscar los tornillos de fijación del guardabarros delantero y extraerlo.



- Desenroscar el tornillo del sensor de velocidad, liberar el mazo de cables de las abrazaderas.
- Extraer el sensor de velocidad.



- Desenroscar los tornillos de fijación de las pinzas de freno delanteras y sacarlas de su alojamiento.



- Sostener la parte delantera de la motocicleta.
- Desmontar la tuerca de fijación del perno de la rueda.
- Recuperar la arandela de estanqueidad.



- Aflojar los tornillos en las mordazas del perno de la rueda.



- Golpear suavemente con un martillo de goma el perno de la rueda para destapar los orificios del lado opuesto.



- Extraer el perno de la rueda con un destornillador introducido en los orificios del perno.



- Durante la extracción, sostener la rueda y luego sacarla.



- Recuperar el distanciador del lado derecho de la rueda delantera.



- Sostener el vástago de la horquilla y aflojar los tornillos de la placa superior y de la placa inferior.





- Extraer el vástago de la horquilla.

## Vaciado aceite

Para descargar el aceite, realizar las operaciones mencionadas a continuación:

- Retirar la horquilla.
- Desenroscar el tapón de cierre superior completo. Prestar atención al posible empuje que el muelle puede provocar en el tapón desenroscado.
- No arruinar la junta tórica durante la extracción.
- Empujar el vástago dentro de la funda portarrueda.
- Retirar el muelle.
- No arruinar la junta tórica durante la extracción.



- Empujar el vástago dentro de la funda portarrueda.
- Retirar el muelle.



- Vaciar el aceite contenido en el interior del vástago.
- Recuperar el tubo de precarga.

**NOTA**

**PARA FACILITAR LA SALIDA DEL ACEITE CONTENIDO DENTRO DE LA VARILLA DEL ELEMENTO DE BOMBEO, BOMBLEAR EMPUJANDO EL VÁSTAGO DENTRO DE LA FUNDA PORTARRUEDA.**



- Controlar cuidadosamente cada pieza del vástago y asegurarse de que no haya ningún elemento dañado.
- Si no hay elementos dañados o desgastados, llenar el vástago; en caso contrario, sustituir los elementos dañados.

## Desmontaje horquilla

- Purgar todo el aceite del vástago.
- Apretar la funda portarrueda en tornillo de banco.
- Desenroscar el tornillo del fondo y extraerlo con su junta.



- Retirar el rascador de polvo haciendo palanca con un destornillador.

### ATENCIÓN

OPERAR CON CUIDADO PARA NO ARRUIANAR EL BORDE DE LA FUNDA Y EL RASCADOR DE POLVO.



- Extraer el anillo de retención desde el interior de la funda utilizando un destornillador fino.

### ATENCIÓN

OPERAR CON CUIDADO PARA NO ARRUIANAR EL BORDE DE LA FUNDA.



- Extraer el vástago de la funda portarrueda junto con el casquillo inferior, el anillo de estanqueidad, la escudilla, el casquillo superior y el elemento de bombeo completo.

**NOTA**

ES POSIBLE QUE, SACANDO EL VÁSTAGO DE LA FUNDA PORTARRUEDA, ALGUNAS PIEZAS PERMANEZCAN DENTRO DE LA FUNDA. EN ESTE CASO, SERÁ NECESARIO SACARLAS PRESTANDO MUCHA ATENCIÓN PARA NO ARRUIRAR EL BORDE DE LA FUNDA NI EL ALOJAMIENTO SITUADO SOBRE EL MISMO, DEL CASQUILLO SUPERIOR



## Control componentes

### Vástago

Controlar que la superficie de desplazamiento no presente rayas ni mellas.

Las rayas que no sean profundas se pueden eliminar lijando con papel de lija (de grano 1) mojado.

Si las rayas son profundas, sustituir el vástago.

Utilizando un comparador, controlar que la eventual curvatura del vástago sea inferior al valor límite. Si supera el límite, sustituir el vástago.

**ATENCIÓN**

**UN VÁSTAGO CURVADO NUNCA DEBE ENDEREZARSE YA QUE LA ESTRUCTURA SE VOLVERÍA DÉBIL TORNANDO PELIGROSO EL USO DEL VEHÍCULO.**

**Características Técnicas****Límite de curvatura:**

0,2 mm (0.00787 in)

**Funda**

Controlar que no haya daños y/o fisuras; si fuera el caso, sustituirla.

**Muelle**

Controlar la integridad del muelle.

Controlar el estado de los siguientes componentes:

- casquillo superior;
- casquillo inferior;
- perno del elemento de bombeo.



Si se encuentran signos de excesivo desgaste o daños, sustituir el componente afectado.

**ATENCIÓN**

**EXTRAER LOS EVENTUALES RESTOS DE IMPUREZAS DE LOS CASQUILLOS, PRESTANDO ATENCIÓN EN NO RAYAR LA SUPERFICIE DE LOS MISMOS.**

Sustituir los siguientes componentes por otros nuevos:

- anillo de estanqueidad;



- antipolvo;



- junta tórica del tapón.

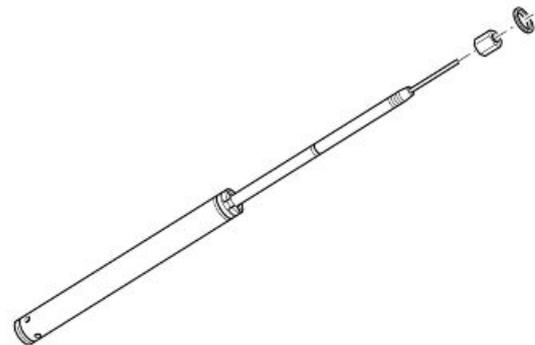


## Montaje horquilla

### ATENCIÓN

**ANTES DEL MONTAJE, TODOS LOS COMPONENTES SE DEBEN LAVAR CUIDADOSAMENTE Y SECAR CON AIRE COMPRIMIDO.**

- Realizar todas las operaciones de revisión necesarias.
- Introducir en el vástago el grupo de bombeo con la contratuerca y arandela.



- Controlar que en la protección portarueda esté montado el casquillo de guía superior.



- Insertar el casquillo inferior de deslizamiento en el alojamiento del vástago.
- Montar el vástago en la protección portarrueda empujándolo hasta el fondo.



- Enroscar el tornillo de fondo con la junta y ajustarlo con el par de apriete prescrito.



- Insertar la escudilla y el anillo de estanqueidad bien lubricado en el vástago.
- Utilizando un introductor adecuado, empujar el anillo de estanqueidad en la protección hasta que haga tope.



- Instalar el anillo de retención.

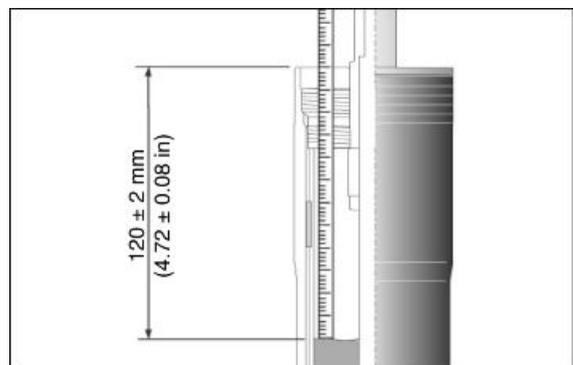


- Instalar el rascador de polvo.



## Reposición aceite

- Colocar la funda en posición vertical en un tornillo de banco provisto de zapatas de protección.
- Comprimir la funda en el vástago.
- Verter parte del aceite para horquilla dentro de la funda.
- Esperar algunos minutos para permitir que el aceite ocupe todos los canales.
- Verter el aceite restante.
- Realizar algunos bombeos.
- Medir el espacio de aire entre el nivel de aceite y el borde.



PARA MEDIR CORRECTAMENTE EL NIVEL DE ACEITE, EL VÁSTAGO DEBE ESTAR PERFECTAMENTE VERTICAL. EL NIVEL DE ACEITE DEBE SER IGUAL PARA AMBOS VÁSTAGOS.

### Características Técnicas

Cantidad de aceite horquilla (para cada vástago):

480 cc (29.29 cuin)

**Nivel de aceite (desde el borde la funda, sin el muelle ni el tubo de precarga)**

120 +/- 2 mm (4,72 +/- 0,08 in)

- Insertar el tubo de precarga y el muelle.



- Colocar el tapón en el tubo portante prestando atención a no arruinar la junta tórica.



- Apretar el tapón con el par prescrito.



## Instalación barras

- Insertar en posición el vástago de la horquilla.

- Insertar el perno de la rueda de modo que los vástagos queden alineados.



- Ajustar los tornillos a las placas de la horquilla con el par prescrito.



- Extraer el perno de la rueda
- Posicionar la rueda con el distanciador lado derecho.
- Insertar el perno.



- Enroscar los tornillos de la mordaza (lado tuerca) para bloquear el perno de la rueda



- Introducir en el perno de la rueda la arandela de estanqueidad.
- Apretar la tuerca de fijación del perno de la rueda con el par de apriete prescrito
- Asegurarse de que los vástagos estén alineados haciendo trabajar la horquilla.



- Apretar los tornillos de las mordazas que bloquean el perno de la rueda con el par prescrito.



- Montar las pinzas del freno apretando los tornillos de fijación con el par prescrito.

**ATENCIÓN**

**DESPUÉS DE HABER MONTADO LAS PINZAS DE FRENO, ACCIONAR VARIAS VECES LA PALANCA DEL FRENO DELANTERO**



- Montar el sensor de velocidad.
- Apretar el tornillo del sensor de velocidad.
- Asegurar el mazo de cables del sensor de velocidad con abrazaderas.



- Montar el guardabarros delantero.



## Cojinetes dirección

### Regulación juego

- Retirar la cúpula.
- Desenroscar y quitar los tornillos y desplazar hacia adelante el tablero.



- Desenroscar y quitar los tornillos y recuperar los pernos en U sosteniendo el manillar.
- Desplazar el manillar hacia adelante, prestando atención en no invertir los depósitos de líquido de frenos delantero y embrague.



- Desenroscar y quitar el tapón de cierre de la placa superior de la horquilla recuperando la arandela de compensación.



- Operando de ambos lados, desenroscar y quitar el tornillo de fijación de la placa superior de los vástagos de la horquilla.



- Levantar la placa superior de la horquilla extrayéndola de los vástagos.
- Fijar la arandela de seguridad en el manguito de dirección.



**DURANTE EL MONTAJE, SUSTITUIR LA ARANDELA DE SEGURIDAD POR UNA NUEVA.**



- Con la herramienta especial adecuada, desenroscar y quitar la tuerca superior.

### Utillaje específico

**AP8140190 Herramienta para apriete dirección**



- Retirar la arandela de seguridad.



- Con la herramienta especial adecuada, regular la precarga de los cojinetes de dirección.

#### **Utillaje específico**

**AP8140190 Herramienta para apriete dirección**



# INDICE DE LOS ARGUMENTOS

CICLÍSTICA

CICL

## Basculante

### Extracción

- Para desmontar la horquilla trasera, es necesario retirar a modo de prevención las dos placas portaestribos y el silenciador.
- Extraer del disco la pinza de freno trasero y liberar el tubo del freno.
- Retirar la tapa.



- Introducir la primera marcha.
- Desenroscar y quitar los cuatro tornillos recuperando los distanciadores y el anillo antipolvo.



- Extraer la rueda trasera.



- Desenroscar y quitar la tuerca de fijación de la varilla de reacción.
- Retirar el tornillo.
- Fijar la varilla de reacción al chasis utilizando una abrazadera.



- Retirar la abrazadera de la cubierta antipolvo.



- Aflojar los dos tornillos de la mordaza de la horquilla trasera.



- Desenroscar y extraer la tuerca de fijación de las articulaciones de bielas, recuperando el tornillo.



- Desconectar el conector del sensor de velocidad y liberar el cable de las abrazaderas del chasis.



- Aflojar la tuerca.

### Utillaje específico

**05.91.26.30 Herramienta para apretar la tuerca del perno de la horquilla trasera - cubo del embrague**



- Con la ayuda de otro operario, extraer el perno y retirar la horquilla trasera con el cardán.



## Control

- Controlar que la junta cardánica esté íntegra, que los dientes del engranaje que encastran en las ranuras del tubo y en las de la junta no estén deformados o arruinados; en caso contrario, sustituir la junta.
- Controlar que el fuelle de goma no esté cortado o perforado; de lo contrario, sustituirlo.
- Controlar que las roscas de los pernos y tuercas de fijación de la horquilla trasera estén íntegras, y que no estén deformadas ni aplanadas; de lo contrario, sustituirlos.
- Controlar que las ranuras del tubo estén íntegras, y que no estén arruinadas o deformadas; de lo contrario, sustituirlo.



- Controlar que el dentado exterior y la ranura interior del tubo no estén arruinados.

## Instalación

- Aplicar una capa de grasa lubricante a lo largo del perno de la horquilla trasera.
- Insertar en el perno de la horquilla trasera la tuerca y enroscarla manualmente.



- Operando de ambos lados, engrasar las ranuras de la junta cardánica con el producto recomendado en la tabla de productos recomendados.
- Sostener la horquilla trasera, introducir la junta cardánica, alinear los orificios y, al mismo tiempo, con la ayuda de otro operario, insertar completamente el perno.
- Apretar el perno de la horquilla trasera.
- Con la llave de casquillo adecuada, apretar la tuerca.



### Utillaje específico

**05.91.26.30 Herramienta para apretar la tuerca del perno de la horquilla trasera - cubo del embrague**



- Apretar los dos tornillos de la mordaza de la horquilla trasera.



- Introducir la cubierta antipolvo en la caja de cambios.
- Bloquear la cubierta antipolvo utilizando una nueva abrazadera.



- Colocar la varilla de reacción en su alojamiento.
- Introducir el tornillo.
- Apretar la tuerca de fijación de la varilla de reacción.



- Posicionar las articulaciones de bielas en la horquilla trasera.
- Introducir el tornillo.
- Apretar la tuerca de fijación de las articulaciones de bielas.



- Conectar el conector del sensor de velocidad y fijar el cable al chasis mediante abrazaderas.



### Ver también

[Tabla productos recomendados](#)

- Interponer entre la llanta y el cardán el anillo antipolvo, cuidando de montarlo con el cuello orientado hacia el grupo de transmisión.



- Posicionar en la horquilla trasera la rueda trasera.
- Apretar los cuatro tornillos con los distanciadores y el anillo antipolvo.
- Posicionar la tapa.
- Posicionar en el disco la pinza del freno trasero y el tubo del freno en la horquilla trasera.



### Par cónico

## Extracción

- Para desmontar la caja de transmisión, es necesario extraer previamente el silenciador y la rueda trasera.



- Desenroscar y quitar la tuerca de fijación de la varilla de reacción.
- Retirar el tornillo.
- Fijar la varilla de reacción al chasis utilizando una abrazadera.



- Desenroscar y quitar los cuatro tornillos.

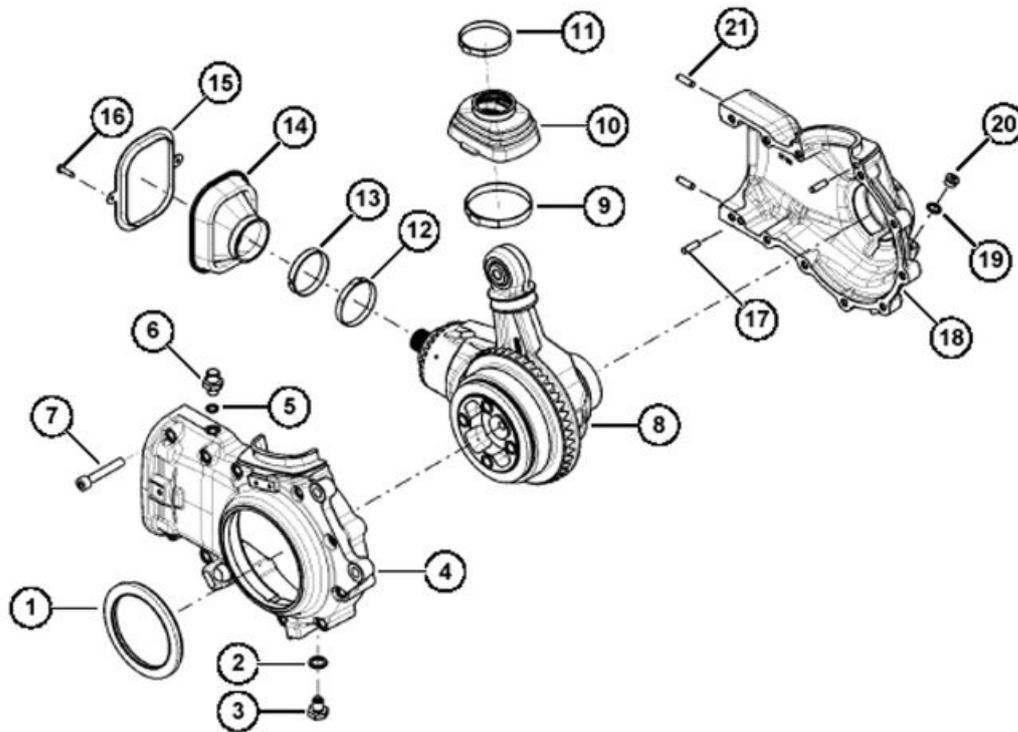


- Retirar la caja de transmisión extrayendo la junta cardánica.



## Control

### Desmontaje grupo de la caja



Quitar el tapón (20).

Quitar el tapón (3) para purgar el aceite.



Levantar la cubierta (10).



Quitar las abrazaderas (9) y (11).  
Retirar la cubierta (14).



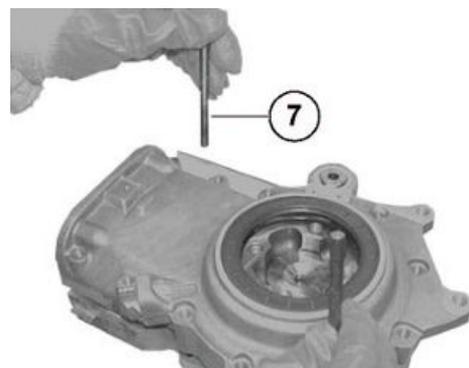
Retirar los tornillos (16).



Recuperar el anillo (15).



Retirar los tornillos (7).  
Retirar la caja (4).

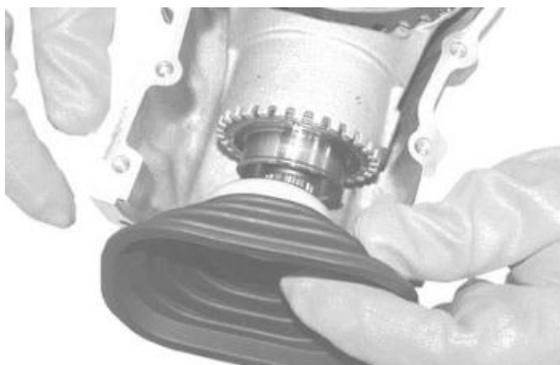


---

Retirar la abrazadera (12).



Retirar la cubierta (14).



Recuperar el anillo (13).



Retirar el grupo de soporte (8).

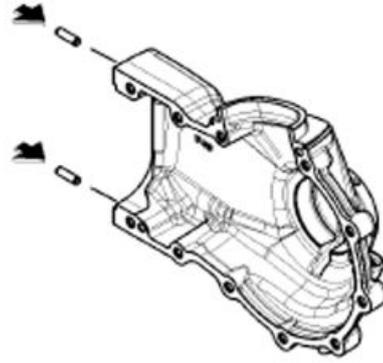


---

### Montaje grupo caja

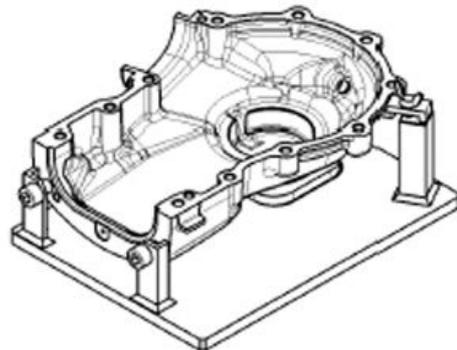
---

Ensamblar las clavijas de centrado a la caja con el tapón y un martillo.



Ensamblar la caja a la herramienta de fijación especial.

Limpiar con cuidado las superficies de contacto de las cajas.



Calentar la caja.

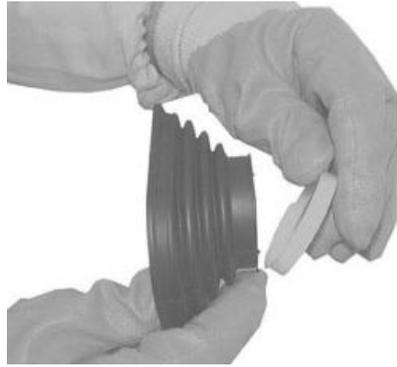


Insertar el grupo soporte en la caja.



---

Ensamblar la cubierta y el anillo.



---

Montar la cubierta en el soporte.

Montar la abrazadera.



---

Apretar la abrazadera con la pinza adecuada.



---

Aplicar el sellador prescrito a la caja.



Montar un nuevo anillo de estanqueidad utilizando el tapón.

Lubricar el anillo de estanqueidad.

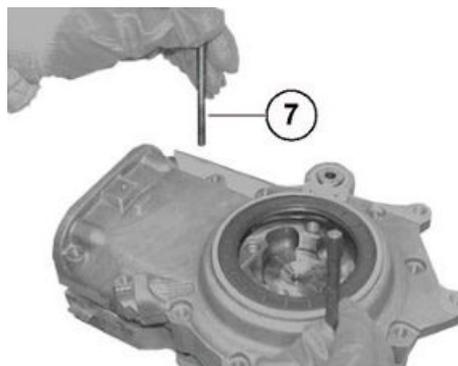


Ensamblar los dos tornillos prisioneros de centrado con rosca M8 en los orificios roscados de la caja, como se muestra en la figura.



Montar la caja.

Retirar las dos clavijas de centrado.



Ensamblar los tornillos de fijación (7).

Apretar los tornillos (7) con el par previsto.

Retirar el sellador excedente.



---

Ensamblar el anillo a la caja.



---

Enroscar los tornillos de fijación con el par previsto.



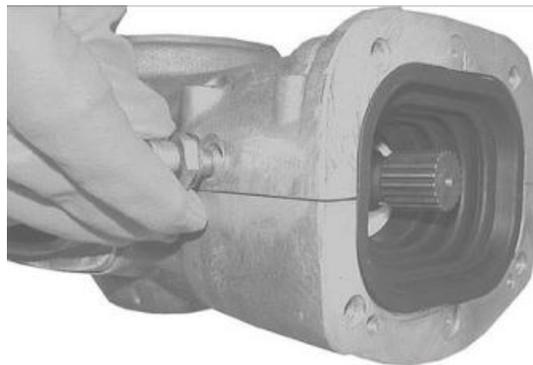
---

Montar el tapón con la arandela.  
Ajustar el tapón con el par previsto.



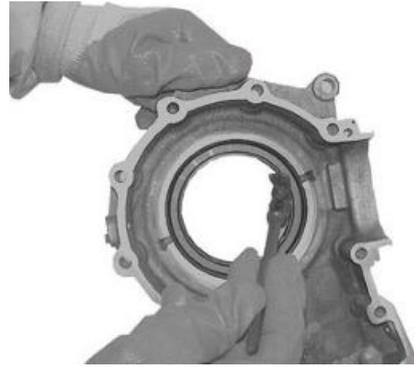
---

Montar el respiradero con la arandela.  
Ajustar el respiradero con el par previsto.



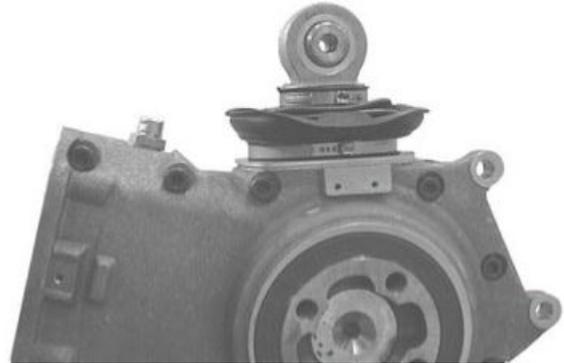
---

Llenar la transmisión con el aceite prescrito.  
Montar el tapón con la arandela.  
Apretar el tapón con el par prescrito.



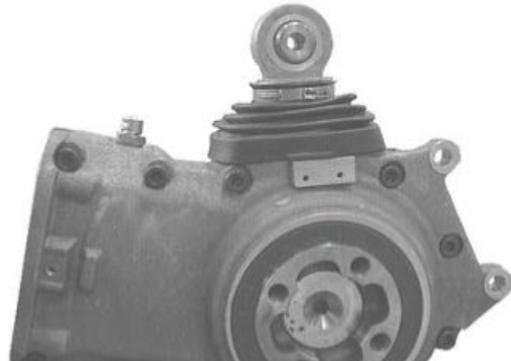
---

Ensamblar la cubierta con las abrazaderas.



---

Colocar la cubierta en el alojamiento.



---

### **Grupo eje rueda**

---

#### **DESMONTAJE**

Retirar el cojinete del eje de la rueda con un extractor adecuado.



Invertir el grupo.

Retirar el cojinete del eje de la rueda con un extractor adecuado.



### MONTAJE

Calentar los cojinetes a 100 °C (212 °F).



Ensamblar el cojinete al eje de la rueda.



Invertir el grupo.

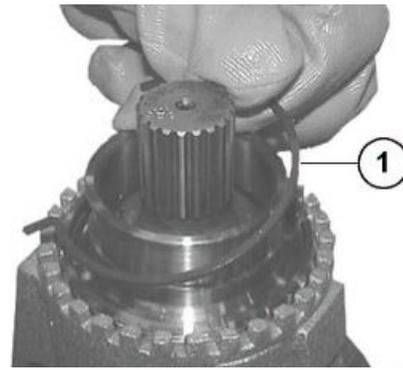
Ensamblar el cojinete al eje de la rueda.



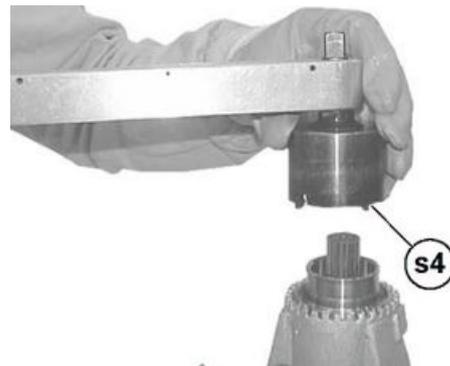
### Grupo piñón

**DESMONTAJE**

Retirar el anillo de bloqueo (1) de la tuerca.



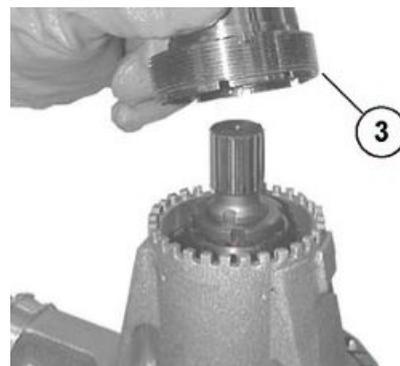
Desenroscar la tuerca (2) con la llave especial (s4).



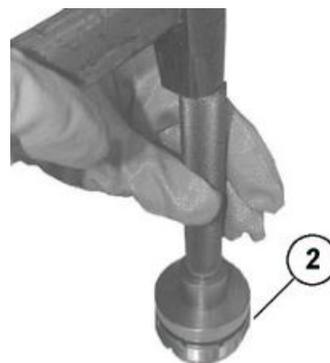
Quitar la tuerca (2) y retirar el anillo de estanqueidad de la tuerca.

**NOTA**

**OPERACIÓN PERJUDICIAL PARA EL ANILLO DE ESTANQUEIDAD.**



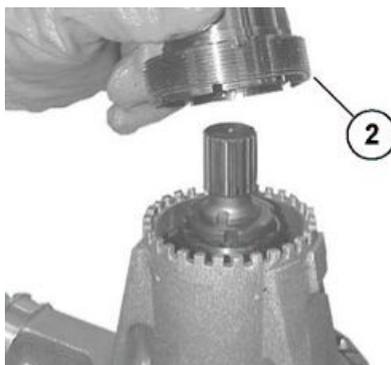
Ensamblar el anillo de estanqueidad (3) en la tuerca (2) con el tapón CA715855 (ver F.1) y un martillo.



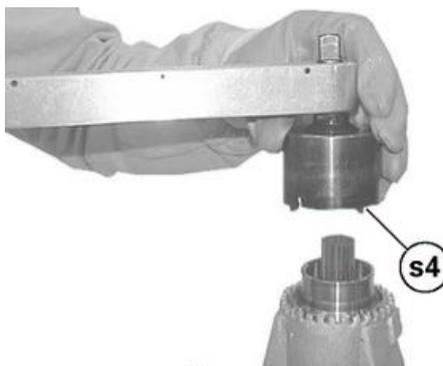
Engrasar el anillo de estanqueidad (3).



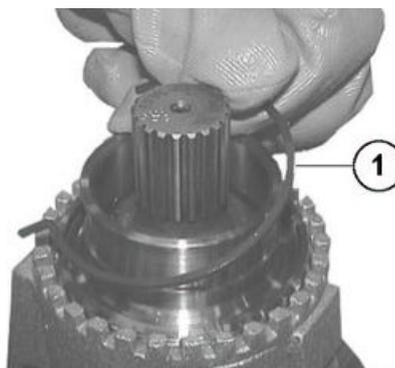
Ensamblar la tuerca (2).



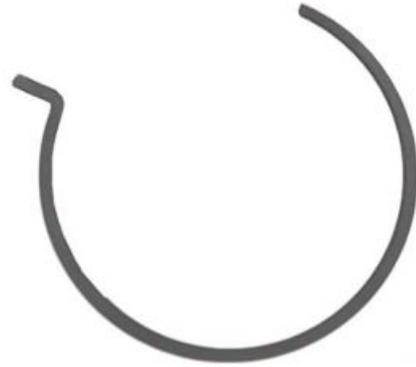
Apretar la tuerca (2) con la llave especial (s4) con el par previsto.



Insertar el anillo de bloqueo (1) en la tuerca (2) en el sentido indicado.

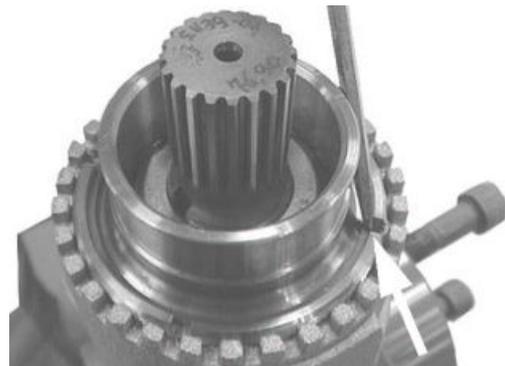


Posición de ensamblaje del anillo de bloqueo (1).

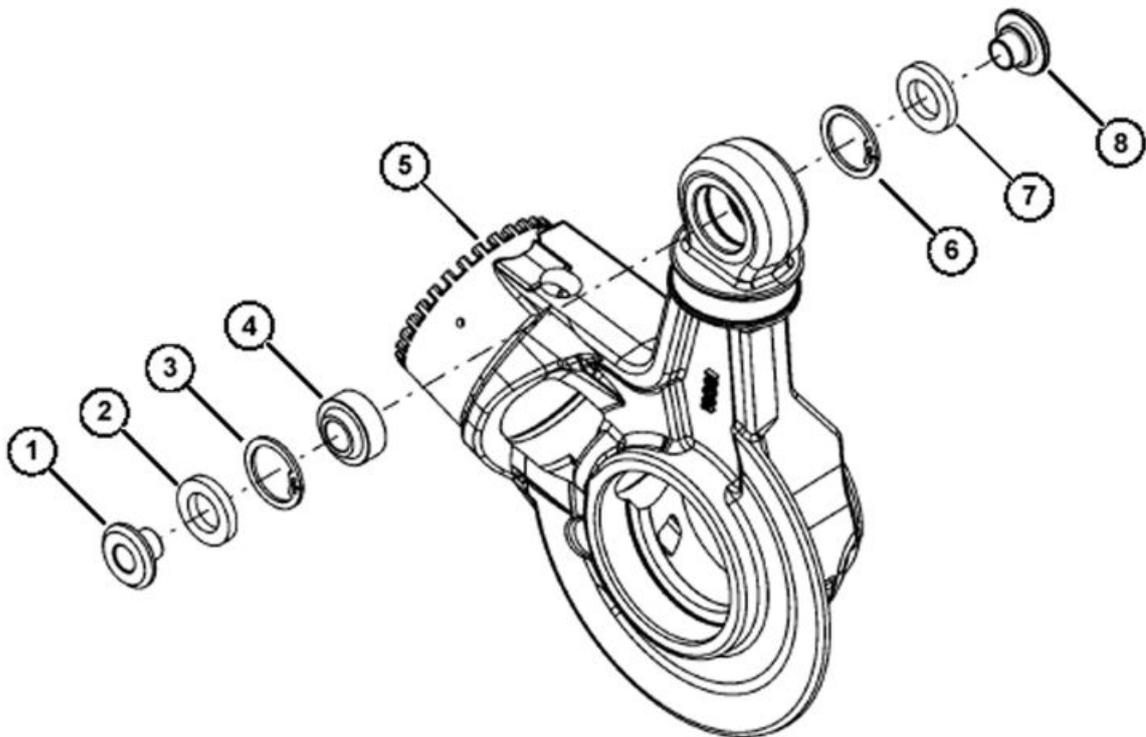


**ATENCIÓN**

ASEGURARSE DE QUE EL ANILLO DE BLOQUEO ESTÉ EN SU ALOJAMIENTO.



**Grupo soporte**



**DESMONTAJE**

Retirar el casquillo (1) con un punzón.

Invertir el soporte (5) y retirar el otro casquillo (8).

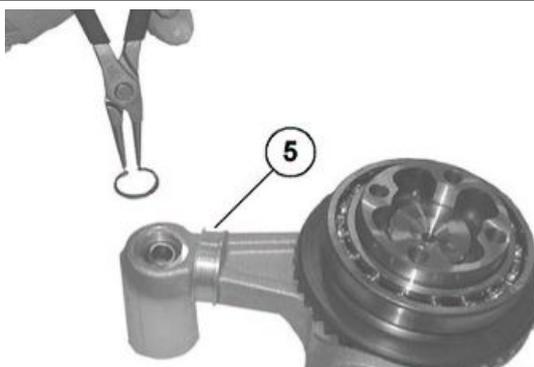


Retirar los anillos de estanqueidad (2) y (7) con un destornillador.

Retirar del soporte (5) los anillos de bloqueo (3) y (6) con una pinza adecuada.

**NOTA**

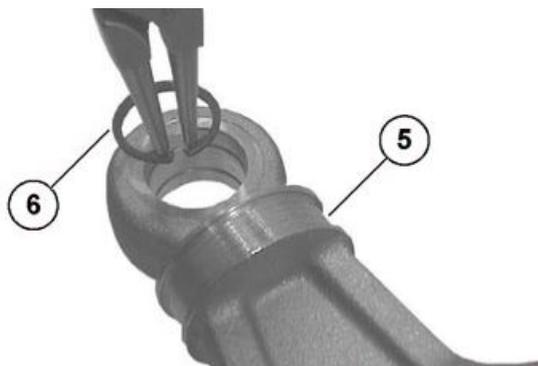
**OPERACIÓN PERJUDICIAL PARA EL ANILLO DE ESTANQUEIDAD.**



Retirar la articulación de bola (4) con un tapón adecuado y un martillo de goma.

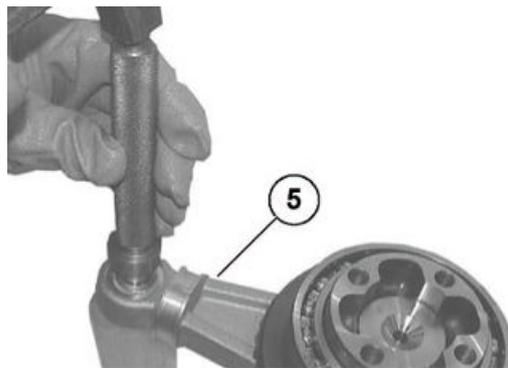
**MONTAJE**

Montar en el soporte (5) el anillo de bloqueo (6) con una pinza adecuada.

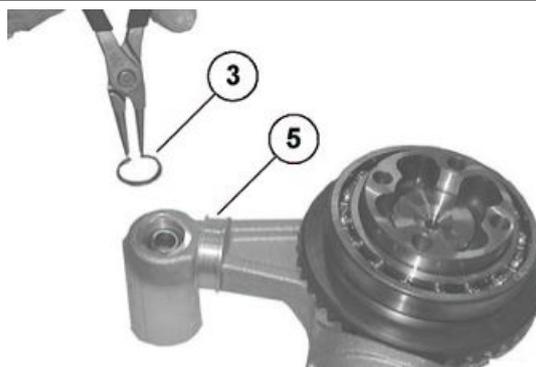


Invertir el soporte (5).

Ensamblar la articulación de bola (4) con el tapón y un martillo de goma.



Montar en el soporte (5) el anillo de bloqueo (3) con una pinza adecuada.



Ensamblar a mano los nuevos anillos de estanqueidad (2) y (7).

Ensamblar el casquillo (1).



Instalar el casquillo (1) con un martillo de plástico.

Invertir el soporte (5) y ensamblar el otro casquillo (8).



## CONTROL Y EXAMEN DE BÚSQUEDA DE DESPERFECTOS

Probable causa	Intervención
1. Error de montaje de la junta radial o junta dañada 2. Superficie de desplazamiento junta del eje rueda arruinada o dañada	1. Sustituir el anillo de estanqueidad y montarlo correctamente con la herramienta adecuada 2. Sustituir el eje de la rueda

Probable causa	Intervención
1. Caja no sellada 2. Tornillos de cierre de los cascos de la caja no apretados con el par previsto	1. Abrir los cascos de la caja y, después de haber limpiado oportunamente las superficies, sellar y volver a montar 2. Apretar con el par correcto los tornillos de cierre
1. Suciedad entre el anillo de estanqueidad y la caja 2. Uso de un anillo de estanqueidad usado 3. Tapón no apretado con el par previsto	1. Limpiar y apretar con el par correcto 2. Sustituir el anillo de estanqueidad 3. Apretar el tapón con el par correcto
1. Cubierta dañada 2. Abrazadera de retención o tapa de cierre floja 3. Error de montaje de la junta radial o junta dañada 4. Superficie de desplazamiento junta del distanciador rueda arruinada o dañada	1. Sustituir la cubierta 2. Apretar la abrazadera con una pinza apropiada 3. Sustituir el anillo de estanqueidad y montarlo correctamente con la herramienta adecuada 4. Sustituir el distanciador
1. Cubierta dañada 2. Abrazadera de retención interior o exterior de cierre floja	1. Sustituir la cubierta 2. Apretar la abrazadera interior o exterior con la pinza apropiada
1. Error de montaje del par cónico 2. Dentado par cónico arruinado o dañado	1. Sustituir el par cónico
1. Cojinetes de bolas del eje de la rueda dañados	1. Sustituir los cojinetes rueda.

## Instalación

- Colocar la caja de transmisión en la horquilla trasera asegurándose de que la junta cardánica engrane correctamente.



- Apretar los cuatro tornillos con el par de apriete prescrito procediendo en diagonal.



- Posicionar la varilla de reacción en su alojamiento.
- Introducir el tornillo.
- Apretar la tuerca de fijación de la varilla de reacción.



- Interponer entre la llanta y el cardán el anillo antipolvo, cuidando de montarlo con el cuello orientado hacia el grupo de transmisión.

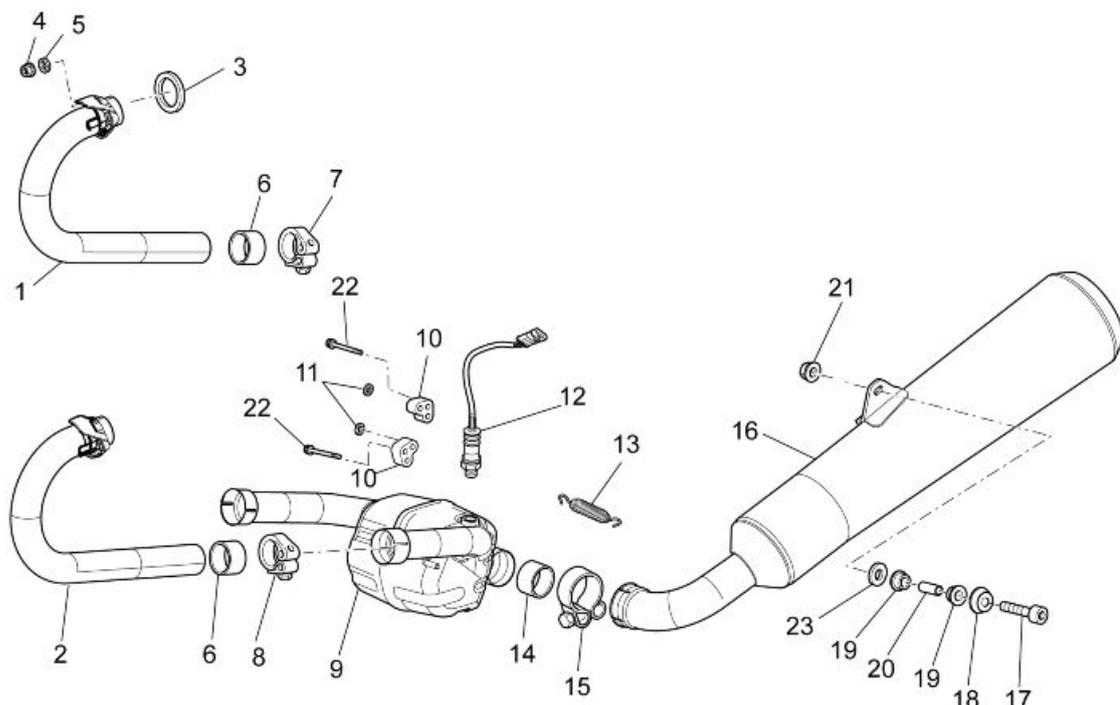


- Posicionar en la horquilla trasera la rueda trasera.
- Apretar los cuatro tornillos con los distanciadores y el anillo antipolvo.
- Posicionar la tapa.
- Posicionar en el disco la pinza del freno trasero y el tubo del freno en la horquilla trasera.



## Escape

El motor y los componentes de la instalación de escape alcanzan altas temperaturas y permanecen calientes durante un cierto período, incluso después de apagar el motor. Para manipular estos componentes, utilizar guantes aislantes o esperar hasta que el motor y la instalación de escape se hayan enfriado.



**Leyenda:**

1. Tubo de escape derecho
2. Tubo de escape izquierdo
3. Junta
4. Tuerca con reborde
5. Arandela
6. Junta
7. Abrazadera derecha
8. Abrazadera izquierda
9. Cámara de expansión
10. Goma
11. Arandela para ejes
12. Sonda Lambda
13. Muelle
14. Junta
15. Abrazadera
16. Parte terminal del escape
17. Tornillo
18. Casquillo fijación silenciador
19. Goma silenciador
20. Distanciador
21. Tuerca
22. Tornillo
23. Arandela

---

**Extracción terminal**

- Aflojar la abrazadera de sujeción entre el escape y el colector central.



- Desenroscar y retirar el tornillo de fijación del escape al chasis, recuperando la contratuerca, el distanciador y la arandela.



**DURANTE ESTA OPERACIÓN, SOSTENER EL ESCAPE PARA EVITAR SU CAÍDA.**

### Pares de apriete (N\*m)

**Fijación compensador al silenciador (abrazadera) 10 Nm**  
**Fijación del silenciador al soporte (tornillo + tuerca) 25 Nm**

- Quitar el terminal.



## Extracción catalizador

- Retirar el terminal y los colectores de descarga.
- Retirar la protección del arrancador para desconectar el conector de la sonda lambda.



- Extraer de las gomas los enganches de fijación.
- Quitar el catalizador con la sonda lambda.



## Ver también

[Extracción colector de escape](#)  
[Extracción terminal](#)

---

## Extracción colector de escape

- Desenroscar y retirar las dos tuercas en los tornillos prisioneros de escape de la culata.
- Conservar las arandelas.



- Aflojar la abrazadera.
- Extraer el colector de escape.



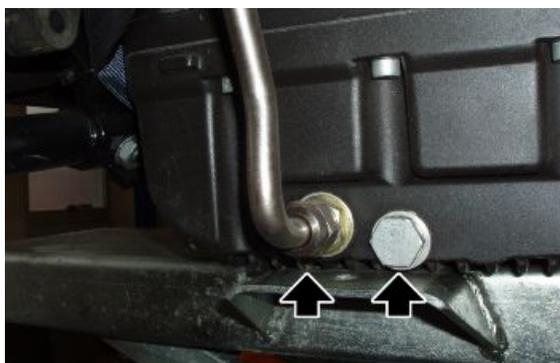
---

## Radiador aceite motor

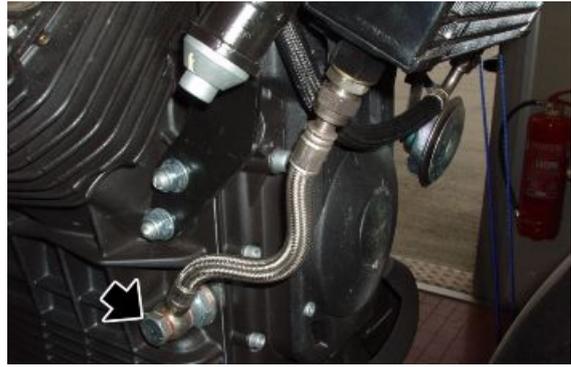
---

### Extracción

- Colocar un recipiente de recolección y vaciar la instalación de lubricación.
- Desenroscar y quitar los dos tornillos recuperando los tubos y las cuatro arandelas.



- Desenroscar y sacar el tornillo y la arandela.



- Desenroscar y quitar la tuerca.
- Quitar la protección delantera del depósito.



- Desenroscar y quitar el espárrago de fijación superior del radiador de aceite.



- Extraer el radiador aceite.

## Instalación

- Montar el radiador de aceite en el vehículo realizando las operaciones en orden inverso a las descritas en el capítulo extracción.
- Desenroscar el tapón / varilla de llenado (1).
- Agregar aceite nuevo hasta sobrepasar el nivel mínimo indicado con "MÍN" en la varilla (1).



- Enroscar la varilla (1).
  - Arrancar el motor por algunos minutos de modo que el aceite pueda circular y llene los canales internos del radiador.
  - Detener el motor y controlar el nivel del aceite a través de la varilla (1).
  - Si es necesario, restablecer el nivel de aceite motor.
-

# INDICE DE LOS ARGUMENTOS

INSTALACIÓN DE FRENOS

INS FRE

## Pastillas delanteras

### Desmontaje

- Girar los pernos y extraer las dos clavijas.



- Retirar ambos pernos.



- Retirar la placa antivibración.



- Extraer una pastilla por vez.

#### ATENCIÓN

DESPUÉS DE HABER QUITADO LAS PASTILLAS, NO ACCIONAR LA PALANCA DE MANDO DEL FRENO, DE LO CONTRARIO, LOS PISTONES DE LA PINZA PODRÍAN SALIR DE SU ALOJAMIENTO CON LA CONSECUENTE PÉRDIDA DEL LÍQUIDO DE FRENOS.



## Instalación

- Introducir dos pastillas nuevas, colocándolas de modo que los orificios queden alineados con los orificios de la pinza.

### ATENCIÓN



**SUSTITUIR SIEMPRE LAS DOS PASTILLAS Y ASEGURARSE DE SU CORRECTO POSICIONAMIENTO DENTRO DE LA PINZA DEL FRENO.**

- Colocar la placa antivibración.
- Insertar ambos pernos.
- Colocar ambas clavijas.
- Llevar los pistones al tope sobre las pastillas, accionando varias veces la palanca de la bomba de freno.
- Controlar el nivel de líquido de frenos en el depósito.



## Pastillas traseras

## Desmontaje

- Liberar de las abrazaderas el tubo de freno y el cable del acelerador.



- Desenroscar y quitar los dos tornillos.
- Extraer la pinza de freno del disco.
- Girar el perno y extraer el pasador.
- Retirar el pasador.



- Retirar el perno.



- Extraer una pastilla por vez.

**ATENCIÓN**

DESPUÉS DE HABER QUITADO LAS PASTILLAS, NO ACCIONAR LA PALANCA DE MANDO DEL FRENO, DE LO CONTRARIO, LOS PISTONES DE LA PINZA PODRÍAN SALIR DE SU ALOJAMIENTO CON LA CONSECUENTE PÉRDIDA DEL LÍQUIDO DE FRENOS.

**Instalación**

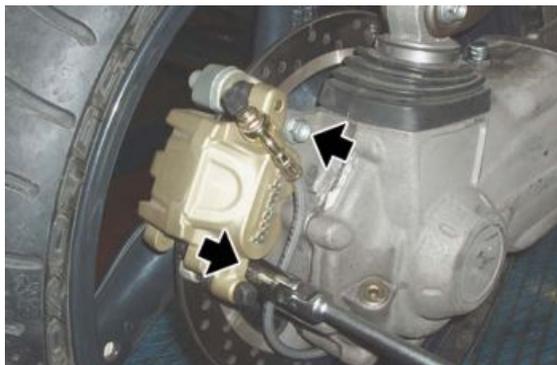
- Introducir dos pastillas nuevas, colocándolas de modo que los orificios queden alineados con los orificios de la pinza.

**ATENCIÓN**

SUSTITUIR SIEMPRE LAS DOS PASTILLAS Y ASEGURARSE DE SU CORRECTO POSICIONAMIENTO DENTRO DE LA PINZA DEL FRENO.

- Insertar el perno.
- Colocar el pasador.
- Llevar los pistones al tope sobre las pastillas, accionando varias veces el pedal de la bomba de freno
- Controlar el nivel de líquido de frenos en el depósito.





## Purga sistema de frenos

### Delantero

El aire, si hubiere en la instalación hidráulica, actúa como cojinete absorbiendo gran parte de la presión ejercida por la bomba de frenos y reduciendo la eficiencia de la pinza en la frenada.

La presencia del aire se manifiesta con la "esponjosidad" del mando del freno y por la reducción de la capacidad de frenado.



**CONSIDERANDO LA PELIGROSIDAD PARA EL VEHÍCULO Y PARA EL CONDUCTOR, ES ABSOLUTAMENTE INDISPENSABLE, DESPUÉS DEL MONTAJE DE LOS FRENOS Y DEL LLENADO DE LA INSTALACIÓN DE FRENOS EN CONDICIONES NORMALES DE USO, QUE SE ELIMINE EL AIRE DEL CIRCUITO HIDRÁULICO.**

#### NOTA

**LAS OPERACIONES QUE SIGUEN SE REFIEREN A UNA SOLA PINZA DE FRENO DELANTERA PERO SON VÁLIDAS PARA AMBAS. EFECTUAR LAS OPERACIONES DE PURGA DEL AIRE CON EL VEHÍCULO POSICIONADO EN UN TERRENO LLANO. DURANTE LA PURGA DE LA INSTALACIÓN HIDRÁULICA, LLENAR EL DEPÓSITO CON LÍQUIDO DE FRENOS CUANDO SEA NECESARIO. CONTROLAR QUE, DURANTE LA OPERACIÓN, SIEMPRE HAYA LÍQUIDO DE FRENOS EN EL DEPÓSITO.**

- Quitar el capuchón de protección de goma de la válvula de purga.
- Colocar un tubo de plástico transparente en la válvula de purga de la pinza del freno delantero y colocar el otro extremo del tubo en un recipiente de recolección.
- Quitar el tapón del depósito de aceite del freno delantero.



- Accionar y soltar rápidamente y varias veces la palanca del freno delantero, y dejarla accionada totalmente.
- Aflojar la válvula de purga 1/4 de vuelta de manera que el líquido de frenos fluya en el recipiente. De esta forma, se eliminará la tensión sobre la palanca del freno y la hará llegar al tope al fin de carrera.
- Cerrar nuevamente la válvula de purga antes de llegar al fin de carrera con la palanca.
- Repetir la operación hasta que el líquido que llega al recipiente no presente burbujas de aire.

**NOTA**

**DURANTE LA PURGA DE LA INSTALACIÓN HIDRÁULICA, LLENAR EL DEPÓSITO CON LÍQUIDO DE FRENOS CUANDO SEA NECESARIO. CONTROLAR QUE, DURANTE LA OPERACIÓN, SIEMPRE HAYA LÍQUIDO DE FRENOS EN EL DEPÓSITO.**

- Apretar al válvula de purga y quitar el tubo.
- Llenar restableciendo el nivel justo de líquido de frenos en el depósito.
- Colocar nuevamente y bloquear el tapón del depósito de aceite del freno delantero.
- Colocar nuevamente el capuchón de protección de goma.

---

**Trasero**

El aire, si hubiere en la instalación hidráulica, actúa como cojinete absorbiendo gran parte de la presión ejercida por la bomba de frenos y reduciendo la eficiencia de la pinza en la frenada.

La presencia del aire se manifiesta con la "esponjosidad" del mando del freno y por la reducción de la capacidad de frenado.

**ATENCIÓN**

**CONSIDERANDO LA PELIGROSIDAD PARA EL VEHÍCULO Y PARA EL CONDUCTOR, ES ABSOLUTAMENTE INDISPENSABLE, DESPUÉS DEL MONTAJE DE LOS FRENOS, RESTABLECER LA INSTALACIÓN DE FRENOS A LAS CONDICIONES NORMALES DE USO Y ELIMINAR EL AIRE DEL CIRCUITO HIDRÁULICO. EFECTUAR LAS OPERACIONES DE PURGA DEL AIRE CON EL VEHÍCULO POSICIONADO EN UN TERRENO LLANO. DURANTE LA PURGA DE LA INSTALACIÓN HIDRÁULICA, LLENAR EL DEPÓSITO CON LÍQUIDO DE FRENOS CUANDO SEA NECESARIO. CONTROLAR QUE, DURANTE LA OPERACIÓN, SIEMPRE HAYA LÍQUIDO DE FRENOS EN EL DEPÓSITO.**

- Quitar el capuchón de protección de goma de la válvula de purga.
- Colocar un tubo de plástico transparente en la válvula de purga de la pinza del freno trasero y colocar el otro extremo del tubo en un recipiente de recolección.
- Quitar el tapón del depósito de aceite del freno trasero.
- Accionar y soltar rápidamente y varias veces la palanca del freno trasero, y dejarla accionada totalmente.
- Aflojar la válvula de purga 1/4 de vuelta de manera que el líquido de frenos fluya en el recipiente. De esta forma, se eliminará la tensión sobre la palanca del freno y la hará llegar al tope al fin de carrera.
- Cerrar nuevamente la válvula de purga antes de llegar al fin de carrera con la palanca.
- Repetir la operación hasta que el líquido que llega al recipiente no presente burbujas de aire.

**NOTA**

**DURANTE LA PURGA DE LA INSTALACIÓN HIDRÁULICA, LLENAR EL DEPÓSITO CON LÍQUIDO DE FRENOS CUANDO SEA NECESARIO CONTROLAR QUE, DURANTE LA OPERACIÓN, EN EL DEPÓSITO SIEMPRE HAYA LÍQUIDO DE FRENOS.**

- Apretar al válvula de purga y quitar el tubo.
- Rellenar restableciendo el nivel justo de líquido de frenos en el depósito.
- Colocar nuevamente y bloquear el tapón del depósito de aceite del freno trasero.
- Colocar nuevamente el capuchón de protección de goma.

## INDICE DE LOS ARGUMENTOS

**CARROCERÍA**

**CARROC**

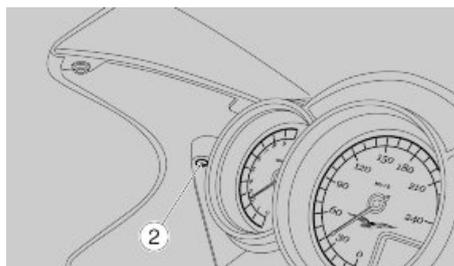
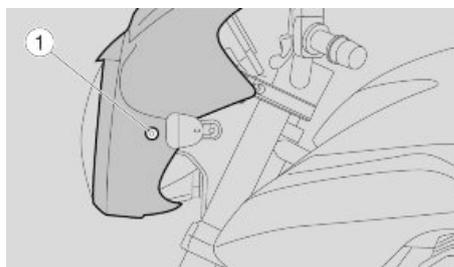
## Grupo óptico delantero

### EXTRACCIÓN DEL GRUPO ÓPTICO DELANTERO

- Desatornillar y quitar los dos tornillos laterales (1) de ambos lados.
- Desenroscar y quitar los dos tornillos (2) del tablero, a ambos lados.



Sostener el grupo óptico delantero al no estar sujeto a las fijaciones.



En la parte trasera y el lado derecho:

- desconectar el cable acelerador.
- desconectar el mazo de cables del grupo óptico delantero.

En la parte delantera:

- Coger el faro delantero.
- Coger la cúpula.

## Placa porta-estribo piloto

### DERECHA

- Extraer el carenado derecho.
- Desenroscar y quitar los dos tornillos inferiores y recuperar las dos arandelas.
- Liberar el tubo del freno trasero de las abrazaderas y del pasatubo.
- Extraer la pinza freno trasero del disco.



- Desenroscar y quitar el tornillo superior trasero y recuperar la tuerca.



- Desenroscar y extraer el tornillo superior delantero.



- Retirar la caja del filtro de aire.
- Desconectar el conector del interruptor de la palanca de freno trasero y liberarlo de las abrazaderas.



- Extraer la placa portaestribo derecha manteniendo el depósito del líquido de frenos en posición vertical.

### IZQUIERDA

- Extraer el carenado izquierdo.
- Retirar el silenciador de escape.
- Desenroscar y quitar el tornillo y recuperar la tuerca.



- Desenroscar y quitar el tornillo superior trasero y recuperar la tuerca.



- Desenroscar y extraer el tornillo superior delantero.



- Desenroscar y quitar el tornillo y retirar la placa portaestribo izquierda.



## Caja filtro aire

- Retirar el depósito de combustible.
- Desenchufar el conector del sensor de temperatura del aire.



- Desenroscar y quitar los dos tornillos del depósito de recuperación de vapores de aceite.



- Desenganchar la abrazadera.
- Extraer el tubo.



- Desplazar el depósito de recuperación de vapores de aceite.
- Desenroscar y quitar los dos tornillos anteriores de la caja del filtro de aire.



- Operando desde ambos lados, aflojar la abrazadera y quitar el tubo del cuerpo mariposa.



- Retirar la caja del filtro de aire.

# INDICE DE LOS ARGUMENTOS

**P**RE ENTREGA

**P**RE EN

Antes de entregar el vehículo, efectuar los controles listados.

**ADVERTENCIA**

**PRESTAR MUCHA ATENCIÓN AL MANIPULAR LA GASOLINA.**

---

**Comprobación estética**

- Pintura
- Acoplamiento de las Partes plásticas
- Arañazos
- Suciedad

---

**Comprobación aprietes**

- Bloqueos de seguridad:
  - grupo suspensiones delantera y trasera
  - grupo fijación de pinzas del freno delanteras y traseras
  - grupo rueda delantera y trasera
  - fijaciones motor - chasis
  - grupo volante
- Tornillos de fijación de partes plásticas

---

**Instalación eléctrica**

- Interruptor principal
- Faros: de carretera, de cruces, de posición (delantero y trasero), y sus correspondientes testigos
- Regulación del proyector según las normas vigentes
- Pulsadores de luces de stop delanteras y traseras, y su bombilla respectiva
- Intermitentes y sus respectivos testigos
- Luz del instrumental
- Instrumentos: indicador de gasolina y temperatura (si estuvieran presentes)
- Testigos del grupo de instrumentos
- Claxon
- Arranque eléctrico
- Apagado del motor con interruptor de parada de emergencia y caballete lateral
- Pulsador de apertura eléctrica del compartimiento portacasco (si estuviera presente)
- Mediante el instrumento de diagnóstico, controlar que en la/s centralita/s esté presente la última versión del mapa y eventualmente reprogramar la/s centralita/s: consultar el sitio de Internet de la

asistencia técnica para saber si existen actualizaciones disponibles y para conocer los detalles de la operación.

**ATENCIÓN**

**LA BATERÍA SE DEBE CARGAR ANTES DE SER USADA POR PRIMERA VEZ PARA GARANTIZAR EL MÁXIMO RENDIMIENTO. LA FALTA DE UNA CARGA ADECUADA DE LA BATERÍA ANTES DE UTILIZARLA POR PRIMERA VEZ CON BAJO NIVEL DE ELECTROLITO DAÑARÁ PREMATURAMENTE LA BATERÍA.**

**ATENCIÓN**

**CUANDO SE INSTALA LA BATERÍA, EN PRIMER LUGAR FIJAR EL CABLE POSITIVO Y POSTERIORMENTE EL NEGATIVO. PROCEDER INVERSAMENTE EN EL DESMONTAJE.**

**ADVERTENCIA**

**EL ELECTROLITO DE LA BATERÍA ES TÓXICO Y PROVOCA QUEMADURAS GRAVES. CONTIENE ÁCIDO SULFÚRICO. POR LO TANTO, EVITAR EL CONTACTO CON LOS OJOS, LA PIEL Y LA ROPA.**

**EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS Y LA PIEL, LAVARSE CON ABUNDANTE AGUA DURANTE APROXIMADAMENTE 15 MINUTOS E INMEDIATAMENTE BUSCAR ASISTENCIA MÉDICA**

**EN CASO DE INGESTIÓN DEL LÍQUIDO, BEBER INMEDIATAMENTE ABUNDANTE CANTIDAD DE AGUA O ACEITE VEGETAL. LLAMAR INMEDIATAMENTE A UN MÉDICO.**

**LAS BATERÍAS PRODUCEN GASES EXPLOSIVOS; MANTENER LEJOS DE LLAMAS DESNUDAS, CHISPAS O CIGARRILLOS. VENTILAR EL AMBIENTE CUANDO SE RECARGA LA BATERÍA EN LOCALES CERRADOS. PROTEGERSE SIEMPRE LOS OJOS CUANDO SE TRABAJE CERCA DE BATERÍAS.**

**MANTENER FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS.**

**ATENCIÓN**

**NO UTILIZAR NUNCA FUSIBLES DE CAPACIDAD SUPERIOR A LA RECOMENDADA. EL USO DE UN FUSIBLE CON CAPACIDAD INADECUADA PUEDE PROVOCAR DAÑOS EN TODO EL VEHÍCULO, E INCLUSO RIESGO DE INCENDIO.**

## Comprobación niveles

- Nivel de líquido de la instalación de frenos hidráulicos
- Nivel de líquido de la instalación del embrague (si estuviera presente)
- Nivel de aceite del cambio (si estuviera presente)
- Nivel de aceite de la transmisión (si estuviera presente)
- Nivel de líquido refrigerante del motor (si estuviera presente)
- Nivel de aceite del motor
- Nivel de aceite del mezclador (si estuviera presente)

## Prueba en carretera

- Arranque en frío
  - Funcionamiento de instrumentos
  - Respuesta al mando de aceleración
  - Estabilidad en aceleración y frenado
  - Eficacia de frenos delantero y trasero
  - Eficacia de suspensiones delantera y trasera
  - Ruido anormal
- 

## Comprobación estático

### Control estático después de la prueba en carretera:

- Arranque con motor caliente
  - Funcionamiento starter (si estuviera presente)
  - Adherencia mínima (girando el manillar)
  - Rotación homogénea de la dirección
  - Eventuales pérdidas
  - Funcionamiento del electroventilador del radiador (si estuviera presente)
- 

## Comprobación funcional

- Instalación de frenos hidráulicos
- Carrera de las palancas del freno y embrague (si estuviera presente)
- Embrague - Control de buen funcionamiento
- Motor - Control de buen funcionamiento general y ausencia de ruidos anormales
- Otros
- Control de documentos:
- Control de nº de chasis y nº de motor
- Control de Herramientas provistas
- Montaje de la matrícula
- Control de cerraduras
- Control de presión de los neumáticos
- Montaje de los espejos y de eventuales accesorios



**NO SUPERAR LA PRESIÓN DE INFLADO PRESCRITA PUESTO QUE LOS NEUMÁTICOS PUEDEN REVENTAR.**

**ATENCIÓN**



**LA PRESIÓN DE INFLADO DE LOS NEUMÁTICOS DEBE SER CONTROLADA Y REGULADA CUANDO LOS MISMOS SE ENCUENTRAN A TEMPERATURA AMBIENTE.**

---

## **A**

Aceite motor: 35, 37, 72, 234

Arranque: 52, 100, 123

## **B**

Batería: 51, 56

Bombillas: 53

Bujía: 32

## **C**

Caballote: 75

Caballote central:

Caballote lateral: 75

Combustible:

## **D**

Depósito:

## **E**

Embrague: 74, 123, 124, 126, 127, 160

## **F**

Filtro de aire: 38

Fusibles: 53

## **G**

Grupo óptico: 246

## **H**

Horquilla: 190, 196, 199

Horquillas: 111

## **I**

Identificación: 11

## **M**

Mantenimiento:

## **N**

Neumáticos: 14

Normas de seguridad: 7

## **P**

Pantalla: 185–188

Productos aconsejados:

Revente Interdite - Revendita Vietata - Resaling Forbidden - Wiederverkauf Verboten

# T

Tablero: 48, 80

Transmisión: 12, 33