



---

# MANUAL PARA TALLERES DE SERVICIO

---

**895776**

---



**RSV4 R**

---



# MANUAL PARA TALLERES DE SERVICIO

## RSV4 R

### EL VALOR DE LA ASISTENCIA

Gracias a las permanentes actualizaciones técnicas y a los programas de formación específica sobre los productos aprilia, sólo los mecánicos de la **Red Oficial aprilia** conocen en profundidad este vehículo y disponen del utillaje especial necesario para una correcta realización de las intervenciones de mantenimiento y reparación.

La fiabilidad del vehículo también depende de sus condiciones mecánicas. ¡El control previo a la conducción, el mantenimiento regular y el uso exclusivo de **Piezas de Repuesto Originales aprilia** 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 geográfico de nuestro Sitio Web Oficial:

**[www.aprilia.com](http://www.aprilia.com)**

Sólo si se utilizan Piezas de Repuesto Originales aprilia, se obtendrá un producto ya estudiado y probado durante la fase de diseño del vehículo. Las Piezas de Repuesto Originales aprilia se someten sistemáticamente a procedimientos de control de calidad, para garantizar su absoluta fiabilidad y durabilidad.

Las descripciones e ilustraciones que aparecen en la presente publicación no se consideran contractuales. Por lo tanto, aprilia se reserva el derecho, manteniendo las características esenciales del modelo aquí descrito e ilustrado, de aportar en cualquier momento, sin comprometerse a actualizar inmediatamente esta publicación, posibles modificaciones de órganos, piezas o suministros de accesorios que considere conveniente, con el fin de introducir mejoras o por cualquier exigencia de carácter constructivo o comercial.

Algunas versiones presentadas en esta publicación no están disponibles en algunos países. La disponibilidad de cada versión se debe constatar con la red oficial de venta aprilia.

© Copyright 2009 **aprilia**. Todos los derechos reservados. Prohibida la reproducción incluso parcial.

**aprilia** - After sales service.

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

---

---

# MANUAL PARA TALLERES DE SERVICIO RSV4 R

- Este manual proporciona las principales informaciones sobre los procedimientos de intervención normal en el vehículo.
- Esta publicación está dirigida a los Concesionarios aprilia y a sus mecánicos calificados; 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 daños a los componentes y a las personas. Para ofrecer al cliente una mayor satisfacción en el uso del vehículo, aprilia s.p.a. se compromete a 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 aprilia 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, contactarse con el SERVICIO DE ASISTENCIA aprilia, el cual le suministrará toda la información al respecto, además de comunicar 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

CARACTERÍSTICAS

CAR

UTILLAJE ESPECIAL

UT

MANUTENCIÓN

MAN

BÚSQUEDA DE ANOMALÍAS

BUS ANO

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

INS ELE

MOTOR DEL VEHÍCULO

MOT VE

MOTOR

MOT

ALIMENTATION

ALIM

SUSPENSIONES

SUSP

CICLÍSTICA

CICL

INSTALACIÓN DE FRENOS

INS FRE

INSTALACIÓN DE REFRIGERACIÓN

INS REF

CARROCERÍA

CARROC

PRE ENTREGA

PRE EN

INDICE DE LOS ARGUMENTOS

CARACTERÍSTICAS	CAR
-----------------	-----

---

## 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.

#### Refrigerante

El líquido refrigerante contiene glicol etílico que, en ciertas condiciones, resulta inflamable.

Al quemarse, el glicol etílico produce llamas que pese a ser invisibles provocan quemaduras.

#### ATENCIÓN



**PRESTAR ATENCIÓN A NO DERRAMAR EL LÍQUIDO REFRIGERANTE SOBRE LAS PARTES INCANDESCENTES DEL MOTOR Y DE LA INSTALACIÓN DE ESCAPE; PODRÍA INCENDIARSE**

EMITIENDO LLAMAS INVISIBLES. EN CASO DE INTERVENCIONES DE MANTENIMIENTO, SE RECOMIENDA EL USO DE GUANTES DE LÁTEX. AUNQUE ES TÓXICO, EL LÍQUIDO REFRIGERANTE POSEE UN SABOR DULCE QUE LO TORNA EXTREMADAMENTE ATRAYENTE PARA LOS ANIMALES. NUNCA DEJAR EL LÍQUIDO REFRIGERANTE EN RECIPIENTES ABIERTOS O EN POSICIONES ACCESIBLES PARA ANIMALES QUE PODRÍAN BEBERLO.

MANTENER FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS.

NO QUITAR EL TAPÓN DEL RADIADOR CUANDO EL MOTOR ESTÁ CALIENTE. EL LÍQUIDO REFRIGERANTE ESTÁ BAJO PRESIÓN Y PODRÍA PROVOCAR QUEMADURAS.

Aceite motor y aceite cambio de velocidades usados

ATENCIÓN



EN CASO DE INTERVENCIONES DE MANTENIMIENTO, SE RECOMIENDA EL USO DE GUANTES DE PROTECCIÓN IMPERMEABLES.

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.



EL LÍQUIDO DE FRENOS PUEDE DAÑAR LAS SUPERFICIES PINTADAS, PLÁSTICAS O DE GOMA. AL REALIZAR EL MANTENIMIENTO DE LA INSTALACIÓN DE FRENOS, PROTEGER ESTOS COMPONENTES CON UN TRAPO LIMPIO. USAR SIEMPRE GAFAS DE PROTECCIÓN CUANDO SE REALIZA EL MANTENIMIENTO DE LA INSTALACIÓN DE FRENOS. EL LÍQUIDO DE FRENOS ES EXTREMADAMENTE DAÑINO 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. 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 Aprilia.
- 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), los pasadores 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, EJES DE LA 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 CAÍDAS 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

**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.
- Durante los primeros 1000 km (621 mi) se recomienda no superar las 7500 rpm. y después hasta los 2000 km (1243 mi), no superar las 9500 rpm.



**AL ALCANZAR EL KILOMETRAJE PREVISTO, DIRIGIRSE A UN Concesionario Oficial Aprilia PARA REALIZAR LOS CONTROLES PREVISTOS EN LA TABLA "MANTENIMIENTO PERIÓDICO" DE LA SECCIÓN MANTENIMIENTO PROGRAMADO, CON EL FIN DE EVITAR DAÑOS A SÍ MIS-MOS, A LOS DEMÁS Y/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 SAN-CIONES PENALES Y ADMINISTRATIVAS, ESPECIALMENTE LA ALTERACIÓN DEL NÚMERO DE CHASIS IMPLICA LA INMEDIATA ANULACIÓN DE LA GARANTÍA.**

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

**ZD4RKA000YSXXXXXX**

#### LEYENDA:

**ZD4:** código WMI (World manufacture identifier);

**RK:** modelo;

**A00:** variante versión;

**0:** digit free

**Y** año de fabricación

**S:** establecimiento de fabricación (S= Scorzè);

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

#### NÚMERO DE CHASIS

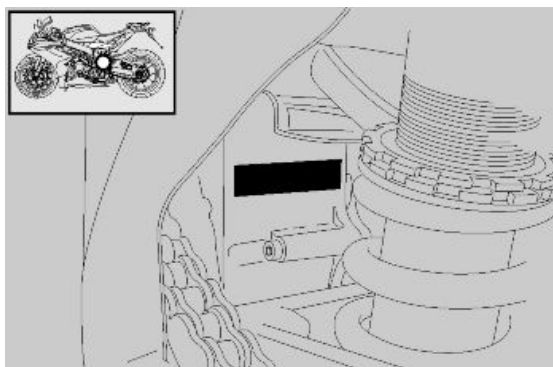
El número de chasis está estampillado en el man-guito de dirección, lado derecho.



**NÚMERO DE MOTOR**

El número de motor está estampado en el bloque motor lado izquierdo.

Motor N°.....

**Dimensiones y peso****DIMENSIONES Y MASA**

Característica	Descripción/Valor
Longitud máx.	2040 mm (80,31 pulg)
Anchura máx. (al manillar)	735 mm (28,94 pulg)
Altura máx. (a la cúpula)	1120 mm (44,09 pulg)
Altura del asiento	847 mm (33,35 pulg)
Distancia entre ejes	1420 mm (55,90 pulg)
Altura libre mínima desde el piso	130 mm (5,12 pulg)
Peso en vacío	194 Kg (428 lb)
Peso en orden de marcha	205 Kg (452 lb)
Peso con plena carga (sólo el conductor)	280 Kg (617 lb)

**Motor****MOTOR**

Característica	Descripción/Valor
Modelo	V4
Tipo	4 cilindros, de V 65° longitudinal 4 tiempos con 4 válvulas por cilindro, doble árbol de levas en la culata.
Cilindrada	999 cc (60,96 pulg3)
Diámetro interior/carrera	78 mm / 52,26 mm (3,07 pulg / 2,06 pulg)
Relación de compresión	13: 1
N° revoluciones motor en ralentí	1.400 ± 100 rpm (rev/min)
N° de revoluciones del motor en régimen máximo	14.000 ± 100 rpm (rev/min)
Embrague	Multidisco en baño de aceite con mando mecánico del lado izquierdo del manubrio. Sistema anti-vibración y antirrebote
Arranque	Eléctrico
Distribución	Cadena Morse en el árbol de admisión, engranaje cam to cam, tazas y regulación del juego de válvulas con pastillas calibradas
Valores válidos con juego de control entre leva y válvula	admisión: 0,10 - 0,15 mm (0,0039 - 0,0059 pulg) escape: 0,20 - 0,25 mm (0,0079 - 0,0098 pulg)
Sistema de lubricación	Cárter húmedo con radiador de aceite
Bomba de aceite	Doble bomba trocoidal (lubricación + refrigeración)
Filtro del aceite	De cartucho filtrante exterior
Refrigeración	Por líquido
Instalación de refrigeración	Válvula termostática de 3 vías, radiador de refrigeración con electroventilador y depósito de expansión
Bomba de refrigeración	Centrífuga aspirante sin cojinetes y junta integral de cerámica
Filtro de aire	De algodón
Como alternativa:	
Filtro de aire	De papel



## Transmisión

### RELACIONES DE TRANSMISIÓN

Característica	Descripción/Valor
Relación de transmisión primaria	44 / 73 (con engranajes)
Relación de transmisión 1ª marcha	15 / 39 (secundaria)
Relación de transmisión 2ª marcha	16 / 33 (secundaria)
Relación de transmisión 3ª marcha	20 / 34 (secundaria)
Relación de transmisión 4ª marcha	22 / 32 (secundaria)
Relación de transmisión 5ª marcha	26 / 34 (secundaria)
Relación de transmisión 6ª marcha	27 / 33 (secundaria)
Relación de transmisión final	16 / 40
Como alternativa:	
Relación de transmisión final (acoplada con cadena de 110 eslabones)	16 / 42

## Capacidad

### CAPACIDAD

Característica	Descripción/Valor
Depósito de combustible (incluida la reserva)	17 l (3,74 Uk gal)
Reserva depósito combustible	3,6 l (0,79 Uk gal)
Aceite motor	cambio de aceite y filtro de aceite 4L (0,88 Uk gal)
Líquido refrigerante	2,7 l (0,59 gal. R.U.)
Plazas	1 + 1 Configuración biplaza: si el vehículo está equipado con estribos y asiento para el pasajero
Peso máximo transportable	201 Kg (443 lb)

## Cadena de transmisión

### CADENA DE TRANSMISIÓN

Característica	Descripción/Valor
Tipo	525 Con eslabón de unión sellada
Modelo	Regina 108 eslabones
Como alternativa:	
Modelo (acoplado con corona de 42 dientes)	Regina 110 eslabones

## Instalación eléctrica

### INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Característica	Descripción/Valor
Bujías	NGK-R CR9EKB como alternativa NGK-R CR9EB NGK-R CR10E (para uso deportivo)
Distancia entre electrodos	0,7 - 0,8 mm (0,027 - 0,031 pulg)
Batería	YUASA YTZ10S, 12 V 8,6 Ah en alternativa YUASA YT12A-BS, 12 V 9,5 Ah
Bobinas	Stick coil
Sistema de recarga	Volante con magnetos permanentes de tierras raras
Alternador	450 W
Fusibles principales	30 A
Fusibles secundarios	5A - 7,5A - 15A

**BOMBILLAS**

Característica	Descripción/Valor
- Luz de cruce / de carretera	12 V - 55W H11
Luz de posición delantera	12V - 5W
Intermitentes	12 V - 10 W (Luz blanca)
Luz de patente	12V - 5W

**TESTIGOS**

Característica	Descripción/Valor
Luz de carretera	LED
Intermitente derecho	LED
Intermitente izquierdo	LED
Warning general	LED
Cambio en punto muerto	LED
Caballote lateral bajo	LED
Reserva de combustible	LED
ABS	NO ACTIVA

**Chasis y suspensiones****CHASIS**

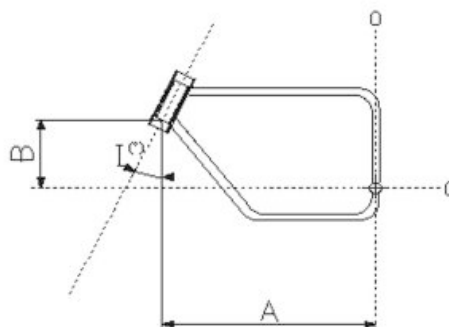
Característica	Descripción/Valor
Tipo	Chasis de aluminio de doble travesaño con elementos fundidos y moldeados de chapa.
Ángulo de inclinación de la dirección	26,5° (las medidas se refieren al chasis "limpio")
Avance	107 mm (4,21 pulg)

**SUSPENSIONES**

Característica	Descripción/Valor
HORQUILLA DELANTERA	Showa con vástagos invertidos, regulable con funcionamiento hidráulico, vástagos diám. 43 mm (1.69 in)
Carrera de la rueda delantera	120 mm (4,72 pulg)
Amortiguador trasero	Con articulaciones de bielas progresivas con sistema APS. Amortiguador Sachs con piggy-back regulable en pretensado del muelle, longitud de la distancia entre ejes y freno hidráulico en compresión y extensión.
Carrera de la rueda trasera	130 mm (5,12 pulg)

**DIMENSIONES A Y B**

Característica	Descripción/Valor
Dimensión "A"	639,5 mm (25,18 pulg) (las medidas se refieren al chasis "limpio")
Dimensión "B"	329,5 mm (12,97 pulg) (las medidas se refieren al chasis "limpio")



## Frenos

### FRENOS

Característica	Descripción/Valor
Delantero	De doble disco flotante - Ø 320 mm (12,59 pulg), pinzas monobloque de fijación radial de cuatro pistones - Ø 34 mm (1,34 pulg) y 2 pastillas - bomba radial y tubo del freno en trenzado metálico.
Tras.	De disco - Ø 220 mm (8,66 pulg), pinza de doble pistón - Ø 32 mm (1,25 pulg) - bomba con depósito integrado y tubo en trenzado metálico.

## Ruedas y neumáticos

### CERCHI RUOTE

Característica	Descripción/Valor
Llanta rueda delantera	3,50 x 17"
Llanta rueda trasera	6,00 x 17"

### NEUMÁTICOS

Característica	Descripción/Valor
Modelo de neumáticos	Pirelli DIABLO Super Corsa SP Metzeler RACETEC K3 Michelin Power One Dunlop SPORTMAX GP Racer (Mezcla "M" Delant.) Dunlop SPORTMAX GP Racer (Mezcla "E" Traser.)
Neumático delantero	120/70 ZR17 (58W)
Presión de inflado	1 pasajero: 2,3 bar (230 KPa) (33,36 PSI) 2 pasajeros: 2,5 bar (250 KPa) (36,26 PSI)
Neumático trasero	190/55 ZR17 (75W) 190/50 ZR17 (73W)
Presión de inflado	1 pasajero: 2,5 bar (250 KPa) (36,26 PSI) 2 pasajeros: 2,8 bar (280 KPa) (40,61 PSI)

## Alimentación

### ALIMENTACIÓN

Característica	Descripción/Valor
Combustible	Nafta súper sin plomo, octanaje mínimo 95 (N.O.R.M.) y 85 (N.O.M.M.)

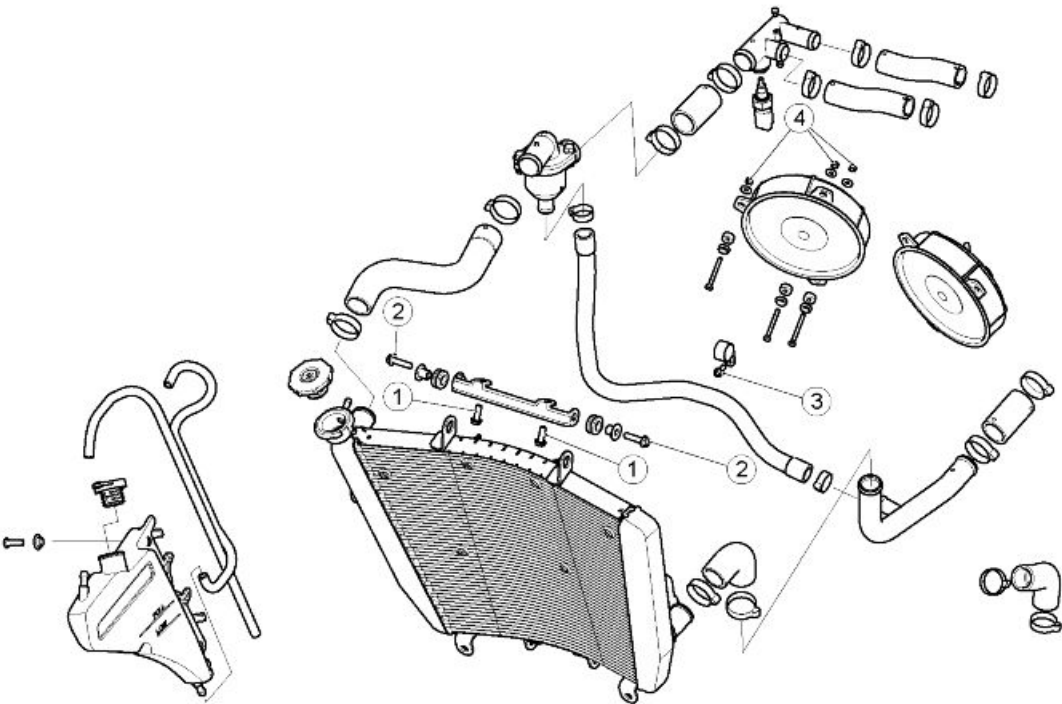
### SISTEMA DE ALIMENTACIÓN

Característica	Descripción/Valor
Diámetro cuerpo de mariposa	48 mm (1,89 pulg)
Tipo	Inyección electrónica con 2 inyectores por cilindro, 4 cuerpos de mariposa motorizados (Ride by wire). 2 tomas de aire dinámicas. Multimapa seleccionable.

## Pares de apriete

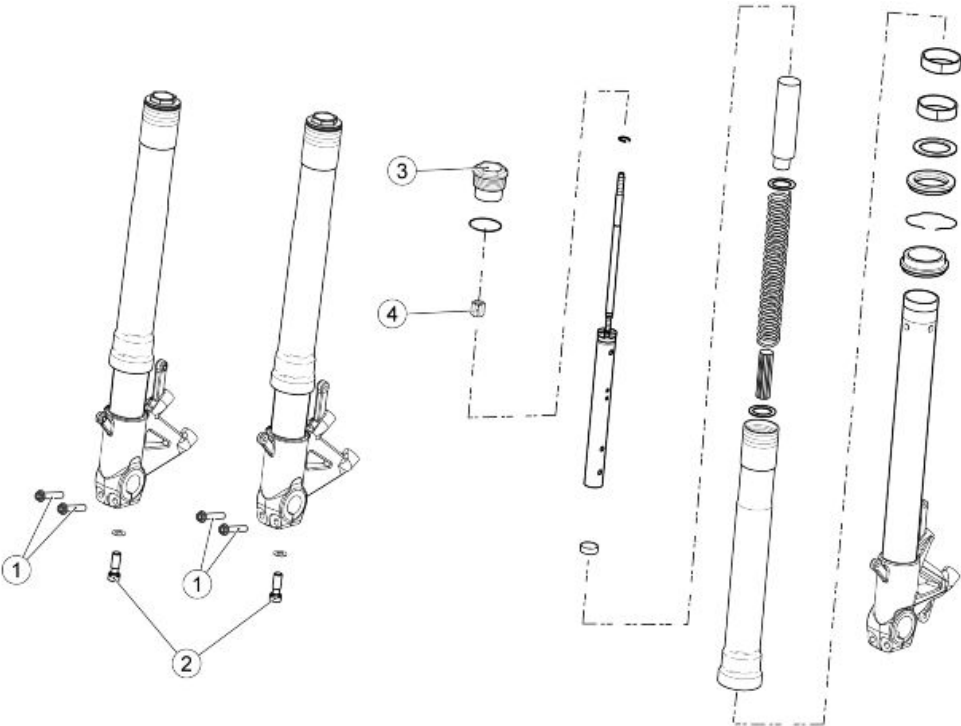
## Ciclística

Parte delantera



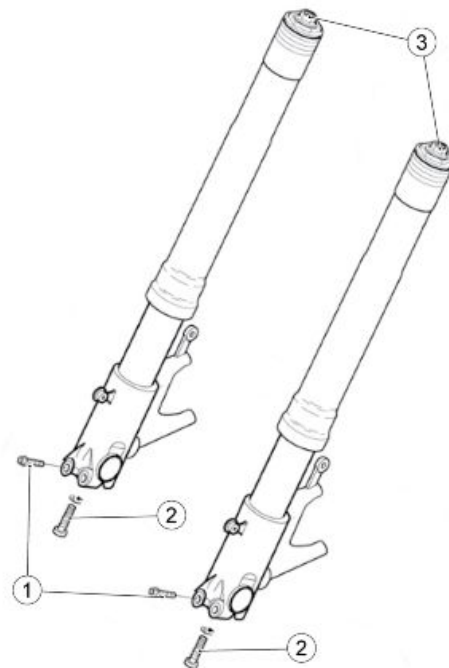
RADIADOR ACEITE

pos.	Descripción	Tipo	Cantidad	Par	Notas
1	Tornillos de fijación del radiador de aceite al estribo de soporte	M6	1	7 Nm (5.16 lbf ft)	-

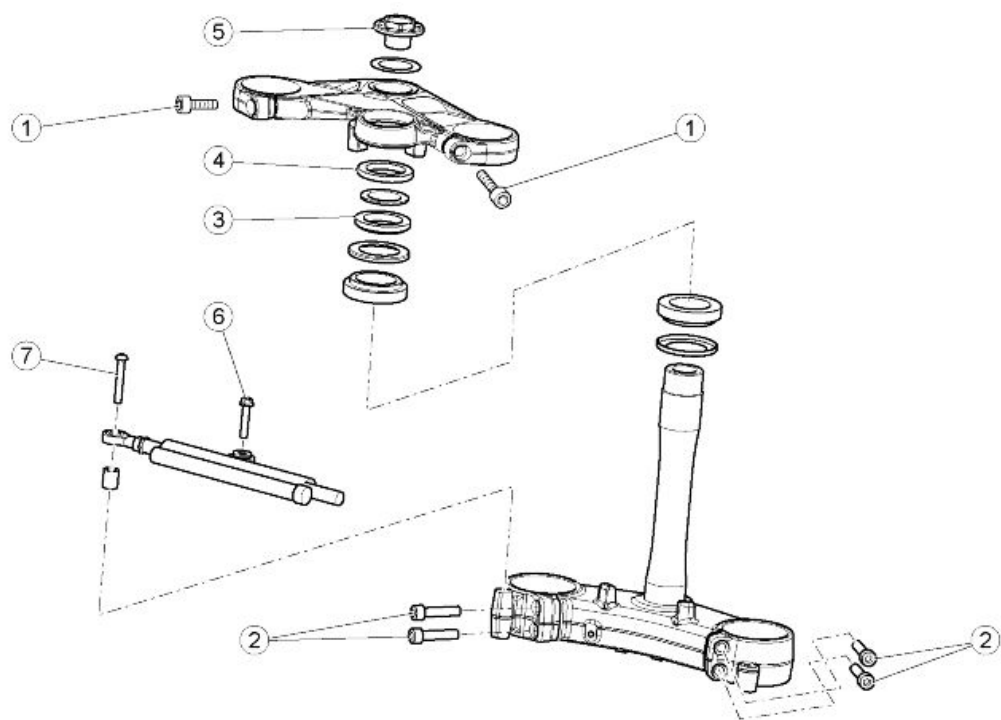


**HORQUILLA DELANTERA - SACHS**

pos.	Descripción	Tipo	Cantidad	Par	Notas
1	Tornillo Cab. Hex. con reborde (fijar en cubos horquilla)	M6x40	4	10 Nm (7.37 lb ft)	-
2	Tornillo (Fijación del elemento hidráulico desde la base de la barra)	-	2	30 Nm (22.13 lb ft)	-
3	Tapa superior	-	2	20 Nm (14.75 lb ft)	-
4	Tuerca de bloqueo de la tapa superior	-	2	20 Nm (14.75 lb ft)	-
-	Tornillo de fijación de estribo del sensor de velocidad	M5x12	1	0,6 Nm (0,44 lb ft)	-

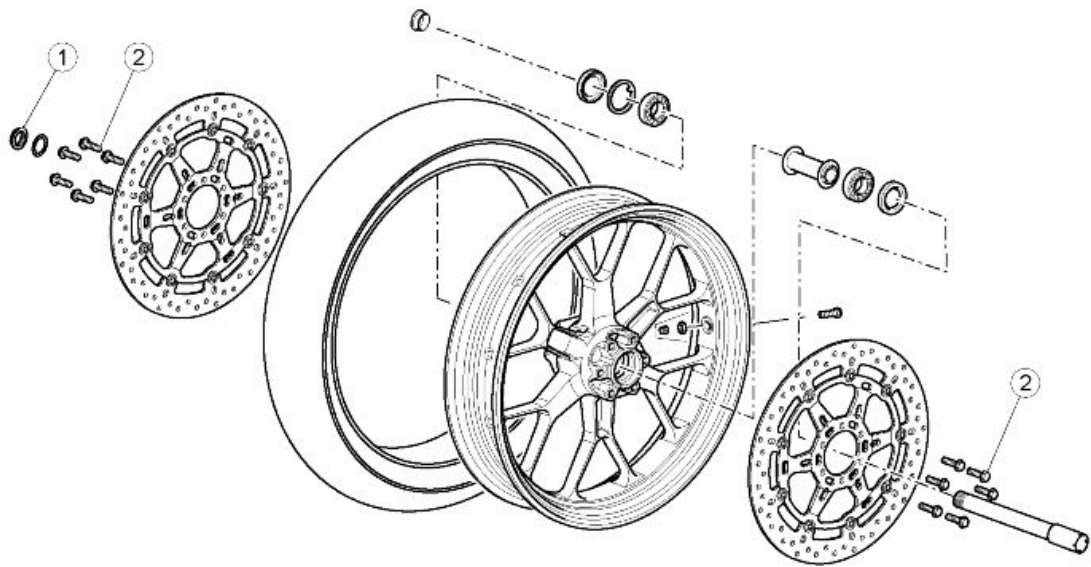
**HORQUILLA DELANTERA - SHOWA**

pos.	Descripción	Tipo	Cantidad	Par	Notas
1	Tornillos de fijación de los cubos tijas de la horquilla	M8	2+2	22 Nm (16.23 lbf ft)	-
2	Tornillo de fijación del elemento hidráulico	-	1+1	30 - 39 Nm (22.13 - 28.76 lbf ft)	-
3	Tapa superior de la botella	-	1+1	30 - 39 Nm (22.13 - 28.76 lbf ft)	-
-	Tornillos de fijación de estribo del sensor de velocidad	-	1	-	-



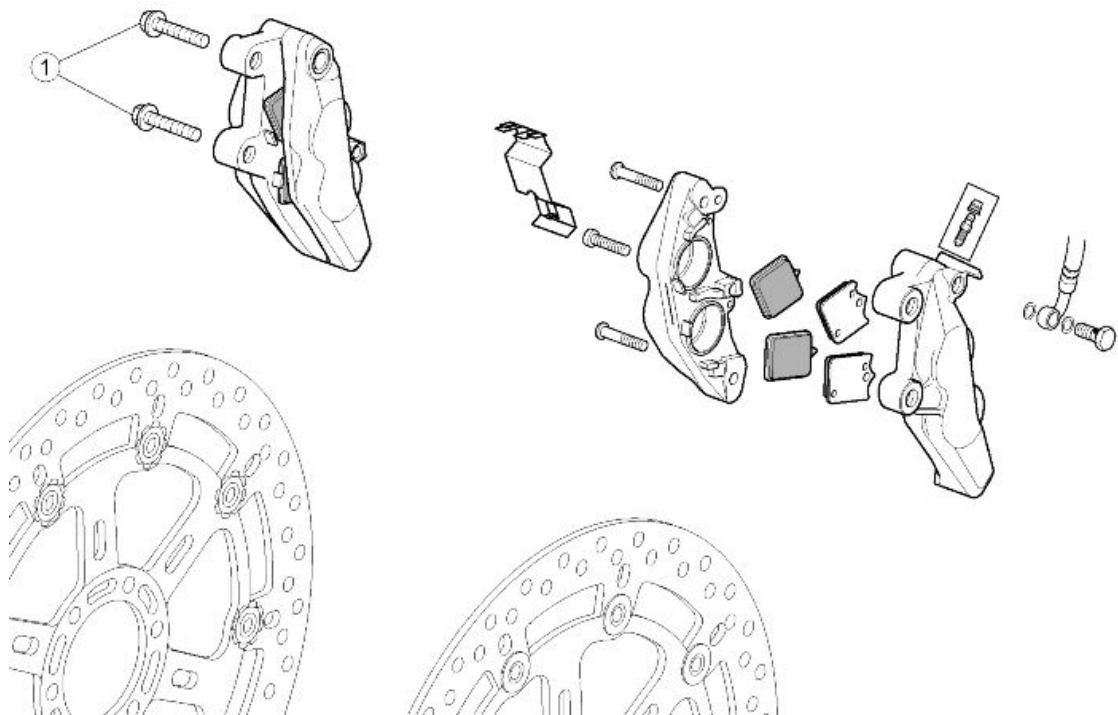
**DIRECCIÓN**

pos.	Descripción	Tipo	Cantidad	Par	Notas
1	Tornillos de fijación de la placa superior a vástagos	M8	2	25 Nm (18.44 lb ft)	-
2	Tornillos de fijación de la placa inferior a vástagos	M8	4	25 Nm (18.44 lb ft)	-
3	Tuerca anular con segmentos del tubo de dirección	M35x1	1	35 ± 5 Nm (25,81 ± 3,69 lb ft)	Plegar las aletas en las gargantas de la tuerca anular
4	Contratuerca anular con segmentos del tubo de dirección	M35x1	1	Manual +35°	Plegar las aletas en las gargantas de la tuerca anular
5	Tapón fijación placa superior	-	1	100 Nm (73,76 lb ft)	-
6	Tornillo de fijación del amortiguador al chasis	M6	1	10 Nm (7.37 lb ft)	-
7	Tornillo de fijación del amortiguador a la placa inferior	M6	1	10 Nm (7.37 lb ft)	-



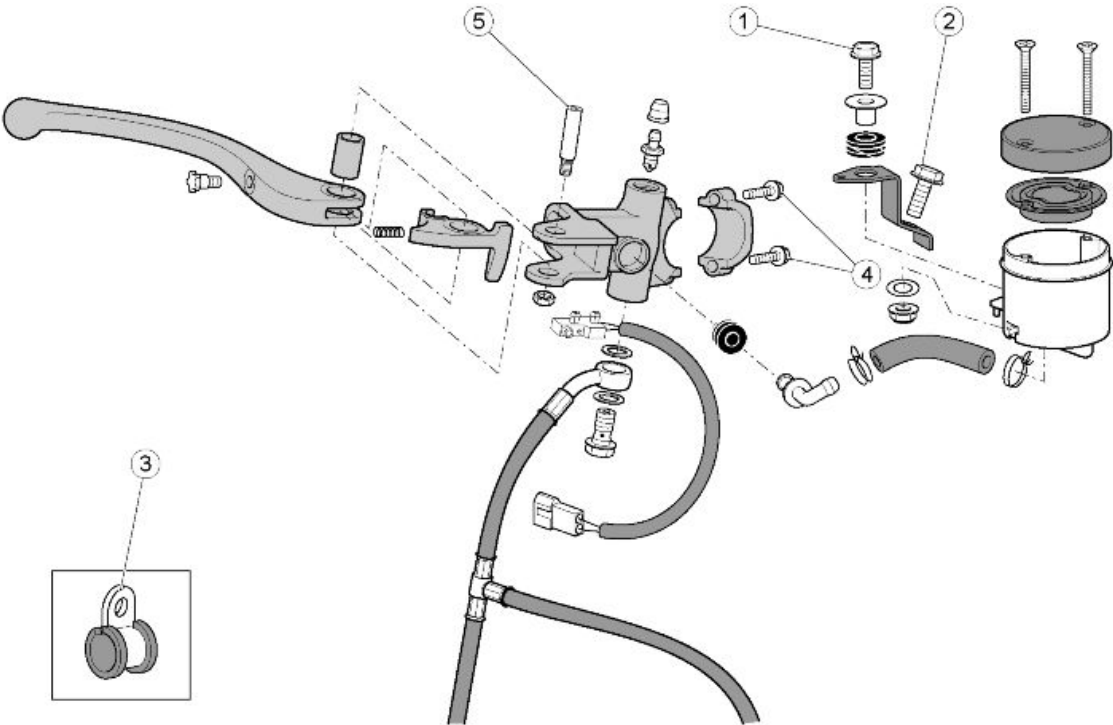
**RUEDA DELANTERA**

pos.	Descripción	Tipo	Cantidad	Par	Notas
1	Tuerca eje rueda delantera	M25x1,5	1	80 Nm (59 lb ft)	-
2	Tornillos de fijación de los discos de freno delantero	M8	6 + 6	30 Nm (22,13 lb ft)	Loct. 243



**PINZA DE FRENO DELANTERO**

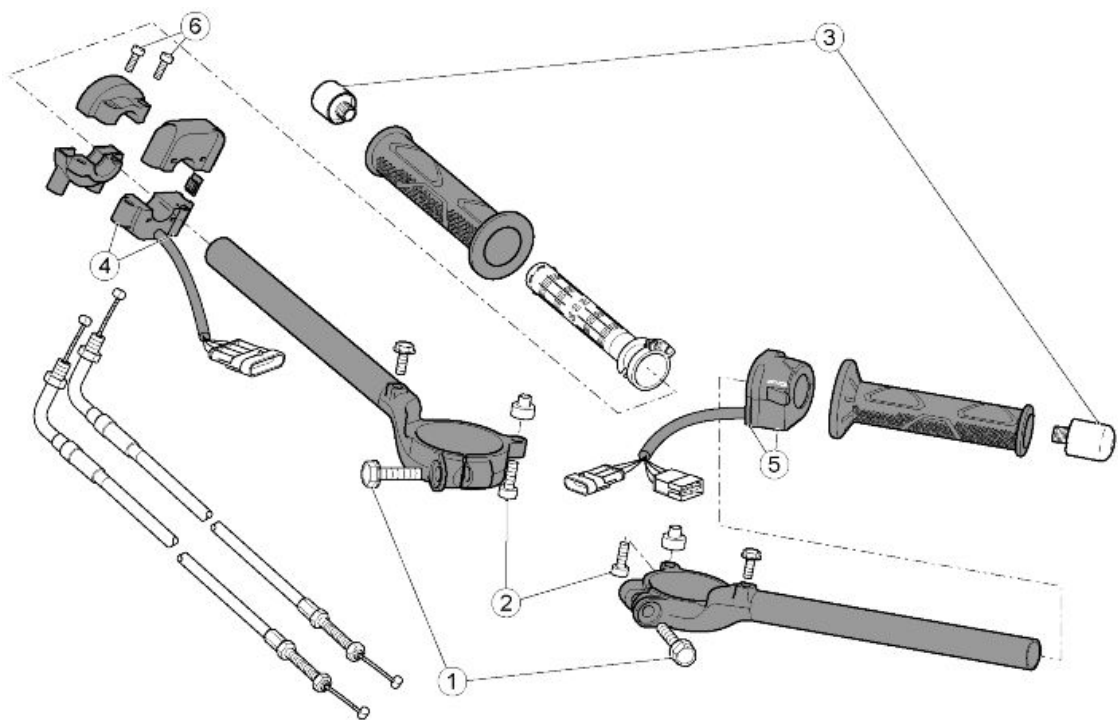
pos.	Descripción	Tipo	Cantidad	Par	Notas
1	Tornillos de fijación de las pinzas de frenos delanteros	M10x1,25	2 + 2	50 Nm (36,88 lb ft)	-



**BOMBA DE FRENO DELANTERO**

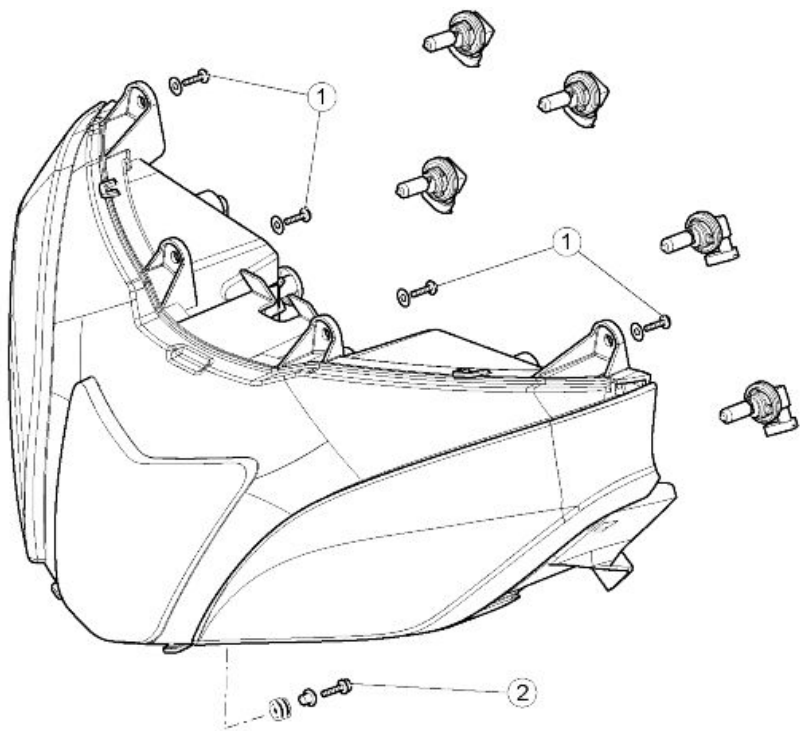
pos.	Descripción	Tipo	Cantidad	Par	Notas
1	Tornillo de fijación del depósito de aceite del freno delantero al estribo	M6	1	7 Nm (5.16 lbf ft)	-
2	Tornillo de fijación del estribo de soporte del depósito freno en el manillar	M6	1	7 Nm (5.16 lbf ft)	-
3	Tornillo de fijación del pasatubo del freno a la placa inferior	M5	1	8 Nm (5.9 lbf ft)	-
4	Fijación del perno en U bomba de freno delantero	M6	2	10 Nm (7.37 lbf ft)	-
5	Tornillo de fijación del perno palanca del freno delantero	M6	1	10 Nm (7.37 lbf ft)	-





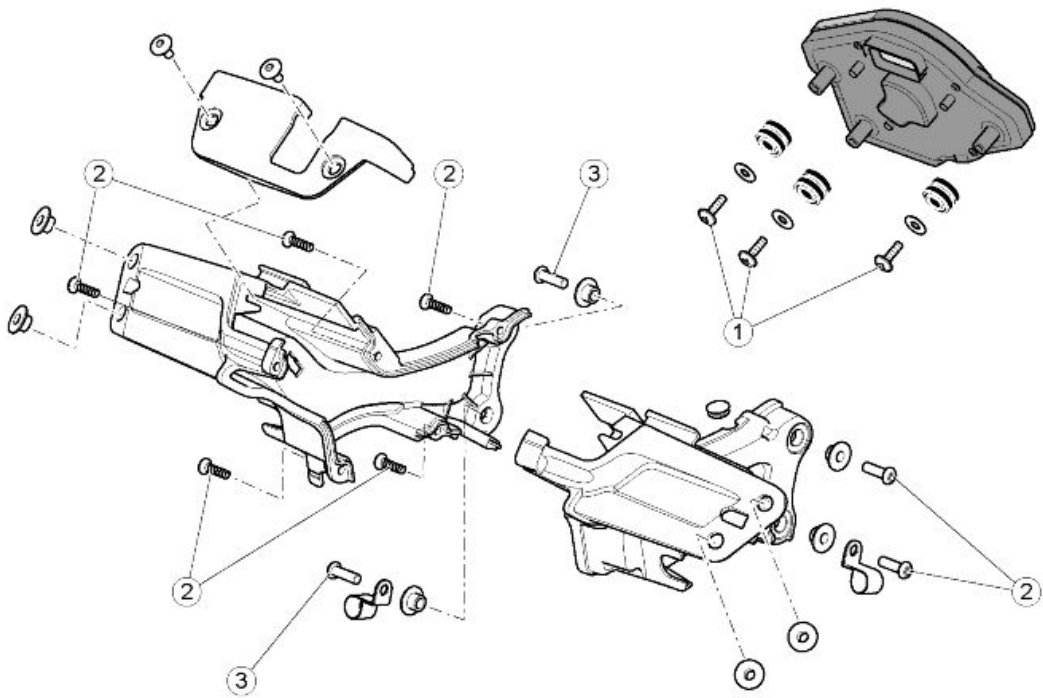
**MANILLAR Y MANDOS**

pos.	Descripción	Tipo	Cantidad	Par	Notas
1	Tornillo de fijación de la abrazadera semimanillar a las botellas horquilla	M8	1 + 1	25 Nm (18.44 lbf ft)	-
2	Tornillo de seguridad semimanillar	M6	1+1	10 Nm (7.37 lbf ft)	-
3	Fijación pesos antivibración	M18x1,5	1+1	20 Nm (14.75 lbf ft)	-
4	CONMUTADOR DE LUCES DERECHO	M4	2	1,5 Nm (1.11 lbf ft)	-
5	CONMUTADOR DE LUCES IZQUIERDO	M5	2	1,5 Nm (1.11 lbf ft)	-
6	Tornillos de fijación del mando aceleración	M5	2	2 Nm (1.47 lbf ft)	-



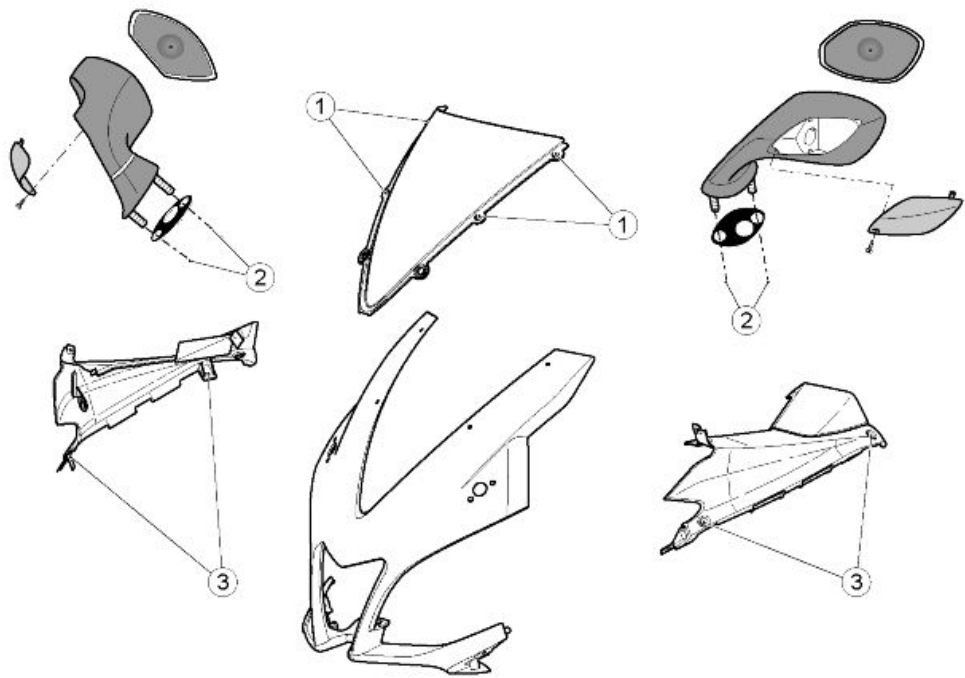
FARO DELANTERO

pos.	Descripción	Tipo	Cantidad	Par	Notas
1	Tornillo de fijación del faro delantero al frontal	SWP 4.9	4	2 Nm (1.47 lbf ft)	-
2	Tornillo de fijación del faro delantero	M5	2 + 1	2 Nm (1.47 lbf ft)	-



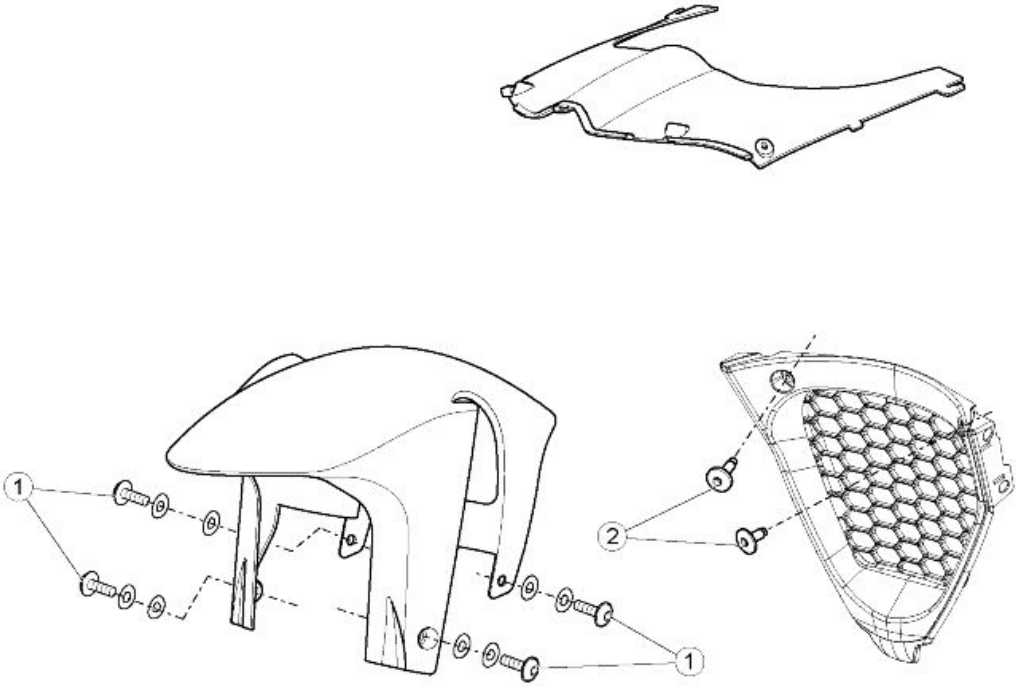
**TABLERO**

pos.	Descripción	Tipo	Cantidad	Par	Notas
1	Tornillos de fijación de las gomas al tablero	SWP 4.9	3	3 Nm (2,21 lbf ft)	-
2	Tornillos de fijación cascos de soporte del tablero	SWP 4.9	5	2 Nm (1,47 lbf ft)	-
3	Tornillos de fijación soporte del tablero al chasis	M6	4	8 Nm (5,9 lbf ft)	-



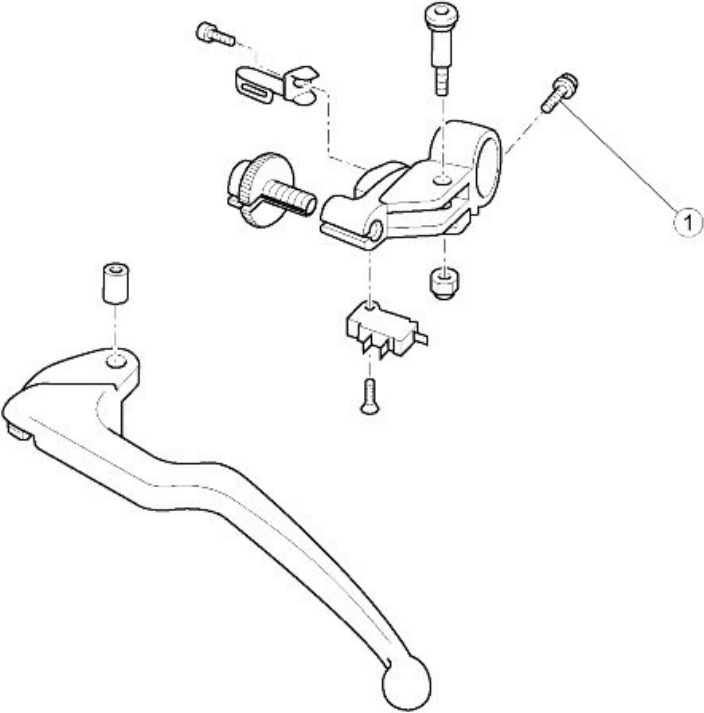
**CÚPULA**

pos.	Descripción	Tipo	Cantidad	Par	Notas
1	Tornillos de fijación de la cúpula	M4	4	0,5 Nm (0.37 lbf ft)	-
2	Tuercas de fijación de los espejos retrovisores	M6	2 + 2	10 Nm (7.37 lbf ft)	-
3	Tornillos de fijación carenados laterales al frontal	M5	4	1 Nm (0.74 lbf ft)	-



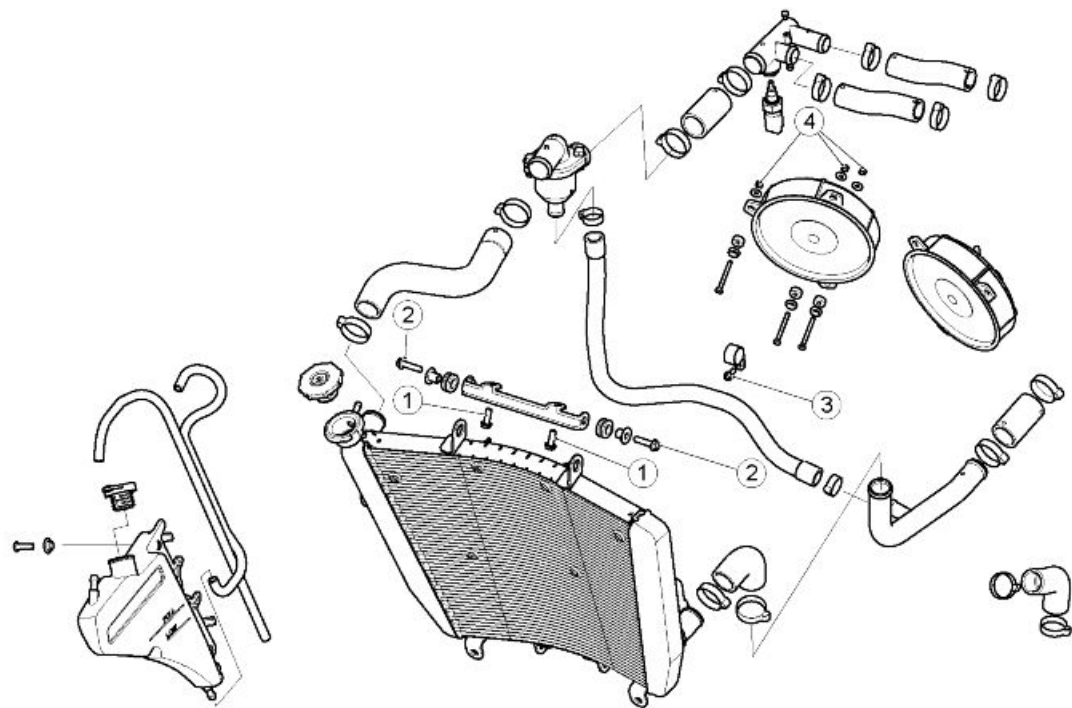
**GUARDABARROS DELANTERO**

pos.	Descripción	Tipo	Cantidad	Par	Notas
1	Tornillos de fijación guardabarros delantero	M5	4	3 Nm (2.21 lbf ft)	-
2	Tornillos de fijación de la punta	M5	2	4 Nm (2.95 lbf ft)	-



PALANCA DEL EMBRAGUE

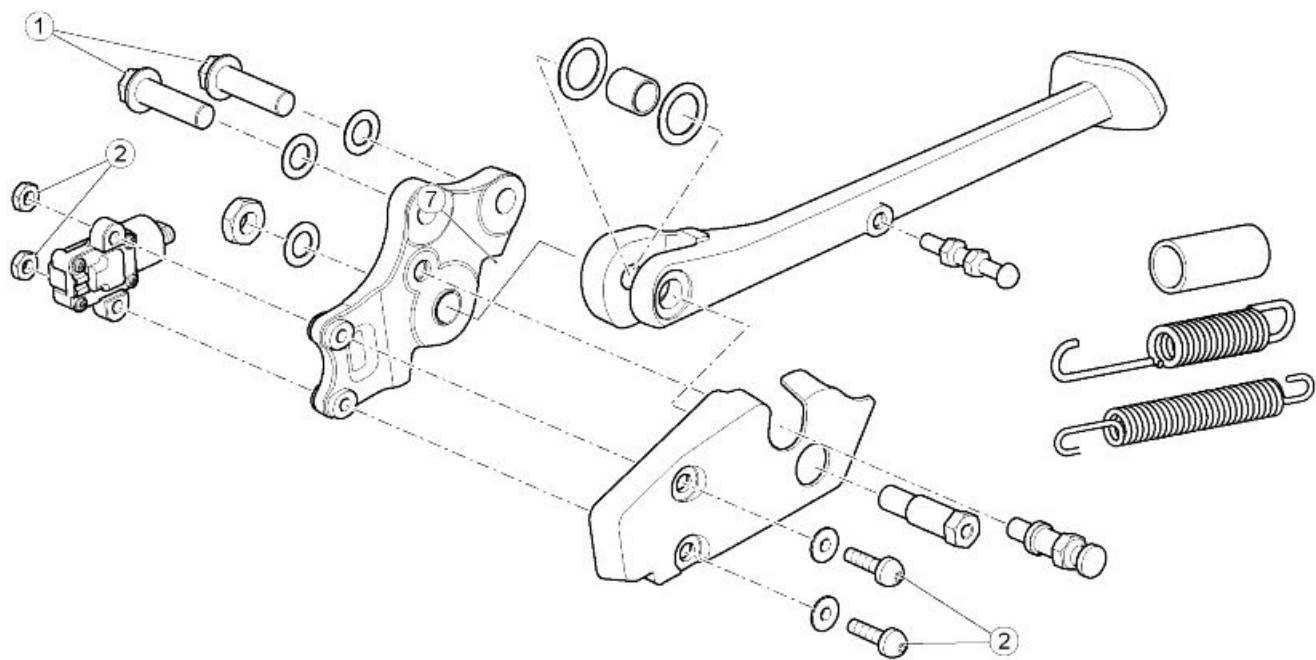
pos.	Descripción	Tipo	Cantidad	Par	Notas
1	Tornillos de fijación abrazadera de la palanca del embrague	M6	1	10 Nm (7.37 lbf ft)	-



REFRIGERACIÓN

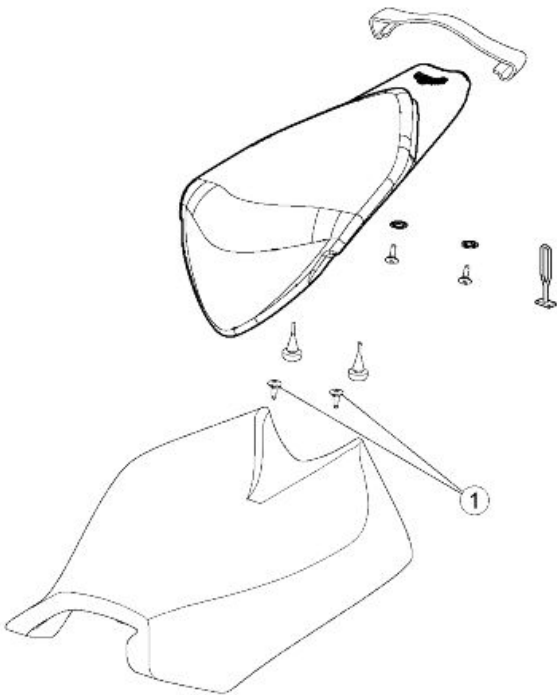
pos.	Descripción	Tipo	Cantidad	Par	Notas
1	Tornillos de fijación del estribo de soporte del radiador de agua al chasis	M6	2	10 Nm (7.37 lbf ft)	-
2	Tornillos de fijación del radiador de agua al estribo de soporte	M6	2	7 Nm (5.16 lbf ft)	-
3	Tornillo de fijación del pasatubo para tubo de agua By-pass	M5	1	6 Nm (4.42 lbf ft)	-
4	Tornillos de fijación de los electro-ventiladores al radiador de agua	M4	6	2 Nm (1.47 lbf ft)	-

Parte central



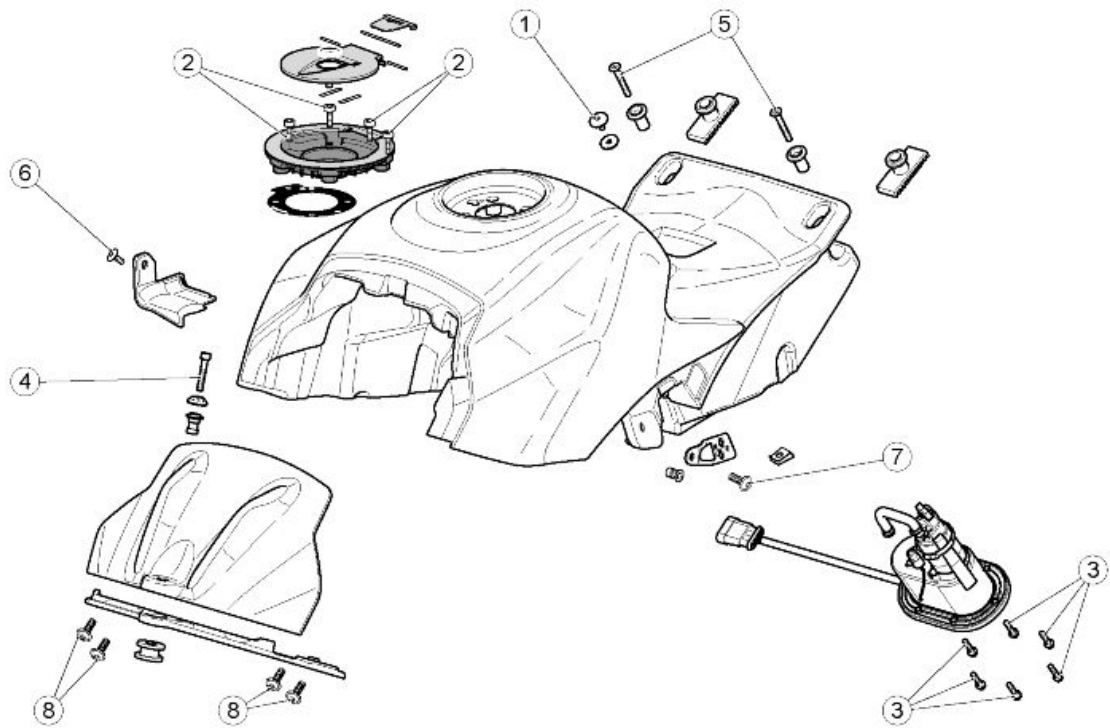
CABALLETE LATERAL

pos.	Descripción	Tipo	Cantidad	Par	Notas
1	Tornillos de fijación del caballete al chasis	M10	2	45 Nm (33.19 lbf ft)	Loct. 243
2	Fijación del interruptor lineal	M5	2	4 Nm (2.95 lbf ft)	-
-	Tornillos de fijación casquillos del caballete trasero	M6	2	7 Nm (5.16 lbf ft)	-



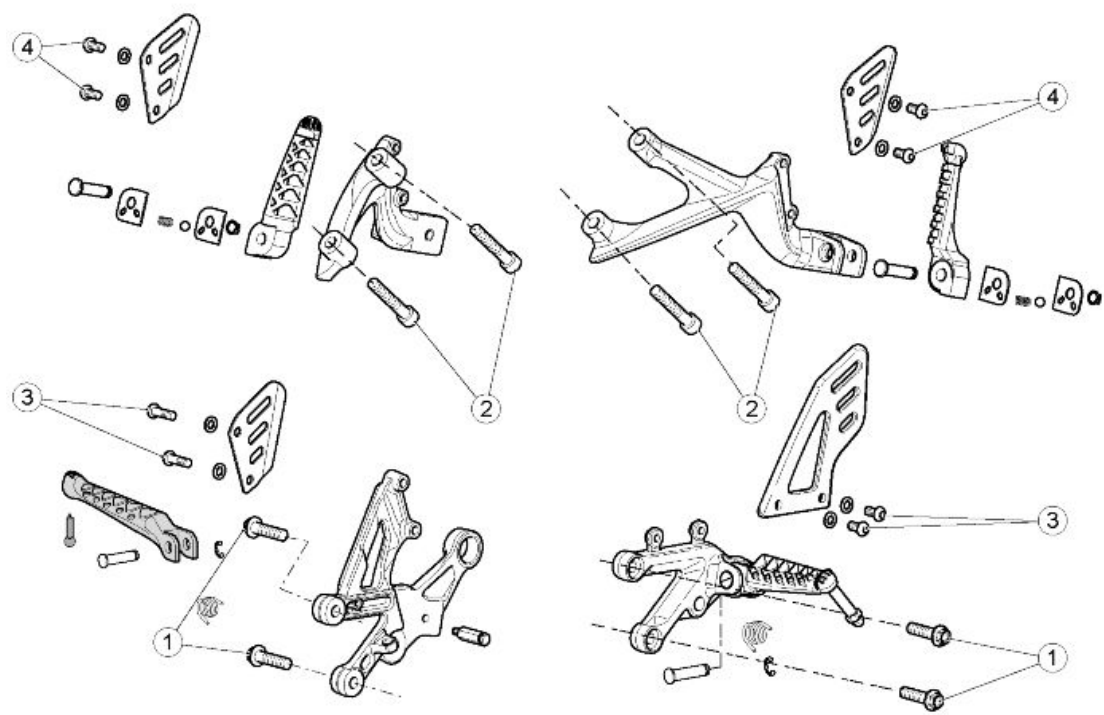
ASIENTO

pos.	Descripción	Tipo	Cantidad	Par	Notas
1	Tornillo de fijación del asiento del conductor	M5	2	6 Nm (4.42 lbf ft)	-



DEPÓSITO COMBUSTIBLE

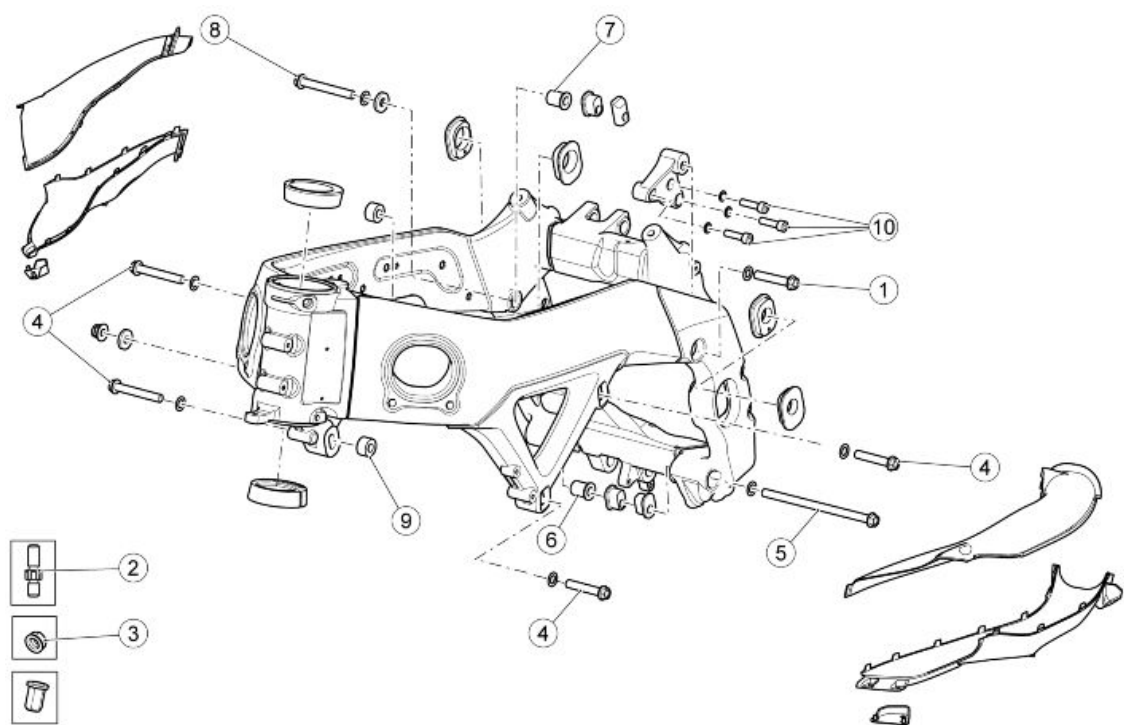
pos.	Descripción	Tipo	Cantidad	Par	Notas
1	Tornillo de enganche especial del asiento del conductor al depósito	M6	1	4 Nm (2.95 lbf ft)	-
2	Tornillos de fijación de la boca de llenado al depósito	M5	4	4 Nm (2.95 lbf ft)	-
3	Tornillos de fijación de la brida bomba de gasolina al depósito	M5	8	3 Nm (2.21 lbf ft)	-
4	Tornillos de fijación delantera del depósito al chasis	M6	1	8 Nm (5.9 lbf ft)	-
5	Tornillos de fijación trasera del depósito al chasis trasero	M6	2	7 Nm (5.16 lbf ft)	-
6	Tornillos de fijación del soporte de plástico tubos de gasolina	M5	1	2,5 Nm (1.84 lbf ft)	-
7	Tornillos de fijación del estribo de soporte lateral izquierdo	M5	1	3 Nm (2.21 lbf ft)	-
8	Tornillos de fijación soporte estructural del depósito al depósito	M6	4	3 Nm (2.21 lbf ft)	-
-	Tornillo central de fijación cubierta al depósito	M4	1	0,5 Nm (0.37 lbf ft)	-
-	Racores del respiradero del depósito de combustible	M7	2	3 Nm (2.21 lbf ft)	-



**ESTRIBOS**

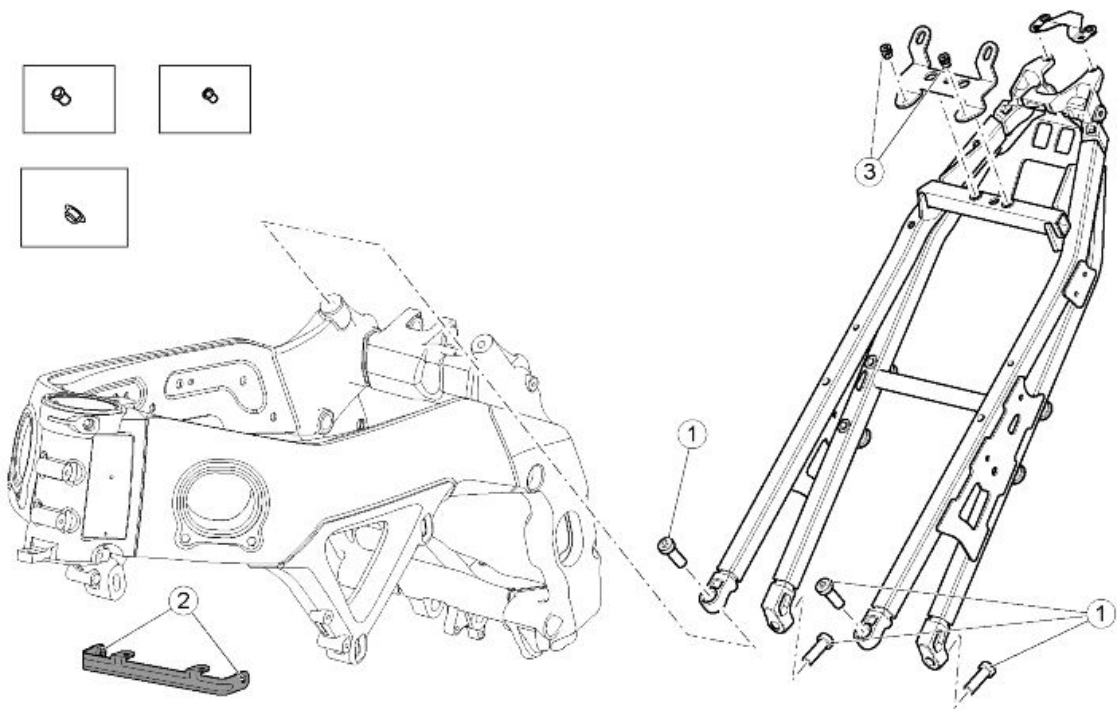
pos.	Descripción	Tipo	Cantidad	Pares	Notas
1	Tornillos de fijación estribos del conductor al chasis	M8	2 + 2	25 Nm (18.44 lbf ft)	-
2	Tornillos de fijación estribos del pasajero al chasis	M8	2 + 2	18 Nm (13.28 lbf ft)	Para los países en donde es obligatorio montar los estribos del pasajero o para la configuración biplaza
3	Tornillos de fijación protector tacos del conductor	M6	2 + 2	8 Nm (5.9 lbf ft)	-
4	Tornillos de fijación protector tacos del pasajero	M6	2 + 2	8 Nm (5.9 lbf ft)	-
-	Perno antideslizamiento	M6	1	8 Nm (5.9 lbf ft)	-





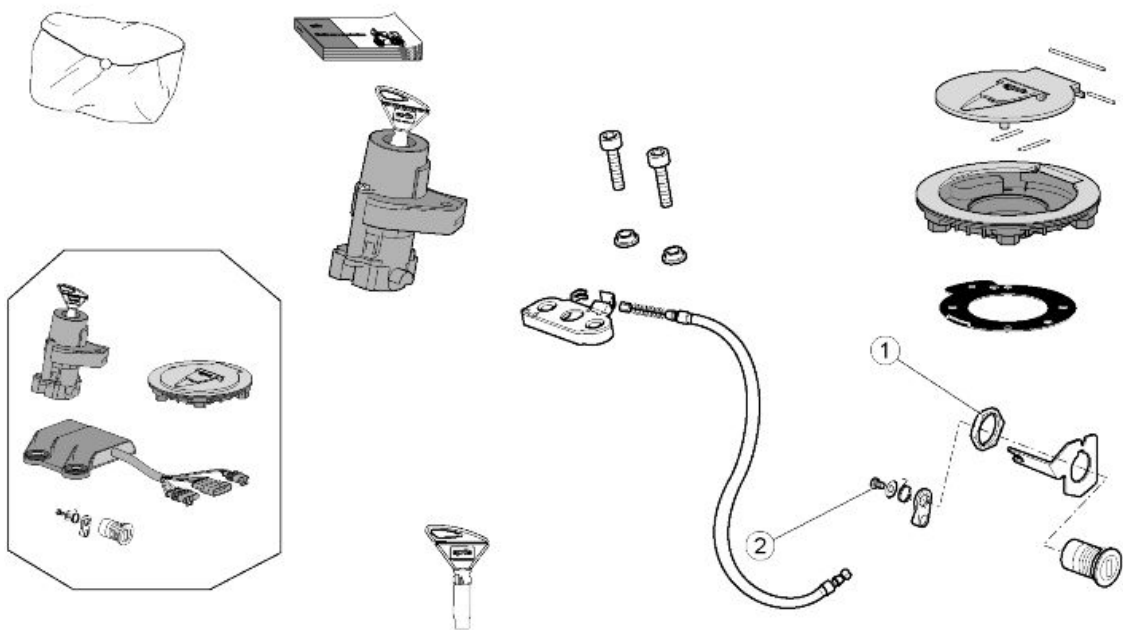
**CHASIS DELANTERO**

pos.	Descripción	Tipo	Cantidad	Par	Notas
1	Fijación trasera superior	M10	1	50 Nm (36,88 lbf ft)	-
2	Pernos roscados de fijación de los conductos de admisión	M6	2 + 2	4 Nm (2,95 lbf ft)	Loct. 243
3	Tuercas de fijación de los conductos de admisión	M6	2 + 2	Manual	-
4	Fijaciones delanteras	M10	2 + 2	50 Nm (36,88 lbf ft)	-
5	Fijación trasera inferior	M10	1	50 Nm (36,88 lbf ft)	-
6	Casquillo de regulación trasero inferior derecho	M18x1,5	1	12 Nm (8,85 lbf ft)	-
7	Casquillo de regulación trasero superior derecho	M18x1,5	1	12 Nm (8,85 lbf ft)	-
8	Fijación trasera superior derecha	M10	1	50 Nm (36,88 lbf ft)	-
9	Distanciador del carenado derecho	M6	1	10 Nm (7,37 lbf ft)	Loct. 243
10	Tornillos de fijación anclaje motor trasero superior izquierdo	M8	3	25 Nm (18,44 lbf ft)	-
-	Tornillo de fijación del cable de masa a chasis lado izquierdo	M6	1	6 Nm (4,42 lbf ft)	-



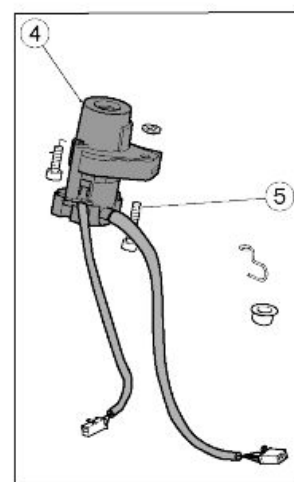
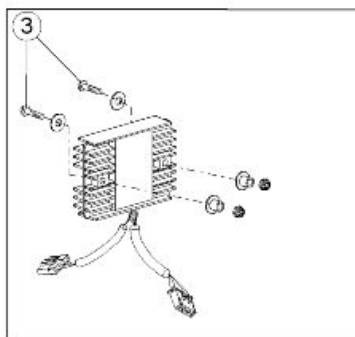
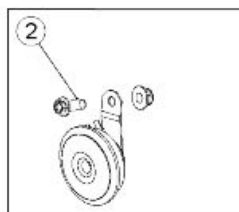
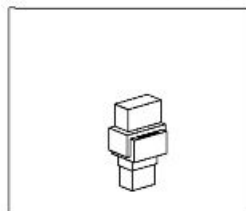
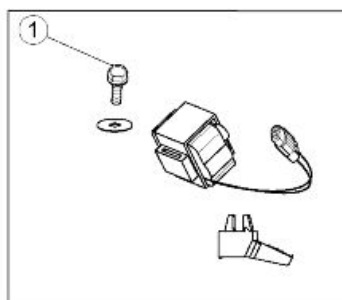
**CHASIS TRASERO**

pos.	Descripción	Tipo	Cantidad	Par	Notas
1	Tornillos de fijación del soporte del asiento	M10	4	50 Nm (36.88 lbf ft)	-
2	Tornillos de fijación del estribo de soporte del radiador de aceite al motor	M6	2	8 Nm (5.9 lbf ft)	-
3	Tornillos de fijación de la placa de enganche cubre asiento y asiento pasajero	M6	2	8 Nm (5.9 lbf ft)	-

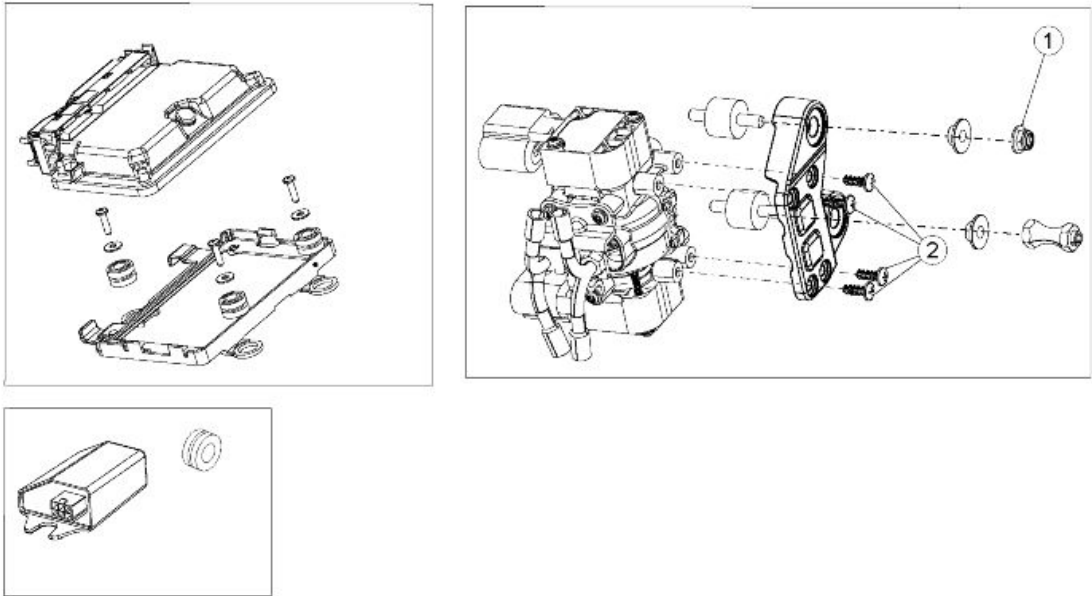


**CERRADURAS**

pos.	Descripción	Tipo	Cantidad	Par	Notas
1	Tuerca de cierre de la cerradura del asiento al colín	M22x1,5	1	5 Nm (3.69 lbf ft)	-
2	Tornillo autorroscante de la palanca cerradura	M4	1	2 Nm (1.47 lbf ft)	-

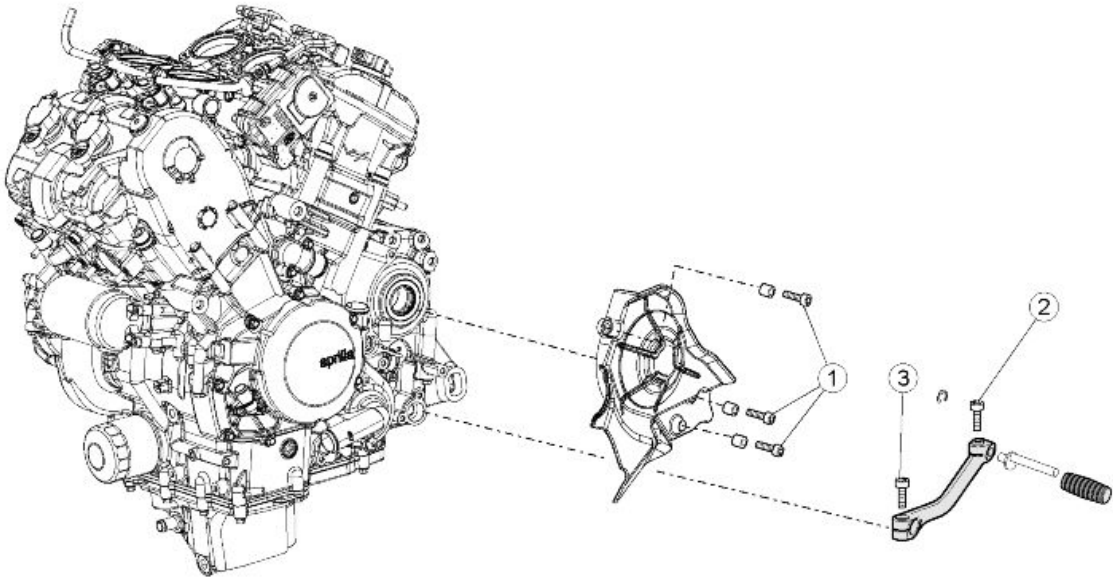
**INSTALACIÓN ELÉCTRICA DELANTERA**

pos.	Descripción	Tipo	Cantidad	Par	Notas
1	Tornillo de fijación del soporte sensor de caída	M6	1	8 Nm (5.9 lbf ft)	-
2	Tornillo de fijación claxon	M8	1	15 Nm (11.06 lbf ft)	-
3	Tornillo de fijación del regulador de tensión al carenado interior	M6	2	6 Nm (4.42 lbf ft)	-
4	Tornillo de cabeza rompible (lado izquierdo bloque de encendido)	M8	1	Manual	Apretar la cabeza hasta que se rompa
5	Tornillo lado derecho del bloque de encendido	M8	1	20 Nm (14.75 lbf ft)	-



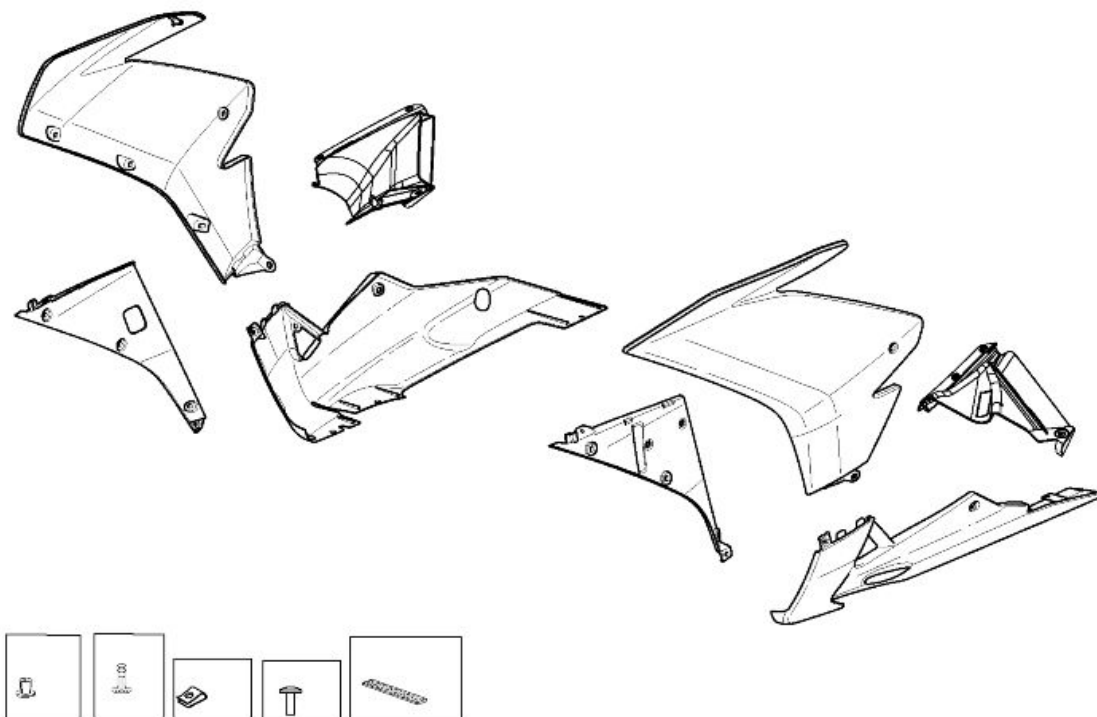
**INSTALACIÓN ELÉCTRICA CENTRAL**

pos.	Descripción	Tipo	Cantidad	Par	Notas
1	Tuerca Silentblock superior, estribo de soporte sensor de posición puño	M6	1	5 Nm (3.69 lbf ft)	-
2	Tornillos de fijación sensor de posición puño a placa de soporte	SWP 4,9	4	1,2 Nm (0.88 lbf ft)	-



**MOTOR**

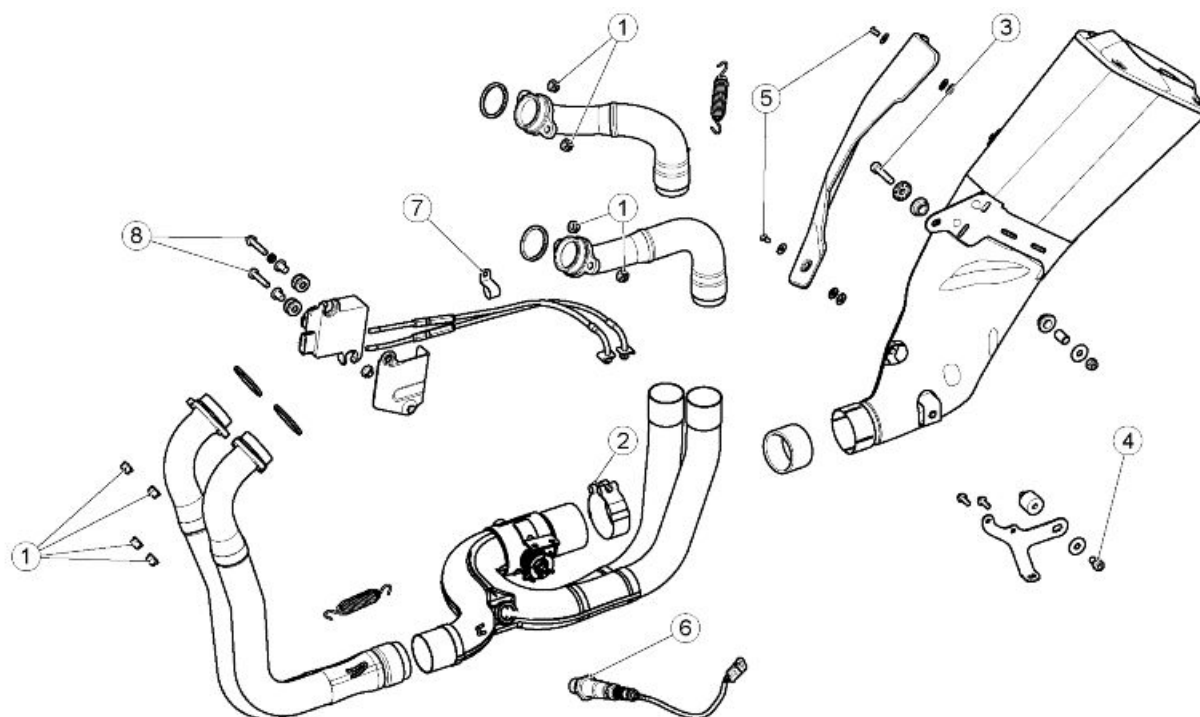
pos.	Descripción	Tipo	Cantidad	Pares	Notas
1	Tornillos de fijación del cárter cubre-piñón	M6	3	8 Nm (5.9 lb ft)	-
2	Tornillo de fijación del perno de la palanca de cambio	M6	1	10 Nm (7,37 lbf ft)	-
3	Tornillo de fijación de la palanca de cambio	M6	1	10 Nm (7,37 lbf ft)	-

**CARENADOS**

pos.	Descripción	Tipo	Cantidad	Par	Notas
-	Tornillos de fijación del estribo central carenado inferior	M6	2	10 Nm (7.37 lb ft)	-
-	Estribo de soporte carenado inferior derecho	M6	2	10 Nm (7.37 lb ft)	-
-	Estribo de soporte carenado inferior izquierdo	M6	2	10 Nm (7.37 lb ft)	-
-	Tornillos de fijación carenados laterales a distanciadores laterales	M5	2	1,5 Nm (1.11 lb ft)	-
-	Tornillos de fijación cierre del carenado superior al conducto de admisión	M5	2	1,5 Nm (1.11 lb ft)	-
-	Tornillos de fijación cierre del carenado superior al frontal	M5	2	1,5 Nm (1.11 lb ft)	-
-	Tornillos de fijación cierre del carenado superior al conducto de admisión	autorroscante	2	1 Nm (0.74 lb ft)	-
-	Tornillos de fijación cierre del carenado superior al faro	autorroscante	2	1 Nm (0.74 lb ft)	-
-	Tornillos de fijación carenado inferior al estribo	M5	2 + 2	1 Nm (0.74 lb ft)	-
-	Tornillos de fijación del carenado inferior a la punta	M5	2	2 Nm (1.47 lb ft)	-
-	Tornillos de fijación inferiores del carenado inferior	M5	2	2 Nm (1.47 lb ft)	-
-	Tornillos de fijación cierre inferior de la horquilla	M6	2	8 Nm (5.90 lb ft)	-

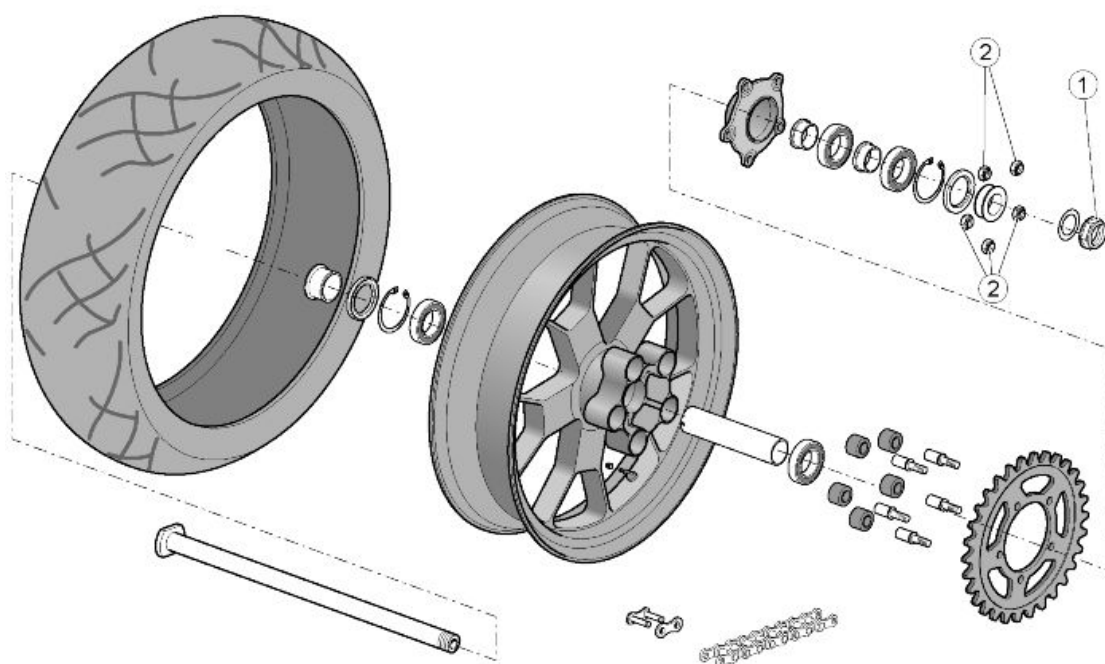
pos.	Descripción	Tipo	Cantidad	Par	Notas
-	Tornillos de fijación cierre inferior del frontal a conductos de admisión	SWP 3,9	2	1 Nm (0.74 lb ft)	-
-	Tornillos de fijación de los interiores del carenado al cierre inferior del frontal	M4	2	0,5 Nm (0.37 lb ft)	-
-	Tornillos de fijación de los interiores del carenado a la punta	M5	2	2 Nm (1.47 lb ft)	-

## Parte trasera



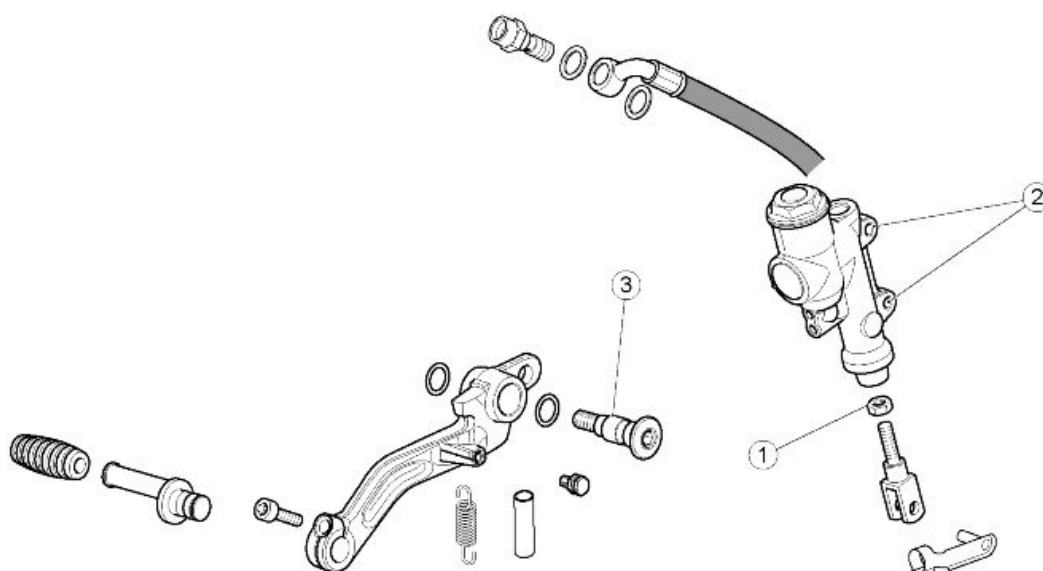
### ESCAPE

pos.	Descripción	Tipo	Cantidad	Par	Notas
1	Tuercas de fijación de las bridas co-lectores de escape	M7	8	13 Nm (9.59 lbf ft)	-
2	Tornillo de fijación abrazadera del si-lenciador	M6	1	10 Nm (7.37 lbf ft)	-
3	Tornillo de fijación del silenciador al soporte del estribo derecho	M8	1	25 Nm (18.44 lbf ft)	-
4	Tornillo de fijación del silenciador al estribo central carenado inferior	M8	1	20 Nm (14.75 lbf ft)	-
5	Tornillo de fijación protección estétí-ca del silenciador	M5	2	5 Nm (3.69 lbf ft)	-
6	Fijación sonda lambda	M18x1,5	1	38 Nm (28.03 lbf ft)	-
7	Tornillo de fijación del pasacable pa-ra cables de la válvula en el escape	M6	1	10 Nm (7.37 lbf ft)	-
8	Tornillos de fijación del actuador vál-vula de escape	M6	2	10 Nm (7.37 lbf ft)	-



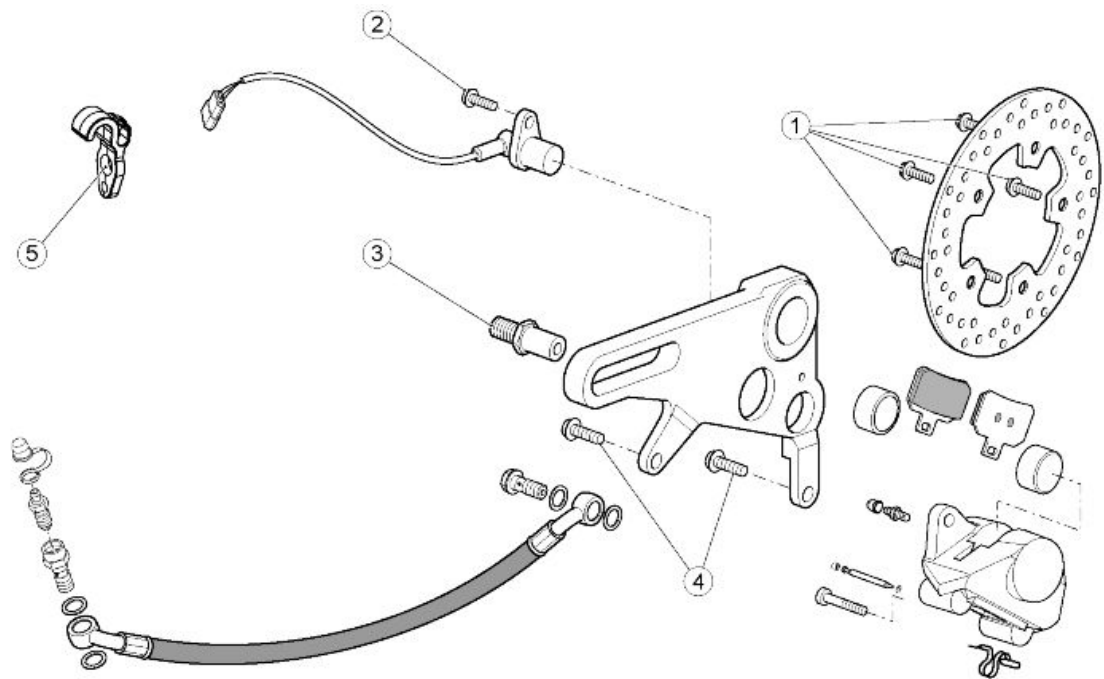
## RUEDA TRASERA

pos.	Descripción	Tipo	Cantidad	Par	Notas
1	Tuerca perno rueda trasera	M25x1,5	1	120 Nm (88.5 lbf ft)	-
2	Tornillos de fijación de la corona en el portacorona	M10	5	50 Nm (36.88 lbf ft)	-



**BOMBA DEL FRENO TRASERO**

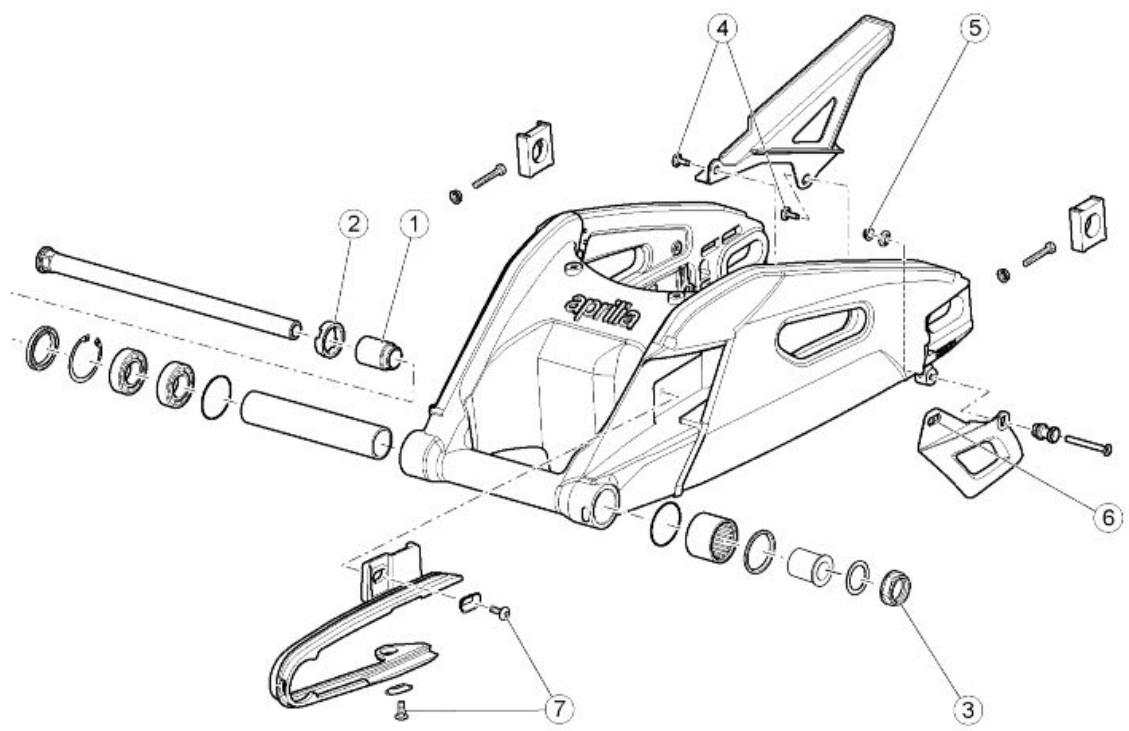
pos.	Descripción	Tipo	Cantidad	Par	Notas
1	Contratuerca varilla freno trasero	M6	1	12 Nm (8.85 lbf ft)	-
2	Tornillos de fijación de la bomba de freno trasero	M6	2	8 Nm (5.9 lbf ft)	-
3	Tornillo de fijación palanca del freno trasero	M8	1	25 Nm (18.44 lbf ft)	-



**PINZA DEL FRENO TRASERO**

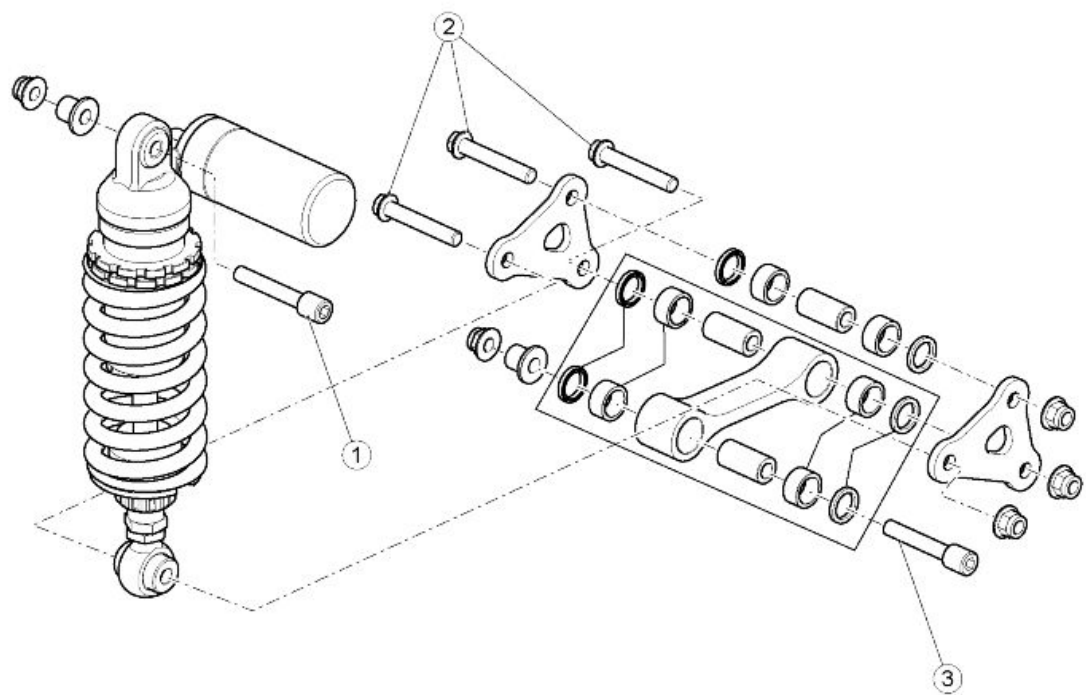
pos.	Descripción	Tipo	Cantidad	Par	Notas
1	Tornillos de fijación del disco de freno trasero	M8	5	30 Nm (22.13 lbf ft)	Loct. 243
2	Tornillo de fijación del sensor cuentakilómetros en el soporte de la pinza de freno trasero	M6	1	12 Nm (8.85 lbf ft)	-
3	Perno de retención de la placa de soporte pinza del freno trasero	M12	1	50 Nm (36.88 lbf ft)	Loct. 243
4	Tornillo de fijación de la pinza trasera	M5	2	25 Nm (18.44 lbf ft)	-
5	Tornillo de fijación de la abrazadera del tubo de freno	M5	2	4 Nm (2.95 lbf ft)	-
-	Tornillo de fijación del estribo del tubo de freno	M5	2	4 Nm (2.95 lbf ft)	-





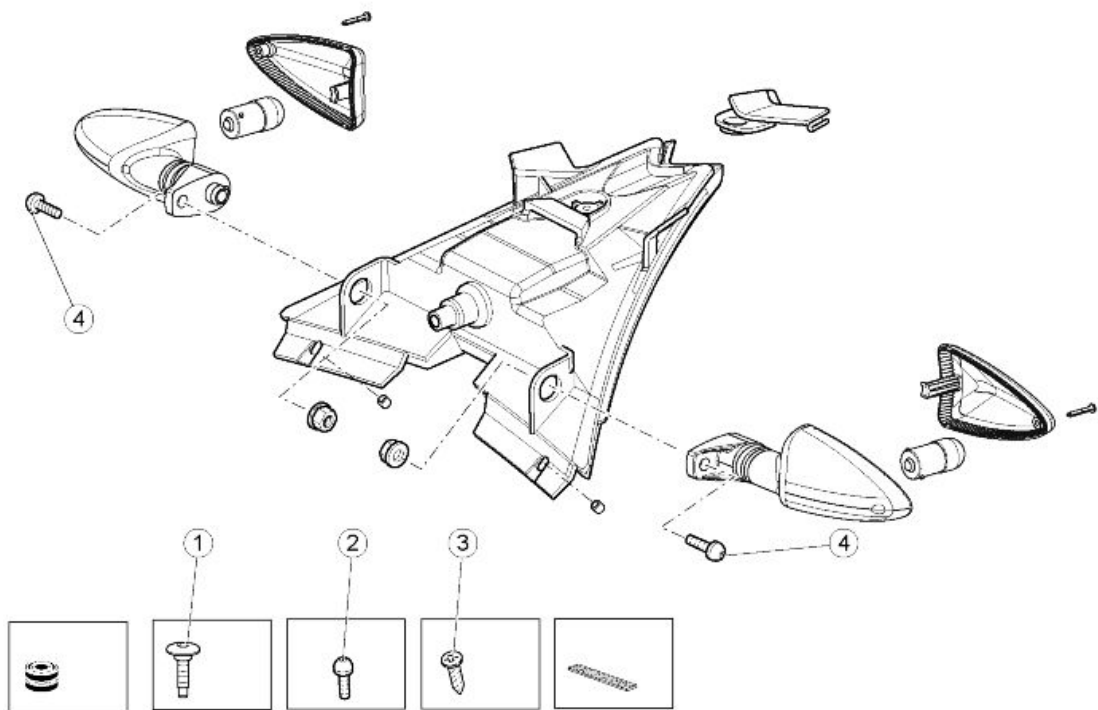
**HORQUILLA TRASERA**

pos.	Descripción	Tipo	Cantidad	Par	Notas
1	Casquillo de regulación de la horquilla trasera	M30x1,5	1	12 Nm (8.85 lbf ft)	-
2	Tuerca anular de la horquilla trasera	M30x1,5	1	60 Nm (44.25 lbf ft)	-
3	Tuerca del perno de la horquilla trasera	M20x1,5	1	65 Nm (47.94 lbf ft)	AGIP GREASE SM2
4	Tornillos de fijación del cárter cadena	M5	2	4 Nm (2.95 lbf ft)	-
5	Tornillo de fijación delantera guía de cadena	M5	1	4 Nm (2.95 lbf ft)	-
6	Tuerca de fijación trasera guía de cadena	M6	1	7 Nm (5.16 lbf ft)	-
7	Tornillos de fijación patín guía cadena	M5	2	2 Nm (1.47 lbf ft)	-
-	Tornillos de fijación del patín inferior cadena	M6	2	10 Nm (7.37 lbf ft)	-
-	Tornillo de fijación guía cadena	M6	1	8 Nm (5.90 lbf ft)	-



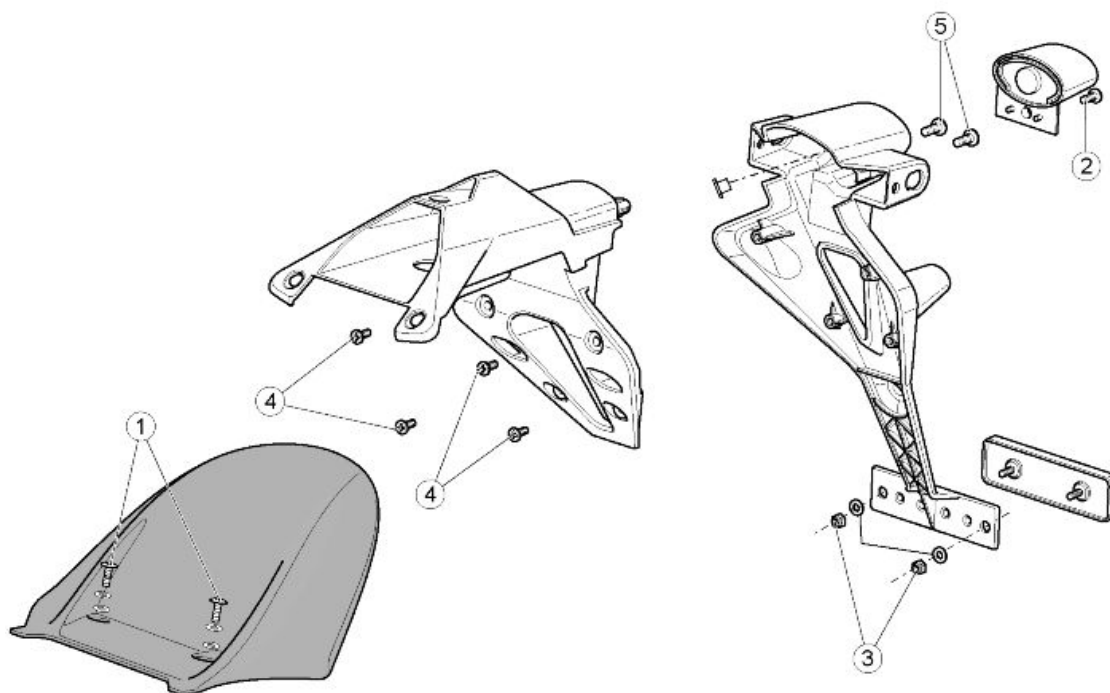
**AMORTIGUADOR TRASERO**

pos.	Descripción	Tipo	Cantidad	Par	Notas
1	Tornillo de fijación superior amortiguador	M10	1	50 Nm (36.88 lbf ft)	-
2	Tornillo de fijación biela doble	M10	3	50 Nm (36.88 lbf ft)	-
3	Tornillo de fijación biela simple al chasis	M10	1	50 Nm (36.88 lbf ft)	-

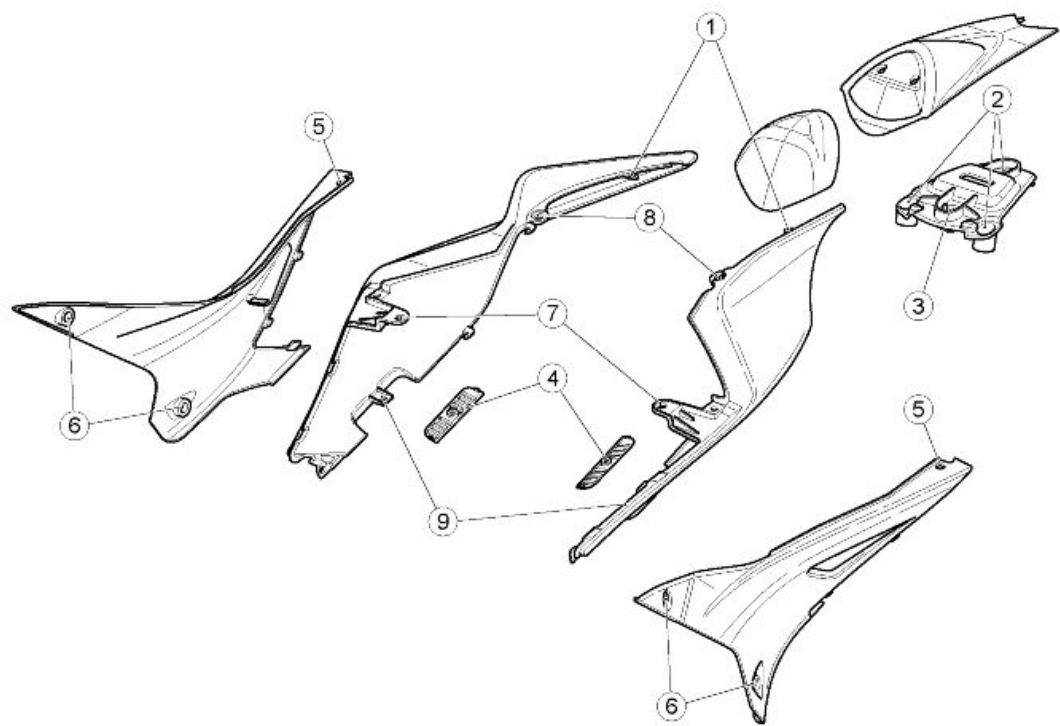


**FARO TRASERO**

pos.	Descripción	Tipo	Cantidad	Par	Notas
1	Tornillos de fijación faro trasero	M5	2	3 Nm (2.21 lbf ft)	-
2	Tornillos de fijación del estribo de soporte faro trasero	M5	2	4 Nm (2.95 lbf ft)	-
3	Tornillos de fijación intermitentes traseros	M6	2	2,5 Nm (1.84 lbf ft)	-
4	Tornillos de fijación tapa del faro trasero	SWP 2,9	1	0,5 Nm (0.37 lbf ft)	-

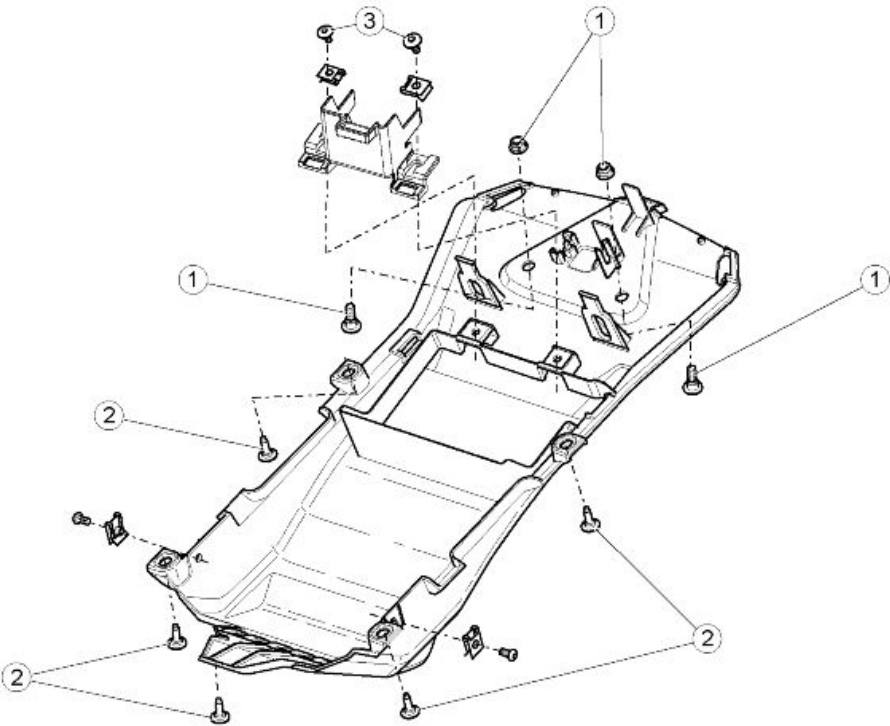
**PORTAMATRÍCULA**

pos.	Descripción	Tipo	Cantidad	Par	Notas
1	Tornillos de fijación guardabarros trasero	M6	2	3 Nm (2.21 lbf ft)	-
2	Tornillos de fijación luz de matrícula	M4	1	1 Nm (0.74 lbf ft)	-
3	Tuercas de fijación del catadióptrico	M4	2	1 Nm (0.74 lbf ft)	-
4	Tornillos de fijación del portamatrícula trasero al portamatrícula delantero	SWP 3,9	4	1 Nm (0.74 lbf ft)	-
5	Tornillos de fijación del portamatrícula trasero al portamatrícula delantero	SWP 4,9	2	2 Nm (1.47 lbf ft)	-
-	Tornillos de fijación del portamatrícula a la fusión del soporte del asiento	M6	3	4 Nm (2.95 lbf ft)	-



**Colín**

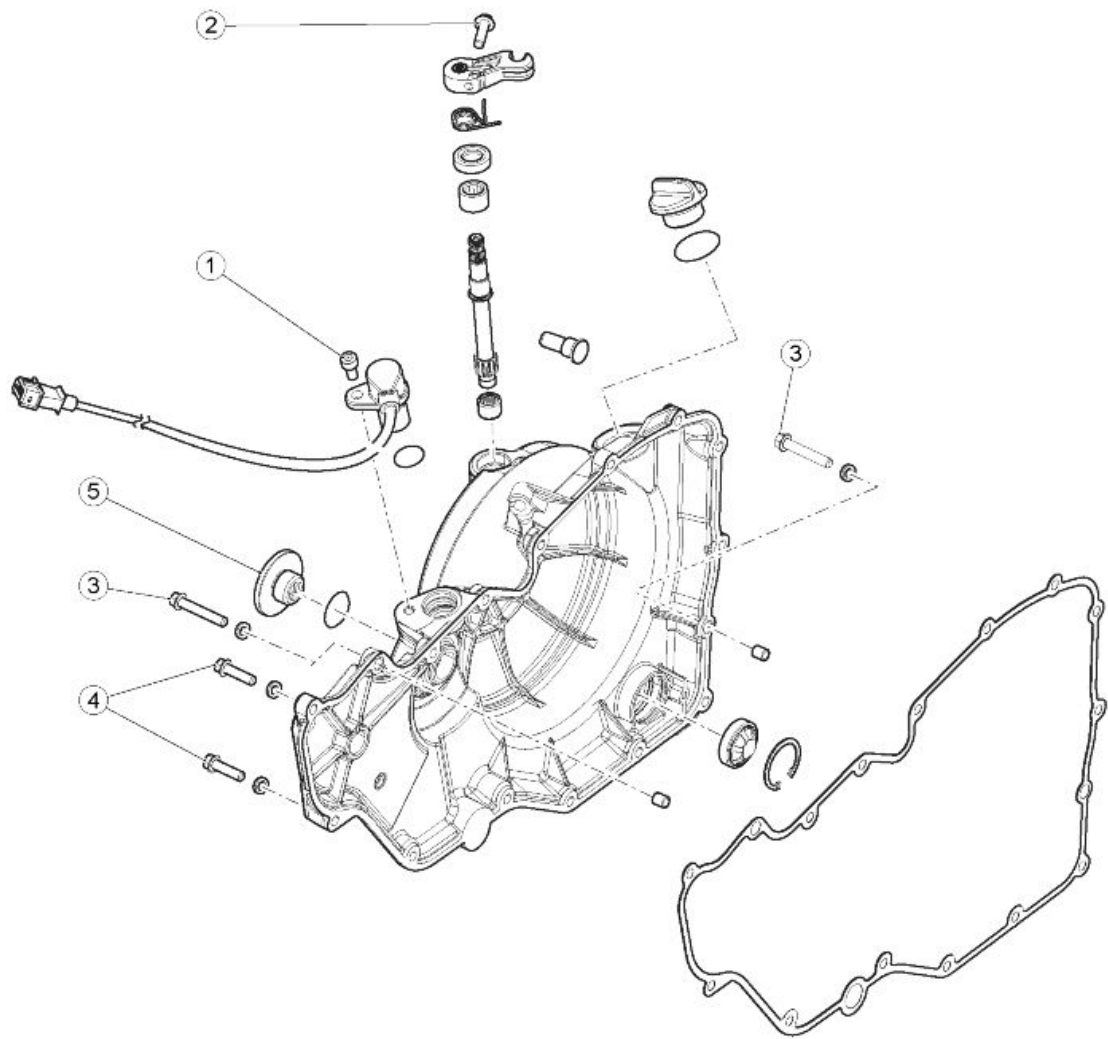
pos.	Descripción	Tipo	Cantidad	Par	Notas
1	Tornillos traseros de fijación del colín al estribo del faro trasero	M5	2	3 Nm (2.21 lbf ft)	-
2	Tornillos de fijación de la base cobertura del asiento a la cobertura del asiento	SWP 2,9	3	1 Nm (0.74 lbf ft)	-
3	Tornillos de fijación del perno cobertura del asiento	M4	1	1,5 Nm (1.11 lbf ft)	-
4	Tornillos de fijación de rejillas al colín	M5	2	0,5 Nm (0.37 lbf ft)	-
5	Tornillos de fijación laterales al colín	M5	2	1 Nm (0.74 lbf ft)	-
6	Tornillos de fijación laterales al depósito	M5	2 + 2	2 Nm (1.47 lbf ft)	-
7	Tornillos de fijación del colín al soporte del asiento	M5	2	3 Nm (2.21 lbf ft)	-
8	Tornillos de fijación del colín al estribo de soporte del asiento	M5	2	2 Nm (1.47 lbf ft)	-
9	Tornillos de fijación del colín al cierre inferior del soporte del asiento	M5	2	3 Nm (2.21 lbf ft)	-



**PARTE DEBAJO DEL ASIENTO**

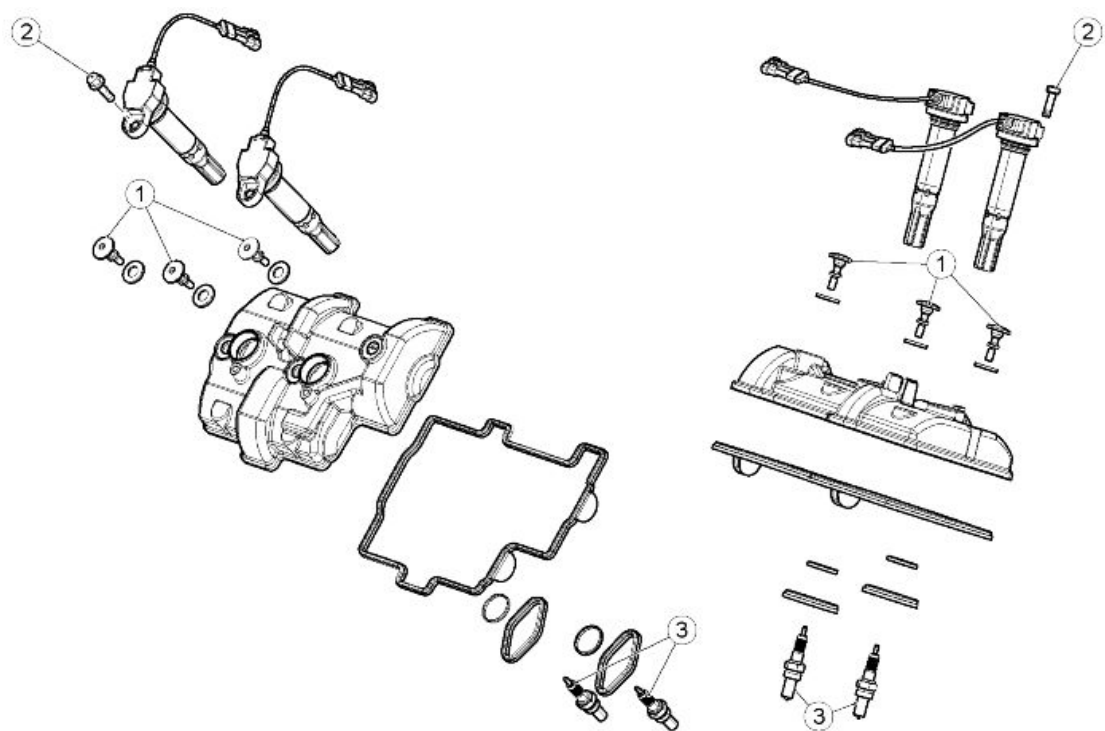
pos.	Descripción	Tipo	Cantidad	Par	Notas
1	Tornillos y tuercas para fijar el porta-matrícula a la placa del soporte del asiento	M6	2	4 Nm (2.95 lbf ft)	-
2	Tornillos de fijación cierre inferior del soporte del asiento	M5	5	3 Nm (2.21 lbf ft)	-
3	Tornillos de fijación del estribo batería	M5	2	2 Nm (1.47 lbf ft)	-

Motor



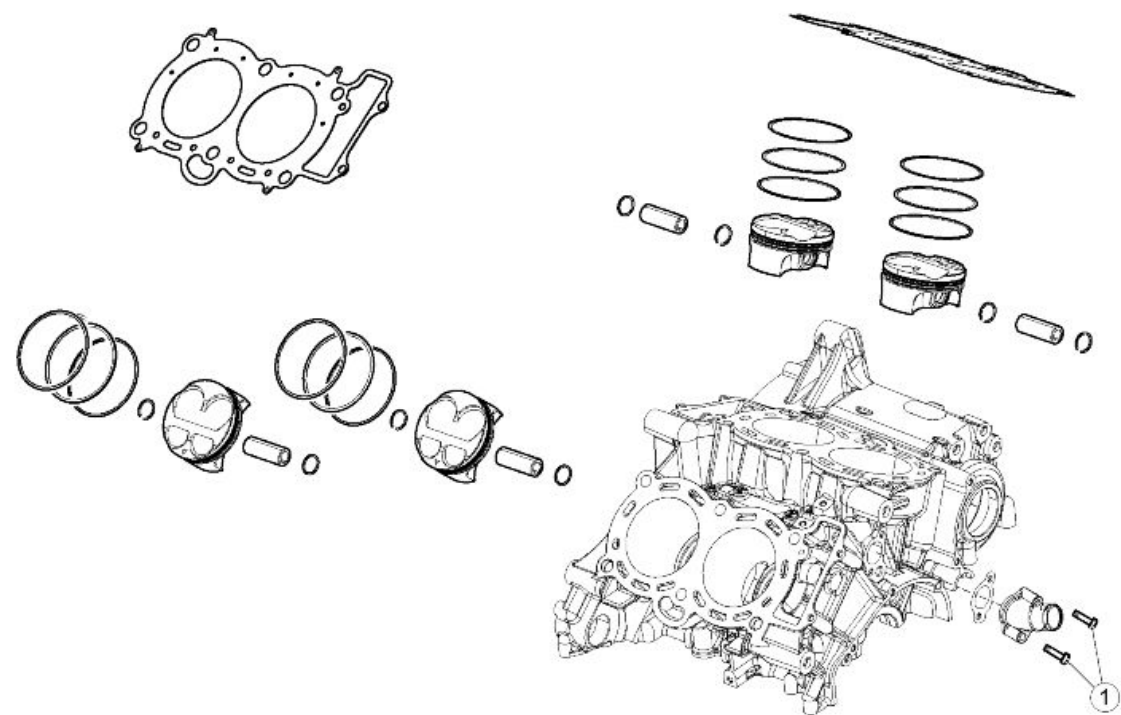
TAPA EMBRAGUE

pos.	Descripción	Tipo	Cantidad	Par	Notas
1	Tornillo de fijación del sensor de re- voluciones	-	1	8 Nm (5.9 lbf ft)	-
2	Tornillo Cab. Hex. con reborde	M6x20	1	12 Nm (8.85 lbf ft)	-
3	Tornillos Cab. Hex. con reborde	M6x35	2	12 Nm (8.85 lbf ft)	-
4	Tornillos Cab. Hex. con reborde	M6x22	16	12 Nm (8.85 lbf ft)	-
5	Tapón de inspección calado del mo- tor	-	1	25 Nm (18.44 lbf ft)	-



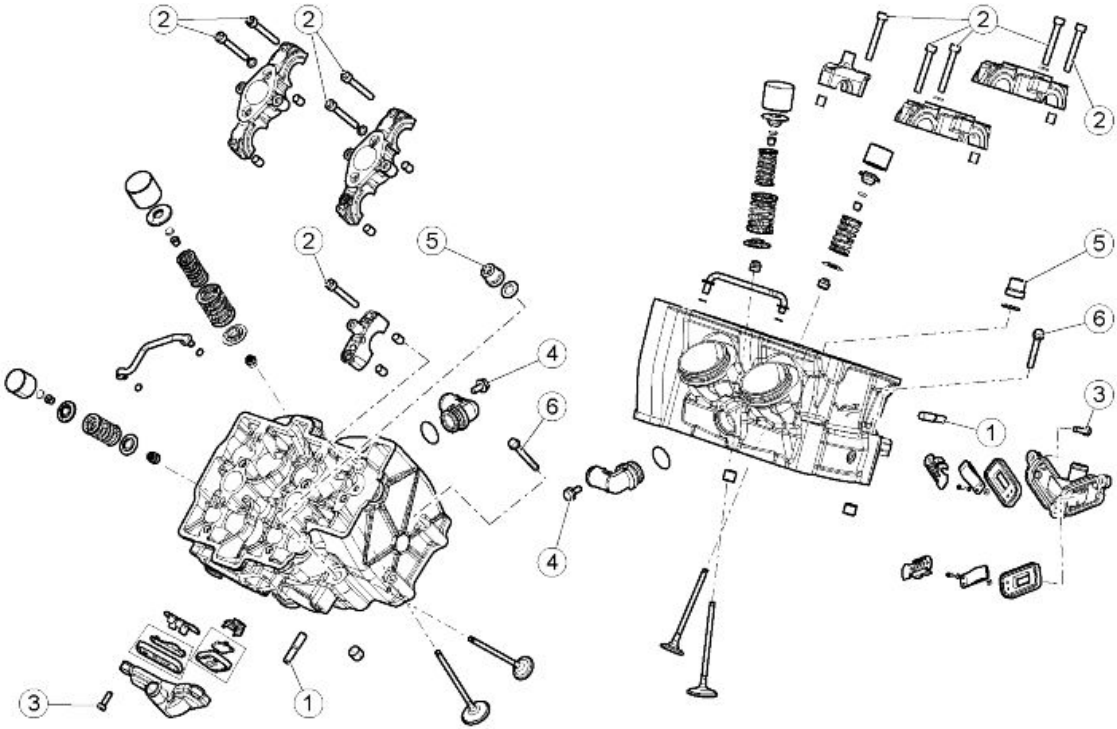
TAPA DE VÁLVULAS

pos.	Descripción	Tipo	Cantidad	Par	Notas
1	Tornillos de fijación tapas de culata	-	6	10 Nm (7.37 lbf ft)	-
2	Tornillos de fijación de bobinas	-	4	8 Nm (5.9 lbf ft)	Loct. 243
3	Bujías	-	4	12 Nm (8.85 lbf ft)	-



CILINDROS - PISTÓN

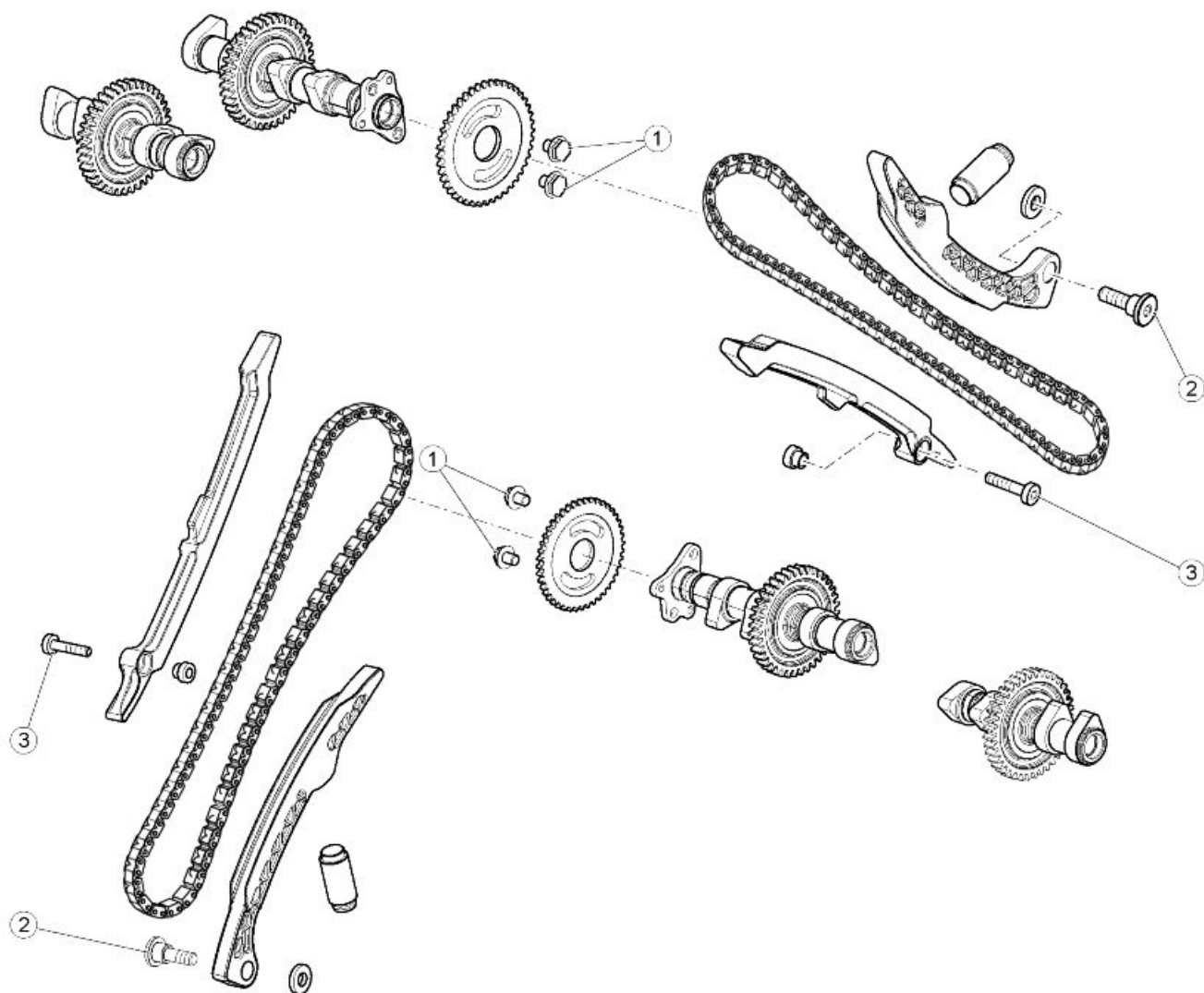
pos.	Descripción	Tipo	Cantidad	Par	Notas
1	Tornillos de fijación del racor agua en bloque motor	M6x40	2	10 Nm (7.37 lbf ft)	-



CULATAS

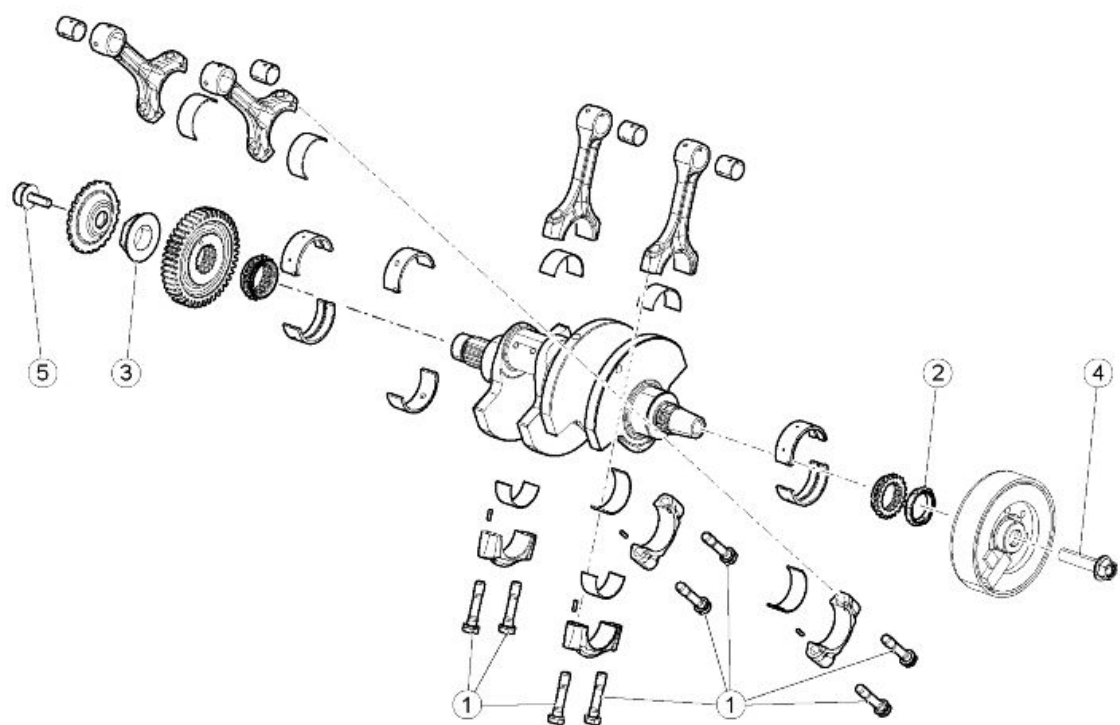
pos.	Descripción	Tipo	Cantidad	Par	Notas
1	Prisioneros de fijación del escape	-	8	10 Nm (7.37 lbf ft)	-
2	Tornillos de fijación soportes árboles de levas	M6x45	20	12 Nm (8.85 lbf ft)	-
3	Tornillos de fijación tapas válvula de láminas	-	6	6 Nm (4.42 lbf ft)	-
4	Tornillo de fijación del racor de salida de agua	-	2	12 Nm (8.85 lbf ft)	Loct. 243
5	Tuerca con reborde cabezas	-	12	30 + 55 Nm (22.13 + 40.56 lbf ft)	Molykote aerosol sobre rosca y base de la cabeza
6	Tornillo de apriete cabeza lado de la cadena	M6x55	4	12 Nm (8.85 lbf ft)	-





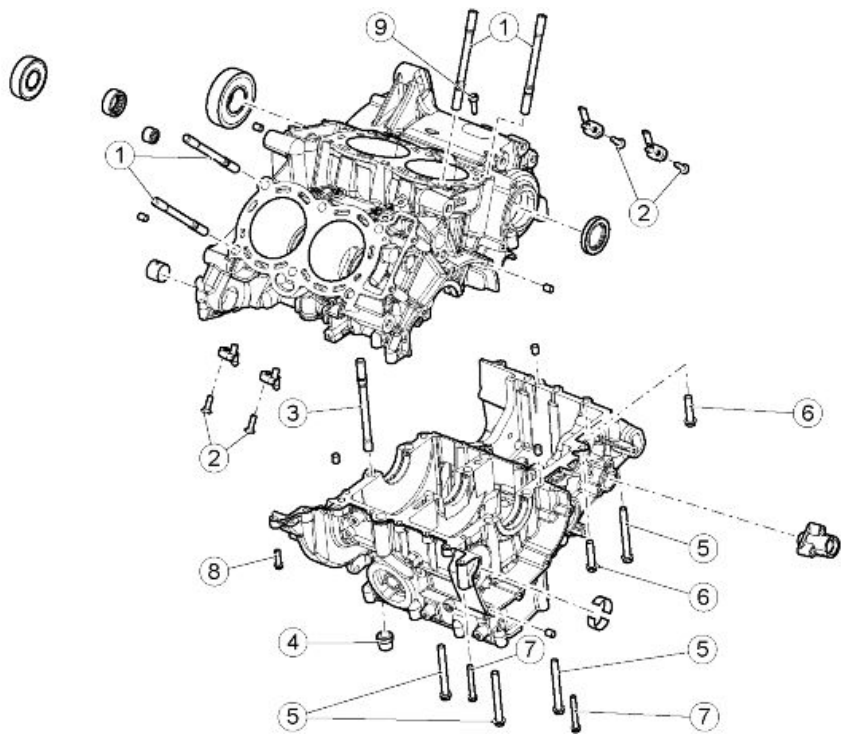
**DISTRIBUCIÓN**

pos.	Descripción	Tipo	Cantidad	Par	Notas
1	Tornillos de fijación del engranaje de distribución en el árbol de admisión	M8	4	30 Nm (22.13 lbf ft)	Loct. 243
2	Tornillos de fijación de patines	M8	2	20 Nm (14.75 lbf ft)	Loct. 243
3	Tornillos de fijación de patines	M6x18	2	10 Nm (7.37 lbf ft)	Loct. 243



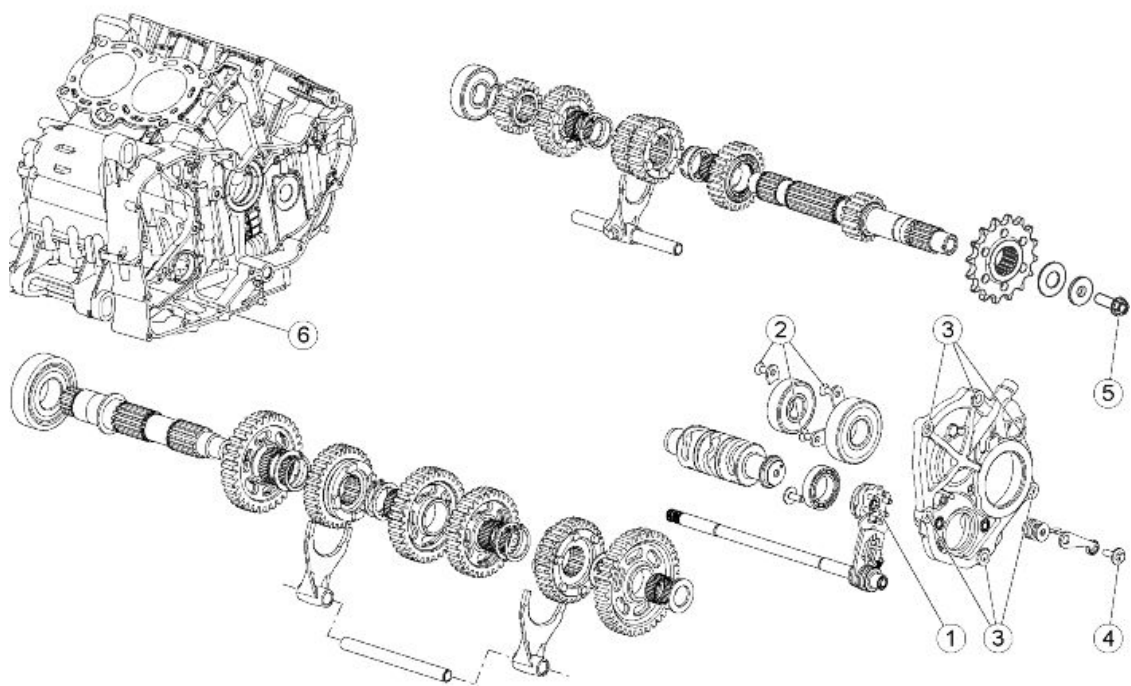
**CIGÜEÑAL**

pos.	Descripción	Tipo	Cantidad	Par	Notas
1	Tornillos de biela	-	8	15 Nm (11.06 lbf ft) + 40° + 60°	Molykote lubricar la rosca y base de la cabeza
2	Tuerca anular de fijación del piñón mando de distribución lado alternador	-	1	100 Nm (73.76 lbf ft)	Loct. 243
3	Tuerca anular de fijación transmisión principal	-	1	200 Nm (147.51 lbf ft)	Loct. 243
4	Tornillo de fijación del alternador	M12x1,25	1	120 Nm (88.51 lbf ft)	-
5	Tornillo de fijación de la rueda fónica	M8x1,25	1	50 Nm (36.88 lbf ft)	Loct. 3M ó 270



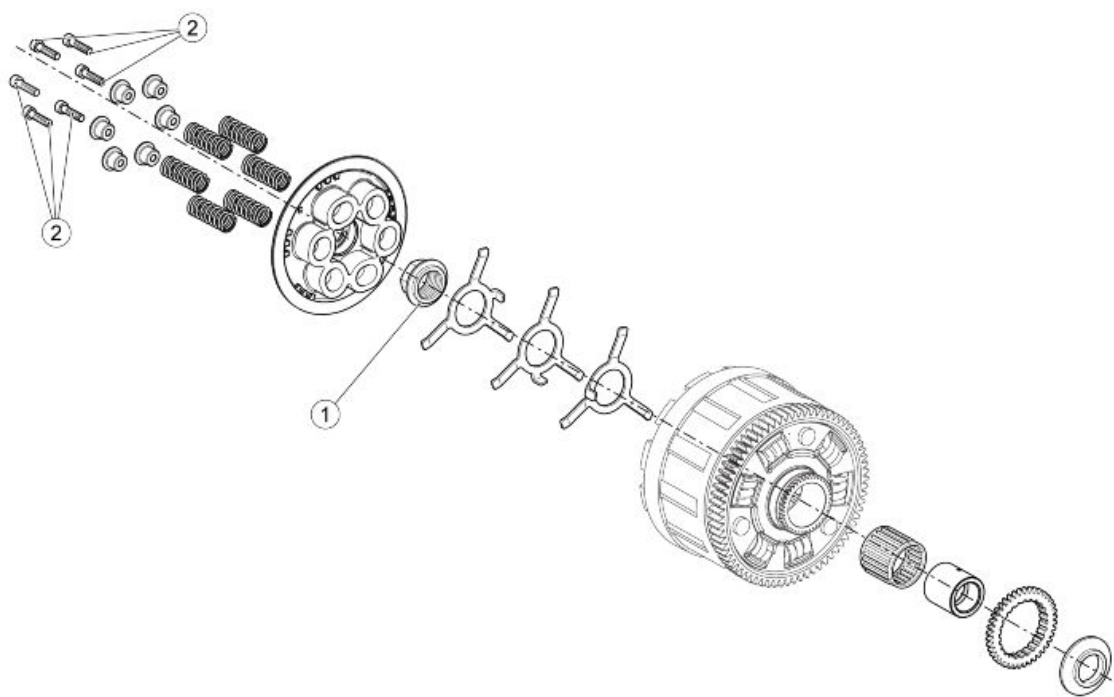
**BLOQUES MOTOR**

pos.	Descripción	Tipo	Cantidad	Par	Notas
1	Prisioneros de apriete de las culatas	-	12	20 Nm (14.75 lbf ft)	Loct. 648 ó 270
2	Tornillo especial chorro de aceite re- frigeración del pistón	-	4	6 Nm (4.42 lbf ft)	Loct. 2045
3	Prisioneros de apriete de los bloques motor	-	6	20 Nm (14.75 lbf ft)	Loct. 648 ó 270
4	Tuerca con reborde principal	-	6	30 + 55 Nm (22.13 + 40.57 lbf ft)	Molykote - lubricar la rosca y base de la cabeza
5	Tornillo de fijación bloques motor	M8x70	4	25 Nm (18.44 lbf ft)	Lubricar rosca y ba- se de la cabeza
6	Tornillo de fijación bloques motor	M8x35	3	25 Nm (18.44 lbf ft)	Lubricar rosca y ba- se de la cabeza
7	Tornillo de fijación bloques motor	M6x45	2	10 Nm (7.37 lbf ft)	Lubricar rosca y ba- se de la cabeza
8	Tornillo de fijación bloques motor	M6x20	5	10 Nm (7.37 lbf ft)	Lubricar rosca y ba- se de la cabeza
9	Tornillo de fijación bloques motor	M6x20	5	10 Nm (7.37 lbf ft)	Lubricar rosca y ba- se de la cabeza



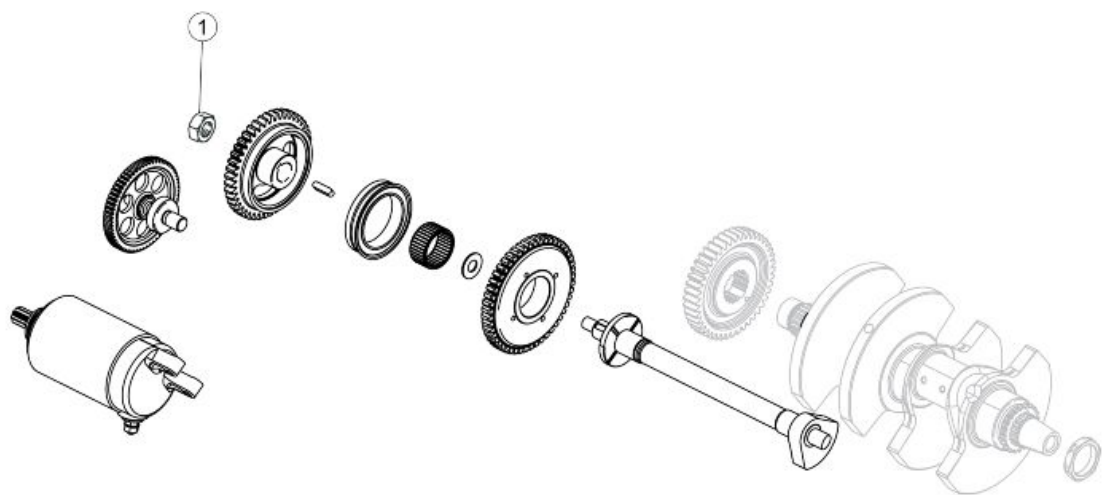
**CAMBIO**

pos.	Descripción	Tipo	Cantidad	Par	Notas
1	Tornillo de fijación tambor selector	M6x20	1	10 Nm (7.37 lbf ft)	Loct. 243
2	Tornillo de fijación placas de retención del cojinete	M6x16	3	10 Nm (7.37 lbf ft)	Loct. 243
3	Tornillos de fijación brida	M8x25	6	25 Nm (18,44 lbf ft)	-
4	Tornillo de fijación de la palanca index	M6	1	10 Nm (7.37 lbf ft)	Loct. 243
5	Fijación del piñón	-	1	50 Nm (36.88 lbf ft)	Loct. 243
6	Tornillo de retención preselector en bloque motor	-	1	25 Nm (18,44 lbf ft)	Loct. 270
-	Tornillo de fijación indicador de marchas	M5x15	2	6 Nm (4.42 lbf ft)	-



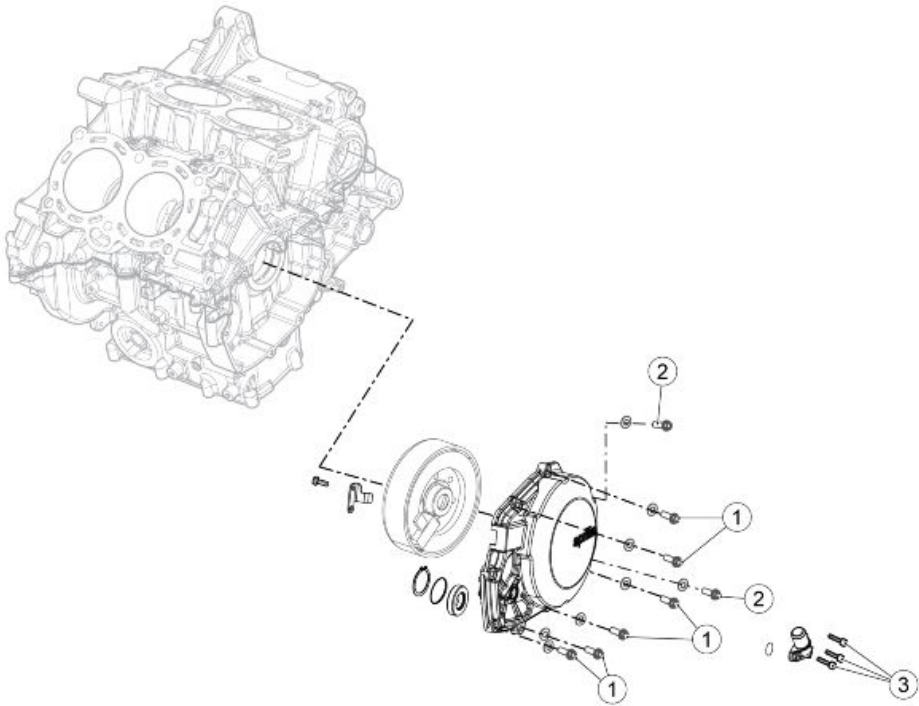
**EMBRAGUE**

pos.	Descripción	Tipo	Cantidad	Par	Notas
1	Tuerca del embrague	-	1	150 Nm (110.63 lbf ft)	Loct. 243
2	Tornillo de fijación muelles del em- brague	M6	6	10 - 12 Nm (7.38 - 8.85 lbf ft)	-



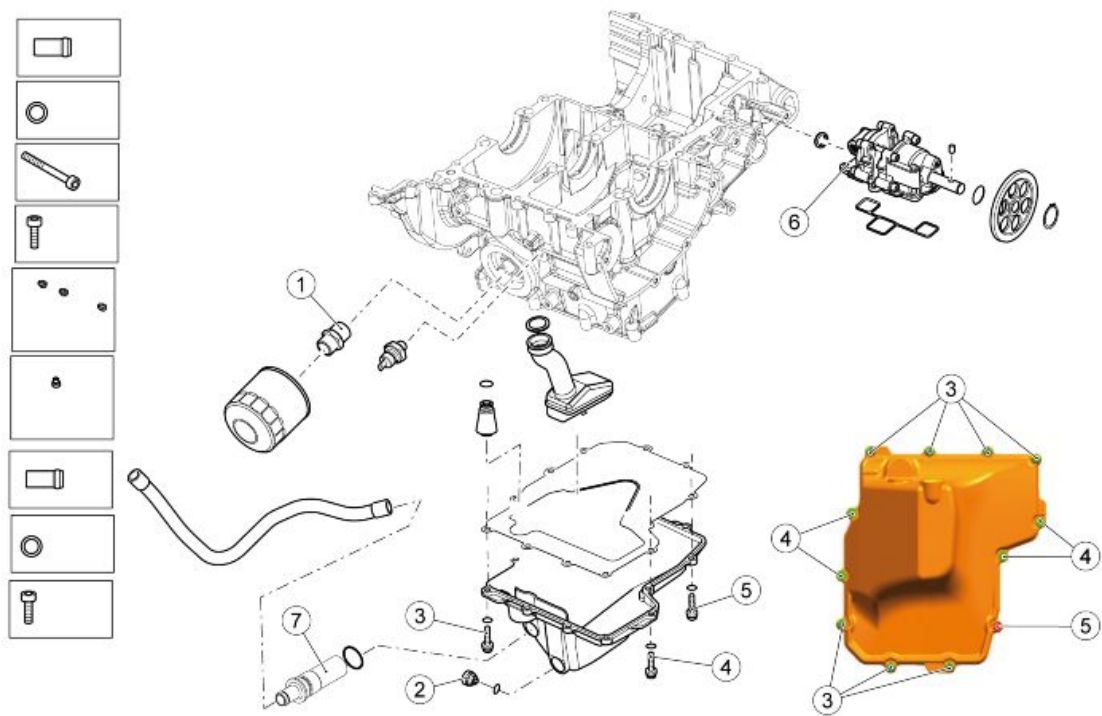
**GRUPO ENCENDIDO**

pos.	Descripción	Tipo	Cantidad	Par	Notas
1	Tuerca hexagonal cl.10 tipo 2 ISO 8674	M10x1	1	50 Nm (36.88 lbf ft)	Loct. 243



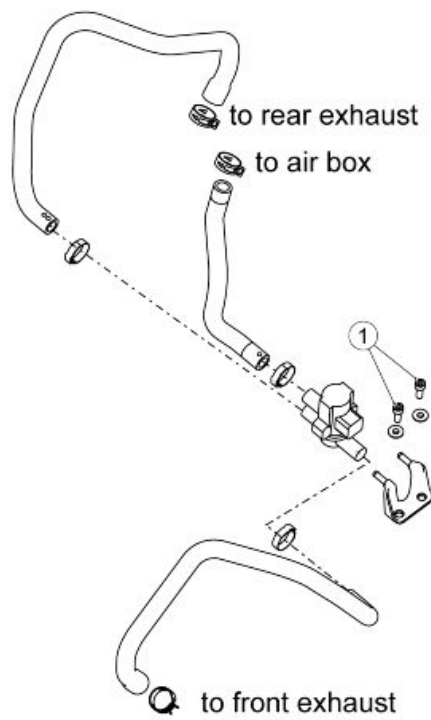
**TAPA DEL ALTERNADOR**

pos.	Descripción	Tipo	Cantidad	Par	Notas
1	Tornillos de fijación tapa en correspondencia con clavijas centrales	M6x25	6	12 Nm (8,85 lbf ft)	-
2	Tornillos de fijación tapa lado del alternador	M6x40	2	12 Nm (8,85 lbf ft)	-
3	Tornillos de fijación racor Blow-by	M5x16	3	7 Nm (5,16 lbf ft)	-
-	Tornillo de fijación estator UNI 5931 CL8.8	M6x25	3	10 Nm (7,37 lbf ft)	Loct. 243
-	Tornillo con reborde	M5x12	1	6 Nm (4,42 lbf ft)	Loct. 243



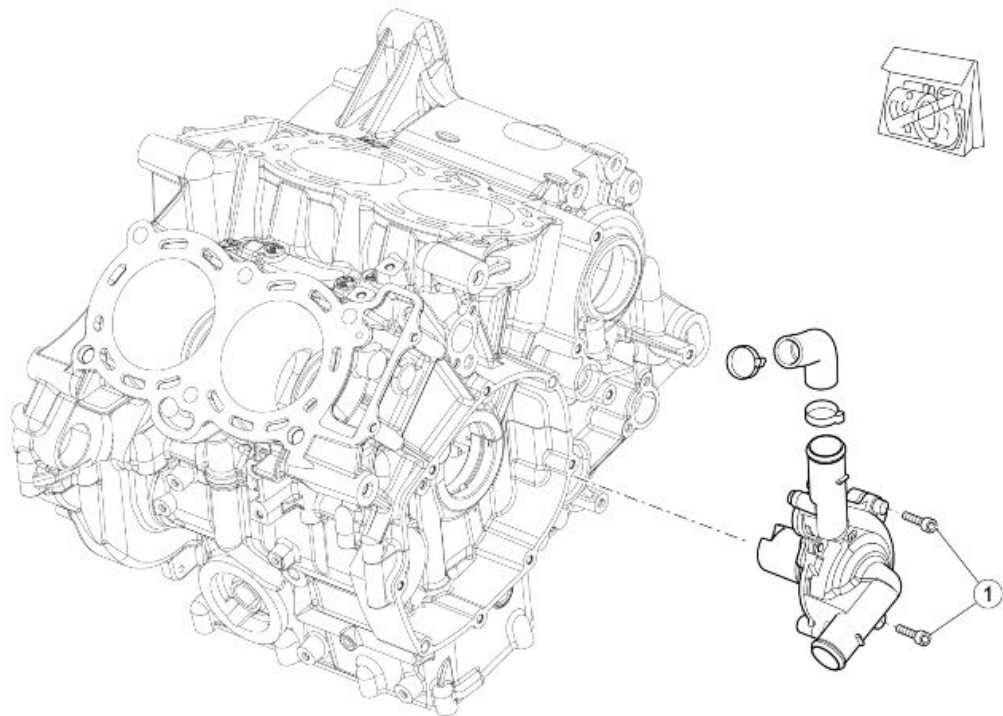
**LUBRICACIÓN**

pos.	Descripción	Tipo	Cantidad	Par	Notas
1	Tornillo de fijación del racor para filtro de aceite	-	1	30 Nm (22,13 lbf ft)	-
2	Tapón de drenaje de aceite	-	1	30 Nm (22,12 lbf ft)	-
3	Tornillos de fijación cárter de aceite	M6x30	7	12 Nm (8,85 lbf ft)	-
4	Tornillos de fijación cárter de aceite	M6x22	4	12 Nm (8,85 lbf ft)	-
5	Tornillos de fijación cárter de aceite	M6x25	1	12 Nm (8,85 lbf ft)	-
6	Tornillos de fijación bomba al bloque motor	M6	5+1	10 Nm (7,37 lbf ft)	-
7	Tornillo de fijación del racor para tubo de aceite	M6	1	8 Nm (5,90 lbf ft)	Loct. 243
-	Tornillo de fijación del difusor en el cárter de aceite	-	1	10 Nm (7,37 lbf ft)	-



**AIRE SECUNDARIO**

pos.	Descripción	Tipo	Cantidad	Par	Notas
1	Tornillos del solenoide aire secundario	-	2	10 Nm (7,37 lbf ft)	-



**BOMBA DE AGUA**

pos.	Descripción	Tipo	Cantidad	Par	Notas
1	Tornillos de fijación bomba al bloque motor	M6x25	2	10 Nm (7,37 lbf ft)	-



## Tabla productos recomendados

**TABLA DE PRODUCTOS RECOMENDADOS**

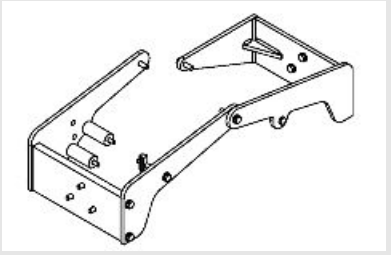
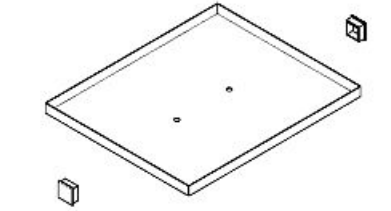


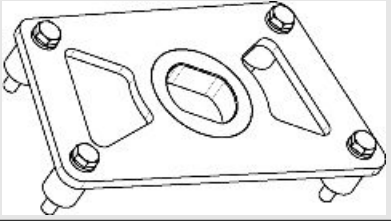
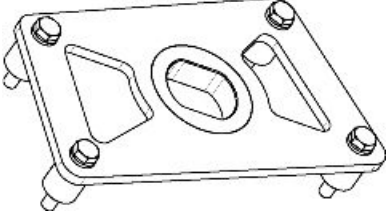
Producto	Denominación	Características
ENI i-RIDE APRILIA RACING 5W-40	Aceite motor	Utilizar aceites de marca con prestaciones iguales o superiores a las especificaciones ACEA A3 - API SL - JASO MA - JASO MA2
AGIP MP GREASE	Grasa de color negro de aspecto pastoso a base de jabón de litio-calcio con aditivos EP (Extrema Presión) con óptimas propiedades hidrorrepelente	ISO L-X-BCHB 2 - DIN 51 825 KP2K-20
AGIP PERMANENT SPEZIAL	Líquido anticongelante a base de glicol etilénico con aditivo de inhibición orgánica. Color rojo, listo para usar	ASTM D 3306 - ASTM D 4656 - ASTM D 4985 - CUNA NC 956-16
AGIP BRAKE 4	Líquido de frenos	Fluido sintético SAE J 1703 - FMVSS 116 - DOT 3/4 - ISO 4925 - CUNA NC 956 DOT 4
AGIP FORK 7.5W	Aceite horquilla (Showa)	SAE 7.5W
AGIP ARNICA SA 32	Aceite horquilla (Sachs)	SAE 0W - ISO VG 32

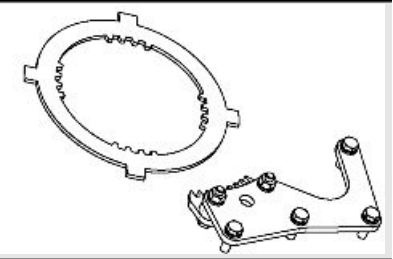
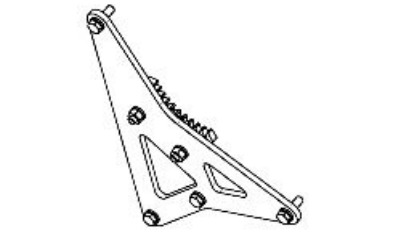
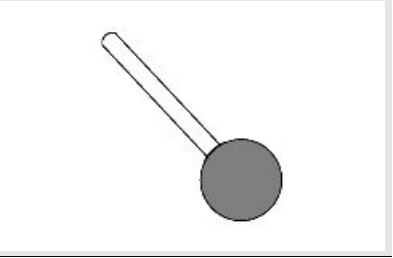
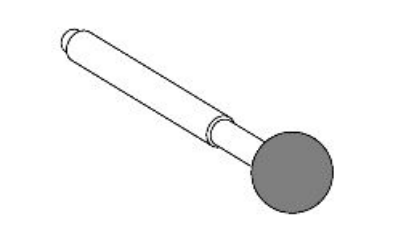
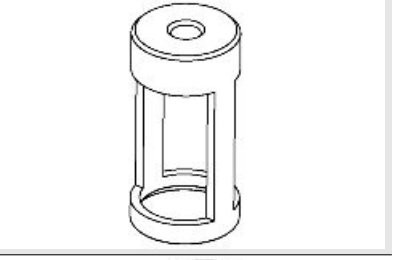
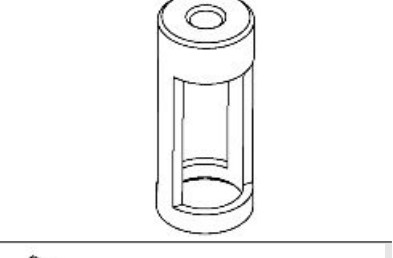
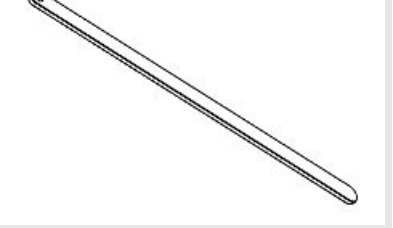
INDICE DE LOS ARGUMENTOS

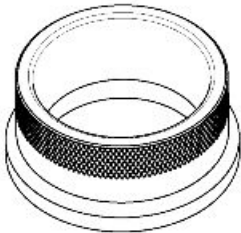
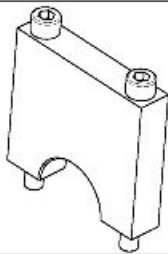
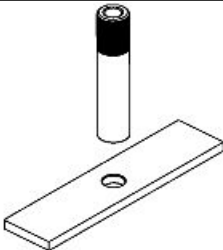

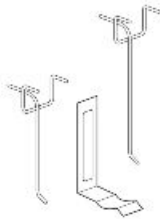
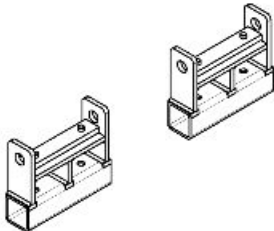
UTILLAJE ESPECIAL



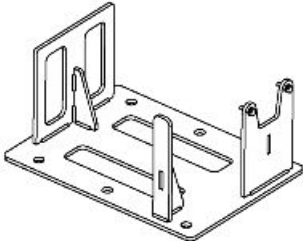
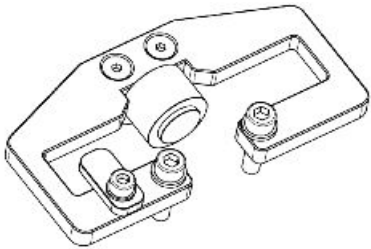
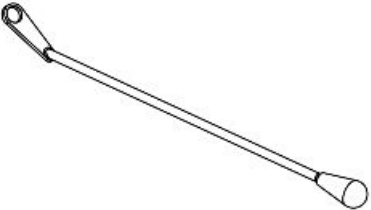
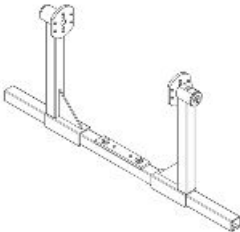
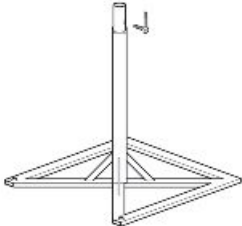
UT






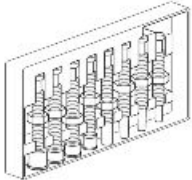
HERRAMIENTAS ESPECIALES

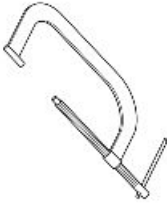

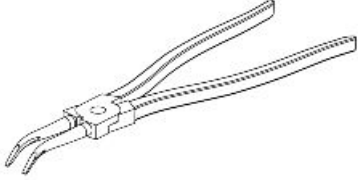
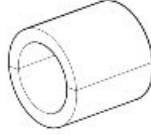
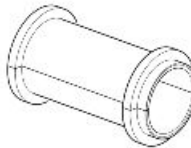
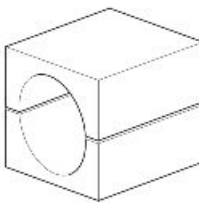
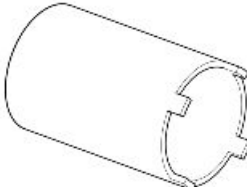
Cod. Almacén	Denominación	
020845Y	Soporte motor	
020846Y	Bandeja de contención + tapones plásticos	
020847Y	Extractor para volante (Mitsubishi)	
020913Y	Extractor para volante (Kokusan)	
020848Y	Bloqueo del volante (Mitsubishi)	
020914Y	Bloqueo del volante	

Cod. Almacén	Denominación	
020849Y	Seguro embrague	
020850Y	Seguro del engranaje transmisión principal	
020851Y	Clavija calado del árbol de levas	
020852Y	Clavija calado fase del cigüeñal	
020853Y	Compresor de muelles válvula de admisión	
020854Y	Compresor de muelles válvula escape	
020855Y	Palanca para armar el tensor de cadena	

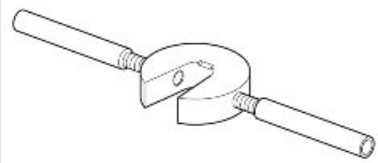
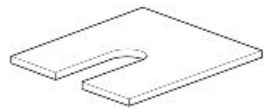
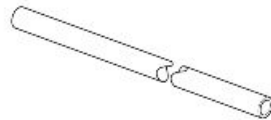
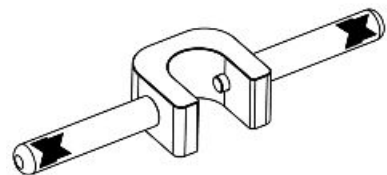
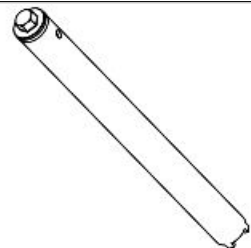
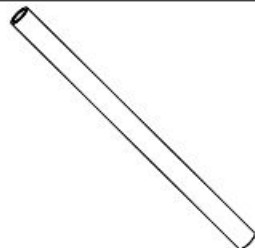

Cod. Almacén	Denominación	
020856Y	Anillo de montaje del pistón	
020857Y	Perno en U soporte del cigüeñal	
020858Y	Mantenimiento de los pistones en los cilindros	
AP8140199	Panel porta-herramientas	
020859Y	Gráfica para paneles	
8140426	Ganchos para panel	
020860Y	Prolongación soporte motor	

Cod. Almacén	Denominación	
020862Y	Punzón de montaje de jaula de rodillos varilla mando del cambio	
020863Y	Punzón de montaje de jaula de rodillos tambor desmodrómico	
020864Y	Placa de soporte del motor	
020865Y	Soporte del engranaje de mando del árbol de levas en la culata	
020883Y	Herramienta montaje/desmontaje tensor de cadena de distribución	
020709Y	Soporte motor	
AP8140187	Caballote para soporte del motor	

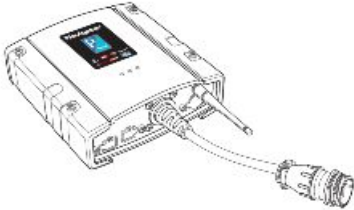
Cod. Almacén	Denominación	
020376Y	Mango para adaptadores	
020363Y	Guía para retén de aceite de 20 mm	
020364Y	Guía de 25 mm	
020359Y	Punzón de 42 x 47 mm	
020431Y	Extractor para retén de aceite de válvulas	
AP8140180	Extractor para cojinetes	

Cod. Almacén	Denominación	
AP8140179	Compresor muelles de válvulas	
0277308	Casquillo guía para eje secundario del cambio	
020877Y	Pinza para abrazaderas	
AP8140146	Peso	
AP8140189	Herramienta para montaje del retén de aceite para orificio diám. 43 mm (1,69 pulg)	
AP8140149	Protección para operaciones de montaje	
AP8140190	Herramienta para apriete dirección	



Cod. Almacén	Denominación	
AP8140147	Herramienta para sujeción del distanciador	
AP8140148	Placa separadora distanciador-elemento hidráulico	
AP8140150	Varilla perforada para la purga de aire del elemento hidráulico	
020888Y	Pinza para tubo de precarga	
020889Y	Llave de bloqueo de la tuerca anular del elemento hidráulico	
020890Y	Varilla de sostén de la barra del elemento hidráulico	
AP8140181	Herramienta para controlar la presión de la gasolina	

Cod. Almacén	Denominación
020680Y	Navigator TXB



INDICE DE LOS ARGUMENTOS

MANUTENCIÓN

MAN

## Tabla de manutención

Un mantenimiento adecuado constituye un factor determinante para una mayor duración del vehículo en condiciones óptimas de funcionamiento y rendimiento.

A tal fin Aprilia dispuso de una serie de controles e intervenciones de mantenimiento pagas, que se detallan en el cuadro sinóptico que se muestra en la página siguiente. Se recomienda que las eventuales pequeñas anomalías de funcionamiento se informen inmediatamente a un **Concesionario o Revendedor Autorizado Aprilia** sin esperar al siguiente control periódico para solucionarlo.

Es indispensable realizar los controles periódicos en los intervalos de kilómetros y tiempos prescritos, apenas se alcanza el kilometraje previsto. Los controles periódicos de mantenimiento se deben efectuar puntualmente para la correcta utilización de la garantía. Por cualquier otra información relacionada con la modalidad de aplicación de la Garantía y la ejecución del "Mantenimiento programado", remitirse al "Manual de Garantía".

### 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.**

### NOTA

**LOS TIEMPOS INDICADOS EN LA TABLA DE MANTENIMIENTO PROGRAMADO INCLUYEN EL TIEMPO DEDICADO A LAS ACTIVIDADES DE GESTIÓN.**

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

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

(1) Controlar en cada arranque

(2) Controlar y limpiar, regular o sustituir si fuera necesario antes de cada viaje

(3) Controlar y limpiar, regular o sustituir si fuera necesario cada 1000 km (621 mi)

(4) Sustituir cada 2 años

(5) Sustituir cada 4 años

(6) Cada 5000 km (3107 mi) - en el caso de conducción deportiva

(7) Cada 10000 km (6213 mi) en el caso de conducción deportiva

(8) Controlar y limpiar cada 10000 km (6213 mi) en el caso de conducción deportiva

(9) Sustituir cuando se alcanza la primera de las dos opciones siguientes: 40000 km (24854 mi), o bien, 48 meses

**TABLA DE MANTENIMIENTO PERIÓDICO**

km x 1000	1	10	20	30	40
Amortiguador trasero (6)			I		I
Ajuste (6)	I	I	I	I	I
Balance cilindros			I		I
Bujía (6) (8)			R		R
Cadena de transmisión (3)	I - L	I - L	I - L	I - L	I - L
Cable del embrague	L	L	L	L	L
Cables de transmisión y mandos (6)	I	I	I	I	I
Corona - piñón (6)		I	I	I	I

km x 1000	1	10	20	30	40
Cojinetes - articulaciones de bielas de la suspensión trasera			I		I
Cojinetes de dirección y juego de dirección (6)		I	I	I	I
Cojinetes de la rueda (6)		I	I	I	I
Diagnóstico de la centralita		I	I	I	I
Discos de frenos (6)	I	I	I	I	I
Filtro de aire (6)		I	R	I	R
Filtro del aceite motor (6)	R	R	R	R	R
Horquilla			I		I
Funcionamiento general del vehículo (6)	I	I	I	I	I
Juego de válvulas (7)			A		A
Instalación de la refrigeración (6)		I	I	I	I
Instalaciones de frenos (6)	I	I	I	I	I
Instalación de luces	I	I	I	I	I
Interruptor caballete		I	I	I	I
Interruptores de seguridad	I	I	I	I	I
Interruptores de stop		I	I	I	I
Líquido de frenos (4)	I	I	I	I	I
Líquido refrigerante (4)	I	I	I	I	I
Aceite horquilla (7)(9)					R
Aceite motor (6)	R	R	R	R	R
Orientación luces		I	I	I	I
Retenes de aceite horquilla (6)		I		I	
Acoplamiento flexible			I		I
Neumáticos - presión/desgaste (2)	I	I	I	I	I
Ruedas (6)	I	I	I	I	I
Apriete pernos (6)	I	I	I	I	I
Apriete tornillos tapa embrague, volante y cárter del aceite	I	I	I	I	I
Testigo de señalización de errores en el tablero (1)					
Tubos de combustible (5)		I	I	I	I
Desgaste del embrague (7)			I		I
Desgaste de las pastillas de freno (2)	I	I	I	I	I
Tiempo mano de obra (minutos)	110	160	410	160	650

## Bujía

### BUJÍAS DELANTERAS

- Retirar la base de la caja del filtro de aire.
- Desenroscar y quitar el tornillo.



- Extraer la bobina delantera.



- Desenroscar y quitar la bujía delantera.

### BUJÍAS TRASERAS

- Retirar el depósito de combustible.
- Desenroscar y quitar el tornillo de fijación de la bobina trasera.
- Extraer la bobina trasera.
- Desenroscar y extraer la bujía trasera.



### Aceite motor

### Comprobación

#### NOTA

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

- Detener el motor y esperar algunos segundos.
- Mantener el vehículo en posición vertical con las dos ruedas apoyadas en el piso.
- Asegurarse de estar sobre una superficie plana.
- Controlar mediante la mirilla de inspección correspondiente ubicada en el



cárter embrague, que el aceite cubra las tres cuartas partes de la mirilla.

- Si no fuese así, proceder inmediatamente al rellenado mediante el tapón de carga.

**ATENCIÓN**

**EL NIVEL DE ACEITE NUNCA DEBE DESCENDER POR DEBAJO DEL NIVEL MÍNIMO, NI SUPERAR EL NIVEL MÁXIMO. RESPETAR LOS NIVELES MÍNIMO Y MÁXIMO DEL ACEITE PARA NO PROVOCAR GRAVES DAÑOS AL MOTOR**



## 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 con capacidad adecuada, debajo del tapón de drenaje.
- Desenroscar y quitar el tapón de drenaje.



- Desenroscar y quitar el tapón de llenado.
- Drenar y dejar escurrir el aceite durante algunos minutos dentro del recipiente.
- Controlar y eventualmente sustituir las arandelas de estanqueidad del tapón de drenaje.
- Enroscar y apretar el tapón de drenaje.
- Colocar 4 l (0.88 UK gal) de aceite motor nuevo del tipo previsto.
- Enroscar el tapón de llenado.



- Calentar el motor dejándolo encendido por algunos minutos, luego apagarlo y después de treinta segundos controlar el nivel mediante la mirilla y eventualmente rellenar.

**ATENCIÓN**

EL NIVEL DE ACEITE NUNCA DEBE DESCENDER POR DEBAJO DEL NIVEL MÍNIMO, NI SUPERAR EL NIVEL MÁXIMO. RESPETAR LOS NIVELES MÍNIMO Y MÁXIMO DEL ACEITE PARA NO PROVOCAR GRAVES DAÑOS AL MOTOR



## 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 filtro de aceite motor nuevo en el alojamiento previamente llenado hasta una tercera parte con aceite motor.

**Ver también**

[Sustitución](#)

## Filtro de aire

- Retirar el depósito de combustible.
- Desenroscar y quitar los ocho tornillos de la tapa de la caja del filtro de aire.





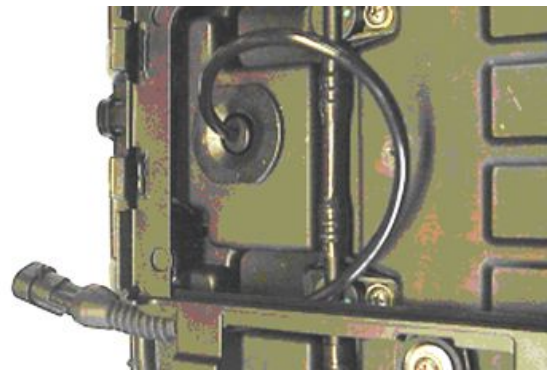
- Desconectar el racor de alimentación gasolina inyectores superiores.



### Ver también

#### [Deposito carburante](#)

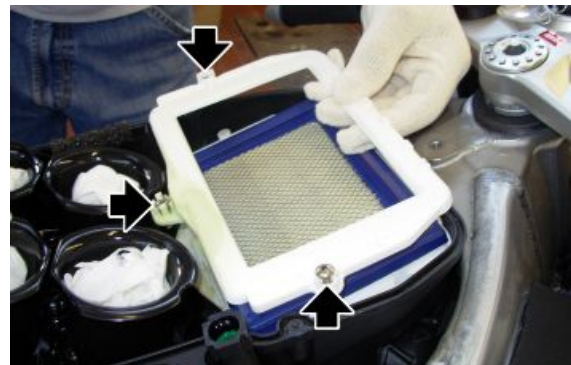
- Desconectar el conector del sistema de admisión de geometría variable. (En donde se encuentre conectado)



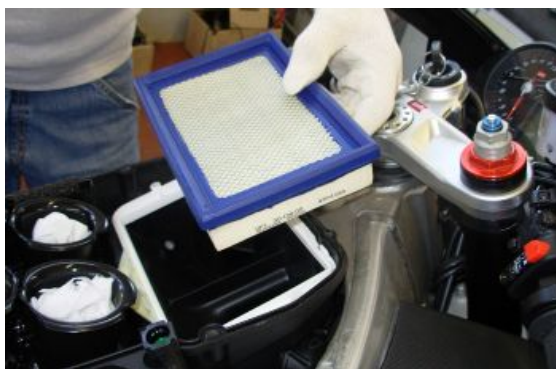
- Colocar un espesor adecuado detrás de la tapa de la caja del filtro.
- Levantar la tapa de la caja del filtro sobre la cual está instalada la centralita.
- No girar demasiado la tapa para evitar forzar los tubos y los mazos de cables.
- Cubrir con papel limpio la entrada de los conductos de admisión.



- Desenroscar y retirar los tres tornillos del filtro de aire.
- Retirar el seguro del filtro.



- Retirar el filtro de aire.



## Comprobación juego válvulas

### CULATA DELANTERA

- Quitar ambos cuerpos de mariposa y las bobinas.
- Quitar la tapa de la culata delantera y las bujías.
- Quitar el tapón de la tapa del embrague para poder girar el cigüeñal prestando atención a la junta tórica.



### Ver también

#### [Extracción](#)

cuerpo de mariposa

#### [Bujía](#)

#### [Extracción de la tapa de culata](#)

- Utilizando un calibre de espesores, controlar el valor del juego entre la leva del árbol y el respectivo taqué para ambos árboles de la culata delantera.

### Características Técnicas

#### Valores válidos con juego de control entre leva y válvula

admisión: 0,10 - 0,15 mm (0,0039 - 0,0059 pulg)

escape: 0,20 - 0,25 mm (0,0079 - 0,0098 pulg)





---

### CULATA TRASERA

- Quitar ambos cuerpos de mariposa y las bujías.
- Extraer la tapa culata trasera.

#### Ver también

[Extracción](#)  
cuerpo de mariposa

Bujía

[Extracción de la tapa de culata](#)

- 
- Utilizando un calibre de espesores, controlar el valor del juego entre la leva del árbol y el respectivo taqué para ambos árboles de la culata trasera.



#### Características Técnicas

##### Valores válidos con juego de control entre leva y válvula

admisión: 0,10 - 0,15 mm (0,0039 - 0,0059 pulg)

escape: 0,20 - 0,25 mm (0,0079 - 0,0098 pulg)



## Válvulas de la culata delantera

- Controlar el juego de válvulas culata delantera, si es necesario restablecer los valores correctos del juego, procediendo como se describe a continuación.
- Quitar ambas tapas de la culata, la tapa del lado del alternador y quitar el tapón de la tapa del embrague para poder girar el cigüeñal.
- Retirar la junta tórica.



### Ver también

[Extracción de la tapa de culata](#)

[Extracción tapa volante](#)

- Girar el cigüeñal a través del orificio en la tapa del embrague.
- Llevar el pistón del cilindro 1 (pistón trasero izquierdo) al PMS de cruce.
- Girar el cigüeñal 150° en el sentido de la rotación del motor (sentido de marcha).



- Introducir la clavija correspondiente, del lado del volante, en el rasgo de bu-ril presente en el cigüeñal.



#### NOTA

LA HERRAMIENTA ESPECIAL MOSTRADA SIRVE ÚNICAMENTE PARA INDIVIDUALIZAR LA POSICIÓN CORRECTA DEL CIGÜEÑAL.

NO UTILIZARLA PARA LAS OPERACIONES DE APRIETE.

#### Utillaje específico

020852Y Clavija calado fase del cigüeñal



- Introducir la clavija de alineación del árbol de levas de admisión con el orificio en el perno en U.
- Si esto no fuera posible, antes de regular el juego de las válvulas, controlar la puesta en fase del motor.



### Utillaje específico

**020851Y Clavija calado del árbol de levas**

- Quitar las dos clavijas de referencia del cigüeñal y del árbol de levas.
- Girar el cigüeñal hasta hacer visible el tornillo del engranaje que quedaría cubierto por la culata cuando el orificio del engranaje del árbol de levas se alinea con el orificio del perno en U.
- Bloquear la rotación del cigüeñal mediante una de las herramientas correspondientes.
- Desenroscar y quitar el tornillo del engranaje de mando del árbol de levas.
- Quitar la herramienta de bloqueo del cigüeñal.



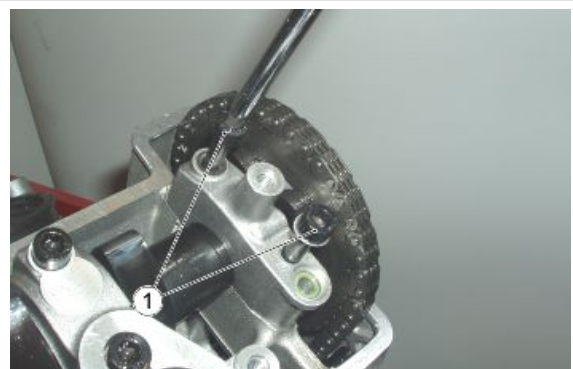
### Utillaje específico

**020850Y Seguro del engranaje transmisión principal**

**020848Y Bloqueo del volante**

Repetir las siguientes operaciones:

- llevar el pistón del cilindro 1 (pistón trasero izquierdo) al PMS;
- girar el cigüeñal 150° en el sentido de rotación del motor (sentido de marcha) para alinear el orificio del árbol de levas de admisión con el correspondiente orificio del perno en U; en modo de tener todas las válvulas de la bancada delantera descargadas.



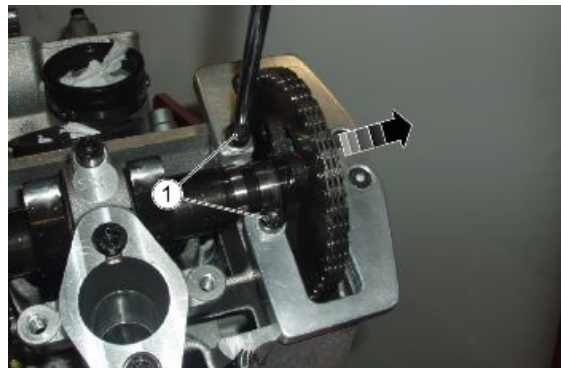
- Insertar nuevamente la clavija de puesta en fase del árbol de levas en el orificio del perno en U de la culata delantera y la clavija de puesta en fase del cigüeñal del lado del volante para controlar que durante la rotación del motor, con un solo tornillo de fijación del engranaje de mando del árbol de levas, no se haya modificado la puesta en fase.
- Quitar la clavija de puesta en fase del árbol de levas.
- Desenroscar y quitar los dos tornillos (1) del perno en U.
- Quitar el perno en U y el tubo del aceite.

**Utillaje específico****020851Y Clavija calado del árbol de levas****020852Y Clavija calado fase del cigüeñal**

- Bloquear la rotación del cigüeñal mediante una de las herramientas correspondientes.
- Desenroscar y quitar el segundo tornillo del engranaje del árbol de levas de admisión.
- Dejar el engranaje del árbol de levas.

**Utillaje específico****020848Y Bloqueo del volante****020850Y Seguro del engranaje transmisión principal**

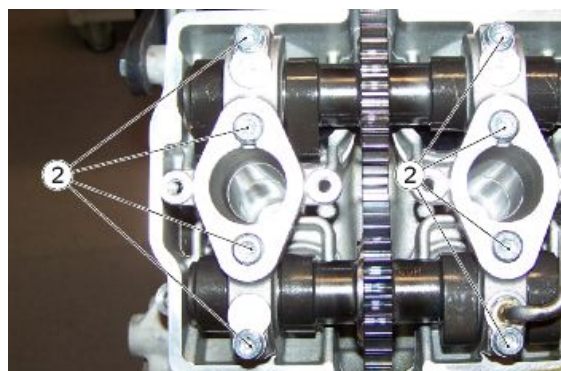
- Instalar la herramienta correspondiente para el soporte del engranaje del árbol de levas.
- Fijarla a la culata mediante los dos tornillos (1).
- Desplazar el engranaje desde el árbol de levas hasta la herramienta.



### Utillaje específico

#### 020865Y Soporte del engranaje de mando del árbol de levas en la culata

- Desenroscar y quitar los ocho tornillos (2) procediendo en diagonal y por etapas.
- Recuperar las arandelas de los tornillos cerca de los orificios de la bujía.
- Quitar los pernos en U con sus juntas tóricas y las clavijas de centrado.



- Quitar el árbol de levas de admisión y el de descarga.

Si los dos árboles de levas están correctamente puestos en fase, el diente del engranaje del árbol de levas de descarga (indicado con un rasgo de buril) se introduce en la garganta del engranaje del árbol de levas de admisión (indicada con dos rasgos de buril).



- Utilizando un imán, quitar el taqué de la válvula.

### ATENCIÓN

**PRESTAR MUCHA ATENCIÓN MIENTRAS SE QUITA EL TAQUÉ, EL ESPESOR PODRÍA CAER EN EL INTERIOR DEL MOTOR.**

- Recuperar el espesor y sustituirlo por uno adecuado para restablecer el valor correcto del juego de válvulas.

**Consultar la tabla: "Espesor de pastillas calibradas" para identificar un espesor adecuado.**

- Posicionar el taqué de la válvula.



### Ver también

[Espesor de las pastillas calibradas](#)

#### NOTA

Hasta el motor N° V4 2470, el engranaje del árbol de levas de las válvulas de escape es tradicional, mientras que a partir del motor N° V4 2471 es un engranaje con recuperación del juego.



- Instalar el árbol de levas de admisión y el de escape en la culata delantera, recordando que:

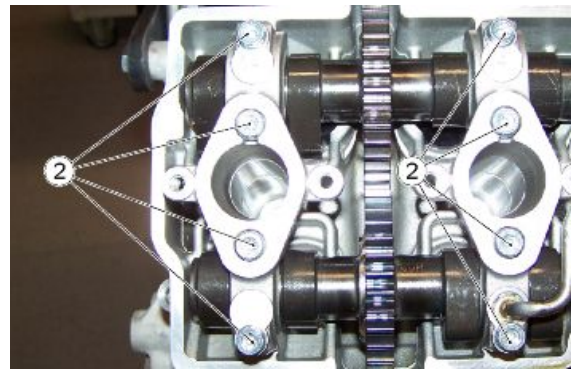
el diente del engranaje del árbol de levas de escape (indicado con un rasgo de buril) está introducido en la garganta del engranaje del árbol de levas de admisión (indicada con dos rasgos de buril).



**LIMPIAR CUIDADOSAMENTE LOS ALOJAMIENTOS DE LOS TORNILLOS DE FIJACIÓN DEL ENGRANAJE EN EL ÁRBOL DE LEVAS DE ADMISIÓN.**



- Posicionar los pernos en U con sus nuevas juntas tóricas y clavijas de centrado.
- Posicionar debajo de los tornillos (2), sólo cerca de los orificios de la bujía, nuevas arandelas.
- Apretar los siete tornillos (2) procediendo diagonalmente y por etapas.
- Esperar a introducir el octavo tornillo (2), el que fija el tubo del aceite.



- Desplazar el engranaje desde la herramienta de soporte hasta el árbol de levas.
- Desenroscar y quitar los dos tornillos (1).
- Retirar la herramienta.



### Utillaje específico

#### 020865Y Soporte del engranaje de mando del árbol de levas en la culata

- Posicionar el perno en U y el tubo del aceite.
- Apretar los dos tornillos (1) del perno en U y el tornillo (2) que no ha sido introducido anteriormente.



- Alinear el árbol de levas de admisión con el respectivo orificio del perno en U.
- Introducir la clavija prevista.



### Utillaje específico

#### 020851Y Clavija calado del árbol de levas

- Colocar Loctite 243 bloqueador de ros-  
cas en el tornillo del engranaje de dis-  
tribución, que debe sustituirse en cada  
montaje.
- Enroscar sin apretar el tornillo de fija-  
ción del engranaje en el árbol de levas.



- Bloquear la rotación del cigüeñal me-  
diante una de las herramientas corres-  
pondientes.
- Apretar, rigurosamente con el par  
prescrito, el tornillo de fijación del en-  
granaje en el árbol de levas.
- Quitar la herramienta de bloqueo del  
cigüeñal.



### Utillaje específico

#### 020848Y Bloqueo del volante

#### 020850Y Seguro del engranaje transmisión principal

- Quitar las dos clavijas de referencia del  
cigüeñal y del árbol de levas.
- Girar el cigüeñal hasta hacer visible el  
tornillo del engranaje que quedaría cu-  
bierto por la culata cuando el orificio  
del engranaje del árbol de levas se ali-  
nea con el orificio del perno en U.
- Bloquear la rotación del cigüeñal me-  
diante una de las herramientas corres-  
pondientes.
- Colocar Loctite 243 bloqueador de ros-  
cas en la parte roscada del segundo  
tornillo del engranaje, que debe susti-  
tuirse en cada montaje.
- Apretar, rigurosamente con el par  
prescrito, el segundo tornillo del engra-  
naje de mando del árbol de levas.



- Quitar la herramienta de bloqueo del cigüeñal.

### Utillaje específico

**020848Y Bloqueo del volante**

**020850Y Seguro del engranaje transmisión principal**

**020851Y Clavija calado del árbol de levas**

**020852Y Clavija calado fase del cigüeñal**

- Girar el cigüeñal hasta volver a la posición anterior en la cual se habían alineado los orificios del árbol de levas y del perno en U; introducir la clavija de referencia y al mismo tiempo controlar, mediante la clavija de referencia del cigüeñal, que exista una perfecta alineación entre el orificio del lado del volante y el rasgo de buril presente en el cigüeñal.
- Si no fuese así, repetir las operaciones de puesta en fase.

### Utillaje específico

**020851Y Clavija calado del árbol de levas**

**020852Y Clavija calado fase del cigüeñal**

- Controlar si el valor del juego entre la leva del árbol y el taqué es el correcto.
- Si no fuese así, repetir las operaciones de regulación del juego de válvulas.

---

## Válvulas de la culata trasera

- Controlar el juego de válvulas culata trasera, si es necesario restablecer los valores correctos del juego, proceder como se describe a continuación.
- Quitar la tapa de la culata trasera y la tapa del embrague.
- Llevar el pistón del cilindro 1 (pistón trasero izquierdo) al PMS.
- Girar el cigüeñal 450° (un giro completo + 90°) en el sentido de la rotación del motor (sentido de marcha).
- Introducir la correspondiente clavija, del lado del embrague, en el rasgo de buril presente en el cigüeñal.

### NOTA

LA HERRAMIENTA ESPECIAL MOSTRADA SIRVE ÚNICAMENTE PARA INDIVIDUALIZAR LA POSICIÓN CORRECTA DEL CIGÜEÑAL. NO UTILIZARLA PARA LAS OPERACIONES DE APRIETE.

### Utillaje específico

**020852Y Clavija calado fase del cigüeñal**

### Ver también

[Extracción de la tapa de culata](#)  
[Extracción tapa](#)



## embrague

- Introducir la clavija de alineación del árbol de levas de admisión con el orificio en el perno en U.
- Si esto no fuera posible, antes de regular el juego de las válvulas, controlar la puesta en fase del motor.

**Utillaje específico****020851Y Clavija calado del árbol de levas**

- Quitar las dos clavijas de referencia del cigüeñal y del árbol de levas.
- Girar el cigüeñal hasta hacer visible el tornillo del engranaje que quedaría cubierto por la culata cuando el orificio del engranaje del árbol de levas se alinea con el orificio del perno en U.
- Bloquear la rotación del cigüeñal mediante una de las herramientas correspondientes.
- Desenroscar y quitar el tornillo del engranaje de mando del árbol de levas.
- Quitar la herramienta de bloqueo del cigüeñal.

**Utillaje específico****020850Y Seguro del engranaje transmisión principal****020848Y Bloqueo del volante**

Repetir las siguientes operaciones:

- llevar el pistón del cilindro 1 (pistón trasero izquierdo) al PMS;
- girar el cigüeñal 450° (un giro completo + 90°) en el sentido de rotación del motor (sentido de marcha) para alinear el orificio del árbol de levas de admisión con el correspondiente orificio del perno en U; en modo de tener todas las





válvulas de la bancada trasera descargadas.

- Insertar nuevamente la clavija de puesta en fase del árbol de levas en el orificio del perno en U de la culata trasera y la clavija de puesta en fase del cigüeñal del lado del embrague para controlar que durante la rotación del motor, con un solo tornillo de fijación del engranaje de mando del árbol de levas, no se haya modificado la puesta en fase.
- Quitar la clavija de puesta en fase del árbol de levas.
- Desenroscar y quitar los dos tornillos (1) del perno en U.
- Quitar el perno en U y el tubo del aceite.

#### **Utillaje específico**

**020851Y Clavija calado del árbol de levas**

**020852Y Clavija calado fase del cigüeñal**

- Bloquear la rotación del cigüeñal mediante una de las herramientas correspondientes.
- Desenroscar y quitar el segundo tornillo del engranaje del árbol de levas de admisión.
- Dejar el engranaje del árbol de levas.

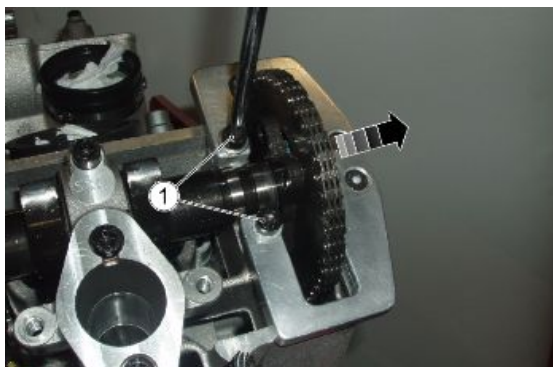


#### **Utillaje específico**

**020848Y Bloqueo del volante**

**020850Y Seguro del engranaje transmisión principal**

- Instalar la herramienta correspondiente para el soporte del engranaje del árbol de levas.
- Fijarla a la culata mediante los dos tornillos (1).
- Desplazar el engranaje desde el árbol de levas hasta la herramienta.



### Utillaje específico

#### 020865Y Soporte del engranaje de mando del árbol de levas en la culata

- Desenroscar y quitar los ocho tornillos (2) procediendo en diagonal y por etapas.
- Recuperar las arandelas de los tornillos cerca de los orificios de la bujía.
- Quitar los pernos en U con sus juntas tóricas y las clavijas de centrado.



- Quitar el árbol de levas de admisión y el de descarga.

Si los dos árboles de levas están correctamente puestos en fase, el diente del engranaje del árbol de levas de admisión (indicado con un rasgo de buril) se introduce en la garganta del engranaje del árbol de levas de escape (indicada con dos rasgos de buril).



- Utilizando un imán, quitar el taqué de la válvula.

### ATENCIÓN

**PRESTAR MUCHA ATENCIÓN MIENTRAS SE QUITA EL TAQUÉ, EL ESPESOR PODRÍA CAER EN EL INTERIOR DEL MOTOR.**

- Recuperar el espesor y sustituirlo por uno adecuado para restablecer el valor correcto del juego de válvulas.

**Consultar la tabla: "Espesor de pastillas calibradas" para identificar un espesor adecuado.**

- Posicionar el taqué de la válvula.



### Ver también

[Espesor de las pastillas calibradas](#)

### NOTA

**Hasta el motor N° V4 2470, el engranaje del árbol de levas de las válvulas de escape es tradicional, mientras que a partir del motor N° V4 2471 es un engranaje con recuperación del juego.**

- Instalar el árbol de levas de admisión y de escape en la culata trasera, recordando que:

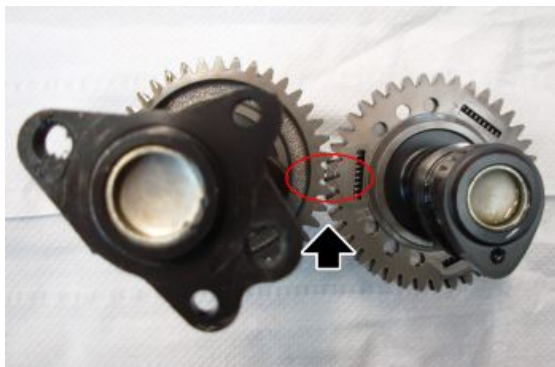
el diente del engranaje del árbol de levas de admisión (indicado con un rasgo de buril) está introducido en la garganta del engranaje del árbol de levas de escape (indicada con dos rasgos de buril).



**LIMPIAR CUIDADOSAMENTE LOS ALOJAMIENTOS DE LOS TORNILLOS DE FIJACIÓN DEL ENGRANAJE EN EL ÁRBOL DE LEVAS DE ADMISIÓN.**

- Posicionar los pernos en U con sus nuevas juntas tóricas y clavijas de centrado.
- Posicionar debajo de los tornillos (2), sólo cerca de los orificios de la bujía, nuevas arandelas.
- Apretar los siete tornillos (2) procediendo diagonalmente y por etapas.
- Esperar a introducir el octavo tornillo (2), el que fija el tubo del aceite.

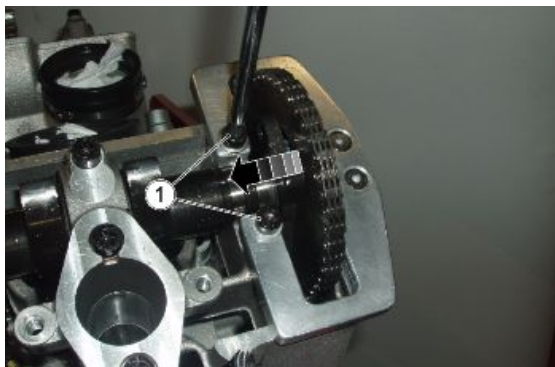




- Desplazar el engranaje desde la herramienta de soporte hasta el árbol de levas.
- Desenroscar y quitar los dos tornillos (1).
- Retirar la herramienta.

#### Utillaje específico

**020865Y Soporte del engranaje de mando del árbol de levas en la culata**



- Posicionar el perno en U y el tubo del aceite.
- Apretar los dos tornillos (1) del perno en U y el tornillo (2) que no ha sido introducido anteriormente.



- Alinear el árbol de levas de admisión con el respectivo orificio del perno en U.
- Introducir la clavija prevista.

#### Utillaje específico

**020851Y Clavija calado del árbol de levas**





- Colocar Loctite 243 bloqueador de ros-  
cas en el tornillo del engranaje de dis-  
tribución, que debe sustituirse en cada  
montaje.
- Enroscar sin apretar el tornillo de fija-  
ción del engranaje en el árbol de levas.



- Bloquear la rotación del cigüeñal me-  
diante una de las herramientas corres-  
pondientes.
- Apretar, rigurosamente con el par  
prescrito, el tornillo de fijación del en-  
granaje en el árbol de levas.
- Quitar la herramienta de bloqueo del  
cigüeñal.



### Utillaje específico

#### 020848Y Bloqueo del volante

#### 020850Y Seguro del engranaje transmisión principal

- Quitar las dos clavijas de referencia del  
cigüeñal y del árbol de levas.
- Girar el cigüeñal hasta hacer visible el  
tornillo del engranaje que quedaría cu-  
bierto por la culata cuando el orificio  
del engranaje del árbol de levas se ali-  
nea con el orificio del perno en U.
- Bloquear la rotación del cigüeñal me-  
diante una de las herramientas corres-  
pondientes.
- Colocar Loctite 243 bloqueador de ros-  
cas en la parte roscada del segundo  
tornillo del engranaje, que debe susti-  
tuirse en cada montaje.
- Apretar, rigurosamente con el par  
prescrito, el segundo tornillo del engra-  
naje de mando del árbol de levas.



- Quitar la herramienta de bloqueo del cigüeñal.

### Utillaje específico

**020848Y Bloqueo del volante**

**020850Y Seguro del engranaje transmisión principal**

**020851Y Clavija calado del árbol de levas**

**020852Y Clavija calado fase del cigüeñal**

- Girar el cigüeñal hasta volver a la posición anterior en la cual se habían alineado los orificios del árbol de levas y del perno en U; introducir la clavija de referencia y al mismo tiempo controlar, mediante la clavija de referencia del cigüeñal, que exista una perfecta alineación entre el orificio del lado del embrague y el rasgo de buril presente en el cigüeñal.
- Si no fuese así, repetir las operaciones de puesta en fase.

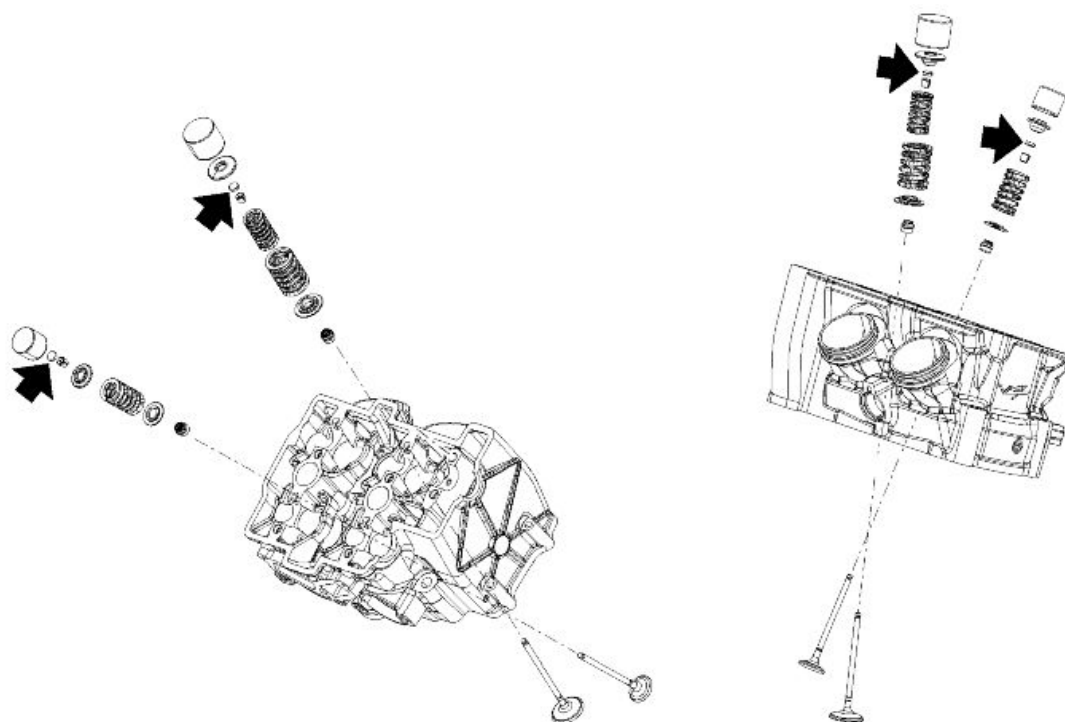
### Utillaje específico

**020851Y Clavija calado del árbol de levas**

**020852Y Clavija calado fase del cigüeñal**

- Controlar si el valor del juego entre la leva del árbol y el taqué es el correcto.
- Si no fuese así, repetir las operaciones de regulación del juego de válvulas.

## Espesor de las pastillas calibradas



Espesor de las pastillas para la regulación del valor correcto del juego de válvulas:

1,75 mm (0.0689 in)

1,77 mm (0.0697 in)  
1,80 mm (0.0709 in)  
1,82 mm (0.0716 in)  
1,85 mm (0.0728 in)  
1,87 mm (0.0736 in)  
1,90 mm (0.0748 in)  
1,92 mm (0.0756 in)  
1,95 mm (0.0768 in)  
1,97 mm (0.0775 in)  
2 mm (0.0787 in)  
2,02 mm (0.0795 in)  
2,05 mm (0.0807 in)  
2,07 mm (0.0815 in)  
2,1 mm (0.0827 in)  
2,12 mm (0.0835 in)  
2,15 mm (0.0846 in)  
2,17 mm (0.0854 in)  
2,2 mm (0.0866 in)  
2,22 mm (0.0874 in)  
2,25 mm (0.0886 in)  
2,27 mm (0.0894 in)  
2,3 mm (0.0905 in)  
2,32 mm (0.0913 in)  
2,35 mm (0.0925 in)  
2,37 mm (0.0933 in)  
2,4 mm (0.0945 in)  
2,42 mm (0.0953 in)  
2,45 mm (0.0964 in)  
2,47 mm (0.0972 in)  
2,50 mm (0.0984 in)  
2,52 mm (0.0992 in)  
2,55 mm (0.1004 in)  
2,57 mm (0.1012 in)  
2,6 mm (0.1024 in)  
2,62 mm (0.1031 in)  
2,65 mm (0.1043 in)  
2,67 mm (0.1051 in)  
2,7 mm (0.1063 in)

2,72 mm (0.1071 in)

2,75 mm (0.1083 in)

2,77 mm (0.1090 in)

2,8 mm (0.1102 in)

2,82 mm (0.1110 in)

2,85 mm (0.1122 in)

2,87 mm (0.1129 in)

2,9 mm (0.1142 in)

2,92 mm (0.1150 in)

2,95 mm (0.1161 in)

2,97 mm (0.1169 in)

3 mm (0.1181 in)

3,02 mm (0.1189 in)

3,05 mm (0.1201 in)

3,07 mm (0.1209 in)

3,10 mm (0.1220 in)

3,12 mm (0.1228 in)

3,15 mm (0.1240 in)

---

INDICE DE LOS ARGUMENTOS

BÚSQUEDA DE ANOMALÍAS

BUS ANO

## PROCEDIMIENTO DE BÚSQUEDA DE AVERÍAS EN CASO DE ENCENDIDO DEL TESTIGO EFI EN EL TABLERO O COMPORTAMIENTO ANORMAL DEL MOTOR

### 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.**

- 1 - TESTIGO "EFI" ENCENDIDO Y LEYENDA "SERVICE"; o TESTIGO "EFI" PARPADEANTE Y LEYENDA "URGENT SERVICE"; o LA APARICIÓN DE CUALQUIERA DE ESTOS DOS EVENTOS Y SU POSTERIOR DESAPARICIÓN; o bien COMPORTAMIENTO ANORMAL DEL MOTOR
- 2 - CONECTARSE A LA CENTRALITA MEDIANTE EL INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO SELECCIONANDO "AUTODIAGNÓSTICO, APRILIA, RSV4"
- 3 - EN LA PÁGINA "VISUALIZACIÓN ERRORES" SE ENCUENTRAN LOS ERRORES ACTUALES "ACT" o LOS MEMORIZADOS "MEM"?

**SÍ, punto 4; NO, punto 11**

- 4 - SI AL SELECCIONAR EL ERROR EN LA VENTANA CENTRAL APARECE "?", PRESIONAR EL BOTÓN "?" PARA OBTENER MÁS INFORMACIÓN ACERCA DEL ERROR. LUEGO IR AL CAPÍTULO "INSTALACIÓN ELÉCTRICA/COMPROBACIONES Y CONTROLES", Y LEER LA INFORMACIÓN CORRESPONDIENTE AL COMPONENTE DEFECTUOSO
- 5 - EN BASE A LO INDICADO PARA EL ERROR/ERRORES PRESENTES, INTERVENIR COMO SE SUGIERE PARA SOLUCIONAR EL INCONVENIENTE
- 6 - ¿EL PROBLEMA SE SOLUCIONÓ SUSTITUYENDO LA CENTRALITA MARELLI?

**SÍ, punto 7; NO, punto 8**

- 7 - LEER EL PROCEDIMIENTO DE ACTIVACIÓN DE LA NUEVA CENTRALITA EN EL CAPÍTULO "INSTALACIÓN ELÉCTRICA/COMPROBACIONES Y CONTROLES/ECU/CENTRALITA MARELLI" - FIN
- 8 - EN LA PANTALLA "ACTIVACIÓN DISPOSITIVOS (ICONO INYECTOR)" SELECCIONAR "ELIMINACIÓN DE ERRORES"
- 9 - ¿EL PROBLEMA SE RESOLVIÓ SUSTITUYENDO EL SENSOR PUÑO (DEMAND) O UN CUERPO DE MARIPOSA?

**NO, FIN; SÍ, punto 10.**

- 10 - LEER EL PROCEDIMIENTO DE PUESTA A CERO EN EL CAPÍTULO "INSTALACIÓN ELÉCTRICA/COMPROBACIONES Y CONTROLES/SENSOR POSICIÓN PUÑO O CUERPO DE MARIPOSA" - FIN
- 11 - CONTROLAR LA EVENTUAL PRESENCIA DE ERRORES ACTUALES O MEMORIZADOS DETECTADOS POR EL TABLERO AL ENTRAR EN LA SECCIÓN "DIAGNÓSTICO"

CO" Y SUBSECCIÓN "ERRORES TABLERO". SI HAY ERRORES, RESOLVER LA AVERÍA Y SELECCIONAR "BORRAR ERRORES"; SI NO HAY ERRORES, punto 12

- 12 - ¿EN LA PÁGINA "LECTURA PARÁMETROS DEL MOTOR" EL PARÁMETRO "TEMPERATURA AIRE" INDICA UN VALOR IGUAL A LA TEMPERATURA AMBIENTE?

**SÍ, punto 13; NO, nota A.**

- 13 - ¿EN LA PÁGINA "LECTURA PARÁMETROS DEL MOTOR", EL PARÁMETRO TEMPERATURA MOTOR CON MOTOR FRÍO INDICA UN VALOR SIMILAR AL PARÁMETRO TEMPERATURA AIRE? ¿DESPUÉS DE ARRANCAR EL MOTOR EL PARÁMETRO AUMENTA GRADUALMENTE INDICANDO UN VALOR APROXIMADAMENTE CORRECTO?

**SÍ, punto 14; NO, nota B**

- 14 - EN LA PANTALLA "LECTURA PARÁMETROS DEL MOTOR", EN LA PANTALLA "CORRECCIÓN SONDA LAMBDA", CON EL MOTOR EN RALENTÍ Y TEMPERATURA DEL MOTOR > 65°C, ¿PERMANECE EL VALOR DENTRO DEL RANGO 0,85-1,15?

**SÍ, punto 15; NO, nota C**

- 15 - EN LA PANTALLA "LECTURA PARÁMETROS MOTOR" CON EL MOTOR EN RALENTÍ Y TEMPERATURA DEL MOTOR >65°C, LOS PARÁMETROS "CORRECCIÓN MARIPOSAS DELANTERAS" O "CORRECCIÓN MARIPOSAS TRASERAS", CON EL MOTOR EN RALENTÍ, ¿ESTÁN COMPRENDIDOS EN EL INTERVALO (-0,8° - +0,8°)? Y EN LA MISMA PANTALLA, LOS PARÁMETROS "MARIP. DEL. POT. 1 (GRADOS)" Y "MARIP. TRAS. POT. 1 (GRADOS)", CON MOTOR EN RALENTÍ, ¿SON > 0 = A 0,5°? ATENCIÓN: LA DIFERENCIA DE LOS VALORES DE CORRECCIÓN MARIPOSA ENTRE EL CILINDRO TRASERO Y EL DELANTERO NO DEBE SUPERAR LOS 1°

**SÍ, punto 16; NO, nota D**

- 16 - CONTROLAR: SENSOR DE REVOLUCIONES MOTOR, PRESIÓN GASOLINA, INYECTORES (COMPORTAMIENTO MECÁNICO), BOBINAS (CHISPA), MECÁNICA DEL MOTOR - FIN

**Nota A: CONSULTAR EL CAPÍTULO "INSTALACIÓN ELÉCTRICA/COMPROBACIONES Y CONTROLES/SENSOR TEMPERATURA DEL AIRE".**

**Nota B: CONSULTAR EL CAPÍTULO "INSTALACIÓN ELÉCTRICA/COMPROBACIONES Y CONTROLES/SENSOR TEMPERATURA DEL MOTOR".**

**Nota C: CONSULTAR EL CAPÍTULO "INSTALACIÓN ELÉCTRICA/COMPROBACIONES Y CONTROLES/SONDA LAMBDA".**

**Nota D: CONSULTAR EL CAPÍTULO "INSTALACIÓN ELÉCTRICA/COMPROBACIONES Y CONTROLES/CUERPO DE MARIPOSA".**

**Ver también**

[Comprobaciones y controles](#)

## El motor no arranca

**EL MOTOR NO ARRANCA, EL TABLERO SE ENCIENDE.**

### ATENCIÓN

**NAVIGATOR DEBE FUNCIONAR CORRECTAMENTE Y ESTAR ACTUALIZADO POR LO MENOS CON LA VERSIÓN 7.0.0 O EL PGDS DEBE ESTAR ACTUALIZADO POR LO MENOS CON LA VERSIÓN 3.0.0**

### ATENCIÓN

**ANTES DE COMENZAR LA BÚSQUEDA DE AVERÍAS, ASEGURARSE DE QUE:**

- 1) LA TENSIÓN DE LA BATERÍA SEA SUPERIOR A 12V;**
- 2) EL FUSIBLE PRINCIPAL DE 30 A SE ENCUENTRE EN BUEN ESTADO Y CONECTADO CORRECTAMENTE;**
- 3) LOS FUSIBLES SECUNDARIOS SE ENCUENTREN EN BUEN ESTADO Y CONECTADOS CORRECTAMENTE.**

### NOTA

**EL NÚMERO DEL RELÉ INDICADO SE REFIERE AL ESQUEMA ELÉCTRICO. LA POSICIÓN DEL RELÉ EN EL VEHÍCULO SE INDICA EN EL CAPÍTULO "INSTALACIÓN ELÉCTRICA/DISPOSICIÓN COMPONENTES/DISPOSICIÓN RELÉ".**

- 1- ¿CON LA LLAVE EN "ON" SE ENCIENDE EL TABLERO, NO APARECE NINGUNA INDICACIÓN DE MAL FUNCIONAMIENTO CON SEÑALIZACIÓN DE "SERVICE" O DE "URGENT SERVICE" PERO ABAJO APARECE LA LEYENDA ECU y LA TOMA DE CORRIENTE DESCONECTADA?

**SÍ, pasar a COMPROBACIÓN ALIMENTACIÓN CENTRALITA; NO, pasar al punto 2**

- 2. ¿LA BOMBA DE GASOLINA SE ACTIVA?

**SÍ, pasar al punto 3; NO, pasar a COMPROBACIÓN BOMBA DE GASOLINA**

- 3. ¿EL INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO SE COMUNICA CON LA CENTRALITA? ES DECIR, LUEGO DE SELECCIONAR INYECCIÓN GASOLINA Y DE REALIZAR LAS INSTRUCCIONES SUCESIVAS, ¿SE VISUALIZAN CON LA LLAVE EN "ON" LOS PARÁMETROS, LOS ESTADOS, ETC.?

**SÍ, pasar al punto 4; NO, pasar a COMPROBACIÓN CONEXIÓN INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO**

- 4. CON EL INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO (PANTALLA "ACTIVACIÓN DISPOSITIVOS", ICONO INYECTOR) ACTIVAR UN INYECTOR INFERIOR (SE ACONSEJA DESCONECTAR EL CONECTOR BOMBA DE GASOLINA NEGRO A 4 PIN, DEL LADO DERECHO): ¿SE ACTIVA EL INYECTOR?

**SÍ, pasar al punto 5, NO, pasar a la COMPROBACIÓN RELÉ DE INYECCIÓN 33**

- 5. ¿EL MOTOR GIRA CUANDO SE PRESIONA EL PULSADOR DE ARRANQUE?

**SÍ, VER CAPÍTULO "INSTALACIÓN ELÉCTRICA/COMPROBACIONES Y CONTROLES/SENSOR DE REVOLUCIONES DEL MOTOR y si el sensor de revoluciones funciona correctamente, pasar al punto 16; NO, pasar al punto 6**



- 6. ¿QUÉ INDICA EL ESTADO "HABILITACIÓN ARRANQUE" EN EL INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO, PANTALLA ESTADO DISPOSITIVOS, ICONO 0/1?

**SÍ, pasar a COMPROBACIÓN PULSADOR ARRANQUE; NO, pasar al punto 7**

- 7. ¿QUÉ INDICA EL ESTADO "SENSOR DE CAÍDA" EN EL INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO, PANTALLA ESTADO DISPOSITIVOS, ICONO 0/1?

**Si indica NORMAL pasar al punto 8; si indica TIP OVER, pasar al punto 12**

- 8. CON EL PULSADOR EN POSICIÓN "RUN", ¿QUÉ INDICA EL ESTADO "INTERRUPTOR RUN-STOP" EN EL INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO, PANTALLA ESTADO DISPOSITIVOS, ICONO 0/1?

**Si indica "RUN" pasar al punto 9; si indica "STOP", pasar al punto 15**

- 9. CONTROLAR CON EL INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO QUE LA CABALLETE LATERAL, EL SENSOR DE PUNTO MUERTO Y EL SENSOR DE EMBRAGUE FUNCIONEN CORRECTAMENTE: ACCIONAR CADA UNO DE LOS DISPOSITIVOS Y CONTROLAR EN LA PANTALLA ESTADO DISPOSITIVOS/ICONO 0/1 LA INDICACIÓN CORRECTA.

**Si existe una anomalía, pasar al punto 10; si todo funciona correctamente, pasar al punto 11**

- 10. SEGÚN LA ANOMALÍA, VER EL CAPÍTULO "INSTALACIÓN ELÉCTRICA/COMPROBACIONES Y CONTROLES/SENSOR DE CAMBIO EN PUNTO MUERTO" o "INSTALACIÓN ELÉCTRICA/COMPROBACIONES Y CONTROLES/SENSOR DE MARCHA" o "INSTALACIÓN ELÉCTRICA/COMPROBACIONES Y CONTROLES/SENSOR CABALLETE LATERAL" - FIN
- 11. SUSTITUIR LA CENTRALITA - FIN
- 12. ¿ESTÁ EN POSICIÓN VERTICAL EL SENSOR PRESENTE EN EL COMPARTIMIENTO DELANTERO INTERNO DEL CHASIS?

**SÍ, pasar al punto 13; NO, pasar al punto 14**

- 13. VER EL CAPÍTULO "INSTALACIÓN ELÉCTRICA/COMPROBACIONES Y CONTROLES/SENSOR DE CAÍDA, INDICACIÓN EN EL INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO SIEMPRE "TIP OVER" - FIN
- 14. UBICAR CORRECTAMENTE EL SENSOR - FIN
- 15. VER EL CAPÍTULO "INSTALACIÓN ELÉCTRICA/COMPROBACIONES Y CONTROLES/INTERRUPTOR RUN - STOP, INDICACIÓN EN EL INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO SIEMPRE "TIP OVER" - FIN
- 16. CONTROLAR EL FUNCIONAMIENTO DE LA PRESIÓN DEL CIRCUITO DE GASOLINA Y EL FUNCIONAMIENTO MECÁNICO DEL MOTOR - FIN

#### **Ver también**

[Sensor revoluciones motor](#)  
[Sensor](#)

---

cambio en desembrague

---

### COMPROBACIÓN ALIMENTACIÓN CENTRALITA

- 1. CON LA LLAVE EN "OFF" CONTROLAR SI HAY TENSIÓN DE BATERÍA AL PIN 52 DE LA CENTRALITA, LADO MAZO DE CABLES

**SÍ, pasar al punto 2; NO, pasar al punto 5**

- 2. CON LA LLAVE EN "ON" HAY TENSIÓN DE BATERÍA AL PIN 40 DE LA CENTRALITA, LADO MAZO DE CABLES (EN CASO DE NO HABER ALIMENTACIÓN EN EL PIN 42 SE ENCIENDE "URGENT SERVICE" EN EL TABLERO Y LA CENTRALITA INDICA ERRORES RELATIVOS A LOS CUERPOS DE MARIPOSA DELANTEROS Y TRASEROS)

**SÍ, pasar al punto 3; NO, pasar al punto 6**

- 3. CONTROLAR LA CONTINUIDAD CON LA MASA A LOS PINES 5 y 16

**Si hay continuidad, pasar al punto 4; si no hay continuidad, restablecer la conexión a masa en la parte delantera del motor o restablecer el mazo de cables**

- 4. SUSTITUIR LA CENTRALITA, VER EN "INSTALACIÓN ELÉCTRICA/COMPROBACIONES Y CONTROLES/CENTRALITA" LA PARTE RELATIVA AL PROCEDIMIENTO DE ACTIVACIÓN DE UNA NUEVA CENTRALITA - FIN
- 5. CONTROLAR LA CONTINUIDAD DEL CABLE rojo/azul hasta el fusible secundario D y el cable rojo/blanco del fusible secundario al fusible principal de 30A REALIZANDO TAMBIÉN EL PROCEDIMIENTO DE CONTROL DEL CONECTOR MAZO DE CABLES MOTOR - MAZO DE CABLES VEHÍCULO - FIN
- 6. CONTROLAR LA CONTINUIDAD DEL CABLE ROJO/MARRÓN DEL PIN 40 AL RELÉ PROTECCIÓN 19 CON EL EVENTUAL PROCEDIMIENTO DE CONTROL DEL CONECTOR DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA MOTOR - VEHÍCULO

**Si hay continuidad, pasar a la COMPROBACIÓN RELÉ PROTECCIÓN 19; si no hay continuidad, restablecer el mazo de cables - FIN**

**Ver también**

[Central](#)

---

### COMPROBACIÓN DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

- 1. CON LA LLAVE EN "ON", DESCONECTAR EL CONECTOR Y CONTROLAR QUE EN EL PIN 1 HAYA TENSIÓN DE BATERÍA

**SÍ, pasar al punto 2; NO, pasar al punto 4**

- 2. REALIZAR EL PROCEDIMIENTO DE CONTROL DEL CONECTOR DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE Y CONTROLAR QUE EN EL PIN 2 HAYA CONTINUIDAD CON LA MASA

**SÍ, pasar al punto 3; NO, pasar al punto 5**

- 3. CONTROLAR EN EL CONECTOR DEL LADO BOMBA LAS CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS: entre PIN 1 y PIN 2 debe existir una resistencia de 0,5 - 1 ohm - FIN
  - 4. CONTROLAR LA CONTINUIDAD DEL CABLE ANARANJADO/VERDE DEL CONECTOR DE LA BOMBA AL RELÉ INYECCIÓN 33 Y RESTABLECER EL MAZO DE CABLES - FIN
  - 5. RESTABLECER LA CONEXIÓN A MASA - FIN
- 

#### **COMPROBACIÓN DE LA CONEXIÓN DEL INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO**

- 1. CONTROLAR LA CONTINUIDAD DEL CABLE BLANCO/AZUL DEL PIN 14 DE LA CENTRALITA DEL LADO MAZO DE CABLES AL PIN 3 DEL CONECTOR NEGRO DEL DIAGNÓSTICO

**SÍ, pasar al punto 2; NO, pasar al punto 4**

- 2. REALIZAR EL PROCEDIMIENTO DE CONTROL DEL CONECTOR DE LA CENTRALITA Y DEL CONECTOR NEGRO DEL DIAGNÓSTICO

**SÍ, pasar al punto 3; NO, restablecer el conector defectuoso - FIN**

- 3. CONTROLAR QUE EL CABLE DE CONEXIÓN DEL INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO FUNCIONE CORRECTAMENTE Y QUE LAS PINZAS ESTÉN CORRECTAMENTE INSTALADAS EN LA BATERÍA - FIN
  - 4. REALIZAR EL PROCEDIMIENTO DE CONTROL DEL CONECTOR DEL MAZO DE CABLES MOTOR - MAZO DE CABLES VEHÍCULO - FIN
- 

#### **COMPROBACIÓN DEL RELÉ DE INYECCIÓN 33**

- 1. CONTROLAR LA CONTINUIDAD DEL CABLE ANARANJADO/VERDE DEL INYECTOR INFERIOR AL PIN 3 DEL RELÉ DE INYECCIÓN 33, REALIZANDO TAMBIÉN EL PROCEDIMIENTO DE CONTROL DEL CONECTOR DEL MAZO DE CABLES MOTOR - MAZO DE CABLES VEHÍCULO Y DEL CONECTOR DEL RELÉ DE INYECCIÓN

**Si hay continuidad, pasar al punto 2; si no hay continuidad, restablecer el mazo de cables - FIN**

- 2. ¿HAY TENSIÓN, CON LA LLAVE EN "ON", EN EL CABLE ROJO/MARRÓN DEL CONECTOR DEL RELÉ DE INYECCIÓN, LADO MAZO DE CABLES?

**SÍ, pasar al punto 3; NO, pasar al punto 6**

- 3. ¿HAY TENSIÓN, CON LA LLAVE EN "ON", EN EL CABLE ANARANJADO DEL CONECTOR DEL RELÉ DE INYECCIÓN, LADO MAZO DE CABLES?

**SÍ, pasar al punto 4; NO, pasar al punto 7**

- 4. CONTROLAR QUE EL RELÉ FUNCIONE CORRECTAMENTE, ES DECIR ¿HAY CONTINUIDAD ENTRE LOS OTROS DOS PINES DEL RELÉ SI SE SUMINISTRA TENSIÓN
-

AL PIN CORRESPONDIENTE AL CABLE ROJO/MARRÓN Y MASA AL PIN CORRESPONDIENTE AL CABLE MARRÓN/NEGRO?

**Sí, pasar al punto 5; NO, sustituir el relé - FIN**

- 5. SUSTITUIR LA CENTRALITA - FIN
- 6. CONTROLAR LA CONTINUIDAD DEL CABLE ROJO/MARRÓN DEL RELÉ INYECCIÓN 33 AL RELÉ PROTECCIÓN 19

**Si hay continuidad, pasar a la COMPROBACIÓN RELÉ PROTECCIÓN 19; si no hay continuidad, restablecer el mazo de cables - FIN**

- 7. CONTROLAR LA CONTINUIDAD DEL CABLE DEL RELÉ INYECCIÓN 33 AL RELÉ DE PROTECCIÓN 19: COLOR ANARANJADO (ENTRE RELÉ 33 Y FUSIBLE F) y COLOR ROJO/MARRÓN (ENTRE RELÉ FUSIBLE F Y RELÉ 19)

**Si hay continuidad, pasar a la COMPROBACIÓN RELÉ PROTECCIÓN 19; si no hay continuidad, restablecer el mazo de cables - FIN**

---

#### COMPROBACIÓN DEL RELÉ DE PROTECCIÓN 19

- 1. CON LA LLAVE EN OFF, DESCONECTAR EL CONECTOR DEL RELÉ Y CONTROLAR LA CONTINUIDAD DEL CABLE AZUL CON LA MASA

**Si hay continuidad, pasar al punto 2; si no hay continuidad, restablecer el mazo de cables - FIN**

- 2. CON LA LLAVE EN OFF, DESCONECTAR EL CONECTOR DEL RELÉ Y CONTROLAR SI HAY TENSIÓN EN EL CABLE ROJO/BLANCO

**Sí, pasar al punto 3; NO, restablecer el mazo de cables - FIN**

- 3. CONTROLAR QUE EL RELÉ FUNCIONE CORRECTAMENTE, ES DECIR ¿HAY CONTINUIDAD ENTRE LOS OTROS DOS PINES DEL RELÉ SI SE SUMINISTRA TENSIÓN AL PIN CORRESPONDIENTE AL CABLE VERDE/AZUL Y MASA AL PIN CORRESPONDIENTE AL CABLE AZUL?

**Sí, pasar al punto 4; NO, sustituir el relé - FIN**

- 4. CONTROLAR LA CONTINUIDAD DEL CABLE VERDE/AZUL DEL CONECTOR LLAVE AL PIN 3 DEL RELÉ REALIZANDO TAMBIÉN EL PROCEDIMIENTO DE CONTROL DEL CONECTOR DEL CONMUTADOR DE LLAVE Y DEL CONECTOR DEL RELÉ

**Si hay continuidad, pasar al punto 5; si no hay continuidad, restablecer el mazo de cables - FIN**

- 5. CON LA LLAVE EN OFF, CONTROLAR SI HAY TENSIÓN EN EL CABLE ROJO/BLANCO EN EL CONECTOR DEL CONMUTADOR DE LLAVE

**Sí, pasar al punto 6; NO, restablecer el mazo de cables - FIN**

- 6. CON LA LLAVE EN ON Y EL CONECTOR DESCONECTADO, CONTROLAR DEL LADO DEL CONMUTADOR SI HAY CONTINUIDAD ENTRE LOS DOS PINES CORRESPON-

DIENTES AL CABLE ROJO/BLANCO Y VERDE/AZUL Y SUSTITUIR EL CONMUTADOR DE LLAVE - FIN

---

#### COMPROBACIÓN DEL PULSADOR DE ARRANQUE

- 1. CON LA LLAVE EN "ON", DESCONECTAR EL CONECTOR DEL PULSADOR (4 vías color negro dentro del arco) Y CONTROLAR SI HAY TENSION + 5V EN EL PIN 2 LADO MAZO DE CABLES

**SÍ, pasar al punto 2; NO, pasar al punto 5**

- 2. CON EL CONECTOR DESCONECTADO (4 vías color negro dentro del arco) CONTROLAR SI HAY CONEXIÓN A MASA EN EL PIN 3 LADO MAZO DE CABLES

**SÍ, pasar al punto 3; NO, pasar al punto 6**

- 3. CONTROLAR CON EL CONECTOR DESCONECTADO (4 vías color negro dentro del arco) LADO PULSADOR SI, PRESIONANDO EL PULSADOR, HAY CONTINUIDAD ENTRE EL PIN 2 Y EL 3

**SÍ, pasar al punto 4; NO, pasar al punto 7**

- 4. SUSTITUIR LA CENTRALITA - FIN
- 5. CONTROLAR LA CONTINUIDAD DEL CABLE ROSA ENTRE EL CONECTOR DEL PULSADOR Y EL PIN 58 DE LA CENTRALITA, REALIZANDO TAMBIÉN EL PROCEDIMIENTO DE CONTROL DEL CONECTOR DEL MAZO DE CABLES MOTOR - VEHÍCULO

**SÍ, pasar al punto 4; NO, restablecer el mazo de cables - FIN**

- 6. CONTROLAR LA CONTINUIDAD DEL CABLE ROSA/NEGRO ENTRE EL CONECTOR DEL PULSADOR Y EL PIN 4 DE LA CENTRALITA, REALIZANDO TAMBIÉN EL PROCEDIMIENTO DE CONTROL DEL CONECTOR DEL MAZO DE CABLES MOTOR - VEHÍCULO

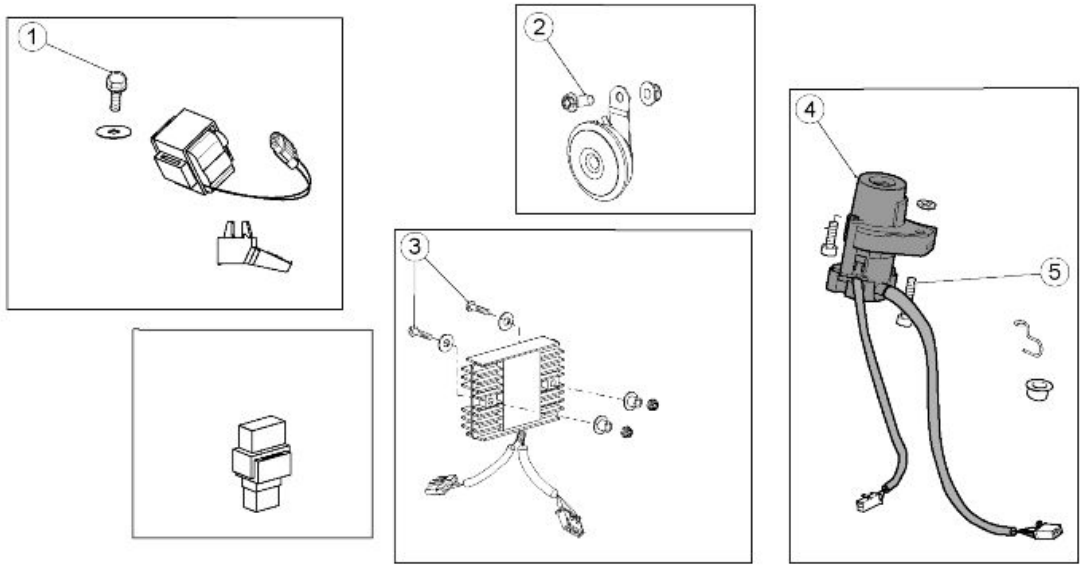
**SÍ, pasar al punto 4; NO, restablecer el mazo de cables - FIN**

- 7. SUSTITUIR EL COMPONENTE PULSADOR DE ARRANQUE - FIN
-

## INDICE DE LOS ARGUMENTOS

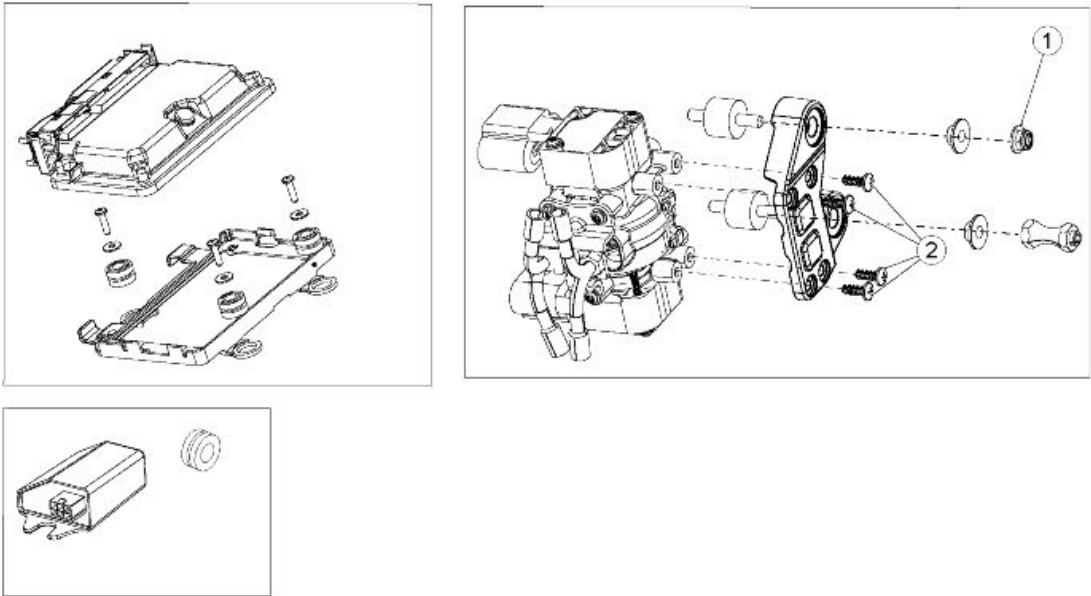
INSTALACIÓN ELÉCTRICA

INS ELE



**INSTALACIÓN ELÉCTRICA DELANTERA**

pos.	Descripción	Tipo	Cantidad	Par	Notas
1	Tornillo de fijación del soporte sensor de caída	M6	1	8 Nm (5.9 lbf ft)	-
2	Tornillo de fijación claxon	M8	1	15 Nm (11.06 lbf ft)	-
3	Tornillo de fijación del regulador de tensión al carenado interior	M6	2	6 Nm (4.42 lbf ft)	-
4	Tornillo de cabeza rompible (lado izquierdo bloque de encendido)	M8	1	Manual	Apretar la cabeza hasta que se rompa
5	Tornillo lado derecho del bloque de encendido	M8	1	20 Nm (14.75 lbf ft)	-

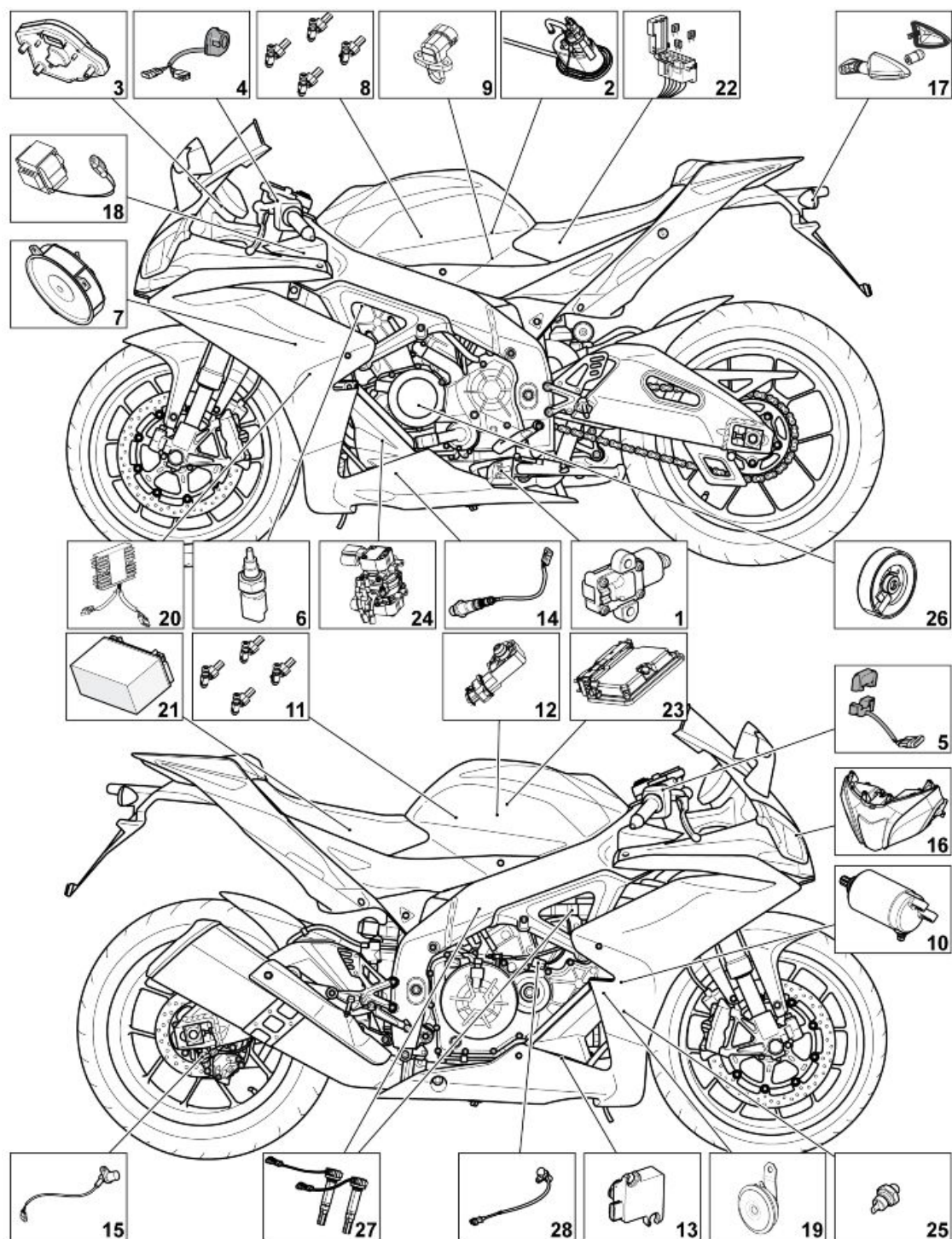


**INSTALACIÓN ELÉCTRICA CENTRAL**

pos.	Descripción	Tipo	Cantidad	Par	Notas
1	Tuerca Silentblock superior, estribo de soporte sensor de posición puño	M6	1	5 Nm (3.69 lbf ft)	-
2	Tornillos de fijación sensor de posición puño a placa de soporte	SWP 4,9	4	1,2 Nm (0.88 lbf ft)	-



## Disposición componentes



## Leyenda:

1. Sensor del caballete lateral
2. Bomba de gasolina
3. Tablero
4. Conmutador izquierdo

5. Conmutador derecho
6. Sensor de Temperatura del Agua
7. Ventiladores de refrigeración
8. Inyectores superiores
9. Sensor temperatura del aire
10. Motor de arranque
11. Inyectores inferiores
12. Sensor de presión del aire
13. Válvula de escape
14. Sonda lambda
15. Sensor de velocidad
16. Faro delantero
17. Intermitentes traseros
18. Sensor de caída
19. Claxon
20. Regulador de tensión
21. Batería
22. Fusibles secundarios
23. Centralita
24. Sensor posición puño
25. Sensor de presión de aceite
26. Alternador
27. Bobinas
28. Sensor de fase



**LA IDENTIFICACIÓN DEL RELÉ NO PUEDE REALIZARSE SOLAMENTE EN BASE A LAS INDICACIONES SUMINISTRADAS A CONTINUACIÓN: SIEMPRE DEBE REALIZARSE MEDIANTE LA IDENTIFICACIÓN DEL COLOR DE LOS CABLES DEL RELÉ.**

#### DISPOSICIÓN DE LOS RELÉS

Posición del componente en el esquema eléctrico	Nombre del componente	Posición en el vehículo
10	Relé luces de cruce	Parte delantera de la cúpula
9	Relé luces de carretera	Parte delantera de la cúpula
31	Relé de arranque	Bajo el colín trasero
19	Relé de protección	Debajo del asiento cerca de la batería, lado izquierdo
33	Relé de inyección	Debajo del asiento cerca de la batería, lado derecho
36	Relé de mando del ventilador	En el canal del tubo de dirección, a la izquierda
25	Relé lógica recovery (urgent service)	En el canal del tubo de dirección, a la derecha

## Instalación eléctrica

### INTRODUCCIÓN

#### Objetivo y aplicabilidad

La finalidad de este documento es definir los pasos del mazo de cables del motor, su paso y el modo en el que se fija en el motor y en la caja de filtro, los eventuales puntos críticos y controles particulares sobre conexiones y pasos, con el fin de cumplir con el objetivo de fiabilidad del vehículo.

#### Materiales utilizados y cantidades

La instalación eléctrica se compone de los siguientes mazos de cables y piezas:

- 1 Mazo de Cables del vehículo
- 1 Mazo de Cables del Faro Delantero
- 1 Mazo de Cables del portamatrícula
- 1 Cable Positivo de la Batería
- 1 Cable Masa Batería - Motor
- 1 Conmutador de llave
- 1 Sensor de velocidad
- 1 Relé de arranque
- 5 relés
- 1 Relé de protección
- 1 Claxon
- 1 Sensor de caída
- 1 Faro Delantero
- 1 Faro Trasero
- 1 Tablero
- 1 Espejo Retrovisor derecho con intermitente
- 1 Espejo Retrovisor izquierdo con intermitente
- 1 Intermitente Trasero derecho
- 1 Intermitente Trasero izquierdo
- 1 Grupo Bomba de Gasolina
- 1 Interruptor Caballete
- 1 Actuador de la Válvula de Escape
- 1 Sonda lambda
- 2 Ventiladores
- 1 Mando de manillar derecho
- 1 Mando de manillar izquierdo
- 1 Regulador
- 1 Sensor de posición del puño
- 1 Centralita de geometría variable

- 1 Mazo de Cables del motor
- 1 Sensor de Revoluciones del Motor
- 1 Centralita 7SM
- 1 Sensor de Temperatura del Aire
- 1 Sensor de Temperatura del agua
- 2 Bobinas con cable corto (Cilindro 1 y Cilindro 4)
- 2 Bobinas con cable largo (Cilindro 2 y Cilindro 3)
- 1 Sensor de marchas
- 1 Solenoide de Aire Secundario
- 1 Cuerpo de Mariposa Motorizado Delantero
- 1 Cuerpo de Mariposa Motorizado Trasero
- 2 Sensores MAP
- 1 Alternador
- 1 Arrancador
- 4 Inyectores Superiores
- 4 Inyectores Inferiores (incluido el Cuerpo de Mariposa Motorizado)

**Accesorios y soportes**

- 6 Abrazaderas grandes negras 178x4
- 6 Abrazaderas pequeñas negras 160x2,5
- 5 Abrazaderas de goma.
- 2 Tornillos TBEI M6x30N
- 2 TE M6x20
- 1 Tornillo TE 6x16 con reborde
- 2 Tornillos M5x8
- 2 Tornillos TBEI M5x16
- 1 Tornillo TE M6x30
- 3 Tornillos autorroscantes 5x14
- 2 Tornillos TBEI M5x9 con reborde
- 1 Tuerca M6
- 2 Tuercas autoblocantes con reborde M6
- 4 Pasacables
- 1 Pasacable
- 2 Pasacables
- 3 Guía-cable
- 5 Gomas portarelés
- 2 Gomas
- 3 Gomas

- 2 Gomas
- 1 Goma para relé de protección
- 1 Goma para sensor de caída
- 1 Soporte para conectores AMP Superseal
- 1 Soporte sensor de caída/relé
- 1 Estribo de soporte de batería
- 2 Casquillos en "T"
- 1 Casquillo en "T"
- 2 Casquillos en "T"
- 2 Arandelas 6,6x18x1,6
- 1 Arandela elástica
- 1 Arandela 5x20x1,5
- 1 Distanciador
- 1 Distanciador
- 1 Cable de Apertura de la Válvula de Escape
- 1 Cable de Cierre de la Válvula de Escape
- 1 Tapa de soporte del tablero
- 1 Protección anticalor
- 1 Soporte de la centralita
- 3 Abrazaderas grandes negras 178x4
- 4 Tornillos autorroscantes 5x20
- 3 Tornillos autorroscantes
- 3 Arandelas
- 3 Silentblock
- 2 Tornillos autorroscantes
- 4 Soportes para conectores AMP Superseal
- 1 Soporte para conector Framatome
- 2 Abrazaderas pequeñas negras 98x2,5
- 1 Abrazadera de goma.
- 1 Tornillo con reborde M6X16
- 1 Soporte solenoide de aire secundario
- 1 Tubo de aire secundario
- 1 Tubo de aire secundario
- 1 Tubo de aire secundario
- 4 Colector de goma.
- 4 Abrazaderas clic

**División moto**

La distribución de los mazos de cables eléctricos se subdivide en tres partes fundamentales, como se indica en la figura.

1. Parte delantera
2. Parte central
3. Parte trasera



### Controles especiales de correcta conexión y pasaje de cables

Es importante e indispensable la conexión correcta y el apriete correcto del eventual cierre de seguridad de los siguientes conectores para un correcto funcionamiento del motor y consiguientemente del vehículo.

- Conector Tablero
- Conectores Sensor de posición puño
- Conector Relé de Arranque
- Conector Sensor de velocidad
- Conector Sensor de Caída
- Conector Relé Safety
- Conector Relé de Protección
- Conector Relé de Inyección
- Conector Faro Trasero
- Conector Bomba de Gasolina
- Conector Actuador de la Válvula de escape
- Conector interfaz del Vehículo - Motor
- Conector del Volante
- Conector Regulador
- Conectores Ventiladores
- Anillo del Motor de arranque
- Conector del Interruptor del Caballote
- Conector de Mando en el manillar Derecho
- Conector de Mando en el manillar Izquierdo
- Conector del Embrague

- Conector de Conmutador de Llave
- Conector de la Antena Immobilizer
- Conector de la Sonda lambda
- Conector del Sensor de Revoluciones del Motor Salida "30"
- Conectores Centralita 7SM Salidas "25" y "26"
- Conectores Bobinas Salidas "29", "8", "7" y "28"
- Conector del Sensor de Marchas Salida "15"
- Conector del Solenoide Aire Secundario Salida "11"
- Conector del Cuerpo de Mariposa Motorizado Delantero Salida "13"
- Conector del Cuerpo de Mariposa Motorizado Trasero Salida "14"
- Conectores Sensor MAP Salidas "11" y "27"
- Conectores Inyectores Superiores Salidas "20", "21", "22" y "23"
- Conectores Inyectores Inferiores Salidas "5", "6", "16" y "17"

**Los conectores de la lista están encerrados en círculos en las diferentes fotos. Los conectores de la lista se consideran más críticos respecto de los otros porque su eventual desconexión puede causar la parada o el mal funcionamiento del vehículo.**

Obviamente, también es importante e indispensable la conexión correcta de todos los demás conectores para que el vehículo funcione correctamente.

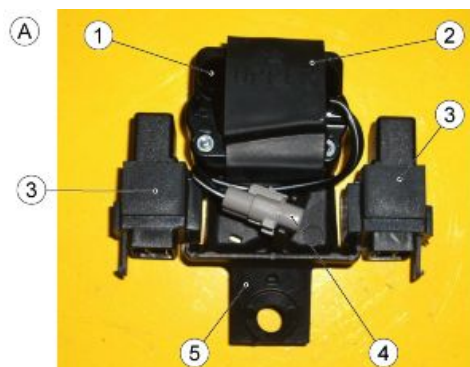
También es importante e indispensable que se sigan escrupulosamente las indicaciones referidas al paso y a la fijación del mazo de cables en las diferentes zonas, para garantizar su funcionamiento y fiabilidad.

## Parte delantera

### TABLA A - PREMONTAJE DEL SOPORTE DEL SENSOR DE CAÍDA Y DEL RELÉ

Controlar que el sensor de caída esté colocado correctamente, con la flecha sobre la leyenda UPPER, orientada hacia arriba.

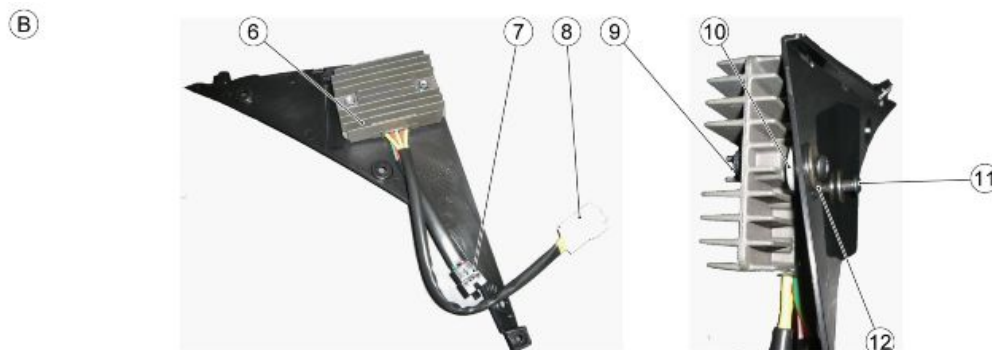
1. Sensor caída
2. Goma del sensor de caída
3. Relé
4. Conector sensor de caída
5. Soporte



### TABLA B - PREMONTAJE DEL REGULADOR

6. Regulador
7. Conector regulador
8. Conector del volante
9. Tuerca autoblocante (x2)

- 10. Casquillo en T (x2)
- 11. Tornillo TBEI M6x30 (x2)
- 12. Arandela (x2)



#### TABLA C1 - PREMONTAJE DEL FARO DELANTERO

El Mazo de Cables del Faro Delantero (23) y los dos relés con la goma porta-relé (17) se deben montar en el faro delantero (13) como se indica en las siguientes fotos.

- 13. Faro delantero
- 14. Conector de la luz de posición izquierda
- 15. Paso del mazo de cables en el pasacables
- 16. Pasacable
- 17. Relé con la goma porta-relé
- 18. Paso del mazo de cables en el pasacables
- 19. Conector de la luz de posición derecha
- 20. Conector de la luz de cruce derecha
- 21. Conectores interfaz del mazo de cables del vehículo
- 22. Conector de la luz de carretera
- 23. Mazo de cables del faro delantero
- 24. Conector de la luz de cruce izquierda



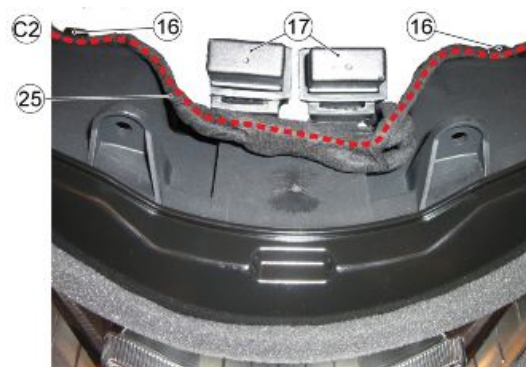


**TABLA C2 - PREMONTAJE DEL FARO DELANTERO**

16. Pasacables

17. Relé con goma porta-relé

25. Paso del mazo de cables detrás del relé

**TABLA D - MANDOS DEL MANILLAR**

26. Mando del manillar izquierdo

27. Conector del embrague

28. Mando del manillar derecho

**TABLA E - ARCO DEL TABLERO Y PARTE DE LANTERA**

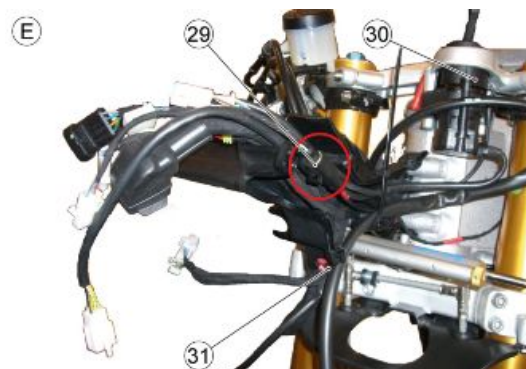
Con una abrazadera (31), fijar el mazo de cables del vehículo en correspondencia con el encintado gris, en su alojamiento en el arco del tablero.

Conectar el conector de la antena (30) del Immo-bilizer al correspondiente conector en el mazo de cables.

29. Conector de la antena

30. Conmutador de llave

31. Abrazadera

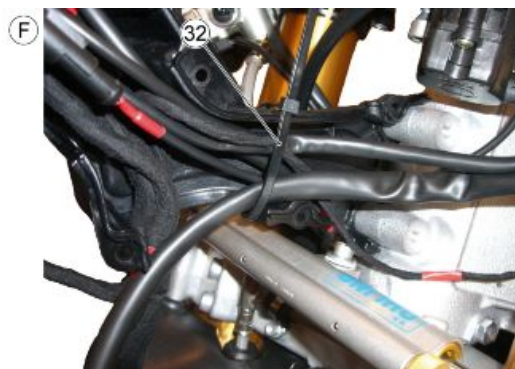


**TABLA F - ARCO DEL TABLERO Y PARTE DE-  
LANTERA**

Hacer pasar todos los mazos de cables provenientes del semimanillar derecho (mando del manillar derecho + interruptor de stop delantero) y del semimanillar izquierdo (mando del manillar izquierdo + conmutador de llave) dentro del arco derecho, como se indica en la figura; pasar también el cable con el conector del embrague en el mazo de cables del vehículo junto al mazo de cables del conmutador izquierdo.

Colocar una abrazadera (32), como se indica en la figura, para sujetar los diversos mazos de cables dentro del arco.

32. Abrazadera



**TABLA G - ARCO DEL TABLERO Y PARTE DE-  
LANTERA**

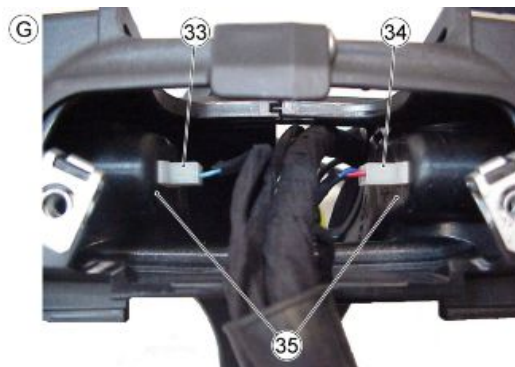
En este momento se puede montar el arco izquierdo.

Después de montar el arco izquierdo se debe cortar y extraer la abrazadera que se usó para sujetar los mazos de cables dentro del mismo arco.

33. Conector intermitente izquierdo (color de los cables: celeste y azul)

34. Conector intermitente derecho (color de los cables: rojo y azul)

35. Introducir los conectores en los alojamientos en el arco



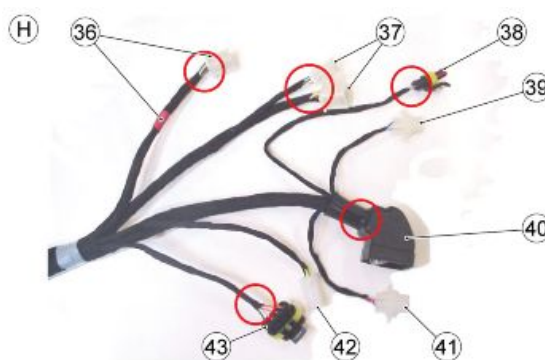
**TABLA H - ARCO DEL TABLERO Y PARTE DE-  
LANTERA**

36. Conector del conmutador de llave (mazo de cables con encintado rojo)

37. Conector mando en el manillar izquierdo

38. Conector de la antena

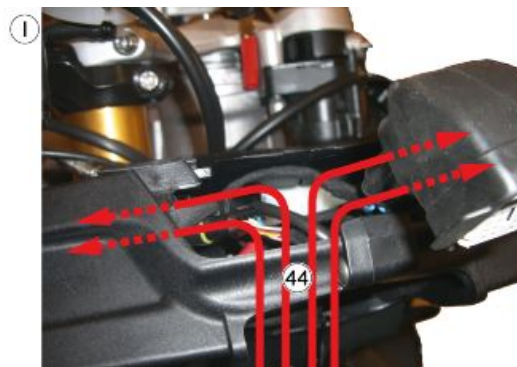
39. Conector intermitente izquierdo (color de los cables: celeste y azul)



- 40. Conector tablero
- 41. Conector intermitente derecho (color de los cables: rojo y azul)
- 42. Conector interruptor de stop delantero
- 43. Conector de mando en el manillar derecho

#### **TABLA I - ARCO DEL TABLERO Y PARTE DE- LANTERA**

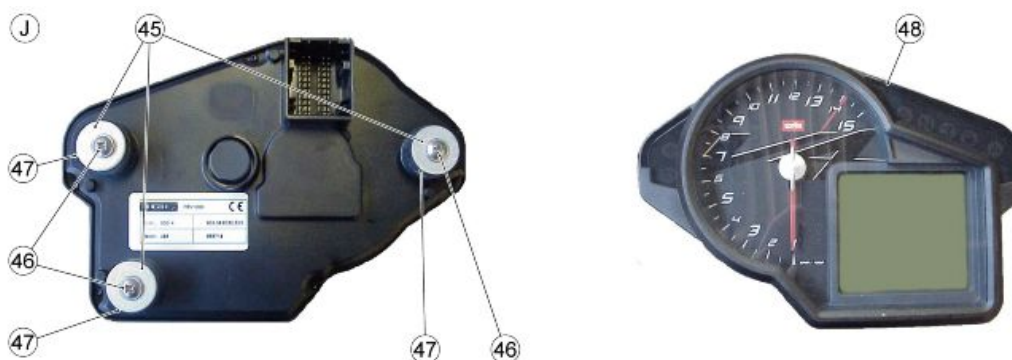
Conectar todos los conectores. El conector del conmutador de llave tiene el mazo de cables más largo respecto del conector de 6 pines del conmutador de luces izquierdo. El conector del conmutador de llave del lado del mazo de cables se distingue por el encintado del tramo respectivo de color rojo.



- 44. Introducir los conectores en los dos alojamientos (izquierdo y derecho) del arco

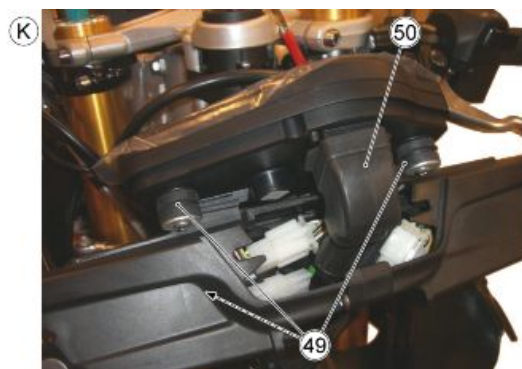
#### **TABLA J - ARCO DEL TABLERO Y PARTE DELANTERA**

- 45. Goma (x3)
- 46. Tornillo (x3)
- 47. Arandela (x3)
- 48. Tablero



#### **TABLA K - ARCO DEL TABLERO Y PARTE DELANTERA**

- 49. Introducir las gomas del tablero en los alojamientos en el arco.
- 50. Conector tablero
- 51. Tapa del soporte del tablero
- 52. Tornillo



#### TABLA L - ARCO DEL TABLERO Y PARTE DE LANTERA

##### Lado derecho

**Controlar que los pasacables no se tensionen en el pasacables derecho e izquierdo durante la rotación de la dirección.**

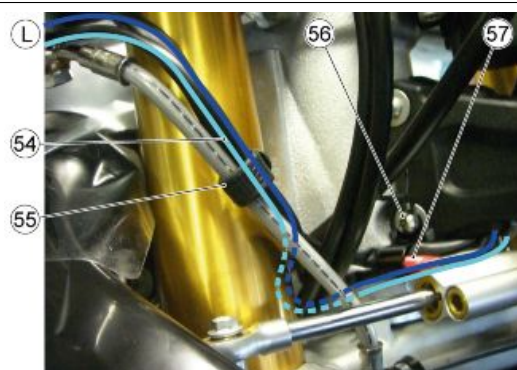
53. Paso del mazo de cables del mando en el manillar derecho

54. Paso del mazo de cables del interruptor de stop delantero

55. Abrazadera de goma

56. Pasacable

57. Cinta roja de referencia en el mazo de cables del mando en el manillar derecho en correspondencia del pasacables.



#### TABLA M - ARCO DEL TABLERO Y PARTE DE LANTERA

##### Lado izquierdo

**Controlar que los pasacables no se tensionen en el pasacables derecho e izquierdo durante la rotación de la dirección.**

58. Paso del mazo de cables de la antena

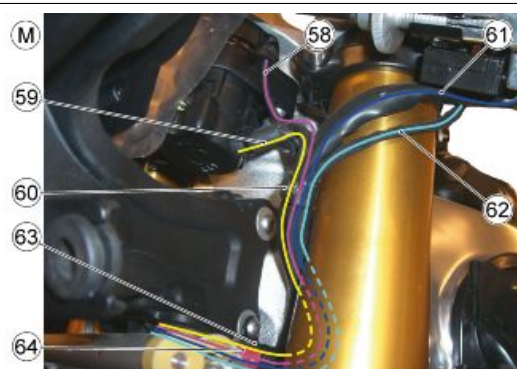
59. Paso del mazo de cables del conmutador de llave

60. Abrazadera de goma

61. Paso del mazo de cables del mando en el manillar izquierdo

62. Paso del mazo de cables del embrague

63. Pasacable





64. Cinta roja de referencia en el mazo de cables del mando en el manillar izquierdo y del embrague en correspondencia del pasacables

---

**TABLA N - TERMINACIÓN FRONTAL**

65. Conectores del faro delantero

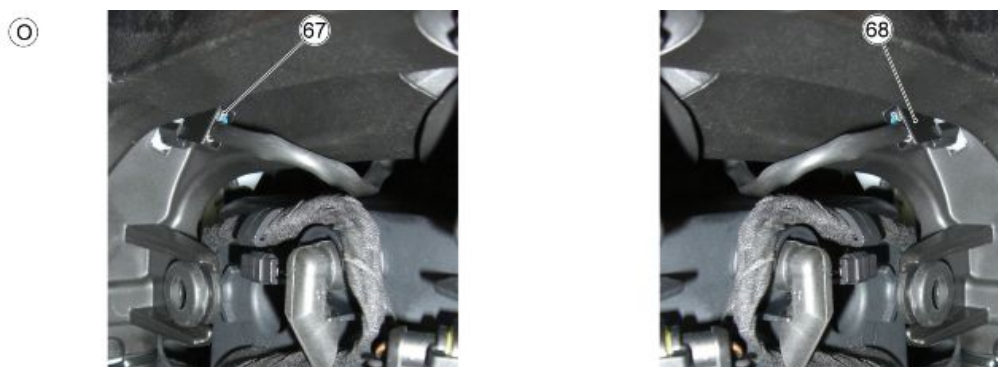
66. Posicionamiento de los conectores del faro delantero (como se indica en la figura)

**TABLA O - TERMINACIÓN FRONTAL**

**Controlar que los conectores de los intermitentes estén correctamente colocados y que no queden dentro del arco del tablero.**

67. Conectores intermitente delantero derecho

68. Conector intermitente delantero izquierdo



## Parte central

**TABLA A - ZONA RADIADOR**

**Lado derecho**

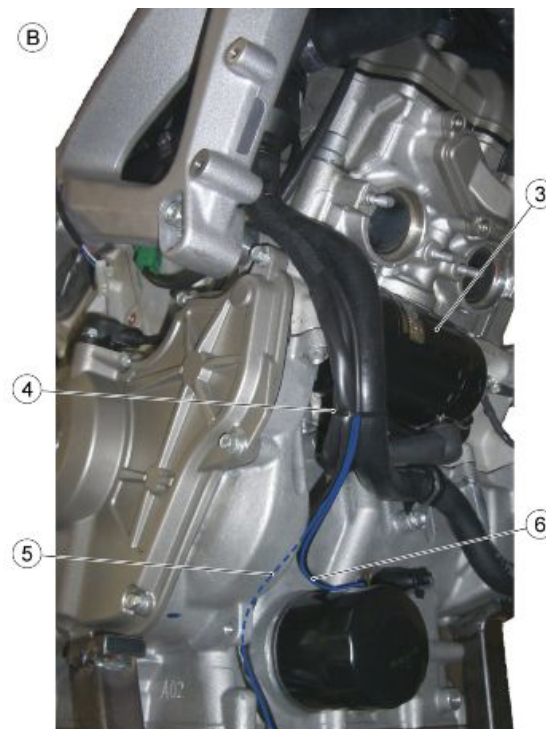
1. Pasacables
2. Mazo de cables vehículo



**TABLA B - ZONA RADIADOR**

**Lado derecho**

3. Arrancador
4. Abrazadera
5. Paso del mazo de cables del actuador de la válvula de escape
6. Sensor de presión del aceite y paso del mazo de cables



**TABLA C - ZONA RADIADOR**

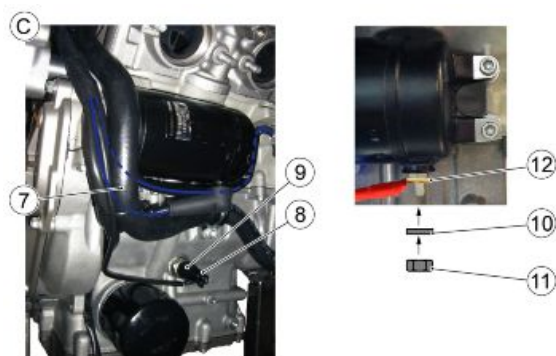
El paso del mazo de cables de masa se encuentra detrás del tubo de agua y detrás del motor de arranque, como lo indica la flecha.

3. Arrancador

4. Abrazadera

5. Paso del mazo de cables del actuador de la válvula de escape

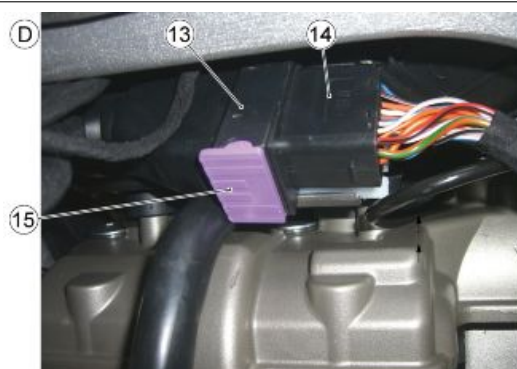
6. Sensor de presión del aceite y paso del mazo de cables

**TABLA D - ZONA RADIADOR**

13. Conector vehículo

14. Conector motor

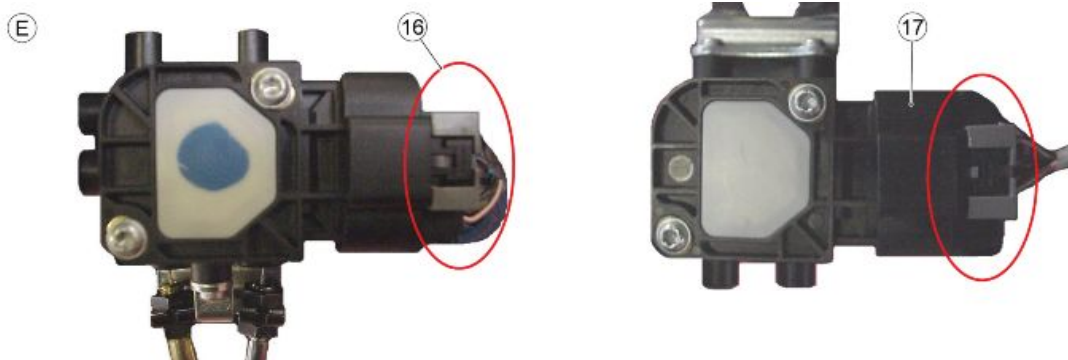
15. **Controlar que los conectores estén conectados correctamente y que la corredera violeta se encuentre en el final de carrera (como se indica en la figura).**

**TABLA E - ZONA RADIADOR**

**Lado izquierdo**

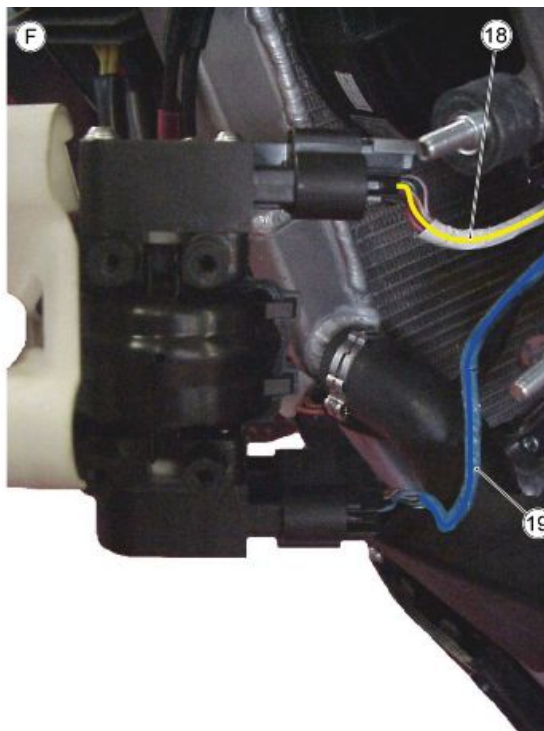
**Controlar que los conectores hayan sido conectados correctamente y que los cierres de seguridad se encuentren en posición de bloqueo.**

16. Conexión sensor de posición puño Master (azul) 17. Conector sensor de posición puño Slave (blanco)



**TABLA F- MONTAJE SENSOR DE POSICIÓN PUÑO**

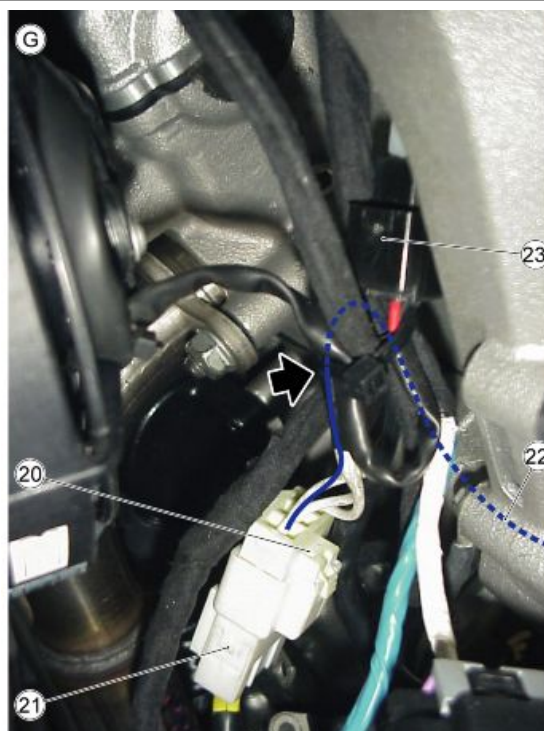
- 18. Paso del mazo de cables sensor de posición puño Slave (crear un "sifón" en el mazo de cables)
- 19. Paso del mazo de cables sensor de posición puño Master (crear un "sifón" en el mazo de cables)



**TABLA G - MONTAJE SENSOR DE POSICIÓN PUÑO**

**Colocar una abrazadera donde se indica.**

- 20. Conector del volante
- 21. Conector del volante desde regulador
- 22. Paso del mazo de cables del volante



**TABLA H - MONTAJE SENSOR DE POSICIÓN PUÑO**

- 24. Abrazadera (paso del mazo de cables del regulador y mazo de cables del volante)
- 25. Paso del mazo de cables del volante

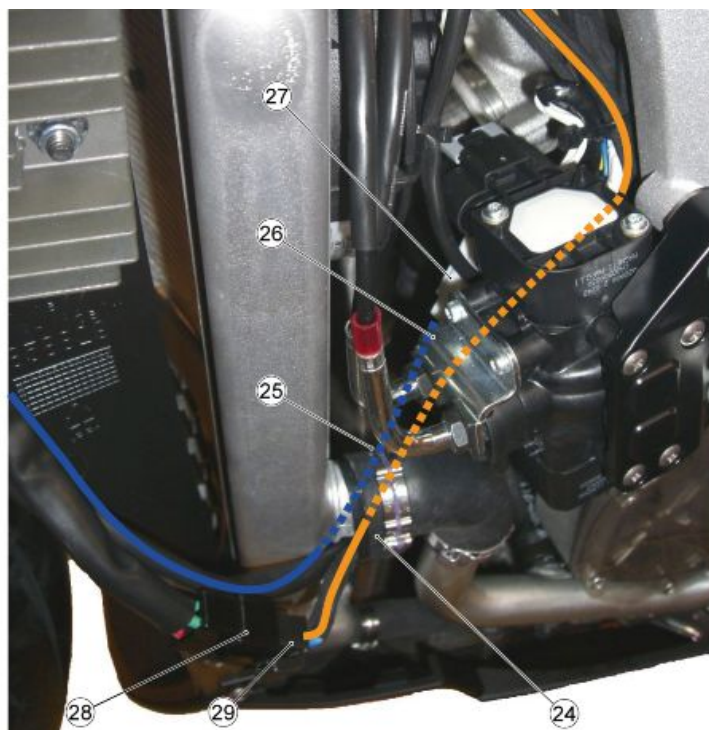
**Los conectores del volante se deben colocar entre los dos conectores del sensor de posición puño, de manera que queden alejados de los escapes.**

- 26. Conector del volante desde regulador



- 27. Conector del volante
- 28. Conector Regulador
- 29. Conector del regulador en mazo de cables vehículo

(H)

**TABLA I****Lado derecho**

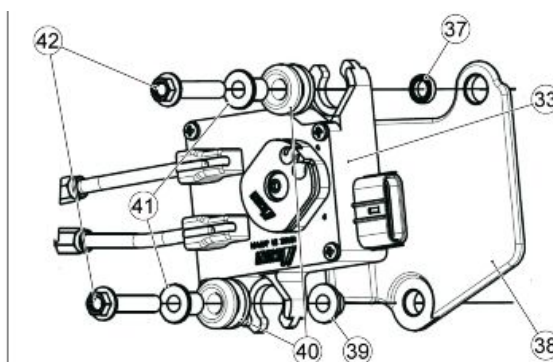
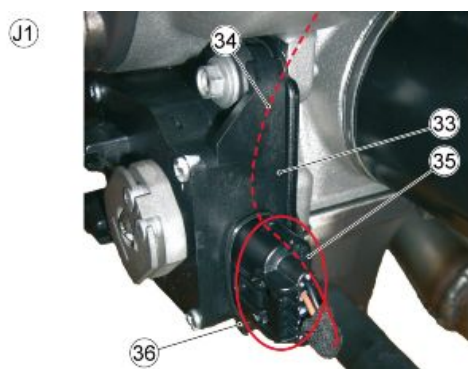
- 30. Mazo de cables vehículo tramo tablero
- 31. Conector ventilador
- 32. Abrazadera

**TABLA J1 - ACTUADOR DE LA VÁLVULA DE ESCAPE****Posicionamiento y calibrado**

- 33. Actuador de la válvula de escape
- 34. Paso del mazo de cables del actuador de la válvula de escape
- 35. Conector actuador de la válvula de escape
- 36. Abrazadera
- 37. Distanciador
- 38. Protección anticalor
- 39. Distanciador
- 40. Goma

41. Casquillo en T

42. Tornillo TE M6x30

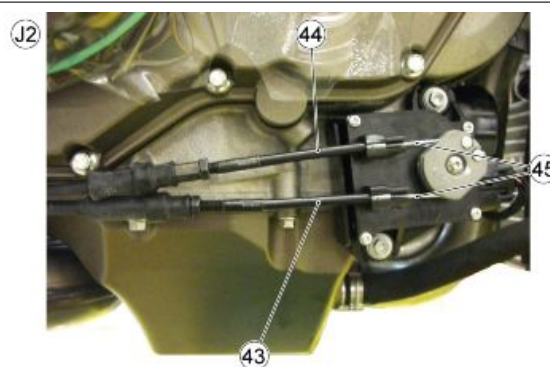


## TABLA J2 - ACTUADOR DE LA VÁLVULA DE ESCAPE

### Posicionamiento y calibrado Procedimiento de montaje de los cables Bowden (45) válvula - actuador

- Introducir los cables con los reguladores cerrados, en la siguiente secuencia:

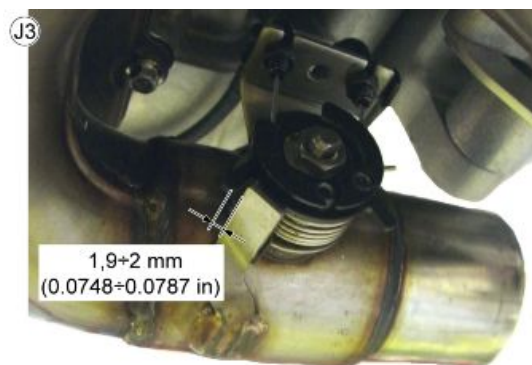
1. Cable de cierre (44) lato válvula (montaje unívoco)
2. Cable de cierre (44) lato actuador
3. Cable de apertura (43) lato válvula (montaje unívoco)
4. Cable de apertura (43) lato actuador
  - Regular el cable de cierre hasta obtener una distancia de 1,9-2 mm (0.0748-0.0787 in) entre el tope mecánico y la polea.
  - Después apretar la contratuerca del regulador.



### TABLA J3 - ACTUADOR DE LA VÁLVULA DE ESCAPE

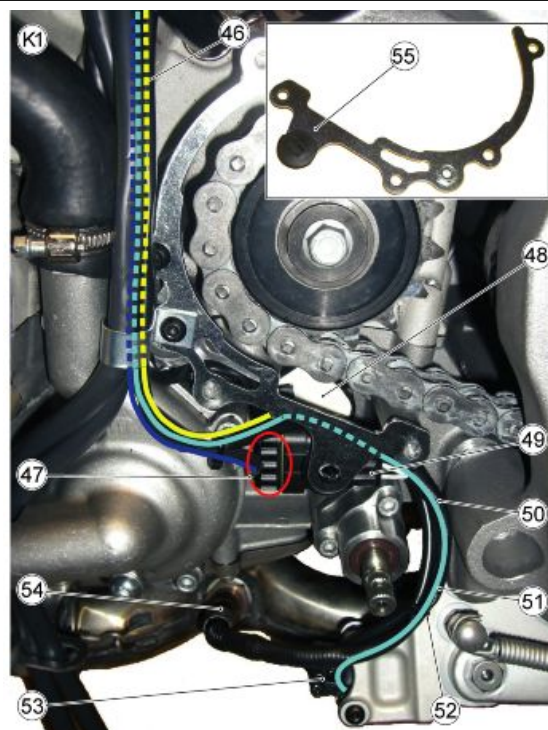
#### Posicionamiento y calibrado Procedimiento de montaje de los cables Bowden (45) válvula - actuador

- Regular el cable de apertura (43) hasta obtener una tensión del cable igual a la del cable de cierre (44).
- Después apretar la contratuerca del regulador.



### TABLA K1 - ZONA CÁRTER PIÑÓN

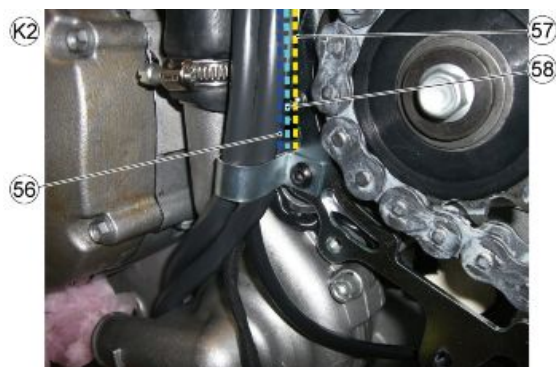
- 46. Paso del mazo de cables del sensor de marchas
- 47. Conector sonda lambda en mazo de cables vehículo
- 48. Sensor de marchas
- 49. Conector de la sonda lambda
- 50. Paso del mazo de cables del interruptor del caballete
- 51. Paso del mazo de cables de la sonda lambda
- 52. Abrazadera
- 53. Interruptor caballete
- 54. Sonda lambda
- 55. Soporte



### TABLA K2

#### Pasar los mazos de cables detrás del pasacables que cierra los dos tubos respiraderos del combustible.

- 56. Paso del mazo de cables de la sonda lambda
- 57. Paso del mazo de cables del sensor de marchas
- 58. Paso del mazo de cables del interruptor del caballete

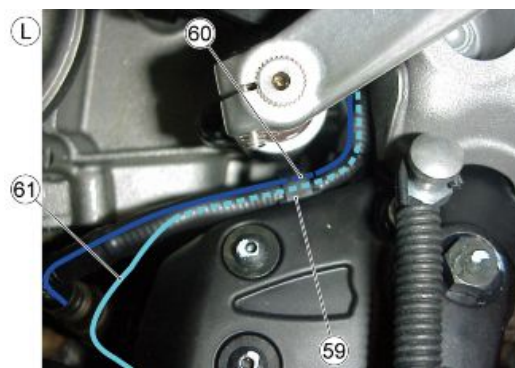


**TABLA L**

59. Guía cable

60. Paso del mazo de cables de la sonda lambda

61. Paso del mazo de cables del interruptor del caballete

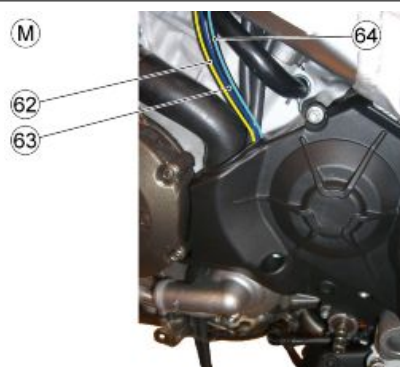


**TABLA M**

62. Paso del mazo de cables del sensor de marchas

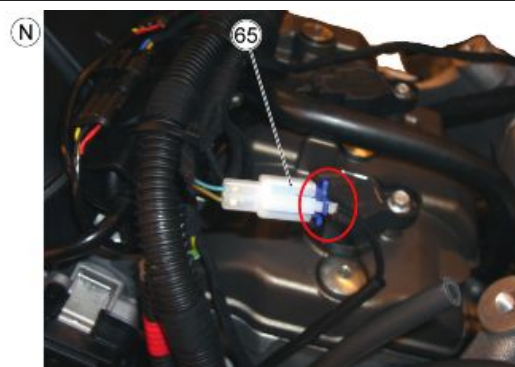
63. Paso del mazo de cables de la sonda lambda

64. Paso del mazo de cables del interruptor del caballete



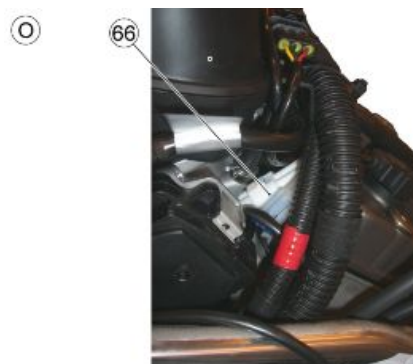
**TABLA N**

65. Conector del interruptor del caballete



**TABLA O**

66. Colocar los conectores del interruptor del caballete y del sensor de marchas, debajo de los tubos corrugados (como se indica en la figura)



**TABLA P1 - NOTAS PARA EL MONTAJE DE LOS CABLES DE MASA**

67. Tornillo M6x15 con reborde

68. Anillo GND Motor desde mazo de cables motor

69. Anillo GND Motor desde mazo de cables vehículo



70. Anillo GND Motor cable de masa batería - motor

71. Pasacable

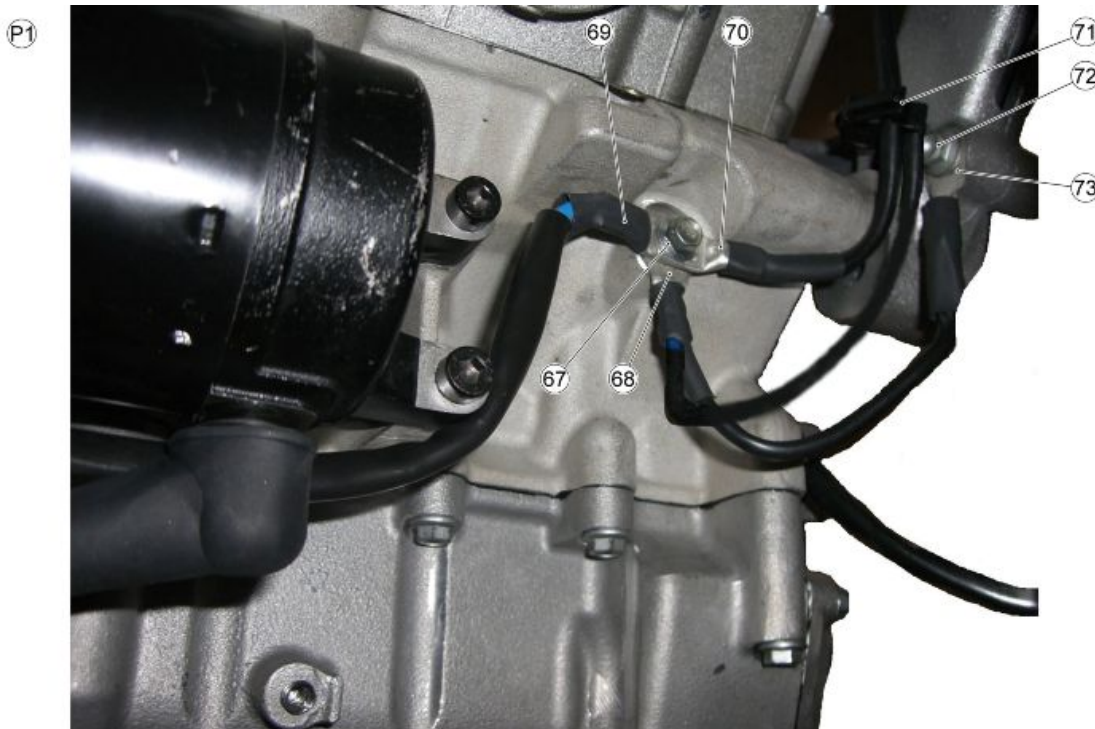
72. Tornillo M6x16 con reborde

73. Anillo GND Chasis desde mazo de cables motor

Para no invertir las masas, desenroscar el tornillo (67) del motor; para conectar las otras masas se puede conectar la masa chasis (73) con el tornillo (72), como se indica en la figura.

**ATENCIÓN**

**PRESTAR ATENCIÓN PARA NO INVERTIR LOS DOS ANILLOS DE MASA (68) Y (73).**



**TABLA P2 - PASO CABLES DE MASA BATERÍA - MOTOR**

Colocar una abrazadera entre el mazo de cables de masa batería - motor y el mazo de cables sensor de posición puño, lo más alto posible.

74. Abrazadera

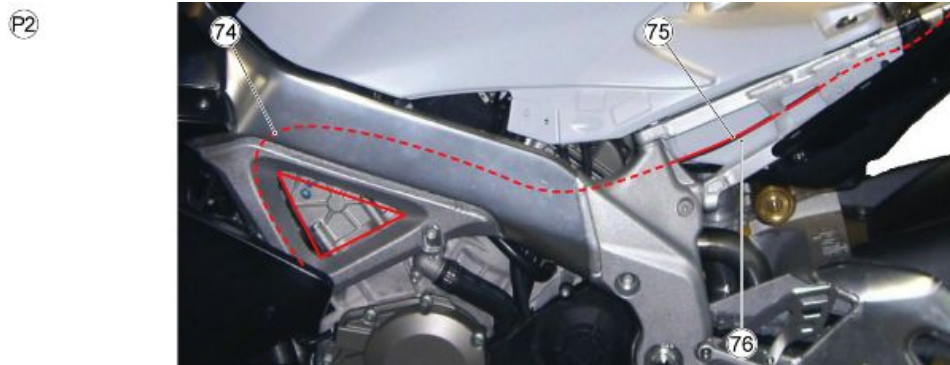
75. Cable masa batería - motor

76. Paso mazo de cables de masa batería - motor

El mazo de cables de masa batería - motor no se debe ver en la zona marcada con el triángulo rojo.

**ATENCIÓN**

**PRESTAR ATENCIÓN PARA NO INVERTIR LOS DOS ANILLOS DE MASA (68) Y (73).**

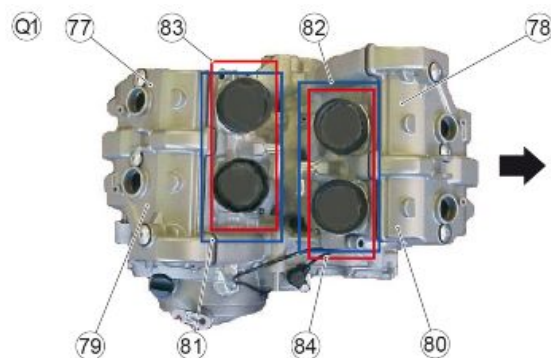


### CENTRAL Q1 - NOTAS PARA EL MONTAJE DEL MAZO DE CABLES MOTOR

Definición de la numeración de los componentes:

#### Vista superior

- 77. Cilindro 1
- 78. Cilindro 2
- 79. Cilindro 3
- 80. Cilindro 4
- 81. Bancada 1
- 82. Bancada 2
- 83. Cuerpo de mariposa 1 (MARIP 1)
- 84. Cuerpo de mariposa 2 (MARIP 2)



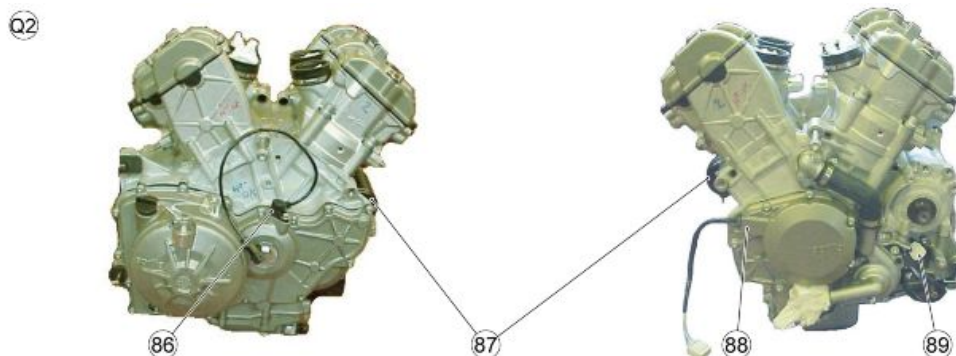
### CENTRAL Q2

#### Vista lateral derecha

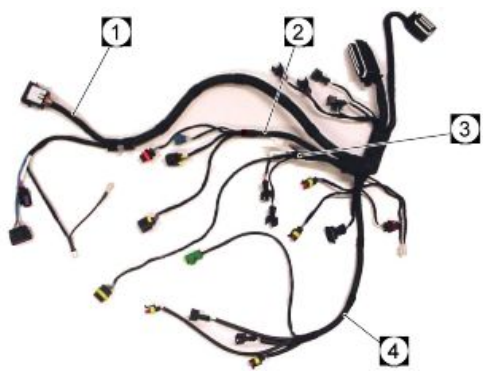
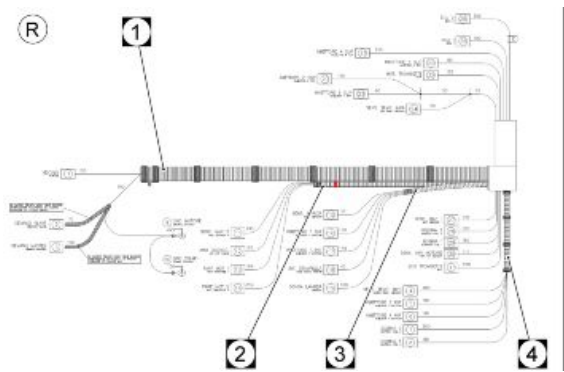
- 86. Sensor de revoluciones
- 87. Motor de arranque

#### Vista lateral izquierda

- 87. Motor de arranque
- 88. Alternador
- 89. Sensor de marchas



### TABLA R - LAY-OUT MAZO DE CABLES MOTOR

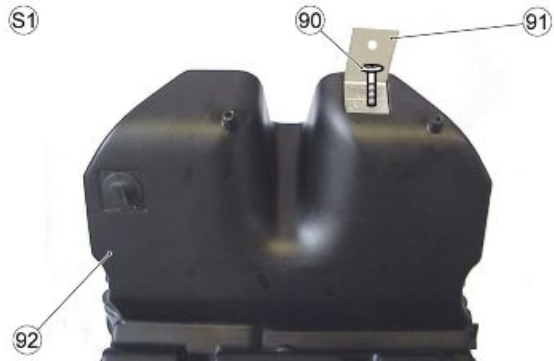


**TABLA S1 - PREPARACIÓN CAJA DEL FILTRO INFERIOR Y TAPA DE LA CAJA DEL FILTRO**

Montar cuatro soportes para los conectores "bobinas" y el soporte para el conector "vehículo" como se indica en las figuras S1, S2 y S3.

**Caja del filtro inferior**

- 90. Tornillo 5x20 autorroscante
- 91. Soporte para conector
- 92. Soporte para conector



**TABLA S2**

**Caja del filtro inferior**

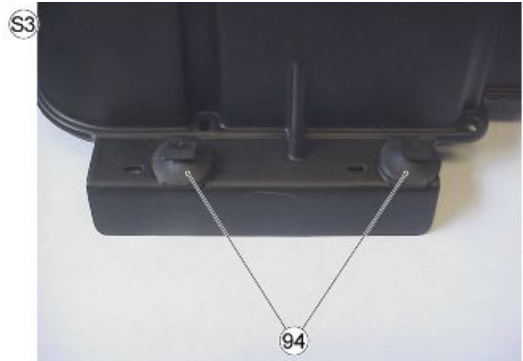
- 93. Soporte para conector



**TABLA S3**

**Tapa de la caja del filtro**

- 94. Soporte para conector



**TABLA T - PREPARACIÓN SOPORTE CENTRALITA**

Montar los tres Silent-block (96) en los alojamientos del soporte; a continuación se puede montar la centralita 7SM (95) utilizando los enganches correspondientes.

95. Centralita 7SM

96. Silent-block

97. Soporte para centralita



**TABLA U - PREPARACIÓN CONEXIÓN DE CUERPOS DE MARIPOSA MOTORIZADOS y MONTAJE SOLENOIDE AIRE SECUNDARIO**

Antes de montar los cuerpos de mariposa motorizados (98 y 99) se deben conectar los respectivos conectores del mazo de cables del motor: en el tramo "2" del mazo de cables (tubo corrugado marcado con la cinta ROJA) se encuentran las salidas 13 y 14, que corresponden respectivamente al Cuerpo de mariposa motorizado 1 (98 - Trasero) (tramo más corto) y al Cuerpo de mariposa motorizado 2 (99 - Delantero) (tramo más largo).

98. Cuerpo de mariposa motorizado trasero

99. Cuerpo de mariposa motorizado delantero



**TABLA V**

Controlar que los conectores hayan sido conectados correctamente y que los cierres de seguridad se encuentren en posición de bloqueo.





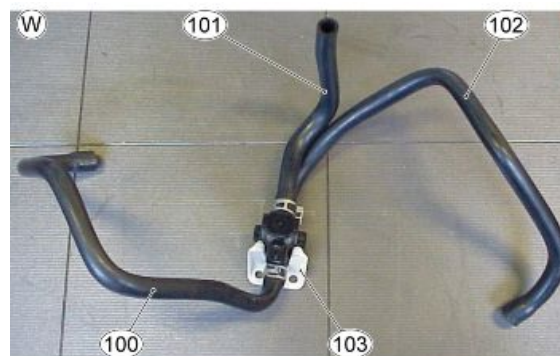
**TABLA W - MONTAJE TUBOS EN EL SOLENOIDE AIRE SECUNDARIO**

100. Tubo

101. Tubo

102. Tubo

103. Soporte del solenoide aire secundario

**TABLA X - MONTAJE Y CONEXIÓN DEL CONECTOR DEL SOLENOIDE AIRE SECUNDARIO Y MONTAJE DEL COLECTOR DE GOMA CON LA ABRAZADERA CLIC**

104. Colector de goma

105. Abrazadera clic

**TABLA Y - MONTAJE DE LOS CUERPOS DE MARIPOSA MOTORIZADOS**

En primer lugar fijar el "Cuerpo de Mariposa Motorizado 2 (Delantero)" en los colectores de goma, con las correspondientes abrazaderas clic.

Después fijar el "Cuerpo de Mariposa Motorizado 1 (Trasero)" siempre en los colectores de goma, con las correspondientes abrazaderas clic y utilizando la herramienta específica.

106. Paso del mazo de cables (tramo "4") debajo del tubo del combustible

**Utillaje específico****020877Y Pinza para abrazaderas****TABLA Z**

En primer lugar fijar el "Cuerpo de Mariposa Motorizado 2 (Delantero)" en los colectores de goma, con las correspondientes abrazaderas clic.

Después fijar el "Cuerpo de Mariposa Motorizado 1 (Trasero)" siempre en los colectores de goma, con las correspondientes abrazaderas clic y utilizando la herramienta específica.



106. Paso del mazo de cables (tramo "4") debajo del tubo del combustible.

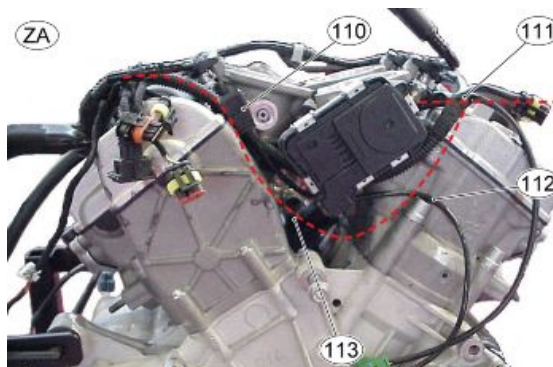
Prestar atención al posicionamiento del conector Map Sensor 2.

### Utillaje específico

#### 020877Y Pinza para abrazaderas

#### TABLA ZA - CONEXIÓN INYECTORES INFERIORES Y SENSOR DE TEMPERATURA H2O

Paso del mazo de cables en el lado derecho del motor: el tramo "4" del mazo de cables debe pasar detrás del Cuerpo de Mariposa Motorizado Delantero; la salida con las derivaciones debe posicionarse en correspondencia con la parte superior de la tapa de la culata.



110. Conector del sensor de revoluciones del motor

111. Salida con derivaciones

112. Paso del cable del sensor de revoluciones

113. Paso del mazo de cables (tramo "4") debajo del racor de los tubos de agua.

#### TABLA ZB - SENSOR DE TEMPERATURA H2O

114. Paso del mazo de cables (tramo "4") debajo del racor de 3 vías

115. Paso del cable del sensor de revoluciones entre el cuerpo de mariposa motorizado delantero y el racor de 3 vías

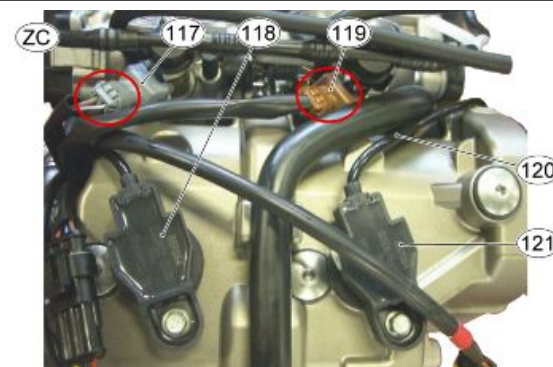
116. Abrazadera de goma



#### TABLA ZC

En este punto se pueden conectar los inyectores 2 (salida "5") y 4 (salida "6"): el conector (117) para el inyector 4 es de color GRIS (o hay un punto de cinta gris en el mazo de cables), mientras que el conector (119) para el inyector 2 es de color MA-RRÓN.

Llevar el conector para la bobina 2 (salida "7"), marcado con un punto de cinta roja, completa-



mente a la izquierda, pasando su mazo de cables junto a los mazos de cables de los inyectores.

117. Conector mazo de cables del inyector 4 inferior (salida "6") - Conector gris

118. Bobina 4 - mazo de cables corto

119. Conector mazo de cables del inyector 2 inferior (salida "5") - Conector marrón

120. Paso del mazo de cables de la bobina 2 (salida "7")

121. Bobina 2 - mazo de cables largo

#### TABLA ZD

Conectar los inyectores 1 (salida "16") y 3 (salida "17") que se encuentran en el tramo "3": el conector (123) para el inyector 1 es de color NEGRO mientras que el conector (124) para el inyector 3 es de color VERDE (o hay un punto de cinta azul en el mazo de cables).

Pasar el cable de la bobina 3 completamente a la izquierda, como se indica en la siguiente figura (122).

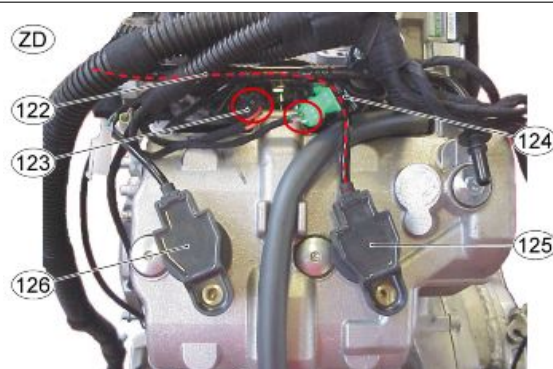
122. Paso del cable de la bobina 3

123. Conector mazo de cables del inyector 1 inferior (salida "16") - Conector negro

124. Conector del mazo de cables del inyector 3 inferior (salida "17") - conector verde

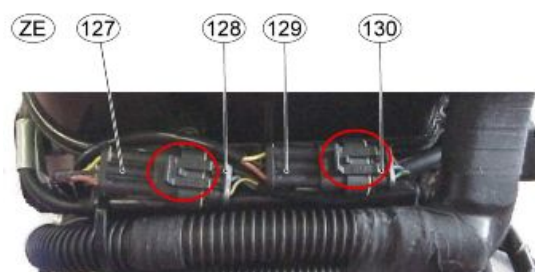
125. Bobina 3 - Mazo de cables largo

126. Bobina 1 - Mazo de cables corto



#### TABLA ZE - CONEXIÓN BOBINAS Y MAP SENSOR

Después de haber ensamblado la caja del filtro se deben conectar las Bobinas y el Map Sensor. Los conectores de las 4 bobinas (AMP Superseal portamachos) se deben colocar en los soportes que han sido montados con anterioridad en la caja del filtro: para lo cual basta con insertar la corredera que se encuentra debajo del conector en el diente de plástico del soporte.





**Paso de los cables de la bobina 3 y bobina 1  
entre Fuel Rail y la caja del filtro**

127. Conector bobina 1

128. Conector del mazo de cables de la bobina 1  
(salida "29")

129. Conector bobina 3

130. Conector del mazo de cables de la bobina 3  
(salida "28")

**TABLA ZF**

131. Conector del mazo de cables de la bobina 4  
(salida "8")

132. Conector bobina 4



**TABLA ZG**

133. Conector bobina 2

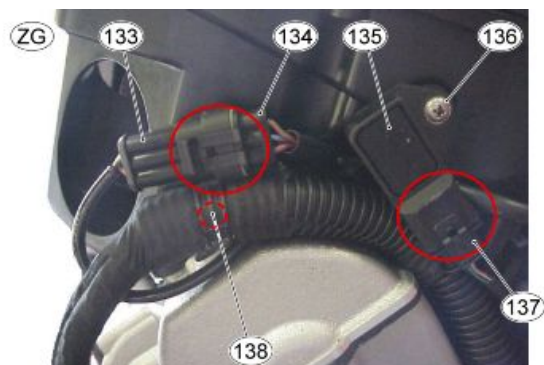
134. Conector del mazo de cables de la bobina 2  
(salida "7")

135. Map sensor 2

136. Tornillo 5x20 autorroscante

137. Conector del mazo de cables del map sensor  
2 (salida "11")

138. Introducir la abrazadera encintada en el ma-  
zo de cables del orificio libre de la caja del filtro



**TABLA ZH**

El conector (142) del Sensor de Revoluciones Mo-  
tor (salida "30"), después de ser conectado con su  
contraparte, debe ser conectado con la abrazade-  
ra indicada (143) al tubo del Blow-by, en la posi-  
ción que se indica en la figura.

139. Map sensor 1

140. Tornillo 5x20 autorroscante

141. Conector del mazo de cables Map sensor 1  
(salida "27")



142. Conector del mazo de cables del sensor de revoluciones del motor (salida "30")

143. Abrazadera

#### CENTRAL ZI - CONEXIÓN SENSOR DE MARCHAS Y PASO DEL MAZO DE CABLES PARA LA Sonda LAMBDA

El conector (144) del "Sensor de Marcha" (salida "15"), después de haber sido conectado con su contraparte, debe desplazarse detrás de los tubos corrugados, en la posición que se indica en la figura (145).



144. Conector del mazo de cables del sensor de marcha

145. Paso del mazo de cables y posición del conector detrás de los tubos corrugados

#### CENTRAL ZJ

El mazo de cables (147) de la "Sonda lambda" (salida "19") debe bajar por el lado izquierdo del motor, junto al mazo de cables del Sensor de Marcha.



146. Paso del mazo de cables de la sonda lambda

147. Conector del mazo de cables de la sonda lambda (salida "19")

#### TABLA ZK - CONEXIÓN INYECTORES SUPERIORES Y SENSOR DE LA TEMPERATURA DEL AIRE

148. Inyectores superiores

149. Conector del mazo de cables del inyector 2 superior (salida "20") - Conector marrón

150. Inyectores superiores

151. Conector del mazo de cables del inyector 4 superior (salida "21") - Conector gris

152. Conector del mazo de cables del inyector 3 superior (salida "22") - Conector verde

153. Conector del mazo de cables del sensor de temperatura del aire (salida "24")

154. Sensor temperatura del aire

155. Conector del mazo de cables del inyector 1 superior (salida "23") - conector negro

156. Tornillo autorroscante

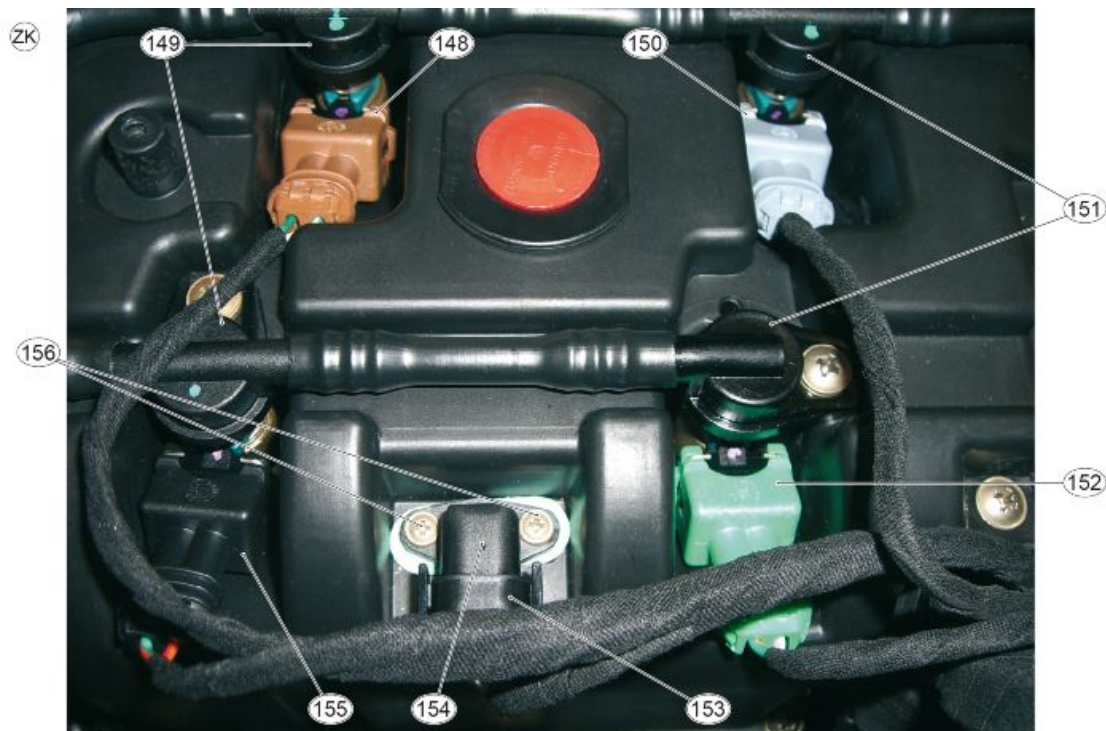
Conectar los inyectores altos como se indica en la figura y en la siguiente secuencia:

Inyector 1 (salida "23"): conector **NEGRO**

Inyector 2 (salida "20"): conector **MARRÓN**

Inyector 3 (salida "22"): conector **VERDE**

Inyector 4 (salida "21"): conector **GRIS**



#### TABLA ZL - MONTAJE Y CONEXIÓN DE LA CENTRALITA 7SM

Después de haber conectado los conectores de los inyectores altos y el conector del sensor de temperatura del aire, se puede fijar la centralita 7SM anteriormente fijada al soporte correspondiente.

157 Arandela

158. Tornillo autorroscante



**TABLA ZM**

159. Abrazadera

160. Tornillo 5x20 autorroscante

**TABLA ZN**

Los conectores (161) "ECU 1" (salida "26") y (162) "ECU 2" (salida "25") se deben conectar a los conectores correspondientes de la centralita 7SM, prestando mucha atención durante su colocación. Las correderas se deben deslizar libremente hasta el final de carrera, facilitando la introducción del conector: en el final de la carrera se debe sentir el clic del diente de retención.

161. Conector del mazo de cables "ECU 1" (salida "26")

162. Conector del mazo de cables "ECU 2" (salida "25")

163. Paso del mazo de cables (salida "25") debajo del soporte

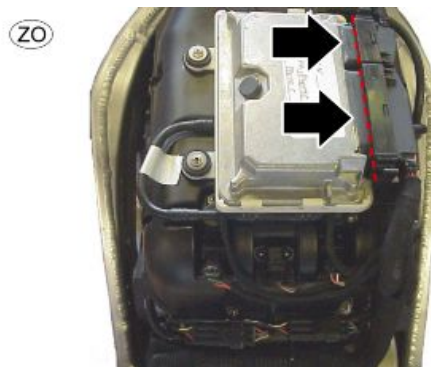
164. Paso del mazo de cables (salida "25") encima del soporte





#### TABLA ZO

Se recomienda crear un patrón para controlar que la conexión de ambos conectores sea correcta.



#### TABLA ZP - FIJACIÓN DEL CONECTOR VEHÍCULO

El conector (165) "VEHÍCULO" (salida "1") se debe fijar al soporte mediante la corredera de color blanco, previamente montada en el mismo conector, en la posición que se indica en la figura.

165. Conector del mazo de cables Vehículo (salida "1")

166. Soporte para conector



#### TABLA ZQ - CONECTORES PARA CENTRALITA TUBOS DE ADMISIÓN Y MOTOR TUBOS DE ADMISIÓN

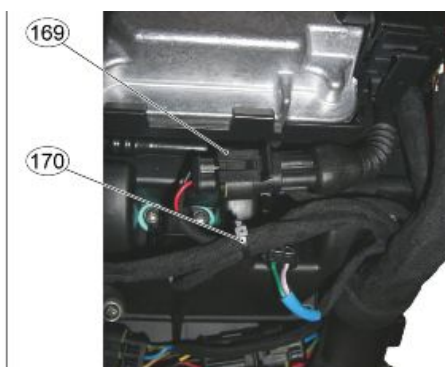
El conector (167) "Mot. Tubos de admisión" (salida "32") debe fijarse con una pequeña abrazadera (170) negra, como se indica en la figura.

167. Conector del motor tubos de admisión (salida "32")

168. Paso mazo de cables

169. Conector mazo de cables del motor tubos de admisión (salida "32")

170. Abrazadera



#### TABLA ZR (Donde se encuentre disponible)

Sujetar con una abrazadera (170) el conector (171) con el mazo de cables principal y con el conector del interruptor del freno trasero, como se indica en la figura.

Conectar el conector (171) a la centralita.



170. Abrazadera

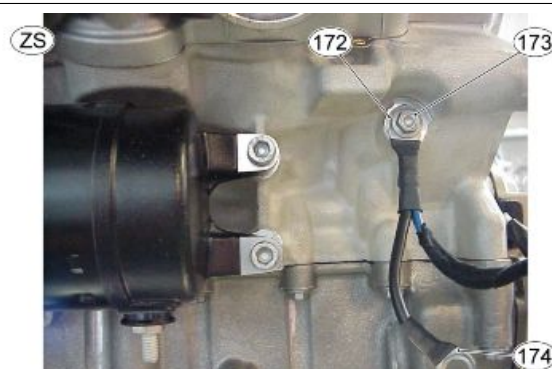
171. Conector del mazo de cables ECU tubos de admisión (salida "31")



#### TABLA ZS - NOTAS PARA EL MONTAJE DEL CABLE DE MASA

En el mazo de cables se encuentran dos anillos de masa: el "GND MOTOR" (salida "9") y el "GND CHASIS" (salida "10").

El anillo "GND MOTOR (172) (salida "9") se debe conectar al orificio M6, que se encuentra en el cárter motor superior, mediante un tornillo M6x16 con reborde (173). El otro anillo "GND CHASIS" (174) (salida "10") se deja libre.



#### ATENCIÓN

**PRESTAR ATENCIÓN PARA NO INVERTIR LOS DOS ANILLOS DE MASA**

#### TABLA ZQ - CONECTORES PARA LA CENTRALITA Y EL MOTOR CORRESPONDIENTES A LOS TUBOS DE ADMISIÓN (Donde se encuentre disponible)

El conector (167) "Mot. Tubos de admisión" (salida "32") debe fijarse con una pequeña abrazadera (170) negra, como se indica en la figura.

167. Conector del motor tubos de admisión (salida "32")

168. Paso mazo de cables

169. Conector mazo de cables del motor tubos de admisión (salida "32")

170. Abrazadera

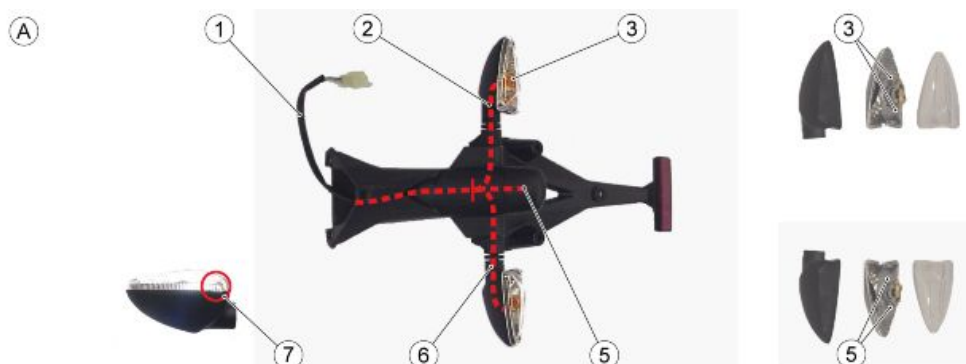
## Parte trasera

#### TABLA A - PREMONTAJE DEL PORTAMATRÍCULA

Controlar que el orificio de drenaje (7) para el agua de ambos intermitentes se encuentre hacia abajo.

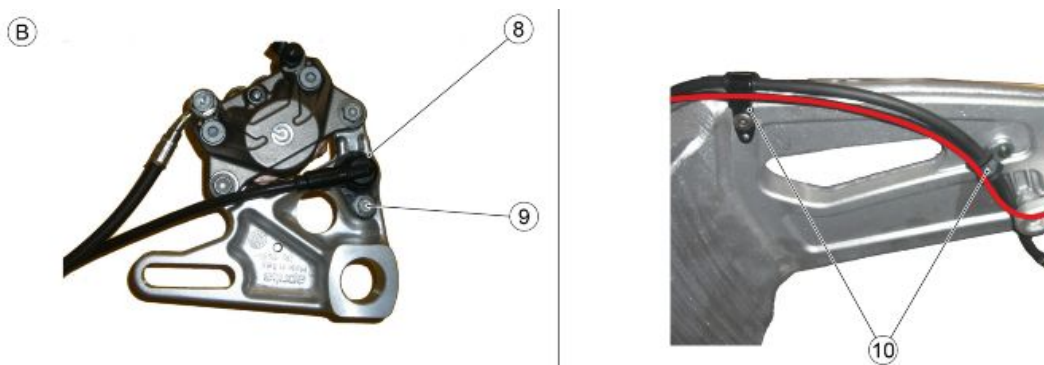
1. Mazo de cables del portamatrícula
2. Paso de mazo de cables intermitente trasero derecho
3. Faston de 2,8 mm (0.11 in) - Color cables: rojo y azul
4. Goma gris de la luz de la matrícula

5. Faston de 2,8 mm (0.11 in) - Color cables: celeste y azul
6. Paso de mazo de cables intermitente trasero izquierdo
7. Respiradero



#### TABLA B - PREMONTAJE DEL SENSOR DE VELOCIDAD

8. Sensor de velocidad
9. Tornillo TE M6x20
10. Paso del mazo de cables del sensor en el pasacables



#### TABLA C - PREMONTAJE DEL RELÉ DE ARRANQUE

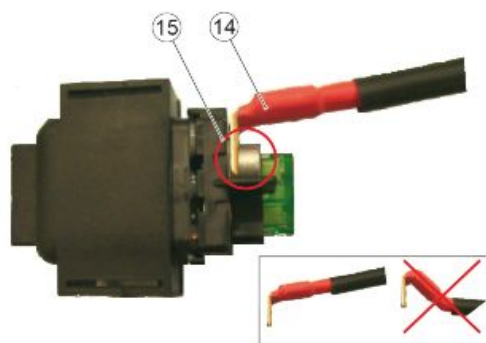
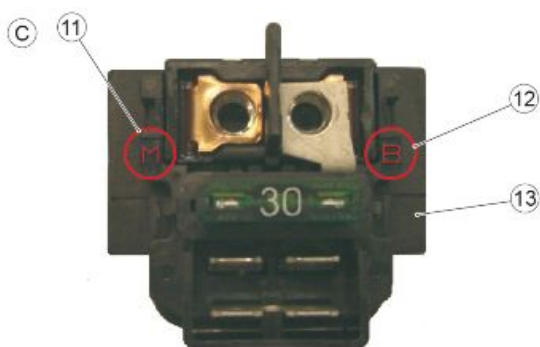
11. Cable del motor de arranque en el mazo de cables del vehículo
12. Cable positivo batería
13. Relé arranque
14. Cable positivo batería
15. Tornillo M5x8

El cable positivo batería (14) se debe conectar mediante el tornillo (15), en el orificio indicado con la letra B (batería).

**M=motor de arranque**

**B=Batería**

**Prestar atención para no doblar el cable positivo batería (14).**



### TABLAS D1 y D2 - MAZOS DE CABLES VEHÍCULO

El Mazo de Cables Vehículo (16) y el soporte "Relé y Sensor de Caída" (18) se deben montar en el chasis antes del motor.

Controlar la conexión correcta de los relés Ventilador (20), relé Safety (23) y Sensor de Caída (19) (montados en el soporte correspondiente).

16. Mazo de cables del vehículo

17. Introducir las dos abrazaderas encintadas en el tramo rígido del mazo de cables en los dos orificios del travesaño derecho del chasis

18. Soporte relé y sensor de caída

19. Conector sensor de caída

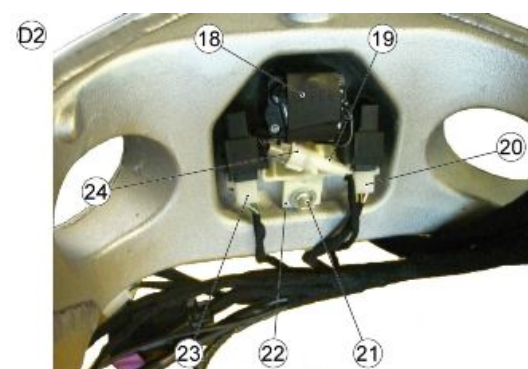
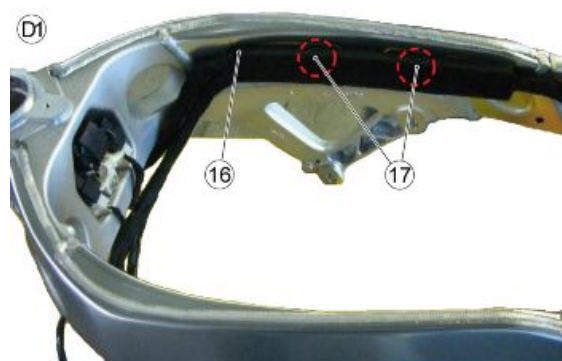
20. Conector relé ventiladores

21. Tornillo TE M6x20

22. Casquillo en T

23. Conector relé safety

24. Fijar el conector del sensor de caída en el enganche del soporte



### TABLA E1 - ZONA TRASERA DE LA HORQUILLA TRASERA

25. Abrazadera de goma

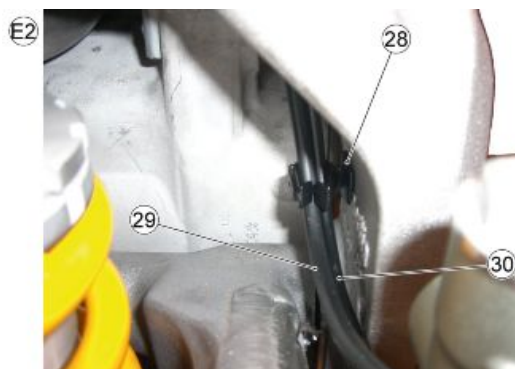
26. Mazo de cables del interruptor del freno trasero

27. Mazo de cables del sensor de velocidad



**TABLA E2 - PASO DEL MAZO DE CABLES DEL SENSOR DE VELOCIDAD Y DEL INTERRUPTOR DE STOP TRASERO EN EL LADO DERECHO**

- 28. Pasacable
- 29. Mazo de cables del sensor de velocidad
- 30. Mazo de cables del interruptor del freno trasero



**TABLA F1 - ZONA POSTERIOR DEL SOPORTE DEL ASIENTO**

- 31. Conector del mazo de cables del portamatrícula
- 32. Paso del mazo de cables del portamatrícula
- 33. Conector faro trasero
- 34. Faro trasero



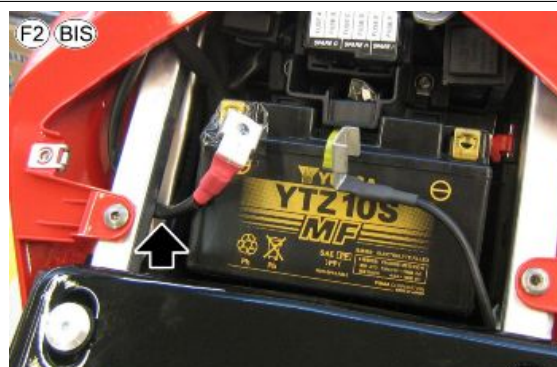
**TABLA F2**

- 35. Colocar la caja de fusibles en las dos aletas del estribo de fijación de la batería
- 36. Relé de protección y goma porta-relé
- 37. Introducir el relé en la aleta de plástico a la izquierda
- 38. Tornillo Cab. Alom. Hex. Int. M5x16
- 39. Estribo de soporte de la batería
- 40. Tornillo Cab. Alom. Hex. Int. M5x16
- 41. Introducir el relé en la aleta de plástico a la derecha
- 42. Relé y goma porta-relé



**TABLA F2 BIS**

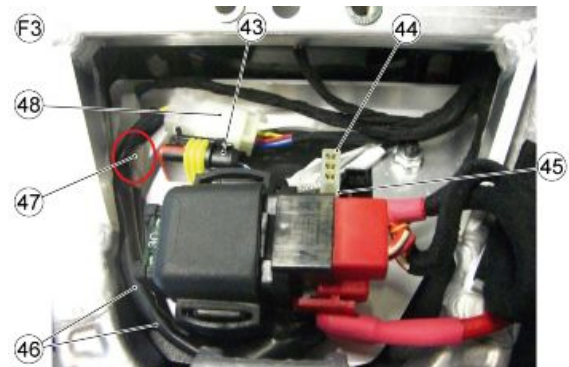
- Pasar el cable positivo de la batería por debajo de la parte superior del bastidor.





**TABLA F3**

- 43. Conector diagnóstico ECU
- 44. Conector diagnóstico del tablero
- 45. Introducir el conector de diagnóstico ECU y diagnóstico del tablero en sus alojamientos
- 46. Paso de los mazos de cables del faro trasero y del portamatrícula
- 47. Conector faro trasero
- 48. Conector del mazo de cables del portamatrícula

**TABLA F4**

- 49. Pasacable
  - 50. Abrazadera de goma
  - 51. Mazo de cables del vehículo
  - 52. Introducir la abrazadera encintada en el mazo de cables del orificio a la derecha del soporte del asiento
  - 53. Cable del motor de arranque
  - 54. Tornillo M5x8
  - 55. Conector relé de arranque
  - 56. Relé arranque
  - 57. Introducir el relé de arranque en las dos aletas de plástico
- Prestar atención para no doblar el cable del motor de arranque.



**TABLA F5 - SOPORTE DEL ASIENTO LADO DERECHO**

**Externo**

58. Conector bomba de gasolina

59. Introducir la abrazadera encintada en el mazo de cables del orificio a la derecha del soporte del asiento

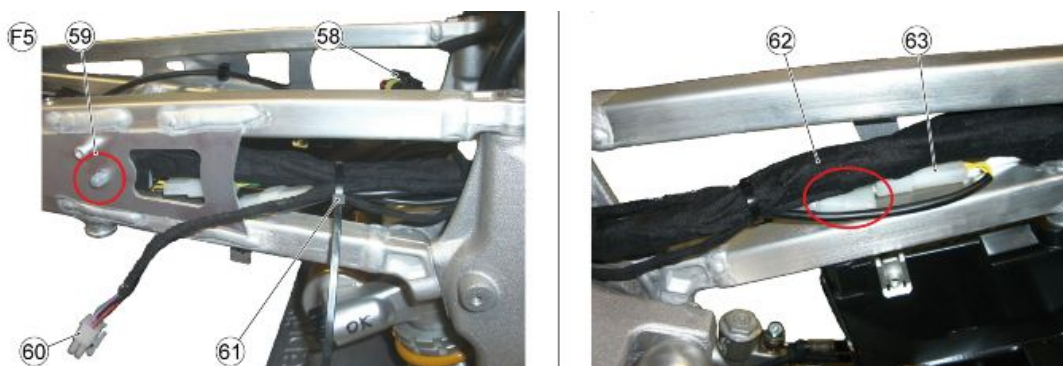
60. Conector centralita de control de los conductos variables

61. Abrazadera

**Interno**

62. Conector sensor de velocidad

63. Conector del interruptor del freno trasero



**TABLA F6 - SOPORTE DEL ASIENTO LADO IZQUIERDO**

64. Cable masa batería - motor

65. Pasacable

**TABLA G - DEPÓSITO Y CENTRALITA CONDUCTOS DE ADMISIÓN**

Después de haber montado el depósito y conectado el john guest del combustible, se puede conectar el conector de la bomba del combustible (66) y colocarlo como se indica en la figura.

No se necesita ninguna abrazadera.

66. Conector bomba de gasolina

**TABLA H1**

67. Centralita tubos de admisión

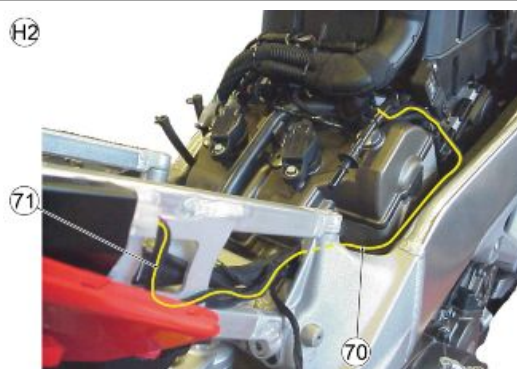
68. Conector de la centralita tubos de admisión

69. Goma

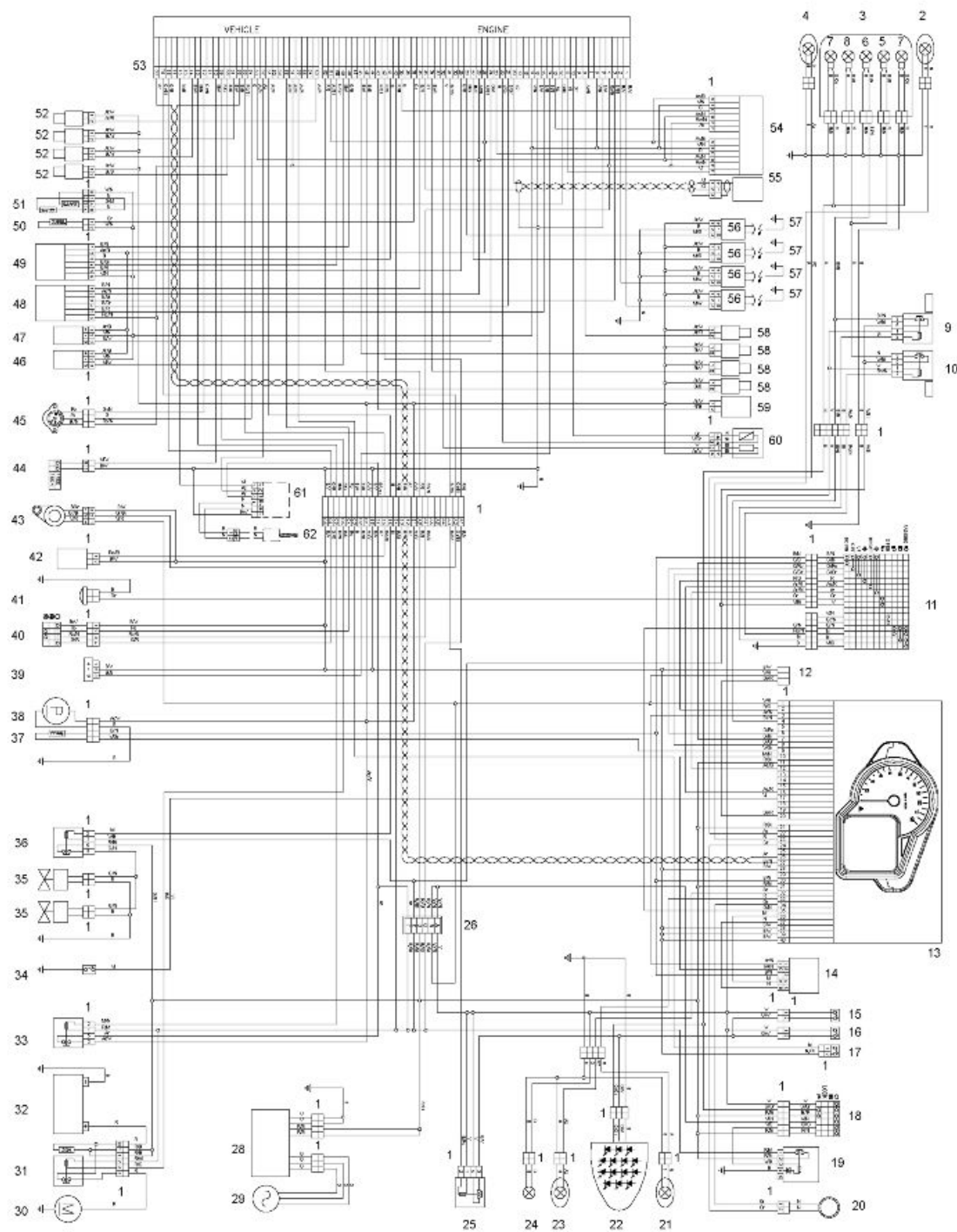
**TABLA H2**

70. Abrazadera

71. Paso del mazo de cables de la centralita tubos de admisión



## Esquema eléctrico general



### Leyenda:

1. CONECTORES MÚLTIPLES
2. INTERMITENTE DELANTERO DERECHO
3. FARO DELANTERO COMPLETO
4. INTERMITENTE DELANTERO IZQUIERDO



5. BOMBILLA LUZ DE CRUCE DERECHA
6. BOMBILLA DE LUZ DE CARRETERA
7. BOMBILLA LUZ DE POSICIÓN
8. BOMBILLA LUZ DE CRUCE IZQUIERDA
9. RELÉ LUCES DE CARRETERA
10. RELÉ LUCES DE CRUCE
11. CONMUTADOR DE LUCES IZQUIERDO
12. DIAGNÓSTICO DEL TABLERO
13. TABLERO MATRIX II
14. MOTOR VÁLVULA DE DESCARGA
15. INTERRUPTOR DE STOP DELANTERO
16. INTERRUPTOR DE STOP TRASERO
17. INTERRUPTOR DE EMBRAGUE
18. CONMUTADOR DE LLAVE
19. RELÉ DE PROTECCIÓN
20. ANTENA DEL IMMOBILIZER
21. INTERMITENTE TRASERO DERECHO
22. FARO TRASERO COMPLETO
23. INTERMITENTE TRASERO IZQUIERDO
24. BOMBILLA LUZ DE MATRÍCULA
25. RELÉ LÓGICA RECOVERY
26. FUSIBLES SECUNDARIOS
27. -
28. REGULADOR DE TENSIÓN
29. GENERADOR
30. ARRANCADOR
31. RELÉ DE ARRANQUE
32. BATERÍA
33. RELÉ DE INYECCIÓN PRINCIPAL
34. SENSOR PRESIÓN DE ACEITE
35. VENTILADOR
36. RELÉ DE MANDO DEL VENTILADOR
37. SENSOR DE RESERVA DE GASOLINA
38. BOMBA DE GASOLINA
39. DIAGNÓSTICO E.C.U
40. CONMUTADOR DE LUCES DERECHO
41. CLAXON
42. SENSOR DE CAÍDA

- 43.SENSOR DE VELOCIDAD
- 44.INTERRUPTOR DEL CABALLETE LATERAL
- 45.SENSOR DE LA MARCHA
- 46.SENSOR DE PRESIÓN CILINDROS DELANTEROS
- 47.SENSOR DE PRESIÓN CILINDROS TRASEROS
- 48.MARIPOSAS CILINDROS DELANTEROS
- 49.MARIPOSAS CILINDROS TRASEROS
- 50.SENSOR DE TEMPERATURA DEL AIRE
- 51.SENSOR DE TEMPERATURA DEL AGUA
- 52.INYECTORES ALTOS
- 53.CENTRALITA 75M
- 54.CENTRALITA DE CONTROL MARIPOSAS EFG 1X
- 55.SENSOR DE REVOLUCIONES
- 56.BOBINA
- 57.BUJÍA
- 58.INYECTORES BAJOS
- 59.AIRE SECUNDARIO
- 60.SONDA LAMBDA
- 61.CENTRALITA GEOMETRÍA VARIABLE (EQUIPO ESPECIAL)
- 62.MOTOR GEOMETRÍA VARIABLE (EQUIPO ESPECIAL)

---

## Comprobaciones y controles

### CONCEPTOS GENERALES PARA LA BÚSQUEDA DE AVERÍAS ELÉCTRICAS

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 CABLEADO, O SEA OBSERVANDO LOS CABLES QUE DESDE EL CABLEADO "PRINCIPAL" ENTRAN AL CONECTOR/COMPONENTE.

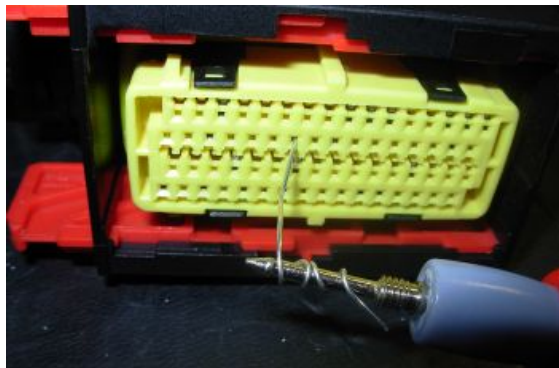
#### ATENCIÓN

ANTES DE INICIAR CUALQUIER BÚSQUEDA DE AVERÍAS EN EL VEHÍCULO, CONTROLAR QUE LA TENSIÓN DE LA BATERÍA SEA SUPERIOR A 12V.

**PROCEDIMIENTO DE CONTROL CONECTOR**

El procedimiento prevé los siguientes controles:

1. Observación y control del posicionamiento correcto del conector en el componente o en el conector de enganche controlando que se produzca el clic del eventual gancho de bloqueo.
2. Observación de los terminales en el conector: no deben tener marcas de oxidación ni suciedad; es importante controlar el correcto posicionamiento de los terminales en el conector (todos los terminales deben estar alineados a la misma profundidad) y el estado de los mismos (que no estén flojos, abiertos/doblados, ...). Para aquellos conectores cuyos terminales no están a la vista (por ejemplo la centralita Marelli) utilizar un alambre con el diámetro adecuado para poder introducirlo fácilmente en la fisura del conector y comparar su penetración con la de los otros terminales del conector.

**ATENCIÓN**

SI EL MAL FUNCIONAMIENTO ES TEMPORAL, EFECTUAR TODOS LOS CONTROLES PREVISTOS POR EL PROCEDIMIENTO DE BÚSQUEDA DE AVERÍAS MOVIENDO SUAVEMENTE EL CABLEADO QUE SE ESTÁ ANALIZANDO.

3. Leve tracción de los cables desde la parte trasera del conector para controlar el posicionamiento correcto de los terminales en el conector y del cable en el terminal.

**Control de CONTINUIDAD**

**Objetivo del control:** controlar que el circuito no esté interrumpido o que no tenga una resistencia excesiva, ocasionada por ejemplo por la oxidación de dos terminales, que se quiere analizar.

**Tester:** posicionar el tester en el símbolo "continuidad" y colocar las puntas del tester en los dos extremos del circuito: normalmente el tester emite una señal acústica si hay continuidad; también se puede posicionar el tester en el símbolo de los ohm para controlar que la resistencia del circuito sea nula o de unas pocas décimas de ohmio.

**ATENCIÓN: PARA QUE LA PRUEBA TENGA SENTIDO EL CIRCUITO NO DEBE TENER ALIMENTACIÓN.**

**Control de CONEXIÓN A MASA**

**Objetivo del control:** identificar si un cable o un circuito está en contacto con la masa (-) del vehículo.

**Tester:** posicionar el tester en el símbolo "continuidad" y posicionar una punta del tester en la masa del vehículo (o en el - de la batería) y la otra en el cable que se está analizando: normalmente el tester

emite una señal acústica si hay continuidad. También es posible posicionar el tester en el símbolo de los ohm para controlar que la resistencia del circuito sea nula o de unas pocas décimas de ohmio.

**ATENCIÓN: SI SE TRATA DE UNA MASA SUMINISTRADA POR LA CENTRALITA, ES NECESARIO ASEGURARSE DE QUE DURANTE EL TEST LA CENTRALITA INTENTE SUMINISTRAR LA MASA AL CIRCUITO.**

### Control de TENSIÓN

**Objetivo del control:** controlar si un cable tiene tensión, es decir si recibe alimentación de la batería o de la centralita.

**Tester:** posicionar el tester en el símbolo de la tensión continua y posicionar la punta roja del tester en el cable para analizar y la punta negra en la masa del vehículo (o en el - de la batería).

### ATENCIÓN

**SI EL MAL FUNCIONAMIENTO ES TEMPORAL, EFECTUAR TODOS LOS CONTROLES PREVISTOS POR EL PROCEDIMIENTO DE BÚSQUEDA DE AVERÍAS MOVIENDO SUAVEMENTE EL CABLEADO QUE SE ESTÁ ANALIZANDO.**

## Immobilizer

### Componentes del sistema

#### Función

detectar el código del transponder existente en la llave y enviarlo al tablero

#### Nivel de pertenencia en el esquema eléctrico:

Immobilizer

#### Ubicación:

- en el vehículo: en el bloque del contacto
- conector: dos vías color negro, dentro del arco

#### Características eléctricas

- 14 ohm

#### Pin out

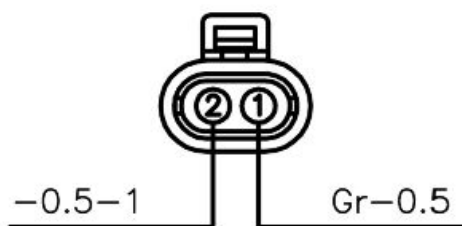
no significativo

### 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.

### TABLERO: ERRORES

**DSB 01** Anomalía Immobilizer:



- código de la llave leído pero no reconocido

#### Causa del error

- El código leído no está memorizado en la memoria del tablero

#### Búsqueda de averías

- Realizar la memorización de la llave

#### **DSB 02** Anomalía Immobilizer:

- código de la llave no leído (llave no introducida o transponder averiado)

#### Causa del error

- El transponder de la llave no comunica su propio código

#### Búsqueda de averías

- Sustituir la llave

#### **DSB 03** Anomalía Immobilizer:

- Anomalía Immobilizer: antena rota (abierta o en cortocircuito)

#### Causa del error

- Se ha detectado una interrupción eléctrica o un cortocircuito a masa o en la tensión del circuito

#### Búsqueda de averías

- Realizar el procedimiento de control del conector del mazo de cables y del conector del tablero. Si no está OK restablecer; si está OK, controlar las características eléctricas y de continuidad del circuito de la antena a partir del conector del tablero en los PINES 24 y 34. Si no está OK restablecer el mazo de cables; si está OK, controlar el aislamiento de la masa del circuito: si no está aislado de la masa, restablecer el mazo de cables, si está aislado de la masa, con la llave en ON y el conector del tablero desconectado, controlar que no exista tensión en los extremos del circuito: si hay tensión, restablecer el mazo de cables.

#### **DSB 04** - Anomalía controller interno

#### Causa del error

- Existe una anomalía en el tablero

#### Búsqueda de averías

- Sustituir el tablero

---

## Tablero

En caso de duda sobre el funcionamiento de la indicación de las revoluciones del motor, puede conectarse el vehículo con el instrumento de diagnóstico y activar la indicación de las revoluciones del

motor seleccionando la función "Contarrevoluciones" de la pantalla "Activación de dispositivos" (icono inyector)

---

## Instalación nuevo tablero

En caso de sustituir el tablero con uno nuevo, se debe seguir el procedimiento indicado a continuación para hacer funcionar correctamente el sistema Immobilizer (memorización de llaves) y la válvula parcializadora en el escape (dirigida por la centralita electrónica mediante el tablero).

1. Solicitar al cliente todas las llaves que posea del vehículo interesado.

Después de haber conectado eléctricamente el tablero al vehículo y de haber girado una llave a la posición ON, se memoriza la llave y el tablero queda a la espera de una segunda posible llave durante 20 segundos. Si se posee una segunda llave, retirar la primera y esperar la memorización de esta segunda llave. Una vez finalizada la memorización de la segunda llave, el tablero queda esperando otra llave hasta un total máximo de 4 llaves o el procedimiento se interrumpe después de 20 segundos. En ese momento el tablero se enciende normalmente.

2. Eliminar los errores memorizados por el tablero: seleccionar Menú y posteriormente Diagnóstico. Se solicita un código de acceso para entrar en este menú:

**12412**

Seleccionar la opción: "Eliminar errores"

### NOTA

**ELIMINA EL ERROR QUE SE HA GENERADO POR LA FALTA DE MEMORIA DE LOS CÓDIGOS DE LAS LLAVES.**

3. Conectarse al vehículo con el instrumento de diagnóstico y seleccionar en la pantalla Parámetros regulables:

"Autoaprendizaje de la válvula parcializadora en el escape"

### NOTA

**EFFECTÚA LA BÚSQUEDA DE LOS TOPES MECÁNICOS MÍNIMO Y MÁXIMO QUE SE MEMORIZAN EN EL TABLERO.**

En caso de que el autoaprendizaje sea correcto, el procedimiento ha finalizado.

Pero si el autoaprendizaje no se ha realizado correctamente, efectuar el procedimiento "Regulación de la válvula parcializadora en el escape" como se indica en la sección: Instalación eléctrica, Comprobaciones y controles, Válvula parcializadora en el escape.

## Ver también

Válvula en el escape

---

## Diagnosis

Para ingresar en este menú, que administra las funciones de diagnóstico, se necesita un código de acceso:

- INGRESAR EL SERVICE CODE

Se trata de un código fijo de 5 cifras para cada vehículo; para estos vehículos es:

12412

Si el código no es correcto aparece el siguiente mensaje:

- CÓDIGO INCORRECTO

y en el tablero se visualiza el menú principal, en caso contrario se visualiza el siguiente menú:

- SALIR
- Errores tablero
- Borrar errores
- PUESTA A CERO CONTROLES PERIÓDICOS
- ACTUALIZACIÓN
- MODIFICAR LLAVES
- - KM/MILLAS

#### ERRORES TABLERO

En esta modalidad, se visualiza una tabla que contiene los eventuales errores del Immobilizer y de los sensores conectados al mismo.

ERRORI CRUSCOTTO		
	ACTIVE	MEMO
DSB 01	0	0
DSB 02	0	X
DSB 03	X	X
DSB 04	0	X
DSB 05	0	0
DSB 06	0	X

#### Errores tablero

En esta modalidad, se visualiza una tabla que contiene los eventuales errores del Immobilizer y de los sensores conectados al mismo.

**DSB 01** - Anomalía Immobilizer: código de la llave leído pero no reconocido.

**DSB 02** - Anomalía Immobilizer: código de la llave no leído (llave no introducida o transponder averiado)

**DSB 03** - Anomalía Immobilizer: antena rota (abierta o en cortocircuito)

**DSB 04** - Anomalía controller interno

**DSB 05**

**DSB 06**

#### Causa del error

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

**DSB 07** - Sensor presión aceite

#### 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.

### Búsqueda de averías

La prueba se efectúa una sola vez con llave ON. El error se señala con una ampolleta y con el encendido del testigo de alarma general.

### **DSB 08 - Presión aceite**

### 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

El error se señala con una ampolleta y con el encendido del testigo de alarma general.

---

El tablero conserva en la memoria los errores pasados.

### **Borrar errores**

Con esta opción se borran todos los errores del tablero: se debe solicitar una reconfirmación. Para la puesta a cero de los errores ECU utilizar el Navigator.

### **PUESTA A CERO CONTROLES PERIÓDICOS**

Esta función permite poner a cero los controles periódicos. Mediante esta operación se tiene la posibilidad, por única vez, de poner a cero el odómetro en los primeros 200 km (124 mi) de vida del vehículo, solamente si esta operación no ha sido previamente efectuada por el Control de Calidad.

### **ACTUALIZACIÓN**

Esta función permite que el tablero sea reprogramado. En esta pantalla se visualiza la versión del software que está cargado actualmente, en el LCD figura:

- TABLERO DESCONECTADO. EN ESTE MOMENTO ES POSIBLE CONECTAR EL INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO.

El tablero comenzará a funcionar normalmente después de un ciclo de conexión-desconexión llave.

### **Modificación llaves**

Esta función permite que el tablero actualice las llaves. Se pueden memorizar hasta 4 llaves.

Inicialmente se requiere el ingreso del código de usuario:

- INTRODUCIR EL CÓDIGO

Después de ingresar el código correcto, en la pantalla debe aparecer el mensaje:

- INTRODUCIR LA LLAVE X
- INTRODUCIR LA X+1 LLAVE

Debe memorizarse al menos una llave. Para las siguientes, si no se introducen otras llaves dentro del lapso de 20 segundos, si faltara la alimentación o después de la cuarta llave, el procedimiento termina y todas las funciones del vehículo y del tablero deben habilitarse (inclusive con una sola llave memorizada).

### **km/millas**



Este menú selecciona la unidad de medida de las velocidades y de los odómetros totales y parciales.

- KM
- MILLAS

#### IDIOMAS

Este menú selecciona el idioma de la interfaz de usuario.

- ITALIANO
- ENGLISH
- FRANÇAIS
- DEUTSCH
- ESPAÑOL

---

## Puesta a cero testigo service

### PUESTA A CERO CONTROLES PERIÓDICOS

Esta función permite poner a cero los controles periódicos. Mediante esta operación se tiene la posibilidad, por única vez, de poner a cero el odómetro en los primeros 200 km (124 mi) de vida del vehículo, solamente si esta operación no ha sido previamente ejecutada por el Control de Calidad.

Para obtener esta función, seguir las instrucciones que figuran en el apartado DIAGNÓSTICO.

#### Ver también

[Diagnosis](#)

---

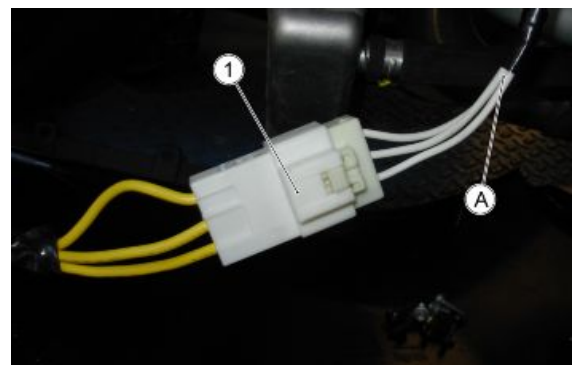
## Circuito de recarga de la batería

### SISTEMA DE RECARGA (Mitsubishi - Koku-san)

- Extraer el carenado lateral izquierdo;
- Desconectar el conector de tres vías (1) (de color blanco).

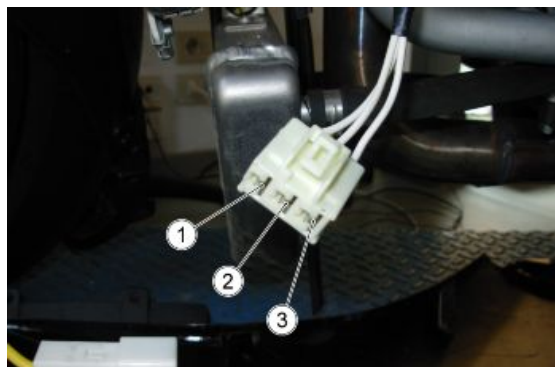
#### NOTA

CON LA LETRA "A" SE IDENTIFICA EL LADO MOTOR



### Medición de la resistencia (con motor apagado)

- Para medir correctamente la resistencia del alternador, se debe efectuar una medición a temperatura ambiente y sucesivamente otra después de la estabilización térmica (tras la conexión del ventilador) con un tester, alternando dos a dos los 3 pines del conector: fase "1" (pin 1-2), fase "2" (pin 1-3), fase "3" (pin 2-3).



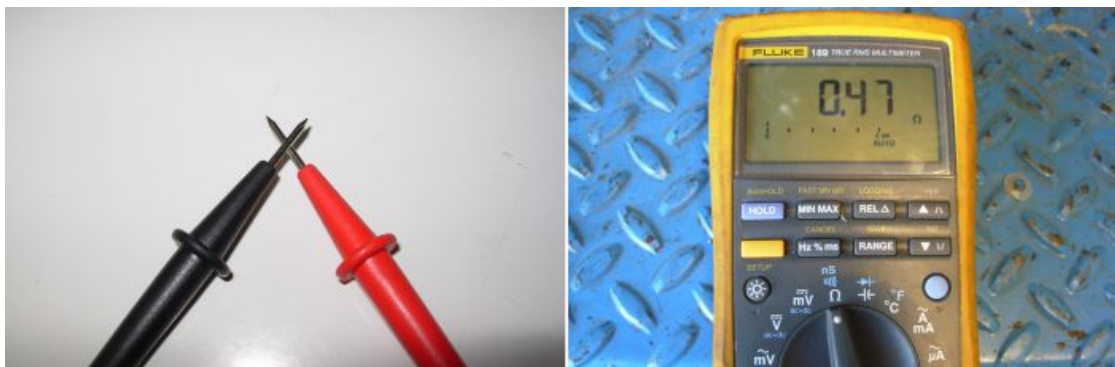
- Efectuar la medición; El valor correcto es determinado por el valor medido en cada fase al cual se debe sustraer cada vez la resistencia de los cables del tester que se obtiene haciendo tocar las dos puntas.

Ejemplo:

- Resistencia de la fase 1 leída en la pantalla = 0,62 Ohm



- Resistencia de los cables leída en la pantalla = 0,47 Ohm



- Resistencia efectiva fase 1 =  $0,62 - 0,47 = 0,15 \text{ Ohm}$
- Si entre una fase y la otra hay una diferencia notable, (más de 0,15 Ohm) significa que el alternador está averiado y se debe sustituir.

#### **MEDICIÓN DE LA RESISTENCIA (VOLANTE KOKUSAN)**

Fase del devanado	Temperatura ambiente (ohm)	Después de la estabilización térmica (ohm)
Fase 1	0.15 - 0.20	0.25 - 0.30
Fase 2	0.15 - 0.20	0.25 - 0.30
Fase 3	0.15 - 0.20	0.25 - 0.30

#### **MEDICIÓN DE LA RESISTENCIA (VOLANTE MITSUBISHI)**

Fase del devanado	Temperatura ambiente (ohm)	Después de la estabilización térmica (ohm)
Fase 1 - 2	0.10 - 0.15	0.15 - 0.20
Fase 1 - 3	0.10 - 0.15	0.15 - 0.20
Fase 2 - 3	0.10 - 0.15	0.15 - 0.20

#### **Tensión en vacío**

- Desconectar el conector de tres vías (1);
- Para medir correctamente la tensión del alternador, la medición se debe efectuar alternando dos a dos los 3 pines del conector del lado motor: fase "1" (pin 1-2), fase "2" (pin 1-3), fase "3" (pin 2-3);
- Efectuar las mediciones;
- Si entre una fase y la otra hay una diferencia notable, (más de 15 V) significa que el alternador está averiado y se debe sustituir.

#### **ATENCIÓN**

**CON EL MOTOR CALIENTE LOS VALORES MEDIDOS SON INFERIORES EN 4-5 V EN PROMEDIO, CON RESPECTO A LOS MEDIDOS CON EL MOTOR FRÍO.**

#### **TENSIÓN EN VACÍO (VOLANTE KOKUSAN)**

Rpm	2000	4000	6000	8000
Vm tensión concatenada Valores de referencia ( V rms )	22 - 27	46 - 51	69 - 74	92 - 97

#### **TENSIÓN EN VACÍO (VOLANTE MITSUBISHI)**

Rpm	2000	4000	6000	8000
Vm tensión concatenada Valores de referencia ( V rms )	31 - 36	63 - 68	93 - 98	121 - 126

### Corriente de cortocircuito

- Para medir correctamente la corriente de cortocircuito, se debe preparar un conector que genere un cortocircuito al final entre los tres cables del alternador;
- Poner en marcha el motor y con una pinza amperométrica, efectuar una medición para cada cable.
- Si entre las mediciones de cada cable hay una diferencia notable (más de 10 A), significa que el alternador está averiado y se debe sustituir.



#### ATENCIÓN

CON EL MOTOR CALIENTE LOS VALORES MEDIDOS SON INFERIORES EN 2-3 A EN PROMEDIO, CON RESPECTO A LOS MEDIDOS CON EL MOTOR FRÍO.

#### ADVERTENCIA

NO MANTENER ENCENDIDO EL MOTOR DURANTE MÁS DE UN MINUTO, ESTA INOBSERVANCIA PODRÍA PROVOCAR UN SOBRECALENTAMIENTO DAÑANDO GRAVEMENTE LOS CIRCUITOS DE LA MOTOCICLETA.

#### CORRIENTE DE CORTOCIRCUITO EN FRÍO (VOLANTE KOKUSAN)

RPM	2000	4000	6000	8000
Corriente eficaz de c.c. (Arms) (promedio de las 3 corrientes de fase)	22 - 27	22 - 27	22 - 27	22 - 27

#### CORRIENTE DE CORTOCIRCUITO EN FRÍO (VOLANTE MITSUBISHI)

RPM	2000	4000	6000	8000
Corriente eficaz de c.c. (Arms) (promedio de las 3 corrientes de fase)	22 - 27	22 - 27	22 - 27	22 - 27

### Tensión en los polos de la batería con régimen motor comprendido entre 3000 - 5000 RPM

- Poner en marcha el motor, transcurrido aproximadamente un minuto de funcionamiento, llevar el régimen a 3000-5000 RPM, medir con un tester la tensión en los polos de la batería que debe estar comprendida entre 13V y 15V. De lo contrario, si ya se ha verificado que el alternador funciona correctamente, sustituir el regulador.

#### ATENCIÓN

REALIZAR LA VERIFICACIÓN MENCIONADA CON UNA BATERÍA EN BUEN ESTADO (TENSIÓN INICIAL DE APROX. 13V) QUE NO TENGA ELEMENTOS EN CORTOCIRCUITO.

## Control sistema de arranque

### Función

Comunica a la centralita la intención de arrancar el motor.

### Funcionamiento / Principio de funcionamiento

Al presionar la tecla de arranque se cierra el circuito correspondiente llevando el PIN 58 de la centralita a una tensión igual a cero (cierre a masa).

### Nivel de pertenencia en el esquema eléctrico:

Habilitación para el arranque

### Ubicación:

- en el vehículo: conmutador de luces derecho.
- conector: dentro del arco (color negro de 4 vías).

### Características eléctricas:

- tecla soltada: circuito abierto
- tecla presionada: circuito cerrado

### Pin out:

2: tensión + 5V

3: masa

### 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.

## INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO: ERRORES ELÉCTRICOS

Interruptor starter P0170

- cortocircuito en positivo / circuito abierto, cortocircuito hacia el negativo.

### Causa del error

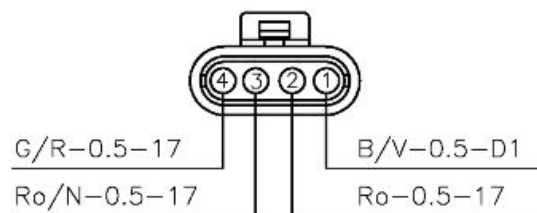
- En caso de cortocircuito en positivo: detectada una tensión excesiva en el PIN 58; en caso de circuito abierto, cortocircuito hacia el negativo: se detecta una tensión igual a cero.

## INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO: ERRORES LÓGICOS

Interruptor starter P0169

- señal no plausible.

### Causa del error



- Anomalia en el pulsador (bloqueo) del arrancador del motor. El tablero no indica la presencia de este error aun si está en el estado ACT.

**Búsqueda de averías**

- Controlar la causa del bloqueo y restablecer.

**indicator nivel**

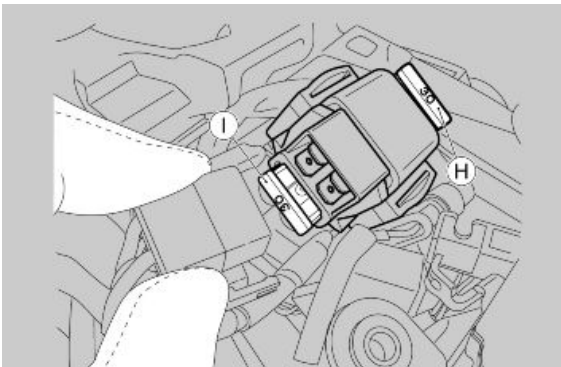
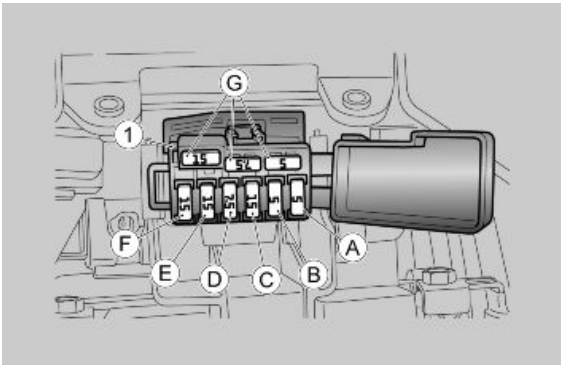
**Ver también**

[Bomba](#)  
combustible

**Fusibles**

**DISPOSICIÓN DE LOS FUSIBLES SECUNDARIOS**

Característica	Descripción/Valor
A) fusible de 5A	Relé luces, stop, luces de posición
(B) fusible de 5A	Tablero, intermitentes, velocidad, diagnóstico del tablero.
C) fusible de 15A	centralita
D) fusible de 7,5A	centralita
E) fusible de 15A	Luces de carretera/luces de cruces, claxon, ventiladores
F) fusible de 15A	Bobinas, inyectores, bomba de gasolina, sonda lambda, aire secundario



**ATENCIÓN**

**TRES FUSIBLES SON DE RESERVA (G).**

**ATENCIÓN**

**UN FUSIBLE ES DE RESERVA (H).**



DISPOSICIÓN DE LOS FUSIBLES PRINCIPALES

Característica	Descripción/Valor
I) fusible de 30A	Recarga de batería y cargas de vehículo, cargas de inyección (cables rojo y rojo/blanco).

Central

DESMONTAJE

- Retirar el depósito de combustible.
- Desconectar ambos conectores de la centralita.



- Desenroscar y quitar los tres tornillos.
- Retirar la centralita.



NOTA

EN EL MONTAJE DE LOS CONECTORES, LAS CORREDERAS DEBEN DESLIZAR LIBREMENTE HASTA EL FINAL DE CARRERA, AYUDANDO A LA INTRODUCCIÓN DEL CONECTOR: EN EL FINAL DE CARRERA DEBE SENTIRSE EL CLIC DEL DIENTE DE RETENCIÓN.

CENTRALITA - Diagnóstico

Función

gestiona el sistema Ride by wire, la inyección/encendido, los controles de seguridad del sistema y la función del autodiagnóstico

Nivel de pertenencia esquema eléctrico:

Cualquier nivel cuyo componente principal involucre a la centralita

Ubicación:

- en el vehículo: sobre la caja del filtro





- conector: en la centralita conector del 52 PIN ENGINE (figura A), conector del 28 PIN VEHICLE (figura B)

### Pinout: Consultar el apartado CONECTORES INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO: PARÁMETROS Pantalla ISO

(pantalla/valor de ejemplo con llave en ON)

- Número diseño / -
- Código de la pieza de repuesto Marelli / IAW7SMHW430
- Número de hardware / 00
- Mapa / -
- Número de la versión del software / 0000
- Código de homologación / -
- Código ISO / -
- Código del software Marelli / -
- Número de serie de la centralita (NIP) / 7SMPRA119 - Identifica sólo la centralita
- Autor de la última programación / - Indica el número de serie del instrumento de diagnóstico que ha realizado el último mapa de la centralita

### INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO: PARÁMETROS

Régimen nominal de ralentí

- Valor de ejemplo con la llave en ON: 1600 rpm

Caudal adaptativo de combustible

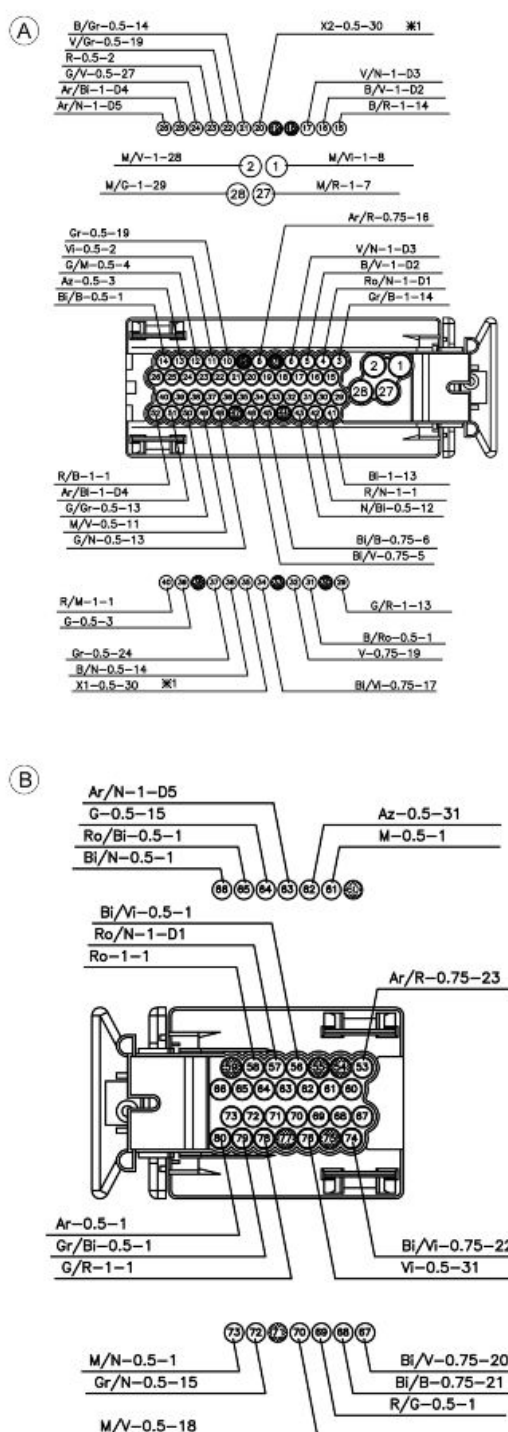
Corrección adaptativa de combustible

#### 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.

### INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO: ESTADOS

Estado del motor



- Indeterminado\_Llave ON\_Motor en rotación\_Parado\_Power latch\_Power latch 2\_Power latch concluido

#### Modo motor

- Indeterminado\_Arranque\_Estable\_Ralentí\_Aceleración\_Desaceleración\_Entrada en Cut Off\_Cut Off\_Salida de Cut Off

#### Habilitación de Immobilizer

- sí/no
- Señala si la centralita ha recibido la habilitación del tablero relativa al Immobilizer: llave codificada o código de usuario introducido manualmente. Los posibles errores pueden leerse en la pantalla Errores tablero, en la sección DIAGNÓSTICO del tablero

#### Habilitación para el arranque

- sí/no
- Señala si la centralita permitirá el arranque en caso de ser solicitado: si no se han respetado las reglas de seguridad (posición correcta del caballete lateral, sensor de punto muerto y embrague) o con el sensor de caída invertido, o bien si el immobilizer no envía a la centralita la habilitación para el arranque, el estado es NO

### **INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO: ACTIVACIONES**

#### Luz de stop

- Se excita el relé lógica luces de stop (N° 25 del esquema eléctrico, posición en el compartimiento delantero del chasis, lado derecho, de todas maneras CONTROLAR la identificación del relé con el color de los cables)

#### Eliminación de errores

#### Lectura de los parámetros ambientales

- Ángulo objetivo posición mariposas traseras
- Ángulo objetivo posición mariposas delanteras
- Posición mariposas traseras
- Posición mariposas delanteras
- Temp. Motor antes de Recovery
- Presión media admisión de los cilindros traseros (1 y 3)
- Presión media admisión de los cilindros delanteros (2 y 4)
- Revoluciones motor
- Par medio indicado
- Estado del motor - Indeterminado\_Llave ON\_Motor en rotación\_Parado\_Power latch\_Power latch 2\_Power latch concluido
- Odómetro
- Selección del mapa - Indeterminado/Track/Sport/Road

### **INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO: ERRORES ELÉCTRICOS**

**Error EEPROM P0601**

- circuito no funciona

**Causa del error**

- Sustituir la centralita de inyección. El tablero no indica la presencia de este error aunque esté en estado ATT

**Error RAM P0604**

- circuito no funciona

**Causa del error**

- Sustituir la centralita de inyección. El tablero no indica la presencia de este error aunque esté en estado ATT

**Error ROM P0605**

- circuito no funciona

**Causa del error**

- Sustituir la centralita de inyección. El tablero no indica la presencia de este error aunque esté en estado ATT

**A/D converter P0607**

- circuito no funciona

**Causa del error**

- Sustituir la centralita inyección

**Error relé luces de stop P0610**

- cortocircuito en positivo / cortocircuito hacia el negativo / circuito abierto

**Causa del error**

- En caso de cortocircuito en positivo: se ha detectado una tensión excesiva en el PIN 31. En caso de cortocircuito hacia el negativo: detectada una tensión nula. En caso de circuito abierto: se ha detectado una interrupción

**Búsqueda de averías**

- En caso de cortocircuito en positivo: controlar las características eléctricas del relé desconectándolo del mazo de cables; si no son OK sustituir el relé, si son OK volver a poner el mazo de cables (cable azul/rosa).
- En caso de cortocircuito hacia el negativo: controlar las características eléctricas del relé desconectándolo del mazo de cables; si no son OK sustituir el relé, si son OK volver a poner el mazo de cables (cable azul/rosa).
- En caso de circuito abierto: controlar que las características eléctricas del relé sean las correctas desconectándolo del mazo de cables; si no son OK, sustituir el relé; si son OK realizar el procedimiento de control del conector del relé, del conector del mazo de cables

motor-vehículo y del conector ENGINE de la centralita Marelli: si el estado no está OK, restablecer; si está OK controlar la continuidad del mazo de cables (cable azul/rosa)

### **INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO: ERRORES LÓGICOS**

Puesta a cero de seguridad nivel 2 P0608

#### **Causa del error**

- Debido a que el sistema de seguridad de nivel 2 (comparación entre par requerido y par calculado) ha detectado una anomalía, la centralita ha realizado la puesta a cero del motor (gravedad C). El tablero no indica la presencia de este error aun si está en el estado ACT.

#### **Búsqueda de averías**

- Continuar la búsqueda de averías de los demás errores detectados

Parada del motor por seguridad P0609

#### **Causa del error**

- Dado que el sistema de seguridad ha detectado una anomalía grave, la centralita ha apagado el motor

#### **Búsqueda de averías**

- Continuar la búsqueda de averías de los demás errores detectados.

Archivo de datos memorizados (por seguridad) P0611

- Lleno

#### **Causa del error**

- Esta indicación aparece solamente si la seguridad Nivel 2 ha restablecido el motor (gravedad C). El tablero no indica la presencia de este error aun si está en estado ATT

#### **Búsqueda de averías**

- Continuar la búsqueda de averías de los demás errores detectados.

### **INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO: PARÁMETROS REGULABLES**

Equilibrado de la presión de los cilindros

- Equilibra los cilindros 1-3 y luego los cilindros 2-4 mediante los tornillos de By-pass

Puesta a cero EEPROM de la centralita

#### **ATENCIÓN**

**ELIMINANDO TODOS LOS DATOS MEMORIZADOS DURANTE LA FASE DE PRODUCCIÓN DEL VEHÍCULO (INCLUSO LOS PARÁMETROS AUTOADAPTATIVOS) SE DEBE SELECCIONAR SUCESIVAMENTE: AUTOPOSICIONAMIENTO ACELERADOR Y CONTROLAR QUE LOS DOS ESTADOS "AUTOAPRENDIZAJE AUTOMÁTICO MARIPOSAS DELANTERAS" Y "AUTOAPRENDIZAJE AUTOMÁTICO MARIPOSAS TRASERAS" SEAN "REALIZADO".**

#### **Ver también**

Sincronización cilindros

---

Descarga de los archivos de datos memorizados

**Causa del error**

- Se guarda el archivo BUFRSVXX.BIN en la tarjeta de memoria del Navigator o en el disco duro de su ordenador, si se está utilizando Piaggio Group Diagnostic Software junto con Navigator: en la misma también se encuentran los datos del número de serie de la centralita y el número de serie del Navigator que ha realizado la descarga

Eliminación de los archivos de datos memorizados

**Causa del error**

- Sólo se puede borrar si se descarga el archivo después de colocar la LLAVE en ON

**PROCEDIMIENTO PARA ACTIVAR UNA NUEVA CENTRALITA o REPROGRAMACIÓN**

Luego de haber instalado la centralita por primera vez o luego de realizar la REPROGRAMACIÓN de la centralita con un mapa diferente o actualizado, girar la llave en ON, esperar 3 segundos durante los cuales la centralita realiza el aprendizaje de la posición de las mariposas. Conectarse con el instrumento de diagnóstico y controlar que los estados "Posicionamiento automático de las mariposas delanteras" y "Posicionamiento automático de las mariposas traseras" sea "Realizado" y que "Autoposicionamiento acelerador" sea "No realizado" (este último estado provoca que se encienda la leyenda Urgent service en el tablero). Si el Posicionamiento automático de las mariposas delanteras y traseras indican "No realizado" pasar a la fase 1; si indican "Realizado" pasar a la fase 2. Fase 1: probablemente la centralita ha detectado errores actuales: corregir los malfuncionamientos y volver a controlar los dos estados. También se puede efectuar el Autoposicionamiento mariposa desde la pantalla Regulación parámetros (destornillador y martillo). Fase 2: desde la pantalla Regulación parámetros (destornillador y martillo) efectuar el Autoposicionamiento acelerador y controlar que el estado Autoposicionamiento acelerador sea "Realizado". Si no está OK, la tensión detectada en el puño está fuera de escala (controlar con el instrumento de diagnóstico) o probablemente la centralita ha detectado errores actuales: corregir los malfuncionamientos y repetir el procedimiento

---

**Batería****Función**

Suministrar alimentación eléctrica al vehículo: la batería YTZ 10 S MF ya está activada, cargada y sellada, o alternativamente, la batería YT 12A - BS que debe ser activada y cargada.

**Nivel de pertenencia en el esquema eléctrico:**

Recarga de la batería

**Ubicación:**

- en el vehículo: debajo del asiento
- conector: en la batería



**Características eléctricas:** 8,6 Ah

**Pin out:**

1. Polo positivo (rojo): 12,6 V aproximadamente
2. polo negativo (negro): Masa

#### **INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO: PARÁMETROS**

##### **Tensión batería**

- Valor de ejemplo con la llave en ON:  
12,0 V
- Valor de ejemplo con motor arrancado:  
14,2 V

En caso de recovery, este es un valor programado por la centralita

##### **Tensión batería antes de Recovery**

- Valor de ejemplo con la llave en ON:  
12,0 V
- Valor de ejemplo con motor arrancado:  
14,2 V

Valor obtenido de la señal leída sin tener en cuenta el eventual recovery

#### **ATENCIÓN**

PRESTAR ATENCIÓN AL CABLE POSITIVO DE LA BATERÍA QUE DEBE PASAR POR DEBAJO DE LA PARTE SUPERIOR DEL BASTIDOR.

#### **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.

#### **INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO: ERRORES LÓGICOS**

Tensión batería P0560

- demasiado alta/demasiado baja

##### **Causa del error**

- Si es muy alta: detectada una tensión excesiva en el PIN 42. Si es muy baja: detectada una tensión demasiado baja en el PIN 42. El tablero no indica la presencia de este error aun si está en el estado ACT.

##### **Búsqueda de averías**

- Si es muy alta: controlar que el regulador de tensión funcione correctamente.
- Si es muy baja: realizar el procedimiento de comprobación de los conectores del regulador de tensión, el conector del mazo de cables del motor-vehículo y el conector de la centralita (prestando especial atención a las eventuales oxidaciones): si no está OK restablecer; si está OK, controlar que la resistencia del cable rojo/blanco del conector del regulador de tensión al conector de la centralita sea de pocas décimas de ohmk: si no está OK, restablecer el mazo de cables; si está OK, controlar que el alternador eléctrico funcione adecuadamente: si no está OK, restablecer; si está OK, controlar el funcionamiento del regulador de tensión

## Sensor velocidad

### Función

indicar la velocidad del vehículo leyendo la velocidad de rotación de la rueda trasera

### Funcionamiento / Principio de funcionamiento

Sensor de efecto Hall: genera una onda cuadrada en tensión que oscila entre 10 V y 0 V aproximadamente, con masa metálica cerca del sensor V

### Nivel de pertenencia en el esquema eléctrico:

Sensor de velocidad

### Ubicación:

- Sensor: en la horquilla trasera de la rueda trasera, lado derecho
- conector: en el bastidor trasero lado derecho (conector blanco de tres vías)

### Pin out:

1. Tensión de alimentación (12V)
2. Señal de salida
3. Masa

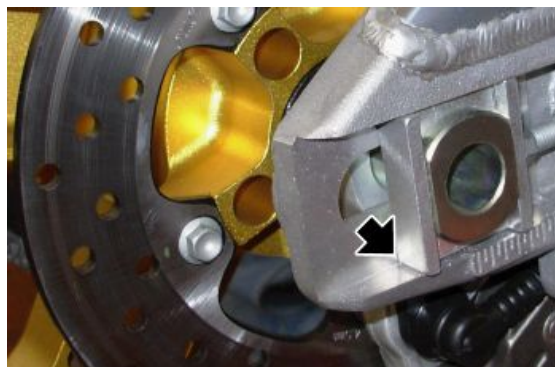
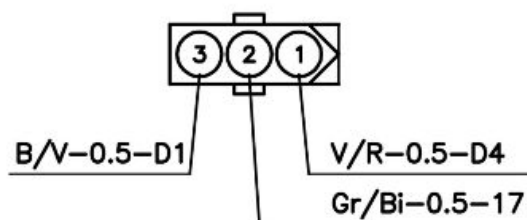
### INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO: PARÁMETROS

Velocidad del vehículo: km/h

#### 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.

#### ATENCIÓN





La centralita no detecta el malfuncionamiento del sensor o de su circuito. Si la indicación de la velocidad en el tablero no es correcta o no existe, buscar la avería como se indica a continuación.

### **Búsqueda de averías**

Realizar el procedimiento de control del conector del sensor de velocidad, del conector del mazo de cables motor-vehículo y del conector VEHICLE de la centralita Marelli, prestando especial atención al PIN 79: si no es OK restablecer; si es OK, controlar que en el PIN 3 exista continuidad con la masa, con el conector del sensor desconectado: si no hay, restablecer el mazo de cables y si hay controlar, con la llave en ON y el conector del sensor desconectado, que en el PIN 1 haya tensión (aproximadamente 12 V): si no hay tensión, colocar la llave en OFF y controlar la continuidad entre el fusible secundario B y el PIN 3; si no existe continuidad, restablecer el mazo de cables; si hay tensión, llevar la llave a OFF y controlar la continuidad entre el PIN 79, el conector VEHICLE y el PIN 2 del sensor: si no hay continuidad, restablecer el mazo de cables; si hay continuidad, sustituir el sensor.

## **Aspiración de geometría variable**

**(DONDE SE ENCUENTRE DISPONIBLE)**

### **Función**

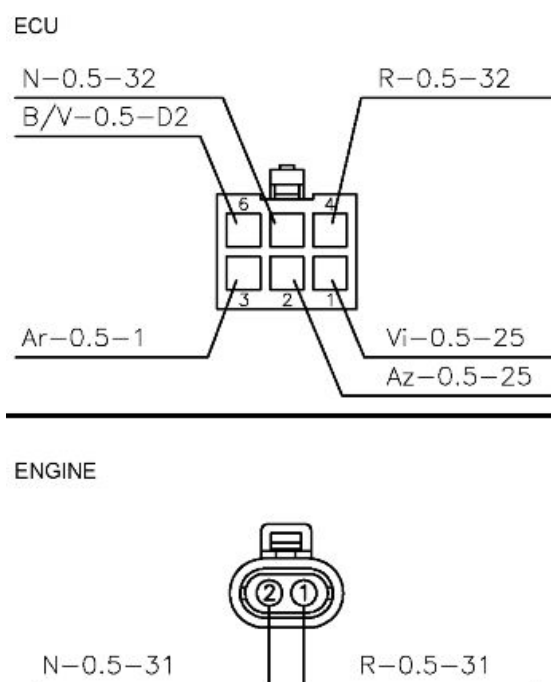
Alargar o acortar los conductos de admisión del motor para aumentar la cantidad de aire aspirado de acuerdo a las revoluciones del motor.

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

El sistema está compuesto por:

- dos conductos de admisión para cada colector que pueden ser contiguos (conductos largos) o estar distanciados (conductos cortos);
- un motor que acciona la porción superior de los conductos de admisión mediante un tornillo sin fin;
- una centralita de geometría variable para el control del sistema, interconectada con la centralita de inyección motor.

Con la llave en ON, la centralita de geometría variable baja los conductos (si se hubieran quedado levantados). A continuación, según la tensión en el PIN 2 de mando controlada por la centralita de inyección (0V abajo, 5V arriba), la centralita ac-



ciona el motor con la polaridad correcta para levantar o bajar los conductos. La tensión de accionamiento que se suministra al motor, se configura en función de la tensión de la batería y la parada se produce al alcanzar una corriente límite o luego de un tiempo límite de 500 ms.

**Nivel de pertenencia esquema eléctrico:**

Geometría variable

**Ubicación:**

- en el vehículo: conductos y motor dentro de la caja del filtro, centralita de geometría variable en el bastidor trasero debajo del asiento, lado derecho.
- conector centralita de geometría variable: en la centralita.
- conector del cable del motor eléctrico al mazo de cables del motor: fuera de la caja del filtro cerca de los inyectores superiores traseros.



**Características eléctricas:**

Resistencia del motor eléctrico. 4,5 +/- 0,5  $\Omega$ ; PIN 1: 0V normal, Vbat anomalía PIN 2: 0V mando conductos abajo, 5V mando conductos arriba.

**Pin out:**

1. Anomalía centralita
2. Mando desde la centralita de inyección
3. Llave ON (Vbat)
4. Motor +
5. Motor -
6. Masa

**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.

**INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO: ESTADOS**

Admisión de geometría variable

- no activo/activo

**NOTAS:** Indica si la centralita envió a la centralita de geometría variable el mando de elevar los conductos.

#### **INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO: ACTIVACIONES**

Mando de admisión de geometría variable

NOTAS: La centralita de inyección envía a la centralita de geometría variable el mando de elevar los conductos. En la versión PGDS 3.0.0 para Navigator, el mando funciona sólo una vez, luego se debe colocar la llave en OFF y esperar que se pierda la comunicación con la centralita.

---

#### **INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO: ERRORES**

Geometría variable admisión P0447

- cortocircuito en positivo/cortocircuito hacia el negativo/circuito abierto/señal no plausible.

##### **Causa del error**

- En caso de cortocircuito en positivo: se ha detectado una tensión excesiva en el PIN 62. En caso de cortocircuito en el negativo: detectada una tensión nula. En caso de circuito abierto: se ha detectado una interrupción. Si la señal no es plausible: en el PIN 76 se detectó una tensión de batería configurada por la centralita de geometría variable para indicar la detección de un error. El tablero no indica la presencia de este error aun si está en el estado ACT.

##### **Búsqueda de averías**

- En caso de cortocircuito en positivo: detectada una tensión superior a 5V, desconectar el conector de la centralita de geometría variable y controlar la tensión en el PIN 2 con la llave en ON: si es superior a 5 V restablecer el mazo de cables; si es igual a cero sustituir la centralita de geometría variable.
- En caso de cortocircuito en el negativo: desconectar el conector de la centralita de geometría variable y el conector de la centralita de inyección y controlar la continuidad a masa del cable celeste: si está en continuidad con la masa restablecer el mazo de cables; si está aislado de la masa cambiar la centralita de geometría variable.
- En caso de circuito abierto: realizar el procedimiento de control del conector de la centralita de geometría variable y la centralita de inyección: si no está OK restablecer; si está OK controlar la continuidad del cable celeste: si no está OK restablecer; si está OK sustituir la centralita de geometría variable.
- Si la señal no es plausible: realizar el procedimiento de control del conector de la centralita de geometría variable, del conector del cable del motor y del conector del motor (controlar los PINES del conector instalado directamente en el motor): si no está OK restablecer; si está OK controlar las características eléctricas del motor: si no está OK sustituir; si está OK controlar, con el conector de la centralita de geometría variable y el conector del motor desconectados y el conector intermedio conectado, si los dos cables rojo y negro están en continuidad, aislados de la masa y sin tensión y aislados entre sí: si no está OK restablecer; si está OK controlar si el motor eléctrico tiene el perno correctamente colocado en el alo-

jamiento del tornillo sin fin (de todas maneras, debería girar durante un instante): colocarlo apropiadamente si no está OK; si está OK cambiar la centralita de geometría variable.

## Sensor revoluciones motor

### Función

Indica la posición y velocidad del cigüeñal a la centralita Marelli

### 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 de revoluciones

### Ubicación:

- en el vehículo: en la tapa del embrague
- conector: debajo del depósito lado derecho (conector negro de 3 vías)

### Características eléctricas:

0,79 kohm a temperatura ambiente

### Pin out:

1. señal negativa
2. señal positiva
3. apantallado con conexión a masa

### INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO: PARÁMETROS

Revoluciones del motor: rpm

#### 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.

### INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO: ESTADOS

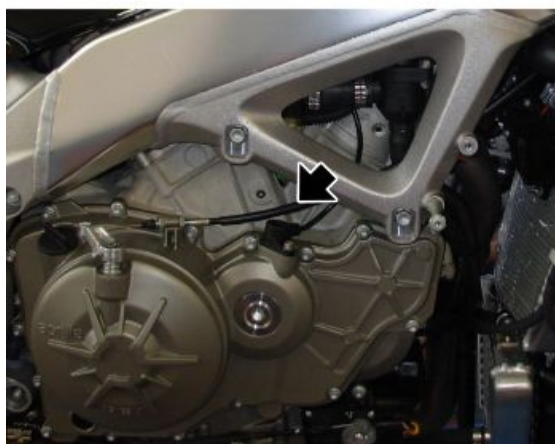
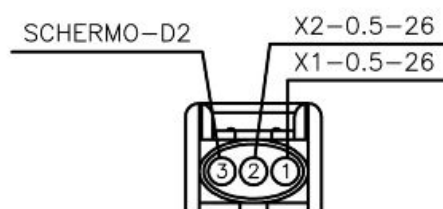
Tablero sincronizado

- No\_en análisis\_en espera\_Sí

### INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO: ERRORES ELÉCTRICOS

#### ATENCIÓN

SI EL CIRCUITO ELÉCTRICO ESTÁ INTERRUPTIDO O EN CORTOCIRCUITO NO SE VISUALIZA NINGÚN ERROR. REALIZAR EL PROCEDIMIENTO DE CONTROL DEL CONECTOR DEL SENSOR DE REVOLUCIONES Y DEL CONECTOR DE LA CENTRALITA MARELLI: SI NO ES CORRECTO,



RESTABLECER; SI ES CORRECTO CONTROLAR LA CARACTERÍSTICA ELÉCTRICA DEL SENSOR: SI NO ES CORRECTO, SUSTITUIR EL SENSOR; SI ES CORRECTO CONTROLAR LA CONTINUIDAD DE LOS DOS CABLES Y SI ESTÁN AISLADOS DE LA ALIMENTACIÓN Y DE LA MASA. REALIZAR LAS PRUEBAS DESDE EL CONECTOR DEL SENSOR HACIA EL SENSOR; SI NO ES CORRECTO, RESTABLECER EL CABLEADO/SUSTITUIR EL SENSOR; SI ES CORRECTO, EFECTUAR LA PRUEBA DESDE LOS PINES 20 Y 35 DEL CONECTOR ENGINE DE LA CENTRALITA MARELLI.

#### INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO: ERRORES LÓGICOS

Sensor revoluciones del motor P0336

- señal no plausible

#### Causas del error

- Probable falso contacto en el circuito eléctrico detectado en el PIN 20 - 35 del conector ENGINE

#### Búsqueda de averías

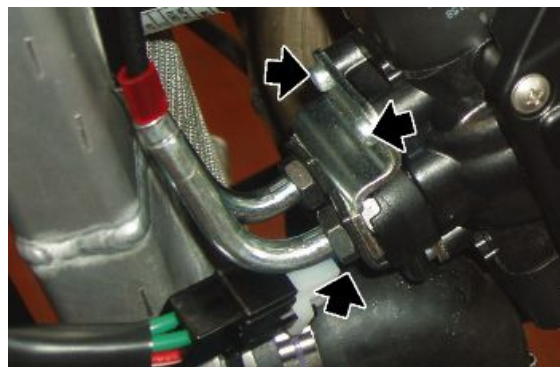
- Controlar la integridad del circuito eléctrico y la limpieza de los dientes del volante y que el sensor esté correctamente ubicado en su alojamiento: si no es correcto restablecer, si es correcto sustituir el sensor

---

## sensor posición puño

### EXTRACCIÓN

- Extraer el carenado izquierdo.
- Aflojar las dos tuercas de los cables del acelerador.
- Desenroscar y quitar los tres tornillos de fijación de la placa.
- Extraer los cables del acelerador.



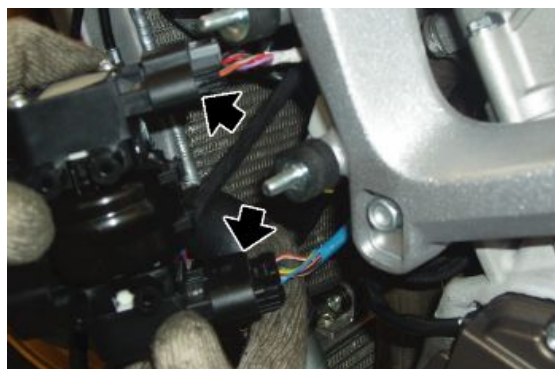
- Desenroscar y quitar la tuerca y el espárrago.
- Recuperar las arandelas.



- Desplazar el sensor de posición del puño y desconectar los dos conectores.
- Retirar el sensor de posición del puño.

**NOTA**

NO INVERTIR LOS CONECTORES DURANTE EL MONTAJE.  
EL CONECTOR CELESTE TIENE EL CABLE CELESTE Y EL CONECTOR BLANCO TIENE EL CABLE BLANCO.

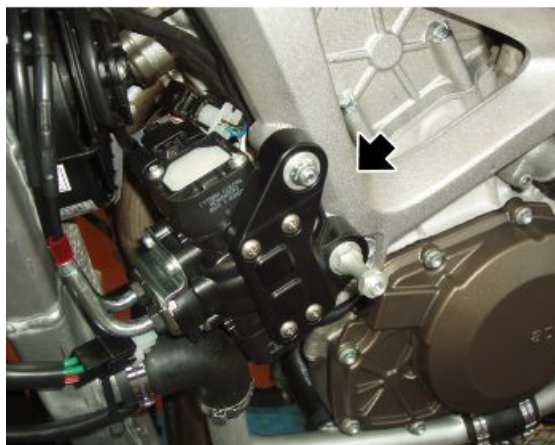
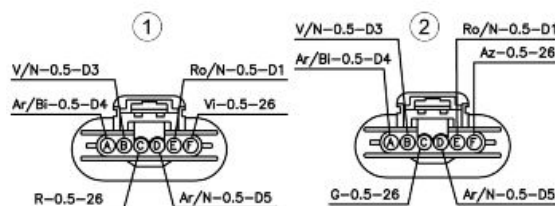


**Función**

El puño es el órgano al que llegan los cables del mando del acelerador; se encarga de transformar la solicitud de potencia del conductor (Demand) en una señal eléctrica que envía a la centralita electrónica.

**Funcionamiento / Principio de funcionamiento**

Los dos cables del acelerador (apertura y cierre) actúan sobre una hembra tornillo montada en un eje que vuelve a su estado de reposo por la acción de un muelle de retorno. En los extremos del eje se encuentran dos potenciómetros de doble marca (cuatro marcas de control) mediante las cuales se lee (y se controla) la solicitud de par. Los 4 potenciómetros son estancos y de control magnético (contact less), no pueden ser reparados ni sustituidos.



**Nivel de pertenencia en el esquema eléctrico:**

Sensor posición puño

**Ubicación:**

- en el vehículo: parte delantera izquierda, cerca del radiador del líquido refrigerante
- conector: en el sensor

**Características eléctricas**

- No se miden con multímetro dado que son contact less: leer la tensión de las

4 pistas con el instrumento de diagnóstico

**Pin out:**

Conector AZUL

- A: Alimentación pista A
- B: Masa pista A
- C: Señal pista A
- D: Alimentación pista B
- E: Masa pista B
- F: Señal pista B

Conector BLANCO

- A: Alimentación pista C
- B: Masa pista C
- C: Señal pista C
- D: Alimentación pista D
- E: Masa pista D
- F: Señal pista D

**INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO: PARÁMETROS**

Sensor de la posición del puño conector inferior azul pista A

- Valor de ejemplo con la llave en ON: 1107 mV
- Valor de ejemplo con motor arrancado: -

Valor en tensión del potenciómetro inferior pista A

Sensor de la posición del puño conector inferior azul pista B

- Valor de ejemplo con la llave en ON: 1070 mV
- Valor de ejemplo con motor arrancado: -

Valor en tensión multiplicado por 2 del potenciómetro inferior pista B

Sensor de la posición del puño conector superior blanco pista C

- Valor de ejemplo con la llave en ON: 3560 mV
- Valor de ejemplo con motor arrancado: -

Valor en tensión del potenciómetro superior pista C

Sensor de la posición del puño conector superior blanco pista D

- Valor de ejemplo con la llave en ON: 3555 mV
- Valor de ejemplo con motor arrancado: -

Valor en tensión multiplicado por 2 del potenciómetro superior pista D

Sensor Posición Puño



- Valor de ejemplo con la llave en ON: 1107 mV
- Valor de ejemplo con motor arrancado: -

Tensión correspondiente al potenciómetro pista A

Porcentaje de apertura Puño

- Valor de ejemplo con la llave en ON: 0 mV
- Valor de ejemplo con motor arrancado: -

Se debe leer 0% con el puño no accionado y 100 % con puño completamente girado

#### **INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO: ESTADOS**

Puño

- Mínimo\_parcializado\_apertura total

Autoaprendizaje puño

- realizado/no realizado

#### **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.**

#### **INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO: ERRORES ELÉCTRICOS**

Sensor de la posición del puño conector inferior azul pista A P0150

- cortocircuito en positivo / circuito abierto, cortocircuito hacia el negativo

#### **Causa del error**

- En caso de cortocircuito en positivo: detectada una tensión excesiva en el PIN 39 del conector VEHICLE. En caso de circuito abierto, cortocircuito hacia el negativo: detectada una tensión igual a cero en el PIN 39 del conector VEHICLE

#### **Búsqueda de averías**

- Cortocircuito en positivo: controlar el valor que indica el parámetro Sensor Posición Puño conector inferior AZUL pista A: desconectar el conector y observar el valor indicado por el instrumento de diagnóstico; si la tensión no varía indica la presencia de un cortocircuito en el mazo de cables en análisis; si la tensión llega a cero sustituir el sensor puño.
- circuito abierto, cortocircuito hacia el negativo: realizar el procedimiento de control del conector del sensor puño y del conector centralita Marelli; si no es OK restablecer, si es OK realizar el control de la continuidad del cable entre los dos terminales; si no es OK restablecer, si es OK controlar el aislamiento de la masa del cable (de conector sensor puño o conector centralita); si no está aislado de la masa restablecer el mazo de cables; si está aislado de la masa controlar con la llave en ON que en el PIN A del potenciómetro haya alimentación y que en el PIN C haya masa; si es correcto sustituir el sensor puño, en caso

contrario controlar la continuidad del cable de funcionamiento incorrecto: si hay continuidad sustituir la centralita, en caso contrario restablecer el mazo de cables

Sensor de la posición del puño conector inferior azul pista B P0151

- cortocircuito en positivo / circuito abierto, cortocircuito hacia el negativo

#### **Causa del error**

- En caso de cortocircuito en positivo: detectada una tensión excesiva en el PIN 13 del conector VEHICLE. En caso de circuito abierto, cortocircuito hacia el negativo: detectada una tensión igual a cero en el PIN 13 del conector VEHICLE

#### **Búsqueda de averías**

- cortocircuito en positivo: controlar el valor que indica el parámetro Sensor Posición Puño conector inferior AZUL pista B: desconectar el conector y observar el valor indicado por el instrumento de diagnóstico; si la tensión no varía indica la presencia de un cortocircuito en el mazo de cables en análisis; si la tensión llega a cero sustituir el sensor puño.
- circuito abierto, cortocircuito hacia el negativo: realizar el procedimiento de control del conector del sensor puño y del conector centralita Marelli; si no es OK restablecer, si es OK realizar el control de la continuidad del cable entre los dos terminales; si no es OK restablecer, si es OK controlar el aislamiento de la masa del cable (de conector sensor puño o conector centralita): si no está aislado de la masa restablecer el mazo de cables; si está aislado de la masa controlar con la llave en ON que en el PIN D del potenciómetro haya alimentación y que en el PIN F haya masa; si es correcto sustituir el sensor puño, en caso contrario controlar la continuidad del cable de funcionamiento incorrecto: si hay continuidad sustituir la centralita, en caso contrario restablecer el mazo de cables

### **INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO: ERRORES ELÉCTRICOS**

Sensor de la posición del puño conector superior blanco pista C P0152

- cortocircuito en positivo / circuito abierto, cortocircuito hacia el negativo

#### **Causa del error**

- En caso de cortocircuito en positivo: detectada una tensión excesiva en el PIN 23 del conector ENGINE. En caso de circuito abierto, cortocircuito hacia el negativo: detectada una tensión igual a cero en el PIN 23 del conector ENGINE

#### **Búsqueda de averías**

- Cortocircuito en positivo: controlar el valor que indica el parámetro Sensor Posición Puño conector superior blanco pista C: desconectar el conector y observar el valor indicado por el instrumento de diagnóstico; si la tensión no varía indica la presencia de un cortocircuito en el mazo de cables en análisis; si la tensión llega a cero sustituir el sensor puño.
- circuito abierto, cortocircuito hacia el negativo: realizar con circuito abierto, cortocircuito hacia el negativo: realizar el procedimiento de control del conector del sensor puño y del conector de la centralita Marelli; si no es OK restablecer, si es OK realizar el control de la

continuidad del cable entre los dos terminales; si no es OK restablecer, si es OK controlar el aislamiento de la masa del cable (de conector del sensor del puño o del conector de la centralita); si no está aislado de la masa restablecer el mazo de cables; si está aislado de la masa controlar con la llave en ON que en el PIN A del potenciómetro haya alimentación y que en el PIN C haya masa; si es correcto sustituir el sensor puño, en caso contrario controlar la continuidad del cable de funcionamiento incorrecto. Si hay continuidad sustituir la centralita, en caso contrario restablecer el mazo de cables

Sensor de la posición del puño conector superior blanco pista D P0153

- cortocircuito en positivo / circuito abierto, cortocircuito hacia el negativo

#### **Causa del error**

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

#### **Búsqueda de averías**

- Cortocircuito en positivo: controlar el valor que indica el parámetro Sensor Posición Puño conector superior blanco pista D: desconectar el conector y observar el valor indicado por el instrumento de diagnóstico: si la tensión no varía indica la presencia de un cortocircuito en el mazo de cables en análisis; si la tensión llega a cero sustituir el sensor puño.
- circuito abierto, cortocircuito hacia el negativo: realizar el procedimiento de control del conector del sensor puño y del conector centralita Marelli; si no es OK restablecer, si es OK realizar el control de la continuidad del cable entre los dos terminales; si no es OK restablecer, si es OK controlar el aislamiento de la masa del cable (de conector sensor puño o conector centralita): si no está aislado de la masa restablecer el mazo de cables; si está aislado de la masa controlar con la llave en ON que en el PIN D del potenciómetro haya alimentación y que en el PIN F haya masa; si es correcto sustituir el sensor puño, en caso contrario controlar la continuidad del cable de funcionamiento incorrecto: si hay continuidad sustituir la centralita, en caso contrario restablecer el mazo de cables

### **INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO: ERRORES LÓGICOS**

Posición del puño conector inferior azul (pistas A-B) P0154

- señal incongruente

#### **Causa del error**

- Se han detectado dos señales en tensión en los PINES 13 y 39 del conector ENGINE (pistas A-B) incongruentes

#### **Búsqueda de averías**

- Controlar los parámetros Sensor Posición Puño conector inferior azul pista A y pista B: si uno de los dos valores se aleja bruscamente del valor 600-1400 mV significa que ese potenciómetro es defectuoso. Realizar el procedimiento de control del conector del sensor

puño y del conector centralita: si no es OK restablecer, si es OK controlar que la resistencia del cable entre el conector sensor puño y la centralita sea de pocas décimas de ohm: si es distinta restablecer el mazo de cables, si es OK sustituir el sensor puño completo

Posición del puño conector superior blanco (pistas C-D) P0155

- señal incongruente

#### **Causa del error**

- Se han detectado dos señales con tensión en los PINES 23 y 11 del conector ENGINE (pistas A-B) incongruentes

#### **Búsqueda de averías**

- Controlar los parámetros Sensor Posición Puño conector superior blanco pista C y pista D: si uno de los dos valores se aleja bruscamente del valor 600-1400 mV significa que ese potenciómetro es defectuoso. Realizar el procedimiento de control del conector del sensor puño y del conector centralita: si no es OK restablecer, si es OK controlar que la resistencia del cable entre el conector sensor puño y la centralita sea de pocas décimas de ohm: si es distinta restablecer el mazo de cables, si es OK sustituir el sensor puño completo

Posición del puño P0156

- señal incongruente

#### **Causa del error**

- El valor del sensor del lado inferior (pistas A-B) no concuerda con el valor del sensor superior (pistas C-D)

#### **Búsqueda de averías**

- Sustituir el sensor puño

### **INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO: PARÁMETROS REGULABLES**

Autoaprendizaje del puño: -

#### **PROCEDIMIENTO DE PUESTA A CERO**

- Si se ha sustituido la centralita Marelli o su mapa, si se ha realizado la Puesta a Cero EEPROM de la centralita o bien si se ha sustituido el sensor del puño se debe realizar el procedimiento de Autoaprendizaje del puño con el instrumento de diagnóstico: Al finalizar, controlar que el estado Autoaprendizaje del puño indique: realizado

#### **ATENCIÓN**

**LOS DOS CONECTORES QUE LLEGAN AL SENSOR DEL PUÑO SON IGUALES, SIN EMBARGO NO DEBEN INVERTIRSE BAJO NINGUNA CIRCUNSTANCIA. MARCAR O CONTROLAR LA MARCA DE LOS CONECTORES ANTES DE DESMONTARLOS (MARCA AZUL+ABRAZADERA AZUL). EL CONECTOR Y EL COLLAR AZUL ESTÁN UBICADOS ABAJO Y EL CONECTOR Y EL COLLAR BLANCO ESTÁN UBICADOS ARRIBA.**

---

## Sensor de presión de aspiración

### Función

Los sensores de presión (uno por bancada) son fundamentales para calcular el par suministrado, la presión ambiente y para la puesta en fase correcta de los encendidos durante el arranque.

### Funcionamiento / Principio de funcionamiento

Sensor de membrana que convierte la posición de la membrana, al contacto con el aire aspirado, en tensión eléctrica.

### Nivel de pertenencia en el esquema eléctrico:

Sensor de la presión del aire en admisión

### Ubicación:

- en el vehículo: sensor para los cilindros traseros (1 y 3) en el lado derecho de la caja del filtro, sensor para cilindros delanteros (2 y 4) en el lado izquierdo de la caja del filtro.
- conector: en el sensor.

### Características eléctricas: -

#### Pin out:

1. Alimentación de 5V
2. Masa
3. Señal de salida

### INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO: PARÁMETROS

Presión de admisión de los cilindros delanteros (2 y 4)

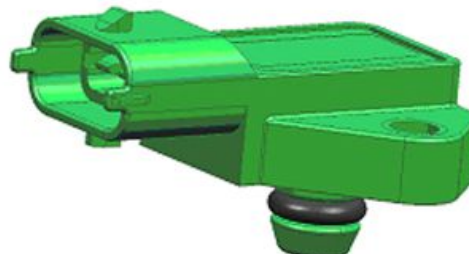
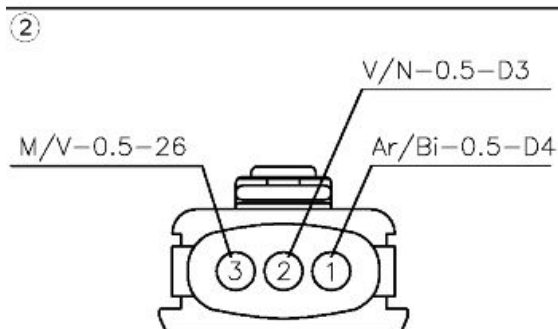
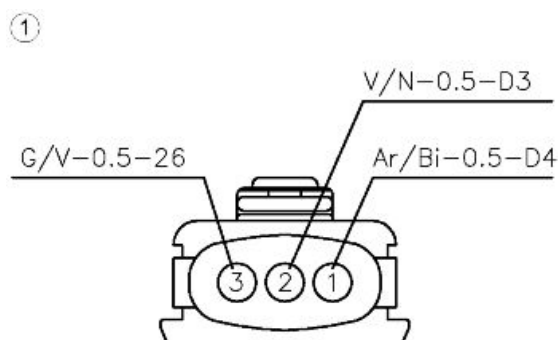
- Valor de ejemplo con la llave en ON: 1003 mbar
- Valor de ejemplo con motor arrancado: 720 mbar
- NOTAS: presión leída con el sensor delantero

Presión de admisión de los cilindros traseros (1 y 3)

- Valor de ejemplo con la llave en ON: 1004 mbar
- Valor de ejemplo con motor arrancado: 715 mbar
- NOTAS: presión leída con el sensor trasero

Presión estimada de admisión de los cilindros delanteros (2 y 4)

- Valor de ejemplo con la llave en ON: 1003 mbar
- Valor de ejemplo con motor arrancado: 721 mbar



- NOTAS: presión estimada por la centralita en función de la posición de la mariposa

Presión estimada de admisión de los cilindros traseros (1 y 3)

- Valor de ejemplo con la llave en ON: 1004 mbar
- Valor de ejemplo con motor arrancado: 735 mbar
- NOTAS: presión estimada por la centralita en función de la posición de la mariposa

#### **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.**

---

SENSOR Presión aire 3 - ERRORES ELÉCTRICOS

#### **INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO: ERRORES ELÉCTRICOS**

sensor de la presión de aire de los cilindros traseros P0105

- cortocircuito en positivo / circuito abierto, cortocircuito hacia el negativo.

#### **Causa del error**

- En caso de cortocircuito en positivo: detectada una tensión excesiva en el PIN 24. En caso de circuito abierto, cortocircuito hacia el negativo: detectada una tensión igual a cero en el PIN 24.

#### **Búsqueda de averías**

- En caso de cortocircuito en positivo: en el instrumento de diagnóstico observar el parámetro Sensor Presión aire de los cilindros traseros, que habrá asumido un valor de aproximadamente 1200 mbar; desconectar el conector del sensor: si el valor no varía significa que hay un cortocircuito en el cable que se encuentra entre el conector de la centralita y el conector del sensor, en cuyo caso restablecer el mazo de cables; si el valor varía sustituir el sensor.
- En caso de circuito abierto, cortocircuito hacia el negativo: realizar el procedimiento de control del conector de la centralita Marelli y el conector del sensor; si no es OK restablecer; en caso contrario, con la llave en OFF, controlar la continuidad entre el PIN 24 del conector de la centralita Marelli y el PIN 3 del conector del sensor: si no hay continuidad restablecer el mazo de cables, si hay continuidad controlar el aislamiento de la masa del cable: si hay continuidad a masa restablecer el mazo de cables; si no hay continuidad, controlar con la llave en ON que en el PIN 1 del conector sensor haya una tensión de aproximadamente 5 V: si no es OK llevar la llave a la posición OFF y controlar la continuidad entre el PIN 25 del conector ENGINE y el PIN 1 del conector sensor: si no es OK, restablecer el mazo de cables; si es OK, sustituir la centralita; si en el PIN 1 hay una tensión de 5 V controlar, con la llave en ON, la continuidad a masa del PIN 3 del conector del sensor: si no es OK restablecer el mazo de cables, si es OK sustituir el sensor.

sensor de la presión del aire de los cilindros delanteros P0106

- cortocircuito en positivo / circuito abierto, cortocircuito hacia el negativo.

#### **Causa del error**

- En caso de cortocircuito en positivo: detectada una tensión excesiva en el PIN 49. En caso de circuito abierto, cortocircuito hacia el negativo: detectada una tensión igual a cero en el PIN 49.

#### **Búsqueda de averías**

- En caso de cortocircuito en positivo: en el instrumento de diagnóstico observar el parámetro Sensor Presión aire de los cilindros delanteros, que habrá asumido un valor de aproximadamente 1200 mbar; desconectar el conector del sensor: si el valor no varía significa que hay un cortocircuito en el cable que se encuentra entre el conector de la centralita y el conector del sensor, en cuyo caso restablecer el mazo de cables; si el valor varía sustituir el sensor.
- En caso de circuito abierto, cortocircuito hacia el negativo: realizar el procedimiento de control del conector de la centralita Marelli y el conector del sensor; si no es OK restablecer; en caso contrario, con la llave en OFF, controlar la continuidad entre el PIN 49 del conector centralita Marelli y el PIN 3 del conector del sensor: si no hay continuidad restablecer el mazo de cables, si hay continuidad controlar el aislamiento de la masa del cable: si hay continuidad a masa restablecer el mazo de cables, si no hay continuidad controlar, con la llave en ON, que en el PIN 1 del conector del sensor haya una tensión de aproximadamente 5 V; si no es OK llevar la llave a la posición OFF y controlar la continuidad entre el PIN 25 del conector ENGINE y el PIN 1 del conector sensor: si no es OK, restablecer el mazo de cables; si es OK, sustituir la centralita. si en el PIN 1 hay una tensión de 5 V controlar, con la llave en ON, la continuidad a masa del PIN 3 del conector del sensor. Si no es OK restablecer el mazo de cables, si es OK sustituir el sensor.

### **INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO: ERRORES LÓGICOS**

sensor de la presión del aire de los cilindros traseros P0107

- señal no plausible.

#### **Causa del error**

- En función de los datos de funcionamiento del motor (rpm, mariposa, ...) se efectúa una estimación del valor medio de la presión en admisión: si el valor leído difiere en cierto porcentaje, entonces se activa este error. Las causas más frecuentes pueden ser: resistencia anómala en el circuito del sensor (por ejemplo terminales oxidados) o bien sensor con comportamiento degradado.

#### **Búsqueda de averías**

- Realizar el procedimiento de control del conector de la centralita Marelli y del conector del sensor; si no es OK restablecer; en caso contrario, controlar que la resistencia entre el PIN 24 del conector VEHICLE y el PIN 3 del conector del sensor sea de pocas décimas de ohm;



si la resistencia es mayor restablecer el mazo de cables, en caso contrario sustituir el sensor.

sensor de la presión del aire de los cilindros traseros P0108

- señal no plausible.

#### **Causa del error**

- En función de los datos de funcionamiento del motor (rpm, mariposa, ...) se efectúa una estimación del valor medio de la presión en admisión: si el valor leído difiere en cierto porcentaje, entonces se activa este error. Las causas más frecuentes pueden ser: resistencia anómala en el circuito del sensor (por ejemplo terminales oxidados) o bien sensor con comportamiento degradado.

#### **Búsqueda de averías**

- Realizar el procedimiento de control del conector grande caja del filtro, del conector centralita Marelli y del conector sensor; si no es OK, restablecer; en caso contrario, controlar que la resistencia entre el PIN 49 del conector VEHICLE y el PIN 3 del conector del sensor sea de pocas décimas de ohm; si la resistencia es mayor restablecer el mazo de cables, en caso contrario sustituir el sensor.

Error por admisión de aire no prevista en el colector de los cilindros traseros P0210

- señal no plausible.

#### **Causa del error**

- Detectada una pequeña diferencia entre la presión estimada y la presión medida: la medida es superior a la estimada (por ejemplo el tubo entre el sensor y el cuerpo de mariposa está aplastado o hay un orificio en el colector de admisión).

#### **Búsqueda de averías**

- Controlar el sistema neumático entre el sensor de presión y la toma para la lectura de la presión en el cuerpo de mariposa, el estado del colector de admisión y la limpieza del orificio para la lectura de la presión.

Error por admisión de aire no prevista en el colector de los cilindros delanteros P0211

- señal no plausible.

#### **Causa del error**

- Detectada una pequeña diferencia entre la presión estimada y la presión medida: la medida es superior a la estimada (por ejemplo el tubo entre el sensor y el cuerpo de mariposa está aplastado o hay un orificio en el colector de admisión).

#### **Búsqueda de averías**

- Controlar el sistema neumático entre el sensor de presión y la toma para la lectura de la presión en el cuerpo de mariposa, el estado del colector de admisión y la limpieza del orificio para la lectura de la presión.

Error de estimación de la presión en el colector de admisión de los cilindros traseros P0215

- presión demasiado alta/presión demasiado baja.

**Causa del error**

- Detectada una elevada diferencia entre la presión estimada y la presión detectada (por ejemplo tubo entre sensor y cuerpo de mariposa totalmente desconectado/obstruido o aplastado).

**Búsqueda de averías**

- Controlar el sistema neumático entre el sensor de presión y la toma para la lectura de la presión en el cuerpo de mariposa, el estado del colector de admisión y la limpieza del orificio para la lectura de la presión: se manifiesta un defecto muy evidente en el sistema de admisión y de lectura de la presión.

Error de estimación de la presión en el colector de admisión de los cilindros delanteros P0216

- presión demasiado alta/presión demasiado baja.

**Causa del error**

- Detectada una elevada diferencia entre la presión estimada y la presión detectada (por ejemplo tubo entre sensor y cuerpo de mariposa totalmente desconectado/obstruido o aplastado).

**Búsqueda de averías**

- Controlar el sistema neumático entre el sensor de presión y la toma para la lectura de la presión en el cuerpo de mariposa, el estado del colector de admisión y la limpieza del orificio para la lectura de la presión: se manifiesta un defecto muy evidente en el sistema de admisión y de lectura de la presión.

---

Error presión demasiado baja en el colector de los cilindros traseros P0217

- señal no plausible.

**Causa del error**

- Detectada una pequeña diferencia entre la presión estimada y la presión medida: la detectada es inferior a la estimada (por ejemplo cuerpo de mariposa sucio).

**Búsqueda de averías**

- Controlar el sistema neumático entre el sensor de presión y la toma para la lectura de la presión en el cuerpo de mariposa, el estado del colector de admisión y la limpieza del orificio para la lectura de la presión.

Error presión demasiado baja en el colector de los cilindros delanteros P0218

- señal no plausible.

**Causa del error**

- Detectada una pequeña diferencia entre la presión estimada y la presión medida: la detectada es inferior a la estimada (por ejemplo cuerpo de mariposa sucio).

**Búsqueda de averías**

- Controlar el sistema neumático entre el sensor de presión y la toma para la lectura de la presión en el cuerpo de mariposa, el estado del colector de admisión y la limpieza del orificio para la lectura de la presión.

---

**Sensor temperatura motor****Función**

Indica a la centralita la temperatura del motor para optimizar su comportamiento y calcula las fricciones del motor para estimar mejor el par suministrado.

**Funcionamiento / Principio de funcionamiento**

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

**Nivel de pertenencia en el esquema eléctrico:**

sensores temperatura

**Ubicación:**

- en el vehículo: lato derecho cerca de las dos culatas.
- conector: en el sensor.

**Características eléctricas:**

- Resistencia a 25°: 2,05 k $\Omega$   $\pm$  100%
- Resistencia a 60°: 575 k $\Omega$   $\pm$  15%
- Resistencia a 90°: 230 k $\Omega$   $\pm$  5%

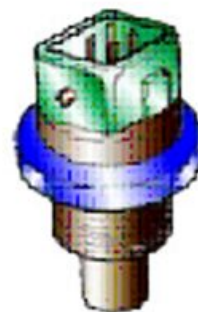
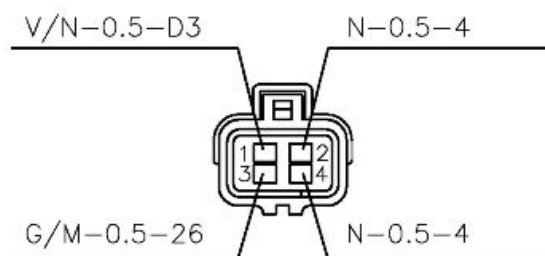
**Pin out:**

1. B1 amarillo/marrón: Señal 0-5V
2. B2 verde/negro: Masa

**INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO: PARÁMETROS**

Temperatura del motor:

- Valor de ejemplo con la llave en ON: 25 °C
- Valor de ejemplo con motor arrancado: 75 °C



- En caso de recovery, este es un valor programado por la centralita: si existe un mal funcionamiento después del arranque del motor, se detecta un aumento de la temperatura de hasta 75° aproximadamente.

Temperatura del motor antes de Recovery:

- Valor de ejemplo con la llave en ON: -40 °C
- Valor de ejemplo con motor arrancado: -40 °C
- Valor obtenido de la señal leída sin tener en cuenta el eventual recovery: el valor del ejemplo se refiere al circuito abierto.

Temperatura del motor en el arranque:

- Valor de ejemplo con la llave en ON: -40 °C
- Valor de ejemplo con motor arrancado: 25 °C
- Se memoriza el valor de la temperatura al momento del arranque del motor. Con la llave en ON se lee el valor -40°C.

#### 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.**

### INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO: ERRORES ELÉCTRICOS

sensor temperatura del motor P0115

- circuito abierto, cortocircuito a positivo / cortocircuito hacia el negativo.

#### Causa del error

- En caso de circuito abierto, cortocircuito en positivo: detectada una tensión excesiva en el PIN 12 del conector ENGINE. En caso de cortocircuito hacia el negativo: se detecta una tensión igual a cero. El tablero no indica la presencia de este error aun si está en el estado ACT.

#### Búsqueda de averías

- En caso de circuito abierto, cortocircuito en positivo: realizar el procedimiento de control del conector sensor y del conector centralita Marelli; si es correcto controlar la continuidad sensor: si no es correcto, sustituir el sensor; si es correcto, controlar la continuidad entre el PIN 12 del conector ENGINE y el PIN 1 del sensor: si no hay continuidad, restablecer el mazo de cables; si es correcto, conectar el conector de la centralita y con la llave en ON controlar la continuidad entre el PIN 2 del conector del sensor y la masa del vehículo si es correcto significa que el error se debe a un cortocircuito en el positivo del cable y por lo tanto se debe restablecer el mazo de cables entre el PIN 12 ENGINE y el PIN 1 del sensor; si no hay continuidad con la masa, realizar el procedimiento de control del conector del sensor y del conector de la centralita Marelli; si no es correcto, restablecer el mazo de cables; si es correcto controlar la continuidad entre el PIN 6 ó 17 del conector ENGINE y el PIN 2 del

conector del sensor: si no hay continuidad restablecer el mazo de cables, si hay continuidad significa que la centralita no alimenta la masa y que por lo tanto debe ser sustituida.

- Si se produce un cortocircuito hacia el negativo controlar la correcta resistencia del sensor: si no hay resistencia, sustituir el sensor; si la resistencia es correcta significa que el cable amarillo/marrón está a masa: restablecer el mazo de cables

### **INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO: ERRORES LÓGICOS**

sensor temperatura del motor P0116

- señal no plausible.

#### **Causa del error**

- Detectada una variación de temperatura muy elevada: la causa puede ser una resistencia de contacto entre los terminales, por ejemplo. El tablero no indica la presencia de este error aun si está en el estado ACT.

#### **Búsqueda de averías**

- Realizar el procedimiento de control del conector del sensor y del conector ENGINE centralita Marelli.

### **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 controlar con Navigator que la temperatura indicada corresponda a la temperatura del motor. Controlar también que se respeten las características eléctricas del sensor: si no está OK, sustituir el sensor; si está OK realizar el procedimiento de control del conector sensor y del conector 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 en el esquema eléctrico:

Sensores temperatura

### Ubicación:

- Sensor: en la caja del filtro parte trasera
- conector: en el sensor

### Características eléctricas: Resistencia

- a 0°C (32 °F): 32,5 kΩ ± 5%
- a 25°C (77 °F): 10,0 kΩ ± 5%

### Pin out:

1. Señal 0-5V
2. Masa

### INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO: PARÁMETROS

#### Temperatura Aire

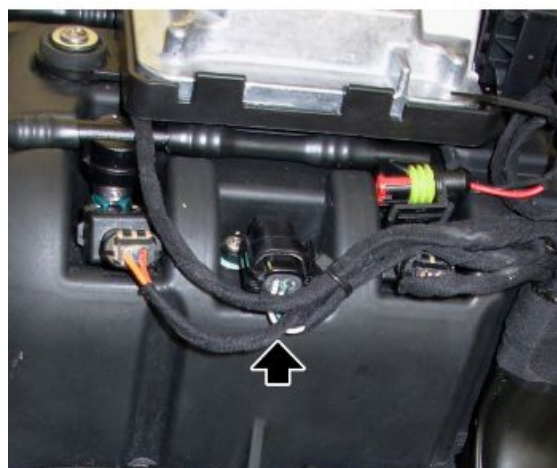
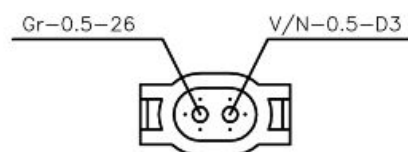
Valor de ejemplo con la llave en ON: 26 °C (78.8 °F)

En caso de recovery, este es un valor programado por la centralita

#### Temperatura aire antes de Recovery

Valor de ejemplo con la llave en ON: -40 °C (-40.0 °F)

Valor obtenido de la señal leída sin tener en cuenta el eventual recovery: el valor del ejemplo se refiere a circuito abierto



### 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.****INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO: ERRORES ELÉCTRICOS**

sensor de la 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 37 del conector ENGINE. En caso de cortocircuito hacia el negativo: detectada una tensión igual a cero. El tablero no indica la presencia de este error aún en el estado ATT.

**Búsqueda de averías**

- En caso de circuito abierto, cortocircuito en positivo: realizar el procedimiento de control del conector sensor y del conector centralita Marelli; si es OK controlar la continuidad sensor: si no es OK, sustituir el sensor; si es OK, controlar la continuidad entre el PIN 37 del conector ENGINE y el PIN 1 del sensor: si no hay continuidad, restablecer el mazo de cables; si es OK, conectar el conector centralita y con la llave en ON controlar la continuidad entre el PIN 2 del conector sensor y la masa del vehículo. si es OK significa que el error se debe a un cortocircuito en el positivo del cable y por lo tanto se debe restablecer el mazo de cables entre el PIN 37 ENGINE y el PIN 1 del sensor; realizar el procedimiento de control del conector sensor y conector centralita Marelli; si no es OK, restablecer el mazo de cables; si es OK, controlar la continuidad entre el PIN 6 ó 17 del conector ENGINE y el PIN 2 del conector del sensor: si no hay continuidad, restablecer el mazo de cables; si hay continuidad significa que la centralita no alimenta la masa y que por lo tanto debe ser sustituida
  - 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 gris está en masa: restablecer el mazo de cables
-

## 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, existe en su interior un circuito de calentamiento

### Nivel de pertenencia en el esquema eléctrico:

Sonda Lambda

### Ubicación:

- en el vehículo: lado izquierdo del vehículo
- conector: detrás de la tapa del piñón (conector negro de 4 vías)

### Características eléctricas

- Circuito de calefacción: 7-9Ω a Temp. ambiente

### Pin out:

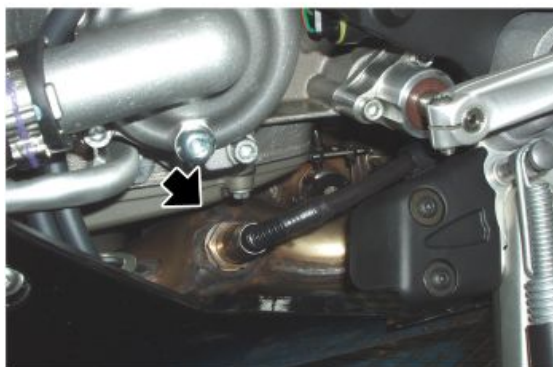
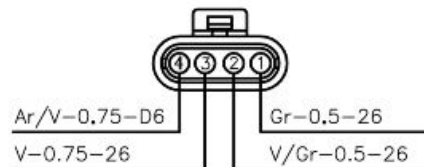
1. Señal sensor + (cable negro)
2. Señal sensor - (cable gris)
3. Masa calentador (cable blanco)
4. Alimentación calentador (cable blanco)

### INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO: PARÁMETROS

Sonda lambda

- Valor de ejemplo con la llave en ON: 0 mV
- Valor de ejemplo con motor arrancado: 100 -900 mV

Si hay un cortocircuito a + 5 V o superior, el parámetro sonda lambda no es igual al valor leído por





la centralita sino que se visualiza un valor de recovery

Corrección sonda lambda

- Valor de ejemplo con la llave en ON:  
1,00 mV
- Valor de ejemplo con motor arrancado:  
0,90 - 1,10 mV

En closed loop, el valor debe oscilar cerca del valor 1,00 (valores fuera del intervalo 0,90 - 1,10 señalan una anomalía): por ejemplo el valor 0,75 corresponde al +25% respecto al tiempo de inyección de referencia; 1,25 corresponde a -25%. En caso de circuito abierto, la señal sonda lambda es muy baja, por lo tanto la centralita interpreta como un estado de combustión pobre, por eso intentará engrasar y en consecuencia el valor leído será 0,75: una vez que se ha intentado esta corrección, el valor alcanza a 1,00 fijo y se muestra el error

Sonda lambda

#### **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.**

### **INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO: ESTADOS**

Sonda lambda: Arranque\_Pobre\_Rico\_Anomalía para valor rico\_Anomalía para valor pobre

- Si se desconecta el conector sonda (tensión casi igual a cero) se ubica en el estado Anomalía a título pobre

Control lambda: Open loop/Closed loop/Rico en closed loop/Pobre en closed loop/enriquecido

- 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.

### **INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO: ACTIVACIONES**

Calent. sonda lambda

- Se excita el relé de inyección (N° 33 del esquema eléctrico, posición debajo del asiento, cerca del positivo de la batería, de todas maneras, CONTROLAR el relé mediante el color de los cables) y se cierra en la masa el circuito de calentamiento 5 veces (pin 3 del conector

de la sonda lambda). Es necesaria la continuidad del mazo de cables para la correcta activación: si no hay activación no se visualiza ninguna indicación de error

### **INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO: ERRORES ELÉCTRICOS**

sonda lambda P0130

- cortocircuito en positivo

#### **Causa del error**

- Se ha detectado una tensión excesiva (tensión de batería) en los PINES 10 y 22 del conector ENGINE. Atención: el parámetro "sonda lambda" no muestra el valor real sino un valor de recovery. El tablero no indica la presencia de este error aun si está en el estado ACT.

#### **Búsqueda de averías**

- Cortocircuito en el positivo: con llave en ON, desconectar el conector del sensor y medir la tensión en el PIN 1 lado mazo de cables (cable gris): si hay tensión (5 ó 12 V) volver a poner el mazo de cables, si no hay tensión sustituir la sonda lambda

SONDA LAMBDA Información 2B - Calentamiento sonda lambda P0135

Calentamiento sonda lambda P0135

- cortocircuito en positivo / circuito abierto, cortocircuito hacia el negativo

#### **Causa del error**

- En caso de cortocircuito en positivo: detectada una tensión excesiva en el PIN 32 del conector ENGINE. En caso de circuito abierto, cortocircuito en el negativo: se ha detectado una tensión igual a cero en el PIN 32 del conector ENGINE. El tablero no indica la presencia de este error aun si está en el estado ACT.

#### **Búsqueda de averías**

- En caso de cortocircuito en positivo: desconectar el conector de la sonda y controlar la resistencia del sensor: si no es OK sustituir el sensor, si es OK restablecer el mazo de cables (cable verde)
- Si el circuito está abierto, cortocircuito en negativo: controlar la continuidad del conector de la sonda (PIN 3 y 4) hacia la sonda: si no está OK, sustituir la sonda; si está OK, realizar el procedimiento de control del conector del sensor y del conector de la centralita Marelli: si no está OK restablecer; si está OK, controlar, con la llave en ON y el conector del sensor desconectado, si hay tensión de batería en el PIN 4: si no está OK, controlar la continuidad del cable anaranjado/verde entre el conector de la sonda y el relé de inyección (Nº 33 del esquema eléctrico, posición debajo del asiento, cerca del positivo de la batería, de todas maneras, CONTROLAR el relé mediante el color de los cables), si también se encuentran errores de bobinas, inyectores inferiores y superiores y aire secundario, controlar el relé y su línea de excitación y potencia; si hay tensión en el PIN 4 controlar el aislamiento de la masa del cable verde (PIN 3): si no está OK, volver a poner el mazo de cables, si está OK

controlar la continuidad del cable verde (entre el PIN 3 del conector del sensor y el PIN 32 ENGINE) y volver a poner el mazo de cables

- Si el circuito está abierto, cortocircuito en negativo: controlar la continuidad del conector de la sonda (PIN 3 y 4) hacia la sonda: si no está OK, sustituir la sonda; si está OK, realizar el procedimiento de control del conector del sensor y del conector de la centralita Marelli: si no está OK restablecer; si está OK, controlar, con la llave en ON y el conector del sensor desconectado, si hay tensión de batería en el PIN 4: si no está OK, controlar la continuidad del cable anaranjado/verde entre el conector de la sonda y el relé de inyección (N° 33 del esquema eléctrico, posición debajo del asiento, cerca del positivo de la batería, de todas maneras, CONTROLAR el relé mediante el color de los cables), si también se encuentran errores de bobinas, inyectores inferiores y superiores y aire secundario, controlar el relé y su línea de excitación y potencia; si hay tensión en el PIN 4 controlar el aislamiento de la masa del cable verde (PIN 3): si no es OK, restablecer el mazo de cables, si es OK controlar la continuidad del cable verde (entre el PIN 3 del conector del sensor y el PIN 32 ENGINE) y restablecer el mazo de cables.

### **ATENCIÓN**

La centralita no detecta los siguientes mal funcionamientos del circuito de la sonda lambda correspondiente a la señal: circuito interrumpido, cortocircuito en masa o mal funcionamiento del sensor (por ejemplo tensión no variable). Si existe una indicación de anomalía, realizar la búsqueda de averías que se indica a continuación.

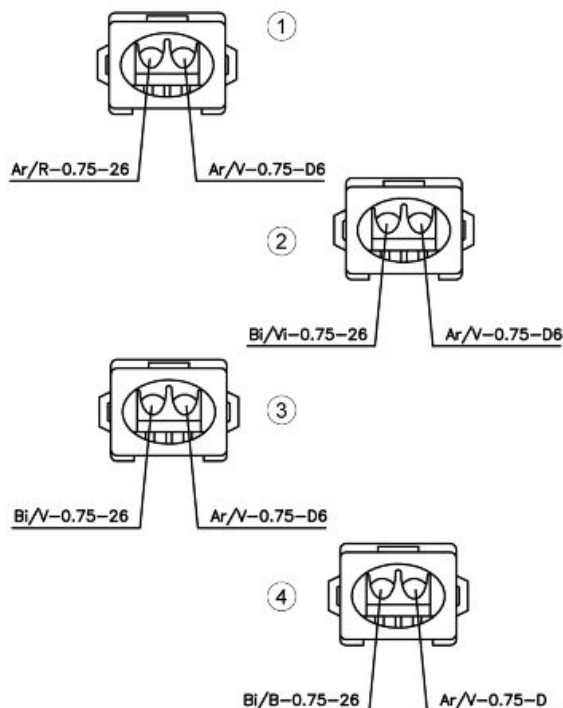
### **Búsqueda de averías**

- Controlar la continuidad del circuito del conector sonda (PIN 1 y PIN 2) hacia la sonda: si no hay continuidad sustituir la sonda lambda; si hay continuidad realizar el procedimiento de control del conector sensor y del conector centralita Marelli: si no está OK, restablecer; si está OK controlar la continuidad entre el PIN 10 y el PIN 22 del conector ENGINE y volver a poner el mazo de cables.
-

## inyector

### Leyenda inyectores inferiores:

- 1. inyector inferior 1
- 2. inyector inferior 3
- 3. inyector inferior 2
- 4. inyector inferior 4



### INYECTOR INFERIOR

#### Función

Suministra la cantidad correcta de gasolina en el momento oportuno. Los inyectores inferiores funcionan en el rango de las revoluciones bajas del motor, los inyectores superiores en el rango de las revoluciones altas del motor.

#### Funcionamiento / Principio de funcionamiento

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

#### Nivel de pertenencia en el esquema eléctrico:

Bobinas e inyectores

#### Ubicación:

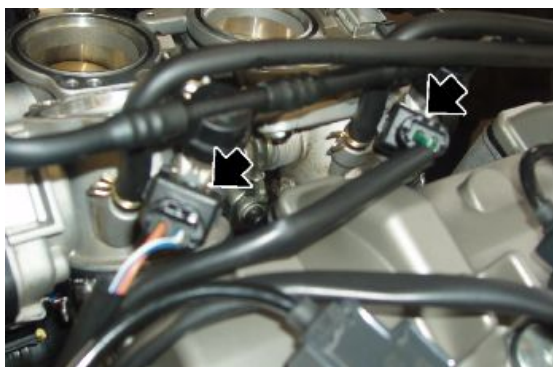
- en el vehículo: en el cuerpo de mariposa
- conector: en inyectores

#### Características eléctricas:

14,8Ω ± 5% (a temp ambiente)

#### Pin out:

- "+": alimentación



- " ": masa

### **INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO: PARÁMETROS**

Tiempo inyección del cilindro 1

- Valor de ejemplo con motor arrancado:  
1,9 ms

Tiempo inyección del cilindro 2

- Valor de ejemplo con motor arrancado:  
1,9 ms

Tiempo inyección del cilindro 3

- Valor de ejemplo con motor arrancado:  
1,9 ms

Tiempo inyección del cilindro 4

- Valor de ejemplo con motor arrancado:  
1,9 ms

#### **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.**

### **INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO: ACTIVACIONES**

Inyector inferior cilindro 1

- Se excita el relé de inyección (N° 33 del esquema eléctrico, posición debajo del asiento, lado derecho, de todas maneras CONTROLAR la identificación del relé con el color de los cables) durante 5 segundos y se cierra a masa el cable del inyector conectado a la centralita 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

Inyector inferior cilindro 2

- Se excita el relé de inyección (N° 33 del esquema eléctrico, posición debajo del asiento, lado derecho, de todas maneras CONTROLAR la identificación del relé con el color de los cables) durante 5 segundos y se cierra a masa el cable del inyector conectado a la centralita 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

#### Inyector inferior cilindro 3

- Se excita el relé de inyección (Nº 33 del esquema eléctrico, posición debajo del asiento, lado derecho, de todas maneras CONTROLAR la identificación del relé con el color de los cables) durante 5 segundos y se cierra a masa el cable del inyector conectado a la centralita 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

#### Inyector inferior cilindro 4

- Se excita el relé de inyección (Nº 33 del esquema eléctrico, posición debajo del asiento, lado derecho, de todas maneras CONTROLAR la identificación del relé con el color de los cables) durante 5 segundos y se cierra a masa el cable del inyector conectado a la centralita 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

### INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO: ERRORES ELÉCTRICOS

#### Inyector inferior cilindro 1 P0201

- cortocircuito en positivo / cortocircuito hacia el negativo / circuito abierto

#### Causa del error

- En caso de cortocircuito en positivo: detectada una tensión excesiva en el PIN 8. En caso de cortocircuito hacia el negativo: detectada una tensión nula. En caso de circuito abierto: se ha detectado una interrupción

#### Búsqueda de averías

- En caso de cortocircuito en positivo: desconectar el conector del inyector, llevar la llave a ON, activar el componente con el instrumento de diagnóstico y controlar si existe tensión en el cable anaranjado/rojo en el conector del inyector: si hay tensión, restablecer el mazo de cables de la caja del filtro; si no hay, sustituir el sensor
- En caso de cortocircuito en el negativo: desconectar el conector del inyector, llevar la llave a la posición ON y controlar si en el cable anaranjado/rojo hay conexión a la masa: si hay conexión, restablecer el mazo de cables; si no la hay, sustituir el inyector
- En caso de circuito abierto: controlar la correcta característica eléctrica del componente: si no está OK sustituir el componente, si está OK realizar el procedimiento de control del conector del componente y del conector centralita Marelli: si no está OK, restablecer; si está OK controlar la continuidad del cable entre el PIN 8 ENGINE y el PIN - del componente y restablecer el mazo de cables

#### Inyector inferior cilindro 2 P0202

- cortocircuito en positivo / cortocircuito hacia el negativo / circuito abierto

**Causa del error**

- En caso de cortocircuito en positivo: detectada una tensión excesiva en el PIN 46. En caso de cortocircuito en el negativo: detectada una tensión nula. En caso de circuito abierto: se ha detectado una interrupción

**Búsqueda de averías**

- En caso de cortocircuito en positivo: desconectar el conector del inyector, llevar la llave a ON, activar el componente con el instrumento de diagnóstico y controlar si existe tensión en el cable blanco/verde en el conector del inyector: si hay tensión, restablecer el mazo de cables de la caja del filtro; si no hay, sustituir el sensor
- En caso de cortocircuito en el negativo: desconectar el conector del inyector, llevar la llave a la posición ON y controlar si en el cable blanco/verde hay una conexión a masa: si hay conexión, restablecer el mazo de cables; si no la hay, sustituir el inyector
- En caso de circuito abierto: controlar la correcta característica eléctrica del componente: si no está OK sustituir el componente, si está OK realizar el procedimiento de control del conector del componente y del conector centralita Marelli: si no está OK, restablecer; si está OK controlar la continuidad del cable entre el PIN 46 ENGINE y el PIN - del componente y restablecer el mazo de cables

Inyector inferior cilindro 3 P0203

- cortocircuito en positivo / cortocircuito hacia el negativo / circuito abierto

**Causa del error**

- En caso de cortocircuito en positivo: detectada una tensión excesiva en el PIN 34. En caso de cortocircuito en el negativo: detectada una tensión nula. En caso de circuito abierto: se ha detectado una interrupción

**Búsqueda de averías**

- En caso de cortocircuito en positivo: desconectar el conector del inyector, llevar la llave a ON, activar el componente con el instrumento de diagnóstico y controlar si existe tensión en el cable blanco/violeta en el conector del inyector: si hay tensión, restablecer el mazo de cables de la caja del filtro; si no hay, sustituir el sensor
- En caso de cortocircuito en el negativo: desconectar el conector del inyector, llevar la llave a la posición ON y controlar si en el cable blanco/violeta hay una conexión a masa: si hay conexión, restablecer el mazo de cables; si no la hay, sustituir el inyector
- En caso de circuito abierto: controlar la correcta característica eléctrica del componente: si no está OK sustituir el componente, si está OK realizar el procedimiento de control del conector del componente y del conector centralita Marelli: si no está OK, restablecer; si está

OK controlar la continuidad del cable entre el PIN 34 ENGINE y el PIN - del componente y restablecer el mazo de cables

Injector inferior cilindro 4 P0204

- cortocircuito en positivo / cortocircuito hacia el negativo / circuito abierto

#### **Causa del error**

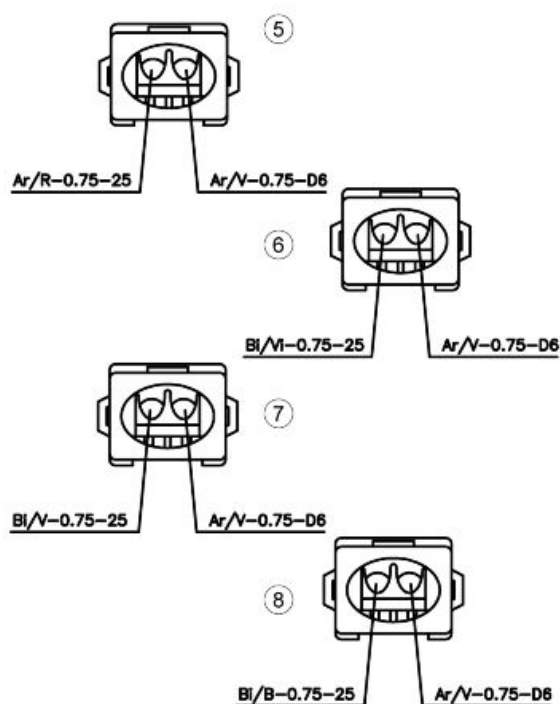
- En caso de cortocircuito en positivo: detectada una tensión excesiva en el PIN 45. En caso de cortocircuito en el negativo: detectada una tensión nula. En caso de circuito abierto: se ha detectado una interrupción

#### **Búsqueda de averías**

- En caso de cortocircuito en positivo: desconectar el conector del inyector, llevar la llave a ON, activar el componente con el instrumento de diagnóstico y controlar si existe tensión en el cable blanco/azul en el conector del inyector: si hay tensión, restablecer el mazo de cables de la caja del filtro; si no hay, sustituir el sensor
- En caso de cortocircuito en el negativo: desconectar el conector del inyector, llevar la llave a la posición ON y controlar si en el cable blanco/azul hay una conexión a masa: si hay conexión, restablecer el mazo de cables; si no la hay, sustituir el inyector
- En caso de circuito abierto: controlar la correcta característica eléctrica del componente: si no está OK sustituir el componente, si está OK realizar el procedimiento de control del conector del componente y del conector centralita Marelli: si no está OK, restablecer; si está OK controlar la continuidad del cable entre el PIN 45 ENGINE y el PIN - del componente y restablecer el mazo de cables

#### **Leyenda inyectores superiores:**

- 5. Inyector superior 1
- 6. Inyector superior 3
- 7. Inyector superior 2
- 8. Inyector superior 4





**INYECTOR SUPERIOR Función**

Suministra la cantidad correcta de gasolina en el momento oportuno. Los inyectores inferiores funcionan en el rango de las revoluciones bajas del motor, los inyectores superiores en el rango de las revoluciones altas del motor.

**Funcionamiento / Principio de funcionamiento**

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

**Nivel de pertenencia en el esquema eléctrico:**

Bobinas e inyectores

**Ubicación:**

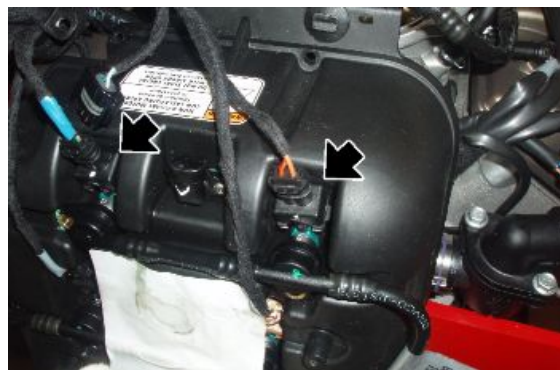
- en el vehículo: en la tapa de la caja del filtro
- conector: en inyectores

**Características eléctricas:**

$14,8\Omega \pm 5\%$  (a temp ambiente)

**Pin out:**

- "+": alimentación
- " ": masa

**INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO: PARÁMETROS**

Tiempo inyección del cilindro 1

- Valor de ejemplo con motor arrancado:  
1,9 ms

Tiempo inyección del cilindro 2

- Valor de ejemplo con motor arrancado:  
1,9 ms

Tiempo inyección del cilindro 3

- Valor de ejemplo con motor arrancado:  
1,9 ms

Tiempo inyección del cilindro 4

- Valor de ejemplo con motor arrancado:  
1,9 ms

**ATENCIÓN**

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

---

**TOS ELÉCTRICOS AL COMIENZO DE ESTA SECCIÓN DE  
COMPROBACIONES Y CONTROLES DEL CAPÍTULO INS-  
TALACIÓN ELÉCTRICA.**

**INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO: ACTIVACIONES**

Inyector inferior cilindro 1

- Se excita el relé de inyección (N° 33 del esquema eléctrico, posición debajo del asiento, lado derecho, de todas maneras CONTROLAR la identificación del relé con el color de los cables) durante 5 segundos y se cierra a masa el cable del inyector conectado a la centralita 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

Inyector superior cilindro 2

- Se excita el relé de inyección (N° 33 del esquema eléctrico, posición debajo del asiento, lado derecho, de todas maneras CONTROLAR la identificación del relé con el color de los cables) durante 5 segundos y se cierra a masa el cable del inyector conectado a la centralita 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

Inyector superior cilindro 3

- Se excita el relé de inyección (N° 33 del esquema eléctrico, posición debajo del asiento, lado derecho, de todas maneras CONTROLAR la identificación del relé con el color de los cables) durante 5 segundos y se cierra a masa el cable del inyector conectado a la centralita 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

Inyector superior cilindro 4

- Se excita el relé de inyección (N° 33 del esquema eléctrico, posición debajo del asiento, lado derecho, de todas maneras CONTROLAR la identificación del relé con el color de los cables) durante 5 segundos y se cierra a masa el cable del inyector conectado a la centralita 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

**INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO: ERRORES ELÉCTRICOS**

Inyector superior cilindro 1 P0205

- cortocircuito en positivo / cortocircuito hacia el negativo / circuito abierto

**Causa del error**

- En caso de cortocircuito en positivo: detectada una tensión excesiva en el PIN 53. En caso de cortocircuito en el negativo: detectada una tensión nula. En caso de circuito abierto: se ha detectado una interrupción

**Búsqueda de averías**

- En caso de cortocircuito en positivo: desconectar el conector del inyector, llevar la llave a ON, activar el componente con el instrumento de diagnóstico y controlar si existe tensión en el cable anaranjado/rojo en el conector del inyector: si hay tensión, restablecer el mazo de cables de la caja del filtro; si no hay, sustituir el sensor
- En caso de cortocircuito en el negativo: desconectar el conector del inyector, llevar la llave a la posición ON y controlar si en el cable anaranjado/rojo hay conexión a la masa: si hay conexión, restablecer el mazo de cables; si no la hay, sustituir el inyector
- En caso de circuito abierto: controlar la correcta característica eléctrica del componente: si no está OK sustituir el componente, si está OK realizar el procedimiento de control del conector del componente y del conector centralita Marelli: si no está OK, restablecer; si está OK controlar la continuidad del cable entre el PIN 53 y el PIN - del componente y restablecer el mazo de cables

Inyector superior cilindro 2 P0206

- cortocircuito en positivo / cortocircuito hacia el negativo / circuito abierto

**Causa del error**

- En caso de cortocircuito en positivo: detectada una tensión excesiva en el PIN 67. En caso de cortocircuito en el negativo: detectada una tensión nula. En caso de circuito abierto: se ha detectado una interrupción

**Búsqueda de averías**

- En caso de cortocircuito en positivo: desconectar el conector del inyector, llevar la llave a ON, activar el componente con el instrumento de diagnóstico y controlar si existe tensión en el cable blanco/verde en el conector del inyector: si hay tensión, restablecer el mazo de cables de la caja del filtro; si no hay, sustituir el sensor
- En caso de cortocircuito en el negativo: desconectar el conector del inyector, llevar la llave a la posición ON y controlar si en el cable blanco/verde hay una conexión a masa: si hay conexión, restablecer el mazo de cables; si no la hay, sustituir el inyector
- En caso de circuito abierto: controlar la correcta característica eléctrica del componente: si no está OK sustituir el componente, si está OK realizar el procedimiento de control del conector del componente y del conector centralita Marelli: si no está OK, restablecer; si está

OK controlar la continuidad del cable entre el PIN 67 y el PIN - del componente y restablecer el mazo de cables

Inyector superior cilindro 3 P0207

- cortocircuito en positivo / cortocircuito hacia el negativo / circuito abierto

#### **Causa del error**

- En caso de cortocircuito en positivo: detectada una tensión excesiva en el PIN 74. En caso de cortocircuito en el negativo: detectada una tensión nula. En caso de circuito abierto: se ha detectado una interrupción

#### **Búsqueda de averías**

- En caso de cortocircuito en positivo: desconectar el conector del inyector, llevar la llave a ON, activar el componente con el instrumento de diagnóstico y controlar si existe tensión en el cable blanco/violeta en el conector del inyector: si hay tensión, restablecer el mazo de cables de la caja del filtro; si no hay, sustituir el sensor
- En caso de cortocircuito en el negativo: desconectar el conector del inyector, llevar la llave a la posición ON y controlar si en el cable blanco/violeta hay una conexión a masa: si hay conexión, restablecer el mazo de cables; si no la hay, sustituir el inyector
- En caso de circuito abierto: controlar la correcta característica eléctrica del componente: si no está OK sustituir el componente, si está OK realizar el procedimiento de control del conector del componente y del conector centralita Marelli: si no está OK, restablecer; si está OK controlar la continuidad del cable entre el PIN 74 y el PIN - del componente y restablecer el mazo de cables

Inyector superior cilindro 4 P0208

- cortocircuito en positivo / cortocircuito hacia el negativo / circuito abierto

#### **Causa del error**

- En caso de cortocircuito en positivo: detectada una tensión excesiva en el PIN 68. En caso de cortocircuito en el negativo: detectada una tensión nula. En caso de circuito abierto: se ha detectado una interrupción

#### **Búsqueda de averías**

- En caso de cortocircuito en positivo: desconectar el conector del inyector, llevar la llave a ON, activar el componente con el instrumento de diagnóstico y controlar si existe tensión en el cable blanco/azul en el conector del inyector: si hay tensión, restablecer el mazo de cables de la caja del filtro; si no hay, sustituir el sensor
- En caso de cortocircuito en el negativo: desconectar el conector del inyector, llevar la llave a la posición ON y controlar si en el cable blanco/azul hay una conexión a masa: si hay conexión, restablecer el mazo de cables; si no la hay, sustituir el inyector
- En caso de circuito abierto: controlar la correcta característica eléctrica del componente: si no está OK sustituir el componente, si está OK realizar el procedimiento de control del

conector del componente y del conector centralita Marelli: si no está OK, restablecer; si está OK controlar la continuidad del cable entre el PIN 68 y el PIN - del componente y restablecer el mazo de cables

## Bomba combustible

### Función

Bomba de combustible: mantener presurizado el conducto de alimentación de los inyectores.

Reserva de gasolina: suministrar al tablero la información de que el depósito ha entrado en reserva

### Funcionamiento / Principio de funcionamiento

Reserva de gasolina: es una resistencia que, de ser correctamente alimentada, varía su resistencia eléctrica de acuerdo a si está o no mojada por la gasolina.

### Nivel de pertenencia en el esquema eléctrico:

Relé cargas de inyección

### Ubicación:

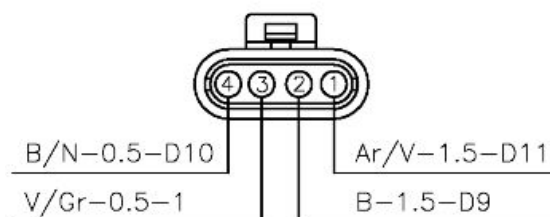
- en el vehículo: en el depósito.
- conector: en el bastidor trasero lado derecho (color negro de 4 vías).

### Características eléctricas:

PIN 1-2: 0,5 - 1 ohm; PIN 3-4: no tiene sentido medir la resistencia eléctrica del componente porque su funcionamiento correcto ocurre sólo con una adecuada alimentación suministrada por el tablero. Controlar que funcione correctamente de la siguiente manera: conectar en serie una bombilla de aprox. 2 W: debe encenderse si el depósito está en reserva, de lo contrario permanece apagada.

### Pin out:

1. + 12 V
2. masa
3. masa
4. + 12 V (señal)



**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.

**INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO: ACTIVACIONES**

Bomba de gasolina

NOTAS: Se excita el relé inyección (Nº 33 del esquema eléctrico, posición debajo del asiento, cerca del positivo de la batería, de todas maneras, CONTROLAR el relé mediante el color de los cables) durante 30 segundos. Es necesaria la continuidad del mazo de cables para la correcta activación: si no hay activación no se visualiza ninguna indicación de error

**INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO: ERRORES ELÉCTRICOS**

mando relé bomba combustible P0230

- cortocircuito en positivo / circuito abierto, cortocircuito con el negativo.

**Causa del error**

- En caso de cortocircuito en positivo: detectada una tensión excesiva en el PIN 73 del conector VEHICLE. En caso de circuito abierto, cortocircuito en el negativo: se ha detectado una tensión igual a cero en el PIN 73 del conector VEHICLE.

**Búsqueda de averías**

- En caso de cortocircuito en positivo: controlar que las características eléctricas del relé sean correctas, desconectándolo del mazo de cables; si no son OK sustituir el relé, si son OK volver a poner el mazo de cables (cable marrón/negro).
- En caso de circuito abierto, cortocircuito en el negativo: controlar que las características del relé sean las correctas desconectándolo del mazo de cables; si no son OK, sustituir el relé; si son OK realizar el procedimiento de control del conector del relé, del conector del mazo de cables motor-vehículo y del conector VEHICLE de la centralita Marelli: si no está OK, restablecer; si está OK, controlar la continuidad del mazo de cables (cable marrón/negro).

## Bobina

### Función

Generación de la chispa

### Funcionamiento / principio de funcionamiento

Por descarga inductiva

### Nivel de pertenencia esquema eléctrico:

bobinas e inyectores

### Ubicación:

- en el vehículo: en las tapas de las culatas.
- conector: un conector negro de 3 vías para cada bobina. Bobina 1 con cable corto: a la izquierda en la caja del filtro lado trasero; bobina 2 con cable largo: a la izquierda de la parte delantera de la caja del filtro (conector con cinta roja en el mazo de cables del motor); bobina 3 con cable largo: a la izquierda en la caja del filtro lado trasero (conector con cinta roja en la mazo de cables del motor); bobina 4 con cable corto: a la derecha de la parte delantera de la caja del filtro.

### Características eléctricas:

0,7 - 0,9  $\Omega$  a temperatura ambiente

### Pin out:

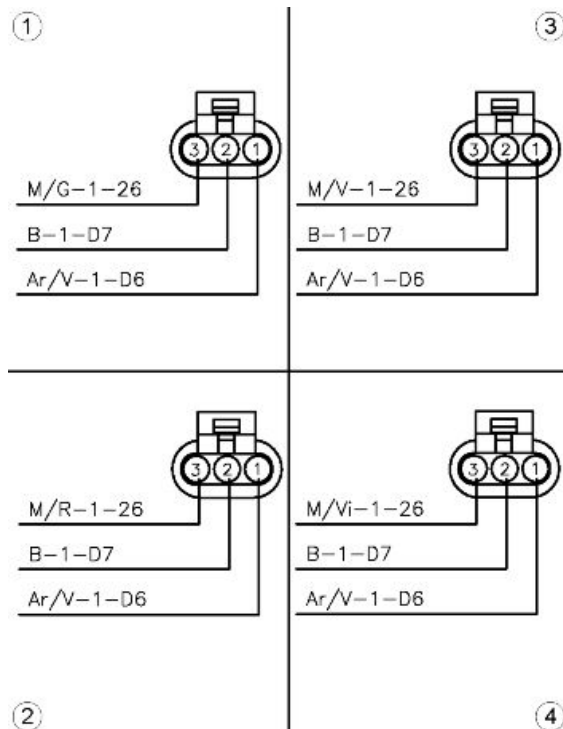
1. Alimentación + Vbatt
2. Masa circuito secundario
3. Activación desde centralita

### INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO: PARÁMETROS

**Valor de ejemplo con la llave en ON:** Avance del encendido actual

**Valor de ejemplo con motor arrancado:** Indica el avance del cilindro en el que está por ocurrir la combustión.

### 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.

## INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO: ACTIVACIONES

### Bobina 1:

Se excita el relé de inyección (N° 33 del esquema eléctrico, posición debajo del asiento, cerca del positivo de la batería, de todas maneras, CONTROLAR el relé mediante el color de los cables) durante 5 segundos y se cierra en la masa el cable marrón/amarillo de la bobina durante 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.

### Bobina 2:

Se excita el relé de inyección (N° 33 del esquema eléctrico, posición debajo del asiento, cerca del positivo de la batería, de todas maneras, CONTROLAR el relé mediante el color de los cables) durante 5 segundos y se cierra en la masa el cable marrón/rojo de la bobina durante 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.

### Bobina 3:

Se excita el relé de inyección (N° 33 del esquema eléctrico, posición debajo del asiento, cerca del positivo de la batería, de todas maneras, CONTROLAR la identificación del relé con el color de los cables) durante 5 segundos y se cierra a masa el cable marrón/verde de la bobina durante 2 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.

### Bobina 4:

Se excita el relé de inyección (N° 33 del esquema eléctrico, posición debajo del asiento, cerca del positivo de la batería, de todas maneras, CONTROLAR el relé mediante el color de los cables) durante 5 segundos y se cierra en la masa el cable marrón/violeta de la bobina durante 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.

## INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO: ERRORES LÓGICOS

Bobina 1 P0351

- cortocircuito en 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 ENGINE. En caso de circuito abierto, cortocircuito en el negativo: se ha detectado una tensión igual a cero en el PIN 28 del conector ENGINE.

**Búsqueda de averías**

- En caso de cortocircuito en positivo: desconectar el conector de la bobina, colocar la llave en ON, activar la bobina con Navigator y controlar la tensión en el PIN 28 del conector: si hay tensión volver a poner el mazo de cables, si la tensión es igual a cero sustituir la bobina.
- Si el circuito está abierto, cortocircuito hacia el negativo: controlar las características eléctricas de la bobina; si no está OK, sustituir la bobina; si está OK, realizar el procedimiento de control del conector de la bobina y el conector de la centralita Marelli; si no está OK restablecer, si está OK, controlar la continuidad del cable entre los dos terminales del cable. Si no hay continuidad, restablecer el mazo de cables, si hay continuidad en el cable controlar el aislamiento de la masa del cable con la llave en ON (desde el conector de la bobina o del conector de la centralita); si no está OK, restablecer el mazo de cables.

Bobina 2 P0352

- cortocircuito en positivo / cortocircuito hacia el negativo, circuito abierto.

**Causa del error**

- En caso de cortocircuito en positivo: detectada una tensión excesiva en el PIN 27 del conector ENGINE. En caso de circuito abierto, cortocircuito en el negativo: detectada una tensión igual a cero en el PIN 27 del conector ENGINE

**Búsqueda de averías**

- En caso de cortocircuito en positivo: desconectar el conector de la bobina, colocar la llave en ON, activar la bobina con Navigator y controlar la tensión en el PIN 27 del conector: si hay tensión volver a poner el mazo de cables, si la tensión es igual a cero sustituir la bobina.
- Si el circuito está abierto, cortocircuito hacia el negativo: controlar las características eléctricas de la bobina; si no está OK, sustituir la bobina; si está OK, realizar el procedimiento de control del conector de la bobina y el conector de la centralita Marelli; si no está OK restablecer, si está OK, controlar la continuidad del cable entre los dos terminales del cable. Si no hay continuidad, restablecer el mazo de cables, si hay continuidad en el cable controlar el aislamiento de la masa del cable con la llave en ON (desde el conector de la bobina o del conector de la centralita); si no está OK, restablecer el mazo de cables.

Bobina 3 P0353

- cortocircuito en positivo / cortocircuito hacia el negativo, circuito abierto.

**Causa del error**

- En caso de cortocircuito en positivo: detectada una tensión excesiva en el PIN 2 del conector ENGINE. En caso de circuito abierto, cortocircuito en el negativo: se ha detectado una tensión igual a cero en el PIN 2 del conector ENGINE.

#### **Búsqueda de averías**

- En caso de cortocircuito en positivo: desconectar el conector de la bobina, colocar la llave en ON, activar la bobina con Navigator y controlar la tensión en el PIN 2 del conector: si hay tensión volver a poner el mazo de cables, si la tensión es igual a cero sustituir la bobina.
- Si el circuito está abierto, cortocircuito hacia el negativo: controlar las características eléctricas de la bobina; si no está OK, sustituir la bobina; si está OK, realizar el procedimiento de control del conector de la bobina y el conector de la centralita Marelli; si no está OK restablecer, si está OK, controlar la continuidad del cable entre los dos terminales del cable. Si no hay continuidad, restablecer el mazo de cables, si hay continuidad en el cable controlar el aislamiento de la masa del cable con la llave en ON (desde el conector de la bobina o del conector de la centralita); si no está OK, restablecer el mazo de cables.

#### **Bobina 4 P0354**

- cortocircuito en positivo / cortocircuito hacia el negativo, circuito abierto.

#### **Causa del error**

- En caso de cortocircuito en positivo: detectada una tensión excesiva en el PIN 1 del conector ENGINE. En caso de circuito abierto, cortocircuito en el negativo: se ha detectado una tensión igual a cero en el PIN 1 del conector ENGINE.

#### **Búsqueda de averías**

- En caso de cortocircuito en positivo: desconectar el conector de la bobina, colocar la llave en ON, activar la bobina con Navigator y controlar la tensión en el PIN 1 del conector: si hay tensión volver a poner el mazo de cables, si la tensión es igual a cero sustituir la bobina.
- Si el circuito está abierto, cortocircuito hacia el negativo: controlar las características eléctricas de la bobina; si no está OK, sustituir la bobina; si está OK, realizar el procedimiento de control del conector de la bobina y el conector de la centralita Marelli; si no está OK restablecer, si está OK, controlar la continuidad del cable entre los dos terminales del cable. Si no existe continuidad restablecer el mazo de cables, si existe continuidad en el cable controlar el aislamiento de masa del cable con la llave en ON (desde el conector de la bobina o del conector de la centralita); si no está OK restablecer el mazo de cables

---

## **Cuerpo de mariposa**

### **Función**

Enviar a la centralita de inyección información sobre la posición de las mariposas y accionar a las mariposas en base a lo que requiera la centralita

### **Funcionamiento / Principio de funcionamiento**

Todos los componentes internos de los cuerpos (potenciómetros y motor eléctrico) son del tipo contact less, por lo tanto no se puede realizar ningún diagnóstico eléctrico en el cuerpo de mariposa sino solamente en los circuitos conectados al mismo.

**Nivel de pertenencia en el esquema eléctrico:**

Control de las mariposas y del sensor empuñadura (Demand)

**Ubicación:**

- en el vehículo: en el interior de la caja del filtro
- conector: en el cuerpo de mariposa, abajo cerca de los motores mariposas

**Pin out:**

1. señal potenciometro 1
2. tensión de alimentación + 5V
3. mando para pilotear mariposa (+)
4. señal potenciometro 2
5. mando para pilotear mariposa (+)
6. masa

**INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO: PARÁMETROS****Corrección de las mariposas de los cilindros delanteros**

- Valor de ejemplo con la llave en ON: 0,0°
- Valor de ejemplo con motor arrancado: 0,4°

El sistema, al leer las presiones en la admisión, busca equilibrar las presiones durante la admisión entre los cilindros de la bancada trasera (1-3) y los de la bancada delantera (2-4) actuando sobre las posiciones de las mariposas: un valor aceptable está comprendido entre -0,5 y + 0,5

**Corrección de las mariposas de los cilindros traseros**

- Valor de ejemplo con la llave en ON: 0,0°
- Valor de ejemplo con motor arrancado: -0,2°

El sistema, al leer las presiones en la admisión, busca equilibrar las presiones durante la admisión entre los cilindros de la bancada trasera (1-3) y los de la bancada delantera (2-4) actuando sobre las posiciones de las mariposas: un valor aceptable está comprendido entre -0,5 y + 0,5

**Mariposas delanteras Potenciometro 1 (grados)**

- Valor de ejemplo con la llave en ON: 7,8°
- Valor de ejemplo con motor arrancado: 1,4°

Con llave en ON la mariposa permanece en la posición mantenida por los muelles (aproximadamente 5-7°). Después de arrancar el motor en ralentí, la mariposa se mantiene cerca del ralentí mecánico (mayor o igual a 0,5°). Con marcha no acoplada, a unas 6000 rpm, la abertura de las mariposas es muy pequeña debido a que el par requerido es muy bajo (aproximadamente 5-7°)

**Mariposas traseras Potenciometro 1 (grados)**

- Valor de ejemplo con la llave en ON: 8°
- Valor de ejemplo con motor arrancado: 1,5°

Con llave en ON la mariposa permanece en la posición mantenida por los muelles (aproximadamente 5-7°). Después de arrancar el motor en ralentí, la mariposa se mantiene cerca del ralentí mecánico (mayor o igual a 0,5°). Con marcha no acoplada, a unas 6000 rpm, la abertura de las mariposas es muy pequeña debido a que el par requerido es muy bajo (aproximadamente 5-7°)

**Mariposas delanteras Potenciómetro 1 (tensión)**

- Valor de ejemplo con la llave en ON: 873 mV
- Valor de ejemplo con motor arrancado: 561 mV

**Mariposas traseras Potenciómetro 1 (tensión)**

- Valor de ejemplo con la llave en ON: 883 mV
- Valor de ejemplo con motor arrancado: 536 mV

**Mariposas delanteras Potenciómetro 2 (tensión)**

- Valor de ejemplo con la llave en ON: 4123 mV
- Valor de ejemplo con motor arrancado: 4426 mV

**Mariposas traseras Potenciómetro 2 (tensión)**

- Valor de ejemplo con la llave en ON: 4113 mV
- Valor de ejemplo con motor arrancado: 4455 mV

**Mariposas delanteras Potenciómetro 2 (grados)**

- Valor de ejemplo con la llave en ON: 8,0°
- Valor de ejemplo con motor arrancado: 1,5°

Con llave en ON la mariposa permanece en la posición mantenida por los muelles (aproximadamente 5-7°). Después de arrancar el motor en ralentí, la mariposa se mantiene cerca del ralentí mecánico (mayor o igual a 0,5°). Con marcha no acoplada, a unas 6000 rpm, la abertura de las mariposas es muy pequeña debido a que el par requerido es muy bajo (aproximadamente 5-7°)

**Mariposas traseras Potenciómetro 2 (grados)**

- Valor de ejemplo con la llave en ON: 8,2°
- Valor de ejemplo con motor arrancado: 1,6°

Con llave en ON la mariposa permanece en la posición mantenida por los muelles (aproximadamente 5-7°). Después de arrancar el motor en ralentí, la mariposa se mantiene cerca del ralentí mecánico (mayor o igual a 0,5°). Con marcha no acoplada, a unas 6000 rpm, la abertura de las mariposas es muy pequeña debido a que el par requerido es muy bajo (aproximadamente 5-7°)

### Posición Limp Home de las mariposas de los cilindros delanteros

- Valor de ejemplo con la llave en ON:  
878 mV

Tensión memorizada en la centralita correspondiente a la posición de Limp Home

### Posición Limp Home de las mariposas de los cilindros traseros

- Valor de ejemplo con la llave en ON:  
888 mV

Tensión memorizada en la centralita correspondiente a la posición de Limp Home

### Posición inferior de las mariposas delanteras

- Valor de ejemplo con la llave en ON:  
502 mV

Tensión memorizada en la centralita correspondiente a la posición de ralentí mecánico de la mariposa

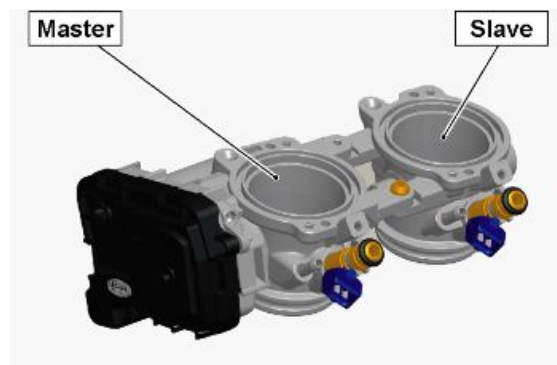
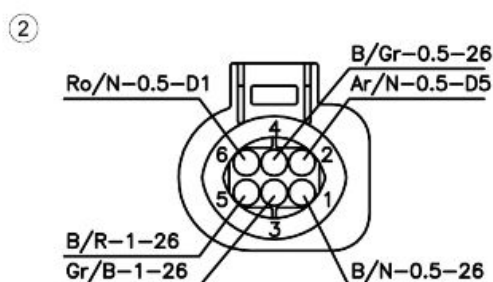
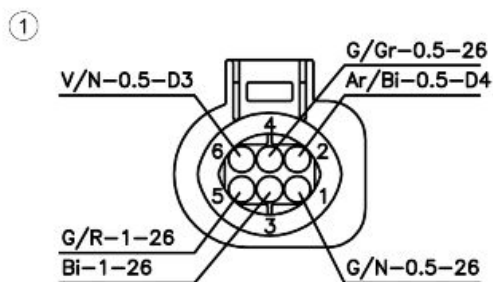
### Posición inferior de las mariposas traseras

- Valor de ejemplo con la llave en ON:  
492 mV

Tensión memorizada en la centralita correspondiente a la posición de ralentí mecánico de la mariposa

#### 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.



## INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO: ESTADOS

Posicionamiento automático de las mariposas delanteras

- hielo/interrumpido/realizado/Limp Home/tope mariposa cerrada/comprobación muelles/aprendizaje Limp Home/inicialización

Indica si el autoaprendizaje efectuado por la centralita ha sido realizado o no: es fundamental para comprender si en la última llave ON el aprendizaje se realizó correctamente

Posicionamiento automático de las mariposas traseras

- hiello/interrumpido/realizado/Limp Home/tope mariposa cerrada/comprobación muelles/aprendizaje Limp Home/inicialización

Indica si el autoaprendizaje efectuado por la centralita ha sido realizado o no: es fundamental para comprender si en la última llave ON el aprendizaje se realizó correctamente

Posicionamiento de las mariposas con instrumento de diagnóstico

- realizado/no realizado

Señala si se ha efectuado o no el autoposicionamiento mediante el instrumento de diagnóstico: si ha sido realizado 1 vez permanecerá siempre realizado a menos que se efectúe la Puesta a Cero EE-PROM de la centralita

### **INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO: ERRORES ELÉCTRICOS**

#### **ATENCIÓN**

**EN CASO DE DETECCIÓN DE ERRORES EN AMBOS CUERPOS DE MARIPOSA, TAMBIÉN SE DEBE CONTROLAR QUE LA ALIMENTACIÓN DE LA CENTRALITA AL PIN 42 SEA CORRECTA.**

sensor potenciómetro 1 posición de las mariposas traseras P0120

- cortocircuito en positivo / circuito abierto, cortocircuito en el negativo

#### **Causa del error**

- En caso de cortocircuito en positivo: detectada una tensión excesiva en el PIN 48. En caso de circuito abierto, cortocircuito en el negativo: detectada una tensión igual a cero en el PIN 48

#### **Búsqueda de averías**

- En caso de cortocircuito en positivo: controlar el valor indicado por el parámetro Mariposas traseras Potenciómetro 1 (tensión): desconectar el conector y observar el valor que indica el Navigator: si la tensión no varía se ha producido un cortocircuito en el cable en análisis; si la tensión llega a cero sustituir el cuerpo de mariposa
- En caso de circuito abierto, cortocircuito en el negativo: realizar el procedimiento de control del conector del cuerpo de mariposa y del conector de la centralita; si no está OK, restablecer; si está OK, controlar la continuidad del circuito entre los dos terminales; si no está OK, restablecer el mazo de cables; si está OK, controlar el aislamiento de masa del circuito (desde el conector sensor mariposa o conector centralita); si está aislado de la masa, controlar que en el PIN 2 del conector cuerpo de mariposa haya alimentación (+5 V) y que en el PIN 6 haya masa; si ambas están presentes, sustituir el cuerpo de mariposa.

sensor potenciómetro 2 posición de las mariposas traseras P0122

- cortocircuito en positivo / circuito abierto, cortocircuito en el negativo

#### **Causa del error**

- En caso de cortocircuito en positivo: detectada una tensión excesiva en el PIN 50. En caso de circuito abierto, cortocircuito en el negativo: detectada una tensión igual a cero en el PIN 50

**Búsqueda de averías**

- En caso de cortocircuito en positivo: controlar el valor indicado por el parámetro Mariposas delanteras Potenciómetro 2 (tensión): desconectar el conector y observar el valor que indica el Navigator: si la tensión no varía se ha producido un cortocircuito en el cable en análisis; si la tensión llega a cero sustituir el cuerpo de mariposa
- En caso de circuito abierto, cortocircuito en el negativo: realizar el procedimiento de control del conector del cuerpo de mariposa y del conector de la centralita; si no está OK, restablecer; si está OK, controlar la continuidad del circuito entre los dos terminales; si no está OK, restablecer el mazo de cables; si está OK, controlar el aislamiento de masa del circuito (desde el conector sensor mariposa o conector centralita); si está aislado de la masa, controlar que en el PIN 2 del conector cuerpo de mariposa haya alimentación (+5 V) y que en el PIN 6 haya masa; si ambas están presentes, sustituir el cuerpo de mariposa.

sensor potenciómetro 1 posición de las mariposas delanteras P0125

- cortocircuito en positivo / circuito abierto, cortocircuito en el negativo

**Causa del error**

- En caso de cortocircuito en positivo: detectada una tensión excesiva en el PIN 36. En caso de circuito abierto, cortocircuito en el negativo: detectada una tensión igual a cero en el PIN 36

**Búsqueda de averías**

- En caso de cortocircuito en positivo: controlar el valor indicado por el parámetro Mariposas traseras Potenciómetro 1 (tensión): desconectar el conector lado izquierdo y observar el valor que indica el Navigator: si la tensión no varía se ha producido un cortocircuito en el mazo de cables del cable en análisis; si la tensión llega a cero sustituir el cuerpo de mariposa
- En caso de circuito abierto, cortocircuito en el negativo: realizar el procedimiento de control del conector del cuerpo de mariposa y del conector de la centralita; si no está OK, restablecer; si está OK, controlar la continuidad del circuito entre los dos terminales; si no está OK, restablecer el mazo de cables; si está OK, controlar el aislamiento de masa del circuito (desde el conector sensor mariposa o conector centralita); si está aislado de la masa, controlar que en el PIN 2 del conector cuerpo de mariposa haya alimentación (+5 V) y que en el PIN 6 haya masa; si ambas están presentes, sustituir el cuerpo de mariposa.

sensor potenciómetro 2 posición de las mariposas delanteras P0127

- cortocircuito en positivo / circuito abierto, cortocircuito en el negativo

**Causa del error**

- En caso de cortocircuito en positivo: detectada una tensión excesiva en el PIN 21. En caso de circuito abierto, cortocircuito en el negativo: detectada una tensión igual a cero en el PIN 21

#### **Búsqueda de averías**

- En caso de cortocircuito en positivo: controlar el valor indicado por el parámetro Mariposas traseras Potenciómetro 2 (tensión): desconectar el conector lado izquierdo y observar el valor que indica el Navigator: si la tensión no varía se ha producido un cortocircuito en el mazo de cables del cable en análisis; si la tensión llega a cero sustituir el cuerpo de mariposa
- En caso de circuito abierto, cortocircuito en el negativo: realizar el procedimiento de control del conector del cuerpo de mariposa y del conector de la centralita; si no está OK, restablecer; si está OK, controlar la continuidad del circuito entre los dos terminales; si no está OK, restablecer el mazo de cables; si está OK, controlar el aislamiento de masa del circuito (desde el conector sensor mariposa o conector centralita); si está aislado de la masa, controlar que en el PIN 2 del conector cuerpo de mariposa haya alimentación (+5 V) y que en el PIN 6 haya masa; si ambas están presentes, sustituir el cuerpo de mariposa.

#### **CUERPO DE MARIPOSA Información 2D**

##### **Circuito de control de las mariposas traseras P0166**

- cortocircuito con el positivo / cortocircuito con el negativo / circuito abierto, exceso de corriente, excesiva temperatura interior

#### **Causa del error**

- En caso de cortocircuito en positivo: detectada una tensión excesiva en el PIN 29 - 41. En caso de cortocircuito en el negativo: detectada una tensión nula. En caso de circuito abierto: detectada una interrupción o excesiva absorción de Amperes o sobrecalentamiento de la centralita

#### **Búsqueda de averías**

- En caso de cortocircuito en positivo: desconectar el conector cuerpo de mariposa, llevar la llave a ON y controlar la tensión del PIN 3: si la tensión es mayor o igual a 5 V se ha producido un cortocircuito en el mazo de cables del cable en análisis; si la tensión es igual a cero sustituir el cuerpo de mariposa
- En caso de cortocircuito en el negativo: desconectar el conector cuerpo de mariposa, llevar la llave a ON y controlar si el PIN 3 tiene continuidad con la masa del vehículo: si hay continuidad, restablecer el mazo de cables; si no hay continuidad, sustituir el cuerpo de mariposa
- En caso de circuito abierto, exceso de corriente, excesiva temperatura interior: realizar el procedimiento de control del conector del cuerpo de mariposa y del conector de la centralita: si no está OK, restablecer; si está OK, desconectar el conector del cuerpo de mariposa y el conector de la centralita y controlar si hay continuidad de los cables; si no hay continuidad, restablecer el mazo de cables; si hay continuidad con el conector del cuerpo de mariposa



conectado, controlar que la resistencia, desde el conector de la centralita de control de las mariposas, entre el PIN 29 y el 41 se encuentre entre 1 y 2,5 ohm; si no está OK sustituir el cuerpo de mariposa, si está OK controlar que el cuerpo de mariposa no esté mecánicamente bloqueado: si está bloqueado, eliminar la causa o sustituir el cuerpo; si no está bloqueado, sustituir la centralita

Circuito de control de las mariposas delanteras P0186

- cortocircuito en positivo / cortocircuito hacia el negativo / circuito abierto, exceso de corriente, circuito térmico abierto

#### **Causa del error**

- En caso de cortocircuito en positivo: detectada una tensión excesiva en el PIN 3 - 15. En caso de cortocircuito en el negativo: detectada una tensión nula. En caso de circuito abierto: detectada una interrupción o excesiva absorción de Amperes o sobrecalentamiento de la centralita

#### **Búsqueda de averías**

- En caso de cortocircuito en positivo: desconectar el conector cuerpo de mariposa, llevar la llave a ON y controlar la tensión del PIN 3: si la tensión es mayor o igual a 5 V se ha producido un cortocircuito en el mazo de cables del cable en análisis; si la tensión es igual a cero sustituir el cuerpo de mariposa
- En caso de cortocircuito en el negativo: desconectar el conector cuerpo de mariposa, llevar la llave a ON y controlar si el PIN 3 tiene continuidad con la masa del vehículo: si hay continuidad, restablecer el mazo de cables; si no hay continuidad, sustituir el cuerpo de mariposa
- En caso de circuito abierto, exceso de corriente, excesiva temperatura interior: realizar el procedimiento de control del conector del cuerpo de mariposa y del conector de la centralita: si no es correcto, restablecer; si es correcto, desconectar el conector del cuerpo de mariposa y el conector de la centralita y controlar si hay continuidad de los cables; si no hay continuidad, restablecer el mazo de cables; si hay continuidad, con el conector del cuerpo de mariposa conectado, controlar que la resistencia, desde el conector de la centralita de control de las mariposas, entre el PIN 3 y el 15 se encuentre entre 1 y 2,5 ohm; si no es correcto sustituir el cuerpo de mariposa, si es correcto controlar que el cuerpo de mariposa no esté mecánicamente bloqueado: si está bloqueado, eliminar la causa o sustituir el cuerpo; si no está bloqueado, sustituir la centralita

---

#### **INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO: ERRORES LÓGICOS**

sensor potenciómetro 1 posición de las mariposas traseras P0121

- señal no plausible

#### **Causa del error**

- Señal fuera del valor previsto obtenida en función de los valores de la presión en admisión

**Búsqueda de averías**

- Controlar el parámetro Mariposas delanteras Potenciómetro 1 (tensión) para comprender qué clase de señal recibe la centralita y compararlo con Mariposas traseras Potenciómetro 1 (tensión). Realizar el procedimiento de control tanto del conector del cuerpo de mariposa como del conector de la centralita. Controlar que la resistencia del cable entre el conector del cuerpo de mariposa (PIN 1) y la centralita (PIN 48) sea de pocas décimas de ohm. Si es diferente, restablecer el mazo de cables; si está OK sustituir el cuerpo de mariposa completo

sensor potenciómetro 2 posición de las mariposas traseras P0123

- señal no plausible

**Causa del error**

- Señal fuera del valor previsto obtenida en función de los valores de la presión en admisión

**Búsqueda de averías**

- Controlar el parámetro Mariposas delanteras Potenciómetro 2 (tensión) para comprender qué clase de señal recibe la centralita y compararlo con Mariposas traseras Potenciómetro 2 (tensión). Realizar el procedimiento de control tanto del conector del cuerpo de mariposa como del conector de la centralita. Controlar que la resistencia del cable entre el conector del cuerpo de mariposa (PIN 4) y la centralita (PIN 50) sea de pocas décimas de ohm. Si es diferente, restablecer el mazo de cables; si está OK sustituir el cuerpo de mariposa completo

potenciómetros posición de las mariposas traseras P0124

- señal incongruente

**Causa del error**

- El potenciómetro 1 y el potenciómetro 2 no arrojan un valor congruente: la suma de las dos tensiones debe ser constante. La causa puede ser un malfuncionamiento de uno de los dos sensores o una resistencia anómala presente en uno de los dos circuitos

**Búsqueda de averías**

- Realizar el procedimiento de control tanto del conector del cuerpo de mariposa como del conector de la centralita. Controlar que la resistencia del cable entre el conector del cuerpo de mariposa (PIN 1) y la centralita (PIN 48) sea de pocas décimas de ohm. Controlar que la resistencia del cable entre el conector del cuerpo de mariposa (PIN 4) y la centralita (PIN 50) sea de pocas décimas de ohm. Si uno de los dos es diferente, restablecer el mazo de cables; si está OK, sustituir el cuerpo de mariposa completo

sensor potenciómetro 1 posición de las mariposas delanteras P0126

- señal no plausible

**Causa del error**

- Señal fuera del valor previsto obtenida en función de los valores de la presión en admisión

**Búsqueda de averías**

- Controlar el parámetro Mariposas traseras Potenciómetro 1 (tensión) para comprender qué clase de señal recibe la centralita y compararlo con Mariposas delanteras Potenciómetro 1 (tensión). Realizar el procedimiento de control tanto del conector del cuerpo de mariposa como del conector de la centralita. Controlar que la resistencia del cable entre el conector del cuerpo de mariposa (PIN 1) y la centralita (PIN 36) sea de pocas décimas de ohm. Si es diferente, restablecer el mazo de cables; si está OK, sustituir el cuerpo de mariposa completo

sensor potenciómetro 2 posición de las mariposas delanteras P0128

- señal no plausible

**Causa del error**

- Señal fuera del valor previsto obtenida en función de los valores de la presión en admisión

**Búsqueda de averías**

- Controlar el parámetro Mariposas traseras Potenciómetro 2 (tensión) para comprender qué clase de señal recibe la centralita y compararlo con Mariposas delanteras Potenciómetro 2 (tensión). Realizar el procedimiento de control tanto del conector del cuerpo de mariposa como del conector de la centralita. Controlar que la resistencia del cable entre el conector del cuerpo de mariposa (PIN 4) y la centralita de control de las mariposas (PIN 21) sea de pocas décimas de ohm. Si es diferente, restablecer el mazo de cables; si está OK, sustituir el cuerpo de mariposa completo

potenciómetros posición de las mariposas delanteras P0129

- señal incongruente

**Causa del error**

- El potenciómetro 1 y el potenciómetro 2 no arrojan un valor congruente: la suma de las dos tensiones debe ser constante. La causa puede ser un malfuncionamiento de uno de los dos sensores o una resistencia anómala presente en uno de los dos circuitos

**Búsqueda de averías**

- Realizar el procedimiento de control tanto del conector del cuerpo de mariposa como del conector de la centralita. Controlar que la resistencia del cable entre el conector del cuerpo de mariposa (PIN 1) y la centralita (PIN 36) sea de pocas décimas de ohm. Controlar que la resistencia del cable entre el conector del cuerpo de mariposa (PIN 4) y la centralita de

control mariposas (PIN 21) sea de pocas décimas de ohm. Si uno de los dos es diferente, restablecer el mazo de cables; si está OK, sustituir el cuerpo de mariposa completo

Autoaprendizaje Limp Home de las mariposas traseras P0160

- prueba fallida

**Causa del error**

- Posición de la mariposa, mantenida por los muelles, fuera del campo previsto (cada vez que se coloca la llave en ON). El tablero no indica la presencia de este error aun si está en estado ATT

**Búsqueda de averías**

- Controlar la limpieza del cuerpo de mariposa y del conducto de admisión. Si está OK, sustituir el cuerpo de mariposa

Autoaprendizaje de los muelles mecánicos de las mariposas traseras P0161

- prueba fallida

**Causa del error**

- Tiempo de retorno de la mariposa, en posición mantenida por los muelles, fuera de los límites previstos: las causas pueden ser una reducción del funcionamiento de los muelles o fricciones excesivas de la mariposa (cada vez que se coloca la llave en ON)

**Búsqueda de averías**

- Controlar la limpieza del cuerpo de mariposa y del conducto de admisión. Si está OK, sustituir el cuerpo de mariposa

Autoaprendizaje posición mecánica mínima de las mariposas traseras P0162

- prueba fallida

**Causa del error**

- Posición del tope de la mariposa fuera del campo previsto (cada vez que se coloca la llave en ON)

**Búsqueda de averías**

- Controlar la limpieza del cuerpo de mariposa y del conducto de admisión. Si está OK, sustituir el cuerpo de mariposa

Detección de las condiciones de Recovery de las mariposas traseras (Taire, Tagua) P0163

- posible hielo presente

**Causa del error**

- En condiciones de baja temperatura ambiente y temperatura del motor, no se registra una correcta rotación de la mariposa: posible presencia de hielo en el conducto (cada vez que

se coloca la llave en ON). El tablero no indica la presencia de este error aun si está en estado ATT

**Búsqueda de averías**

- Controlar la limpieza del cuerpo de mariposa y que el conducto de admisión esté libre de hielo o agua de condensación. Si está OK, sustituir el cuerpo de mariposa

Tensión de alimentación mariposas traseras durante el autoaprendizaje P0164

- tensión alimentación baja

**Causa del error**

- La tensión de alimentación de la mariposa es muy baja para realizar correctamente el test de autoaprendizaje (cada vez que se coloca la llave en ON). El tablero no indica la presencia de este error aun si está en estado ATT

**Búsqueda de averías**

- Eliminar los posibles errores que impiden el posicionamiento de las mariposas.

Error posición de las mariposas traseras P0167

- desalineación entre mando y accionamiento

**Causa del error**

- Es posible que el mando mecánico de la mariposa esté dañado

**Búsqueda de averías**

- Sustituir el cuerpo de mariposa

Autoaprendizaje Limp Home de las mariposas delanteras P0180

- prueba fallida

**Causa del error**

- Posición de la mariposa, mantenida por los muelles, fuera del campo previsto (cada vez que se coloca la llave en ON). El tablero no indica la presencia de este error aun si está en estado ATT

**Búsqueda de averías**

- Controlar la limpieza del cuerpo de mariposa y del conducto de admisión. Si está OK, sustituir el cuerpo de mariposa

Autoaprendizaje de los muelles mecánicos de las mariposas delanteras P0181

- prueba fallida

**Causa del error**

- Tiempo de retorno de la mariposa, en posición mantenida por los muelles, fuera de los límites previstos: las causas pueden ser una reducción del funcionamiento de los muelles o fricciones excesivas de la mariposa (cada vez que se coloca la llave en ON)

**Búsqueda de averías**

- Controlar la limpieza del cuerpo de mariposa y del conducto de admisión. Si está OK, sustituir el cuerpo de mariposa

Autoaprendizaje de la posición mecánica mínima de las mariposas delanteras P0182

- prueba fallida

#### **Causa del error**

- Posición del tope de la mariposa fuera del campo previsto (cada vez que se coloca la llave en ON)

#### **Búsqueda de averías**

- Controlar la limpieza del cuerpo de mariposa y del conducto de admisión. Si está OK, sustituir el cuerpo de mariposa

Detección de las condiciones de Recovery de las mariposas delanteras (Taire,Tagua) P0183

- posible hielo presente

#### **Causa del error**

- En condiciones de baja temperatura ambiente y temperatura del motor, no se registra una correcta rotación de la mariposa: posible presencia de hielo en el conducto (cada vez que se coloca la llave en ON). El tablero no indica la presencia de este error aun si está en estado ATT

#### **Búsqueda de averías**

- Controlar la limpieza del cuerpo de mariposa y que el conducto de admisión esté libre de hielo o agua de condensación. Si está OK, sustituir el cuerpo de mariposa

Tensión de alimentación de las mariposas delanteras durante el autoaprendizaje P0184

- tensión alimentación baja

#### **Causa del error**

- La tensión de alimentación de la mariposa es muy baja para realizar correctamente el test de autoaprendizaje (cada vez que se coloca la llave en ON). El tablero no indica la presencia de este error aun si está en estado ATT

#### **Búsqueda de averías**

- Eliminar los posibles errores que impiden el posicionamiento de las mariposas.

Error posición de las mariposas delanteras P0187

- desalineación entre mando y accionamiento

#### **Causa del error**

- Es posible que el mando mecánico de la mariposa esté dañado

#### **Búsqueda de averías**

- Sustituir el cuerpo de mariposa

---

**INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO: PARÁMETROS REGULABLES**

Posicionamiento mariposas

**NOTA**

SE INTENTA LA ACTIVACIÓN DE LAS MARIPOSAS CADA VEZ QUE SE GIRA LA LLAVE EN LA POSICIÓN ON: SI LA ACTIVACIÓN ES CORRECTA, SE ENCIENDEN LAS LUCES DE STOP. SI DURANTE LA ACTIVACIÓN SE PONE EN MARCHA EL MOTOR, LA ACTIVACIÓN NO SE COMPLETA Y LAS LUCES DE STOP NO SE ENCIENDEN. SIN EMBARGO, CADA 150 VECES QUE SE GIRA LA LLAVE EN ON, SE FUERZA LA ACTIVACIÓN DE LAS MARIPOSAS Y SI SE INTENTA EL ARRANQUE DURANTE ESTA ACTIVACIÓN (QUE REQUIERE APROXIMADAMENTE 3 SEG.) EL MOTOR NO ARRANCA.

**MONTAJE: MONTAJE MECÁNICO/ELÉCTRICO****PROCEDIMIENTO DE PUESTA A CERO**

Si el cuerpo de mariposa ha sido sustituido, después de colocar la llave en ON, no arrancar el motor durante los siguientes 3 segundos durante los cuales la centralita realiza el posicionamiento de las mariposas: de acuerdo al cuerpo de mariposa sustituido, controlar que el estado "Posicionamiento automático de las mariposas delanteras" o "Posicionamiento automático de las mariposas traseras" indique: "realizado". Si la indicación no es "Realizado" eliminar los eventuales errores existentes en el vehículo y la próxima vez que se gire la llave en ON, controlar que los estados sean "Realizado". Eventualmente, realizar desde la pantalla de parámetros regulables (destornillador y martillo) el "Posicionamiento de las mariposas" y controlar que el estado "Posicionamiento de las mariposas con instrumento de diagnóstico" indique: "Realizado" y que los estados "Posicionamiento automático de las mariposas delanteras" o "Posicionamiento automático de las mariposas traseras" indiquen: "realizado"

---

**Sensor presión aceite motor****Función**

Indica en el tablero si existe suficiente presión de aceite ( $0,5 \pm 0,2$  bar) en el motor.

**Funcionamiento / Principio de funcionamiento**

Interruptor normalmente cerrado (conecta a masa la señal de la centralita), con presiones superiores a  $0,5 \pm 0,2$  bar el interruptor se abre.

**Nivel de pertenencia en el esquema eléctrico:**

Reserva de gasolina y presión de aceite

**Ubicación:**

- en el vehículo: lado delantero del motor, cerca del filtro de aceite.
- conector: en el sensor.



**Características eléctricas: -**

**Pin out:**

1. Tensión: 5 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.



**TABLERO**

DSB 07: Sensor de presión de aceite

**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. La prueba se efectúa una sola vez con llave ON. El error se señala con una ampolleta y con el encendido del testigo de alarma general.

**Búsqueda de averías**

- Realizar el procedimiento de control del conector sensor y del conector tablero (PIN 17): si no es OK restablecer; si es OK controlar la continuidad del cable violeta entre el conector sensor y el PIN 17 conector tablero: si no es OK restablecer el mazo de cables, si es OK sustituir el sensor.

DSB 08: Presión de aceite

**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**

- Controlar la baja presión del aceite con el manómetro adecuado.

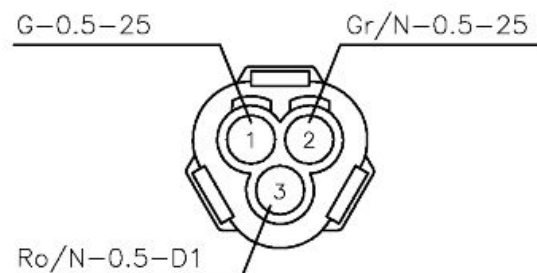
## Sensor cambio en desembrague

**Función**

Indica a la centralita la posición del cambio, de la 1a marcha a la 6a marcha, y si el cambio está en punto muerto o en marcha.

**Funcionamiento / principio de funcionamiento**

El sensor está compuesto por 2 circuitos: uno es para indicar la marcha acoplada, cuya resistencia varía en función de la marcha acoplada: de esta





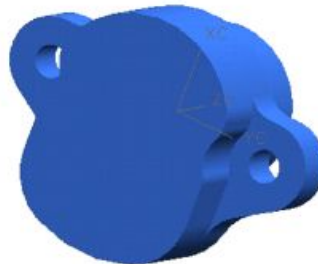
manera la centralita de inyección, de acuerdo a la tensión eléctrica detectada, identifica la marcha acoplada y transmite la información al tablero vía CAN; el otro es para indicar el punto muerto, cuya tensión se lleva a cero.

**Nivel de pertenencia esquema eléctrico:**

Habilitaciones para el arranque

**Ubicación:**

- en el vehículo: debajo del piñón de la cadena, detrás de la tapa del piñón.
- conector: entre la tapa de la culata y la caja del filtro del lado izquierdo (conector blanco de 3 vías).

**Características eléctricas:**

PIN 64: indicación punto muerto: circuito cerrado (continuidad); marcha acoplada: circuito abierto (resistencia infinita). Resistencias del circuito de marchas: 1a marcha: 0,8 kohm, 2a marcha 0,5 kohm, 3a marcha 15,0 kohm, 4a marcha 6,9 kohm, 5a marcha 2,8 kohm, 6a marcha 1,5 kohm.

**Pin out:**

Blanco/negro: masa desde ECU, celeste: + 12V de ECU (punto muerto), rosa: + 5V de ECU (marchas).

**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.

**INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO: ESTADOS**

Cambio en punto muerto

- Sí/No

Marcha acoplada: 0 - 1 - 2- 3 - 4 - 5 - 6

**INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO: ERRORES ELÉCTRICOS**

Sensor marcha P0461

- cortocircuito en positivo o circuito abierto / cortocircuito hacia el negativo.

**Causa del error**

- En caso de circuito abierto, cortocircuito en positivo: detectada una tensión excesiva en el PIN 72. En caso de cortocircuito hacia el negativo: detectada una tensión igual a cero en el PIN 72.

### **Búsqueda de averías**

- En caso de circuito abierto, cortocircuito en positivo: el error se detecta sólo con marcha acoplada. Realizar el procedimiento de control del conector del sensor y del conector VEHICULO de la centralita: si no es correcto, restablecer; si es correcto controlar la continuidad del cable gris/negro entre los dos conectores: si no es correcto, restablecer; si es correcto, con la llave en ON y el conector centralita desconectado, controlar del lado conector centralita si el cable tiene tensión: si tiene tensión, desconectar el conector del sensor y controlar si el cable tiene tensión: si tiene tensión, restablecer el cableado; si no tiene tensión, sustituir el sensor (existe una interrupción o un cortocircuito en el positivo del cable rosa/negro en el tramo que va del conector del sensor al sensor o dentro del sensor mismo).
- En caso de cortocircuito hacia el negativo: desconectar el conector del sensor y con la llave en ON controlar la tensión del cable gris/negro: si es igual a cero, restablecer el cableado; si es igual a aproximadamente 5 V, sustituir el sensor (existe un cortocircuito en la masa del cable rosa/negro en el tramo que va del conector del sensor al sensor o dentro del sensor mismo).

## **Sensor leva embrague**

### **Función**

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

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

Si la marcha está acoplada pero el embrague está accionado, es decir si el circuito está cerrado a masa, de todos modos es posible el arranque del vehículo.

### **Nivel de pertenencia esquema eléctrico:**

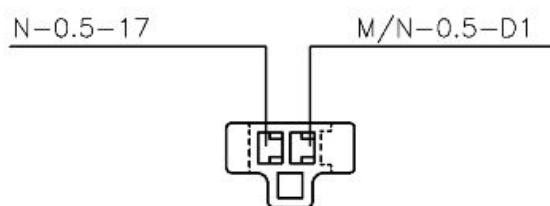
Habilitaciones para el arranque

### **Ubicación:**

- en el vehículo: en el manillar.
- conector: en el sensor.

### **Características eléctricas:**

- Embrague accionado: circuito cerrado (continuidad)



- Embrague liberado: circuito abierto (resistencia infinita).

**Pin out:**

1. tensión 5 V
2. masa

**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.

**INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO: ESTADOS**

Embrague

- Indeterminado\_Liberado\_Accionado

**ATENCIÓN** Los estados normalmente visualizables son Liberado y Accionado.

- El Navigator indica siempre Liberada: realizar el procedimiento de control del conector del sensor, del conector del mazo de cables motor vehículo (prestando atención al PIN C3) y del conector de la centralita (prestando atención al PIN56): si no es OK, restablecer el mazo de cables; si es OK, desconectar los dos terminales del sensor y controlar, con la llave en ON, la continuidad a masa del PIN 2: si no hay continuidad restablecer el mazo de cables, si hay continuidad sustituir el sensor.
  - El Navigator indica siempre Accionada: 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 existe un cortocircuito a masa del cable negro que va del PIN 1 del sensor al PIN C3 del conector del mazo de cables motor-vehículo o del cable blanco/violeta que va del PIN C3 al PIN 56 del conector VEHICULO: volver a poner el mazo de cables.
-

## Sensor caballete lateral

### Función

indica a la centralita la posición del caballete lateral

### Funcionamiento / principio de funcionamiento

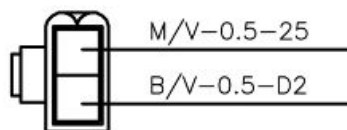
Si la marcha está acoplada y el caballete está abierto, es decir si el circuito está abierto, la centralita impide el arranque o apaga el motor si está en rotación

### Nivel de pertenencia esquema eléctrico:

Habilitaciones para el arranque

### Ubicación:

- en el vehículo: en el caballete
- conector: entre la tapa de la culata y la caja del filtro lado izquierdo (conector blanco de 2 vías)



### Pin out:

1. Masa
2. Tensión 12V

### Características eléctricas:

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

### 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.

### INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO: ESTADOS

Sensor de la caballete lateral arriba/abajo

- El Navigator indica siempre abajo: realizar el procedimiento de control del conector: si no está OK restablecer, si está OK desconectar los dos terminales del sensor y controlar la continuidad a masa en el PIN 1: si no está presente volver a poner el mazo de cables, si está presente sustituir el sensor
- El Navigator indica siempre arriba: 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 en la masa del

cable marrón/verde que va desde el PIN 2 del sensor al PIN 70 del conector VEHICLE:  
volver a poner el mazo de cables

## Sensor de caída

(donde esté previsto)

### 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 detecta esta masa e impide el arranque del motor o lo apaga.

### Nivel de pertenencia esquema eléctrico:

Habilitaciones para el arranque

### Ubicación:

- en el vehículo: sensor ubicado en el compartimiento delantero del chasis.
- conector: cerca del sensor (conector gris de 2 vías).

### Características eléctricas:

- Sensor vertical: circuito abierto (resistencia 62 kohm)
- Sensor invertido: circuito cerrado (continuidad)

### Pin out:

1. Masa
2. Tensión 5V

### 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.

## INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO: ESTADOS

**Sensor de caída:** Normal / Tip over

- Indicación en Navigator siempre Normal, incluso invirtiendo el sensor: 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 es OK restablecer el mazo de cables; si es OK controlar la continuidad a masa del PIN 1: si no hay continuidad, restablecer el mazo de cables; si hay



continuidad controlar con la llave en ON la existencia de tensión de 5 V en el PIN 2. Si no existe tensión realizar el procedimiento de control del conector de la centralita Marelli (con especial atención al PIN 65) y el procedimiento de control del conector del mazo de cables vehículo-motor (con especial atención al PIN B6).

- Indicación en Navigator 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 continuidad, siempre con la llave en ON, significa que no hay tensión de 5 V en el PIN 2: volver a poner el mazo de cables que presentará un cortocircuito en masa del cable rosa/blanco

#### 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.**

## Circuito electroventilador

### Función

Activación ventilador radiador líquido refrigerante

### Funcionamiento / Principio de funcionamiento

Cuando la centralita detecta una temperatura de aproximadamente 101 °C cierra a masa el circuito de excitación del relé mando ventilador

### Nivel de pertenencia en el esquema eléctrico:

electroventilador

### Ubicación:

- sensor: relé posicionado en el compartimiento delantero del chasis, a la izquierda
- conector: en el relé

### Características eléctricas:

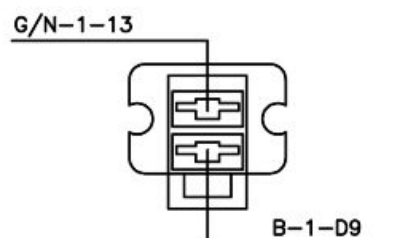
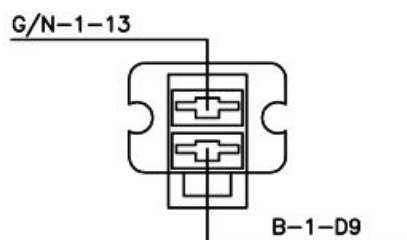
- relé normalmente abierto;
- resistencia bobina de excitación 110 ohm (+/- 10 %)

### INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO:ESTADOS

#### Relé ventilador

- encendido/apagado

### INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO:ACTIVACIONES



### Ventilador

- Se excita el relé ventilador (N° 36 del esquema eléctrico, posición en el compartimiento del tubo de dirección, a la izquierda, de todas maneras CONTROLAR la identificación del relé con el color de los cables) durante 10 segundos. Es necesaria la continuidad del mazo de cables para la correcta activación: si no hay activación no se visualiza ninguna indicación de error



### 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.

### INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO: ERRORES ELÉCTRICOS

Relé del ventilador de refrigeración P0480

- cortocircuito en positivo / cortocircuito hacia el negativo / circuito abierto

#### Causa del error

- En caso de cortocircuito en positivo: detectada una tensión excesiva en el PIN 61 del conector VEHICLE. En caso de cortocircuito en el negativo: se ha detectado una tensión nula. En caso de circuito abierto: detectada una tensión de 5V. El reconocimiento del error se produce sólo con la activación del relé ventilador.

#### Búsqueda de averías

- En caso de cortocircuito en positivo: controlar que las características eléctricas del relé sean las correctas; si no son OK sustituir el relé, si son OK restablecer el mazo de cables (cable marrón)
- En caso de cortocircuito en el negativo: controlar que las características eléctricas del relé sean las correctas; si no son OK sustituir el relé, si son OK restablecer el mazo de cables (cable marrón)
- En caso de circuito abierto: controlar que las características del relé sean las correctas desconectándolo del mazo de cables; si no son OK, sustituir el relé; si son OK realizar el procedimiento de control del conector del relé, del conector del mazo de cables motor-vehículo y del conector VEHICLE de la centralita Marelli: si no está OK, restablecer; si está OK controlar la continuidad del mazo de cables (cable marrón)

## actuador valvula SAS

### Función

Calienta velozmente el catalizador y mantiene la combustión principalmente rica en algunas condiciones críticas

### Funcionamiento / Principio de funcionamiento

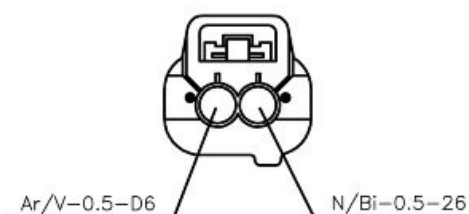
Excitación de la bobina de la válvula para abrir el paso del aire de la caja del filtro a los colectores de escape

### Nivel de pertenencia en el esquema eléctrico:

Válvula de aire secundario y sonda lambda

### Ubicación:

- en el vehículo: debajo de los cuerpos de mariposa, en la V entre las dos bancadas de los cilindros delanteros y traseros
- conector: en la válvula



### Características eléctricas:

Resistencia a la temperatura ambiente:  $21 \pm 3/-1$

$\Omega$

### Pin out:

1. Alimentación Vbat
2. Masa

### INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO: PARÁMETROS

#### Duty cycle válvula de aire secundario

- Valor de ejemplo con la llave en ON: 0 %
- Valor de ejemplo con motor arrancado: %

Utilizada sólo al 0 ó 100%

### 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.

### INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO: ERRORES LÓGICOS



Mando válvula de aire secundario P0446

- cortocircuito en positivo / cortocircuito hacia el negativo / circuito abierto

#### **Causa del error**

- En caso de cortocircuito en positivo: detectada una tensión excesiva en el PIN 43. En caso de cortocircuito hacia el negativo / circuito abierto: detectada una tensión nula. El tablero no indica la presencia de este error aun si está en el estado ACT.

#### **Búsqueda de averías**

- En caso de cortocircuito en positivo: desconectar el componente, girar la llave en ON, arrancar el vehículo y controlar si el síntoma del error continúa siendo "cortocircuito en positivo"; esto significa que el cortocircuito se encuentra entre el cable negro/blanco y un cable con tensión, por lo tanto se debe restablecer el mazo de cables. Si el síntoma del error es cortocircuito en masa, significa que el cortocircuito se encuentra dentro de la válvula y por lo tanto se debe sustituir el componente.
- En caso de cortocircuito hacia el negativo o circuito abierto: realizar el procedimiento de control del conector del componente y del conector de la centralita; si no está OK, restablecer; si está OK controlar la continuidad del cable negro/blanco entre los dos conectores: si no está OK, restablecer el mazo de cables; si está OK controlar si existe tensión en el PIN 1 con la llave en ON: si no existe, controlar el cable anaranjado/verde; si existe, controlar las características eléctricas del componente y sustituirlo

---

## **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**

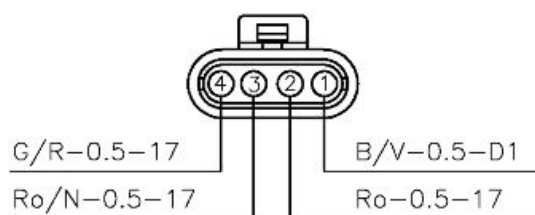
Si se desea apagar el motor o que no se ponga en marcha, el interruptor debe estar abierto, es decir que el PIN 78 del conector VEHICLE de la centralita Marelli no debe estar conectado a la masa.

### **Nivel de pertenencia esquema eléctrico:**

Habilitaciones para el arranque

### **Ubicación:**

- en el vehículo: conmutador de luces derecho.



- conector: dentro del arco (color negro de 4 vías).

#### Características eléctricas:

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

#### Pin out:

1 cable azul/verde: masa

4 cable amarillo/rojo: 5 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.

#### INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO: ESTADOS

Interruptor RUN/STOP

- Run/Stop

#### NOTAS

- Indicación en Navigator siempre STOP: desconectar el conector y controlar, con el interruptor en RUN, si hay continuidad hacia el interruptor de los dos cables azul/verde y amarillo/rojo: Si no hay continuidad, sustituir el sensor; si hay continuidad realizar el procedimiento de control del conector: si no está OK, restablecer el mazo de cables; si está OK, controlar con la llave en ON la existencia de tensión en el cable amarillo/rojo: si no hay tensión, volver a poner el mazo de cables; si hay tensión, controlar el aislamiento de masa del cable amarillo/rojo: si hay continuidad con la masa, restablecer el mazo de cables; si está OK, llevar la llave a OFF y efectuar el procedimiento de control del conector VEHICLE y del conector del mazo de cables motor-vehículo: si no está OK restablecer; si está OK controlar la continuidad del cable rosa entre el conector del interruptor y el PIN C7 del conector del mazo de cables motor-vehículo y entre el PIN C7 y el PIN 78 del conector VEHICLE: si no está OK restablecer el mazo de cables, si está OK sustituir la centralita Marelli.
- Indicación en Navigator siempre RUN: desconectar el conector y controlar con el interruptor en STOP si hay continuidad entre los dos cables del interruptor: si hay continuidad, sustituir el interruptor; si no hay continuidad significa que, con la llave en ON, el cable rosa (entre el interruptor y el PIN C7 del conector del mazo de cables motor-vehículo o desde éste al PIN 78 del conector centralita) está en cortocircuito hacia el positivo: volver a poner el mazo de cables.

## Válvula en el escape

### Función

Reduce el ruido en el escape. La válvula parcializadora en el escape está abierta si está acoplada una marcha, en cualquier condición, y está cerrada en punto muerto si la velocidad del vehículo es igual a 0 km/h (si la velocidad es diferente a cero, la válvula se abre).

### Funcionamiento / Principio de funcionamiento

El sistema está compuesto por una válvula de mariposa con muelle de retorno colocado en el escape. El cierre de la válvula se realiza mediante 2 cables accionados por un motor eléctrico a su vez conectado eléctricamente al tablero. Pero la lógica y el control del motor residen en la centralita de inyección Marelli que vía CAN dialoga con el tablero.

### Nivel de pertenencia en el esquema eléctrico:

Válvula parcializadora en el escape

### Ubicación:

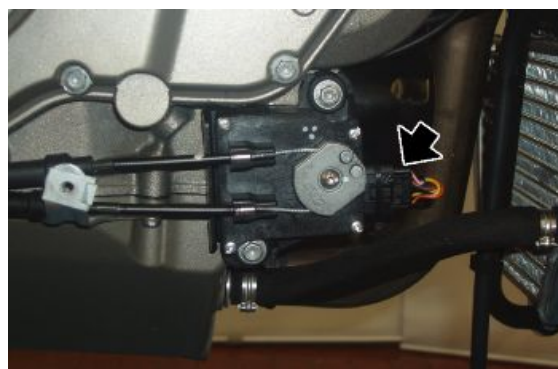
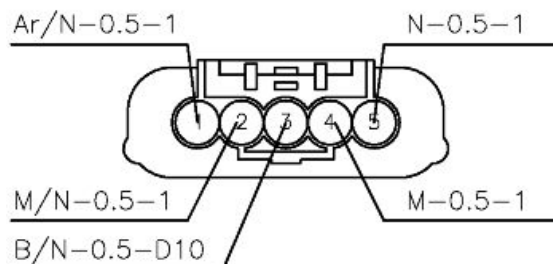
- en el vehículo: El motor está ubicado en la parte inferior delantera del motor. La válvula se encuentra en el conducto de escape.
- conector: en el motor.

### Características eléctricas:

- Resistencia del motor eléctrico (PIN 4-5): 2-4 ohm
- Resistencia del potenciómetro (PIN 1-3): 10,1 kohm +/- 10%

### Pin out:

1. Tensión de alimentación 5V
2. Señal de salida (0- 5V)
3. Masa
4. Alimentación motor A
5. Alimentación motor B



## INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO: PARÁMETROS

### Posición objetivo válvula parcializadora en el

escape: 7 - 93 %

NOTAS: Valor que la centralita transmite al tablero para accionar la válvula: 7% (válvula cerrada), 93 % (válvula abierta).

#### 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.

## INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO: ESTADOS

Válvula parcializadora en el escape

- Indeterminado/en búsqueda/activación con lave en ON/funcionando/parada por detección de malfuncionamiento/búsqueda del cero.

NOTAS: Se no existen problemas se visualiza: funcionando

## INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO: ERRORES ELÉCTRICOS

Búsqueda de topes en la válvula parcializadora en el escape P0191

- señal del potenciómetro por encima del umbral máximo/señal del potenciómetro por debajo del umbral mínimo/tiempo excesivo/búsqueda no realizada o carrera incorrecta.

### Causa del error

- En caso de señal del potenciómetro encima del umbral máximo: detectada una tensión máxima de la posición del final de carrera (válvula abierta) fuera del rango previsto. En caso de señal del potenciómetro por debajo del umbral mínimo: detectada una tensión mínima de la posición del final de carrera (válvula cerrada) fuera del rango previsto. En caso de tiempo excesivo: detectado un tiempo excesivo para la búsqueda de los topes (probable problema mecánico de la válvula, del motor o cables desconectados). En caso de búsqueda no realizada o de carrera incorrecta: este síntoma puede ser causado al instalarse un nuevo tablero y si todavía no se realizó el autoaprendizaje de los topes, o bien si la carrera entre el mínimo y el máximo es demasiado corta o demasiado larga.

### Búsqueda de averías

- En caso de señal del potenciómetro encima del umbral máximo: durante la regulación "Autoaprendizaje de la válvula parcializadora en el escape" detectada una tensión máxima del final de carrera de apertura fuera del rango previsto. Controlar que los dos cables de la válvula estén con la tensión correcta.
- En caso de señal del potenciómetro por debajo del umbral mínimo: durante la regulación "Autoaprendizaje de la válvula parcializadora en el escape" detectada una tensión mínima

del final de carrera de apertura fuera del rango previsto. Controlar que los dos cables de la válvula estén con la tensión correcta.

- En caso de tiempo excesivo: controlar que los cables de la válvula estén con tensión: si no tienen tensión, darles tensión; si tienen tensión controlar que la rotación mecánica de la válvula parcializadora en el escape se produzca sin fricción o disminución de la velocidad: si no está OK, restablecer la rotación normal de la válvula; si está OK, controlar las características eléctricas del motor: si no son OK, sustituir el motor; si son OK realizar el procedimiento de control del conector de la válvula y del conector del tablero (con especial atención a las eventuales oxidaciones): si el estado no está OK, restablecer, en caso contrario sustituir el motor eléctrico. O también los cables libres.
- En caso de búsqueda no realizada o de carrera incorrecta: realiza la regulación "Auto-aprendizaje válvula parcializadora en el escape" si todavía no se efectuó el autoaprendizaje de los topes luego de la instalación del nuevo tablero. Si el tablero no es nuevo, controlar que los cables estén correctamente regulados; si la regulación es correcta, controlar que no existan obstáculos para la rotación correcta de la válvula.

---

### MOTOR VÁLVULA EN EL ESCAPE - ERRORES ELÉCTRICOS 3

Motor válvula en el escape P0192

- circuito abierto, protección térmica, cortocircuito hacia el negativo, cortocircuito en positivo o cortocircuito entre dos cables.

#### **Causa del error**

- En caso de circuito abierto: detectada una absorción de corriente demasiado baja en el PIN 36 - 37 del conector del tablero. En caso de protección térmica: anomalía del tablero. En caso de cortocircuito hacia el negativo: se detecta una tensión igual a cero. En caso de cortocircuito en positivo o cortocircuito entre dos cables: detectada una tensión excesiva.

#### **Búsqueda de averías**

- En caso de circuito abierto: podría deberse a los cables flojos; sirve para asegurarse de que los cables estén tensados: si los cables no están tensados, tensarlos; si los cables están tensados, realizar el procedimiento de control del conector de la válvula y del conector del tablero: si no es OK, restablecer; si es OK, controlar la continuidad de los cables marrón y negro: si no es OK, restablecer el mazo de cables; si es OK, realizar el control de las características eléctricas del motor y sustituirlo.
- En caso de protección térmica: sustituir el tablero.
- En caso de cortocircuito hacia el negativo: desconectar el conector de la válvula y controlar con la llave en ON si existe continuidad con la masa al PIN 4 del conector: si hay masa, desconectar también el conector tablero y si continúa aún la masa, restablecer el cable marrón, mientras que si no hay masa se debe sustituir el tablero; si no hay masa controlar con la llave en ON si existe continuidad con la masa al PIN 5 del conector: si hay masa,

desconectar también el conector del tablero y si continúa aún la masa, restablecer el cable negro, mientras que si no hay masa se debe sustituir el tablero; si no hay masa, controlar si el PIN 4 o el 5 en el motor están en continuidad con la masa: si están en continuidad, sustituir el motor.

- En caso de cortocircuito en positivo o cortocircuito entre dos cables: desconectar el conector del tablero y controlar con la llave en ON si en el PIN 4 ó 5 del conector hay tensión: si existe tensión, restablecer el mazo de cables; si no existe, controlar, con la llave en OFF y desconectando también el conector de la válvula, que los dos cables estén aislados uno de otro: si no están aislados, restablecer el mazo de cables; si están aislados entre sí es posible que haya un cortocircuito en positivo que podría estar dentro del motor o del tablero: se debe intentar sustituir uno de los dos componentes para identificar cuál es el defectuoso.

Potenciómetro válvula en el escape P0193

- cortocircuito en positivo / cortocircuito hacia el negativo, circuito abierto.

#### **Causa del error**

- En caso de cortocircuito en positivo: detectada una tensión excesiva en el PIN 10 del tablero.  
En caso de cortocircuito hacia el negativo, circuito abierto: detectada una tensión baja.

#### **Búsqueda de averías**

- En caso de cortocircuito en positivo: desconectar el conector de la válvula y controlar con la llave en ON si existe tensión en el PIN 2 del conector: si hay tensión, desconectar también el conector del tablero y si todavía hay tensión restablecer el mazo de cables, mientras que si no hay tensión debe sustituirse el tablero; si no hay tensión sustituir el motor.
- En caso de cortocircuito hacia el negativo, circuito abierto: realizar el procedimiento de control del conector de la válvula y del conector del tablero: si no es OK, restablecer; si es OK controlar la continuidad del cable marrón/negro: si no es OK, restablecer; si es OK, siempre con los dos conectores desconectados, controlar el aislamiento desde la masa: si hay continuidad con la masa, desconectar también el tablero y si continúa aún la masa, restablecer el mazo de cables, mientras que si no hay masa se debe sustituir el tablero; si no hay continuidad con la masa, sustituir el motor.

### **INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO: ERRORES LÓGICOS**

#### **Posición válvula del escape P0190**

- error de posición.

#### **Causa del error**

- La posición indicada por el potenciómetro no corresponde con la que establece la centralita.

#### **Búsqueda de averías**

- Realizar el control mecánico de la válvula, su rotación normal (con los cables desconectados del motor, accionar manualmente los cables y observar la regularidad del movimiento y controlar el recorrido completo de la válvula con el correcto accionamiento del muelle de

retorno) y la ausencia de cuerpos extraños que impidan su rotación: si no es OK, restablecer; si es OK, realizar el procedimiento de control de los conectores de la válvula y del tablero (atención a las oxidaciones) y controlar la resistencia de los cables: si no es OK, restablecer; si es OK, siempre con los cables desconectados, controlar poniendo la llave en ON, la rotación normal del motor eléctrico y sustituir el motor (el potenciómetro no funciona correctamente).

#### INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO: PARÁMETROS REGULABLES

- Búsqueda del cero de la válvula del escape

NOTAS: Se coloca el motor eléctrico en una posición de referencia para luego poder realizar correctamente una búsqueda de los topes mecánicos.

- Autoaprendizaje de la válvula del escape

NOTAS: Realiza la búsqueda de los topes mecánicos mínimo y máximo.

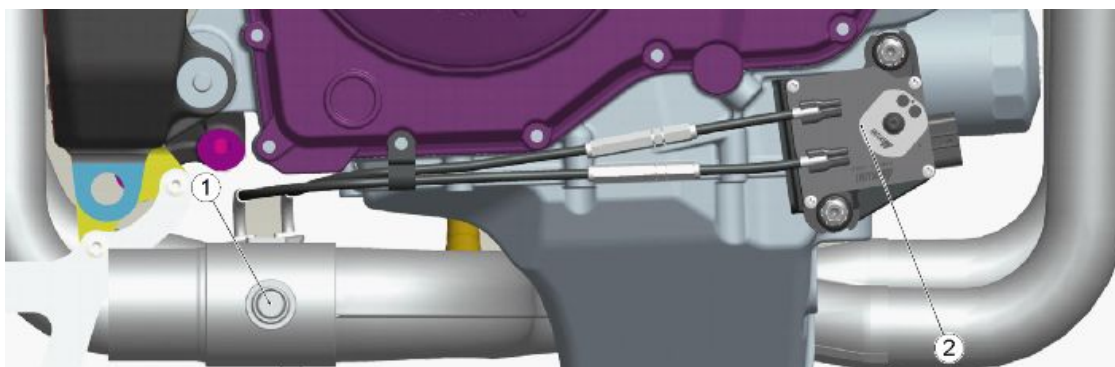
El sistema está compuesto por una válvula de mariposa (1) con muelle de recuperación colocado en el escape. El cierre de la válvula se realiza mediante 2 cables accionados por un motor eléctrico (2) a su vez conectado eléctricamente al tablero. Pero la lógica y el control del motor residen en la centralita de inyección Marelli que vía CAN dialoga con el tablero.

El motor (2) está constituido por un potenciómetro, para el control de la posición, y por un motor eléctrico (2) de corriente continua.

Con la llave en ON se realiza una autolimpieza de la válvula (1).

En caso de malfuncionamiento (eléctrico o mecánico), la válvula (1) puede permanecer bloqueada en posición cerrada. En caso de malfuncionamiento de la línea CAN, la válvula (1) se lleva a la posición abierta.

En caso de desmontaje o sustitución de uno o varios componentes del sistema (cables, válvula, motor) se ha previsto un procedimiento de calibración.



#### ATENCIÓN

**ANTES DE EFECTUAR ESTA OPERACIÓN, COMPROBAR QUE LA TENSIÓN DE LA BATERÍA SUPERE LOS 12.5 V**

#### ATENCIÓN

**OPERARE SUL MOTORINO DI COMANDO DELLA VALVOLA ALLO SCARICO SOLO CON CHIAVE "OFF" O SOLO DOPO AVER SCOLLEGATO IL POLO NEGATIVO DELLA BATTERIA.**

**ATENCIÓN**

**NON SMONTARE MAI LA PULEGGIA DAL MOTORINO DI COMANDO**

**ATENCIÓN**

**ALLENARE I REGISTRI DEI CAVI DI COMANDO PRIMA DI SMONTARLI PER EVITARE DI FORZARLI.**

**ATENCIÓN**

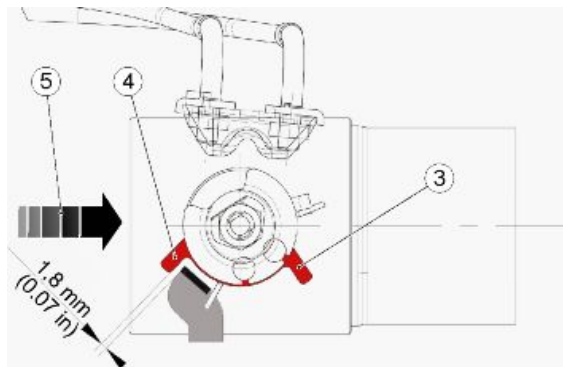
**PRIMA DI SMONTARE I CAVI DI COMANDO VERIFICARE CHE LA PULEGGIA DEL MOTORINO SIA IN POSIZIONE "ZERO". NON OPERARE MAI SUI CAVI DI COMANDO SE LA PULEGGIA DEL MOTORINO NON RISULTA ESSERE IN POSIZIONE "ZERO"**

**CALIBRACIÓN DE LA VÁLVULA EN EL ESCAPE**

- Aflojar la tensión de los cables de la válvula en el escape.



- Tras presionar la tecla enviar para la búsqueda del cero, apagar el vehículo y dejar la llave en OFF, incluso si el instrumento indica lo contrario.
- Con el regulador tensar el cable superior para dejar aproximadamente 1,8 mm (0,07 in) entre la retención y el tope de apertura (4) de la válvula (1); con el regulador tensar el cable inferior para que el tensado resulte lo más cercano posible al del cable superior (de lo contrario no se podrá efectuar otra regulación con el instrumento).
- Probablemente al tirar del cable inferior, el tope se ha movido: repetir las operaciones hasta conseguir la posición correcta.
- Girar la llave a la posición ON.



**ATENCIÓN**

**CRUSCOTTO CON SPIA STAMPELLA LATERALE  
LA PROCEDURA DI "RICERCA DELLO ZERO DEL MOTORINO VALVOLA ALLO SCARICO" NON ANNULLA LE PRECEDENTI MEMORIZZAZIONI, QUINDI ALL'ATTACCO CHIAVE SI HA IL MOVIMENTO DELLA VALVOLA CON POSSIBILITA' DI UN CONFLITTO CON LA PRESENTE REGOLAZIONE; ESEGUIRE AL PIU' PRESTO LA PROCEDU-**



RA DI "AUTOAPPRENDIMENTO VALVOLA ALLO SCARICO". NO REALIZAR NUNCA ESTA OPERACIÓN EN CASO DE QUE SE HAYA USADO UN ESCAPE DISTINTO DEL ORIGINAL DONDE LOS CABLES, CONSIDERADOS NO NECESARIOS, SE HAYAN DESCONECTADO.

CRUSCOTTO CON SPIA a-PRC

LA PROCEDURA DI "RICERCA DELLO ZERO DEL MOTORINO VALVOLA ALLO SCARICO" COMPORTA L'AZZERAMENTO DELLE BATTUTE PRECEDENTI. VIENE QUINDI SEGNALETO UN'ERRORE DI RICERCA BATTUTE NON EFFETTUATA CHE PERMANE SINO A QUANDO NON VIENE ESEGUITA LA PROCEDURA DI "AUTOAPPRENDIMENTO VALVOLA ALLO SCARICO". NO REALIZAR NUNCA ESTA OPERACIÓN EN CASO DE QUE SE HAYA USADO UN ESCAPE DISTINTO DEL ORIGINAL DONDE LOS CABLES, CONSIDERADOS NO NECESARIOS, SE HAYAN DESCONECTADO.

- Con el instrumento de diagnóstico, siempre desde la pantalla Parámetros regulables, seleccionar:

Autoaprendizaje de la válvula en el escape que realiza la búsqueda de los topes en apertura (4) (válvula abierta) y del tope en cierre (3) (válvula cerrada).

La válvula se moverá siempre, tanto con condiciones operativas como durante la fase de autolimpieza, en el interior de este campo sin alcanzar nunca los topes mecánicos para no forzar el motor eléctrico.

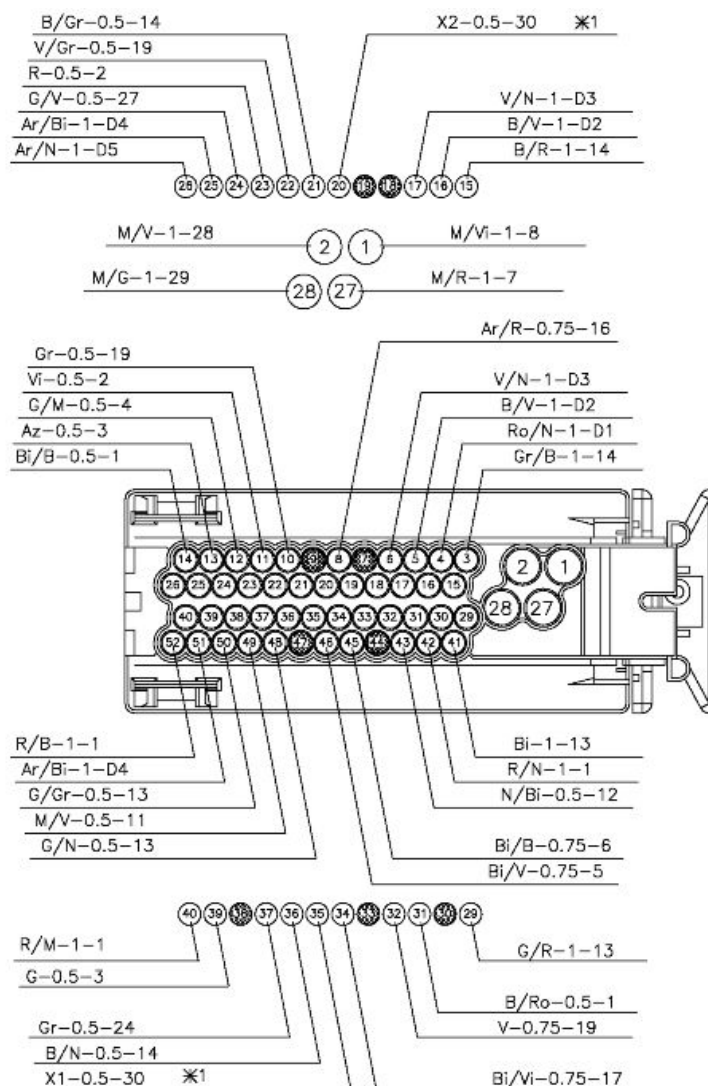
5 - dirección del flujo de los gases de escape.

---

## Conectores

---

## ECU



### Leyenda pinout motor:

Salida mando bobina cilindro 4 **PIN 1**

Salida mando bobina cilindro 3 **PIN 2**

Salida para controlar el motor de las mariposas delanteras (+) **PIN 3**

Masa analógica 2 **PIN 4**

Masa potencia 1 **PIN 5**

Masa analógica 1 **PIN 6/17**

Salida mando inyector inferior cilindro 1 **PIN 8**

Entrada sensor lambda (+) **PIN 10**

Entrada puño pista D **PIN 11**

Entrada sensor temp. agua **PIN 12**

Entrada puño pista B **PIN 13**

Línea serial K para diagnóstico **PIN 14**

Salida para controlar el motor de las mariposas delanteras (-) **PIN 15**

Masa potencia 2 **PIN 16**

Entrada sensor de revoluciones (-) **PIN 20**

Entrada señal potenciómetro 2 mariposas delanteras **PIN 21**

Entrada sensor lambda (-) **PIN 22**

Entrada puño pista C **PIN 23**

Entrada sensor presión admisión cil. traseros **PIN 24**

Salida tensión de referen. + 5 V: pistas A-C, marip. tras. y sens. presión **PIN 25/51**

Salida tensión de referencia +5V: pistas B-D y marip. del. **PIN 26**

Salida mando bobina cilindro 2 **PIN 27**

Salida mando bobina cilindro 1 **PIN 28**

Salida para controlar el motor de las mariposas traseras (-) **PIN 29**

Salida mando relé luz de STOP **PIN 31**

Salida mando calentador lambda **PIN 32**

Salida mando inyector inferior cilindro 3 **PIN 34**

Entrada sensor de revoluciones (+) **PIN 35**

Entrada señal potenciómetro 1 mariposas delanteras **PIN 36**

Entrada sensor de temperatura del aire **PIN 37**

Entrada puño pista A **PIN 39**

Entrada llave **PIN 40/42**

Salida para controlar el motor de las mariposas traseras (+) **PIN 41**

Salida mando válvula de aire secundario **PIN 43**

Salida mando inyector inferior cilindro 4 **PIN 45**

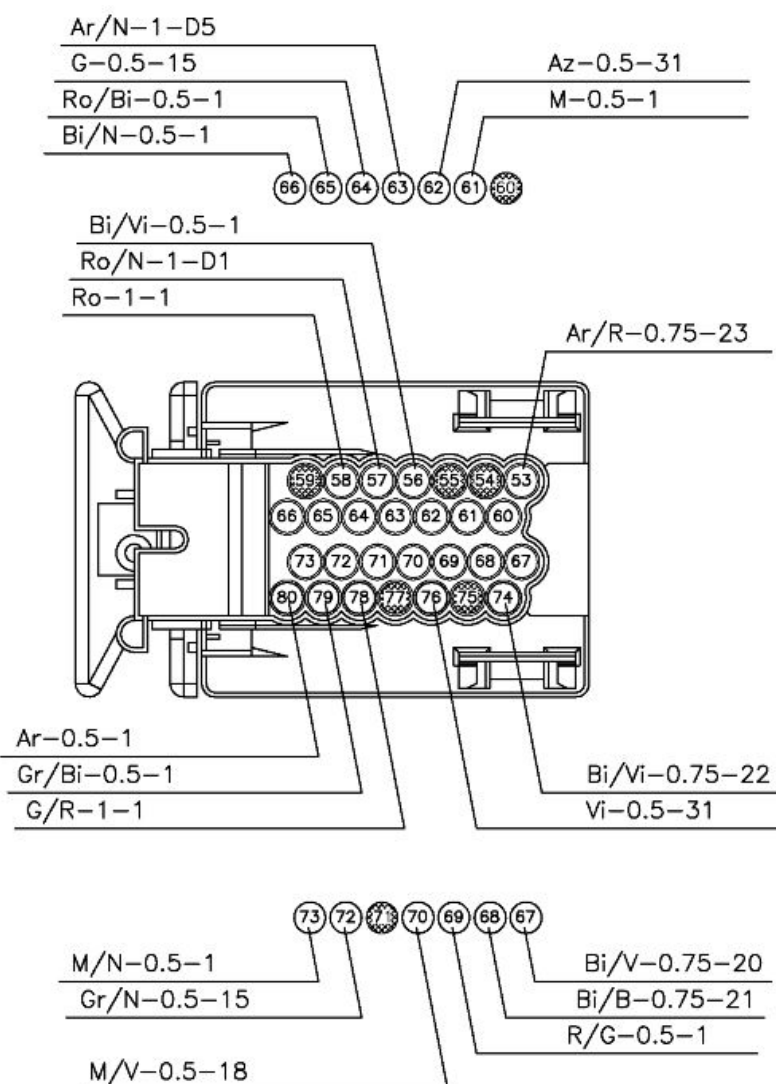
Salida mando inyector inferior cilindro 2 **PIN 46**

Entrada señal potenciómetro 1 mariposas traseras **PIN 48**

Entrada sensor presión admisión cil. delanteros **PIN 49**

Entrada señal potenciómetro 2 mariposas traseras **PIN 50**

Alimentación directa centralita **PIN 52**



**Leyenda pinout vehículo:**

Salida mando inyector superior cilindro 1 **PIN 53**

Entrada sensor embrague **PIN 56**

Masa analógica 2 **PIN 57**

Entrada pulsador "start engine" **PIN 58**

Salida mando relé del electroventilador **PIN 61**

Salida mando de la centralita de geometría variable **PIN 62** (Donde se encuentre disponible)

Salida tensión de referencia +5V: pistas B-D y marip. del. **PIN 63**

Entrada punto muerto **PIN 64**

Entrada sensor de caída **PIN 65**

Línea CAN L (high speed) **PIN 66**

Salida mando inyector superior cilindro 2 **PIN 67**

Salida mando inyector superior cilindro 4 **PIN 68**

Salida mando arranque **PIN 69**

Entrada caballete lateral **PIN 70**

Entrada marcha **PIN 72**

Salida mando relé inyección **PIN 73**

Salida mando inyector superior cilindro 3 **PIN 74**

Entrada de la anomalía de la centralita de geometría variable **PIN 76** (Donde se encuentre disponible)

Entrada "engine stop" **PIN 78**

Entrada velocidad vehículo **PIN 79**

Línea CAN H (high speed) **PIN 80**

---

**Leyenda pinout conector motor-vehículo:**

Llave **PIN 1A**

Velocidad vehículo **PIN 2A**

Salida mando relé luz de STOP **PIN 3A**

- **PIN 4A**

- **PIN 5A**

- **PIN 6A**

Masa analógica 2 **PIN 7A**

Alimentación directa centralita **PIN 8A**

Alimentación inyección **PIN 1B**

CAN H **PIN 2B**

CAN L **PIN 3B**

Llave **PIN 4B**

Mando relé del electroventilador **PIN 5B**

Sensor de caída **PIN 6B**

Alimentación geometría variable **PIN 7B**

Masa potencia 2 **PIN 8B**

Alimentación inyección **PIN 1C**

Línea serial K para diagnóstico **PIN 2C**

Sensor embrague **PIN 3C**

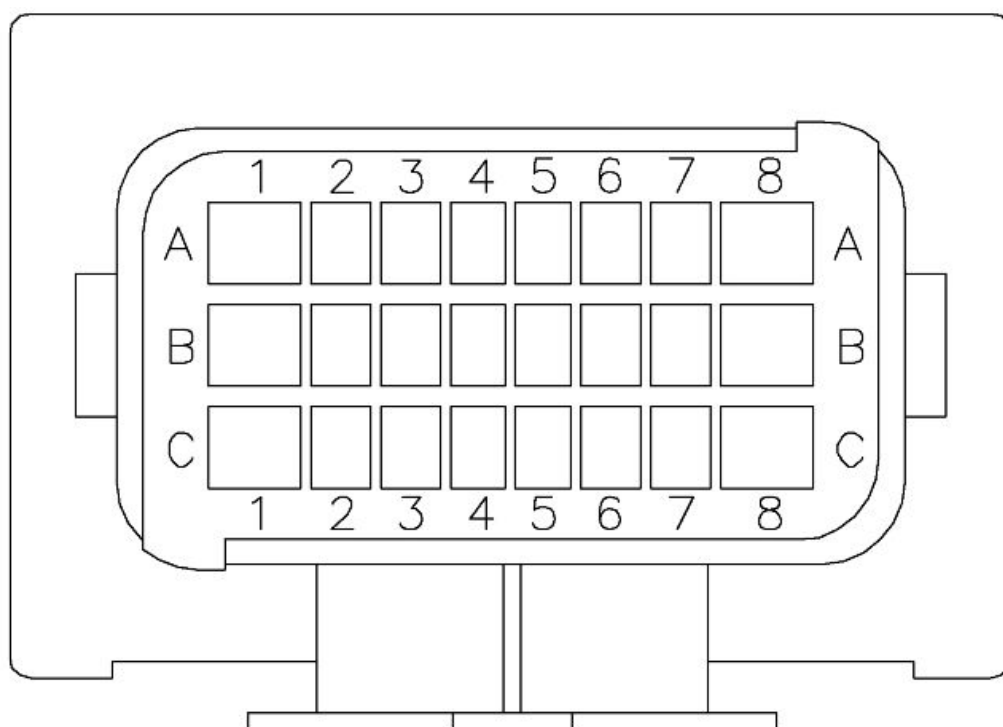
Pulsador "start engine" **PIN 4C**

Mando arranque **PIN 5C**

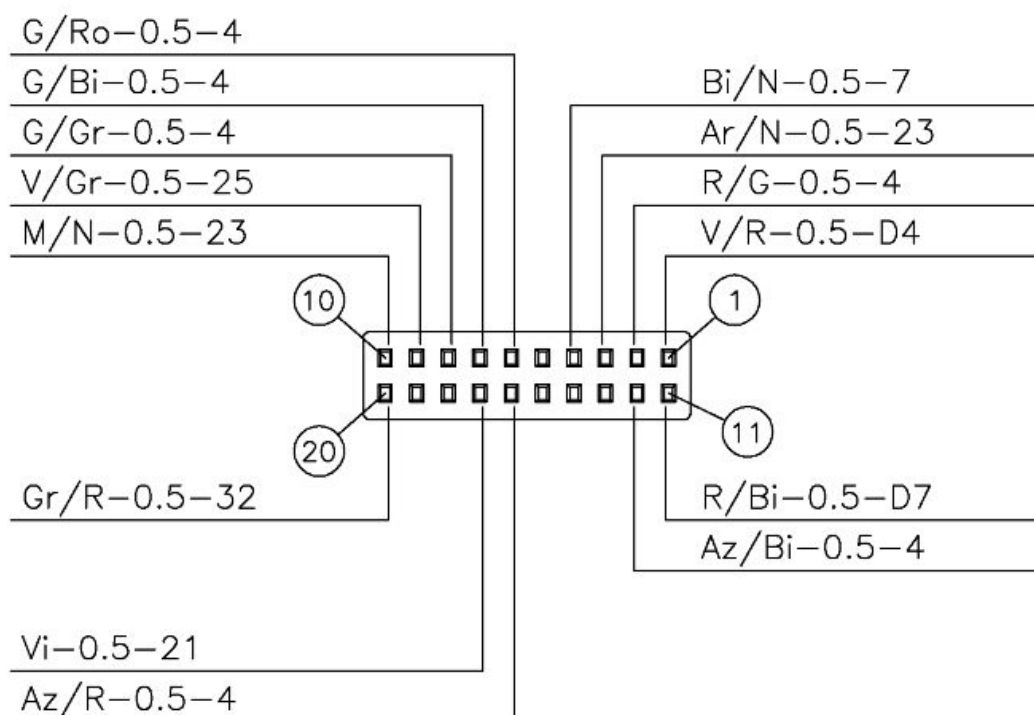
Relé inyección **PIN 6C**

Engine stop **PIN 7C**

Masa potencia 2 **PIN 8C**



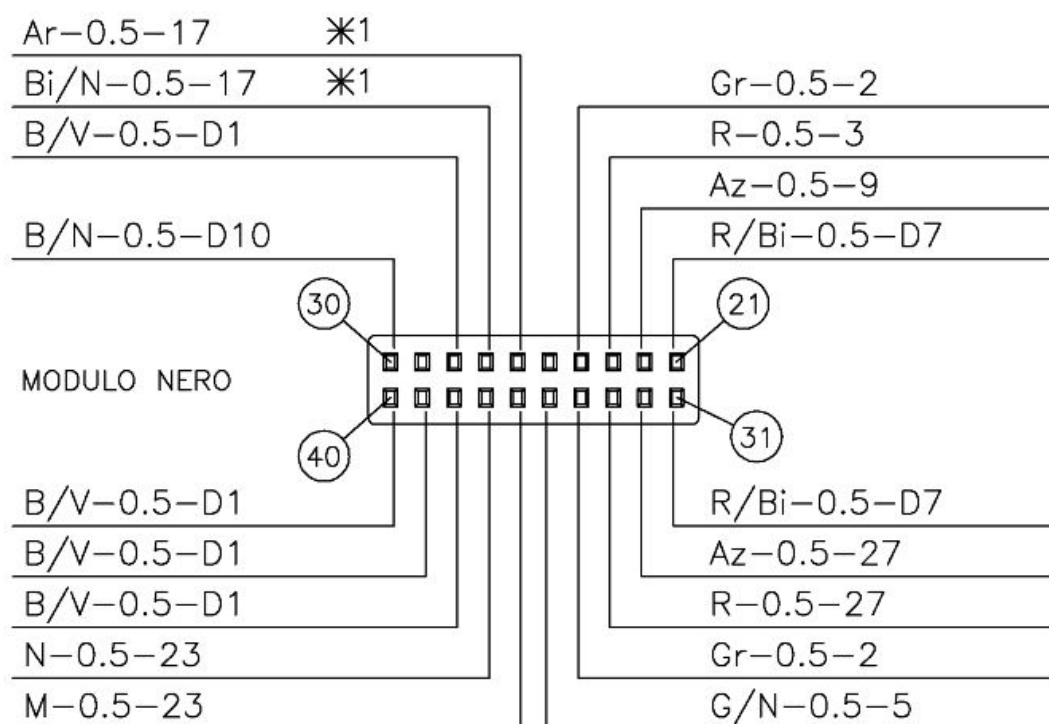
## Tablero



### Leyenda pinout tablero cuerpo gris:

- 1 +Llave
- 2 Mando indicador derecho
- 3 Alimentación potenciómetro válvula en el escape

- 4 Entrada luces de carretera
- 5 Entrada cronómetro
- 6 Select 3 (Set)
- 7 Select 2 (Down)
- 8 Select 1 (Up)
- 9 Sensor reserva de gasolina
- 10 Entrada señal potenciómetro válvula en el escape
- 11 +Batería
- 12 Mando intermitente izquierdo
- 13 \*
- 14 \*
- 15 \*
- 16 Puesta a cero intermitentes
- 17 Entrada sensor de aceite
- 18 Selección Tuono V4/RSV V4
- 19 \*
- 20 Línea K



## Leyenda pinout tablero cuerpo negro:

- 21 +Batería
- 22 Activación intermitente Izq. delantero
- 23 Activación intermitente Dch. delantero
- 24 Antena 2

- 
- 25 \*
  - 26 CAN H
  - 27 CAN L
  - 28 Entrada testigo ABS (si estuviera presente)
  - 29 \*
  - 30 Masa sensores
  - 31 +Batería
  - 32 Activación intermitente Izq. trasero
  - 33 Activación intermitente Dch. trasero
  - 34 Antena 1
  - 35 Activación relé luces de cruce
  - 36 Salida mando válvula en el escape A
  - 37 Salida mando válvula en el escape B
  - 38 Masa
  - 39 Masa
  - 40 Masa
- 

## Línea can

### Función

Permite la comunicación entre la centralita inyección Marelli y el tablero.

### Funcionamiento / Principio de funcionamiento

#### VENTAJAS DEL SISTEMA CAN

Una línea CAN (Controller Area Network) es una conexión entre los diferentes dispositivos electrónicos de un vehículo, organizada como una red de ordenadores (internet). La red CAN ha permitido simplificar notablemente el lay-out de la instalación eléctrica y en consecuencia su masa total. Con esta línea de comunicación ha sido posible evitar duplicaciones inútiles de los diferentes sensores existentes en la motocicleta, ya que las señales que estos generan se comparten entre las dos unidades de elaboración electrónica (tablero y centralita).

- Reducción del número de cables: la línea CAN viaja entre los distintos nodos en un par trenzado.
- Además, los nodos pueden aislar los errores sin provocar la caída del sistema (Faults Confination).
- Insensibilidad a las interferencias: la señal viaja a través de dos cables y la lectura de la misma es diferencial (diferencia de voltaje entre las dos señales en cada uno de los dos cables). Si las dos señales sufren una interferencia por un factor exterior, la diferencia entre las mismas permanece inalterada.



- Velocidad de comunicación: los mensajes se transmiten con un bitrate de 250 kbps aproximadamente (los datos llegan a los nodos cada 20 ms o bien 50 veces/segundo).

### **PROTOCOLO CAN (CONT. AREA NETWORK)**

El protocolo de comunicación es un protocolo CSMA/CD (Carrier Sense Multiple Access /w Collision Detection).

Para poder transmitir, cada nodo debe primero comprobar que el BUS (la conexión entre todos dispositivos) esté libre antes de enviar un mensaje al BUS (Carrier Sense).

Si en este período no hay actividad en el BUS, cada nodo tiene la misma oportunidad de enviar un mensaje (Multiple Access). Si dos nodos comienzan a transmitir en el mismo momento, reconocen la "colisión" (Collision Detection) y emprenden una acción de arbitraje basado en la prioridad del mensaje (los mensajes permanecen sin alteración durante el arbitraje y el mensaje de mayor prioridad no sufrirá retrasos).

El protocolo CAN está basado en los mensajes y no en las direcciones. El mensaje está dividido en diferentes partes (frames), cada una de ellas con un significado: prioridad del mensaje, datos contenidos, detección de errores, confirmación de recepción, etc.

Todos los nodos del network reciben todos los mensajes enviados al BUS (con confirmación de recepción o mensajes de error) y cada nodo decide si el mensaje se debe procesar o bien descartar. Además, cada nodo puede solicitar datos a otros nodos (RTR = Remote Transmit Request).

---

### **Nivel de pertenencia en el esquema eléctrico:**

Línea CAN

#### **Características eléctricas:**

- entre PIN 66 y 80 de la centralita: aproximadamente 130 ohm
- entre PIN 26 y 27 del tablero: aproximadamente 120 ohm

#### **Pin out:**

- Línea L: cable blanco/negro entre PIN 66 de la centralita Marelli y PIN 27 del conector del cuerpo negro del tablero.
- Línea H: cable anaranjado entre PIN 80 de la centralita Marelli y PIN 26 del conector del cuerpo negro del tablero.

#### **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.**

### **INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO: ERRORES ELÉCTRICOS**

Línea CAN "Nodo Mudo" U1601

- Nodo mudo.

#### **Causa del error**

- La centralita inyección no logra enviar señales CAN pero recibe señales del tablero: probablemente sea necesario sustituir la centralita.

**Búsqueda de averías**

- Sustituir la centralita Marelli.

Línea CAN sin señales U1602

- Bus Off.

**Causa del error**

- Ninguna comunicación en línea CAN (PIN 66 y/o PIN 80): problema en toda la red (por ejemplo interrupción o cortocircuito en batería o cortocircuito en masa).

**Búsqueda de averías**

- Realizar el procedimiento de control del conector VEHICLE de la centralita Marelli y del conector del mazo de cables motor-vehículo: si no es OK, restablecer; en caso contrario, controlar el aislamiento de masa de las dos líneas CAN de los PINES 66 y PIN 80 del conector VEHICLE: si no es OK, restablecer el mazo de cables; en caso contrario controlar la continuidad de las dos líneas CAN del conector VEHICLE de la centralita Marelli al conector del tablero: si no es OK, restablecer el mazo de cables; si es OK controlar que las dos líneas no estén en cortocircuito hacia el positivo probando desde cada uno de los 3 conectores (centralita Marelli, conector del mazo de cables motor-vehículo y conector del tablero) desconectando un conector por vez y llevando la llave a la posición ON: si no es OK restablecer, si es OK sustituir la centralita Marelli.

Línea CAN hacia el tablero U1701

- sin señal.

**Causa del error**

- No llegan señales del tablero.

**Búsqueda de averías**

- Realizar el procedimiento de control del conector del tablero: si no es OK restablecer, si es OK controlar la continuidad de las dos líneas del conector tablero al conector VEHICLE de la centralita Marelli: si no es OK restablecer el mazo de cables, si es OK sustituir el tablero.

---

Línea CAN hacia el tablero U1702.

- Señal intermitente o error de comunicación.

**Causa del error**

- Probable falso contacto línea CAN.

**Búsqueda de averías**

- Efectuar el procedimiento de control del conector Vehicle, pines 66 y 80 y del conector del mazo de cables motor-vehículo, pines B2 y B3; si NO están OK, restablecer; si están OK,

efectuar el procedimiento de control de los pines 26 y 27 y del conector del tablero; si NO están OK, restablecer; si están OK, comprobar el funcionamiento general de la centralita Marelli y del tablero; en caso de anomalías, sustituir el componente afectado.

Línea CAN hacia la centralita CLF U1712

- Señal intermitente o error de comunicación.

**Causa del error**

- Probable falso contacto línea CAN.

**Búsqueda de averías**

- Efectuar el procedimiento de control del conector Vehicle, pines 66 y 80 y del conector del mazo de cables motor-vehículo, pines B2 y B3; si NO están OK, restablecer; si están OK, efectuar el procedimiento de control de los pines 8 y 9 y del conector de la centralita CLF; si NO están OK, restablecer; si están OK, comprobar el funcionamiento general de la centralita Marelli y de la centralita CLF; en caso de anomalías, sustituir el componente afectado.

**INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO: ERRORES LÓGICOS**

Línea CAN hacia la centralita CLF U1711

- Señal ausente/Error de configuración

**Causa del error**

- Si la señal está ausente, no llegan señales desde la centralita CLF.

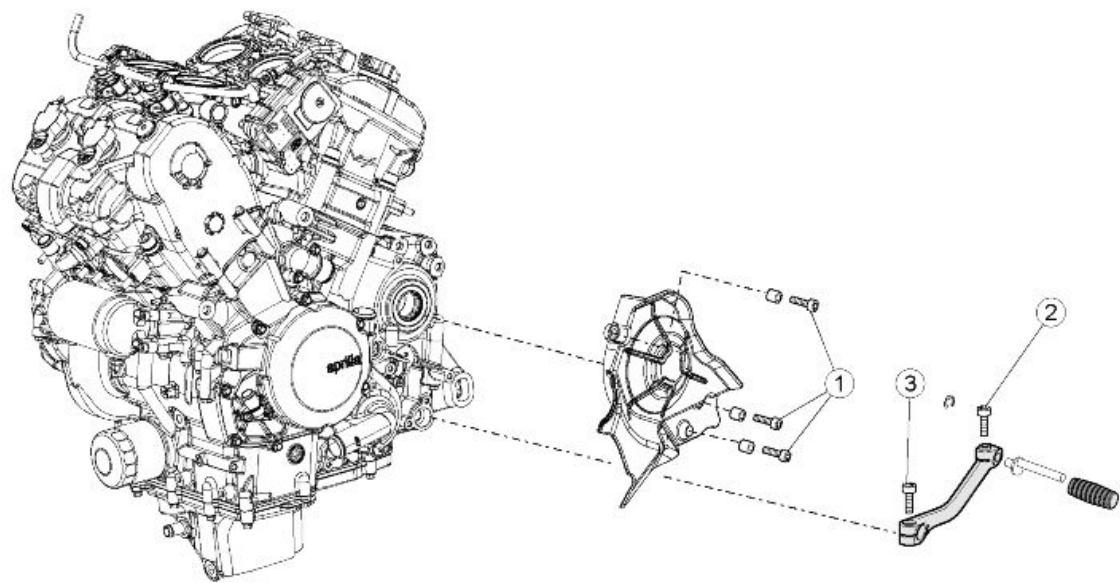
**Búsqueda de averías**

- Con el instrumento de diagnóstico efectuar la regulación correspondiente que programe "NO PRESENTE" al estado de Aprilia Traction Control (control de tracción).
-

INDICE DE LOS ARGUMENTOS

MOTOR DEL VEHÍCULO

MOT VE



MOTOR					
pos.	Descripción	Tipo	Cantidad	Pares	Notas
1	Tornillos de fijación del cárter cubre-piñón	M6	3	8 Nm (5.9 lb ft)	-
2	Tornillo de fijación del perno de la palanca de cambio	M6	1	10 Nm (7,37 lbf ft)	-
3	Tornillo de fijación de la palanca de cambio	M6	1	10 Nm (7,37 lbf ft)	-

Preparación del vehículo

Para proceder a desmontar del chasis, realizar las siguientes operaciones:

- Retirar los bajos carenados, la punta del carenado y la tapa del radiador.
- Retirar el depósito de combustible y la batería.
- Desconectar y retirar el sensor de posición del puño.
- Retirar el cuerpo de mariposa y la caja del filtro.
- Retirar el escape completo.
- Retirar los radiadores de la instalación de lubricación y de refrigeración.
- Desmontar el caballete lateral.
- Retirar el estribo izquierdo conductor.

Colocar el vehículo como se describe a continuación:

- Fijar una correa adecuada para el peso del vehículo en los semimanillares y a un polipasto.
- Posicionar el caballete trasero y delantero.
- Posicionar la correspondiente placa de soporte motor cárter inferior.

Utillaje específico

**020864Y Placa de soporte del motor****Ver también**

Carenados inferiores

[Carenado de unión](#)

[Cobertura](#)

radiador

[Deposito carburante](#)

Escape

sensor posición puño

[Caja filtro aire](#)

[Extracción](#)

Caballote lateral

---

**Extracción motor del vehículo**

- Desenganchar el cable del embrague.



- 
- Retirar el sensor de fase.



- Retirar el sensor de presión de aceite motor.



- Extraer el capuchón de goma.
- Desenroscar y quitar la tuerca, desconectar el motor de arranque y recuperar la arandela.



- Desenroscar y quitar el tornillo, retirar el pasacables y liberar los tres cables de masa.



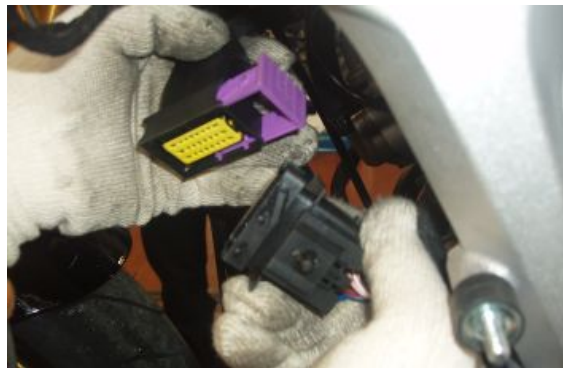
- Desenroscar y sacar la tuerca y recuperar la arandela.
- Desenganchar del chasis, el cable de masa.



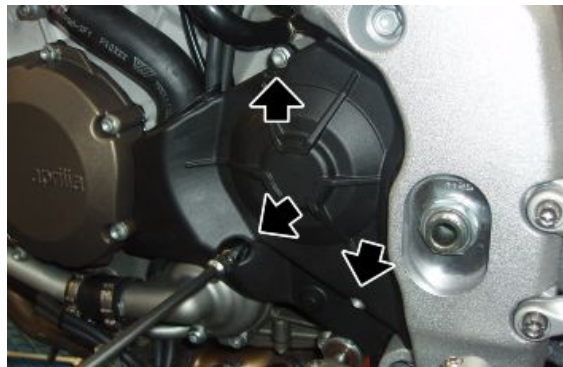
- Trabajando en el lado derecho del vehículo, desconectar el conector de la centralita de la válvula de escape.



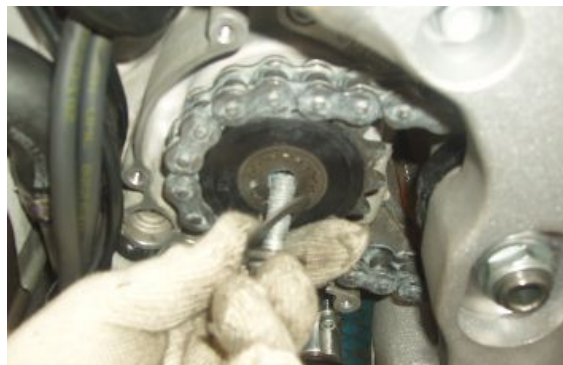
- Desconectar el conector del mazo de cables del motor / mazo de cables del vehículo.



- Desenroscar y quitar los tres tornillos y retirar la tapa del piñón.



- Desenroscar y quitar el tornillo de fijación del piñón y recuperar las dos arandelas.





- Aflojar los reguladores de la cadena de transmisión.



- Aflojar la tuerca de fijación de la rueda trasera.
- Retirar el piñón liberándolo de la cadena de transmisión.



- Desmontar el caballete lateral.
- Extraer los dos tubos respiraderos de combustible.



- Desconectar el sensor de punto muerto.



## Ver también

Caballete lateral

- Retirar del chasis, el sensor de posición del puño del acelerador.



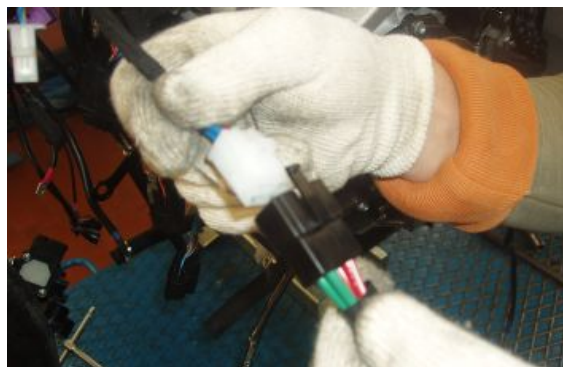
- Desconectar el conector del regulador de tensión.



### Ver también

sensor posición puño

- Desconectar el conector del alternador.



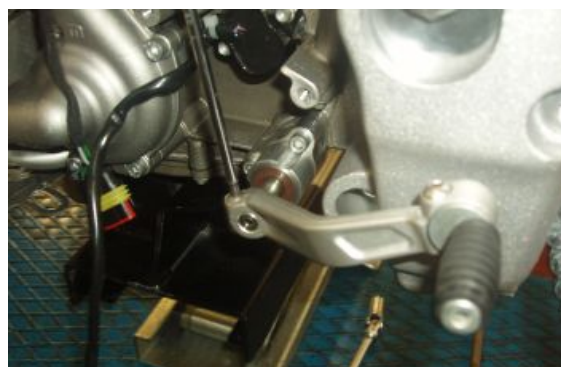
- Trabajando en el lado izquierdo del vehículo, desenroscar y quitar el tornillo, recuperando la arandela.



- Desenroscar y quitar los tres tornillos de fijación de la placa y retirarla.



- Aflojar el tornillo y extraer la palanca del cambio.



- Desenroscar y quitar el tornillo de fijación del bastidor, retirar el bastidor de los radiadores y recuperar la arandela.





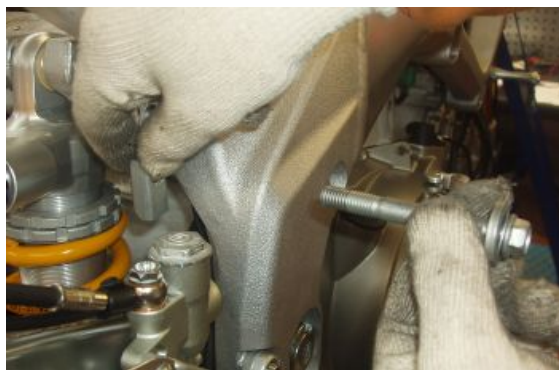
- Interviniendo en el lado izquierdo del vehículo, desenroscar y quitar los dos tornillos.



- Interviniendo en lado derecho del vehículo, desenroscar y quitar los dos tornillos y las arandelas.
- También recuperar los distanciadores del lado interno del chasis.



- Desenroscar y quitar el tornillo, conservando la tuerca.



- Desenroscar el casquillo de regulación superior hasta bloquearlo.



- Trabajando en el lado derecho del vehículo, desenroscar y quitar la tuerca, y recuperar la arandela.
- Extraer el perno por el lado izquierdo del vehículo.



- Desenroscar el casquillo de regulación inferior.



- Retirar las abrazaderas del soporte del asiento.

**ATENCIÓN**

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

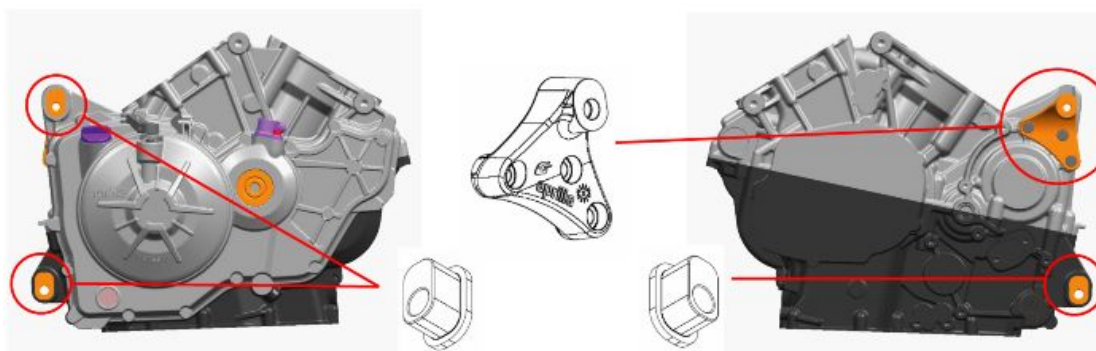
- Bajar el motor.
- Levantar la parte delantera del vehículo.
- Extraer el caballete delantero.
- Desenganchar las correas del polipasto sosteniendo la parte delantera del vehículo.
- Retirar el caballete trasero.
- Retirar el chasis del motor.

## Instalación motor en el vehículo

- Antes de alinear las fijaciones del motor, predisponer en el motor los encastrados derechos e izquierdos con las precauciones descritas a continuación, prestando atención a que los orificios se encuentren orientados hacia abajo.

**ATENCIÓN**

**LOS ENCASTRES TRASEROS DERECHOS Y EL TRASERO IZQUIERDO INFERIOR SON IGUALES.**



- Trabajando del lado izquierdo del vehículo, instalar el anclaje del motor superior izquierdo, apretando los tres tornillos.



- Con la ayuda de un segundo operador, con el chasis de la motocicleta asegurado con un elevador, un caballete delantero y uno trasero, elevar el motor colocándolo en posición.

### Utillaje específico

#### 020864Y Placa de soporte del motor

#### Centrado del motor en el chasis

##### ATENCIÓN

**PRESTAR MUCHA ATENCIÓN DURANTE LA FASE DE CENTRADO DEL MOTOR EN EL CHASIS. TRABAJAR CON PRECAUCIÓN PARA NO DAÑAR LOS TORNILLOS Y LOS DISTANCIADORES INTERNOS Y EXTERNOS DEL CHASIS.**

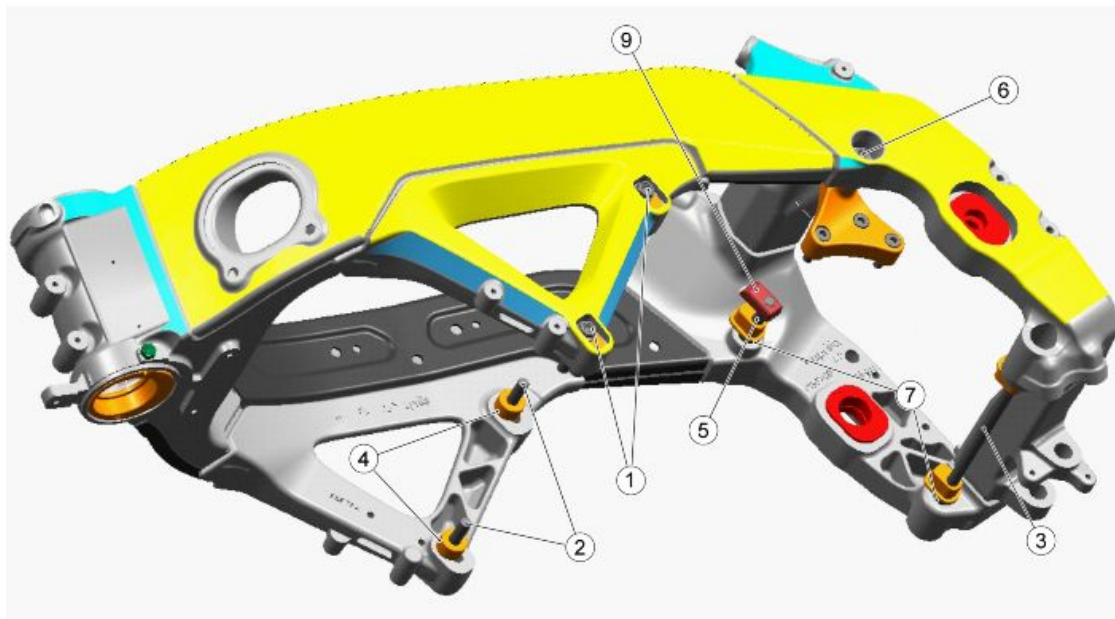
Trabajando en el lado izquierdo, colocar y enroscar sin apretar:

- los dos tornillos de fijación delanteros (1);
- el tornillo superior de fijación del anclaje del motor (6);
- el perno de fijación trasero inferior (3), para centrar la posición del motor.

Trabajando en el lado derecho, colocar y enroscar sin apretar:

- los dos tornillos de fijación delanteros (2) y, desde el lado interno del chasis, los correspondientes distanciadores (4);
- el tornillo de fijación trasero superior (5).

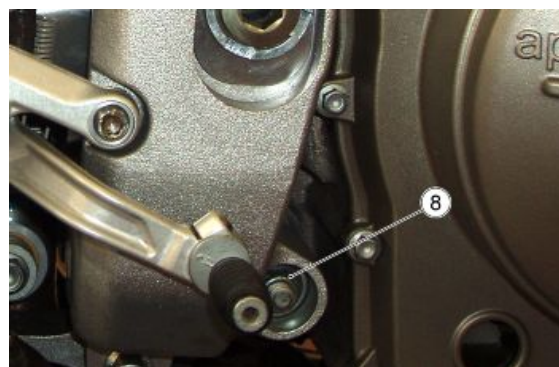




### Fijación motor

#### ATENCIÓN

LUEGO DE ALINEAR Y CENTRAR EL MOTOR EN EL CHASIS, ASEGURARSE DE QUE ESTÉ CORRECTAMENTE POSICIONADO ANTES DE APRETAR CON EL PAR PREVISTO TODOS LOS TORNILLOS EN EL ORDEN QUE SE INDICA A CONTINUACIÓN.



Trabajando del lado izquierdo:

- apretar los dos tornillos delanteros (1) con el par prescrito.
- Luego de colocar la correspondiente arandela, apretar el tornillo superior de fijación del anclaje del motor (6) con el par prescrito.
- Extraer el perno de fijación trasero inferior (3);

Trabajando del lado derecho:

- extraer el tornillo de fijación trasero superior (5).
- Colocar y apretar internamente con el par prescrito los dos casquillos (7) de regulación del conjunto.
- Colocar nuevamente, del lado izquierdo, el perno de fijación trasero inferior (3).
- Apretar con el par previsto la tuerca de fijación del perno trasero (8).
- Colocar nuevamente el tornillo de fijación trasero superior (5) y apretar la contratuerca (9) en el lado interno del chasis con el par prescrito.



- Apretar los dos tornillos de fijación del motor (2) con el par prescrito.
- 

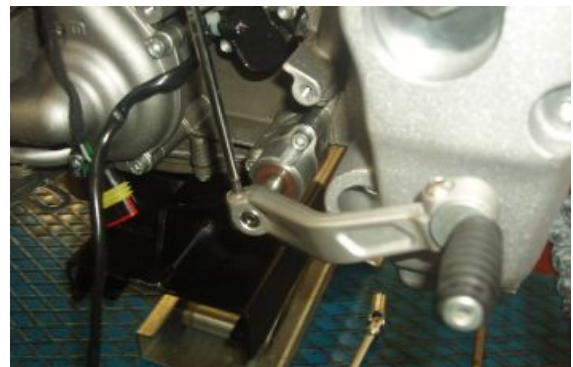
- Colocar las abrazaderas del soporte del asiento.



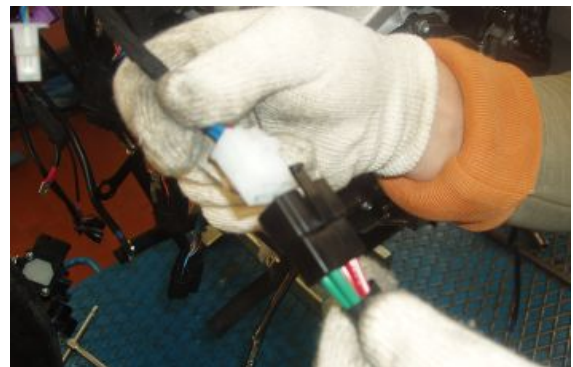
- Colocar el bastidor de los radiadores, la arandela y apretar el tornillo, asegurando de esta manera el bastidor al motor.



- Colocar la palanca del cambio y apretar el tornillo.



- Conectar el conector del alternador.



- Conectar el conector del regulador de tensión.



- Colocar y fijar el sensor de posición del puño del acelerador al chasis.

**ADVERTENCIA**

**ANTES DE COLOCAR EL DEMAND SENSOR, APLICAR LOCTITE 243 EN LOS SILENT-BLOCK.**



- Conectar el sensor de punto muerto.



- Colocar los dos respiraderos de combustible.
- Instalar el caballete lateral.



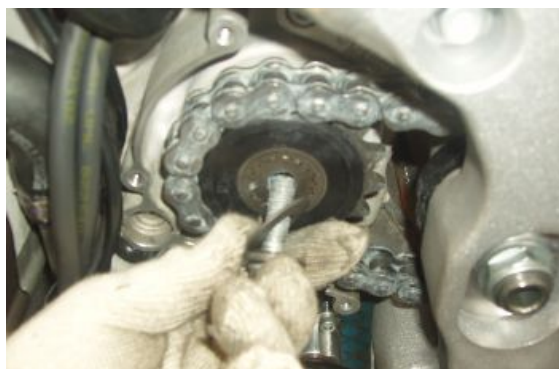
- Colocar el piñón y ubicar la cadena de transmisión en su alojamiento.
- Apretar la tuerca de fijación de la rueda trasera.



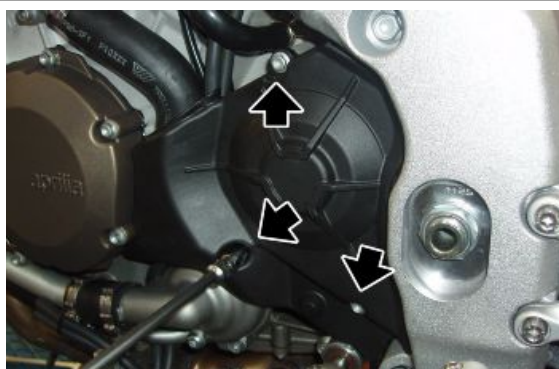
- Adecuar los reguladores de la cadena de transmisión.



- Colocar las dos arandelas y apretar el tornillo de fijación del piñón.

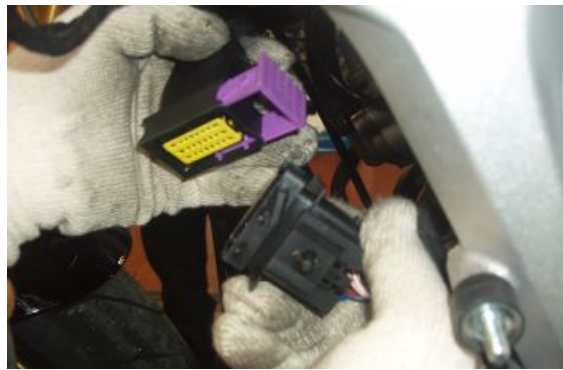


- Colocar la tapa del piñón y apretar los tres tornillos.





- Conectar el conector del mazo de cables del motor / mazo de cables del vehículo.



- Trabajando en el lado derecho del vehículo, conectar el conector de la centralita de la válvula de escape.



- Colocar la masa en el chasis.
- Colocar la arandela y apretar la tuerca.



- Colocar el pasacable y los tres cables de masa como se indica.
- Apretar el tornillo de fijación del pasacable.



- Conectar el motor de arranque, colocar la arandela y apretar la tuerca.
- Colocar el capuchón de goma.



- Apretar el sensor de presión de aceite del motor.



- Conectar el sensor de fase.

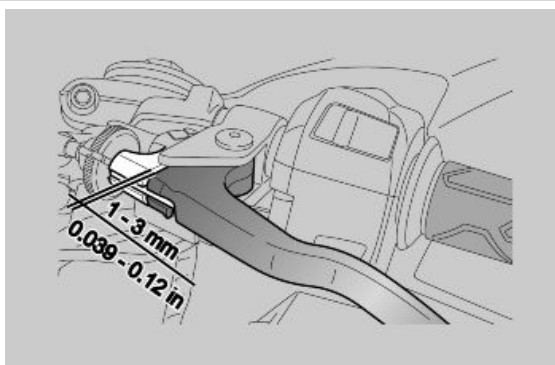


- Conectar el cable del embrague.





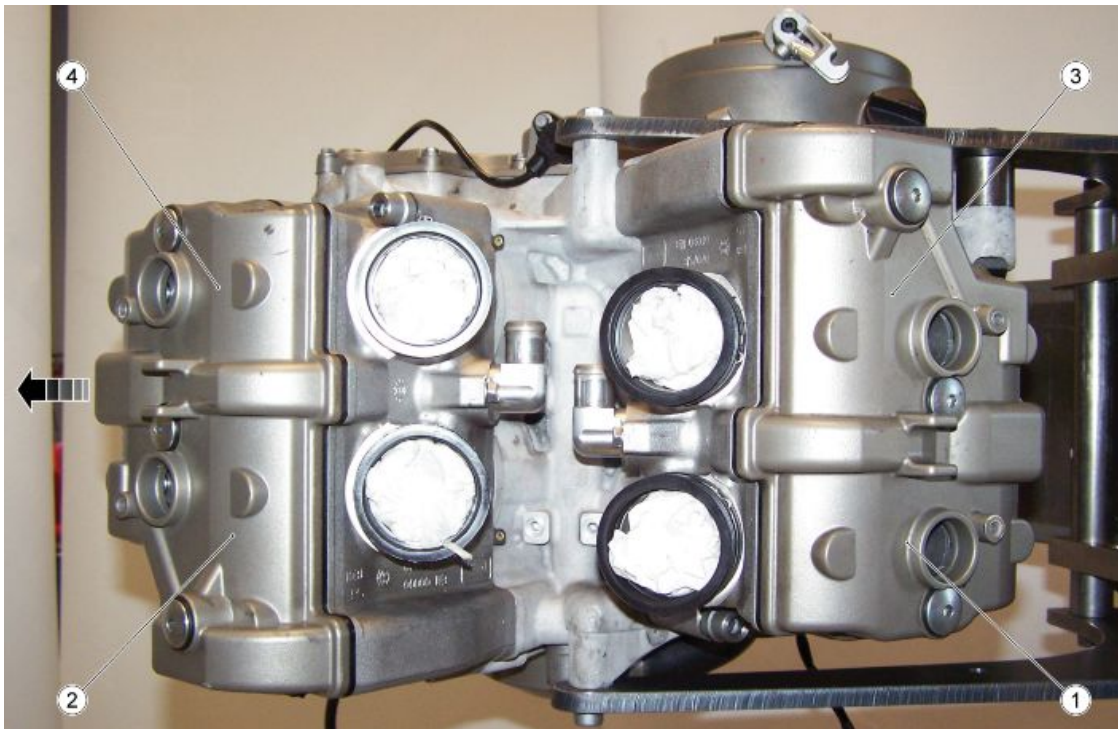
- Controlar y regular el juego de la palanca de embrague con el regulador.
- El juego de la palanca de embrague debe estar comprendido entre 1 y 3 mm (0.039 - 0.12 in).



INDICE DE LOS ARGUMENTOS

**MOTOR**

**MOT**

**Leyenda:**

1. cilindro trasero izquierdo;
2. cilindro delantero izquierdo;
3. cilindro trasero derecho;
4. cilindro delantero derecho.

**Secuencia de las explosiones:**

1 - 3 - 2 - 4

**Ángulo de las explosiones:**

1ª explosión: 0°

2ª explosión: 180°

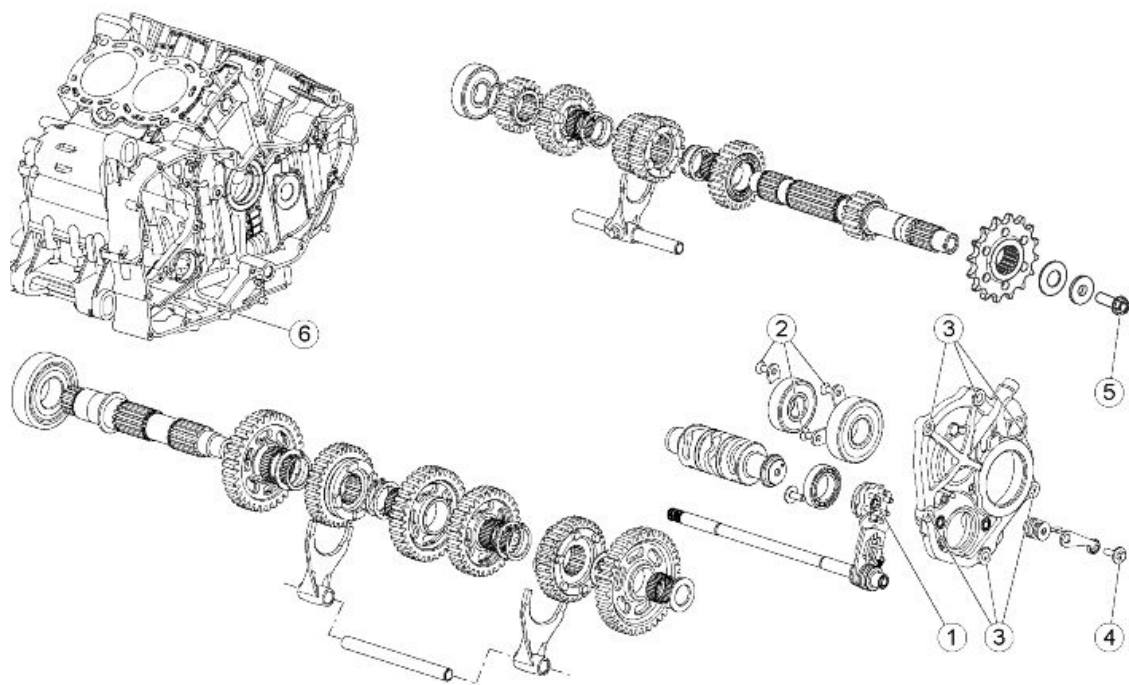
3ª explosión: 425°

4ª explosión: 605°



Cambio

Esquema



CAMBIO

pos.	Descripción	Tipo	Cantidad	Par	Notas
1	Tornillo de fijación tambor selector	M6x20	1	10 Nm (7.37 lbf ft)	Loct. 243
2	Tornillo de fijación placas de retención del cojinete	M6x16	3	10 Nm (7.37 lbf ft)	Loct. 243
3	Tornillos de fijación brida	M8x25	6	25 Nm (18,44 lbf ft)	-
4	Tornillo de fijación de la palanca index	M6	1	10 Nm (7.37 lbf ft)	Loct. 243
5	Fijación del piñón	-	1	50 Nm (36.88 lbf ft)	Loct. 243
6	Tornillo de retención preselector en bloque motor	-	1	25 Nm (18,44 lbf ft)	Loct. 270
-	Tornillo de fijación indicador de marchas	M5x15	2	6 Nm (4.42 lbf ft)	-

Extracción caja cambio

- Extraer el selector de cambio.
- Retirar la campana del embrague.
- Retirar el sensor de marchas del lado del volante.

- Retirar el anillo Seeger.
- Retirar el engranaje de mando de las bombas de aceite / agua.



### Ver también

[Extracción selector](#)

[cambio](#)

[Desmontaje](#)

[embrague](#)

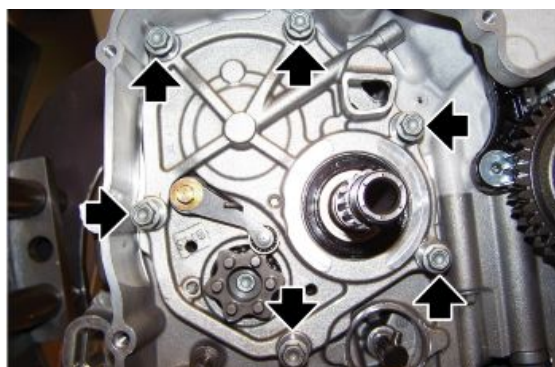
- Retirar la clavija de arrastre del engranaje de mando de las bombas de aceite / agua.



- Aflojar el tornillo.



- Desenroscar y quitar los seis tornillos.



- Enroscar en el orificio del eje secundario, del lado del alternador, un tornillo M10x120 para facilitar la extracción del cambio.
- Golpear con un mazo de goma sobre el eje secundario del lado del alternador para despegar la tapa del cambio del bloque motor.
- Retirar el grupo cambio completo.



---

## Ejes cambio

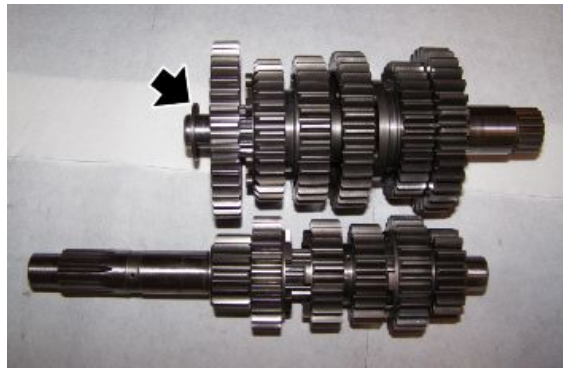
---

### Desmontaje cambio

- Colocar el cambio en punto muerto, controlando que cuando gira el eje principal no gire el eje secundario.
  - Retirar el grupo cambio.
  - Extraer la varilla de mando del eje principal del cambio conjuntamente con la horquilla.
- 
- Extraer la varilla de mando del eje secundario del cambio conjuntamente con las horquillas.



- Extraer ambos ejes del cambio de la tapa.
- Recuperar la arandela de compensación que se encuentra en el eje secundario entre el eje y la tapa.

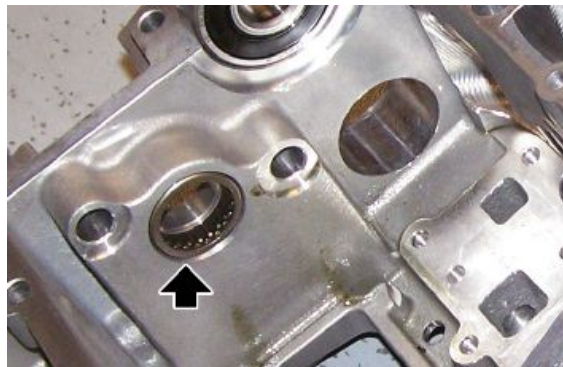


- Desenroscar y quitar el tornillo.
- Extraer el tambor del selector.



#### **JAULA DE RODILLOS DEL TAMBOR DESMODRÓMICO, LADO DEL ALTERNADOR**

- Retirar el bloque motor inferior.
  - Para desmontar la jaula de rodillos del tambor desmodrómico del cambio del lado del alternador se debe utilizar un extractor adecuado.
- 
- Para instalar la jaula de rodillos del tambor desmodrómico del cambio se debe utilizar el punzón adecuado.
  - Lubricar el alojamiento e introducir la nueva jaula de rodillos.





## Control árbol primario

### Características Técnicas

**Límite máximo de desgaste para las ranuras de los engranajes de selección**

5,3 mm (0.21 in)

**Límite mínimo de desgaste del alojamiento del eje principal del lado del piñón**

24,97 mm (0.98 in)

**Límite mínimo de desgaste del alojamiento del eje principal y secundario del lado del embrague**

19,97 mm (0.79 in)



## Control árbol secundario

### Características Técnicas

**Límite máximo de desgaste para las ranuras de los engranajes de selección**

5,3 mm (0.21 in)

**Límite mínimo de desgaste del alojamiento del eje secundario del lado del piñón**

29,97 mm (1.18 in)

**Límite mínimo de desgaste del alojamiento del eje principal y secundario del lado del embrague**

19,97 mm (0.79 in)



## 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 (1) y, eventualmente, sustituirlo.

Controlar la presencia de daños y picaduras en el cojinete del desmodrómico (2) y, eventualmente, sustituir este último.



### Características Técnicas

**Excentricidad máxima del eje selector**

0,2 mm (0.0079 in)

## Control horquillas

Los muelles en los extremos de las varillas de mando del cambio atenúan las vibraciones y facilitan el engranado de las marchas.

### Características Técnicas

#### Juego axial máximo de las horquillas de selección

0,5 mm (0.020 in)

#### Límite mínimo de desgaste de los pernos de guía de las horquillas de selección

6,8 mm (0.27 in)

#### Excentricidad máxima de los dos ejes de guía de la horquilla

0,05 mm (0.0020 in)

#### 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.



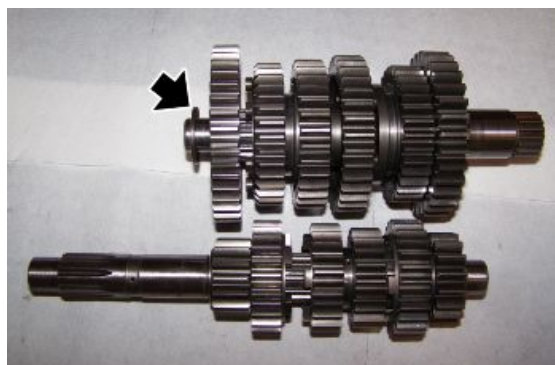
- Controlar el movimiento de la horquilla del cambio y, si es irregular, sustituir las horquillas del cambio.

## Montaje cambio

- Unir correctamente el eje principal y secundario del cambio e introducirlos en la tapa.

#### NOTA

**ASEGURAR LA ARANDELA DE COMPENSACIÓN AL EJE SECUNDARIO CON GRASA.**



#### NOTA

**CONTROLAR LA PRESENCIA DEL CASQUILLO DE DESLIZAMIENTO EN CADA HORQUILLA DE MANDO DE CAMBIO.**

- Engrasar los casquillos.



- 
- Introducir las horquillas en sus correspondientes alojamientos.

- Colocar el eje desmodrómico de mando del cambio en la tapa.
- Posicionar el tambor selector.
- Enroscar el tornillo sin apretar.
- Colocar las boquillas de las horquillas en las gargantas del eje desmodrómico.



- 
- Colocar los ejes de las horquillas controlando la presencia de los muelles.





- Colocar la herramienta especial del lado del alternador para no dañar los bordes del retén de aceite.
- Montar el grupo cambio en el bloque motor.

#### Utillaje específico

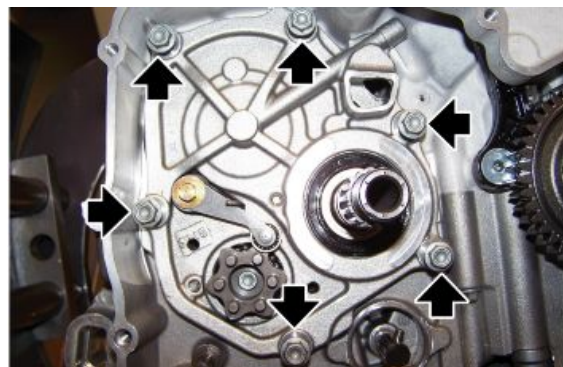
**0277308 Casquillo guía para eje secundario del cambio**



- Retirar la herramienta especial del lado del alternador.
- Apretar los seis tornillos del grupo cambio en el bloque motor.

#### Utillaje específico

**0277308 Casquillo guía para eje secundario del cambio**





- Apretar el tornillo del tambor selector.



- Introducir en el eje de la bomba de aceite, la clavija de arrastre.
- Instalar el engranaje de mando de las bombas de aceite / agua.
- Colocar el anillo Seeger.
- Colocar el sensor de marchas haciendo coincidir el enganche con la ranura en el eje desmodrómico.



---

## Selector del cambio

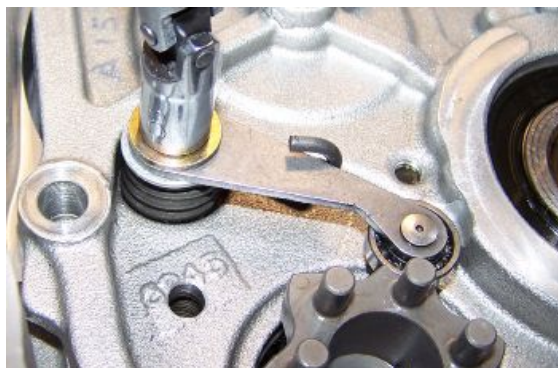
---

### Extracción selector cambio

- Vaciar el aceite del motor.
- Extraer la tapa del embrague.
- Trabajando del lado del embrague, extraer el eje de mando del selector.



- Extraer el trinquete fija marcha recuperando la arandela y el muelle.



---

### **JAULA DE RODILLOS DE LA VARILLA MANDO DEL CAMBIO, LADO DEL EMBRAGUE**

- Retirar el bloque motor inferior.
- Para quitar la jaula de rodillos de la varilla de mando del cambio, del lado del embrague, se debe utilizar la herramienta especial sin el adaptador.



#### **Utillaje específico**

#### **020862Y Punzón de montaje de jaula de rodillos varilla mando del cambio**

- Montar el adaptador en la herramienta especial, para introducir la jaula de rodillos a una profundidad controlada.
- Lubricar el alojamiento e introducir una nueva jaula de rodillos del lado del embrague.



#### **Utillaje específico**

#### **020862Y Punzón de montaje de jaula de rodillos varilla mando del cambio**

---

### **JAULA DE RODILLOS Y RETÉN DE ACEITE VARILLA DE MANDO DEL CAMBIO, DISTANCIADOR**

- Retirar el distanciador de la varilla de mando del cambio.
- Retirar el retén de aceite y la jaula de rodillos.
- Instalar una nueva jaula de rodillos de la varilla de mando del cambio en el distanciador utilizando la herramienta especial sin el adaptador.

#### **Utillaje específico**

#### **020862Y Punzón de montaje de jaula de rodillos varilla mando del cambio**

- Colocar un nuevo retén de aceite en el distanciador, con las leyendas del borde del retén hacia el exterior.
- Instalar el retén de aceite en el distanciador utilizando la herramienta especial, sin el adaptador.



#### **Utillaje específico**

#### **020862Y Punzón de montaje de jaula de rodillos varilla mando del cambio**

---

## Control selector cambio

Controlar la presencia de daños, signos de desgaste en la palanca de detención y controlar que el rodillo gire sin dificultad.

Eventualmente sustituir los componentes.

Controlar si hay daños, signos de desgaste en el muelle del selector del cambio.

Eventualmente sustituir el componente.



Controlar si hay daños y signos de desgaste en el eje del selector y los dientes del eje.

Eventualmente sustituir el componente.

Controlar si hay daños, signos de desgaste en el muelle de la palanca.

Eventualmente sustituir el componente.



---

## Montaje selector cambio

- Para el montaje, lubricar y proceder de manera opuesta al desmontaje.

---

## Motor de arranque

---

### Desmontaje engranaje intermedio

- Extraer la tapa del embrague.
- Extraer el engranaje intermedio.



---

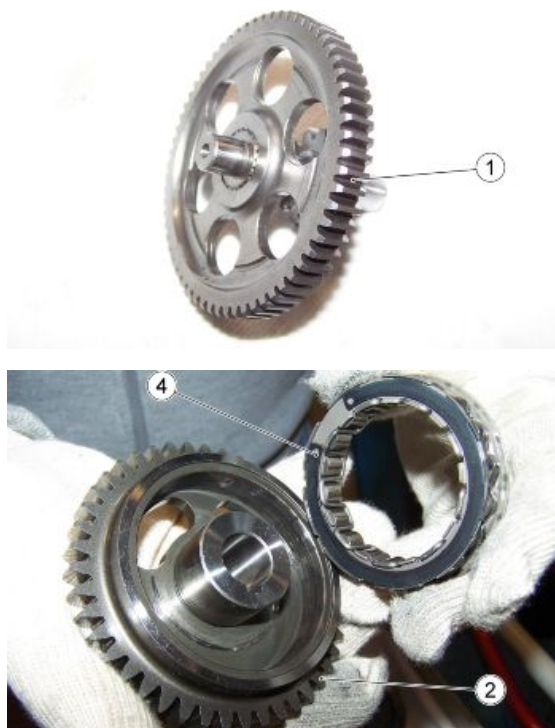
## Control del sistema de arranque





<span style="FONT-SIZE: 12pt; FONT-FAMILY: "Times New Roman"; mso-fareast-font-family: "Times New Roman"; mso-ansi-language: IT; mso-fareast-language: IT; mso-bidi-language: AR-SA">**SI EL DENTADO DEL ENGRANAJE DOBLE DE ARRANQUE ESTÁ DEFORMADO, SE DEBE CONTROLAR TAMBIÉN EL DENTADO DEL MOTOR DE ARRANQUE.**

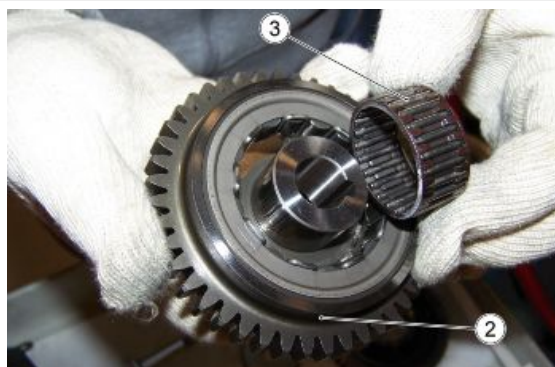
Controlar el dentado del engranaje doble de arranque (1) y el engranaje de rueda libre (2) para comprobar la presencia de roturas del material o deformaciones.



Si se comprueba la presencia de deformaciones en la superficie de deslizamiento o roturas de materiales, es necesario sustituir el engranaje de rueda libre (2).

Controlar el desgaste en la superficie del deslizamiento (2) de la rueda libre.

Controlar el estado de la ranura de la chaveta.



Extraer la jaula de rodillos (3) y la jaula de rodillos (4) de sus respectivos alojamientos en la rueda libre (2) y controlar las marcas de desgaste en los rodillos.

Controlar si la superficie de deslizamiento de la rueda libre (2) está desgastada.

## Montaje engranaje intermedio

### NOTA

**PRESTARE ATTENZIONE NEL MANTENERE IL RAPPORTO DI TRASMISSIONE CORRETTO SEGUENDO QUANTO INDICATO NELLA TABELLA.**

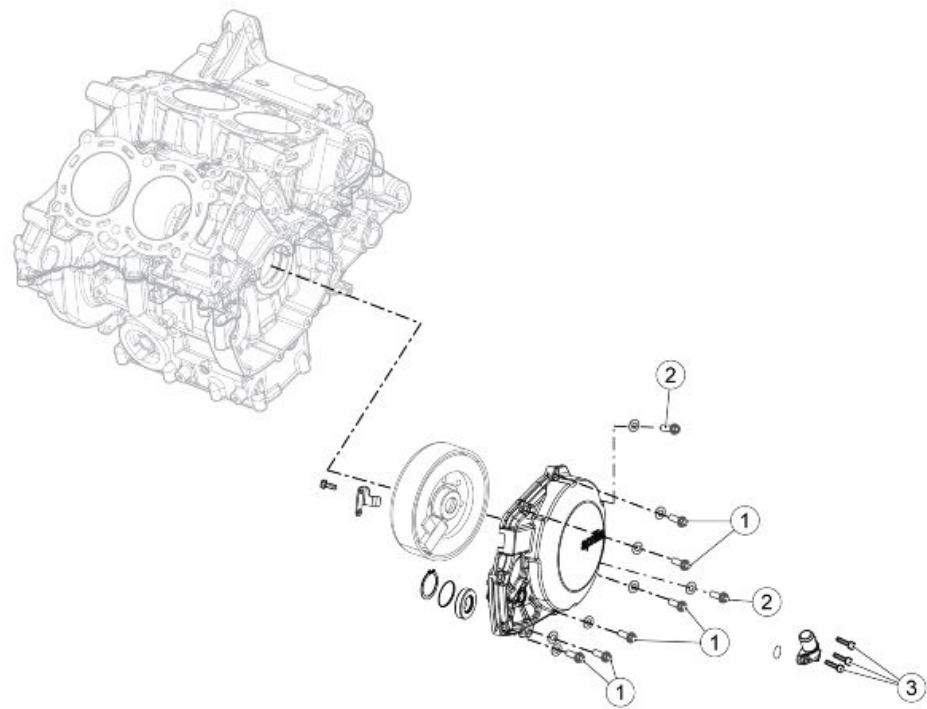
MOTORINO E INGRANAGGIO

Modelo	Nr. motore	Motor de arranque	Rinvio	Ingranaggio ruota libera
MY 2009/2010 - Marcatura "V4"	Da inizio produzione al nr. 7419	Denso	Z=12/64	Z=49
MY 2010 - Marcatura "V4"	Dal nr. 7420 al nr. 8922	Mitsuba	Z=12/64	Z=49
MY 2011 - Marcatura "V4-A"	Da inizio produzione al nr. 1003	Mitsuba	Z=12/64	Z=49
MY 2011 - Marcatura "V4-A"	Dal nr. 1004 e seguenti	Denso	Z=12/64	Z=49

- Instalar el engranaje intermedio.
- Colocar la tapa embrague.



Lado alternador



TAPA DEL ALTERNADOR

pos.	Descripción	Tipo	Cantidad	Par	Notas
1	Tornillos de fijación tapa en correspondencia con clavijas centrales	M6x25	6	12 Nm (8,85 lbf ft)	-
2	Tornillos de fijación tapa lado del alternador	M6x40	2	12 Nm (8,85 lbf ft)	-

pos.	Descripción	Tipo	Cantidad	Par	Notas
3	Tornillos de fijación racor Blow-by	M5x16	3	7 Nm (5,16 lbf ft)	-
-	Tornillo de fijación estator UNI 5931 CL8.8	M6x25	3	10 Nm (7,37 lbf ft)	Loct. 243
-	Tornillo con reborde	M5x12	1	6 Nm (4,42 lbf ft)	Loct. 243

## Extracción tapa volante

- Desenganchar la abrazadera y extraer el tubo Blow-by.
- Desenroscar y extraer los cinco tornillos (1).
- Desenroscar y extraer los dos tornillos (2).
- Marcar los tornillos (1 - 2) que tienen longitudes diferentes.
- Retirar la tapa con su estator recuperando los dos pasadores de centrado.



## Desmontaje del volante magnético

EN ESTE MOTOR SE PUEDEN ENCONTRAR DOS TIPOS DE VOLANTES DISTINTOS, MITSUBISHI O KOKUSAN. ESTOS VOLANTES NO SON INTERCAMBIABLES, COMO TAMPOCO LAS HERRAMIENTAS UTILIZADAS PARA SU BLOQUEO Y DESMONTAJE.

### HERRAMIENTAS PARA VOLANTE KOKUSAN:

- Extractor del volante cód. 020913Y
- Bloqueo del volante cód. 020914Y

### HERRAMIENTAS PARA VOLANTE MITSUBISHI

- Extractor del volante cód. 020847Y
- Bloqueo del volante cód. 020848Y

A CONTINUACIÓN, SE DETALLA EL PROCEDIMIENTO DE DESMONTAJE Y MONTAJE DEL VOLANTE MITSUBISHI, EL MISMO PROCEDIMIENTO (EXCEPTO PARA LAS HERRAMIENTAS) TAMBIÉN ES VÁLIDO PARA EL VOLANTE KOKUSAN.

Ver también



### Extracción tapa volante

- Extraer la tapa del volante.
- Bloquear la rotación del volante con la herramienta adecuada.
- Desenroscar y quitar el tornillo.

#### Utillaje específico

**020848Y Bloqueo del volante (Mitsubishi)**

**020914Y Bloqueo del volante**



- Retirar la herramienta que bloquea la rotación del volante.
- Introducir en el orificio del cigüeñal, un tornillo Cab. Cil. Hex. Int. M10x20 que servirá de base de apoyo para extraer el volante.
- Retirar el volante utilizando el extractor adecuado.
- Conservar el tornillo Cab. Cil. Hex. Int. M10x20.



#### Utillaje específico

**020847Y Extractor para volante (Mitsubishi)**

**020913Y Extractor para volante (Kokusan)**

#### Ver también

[Extracción tapa volante](#)

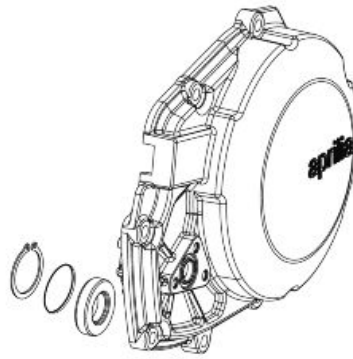
### Comprobación componentes de la tapa

- Desenroscar y quitar los tres tornillos del racor de la instalación Blow-by.
- Retirar el racor de la instalación Blow-by.
- Sustituir la junta tórica por otra nueva del mismo tipo.





- Extraer la tapa del volante.
- Retirar el anillo elástico, la arandela de apoyo y la junta de estanqueidad interior, sustituir en caso de estar dañados o pérdidas de aceite.



### Ver también

[Extracción tapa volante](#)

## Instalación volante

- Introducir el volante en el cigüeñal.
- Bloquear la rotación del volante con la herramienta adecuada.
- Apretar el tornillo.



### Utillaje específico

020848Y Bloqueo del volante (Mitsubishi)

020914Y Bloqueo del volante

## Instalación tapa volante

- Introducir en la tapa los dos pernos de centrado.
- Extender en el borde externo de la tapa, una capa de sellador.
- Introducir la tapa junto con el estator.

### Productos recomendados

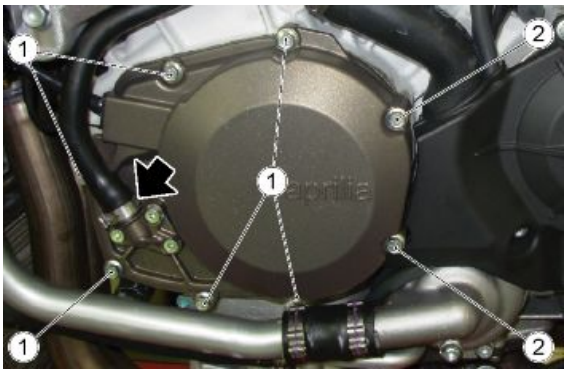
Three bond Pasta selladora

-

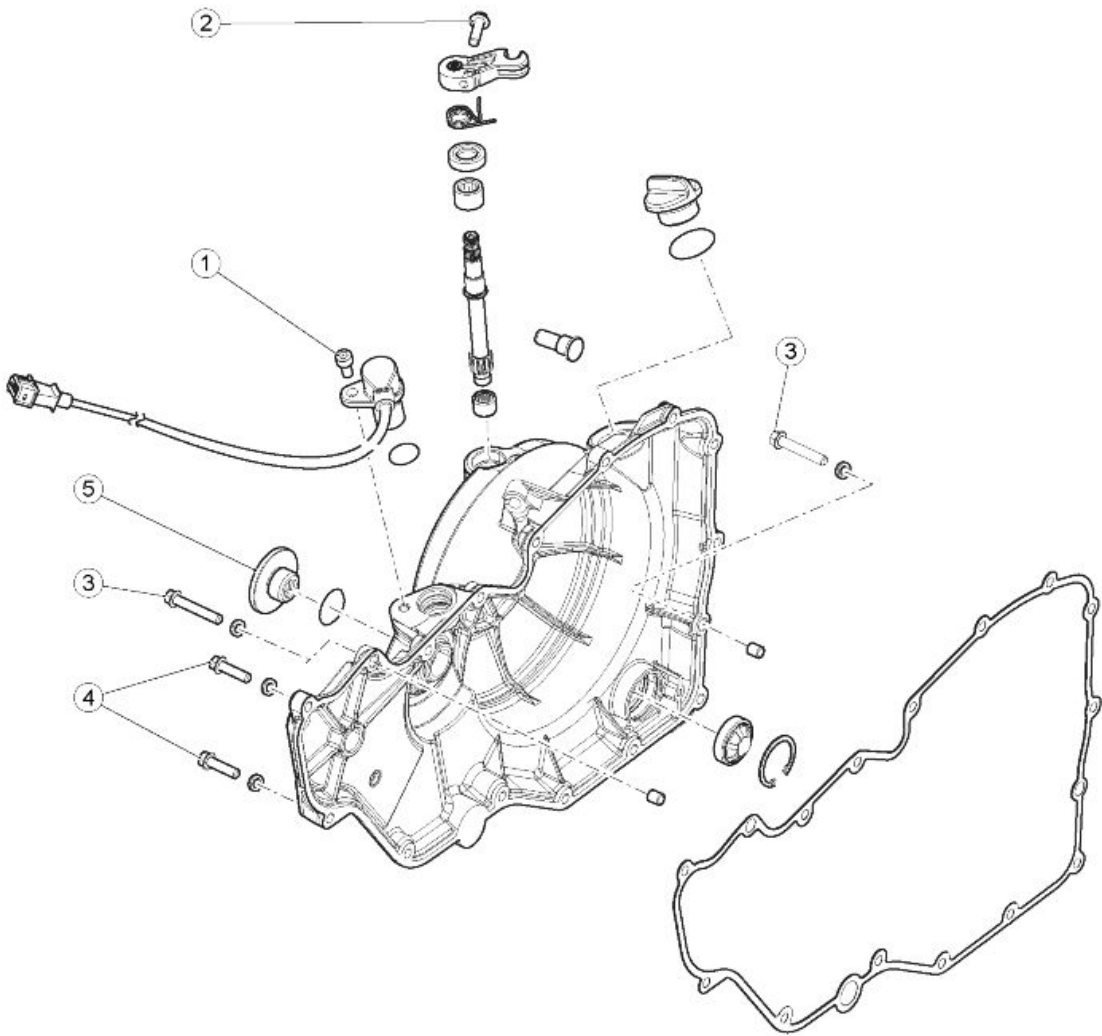




- Enroscar los cinco tornillos (1) y los dos tornillos (2).
- Apretar los tornillos procediendo diagonalmente y por etapas.
- Introducir el tubo de la instalación Blow-by y fijarlo con una abrazadera nueva.



Lado embrague



TAPA EMBRAGUE

pos.	Descripción	Tipo	Cantidad	Par	Notas
1	Tornillo de fijación del sensor de revoluciones	-	1	8 Nm (5.9 lbf ft)	-
2	Tornillo Cab. Hex. con reborde	M6x20	1	12 Nm (8.85 lbf ft)	-
3	Tornillos Cab. Hex. con reborde	M6x35	2	12 Nm (8.85 lbf ft)	-

pos.	Descripción	Tipo	Cantidad	Par	Notas
4	Tornillos Cab. Hex. con reborde	M6x22	16	12 Nm (8.85 lbf ft)	-
5	Tapón de inspección calado del motor	-	1	25 Nm (18.44 lbf ft)	-

## Extracción tapa embrague

- Vaciar el aceite del motor.
- Desenroscar y quitar los dieciséis tornillos de fijación perimetrales recuperando las arandelas.



- Quitar el cárter de embrague recuperando la junta, las dos clavijas de centrado y el engranaje de transmisión del arranque.

## Desmontaje embrague

- Desenroscar y quitar el tornillo de fijación de la rueda fónica.
- Retirar la rueda fónica.

- Extraer la tapa del embrague.
- Desenroscar y sacar los seis tornillos aflojándolos un cuarto de giro a la vez, por etapas y trabajando en diagonal, sacando las arandelas y los muelles del embrague.



- Retirar el plato de empuje y la varilla de mando completa.



- Extraer los discos.

## Ver también

### Extracción tapa embrague

---

- Bloquear la rotación de la campana del embrague con las herramientas adecuadas.
- Desenroscar y quitar la tuerca de fijación de la campana del embrague.

#### Utillaje específico

#### 020849Y Seguro embrague



- Retirar el grupo antirrebote.



- Extraer el cubo del embrague.



- Extraer el castillete del cubo del embrague.





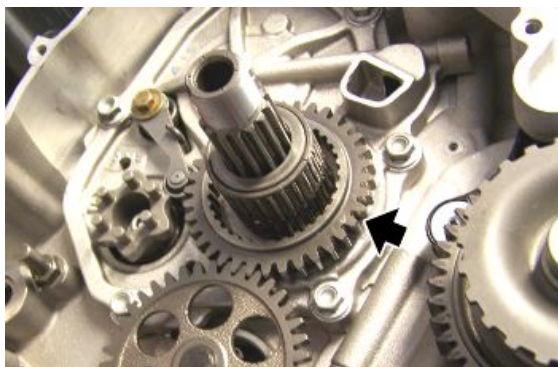
- Sacar la arandela de compensación.



- Sacar la campana del embrague.



- Retirar el engranaje del embrague para el mando de las bombas de aceite / agua.



- Retirar la jaula de rodillos.



- Extraer el distanciador.



- Extraer el cojinete de empuje.



---

## Control discos embrague

### Características Técnicas

**Máxima deformación de los discos del embrague (respecto a una superficie plana)**

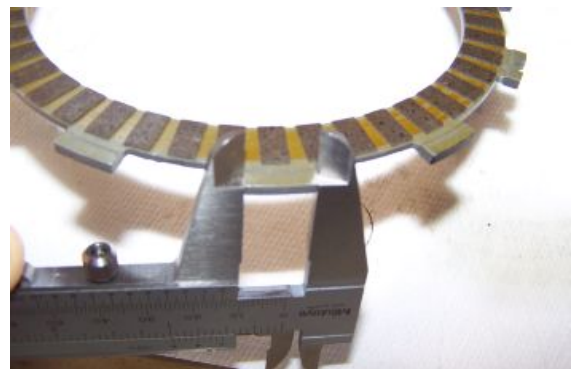
0,15 mm. (0.0059 in)

**Mínimo límite de desgaste de los dientes de deslizamiento de los discos del embrague**

13,5 mm (0.53 in)

**Mínimo límite de desgaste del espesor del conjunto embrague completo (discos de fricción + discos de acero)**

47,6 mm (1.87 in)



---

## Control caja embrague

Controlar la presencia de daños o signos de desgaste en la campana del embrague que causan un funcionamiento irregular del mismo. Eventualmente sustituir la campana.

Controlar la fijación y consistencia del remachado entre la campana del embrague y la corona de transmisión primaria.

---

Controlar la presencia de daños o marcas de desgaste en el engranaje conducido principal y eventualmente sustituir en bloque el engranaje conductor de la transmisión primaria y la campana del embrague.

Controlar que durante el funcionamiento no haya ruidos excesivos; eventualmente sustituir en bloque el engranaje conductor de la transmisión primaria y la campana del embrague.



---

## Control disco dispositivo de empuje del disco

Controlar si hay daños o signos de desgaste en el plato de empuje y en el cojinete. Eventualmente sustituir los componentes.

### Características Técnicas

**Máxima deformación admitida de la superficie de compresión del plato portamuelles**

0,15 mm. (0.0059 in)

**Máxima profundidad del plato portamuelles**

27,3 mm (1.07 in)



---

## Control cubo embrague

Controlar si hay daños o signos de desgaste en el cubo de embrague que provocan un funcionamiento irregular del mismo. Eventualmente sustituir el cubo.





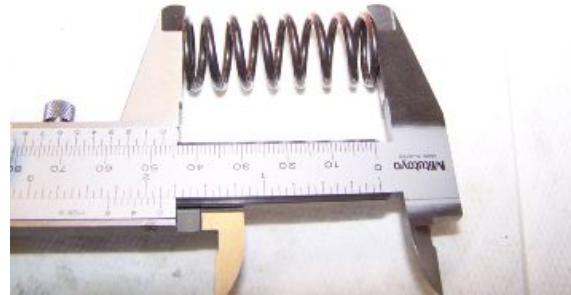
---

## Control muelles

### NOTA

**EL SIGUIENTE PROCEDIMIENTO SE APLICA A TODOS LOS MUELLES DEL EMBRAGUE.**

- Controlar si hay daños en los muelles y sustituirlos eventualmente en bloque.
- Medir la Longitud libre del muelle del embrague y sustituirlos eventualmente en bloque.



### Características Técnicas

**Limite d'usura minimo in posizione di rilascio delle singole molle frizione ARANCIONI**

46,8 mm (1.84 in)

---

## Montaje embrague

- Introducir el cojinete de empuje con el collar orientado hacia el cambio.



- Introducir el distanciador.



- Introducir la jaula de rodillos.



- Instalar el engranaje del embrague haciéndolo engranar con el de mando de las bombas de aceite / agua.



**DIRIGIR EL COLLAR DEL ENGRANAJE DEL EMBRAGUE HACIA LA CAMPANA DEL EMBRAGUE.**



- Colocar la campana del embrague haciéndola engranar con el piñón del motor.



- Montar la arandela de compensación.





- Instalar el castillete del cubo del embrague.



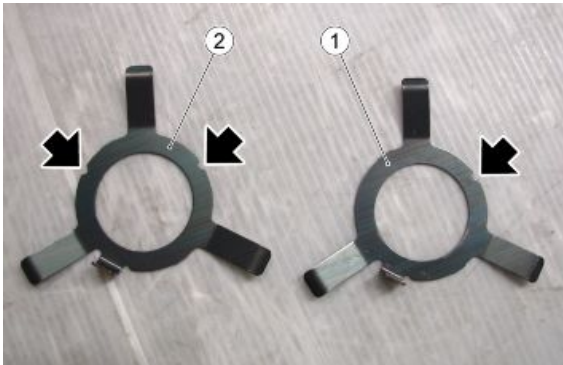
- Colocar el cubo embrague.



**COLOCAR LAS TRES LEVAS DEL CUBO DEL EMBRAGUE EN LAS RAMPAS CORRESPONDIENTES DEL CASTILLETE DEL CUBO DEL EMBRAGUE.**



- Los muelles antirrebote se pueden distinguir mediante las muescas. El muelle (1) de 0,8 mm tiene una sola muesca, mientras que el muelle (2) de 0,9 mm tiene dos.



**MUELLES ANTIRREBOTE**

Solución del primer montaje

Especificación asistencia

Modelo - Nº motor	Nº Muelles - Espesor	Arandela - Espesor	Nº Muelles - Espesor	Arandela - Espesor
My2009/2010 - Todos los motores	3 - 0,8 mm	NO	3 - 0,8 mm	NO
My2011 - Hasta el Nº 3637	3 - 0,8 mm	NO	Como alternativa 2 - 0,9 mm	Como alternativa Sí - 0,9 mm
My2011 - Desde el Nº 3638	2 - 0,9 mm	Sí - 0,9 mm	2 - 0,9 mm	Sí - 0,9 mm

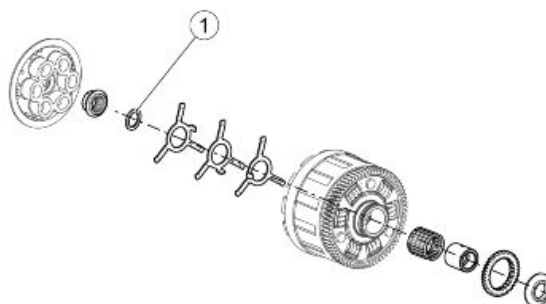
**ATENCIÓN**

**RECIBIDOS LOS MUELLES DE RECAMBIO, CONTROLAR SU ESPESOR PARA PODER ELEGIR LA COMBINACIÓN CORRECTA DE ACUERDO A LA TABLA**

- Montar los tres clips del grupo antirrebote con un desfase de 120° entre sí.
- Instalar correctamente el grupo anti-rebote.



- Si está previsto en la tabla, colocar la arandela (1)



- Con la herramienta adecuada, bloquear la rotación de la campana embrague.
- Apretar la tuerca de fijación de la campana del embrague.



### Utillaje específico

**020849Y Seguro embrague**

- Introducir, en la campana, el disco con el material de fricción y el diente pintado de negro.



- Introducir, en la campana, uno de los discos de metal.



- Introducir la arandela plana.
- Introducir el muelle Belleville con el lado cóncavo hacia el exterior.



- Introducir, en la campana, el disco estrecho con material de fricción.





- Continuar colocando alternadamente un disco de metal y otro de material de fricción, hasta el último disco de material de fricción con el diente pintado de negro.



- Colocar la varilla de mando con el cojinete de empuje y la arandela de compensación.
- Colocar el plato de empuje.

**ATENCIÓN**

**EN EL CASO DE MUELLE DE COLOR NARANJA, SI SE DESEA ALIVIANAR LA CARGA QUE SE DEBE EJERCER SOBRE LA PALANCA DEL EMBRAGUE, COLOCAR LA ARANDELA DE ESPESOR SI AÚN NO LA TIENE. EN EL CASO DE MUELLE AZUL NO SE DEBE COLOCAR LA ARANDELA DE ESPESOR.**

**LAS SOLUCIONES DE MUELLE DE COLOR NARANJA + ARANDELA DE ESPESOR Y MUELLE AZUL SON IGUALES E INTERCAMBIABLES. UTILIZAR LA MISMA SOLUCIÓN PARA TODOS LOS ESPÁRRAGOS.**

#### **MUELLE COLOR NARANJA**

##### **ATENCIÓN**



**PRESTAR ATENCIÓN AL MONTAJE, RESPETAR LA SECUENCIA TORNILLO, CAZOLETA, ESPESOR Y MUELLE.**

- Colocar los muelles del embrague (4).
- Colocar las cazoletas portamuelles (2) y las arandelas de espesor (3) en los tornillos (1).



#### **MUELLE AZUL**

##### **ATENCIÓN**



**PRESTAR ATENCIÓN DURANTE EL MONTAJE, RESPETAR LA SECUENCIA TORNILLO, CAZOLETA Y MUELLE.**

- Colocar los muelles del embrague (3).
- Colocar las cazoletas portamuelles (2) en los tornillos (1).



- Apretar los seis tornillos trabajando por etapas y en diagonal.



## Instalación tapa embrague

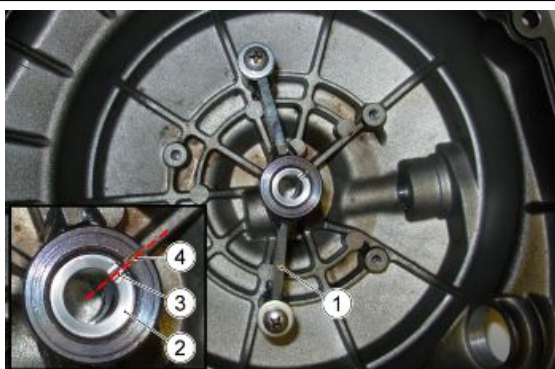
### DESMONTAJE DEL CASQUILLO DEL PERNO DEL MANDO EMBRAGUE

- Antes de extraer el casquillo, se debe roscar su interior para que el extractor pueda enroscarse lo suficiente.



### INSTALACIÓN DEL CASQUILLO DEL PERNO DE MANDO EMBRAGUE

- Antes de comenzar con la operación de instalación del casquillo, se debe calentar la tapa.
- Colocar la guía (1) para introducir el casquillo (2) como se indica en la figura.
- Introducir el casquillo de modo que la muesca de operación (3) esté alineada con la muesca de la guía (4).



### Utillaje específico

#### 020926Y Herramienta para montar el casquillo del mando de embrague

- Introducir la herramienta para empujar en su alojamiento el casquillo hasta el tope.



#### NOTA

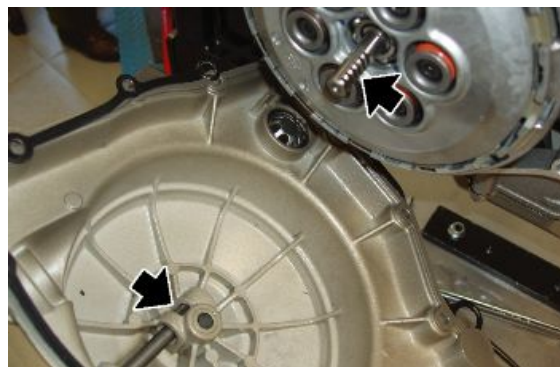
EN CASO DE SUSTITUCIÓN DEL EJE O DEL RETÉN DE ACEITE, REMITIRSE A LA TABLA Y VERIFICAR LA DIMENSIÓN CORRECTA.



**COPERCHIO FRIZIONE E COMPONENTI**

Modelo	Nr. motore	Tapa embrague	Alberino	Retén de aceite
MY 2009/2010	Fino al nr. 2743	Sede Diam. 20 mm (0.79 in)	Diam. 10 mm (0.39)	Diam. 10x20 mm (0.39x0.79 in)
MY 2009/2010	Dal nr. 2744 e seguenti	Sede Diam. 20 mm (0.79 in)	Diám. 12 mm (0.47 in)	Diam. 12x20 mm (0.47x0.79 in)
MY 2011 - Marcatura "V4"	Dal nr. 8001 al nr. 8588	Sede Diam. 20 mm (0.79 in)	Diám. 12 mm (0.47 in)	Diam. 12x20 mm (0.47x0.79 in)
MY 2011 - Marcatura "V4-A"	Dal nr. 1159 al nr. 1456	Sede Diam. 20 mm (0.79 in)	Diám. 12 mm (0.47 in)	Diam. 12x20 mm (0.47x0.79 in)
MY 2011 - Marcatura "V4-A"	Dal nr. 1456 e seguenti	Sede Diam. 22 mm (0.87 in)	Diám. 12 mm (0.47 in)	Diam. 12x20 mm (0.47x0.79 in)

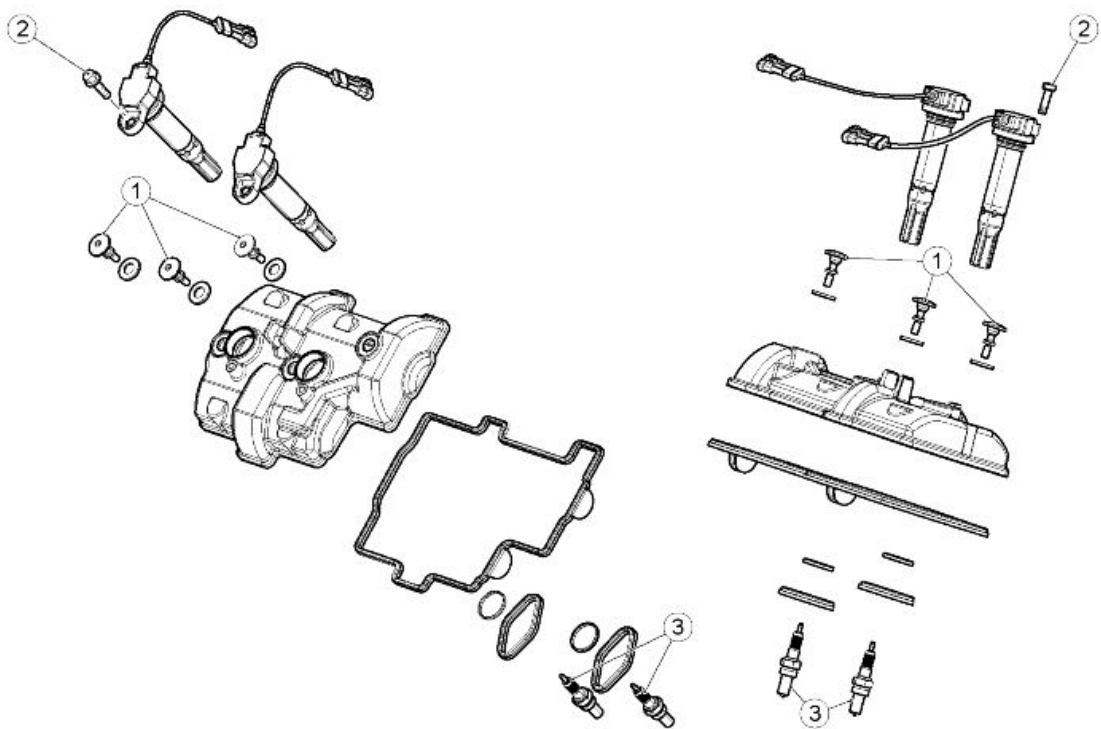
- Colocar en el bloque motor, el engranaje de transmisión del arranque.
- Colocar en la tapa del embrague, la junta y las dos clavijas de centrado.
- Colocar la tapa del embrague controlando que la palanca de mando del embrague esté engranada correctamente con el eje de cremallera.



- Enroscar los dieciséis tornillos de fijación perimetrales con sus arandelas.
- Apretar los tornillos procediendo diagonalmente y por etapas.
- Restablecer el nivel de aceite del motor.

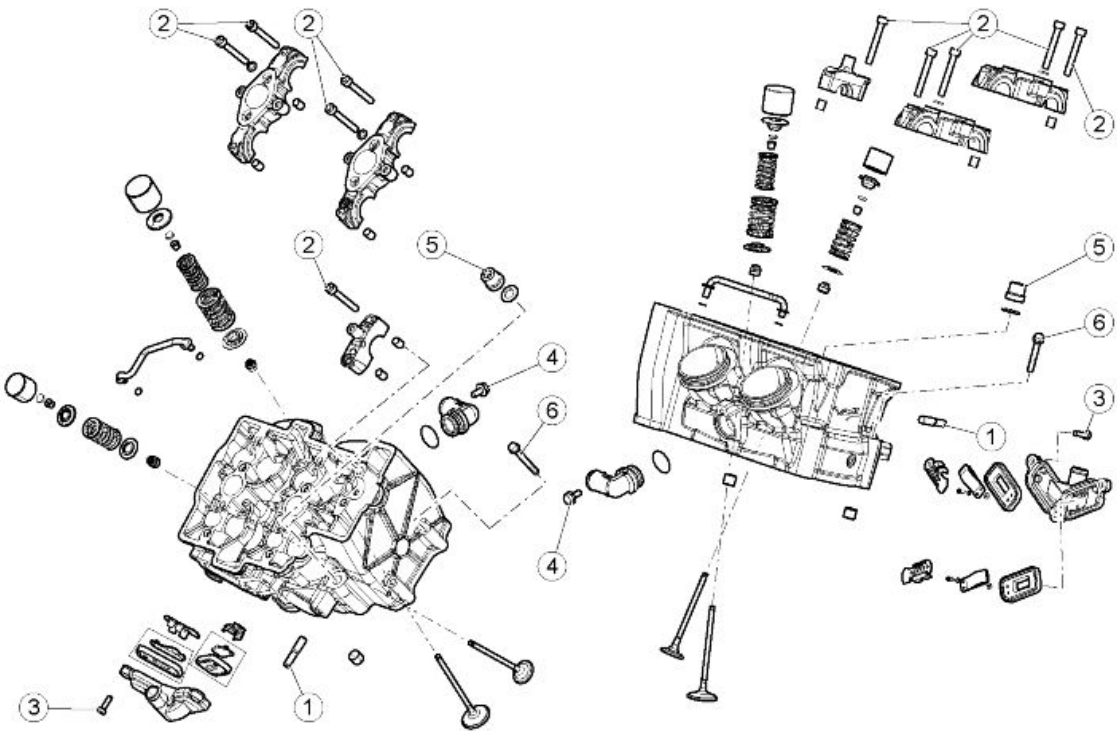


Culatas



TAPA DE VÁLVULAS

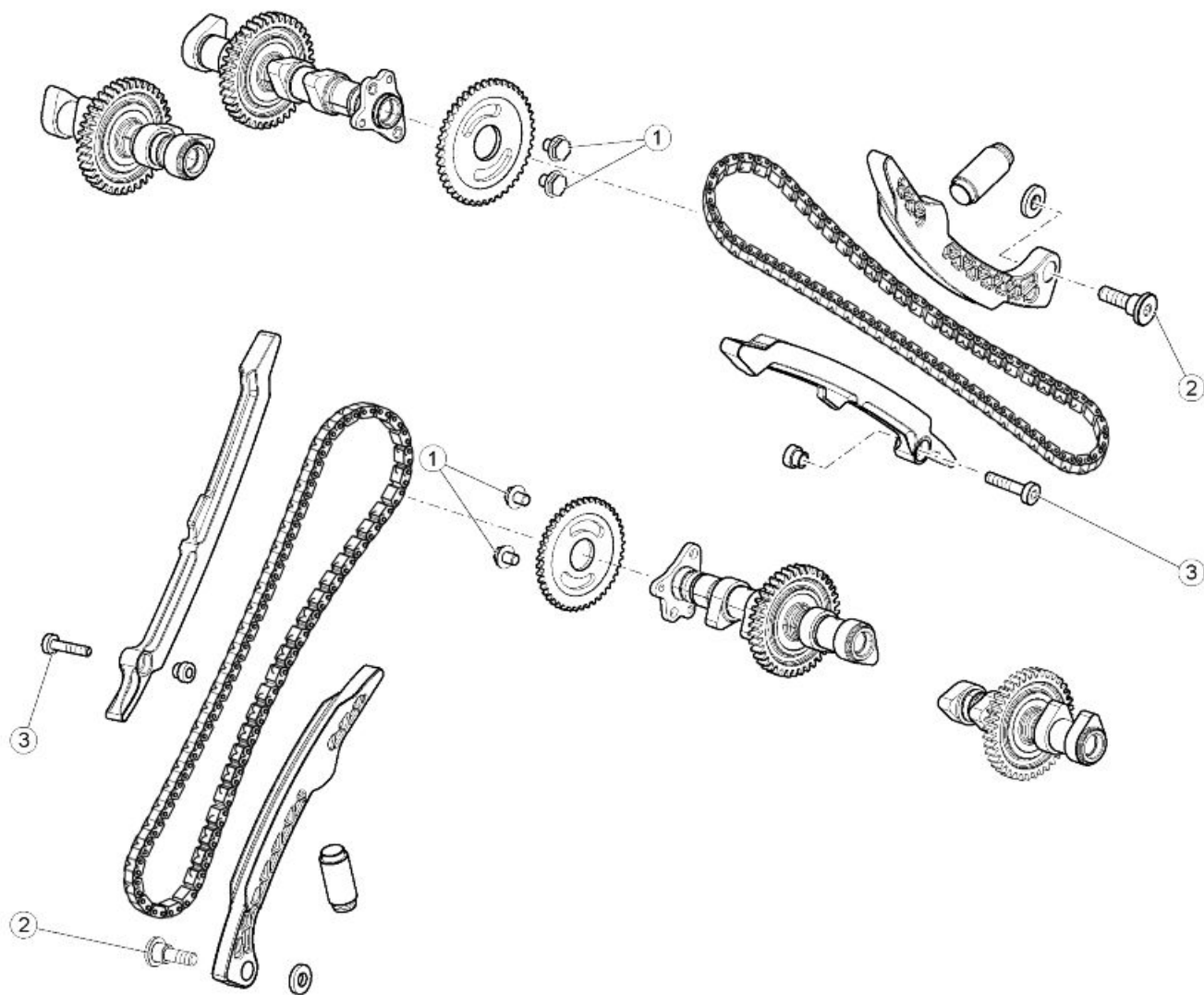
pos.	Descripción	Tipo	Cantidad	Par	Notas
1	Tornillos de fijación tapas de culata	-	6	10 Nm (7.37 lbf ft)	-
2	Tornillos de fijación de bobinas	-	4	8 Nm (5.9 lbf ft)	Loct. 243
3	Bujías	-	4	12 Nm (8.85 lbf ft)	-





CULATAS

pos.	Descripción	Tipo	Cantidad	Par	Notas
1	Prisioneros de fijación del escape	-	8	10 Nm (7.37 lbf ft)	-
2	Tornillos de fijación soportes árboles de levas	M6x45	20	12 Nm (8.85 lbf ft)	-
3	Tornillos de fijación tapas válvula de láminas	-	6	6 Nm (4.42 lbf ft)	-
4	Tornillo de fijación del racor de salida de agua	-	2	12 Nm (8.85 lbf ft)	Loct. 243
5	Tuerca con reborde cabezas	-	12	30 + 55 Nm (22.13 + 40.56 lbf ft)	Molykote aerosol sobre rosca y base de la cabeza
6	Tornillo de apriete cabeza lado de la cadena	M6x55	4	12 Nm (8.85 lbf ft)	-



DISTRIBUCIÓN

pos.	Descripción	Tipo	Cantidad	Par	Notas
1	Tornillos de fijación del engranaje de distribución en el árbol de admisión	M8	4	30 Nm (22.13 lbf ft)	Loct. 243
2	Tornillos de fijación de patines	M8	2	20 Nm (14.75 lbf ft)	Loct. 243
3	Tornillos de fijación de patines	M6x18	2	10 Nm (7.37 lbf ft)	Loct. 243

---

## Extracción de la tapa de culata

- Desenroscar y quitar los tres tornillos con arandela de goma.
- Retirar la tapa de la culata con su junta de estanqueidad.



En el montaje: extender, sobre los ángulos externos de la culata, una capa de pasta selladora.



EN EL MONTAJE SUSTITUIR LA JUNTA POR UNA NUEVA DEL MISMO TIPO.

### Productos recomendados

Three bond Pasta selladora

-



---

## Culata delantera

---

---

## Extracción de los árboles de levas de la culata

- Quitar ambas tapas de la culata, la tapa del lado del alternador y quitar el tapón de la tapa del embrague para poder girar el cigüeñal.
- Retirar la junta tórica.



### Ver también

[Extracción de la tapa de culata](#)

[Extracción tapa volante](#)

---

- Girar el cigüeñal a través del orificio en la tapa del embrague.
- Llevar el pistón del cilindro 1 (pistón trasero izquierdo) al PMS de cruce.
- Girar el cigüeñal 150° en el sentido de la rotación del motor (sentido de marcha).



- Introducir la clavija correspondiente, del lado del volante, en el rasgo de bu-ril presente en el cigüeñal.

**NOTA**

LA HERRAMIENTA ESPECIAL MOSTRADA SIRVE ÚNICAMENTE PARA INDIVIDUALIZAR LA POSICIÓN CORRECTA DEL CIGÜEÑAL.

NO UTILIZARLA PARA LAS OPERACIONES DE APRIETE.

**Utillaje específico**

**020852Y Clavija calado fase del cigüeñal**



- Introducir la clavija de alineación del árbol de levas de admisión con el orificio en el perno en U.
- Si esto no fuera posible, antes de regular el juego de las válvulas, controlar la puesta en fase del motor.

**Utillaje específico**

**020851Y Clavija calado del árbol de levas**



- Quitar las dos clavijas de referencia del cigüeñal y del árbol de levas.
- Girar el cigüeñal hasta hacer visible el tornillo del engranaje que quedaría cubierto por la culata cuando el orificio del engranaje del árbol de levas se alinea con el orificio del perno en U.
- Bloquear la rotación del cigüeñal mediante una de las herramientas correspondientes.



- Desenroscar y quitar el tornillo del engranaje de mando del árbol de levas.
- Quitar la herramienta de bloqueo del cigüeñal.

### Utillaje específico

#### 020850Y Seguro del engranaje transmisión principal

#### 020848Y Bloqueo del volante

Repetir las siguientes operaciones:

- llevar el pistón del cilindro 1 (pistón trasero izquierdo) al PMS;
- girar el cigüeñal 150° en el sentido de rotación del motor (sentido de marcha) para alinear el orificio del árbol de levas de admisión con el correspondiente orificio del perno en U; en modo de tener todas las válvulas de la bancada delantera descargadas.
- Insertar nuevamente la clavija de puesta en fase del árbol de levas en el orificio del perno en U de la culata delantera y la clavija de puesta en fase del cigüeñal del lado del volante para controlar que durante la rotación del motor, con un solo tornillo de fijación del engranaje de mando del árbol de levas, no se haya modificado la puesta en fase.
- Quitar la clavija de puesta en fase del árbol de levas.
- Desenroscar y quitar los dos tornillos (1) del perno en U.
- Quitar el perno en U y el tubo del aceite.



### Utillaje específico

#### 020851Y Clavija calado del árbol de levas

#### 020852Y Clavija calado fase del cigüeñal



- Bloquear la rotación del cigüeñal mediante una de las herramientas correspondientes.
- Desenroscar y quitar el segundo tornillo del engranaje del árbol de levas de admisión.
- Dejar el engranaje del árbol de levas.



### Utillaje específico

#### 020848Y Bloqueo del volante

#### 020850Y Seguro del engranaje transmisión principal

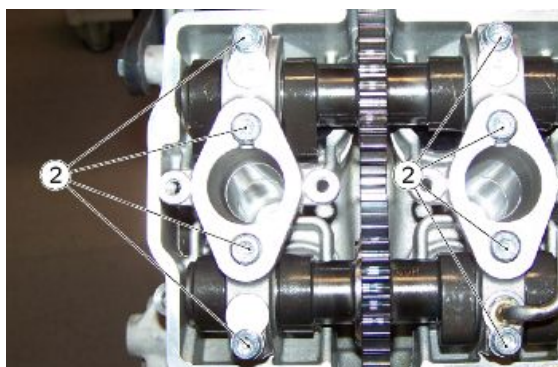
- Instalar la herramienta correspondiente para el soporte del engranaje del árbol de levas.
- Fijarla a la culata mediante los dos tornillos (1).
- Desplazar el engranaje desde el árbol de levas hasta la herramienta.



### Utillaje específico

#### 020865Y Soporte del engranaje de mando del árbol de levas en la culata

- Desenroscar y quitar los ocho tornillos (2) procediendo en diagonal y por etapas.
- Recuperar las arandelas de los tornillos cerca de los orificios de la bujía.
- Quitar los pernos en U con sus juntas tóricas y las clavijas de centrado.



- Quitar el árbol de levas de admisión y el de descarga.

Si los dos árboles de levas están correctamente puestos en fase, el diente del engranaje del árbol de levas de descarga (indicado con un rasgo de buril) se introduce en la garganta del engranaje del árbol de levas de admisión (indicada con dos rasgos de buril).



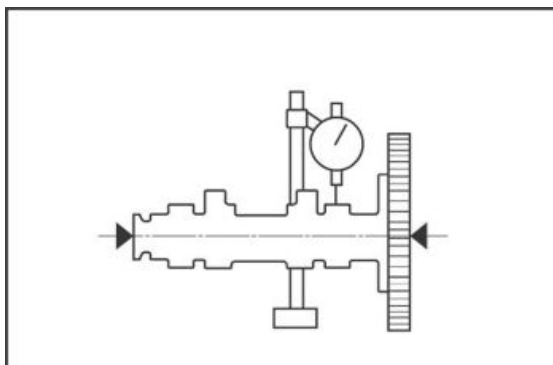
## Control de los árboles de levas de la culata

### CONTROL RUEDA DENTADA DEL ÁRBOL DE LEVAS

- Controlar el funcionamiento del engranaje del árbol de levas: si se encuentran daños o imperfección en el movimiento, sustituir en bloque la cadena de distribución y el engranaje del árbol de levas.

### LÓBULOS ÁRBOL DE LEVAS

- Controlar que no presenten coloración azul, picaduras, rayas. En caso contrario, sustituir el árbol de levas, el engranaje y la cadena.
- Fijar horizontalmente el árbol de levas como muestra la figura, y, girándolo, controlar su excentricidad con un comparador; eventualmente sustituir el componente.



### Características Técnicas

#### Máximo juego axial de los árboles de levas (admisión / descarga)

0,4 mm (0.0016 in)

#### ADVERTENCIA

**LOS ÁRBOLES DE LEVAS DE ESCAPE DE LA BANCADA DELANTERA Y TRASERA DEBEN SER DEL MISMO TIPO, CON ENGRANAJE TRADICIONAL O BIEN CON ENGRANAJE DOTADO DE RECUPERACIÓN DEL JUEGO. LOS DOS TIPOS DE ÁRBOL DE LEVAS SON INTERCAMBIABLES EN TODOS LOS MOTORES, INDEPENDIENTEMENTE DE LA DOTACIÓN DE PRIMER EQUIPAMIENTO.**

Controlar si hay daños e la rigidez del movimiento en la cadena de distribución.

Eventualmente sustituir en bloque la cadena de distribución y los engranajes de los árboles de levas.

Controlar si hay daños en los patines guía cadena de distribución.

Eventualmente sustituir los componentes.



## Instalación de los árboles de levas de la culata

### NOTA

Hasta el motor N° V4 2470, el engranaje del árbol de levas de las válvulas de escape es tradicional, mientras que a partir del motor N° V4 2471 es un engranaje con recuperación del juego.



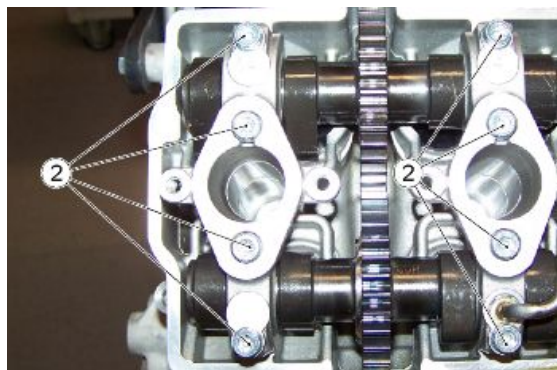
- Instalar el árbol de levas de admisión y el de escape en la culata delantera, recordando que:

el diente del engranaje del árbol de levas de escape (indicado con un rasgo de buril) está introducido en la garganta del engranaje del árbol de levas de admisión (indicada con dos rasgos de buril).

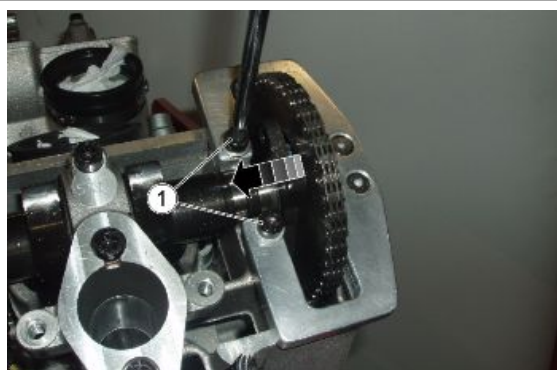


**LIMPIAR CUIDADOSAMENTE LOS ALOJAMIENTOS DE LOS TORNILLOS DE FIJACIÓN DEL ENGRANAJE EN EL ÁRBOL DE LEVAS DE ADMISIÓN.**

- Posicionar los pernos en U con sus nuevas juntas tóricas y clavijas de centrado.
- Posicionar debajo de los tornillos (2), sólo cerca de los orificios de la bujía, nuevas arandelas.
- Apretar los siete tornillos (2) procediendo diagonalmente y por etapas.
- Esperar a introducir el octavo tornillo (2), el que fija el tubo del aceite.



- Desplazar el engranaje desde la herramienta de soporte hasta el árbol de levas.
- Desenroscar y quitar los dos tornillos (1).
- Retirar la herramienta.



### Utillaje específico

**020865Y Soporte del engranaje de mando del árbol de levas en la culata**

- Posicionar el perno en U y el tubo del aceite.
- Apretar los dos tornillos (1) del perno en U y el tornillo (2) que no ha sido introducido anteriormente.



- Alinear el árbol de levas de admisión con el respectivo orificio del perno en U.
- Introducir la clavija prevista.

### Utillaje específico

**020851Y Clavija calado del árbol de levas**





- Colocar Loctite 243 bloqueador de roscas en el tornillo del engranaje de distribución, que debe sustituirse en cada montaje.
- Enroscar sin apretar el tornillo de fijación del engranaje en el árbol de levas.



- Bloquear la rotación del cigüeñal mediante una de las herramientas correspondientes.
- Apretar, rigurosamente con el par prescrito, el tornillo de fijación del engranaje en el árbol de levas.
- Quitar la herramienta de bloqueo del cigüeñal.



### Utillaje específico

**020848Y Bloqueo del volante**

**020850Y Seguro del engranaje transmisión principal**

- Quitar las dos clavijas de referencia del cigüeñal y del árbol de levas.
- Girar el cigüeñal hasta hacer visible el tornillo del engranaje que quedaría cubierto por la culata cuando el orificio del engranaje del árbol de levas se alinea con el orificio del perno en U.
- Bloquear la rotación del cigüeñal mediante una de las herramientas correspondientes.
- Colocar Loctite 243 bloqueador de roscas en la parte roscada del segundo tornillo del engranaje, que debe sustituirse en cada montaje.



- Apretar, rigurosamente con el par prescrito, el segundo tornillo del engranaje de mando del árbol de levas.
- Quitar la herramienta de bloqueo del cigüeñal.

### Utillaje específico

**020848Y Bloqueo del volante**

**020850Y Seguro del engranaje transmisión principal**

**020851Y Clavija calado del árbol de levas**

**020852Y Clavija calado fase del cigüeñal**

- Girar el cigüeñal hasta volver a la posición anterior en la cual se habían alineado los orificios del árbol de levas y del perno en U; introducir la clavija de referencia y al mismo tiempo controlar, mediante la clavija de referencia del cigüeñal, que exista una perfecta alineación entre el orificio del lado del volante y el rasgo de buril presente en el cigüeñal.
- Si no fuese así, repetir las operaciones de puesta en fase.

### Utillaje específico

**020851Y Clavija calado del árbol de levas**

**020852Y Clavija calado fase del cigüeñal**

---

## Extracción de la culata delantera

- Quitar ambas tapas de la culata, la tapa del lado del alternador y quitar el tapón de la tapa del embrague para poder girar el cigüeñal.
- Retirar la junta tórica.



### Ver también

[Extracción de la tapa de culata](#)

[Extracción tapa volante](#)

- Girar el cigüeñal a través del orificio en la tapa del embrague.
- Llevar el pistón del cilindro 1 (pistón trasero izquierdo) al PMS de cruce.
- girar el cigüeñal 150°, en el mismo sentido de rotación del motor (sentido de marcha), para alinear el orificio del árbol de levas de admisión con el correspondiente orificio en el perno en U, de manera que todas las válvulas de la bancada delantera estén descargadas.



- Girar el cigüeñal hasta hacer visible el tornillo del engranaje que quedaría cubierto por la culata cuando el orificio del engranaje del árbol de levas se alinea con el orificio del perno en U.
- Bloquear la rotación del cigüeñal mediante una de las herramientas correspondientes.
- Desenroscar y quitar el tornillo del engranaje de mando del árbol de levas.
- Quitar la herramienta de bloqueo del cigüeñal.



### Utillaje específico

**020850Y Seguro del engranaje transmisión principal**

**020848Y Bloqueo del volante**

Repetir las siguientes operaciones:

- Llevar el pistón del cilindro 1 (pistón trasero izquierdo) al PMS;
- girar el cigüeñal 150°, en el mismo sentido de rotación del motor (sentido de marcha), para alinear el orificio del árbol de levas de admisión con el correspondiente orificio en el perno en U, de manera que todas las válvulas de la bancada delantera estén descargadas.
- Bloquear la rotación del cigüeñal mediante una de las herramientas correspondientes.
- Desenroscar y quitar el segundo tornillo del engranaje del árbol de levas de admisión.
- Quitar la herramienta de bloqueo del cigüeñal.



### Utillaje específico

**020850Y Seguro del engranaje transmisión principal**

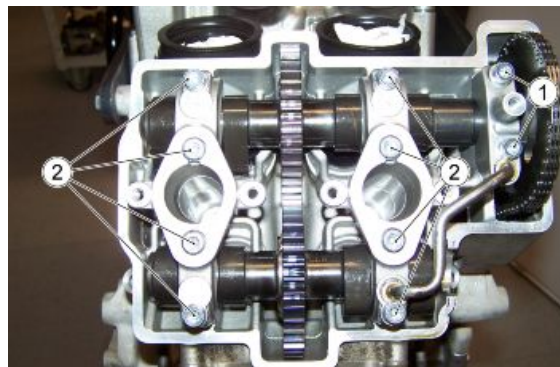
**020848Y Bloqueo del volante**

- Extraer el engranaje del árbol de levas de admisión.
- Bloquear con una abrazadera, el engranaje a la cadena de distribución.





- Desenroscar y quitar los diez tornillos (1 - 2) procediendo por etapas y en diagonal.
- Recuperar las arandelas de los tornillos (2) próximos a los orificios de la bujía.
- Quitar los pernos en U con sus juntas tóricas y las clavijas de centrado.

**NOTA**

**MARCAR LOS COMPONENTES PARA NO INVERTIR SU ORDEN AL VOLVER A MONTARLOS.**

- Quitar el árbol de levas de admisión y el de descarga de la culata delantera.
- Desenroscar y quitar el tornillo del patín de cadena fijo.
- Retirar el patín de cadena fijo.



- Desenroscar y quitar el tornillo del patín de cadena móvil.
- Retirar el patín de cadena móvil.



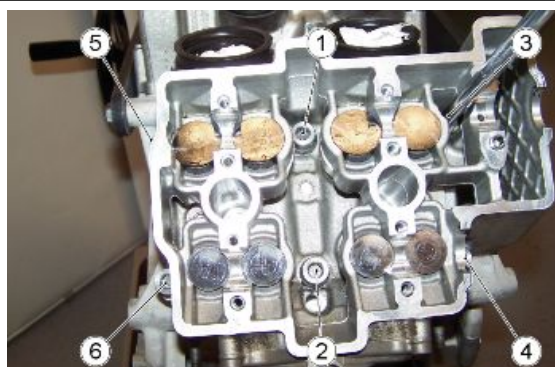
- Retirar el engranaje de mando del árbol de levas, conectado con abrazadera a la cadena de distribución.



- Desenroscar y quitar los dos tornillos de fijación de la culata (a - b) del lado del volante.



- Aflojar las seis tuercas de los prisioneros, en el siguiente orden: 6 - 5 - 4 - 3 - 2 - 1.
- Después de haber aflojado todas las tuercas, retirarlas en el orden indicado anteriormente.



- Desmontar la culata delantera extra- yéndola de los prisioneros.
- Recuperar la junta y las dos clavijas de centrado.



- Retirar el tensor de cadena con la junta tórica, utilizando la herramienta correcta.
- Si en el tensor de cadena no se encontrara la junta tórica, controlar que no haya quedado en el alojamiento del bloque motor.



EN CADA DESMONTAJE SE DEBE SUSTITUIR LA JUNTA TÓRICA.

**Utillaje específico**

**020883Y Herramienta montaje/desmontaje  
tensor de cadena de distribución****Control de la culata delantera**

Controlar que:

- Las superficies de contacto con la tapa y con el bloque motor no estén rayadas o dañadas, para no comprometer la correcta estanqueidad.
- Controlar el estado de los asientos de las válvulas.
- Controlar que el paso de los conductos de aceite no esté obstruido y eventualmente limpiarlo soplando con un chorro de aire comprimido en su interior.

**Instalación de la culata delantera**

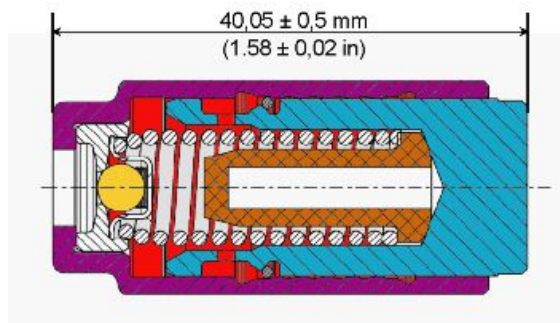
- Instalar en el tensor de cadena una nueva junta tórica.



**EN CADA DESMONTAJE SE DEBE SUSTITUIR LA JUNTA TÓRICA.**



- Comprimir completamente el tensor de cadena, controlando que la longitud total sea de  $40,05 \pm 0,5$  mm ( $1.58 \pm 0,02$  in).





- Colocar el tensor de cadena en el bloque motor, orientándolo correctamente.



### RONDELLA

Per ottimizzare la distribuzione, si consiglia l'installazione, fra basamento e tendicatena di una rondella.

Tale rondella è disponibile come ricambio.



- Accoppiare la rondella al tendicatena ed inserire poi quest'ultimo nell'apposita sede ricavata sul basamento. Nel compiere tale operazione porre particolare attenzione affinché la rondella si posizioni correttamente, se dovesse piegarsi o comunque se assumesse una posizione non corretta potrebbe compromettere il corretto funzionamento del sistema.



**TALE RONDELLA NON PUÒ ESSERE INSTALLATA SOLO SUL TENDICATENA DI UNA DELLE BANCATE, È INDISPENSABILE SIA MONTATA SU ENTRAMBI.**

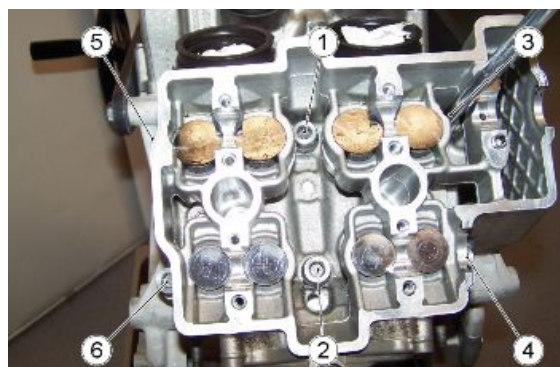
- Colocar una nueva junta entre el bloque motor y la culata.
- Colocar las dos clavijas de centrado.



- Instalar la culata.



- Preapretar las seis tuercas de los prisioneros, procediendo en el siguiente orden: 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6.
- Luego proceder al apriete definitivo respetando el mismo orden.



- Apretar los dos tornillos en la secuencia (a - b).



- Montar el engranaje de mando del árbol de levas, conectado con abrazadera a la cadena de distribución.
- Mantener en posición el engranaje con la cadena tensada.



EL LADO CON EL ORIFICIO BISELADO DEL ENGRANAJE DE DISTRIBUCIÓN SIEMPRE DEBE ESTAR DIRIGIDO HACIA EL EXTERIOR DE LA CULATA.

- Montar ambos patines de la cadena y fijarlos con los tornillos correspondientes.



- Girar el cigüeñal a través del orificio en la tapa del embrague.
- Llevar el pistón del cilindro 1 (pistón trasero izquierdo) al PMS de cruce.
- Girar el cigüeñal 150° en el sentido de la rotación del motor (sentido de marcha).



- Introducir la clavija correspondiente, del lado del volante, en el rasgo de bu-ril presente en el cigüeñal.

**NOTA**

LA HERRAMIENTA ESPECIAL MOSTRADA SIRVE ÚNICAMENTE PARA INDIVIDUALIZAR LA POSICIÓN CORRECTA DEL CIGÜEÑAL. NO UTILIZARLA PARA LAS OPERACIONES DE APRIETE.

**Utillaje específico**

**020852Y Clavija calado fase del cigüeñal**



**NOTA**

ESTE MOTOR POSEE ÁRBOLES DE LEVAS EN LAS VÁLVULAS DE ESCAPE CON RECUPERACIÓN DEL JUEGO.



- Instalar el árbol de levas de admisión y el de escape en la culata delantera, recordando que: el diente del engranaje del árbol de levas de escape (indicado con un rasgo de buril) está introducido en la garganta del engranaje del árbol de levas de admisión (indicada con dos rasgos de buril).



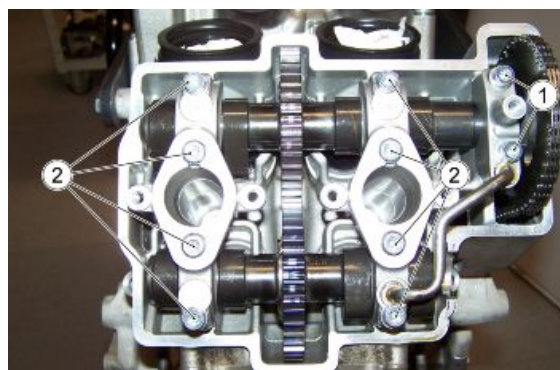
**LIMPIAR CUIDADOSAMENTE LOS ALOJAMIENTOS DE LOS TORNILLOS DE FIJACIÓN DEL ENGRANAJE EN EL ÁRBOL DE LEVAS DE ADMISIÓN.**

- Controlar que el número grabado en los pernos en U corresponda al que está grabado en la culata.
- Si se invierten los pernos en U entre las dos culatas, se corre el riesgo de agarrotar los árboles de levas.



**NO SE PUEDE SUSTITUIR UN SÓLO PERNO EN U; SI FUERA NECESARIO: CAMBIAR TODA LA CULATA.**

- Posicionar los pernos en U con sus nuevas juntas tóricas y clavijas de centrado.
- Instalar el tubo del aceite.
- Posicionar debajo de los tornillos (2), sólo cerca de los orificios de la bujía, nuevas arandelas.
- Apretar los diez tornillos (1 - 2) procediendo diagonalmente y por etapas.



- Cortar la abrazadera que une la cadena al engranaje.
- Posicionar el engranaje en el árbol de levas de manera que el orificio de puesta en fase y el del tornillo de fijación del engranaje, resulten centrados respecto de la ranura del engranaje.
- Introducir la correspondiente clavija de puesta en fase.



### Utillaje específico

#### 020851Y Clavija calado del árbol de levas

- Colocar Loctite 243 bloqueador de rosas en el tornillo del engranaje de distribución, que debe sustituirse en cada montaje.
- Enroscar sin apretar el tornillo de fijación del engranaje en el árbol de levas.



- Proteger el borde de la culata con un poco de goma.
- Armar el tensor de cadena utilizando la respectiva herramienta.

### Utillaje específico

#### 020855Y Palanca para armar el tensor de cadena

- Bloquear la rotación del cigüeñal mediante una de las herramientas correspondientes.
- Apretar, rigurosamente con el par prescrito, el tornillo de fijación del engranaje en el árbol de levas.
- Quitar la herramienta de bloqueo del cigüeñal.



### Utillaje específico

#### 020848Y Bloqueo del volante

#### 020850Y Seguro del engranaje transmisión principal

- Quitar las dos clavijas de referencia del cigüeñal y del árbol de levas.
- Girar el cigüeñal hasta hacer visible el tornillo del engranaje que quedaría cubierto por la culata cuando el orificio del engranaje del árbol de levas se alinea con el orificio del perno en U.
- Bloquear la rotación del cigüeñal mediante una de las herramientas correspondientes.
- Colocar Loctite 243 bloqueador de roscas en la parte roscada del segundo tornillo del engranaje, que debe sustituirse en cada montaje.
- Apretar, rigurosamente con el par prescrito, el segundo tornillo del engranaje de mando del árbol de levas.
- Quitar la herramienta de bloqueo del cigüeñal.



### Utillaje específico

#### 020848Y Bloqueo del volante

#### 020850Y Seguro del engranaje transmisión principal

#### 020851Y Clavija calado del árbol de levas

#### 020852Y Clavija calado fase del cigüeñal

- Girar el cigüeñal hasta volver a la posición anterior en la cual se habían alineado los orificios del árbol de levas y del perno en U; introducir la clavija de referencia y al mismo tiempo controlar, mediante la clavija de referencia del cigüeñal, que exista una perfecta alineación entre el orificio del lado del volante y el rasgo de buril presente en el cigüeñal.
- Si no fuese así, repetir las operaciones de puesta en fase.

### Utillaje específico

020851Y Clavija calado del árbol de levas

020852Y Clavija calado fase del cigüeñal

---

## Culata trasera

---

### Extracción de los árboles de levas de la culata

- Quitar la tapa de la culata trasera y la tapa del embrague.
  - Llevar el pistón del cilindro 1 (pistón trasero izquierdo) al PMS.
  - Girar el cigüeñal 450° (un giro completo + 90°) en el sentido de la rotación del motor (sentido de marcha).
- 
- Introducir la correspondiente clavija, del lado del embrague, en el rasgo de buril presente en el cigüeñal.

#### NOTA

LA HERRAMIENTA ESPECIAL MOSTRADA SIRVE ÚNICAMENTE PARA INDIVIDUALIZAR LA POSICIÓN CORRECTA DEL CIGÜEÑAL.  
NO UTILIZARLA PARA LAS OPERACIONES DE APRIETE.

### Utillaje específico

020852Y Clavija calado fase del cigüeñal



### Ver también

[Extracción de la tapa de culata](#)

[Extracción tapa  
embrague](#)

- 
- Introducir la clavija de alineación del árbol de levas de admisión con el orificio en el perno en U.
  - Si esto no fuera posible, antes de regular el juego de las válvulas, controlar la puesta en fase del motor.

### Utillaje específico

020851Y Clavija calado del árbol de levas





- Quitar las dos clavijas de referencia del cigüeñal y del árbol de levas.
- Girar el cigüeñal hasta hacer visible el tornillo del engranaje que quedaría cubierto por la culata cuando el orificio del engranaje del árbol de levas se alinea con el orificio del perno en U.
- Bloquear la rotación del cigüeñal mediante una de las herramientas correspondientes.
- Desenroscar y quitar el tornillo del engranaje de mando del árbol de levas.
- Quitar la herramienta de bloqueo del cigüeñal.



### Utillaje específico

**020850Y Seguro del engranaje transmisión principal**

**020848Y Bloqueo del volante**

Repetir las siguientes operaciones:

- llevar el pistón del cilindro 1 (pistón trasero izquierdo) al PMS;
- girar el cigüeñal 450° (un giro completo + 90°) en el sentido de rotación del motor (sentido de marcha) para alinear el orificio del árbol de levas de admisión con el correspondiente orificio del perno en U; en modo de tener todas las válvulas de la bancada trasera descargadas.
- Insertar nuevamente la clavija de puesta en fase del árbol de levas en el orificio del perno en U de la culata trasera y la clavija de puesta en fase del cigüeñal del lado del embrague para controlar que durante la rotación del motor, con un solo tornillo de fijación del engranaje de mando del árbol de



levas, no se haya modificado la puesta en fase.

- Quitar la clavija de puesta en fase del árbol de levas.
- Desenroscar y quitar los dos tornillos (1) del perno en U.
- Quitar el perno en U y el tubo del aceite.

### Utillaje específico

**020851Y Clavija calado del árbol de levas**

**020852Y Clavija calado fase del cigüeñal**

- Bloquear la rotación del cigüeñal mediante una de las herramientas correspondientes.
- Desenroscar y quitar el segundo tornillo del engranaje del árbol de levas de admisión.
- Dejar el engranaje del árbol de levas.

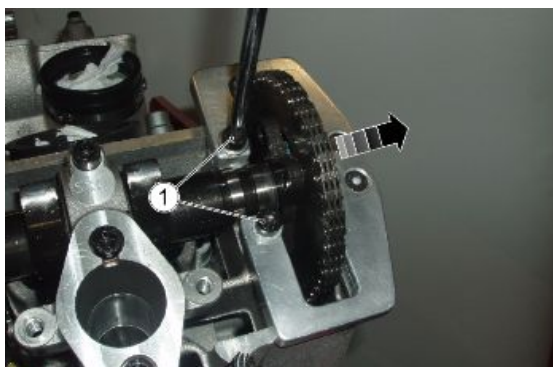


### Utillaje específico

**020848Y Bloqueo del volante**

**020850Y Seguro del engranaje transmisión principal**

- Instalar la herramienta correspondiente para el soporte del engranaje del árbol de levas.
- Fijarla a la culata mediante los dos tornillos (1).
- Desplazar el engranaje desde el árbol de levas hasta la herramienta.



### Utillaje específico

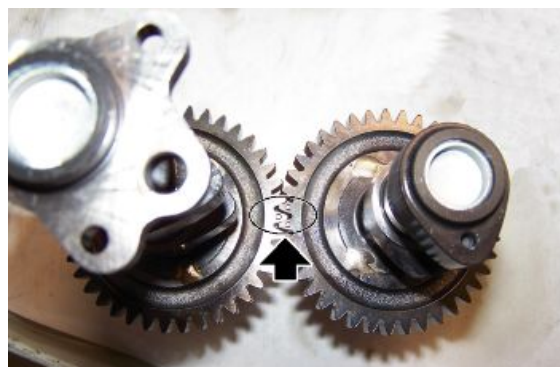
**020865Y Soporte del engranaje de mando del árbol de levas en la culata**

- Desenroscar y quitar los ocho tornillos (2) procediendo en diagonal y por etapas.
- Recuperar las arandelas de los tornillos cerca de los orificios de la bujía.
- Quitar los pernos en U con sus juntas tóricas y las clavijas de centrado.



- Quitar el árbol de levas de admisión y el de descarga.

Si los dos árboles de levas están correctamente puestos en fase, el diente del engranaje del árbol de levas de admisión (indicado con un rasgo de buril) se introduce en la garganta del engranaje del árbol de levas de escape (indicada con dos rasgos de buril).



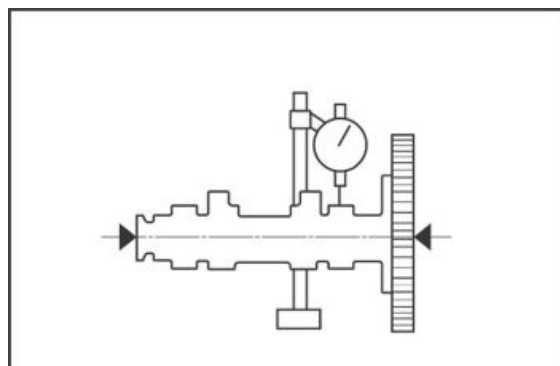
## Control de los árboles de levas de la culata

### CONTROL RUEDA DENTADA DEL ÁRBOL DE LEVAS

- Controlar el funcionamiento del engranaje del árbol de levas: si se encuentran daños o imperfección en el movimiento, sustituir en bloque la cadena de distribución y el engranaje del árbol de levas.

### LÓBULOS ÁRBOL DE LEVAS

- Controlar que no presenten coloración azul, picaduras, rayas. En caso contrario, sustituir el árbol de levas, el engranaje y la cadena.
- Fijar horizontalmente el árbol de levas como muestra la figura, y, girándolo, controlar su excentricidad con un comparador; eventualmente sustituir el componente.



### Características Técnicas

#### Máximo juego axial de los árboles de levas (admisión / descarga)

0,4 mm (0.0016 in)

#### ADVERTENCIA

**LOS ÁRBOLES DE LEVAS DE ESCAPE DE LA BANCADA DELANTERA Y TRASERA DEBEN SER DEL MISMO TIPO, CON ENGRANAJE TRADICIONAL O BIEN CON ENGRANAJE DOTADO DE RECUPERACIÓN DEL JUEGO. LOS DOS TIPOS DE ÁRBOL DE LEVAS SON INTERCAMBIABLES**

---

**EN TODOS LOS MOTORES, INDEPENDIENTEMENTE DE LA DOTACIÓN DE PRIMER EQUIPAMIENTO.**

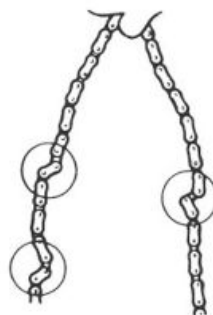
---

Controlar si hay daños e la rigidez del movimiento en la cadena de distribución.

Eventualmente sustituir en bloque la cadena de distribución y los engranajes de los árboles de levas.

Controlar si hay daños en los patines guía cadena de distribución.

Eventualmente sustituir los componentes.



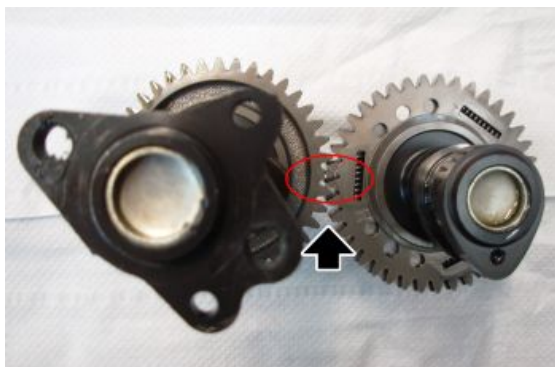
---

**Instalación de los árboles de levas de la culata**

---

**NOTA**

Hasta el motor Nº V4 2470, el engranaje del árbol de levas de las válvulas de escape es tradicional, mientras que a partir del motor Nº V4 2471 es un engranaje con recuperación del juego.



- Instalar el árbol de levas de admisión y de escape en la culata trasera, recordando que:

el diente del engranaje del árbol de levas de admisión (indicado con un rasgo de buril) está introducido en la garganta del engranaje del árbol de levas de escape (indicada con dos rasgos de buril).



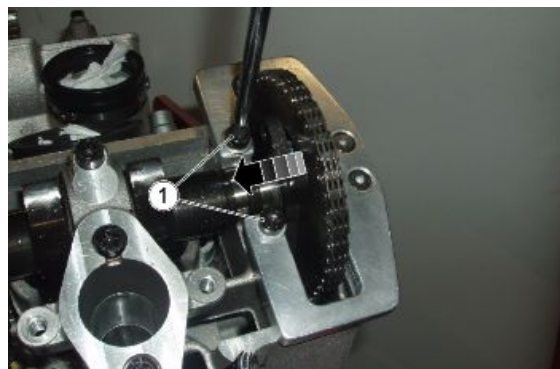
**LIMPIAR CUIDADOSAMENTE LOS ALOJAMIENTOS DE LOS TORNILLOS DE FIJACIÓN DEL ENGRANAJE EN EL ÁRBOL DE LEVAS DE ADMISIÓN.**



- Posicionar los pernos en U con sus nuevas juntas tóricas y clavijas de centrado.
- Posicionar debajo de los tornillos (2), sólo cerca de los orificios de la bujía, nuevas arandelas.
- Apretar los siete tornillos (2) procediendo diagonalmente y por etapas.
- Esperar a introducir el octavo tornillo (2), el que fija el tubo del aceite.



- Desplazar el engranaje desde la herramienta de soporte hasta el árbol de levas.
- Desenroscar y quitar los dos tornillos (1).
- Retirar la herramienta.



#### Utillaje específico

**020865Y Soporte del engranaje de mando del árbol de levas en la culata**

- Posicionar el perno en U y el tubo del aceite.
- Apretar los dos tornillos (1) del perno en U y el tornillo (2) que no ha sido introducido anteriormente.



- Alinear el árbol de levas de admisión con el respectivo orificio del perno en U.
- Introducir la clavija prevista.

#### Utillaje específico

**020851Y Clavija calado del árbol de levas**



- Colocar Loctite 243 bloqueador de roscas en el tornillo del engranaje de distribución, que debe sustituirse en cada montaje.
- Enroscar sin apretar el tornillo de fijación del engranaje en el árbol de levas.



- Bloquear la rotación del cigüeñal mediante una de las herramientas correspondientes.
- Apretar, rigurosamente con el par prescrito, el tornillo de fijación del engranaje en el árbol de levas.
- Quitar la herramienta de bloqueo del cigüeñal.



### Utillaje específico

**020848Y Bloqueo del volante**

**020850Y Seguro del engranaje transmisión principal**

- Quitar las dos clavijas de referencia del cigüeñal y del árbol de levas.
- Girar el cigüeñal hasta hacer visible el tornillo del engranaje que quedaría cubierto por la culata cuando el orificio del engranaje del árbol de levas se alinea con el orificio del perno en U.
- Bloquear la rotación del cigüeñal mediante una de las herramientas correspondientes.
- Colocar Loctite 243 bloqueador de roscas en la parte roscada del segundo tornillo del engranaje, que debe sustituirse en cada montaje.



- Apretar, rigurosamente con el par prescrito, el segundo tornillo del engranaje de mando del árbol de levas.
- Quitar la herramienta de bloqueo del cigüeñal.

#### **Utillaje específico**

**020848Y Bloqueo del volante**

**020850Y Seguro del engranaje transmisión principal**

**020851Y Clavija calado del árbol de levas**

**020852Y Clavija calado fase del cigüeñal**

- Girar el cigüeñal hasta volver a la posición anterior en la cual se habían alineado los orificios del árbol de levas y del perno en U; introducir la clavija de referencia y al mismo tiempo controlar, mediante la clavija de referencia del cigüeñal, que exista una perfecta alineación entre el orificio del lado del embrague y el rasgo de buril presente en el cigüeñal.
- Si no fuese así, repetir las operaciones de puesta en fase.

#### **Utillaje específico**

**020851Y Clavija calado del árbol de levas**

**020852Y Clavija calado fase del cigüeñal**

---

### **Extracción de la culata trasera**

- Quitar la tapa de la culata trasera y la tapa del embrague.
- Llevar el pistón del cilindro 1 (pistón trasero izquierdo) al PMS.
- Girar el cigüeñal 450° (un giro completo + 90°) en el sentido de rotación del motor (sentido de marcha) para alinear el orificio del engranaje del árbol de levas de admisión con el correspondiente orificio del perno en U; en modo de tener todas las válvulas de la bancada trasera descargadas.
- Girar el cigüeñal hasta hacer visible el tornillo del engranaje que quedaría cubierto por la culata cuando el orificio del engranaje del árbol de levas se alinea con el orificio del perno en U.
- Bloquear la rotación del cigüeñal mediante una de las herramientas correspondientes.





- Desenroscar y quitar el tornillo del engranaje de mando del árbol de levas.
- Quitar la herramienta de bloqueo del cigüeñal.

### Utillaje específico

**020850Y Seguro del engranaje transmisión principal**

**020848Y Bloqueo del volante**

### Ver también

[Extracción de la tapa de culata](#)

[Extracción tapa embrague](#)

Repetir las siguientes operaciones:

- Llevar el pistón del cilindro 1 (pistón trasero izquierdo) al PMS;
- girar el cigüeñal 450° (un giro completo + 90°) en el sentido de rotación del motor (sentido de marcha) para alinear el orificio del árbol de levas de admisión con el correspondiente orificio del perno en U; en modo de tener todas las válvulas de la bancada trasera descargadas.
- Bloquear la rotación del cigüeñal mediante una de las herramientas correspondientes.
- Desenroscar y quitar el segundo tornillo del engranaje del árbol de levas de admisión.
- Quitar la herramienta de bloqueo del cigüeñal.



### Utillaje específico

**020850Y Seguro del engranaje transmisión principal**

**020848Y Bloqueo del volante**

- Extraer el engranaje del árbol de levas de admisión.
- Bloquear con una abrazadera, el engranaje a la cadena de distribución.



- Desenroscar y quitar los diez tornillos (1 - 2) procediendo por etapas y en diagonal.
- Recuperar las arandelas de los tornillos (2) próximos a los orificios de la bujía.
- Quitar los pernos en U con sus juntas tóricas y las clavijas de centrado.

**NOTA**

**MARCAR LOS COMPONENTES PARA NO INVERTIR SU ORDEN AL VOLVER A MONTARLOS.**

- Quitar el árbol de levas de admisión y el de escape, de la culata trasera.
- Desenroscar y quitar el tornillo del patín de cadena móvil.
- Retirar el patín de cadena móvil.



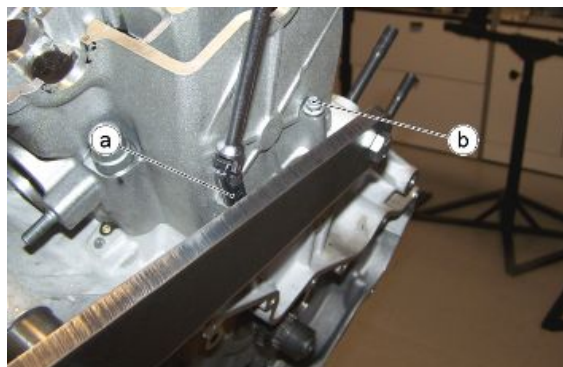
- Desenroscar y quitar el tornillo del patín de cadena fijo.
- Retirar el patín de cadena fijo.



- Retirar el engranaje de mando del árbol de levas, conectado con abrazadera a la cadena de distribución.



- Desenroscar y quitar los dos tornillos de fijación de la culata (a - b) del lado del embrague.



- Aflojar las seis tuercas de los prisioneros, en el siguiente orden: 6 - 5 - 4 - 3 - 2 - 1.
- Después de haber aflojado todas las tuercas, retirarlas en el orden indicado anteriormente.



- Desmontar la culata trasera extrayéndola de los prisioneros.
- Recuperar la junta y las dos clavijas de centrado.



- Retirar el tensor de cadena con la junta tórica, utilizando la herramienta correcta.
- Si en el tensor de cadena no se encontrara la junta tórica, controlar que no haya quedado en el alojamiento del bloque motor.



EN CADA DESMONTAJE SE DEBE SUSTITUIR LA JUNTA TÓRICA.

#### Utilillaje específico

**020883Y Herramienta montaje/desmontaje tensor de cadena de distribución**



## Control de la culata trasera

Controlar que:

- Las superficies de contacto con la tapa y con el bloque motor no estén rayadas o dañadas, para no comprometer la correcta estanqueidad.
- Controlar el estado de los asientos de las válvulas.
- Controlar que el paso de los conductos de aceite no esté obstruido y eventualmente limpiarlo soplando con un chorro de aire comprimido en su interior.

## Instalación de la culata trasera

- Instalar en el tensor de cadena una nueva junta tórica.

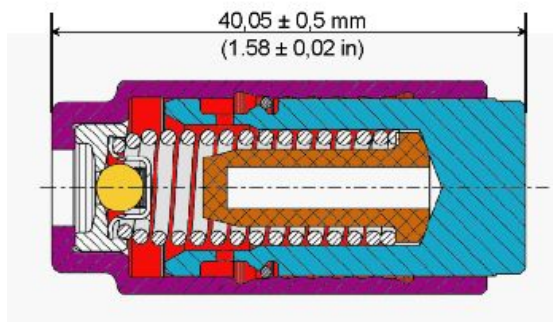


EN CADA DESMONTAJE SE DEBE SUSTITUIR LA JUNTA TÓRICA.





- Comprimir completamente el tensor de cadena, controlando que la longitud total sea de  $40,05 \pm 0,5$  mm ( $1.58 \pm 0,02$  in).



- Colocar el tensor de cadena en el bloque motor, orientándolo correctamente.



## RONDELLA

Per ottimizzare la distribuzione, si consiglia l'installazione, fra basamento e tendicatena di una rondella.

Tale rondella è disponibile come ricambio.



- Accoppiare la rondella al tendicatena ed inserire poi quest'ultimo nell'apposita sede ricavata sul basamento. Nel compiere tale operazione porre particolare attenzione affinché la rondella si posizioni correttamente, se dovesse piegarsi o comunque se assumesse una posizione non corretta potrebbe compromettere il corretto funzionamento del sistema.



**TALE RONDELLA NON PUÒ ESSERE INSTALLATA SOLO SUL TENDICATENA DI UNA DELLE BANCATE, È INDISPENSABILE SIA MONTATA SU ENTRAMBI.**

- Colocar una nueva junta entre el bloque motor y la culata.
- Colocar las dos clavijas de centrado.



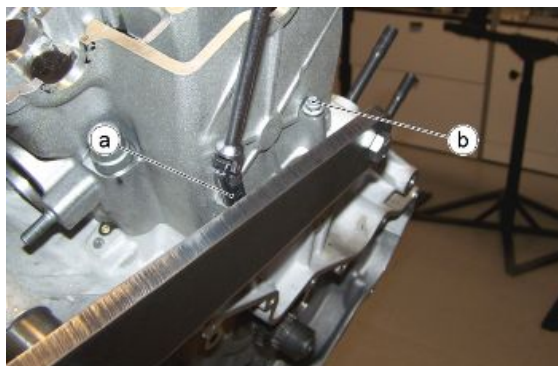
- 
- Instalar la culata.



- 
- Preapretar las seis tuercas de los prisioneros, procediendo en el siguiente orden: 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6.
  - Luego proceder al apriete definitivo respetando el mismo orden.



- 
- Apretar los dos tornillos en la secuencia (a - b).



- Montar el engranaje de mando del árbol de levas, conectado con abrazadera a la cadena de distribución.
- Mantener en posición el engranaje con la cadena tensada.



**EL LADO CON EL ORIFICIO BISELADO DEL ENGRANAJE DE DISTRIBUCIÓN SIEMPRE DEBE ESTAR DIRIGIDO HACIA EL EXTERIOR DE LA CULATA.**

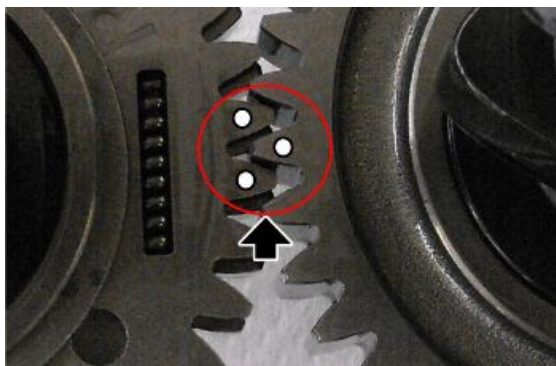


- Montar ambos patines de la cadena y fijarlos con los tornillos correspondientes.



**NOTA**

**ESTE MOTOR POSEE ÁRBOLES DE LEVAS EN LAS VÁLVULAS DE ESCAPE CON RECUPERACIÓN DEL JUEGO.**



- Instalar el árbol de levas de admisión y de escape en la culata trasera, recordando que: el diente del engranaje del árbol de levas de admisión (indicado con un rasgo de buril) está introducido en la garganta del engranaje del árbol de levas de escape (indicada con dos rasgos de buril).



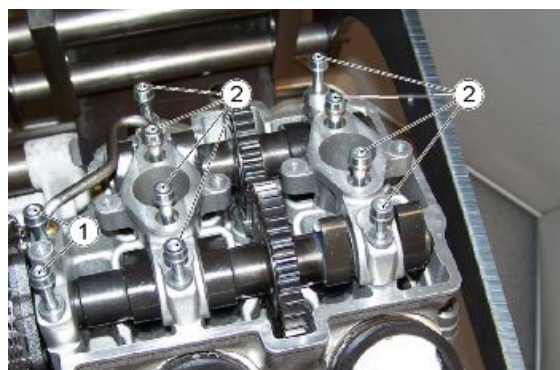
**LIMPIAR CUIDADOSAMENTE LOS ALOJAMIENTOS DE LOS TORNILLOS DE FIJACIÓN DEL ENGRANAJE EN EL ÁRBOL DE LEVAS DE ADMISIÓN.**

- Controlar que el número grabado en los pernos en U corresponda al que está grabado en la culata.
- Si se invierten los pernos en U entre las dos culatas, se corre el riesgo de agarrotar los árboles de levas.



**NO SE PUEDE SUSTITUIR UN SÓLO PERNO EN U; SI FUERA NECESARIO: CAMBIAR TODA LA CULATA.**

- Posicionar los pernos en U con sus nuevas juntas tóricas y clavijas de centrado.
- Instalar el tubo del aceite.
- Posicionar debajo de los tornillos (2), sólo cerca de los orificios de la bujía, nuevas arandelas.
- Apretar los diez tornillos (1 - 2) procediendo diagonalmente y por etapas.



- Cortar la abrazadera que une la cadena al engranaje.
- Posicionar el engranaje en el árbol de levas de manera que el orificio de puesta en fase y el del tornillo de fijación del engranaje, resulten centrados respecto de la ranura del engranaje.
- Introducir la correspondiente clavija de puesta en fase.

**Utillaje específico**

**020851Y Clavija calado del árbol de levas**

- Colocar Loctite 243 bloqueador de ros-  
cas en el tornillo del engranaje de dis-  
tribución, que debe sustituirse en cada  
montaje.
- Enroscar sin apretar el tornillo de fija-  
ción del engranaje en el árbol de levas.



- Proteger el borde de la culata con un poco de goma.
- Armar el tensor de cadena utilizando la respectiva herramienta.

### Utillaje específico

#### 020855Y Palanca para armar el tensor de cadena

- Bloquear la rotación del cigüeñal me-  
diante una de las herramientas corres-  
pondientes.
- Apretar, rigurosamente con el par  
prescrito, el tornillo de fijación del en-  
granaje en el árbol de levas.
- Quitar la herramienta de bloqueo del  
cigüeñal.



### Utillaje específico

#### 020848Y Bloqueo del volante

#### 020850Y Seguro del engranaje transmisión principal

- Quitar las dos clavijas de referencia del cigüeñal y del árbol de levas.
- Girar el cigüeñal hasta hacer visible el tornillo del engranaje que quedaría cubierto por la culata cuando el orificio del engranaje del árbol de levas se alinea con el orificio del perno en U.
- Bloquear la rotación del cigüeñal mediante una de las herramientas correspondientes.
- Colocar Loctite 243 bloqueador de roscas en la parte roscada del segundo tornillo del engranaje, que debe sustituirse en cada montaje.
- Apretar, rigurosamente con el par prescrito, el segundo tornillo del engranaje de mando del árbol de levas.
- Quitar la herramienta de bloqueo del cigüeñal.



#### **Utillaje específico**

**020848Y Bloqueo del volante**

**020850Y Seguro del engranaje transmisión principal**

**020851Y Clavija calado del árbol de levas**

**020852Y Clavija calado fase del cigüeñal**

- Girar el cigüeñal hasta volver a la posición anterior en la cual se habían alineado los orificios del árbol de levas y del perno en U; introducir la clavija de referencia y al mismo tiempo controlar, mediante la clavija de referencia del cigüeñal, que exista una perfecta alineación entre el orificio del lado del embrague y el rasgo de buril presente en el cigüeñal.
- Si no fuese así, repetir las operaciones de puesta en fase.

#### **Utillaje específico**

**020851Y Clavija calado del árbol de levas**

**020852Y Clavija calado fase del cigüeñal**

---

## **Válvulas**

---

## Extracción de las válvulas

- Extraer la culata.
  - Posicionar la culata en una superficie de apoyo.
  - Numerar las válvulas y las tazas de las válvulas para posicionarlas correctamente en fase de montaje.
- 
- Extraer los taqués de taza y los espesores de regulación mediante un imán.



- 
- Comprimir los muelles de válvula con el correspondiente arco de apriete y con la herramienta para comprimir muelles.



### Utillaje específico

**AP8140179 Compresor muelles de válvulas**

**020853Y Compresor de muelles válvula de admisión**

**020854Y Compresor de muelles válvula escape**

### Ver también

[Extracción de la culata delantera](#)

[Extracción de la culata trasera](#)

- 
- Extraer los semiconos con un imán.





- Descargar los muelles de la válvula.
- Retirar la cazoleta superior y los muelles.

**ATENCIÓN**

**LAS VÁLVULAS DE ADMISIÓN TIENEN UN DOBLE MUELLE MIENTRAS QUE LAS DE DESCARGA TIENEN UN SOLO MUELLE.**



- Extraer las válvulas.



## Control de las válvulas

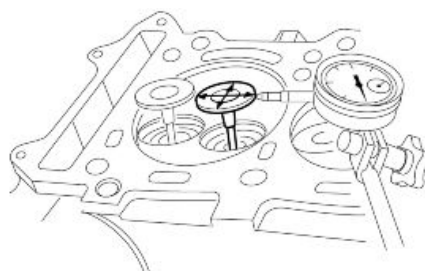
**ATENCIÓN**

**SUSTITUIR LAS VÁLVULAS DE A UNA POR VEZ. NO MEZCLAR LOS COMPONENTES. CADA VÁLVULA SE DEBE COLOCAR EN SU ASIENTO, MARCADO ANTES DE DESMONTARLAS.**

**DESVIACIÓN DEL VÁSTAGO DE LA VÁLVULA**

Levantar la válvula de su asiento aproximadamente 10 mm (0.39 in).

Medir la desviación del vástago de la válvula en dos direcciones perpendiculares entre sí, posicionando el comparador como se indica en la figura.



Si la desviación excede el límite especificado, determinar si es necesario sustituir la válvula o la guía.

### Características Técnicas

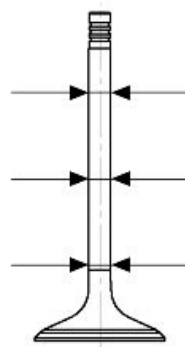
#### Desviación del vástago de la válvula

0,25 mm (0.0098 in)

Si el vástago de la válvula, medido con un micrómetro, está desgastado hasta el límite y el juego excede el límite especificado, sustituir la válvula.

Si el vástago de la válvula está dentro del límite especificado sustituir la guía de la válvula.

Volver a controlar el juego después de haber sustituido la válvula o la guía.



### Características Técnicas

#### Diámetro del vástago de la válvula de admisión

4,985 - 4,965 mm (0.1963 - 0.1954 in)

#### Diámetro del vástago de la válvula escape

4,975 - 4,955 mm (0.1959 - 0.1951 in)

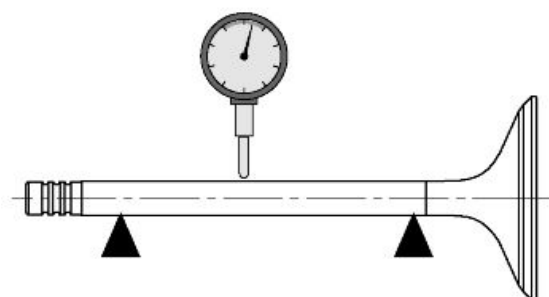
Sostener la válvula con dos bloques en "V", como se indica y controlar el descentrado con un comparador.

Si el descentrado supera el límite especificado, se debe sustituir la válvula.

### Características Técnicas

#### Descentrado del vástago de la válvula

0,05 mm (0.0020 in)



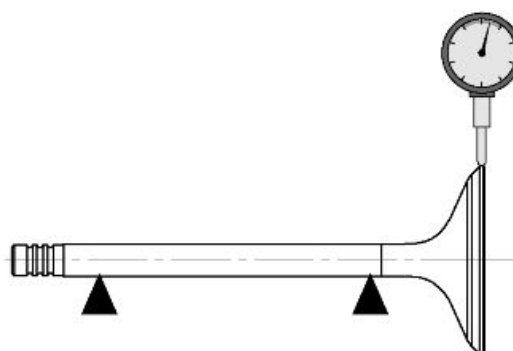
Colocar el comparador en ángulo recto respecto de la cara de la cabeza de la válvula y medir la excentricidad.

Si la excentricidad supera el límite especificado, se debe sustituir la válvula.

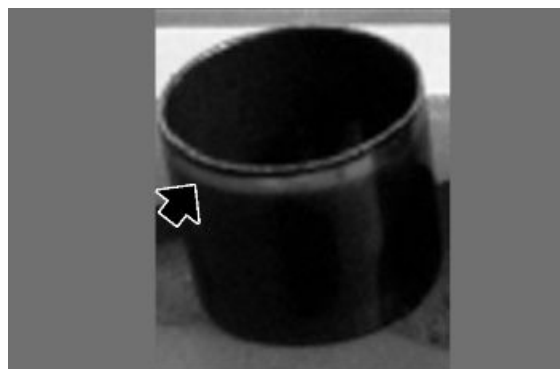
### Características Técnicas

#### Excentricidad de la cabeza de la válvula

0,03 mm (0.0012 in)

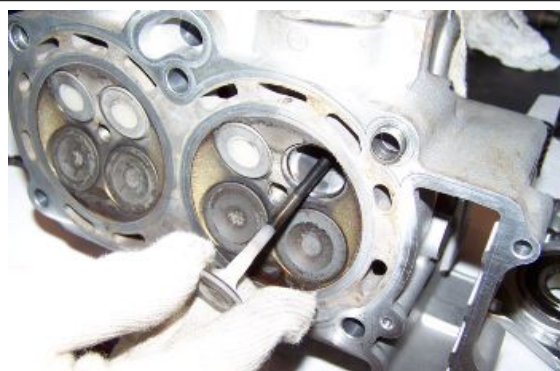


Es posible que haya un ligero arranque del recubrimiento en la zona indicada.



## Instalación de las válvulas

- Aceitar el vástago de la válvula e introducir las válvulas en las guías válvulas.



- Colocar los muelles con las espiras comprimidas orientadas hacia la cabeza de la válvula.

### ATENCIÓN

**LAS VÁLVULAS DE ADMISIÓN TIENEN UN DOBLE MUELLE MIENTRAS QUE LAS DE DESCARGA TIENEN UN SOLO MUELLE.**



- Montar las cazoletas.





- Comprimir los muelles de válvula con el correspondiente arco de apriete y con la herramienta para comprimir muelles.
- Introducir los semiconos en sus alojamientos.

### Utillaje específico

**AP8140179 Compresor muelles de válvulas**

**020853Y Compresor de muelles válvula de admisión**

**020854Y Compresor de muelles válvula escape**



- Soltar el arco de apriete controlando que los semiconos se posicionen correctamente en las ranuras de las válvulas.
- Colocar los espesores de regulación y después los taqués de taza.



### NUOVO KIT MOLLE

Dal numero di motore:

- V4-A 4215, in poi

e sui seguenti:

- V4-A 3017

- V4-A 3635

- V4-A 4153

- V4-A 4180

- V4-A 4205

i motori sono stati equipaggiati con un nuovo kit di molle di distribuzione.

La procedura di montaggio delle nuove molle rimane invariata rispetto a quella descritta per le precedenti.

**ATENCIÓN**

**È POSSIBILE INSTALLARE IL NUOVO KIT DI MOLLE ANCHE SU TUTTI I MOTORI PREGRESSI.**

**ATENCIÓN**

**NON SONO CONSENTITE INSTALLAZIONI DI NUOVE MOLLE IN ABBINAMENTO A VECCHIE MOLLE, DI CONSEGUENZA LE MOLLE DOVRANNO ESSERE SOSTITUITE SU TUTTE E SEDICI LE VALVOLE.**

Come precedentemente, le valvole di aspirazione sono dotate di doppia molla, mentre quelle di scarico hanno una sola molla.

Le nuove molle di aspirazione sono contrassegnate dal colore blu mentre quelle di scarico sono contrassegnate dal colore rosso.

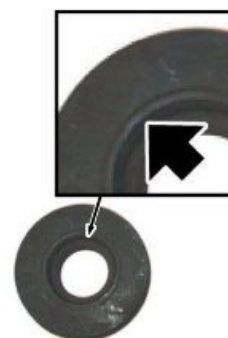
Le vecchie molle di aspirazione sono contrassegnate dal colore blu mentre quelle di scarico sono contrassegnate dal colore giallo.

Le nuove molle si differenziano dalle precedenti per il tipo di colorazione; le nuove hanno la prima spira completamente colorata mentre le vecchie sono contrassegnate da trattini sul lato.

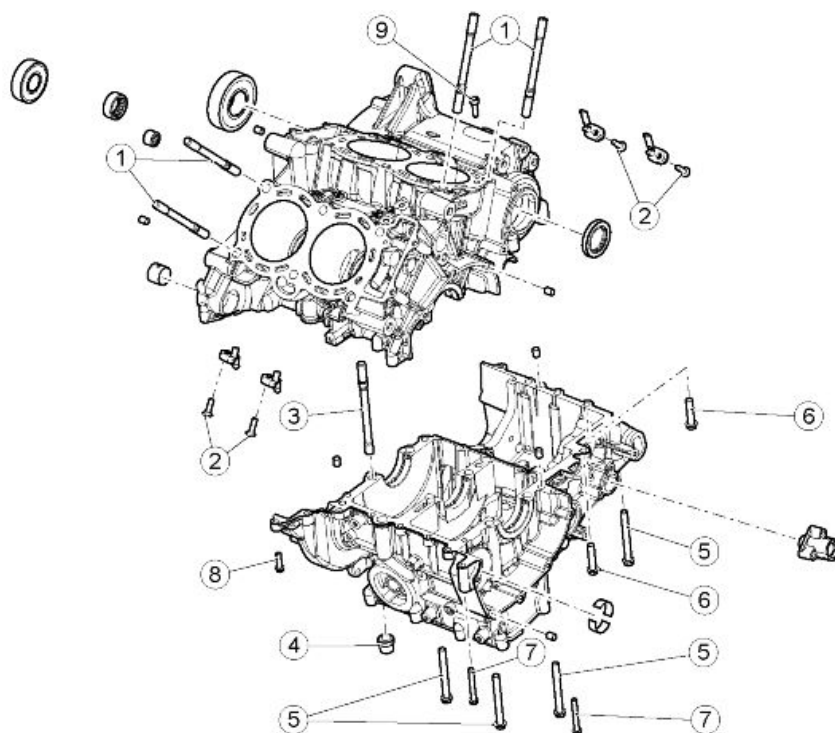


**ATENCIÓN**

CON LA SUSTITUCIÓN DE TODOS LOS MUELLES, SE DEBERÁN SUSTITUIR OBLIGATORIAMENTE TAMBIÉN TODAS LAS CAZOLETAS INFERIORES Y SUPERIORES DE LAS VÁLVULAS DE ADMISIÓN. DICHAS CAZOLETAS SE PUEDEN RECONOCER PORQUE POSEEN UNA RANURA CIRCULAR NO PRESENTE EN EL TIPO ANTIGUO. LAS CAZOLETAS DE LOS MUELLES DE ESCAPE, EN CAMBIO, SIGUEN SIENDO LAS MISMAS.

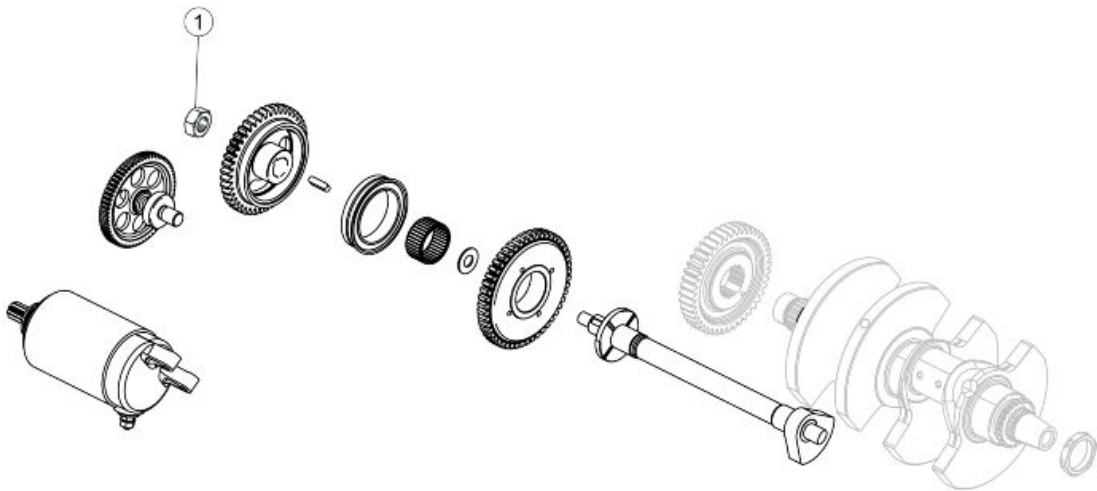


## Bloque motor



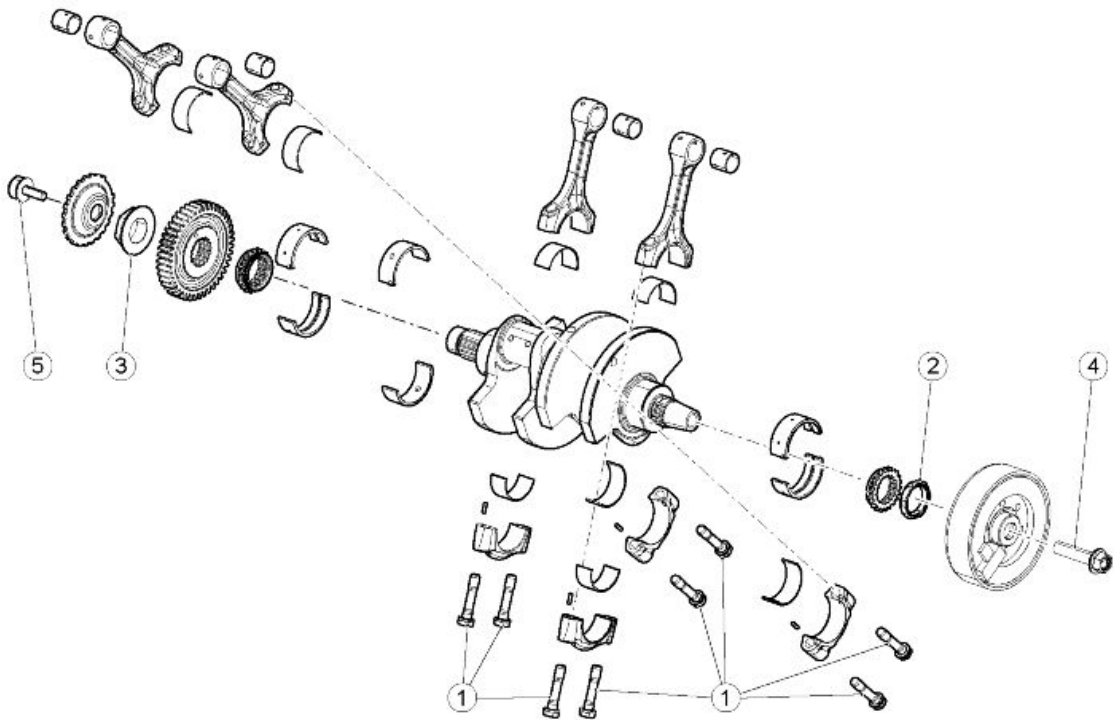
### BLOQUES MOTOR

pos.	Descripción	Tipo	Cantidad	Par	Notas
1	Prisioneros de apriete de las culatas	-	12	20 Nm (14.75 lbf ft)	Loct. 648 ó 270
2	Tornillo especial chorro de aceite refrigeración del pistón	-	4	6 Nm (4.42 lbf ft)	Loct. 2045
3	Prisioneros de apriete de los bloques motor	-	6	20 Nm (14.75 lbf ft)	Loct. 648 ó 270
4	Tuerca con reborde principal	-	6	30 + 55 Nm (22.13 + 40.57 lbf ft)	Molykote - lubricar la rosca y base de la cabeza
5	Tornillo de fijación bloques motor	M8x70	4	25 Nm (18.44 lbf ft)	Lubricar rosca y base de la cabeza
6	Tornillo de fijación bloques motor	M8x35	3	25 Nm (18.44 lbf ft)	Lubricar rosca y base de la cabeza
7	Tornillo de fijación bloques motor	M6x45	2	10 Nm (7.37 lbf ft)	Lubricar rosca y base de la cabeza
8	Tornillo de fijación bloques motor	M6x20	5	10 Nm (7.37 lbf ft)	Lubricar rosca y base de la cabeza
9	Tornillo de fijación bloques motor	M6x20	5	10 Nm (7.37 lbf ft)	Lubricar rosca y base de la cabeza



**GRUPO ENCENDIDO**

pos.	Descripción	Tipo	Cantidad	Par	Notas
1	Tuerca hexagonal cl.10 tipo 2 ISO 8674	M10x1	1	50 Nm (36.88 lbf ft)	Loct. 243

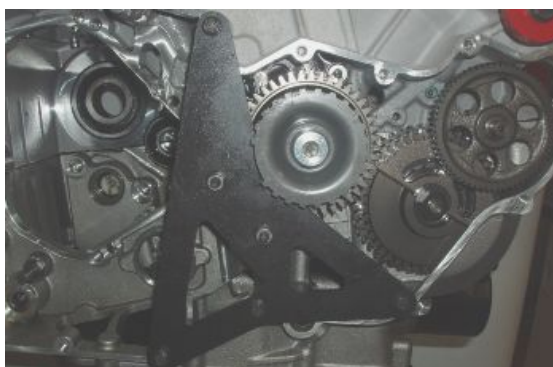


**CIGÜEÑAL**

pos.	Descripción	Tipo	Cantidad	Par	Notas
1	Tornillos de biela	-	8	15 Nm (11.06 lbf ft) + 40° + 60°	Molykote lubricar la rosca y base de la cabeza
2	Tuerca anular de fijación del piñón mando de distribución lado alternador	-	1	100 Nm (73.76 lbf ft)	Loct. 243
3	Tuerca anular de fijación transmisión principal	-	1	200 Nm (147.51 lbf ft)	Loct. 243
4	Tornillo de fijación del alternador	M12x1,25	1	120 Nm (88.51 lbf ft)	-
5	Tornillo de fijación de la rueda fónica	M8x1,25	1	50 Nm (36.88 lbf ft)	Loct. 3M ó 270

**Extracción del contraeje de equilibrio**

- Para extraer el contraeje de equilibrio se deben retirar: la tapa del embrague y la tapa del alternador.
- Rotar el cigüeñal de manera que las referencias en el engranaje del contraeje y en el engranaje de la transmisión principal queden alineados.
- Con la herramienta adecuada, bloquear la rotación del cigüeñal.

**Utillaje específico****020850Y Seguro del engranaje transmisión principal**

- Retirar el engranaje intermedio de arranque.
- Desenroscar y quitar la tuerca.

**Ver también**

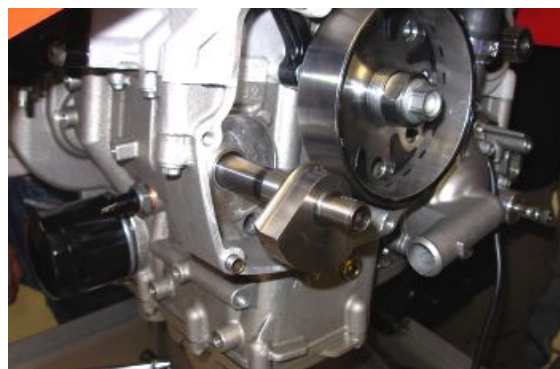
[Extracción tapa](#)

[embrague](#)

[Extracción tapa volante](#)



- Retirar el contraeje del lado del alternador.



- Retirar el engranaje del contraeje.



- Extraer el distanciador.



---

## Instalación del contraeje de equilibrio

- Instalar el distanciador.





- Colocar el engranaje del contraeje alineando las referencias del engranaje del contraeje y del engranaje de la transmisión principal.

**NOTA**

EL RASGO DEL BURIL DEL DIENTE DEL ENGRANAJE DE LA TRANSMISIÓN PRINCIPAL SE DEBE INTRODUCIR EN LA RANURA MARCADA CON DOS RASGOS DE BURIL EN EL ENGRANAJE DEL CONTRAEJE.



- Introducir el contraeje del lado del alternador.
- Girar el contraeje hasta alinear el alojamiento de la chaveta en el contraeje y en el engranaje.
- Introducir la chaveta de arrastre.



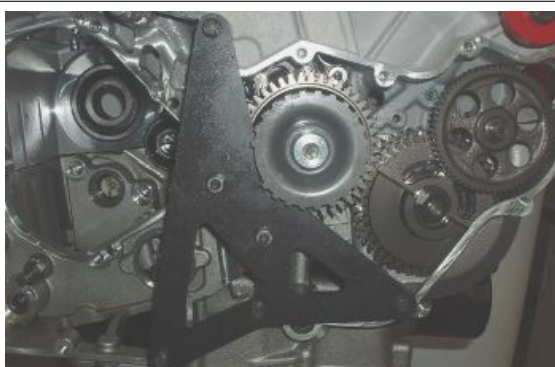
- Enroscar la tuerca en el contraeje.
- Con la herramienta adecuada, bloquear la rotación del cigüeñal.
- Apretar la tuerca en el contraeje.

**Utillaje específico**

**020850Y Seguro del engranaje transmisión principal**

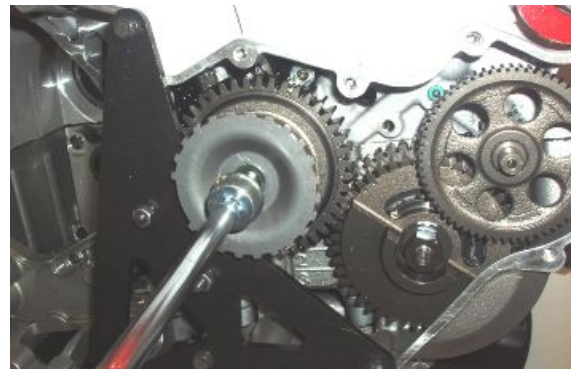
## Retirar el engranaje principal

- Extraer el embrague
- Rotar el cigüeñal de manera que las referencias en el engranaje del contraeje y en el engranaje de la transmisión principal queden alineados.
- Con la herramienta adecuada, bloquear la rotación del cigüeñal.

**Utillaje específico**

**020850Y Seguro del engranaje transmisión principal**

- Desenroscar y quitar el tornillo de fijación de la rueda fónica.
- Retirar la rueda fónica.



### Ver también

[Desmontaje embrague](#)

- Desenroscar y quitar la tuerca de fijación de la transmisión principal.
- Quitar la herramienta de bloqueo del cigüeñal.

### Utillaje específico

**020850Y Seguro del engranaje transmisión principal**



- Retirar el engranaje de la transmisión principal.



## Instalación principal del engranaje

- Montar correctamente el engranaje de la transmisión principal en el asiento en el cigüeñal, del lado del embrague.
- Hacer coincidir las referencias en los engranajes de la transmisión principal y el contraeje.

### NOTA

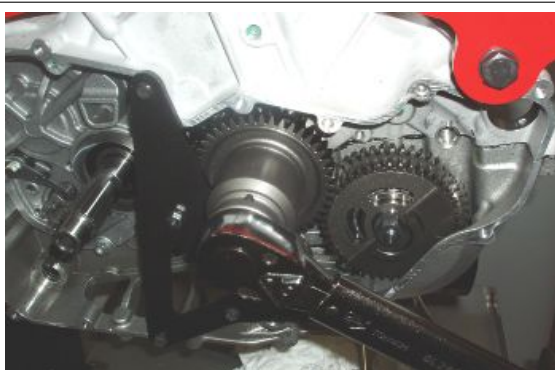
EL RASGO DEL BURIL DEL DIENTE DEL ENGRANAJE DE LA TRANSMISIÓN PRINCIPAL SE DEBE INTRODUCIR EN LA RANURA MARCADA CON DOS RASGOS DE BURIL EN EL ENGRANAJE DEL CONTRAEJE.



- Montar la herramienta de bloqueo del cigüeñal.
- Apretar la tuerca de fijación de la transmisión principal.

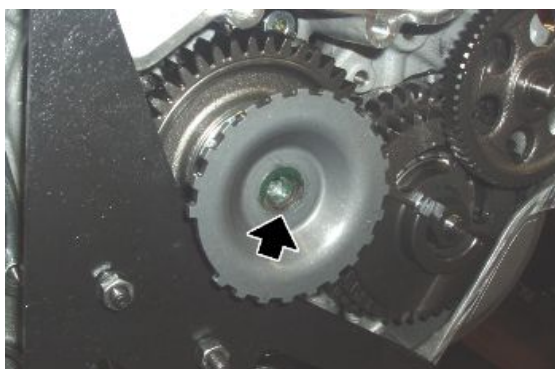
### Utillaje específico

**020850Y Seguro del engranaje transmisión principal**



- Introducir la rueda fónica en el cigüeñal.

El cigüeñal y la rueda fónica tienen un chaflán para identificar el sentido de montaje.



- Apretar el tornillo de fijación de la rueda fónica.
- Retirar la herramienta especial.

### Utillaje específico

**020850Y Seguro del engranaje transmisión principal**



## Preparación

Para abrir los bloques motor se deben retirar previamente los siguientes componentes:

- alternador;
- bomba de agua;
- el grupo cambio;
- el engranaje de la transmisión primaria;
- ambas cadenas de distribución;
- los patines de cadena;
- el cárter de aceite;
- el distanciador del perno del selector de marchas;
- el motor de arranque y el engranaje intermedio;
- el contraeje.

### Ver también

[Desmontaje del volante magnético](#)

Bomba de agua

[Desmontaje cambio](#)

[Retirar el engranaje principal](#)

[Extracción de la culata delantera](#)

[Extracción de la culata trasera](#)

[Desmontaje](#)

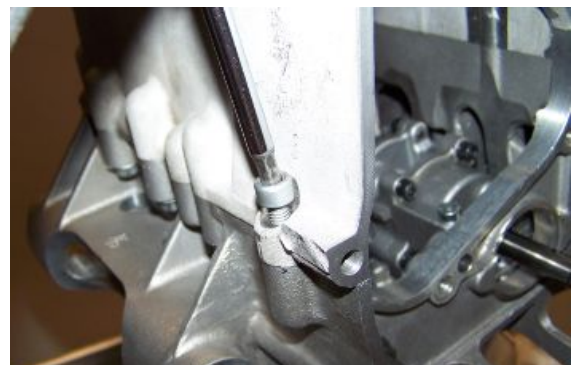
cárter motor

[Extracción del contraeje de equilibrio](#)

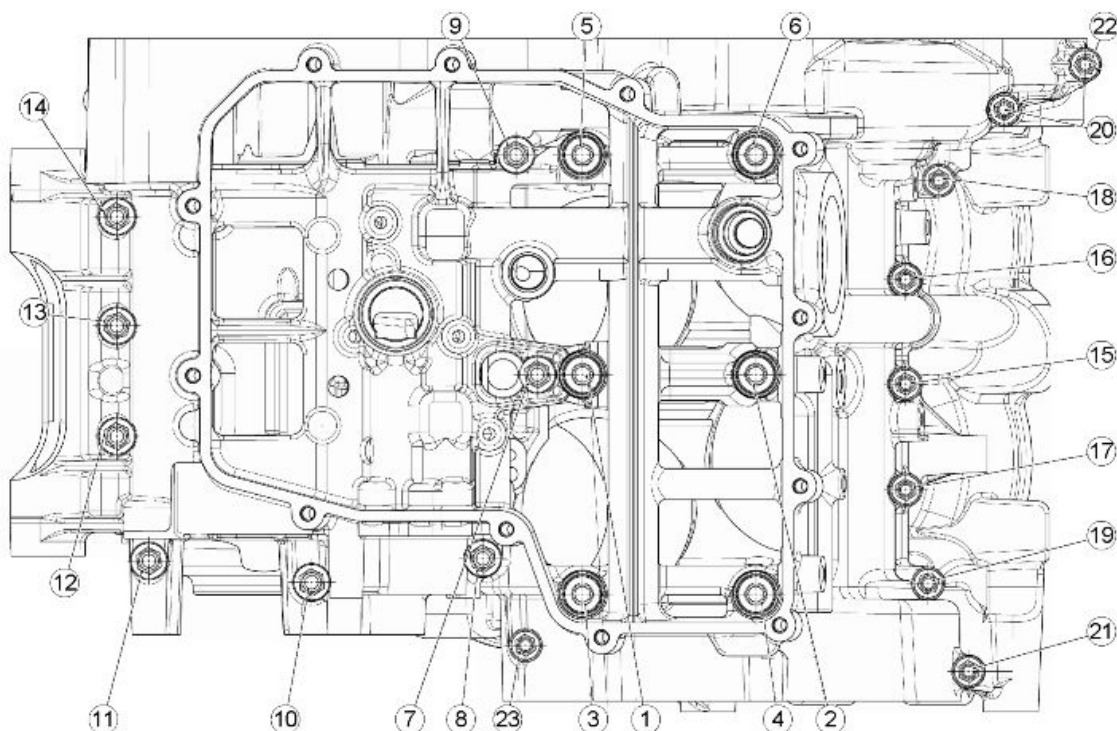
---

## Apertura de los bloques motor

- Posicionar el motor con las culatas hacia arriba, desenroscar y quitar el tornillo (24).







- Rotar el motor con las culatas hacia abajo; aflojar los tornillos procediendo en el siguiente orden: 23 - 22 - 21 - 20 - 19 - 18 - 17 - 16 - 15 - 14 - 13 - 12 - 11 - 10 - 9 - 8 - 7.
- Después de haber aflojado todos los tornillos, retirarlos en el orden indicado anteriormente.
- Aflojar las seis tuercas de los prisioneros, procediendo en el siguiente orden: 6 - 5 - 4 - 3 - 2 - 1.
- Después de haber aflojado todas las tuercas, retirarlas en el orden indicado anteriormente.

- Separar los bloques retirando la parte inferior.
- Recuperar las tres clavijas de centro.
- El cigüeñal, los pistones y las bielas quedan en el bloque motor superior.



## Extracción de bielas - pistones

---

- Retirar ambas culatas.
- Abrir los bloque motor.
- Montar la herramienta de mantenimiento en posición del cigüeñal.

### Utillaje específico

**020857Y Perno en U soporte del cigüeñal**



### Ver también

[Extracción de la culata delantera](#)

[Extracción de la culata trasera](#)

- 
- Desenroscar y quitar los dos tornillos de la biela.
  - Retirar la cabeza de la biela.

### NOTA

**MARCAR LOS COMPONENTES PARA NO INVERTIR SU ORDEN AL VOLVER A MONTARLOS.**



- 
- Retirar el pistón conectado a la biela del lado de los cilindros.
  - Extraer el anillo de retención y el perno.





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



## Extracción del cigüeñal

- Separar los bloques retirando la parte inferior.
- Si se han retirado las culatas se debe montar la herramienta especial correspondiente para evitar que los pistones se salgan.



### Utillaje específico

#### 020858Y Mantenimiento de los pistones en los cilindros

- Desenroscar y quitar los ocho tornillos de la biela.
- Retirar las cuatro cabezas de biela.

#### NOTA

MARCAR LOS COMPONENTES PARA NO INVERTIR SU ORDEN AL VOLVER A MONTARLOS.



- Extraer el cigüeñal.



## Extracción de los cojinetes

### EXTRACCIÓN DE COJINETES DEL CONTRAEJE DE EQUILIBRADO

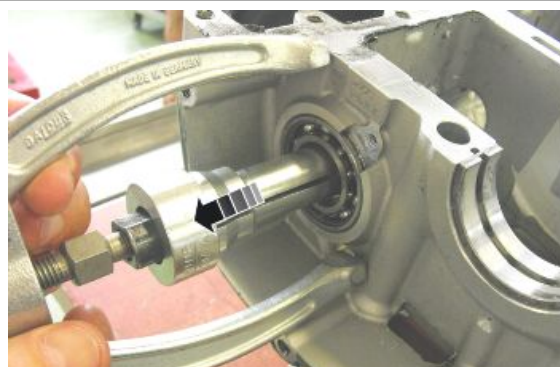
- Retirar el bloque motor inferior.
- Extraer el contraeje.

### LADO VOLANTE

- Desenroscar y quitar el tornillo de retención del cojinete.
- Extraer la retención.



- Calentar el bloque hasta 150°C (302° F).
- Colocar la herramienta genérica para la extracción de los cojinetes.
- Extraer el cojinete.



### Ver también

[Apertura de los bloques motor](#)

---

### LADO EMBRAGUE

- Desenroscar y quitar el tornillo de retención del cojinete.
- Extraer la retención.



- Calentar el bloque hasta 150°C (302° F).
- Colocar la herramienta genérica para la extracción de los cojinetes.
- Extraer el cojinete.



---

## Control del cigüeñal

### Características Técnicas

**Máximo juego axial del cigüeñal después del cierre del bloque motor**

0,5 mm (0.0197 in)

**Máximo juego radial entre los bujes principales y los pernos del cigüeñal**

0,05 mm (0.00197 in)



---

## Control del contraeje de equilibrio

### Características Técnicas

**Límite de desgaste (máximo diámetro interno) de los bujes del contraeje**

20,06 mm (0.790 in)

**Máximo juego radial entre el contraeje y los bujes correspondientes**

0,107 mm (0.0042 in)

**Máximo juego axial del contraeje después del cierre del bloque motor**

0,1 mm (0.0039 in)

---

## Control de las bielas

### Características Técnicas

**Máximo límite de desgaste del pie de biela**

17,05 mm (0.671 in)

**Máximo juego radial del pie de biela**

0,055 mm (0.0022 in)

**Máximo juego axial entre la biela y el perno de manivela**

0,55 mm (0.022 in)

**Máximo juego radial del perno de biela**

0,08 mm (0.0031 in)



---

## Control de los pistones

### SIN SELECCIÓN DE CLASE

### Características Técnicas

**Mínimo diámetro del pistón**

77,914 mm (3,067 pulg)

**Máximo juego entre el cilindro y el pistón**

0,1 mm (0,0039 pulg)

**Máximo límite de desgaste para el juego entre el eje y el orificio del pistón**

0,040 mm (0,0016 pulg)

**Juego máximo admitido entre el primer segmento y el alojamiento correspondiente en el pistón**

0,1 mm (0,0039 pulg)

**Juego máximo admitido entre el segundo segmento y el alojamiento correspondiente en el pistón**

0,1 mm (0,0039 pulg)

**Máxima apertura del segmento del cilindro Primer segmento**

0,5 mm (0,0197 pulg)

**Segundo segmento**

0,7 mm (0,0275 pulg)

### CON SELECCIÓN DE CLASE

#### ATENCIÓN

LA MEDICIÓN DEL DIÁMETRO DEL PISTÓN SE REALIZA A 6 mm (0,24 pulg.) DE LA BASE DEL MISMO

#### Características Técnicas

##### Diámetro del pistón

Clase A: 77.961-77.971 mm (3,0693-3,0697 pulg).

Clase B: 77.971-77.981 mm (3,0697-3,0701 pulg)

##### Máximo juego entre el cilindro y el pistón

0,1 mm (0,0039 pulg)

**Máximo límite de desgaste para el juego entre el eje y el orificio del pistón**

0,040 mm (0,0016 pulg)

**Juego máximo admitido entre el primer segmento y el alojamiento correspondiente en el pistón**

0,1 mm (0,0039 pulg)

**Juego máximo admitido entre el segundo segmento y el alojamiento correspondiente en el pistón**

0,1 mm (0,0039 pulg)

**Máxima apertura del segmento del cilindro Primer segmento**

0,5 mm (0,0197 pulg)

**Segundo segmento**

0,7 mm (0,0275 pulg)



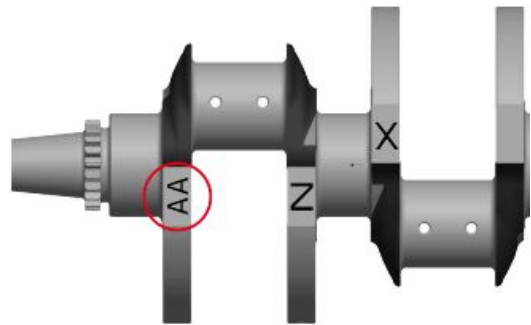
## Selección de las bielas

### SELECCIÓN DE CIGÜEÑALES Y BIELAS EN FUNCIÓN DE LAS CLASES DE EQUILIBRADO

En los motores equipados con cigüeñal con piñones NO extraíbles, desde el número de motor:

- de V4 A 4382, en adelante

se han introducido cigüeñales y bielas acoplables en función de la categoría de peso a la que pertenecen. La categoría se puede identificar fácilmente, ya que está marcada en el propio componente.



**ATENCIÓN**  
**NO SE PUEDEN ORDENAR ALGUNAS CLASES DE BIELAS Y CIGÜEÑALES, POR LO TANTO SI ES NECESARIO SUSTITUIRLOS, ATENERSE A LA TABLA INDICADA A CONTINUACIÓN.**

Los acoplamientos de equilibrado permitidos, entre cigüeñal y bielas, se indican en la tabla siguiente:

**CLASES DE EQUILIBRADO CIGÜEÑALES - BIELAS**

Clases equilibrado cigüeñal	Combinaciones de clases peso par bielas lado alternador	Combinaciones de clases peso par bielas lado principal
AA	BB+BB	BB+BB
BB *	BB+BB	BB+BB
CC	CC+CC / **BB+DD**	CC+CC / **BB+DD**
DD	DD+DD	DD+DD
EE *	EE+EE	EE+EE
FF	EE+EE	EE+EE

\* si es necesario sustituir un cigüeñal de clase no disponible como repuesto, mantener las bielas presentes en el motor:

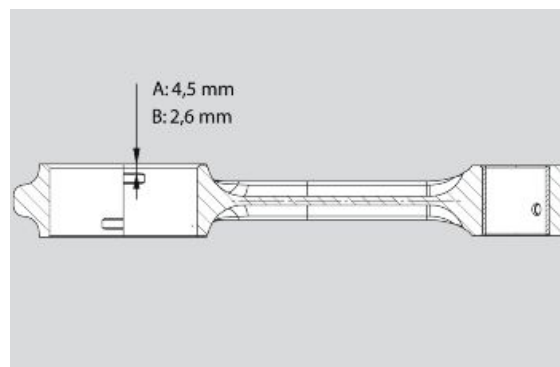
- para el CIGÜEÑAL BB - solicitar CIGÜEÑAL AA
- para el CIGÜEÑAL EE - solicitar CIGÜEÑAL FF



**ATENCIÓN**

HAYA DOS TIPOS DE BIELAS QUE SE DISTINGUEN POR UN MECANIZADO DIFERENTE EN EL ALOJAMIENTO DEL BUJE Y POR EL TIPO DE BUJE (VARÍA EL ANCHO). LOS DOS TIPOS DE BIELAS NO SON INTERCAMBIABLES. LOS MOTORES DEBEN MONTAR CUATRO BIELAS DEL MISMO TIPO.

LAS CATEGORÍAS DE PESO DE LAS BIELAS Y POR LO TANTO LOS ACOPLAMIENTOS CON LOS CIGÜEÑALES SON IDÉNTICOS PARA LOS DOS DIFERENTES TIPOS DE BIELA.

**ATENCIÓN**

EN CASO DE SUSTITUCIÓN DE CIGÜEÑALES QUE NO LLEVEN MARCAS QUE PERMITAN RECONOCER LAS CLASES DE EQUILIBRADO (ES DECIR QUE SON ANTERIORES A LA ENTRADA EN VIGENCIA DE LA MODIFICACIÓN), SE PUEDEN INSTALAR CIGÜEÑALES DE CATEGORÍA "CC".

**ATENCIÓN**

EN CASO DE SUSTITUCIÓN DE BIELAS EN CIGÜEÑALES QUE NO LLEVEN MARCAS QUE PERMITAN RECONOCER LAS CLASES DE EQUILIBRADO (ES DECIR QUE SON ANTERIORES A LA ENTRADA EN VIGENCIA DE LA MODIFICACIÓN), SE PUEDEN INSTALAR BIELAS DE CATEGORÍA "DD".

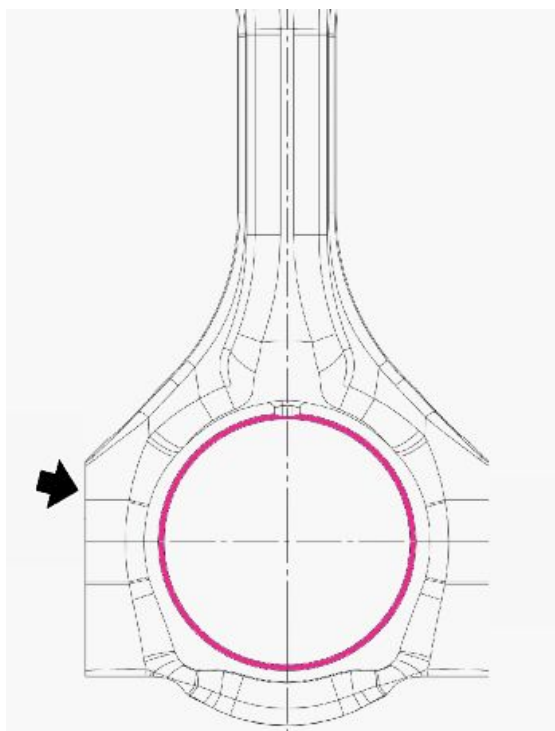
Es fundamental que en caso de sustitución de una biela se sustituya siempre también la otra montada en el mismo perno de manivela:

- si se cambia la biela del pistón 1, sustituir también la del 2 y viceversa;
- si se cambia la biela del pistón 3, sustituir también la del 4 y viceversa.





La clase de la biela está estampada en el lado izquierdo de la misma, mirándola de frente del lado donde está presente el chaflán sobre el orificio de la cabeza.



## Selección de bujes

### BUJES CIGÜEÑAL

#### CATEGORÍA BLOQUE MOTOR

El bloque motor que se puede seleccionar en tres clases (A-B-C) según el diámetro del orificio en los asientos.

La indicación de la categoría se encuentra en el bloque motor, en el lado derecho, en la zona debajo del cigüeñal.

Los tres asientos pueden tener clases diferentes entre sí (por ej.: A - B - C o B - B - C o bien A - B - A ....).



El número estampado dentro del bloque motor indica la posición del perno principal:

1. lado volante;
2. central;
3. lado embrague.



**CATEGORÍAS DEL BLOQUE MOTOR**

Característica	Descripción/Valor
Clase A	Diámetro de los asientos de los bujes 52,023 - 52,018 mm (2.0481 - 2.0479 in)
Clase B	Diámetro de los asientos de los bujes 52,018 - 52,013 mm (2.0479 - 2.0477 in)
Clase C	Diámetro de los asientos de los bujes 52,013 - 52,008 mm (2.0477 - 2.0475 in)

**CATEGORÍA CIGÜEÑAL**

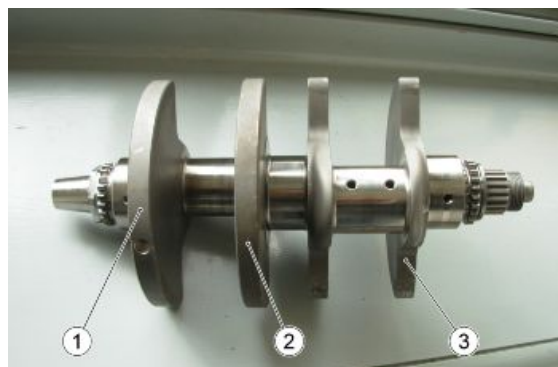
Los tres pernos principales del cigüeñal:

1. lado volante;
2. central;
3. lado embrague.

son ognuno selezionabile in due accoppiamenti di classi, A-B (fino al nr. di motore 3990) o C-D-E (dal nr. di motore 3991).

La categoría está estampada en la cara plana de la manija, come muestra la imagen.

I tre perni di banco possono avere classi diverse tra di loro in base al tipo di accoppiamento (es: A - B - A oppure B - B - A ecc.) o (es: C - D - E oppure D - C - C ecc.)

**CATEGORIE ALBERO MOTORE FINO AL NR. DI MOTORE 3990**

Característica	Descripción/Valor
Clase A	Diámetro pernos principales: 46,005 - 46,000 mm (1.8112 - 1.8110 in)
Clase B	Diámetro pernos principales: 46,000 - 45,995 mm (1.8110 - 1.8108 in)

**CATEGORIE ALBERO MOTORE DAL NR. DI MOTORE 3991**

Característica	Descripción/Valor
Clase C	Diámetro pernos principales: 46,008 - 46,003 mm (1.8113 - 1.8111 in)
Clase D	Diámetro pernos principales: 46,003 - 45,998 mm (1.8111 - 1.8109 in)
Clase E	Diámetro pernos principales: 45,998 - 45,993 mm (1.8109 - 1.8107 in)

Después de haber seleccionado las categorías de:

1. bloque motor;
2. perno principal lado volante;
3. perno principal central;
4. perno principal lado embrague.

Se pueden elegir los bujes que se acoplarán de acuerdo a la siguiente tabla

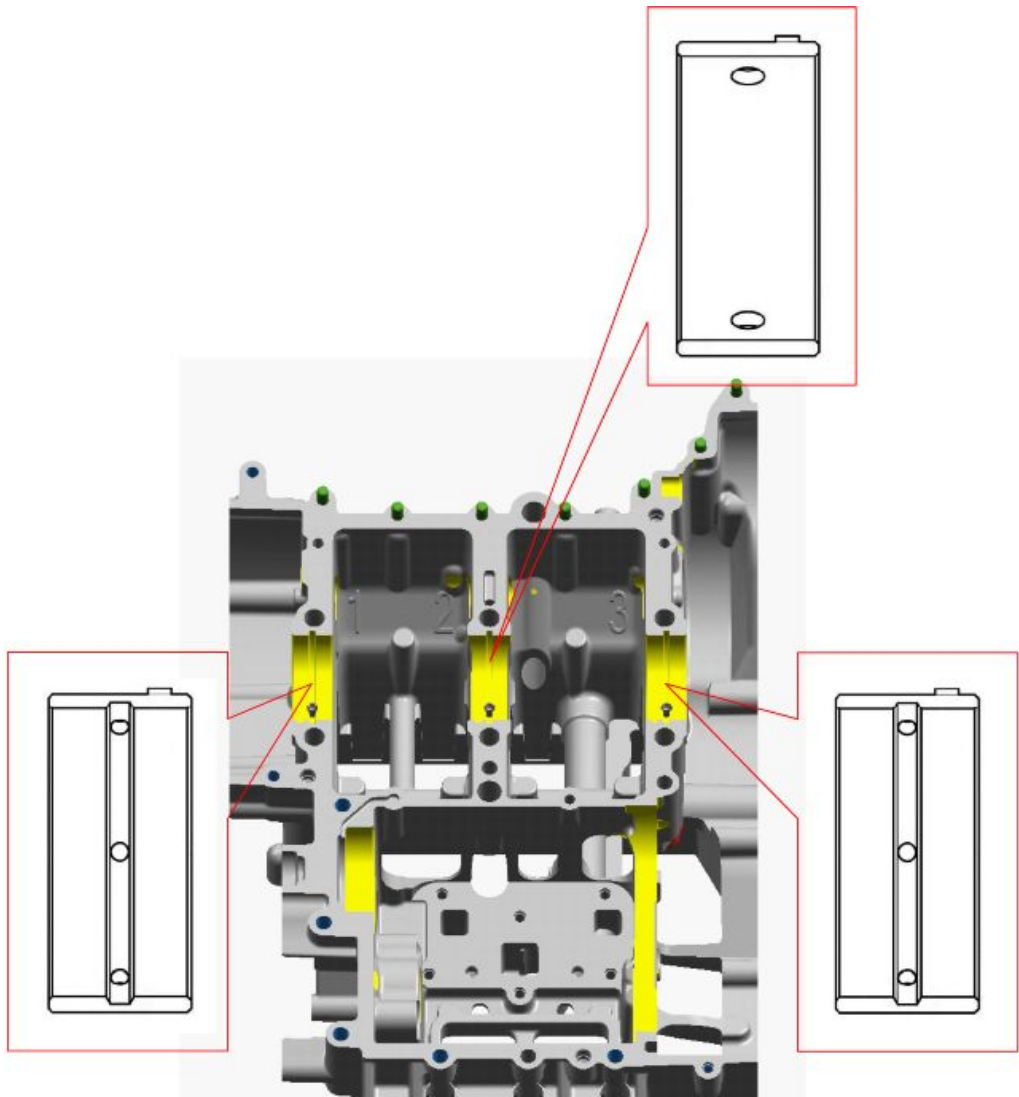
**BRONZINE ALBERO MOTORE SINO AL NR. 3990**

Perno principal cigüeñal	Alojamiento del bloque motor clase A	Alojamiento del bloque motor clase B	Alojamiento del bloque motor clase C
Perno principal clase A	Buje (azul)	Buje (azul)	Buje (rojo)
Perno principal clase B	Buje (amarillo)	Buje (azul)	Buje (azul)

**BRONZINE ALBERO MOTORE DAL NR. 3991**

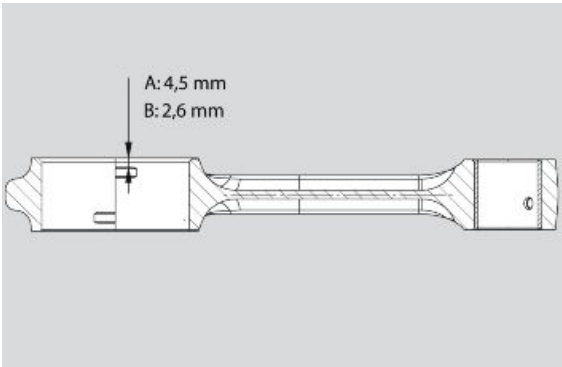
Perno principal cigüeñal	Alojamiento del bloque motor clase A	Alojamiento del bloque motor clase B	Alojamiento del bloque motor clase C
Perno principal clase C	Buje (azul)	Buje (rojo)	Buje (rojo)
Perno principal clase D	Buje (azul)	Buje (azul)	Buje (rojo)
Perno principal clase E	Buje (amarillo)	Buje (azul)	Buje (azul)

Los bujes principales lado volante y lado embrague son diferentes del central y, por tanto, también lo son sus correspondientes códigos de recambio.



**BUJES CIGÜEÑAL - BIELAS**

Existen dos tipos de bielas diferentes que se distinguen según la mecanización que poseen en el alojamiento de los semibujes.

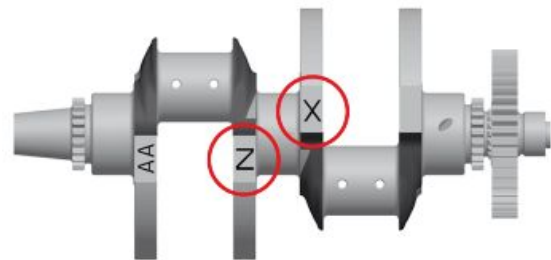


Para la biela de tipo "A" hay tres tipos de semibujes:

- Rojo
- Azul
- Amarillo

Para el acoplamiento de la biela con el cigüeñal, no se indican clases de acoplamiento; como alternativa se dispone de las dos combinaciones de semibujes que se detallan a continuación:

1. AZUL - AZUL (solución preferida)
2. AMARILLO - ROJO (si no es posible realizar la combinación)



En la combinación 2 el semibuje AMARILLO se monta sobre el vástago mientras que el semibuje ROJO sobre el sombrerete.

Para las bielas de tipo "B" hay tres tipos de semibujes:

- Azul
- Amarillo
- Verde

Para el acoplamiento de la biela con el cigüeñal, según la clase grabada en los contrapesos, seguir la tabla que se presenta a continuación:

ACOPLAMIENTO BIELAS "TIPO 2" - CIGÜEÑAL			
Selección de la dimensión del perno de biela	Dimensión perno de biela	Colores bujes	Holguras previstas
X	39.008 - 39.003 mm	Azul + Amarillo	0.054 - 0.026
Y	39.003 - 38.998 mm	Amarillo + Amarillo / *Azul + Verde*	0.054 - 0.026
Z	38.998 - 38.992 mm	Amarillo + Verde	0.055 - 0.026

**Leyenda:**

\* Selección de los colores que se pueden montar en alternativa a la opción principal

### MÉTODO DE SUSTITUCIÓN DE LOS BUJES DE LA CABEZA DE BIELA

Si se sustituyen los bujes de la cabeza de biela, prestar atención a que el diente del semibuje esté bien ubicado en la correspondiente muesca del vástago o del sombrerete de la biela.



## Instalación de los cojinetes

### INSTALACIÓN DE COJINETES DEL CONTRAEJE DE EQUILIBRADO

#### LADO VOLANTE

- Calentar el bloque hasta 150°C (302°F).
- Preparar las siguientes herramientas:

#### Utillaje específico

020364Y Adaptador de 25 mm.

020359Y Punzón de 42 x 47 mm

020376Y Mango para adaptadores

- Colocar el nuevo cojinete con la ranura, presente en el diámetro externo, dirigida hacia el exterior del bloque motor. De este modo, será posible instalar la retención del cojinete en la garganta.



- Utilizando las herramientas adecuadas, introducir el cojinete en el bloque hasta el tope de la herramienta



- Introducir la retención en la garganta del cojinete.
- Apretar el tornillo de retención del cojinete.



---

#### LADO EMBRAGUE

- Calentar el bloque hasta 150°C (302°F).
- Preparar las siguientes herramientas:

#### Utillaje específico

**020363Y Punzón retén de aceite del cigüeñal D 20 mm.**

**020359Y Punzón de 42 x 47 mm**

**020376Y Mango para adaptadores**

- Colocar los nuevos cojinetes con la ranura, presente en el diámetro externo, dirigida hacia el exterior del bloque motor. De este modo, será posible instalar la retención del cojinete en la garganta.





- Utilizando las herramientas adecuadas, introducir el cojinete en el bloque hasta el tope de la herramienta.



- Introducir la retención en la garganta del cojinete.
- Apretar el tornillo de retención del cojinete.
- Instalar el contraeje de equilibrado.



## Instalación del cigüeñal

### NOTA

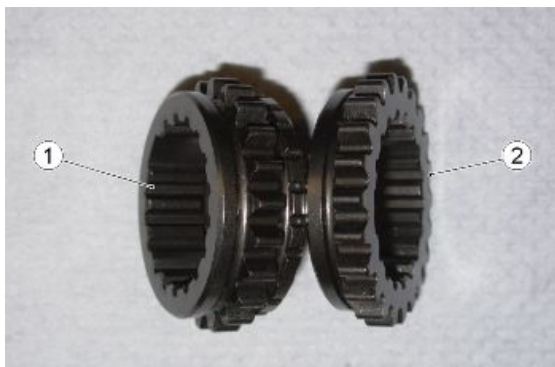


**SEGÚN EL TIPO DE CIGÜEÑAL, SU INSTALACIÓN SEGUIRÁ DOS PROCEDIMIENTOS DIFERENTES ("OPCIÓN 1" Y "OPCIÓN 2").**

### OPCIÓN 1

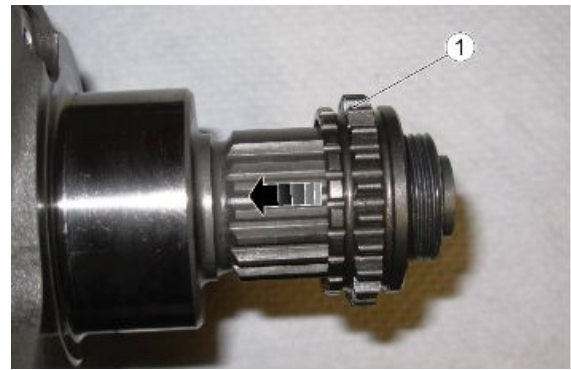
#### **Cigüeñal con engranaje extraíble.**

Si han sido retiradas las dos coronas (1 - 2) de mando de las cadenas de distribución del cigüeñal, asegurarse de colocarlas correctamente porque los dos componentes no son intercambiables. Recordar que la corona (1) más espesa, se debe colocar en el lado del embrague del cigüeñal.



Colocar la corona (1) con el lado liso hacia el exterior del cigüeñal.

Llevar la corona (1) hasta el tope del apoyo del cigüeñal.



- Lubricar los pernos del cigüeñal y colocarlo en posición.



- Instalar el grupo pistón vástago de biela en los cilindros correspondientes.
- Unir los bloque motor.
- Si se la ha utilizado, retirar la herramienta especial, para evitar que se salgan los pistones.

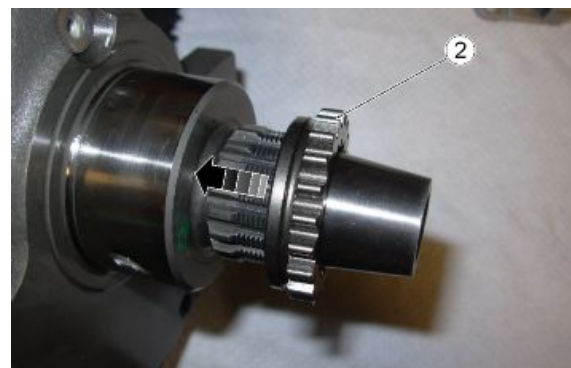


### Utillaje específico

#### 020858Y Mantenimiento de los pistones en los cilindros

Colocar la corona (2) con el lado liso hacia el interior del cigüeñal.

Llevar la corona (2) hasta el tope del apoyo del cigüeñal.



**OPCIÓN 2****Cigüeñal con engranaje no extraíble.**

Al montar nuevamente el engranaje de la transmisión primaria, recordar posicionar en primer lugar el espesor según se muestra en la figura. El lado de mayor diámetro debe estar orientado hacia el exterior del motor.



- Montar correctamente el engranaje de la transmisión principal en el asiento en el cigüeñal, del lado del embrague.
- Hacer coincidir las referencias en los engranajes de la transmisión principal y el contraeje.

**NOTA**

EL RASGO DEL BURIL DEL DIENTE DEL ENGRANAJE DE LA TRANSMISIÓN PRINCIPAL SE DEBE INTRODUCIR EN LA RANURA MARCADA CON DOS RASGOS DE BURIL EN EL ENGRANAJE DEL CONTRAEJE.



- Montar la herramienta de bloqueo del cigüeñal.
- Apretar la tuerca de fijación de la transmisión principal.

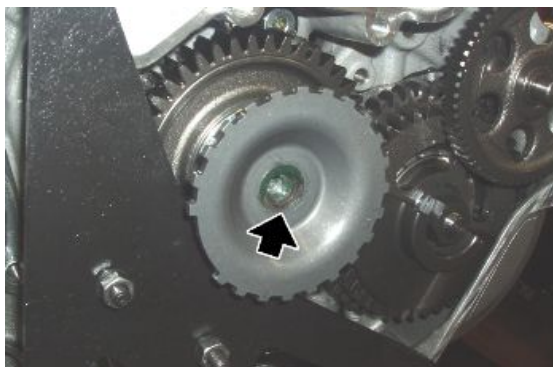
**Utillaje específico**

**020850Y Seguro del engranaje transmisión principal**



- Introducir la rueda fónica en el cigüeñal.

El cigüeñal y la rueda fónica tienen un chaflán para identificar el sentido de montaje.



- Apretar el tornillo de fijación de la rueda fónica.
- Retirar la herramienta especial.

### Utillaje específico

**020850Y Seguro del engranaje transmisión principal**



## Instalación de bielas - pistones

### ATENCIÓN

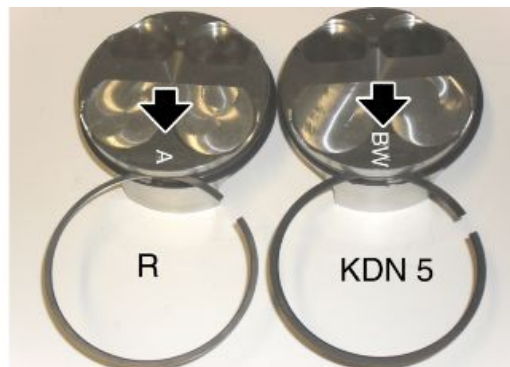
**(\*) SUSTITUIR LOS PISTONES MARCADOS DE ESTE MODO "A" "B" SIMULTÁNEAMENTE. LAS PIEZAS NUEVAS NO ESTARÁN MARCADAS "A" "B" SINO CON LA SIGLA "AW" "BW"**

### ACCOPPIAMENTI PISTONI E FASCE ELASTICHE

Modelo	Nr. motore	Selezioni basamento	Tipo pistone	Fascia elastica
MY 2009/2010 - Marcado "V4" (todos los motores)	desde 1006 a 9269	NO	sin marcado	aro de acero cromado
EUROPA MY2011 - Marcatura "V4" (tutti i motori)	da 8001 a 8588	SI	con marcatura "A" o "B" (*)	fascia in acciaio cromato
EUROPA MY2011 - Marcatura "V4-A"	da 1159 a 1346	SI	con marcatura "AW" o "BW"	fascia in ghisa
EUROPA MY2011 - Marcatura "V4-A"	da 1455 a 2110	SI	con marcatura "A" o "B" (*)	fascia in acciaio cromato
EUROPA MY2011 - Marcatura "V4-A"	da 2111 e seguenti	SI	con marcatura "AW" o "BW"	fascia in ghisa
USA MY2011 - Marcatura "V4-A"	tutti i motori	SI	con marcatura "AW" o "BW"	fascia in ghisa

Los segmentos son diferentes y se deben montar con las marcas "R" o "KDN5" (para el segmento superior) y "RN" (para el inferior) hacia arriba. El tipo de segmento superior depende del pistón utilizado.

Los pistones que tienen la letra "W" en la cabeza, al lado del marcado de la selección (A o B), llevan un segmento superior diferente (aleación) de los pistones que no tienen este marcado (acero cromado). Este segmento se identifica con la sigla "KDN 5" la cual durante el montaje debe estar orientada hacia arriba.



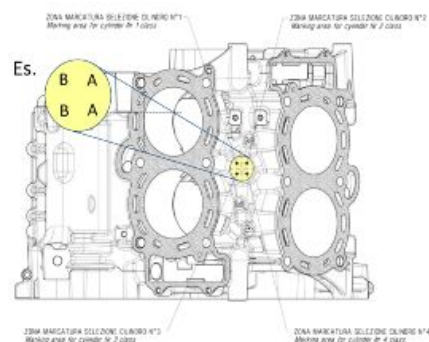
### ATENCIÓN

**LOS DOS SEGMENTOS ("R" Y "KDN5") NO SE PUEDEN INTERCAMBIAR, LOS PISTONES CON LA MARCA "W" TIENEN UN ASIENTO MÁS PROFUNDO PARA EL PRIMER SEGMENTO, POR ESO NO ES POSIBLE INTERCAMBIARLOS.**



Las cinco aberturas de los anillos (dos segmentos, dos aros rascaaceite y un muelle rascaaceite) deben montarse desfasadas en 90° una de otra, partiendo desde el prisionero lado escape opuesto a la cadena y en sentido horario.

Los pistones montados prevén dos selecciones A y B. Se deben acoplar con el cilindro de acuerdo a la selección de este último que está marcada en el semi bloque superior.



#### NOTA

**EN EL MOTOR SE PUEDEN ENCONTRAR TRES TIPOS DE MARCAS PARA LOS PISTONES:**

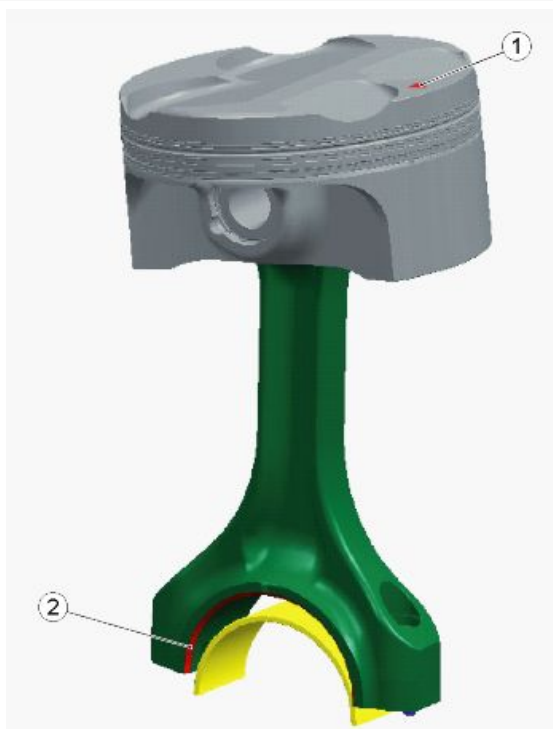
- PISTÓN SIN MARCA.
- PISTÓN CON MARCA "A" O "B".
- PISTÓN CON MARCA "AW" O "BW".

**DE ACUERDO AL TIPO DE MARCA DEL PISTÓN, ELEGIR EL SEGMENTO CORRESPONDIENTE.**



Los pistones se montan previamente en el banco con el vástago de biela y el respectivo semibuje. El premontaje es igual para los cuatro pistones y debe realizarse como se indica a continuación:

- con la cabeza del pistón paralela al banco de trabajo y la flecha (1) posicionada en el lado opuesto respecto del operador montar el vástago de biela con el chaflán (2), en el orificio de la cabeza de biela, en el lado derecho.



- Montar en el bloque motor, la correspondiente herramienta especial.
- Introducir parcialmente el conjunto pistón - vástago de biela en el correspondiente cilindro con la flecha (en el pistón) girada 45° respecto al escape.
- Cuando la cabeza de biela descendió superando el propio surtidor de lubricación, girar el conjunto pistón - vástago de biela con la flecha en la cabeza del pistón dirigida hacia el escape; el chaflán de la cabeza de bielas debe orientarse hacia el exterior del propio perno de manivela.



### Utillaje específico

#### 020856Y Anillo de montaje del pistón

---

- Recordar acoplar correctamente el vástago y el casquete de la biela, haciendo coincidir las respectivas referencias numéricas.
- Utilizar tornillos de biela nuevos, lubricando la rosca y debajo de la cabeza.





- Apretar según el procedimiento indicado en la tabla de los pares de apriete, mediante llave dinamométrica y apriete angular con goniómetro.



## Cierre de los bloques motor

- Montar en el bloque motor superior, el cigüeñal con los pistones y las bielas.
- Colocar en el bloque motor los tres pernos de centrado.
- Introducir en su alojamiento una junta tórica de estanqueidad de aceite nueva.



- Extender en el borde externo del bloque motor, una capa de sellador.
- Unir los dos bloques motor.



### Productos recomendados

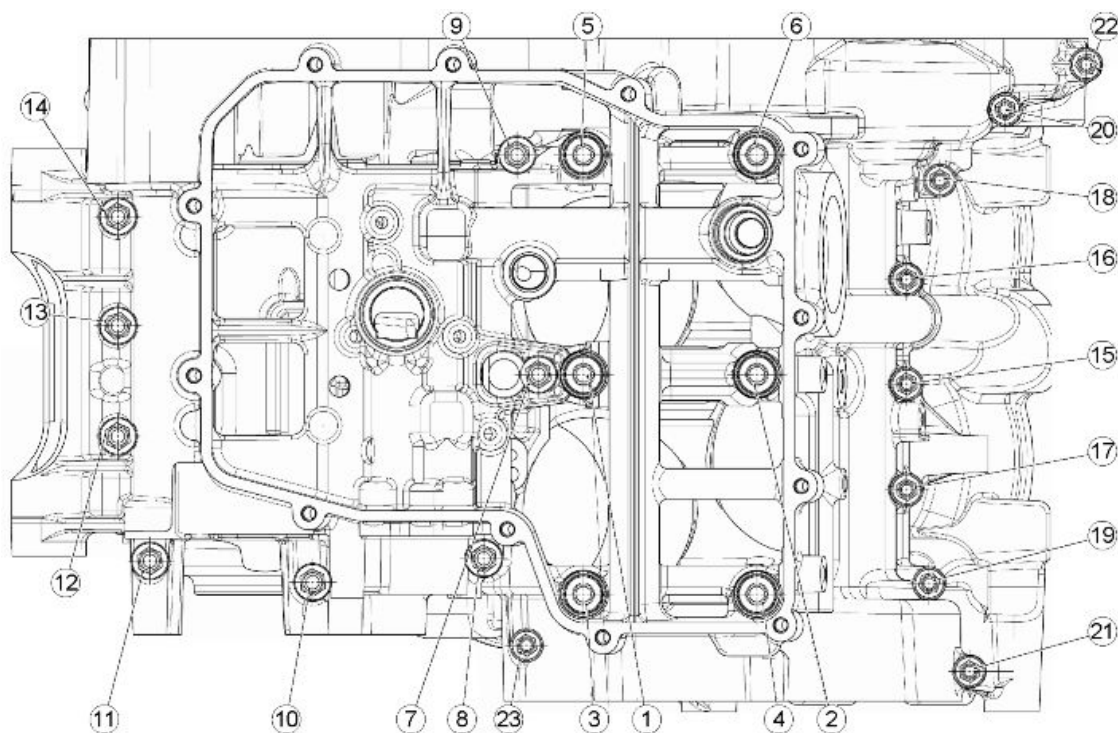
#### Three bond Pasta selladora

-

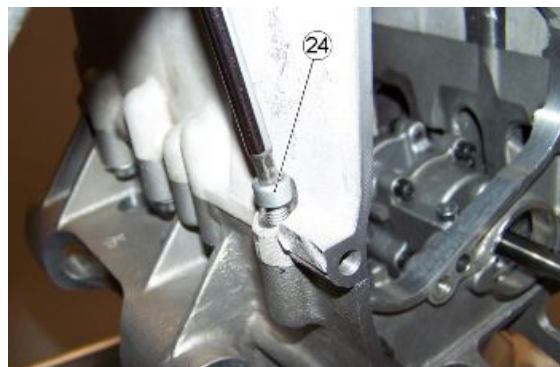


- Preapretar las seis tuercas de los prisioneros, procediendo en el siguiente orden: 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6.

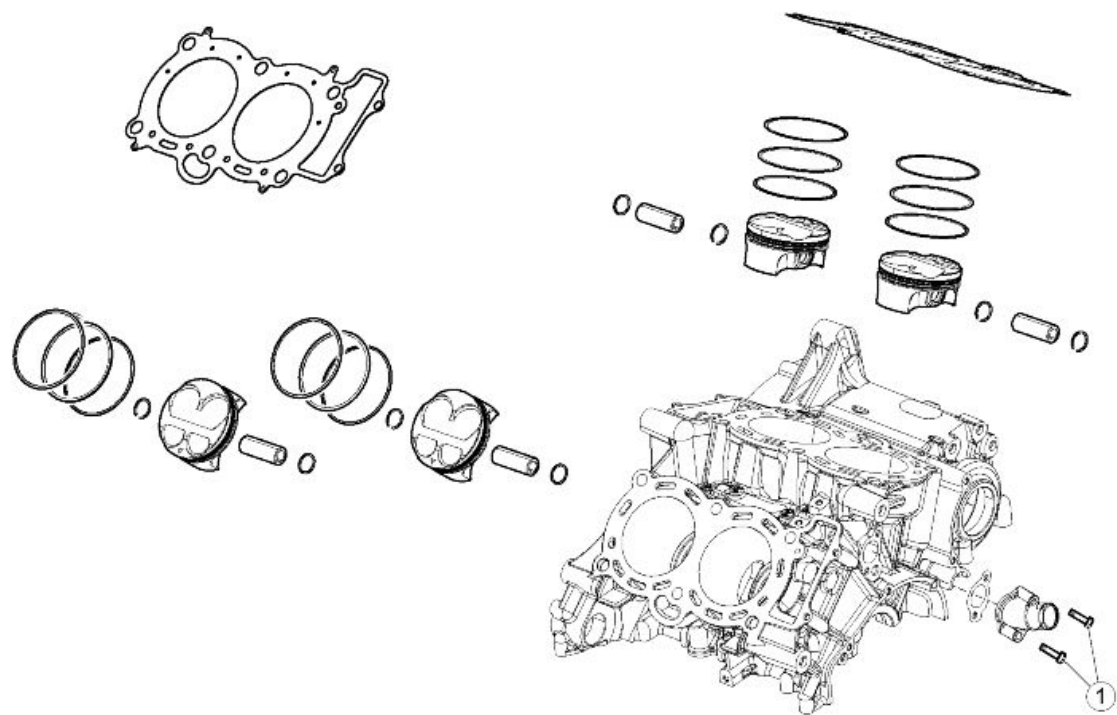
- Luego proceder al apriete definitivo respetando el mismo orden.
- Preapretar los tornillos en el siguiente orden: 7 - 8 - 9 - 10 - 11 - 12 - 13 - 14 - 15 - 16 - 17 - 18 - 19 - 20 - 21 - 22 - 23.
- Luego proceder al apriete definitivo respetando el mismo orden.



- 
- Girar el motor con las culatas hacia arriba.
  - Apretar el tornillo (24).



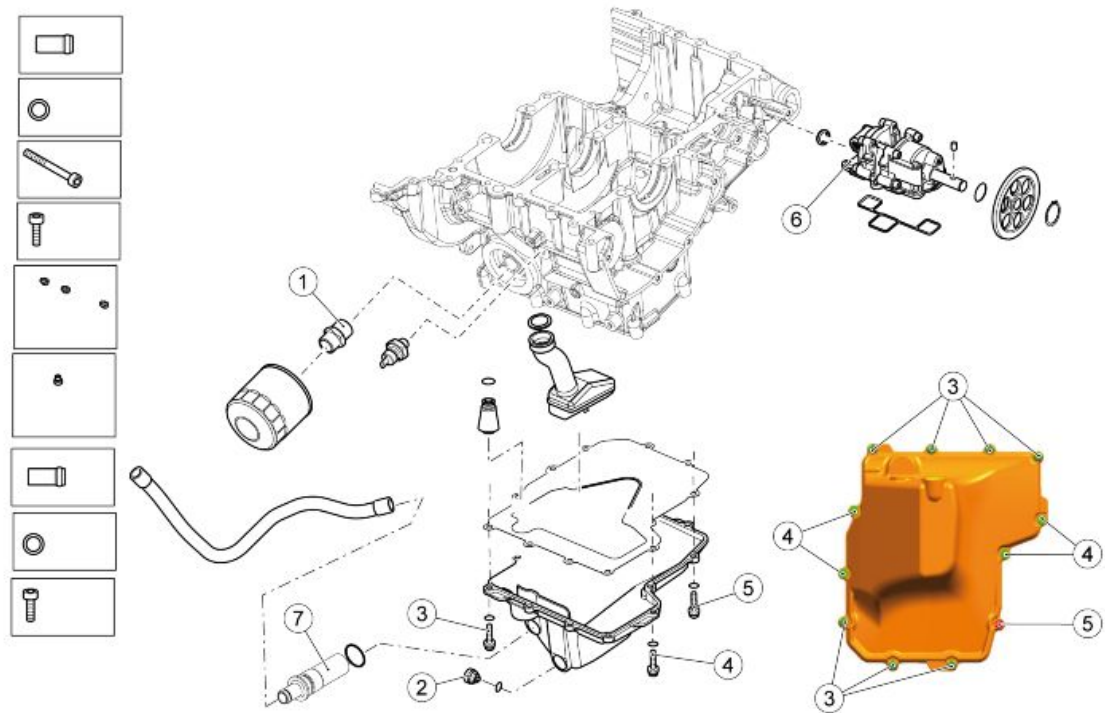
Grupo térmico



CILINDROS - PISTÓN

pos.	Descripción	Tipo	Cantidad	Par	Notas
1	Tornillos de fijación del racor agua en bloque motor	M6x40	2	10 Nm (7.37 lbf ft)	-

Lubricación

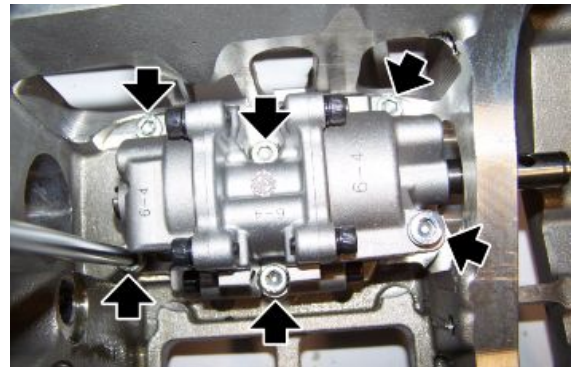


**LUBRICACIÓN**

pos.	Descripción	Tipo	Cantidad	Par	Notas
1	Tornillo de fijación del racor para filtro de aceite	-	1	30 Nm (22,13 lbf ft)	-
2	Tapón de drenaje de aceite	-	1	30 Nm (22,12 lbf ft)	-
3	Tornillos de fijación cárter de aceite	M6x30	7	12 Nm (8,85 lbf ft)	-
4	Tornillos de fijación cárter de aceite	M6x22	4	12 Nm (8,85 lbf ft)	-
5	Tornillos de fijación cárter de aceite	M6x25	1	12 Nm (8,85 lbf ft)	-
6	Tornillos de fijación bomba al bloque motor	M6	5+1	10 Nm (7,37 lbf ft)	-
7	Tornillo de fijación del racor para tubo de aceite	M6	1	8 Nm (5,90 lbf ft)	Loct. 243
-	Tornillo de fijación del difusor en el cárter de aceite	-	1	10 Nm (7,37 lbf ft)	-

**Bomba de aceite****Extracción**

- Extraer el cambio.
- Retirar la bomba de agua.
- Desenroscar y quitar los seis tornillos de fijación de las bombas de aceite en el bloque motor.
- Retirar las bombas de aceite.

**DESMONTAJE BOMBAS DE ACEITE**

- Colocar las bombas de aceite en un plano de trabajo.
- Retirar la junta.

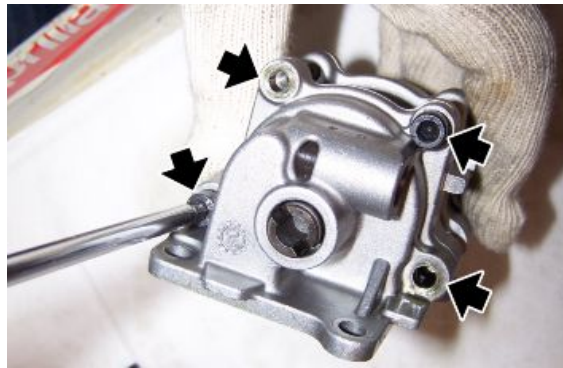
**Ver también**

[Extracción caja cambio](#)

Bomba de agua



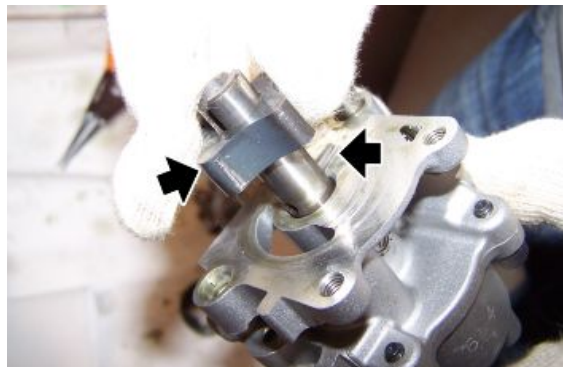
- Desenroscar y quitar los cuatro tornillos de la tapa de la bomba aceite de refrigeración.



- Retirar la tapa de la bomba de enfriamiento aceite.
- Recuperar las dos clavijas de centrado.
- Retirar el rotor externo de la tapa.



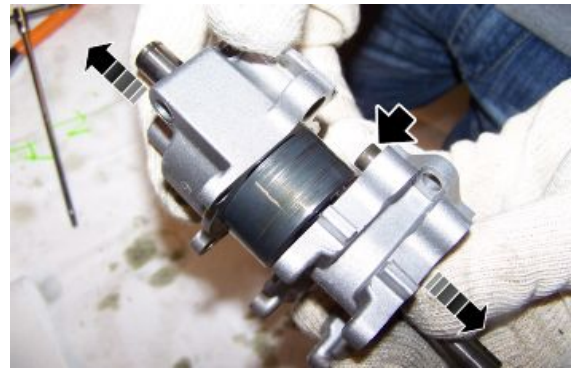
- Retirar el rotor interno de refrigeración aceite.
- Recuperar la clavija de arrastre.



- Desenroscar y quitar los cuatro tornillos de la tapa de la bomba aceite de lubricación.



- Retirar del eje, la tapa de la bomba de aceite de lubricación y el cuerpo intermedio de la bomba.
- Recuperar las dos clavijas de centrado.



- Retirar el rotor externo de lubricación.



- Retirar el rotor interno de lubricación aceite.
- Recuperar la clavija de arrastre.



## Instalación

- Colocar el rotor interno de la bomba de lubricación, en el eje de mando de las bombas de aceite.

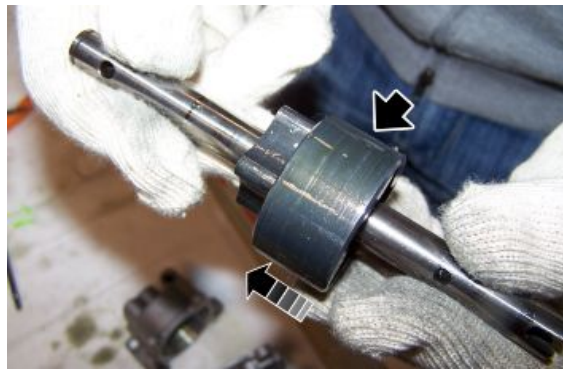
Los componentes de la bomba de lubricación son más grandes de los de la bomba de enfriamiento. Se debe montar la bomba de lubricación en el eje del lado en el cual se encuentra el alojamiento del anillo Seeger para fijar el engranaje.

- Instalar la clavija de arrastre en el eje.





- Colocar el rotor externo sobre el rotor interno de la bomba de lubricación.



- Colocar las clavijas de centrado.
- Colocar la tapa de la bomba y el cuerpo intermedio de la bomba sobre el rotor externo de la bomba de lubricación.

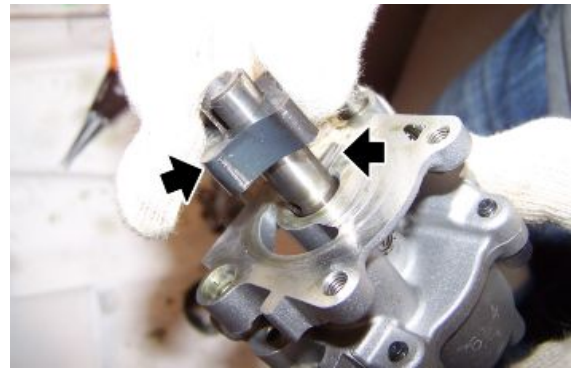
Para controlar la orientación correcta del cuerpo intermedio, controlar el alojamiento de la junta.



- Apretar los cuatro tornillos de la tapa de la bomba de aceite de lubricación.



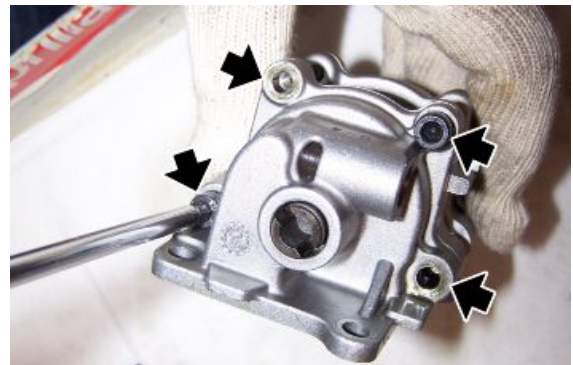
- Colocar la clavija de arrastre en el eje de mando de las bombas de aceite.
- Colocar el rotor interno de la bomba de refrigeración aceite.



- Colocar las clavijas de centrado y el rotor externo en la tapa de la bomba de aceite de refrigeración.
- Montar la tapa de la bomba en el rotor interno.

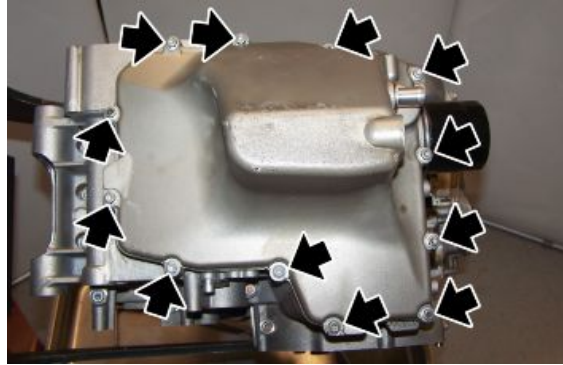


- Apretar los cuatro tornillos de la tapa de la bomba de aceite de refrigeración.
- Colocar una nueva junta.



## Desmontaje cárter motor

- Vaciar el aceite del motor.
- Desenroscar y quitar los doce tornillos del cárter de aceite.



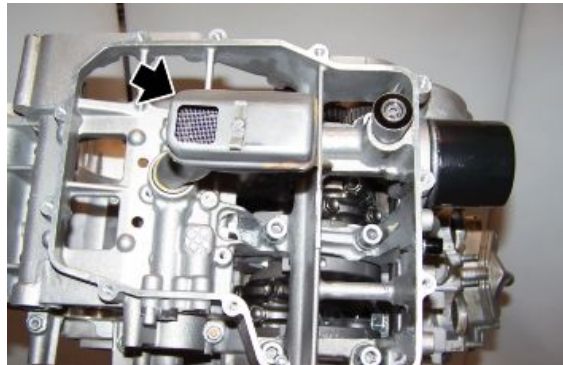
- Retirar el cárter de aceite.
- Retirar la junta de metal.



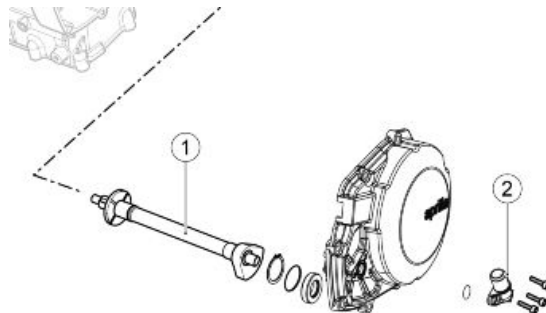
- Retirar la rejilla de admisión con la junta.



EN EL MONTAJE SUSTITUIR LA JUNTA POR UNA NUEVA DEL MISMO TIPO.



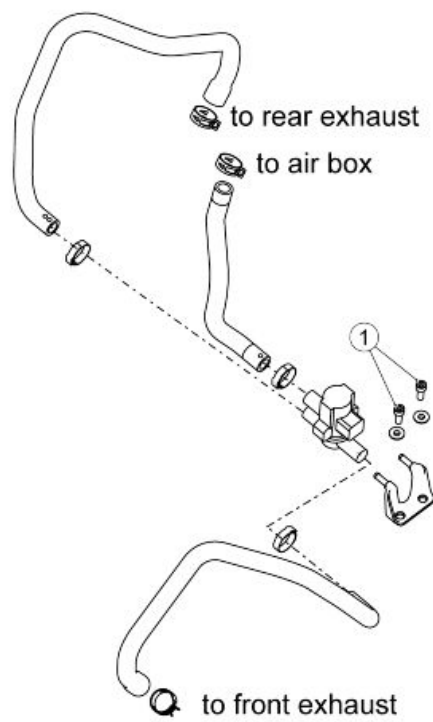
## Blow-by



El sistema Blow-by utiliza la rotación del contraeje (1) para separar el aceite motor en vapor de aceite y parte líquida.

Los vapores del aceite salen del racor (2) en la tapa del alternador y entran en la caja del filtro de aire, mientras que la parte líquida vuelve al cárter de aceite.

Válvula SAS



AIRE SECUNDARIO

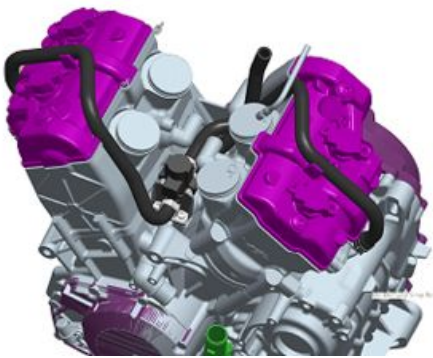
pos.	Descripción	Tipo	Cantidad	Par	Notas
1	Tornillos del solenoide aire secundaria	-	2	10 Nm (7,37 lbf ft)	-

Esquema

Válvula controlada por la centralita que suministra aire aspirado desde la caja filtro a los colectores de escape.

Esto tiene una doble ventaja:

- calentar rápidamente el catalizador;
- permite mantener la combustión más grasa en algunas condiciones críticas (por ejemplo, condiciones de ralentí o bajas revoluciones del motor).





## Comprobación válvula unidireccional

- Desenroscar y quitar los tres tornillos.



- Retirar la tapa con las dos válvulas del sistema de aire secundario.



INDICE DE LOS ARGUMENTOS

ALIMENTATION

ALIM



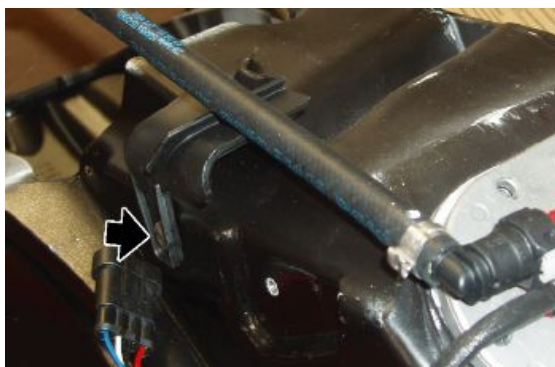
---

## Bomba combustible

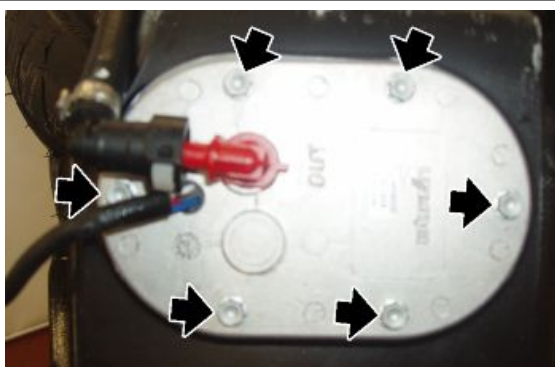
---

### Extracción

- Retirar y vaciar el depósito de combustible.
- Aflojar el tornillo del pasatubo.
- Extraer el tubo de la gasolina.



- Desenroscar y quitar los tornillos.
- Retirar la bomba del combustible.

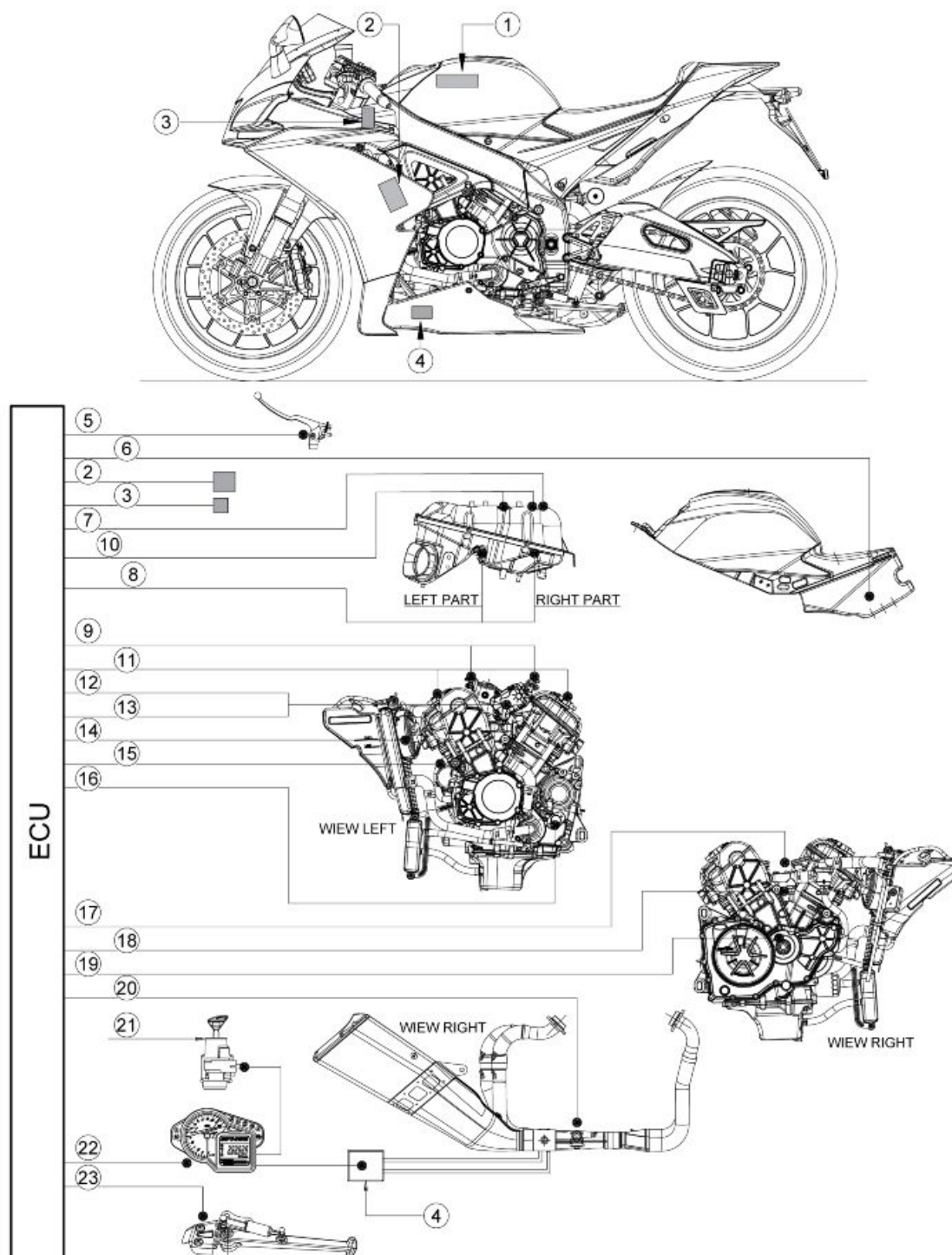


---

### Inyección

---

## Esquema



## Leyenda:

1. Posición centralita
2. Sensor posición puño
3. Sensor de caída
4. Válvula de escape

- 
5. Sensor de posición del embrague
  6. Bomba del combustible (interior al depósito)
  7. Sensor temperatura del aire
  8. Sensor de presión de aire (MAP)
  9. Inyectores inferiores
  10. Inyectores superiores
  11. Bobinas (tapa de las bujías)
  12. Válvulas de mariposa del motor
  13. Sensor posición válvula de mariposa
  14. Electroventilador
  15. Arrancador
  16. Sensor de posición del cambio
  17. Válvula de inyección de aire secundario
  18. Sensor de temperatura del líquido refrigerante
  19. Sensor de posición del cigüeñal
  20. Sonda lambda
  21. Interruptor de encendido
  22. Tablero
  23. Sensor del caballete lateral
- 

## Ride by Wire

### LÓGICAS DE FUNCIONAMIENTO

En realidad, el conductor de la motocicleta no solicita al motor una determinada apertura de las válvulas de mariposa, sino un determinado par. El sistema Ride by Wire presume que las mariposas de los cuerpos de mariposa están mecánicamente aisladas del mando del acelerador; su accionamiento depende exclusivamente de los dos motores eléctricos mandados por la centralita. Existe por lo tanto un "Mapa del acelerador" al que la centralita toma como referencia para decidir cuánto abrir las mariposas y con qué velocidad. Las magnitudes que influyen en el mapa del acelerador son:

- Abertura aceleración
- Revoluciones motor
- Rapidez de abertura de aceleración

Las funciones requeridas a la centralita Marelli son:

1. Estrategias de cálculo del par requerido
  2. Uso de los sensores y actuadores para el funcionamiento del sistema
  3. Controles de seguridad del sistema Ride by Wire
-

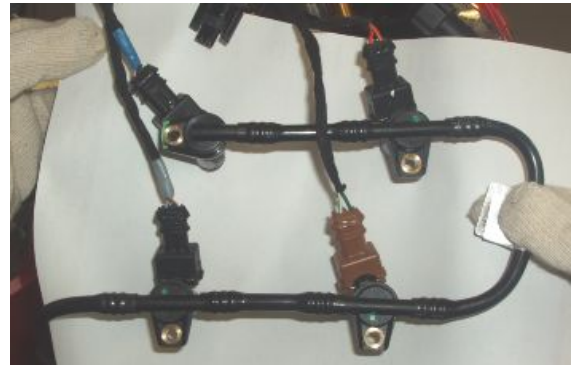
## Extracción inyector

Para optimizar el funcionamiento del motor, hay cuatro inyectores inferiores, colocados en los cuerpos de mariposa, y cuatro inyectores superiores, colocados en la caja filtro. A parte de las fases de transición, funcionan sólo los inferiores o sólo los superiores.

- Los inyectores inferiores optimizan la manejabilidad y limitan la contaminación y el consumo.
- Los inyectores altos están proyectados para alcanzar la máxima potencia, por tanto, alto caudal de gasolina

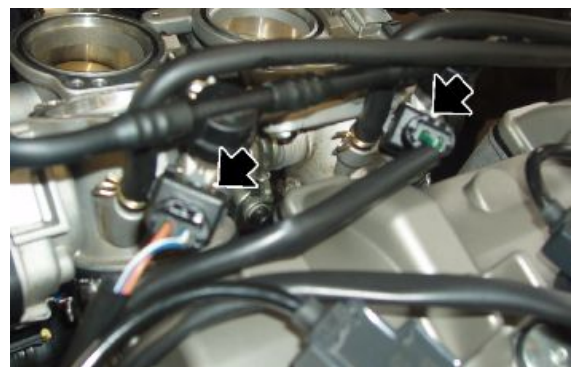
Siendo posible el montaje erróneo de los conectores de los inyectores, los conectores eléctricos tendrán los siguientes colores:

- Cilindro 1: Negro
- Cilindro 2: Marrón
- Cilindro 3: Verde
- Cilindro 4: Gris



### INYECTORES INFERIORES

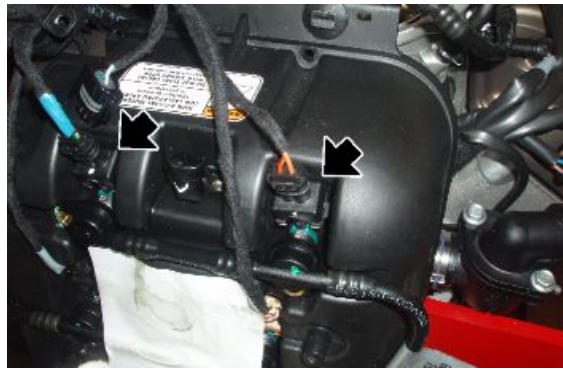
- Retirar la caja del filtro de aire.
- Desconectar los conectores de los inyectores.



- Desenroscar y quitar los tornillos de fijación de los inyectores.
- Retirar los inyectores inferiores que tienen la abrazadera de color gris.

**Ver también**[Caja filtro aire](#)**INYECTORES SUPERIORES**

- Extraer la centralita.
- Desconectar los conectores de los inyectores.



- Desenroscar y quitar los tornillos de fijación de los inyectores.
- Retirar los inyectores superiores que tienen la abrazadera de color verde.

**Ver también**[Central](#)



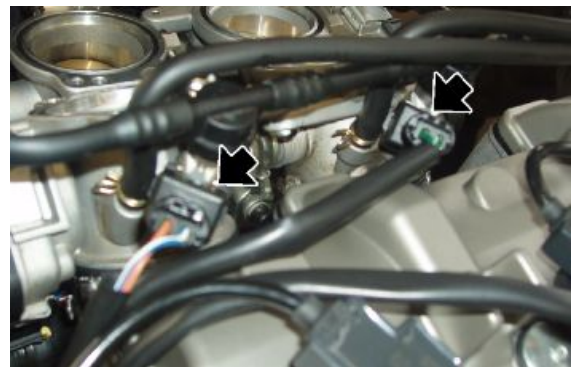
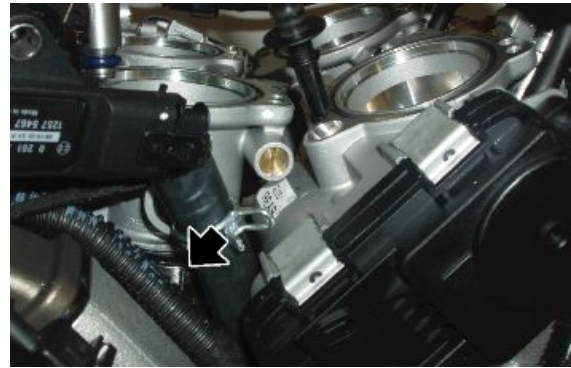
## Extracción cuerpo de mariposa

- Retirar completamente la caja del filtro de aire.
- Desconectar el tubo de gasolina de los inyectores.
- Desenganchar del motor las abrazaderas clic sobre los collares.

**NOTA**

**NO DESENGANCHAR COMPLETAMENTE LAS ABRAZADERAS, DEJARLAS EN LA POSICIÓN INTERMEDIA PARA FACILITAR EL MONTAJE.**

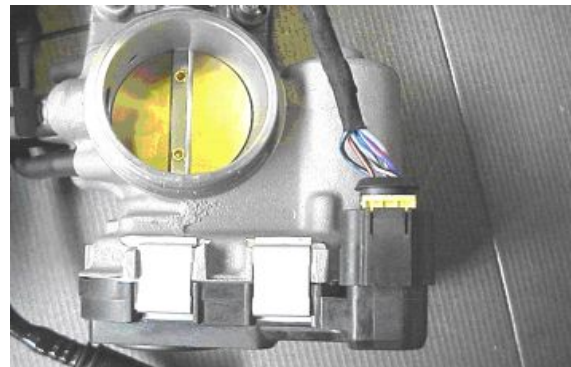
- Desconectar los conectores de los inyectores inferiores.



### Ver también

[Caja filtro aire](#)

- Desconectar el conector.
- Retirar el cuerpo de mariposa completo.





---

## Control cuerpo de mariposa

Los cuerpos de mariposa no necesitan mantenimiento y no pueden ser revisados, en caso de mal funcionamiento sustituir el grupo completo.

Todos los componentes internos del grupo (potenciómetros y arranque eléctrico) son de tipo contact less, por lo tanto no es posible ningún diagnóstico eléctrico.

Las pruebas en el grupo son de tipo funcional, efectuadas por la centralita durante el funcionamiento del vehículo y visibles con el instrumento de diagnóstico.

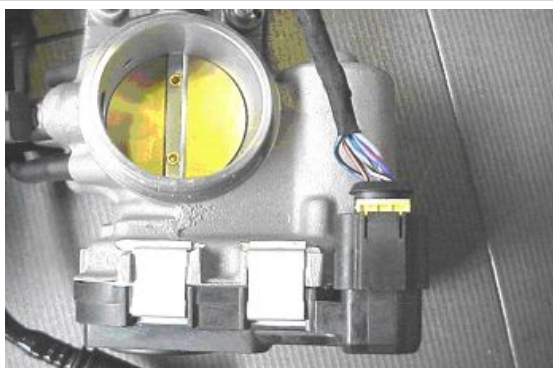
La única intervención posible, antes de sustituir el componente, es el control de los conectores y de los mazos de cables.



---

## Instalación cuerpo de mariposa

- Para instalar el cuerpo de mariposa, controlar el paso de los cables en la sección instalación eléctrica.
- Prestar atención para fijar correctamente los conectores de los inyectores.
- Conectar el conector de la centralita controlando que el cierre de seguridad se encuentre en la posición de bloqueo.



---

## Motor paso-paso

La centralita controla el ralentí interviniendo directamente en los motores de los cuerpos de mariposa, por lo tanto no es necesario regular el ralentí, ni el mantenimiento de los órganos destinados al control del ralentí (motores paso - paso, termoactuadores, etc.)

---

## Aspiración de geometría variable

(DONDE SE ENCUENTRE DISPONIBLE)

Retirar la tapa de la caja del filtro de aire, para acceder al sistema de admisión de geometría variable.

El sistema está compuesto por: dos conductos de admisión para cada colector que pueden ser contiguos (conductos largos) o estar distanciados (conductos cortos)

**ATENCIÓN**

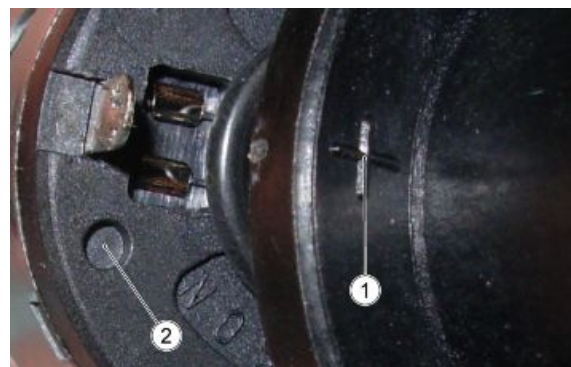
**PRESTAR ATENCIÓN EN LA FASE DE MONTAJE: EL ALOJAMIENTO DEL TORNILLO CON EL CHAFLÁN SE DEBE MONTAR POR LA PARTE DELANTERA**

**Motor eléctrico**

Es un motor de corriente continua que, mediante una red sin fin, acciona la parte superior de los conductos de admisión.

**ATENCIÓN**

**PRESTAR ATENCIÓN EN LA FASE DE MONTAJE. EL LADO POSITIVO (1) DEL CONECTOR DEBE COINCIDIR CON EL LADO QUE LLEVA UNA MARCA (2).**



una centralita de geometría variable para el control del sistema interconectada con la centralita de inyección motor



### Funcionamiento

Con la llave en ON, la centralita de geometría variable baja los conductos (si se hubieran quedado levantados).

A continuación, según la tensión en el PIN 2 de mando controlada por la centralita de inyección (0V abajo, 5V arriba), la centralita acciona el motor con la polaridad correcta para levantar o bajar los conductos.

La tensión de accionamiento que se suministra al motor, se configura en función de la tensión de la batería y la parada se produce al alcanzar una corriente límite o un tiempo límite de 500 ms.

¡No hay feedbacks correspondientes a la posición de los conductos! Ante la duda, utilizar el instrumento de diagnóstico para accionarlos.

En caso de anomalía de la centralita de geometría variable se transmite inmediatamente un mensaje de error a la centralita de inyección del motor.

La centralita de geometría variable no mantiene una memoria de los errores



### Ver también

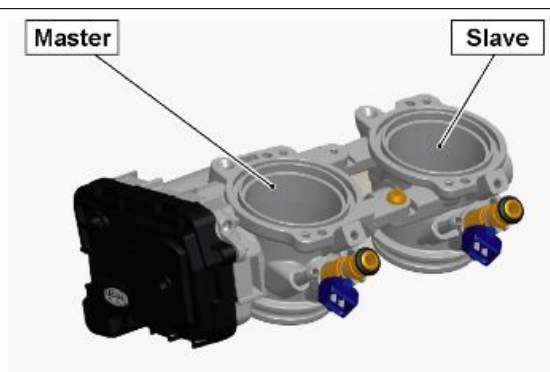
[Aspiración de geometría variable](#)

[Aspiración de geometría variable](#)

## Sincronización cilindros

La centralita conoce las presiones en admisión en los cuatro conductos mediante los dos sensores de presión: al conocer las fases de funcionamiento de los cilindros es capaz de distinguir la presión en cada uno de los cuatro cilindros.

La centralita es capaz de regular el equilibrado de las depresiones entre los cilindros de la bancada delantera y los de la bancada trasera gracias a los dos motores independientes de los cuerpos de mariposa, pero no es capaz de equilibrar las pre-



siones del cilindro master (el más cercano al motor) y del slave.

En caso de ralenti irregular se pueden controlar y eventualmente regular los tornillos de By-pass para lograr un correcto equilibrio de los cilindros 1-3 y 2-4.

Con el instrumento de diagnóstico se selecciona, desde la pantalla de los Parámetros regulables, el equilibrado de la presión de los cilindros.

Para dar inicio al procedimiento:

- la temperatura del agua del motor debe superar los 80 °C (176 °F);
- el motor debe estar en ralenti;
- la centralita no debe registrar ningún error.

Cuando se encienden los ventiladores (aproximadamente 101°C - 214° F), el procedimiento se anula y no puede ser realizado.

Durante el procedimiento no es tomada en cuenta la posición del sensor del acelerador.

---

Aparece una pantalla en la que se indican los tornillos de By-pass del cilindro 1 y 3 y la señalización de si la posición de los tornillos es correcta o hay que abrirla/cerrarla un poco (1/8 de vuelta) o mucho (1/4 de vuelta).

Si la intervención se refiere a los tornillos Slave, no se debe retirar nada.

Si la intervención se refiere a los tornillos Master, se debe retirar la caja del filtro de aire.

Después de la eventual regulación, quedar a la espera de confirmación sobre la correcta posición del tornillo regulado.



Después el procedimiento pasa a los tornillos 2 y 4.

Para que el motor funcione correctamente, uno de los dos tornillos de cada cuerpo de mariposa debe estar cerrado **siempre**.

Las motos se fabrican con los tornillos 1 y 2 girados media vuelta y los tornillos 3 y 4 cerrados.

---

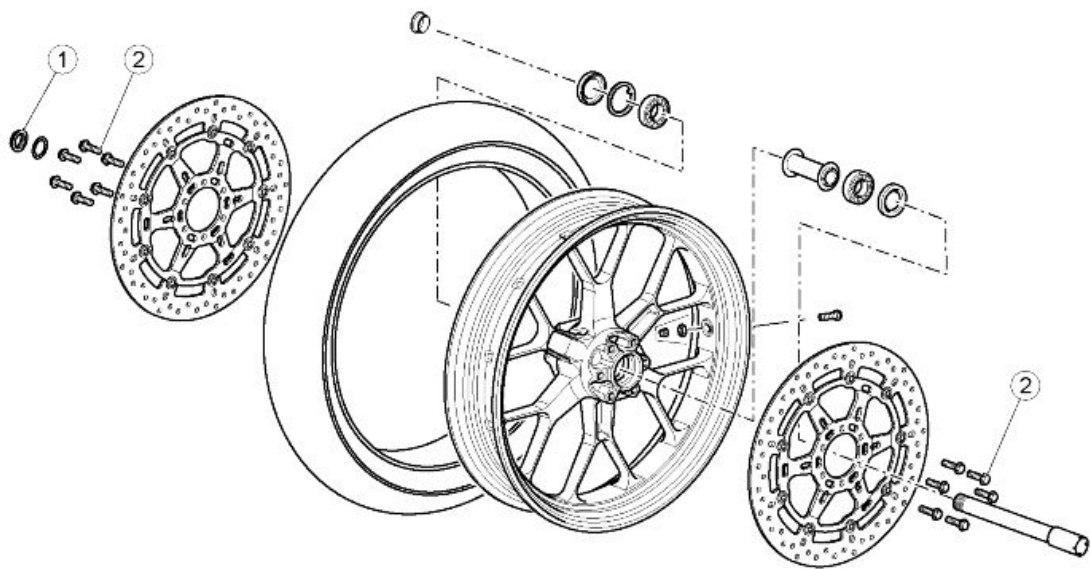
INDICE DE LOS ARGUMENTOS

SUSPENSIONES

SUSP



Delantera



**RUEDA DELANTERA**

pos.	Descripción	Tipo	Cantidad	Par	Notas
1	Tuerca eje rueda delantera	M25x1,5	1	80 Nm (59 lb ft)	-
2	Tornillos de fijación de los discos de freno delantero	M8	6 + 6	30 Nm (22,13 lb ft)	Loct. 243

Extracción rueda delantera

- Sujetar la parte delantera de la motocicleta.
- Extraer el guardabarros delantero.
- Desenroscar los tornillos de fijación de las pinzas delanteras y extraerlos del disco.





- Desmontar la tuerca de fijación del eje de la rueda.
- Conservar la arandela de estanqueidad.



- Aflojar los tornillos de los bornes del eje de la rueda.



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



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



## Control rueda delantera

### COJINETES DE LA RUEDA DELANTERA

Realizar el control con los cojinetes instalados en la rueda.



**CONTROLAR EL BUEN ESTADO DE TODOS LOS COMPONENTES Y ESPECIALMENTE LOS QUE SE INDICAN A CONTINUACIÓN.**

#### **CONTROL DE LA ROTACIÓN**

- Girar manualmente el anillo interior de cada cojinete. La rotación debe ser continua, libre de obstrucciones y/o ruidos.

Si uno o ambos cojinetes no están comprendidos dentro de los parámetros del control:

- Sustituir ambos cojinetes de la rueda.

#### **CONTROL DEL JUEGO RADIAL Y JUEGO AXIAL**

- Controlar el juego radial y el juego axial.

**Juego axial: se admite un juego axial mínimo.**

**Juego radial: ninguno.**

Si uno o ambos cojinetes no están comprendidos dentro de los parámetros del control:

- Sustituir ambos cojinetes de la rueda.



**SUSTITUIR SIEMPRE AMBOS COJINETES DE LA RUEDA.**

**SUSTITUIR LOS COJINETES SIEMPRE POR COJINETES DEL MISMO TIPO.**

#### **JUNTAS**

- Controlar el buen estado de las juntas; si presentan daños o excesivo desgaste, sustituirlas.



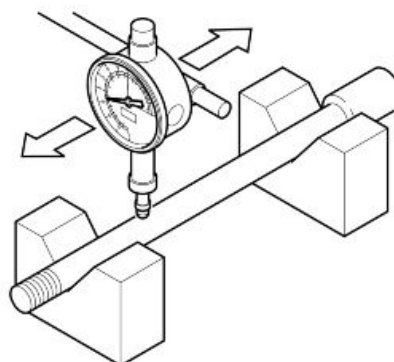
**SUSTITUIR SIEMPRE AMBAS JUNTAS.**

**SUSTITUIR LAS JUNTAS SIEMPRE POR JUNTAS DEL MISMO TIPO.**

---

#### **EJE RUEDA**

- Utilizando un comparador, controlar la excentricidad del eje de la rueda. Si la excentricidad supera el valor límite, sustituir el eje de la rueda.

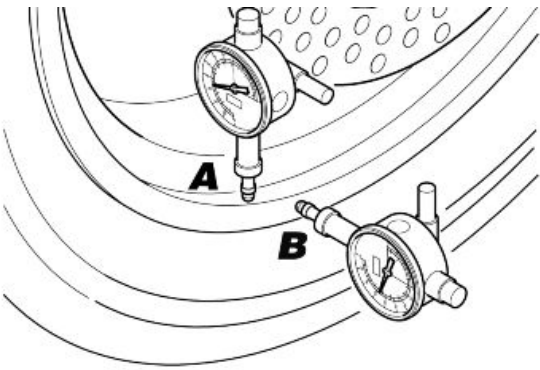


#### **Características Técnicas**

**Excentricidad máxima:**

0,25 mm (0.0098 in)

- Utilizando un comparador, controlar que la excentricidad radial (A) y axial (B) de la llanta no supere el valor límite. Una excesiva excentricidad generalmente está causada por cojinetes desgastados o dañados. Si después de sustituir los cojinetes, el valor no queda comprendido dentro del límite indicado, sustituir la llanta.

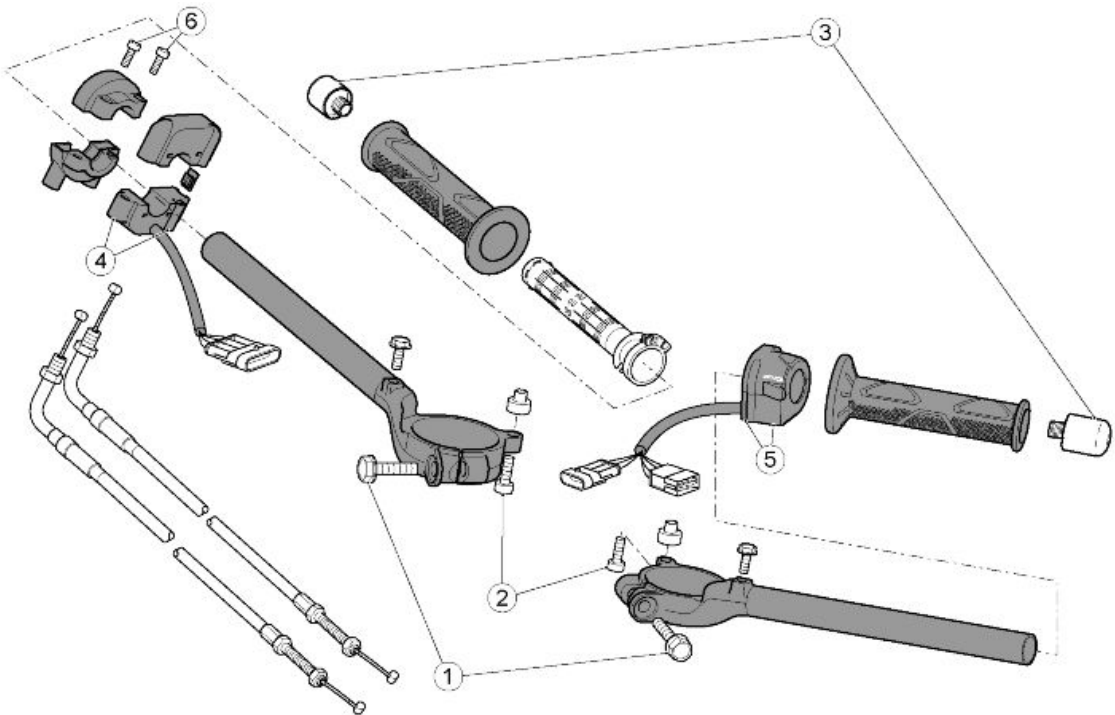


**Características Técnicas**

**Excentricidad radial y axial máxima:**

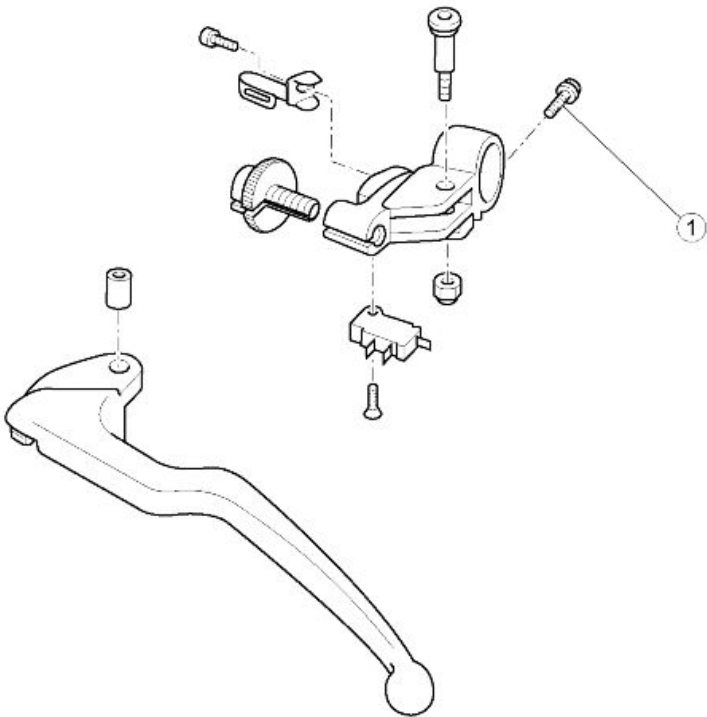
0,8 mm (0.031 in)

**Manillar**



**MANILLAR Y MANDOS**

pos.	Descripción	Tipo	Cantidad	Par	Notas
1	Tornillo de fijación de la abrazadera semimanillar a las botellas horquilla	M8	1 + 1	25 Nm (18.44 lbf ft)	-
2	Tornillo de seguridad semimanillar	M6	1+1	10 Nm (7.37 lbf ft)	-
3	Fijación pesos antivibración	M18x1,5	1+1	20 Nm (14.75 lbf ft)	-
4	CONMUTADOR DE LUCES DERECHO	M4	2	1,5 Nm (1.11 lbf ft)	-
5	CONMUTADOR DE LUCES IZQUIERDO	M5	2	1,5 Nm (1.11 lbf ft)	-
6	Tornillos de fijación del mando aceleración	M5	2	2 Nm (1.47 lbf ft)	-

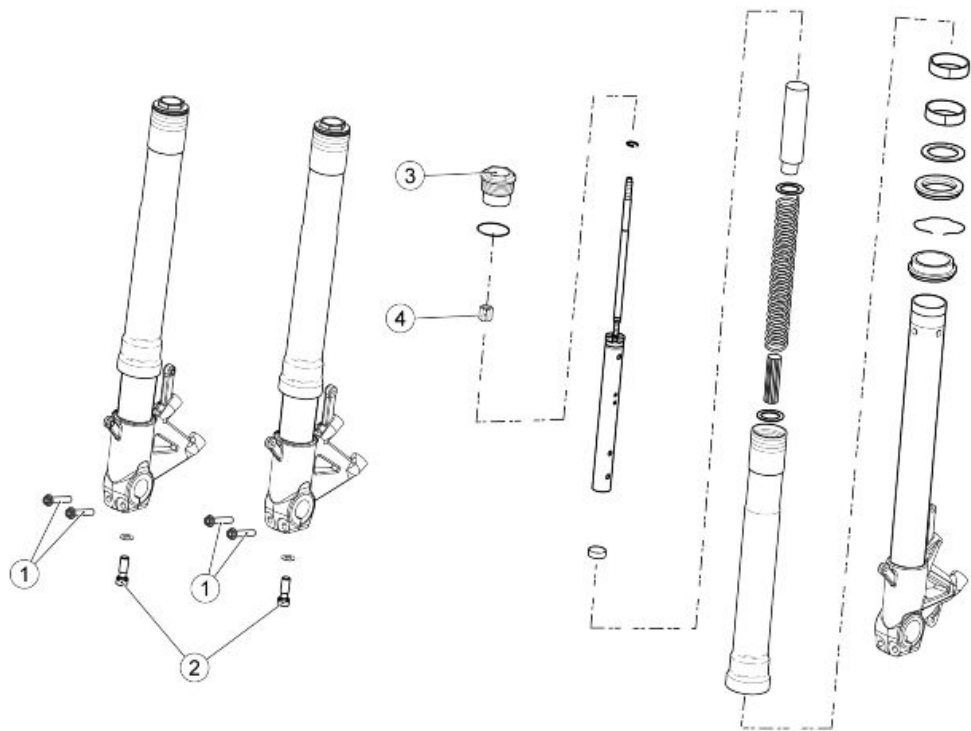


**PALANCA DEL EMBRAGUE**

pos.	Descripción	Tipo	Cantidad	Par	Notas
1	Tornillos de fijación abrazadera de la palanca del embrague	M6	1	10 Nm (7.37 lbf ft)	-

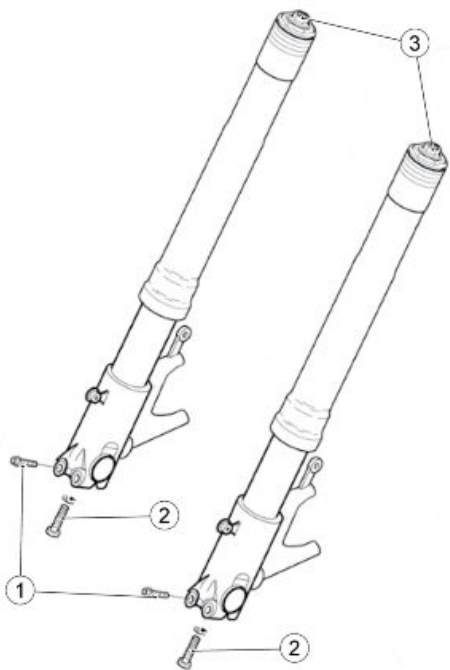
**Horquilla delantera**

Esquema



**HORQUILLA DELANTERA - SACHS**

pos.	Descripción	Tipo	Cantidad	Par	Notas
1	Tornillo Cab. Hex. con reborde (fijar en cubos horquilla)	M6x40	4	10 Nm (7.37 lb ft)	-
2	Tornillo (Fijación del elemento hidráulico desde la base de la barra)	-	2	30 Nm (22.13 lb ft)	-
3	Tapa superior	-	2	20 Nm (14.75 lb ft)	-
4	Tuerca de bloqueo de la tapa superior	-	2	20 Nm (14.75 lb ft)	-
-	Tornillo de fijación de estribo del sensor de velocidad	M5x12	1	0,6 Nm (0,44 lb ft)	-



**HORQUILLA DELANTERA - SHOWA**

pos.	Descripción	Tipo	Cantidad	Par	Notas
1	Tornillos de fijación de los cubos tijas de la horquilla	M8	2+2	22 Nm (16.23 lbf ft)	-
2	Tornillo de fijación del elemento hidráulico	-	1+1	30 - 39 Nm (22.13 - 28.76 lbf ft)	-
3	Tapa superior de la botella	-	1+1	30 - 39 Nm (22.13 - 28.76 lbf ft)	-
-	Tornillos de fijación de estribo del sensor de velocidad	-	1	-	-

**Regulación**

**NOTA**

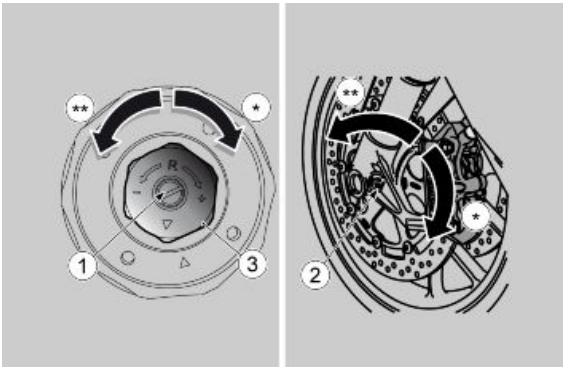
**LAS OPERACIONES SIGUIENTES SE REFIEREN A LAS HORQUILLAS SACHS.**

El ajuste estándar de la horquilla delantera ha sido previsto para satisfacer la mayoría de las condiciones de conducción a velocidad moderada o elevada, tanto con poca carga como con carga máxima del vehículo.

Sin embargo es posible personalizar la regulación en función del uso del vehículo.



LAS REGULACIONES PARA USO DEPORTIVO SE DEBEN REALIZAR EXCLUSIVAMENTE EN OCASIÓN DE COMPETENCIAS ORGANIZADAS O EVENTOS DEPORTIVOS, ES DECIR, QUE SE REALICEN EN CIRCUITOS AISLADOS DE LA CIRCULACIÓN DE CARRETERA Y CON LA APROBACIÓN DE LAS AUTORIDADES COMPETENTES.

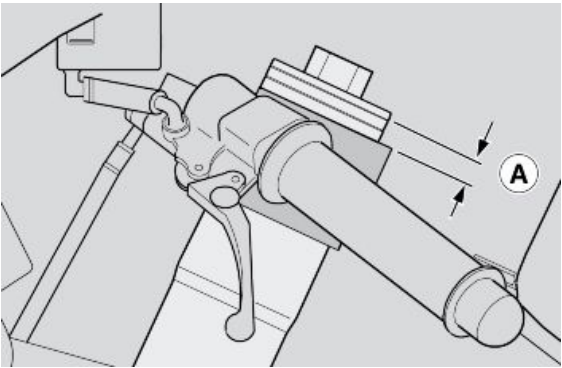




ESTÁ ESTRICAMENTE PROHIBIDO REALIZAR REGULACIONES PARA USO DEPORTIVO Y CONDUCIR EL VEHÍCULO CON DICHO AJUSTE EN CARRETERAS Y AUTOPISTAS.



PARA CONTAR EL NÚMERO DE CLICS Y/O GIROS DE LOS REGULADORES (1 - 2) SIEMPRE SE DEBE PARTIR DE LA POSICIÓN MÁS RÍGIDA (ROTACIÓN COMPLETA DEL REGULADOR EN SENTIDO HORARIO). MIENTRAS QUE PARA CONTAR EL NÚMERO DE CLICS Y/O GIROS DEL REGULADOR (3) SIEMPRE SE DEBE PARTIR DE LA POSICIÓN MÁS BLANDA (ROTACIÓN COMPLETA DEL REGULADOR EN SENTIDO ANTIHORARIO).



**HORQUILLA DELANTERA - RSV4 R - REGULACIÓN ESTÁNDAR (SACHS) (PARA USO EN CARRETERA)**

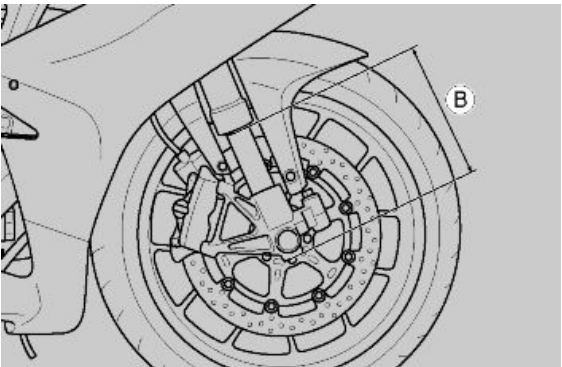
Característica	Descripción/Valor
Regulación hidráulica en extensión, tornillo (1)	Desde todo cerrado (*) desenroscar (**) 10 clic
Regulación hidráulica en compresión, tornillo (2)	Desde todo cerrado (*), desenroscar (**) 6 clics
Precarga del muelle, tuerca (3)	de todo abierto (**) enroscar (*) 5 vueltas
Resalte vástagos (A) (***) de placa superior (excluido el tapón)	1 marca / 4 mm (1 marca / 0,16 in)
Aflojamiento teórico de la horquilla (moto + conductor 70kg - 154lb) (B)	33 -35 +/- 1 mm (1.30 -1.38 +/- 0.039 in)

**HORQUILLA DELANTERA - RSV4 R - RANGO DE REGULACIÓN RACING (SACHS) (SÓLO USO EN CIRCUITO)**

Característica	Descripción/Valor
Regulación hidráulica en extensión, tornillo (1)	Desde todo cerrado (*) desenroscar (**) 8-7 clics
Regulación hidráulica en compresión, tornillo (2)	Desde todo cerrado (*) desenroscar (**) 5-4 clics
Precarga del muelle, tuerca (3)	de todo abierto (**) enroscar (*) 5 vueltas
Resalte vástagos (A) (***) de placa superior (excluido el tapón)	1 marca / 4 mm (1 marca / 0,16 in)
Aflojamiento teórico de la horquilla (moto + conductor 70kg - 154lb) (B)	33 -35 +/- 1 mm (1.30 -1.38 +/- 0.039 in)

(\*) = en sentido horario

(\*\*) = sentido antihorario



**NOTA**  
EL AFLOJAMIENTO DELANTERO SE COMPRUEBA CONTROLANDO EL DELTA ENTRE EL COMIENZO DEL CUBO DE LA RUEDA Y EL FINAL DE LA BOTELLA DE LA HORQUILLA

**NOTA**  
LAS OPERACIONES SIGUIENTES SE REFIEREN A LAS HORQUILLAS SHOWA.

El ajuste estándar de la horquilla delantera ha sido previsto para satisfacer la mayoría de las condiciones de conducción a velocidad moderada o elevada, tanto con poca carga como con carga máxima del vehículo.

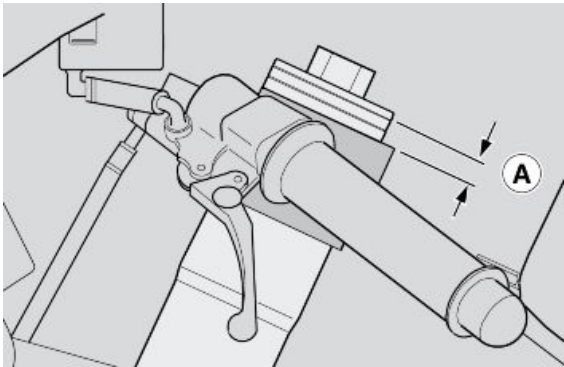
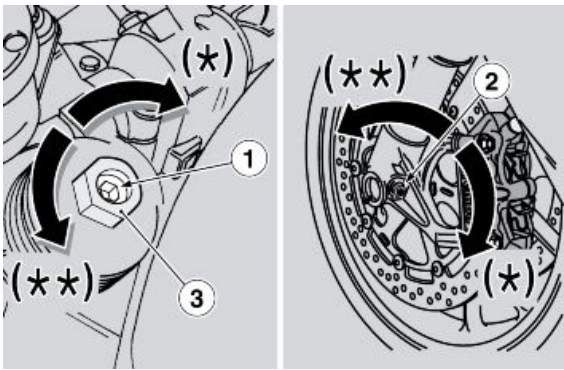
Sin embargo es posible personalizar la regulación en función del uso del vehículo.



**LAS REGULACIONES PARA USO DEPORTIVO SE DEBEN REALIZAR EXCLUSIVAMENTE EN OCASIÓN DE COMPETENCIAS ORGANIZADAS O EVENTOS DEPORTIVOS, ES DECIR, QUE SE REALICEN EN CIRCUITOS AISLADOS DE LA CIRCULACIÓN DE CARRETERA Y CON LA APROBACIÓN DE LAS AUTORIDADES COMPETENTES. ESTÁ EstrictAMENTE PROHIBIDO REALIZAR REGULACIONES PARA USO DEPORTIVO Y CONDUCIR EL VEHÍCULO CON DICHO AJUSTE EN CARRETERAS Y AUTOPISTAS.**



**PARA CONTAR EL NÚMERO DE CLICS Y/O GIROS DE LOS REGULADORES (1 - 2) SIEMPRE SE DEBE PARTIR DE LA POSICIÓN MÁS RÍGIDA (ROTACIÓN COMPLETA DEL REGULADOR EN SENTIDO HORARIO). MIENTRAS QUE PARA CONTAR EL NÚMERO DE CLICS Y/O GIROS DEL REGULADOR (3) SIEMPRE SE DEBE PARTIR DE LA POSICIÓN MÁS BLANDA (ROTACIÓN COMPLETA DEL REGULADOR EN SENTIDO ANTIHORARIO).**



**HORQUILLA DELANTERA - REGULACIÓN ESTÁNDAR (PARA USO EN CARRETERA)**

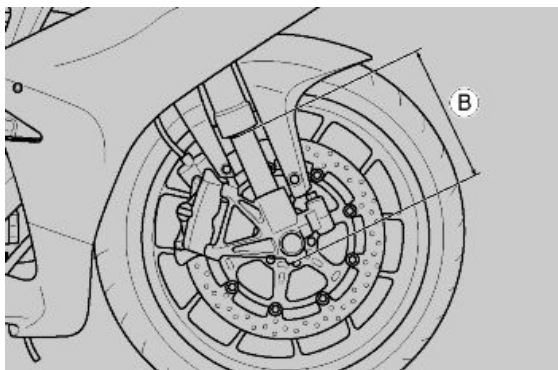
Característica	Descripción/Valor
Regulación hidráulica en extensión, tornillo (1)	Desde todo cerrado (*) desenroscar (**) 1,5 vueltas
Regulación hidráulica en compresión, tornillo (2)	Desde todo cerrado (*), desenroscar (**) 1 vuelta
Precarga del muelle, tuerca (3)	Desde todo cerrado (*) desenroscar (**) 5 muescas
Resalte vástagos (A) (***) de placa superior (excluido el tapón)	3 marcas / 12 mm (3 marcas / 0,47 in)
Aflojamiento teórico de la horquilla (moto + conductor 70kg - 154lb) (B)	33 -35 +/- 1 mm (1.30 -1.38 +/- 0.039 in)

**HORQUILLA DELANTERA - RANGO DE REGULACIÓN RACING (SÓLO USO DEPORTIVO)**

Característica	Descripción/Valor
Regulación hidráulica en extensión, tornillo (1)	Desde todo cerrado (*) desenroscar (**) 3/4 - 1 vuelta
Regulación hidráulica en compresión, tornillo (2)	Desde todo cerrado (*), desenroscar (**) 0,5 vuelta
Precarga del muelle, tuerca (3)	Desde todo cerrado (*) desenroscar (**) 4 - 5 muescas
Resalte vástagos (A) (***) de placa superior (excluido el tapón)	3 marcas / 12 mm (3 marcas / 0,47 in)
Aflojamiento teórico de la horquilla (moto + conductor 70kg - 154lb) (B)	35 +/- 1 mm (1.38 +/- 0.039 in)

(\*) = en sentido horario

(\*\*) = sentido antihorario

**NOTA**

**EL AFLOJAMIENTO DELANTERO SE COMPRUEBA CONTROLANDO EL DELTA ENTRE EL COMIENZO DEL CUBO DE LA RUEDA Y EL FINAL DE LA BOTELLA DE LA HORQUILLA**

**Extracción barras**

- Extraer la rueda delantera.
- Sostener el vástago de la horquilla y aflojar los tornillos de la placa superior.



- Aflojar los tornillos de los semimanillares.



- Aflojar los tornillos de la placa inferior.
- Extraer el vástago de la horquilla.

**Ver también**

[Extracción](#)

rueda delantera

**Vaciado aceite****NOTA****LAS OPERACIONES SIGUIENTES SE REFIEREN A LAS HORQUILLAS SACHS.****NOTA****LAS OPERACIONES INDICADAS A CONTINUACIÓN SON VÁLIDAS PARA AMBOS VÁSTAGOS.**

- Bloquear la horquilla en el tornillo de banco mediante la herramienta correspondiente.

**Utillaje específico****AP8140149 Protección para operaciones de montaje**

- Descargar el muelle interviniendo en el tornillo superior.



- Aflojar la tapa sin desenroscarla completamente.





- Colocar la horquilla en posición vertical bloqueándola en el tornillo de banco mediante la herramienta correspondiente.
- Desenroscar completamente el tapón.

**Utillaje específico**

**AP8140149 Protección para operaciones de montaje**



- Comprimir el muelle utilizando la herramienta específica fijada al tubo de precarga.
- Introducir una llave inglesa en la tuerca de sujeción de la tapa.

**Utillaje específico**

**020888Y Pinza para tubo de precarga**



- Desenroscar y retirar la tapa.



- Retirar el tubo de precarga del muelle.



- Retirar la tuerca de sujeción y la arandela.



- Extraer el muelle prestando atención a verter completamente el aceite.



- Vaciar el aceite en un contenedor con capacidad adecuada para la recuperación de líquidos.



**NO ARROJAR EL ACEITE AL MEDIO AMBIENTE. SE RECOMIENDA LLEVARLO AL TALLER DE SERVICIO DONDE HABITUALMENTE SE LO COMPRA O A UN CENTRO DE RECOLECCIÓN DE ACEITES, EN UN RECIPIENTE CERRADO HERMÉTICAMENTE.**



#### NOTA

**LAS OPERACIONES SIGUIENTES SE REFIEREN A LAS HORQUILLAS SHOWA.**

- Bloquear la camisa en el tornillo de banco con la herramienta prescrita.
- Llevar a mínimo la pre-carga del muelle.

#### Utillaje específico

**8140149 Protección para las operaciones de desmontaje**





- Desenroscar el tapón superior de la camisa.



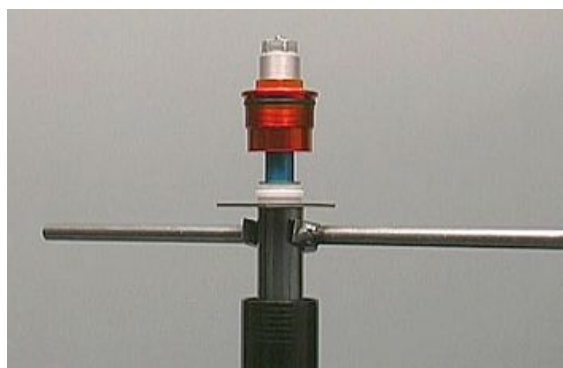
- Bloquear en el tornillo de banco el pie de la horquilla prestando atención a no dañarlo.



- Montar la herramienta prescrita en el acoplamiento muelle.



- Empujar la herramienta hacia abajo para comprimir el muelle y luego instalar el distanciador de la herramienta debajo de la contratuerca del cartucho.



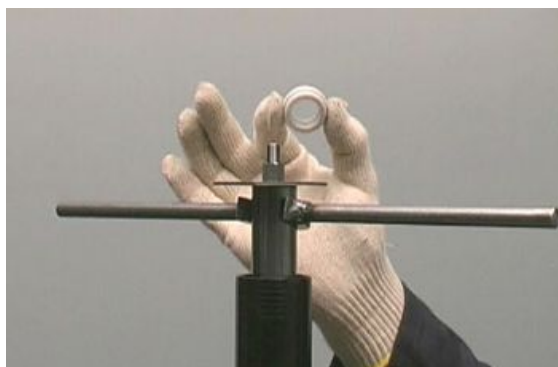
- Aflojar el tapón usando la toma para la llave y creando reacción en la contratuercas.



- Extraer el tapón completo.



- Extraer el distanciador y la arandela.
- Ejercer presión hacia abajo venciendo la carga del muelle y extraer el distanciador.



- Extraer el acoplamiento muelle.



- Vaciar el aceite en una cuba de recolección y extraer el muelle.



## Desmontaje horquilla

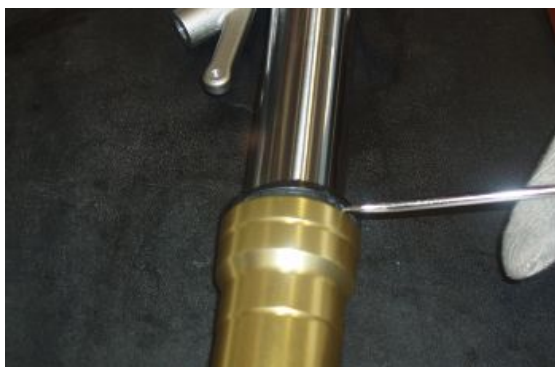
### NOTA

**LAS OPERACIONES SIGUIENTES SE REFIEREN A LAS HORQUILLAS SACHS.**

- Dar vuelta la horquilla, retirar la varilla interna del elemento hidráulico (1) y la arandela (2).
- Intervenir repetidamente en el elemento hidráulico (3) para dejar fluir completamente el aceite en su interior.



- Extraer el rascador de polvo de la botella haciendo palanca con un destornillador.
- Durante la operación, prestar atención a no dañar el borde de la botella.

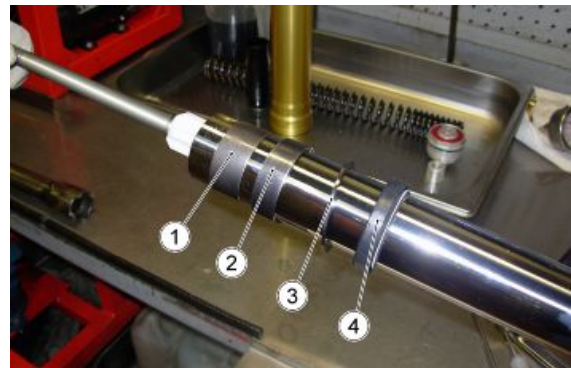


- Retirar el anillo de retención.

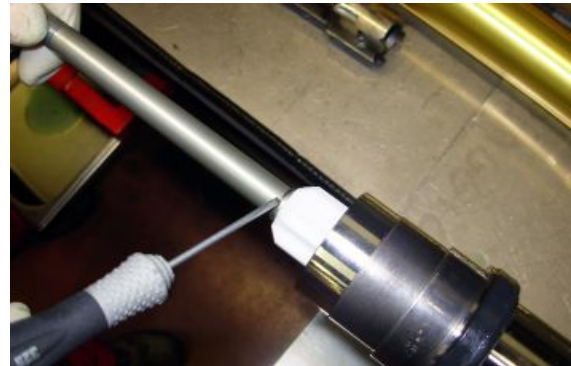


- Extraer el vástago de la botella utilizando el mismo vástago como percutor.

- Retirar del vástago el casquillo fijo montado (1), el casquillo móvil (2), el anillo (3) y el retén de aceite (4).



- Quitar el Seeger de retención de la guía del muelle.
- Retirar la guía del muelle.



- Utilizando una llave de gancho, bloquear el elemento hidráulico.
- Retirar el tornillo de fondo de la tija de la horquilla del vástago.

### Utillaje específico

**020889Y Llave de bloqueo de la tuerca anular del elemento hidráulico**

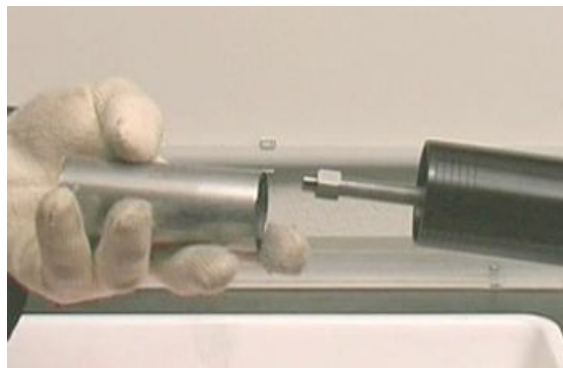


- Retirar el elemento hidráulico.

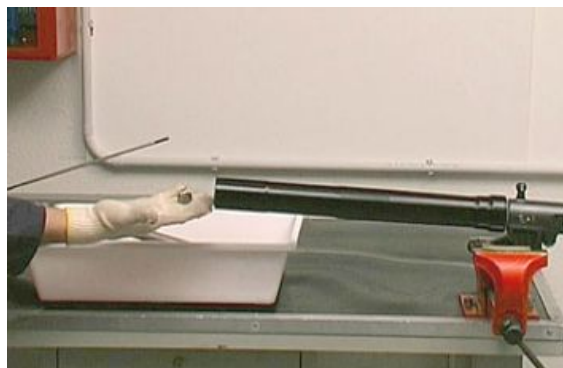
**NOTA**

**LAS OPERACIONES SIGUIENTES SE REFIEREN A LAS HORQUILLAS SHOWA.**

- Tras haber vaciado el aceite, fijar la tija del vástago de la horquilla en el tornillo de banco.
- Extraer la arandela y el distanciador inferior.



- Desenroscar el tornillo de fijación del cartucho de la tija de la horquilla.
- Recuperar el casquillo de centrado.





- Extraer el rascador de polvo de la botella haciendo palanca con un destornillador.
- Durante la operación, prestar atención a no dañar el borde de la botella.



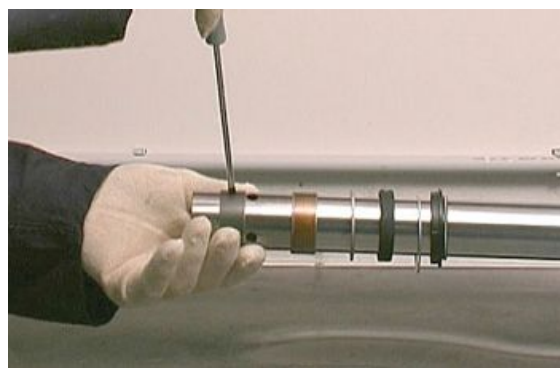
- Retirar el anillo de retención.



- Extraer el vástago de la botella utilizando el mismo vástago como percutor.



- Retirar del vástago el casquillo montado fijo, el casquillo móvil, el anillo y el retén de aceite.







- Extraer el anillo y el guardapolvo.



**Ver también**

[Vaciado aceite](#)

## Control componentes

**NOTA**

**LAS OPERACIONES SIGUIENTES SE REFIEREN A LAS HORQUILLAS SACHS.**

**Vástago**

Controlar que la superficie de deslizamiento 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 pulg)

**Botella**

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

**Muelle**

Controlar la integridad del muelle, verificando que la longitud del muelle esté dentro del valor límite.

Si la longitud del muelle no corresponde con el valor límite, sustituir el muelle.

**LONGITUD MÍNIMA DEL MUELLE LIBRE: 265 mm (10.4 in)**

Controlar el estado de los siguientes componentes:

- casquillo superior;



- casquillo inferior;



- perno del elemento hidráulico.

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:

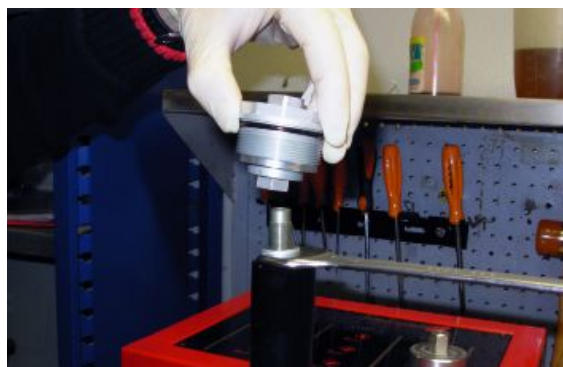
- anillo de estanqueidad;

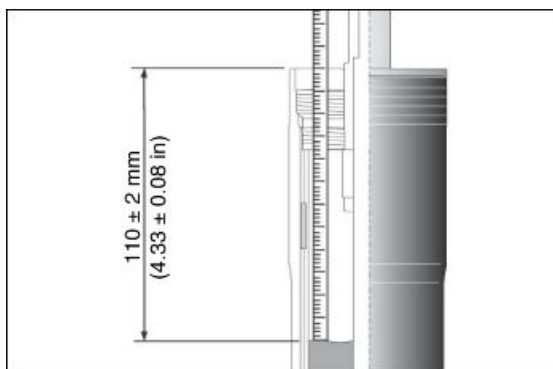


- guardapolvo;



- junta tórica del tapón.





Nivel de aceite: 110 +/- 2 mm (4,33 +/- 0,08 pulg) (desde el borde de la botella, sin muelle y con tubo de precarga).



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

### Características Técnicas

#### Aceite para horquilla

427 +/- 5 cc (26,06 +/- 0,30 cu pulg) (para cada vástago)

#### NOTA

**LAS OPERACIONES SIGUIENTES SE REFIEREN A LAS HORQUILLAS SHOWA.**

#### Vástago

Controlar que la superficie de deslizamiento 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 pulg)

#### Funda

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

#### Muelle

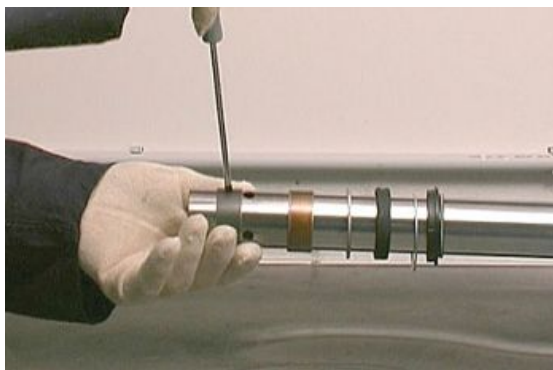
Controlar la integridad del muelle, verificando que la longitud del muelle esté dentro del valor límite.

Si la longitud del muelle no corresponde con el valor límite, sustituir el muelle.

**LONGITUD MÍNIMA DEL MUELLE LIBRE: 284 mm (11.2 in)**

Controlar el estado de los siguientes componentes:

- casquillo de deslizamiento;
- casquillo de guía;



- perno del elemento hidráulico.

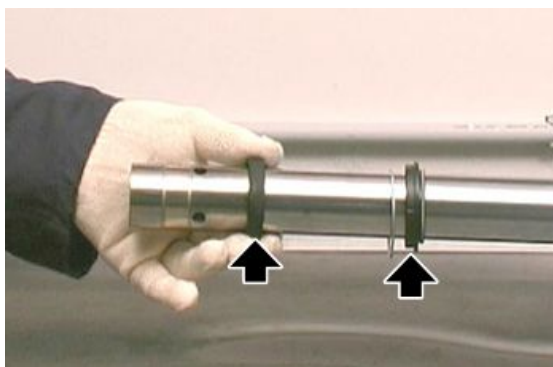
Si se encuentran signos de excesivo desgaste o daños, sustituir el componente afectado.

#### 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:

- junta;
- junta antipolvo;
- las dos juntas tóricas del regulador.

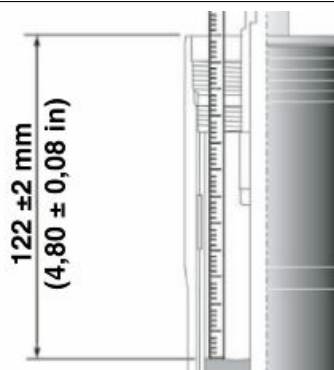


Cantidad de aceite:  $505 \pm 2,5 \text{ cm}^3$  ( $30.81 \pm 0.15 \text{ cu.in.}$ ).

Nivel de aceite:  $122 \pm 2 \text{ mm}$  ( $4.80 \pm 0.079 \text{ in.}$ ) (desde el borde camisa).



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



#### Características Técnicas

**Aceite para horquilla R**

520,0 +/- 2,5 cc (31.73 +/- 1.15 cu in) (para cada vástago)

---

**Montaje horquilla****NOTA**

**LAS OPERACIONES SIGUIENTES SE REFIEREN A LAS HORQUILLAS SACHS.**

**NOTA**

**LAS OPERACIONES INDICADAS A CONTINUACIÓN SON VÁLIDAS PARA AMBOS VÁSTAGOS.**

---

- Sujetar el vástago en el tornillo de banco cuidando no dañar las superficies.
  - Proteger el extremo del tubo de sustentación con cinta adhesiva.
  - Lubricar los bordes de deslizamiento con aceite de la horquilla o con grasa para juntas.
  - Instalar en el vástago el rascador de polvo, el anillo de retención y el guardapolvo.
- 
- Instalar el anillo, el casquillo móvil y, después de haber retirado la cinta, el casquillo fijo.



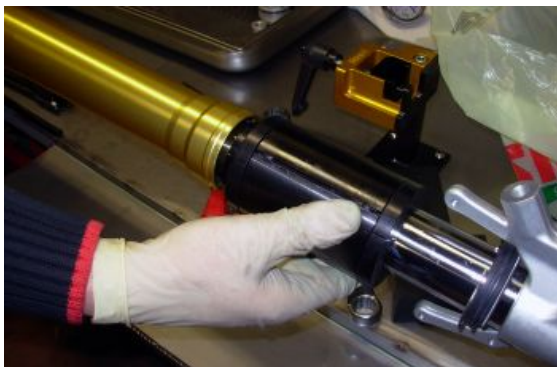


- Colocar la botella en el vástago y con la herramienta prescrita posicionar el retén de aceite.

**Utillaje específico**

**AP8140189 Herramienta para montaje del retén de aceite para orificio diám. 43 mm (1,69 pulg)**

**AP8140146 Peso**



- Introducir el anillo de retención en su alojamiento.



- Montar el guardapolvo con la herramienta prescrita.

**Utillaje específico**

**AP8140189 Herramienta para montaje del retén de aceite para orificio diám. 43 mm (1,69 pulg)**

**AP8140146 Peso**



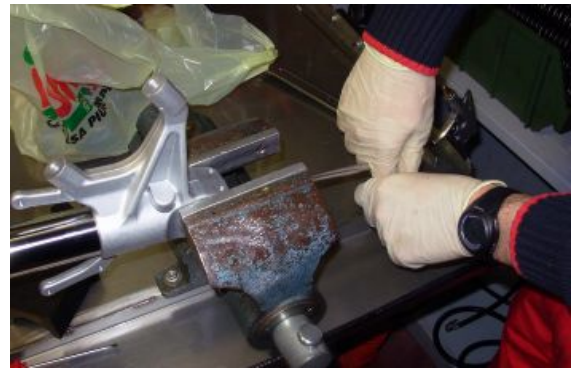
- Introducir el elemento hidráulico completo en el vástago.



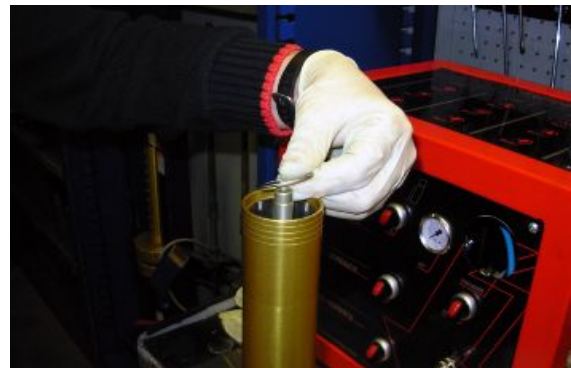
- Mediante una llave de gancho, bloquear el elemento hidráulico y apretar el tornillo de fijación en el pie de la horquilla al par prescrito.

**Utillaje específico**

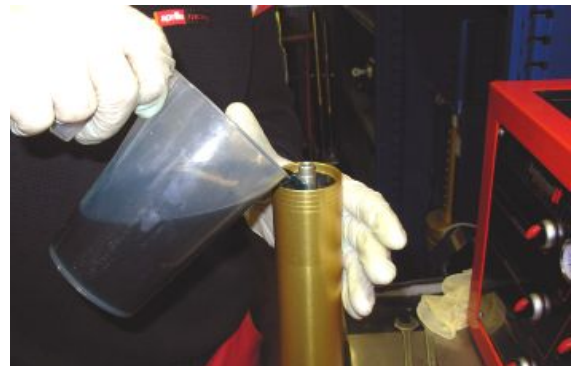
**020889Y Llave de bloqueo de la tuerca anular del elemento hidráulico**



- Introducir la guía muelle y bloquearla mediante el Seeger correspondiente.
- Colocar la horquilla en posición vertical.
- Introducir la arandela.



- Llenar de aceite la horquilla de acuerdo con las cantidades prescritas.



- Colocar el muelle.

**ATENCIÓN**

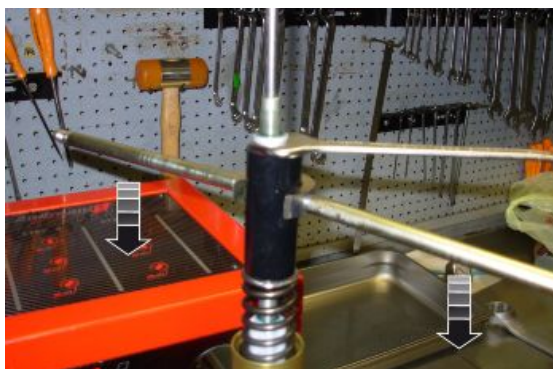
**PRESTAR ATENCIÓN DURANTE LA FASE DE COLOCACIÓN DEL MUELLE PORQUE LA PARTE CON LAS ESPIRALES MÁS COMPRIMIDAS DEBERÁ ESTAR ORIENTADA HACIA ABAJO.**

**Ver también**

[Reposición aceite](#)

---

- Colocar la arandela que quedará apoyada sobre el muelle.
- Colocar y enroscar manualmente la tuerca en el elemento hidráulico
- Colocar el tubo de precarga.
- Enroscar la herramienta correspondiente en la varilla del elemento hidráulico y mantenerlo elevado lo máximo posible para permitir, comprimiendo el muelle, introducir una llave en la tuerca.



### Utillaje específico

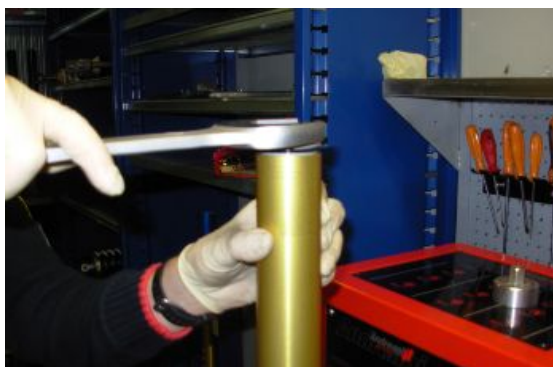
**020890Y Varilla de sostén de la barra del elemento hidráulico**

**AP8140147 Herramienta para sujeción del distanciador**

- Enroscar la tuerca hasta hacer tope.
- Colocar la tapa y enroscarla hasta hacer tope.



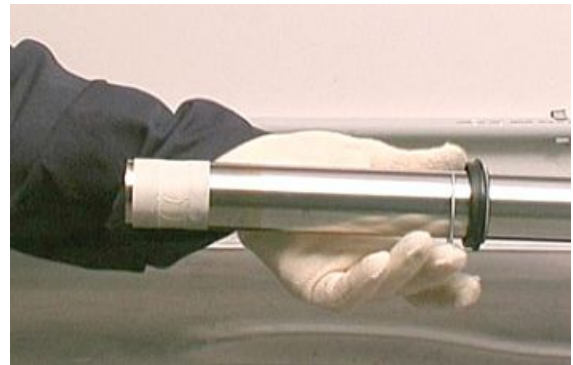
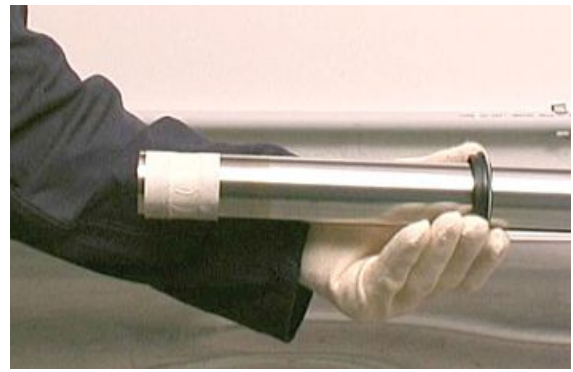
- Retirar las herramientas específicas.
- Enroscar la tapa en la botella al par prescrito.



#### NOTA

**LAS OPERACIONES SIGUIENTES SE REFIEREN A LAS HORQUILLAS SHOWA.**

- Sujetar el vástago en el tornillo de banco cuidando no dañar las superficies.
- Proteger el extremo del tubo portante con cinta adhesiva.
- Lubricar los bordes de deslizamiento con aceite de la horquilla o con grasa para juntas.
- Instalar el rascador de polvo, el anillo de bloqueo y el anillo de estanqueidad en el elemento deslizante.

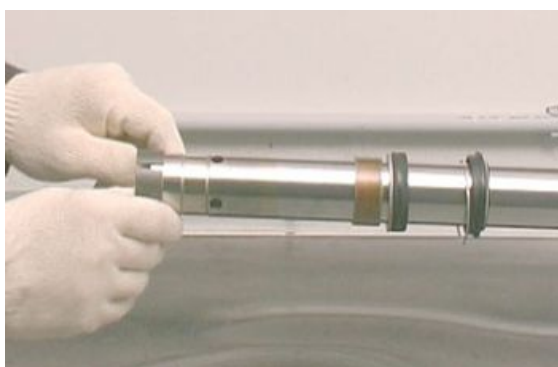
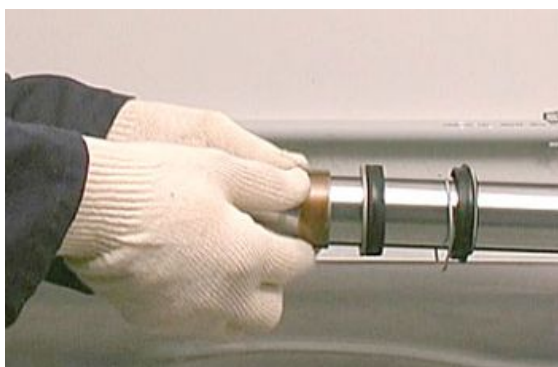


- Esta última debe estar orientada con la parte marcada hacia el guardapolvo.





- Instalar el anillo, el casquillo móvil y, después de haber retirado la cinta, el casquillo fijo.



- Colocar la botella en el vástago y con la herramienta prescrita posicionar el retén de aceite.

### Utillaje específico

**8140145 Herramienta para montaje del anillo de estanqueidad diám. 41 mm (1.61 in)**

**8140146 Peso a aplicar en la herramienta:  
8140145**



- Introducir el anillo de retención en su alojamiento.



- Montar el retén de aceite con la herramienta prescrita.

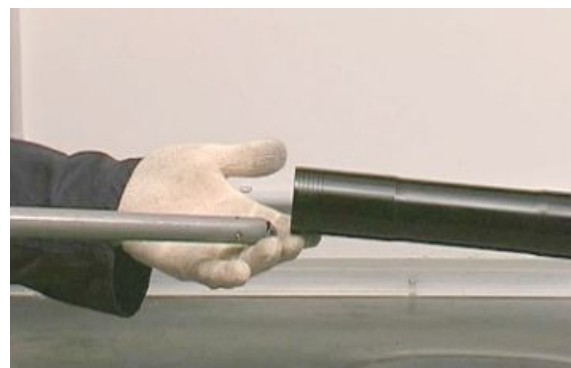
#### Utillaje específico

**8140145 Herramienta para montaje del anillo de estanqueidad diám. 41 mm (1.61 in)**

**8140146 Peso a aplicar en la herramienta:  
8140145**



- Montar el casquillo de centrado en el cartucho e insertar todo en la horquilla.



- Ajustar el tornillo de fijación del elemento hidráulico en el pie de la horquilla con el par prescrito.





- Colocar el distanciador inferior y la arandela.



- Colocar el muelle de la horquilla.
- Llenar la horquilla con aceite.



- Colocar la camisa en posición vertical.
- Llenar la horquilla de modo que salgan las burbujas de aire atrapadas en su interior.
- Montar el acoplamiento muelle.



- Montar en el acoplamiento muelle la herramienta prescrita para bloquear en la posición el vástago del cartucho.

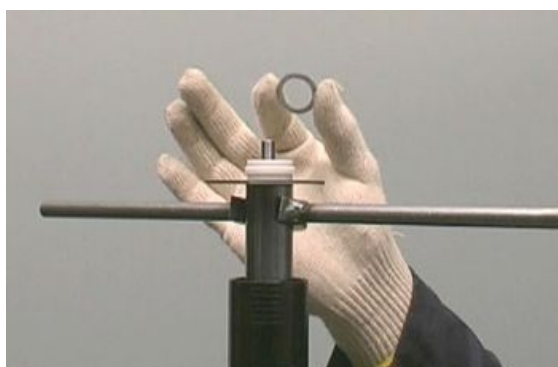
**Utillaje específico**

**AP8140147 Herramienta para sujeción del distanciador**

**8140148 Placa separadora distanciador/elemento de bombeo**



- Colocar el distanciador y la arandela.



- Enroscar el tapón superior en el vástago del cartucho.





- Ubicar la botella en el tornillo de banco mediante la herramienta prescrita.
- Enroscar el tapón superior apretándolo con el par prescrito.

#### Utillaje específico

**AP8140149 Protección para operaciones de montaje**



## Reposición aceite

#### NOTA

**LAS OPERACIONES SIGUIENTES SE REFIEREN A LAS HORQUILLAS SACHS.**

- Colocar la botella en posición vertical en un tornillo de banco provisto de zapatas de protección.
- Comprimir la botella en el vástago. Colocar un sostén bajo el vástago de modo tal que permanezca comprimido.
- Verter parte del aceite para horquilla dentro de la botella.
- 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, LA BOTELLA DEBE ESTAR PERFECTAMENTE VERTICAL. EL NIVEL DE ACEITE DEBE SER IGUAL PARA AMBOS VÁSTAGOS.**

#### Utillaje específico

**AP8140149 Protección para operaciones de montaje**

**Nivel de aceite:  $110 \pm 2$  mm ( $4,33 \pm 0,08$  pulg)**  
(desde el borde de la botella, sin muelle y con tubo de precarga).

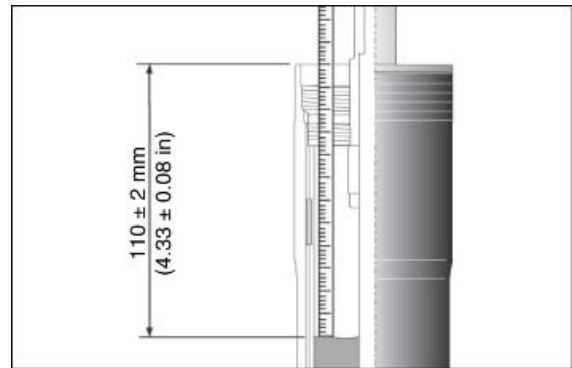


PARA MEDIR CORRECTAMENTE EL NIVEL DE ACEITE, LA BOTELLA DEBE ESTAR PERFECTAMENTE VERTICAL. EL NIVEL DE ACEITE DEBE SER IGUAL PARA AMBOS VÁSTAGOS.

### Características Técnicas

#### Aceite para horquilla

$427 \pm 5$  cc ( $26,06 \pm 0,30$  cu pulg) (para cada vástago)



### NOTA

#### LAS OPERACIONES SIGUIENTES SE REFIEREN A LAS HORQUILLAS SHOWA.

- Colocar la botella en posición vertical en un tornillo de banco provisto de zapatas de protección.
- Comprimir la botella en el vástago. Colocar un sostén bajo el vástago de modo tal que permanezca comprimido.
- Verter parte del aceite para horquilla dentro de la botella.
- 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, LA BOTELLA DEBE ESTAR PERFECTAMENTE VERTICAL. EL NIVEL DE ACEITE DEBE SER IGUAL PARA AMBOS VÁSTAGOS.

### Utillaje específico

#### AP8140149 Protección para operaciones de montaje

Cantidad de aceite:  $505 \pm 2,5$  cm<sup>3</sup> ( $30,81 \pm 0,15$  cu.in).

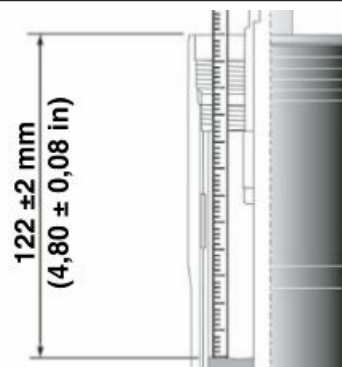
Nivel de aceite:  $122 \pm 2$  mm ( $4,80 \pm 0,079$  in) (desde el borde camisa).



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

### Características Técnicas

#### Aceite para horquilla R



520,0 +/- 2,5 cc (31.73 +/- 1.15 cu in) (para cada vástago)

---

## Amortiguador de dirección

---

### Regulación

- No puede efectuarse ninguna regulación en el amortiguador de dirección.



---

### Extracción

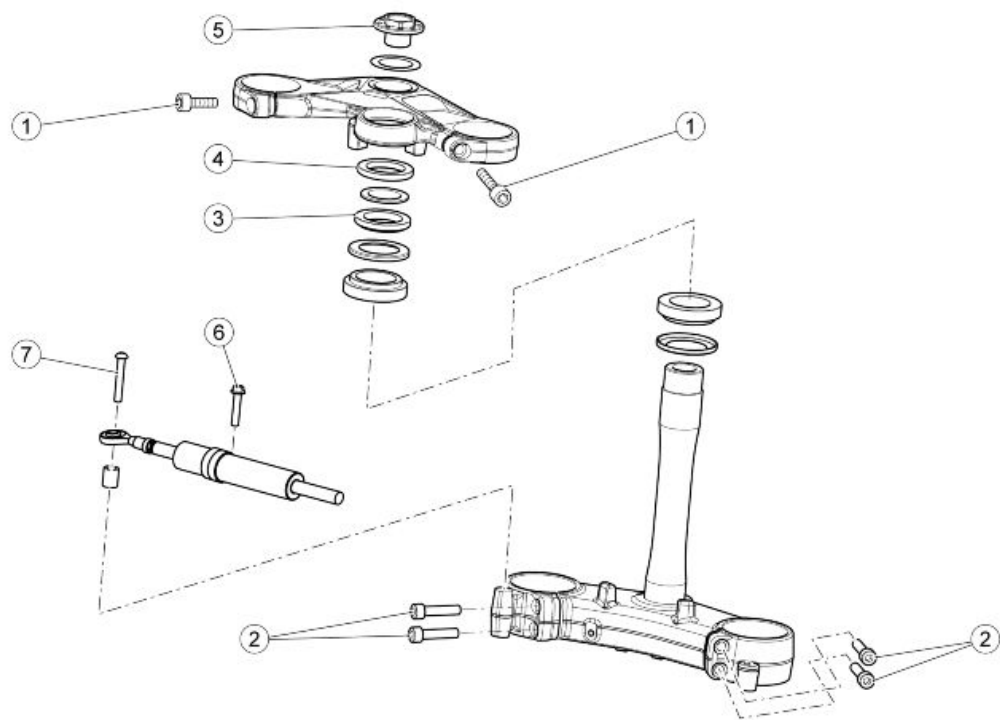
Su intervención contribuye a que la dirección sea más precisa y estable, mejorando la manejabilidad de la motocicleta en cualquier condición; está fijado en la parte delantera de la moto, entre la base de la dirección y el chasis

Desmontaje:

- Desenroscar el tornillo de fijación al chasis, interviniendo desde el lado superior a través del orificio.
- Desenroscar el tornillo de fijación a la base de la dirección.
- Retirar el amortiguador de dirección.



Cojinetes dirección



DIRECCIÓN					
pos.	Descripción	Tipo	Cantidad	Par	Notas
1	Tornillos de fijación de la placa superior a vástagos	M8	2	25 Nm (18.44 lb ft)	-
2	Tornillos de fijación de la placa inferior a vástagos	M8	4	25 Nm (18.44 lb ft)	-
3	Tuerca anular con segmentos del tubo de dirección	M35x1	1	35 ± 5 Nm (25,81 ± 3,69 lb ft)	Plegar las aletas en las gargantas de la tuerca anular
4	Contratuerca anular con segmentos del tubo de dirección	M35x1	1	Manual +35°	Plegar las aletas en las gargantas de la tuerca anular
5	Tapón fijación placa superior	-	1	100 Nm (73,76 lb ft)	-
6	Tornillo de fijación del amortiguador al chasis	M6	1	10 Nm (7.37 lb ft)	-
7	Tornillo de fijación del amortiguador a la placa inferior	M6	1	10 Nm (7.37 lb ft)	-

Regulación juego

- Posicionar el vehículo manteniendo levantada del piso la rueda delantera.
- Efectuar una prueba de rotación del manillar, aplicando un dinamómetro en el extremo externo del puño.
- La resistencia del manillar a la rotación debe ser de 450 (+250 / -100 g) (0.88 +0.55 / -0.22 lb) en ambas direcciones.
- Regular si se percibe algún tipo de juego.

**NOTA**  
**LA MEDICIÓN DE LA RESISTENCIA EN LA ROTACIÓN DEL MANGUITO DE DIRECCIÓN SE DEBE REALIZAR EN LOS DOS SENTIDOS DE ROTACIÓN OPUESTOS.**  
**DURANTE LA MEDICIÓN DESENGANCHAR EL AMORTIGUADOR DE DIRECCIÓN.**



- Desenroscar y retirar la tapa de fijación de la placa superior del manguito de dirección y conservar la arandela.



- Aflojar los tornillos de fijación de los vástagos de la horquilla en la placa superior.



- Trabajando en ambos lados, desenroscar y quitar los tornillos de los semimanillares.



- Extraer la placa superior.



- Fijar la arandela de seguridad en el manguito de dirección.



- Desenroscar la contratuerca anular, retirar la arandela de seguridad y luego desenroscar la tuerca anular inferior para poder repetir el procedimiento correcto de regulación del juego de dirección.



- Regular la precarga de los cojinetes de la dirección apretando la tuerca anular inferior con el par prescrito.
- Girar 3-4 vueltas la dirección desde el fin de carrera derecho hasta el fin de carrera izquierdo, luego controlar que el par de apriete de la tuerca anular sea el correcto.



- Colocar la arandela de seguridad, plegando las dos lengüetas opuestas dentro de las gargantas de la tuerca anular.



- Montar la tuerca anular superior y apretarla manualmente (más 35 grados), de manera que las gargantas se encuentren en correspondencia con las lengüetas de la arandela de seguridad.

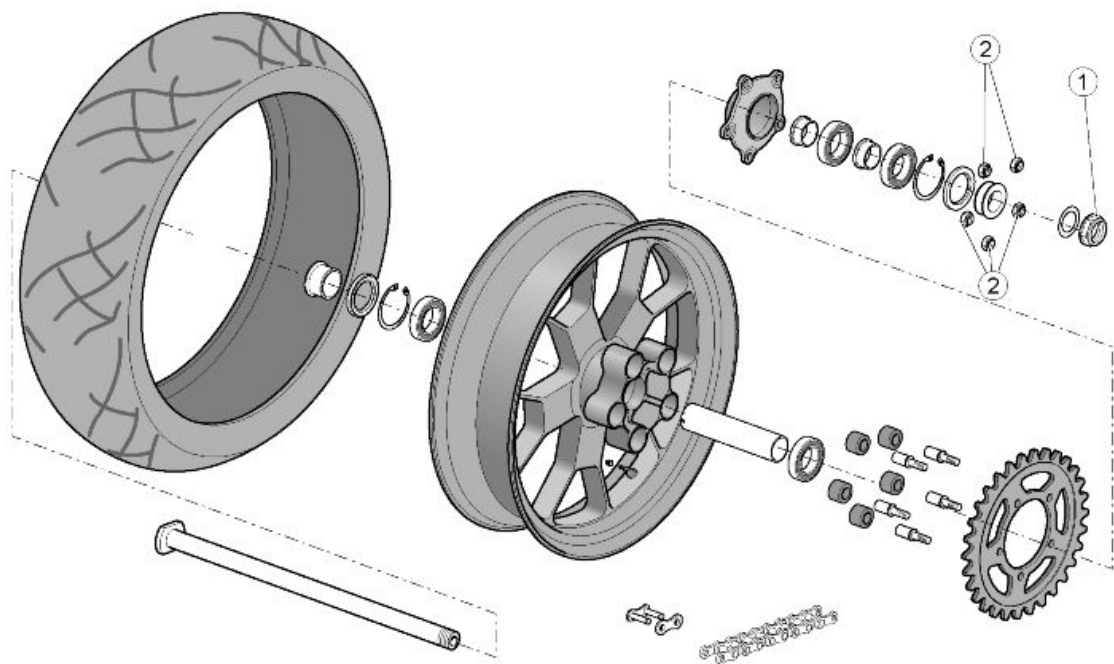


- Fijar las lengüetas en la tuerca anular superior.

- Colocar la tijera superior de la horquilla siguiendo en orden inverso las operaciones de desmontaje.



Trasero



**RUEDA TRASERA**

pos.	Descripción	Tipo	Cantidad	Par	Notas
1	Tuerca perno rueda trasera	M25x1,5	1	120 Nm (88.5 lbf ft)	-
2	Tornillos de fijación de la corona en el portacorona	M10	5	50 Nm (36.88 lbf ft)	-

Extracción rueda trasera

- Colocar el vehículo sobre el caballete de sostén correspondiente para la parte trasera.
- Aflojar y quitar la tuerca en el eje de la rueda.
- Recuperar la arandela de apoyo y el patín tensor de cadena izquierdo.





- Golpear levemente el eje de la rueda para poder extraer la cabeza del alojamiento.
- Hacer avanzar la rueda y soltar la cadena de transmisión de la corona.



- Extraer el perno de la rueda junto con el patín de guía de cadena derecho.
- Extraer la rueda completa liberando el disco de la pinza del freno.



- Trabajando con ambas manos en el diámetro exterior de la corona dentada, extraer paralelamente al eje de la rueda, el grupo de transmisión final.



**OPERAR CON CAUTELA. SI EL GRUPO TRANSMISIÓN FINAL ESTÁ INSTALADO EN EL DISPOSITIVO DE AMORTIGUACIÓN NO INVERTIR O GIRAR LA RUEDA TRASERA EN POSICIÓN HORIZONTAL LADO CORONA DADO QUE EL GRUPO TRANSMISIÓN FINAL PODRÍA CAERSE Y DAÑARSE LA CORONA DENTADA.**

**ATENCIÓN**

**POR NINGÚN MOTIVO DESENROSCAR LAS CINCO TUERCAS. EL GRUPO DE TRANSMISIÓN FINAL SE EXTRAE COMPLETO DEL PORTA DISPOSITIVO DE AMORTIGUACIÓN.**

- Extraer el grupo de transmisión final.

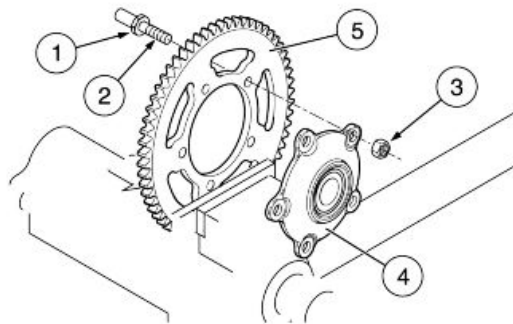
**ATENCIÓN**

**LAS GOMAS DEL DISPOSITIVO DE AMORTIGUACIÓN PERMANECEN INSTALADAS EN EL PORTA DISPOSITIVO AMORTIGUADOR.**



- Extraer todas las gomas del dispositivo de amortiguación.

- Operando con una llave hexagonal en el alojamiento correspondiente (1), bloquear la rotación del perno roscado (2), desenroscar y sacar la tuerca autoblocante (3) y el perno roscado (2).



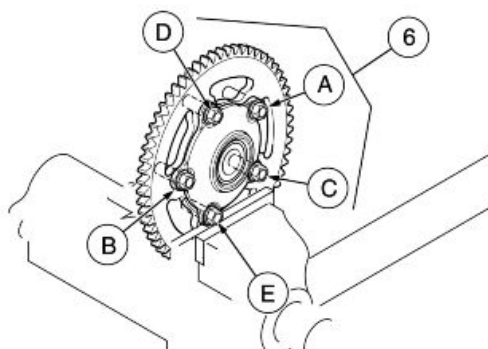
**CADA TRES EXTRACCIONES DE LA CORONA DENTADA ES NECESARIO LA SUSTITUCIÓN DE LAS TUERCAS AUTOBLOCANTES (3).**

**SUSTITUIR LAS TUERCAS AUTOBLOCANTES (3) POR TUERCAS DEL MISMO TIPO.**

- Retirar el portacorona (4).
- Limpiar la corona dentada (5) y el portacorona (4) con detergente limpio.

#### Ensamblaje:

- Introducir en la corona dentada (5) los cinco pernos roscados (2).
- Ensamblar el portacorona al grupo corona - pernos roscados.
- Enroscar manualmente las cinco tuercas autoblocantes (3).



**ESTA PROHIBIDO INSTALAR EL GRUPO DE TRANSMISIÓN FINAL (6) EN LA RUEDA PARA APRETAR LAS TUERCAS AUTOBLOCANTES.**



**PARA PROTEGER LA CORONA DENTADA, INSTALAR EN LAS ZAPATAS DEL TORNILLO DE BANCO PROTECCIONES (DE MADERA O ALUMINIO). BLOQUEAR EN EL TORNILLO DE BANCO SÓLO LA CORONA DENTADA, NO BLOQUEAR NINGÚN OTRO COMPONENTE DEL GRUPO DE TRANSMISIÓN FINAL.**

- Bloquear en el tornillo de banco la corona dentada.

#### ATENCIÓN

**PARA EVITAR POSIBLES DEFORMACIONES Y/O ACOPLAMIENTOS IMPERFECTOS APRETAR COMO SE DESCRIBE A CONTINUACIÓN:**

- Trabajando con una llave hexagonal en el alojamiento correspondiente (1) bloquear la rotación del perno roscado (2) y aplicando la mitad del par previsto, apretar los elementos diametralmente opuestos en el orden: (A) (B) (C) (D) (E).
- Repetir la operación precedente aplicando el par de apriete previsto.

#### ATENCIÓN

**DE ESTE MODO LA PRESIÓN EJERCIDA POR LOS ELEMENTOS DE FIJACIÓN SERÁ UNIFORMEMENTE DISTRIBUIDA EN LA SUPERFICIE DEL ACOPLAMIENTO.**



---

## Control rueda trasera



**CONTROLAR EL BUEN ESTADO DE TODOS LOS COMPONENTES Y ESPECIALMENTE LOS QUE SE INDICAN A CONTINUACIÓN.**

### COJINETES DE LA RUEDA TRASERA

Realizar el control con los cojinetes instalados en la rueda.

#### CONTROL DE LA ROTACIÓN

- Girar manualmente el anillo interior de cada cojinete. La rotación debe ser continua, libre de obstrucciones y/o ruidos.

Si uno o ambos cojinetes no están comprendidos dentro de los parámetros del control:

- Sustituir ambos cojinetes de la rueda.



**SUSTITUIR SIEMPRE AMBOS COJINETES DE LA RUEDA.**

**SUSTITUIR LOS COJINETES SIEMPRE POR COJINETES DEL MISMO TIPO.**

- Controlar el juego radial y el juego axial.

**Juego axial: se admite un juego axial mínimo.**

**Juego radial: ninguno.**

Si uno o ambos cojinetes no están comprendidos dentro de los parámetros del control:

- Sustituir ambos cojinetes de la rueda.

### JUNTAS DE LA RUEDA TRASERA

- Controlar el buen estado de las juntas; si presentan daños o excesivo desgaste, sustituirlas.



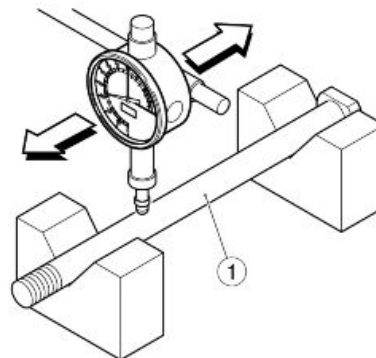
**SUSTITUIR SIEMPRE AMBAS JUNTAS.**

**SUSTITUIR LAS JUNTAS SIEMPRE POR JUNTAS DEL MISMO TIPO.**

---

### EJE DE LA RUEDA TRASERA

- Utilizando un comparador, controlar la excentricidad del eje de la rueda (1). Si la excentricidad supera el valor límite, sustituir el eje de la rueda (1).



### Características Técnicas

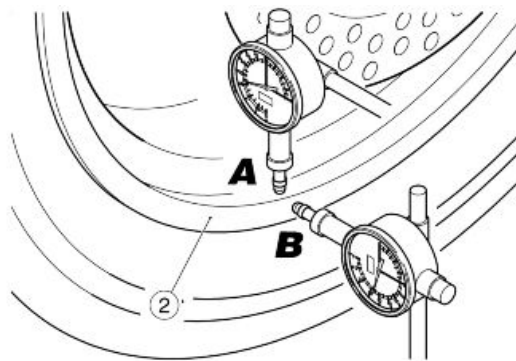
**Excentricidad máxima:**

0,25 mm (0.0098 in)

**LLANTA DE LA RUEDA TRASERA**

- Utilizando un comparador, controlar que la excentricidad radial (A) y axial (B) de la llanta (2) no supere el valor límite.

Una excesiva excentricidad generalmente está causada por cojinetes desgastados o dañados. Si después de la sustitución de los cojinetes el valor no queda comprendido dentro del límite indicado, sustituir la llanta (2).

**Características Técnicas****Excentricidad radial y axial máxima:**

0,8 mm (0.031 in)

**COJINETES DEL GRUPO DE TRANSMISIÓN****FINAL**

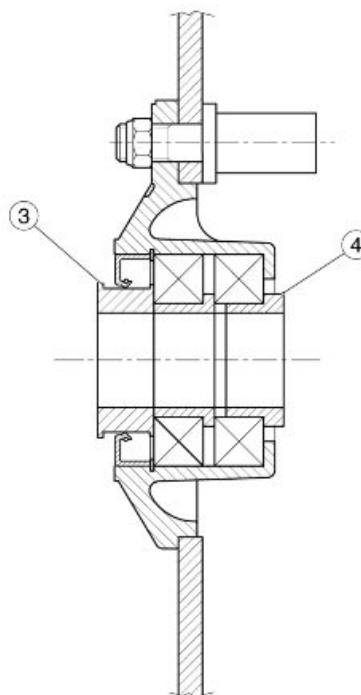
Realizar el control con los cojinetes instalados en el grupo de transmisión final.

**CONTROL DE LA ROTACIÓN**

- Retirar el distanciador izquierdo (3).
- Retirar el distanciador derecho (4).
- Girar manualmente el anillo interior de cada cojinete. La rotación debe ser continua, libre de obstrucciones y/o ruidos.

Si uno o ambos cojinetes no están comprendidos dentro de los parámetros del control:

- Sustituir ambos cojinetes del grupo de transmisión final.

**CONTROL DEL JUEGO RADIAL Y JUEGO AXIAL**

- Controlar el juego radial y el juego axial. Juego axial: se admite un juego axial mínimo. Juego radial: ninguno.

Si uno o ambos cojinetes no están comprendidos dentro de los parámetros del control:

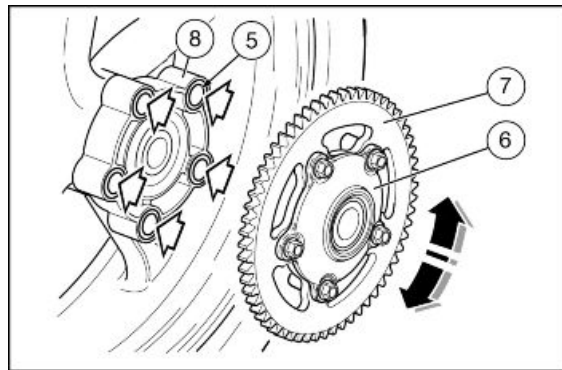
- Sustituir ambos cojinetes del grupo de transmisión final.

### DISPOSITIVOS DE AMORTIGUACIÓN

Controlar que las gomas de los dispositivos de amortiguación (5) no estén dañadas y/o excesivamente desgastadas.

#### Para realizar el control:

- Colocar en la rueda el grupo transmisión final completo (6).
- Girar en forma manual en ambos sentidos la corona dentada (7) y controlar el juego entre las gomas del dispositivo de amortiguación (5) y el porta dispositivo de amortiguación (8).



#### Si se detecta un juego excesivo:

- Sustituir todas las gomas de los dispositivos de amortiguación (5).



**SUSTITUIR SIEMPRE TODAS LAS GOMAS DE LOS ACOPLAMIENTOS FLEXIBLES POR GOMAS DEL MISMO TIPO.**

### CORONA DENTADA

- Controlar el estado de los dientes de la corona dentada (7).

Si se detecta excesivo desgaste:

- Sustituir la corona dentada.



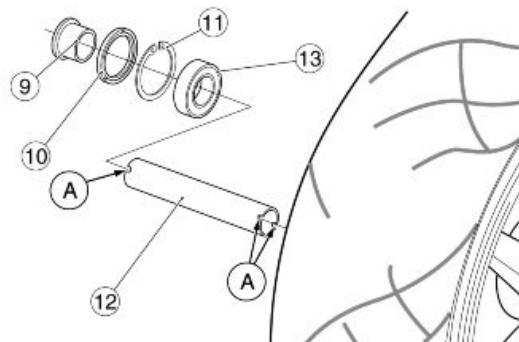
**PARA EVITAR EL DESGASTE PREMATURO DE LOS NUEVOS COMPONENTES, CORONA, PIÑÓN Y CADENA DE TRANSMISIÓN SE DEBEN SUSTITUIR EN GRUPO.**

### COJINETES DE LA RUEDA TRASERA

- Extraer la rueda trasera.
- Con un paño limpiar ambos lados del cubo.

#### Operar en el lado derecho de la rueda:

- Retirar el distanciador derecho (9).
- Retirar la junta de estanqueidad (10).
- Extraer el anillo elástico (11).



#### ATENCIÓN

**EL ANILLO ELÁSTICO (11) ESTÁ PREVISTO SÓLO EN EL LADO DERECHO DE LA RUEDA.**

Los extremos del distanciador (12) poseen ranuras (A) para el paso de los dientes del extractor.

- Utilizando el extractor correspondiente, extraer el cojinete derecho (13).

### Utillaje específico

#### AP8140180 Extractor para cojinetes

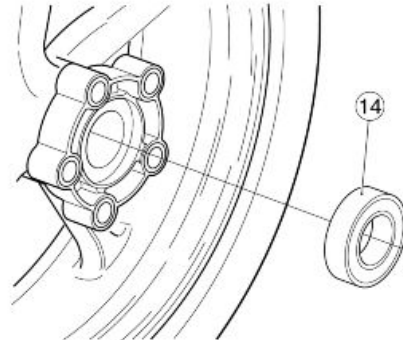
- Recuperar el distanciador interior (12).

#### Operar en el lado izquierdo de la rueda:

- Utilizando el extractor correspondiente, extraer el cojinete izquierdo (16).

### Utillaje específico

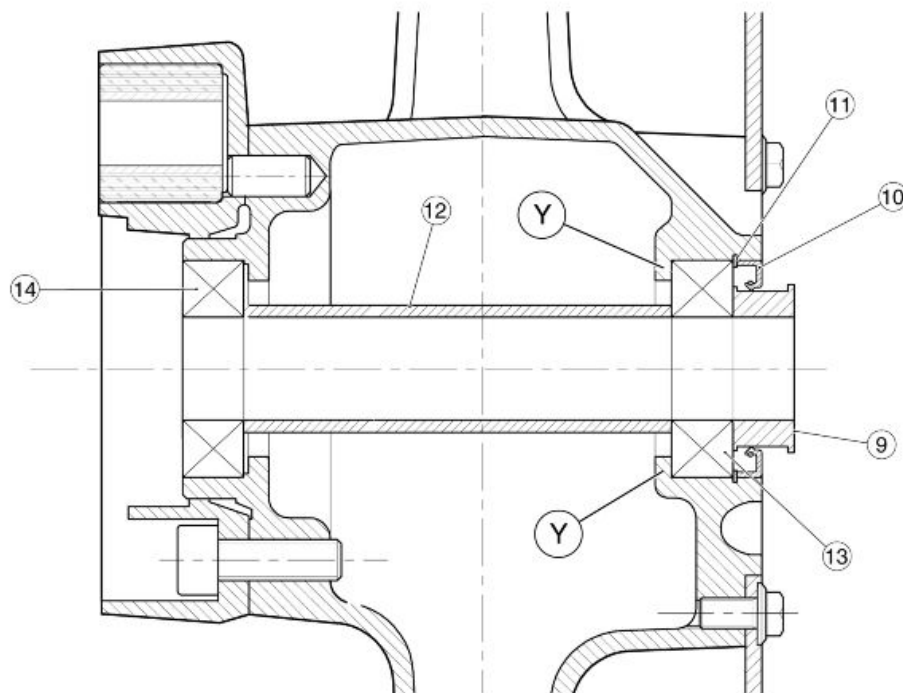
#### AP8140180 Extractor para cojinetes



- Limpiar cuidadosamente el interior del cubo.

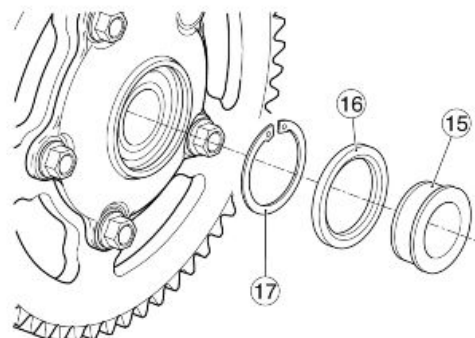
### ATENCIÓN

**LAVAR TODOS LOS COMPONENTES CON DETERGENTE LIMPIO.**



### DESMONTAJE DE LOS COJINETES DEL GRUPO DE TRANSMISIÓN FINAL

- Extraer el grupo de transmisión final.
- Con un paño limpiar ambos lados del cubo.
- Retirar el distanciador izquierdo (15).
- Retirar la junta de estanqueidad (16).



- Extraer el anillo elástico (17).

**ATENCIÓN**

**EL ANILLO ELÁSTICO (17) ESTÁ PREVISTO SÓLO EN EL LADO IZQUIERDO DEL GRUPO DE TRANSMISIÓN FINAL.**

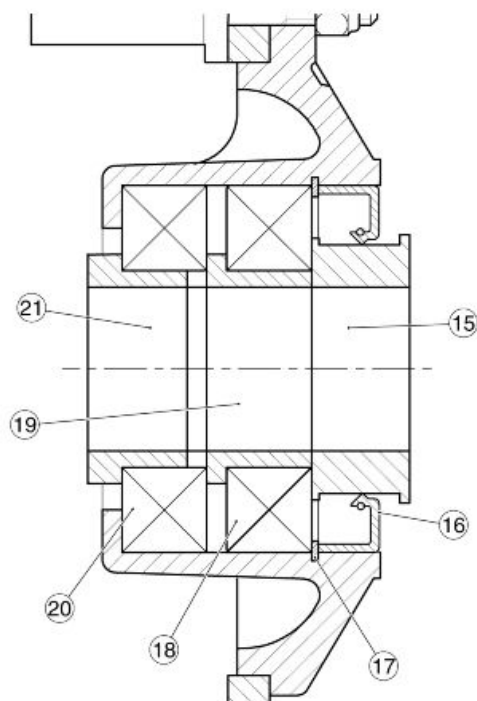
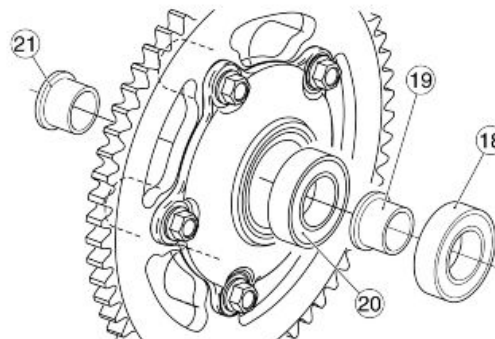
- Utilizando el extractor correspondiente, extraer el cojinete izquierdo (18).
- Recuperar el distanciador interior (19).
- Utilizando el extractor correspondiente, extraer el cojinete derecho (20).
- Recuperar el distanciador derecho (21).
- Limpiar cuidadosamente el interior del cubo.

**ATENCIÓN**

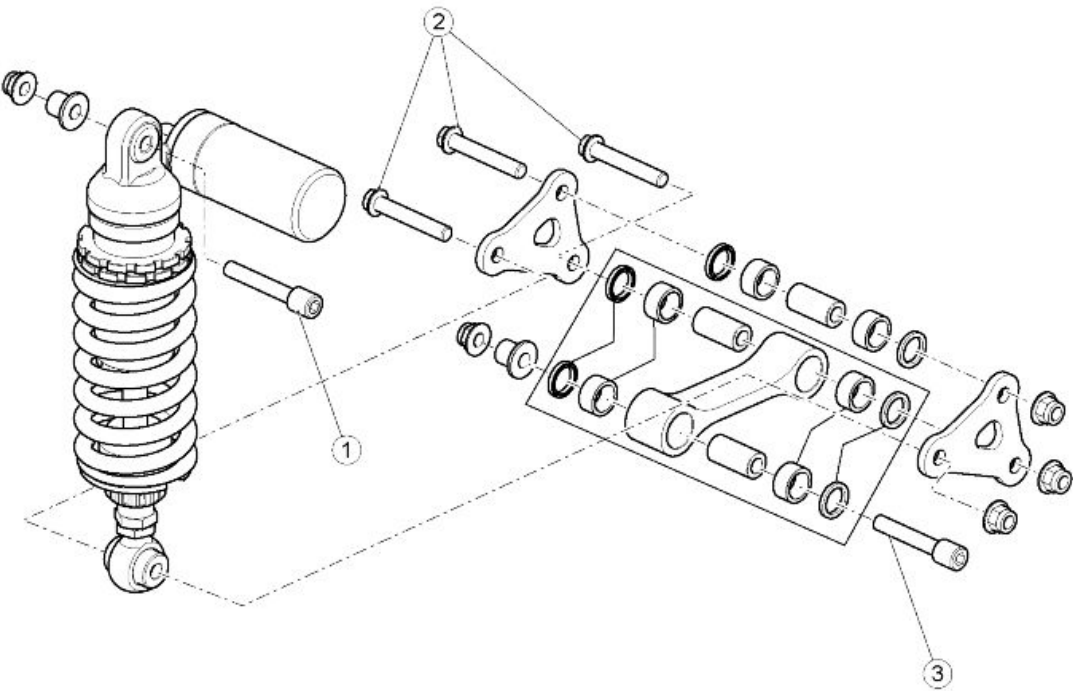
**LAVAR TODOS LOS COMPONENTES CON DETERGENTE LIMPIO.**

**Utillaje específico**

**AP8140180 Extractor para cojinetes**



Amortiguadores



AMORTIGUADOR TRASERO

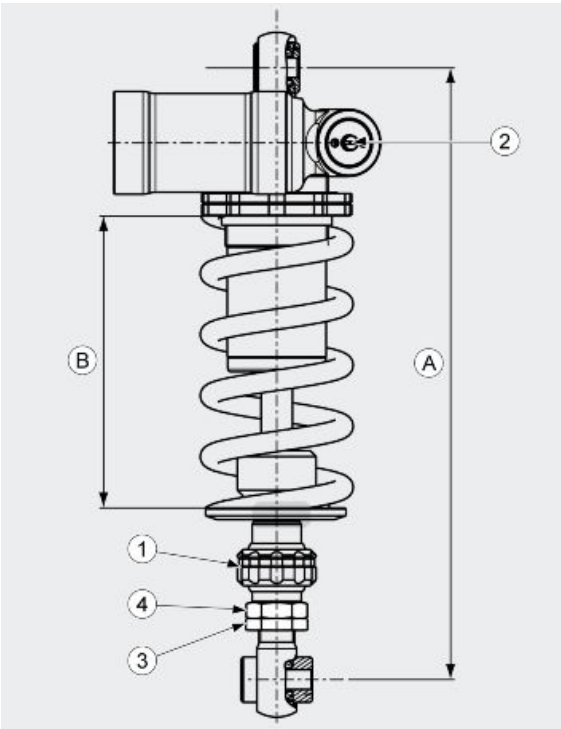
pos.	Descripción	Tipo	Cantidad	Par	Notas
1	Tornillo de fijación superior amortiguador	M10	1	50 Nm (36.88 lbf ft)	-
2	Tornillo de fijación biela doble	M10	3	50 Nm (36.88 lbf ft)	-
3	Tornillo de fijación biela simple al chasis	M10	1	50 Nm (36.88 lbf ft)	-



Regulación



LAS REGULACIONES PARA USO DEPORTIVO SE DEBEN REALIZAR EXCLUSIVAMENTE EN OCASIÓN DE COMPETENCIAS ORGANIZADAS O EVENTOS DEPORTIVOS, QUE SE DEBEN REALIZAR SIEMPRE EN CIRCUITOS AISLADOS DE LA CIRCULACIÓN DE CARRETERA Y CON LA APROBACIÓN DE LAS AUTORIDADES COMPETENTES.



AMORTIGUADOR TRASERO - REGULACIÓN ESTÁNDAR (PARA USO EN CARRETERA)

Característica	Descripción/Valor
Distancia entre ejes amortiguador (A)	310 ± 1,5 mm (12,20 ± 0,059 pulg)
Longitud muelle (pretensado) (B)	148 ± 1,5 mm (5,83 ± 0,059 pulg)
Regulación en extensión, tuerca anular (1)	desde la posición de completamente cerrado (*), abrir (**) 20 ± 1 clic
Regulación en compresión, pomo (2)	de todo cerrado (*) abrir (**) 1,5 pasos
Aflojamiento teórico del amortiguador (moto + conductor 70 kg - 154 lb) (C)	25 +/- 1 mm (0,98 +/- 0,039 pulg)

AMORTIGUADOR TRASERO - RANGO DE REGULACIÓN RACING (SÓLO USO DEPORTIVO)

Característica	Descripción/Valor
Distancia entre ejes amortiguador (A)	313 +/- 1,5 mm (12,32 +/- 0,059 pulg)
Longitud muelle (pretensado) (B)	144 - 145,5 mm (5,67 - 5,73 pulg) (2-3 vueltas)
Regulación en extensión, tuerca anular (1)	desde la posición de completamente cerrado (*), abrir (**) 13 +/- 2 clics
Regulación en compresión, pomo (2)	de todo cerrado (*) abrir (**) 0,5 pasos
Aflojamiento teórico del amortiguador (moto + conductor 70 kg - 154 lb) (C)	20 +/- 1 mm (0,79 +/- 0,039 pulg)

(\*) = en sentido horario

(\*\*) = sentido antihorario

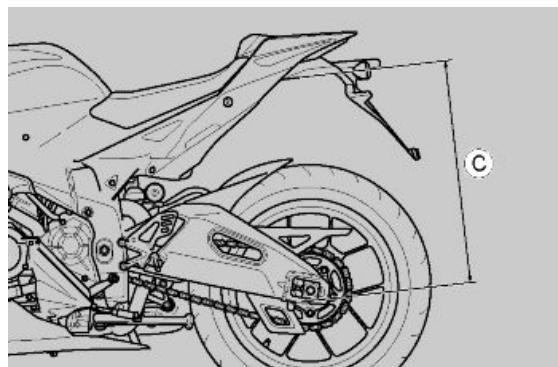


NO AFLOJAR LA CONTRATUERCA (5) Y EL REGULADOR (6) MÁS ALLÁ DE LA RANURA PRESENTE EN EL AMORTIGUADOR CERCA DE LA FIJACIÓN INFERIOR.

**NOTA**

**EL AFLOJAMIENTO TRASERO SE COMPRUEBA CONTROLANDO EL DELTA DE LA DISTANCIA ENTRE LOS SIGUIENTES DOS PUNTOS FIJOS:**

- CENTRO DEL TORNILLO DELANTERO DE FIJACIÓN DEL GRUPO PORTAMATRÍCULA EN EL ELEMENTO DEBAJO DEL COLÍN Y
- ÁNGULO SUPERIOR DEL TORNILLO DE FIJACIÓN DEL PERNO DEL CABALLETE TRASERO EN LA HORQUILLA TRASERA

**Extracción**

- Asegurar el vehículo con correa y brazo de extracción.
- Retirar el terminal de escape y el estribo derecho del conductor.
- Desenroscar y quitar el tornillo inferior, conservando la tuerca.

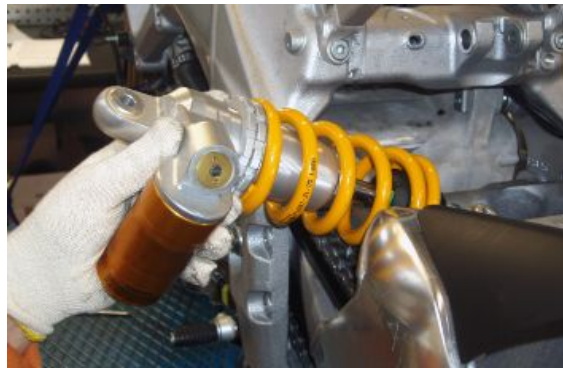


- Desenroscar y quitar de la biela simple, el tornillo de fijación de la doble biela.
- Recuperar la tuerca.



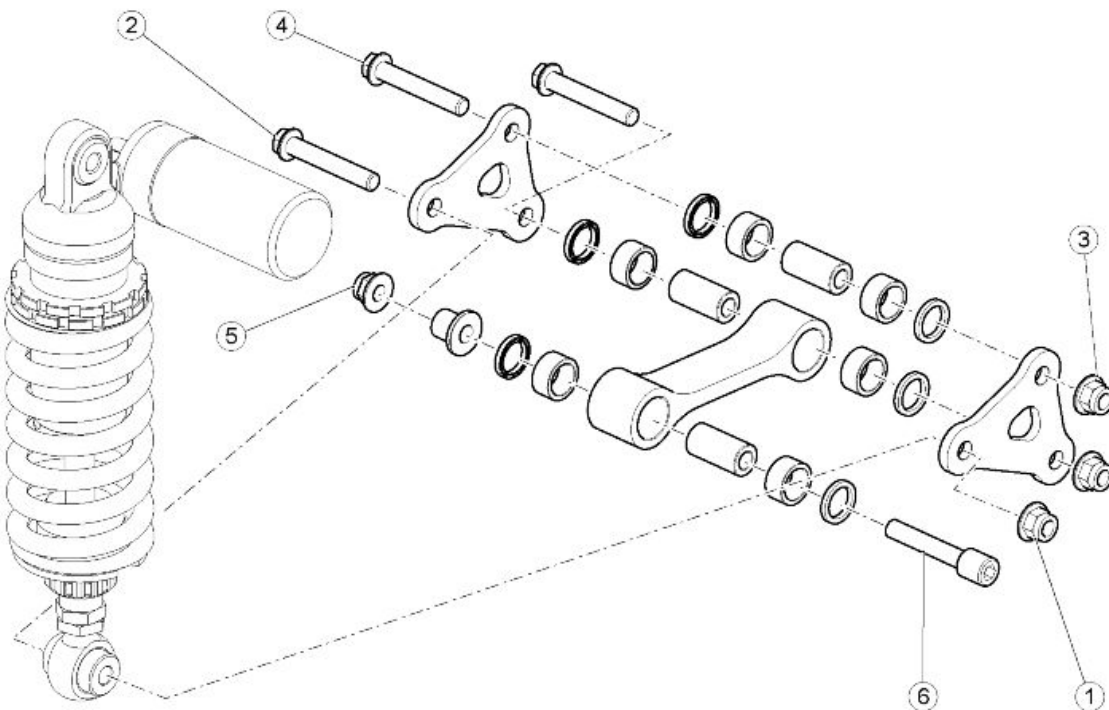
- Desenroscar y quitar el tornillo superior, recuperando la tuerca.
- Retirar el amortiguador sacándolo por la derecha.





## Articulaciones de biela

### Extracción



- Interviniendo por el lado izquierdo del vehículo, aflojar y quitar la tuerca (1).
- Extraer el tornillo (2) desde el lado opuesto.
- Aflojar y sacar la tuerca (3).
- Extraer el tornillo (4) desde el lado opuesto.
- Aflojar y sacar la tuerca (5).
- Extraer el tornillo (6) desde el lado opuesto.
- Retirar el grupo completo de articulaciones de bielas de la suspensión.

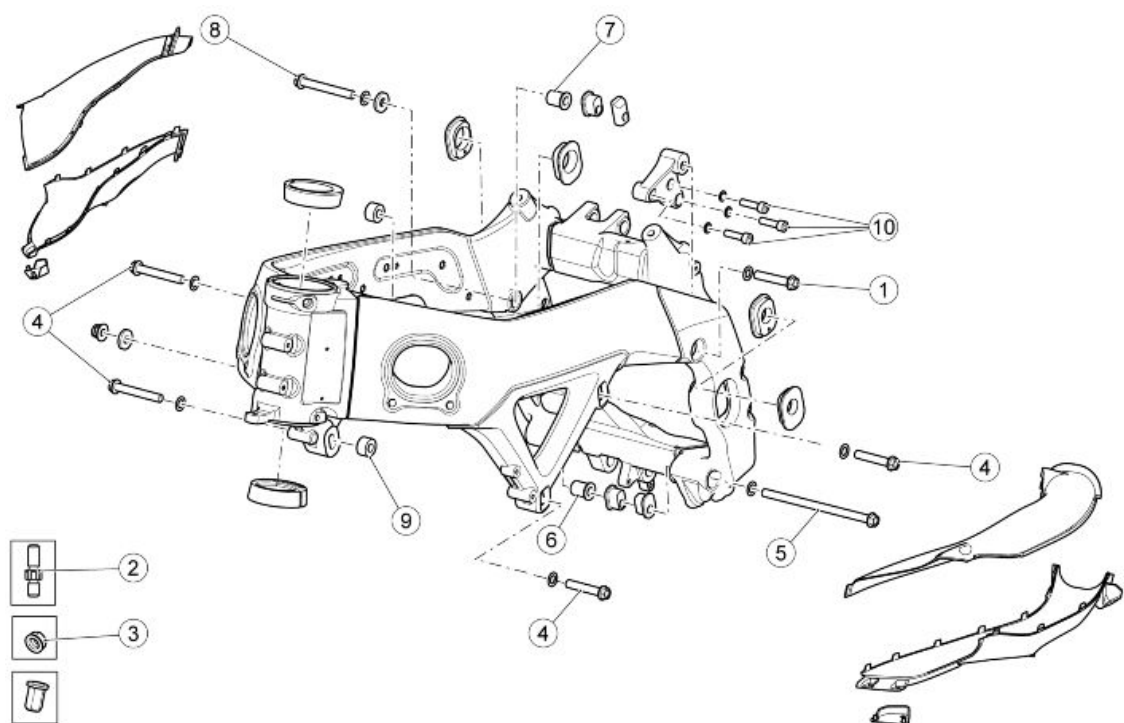
#### ATENCIÓN

**EN EL MONTAJE, ENGRASAR LOS PUNTOS DE ARTICULACIÓN DE LAS BIELAS, PRESTAR LA MÁXIMA ATENCIÓN A LA CORRECTA POSICIÓN DE LAS PIEZAS Y CONTROLAR VARIAS VECES QUE LAS ARTICULACIONES SE MUEVAN EN FORMA FLUIDA.**

---

**INDICE DE LOS ARGUMENTOS**

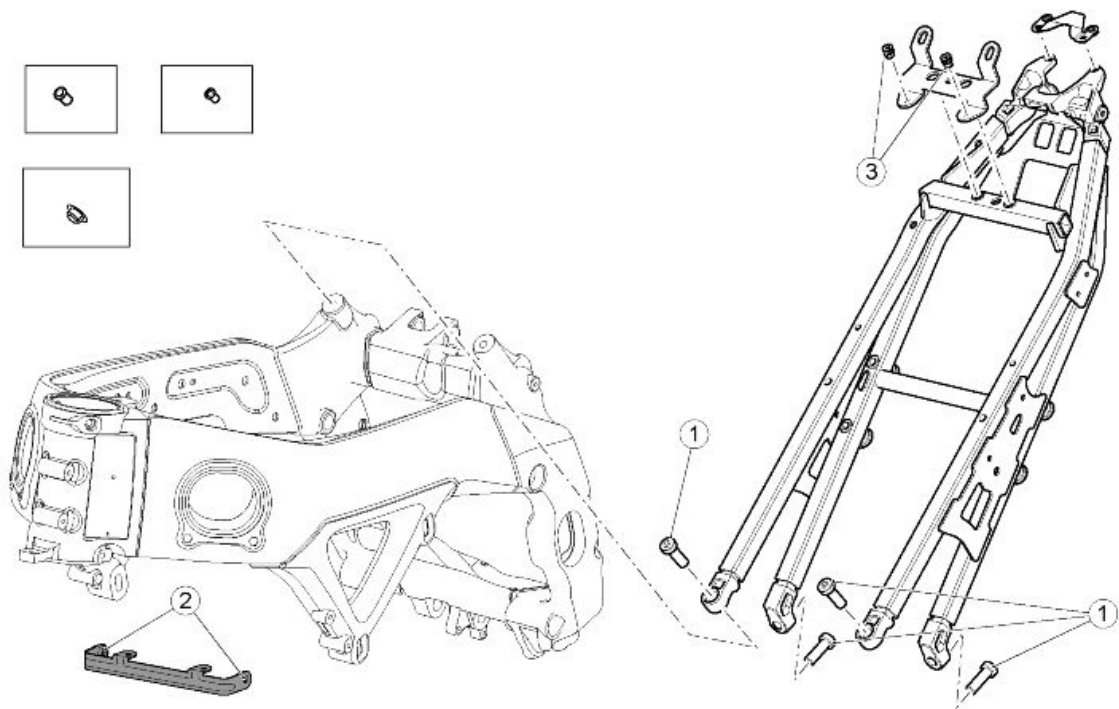
<b>CICLÍSTICA</b>	<b>CICL</b>
-------------------	-------------



CHASIS DELANTERO

pos.	Descripción	Tipo	Cantidad	Par	Notas
1	Fijación trasera superior	M10	1	50 Nm (36,88 lbf ft)	-
2	Pernos roscados de fijación de los conductos de admisión	M6	2 + 2	4 Nm (2,95 lbf ft)	Loct. 243
3	Tuercas de fijación de los conductos de admisión	M6	2 + 2	Manual	-
4	Fijaciones delanteras	M10	2 + 2	50 Nm (36,88 lbf ft)	-
5	Fijación trasera inferior	M10	1	50 Nm (36,88 lbf ft)	-
6	Casquillo de regulación trasero inferior derecho	M18x1,5	1	12 Nm (8,85 lbf ft)	-
7	Casquillo de regulación trasero superior derecho	M18x1,5	1	12 Nm (8,85 lbf ft)	-
8	Fijación trasera superior derecha	M10	1	50 Nm (36,88 lbf ft)	-
9	Distanciador del carenado derecho	M6	1	10 Nm (7,37 lbf ft)	Loct. 243
10	Tornillos de fijación anclaje motor trasero superior izquierdo	M8	3	25 Nm (18,44 lbf ft)	-
-	Tornillo de fijación del cable de masa a chasis lado izquierdo	M6	1	6 Nm (4,42 lbf ft)	-

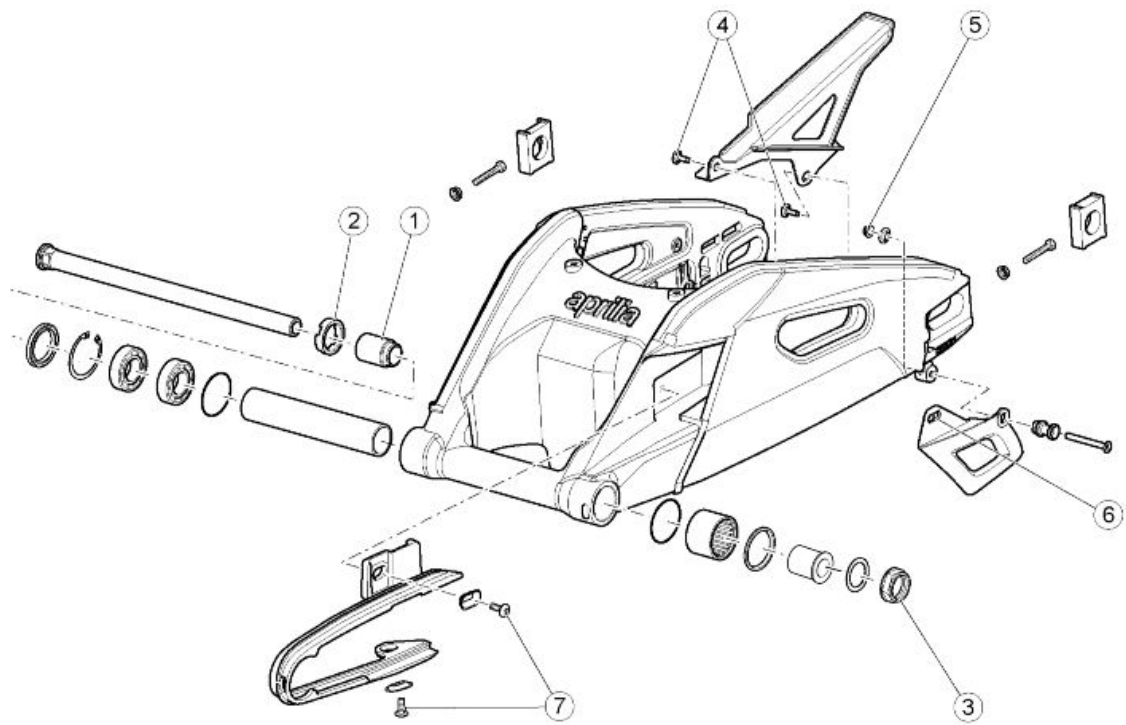




**CHASIS TRASERO**

pos.	Descripción	Tipo	Cantidad	Par	Notas
1	Tornillos de fijación del soporte del asiento	M10	4	50 Nm (36.88 lbf ft)	-
2	Tornillos de fijación del estribo de soporte del radiador de aceite al motor	M6	2	8 Nm (5.9 lbf ft)	-
3	Tornillos de fijación de la placa de enganche cubre asiento y asiento pasajero	M6	2	8 Nm (5.9 lbf ft)	-

Basculante

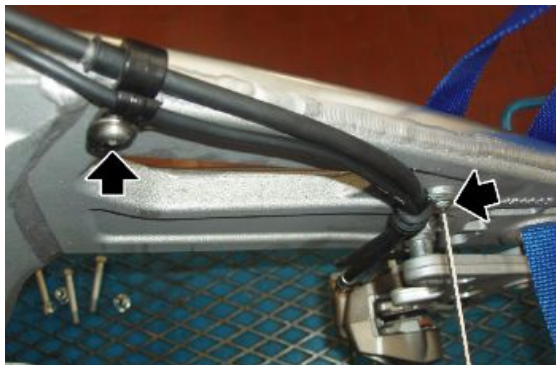


HORQUILLA TRASERA

pos.	Descripción	Tipo	Cantidad	Par	Notas
1	Casquillo de regulación de la horquilla trasera	M30x1,5	1	12 Nm (8.85 lbf ft)	-
2	Tuerca anular de la horquilla trasera	M30x1,5	1	60 Nm (44.25 lbf ft)	-
3	Tuerca del perno de la horquilla trasera	M20x1,5	1	65 Nm (47.94 lbf ft)	AGIP GREASE SM2
4	Tornillos de fijación del cárter cadena	M5	2	4 Nm (2.95 lbf ft)	-
5	Tornillo de fijación delantera guía de cadena	M5	1	4 Nm (2.95 lbf ft)	-
6	Tuerca de fijación trasera guía de cadena	M6	1	7 Nm (5.16 lbf ft)	-
7	Tornillos de fijación patín guía cadena	M5	2	2 Nm (1.47 lbf ft)	-
-	Tornillos de fijación del patín inferior cadena	M6	2	10 Nm (7.37 lbf ft)	-
-	Tornillo de fijación guía cadena	M6	1	8 Nm (5.90 lbf ft)	-

## Extracción

- Retirar la instalación de escape.
- Desmontar el guardabarros trasero.
- Extraer el amortiguador trasero.
- Extraer la rueda trasera.
- Asegurar la parte trasera del vehículo con correa y brazo de extracción.
- Desenroscar y quitar los dos tornillos de los pasatubos.
- Extraer la pinza del freno trasero de la horquilla trasera.



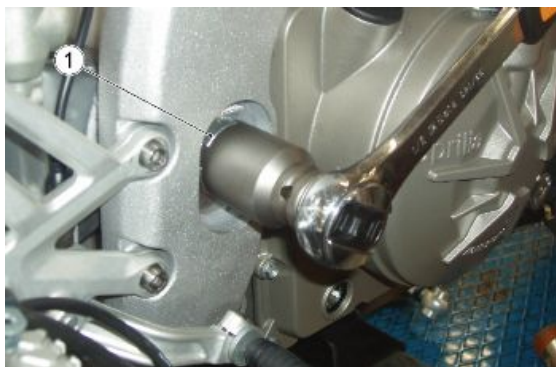
- Desenroscar y quitar el tornillo, recuperando la arandela.
- Sacar el piñón extrayéndolo desde la cadena.



- Desenroscar y sacar la tuerca y recuperar la arandela.



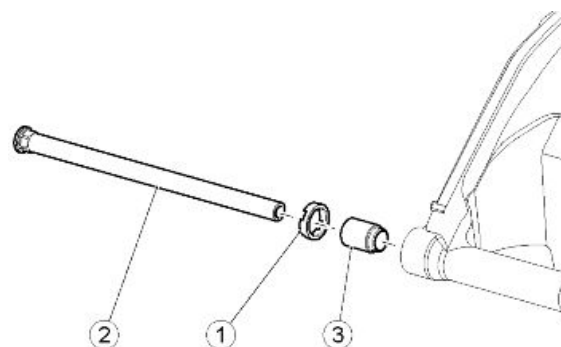
- Trabajando por la derecha, aflojar y quitar la tuerca anular de bloqueo.



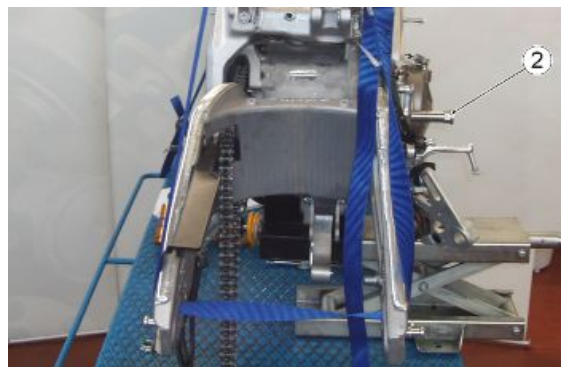
- Girar en sentido antihorario el perno de la horquilla trasera (2) que arrastrando en rotación el casquillo de regulación (3) la aflojará completamente.



**ESTA OPERACIÓN DE EXTRACCIÓN DEBE EFECTUARSE CON LA MÁXIMA ATENCIÓN. SOSTENER POR LA PARTE DELANTERA EL BASCULANTE PARA EVITAR QUE CAIGA ACCIDENTALMENTE. COLOCAR UN SOPORTE DE MADERA DEBAJO DE LA PARTE DELANTERA DEL BASCULANTE PARA IMPEDIR QUE DESCIENDA Y MANTENERLA EN POSICIÓN.**



- Colocar un soporte debajo de la parte delantera de la horquilla trasera.
- Sostener la parte delantera de la horquilla trasera.
- Extraer el perno de la horquilla trasera (2) por el lado derecho.
- Sostener la parte delantera de la horquilla trasera y prepararse para acompañar su desplazamiento.
- Sosteniendo la parte trasera con un caballete, extraer la horquilla trasera desde atrás hasta quitarla del vehículo.
- Extraer, del perno de la horquilla trasera (2), el casquillo de regulación.



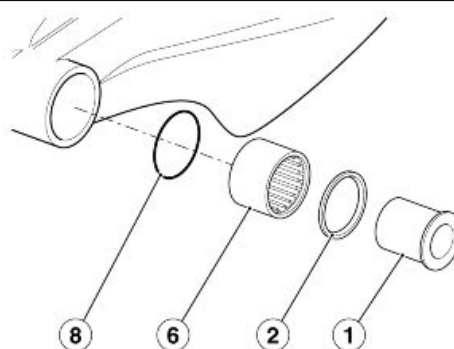
**DURANTE LA FASE DE EXTRACCIÓN DEL BASCULANTE PRESTAR ATENCIÓN A QUE LA CADENA DE TRANSMISIÓN NO QUEDE ATRAPADA.**

- Si es necesario, utilizar una herramienta adecuada y retirar un perno de la cadena de transmisión.
- Abrir y retirar la cadena.



## Control

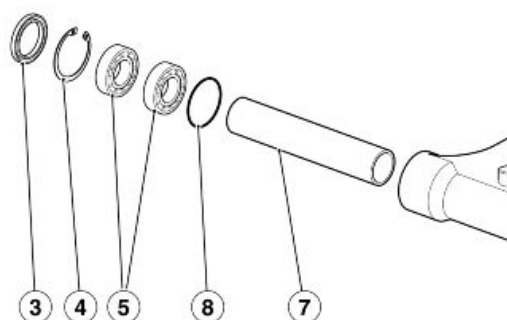
- Extraer el basculante.
- Con un paño limpiar los dos lados de los alojamientos de los cojinetes.
- Extraer el casquillo (1).
- Retirar la junta de estanqueidad (2).
- Retirar la junta de estanqueidad (3).
- Extraer el anillo elástico (4).
- Utilizando la herramienta especial, extraer los dos cojinetes (5) y el cojinete de rodillos (6).



**DESPUÉS DE CADA DESMONTAJE LOS COJINETES SE DEBEN CONTROLAR Y EVENTUALMENTE SUSTITUIR.**

### Utillaje específico

**AP8140180 Extractor para cojinetes**



- Retirar el distanciador interno (7) y recuperar las dos juntas tóricas (8).
- Limpiar cuidadosamente el interior del alojamiento de los cojinetes.

### ATENCIÓN

**LAVAR TODOS LOS COMPONENTES CON DETERGENTE LIMPIO.**



**EN EL MONTAJE UTILIZAR PARA INTRODUCIR LOS COJINETES UN TAMPÓN CON DIÁMETRO IGUAL AL DEL ANILLO EXTERIOR DE LOS COJINETES.  
NO GOLPEAR SOBRE LAS BOLAS Y/O SOBRE EL ANILLO INTERIOR.**



**CONTROLAR EL BUEN ESTADO DE TODOS LOS COMPONENTES Y ESPECIALMENTE LOS QUE SE INDICAN A CONTINUACIÓN.**

### COJINETES DE LA HORQUILLA TRASERA

Realizar el control con los cojinetes instalados en la horquilla trasera.

### CONTROL DE LA ROTACIÓN

- Girar manualmente el anillo interior de cada cojinete. La rotación debe ser continua, libre de obstrucciones y/o ruidos.

Si uno o ambos cojinetes no están comprendidos dentro de los parámetros del control:

- Sustituir ambos cojinetes de la horquilla trasera.

### CONTROL DEL JUEGO RADIAL Y JUEGO AXIAL

- Controlar el juego radial y el juego axial.

**Juego axial: se admite un juego axial mínimo.**

**Juego radial: ninguno.**

Si uno o ambos cojinetes no están comprendidos dentro de los parámetros del control:

- Sustituir ambos cojinetes de la horquilla trasera.



**SUSTITUIR SIEMPRE AMBOS COJINETES DE LA RUEDA.**

**SUSTITUIR LOS COJINETES SIEMPRE POR COJINETES DEL MISMO TIPO.**

### JUNTAS DE LA HORQUILLA TRASERA

- Controlar el buen estado de las juntas; si presentan daños o excesivo desgaste, sustituirlas.

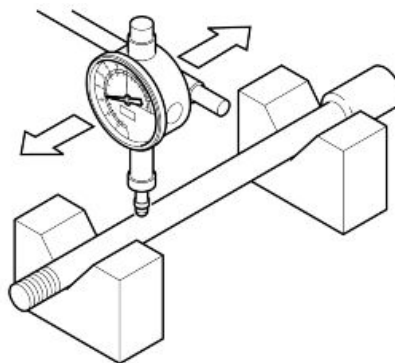


**SUSTITUIR SIEMPRE AMBAS JUNTAS.**

**SUSTITUIR LAS JUNTAS SIEMPRE POR JUNTAS DEL MISMO TIPO.**

### PERNO DE LA HORQUILLA TRASERA

- Utilizando un comparador, controlar la excentricidad del perno de la horquilla trasera. Si la excentricidad supera el valor límite, sustituir el perno de la horquilla trasera.

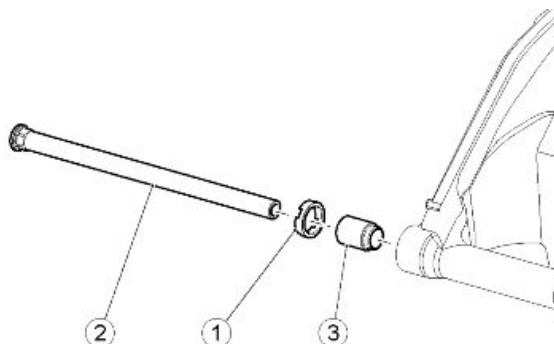


**Excentricidad máxima: 0,3 mm (0.012 in)**



## Instalación

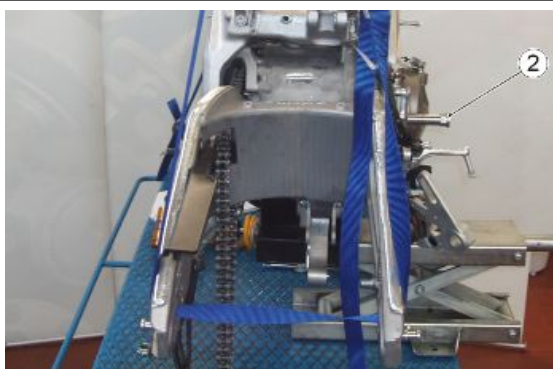
- Aplicar una capa de grasa lubricante a lo largo del perno de la horquilla trasera.
- Introducir en su alojamiento el casquillo de regulación (3) y enroscarlo manualmente.



### ATENCIÓN

**EL CASQUILLO DE REGULACIÓN (3) NO DEBE SOBRESALIR POR SOBRE EL BORDE INTERIOR DEL CHASIS.**

- Colocar un soporte de madera debajo de la parte delantera de la horquilla trasera para impedir que descienda y mantenerla en posición.
- Sostener la parte delantera de la horquilla trasera; posicionarla de modo que queden alineados los orificios, y simultáneamente introducir completamente el perno (2).
- Controlar que la zona hexagonal de la cabeza del perno (2) se posicione correctamente en el alojamiento hexagonal interior del casquillo de regulación (3).
- Colocar y enroscar manualmente algunas vueltas la contratuerca anular (1).



- Aplicar grasa en la tuerca del perno de la horquilla trasera, como se indica.

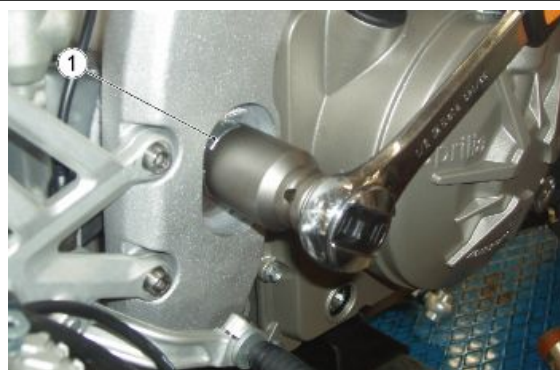


- Colocar en el perno, la arandela y la tuerca de fijación del perno de la horquilla trasera, apretándolo manualmente.

- Operando del lado derecho del vehículo, girar en sentido horario el perno de la horquilla trasera (2) el cual arrastrará en la rotación el casquillo de regulación (3) y empujará hasta el tope la horquilla trasera.



- Apretar la tuerca anular de bloqueo (1).



- Apretar la tuerca.



- Montar la cadena en el piñón de transmisión.

**ATENCIÓN**

APLICAR EN EL INTERIOR DE LOS DIENTES DEL PIÑÓN DE TRANSMISIÓN LOCTITE ANTI-SEIZE.



- Introducir el piñón incluyendo la cadena en el eje.

**ATENCIÓN**

APLICAR EN LA ROSCA DEL TORNILLO LOCTITE 243.

- Introducir la arandela en el tornillo.
- Enroscar y apretar el tornillo.



- Montar el amortiguador trasero y las articulaciones de bielas.
- Colocar la placa de la pinza del freno trasero.
- Fijar los dos pasatubos a la horquilla trasera.



- Montar la rueda trasera y la instalación de escape.
- Posicionar el cárter del piñón.
- Regular la tensión de la cadena.

## Cadena de transmisión

### Regulación

El vehículo cuenta con una cadena sin fin, que no utiliza eslabón de unión.

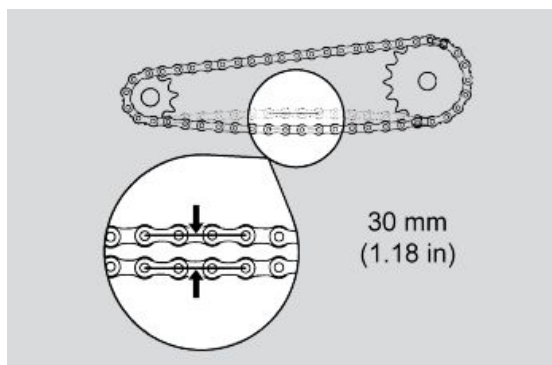
#### NOTA

**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.**

#### CONTROL DEL JUEGO

**Para controlar el juego:**

- Parar el motor.
- Colocar el vehículo sobre el caballete.
- Colocar la palanca de cambio en punto muerto.
- Controlar que la oscilación vertical, en un punto intermedio entre el piñón y la corona en el tramo inferior de la cade-



na, sea de aproximadamente 30 mm (1.18 in).

- Mover el vehículo hacia adelante, para controlar la oscilación vertical de la cadena también en otras posiciones; el juego debe ser siempre constante en todas las fases de rotación de la rueda.

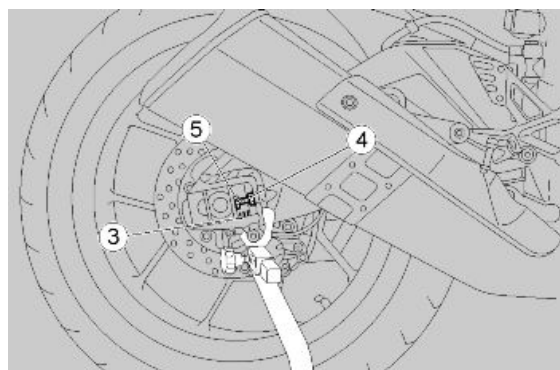
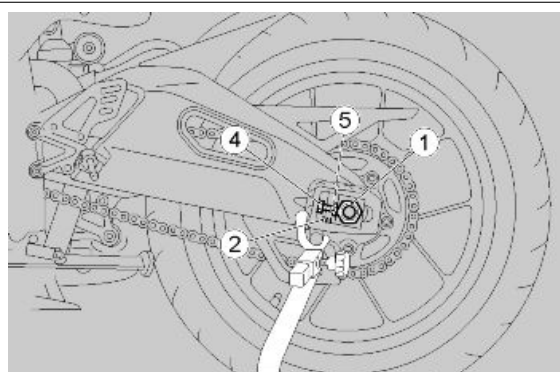
## REGULACIÓN

### ATENCIÓN

**PARA REGULAR LA CADENA, ES NECESARIO CONTAR PREVIAMENTE CON EL CABALLETE DE SOSTÉN OPCIONAL PARA LA PARTE TRASERA.**

Si después del control se necesita regular la tensión de la cadena:

- Ubicar el vehículo en el correspondiente caballete de sostén para la parte trasera (OPT).
- Aflojar completamente la tuerca (1).
- Aflojar las dos contratuercas (4).
- Intervenir en los reguladores (5) y regular el juego de la cadena controlando que, de ambos lados del vehículo, correspondan las mismas referencias (2-3).
- Apretar las dos contratuercas (4).
- Apretar la tuerca (1).
- Controlar el juego de la cadena.



### ATENCIÓN

**PARA CENTRAR LA RUEDA SE PREVEN DOS REFERENCIAS FIJAS (2-3) QUE SE PUEDEN IDENTIFICAR DENTRO DE LOS ALOJAMIENTOS DE LOS PATINES TENSORES DE CADENAS, EN LOS BRAZOS DEL BASCULANTE, DELANTE DEL EJE DE LA RUEDA.**

## CONTROL DEL DESGASTE DE LA CADENA, PIÑÓN Y CORONA

Además controlar periódicamente las siguientes piezas y asegurarse de que la cadena, el piñón y la corona no presenten:

- rodillos dañados;
- pernos flojos;
- eslabones secos, herrumbrados, aplastados o agarrotados;
- desgaste excesivo;
- falta de anillos de estanqueidad;

- dientes del piñón o de la corona excesivamente gastados o dañados.



**SI LOS RODILLOS DE LA CADENA ESTÁN DAÑADOS, LOS PERNOS ESTÁN FLOJOS Y/O LOS ANILLOS DE ESTANQUEIDAD ESTÁN DAÑADOS O FALTAN, SE DEBE SUSTITUIR EL GRUPO CADENA COMPLETO (PIÑÓN, CORONA Y CADENA).**

**LUBRICAR LA CADENA FRECUENTEMENTE, ESPECIALMENTE SI SE ENCUENTRAN PARTES SECAS O HERRUMBRADAS.**

**LOS ESLABONES APLASTADOS O AGARROTADOS SE DEBEN LUBRICAR Y VOLVER A PONER EN CONDICIONES DE TRABAJO.**



**LA CADENA DE TRANSMISIÓN POSEE ANILLOS DE ESTANQUEIDAD ENTRE LOS ESLABONES, QUE SIRVEN PARA MANTENERLA ENGRASADA.**

**REALIZAR CON EXTREMO CUIDADO LA REGULACIÓN, LA LUBRICACIÓN, EL LAVADO Y LA SUSTITUCIÓN DE LA CADENA.**

### **LIMPIEZA Y LUBRICACIÓN**

Nunca lavar la cadena con chorros de agua, chorros de vapor, chorros de agua a alta presión ni con disolventes de alta inflamabilidad.

- Lavar la cadena con nafta o kerosene. Si tiende a herrumbrarse rápidamente, intensificar las intervenciones de mantenimiento.

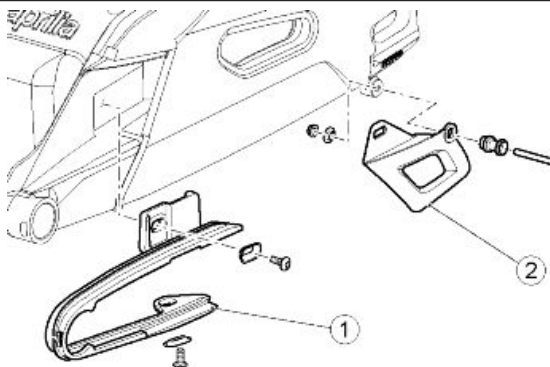
Lubricar la cadena según los intervalos previstos en la tabla de mantenimiento periódico y cada vez que sea necesario.

- Lavar y secar la cadena, lubricarla con grasa en aerosol para cadenas selladas.

---

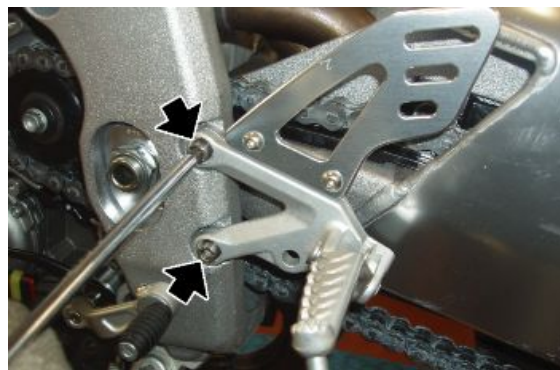
## **Patines guía cadena**

- Ubicar el vehículo en el correspondiente caballete de sostén para la parte trasera (OPT).
- Controlar que el patín (1) no esté desgastado o dañado, en caso contrario sustituirlo por uno nuevo.
- Controlar el desgaste de la guía de cadena (2).





- Desenroscar y quitar los dos tornillos de la protección izquierda del estribo conductor.



- Extraer la rueda trasera.
- Desenroscar y quitar el tornillo superior de fijación del patín cadena recuperando la arandela.



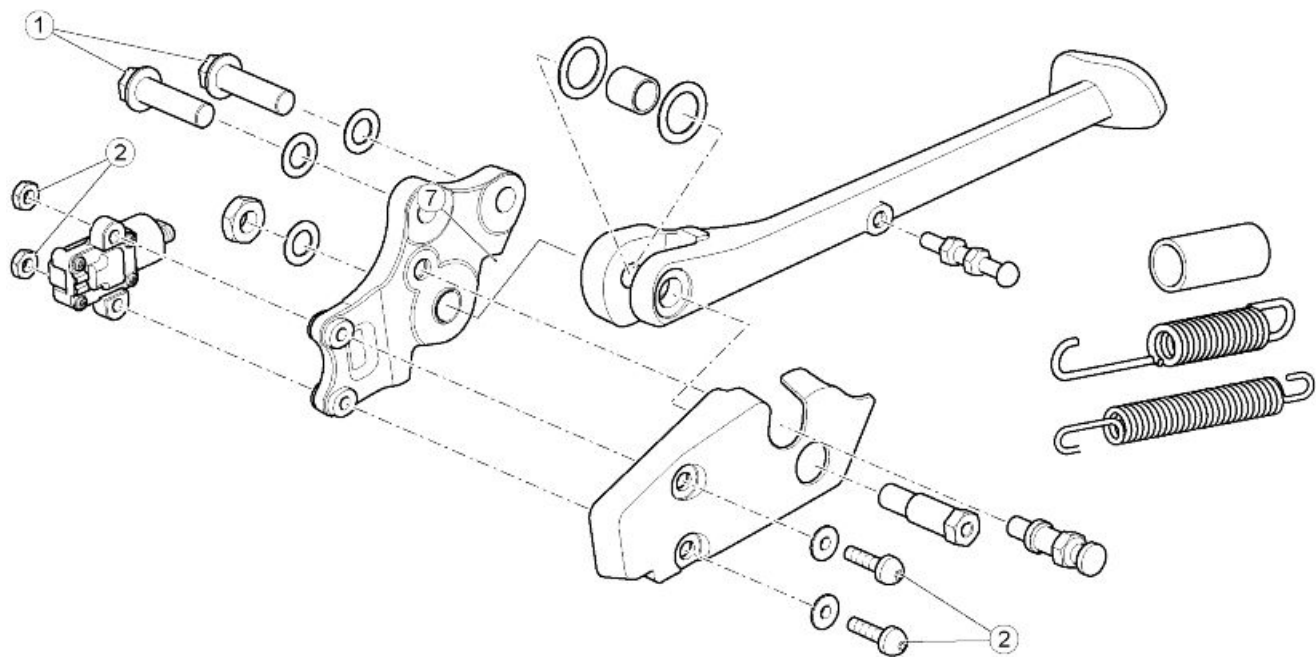
- Desenroscar y quitar el tornillo inferior de fijación del patín cadena recuperando la arandela.



- Extraer el patín de la cadena (1).



Caballate



CABALLETE LATERAL

pos.	Descripción	Tipo	Cantidad	Par	Notas
1	Tornillos de fijación del caballate al chasis	M10	2	45 Nm (33.19 lbf ft)	Loct. 243
2	Fijación del interruptor lineal	M5	2	4 Nm (2.95 lbf ft)	-
-	Tornillos de fijación casquillos del caballate trasero	M6	2	7 Nm (5.16 lbf ft)	-

Caballate lateral

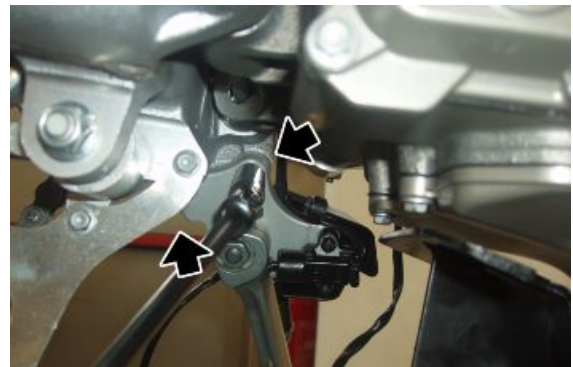
- Extraer la abrazadera.



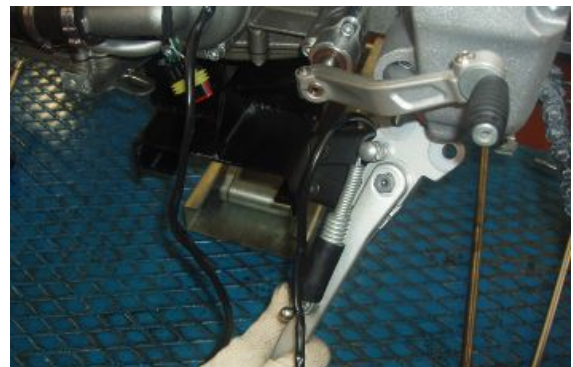
- 
- Desconectar el conector del caballete.



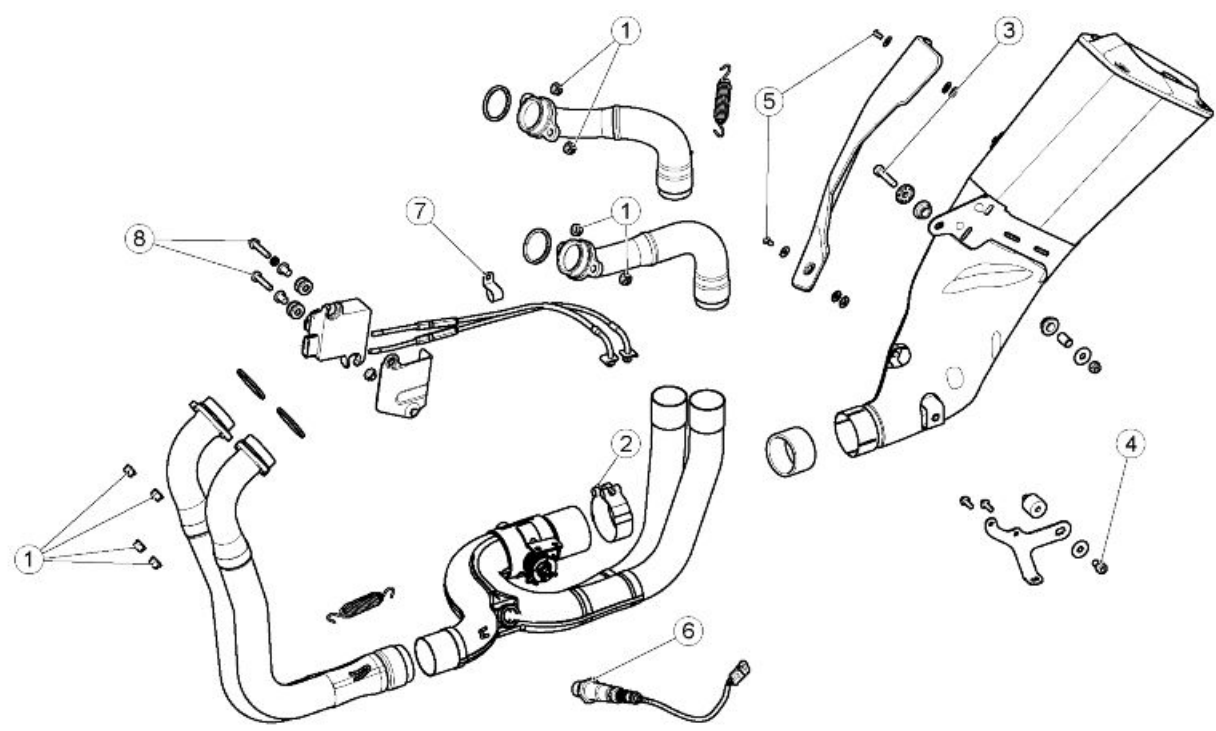
- 
- Desenroscar y quitar los dos tornillos.



- 
- Desmontar el caballete lateral.



Escape



ESCAPE

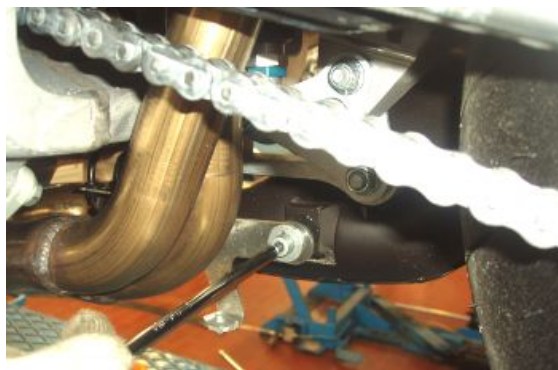
pos.	Descripción	Tipo	Cantidad	Par	Notas
1	Tuercas de fijación de las bridas co-lectores de escape	M7	8	13 Nm (9.59 lbf ft)	-
2	Tornillo de fijación abrazadera del si-lenciador	M6	1	10 Nm (7.37 lbf ft)	-
3	Tornillo de fijación del silenciador al soporte del estribo derecho	M8	1	25 Nm (18.44 lbf ft)	-
4	Tornillo de fijación del silenciador al estribo central carenado inferior	M8	1	20 Nm (14.75 lbf ft)	-
5	Tornillo de fijación protección estétí-ca del silenciador	M5	2	5 Nm (3.69 lbf ft)	-
6	Fijación sonda lambda	M18x1,5	1	38 Nm (28.03 lbf ft)	-
7	Tornillo de fijación del pasacable pa-ra cables de la válvula en el escape	M6	1	10 Nm (7.37 lbf ft)	-
8	Tornillos de fijación del actuador vál-vula de escape	M6	2	10 Nm (7.37 lbf ft)	-

Extracción terminal

- Aflojar la abrazadera de sujeción entre el escape y el colector central.



- Desenroscar y retirar el tornillo delantero de fijación de la descarga al chasis.



- Desenroscar y retirar el tornillo superior de fijación del escape al chasis, recuperando la abrazadera, la arandela y la tuerca.



**DURANTE ESTA OPERACIÓN, SOSTENER EL ESCAPE PARA EVITAR SU CAÍDA.**



- Quitar el terminal.



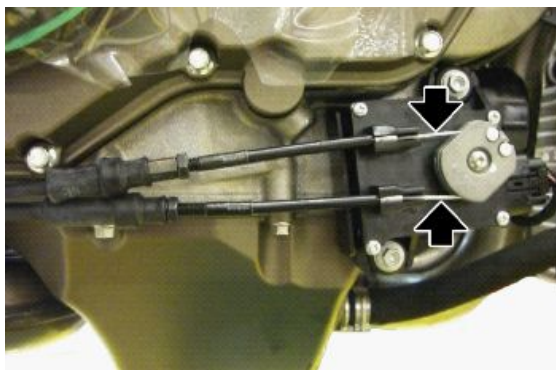
## Extracción catalizador

- Retirar el terminal de escape.
- Extraer el colector de escape delantero.
- Extraer el cárter del piñón.
- Desconectar el conector de la sonda lambda.
- Liberar las abrazaderas del mazo de cables de la sonda lambda.





- Desconectar los dos cables de mando de la válvula parcializadora en el escape.



- Desenroscar y quitar el tornillo del pasacable de los dos cables de mando de la válvula parcializadora en el escape.

**ATENCIÓN**

AL VOLVER A MONTAR, COLOCAR Y ENROSCAR EL TORNILLO PERO NO EL PASACABLE.



- Desenganchar los muelles entre los colectores de escape traseros y el catalizador.
- Extraer el catalizador.

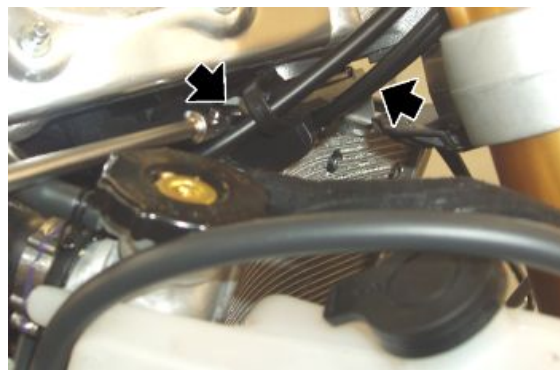


## Extracción colector de escape

### COLECTOR DE ESCAPE DELANTERO 2 EN 1

- Retirar los bajos carenados delanteros.
- Retirar la centralita del sensor de posición del puño del acelerador.

- Desenroscar y quitar los dos tornillos de fijación superiores del radiador.



### Ver también

Carenados inferiores

sensor posición puño

- Desenganchar los muelles entre el colector de escape delantero y el catalizador.



- Desplazar hacia adelante el radiador.
- Desenroscar y quitar las cuatro tuercas de fijación del colector de escape delantero y recuperar las arandelas.





- Extraer el colector de escape delantero.



### COLECTORES DE ESCAPE TRASEROS

- Extraer el catalizador.
- Retirar la placa del estribo izquierdo del conductor.
- Desenroscar y quitar las cuatro tuercas de fijación de los colectores de escape traseros y recuperar las arandelas.
- Retirar los dos colectores de escape traseros.

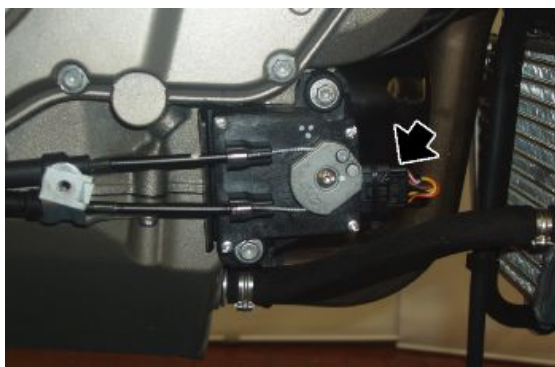


### Válvula en el escape

Para controlar que funcione correctamente y la calibración de la válvula en el escape, consultar la sección instalación eléctrica.

### EXTRACCIÓN DE LA VÁLVULA EN EL ESCAPE

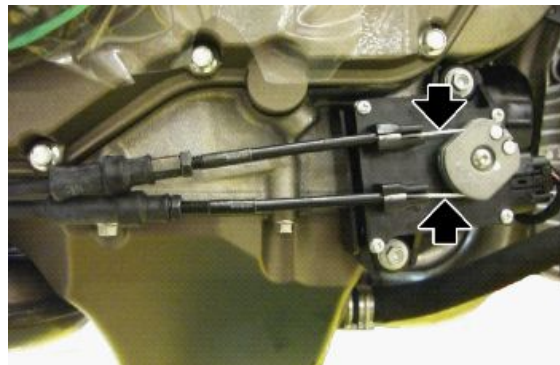
- Retirar la punta del carenado.
- Desconectar el conector del motor de mando de la válvula.



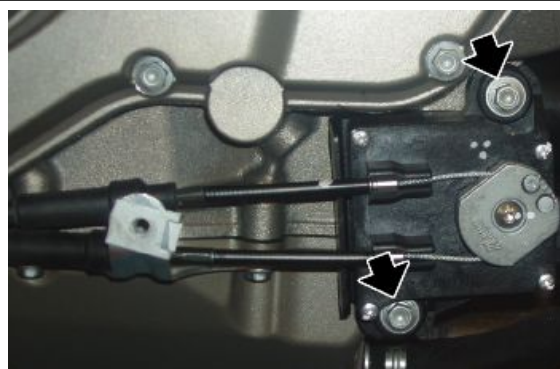
### Ver también

### Carenado de unión

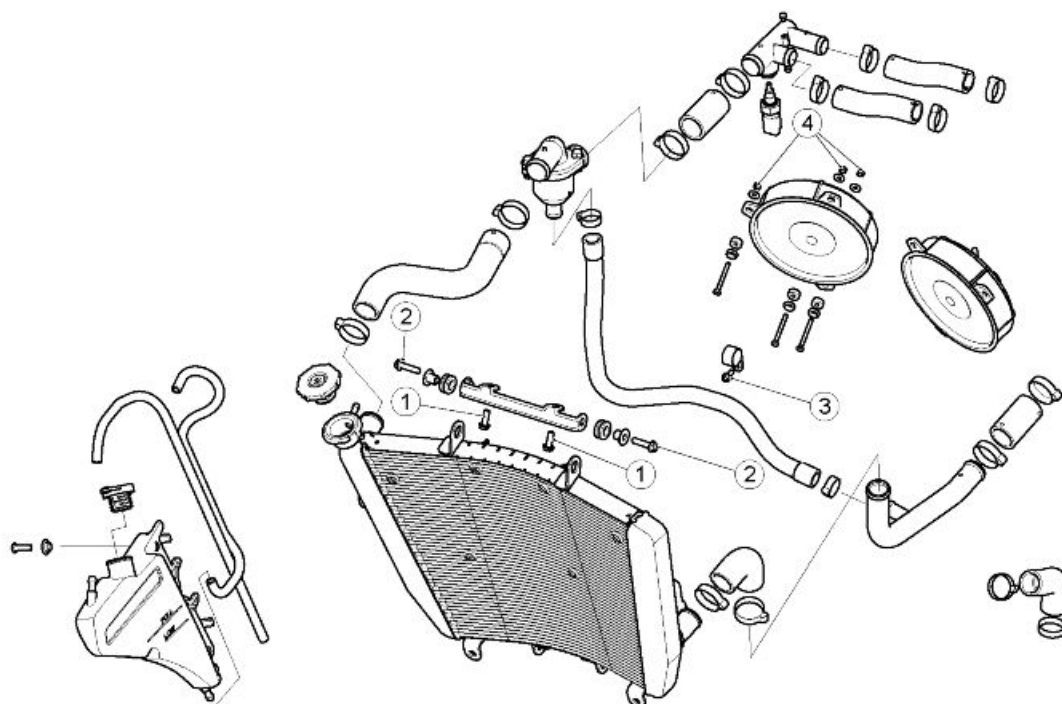
- Desconectar los dos cables de mando de la válvula parcializadora en el escape.



- Desenroscar y quitar los dos tornillos del motor de mando de la válvula.
- Retirar el motor de mando de la válvula con la placa de protección del calor.



### Radiador aceite motor

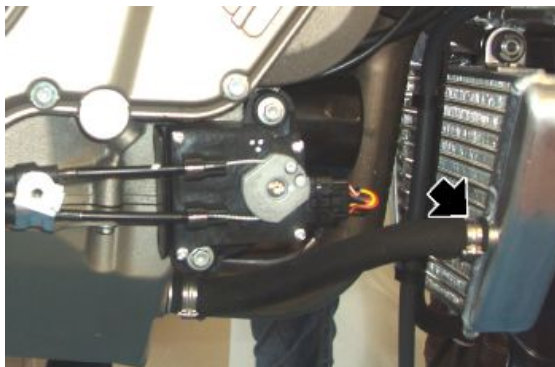


**RADIADOR ACEITE**

pos.	Descripción	Tipo	Cantidad	Par	Notas
1	Tornillos de fijación del radiador de aceite al estribo de soporte	M6	1	7 Nm (5.16 lbf ft)	-

**Extracción**

- Vaciar el aceite del motor.
- Retirar ambos carenados y la tapa del radiador.
- Desenganchar la abrazadera y desconectar el tubo derecho del radiador.



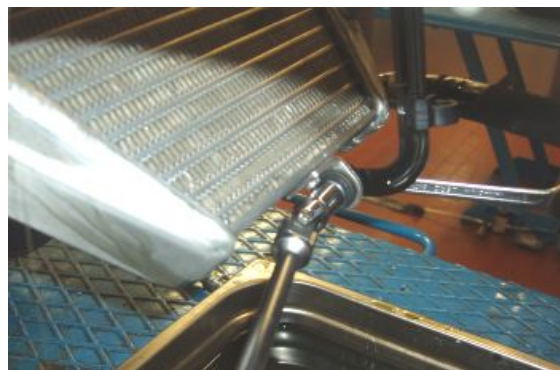
- Desenganchar la abrazadera y desconectar el tubo izquierdo del radiador.

**Ver también**[Sustitución](#)

- Retirar la clavija.
- Extraer, desde el lado opuesto, el perno de unión del radiador del líquido refrigerante - radiador de aceite.



- Desenroscar y quitar la fijación inferior del radiador.
- Vaciar completamente el aceite del radiador y retirarlo.

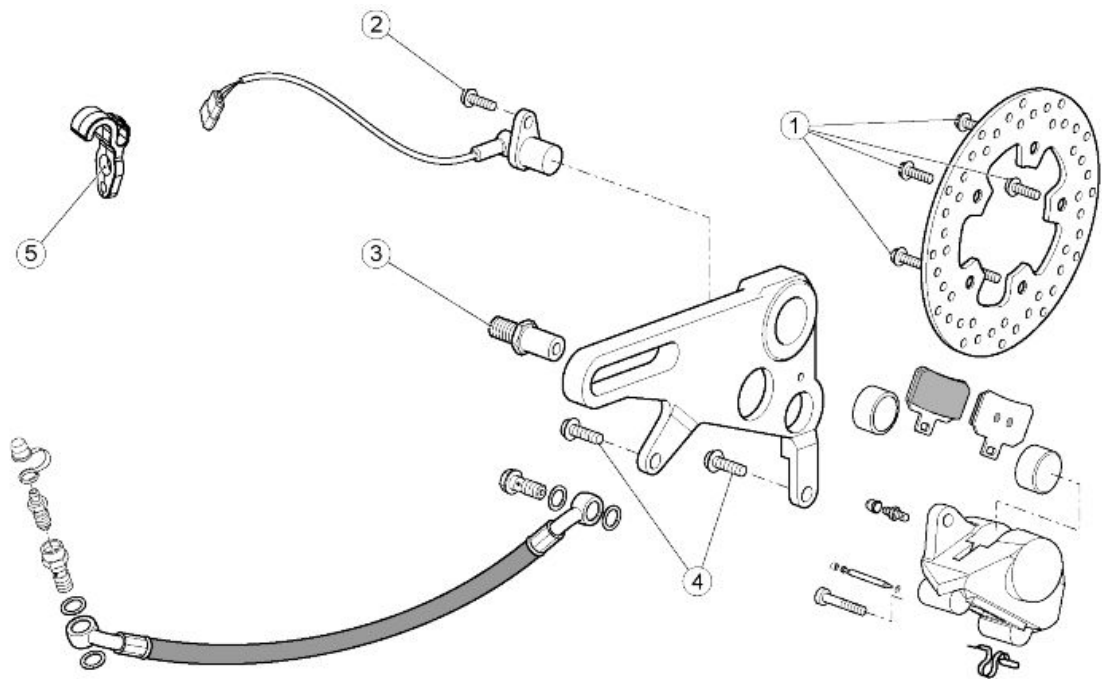


## INDICE DE LOS ARGUMENTOS

INSTALACIÓN DE FRENOS
-----------------------

INS FRE
---------

Pinza freno trasero

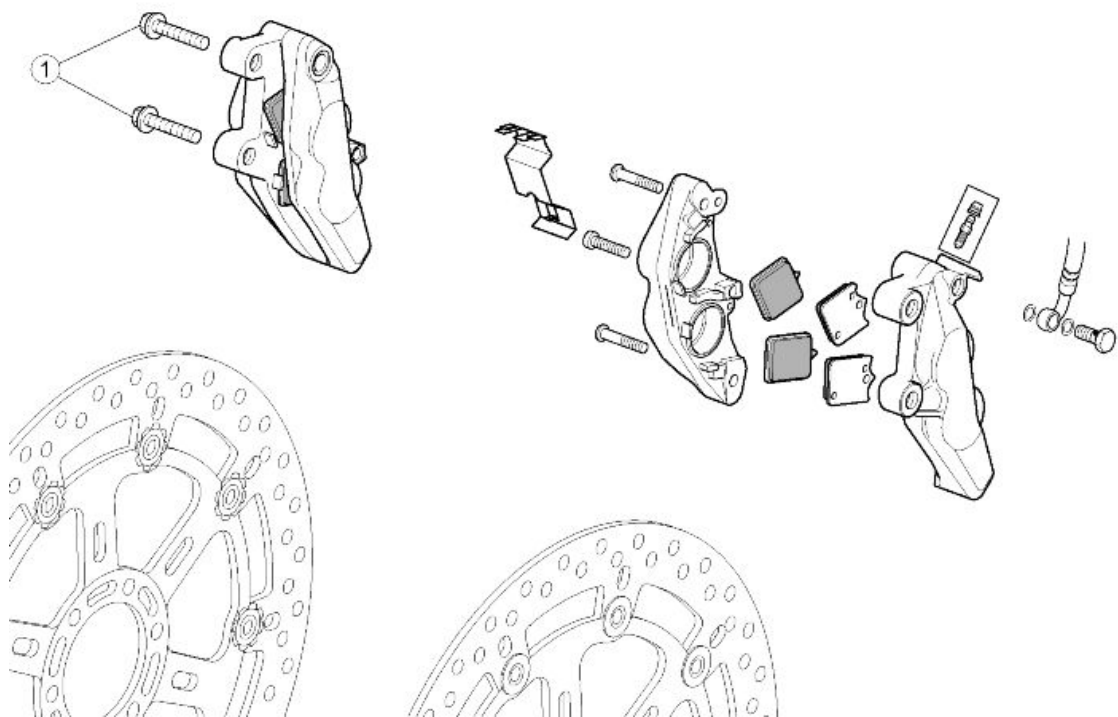


PINZA DEL FRENO TRASERO

pos.	Descripción	Tipo	Cantidad	Par	Notas
1	Tornillos de fijación del disco de freno trasero	M8	5	30 Nm (22.13 lbf ft)	Loct. 243
2	Tornillo de fijación del sensor cuentakilómetros en el soporte de la pinza de freno trasero	M6	1	12 Nm (8.85 lbf ft)	-
3	Perno de retención de la placa de soporte pinza del freno trasero	M12	1	50 Nm (36.88 lbf ft)	Loct. 243
4	Tornillo de fijación de la pinza trasera	M5	2	25 Nm (18.44 lbf ft)	-
5	Tornillo de fijación de la abrazadera del tubo de freno	M5	2	4 Nm (2.95 lbf ft)	-
-	Tornillo de fijación del estribo del tubo de freno	M5	2	4 Nm (2.95 lbf ft)	-



Pinza freno delantero



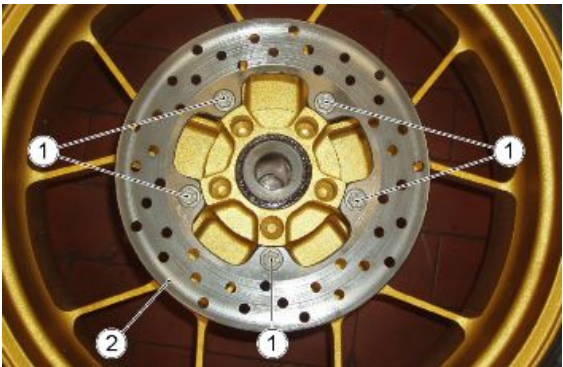
PINZA DE FRENO DELANTERO

pos.	Descripción	Tipo	Cantidad	Par	Notas
1	Tornillos de fijación de las pinzas de frenos delanteros	M10x1,25	2 + 2	50 Nm (36,88 lb ft)	-

Disco frenos trasero

Desmontaje

- Extraer la rueda trasera.



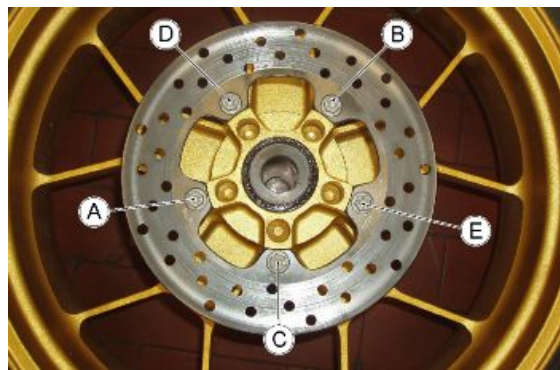
- Desenroscar y sacar los cinco tornillos del disco de freno (1).
- Retirar el disco de freno (2).



EN EL MONTAJE APLICAR LOCTITE 243 EN LA ROSCA DE LOS TORNILLOS DEL DISCO DE FRENO (1).

#### ATENCIÓN

EN EL MONTAJE ENROSCAR TODOS LOS TORNILLOS (1) MANUALMENTE Y APRETARLOS PROCEDIENDO EN DIAGONAL SIGUIENDO EL ORDEN: A-B-C-D-E.



### Ver también

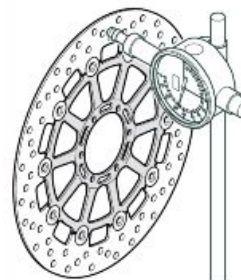
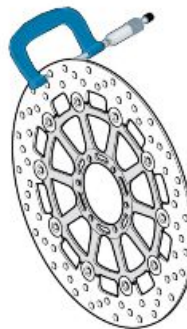
[Extracción](#)

rueda trasera

## Comprobación disco

### Operaciones a realizar con el disco de freno instalado en la rueda.

- Controlar el desgaste del disco midiendo con un micrómetro el espesor mínimo, en diferentes puntos.
- Si el espesor mínimo, inclusive en un solo punto del disco, es inferior al valor mínimo, sustituir el disco.



**Valor mínimo del espesor del disco: 4,5 mm  
(0.18 in)**

- Utilizando un comparador, controlar que la oscilación máxima del disco no supere la tolerancia, de lo contrario se debe sustituir.

**Tolerancia de oscilación del disco: 0,1 mm  
(0.0039 in)**

## Disco freno delantero

## Desmontaje

- Extraer la rueda delantera.

**Las siguientes operaciones están referidas a un solo disco pero son válidas para ambos.**

Para desenroscar los tornillos (1) se recomienda utilizar un atornillador neumático el cual dará un golpe seco permitiendo aflojar la acción del LOC-TITE 243.

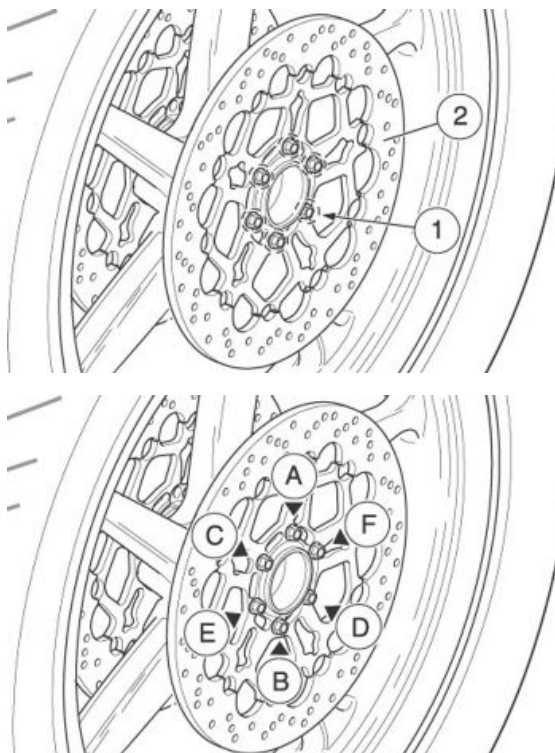
- Desenroscar y sacar los seis tornillos (1) del disco de freno.
- Retirar el disco de freno (2).



**EN EL MONTAJE APLICAR LOCTITE 243 EN LA ROSCA DE LOS TORNILLOS DEL DISCO DE FRENO (1).**

### ATENCIÓN

**EN EL MONTAJE ENROSCAR TODOS LOS TORNILLOS (1) MANUALMENTE Y APRETARLOS PROCEDENDO EN DIAGONAL SIGUIENDO EL ORDEN: A-B-C-D-E-F.**



## Ver también

[Extracción](#)

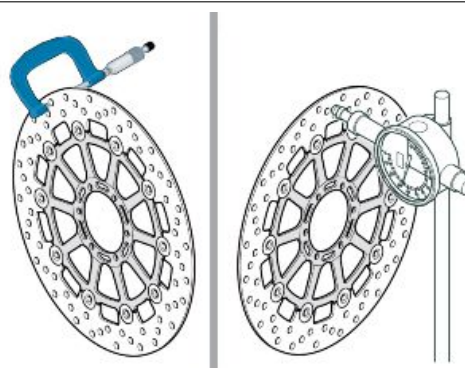
rueda delantera

## Comprobación disco

- Las siguientes operaciones se deben realizar con discos de frenos instalados en la rueda; se refieren a un sólo disco, pero valen para ambas.
- Controlar el desgaste del disco midiendo con un micrómetro el espesor mínimo, en diferentes puntos. Si el espesor mínimo, inclusive en un solo punto del disco, es inferior al valor mínimo, sustituir el disco.

**Valor mínimo del espesor del disco: 4 mm (0.16 in)**

- Utilizando un comparador, controlar que la oscilación máxima del disco no



supere la tolerancia, de lo contrario se debe sustituir.

**Tolerancia de oscilación del disco: 0,15 mm.**  
**(0.0059 in)**

---

## Pastillas delanteras

---

### Desmontaje



**ESTE VEHÍCULO POSEE UN SISTEMA DE FRENADO DELANTERO DE DOBLE DISCO (LADO DERECHO Y LADO IZQUIERDO). SUSTITUIR SIEMPRE TODAS LAS PASTILLAS DE AMBAS PINZAS DE FRENO DELANTERO. SUSTITUIR LAS PASTILLAS DE UNA SOLA PINZA DELANTERA COMPROMETE LA ESTABILIDAD Y LA SEGURIDAD DEL VEHÍCULO CON GRAVE PELIGRO PARA LAS PERSONAS, LAS COSAS O EL VEHÍCULO MISMO.**

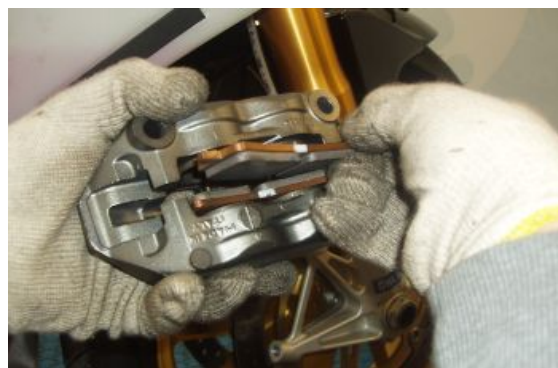
#### ATENCIÓN

**LAS SIGUIENTES OPERACIONES SE REFIEREN A UNA SOLA PINZA, PERO SON VÁLIDAS PARA AMBAS.**

- Desenroscar y quitar los dos tornillos (1).
- Extraer del disco la pinza de freno delantero.



- Dilatar los pistones de la pinza del freno.
- Extraer las pastillas de la pinza del freno.
- Recuperar el clip.



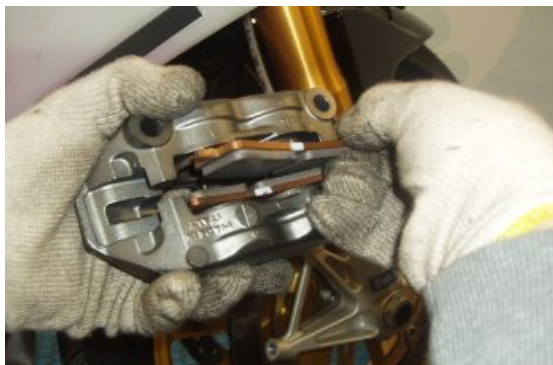
**DESPUÉS DE HABER QUITADO LAS PASTILLAS, NO ACCIONAR LA PALANCA DE MANDO DEL FRENO, DE LO CONTRARIO, LOS PISTONES DE LA PINZA PODRÍAN SALIR DE SU ALOJAMIENTO CON LA CONSECUENTE PÉRDIDA DEL LÍQUIDO DE FRENOS.**

## Instalación

- En la pinza del freno y en el clip se encuentra una flecha estampada que siempre debe seguir el sentido de rotación de la rueda delantera.
- Colocar el clip en la pinza del freno.
- Introducir dos nuevas pastillas, colocándolas en forma correcta.



**SUSTITUIR SIEMPRE LAS CUATRO PASTILLAS Y ASEGURARSE DE SU CORRECTA POSICIÓN DENTRO DE LA PINZA.**



- Colocar la pinza del freno delantero en el disco.
- Enroscar manual y completamente los dos tornillos (1).
- Tirar de la palanca del freno delantero para que la pinza del freno se asiente correctamente.
- Enroscar los dos tornillos (1).
- Controlar el nivel del líquido del freno delantero.



## Pastillas traseras

### Desmontaje

- Colocar el vehículo sobre el caballete.
- Extraer la pinza de freno trasera.

#### ATENCIÓN

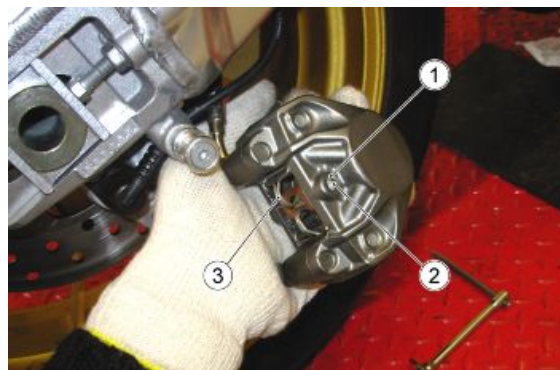
**NO ACCIONAR LA PALANCA DEL FRENO TRASERO DESPUÉS DE HABER RETIRANDO LA RUEDA, DADO QUE EL PISTÓN DE LA PINZA PODRÍA SALIRSE DE SU ALOJAMIENTO, CAUSANDO LA PÉRDIDA DEL LÍQUIDO DE FRENOS.**



- Extraer el anillo de bloqueo (1).



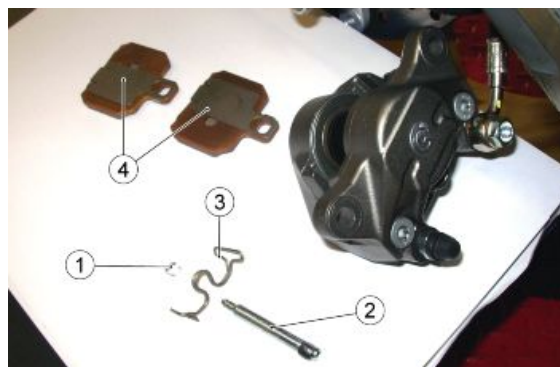
ANTES DE EXTRAER EL PERNO (2), CONTROLAR LA POSICIÓN DEL MUELLE DE SEGURIDAD (3); EN EL MONTAJE SE DEBE COLOCAR DEL MISMO MODO.



- Extraer el perno (2) y conservar el muelle de seguridad (3).
- Extraer las dos pastillas (4) y recuperar las placas antivibrado.
- Sustituir las placas antivibración si están desgastadas.



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 las dos pastillas con placas antivibración incluidas, de modo que los orificios queden alineados con los orificios en la pinza.



ASEGURARSE DE QUE EN EL MONTAJE LAS FLECHAS EN LAS PLACAS ANTIVIBRACIÓN ESTÉN DIRIGIDAS HACIA EL SENTIDO DE ROTACIÓN DE LA RUEDA.

**ATENCIÓN**



SUSTITUIR SIEMPRE LAS DOS PASTILLAS Y ASEGURARSE DE SU CORRECTO POSICIONAMIENTO DENTRO DE LA PINZA DEL FRENO.





- Colocar el muelle de seguridad (3).
- Mantener presionada la parte central del muelle de seguridad (3) y colocar el perno (2) de manera que pase por encima de la misma.
- Colocar el anillo de bloqueo (1).
- Controlar el nivel de líquido de los frenos.



## Purga sistema de frenos

### Delantero

Si hay aire en la instalación hidráulica, esta 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 con 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.**

#### 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.**

- Retirar la funda 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 la palanca de freno y luego abrir 1/4 de vuelta la purga en la pinza de modo que salga el aire.



- Cerrar la purga con la palanca y antes de llegar al fin de carrera, repetir la operación hasta que no salga más aire.
- Repetir el procedimiento para ambas pinzas.

- 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 delantero.
- Colocar nuevamente el capuchón de protección de goma.



## Trasero

Si hay aire en la instalación hidráulica, esta 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 con la reducción de la capacidad de frenado.

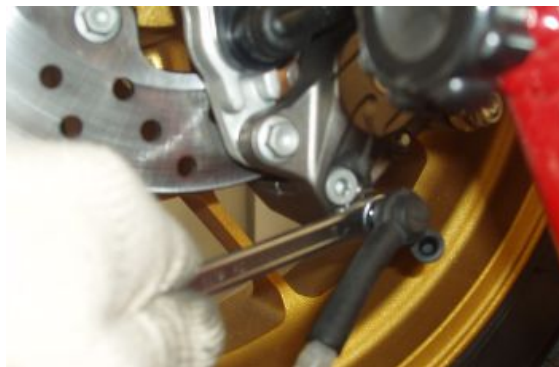
### ATENCIÓN

**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.**

### NOTA

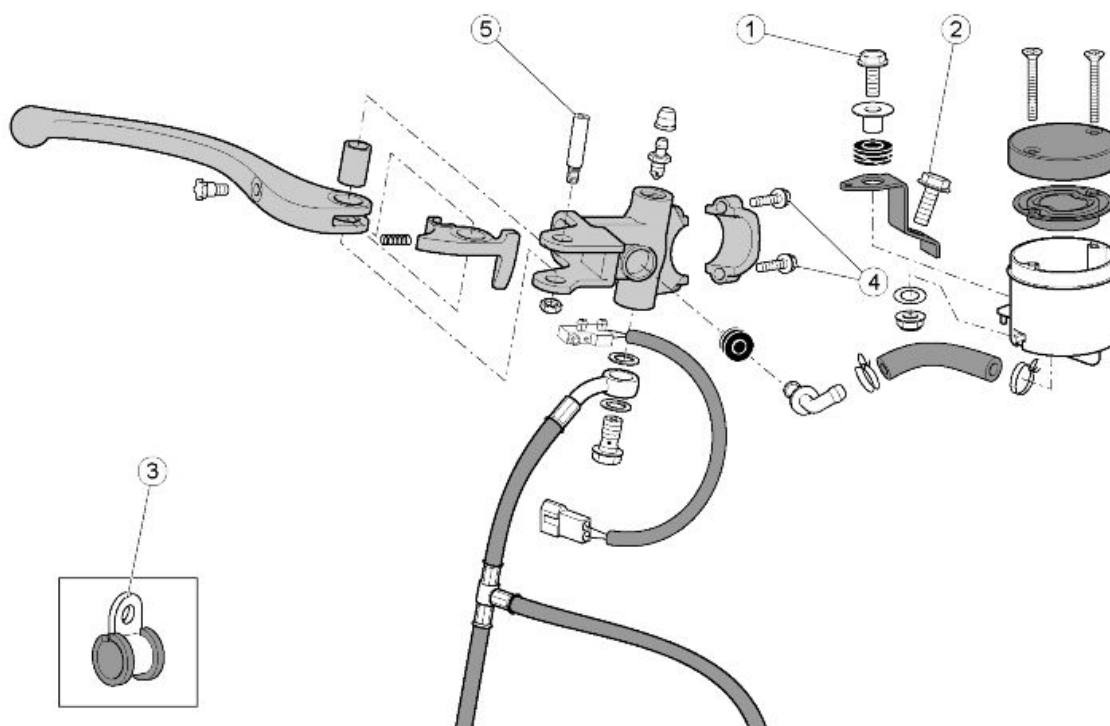
**EFFECTUAR LAS OPERACIONES DE PURGA DEL AIRE CON EL VEHÍCULO POSICIONADO EN UN TERRENO LLANO. DURANTE LA PURGA DE LA INSTALACIÓN HIDRÁULICA, LLENAR EL DEPÓSITO CON LÍQUIDO DE FRENOS CUANDO SEA NECESARIO. CONTROLAR QUE, DURANTE LA OPERACIÓN, SIEMPRE HAYA LÍQUIDO DE FRENOS EN EL DEPÓSITO.**

- Retirar la funda 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 la palanca de freno y luego abrir 1/4 de vuelta la purga en la pinza de modo que salga el aire.
- Cerrar la purga con la palanca y antes de llegar al fin de carrera, repetir la operación hasta que no salga más aire.
- 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.

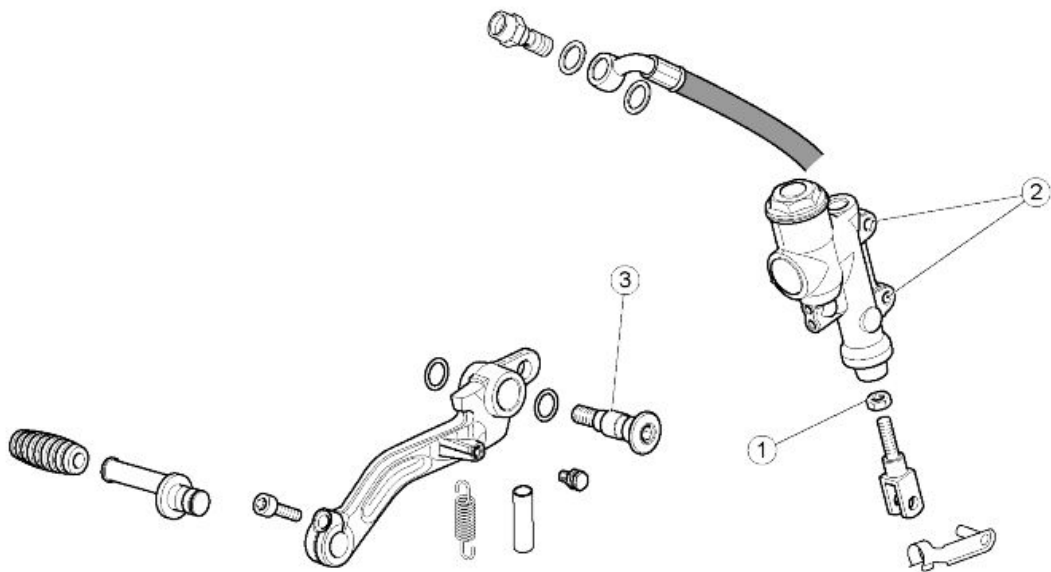
## Bomba freno delantero



### BOMBA DE FRENO DELANTERO

pos.	Descripción	Tipo	Cantidad	Par	Notas
1	Tornillo de fijación del depósito de aceite del freno delantero al estribo	M6	1	7 Nm (5.16 lbf ft)	-
2	Tornillo de fijación del estribo de soporte del depósito freno en el manillar	M6	1	7 Nm (5.16 lbf ft)	-
3	Tornillo de fijación del pasatubo del freno a la placa inferior	M5	1	8 Nm (5.9 lbf ft)	-
4	Fijación del perno en U bomba de freno delantero	M6	2	10 Nm (7.37 lbf ft)	-
5	Tornillo de fijación del perno palanca del freno delantero	M6	1	10 Nm (7.37 lbf ft)	-

Bomba freno trasero



**BOMBA DEL FRENO TRASERO**

pos.	Descripción	Tipo	Cantidad	Par	Notas
1	Contratuercas varilla freno trasero	M6	1	12 Nm (8.85 lbf ft)	-
2	Tornillos de fijación de la bomba de freno trasero	M6	2	8 Nm (5.9 lbf ft)	-
3	Tornillo de fijación palanca del freno trasero	M8	1	25 Nm (18.44 lbf ft)	-

## INDICE DE LOS ARGUMENTOS

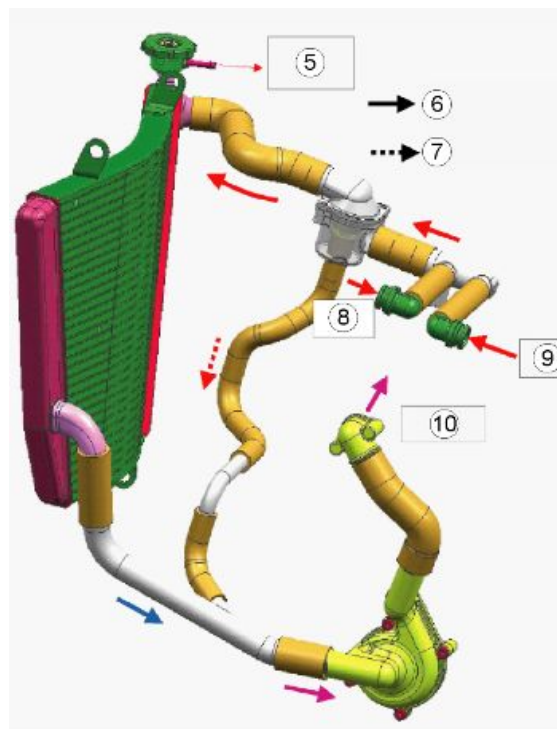
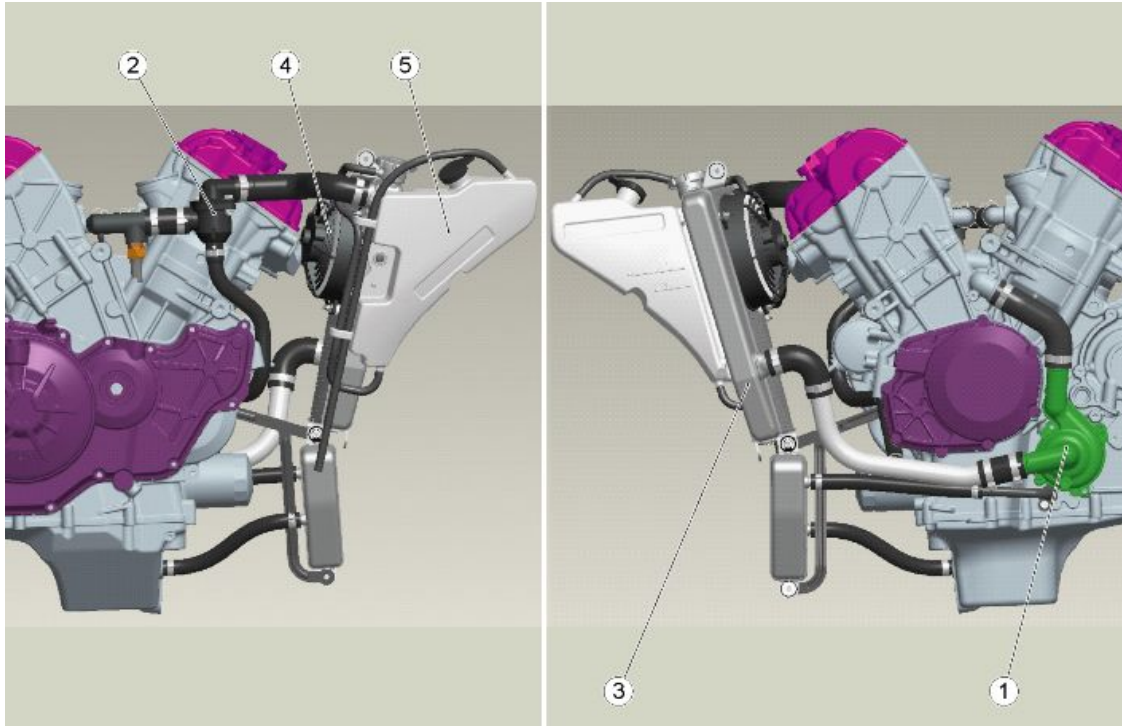
INSTALACIÓN DE REFRIGERACIÓN
------------------------------

INS REF
---------

### Esquema del circuito

## TIPO DE INSTALACIÓN

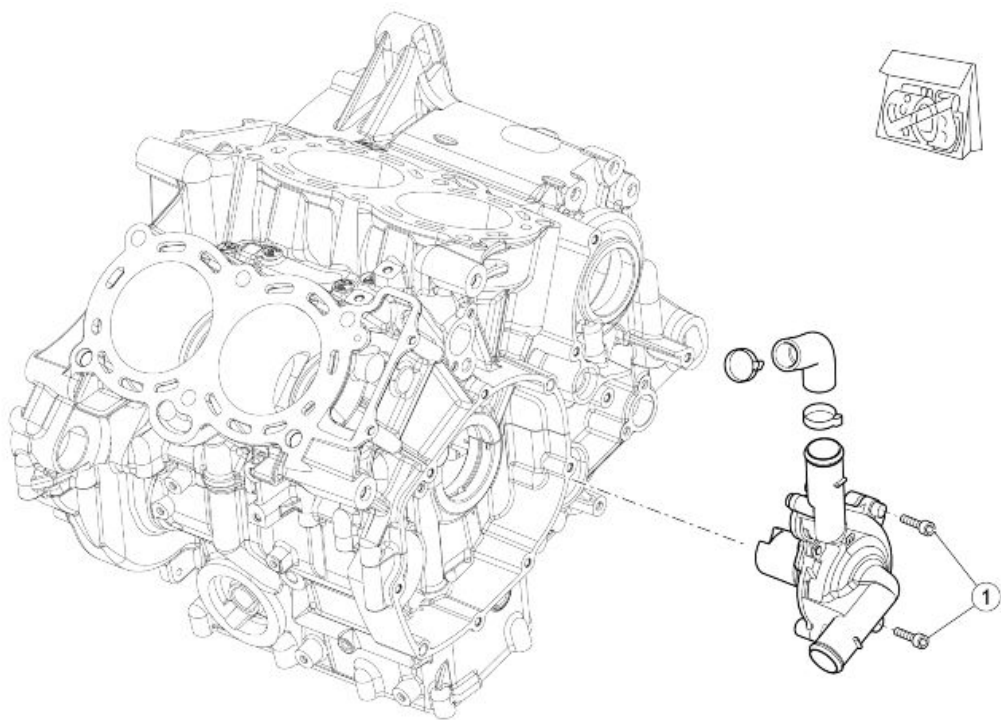
Autopurgante con bomba centrífuga de admisión (1), válvula termostática de 3 vías (2), radiador de refrigeración (3) con electroventiladores (4) y depósito de expansión (5).



**Leyenda:**







**BOMBA DE AGUA**

pos.	Descripción	Tipo	Cantidad	Par	Notas
1	Tornillos de fijación bomba al bloque motor	M6x25	2	10 Nm (7,37 lbf ft)	-

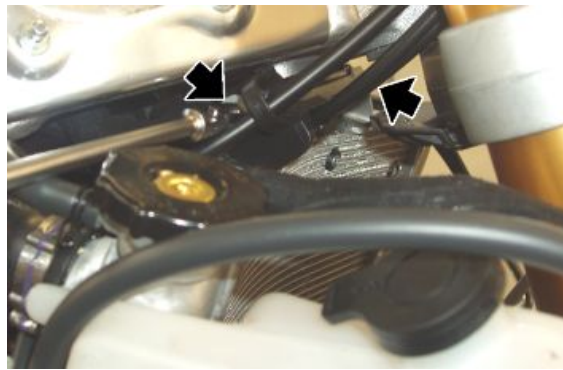
**Electroventilador**

**DESMONTAJE DEL ELECTROVENTILADOR (OPC.1)**

- Retirar los bajos carenados delanteros y el sensor de posición del puño.
- Desconectar el conector del ventilador de refrigeración que se debe sustituir.



- Desenroscar y quitar los dos tornillos de fijación superiores del radiador.



### Ver también

Carenados inferiores

sensor posición puño

- Desplazar hacia adelante el radiador.
- Desenroscar y quitar las tres fijaciones del ventilador de refrigeración, y recuperar las arandelas.



### DESMONTAJE DEL ELECTROVENTILADOR (OPC.2)

- Retirar los bajos carenados delanteros y el sensor de posición del puño.
- Desconectar el conector del ventilador de refrigeración que se debe sustituir.



- Bloqueando las tuercas por el lado interior, desenroscar los tornillos de fijación por la parte interior.
- Prestar atención a recuperar las tuercas y las arandelas.



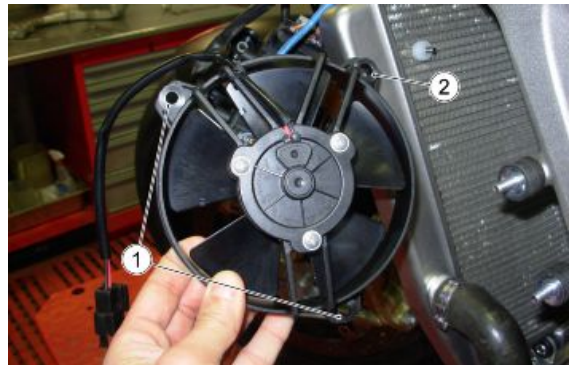
### Ver también

Carenados inferiores

sensor posición puño

---

- Los puntos de fijación del electroventilador no son iguales ya que el anillo (2), tiene un espesor diferente con respecto a los anillos (1), y está fijado del lado interior mediante un casquillo roscado en "T".



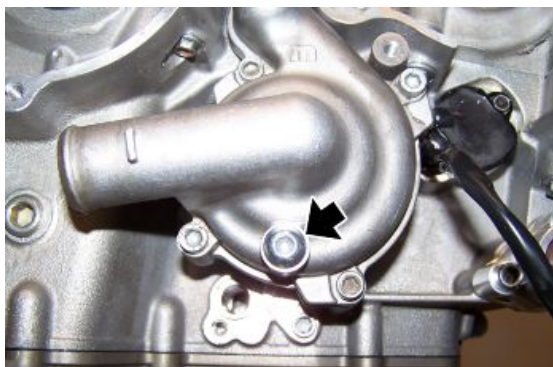
- Ahora se puede extraer el electroventilador.
- 

## Sustitución líquido refrigerante

- Retirar ambas carenas.
- Colocar un contenedor con suficiente capacidad debajo de la bomba del líquido refrigerante.
- Retirar el tapón / la válvula del radiador para facilitar la salida del líquido.



- Desenroscar y quitar el tornillo de purga de la instalación y recuperar la arandela de estanqueidad.
- Esperar a que se vacíe completamente la instalación (motor + tubos + radiador).
- Colocar nuevamente el tornillo de descarga de la instalación con una arandela nueva.



## LLENADO

- Introducir por la boca de llenado del radiador la cantidad de líquido refrigerante (aproximadamente 2,2 l - 0.48 UK gal) necesaria para alcanzar el borde.
- Instalar el tapón / la válvula.
- Por la boca de llenado, introducir en el depósito de expansión la cantidad de líquido de refrigeración que permita alcanzar la marca FULL y, a continuación, volver a montar el tapón.
- Poner en marcha el motor, dejarlo girar en ralentí y esperar la activación de los electroventiladores (aproximadamente 101°C - 213 ° F), después apagar y esperar a que el motor se enfríe.
- Con el vehículo en posición vertical, controlar los niveles del líquido, tanto dentro del radiador como dentro del depósito de expansión y eventualmente rellenar.



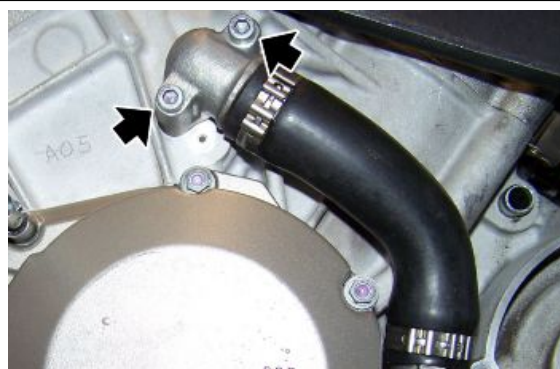


## Bomba de agua

- Vaciar el líquido refrigerante.
- Retirar el tubo del radiador.



- Desenroscar y quitar los dos tornillos de fijación del tubo en el motor.
- Conservar la junta y sustituirla en el montaje.

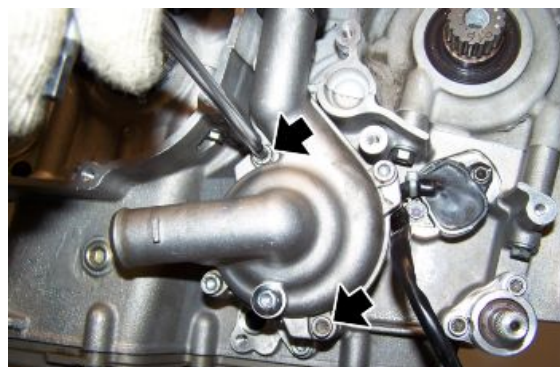


## Ver también

### [Sustitución](#)

líquido refrigerante

- Desenroscar y quitar los dos tornillos de fijación de la bomba en el motor.
- Retirar la bomba del líquido refrigerante.





- Desenroscar y quitar los dos tornillos externos de fijación de la tapa de la bomba.



- Desenroscar y quitar el tornillo interno.
- Extraer la tapa de la bomba.



**PARA NO DAÑAR IRREMEDIABLEMENTE LA BOMBA, DESENROSCAR Y QUITAR EL TORNILLO INTERNO, ANTES DE RETIRAR LA TAPA.**



- Cada vez que se desmonta, sustituir la junta interna entre el cuerpo de la bomba y la tapa, y la junta tórica del cuerpo de la bomba.



**CONTROLAR QUE LOS ORIFICIOS DE PASO DEL LÍQUIDO NO ESTÉN OBSTRUIDOS.**



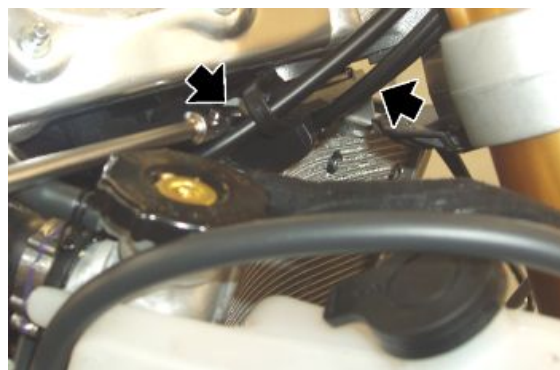
## Extracción radiador

Luego de las optimizaciones del producto, se dispone de dos tipos de radiadores con los electro-ventiladores y estribos de fijación correspondientes.



### DESMONTAJE DEL ESTRIBO DEL RADIADOR (OPC.1)

- Desenroscar y quitar los dos tornillos de fijación superiores del radiador.



- Quitar los tornillos que fijan el estribo al chasis.
- Desmontar el estribo de fijación del radiador.



### DESMONTAJE DEL ESTRIBO DEL RADIADOR (OPC.2)

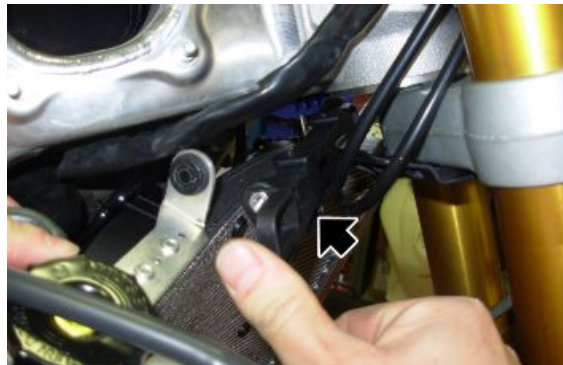
- Trabajando del lado derecho de la motocicleta mover a un lado el mazo de cables principal y extraer el tornillo que fija el radiador al estribo de fijación.



- Quitar los tornillos que fijan el estribo al chasis.
- Desmontar el estribo de fijación del radiador.



- Moviendo el estribo hacia afuera, es posible extraerlo.



#### ATENCIÓN

**DURANTE LA FASE DE MONTAJE, PRESTAR ATENCIÓN PARA QUE EL MAZO DE CABLES PRINCIPAL SEA POSICIONADO CORRECTAMENTE SOBRE LA CAVIDAD DEL ESTRIBO DE FIJACIÓN DEL RADIADOR, EVITANDO QUE PUEDA ENTRAR EN CONTACTO CON EL RADIADOR A ELEVADAS TEMPERATURAS Y DAÑARLO.**

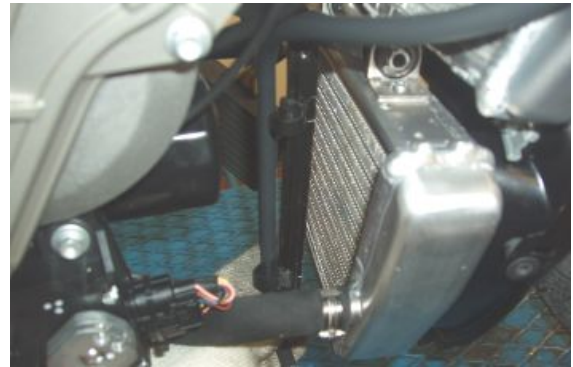
#### DESMONTAJE DEL RADIADOR



- Vaciar la instalación de refrigeración.
- Retirar los bajos carenados delanteros y el sensor de posición del puño.
- Desconectar ambos conectores de los ventiladores de refrigeración.



- Desconectar el tubo respiradero del depósito de expansión, de los pasatubos.



### Ver también

[Sustitución](#)

líquido refrigerante

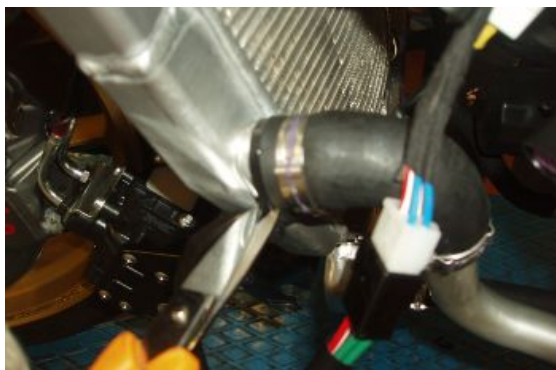
Carenados inferiores

sensor posición puño

- 
- Retirar los dos tornillos de fijación del estribo del radiador.



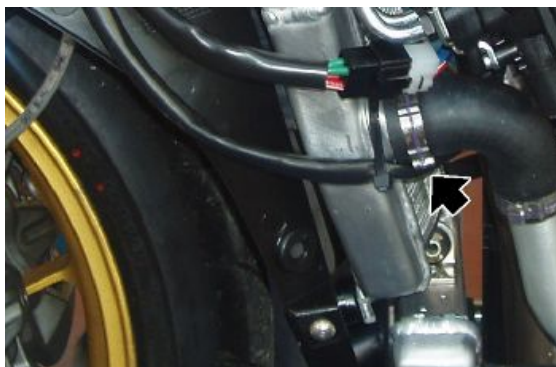
- Cortar la abrazadera que fija el mazo de cables en el tubo de retorno del radiador, del lado izquierdo.



- Desenganchar la abrazadera que fija el tubo de retorno al radiador.



**AL VOLVER A MONTAR SUSTITUIR LA ABRAZADERA CLIC EXTRAÍDA POR UNA NUEVA ABRAZADERA CLIC DE IGUALES DIMENSIONES.  
NO VOLVER A MONTAR LA ABRAZADERA CLIC RETIRADA, DADO QUE NO ES REUTILIZABLE.  
NO SUSTITUIR LA ABRAZADERA CLIC RETIRADA POR UNA ABRAZADERA DE TORNILLO O POR ABRAZADERAS DE OTRO TIPO.**



- Desenganchar la abrazadera que fija el tubo de envío al radiador.



**AL VOLVER A MONTAR SUSTITUIR LA ABRAZADERA CLIC EXTRAÍDA POR UNA NUEVA ABRAZADERA CLIC DE IGUALES DIMENSIONES.  
NO VOLVER A MONTAR LA ABRAZADERA CLIC RETIRADA, DADO QUE NO ES REUTILIZABLE.  
NO SUSTITUIR LA ABRAZADERA CLIC RETIRADA POR UNA ABRAZADERA DE TORNILLO O POR ABRAZADERAS DE OTRO TIPO.**

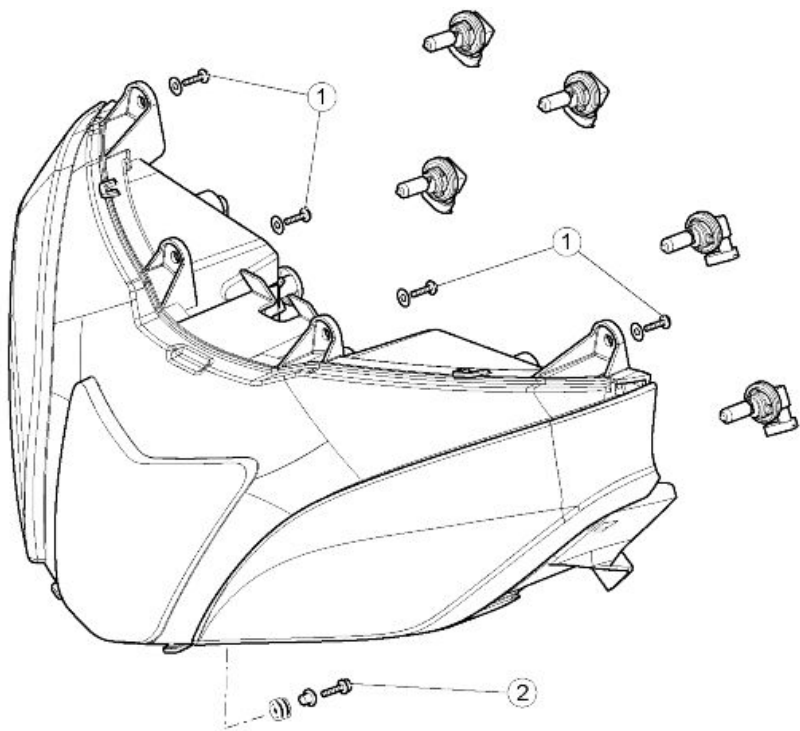


INDICE DE LOS ARGUMENTOS

CARROCERÍA

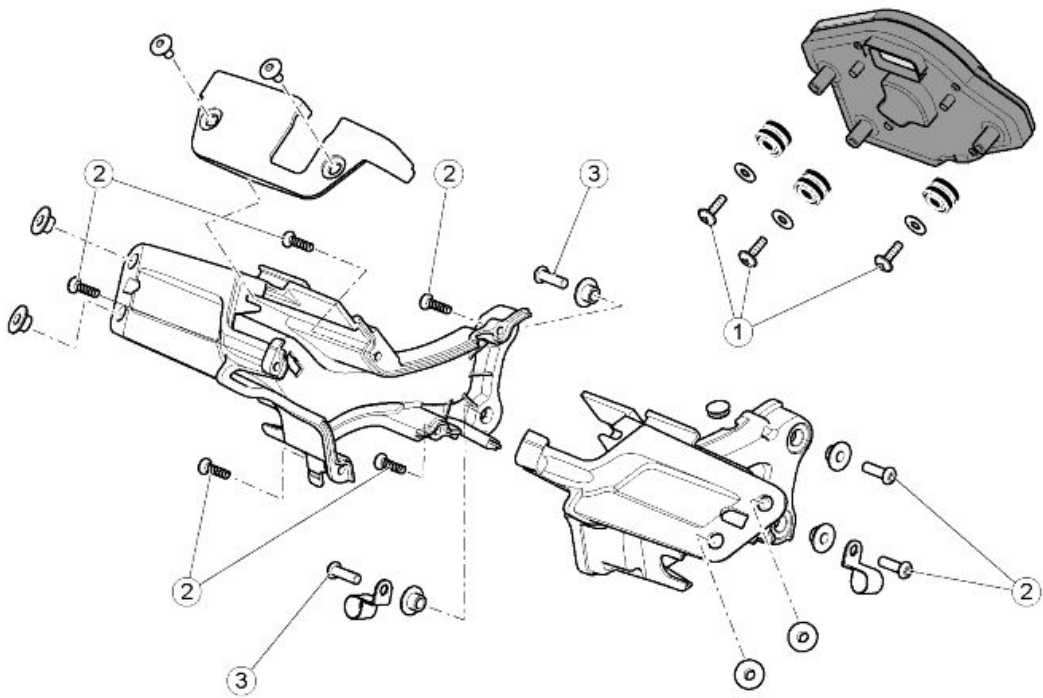
CARROC





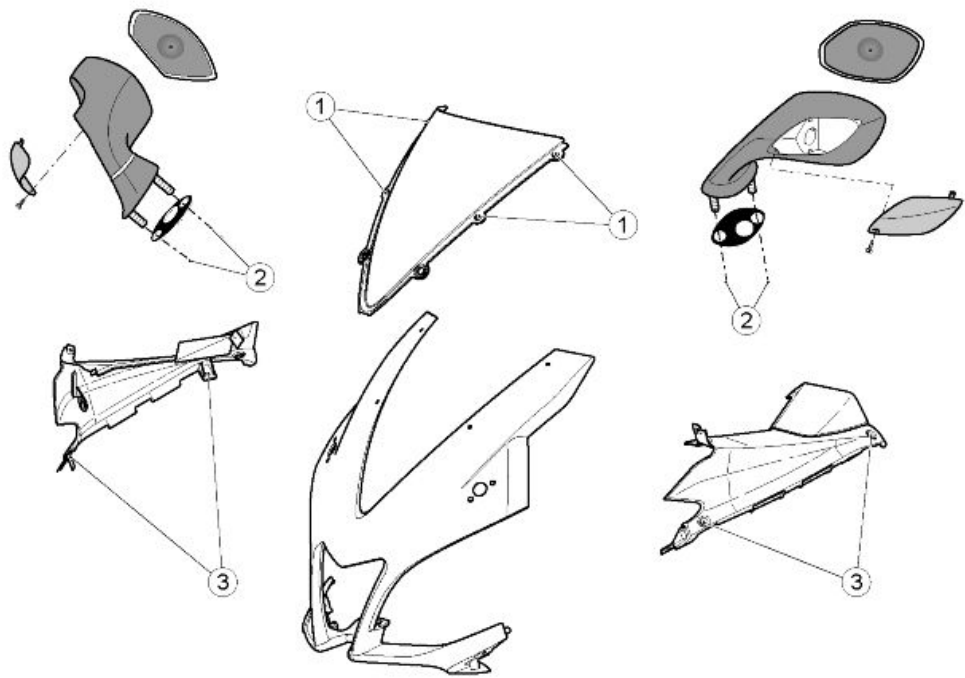
**FARO DELANTERO**

pos.	Descripción	Tipo	Cantidad	Par	Notas
1	Tornillo de fijación del faro delantero al frontal	SWP 4.9	4	2 Nm (1.47 lbf ft)	-
2	Tornillo de fijación del faro delantero	M5	2 + 1	2 Nm (1.47 lbf ft)	-



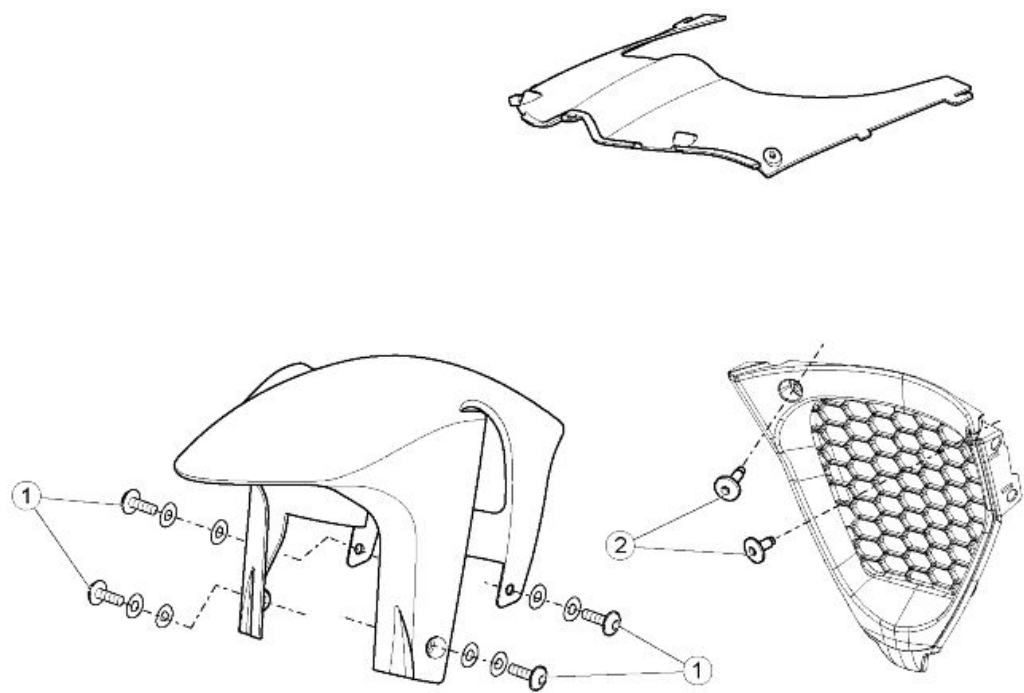
**TABLERO**

pos.	Descripción	Tipo	Cantidad	Par	Notas
1	Tornillos de fijación de las gomas al tablero	SWP 4.9	3	3 Nm (2,21 lbf ft)	-
2	Tornillos de fijación cascos de soporte del tablero	SWP 4.9	5	2 Nm (1,47 lbf ft)	-
3	Tornillos de fijación soporte del tablero al chasis	M6	4	8 Nm (5,9 lbf ft)	-



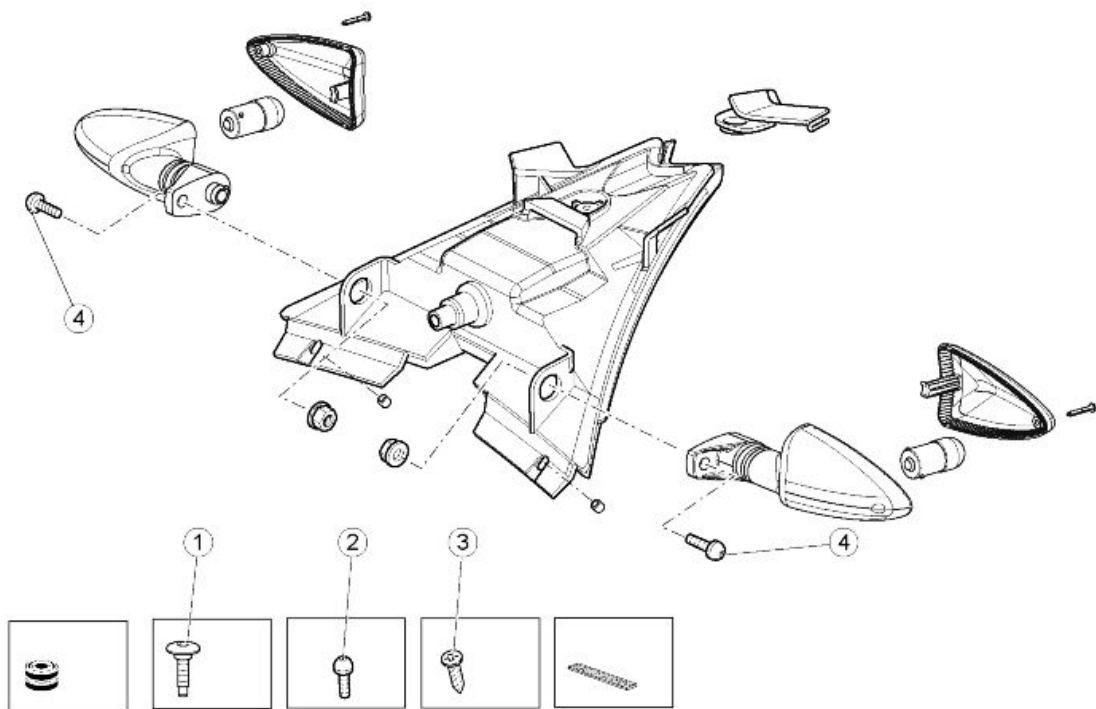
**CÚPULA**

pos.	Descripción	Tipo	Cantidad	Par	Notas
1	Tornillos de fijación de la cúpula	M4	4	0,5 Nm (0.37 lbf ft)	-
2	Tuercas de fijación de los espejos retrovisores	M6	2 + 2	10 Nm (7.37 lbf ft)	-
3	Tornillos de fijación carenados laterales al frontal	M5	4	1 Nm (0.74 lbf ft)	-



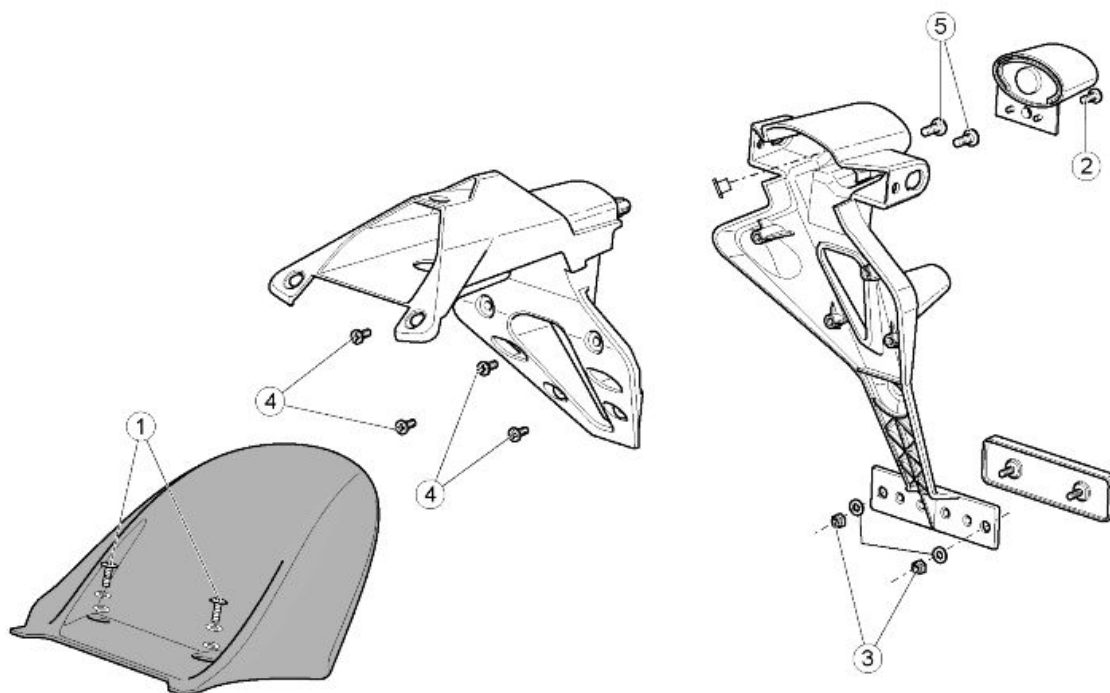
**GUARDABARROS DELANTERO**

pos.	Descripción	Tipo	Cantidad	Par	Notas
1	Tornillos de fijación guardabarros delantero	M5	4	3 Nm (2.21 lbf ft)	-
2	Tornillos de fijación de la punta	M5	2	4 Nm (2.95 lbf ft)	-

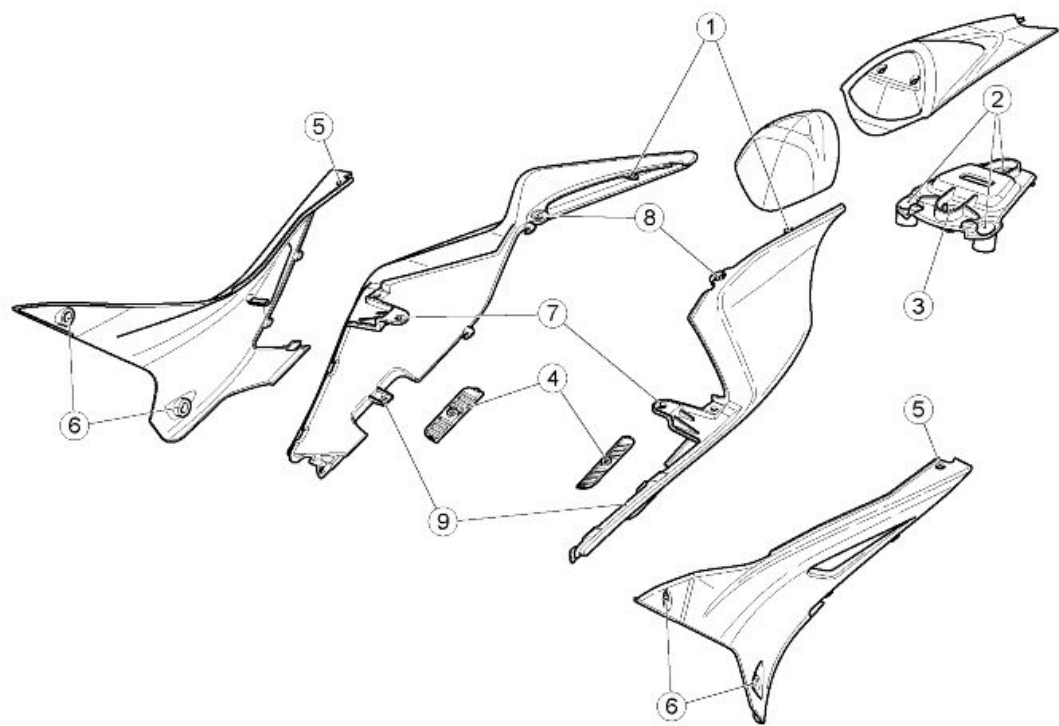


**FARO TRASERO**

pos.	Descripción	Tipo	Cantidad	Par	Notas
1	Tornillos de fijación faro trasero	M5	2	3 Nm (2.21 lbf ft)	-
2	Tornillos de fijación del estribo de soporte faro trasero	M5	2	4 Nm (2.95 lbf ft)	-
3	Tornillos de fijación intermitentes traseros	M6	2	2,5 Nm (1.84 lbf ft)	-
4	Tornillos de fijación tapa del faro trasero	SWP 2,9	1	0,5 Nm (0.37 lbf ft)	-

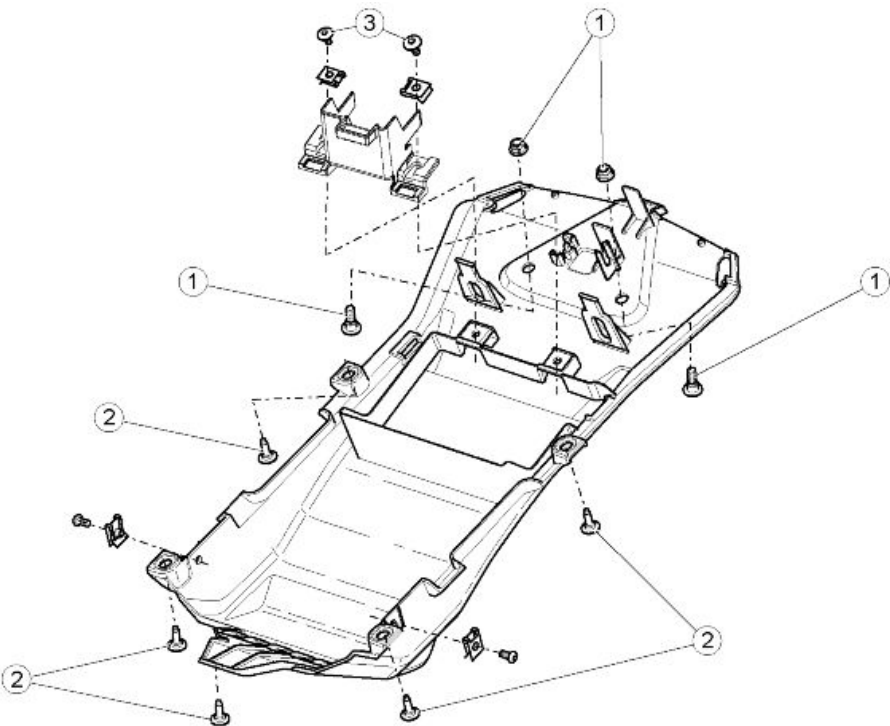
**PORTAMATRÍCULA**

pos.	Descripción	Tipo	Cantidad	Par	Notas
1	Tornillos de fijación guardabarros trasero	M6	2	3 Nm (2.21 lbf ft)	-
2	Tornillos de fijación luz de matrícula	M4	1	1 Nm (0.74 lbf ft)	-
3	Tuercas de fijación del catadióptrico	M4	2	1 Nm (0.74 lbf ft)	-
4	Tornillos de fijación del portamatrícula trasero al portamatrícula delantero	SWP 3,9	4	1 Nm (0.74 lbf ft)	-
5	Tornillos de fijación del portamatrícula trasero al portamatrícula delantero	SWP 4,9	2	2 Nm (1.47 lbf ft)	-
-	Tornillos de fijación del portamatrícula a la fusión del soporte del asiento	M6	3	4 Nm (2.95 lbf ft)	-



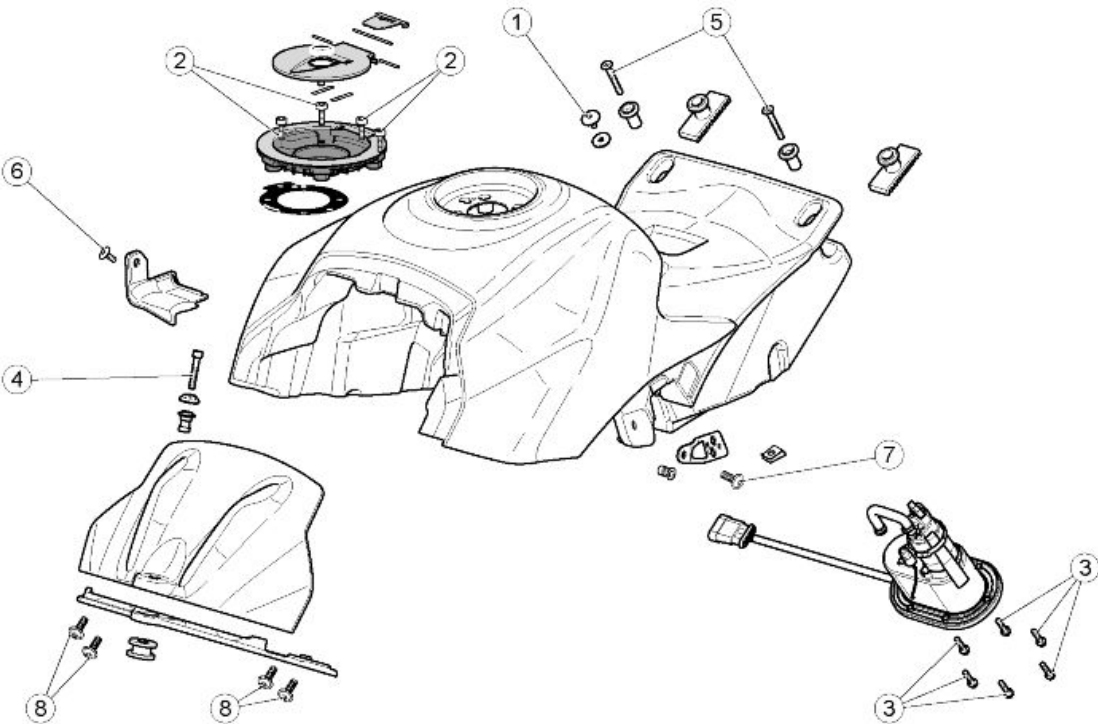
**Colín**

pos.	Descripción	Tipo	Cantidad	Par	Notas
1	Tornillos traseros de fijación del colín al estribo del faro trasero	M5	2	3 Nm (2.21 lbf ft)	-
2	Tornillos de fijación de la base cobertura del asiento a la cobertura del asiento	SWP 2,9	3	1 Nm (0.74 lbf ft)	-
3	Tornillos de fijación del perno cobertura del asiento	M4	1	1,5 Nm (1.11 lbf ft)	-
4	Tornillos de fijación de rejillas al colín	M5	2	0,5 Nm (0.37 lbf ft)	-
5	Tornillos de fijación laterales al colín	M5	2	1 Nm (0.74 lbf ft)	-
6	Tornillos de fijación laterales al depósito	M5	2 + 2	2 Nm (1.47 lbf ft)	-
7	Tornillos de fijación del colín al soporte del asiento	M5	2	3 Nm (2.21 lbf ft)	-
8	Tornillos de fijación del colín al estribo de soporte del asiento	M5	2	2 Nm (1.47 lbf ft)	-
9	Tornillos de fijación del colín al cierre inferior del soporte del asiento	M5	2	3 Nm (2.21 lbf ft)	-



PARTE DEBAJO DEL ASIENTO

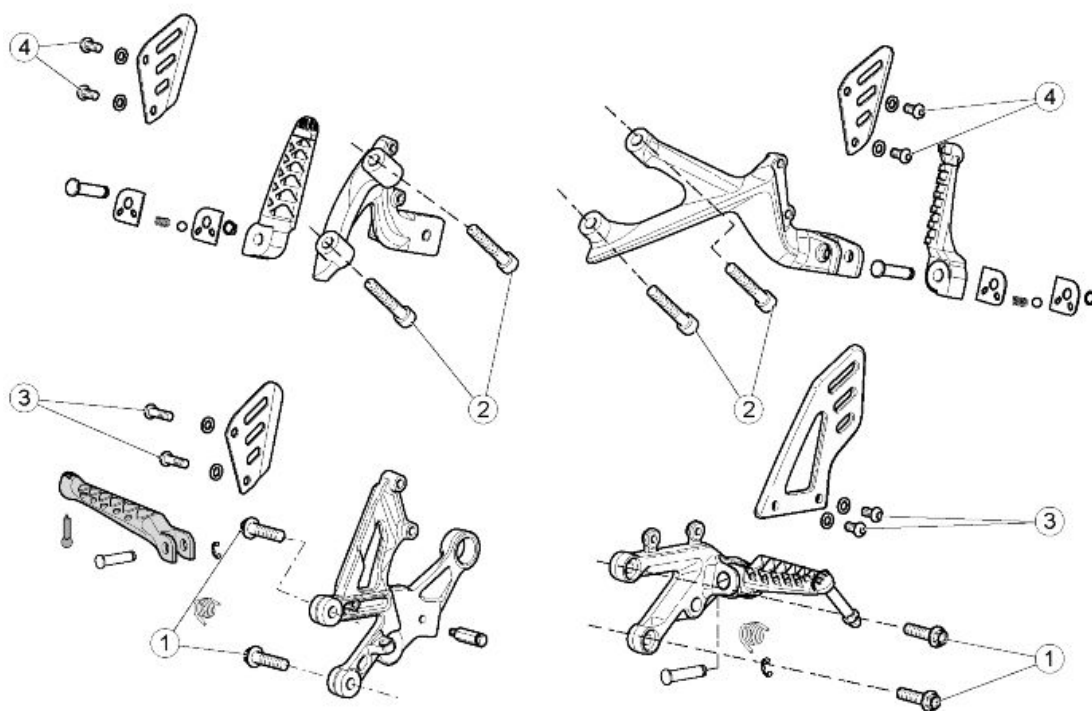
pos.	Descripción	Tipo	Cantidad	Par	Notas
1	Tornillos y tuercas para fijar el porta-matrícula a la placa del soporte del asiento	M6	2	4 Nm (2.95 lbf ft)	-
2	Tornillos de fijación cierre inferior del soporte del asiento	M5	5	3 Nm (2.21 lbf ft)	-
3	Tornillos de fijación del estribo bate- ría	M5	2	2 Nm (1.47 lbf ft)	-





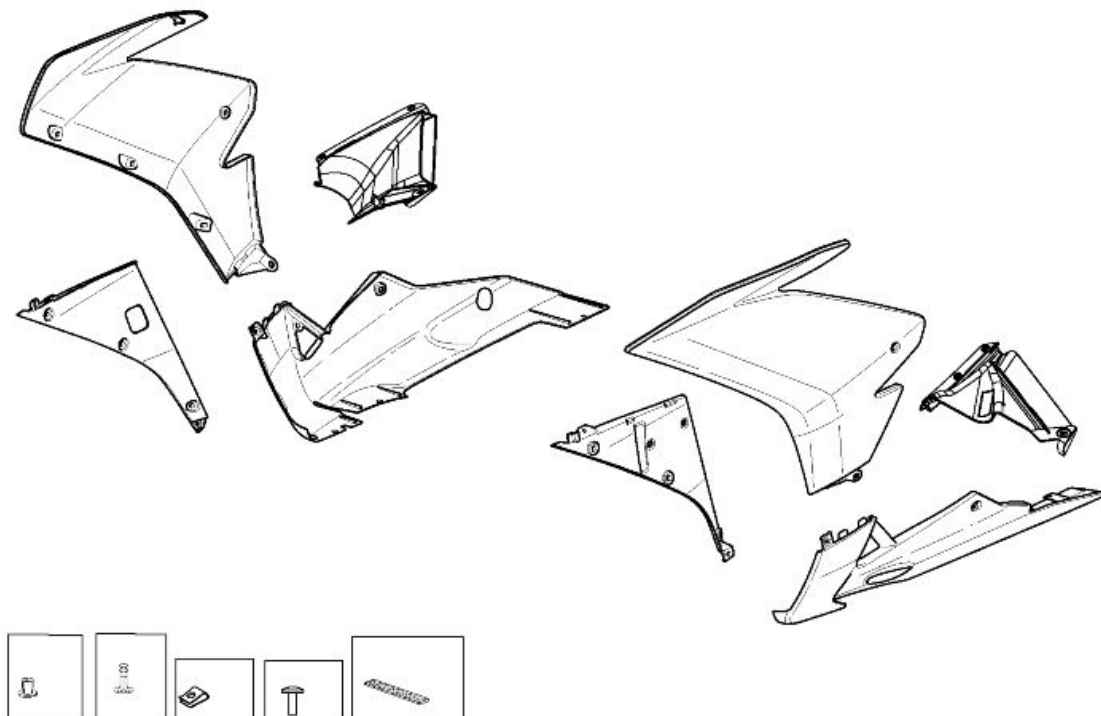
**DEPÓSITO COMBUSTIBLE**

pos.	Descripción	Tipo	Cantidad	Par	Notas
1	Tornillo de enganche especial del asiento del conductor al depósito	M6	1	4 Nm (2.95 lbf ft)	-
2	Tornillos de fijación de la boca de llenado al depósito	M5	4	4 Nm (2.95 lbf ft)	-
3	Tornillos de fijación de la brida bomba de gasolina al depósito	M5	8	3 Nm (2.21 lbf ft)	-
4	Tornillos de fijación delantera del depósito al chasis	M6	1	8 Nm (5.9 lbf ft)	-
5	Tornillos de fijación trasera del depósito al chasis trasero	M6	2	7 Nm (5.16 lbf ft)	-
6	Tornillos de fijación del soporte de plástico tubos de gasolina	M5	1	2,5 Nm (1.84 lbf ft)	-
7	Tornillos de fijación del estribo de soporte lateral izquierdo	M5	1	3 Nm (2.21 lbf ft)	-
8	Tornillos de fijación soporte estructural del depósito al depósito	M6	4	3 Nm (2.21 lbf ft)	-
-	Tornillo central de fijación cubierta al depósito	M4	1	0,5 Nm (0.37 lbf ft)	-
-	Racores del respiradero del depósito de combustible	M7	2	3 Nm (2.21 lbf ft)	-

**ESTRIBOS**

pos.	Descripción	Tipo	Cantidad	Pares	Notas
1	Tornillos de fijación estribos del conductor al chasis	M8	2 + 2	25 Nm (18.44 lbf ft)	-
2	Tornillos de fijación estribos del pasajero al chasis	M8	2 + 2	18 Nm (13.28 lbf ft)	Para los países en donde es obligatorio montar los estribos del pasajero o para la configuración biplaza
3	Tornillos de fijación protector tacos del conductor	M6	2 + 2	8 Nm (5.9 lbf ft)	-

pos.	Descripción	Tipo	Cantidad	Pares	Notas
4	Tornillos de fijación protector tacos del pasajero	M6	2 + 2	8 Nm (5.9 lbf ft)	-
-	Perno antideslizamiento	M6	1	8 Nm (5.9 lbf ft)	-



### CARENADOS

pos.	Descripción	Tipo	Cantidad	Par	Notas
-	Tornillos de fijación del estribo central carenado inferior	M6	2	10 Nm (7.37 lb ft)	-
-	Estribo de soporte carenado inferior derecho	M6	2	10 Nm (7.37 lb ft)	-
-	Estribo de soporte carenado inferior izquierdo	M6	2	10 Nm (7.37 lb ft)	-
-	Tornillos de fijación carenados laterales a distanciadores laterales	M5	2	1,5 Nm (1.11 lb ft)	-
-	Tornillos de fijación cierre del carenado superior al conducto de admisión	M5	2	1,5 Nm (1.11 lb ft)	-
-	Tornillos de fijación cierre del carenado superior al frontal	M5	2	1,5 Nm (1.11 lb ft)	-
-	Tornillos de fijación cierre del carenado superior al conducto de admisión	autorroscante	2	1 Nm (0.74 lb ft)	-
-	Tornillos de fijación cierre del carenado superior al faro	autorroscante	2	1 Nm (0.74 lb ft)	-
-	Tornillos de fijación carenado inferior al estribo	M5	2 + 2	1 Nm (0.74 lb ft)	-
-	Tornillos de fijación del carenado inferior a la punta	M5	2	2 Nm (1.47 lb ft)	-
-	Tornillos de fijación inferiores del carenado inferior	M5	2	2 Nm (1.47 lb ft)	-
-	Tornillos de fijación cierre inferior de la horquilla	M6	2	8 Nm (5.90 lb ft)	-
-	Tornillos de fijación cierre inferior del frontal a conductos de admisión	SWP 3,9	2	1 Nm (0.74 lb ft)	-
-	Tornillos de fijación de los interiores del carenado al cierre inferior del frontal	M4	2	0,5 Nm (0.37 lb ft)	-

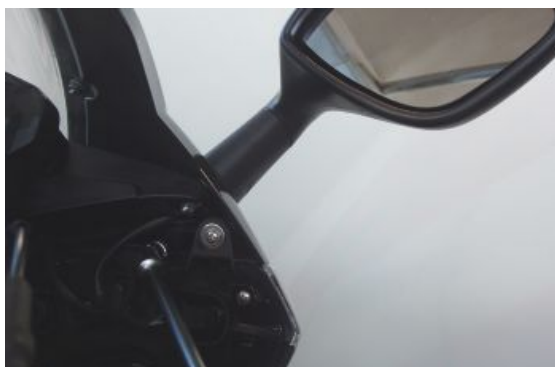
---

pos.	Descripción	Tipo	Cantidad	Par	Notas
-	Tornillos de fijación de los interiores del carenado a la punta	M5	2	2 Nm (1.47 lb ft)	-

---

## Espejos retrovisores

- Las siguientes operaciones se describen para un espejo retrovisor, pero son válidas para ambos.
- Desenroscar y quitar las dos tuercas, sosteniendo el espejo retrovisor.



- 
- Desconectar el conector del intermitente, del correspondiente conector fijo en el tablero.



- Retirar el espejo retrovisor, acompañando el cable del intermitente a través del correspondiente orificio en la cúpula.
-

## Grupo instrumentos

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



- Extraer la tapa del soporte del tablero.
- Desplazar el grupo instrumentos sacando las gomas de sus alojamientos en el arco.



- Girar la palanca de detención del conector del grupo instrumentos.
- Extraer el conector.
- Retirar el grupo instrumentos.

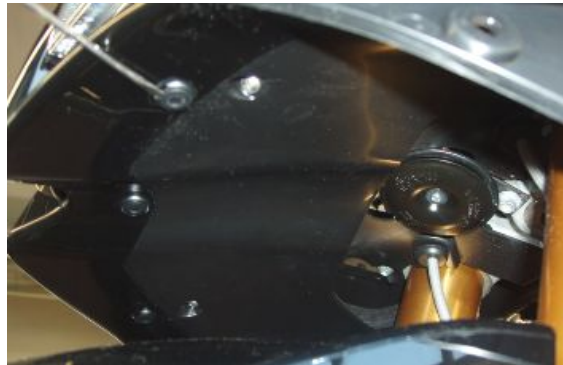
### NOTA

EN EL MONTAJE DE LOS CONECTORES, LAS CORREDE-RAS DEBEN DESLIZAR LIBREMENTE HASTA EL FINAL DE CARRERA, AYUDANDO A LA INTRODUCCIÓN DEL CONECTOR: EN EL FINAL DE CARRERA DEBE SENTIRSE EL CLIC DEL DIENTE DE RETENCIÓN.



## Cúpula

- Retirar los carenados laterales.
- Desconectar los conectores de los intermitentes, del conector fijo en el soporte del grupo instrumentos.
- Si es necesario, retirar los dos espejos retrovisores.
- Retirar los tres encastrados inferiores.

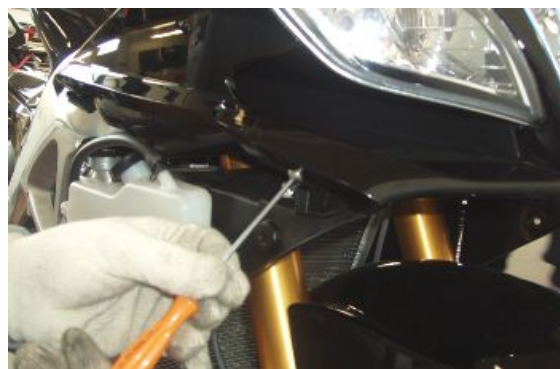


## Ver también

### Carenados laterales

- Trabajando en ambos lados, desenroscar y retirar los cuatro tornillos.





- Sostener la cúpula y desplazarla hacia adelante hasta la distancia mínima necesaria para poder operar en los conectores de las bombillas delanteras.
- Desconectar los conectores de las bombillas delanteras.



- Retirar la cúpula hacia adelante.



## Carenados laterales

### CARENADOS LATERALES

El procedimiento que se describe a continuación es válido para ambos carenados.

- Retirar el lateral inferior.
- Desenroscar y quitar los tres tornillos.





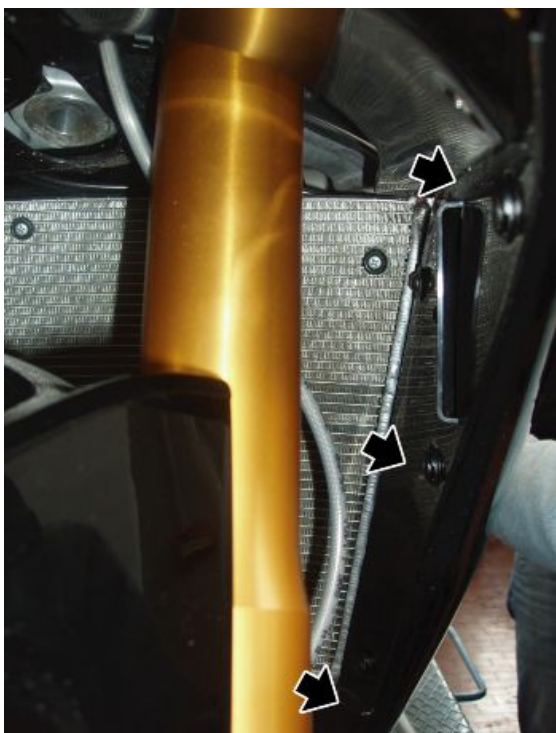
- Extraer el carenado lateral prestando mucha atención al encastre con el lateral inferior y a las aletas de fijación con la punta.



- Desenganchar el encastre en la fijación con el conductor.



- Desenganchar los tres encastrados colocados en el carenado interno.



- Para el montaje, operar en orden inverso a lo descrito, prestando mucha atención a los componentes involucrados.

**NOTA**

**MANIPULAR CON CUIDADO LOS COMPONENTES PINTADOS Y DE PLÁSTICO; TENER CUIDADO PARA NO RAYARLOS O DAÑARLOS.**

---

**LATERALES INFERIORES**

- Las siguientes operaciones son válidas para ambos laterales inferiores.
- Extraer el carenado lateral.
- Desenroscar y quitar el tornillo y retirar el lateral inferior.



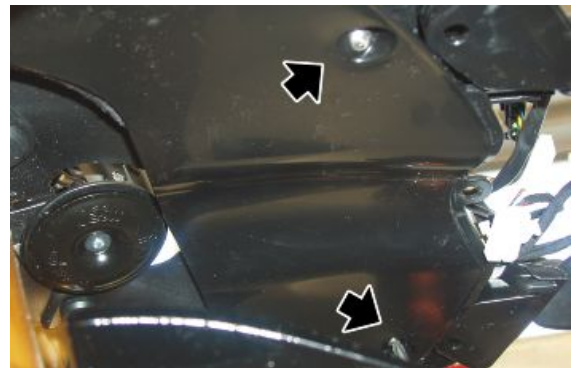
---

**Carenados inferiores****BAJO CARENADO CENTRAL**

- Retirar los tres encastrés de fijación a la cúpula.



- Desenroscar y quitar los dos tornillos.
- Extraer el bajo carenado central prestando atención a los encastrés con los bajos carenados laterales y la cúpula.



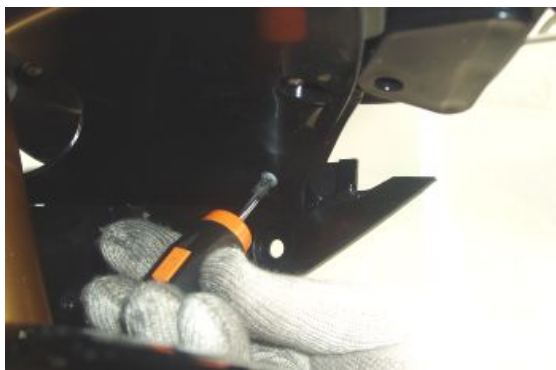
- Trabajando en ambos lados, desenroscar y quitar el tornillo inferior.



---

**BAJOS CARENADOS LATERALES**

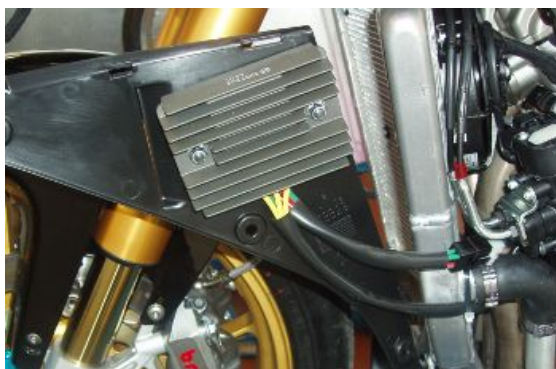
- A continuación se describen las operaciones para un sólo bajo carenado lateral, pero las instrucciones son válidas para ambos, salvo otra indicación.
- Desenroscar y quitar el tornillo de fijación del bajo carenado central.



- 
- Retirar el carenado lateral correspondiente.
  - Desenroscar y quitar el tornillo inferior.



- 
- Si se está operando en el lado derecho del vehículo, extraer el bajo carenado prestando atención a los encastrés con el bajo carenado central.
  - Si se está operando en el lado izquierdo del vehículo, sostener el bajo carenado izquierdo, desenroscar y quitar las dos tuercas, recuperar los tornillos y bajar el regulador.
  - Extraer el bajo carenado.
- 



## Caja filtro aire

### DESMONTAJE DE LA TAPA DE LA CAJA DEL FILTRO

- Retirar la centralita.
- Desconectar el conector del sensor de temperatura de aire.



- Desplazar los dos conectores de las bobinas traseras.



### Ver también

[Central](#)

- Desenroscar y quitar los cuatro tornillos de los inyectores superiores.
- Desplazar el soporte de los inyectores superiores.



- Desconectar el conector del sistema de admisión de geometría variable. (en donde se encuentre conectado)





- Desenroscar y quitar los ocho tornillos de la tapa de la caja del filtro de aire.
- Extraer la tapa de la caja del filtro de aire.



#### BASE CAJA DEL FILTRO

- Abrir la tapa de la caja del filtro de aire.
- Desenroscar y quitar los tornillos de fijación de los conductos de admisión del aire.



- Desconectar el conector del sistema de admisión de geometría variable. (En donde se encuentre conectado)

- Trabajando en ambos lados, desenroscar y quitar el tornillo de fijación del sensor de presión del aire.



- Desconectar ambos conectores de las bobinas delanteras (cilindro 2 y 4).



- Trabajando en ambos lados, desconectar los tubos de admisión de la instalación Blow-by.



- Liberar el mazo de cables del pasacables en la caja del filtro.
- Retirar la base de la caja del filtro de aire.



---

## Guardabarros trasero

- Desenroscar y quitar los dos tornillos.
- Desmontar el guardabarros trasero.



---

## Carenado de unión

- Las siguientes operaciones son válidas para ambas partes de la punta del carenado.
- Retirar el lateral inferior.



- Desenroscar y quitar el tornillo delantero.



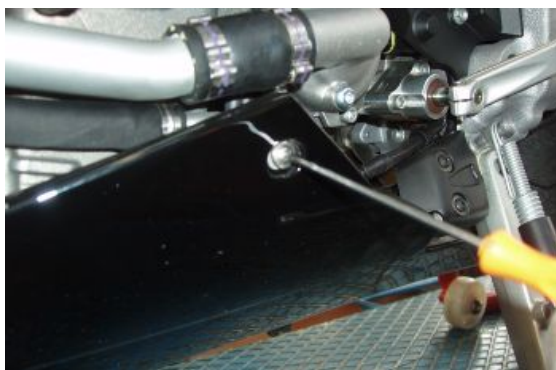
### Ver también

#### Carenados laterales

- Desenroscar y quitar el tornillo inferior.



- Sosteniendo la punta del carenado derecho, desenroscar y quitar el tornillo de fijación de la punta derecha y retirarla.
- De la misma manera, retirar la punta del carenado izquierdo.



## Deposito carburante

- Desenroscar y quitar el tornillo delantero de fijación del depósito.



- Extraer el asiento del conductor.
- Desenroscar y quitar los dos tornillos traseros.



- Desenganchar las abrazaderas.
- Extraer los dos tubos respiraderos del depósito.



- Desconectar el tubo de combustible.



- Desconectar el conector de la bomba de combustible.
- Retirar el depósito.



## Guardabarros delantero

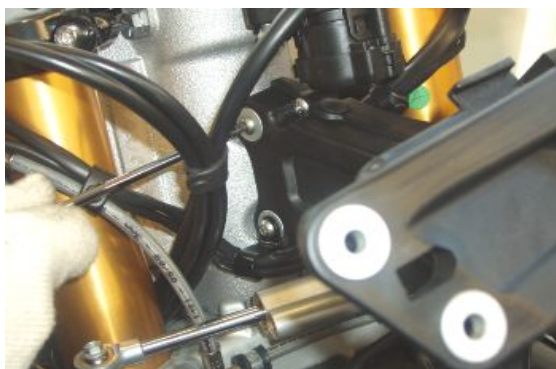
- Operando de ambos lados, desenroscar y quitar los dos tornillos.
- Extraer el guardabarros delantero.



## Soporte grupo instrumentos

### DESMONTAJE

- Retirar el grupo instrumentos.
  - Trabajando en ambos lados, desenroscar y quitar los dos tornillos de fijación del arco en el manguito de la dirección.
  - Recuperar el pasacables.
- 
- Desenroscar y quitar los cinco tornillos de fijación de los dos semiarcos.



**Ver también**



---

### Grupo instrumentos

---

- Separar y quitar los dos semiarcos.



---

### MONTAJE

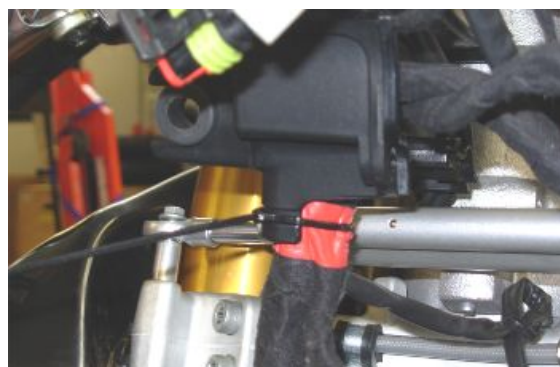
- Montar el semiarco derecho y fijarlo al manguito de dirección con los dos tornillos.



- 
- Conectar los cables de la antena Immobilizer.



- 
- Asegurar el mazo de cables principal al semiarco mediante una abrazadera.



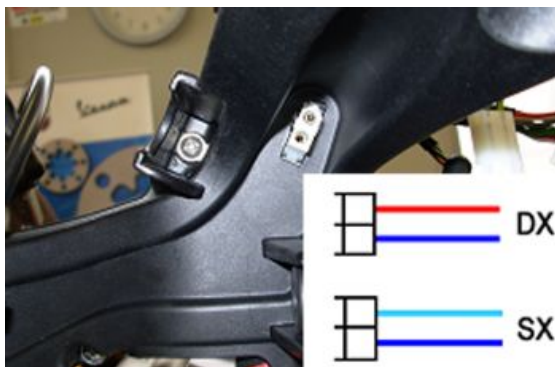
- Recoger los cables en el semiarco derecho asegurándolos momentáneamente con una abrazadera.
- Montar el semiarco izquierdo colocando los cinco tornillos de unión sin forzar el acoplamiento de los semiarcos, impidiendo la extracción de la abrazadera.



- Cortar y retirar la abrazadera provisoria.
- Colocar el pasacables en el lado izquierdo del arco, apretar los dos tornillos del manguito.
- Apretar los cinco tornillos de unión.



- Colocar los conectores de los intermitentes en los alojamientos correspondientes, prestando atención a los colores de los cables para reconocer el lado correcto.



- Conectar entre sí todos los conectores restantes y colocar los cables con cuidado en el espacio disponible dentro del arco. Prestar atención: existen dos pares de conectores que pueden ser conectados de forma incorrecta.



El conector macho con el cable que posee el aro rojo, se debe acoplar al conector hembra con el cable más largo.

- Volver a conectar el conector del tablero.

**NOTA**

EN EL MONTAJE DE LOS CONECTORES, LAS CORREDE-  
RAS DEBEN DESLIZAR LIBREMENTE HASTA EL FINAL  
DE CARRERA, AYUDANDO A LA INTRODUCCIÓN DEL  
CONECTOR: EN EL FINAL DE CARRERA DEBE SENTIRSE  
EL CLIC DEL DIENTE DE RETENCIÓN.

**Cobertura radiador**

- Retirar los carenados laterales.
- Retirar la punta del carenado.
- Trabajando en ambos lados, desenroscar y quitar el tornillo.



- Sosteniendo la tapa del radiador y trabajando en el lado derecho del vehículo, desenroscar y quitar el tornillo, recuperando la arandela y la tuerca.

**Ver también**

[Carenado de unión](#)

Carenados laterales



## Conductores laterales

A continuación se describen las operaciones para un conductor lateral, pero valen para ambos.

- Retirar la cúpula.
- Desenroscar y quitar las dos tuercas de fijación.



- Extraer el conductor de su propio alojamiento en el chasis.

### ATENCIÓN

**DURANTE EL MONTAJE PRESTAR MUCHA ATENCIÓN AL COLOCAR EL CONDUCTOR EN SU ALOJAMIENTO EN EL CHASIS, PARA COLOCAR CORRECTAMENTE EL PERFIL.**

**Ver también**

Cúpula

INDICE DE LOS ARGUMENTOS

PRE ENTREGA	PRE 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 PUEDE CAUSAR 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 EL CASO DE INGESTIÓN DEL LÍQUIDO BEBER INMEDIATAMENTE ABUNDANTE CANTIDAD DE AGUA Y ACEITE VEGETAL. LLAMAR INMEDIATAMENTE A UN MÉDICO.**

**LAS BATERÍAS PRODUCEN GASES EXPLOSIVOS; MANTENER ALEJADOS QUEMADORES, CHISPAS O CIGARRILLOS. VENTILAR EL AMBIENTE CUANDO SE RECARGA LA BATERÍA EN SITIOS CERRADOS. PROTEGER SIEMPRE LOS OJOS CUANDO SE TRABAJA 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 n° de chasis y n° 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**



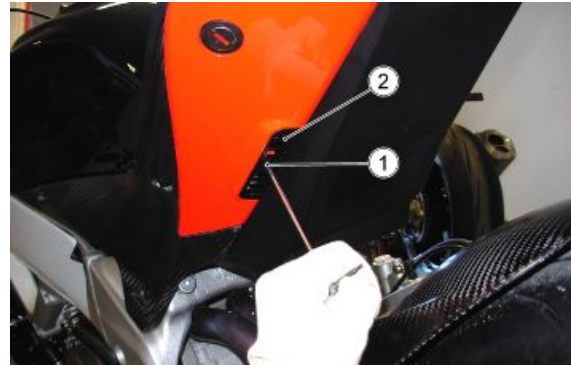
**LA PRESIÓN DE INFLADO DE LOS NEUMÁTICOS DEBE SER CONTROLADA Y REGULADA CUANDO LOS MISMOS SE ENCUENTRAN A TEMPERATURA AMBIENTE.**

## Actividades específicas para el vehículo

### ADVERTENCIA

**OPERACIONES A REALIZAR PARA LA CONFORMIDAD DEL VEHÍCULO CON LA HOMOLOGACIÓN BIPLAZA.**

- Retirar el tornillo (2).
- Retirar la cubierta de plástico (1)



- Colocar el estribo reposapiés trasero en su alojamiento.
- Introducir los 2 tornillos Cab. Cil. Hex. Int. M8X45 y apretarlos con una llave dinamométrica con el par de 18 Nm (13.27 lbf ft)



### NOTA

**REPETIR EL PROCEDIMIENTO DE INSTALACIÓN DEL ESTRIBO REPOSAPIÉS DEL PASAJERO EN EL LADO OPUESTO.**

## Sostituzione sella

- Introducir la llave en la cerradura y girarla en sentido horario.
- Extraer el colín.





- Colocar el asiento biplaza.



### Regolazione snodo degli specchietti retrovisori

- Con el espejo cerrado (base girada 90° respecto del espejo), controlar que el cierre de la tuerca indicado por la flecha sea correcto (se deben ver aprox. 0,5 mm - 1 mm (0,02 in - 0,04 in) del perno roscado sobresaliendo de la tuerca y que tenga Loctite 270).



Si la tuerca no estuviese cerrada correctamente, intervenir de la siguiente manera:

- Preinstalar el espejo en posición cerrada (base girada 90° respecto del espejo).
- Retirar el cristal del intermitente.



- Cortar la abrazadera de fijación del mazo de cables (si hubiera), desconectar el conector del mismo y extraer el mazo de cables del espejo.



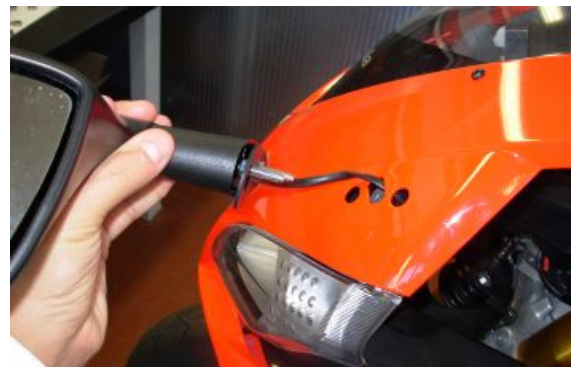


- Aflojar la tuerca de manera que su superficie superior esté por encima del extremo del perno roscado, aprox. 0,5 mm (0,02 in).
- Aplicar Loctite 270 en el interior de la tuerca.



- Volver a enroscar la tuerca hasta que su superficie superior alcance una distancia de aprox. 0,5 mm - 1 mm (0,02 in - 0,04 in) del extremo del perno.
- Esperar 24 horas para que seque correctamente el Loctite, antes de mover el espejo.

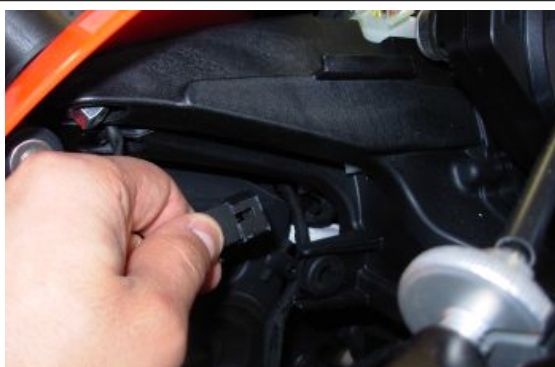
- Ensamblar el espejo retrovisor.
- Pasar el mazo de cables a través del orificio correspondiente y posicionar el espejo retrovisor en su alojamiento.



- 
- Apretar las dos tuercas de fijación del espejo retrovisor.



- 
- Conectar el conector.



## A

Aceite motor: 66, 68, 215, 467

Aire secundario:

Alternador: 277

Amortiguador: 428

Amortiguador de dirección: 428

Amortiguadores: 441

Arranque: 153, 275

Asiento:

## B

Batería: 149, 160

Bielas: 351, 354, 355, 367

Bloque motor: 342

Bobina: 199

Bomba de agua: 349, 373, 489

Bombillas:

Bujes: 358

Bujía: 65, 70, 71

## C

Caballote: 220, 246, 249, 460

Caballote lateral: 220, 246, 249, 460

Cadena: 13, 456, 458

Cambio: 94, 216, 265–267, 270, 273, 275, 349, 373

Carenados: 246, 465, 486, 487, 493, 506, 507, 509, 514, 519

Catalizador: 463

Cigüeñal: 352, 354, 364

Combustible: 154, 197, 382

Conductores laterales: 520

Conectores: 233

Contraeje: 344, 345, 349, 354

Cuerpo de mariposa: 70, 71, 202, 387, 388

Culata delantera: 72, 298, 306, 311, 336, 349, 351

Culata trasera: 79, 318, 325, 329, 336, 349, 351

Cárter: 349, 378

Cúpula: 506, 520

## D

Depósito:

Discos embrague: 285

## E

ECU: 234

Electroventilador: 222, 485

Embrague: 80, 218, 266, 281–283, 285–287, 294, 318, 326, 344, 347

Engranaje intermedio: 275, 276

Escape: 146, 227, 246, 462, 464, 466

Espejos: 504

Espejos retrovisores: 504

Esquema eléctrico: 140

## **F**

Faro delantero:

Faro trasero:

Filtro de aire: 68

Freno: 471–473, 480, 481

Fusibles: 154

## **G**

Grupo térmico: 372

Guardabarros: 513, 516

## **H**

Horquilla: 397, 408, 417

Horquilla trasera:

Horquillas: 270

## **I**

Identificación: 11

Immobilizer: 144

Instalación eléctrica: 13, 99, 103, 522

Interruptor Run/Stop: 225

## **L**

Laterales: 506, 507, 514, 519, 520

Línea CAN: 240

Líquido refrigerante: 487, 489, 493

## **M**

Manillar: 396

Mantenimiento:

## **N**

Neumáticos: 15

Normas de seguridad: 7

## **P**

Pastillas: 76, 83, 86, 475, 476

Patines guía cadena: 458

Pistones: 351, 354, 367

Portamatrícula:

## **R**

Radiador: 246, 467, 491, 519

Ride by wire: 384

Rueda delantera: 393, 394, 403, 474

Rueda trasera: 433, 436, 473

## **S**

Sensor de caída: 221

Sensor posición puño: 167, 246, 250, 465, 486, 487, 493

Sincronización cilindros: 159, 390

Sonda lambda: 184

## **T**

Tablero: 145, 146, 238

Testigo service: 149

Testigos:

Transmisión: 13, 456

## **V**

Volante magnético: 278, 349

Válvula en el escape: 227, 466

Válvula unidireccional: 380

## **Á**

Árbol primario: 269

Árbol secundario: 269