ÍNDICE GENERAL
ÍNDICE GERAL

Descripción general
Descrição geral

Informaciones sobre el modelo
Informações sobre o modelo

Características técnicas
Características técnicas

Uso y mantenimiento
Uso e manutenção

Elementos exteriores
Elementos externos

Mandos - Dispositivos
Comandos - Dispositivos

Ruedas - Suspensiones - Frenos
Rodas - Suspensões - Freios

Chasis
Chassi

Sistema de alimentación / Escape
Sistema de alimentação / Escape

Sistema de injección - encendido
Sistema de injeção - ignição

Motor
Motor

Sistema eléctrico
Sistema elétrico

A
B
C
D
E
F
G
H
L
M
N
P

Capítulo **A**

DESCRIPCIÓN GENERAL

1- USO DEL MANUAL 3
Estructura del manual 4
2 - SÍMBOLOS - ABREVIACIONES - REFERENCIAS 5
Características productos 6
3 - PRODUCTOS PELIGROSOS - ADVERTENCIAS 10
Normas generales de seguridad 10
Normas para las operaciones de mantenimiento 12

Capítulo **B**

INFORMACIONES SOBRE EL MODELO

1- IDENTIFICACIÓN MODELO 3
Datos para la identificación del Monster S2R 3

Capítulo **C**

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

1.1 -DATOS TÉCNICOS 3
Generalidades 3
Colores 4
Transmisión 4
Distribución/válvulas 4
Cilindro / pistón 5
Cambio 5
Sistema de refrigeración 5
Rueda delantera 6
Suspensión delantera 6
Rueda trasera 6
Suspensión trasera 6
Frenos hidráulicos 7
Sistema de carga / alternador 7
Sistema de inyección 7
Alimentación 8
Sistema de alimentación 8
Luces / Instrumentos 8
1.2 -DIMENSIONES 15
2 - ABASTECIMIENTOS Y LUBRICANTES 16
3 - PARES DE APRIETE 17
Par de apriete bastidor 17
Pares de apriete motor 22
4 - HERRAMIENTAS DE SERVICIO 33
Herramientas específicas motor 33
Herramientas específicas bastidor 37

Seção **A**

DESCRIÇÃO GERAL

1 - COMO CONSULTAR O MANUAL 3
Estrutura do manual 4
2 - SÍMBOLOS - ABREVIAÇÕES - REFERÊNCIAS 5
Características dos produtos 8
3 - PRODUTOS PERIGOSOS - AVISOS 10
Normas gerais de segurança 10
Regras para as operações de manutenção 12

Seção **B**

INFORMAÇÕES SOBRE O MODELO

1 - IDENTIFICAÇÃO DO MODELO 3
Dados para a identificação do modelo Monster S2R 3

Seção **C**

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

1.1 -DADOS TÉCNICOS 9
Descrição geral 9
Cores 10
Transmissão 10
Distribuição/válvulas 10
Cilindro / pistão 11
Câmbio 11
Sistema de refrigeração 11
Roda dianteira 12
Suspensão dianteira 12
Roda traseira 12
Suspensão traseira 12
Freios hidráulicos 13
Sistema de carga / alternador 13
Sistema de injeção 13
Alimentação 14
Sistema de alimentação 14
Luzes / instrumentos 14
1.2 -DIMENSÕES 15
2 - ABASTECIMENTOS E LUBRIFICANTES 16
3 - TORQUES DE APERTO 25
Torques de aperto do chassi 25
Torques de aperto do motor 30
4 - FERRAMENTAS DE SERVIÇO 33
Ferramentas específicas para o motor 33
Ferramentas específicas para o chassi 37

Capítulo **D**

USO Y MANTENIMIENTO

1- CONTROLES PRELIMINARES 3
Precauciones para el primer período de uso de la motocicleta. 3
Controles antes del arranque 4

2- ENCENDIDO - CALENTAMIENTO MOTOR 6
Arranque motor 6

3- TABLA MANTENIMIENTO PERIÓDICO 8

4 - OPERACIONES DE MANTENIMIENTO 12
Control nivel de aceite motor 12
Sustitución aceite motor y cartucho filtro 13
Control juego de válvulas 14
Ajuste juego de válvulas 15
Sustitución y limpieza filtro de aire 16
Sustitución líquido sistema de freno 17
Vaciado circuito sistema de freno 19
Reposición circuito sistemas de frenos 20
Sustitución líquido sistema de embrague 22
Vaciado circuito sistema de embrague 23
Reposición circuito sistema de embrague 24
Ajuste juego cojinetes de la dirección 26
Ajuste tensado cadena 27
Control desgaste y sustitución pastillas de freno 28
Regulación cables mando acelerador y starter 31
Ajuste posición pedal mando del cambio y freno trasero 33
Ajuste amortiguador trasero 34
Variación ajuste moto 35

5 - INSTRUMENTOS DE DIAGNOSIS 36
Descripción del instrumento de diagnosis 37
Alimentación del instrumento 38
Instrumento de diagnosis DDS 40
Control y ajuste tensado correas de distribución 41
Puesta en cero potenciómetro mariposa TPS 44
Ajuste cuerpo de mariposa 47
Control presión aceite del motor 55
Control compresión cilindros motor 58
Control presión de combustible 60
Procedimiento para el desbloqueo del immobilizer 62
Diagnosis guiada 65
Control corriente sistema de recarga 67
Tabla íconos 69

Capítulo **E**

ELEMENTOS EXTERIORES

1- CÚPULA (sólo S2R) - ESPEJOS RETROVISORES 3
Desmontaje espejos retrovisores 4
Montaje espejos retrovisores. 4
Desmontaje cúpula (S2R) 5
Montaje cúpula (S2R) 5

Seção **D**

USO E MANUTENÇÃO

1 - CONTROLES PRELIMINARES 3
Precauções para o primeiro período de utilização da moto 3
Controles antes da partida 4

2 - PARTIDA - AQUECIMENTO DO MOTOR 6
Partida do motor 6

3 - TABELA DE MANUTENÇÃO PERIÓDICA 10

4 - OPERAÇÕES DE MANUTENÇÃO 12
Controle do nível de óleo no motor 12
Substituição do óleo do motor e do cartucho do filtro 13
Controle da folga das válvulas 14
Regulagem da folga das válvulas 15
Substituição e limpeza dos filtros de ar 16
Substituição do líquido no circuito dos freios 17
Esvaziamento do circuito do sistema de frenagem 19
Enchimento do circuito dos sistemas de frenagem 20
Substituição do líquido no circuito da embreagem 22
Esvaziamento do circuito do sistema da embreagem 23
Enchimento do circuito do sistema da embreagem 24
Regulagem da folga dos rolamentos da direção 26
Regulagem da tensão da corrente 27
Controle do desgaste e substituição das pastilhas do freio 28
Regulagem dos cabos de comando do acelerador e do starter 31
Regulagem da posição dos pedais de comando do câmbio e do freio traseiro 33
Regulagem do amortecedor traseiro 34
Variação da geometria da moto 35

5 - INSTRUMENTOS DE DIAGNÓSTICO 36
Descrição do instrumento de diagnóstico 37
Alimentação do instrumento 38
Instrumento de diagnóstico DDS 40
Controle e regulagem da tensão das correias de distribuição 41
Zeragem do potenciômetro da válvula borboleta TPS 44
Regulagem do corpo da válvula borboleta 47
Controle da pressão do óleo no motor 55
Controle da compressão dos cilindros do motor 58
Controle da pressão do combustível 60
Procedimento para o desbloqueio do imobilizador 62
Diagnóstico guiado 65
Controle da corrente do sistema de recarga 67
Tabela de ícones 69

Seção **E**

ELEMENTOS EXTERNOS

1 - CARENAGEM FRONTAL (só S2R) - ESPELHOS RETROVISORES 3
Desmontagem dos espelhos retrovisores 4
Montagem dos espelhos retrovisores 4
Desmontagem da carenagem frontal (S2R) 5
Montagem da carenagem frontal (S2R) 5

3 - ASIENTO 6
Desmontaje asiento 7
Montaje asiento 8
Desmontaje guardabarros 9
Montaje guardabarros 9
Desmontaje carenados laterales 10
Montaje carenados laterales 10

4- GUARDABARROS DELANTERO Y TRASERO 11
Desmontaje guardabarros delantero 12
Montaje guardabarros delantero 12

Capítulo F
MANDOS - DISPOSITIVOS

1- MANDO ACELERADOR - STARTER 3
Ajuste cable de mando acelerador y starter 4
Desmontaje mando acelerador 4
Montaje mando acelerador 4
Desmontaje mando starter 5
Montaje mando starter 6

2- MANDO HIDRÁULICO EMBRAGUE 8
Desmontaje grupo bomba embrague 9
Montaje grupo bomba del embrague 10
Desmontaje grupo reenvío embrague 11
Montaje grupo reenvío embrague 12

3- MANDO FRENO DELANTERO 14
Desmontaje bomba freno hidráulico delantero 15
Montaje bomba freno hidráulico delantero 16

4- MANDO FRENO TRASERO 19
Desmontaje mando freno trasero completo 20
Desmontaje mando de freno trasero 21
Montaje mando de freno trasero 21

5- MANDO CAMBIO 24
Desmontaje mando cambio 25
Desmontaje mando del cambio 25
Montaje mando del cambio 25

6- DISPOSITIVOS APERTURA 26
Desmontaje dispositivo de apertura asiento 27
Montaje dispositivo de apertura asiento 27

Capítulo G
RUEDAS - SUSPENSIONES - FRENOS

1- RUEDA DELANTERA 3
Desmontaje rueda delantera 4
Revisión rueda delantera 5
Montaje rueda delantera 7

2 - HORQUILLA DELANTERA 8
Desmontaje horquilla delantera 9
Revisión horquilla delantera 10
Montaje horquilla delantera 16

3 - SELIM 6
Desmontagem do selim 7
Montagem do selim 8
Desmontagem do pára-respingos 9
Montagem do pára-respingos 9
Desmontagem dos painéis laterais 10
Montagem dos painéis laterais 10

4- PÁRA-LAMAS DIANTEIRO E TRASEIRO 11
Desmontagem do pára-lamas dianteiro 12
Montagem do pára-lamas dianteiro 12

Seção F
COMANDOS - DISPOSITIVOS

1 - COMANDO DO ACELERADOR - STARTER 3
Regulagem do cabo de comando do acelerador e do starter 4
Desmontagem do comando do acelerador 4
Montagem do comando do acelerador 4
Desmontagem do comando do starter 5
Montagem do comando do starter 6

2 - COMANDO HIDRÁULICO DA EMBREAGEM 8
Desmontagem do grupo do cilindro mestre da embreagem 9
Montagem do grupo do cilindro mestre da embreagem 10
Desmontagem do grupo de transmissão da embreagem 11
Montagem do grupo de transmissão da embreagem 12

3- COMANDO DO FREIO DIANTEIRO 14
Desmontagem do cilindro mestre do freio hidráulico dianteiro 15
Montagem do cilindro mestre do freio hidráulico dianteiro 16

4- COMANDO DO FREIO TRASEIRO 19
Desmontagem do comando do freio traseiro completo 20
Descomposição do comando do freio traseiro 21
Montagem do comando do freio traseiro 21

5- COMANDO DO CÂMBIO 24
Desmontagem do comando do câmbio 25
Descomposição do comando do câmbio 25
Montagem do comando do câmbio 25

6- DISPOSITIVOS DE ABERTURA 26
Desmontagem do dispositivo de abertura do selim 27
Montagem do dispositivo de abertura do selim 27

Seção G
RODAS - SUSPENSÕES - FREIOS

1 - RODA DIANTEIRA 3
Desmontagem da roda dianteira 4
Revisão da roda dianteira 5
Montagem da roda dianteira 7

2 - GARFO DIANTEIRO 8
Desmontagem do garfo dianteiro 9
Revisão do garfo dianteiro 10
Montagem do garfo dianteiro 16

3 - FRENO HIDRÁULICO DELANTERO 17
Operaciones de mantenimiento del sistema 18
Desmontaje sistema freno delantero 18
Desmontaje discos de freno 19
Revisión componentes freno delantero 19
Montaje sistema freno delantero 20

4- RUEDA TRASERA 22
Desmontaje rueda trasera 23
Revisión rueda trasera 24
Montaje rueda trasera 25

5- BASCULANTE TRASERO 26
Desmontaje cubo excéntrico trasero 27
Montaje cubo excéntrico trasero 29
Desmontaje basculante trasero 30
Control perno basculante 32
Control juego axial basculante 32
Montaje basculante trasero 33

6 - FRENO HIDRÁULICO TRASERO 35
Desmontaje pinza freno trasero 36
Montaje pinza freno trasero 38

7 - SUSPENSIÓN TRASERA 39
Sistema de suspensión trasera 40
Desmontaje amortiguador trasero 40
Revisión amortiguador trasero 41
Desmontaje balancín suspensión trasera 42
Revisión balancín suspensión trasera 43
Desmontaje y revisión tirante amortiguador 44
Montaje suspensión trasera. 45

8- TRANSMISIÓN SECUNDARIA 46
Control transmisión secundaria 47
Sustitución piñón cadena 48
Sustitución corona 50
Montaje corona 50
Lavado de la cadena 51
Lubricación de la cadena 51

3 - FREIO HIDRÁULICO DIANTEIRO 17
Operações de manutenção no sistema 18
Desmontagem do sistema do freio dianteiro 18
Desmontagem dos discos do freio 19
Revisão dos componentes do freio dianteiro 19
Montagem do sistema do freio dianteiro 20

4- RODA TRASEIRA 22
Desmontagem da roda traseira 23
Revisão da roda traseira 24
Montagem sucessiva da roda traseira 25

5 - BALANÇA TRASEIRA 26
Desmontagem do cubo excêntrico traseiro 27
Montagem do cubo excêntrico traseiro 29
Desmontagem da balança traseira 30
Controle do pino da balança 32
Verificação da folga axial da balança 32
Montagem da balança traseira 33

6 - FREIO HIDRÁULICO TRASEIRO 35
Desmontagem da pinça do freio traseiro 36
Montagem da pinça do freio traseiro 38

7 - SUSPENSÃO TRASEIRA 39
Sistema de suspensão traseira 40
Desmontagem do amortecedor traseiro 40
Revisão do amortecedor traseiro 41
Desmontagem do balancim da suspensão traseira 42
Revisão do balancim da suspensão traseira 43
Desmontagem e revisão do tirante do amortecedor 44
Montagem da suspensão traseira 45

8- TRANSMISSÃO SECUNDÁRIA 46
Inspeção da transmissão secundária 47
Substituição do pinhão da corrente 48
Substituição da coroa 50
Montagem da coroa 50
Lavagem da corrente 51
Lubrificação da corrente 51

Capítulo **H**
CHASIS

1- MANILLAR 3
Desmontaje manillar 4
Montaje manillar 5

2- DIRECCIÓN 6
Ajuste juego cojinetes de dirección 7
Ajuste viraje 7
Desmontaje componentes tubo de dirección 8
Montaje componentes del tubo de dirección 9

4- SOPORTES ESTRIBOS 11
Desmontaje estribos 12
Desmontaje estribos traseros 14
Montaje estribos delanteros 15
Montaje estribos traseros 17

5- CABALLETES 18
Desmontaje caballete lateral 19
Montaje caballete lateral 19

Seção **H**
CHASSI

1- GUIDOM 3
Desmontagem do guidom 4
Montagem do guidom 5

2- DIREÇÃO 6
Regulagem da folga dos rolamentos de direção 7
Regulagem da viragem 7
Desmontagem dos componentes do canote de direção 8
Montagem dos componentes do canote de direção 9

4- SUPORTES DOS ESTRIBOS 11
Desmontagem dos estribos 12
Desmontagem dos estribos traseiros 14
Montagem dos estribos dianteiros 15
Montagem dos estribos traseiros 17

5- CAVALETES 18
Desmontagem do cavalete lateral 19
Montagem do cavalete lateral 19

6- CONTROL BASTIDOR 20
Desmontaje componentes estructurales y bastidor 21
Control del bastidor 21
Montaje componentes estructurales y bastidor 21

7- FARO TRASERO Y PORTA-MATRÍCULA 25
Desmontaje faro trasero y porta-matrícula 26
Montaje faro trasero y porta-matrícula 26

Capítulo **L**

SISTEMA DE ALIMENTACIÓN / ESCAPE

1- DESCRIPCIÓN SISTEMA DE ALIMENTACIÓN 3

2- DEPÓSITO COMBUSTIBLE PLÁSTICO 7
Desmontaje depósito combustible plástico 8
Desmontaje grupo tapón depósito plástico 9
Montaje grupo tapón depósito plástico 9
Montaje depósito combustible plástico 10

4- FILTRO DE COMBUSTIBLE PARA DEPÓSITO PLÁSTICO 13
Sustitución filtro combustible para depósito plástico 14

6- CUERPO DE MARIPOSA PARA DEPÓSITO PLÁSTICO 15
Desmontaje cuerpo de mariposa 16
Montaje cuerpo de mariposa 17

7- ASPIRACIÓN AIRE 19
Desmontaje caja filtro de aire 20
Montaje caja filtro de aire 22

8- SISTEMA DE ESCAPE 25
Principio de funcionamiento catalizador (Sólo EU) 27
Desmontaje sistema de escape 29
Montaje sistema de escape 32

10-FILTRO CÁNISTER 34
Sistema Filtro Cánister (solo para versiones USA) 35
Desmontaje filtro cánister 36
Montaje filtro cánister 36

Capítulo **M**

SISTEMA DE INJECCIÓN - ENCENDIDO

1- DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA 3
Informaciones generales del sistema inyección - encendido 3
Circuito combustible 6
Circuito aire aspirado 7
Fases de funcionamiento 8

2 - SISTEMA DE INJECCIÓN - ENCENDIDO 9

6- CONTROLE DO CHASSI 20
Desmontagem dos componentes estruturais e do chassi 21
Controle do chassi 21
Montagem dos componentes estruturais e do chassi 21

7- FAROL TRASEIRO E PORTA-PLACA 25
Desmontagem do farol traseiro e do porta-placa 26
Montagem do farol traseiro e do porta-placa 26

Seção **L**

SISTEMA DE ALIMENTAÇÃO / ESCAPE

1 - DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE ALIMENTAÇÃO 3

2- TANQUE DE COMBUSTÍVEL ROTATIVO 7
Desmontagem do tanque do combustível rotativo 8
Desmontagem do grupo da tampa do tanque rotativo 9
Montagem do grupo da tampa do tanque rotativo 9
Montagem do tanque de combustível rotativo 10

4- FILTRO DE COMBUSTÍVEL PARA O TANQUE ROTATIVO 13
Substituição do filtro de gasolina para tanque rotativo 14

6 - CORPO DA VÁLVULA BORBOLETA PARA TANQUE ROTATIVO 15
Desmontagem do corpo da válvula borboleta 16
Montagem do corpo da válvula borboleta 17

7- ASPIRAÇÃO DO AR 19
Desmontagem da caixa do filtro de ar 20
Montagem da caixa do filtro de ar 22

8 - SISTEMA DE ESCAPE 25
Princípio de funcionamento do catalisador (Só EU) 27
Desmontagem do sistema de escape 29
Montagem do sistema de escape 32

10-FILTRO CANISTER 34
Sistema filtro canister (só para as versões USA) 35
Desmontagem do filtro canister 36
Montagem do filtro canister 36

Seção **M**

SISTEMA DE INJEÇÃO - IGNIÇÃO

1 - DESCRIÇÃO DO SISTEMA 3
Informações gerais sobre o sistema de injeção - ignição 3
Circuito do combustível 6
Circuito do ar aspirado 7
Fases de funcionamento 8

2 - SISTEMA DE INJEÇÃO - IGNIÇÃO 9

3 - COMPONENTES ELÉCTRICOS DEL SISTEMA INYECCIÓN ENCENDIDO 10
Central electrónica 10
Electroinyector 13
Sensor temperatura / presión de aire 14
Bujía de encendido 15
Bobina 16
Potenciómetro posición mariposa 17
Sensor revoluciones / fase 17
Relé principal e inyección 18

3 - COMPONENTES ELÉTRICOS DO SISTEMA DE INJEÇÃO-IGNIÇÃO 10
Módulo eletrônico 10
Injetor eletrônico 13
Sensor de temperatura / pressão do ar 14
Vela de ignição 15
Bobina 16
Potenciômetro de posição da válvula borboleta 17
Sensor de rotações / fase 17
Relé principal e de injeção 18

Capítulo N
MOTOR

1- DESMONTAJE - MONTAJE MOTOR COMPLETO 5
Desmontaje motor 6
Montaje motor 8

2.1 -SISTEMA DE LUBRICACIÓN: BOMBA ACEITE 9
Esquema lubricación 10
Desmontaje bomba aceite 13
Desmontaje bomba de aceite 13
Revisión bomba de aceite 14
Montaje bomba de aceite 14
Montaje bomba aceite 15

2.2 -SISTEMA DE LUBRICACIÓN: RADIADOR ACEITE 16
Desmontaje radiador aceite 17
Control radiador de aceite 17
Montaje radiador de aceite 18

2.3 -SISTEMA DE LUBRICACIÓN: DEPÓSITO ALIVIO ACEITE 19
Desmontaje depósito de alivio aceite 20
Montaje depósito de alivio aceite 20

4.1 -GRUPO CULATAS: CONTROL Y REGULACIONES 21
Control y ajuste válvulas 22
Control sincronización motor 26

4.2 -GRUPO CULATAS: TAPAS LATERALES / DISTRIBUCIÓN 28
Desmontaje de las tapas laterales de distribución 29
Desmontaje grupo distribución 30
Montaje grupo de distribución 33
Montaje tapas laterales de distribución 38

4.3 -GRUPO CULATAS: ÁRBOLES DE LEVAS 39
Desmontaje sensor temperatura aceite de motor 41
Montaje sensor temperatura aceite motor 41
Desmontaje colectores de aspiración 42
Montaje colectores de aspiración 42
Desmontaje sombreretes laterales 43
Desmontaje tapas de válvulas 44
Montaje tapas de válvulas 44
Desmontaje árboles de levas 45
Control árboles de levas 47

Seção N
MOTOR

1- DESMONTAGEM - MONTAGEM DO MOTOR COMPLETO 5
Desmontagem do motor 7
Montagem do motor 8

2.1 -SISTEMA DE LUBRIFICAÇÃO: BOMBA DE ÓLEO 9
Sistema de lubrificação 10
Desmontagem da bomba de óleo 13
Descomposição da bomba de óleo 13
Revisão da bomba de óleo 14
Recomposição da bomba de óleo 14
Montagem da bomba de óleo 15

2.2 -SISTEMA DE LUBRIFICAÇÃO: RADIADOR DE ÓLEO 16
Desmontagem do radiador de óleo 17
Inspeção do radiador de óleo 17
Montagem do radiador de óleo 18

2.3 -SISTEMA DE LUBRIFICAÇÃO: TANQUE DE ALÍVIO DO ÓLEO 19
Desmontagem do tanque de alívio do óleo 20
Montagem do tanque de alívio do óleo 20

4.1 -GRUPO DOS CABEÇOTES: VERIFICAÇÕES E REGULAGENS 21
Verificação e regulagem das válvulas 22
Verificação do ponto de comando do motor 26

4.2 -GRUPO DOS CABEÇOTES: TAMPAS LATERAIS / DISTRIBUIÇÃO 28
Desmontagem das tampas laterais da distribuição 29
Desmontagem do grupo de distribuição 30
Montagem do grupo de distribuição 33
Montagem das tampas laterais da distribuição 38

4.3 -GRUPO DOS CABEÇOTES: EIXOS DE COMANDO 39
Desmontagem do sensor de temperatura do óleo do motor 41
Montagem do sensor de temperatura do óleo do motor 41
Desmontagem dos coletores de admissão 42
Montagem dos coletores de admissão 42
Desmontagem das tampas laterais 43
Desmontagem das tampas das válvulas 44
Montagem das tampas das válvulas 44
Desmontagem dos eixos de comando 45

Control anillos de estanqueidad 47
Control anillos de bloqueo 47
Control cojinetes 48
Montaje árbol de levas 49
Montaje sombreretes de distribución 51

4.4 -GRUPO CULATAS: VÁLVULAS - BALANCINES 52
Desmontaje grupo culatas motor 53
Revisión componentes culata 57
Montaje grupo culata 63

5- GRUPO CILINDROS / PISTONES 69
Desmontaje grupo cilindro / pistón 70
Revisión componentes grupo cilindro / pistón 72
Montaje grupo cilindro / pistón 77

6.1 -GRUPO EMBRAGUE: EMBRAGUE EN BAÑO DE ACEITE APTC 79
Descripción grupo embrague APTC 80
Desmontaje embrague APTC 82
Revisión y control de los órganos embrague APTC 84
Montaje embrague APTC 86

6.2 -GRUPO EMBRAGUE: TAPA EMBRAGUE 88
Desmontaje tapa embrague 89
Desmontaje tapa de embrague 90
Montaje tapa de embrague 91
Montaje tapa embrague 92

6.3 -GRUPO EMBRAGUE: PAR PRIMARIO 93
Desmontaje par primario 94
Montaje par primario y control juego engranamiento 97

7.1 -GRUPO CAMBIO: GRUPO LEVAS 99
Desmontaje grupo de levas selección marchas 100
Desmontaje grupo de levas 100
Desmontaje tope y trinquete de embrague marchas 101
Montaje trinquete y tope de embrague marchas 101
Montaje grupo de levas selección de marchas 102
Montaje grupo de levas selección marchas 104

7.2 -GRUPO CAMBIO: ÁRBOLES CAMBIO 105
Desmontaje grupo cambio 107
Desmontaje árboles del cambio 108
Revisión cambio de velocidad 112
Montaje árboles del cambio 114
Inspección horquillas selección de marchas 116
Inspección tambor de mando horquillas 116
Montaje grupo cambio 117

8- VOLANTE - ALTERNADOR 118
Desmontaje tapa alternador 120
Desmontaje tapa del alternador 121
Desmontaje grupo volante alternador 122
Control grupo volante alternador 123
Montaje grupo volante/alternador 125
Montaje tapa alternador 126
Control entrehierro sensor motor 127

Verificação dos eixos de comando 47
Verificação dos anéis de vedação 47
Verificação dos anéis elásticos 47
Verificação dos rolamentos 48
Montagem do eixo de comando 49
Montagem das tampas da distribuição 51

4.4 -GRUPO DOS CABEÇOTES: VÁLVULAS E BALANCINS 52
Desmontagem do grupo de cabeçotes do motor 53
Revisão dos componentes do cabeçote 57
Montagem do grupo do cabeçote 63

5- GRUPO CILINDROS / PISTÕES 69
Desmontagem do grupo do cilindro / pistão 70
Revisão dos componentes do grupo cilindro / pistão 72
Montagem do grupo cilindro / pistão 77

6.1 -GRUPO DA EMBREAGEM: EMBREAGEM EM BANHO DE ÓLEO APTC 79
Descrição do grupo da embreagem APTC 80
Desmontagem da embreagem APTC 82
Revisão e verificações dos órgãos da embreagem APTC 84
Montagem da embreagem APTC 86

6.2 -GRUPO DA EMBREAGEM: TAMPA DA EMBREAGEM 88
Desmontagem da tampa da embreagem 89
Descomposição da tampa da embreagem 90
Recomposição da tampa da embreagem 91
Montagem da tampa da embreagem 92

6.3 -GRUPO DA EMBREAGEM: PAR PRIMÁRIO 93
Desmontagem do par primário 94
Montagem do par primário e verificação da folga de engrenamento 97

7.1 -CAIXA DE CÂMBIO: MECANISMOS 99
Desmontagem do mecanismo de seleção das marchas 100
Descomposição do mecanismo 100
Desmontagem do batente e da catraca de fixação das marchas 101
Montagem da catraca e do batente de fixação das marchas 101
Recomposição do mecanismo de seleção das marchas 102
Montagem do mecanismo de seleção das marchas 104

7.2 -CAIXA DE CÂMBIO: EIXOS DO CÂMBIO 105
Desmontagem da caixa de câmbio 107
Descomposição dos eixos do câmbio 108
Revisão da caixa de câmbio 112
Recomposição dos eixos do câmbio 114
Inspeção dos garfos de seleção das marchas 116
Inspeção do tambor de comando dos garfos 116
Montagem da caixa de câmbio 117

8 - VOLANTE - ALTERNADOR 118
Desmontagem da tampa do alternador 120
Descomposição da tampa do alternador 121
Desmontagem do grupo volante/alternador 122
Controle do grupo volante/alternador 123
Montagem do grupo volante/alternador 125
Montagem da tampa do alternador 126
Controle da folga do sensor do motor 127

9.1 -GRUPO CÁRTER: COMPONENTES EXTERIORES 128
Desmontaje componentes exteriores 129
Montaje elementos exteriores 131
Desmontaje engranaje reenvío distribución 132
Montaje engranaje reenvío distribución 132
Desmontaje engranaje reenvío motor encendido 133
Montaje engranaje reenvío motor de arranque 133

9.2 -GRUPO CÁRTER: SEMICÁRTER 134
Apertura semicárter 135
Revisión semicárter 137
Revisión cojinetes del cigüeñal 138
Montaje semicárter 139
Espesores árboles 140
Cierre semicárter 148

9.3 -GRUPO CÁRTER: GRUPO BIELAS 152
Desmontaje grupo bielas 153
Desmontaje grupo de bielas 153
Revisión grupo de bielas 154
Montaje grupo de bielas 158
Montaje grupo bielas 159

Capítulo **P**

SISTEMA ELÉCTRICO

1- ESQUEMA ELÉCTRICO 3
Leyenda esquema eléctrico 5
Códigos color cables esquema eléctrico 6
Leyenda caja fusibles 6
Disposición del cableado en la motocicleta 6
Tabla A 9
Tabla B 10
Tabla C 11
Tabla D 11
Tabla E 12
Tabla F 13
Tabla G 14
Tabla H 15
Tabla J 16
Tabla K 17
Tabla L 17
Tabla M 18
Tabla N 19
Tabla P 20
Tabla Q 21
Tabla R 22

2 - SISTEMA DE RECARGA - BATERÍA 23
Control sistema de recarga 23
Recarga batería 24
Llenado electrolito 25
Batería 28
Soporte batería 29
Generador 30
Regulador rectificador 31

3 - ENCENDIDO ELÉCTRICO 33
Sistema encendido eléctrico 33
Motor de arranque 35
Telerruptor de encendido 37

9.1 -GRUPO DO CÁRTER: COMPONENTES EXTERNOS 128
Desmontagem dos elementos externos 129
Montagem dos elementos externos 131
Desmontagem da engrenagem de transmissão da distribuição 132
Montagem da engrenagem de transmissão da distribuição 132
Desmontagem da engrenagem de transmissão do motor de arranque 133
Montagem da engrenagem de transmissão do motor de arranque 133

9.2 -GRUPO DO CÁRTER: SEMI-CÁRTERS 134
Abertura dos semi-cárters 135
Revisão dos semi-cárters 137
Revisão dos rolamentos principais 138
Montagem dos semi-cárters 139
Colocação de calços nos eixos 140
Fechamento dos semi-cárters 148

9.3 -GRUPO DO CÁRTER: BIELAS 152
Desmontagem do grupo da biela 153
Descomposição da biela 153
Revisão da biela 154
Recomposição da biela 158
Montagem do grupo da biela 159

Seção **P**

SISTEMA ELÉTRICO

1 - ESQUEMA ELÉTRICO 3
Legenda do esquema elétrico 5
Códigos de cor dos cabos do esquema elétrico 6
Legenda da caixa de fusíveis 6
Disposição das fiações na moto 6
Quadro A 9
Quadro B 10
Quadro C 11
Quadro D 11
Quadro E 12
Quadro F 13
Quadro G 14
Quadro H 15
Quadro J 16
Quadro K 17
Quadro L 17
Quadro M 18
Quadro N 19
Quadro P 20
Quadro Q 21
Quadro R 22

2 - SISTEMA DE RECARGA - BATERIA 23
Controle do circuito de recarga 23
Recarga da bateria 24
Adição de eletrólito 25
Bateria 28
Suporte da bateria 29
Gerador 30
Regulador retificador 31

3 - PARTIDA ELÉTRICA 33
Sistema de partida elétrica 33
Motor de arranque 35
Contator de partida 37

4 - DISPOSITIVOS DE ILUMINACIÓN 38
Sustitución lámparas de luz 38
Orientación del proyector 41

5 - DISPOSITIVOS DE SEÑALIZACIÓN 42
Control componentes dispositivos de señalización 42
Sustitución de las lámparas 47

6 - DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN 48
Control componentes dispositivos de seguridad y protección 48
Control fusibles 50

7 - INSTRUMENTOS 51
Salpicadero 51

8 - IMMOBILIZER Y TRASPONDER 54

9 - INSTRUMENTOS DE DIAGNOSIS 64
El uso del multímetro para el control de los sistemas eléctricos 64

4 - DISPOSITIVOS DE ILUMINAÇÃO 38
Substituição das lâmpadas das luzes 38
Orientação do farol 41

5 - DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO 42
Controle dos componentes dos dispositivos de sinalização 42
Substituição das lâmpadas 47

6 - DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA E PROTEÇÃO 48
Controle dos componentes dos dispositivos de segurança e proteção 48
Controle dos fusíveis 50

7 - INSTRUMENTOS 51
Painel de instrumentos 51

8 - IMOBILIZADOR E TRANSPONDER 54

9 - INSTRUMENTOS DE DIAGNÓSTICO 64
A utilização do multímetro para o controle dos sistemas elétricos 64

Descripción general

Descrição geral

1- USO DEL MANUAL 3
Estructura del manual 4

2 - SÍMBOLOS - ABREVIACIONES - REFERENCIAS 5
Características productos 6

3 - PRODUCTOS PELIGROSOS - ADVERTENCIAS 10
Normas generales de seguridad 10
Normas para las operaciones de mantenimiento 12

1 - COMO CONSULTAR O MANUAL 3
Estrutura do manual 4

2 - SÍMBOLOS - ABREVIAÇÕES - REFERÊNCIAS 5
Características dos produtos 8

3 - PRODUTOS PERIGOSOS - AVISOS 10
Normas gerais de segurança 10
Regras para as operações de manutenção 12

1- USO DEL MANUAL

La presente publicación ha sido redactada para que los técnicos de las ***Estaciones de Servicio Ducati****, dispongan de las informaciones fundamentales para trabajar en perfecta armonía con los modernos conceptos de "buena técnica" y "seguridad en el trabajo", en todas las operaciones de mantenimiento, reparación y sustitución de partes originales, sea para la parte mecánica y/o eléctrica de la motocicleta interesada.*
Para el cumplimiento de las operaciones descritas en el presente manual es necesario que los técnicos responsables dispongan de adecuada experiencia y conocimientos, invitamos al personal al total respeto de las características técnicas originales, especificadas por el Constructor.
Algunas informaciones han sido omitidas específicamente en cuanto deben formar parte de la indispensable cultura técnica básica que un técnico especializado debe conocer. Otras eventuales informaciones relativas al montaje de los componentes, pueden localizarse en el catálogo recambios.

Importante
La presente publicación ilustra, además, los controles indispensables que deben efectuarse en fase de pre-entrega del vehículo.

Ducati Motor Holding S.p.A. no se responsabiliza por errores u omisiones de tipo técnico, que puedan haberse verificado durante la redacción del presente manual y se reserva el derecho de aportar cualquier modificación necesaria para la evolución tecnológica de sus motocicletas, sin la obligación de rápida comunicación.
Todas las informaciones especificadas han sido actualizadas a la fecha de imprenta.

Importante
Reproducciones o divulgaciones, incluso parciales, de los temas tratados en la presente publicación, se prohíben totalmente. Todo derecho se reserva a Ducati Motor Holding S.p.A., a la cual se deberá solicitar autorización (escrita) especificando el motivo.

Ducati Motor Holding S.p.A.

1 - COMO CONSULTAR O MANUAL

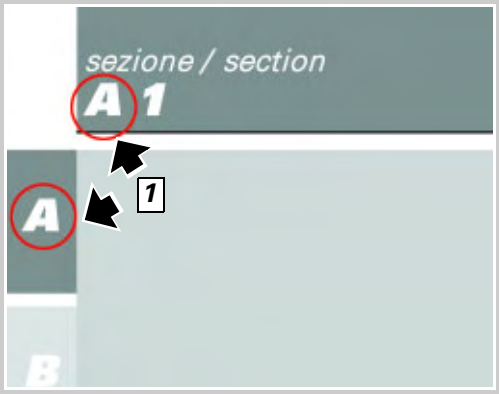
Este manual foi redigido com o objetivo de fornecer aos técnicos dos Centros de Serviço Ducati as informações fundamentais para que possam trabalhar em perfeita harmonia com os modernos conceitos de "boa técnica" e de "segurança no trabalho", para todas as intervenções de manutenção, conserto e substituição de peças originais, tanto no que se refere à parte ciclística como para a parte do motor da motocicleta em objeto.
As intervenções descritas neste manual exigem experiência e competência dos técnicos encarregados, que são convidados a respeitar plenamente as características técnicas originais fornecidas e indicadas pelo Fabricante.
Algumas informações foram propositadamente omitidas porque devem fazer parte da cultura técnica básica indispensável que um técnico especializado deve possuir. Outras informações acerca da montagem dos componentes podem ser obtidas no catálogo das peças de reposição.

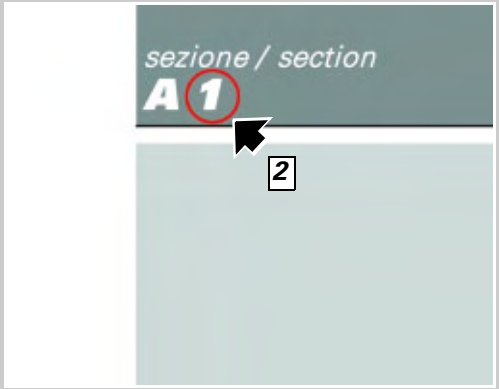
Importante
Esta publicação também contempla os controles indispensáveis que devem ser feitos antes da entrega da motocicleta.

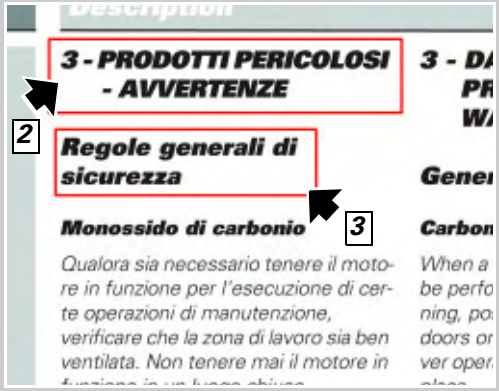
A Ducati Motor Holding S.p.A. declina toda e qualquer responsabilidade por erros e omissões de caráter técnico produzidos na redação deste manual e reserva-se o direito de efetuar quaisquer modificações exigidas pela evolução tecnológica das suas motos, sem se obrigar a divulgar tais modificações tempestivamente.
Todas as informações contidas neste manual estão atualizadas até a data da impressão.

Importante
São absolutamente proibidas reproduções ou divulgações, mesmo se parciais, dos argumentos examinados na presente publicação. Todos os direitos são reservados à Ducati Motor Holding S.p.A., à qual será preciso pedir a autorização (por escrito) especificando o motivo.

Ducati Motor Holding S.p.A.







Estructura del manual

El manual ha sido dividido en capítulos (1), cada uno de los cuales se identifica con una letra. Cada capítulo (1) ha sido sub-dividido por temas tratados (2) que han sido identificados con un número progresivo. Los temas (2) pueden estar divididos en párrafos (3).
El manual describe la ejecución de cada operación de mantenimiento partiendo con la motocicleta completamente montada.
Las operaciones se describen hasta restablecer la configuración inicial de la motocicleta.

Importante
Algunos capítulos de este manual no están presentes porque la motocicleta no tiene dichos componentes.

Importante
La estructura del manual ha sido estudiada para comprender todos los modelos producidos por DUCATI MOTOR HOLDING.
Para una mayor facilidad de lectura del manual, el índice de los capítulos se mantiene igual para todos los modelos.

Nota
El presente documento es una actualización del Manual de Taller Model Year 2005.
Los capítulos indicados son aquellos que han sido actualizados, para los otros capítulos, consultar el Manual de Taller Model Year 2005.

Estrutura do manual

O manual está dividido em seções (1) cada uma delas indicada por uma letra. Cada seção (1) está dividida em capítulos (2) identificados por um número progressivo. Por sua vez, os capítulos (2) podem estar divididos em parágrafos (3).
O manual descreve todas as operações de reparo partindo da moto completamente montada.
A intervenção é descrita até reconduzir a moto à sua configuração original.

Importante
Algumas seções deste manual não estão presentes porque a moto não possui as peças correspondentes.

Importante
A estrutura do manual foi concebida de maneira a incluir todos os tipos de modelos produzidos pela DUCATI MOTOR HOLDING.
Para facilitar a leitura do manual, o índice dos capítulos é mantido constante para todos os modelos.

Nota
Este documento é uma atualização do Manual de Oficina Model Year 2005.
Os capítulos indicados são os que foram atualizados. Para todos os outros capítulos, consultar o Manual de Oficina Model Year 2005.

2 - SÍMBOLOS - ABREVIACIONES - REFERENCIAS

Para una lectura rápida y racional han sido empleados símbolos que evidencian situaciones que requieren la máxima atención, consejos prácticos o simples informaciones. Prestar atención al significado de los símbolos, su función es evitar la repetición de conceptos técnicos o advertencias de seguridad. Por lo tanto deben considerarse verdaderos y propios "promemoria". Consultar esta página cada vez que se presenten dudas sobre su significado.

*Todas las indicaciones **derecha** o **izquierda** se refieren al sentido de marcha de la motocicleta.*

Atención
El incumplimiento de las instrucciones precedidas por esta nota puede causar situaciones de peligro, graves lesiones personales e incluso la muerte.

Importante
Indica la posibilidad de causar daños al vehículo y/o a sus componentes si no se respetan las instrucciones.

Nota
Proporciona informaciones útiles sobre la operación en curso.

Referencias en el texto

*(**X**)*
La referencia en negrilla indica que la pieza indicada no está ilustrada en las figuras presentes al lado del texto, debe localizarse en las tablas de despiece presentes al comienzo del capítulo.

(X)
La referencia normal indica que la pieza indicada se encuentra presente en las ilustraciones al lado del texto.

2 - SÍMBOLOS - ABREVIAÇÕES - REFERÊNCIAS

Para facilitar e tornar mais racional a leitura deste manual, foram empregados símbolos que colocam em evidência as situações de máxima atenção, os conselhos práticos ou simples informações. Preste muita atenção no significado dos símbolos porque a sua função é a de evitar a repetição de conceitos técnicos ou de avisos de segurança. Portanto, os símbolos devem ser considerados como verdadeiros "lembretes". Consulte esta página sempre que tiver dúvidas acerca do seu significado.

*Todas as indicações de **direita** ou **esquerda** referem-se ao sentido de avanço da motocicleta.*

Atenção
O não cumprimento das instruções escritas pode criar uma situação de perigo e causar graves ferimentos pessoais e até mesmo a morte.

Importante
Indica a possibilidade de provocar danos no veículo e/ou nos seus componentes se as instruções fornecidas não forem respeitadas.

Nota
Fornece informações úteis sobre a operação que está sendo feita.

Referências no texto

*(**X**)*
A referência em negrito indica que a peça em questão não está presente nas imagens ao lado do texto, mas deve ser procurada nos desenhos com vista explodida presentes no início do capítulo.

(X)
A referência com uma linha fina indica que a peça em questão está presente nas imagens ao lado do texto.

Características productos

Los productos empleados para el ajuste, la estanqueidad y la lubricación de los elementos han sido representados dentro de la figura con un símbolo. La tabla indica los símbolos utilizados y las características relativas a los distintos productos.

Símbolo		Características	Producto recomendado
		Aceite motor (para las características consultar Cap. C 2)	*SHELL Advance Ultra 4*
		Líquido especial para sistemas hidráulicos DOT 4.	*SHELL Advance Brake DOT 4*
		Aceite para engranajes SAE 80-90 o productos específicos para cadenas con anillos OR.	*SHELL Advance Chain ou Advance Teflon Chain*
		Líquido anticongelante (sin nitritos, aminas y fosfatos) 30 ÷40% + agua	*SHELL Advance coolant ou Glycoshell*
	GREASE A	*Grasa con base de litio, de fibra media, de tipo "multipurpose".*	*SHELL Alvania R3*
	GREASE B	*Grasa al bisulfuro de Molibdeno resistente a extremos esfuerzos mecánicos y térmicos.*	*SHELL Retinax HDX2*
	GREASE C	*Grasa para cojinetes y articulaciones sometidos a prolongados esfuerzos mecánicos. Temperatura de uso de –10 a 110 °C.*	*SHELL Retinax LX2*
	GREASE D	*Grasa con propiedades protectoras, anticorrosiva y repelente al agua.*	*SHELL Retinax HD2*
	GREASE E	*Grasa PANKL PLB 05*	
	GREASE F	*Grasa OPTIMOL - PASTE WHITE T.*	
	LOCK 1	*Compuesto para roscas de poca resistencia mecánica.*	*Loctite 222*
	LOCK 2	*Compuesto para roscas de mediana resistencia mecánica compatible con aceite*	*Loctite 243*
	LOCK 3	*Compuesto para roscas de elevada resistencia mecánica para sellado de piezas roscadas.*	*Loctite 270*
	LOCK 4	*Sellador para superficies de alta resistencia mecánica y a disolventes. Resiste altas temperaturas (hasta 200°C), sella presiones hasta 350 Atm y colma juegos hasta 0,4 mm.*	*Loctite 510*
	LOCK 5	*Adhesivo estructural permanente para acoplamientos cilindros de deslizamiento libres o roscados en partes mecánicas. Alta resistencia mecánica y a disolventes. Temperatura de uso de –55 a 175 °C.*	*Loctite 128455*
	LOCK 6	*Sellador para tuberías y piezas de conexión medio-grandes, para agua y todo tipo de gases (exceptuando el oxígeno). Máxima capacidad de llenado: 0,40 mm (juego diametral).*	*Loctite 577*

Símbolo		Características	Producto recomendado
	LOCK 7	Adhesivo instantáneo goma - plástico, con base etílica cargado a elastómeros.	Loctite 480
	LOCK 8	Fijador permanente de partes roscadas, cojinetes, casquillos, ranuras y chavetas. Temperatura de funcionamiento de –55 a 150 °C.	Loctite 601
	LOCK 9	Compuesto para roscas de mediana resistencia mecánica	Loctite 401
	LOCK 10	Producto apto para sellar y bloquear acoplamientos cilíndricos de deslizamiento libre o acoplamientos roscados, sobre partes metálicas. Se caracteriza por una alta resistencia mecánica, alta resistencia a la temperatura, excelente resistencia a los solventes y a la agresión química.	Loctite 128443
	LOCK 11	Adhesivo instantáneo gelatinoso con resistencia al arrastre / corte.	Loctite 454 gel
		Junta líquida DUCATI	942470014
		Compuesto sellante para tubos de escape. Autosellante, se endurece con el calor y resiste a temperaturas superiores a 1000 °C.	Fire gum holts
		Spray para tratamiento de equipos eléctricos. Elimina la humedad y la condensación ofreciendo alta resistencia a la corrosión. Resistente al agua	SHELL Advance Contact Cleaner

Características dos produtos

Os produtos utilizados para o aperto, vedação e lubrificação dos elementos serão representados dentro da figura por um símbolo. A tabela abaixo indica os símbolos utilizados e as características dos vários produtos.

Símbolo		Características	Produto aconselhado
		Óleo para motor (para as características, consultar a Seção C 2)	*SHELL Advance Ultra 4*
		Líquido especial para sistemas hidráulicos DOT 4.	*SHELL Advance Brake DOT 4*
		Óleo para engrenagens SAE 80-90 ou produtos específicos para correntes com anéis OR.	*SHELL Advance Chain ou Advance Teflon Chain*
		Líquido anticongelante (totalmente isento de nitritos, aminas e fosfatos) 30-40% + água.	*SHELL Advance coolant ou Glycoshell*
	GREASE A	*Graxa à base de lítio, com fibra média, de tipo "multipurpose".*	*SHELL Alvania R3*
	GREASE B	*Graxa à base de bissulfeto de molibdênio resistente a extremas solicitações mecânicas e térmicas.*	*SHELL Retinax HDX2*
	GREASE C	*Graxa para rolamentos e articulações submetidos a prolongadas solicitações mecânicas. Temperatura de utilização de -10 a 110°C.*	*SHELL Retinax LX2*
	GREASE D	*Graxa com propriedades protetoras, anticorrosivas e hidrorrepelente.*	*SHELL Retinax HD2*
	GREASE E	*Graxa PANKL - PLB 05.*	
	GREASE F	*Graxa OPTIMOL - PASTE WHITE T.*	
	LOCK 1	*Trava roscas de resistência mecânica fraca.*	*Loctite 222*
	LOCK 2	*Trava roscas de resistência mecânica média compatível com óleo.*	*Loctite 243*
	LOCK 3	*Trava roscas de resistência mecânica elevada para a vedação de partes roscadas.*	*Loctite 270*
	LOCK 4	*Selante para planos de alta resistência mecânica e aos solventes. Resiste às elevadas temperaturas (até 200°C), veda pressões até 350 Atm e enche folgas de até 0,4 mm.*	*Loctite 510*
	LOCK 5	*Adesivo estrutural permanente para acoplamentos de cilindros com deslizamento livre ou roscados em partes mecânicas. Elevada resistência mecânica e aos solventes. Temperatura de utilização de –55 a 175°C.*	*Loctite 128455*
	LOCK 6	*Selante para tubulações e conexões médio-grandes, para água e qualquer tipo de gás (com exceção do oxigênio). Máxima capacidade de enchimento: 0,40 mm (folga diametral).*	*Loctite 577*

Símbolo		Características	Produto aconselhado
	LOCK 7	Adesivo instantâneo borracha - plástico, com base etílica carregado com elastômeros.	Loctite 480
	LOCK 8	Blocante permanente de partes roscadas, rolamentos, buchas, partes estriadas e chavetas. Temperatura de exercício de –55 a 150°C.	Loctite 601
	LOCK 9	Trava roscas de resistência mecânica média.	Loctite 401
	LOCK 10	Produto adequado para selar e bloquear acoplamentos dos cilindros com deslizamento livre ou acoplamentos roscados, em partes metálicas. Caracterizado por uma elevada resistência mecânica, alta resistência à temperatura, excelente resistência aos solventes e à agressão química.	Loctite 128443
	LOCK 11	Adesivo instantâneo gelatinoso com resistência à tração / corte.	Loctite 454 gel
		Junta líquida DUCATI.	942470014
		Pasta selante para tubos de escapamento. Auto-selante, endurece-se com o calor e resiste a temperaturas superiores a 1000°C.	Fire gum holts
		Spray empregado no tratamento dos sistemas elétricos. Remove a umidade e a condensação e oferece uma elevada resistência à corrosão. Hidrorrepelente.	SHELL Advance Contact Cleaner

3 - PRODUCTOS PELIGROSOS - ADVERTENCIAS

Normas generales de seguridad

Monóxido de carbono

Si resulta necesario mantener el motor en marcha para la realización de determinadas operaciones de mantenimiento, comprobar que la zona de trabajo disponga de adecuada ventilación. Jamás mantener el motor en marcha en un sitio cerrado.

Atención
Los gases de escape contienen monóxido de carbono, un gas venenoso que puede causar la pérdida de conocimiento e incluso la muerte.

Poner en marcha el motor en un lugar abierto o con sistema de evacuación de gases de escape, si el lugar es cerrado.

Combustible

Trabajar siempre en ambientes que dispongan de adecuada ventilación. Mantener cigarrillos, llamas y chispas lejos de la zona de trabajo o del sitio en el cual se almacena el combustible.

Atención
El combustible es extremadamente inflamable y en condiciones especiales, puede explotar. Conservar fuera del alcance de los niños.

Partes calientes

Atención
El motor y las partes del sistema de escape alcanzan temperaturas muy elevadas con el uso de la motocicleta y permanecen calientes durante mucho tiempo después de apagado el motor. Para manipular estas partes usar guantes aislantes o esperar que se hayan enfriado completamente.

Atención
El sistema de escape puede estar caliente, aún después de apagado el motor; prestar mucha atención de no tocar con ninguna parte del cuerpo el sistema de escape y no aparcar el vehículo cerca de materiales inflamables (como madera, hojas, etc.).

3 - PRODUTOS PERIGOSOS - AVISOS

Normas gerais de segurança

Monóxido de carbono

Se for necessário manter o motor em funcionamento para executar algumas operações de manutenção, verificar se a zona de trabalho é bem ventilada. Nunca manter o motor em funcionamento em um local fechado.

Atenção
Os gases de escapamento contêm monóxido de carbono, um gás venenoso que pode causar a perda dos sentidos e conduzir à morte.

Só deixar o motor funcionando em um local aberto ou com o auxílio de um sistema de evacuação dos gases de escapamento, se a moto funcionar em um local fechado.

Combustível

Trabalhar sempre em locais bem ventilados. Os cigarros, chamas e faíscas devem ser mantidos afastados da zona de trabalho ou do local no qual se guarda o combustível.

Atenção
O combustível é extremamente inflamável e, em certas condições, pode até mesmo explodir. Manter fora do alcance de crianças.

Partes quentes

Atenção
O motor e as partes do sistema de escape tornam-se muito quentes com o uso da moto, permanecendo quentes por muito tempo mesmo depois de o motor ter sido desligado. Para manusear estas partes, usar luvas isolantes ou esperar que estejam bem frias.

Atenção
O sistema de escape pode estar quente, mesmo depois de o motor ter sido desligado; tomar muito cuidado para que nenhuma parte do corpo entre em contato com o sistema de escape e para não estacionar o veículo perto de materiais inflamáveis (como madeira, folhas etc.).

Aceite motor usado

Atención
Si el aceite del motor usado entra en contacto reiteradamente con la piel durante prolongados períodos de tiempo, puede causar cáncer de piel. Si el contacto fuese diario, después del uso se aconseja lavar las manos lo antes posible, con agua y jabón. Conservar fuera del alcance de los niños.

Polvo en los frenos

Jamás limpiar el grupo frenos con chorros de aire comprimido o escobillas secas.

Fluido para frenos

Atención
La caída de líquido puede perjudicar las partes de plástico, de goma o la pintura de la motocicleta. Antes de proceder con el mantenimiento del sistema, apoyar un paño de taller limpio sobre estas partes cada vez que se proceda con el cumplimiento de las operaciones de servicio. Conservar fuera del alcance de los niños.

Líquido refrigerante

En determinadas condiciones, el glicol etilénico del líquido refrigerante del motor es inflamable y su llama no es visible. Si el glicol etilénico se inflamara, su llama no es visible pero puede ocasionar graves quemaduras.

Atención
Evitar derramar líquido refrigerante del motor en el sistema de escape o en partes del motor. Estas partes podrían estar lo suficientemente calientes como para encender el líquido sin llamas visibles.

El líquido refrigerante (glicol etilénico) puede causar irritaciones en la piel y es venenoso si se ingiere. Mantener fuera del alcance de los niños.
No quitar el tapón del radiador cuando el motor está caliente. El líquido refrigerante se encuentra bajo presión y puede provocar quemaduras.

Mantener las manos e indumentaria lejos del ventilador de refrigeración porque el mismo arranca automáticamente.

Óleo de motor usado

Atenção
O óleo de motor usado, se deixado repetidamente em contato com a pele por longos períodos de tempo, pode originar o câncer da pele. Se o óleo de motor usado for manuseado todos os dias, aconselhamos a lavar as mãos o mais rapidamente possível e com bastante cuidado, usando água e sabão. Manter fora do alcance de crianças.

Pó dos freios

Nunca utilizar jatos de ar comprimido nem escovas secas para limpar o conjunto dos freios.

Fluido para freios

Atenção
O derramamento do fluido nas partes de plástico, borracha ou pintadas da moto pode provocar danos nestas partes. Antes de efetuar a manutenção do sistema, apoiar um pano de oficina limpo nestas partes todas as vezes que fizer as operações de serviço. Manter fora do alcance de crianças.

Líquido de refrigeração

Em certas condições, o glicol etilênico presente no líquido de refrigeração do motor é combustível e a sua chama não é visível. Se o glicol etilênico se incendiar, a sua chama é invisível, mas é capaz de causar graves queimaduras.

Atenção
Evitar derramar o líquido de refrigeração do motor no sistema de escape ou em partes do motor. Estas partes podem estar suficientemente quentes para conseguir incendiar o líquido que queima sem chamas visíveis.

O líquido de refrigeração (glicol etilênico) pode provocar irritações na pele e é venenoso se for ingerido. Manter fora do alcance de crianças.
Não remover a tampa do radiador enquanto o motor ainda estiver quente. O líquido de refrigeração encontra-se sob pressão e pode provocar queimaduras.

Manter as mãos e as roupas afastadas da ventoinha de refrigeração porque ela começa a funcionar automaticamente.

Batería

Atención
La batería libera gases explosivos; mantener lejos de chispas, llamas y cigarrillos. Controlar que, durante la recarga de la batería, la ventilación de la zona sea adecuada.

Normas para las operaciones de mantenimiento

Consejos útiles

Ducati aconseja, a fin de prevenir inconvenientes y obtener un óptimo resultado final, respetar las siguientes normas:
- *En caso de reparación, considerar las impresiones del Cliente que señala anomalías en el funcionamiento de la motocicleta, y formular las preguntas adecuadas para aclarar los síntomas del inconveniente.*
- *Diagnosticar de modo claro las causas de la anomalía. Con el presente manual se pueden adquirir las bases teóricas fundamentales, que deberán integrarse con la experiencia personal y con la participación en los cursos de formación organizados periódicamente por Ducati.*
- *Planificar racionalmente la reparación a fin de evitar tiempos muertos; anticipar, por ejemplo, el abastecimiento de piezas de recambios, la preparación de las herramientas, etc..*
- *Acceder a la pieza que se ha de reparar limitándose a las operaciones esenciales. A tal fin es aconsejable consultar la secuencia de desmontaje descrita en el presente manual.*

Bateria

Atenção
A bateria libera gases explosivos; mantê-la afastada de faíscas, chamas e cigarros. Durante a recarga da bateria, verificar se a ventilação do ambiente é adequada.

Regras para as operações de manutenção

Conselhos úteis

A Ducati aconselha, para prevenir qualquer problema e para alcançar um ótimo resultado final, a seguir genericamente as normas indicadas abaixo:
- *em caso de um provável reparo, avaliar as impressões do Cliente, que podem indicar anomalias de funcionamento da motocicleta, e formular as devidas perguntas de esclarecimento sobre os sintomas do problema;*
- *diagnosticar de modo claro as causas da irregularidade. O presente manual fornece as bases teóricas fundamentais que deverão ser integradas pela experiência pessoal e pela participação nos cursos de treinamento organizados periodicamente pela Ducati;*
- *planificar racionalmente o reparo para evitar tempos mortos, como por exemplo, a retirada de peças de reposição, a preparação das ferramentas, etc.;*
- *alcançar a parte a ser reparada limitando-se às operações essenciais. Neste sentido, será de válido auxílio consultar a seqüência de desmontagem exposta neste manual.*

Normas generales para las reparaciones

- *Emplear siempre herramientas de óptima calidad. Utilizar, para la elevación de la motocicleta, equipos específicamente fabricados y conformes a las directivas europeas.*
- *Durante las operaciones mantener las herramientas en proximidad a la zona de trabajo, en lo posible ordenándolas según una secuencia predeterminada y jamás sobre el vehículo o en posiciones escondidas o de difícil acceso.*
- *Mantener ordenado y limpio el lugar de trabajo.*
- *Sustituir siempre las juntas, los anillos de estanqueidad y los seguros por otros nuevos.*
- *Cuando resulte necesario aflojar o ajustar tuercas o tornillos, comenzar siempre por los de mayor tamaño o bien por los ubicados en el centro, bloquear al par de apriete recomendado, procediendo en diagonal.*
- *Marcar siempre las piezas o posiciones que podrían confundirse entre sí en el momento del montaje.*
- *Usar piezas de recambios originales Ducati y lubricantes de las marcas recomendadas.*
- *Usar herramientas especiales donde se indique.*
- *Consultar las Circulares Técnicas, podrían contener datos de ajuste y modalidades de intervención más actualizados respecto al presente manual.*

Normas gerais sobre as intervenções de reparação

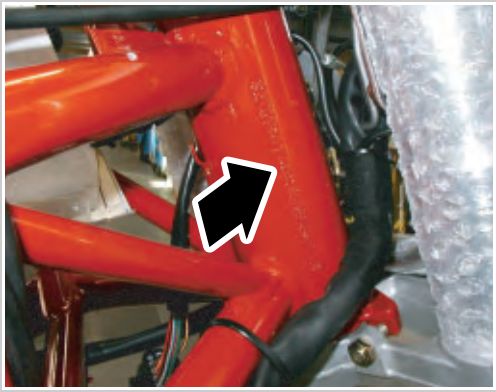
- *Utilizar sempre ferramentas e equipamentos de ótima qualidade. Para a elevação da moto, utilizar equipamentos expressamente realizados para esta finalidade e em conformidade com as diretivas Européias.*
- *Durante as operações, manter as ferramentas ao alcance das mãos, possivelmente segundo uma seqüência predeterminada e, de qualquer maneira, nunca sobre o veículo ou em posições escondidas ou pouco acessíveis.*
- *Manter o local de trabalho limpo e arrumado.*
- *Substituir sempre as juntas de vedação, os anéis de vedação e as presilhas por peças novas.*
- *Quando desapertar ou apertar porcas ou parafusos, iniciar sempre por aqueles com dimensões maiores ou pelo centro. Apertar no valor de torque prescrito seguindo uma seqüência cruzada.*
- *Marcar sempre as peças ou posições que podem ser confundidas entre si na montagem.*
- *Usar peças de reposição originais Ducati e os lubrificantes das marcas recomendadas.*
- *Usar ferramentas especiais onde estiver especificado.*
- *Consultar os Boletins Técnicos da Ducati, uma vez que poderiam conter dados de regulagem e métodos de operação mais atualizados em relação a este manual.*

Informaciones sobre el modelo

Informações sobre o modelo

1- IDENTIFICACIÓN MODELO 3
Datos para la identificación del Monster S2R 3

1 - IDENTIFICAÇÃO DO MODELO 3
Dados para a identificação do modelo Monster S2R 3

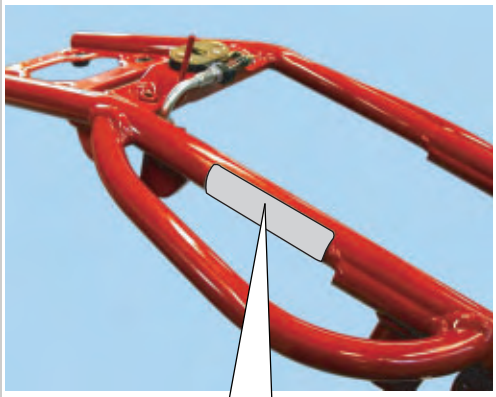


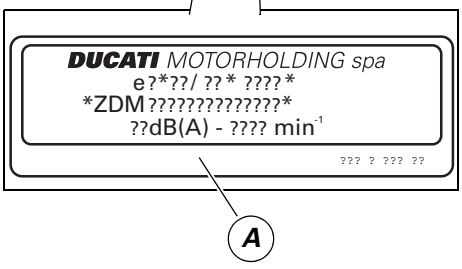
Punzonado del bastidor
Versión Europa
Gravação do chassi
Versão Europa

1 2 3 4 5 6 7
ZDM M4 14 AA X B 000001
15

Punzonado del bastidor
Versión Estados Unidos
Gravação do chassi
Versão Estados Unidos

1 2 3 4 5 6
ZDM 1 R A A N # X B 000001





1- IDENTIFICACIÓN MODELO

Datos para la identificación del Monster S2R

Cada motocicleta Ducati está marcada por dos números de identificación, respectivamente para el bastidor y para el motor, y por una tarjeta del constructor CEE (A), ***que no está presente en la versión U.S.A.***

Nota
Estos números que identifican el modelo de motocicleta, deben ser mencionados para pedir partes de recambio.

Punzonado del bastidor

Versión Europa
1 *Constructor, Ducati Motor Holding*
2 *Tipo - igual para todos los modelos Monster*
3 *Variante:*
14 = full
15 = dep.
4 *Versión=AA*
5 *Año de construcción (6=2006)*
6 *Sede constructor*
7 *N ° progresivo de matrícula*

Punzonado del bastidor

Versión Estados Unidos
1 *Ducati*
2 *Tipo de motocicleta*
3 *Variante - Numérico o X (Check digit)*
4 *Model year*
5 *Sede constructor*
6 *N ° progresivo de matrícula*

1 - IDENTIFICAÇÃO DO MODELO

Dados para a identificação do modelo Monster S2R

Todas as motos Ducati são marcadas por dois números de identificação, respectivamente para o chassi e para o motor, e por uma placa do fabricante CEE (A), ***não presente na versão U.S.A.***

Nota
Estes números que identificam o modelo da motocicleta devem ser mencionados para o pedido de peças de reposição.

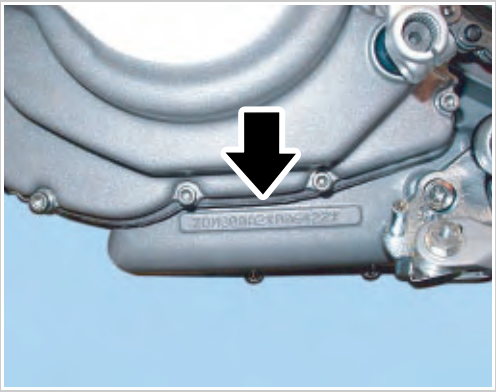
Gravação do chassi

Versão Europa
1 *Fabricante: Ducati Motor Holding*
2 *Tipo - igual para todos os modelos Monster*
3 *Variante:*
14 = full
15 = dep.
4 *Versão=AA*
5 *Ano de fabricação (6=2006)*
6 *Sede do fabricante*
7 *N° progressivo de série*

Gravação do chassi

Versão Estados Unidos
1 *Ducati*
2 *Tipo de motocicleta*
3 *Variante - Numérico ou X (Check digit)*
4 *Model year*
5 *Sede do fabricante*
6 *N° progressivo de série*

Informaciones sobre el modelo
Informações sobre o modelo



Punzonado del motor
Versión Europa
Gravação do motor
Versão Europa

ZDM 800A2 *000001*
1 2 3

Punzonado del motor
Versión Estados Unidos
Gravação do motor
Versão Estados Unidos

RAA X 000001
1 2 3

Punzonado del motor

Versión Europa

1 Constructor, Ducati Motor Holding
2 Tipo de motor
3 N ° progresivo de producción

Punzonado del motor

Versión Estados Unidos

1 Tipo de motor
2 Model year
3 N ° progresivo de producción

Gravação do motor

Versão Europa

1 Fabricante: Ducati Motor Holding
2 Tipo de motor
3 N° progressivo de produção

Gravação do motor

Versão Estados Unidos

1 Tipo de motor
2 Model year
3 N° progressivo de produção

Características técnicas

Características técnicas

1.1 -DATOS TÉCNICOS 3
Generalidades 3
Colores 4
Transmisión 4
Distribución/válvulas 4
Cilindro / pistón 5
Cambio 5
Sistema de refrigeración 5
Rueda delantera 6
Suspensión delantera 6
Rueda trasera 6
Suspensión trasera 6
Frenos hidráulicos 7
Sistema de carga / alternador 7
Sistema de inyección 7
Alimentación 8
Sistema de alimentación 8
Luces / Instrumentos 8

1.2 -DIMENSIONES 15

2 - ABASTECIMIENTOS Y LUBRICANTES 16

3 - PARES DE APRIETE 17
Par de apriete bastidor 17
Pares de apriete motor 22

4 - HERRAMIENTAS DE SERVICIO 33
Herramientas específicas motor 33
Herramientas específicas bastidor 37

1.1 -DADOS TÉCNICOS 9
Descrição geral 9
Cores 10
Transmissão 10
Distribuição/válvulas 10
Cilindro / pistão 11
Câmbio 11
Sistema de refrigeração 11
Roda dianteira 12
Suspensão dianteira 12
Roda traseira 12
Suspensão traseira 12
Freios hidráulicos 13
Sistema de carga / alternador 13
Sistema de injeção 13
Alimentação 14
Sistema de alimentação 14
Luzes / instrumentos 14

1.2 -DIMENSÕES 15

2 - ABASTECIMENTOS E LUBRIFICANTES 16

3 - TORQUES DE APERTO 25
Torques de aperto do chassi 25
Torques de aperto do motor 30

4 - FERRAMENTAS DE SERVIÇO 33
Ferramentas específicas para o motor 33
Ferramentas específicas para o chassi 37

1.1 - DATOS TÉCNICOS

Generalidades

	Referencia	Datos técnicos
Dimensiones del vehículo	Longitud total	2120 mm
	Ancho total	780 mm
	Altura total medida desde la cúpula	1140 mm
	Distancia entre ejes	1440 mm
	Altura manillar	985 mm
	Altura medida desde el salpicadero	1060 mm
	Altura asiento	800 mm
	Altura estribo delantero	370 mm
	Altura estribo trasero	500 mm
	Altura mínima desde tierra	130 mm
	Peso en seco predispuesto para la marcha sin combustible	182 kg
	Peso en seco en orden de marcha sin líquidos y batería	173 kg
	Peso con plena carga	390 kg
Bastidor	Tipo	Multitubular al cromo molibdeno con tubos de acero
	Inclinación tubo de dirección	24°
	Ángulo de viraje	27°
	Carrera de avance	96 mm
	Llanta delantera	De aleación ligera de cinco radios
	Dimensión llanta delantera	MT 3,50x17"
	Dimensiones neumático delantero	120/70 - ZR 17
	Llanta trasera	De aleación ligera de cinco radios con silentbloc
	Dimensión llanta trasera	MT 5,50x17"
	Dimensiones neumático trasero	180/55 - ZR 17
	Tipos de neumáticos	Radiales tipo "Tubeless"
	Freno delantero	Hidráulico, 2 pinzas
	Freno trasero	Hidráulico, 1 pinza
Motor	Tipo	Bicilíndrico - Ciclo ocho 4 tiempos
	Diámetro interior	88 mm
	Carrera	66 mm
	Cilindrada	803 cm^3
	Relación de compresión	10,4 ± 0,5:1
	Potencia máxima al cigüeñal (95/1/CE) (S2R/S2R DARK Potencia Limitada)	55 kw (77 CV) al régimen de 8250 min^{-1} 24 kw (33 CV) al régimen de 8000 min^{-1}
	Potencia máxima al cigüeñal medida en el banco de prueba	56,7 kw (77 CV) al régimen de 8250 min^{-1}
	Par máximo al cigüeñal (95/1/CE) (S2R/S2R DARK Potencia Limitada)	70 Nm (7,0 kgm) al régimen de 6500 min^{-1} 44 Nm (4,5 kgm) al régimen de 4500 min^{-1}
	Par máximo al cigüeñal medido en el banco de prueba	72,6 Nm (7,4 kgm) al régimen de 6500 min^{-1}
	Régimen máximo de rotación revoluciones	9000 min^{-1}
	Distribución	Con correa dentada con mono-árbol de levas en la culata, 2 válvulas por cilindro y 4 balancines
	Sistema de lubricación	Forzado con bomba
	Tipo de bomba de aceite	De engranajes
	Sistema de refrigeración	De aire
	Filtro de aire	Un filtro
	Tipo de cigüeñal	Monobloque
	Disposición de los cilindros	90° a L

Colores

	Descripción	Código
S2R	Rojo anniversary Ducati, con banda blanca, bastidor color rojo y llantas color blanco	F_473.101 (PPG) D753 (PPG)
	Negro bruñido con banda tangerine red bastidor y llantas color negro	*0035 (PPG) 248.514 (PPG);
	Tangerine Red cód. con banda negra bastidor y llantas color negro	*0035 (PPG) D789 (PPG)
S2R Dark	Negro Dark Bastidor y llantas color negro	291.501 (PPG)

Transmisión

	Referencia	Datos técnicos
	Embrague	En baño de aceite de discos múltiples
	Mando embrague	Con circuito hidráulico
	Cambio	De seis relaciones
	Transmisión primaria	33/61
	Relación transmisión	1,85
	Transmisión secundaria	15/42
	Tipo de cambio	De engranajes con dientes rectos en toma constante, accionado por una leva del lado izquierdo de la moto
Grupo transmisión	Relaciones de las marchas	
	1ª	13/32
	2ª	18/30
	3ª	21/28
	4ª	23/26
	5ª	22/22
	6ª	26/24

Distribución/válvulas

	Referencia	Valor montaje	Valor control
Diagrama distribución	Con juego de válvulas 1 mm		
	Aspiración	Apertura 19° P.P.M.S. Cierre 60° D.P.M.I.	
	Escape	Apertura 56° P.P.M.I. Cierre 24° D.P.M.S.	
	Diámetro válvula de aspiración Diámetro válvula de escape	43 mm 38 mm	
Elevación de válvulas	Con juego de válvulas 0 mm	Aspiración 10,8 mm Escape 10,3 mm	
	Balancín apertura-aspiración	0,10-0,15 mm	0,10 ÷ 0,20 mm
	Balancín apertura-escape	0,10-0,15 mm	0,10 ÷ 0,20 mm
	Balancín cierre-aspiración	0-0,05 mm	0,05 ÷ 0,10 mm
	Balancín cierre-escape	0-0,05 mm	0,05 ÷ 0,10 mm
Ajuste tensado correas de distribución	DDS	145 Hz (horizontal) +/- 5Hz 160 Hz (vertical) +/- 5Hz	145 Hz (horizontal) +/- 5Hz 160 Hz (vertical) +/- 5Hz
Ajuste del régimen mínimo		1250 ±50 rev/min	

Cilindro / pistón

	Referencia	Valor normal	Valor límite
Cilindro	Máx. ovalización	0,03 mm	
	Máx. conicidad	0,03 mm	
	Diámetro nominal selección A selección B selección C	Ø98 mm 98,000 mm / 0 ÷ 0,01 mm 98,010 mm / 0 ÷ 0,01 mm 98,020 mm / 0 ÷ 0,01 mm	
Pistón	Diámetro nominal selección A selección B selección C	Ø98 mm 97,945 mm / 0 ÷ 0,005 mm 97,955 mm / 0 ÷ 0,005 mm 97,965 mm / 0 ÷ 0,005 mm	
	Diámetro exterior pistón medido a 6,0 mm desde la base del pistón Diámetro nominal selección A selección B selección C	 Ø98 mm 97,945 mm / 0 ÷ 0,005 mm 97,955 mm / 0 ÷ 0,005 mm 97,965 mm / 0 ÷ 0,005 mm	
Biela	Diámetro cabeza de biela nominal selección A selección B	Ø45 mm Ø45,019 ÷ 45,025 mm Ø45,013 ÷ 45,019 mm	
Juego entre pistón y bulón		0,035÷0,05 mm	
	Diámetro bulón nominal Diámetro pistón nominal	Ø20 mm / 0 ÷ 0,005 mm Ø20 mm + 0,045 / ÷ 0,035 mm	
Juego de acoplamiento entre cilindro y pistón		0,030 ÷ 0,050 mm 0,025 ÷ 0,045 mm	0,12 mm
Juego entre biela y bulón		0,006 ÷ 0,028 mm	0,005 mm
Juego de acoplamiento semicojinetes biela-perno cigüeñal		0,015 ÷ 0,058 mm	
Compresión cilindros motor detectada con instrumento DDS		11÷12 bar	10 bar (min.), diferencia entre los dos cilindros: 2 bar (max)

Cambio

	Referencia	Valor normal	Valor límite
Árboles del cambio	Juego axial		0,05 ÷ 0,15 mm
Tambor del cambio	Juego axial		0,10 ÷ 0,40 mm
Horquilla selección marchas	Ancho acanaladura engranaje horquilla	4,070 ÷ 4,185 mm	
	Juego entre horquilla y engranaje	0,070 ÷ 0,285 mm	0,4 mm

Sistema de refrigeración

	Referencia	Datos técnicos
Tipo	Aire: dispersión del calor a través de las amplias aletas presentes en los dos grupos cilindro/culata	

Rueda delantera

	Referencia	Valor normal	Valor límite
Espesor mínimo banda de rodamiento	En el punto de máximo consumo		2 mm
Presión neumáticos	En frío	2,1 bar - 2,3 Kg/cm^2	
Descentrado del perno rueda	En 100 mm		0,2 mm
Descentrado llanta rueda	Radial	0,8 mm	2 mm
	Axial	0,5 mm	2 mm

Suspensión delantera

	Referencia	Datos técnicos
Tipo		De horquilla oleodinámica con barras invertidas Ø 43 no regulable
	Carrera de las patas sobre el eje	130 mm
Horquilla	no regulable	
	Cantidad de aceite por barra	0,400 dm^3

Rueda trasera

	Referencia	Valor normal	Valor límite
Espesor mínimo banda de rodamiento	En el punto de máximo consumo		2 mm
Presión neumáticos	En frío	2,2 bar - 2,4 Kg/cm^2	
Descentrado del perno basculante	En 100 mm		0,2 mm
Descentrado llanta rueda	Radial	0,8 mm	2 mm
	Axial	0,5 mm	2 mm
Cadena de transmisión	Marca Tipo	DID 520 V6	
	Dimensiones	5/8" x 1/4"	
	Número de eslabones	104	

Suspensión trasera

	Referencia	Datos técnicos
Tipo		Mono-amortiguador de accionamiento progresivo regulable en extensión, compresión y en la precarga del muelle
	Carrera	65 mm
Amortiguador	Posición estándar del freno hidráulico en extensión (retorno). Destornillar los dispositivos de ajuste desde la posición de completamente cerrados (en el sentido de las agujas del reloj)	Extensión: 18 pasajes
	Precarga muelle	25 mm
	Longitud estándar del muelle precargado en el amortiguador	157 mm
	Carrera rueda	148 mm

Frenos hidráulicos

	Referencia	Valor normal	Valor límite
		DELANTERO	
Disco de freno	Tipo	Doble disco perforado	
	Espesor	4 ± 0,1 mm	3,6 mm (mín.)
	Material caja	Acero	
	Material pista de freno	Acero	
	Diámetro	300 mm	
	Superficie de frenado	44 cm^2	
Pinza de freno	Marca	Brembo	
	Tipo	PF2 x 28 - 2 pistones	
	Diámetro cilindros pinza	28 mm	
	Material roce pastillas	FERIT I/D 450 FF	
Bomba	Tipo	PS 15	
	Diámetro cilindro bomba	15 mm	
		TRASERO	
Disco de freno	Tipo	Disco perforado	
	Espesor	4 ± 0,1 mm	3,6 mm (mín.)
	Material	Acero	
	Diámetro	245 mm	
	Superficie de frenado	25 cm^2	
Pinza de freno	Marca	Brembo	
	Tipo	P32F	
	Diámetro cilindro pinza	32 mm	
	Material roce pastillas	FERIT I/D 450 FF	
Bomba	Tipo	PS11B	
	Diámetro cilindro bomba	11	

Sistema de carga / alternador

	Referencia	Datos técnicos
Batería	Voltaje	12V
	Capacidad	10 Ah
	Tipo	Hermético sin mantenimiento
Alternador	Capacidad	12V - 520 W

Sistema de inyección

	Referencia	Datos técnicos
Encendido	Tipo	electrónico de descarga inductiva
Arranque	Tipo	Motor de arranque eléctrico 12V -700 W
Bujías	Marca y tipo	Champion RA 4 HC - NGK DCPR8E
	Distancia de los electrodos	0,6 ÷ 0,7 mm

Alimentación

	Marca	Tipo
	Alimentación combustible sin plomo	95 - 98 RON
	Cuerpo de mariposa	Ø 45 mm
	Inyectores por cilindro	1
	Agujeros por inyectores	1

Sistema de alimentación

	Marca	Tipo
Central	Marelli	CPU 5AM2

Luces / Instrumentos

	Referencia	Datos técnicos
Lámparas	Faro (Luz de carretera / Luz de cruce)	12V - 55/60 W
	Luz de matrícula	12V - 5W
	Luz de posición / stop	12V - 5/21W
	Luz de indicadores de dirección	12V - 10W
	Luz de instrumentos	12V - 2W
	Testigo indicadores de dirección	12V - 1,2W
	Testigo luz de carretera	12V - 1,2W
	Testigo desembrague	12V - 1,2W
	Testigo presión de aceite	12V - 1,2W
	Testigo del sistema de inyección	12V - 1,2W
Fusibles	Regulador	40A
	General	30A
	Bomba de combustible, inyectores, bobinas	20A
	Key sense	10A
	Alimentación central	3A
	Luz de carretera y luz de cruce, luz posición y NQS (salpicadero)	15A
	Stop, claxon	10A
	Passing	7,5 A
	Sensor de velocidad	5 A

1.1 - DADOS TÉCNICOS

Descrição geral

	Referência	Dados técnicos
Dimensões do veículo	Comprimento total	2120 mm
	Largura total	780 mm
	Altura total medida até à carenagem frontal	1140 mm
	Distância entre os eixos	1440 mm
	Altura do guidom	985 mm
	Altura medida até o painel de instrumentos	1060 mm
	Altura do selim	800 mm
	Altura do estribo dianteiro	370 mm
	Altura do estribo traseiro	500 mm
	Altura mínima do chão	130 mm
	Peso a seco em ordem de marcha, sem combustível	182 kg
	Peso a seco em ordem de marcha sem líquidos e bateria	173 kg
	Peso a plena carga	390 kg
Chassi	Tipo	Tubular em forma de treliça, em aço cromo-molibdênio
	Inclinação do canote da direção	24°
	Ângulo de viragem	27°
	Trail	96 mm
	Aro dianteiro	Em liga de alumínio com cinco raios
	Dimensões do aro dianteiro	MT 3,50x17"
	Dimensões do pneu dianteiro	120/70 - ZR 17
	Aro traseiro	Em liga de alumínio com cinco raios e amortecedores
	Dimensões do aro traseiro	MT 5,50x17"
	Dimensões do pneu traseiro	180/55 - ZR 17
	Tipo de pneus	Radial tipo "Tubeless"
	Freio dianteiro	Hidráulico, 2 pinças
	Freio traseiro	Hidráulico, 1 pinça
Motor	Tipo	Bicilíndrico - Ciclo otto de 4 tempos
	Alesagem	88 mm
	Curso	66 mm
	Cilindrada	803 cm^3
	Relação de compressão	10,4 ± 0,5:1
	Potência máxima no virabrequim (95/1/CE) (S2R/S2R DARK com potência reduzida)	55 kW (77CV) ao regime de 8250 rpm 24 kW (33CV) ao regime de 8000 rpm
	Potência máxima no virabrequim medida em acelerômetro	56,7 kW (77CV) ao regime de 8250 rpm
	Torque máximo no virabrequim (95/1/CE) (S2R/S2R DARK com potência reduzida)	70 Nm (7,0 kgm) ao regime de 6500 rpm 44 Nm (4,5 kgm) ao regime de 4500 rpm
	Torque máximo no virabrequim medido em acelerômetro	72,6 Nm (7,4 kgm) ao regime de 6500 rpm
	Regime máximo de rotação	9000 rpm
	Distribuição	Por correia dentada com eixo único de comando no cabeçote, 2 válvulas por cilindro e 4 balancins
	Sistema de lubrificação	Forçada com bomba
	Tipo de bomba do óleo	De engrenagens
	Sistema de refrigeração	Por ar
	Filtro de ar	Um elemento filtrante
	Tipo de virabrequim	Monobloco
	Disposição dos cilindros	90° em L

Cores

	Descrição	Código
S2R	Vermelho anniversary Ducati, com faixa branca chassi na cor vermelha e aros na cor branca	F_473.101 (PPG) D753 (PPG)
	Preto brilhante com faixa tangerine red chassi e aros na cor preta	*0035 (PPG) 248.514 (PPG);
	Tangerine Red cód. com faixa preta chassi e aros na cor preta	*0035 (PPG) D789 (PPG)
S2R DARK	Preto Dark Chassi e aros na cor preta	291.501 (PPG)

Transmissão

	Referência	Dados técnicos
	Embreagem	Em banho de óleo com discos múltiplos
	Comando da embreagem	Por circuito hidráulico
	Caixa de câmbio	Com seis marchas
	Transmissão primária	33/61
	Relação de transmissão	1,85
	Transmissão secundária	15/42
	Tipo de câmbio	De engrenagens com dentes retos sempre engrenados, acionado por uma alavanca no lado esquerdo da moto
Grupo da transmissão	Relações das marchas 1ª 2ª 3ª 4ª 5ª 6ª	 13/32 18/30 21/28 23/26 22/22 26/24

Distribuição/válvulas

	Referência	Valor de montagem	Valor de controle
Diagrama da distribuição	Com folga das válvulas de 1 mm		
	Admissão	Abertura 19° antes do P.M.S. Fechamento 60° depois do P.M.I.	
	Escape	Abertura 56° antes do P.M.I. Fechamento 24° depois do P.M.S.	
	Diâmetro da válvula de admissão Diâmetro da válvula de escape	43 mm 38 mm	
Elevação das válvulas	Com folga das válvulas de 0 mm	Admissão 10,8 mm Escape 10,3 mm	
	Balancim de abertura-admissão	0,10-0,15 mm	0,10-0,20 mm
	Balancim de abertura-escape	0,10-0,15 mm	0,10-0,20 mm
	Balancim de fechamento-admissão	0-0,05 mm	0,05-0,10 mm
	Balancim de fechamento-escape	0-0,05 mm	0,05-0,10 mm
Regulagem da tensão das correias de distribuição	DDS	145 Hz (horizontal) +/- 5Hz 160 Hz (vertical) +/- 5Hz	145 Hz (horizontal) +/- 5Hz 160 Hz (vertical) +/- 5Hz
Regulagem da marcha lenta		1250±50 rpm	

Cilindro / pistão

	Referência	Valor normal	Valor limite
Cilindro	Máx. ovalização	0,03 mm	
	Máx. conicidade	0,03 mm	
	Diâmetro nominal seleção A seleção B seleção C	Ø98 mm 98,000 mm / 0 - 0,01 mm 98,010 mm / 0 - 0,01 mm 98,020 mm / 0 - 0,01 mm	
Pistão	Diâmetro nominal seleção A seleção B seleção C	Ø98 mm 97,945 mm / 0 - 0,005 mm 97,955 mm / 0 - 0,005 mm 97,965 mm / 0 - 0,005 mm	
	Diâmetro externo do pistão medido a 6,0 mm da base do pistão Diâmetro nominal seleção A seleção B seleção C	 Ø98 mm 97,945 mm / 0 - 0,005 mm 97,955 mm / 0 - 0,005 mm 97,965 mm / 0 - 0,005 mm	
Biela	Diâmetro nominal da cabeça da biela seleção A seleção B	Ø45 mm Ø45,019 - 45,025 mm Ø45,013 - 45,019 mm	
Folga entre pistão e pino		0,035 - 0,05 mm	
	Diâmetro nominal do pino Diâmetro nominal do pistão	Ø20 mm / 0 - 0,005 mm Ø20 mm + 0,045 / - 0,035 mm	
Folga de acoplamento entre cilindro e pistão		0,030 - 0,050 mm 0,025 - 0,045 mm	0,12 mm
Folga entre biela e pino do pistão		0,006 - 0,028 mm	0,005 mm
Folga de acoplamento dos semi-rolamentos da biela-pino do virabrequim		0,015 - 0,058 mm	
Compressão dos cilindros do motor medida com instrumento DDS		11 - 12 Bar	10 bar (mín.), diferença entre os dois cilindros: 2 bar (máx.)

Câmbio

	Referência	Valor normal	Valor limite
Eixos do câmbio	Folga axial		0,05 - 0,15 mm
Tambor do câmbio	Folga axial		0,10 - 0,40 mm
Garfo de seleção das marchas	Largura do sulco na engrenagem do garfo	4,070 - 4,185 mm	
	Folga entre garfo e engrenagem	0,070 - 0,285 mm	0,4 mm

Sistema de refrigeração

	Referência	Dados técnicos
Tipo	Ar: dispersão do calor através de um amplo conjunto de aletas presentes nos dois grupos cilindro/cabeçote	

Roda dianteira

	Referência	Valor normal	Valor limite
Espessura mínima da banda de rodagem	No ponto de consumo máximo		2 mm
Pressão dos pneus	A frio	2,1 bar - 2,3 kg/cm^2	
Descentralização do pino da roda	Em 100 mm		0,2 mm
Descentralização do aro da roda	Radial	0,8 mm	2 mm
	Axial	0,5 mm	2 mm

Suspensão dianteira

	Referência	Dados técnicos
Tipo		Com garfo oleodinâmico de hastes invertidas Ø 43 não regulável
	Excursão no eixo das hastes	130 mm
Garfo	Não regulável	
	Quantidade de óleo por haste	0,400 dm^3

Roda traseira

	Referência	Valor normal	Valor limite
Espessura mínima da banda de rodagem	No ponto de consumo máximo		2 mm
Pressão dos pneus	A frio	2,2 bar - 2,4 kg/cm^2	
Descentralização do pino da balança	Em 100 mm		0,2 mm
Descentralização do aro da roda	Radial	0,8 mm	2 mm
	Axial	0,5 mm	2 mm
Corrente de transmissão	Marca Tipo	DID 520 V6	
	Dimensões	5/8" x 1/4"	
	Número de elos	104	

Suspensão traseira

	Referência	Dados técnicos
Tipo		Monoamortecedor com acionamento progressivo regulável em extensão, compressão e pré-carga da mola
	Curso	65 mm
Amortecedor	Posição padrão do freio hidráulico em extensão (retorno). Desatarraxar os reguladores a partir da posição completamente fechada (sentido horário)	Extensão: 18 posições
	Pré-carga da mola	25 mm
	Comprimento padrão da mola pré-carregada no amortecedor	157 mm
	Excursão da roda	148 mm

Freios hidráulicos

	Referência	Valor normal	Valor limite
		DIANTEIRO	
Disco do freio	Tipo	Disco duplo perfurado	
	Espessura	4 ± 0,1 mm	3,6 mm (mín.)
	Material da campana	Aço	
	Material da pista de frenagem	Aço	
	Diâmetro	300 mm	
	Superfície de freada	44 cm^2	
Pinça do freio	Marca	Brembo	
	Tipo	PF2 x 28 - 2 pistões	
	Diâmetro dos cilindros da pinça	28 mm	
	Material de atrito das pastilhas	FERIT I/D 450 FF	
Cilindro mestre	Tipo	PS 15	
	Diâmetro do cilindro mestre	15 mm	
		TRASEIRO	
Disco do freio	Tipo	Disco perfurado	
	Espessura	4 ± 0,1 mm	3,6 mm (mín.)
	Material	Aço	
	Diâmetro	245 mm	
	Superfície de freada	25 cm^2	
Pinça do freio	Marca	Brembo	
	Tipo	P32F	
	Diâmetro do cilindro da pinça	32 mm	
	Material de atrito das pastilhas	FERIT I/D 450 FF	
Cilindro mestre	Tipo	PS11B	
	Diâmetro do cilindro mestre	11	

Sistema de carga / alternador

	Referência	Dados técnicos
Bateria	Voltagem	12V
	Capacidade	10 Ah
	Tipo	Hermética sem manutenção
Alternador	Capacidade	12V - 520 W

Sistema de injeção

	Referência	Dados técnicos
Ignição	Tipo	Eletrônica por descarga indutiva
Partida	Tipo	Motor de arranque elétrico de 12V-700W
Velas	Marca e tipo	Champion RA 4 HC - NGK DCPR8E
	Distância entre os elétrodos	0,6 - 0,7 mm

Alimentação

	Marca	Tipo
	Alimentação gasolina sem chumbo	95 - 98 RON
	Corpo da válvula borboleta	Ø 45 mm
	Injetores por cilindro	1
	Furos por injetores	1

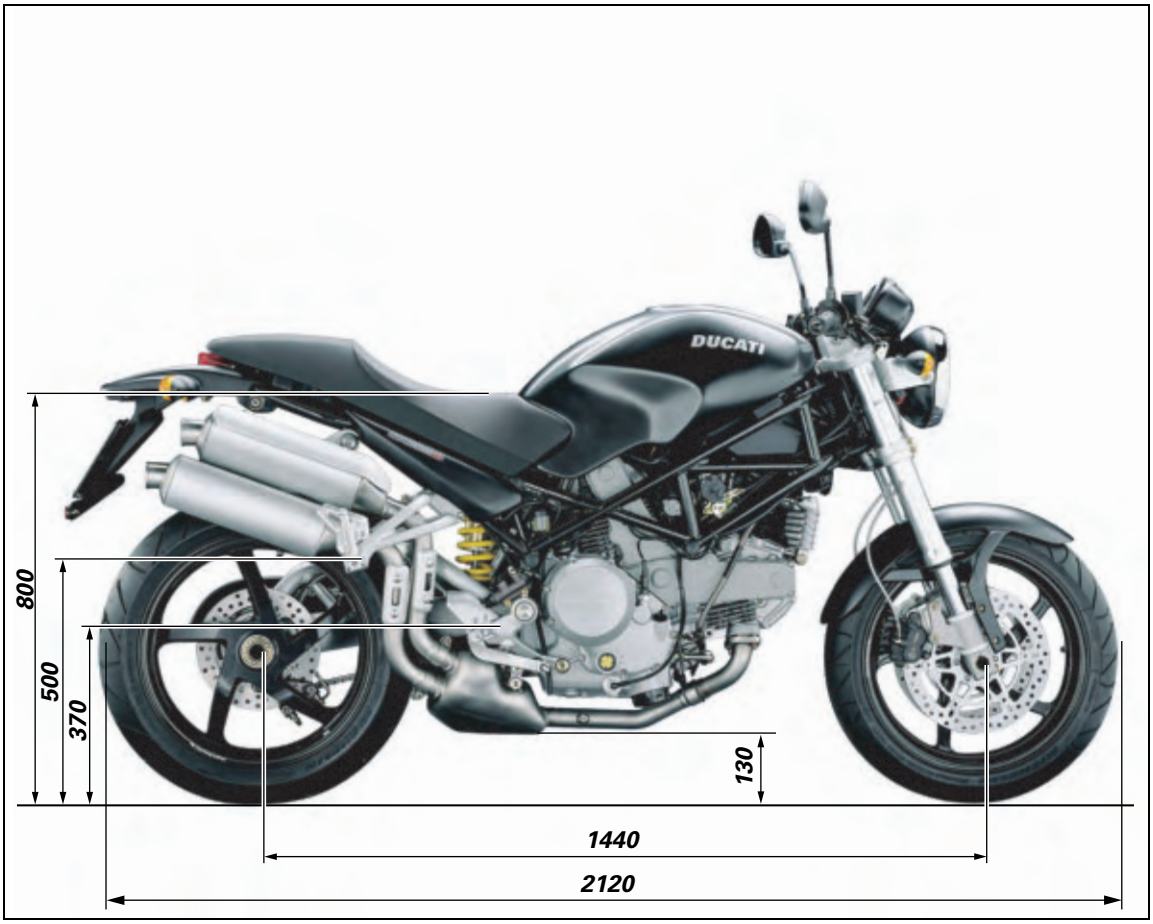
Sistema de alimentação

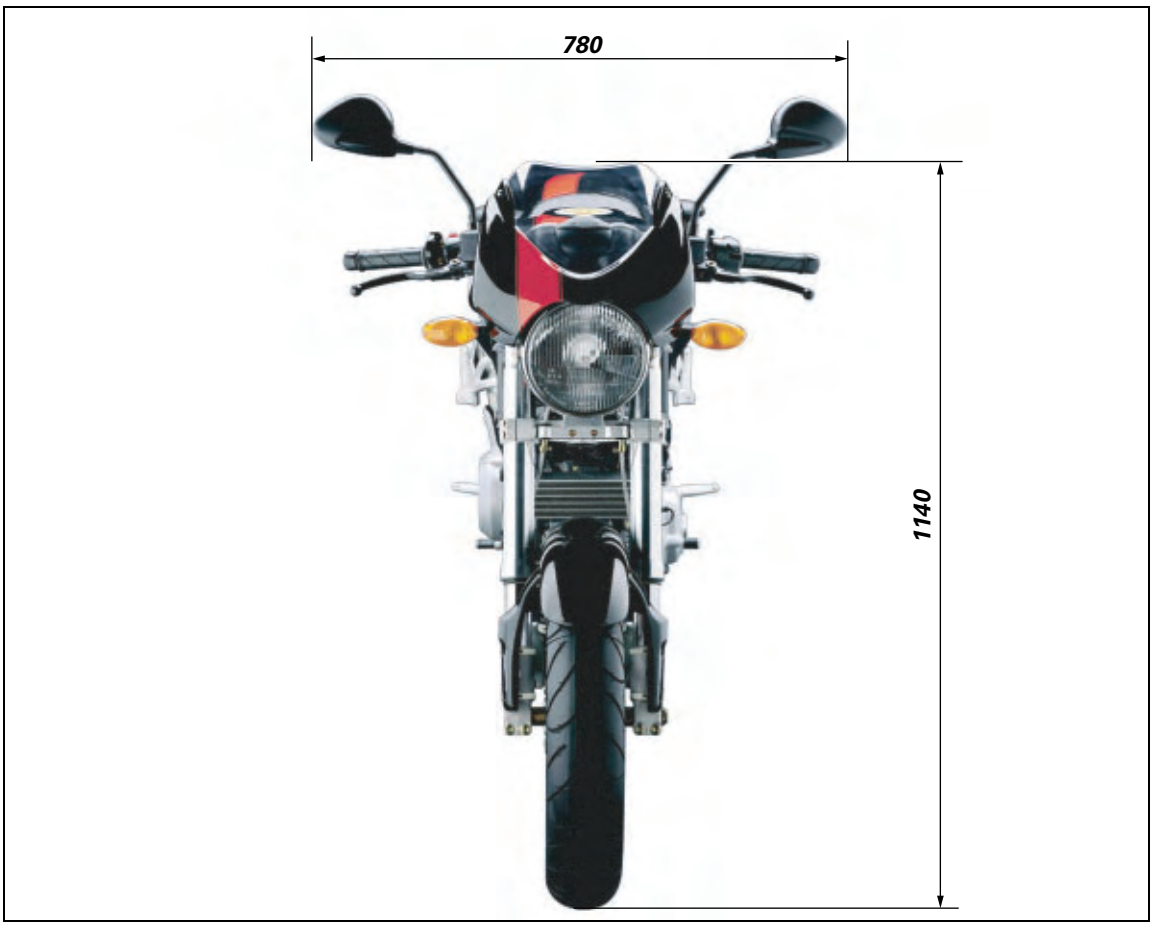
	Marca	Tipo
Módulo eletrônico	Marelli	CPU 5AM2

Luzes / instrumentos

	Referência	Dados técnicos
Lâmpadas	Farol (Alto / Médio)	12V - 55/60W
	Luz da placa	12V - 5W
	Lanterna / luz do breque	12V - 5/21W
	Luz dos pisca-piscas	12V - 10W
	Luz dos instrumentos	12V - 2W
	Lâmpada indicadora dos pisca-piscas	12V - 1,2W
	Lâmpada indicadora de farol alto	12V - 1,2W
	Lâmpada indicadora de ponto morto	12V - 1,2W
	Lâmpada indicadora da pressão do óleo	12V - 1,2W
	Lâmpada indicadora do sistema de injeção	12V - 1,2W
Fusíveis	Regulador	40A
	Geral	30A
	Bomba de combustível, injetores, bobinas	20A
	Key sense	10A
	Alimentação do módulo eletrônico	3A
	Faróis altos e médios, lanternas e NQS (painel de instrumentos)	15A
	Luz do breque, buzina	10A
	Passing	7,5 A
	Sensor de velocidade	5A

1.2 - DIMENSIONES 1.2 - DIMENSÕES





2 - ABASTECIMIENTOS Y LUBRICANTES

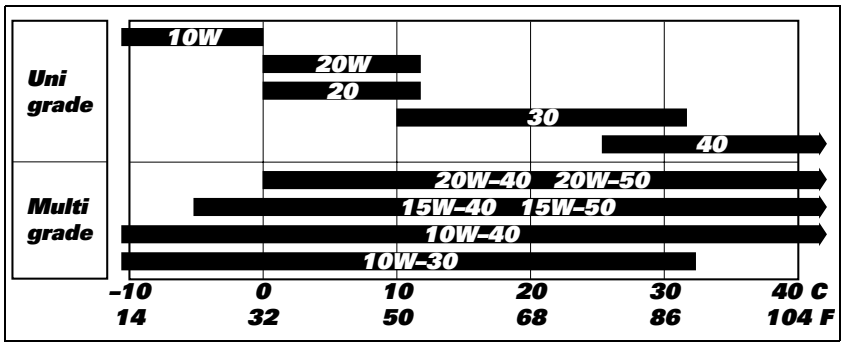
Abastecimientos	Tipo	dm³ (litros)
Depósito combustibile, comprendida una reserva de 3 dm³ (litros)	Combustible sin plomo con un número mínimo de octanos en origen de por lo menos 95	14
Cárter motor y filtro	SHELL Advance Ultra 4	3,3
Circuito frenos del./tras. y embrague	SHELL Advance Brake Dot 4	-
Protector para contactos eléctricos	SHELL Advance Contact Cleaner	-
Horquilla delantera	SHELL Advance Fork 7,5 o DONAX TA	0,400 (por barra)

Importante
Se prohíbe el uso de aditivos en el combustible o en los lubricantes.

2 - ABASTECIMENTOS E LUBRIFICANTES

Abastecimentos	Tipo	dm³ (litros)
Tanque de combustível, incluindo uma reserva de 3 dm³ (litros)	Gasolina sem chumbo com um número total de octanos na origem de pelo menos 95	14
Cárter do motor e filtro	SHELL Advance Ultra 4	3,3
Circuito freios diant./tras. e embreagem	SHELL Advance Brake Dot 4	-
Protetor para contatos elétricos	SHELL Advance Contact Cleaner	-
Garfo dianteiro	SHELL Advance Fork 7,5 ou DONAX TA	0,400 (por haste)

Importante
Não se admite o uso de aditivos no combustível ou nos lubrificantes



Aceite motor

Un buen aceite para motor tiene cualidades particulares. Usar solamente aceite para motor altamente detergente, certificado en el contenedor como tal, o superior a las necesidades de servicio SE, SF o SG.

Viscosidad

SAE 10W-40
Las otras viscosidades indicadas en la tabla pueden ser usadas si la temperatura promedio de la zona de uso de la motocicleta se encuentra dentro de los límites indicados.

Óleo para motor

Um bom óleo para o motor possui qualidades especiais. Use somente óleo de motor altamente detergente, certificado na embalagem como correspondente ou superior aos regimes de serviço SE, SF ou SG.

Viscosidade

SAE 10W-40
Os outros valores de viscosidade indicados na tabela podem ser usados se a temperatura média da zona de uso da motocicleta estiver nos limites da gama indicada.

3 - PARES DE APRIETE

Par de apriete bastidor

Aplicación	Rosca (mm)	Nm Tolerancia ±10%	Nota
	Cadena Piñón		
Tornillo de fijación seguro piñón	M 5x0,8	6 *	LOCK 1
Tornillo cubrepiñón	M 6x1	6	
Tornillo de fijación patín cadena	M6x1	6	LOCK 1
	Dispositivos Ópticos		
Tornillo de fijación faro	M 8x1,25	12	
Tornillo fijación soporte faro al bastidor en el silentbloc		4	
Tuercas faro trasero	M 6x1	6	
Tuercas luz de matrícula	M 5x0,8	2,5	
Tuerca fijación catafaro	M 4x0,7	2	
Tornillo de fijación pasacable en soporte faro	M 6x1	9	
Tornillo de fijación indicadores de dirección	M 6x1	6	
Tornillo de fijación soporte faro	M 6x1	10	
Tornillo de fijación parábola faro delantero	M 4x0,7	2,3	
	Instrumentos		
Fijación silentbloc para fijación salpicadero		4	
Tornillo de fijación salpicadero en silentbloc	M 5x0,8	5	
Tornillo de fijación sensor temperatura/ presión aire	M 5x0,8	3	
	Horquilla Delantera		
Tornillo de fijación tija superior posición central	M 8x1,25	23 *	GREASE B
Tornillos de fijación tija superior	M 8x1,25	24 *	GREASE B
Tornillo base de dirección	M 8x1,25	20 *	GREASE B Con secuencia 1-2-1
Tornillo pie de horquilla	M 8x1,25	20 *	GREASE B Secuencia 1-2-1
Contratuerca final de carrera dirección	M 8x1,25	18	LOCK 2 (colocar Loctite sólo en la rosca de la tuerca)
Virola cojinetes de dirección	M 35x1	30 *	GREASE B
Tornillo de fijación guardabarros a horquilla	M 5x0,8	5,5	LOCK 2
	Sistema Eléctrico		
Tornillo de fijación soporte relé	M 5x0,8	1	
Tornillo conmutador derecho/izquierdo	M 5x0,8	3,5	
Tuerca ciega fijación cubrellave	M 6x1	7	
Tornillo de fijación interruptor de llave	M 6x1		* Colocar a tope la cabeza del tornillo LOCK 2
Tornillo de fijación cable batería	M 6x1	6	
Tuerca motor de arranque	M 6x1	5	
Tuerca fijación cable a telerruptor	M 6x1	4	

Aplicación	Rosca (mm)	Nm Tolerancia ±10%	Nota
Tornillo de fijación sensor de velocidad	M 6x1	10	
Tornillo de fijación regulador tensión a depósito alivio aceite y bastidor	M 6x1	6	
Tornillo de fijación regulador a depósito alivio aceite	M 6x1	6	
Tornillo de fijación soporte batería en los silentbloc	M 6x1	6	
Tuerca de fijación soporte batería a culata motor	M 8x1,25	13	
Tornillo de fijación central	M 6x1	10	
Tornillo de fijación cable masa en motor	M 8x1,25	12	
Tornillos de fijación sostén soporte claxon	M 8x1,25	25	LOCK 2
Tornillo de fijación claxon	M 8x1,25	25	LOCK 2
Tornillo de fijación soporte bobina	M4x0,7	4	
Tuerca fijación bobina a caja filtro	M6x1	7	
Tornillo de fijación bobina en el bastidor lado derecho	M6x1	8	LOCK 2
Antena immobilizer			LOCK 11 entre la antena y la tapa del conmutador
Tornillo de fijación soporte relé	M5x0,8	1	
Freno Delantero			
Tornillo de fijación pinza de freno delantero	M 10x1,25	43 *	GREASE B
Tornillo de fijación bomba de freno delantero	M 6x1	10	Secuencia 1 (UP) -2-1
Empalme purga freno trasero	M 6x1	12	
Boca de fijación tubo freno delantero/trasero	M 10x1	20	
Perno leva freno y cambio	M 8x1,25	24 *	LOCK 2
Freno Trasero			
Tornillo de fijación pinza de freno trasero	M 8x1,25	24 *	GREASE B
Boca de fijación tubo freno delantero/trasero	M 10x1	20	
Tornillo de fijación bomba de freno trasero	M 6x1	10	
Tornillo de fijación pasatubo freno trasero a basculante	M 5x0,8	6	
Tornillo de fijación depósito de freno trasero	M 6x1	2	
Basculante Trasero			
Tornillo fijación basculante	M 8x1,25	18 *	GREASE B
Tornillo excéntrico dispositivo de regulación cadena	M 12x1,25	33 *	GREASE B Secuencia 1-2-1
Tornillo fijación pasatubo freno trasero más sensor velocidad al basculante	M 5x0,8	2,5	
Tornillo fijación protector cadena	M 6x1	6	
Perno placa porta-pinza	M 12x1,25	33	LOCK 8
Manillar Mando Horquilla			
Tornillo de fijación pernos en U manillar	M 8x1,25	20 *	GREASE B Con secuencia 1-2-1
Tornillo de fijación bomba de embrague	M 6x1	10	Secuencia 1 (UP) -2-1

Aplicación	Rosca (mm)	Nm Tolerancia ±10%	Nota
Empalme tubo de embrague	M 10x1	23	
Empalme purga de embrague	M 6x1	4	
Tornillo protección reenvío de embrague	M 6x1	10	
Tornillo fijación mando acelerador	M 6x1	8	
Tornillo fijación tapa mando acelerador	M 4x0,7	1,8	
Tornillo de fijación contrapesos	M 6x1	9	
Amortiguador Trasero			
Tornillo superior amortiguador	M 10x1,25	42 *	GREASE B
Tornillo inferior amortiguador	M 10x1,25	42 *	GREASE B
Tornillo superior tope suspensión	M 10x1,25	42 *	GREASE B
Tornillo balancín suspensión al bastidor	M 12x1,5	75 *	GREASE B
Tuerca fijación articulaciones en barra de reacción	M 12x1,5	36 *	
Guardabarros Delantero y Trasero			
Tornillo de fijación guardabarros delantero	M 6x1	3	LOCK 2
Tornillo de fijación guardabarros trasero	M 6x1	3	LOCK 2
Tornillo de fijación soporte porta matrícula	M 6x1	5,5	
Tornillo de fijación guardabarros a la parte inferior asiento	M 6x1	1,8	
Tuerca fijación placa porta matrícula a guardabarros	M 6x1	1,9	
Estribos y Levas			
Perno leva y cambio	M 8x1,25	24	LOCK 2
Tornillo de fijación leva cambio	M 6x1	10	LOCK 1
Tornillo de fijación articulaciones varilla reenvío en leva mando cambio	M 6x1	10	
Tornillos de fijación soporte estribos delanteros a motor	M 10x1,5	36	
Tornillos de fijación estribos delanteros a perno basculante	M 12x1,25	55 *	GREASE B
Tornillos de fijación soporte estribos traseros al bastidor	M 8x1,25	24	LOCK 2
Tornillo de fijación protector talón a estribos	M 5x0,8	5	LOCK 2
Rueda Delantera y Trasera			
Tuerca rueda delantera	M 25x1,25	63 *	GREASE B
Tuerca rueda trasera lado izquierdo	M 33x1,5	156 *	GREASE B
Tuerca rueda trasera lado derecho	M 38x1,5	176 *	GREASE B
Tornillo fijación discos freno delanteros y traseros	M 8x1,25	24 *	LOCK 2
Tuerca fijación corona	M 10x1,25	48 *	LOCK 2
Tornillo fijación pasadores de arrastre	M 6x1	11 *	LOCK 2
Depósito combustible			
Tornillo de fijación brida depósito plástico	M6x1	10	
Abrazadera tubo combustible		1,5	
Tornillo de fijación tapón depósito	M 5x0,8	6	

Aplicación	Rosca (mm)	Nm Tolerancia ±10%	Nota
Tornillo de fijación soporte bisagra depósito	M 6x1	10	
Tornillo de fijación tampones apoyo depósito	M 6x1	10	
Escape			
Tornillo de fijación abrazadera en los tubos de escape	M 8x1,25	19	
Tornillo especial fijación colectores de escape al cárter	M 12x1,5	25	LOCK 1
Tornillo para fijación tubos de escape en el cárter	M 6x1	9	
Fijación tapones en acero inox 1/8 gas en los tubos escape	M 10x1,25	25	
Tornillo de fijación silenciadores al bastidor	M 8x1,25	24	
Tornillo de fijación protector calor a silenciador	M 6x1	10	LOCK 2
Tornillo de fijación protector calor a tubos de escape	M 6x1	2,4	LOCK 2
Tuercas de fijación tubos de escape en culata horizontal y vertical	M 6x1	24	
Asiento			
Virola cerradura asiento	M 22x1,5	1	LOCK 3
Tornillo de fijación soporte cerradura asiento	M 5x0,8	6	
Tornillo de fijación soporte cubreasiento	M 5x0,8	3	
Tornillo polea asiento	autoroscada		LOCK 2
Tornillo de fijación cubreasiento y tapa portaobjetos al asiento	M 6x1	2	
Tornillo de fijación cerradura asiento	M 5x0,8	6	
Aspiración alivio aceite			
Abrazadera fijación manguitos a caja de filtro	.....	2	
Fijación soporte de caja filtro a caja filtro	M 6x1	6	
Fijación perno a soporte caja filtro aire	M 6x1	4	
Abrazadera en el tubo válvula alivio aceite	M 6x1	1,2	
Abrazadera en los tubos depósito alivio aceite		2	
Tornillo de fijación depósito alivio aceite a bastidor	M 6x1	6	
Alimentación Canister			
Abrazadera fijación cuerpo de mariposa		2	
Tornillo de fijación regulador de presión a cuerpo de mariposa	M 6x1	5	
Tornillo fijación soporte canister a motor	.....	10	
Carenado			
Tornillo de fijación laterales	M 5x0,8	0,8	
Tornillo de fijación cúpula a sostén de soporte	M 6x1	8	
Caballete			
Tornillo de fijación placa caballete lateral	M 10x1,5	36	LOCK 5
Tornillo de fijación pasacable para sensor caballete lateral	M 6x1	10	

Aplicación	Rosca (mm)	Nm Tolerancia ±10%	Nota
Tuerca perno de rotación caballete lateral	M 8x1,25	24	
Tornillo de fijación sensor caballete	M 6x1	10	
Bastidor			
Tuerca de fijación tornillo motor a bastidor	M 12x1,5	60 *	GREASE B
Empalme tubo de aceite en el cárter	M 9/16"UNF"	19	
Empalme tubo de impulsión aceite a las culatas	M 8x1,25	15	
Radiador de aceite			
Empalme tubo aceite en el radiador con doble OR (TWIN SEAL)	M 16x1,5	25 *	Aceite motor
Empalme tubo aceite en el cárter con doble OR (TWIN SEAL)	M 16x1,5	25 *	Aceite motor
Niple radiador aceite en radiador	M 14x1,5	27	LOCK 1

* punto considerado crítico para la seguridad dinámica, la tolerancia en el par de apriete debe ser de Nm ± 5 %.

Nota
Para características y simbología de los productos, ver párrafo "Características productos" (Cap. A 2).

Pares de apriete motor

Aplicación	Rosca (mm)	Nm	Mín.	Máx.	Nota
Válvula blow-by	M 40x1,5	40	36	44	
Tapón cierre filtro de red	M 32x1,5	42	38	46	
Virola porta sensor de temperatura aceite	M 30x1,5	38	34	42	LOCK 4
Tuerca tambor embrague en baño de aceite	M 25x1,5	190	180	200	GREASE B
Tuerca rotor alternador inyección	M 24x1	270	256	284	ACEITE MOTOR
Tuerca engranaje cigüeñal	M 22x1	190	171	209	GREASE B
Tapón descarga aceite	M 22x1,5	42	38	46	
Filtro aceite de red	M 22x1,5	42	38	46	
Tapón carga aceite	M 22x1,5	5	5	6	
Tapón cierre cigüeñal acero/aluminio	M 20x1	15	13,5	16,5	THREE BOND 1375B
Tornillo posicionador tambor del cambio	M 16x1,5	30	27	33	
Niple filtro de aceite	M 16x1,5	42	38	46	LOCK 2 o THREE BOND 1324
Filtro aceite de cartucho	M 16x1,5	11	10	12	Aceite motor en la junta
Tapón conducto filtro de red	M 15x1	20	18	22	LOCK 5 o THREE BOND 1375B
Tapón bomba by- pass	M 15x1	25	22	28	LOCK 5 o THREE BOND 1375B
Virola poleas de distribución en reenvío	M 15x1	71	64	78	GREASE A
Virolas poleas de distribución en culatas	M 15x1	71	64	78	GREASE A
Tapón inspección tapa alternador	M 15x1	20	18	22	THREE BOND 1215
Tuerca engranaje árbol de reenvío distribución	M 14x1	55	50	60	GREASE A
Tapón predisposición radiador	M 14x1,5	24	21	27	LOCK 5 o THREE BOND 1375B
Tapón cierre predisposición radiador	M 14x1,5	27	24	30	LOCK 5 o THREE BOND 1375B
Niple radiador aceite	M 14x1,5	27	24	30	LOCK 5 o THREE BOND 1375B
Tornillo inspección pick-up	M 12x1	15	13	17	LOCK 2 o THREE BOND 1324
Tornillo toma de masa	M 12x1	18	16	19	LOCK 2 o THREE BOND 1324
Sensor temperatura aceite	M 12x1,5	18	16	19	LOCK 4
Bujías de encendido	M 12x1,25	20	18	22	
Tuercas culatas:	M 10x1,5				GREASE C en el plano debajo de la culata y en la rosca del espárrago
1° acercamiento		15			
2° acercamiento		25	23	27	
apriete		40	38	42	

Aplicación	Rosca (mm)	Nm	Mín.	Máx.	Nota
Tornillos biela:	M 10x1				GREASE B en la rosca
1° apriete a 50 rpm		35			
2° Pausa de 2 seg. y desapriete de 360° a 30 rpm					
3° acercamiento a 30 rpm		20			
4° acercamiento a 10 rpm		35	66	73	
Apriete a 10 rpm		70,5			
Control ángulo: >30°					
Tapón conducto bomba de aceite	M 10x1,5	A tope con herramienta			LOCK 5 o THREE BOND 1375B
		15	13	17	
Espárragos culata	M 10x1,5	25	23	26	LOCK 2 o THREE BOND 1324
Presóstato	M 10x1	19	17	21	
Casquillo de reducción	M 10x1				LOCK 5 o THREE BOND 1375B
Bujía de encendido	M 10x1	15	13	17	
Interruptor testigo desembrague	M 10x1,25	10	9	11	
Tapón servicio cárter lado embrague	M 10x1,5	15	13	17	LOCK 5 o THREE BOND 1375B
Tapón circuito aceite lado escape	M10x1	15	13	17	LOCK 2 o THREE BOND 1324
Clavijas cigüeñal	M 8x1,25	13	11	15	THREE BOND 1375B
Tornillo trinquete cambio	M 8x1,25	25	22	28	
Tornillo de fijación palanca bloquea marchas	M 8x1,25	18	16	20	LOCK 2 o THREE BOND 1324
Espárragos bridas de aspiracción y escape	M8x1,25	15	13	17	LOCK 2 o THREE BOND 1324
Tuercas colector de aspiración	M8x1,25	23	20	26	
Tornillos bomba de aceite	M 8x1,25	26	23	29	
Tornillo unión cárter:	M 8x1,25				GREASE B
1° acercamiento		19	17	21	
apriete		25	22	28	
Tornillo perforado cárter	M 8x1,25	20	18	22	GREASE B
Tensor fijo	M 8x1	20	18	22	LOCK 2 o THREE BOND 1324
Tensor móvil	M 8x1,25	26	23	29	
Tornillo masa	M 8x1,5	13	11	15	
Tornillos muelle embrague	M 6x1	6	5	7	
Tornillos fijación sostén seguro cable estator	M 6x1	10	9	11	LOCK 2 o THREE BOND 1324
Tornillos motor de encendido	M 6x1	10	9	11	LOCK 2 o THREE BOND 1324
Tornillo perno engranaje libre de encendido	M 6x1	10	9	11	LOCK 2 o THREE BOND 1324
Tornillos bloquea estator alternador	M 6x1	10	9	11	LOCK 2 o THREE BOND 1324

Aplicación	Rosca (mm)	Nm	Mín.	Máx.	Nota
Tornillos volante / rotor	M 6x1	13	11	15	LOCK 2 o THREE BOND 1324
Tornillos placa bloquea cojinetes del cambio	M 6x1	10	9	11	LOCK 2 o THREE BOND 1324
Tornillos de servicio culatas (aluminio)	M6x1	3	2	3	LOCK 5 o THREE BOND 1375B
Empalme bomba combustible colector aspiración	M 6x1	2,5	2	3	LOCK 2 o THREE BOND 1324
Tornillos de fijación pick-up Bosch	M 6x1	10	9	11	
Soporte fijación inferior sostén batería	M 6x1	10	9	11	LOCK 2 o THREE BOND 1324
Tornillo trinquete cambio	M 6x1	9	8,5	9,5	LOCK 2 o THREE BOND 1324
Tornillos tapa de inspección	M 6x1	4,5	4,5	6	
Tornillos tapas pernos balancines	M 6x1	10	9	11	
Tornillos tapas válvulas de aspiración/ escape	M 6x1	10	9	11	
Tornillos unión cárter	M 6x1	9	8,5	9,5	
Tornillos tapa de embrague	M 6x1	9	8,5	9,5	
Tornillos tapa del alternador	M 6x1	10	9	11	
Tornillos muelle embrague	M 5x0,8	5	5	7	GREASE A
Tornillos fijación brida polea conducida	M5x0,8	5	5	7	
Niple colector	M 5x0,8	3	2	3	LOCK 2 o THREE BOND 1324
Tornillos fijación polea doble	M5x0,8	5	5	7	
Tapón sombreretes	M5x0,8	2,5	2,5	3	
Tornillos generales	M 10x1,5	45	40	50	
Tornillos generales	M 8x1,25	25	22	28	
Tornillos generales	M 6x1	10	9	11	
Tornillos generales	M 5x1	5	5	7	

Nota
Para características y simbología de los productos, ver párrafo "Características productos" (Cap. A 2).

3 - TORQUES DE APERTO

Torques de aperto do chassi

Aplicação	Rosca (mm)	Nm Tolerância ±10%	Nota
	Corrente do pinhão		
Parafuso de fixação do retentor do pinhão	M 5x0,8	6 *	LOCK 1
Parafuso cobertura do pinhão	M 6x1	6	
Parafuso de fixação do patim da corrente	M6x1	6	LOCK 1
	Dispositivos óticos		
Parafuso de fixação do farol	M 8x1,25	12	
Parafuso de fixação do suporte do farol no chassi auxiliar no silentblock		4	
Porcas do farol traseiro	M 6x1	6	
Porcas da luz da placa	M 5x0,8	2,5	
Porca de fixação do refletor	M 4x0,7	2	
Parafuso de fixação do passa-cabo no suporte do farol	M 6x1	9	
Parafuso de fixação dos pisca-piscas	M 6x1	6	
Parafuso de fixação do suporte do farol	M 6x1	10	
Parafuso de fixação do corpo do farol dianteiro	M 4x0,7	2,3	
	Instrumentos		
Fixação do silentblock para fixação do painel		4	
Parafuso de fixação do painel no silentblock	M 5x0,8	5	
Parafuso de fixação do sensor de temperatura/pressão do ar	M 5x0,8	3	
	Garfo dianteiro		
Parafuso de fixação da mesa da direção na posição central	M 8x1,25	23 *	GREASE B
Parafusos de fixação da mesa da direção	M 8x1,25	24 *	GREASE B
Parafuso da base da direção	M 8x1,25	20 *	GREASE B Com seqüência 1-2-1
Parafuso do pé do garfo	M 8x1,25	20 *	GREASE B Seqüência 1-2-1
Contraporca de fim de curso da direção	M 8x1,25	18	LOCK 2 (aplicar o loctite só na rosca da porca)
Virola dos rolamentos de direção	M 35x1	30 *	GREASE B
Parafuso de fixação do pára-respingos do garfo	M 5x0,8	5,5	LOCK 2
	Sistema elétrico		
Parafuso de fixação do suporte do relé	M 5x0,8	1	
Parafuso do comutador direito/esquerdo	M 5x0,8	3,5	
Porca cega de fixação da cobertura da chave	M 6x1	7	
Parafuso de fixação do interruptor com chave	M 6x1		* Quebrar a cabeça do parafuso LOCK 2
Parafuso de fixação do cabo da bateria	M 6x1	6	

Aplicação	Rosca (mm)	Nm Tolerância ±10%	Nota
Porca do motor de arranque	M 6x1	5	
Porca de fixação do cabo no contator	M 6x1	4	
Parafuso de fixação do sensor de velocidade	M 6x1	10	
Parafuso de fixação do regulador de tensão no tanque de alívio do óleo e no chassi	M 6x1	6	
Parafuso de fixação do regulador no tanque de alívio do óleo	M 6x1	6	
Parafuso de fixação do suporte da bateria nos silentblocks	M 6x1	6	
Porca de fixação do suporte da bateria no cabeçote do motor	M 8x1,25	13	
Parafuso de fixação do módulo eletrônico	M 6x1	10	
Parafuso de fixação do cabo de massa no motor	M 8x1,25	12	
Parafusos de fixação do estribo de suporte da buzina	M 8x1,25	25	LOCK 2
Parafuso de fixação da buzina	M 8x1,25	25	LOCK 2
Parafuso de fixação do suporte da bobina	M4x0,7	4	
Porca de fixação da bobina na caixa do filtro	M6x1	7	
Parafuso de fixação da bobina no chassi, lado direito	M6x1	8	LOCK 2
Antena do imobilizador			LOCK 11 entre a antena e a tampa do comutador
Parafuso de fixação do suporte do relé	M5x0,8	1	
Freio dianteiro			
Parafuso de fixação da pinça do freio dianteiro	M 10x1,25	43 *	GREASE B
Parafuso de fixação do cilindro mestre do freio dianteiro	M 6x1	10	Seqüência 1(UP)-2-1
Conexão de purga do freio traseiro	M 6x1	12	
Bocal de fixação da mangueira do freio dianteiro/traseiro	M 10x1	20	
Pino da alavanca do freio e do câmbio	M 8x1,25	24 *	LOCK 2
Freio traseiro			
Parafuso de fixação da pinça do freio traseiro	M 8x1,25	24 *	GREASE B
Bocal de fixação da mangueira do freio dianteiro/traseiro	M 10x1	20	
Parafuso de fixação do cilindro mestre do freio traseiro	M 6x1	10	
Parafuso de fixação do passa-tubo do freio traseiro na balança	M 5x0,8	6	
Parafuso de fixação do reservatório do freio traseiro	M 6x1	2	
Balança traseira			
Parafuso de fixação da balança	M 8x1,25	18 *	GREASE B
Parafuso excêntrico de regulagem da corrente	M 12x1,25	33 *	GREASE B Seqüência 1-2-1

Aplicação	Rosca (mm)	Nm Tolerância ±10%	Nota
Parafuso de fixação do passa-tubo do freio traseiro mais sensor de velocidade na balança	M 5x0,8	2,5	
Parafuso de fixação do protetor de corrente	M 6x1	6	
Pino da chapa porta-pinça	M 12x1,25	33	LOCK 8
Guidom de comando do garfo			
Parafuso de fixação dos grampos em U do guidom	M 8x1,25	20 *	GREASE B Com seqüência 1-2-1
Parafuso de fixação do cilindro mestre da embreagem	M 6x1	10	Seqüência 1(UP)-2-1
Conexão da mangueira da embreagem	M 10x1	23	
Conexão de purga da embreagem	M 6x1	4	
Parafuso da tampa da transmissão da embreagem	M 6x1	10	
Parafuso de fixação do comando do acelerador	M 6x1	8	
Parafuso de fixação da tampa do comando do acelerador	M 4x0,7	1,8	
Parafuso de fixação dos contrapesos	M 6x1	9	
Amortecedor traseiro			
Parafuso superior do amortecedor	M 10x1,25	42 *	GREASE B
Parafuso inferior do amortecedor	M 10x1,25	42 *	GREASE B
Parafuso superior da barra da suspensão	M 10x1,25	42 *	GREASE B
Parafuso do balancim da suspensão no chassi	M 12x1,5	75 *	GREASE B
Porca de fixação das articulações na haste de reação	M 12x1,5	36 *	
Pára-lamas dianteiro e traseiro			
Parafuso de fixação do pára-lamas dianteiro	M 6x1	3	LOCK 2
Parafuso de fixação do pára-lamas traseiro	M 6x1	3	LOCK 2
Parafuso de fixação da cobertura da placa	M 6x1	5,5	
Parafuso de fixação do pára-respingos à parte de baixo do selim	M 6x1	1,8	
Porca de fixação da chapa porta placa no pára-respingos	M 6x1	1,9	
Estribos e Alavancas			
Pino da alavanca e câmbio	M 8x1,25	24	LOCK 2
Parafuso de fixação do pedal do câmbio	M 6x1	10	LOCK 1
Parafuso de fixação das articulações da haste de transmissão na alavanca de comando do câmbio	M 6x1	10	
Parafusos de fixação do suporte dos estribos dianteiros no motor	M 10x1,5	36	
Parafusos de fixação dos estribos dianteiros no pino da balança	M 12x1,25	55 *	GREASE B
Parafusos de fixação do suporte dos estribos traseiros no chassi	M 8x1,25	24	LOCK 2
Parafuso de fixação do protetor de salto nos estribos	M 5x0,8	5	LOCK 2

Aplicação	Rosca (mm)	Nm Tolerância ±10%	Nota
	Rodas dianteira e traseira		
Porca da roda dianteira	M 25x1,25	63 *	GREASE B
Porca da roda traseira, lado esquerdo	M 33x1,5	156 *	GREASE B
Porca da roda traseira, lado direito	M 38x1,5	176 *	GREASE B
Parafuso de fixação dos discos dos freios dianteiro e traseiro	M 8x1,25	24 *	LOCK 2
Porca de fixação da coroa	M 10x1,25	48 *	LOCK 2
Parafuso de fixação das cavilhas de tração	M 6x1	11 *	LOCK 2
	Tanque de gasolina		
Parafuso de fixação do flange no tanque rotativo	M6x1	10	
Braçadeira para tubo de gasolina		1,5	
Parafuso de fixação da tampa do tanque	M 5x0,8	6	
Parafuso de fixação da dobradiça do tanque	M 6x1	10	
Parafuso de fixação dos tampões de apoio do tanque	M 6x1	10	
	Escape		
Parafuso de fixação da braçadeira nos tubos de escapamento	M 8x1,25	19	
Parafuso especial de fixação dos coletores de escape no cárter	M 12x1,5	25	LOCK 1
Parafuso para a fixação dos tubos de escapamento no cárter	M 6x1	9	
Fixação das tampas de aço inox 1/8 gás nos tubos de escapamento	M 10x1,25	25	
Parafuso de fixação dos silenciadores no chassi	M 8x1,25	24	
Parafuso de fixação da chapa de isolamento térmico no silenciador	M 6x1	10	LOCK 2
Parafuso de fixação da chapa de isolamento térmico nos tubos de escapamento	M 6x1	2,4	LOCK 2
Porcas de fixação dos tubos de escapamento nos cabeçotes horizontal e vertical	M 6x1	24	
	Selim		
Virola da fechadura do selim	M 22x1,5	1	LOCK 3
Parafuso de fixação do suporte da fechadura do selim	M 5x0,8	6	
Parafuso de fixação do suporte de cobertura do selim	M 5x0,8	3	
Parafuso da polia do selim	Auto-roscante		LOCK 2
Parafuso de fixação da cobertura do selim e da tampa do porta-objetos no selim	M 6x1	2	
Parafuso de fixação da fechadura do selim	M 5x0,8	6	
	Aspiração e alívio do óleo		
Braçadeira de fixação frontal das mangas na caixa do filtro	.....	2	
Fixação da coluna de suporte da caixa do filtro na caixa do filtro	M 6x1	6	

Aplicação	Rosca (mm)	Nm Tolerância ±10%	Nota
Fixação da estaca na coluna de suporte da caixa do filtro de ar	M 6x1	4	
Braçadeira no tubo da válvula de alívio do óleo	M 6x1	1,2	
Braçadeira nos tubos do tanque de alívio do óleo		2	
Parafuso de fixação do tanque de alívio do óleo no chassi	M 6x1	6	
Alimentação Canister			
Braçadeira de fixação do corpo da borboleta		2	
Parafuso de fixação do regulador de pressão no corpo da válvula borboleta	M 6x1	5	
Parafuso de fixação do suporte do canister no motor	.....	10	
Elementos externos			
Parafuso de fixação dos painéis laterais	M 5x0,8	0,8	
Parafuso de fixação da carenagem frontal no estribo de suporte	M 6x1	8	
Cavalete			
Parafuso de fixação da chapa do cavalete lateral	M 10x1,5	36	LOCK 5
Parafuso de fixação do passa-cabo para sensor do cavalete lateral	M 6x1	10	
Porca do pino de rotação cavalete lateral	M 8x1,25	24	
Parafuso de fixação do sensor do cavalete	M 6x1	10	
Chassi			
Porca de fixação do parafuso do motor no chassi	M 12x1,5	60 *	GREASE B
Conexão para tubo de óleo no cárter	M 9/16"UNF"	19	
Conexão do tubo de alimentação de óleo para os cabeçotes	M 8x1,25	15	
Radiador de óleo			
Conexão do tubo de óleo no radiador com OR duplo (TWIN SEAL)	M 16x1,5	25 *	Óleo para motor
Conexão do tubo de óleo no cárter com OR duplo (TWIN SEAL)	M 16x1,5	25 *	Óleo para motor
Niple do radiador de óleo no radiador	M 14x1,5	27	LOCK 1

* ponto considerado crítico para a segurança dinâmica; a tolerância no torque de aperto deve ser Nm ± 5%.

Nota
Relativamente às características e aos símbolos dos produtos, consultar o parágrafo "Características dos produtos" (Seção A 2).

Torques de aperto do motor

Aplicação	Rosca (mm)	Nm	Mín.	Máx.	Nota
Válvula blow-by	M 40x1,5	40	36	44	
Tampa de fechamento, por exemplo, do filtro de rede	M 32x1,5	42	38	46	
Virola porta-sensor de temperatura do óleo	M 30x1,5	38	34	42	LOCK 4
Porca do tambor da embreagem em banho de óleo	M 25x1,5	190	180	200	GREASE B
Porca do rotor do alternador de injeção	M 24x1	270	256	284	ÓLEO PARA MOTOR
Porca da engrenagem do virabrequim	M 22x1	190	171	209	GREASE B
Tampa de descarga do óleo	M 22x1,5	42	38	46	
Filtro de óleo de rede	M 22x1,5	42	38	46	
Tampa de carregamento do óleo	M 22x1,5	5	5	6	
Tampa de fechamento do virabrequim em aço/alumínio	M 20x1	15	13,5	16,5	THREE BOND 1375B
Parafuso posicionador do tambor do câmbio	M 16x1,5	30	27	33	
Niple do filtro de óleo	M 16x1,5	42	38	46	LOCK 2 ou THREE BOND 1324
Filtro de óleo de cartucho	M 16x1,5	11	10	12	Óleo para motor na junta
Tampa do conduto do filtro de rede	M 15x1	20	18	22	LOCK 5 ou THREE BOND 1375B
Tampa da bomba de by-pass	M 15x1	25	22	28	LOCK 5 ou THREE BOND 1375B
Virola das polias de distribuição na transmissão	M 15x1	71	64	78	GREASE A
Virolas das polias de distribuição nos cabeçotes	M 15x1	71	64	78	GREASE A
Tampão de inspeção na tampa do alternador	M 15x1	20	18	22	THREE BOND 1215
Porca da engrenagem do eixo de transmissão da distribuição	M 14x1	55	50	60	GREASE A
Tampa de predisposição do radiador	M 14x1,5	24	21	27	LOCK 5 ou THREE BOND 1375B
Tampa de fechamento predisposição do radiador	M 14x1,5	27	24	30	LOCK 5 ou THREE BOND 1375B
Niple do radiador de óleo	M 14x1,5	27	24	30	LOCK 5 ou THREE BOND 1375B
Parafuso de inspeção do pick-up	M 12x1	15	13	17	LOCK 2 ou THREE BOND 1324
Parafuso de ligação à massa	M 12x1	18	16	19	LOCK 2 ou THREE BOND 1324
Sensor de temperatura do óleo	M 12x1,5	18	16	19	LOCK 4
Velas de ignição	M 12x1,25	20	18	22	
Porcas dos cabeçotes:	M 10x1,5				GREASE C na superfície embaixo do cabeçote e no filete do prisioneiro
1ª aproximação		15			
2ª aproximação		25	23	27	
aperto		40	38	42	

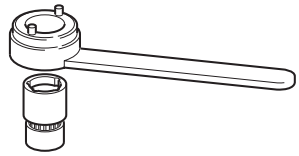
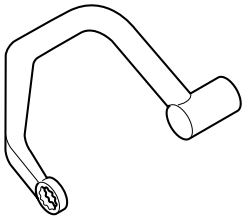
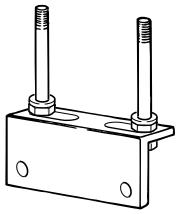
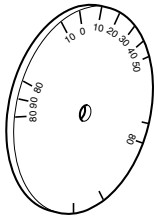
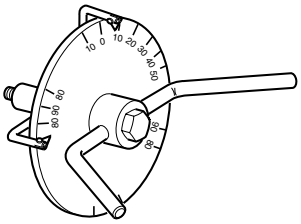
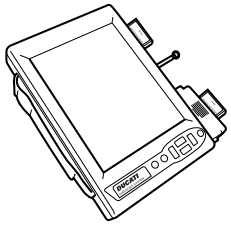
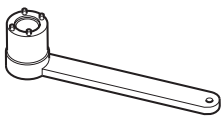
Aplicação	Rosca (mm)	Nm	Mín.	Máx.	Nota
Parafusos da biela:	M 10x1				GREASE B no filete
1° aperto a 50 rpm		35			
2° pausa de 2 seg. e desapertar 360° a 30 rpm					
3° aproximação a 30 rpm		20			
4° aproximação a 10 rpm		35	66	73	
aperto a 10 rpm		70,5			
controle do ângulo > 30°					
Tampa do conduto da bomba de óleo	M 10x1,5	encostado com ferramenta			LOCK 5 ou THREE BOND 1375B
		15	13	17	
Prisioneiros do cabeçote	M 10x1,5	25	23	26	LOCK 2 ou THREE BOND 1324
Pressóstato	M 10x1	19	17	21	
Bucha de redução	M 10x1				LOCK 5 ou THREE BOND 1375B
Vela de ignição	M 10x1	15	13	17	
Interruptor do indicador de ponto morto	M 10x1,25	10	9	11	
Tampa de serviço no cárter, lado da embreagem	M 10x1,5	15	13	17	LOCK 5 ou THREE BOND 1375B
Tampa do circuito de óleo, lado do escape	M10x1	15	13	17	LOCK 2 ou THREE BOND 1324
Pinos do virabrequim	M 8x1,25	13	11	15	THREE BOND 1375B
Parafuso da garra da caixa de câmbio	M 8x1,25	25	22	28	
Parafuso de fixação da alavanca de retenção das marchas	M 8x1,25	18	16	20	LOCK 2 ou THREE BOND 1324
Prisioneiros dos flanges de admissão e escape	M8x1,25	15	13	17	LOCK 2 ou THREE BOND 1324
Porcas do coletor de admissão	M8x1,25	23	20	26	
Parafusos da bomba de óleo	M 8x1,25	26	23	29	
Parafuso de união do cárter:	M 8x1,25				GREASE B
1ª aproximação		19	17	21	
aperto		25	22	28	
Parafuso perfurado do cárter	M 8x1,25	20	18	22	GREASE B
Esticador fixo	M 8x1	20	18	22	LOCK 2 ou THREE BOND 1324
Esticador móvel	M 8x1,25	26	23	29	
Parafuso da massa	M 8x1,5	13	11	15	
Parafusos das molas da embreagem	M 6x1	6	5	7	
Parafusos de fixação do estribo de retenção do cabo do estator	M 6x1	10	9	11	LOCK 2 ou THREE BOND 1324
Parafusos do motor de arranque	M 6x1	10	9	11	LOCK 2 ou THREE BOND 1324
Parafuso do pino da engrenagem livre de partida	M 6x1	10	9	11	LOCK 2 ou THREE BOND 1324
Parafusos de retenção do estator do alternador	M 6x1	10	9	11	LOCK 2 ou THREE BOND 1324
Parafusos do volante / rotor	M 6x1	13	11	15	LOCK 2 ou THREE BOND 1324
Parafusos da chapa de retenção dos rolamentos do câmbio	M 6x1	10	9	11	LOCK 2 ou THREE BOND 1324

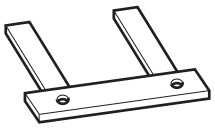
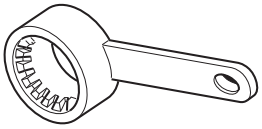
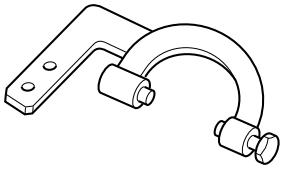
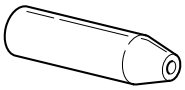
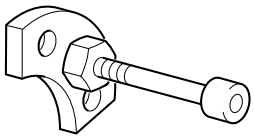
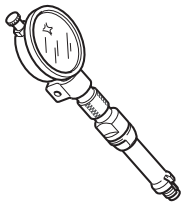
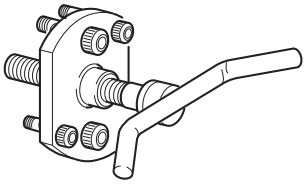
Aplicação	Rosca (mm)	Nm	Mín.	Máx.	Nota
Parafusos de serviço dos cabeçotes (alumínio)	M6x1	3	2	3	LOCK 5 ou THREE BOND 1375B
Conexão da bomba de gasolina no coletor de admissão	M 6x1	2,5	2	3	LOCK 2 ou THREE BOND 1324
Parafusos de fixação do pick-up Bosch	M 6x1	10	9	11	
Prisioneiro de fixação inferior do suporte da bateria	M 6x1	10	9	11	LOCK 2 ou THREE BOND 1324
Parafuso da garra da caixa de câmbio	M 6x1	9	8,5	9,5	LOCK 2 ou THREE BOND 1324
Parafusos da tampa de inspeção	M 6x1	4,5	4,5	6	
Parafusos das tampas dos pinos dos balancins	M 6x1	10	9	11	
Parafusos das tampas das válvulas de admissão/escape	M 6x1	10	9	11	
Parafusos de união do cárter	M 6x1	9	8,5	9,5	
Parafusos da tampa da embreagem	M 6x1	9	8,5	9,5	
Parafusos da tampa do alternador	M 6x1	10	9	11	
Parafusos da mola da embreagem	M 5x0,8	5	5	7	GREASE A
Parafusos de fixação do flange da polia conduzida	M5x0,8	5	5	7	
Niple do coletor	M 5x0,8	3	2	3	LOCK 2 ou THREE BOND 1324
Parafusos de fixação da polia desdobrada	M5x0,8	5	5	7	
Tampa das coberturas	M5x0,8	2,5	2,5	3	
Parafusos gerais	M 10x1,5	45	40	50	
Parafusos gerais	M 8x1,25	25	22	28	
Parafusos gerais	M 6x1	10	9	11	
Parafusos gerais	M 5x1	5	5	7	

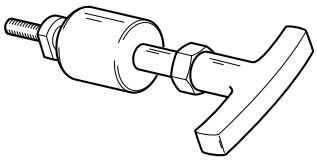
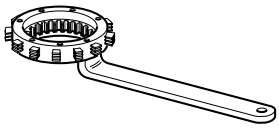
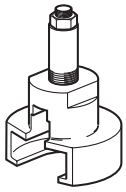
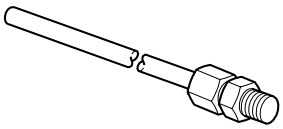
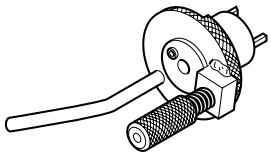
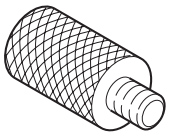
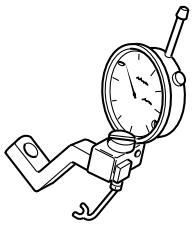
Nota
Relativamente às características e aos símbolos dos produtos, consultar o parágrafo "Características dos produtos" (Seção A 2).

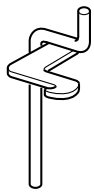
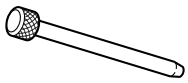
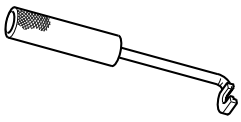
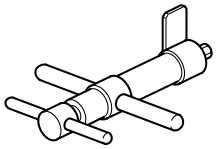
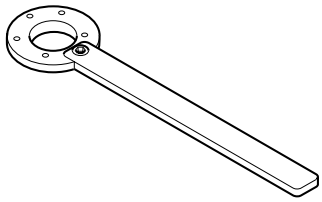
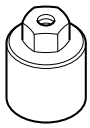
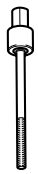
4 - HERRAMIENTAS DE SERVICIO 4 - FERRAMENTAS DE SERVIÇO

Herramientas específicas motor Ferramentas específicas para o motor

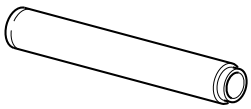
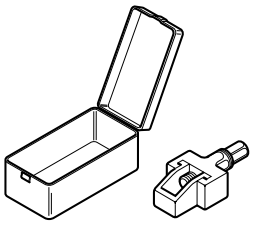
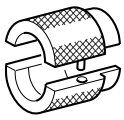
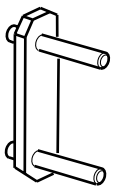
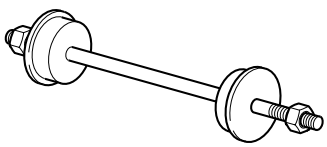
N. Código / Nº Código	Denominación / Denominação	
88700.5644	*Llave para dispositivo de ajuste virola poleas para árbol de levas* *Chave para regular a virola das polias para eixo de comando*	
88713.2676	*Llave ajuste tuercas culata* *Chave de aperto das porcas do cabeçote*	
88713.2103	*Base para montar culata* *Base para a montagem do cabeçote*	
98112.0002	*Goniómetro para puesta en fase* *Goniômetro para o ajuste do ponto de comando*	
88713.0123	*Herramienta control puesta en fase* *Ferramenta para o controle do ponto de comando*	
97900.0215	*DDS (Ducati Diagnosis System) + kit control depresión cilindros* *DDS (Ducati Diagnosis System) + kit de medição da depressão nos cilindros*	
88713.0137	*Llave bloquea engranaje cigüeñal* *Chave para bloqueio da engrenagem do virabrequim*	

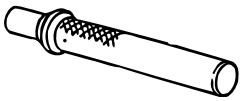
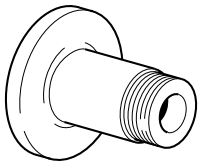
N. Código / Nº Código	Denominación / Denominação	
88765.1000 **88765.1005** **88765.1006**	*Calibre de espesores a horquilla 0,1 mm* *Calibre de lâminas em forma de forquilha de 0,1 mm* *Calibre de espesores a horquilla 0,2 mm* *Calibre de lâminas em forma de forquilha de 0,2 mm* *Calibre de espesores a horquilla 0,3 mm* *Calibre de lâminas em forma de forquilha de 0,3 mm*	
88713.2107	*Llave para bloqueo virolas poleas distribución* *Chave para bloqueio das virolas das polias de distribuição*	
88713.2101	*Llave bloquea alternador para bloqueo tuerca* *Chave de retenção do alternador para o aperto da porca*	
88700.5749	*Capuchón ensamblado semicárter* *Capa de montagem do semi-cárter*	
88713.1091	*Placa para colocación horquilla acoplamiento marchas* *Chapa para o posicionamento do garfo de engate das marchas*	
88765.1297	*Calibre de espesores control P.M.S.* *Calibre de controle do P.M.S.*	
88713.1749	*Extractor tapa alternador y piñón* *Extrator para a tampa do alternador e pinhão*	

N. Código / Nº Código	Denominación / Denominação	
88713.1994	*Extractor para pernos balancines* *Extrator para os pinos do balancim*	
88713.2133	*Llave bloquea tambor de embrague* *Chave de retenção do tambor da embreagem*	
88713.2092	*Extractor engranajes par primario* *Extrator da engrenagem do par primário*	
88713.1010	*Empalme extracción gases de escape* *Conexão para a amostragem do gás de escape*	
88713.2011	*Herramienta para bloqueo cigüeñal en el PMS* *Ferramenta para bloquear o virabrequim no Ponto Morto Superior*	
88713.2009	*Sincronización polea* *Ajuste do ponto de comando da polia*	
88765.1058	*Calibre de espesores elevación de la válvula* *Calibre para medir a elevação da válvula*	

N. Código / Nº Código	Denominación / Denominação	
88713.2362	*Herramienta para montar muelle y balancín de cierre* *Ferramenta para montar a mola e o balancim de fechamento*	
88713.0262	*Pasador para montar los balancines* *Pino para montar os balancins*	
88713.0844	*Punzón montaje semianillos* *Punção para montar os semi-anéis*	
88713.1215	*Tensor de correa distribución* *Esticador da correia de distribuição*	
88713.2423	*Llave de reacción piñón primaria* *Chave de reação do pinhão da transmissão primária*	
88713.2284	*Llave para apriete virola piñón primaria* *Chave para apertar a virola do pinhão da transmissão primária*	
88713.2591	*Tornillo para embragueParafuso para embreagem*	

Herramientas específicas bastidor Ferramentas específicas para o chassi

N. Código / Nº Código	Denominación / Denominação	
88713.1072	*Tampón colocación semicojinete tija de dirección* *Tampão para a colocação do semi-rolamento na base da direção*	
88713.1213	*Herramienta montaje cadena* *Ferramenta para montar a corrente*	
8000.70139	*Llave perno rueda delantera* *Chave para o pino da roda dianteira*	
88713.1096	*Herramienta para revisión horquillas - montaje anillo de estanqueidad* *Ferramenta para a revisão dos garfos - montagem do anel de vedação*	
88713.1040	*Soporte bastidor/motor* *Suporte para chassi/motor*	
88713.1058	*Llave montaje tornillo superior tubo de dirección* *Chave para a montagem do parafuso superior do canote da direção*	
88713.1062	*Herramienta montaje cojinetes del tubo de dirección* *Ferramenta para montar os rolamentos do canote da direção*	

N. Código / Nº Código	Denominación / Denominação	
88713.1071	*Tampón montaje cojinetes de agujas del balancín* *Tampão para montar os rolamentos de agulhas do balancim*	
88713.1073	*Herramienta equilibrado rueda trasera* *Ferramenta para equilibrar a roda traseira*	
88713.1038	*Llave regulación cubo excéntrico* *Chave para regular o cubo excêntrico*	

Uso y mantenimiento

Uso e manutenção

1- CONTROLES PRELIMINARES 3
Precauciones para el primer período de uso de la motocicleta. 3
Controles antes del arranque 4

2- ENCENDIDO - CALENTAMIENTO MOTOR 6
Arranque motor 6

3- TABLA MANTENIMIENTO PERIÓDICO 8

4 - OPERACIONES DE MANTENIMIENTO 12
Control nivel de aceite motor 12
Sustitución aceite motor y cartucho filtro 13
Control juego de válvulas 14
Ajuste juego de válvulas 15
Sustitución y limpieza filtro de aire 16
Sustitución líquido sistema de freno 17
Vaciado circuito sistema de freno 19
Reposición circuito sistemas de frenos 20
Sustitución líquido sistema de embrague 22
Vaciado circuito sistema de embrague 23
Reposición circuito sistema de embrague 24
Ajuste juego cojinetes de la dirección 26
Ajuste tensado cadena 27
Control desgaste y sustitución pastillas de freno 28
Regulación cables mando acelerador y starter 31
Ajuste posición pedal mando del cambio y freno trasero 33
Ajuste amortiguador trasero 34
Variación ajuste moto 35

5 - INSTRUMENTOS DE DIAGNOSIS 36
Descripción del instrumento de diagnosis 37
Alimentación del instrumento 38
Instrumento de diagnosis DDS 40
Control y ajuste tensado correas de distribución 41
Puesta en cero potenciómetro mariposa TPS 44
Ajuste cuerpo de mariposa 47
Control presión aceite del motor 55
Control compresión cilindros motor 58
Control presión de combustible 60
Procedimiento para el desbloqueo del immobilizer 62
Diagnosis guiada 65
Control corriente sistema de recarga 67
Tabla íconos 69

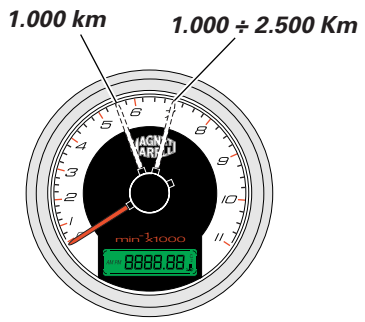
1 - CONTROLES PRELIMINARES 3
Precauções para o primeiro período de utilização da moto 3
Controles antes da partida 4

2 - PARTIDA - AQUECIMENTO DO MOTOR 6
Partida do motor 6

3 - TABELA DE MANUTENÇÃO PERIÓDICA 10

4 - OPERAÇÕES DE MANUTENÇÃO 12
Controle do nível de óleo no motor 12
Substituição do óleo do motor e do cartucho do filtro 13
Controle da folga das válvulas 14
Regulagem da folga das válvulas 15
Substituição e limpeza dos filtros de ar 16
Substituição do líquido no circuito dos freios 17
Esvaziamento do circuito do sistema de frenagem 19
Enchimento do circuito dos sistemas de frenagem 20
Substituição do líquido no circuito da embreagem 22
Esvaziamento do circuito do sistema da embreagem 23
Enchimento do circuito do sistema da embreagem 24
Regulagem da folga dos rolamentos da direção 26
Regulagem da tensão da corrente 27
Controle do desgaste e substituição das pastilhas do freio 28
Regulagem dos cabos de comando do acelerador e do starter 31
Regulagem da posição dos pedais de comando do câmbio e do freio traseiro 33
Regulagem do amortecedor traseiro 34
Variação da geometria da moto 35

5 - INSTRUMENTOS DE DIAGNÓSTICO 36
Descrição do instrumento de diagnóstico 37
Alimentação do instrumento 38
Instrumento de diagnóstico DDS 40
Controle e regulagem da tensão das correias de distribuição 41
Zeragem do potenciômetro da válvula borboleta TPS 44
Regulagem do corpo da válvula borboleta 47
Controle da pressão do óleo no motor 55
Controle da compressão dos cilindros do motor 58
Controle da pressão do combustível 60
Procedimento para o desbloqueio do imobilizador 62
Diagnóstico guiado 65
Controle da corrente do sistema de recarga 67
Tabela de ícones 69



1- CONTROLES PRELIMINARES

Precauciones para el primer período de uso de la motocicleta.

Velocidad de rotación máxima

Velocidad de rotación que se debe respetar durante el período de rodaje y el uso normal:

1 *Hasta los* ***1000*** *km*
2 *Desde los* ***1000*** *hasta los* ***2500*** *km*

Velocidad de rotación máxima hasta los 1000 km

Durante los primeros ***1000*** *km de marcha prestar atención al cuentarrevoluciones, no se deben superar jamás las 5500 ÷ ÷* ***6000*** *min-¹. En las primeras horas de uso de la motocicleta se aconseja variar continuamente la carga y el régimen de revoluciones del motor, permaneciendo siempre dentro del límite indicado.*
Para este fin, son aptas las rutas con muchas curvas, y si es posible tramos de montaña, donde el motor, los frenos y las suspensiones son sometidos a un rodaje completo. Para los primeros 100 km usar con precaución los frenos evitando frenados repentinos y prolongados, esto permitirá un correcto asentamiento del material de roce de las pastillas en los discos de freno.
Para permitir una adaptación recíproca de todas las partes mecánicas en movimiento y en particular para no perjudicar la duración del funcionamiento de los órganos principales del motor, se recomienda no efectuar aceleraciones muy bruscas y no mantener durante un tiempo prolongado el motor a un número elevado de revoluciones, sobre todo en subida. También se recomienda controlar periódicamente la cadena, y lubricarla si fuese necesario.

Velocidad de rotación máxima desde los 1000 hasta los 2500 km

Se pueden exigir mayores prestaciones del motor, pero no se deben superar jamás las ***7000*** *min-¹ .*
Cuanto más estrictamente y atentamente se cumplan las anteriores recomendaciones más larga será la vida del motor y menor la necesidad de revisiones o puestas a punto.

1 - CONTROLES PRELIMINARES

Precauções para o primeiro período de utilização da moto

Velocidade de rotação máxima

Velocidade de rotação a ser respeitada durante o período de rodagem e na utilização normal:

1 *Até* ***1000*** *km;*
2 *De* ***1000*** *a* ***2500*** *km.*

Velocidade de rotação máxima até 1000 km

Durante os primeiros ***1000*** *km de funcionamento, prestar atenção no conta-giros: não deve ser absolutamente ultrapassado o valor de* ***5500-6000*** *rpm. Nas primeiras horas de utilização da moto, é aconselhável variar continuamente a carga e o regime de rotações do motor, mantendo-o todavia sempre dentro do limite indicado.*
Para esta finalidade, são extremamente adequadas as estradas cheias de curvas e com trechos em colinas, onde o motor, os freios e as suspensões são submetidos a um amaciamento eficaz. Durante os primeiros 100 km, utilizar os freios com cuidado evitando freadas bruscas e prolongadas, isto para permitir um assentamento correto do material de atrito das pastilhas nos discos do freio.
Para possibilitar uma adaptação recíproca de todas as partes mecânicas em movimento e principalmente para não prejudicar a durabilidade dos órgãos principais do motor, aconselha-se a não acelerar muito bruscamente e não manter o motor a um número de rotações elevado durante muito tempo, principalmente nas subidas.
Aconselha-se ainda a controlar a corrente com uma certa freqüência, tendo o cuidado de lubrificá-la se for necessário.

Velocidade de rotação máxima de 1000 a 2500 km

O piloto pode pretender maiores desempenhos do motor, mas nunca devem ser ultrapassadas ***7000*** *rpm.*
Se estas recomendações forem seguidas rigorosamente e com atenção, a durabilidade do motor será maior e menor será a necessidade de revisões ou de ajustes.

Importante
Durante el período de rodaje respetar escrupulosamente el programa de mantenimiento y las revisiones recomendadas en el manual de garantía. La inobservancia de dichas normas exime a Ducati Motor Holding s.p.a. de cualquier responsabilidad por eventuales daños al motor y a su duración.

Controles antes del arranque

Atención
La falta de realización de las inspecciones antes del uso puede causar daños al vehículo y ocasionar lesiones graves al conductor.

Antes de usar la motocicleta, realizar los siguientes controles:

Combustible en el depósito

Controlar el nivel del combustible en el depósito. Eventualmente abastecerlo (Cap. C 2).

Nivel de aceite en el motor

Controlar el nivel en el cárter a través de la mirilla de inspección. Eventualmente reponer con aceite recomendado (Cap. C 2).

Líquido de frenos y embrague

Controlar en sus respectivos depósitos el nivel del líquido.

Líquido refrigerante

Controlar el nivel del líquido en el depósito de expansión; eventualmente reponer (Cap. C 2).

Condiciones neumáticos

Controlar la presión y el estado de desgaste de los neumáticos (Cap. C 1.1).

Funcionamiento de los mandos

Accionar las levas y los pedales de mando frenos, embrague, acelerador, cambio y controlar su funcionamiento.

Luces y señales

Controlar el buen funcionamiento de las lámparas de iluminación, de señales y el funcionamiento del claxon. En caso de lámparas quemadas, sustituirlas (Cap. C 1.1).

Importante
Durante o período de rodagem, respeitar à risca o programa de manutenção e as revisões aconselhadas no manual de garantia. O não cumprimento destas normas exime a Ducati Motor Holding s.p.a. de qualquer responsabilidade por possíveis danos ao motor e na sua duração.

Controles antes da partida

Atenção
Se as inspeções antes da partida não forem feitas, poderá existir o risco de sérios danos ao veículo e de ferimentos graves do piloto.

Antes de iniciar uma viagem, controlar os seguintes itens:

Combustível no tanque

Controlar o nível de combustível no tanque. Abastecer se for necessário (Seção C 2).

Nível de óleo no motor

Controlar o nível de óleo no cárter através do visor de inspeção. Se necessário, completar o nível com o óleo prescrito (Seção C 2).

Líquido dos freios e embreagem

Verificar o nível do líquido nos respectivos reservatórios.

Líquido de refrigeração

Controlar o nível do líquido no tanque de expansão; integrar o nível se for necessário (Seção C 2).

Condições dos pneus

Controlar a pressão e as condições dos pneus (Seção C 1.1).

Funcionamento dos comandos

Acionar as alavancas e os pedais de comando dos freios, da embreagem, do acelerador, do câmbio e controlar o seu funcionamento.

Luzes e sinalizações

Verificar a integridade das lâmpadas de iluminação e de sinalização; controlar o funcionamento da buzina. Substituir as lâmpadas que estiverem queimadas (Seção C 1.1).

Ajustes a llave

Controlar el bloqueo del tapón de depósito y del asiento.

Caballete

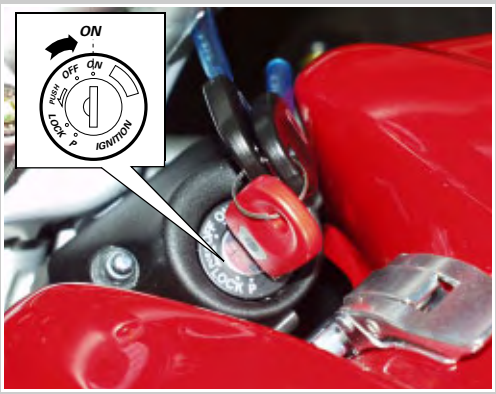
Controlar su funcionamiento (Cap. P 6) y la correcta colocación del caballete lateral (Cap. H 5).

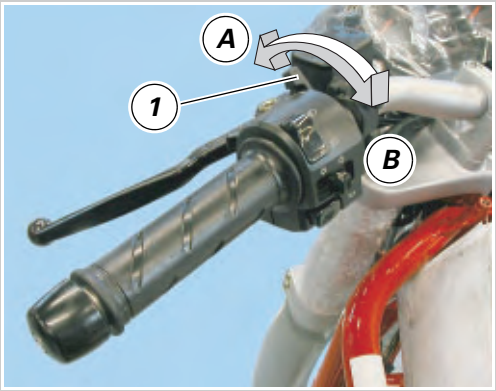
Apertos com chave

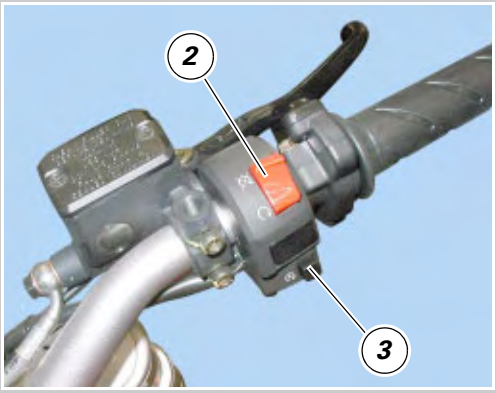
Verificar se a tampa do tanque está bem apertada e verificar a fixação do selim.

Cavalete

Controlar o funcionamento (Seção P 6) e o posicionamento correto do cavalete lateral (Seção H 5).







2- ENCENDIDO - CALENTAMIENTO MOTOR

Arranque motor

Temperatura ambiente baja

*(comprendida entre **10 °**C / **50 °**F y **35 °**C / **95 °**F)*
Colocar el interruptor de encendido en la posición ON. Controlar que los testigos del salpicadero, verde y rojo estén encendidos (Cap. P 7).
Desplazar la leva mando starter a la posición (B).
Dejar que el motor arranque espontáneamente, sin accionar el mando del acelerador.

Desplazar la leva mando starter hacia la posición vertical (A).

Importante
El testigo que indica la presión del aceite debe apagarse luego de algunos segundos del arranque del motor. Si el testigo permanece encendido, parar el motor y controlar el nivel de aceite (Cap. P 7)
No arrancar el motor si la presión del aceite es insuficiente.

Importante
En caso que no arranque, asegurarse que el interruptor de stop (2) se encuentre en la posición (RUN), luego presionar el pulsador de arranque (3) dentro de 15 segundos del "KEY ON".

Nota
Este modelo está provisto de arranque servoasistido, dicha función permite el arranque servoasistido del motor presionando y soltando inmediatamente el pulsador (3).
Cuando se presiona el pulsador (3) arranca automáticamente el motor por un tiempo máximo que varía en función de la temperatura del motor. Con el motor en marcha, el sistema inhibe el arrastre del motor de arranque.
En caso que no arranque el motor, es necesario esperar por lo menos 2 seg. antes de presionar nuevamente el pulsador (3).

2 - PARTIDA - AQUECIMENTO DO MOTOR

Partida do motor

Temperatura ambiente baixa

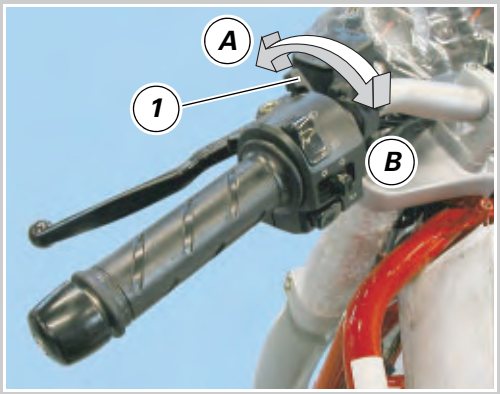
*(entre **10°**C / **50°**F e **35°**C / **95°**F)*
Rodar o interruptor de ignição para a posição ON. Verificar se as lâmpadas indicadoras verde e vermelha no painel estão acesas (Seção P 7).
Deslocar a alavanca de comando do starter para a posição (B).
Deixar que o motor pegue espontaneamente, sem acionar o comando do acelerador.

Deslocar a alavanca de comando do starter para a posição vertical (A).

Importante
A lâmpada que indica a pressão do óleo deve apagar depois de alguns segundos da partida do motor. Se a lâmpada permanecer acesa, desligar o motor e controlar o nível do óleo (Seção P 7).
Não ligar o motor se a pressão do óleo for insuficiente.

Importante
Se a moto não pegar, verificar se o interruptor de parada (2) está na posição (RUN) e pressionar o botão de partida (3) no prazo de 15 segundos da posição "KEY ON".

Nota
Este modelo está equipado com partida servoassistida. Esta função permite obter a partida servoassistida do motor pressionando e soltando imediatamente o botão (3).
Ao pressionar o botão (3), o piloto obtém a partida automática do motor em um tempo MÁX. que varia em função da temperatura do próprio motor. Com o motor ligado, o sistema inibe o acionamento do motor de arranque.
Se o motor não pegar, será necessário aguardar pelo menos 2 segundos antes de pressionar novamente o botão (3).



Importante
No hacer funcionar el motor a un elevado número de revoluciones. Cuando está frío, esperar que el aceite se caliente y circule por todas las partes que necesitan lubricación.

Atención
Es posible arrancar la motocicleta con el caballete lateral extendido y el cambio en desembrague, o con la marcha del cambio engranada, manteniendo accionada la leva del embrague (en este caso el caballete debe estar retraído).

Sucesivamente, mientras el motor se calienta, llevar progresivamente la leva del starter (1) a la posición vertical.

Una vez alcanzado el régimen, el motor deberá mantener el régimen mínimo con starter completamente cerrado.

Temperatura ambiente alta

*(más de **30 °**C / **86 °**F)*
Realizar el mismo procedimiento sin utilizar el mando starter (1).

Nota
Para arrancar el motor ya caliente, realizar el procedimiento descrito para "temperatura ambiente alta".

Importante
Não deixar o motor funcionando a um número de rotações muito elevado. Quando estiver frio, esperar o aquecimento do óleo e a sua circulação em todos os pontos que necessitam de lubrificação.

Atenção
É possível ligar a moto com o cavalete lateral aberto e com o câmbio em ponto morto, ou com a marcha do câmbio engatada, mantendo a alavanca da embreagem acionada (neste caso, o cavalete deve estar fechado).

Em seguida, assim que o motor começar a esquentar, conduzir progressivamente a alavanca do starter (1) para a posição vertical.

O motor em regime térmico deverá manter a marcha lenta com o starter completamente fechado.

Temperatura ambiente alta

*(mais de **30 °**C / **86 °**F)*
Efetuar o mesmo procedimento sem utilizar o comando do starter (1).

Nota
Para dar a partida no motor já quente, seguir o procedimento descrito para "temperatura ambiente alta".

3- TABLA MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Operaciones	Pre-entrega	Luego de los primeros 1000 km	Cada 1000 km	Cada 10000 km	Cada 20000 km	Cada 30000 km
Nivel aceite motor	C		C			
Aceite motor		S		S		
Filtro aceite motor		S		S		
Filtro aspiración aceite motor						C/P
Juego válvulas motor				C		
Correas distribución (1)		C		C	S	
Bujías				S		
Cuerpo mariposa: sincronización y régimen mínimo					C	
Filtro de aire				S		
Presión aceite motor					C	
Compresión cilindros motor					C	
Aceite mando frenos y embrague			C			S
Mandos hidráulicos frenos y embrague	C			C		
Neumáticos: desgaste y presión	C		C			
Juego cojinetes de dirección					C	
Cadena: tensado y lubricación			C/L			
Desgaste pastillas de freno			C			
Depósito combustible					P	
Sustitución aceite horquilla delantera (1)						S
Lubricación y engrase general					L	
Control sistema recarga batería		C	C			
Control ajuste puntos críticos para la seguridad dinámica del vehículo (2)				C		
Prueba general del vehículo (3)				C		
Limpiezas generales	P					

Letras de identificación de la operación

C) Control y ajuste
L) Lubricación y/o engrase
P) Limpieza
S) Sustitución
V) Control con motor encendido

Nota

(1) Sustituir cada 2 años.

(2) Controlar el ajuste de los siguientes componentes de seguridad:

- *Tornillo de fijación seguro piñón*
- *Tornillos de fijación tija superior*
- *Tornillo base de dirección*
- *Tornillo pie de horquilla*
- *Virola cojinetes de dirección*
- *Tornillo de fijación pinza de freno delantero*
- *Perno leva freno y cambio*
- *Tornillo de fijación pinza de freno trasero*
- *Tuerca perno rueda trasera*
- *Tornillo perno basculante*
- *Tornillo de fijación perno basculante de aluminio*
- *Tornillo excéntrico dispositivo de regulación cadena*
- *Perno seguro placa porta-pinza trasera*
- *Tornillo de fijación pernos en U manillar*
- *Tornillo superior amortiguador*
- *Tornillo inferior amortiguador*
- *Tornillo superior tope suspensión*
- *Tornillo balancín suspensión al bastidor*
- *Tuerca fijación articulaciones en barra de reacción*
- *Tornillo de fijación estribos delanteros a perno basculante*
- *Tuerca rueda trasera*
- *Tuerca rueda delantera*
- *Tornillo fijación discos freno delantero y trasero*
- *Tuerca fijación corona*
- *Tuerca fijación tornillo motor a bastidor*
- *Empalme tubo aceite en radiador con doble OR (Twin Seal)*
- *Empalme tubo aceite en el cárter con doble OR (Twin Seal)*

Si se encontraran componentes incorrectamente ajustados, consultar las tablas de los pares de apriete (Cap.C 3).

(3) La prueba prevé el control de los siguientes componentes:

- *Cojinetes cubos rueda*
- *Junta elástica rueda trasera*
- *Placa bloquea piñón*
- *Caballete lateral*
- *Dispositivos de iluminación y señalización*

3 - TABELA DE MANUTENÇÃO PERIÓDICA

Operações	Antes da entrega	Depois dos primeiros 1000 km	A cada 1000 km	A cada 10000 km	A cada 20000 km	A cada 30000 km
Nível de óleo no motor	C		C			
Óleo do motor		S		S		
Filtro de óleo do motor		S		S		
Filtro de aspiração do óleo do motor						C/P
Folga das válvulas do motor				C		
Correias da distribuição (1)		C		C	S	
Velas				S		
Válvula borboleta: ajuste do ponto de comando e da marcha lenta					C	
Filtro de ar				S		
Pressão do óleo no motor					C	
Compressão dos cilindros do motor					C	
Óleo de comando dos freios e da embreagem			C			S
Comandos hidráulicos dos freios e da embreagem	C			C		
Pneus: desgaste e pressão	C		C			
Folga dos rolamentos de direção					C	
Corrente: tensão e lubrificação			C/L			
Desgaste das pastilhas do freio			C			
Tanque de gasolina					P	
Substituição do óleo no garfo dianteiro (1)						S
Lubrificação e engraxamento geral					L	
Controle do circuito de recarga da bateria		C	C			
Controle do aperto nos pontos críticos para a segurança dinâmica do veículo (2)				C		
Controle geral do veículo (3)				C		
Limpeza geral	P					

Letras de identificação da operação

C) Controle e regulagem
L) Lubrificação e/ou engraxamento
P) Limpeza
S) Substituição
V) Verificação com o motor ligado

Nota

(1) Substituir de qualquer maneira a cada 2 anos.

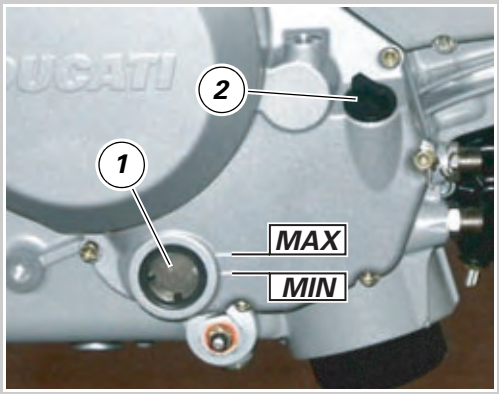
(2) Controlar o aperto dos seguintes componentes de segurança:

- *Parafuso de fixação do retentor do pinhão*
- *Parafusos de fixação da mesa da direção*
- *Parafuso da base da direção*
- *Parafuso do pé do garfo*
- *Virola dos rolamentos de direção*
- *Parafuso de fixação da pinça do freio dianteiro*
- *Pino da alavanca do freio e do câmbio*
- *Parafuso de fixação da pinça do freio traseiro*
- *Porca do pino da roda traseira*
- *Parafuso do pino da balança*
- *Parafuso de fixação do pino da balança em alumínio*
- *Parafuso excêntrico de regulagem da corrente*
- *Pino de retenção da chapa porta-pinça traseira*
- *Parafuso de fixação dos grampos em U do guidom*
- *Parafuso superior do amortecedor*
- *Parafuso inferior do amortecedor*
- *Parafuso superior da barra da suspensão*
- *Parafuso do balancim da suspensão no chassi*
- *Porca de fixação das articulações na haste de reação*
- *Parafuso de fixação dos estribos dianteiros no pino da balança*
- *Porca da roda traseira*
- *Porca da roda dianteira*
- *Parafuso de fixação dos discos dos freios dianteiro e traseiro*
- *Porca de fixação da coroa*
- *Porca de fixação do parafuso do motor no chassi*
- *Conexão do tubo de óleo no radiador com OR duplo (Twin Seal)*
- *Conexão do tubo de óleo no cárter com OR duplo (Twin Seal)*

Se houver componentes não apertados corretamente, consultar as tabelas dos torques de aperto (seção C 3).

(3) O teste prevê o controle dos seguintes componentes:

- *Rolamentos dos cubos da roda*
- *Junta elástica da roda traseira*
- *Chapa de retenção do pinhão*
- *Cavalete lateral*
- *Dispositivos de iluminação e sinalização*



4 - OPERACIONES DE MANTENIMIENTO

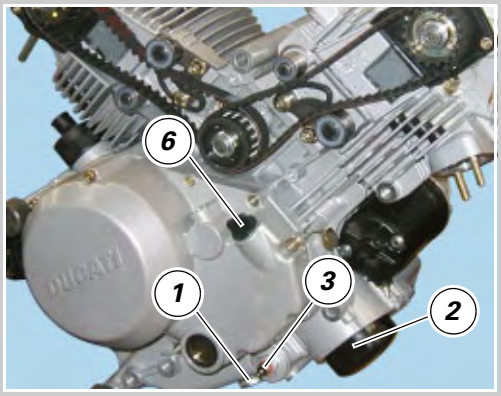
Control nivel de aceite motor

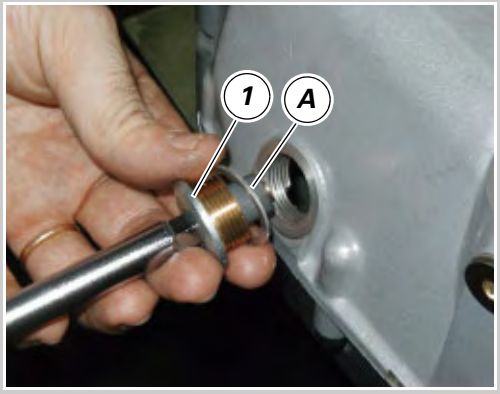
El nivel del aceite en el motor se visualiza a través de la mirilla (1) de inspección ubicada en el lado derecho del cárter aceite.
Esperar algunos minutos luego del apagado, para que el nivel se estabilice. Controlar el nivel con el vehículo en posición perfectamente vertical y con motor caliente (apagado).
El nivel debe mantenerse entre las marcas MIN y MAX. Si el nivel resulta escaso es necesario proceder con la reposición. Quitar el tapón de carga (2) y agregar aceite recomendado hasta alcanzar el nivel establecido. Colocar nuevamente el tapón.

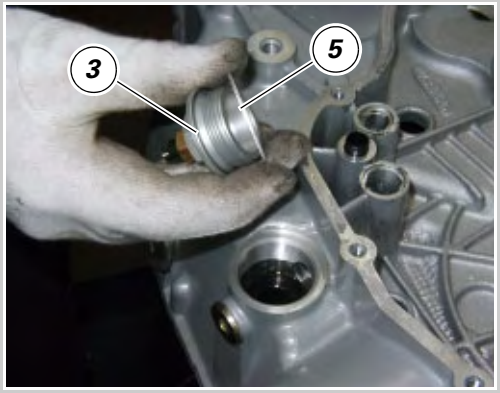
4 - OPERAÇÕES DE MANUTENÇÃO

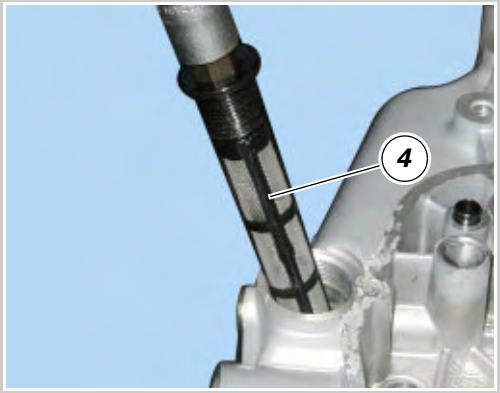
Controle do nível de óleo no motor

O nível do óleo no motor pode ser controlado através do visor (1) de inspeção situado no lado direito do cárter de óleo.
Aguardar alguns minutos depois de desligar o motor para que o nível fique estabilizado. Controlar o nível com o veículo na posição perfeitamente vertical e com o motor quente (mas desligado).
O nível deve ficar entre as marcas MIN e MAX. Se o nível resultar baixo, será necessário providenciar a sua integração. Remover a tampa de carga (2) e acrescentar o óleo prescrito até alcançar o nível estabelecido.
Reinstalar a tampa.









Sustitución aceite motor y cartucho filtro

Nota
Esta operación debe ser realizada con motor caliente (motocicleta apagada) porque el aceite en estas condiciones resulta más fluido y su evacuación es más rápida y completa.

Quitar el tapón de descarga (1) del cárter motor y descargar el aceite agotado.

Atención
No dejar el aceite agotado y/o los cartuchos de filtro en el ambiente.

Controlar que no queden partículas metálicas pegadas en la extremidad magnética del tapón de descarga y atornillarlo nuevamente en el cárter con la relativa junta (A).
Ajustar al par de apriete recomendado (Cap. C 3).
Quitar el cartucho (2) filtro de aceite cárter, utilizando una llave común para filtros de aceite.

Importante
El filtro extraído no puede ser utilizado nuevamente.

Montar un cartucho nuevo (2), lubricando la junta con aceite motor.

Nota
En alternativa, se recomienda reponer con aceite motor el cartucho filtro (2), antes de montarlo: de esta manera se obtendrá el nivel de aceite recomendado sin necesidad de reponer nuevamente.

Atornillar en el relativo alojamiento y bloquear al par de apriete recomendado (Cap. C 3).
Cada dos cambios de aceite se recomienda limpiar el filtro de aspiración aceite de red.
Destornillar el tapón exterior (3).
Destornillar el filtro (4) y extraerlo.
Limpiar con aire comprimido y combustible, prestando atención de no dañar la red.
Colocar nuevamente el filtro de red (4), la relativa junta (5) en el tapón (3) y ajustar al par de apriete recomendado (Cap. C 3).
Quitar el tapón de carga (6) y reponer con aceite del tipo recomendado (Cap. C 2) hasta alcanzar la marca que identifica el nivel MÁX en la mirilla.
Cerrar el tapón de carga (6) y hacer funcionar el motor al régimen mínimo por algunos minutos.

Substituição do óleo do motor e do cartucho do filtro

Nota
Esta operação deve ser feita com o motor quente (mas com a moto desligada) porque, nestas condições, o óleo fica mais fluido e a sua evacuação é mais rápida e completa.

Remover a tampa de descarga (1) do cárter do motor e deixar escoar o óleo usado.

Atenção
Não abandone o óleo usado e/ou os cartuchos do filtro no meio ambiente.

Verificar se não há partículas metálicas aderidas na extremidade magnética da tampa de descarga e atarraxá-la no cárter com a respectiva junta de vedação (A).
Apertar no valor de torque prescrito (Seção C 3).
Remover o cartucho (2) do filtro de óleo do cárter, utilizando uma chave comum para filtros de óleo.

Importante
O filtro removido não pode ser reutilizado.

Montar um cartucho novo (2) lubrificando cuidadosamente a junta de vedação com óleo para motor.

Nota
Como alternativa, é aconselhável encher o filtro de cartucho (2) com óleo para motor antes de o montar: desta maneira, o nível de óleo prescrito será atingido sem que seja necessária mais uma integração.

Atarraxá-lo na relativa sede e apertá-lo no valor de torque prescrito (Seção C 3).
Aconselha-se a limpar o filtro de rede de aspiração do óleo a cada duas trocas do óleo.
Desatarraxar a tampa externa (3).
Desatarraxar o elemento filtrante (4) e extraí-lo.
Proceder à sua limpeza com ar comprimido e gasolina, tomando cuidado para não rasgar a rede.
Reinstalar o filtro de rede (4), a respectiva junta de vedação (5) na tampa (3) e apertar no valor de torque prescrito (Seção C 3).
Remover a tampa de carga (6) e efetuar o reabastecimento com óleo do tipo prescrito (Seção C 2) até atingir a marca que identifica o nível MAX no visor.
Fechar a tampa de carga (6) e deixar o motor funcionar na marcha lenta por alguns minutos.

Controlar que no haya pérdidas de aceite y que la luz testigo en el salpicadero se apague, luego de algunos segundos de haber encendido el motor. En caso contrario, apagar el motor y realizar los controles correspondientes.
Luego de algunos minutos, controlar que el nivel del aceite corresponda al recomendado; si fuese necesario restablecer al nivel MÁX.

Colocar nuevamente las estructuras quitadas.

Control juego de válvulas

Operar como se describe en el Cap. N 4.1.
Con la válvula en posición de reposo controlar con un calibre de espesores, introducido entre el balancín de apertura y el dispositivo de ajuste, que el juego sea el recomendado.
El juego debe encontrarse dentro de los valores recomendados:

Balancín de apertura	
Aspiración:	**(A)**
Montaje	0,10-0,15 mm
Control	0,10 ÷ 0,20
Escape:	**(A)**
Montaje	0,10-0,15 mm
Control	0,10 ÷ 0,20

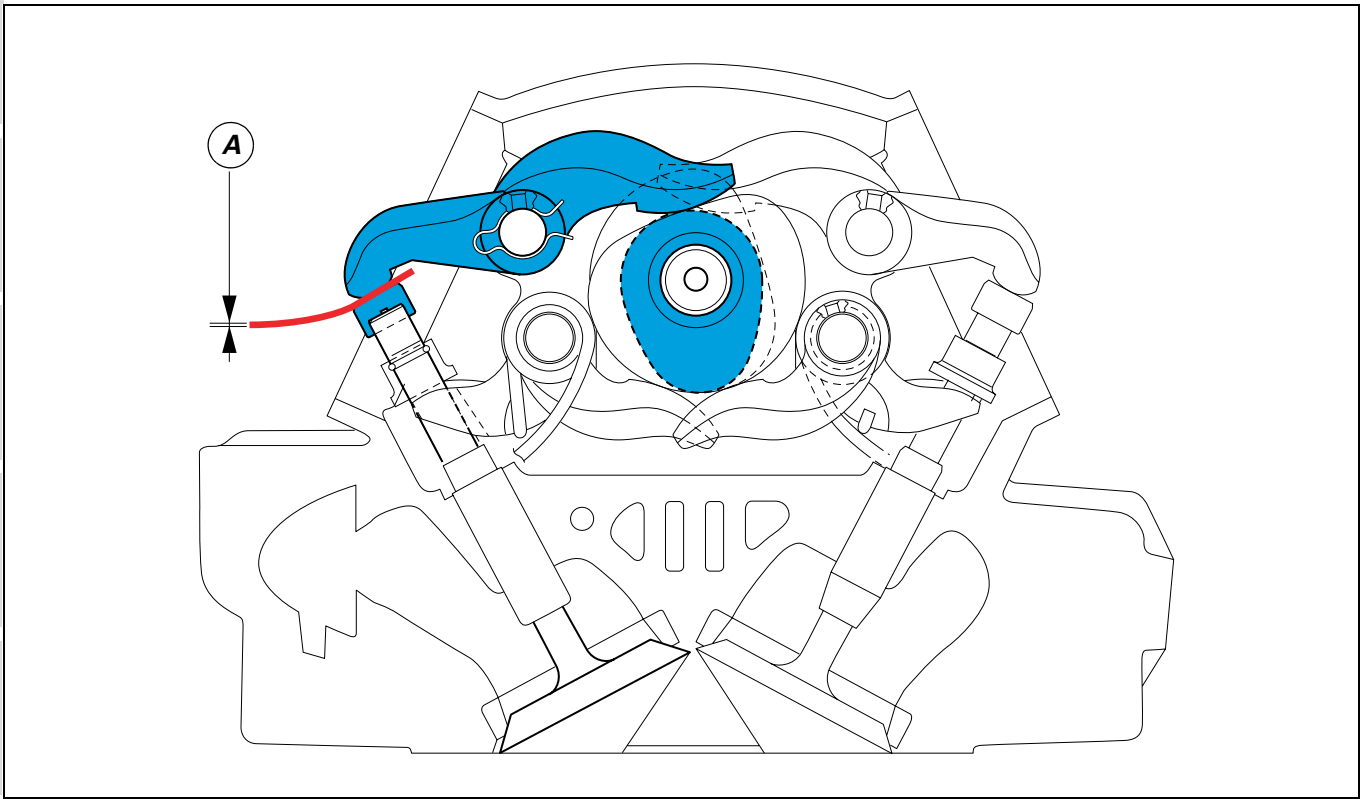
Verificar se não há vazamentos de óleo e se a lâmpada indicadora no painel apaga depois de alguns segundos da ligação do motor. Se não apagar, desligar o motor e fazer os controles do caso.
Depois de alguns minutos, verificar se o nível do óleo corresponde ao prescrito; se necessário, completar até o nível MAX.

Montar as estruturas que foram removidas.

Controle da folga das válvulas

Seguir as instruções fornecidas na Seção N 4.1.
Com a válvula na posição de descanso, verificar com um calibre de lâminas, introduzido entre o balancim de abertura e o regulador, se a folga está dentro dos valores prescritos.
A folga deve estar dentro dos valores prescritos:

Balancim de abertura	
Admissão:	**(A)**
Montagem	0,10-0,15 mm
Controle	0,10-0,20 mm
Escape:	**(A)**
Montagem	0,10-0,15 mm
Controle	0,10-0,20 mm



Con la válvula en posición de reposo controlar con un calibre de espesores, introducido entre el balancín de cierre y el dispositivo de ajuste, que el juego sea el recomendado.

Balancín de cierre	
Aspiración:	***(B)***
Montaje	*0-0,05 mm*
Control	*0,05 ÷ 0,10*
Escape:	***(B)***
Montaje	*0-0,05 mm*
Control	*0,05 ÷ 0,10*

Si los valores obtenidos se encuentran fuera de los límites recomendados, determinar el valor y proceder al ajuste (Cap. N 4.1)

Ajuste juego de válvulas

Operar como se describe en el Cap. N 4.1.

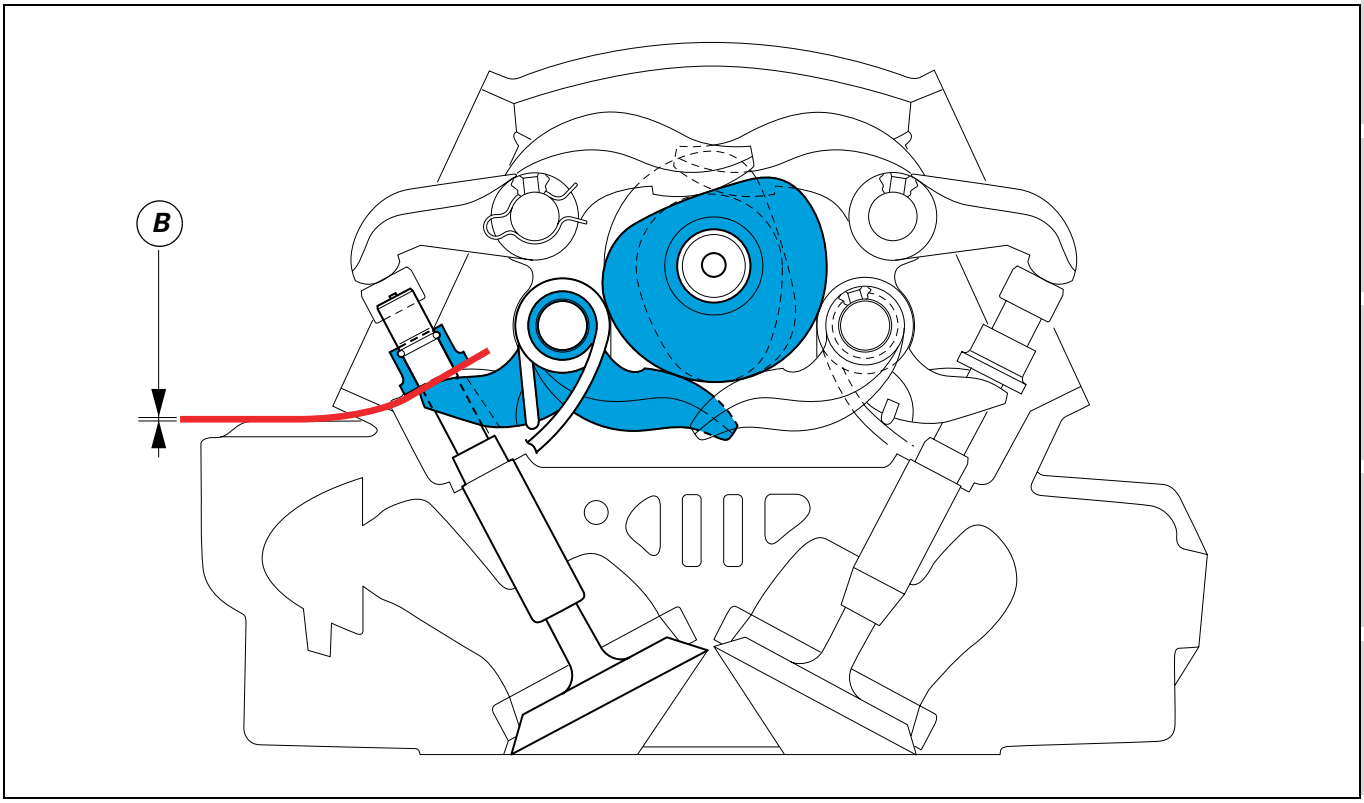
Com a válvula na posição de descanso, verificar com um calibre de lâminas, introduzido entre o balancim de fechamento e o regulador, se a folga está dentro dos valores prescritos.

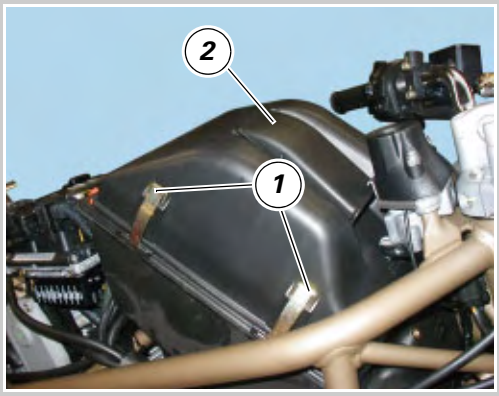
Balancim de fechamento	
Admissão:	***(B)***
Montagem	*0-0,05 mm*
Controle	*0,05-0,10mm*
Escape:	***(B)***
Montagem	*0-0,05 mm*
Controle	*0,05-0,10mm*

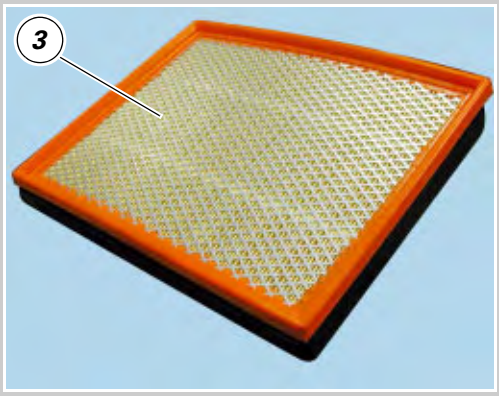
Se os valores medidos estiverem fora dos limites prescritos, determinar mesmo assim o valor e proceder à regulagem (Seção N 4.1).

Regulagem da folga das válvulas

Seguir as instruções fornecidas na Seção N 4.1.







Sustitución y limpieza filtro de aire

El filtro de aire debe ser sustituido en los intervalos recomendados en la tabla "Mantenimiento periódico" (Cap. D 3).

Levantar el depósito de combustible (Cap. L 2).

Desenganchar las chavetas (1) que fijan la tapa en ambos lados de la caja del filtro.

Quitar la tapa (2).

Quitar el cartucho filtro (3), limpiarlo con un chorro de aire comprimido o sustituirlo.

Importante
Un filtro atascado reduce la entrada del aire, aumentando el consumo de combustible, reduciendo la potencia del motor y provocando incrustaciones en las bujías. No usar la motocicleta sin filtro. Las impurezas presentes en el aire podrían entrar en el motor, dañándolo.

Instalar nuevamente el cartucho en el alojamiento de la caja de filtro y colocar nuevamente todos los componentes y las estructuras quitadas.

Importante
En caso de uso en carreteras particularmente polvorientas o húmedas, proceder a la sustitución más frecuentemente de lo indicado.

Substituição e limpeza dos filtros de ar

O filtro de ar deve ser substituído nos intervalos prescritos na tabela "Manutenção periódica" (Seção D 3).

Levantar o tanque de combustível (Seção L 2).

Soltar as lingüetas (1) de fixação da tampa em ambos os lados da caixa do filtro.

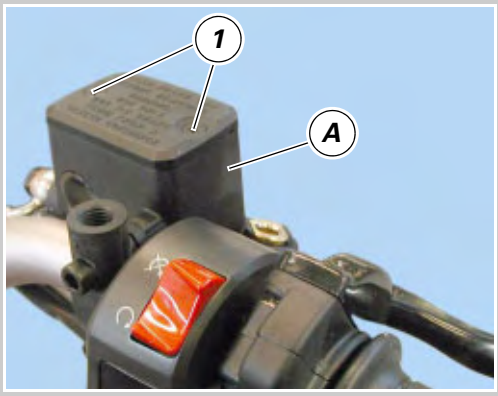
Remover a tampa (2).

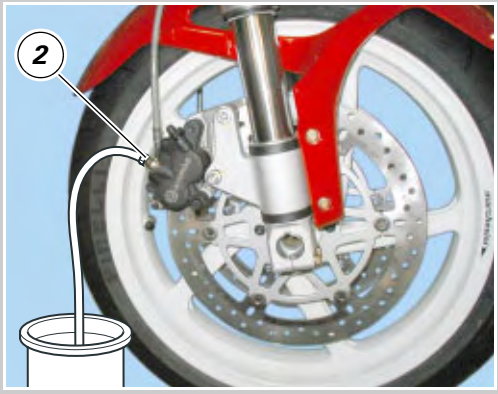
Tirar o cartucho do filtro (3) e limpá-lo com um jato de ar comprimido ou substituí-lo.

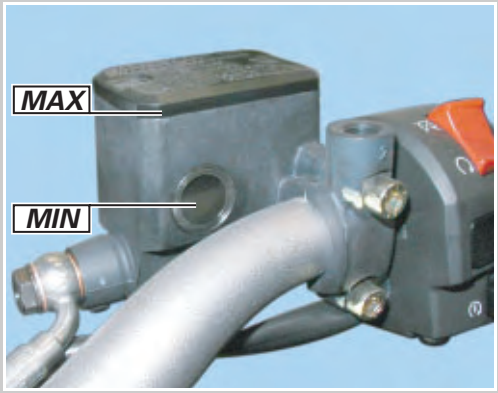
Importante
Um filtro obstruído reduz a entrada do ar aumentando o consumo de gasolina, diminuindo a potência do motor e provocando incrustações nas velas. Não usar a moto sem o filtro. As impurezas presentes no ar poderiam penetrar no motor danificando-o.

Reinstalar corretamente o cartucho na sua sede na caixa do filtro e montar todos os elementos e estruturas que foram removidos.

Importante
Se o veículo for utilizado em estradas com muita poeira ou úmidas, substituir o filtro com uma freqüência maior do que a prescrita.







Sustitución líquido sistema de freno

Atención
El líquido utilizado en el sistema de freno, además de dañar la pintura, es muy peligroso si entra en contacto con los ojos o la piel; lavar abundantemente con agua corriente en caso de contacto accidental.

Reposición circuito de freno delantero

Quitar la tapa con membrana del depósito de líquido de frenos delanteros destornillando los tornillos (1).
Conectar a la válvula de purga (2) un tubo transparente sumergiendo la extremidad en un contenedor apoyado en el suelo.
Aspirar el aceite dentro del depósito (A).
Colocar aceite nuevo dentro del depósito (A) hasta alcanzar la marca MÁX.
Accionar la leva dos o tres veces para que el circuito entre en presión.
Mantener presionada la leva hacia el puño.
Aflojar el empalme de purga (2) para que el aceite pueda salir.

Atención
Durante la operación de reposición, mantener siempre el nivel del aceite sobre la marca MÍN para prevenir la formación de burbujas de aire dentro del circuito.

Dejar fluir el aceite de la purga (2) hasta que salga líquido de distinto color.
Atornillar la válvula de purga al par de apriete recomendado (Cap. C 3) y restablecer el nivel correcto del aceite en el depósito.

Nota
Repetir la operación en ambas pinzas.

Montar nuevamente la membrana y la tapa.

Substituição do líquido no circuito dos freios

Atenção
O líquido utilizado no circuito dos freios, além de danificar a tinta, é extremamente perigoso se entrar em contato com os olhos ou com a pele; no caso de contato acidental com o líquido, lavar a zona afetada com água corrente abundante.

Enchimento do circuito do sistema de frenagem dianteiro

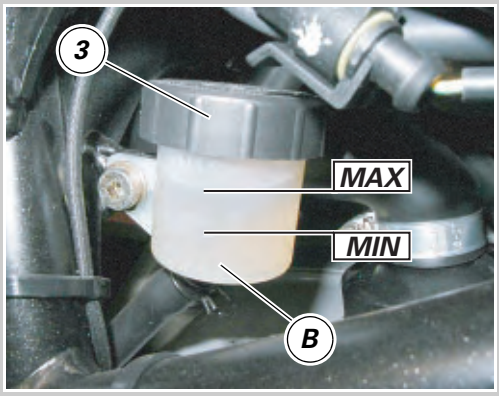
Tirar a tampa com membrana do reservatório do líquido do freio dianteiro, desatarraxando os parafusos (1).
Ligar à válvula de purga (2) um pequeno tubo transparente, mergulhando a sua extremidade num recipiente apoiado no chão.
Aspirar o óleo de dentro do reservatório (A).
Introduzir óleo novo dentro do reservatório (A) até alcançar a marca de MAX.
Acionar a alavanca duas ou três vezes para permitir a pressurização do circuito.
Manter a alavanca puxada em direção do manete.
Afrouxar a conexão de purga (2) para permitir a saída do óleo.

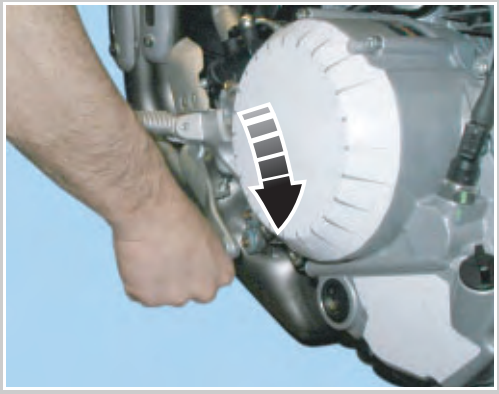
Atenção
Durante a operação de enchimento, manter sempre o nível do óleo acima da marca de MIN para prevenir a formação de bolhas de ar dentro do circuito.

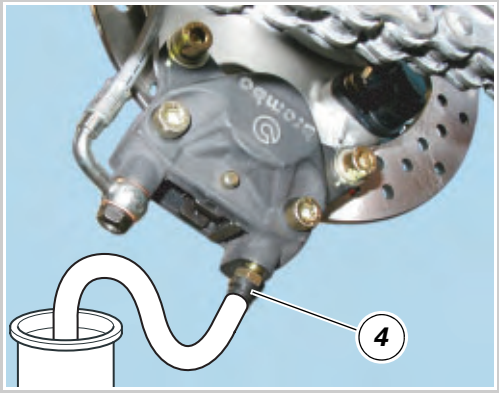
Deixar escoar o óleo pela purga (2) até sair líquido de cor diferente.
Apertar a válvula de purga no valor de torque prescrito (Seção C 3) e completar o nível correto do óleo no reservatório.

Nota
Repetir a operação em ambas as pinças.

Montar novamente a membrana e a tampa.







Reposición circuito de freno trasero

Quitar la rueda trasera (Cap. G 4).
Quitar la pinza de la placa de soporte y girarla.
Introducir entre las pastillas una placa del mismo espesor del disco freno trasero.
Destornillar la tapa (3) del depósito del líquido de freno trasero (B).
Aspirar el aceite dentro del depósito (B).
Colocar aceite nuevo dentro del depósito (B) hasta alcanzar la marca MÁX.
Presionar el pedal dos o tres veces para que el circuito entre en presión.
Mantener presionado el pedal.
Conectar a la válvula de purga (4) un tubo transparente sumergiendo la extremidad en un contenedor apoyado en el suelo.

Atención
Durante la operación de reposición, mantener siempre el nivel del aceite sobre la marca MÍN para prevenir la formación de burbujas de aire dentro del circuito.

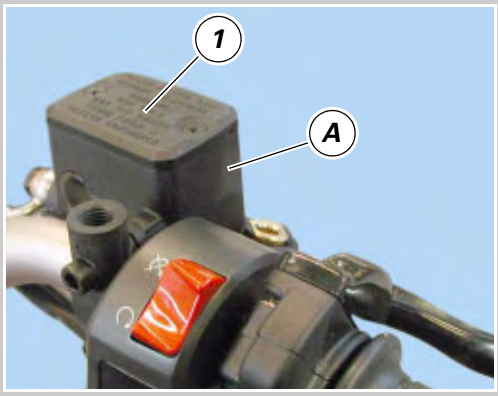
Dejar fluir el aceite de la purga (4) hasta que salga líquido de distinto color.
Atornillar la purga (4) al par de apriete recomendado (Cap. C 3) y restablecer el nivel correcto del aceite en el depósito.
Montar nuevamente la pinza freno trasero en la placa de soporte (Cap. G 6).
Montar nuevamente la rueda trasera (Cap. G 4).
Atornillar nuevamente la tapa (3).

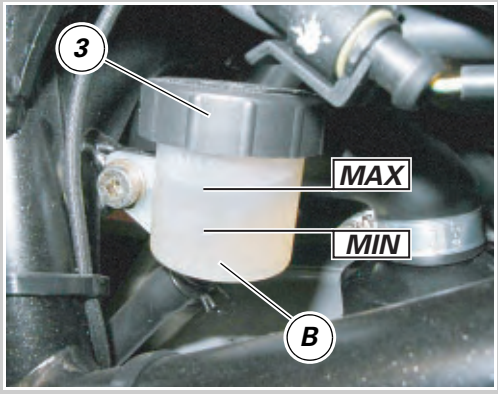
Enchimento do circuito do sistema de frenagem traseiro

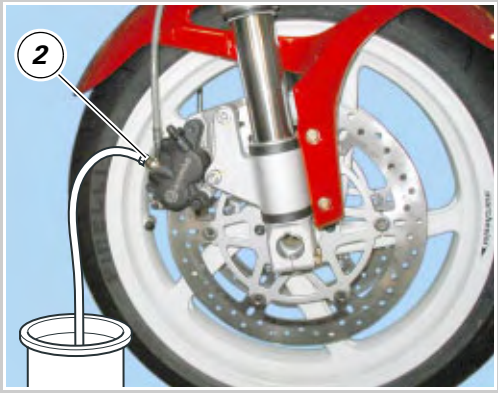
Remover a roda traseira (Seção G 4).
Remuover a pinça da chapa de suporte e rodá-la.
Introduzir entre as pastilhas uma chapa que tenha a mesma espessura do disco do freio traseiro.
Desatarraxar a tampa (3) do reservatório do líquido do freio traseiro (B).
Aspirar o óleo de dentro do reservatório (B).
Introduzir óleo novo dentro do reservatório (B) até alcançar a marca de MAX.
Pressionar o pedal duas ou três vezes para permitir a pressurização do circuito.
Manter o pedal pressionado.
Ligar à válvula de purga (4) um pequeno tubo transparente, mergulhando a sua extremidade num recipiente apoiado no chão.

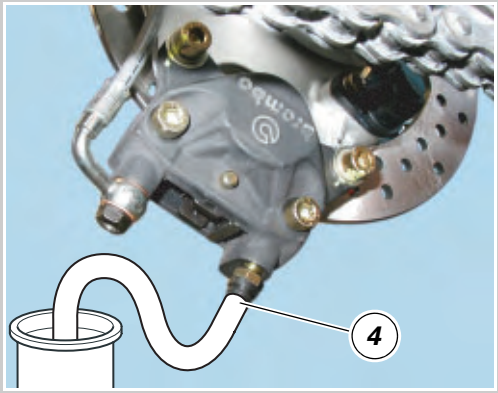
Atenção
Durante a operação de enchimento, manter sempre o nível do óleo acima da marca de MIN para prevenir a formação de bolhas de ar dentro do circuito.

Deixar escoar o óleo pela purga (4) até sair líquido de cor diferente.
Apertar a purga (4) no valor de torque prescrito (Seção C 3) e completar o nível correto do óleo no reservatório.
Reinstalar a pinça do freio traseiro na chapa de suporte (Seção G 6).
Reinstalar a roda traseira (Seção G 4).
Atarraxar a tampa (3).









Vaciado circuito sistema de freno

Atención
El líquido utilizado en el sistema de freno, además de dañar la pintura, es muy peligroso si entra en contacto con los ojos o la piel; lavar abundantemente con agua corriente en caso de contacto accidental.

Quitar la tapa (1) con membrana del depósito del líquido de freno delantero (A) y el tapón (3) del depósito de freno trasero (B).
Quitar la rueda trasera (Cap. G 4).
Quitar la pinza de la placa de soporte y girarla.
Introducir entre las pastillas una placa del mismo espesor del disco freno trasero.
Conectar a la válvula de purga (2) de la pinza delantera o a la válvula de purga (4) de la pinza trasera, un instrumento para la purga para frenos, que se encuentra en comercio.

Nota
Cuando se usa una herramienta para la purga del freno localizable en comercio, seguir las instrucciones de uso del fabricante.

Aflojar la válvula de purga y bombear con el instrumento para la purga hasta que no salga más fluido del sistema.
En caso de no disponer del instrumento para la purga, conectar a la válvula de purga (2) de la pinza delantera o a la válvula de purga (4) de la pinza trasera, un tubo de plástico transparente y sumergir la extremidad en un contenedor apoyado en el suelo destinado a recoger el líquido de frenos desgastado.
Destornillar un cuarto de vuelta la válvula de purga.
Accionar la leva o el pedal de mando freno hasta que salga todo el líquido.
Realizar la operación para cada pinza de freno.

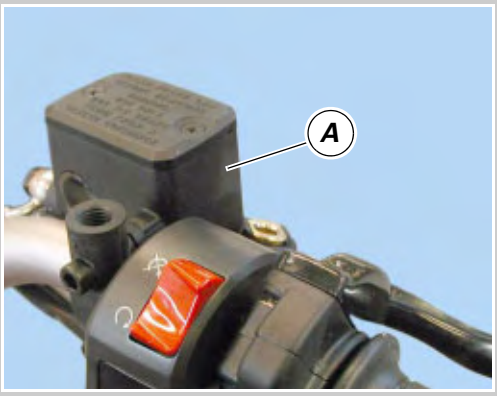
Esvaziamento do circuito do sistema de frenagem

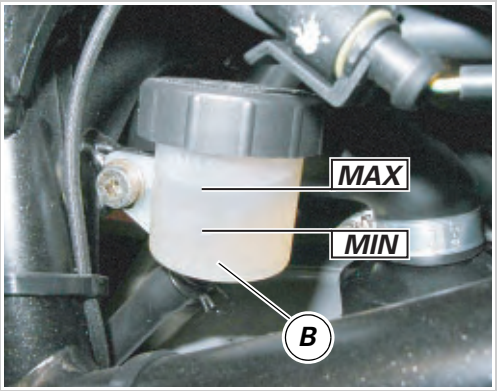
Atenção
O líquido utilizado no circuito dos freios, além de danificar a tinta, é extremamente perigoso se entrar em contato com os olhos ou com a pele; no caso de contato acidental com o líquido, lavar a zona afetada com água corrente abundante.

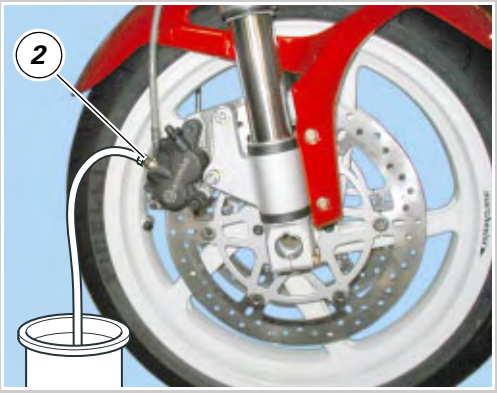
Tirar a tampa (1) com membrana do reservatório do líquido do freio dianteiro (A) e a tampa (3) do reservatório do freio traseiro (B).
Remover a roda traseira (Seção G 4).
Remuover a pinça da chapa de suporte e rodá-la.
Introduzir entre as pastilhas uma chapa que tenha a mesma espessura do disco do freio traseiro.
Ligar à válvula de purga (2) da pinça dianteira ou à válvula de purga (4) da pinça traseira um expurgador para freios, vendido normalmente no comércio.

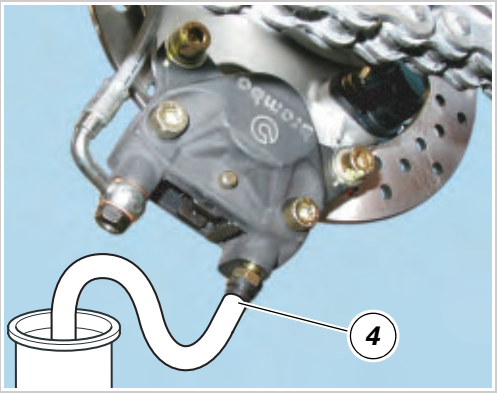
Nota
Quando se utiliza uma ferramenta para a purga do freio, a qual pode ser encontrada no comércio, seguir as instruções de uso do fabricante.

Desapertar a válvula de purga e bombear com o expurgador até que não saia mais fluido do circuito.
Caso não haja a possibilidade de usar o expurgador, ligar à válvula de purga (2) da pinça dianteira ou à válvula de purga (4) da pinça traseira, um pequeno tubo de plástico transparente e mergulhar a sua extremidade num recipiente apoiado no chão e que contenha o líquido usado dos freios.
Desatarraxar a válvula de purga 1/4 de volta.
Acionar a alavanca ou o pedal de comando do freio até obter a saída completa do líquido.
Efetuar a operação para cada pinça do freio.









Reposición circuito sistemas de frenos

Atención
El líquido utilizado en el sistema de freno, además de dañar la pintura, es muy peligroso si entra en contacto con los ojos o la piel; lavar abundantemente con agua corriente en caso de contacto accidental.

Reponer los depósitos (A) y (B) con aceite recomendado (Cap. C 2) extraído de un contenedor intacto.

Importante
Mantener siempre a nivel el aceite del sistema durante la operación y dejar la extremidad del tubo transparente siempre introducida en el líquido descargado.

Accionar varias veces la leva o el pedal del freno para llenar el sistema y purgar el aire.
Conectar a la válvula de purga (2) o a la válvula de purga (4) el instrumento para la purga.

Nota
Cuando se usa una herramienta para la purga del freno localizable en comercio, seguir las instrucciones de uso del fabricante.

Bombear con el instrumento para la purga y aflojar la válvula de purga controlando siempre que el nivel del depósito no descienda por debajo del MÍN.
Repetir esta última fase hasta que, en el tubo transparente conectado a la válvula de purga, no aparezcan más burbujas de aire.
Bloquear la válvula de purga (2) o (4) al par de apriete recomendado (Cap C 3). En caso de no disponer del instrumento para la purga, conectar a la válvula de purga un tubo de plástico transparente, como se describe para la descarga del sistema.
Abrir la válvula de purga un cuarto de vuelta y accionar la leva o el pedal del freno hasta que comience a salir fluido de la válvula de purga.
Tirar completamente la leva o el pedal y luego aflojar la válvula de purga por lo menos un cuarto de vuelta.
Esperar unos segundos, soltar lentamente la leva o el pedal y cerrar contemporáneamente la válvula de purga (2) o (4).

Enchimento do circuito dos sistemas de frenagem

Atenção
O líquido utilizado no circuito dos freios, além de danificar a tinta, é extremamente perigoso se entrar em contato com os olhos ou com a pele; no caso de contato acidental com o líquido, lavar a zona afetada com água corrente abundante.

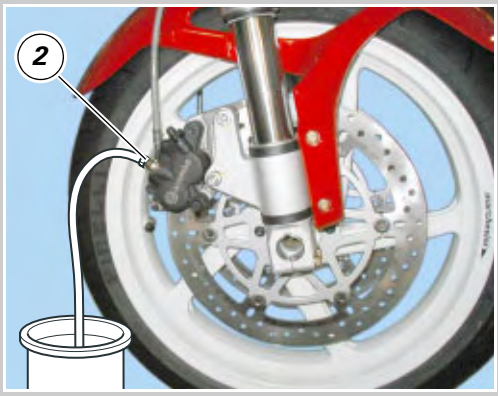
Encher os reservatórios (A) e (B) com o óleo prescrito (Seção C 2) extraído de um recipiente intacto.

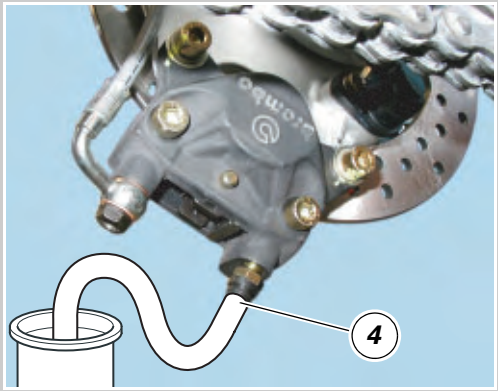
Importante
Durante toda a operação, manter sempre nivelado o óleo do circuito e deixar a extremidade do tubo transparente sempre mergulhada no líquido descarregado.

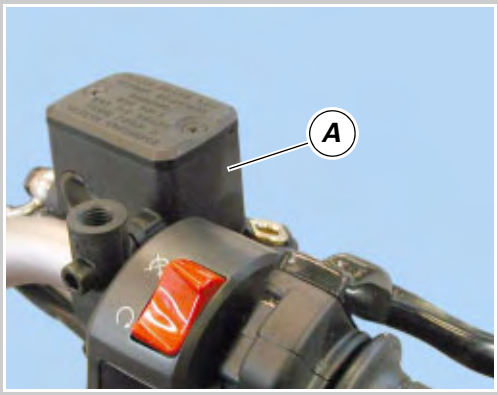
Acionar várias vezes a alavanca ou o pedal do freio para encher o circuito e expurgar o ar.
Ligar o expurgador à válvula de purga (2) ou à válvula de purga (4).

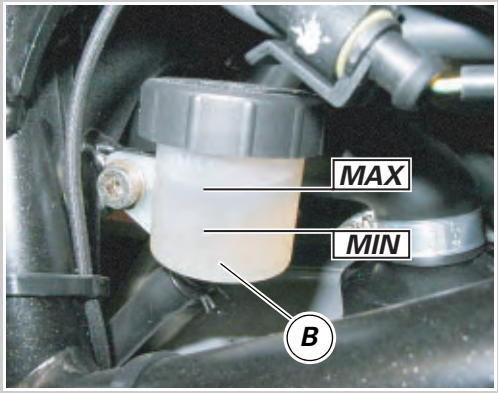
Nota
Quando se utiliza uma ferramenta para a purga do freio, a qual pode ser encontrada no comércio, seguir as instruções de uso do fabricante.

Bombear com o expurgador e afrouxar a válvula de purga verificando sempre se o nível do reservatório correspondente não desce abaixo da marca de MIN.
Repetir esta última fase até que no tubo transparente, ligado à válvula de purga, não apareçam mais bolhas de ar.
Apertar a válvula de purga (2) ou (4) no valor de torque prescrito (Seção C 3).
Caso não haja a possibilidade de usar o expurgador, ligar à válvula de purga um pequeno tubo de plástico transparente, conforme descrito para a descarga do circuito.
Abrir a válvula de purga 1/4 de volta e acionar a alavanca ou o pedal do freio até que o fluido comece a sair pela válvula de purga.
Puxar completamente a alavanca ou o pedal e, em seguida, desapertar a válvula de purga pelo menos 1/4 de volta.
Aguardar alguns segundos; soltar lentamente a alavanca ou o pedal e fechar simultaneamente a válvula de purga (2) ou (4).







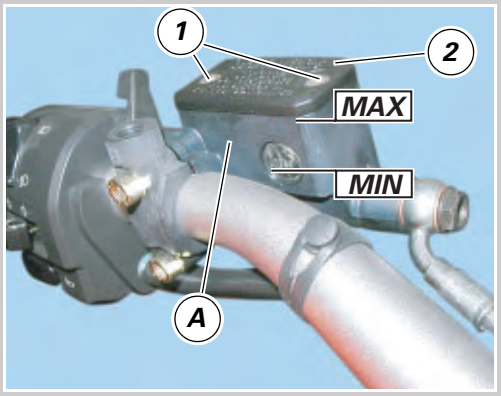


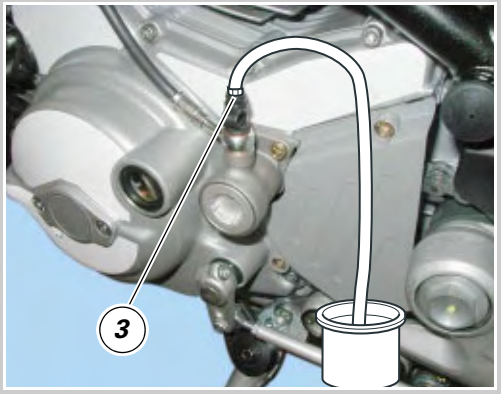
Importante
No soltar la leva o el pedal del freno si la válvula no está bien ajustada.

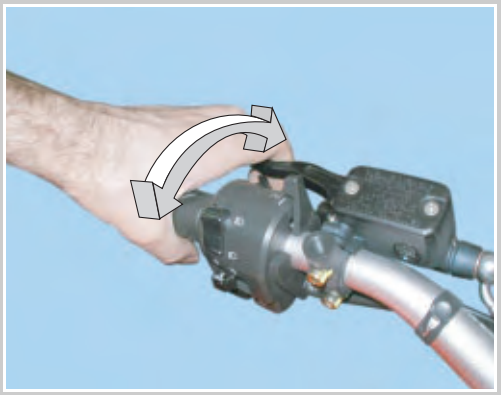
Repetir la operación hasta que del tubo de plástico salga líquido sin burbujas de aire.
Realizar la operación de purga operando en una válvula por vez.
Ajustar al par de apriete recomendado (Cap. C 3) la válvula de purga (2) o (4) e instalar el capuchón de protección.
Nivelar el líquido en el depósito.
Montar las tapas en los depósitos (A) y (B).
Montar nuevamente la pinza freno trasera (Cap. G 6).
Montar nuevamente la rueda trasera (Cap. G 4).

Importante
Não soltar a alavanca ou o pedal do freio se a válvula de purga não estiver bem apertada.
Repetir a operação até o fluido sair sem bolhas de ar pelo tubo de plástico.

Efetuar a operação de expurgo atuando numa válvula por vez.
Apertar, no valor de torque prescrito (Seção C 3), a válvula de purga (2) ou (4) e instalar a tampa de proteção.
Nivelar o líquido no reservatório.
Reinstalar as tampas nos reservatórios (A) e (B).
Reinstalar a pinça no freio traseiro (Seção G 6).
Reinstalar a roda traseira (Seção G 4).







Sustitución líquido sistema de embrague

Atención
El líquido empleado en el sistema de embrague, además de dañar la pintura, es muy peligroso si entra en contacto con los ojos o la piel; lavar abundantemente con agua corriente en caso de contacto accidental.

Quitar la tapa (2) con membrana del depósito líquido sistema de embrague destornillando los tornillos (1).
Conectar a la válvula de purga (3) un tubo transparente sumergiendo la extremidad en un contenedor apoyado en el suelo.
Aspirar el aceite dentro del depósito (A).
Colocar aceite nuevo dentro del depósito (A) hasta alcanzar la marca MÁX.
Accionar la leva dos o tres veces para que el circuito entre en presión.
Mantener presionada la leva hacia el puño.
Aflojar el empalme de purga (3) para que el aceite pueda salir.

Atención
Durante la operación de reposición, mantener siempre el nivel del aceite sobre la marca MÍN para prevenir la formación de burbujas de aire dentro del circuito.

Dejar fluir el aceite de la purga (3) hasta que salga líquido de distinto color.
Atornillar la purga (3) al par de apriete recomendado (Cap. C 3) y restablecer el nivel correcto del aceite en el depósito.
Montar nuevamente la membrana y la tapa (2).

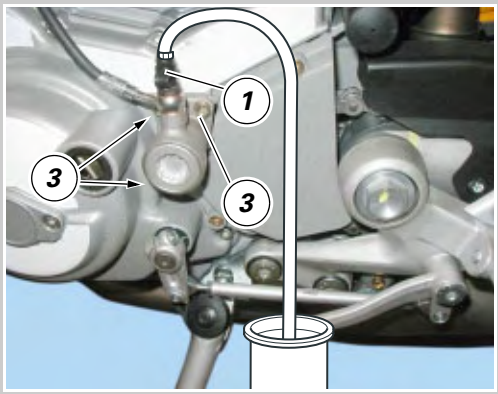
Substituição do líquido no circuito da embreagem

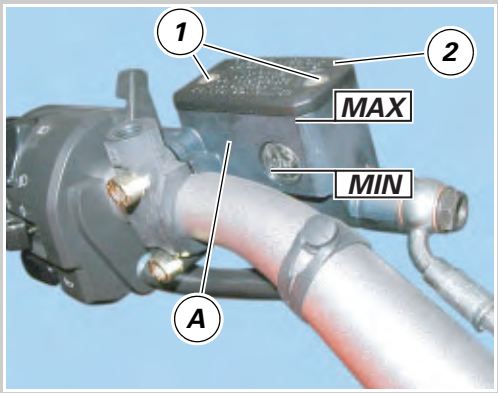
Atenção
O líquido utilizado no circuito da embreagem, além de danificar a tinta, é extremamente perigoso se entrar em contato com os olhos ou com a pele; no caso de contato acidental com o líquido, lavar a zona afetada com água corrente abundante.

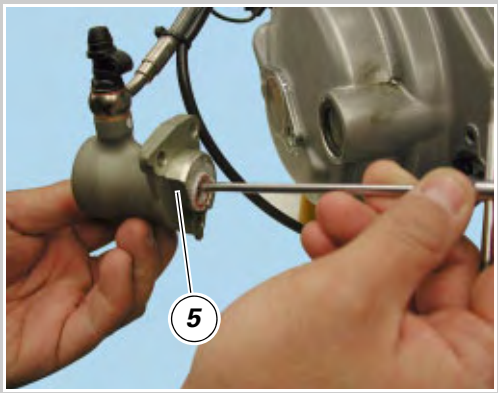
Tirar a tampa (2) com membrana do reservatório do líquido do circuito da embreagem, desatarraxando os parafusos (1).
Ligar à válvula de purga (3) um pequeno tubo transparente, mergulhando a sua extremidade num recipiente apoiado no chão.
Aspirar o óleo de dentro do reservatório (A).
Introduzir óleo novo dentro do reservatório (A) até alcançar a marca de MAX.
Acionar a alavanca duas ou três vezes para permitir a pressurização do circuito.
Manter a alavanca puxada em direção do manete.
Afrouxar a conexão de purga (3) para permitir a saída do óleo.

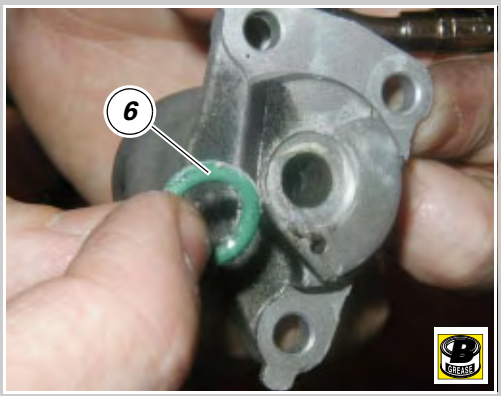
Atenção
Durante a operação de enchimento, manter sempre o nível do óleo acima da marca de MIN para prevenir a formação de bolhas de ar dentro do circuito.

Deixar escoar o óleo pela purga (3) até sair líquido de cor diferente.
Apertar a purga (3) no valor de torque prescrito (Seção C 3) e completar o nível correto do óleo no reservatório.
Montar novamente a membrana e a tampa (2).









Vaciado circuito sistema de embrague

Atención
El líquido utilizado en el sistema de embrague, además de dañar la pintura, es muy peligroso si entra en contacto con los ojos o la piel; lavar abundantemente con agua corriente en caso de contacto accidental.

Extraer el capuchón de protección ubicado sobre la válvula de purga (1).
Conectar a la válvula de purga (1) del grupo reenvío un instrumento para la purga de embragues.

Nota
Cuando se usa una herramienta para la purga del embrague localizable en comercio, seguir las instrucciones de uso del fabricante.

Aflojar la válvula de purga y bombear con el instrumento para la purga hasta que no salga más fluido del sistema.
En caso de no disponer del instrumento para la purga, conectar a la válvula de purga (1) un tubo de plástico transparente e introducir la extremidad en un contenedor apoyado en el pavimento destinado a contener el líquido de embrague agotado.
Destornillar un cuarto de vuelta la válvula de purga.
Quitar la tapa (2) con membrana del depósito líquido (A), destornillando los tornillos (4). Accionar la leva mando embrague hasta la total salida del líquido.
Para vaciar completamente el circuito se aconseja quitar el sombrerete de reenvío destornillando los tres tornillos (3) de fijación.
Extraer el grupo reenvío embrague (5) prestando atención a la junta OR (6) colocada en su interior.
Empujar sobre el pistón interior hasta que salga todo el líquido contenido en el interior del sombrerete.
Montar nuevamente el sombrerete ajustando los tornillos de fijación (3) al par de apriete recomendado (Cap. C 3).
Ajustar la válvula de purga al par de apriete recomendado (Cap. C 3).

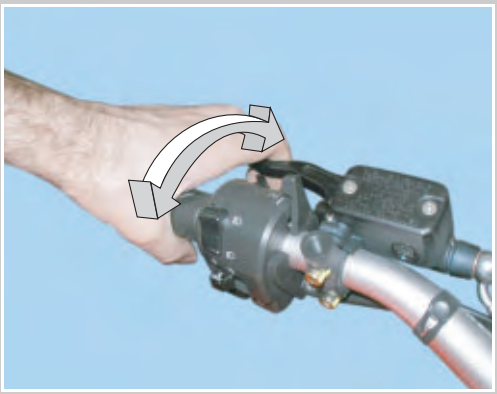
Esvaziamento do circuito do sistema da embreagem

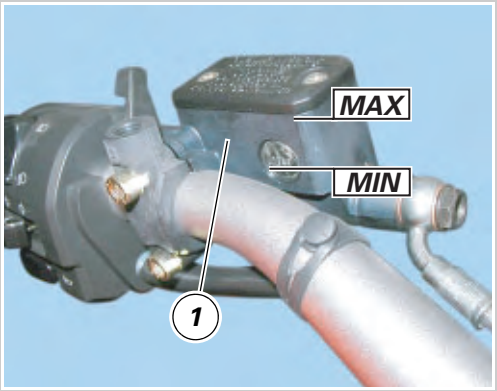
Atenção
O líquido utilizado no circuito da embreagem, além de danificar a tinta, é extremamente perigoso se entrar em contato com os olhos ou com a pele. No caso de contato acidental com o líquido, lavar a zona afetada com água corrente abundante.

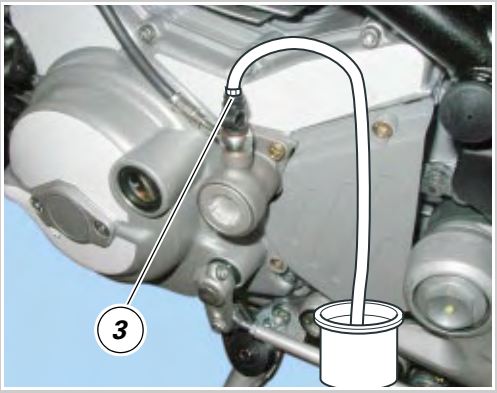
Extrair a tampa de proteção posta em cima da válvula de purga (1).
Ligar à válvula de purga (1) do grupo de transmissão um expurgador para embreagens.

Nota
Quando se utiliza uma ferramenta para a purga do circuito da embreagem, a qual pode ser encontrada no comércio, seguir as instruções de uso do fabricante.

Desapertar a válvula de purga e bombear com o expurgador até que não saia mais fluido do circuito.
Caso não haja a possibilidade de usar o expurgador, ligar à válvula de purga (1) um pequeno tubo de plástico transparente e mergulhar a sua extremidade num recipiente apoiado no chão e que contenha o líquido para embreagem usado.
Desatarraxar a válvula de purga (1/4 de volta).
Tirar a tampa (2) com membrana do reservatório do líquido (A) desatarraxando os parafusos (4).
Acionar a alavanca de comando da embreagem até obter a saída completa do líquido.
Para esvaziar completamente o circuito, é aconselhável remover a cobertura de transmissão desatarraxando os três parafusos (3) de fixação.
Extrair o grupo de transmissão da embreagem (5) tomando cuidado com o anel de vedação OR (6) colocado no seu interior.
Empurrar o pistonete interno para provocar a saída de todo o líquido contido dentro da cobertura.
Proceder à montagem da cobertura apertando os parafusos de fixação (3) no valor de torque prescrito (Seção C 3).
Apertar a válvula de purga no valor de torque prescrito (Seção C 3).







Reposición circuito sistema de embrague

Atención
El líquido utilizado en el sistema de embrague, además de dañar la pintura, es muy peligroso si entra en contacto con los ojos o la piel; lavar abundantemente con agua corriente en caso de contacto accidental.

Llenar el depósito (1) con aceite recomendado (Cap. C 2) que provenga de un contenedor intacto.

Importante
Mantener siempre a nivel el aceite del sistema durante la operación y dejar la extremidad del tubo transparente siempre introducida en el líquido descargado.

Accionar varias veces la leva de embrague para llenar el sistema y purgar el aire.
Conectar a la válvula de purga (3) el instrumento para la purga.

Nota
Cuando se usa una herramienta para la purga del embrague localizable en comercio, seguir las instrucciones de uso del fabricante.

*Bombear con el instrumento para la purga y aflojar la válvula de purga (3) controlando siempre que el nivel no descienda por debajo del **MÍN**.*

Repetir esta última fase hasta que en el tubo transparente conectado a la válvula de purga (3), no aparezcan más burbujas de aire.

En caso de no disponer del instrumento para la purga (3), conectar a la válvula de purga un tubo de plástico transparente como se describe para la descarga del sistema.

Abrir la válvula de purga (3) 1/4 de vuelta y accionar la leva del embrague hasta que comience a salir fluido de la válvula de purga (3).
Tirar completamente la leva y luego aflojar la válvula de purga por lo menos un cuarto de vuelta.
Esperar unos segundos, soltar lentamente la leva y cerrar contemporáneamente la válvula de purga (3).

Enchimento do circuito do sistema da embreagem

Atenção
O líquido utilizado no circuito da embreagem, além de danificar a tinta, é extremamente perigoso se entrar em contato com os olhos ou com a pele. No caso de contato acidental com o líquido, lavar a zona afetada com água corrente abundante.

Encher o reservatório (1) com o óleo prescrito (Seção C 2) extraído de um recipiente intacto.

Importante
Durante toda a operação, manter sempre nivelado o óleo do circuito e deixar a extremidade do tubo transparente sempre mergulhada no líquido descarregado.

Acionar várias vezes a alavanca da embreagem para encher o circuito e expurgar o ar.
Ligar à válvula de purga (3) o expurgador.

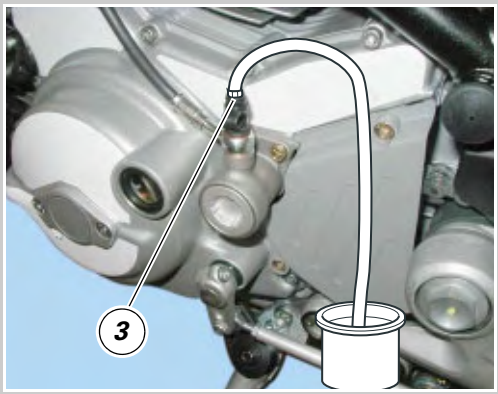
Nota
Quando se utiliza uma ferramenta para a purga do circuito da embreagem, a qual pode ser encontrada no comércio, seguir as instruções de uso do fabricante.

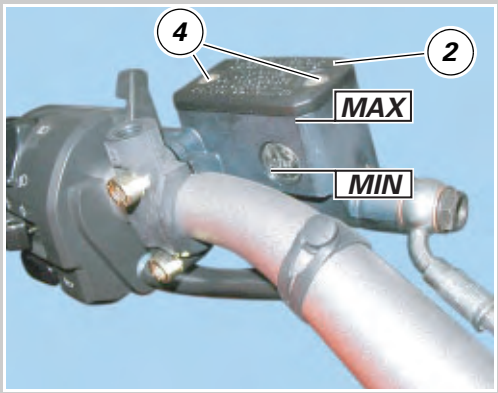
*Bombear com o expurgador e afrouxar a válvula de purga (3) verificando sempre se o nível não desce abaixo da marca de **MIN**.*

Repetir esta última fase até que no tubo transparente, ligado à válvula de purga (3), não apareçam mais bolhas de ar.

Caso não haja a possibilidade de usar o expurgador, ligar à válvula de purga (3) um pequeno tubo de plástico transparente, conforme descrito para a descarga.

Abrir a válvula de purga (3) 1/4 de volta e acionar a alavanca da embreagem até que o fluido comece a sair pela válvula de purga (3).
Puxar completamente a alavanca e, em seguida, desapertar a válvula de purga pelo menos 1/4 de volta.
Aguardar alguns segundos; soltar lentamente a alavanca e fechar simultaneamente a válvula de purga (3).



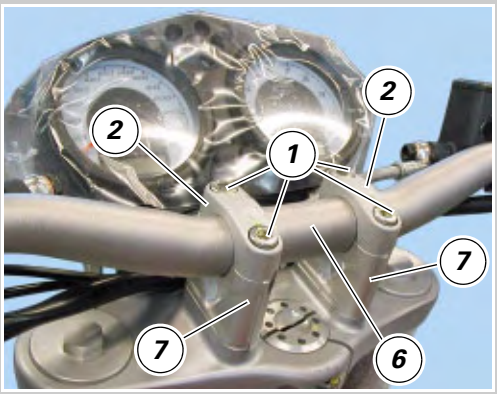


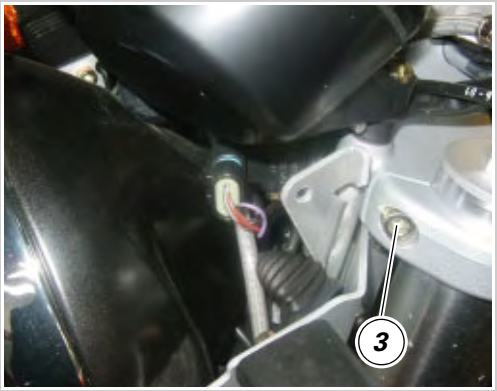
Importante
No soltar la leva del embrague si la válvula no está bien ajustada.

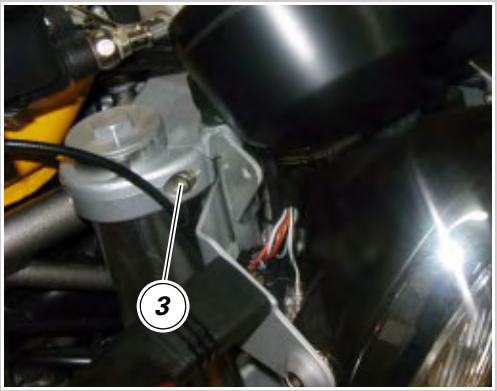
Repetir la operación hasta que del tubo de plástico salga líquido sin burbujas de aire.
Ajustar al par de apriete recomendado la válvula de purga (3) y colocar el capuchón de protección.
*Colocar el líquido en el depósito **3 mm** sobre el nivel **MÍN**.*
Montar la membrana y la tapa (2) atornillando los tornillos (4).

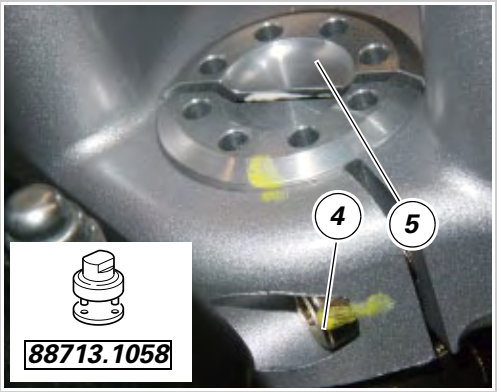
Importante
Não soltar a alavanca da embreagem se a válvula de purga não estiver bem apertada.

Repetir a operação até o fluido sair sem bolhas de ar pelo tubo de plástico.
Bloquear a válvula de purga (3) no valor de torque prescrito e instalar a tampa de proteção.
*Levar o líquido no reservatório **3 mm** acima do nível **MIN**.*
Montar novamente a membrana e a tampa (2) atarraxando os parafusos (4).







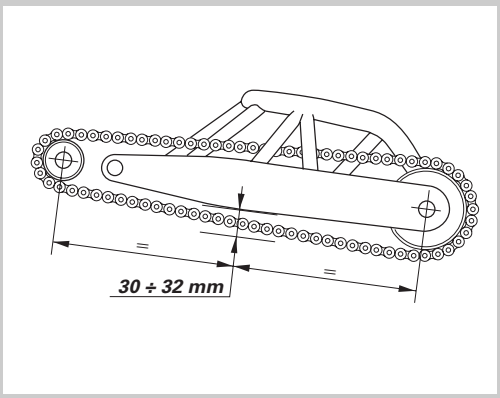


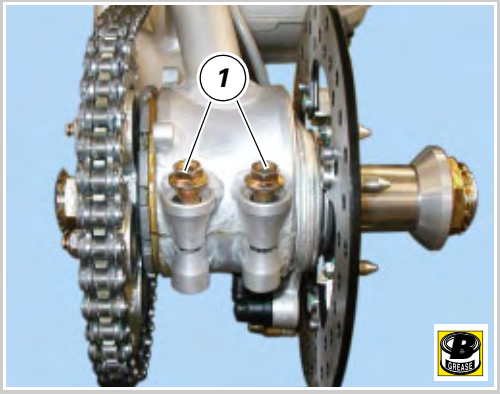
Ajuste juego cojinetes de la dirección

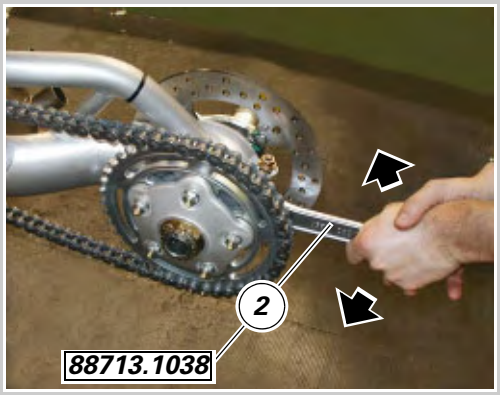
Si se observara excesiva libertad de movimiento del manillar o vibraciones de la horquilla respecto al eje de dirección es necesario proceder al ajuste del juego de los cojinetes de la dirección de la siguiente manera:
Aflojar los cuatro tornillos (1), quitando los dos anclajes (2), los soportes (7) y el manillar (6).
Aflojar los tornillos (3) en la tija superior en correspondencia a las mordazas de estanqueidad de las barras de la horquilla.
Aflojar el tornillo (4) de la mordaza de estanqueidad del tubo en la tija superior.
Girar con la específica herramienta cód. ***88713.1058*** *la virola (5) de ajuste al par de apriete recomendado (Cap. C 3).*
Ajustar todos los tornillos aflojados anteriormente al par de apriete recomendado (Cap. 3).
Colocar nuevamente el manillar (6), montar los soportes (7) y los dos anclajes (2).
Lubricar y ajustar los cuatro tornillos (1) siguiendo la secuencia 1-2-1 al par de apriete recomendado (Cap. C 3).

Regulagem da folga dos rolamentos da direção

Se for percebida uma excessiva liberdade de movimento do guidom ou vibrações do garfo em relação ao eixo de direção, será necessário proceder à regulagem da folga dos rolamentos da direção do seguinte modo:
Desapertar os quatro parafusos (1), tirar os dois grampos (2), os prisioneiros (7) e o guidom (6).
Desapertar os parafusos (3) na mesa da direção, na posição correspondente aos grampos de retenção das hastes do garfo.
Desapertar o parafuso (4) do grampo de retenção do canote na mesa da direção.
Rodar com a ferramenta especial cód. ***88713.1058*** *a virola (5) de regulagem até o torque prescrito (Seção C 3).*
Apertar todos os parafusos que foram desapertados anteriormente no valor de torque prescrito (Seção C 3).
Reinstalar o guidom (6), montar os prisioneiros (7) e os dois grampos (2).
Lubrificar e apertar os quatro parafusos (1) seguindo a seqüência 1-2-1, no valor de torque prescrito (Seção C 3).







Ajuste tensado cadena

Desplazar lentamente la motocicleta hasta encontrar la posición donde la cadena esté más tensada.
Colocar la motocicleta en el caballete lateral.
Empujar la cadena con un dedo hacia arriba en correspondencia a la línea de centro del basculante (ver tarjeta adhesiva).
El tramo inferior de la cadena debe poder realizar una excursión de aprox. ***30÷32*** *mm.*

Si así no fuera, proceder como se indica a continuación:
Aflojar los dos tornillos (1) que bloquean el cubo trasero al basculante.
Colocar la llave de espigón (2) cód. ***88713.1038****, introduciendo el diente de esta última en un sector del cubo excéntrico.*
Girar el cubo excéntrico hasta obtener el correcto tensado de la cadena. Girando en el sentido contrario a las agujas del reloj, la cadena se tensa, en el sentido de las agujas del reloj, se afloja (vista lado cadena).

Importante
Una cadena incorrectamente tensada causa un rápido desgaste de los órganos de transmisión.

Importante
Durante esta operación, mantener siempre el eje de la rueda por debajo del eje excéntrico.

En caso que los tornillos (1) hayan sido extraídos, lubricar con grasa recomendada debajo de la cabeza y la rosca, luego bloquear los tornillos (1) al par de apriete recomendado (Cap. C 3) siguiendo la secuencia 1-2-1.

Atención
El correcto ajuste de los tornillos de bloqueo del cubo excéntrico es fundamental para la seguridad del piloto.

Regulagem da tensão da corrente

Mover lentamente a moto para encontrar a posição na qual a corrente fica mais esticada.
Colocar a moto apoiada no cavalete lateral.
Empurrar a corrente com um dedo para cima, na posição correspondente ao centro da balança (ver a etiqueta adesiva).
O ramo inferior da corrente deve poder efetuar uma excursão de cerca de ***30 - 32*** *mm.*

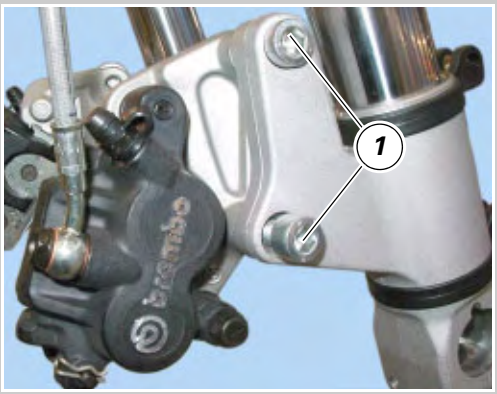
Se isto não acontecer, proceder conforme indicado a seguir:
Desapertar os dois parafusos (1) que fixam o cubo traseiro na balança.
Aplicar a chave de setor (2) cód. ***88713.1038****, introduzindo o pequeno dente desta última em um setor do cubo excêntrico.*
Rodar o cubo excêntrico até obter a tensão correta da corrente. Rodando no sentido anti-horário, a corrente é esticada; no sentido horário, a corrente é afrouxada (vista pelo lado da corrente).

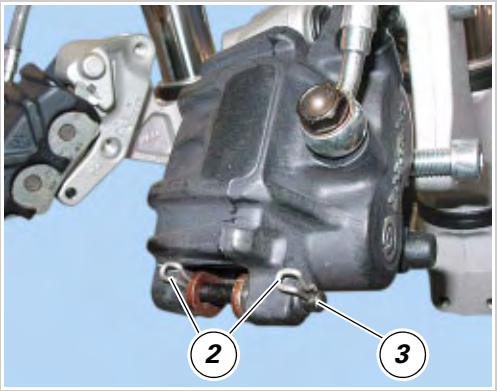
Importante
Uma corrente não corretamente esticada provoca um desgaste precoce dos órgãos de transmissão.

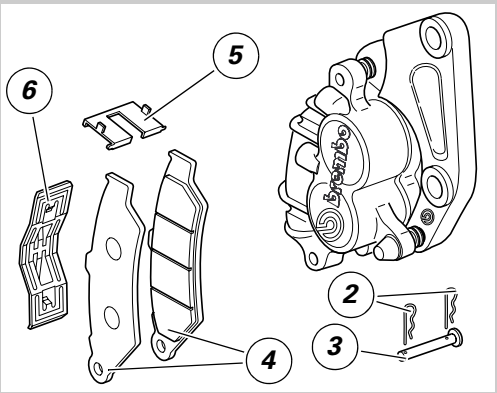
Importante
Durante esta operação, manter sempre o eixo da roda abaixo do eixo do excêntrico.

Se os parafusos (1) forem tirados, lubrificar com a graxa prescrita a parte inferior da cabeça e a rosca; em seguida, apertar os parafusos (1) no valor de torque prescrito (Seção C 3) seguindo a seqüência 1-2-1.

Atenção
O aperto correto dos parafusos de bloqueio do cubo excêntrico é fundamental para a segurança do piloto.







Control desgaste y sustitución pastillas de freno

Atención
El líquido empleado en el sistema de freno, además de dañar la pintura, es muy peligroso si entra en contacto con los ojos o la piel; lavar abundantemente con agua corriente en caso de contacto accidental.

Importante
A la entrega de la motocicleta, luego de la sustitución de las pastillas, informar al Cliente que durante los primeros 100 Km deberá utilizar el freno delantero con precaución, para permitir un correcto y completo asentamiento de los materiales de roce.

Control desgaste pastillas de freno delantero

Quitar las pinzas de freno delantero de las horquillas, operando en los tornillos (1).
Controlar que resulte visible el surco que se encuentra en la superficie de roce de las pastillas (4).

Importante
Si una sola de las pastillas resulta desgastada, será necesario sustituir ambas.

Proceder a la sustitución de las pastillas de la siguiente manera.
Quitar los pasadores de seguridad (2) del perno que sujeta las pastillas.
Empujar los pistones de la pinza completamente dentro de sus alojamientos, separando las pastillas desgastadas.
Extraer el perno (3) que sujeta las pastillas hacia el exterior.
Extraer las pastillas desgastadas (4), desenganchándolas del muelle (5).

Nota
Sustituir las pastillas que presentan un aspecto brillante o "vidrioso".

Introducir las pastillas nuevas y los relativos muelles (5) y (6). Colocar los pernos de centrado (3) y bloquearlos con los pasadores de seguridad (2).
Accionar repetidamente la leva del freno para que se asienten las pastillas bajo la acción de empuje del líquido de frenos.
Comprobar que el nivel en el depósito de la bomba no se encuentre por debajo de la marca MIN. En caso contrario llenar procediendo de la

Controle do desgaste e substituição das pastilhas do freio

Atenção
O líquido utilizado no circuito dos freios, além de danificar a tinta, é extremamente perigoso se entrar em contato com os olhos ou com a pele. No caso de contato acidental com o líquido, lavar a zona afetada com água corrente abundante.

Importante
No momento da entrega da moto, depois da substituição das pastilhas, informar o Cliente que, pelo menos nos primeiros 100 km, deverá utilizar o freio dianteiro com cuidado para permitir um correto e completo assentamento dos materiais de atrito.

Verificação do desgaste das pastilhas do freio dianteiro

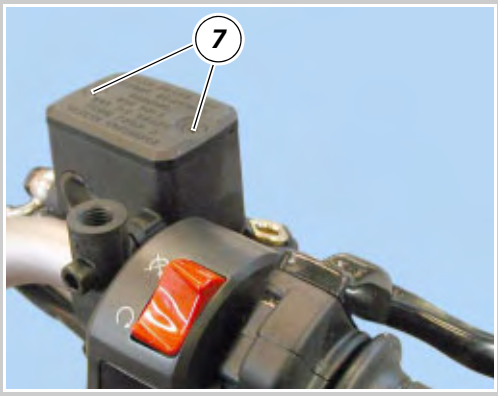
Remover as pinças do freio dianteiro dos garfos desapertando os parafusos (1).
Verificar se o sulco na superfície de atrito das pastilhas (4) está visível.

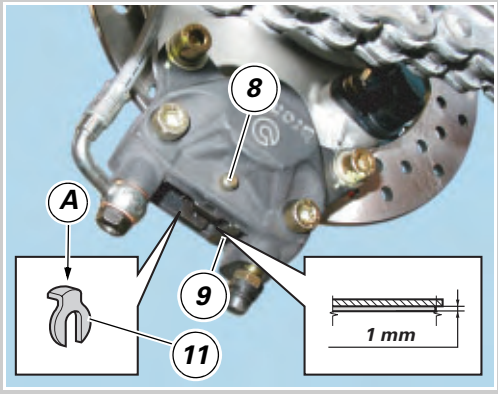
Importante
Mesmo se apenas uma das pastilhas estiver consumida, será necessário substituir ambas as pastilhas.

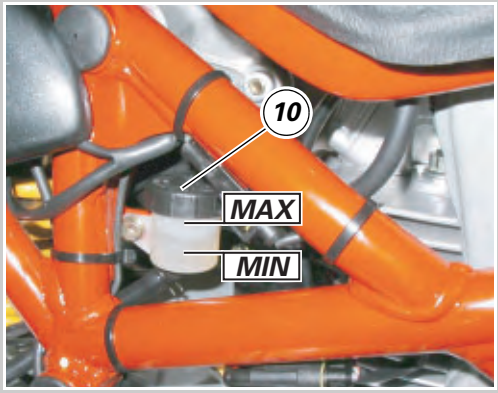
Proceder à substituição das pastilhas do seguinte modo.
Remover as presilhas de segurança (2) do pino de retenção das pastilhas.
Empurrar os pistonetes da pinça completamente para dentro das suas sedes, separando as pastilhas usadas.
Extrair o pino (3) de retenção das pastilhas puxando-o para fora.
Extrair as pastilhas desgastadas (4) soltando-as da mola (5).

Nota
Substituir as pastilhas que apresentarem um aspecto brilhante ou "vitrificado".

Instalar as pastilhas novas e as molas correspondentes (5) e (6). Introduzir o pino de centragem (3) e bloqueá-lo com as presilhas de segurança (2).
Acionar repetidamente a alavanca do freio para permitir o assentamento das pastilhas sob a ação impulsora do líquido dos freios.
Verificar se o nível no reservatório do cilindro mestre não está abaixo da marca de MIN. Caso contrário, providenciar a sua integração seguindo estas instruções. Rodar o







siguiente manera. Girar el semimanillar para nivelar el depósito.
Quitar la tapa con membrana del depósito de líquido de frenos delanteros destornillando los tornillos (7).
Llenar con líquido recomendado hasta el nivel máximo.
Colocar nuevamente los componentes quitados.

Control desgaste pastillas de freno trasero

Controlar a través de la hendedura ubicada entre las dos semipinzas que resulte visible por lo menos 1 mm de material de roce en las pastillas.

Importante
Si una sola de las pastillas resulta desgastada, será necesario sustituir ambas.

Proceder a la sustitución de las pastillas de la siguiente manera:
Quitar el pasador de seguridad (11) (del lado interior de la pinza) del perno que sujeta las pastillas. Empujar los pistones de la pinza completamente dentro de sus propios alojamientos, separando las pastillas desgastadas.
Extraer el perno (8) que sujeta las pastillas hacia el exterior.
Quitar el muelle (9) que sujeta las pastillas ubicada entre las semipinzas.
Extraer las pastillas desgastadas.

Nota
Sustituir las pastillas que presentan un aspecto brillante o "vidrioso".

Introducir las pastillas nuevas y el relativo muelle (9). Colocar el perno de centrado (8) y bloquearlo con el pasador de seguridad (11) orientando el borde (A) hacia la rueda. Accionar repetidamente el pedal del freno para que se asienten las pastillas bajo la acción de empuje del líquido de frenos.
Controlar que el nivel en el depósito se encuentre incluido entre las marcas de MIN y de MAX. En caso contrario llenar luego de haber destornillado el tapón (10) del depósito.

semi-guidom para nivelar o reservatório.
Tirar a tampa com membrana do reservatório do líquido do freio dianteiro, desatarraxando os parafusos (7).
Completar com o líquido prescrito até o nível máximo.
Montar os componentes que foram removidos.

Verificação do desgaste das pastilhas do freio traseiro

Através da fenda existente entre as duas semi-pinças, verificar se está visível pelo menos 1 mm de material de atrito nas pastilhas.

Importante
Mesmo se apenas uma das pastilhas estiver consumida, será necessário substituir ambas as pastilhas.

Proceder à substituição das pastilhas do seguinte modo:
Remover a presilha de segurança (11) (no lado interno da pinça) do pino de retenção das pastilhas. Empurrar os pistonetes da pinça completamente para dentro das suas sedes, separando as pastilhas usadas. Extrair o pino (8) de retenção das pastilhas puxando-o para fora.
Remover a mola (9) de retenção das pastilhas colocada entre as semi-pinças. Extrair as pastilhas desgastadas.

Nota
Substituir as pastilhas que apresentarem um aspecto brilhante ou "vitrificado".

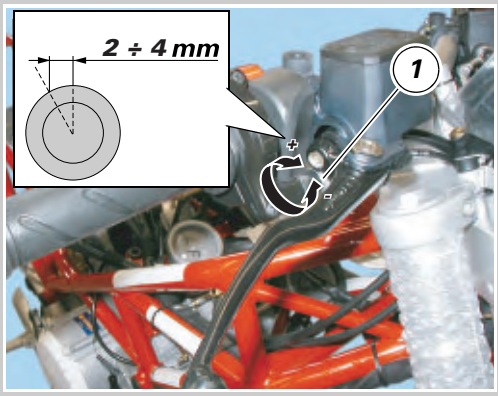
Instalar as pastilhas novas e colocar a relativa mola (9). Introduzir o pino de centragem (8) e bloqueá-lo com a presilha de segurança (11) virando a aba (A) em direção da roda. Acionar repetidamente o pedal do freio para permitir o assentamento das pastilhas sob a ação impulsora do líquido dos freios.
Verificar se o nível no reservatório está entre as marcas de MIN e de MAX. Caso contrário, providenciar a integração depois de ter desatarraxado a tampa (10) do reservatório.

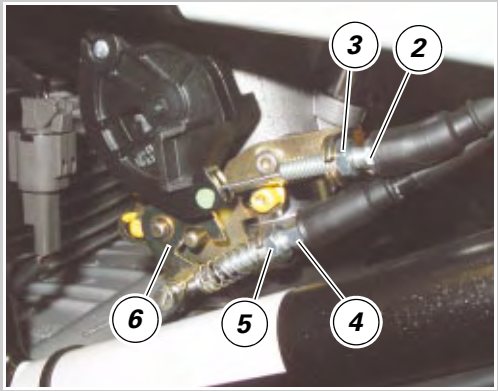
Nota
Si la operación de sustitución de pastillas resulta dificultosa, quitar las pinzas (Cap. G 3 y G 6).

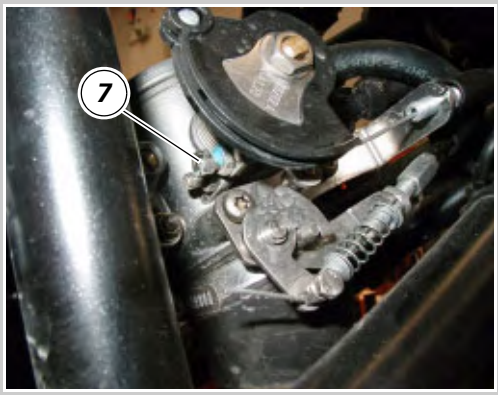
Atención
Siendo las pinzas de freno un órgano de seguridad de la moto, prestar atención a lo indicado en el Capítulo G "Ruedas - Suspensiones - Frenos" y en particular prestar atención, cuando se monte nuevamente, al par de apriete (Cap. C 3) de los tornillos que fijan las pinzas.

Nota
Se for difícil substituir as pastilhas, remover as pinças (Seção G 3 e G 6).

Atenção
As pinças do freio são um órgão de segurança da moto e, por este motivo, é preciso respeitar as instruções fornecidas na Seção G "Rodas - Suspensões - Freios" e, sobretudo, prestar atenção, na fase de montagem, ao torque de aperto (Seção C 3) dos parafusos de fixação das pinças.







Regulación cables mando acelerador y starter

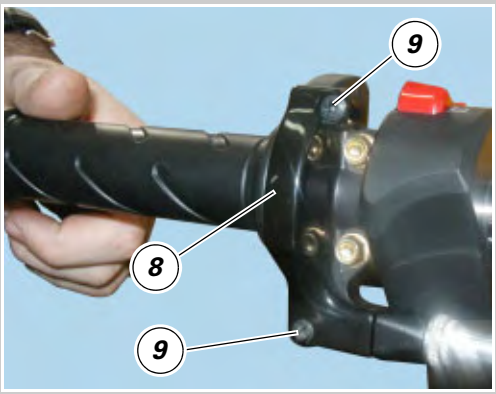
Importante
Operando en los cables de mando acelerador y starter se puede comprometer el ajuste del cuerpo de mariposa. Consultar el párrafo "Ajuste cuerpo de mariposa" de este capítulo.

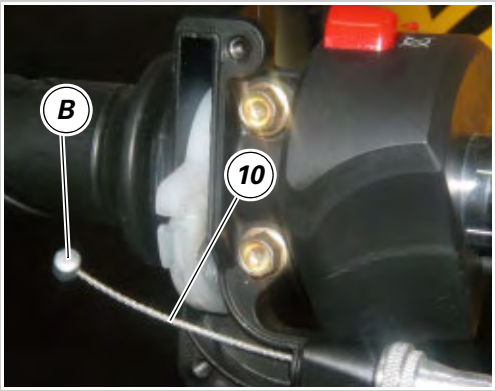
El puño de mando del acelerador en todas las posiciones en que se encuentre el manillar debe tener una carrera en vacío, medida en la periferia del borde del puño, de ***2÷4*** *mm.*
Si fuese necesario regularla, operar en el específico dispositivo de ajuste (1) situado en correspondencia al mando mismo.
Ajustes más específicos en el cable del acelerador se pueden efectuar operando en el dispositivo de ajuste (2) ubicado del lado derecho del cuerpo de mariposa.
Luego de haber extraído el capuchón, aflojar la contratuerca (3) y operar en el dispositivo de ajuste (2) para establecer el juego recomendado.
Ajustar la contratuerca y calzar el capuchón de protección.
Ajustar la carrera del cable de mando starter girando en la posición máxima la leva de mando en el manillar y controlando que la placa (6) esté apoyada en el relativo final de carrera.
Controlar en esta condición que el motor gire a un régimen de ***2000 rev/min.*** *Para regular el régimen, operar en el tornillo (7).*
Realizar el mismo procedimiento para el cable del acelerador operando en el dispositivo de ajuste (4) luego de aflojar la contratuerca (5).
Periódicamente es necesario controlar la condición de las vainas externas del cable de mando acelerador y del cable de mando starter. No deben presentar aplastamientos o agrietamientos en el recubrimiento plástico exterior.
Para mantener el deslizamiento de los mandos, lubricar periódicamente la extremidad del cable de cada transmisión flexible con grasa recomendada.
Controlar, operando en el mando, que el cable interior deslice correctamente: si se detectan roces o atascamientos, sustituirlo.

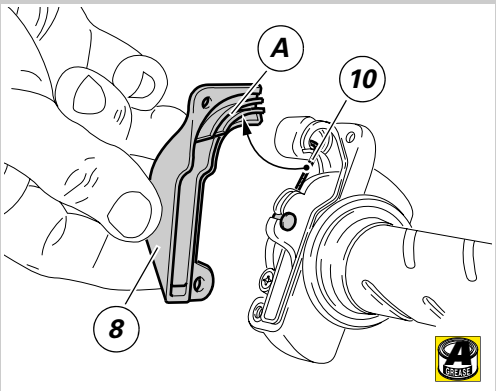
Regulagem dos cabos de comando do acelerador e do starter

Importante
Mexendo nos cabos de comando do acelerador e do starter (afogador), é possível que ocorram modificações na regulagem do corpo da válvula borboleta. Consultar o parágrafo "Regulagem do corpo da válvula borboleta" desta seção.

O manete de comando do acelerador em todas as posições de viragem deve ter uma excursão livre, medida na periferia da borda do manete, de ***2-4*** *mm.*
Se for necessário regulá-la, utilizar o regulador específico (1) situado na posição correspondente ao comando.
Regulagens de maior entidade no cabo do acelerador podem ser feitas mediante o regulador (2) posto no lado direito do corpo da válvula borboleta.
Retirar a tampa, afrouxar a contraporca (3) e ajustar o regulador (2) para obter a folga prescrita.
Apertar a contraporca e colocar a tampa de proteção.
Regular a excursão do cabo de comando do starter rodando a alavanca de comando no guidom para a posição de máximo e verificando se a pequena placa (6) está apoiada no respectivo fim de curso.
Nestas condições, controlar se o motor funciona a um regime de ***2000 rpm.*** *Para regular o regime, rodar o parafuso (7).*
Efetuar operações análogas às explicadas para o cabo do acelerador utilizando o regulador (4) depois de ter afrouxado a contraporca (5).
Periodicamente, é necessário controlar a condição das bainhas externas do cabo de comando do acelerador e do cabo de comando do starter. Não devem apresentar esmagamentos ou rachaduras no revestimento plástico externo.
Para manter a facilidade de movimento dos comandos, lubrificar periodicamente a extremidade do cabo de cada transmissão flexível com a graxa prescrita.
Acionando o comando, verificar o funcionamento regular do cabo interno: se apresentar atritos ou dificuldade de movimento, substituí-lo.

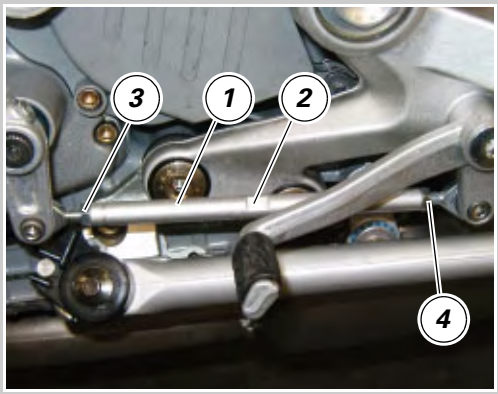


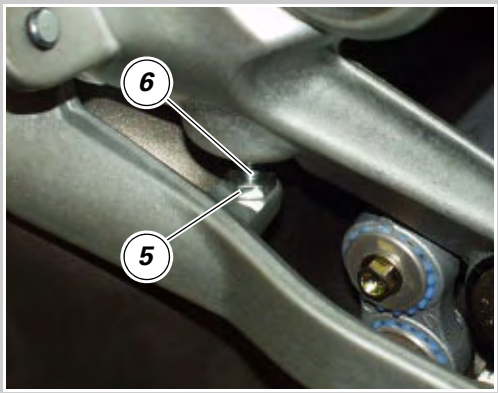


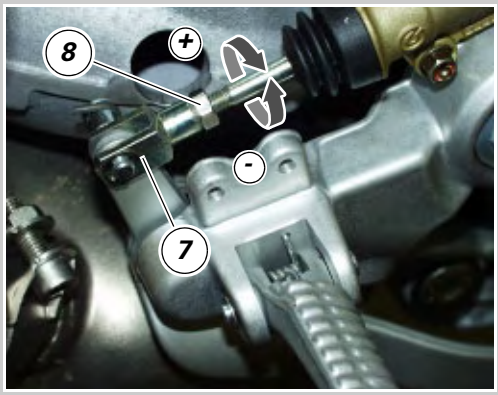


Para lubricar el mando del acelerador es necesario quitar la tapa (8) destornillando los dos tornillos (9) de fijación.
Engrasar la extremidad (B) del cable (10) y la polea.
Cerrar nuevamente con mucho cuidado el mando introduciendo el cable (10) en la corredera (A) de la tapa (8).
Bloquear la tapa con los dos tornillos (9) de fijación, ajustándolos al par de apriete recomendado (Cap. C 3).

Para lubrificar o comando do acelerador, é necessário remover a tampa (8) desatarraxando os dois parafusos (9) de fixação.
Lubrificar a extremidade (B) do cabo (10) e a polia.
Fechar o comando com muita atenção introduzindo o cabo (10) no patim (A) da tampa (8).
Fixar a tampa apertando os dois parafusos (9) de fixação no valor de torque prescrito (Seção C 3).







Ajuste posición pedal mando del cambio y freno trasero

Para satisfacer las exigencias de manejo de cada piloto, es posible modificar la posición de los pedales de mando del cambio y freno trasero respecto al estribo.
Para modificar la posición del pedal de mando del cambio, operar de la siguiente manera:
Bloquear el vástago (1) utilizando la toma con llave (2) y aflojar las contratuercas (3) y (4).

Nota
La tuerca (4) tiene rosca izquierda.

Girar la varilla (1), operando con una llave abierta en la parte hexagonal, hasta obtener en el pedal del cambio la posición deseada.
Ajustar contra la varilla ambas contratuercas.

Para modificar la posición del pedal de mando del freno trasero, operar de la siguiente manera:
Aflojar la contratuerca (5).
Girar el tornillo (6) de ajuste carrera pedal hasta determinar la posición deseada.
Ajustar la contratuerca (5).
Controlar, operando a mano en el pedal, que presente un juego de aprox. ***1,5÷2*** *mm antes de comenzar la acción de frenado.*
Si así no resulta, modificar la longitud de la varilla de mando de la bomba de la siguiente manera:
Aflojar la contratuerca (8) en la varilla de la bomba.
Atornillar la varilla en la horquilla (7) para aumentar el juego o destornillarla para disminuirlo.
Ajustar la contratuerca (8) y controlar nuevamente el juego.

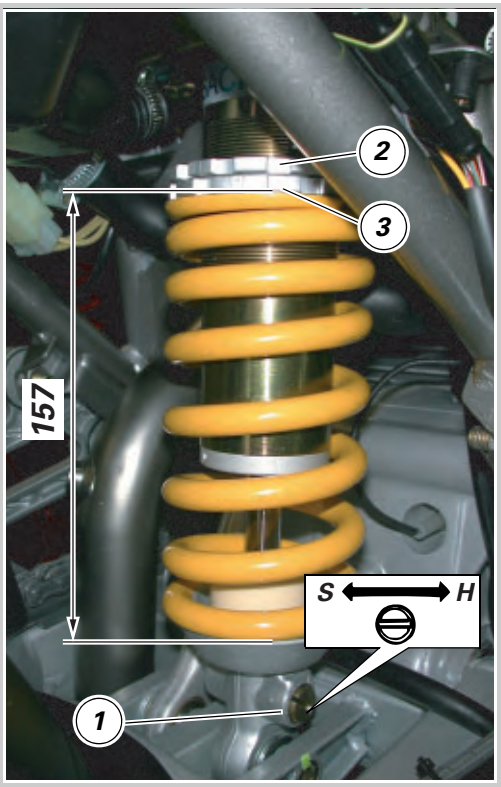
Regulagem da posição dos pedais de comando do câmbio e do freio traseiro

Para satisfazer as exigências de cada piloto, é possível modificar a posição dos pedais de comando do câmbio e do freio traseiro em relação aos estribos de descanso dos pés.
Para modificar a posição do pedal de comando do câmbio, proceder do seguinte modo:
Bloquear a haste (1) utilizando a tomada de chave (2) e desapertar as contraporcas (3) e (4).

Nota
A rosca da porca (4) é do tipo sinistrorsa.

Rodar a haste (1), usando uma chave de boca na parte sextavada, até que o pedal do câmbio assuma a posição desejada.
Apertar ambas as contraporcas contra a haste.

Para modificar a posição do pedal de comando do freio traseiro, proceder do seguinte modo:
Desapertar a contraporca (5).
Rodar o parafuso (6) de regulagem da excursão do pedal até ele assumir a posição desejada.
Apertar a contraporca (5).
Mexendo com a mão no pedal, verificar se este apresenta uma excursão livre de cerca de ***1,5-2*** *mm antes que inicie a função de freada.*
Se isto não acontecer, modificar o comprimento da haste de comando do cilindro mestre do seguinte modo:
Desapertar a contraporca (8) posta na haste do cilindro mestre.
Atarraxar a haste no garfo (7) para aumentar a folga ou desatarraxá-la para diminuir a folga.
Apertar a contraporca (8) e controlar novamente a folga.



Ajuste amortiguador trasero

El dispositivo de ajuste (1), ubicado del lado derecho en correspondencia a la fijación inferior del amortiguador al basculante, regula el freno hidráulico en la fase de extensión (retorno).

Las virolas (2) y (3), ubicadas en la parte superior del amortiguador, ajustan la precarga del muelle exterior.
*Girando en el sentido de las agujas del reloj el dispositivo de ajuste (1) el frenado aumenta **H**; viceversa disminuye **S**.*
*Calibrado **Estándar**:*
*de la posición de completamente cerrado (en el sentido de las agujas del reloj) destornillar el dispositivo de ajuste (1): **18** pasajes.*

*Precarga del muelle: **25** mm*
Para modificar la precarga del muelle aflojar, con una llave de espigón, la virola superior (2). Atornillando o destornillando la virola inferior (3) aumentará o disminuirá la precarga.

Atención
Para girar la virola de ajuste de la precarga, utilizar solamente una llave específica y usarla con mucha precaución para evitar que el diente de la llave salga accidentalmente del alojamiento de la virola durante el movimento. Si así sucediera, la mano del operador podría golpear violentemente otras partes de la motocicleta. No utilizar llaves con dientes muy pequeños o con empuñadura muy corta.

*Longitud **Estándar** del muelle precargado en el amortiguador: **157** mm.*

Atención
El amortiguador contiene gas de alta presión y podría causar serios daños si es desmontado por personal sin experiencia.

Importante
En el uso con pasajero y equipaje precargar al máximo el muelle del amortiguador trasero para mejorar el comportamiento dinámico del vehículo y evitar posibles interferencias con el suelo. Esto puede requerir el ajuste del freno hidráulico en extensión.

Regulagem do amortecedor traseiro

O regulador (1), situado no lado direito em correspondência da fixação inferior do amortecedor na balança, regula o freio hidráulico na fase de extensão (retorno).

As virolas (2) e (3), postas na parte superior do amortecedor, regulam a pré-carga da mola externa.
*Rodando o regulador (1) no sentido horário, aumenta-se o freio **H**; vice-versa diminui **S**.*
*Calibração **padrão**:*
*a partir da posição completamente fechada (sentido horário), desatarraxar o regulador (1): **18** posições.*

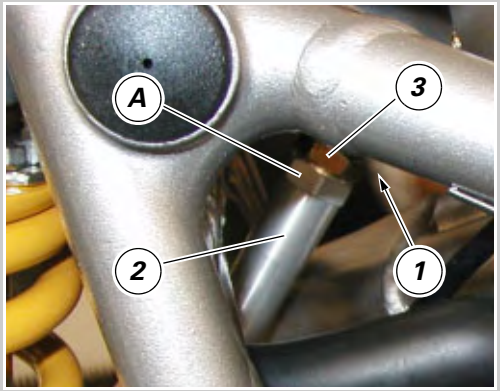
*Pré-carga das molas **25** mm.*
Para modificar a pré-carga da mola, desapertar a virola superior (2) com uma chave de setor. Apertando ou desapertando a virola inferior (3), aumenta-se ou diminui-se a pré-carga, respectivamente.

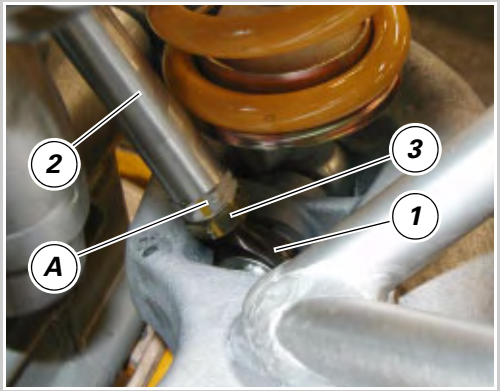
Atenção
Para rodar a virola de regulagem da pré-carga, utilizar exclusivamente uma chave específica e usá-la com muito cuidado para evitar que o dente da chave possa sair repentinamente do alojamento da virola durante o movimento. Se isto acontecer, a mão do utilizador poderia chocar-se violentamente com outras partes da motocicleta. Não utilizar em nenhuma hipótese chaves com dente pequeno demais ou com o punho muito curto.

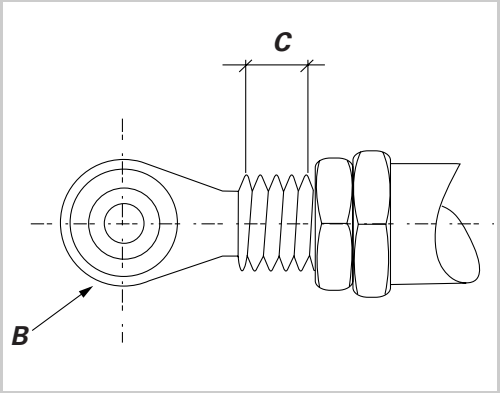
*Comprimento **Padrão** da mola pré-carregada no amortecedor: **157** mm.*

Atenção
O amortecedor contém gás a alta pressão e pode provocar sérios danos se for desmontado por uma pessoa não experiente.

Importante
No uso com passageiro e bagagem, pré-carregar ao máximo a mola do amortecedor traseiro para melhorar o comportamento dinâmico do veículo e evitar possíveis interferências com o solo. Isto poderá exigir a adaptação da regulagem do freio hidráulico em extensão.







Variación ajuste moto

El ajuste original de la moto representa el resultado de pruebas realizadas por los técnicos y tester DUCATI en las más variadas condiciones de uso. La modificación de este parámetro representa una operación muy delicada que, si es efectuada sin experiencia, puede resultar peligrosa. Tomando en cuenta que este vehículo es destinado en numerosas ocasiones para competiciones, DUCATI ha considerado oportuno dotarlo de soluciones que permitan variar la geometría de la suspensión trasera y de la dirección para adecuarlo a cada circuito.

Modificación altura trasera

Para determinar el ajuste, operar como se indica a continuación:
Colocar la motocicleta en posición vertical sobre una superficie plana y mantenerla en esta condición.
Medir la distancia (h) y tomar nota de la cota detectada para poder restablecer el ajuste original.

Para modificar la distancia (h) se puede intervenir en la longitud del tirante (2) de la siguiente manera:
Aflojar las contratuercas (3) de las articulaciones esféricas (1), prestando atención que la ***inferior es de rosca izquierda.***
Girar el tirante (2), utilizando la específica toma de llave (A), hasta restablecer la cota deseada.

Atención
La longitud del tirante (2) comprendida entre los dos ejes de las articulaciones (1) no debe superar los ***272*** *mm.*

Ajustar las contratuercas (3) al par de apriete recomendado (Cap. C 3).

Atención
La cota máxima de extracción del UNIBALL de la cabeza (B) articulada es de 5 roscas equivalente a 7,5 mm (C).

Variação da geometria da moto

A geometria original da moto representa o resultado de testes efetuados pelos técnicos e pilotos de teste DUCATI nas mais variadas condições de utilização. A modificação deste parâmetro representa uma operação muito delicada que, se for feita com imperícia, pode resultar perigosa. Visto que este veículo é muitas vezes utilizado em competições esportivas, a DUCATI considerou conveniente equipá-lo com soluções que permitam mudar a geometria da suspensão traseira e da direção para o adaptar a todos os tipos de circuitos.

Modificação da altura traseira

Para determinar a geometria, seguir estas instruções:
Colocar a moto na vertical sobre uma superfície plana e mantê-la nesta condição.
Medir a distância (H) e anotar o valor medido para poder restabelecer a geometria original.

Para modificar a distância (H), é possível mexer no comprimento do tirante (2) desta maneira:
Desapertar as contraporcas (3) postas nas articulações esféricas (1), lembrando-se de que a ***inferior tem rosca sinistrorsa****.*
Rodar o tirante (2), utilizando a tomada especial para chave (A), até restabelecer a medida desejada.

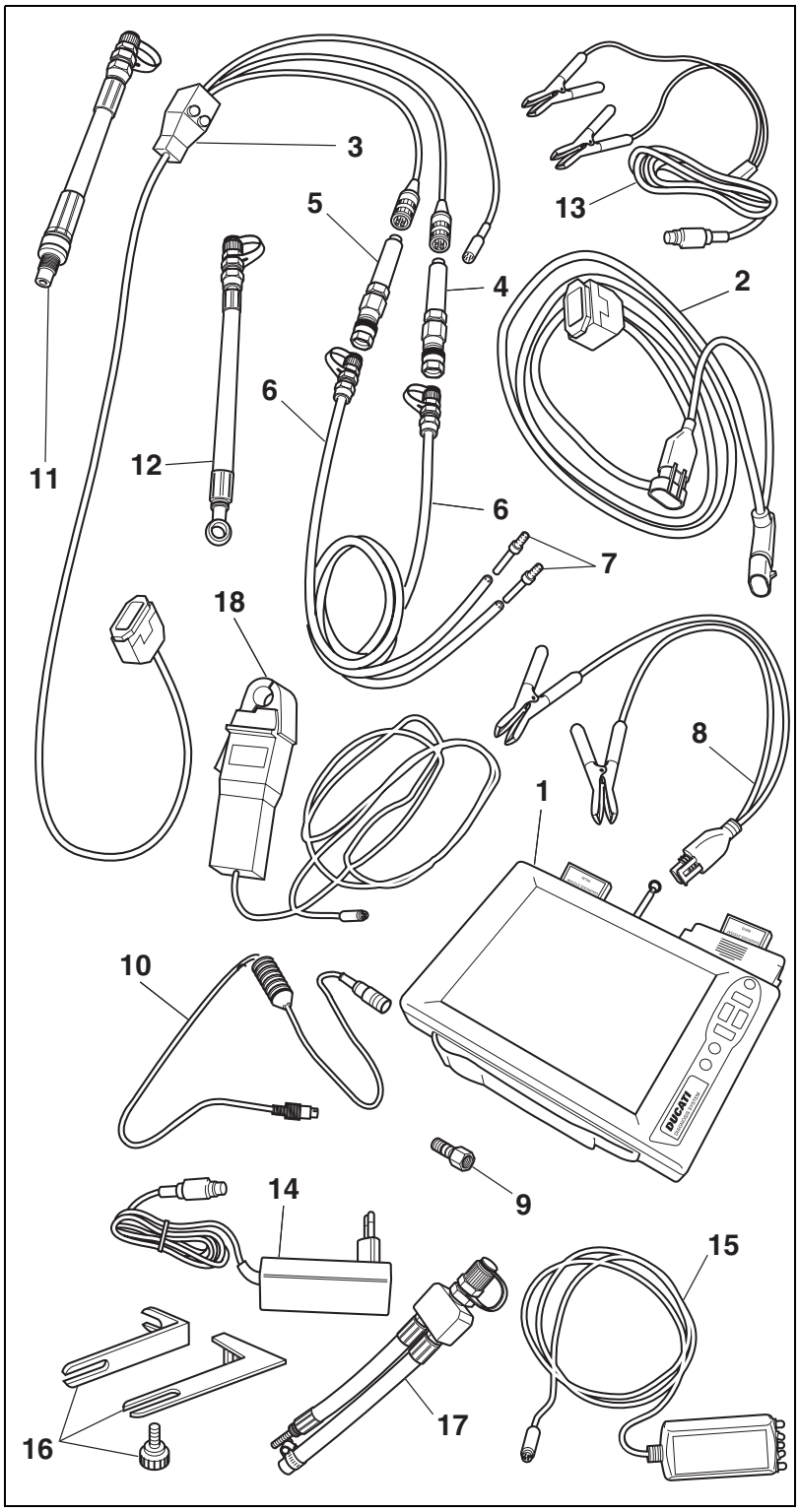
Atenção
O comprimento do tirante (2) incluído entre os dois eixos das articulações (1), não deve exceder ***272*** *mm.*

Apertar as contraporcas (3) no valor de torque prescrito (Seção C 3).

Atenção
A cota máxima de extração do UNIBALL desde a cabeça (B) articulada é de 5 filetes, correspondentes a 7,5 mm (C).

5 - INSTRUMENTOS DE DIAGNOSIS

5 - INSTRUMENTOS DE DIAGNÓSTICO

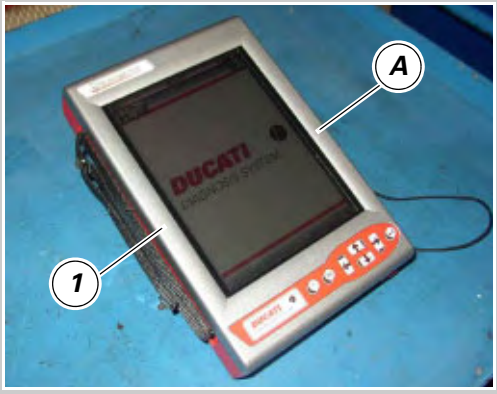


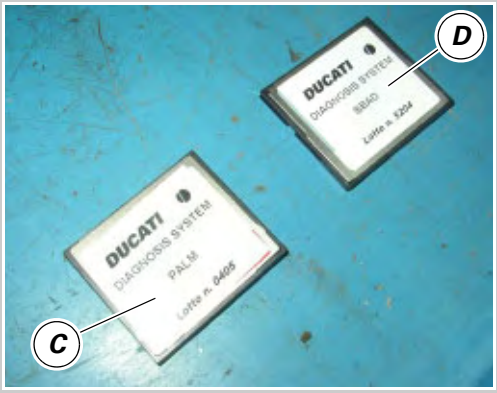
1 97900.0211 DDS (Ducati Diagnosis System) solo
2 97900.0227 Cable alimentación y diagnosis D607
3 97900.0222 Cable alimentación y diagnosis 1060838 (Módulo Medidas)
4 97900.0218 Sensor de depresión
5 552.1.039.1A Sensor presión
6 97900.0220 Tubo presión/depresión
7 97900.0221 Empalme
8 97900.0228 Adaptador toma batería
9 814.1.114.1A Empalme presión aceite
10 514.1.032.1A Cable para pruebas auxiliares
11 552.1.037.1A Cable compresión cilindros toma M12
12 875.1.065.1A Tubo presión aceite
13 97900.0230 Alimentador
14 97900.0224 Alimentador
15 88765.1371 Sensor para tensado correas
16 88765.1374 Sostén para sensor tensado correas
17 590.1.190.1A Tubo presión combustible
18 88765.1126V Pinza amperimétrica

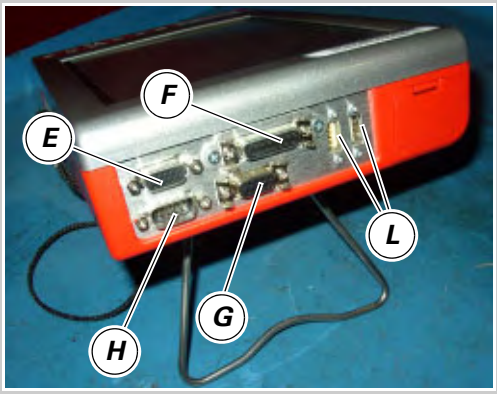
1 97900.0211 DDS (Ducati Diagnosis System) descoberto
2 97900.0227 Cabo de alimentação e diagnóstico D607
3 97900.0222 Cabo de alimentação e diagnóstico 1060838 (Módulo de Medições)
4 97900.0218 Sensor de depressão
5 552.1.039.1A Sensor de pressão
6 97900.0220 Tubo de pressão/depressão
7 97900.0221 Conexão
8 97900.0228 Adaptador para tomada da bateria
9 814.1.114.1A Conexão de pressão do óleo
10 514.1.032.1A Cabo para testes auxiliares
11 552.1.037.1A Cabo de compressão dos cilindros, conexão M12
12 875.1.065.1A Tubo de pressão do óleo
13 97900.0230 Alimentador
14 97900.0224 Alimentador
15 88765.1371 Sensor para tensionamento das correias
16 88765.1374 Estribo para sensor de tensionamento das correias
17 590.1.190.1A Tubo de pressão do combustível
18 88765.1126V Pinça amperométrica

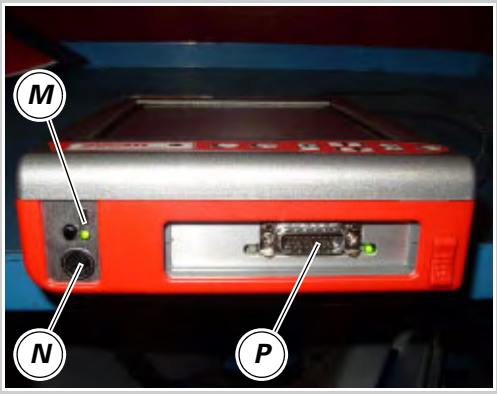
Importante
Las referencias en negrillas en el interior de este capítulo indican qué elementos no se encuentran presentes en las imágenes al lado del texto, pero se deben buscar en la presente tabla.

Importante
As referências em negrito dentro deste capítulo indicam que as peças citadas não estão presentes nas imagens ao lado do texto, mas devem ser localizadas nesta vista explodida.









Descripción del instrumento de diagnosis

El sistema de diagnosis "DDS" permite comunicar, por medio de la conexión serial, con el sistema de inyección-encendido. El sistema está dotado también de funciones que permiten efectuar pruebas en varios dispositivos que equipan la motocicleta. Se pueden medir corrientes y tensiones relativas a cualquier dispositivo eléctrico, se pueden realizar pruebas en componentes individuales y detectar presiones y temperaturas.
El instrumento de diagnosis DDS (1) está formado por un visualizador palm-top (A), por un módulo autodiagnosis BBAD (B) una memory card visualizador (C) y una memory card BBAD (D).
El visualizador palm-top (A) con sistema touch screen, visualiza los datos y, por medio del marcador con agujero de alojamiento al lado del visualizador, permite programar los valores.
El módulo autodiagnosis (B) permite la comunicación del instrumento DDS (1) con la central de la motocicleta.
El software de interface usuario se encuentra en la memory card visualizador (C) alojada en el visualizador palm-top (A).
El software de comunicación con las centrales DUCATI se encuentra en la memory card BBAD (D) alojada en el módulo autodiagnosis BBAD (B).
La unidad central está dotada de dos planchas de conexión: una en la parte superior del instrumento y otra en la parte inferior.
La plancha de conexión superior comprende seis conectores con las siguientes funciones:
- *una salida VGA (E);*
- *una puerta para conectar el módulo Medidas (F);*
- *una puerta de comunicación serial RS232 para periféricas (COM1) (G);*
- *una puerta de comunicación serial RS232 de sistema (COM2) (H);*
- *dos conexiones USB generales (USB1 y USB2) (L).*

La plancha de conexión inferior comprende tres conectores con las siguientes funciones:
- *conector USB (M);*
- *conector de alimentación (N);*
- *conector de diagnosis (P).*

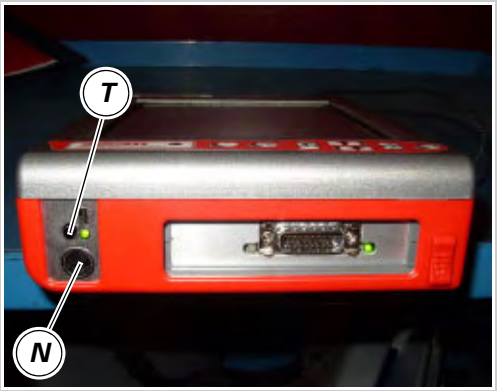
Se puede conectar una impresora al instrumento DDS (1) para imprimir los informes de las pruebas realizadas: para conectar la impresora, utilizar la puerta de comunicación serial (COM1) (G) que se encuentra en la parte superior del instrumento (1).

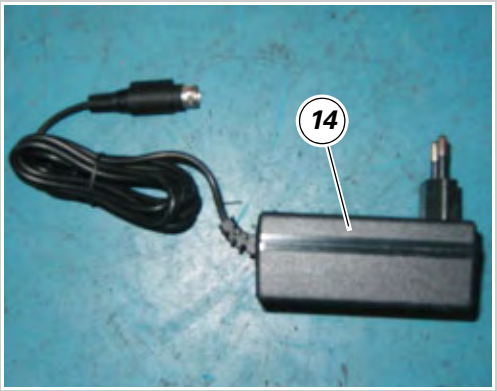
Descrição do instrumento de diagnóstico

O sistema de diagnóstico "DDS" permite estabelecer a comunicação com o sistema de injeção-ignição através de ligação serial.. O sistema também possui funções que permitem a realização de testes em vários dispositivos que equipam a moto. É possível medir valores de corrente e de tensão em qualquer dispositivo elétrico, podem ser feitos testes em componentes individuais e medições de valores de pressão e de temperatura.
O instrumento de diagnóstico DDS (1) é composto por um mostrador palm top (A), por um módulo de autodiagnóstico BBAD (B), por um cartão de memória para o mostrador (C) e por um cartão de memória BBAD (D).
O mostrador palm top (A) sensível ao toque exibe os dados e permite programar os valores através da caneta com furo de alojamento no lado do mostrador.
O módulo de autodiagnóstico (B) permite a comunicação do instrumento DDS (1) com a unidade eletrônica da moto.
O software de interface do usuário está residente no cartão de memória do mostrador (C) alojado no palm top (A).
O software de comunicação com os módulos eletrônicos DUCATI está residente no cartão de memória BBAD (D) alojado no módulo de autodiagnóstico BBAD (B).
A unidade central está equipada com dois painéis de conexão: um na parte superior do instrumento e um na parte inferior.
O painel de conexão superior inclui 6 conectores com as seguintes funções:
- *uma saída VGA (E);*
- *uma porta para conectar o módulo de medições (F);*
- *uma porta de comunicação serial RS232 para periféricos (COM1) (G);*
- *uma porta de comunicação serial RS232 de sistema (COM2) (H);*
- *duas conexões USB genéricas (USB1 e USB2) (L).*

O painel de conexão inferior inclui 3 conectores com as seguintes funções:
- *conector USB (M);*
- *conector de alimentação (N);*
- *conector de diagnóstico (P).*

É possível ligar uma impressora ao instrumento DDS (1) para imprimir os relatórios dos testes efetuados: para ligar a impressora, utilizar a porta de comunicação serial (COM1) (G) presente na parte superior do instrumento (1).





Características técnicas

Alimentación:
- desde red - 220 V;
- desde batería de la motocicleta - 12 V.

Componentes que se suministran con el instrumento de diagnosis DDS

El instrumento DDS (1) se suministra con un kit DDS junto con los siguientes elementos:
Batería DDS recargable
Cargabatería
Alimentador de red
Lector memory card USB
Cable de alimentación y diagnosis con fusible
CD instalación software DDS versión PC
Cable USB
Sensor tensado correas

Alimentación del instrumento

El instrumento DDS (1) puede ser alimentado de la siguiente manera:
- desde la red: conectando al conector de alimentación (N) el alimentador de red (14);
- desde la motocicleta: conectando los específicos cables (consultar párrafo "Conexión a la moto");
- desde la batería del instrumento: la batería (Q) está alojada en la parte superior del instrumento. Para el uso del instrumento (1) con batería y para la recarga de la batería, consultar el "Manual del Usuario" que se suministra con el instrumento DDS.

Para encender el visualizador, presionar el pulsador (T).

Características técnicas

Alimentação:
- de rede - 220 V;
- proveniente da bateria da moto - 12 V.

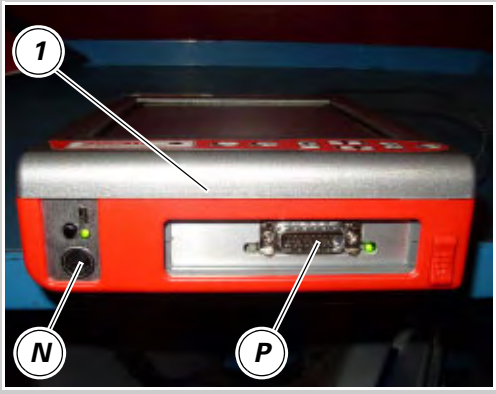
Componentes fornecidos com o instrumento de diagnóstico DDS

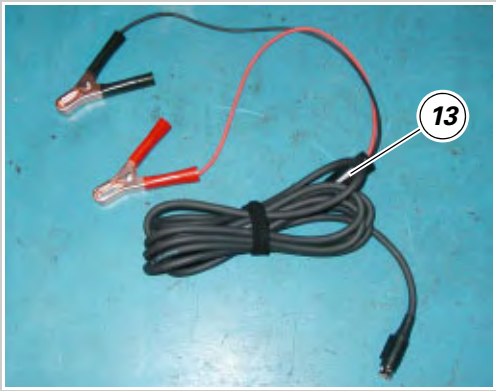
O instrumento DDS (1) é fornecido em um kit DDS junto com os elementos descritos a seguir:
Bateria DDS recarregável
Carregador de baterias
Alimentador de rede
Leitor de cartão de memória USB
Cabo de alimentação e diagnóstico munido de fusível
CD de instalação do software DDS, versão para PC
Cabo USB
Sensor de tensionamento das correias

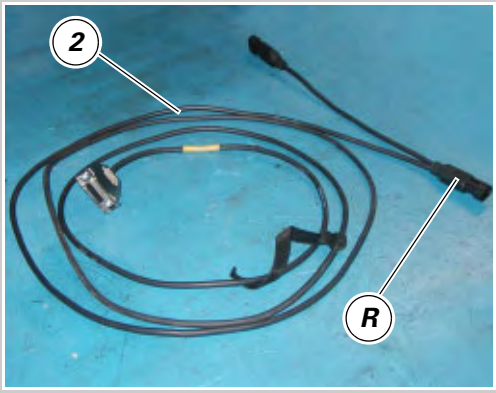
Alimentação do instrumento

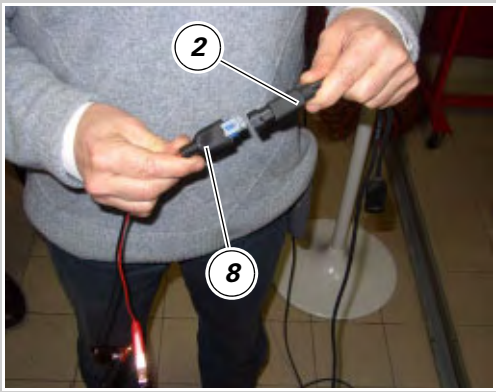
O instrumento DDS (1) pode ser alimentado das seguintes maneiras:
- através da rede: ligando o alimentador de rede (14) ao conector de alimentação (N);
- através da moto: ligando os cabos apropriados (ver o parágrafo "Ligação à moto");
- através da bateria do próprio instrumento: a bateria (Q) está alojada na parte superior do instrumento. Para a utilização do instrumento (1) com bateria e para a recarga da bateria, consultar o "Manual do Usuário" que acompanha o instrumento DDS.

Para ligar o palm top, pressionar o botão (T).









Conexión a la moto

*El instrumento requiere una tensión de alimentación comprendida entre **9** y **16 Volt** C.C.*
*Prestar atención durante el uso de no descender por debajo del nivel de tensión mínima: esto se podría producir durante las fases de arranque y de rotación del motor al régimen mínimo en las motos cuyas baterías no se encuentran en perfectas condiciones. Si el instrumento detecta una tensión de alimentación inferior a **9** Volt se realiza la puesta en cero de los procedimientos en curso, cuando la tensión retorne a los valores característicos, se deberá proceder nuevamente a la programación de los procedimientos.*

El instrumento DDS (1) puede ser alimentado desde la motocicleta de la siguiente manera:
- *conectando al conector de alimentación (N) del instrumento el alimentador de la batería (13) y este último a la batería de la motocicleta;*
- *conectando al conector de diagnosis (P) del instrumento el cable de alimentación y diagnosis (2); conectar luego a la toma (R) de este último el adaptador toma batería (8) y el adaptador a la batería de la motocicleta.*
- *conectando al conector de diagnosis (P) del instrumento el cable de alimentación y diagnosis (2); conectar luego a la toma (R) de este último la toma de alimentación (S) de la motocicleta.*

Nota
Para la conexión de los distintos dispositivos y para el procedimiento de diagnosis, consultar el manual de instrucciones, suministrado con el instrumento.

Ligação à moto

*O instrumento necessita de uma tensão de alimentação compreendida entre **9** e **16 Volts** C.C.*
*Durante o emprego, tomar cuidado para não descer abaixo do nível de tensão mínimo: esta eventualidade poderia ocorrer durante as fases de partida e de rotação do motor na marcha lenta nas motos com bateria não perfeitamente eficiente. Se o instrumento detectar uma tensão de alimentação inferior a **9** Volts, os procedimentos em curso serão anulados; quando a tensão regressar aos valores característicos, será preciso refazer a programação dos procedimentos.*

O instrumento DDS (1) pode ser alimentado pela moto das seguintes maneiras:
- *ligando ao conector de alimentação (N) do instrumento o alimentador da bateria (13) e este último à bateria da moto;*
- *ligando o cabo de alimentação e diagnóstico (2) ao conector de diagnóstico (P) do instrumento; em seguida, ligar à tomada (R) deste último o adaptador da tomada da bateria (8) e o adaptador à bateria da moto.*
- *ligando o cabo de alimentação e diagnóstico (2) ao conector de diagnóstico (P) do instrumento; em seguida, ligar à tomada (R) deste último a tomada de alimentação (S) da moto.*

Nota
Para a ligação dos vários dispositivos e para o procedimento de diagnóstico, consultar o manual de instruções fornecido com o instrumento.

Instrumento de diagnosis DDS

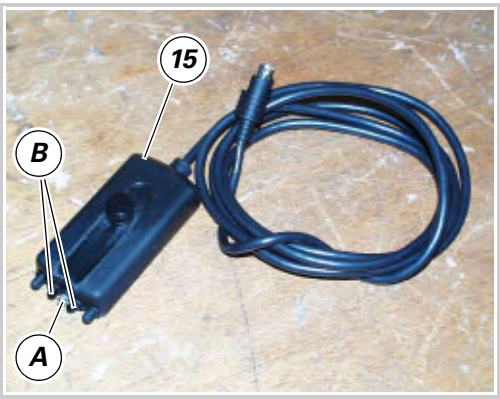
En síntesis, las funciones desarrolladas por el "DDS" son las siguientes:

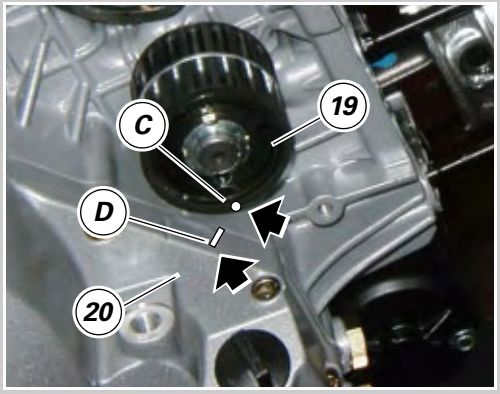
- *Lectura errores (daños) sistema de encendido - inyección registrados en la memoria de la central de control motor y su cancelación.*
- *Lectura parámetros del motor (revoluciones, temperatura líquido refrigerante y aire, presión atmosférica, apertura acelerador, tensión batería, tiempos de inyección y avances del encendido, etc.).*
- *Diagnosis activa. Activación de los transductores del sistema encendido - inyección para el control de su funcionamiento y de la correcta señal de mando (bomba combustible, bobinas encendido, cuentarrevoluciones, inyectores, etc., etc., etc.). Desde esta función es posible realizar también la regulación del software del CO y la introducción del código de seguridad para el desbloqueo del immobilizer.*
- *Road test. Permite memorizar los parámetros del motor en el arco de un intervalo de regímenes motor previamente seleccionado. Estos parámetros pueden ser analizados y visualizados al finalizar, una vez que se han adquirido dichos valores.*
- *Con sondas específicas que se conectan al instrumento DDS se puede realizar la lectura de las tensiones eléctricas, de las corrientes, de las temperaturas, de la tensión de las correas de la distribución y de las presiones (del circuito de lubricación y de alimentación combustible).*

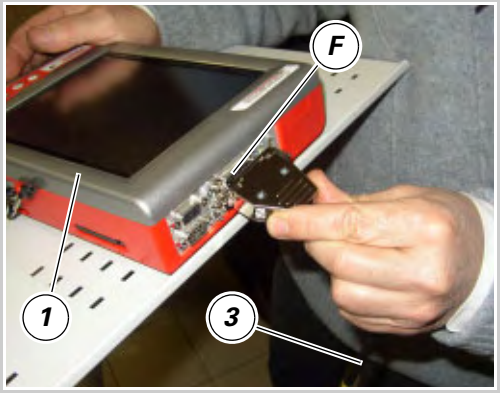
Instrumento de diagnóstico DDS

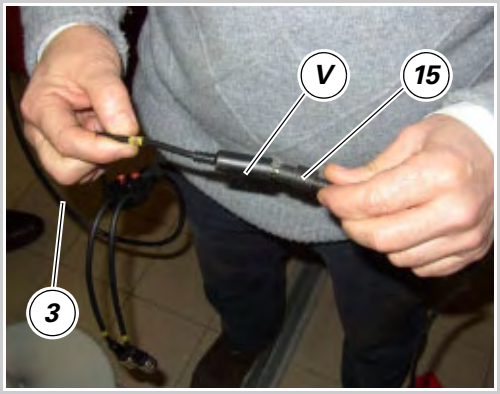
Em resumo, as funções exercidas pelo "DDS" são as seguintes:

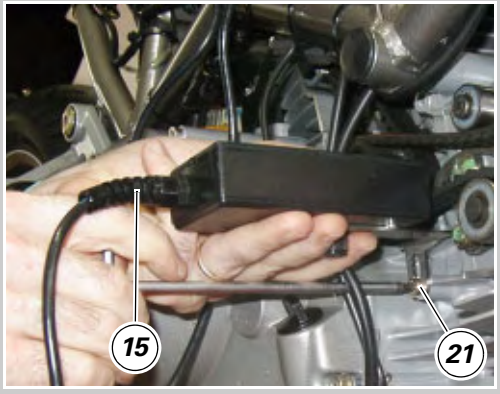
- *Leitura dos erros (avarias) do sistema ignição - injeção registrados na memória do módulo eletrônico de controle do motor e respectivo cancelamento.*
- *Leitura dos parâmetros do motor (rotações, temperatura do líquido de refrigeração e do ar, pressão atmosférica, abertura do acelerador, tensão da bateria, tempos de injeção e antecipações de ignição, etc.).*
- *Diagnóstico ativo. Ativação dos transdutores do sistema de ignição - injeção para controlar o seu funcionamento e o correto sinal de comando (bomba de combustível, bobinas de ignição, conta-giros, injetores, etc.). Com esta função, também é possível efetuar a regulagem software do teor de CO e inserir o código para desbloquear o imobilizador.*
- *Road test. Permite memorizar os parâmetros do motor num intervalo de rotações do motor previamente selecionado. Estes parâmetros, assim obtidos, podem ser depois analisados e visualizados.*
- *Utilizando sondas específicas que podem ser ligadas ao instrumento DDS, é possível ler as tensões elétricas, as correntes, os valores de temperatura, a tensão das correias da distribuição e os valores de pressão (em especial, do sistema de lubrificação e de alimentação do combustível).*











Control y ajuste tensado correas de distribución

Nota
Los símbolos de los íconos que se utilizan en el procedimiento se indican en una tabla al final del presente capítulo.

Nota
La operación, realizada con la ayuda del DDS, tiene la ventaja de poder ser realizada en ambas correas con el motor montado en el bastidor. Al DDS se conecta un lector óptico. Éste tiene un led verde que sirve para realizar el correcto posicionamiento delante de la correa. Posee también un emisor (A) y un receptor (B) infrarrojo, capaces de detectar las oscilaciones de la correa oportunamente movida con un dedo.

Operaciones	Ref. Cap.
Quitar las láminas laterales	N 4.2

Quitar las bujías.
Colocar el cigüeñal de manera que el cilindro horizontal tenga el pistón en el punto muerto superior en fase de explosión.
Esto se obtiene alineando la señal de fase (C) de la polea (19) del reenvío de distribución con la muesca de referencia (D) en la tapa del embrague (20).

Encender el instrumento DDS (1) consultando el párrafo "Alimentación del instrumento".
Conectar el cable alimentación y diagnosis (Módulo Medidas) (3) al conector módulo medidas (F) del instrumento DDS (1).
Conectar el sensor tensado correas (15) a la toma (V) del cable alimentación y diagnosis (Módulo Medidas) (3).
Fijar el sostén del soporte del sensor tensado correas (15) utilizando el tornillo (21) que fija la tapa cubre correa.
Dirigir el led verde central del sensor (15) hacia la parte central del tramo de la correa, colocando el sensor (15) en eje respecto a la correa y a una distancia de aprox. **1÷1,5** cm.

Controle e regulagem da tensão das correias de distribuição

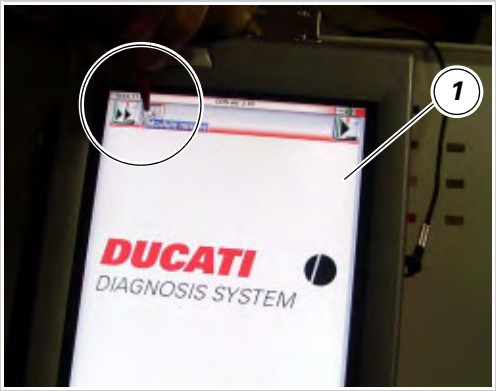
Nota
Os símbolos dos ícones utilizados no processo estão representados em uma tabela no fim desta seção.

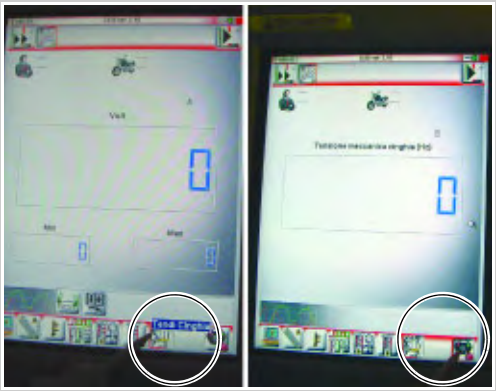
Nota
A operação feita com o auxílio do DDS apresenta a vantagem de poder ser executada em ambas as correias com o motor montado no chassi. Ao DDS deve ser ligado um leitor ótico. Este dispositivo possui um LED verde que serve para efetuar o seu posicionamento correto na frente da correia. Além disso, possui um emissor (A) e um receptor (B) de raios infravermelhos, capazes de determinar as oscilações da correia quando solicitada pela pressão de um dedo.

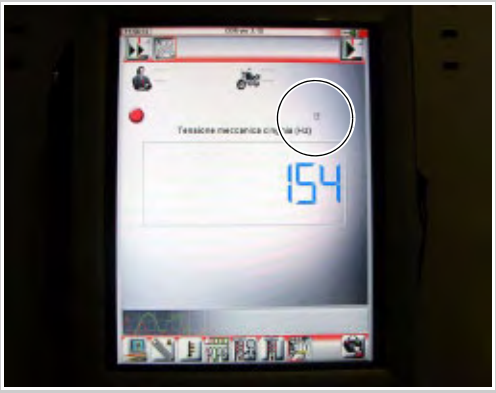
Operações	Ref. Seção
Remover as chapas laterais	N 4.2

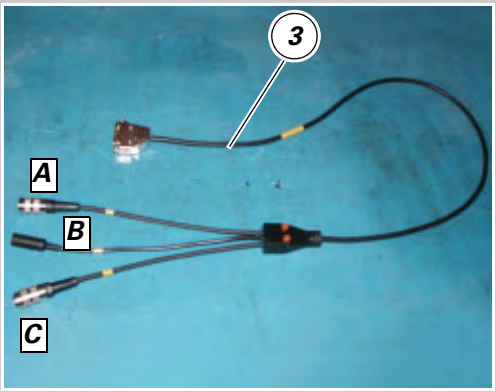
Remover as velas.
Colocar o virabrequim de maneira que o cilindro horizontal fique com o pistão no ponto morto superior, na fase de explosão.
Esta condição é obtida alinhando a marca de fase (C) da polia (19) da transmissão da distribuição com a marca de referência (D) na tampa da embreagem (20).

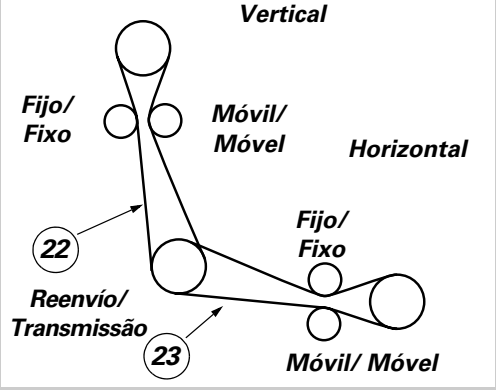
Ligar o instrumento DDS (1) consultando o parágrafo "Alimentação do instrumento".
Ligar o cabo de alimentação e diagnóstico (Módulo Medições) (3) ao conector do módulo das medições (F) do instrumento DDS (1).
Ligar o sensor de tensionamento das correias (15) à tomada (V) do cabo de alimentação e diagnóstico (Módulo Medições) (3).
Fixar o estribo de suporte do sensor de tensionamento das correias (15) utilizando o parafuso (21) de fixação da tampa de cobertura da correia.
Virar o LED verde central do sensor (15) para a parte central do ramo da correia, colocando o sensor (15) alinhado com a correia e a uma distância de cerca de **1-1,5** cm.











En el instrumento DDS (1) seleccionar la función "Módulo Medidas", presionando en el ícono "Módulo Medidas"; luego presionar el ícono "Tensor Correa" y a continuación, el ícono "Start" para acceder a la pantalla de "Tensado mecánico correas".
En la pantalla se indica con una letra mayúscula qué toma del cable se debe utilizar (Módulo Medidas) (3): A, B ó C.
Mover ligeramente la correa con un dedo y leer el valor de la frecuencia (Hz) en el DDS.

Nota
*No mover la correa varias veces consecutivas porque el tiempo mínimo necesario para que el DDS pueda realizar la lectura es de **1** segundo.*

Atención
Controlar los valores de tensado en los brazos de las correas (22) y (23) como ilustra la figura.

Para los valores de tensado controlar la tabla siguiente.

Correa	***Tensado (±5 Hz)***
Horizontal	*145 Hz*
Vertical	*160 Hz*

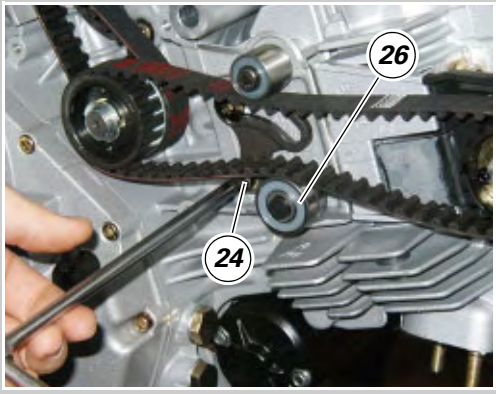
No instrumento DDS (1), selecionar a função "Módulo de medições", pressionando no ícone "Módulo de medições"; em seguida, tocar no ícone "Esticar Correia" e depois no ícone de "Start" para ter acesso à página de "Tensão mecânica das correias".
Na página de vídeo, a tomada do cabo (Módulo de Medições) (3) que deve ser utilizada é indicada por uma letra maiúscola: A, B ou C.
Pressionar ligeiramente a correia com um dedo e ler o valor da freqüência (Hz) no DDS.

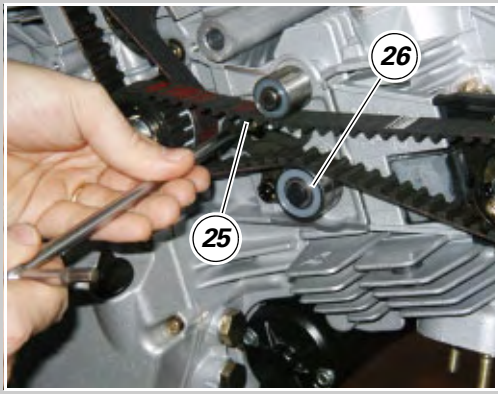
Nota
*Não exercer pressão na correia várias vezes consecutivamente porque o DDS necessita de um tempo mínimo de **1** segundo para fazer a leitura.*

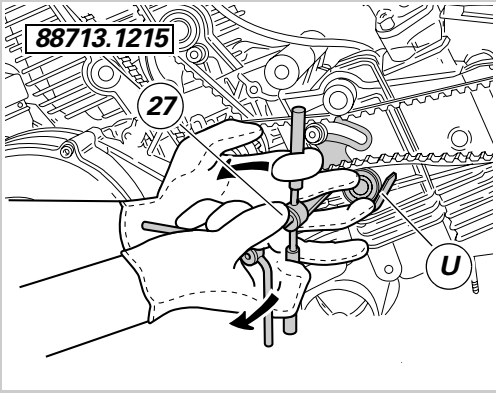
Atenção
Controlar os valores de tensão nos braços das correias (22) e (23) indicados na figura.

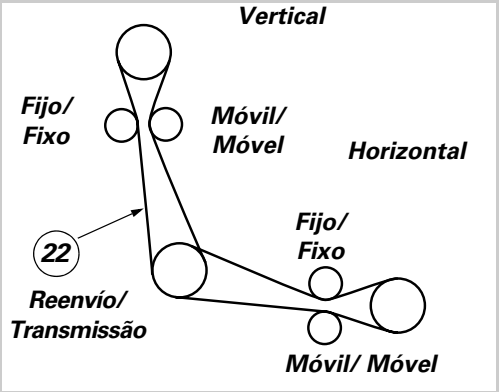
Para os valores de tensão, controlar a tabela reproduzida abaixo.

Correia	***Tensão (±5 Hz)***
Horizontal	*145 Hz*
Vertical	*160 Hz*









Si el valor del tensado es incorrecto, tensar o aflojar la correa, operando en los tornillos (24) y (25) que fijan los tensores móviles.
Levantar manualmente el tensor móvil (26) para tensar la correa o bajar el tensor móvil (26) para aflojar la correa.

Nota
Si el bloque motor ha sido extraído del bastidor, operar en el tornillo (24) con la específica herramienta (27) colocando el empujador (U) en el tensor.

Importante
Girar el empujador (U) en el sentido contrario a las agujas del reloj para tensar la correa, girarlo en el sentido de las agujas del reloj para aflojar la correa.

Detectar nuevamente el valor de tensado de la correa distribución.
Repetir la operación hasta alcanzar el tensado recomendado.
Una vez alcanzado el tensado deseado, ajustar los tornillos (24) y (25) al par de apriete recomendado (Cap. C 3).
Colocar el cigüeñal en el punto muerto superior, en fase de explosión (válvula cerrada) del cilindro vertical y repetir el mismo procedimiento usado para el cilindro horizontal, midiendo el tensado en el tramo (22) de la correa vertical.

Desconectar el sensor tensado correa y el instrumento de diagnosis DDS de la motocicleta.

Atención
Cada vez que se realiza el tensado de las correas, se recomienda controlar la fase (Cap. N 4.1).

Operaciones	Ref. Cap.
Montar nuevamente las láminas laterales	N 4.2

Se o valor da tensão não for correto, esticar ou afrouxar a correia rodando os parafusos (24) e (25) de fixação dos esticadores móveis.
Levantar manualmente o esticador móvel (26) para esticar a correia, vice-versa abaixar o esticador móvel (26) para afrouxar a correia.

Nota
Se o bloco do motor foi removido do chassi, rodar o parafuso (24) com a ferramenta especial (27) colocando o impulsor (U) no esticador.

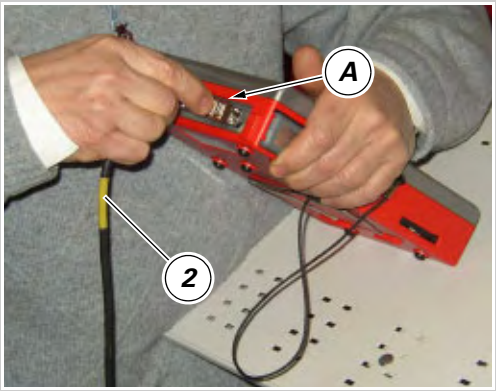
Importante
Rodar o impulsor (U) no sentido anti-horário para esticar a correia; rodá-lo no sentido horário para afrouxá-la.

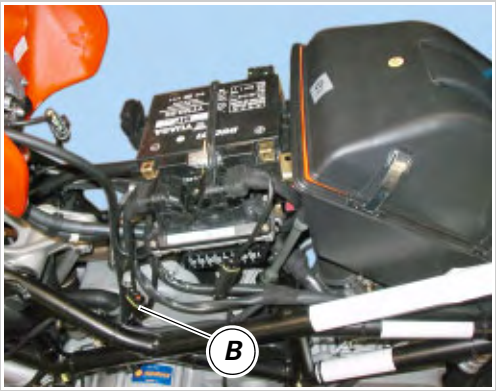
Medir de novo o valor de tensão da correia de distribuição.
Repetir a operação até obter o valor prescrito para a tensão.
Ao atingir a tensão desejada, apertar os parafusos (24) e (25) no valor de torque prescrito (Seção C 3).
Colocar o virabrequim na posição de ponto morto superior, em fase de explosão (válvula fechada) do cilindro vertical e repetir o mesmo procedimento utilizado para o cilindro horizontal, medindo a tensão no ramo (22) da correia vertical.

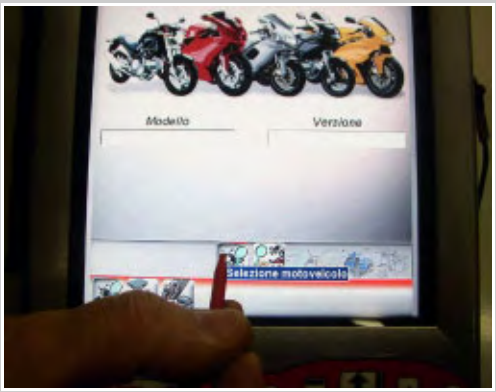
Desligar o sensor de tensão das correias e o instrumento de diagnóstico DDS da moto.

Atenção
Todas as vezes que fizer o esticamento das correias, é aconselhável verificar o ajuste do ponto de comando do motor (Seção N 4.1).

Operações	Ref. Seção
Montar as chapas laterais	N 4.2







Puesta en cero potenciómetro mariposa TPS

El potenciómetro mariposa, de característica lineal no dispone de regulaciones de posicionamiento, por lo tanto es necesario respetar el siguiente procedimiento para un correcto funcionamiento del sistema.

Atención
Este procedimiento debe preceder al primer arranque del vehículo luego de la sustitución del cuerpo de mariposa, potenciómetro o de la central.

Asegurarse que la mariposa esté a tope en el tornillo de final de carrera (mando starter en posición de reposo y mando acelerador completamente cerrado).
En esta posición la central memoriza el ángulo del potenciómetro. Para desarrollar esta operación es necesario utilizar el instrumento de diagnosis DDS, siguiendo los procedimientos que se indican a continuación.

Levantar el depósito (Cap. L 2).
Encender el instrumento DDS (1) consultando el párrafo "Alimentación del instrumento".
Conectar el conector de diagnosis (A) y el cable de alimentación y diagnosis (2) a la toma de diagnosis de la moto (B).

Entrar en el menú funciones generales, presionando el ícono "Tecla Menú 1" (C).

Presionar el ícono "Selección vehículos" y en la pantalla sucesiva presionar el ícono "Selección motocicleta"; seleccionar el modelo y confirmar, luego seleccionar la versión y confirmar.

Zeragem do potenciômetro da válvula borboleta TPS

O potenciômetro da válvula borboleta, com característica linear, não apresenta regulagens de posicionamento. Por este motivo, é preciso respeitar o processo indicado a seguir para obter um funcionamento correto do sistema.

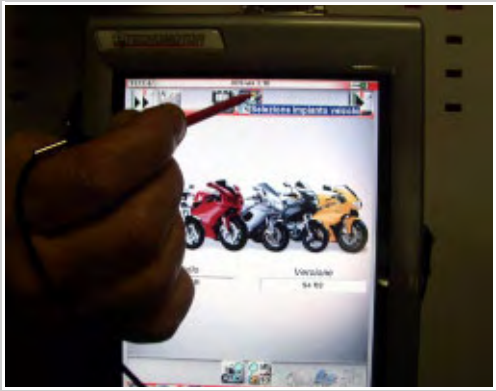
Atenção
Este processo deve ser feito antes da primeira partida em absoluto da moto, depois da substituição do corpo da válvula borboleta, do potenciômetro ou do módulo eletrônico.

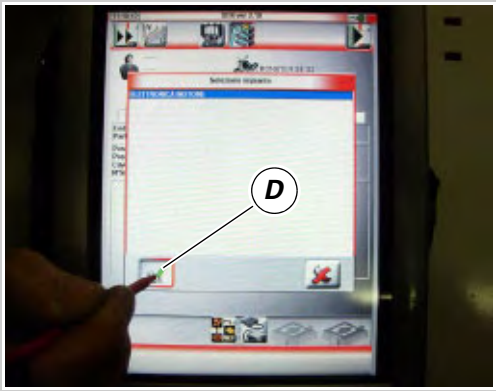
Certificar-se de que a válvula borboleta esteja encostada no parafuso de fim de curso (comando do starter desabilitado e comando do acelerador completamente fechado).
Nesta posição, o módulo eletrônico aprende o ângulo assumido pelo potenciômetro. Para efetuar esta operação é necessário utilizar o instrumento de diagnóstico DDS, seguindo os procedimentos indicados abaixo.

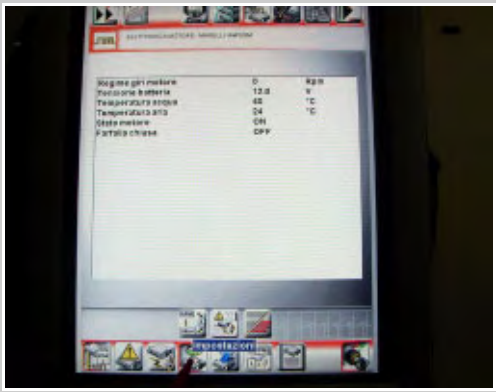
Levantar o tanque (Seção L 2).
Ligar o instrumento DDS (1) consultando o parágrafo "Alimentação do instrumento".
Ligar o conector de diagnóstico (A), o cabo de alimentação e diagnóstico (2) na tomada de diagnóstico da moto (B).

Entrar no menu de funções genéricas, tocando no ícone "Tecla Menu 1" (C).

Tocar no ícone "Escolher veículos" e, na página seguinte, tocar no ícone "Selecionar moto"; escolher o modelo e confirmar; em seguida, escolher a versão e confirmar.







Presionando el ícono "Selección sistema vehículo" en el display del visor aparecerán los sistemas del vehículo que pueden ser examinados.

Selección la opción "Electrónica motor", confirmar presionando el ícono "Confirmar" (D). Luego entrar en la función Autodiagnosis, presionando el ícono "Autodiagnosis".

El instrumento DDS interrogará a la central y se visualizarán los elementos examinados y los relativos valores.

Nota
Predisponer las conexiones con la llave en el cuadro mandos de la motocicleta en posición OFF.

Presionar el ícono "Programaciones" para visualizar los parámetros especiales.

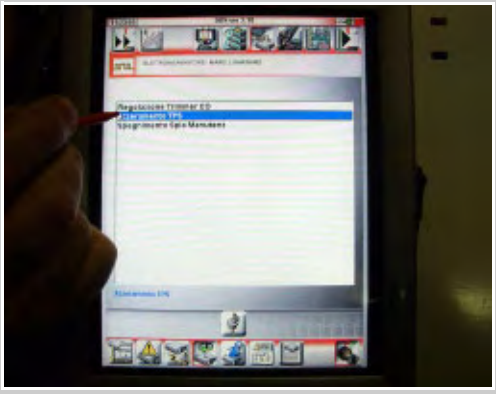
Tocando no ícone "Seleção do sistema do veículo", no display do palm top serão exibidos os sistemas do veículo que podem ser examinados.

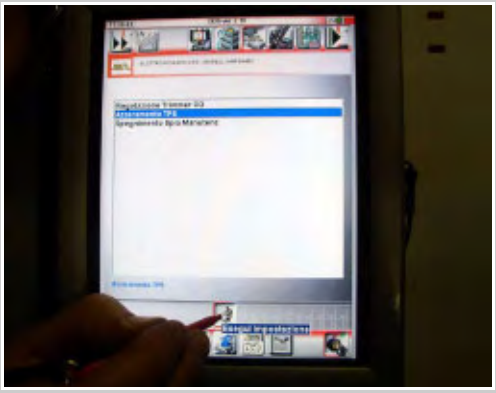
Selecionar a opção "Eletrônica do motor"; confirmar tocando no ícone "Confirmar" (D). Em seguida, entrar na função Autodiagnóstico, tocando no ícone "Autodiagnóstico".

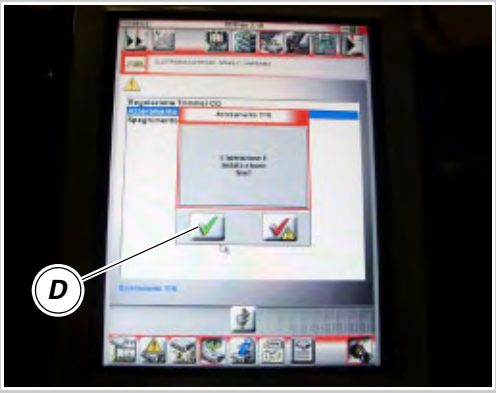
O instrumento DDS irá examinar o módulo eletrônico e serão exibidos os elementos submetidos ao exame e os relativos valores.

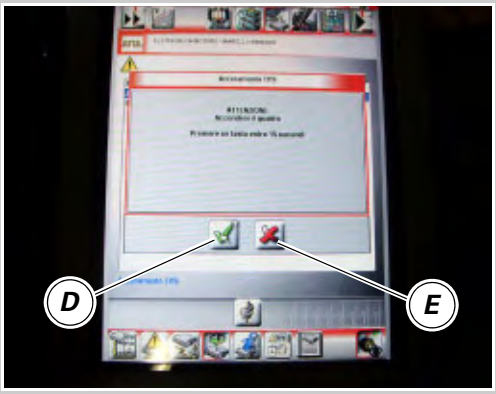
Nota
Colocar as ligações com chave no quadro de comandos da moto na posição OFF.

Tocar no ícone "Configurações" para ver os parâmetros especiais.









Seleccionar la opción "Puesta en cero TPS" y presionar el ícono "Realizar programaciones".

Si la operación ha sido realizada, aparece el mensaje "¿La operación ha finalizado correctamente?" y presionar el ícono "Confirmar" (D).

En el caso que se encontraran problemas al realizar la operación, aparecerán los relativos mensajes que indican los errores comprobados: cada mensaje debe ser confirmado presionando el ícono "Confirmar" (D), o si es rechazado, presionando el ícono "Salir" (E).

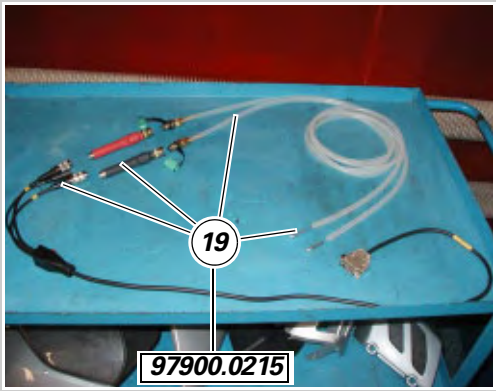
Una vez realizada la puesta en cero, la central quedará asociada al cuerpo de mariposa del vehículo. La sustitución del cuerpo de mariposa, del potenciómetro mariposa o de la central, obligará a realizar un nuevo procedimiento de puesta en cero.

Selecionar a opção "Zeragem TPS" e tocar no ícone "Executar configurações".

Se a operação foi efetuada, é exibida a mensagem "A operação teve êxito positivo?" e tocar no ícone "Confirmar" (D).

Se aparecerem problemas durante a operação, serão exibidas as mensagens relativas que mostrarão os erros ocorridos: cada mensagem deve ser confirmada, tocando no ícone "Confirmar" (D), ou recusada, tocando no ícone "Sair" (E).

Ao fim da zeragem, o módulo eletrônico ficará associado ao corpo da válvula borboleta do veículo. Portanto, a substituição do corpo da válvula borboleta ou do módulo eletrônico, irá obrigar a realização de um novo processo de zeragem.



Ajuste cuerpo de mariposa

Nota
Los símbolos de los íconos que se utilizan en el procedimiento se indican en una tabla al final del presente capítulo.

El cuerpo de mariposa constituye un componente muy importante para la administración de la potencia del motor, tanto en términos de rendimiento de prestaciones como en el control de la emisión de gases de escape.
Está compuesto de varias partes ensambladas y calibradas teniendo en cuenta, en fase de producción, los resultados obtenidos en las múltiples pruebas realizadas por los técnicos y especialistas. Cada cuerpo de mariposa constituye una parte integrante e inseparable del sistema de inyección-encendido y debe funcionar en perfecta sintonía con todos los otros elementos.
Para responder a esta exigencia de equilibrio, no se recomienda intervenir de manera parcial y casual en el cuerpo de mariposa; a continuación se ilustra el procedimiento que se debe realizar para la puesta a punto completa de este elemento.
Ilustraremos las siguientes operaciones:
- equilibrado de los caudales de aire;
- ajuste del tenor de CO.

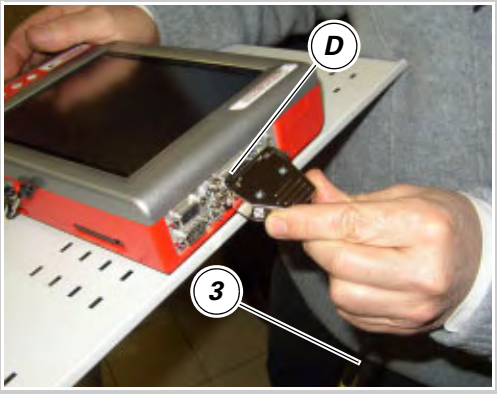
La riqueza de la mezcla aire-combustible al régimen mínimo, es un parámetro establecido por las normas anti-contaminantes. Por este motivo, la mezcla debe tener una tendencia pobre, con un valor de CO de aprox. ***1.5*** *% Vol. Para asegurar una mejor erogación del motor utilizado en competencias, el CO debería llegar a valores comprendidos entre* ***4*** *y* ***6*** *% Vol.*
Para la ejecución práctica de estas operaciones es necesario disponer de:
Kit DDS con kit detección de depresión colectores (19):
cód. ***97900.0215****;*
CO tester.

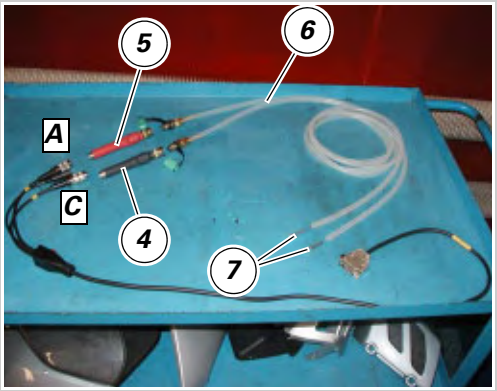
Regulagem do corpo da válvula borboleta

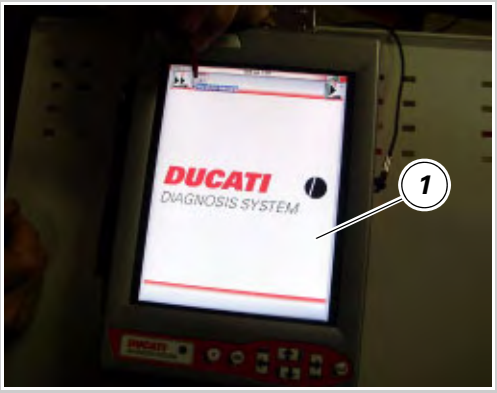
Nota
Os símbolos dos ícones utilizados no processo estão representados em uma tabela no fim desta seção.

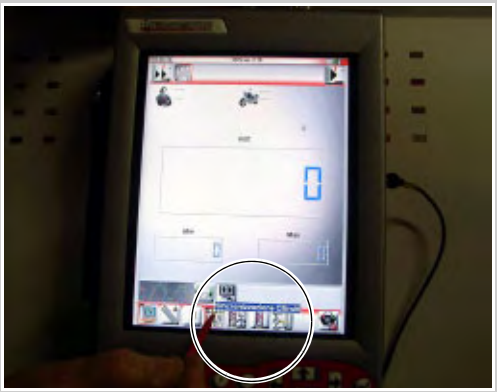
O corpo da válvula borboleta representa um componente muito importante para o controle da potência do motor, tanto em termos de desempenho, como no controle da emissão dos gases de escapamento.
O corpo é composto por várias partes que são montadas e calibradas considerando, na fase de produção, os resultados obtidos em vários testes feitos pelos nossos técnicos e pilotos de teste. Cada corpo da válvula borboleta constitui uma parte integrante e inseparável do sistema de injeção-ignição e deve funcionar em perfeita sintonia com todos os outros elementos.
Para satisfazer esta exigência de equilíbrio, desaconselhamos mexer de maneira parcial e casual no corpo da válvula borboleta e explicamos o procedimento que deve ser seguido para a regulagem completa deste elemento.
Explicaremos as seguintes operações:
- balanceamento das vazões do ar;
- ajuste do teor de CO.

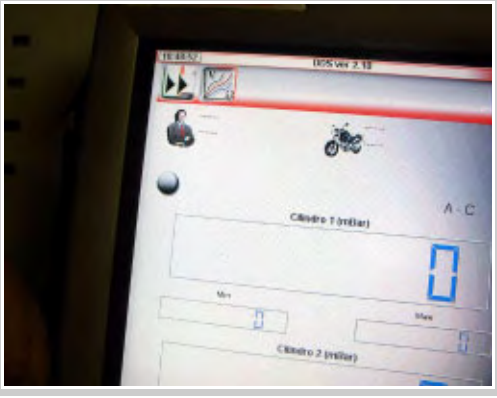
O título da mistura ar - gasolina na marcha lenta é um parâmetro estabelecido pelas normas antipoluição. Por este motivo a mistura deve ser tendencialmente magra com um valor de CO de cerca de ***1,5*** *% Vol..*
Para garantir um mellhor desempenho do motor quando a moto é utilizada em competições, o CO deveria ter valores entre ***4*** *e* ***6*** *% Vol.*
Para a execução prática destas operações, é preciso ter à disposição:
Kit DDS com kit de medição da depressão nos coletores (19):
cód. ***97900.0215****;*
um tester para CO.











Equilibrado de los caudales de aire

Conectar el cable Módulo Medidas (3) al conector Módulo Medidas (D) del DDS.
Conectar el sensor (4) y el sensor (5) a los conectores (A) y (C) del cable (3) .
Conectar al sensor (4) y al sensor (5) los tubos de depresión/presión (6) y a éstos los empalmes (7).

Encender el instrumento DDS (1) consultando el párrafo "Alimentación del instrumento".

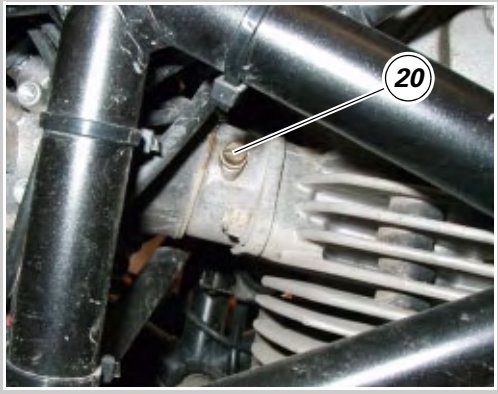
Entrar en la función "Módulo Medidas".
Presionar el ícono "Sincronización cilindros".
En la pantalla se indica con una letra mayúscula qué tomas del cable se deben utilizar (Módulo Medidas) (3): A, B ó C.

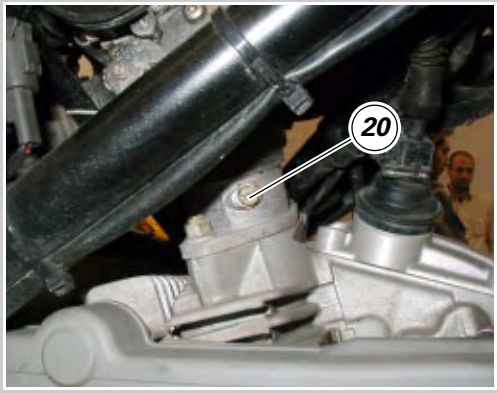
Balanceamento das vazões do ar

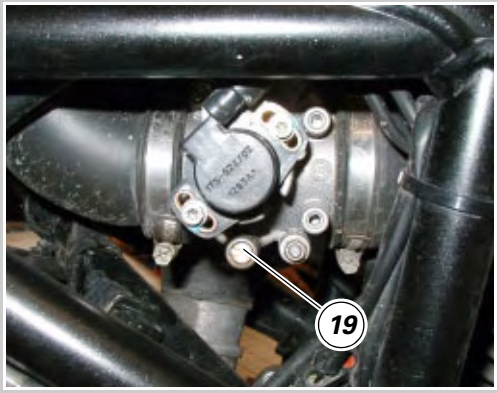
Ligar o cabo do Módulo de Medições (3) ao conector do Módulo de Medições (D) do DDS.
Ligar, indiferentemente, o sensor (4) e o sensor (5) aos conectores (A) e (C) do cabo (3).
Ligar ao sensor (4) e ao sensor (5) os tubos de depressão/pressão (6) e, a estes últimos, as conexões (7).

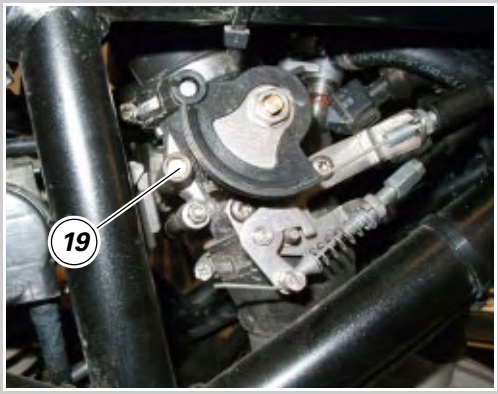
Ligar o instrumento DDS (1) consultando o parágrafo "Alimentação do instrumento".

Entrar na função "Módulo de medições".
Tocar no ícone "Sincronização dos cilindros".
Na página de vídeo, as tomadas do cabo (Módulo de Medições) (3) que devem ser utilizadas são indicadas por uma letra maiúscula: A, B ou C.







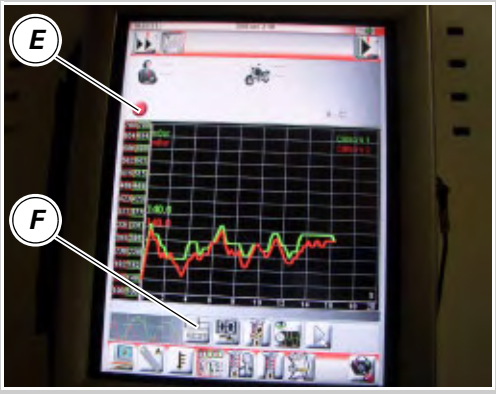


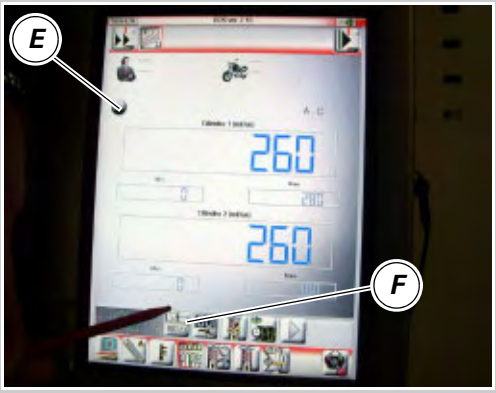
*Quitar los tornillos (20) en los colectores de aspiración y montar los empalmes (**7**) en el alojamiento de los tornillos (20).*
Cerrar completamente los tornillos (19) de by-pass. Arrancar la moto y mantenerla ligeramente acelerada.

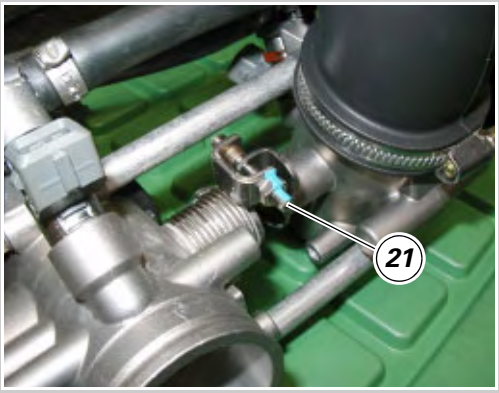
Presionar el ícono "Start" para comenzar el procedimiento de detección presión en los cilindros.

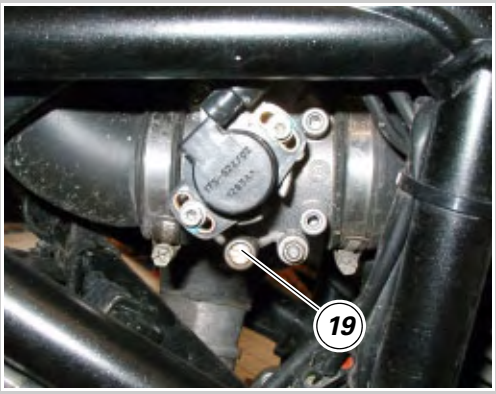
*Remover os parafusos (20) colocados nos coletores de admissão e instalar as conexões (**7**) na sede dos parafusos (20).*
Fechar completamente os parafusos (19) de by-pass. Ligar a moto e mantê-la acelerada de pouco.

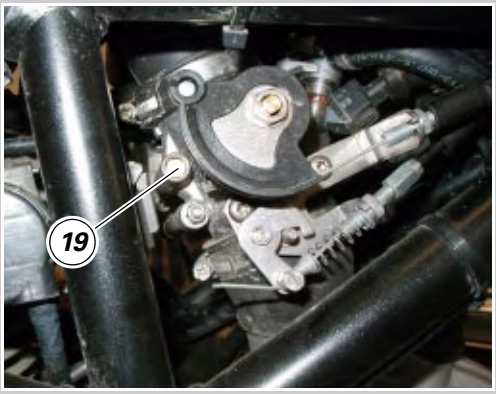
Tocar no ícone "Start" para iniciar o procedimento de medição da pressão nos cilindros.











En la pantalla aparece el indicador (E) que se vuelve rojo cuando la función está activada.

Existen tres tipos de visualización de los valores: en forma numérica y en forma gráfica; para seleccionar un tipo o el otro, presionar el ícono "Visualización valores" (F).

Para equilibrar la depresión, operar en el tornillo (21) de equilibrado: para acceder al tornillo, quitar la caja filtro-cuerpo de mariposa (Cap. L 6).
El equilibrado se obtiene cuando las dos líneas del gráfico se superponen o cuando los dos valores indicados son iguales.

Se puede realizar la puesta en cero de los valores presionando el ícono "Reset".

Abrir los tornillos de by-pass (19) de cada cilindro y regularlos hasta obtener un régimen mínimo de ***1250±50*** *rev/min. El valor se indica en la pantalla "Electrónica Motor": consultar el procedimiento "Puesta en cero potenciómetro mariposa TPS".*

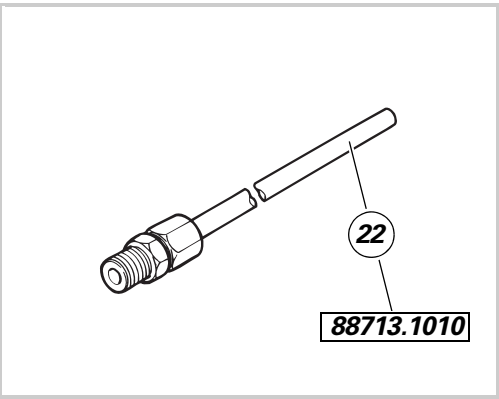
Na página de vídeo, é exibido o indicador (E) que se torna vermelho quando a função estiver ativa.

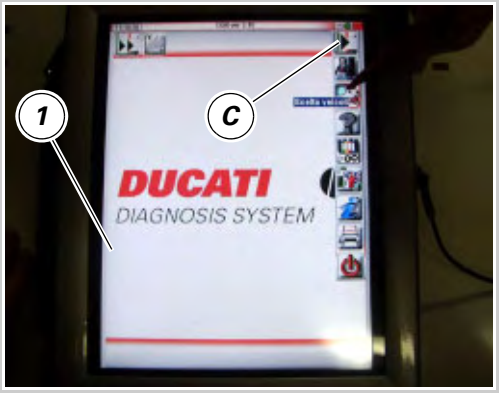
Existem dois tipos de exibição dos valores: em forma numérica e em forma gráfica. Para selecionar um tipo ou o outro, tocar no ícone "Visualização dos valores" (F).

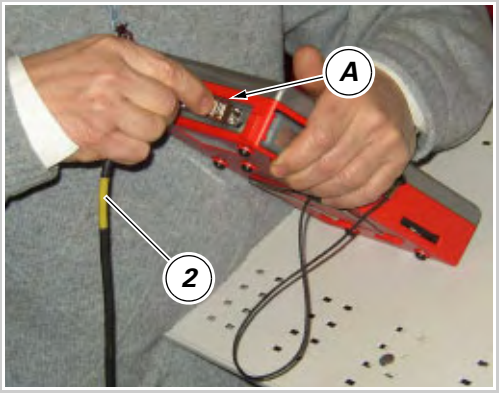
Para balancear a depressão, rodar o parafuso (21) de balanceamento: para ter acesso ao parafuso, tirar a caixa do filtro-corpo da válvula borboleta (Seção L 6).
Obtém-se o balanceamento quando as duas linhas do gráfico se sobrepuserem ou quando os dois valores indicados forem iguais.

É possível zerar os valores tocando no ícone "Reset".

Abrir os parafusos de by-pass (19) de cada cilindro e regulá-los até obter um regime de marcha lenta de ***1250±50*** *rpm. O valor é indicado na página "Eletrônica do Motor": seguir as indicações fornecidas para o procedimento "Zeragem do potenciômetro da válvula borboleta TPS".*







Ajuste del tenor de CO

Conectar un analizador de gases de escape a las tomas en los tubos de escape por medio de los empalmes (22) cód. ***88713.1010*** *y medir el tenor de CO de cada cilindro. Si el porcentaje detectado no se encuentra dentro de los valores establecidos (****1,5%*** *Vol.) es necesario realizar la regulación del trimmer.*

Encender el instrumento DDS (1) consultando el párrafo "Alimentación del instrumento".
Conectar el conector de diagnosis (A) y el cable de alimentación y diagnosis (2) a la toma de diagnosis de la moto (B).

Entrar en el menú funciones generales, presionando el ícono "Tecla Menú 1" (C).

Presionar el ícono "Selección vehículos" .

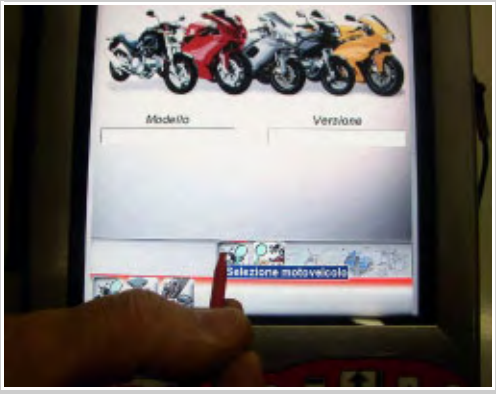
Ajuste do teor de CO

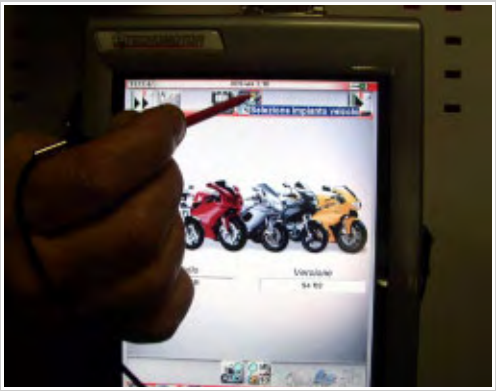
Ligar um analisador de gás de escape nas tomadas dos tubos de escapamento, utilizando as conexões (22) cód. ***88713.1010*** *e medir o teor de CO em cada cilindro. Se a percentagem medida não estiver dentro dos valores estabelecidos (****1,5%*** *Vol.), será necessário regular o trimmer.*

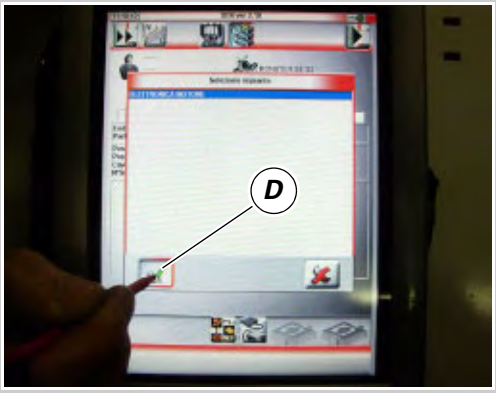
Ligar o instrumento DDS (1) consultando o parágrafo "Alimentação do instrumento".
Ligar o conector de diagnóstico (A), o cabo de alimentação e diagnóstico (2) na tomada de diagnóstico da moto (B).

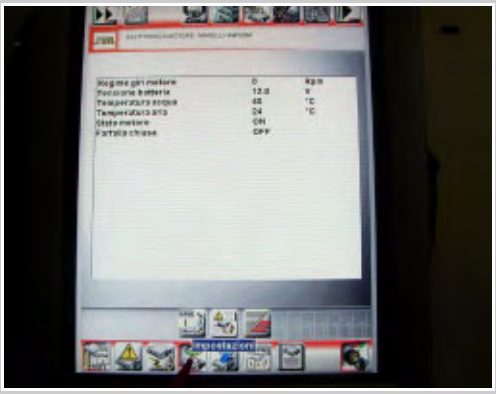
Entrar no menu de funções genéricas, tocando no ícone "Tecla Menu 1" (C).

Tocar no ícone "Escolher veículos".









En la pantalla sucesiva presionar el ícono "Selección motocicleta"; seleccionar el modelo y confirmar, luego seleccionar la versión y confirmar.

Presionando el ícono "Selección sistema vehículo" en el display del visor aparecerán los sistemas del vehículo que pueden ser examinados.

Selección la opción "Electrónica motor", confirmar presionando el ícono "Confirmar" (D). Luego entrar en la función Autodiagnosis, presionando el ícono "Autodiagnosis".

El instrumento DDS interrogará a la central y se visualizarán los elementos examinados y los relativos valores.

Nota
Predisponer las conexiones con la llave en el cuadro mandos de la motocicleta en posición OFF.

Presionar el ícono "Programaciones" para visualizar los parámetros especiales.

Na página seguinte, tocar no ícone "Selecionar moto"; escolher o modelo e confirmar; em seguida, escolher a versão e confirmar.

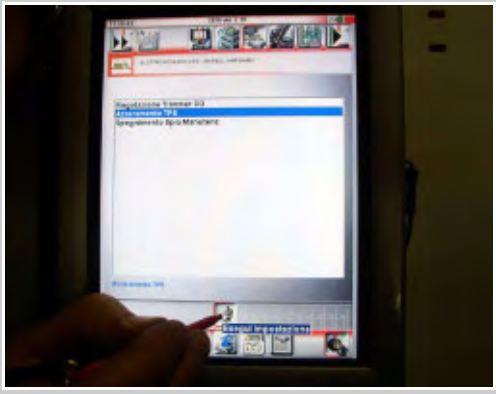
Tocando no ícone "Seleção do sistema do veículo", no display do instrumento serão exibidos os sistemas do veículo que podem ser examinados.

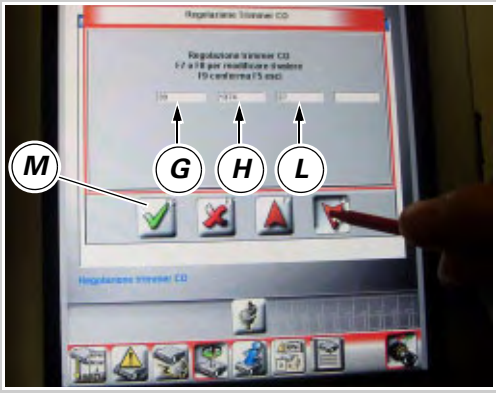
Selecionar a opção "Eletrônica do motor"; confirmar tocando no ícone "Confirmar" (D). Em seguida, entrar na função Autodiagnóstico, tocando no ícone "Autodiagnóstico".

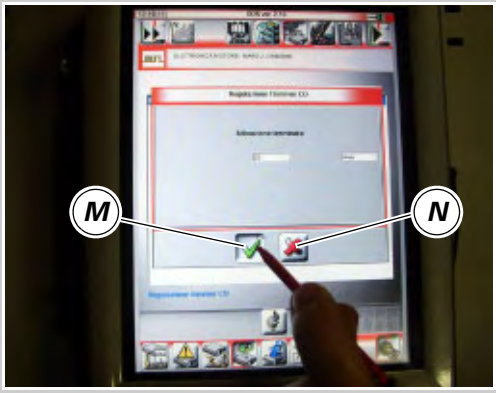
O instrumento DDS irá examinar o módulo eletrônico e serão exibidos os elementos submetidos ao exame e os relativos valores.

Nota
Colocar as ligações com chave no quadro de comandos da moto na posição OFF.

Tocar no ícone "Configurações" para ver os parâmetros especiais.







Seleccionar la opción "Regulación Trimmer CO", colocar la mariposa en posición de régimen mínimo, y presionar el ícono "Realizar programación".
En el display aparecen los valores de temperatura motor (G), las revoluciones motor (H), y el valor de CO (L) que se debe programar: presionando las flechas rojas se aumenta o se disminuye el valor de CO (L).
Cuando se obtiene un valor de CO adecuado, confirmar presionando el ícono "Confirmar" (M).

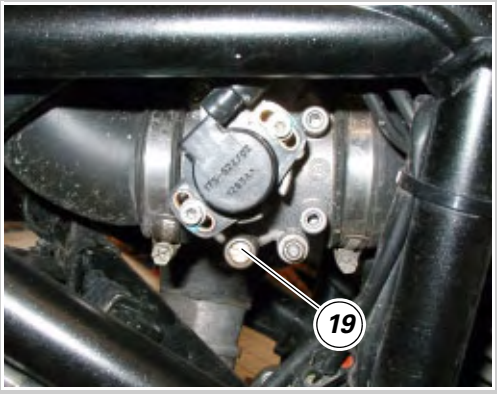
Si la operación ha sido realizada, aparece el mensaje "¿La operación ha finalizado correctamente?" y presionar el ícono "Confirmar" (M).

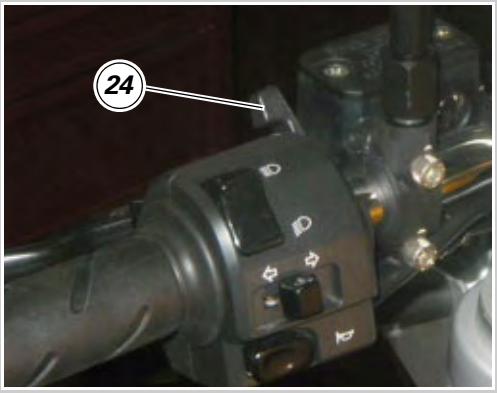
En el caso que se encontraran problemas al realizar la operación aparecerán los relativos mensajes que indican los errores comprobados: cada mensaje debe ser confirmado presionando el ícono "Confirmar" (M), o si es rechazado, presionando el ícono "Salir" (N).

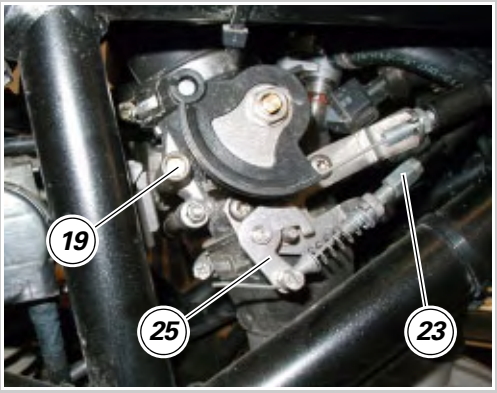
Selecionar a opção "Regulagem Trimmer de CO", pôr a borboleta na posição de marcha lenta e tocar no ícone "Executar configuração".
No display são exibidos os valores de temperatura do motor (G), as rotações do motor (H) e o valor de CO (L) que devem ser ajustados: pressionando as setas vermelhas aumenta-se ou diminui-se o valor de CO (L).
Ao obter um valor apropriado de CO, confirmar tocando no ícone "Confirmar" (M).

Se a operação foi efetuada, é exibida a mensagem "A operação teve êxito positivo?" e tocar no ícone "Confirmar" (M).

Se aparecerem problemas durante a operação, serão exibidas as mensagens relativas que mostrarão os erros ocorridos: cada mensagem deve ser confirmada, tocando no ícone "Confirmar" (M), ou recusada, tocando no ícone "Sair" (N).







Importante

La realización en sucesión de las operaciones indicadas puede alterar el resultado de la precedentemente realizada; y por lo tanto, es necesario alcanzar la mejor relación, que en este caso corresponde a:

- *caudales de aire equilibrados*
- *porcentaje de CO regulado de acuerdo a las indicaciones anteriormente dadas (consultar capítulo "Ajuste cuerpo de mariposa")*
- *régimen mínimo de **1250±50** rev/min.*

*Considerando que el trimmer actúa en el caudal del combustible de ambos inyectores, puede suceder que los dos cilindros no presenten el mismo valor de CO. La diferencia no debe ser superior a **+** o - **0.5**% Vol. En caso contrario es necesario alterar ligeramente el perfecto equilibrado de los caudales de aire para favorecer la uniformidad de riqueza, que se obtendrá cerrando el tornillo de by-pass (19) del cilindro más "pobre" o abriendo ligeramente el cilindro más "rico".*

Ajuste starter

Operando en el tornillo de ajuste (23) del cable mando starter, regular la leva de starter (24) para que la leva (25) realice todo su recorrido.

Importante

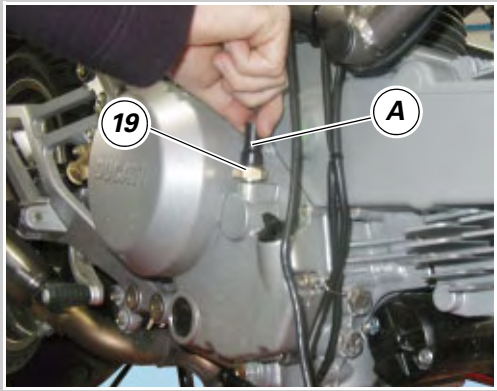
A execução em seqüência das operações indicadas pode alterar o resultado das anteriores; portanto, é necessário chegar ao melhor compromisso que, neste caso, deve corresponder a:

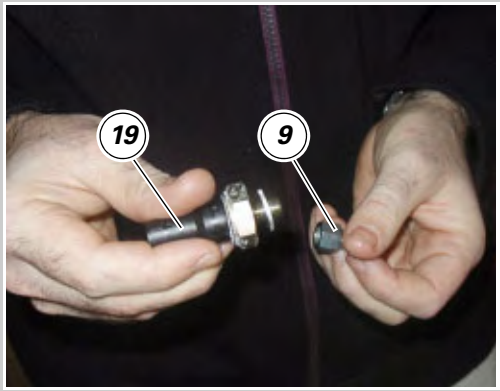
- *vazões do ar balanceadas*
- *percentagem de CO regulada conforme as indicações fornecidas anteriormente (ver a seção "Regulagem do corpo da válvula borboleta")*
- *regime de marcha lenta de **1250±50** rpm*

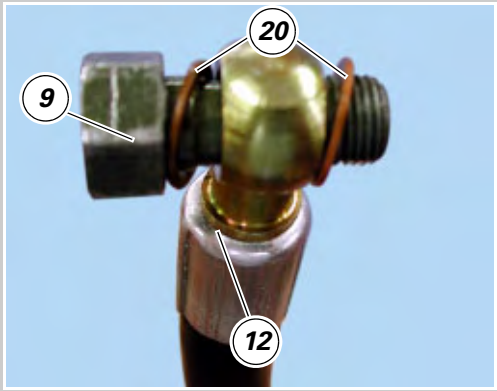
*Considerando que o trimmer atua na saída do combustível de ambos os injetores, pode acontecer que os dois cilindros não tenham o mesmo valor de CO. A diferença não deve ultrapassar **mais** ou menos **0,5**% Vol. Caso contrário, convém alterar um pouco o balanceamento perfeito das vazões do ar para obter uma melhor uniformidade do título, que será obtida fechando o parafuso de by-pass (19) do cilindro mais "magro" ou abrindo de pouco o do cilindro mais "rico".*

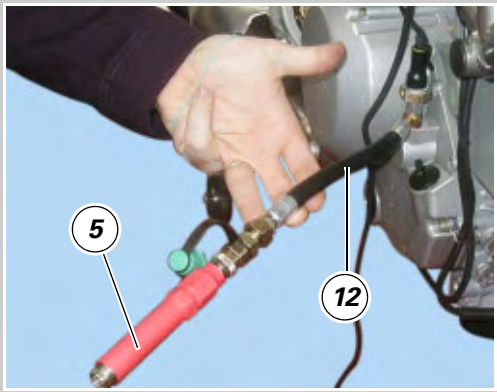
Regulagem do starter

Rodando o parafuso de ajuste (23) do cabo de comando do starter, regular a alavanca do starter (24) de maneira que a alavanca (25) percorra todo o curso.









Control presión aceite del motor

Nota
Los símbolos de los íconos que se utilizan en el procedimiento se indican en una tabla al final del presente capítulo.

Para medir la presión del circuito de lubricación, se utiliza la toma del sensor presión aceite motor (19) de la siguiente manera:
Desconectar el conector (A) del presóstato (19) y quitarlo prestando atención a la junta.

Introducir en el empalme de boca del tubo (12) el empalme (9), interponiendo dos juntas de cobre (20). Montar en el agujero roscado (M10x1 mm) de la tapa derecha, el empalme (9) del tubo (12), atornillándolo a tope. Montar nuevamente en el empalme (9) el presóstato (19), con la relativa junta y conectarlo nuevamente al conector (A) del sistema eléctrico.

Conectar el sensor presión (5) al tubo (12), para transformar la señal de presión en señal eléctrica.

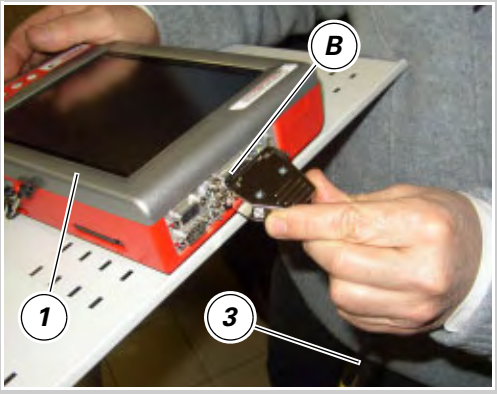
Controle da pressão do óleo no motor

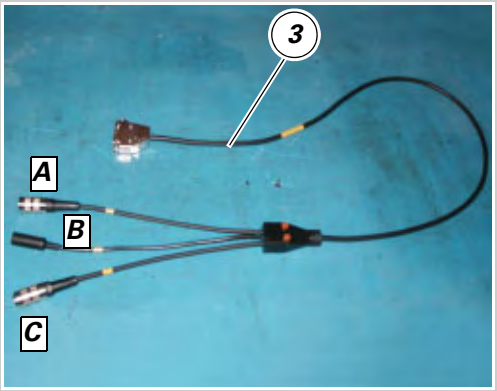
Nota
Os símbolos dos ícones utilizados no processo estão representados em uma tabela no fim desta seção.

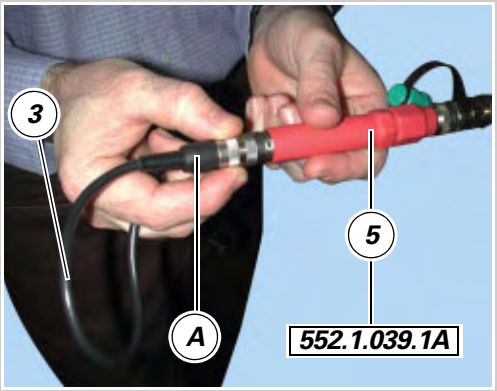
Para medir a pressão no circuito de lubrificação, utiliza-se a conexão do sensor de pressão do óleo do motor (19) de acordo com estas instruções:
Desligar o conector (A) do pressóstato (19) e removê-lo tomando cuidado com a junta de vedação.

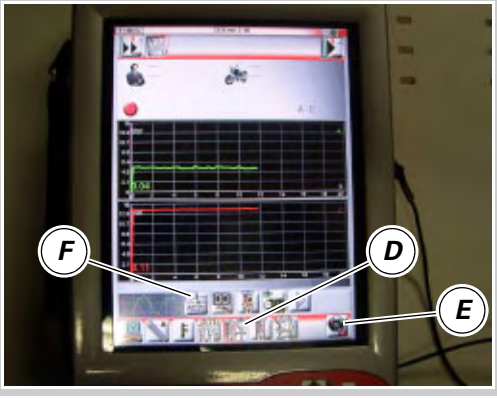
Introduzir na conexão com bocal do tubo (12) a conexão (9), intercalando duas juntas de vedação de cobre (20). Montar no furo roscado (M10x1 mm) da tampa direita, a conexão (9) do tubo (12), atarraxando-a até o fim. Reinstalar o pressóstato (19) na conexão (9) com a respectiva junta de vedação e voltar a ligá-lo ao conector (A) do sistema elétrico.

Ligar o sensor de pressão (5), no tubo (12), para transformar o sinal de pressão em sinal elétrico.









Encender el instrumento DDS (1) consultando el párrafo "Alimentación del instrumento".

Conectar el cable alimentación y diagnosis (Módulo Medidas) (3) al conector módulo medidas (B) del instrumento DDS (1).

Conectar el sensor presión (5) a la toma (A) ó (C) del cable (3).

En el instrumento DDS (1) seleccionar la función "Módulo Medidas", presionando en el ícono "Módulo Medidas"; luego presionar el ícono "Medidas Presión" (D) y luego el ícono "Start" (E).

En la pantalla se indica con una letra mayúscula qué toma del cable se debe utilizar (Módulo Medidas) (3): A, B ó C.

Arrancar la motocicleta.

Existen tres tipos de visualización de los valores: una en forma numérica y dos en forma gráfica; para seleccionar un tipo o el otro, presionar el ícono "Visualización valores" (F).

Ligar o instrumento DDS (1) consultando o parágrafo "Alimentação do instrumento".

Ligar o cabo de alimentação e diagnóstico (Módulo de Medições) (3) ao conector do módulo de medições (B) do instrumento DDS (1).

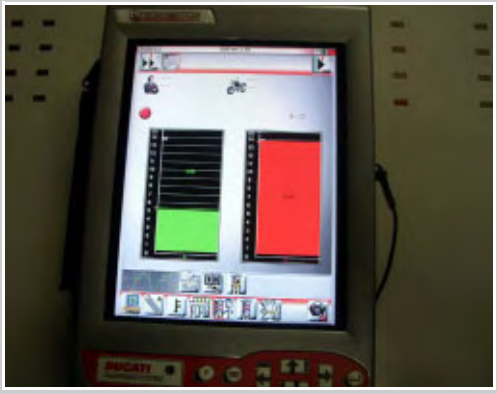
Ligar o sensor de pressão (5) na tomada (A) ou (C) do cabo (3).

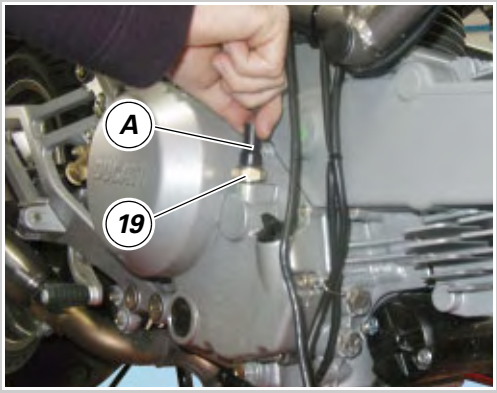
No instrumento DDS (1), selecionar a função "Módulo de medições" tocando no ícone "Módulo de medições"; em seguida, tocar no ícone "Medições da Pressão" e depois no ícone "Start" (E).

Na página de vídeo, a tomada do cabo (Módulo de Medições) (3) que deve ser utilizada é indicada por uma letra maiúscola: A, B ou C.

Ligar a moto.

Existem três tipos de exibição dos valores: uma em forma numérica e duas em forma gráfica. Para selecionar um tipo ou outro, tocar no ícone "Visualização dos valores" (F).





El valor detectado es el indicado con la letra (A) ó (C) que identifica el cable utilizado para la detección: es decir, si se utiliza la toma (A) del cable (3) el valor detectado será el que corresponde a la letra (A) en la pantalla.

Valores de control presión de aceite:

Motor caliente
(Temperatura aceite por lo menos = ***80°****C)*
1100 *÷* ***1300*** *min-1*
mayor de ***0,8*** *bar*
3500 *÷* ***4000*** *min-1*
mayor de ***4*** *bar*

Importante
La presión máxima jamás debe superar los ***6,0*** *bar.*

Una presión muy elevada puede significar un atascamiento de la válvula limitadora. Por el contrario, un valor muy bajo puede ser causado por la válvula limitadora bloqueada en la posición de apertura o un muelle muy blando o una bomba defectuosa. Otras causas pueden ser un desgaste excesivo de las juntas de estanqueidad o del motor mismo.

Quitar la herramienta y montar nuevamente el presóstato (19) con la relativa junta. Ajustarlo al par de apriete recomendado (Cap. C 3). Conectar el conector (A) del sistema eléctrico en el presóstato. Montar nuevamente el carenado derecho (Cap. E 2).

Desconectar el instrumento de diagnosis DDS.

O valor medido é o indicado em correspondência da letra (A) ou (C) que identifica o cabo utilizado para a medição: ou seja, se utilizar a tomada (A) do cabo (3), o valor medido será o correspondente à letra (A) na página de vídeo.

Valores de controle da pressão do óleo:

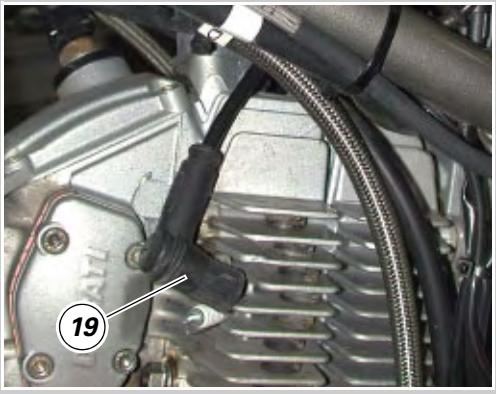
Motor quente
(Temperatura do óleo de pelo menos ***80°****C)*
1100 *-* ***1300*** *rpm*
maior do que ***0,8*** *bar*
3500 *-* ***4000*** *rpm*
maior do que ***4*** *Bar*

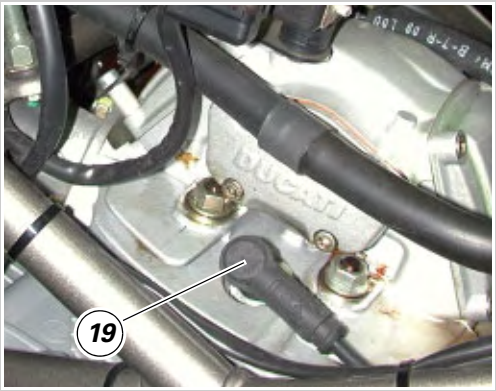
Importante
A pressão máxima nunca deverá superar ***6,0*** *Bar.*

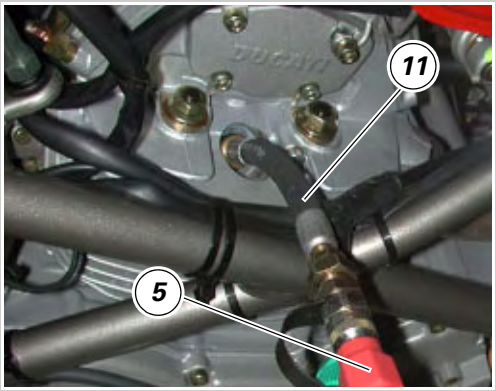
Uma pressão demasiado elevada pode significar um emperramento da válvula limitadora. Pelo contrário, um valor demasiado baixo pode ser causado pela válvula limitadora bloqueada na posição de abertura, por uma mola demasiado fraca ou ainda por uma bomba defeituosa. Outras causas podem ser um desgaste excessivo das juntas de vedação ou do próprio motor.

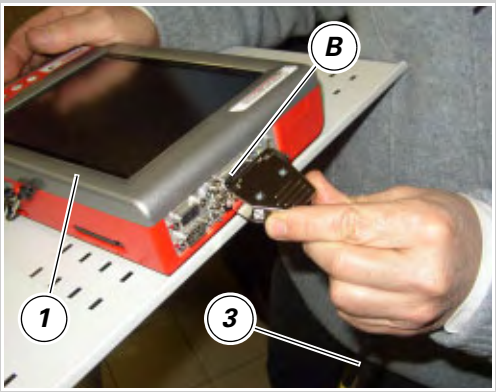
Remover a aparelhagem e reinstalar o pressóstato (19) com a respectiva junta de vedação. Apertá-lo no valor de torque prescrito (Seção C 3). Ligar o conector (A) do sistema elétrico no pressóstato. Reinstalar a carenagem direita (Seção E 2).

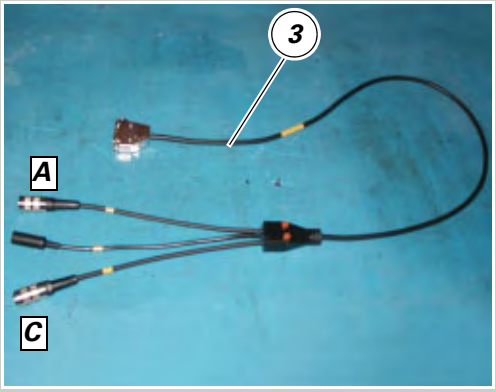
Desligar o instrumento de diagnóstico DDS.











Control compresión cilindros motor

Nota
Los símbolos de los íconos que se utilizan en el procedimiento se indican en una tabla al final del presente capítulo.

El rendimiento del motor está directamente relacionado con el valor de presión que se puede medir en las cámaras de combustión de los dos grupos térmicos. Una presión excesiva o insuficiente, así como una excesiva diferencia entre los dos cilindros, producirá una disminución de las prestaciones del motor y puede ser causa de roturas.
Calentar el motor dejándolo en funcionamiento hasta que el electroventilador acople por lo menos una vez.
Quitar los carenados.
Abrir completamente las mariposas.
Quitar los cables bujías-bobina (19) de ambas bujías.
Quitar la bujía del cilindro que se desea controlar.

Poner a masa el cable de la bujía para evitar la producción de chispas.

Ajustar el cable compresión cilindros (11) en el alojamiento de la bujía.
Conectar el sensor presión (5) al cable (11).

Encender el instrumento DDS (1) consultando el párrafo "Conexión a la moto".
Conectar el cable alimentación y diagnosis (Módulo Medidas) (3) al conector módulo medidas (B) del instrumento DDS (1).

Conectar el sensor presión (5) a la toma (A) ó (C) del cable (3).

Nota
Detectar el valor operando en un solo cilindro por vez.

Controle da compressão dos cilindros do motor

Nota
Os símbolos dos ícones utilizados no processo estão representados em uma tabela no fim desta seção.

O rendimento do motor está diretamente relacionado com o valor de pressão que pode ser medido nas câmaras de combustão dos dois cilindros. Uma pressão excessiva ou insuficiente, assim como uma diferença excessiva entre os dois cilindros, produz certamente uma redução no desempenho do motor e pode ser a causa de quebras.
Aquecer o motor deixando-o funcionar até a ativação da ventoinha, pelo menos uma vez.
Remover as estruturas superiores.
Abrir as válvulas borboleta completamente.
Remover os cabos das velas-bobina (19) de ambas as velas.
Remover a vela do cilindro a ser controlado.

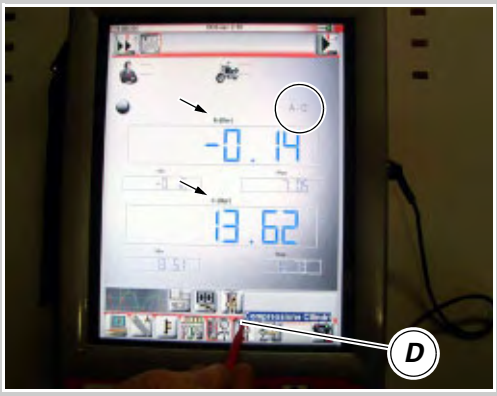
Ligar o cabo da vela à massa para evitar a produção de faíscas.

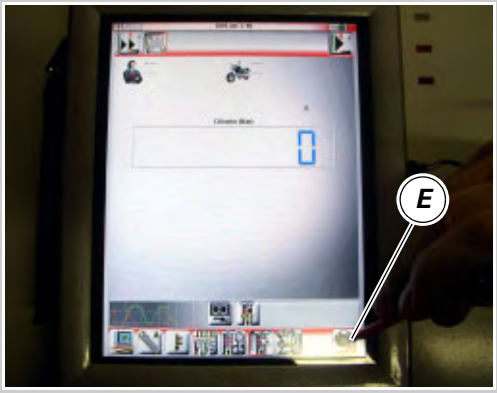
Atarraxar na sede da vela o cabo de compressão dos cilindros (11).
Ligar o sensor de pressão (5) no cabo (11).

Ligar o instrumento DDS (1) consultando o parágrafo "Ligação à moto".
Ligar o cabo de alimentação e diagnóstico (Módulo de Medições) (3) ao conector do módulo de medições (B) do instrumento DDS (1).

Ligar o sensor de pressão (5) na tomada (A) ou (C) do cabo (3).

Nota
Medir o valor operando apenas num cilindro por vez.





En el instrumento DDS (1) seleccionar la función "Módulo Medidas", presionando en el ícono "Módulo Medidas"; luego presionar el ícono "Compresión Cilindros" (D) y luego el ícono "Start" (E).

En la pantalla se indica con una letra mayúscula qué toma del cable se debe utilizar (Módulo Medidas) (3): A, B ó C.

Hacer girar el motor con el motor de arranque hasta que la presión deje de aumentar.
Controlar la presión en cada cilindro:
- valor estándar:
***11 ÷ 12** bar;*
- valor mínimo:
***10** bar;*
*- diferencia máxima aceptable entre los cilindros: **2** bar*

Un valor de presión excesivo puede ser causado por:
- incrustaciones presentes en la cámara de combustión.
Un valor de presión muy bajo puede ser causado por:
- pérdidas de gases entre la culata y el cilindro;
- asientos de válvulas desgastadas;
- varillas de válvula torcidas;
- juego de válvulas incorrecto;
- cilindro o segmentos desgastados.

Finalizado el control, montar nuevamente los carenados.
Montar nuevamente las bujías y colocar los cables bobina-bujías en los respectivos alojamientos.

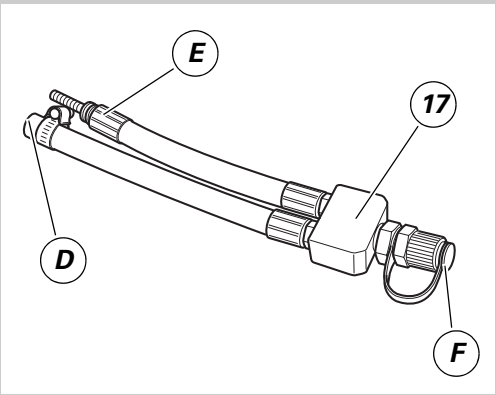
No instrumento DDS (1), selecionar a função "Módulo de medições" tocando no ícone "Módulo de medições"; em seguida, tocar no ícone "Compressão dos Cilindros" (D) e depois no ícone "Start" (E).

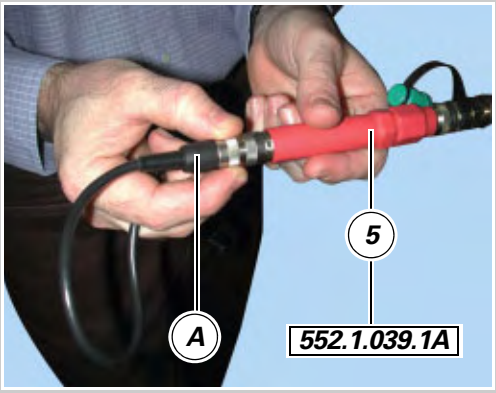
Na página de vídeo, a tomada do cabo (Módulo de Medições) (3) que deve ser utilizada é indicada por uma letra maiúscola: A, B ou C.

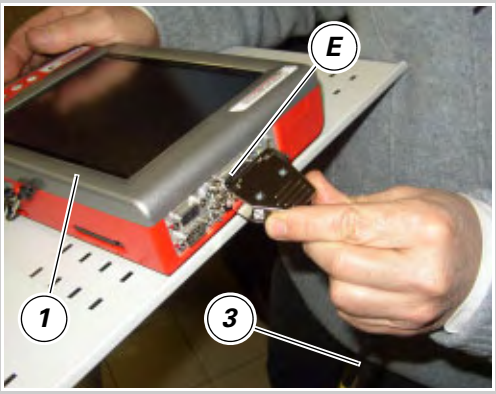
Fazer o motor girar com o motor de arranque até o ponto no qual a pressão deixa de aumentar.
Controlar a pressão em cada cilindro:
- valor padrão:
***11 - 12** bar;*
- valor mínimo:
***10** Bar;*
*- diferença máxima aceitável entre os cilindros: **2** Bar.*

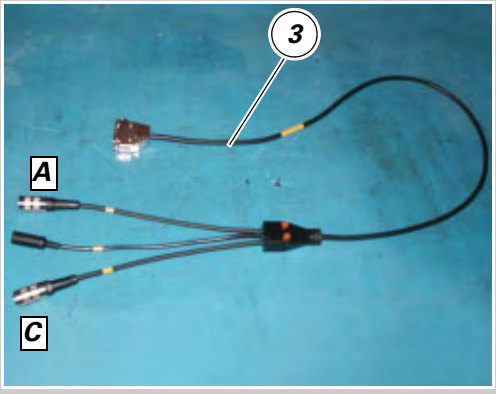
Um valor de pressão excessivo pode ser causado por:
- incrustações presentes na câmara de combustão.
Um valor de pressão demasiado baixo pode ser causado por:
- perdas de gás entre o cabeçote e o cilindro;
- sedes das válvulas desgastadas;
- hastes das válvulas tortas;
- folga das válvulas errada;
- cilindro ou anéis de segmento desgastados.

Ao terminar o controle, reinstalar as estruturas superiores.
Reinstalar as velas e posicionar os cabos da bobina-velas nas sedes correspondentes.









Control presión de combustible

Nota
Los símbolos de los íconos que se utilizan en el procedimiento se indican en una tabla al final del presente capítulo.

Levantar el depósito (Cap. L 2).
Quitar el tubo de impulsión (19).

Utilizar el tubo presión combustible (17) conectando una extremidad (D) al empalme del tubo impulsión al depósito y la otra (E) al tubo impulsión (19): de esta manera se crea una toma (F) de presión.

Conectar el sensor presión (5) a la toma (F) del tubo (17), para transformar la señal de presión en señal eléctrica.

Encender el instrumento DDS (1) consultando el párrafo "Alimentación del instrumento".

Conectar el cable alimentación y diagnosis (Módulo Medidas) (3) al conector módulo medidas (E) del instrumento DDS (1).

Conectar el sensor presión (5) a la toma (A) ó (C) del cable (3).

Controle da pressão do combustível

Nota
Os símbolos dos ícones utilizados no processo estão representados em uma tabela no fim desta seção.

Levantar o tanque (Seção L 2).
Remover o tubo de alimentação (19).

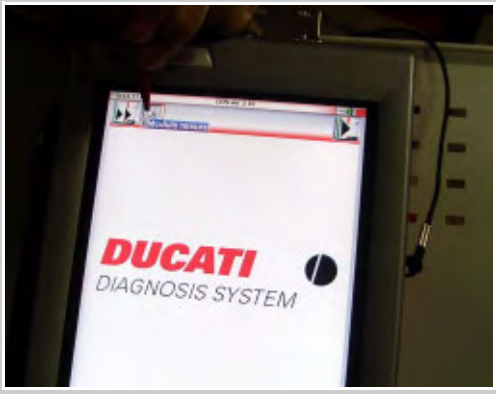
Utilizar o tubo de pressão do combustível (17), ligando uma das suas extremidades (D) na conexão do tubo de alimentação para o tanque e a outra (E) no tubo de alimentação (19): desta maneira, cria-se um ponto de medição (F) de pressão.

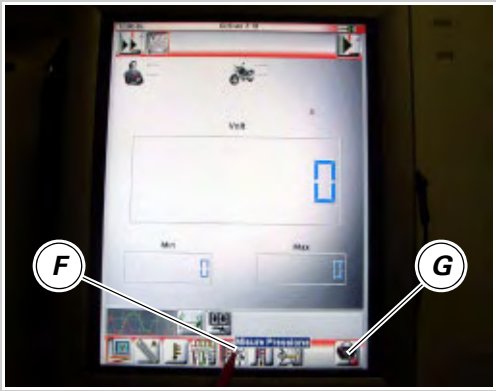
Ligar o sensor de pressão (5), na tomada (F) do tubo (17), para transformar o sinal de pressão em sinal elétrico.

Ligar o instrumento DDS (1) consultando o parágrafo "Alimentação do instrumento".

Ligar o cabo de alimentação e diagnóstico (Módulo de Medições) (3) ao conector do módulo de medições (E) do instrumento DDS (1).

Ligar o sensor de pressão (5) na tomada (A) ou (C) do cabo (3).





En el instrumento DDS (1) seleccionar la función "Módulo Medidas", presionando en el ícono "Módulo Medidas"; luego presionar el ícono "Medidas Presión" (F) y luego el ícono "Start" (G).

En la pantalla se indica con una letra mayúscula qué toma del cable se debe utilizar (Módulo Medidas) (3): A, B ó C.

Existen tres tipos de visualización de los valores: una en forma numérica y dos en forma gráfica; para seleccionar un tipo o el otro, presionar el ícono "Visualización valores" (H).

El valor detectado es el indicado con la letra (A) ó (C) que identifica el cable utilizado para la detección: es decir, si se utiliza la toma (A) del cable (3) el valor detectado será el que corresponde a la letra (A) en la pantalla.

*La presión máxima debe ser igual a **3** bar (nominal).*

Finalizada la prueba, quitar los componentes del instrumento de diagnosis y montar nuevamente el tubo (19) impulsión depósito fijándolo con abrazadera.
Colocar nuevamente el asiento.

No instrumento DDS (1), selecionar a função "Módulo de medições" tocando no ícone "Módulo de medições"; em seguida, tocar no ícone "Medições da Pressão" e depois no ícone "Start" (G).

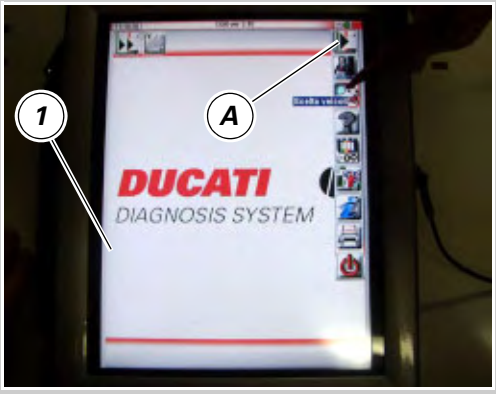
Na página de vídeo, a tomada do cabo (Módulo de Medições) (3) que deve ser utilizada é indicada por uma letra maiúscola: A, B ou C.

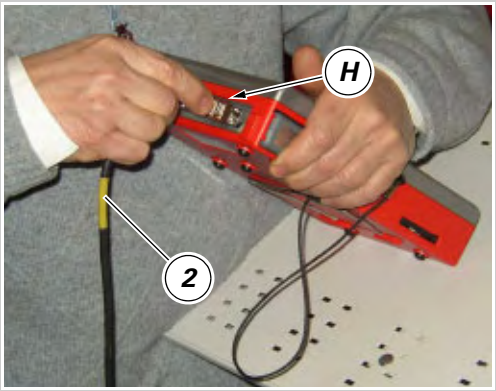
Existem três tipos de exibição dos valores: uma em forma numérica e duas em forma gráfica. Para selecionar um tipo ou outro, tocar no ícone "Visualização dos valores" (H).

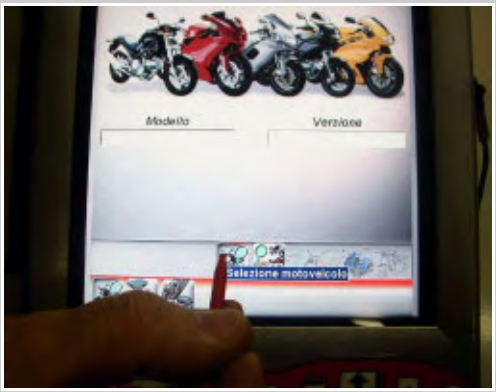
O valor medido é o indicado em correspondência da letra (A) ou (C) que identifica o cabo utilizado para a medição: ou seja, se utilizar a tomada (A) do cabo (3), o valor medido será o correspondente à letra (A) na página de vídeo.

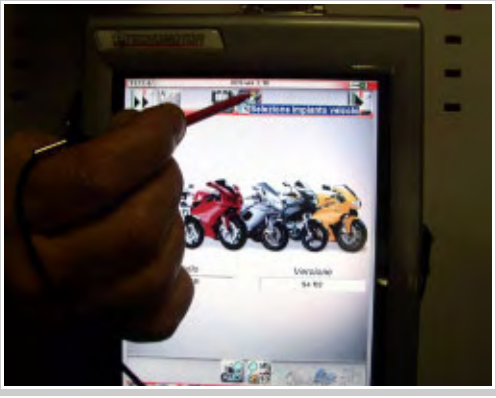
*A pressão máxima deve ser igual a **3** Bar (nominal).*

Ao terminar o teste, tirar os componentes do instrumento de diagnóstico e reinstalar o tubo (19) de alimentação do tanque, fixando-o com uma braçadeira.
Recolocar o selim.









Procedimiento para el desbloqueo del immobilizer

Nota
Los símbolos de los íconos que se utilizan en el procedimiento se indican en una tabla al final del presente capítulo.

Si el sistema immobilizer no funciona, se puede utilizar un procedimiento de emergencia que permite el arranque del motor: este procedimiento, descrito en el capítulo P 8 prevé la introducción del código secreto que puede ser realizada con la ayuda del instrumento de diagnosis DDS.

Levantar el depósito (Cap. L 2).
Encender el instrumento DDS (1) consultando el párrafo "Alimentación del instrumento".

Conectar el conector de diagnosis (H) y el cable de alimentación y diagnosis (2) a la toma de diagnosis de la moto (L).

Entrar en el menú funciones generales, presionando el ícono "Tecla Menú 1" (A).
Presionar el ícono "Selección vehículos" y en la pantalla sucesiva presionar el ícono "Selección motocicleta"; seleccionar el modelo y confirmar, luego seleccionar la versión y confirmar.

Presionando el ícono "Selección sistema vehículo" en el display del visor aparecerán los sistemas del vehículo que pueden ser examinados.

Procedimento para o desbloqueio do imobilizador

Nota
Os símbolos dos ícones utilizados no processo estão representados em uma tabela no fim desta seção.

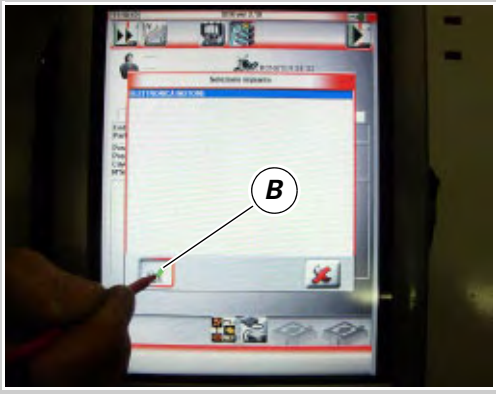
Se o sistema do imobilizador não funcionar, será possível utilizar um procedimento de emergência que permite a partida do motor: este procedimento descrito na seção P 8 prevê a introdução do código secreto que pode ser feita com o auxílio do instrumento de diagnóstico DDS.

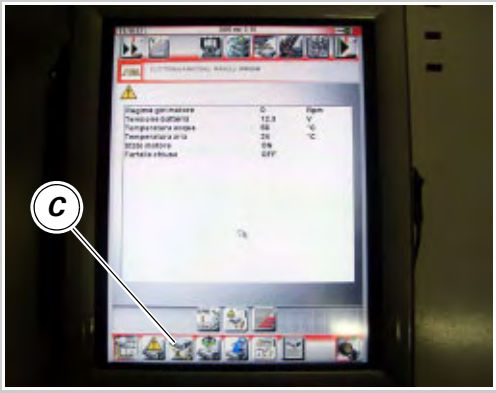
Levantar o tanque (Seção L 2).
Ligar o instrumento DDS (1) consultando o parágrafo "Alimentação do instrumento".

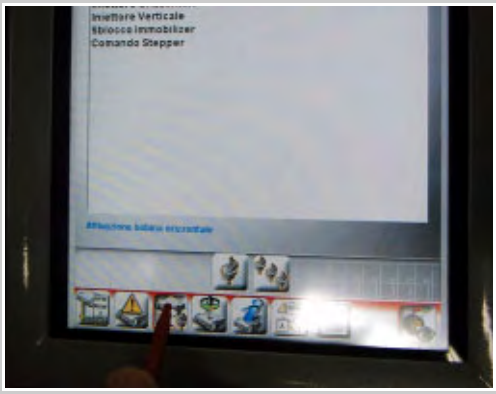
Ligar o conector de diagnóstico (H), o cabo de alimentação e diagnóstico (2) na tomada de diagnóstico da moto (L).

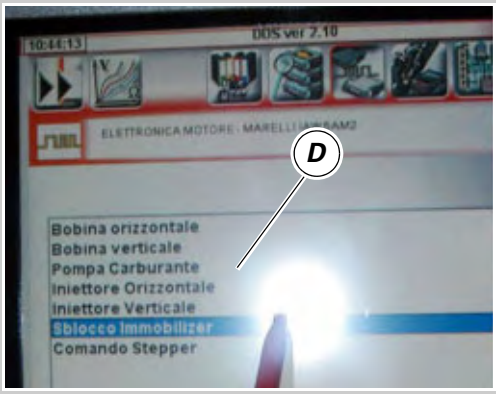
Entrar no menu de funções genéricas, tocando no ícone "Tecla Menu 1" (A).
Tocar no ícone "Escolher veículos" e, na página seguinte, tocar no ícone "Selecionar moto"; escolher o modelo e confirmar; em seguida, escolher a versão e confirmar.

Tocando no ícone "Seleção do sistema do veículo", no display do instrumento serão exibidos os sistemas do veículo que podem ser examinados.









Seleccionar la opción "Electrónica motor", confirmar presionando el ícono "Confirmar" (B). Luego entrar en la función Autodiagnosis, presionando el ícono "Autodiagnosis".

El instrumento DDS interrogará a la central y se visualizarán los elementos examinados y los relativos valores.

Nota
Predisponer las conexiones con la llave en el cuadro mandos de la motocicleta en posición OFF.

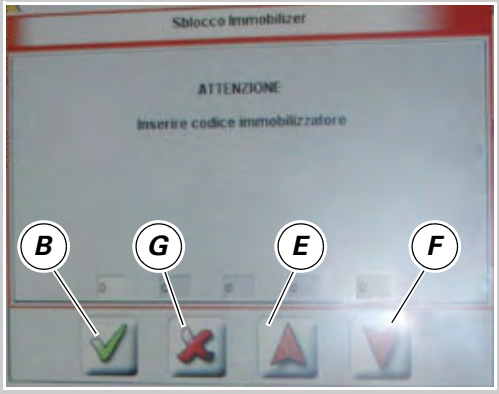
Presionar el ícono "Activaciones" (C) para visualizar los actuadores y los componentes conectados a la central.
Seleccionar la opción "Desbloqueo Immobilizer" y presionar el ícono "Realizar programación" (D).

Selecionar a opção "Eletrônica do motor"; confirmar tocando no ícone "Confirmar" (B). Em seguida, entrar na função Autodiagnóstico, tocando no ícone "Autodiagnóstico".

O instrumento DDS irá examinar o módulo eletrônico e serão exibidos os elementos submetidos ao exame e os relativos valores.

Nota
Colocar as ligações com chave no quadro de comandos da moto na posição OFF.

Tocar no ícone "Ativações" (C) para ver os atuadores e os componentes ligados ao módulo eletrônico.
Selecionar a opção "Desbloqueio do Imobilizador" e tocar no ícone "Executar configuração" (D).



Aparece la pantalla donde se puede introducir las cinco cifras del código secreto. Para introducir cada cifra, utilizar las flechas rojas (E) y (F): cada cifra introducida debe ser confirmada presionando el ícono "Confirmar" (B).

Una vez introducido el código completo, confirmar presionando el ícono "Confirmar" (B).

Si la operación ha sido realizada, aparece el mensaje "¿La operación ha finalizado correctamente?" y presionar el ícono "Confirmar".

En el caso que se encontraran problemas al realizar la operación, aparecerán los relativos mensajes que indican los errores comprobados: cada mensaje debe ser confirmado presionando el ícono "Confirmar", o si es rechazado, presionando el ícono "Salir" (G).

Quitar el instrumento de Diagnosis.

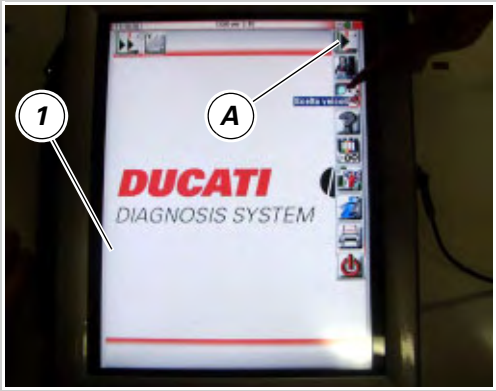
É exibida a página de vídeo onde é possível introduzir os cinco dígitos do código secreto. Para introduzir cada dígito, utilizar as setas vermelhas (E) e (F): cada dígito introduzido deve ser confirmado tocando no ícone "Confirmar" (B).

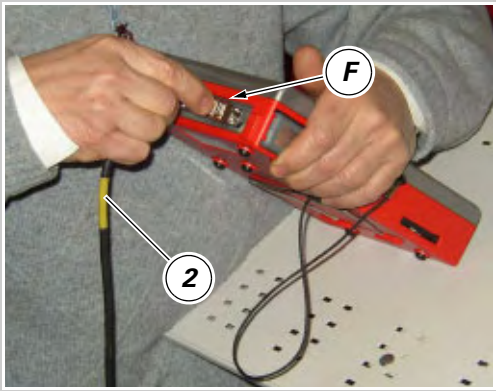
Tendo introduzido o código completo, confirmar tocando no ícone "Confirmar" (B).

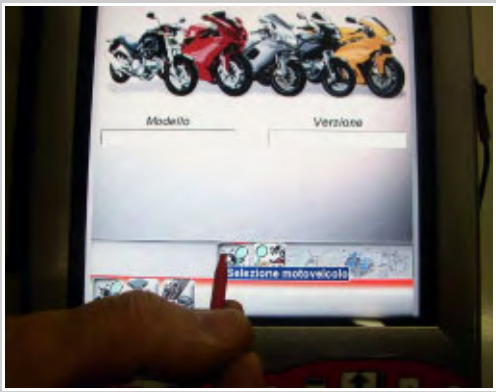
Se a operação foi efetuada, é exibida a mensagem "A operação teve êxito positivo?" e tocar no ícone "Confirmar".

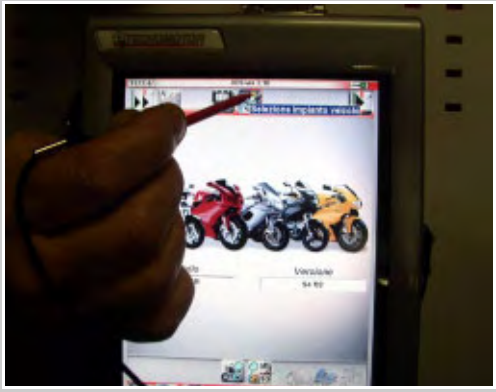
Se aparecerem problemas durante a operação, serão exibidas as mensagens relativas que mostrarão os erros ocorridos: cada mensagem deve ser confirmada, tocando no ícone "Confirmar", ou recusada, tocando no ícone "Sair" (G).

Remover o instrumento de Diagnóstico.









Diagnosis guiada

Nota
Los símbolos de los íconos que se utilizan en el procedimiento se indican en una tabla al final del presente capítulo.

El instrumento DDS sigue paso a paso al operador en los distintos métodos de diagnosis, poniendo a su disposición descripciones y documentación sobre los componentes de la moto, esquemas eléctricos de los sistemas electrónicos e informaciones sobre la localización de los componentes.

Levantar el depósito (Cap. L 2).
Encender el instrumento DDS (1) consultando el párrafo "Alimentación del instrumento".

Conectar el conector de diagnosis (F) y el cable de alimentación y diagnosis (2) a la toma de diagnosis de la moto (G).

Entrar en el menú funciones generales, presionando el ícono "Tecla Menú 1" (A).
Presionar el ícono "Selección vehículos" y en la pantalla sucesiva presionar el ícono "Selección motocicleta"; seleccionar el modelo y confirmar, luego seleccionar la versión y confirmar.

Presionando el ícono "Selección sistema vehículo" en el display del visor aparecerán los sistemas del vehículo que pueden ser examinados.

Diagnóstico guiado

Nota
Os símbolos dos ícones utilizados no processo estão representados em uma tabela no fim desta seção.

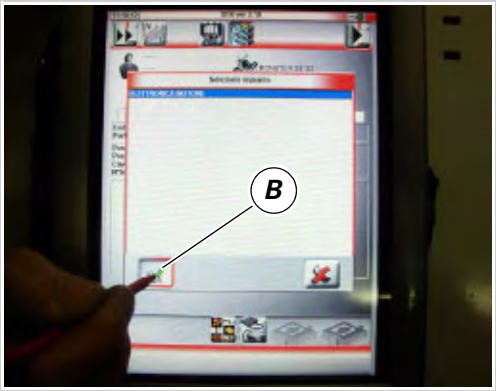
O instrumento DDS acompanha o operador passo a passo nos diferentes modos de diagnóstico, disponibilizando descrições e documentação sobre os componentes da moto, esquemas elétricos dos sistemas eletrônicos e informações acerca da localização dos componentes.

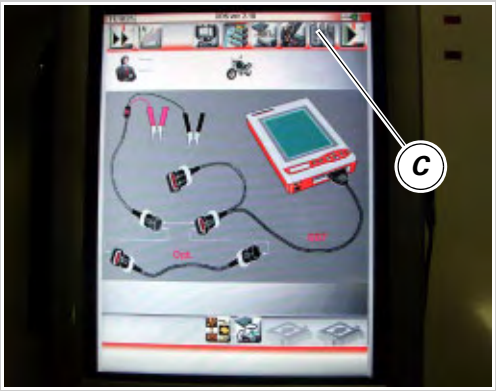
Levantar o tanque (Seção L 2).
Ligar o instrumento DDS (1) consultando o parágrafo "Alimentação do instrumento".

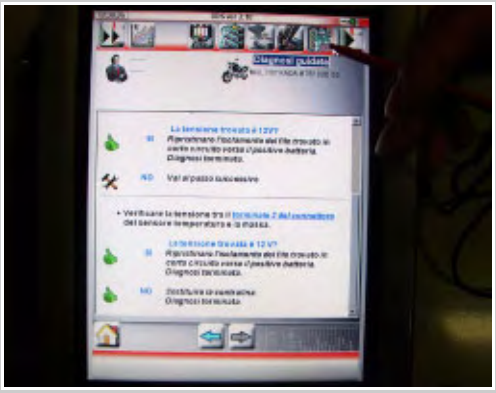
Ligar o conector de diagnóstico (F), o cabo de alimentação e diagnóstico (2) na tomada de diagnóstico da moto (G).

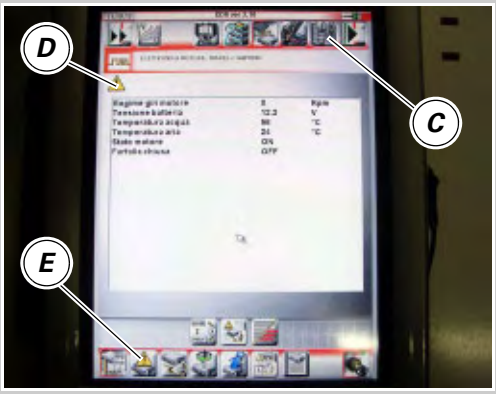
Entrar no menu de funções genéricas, tocando no ícone "Tecla Menu 1" (A).
Tocar no ícone "Escolher veículos" e, na página seguinte, tocar no ícone "Selecionar moto"; escolher o modelo e confirmar; em seguida, escolher a versão e confirmar.

Tocando no ícone "Seleção do sistema do veículo", no display do instrumento serão exibidos os sistemas do veículo que podem ser examinados.









Seleccionar la opción "Electrónica motor", confirmar presionando el ícono "Confirmar" (B).

Para entrar en la función "Diagnosis guiada", presionar el ícono "Diagnosis guiada" (C).
Se abren una serie de pantallas donde se indican las operaciones que deben realizarse para una correcta diagnosis.

Para comprobar si se encuentran problemas en el sistema, se puede entrar en la función Autodiagnosis, presionando el ícono "Autodiagnosis". Si se presentaran errores, se visualiza el símbolo (D). Para visualizar cuáles son los errores, presionar el ícono "Errores" (E). Una vez detectados los errores, se puede, por medio de la Diagnosis guiada, presionando el ícono "Diagnosis Guiada" (C), resolverlos.

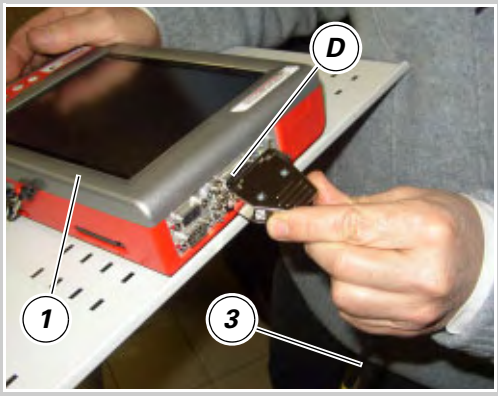
El instrumento DDS interrogará a la central y se visualizarán los elementos examinados y los relativos valores.

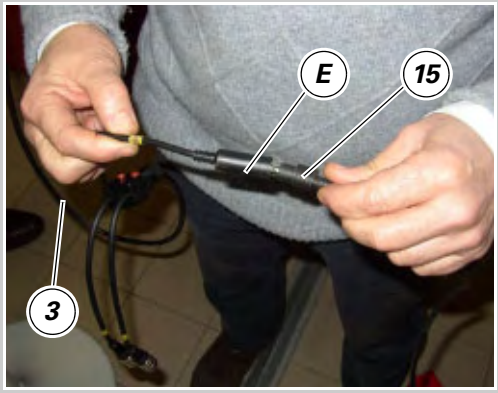
Selecionar a opção "Eletrônica do motor"; confirmar tocando no ícone "Confirmar" (B).

Para entrar na função "Diagnóstico guiado", tocar no ícone "Diagnóstico guiado" (C).
É exibida uma série de páginas de vídeo onde são indicadas as operações que devem ser feitas para obter um diagnóstico correto.

Para saber se o sistema está apresentando problemas, é possível entrar na função Autodiagnóstico, tocando no ícone "Autodiagnóstico". Se estiverem presentes erros, será exibido o símbolo (D). Para ver quais são os erros, tocar no ícone "Erros" (E). Portanto, depois de ter identificado os erros, é possível solucioná-los com o Diagnóstico guiado, tocando no ícone "Diagnóstico guiado" (C).

O instrumento DDS irá examinar o módulo eletrônico e serão exibidos os elementos submetidos ao exame e os relativos valores.





Control corriente sistema de recarga

Nota
Los símbolos de los íconos que se utilizan en el procedimiento se indican en una tabla al final del presente capítulo.

Se puede controlar en qué condiciones de funcionamiento del motor el alternador eroga una corriente suficiente para recargar la batería y para alimentar el sistema de inyección/encendido y todos los utilizadores eléctricos de la motocicleta. La pinza amperimétrica (18) detecta el campo magnético generado por la corriente que pasa por el cable en el cual se encuentra aplicada.

Levantar el depósito (Cap. L 2).

Encender el instrumento DDS (1) consultando el párrafo "Alimentación del instrumento".
Conectar el cable alimentación y diagnosis (Módulo Medidas) (3) al conector módulo medidas (D) del instrumento DDS (1).
Conectar la pinza amperimétrica a la toma (E) del cable alimentación y diagnosis (Módulo Medidas) (3).

Atención
La pinza amperimétrica no debe estar conectada a los cables en los que hay corriente eléctrica.

Introducir luego la pinza amperimétrica en el cable positivo de la batería prestando atención que la flecha de referencia, estampada en la pinza, esté dirigida hacia el polo positivo (+) de la batería.

Controle da corrente do sistema de recarga

Nota
Os símbolos dos ícones utilizados no processo estão representados em uma tabela no fim desta seção.

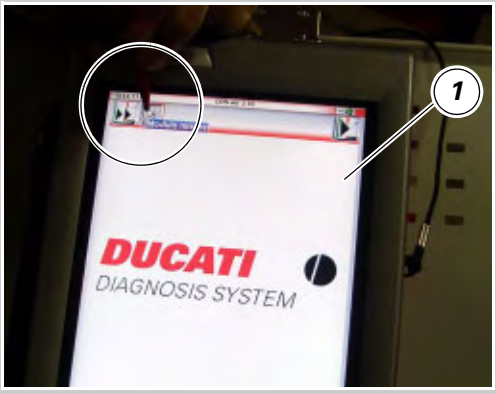
É possível verificar em quais condições de funcionamento do motor o alternador fornece uma corrente suficiente para recarregar a bateria e para alimentar o sistema de injeção/ignição e todos os componentes do sistema elétrico presentes na moto. O terminal amperométrico (18) mede o campo magnético gerado pela corrente que passa no cabo ao qual foi aplicado.

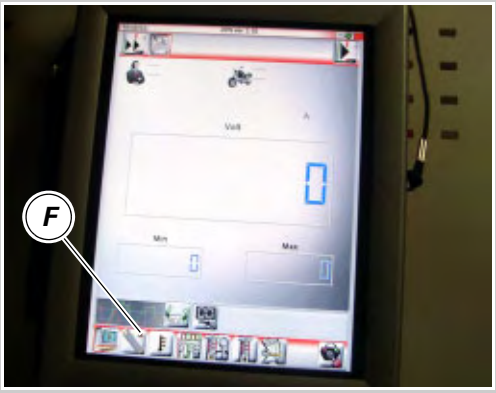
Levantar o tanque (Seção L 2).

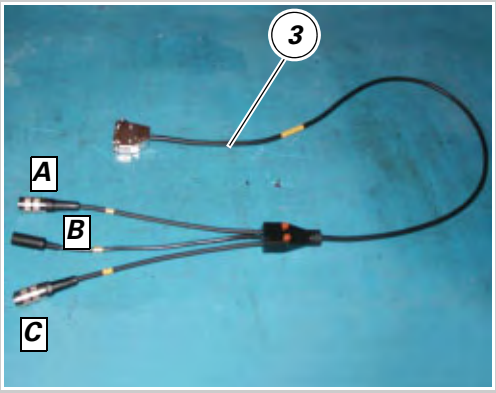
Ligar o instrumento DDS (1) consultando o parágrafo "Alimentação do instrumento".
Ligar o cabo de alimentação e diagnóstico (Módulo de Medições) (3) ao conector do módulo de medições (D) do instrumento DDS (1).
Ligar o terminal amperométrico na tomada (E) do cabo de alimentação e diagnóstico (Módulo das Medições) (3).

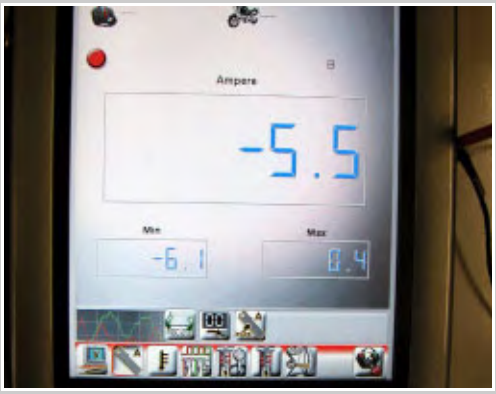
Atenção
O terminal amperométrico não deve ser ligado nos cabos onde passa a corrente elétrica.

Em seguida, colocar o terminal amperométrico no cabo positivo da bateria prestando atenção para que a seta de referência, gravada no terminal, fique virada para o pólo positivo (+) da bateria.









En el instrumento DDS (1) seleccionar la función "Módulo Medidas", presionando en el ícono "Módulo Medidas"; luego presionar el ícono "Amperímetro" (F) y a continuación el ícono "Start".
En la pantalla se indica con una letra mayúscula qué toma del cable se debe utilizar (Módulo Medidas) (3): A, B ó C.

Si la corriente medida tiene signo positivo, significa que el alternador está alimentando todos los empalmes y recargando la batería. Si la corriente tiene signo negativo, el sistema de recarga no puede alimentar las cargas y una importante parte de corriente debe ser suministrada por el acumulador que se encuentra en fase de descarga.

Importante
En caso de montaje de las pinzas en el cable, los valores detectados tendrán signo opuesto a los reales y darán lugar a una diagnosis errada.

No instrumento DDS (1), selecionar a função "Módulo de medições" tocando no ícone "Módulo de medições"; em seguida, tocar no ícone "Amperímetro" (F) e depois no ícone "Start".
Na página de vídeo, a tomada do cabo (Módulo de Medições) (3) que deve ser utilizada é indicada por uma letra maiúscola: A, B ou C.

Se a corrente medida tiver o sinal positivo, significa que o alternador está alimentando todos os componentes do sistema elétrico e recarregando a bateria. Se a corrente tiver sinal negativo, significa que o circuito de recarga não está conseguindo alimentar as cargas e que uma parte consistente de corrente deve ser fornecida ao acumulador que se encontra, portanto, em fase de descarga.

Importante
No caso de montagem invertida dos terminais no cabo, os valores lidos terão sinal contrário aos reais e irão provocar um diagnóstico errado.

Tabla íconos

Tabela de ícones

Símbolo / Símbolo	Denominación	Denominação
	Confirmar	*Confirmação*
	Salida	*Saída*
	Módulo Medidas	*Módulo de medições*
	Tensor de correas	*Esticar correia*
	Start/stop	*Start/stop*
	Tecla menú 1	*Tecla menu 1*
	Selección vehículo	*Escolha do veículo*
	Selección motocicleta	*Seleção da moto*
	Autodiagnosis	*Autodiagnóstico*
	Programaciones	*Configurações*
	Realizar programación	*Executar configuração*
	Sincronización cilindros	*Sincronização dos cilindros*
	Visualización valores	*Visualização dos valores*
	Reset	*Reset*
	Medidas presión	*Medições de pressão*
	Compresión cilindros	*Compressão dos cilindros*
	Activaciones	*Ativações*
	Diagnosis guiada	*Diagnóstico guiado*

Símbolo / Símbolo	Denominación	Denominação
	Selección sistema vehículo	*Seleção do sistema do veículo*
	Errores	*Erros*
	Pinza amperimétrica	*Terminal amperométrico*

Carenado

Elementos externos

1- CÚPULA (sólo S2R) - ESPEJOS RETROVISORES 3
Desmontaje espejos retrovisores 4
Montaje espejos retrovisores. 4
Desmontaje cúpula (S2R) 5
Montaje cúpula (S2R) 5

3 - ASIENTO 6
Desmontaje asiento 7
Montaje asiento 8
Desmontaje guardabarros 9
Montaje guardabarros 9
Desmontaje carenados laterales 10
Montaje carenados laterales 10

4- GUARDABARROS DELANTERO Y TRASERO 11
Desmontaje guardabarros delantero 12
Montaje guardabarros delantero 12

1 - CARENAGEM FRONTAL (só S2R) - ESPELHOS RETROVISORES 3
Desmontagem dos espelhos retrovisores 4
Montagem dos espelhos retrovisores 4
Desmontagem da carenagem frontal (S2R) 5
Montagem da carenagem frontal (S2R) 5

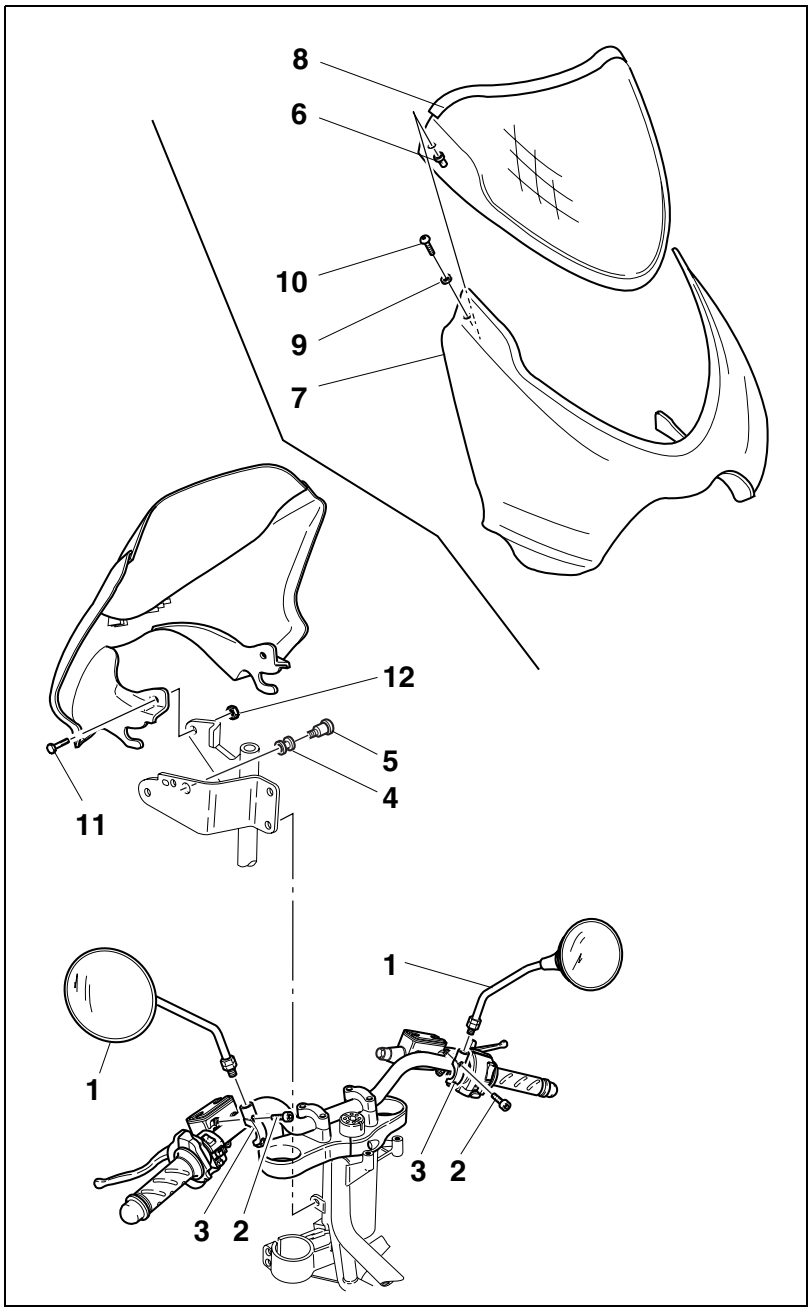
3 - SELIM 6
Desmontagem do selim 7
Montagem do selim 8
Desmontagem do pára-respingos 9
Montagem do pára-respingos 9
Desmontagem dos painéis laterais 10
Montagem dos painéis laterais 10

4- PÁRA-LAMAS DIANTEIRO E TRASEIRO 11
Desmontagem do pára-lamas dianteiro 12
Montagem do pára-lamas dianteiro 12

1 Espejo retrovisor
2 Tornillo
3 Perno en U
4 Goma antivibradora
5 Tornillo
6 Encastre
7 Cúpula
8 Parabrisas
9 Arandela
10 Tornillo
11 Tornillo
12 Tuerca

1- CÚPULA (sólo S2R) - ESPEJOS RETROVISORES

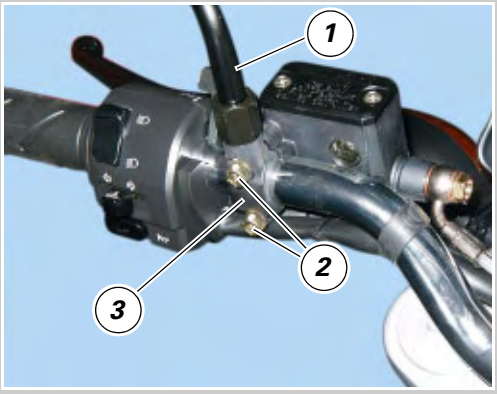
1 - CARENAGEM FRONTAL (só S2R) - ESPELHOS RETROVISORES



1 Espelho retrovisor
2 Parafuso
3 Grampo
4 Borracha antivibração
5 Parafuso
6 Inserto
7 Carenagem frontal
8 Pára-brisa
9 Arruela
10 Parafuso
11 Parafuso
12 Porca

Importante
Las referencias en negrillas en el interior de este capítulo indican qué elementos no se encuentran presentes en las imágenes al lado del texto, pero se deben buscar en la presente tabla.

Importante
As referências em negrito dentro deste capítulo indicam que as peças citadas não estão presentes nas imagens ao lado do texto, mas devem ser localizadas nesta vista explodida.



Desmontaje espejos retrovisores

Utilizando una llave hexagonal, aflojar el espejo (1) y destornillarlo del perno en "U" (3) .

Si fuese necesario, quitar los pernos en "U" (3) destornillando los tornillos (2).

Montaje espejos retrovisores.

Introducir el espejo (1) en el perno en U (3).
Atornillar el espejo hasta que se introduzca completamente.
Bloquear el espejo retrovisor (1) con una llave hexagonal, orientándolo.
Si se quitaron los pernos en "U" (3) montarlos nuevamente fijándolos con los tornillos (2).

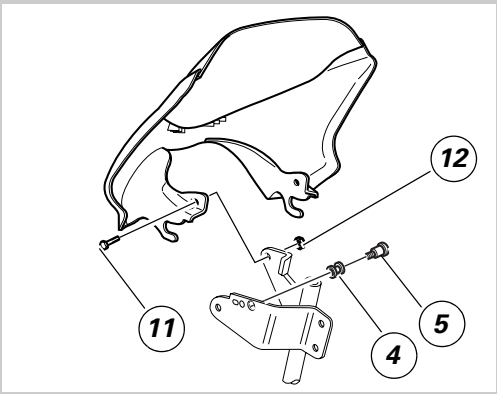
Desmontagem dos espelhos retrovisores

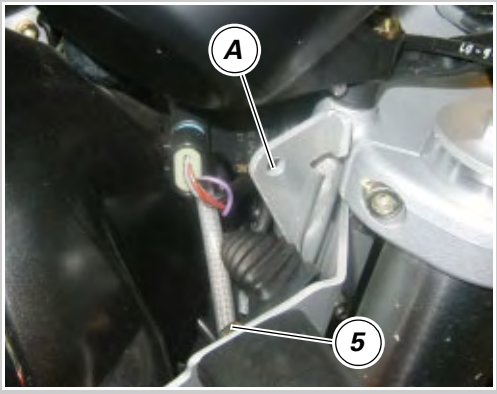
Utilizando uma chave sextavada, afrouxar o espelho (1) e desatarraxá-lo do grampo (3) .

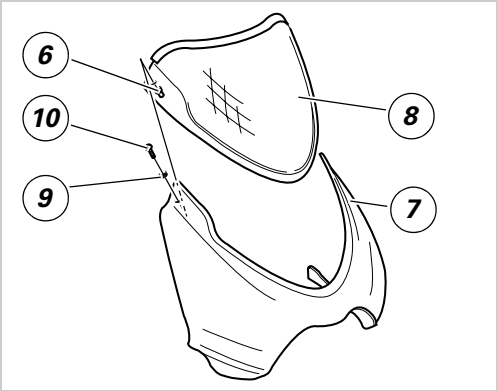
Se for necessário, remover os grampos (3), desatarraxando os parafusos (2).

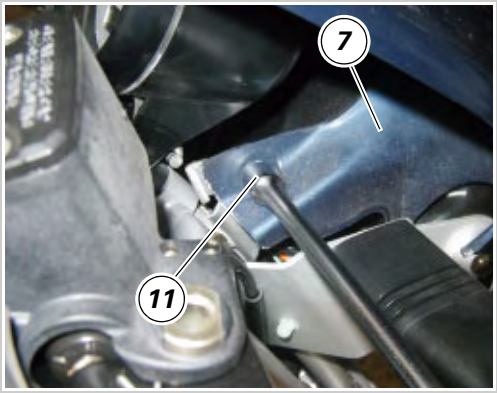
Montagem dos espelhos retrovisores

Colocar o espelho (1) no grampo (3).
Atarraxar o espelho até obter a sua introdução completa.
Fixar o espelho (1) com uma chave sextavada, orientando-o.
Se foram removidos, reinstalar os grampos (3), fixando-os com os parafusos (2).









Desmontaje cúpula (S2R)

Destornillar las tuercas (12) y los tornillos (11) de su alojamiento (A) en el soporte del faro delantero.
Extraer la cúpula, prestando atención a la goma (4).
Para quitar la goma (4), destornillar el tornillo (5), prestando atención al indicador de dirección (Cap. P 4).

En caso que sea necesaria la sustitución del parabrisas (8), destornillar los tornillos (10) prestando atención a las arandelas (9) y al encastre (6).

Extraer el parabrisas (8).

Importante
La extracción del parabrisas también se puede realizar con la moto completamente montada.

Durante el montaje del parabrisas prestar atención al posicionamiento de los encastres (6) en la cúpula (7).

Desmontagem da carenagem frontal (S2R)

Desatarraxar as porcas (12) e os parafusos (11) da sede (A) no suporte do farol dianteiro.
Extrair a carenagem frontal, prestando atenção na peça de borracha (4).
Para remover a peça de borracha (4), desatarraxar o parafuso (5) tomando cuidado com o pisca-pisca (Seção P 4).

Se for necessário substituir o pára-brisa (8), desatarraxar os parafusos (10) tomando cuidado com as arruelas (9) e com o inserto (6).

Extrair o pára-brisa (8).

Importante
O pára-brisa também pode ser removido com a moto completamente montada.

Para a montagem do pára-brisa, prestar atenção no posicionamento dos insertos (6) na carenagem frontal (7).

Montaje cúpula (S2R)

Montar la cúpula colocándola en las gomas (4).
Introducir los dos tornillos (11) y las tuercas (12).
Ajustar los tornillos (11) al par de apriete recomendado (Cap. C 3).

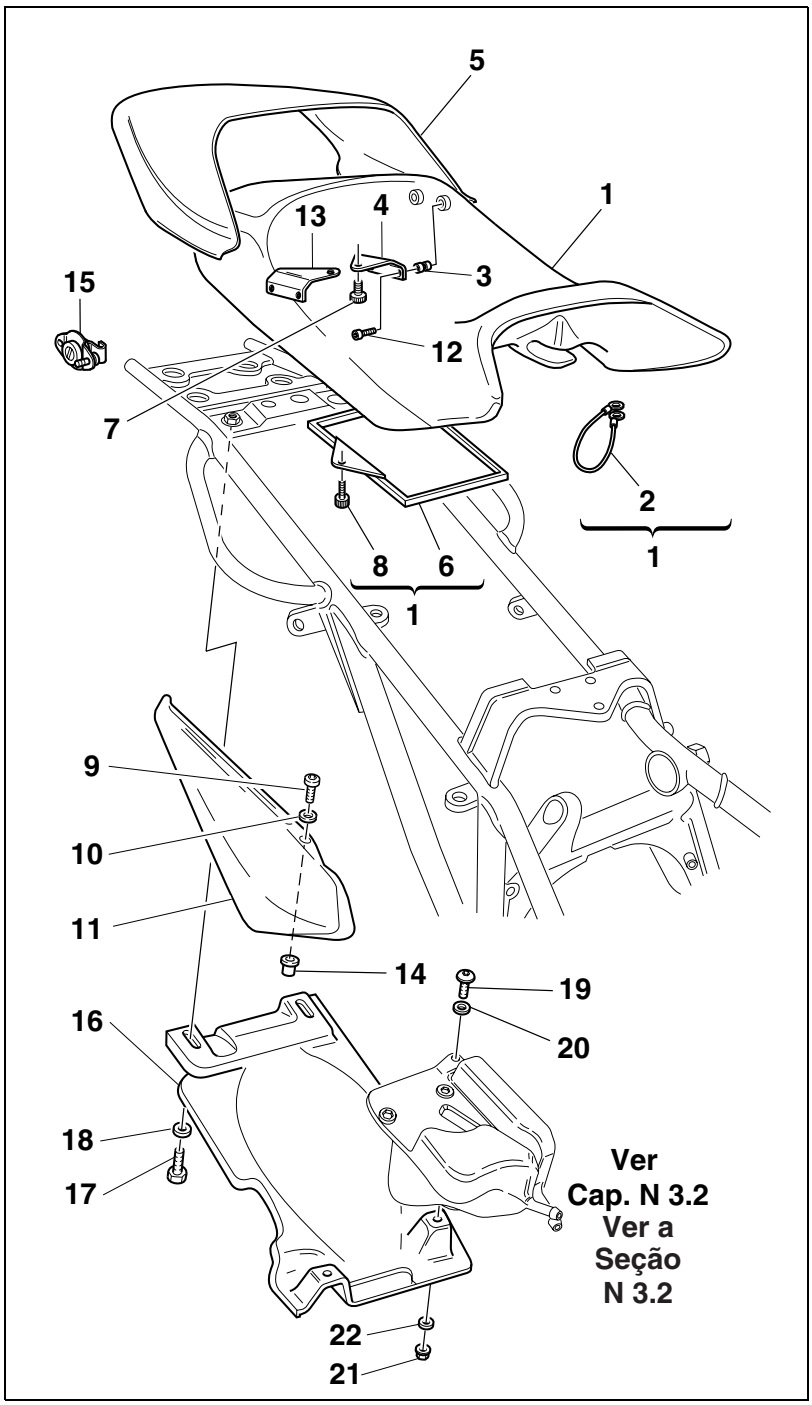
Montagem da carenagem frontal (S2R)

Montar a carenagem frontal posicionando-a nas peças de borracha (4).
Introduzir os dois parafusos (11) e as porcas (12).
Apertar os parafusos (11) no valor de torque prescrito (Seção C 3).

3 - ASIENTO

1 Asiento
2 Cable antirrobo casco
3 Encastre roscado*
4 Plaqueta izquierda*
5 Cubreasiento*
6 Tapa
7 Tornillo especial*
8 Tornillo especial
9 Tornillo
10 Arandela
11 Carenado lateral
12 Tornillo*
13 Plaqueta derecha*
14 Encastre
15 Cerradura asiento
16 Guardabarros
17 Tornillo
18 Arandela
19 Tornillo
20 Arandela
21 Tuerca
22 Arandela

3 - SELIM



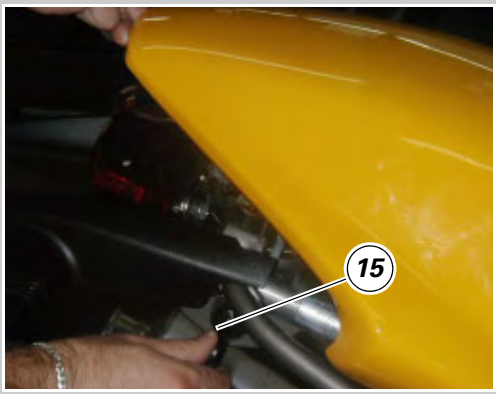
1 Selim
2 Cabo antifurto para capacete
3 Inserto roscado*
4 Chapa esquerda*
5 Cobertura do selim*
6 Tampa
7 Parafuso especial*
8 Parafuso especial
9 Parafuso
10 Arruela
11 Painel lateral
12 Parafuso*
13 Chapa direita*
14 Inserto
15 Fechadura do selim
16 Pára-respingos
17 Parafuso
18 Arruela
19 Parafuso
20 Arruela
21 Porca
22 Arruela

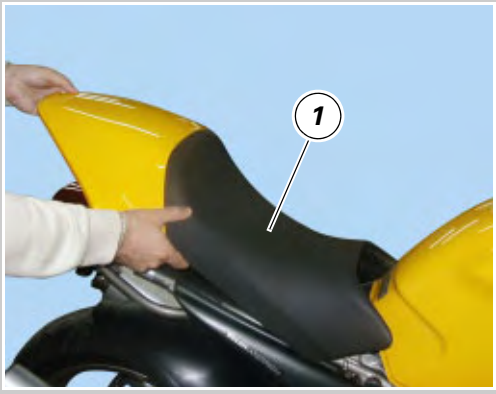
Importante
Las referencias en negrillas en el interior de este capítulo indican qué elementos no se encuentran presentes en las imágenes al lado del texto, pero se deben buscar en la presente tabla.

Importante
As referências em negrito dentro deste capítulo indicam que as peças citadas não estão presentes nas imagens ao lado do texto, mas devem ser localizadas nesta vista explodida.

**** Los componentes indicados no se encuentran presentes en la versión DARK.***

**** Os componentes marcados com este símbolo não estão presentes na versão DARK.***





Desmontaje asiento

Nota
Las ilustraciones representan el vehículo con el cubreasiento, la versión DARK no lo tiene.

Levantar el asiento, operando en la cerradura (15).

Quitar el asiento (1) completo.

Desmontaje asiento

Destornillar el tornillo (8) en la parte inferior del asiento y quitar la tapa (6) para acceder a la bolsa de herramientas.

Desmontagem do selim

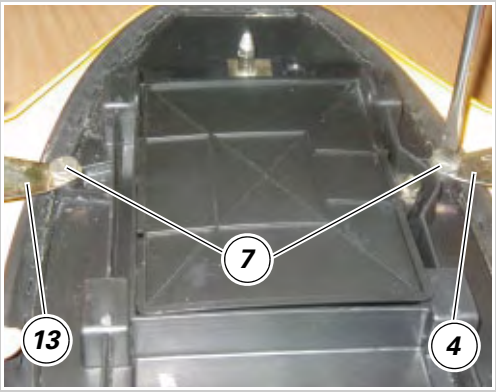
Nota
As figuras representam o veículo munido de cobertura do selim; esta última não é prevista para a versão DARK.

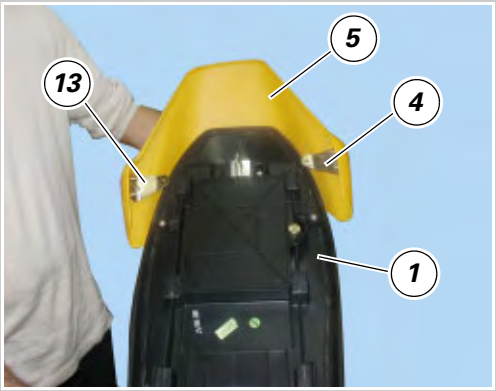
Levantar o selim abrindo a fechadura (15).

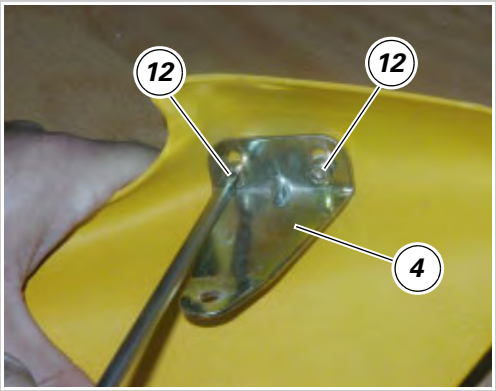
Remover o selim (1) completo.

Descomposição do selim

Desatarraxar o parafuso (8) na parte inferior do selim e remover a tampa (6) para poder ter acesso à bolsa de ferramentas.







Nota
Las ilustraciones representan el vehículo con el cubreasiento, la versión DARK no lo tiene.

Destornillar los tornillos (7) que sujetan las plaquetas (4) y (13) que fijan el cubreasiento (5) al asiento.

Quitar el cubreasiento (5).

Destornillar los tornillos (12) quitar las plaquetas (4) y (13) del cubreasiento.

Montaje asiento

Montar las plaquetas (13) y (4) en el cubreasiento (5) ajustando los tornillos (12) al par de apriete recomendado (Cap. C 3).

Montar el cubreasiento (5) en el asiento (1) y fijarlo ajustando los tornillos (7) de las plaquetas (4) y (13) al par de apriete recomendado (Cap. C 3).

Colocar nuevamente la tapa (6) atornillando el tornillo (8).

Ajustar el tornillo (8) al par de apriete recomendado (Cap. C 3).

Montaje asiento

Colocar el asiento (1) y presionar hasta trabarlo con la cerradura (15).

Nota
As figuras representam o veículo munido de cobertura do selim; esta última não é prevista para a versão DARK.

Desatarraxar os parafusos (7) que fixam as chapas (4) e (13) da cobertura do selim (5) no selim.

Remover a cobertura do selim (5).

Desatarraxar os parafusos (12) e remover as chapas (4) e (13) da cobertura do selim.

Recomposição do selim

Reinstalar as chapas (13) e (4) na cobertura do selim (5) apertando os parafusos (12) no valor de torque prescrito (Seção C 3).

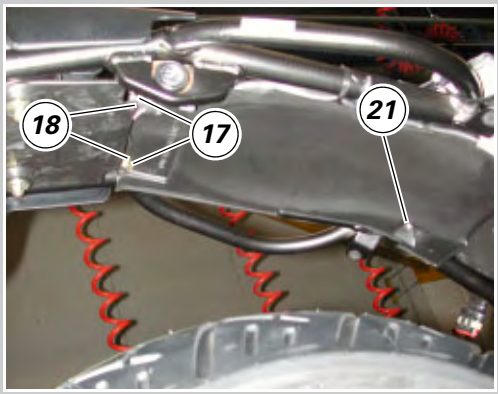
Reinstalar a cobertura (5) no selim (1) e fixá-la apertando os parafusos (7) das chapas (4) e (13) no valor de torque prescrito (Seção C 3).

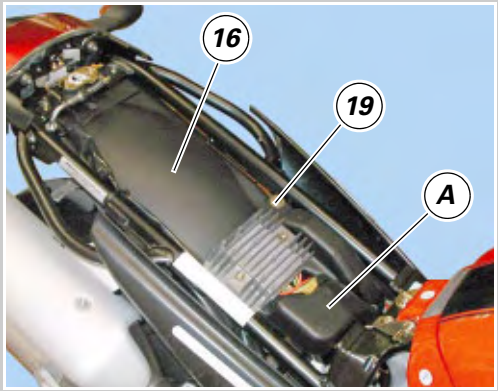
Reinstalar a tampa (6) atarraxando o parafuso (8).

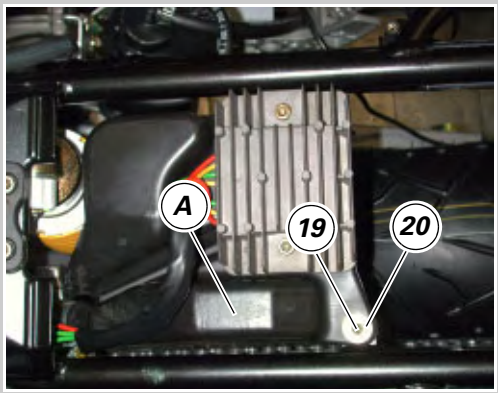
Apertar o parafuso (8) no valor de torque prescrito (Seção C 3).

Montagem do selim

Colocar o selim (1) e empurrá-lo até a fechadura (15) travar.







Desmontaje guardabarros

Quitar el asiento como se describe en el párrafo "Desmontaje asiento" de este capítulo.

Destornillar los tornillos (17) y extraerlos, recuperando las arandelas (18).

Destornillar las tuercas (21), recuperando las arandelas (22). El tornillo (19) permanece en el depósito de alivio aceite (A).

Extraer el tornillo (19) del depósito de alivio aceite (A).

Extraer el guardabarros (16) por la parte trasera.

Montaje guardabarros

Introducir el guardabarros (16) por la parte trasera de la moto.

Montar el tornillo (19) con arandela (20) en el agujero delantero del depósito alivio aceite (A). Colocar la arandela (22) y ajustar la tuerca (21) en el tornillo (19).

Introducir los tornillos (17) con las arandelas (18) y ajustar los tornillos (17) al par de apriete recomendado (Cap. C 3).

Montar nuevamente el asiento como se describe en el párrafo "Montaje asiento" de este capítulo.

Desmontagem do pára-respingos

Remover o selim conforme descrito no parágrafo "Desmontagem do selim" desta seção.

Desapertar os parafusos (17) e removê-los, recuperando as arruelas (18).

Desatarraxar as porcas (21) recuperando as arruelas (22). O parafuso (19) permanece no tanque de alívio do óleo (A).

Extrair o parafuso (19) do tanque de alívio do óleo (A).

Tirar o pára-respingos (16) extraindo-o pela parte traseira da moto.

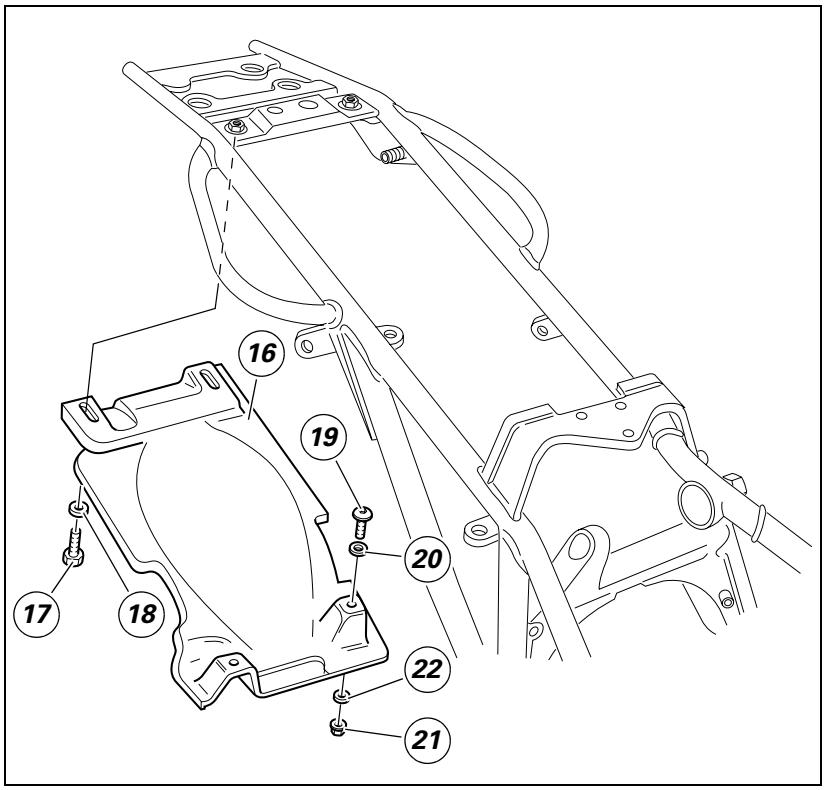
Montagem do pára-respingos

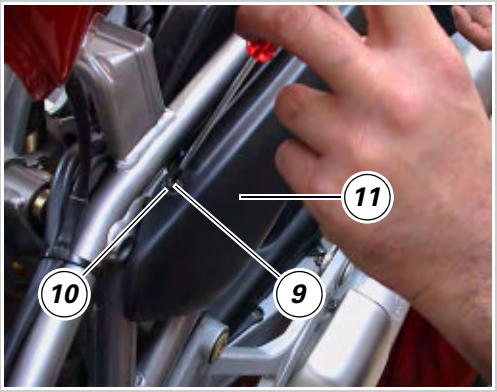
Inserir o pára-respingos (16) pela parte traseira da moto.

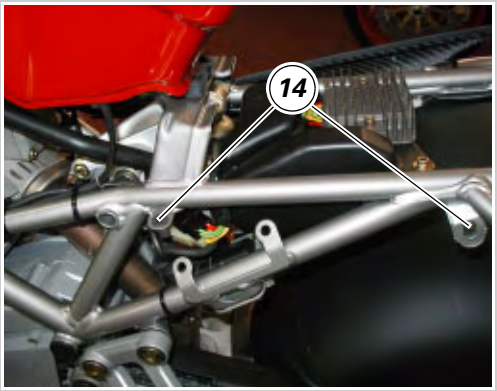
Montar o parafuso (19) com a arruela (20) no furo dianteiro do tanque de alívio do óleo (A). Colocar a arruela (22) e apertar a porca (21) no parafuso (19).

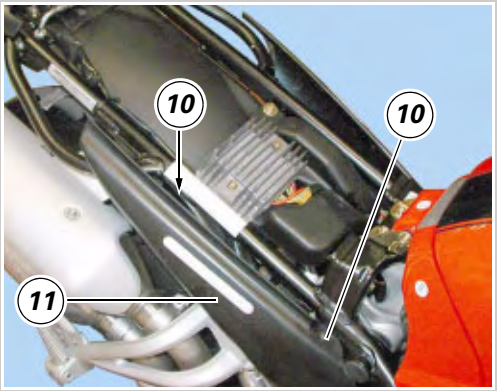
Introduzir os parafusos (17) com as arruelas (18) e apertar os parafusos (17) no valor de torque prescrito (Seção C 3).

Reinstalar o selim conforme descrito no parágrafo "Montagem do selim" desta seção.









Desmontaje carenados laterales

Quitar el asiento como se describe en el párrafo "Desmontaje asiento" de este capítulo.
Destornillar los cuatro tornillos (9) que fijan los carenados laterales (11) al bastidor, recuperando las arandelas (10) y los encastres (14).
Quitar los carenados derecho e izquierdo (11).

Montaje carenados laterales

Montar nuevamente los carenados derecho e izquierdo (11) atornillando los tornillos (9) con los encastres (14) y las arandelas (10).
Ajustar los tornillos (9) al par de apriete recomendado (Cap. C 3).
Montar nuevamente el asiento como se describe en el párrafo "Montaje asiento" de este capítulo.

Desmontagem dos painéis laterais

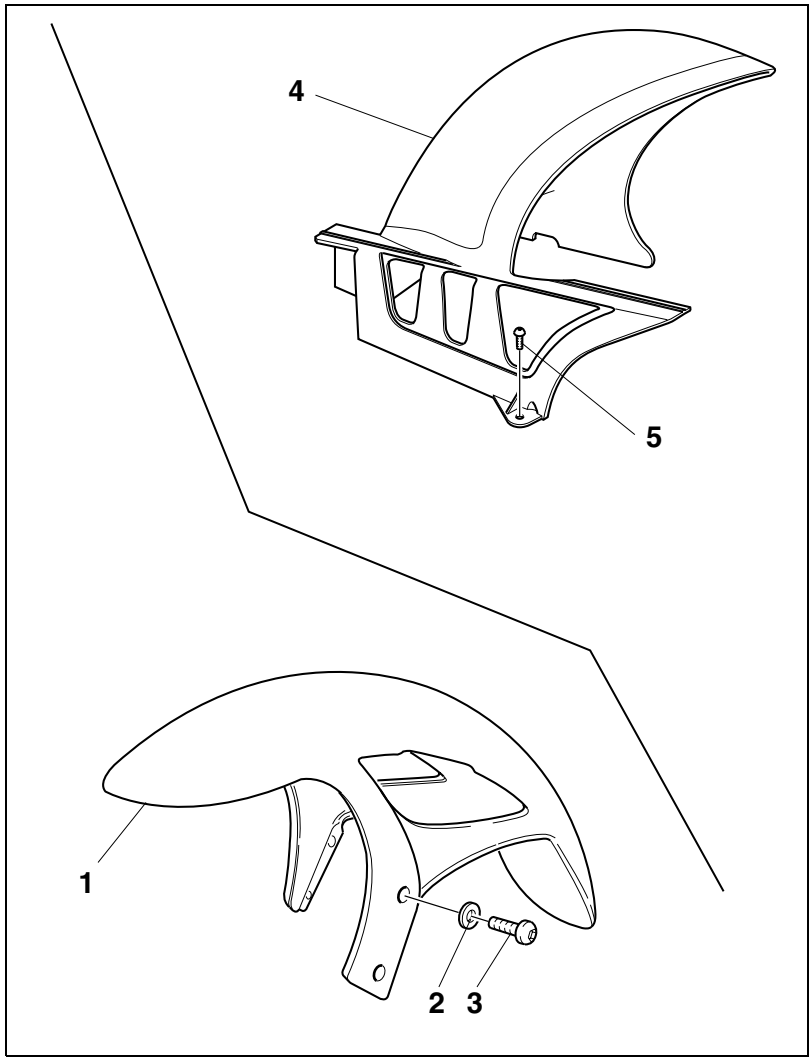
Remover o selim conforme descrito no parágrafo "Desmontagem do selim" desta seção.
Desatarraxar os quatro parafusos (9) de fixação dos painéis laterais (11) no chassi, recuperando as arruelas (10) e os insertos (14).
Remover os painéis laterais direito e esquerdo (11).

Montagem dos painéis laterais

Reinstalar os painéis laterais direito e esquerdo (11), introduzindo os parafusos (9) com os insertos (14) e as arruelas (10).
Apertar os parafusos (9) no valor de torque prescrito (Seção C 3).
Reinstalar o selim conforme descrito no parágrafo "Montagem do selim" desta seção.

4- GUARDABARROS DELANTERO Y TRASERO

4- PÁRA-LAMAS DIANTEIRO E TRASEIRO

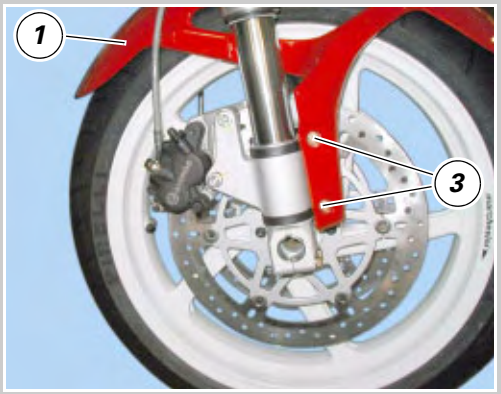


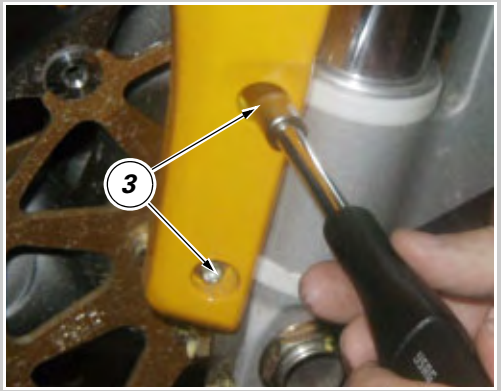
1 Guardabarros delantero
2 Arandela de nylon
3 Tornillo
4 Guardabarros trasero
5 Tornillo

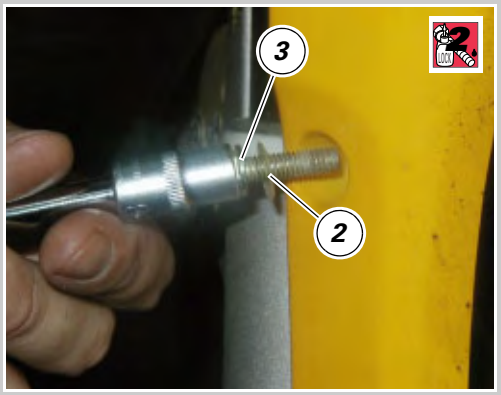
1 Pára-lamas dianteiro
2 Arruela de nylon
3 Parafuso
4 Pára-lamas traseiro
5 Parafuso

Importante
Las referencias en negrillas en el interior de este capítulo indican qué elementos no se encuentran presentes en las imágenes al lado del texto, pero se deben buscar en la presente tabla.

Importante
As referências em negrito dentro deste capítulo indicam que as peças citadas não estão presentes nas imagens ao lado do texto, mas devem ser localizadas nesta vista explodida.







Desmontaje guardabarros delantero

Destornillar los tornillos de fijación (3). Quitar los tornillos de fijación (3) y las relativas arandelas de nylon (2). Quitar el guardabarros delantero (1).

Nota
En las versiones USA está montado un catafaro en el guardabarros delantero (1).

Montaje guardabarros delantero

Atención
No probar la motocicleta sin el guardabarros delantero, para evitar que los tubos de freno interfieran con la rueda durante el frenado.

Aplicar compuesto para roscas en los tornillos (3).

Colocar el guardabarros delantero (1) y colocar los tornillos de fijación (3) con las relativas arandelas (2). Ajustar los tornillos (3) al par de apriete recomendado (Cap. C 3).

Desmontagem do pára-lamas dianteiro

Desatarraxar os parafusos de fixação (3). Remover os parafusos de fixação (3) e as respectivas arruelas de nylon (2). Remover o pára-lamas dianteiro (1).

Nota
Nas versões USA está montado um refletor no pára-lamas dianteiro (1).

Montagem do pára-lamas dianteiro

Atenção
Não testar a moto sem o pára-lamas dianteiro para evitar que a mangueira do freio interfira com a roda durante a freada.

Aplicar trava roscas nos parafusos (3).

Posicionar o pára-lamas dianteiro (1) e introduzir os parafusos de fixação (3) com as respectivas arruelas (2). Apertar os parafusos (3) no valor de torque prescrito (Seção C 3).

Mandos - Dispositivos

Comandos - Dispositivos

1- MANDO ACELERADOR - STARTER 3
Ajuste cable de mando acelerador y starter 4
Desmontaje mando acelerador 4
Montaje mando acelerador 4
Desmontaje mando starter 5
Montaje mando starter 6

2- MANDO HIDRÁULICO EMBRAGUE 8
Desmontaje grupo bomba embrague 9
Montaje grupo bomba del embrague 10
Desmontaje grupo reenvío embrague 11
Montaje grupo reenvío embrague 12

3- MANDO FRENO DELANTERO 14
Desmontaje bomba freno hidráulico delantero 15
Montaje bomba freno hidráulico delantero 16

4- MANDO FRENO TRASERO 19
Desmontaje mando freno trasero completo 20
Desmontaje mando de freno trasero 21
Montaje mando de freno trasero 21

5- MANDO CAMBIO 24
Desmontaje mando cambio 25
Desmontaje mando del cambio 25
Montaje mando del cambio 25

6- DISPOSITIVOS APERTURA 26
Desmontaje dispositivo de apertura asiento 27
Montaje dispositivo de apertura asiento 27

1 - COMANDO DO ACELERADOR - STARTER 3
Regulagem do cabo de comando do acelerador e do starter 4
Desmontagem do comando do acelerador 4
Montagem do comando do acelerador 4
Desmontagem do comando do starter 5
Montagem do comando do starter 6

2 - COMANDO HIDRÁULICO DA EMBREAGEM 8
Desmontagem do grupo do cilindro mestre da embreagem 9
Montagem do grupo do cilindro mestre da embreagem 10
Desmontagem do grupo de transmissão da embreagem 11
Montagem do grupo de transmissão da embreagem 12

3- COMANDO DO FREIO DIANTEIRO 14
Desmontagem do cilindro mestre do freio hidráulico dianteiro 15
Montagem do cilindro mestre do freio hidráulico dianteiro 16

4- COMANDO DO FREIO TRASEIRO 19
Desmontagem do comando do freio traseiro completo 20
Descomposição do comando do freio traseiro 21
Montagem do comando do freio traseiro 21

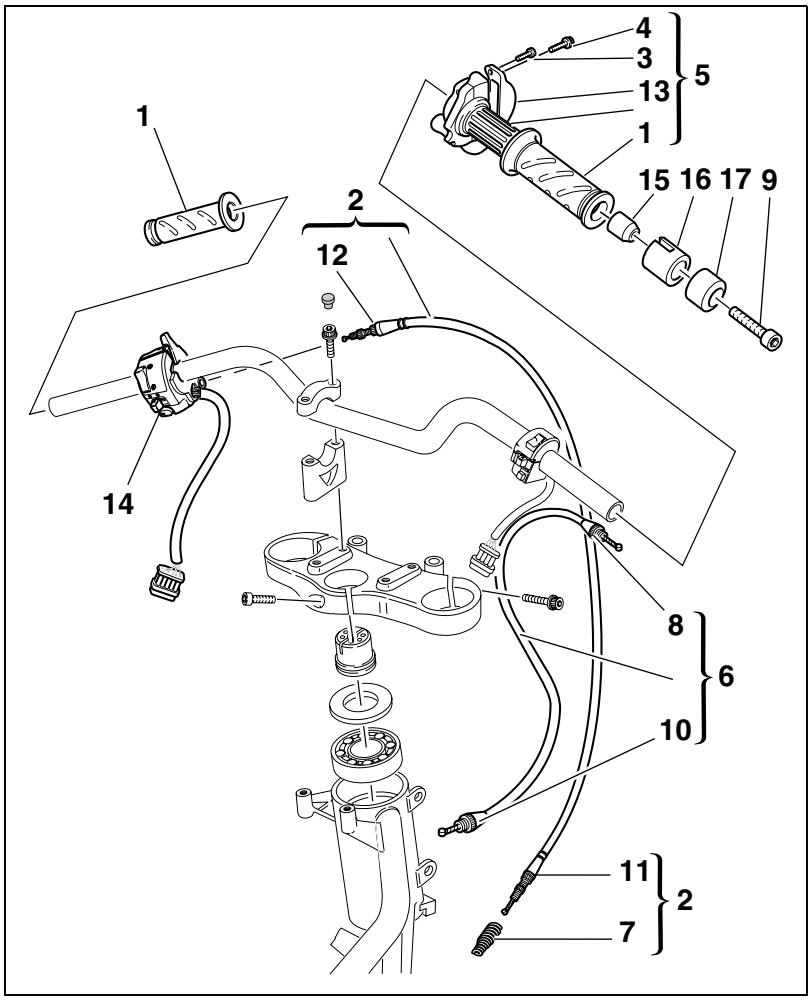
5- COMANDO DO CÂMBIO 24
Desmontagem do comando do câmbio 25
Descomposição do comando do câmbio 25
Montagem do comando do câmbio 25

6- DISPOSITIVOS DE ABERTURA 26
Desmontagem do dispositivo de abertura do selim 27
Montagem do dispositivo de abertura do selim 27

1 Par de puños
2 Cable mando starter
3 Tornillo
4 Tornillo
5 Mando acelerador
6 Cable mando acelerador
7 Muelle
8 Dispositivo de ajuste mando acelerador en el manillar
9 Tornillo
10 Dispositivo de ajuste mando acelerador en el cuerpo de mariposa
11 Dispositivo de ajuste mando starter en el cuerpo de mariposa
12 Dispositivo de ajuste mando starter en el manillar
13 Tapa
14 Conmutador izquierdo con mando starter
15 Casquillo
16 Casquillo
17 Contrapeso

1- MANDO ACELERADOR - STARTER

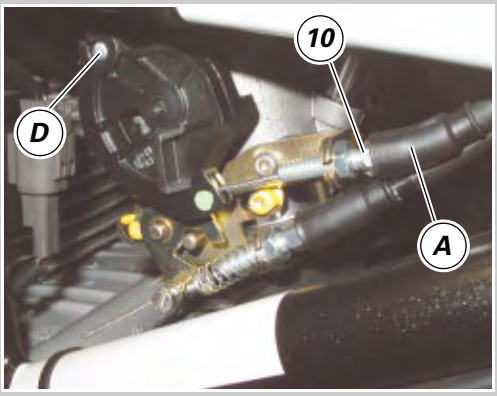
1 - COMANDO DO ACELERADOR - STARTER

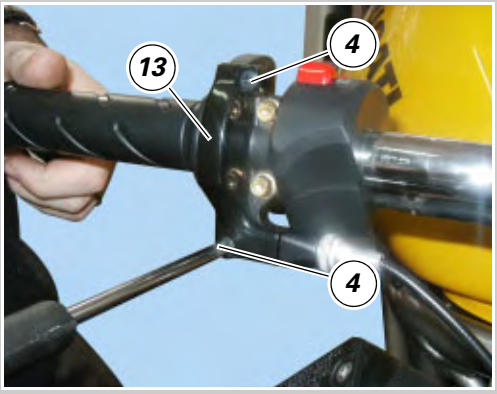


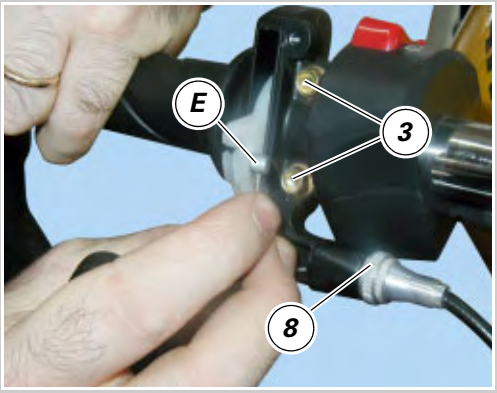
Importante
Las referencias en negrillas en el interior de este capítulo indican qué elementos no se encuentran presentes en las imágenes al lado del texto, pero se deben buscar en la presente tabla.

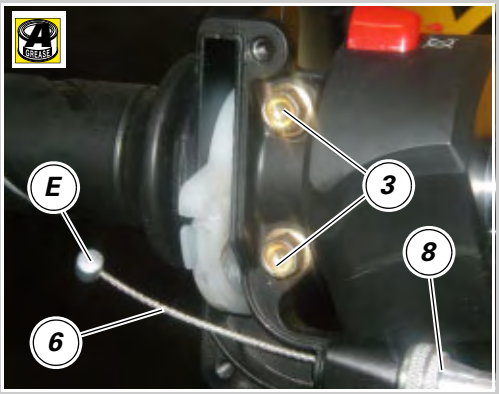
Importante
As referências em negrito dentro deste capítulo indicam que as peças citadas não estão presentes nas imagens ao lado do texto, mas devem ser localizadas nesta vista explodida.

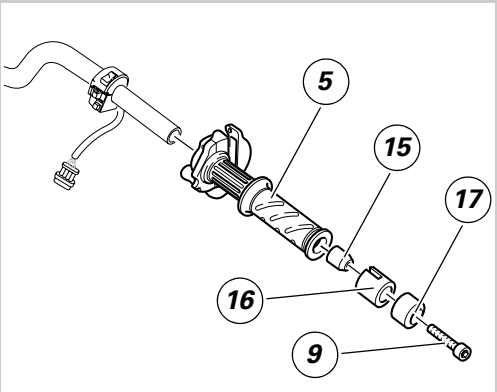
1 Par de manetes
2 Cabo de comando do starter
3 Parafuso
4 Parafuso
5 Comando do acelerador
6 Cabo de comando do acelerador
7 Mola
8 Regulador do comando do acelerador no guidom
9 Parafuso
10 Regulador do comando do acelerador no corpo da válvula borboleta
11 Regulador do comando do starter no corpo da válvula borboleta
12 Regulador do comando do starter no guidom
13 Tampa
14 Comutador esquerdo com comando do starter
15 Bucha
16 Bucha
17 Contrapeso











Ajuste cable de mando acelerador y starter

Para intervenir en los dispositivos de ajuste del cable mando acelerador y del cable mando starter, consultar el Capítulo D 4.

Desmontaje mando acelerador

Girar la polea mando acelerador hasta liberar el perno (D) que ajusta el cable en la polea misma. Levantar el capuchón (A), aflojar la contratuerca y el dispositivo de ajuste (10) hasta extraerlo de la polea mando acelerador en el cuerpo de mariposa.

Aflojar y quitar los tornillos (4) y la tapa (13), desconectar el cable acelerador del mando acelerador, extrayendo el perno (E) que ajusta el cable en la polea y aflojando el dispositivo de ajuste (8) hasta extraerlo.
Quitar el cable (6) mando acelerador del vehículo.

Destornillar el tornillo (9), quitar el contrapeso (17), el casquillo (16) y el casquillo (15).
Aflojar los dos tornillos (3) que fijan el mando acelerador al manillar.
Quitar el mando acelerador (5) del manillar.

Atención
Operando en el cable de mando acelerador se puede comprometer el ajuste del cuerpo de mariposa. Consultar el Capítulo D 5 antes de proceder al montaje del cable mando acelerador.

Montaje mando acelerador

Para montar los componentes del mando acelerador, realizar en orden inverso los procedimientos descritos para el desmontaje.

Aplicar grasa recomendada en el cable de mando acelerador (6).
Ajustar el tornillo (3), (4) y (9) al par de apriete recomendado (Cap. C 3).

Nota
Para el posicionamiento del cable mando acelerador, consultar las tablas de las siguientes páginas.

Regulagem do cabo de comando do acelerador e do starter

Para mexer nos reguladores do cabo de comando do acelerador e do cabo de comando do starter, consultar a Seção D 4.

Desmontagem do comando do acelerador

Rodar a polia de comando do acelerador para soltar o pino (D) de retenção do cabo na polia. Levantar a tampa (A), afrouxar a contraporca e desapertar o regulador (10) até o extrair da polia de comando do acelerador posta no corpo da válvula borboleta.

Desapertar e tirar os parafusos (4) e a tampa (13); desligar o cabo do acelerador do comando deste último extraindo o pino (E) de retenção do cabo na polia e desapertando o regulador (8) até o remover.
Tirar o cabo (6) de comando do acelerador do veículo.

Desatarraxar o parafuso (9) e remover o contrapeso (17), a bucha (16) e a bucha (15).
Desapertar os dois parafusos (3) que fixam o comando do acelerador no guidom.
Tirar o comando do acelerador (5) do guidom.

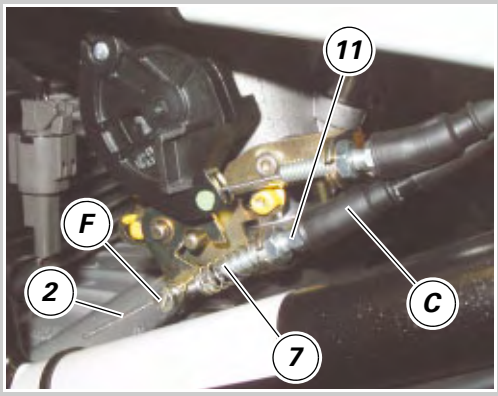
Atenção
Mexendo no cabo de comando do acelerador, é possível que ocorram modificações na regulagem do corpo da válvula borboleta. Consultar a Seção D 5 antes de reinstalar o cabo de comando do acelerador.

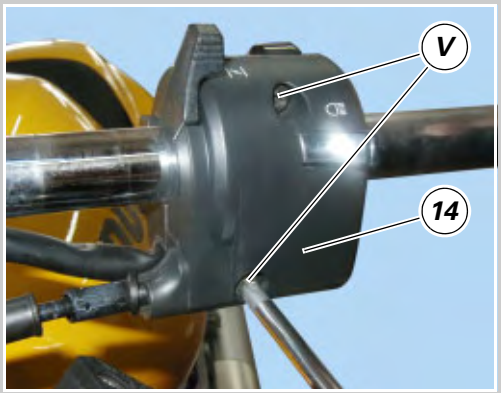
Montagem do comando do acelerador

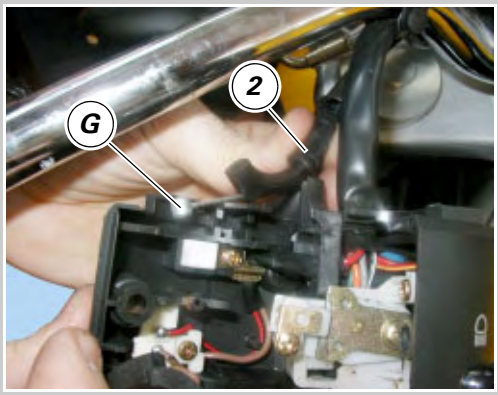
Para a reinstalação dos componentes de comando do acelerador, seguir as instruções descritas para a desmontagem na ordem inversa.

Aplicar a graxa prescrita no cabo de comando do acelerador (6).
Apertar os parafusos (3), (4) e (9) no valor de torque prescrito (Seção C 3).

Nota
Para o posicionamento do cabo de comando do acelerador, consultar os quadros das próximas páginas.







Desmontaje mando starter

Destornillar el tornillo (F) de ajuste del cable de mando starter.
Levantar el capuchón (C), aflojar la contratuerca y el dispositivo de ajuste (11) hasta extraerlo del soporte.
Extraer el cable de mando starter (2) del alojamiento, recuperando el muelle (7).

Quitar el conmutador izquierdo (14) con mando starter del manillar destornillando los tornillos (V).

Abrir el conmutador y extraer el perno de seguro (G) del conmutador.
Quitar el cable de mando starter completo (2).

Atención
Operando en el cable de mando starter se puede comprometer el ajuste del cuerpo de mariposa. Consultar el Capítulo D 5 antes de proceder al montaje del cable mando starter.

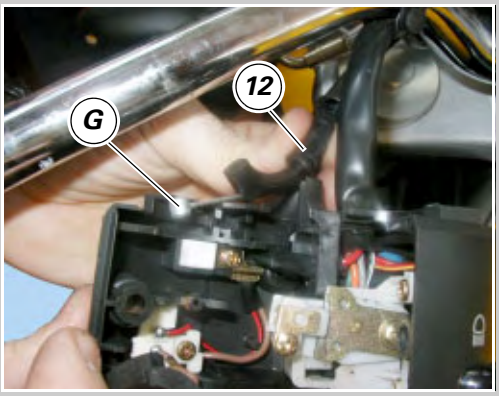
Desmontagem do comando do starter

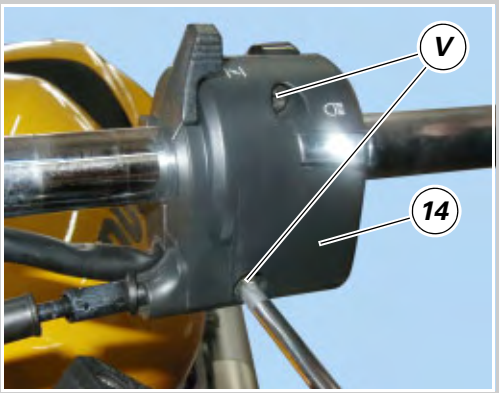
Desatarraxar o parafuso (F) de retenção do cabo de comando do starter.
Levantar a tampa (C), afrouxar a contraporca e desapertar o regulador (11) até o remover do estribo.
Extrair o cabo de comando do starter (2) da sua sede, recuperando a mola (7).

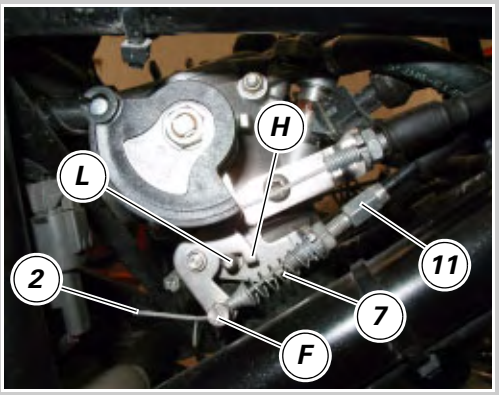
Remover o comutador esquerdo (14) com o comando do starter do guidom, desatarraxando os parafusos (V).

Abrir o comutador e extrair o pino de retenção (G) do comutador.
Tirar o cabo de comando do starter completo (2).

Atenção
Mexendo no cabo de comando do starter, é possível que ocorram modificações na regulagem do corpo da válvula borboleta. Consultar a Seção D 5 antes de reinstalar o cabo de comando do starter.







Montaje mando starter

Nota
El cable de mando starter se suministra completo como recambio, con dispositivos de ajuste y cable de accionamiento.

Lubricar el cable (2) de mando starter.
Introducir el cable (2) mando starter en el conmutador izquierdo e introducir el perno de seguro (G) en el específico alojamiento.

Fijar el conmutador izquierdo (14) al manillar, ajustando los tornillos (V) al par de apriete recomendado (Cap. C 3).

Controlar que la leva de mando starter se encuentre en posición de reposo.
Introducir el nuevo cable de mando (2) en el bastidor siguiendo el mismo recorrido que el anterior.
Atornillar el dispositivo de ajuste (11) en el soporte del cuerpo de mariposa.
Introducir el cable interior (2) en el agujero del balancín, en el muelle (7) y en el trinquete del cuerpo de mariposa.
Mantener tensada la extremidad del cable interior y ajustar el tornillo (F) del trinquete.
Operar en el tornillo de ajuste (11), luego de aflojar la contratuerca, para mantener un pequeño juego en la vaina.
Controlar, girando hacia abajo a final de carrera la leva, que la palanca (H) del cuerpo de mariposa esté en contacto con el seguro (L). En caso contrario, aflojar el tornillo (F) y soltar el cable interior (2).
Repetir las operaciones hasta que la palanca (H) toque el seguro (L).
Controlar, doblando hacia la derecha y hacia la izquierda, que no se mueva la palanca (H), eventualmente operar en el tornillo de ajuste (11).
Una vez completada la operación, ajustar la contratuerca en el dispositivo de ajuste (11).

Nota
Para el posicionamiento del cable mando starter, consultar las tablas de las siguientes páginas.

Montagem do comando do starter

Nota
O cabo de comando do starter é fornecido como peça de reposição munida de reguladores e cabo de acionamento.

Lubrificar o cabo (2) de comando do starter.
Instalar o cabo (2) de comando do starter no comutador esquerdo e introduzir o pino de retenção (G) na sede feita para esta finalidade.

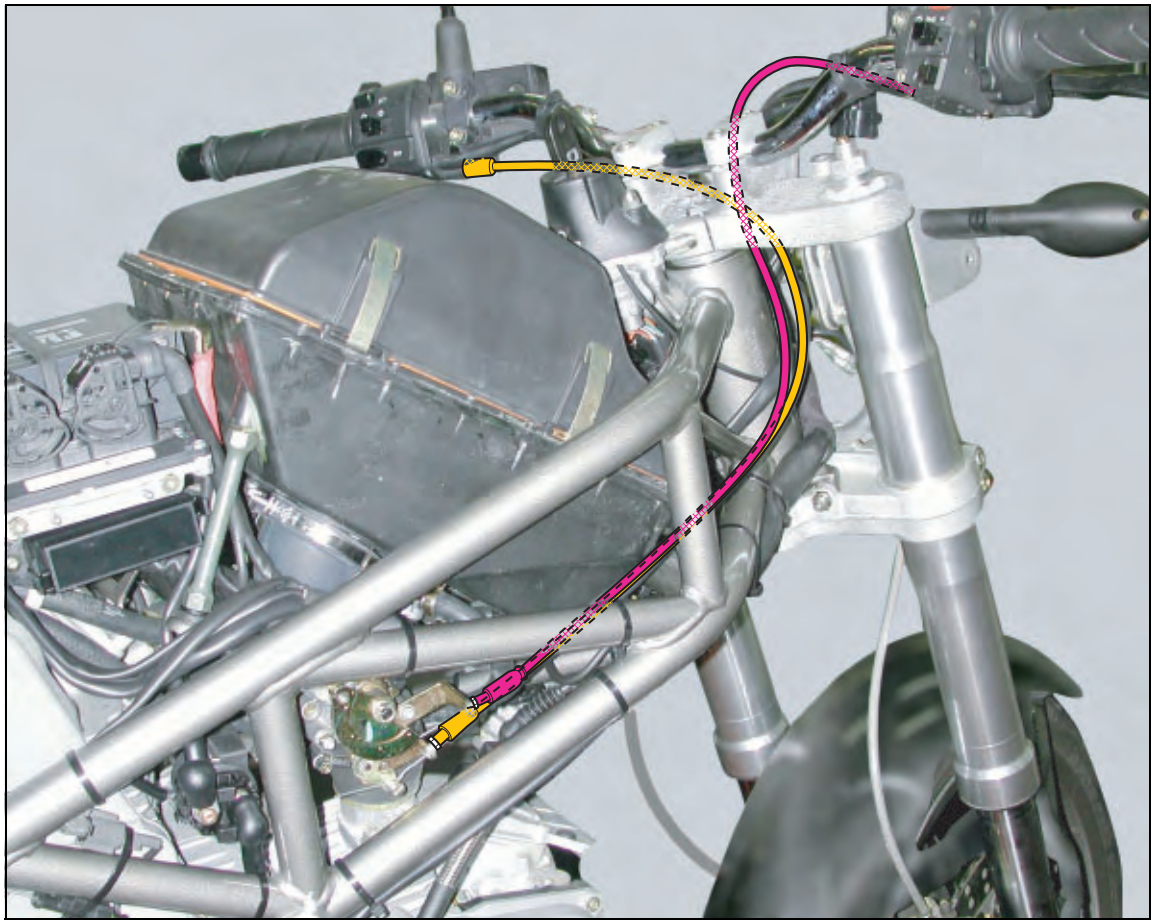
Fixar o comutador esquerdo (14) no guidom, apertando os parafusos (V) no valor de torque prescrito (Seção C 3).

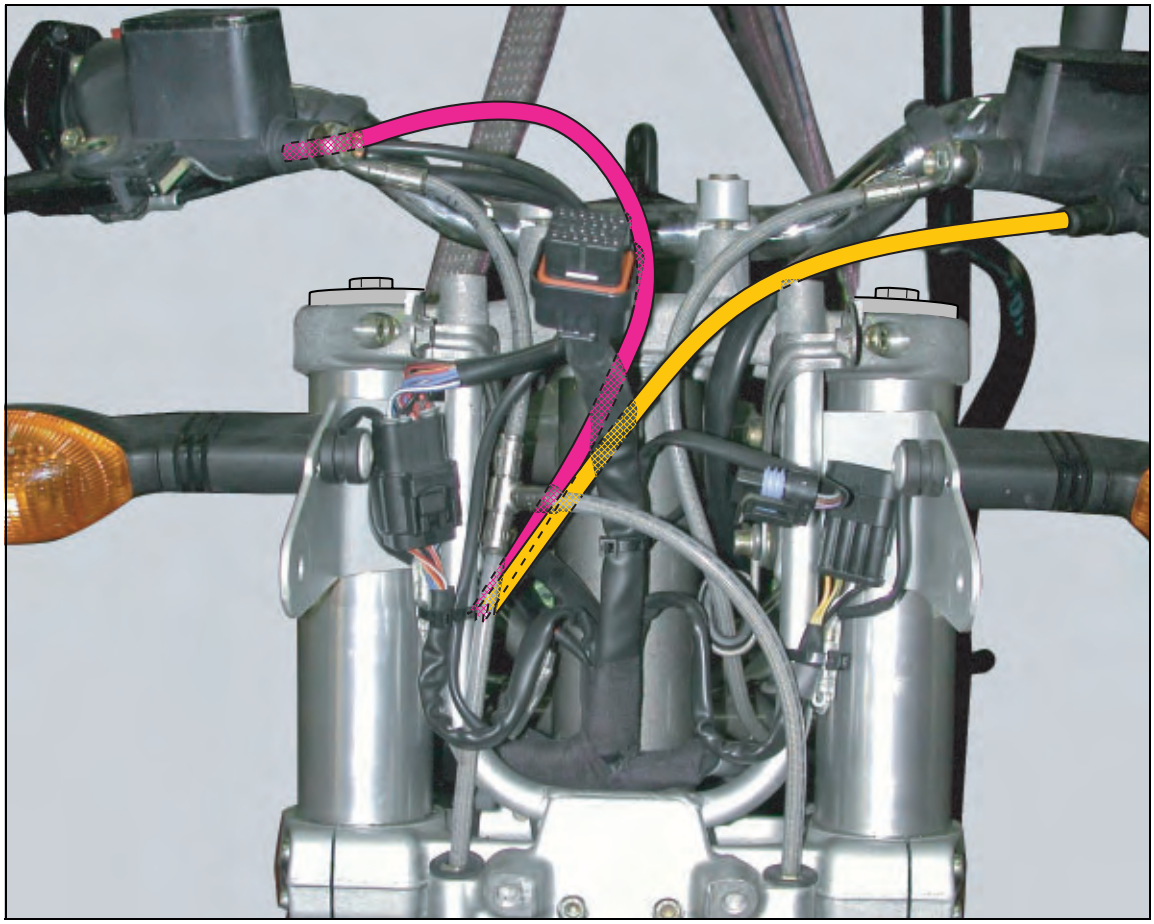
Verificar se a alavanca de comando do starter está na posição de descanso.
Instalar o cabo de comando novo (2) no chassi fazendo com que siga o mesmo percurso do cabo removido.
Atarraxar o regulador (11) no suporte do corpo da válvula borboleta.
Introduzir o cabo interno (2) no furo do balancim, na mola (7) e na cavilha do corpo da válvula borboleta.
Manter o cabo interno esticado pela sua extremidade e apertar o parafuso (F) da cavilha.
Rodar o parafuso de regulagem (11), depois de ter desapertado a contraporca, para manter uma pequena folga na bainha.
Rodando a alavanca para baixo até o fim do seu curso, controlar se a pequena alavanca (H) do corpo da válvula borboleta entra em contato com o batente (L). Caso contrário, desapertar o parafuso (F) e soltar o cabo interno (2).
Repetir as operações até a pequena alavanca (H) tocar no batente (L).
Virando para a direita e para a esquerda, controlar se a pequena alavanca (H) não se move. Se for o caso, rodar o parafuso de regulagem (11).
Ao terminar a operação, apertar a contraporca no regulador (11).

Nota
Para o posicionamento do cabo de comando do starter, consultar os quadros das próximas páginas.

Posicionamiento cables de mando starter/acelerador

Posicionamento dos cabos de comando do starter/acelerador

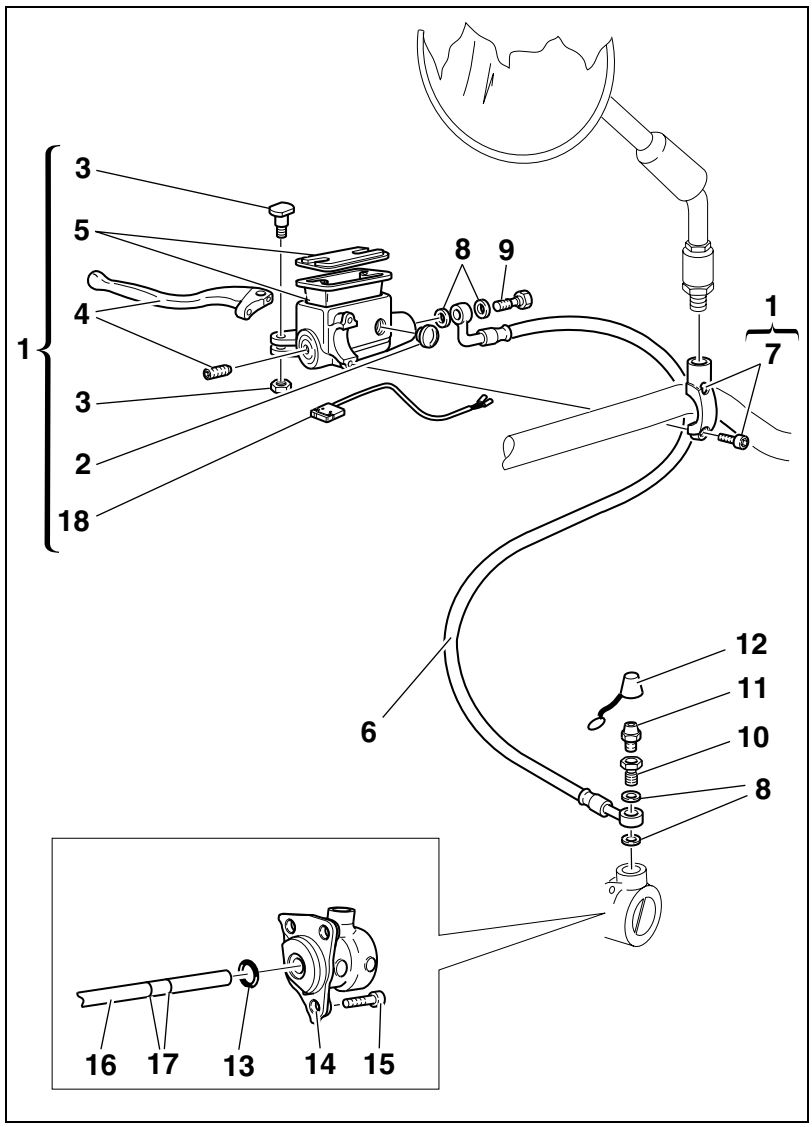




1 Bomba de mando embrague
2 Recambio mirilla
3 Recambio perno leva
4 Leva con clavija
5 Recambio tapón
6 Tubo de mando embrague
7 Recambio anclaje
8 Junta
9 Tornillo especial
10 Tornillo especial
11 Purga
12 Guardapolvo
13 Junta OR
14 Grupo reenvío de embrague
15 Tornillo
16 Varilla reenvío de embrague
17 Junta OR
18 Microinterruptor

2- MANDO HIDRÁULICO EMBRAGUE

2 - COMANDO HIDRÁULICO DA EMBREAGEM

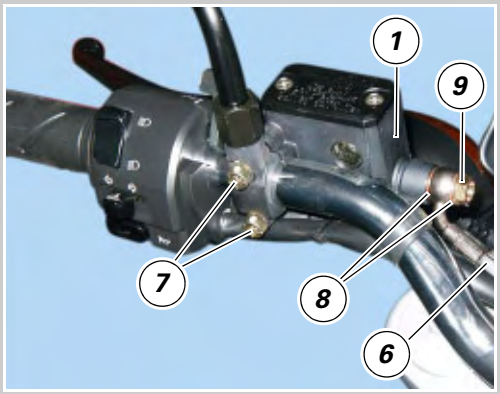


1 Cilindro mestre de comando da embreagem
2 Visor de inspeção de reposição
3 Reposição do pino da alavanca
4 Alavanca com pino
5 Tampa de reposição
6 Mangueira de comando da embreagem
7 Grampo de reposição
8 Junta de vedação
9 Parafuso especial
10 Parafuso especial
11 Purga
12 Proteção anti-pó
13 Vedação OR
14 Grupo de transmissão da embreagem
15 Parafuso
16 Haste de transmissão da embreagem
17 Vedação OR
18 Microinterruptor

Importante
Las referencias en negrillas en el interior de este capítulo indican qué elementos no se encuentran presentes en las imágenes al lado del texto, pero se deben buscar en la presente tabla.

Importante
As referências em negrito dentro deste capítulo indicam que as peças citadas não estão presentes nas imagens ao lado do texto, mas devem ser localizadas nesta vista explodida.

Importante



Atención

La casa constructora de la bomba del embrague, considerando la importancia en términos de seguridad que reviste este componente, sugiere no intervenir de ninguna manera en el interior de la bomba (1). Una revisión realizada incorrectamente puede poner en serio peligro la seguridad del piloto.

Las operaciones de sustitución se deben limitar a la leva de mando, al grupo depósito y a la fijación de la bomba.

Desmontaje grupo bomba embrague

Operaciones	Ref. Cap.
Vaciar el sistema del embrague	D 4

Destornillar el tornillo especial (9), recuperando las juntas (8) para liberar el grupo bomba del embrague (1) del tubo (6) mando embrague. Destornillar los dos tornillos (7) que fijan la bomba al manillar.

Quitar el grupo bomba embrague completo (1): para su desmontaje consultar el despiece que se encuentra al comienzo del capítulo.

Atenção

O fabricante do cilindro mestre da embreagem, considerando a grande importância em termos de segurança deste componente, sugere não mexer absolutamente dentro do cilindro mestre (1). Uma revisão não correta pode pôr em sério risco a segurança do piloto.

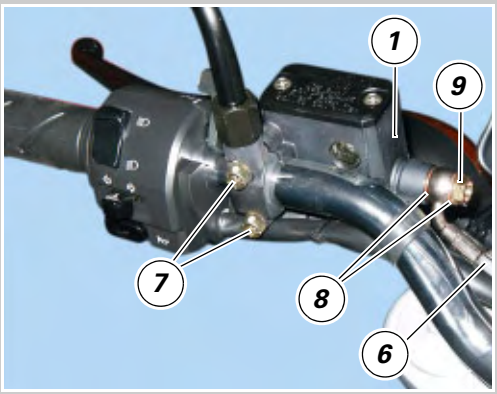
As operações de substituição devem ser limitadas à alavanca de comando, ao grupo do reservatório e à fixação do cilindro mestre.

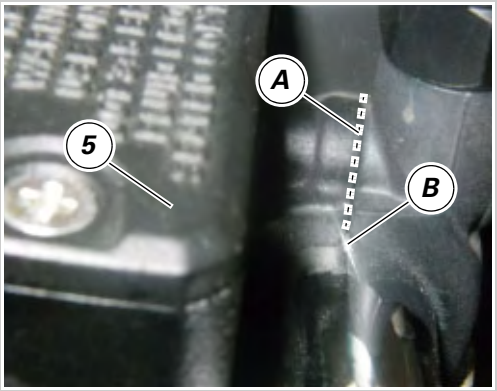
Desmontagem do grupo do cilindro mestre da embreagem

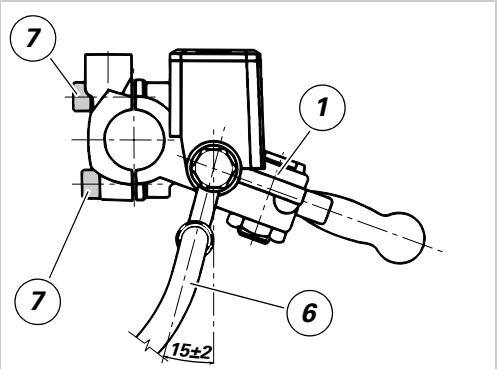
Operações	Ref. Seção
Esvaziar o circuito da embreagem	D 4

Desatarraxar o parafuso especial (9), recuperando as juntas de vedação (8) para soltar o grupo do cilindro mestre da embreagem (1) da mangueira (6) de comando da embreagem. Desatarraxar os dois parafusos (7) que fixam o cilindro mestre no guidom.

Remover o grupo do cilindro mestre da embreagem completo (1). Para a descomposição seguir as indicações fornecidas na vista explodida do quadro no início do capítulo.







Montaje grupo bomba del embrague

Introducir el grupo bomba del embrague (1) colocando la línea (A) de junta entre el anclaje y el cuerpo de la bomba alineada con el punzonado (B) en el manillar.

Ajustar los tornillos (7) de fijación al par de apriete recomendado (Cap. C 3), procediendo con secuencia 1-2-1.

Colocar el tubo (6) con las juntas (8) en el grupo bomba (1) y fijarlo con el tornillo especial (9), sin ajustarlo.

Atención
Un posicionamiento incorrecto puede causar un funcionamiento anormal del sistema y obstaculizar las partes en movimiento de la motocicleta.

Para el posicionamiento del tubo del embrague (6) y de las abrazaderas, respetar lo que ilustra la figura al final del capítulo.

Orientar el tubo (6) como ilustra la figura y ajustar el tornillo especial (9) al par de apriete recomendado (Cap. C 3)

Operaciones	Ref. Cap.
Reponer el sistema del embrague	D 4

Montagem do grupo do cilindro mestre da embreagem

Instalar o grupo do cilindro mestre da embreagem (1) colocando a linha (A) de vedação entre o grampo e o corpo do cilindro mestre alinhada com a gravação (B) presente no guidom.

Apertar os parafusos (7) de fixação no valor de torque prescrito (Seção C 3), adotando a seqüência 1-2-1.

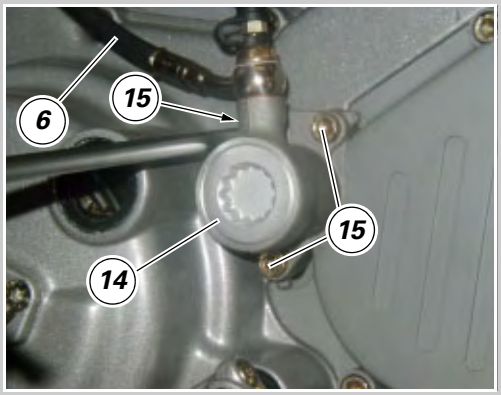
Colocar a mangueira (6) com as juntas de vedação (8) no grupo do cilindro mestre (1) e fixá-la com o parafuso especial (9) sem a apertar.

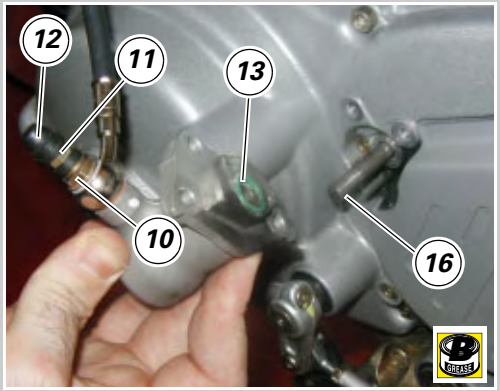
Atenção
Um posicionamento não correto pode provocar funcionamentos irregulares do sistema e pode interferir com as partes em movimento da moto.

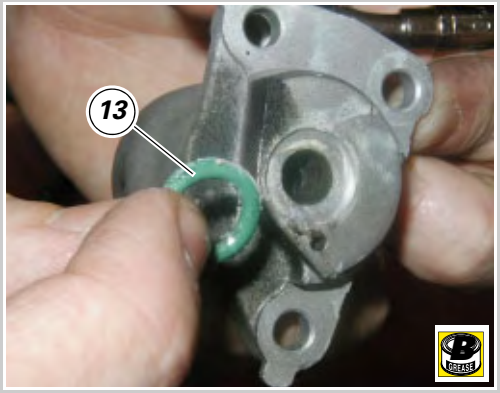
Para o posicionamento da mangueira da embreagem (6) e das braçadeiras de aperto, respeitar as indicações fornecidas na figura da parte final da seção.

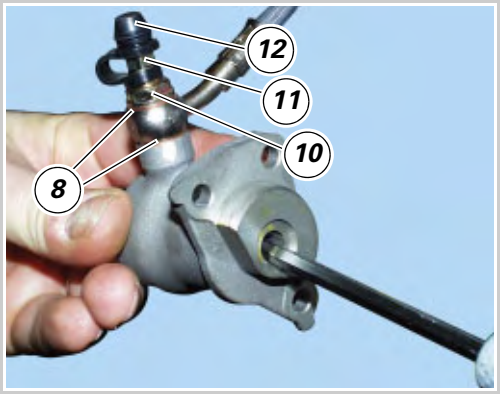
Orientar a mangueira (6) conforme indicado na figura; em seguida, apertar o parafuso especial (9) no valor de torque prescrito (Seção C 3).

Operações	Ref. Seção
Encher o circuito da embreagem	D 4









Desmontaje grupo reenvío embrague

Atención
La casa constructora del grupo reenvío embrague, considerando la importancia en términos de seguridad que reviste este componente, sugiere no intervenir de ninguna manera en el interior del grupo reenvío (14).
Una revisión realizada incorrectamente puede poner en serio peligro la seguridad del piloto y del pasajero.

Las operaciones de sustitución se deben limitar, para el grupo reenvío, al grupo de purga, a la estanqueidad y al pistón completo.

Operaciones	Ref. Cap.
Vaciar el sistema del embrague	D 4

Destornillar los tres tornillos (15) que fijan el grupo reenvío (14) de embrague al motor.

Extraer el grupo del cárter prestando atención a la junta OR (13) colocada en su interior.
Quitar el guardapolvo (12) y la purga (11) y destornillar el tornillo (10) prestando atención a las juntas (8): el grupo (14) queda libre del tubo (6).
Empujar el pistón interno para que salga todo el líquido contenido dentro del sombrerete.
*Ahora se puede extraer la varilla de reenvío embrague (16) y controlar el estado de desgaste de los dos anillos OR (**17**) y eventualmente sustituirlos.*

Desmontagem do grupo de transmissão da embreagem

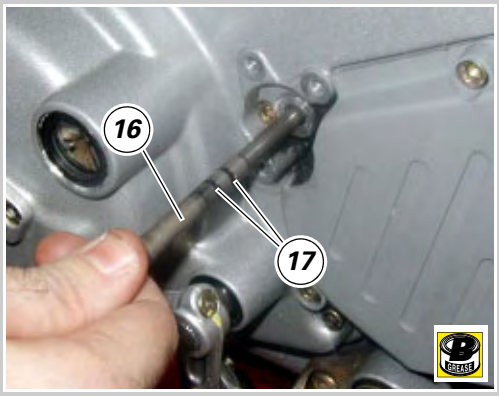
Atenção
O fabricante do grupo de transmissão da embreagem, considerando a grande importância em termos de segurança deste componente, sugere não mexer absolutamente dentro do grupo de transmissão (14).
Uma revisão não correta pode pôr em sério risco a segurança do piloto e do passageiro.

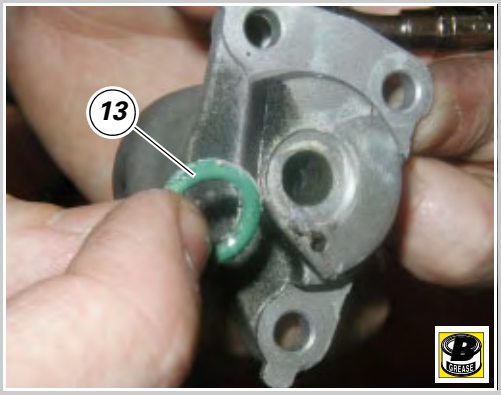
As operações de substituição devem ser limitadas, para o grupo de transmissão, ao grupo de purga, à vedação e ao pistonete completo.

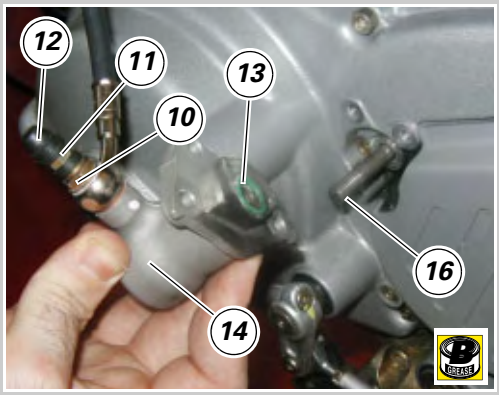
Operações	Ref. Seção
Esvaziar o circuito da embreagem	D 4

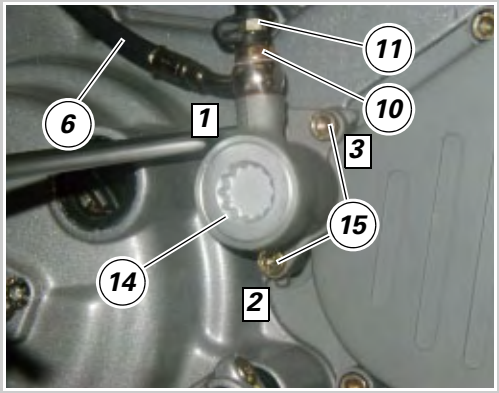
Desatarraxar os três parafusos (15) que fixam o grupo de transmissão (14) da embreagem no motor.

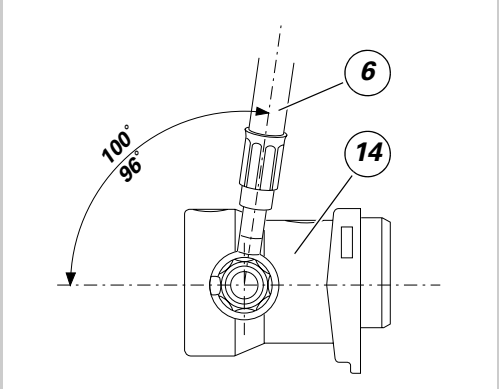
Extrair o grupo do cárter, tomando cuidado com o anel de vedação OR (13) fixado no seu interior.
Remover a proteção anti-pó (12) e a purga (11) e desatarraxar o parafuso (10), tomando cuidado com as juntas de vedação (8): o grupo (14) fica livre da mangueira (6).
Empurrar o pistonete interno para provocar a saída de todo o líquido contido dentro da cobertura.
*Neste momento, é possível também extrair a haste de transmissão da embreagem (16) e verificar as condições de desgaste dos dois anéis OR (**17**) substituindo-os se for necessário.*











Montaje grupo reenvío embrague

Lubricar y colocar nuevamente la varilla de reenvío embrague (16) con los dos anillos OR (17).
Lubricar la junta (13) y colocarla con el grupo reenvío (14) en el cárter.
Colocar los tornillos (15) del grupo reenvío embrague y ajustarlos respetando la secuencia 1-2-3-1-2.
Ajustar los tornillos (15) al par de apriete recomendado (Cap. C 3).
Colocar el tubo (6) en el grupo reenvío embrague (14), prestando atención a la orientación del empalme del tubo en el grupo (14).

Atención
Un posicionamiento incorrecto puede causar un funcionamiento anormal del sistema y obstaculizar las partes en movimiento de la motocicleta.

*Colocar las dos juntas (**8**) y ajustar el tornillo (10) al par de apriete recomendado (Cap. C 3).*
Montar nuevamente la purga (11) y el guardapolvo (12).
Colocar las abrazaderas que fijan el tubo (6), consultar la tabla de la siguiente página.

Operaciones	Ref. Cap.
Reponer el sistema del embrague	D 4

Atención
Al montar, lubricar la junta OR (13) y la varilla reenvío (16).

Montagem do grupo de transmissão da embreagem

Lubrificar e recolocar a haste de transmissão da embreagem (16) com os dois anéis OR (17).
Lubrificar a junta de vedação (13) e colocá-la com o grupo de transmissão (14) no cárter.
Introduzir os parafusos (15) do grupo de transmissão da embreagem e apertá-los adotando a seqüência 1-2-3-1-2.
Apertar os parafusos (15) no valor de torque prescrito (Seção C 3).
Posicionar a mangueira (6) no grupo de transmissão da embreagem (14), tomando cuidado com a orientação da conexão da mangueira no grupo (14).

Atenção
Um posicionamento não correto pode provocar funcionamentos irregulares do sistema e pode interferir com as partes em movimento da moto.

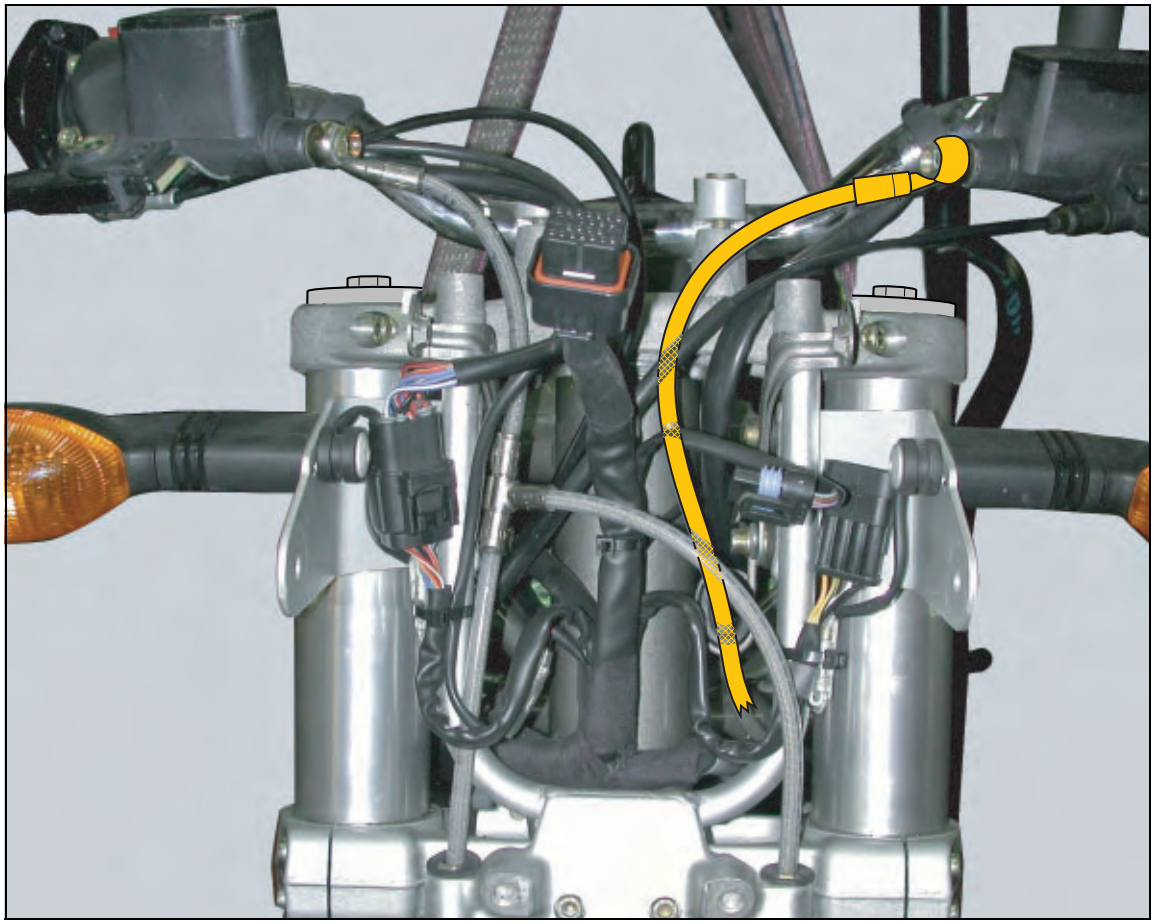
*Posicionar as duas juntas de vedação (**8**) e apertar o parafuso (10) no valor de torque prescrito (Seção C 3).*
Reinstalar a purga (11) e a tampa de proteção anti-pó (12).
Para o posicionamento das braçadeiras que fixam a mangueira (6), consultar o quadro da página seguinte.

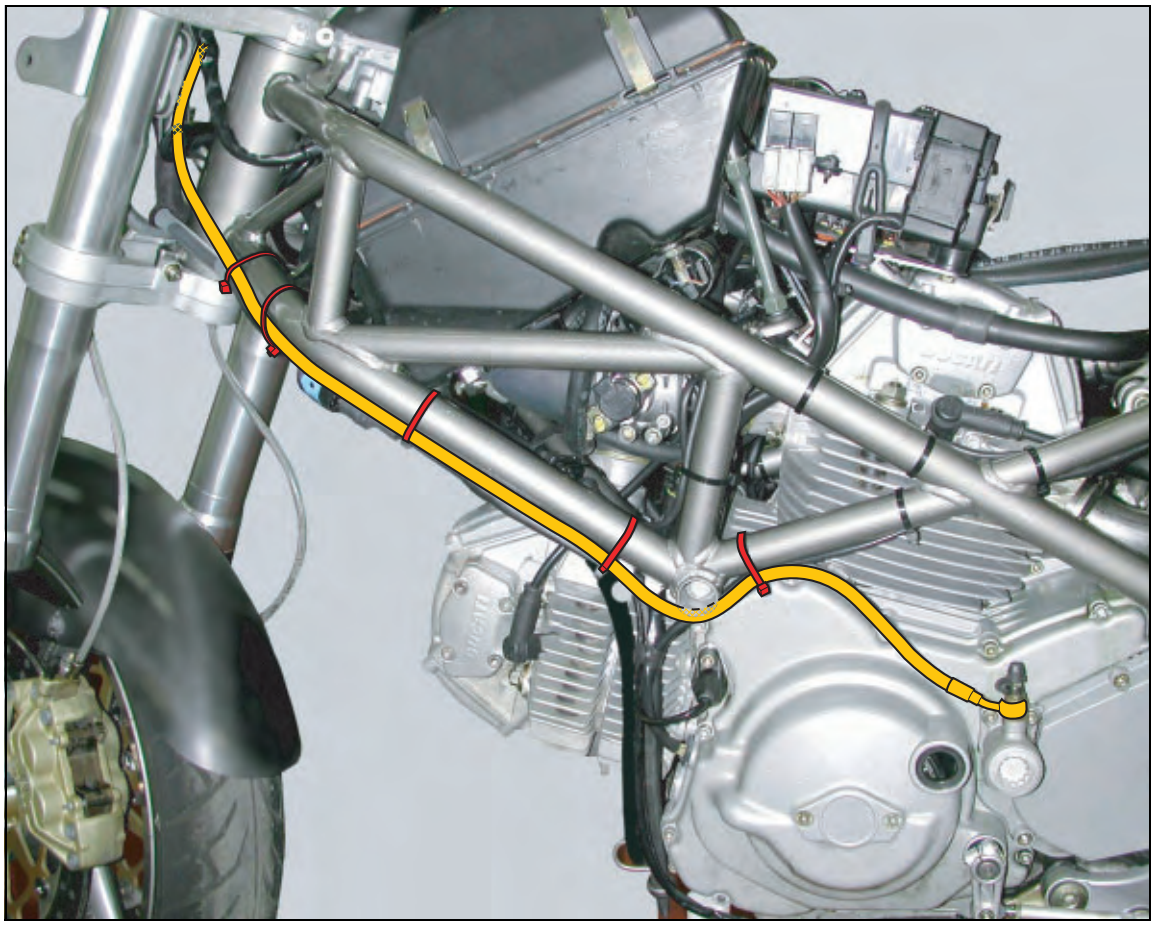
Operações	Ref. Seção
Encher o circuito da embreagem	D 4

Atenção
Na montagem, lubrificar o anel de vedação OR (13) e a haste de transmissão (16).

Posicionamiento tubo sistema de embrague

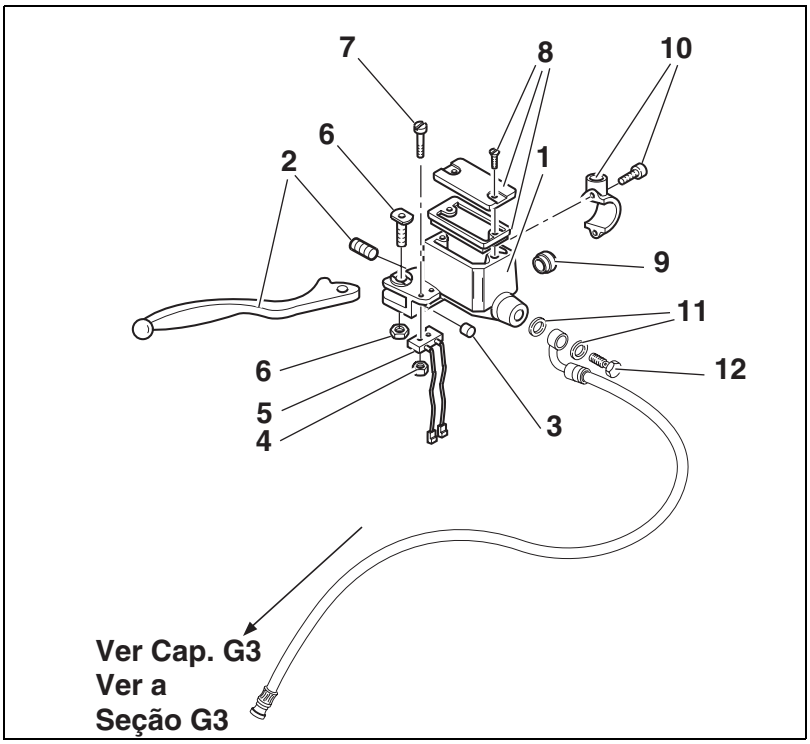
Posicionamento da mangueira do circuito da embreagem





3- MANDO FRENO DELANTERO

3- COMANDO DO FREIO DIANTEIRO

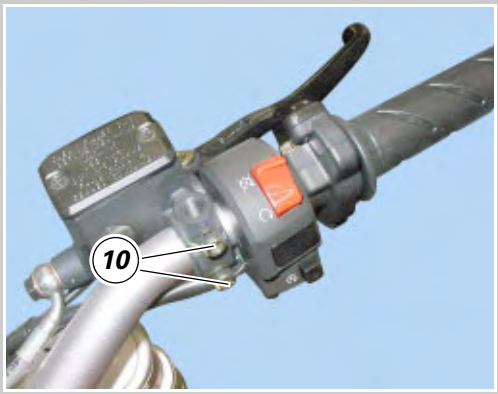


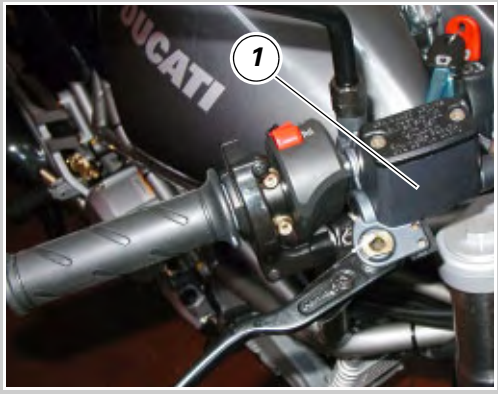
1 Bomba de freno delantero
2 Leva clavija
3 Tampón de goma
4 Tuerca
5 Micro interruptor
6 Recambio perno leva
7 Tornillo
8 Recambio tapón
9 Recambio mirilla
10 Recambio anclaje
11 Junta
12 Tornillo especial

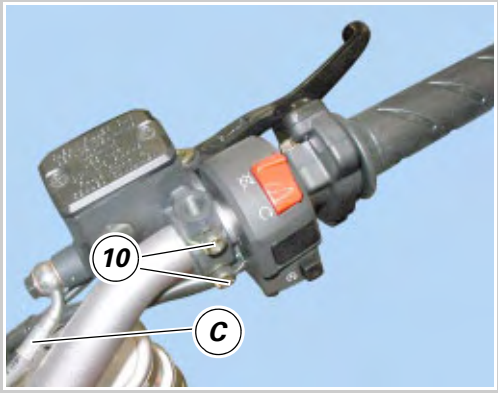
Importante
Las referencias en negrillas en el interior de este capítulo indican qué elementos no se encuentran presentes en las imágenes al lado del texto, pero se deben buscar en la presente tabla.

1 Cilindro mestre do freio dianteiro
2 Alavanca com pino
3 Tampão de borracha
4 Porca
5 Microinterruptor
6 Reposição do pino da alavanca
7 Parafuso
8 Tampa de reposição
9 Visor de inspeção de reposição
10 Grampo de reposição
11 Junta de vedação
12 Parafuso especial

Importante
As referências em negrito dentro deste capítulo indicam que as peças citadas não estão presentes nas imagens ao lado do texto, mas devem ser localizadas nesta vista explodida.







Desmontaje bomba freno hidráulico delantero

Atención
La casa constructora de la bomba del freno, considerando la importancia en términos de seguridad que reviste este componente, sugiere no intervenir de ninguna manera en el interior de la bomba. Una revisión realizada incorrectamente puede poner en serio peligro la seguridad del piloto y del pasajero.
Las operaciones de sustitución se deben limitar a la leva de mando, al grupo depósito con relativos componentes de fijación y a la fijación de la bomba.

Operaciones	Ref. Cap.
Vaciado del sistema de freno	D 4
Desconectar el tubo del mando freno del grupo bomba	G 3

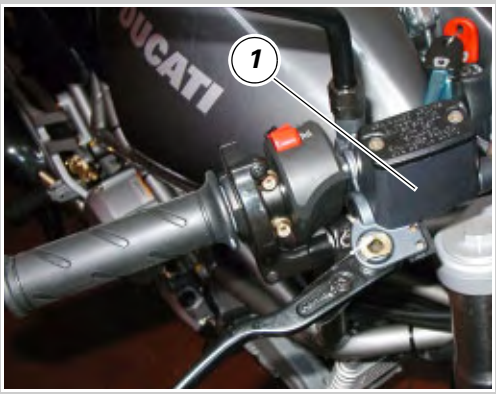
Destornillar los tornillos de fijación (10) y quitar el grupo bomba del freno delantero (1) del manillar.
Para el desmontaje de los componentes del grupo bomba (1) consultar el despiece al comienzo del capítulo.
*En fase de montaje de los tubos es necesario interponer el empalme (C) con las juntas (**11**) y ajustar el empalme al par de apriete recomendado (Cap. C 3).*

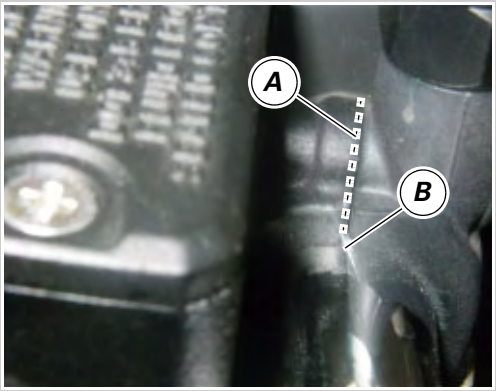
Desmontagem do cilindro mestre do freio hidráulico dianteiro

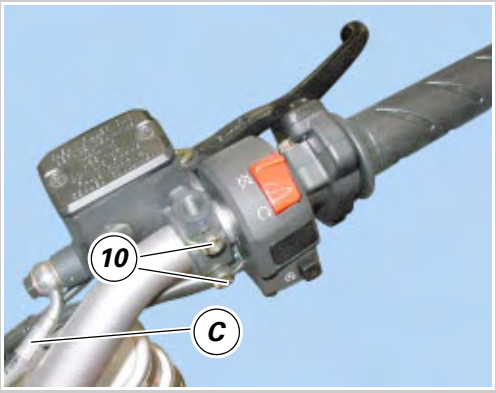
Atenção
O fabricante do cilindro mestre do freio, considerando a grande importância em termos de segurança deste componente, sugere não mexer absolutamente dentro do cilindro mestre. Uma revisão não correta pode pôr em sério risco a segurança do piloto e do passageiro.
As operações de substituição devem ser limitadas: à alavanca de comando, ao grupo do reservatório com os respectivos componentes de fixação e à fixação do cilindro mestre.

Operações	Ref. Seção
Esvaziamento do circuito do sistema de frenagem	D 4
Desligar a mangueira de comando do freio do grupo do cilindro mestre	G 3

Desatarraxar os parafusos (10) de fixação e remover do guidom o grupo do cilindro mestre do freio dianteiro (1).
Para a descomposição dos componentes do grupo do cilindro mestre (1), seguir as indicações da vista explodida reproduzida no início do capítulo.
*No momento da montagem das tubulações, será necessário intercalar a conexão (C) com as juntas de vedação (**11**) e apertar a conexão no valor de torque prescrito (Seção C 3).*







Montaje bomba freno hidráulico delantero

Atención
Un tubo colocado incorrectamente puede causar un funcionamiento anormal del sistema de freno y obstaculizar las partes en movimiento de la motocicleta. Respetar la orientación que ilustra la figura.

Colocar la línea (A) de junta entre el anclaje y el cuerpo de la bomba (1) alineada con la marca (B) en el manillar.
Atornillar los dos tornillos del anclaje (10) que fija la bomba del freno delantero en el manillar. Ajustar los tornillos del anclaje (10) al par de apriete recomendado (Cap. C 3) comenzando por el superior, indicado con una flecha y luego proceder con secuencia 1-2-1. En el caso que se haya intervenido en los tubos (C), seguir las indicaciones del Cap. G 3.

Operaciones	Ref. Cap.
Conectar nuevamente el tubo del mando freno a la bomba	G 3
Reposición del sistema de freno	D 4

Montagem do cilindro mestre do freio hidráulico dianteiro

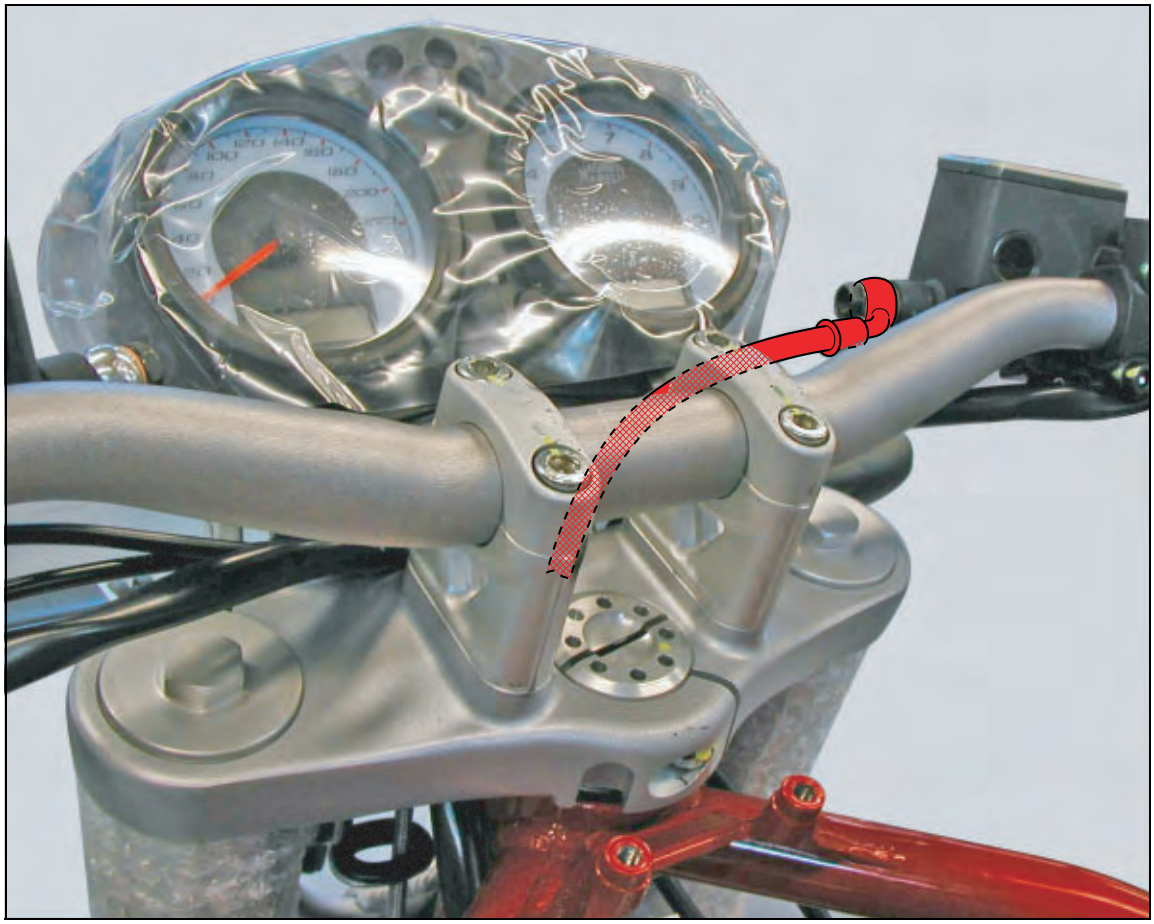
Atenção
Uma mangueira mal colocada pode provocar um defeito de funcionamento do sistema de freagem e pode representar um obstáculo para as partes móveis da moto. Respeitar a orientação representada na figura.

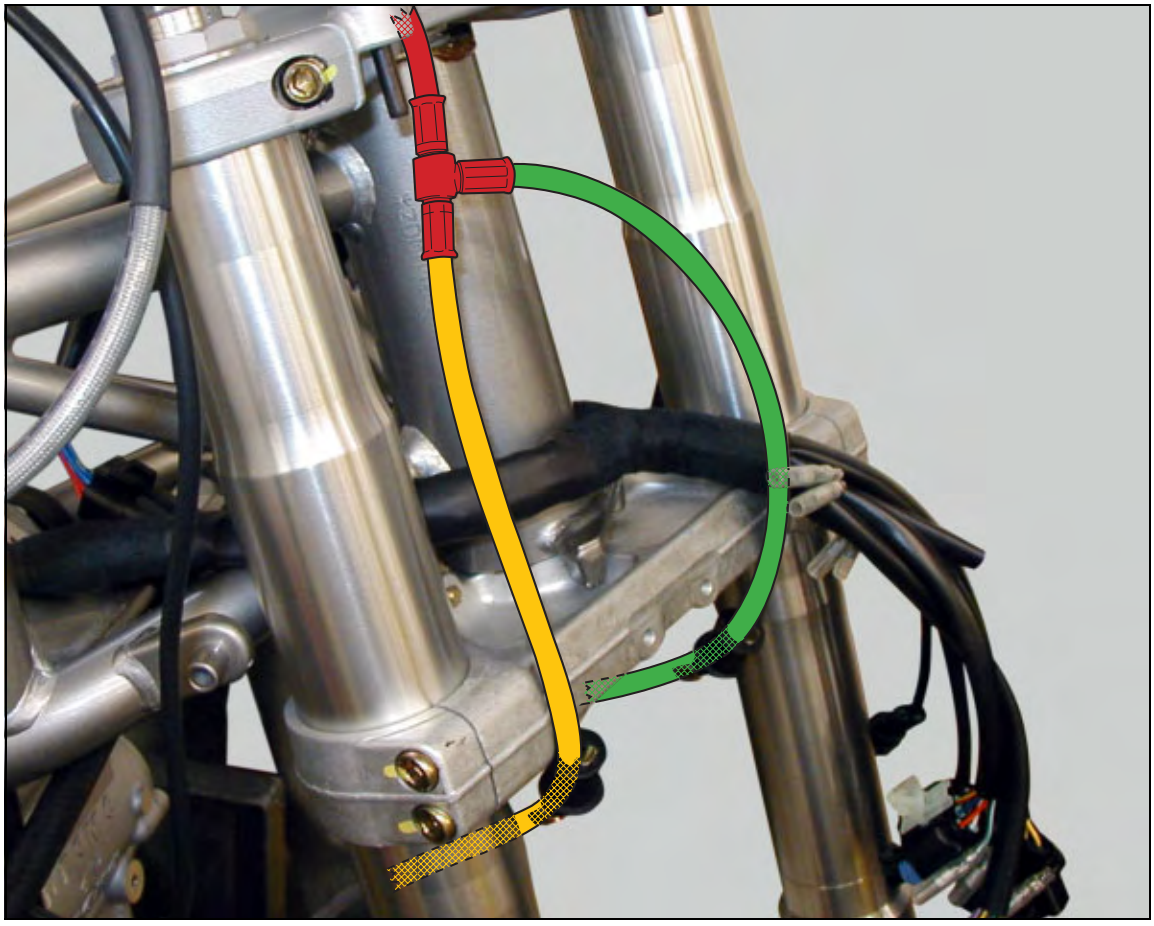
Colocar a linha (A) de vedação entre o grampo e o corpo do cilindro mestre (1) alinhada com a gravação (B) presente no guidom.
Apertar os dois parafusos do grampo (10) de fixação do cilindro mestre do freio dianteiro no guidom. Apertar os parafusos do grampo (10) no valor de torque prescrito (Seção C 3) começando pelo superior, indicado por uma seta, e depois seguindo a seqüência 1-2-1. Se tiver feito operações de serviço na tubulação (C), seguir as instruções fornecidas na Seção G 3.

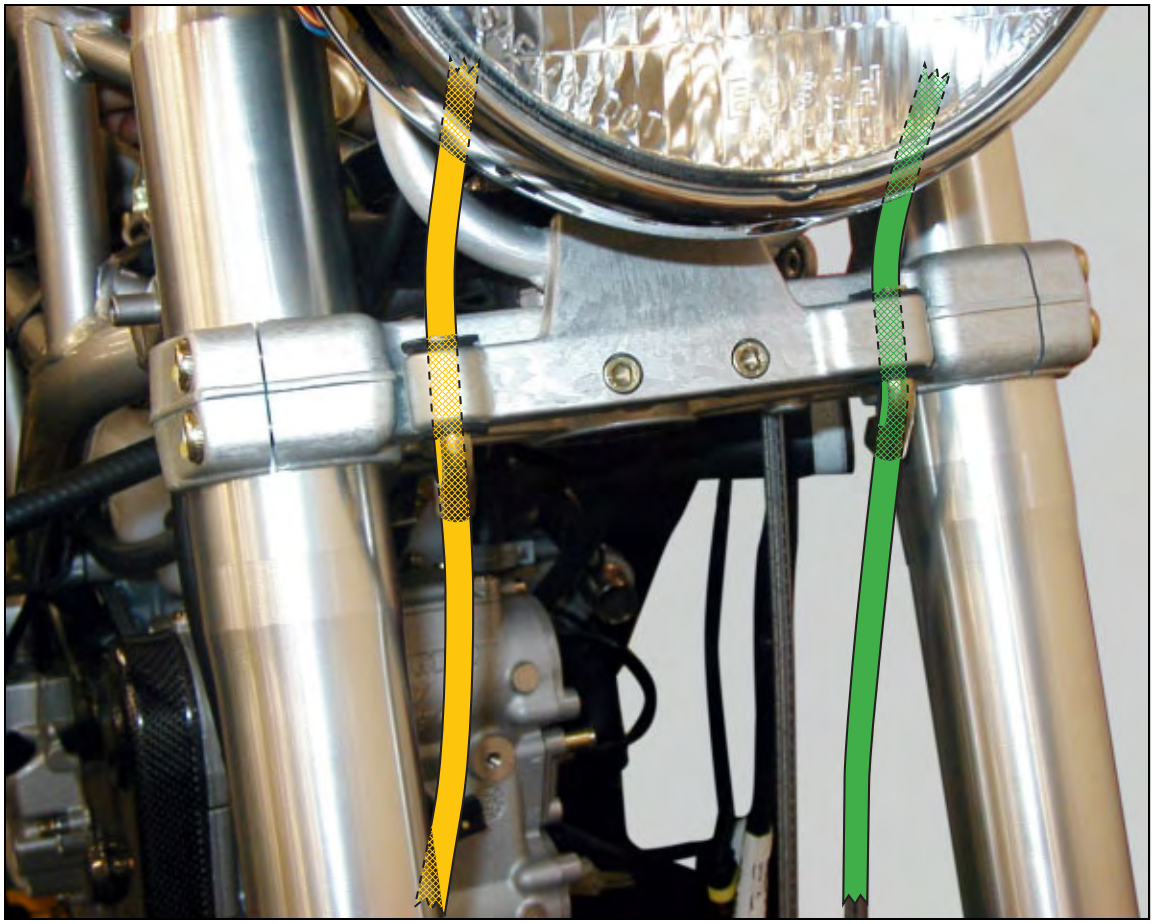
Operações	Ref. Seção
Ligar novamente a mangueira de comando do freio no cilindro mestre	G 3
Enchimento do circuito do sistema de frenagem	D 4

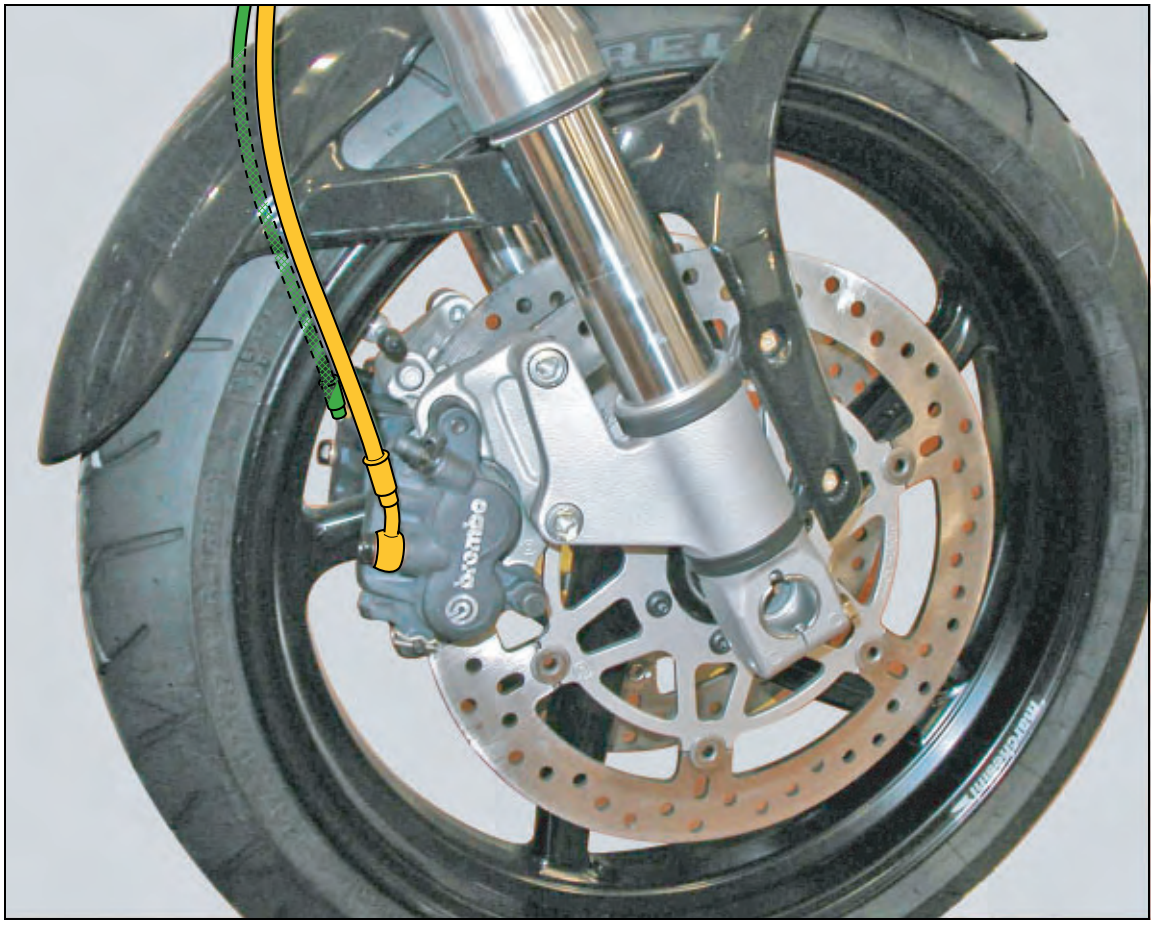
Posicionamiento tubo freno delantero

Posicionamento da mangueira do freio dianteiro





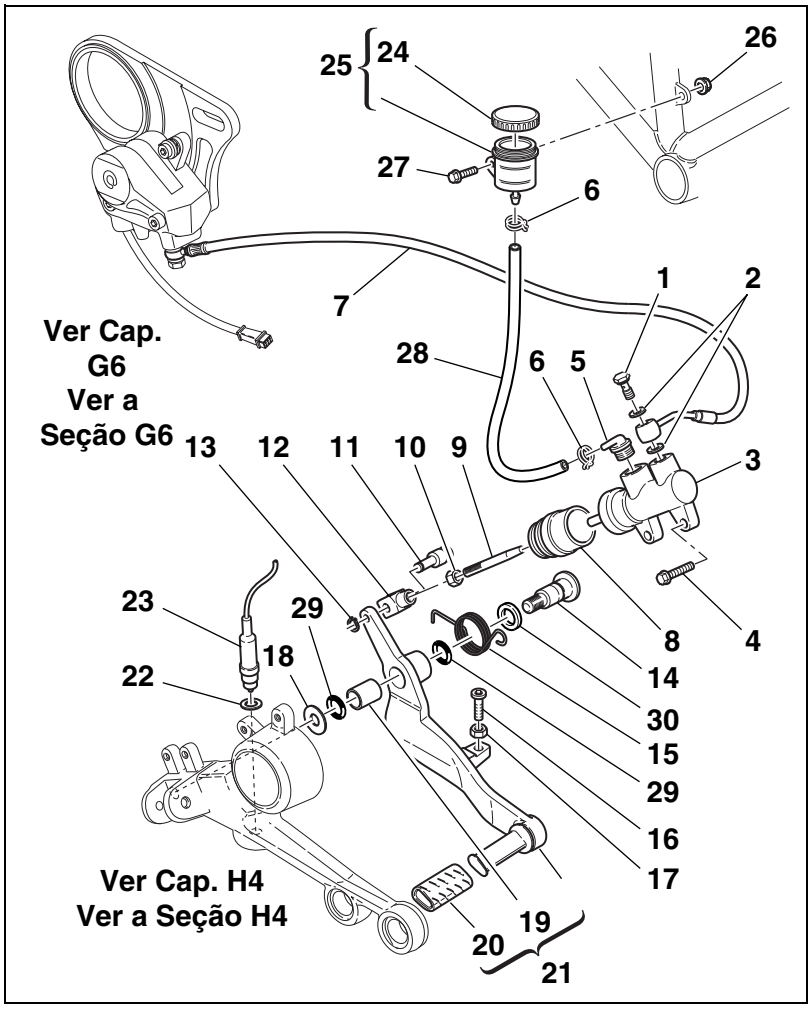



brembo

4- MANDO FRENO TRASERO

1 Tornillo especial
2 Junta esp.1
3 Bomba de freno trasero
4 Tornillo
5 Recambio empalme
6 Abrazadera
7 Tubo
8 Protección guardapolvo
9 Varilla de ajuste
10 Tuerca
11 Perno
12 Horquilla
13 Anillo seeger
14 Perno
15 Muelle de retorno
16 Tornillo
17 Tuerca
18 Arandela
19 Casquillo
20 Goma
21 Leva mando de freno
22 Arandela
23 Interruptor
24 Tapón
25 Depósito de aceite completo
26 Tuerca
27 Tornillo
28 Tubo
29 Anillo OR
30 Separador

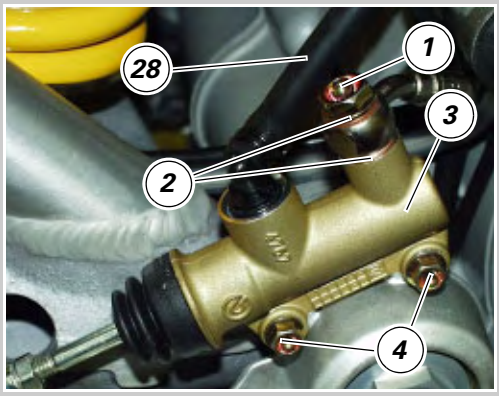
4- COMANDO DO FREIO TRASEIRO

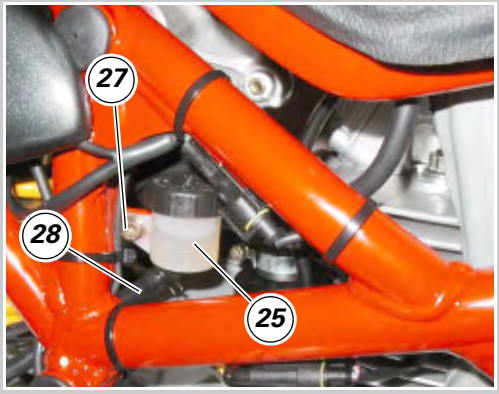


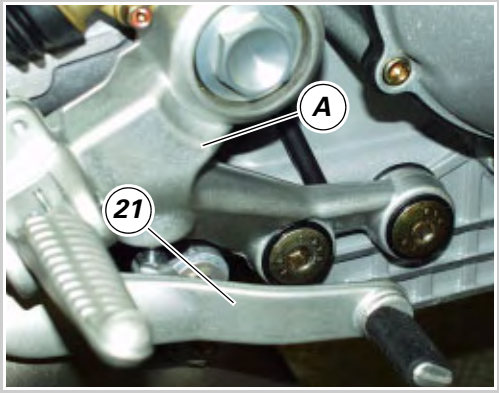
Importante
Las referencias en negrillas en el interior de este capítulo indican qué elementos no se encuentran presentes en las imágenes al lado del texto, pero se deben buscar en la presente tabla.

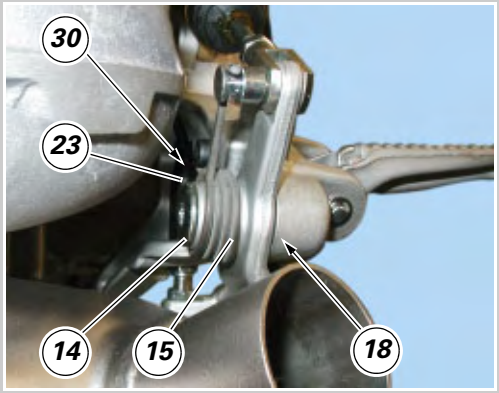
1 Parafuso especial
2 Junta de vedação esp.1
3 Cilindro mestre do freio traseiro
4 Parafuso
5 Conexão de reposição
6 Braçadeira
7 Tubo
8 Cobertura de proteção anti-pó
9 Haste de ajuste
10 Porca
11 Pino
12 Garfo
13 Anel elástico
14 Pino
15 Mola de retorno
16 Parafuso
17 Porca
18 Arruela
19 Bucha
20 Peça de borracha
21 Alavanca de comando do freio
22 Arruela
23 Interruptor
24 Tampa
25 Reservatório de óleo completo
26 Porca
27 Parafuso
28 Tubo
29 Anel de vedação OR
30 Espaçador

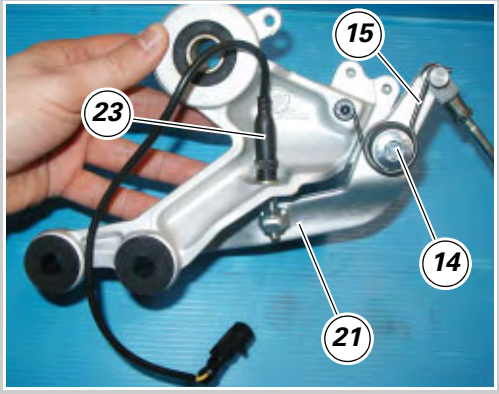
Importante
As referências em negrito dentro deste capítulo indicam que as peças citadas não estão presentes nas imagens ao lado do texto, mas devem ser localizadas nesta vista explodida.











Desmontaje mando freno trasero completo

Atención
La casa constructora de la bomba del freno, considerando la importancia en términos de seguridad que reviste este componente, sugiere no intervenir de ninguna manera en el interior de la bomba. Una revisión realizada incorrectamente puede poner en serio peligro la seguridad del piloto.

Las operaciones de sustitución se deben limitar a la leva de mando, al grupo depósito con relativos componentes de fijación y a la fijación bomba.

Operaciones	Ref. Cap.
Vaciar el sistema de frenado	D 4

Destornillar los tornillos (4) que fijan la bomba de freno hidráulico trasero (3) de la placa porta-estribo (A).

Destornillar de la bomba (3), el tornillo especial (1), recuperando las dos juntas (2).
*Destornillar el tornillo (27) prestando atención a la arandela y a la tuerca (**26**). Quitar el depósito aceite (25), con el tubo (28).*
Desconectar el interruptor stop trasero (23) del cableado principal.
Quitar la placa porta estribo (Cap. H 4).
Destornillar el perno (14) que fija la leva de mando freno trasero al sostén porta-estribo y extraer el muelle (15).
*Quitar la leva pedal completa (21), las arandelas (18) y (30) y las juntas OR (**29**).*

Desmontagem do comando do freio traseiro completo

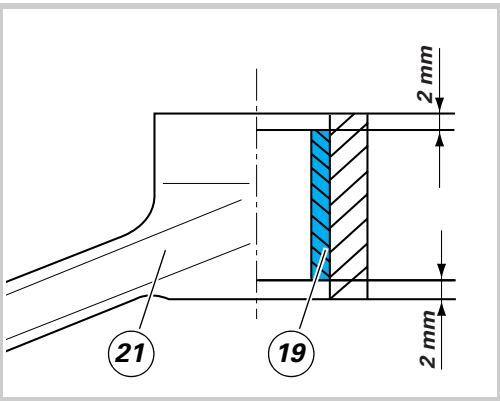
Atenção
O fabricante do cilindro mestre do freio, considerando a grande importância em termos de segurança deste componente, sugere não mexer absolutamente dentro do cilindro mestre. Uma revisão não correta pode pôr em sério risco a segurança do piloto.

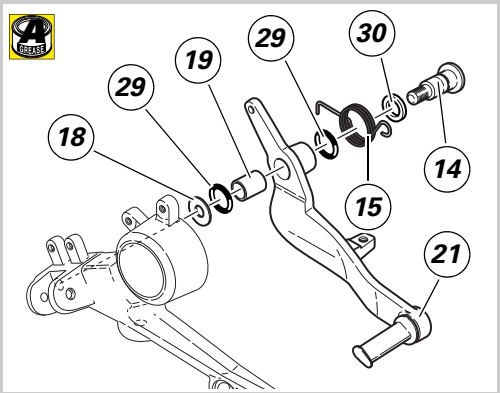
As operações de substituição devem ser limitadas: à alavanca de comando, ao grupo do reservatório com os respectivos componentes de fixação e à fixação do cilindro mestre.

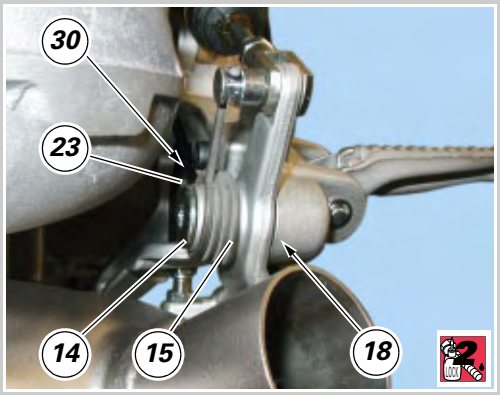
Operações	Ref. Seção
Esvaziar o circuito dos freios	D 4

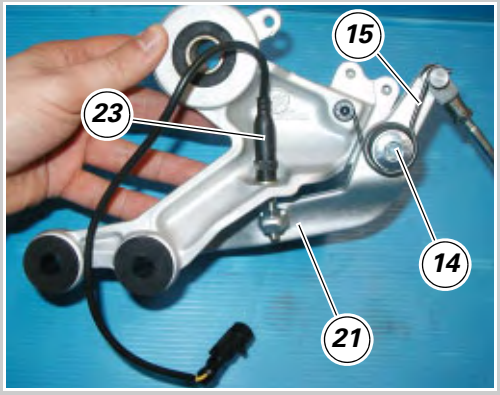
Desatarraxar os parafusos (4) que fixam o cilindro mestre do freio hidráulico traseiro (3) da chapa de suporte do estribo (A).

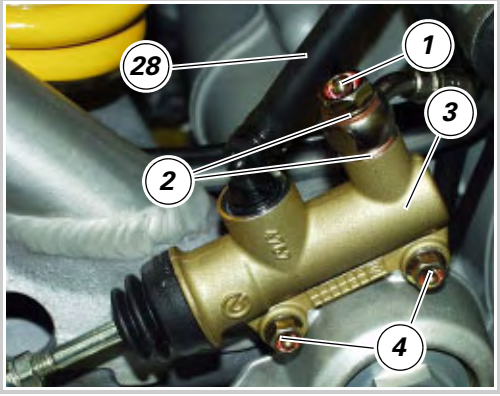
Desatarraxar o parafuso especial (1) do cilindro mestre (3), recuperando as duas juntas de vedação (2).
*Desatarraxar o parafuso (27), tomando cuidado com a arruela e a porca (**26**). Remover o reservatório de óleo completo (25), juntamente com a mangueira (28).*
Desligar o interruptor da luz do breque traseiro (23) da fiação principal.
Remover a chapa de suporte do estribo (Seção H 4).
Desatarraxar o pino (14) que fixa a alavanca de comando do freio traseiro no suporte porta-estribo e extrair a mola (15).
*Remover a alavanca completa do pedal (21) e as arruelas (18) e (30), além das vedações OR (**29**).*











Desmontaje mando de freno trasero

La bomba de freno se suministra completa y no es posible realizar la sustitución de los componentes interiores.
Para el desmontaje de los componentes externos del grupo bomba, consultar el despiece presente al comienzo del capítulo.

*En caso de sustitución del casquillo (19) interno al pedal del freno (21), realizar el montaje del casquillo nuevo utilizando una prensa y llevándolo a la cota de **2** mm desde la cara externa del pedal.*

Proceder con el desmontaje de los distintos componentes del sistema consultando el despiece presente al comienzo del capítulo.

Atención
Luego de realizar una intervención en el mando del freno trasero, controlar la posición del pedal del freno siguiendo las instrucciones del capítulo D 4.

Montaje mando de freno trasero

Introducir el separador (30) en el perno (14).
Lubricar el anillo OR (29) e introducirlo en el perno (14).
Lubricar también el otro anillo OR (29).
Colocar nuevamente el perno (14) en la leva pedal de freno (21), introducir el muelle (15), el otro anillo OR (29) y la arandela (18).

Importante
Controlar el correcto posicionamiento del muelle (15).

En la parte roscada del perno (14) aplicar compuesto para roscas.
Ajustar el perno (14) al par de apriete recomendado (Cap. C 3).
Instalar la placa porta-estribo en el bastidor (Cap. H 4).
Conectar nuevamente el interruptor stop del freno trasero (23).
Para montar la bomba realizar en orden inverso las operaciones efectuadas para su extracción.
Prestar particular atención de interponer las juntas (2) entre el tornillo especial (1), los tubos (7) y la bomba de freno trasero (3).

Descomposição do comando do freio traseiro

O cilindro mestre do freio é fornecido completo, não sendo possível substituir os componentes internos.
Para a descomposição dos componentes externos do grupo do cilindro mestre, seguir as indicações da vista explodida reproduzida no início da seção.

*No caso de substituição da bucha (19) posta dentro do pedal do freio (21), montar a bucha nova utilizando uma prensa para a sua introdução e pondo-a à altura de **2** mm da face externa do pedal.*

Efetuar a descomposição dos vários componentes do sistema utilizando a vista explodida reproduzida no início do capítulo.

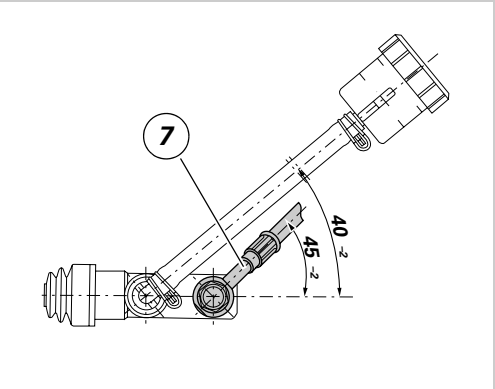
Atenção
Depois de ter feito uma operação de serviço no comando do freio traseiro, é preciso verificar a posição do pedal do freio seguindo as instruções fornecidas na seção D 4.

Montagem do comando do freio traseiro

Introduzir o espaçador (30) no pino (14).
Lubrificar o anel OR (29) e introduzi-lo no pino (14).
Lubrificar também o outro anel OR (29).
Reinstalar o pino (14) na alavanca do pedal de freio (21), colocar a mola (15), o outro anel OR (29) e a arruela (18).

Importante
Verificar o posicionamento correto da mola (15).

Aplicar trava roscas na parte roscada do pino (14).
Apertar o pino (14) no valor de torque prescrito (Seção C 3).
Instalar a chapa de suporte do estribo no chassi (Seção H 4).
Voltar a ligar o interruptor da luz do breque traseiro (23).
Para a montagem do cilindro mestre, efetuar as operações feitas para a remoção na ordem inversa.
Em especial, lembrar-se de intercalar as juntas de vedação (2) entre o parafuso especial (1), a mangueira (7) e o cilindro mestre do freio traseiro (3).



Ajustar el tornillo especial (1) que fija la bomba de freno trasero (3) y el tornillo (27) que fija el depósito líquido de freno trasero (25) al par de apriete recomendado (Cap. C 3).
Controlar que el tubo (7) de conexión bomba-pinza de freno trasero se encuentre colocado como ilustra la figura.

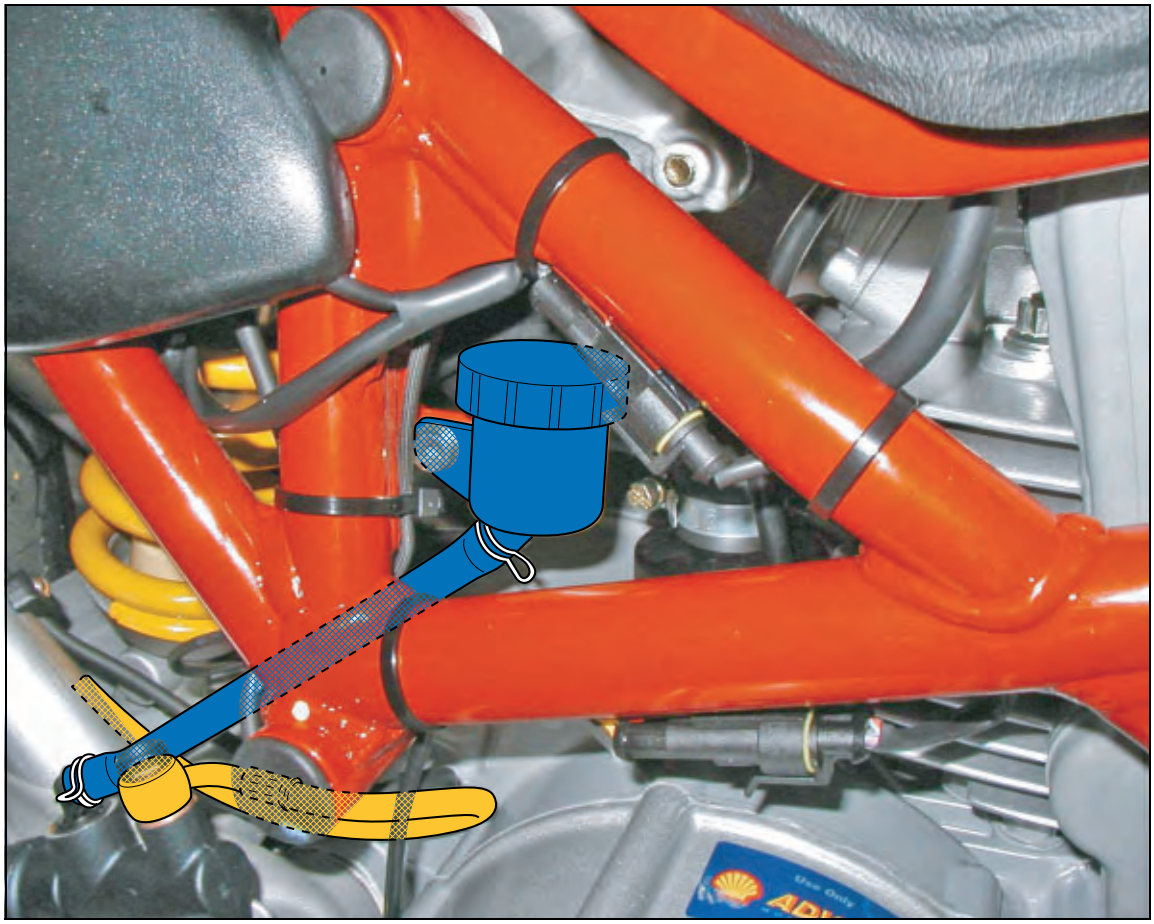
Operaciones	Ref. Cap.
Llenar el sistema de frenos	D 4

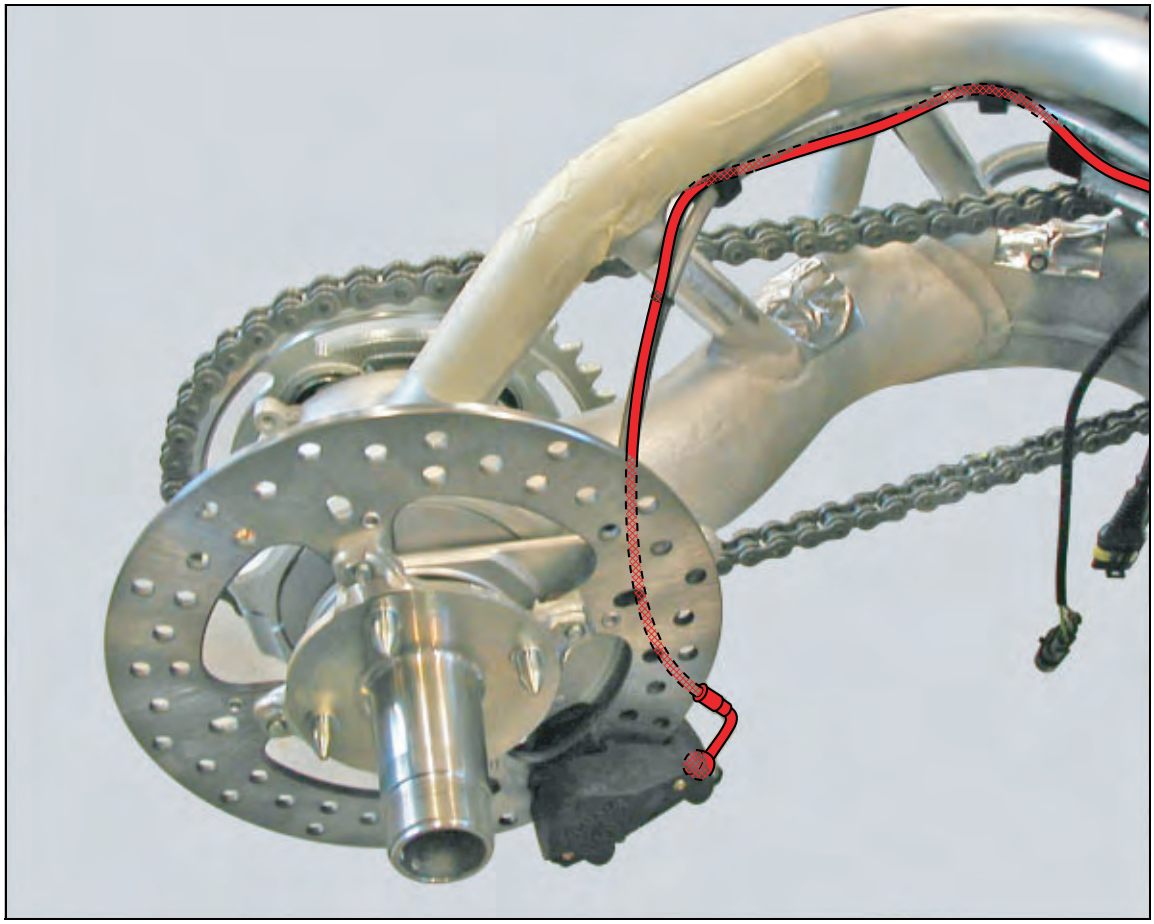
Apertar o parafuso especial (1) de fixação do cilindro mestre do freio traseiro (3) e o parafuso (27) de fixação do reservatório do líquido do freio traseiro (25), no valor de torque prescrito (Seção C 3).
Verificar se a mangueira (7) de ligação entre o cilindro mestre e a pinça do freio traseiro está posicionada conforme mostrado na figura.

Operações	Ref. Seção
Encher o circuito dos freios	D 4

Posicionamiento tubo de freno trasero

Posicionamento da mangueira do freio traseiro

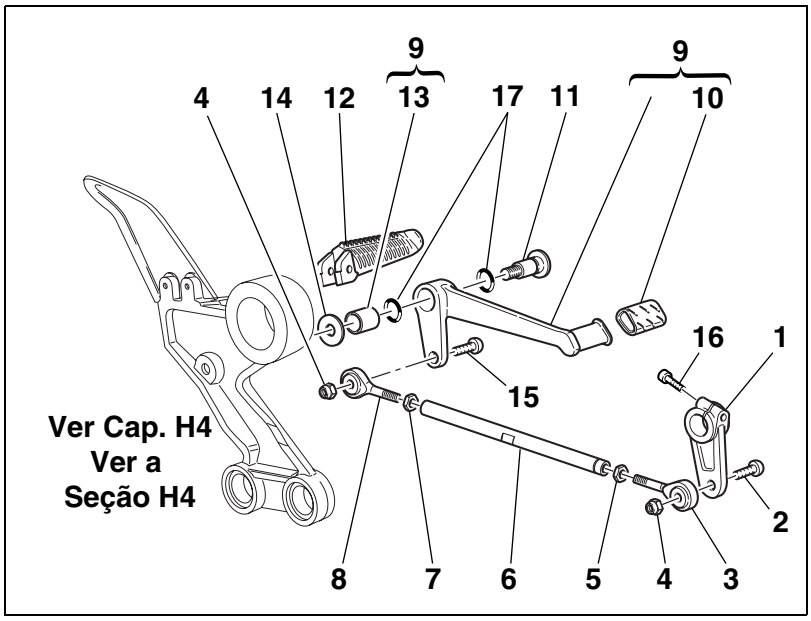




5- MANDO CAMBIO

1 Palanca de mando cambio
2 Tornillo
3 Articulación esférica
4 Tuerca
5 Tuerca
6 Varilla de reenvío cambio
7 Tuerca izquierda
8 Articulación esférica
9 Leva mando cambio
10 Goma
11 Perno
12 Estribo izquierdo
13 Casquillo
14 Arandela
15 Tornillo
16 Tornillo
17 Anillo OR

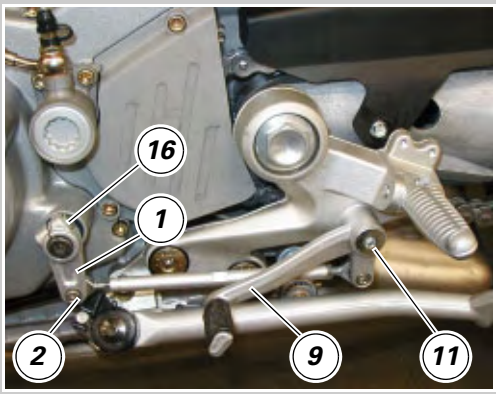
5- COMANDO DO CÂMBIO

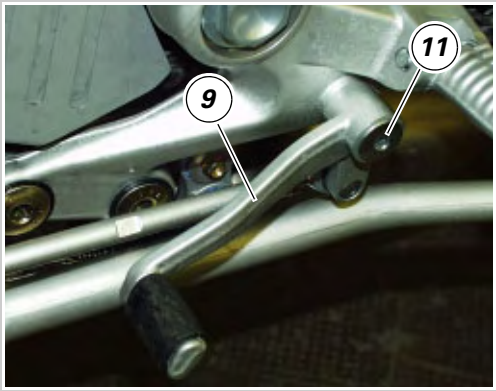


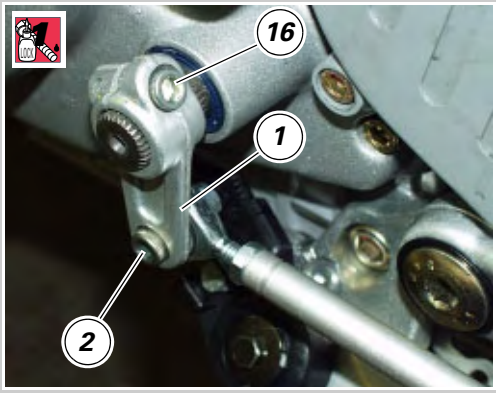
Importante
Las referencias en negrillas en el interior de este capítulo indican qué elementos no se encuentran presentes en las imágenes al lado del texto, pero se deben buscar en la presente tabla.

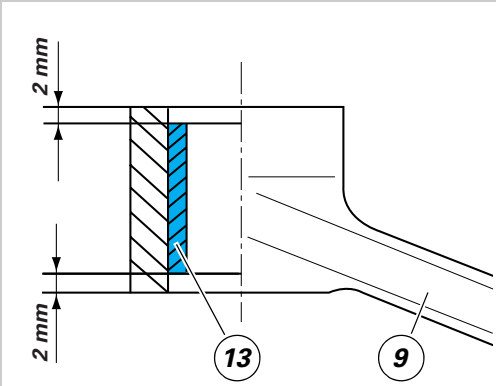
Importante
As referências em negrito dentro deste capítulo indicam que as peças citadas não estão presentes nas imagens ao lado do texto, mas devem ser localizadas nesta vista explodida.

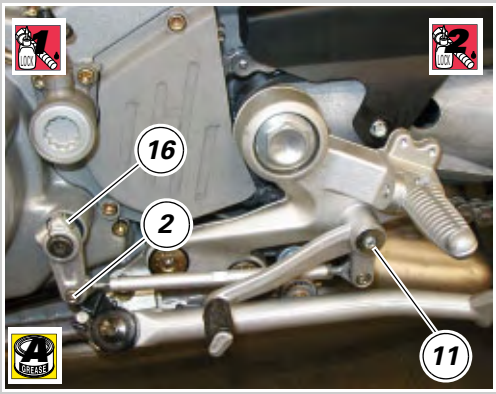
1 Alavanca de comando do câmbio
2 Parafuso
3 Articulação esférica
4 Porca
5 Porca
6 Haste de transmissão do câmbio
7 Porca esquerda
8 Articulação esférica
9 Alavanca de comando do câmbio
10 Peça de borracha
11 Pino
12 Estribo esquerdo
13 Bucha
14 Arruela
15 Parafuso
16 Parafuso
17 Anel de vedação OR











Desmontaje mando cambio

*Destornillar y quitar el perno (11) que fija el pedal del cambio (9) prestando atención a los anillos OR (**17**).*
Destornillar y quitar el tornillo (16) que fija la palanca al árbol del cambio (1).
Extraer la palanca (1) con el grupo del mando cambio del vehículo.

Nota
Marcar la posición de la palanca (1) respecto al árbol de selección de marchas.

*Para quitar la palanca (1) del grupo del mando cambio, destornillar el tornillo (2) y recuperar la tuerca (**4**), extraer sucesivamente la palanca (1).*

Desmontaje mando del cambio

Para el desmontaje y la sustitución de los componentes del grupo mando del cambio seguir las indicaciones del esquema que se encuentra al inicio del capítulo.

*En caso de sustitución del casquillo (13) interior del pedal (9), realizar el montaje del casquillo nuevo utilizando para su introducción una prensa y llevándolo a la cota de **2** mm de la cara exterior del pedal.*

Atención
Luego de realizar una intervención en el mando del cambio trasero, controlar la posición del pedal del cambio.
Para realizar el ajuste de la posición del pedal del cambio seguir las instrucciones indicadas en el Cap. D 4.

Montaje mando del cambio

Para el montaje realizar en orden inverso las operaciones realizadas para la extracción del grupo.
*En particular, engrasar los anillos OR (**17**), aplicar compuesto para roscas en el tornillo (16), en el perno (11) y en el tornillo (2) luego ajustarlos al par de apriete recomendado (Cap. C 3).*

Desmontagem do comando do câmbio

*Desatarraxar e tirar o pino (11) de fixação do pedal do câmbio (9) tomando cuidado com os anéis OR (**17**).*
Desatarraxar e remover o parafuso (16) que fixa a alavanca no eixo do câmbio (1).
Extrair a alavanca (1), juntamente com o grupo de comando do câmbio, do veículo.

Nota
Marcar a posição da alavanca (1) em relação ao eixo de seleção das marchas.

*Para remover a alavanca (1) do grupo de comando do câmbio, desatarraxar o parafuso (2) e recuperar a porca (**4**); em seguida, extrair a alavanca (1).*

Descomposição do comando do câmbio

Para a desmontagem e a substituição dos componentes do grupo de comando do câmbio, seguir as indicações da vista explodida reproduzida no início do capítulo.

*No caso de substituição da bucha (13) posta dentro do pedal (9), montar a bucha nova utilizando uma prensa para a sua introdução e conduzindo-a à altura de **2** mm da face externa do pedal.*

Atenção
Depois de ter feito uma operação de serviço no comando do câmbio, é preciso verificar a posição do pedal do câmbio.
Para regular a posição do pedal do câmbio, seguir as instruções fornecidas na Seção D 4.

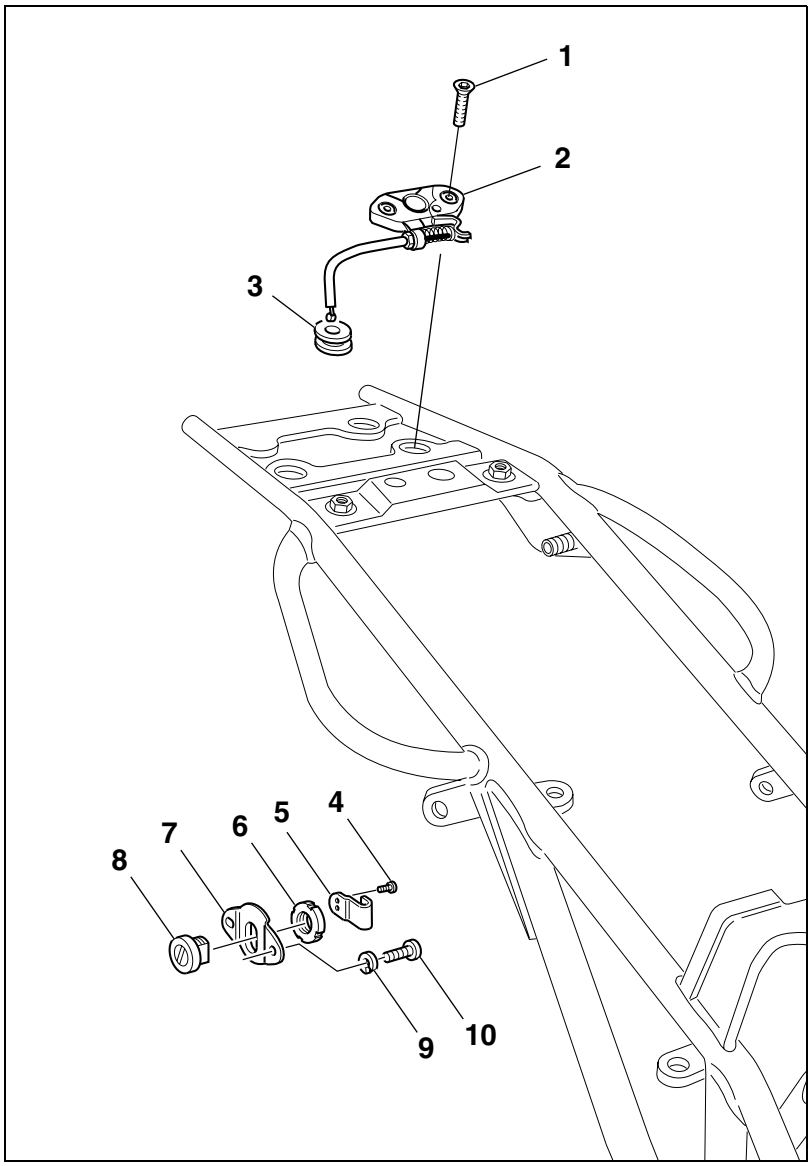
Montagem do comando do câmbio

Para a montagem efetuar as operações feitas para a remoção do grupo na ordem inversa.
*Em especial, lubrificar os anéis OR (**17**), aplicar trava roscas no parafuso (16), no pino (11) e no parafuso (2); em seguida apertá-los no valor de torque prescrito (Seção C 3).*

1 Tornillo
2 Pestillo
3 Goma
4 Tornillo
5 Palanca
6 Virola
7 Plaqueta
8 Cerradura asiento
9 Arandela elástica
10 Tornillo

6- DISPOSITIVOS APERTURA

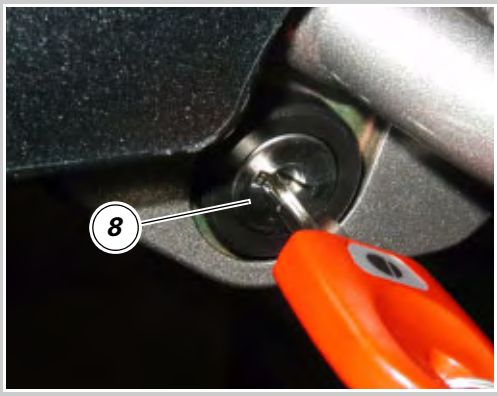
6- DISPOSITIVOS DE ABERTURA

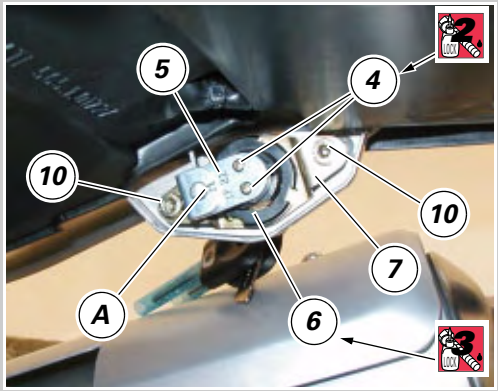


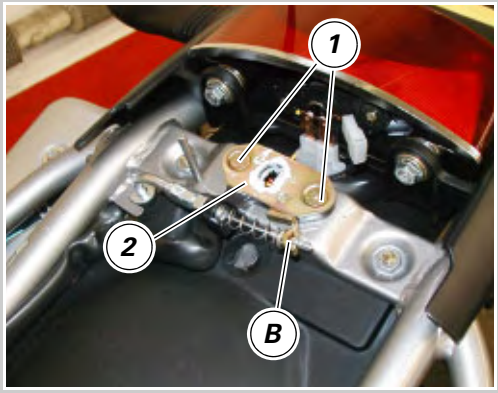
1 Parafuso
2 Trinco
3 Peça de borracha
4 Parafuso
5 Alavanca
6 Virola
7 Chapa
8 Fechadura do selim
9 Arruela elástica
10 Parafuso

Importante
Las referencias en negrillas en el interior de este capítulo indican qué elementos no se encuentran presentes en las imágenes al lado del texto, pero se deben buscar en la presente tabla.

Importante
As referências em negrito dentro deste capítulo indicam que as peças citadas não estão presentes nas imagens ao lado do texto, mas devem ser localizadas nesta vista explodida.







Desmontaje dispositivo de apertura asiento

Para que resulte posible efectuar más facilmente el desmontaje del dispositivo de apertura es necesario quitar el asiento de la motocicleta (Cap. E 3).

Proceder a la extracción del bloque cerradura asiento (8).
Destornillar los dos tornillos (4) de fijación y quitar la palanca de cerradura (5).
Desconectar el perno (A) del cable mando cerradura de la palanca (5).
Destornillar los tornillos (10) de fijación y quitar el grupo cerradura asiento.

Nota
*Durante el desmontaje prestar atención a las dos arandelas elásticas (**9**) ubicadas entre los dos tornillos (10) y la plaqueta (7).*

Destornillar la virola (6) para extraer la cerradura (8) de la plaqueta (7).
Destornillar los tornillos de fijación (1) y quitar el pestillo (2) de la cerradura del bastidor.
Desconectar el perno (B) que fija el cable flexible del pestillo de la cerradura.

Montaje dispositivo de apertura asiento

Nota
El pestillo (2) se suministra como recambio con cable flexible. Evitar el desmontaje de estos elementos.

Para montar, realizar en orden inverso las operaciones efectuadas durante el desmontaje.
Aplicar compuesto para roscas en la virola (6) y en los tornillos (4).
Si ha sido quitado, montar nuevamente el asiento (Cap. E 3) y controlar, bajando el asiento, que el pestillo (2) bloquee el perno del soporte trasero fijado en el asiento (Cap. E 3) y que el cable flexible no se encuentre aplastado.

Desmontagem do dispositivo de abertura do selim

Para facilitar a desmontagem do dispositivo de abertura, é necessário remover o selim do veículo (Seção E 3).

Remover o bloco da fechadura do selim (8).
Desatarraxar os dois parafusos (4) de fixação e remover a alavanca da fechadura (5).
Desligar o pino (A) do cabo de comando da fechadura da alavanca (5).
Desatarraxar os parafusos (10) de fixação e tirar o grupo da fechadura do selim.

Nota
*Durante a desmontagem, prestar atenção nas duas arruelas elásticas (**9**) colocadas entre os dois parafusos (10) e a chapa (7).*

Desatarraxar a virola (6) para extrair a fechadura (8) da chapa (7).
Desatarraxar os parafusos de fixação (1) e tirar o trinco (2) para fechadura do chassi.
Desligar o pino (B) de fixação do cabo flexível do trinco para fechadura.

Montagem do dispositivo de abertura do selim

Nota
O trinco (2) é fornecido como peça de reposição, completo com o cabo flexível.
Evitar descompor estes elementos.

Para a montagem, efetuar as operações feitas para a desmontagem na ordem inversa.
Aplicar trava roscas na virola (6) e nos parafusos (4).
Se foi removido, reinstalar o selim (Seção E 3) e verificar, abaixando o selim, se o trinco (2) bloqueia o pino do suporte traseiro fixado no selim (Seção E 3) e se o cabo flexível não fica esmagado.

Ruedas - Suspensiones - Frenos

Rodas - Suspensões - Freios

1- RUEDA DELANTERA 3
Desmontaje rueda delantera 4
Revisión rueda delantera 5
Montaje rueda delantera 7

2 - HORQUILLA DELANTERA 8
Desmontaje horquilla delantera 9
Revisión horquilla delantera 10
Montaje horquilla delantera 16

3 - FRENO HIDRÁULICO DELANTERO 17
Operaciones de mantenimiento del sistema 18
Desmontaje sistema freno delantero 18
Desmontaje discos de freno 19
Revisión componentes freno delantero 19
Montaje sistema freno delantero 20

4- RUEDA TRASERA 22
Desmontaje rueda trasera 23
Revisión rueda trasera 24
Montaje rueda trasera 25

5- BASCULANTE TRASERO 26
Desmontaje cubo excéntrico trasero 27
Montaje cubo excéntrico trasero 29
Desmontaje basculante trasero 30
Control perno basculante 32
Control juego axial basculante 32
Montaje basculante trasero 33

6 - FRENO HIDRÁULICO TRASERO 35
Desmontaje pinza freno trasero 36
Montaje pinza freno trasero 38

7 - SUSPENSIÓN TRASERA 39
Sistema de suspensión trasera 40
Desmontaje amortiguador trasero 40
Revisión amortiguador trasero 41
Desmontaje balancín suspensión trasera 42
Revisión balancín suspensión trasera 43
Desmontaje y revisión tirante amortiguador 44
Montaje suspensión trasera. 45

8- TRANSMISIÓN SECUNDARIA 46
Control transmisión secundaria 47
Sustitución piñón cadena 48
Sustitución corona 50
Montaje corona 50
Lavado de la cadena 51
Lubricación de la cadena 51

1 - RODA DIANTEIRA 3
Desmontagem da roda dianteira 4
Revisão da roda dianteira 5
Montagem da roda dianteira 7

2 - GARFO DIANTEIRO 8
Desmontagem do garfo dianteiro 9
Revisão do garfo dianteiro 10
Montagem do garfo dianteiro 16

3 - FREIO HIDRÁULICO DIANTEIRO 17
Operações de manutenção no sistema 18
Desmontagem do sistema do freio dianteiro 18
Desmontagem dos discos do freio 19
Revisão dos componentes do freio dianteiro 19
Montagem do sistema do freio dianteiro 20

4- RODA TRASEIRA 22
Desmontagem da roda traseira 23
Revisão da roda traseira 24
Montagem sucessiva da roda traseira 25

5 - BALANÇA TRASEIRA 26
Desmontagem do cubo excêntrico traseiro 27
Montagem do cubo excêntrico traseiro 29
Desmontagem da balança traseira 30
Controle do pino da balança 32
Verificação da folga axial da balança 32
Montagem da balança traseira 33

6 - FREIO HIDRÁULICO TRASEIRO 35
Desmontagem da pinça do freio traseiro 36
Montagem da pinça do freio traseiro 38

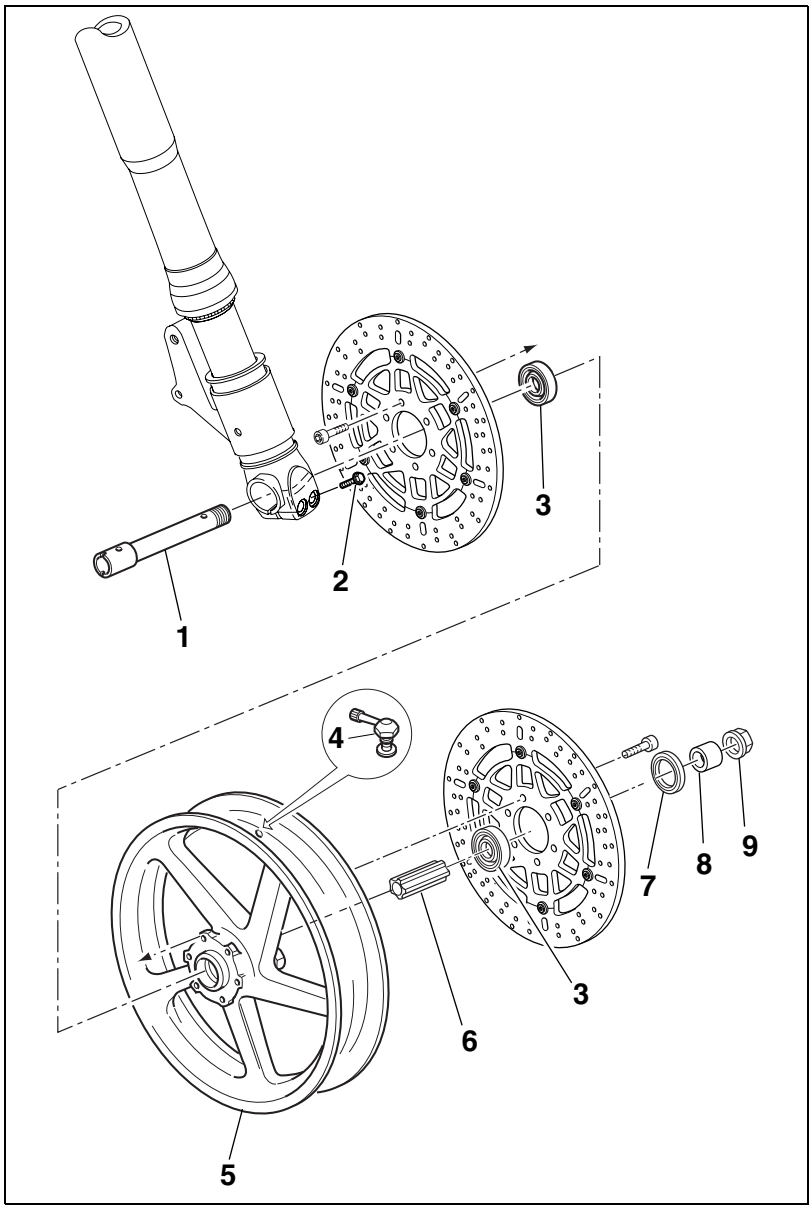
7 - SUSPENSÃO TRASEIRA 39
Sistema de suspensão traseira 40
Desmontagem do amortecedor traseiro 40
Revisão do amortecedor traseiro 41
Desmontagem do balancim da suspensão traseira 42
Revisão do balancim da suspensão traseira 43
Desmontagem e revisão do tirante do amortecedor 44
Montagem da suspensão traseira 45

8- TRANSMISSÃO SECUNDÁRIA 46
Inspeção da transmissão secundária 47
Substituição do pinhão da corrente 48
Substituição da coroa 50
Montagem da coroa 50
Lavagem da corrente 51
Lubrificação da corrente 51

1 Perno rueda delantera
2 Tornillo
3 Cojinete
4 Válvula
5 Llanta rueda delantera
6 Separador interior
7 Anillo de estanqueidad
8 Separador
9 Tuerca

1- RUEDA DELANTERA

1 - RODA DIANTEIRA

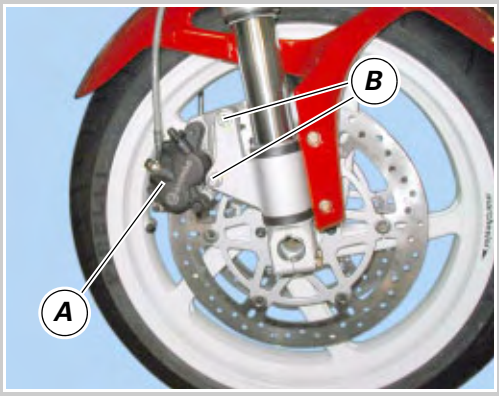


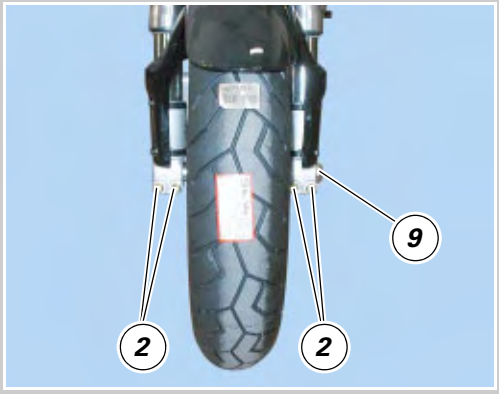
1 Pino da roda dianteira
2 Parafuso
3 Rolamento
4 Válvula
5 Aro da roda dianteira
6 Espaçador interno
7 Anel de vedação
8 Espaçador
9 Porca

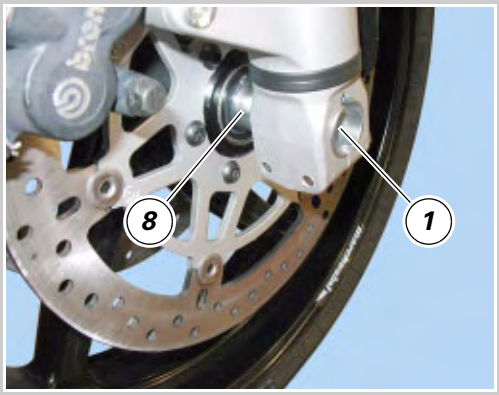
Importante
Las referencias en negrillas en el interior de este capítulo indican qué elementos no se encuentran presentes en las imágenes al lado del texto, pero se deben buscar en la presente tabla.

Importante
As referências em negrito dentro deste capítulo indicam que as peças citadas não estão presentes nas imagens ao lado do texto, mas devem ser localizadas nesta vista explodida.

Importante







Desmontaje rueda delantera

Colocar de manera adecuada la motocicleta para poder tener la rueda elevada del suelo.
Quitar las pinzas del freno delanteras (A) destornillando los tornillos (B) de fijación. No desconectar del tubo.

Atención
No accionar la leva del freno cuando las pinzas están desmontadas. Esto podría causar la pérdida de fluido de los pistones de empuje de las pastillas de freno.

Destornillar y quitar la tuerca (9) del lado izquierdo del perno rueda.

Aflojar los tornillos (2) de bloqueo perno en las patas de la horquilla. Con un martillo plástico golpear suavemente el perno (1) rueda del lado izquierdo y luego extraerlo completamente del lado opuesto.

Extraer la rueda y recuperar del lado izquierdo el separador (8).

Desmontagem da roda dianteira

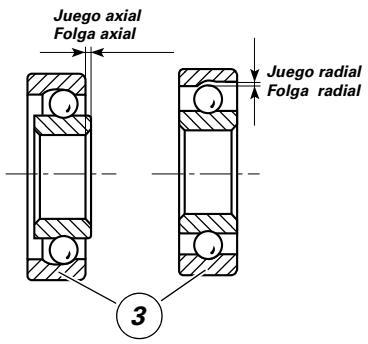
Apoiar a moto de maneira adequada num suporte para que a roda a ser removida fique levantada do solo.
Remover as pinças do freio dianteiro (A), desatarraxando os parafusos (B) de fixação. Não as desligar da mangueira.

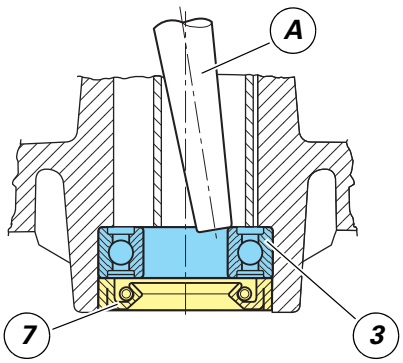
Atenção
Não acionar a alavanca do freio quando as pinças estiverem desmontadas. Isto poderia causar a perda de fluido pelos pistonetes de impulso das pastilhas do freio.

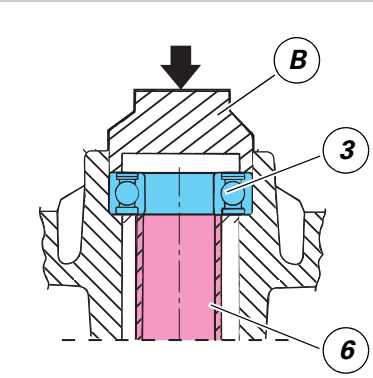
Desatarraxar e remover a porca (9) posta no lado esquerdo do pino da roda.

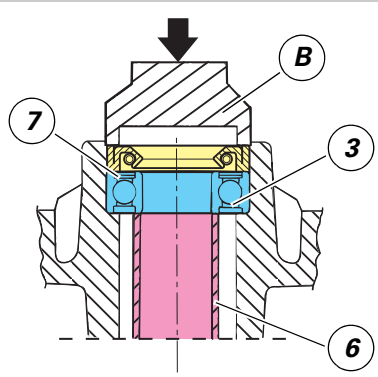
Desapertar os parafusos (2) que fixam o pino nas hastes do garfo.
Com um martelo de plástico, bater no pino (1) da roda, no lado esquerdo, e extraí-lo completamente pelo lado oposto.

Retirar a roda e recuperar o espaçador (8) no lado esquerdo.









Revisión rueda delantera

Revisión cojinetes rueda delantera

Antes de efectuar controles dimensionales es necesario asegurarse del estado de desgaste de los cojinetes del cubo rueda; este control debe ser realizado manualmente luego de limpiar y desengrasar el cojinete en el relativo alojamiento.
Girar el anillo interior.
Controlar la entidad del juego radial y axial; un juego excesivo puede ser causa de vibraciones e inestabilidad del vehículo y es necesario proceder a su sustitución.

Para la extracción de los cojinetes (3) y de los anillos de estanqueidad (7) del cubo rueda, realizar lo que se indica a continuación.
Colocar un perno (A) en el anillo interior del cojinete (3).
Golpear con un martillo hasta extraer el cojinete (3) y el anillo de estanqueidad (7).
Realizar la misma operación en el otro cojinete sin anillo de estanqueidad
Desplazar continuamente el punto de presión, para obtener una extracción lo más lineal posible.

Importante
Los cojinetes y los anillos de estanqueidad quitados no deben montarse nuevamente.
Antes de proceder con el montaje de los cojinetes asegurarse que el alojamiento esté limpio y exento de surcos y estriados.

Lubricar el alojamiento antes de colocar nuevamente el cojinete, luego introducirlo en el alojamiento.

Utilizar un tampón tubular (B) con el cual hacer presión sólo en el anillo exterior del cojinete hasta su completa introducción en el alojamiento.
Realizar la misma operación para introducir el anillo de estanqueidad (7).
Prestar atención que entre los dos cojinetes del cubo rueda esté introducido el separador (6).

Nota
Luego de cada intervención en la rueda se recomienda proceder a su equilibrado.

Revisão da roda dianteira

Revisão dos rolamentos da roda dianteira

Antes de efetuar os controles dimensionais, é necessário controlar o estado de desgaste dos rolamentos do cubo da roda; este controle deve ser feito manualmente depois de limpar e desengraxar o rolamento na relativa sede.
Rodar o anel interno.
Verificar a entidade da folga radial e axial; uma folga excessiva pode ser a causa de vibrações e instabilidade do veículo, sendo necessário substituir o rolamento.

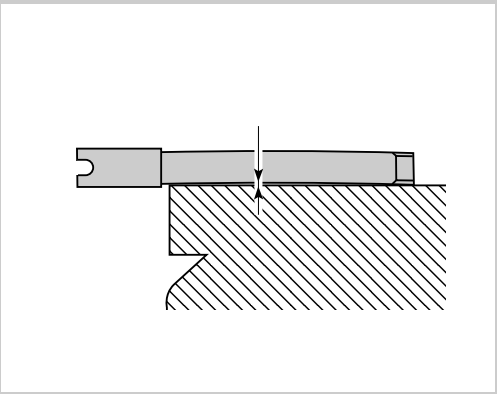
Para a remoção dos rolamentos (3) e do anel de vedação (7) do cubo da roda, seguir estas instruções.
Posicionar um pino (A) no anel interno do rolamento (3).
Bater com um martelo até extrair o rolamento (3) e o anel de vedação (7).
Efetuar a mesma operação no outro rolamento que não possui anel de vedação.
Deslocar continuamente o ponto de pressão para obter a extração mais linear possível.

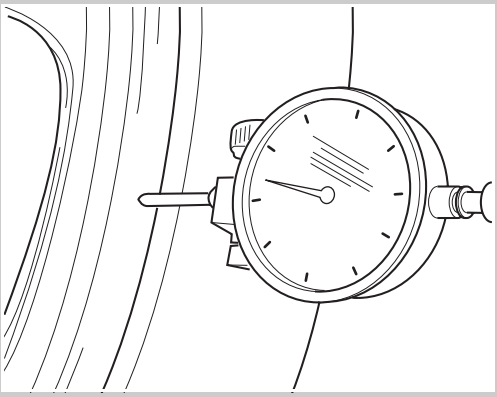
Importante
Os rolamentos e o anel de vedação removidos não devem ser reutilizados no veículo.
Antes de montar os rolamentos, verificar se a respectiva sede está limpa e sem sulcos nem arranhões.

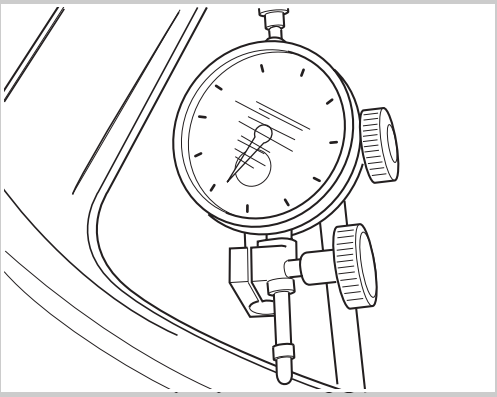
Lubrificar a sede antes de montar o rolamento. Em seguida, instalá-lo na sua sede.

Utilizar um tampão tubular (B) com o qual exercer pressão apenas no anel externo do rolamento até a sua completa introdução na sede.
Efetuar a mesma operação para introduzir o anel de vedação (7).
Verificar se entre os dois rolamentos do cubo da roda foi montado o espaçador (6).

Nota
Depois de cada operação de serviço na roda, aconselhamos efetuar o seu balanceamento.







Revisión perno rueda delantera

Controlar la entidad de la distorsión del perno rueda.
Girar, sobre una superficie de control, el perno y comprobar con un calibre de espesores el valor máximo de la distorsión (consultar Cap. C 1.1).

Revisión llanta rueda delantera

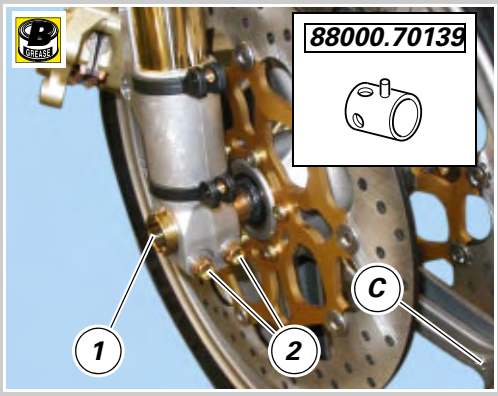
Una vez comprobado el buen estado de los cojinetes, es necesario realizar el control de la llanta, operando de la siguiente manera.
Realizar un control visual para detectar eventuales deformaciones, surcos o grietas: si fuese necesario, sustituir la llanta.
Introducir el perno en la rueda y colocarlo en los dos topes fijos.
Utilizando un comparador, detectar los valores de deslizamiento lateral y excentricidad de la llanta respecto al eje del perno (consultar Cap. C 1.1).
Si los valores detectados exceden el límite, es necesario sustituir la llanta.

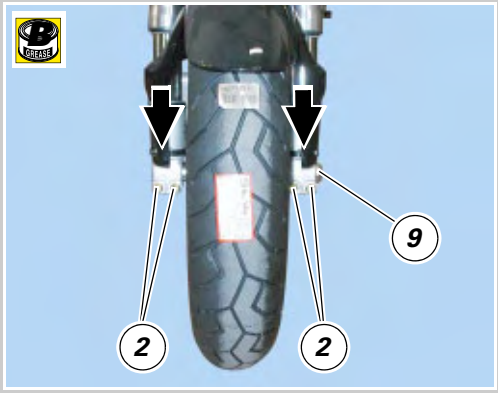
Revisão do pino da roda dianteira

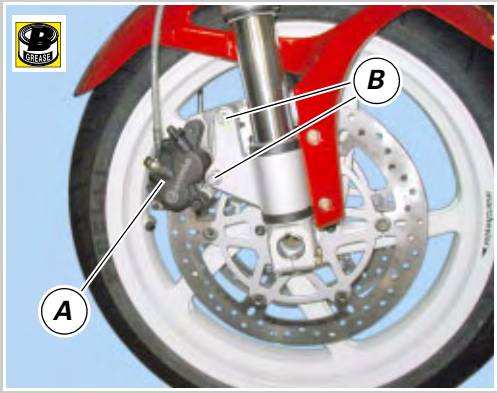
Verificar a entidade da distorção do pino da roda.
Rodar o pino num plano de referência e controlar com um calibre de lâminas o valor máximo da distorção (ver a Seção C 1.1).

Revisão do aro da roda dianteira

Depois de ter averiguado o bom estado dos rolamentos, será necessário efetuar o controle do aro de acordo com estas instruções.
Efetuar um controle visual para identificar as eventuais deformações, tipo sulcos ou rachas: substituir o aro se for necessário.
Montar o pino na roda e colocá-lo em dois blocos de referência fixos.
Utilizando um comparador, medir os valores de deslocamento lateral e de excentricidade do aro da roda em relação ao eixo do pino (ver a Seção C 1.1).
Se os valores medidos não caírem dentro do limite, será necessário substituir o aro.







Montaje rueda delantera

Luego de haber realizado todos los controles necesarios en la rueda, montarla nuevamente de la siguiente manera.
Lubricar con grasa el interior del cubo rueda.

Lubricar la rosca del perno (1).

Montar la rueda completa entre las patas de la horquilla.

Atención
Orientar la rueda delantera teniendo presente que la flecha (C), marcada en la llanta indica el sentido de rotación.

Introducir el perno rueda (1) del lado derecho.
Introducir el separador (8) entre la rueda y la pata izquierda.

Montar la herramienta cód. ***8000.70139*** *en el perno rueda (1).*
Colocar a tope el perno (1) en el cubo rueda, introduciendo el perno de posicionamiento de la herramienta en los específicos encajes del pie de la horquilla.
Engrasar la rosca y debajo de la cabeza de la tuerca (9) de bloqueo, luego enroscarla en la extremidad del perno rueda.
Bloquear la tuerca (9) al par de apriete recomendado (Cap. C 3).

Montar nuevamente las pinzas de freno delanteras (A). Engrasar y ajustar los tornillos (B) al par de apriete recomendado (Cap. C 3).

Controlar que los discos deslicen libremente en el interior de las pinzas.

Antes de ajustar los tornillos (2) poner en el suelo la moto y empujar sobre el manillar para cargar la suspensión; de esta manera se obtendrá el asentamiento de las patas en el perno rueda.
Lubricar los tornillos (2).
Bloquear los tornillos (2) al par de apriete recomendado (Cap. C 3) procediendo con secuencia 1-2-1.

Montagem da roda dianteira

Após ter efetuado todos os controles necessários na roda, fazer a sua montagem seguindo estas instruções.
Lubrificar o interior do cubo da roda com graxa.

Lubrificar a rosca do pino (1).

Montar a roda completa entre as hastes do garfo.

Atenção
Orientar a roda dianteira lembrando-se de que a seta (C), gravada no aro, indica o sentido de rotação de avanço.

Introduzir o pino da roda (1) pelo lado direito.
Instalar o espaçador (8) entre a roda e a haste esquerda.

Montar a ferramenta cód. ***8000.70139*** *no pino da roda (1).*
Encostar o pino (1) no cubo da roda, introduzindo o pino de posicionamento da ferramenta nos nichos presentes no pé do garfo.
Lubrificar a rosca e a parte inferior da cabeça da porca (9) de fixação e, em seguida, atarraxá-la na extremidade do pino da roda.
Apertar a porca (9) no valor de torque prescrito (Seção C 3).

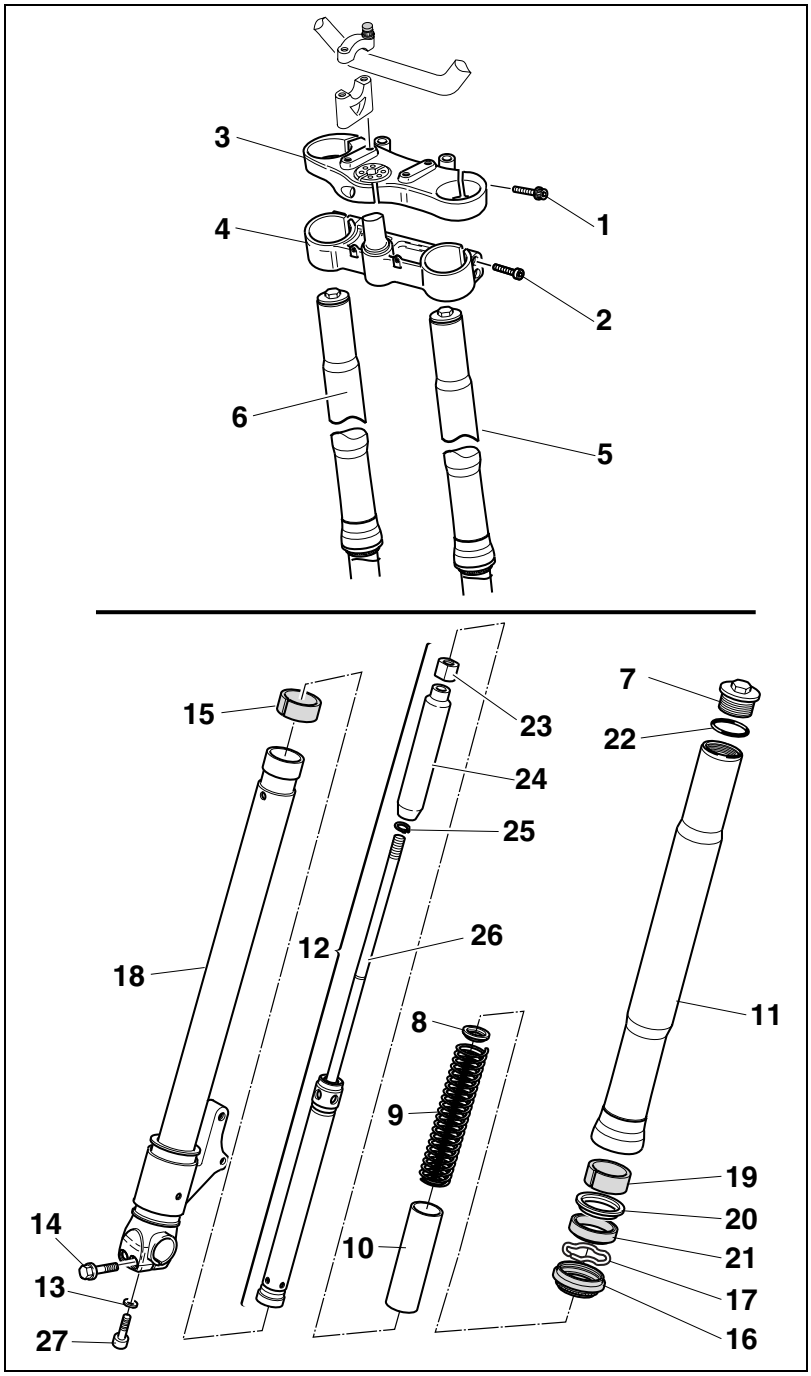
Reinstalar as pinças do freio dianteiro (A). Lubrificar e apertar os parafusos (B) no valor de torque prescrito (Seção C 3).

Verificar se os discos deslizam livremente no interior das pinças.

Antes de apertar os parafusos (2), colocar a moto no chão e empurrar o guidom para carregar a suspensão; deste modo, obter-se-á o assentamento das hastes no pino da roda.
Lubrificar os parafusos (2).
Apertar os parafusos (2) no valor de torque prescrito (Seção C 3) adotando a seqüência 1-2-1.

2 - HORQUILLA DELANTERA

2 - GARFO DIANTEIRO

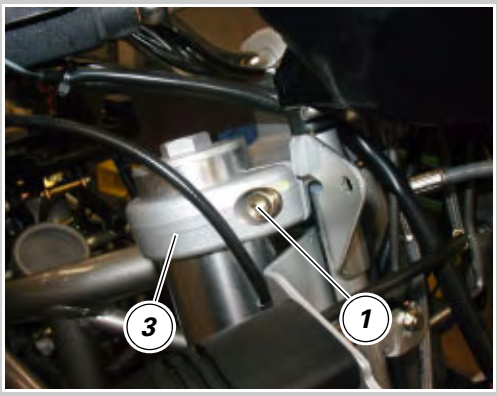


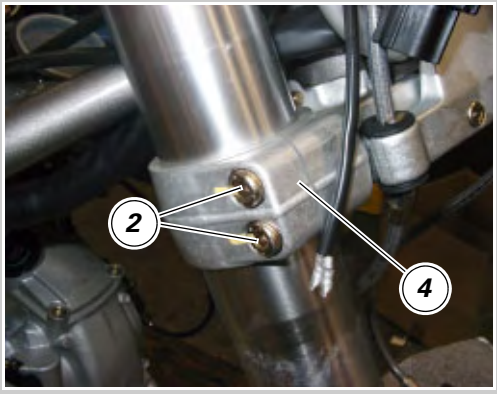
1 Tornillo
2 Tornillo
3 Tija superior
4 Tija de dirección
5 Conjunto pata izquierda
6 Conjunto pata derecha
7 Tapón
8 Arandela
9 Muelle
10 Tubo
11 Tubo exterior
12 Cartucho amortiguador completo
13 Tornillo de ajuste
14 Junta
15 Casquillo
16 Guardapolvo
17 Anillo de bloqueo
18 Deslizable
19 Casquillo
20 Platillo
21 Anillo de estanqueidad
22 Anillo OR
23 Contratuerca
24 Guía muelle
25 Anillo
26 Cartucho
27 Tornillo

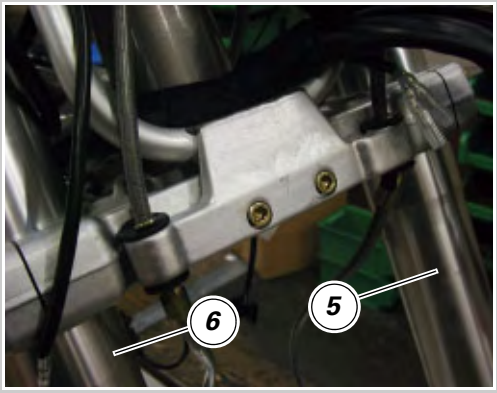
1 Parafuso
2 Parafuso
3 Mesa da direção
4 Base da direção
5 Conjunto da haste esquerda
6 Conjunto da haste direita
7 Tampa
8 Arruela
9 Mola
10 Tubo
11 Peça externa
12 Cartucho do amortecedor completo
13 Parafuso de regulagem
14 Junta de vedação
15 Bucha
16 Proteção anti-pó
17 Anel de retenção
18 Peça deslizante
19 Bucha
20 Arruela
21 Anel de vedação
22 Anel de vedação OR
23 Contraporca
24 Guia da mola
25 Anel
26 Cartucho
27 Parafuso

Importante
Las referencias en negrillas en el interior de este capítulo indican qué elementos no se encuentran presentes en las imágenes al lado del texto, pero se deben buscar en la presente tabla.

Importante
As referências em negrito dentro deste capítulo indicam que as peças citadas não estão presentes nas imagens ao lado do texto, mas devem ser localizadas nesta vista explodida.







Desmontaje horquilla delantera

Antes de proceder a la extracción de este componente, quitar de la motocicleta los elementos que se indican a continuación:

Operaciones	Ref. Cap.
Desmontaje pinzas de freno delanteras	G 3
Desmontaje guardabarros delantero	E 4
Desmontaje rueda delantera	G 1
Desmontaje cúpula	E 1

Nota
La versión DARK no tiene cúpula.

Importante
No todos los componentes se suministran como recambio individualmente: se identifican para una explicación más clara de la operación.

Aflojar los tornillos (1) que fijan las barras de la horquilla a la tija superior (3).

Aflojar los tornillos (2) que fijan las barras de la horquilla a la tija de dirección (4).

Extraer hacia abajo las barras (5) y (6) para efectuar todas las operaciones de revisión necesarias.

Desmontagem do garfo dianteiro

Antes de começar a remoção do componente em questão, é preciso remover da moto as peças indicadas a seguir:

Operações	Ref. Seção
Desmontagem das pinças do freio dianteiro	G 3
Desmontagem do pára-lamas dianteiro	E 4
Desmontagem da roda dianteira	G 1
Desmontagem da carenagem frontal	E 1

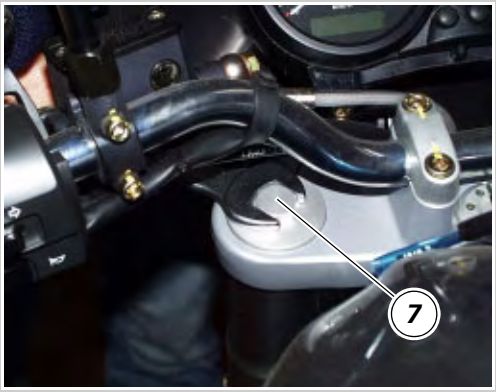
Nota
A versão DARK não possui a carenagem frontal.

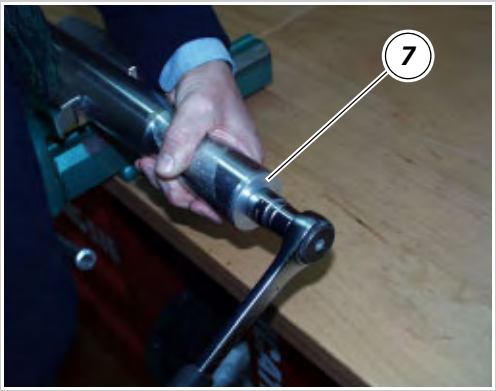
Importante
Nem todas as peças descritas neste capítulo são fornecidas separadamente como peças de reposição: são identificadas para proporcionar uma explicação mais clara da operação.

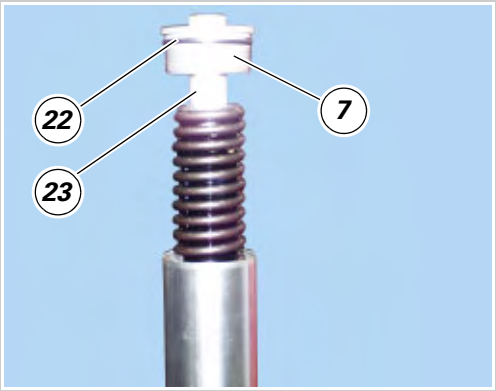
Desapertar os parafusos (1) que fixam as hastes do garfo na mesa da direção (3).

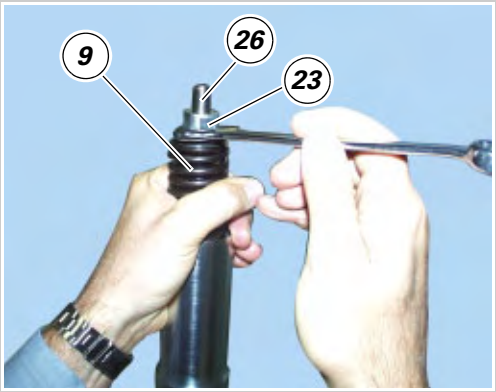
Desapertar os parafusos (2) que fixam as hastes do garfo na base da direção (4).

Desenfiar as hastes (5) e (6) por baixo e efetuar todas as operações de revisão necessárias.









Revisión horquilla delantera

Nota
Se recomienda aflojar el tapón (7) de la barra de la horquilla cuando está montado en el vehículo.

Nota
Las herramientas específicas para efectuar la revisión de la horquilla están indicadas en el Cap. C 4.

Destornillar el tapón superior (7).

Desmontaje horquilla delantera

Bloquear la contratuerca (23) con una llave hexagonal.
Utilizando otra llave hexagonal, destornillar el tapón (7), con la junta (22), del cartucho (26).
Destornillar la contratuerca (23) hasta el final de la rosca del cartucho (26).
Manteniendo bloqueado con la mano el muelle (9), extraer lateralmente la arandela (8) y soltar lentamente el muelle (9).

Revisão do garfo dianteiro

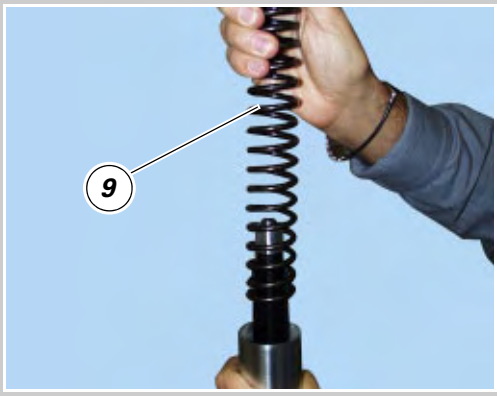
Nota
É aconselhável afrouxar a tampa (7) da haste do garfo enquanto ainda estiver montada no veículo.

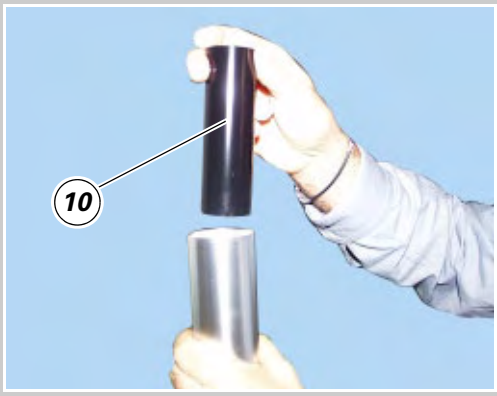
Nota
As ferramentas específicas para efetuar a revisão do garfo estão indicadas na Seção C 4.

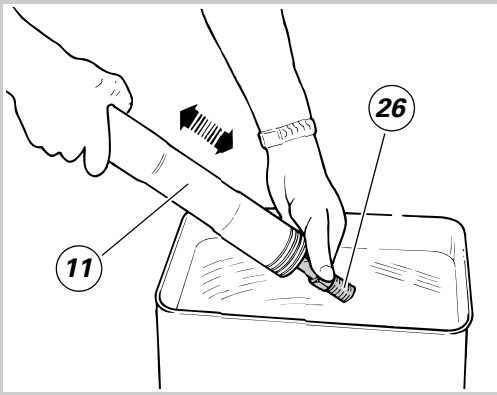
Desatarraxar a tampa superior (7).

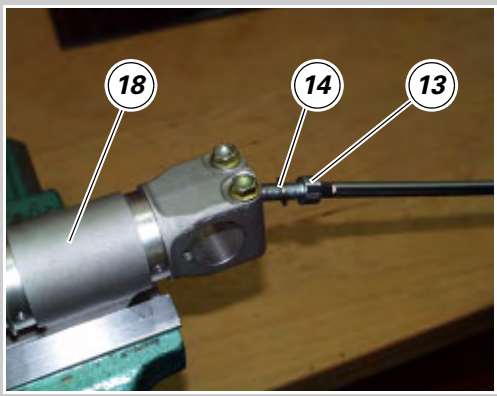
Descomposição do garfo dianteiro

Apertar a contraporca (23) com uma chave sextavada.
Utilizando uma outra chave sextavada, desatarraxar a tampa (7), com a junta de vedação (22), do cartucho (26).
Desatarraxar a contraporca (23) até a parte final da rosca do cartucho (26).
Segurando a mola (9) com a mão, extrair a arruela (8) lateralmente e soltar a mola (9) lentamente.









Extraer el muelle (9).
Extraer el tubo de la precarga (10).

Quitar el aceite del interior de la barra bombeando con el tubo exterior (11) y con el cartucho amortiguador (26).

Atención
Con este movimiento queda en presión el aceite que será expulsado de la barra. Dirigir el chorro de aceite al interior de un contenedor para evitar el contacto.

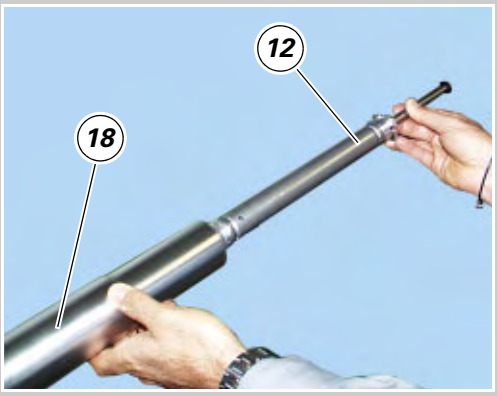
Ajustar el deslizable (18) en una morsa con ganchos de protección.
Destornillar el tornillo de ajuste (13) de la compresión.
Quitar el tornillo de ajuste (13) recuperando la junta (14).
.

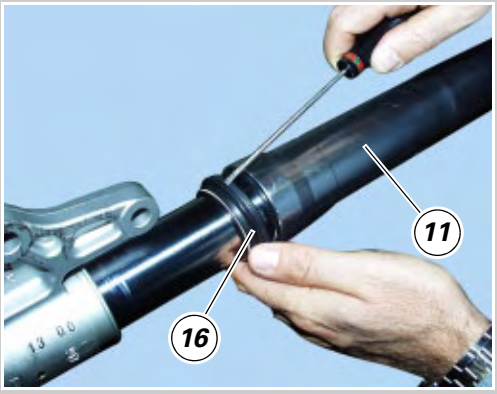
Extrair a mola (9).
Extrair o tubo de pré-carga (10).

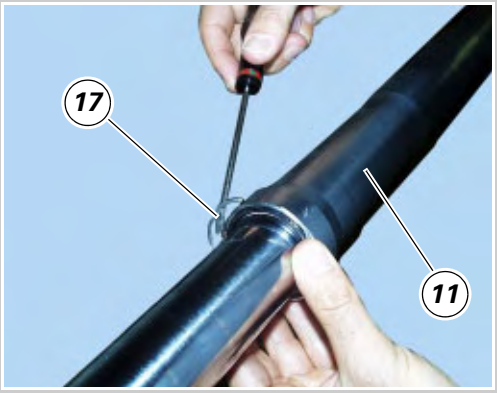
Descarregar o óleo de dentro da haste bombeando com a peça externa (11) e com o cartucho do amortecedor (26).

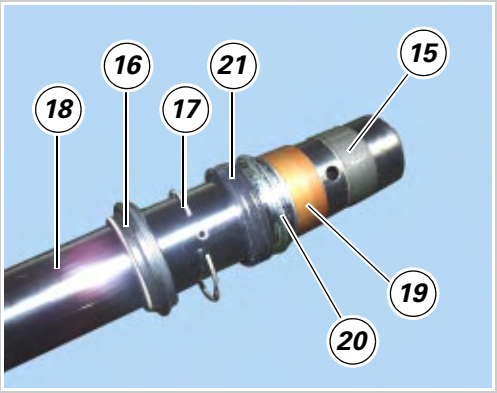
Atenção
Com este movimento, pressurizamos o óleo, que será expulso pela haste. Virar o jato de óleo para dentro de um recipiente para evitar o contato com o mesmo.

Apertar a peça deslizante (18) em um torno com mordentes de proteção.
Desatarraxar o parafuso de regulagem (13) da compressão.
Remover o parafuso de regulagem (13) recuperando a junta de vedação (14).
.









Extraer el cartucho amortiguador completo (12).
Extraer el guardapolvo (16) del tubo exterior (11), haciendo palanca con un destornillador.
Quitar el seguro (17).

Importante
Prestar atención de no dañar el deslizable (18) y el alojamiento del anillo de bloqueo (17) del tubo exterior (11).

Extraer el tubo exterior (11) del deslizable (18), con golpes rápidos, para contrastar la resistencia del casquillo de guía (19).
Extraer el casquillo (15) del deslizable introduciendo la punta de un destornillador en la apertura del casquillo.

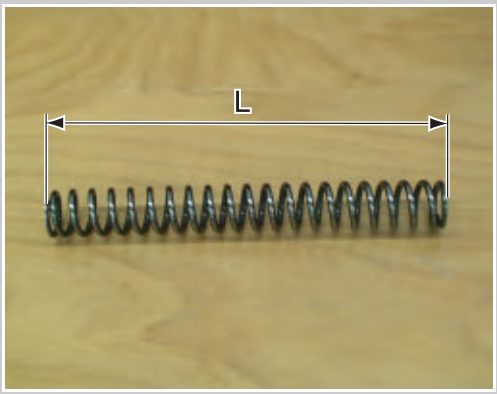
Extraer del deslizable:
el casquillo de guía (19);
el platillo (20);
el anillo de estanqueidad (21).
el anillo de bloqueo (17);
el guardapolvo (16).

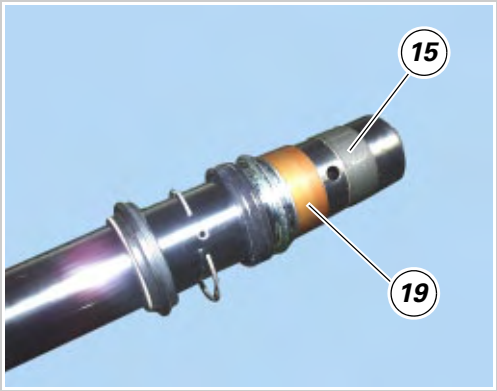
Extrair o cartucho do amortecedor completo (12).
Extrair a proteção anti-pó (16) da peça externa (11), usando uma chave de fenda como alavanca.
Remover o anel de retenção (17).

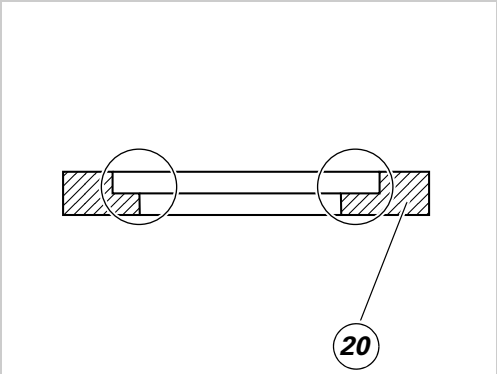
Importante
Cuidado para não danificar a peça deslizante (18) e a sede do anel de retenção (17) na peça externa (11).

Extrair a peça externa (11) da peça deslizante (18), dando golpes em sucessão rápida para contrastar a resistência da bucha de guia (19).
Remover a bucha (15) da peça deslizante introduzindo a ponta de uma chave de fenda na abertura da própria bucha.

Remover da peça deslizante:
a bucha de guia (19);
a arruela (20);
o anel de vedação (21);
o anel elástico (17);
a proteção anti-pó (16).







Control horquilla delantera

Apoyar en un plano el muelle y medir la longitud libre (L).
*Carrera **130** mm;*
longitud libre (L) 694 ± 2, máx 702 mín 572;
cantidad aceite por barra 400 cc.
Sustituir el muelle si la longitud excede el límite.
Examinar la superficie exterior de los dos deslizables y la interior de los dos tubos exteriores; no deben encontrarse rayones, escalones o puntos de forzado.
Controlar la rectilineidad de los tubos portantes:
*máximo error admitido **0,10** mm.*

Cada vez que se quita el tubo deslizable del tubo exterior se recomienda sustituir los casquillos de guía (15) y (19).

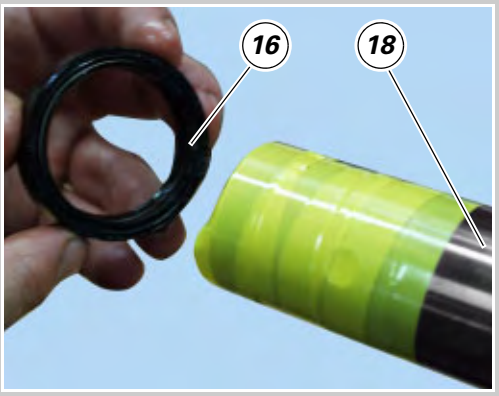
Controlar la distorsión del platillo (20) en la zona indicada. Si resulta deformado, sustituirlo.

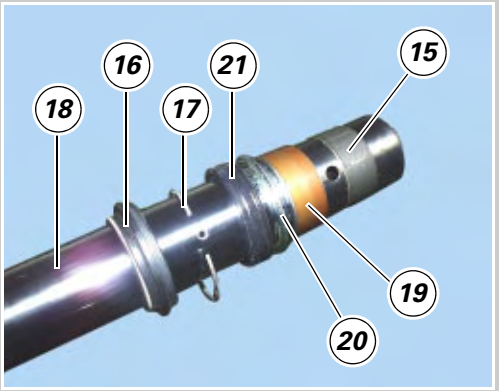
Inspeção do garfo dianteiro

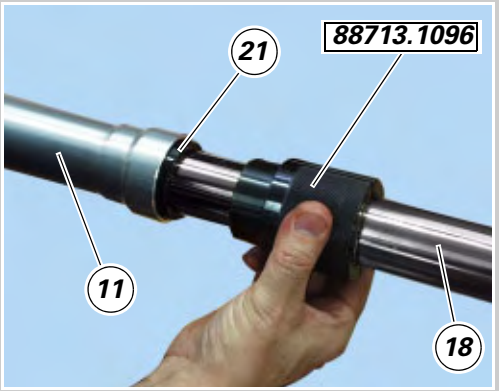
Apoiar a mola sobre um plano e medir o seu comprimento livre (L).
*Curso **130** mm;*
comprimento livre (L) 694 ± 2, máx. 702 - mín. 572;
quantidade de óleo por haste 400 cc.
Substituir a mola se o comprimento não cair dentro deste limite.
Examinar a superfície externa das duas peças deslizantes e a superfície interna das duas peças externas; não deverão apresentar riscos, degraus ou pontos de emperramento.
Verificar se os tubos de sustentação estão perfeitamente retilíneos:
*erro máximo admitido **0,10** mm.*

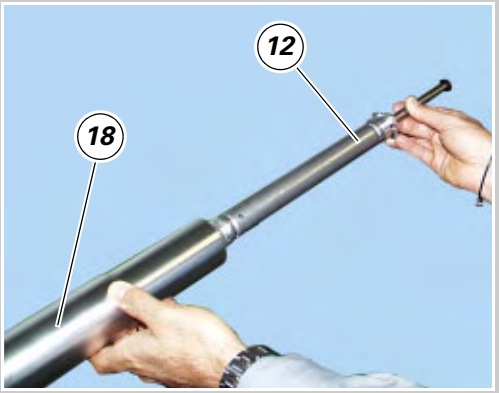
Todas as vezes que remover o tubo deslizante da peça externa, é recomendável substituir as buchas de guia (15) e (19).

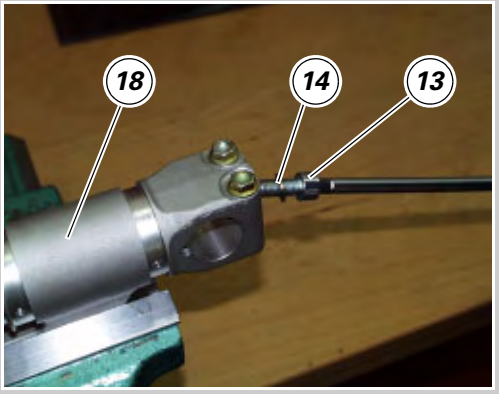
Verificar a distorção da arruela (20) na zona indicada. Substituir se estiver torta.











Montaje horquilla delantera

Bloquear el deslizable con una morsa.
Proteger la extremidad del deslizable con cinta.

Importante
Antes de instalar el anillo de estanqueidad (21), lubricar los bordes de deslizamiento con aceite para horquilla o con grasa para juntas.
Instalar el anillo de estanqueidad (21) con la superficie marcada dirigida hacia el guardapolvo (16).

Instalar los siguientes componentes en el deslizable (18):
- guardapolvo (16);
- anillo de bloqueo (17);
- anillo de estanqueidad (21).
- platillo (20);
- casquillo de guía (19);
- casquillo (15).

Nota
Antes de montar el deslizable en el tubo exterior, lubricar las superficies de deslizamiento de los casquillos con aceite para horquilla.

*Empujar el casquillo de guía (19) y el platillo (20) en el tubo exterior (11) utilizando la herramienta prensa anillo de estanqueidad (F, cód. **88713.1096**).*
Empujar el anillo de estanqueidad (21) en el tubo exterior utilizando la misma herramienta.
Instalar el anillo de bloqueo (17) y el guardapolvo (16).

Importante
El tubo exterior debe deslizar libremente en el deslizable. Sostener exclusivamente con las manos los deslizables y los tubos exteriores para no dañar los anillos de estanqueidad y los casquillos de guía.

Introducir el cartucho amortiguador completo (12) en el deslizable (18).
Instalar la junta (14) y el tornillo de ajuste de compresión (13).

*Ajustar al par de **30÷40** Nm.*

Recomposição do garfo dianteiro

Bloquear a peça deslizante em um torno.
Proteger a extremidade da peça deslizante com uma fita.

Importante
Antes de instalar o anel de vedação (21), lubrificar as bordas de deslizamento com óleo para garfo ou com graxa para juntas de vedação.
Colocar o anel de vedação (21) com a superfície marcada virada para a proteção anti-pó (16).

Instalar os seguintes componentes na peça deslizante (18):
- a proteção anti-pó (16);
- o anel elástico (17);
- o anel de vedação (21).
- a arruela (20);
- a bucha de guia (19);
- a bucha (15).

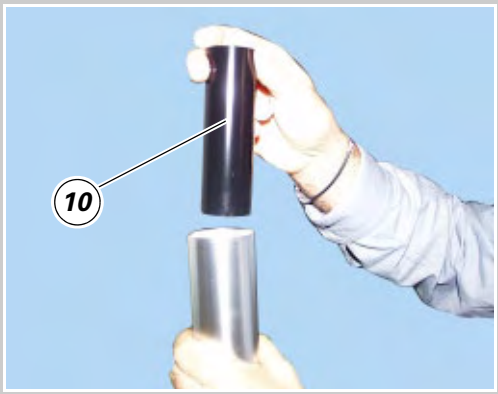
Nota
Antes de montar a peça deslizante com a peça externa, lubrificar as superfícies de deslizamento das buchas com óleo para garfo.

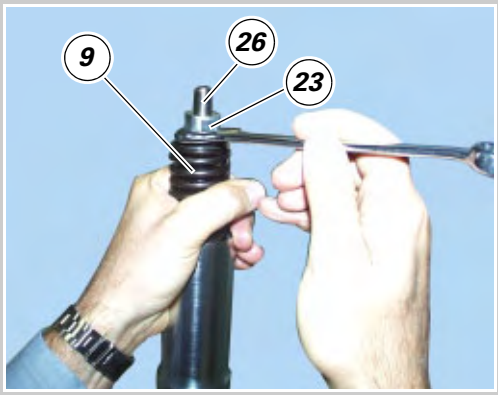
*Empurrar a bucha de guia (19) e a arruela (20) na peça externa (11) utilizando a ferramenta de pressão do anel de vedação (F, cód. **88713.1096**).*
Empurrar o anel de vedação (21) na peça externa utilizando a mesma ferramenta.
Instalar o anel elástico (17) e a proteção anti-pó (16).

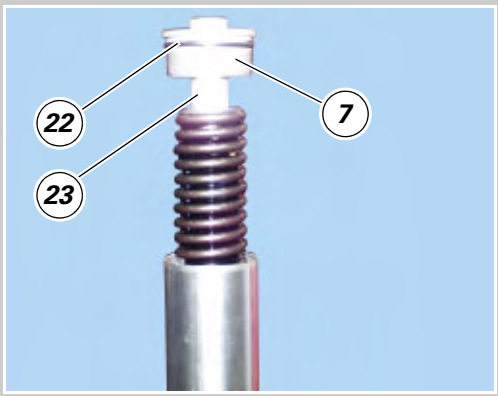
Importante
A peça externa deve deslizar livremente na peça deslizante. Segurar exclusivamente com as mãos as peças deslizantes e as peças externas para não estragar os anéis de vedação e as buchas de guia.

Instalar o cartucho amortecedor completo (12) na peça deslizante (18).
Instalar a junta de vedação (14) e o parafuso de regulagem da compressão (13).

*Apertar no valor de torque de **30-40** Nm.*







Introducir la mitad de aceite recomendado en cada barra (Cap. C 2).
Bombear para que el aceite llene todo el interior.
Llevar a tope tanto el cartucho amortiguador como el tubo exterior.
Introducir el resto del aceite en la barra y medir el nivel.

Importante
Colocar verticalmente la barra cuando se mide el nivel. Controlar que el nivel sea el mismo en ambas barras.

Aceite recomendado:
SHELL Advance Fork 7,5 o DONAX TA
Capacidad Estándar:
0,450 dm^3 por barra
Nivel aceite Estándar:
104 mm

La cantidad de aceite influye en el comportamiento de la horquilla en los finales de carrera de compresión.
Un nivel de aceite alto aumenta la carga en compresión, un nivel bajo la disminuye.
Antes del montaje, eliminar el aceite que se encuentra en el muelle (9) y en la contratuerca (23).

Instalar los siguientes componentes: El tubo de precarga (10), el muelle (9) con la parte cónica dirigida hacia la contratuerca (23) y la arandela (8).

Atención
Durante el montaje de la arandela (8) comprimir el muelle (9) con una mano.

Atornillar la contratuerca (23) en el cartucho (26) con una llave hexagonal. Con la misma llave mantener bloqueada la contratuerca y atornillar el tapón superior (7) con el anillo OR en el cartucho (26).

Ajustar el tapón superior (7) al par de apriete recomendado (Cap. C 3).

Introduzir metade da quantidade prescrita de óleo em cada haste (Seção C 2).
Bombear para permitir que o óleo preencha todo o volume interno.
Colocar no fim do curso tanto o cartucho amortecedor, como a peça externa.
Introduzir a quantidade restante de óleo na haste e medir o nível.

Importante
Colocar a haste na posição vertical para medir o nível. Verificar se o nível é igual em ambas as hastes.

Óleo recomendado:
SHELL ADVANCE FORK 7,5 ou DONAX TA
Capacidade padrão:
0,450 dm^3 por haste
Nível de óleo padrão:
104 mm

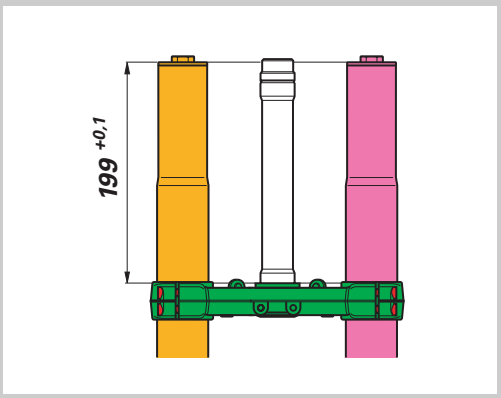
A quantidade de óleo afeta o comportamento do garfo nos fins do curso de compressão.
Um nível de óleo alto aumenta a carga em compressão; um nível baixo diminui a carga.
Antes da montagem, eliminar o óleo presente na mola (9) e na contraporca (23).

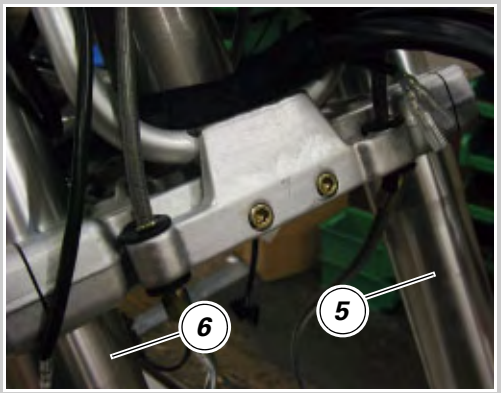
Instalar os seguintes componentes: o tubo de pré-carga (10), a mola (9) com a parte cônica virada para a contraporca (23) e a arruela (8).

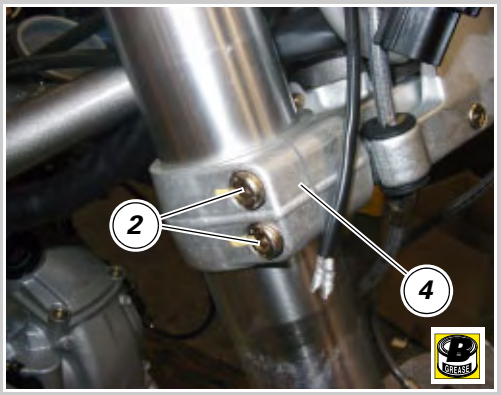
Atenção
Durante a colocação da arruela (8), comprimir a mola (9) com uma mão.

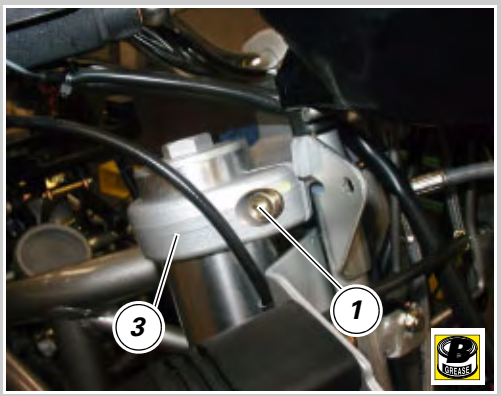
Apertar a contraporca (23) no cartucho (26) com uma chave sextavada.
Utilizando a mesma chave, bloquear a contraporca e atarraxar a tampa superior (7) juntamente com o anel OR no cartucho (26).

Apertar a tampa superior (7) no valor de torque prescrito (Seção C 3).









Montaje horquilla delantera

Montar las barras colocándolas, respecto a la tija de dirección, a la altura que ilustra la figura.

Atención
La diferencia de posicionamiento entra las dos barras no debe ser superior a ***0,1*** *mm.*

Colocar las barras (5) y (6) de la horquilla. Bloquear al par de apriete recomendado (Cap. C 3) los tornillos (2) y (1) que fijan las barras a la tija de dirección (4) y a la tija superior (3) con la secuencia 1-2-1.

Importante
Si durante el desmontaje se quitaron de su alojamiento, aplicar grasa recomendada en la rosca de los tornillos (1) y (2) antes de proceder al relativo bloqueo.

Atención
No utilizar la motocicleta sin el guardabarros delantero, para evitar que los tubos de freno interfieran con la rueda durante el frenado.

Colocar nuevamente las estructuras quitadas del bastidor:

Operaciones	Ref. Cap.
Montaje rueda delantera	G 1
Montaje guardabarros delantero	E 4
Montar nuevamente las pinzas del freno delanteras	G 3

Montagem do garfo dianteiro

Montar as hastes pondo-as, relativamente à base da direção, na altura indicada na figura.

Atenção
A diferença de posicionamento entre as duas hastes não deve ser maior do que ***0,1*** *mm.*

Posicionar as hastes (5) e (6) do garfo. Apertar no valor de torque prescrito (Seção C 3) os parafusos (2) e (1) de fixação das hastes na base (4) e na mesa da direção (3), com a seqüência 1-2-1.

Importante
Se durante a desmontagem foram removidos da sua sede, aplicar a graxa prescrita na rosca dos parafusos (1) e (2) antes de os apertar.

Atenção
Não utilizar a moto sem o pára-lamas dianteiro para evitar que a mangueira do freio interfira com a roda durante a freada.

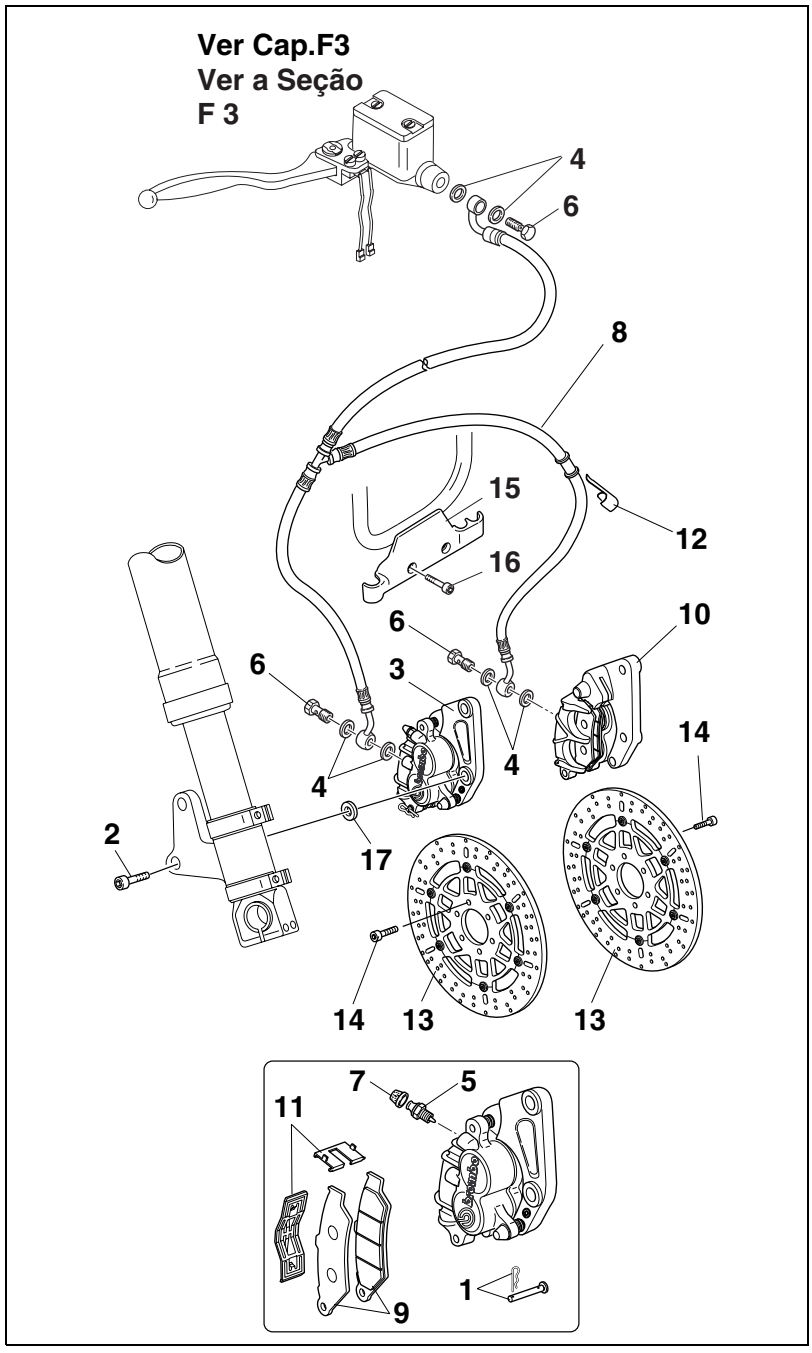
Montar as estruturas que foram removidas do chassi:

Operações	Ref. Seção
Montagem da roda dianteira	G 1
Montagem do pára-lamas dianteiro	E 4
Montagem das pinças do freio dianteiro	G 3

1 Recambio pernos y muelle
2 Tornillo
3 Pinza de freno derecho
4 Junta esp.1
5 Recambio purga de pinza
6 Tornillo especial
7 Guardapolvo
8 Tubo bomba de pinzas
9 Par de pastillas
10 Pinza de freno izquierdo
11 Muelles
12 Pasacable
13 Disco de freno
14 Tornillo
15 Soporte faro
16 Tornillo
17 Arandela

3 - FRENO HIDRÁULICO DELANTERO

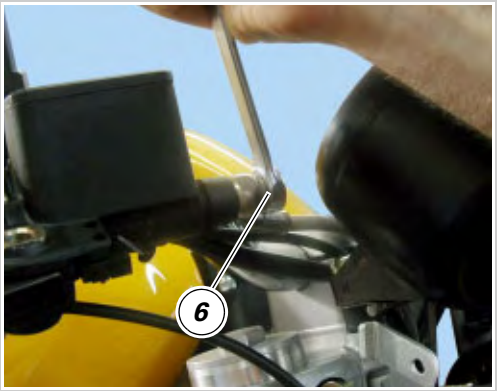
3 - FREIO HIDRÁULICO DIANTEIRO

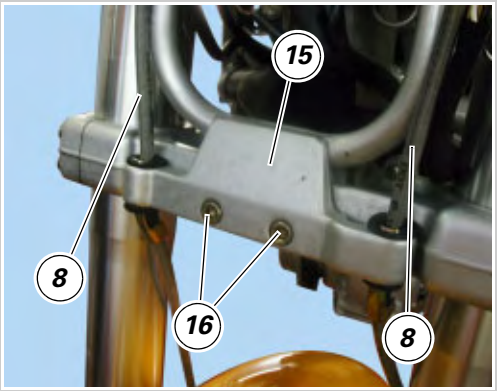


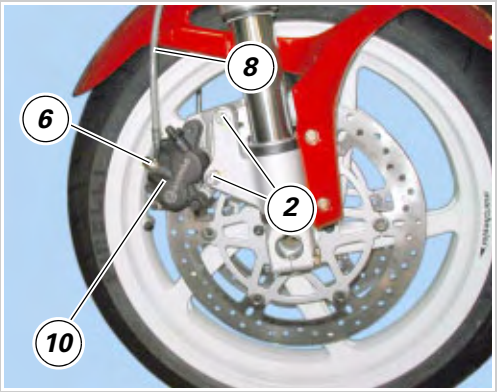
1 Pinos e mola de reposição
2 Parafuso
3 Pinça direita do freio
4 Junta de vedação esp.1
5 Reposição do grupo de purga da pinça
6 Parafuso especial
7 Proteção anti-pó
8 Mangueira entre o cilindro mestre e as pinças
9 Par de pastilhas
10 Pinça esquerda do freio
11 Molas
12 Passa-cabo
13 Disco do freio
14 Parafuso
15 Suporte do farol
16 Parafuso
17 Arruela

Importante
Las referencias en negrillas en el interior de este capítulo indican qué elementos no se encuentran presentes en las imágenes al lado del texto, pero se deben buscar en la presente tabla.

Importante
As referências em negrito dentro deste capítulo indicam que as peças citadas não estão presentes nas imagens ao lado do texto, mas devem ser localizadas nesta vista explodida.







Operaciones de mantenimiento del sistema

Atención
El líquido utilizado en el sistema de freno, además de dañar la pintura, es muy dañino si entra en contacto con los ojos o con la piel. En caso de contacto accidental, lavar abundantemente con agua corriente la parte interesada y eventualmente consultar un médico.

Para todas las operaciones de mantenimiento (control, desgaste y sustitución pastillas de freno, sustitución líquido de frenos, etc...) consultar el Cap. D 4.

Desmontaje sistema freno delantero

Operaciones	Ref. Cap.
Vaciado circuito de frenos	D 4

*Destornillar el tornillo especial (6) que fija el tubo del freno a la bomba prestando atención a las juntas (**4**); extraer los tubos (8) de la bomba, aflojar los tornillos (16) del soporte (15) del faro y extraer los tubos (8) del soporte.*

Quitar la bomba (Cap. F 3).

*Destornillar los dos tornillos (2) que sujetan la pinza freno delantera izquierda (10) a la barra de la horquilla prestando atención a la arandela (**17**). Realizar la misma operación para la pinza de freno derecho (**3**).*

Destornillar los tornillos especiales (6) en ambas pinzas y separar las pinzas de freno delantero del tubo (8).

Operações de manutenção no sistema

Atenção
O líquido utilizado no circuito dos freios, além de danificar a tinta, é extremamente perigoso se entrar em contato com os olhos ou com a pele. No caso de contato acidental com o líquido, lavar a zona contaminada com água corrente abundante e consultar um médico, se necessário.

Para todas as operações de manutenção (controle do desgaste e substituição das pastilhas do freio, substituição do líquido dos freios, etc...), consultar a Seção D 4.

Desmontagem do sistema do freio dianteiro

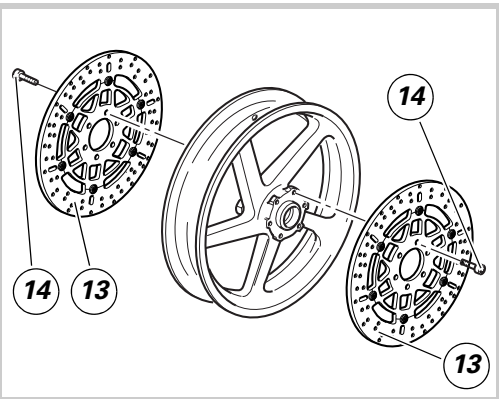
Operações	Ref. Seção
Esvaziamento do circuito do sistema de frenagem	D 4

*Desatarraxar o parafuso especial (6) que fixa a mangueira do freio no cilindro mestre tomando cuidado com as juntas de vedação (**4**); extrair a mangueira (8) do cilindro mestre, desapertar os parafusos (16) do suporte (15) do farol e extrair a mangueira (8) do suporte.*

Remover o cilindro mestre (Seção F 3).

*Desatarraxar os dois parafusos (2) que fixam a pinça esquerda do freio dianteiro (10) na haste do garfo tomando cuidado com a arruela (**17**). Efetuar a mesma operação para a pinça direita do freio (**3**).*

Desatarraxar os parafusos especiais (6) em ambas as pinças e separar as pinças do freio dianteiro da mangueira (8).



Desmontaje discos de freno

Los discos delanteros están compuestos de una parte unida a la llanta y por una zona de frenado. En caso de sustituir el disco, es necesario sustituir ambos componentes.

Quitar la rueda delantera (Cap. G 1).

Destornillar los seis tornillos (14) que fijan el disco a la rueda y quitar el disco (13).

Revisión componentes freno delantero

Importante
La casa constructora de las pinzas del freno, considerando la importancia en términos de seguridad que revisten estos componentes, sugiere no intervenir de ninguna manera en el interior de las pinzas. Una revisión realizada incorrectamente puede poner en serio peligro la seguridad del piloto.

Las operaciones de sustitución se deben limitar a las pastillas, a los componentes de fijación y al grupo de purga.

Para la sustitución de los componentes antes indicados, consultar el esquema que se encuentra al inicio del capítulo.

El disco de freno debe estar perfectamente limpio, sin herrumbre, aceite, grasa u otras suciedades y no debe presentar estriados profundos. Para el control del estado de desgaste de los discos de freno prestar atención a los datos indicados en el párrafo "Frenos hidráulicos" (Cap. C 1.1).

Desmontagem dos discos do freio

Os discos dianteiros são compostos por uma parte fixada no aro da roda e por uma faixa de freada. Se for preciso substituir o disco, será necessário substituir ambos os componentes.

Remover a roda dianteira (Seção G 1).

Desatarraxar os seis parafusos (14) que fixam o disco na roda e tirar o disco (13).

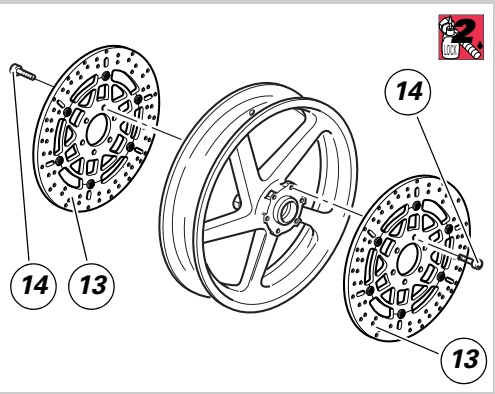
Revisão dos componentes do freio dianteiro

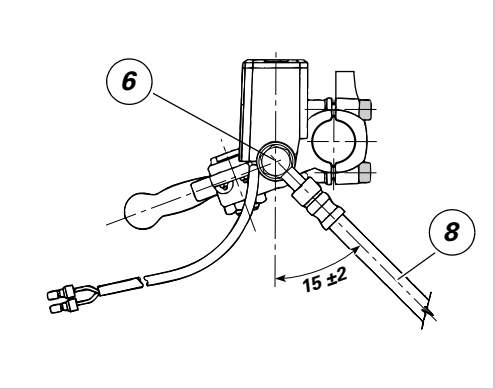
Importante
O fabricante da pinça do freio, considerando a grande importância em termos de segurança destes componentes, sugere não mexer absolutamente dentro das pinças. Uma revisão não correta pode pôr em sério risco a segurança do piloto.

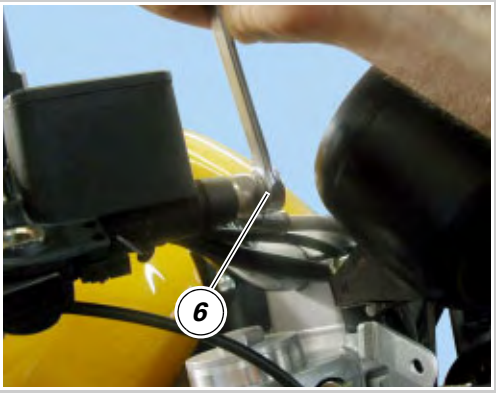
As operações de substituição devem ser limitadas: às pastilhas, aos componentes de fixação e ao grupo de purga.

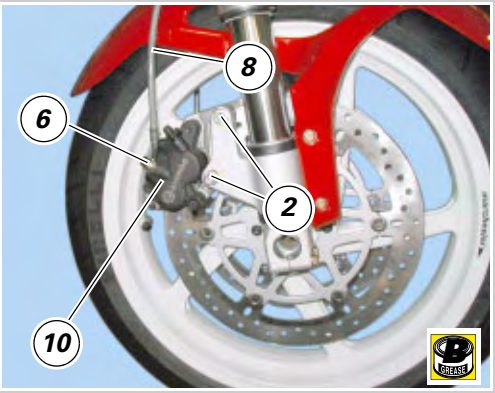
Para a substituição dos componentes indicados acima, consultar a vista explodida no início do capítulo.

O disco do freio deve estar perfeitamente limpo, ou seja, sem pontos enferrujados, óleo, graxa ou qualquer outro tipo de sujeira, e não deve apresentar riscos profundos. Para controlar o estado de desgaste dos discos do freio, respeitar os dados fornecidos no parágrafo "Freios hidráulicos" (Seção C 1.1).









Montaje sistema freno delantero

Montaje discos de freno

Al montar el disco en la llanta, limpiar perfectamente las superficies de apoyo y aplicar en la rosca de los tornillos de fijación (14) un compuesto para roscas.
Atornillar los seis tornillos (14) que fijan el disco (13) de freno delantero a la rueda delantera siguiendo la secuencia 1-3-5-2-4-6.

Ajustar los tornillos al par de apriete recomendado (Cap. C 3).

Montar la rueda en la motocicleta (Cap. G 1).

Durante el montaje del sistema, prestar particular atención a la orientación de los empalmes del tubo de la bomba pinzas (8) en la bomba y en la pinza.

Atención
Un tubo colocado incorrectamente puede causar un funcionamiento anormal del sistema de freno y puede obstaculizar las partes en movimiento de la motocicleta. Respetar la orientación que ilustra la figura.

*La fijación del tubo de freno en la pinza o en la bomba debe ser realizada interponiendo en el empalme las específicas juntas (**4**).*
Luego de orientar el empalme, bloquear el tornillo (6) al par de apriete recomendado (Cap. C 3).

*Ensamblar nuevamente en las pinzas de freno delantero los empalmes del tubo (8) fijándolos con los tornillos especiales (6) y las juntas (**4**).*
Introducir la pinza (10) en el disco.
Aplicar grasa en la rosca y debajo de la cabeza de los tornillos (2).
*Atornillar los dos tornillos (2) que fijan la pinza y las arandelas (**17**) a la barra de la horquilla.*
Ajustar los tornillos (2) al par de apriete recomendado (Cap. C 3).
Realizar la misma operación para la pinza de freno derecho.
Colocar el grupo bomba/leva (Cap. F 3).

Montagem do sistema do freio dianteiro

Montagem dos discos do freio

Para fazer a montagem do disco no aro, limpar perfeitamente as superfícies de apoio e aplicar um trava roscas nos filetes dos parafusos de fixação (14).
Apertar os seis parafusos (14) de fixação do disco (13) do freio dianteiro na roda dianteira seguindo a seqüência 1-3-5-2-4-6.

Apertar os parafusos no valor de torque prescrito (Seção C 3).

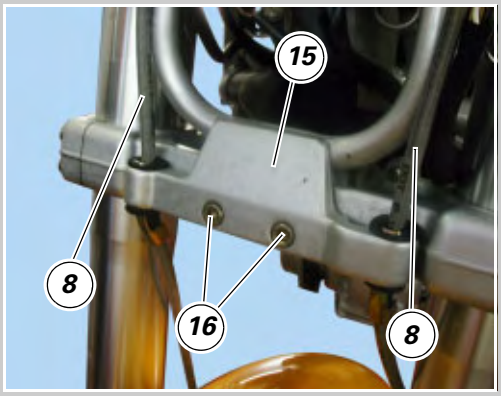
Montar a roda na moto (Seção G 1).

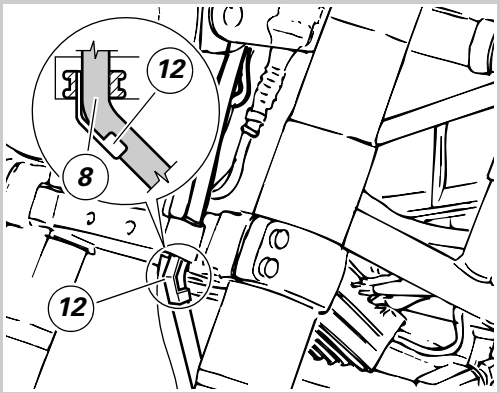
Durante a montagem do sistema, prestar muita atenção na orientação das conexões da mangueira entre o cilindro mestre e as pinças (8) no cilindro mestre e na pinça.

Atenção
Uma mangueira mal colocada pode provocar um defeito de funcionamento do sistema de freagem e pode representar um obstáculo para as partes móveis da moto. Respeitar a orientação representada na figura.

*A fixação da mangueira do freio na pinça ou no cilindro mestre deve ser feita intercalando na conexão as juntas de vedação especiais (**4**).*
Depois de ter orientado a conexão, apertar o parafuso (6) no valor de torque prescrito (Seção C 3).

*Reinstalar as conexões da mangueira (8) nas pinças do freio dianteiro fixando-as com os parafusos especiais (6) e as juntas de vedação (**4**).*
Inserir a pinça (10) no disco.
Aplicar graxa na rosca e na parte inferior das cabeças dos parafusos (2).
*Atarraxar os dois parafusos (2) de fixação da pinça, munidos de arruelas (**17**), na haste do garfo.*
Apertar os parafusos (2) no valor de torque prescrito (Seção C 3).
Efetuar a mesma operação para a pinça direita do freio.
Posicionar o grupo formado pelo cilindro mestre/alavanca (Seção F 3).





Introducir el tubo (8) en el soporte faro (15), prestando atención al posicionamiento del pasacable (12). Su forma doblada guía el movimiento del tubo (8) en la fase de frenado, impidiendo que se desplace irregularmente.
Respetar la orientación que ilustra la figura.
Ajustar los tornillos (16) al par de apriete recomendado (Cap. C 3).

Operaciones	Ref. Cap.
Llenado del sistema de frenos	D 4

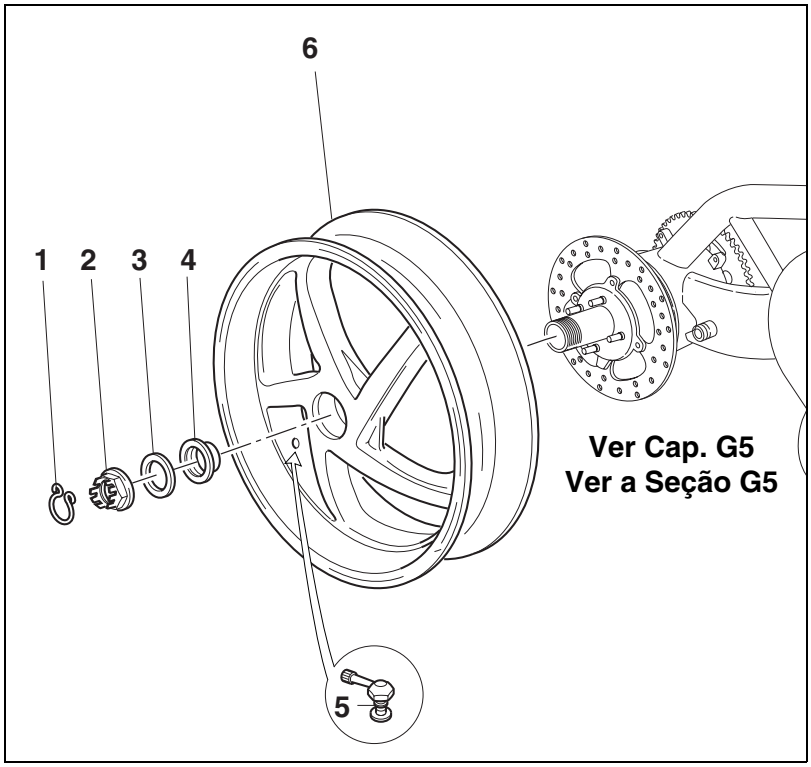
Inserir a mangueira (8) no suporte do farol (15), prestando atenção no posicionamento do passa-cabo (12). A sua forma dobrada guia o movimento da mangueira (8) na fase de freada, impedindo-lhe deslocamentos irregulares.
Respeitar a orientação representada na figura.
Apertar os parafusos (16) no valor de torque prescrito (Seção C 3).

Operações	Ref. Seção
Enchimento do circuito do sistema de frenagem	D 4

1 Seguro
2 Tuerca derecha
3 Arandela
4 Casquillo
5 Válvula
6 Llanta

4- RUEDA TRASERA

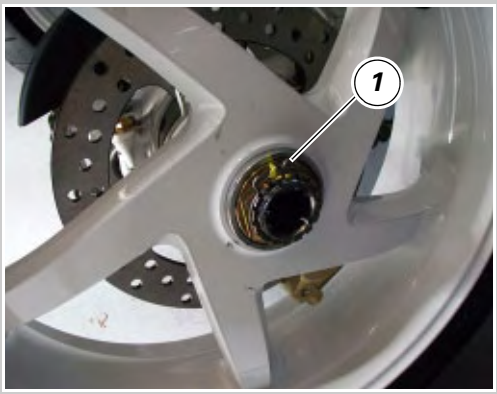
4- RODA TRASEIRA



Importante
Las referencias en negrillas en el interior de este capítulo indican qué elementos no se encuentran presentes en las imágenes al lado del texto, pero se deben buscar en la presente tabla.

1 Presilha
2 Porca direita
3 Arruela
4 Bucha
5 Válvula
6 Aro da roda

Importante
As referências em negrito dentro deste capítulo indicam que as peças citadas não estão presentes nas imagens ao lado do texto, mas devem ser localizadas nesta vista explodida.



Desmontaje rueda trasera

Colocar la motocicleta en el caballete de servicio trasero y acoplar la 1ª marcha.

Quitar el seguro (1) de la tuerca que bloquea la rueda.
Con una llave de espigón adecuada, aflojar la tuerca (2) que bloquea la rueda.
Destornillar completamente la tuerca (2) luego extraer la arandela (3) y el casquillo (4).

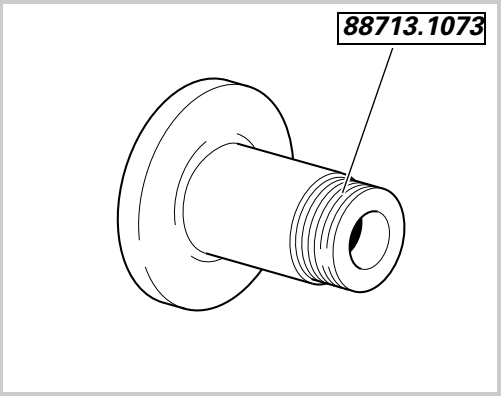
Quitar la rueda trasera de la motocicleta.

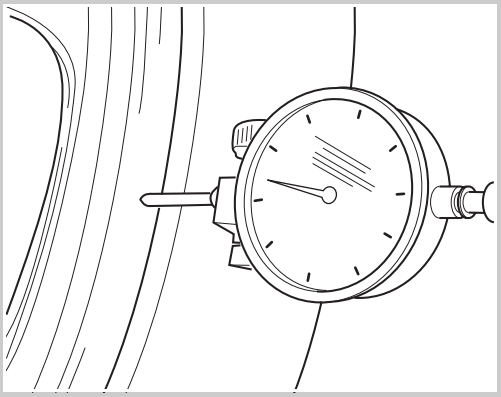
Desmontagem da roda traseira

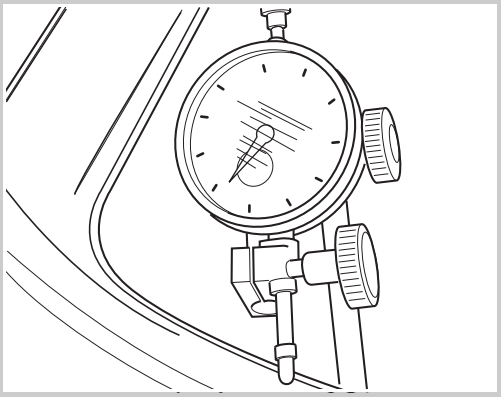
Colocar a moto apoiada no cavalete de serviço traseiro e engatar a 1ª marcha.

Remover a presilha (1) da porca de bloqueio da roda.
Com uma chave de caixa adequada, desapertar a porca (2) de bloqueio da roda.
Desatarraxar completamente a porca (2) e tirar a arruela (3) e a bucha (4).

Remover a roda traseira do veículo.







Revisión rueda trasera

Controlar las condiciones de la llanta. Tratándose de una llanta sin cojinetes, para poder soportarla adecuadamente es necesario utilizar el perno de servicio cód. ***88713.1073***.

Nota
Dicho perno de servicio permite también el montaje de la rueda en la máquina para el equilibrado.

Revisión llanta

Realizar el control de llanta operando de la siguiente manera:
Realizar un control visual para detectar eventuales deformaciones, surcos o grietas: si fuese necesario, sustituir la llanta.
Montar la llanta en el perno de servicio cód. ***88713.1073*** *utilizando los elementos de fijación originales.*
Utilizando un comparador, detectar los valores de deslizamiento lateral y excentricidad de la llanta respecto al eje del perno (Cap. C 1.1).
Si los valores detectados exceden el límite, es necesario sustituir la llanta.

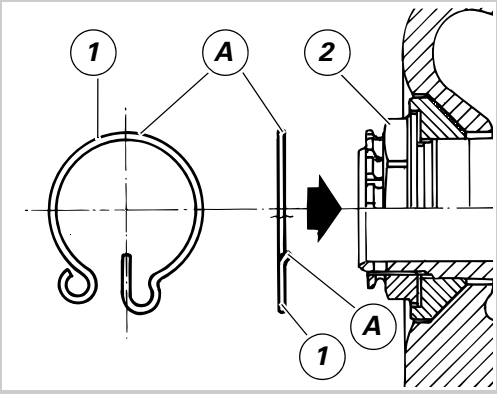
Revisão da roda traseira

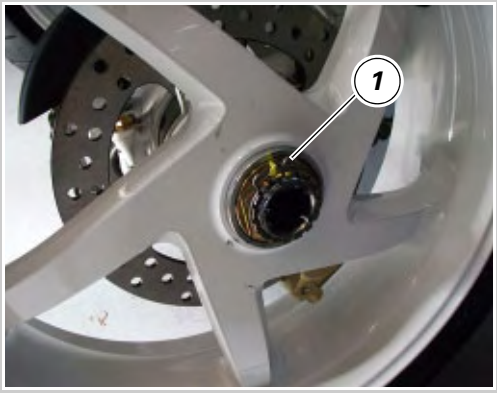
Efetuar o controle das condições do aro da roda.
Por se tratar de um aro sem rolamentos, para poder sustentá-lo adequadamente é preciso usar o pino de serviço cód. ***88713.1073***.

Nota
O referido pino de serviço também permite a montagem da roda na máquina balanceadora.

Revisão do aro

Efetuar a verificação do aro seguindo estas instruções:
efetuar um controle visual para identificar as eventuais deformações, sulcos ou rachas: substituir o aro se for necessário.
Montar o aro no pino de serviço cód. ***88713.1073*** *utilizando os elementos de fixação originais.*
Utilizando um comparador, sustentado adequadamente, medir os valores de deslocamento lateral e de excentricidade do aro da roda em relação ao eixo do pino (Seção C 1.1).
Se os valores medidos não caírem dentro do limite, será necessário substituir o aro.





Montaje rueda trasera

Limpiar las superficies de acoplamiento y lubricar la extremidad roscada del perno rueda con grasa recomendada.

Introducir la rueda centrándola en el perno y en los pasadores de arrastre.

Colocar el casquillo (4), la arandela (3) e introducir a mano la tuerca (2).

Bloquear la tuerca al par de apriete recomendado (Cap. C 3) controlando que el agujero en la tuerca se encuentre alineado con uno de los que se encuentran en el perno rueda.

Eventualmente se puede obtener esta condición girando ligeramente la tuerca.

Colocar en la tuerca el seguro (1), disponiéndolo con la extremidad doblada (A) dirigida hacia la rueda.

Introducir la extremidad doblada (A) del seguro (1) en el agujero de la tuerca (2) y en el del perno rueda.
Empujar el seguro (1) en la garganta de la tuerca (2).

Montagem sucessiva da roda traseira

Limpar as superfícies de acoplamento e lubrificar a extremidade roscada do pino da roda com a graxa prescrita.

Introduzir a roda centrando-a no pino e nas cavilhas de tração.

Instalar a bucha (4), a arruela (3) e introduzir a porca (2) com a mão.

Apertar a porca no valor de torque prescrito (Seção C 3) verificando se o furo presente na porca está alinhado com um dos furos existentes no pino da roda.

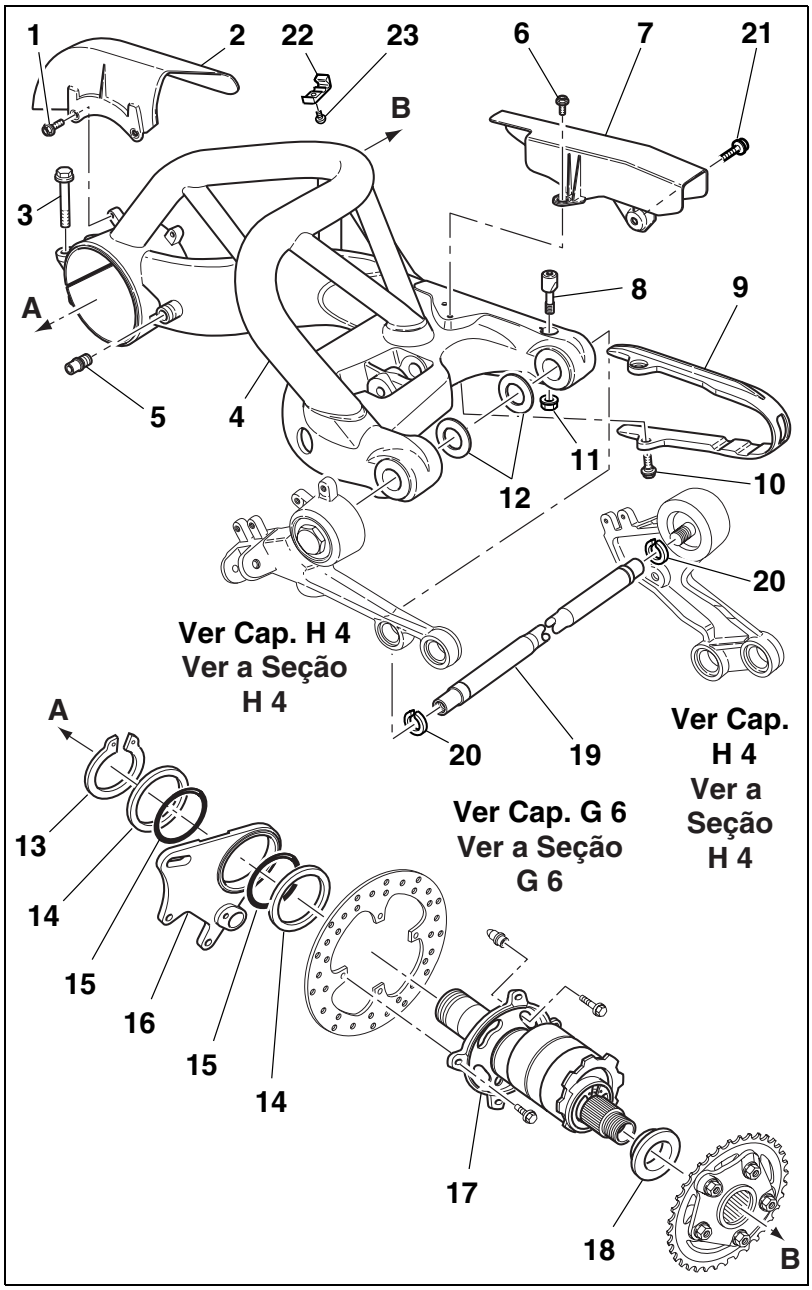
Se for o caso, obter esta condição rodando levemente a porca.

Instalar na porca a presilha (1), colocando-a com a extremidade dobrada (A) virada para a roda.

Introduzir a extremidade dobrada (A) da presilha (1) no furo da porca (2) e no furo do pino da roda.
Empurrar a presilha (1) no sulco da porca (2).

5- BASCULANTE TRASERO

5 - BALANÇA TRASEIRA

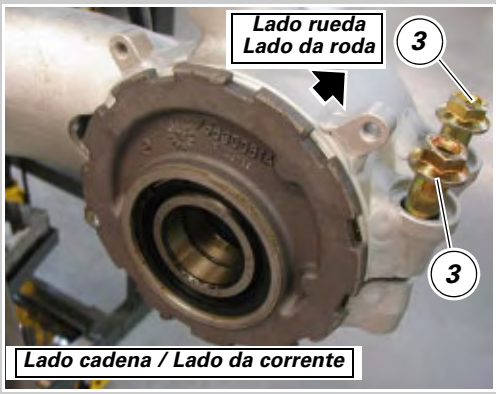


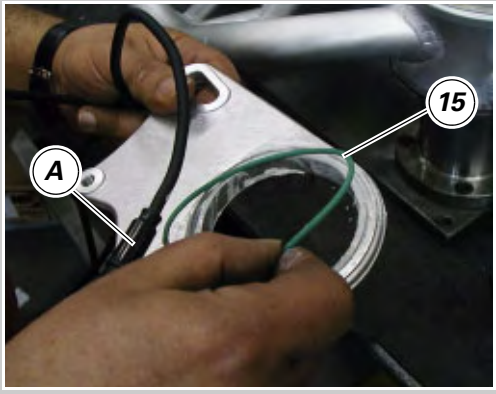
1 Tornillo
2 Guardabarros
3 Tornillo
4 Basculante
5 Perno
6 Tornillo
7 Cubre-cadena
8 Mordaza
9 Patín cadena
10 Tornillo
11 Tuerca
12 Arandela de espesor
13 Anillo seeger
14 Arandela
15 Anillo OR
16 Placa portapinza
17 Cubo excéntrico
18 Separador
19 Perno basculante
20 Anillo
21 Tornillo
22 Abrazadera
23 Tornillo

1 Parafuso
2 Pára-respingos
3 Parafuso
4 Balança
5 Pino
6 Parafuso
7 Cobertura da corrente
8 Grampo
9 Patim da corrente
10 Parafuso
11 Porca
12 Arruela de calço
13 Anel elástico
14 Arruela
15 Anel de vedação OR
16 Chapa porta-pinça
17 Cubo excêntrico
18 Espaçador
19 Pino da balança
20 Anel
21 Parafuso
22 Braçadeira
23 Parafuso

Importante
Las referencias en negrillas en el interior de este capítulo indican qué elementos no se encuentran presentes en las imágenes al lado del texto, pero se deben buscar en la presente tabla.

Importante
As referências em negrito dentro deste capítulo indicam que as peças citadas não estão presentes nas imagens ao lado do texto, mas devem ser localizadas nesta vista explodida.





Desmontaje cubo excéntrico trasero

Antes de proceder a la extracción de estos componentes, se recomienda quitar de la motocicleta los elementos que se indican a continuación:

Operaciones	Ref. Cap.
Quitar la rueda trasera	G 4
Quitar la corona trasera	G 8
Quitar la pinza de freno trasero	G 6

Aflojar los tornillos (3).
Extraer el separador (18) del lado cadena y extraer el perno rueda con el disco de freno del lado opuesto.

Extraer el anillo seeger (13) del lado rueda del cubo excéntrico.

Quitar la arandela (14), la placa porta-pinza (16) con el anillo OR (15).

Desmontagem do cubo excêntrico traseiro

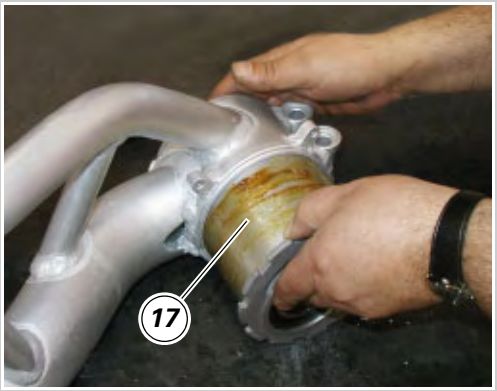
Antes de começar a remoção dos componentes em questão, é preciso remover da moto as peças indicadas a seguir.

Operações	Ref. Seção
Remover a roda traseira	G 4
Remover a coroa traseira	G 8
Remover a pinça do freio traseiro	G 6

Desapertar os parafusos (3).
Extrair o espaçador (18) no lado da corrente e desenfiar o pino da roda juntamente com o disco do freio pelo lado oposto.

Remover o anel elástico (13) no lado da roda do cubo excêntrico.

Remover a arruela (14), a chapa de suporte da pinça (16) com os anéis OR (15).

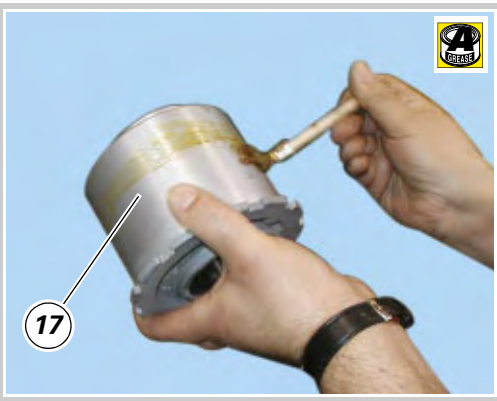


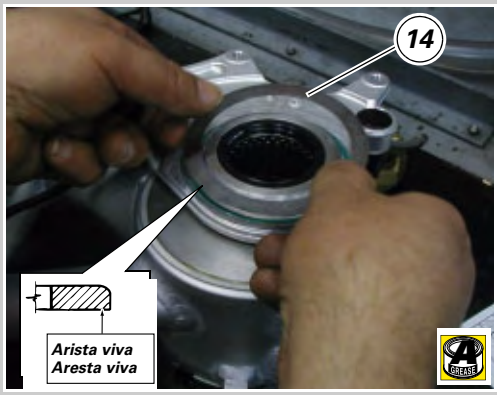
Quitar la otra arandela (14).
Extraer el cubo excéntrico (17) del lado cadena del basculante.

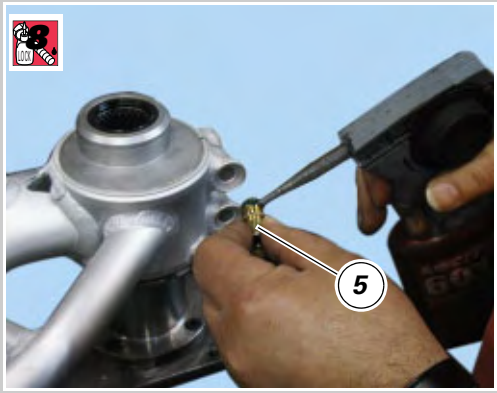
Nota
El cubo trasero es un componente muy importante para la seguridad dinámica de la motocicleta; por lo tanto está absolutamente prohibido intervenir en su interior, se debe solicitar el cubo completo como recambio cód. ***819.2.042.1****A.*

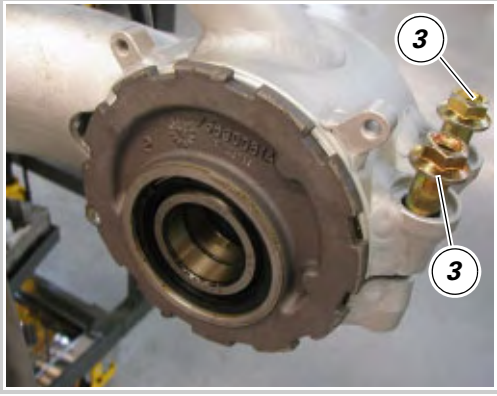
Remover a outra arruela (14).
Extrair o cubo excêntrico (17) pelo lado da corrente da balança.

Nota
O cubo traseiro é uma peça muito importante para a segurança dinâmica da motocicleta; portanto, é absolutamente proibido mexer dentro dele. Neste sentido, é possível encomendar o cubo completo como peça de reposição cód. ***819.2.042.1A****.*









Montaje cubo excéntrico trasero

Para el montaje, realizar en orden inverso lo descripto para el procedimiento de desmontaje, prestando atención a las notas indicadas a continuación.

*Antes del montaje, aplicar grasa recomendada en el alojamiento del cubo excéntrico (17) de la placa porta-pinza (**16**) donde se colocarán los anillos (15) engrasados.*
Si durante el desmontaje se hubiese extraído el perno (5) de referencia de la placa porta-pinza, durante el montaje aplicar compuesto para roscas recomendado.

Montar las arandelas (14) con el lado de arista viva dirigida hacia el cubo excéntrico.
Aplicar grasa recomendada en los tornillos (3) y ajustar al par de apriete recomendado (Cap. C 3), procediendo con secuencia 1-2-1.

Operaciones	Ref. Cap.
Colocar nuevamente la pinza de freno trasero	G 6
Colocar nuevamente la corona trasera	G 8
Colocar nuevamente la rueda trasera	G 4

Proceder al tensado de la cadena de transmisión como se indica en el párrafo "Regulación tensado cadena" en el Cap. D 4.

Montagem do cubo excêntrico traseiro

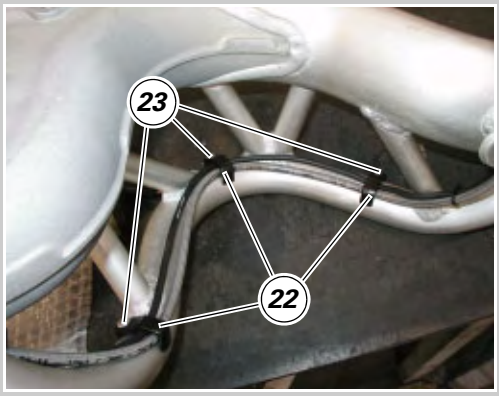
Para a montagem, seguir o procedimento de desmontagem na ordem inversa, prestando atenção nas notas fornecidas abaixo.

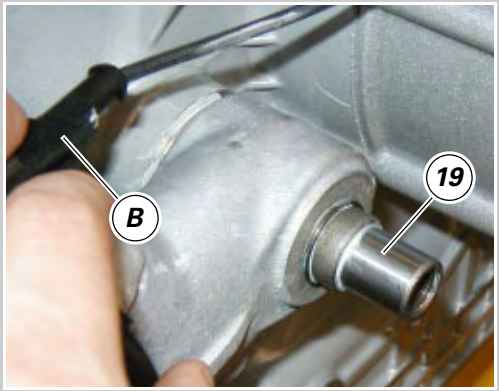
*Antes da montagem, aplicar a graxa prescrita na sede do cubo excêntrico (17) da chapa porta-pinça (**16**) onde serão colocados os anéis (15) por sua vez engraxados.*
Se, durante a desmontagem, foi removido o pino (5) de referência da chapa porta-pinça, aplicar o trava roscas prescrito quando fizer a montagem.

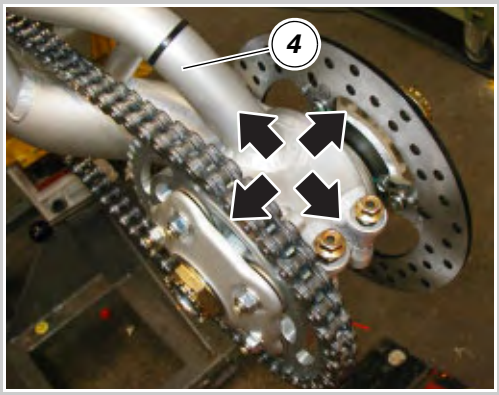
Reinstalar as arruelas (14) com o lado contendo a aresta viva virado sempre para o cubo excêntrico.
Aplicar graxa prescrita nos parafusos (3) e apertá-los no valor de torque prescrito (Seção C 3) seguindo a seqüência 1-2-1.

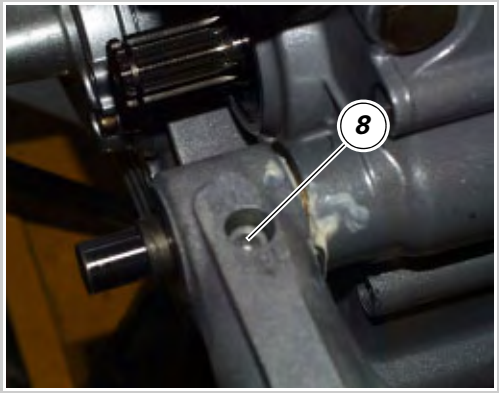
Operações	Ref. Seção
Reinstalar a pinça do freio traseiro	G 6
Reinstalar a coroa traseira	G 8
Reinstalar a roda traseira	G 4

Esticar a corrente de transmissão conforme indicado no parágrafo "Regulagem da tensão da corrente" na Seção D 4.









Desmontaje basculante trasero

Antes de proceder a la extracción de estos componentes, se aconseja quitar de la motocicleta los elementos indicados a continuación:

Operaciones	Ref. Cap.
Quitar la rueda trasera	G 4
Quitar la corona	G 8
Quitar la pinza de freno trasero	G 6
Separar el amortiguador y el tirante del basculante	G 7
Quitar los estribos piloto	H 4

Quitar el cubo excéntrico trasero como se describe en el párrafo "Desmontaje cubo excéntrico trasero" de este capítulo.
Liberar el tubo de freno trasero y el cable del sensor velocidad destornillando los tornillos (23) y quitando las abrazaderas (22).
Desconectar el sensor velocidad (B) del cableado principal.

Con el basculante (4) introducido en el bastidor, es posible controlar el juego de los cojinetes de soporte.
Desplazar en los cuatro sentidos la parte trasera del basculante (4).
Un desplazamiento anormal es síntoma de cojinetes desgastados que pueden provocar inestabilidad de la motocicleta.

Para el control de los juegos de los cojinetes de soporte, consultar el Cap. N 9.2.

Una vez controlado el juego de los cojinetes de soporte es posible extraer el basculante (4).
Destornillar la tuerca (11) y aflojar la mordaza (8) que sujeta el perno basculante (19) del lado izquierdo.

Desmontagem da balança traseira

Antes de começar a remoção dos componentes em questão, é preciso remover da moto as peças indicadas a seguir:

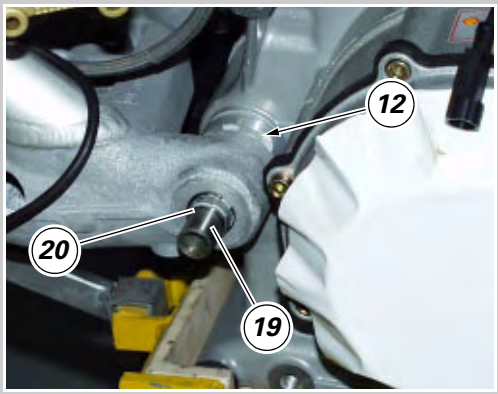
Operações	Ref. Seção
Remover a roda traseira	G 4
Remover a coroa	G 8
Remover a pinça do freio traseiro	G 6
Separar o amortecedor e o tirante da balança traseira	G 7
Remover os estribos do piloto	H 4

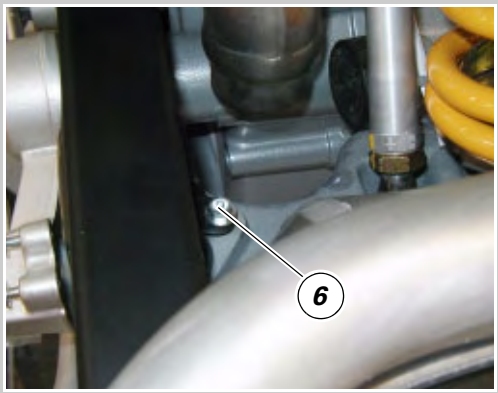
Remover o cubo excêntrico traseiro conforme descrito no capítulo "Desmontagem do cubo excêntrico traseiro" desta seção.
Soltar a mangueira do freio traseiro e o cabo do sensor de velocidade desatarraxando os parafusos (23) e tirando as braçadeiras (22).
Desligar o sensor de velocidade (B) da fiação principal.

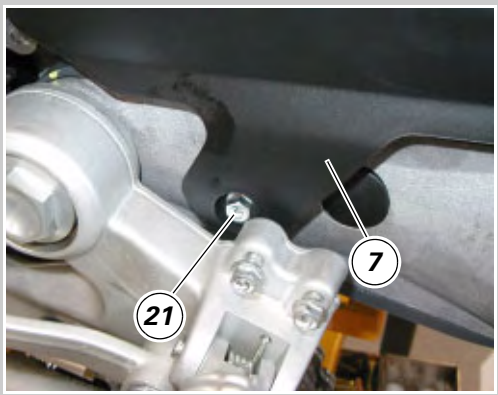
Com a balança (4) ainda montada no chassi, é possível verificar a folga dos rolamentos de suporte.
Tentar mover a parte traseira da balança (4) nos quatro sentidos.
Um deslocamento anormal indica o desgaste dos rolamentos, o que pode provocar a instabilidade do veículo.

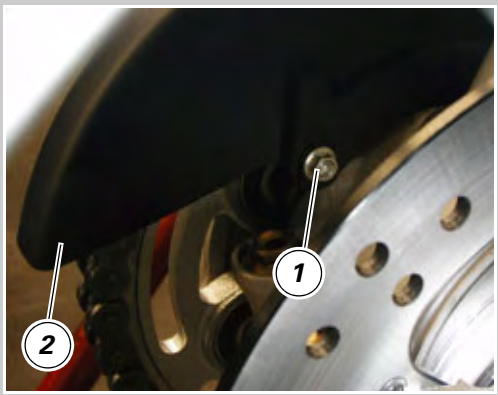
Para a verificação das folgas dos rolamentos de suporte, consultar a seção N 9.2.

Depois de ter efetuado o controle da folga dos rolamentos de suporte, é possível remover a balança traseira (4).
Desatarraxar a porca (11) e afrouxar o grampo (8) de retenção do pino da balança (19) no lado esquerdo desta última.









Para el desmontaje del perno (19) se debe quitar por lo menos uno de los anillos (20) exteriores.

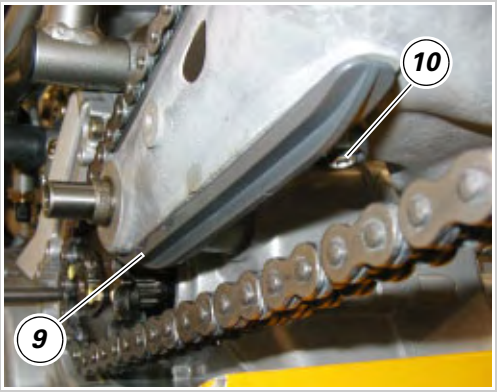
Quitar el perno basculante (19) con un punzón apto recuperando las arandelas de espesor (12) de ambos lados del basculante.

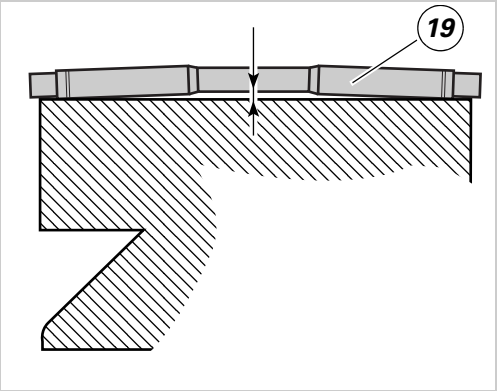
Si fuese necesario, liberar el basculante (4) del cubrecadena (7) y del guardabarros (2) respectivamente destornillando y quitando los tornillos (6), (21) y (1).

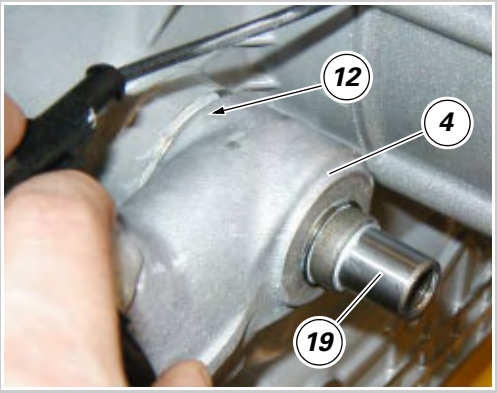
Para a desmontagem do pino (19), é preciso remover pelo menos um dos anéis (20) externos.

Remover o pino da balança (19) com um punção adequado recuperando as arruelas de calço (12) em ambos os lados da balança.

Se for necessário, desvincular a balança traseira (4) da cobertura da corrente (7) e do pára-respingos (2), respectivamente, desatarraxando e tirando os parafusos (6), (21) e (1).







Por último, quitar el patín de la cadena (9) destornillando y quitando los tornillos (10).

Control perno basculante

Controlar la entidad de la distorsión del perno (19) basculante con un comparador:
Colocar el perno (19) entre dos topes iguales.
Girar el perno y mover en sentido horizontal el instrumento.
Leer el valor de la distorsión.
*Límite de servicio: (**0,3** mm) (Cap. C 1.1).*
Sustituir los pernos cuya deformación sea superior al límite recomendado o que presenten resquebraduras y/o deformaciones.

Control juego axial basculante

La elección de los espesores (12) es necesaria en fase de montaje del basculante.
*Para controlar el juego axial operar como se indica a continuación: introducir un espesor (12) de **1,8** mm de ambos lados del motor; mantener apoyado el tramo izquierdo del basculante (4) al motor y controlar con un calibre de espesores o con espesores calibrados, el juego en el otro lado del motor.*
*Está permitido un juego lateral de **0,10** mm.*
*Si la hoja o el espesor de **0,10 mm** entra con dificultad no es necesario introducir ningún espesor. En caso contrario, se encuentran disponibles espesores de **0,20** mm y de **0,10** mm con los cuales se puede restablecer el juego recomendado.*

Ejemplo:

Juego detectado	Espesores lado izquierdo	Espesores lado derecho
0,10	-	1 de 0,10 mm
0,20	1 de 0,10 mm	1 de 0,10 mm
0,30	1 de 0,10 mm	1 de 0,20 mm

Importante
El paquete de espesores más gruesos siempre debe montarse en el lado derecho del basculante.

Por último, remover o patim da corrente (9) desatarraxando e tirando os parafusos (10).

Controle do pino da balança

Verificar a entidade da distorção do pino (19) da balança utilizando um comparador:
colocar o pino (19) em dois blocos de referência iguais;
rodar o pino e mover o instrumento no sentido horizontal;
ler o valor da distorção.
*Limite de serviço: (**0,3** mm) (Seção C 1.1).*
Substituir os pinos cuja distorção ultrapassar o limite prescrito ou se apresentarem rachas e/ou deformações.

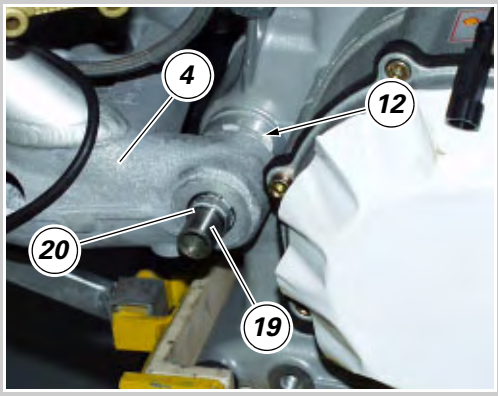
Verificação da folga axial da balança

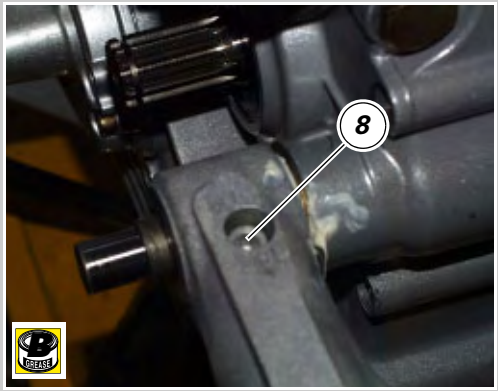
A escolha dos calços (12) deve ser feita na fase de reinstalação da balança.
Seguir estas instruções para verificar a folga axial:
*introduzir um calço (12) de **1,8** mm de espessura em ambos os lados do motor; manter o ramo esquerdo da balança (4) apoiado no motor e verificar a folga presente no outro lado do motor com um calibre de lâminas ou com calços calibrados.*
*Admite-se uma folga lateral de até **0,10** mm.*
*Se a lâmina ou o calço de **0,10** mm de espessura apresentar dificuldades para entrar, não será necessário montar nenhum calço. Caso contrário, estão disponíveis calços de **0,20** mm e de **0,10** mm com os quais restabelecer a folga prescrita.*

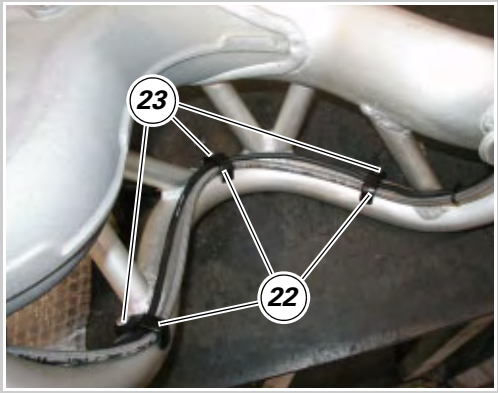
Por exemplo:

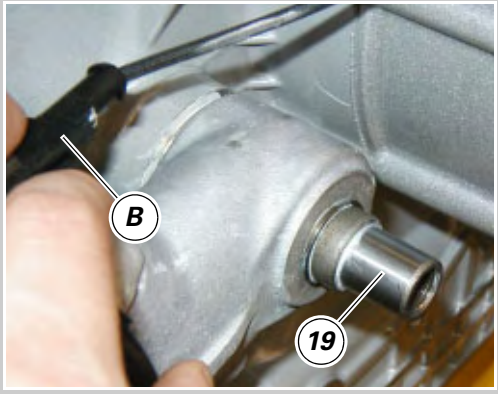
Folga medida	Calços no lado esquerdo	Calços no lado direito
0,10	-	nº1 de 0,10 mm
0,20	nº1 de 0,10 mm	nº1 de 0,10 mm
0,30	nº1 de 0,10 mm	nº1 de 0,20 mm

Importante
O conjunto de calços de maior espessura sempre deve ser montado no lado direito da balança.









Montaje basculante trasero

Aplicar grasa en ambos lados del espesor (12) elegido durante el control del juego axial (consultar párrafo "Control juego axial"de este capítulo).
Colocar el basculante (4) en el motor interponiendo del lado izquierdo el espesor (12) elegido.
Introducir el perno (19) oportunamente lubricado con grasa en el lado izquierdo con el anillo (20) e introducirlo hasta la mitad de su longitud.
Empujar el brazo izquierdo del basculante contra el bloque motor, e instalar entre el brazo derecho y el motor el espesor (12) escogido durante el control del juego axial.
Introducir completamente el perno (19), prestando atención de no dañar los espesores (12).
Introducir el otro anillo (20).
Engrasar la rosca del tornillo (8) e introducirla en el alojamiento del basculante.
Ajustar el tornillo (8) y la tuerca (11) al par de apriete recomendado (Cap. C 3)

Ajustar los tubos del freno trasero y del sensor velocidad con la abrazaderas (22) fijándolas al basculante con los tornillos (23).
Ajustar los tornillos (23) al par de apriete recomendado (Cap. C 3).

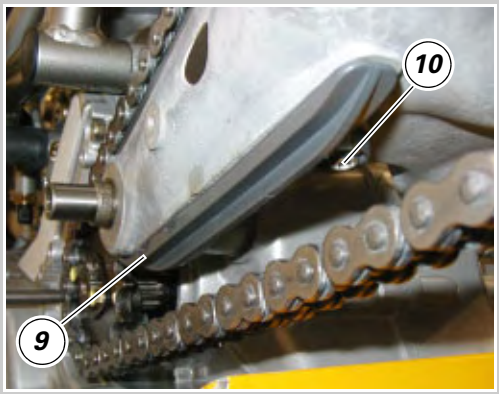
Conectar nuevamente el conector (B) del sensor velocidad al cableado principal.

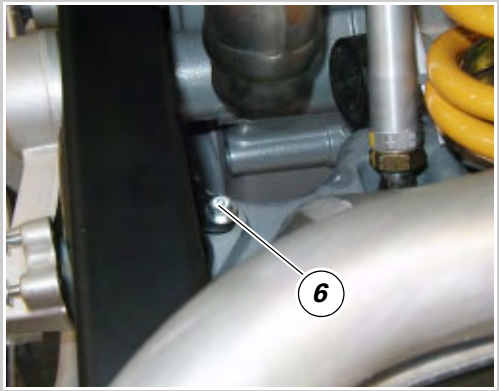
Montagem da balança traseira

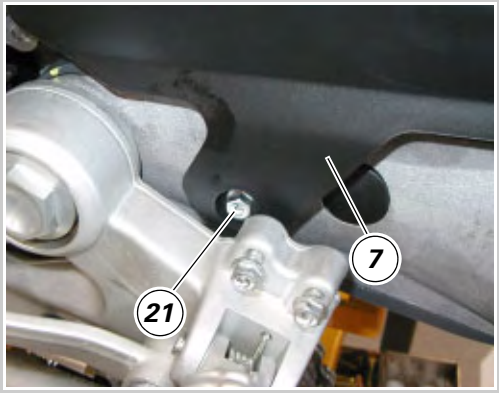
Aplicar graxa em ambos os lados do calço (12) escolhido para a verificação da folga axial (ver o parágrafo "Verificação da folga axial" deste capítulo).
Colocar a balança (4) no motor intercalando, no lado esquerdo, o calço (12) escolhido.
Introduzir o pino (19), devidamente lubrificado com graxa no lado esquerdo, com o anel (20) e introduzi-lo por metade do seu comprimento.
Empurrar o braço esquerdo da balança contra o bloco do motor e instalar, entre o braço direito e o motor, o calço (12) escolhido durante a verificação da folga axial.
Inserir o pino (19) completamente, tomando cuidado para não estragar os calços (12).
Inserir o outro anel (20).
Engraxar a rosca do parafuso (8) e introduzi-lo na sede da balança.
Apertar o parafuso (8) e a porca (11) no valor de torque prescrito (Seção C 3).

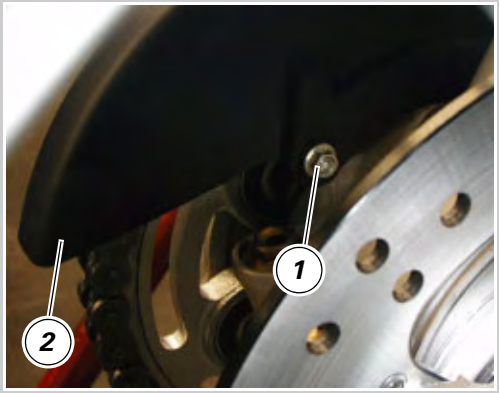
Unir as mangueiras do freio traseiro e o sensor de velocidade com as braçadeiras (22), fixando-as na balança com os parafusos (23).
Apertar os parafusos (23) no valor de torque prescrito (Seção C 3).

Ligar o conector (B) do sensor de velocidade à fiação principal.









Montar nuevamente el patín cadena (9) fijándolo con los tornillos (10). Colocar nuevamente el cubrecadena (7) y el guardabarros (2) fijándolos respectivamente con los tornillos (6), (21) y (1).
Ajustar el tornillo (6) al par de apriete recomendado (Cap. C 3).

Operaciones	Ref. Cap.
Montar nuevamente los estribos piloto	H 4
Conectar nuevamente el amortiguador y el tirante al basculante	G 7
Colocar nuevamente la pinza de freno trasero	G 6
Colocar nuevamente la corona	G 8
Colocar nuevamente la rueda trasera	G 4

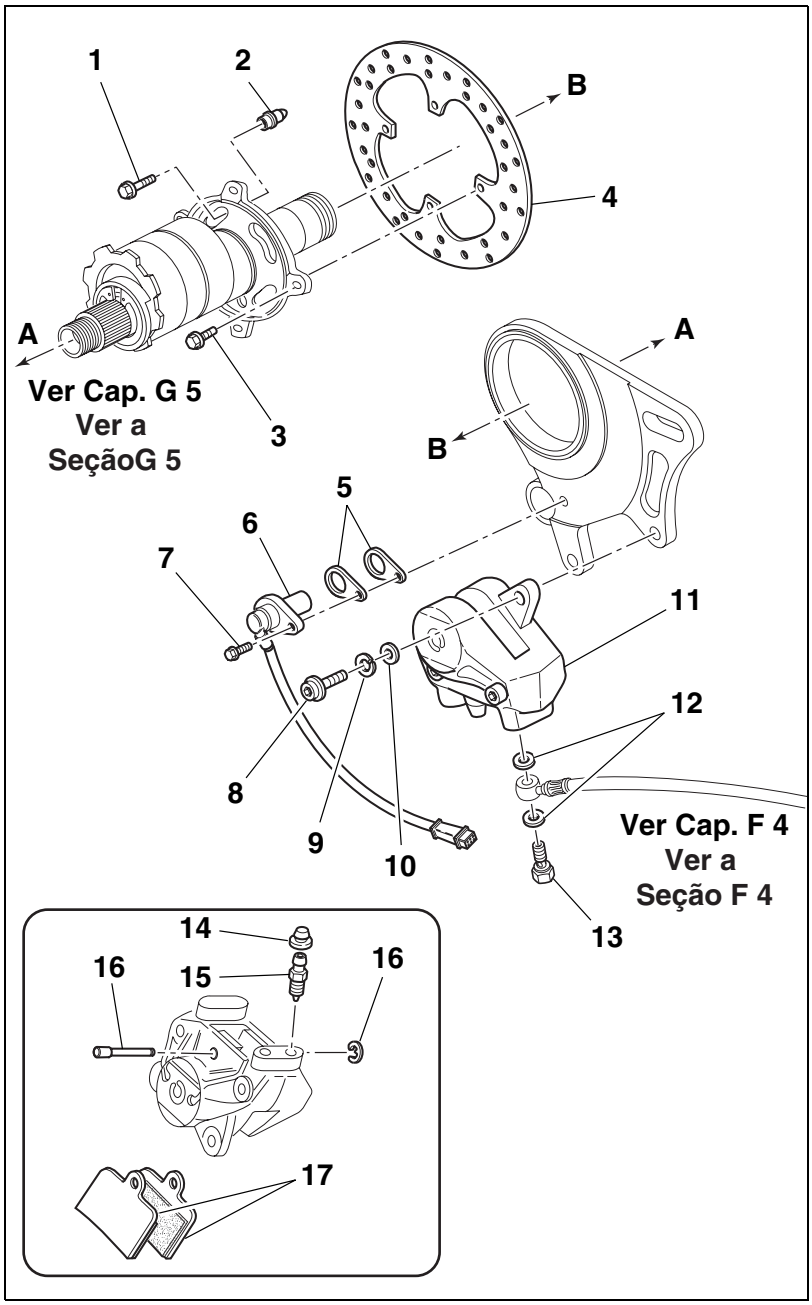
Reinstalar o patim da corrente (9) fixando-o com os parafusos (10). Reinstalar a cobertura da corrente (7) e o pára-respingos (2) fixando estes componentes com os parafusos (6), (21) e (1), respectivamente.
Apertar o parafuso (6) no valor de torque prescrito (Seção C3).

Operações	Ref. Seção
Reinstalar os estribos do piloto	H 4
Reinstalar o amortecedor e o tirante na balança traseira	G 7
Reinstalar a pinça do freio traseiro	G 6
Reinstalar a coroa	G 8
Reinstalar a roda traseira	G 4

1 Tornillo
2 Pasador
3 Tornillo
4 Disco de freno trasero
5 Separador
6 Sensor de velocidad
7 Tornillo
8 Tornillo
9 Arandela elástica
10 Arandela
11 Pinza de freno trasero
12 Junta
13 Tornillo especial
14 Guardapolvo
15 Recambio purga
16 Recambio pernos y muelle
17 Par de pastillas

6 - FRENO HIDRÁULICO TRASERO

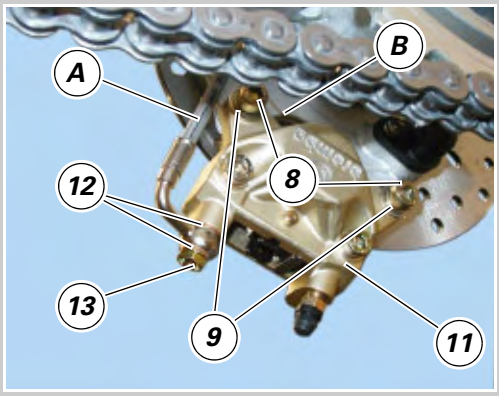
6 - FREIO HIDRÁULICO TRASEIRO

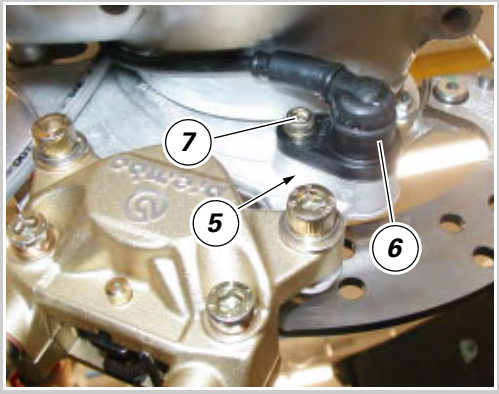


1 Parafuso
2 Cavilha
3 Parafuso
4 Disco do freio traseiro
5 Espaçador
6 Sensor de velocidade
7 Parafuso
8 Parafuso
9 Arruela elástica
10 Arruela
11 Pinça do freio traseiro
12 Junta de vedação
13 Parafuso especial
14 Proteção anti-pó
15 Reposição para purga
16 Pinos e mola de reposição
17 Par de pastilhas

Importante
Las referencias en negrillas en el interior de este capítulo indican qué elementos no se encuentran presentes en las imágenes al lado del texto, pero se deben buscar en la presente tabla.

Importante
As referências em negrito dentro deste capítulo indicam que as peças citadas não estão presentes nas imagens ao lado do texto, mas devem ser localizadas nesta vista explodida.





Desmontaje pinza freno trasero

Importante
La casa constructora de las pinzas freno, considerando la importancia en términos de seguridad que revisten estos componentes, sugiere no intervenir de ninguna manera en el interior de la pinza o de la bomba. Una revisión realizada incorrectamente puede poner en serio peligro la seguridad del piloto y del pasajero.

Antes de proceder a la extracción de estos componentes, se aconseja quitar de la motocicleta los elementos indicados a continuación:

Operaciones	Ref. Cap.
Vaciar el circuito	D 4

Destornillar y quitar el tornillo especial (13) que fija el tubo (A) a la pinza de freno trasero y las relativas juntas (12).
Extraer los tubos (A).
*Destornillar los dos tornillos (8) que fijan la pinza de freno trasero (11) a la placa porta-pinza, prestando atención a las arandelas (9) y (**10**) y quitar la pinza de freno (11).*
Si fuese necesario extraer la placa porta-pinza (B), consultar el Cap. G 5.

Nota
Para las operaciones de sustitución de las pastillas de freno seguir las indicaciones del párrafo "Control desgaste y sustituciones pastillas de freno" (Cap. D 4).

Para extraer el sensor velocidad (6) destornillar el tornillo (7) de fijación prestando, atención a los separadores (5).

Las operaciones de sustitución se limitan a:
Pinza: pastillas, componentes de fijación y grupo de purga.
Bomba: pedal de mando, grupo de purga, depósito y componentes (Cap. F 4).

Para la sustitución de los componentes antes indicados, consultar el esquema que se encuentra al inicio del capítulo.

Desmontagem da pinça do freio traseiro

Importante
O fabricante das pinças do freio, considerando a grande importância em termos de segurança destes componentes, sugere não mexer absolutamente dentro da pinça nem do cilindro mestre. Uma revisão não correta pode pôr em sério risco a segurança do piloto e do passageiro.

Antes de começar a remoção dos componentes em questão, é preciso remover da moto as peças indicadas a seguir:

Operações	Ref. Seção
Esvaziar o circuito	D 4

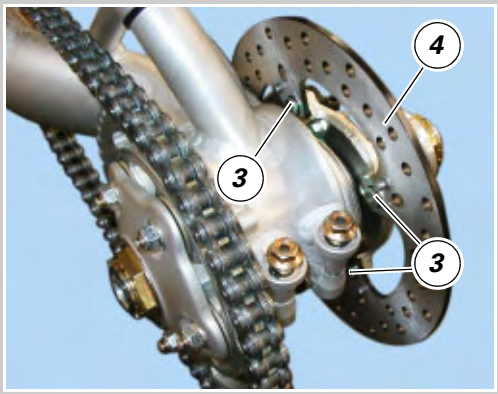
Desatarraxar e tirar o parafuso especial (13) que fixa a tubulação (A) na pinça do freio traseiro e as respectivas juntas de vedação (12).
Remover a tubulação (A).
*Desatarraxar os dois parafusos (8) que fixam a pinça do freio traseiro (11) na chapa porta-pinça tomando cuidado com as arruelas (9) e (**10**) e remover a pinça do freio (11).*
Se for necessário remover a chapa porta-pinça (B), consultar a Seção G 5.

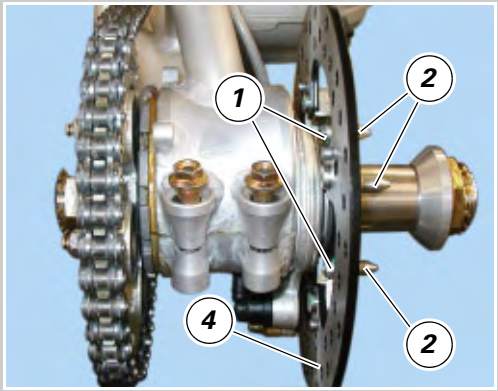
Nota
Para as operações de substituição das pastilhas do freio, seguir as instruções fornecidas no parágrafo "Controle do desgaste e substituição das pastilhas do freio" (Seção D 4).

Para remover o sensor de velocidade (6), desatarraxar o parafuso (7) de fixação tomando cuidado com os espaçadores (5).

As operações de substituição são limitadas a:
Pinça: pastilhas, componentes de fixação e grupo de purga.
Cilindro mestre: pedal de comando, grupo de purga, reservatório e componentes (Seção F 4).

Para a substituição dos componentes indicados acima, consultar a vista explodida no início do capítulo.





Desmontaje disco freno trasero

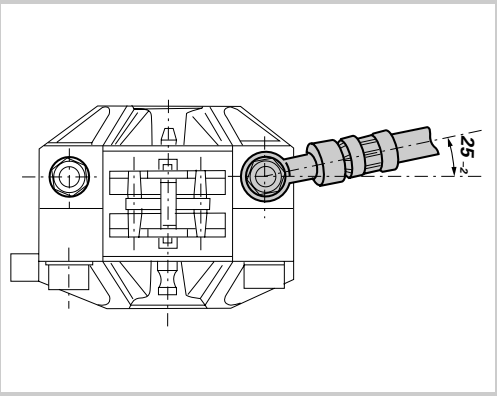
Extraer el cubo excéntrico trasero (Cap. G 5).
Destornillar y extraer los cuatro tornillos (3) que fijan el disco de freno al perno rueda y extraer el disco de freno trasero (4).
En caso que sea necesario sustituirlo, destornillar los tornillos (1) del cubo excéntrico y extraer los pasadores de referencia (2).
El disco debe estar perfectamente limpio, sin oxido, aceite, grasa u otras suciedades y no se deben detectar rayas profundas.
Para el límite de desgaste del disco de freno ver (Cap. C 1.1).
Montar el disco de freno trasero (4) ajustando los tornillos (3) al par de apriete recomendado (Cap. C 3) siguiendo la secuencia 1-2-3-4.

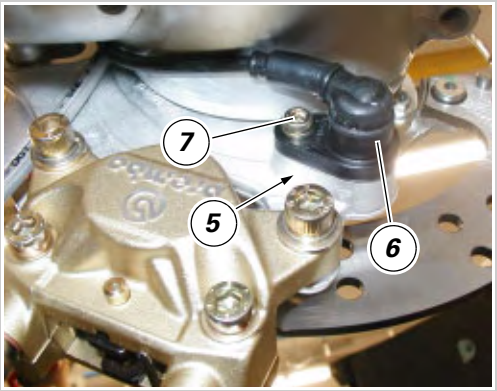
Montar el cubo excéntrico trasero como se describe en el (Cap. G 5).

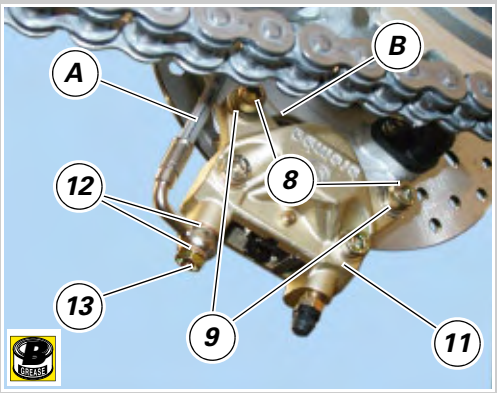
Desmontagem do disco do freio traseiro

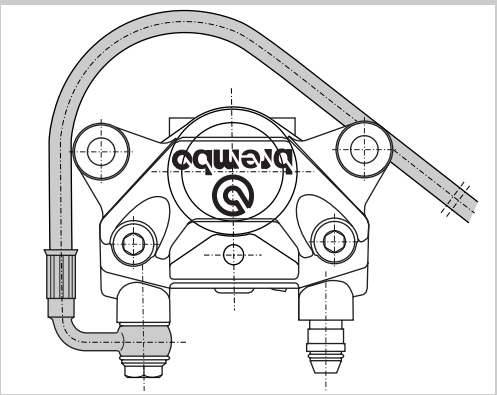
Remover o cubo excêntrico traseiro (Seção G 5).
Desatarraxar e tirar os quatro parafusos (3) que fixam o disco do freio no pino da roda e remover o disco do freio traseiro (4).
Se tiverem de ser substituídos, desatarraxar os parafusos (1) do cubo excêntrico e tirar as cavilhas de referência (2).
O disco deve estar perfeitamente limpo, ou seja, sem pontos enferrujados, óleo, graxa ou qualquer outro tipo de sujeira, e não deve apresentar riscos profundos.
Para o limite de desgaste do disco do freio, consultar a Seção C 1.1).
Passar à montagem do disco do freio traseiro (4) apertando os parafusos (3) no valor de torque prescrito (Seção C 3) seguindo a seqüência 1-2-3-4.

Montar o cubo excêntrico traseiro seguindo as instruções da Seção G 5.









Montaje pinza freno trasero

En caso de sustitución de los tubos de freno o para el desmontaje de uno de los componentes del sistema de freno trasero, es necesario prestar particular atención a la orientación de los empalmes en la bomba y en la pinza.

Atención
Un tubo colocado incorrectamente puede causar un funcionamiento anormal del sistema de freno y obstaculizar las partes en movimiento de la motocicleta. Respetar la orientación que ilustra la figura.

La fijación del tubo de freno en la pinza de freno (11) debe ser realizada interponiendo en el empalme las específicas juntas de cobre (12).

Luego de orientar el empalme, bloquear el tornillo especial (13) al par de apriete recomendado (Cap. C 3).

Si se ha extraído el sensor de velocidad (6), colocarlo en la placa porta-pinza (B) con los separadores (5) y ajustar el tornillo (7) al par de apriete recomendado (Cap. C 3).

Nota
*El entrehierro del sensor (6) y el tornillo que fija el disco de freno debe estar comprendido entre **0,6÷2,2** mm.*

Si se ha extraído la placa porta-pinza (B), consultar el Cap. G 5 para el montaje.

Introducir la pinza de freno trasero (11) en el disco de freno (4) y alinearla a los agujeros de la placa porta-pinza (B).

*Aplicar grasa en los tornillos (8) y ajustar al par de apriete recomendado (Cap. C 3) interponiendo las arandelas (9) y (**10**) entre los tornillos y la placa porta-pinza (B).*

Operaciones	Ref. Cap.
Llenar el sistema de freno trasero	D 4

Montagem da pinça do freio traseiro

No caso de substituição das mangueiras do freio ou de desmontagem de um dos componentes do sistema de freagem traseiro, será preciso prestar muita atenção na orientação das conexões no cilindro mestre e na pinça.

Atenção
Uma mangueira mal colocada pode provocar um defeito de funcionamento do sistema de freagem e pode representar um obstáculo para as partes móveis da moto. Respeitar a orientação representada na figura.

A fixação da mangueira do freio na pinça do freio (11) deve ser feita intercalando na conexão as juntas de vedação especiais de cobre (12).

Depois de ter orientado a conexão, apertar o parafuso especial (13) no valor de torque prescrito (Seção C 3).

Se o sensor de velocidade (6) foi removido, colocá-lo na chapa porta-pinça (B) com os espaçadores (5) e apertar o parafuso (7) no valor de torque prescrito (Seção C 3).

Nota
*A folga entre o sensor (6) e o parafuso de fixação do disco do freio deve ficar compreendida entre **0,6-2,2** mm.*

Se foi necessário remover a chapa porta-pinça (B), para a sua montagem consultar a Seção G 5.

Instalar a pinça do freio traseiro (11) no disco do freio (4) e alinhá-la com os furos da chapa porta-pinça (B).

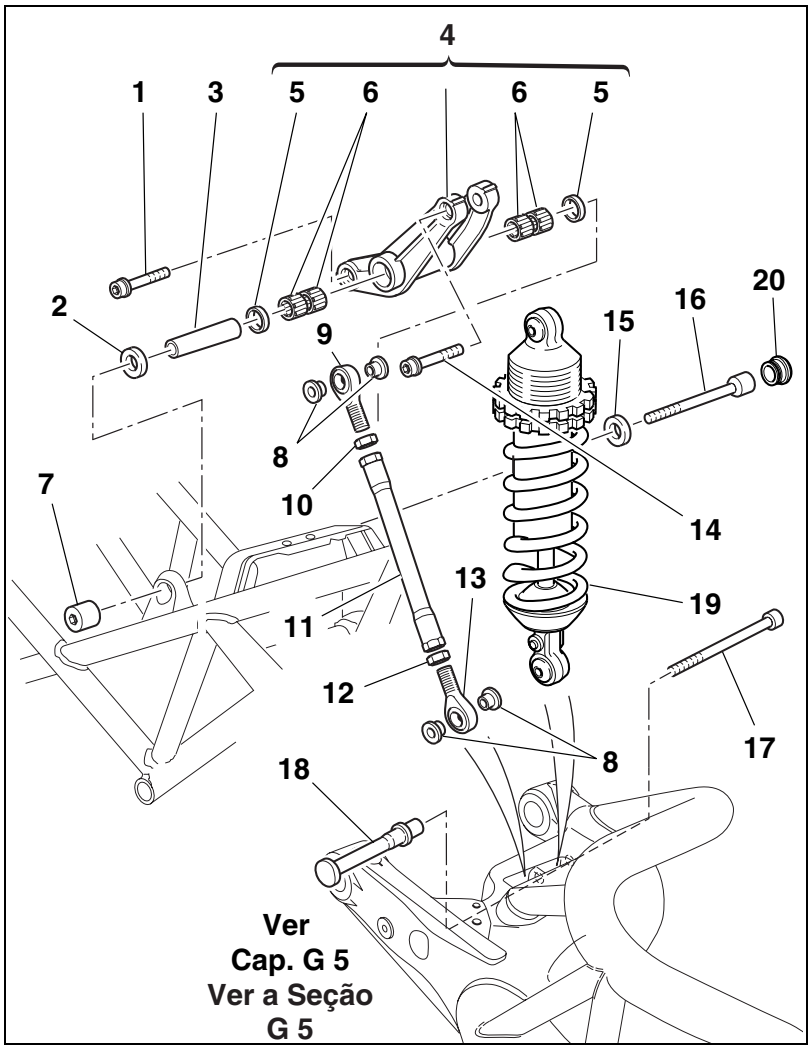
*Aplicar graxa nos parafusos (8) e apertá-los no valor de torque prescrito (Seção C 3) intercalando as arruelas (9) e (**10**) entre os parafusos e a chapa porta-pinça (B).*

Operações	Ref. Seção
Encher o sistema de freagem traseiro	D 4

7 - SUSPENSIÓN TRASERA

1 Tornillo
2 Separador
3 Separador
4 Conjunto balancín
5 Anillo de estanqueidad
6 Cojinetes de agujas
7 Tuerca especial
8 Casquillo
9 Articulación esférica
10 Tuerca
11 Tirante
12 Tuerca
13 Articulación esférica
14 Tornillo
15 Separador
16 Tornillo
17 Tornillo
18 Casquillo
19 Amortiguador
20 Tapón

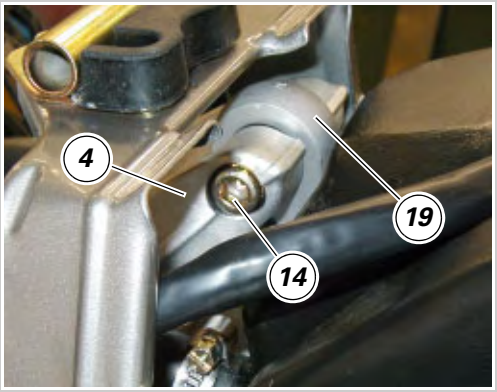
7 - SUSPENSÃO TRASEIRA

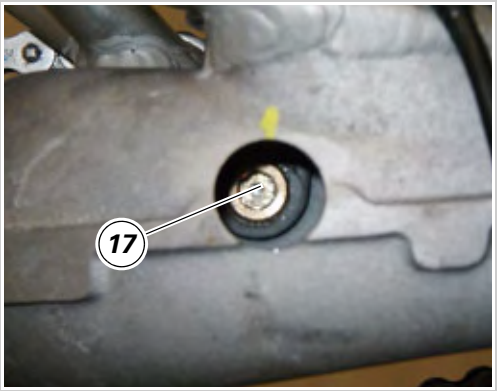


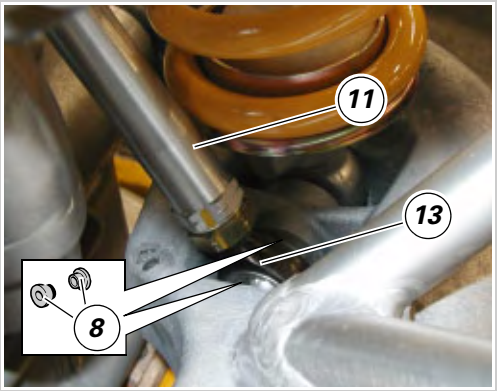
1 Parafuso
2 Espaçador
3 Espaçador
4 Conjunto do balancim
5 Anel de vedação
6 Rolamentos de agulhas
7 Porca especial
8 Bucha
9 Articulação esférica
10 Porca
11 Tirante
12 Porca
13 Articulação esférica
14 Parafuso
15 Espaçador
16 Parafuso
17 Parafuso
18 Bucha
19 Amortecedor
20 Tampa

Importante
Las referencias en negrillas en el interior de este capítulo indican qué elementos no se encuentran presentes en las imágenes al lado del texto, pero se deben buscar en la presente tabla.

Importante
As referências em negrito dentro deste capítulo indicam que as peças citadas não estão presentes nas imagens ao lado do texto, mas devem ser localizadas nesta vista explodida.







Sistema de suspensión trasera

La suspensión trasera utiliza un monoamortiguador oleoneumático (19) completamente regulable, de accionamiento progresivo. Este sistema está compuesto por un balancín (4) y por un tirante regulable (11) fijado al basculante monobrazo. El basculante está unido al bastidor y al motor para obtener la máxima rigidez y soporta, en la parte trasera, un cubo excéntrico para el ajuste del tensado de la cadena.

Para los ajustes del amortiguador trasero (Cap. D 4).

Desmontaje amortiguador trasero

Operaciones	Ref. Cap.
Quitar el cuerpo asiento trasero	E 3

Para quitar el amortiguador trasero (19) del basculante y del balancín (4) es necesario destornillar el tornillo superior (14) quitar el tapón (20) y el inferior (17).
*Extrayendo el tornillo inferior (17) se libera también la articulación inferior (13) del tirante (11) del basculante. Recuperar el casquillo (**18**) y los casquillos (8) colocados de ambos lados de la articulación esférica (13) inferior del tirante.*

Sistema de suspensão traseira

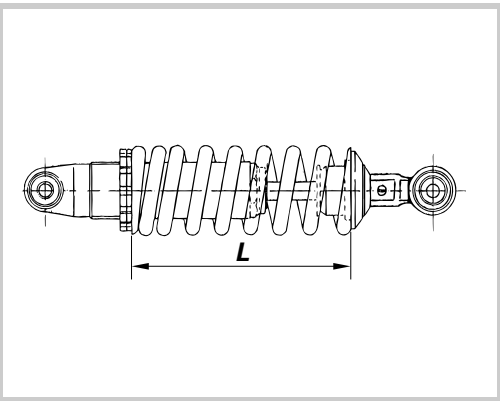
A suspensão traseira utiliza um monoamortecedor oleopneumático (19) completamente regulável com acionamento progressivo. Este sistema é composto por um balancim (4) e por um tirante regulável (11) fixado na balança monobraço.
A balança está fixada no chassi e no motor por um pivô para proporcionar a máxima rigidez e suporta, na parte traseira, um cubo excêntrico para a regulagem da tensão da corrente.

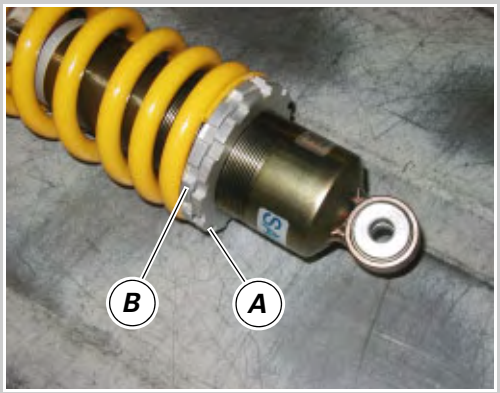
Para as regulagens do amortecedor traseiro, consultar a Seção D 4.

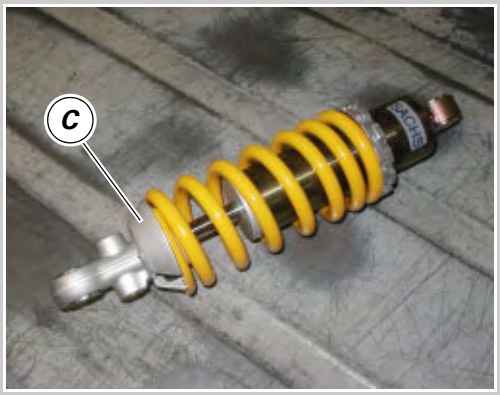
Desmontagem do amortecedor traseiro

Operações	Ref. Seção
Remover a rabeta traseira	E 3

*Para remover o amortecedor traseiro (19) da balança e do balancim (4), é necessário desatarraxar o parafuso superior (14), tirar a tampa (**20**) e o parafuso inferior (17).*
*Tirando o parafuso inferior (17), solta-se também a articulação inferior (13) do tirante (11) da balança. Recuperar a bucha (**18**) e as buchas (8) postas nos lados da articulação esférica (13) inferior do tirante.*







Revisión amortiguador trasero

Antes de proceder al desmontaje es necesario medir la longitud de precarga del muelle (L). La cota detectada deberá ser restablecida en fase de montaje.

Desmontaje amortiguador trasero

Aflojar la contravirola (A) y la virola (B) de ajuste del muelle utilizando una llave de espigón o herramientas específicas.
Quitar el anillo de bloqueo (C) y el muelle.
Controlar visualmente el amortiguador y detectar eventuales pérdidas de aceite u otros inconvenientes.
Sustituir el amortiguador, si fuese necesario.

Montaje amortiguador trasero

Introducir el muelle en la custodia del amortiguador con la parte terminal cónica dirigida hacia la toma de sujeción inferior.
Montar el anillo de bloqueo (C).
Atornillar la virola de ajuste del muelle (B) hasta obtener la longitud (L) anteriormente medida.

Nota
*Una vuelta completa de la virola de ajuste varía la longitud del muelle de **1,5** mm.*

Ajustar la contravirola (A) contra la virola (B).

Revisão do amortecedor traseiro

Antes de fazer a desmontagem, é preciso medir o comprimento (L) da mola pré-carregada. O valor medido deverá ser restabelecido no momento da montagem.

Descomposição do amortecedor traseiro

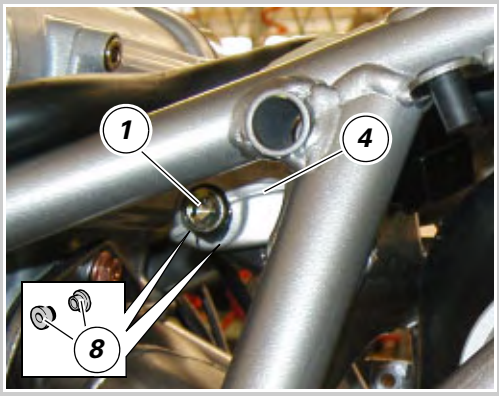
Desapertar a contraporca (A) e a virola (B) de regulagem da mola utilizando uma chave de setor ou ferramentas específicas.
Remover o anel elástico (C) e a mola.
Controlar o amortecedor visualmente e identificar os possíveis vazamentos de óleo ou outros problemas.
Substituir o amortecedor se for necessário.

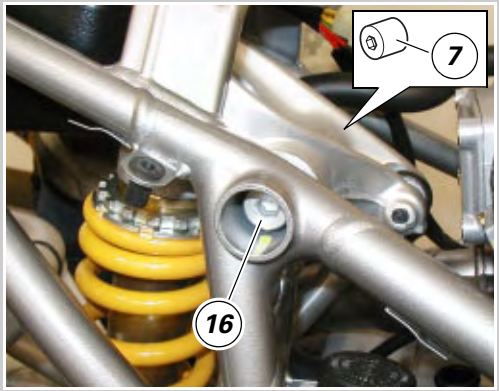
Recomposição do amortecedor traseiro

Introduzir a mola no invólucro do amortecedor com a parte terminal cônica virada para o acoplamento inferior.
Montar o anel elástico (C).
Atarraxar a virola de regulagem da mola (B) até obter o comprimento (L) medido anteriormente.

Nota
*Uma volta completa da virola de regulagem corresponde a uma variação de comprimento da mola de **1,5** mm.*

Apertar a contraporca (A) contra a virola (B).





Desmontaje balancín suspensión trasera

Quitar la parte superior del amortiguador del balancín como se describe en el párrafo "Desmontaje amortiguador trasero" de este capítulo.

Separar el tirante (11) del balancín (4) destornillando el tornillo (1) y recuperar los casquillos (8) de ambos lados de la articulación esférica (9).

Antes de quitar el balancín (4) del bastidor es necesario controlar el juego de los cojinetes de agujas (6) ubicados en su interior.
Tirar y empujar en los cuatro sentidos la extremidad trasera del balancín.
Si se detecta un movimiento excesivo, es necesario sustituir.

Extraer los tapones de cobertura.
Extraer el balancín (4) del bastidor destornillando la tuerca (7).
Extraer el tornillo de fijación (16) y la arandela (15), quitar el balancín completo (4) del bastidor.

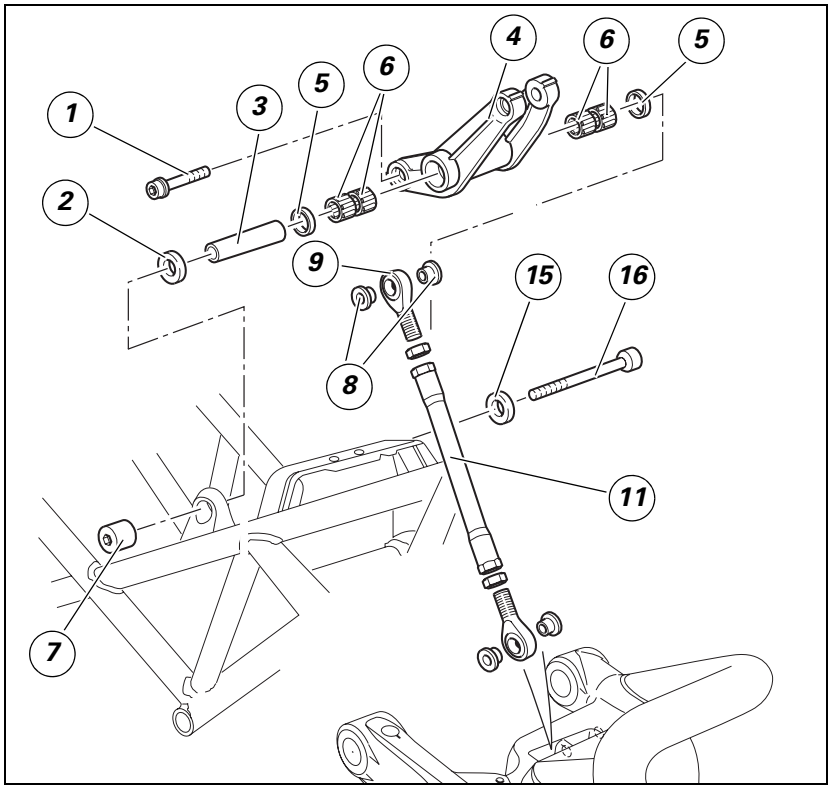
Desmontagem do balancim da suspensão traseira

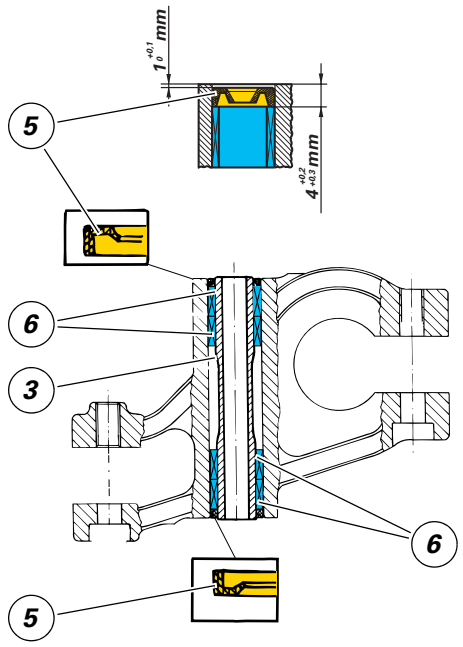
Destacar do balancim a parte superior do amortecedor conforme descrito no parágrafo "Desmontagem do amortecedor traseiro" deste capítulo.

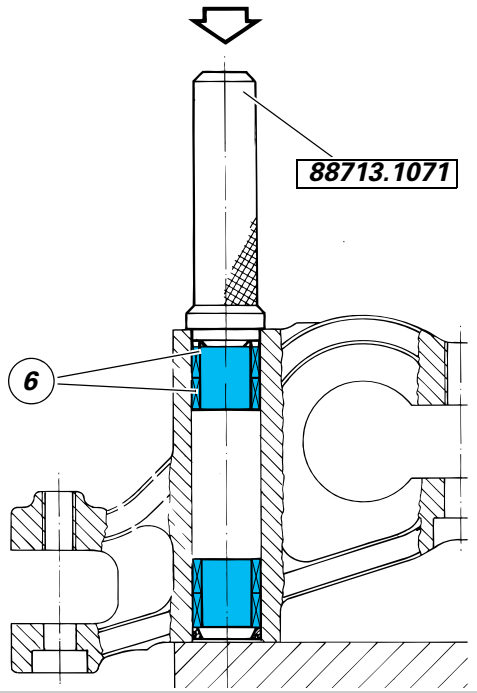
Separar o tirante (11) do balancim (4) desatarraxando o parafuso (1) e recuperar as buchas (8) postas nos lados da articulação esférica (9).

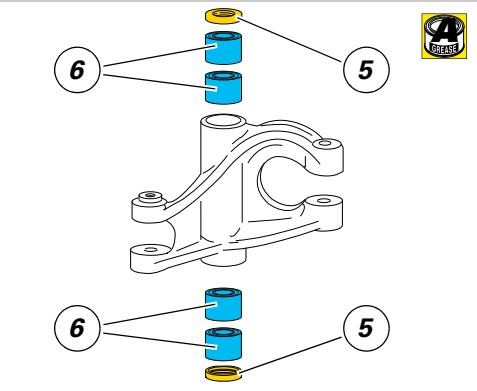
Antes de remover o balancim (4) do chassi, é preciso controlar a folga dos rolamentos de agulhas (6) postos no seu interior.
Puxar e empurrar a extremidade traseira do balancim nos quatro sentidos.
Se encontrar um movimento excessivo, será preciso providenciar a substituição do balancim.

Remover as tampas de cobertura.
Para remover o balancim (4) do chassi, é preciso desatarraxar a porca (7).
Extrair o parafuso de fixação (16) e a arruela (15) e remover o balancim completo (4) do chassi.









Revisión balancín suspensión trasera

Desmontaje balancín suspensión trasera

El movimiento del balancín se realiza por medio de cojinetes de agujas (6) que trabajan en un separador interior (3); en las extremidades exteriores se encuentran dos anillos de estanqueidad (5) que mantienen la lubricación dentro de las jaulas.
Luego de extraer el separador interior (3), quitar los anillos de estanqueidad (5) y los cojinetes de agujas (6) utilizando un tampón adecuado.

Importante
Durante la extracción, prestar atención de no dañar el alojamiento del balancín. Los anillos de estanqueidad (5) y los cojinetes de agujas (6) quitados no deben montarse nuevamente.

Montaje balancín suspensión trasera

Introducir dos cojinetes de agujas (6) nuevos en el tampón cód. ***88713.1071*** *y lubricar con grasa recomendada.*
Soportar adecuadamente el balancín y empujar los estuches a tope de la herramienta en el balancín.

Importante
Introducirlos en eje con el agujero, evitando atascamientos: eventualmente utilizar una prensa.

Introducir un anillo de estanqueidad (5) nuevo con el lado metálico dirigido hacia afuera en el tampón y a tope en el cojinete precedentemente montado.

Repetir las mismas operaciones para los otros cojinetes (6) y el otro anillo de estanqueidad (5).

Lubricar con grasa recomendada los estuches y los anillos de estanqueidad e introducir el separador interior (3).

Revisão do balancim da suspensão traseira

Descomposição do balancim da suspensão traseira

O movimento do balancim é realizado através de rolamentos de agulhas (6) que trabalham num espaçador interno (3); nas extremidades externas estão instalados dois anéis de vedação (5) que mantêm a lubrificação no interior dos rolamentos.
Depois de ter extraído o espaçador interno (3), remover os anéis de vedação (5) e os rolamentos de agulhas (6) utilizando um tampão adequado.

Importante
Durante a extração, tomar cuidado para não estragar a sede do balancim. Os anéis de vedação (5) e os rolamentos de agulhas (6) removidos não devem ser reutilizados.

Recomposição do balancim da suspensão traseira

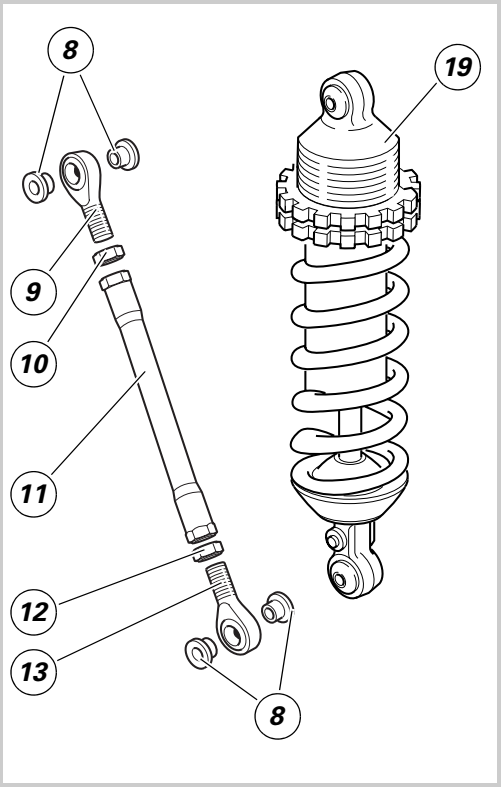
Introduzir dois rolamentos de agulhas (6) novos no tampão cód. ***88713.1071*** *e lubrificar com a graxa prescrita.*
Sustentar o balancim adequadamente e empurrar os rolamentos de agulhas até a ferramenta encostar no balancim.

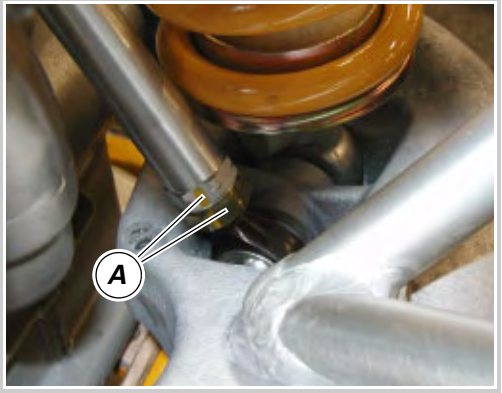
Importante
Introduzi-los alinhados com o furo, evitando emperramentos: se necessário, utilizar uma prensa.

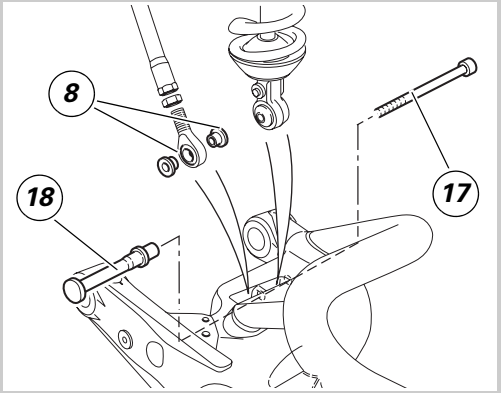
Montar um anel de vedação (5) novo, com o lado metálico virado para fora, no tampão e encostá-lo no rolamento de agulhas que foi montado anteriormente.

Repetir as mesmas operações para os outros rolamentos de agulhas (6) e para o outro anel de vedação (5).

Lubrificar os rolamentos e os anéis de vedação com a graxa prescrita e montar o espaçador interno (3).







Desmontaje y revisión tirante amortiguador

*Destornillar y quitar el tornillo superior (1) el tapón (**20**), el tornillo inferior (17) y el casquillo (18).*
Desmontar el tirante completo (11).

El tirante (11) está formado por una varilla central, por dos tuercas (10) y (12) y por dos articulaciones esféricas (9) y (13). En las articulaciones, en correspondencia al agujero de sujeción, trabajan dos casquillos (8).

Luego de haber quitado los casquillos (8), controlar girando a mano el anillo interior, el juego de la articulación esférica: en caso de juego excesivo sustituirla.

*Durante las operaciones de montaje prestar atención a la tuerca **(12) que tiene rosca izquierda**, que se reconoce por la marca (A): debe montarse en correspondencia de la parte marcada (A) de la varilla central (11).*

*La distancia entre ejes de las articulaciones debe ser de **261** mm. Modificando esta cota se modifica el ajuste de la moto.*

Ajustar las tuercas (10) y (12) en la varilla central (11) al par de apriete recomendado (Cap. C 3).

Desmontagem e revisão do tirante do amortecedor

*Desatarraxar e remover o parafuso superior (1), a tampa (**20**), o parafuso inferior (17) e a bucha (18).*
Desmontar o tirante completo (11).

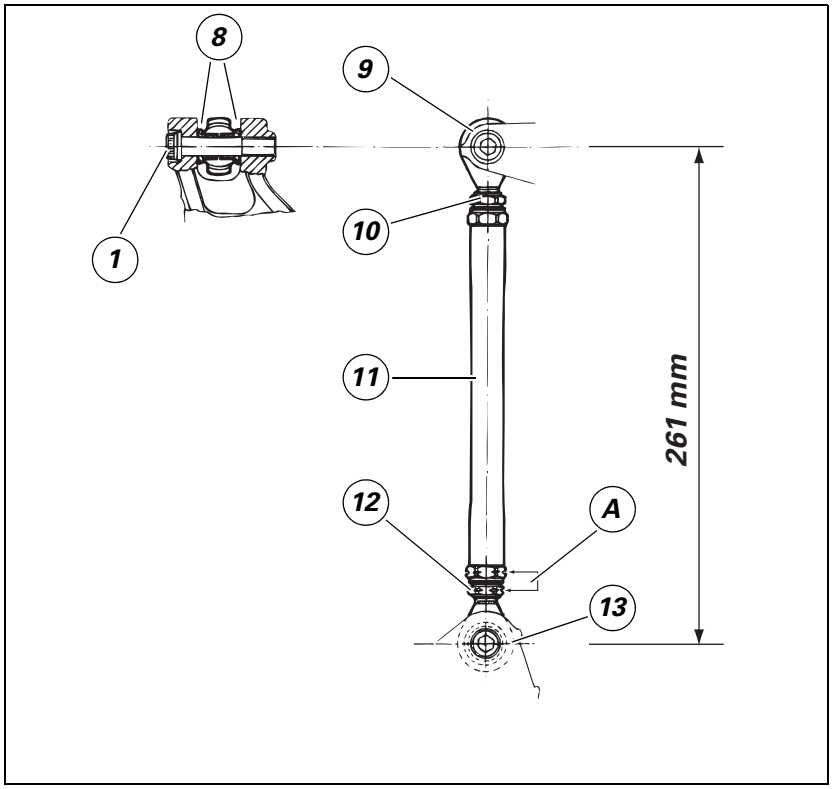
O tirante (11) é composto por uma haste central, por duas porcas (10) e (12) e por duas articulações esféricas (9) e (13). Nas articulações, na posição correspondente ao orifício de fulcro, trabalham duas buchas (8).

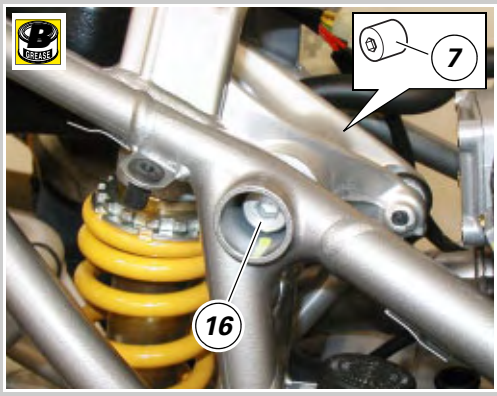
Depois de ter removido as buchas (8), verificar a folga da articulação esférica rodando manualmente o anel interno; substituí-la se apresentar uma folga excessiva.

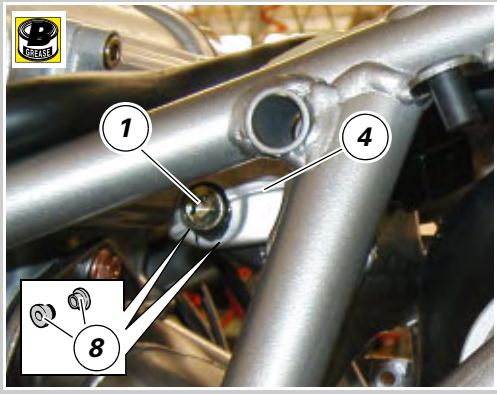
*Durante as operações de recomposição, prestar atenção na **porca (12) com rosca para a esquerda** (pode ser reconhecida pela marcação (A)): deve ser montada na parte marcada (A) da haste central (11).*

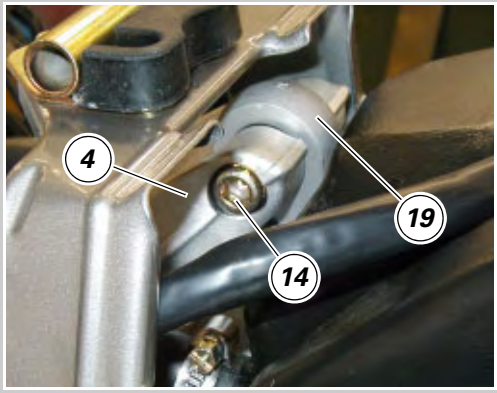
*A distância entre as articulações deve ser de **261** mm.*
Modificando esta medida, modifica-se também a geometria da moto.

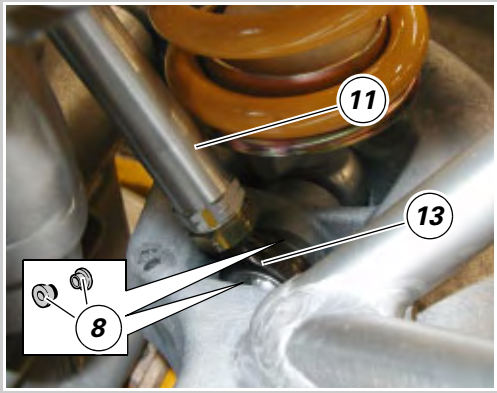
Apertar as porcas (10) e (12) na haste central (11) no valor de torque prescrito (Seção C 3).

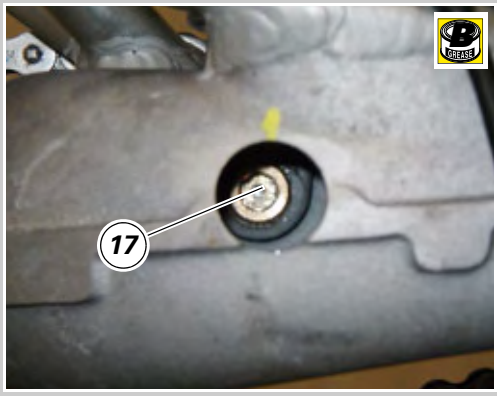












Montaje suspensión trasera.

Lubricar con grasa recomendada todo el tornillo (16) y debajo de la tuerca (7).
Introducir el balancín completo (4) entre los soportes del bastidor.

Introducir la arandela (15) y empujar el tornillo (16) a tope en el bastidor.

Introducir la tuerca (7) en el lado opuesto. Bloquear la tuerca (7) y ajustar el tornillo (16) al par de apriete recomendado (Cap. C 3).
Engrasar la rosca y la parte inferior de la cabeza de los tornillos (1) y (14) que fijan la parte superior del amortiguador y el tirante e introducirlos en el balancín.
Introducir la articulación superior del amortiguador en correspondencia al agujero trasero del balancín.
Bloquear el tornillo (14) al par de apriete recomendado (Cap. C 3).

Colocar los casquillos (8) en las articulaciones del tirante.
Introducir la extremidad superior del tirante en el balancín y bloquear el tornillo (1) al par de apriete recomendado (Cap. C 3).

Colocar la extremidad inferior del amortiguador (19) y del tirante (11) en el basculante.

*Engrasar en el diámetro de deslizamiento el casquillo (**18**) e introducirlo en el soporte del basculante con la parte cilíndrica del lado izquierdo del basculante.*
Engrasar la rosca y la parte inferior de la cabeza y el diámetro de deslizamiento del tornillo de fijación inferior (17) e introducirlo en el basculante por el lado derecho.
Bloquear el tornillo (17) al par de apriete recomendado (Cap. C 3).
*Montar el tapón (**20**) en el específico alojamiento del basculante.*

Operaciones	Ref. Cap.
Colocar nuevamente el cuerpo asiento trasero	E 4

Montagem da suspensão traseira

Lubrificar com a graxa prescrita a haste e a rosca do parafuso (16) e a parte inferior da porca (7).
Montar o balancim completo (4) entre os suportes do chassi.

Introduzir a arruela (15) e empurrar o parafuso (16) até o encostar no chassi.

Introduzir a porca (7) pelo lado oposto. Travar a porca (7) e apertar o parafuso (16) no valor de torque prescrito (Seção C 3).
Engraxar a rosca e a parte inferior da cabeça dos parafusos (1) e (14) de fixação superior do amortecedor e do tirante, introduzindo-os no balancim.
Montar a articulação superior do amortecedor na posição correspondente ao furo traseiro do balancim.
Apertar o parafuso (14) no valor de torque prescrito (Seção C 3).

Instalar as buchas (8) nas articulações do tirante.
Introduzir a extremidade superior do tirante no balancim e apertar o parafuso (1) no valor de torque prescrito (Seção C 3).

Instalar a extremidade inferior do amortecedor (19) e do tirante (11) na balança.

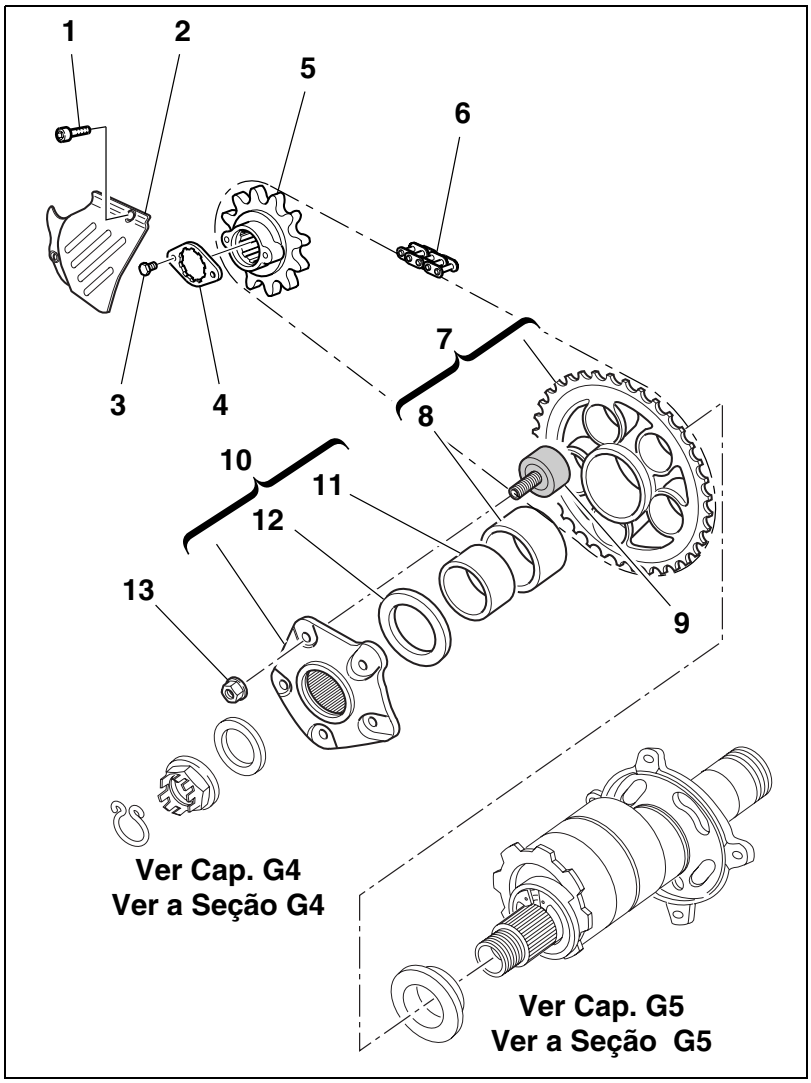
*Engraxar a bucha (**18**) no diâmetro de deslizamento e introduzi-la no suporte da balança com a parte cilíndrica pelo lado esquerdo da balança.*
Engraxar a rosca, a parte inferior da cabeça e o diâmetro de deslizamento do parafuso de fixação inferior (17) e introduzi-lo na balança pelo lado direito.
Apertar o parafuso (17) no valor de torque prescrito (Seção C 3).
*Reinstalar a tampa (**20**) na sede correspondente da balança.*

Operações	Ref. Seção
Reinstalar a rabeta traseira	E 4

8- TRANSMISIÓN SECUNDARIA

1 Tornillo
2 Tapa cadena
3 Tornillo
4 Plaqueta seguro-piñón
5 Piñón
6 Cadena
7 Corona Z=42
8 Casquillo
9 Guardabarros
10 Brida porta-corona
11 Casquillo
12 Arandela
13 Tuerca

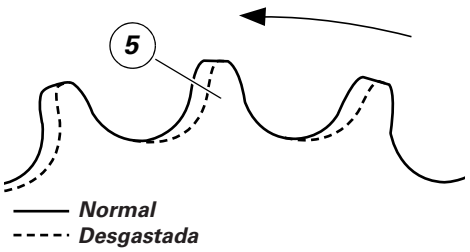
8- TRANSMISSÃO SECUNDÁRIA

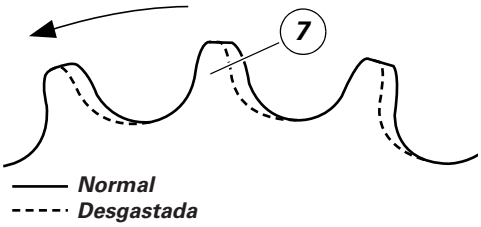


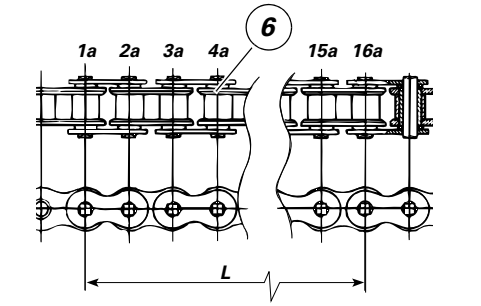
1 Parafuso
2 Pequena tampa da corrente
3 Parafuso
4 Chapa de retenção do pinhão
5 Pinhão
6 Corrente
7 Coroa Z=42
8 Bucha
9 Peça de amortecimento
10 Flange porta-coroa
11 Bucha
12 Arruela
13 Porca

Importante
Las referencias en negrillas en el interior de este capítulo indican qué elementos no se encuentran presentes en las imágenes al lado del texto, pero se deben buscar en la presente tabla.

Importante
As referências em negrito dentro deste capítulo indicam que as peças citadas não estão presentes nas imagens ao lado do texto, mas devem ser localizadas nesta vista explodida.







Control transmisión secundaria

Para controlar el desgaste de la transmisión secundaria es necesario proceder al control visual del piñón (5) y de la corona (7). Si el perfil de los dientes resulta como ilustra la figura (línea de puntos) proceder a su sustitución.

Para controlar el desgaste de la cadena (6) se recomienda medir ***16*** *pasajes manteniéndola bien tensada. Si la cota (L) detectada resulta superior a* ***256,5*** *mm, sustituir la cadena.*

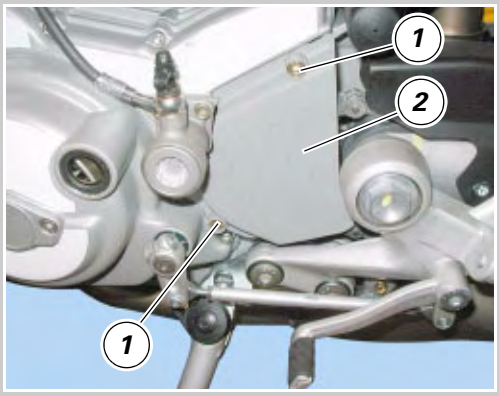
Importante
La sustitución de la corona (7) debe realizarse con el piñón motor (5) y la cadena (6).

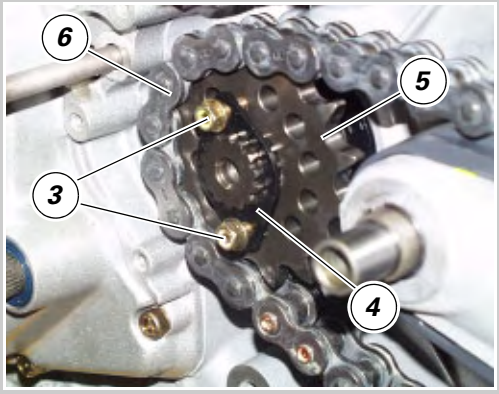
Inspeção da transmissão secundária

Para verificar o desgaste da transmissão secundária, é necessário efetuar o controle visual do pinhão (5) e da coroa (7). Se o perfil dos dentes for o indicado na figura (linha tracejada), será necessário fazer a substituição.

Para a corrente (6), é preciso medir ***16*** *uniões mantendo-a bem esticada. Se a cota (L) medida for maior do que* ***256,5*** *mm, substituir a corrente.*

Importante
A coroa (7) deve ser substituída juntamente com o pinhão do motor (5) e com a corrente (6).





Sustitución piñón cadena

Quitar la tapa piñón (2) destornillando los tornillos (1).

Aflojar la cadena (Cap. D 4).

Acoplar una marcha baja y destornillar los dos tornillos (3) en la plaqueta seguro-piñón (4).

Quitar la plaqueta (4) del árbol secundario del cambio.

Extraer el piñón motor (5) con cadena (6) del árbol secundario del cambio y luego correr la cadena del piñón mismo.

Substituição do pinhão da corrente

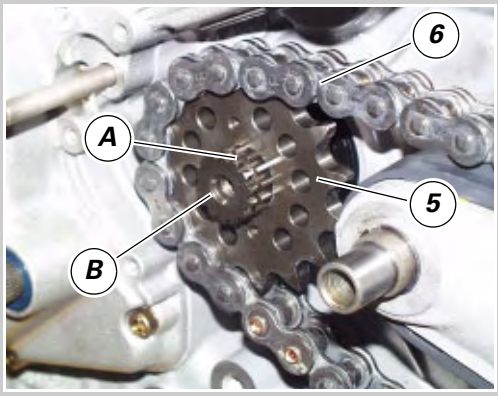
Remover a tampa do pinhão (2) desapertando os parafusos (1).

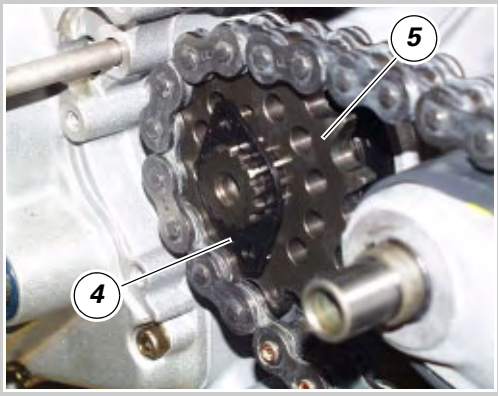
Afrouxar a corrente (Seção D 4).

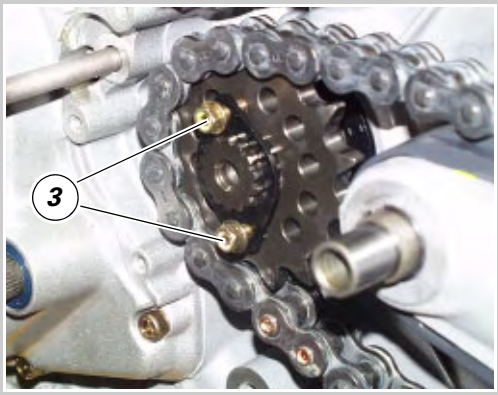
Engatar uma marcha baixa e desatarraxar os dois parafusos (3) na pequena chapa de retenção do pinhão (4).

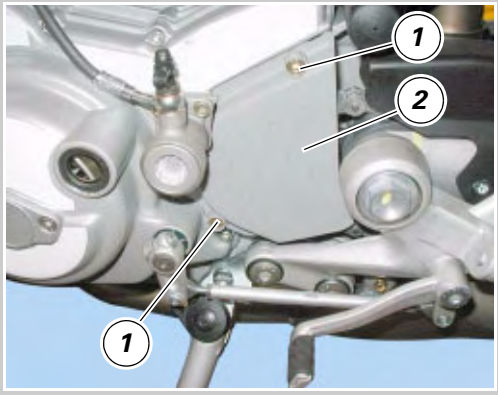
Remover a chapa (4) do eixo secundário do câmbio.

Extrair o pinhão do motor (5) com a corrente (6) do eixo secundário do câmbio e, em seguida, tirar a corrente do pinhão.









Montaje piñón cadena

Controlar que el ensamble del árbol secundario y el del piñón se encuentren en perfectas condiciones.
Colocar la cadena (6) en el piñón (5).
Introducir el piñón en el árbol secundario del cambio (B), como ilustra la figura, y empujarlo a tope en la acanaladura (A).
Introducir la plaqueta de seguro (4) en el árbol secundario del cambio (B) y girarlo dentro de la acanaladura (A) hasta hacer corresponder los agujeros de la plaqueta (4) con los agujeros roscados del piñón (5): dirigir la plaqueta de seguro con la arista redondeada hacia el piñón.
Aplicar compuesto para roscas en la rosca de los tornillos (3).
Acoplar la primera marcha.
Bloquear los tornillos (3) al par de apriete recomendado (Cap. C 3).

Realizar el tensado de la cadena (Cap. D 4).

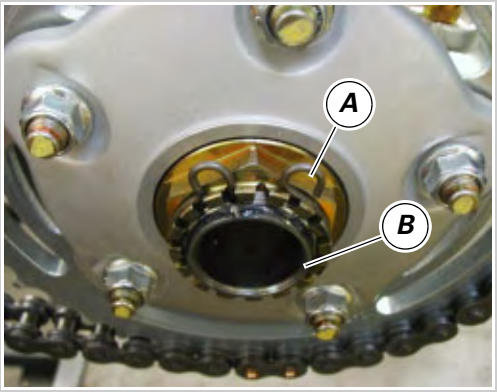
Colocar la tapa piñón (2) ajustando los tornillos (1) al par de apriete recomendado (Cap. C 3).

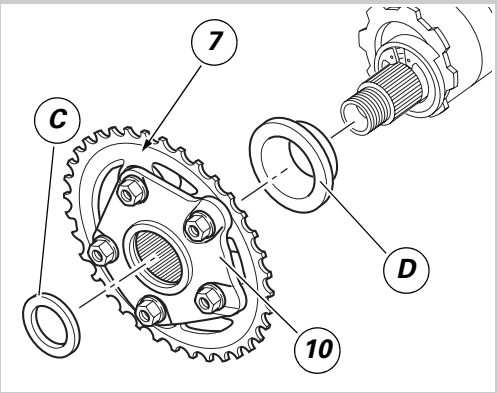
Montagem do pinhão da corrente

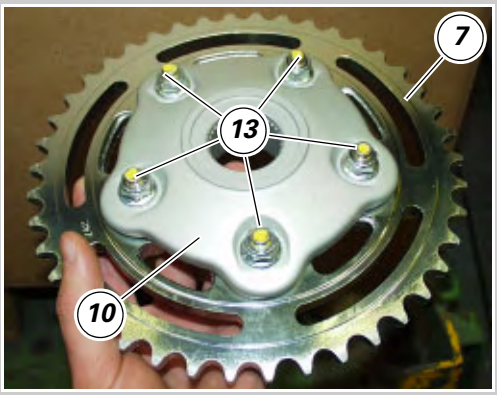
Verificar se os encaixes do eixo secundário e do pinhão estão em perfeitas condições.
Instalar a corrente (6) no pinhão (5).
Inserir o pinhão no eixo secundário do câmbio (B), conforme representado na figura, e empurrá-lo para além da ranhura (A).
Instalar a chapa de retenção (4) no eixo secundário do câmbio (B) e rodá-la dentro da ranhura (A) até que os furos da chapa (4) coincidam com os furos roscados do pinhão (5): dispor a pequena chapa de retenção com a aresta arredondada virada para o pinhão.
Aplicar trava roscas nos filetes dos parafusos (3).
Engatar a primeira marcha.
Apertar os parafusos (3) no valor de torque prescrito (Seção C 3).

Esticar a corrente (Seção D 4).

Colocar a tampa do pinhão (2) apertando os parafusos (1) no valor de torque prescrito (Seção C 3).







Sustitución corona

Operaciones	Ref. Cap.
Aflojar la cadena	D 4
Quitar la rueda trasera	G 4

Extraer el seguro (A) de la tuerca (B).

Bloquear la rotación del perno rueda y aflojar con llave de casquillo la tuerca de bloqueo (B).

Destornillar completamente la tuerca (B) y quitar la arandela (C) y la brida (10) con corona (7).

Recuperar el separador con collar (D).

Empujar con un martillo la brida (10) con silentbloc (9) fuera de la corona (7).

Montaje corona

Controlar la condición de los casquillos silentbloc (9) y eventualmente sustituirlos quitándolos de la brida.

Para montarlo nuevamente, realizar las operaciones descritas en orden inverso.
Si fuese necesario quitar los silentbloc (9) prestar atención de engrasar todas las superficies de acoplamiento y debajo de la cabeza de las tuercas (13) que fijan los casquillos silentbloc (9) con grasa recomendada.

Controlar el desgaste siguiendo las instrucciones al comienzo del capítulo.

Para montar nuevamente la tuerca (B) y el seguro (A) que fija la brida porta-corona, seguir las especificaciones indicadas para la tuerca de bloqueo rueda, en el Cap. G 4.

Operaciones	Ref. Cap.
Montar nuevamente la rueda trasera	G 4
Tensar la cadena	D 4

Substituição da coroa

Operações	Ref. Seção
Afrouxar a corrente	D 4
Remover a roda traseira	G 4

Extrair a presilha (A) de segurança da porca (B).

Bloquear a rotação do pino da roda e desapertar a porca de bloqueio (B) com a chave de caixa.

Desatarraxar completamente a porca (B) e tirar a arruela (C) e o flange (10) juntamente com a coroa (7).

Recuperar o espaçador com colar (D).

Empurrar, com um macete, o flange (10) com as peças de amortecimento (9) para fora da coroa (7).

Montagem da coroa

Verificar as condições das buchas amortecedoras (9) e, se necessário, substituí-las removendo-as do flange.

Para a montagem efetuar as operações no sentido inverso.
Se for necessário, tirar as peças amortecedoras (9) lembrando-se de engraxar todas as superfícies de acoplamento e a parte inferior das porcas (13) de fixação das buchas amortecedoras (9) com a graxa prescrita.

Verificar o desgaste seguindo as instruções fornecidas no início desta seção.

Para a montagem sucessiva da porca (B) e da presilha (A) de fixação do flange porta-coroa, seguir as especificações fornecidas para a porca de bloqueio da roda, na Seção G 4.

Operações	Ref. Seção
Reinstalar a roda traseira	G 4
Esticar a corrente	D 4

Lavado de la cadena

El correcto lavado de la cadena con O-rings debe ser efectuado con petróleo, nafta, o aceite de parafina. Evitar el uso de combustible, tricloroetileno y solventes de otro tipo, que podrían dañar los O-rings de goma. Por este motivo, se deben evitar también los productos spray no específicos para cadenas O-ring.

Lubricación de la cadena

En la cadena con O-rings la lubricación antidesgaste está asegurada por el lubricante original sellado, que se encuentra en la zona de trabajo perno-casquillo de los mismos O-Ring. Sin embargo, es indispensable proceder a una lubricación periódica para proteger tanto las partes metálicas de la cadena como los O-Ring.
La lubricación de estos últimos tiene como fin mantenerlos suficientemente elásticos para garantizar la máxima resistencia.
Para lubricar la cadena con fines protectivos se debe aplicar, con un simple pincel, sobre toda la longitud de la cadena, en el interior y en el exterior, una capa de aceite cambio de alta densidad, (Cap. C 2).

Lavagem da corrente

A lavagem correta da corrente com O-rings deve ser feita com petróleo, nafta ou óleo de parafina.
É preciso evitar absolutamente o uso de gasolina, tricloroetileno e qualquer outro tipo de solvente, que podem estragar os O-rings de borracha. Por este motivo, também devem ser evitados os produtos spray não específicos para correntes com O-rings.

Lubrificação da corrente

Na corrente com O-rings, a lubrificação antidesgaste é garantida pelo lubrificante original lacrado, na zona de trabalho do pino-bucha, pelos próprios O-Rings. Todavia, é indispensável providenciar uma lubrificação periódica com finalidades protetoras tanto das partes metálicas da corrente, como dos O-rings.
A lubrificação destes últimos serve para mantê-los suficientemente elásticos, garantindo assim a máxima aderência.
A lubrificação com finalidades protetoras é obtida com a aplicação, com a utilização de um pincel comum, em todo o comprimento da corrente, tanto dentro como fora, de uma fina camada de óleo para câmbio de alta densidade (Seção C 2).

Bastidor

Chassi

1- MANILLAR 3
Desmontaje manillar 4
Montaje manillar 5

2- DIRECCIÓN 6
Ajuste juego cojinetes de dirección 7
Ajuste viraje 7
Desmontaje componentes tubo de dirección 8
Montaje componentes del tubo de dirección 9

4- SOPORTES ESTRIBOS 11
Desmontaje estribos 12
Desmontaje estribos traseros 14
Montaje estribos delanteros 15
Montaje estribos traseros 17

5- CABALLETES 18
Desmontaje caballete lateral 19
Montaje caballete lateral 19

6- CONTROL BASTIDOR 20
Desmontaje componentes estructurales y bastidor 21
Control del bastidor 21
Montaje componentes estructurales y bastidor 21

7- FARO TRASERO Y PORTA-MATRÍCULA 25
Desmontaje faro trasero y porta-matrícula 26
Montaje faro trasero y porta-matrícula 26

1- GUIDOM 3
Desmontagem do guidom 4
Montagem do guidom 5

2- DIREÇÃO 6
Regulagem da folga dos rolamentos de direção 7
Regulagem da viragem 7
Desmontagem dos componentes do canote de direção 8
Montagem dos componentes do canote de direção 9

4- SUPORTES DOS ESTRIBOS 11
Desmontagem dos estribos 12
Desmontagem dos estribos traseiros 14
Montagem dos estribos dianteiros 15
Montagem dos estribos traseiros 17

5- CAVALETES 18
Desmontagem do cavalete lateral 19
Montagem do cavalete lateral 19

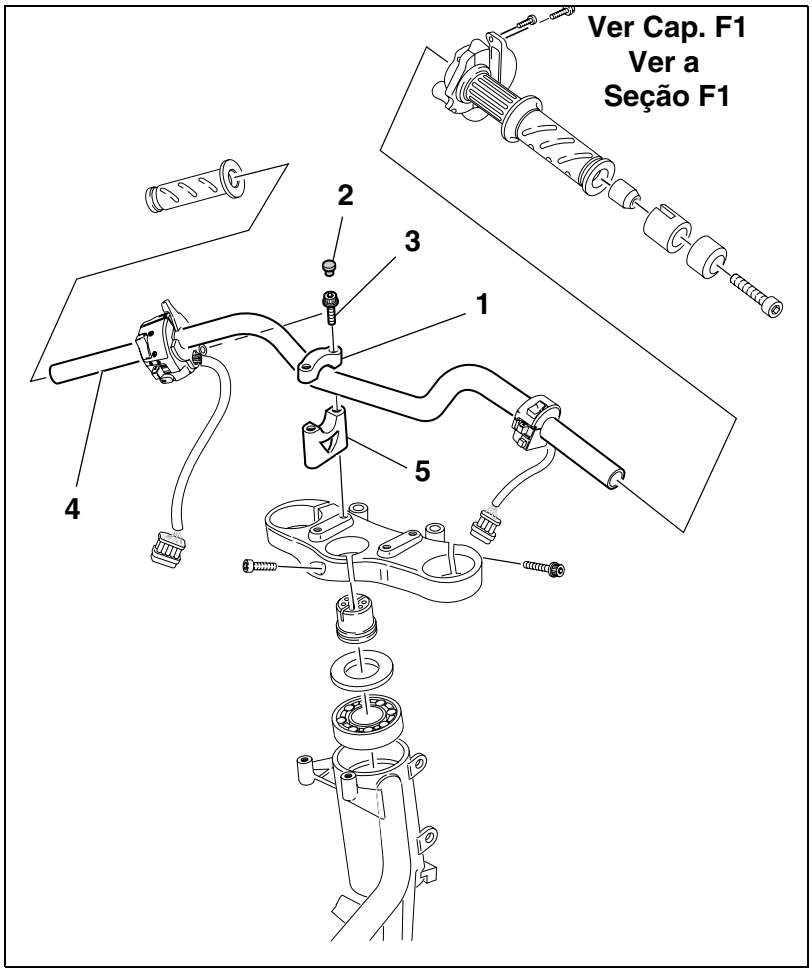
6- CONTROLE DO CHASSI 20
Desmontagem dos componentes estruturais e do chassi 21
Controle do chassi 21
Montagem dos componentes estruturais e do chassi 21

7- FAROL TRASEIRO E PORTA-PLACA 25
Desmontagem do farol traseiro e do porta-placa 26
Montagem do farol traseiro e do porta-placa 26

1 Anclaje
2 Tapón
3 Tornillo
4 Manillar
5 Columna

1- MANILLAR

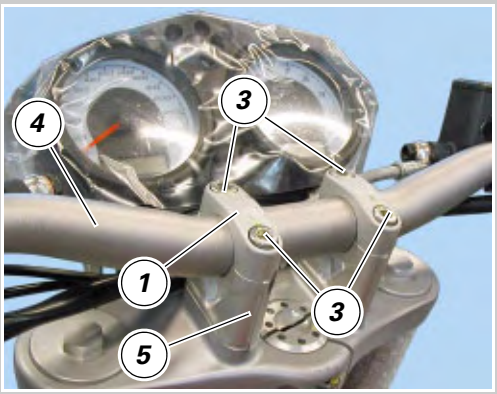
1- GUIDOM

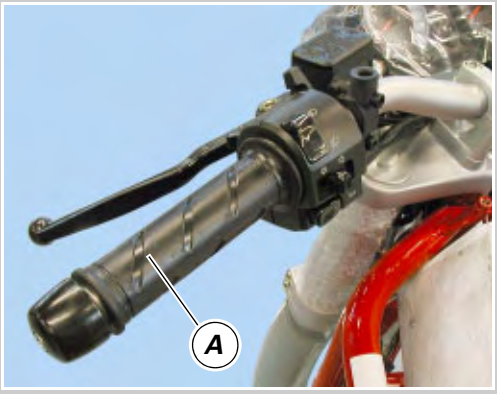


1 Grampo
2 Tampa
3 Parafuso
4 Guidom
5 Prisioneiro

Importante
Las referencias en negrillas en el interior de este capítulo indican qué elementos no se encuentran presentes en las imágenes al lado del texto, pero se deben buscar en la presente tabla.

Importante
As referências em negrito dentro deste capítulo indicam que as peças citadas não estão presentes nas imagens ao lado do texto, mas devem ser localizadas nesta vista explodida.





Desmontaje manillar

Operaciones	Ref. Cap.
Quitar el mando del acelerador	F 1
Quitar el conmutador derecho	P 5
Quitar el mando de freno delantero	F 3
Quitar el conmutador izquierdo	P 5
Quitar el mando hidráulico de embrague	F 2

Quitar los tapones (**2**).

Aflojar y quitar los tornillos (3) que fijan los anclajes (1).

Quitar los dos anclajes (1) que fijan el manillar.

Quitar el manillar (4) de su alojamiento en la tija superior.

Quitar las columnas (5).
Para quitar los puños (A), consultar el despiece al comienzo del capítulo.

Desmontagem do guidom

Operações	Ref. Seção
Remover o comando do acelerador	F 1
Remover o comutador direito	P 5
Remover o comando do freio dianteiro	F 3
Remover o comutador esquerdo	P 5
Remover o comando hidráulico da embreagem	F 2

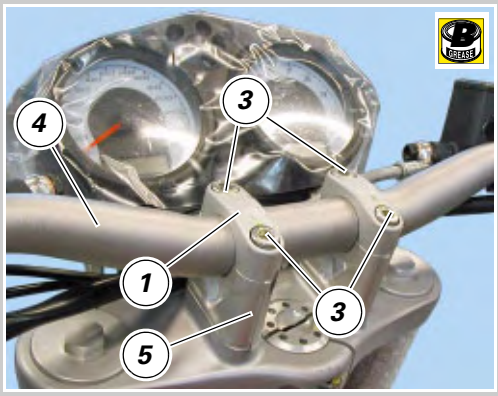
Remover as tampas (**2**).

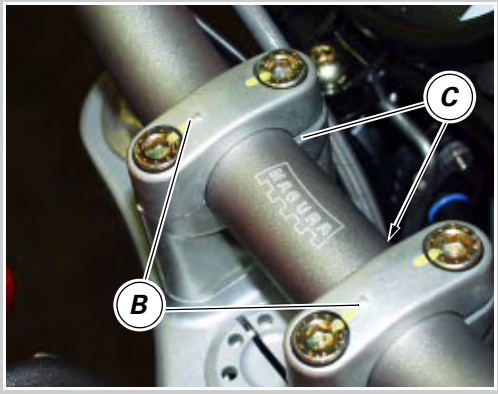
Desapertar e remover os parafusos (3) de fixação dos grampos (1).

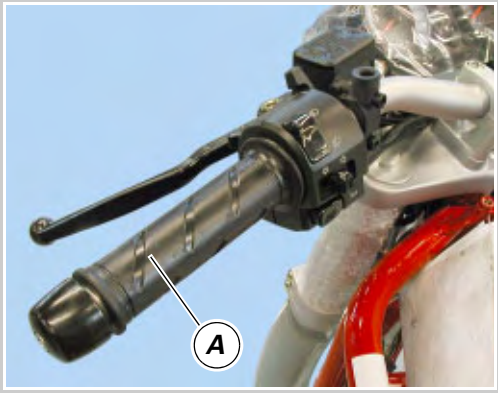
Remover os dois grampos (1) de fixação do guidom.

Tirar o guidom (4) da sua sede na mesa da direção.

Remover os prisioneiros (5).
Para remover os manetes (A), seguir as indicações da vista explodida reproduzida no início do capítulo.







Montaje manillar

Colocar las columnas (5) en su alojamiento en la tija superior.
Colocar el manillar (4) en el alojamiento de las columnas (5).

Colocar los anclajes (1) en el manillar (4).

Importante
Colocar los anclajes orientando la flecha (B) del dorso, hacia el depósito.

Colocar el manillar de manera que las marcas (C) se encuentren en el mismo nivel de los alojamientos en la culata, como ilustra la figura.

Aplicar grasa recomendada en la rosca de los tornillos (3).

Fijar los anclajes (1) atornillando los tornillos (3).

Ajustar los tornillos (3) al par de apriete recomendado (Cap. C 3).
*Montar nuevamente los tapones (**2**).*
Para montar nuevamente los puños (A), consultar el despiece al comienzo del capítulo.

Operaciones	Ref. Cap.
Instalar el mando de freno delantero	F 3
Instalar el conmutador derecho	P 5
Instalar el mando del acelerador	F 1
Instalar el mando hidráulico de embrague	F 2
Instalar el conmutador izquierdo	P 5

Montagem do guidom

Colocar os prisioneiros (5) na sua sede na mesa da direção.
Colocar o guidom (4) na sede dos prisioneiros (5).

Colocar os grampos (1) no guidom (4).

Importante
Dispor os grampos colocando a seta (B), no seu dorso, virada para o tanque.

Posicionar o guidom de maneira que as suas gravações (C) fiquem no mesmo plano das sedes na cabeça da direção, conforme mostrado na figura.

Aplicar a graxa prescrita na rosca dos parafusos (3).

Fixar os grampos (1) atarraxando os parafusos (3).

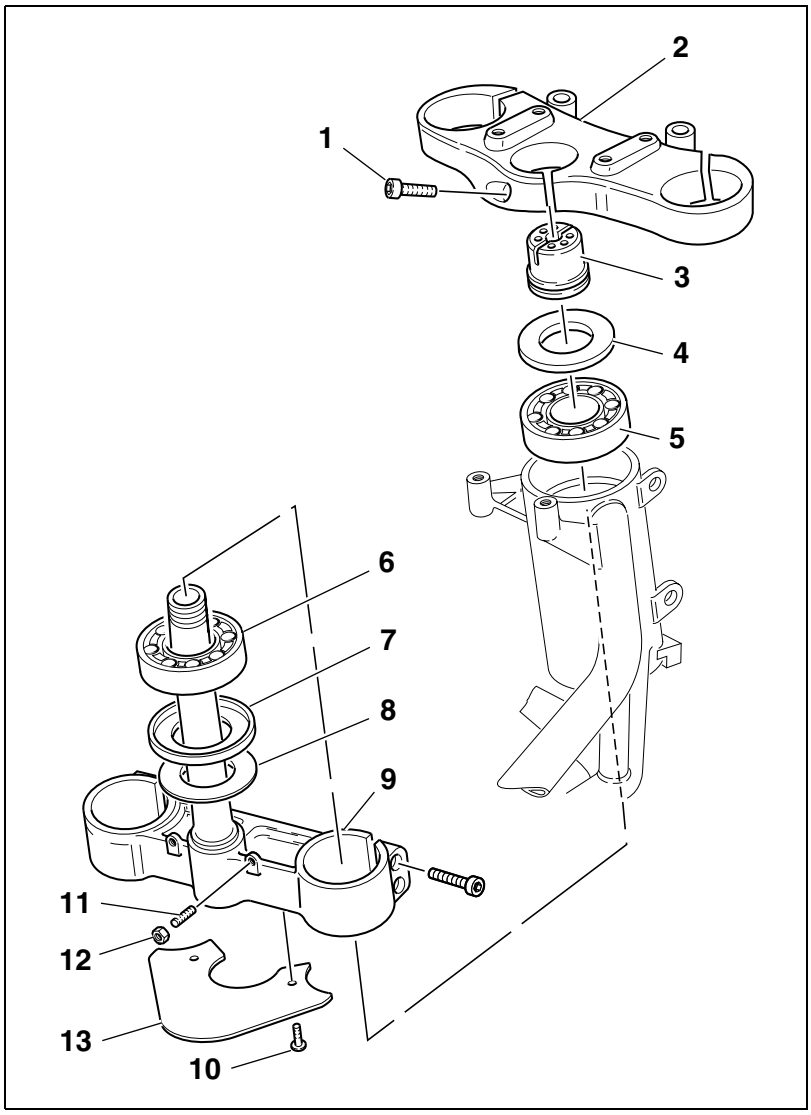
Apertar os parafusos (3) no valor de torque prescrito (Seção C 3).
*Reinstalar as tampas (**2**).*
Para a montagem dos manetes (A), seguir as indicações da vista explodida reproduzida no início do capítulo.

Operações	Ref. Seção
Instalar o comando do freio dianteiro	F 3
Instalar o comutador direito	P 5
Instalar o comando do acelerador	F 1
Instalar o comando hidráulico da embreagem	F 2
Instalar o comutador esquerdo	P 5

2- DIRECCIÓN

1 Tornillo
2 Tija superior
3 Virola
4 Anillo de estanqueidad
5 Cojinete
6 Cojinete
7 Anillo de estanqueidad
8 Arandela
9 Tija de dirección
10 Tornillo
11 Clavija
12 Tuerca
13 Guardabarros

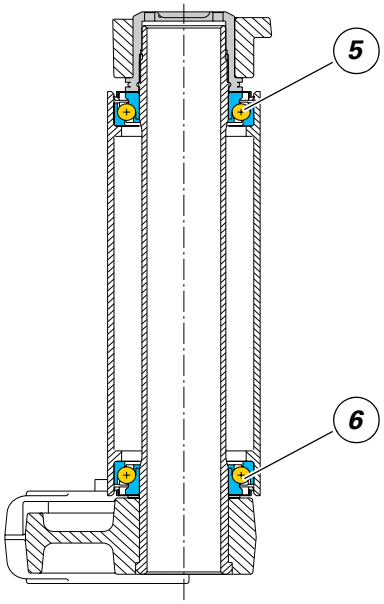
2- DIREÇÃO



1 Parafuso
2 Mesa da direção
3 Virola
4 Anel de vedação
5 Rolamento
6 Rolamento
7 Anel de vedação
8 Arruela
9 Base da direção
10 Parafuso
11 Pino
12 Porca
13 Pára-respingos

Importante
Las referencias en negrillas en el interior de este capítulo indican qué elementos no se encuentran presentes en las imágenes al lado del texto, pero se deben buscar en la presente tabla.

Importante
As referências em negrito dentro deste capítulo indicam que as peças citadas não estão presentes nas imagens ao lado do texto, mas devem ser localizadas nesta vista explodida.



Ajuste juego cojinetes de dirección

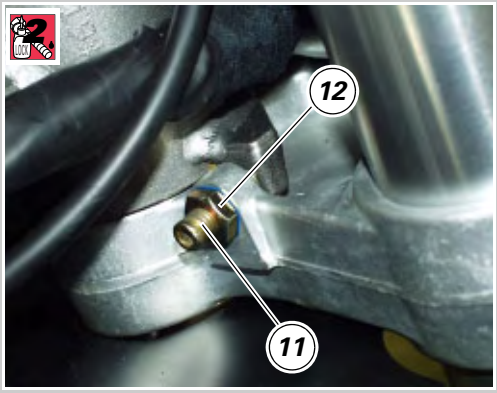
Nota
Para el ajuste del juego de los cojinetes de dirección realizar lo que se indica en el capítulo D 4.

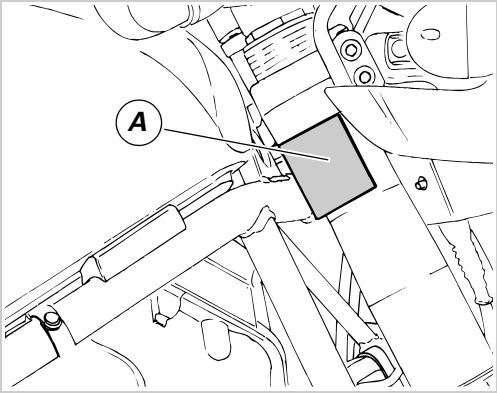
Cuando no se pudieran resolver los problemas, controlar el estado de desgaste de los cojinetes de dirección (5) y (6) eventualmente sustituirlos como se indica en el párrafo "Desmontaje componentes tubo de dirección" de este capítulo.

Regulagem da folga dos rolamentos de direção

Nota
Para regular a folga dos rolamentos de direção, seguir o procedimento indicado na Seção D 4.

Se não conseguir resolver os problemas encontrados, verificar o estado de desgaste dos rolamentos de direção (5) e (6), se for o caso, substituí-los seguindo as instruções do parágrafo "Desmontagem dos componentes do canote de direção" deste capítulo.



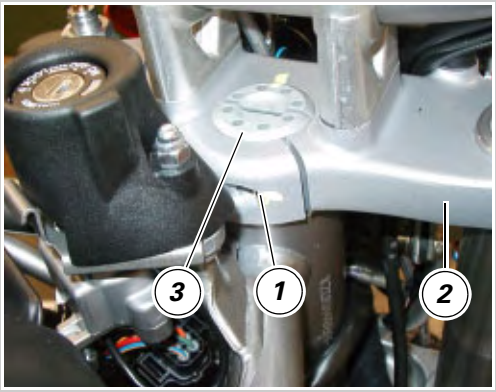


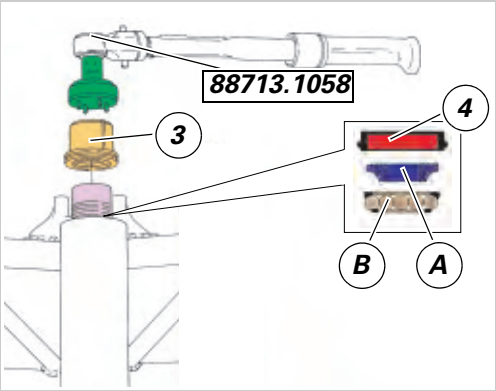
Ajuste viraje

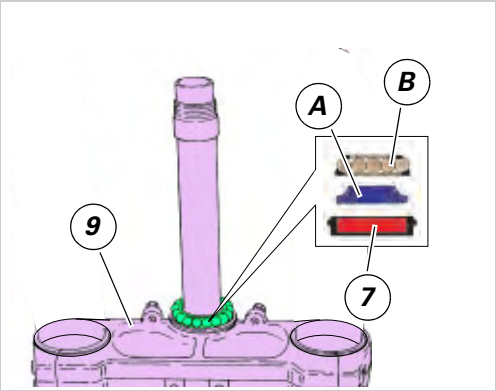
Aflojar las tuercas (12).
Aflojar las clavijas (11) de ajuste en ambos lados de la tija de dirección.
*Colocar un espesor calibrado (A), en el tubo exterior de la horquilla, de **6÷6,5** mm, o usar un calibre de espesores.*
Virar el grupo horquilla hacia la derecha hasta poner en contacto el espesor (A) con el tubo superior del bastidor.
Colocar la clavija (11) de ajuste, opuesta al lado del viraje, en contacto con el seguro en el tubo de dirección.
Aplicar compuesto para roscas en la rosca de la tuerca (12).
Manteniendo bloqueada la clavija (11) ajustar la tuerca (12).
Girar el grupo horquilla hacia el lado opuesto: ajustar de la misma manera la otra clavija y la relativa tuerca.

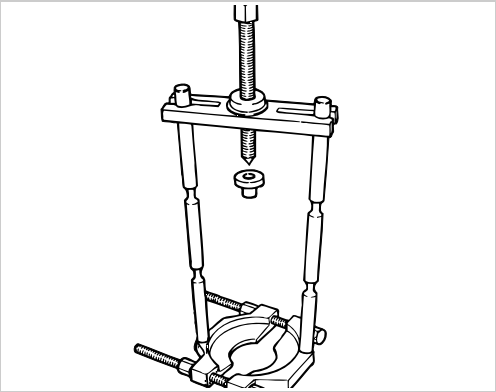
Regulagem da viragem

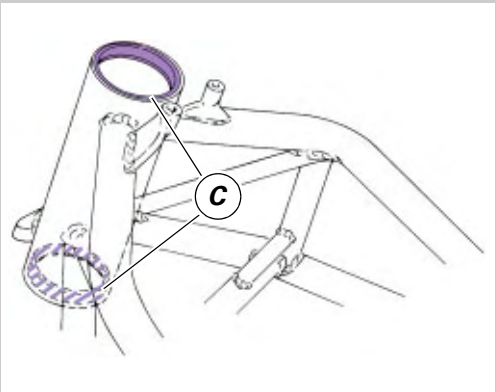
Desapertar as porcas (12).
Desapertar os pinos (11) de ajuste em ambos os lados da base da direção.
*Introduzir um calço calibrado (A) de **6-6,5** mm na peça deslizante do garfo ou usar um calibre.*
Virar o conjunto do garfo para a direita até o calço (A) ficar em contato com o tubo superior do chassi.
Colocar o pino (11) de ajuste oposto ao lado da viragem em contato com a trava posta no canote da direção.
Aplicar trava roscas nos filetes da porca (12).
Mantendo o pino (11) seguro, apertar a porca (12).
Rodar o conjunto do garfo para o lado oposto; fazer as mesmas operações para regular o outro pino e apertar a porca correspondente.











Desmontaje componentes tubo de dirección

Operaciones	Ref. Cap.
Quitar el manillar	H 1
Quitar las barras de la horquilla	G 2

Nota
Todos los componentes que están fijados en la tija superior y en la tija de dirección, comprendidos los cables eléctricos y las transmisiones flexibles, pueden permanecer montados, siempre que no interfieran con las operaciones a realizar.

Aflojar el tornillo (1) que bloquea la tija superior (2) en la virola (3).
Extraer la tija superior (2).

Con la herramienta cód. **88713.1058** aflojar la virola (3) y destornillarla del perno de dirección.

Extraer del perno de dirección el anillo de estanqueidad (4), el anillo interior (A) y la corona de bolas (B) del cojinete (**5**) superior.

Extraer del tubo del bastidor la tija de dirección (9) con el perno.

Extraer la corona de bolas (B) del cojinete inferior (**6**).
En el perno aparecerá colocado el anillo interior (A) del cojinete inferior (**6**) y el relativo anillo de estanqueidad (7).

Utilizar un extractor universal (como el que ilustra la figura) para quitar el anillo interior (A) y el separador (**8**) del perno de dirección, prestando mucha atención a no dañar el alojamiento.

Importante
Los anillos de estanqueidad (**4**) y (**7**) y los cojinetes (**5**) y (**6**) quitados no deben montarse nuevamente.

Quitar los anillos exteriores (C) de los cojinetes del tubo utilizando un punzón adecuado y prestando mucha atención de no dañar los alojamientos.

Desmontagem dos componentes do canote de direção

Operações	Ref. Seção
Remover o guidom	H 1
Remover as hastes do garfo	G 2

Nota
Todos os componentes que são fixados na mesa e na base da direção, incluindo os cabos elétricos e as transmissões flexíveis, podem permanecer montados, mas desde que não atrapalhem as operações que deverão ser feitas.

Desapertar o parafuso (1) que bloqueia a mesa da direção (2) na virola (3).
Extrair a mesa da direção (2).

Com a ferramenta cód. **88713.1058** desapertar a virola (3) e desatarraxá-la do pino de direção.

Extrair do pino de direção o anel de vedação (4), o anel interno (A) e a coroa de esferas (B) do rolamento (**5**) superior.

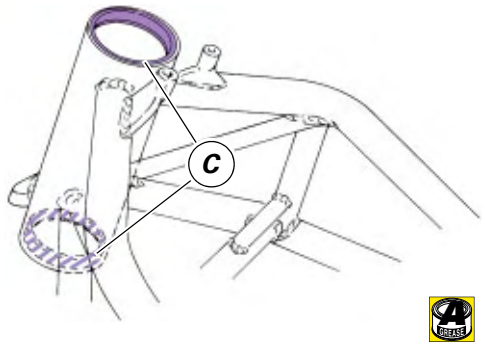
Extrair do tubo do chassi a base da direção (9) juntamente com o pino.

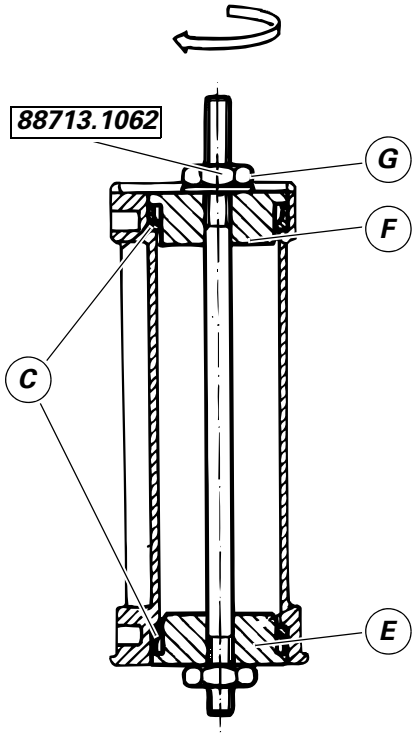
Extrair a coroa de esferas (B) do rolamento inferior (**6**).
No pino ficará posicionado o anel interno (A) do rolamento inferior (**6**) e o respectivo anel de vedação (7).

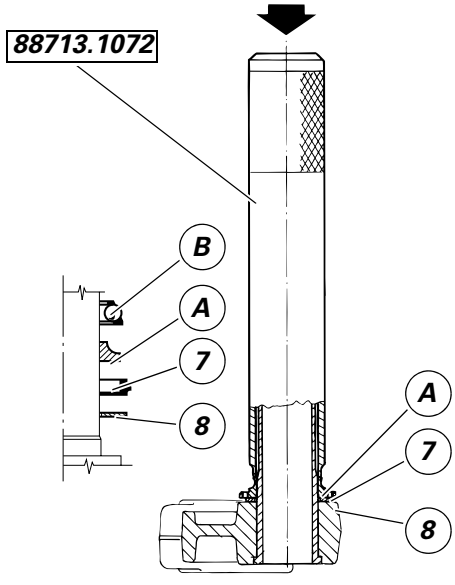
Utilizar um extrator universal (do tipo representado) para remover o anel interno (A) e o espaçador (**8**) do pino de direção, tomando muito cuidado para não danificar a sede.

Importante
Os anéis de vedação (**4**) e (**7**) e os rolamentos (**5**) e (**6**) removidos não podem ser reutilizados.

Remover os anéis externos (C) dos rolamentos do canote utilizando um punção adequado e tomando muito cuidado para não danificar as sedes.







Montaje componentes del tubo de dirección

Importante
Los cojinetes (**5**) y (**6**) del tubo son iguales, pero es necesario evitar intercambiar los componentes.

Limpiar cuidadosamente y lubricar con grasa recomendada las superficies de contacto.

Para el montaje de los anillos exteriores (C) de los cojinetes (**5**) y (**6**) en el tubo del bastidor es necesario disponer de la herramienta **88713.1062**; proceder de la siguiente manera:
calentar el tubo a **150 °C**;
colocar correctamente los anillos exteriores (C) en el alojamiento del tubo;
introducir en el anillo inferior el casquillo fijo (E, con agujero roscado) de la herramienta;
introducir en la extremidad superior de la varilla de la herramienta el casquillo móvil (F) y llevarla a tope en el anillo del cojinete superior;
atornillar la tuerca (G) y con la llave colocar a tope los anillos exteriores (C) en el tubo del bastidor;
dejar montada la herramienta mientras se enfría el tubo para garantizar el apoyo de los cojinetes en los alojamientos.

Introducir en el perno de dirección (D) la arandela (8) el anillo de estanqueidad (7) (con el borde dirigido hacia arriba) y el anillo interior (A) del cojinete inferior (**6**), luego de calentarlo aproximadamente 10 minutos a una temperatura de **120 °C**.

Introducir en el perno de dirección el tampón cód. **88713.1072**. Presionar el anillo interior (A) en el anillo de estanqueidad (7), ejerciendo manualmente, una cierta presión durante unos 10 -15 segundos.

Lubricar con grasa recomendada el anillo interior (A).

Introducir en el perno de dirección (D) la corona de bolas (B) con el lado de diámetro inferior de la jaula, dirigido hacia arriba y engrasarla.

Introducir el perno de dirección en el interior del tubo dejándolo apoyado axialmente.

Montagem dos componentes do canote de direção

Importante
Os rolamentos (**5**) e (**6**) do canote são iguais, mas é necessário evitar absolutamente confundir os respectivos componentes.

Limpar cuidadosamente e lubrificar com a graxa prescrita as superfícies de contato.

Para montar os anéis externos (C) dos rolamentos (**5**) e (**6**) no canote do chassi, é necessário dispor da ferramenta **88713.1062**; proceder da seguinte maneira:
aquecer o canote a **150°C**;
posicionar corretamente os anéis externos (C) nas sedes do canote;
instalar no anel inferior a bucha fixa (E, a com furo roscado) da ferramenta;
inserir na extremidade superior da haste da ferramenta a outra bucha móvel (F) e encostá-la no anel do rolamento superior;
atarraxar a porca (G) e, usando a chave, encostar os anéis externos (C) no canote do chassi;
deixar a ferramenta montada até o canote esfriar para garantir o apoio dos rolamentos nas sedes.

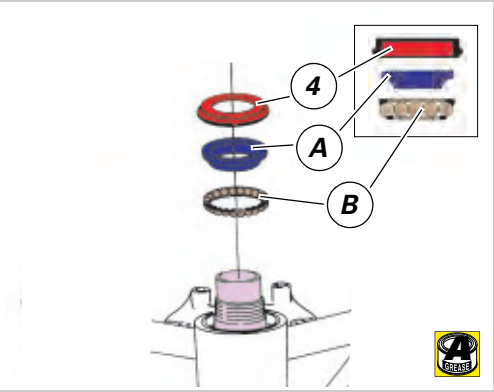
Instalar no pino de direção (D) a arruela (8), o anel de vedação (7) (com a borda virada para cima) e o anel interno (A) do rolamento inferior (**6**), depois de tê-lo aquecido durante cerca de 10 minutos a uma temperatura de **120°C**.

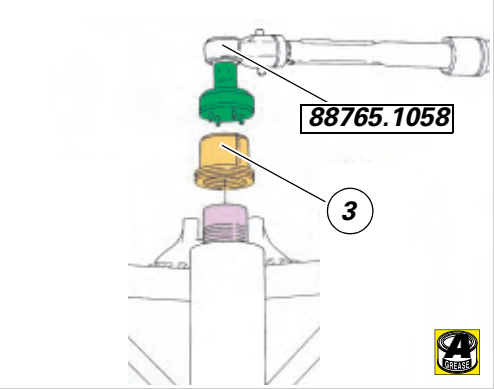
Montar no pino de direção o tampão cód. **88713.1072**. Empurrar o anel interno (A) contra o anel de vedação (7), exercendo manualmente uma certa pressão por pelo menos 10 -15 segundos.

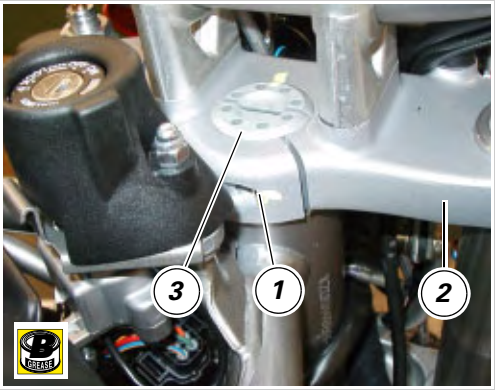
Lubrificar o anel interno (A) com a graxa prescrita.

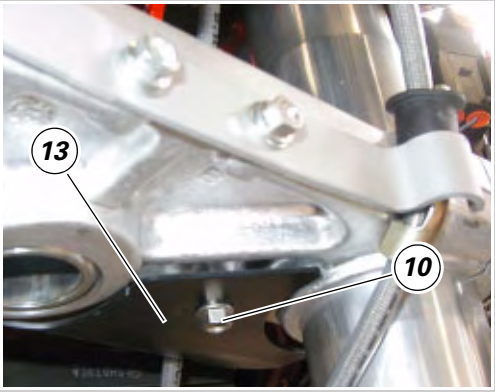
Instalar no pino de direção (D) a coroa de esferas (B) com o lado de diâmetro inferior do rolamento virado para cima e engraxá-la.

Instalar o pino de direção dentro do canote encostando-o axialmente.









Instalar el grupo tija de dirección en el bastidor.
*Introducir en el anillo exterior superior (**C**) del bastidor, la corona de bolas (B) adecuadamente engrasada.*

*Montar en el tubo el anillo interior (A) del cojinete superior (**5**), con la parte de mayor diámetro dirigida hacia arriba.*
Montar el anillo de estanqueidad (4) con la superficie plana hacia arriba.

Atornillar manualmente a tope la virola (3) de ajuste en el anillo de estanqueidad (4).

*Colocar en la virola (3) el casquillo especial cód. **88713.1058** en el cual se debe aplicar la llave dinamométrica.*
Ajustar la virola de ajuste (3) al par de apriete recomendado (Cap. C 3).

Instalar la tija superior (2) en la virola (3) haciendo corresponder los alojamientos de las barras de la horquilla con los correspondientes en la tija de dirección. Colocar nuevamente las barras de la horquilla como se describe en el Cap. G 2.
Engrasar el tornillo (1).
Bloquear el tornillo (1) en la tija superior al par de apriete recomendado (Cap. C 3).
Si ha sido extraído el guardabarros (13), aplicar compuesto para roscas en los tornillos (10) y ajustar los tornillos al par de apriete recomendado (Cap. C 3).

Operaciones	Ref. Cap.
Colocar nuevamente las barras de la horquilla	G 2
Colocar nuevamente el manillar	H 1

Instalar o conjunto da base da direção no chassi.
*Instalar a coroa de esferas (B), devidamente engraxada, no anel externo superior (**C**) do chassi.*

*Montar no canote o anel interno (A) do rolamento superior (**5**), com a parte de diâmetro maior virada para cima.*
Montar o anel de vedação (4) com a superfície plana virada para cima.

Atarraxar manualmente a virola (3) de regulagem até encostá-la no anel de vedação (4).

*Posicionar na virola (3) a bucha especial cód. **88713.1058** na qual deverá ser aplicada a chave de torque.*
Apertar a virola de regulagem (3) no valor de torque prescrito (Seção C 3).

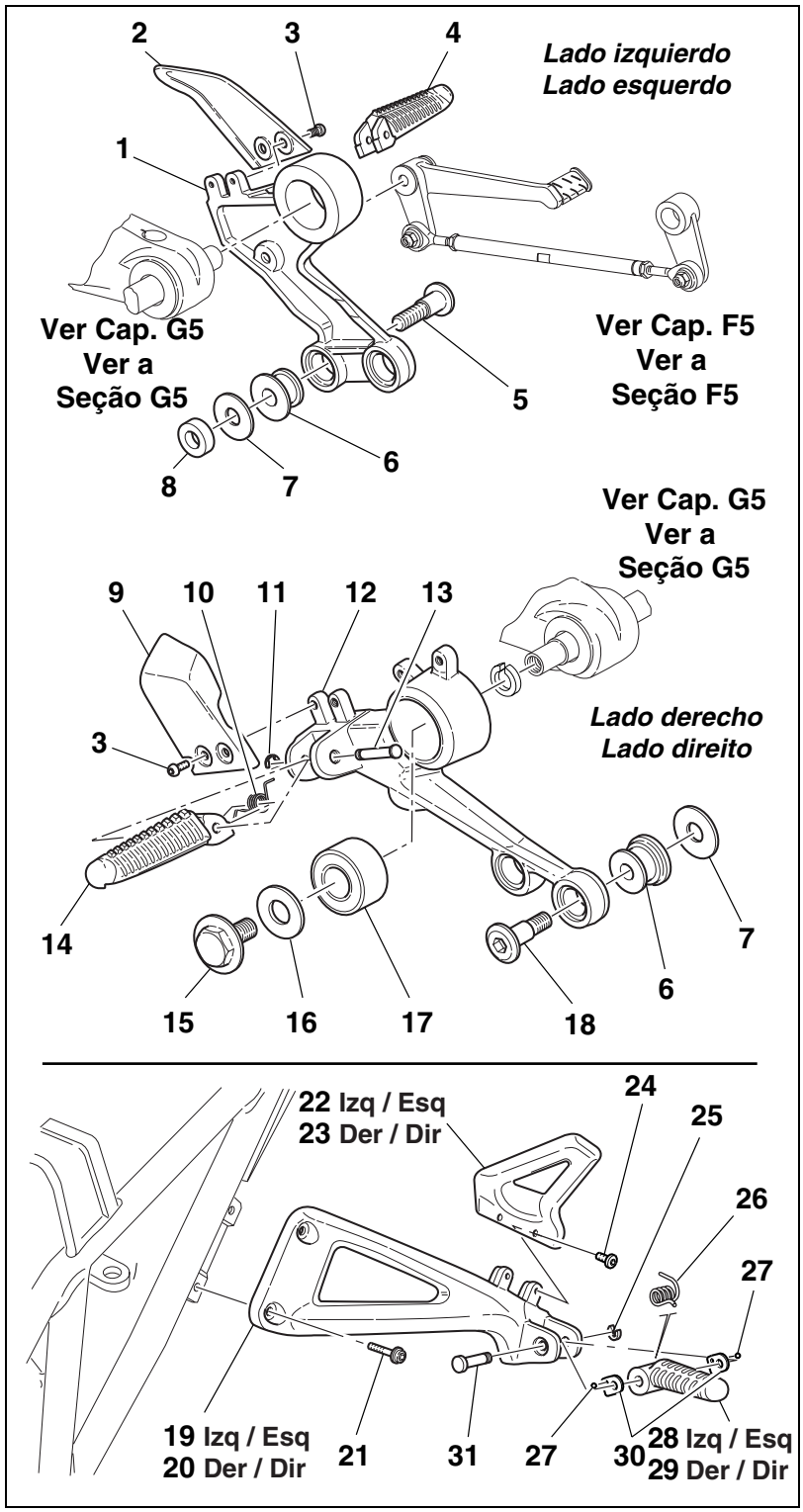
Instalar a mesa da direção (2) na virola (3) fazendo com que as sedes das hastes do garfo coincidam com as sedes correspondentes presentes na base da direção. Reinstalar as hastes do garfo seguindo as instruções fornecidas na Seção G 2.
Lubrificar o parafuso (1).
Apertar o parafuso (1) na mesa da direção no valor de torque prescrito (Seção C 3).
Se o pára-respingos (13) foi removido, aplicar trava roscas nos parafusos (10) e apertar os parafusos no valor de torque prescrito (Seção C 3).

Operações	Ref. Seção
Reinstalar as hastes do garfo	G 2
Reinstalar o guidom	H 1

1 Placa porta-estribo izquierdo
2 Protección izquierda
3 Tornillo
4 Estribo delantero izquierdo
5 Tornillo
6 Goma antivibradora
7 Arandela
8 Separador
9 Protección derecha
10 Muelle
11 Anillo
12 Placa porta-estribo derecho
13 Perno
14 Estribo delantero derecho
15 Tornillo especial
16 Arandela
17 Goma antivibradora
18 Tornillo
19 Placa porta-estribo izquierdo
20 Placa porta-estribo derecho
21 Tornillo
22 Protección izquierda
23 Protección derecha
24 Tornillo
25 Anillo
26 Muelle
27 Bola
28 Estribo izquierdo
29 Estribo derecho
30 Plaqueta
31 Perno

4- SOPORTES ESTRIBOS

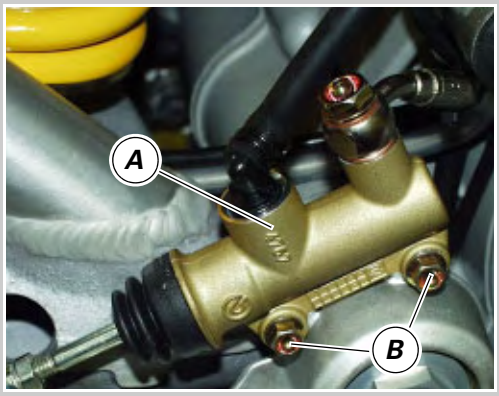
4- SUPORTES DOS ESTRIBOS

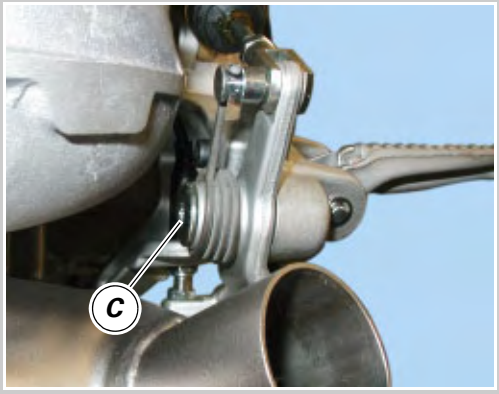


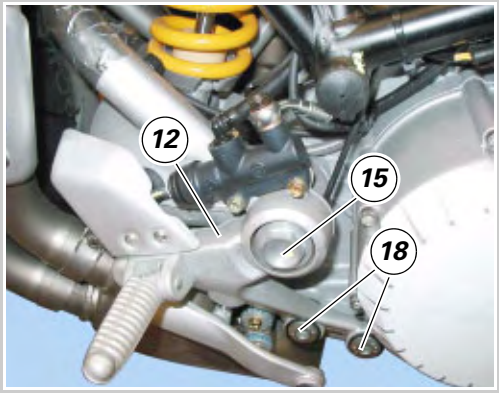
1 Chapa porta-estribo esquerda
2 Proteção esquerda
3 Parafuso
4 Estribo dianteiro esquerdo
5 Parafuso
6 Borracha antivibração
7 Arruela
8 Espaçador
9 Proteção direita
10 Mola
11 Anel
12 Chapa porta-estribo direita
13 Pino
14 Estribo dianteiro direito
15 Parafuso especial
16 Arruela
17 Borracha antivibração
18 Parafuso
19 Chapa porta-estribo esquerda
20 Chapa porta-estribo direita
21 Parafuso
22 Proteção esquerda
23 Proteção direita
24 Parafuso
25 Anel
26 Mola
27 Esfera
28 Estribo esquerdo
29 Estribo direito
30 Chapa
31 Pino

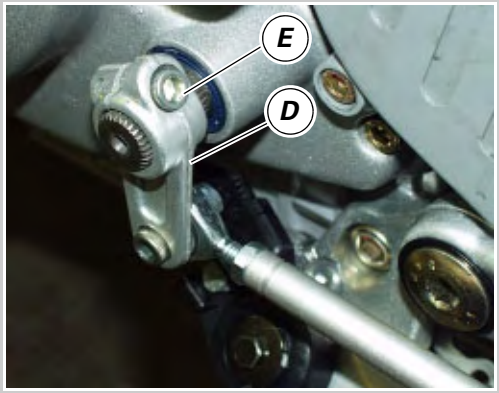
Importante
Las referencias en negrillas en el interior de este capítulo indican qué elementos no se encuentran presentes en las imágenes al lado del texto, pero se deben buscar en la presente tabla.

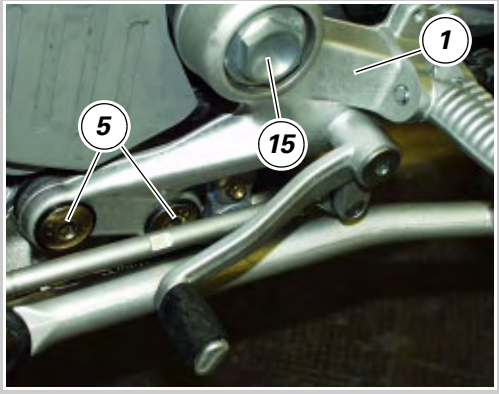
Importante
As referências em negrito dentro deste capítulo indicam que as peças citadas não estão presentes nas imagens ao lado do texto, mas devem ser localizadas nesta vista explodida.











Desmontaje estribos

Las operaciones de extracción que se describen a continuación son iguales tanto para el estribo derecho como para el estribo izquierdo.

Para extraer la placa porta-estribo derecho (12), quitar la bomba del freno trasero (A), destornillando los dos tornillos (B) y dejando conectada la bomba al sistema.

Levantar el interruptor de stop freno trasero (C) del cableado principal (Cap. P 1).

*Destornillar el tornillo especial (15) prestando atención a la arandela (**16**).*

*Destornillar los dos tornillos (18) que fijan la placa porta-estribo derecho (12) al bloque motor recuperando las arandelas (**7**).*

*Quitar la placa porta-estribo completa (12) de la motocicleta y separarla de la goma antivibradora (**17**).*

Antes de extraer la placa porta-estribo izquierda (1), destornillar el tornillo (E) que fija la leva del mando cambio (D) al motor y dejar conectado el grupo cambio a la placa.

*Destornillar el tornillo especial (15) prestando atención a la arandela (**16**). Destornillar los dos tornillos (5) que fijan la placa porta-estribo izquierda (1) al bloque motor recuperando las arandelas (**7**) y el separador (**8**).*

Desmontagem dos estribos

As operações de remoção descritas a seguir são análogas tanto para o estribo direito, como para o estribo esquerdo.

Para remover a chapa porta-estribo direita (12), remover o cilindro mestre do freio traseiro (A), desatarraxando os dois parafusos (B) e deixando o cilindro mestre ligado ao sistema.

Desligar o interruptor da luz do breque traseiro (C) da fiação principal (Seção P 1).

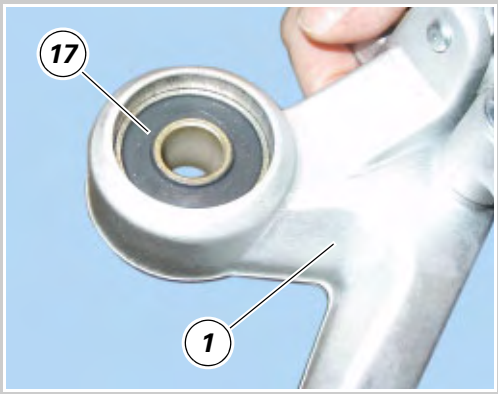
*Desatarraxar o parafuso especial (15) tomando cuidado com a arruela (**16**).*

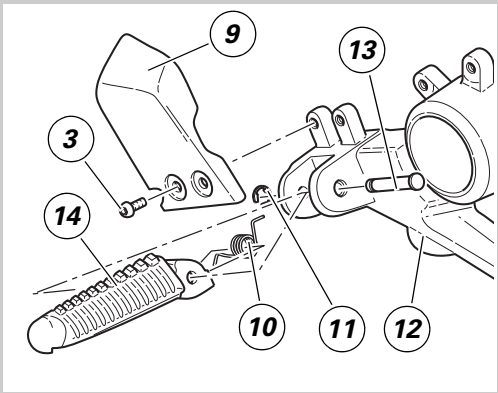
*Desatarraxar os dois parafusos (18) de fixação da chapa porta-estribo direita (12) no bloco do motor, recuperando as arruelas (**7**).*

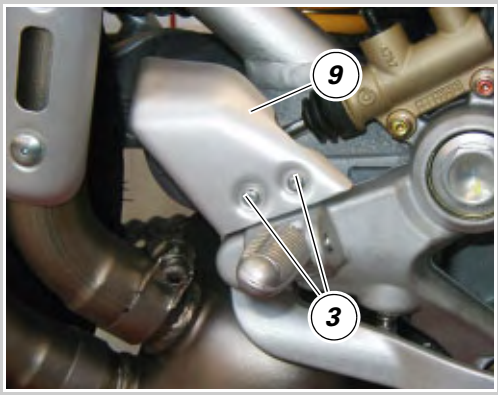
*Remover a chapa porta-estribo completa (12) da moto e separá-la da peça de borracha antivibratória (**17**).*

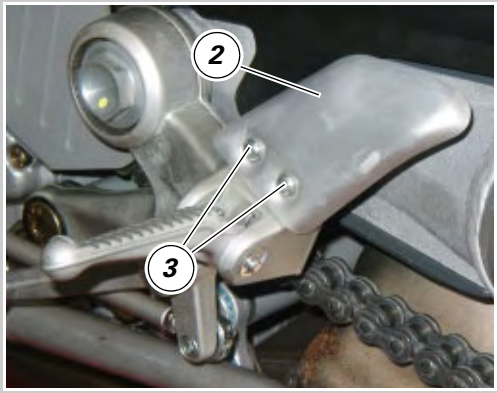
Antes de remover a chapa porta-estribo esquerda (1), desatarraxar o parafuso (E) que fixa a alavanca de comando do câmbio (D) no motor e deixar o grupo do câmbio ligado na chapa.

*Desatarraxar o parafuso especial (15) tomando cuidado com a arruela (**16**). Desatarraxar os dois parafusos (5) que fixam a chapa porta-estribo esquerda (1) no bloco do motor recuperando as arruelas (**7**) e o espaçador (**8**).*







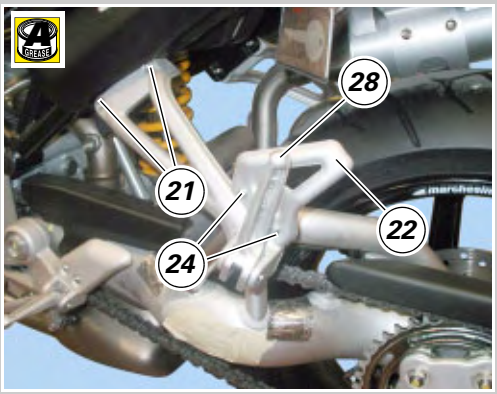


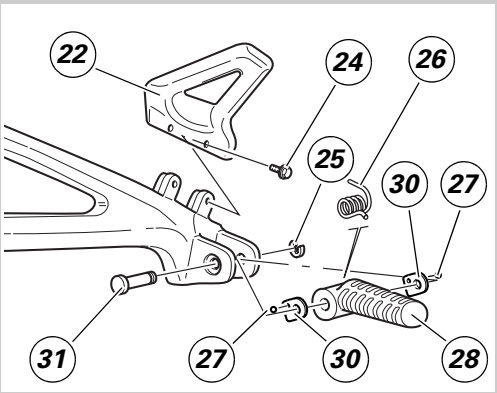
Quitar la placa porta-estribo completa (1) de la motocicleta y separarla de la goma antivibradora (17).
*Para separar los estribos delanteros (**4**) y (14) de las placas porta-estribo (**1**) y (12), quitar el anillo de bloqueo (11) y extraer el perno (13) liberando los estribos y el muelle (10).*

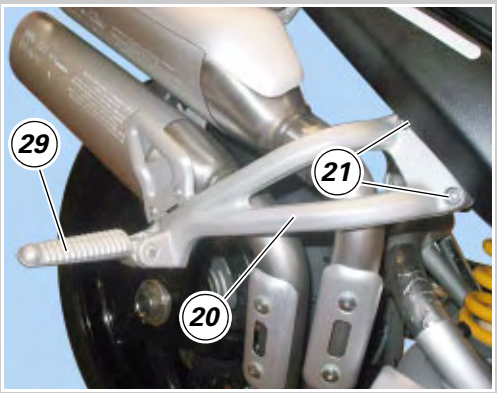
Si fuese necesario quitar las protecciones derecha (9) o izquierda (2), destornillar los tornillos (3) que fijan las protecciones a las placas porta-estribo.

Remover a chapa porta-estribo completa (1) da moto e separá-la da peça de borracha antivibratória (17).
*Para separar os estribos dianteiros (**4**) e (14) das chapas porta-estribos (**1**) e (12), é preciso remover o anel de retenção (11) e extrair o pino (13) soltando os estribos e a mola (10).*

Se for necessário remover as proteções direita (9) ou esquerda (2), desatarraxar os parafusos (3) que fixam as proteções nas chapas porta-estribos.







Desmontaje estribos traseros

Las operaciones para extraer los estribos que se describen a continuación son iguales para ambos estribos.

Operaciones	Ref. Cap.
Quitar el grupo asiento-cuerpo asiento trasero y los carenados laterales	E 3

Para quitar la placa porta-estribo izquierda (19) destornillar los dos tornillos (21) y quitar la placa con estribo pasajero (28) completa.

Para separar el estribo pasajero (28) de la placa de soporte, quitar el anillo (25) y extraer el perno (31) liberando el estribo (28), las plaquetas (30), las bolas (27) y el muelle (26).

Operar de la misma manera para el estribo derecho (29).

*Si fuese necesario quitar las protecciones izquierda (22) o derecha (**23**), destornillar el tornillo (24) que fija las protecciones a las placas porta-estribo.*

Desmontagem dos estribos traseiros

As operações de remoção descritas a seguir são análogas para ambos os estribos.

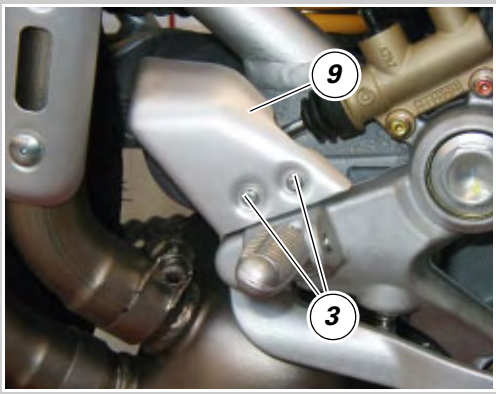
Operações	Ref. Seção
Remover o conjunto selim-rabeta e os painéis laterais	E 3

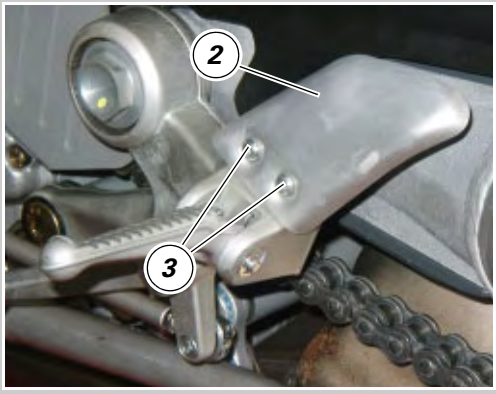
Para remover a chapa porta-estribo esquerda (19), desatarraxar os dois parafusos (21) e remover a chapa com o estribo para o pé do passageiro (28) completa.

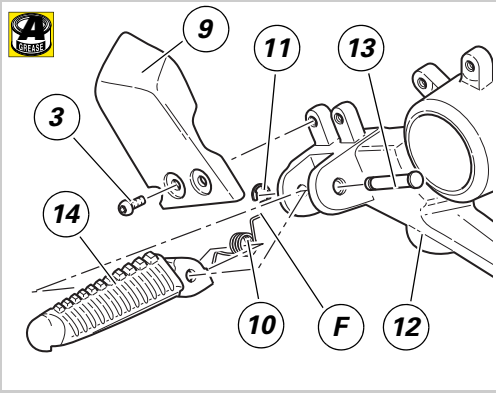
Para separar o estribo de apoio do pé do passageiro (28) da chapa de suporte, remover o anel (25) e extrair o pino (31) para soltar o estribo (28), as chapas (30), as esferas (27) e a mola (26).

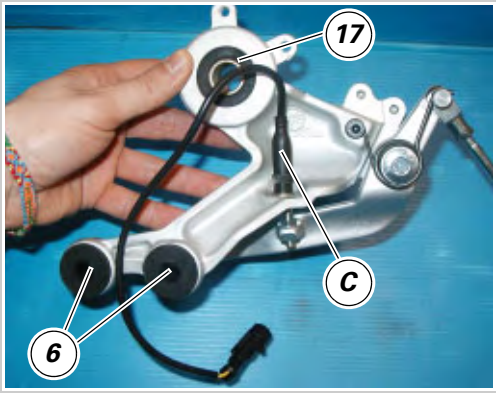
Efetuar operações análogas para o estribo direito (29).

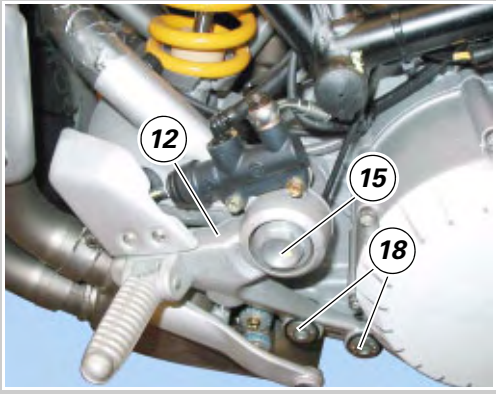
*Se for necessário remover as proteções esquerda (22) ou direita (**23**), desatarraxar o parafuso (24) que fixa as proteções nas chapas porta-estribos.*











Montaje estribos delanteros

Las operaciones para montar los estribos descritas a continuación son iguales para ambas placas porta-estribo.

Si han sido quitadas las protecciones derecha (9) o izquierda (2), fijarlas a las placas porta-estribos con los tornillos (3) aplicando compuesto para roscas y ajustando al par de apriete recomendado (Cap. C 3).

*Colocar el muelle (10) entre los topes del estribo delantero (**4**) o (14) y montarlo en la placa porta-estribo, introduciendo la extremidad recta (F) del muelle (10) en el agujero de la placa.*

Introducir del lado delantero el perno (13) adecuadamente engrasado y bloquearlo del lado opuesto con el anillo de bloqueo (11).

*Para montar nuevamente la placa porta-estribos (**1**) y (12), controlar la integridad de la goma antivibradora (17) y (6), si fuese necesario sustituirla.*

Introducir la goma antivibradora (17) dentro del alojamiento de la placa porta-estribo (12) y colocar el conjunto en el perno basculante, en correspondencia de los agujeros roscados en el bloque motor.
*Introducir los tornillos (18) colocando las arandelas (**7**) entre la placa porta-estribo y el bloque motor.*
Ajustar los tornillos (18) al par de apriete recomendado (Cap. C 3).

*Introducir el tornillo especial (15) interponiendo la arandela (**16**) entre el tornillo y la goma antivibradora (17).*
Ajustar el tornillo (15) al par de apriete recomendado (Cap. C 3).

Montagem dos estribos dianteiros

As operações de montagem descritas a seguir são análogas para ambas as chapas porta-estribos.

Se foram removidas as proteções direita (9) ou esquerda (2), fixá-las nas chapas porta-estribos com os parafusos (3) aplicando trava roscas e apertando-os no valor de torque prescrito (Seção C 3).

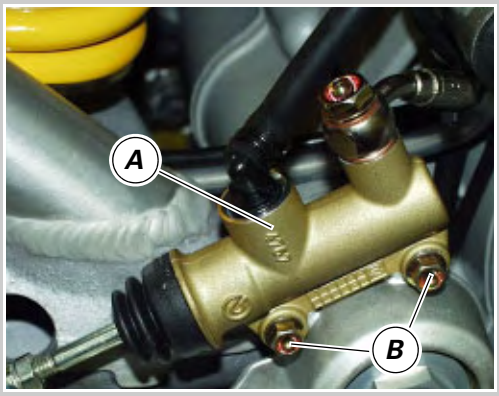
*Colocar a mola (10) entre os batentes do estribo dianteiro (**4**) ou (14) e montá-la na chapa porta-estribo, introduzindo a extremidade retilínea (F) da mola (10) no furo da chapa.*

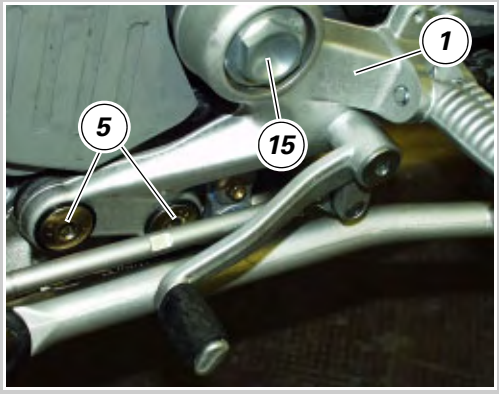
Pelo lado dianteiro, introduzir o pino (13) devidamente engraxado e fixá-lo no lado oposto com o anel de retenção (11).

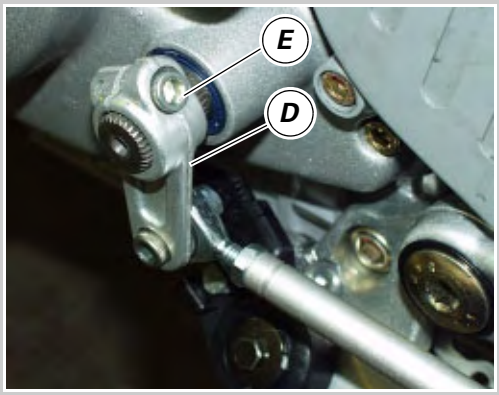
*Para a montagem das chapas porta-estribos (**1**) e (12), verificar a integridade das peça de borracha antivibratórias (17) e (6), substituindo-as se for necessário.*

Introduzir a peça de borracha antivibratória (17) dentro da sede da chapa porta-estribo(12) e colocar o conjunto no pino da balança, na posição correspondente aos furos roscados no bloco do motor.
*Introduzir os parafusos (18) lembrando-se de colocar as arruelas (**7**) entre a chapa porta-estribo e o bloco do motor.*
Apertar os parafusos (18) no valor de torque prescrito (Seção C 3).

*Introduzir o parafuso especial (15) intercalando a arruela (**16**) entre o parafuso e a peça de borracha antivibratória (17).*
Apertar o parafuso (15) no valor de torque prescrito (Seção C 3).





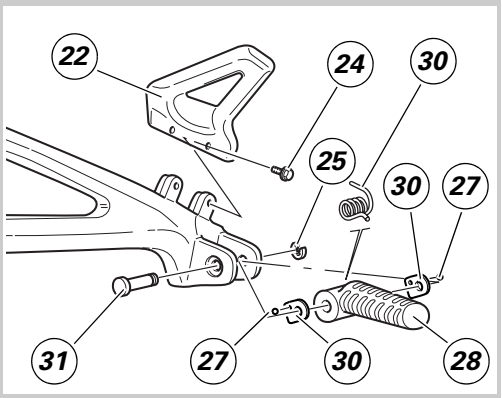


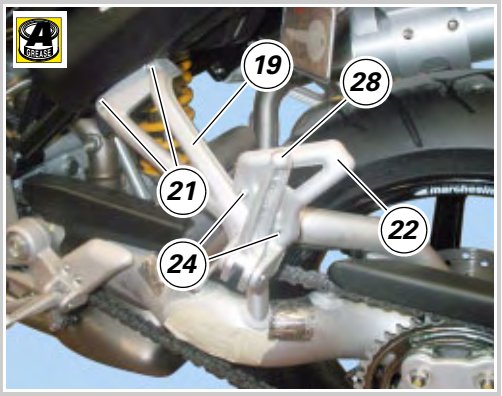
Introducir nuevamente el interruptor de stop freno trasero (C) y montar nuevamente la bomba de freno trasero (A) fijándola con los tornillos (B).
Ajustar los tornillos (B) al par de apriete recomendado (Cap. C 3).

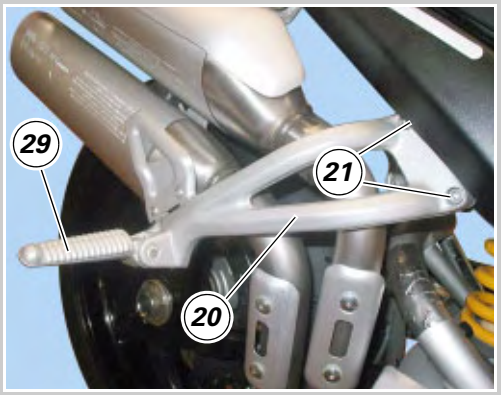
*Para montar nuevamente la placa porta-estribo izquierda (1) realizar las operaciones indicadas para el montaje de la placa porta-estribo derecha, fijando la placa porta-estribo izquierda (1) con los tornillos (15) interponiendo el separador (**8**).*
Introducir la leva de mando cambio (D) en el árbol del cambio.
Ajustar el tornillo (E) que fija la leva de mando cambio (D) al par de apriete recomendado (Cap. C 3).

Voltar a ligar o interruptor da luz do breque traseiro (C) e reinstalar o cilindro mestre do freio traseiro (A) fixando-o com os parafusos (B).
Apertar os parafusos (B) no valor de torque prescrito (Seção C 3).

*Para a montagem da chapa porta-estribo esquerda (1), efetuar as operações feitas para a montagem da chapa porta-estribo direita tomando um cuidado especial em fixar a chapa porta-estribo esquerda (1) com os parafusos (15), intercalando o espaçador (**8**).*
Instalar a alavanca de comando do câmbio (D) no eixo do câmbio.
Apertar o parafuso (E) que fixa a alavanca de comando do câmbio (D) no valor de torque prescrito (Seção C 3).







Montaje estribos traseros

*Si han sido quitadas las protecciones izquierda (22) o derecha (**23**), fijarlas a las placas porta-estribos con los tornillos (24) y ajustando al par de apriete recomendado (Cap. C 3).*

Colocar el muelle (26) entre los topes del estribo (28).
Instalar el estribo en la placa (19) colocando las plaquetas (30) y las bolas (27) entre los topes de la placa porta-estribo.
Introducir desde el lado superior el perno (31) adecuadamente engrasado y bloquearlo del lado opuesto con el anillo (25).
Colocar la placa en el bastidor y bloquear los tornillos (21) al par de apriete recomendado (Cap. C 3).

Realizar el mismo procedimiento para el estribo derecho (29).

Operaciones	Ref. Cap.
Montar nuevamente el grupo asiento-cuerpo asiento trasero y los carenados laterales	E 3

Montagem dos estribos traseiros

*Se foram removidas as proteções esquerda (22) ou direita (**23**), fixá-las nas chapas porta-estribos com os parafusos (24) e apertá-los no valor de torque prescrito (Seção C 3).*

Colocar a mola (26) entre os batentes do estribo (28).
Instalar o estribo na chapa (19) colocando as chapas (30) e as esferas (27) entre os batentes da chapa porta-estribo.
Pelo lado superior, introduzir o pino (31) devidamente engraxado e fixá-lo no lado oposto com o anel (25).
Posicionar a chapa no chassi e apertar os parafusos (21) no valor de torque prescrito (Seção C 3).

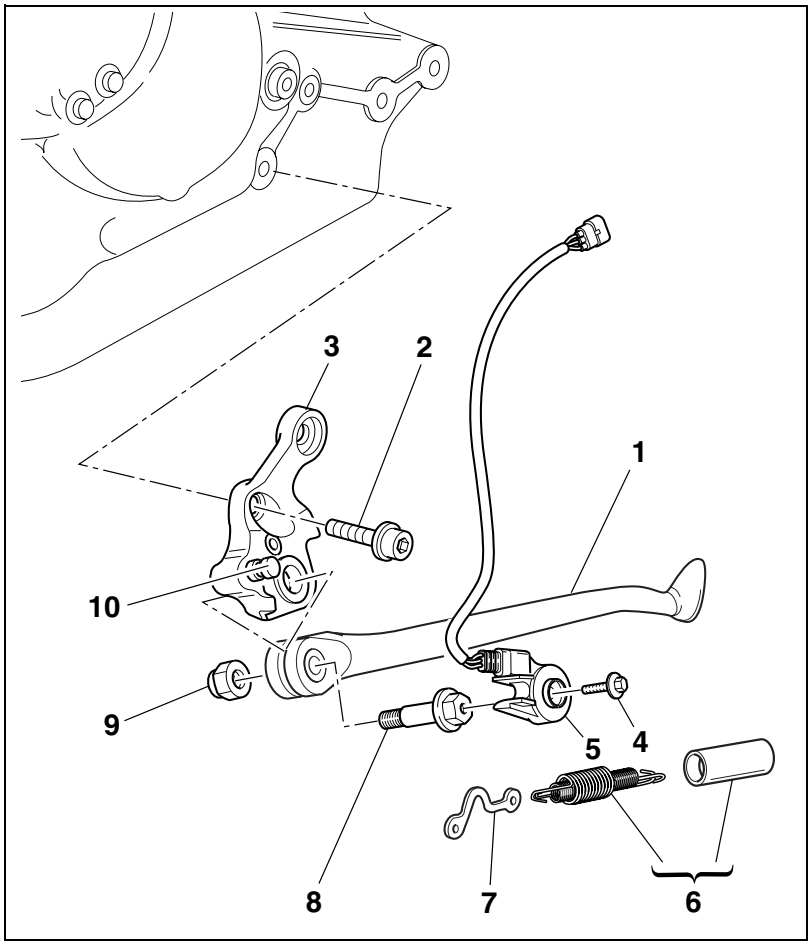
Seguir o mesmo procedimento para o estribo direito (29).

Operações	Ref. Seção
Reinstalar o conjunto selim-rabeta e os painéis laterais	E 3

1 Caballete
2 Tornillo
3 Placa soporte
4 Tornillo
5 Interruptor
6 Muelle
7 Plaqueta
8 Perno rotación
9 Tuerca
10 Perno placa

5- CABALLETES

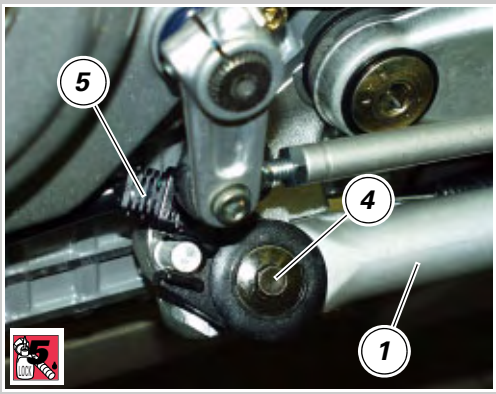
5- CAVALETES

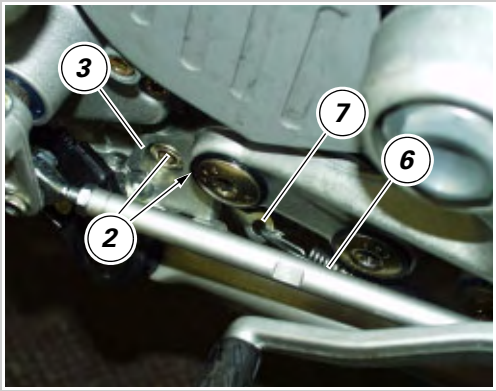


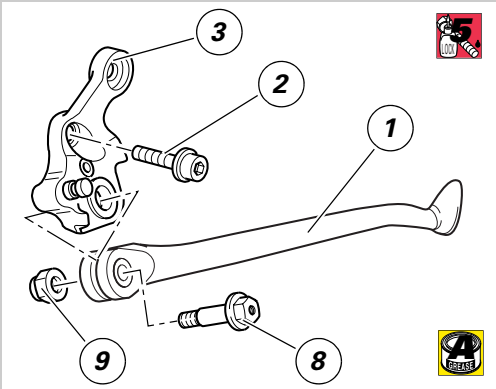
1 Cavalete
2 Parafuso
3 Chapa de suporte
4 Parafuso
5 Interruptor
6 Mola
7 Chapa
8 Pino de rotação
9 Porca
10 Pino da chapa

Importante
Las referencias en negrillas en el interior de este capítulo indican qué elementos no se encuentran presentes en las imágenes al lado del texto, pero se deben buscar en la presente tabla.

Importante
As referências em negrito dentro deste capítulo indicam que as peças citadas não estão presentes nas imagens ao lado do texto, mas devem ser localizadas nesta vista explodida.







Desmontaje caballete lateral

Destornillar los dos tornillos (2) que fijan la placa (3) de soporte caballete al motor y quitar el caballete lateral completo.

Desmontaje caballete lateral

Destornillar el tornillo (4) de fijación y quitar el interruptor (5) del caballete.
Desenganchar los muelles (6) de retorno caballete de la plaqueta (7) colocada en la placa (3) de soporte caballete, y extraerlos.
Destornillar el perno (8) que fija el caballete a la placa y quitar el caballete lateral (1) y la tuerca (9).

Control caballete lateral

Controlar, introduciendo el caballete en la placa, que no haya juego excesivo y que las dos extremidades del caballete no estén dobladas respecto al cuerpo.
Si se encontraran señales de fractura, sustituir el caballete lateral.
Para el control del interruptor (5) consultar el Cap. P 6.

Montaje caballete lateral

Colocar el caballete lateral (1), adecuadamente engrasado, en la placa (3) y fijarlo con el perno (8) y la tuerca (9).
Ajustar el perno (8) al par de apriete recomendado (Cap. C 3).
Colocar los muelles (6) de retorno caballete, fijándolos en la plaqueta (7) y en el caballete (1).
Colocar el interruptor (5) en la placa, apoyado en el perno (8).
Montar el tornillo (4) de fijación y bloquearlo al par de apriete recomendado (Cap. C 3).

Montaje caballete lateral

Colocar la placa (3) de sostén caballete en el bastidor y montar los dos tornillos (2) aplicando compuesto para roscas recomendado.
Ajustar los tornillos (2) al par de apriete recomendado (Cap. C 3).
Para el posicionamiento del cableado interruptor caballete, consultar las tablas del Cap. P 1.

Desmontagem do cavalete lateral

Desatarraxar os dois parafusos (2) que fixam a chapa (3) de suporte do cavalete no motor e remover o cavalete lateral completo.

Descomposição do cavalete lateral

Desatarraxar o parafuso (4) de fixação e tirar o interruptor (5) do cavalete.
Soltar as molas (6) de retorno do cavalete da chapa (7) colocada na chapa (3) de suporte do cavalete; tirar as molas.
Desatarraxar o pino (8) que fixa o cavalete na chapa e remover o cavalete lateral (1) e a porca (9).

Inspeção do cavalete lateral

Inserindo o cavalete na chapa, verificar se não existe uma folga excessiva e se as duas extremidades do cavalete não estão dobradas em relação ao eixo.
Substituir o cavalete lateral se perceber a presença de sinais de fraturas.
Para a verificação do interruptor (5), consultar a Seção P 6.

Recomposição do cavalete lateral

Enfiar o cavalete lateral (1), devidamente engraxado, na chapa (3) e fixá-lo com o pino (8) e a porca (9).
Apertar o pino (8) no valor de torque prescrito (Seção C 3).
Colocar as molas (6) de retorno do cavalete fixando-as na chapa (7) e no cavalete (1).
Colocar o interruptor (5) na chapa, apoiado no pino (8).
Montar o parafuso (4) de fixação e apertá-lo no valor de torque prescrito (Seção C 3).

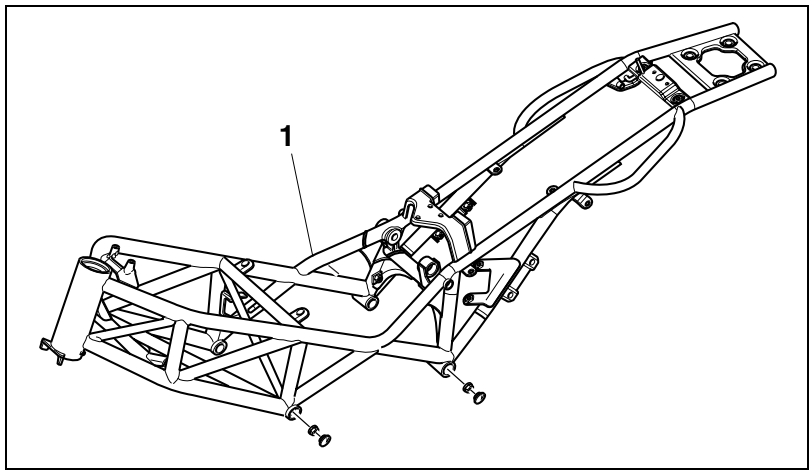
Montagem do cavalete lateral

Posicionar a chapa (3) de sustentação do cavalete no chassi e montar os dois parafusos (2) aplicando o trava roscas prescrito.
Apertar os parafusos (2) no valor de torque prescrito (Seção C 3).
Para o posicionamento da fiação do interruptor do cavalete, consultar os quadros reproduzidos na Seção P 1.

1 Bastidor

6- CONTROL BASTIDOR

6- CONTROLE DO CHASSI



Importante
Las referencias en negrillas en el interior de este capítulo indican qué elementos no se encuentran presentes en las imágenes al lado del texto, pero se deben buscar en la presente tabla.

Importante
As referências em negrito dentro deste capítulo indicam que as peças citadas não estão presentes nas imagens ao lado do texto, mas devem ser localizadas nesta vista explodida.

1 Chassi

Desmontaje componentes estructurales y bastidor

Para realizar los controles dimensionales en el bastidor se deben quitar todas las estructuras montadas en el mismo, respetando los procedimientos de desmontaje indicados en los capítulos específicos.

En el siguiente esquema se indican, según un orden lógico, las partes que se deben quitar y el capítulo en el que se describe el procedimiento.

Control del bastidor

Las dimensiones indicadas anteriormente permiten evaluar si es necesaria la sustitución del bastidor.

Importante
Los bastidores muy dañados deben ser sustituidos y no reparados. Cada intervención realizada en el bastidor puede generar una situación de peligro, violando las normas establecidas por la C.E.E. en lo que se refieren a la responsabilidad del productor y a la seguridad general de los productos.

Montaje componentes estructurales y bastidor

Una vez realizados los controles estructurales del bastidor, proceder al montaje de la motocicleta siguiendo en orden inverso las operaciones indicadas en el esquema y los procedimientos descritos en los relativos párrafos.

Desmontagem dos componentes estruturais e do chassi

Para efetuar os controles dimensionais necessários no chassi é preciso remover todas as estruturas superiores montadas nele, consultando os procedimentos de desmontagem indicados nas seções específicas.

No esquema reproduzido a seguir estão indicadas, segundo uma ordem lógica, as partes que devem ser removidas e a seção onde se descreve o respectivo procedimento.

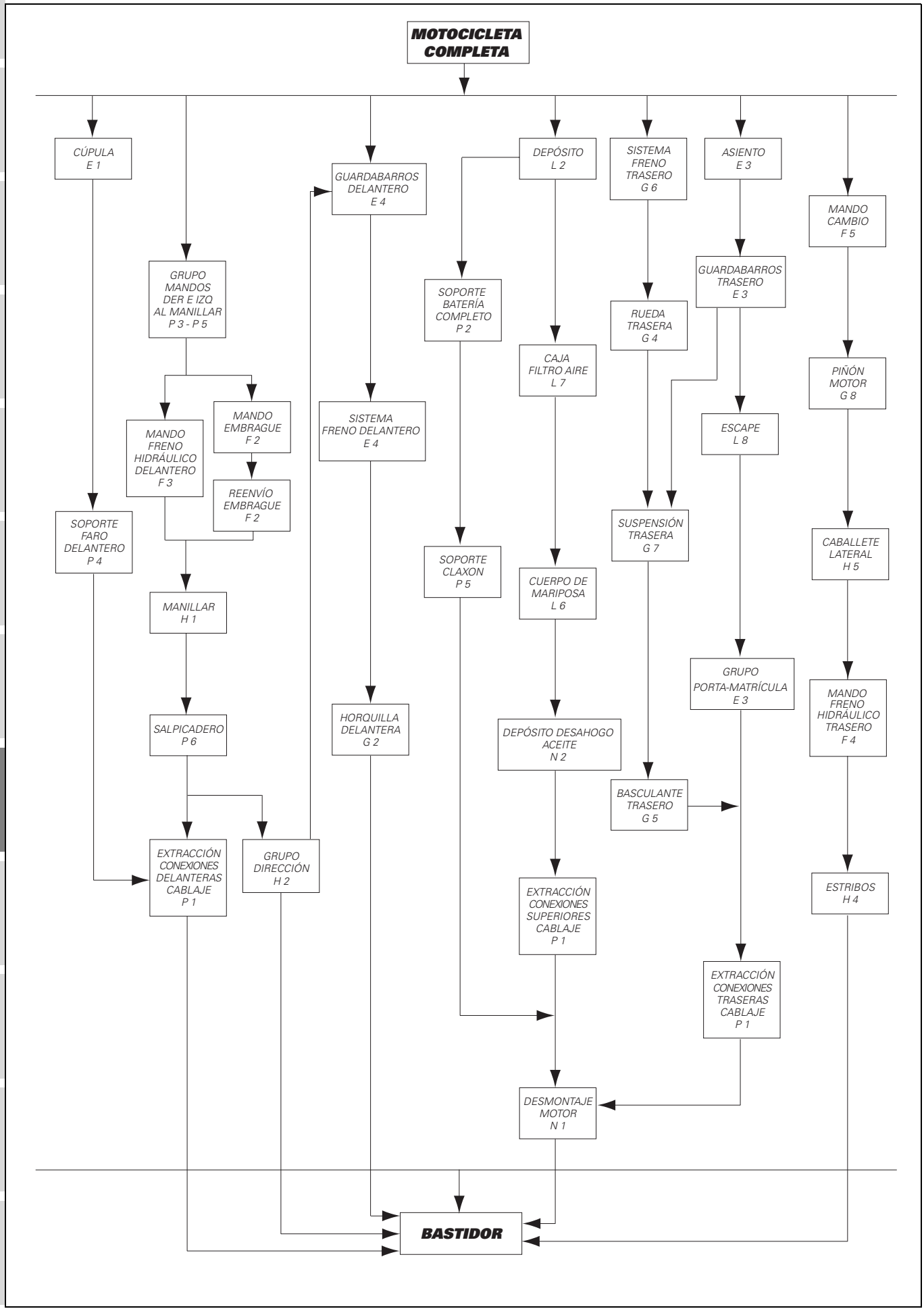
Controle do chassi

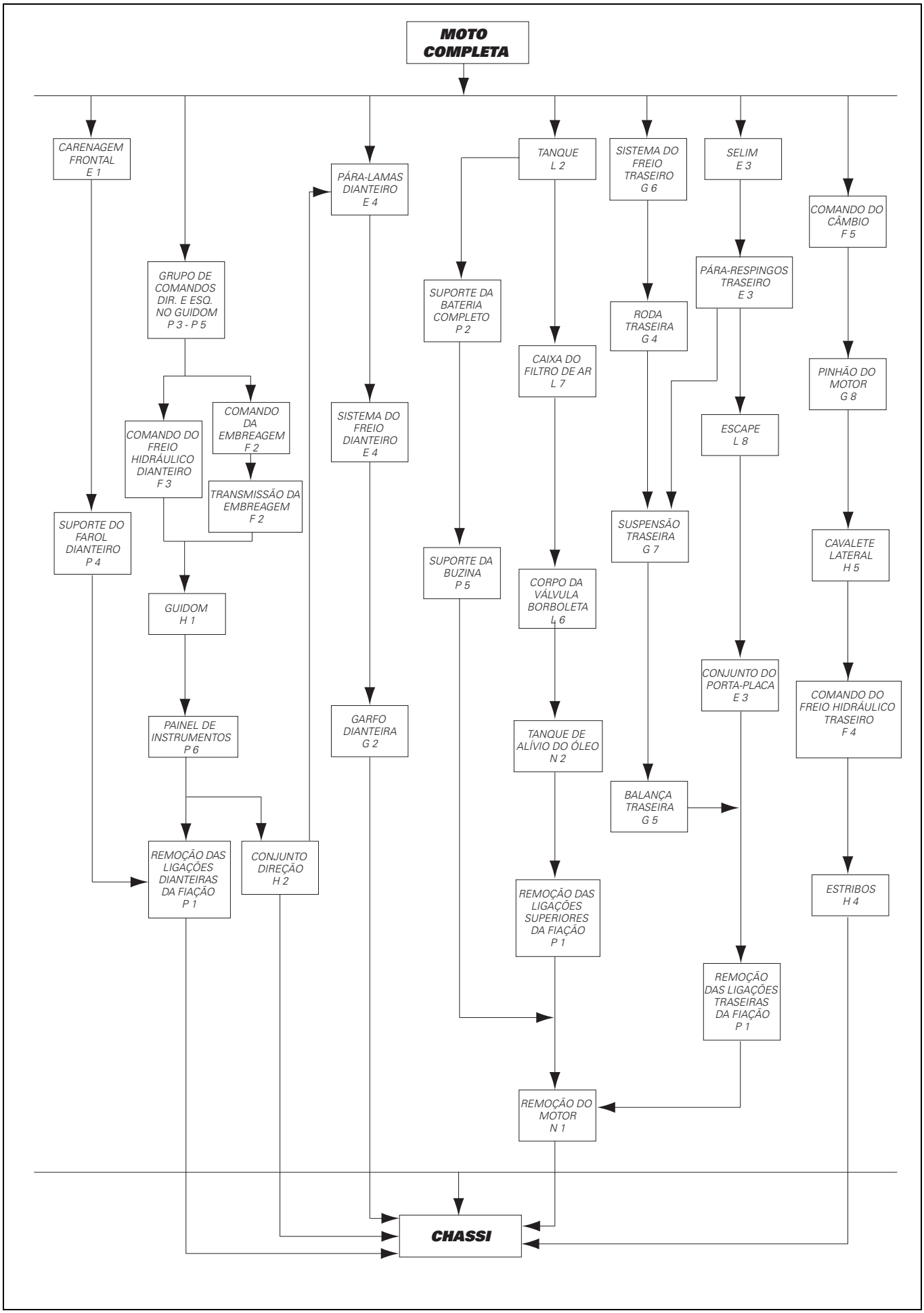
As dimensões fornecidas anteriormente permitem avaliar se o chassi deve ser substituído.

Importante
Os chassis muito danificados devem ser substituídos e não consertados. Qualquer operação de conserto feita no chassi pode gerar uma situação de perigo, violando as regras estabelecidas nas diretivas C.E.E. (Comunidade Econômica Européia) relativamente à responsabilidade do fabricante e à segurança geral dos produtos.

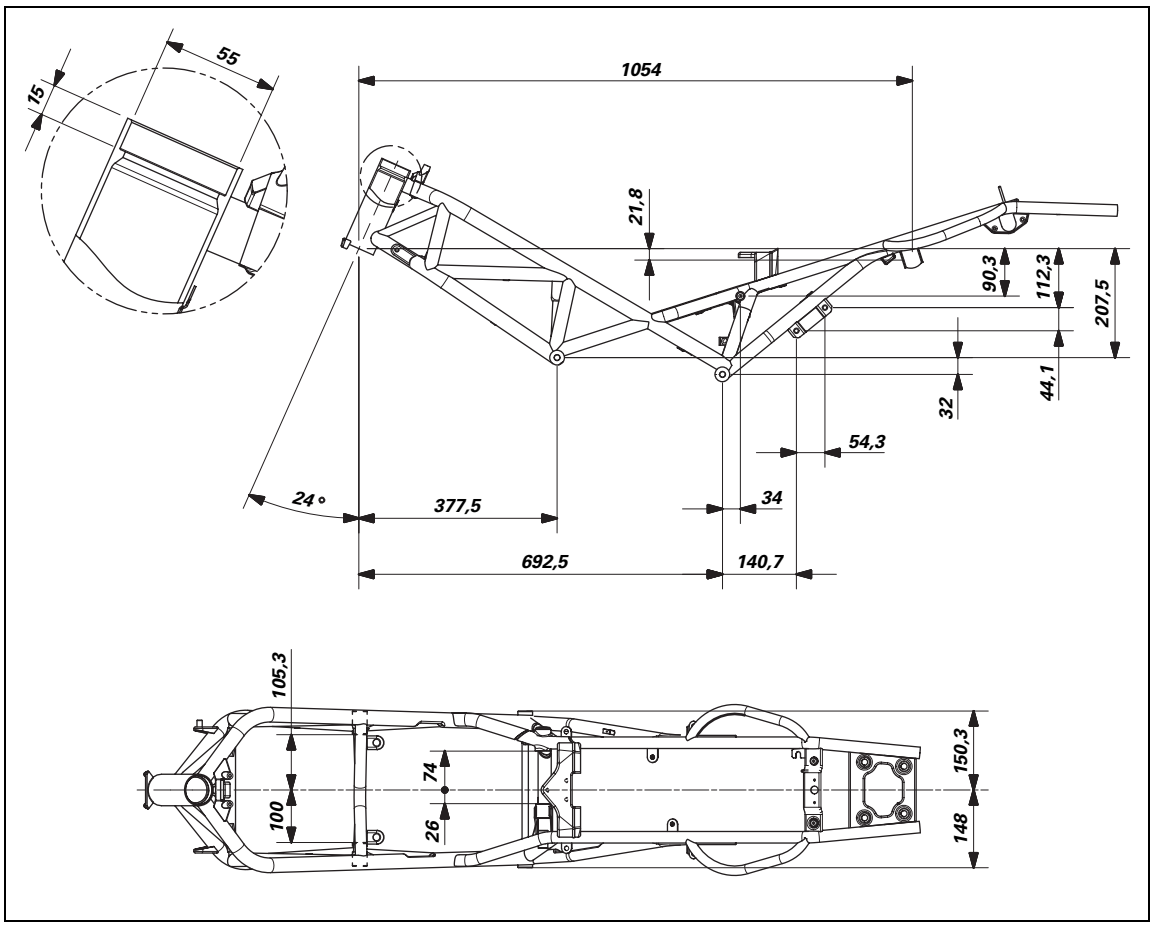
Montagem dos componentes estruturais e do chassi

Depois de ter feito as verificações estruturais do chassi, proceder à montagem da moto seguindo, na ordem inversa, as operações indicadas no esquema e os procedimentos descritos nos respectivos parágrafos.


MOTOCICLETA COMPLETA
CÚPULA E 1
GRUPO MANDOS DER E IZQ AL MANILLAR P 3 - P 5
GUARDABARROS DELANTERO E 4
DEPÓSITO L 2
SISTEMA FRENO TRASERO G 6
ASIENTO E 3
MANDO CAMBIO F 5
SOPORTE BATERÍA COMPLETO P 2
RUEDA TRASERA G 4
GUARDABARROS TRASERO E 3
PIÑÓN MOTOR G 8
MANDO FRENO HIDRÁULICO DELANTERO F 3
MANDO EMBRAGUE F 2
SISTEMA FRENO DELANTERO E 4
CAJA FILTRO AIRE L 7
ESCAPE L 8
REENVÍO EMBRAGUE F 2
SOPORTE FARO DELANTERO P 4
SUSPENSIÓN TRASERA G 7
CABALLETE LATERAL H 5
SOPORTE CLAXON P 5
CUERPO DE MARIPOSA L 6
MANILLAR H 1
GRUPO PORTA-MATRÍCULA E 3
MANDO FRENO HIDRÁULICO TRASERO F 4
SALPICADERO P 6
HORQUILLA DELANTERA G 2
DEPÓSITO DESAHOGO ACEITE N 2
BASCULANTE TRASERO G 5
EXTRACCIÓN CONEXIONES DELANTERAS CABLAJE P 1
GRUPO DIRECCIÓN H 2
EXTRACCIÓN CONEXIONES SUPERIORES CABLAJE P 1
ESTRIBOS H 4
EXTRACCIÓN CONEXIONES TRASERAS CABLAJE P 1
DESMONTAJE MOTOR N 1
BASTIDOR


MOTO COMPLETA
CARENAGEM FRONTAL E 1
GRUPO DE COMANDOS DIR. E ESQ. NO GUIDOM P 3 - P 5
PÁRA-LAMAS DIANTEIRO E 4
TANQUE L 2
SISTEMA DO FREIO TRASEIRO G 6
SELIM E 3
COMANDO DO CÂMBIO F 5
SUPORTE DA BATERIA COMPLETO P 2
RODA TRASEIRA G 4
PÁRA-RESPINGOS TRASEIRO E 3
CAIXA DO FILTRO DE AR L 7
PINHÃO DO MOTOR G 8
COMANDO DO FREIO HIDRÁULICO DIANTEIRO F 3
COMANDO DA EMBREAGEM F 2
SISTEMA DO FREIO DIANTEIRO E 4
ESCAPE L 8
TRANSMISSÃO DA EMBREAGEM F 2
SUSPENSÃO TRASEIRA G 7
SUPORTE DO FAROL DIANTEIRO P 4
SUPORTE DA BUZINA P 5
CORPO DA VÁLVULA BORBOLETA L 6
CAVALETE LATERAL H 5
GUIDOM H 1
CONJUNTO DO PORTA-PLACA E 3
PAINEL DE INSTRUMENTOS P 6
GARFO DIANTEIRA G 2
TANQUE DE ALÍVIO DO ÓLEO N 2
COMANDO DO FREIO HIDRÁULICO TRASEIRO F 4
BALANÇA TRASEIRA G 5
REMOÇÃO DAS LIGAÇÕES DIANTEIRAS DA FIAÇÃO P 1
CONJUNTO DIREÇÃO H 2
REMOÇÃO DAS LIGAÇÕES SUPERIORES DA FIAÇÃO P 1
ESTRIBOS H 4
REMOÇÃO DAS LIGAÇÕES TRASEIRAS DA FIAÇÃO P 1
REMOÇÃO DO MOTOR N 1
CHASSI

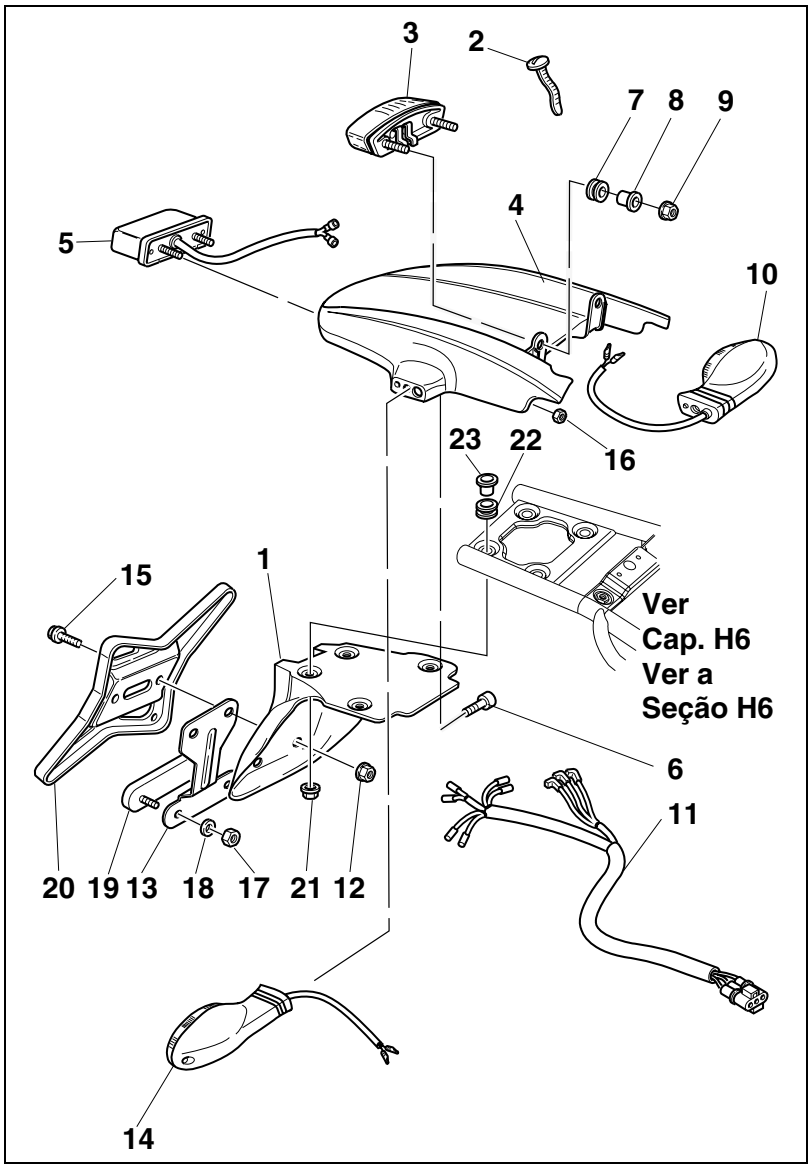
Dimensiones generales (mm) **Dimensões gerais (mm)**



1 Porta-matrícula
2 Abrazadera
3 Faro trasero
4 Protección
5 Faro trasero
6 Tornillo
7 Goma antivibradora
8 Separador
9 Tuerca
10 Indicador de dirección
11 Cableado eléctrico
12 Tuerca
13 Placa
14 Indicador de dirección
15 Tornillo
16 Tuerca
17 Tuerca
18 Arandela
19 Catafaro
20 Placa
21 Tuerca
22 Goma
23 Separador

7- FARO TRASERO Y PORTA-MATRÍCULA

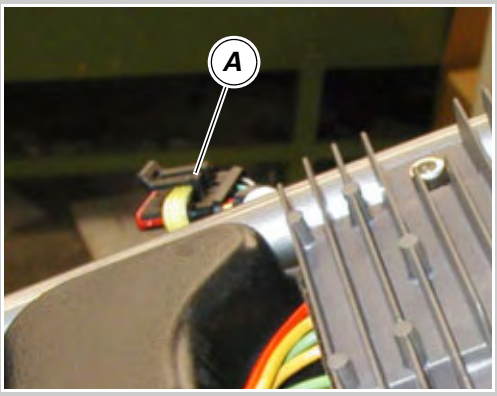
7- FAROL TRASEIRO E PORTA-PLACA

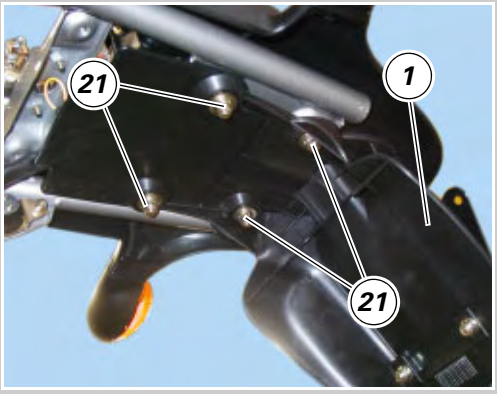


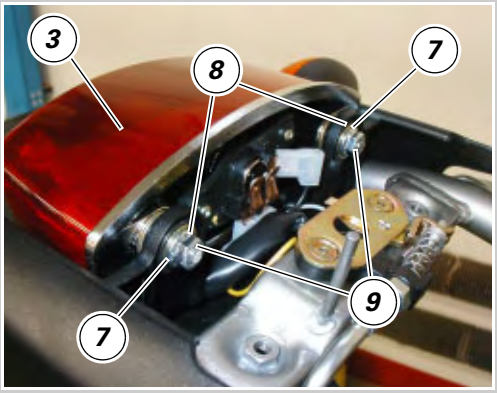
1 Porta-placa
2 Braçadeira
3 Farol traseiro
4 Cobertura de proteção
5 Farol traseiro
6 Parafuso
7 Borracha antivibração
8 Espaçador
9 Porca
10 Pisca-pisca
11 Fiação elétrica
12 Porca
13 Chapa
14 Pisca-pisca
15 Parafuso
16 Porca
17 Porca
18 Arruela
19 Refletor
20 Chapa
21 Porca
22 Peça de borracha
23 Espaçador

Importante
Las referencias en negrillas en el interior de este capítulo indican qué elementos no se encuentran presentes en las imágenes al lado del texto, pero se deben buscar en la presente tabla.

Importante
As referências em negrito dentro deste capítulo indicam que as peças citadas não estão presentes nas imagens ao lado do texto, mas devem ser localizadas nesta vista explodida.







Desmontaje faro trasero y porta-matrícula

Quitar el asiento (Cap. E 3).

Desconectar el conector (A) del cableado trasero del cableado principal (consultar Cap. P 1).

*Destornillar las tuercas (21) que fijan el porta-matrícula (1) al bastidor y a la protección (**4**).*

*Recuperar las gomas (**22**) y los separadores (**23**).*

Para quitar el faro trasero (3), destornillar las tuercas (9); recuperar los separadores (8) y las gomas (7).

Montaje faro trasero y porta-matrícula

Para el montaje, realizar las operaciones en orden inverso al desmontaje.
En particular ajustar las tuercas (9) y las tuercas (21) al par de apriete recomendado (Cap. C 3).

Desmontagem do farol traseiro e do porta-placa

Remover o selim (Seção E 3).

Desligar o conector (A) que liga a fiação traseira com a fiação principal (ver a Seção P 1).

*Desatarraxar as porcas (21) que fixam o porta-placa (1) no chassi e na cobertura de proteção (**4**).*

*Recuperar as peças de borracha (**22**) e os espaçadores (**23**).*

Para remover o farol traseiro (3), desatarraxar as porcas (9); recuperar os espaçadores (8) e as peças de borracha (7).

Montagem do farol traseiro e do porta-placa

Para a montagem, efetuar as operações de desmontagem na ordem inversa.
Em especial, apertar as porcas (9) e as porcas (21) no valor de torque prescrito (Seção C 3).

Sistema de alimentación / Escape

Sistema de alimentação / Escape

1- DESCRIPCIÓN SISTEMA DE ALIMENTACIÓN 3

2- DEPÓSITO COMBUSTIBLE PLÁSTICO 7
Desmontaje depósito combustible plástico 8
Desmontaje grupo tapón depósito plástico 9
Montaje grupo tapón depósito plástico 9
Montaje depósito combustible plástico 10

4- FILTRO DE COMBUSTIBLE PARA DEPÓSITO PLÁSTICO 13
Sustitución filtro combustible para depósito plástico 14

6- CUERPO DE MARIPOSA PARA DEPÓSITO PLÁSTICO 15
Desmontaje cuerpo de mariposa 16
Montaje cuerpo de mariposa 17

7- ASPIRACIÓN AIRE 19
Desmontaje caja filtro de aire 20
Montaje caja filtro de aire 22

8- SISTEMA DE ESCAPE 25
Principio de funcionamiento catalizador (Sólo EU) 27
Desmontaje sistema de escape 29
Montaje sistema de escape 32

10-FILTRO CÁNISTER 34
Sistema Filtro Cánister (solo para versiones USA) 35
Desmontaje filtro cánister 36
Montaje filtro cánister 36

1 - DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE ALIMENTAÇÃO 3

2- TANQUE DE COMBUSTÍVEL ROTATIVO 7
Desmontagem do tanque do combustível rotativo 8
Desmontagem do grupo da tampa do tanque rotativo 9
Montagem do grupo da tampa do tanque rotativo 9
Montagem do tanque de combustível rotativo 10

4- FILTRO DE COMBUSTÍVEL PARA O TANQUE ROTATIVO 13
Substituição do filtro de gasolina para tanque rotativo 14

6 - CORPO DA VÁLVULA BORBOLETA PARA TANQUE ROTATIVO 15
Desmontagem do corpo da válvula borboleta 16
Montagem do corpo da válvula borboleta 17

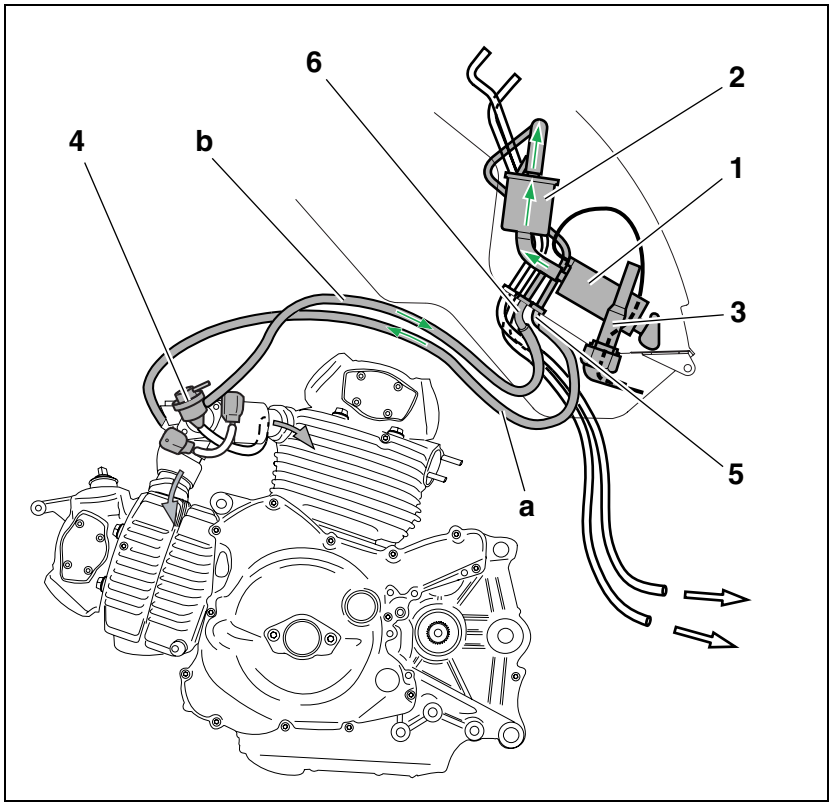
7- ASPIRAÇÃO DO AR 19
Desmontagem da caixa do filtro de ar 20
Montagem da caixa do filtro de ar 22

8 - SISTEMA DE ESCAPE 25
Princípio de funcionamento do catalisador (Só EU) 27
Desmontagem do sistema de escape 29
Montagem do sistema de escape 32

10-FILTRO CANISTER 34
Sistema filtro canister (só para as versões USA) 35
Desmontagem do filtro canister 36
Montagem do filtro canister 36

1- DESCRIPCIÓN SISTEMA DE ALIMENTACIÓN

1 - DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE ALIMENTAÇÃO

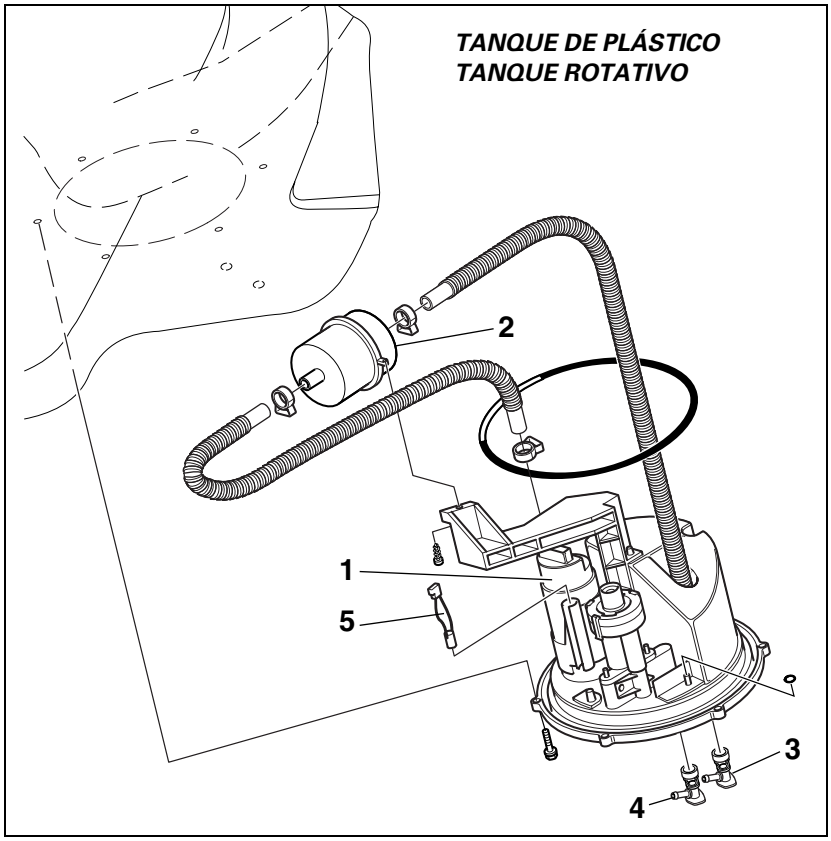


Los principales componentes del sistema de alimentación están fijados a una brida montada debajo del depósito (ver esquema siguiente página).
Debajo del depósito también se encuentran los tubos de impulsión (a) y retorno (b) del combustible de los inyectores y los de drenaje/alivio.

El sistema está compuesto por:
1 *Bomba eléctrica*
2 *Filtro de combustible*
3 *Indicador de nivel de combustible*
4 *Regulador de presión*
5 *Empalme de impulsión*
6 *Empalme de retorno*

Os principais componentes do sistema de alimentação estão fixados a um flange montado embaixo do tanque (ver o esquema da próxima página).
Embaixo do tanque estão colocadas também as tubulações de alimentação (a) e de retorno (b) do combustível dos injetores e a tubulação de drenagem/alívio.

O sistema é composto por:
1 *Bomba elétrica*
2 *Filtro de combustível*
3 *Indicador de nível da gasolina*
4 *Regulador de pressão*
5 *Conexão de alimentação*
6 *Conexão de retorno*



La brida comprende una bomba (1) y un filtro (2) que se pueden sustituir. Dentro de la brida se encuentra un termistor (5) que indica el nivel de combustible y un regulador de presión.
El regulador es un dispositivo necesario para mantener constante el salto de presión en los inyectores. Desde los empalmes rápidos del tubo de impulsión (4) y retorno (3) de la brida, salen los tubos que alimentan los inyectores del cuerpo de mariposa.

El principio de funcionamiento para ambos tipos de sistema está indicado en el siguiente esquema.

No flange estão instalados uma bomba (1) e um filtro (2) substituível. No interior do flange estão presentes um termistor (5), que sinaliza o nível de combustível, e um regulador de pressão.
O regulador é necessário para manter a diferença de pressão nos injetores constante.
Das conexões rápidas do tubo de alimentação (4) e retorno (3) do flange, partem as tubulações que alimentam os injetores do corpo da válvula borboleta.

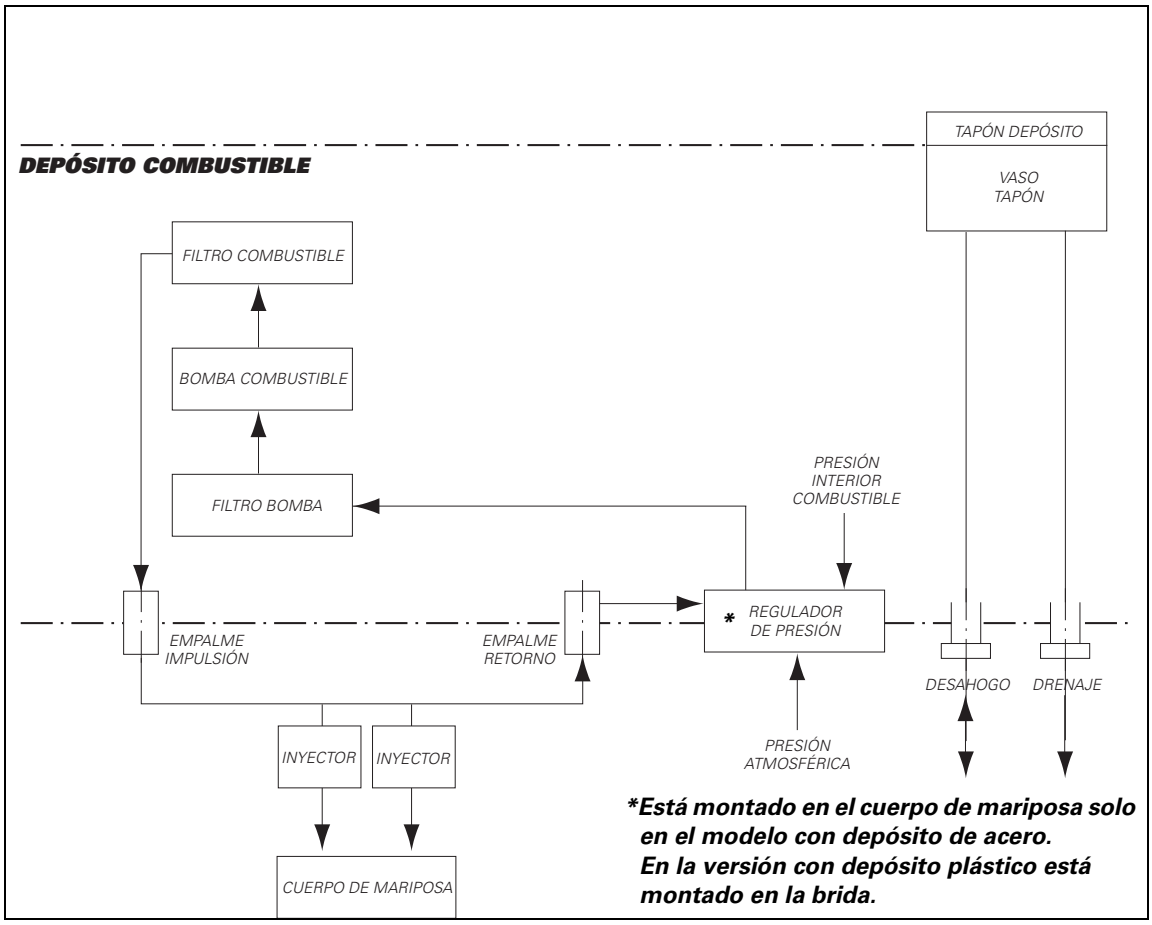
O princípio de funcionamento para ambos os tipos de sistema está indicado no esquema reproduzido a seguir.

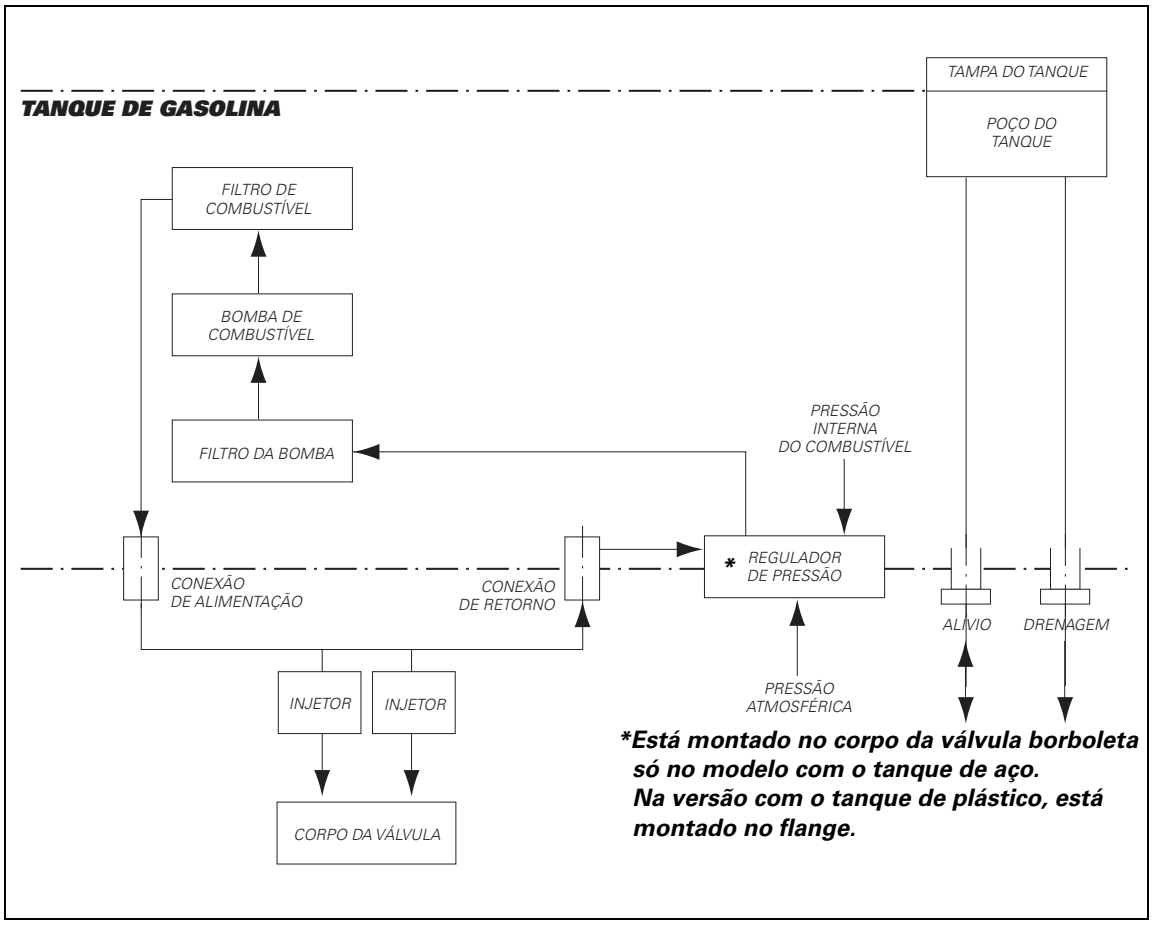
Esquema sistema alimentación

El sistema de alimentación lleva el combustible hasta los electroinyectores regulando su presión. Los electroinyectores, mandados por la central, generan un spray, nebulizando el combustible que se mezcla con el aire aspirado por el motor. El caudal del combustible erogado varía según las condiciones de funcionamiento del propulsor. El sistema de alimentación tiene una bomba eléctrica sumergida en el depósito, que aspira el combustible a través de un filtro y lo presuriza. Luego, el combustible pasa por un segundo filtro más fino y es enviado al empalme de salida del depósito. Por medio del conducto exterior se llega a un segundo empalme en "T" en el cual se dividen dos tubos: uno directo a los electroinyectores que son alimentados en paralelo y el otro que se conecta al empalme de retorno del depósito. El regulador de presión recibe el combustible de este último empalme, manteniéndolo a 3 bar en todo el sistema de alimentación. El caudal de salida del regulador no tiene presión y es enviado a la boca de aspiración de la bomba eléctrica, a través de un conducto de forma particular (un Venturi) que facilita la extracción del combustible desde el fondo del depósito, aunque el nivel esté muy bajo. No se puede realizar la medición del caudal del combustible en la salida del regulador de presión porque el conducto está integrado en el soporte de plástico de la bomba.

Esquema do sistema de alimentação

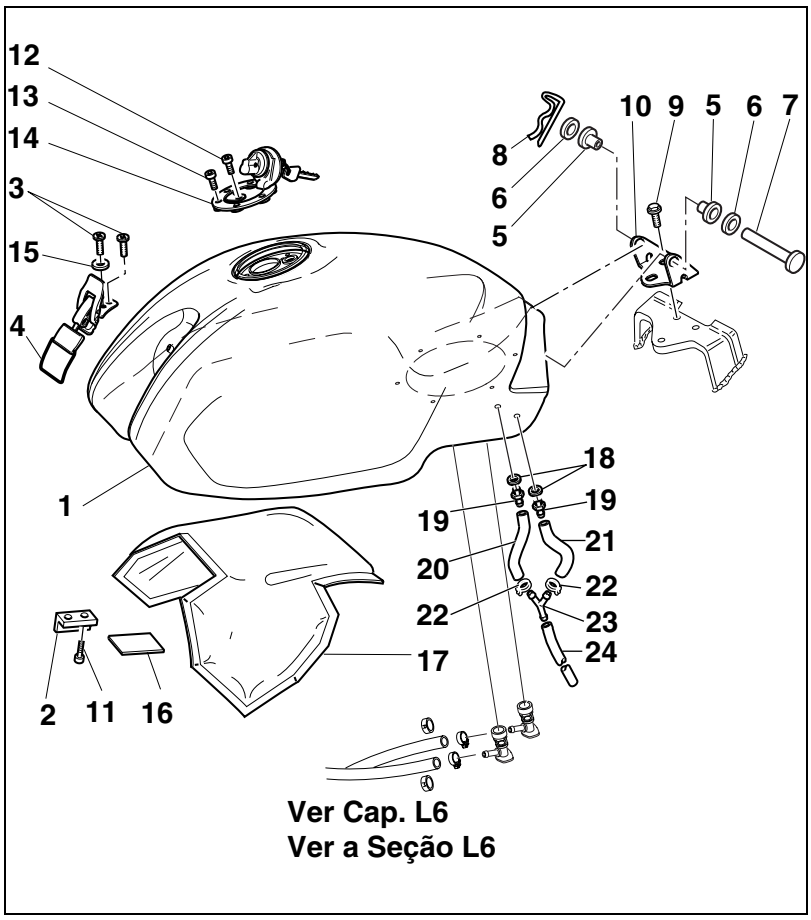
O sistema de alimentação conduz o combustível até os injetores eletrônicos, regulando a sua pressão. Os injetores eletrônicos, comandados pelo módulo eletrônico, criam um spray, nebulizando a gasolina que se mistura com o ar aspirado pelo motor. A quantidade de combustível fornecida varia em função das condições de funcionamento do propulsor. O sistema de alimentação é realizado com uma bomba elétrica mergulhada no tanque, que succiona a gasolina através de um filtro e pressuriza a mesma. Em seguida, o combustível atravessa um segundo filtro mais seletivo e é enviado à conexão de saída do tanque. Através de um conduto externo, chega a uma segunda conexão em "T" da qual saem dois tubos: um que chega aos injetores eletrônicos que são alimentados em paralelo e o outro que se liga à conexão de retorno do tanque. O regulador de pressão recebe o combustível deste último tubo, mantendo-o a 3 Bar em todo o sistema de alimentação. O combustível que sai do regulador não está pressurizado e é enviado à boca de aspiração da bomba elétrica, através de um conduto com conformação especial (um venturi) que facilita a aspiração do combustível a partir do fundo do tanque, mesmo quando o nível é extremamente baixo. Não é possível medir a vazão da gasolina na saída do regulador de pressão porque o conduto está integrado no suporte de plástico da bomba.


DEPÓSITO COMBUSTIBLE
TAPÓN DEPÓSITO
VASO TAPÓN
FILTRO COMBUSTIBLE
BOMBA COMBUSTIBLE
FILTRO BOMBA
PRESIÓN INTERIOR COMBUSTIBLE
EMPALME IMPULSIÓN
EMPALME RETORNO
* REGULADOR DE PRESIÓN
DESAHOGO
DRENAJE
INYECTOR
INYECTOR
PRESIÓN ATMOSFÉRICA
CUERPO DE MARIPOSA
*Está montado en el cuerpo de mariposa solo en el modelo con depósito de acero.
En la versión con depósito plástico está montado en la brida.


TANQUE DE GASOLINA
TAMPA DO TANQUE
POÇO DO TANQUE
FILTRO DE COMBUSTÍVEL
BOMBA DE COMBUSTÍVEL
FILTRO DA BOMBA
PRESSÃO INTERNA DO COMBUSTÍVEL
CONEXÃO DE ALIMENTAÇÃO
CONEXÃO DE RETORNO
* REGULADOR DE PRESSÃO
ALÍVIO
DRENAGEM
INJETOR
INJETOR
PRESSÃO ATMOSFÉRICA
CORPO DA VÁLVULA
*Está montado no corpo da válvula borboleta só no modelo com o tanque de aço.
Na versão com o tanque de plástico, está montado no flange.

2- DEPÓSITO COMBUSTIBLE PLÁSTICO

2- TANQUE DE COMBUSTÍVEL ROTATIVO

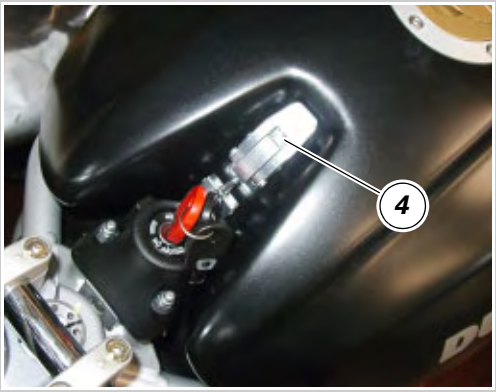


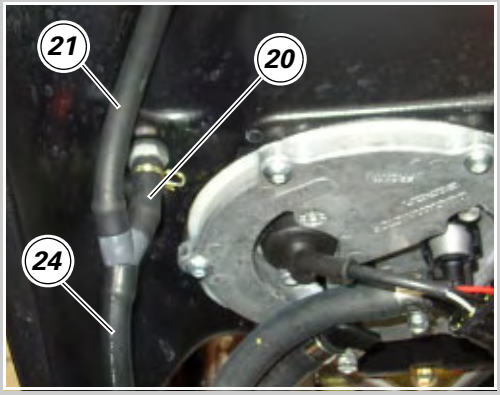
1 Depósito
2 Tampón
3 Tornillo
4 Gancho
5 Casquillo
6 Arandela de espesor
7 Perno
8 Pasador
9 Tornillo
10 Sostén
11 Tornillo
12 Tornillo
13 Tornillo
14 Tapón depósito
15 Arandela
16 Panel (NEGRO)
17 Tarjeta auto-adhesiva
18 Junta
19 Empalme
20 Tubo
21 Tubo
22 Pasatubo
23 Empalme
24 Tubo de alivio

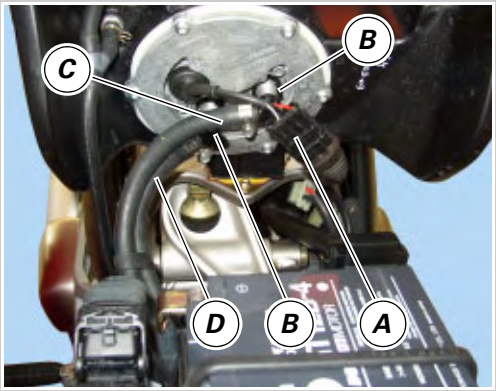
1 Tanque
2 Tampão
3 Parafuso
4 Gancho
5 Bucha
6 Arruela de calço
7 Pino
8 Presilha
9 Parafuso
10 Estribo
11 Parafuso
12 Parafuso
13 Parafuso
14 Tampa do tanque
15 Arruela
16 Painel (PRETO)
17 Etiqueta auto-adesiva
18 Junta de vedação
19 Conexão
20 Tubo
21 Tubo
22 Passa-tubo
23 Conexão
24 Tubo de alívio

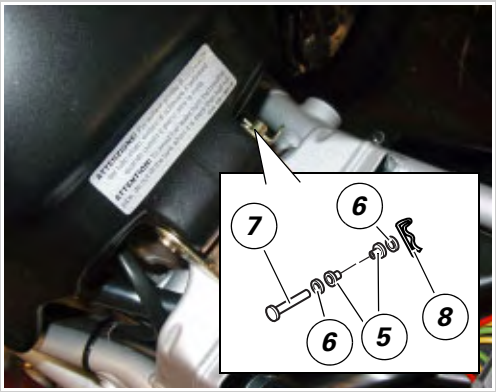
Importante
Las referencias en negrillas en el interior de este capítulo indican qué elementos no se encuentran presentes en las imágenes al lado del texto, pero se deben buscar en la presente tabla.

Importante
As referências em negrito dentro deste capítulo indicam que as peças citadas não estão presentes nas imagens ao lado do texto, mas devem ser localizadas nesta vista explodida.









Desmontaje depósito combustible plástico

Levantar y quitar el asiento (Cap. E 3).

Levantar el gancho (4) del depósito.

Levantar el depósito y vaciarlo.

Extraer hacia arriba el tubo (24) dejándolo conectado a los empalmes del tubo de alivio (20) y de drenaje (21) del depósito.

Desconectar el conector (A) de la sonda nivel de combustible y de la bomba del cableado principal.

Desconectar los empalmes rápidos (B) del tubo de impulsión (C) y del tubo de retorno (D) de la brida y dejar los tubos conectados al cuerpo de mariposa.

Quitar el pasador (8).

Extraer el perno (7), recuperar los casquillos (5) y las arandelas (6) y quitar el depósito del bastidor.

Desmontagem do tanque do combustível rotativo

Levantar ou remover o selim (Seção E 3).

Levantar o gancho (4) do tanque.

Levantar o tanque e esvaziá-lo.

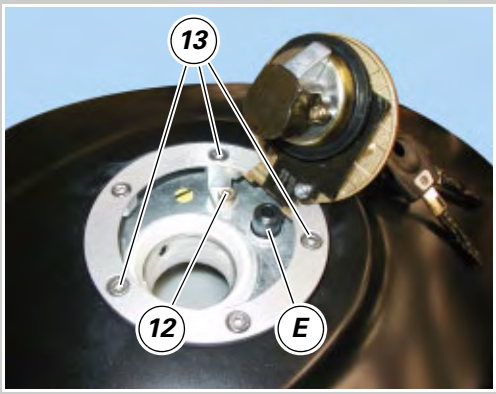
Extrair o tubo (24) puxando-o para cima e deixando-o ligado às conexões do tubo de alívio (20) e de drenagem (21) do tanque.

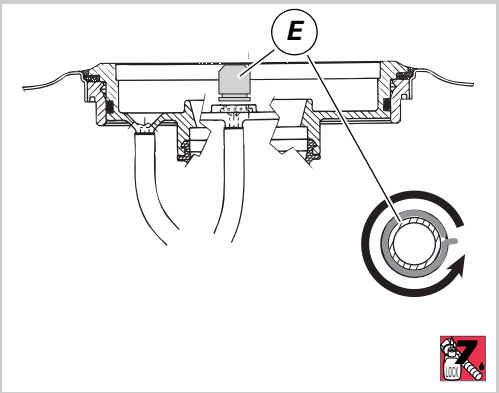
Desligar da fiação principal o conector (A) da sonda de nível do combustível e da bomba.

Desligar as conexões rápidas (B) do tubo de alimentação (C) e do tubo de retorno (D) do flange e deixar os tubos ligados ao corpo da válvula borboleta.

Remover a presilha (8).

Extrair o pino (7), recuperar as buchas (5) e as arruelas (6) e remover o tanque do chassi.





Desmontaje grupo tapón depósito plástico

Para quitar el grupo tapón del depósito, proceder de la siguiente manera:
Abrir el tapón de carga.
Destornillar los tres tornillos (13) exteriores que fijan la virola al vaso colector del depósito.
Destornillar el tornillo (12) antirrobo interior.
Quitar el tapón completo (14).
En el tapón del depósito se encuentra la goma (E) de alivio.
En caso de sustitución, aplicar uniformemente en todo el perímetro de la garganta de la goma (E) un adhesivo instantáneo.
Instalar la goma haciéndola adherir perfectamente en el alojamiento del vaso colector.

Montaje grupo tapón depósito plástico

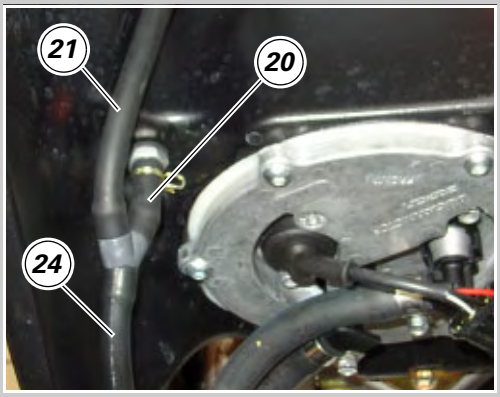
Colocar nuevamente el tapón completo (14), en el alojamiento del depósito y ajustar los tornillos (13) y (12) al par de apriete recomendado (Cap. C 3).

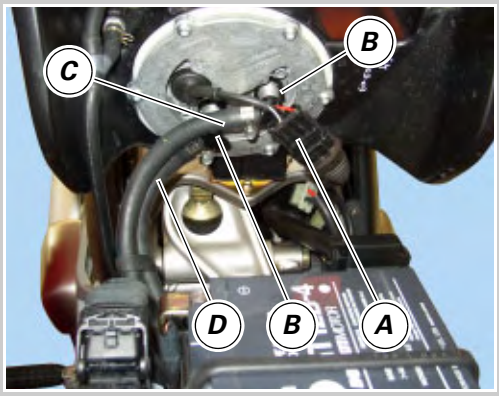
Desmontagem do grupo da tampa do tanque rotativo

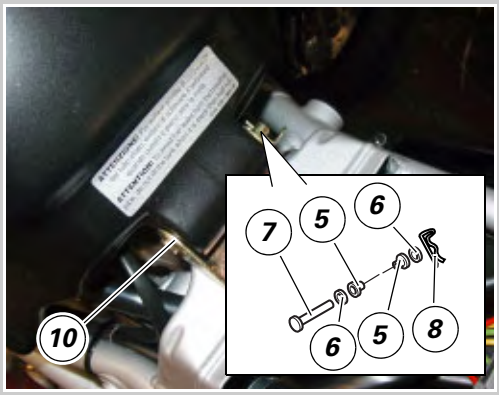
Para remover o grupo da tampa do tanque seguir estas instruções:
Abrir a tampa de carga.
Desatarraxar os três parafusos (13) externos que fixam a virola no poço do tanque.
Desatarraxar o parafuso (12) antifurto interno.
Remover a tampa completa (14).
Na tampa do tanque está presente a peça de borracha (E) de alívio.
No caso de substituição, aplicar um adesivo instantâneo uniformemente em todo o perímetro do canal da peça de borracha (E).
Instalar a peça de borracha fazendo com que fique perfeitamente aderida na sede do poço.

Montagem do grupo da tampa do tanque rotativo

Reinstalar a tampa completa (14) na sede do tanque e apertar os parafusos (13) e (12) no valor de torque prescrito (Seção C 3).







Montaje depósito combustible plástico

Colocar el depósito en el vehículo y conectar:
- *el conector (A) del cableado bomba de combustible e indicador de nivel;*
- *el empalme rápido (B) del tubo (C) de impulsión.*
- *el empalme rápido (B) del tubo (D) de retorno.*
- *los tubos de alivio (20) y de drenaje (21).*

Colocar el depósito en correspondencia del sostén (10). Colocar el perno (7) en correspondencia del sostén (10) con los casquillos (5) y las arandelas (6) y bloquear con el pasador (8).

Bajar el depósito, prestando atención a los tubos y bloquearlo con el gancho (4).

Montagem do tanque de combustível rotativo

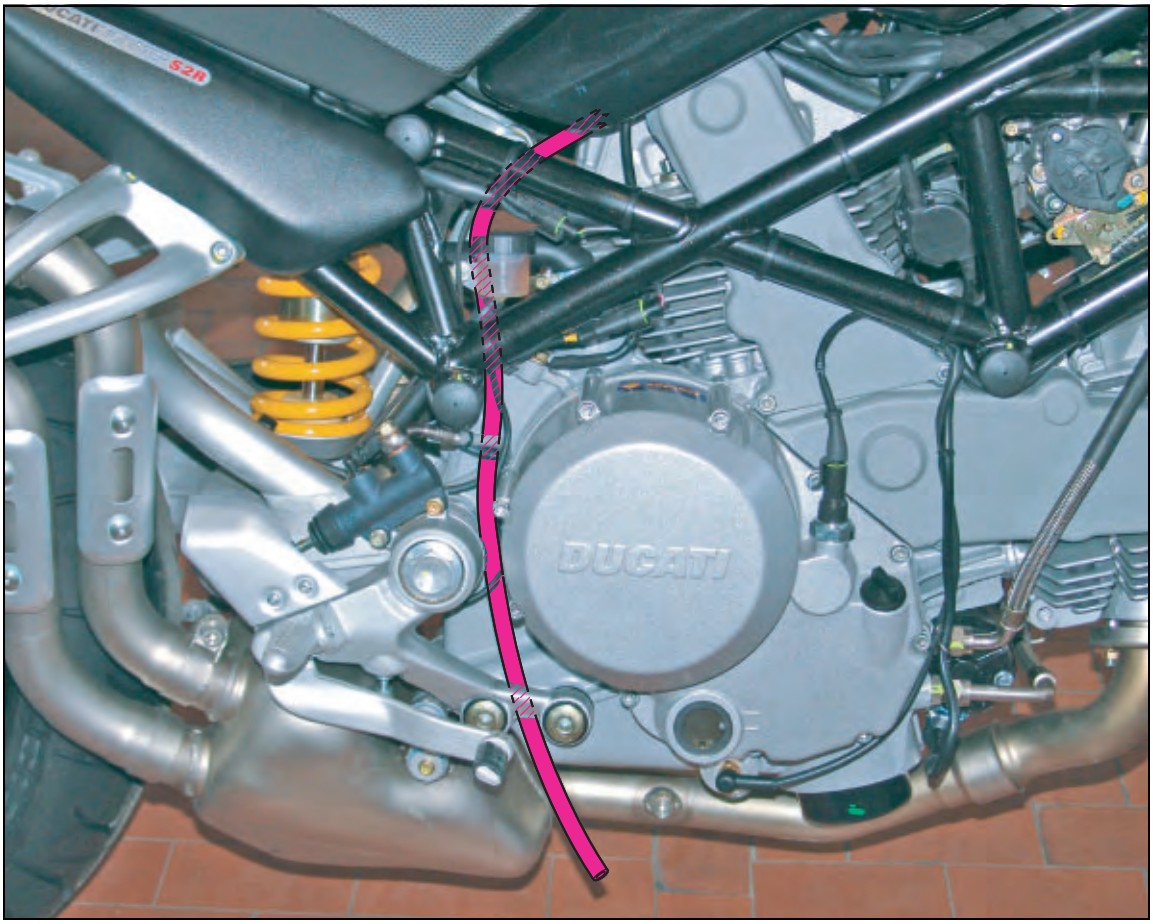
Colocar o tanque no veículo e ligar:
- *o conector (A) da fiação da bomba de combustível e o indicador de nível;*
- *a conexão rápida (B) do tubo (C) de alimentação;*
- *a conexão rápida (B) do tubo (D) de retorno;*
- *a tubulação de alívio (20) e de drenagem (21).*

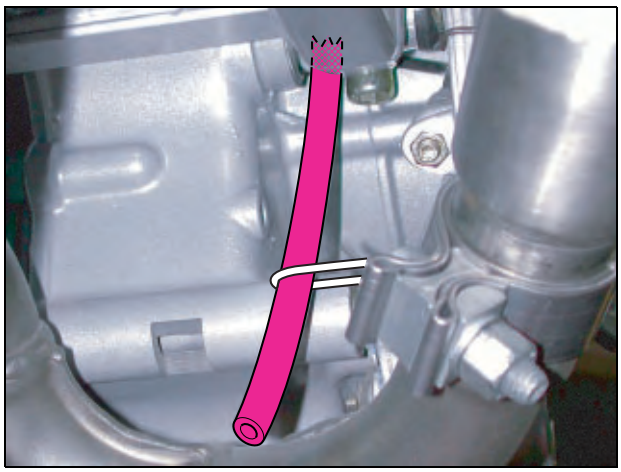
Colocar o tanque na posição correspondente ao estribo (10). Colocar o pino (7) na posição correspondente ao estribo (10) com as buchas (5) e as arruelas (6) e bloquear com a presilha (8).

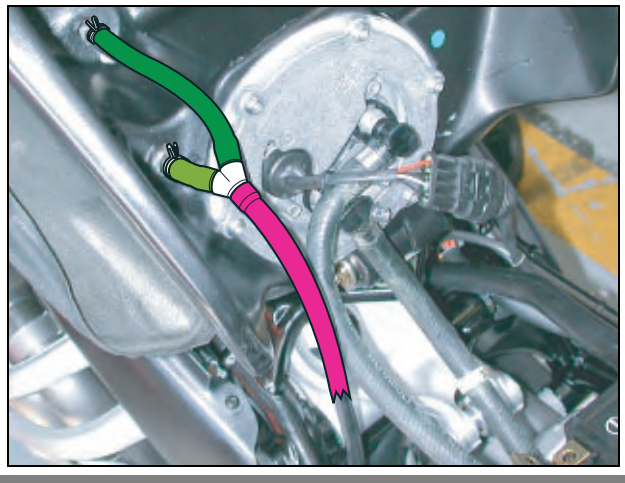
Abaixar o tanque tomando cuidado com as tubulações e prendê-lo com o gancho (4).

Pos. tubos alivio drenaje depósito plástico

Pos. dos tubos de alívio e drenagem do tanque rotativo

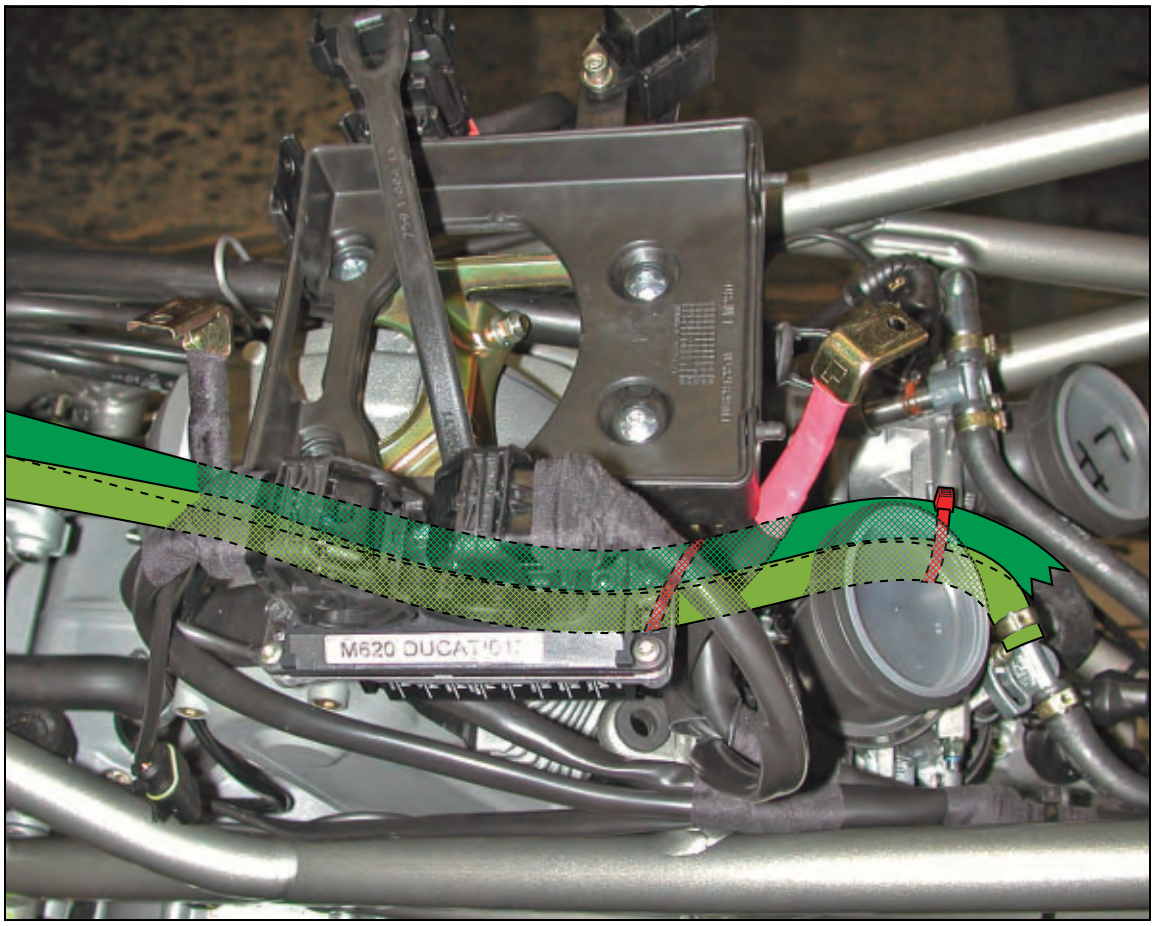


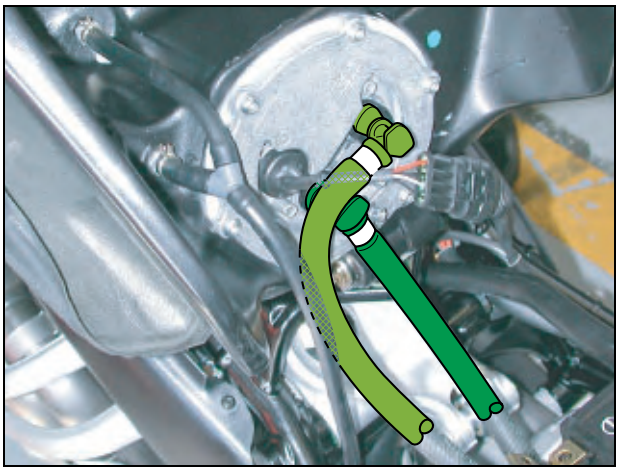


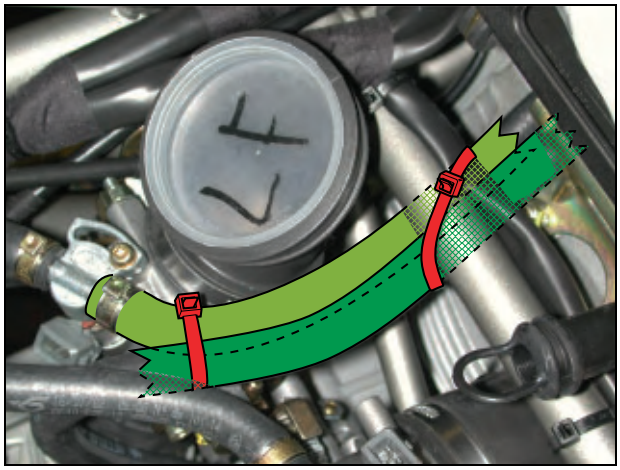


Pos. tubos combustible del depósito plástico al cuerpo de mariposa

Pos. dos tubos de combustível que ligam o tanque rotativo ao corpo da válvula borboleta



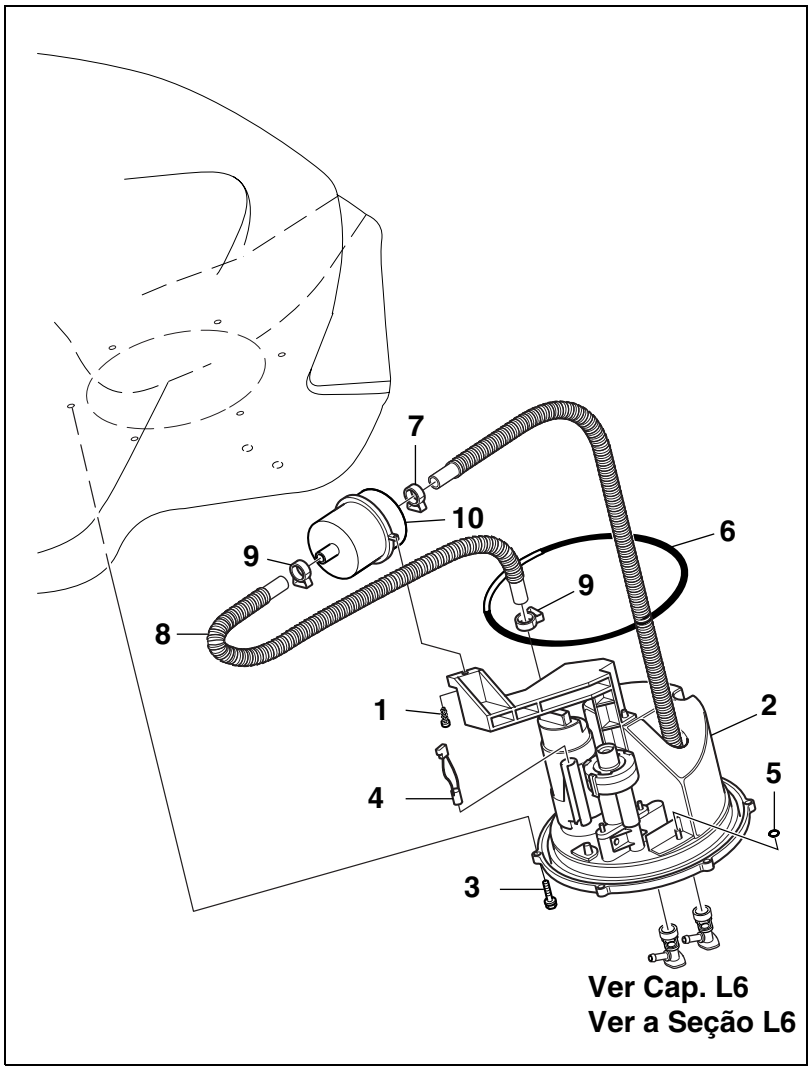




1 Tornillo autoroscado
2 Brida completa
3 Tornillo
4 Termistor
5 Junta OR
6 Junta OR
7 Collar
8 Tubo
9 Collar
10 Filtro

4- FILTRO DE COMBUSTIBLE PARA DEPÓSITO PLÁSTICO

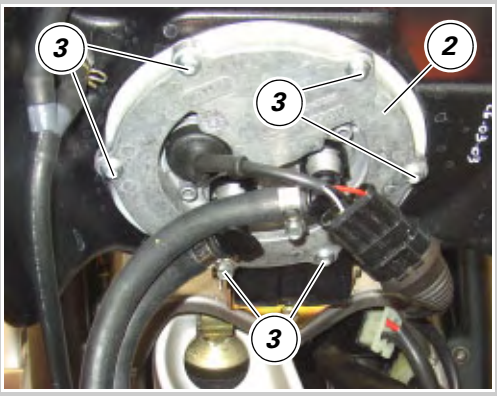
4- FILTRO DE COMBUSTÍVEL PARA O TANQUE ROTATIVO

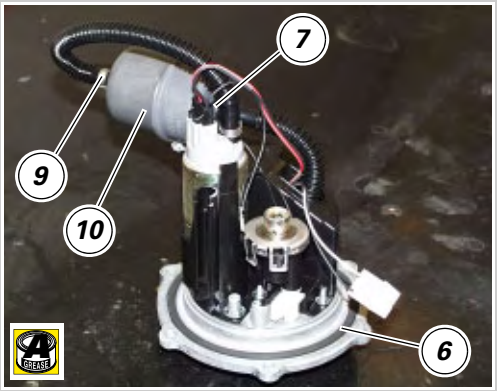


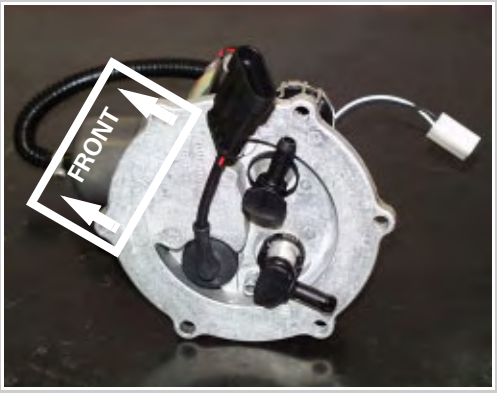
1 Parafuso auto-roscante
2 Flange completo
3 Parafuso
4 Termistor
5 Vedação OR
6 Vedação OR
7 Colar
8 Tubo
9 Colar
10 Filtro

Importante
Las referencias en negrillas en el interior de este capítulo indican qué elementos no se encuentran presentes en las imágenes al lado del texto, pero se deben buscar en la presente tabla.

Importante
As referências em negrito dentro deste capítulo indicam que as peças citadas não estão presentes nas imagens ao lado do texto, mas devem ser localizadas nesta vista explodida.







Sustitución filtro combustible para depósito plástico

Operaciones	Ref. Cap.
Quitar el depósito	L 2

Destornillar los seis tornillos (3) que fijan la brida (2) al depósito. Quitar tres y dejar los otros tres en diagonal, para ayudar a levantar la brida (2).

Quitar la brida (2) completa del depósito.

Desenganchar con una específica herramienta comercial los collares (7) y (9) en correspondencia del filtro combustible (10).

Extraer el filtro de los tubos de conexión y sustituirlo.

Antes del montaje limpiar cuidadosamente todos los elementos de eventuales depósitos o incrustaciones.

Importante
Cuando se instala el filtro (10) nuevo colocarlo con la flecha, impresa en el contenedor exterior, dirigida hacia la brida.

Engrasar adecuadamente el OR de estanqueidad (6) nuevo en la brida y proceder con el montaje realizando en orden inverso las operaciones de desmontaje.

Importante
Prestar atención a la orientación de la brida: debe presentar las flechas y la inscripción FRONT dirigida hacia el sentido de marcha del vehículo.

Ajustar los tornillos (3) al par de apriete recomendado (Cap. C 3).

Substituição do filtro de gasolina para tanque rotativo

Operações	Ref. Seção
Remover o tanque	L 2

Desatarraxar os seis parafusos (3) que fixam o flange (2) do tanque. Remover três deles e deixar os outros três em posição cruzada, para ajudar no levantamento do flange (2).

Remover o flange (2) completo do tanque.

Soltar os colares (7) e (9) postos na posição correspondente ao filtro de gasolina (10) utilizando uma ferramenta comercial apropriada.

Extrair o filtro das tubulações de ligação e substituí-lo.

Antes de passar à montagem, limpar bem todos os elementos, removendo os possíveis depósitos ou incrustações.

Importante
Quando instalar o filtro (10) novo, dispô-lo com a seta, gravada no invólucro externo, virado para o flange.

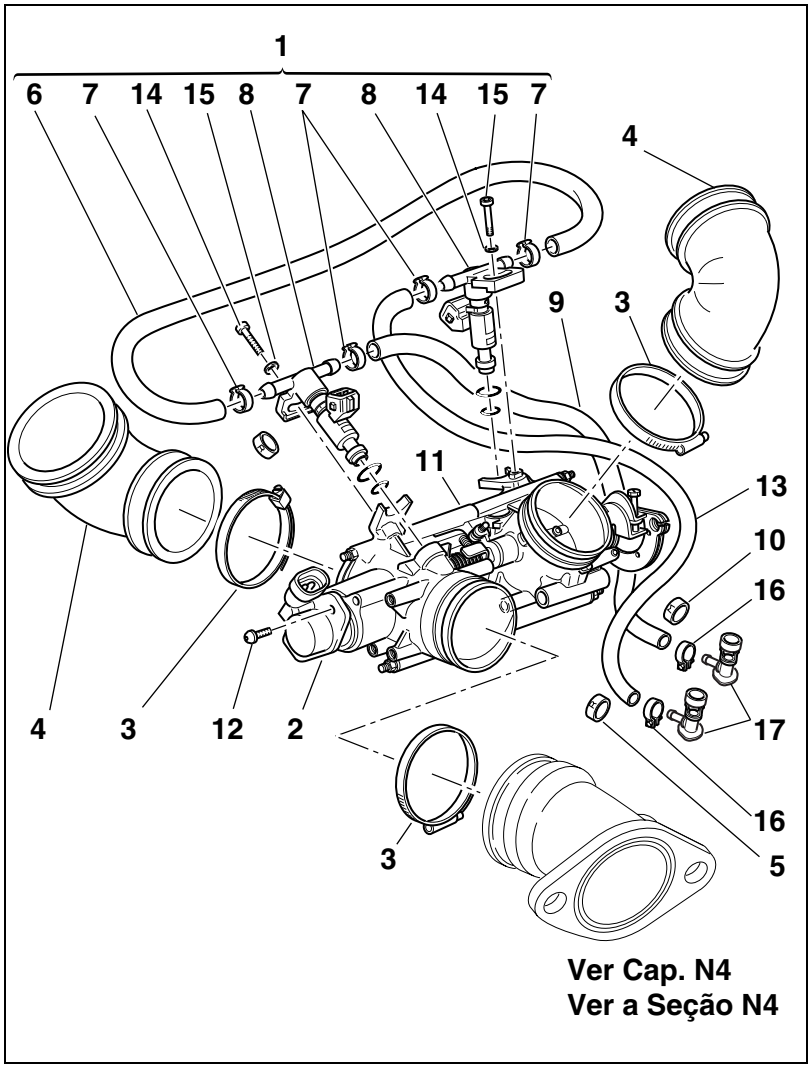
Engraxar cuidadosamente o OR de vedação novo (6) no flange e efetuar a montagem realizando as mesmas operações de desmontagem na ordem inversa.

Importante
Preste atenção na orientação correta do flange no tanque: deve apresentar as setas e a escrita FRONT viradas para o sentido de avanço da moto.

Apertar os parafusos (3) no valor de torque prescrito (Seção C 3).

6- CUERPO DE MARIPOSA PARA DEPÓSITO PLÁSTICO

6 - CORPO DA VÁLVULA BORBOLETA PARA TANQUE ROTATIVO

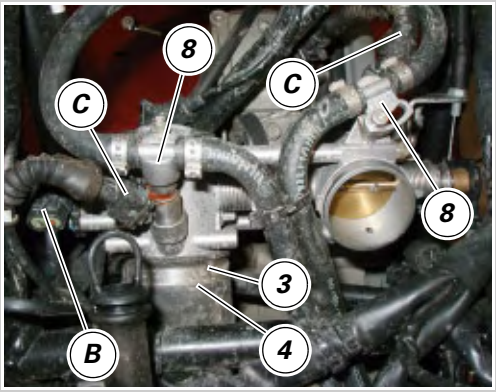


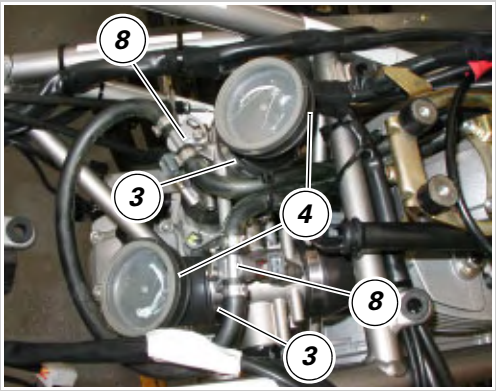
1 Conjunto grupo alimentación
2 Potenciómetro
3 Abrazadera
4 Manguito
5 Abrazadera "R"
6 Tubo
7 Abrazadera
8 Inyector
9 Tubo
10 Abrazadera "M"
11 Cuerpo de mariposa completo
12 Tornillo
13 Tubo
14 Tornillo
15 Arandela
16 Pasatubo
17 Empalme rápido

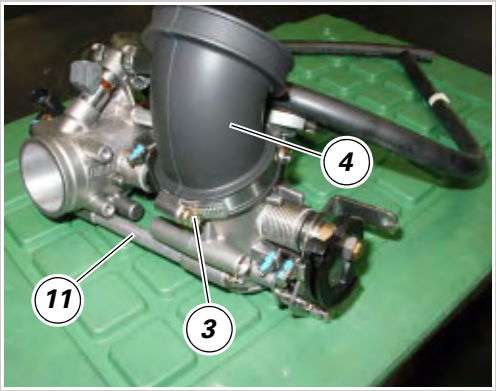
1 Conjunto do grupo de alimentação
2 Potenciômetro
3 Braçadeira
4 Manga
5 Braçadeira "R"
6 Tubo
7 Braçadeira
8 Injetor
9 Tubo
10 Braçadeira "M"
11 Corpo da válvula borboleta completo
12 Parafuso
13 Tubo
14 Parafuso
15 Arruela
16 Passa-tubo
17 Conexão rápida

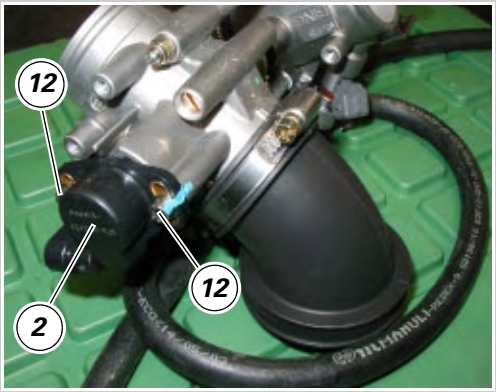
Importante
Las referencias en negrillas en el interior de este capítulo indican qué elementos no se encuentran presentes en las imágenes al lado del texto, pero se deben buscar en la presente tabla.

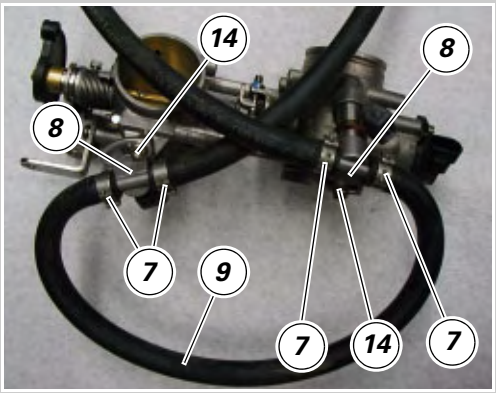
Importante
As referências em negrito dentro deste capítulo indicam que as peças citadas não estão presentes nas imagens ao lado do texto, mas devem ser localizadas nesta vista explodida.











Desmontaje cuerpo de mariposa

Operaciones	Ref. Cap.
Quitar el depósito de combustible	L 2
Quitar la caja de filtro	L 7
Desconectar el cable mando acelerador	F 1
Desconectar el cable mando starter	F 1

Aflojar las abrazaderas (3) de estanqueidad del cuerpo de mariposa en los colectores de aspiración (A).
Desconectar el conector (B) del cableado principal al potenciómetro (2).
Desconectar los conectores (C) del cableado principal a los inyectores (8).
Extraer el cuerpo de mariposa completo (11) del vehículo.
Si fuese necesario, aflojar las abrazaderas (3) de estanqueidad del cuerpo de mariposa en los manguitos (4) y quitar estos últimos.

Del lado izquierdo del cuerpo de mariposa, en correspondencia de la mariposa del cilindro vertical (MASTER) está montado el potenciómetro (2). Para desmontarlo del cuerpo de mariposa, destornillar los dos tornillos (12).

Importante
Para el ajuste de la posición del potenciómetro, consultar el Cap. D 5.

Desmontaje inyectores

Aflojar las abrazaderas (7) de estanqueidad inyectores con tubo de impulsión (9), tubo de retorno (**13**) y tubo de conexión inyectores (6).
Destornillar los tornillos (14), prestando atención a las arandelas (**15**) para quitar los inyectores del cuerpo de mariposa.

Montaje inyectores

Lubricar los anillos OR de los inyectores.
Colocar las arandelas (**15**) y ajustar los tornillos (14) al par de apriete recomendado (Cap. C 3).

Desmontagem do corpo da válvula borboleta

Operações	Ref. Seção
Remover o tanque de combustível	L 2
Remover a caixa do filtro	L 7
Desligar o cabo de comando do acelerador	F 1
Desligar o cabo de comando do starter	F 1

Afrouxar as braçadeiras (3) de retenção do corpo da válvula borboleta nos coletores de admissão (A).
Desligar o conector (B) que liga o potenciômetro (2) à fiação principal.
Desligar os conectores (C) que ligam os injetores (8) à fiação principal.
Extrair do veículo o corpo da válvula borboleta completo (11).
Se for necessário, afrouxar as braçadeiras (3) de retenção do corpo da válvula borboleta nas mangas (4) e remover estas últimas.

No lado esquerdo do corpo da válvula borboleta, na posição correspondente à borboleta do cilindro vertical (MASTER), está montado o potenciômetro (2). Para desmontá-lo do corpo da válvula borboleta, desatarraxar os dois parafusos (12).

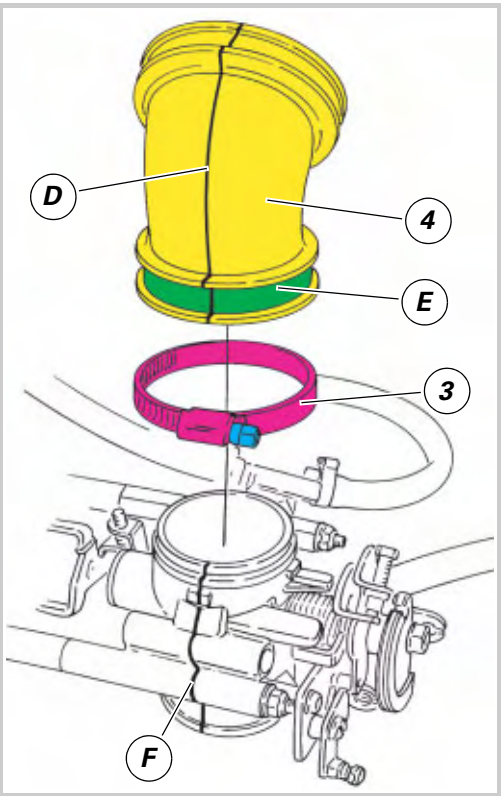
Importante
Para regular a posição do potenciômetro, consultar a Seção D 5.

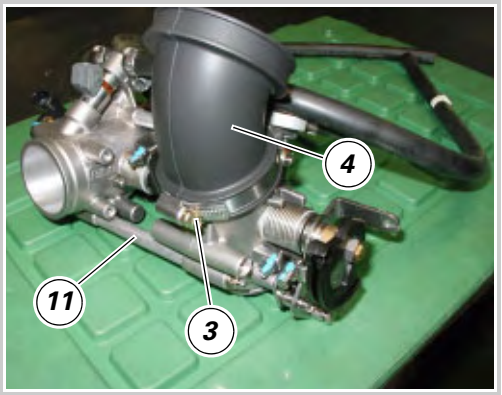
Desmontagem dos injetores

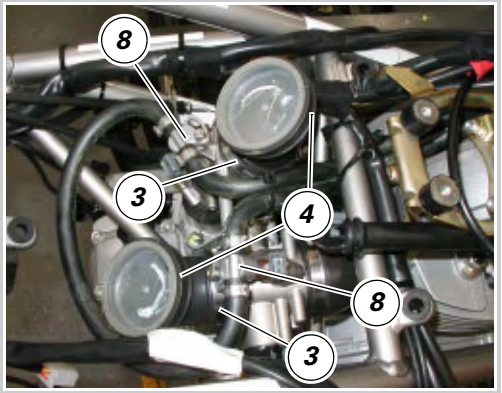
Afrouxar as braçadeiras (7) de retenção dos injetores com o tubo de alimentação (9), o tubo de retorno (**13**) e o tubo de ligação dos injetores (6).
Desatarraxar os parafusos (14), prestando atenção nas arruelas (**15**), para remover os injetores do corpo da válvula borboleta.

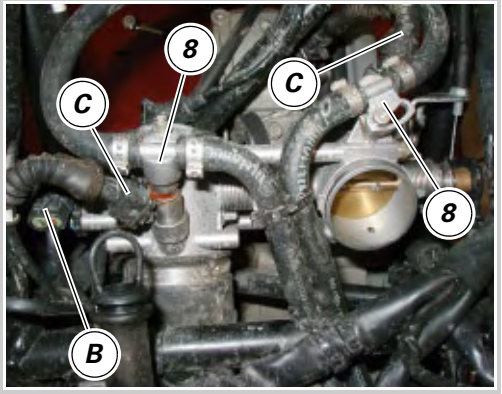
Montagem dos injetores

Lubrificar os anéis OR dos injetores.
Colocar as arruelas (**15**) e apertar os parafusos (14) no valor de torque prescrito (Seção C 3).









Montaje cuerpo de mariposa

Si han sido quitados los manguitos (4), colocarlos nuevamente en el cuerpo de mariposa con las abrazaderas (3), dirigiendo los manguitos y las abrazaderas como ilustra la figura.

Nota
El lado del manguito a montar en el cuerpo de mariposa es el de menor diámetro.

Colocar los manguitos a tope en el cuerpo de mariposa, haciendo coincidir las líneas de unión molde (D) de los manguitos con las líneas de unión molde (F) del cuerpo de mariposa.
Ajustar las abrazaderas al par de apriete recomendado (Cap. C 3), respetando la orientación que ilustra la figura y operando de manera que no salgan de los alojamientos (E) de los manguitos.
Colocar el cuerpo de mariposa completo (11) en el vehículo.
Colocar las abrazaderas (3) en sus alojamientos en los colectores de aspiración y ajustarlas al par de apriete recomendado (Cap. C 3).

Conectar los conectores (C) del cableado principal a los inyectores (8).
*Conectar el conector (B) del cableado principal al potenciómetro (**2**).*

Atención
Si el cuerpo de mariposa ha sido sustituido, es necesario efectuar la operación de "Puesta en cero potenciómetro mariposa (TPS)" (Cap. D 5).

Operaciones	Ref. Cap.
Conectar el cable mando starter	F 1
Conectar el cable mando acelerador	F 1
Colocar nuevamente la caja de filtro	L 7
Montar nuevamente el depósito de combustible	L 2

Montagem do corpo da válvula borboleta

Se as mangas (4) foram removidas, colocá-las no corpo da válvula borboleta com as braçadeiras (3), dispondo as mangas e as braçadeiras conforme indicado na figura.

Nota
O lado da manga que deve ser montado no corpo da válvula borboleta é o com diâmetro menor.

Encostar as mangas no corpo da válvula borboleta, fazendo com que as linhas de união do molde (D) das mangas coincidam com as linhas de união do molde (F) do corpo da válvula borboleta.
Apertar as braçadeiras no valor de torque prescrito (Seção C 3), respeitando a orientação mostrada na figura e fazendo com que não saiam das sedes (E) das mangas.
Colocar o corpo da válvula borboleta completo (11) no veículo.
Colocar as braçadeiras (3) nas sedes correspondentes nos coletores de admissão e apertá-las no valor de torque prescrito (Seção C 3).

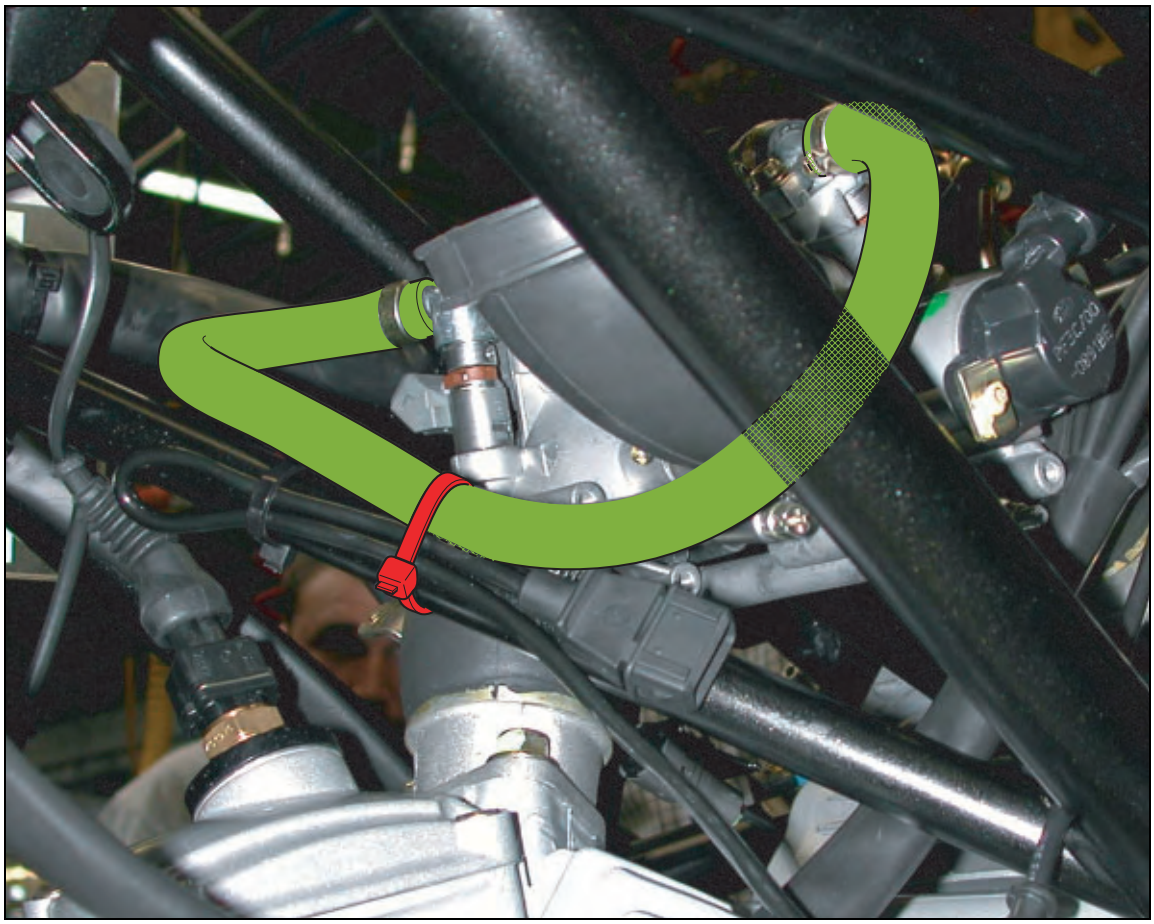
Ligar os conectores (C) que ligam os injetores (8) à fiação principal.
*Ligar o conector (B) que liga a fiação principal ao potenciômetro (**2**).*

Atenção
Se o corpo da válvula borboleta foi substituído, é necessário efetuar a operação de "Zeragem do potenciômetro da válvula borboleta (TPS)" (Seção D 5).

Operações	Ref. Seção
Ligar o cabo de comando do starter	F 1
Ligar o cabo de comando do acelerador	F 1
Reinstalar a caixa do filtro	L 7
Reinstalar o tanque de combustível	L 2

Posicionamiento tubo de conexión inyectores

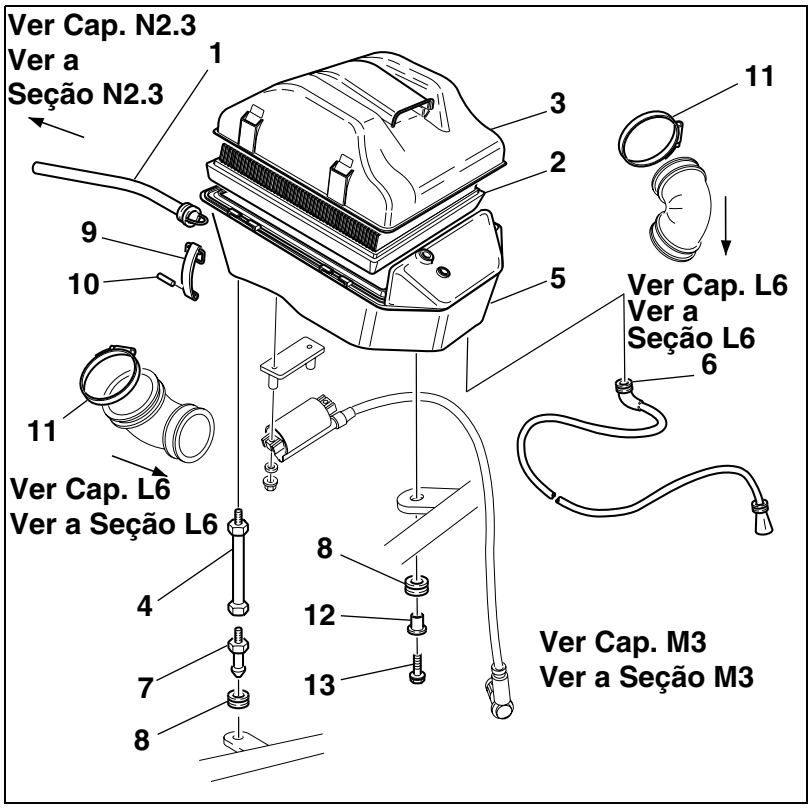
Posicionamento da mangueira de ligação aos injetores



1 Tubo filtro/salida depósito
2 Filtro
3 Tapa caja de filtro
4 Columna
5 Caja filtro de aire
6 Tubo
7 Perno
8 Goma
9 Gancho
10 Pasador elástico
11 Abrazadera
12 Separador
13 Tornillo

7- ASPIRACIÓN AIRE

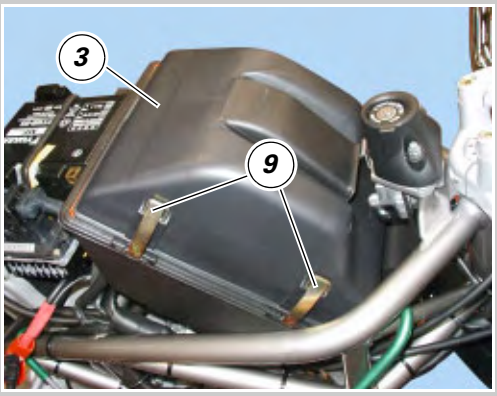
7- ASPIRAÇÃO DO AR

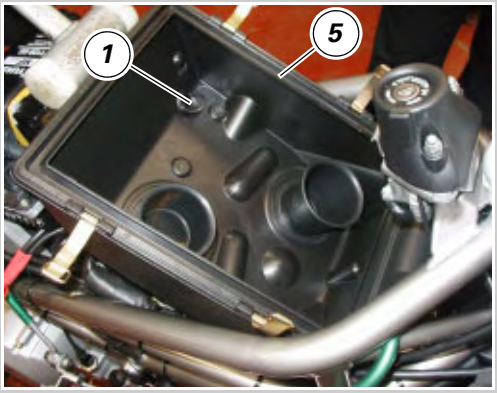


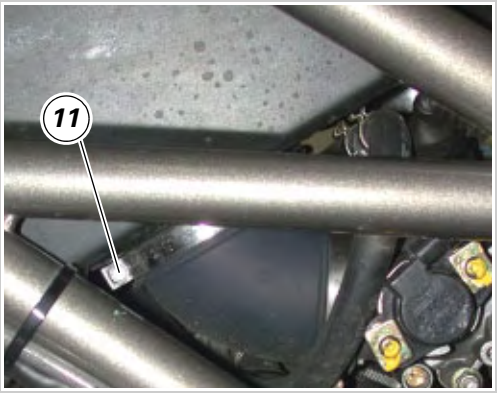
Importante
Las referencias en negrillas en el interior de este capítulo indican qué elementos no se encuentran presentes en las imágenes al lado del texto, pero se deben buscar en la presente tabla.

1 Tubo entre filtro/saída do tanque
2 Elemento filtrante
3 Cobertura da caixa do filtro
4 Prisioneiro
5 Caixa do filtro de ar
6 Tubo
7 Pino
8 Peça de borracha
9 Gancho
10 Cavilha elástica
11 Braçadeira
12 Espaçador
13 Parafuso

Importante
As referências em negrito dentro deste capítulo indicam que as peças citadas não estão presentes nas imagens ao lado do texto, mas devem ser localizadas nesta vista explodida.







Desmontaje caja filtro de aire

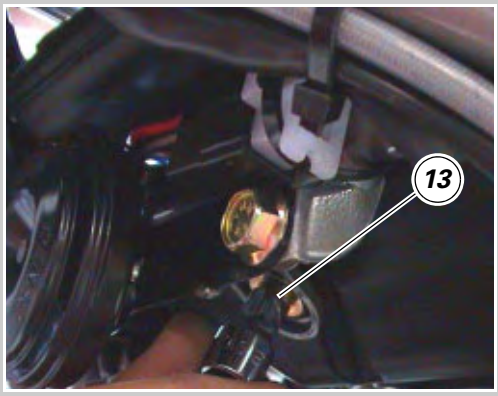
Operaciones	Ref. Cap.
Quitar el depósito de combustible	L 2

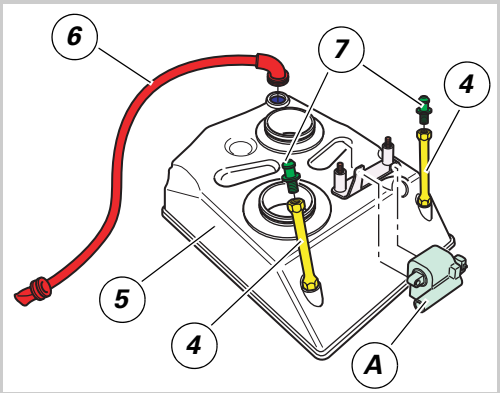
Desconectar el conector de la bobina del cableado principal (Cap. P 1).
Desenganchar los ganchos (9) de fijación.
Quitar la tapa (3).
Si fuese necesario, extraer los pasadores(**10**) para quitar los ganchos (9) de la tapa (3).
Quitar el filtro (2).
Extraer el tubo (1) de alivio vapores aceite de la caja de filtro (5).
Aflojar las abrazaderas (11) de los manguitos para extraerlas de la caja de filtro (5).

Desmontagem da caixa do filtro de ar

Operações	Ref. Seção
Remover o tanque de combustível	L 2

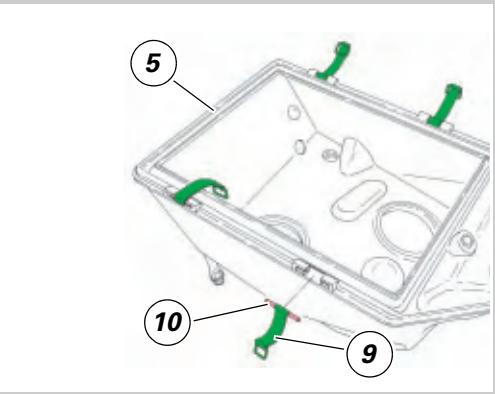
Desligar da fiação principal o conector da bobina (Seção P 1).
Soltar os ganchos (9) de fixação.
Remover a cobertura (3).
Se for necessário, extrair as cavilhas (**10**) para remover os ganchos (9) da cobertura (3).
Remover o elemento filtrante (2).
Extrair o tubo (1) de alívio dos vapores de óleo da caixa do filtro (5).
Afrouxar as braçadeiras (11) das mangas para conseguir extraí-las da caixa do filtro (5).

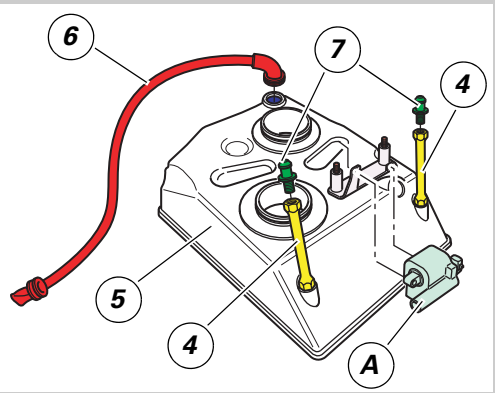


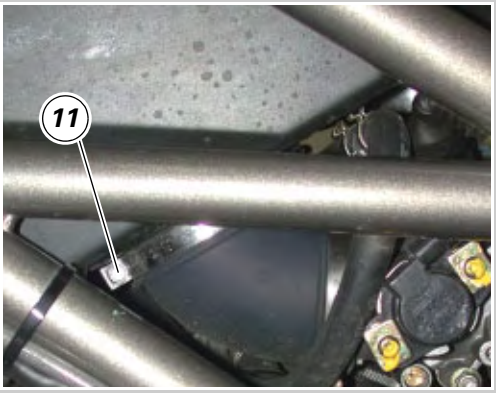


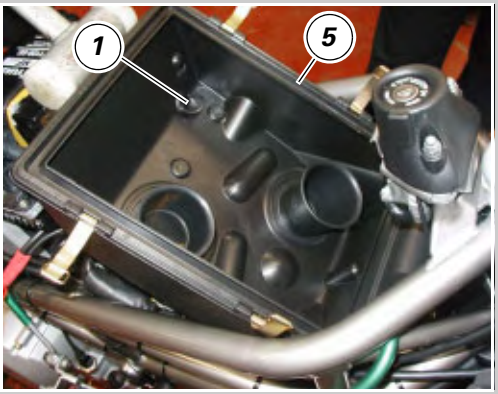
*Destornillar el tornillo (13) prestando atención al separador (**12**).*
*Extraer hacia arriba la caja de filtro completa, prestando atención a las gomas (**8**) de las columnas que la fijan al bastidor.*
Quitar el tubo de drenaje (6) de la caja (5).
Destornillar los pernos (7).
Destornillar las columnas (4).
Para el desmontaje de la bobina (A) consultar el capítulo M 3.

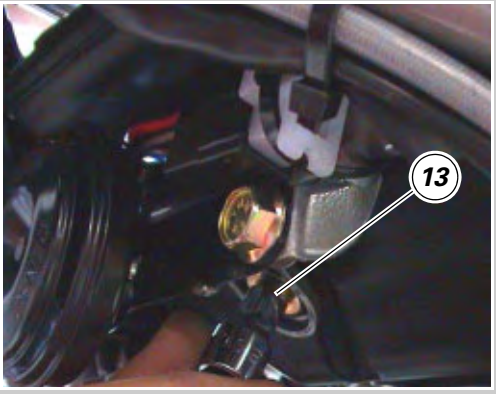
*Desatarraxar o parafuso (13) tomando cuidado com o espaçador (**12**).*
*Extrair a caixa do filtro completa por cima, prestando atenção nas peças de borracha (**8**) dos prisioneiros de fixação no chassi.*
Remover o tubo de drenagem (6) da caixa (5).
Desatarraxar os pinos (7).
Desatarraxar os prisioneiros (4).
Para desmontar a bobina (A), consultar a Seção M 3.









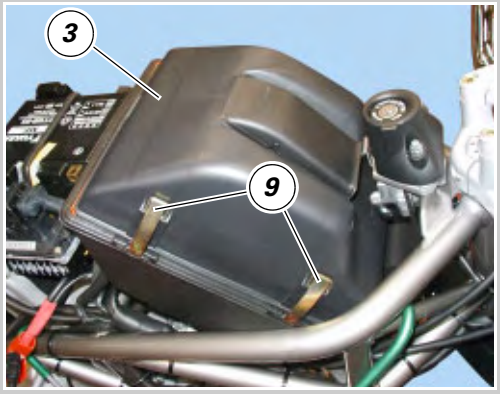


Montaje caja filtro de aire

Colocar nuevamente la bobina (A) en la caja filtro de aire (Cap. M 3).
Si han sido quitadas, introducir los pasadores (10) para montar nuevamente los ganchos (9) de la tapa (5).
Introducir las columnas (4) en la caja del filtro (5) y ajustarlas al par de apriete recomendado (Cap. C 3).
Introducir en las columnas (4) de la caja (5) los dos pernos (7).
Ajustar los pernos (7) al par de apriete recomendado (Cap. C 3).
Introducir el tubo de drenaje (6) en el agujero (B) de la caja de filtro.
*Colocar nuevamente la caja de filtro completa, introduciendo las columnas (4) que fijan las respectivas gomas (**8**) en el bastidor.*
*Atornillar el tornillo (13) con el relativo separador (**12**) en la caja filtro (5) introduciéndolo en la relativa goma (**8**) colocada en el bastidor.*
Ajustar las abrazaderas (11) al par de apriete recomendado (Cap. C 3) para fijar los manguitos a la caja de filtro (5).
Introducir el tubo (1) de alivio vapores aceite en la caja de filtro (5).

Montagem da caixa do filtro de ar

Recolocar a bobina (A) na caixa do filtro de ar (Seção M 3).
Se foram removidas, introduzir as cavilhas (10) para montar os ganchos (9) da cobertura (5).
Introduzir os prisioneiros (4) na caixa do filtro (5) e apertá-los no valor de torque prescrito (Seção C 3).
Introduzir os dois pinos (7) nos prisioneiros (4) da caixa (5).
Apertar os pinos (7) no valor de torque prescrito (Seção C 3).
Introduzir o tubo de drenagem (6) no furo (B) da caixa do filtro.
*Recolocar a caixa do filtro completa, introduzindo os prisioneiros (4) de fixação nas peças de borracha (**8**) correspondentes no chassi.*
*Atarraxar o parafuso (13) com o relativo espaçador (**12**) na caixa do filtro (5), introduzindo-o na peça de borracha correspondente (**8**) colocada no chassi.*
Apertar as braçadeiras (11) no valor de torque prescrito (Seção C 3) para fixar as mangas na caixa do filtro (5).
Introduzir o tubo (1) de alívio dos vapores de óleo na caixa do filtro (5).

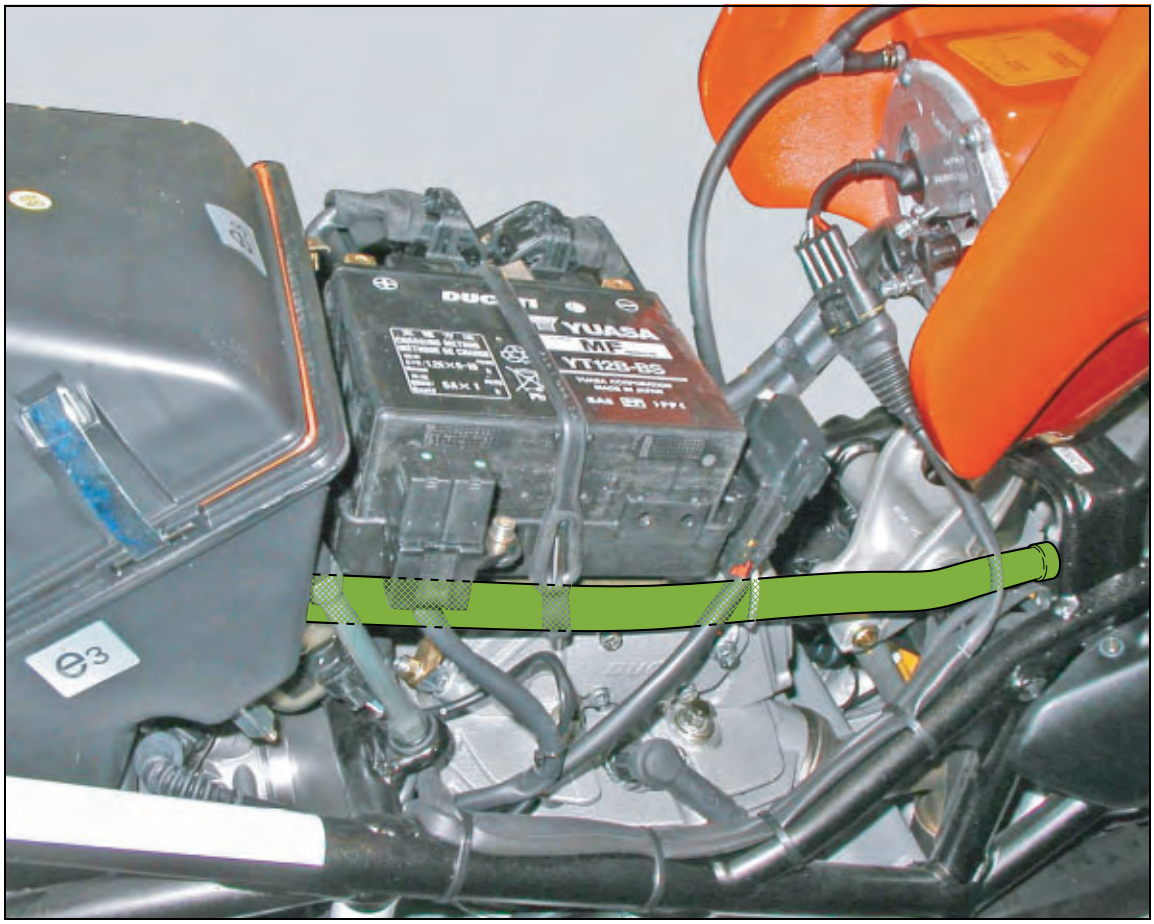


Colocar el filtro (2) en el interior de la caja de filtro.
Colocar la tapa (3) y enganchar los ganchos (9) de fijación.
Conectar el conector de la bobina al cableado principal.
Montar nuevamente el depósito de combustible (Cap. L 2).

Colocar o elemento filtrante (2) dentro da caixa do filtro.
Colocar a cobertura (3) e prender os ganchos (9) de fixação.
Ligar o conector da bobina na fiação principal.
Reinstalar o tanque de combustível (Seção L 2).

Pos. tubo del depósito alivio aceite a la caja filtro

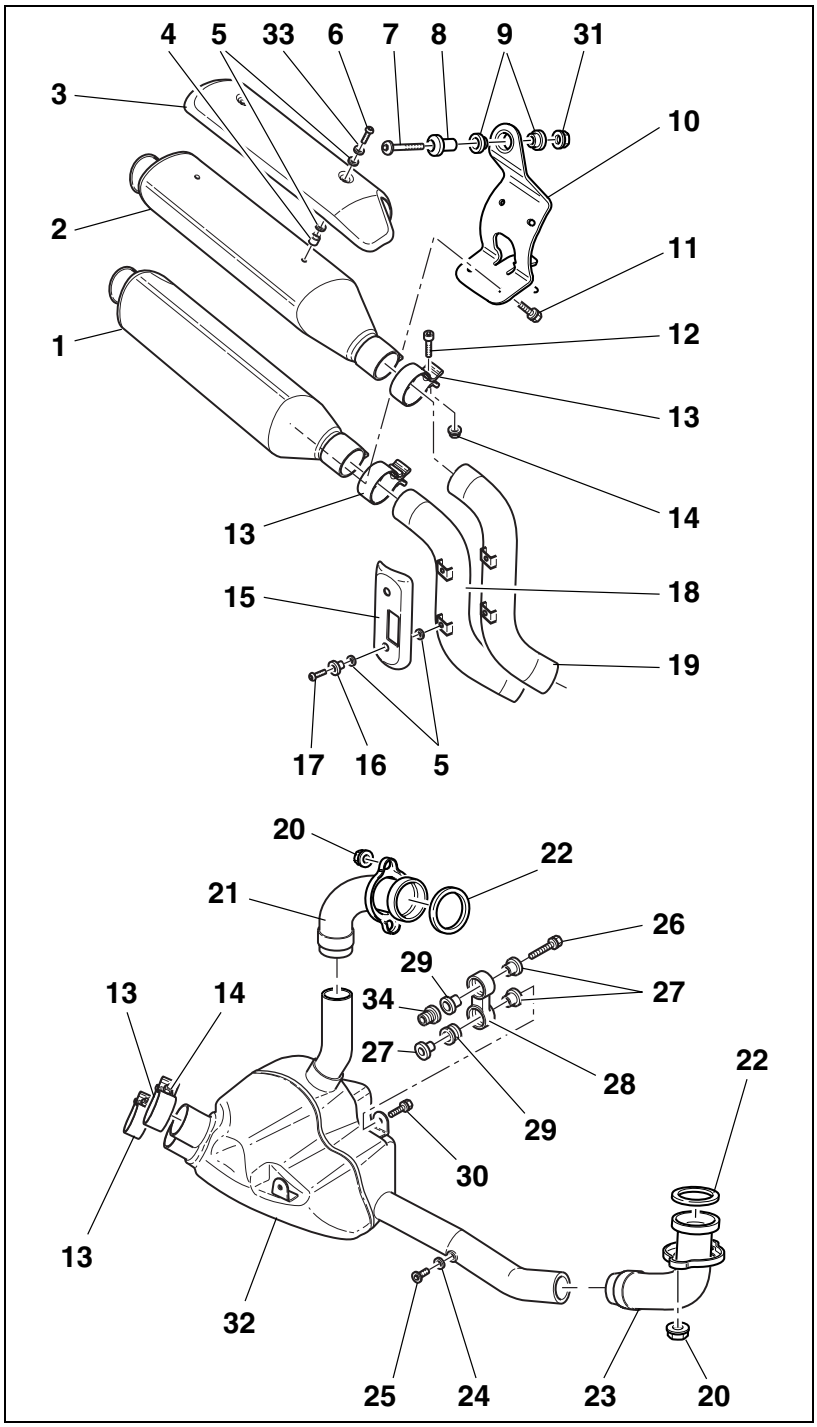
Pos. do tubo que liga o tanque de alívio do óleo à caixa do filtro



1 Silenciador Der. inferior
2 Silenciador Der. superior
3 Protección escape
4 Separador
5 Arandela aramídica
6 Tornillo
7 Tornillo
8 Separador
9 Goma
10 Soporte
11 Tornillo
12 Tornillo
13 Abrazadera
14 Tuerca
15 Protección escape
16 Separador
17 Tornillo
18 Tubo de escape culata horizontal
19 Tubo de escape culata vertical
20 Tuerca
21 Colector de escape culata vertical
22 Junta escape
23 Colector de escape culata horizontal
24 Junta
25 Tapón
26 Tornillo
27 Separador
28 Soporte
29 Goma antivibradora

8- SISTEMA DE ESCAPE

8 - SISTEMA DE ESCAPE

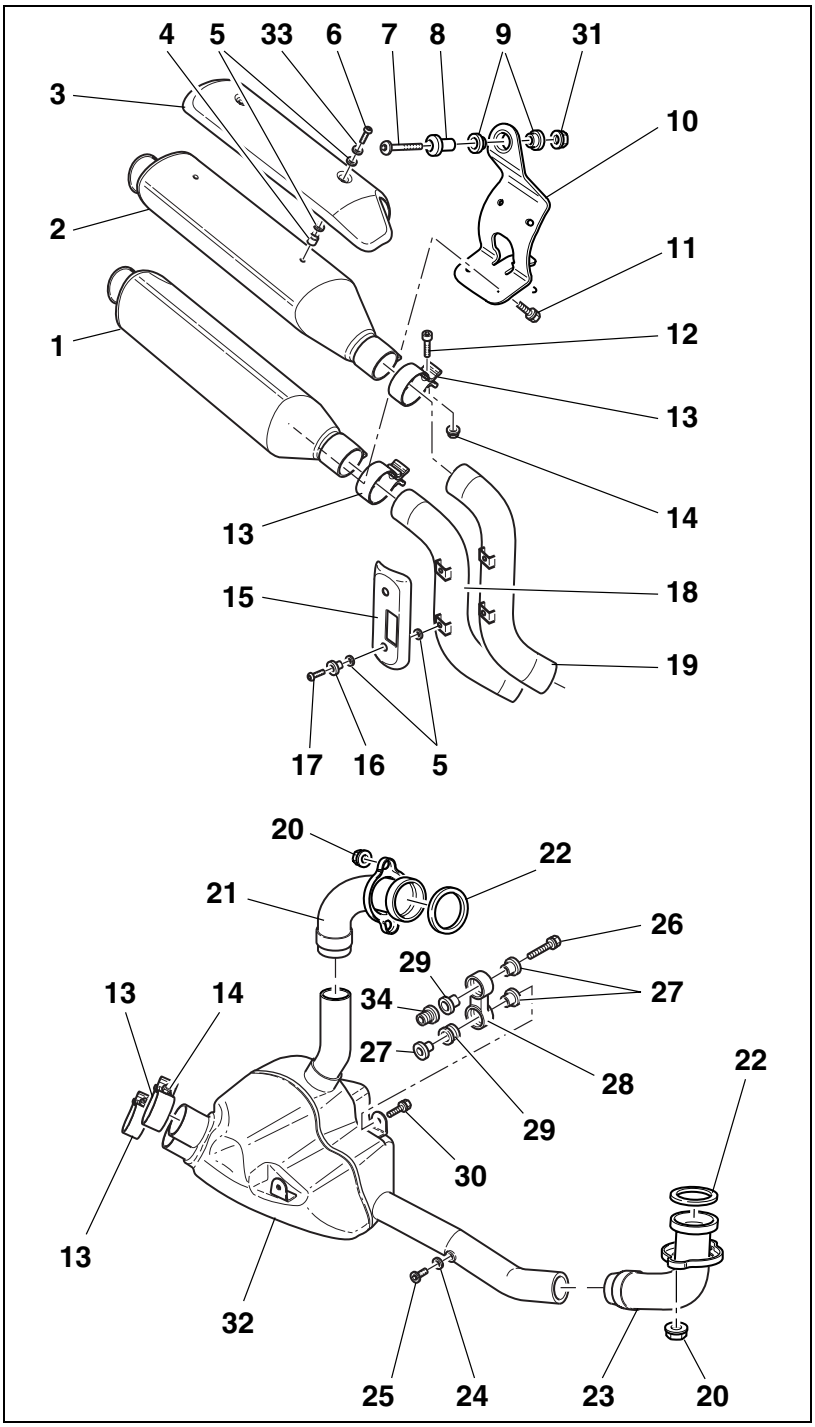


1 Silenciador direito inferior
2 Silenciador direito superior
3 Proteção do escapamento
4 Espaçador
5 Arruela de tecido
6 Parafuso
7 Parafuso
8 Espaçador
9 Peça de borracha
10 Estribo
11 Parafuso
12 Parafuso
13 Braçadeira
14 Porca
15 Proteção do escapamento
16 Espaçador
17 Parafuso
18 Tubo de escapamento do cabeçote horizontal
19 Tubo de escapamento do cabeçote vertical
20 Porca
21 Coletor de escape do cabeçote vertical
22 Junta de vedação do escape
23 Coletor de escape do cabeçote horizontal
24 Junta de vedação
25 Tampa
26 Parafuso
27 Espaçador
28 Suporte
29 Borracha antivibração

Importante
Las referencias en negrillas en el interior de este capítulo indican qué elementos no se encuentran presentes en las imágenes al lado del texto, pero se deben buscar en la presente tabla.

Importante
As referências em negrito dentro deste capítulo indicam que as peças citadas não estão presentes nas imagens ao lado do texto, mas devem ser localizadas nesta vista explodida.

30 Tornillo
31 Tuerca
32 Pre-silenciador
33 Arandela
34 Tornillo especial



30 Parafuso
31 Porca
32 Pré-silenciador
33 Arruela
34 Parafuso especial

Importante
Las referencias en negrillas en el interior de este capítulo indican qué elementos no se encuentran presentes en las imágenes al lado del texto, pero se deben buscar en la presente tabla.

Importante
As referências em negrito dentro deste capítulo indicam que as peças citadas não estão presentes nas imagens ao lado do texto, mas devem ser localizadas nesta vista explodida.

Principio de funcionamiento catalizador (Sólo EU)

Los catalizadores utilizados son de "tres vías" (o trivalentes). Se utilizan para eliminar las sustancias nocivas que se encuentran en los gases de escape y específicamente el CO (monóxido de carbono), los HC (hidrocarburos incombustos) y los NOx (óxidos de nitrógeno). El catalizador se construye con un particular soporte en forma de nido de abeja, recubierto con óxido de aluminio que confiere aspereza a la superficie, aumentando notablemente aquella que está expuesta al pasaje de los gases de escape. En el óxido se depositan las sustancias activas que ayudan a eliminar los elementos nocivos. Dichas sustancias son típicamente el platino y el rodio. El primero (platino) permite la oxidación (combinación con el oxígeno) del CO y de los HC. El segundo (rodio) permite la reducción (combinación con CO) de los NOx. Para que el CO y los HC puedan oxidarse formando agua y anhídrido carbónico y que los NOx puedan redurcirse formando nitrógeno y anhídrido carbónico, en los gases de escape tiene que haber una cantidad precisa de oxígeno y, por lo tanto, que la mezcla aire - combustible sea hecha con las proporciones correctas. Esto se obtiene gracias al sofisticado sistema de alimentación utilizado, en grado de dosificar con exactitud la mezcla aire - combustible.

Princípio de funcionamento do catalisador (Só EU)

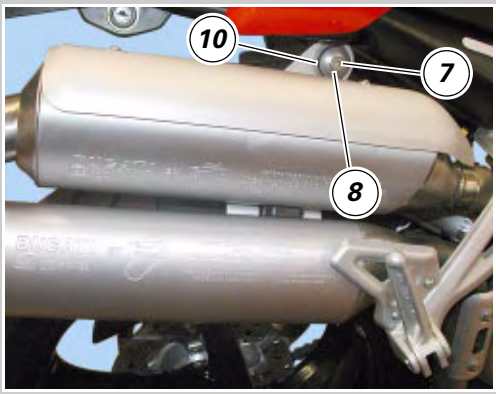
Os catalisadores utilizados são do tipo de "três vias" (ou trivalentes). São empregados para reduzir o teor de substâncias nocivas presentes nos gases de escapamento e, especificamente, a quantidade de CO (monóxido de carbono), os HC (hidrocarbonetos incombustos) e os NOx (óxidos de nitrogênio). O catalisador é realizado com um suporte especial em forma de "colméia", coberto com óxido de alumínio que torna a superfície áspera, aumentando em muito a área exposta à passagem dos gases de escapamento. No óxido são depositadas substâncias ativas que contribuem para reduzir a quantidade de elementos nocivos nos gases de escapamento. Tipicamente, estas substâncias são a platina e o ródio. A primeira (platina) permite a oxidação (combinação com o oxigênio) dos gases CO e HC. O segundo (ródio) permite a reação de redução (combinação com o CO) dos gases NOx. Para que o CO e os HC possam se oxidar, formando água e anidrido carbônico, e que os NOx possam se reduzir, formando nitrogênio e anidrido carbônico, é preciso que nos gases de escapamento exista uma quantidade precisa de oxigênio e, portanto, é necessário que a mistura ar - gasolina seja feita com as proporções corretas. Este resultado foi obtido graças à presença do sofisticado sistema de alimentação utilizado, capaz de dosar a mistura ar - gasolina com extrema precisão.

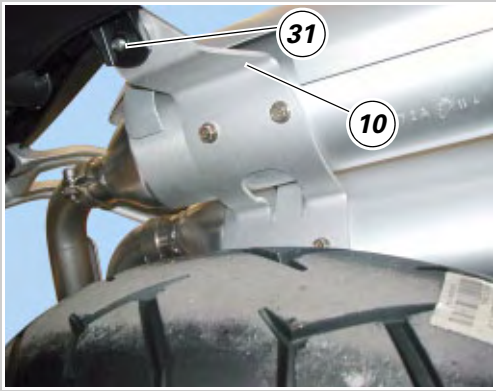
Precauciones

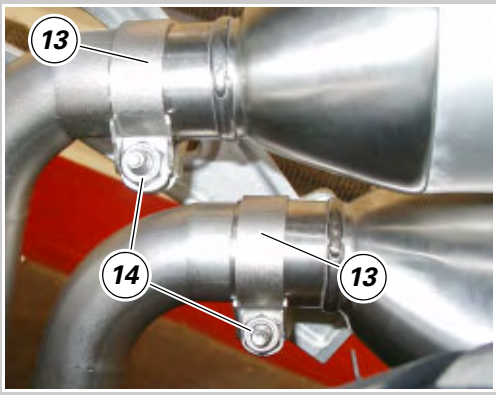
Para que el catalizador funcione correctamente debe alcanzar temperaturas próximas a los 800 °C y jamás inferiores a los 300 °C. El valor máximo indicado no puede ser superado porque podría dañar irreparablemente el catalizador. Por lo tanto, es necesario que en el elemento de pos-tratamiento de los gases de escape no se depositen jamás cantidades importantes de combustible incombusto, que quemando provocarían una elevación vertiginosa de la temperatura. Por este motivo, el sistema de encendido - inyección debe funcionar siempre perfectamente (jamás deben presentarse problemas de encendido). Nunca se debe empujar la moto con la llave de arranque y el pulsador ENGINE STOP en posición ON. En este caso, si el motor no arranca, el combustible incombusto entra en el sistema de escape, depositándose en los catalizadores. Naturalmente, con un sistema de escape catalizado es obligatorio usar solo combustible sin plomo. Esta sustancia se depositaría en los elementos activos, limitando notablemente su acción en las sustancias nocivas presentes en los gases de escape.

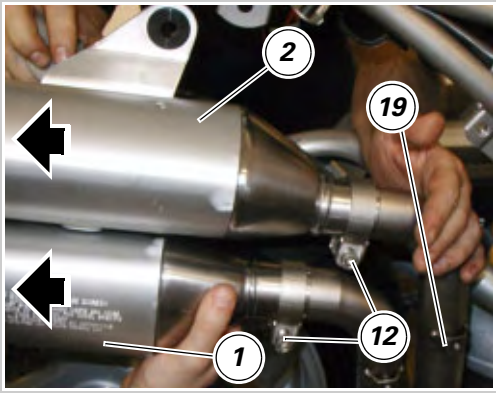
Precauções

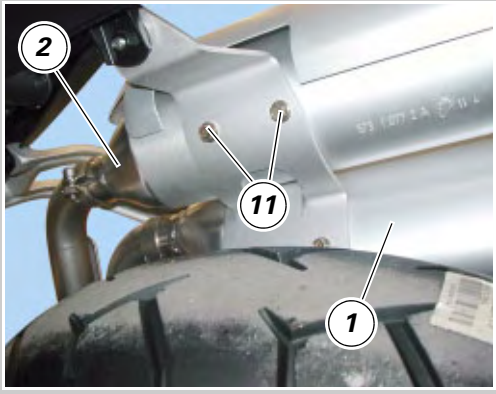
Para que funcione corretamente, o catalisador deve atingir valores de temperatura próximos de 800°C e nunca menores do que 300°C. O valor máximo indicado não pode ser ultrapassado porque isto provocaria danos irreparáveis no catalisador. Logo, é preciso que no elemento de pós-tratamento dos gases de escapamento nunca se depositem grandes quantidades de combustível incombusto que, ao queimar, iriam provocar um drástico aumento da temperatura. Por este motivo, o sistema de ignição - injeção deve funcionar sempre perfeitamente (nunca devem existir problemas de falta de ignição). Além disso, a moto nunca deve ser empurrada com a chave de partida e o botão ENGINE STOP na posição ON. De fato, se o motor não partir neste caso, a gasolina não queimada entra no sistema de escape e se deposita nos catalisadores. Naturalmente, com um sistema de escape catalisado, é obrigatório utilizar exclusivamente gasolina sem chumbo. De fato, o chumbo iria se depositar nos elementos ativos e limitar em muito a sua ação nas substâncias nocivas presentes nos gases de escapamento.











Desmontaje sistema de escape

Operaciones	Ref. Cap.
Quitar el grupo asiento - cuerpo asiento trasero y el carenado lateral derecho	E 3
Quitar el estribo pasajero derecho	H 4

Nota
Algunas fotos muestran la protección escape (**3**) extraída del silenciador derecho superior (2), pero no influye en el desmontaje del grupo escape.

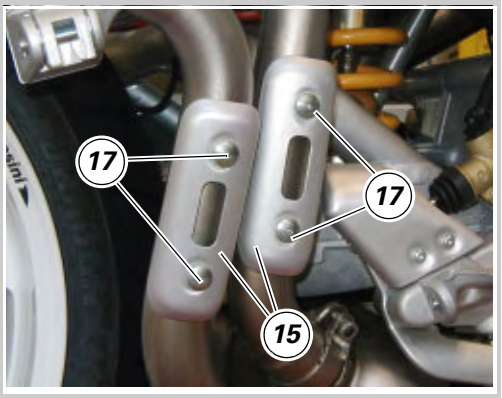
Destornillar el tornillo (7) que fija el sostén (10) al bastidor y recuperar el separador (8) y la tuerca (31) .
Destornillar los tornillos (12) que fijan las abrazaderas (13) y recuperar las tuercas (14).
Extraer los silenciadores derechos superior (2) e inferior (1) de los tubos (18) de escape de la culata horizontal y (19) de escape de la culata vertical.
Para separar los dos silenciadores del sostén (10) destornillar los tornillos (11) de ambos silenciadores.

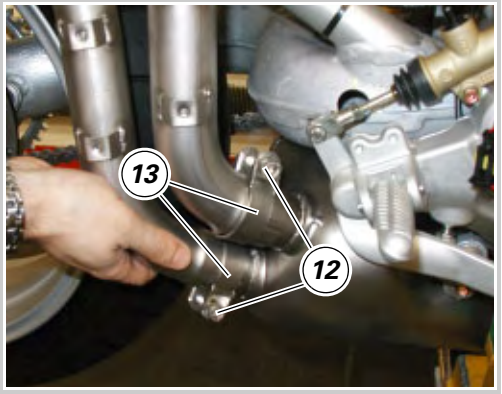
Desmontagem do sistema de escape

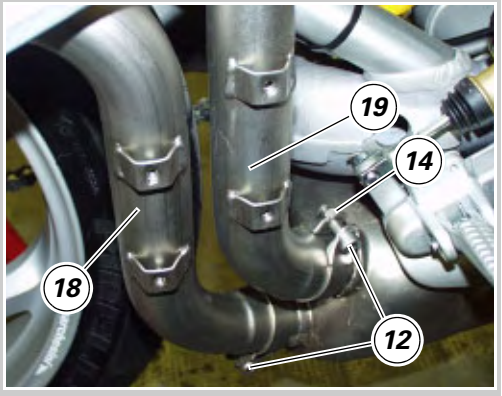
Operações	Ref. Seção
Remover o conjunto selim - rabeta e painél lateral direito	E 3
Remover o estribo direito de apoio do pé do passageiro	H 4

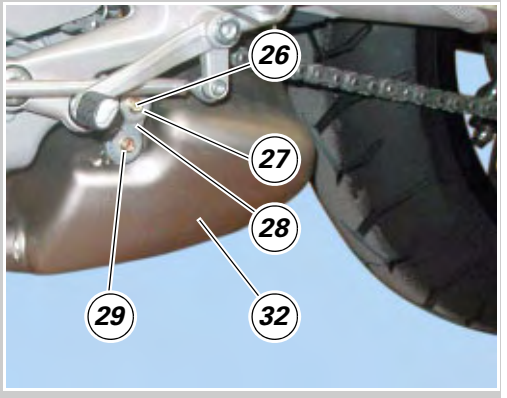
Nota
Algumas fotografias mostram a proteção do escapamento (**3**) removida do silenciador direito superior (2), mas para os efeitos da desmontagem do sistema de escape, isso não é importante.

Remover o parafuso (7) que fixa o estribo (10) no chassi e recuperar o espaçador (8) e a porca (31).
Desatarraxar os parafusos (12) que fixam as braçadeiras (13) e recuperar as porcas (14).
Extrair os silenciadores direitos superior (2) e inferior (1) do tubo (18) de escapamento do cabeçote horizontal e do tubo (19) de escapamento do cabeçote vertical.
Para separar os dois silenciadores do estribo (10), é preciso desatarraxar os parafusos (11) de ambos os silenciadores.







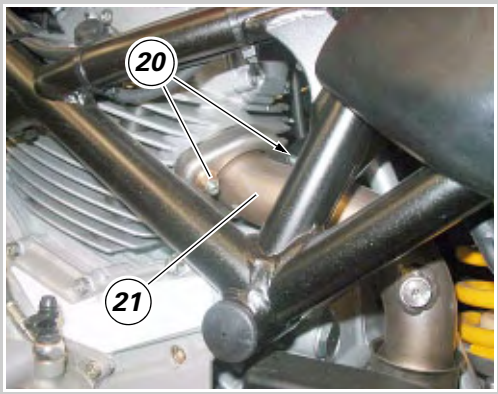


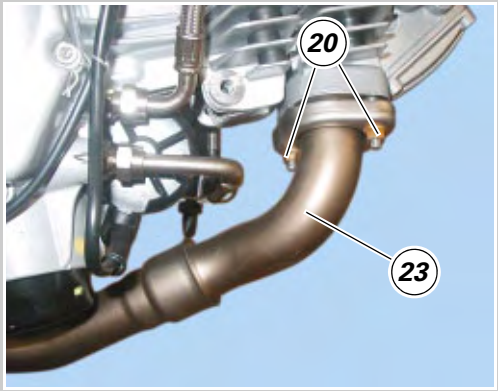
*Quitar las protecciones (15) destornillando los tornillos (17) recuperando el separador (**16**) y las arandelas (**5**).*
Destornillar los tornillos que fijan los tubos (18) y (19) del pre-silenciador (32) y recuperar las tuercas (14).
Extraer los tubos de escape horizontal de la culata (18) y escape (19) del pre-silenciador (32).

Destornillar el tornillo (26) que fija el soporte (28) al cárter motor de ambos lados.
*Recuperar los separadores (27) que se encuentran en ambos lados del soporte (28). Extraer el pre-silenciador (32) del colector de escape culata vertical (**21**) y del colector de escape culata horizontal (**23**).*

*Remover as proteções (15) desatarraxando os parafusos (17) e recuperando o espaçador (**16**) e as arruelas (**5**).*
Desatarraxar os parafusos que fixam os tubos (18) e (19) no pré-silenciador (32) e recuperar as porcas (14).
Extrair os tubos de escapamento do cabeçote horizontal (18) e do cabeçote vertical (19) do pré-silenciador (32).

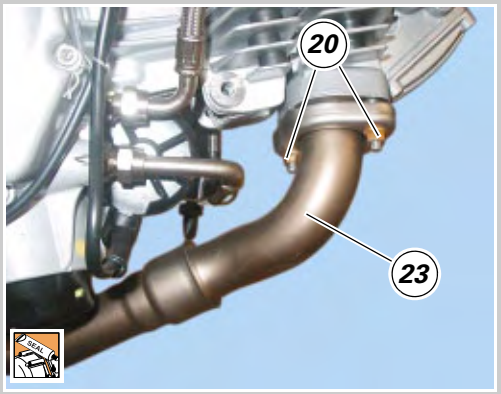
Desatarraxar o parafuso (26) que fixa o suporte (28) no cárter do motor em ambos os lados.
*Recuperar os espaçadores (27) presentes em ambos os lados do suporte (28). Extrair o pré-silenciador (32) dos coletores de escape do cabeçote vertical (**21**) e do cabeçote horizontal (**23**).*

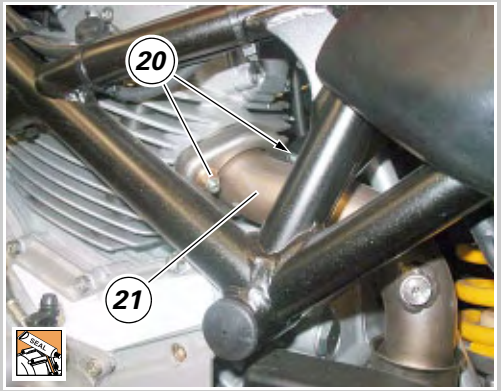


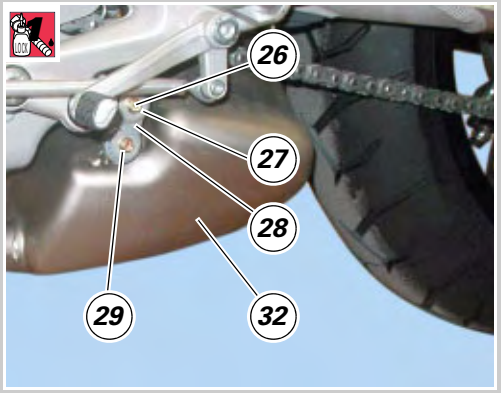


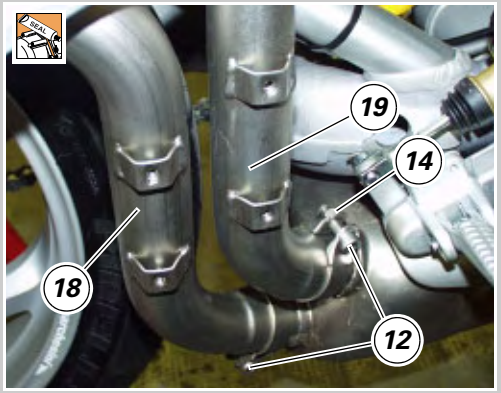
Destornillar las tuercas (20) que fijan los colectores (21) y (23) a las respectivas culatas vertical y horizontal.
*Extraer los colectores (21) y (23) de las culatas y recuperar las juntas de escape (**22**).*

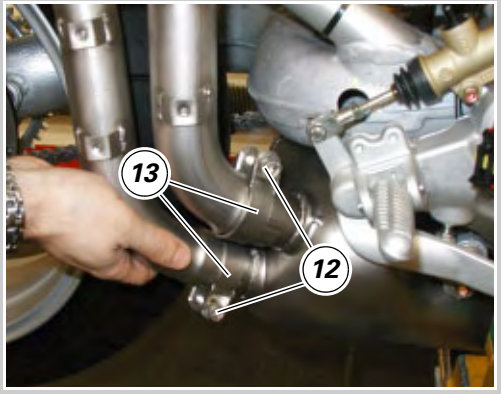
Desatarraxar as porcas (20) que fixam os coletores (21) e (23) nos cabeçotes vertical e horizontal, respectivamente.
*Extrair os coletores (21) e (23) dos cabeçotes e recuperar as juntas de vedação (**22**).*











Montaje sistema de escape

*Sustituir las juntas de escape (**22**) e colocarlas entre los colectores de la culata vertical (21) y horizontal (23).*

Introducir las tuercas (20) que fijan los colectores y ajustarlas al par de apriete recomendado (Cap. C 3).

Aplicar pasta selladora en el punto de unión entre los tubos del pre-silenciador (32) y los respectivos colectores (21) y (23).

Colocar nuevamente los separadores (27) en las gomas (29) que se encuentran en ambos lados.

Si ha sido extraído el soporte (28) del pre-silenciador (32), durante el montaje, aplicar en el tornillo (30) compuesto para roscas y ajustar al par de apriete recomendado (Cap. C 3).
Introducir los tubos del pre-silenciador (32) en los colectores y colocarlos alineando los agujeros que los fijan en los cárter motor y los agujeros que los fijan en los soportes (28).

Introducir el tornillo (26) que lo fija al soporte (28) al cárter motor y ajustar al par de apriete recomendado (Cap. C 3).

Aplicar pasta selladora en el punto de unión entre los tubos (18) y (19) y el pre-silenciador (32).

Colocar las abrazaderas (13) en los tubos (18) y (19).
Introducir los tubos (18) y (19) en los tubos correspondientes del pre-silenciador (32).

Introducir los tornillos (12) y las tuercas (14) en las respectivas abrazaderas y ajustarlos al par de apriete recomendado (Cap. C 3).

Montagem do sistema de escape

*Substituir as juntas de vedação (**22**) e intercalá-las entre os coletores do cabeçote vertical (21) e horizontal (23).*

Introduzir as porcas (20) de fixação dos coletores e apertá-las no valor de torque prescrito (Seção C 3).

Aplicar pasta selante no ponto de união entre os tubos do pré-silenciador (32) e os respectivos coletores (21) e (23).

Recolocar os espaçadores (27) nas peças de borracha (29) em ambos os lados.

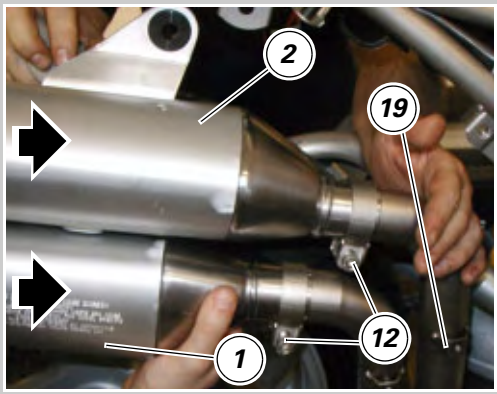
Se for necessário remover o suporte (28) do pré-silenciador (32), no momento da sua montagem, aplicar trava roscas no parafuso (30) e apertá-lo no valor de torque prescrito (Seção C 3).
Introduzir os tubos do pré-silenciador (32) nos coletores e colocá-lo de maneira a alinhar os furos de fixação nos cárters do motor com os furos de fixação nos suportes (28).

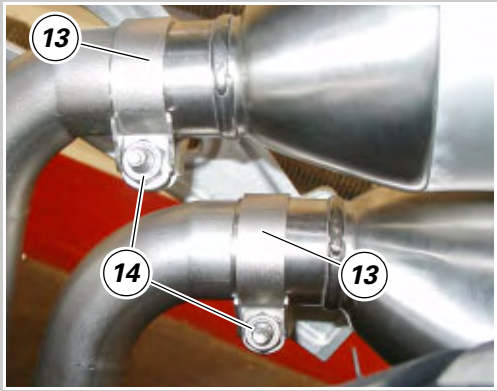
Introduzir os parafusos (26) de fixação do suporte (28) no cárter do motor e apertá-los no valor de torque prescrito (Seção C 3).

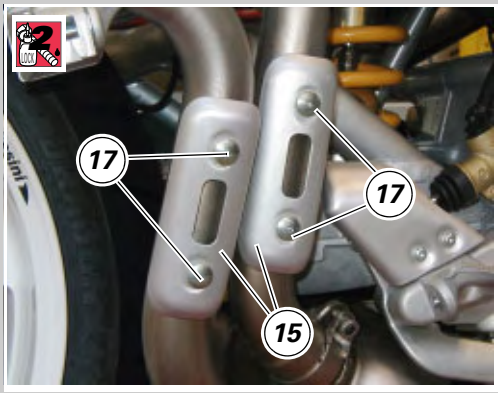
Aplicar pasta selante no ponto de união entre os tubos (18) e (19) e o pré-silenciador (32).

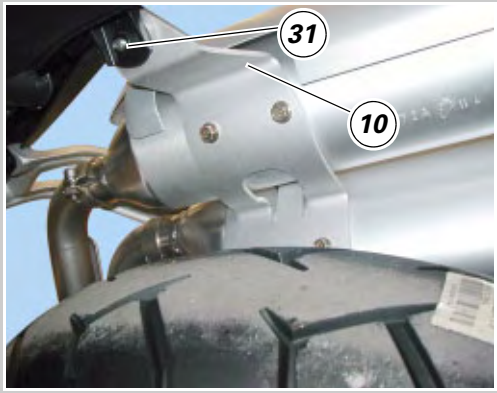
Colocar as braçadeiras (13) nos tubos (18) e (19).
Introduzir os tubos (18) e (19) nas tubulações correspondentes do pré-silenciador (32).

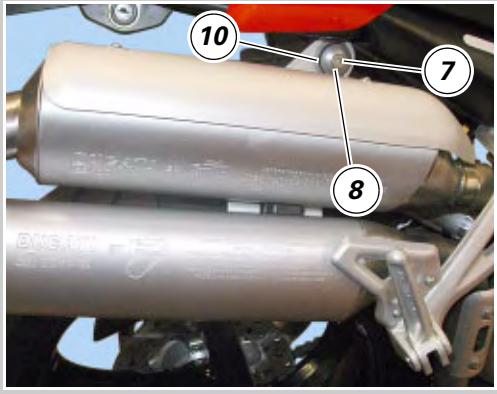
Introduzir os parafusos (12) e as porcas (14) nas braçadeiras correspondentes e apertá-los no valor de torque prescrito (Seção C 3).











Aplicar sellador en el punto de unión de los tubos (18) y (19) y los silenciadores derechos superior (2) e inferior (1).

Colocar las abrazaderas (13) en los silenciadores .
Colocar nuevamente los silenciadores en los tubos (18) y (19).

Introducir los tornillos (12) y las tuercas (14) en las respectivas abrazaderas (13) y ajustarlos al par de apriete recomendado (Cap. C 3).

*Montar nuevamente las protecciones (15) interponiendo los separadores (**16**) y las arandelas (**5**).*
Colocar el sostén (10) en correspondencia del agujero que lo fija al bastidor.

*Si se ha extraído la protección del escape (**3**), durante el montaje, colocar los separadores (**4**) y las arandelas (**5**) entre el silenciador derecho superior (2) y la protección calor (**3**).*
*Aplicar compuesto para roscas en los tornillos (**6**) y ajustar al par de apriete recomendado (Cap. C 3).*

Introducir el tornillo (7), el separador (8) y la tuerca (31) y ajustar al par de apriete recomendado (Cap. C 3).

Operaciones	Ref. Cap.
Montar nuevamente el estribo pasajero derecho	H 4
Montar nuevamente el grupo asiento - cuerpo asiento trasero y el carenado lateral derecho	E 3

Aplicar pasta selante no ponto de união dos tubos (18) e (19) e os silenciadores direitos superior (2) e inferior (1).

Colocar as braçadeiras (13) nos silenciadores.
Recolocar os silenciadores nos tubos (18) e (19).

Introduzir os parafusos (12) e as porcas (14) nas braçadeiras correspondentes (13) e apertá-los no valor de torque prescrito (Seção C 3).

*Reinstalar as proteções (15) intercalando os espaçadores (**16**) e as arruelas (**5**).*
Posicionar o estribo (10) na posição correspondente ao furo de fixação no chassi.

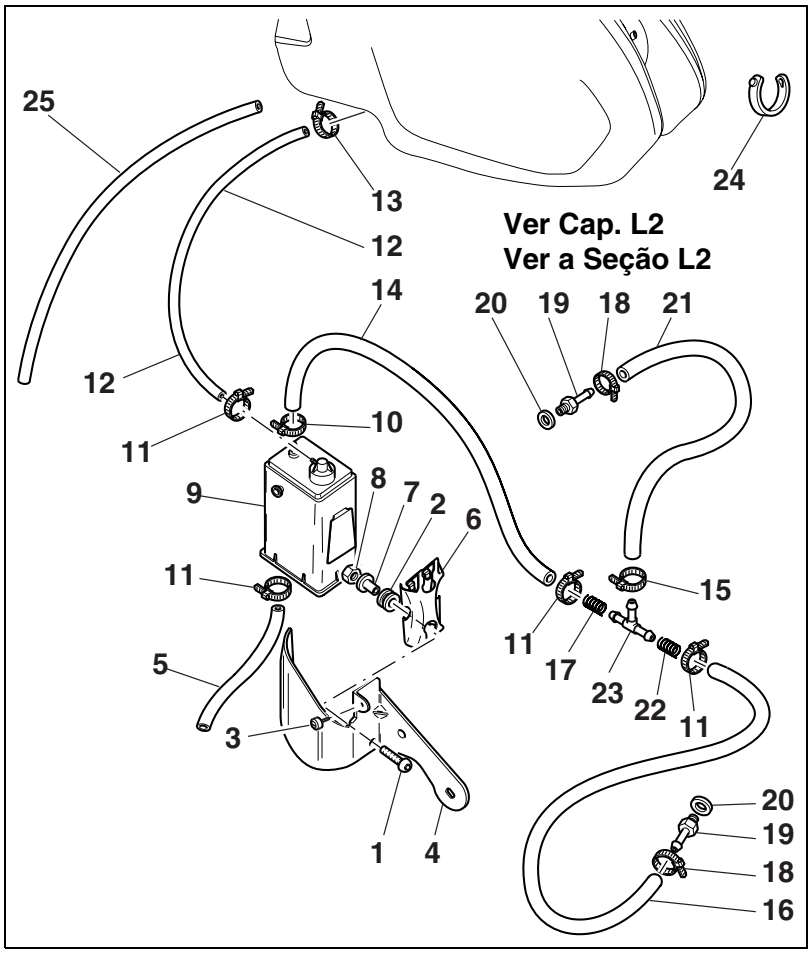
*Se foi necessário remover a proteção do escapamento (**3**), no momento da montagem intercalar os espaçadores (**4**) e as arruelas (**5**) entre o silenciador direito superior (2) e a chapa de isolamento térmico (**3**).*
*Aplicar trava roscas nos parafusos (**6**) e apertá-los no valor de torque prescrito (Seção C 3).*

Introduzir o parafuso (7), o espaçador (8) e a porca (31) e apertá-los no valor de torque prescrito (Seção C 3).

Operações	Ref. Seção
Reinstalar o estribo direito de apoio do pé do passageiro	H 4
Reinstalar o conjunto rabeta-selim traseiro e painél lateral direito	E 3

10- FILTRO CÁNISTER

10- FILTRO CANISTER



1 Tornillo
2 Goma
3 Goma antivibradora
4 Sostén
5 Tubo
6 Plaqueta
7 Separador
8 Tuerca
9 Filtro cánister
10 Pasatubo
11 Pasatubo
12 Tubo filtro/salida depósito
13 Pasatubo
14 Tubo
15 Pasatubo
16 Tubo
17 Muelle
18 Pasatubo
19 Empalme
20 Junta de aluminio
21 Tubo
22 Muelle
23 Desviador
24 Pasatubo
25 Tubo de alivio

Importante
Las referencias en negrillas en el interior de este capítulo indican qué elementos no se encuentran presentes en las imágenes al lado del texto, pero se deben buscar en la presente tabla.

1 Parafuso
2 Peça de borracha
3 Borracha antivibração
4 Estribo
5 Tubo
6 Chapa
7 Espaçador
8 Porca
9 Filtro CANISTER
10 Passa-tubo
11 Passa-tubo
12 Tubo entre filtro/saída do tanque
13 Passa-tubo
14 Tubo
15 Passa-tubo
16 Tubo
17 Mola
18 Passa-tubo
19 Conexão
20 Junta de vedação de alumínio
21 Tubo
22 Mola
23 Desviador
24 Passa-tubo
25 Tubo de alívio

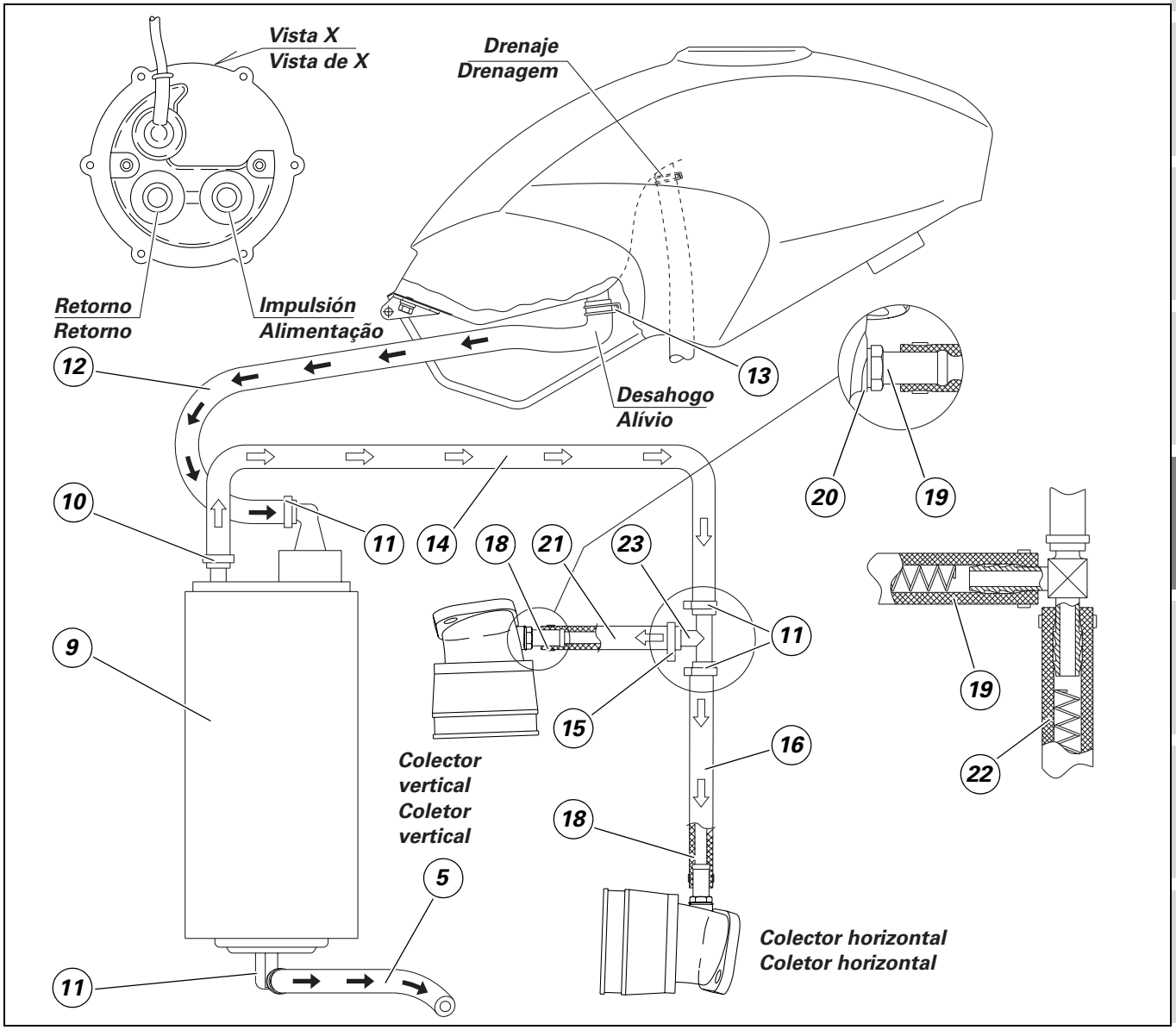
Importante
As referências em negrito dentro deste capítulo indicam que as peças citadas não estão presentes nas imagens ao lado do texto, mas devem ser localizadas nesta vista explodida.

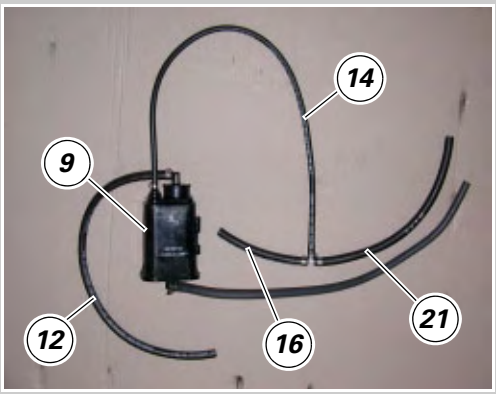
Sistema Filtro Cánister (solo para versiones USA)

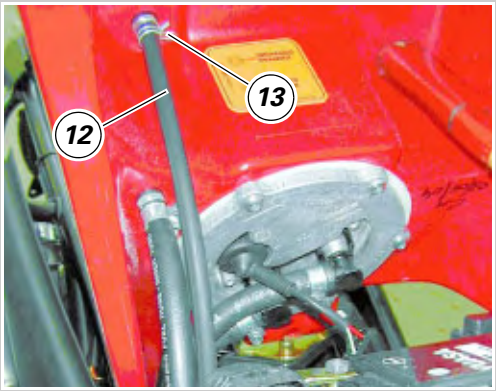
Los modelos USA están equipados con un sistema suplementario con filtro de emisión Cánister que evita la descarga de los vapores del combustible en la atmósfera.
*Los tubos (12) se conectan al filtro Cánister (9) que, luego de filtrar el drenaje del combustible, lo envía por los tubos (14) a los colectores de aspiración por medio de los tubos (16) y (21). Los tubos (5) y (**25**) descargan los alivios a tierra.*
Para el correcto posicionamiento de los tubos de conexión, consultar las imágenes que se indican a continuación.

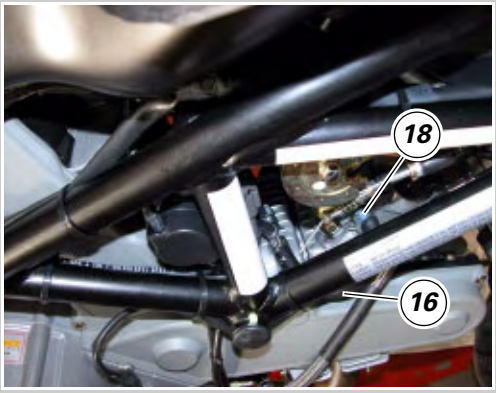
Sistema filtro canister (só para as versões USA)

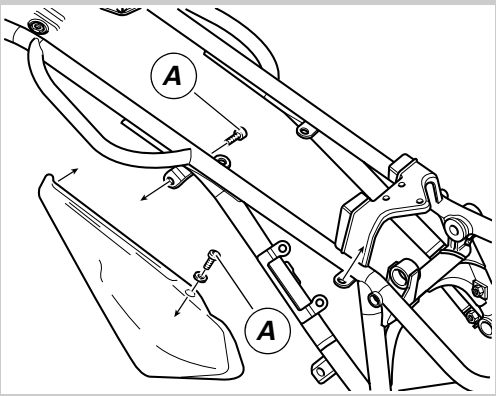
Os modelos USA estão equipados com um sistema suplementar com filtro para emissões Canister, que evita a descarga dos vapores de combustível na atmosfera.
*A tubulação (12) é conectada ao filtro Canister (9) que, depois de filtrar a drenagem do combustível, reconduz este último, com a tubulação (14), aos coletores de admissão através dos tubos (16) e (21). As tubulações (5) e (**25**) descarregam os vapores de alívio no chão.*
Para o posicionamento correto dos tubos de ligação, consultar as figuras reproduzidas a seguir.

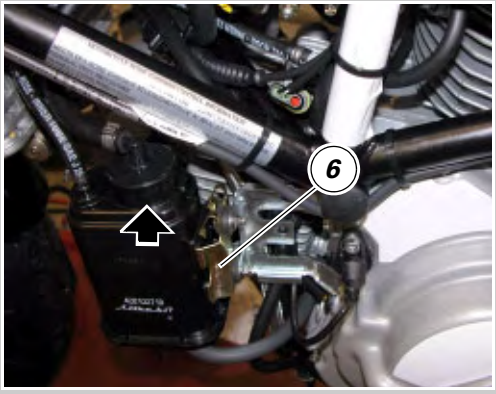












Desmontaje filtro cánister

Operaciones	Ref. Cap.
Levantar el depósito de combustible	L 2
Levantar el asiento	E 3

Aflojar la abrazadera (13) que fija el tubo conexión Filtro Cánister (9) al depósito y desconectar el tubo (12) del depósito.
Aflojar las abrazaderas (18) que fijan los tubos de conexión Filtro Cánister (9) a los colectores del cilindro horizontal y vertical.
Desconectar los tubos (21) que conectan el Filtro Cánister (9) al cilindro vertical.
Desconectar los tubos (16) que conectan el Filtro Cánister (9) al cilindro horizontal.
Quitar el carenado lateral derecho destornillando los tornillos (A) de fijación.
Levantar el Filtro Cánister (9) y desbloquearlo de la plaqueta (6).

Desmontagem do filtro canister

Operações	Ref. Seção
Levantar o tanque de combustível	L 2
Levantar o selim	E 3

Afrouxar a braçadeira (13) de fixação do tubo de ligação do filtro Canister (9) ao tanque e desligar o tubo (12) do tanque.
Afrouxar as braçadeiras (18) que fixam as tubulações de ligação do filtro Canister (9) nos coletores dos cilindros horizontal e vertical.
Desligar a tubulação (21) de ligação entre o Filtro Canister (9) e o cilindro vertical.
Desligar a tubulação (16) de ligação entre o Filtro Canister (9) e o cilindro horizontal.
Remover o painel lateral direito de cobertura desatarraxando os parafusos (A) de fixação.
Levantar o Filtro Canister (9) e desbloqueá-lo da chapa (6).

Montaje filtro cánister

Durante el montaje, realizar las operaciones de desmontaje en orden inverso, ajustando los tornillos (A) al par de apriete recomendado (Cap. C 3).

Operaciones	Ref. Cap.
Colocar nuevamente el depósito de combustible	L 2
Colocar nuevamente el asiento	E 3

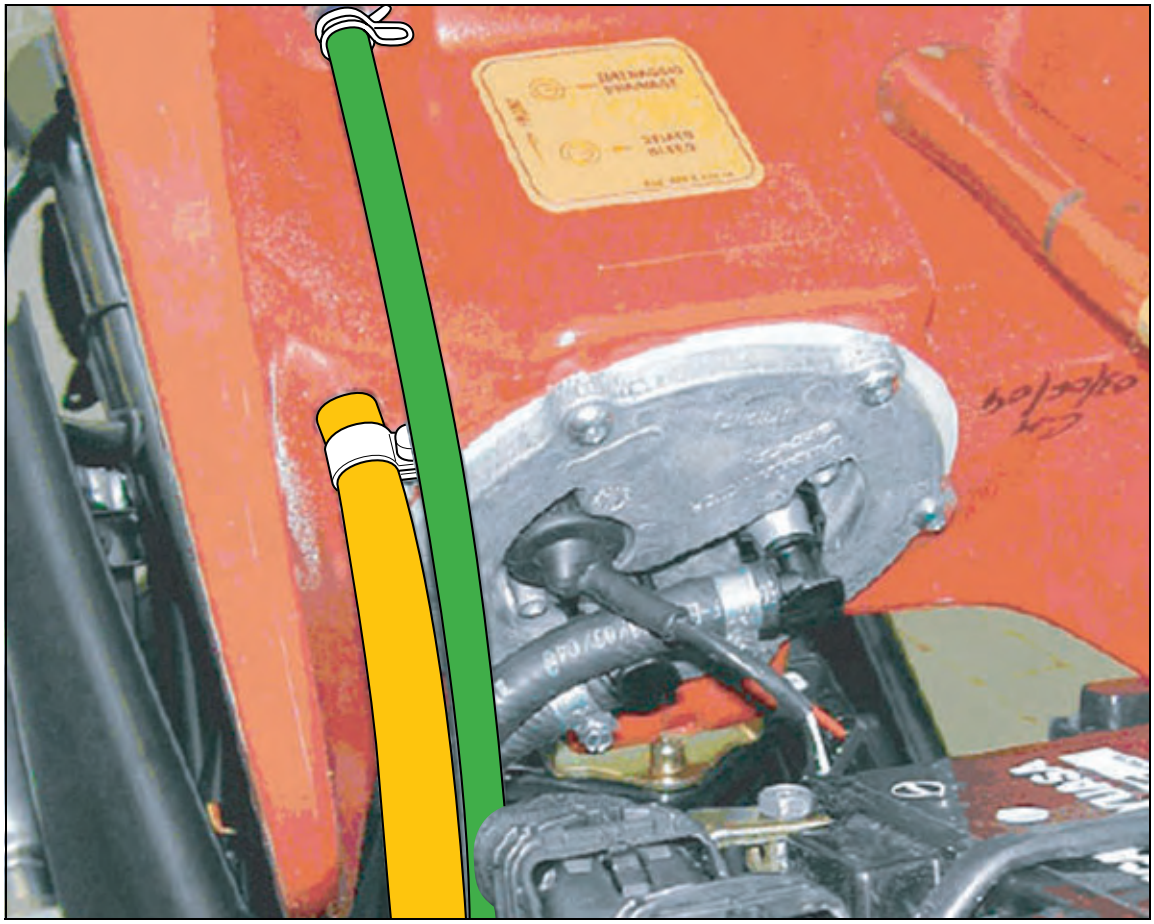
Montagem do filtro canister

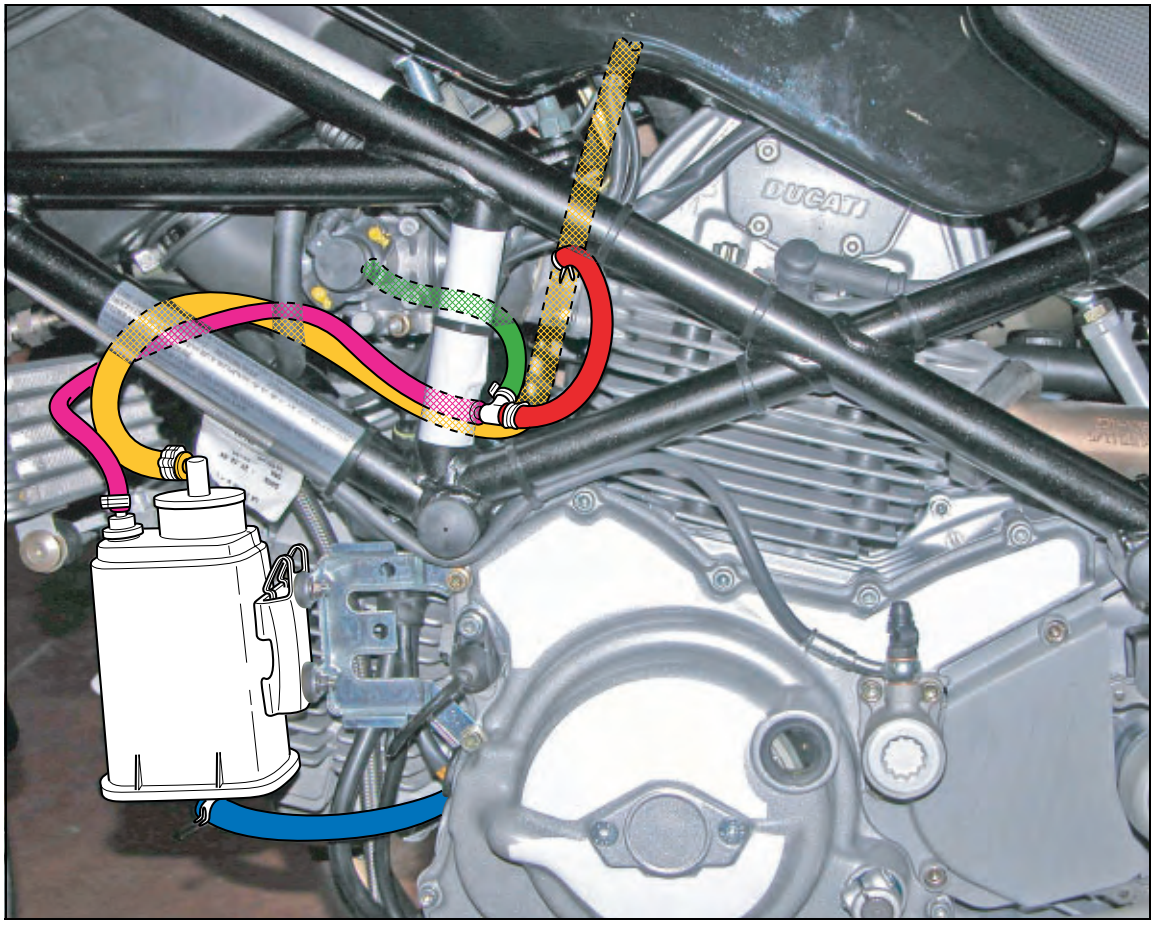
Para a montagem efetuar as operações na ordem inversa às realizadas para a desmontagem, lembrando-se de apertar os parafusos (A) no valor de torque prescrito (Seção C 3).

Operações	Ref. Seção
Reinstalar o tanque de combustível	L 2
Reinstalar o selim	E 3

Posicionamiento tubos abrazaderas y filtro cánister

Posicionamento dos tubos, das braçadeiras e do filtro canister





Sistema de injección - encendido

Sistema de injeção - ignição

1- DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA 3
Informaciones generales del sistema inyección - encendido 3
Circuito combustible 6
Circuito aire aspirado 7
Fases de funcionamiento 8

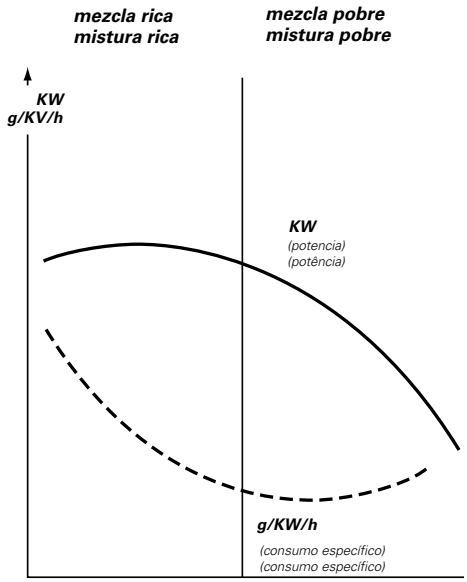
2 - SISTEMA DE INJECCIÓN - ENCENDIDO 9

3 - COMPONENTES ELÉCTRICOS DEL SISTEMA INYECCIÓN ENCENDIDO 10
Central electrónica 10
Electroinyector 13
Sensor temperatura / presión de aire 14
Bujía de encendido 15
Bobina 16
Potenciómetro posición mariposa 17
Sensor revoluciones / fase 17
Relé principal e inyección 18

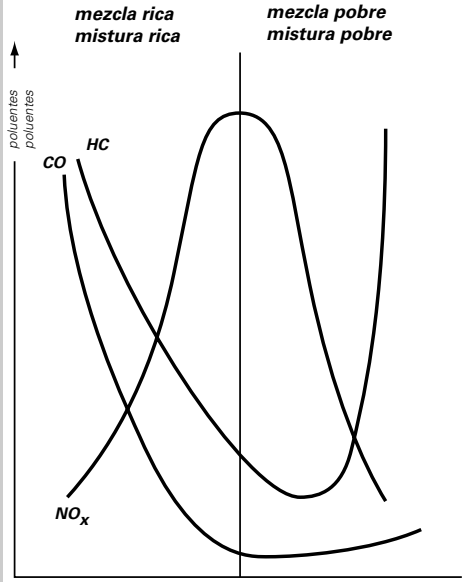
1 - DESCRIÇÃO DO SISTEMA 3
Informações gerais sobre o sistema de injeção - ignição 3
Circuito do combustível 6
Circuito do ar aspirado 7
Fases de funcionamento 8

2 - SISTEMA DE INJEÇÃO - IGNIÇÃO 9

3 - COMPONENTES ELÉTRICOS DO SISTEMA DE INJEÇÃO-IGNIÇÃO 10
Módulo eletrônico 10
Injetor eletrônico 13
Sensor de temperatura / pressão do ar 14
Vela de ignição 15
Bobina 16
Potenciômetro de posição da válvula borboleta 17
Sensor de rotações / fase 17
Relé principal e de injeção 18



Relación ideal
Relação ideal



Relación ideal
Relação ideal

1- DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

Informaciones generales del sistema inyección - encendido

El encendido y la inyección con control electrónico integrado (una sóla central), permiten optimizar las prestaciones y la erogación del motor de ciclo ocho, reduciendo el consumo específico y las sustancias contaminantes presentes en los gases de escape. Con estos sistemas se garantiza una exacta regulación de la relación aire - combustible y la gestión óptima del avance de encendido.

Este sistema está constituido por tres circuitos diferentes:
Circuito combustible
Circuito aire aspirado
Circuito eléctrico (con central, sensores y actuadores)

Influencia de la relación aire - combustible y del avance de encendido

La correcta gestión de la relación aire-combustible y del avance de encendido es la base del funcionamiento óptimo del motor.
La relación aire-combustible depende de la relación, en peso, del aire y del combustible aspirados por el motor: la relación ideal o estequiométrica, es la que determina la combustión completa. Aire en exceso o aire insuficiente dan lugar, respectivamente, a una mezcla pobre o una mezcla rica, que influyen en la potencia y en el consumo, y también en las emisiones de los gases de escape.
El control electrónico del avance del encendido permite optimizar las prestaciones del motor, la potencia máxima, los consumos y las concentraciones de gases contaminantes del escape.
El control electrónico del avance, integrado con el de la alimentación, permite el mejor funcionamiento del motor en todas las condiciones de uso (encendidos a baja temperatura, fase de calentamiento, fases transitorias de aceleración y desaceleración, motor en condiciones de carga parcializada, plena carga, régimen del mínimo).

1 - DESCRIÇÃO DO SISTEMA

Informações gerais sobre o sistema de injeção - ignição

A ignição e injeção com controle eletrônico integrado (num único módulo eletrônico) permitem otimizar o rendimento e o desempenho do motor de ciclo otto, reduzindo o consumo específico e as substâncias poluentes presentes nos gases de escapamento. De fato, com estes sistemas consegue-se garantir um ajuste preciso da relação ar - combustível e o melhor gerenciamento da antecipação de ignição.

Este sistema é constituído por três circuitos diferentes:
Circuito do combustível
Circuito do ar aspirado
Circuito elétrico (com módulo eletrônico, sensores e acionadores)

Influência da relação ar - combustível e da antecipação da ignição

O controle correto da relação ar-combustível e da antecipação de ignição representa a base do funcionamento ideal do motor.
A relação ar-combustível é dada pela relação, em peso, entre o ar e a gasolina aspirados pelo motor: a melhor relação, ou a relação estequiométrica, é a que determina a combustão completa. O excesso ou a falta de ar dão lugar, respectivamente, a uma mistura pobre ou rica, que afetam a potência do motor e o seu consumo, além de terem influência na emissão de gases no escapamento.
O controle eletrônico da antecipação da ignição permite otimizar o desempenho do motor, a potência máxima, os consumos e as concentrações dos gases poluentes no escapamento.
O controle eletrônico da antecipação, conjugado com o controle da alimentação, permite obter o melhor funcionamento do motor em todas as condições de utilização (partidas com baixa temperatura, fase de aquecimento, fases transitórias de aceleração e desaceleração, motor em condições de carga parcializada, plena carga, regime de marcha lenta).

Sistema inyección-encendido Marelli (I.A.W.)

El sistema de inyección-encendido Marelli es del tipo "alfa/N", en el cual el régimen del motor y la posición mariposa se utilizan como parámetros principales para medir la cantidad de aire aspirado; según la cantidad de aire se dosifica la cantidad de combustible en función de la riqueza deseada. Otros sensores presentes en el sistema (sensor motor, presión atmosférica, temperatura aire, temperatura aceite motor y trimmer electrónico para el reglaje del CO) permiten corregir la estrategia de base, en particulares condiciones de funcionamiento. El régimen motor y el ángulo mariposa permiten también calcular el avance de encendido óptimo para cualquier condición de funcionamiento. La cantidad de aire aspirado por cada cilindro, para cada ciclo, depende de la densidad del aire en el colector de aspiración, de la cilindrada unitaria y de la eficiencia volumétrica.
En lo que se refiere a la eficacia volumétrica, ésta se determina experimentalmente en el propulsor en todo el campo de funcionamiento (revoluciones y carga motor). Con los valores obtenidos se construye un mapa memorizado en la ***Flash Eprom*** *de la central* ***I.A.W. 5AM2****, para la gestión de la inyección. La* ***Flash Eprom*** *se puede programar por medio de la línea serial. El mando de los inyectores es del tipo "secuencial sincronizado", es decir que no se accionan paralelamente. La erogación del combustible puede comenzar para cada cilindro desde la fase de expansión hasta la fase de aspiración ya iniciada. La sincronización del final de erogación (instante de cierre de los inyectores) está contenida en un mapa específico, memorizado siempre en la* ***Flash Eprom*** *de la central electrónica. El encendido es estático de descarga inductiva con control del "dwell" para asegurar la carga a energía constante de las bobinas. Los módulos de potencia para la alimentación de las bobinas están incorporados en el hardware de la central y las curvas de avance están memorizadas siempre en la* ***Flash Eprom****. Las bobinas y los módulos de potencia se controlan desde la central, que elabora el avance de encendido.*

Sistema de injeção-ignição Marelli (I.A.W.)

O sistema de injeção-ignição Marelli é do tipo "alfa/N", no qual o regime do motor e a posição da válvula borboleta são utilizados como parâmetros principais para medir a quantidade de ar aspirado; conhecendo-se a quantidade de ar, dosa-se a quantidade de combustível em função do título desejado. Os outros sensores presentes no sistema (sensor do motor, da pressão atmosférica, da temperatura do ar, da temperatura do óleo do motor e trimmer eletrônico para a regulagem do teor de CO) permitem corrigir a estratégia de base, nas condições especiais de funcionamento. O regime do motor e o ângulo da válvula borboleta também permitem calcular a melhor antecipação de ignição para qualquer condição de funcionamento. A quantidade de ar aspirado por cada cilindro, para cada ciclo, depende da densidade do ar no coletor de admissão, da cilindrada unitária e da eficiência volumétrica.
No que se refere à eficiência volumétrica, esta é determinada experimentalmente no motor em todo o seu campo de funcionamento (rotações e carga do motor). Com os valores assim obtidos pode-se realizar um mapa que fica memorizado no chip ***Flash Eprom*** *do módulo eletrônico* ***I.A.W.5AM2****, para o controle da injeção. O chip* ***Flash Eprom*** *é programável através de linha serial. O comando dos injetores é do tipo "seqüencial sincronizado", ou seja, não são acionados paralelamente. O fornecimento do combustível pode começar, para cada cilindro, com a fase de expansão e pode chegar até a fase de admissão já iniciada. A sincronização de fim de fornecimento (instante de fechamento dos injetores) está contida num mapa específico, memorizado sempre no chip* ***Flash Eprom*** *do módulo eletrônico. A ignição é do tipo estático com descarga indutiva com controle do "dwell" para garantir a carga de energia constante das bobinas. Os módulos de potência para a alimentação das bobinas estão incorporados no hardware do módulo eletrônico e as curvas de antecipação estão memorizadas sempre no chip* ***Flash Eprom****. As bobinas e os módulos de potência são controlados pelo módulo eletrônico, que elabora a antecipação de ignição.*

Nota
Para el control de los componentes y de los relativos cablajes del sistema de inyección-encendido utilizar el instrumento de diagnosis "DDS" respetando las instrucciones detalladas en el párrafo "Diagnosis guiada" (Cap. D 5).

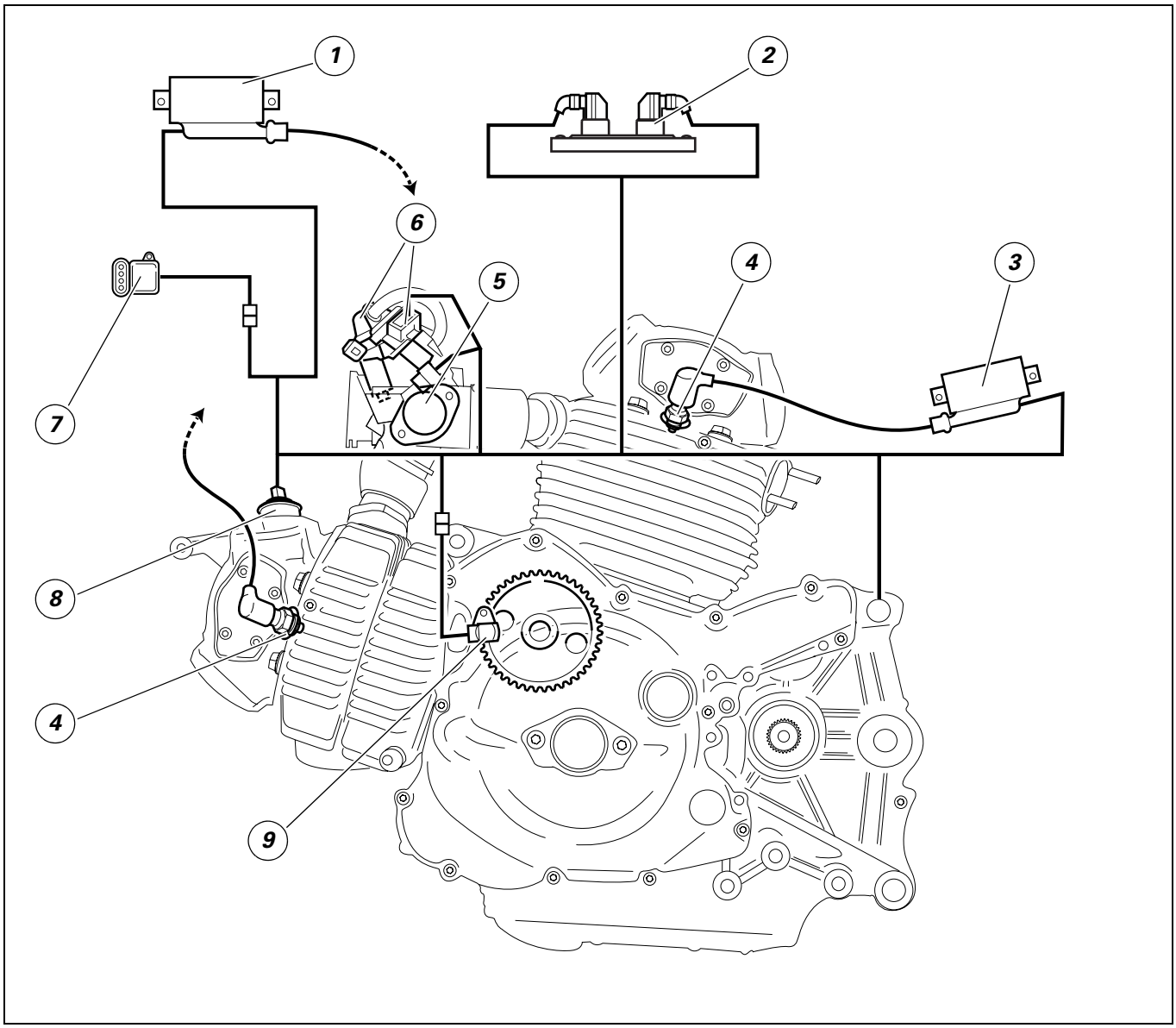
Leyenda esquema posicionamiento sensores

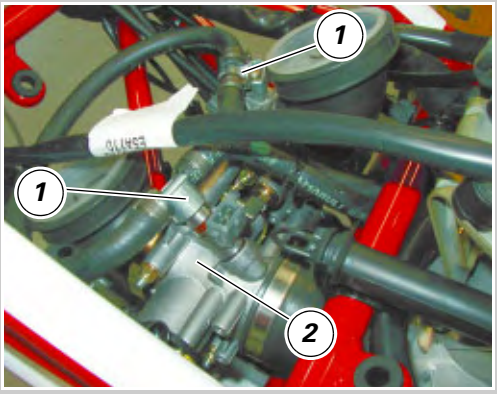
1 Bobina (cilindro horizontal)
2 Central inyección
3 Bobina (cilindro vertical)
4 Bujía
5 Potenciómetro mariposa
6 Inyectores
7 Sensor presión - temperatura aire
8 Sensor temperatura aceite
9 Sensor revoluciones motor

Nota
Para o controle dos componentes e das relativas fiações do sistema de injeção - ignição, utilizar o instrumento de diagnóstico "DDS" seguindo as indicações fornecidas no parágrafo "Diagnóstico guiado" (Seção D 5).

Legenda do esquema de posicionamento dos sensores

1 Bobina (cilindro horizontal)
2 Módulo eletrônico da injeção
3 Bobina (cilindro vertical)
4 Vela
5 Potenciômetro da válvula borboleta
6 Injetores
7 Sensor de pressão - temperatura do ar
8 Sensor de temperatura do óleo
9 Sensor de rotações do motor





Circuito combustible

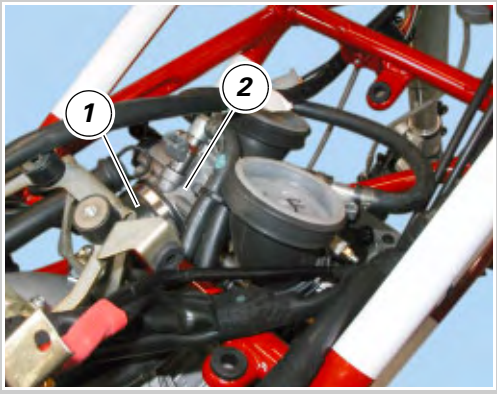
Desde el depósito, el combustible llega a los electroinyectores (1) colocados sobre las mariposas del cuerpo de mariposa (2).

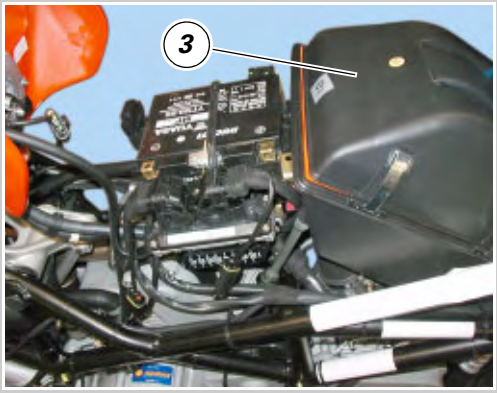
Nota
Para la descripción y la sustitución de los componentes del sistema de alimentación de combustible consultar párrafo "Descripción sistema de alimentación" (Cap. L 1).

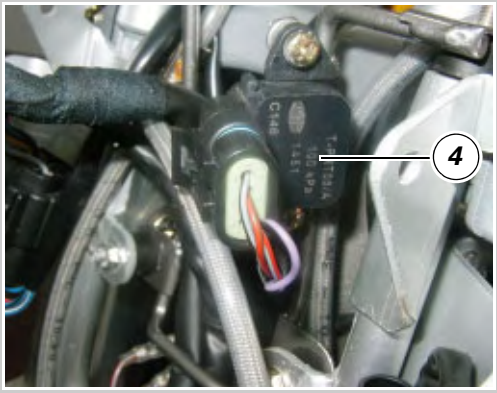
Circuito do combustível

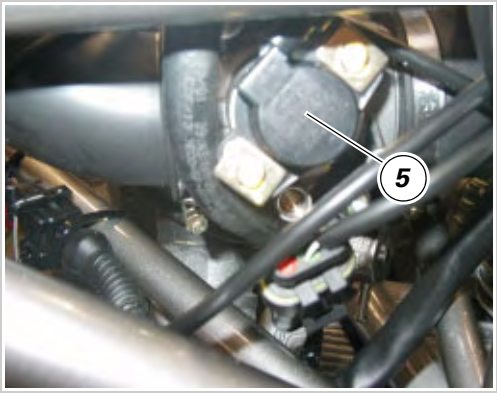
Do tanque, o combustível chega aos injetores eletrônicos (1) colocados acima das válvulas borboleta do respectivo corpo (2).

Nota
Para a descrição e substituição dos componentes do sistema de alimentação do combustível, consultar o parágrafo "Descrição do sistema de alimentação" (Seção L 1).









Circuito aire aspirado

El circuito de aire está formado por dos conductos de aspiración (1), por un cuerpo de mariposa (2) y por una caja de aspiración (3) (airbox) colocada sobre el cuerpo de mariposa.
El sistema de control motor (encendido - inyección) dispone de una serie de sensores necesarios para cumplir las correcciones en la carburación en función de la presión y la temperatura del aire y de la carga del motor. Un sensor de presión absoluta y temperatura del aire (4) colocado en el lado derecho del soporte faro, mide la presión barométrica y envía esta información a la central, para que puedan aplicarse las variaciones indispensables en la cantidad de combustible inyectado, cuando se efectúan recorridos con alturas variables (por ejemplo, un trayecto que comienza al nivel del mar y termina a una determinada altura); también permite a la central efectuar las correcciones de la mezcla en función de la densidad del aire. (Considerando un volumen constante de aire, cuando la temperatura es alta en el volumen hay menos aire y por lo tanto menos oxígeno, y cuando la temperatura es baja en el volumen hay más aire y por lo tanto más oxígeno. En el primer caso, la mezcla se empobrece, en el segundo, se enriquece para conservar la mejor relación aire - combustible). En el árbol de la mariposa acelerador del cilindro trasero está montado el potenciómetro (5) posición mariposa, que envía a la central una señal, índice indirecto de la cantidad de aire aspirado por el motor (medida indirecta carga motor).

Circuito do ar aspirado

O circuito do ar é composto por dois condutos de admissão (1), por um corpo da válvula borboleta (2) e por uma caixa de aspiração (3) (airbox) posta acima do corpo da válvula borboleta.
O sistema de controle do motor (ignição - injeção) possui uma série de sensores necessários para efetuar correções na carburação, em função da pressão e da temperatura do ar e da carga do motor. Um sensor de pressão absoluta e de temperatura do ar (4), colocado no lado direito do suporte do farol, mede a pressão barométrica e fornece esta informação ao módulo eletrônico, para que possa fazer as variações indispensáveis na quantidade de gasolina injetada, quando são percorridos trechos de estrada que apresentam variações de altitude (por exemplo, um percurso que inicia ao nível do mar e acaba a uma altitude mais elevada); além disso, permite que o módulo eletrônico efetue as correções da mistura ar-combustível em função da densidade do ar. (Considerando um volume constante de ar, quando a temperatura é elevada neste volume há uma quantidade menor de ar, portanto menos oxigênio; por outro lado, com uma temperatura baixa, a quantidade de ar no mesmo volume é maior e, portanto, há mais oxigênio. No primeiro caso é preciso emagrecer a mistura, enquanto que no segundo, a mistura deve ser enriquecida para manter a relação ideal ar - gasolina). No eixo da válvula borboleta do acelerador do cilindro traseiro está montado o potenciômetro (5) de posição da borboleta, que fornece ao módulo eletrônico um sinal que indica indiretamente a quantidade de ar aspirado pelo motor (medida indireta da carga do motor).

Fases de funcionamiento

Fase de funcionamiento normal

Cuando el motor está térmicamente en régimen, la central calcula los tiempos de inyección y los avances del encendido utilizando los valores memorizados en los respectivos mapas, elegidos en función del número de revoluciones y del ángulo de apertura del acelerador. Por medio de los inyectores, el combustible eroga de manera secuencial a cada uno de los cilindros, con una única impulsión durante el ciclo útil.

Fase de encendido

Cuando la llave de encendido se coloca en posición ON, la central electrónica activa la bomba del combustible por algunos instantes para presurizar el sistema hidráulico de alimentación. Se elaboran las señales relativas a la apertura del acelerador y de la temperatura del motor. Cuando el motor de encendido hace girar el motor, la central recibe también la señal del régimen de rotación y de la fase, activando la inyección y el encendido. Para facilitar el arranque del propulsor, se enriquece la mezcla en función de la temperatura motor. Durante el encendido, el avance del encendido es mantenido a 0° hasta que el motor no se encienda. La central comienza luego a administrar el avance mismo según los valores del mapeado y las necesarias correcciones debidas a las temperaturas del aire y del motor.

Fase de aceleración y desaceleración

Durante el transcurso de la aceleración, la central enriquece la mezcla para mejorar la erogación del motor. Esta condición es reconocida controlando la rapidez con la cual el piloto abre el acelerador. Para reducir las emisiones contaminantes y contener los consumos, se utiliza una estrategia de empobrecimiento de la mezcla durante el transcurso de una fuerte desaceleración, reconocida por la rapidez con la que se cierra el acelerador.

Fases de funcionamento

Fase de funcionamento normal

Quando o motor alcança o regime térmico, o módulo eletrônico calcula os tempos de injeção e as antecipações de ignição utilizando os valores memorizados nos mapas correspondentes, escolhidos em função do número de rotações e do ângulo de abertura do acelerador. Através dos injetores o combustível é fornecido de maneira seqüencial a cada cilindro, em uma fase única durante o ciclo de funcionamento.

Fase de partida

Quando a chave de ignição é colocada na posição ON, o módulo eletrônico ativa a bomba de combustível por poucos instantes para pressurizar o sistema hidráulico de alimentação. São elaborados os sinais relativos à abertura do acelerador e ao valor da temperatura do motor. Quando o motor de arranque ativa a rotação do motor, o módulo eletrônico também recebe o sinal do regime de rotação e de fase, ativando a injeção e a ignição. Para facilitar a partida do motor a mistura é enriquecida em função da temperatura do motor. Durante a partida, a antecipação da ignição é mantida a 0° até o motor pegar. Depois disso, o módulo eletrônico começa a comandar a antecipação em função dos valores do mapa e das correções necessárias decorrentes dos valores de temperatura do ar e do motor.

Fases de aceleração e desaceleração

Durante a fase transitória de aceleração, o módulo eletrônico enriquece a mistura para melhorar o desempenho do motor. Esta condição é reconhecida através do controle da rapidez com a qual o piloto aumenta a aceleração. Para reduzir a emissão de poluentes e diminuir o consumo, também é realizada uma estratégia de emagrecimento da mistura durante a fase transitória de uma forte desaceleração, reconhecida pela rapidez com a qual o piloto desacelera.

2 - SISTEMA DE INJECCIÓN - ENCENDIDO

Para los componentes del sistema de inyección-encendido consultar el esquema eléctrico en el Cap. P 1.

4 Relé principal
5 Caja de fusibles
7 Telerruptor de encendido
8 Batería
16 Depósito
17 Conexión autodiagnosis
19 Bobina cilindro horizontal
20 Bobina cilindro vertical
21 Bujía cilindro horizontal
22 Bujía cilindro vertical
23 Inyector cilindro horizontal
24 Inyector cilindro vertical
25 Potenciómetro mariposa
26 Sensor revoluciones/fase
27 Interruptor caballete lateral
28 Central
29 Relé de inyección
35 Sensor temperatura/presión de aire
36 Salpicadero
41 Sensor temperatura aceite central

2 - SISTEMA DE INJEÇÃO - IGNIÇÃO

Para os componentes do sistema de injeção - ignição, consultar o esquema elétrico da Seção P 1.

4 Relé principal
5 Caixa de fusíveis
7 Contator de partida
8 Bateria
16 Tanque
17 Ligação para autodiagnóstico
19 Bobina do cilindro horizontal
20 Bobina do cilindro vertical
21 Vela do cilindro horizontal
22 Vela do cilindro vertical
23 Injetor do cilindro horizontal
24 Injetor do cilindro vertical
25 Potenciômetro da válvula borboleta
26 Sensor de rotações/fase
27 Interruptor do cavalete lateral
28 Módulo eletrônico
29 Relé de injeção
35 Sensor de temperatura/pressão do ar
36 Painel de instrumentos
41 Sensor de temperatura do óleo no módulo eletrônico

3 - COMPONENTES ELÉCTRICOS DEL SISTEMA INYECCIÓN ENCENDIDO

Central electrónica

La central (1) del sistema de control motor es una unidad electrónica, de tipo digital con microprocesador. Esta manda a los inyectores y a las bobinas regulando la alimentación y el encendido, en relación al estado de funcionamiento del motor detectado por una serie de sensores, que se indican a continuación.

- *Sensor presión absoluta (mide la presión barométrica)*
- *Sensor temperatura del aire (mide la temperatura del aire aspirado)*
- *Sensor temperatura motor (mide régimen térmico del aceite motor)*
- *Sensor revoluciones/Fase (mide el régimen de rotación del motor y la fase de cada uno de los cilindros respecto al PMS)*
- *Sensor posición mariposa (mide el ángulo de apertura del acelerador)*

La central también monitorea la tensión de alimentación de la batería para adecuar, consiguientemente, el tiempo de apertura de los inyectores y de la carga de las bobinas de encendido.

Las medidas determinadas por la unidad electrónica de control son:

- *Cantidad de combustible suministrado a cada uno de los cilindros de manera secuencial y no paralelo*
- *Instante de cierre de los inyectores y calibrado de la inyección, referida al instante de fin de aspiración de cada uno de los cilindros*
- *Avance de encendido*

Importante
Los mapas que contienen los avances del encendido, los tiempos de inyección, la referencia angular en el cigüeñal al cual cerrar los inyectores y todas las curvas de corrección en función de las temperaturas y de la presión barométrica, se memorizan en la Flash Eprom de la central. Estos calibrados son establecidos por la casa constructora en base a pruebas efectuadas en las más variadas condiciones de uso de la motocicleta. No es posible intervenir para modificarlos.

3 - COMPONENTES ELÉTRICOS DO SISTEMA DE INJEÇÃO-IGNIÇÃO

Módulo eletrônico

O módulo eletrônico (1) do sistema de controle do motor é uma unidade eletrônica, de tipo digital com microprocessador. O módulo comanda os injetores e as bobinas regulando, portanto, a alimentação e a ignição, em função do estado de funcionamento do motor medido por uma série de sensores indicados a seguir.

- *Sensor de pressão absoluta (mede a pressão barométrica)*
- *Sensor de temperatura do ar (mede a temperatura do ar aspirado)*
- *Sensor de temperatura do motor (mede o regime térmico do óleo do motor)*
- *Sensor rotações/Fase (mede o regime de rotação do motor e a fase de cada cilindro em relação ao PMS)*
- *Sensor de posição da válvula borboleta (mede o ângulo de abertura do acelerador)*

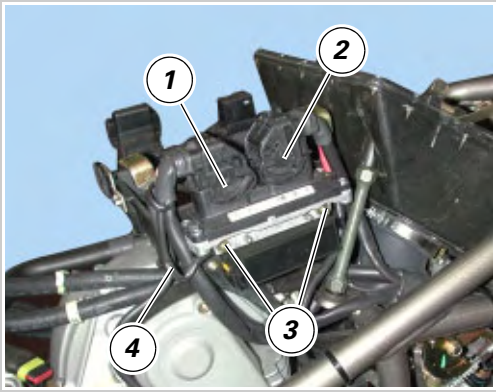
O módulo eletrônico monitoriza também a tensão de alimentação da bateria para adaptar, conseqüentemente, o tempo de abertura dos injetores e o de carga das bobinas de ignição.

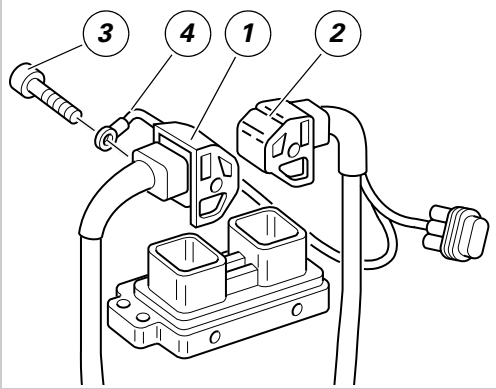
Os parâmetros gerenciados pela unidade eletrônica de controle são os seguintes.

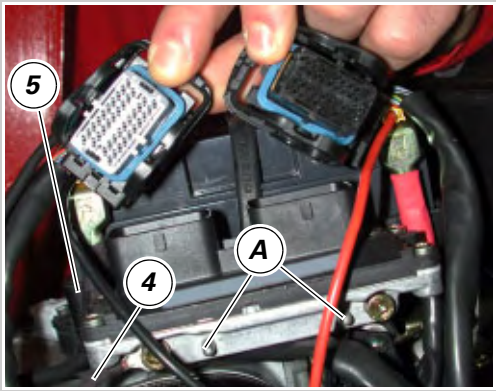
- *Quantidade de combustível fornecida a cada cilindro de modo seqüencial e não paralelo*
- *Instante de fechamento dos injetores e, portanto, sincronização da injeção referida ao instante de fim da admissão de cada cilindro*
- *Antecipação da ignição*

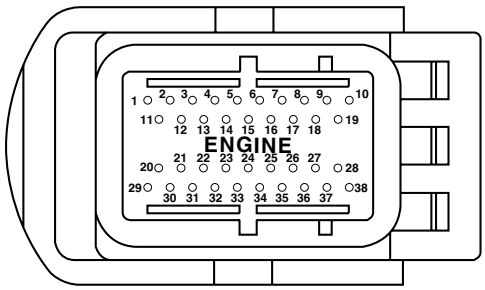
Importante
Os mapeamentos que contêm as antecipações de ignição, os tempos de injeção, a referência angular no virabrequim na qual os injetores devem ser fechados e todas as curvas de correção em função das temperaturas e da pressão barométrica, estão memorizados no chip Flash Eprom do módulo eletrônico. Estas calibragens são estabelecidas pelo fabricante com base em testes efetuados nas mais variadas condições de utilização da moto.

Não é possível mexer no módulo eletrônico para modificá-las.

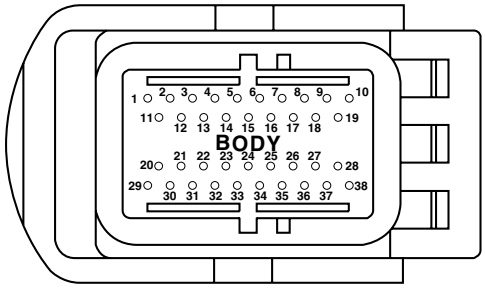








color negro / cor preto



color gris / cor cinza

La regulación del CO puede ser realizada utilizando un procedimiento software implementado en el instrumento "DDS" que se conecta a la toma de diagnosis de la central. Para realizar esta operación, consultar el párrafo "Ajuste cuerpo de mariposa" (Cap. D 5).

Atención
*Este vehículo está dotado de una central que economiza energía. Para evitar consumos de corriente en caso que la llave permanezca accidentalmente en posición ON, la central se desactiva luego de 15 segundos transcurridos sin accionar el pulsador de encendido. Pasado dicho tiempo, colocar nuevamente la llave en **OFF** y nuevamente en **ON** para restablecer el funcionamiento.*

Desmontaje central electrónica

Para extraer la central electrónica es necesario quitar el depósito de combustible (Cap. L 2), desconectar los dos conectores (1) y (2) de la central, destornillar los tornillos (3) de fijación y extraer el cable (4) de masa central del tornillo (3).
Destornillar también el otro tornillo (3) y extraer la central.

Montaje central electrónica

Fijar (del lado derecho de la moto) la central al soporte de la batería (5) introduciendo los dos tornillos (3). Entre el tornillo trasero y la central debe estar introducido el cable de masa (4), como ilustra la figura.

Atención
Para no cometer errores en la orientación de la central, no se debe olvidar que los pernos (A) deben estar dirigidos hacia la derecha (respecto al sentido de marcha).

Ajustar los tornillos al par de apriete recomendado (Cap. C 3).
el conector (1) tiene una caja de bornes gris (parte bastidor-Body), mientras el conector (2) tiene la caja de bornes negra (parte motor-Engine).

Atención
Si la central ha sido sustituida, es necesario efectuar la operación de "Puesta en cero potenciómetro mariposa (TPS)" (Cap. D 5).

A regulagem do teor de CO pode ser efetuada utilizando um procedimento software implementado no instrumento "DDS" que deve ser ligado à tomada de diagnóstico do módulo eletrônico. Para efetuar esta operação, consultar o parágrafo "Regulagem do corpo da válvula borboleta" (Seção D 5).

Atenção
*Este veículo possui um módulo eletrônico com economia energética. Para evitar consumos de corrente caso a chave permaneça acidentalmente na posição ON (ligada), o módulo eletrônico desativa-se depois de passados 15 segundos sem acionar o botão de partida. Passado este período de tempo, recolocar a chave na posição **OFF** e de novo na posição **ON** para restabelecer o funcionamento normal.*

Desmontagem do módulo eletrônico

Para remover o módulo eletrônico é necessário remover o tanque de combustível (Seção L 2), desligar os dois conectores (1) e (2) do módulo eletrônico, desatarraxar os parafusos (3) de fixação e extrair o cabo (4) de massa do módulo eletrônico do parafuso (3).
Desatarraxar também o outro parafuso (3) e extrair o módulo eletrônico.

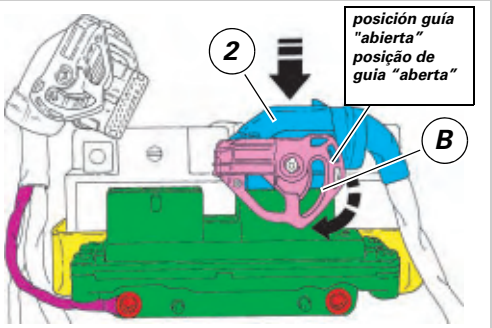
Montagem do módulo eletrônico

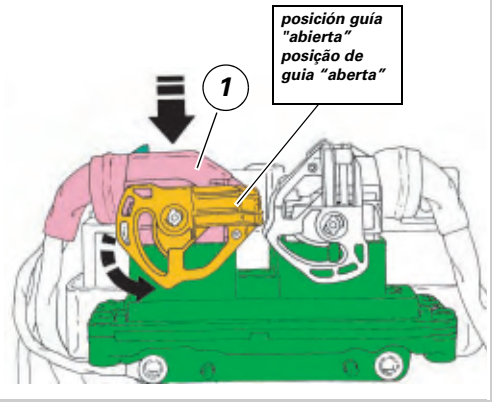
Fixar (no lado direito da moto) o módulo eletrônico no suporte da bateria (5) introduzindo os dois parafusos (3). Entre o parafuso traseiro e o módulo eletrônico, deve ser colocado o cabo de massa (4), conforme mostrado na figura.

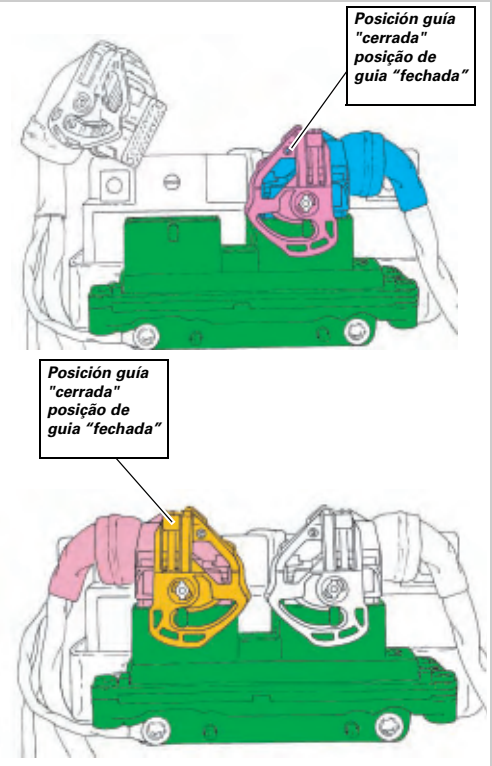
Atenção
Para não errar na orientação do módulo eletrônico, lembrar-se de que os pinos (A) devem ficar virados para a direita (relativamente ao sentido de avanço).

Apertar os parafusos no valor de torque prescrito (Seção C 3).
O conector (1) tem um terminal de bornes cinza (parte do chassi-Body), enquanto que o conector (2) tem o terminal de bornes preto (parte do motor-Engine).

Atenção
Se o módulo eletrônico foi substituído, é necessário efetuar a operação de "Zeragem do potenciômetro da válvula borboleta (TPS)" (Seção D 5).





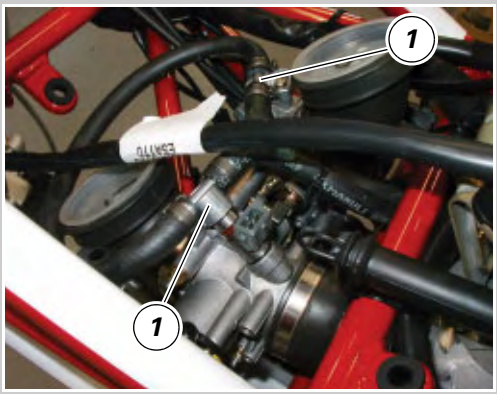


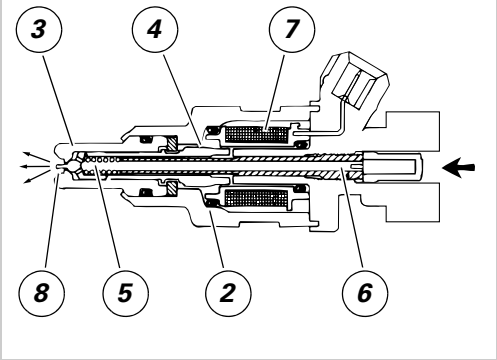
Controlar que la guía (B) del conector (2) esté en posición "abierta" (como ilustra la figura).
Introducir, en eje y a tope, el conector en la central.
Girar la guía (B) hasta que se bloquee el conector (posición guía "cerrada").

Repetir las mismas operaciones también para el otro conector (1).
Controlar que la guía del conector esté en posición "abierta".
Introducir, en eje y a tope, el conector en la central.
Girar la guía hasta que se bloquee el conector (posición guía "cerrada").

Verificar se a guia (B) do conector (2) está na posição "aberta" (conforme mostrado na figura).
Introduzir o conector no módulo eletrônico bem alinhado e até o fundo.
Rodar a guia (B) até fixar o conector (posição da guia "fechada").

Repetir as mesmas operações também para o outro conector (1).
Verificar se a guia do conector está na posição "aberta".
Introduzir o conector no módulo eletrônico bem alinhado e até o fundo.
Rodar a guia até fixar o conector (posição da guia "fechada").





Electroinyector

Los inyectores (1) erogan la correcta cantidad de combustible necesario para el perfecto funcionamiento del motor.
La central manda su apertura permitiendo la circulación de corriente dentro de una bobina electromagnética que, creando un campo magnético, atrae una fijación con la consecuente generación del spray. Considerando constantes las características físicas del combustible (viscosidad, densidad), el caudal erogado por el inyector y el salto de presión (controlado por el regulador de presión del combustible), la cantidad de combustibile inyectado depende del tiempo de apertura del inyector. Dicho tiempo está determinado por la central de mando en función de las condiciones de uso del motor. De esta manera, se realiza la correcta alimentación.
El inyector está constituido de un cuerpo (2) y de una boquilla (3) solidaria con la fijación magnética (4). La boquilla está presionada en el alojamiento de estanqueidad por un muelle helicoidal (5), cuya carga está determinada por un empuja-muelle ajustable (6). En la parte trasera del cuerpo está alojado el bobinado (7), en la parte delantera se encuentra la punta del inyector (alojamiento de estanqueidad y guía de la boquilla) (8).

Para el desmontaje y para el montaje de los inyectores, consultar el capítulo L 6.

Nota
Para controlar el buen funcionamiento del inyector, utilizar el instrumento de diagnosis "DDS", siguiendo las indicaciones del párrafo "Diagnosis guiada" (Cap. D 5).

La salida del combustible debe ser regular y el chorro debe aparecer bien nebulizado, sin goteo.
Evitar dejar el motor parado por largos períodos cuando el sistema de alimentación del combustible está lleno. El combustible podría atascar los inyectores volviéndolos inutilizables. Luego de prolongados períodos de parada, es aconsejable colocar en el depósito un aditivo especial "TUNAP 231" que contribuye a la limpieza de los pasajes críticos del combustible.

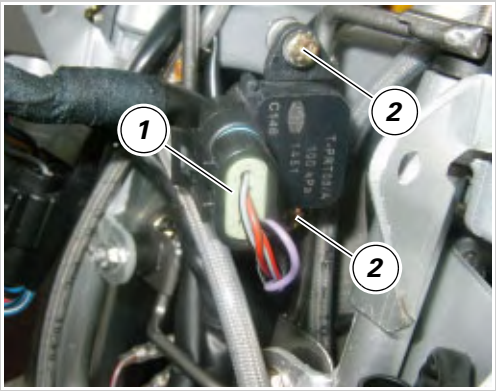
Injetor eletrônico

Os injetores (1) fornecem a quantidade correta de combustível necessária para um perfeito funcionamento do motor.
O módulo eletrônico comanda a sua abertura permitindo a circulação de corrente dentro de uma bobina eletromagnética que, ao criar um campo magnético, atrai uma âncora, com a conseqüente criação do jato nebulizado (spray). Considerando constantes as características físicas do combustível (viscosidade, densidade), a vazão do injetor e a diferença de pressão (controlada pelo regulador de pressão da gasolina), a quantidade de combustível injetado depende do tempo de abertura do injetor. Este tempo é estabelecido pelo módulo eletrônico de comando em função das condições de utilização do motor. Desta maneira, fornece-se a alimentação correta.
O injetor é constituído por um corpo (2) e por uma agulha (3) fixada na âncora magnética (4). A agulha é pressionada na sede de vedação por uma mola helicoidal (5), cuja carga é determinada por um impulsor regulável (6). Na parte traseira do corpo está alojada a bobinagem (7), na parte frontal está colocada a ponta do injetor (sede de vedação e guia da agulha) (8).

Para a desmontagem e a montagem dos injetores, consultar a Seção L 6.

Nota
Para verificar se o injetor está funcionando corretamente, utilizar o instrumento de diagnóstico "DDS", seguindo as indicações fornecidas no parágrafo "Diagnóstico guiado" (Seção D 5).

A saída do combustível deve ser regular e o jato deve aparecer bem nebulizado, sem apresentar gotículas.
Evitar deixar o motor parado com o sistema de alimentação do combustível cheio durante muito tempo. A gasolina poderia entupir os injetores e torná-los inutilizáveis.
Periodicamente, depois de um longo tempo de parada, é aconselhável introduzir no tanque um aditivo especial "TUNAP 231" que contribui para a limpeza das passagens críticas do combustível.



Sensor temperatura / presión de aire

Este sensor se alimenta de la central electrónica y suministra la información relativa a la presión absoluta del aire en una zona sin turbulencias de la motocicleta y detecta contemporáneamente la temperatura. Las señales electrónicas obtenidas llegan a la central electrónica donde son utilizadas para realizar las correcciones, en función de la temperatura y presión detectadas.

Nota
Para realizar la prueba de funcionamiento de este componente, es necesario disponer del instrumento de diagnosis "DDS", siguiendo las indicaciones del párrafo "Diagnosis guiada" (Cap. D 5).

Desmontaje sensor temperatura / presión aire

Para el desmontaje del sensor de presión temperatura aire, quitar el faro delantero (Cap. P 4), desconectar el conector (1) del cableado principal del sensor, destornillar los tornillos (2) que fijan el sensor y extraerlos del bastidor delantero.

Montaje sensor temperatura / presión aire

Operar con el procedimento inverso al desmontaje y ajustar los tornillos (2) que fijan el sensor al par de apriete recomendado (Cap. C 3).
Al finalizar el montaje, conectar el conector (1) al sensor.

Colocar nuevamente el faro delantero (Cap. P 4)

Sensor de temperatura / pressão do ar

Este sensor recebe a alimentação do módulo eletrônico e fornece as informações referentes à pressão absoluta do ar em uma zona sem turbulências da moto, medindo ao mesmo tempo a sua temperatura. Os sinais eletrônicos obtidos chegam ao módulo eletrônico onde são utilizados para obter as correções em função dos valores de temperatura e pressão medidos.

Nota
Para testar o funcionamento deste componente, é necessário utilizar o instrumento de diagnóstico "DDS", seguindo as indicações fornecidas no parágrafo "Diagnóstico guiado" (Seção D 5).

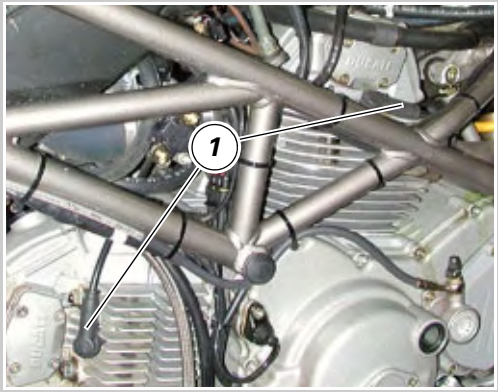
Desmontagem do sensor de temperatura / pressão do ar

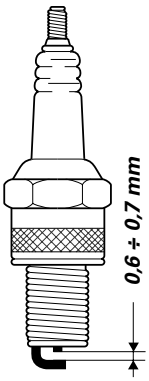
Para poder desmontar o sensor de pressão e temperatura do ar, remover o farol dianteiro (Seção P 4), desligar o conector (1) da fiação principal do sensor, desatarraxar os parafusos de fixação (2) do sensor e tirá-los do chassi auxiliar dianteiro.

Montagem do sensor de temperatura / pressão do ar

Seguir o procedimento inverso ao do explicado para a desmontagem e apertar os parafusos de fixação (2) do sensor no valor de torque prescrito (Seção C 3).
Ao terminar a montagem, voltar a ligar o conector (1) ao sensor.

Montar o farol dianteiro (Seção P 4).





Bujía de encendido

Soplar los vasos de las bujías con aire comprimido, para eliminar la suciedad, antes de quitar las bujías.
Extraer los capuchones (1) de las bujías de ambas culatas y quitar las bujías, evitando que cuerpos extraños entren en las cámaras de explosión.

Importante
Controlar la distancia entre el electrodo central y el lateral.
Si esta distancia no es la indicada o la bujía está sucia con depósitos de carbonilla, recomendamos proceder con la sustitución.

Colocar nuevamente la bujía en la culata efectuando un primer ajuste a mano de toda la rosca.
Ajustar al par de apriete recomendado (Cap. C 3).
Montar nuevamente los capuchones (1).

Importante
No usar bujías con un grado térmico inadecuado o con longitud de la rosca no reglamentaria. La bujía debe estar firmemente ajustada. Si no se ajusta correctamente la bujía, puede calentarse y dañar el motor.

Marca bujía:
- Champion RA 4 HC;
- NGK DCPR8E.

Vela de ignição

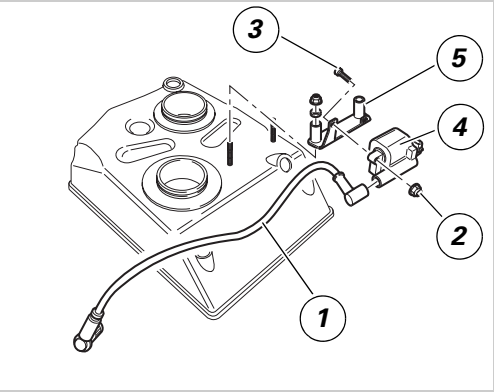
Soprar ar comprimido nos nichos das velas para remover a sujeira antes que as velas sejam tiradas.
Extrair os cachimbos (1) das velas de ambos os cabeçotes e remover as velas, evitando a entrada de corpos estranhos nas câmaras de explosão.

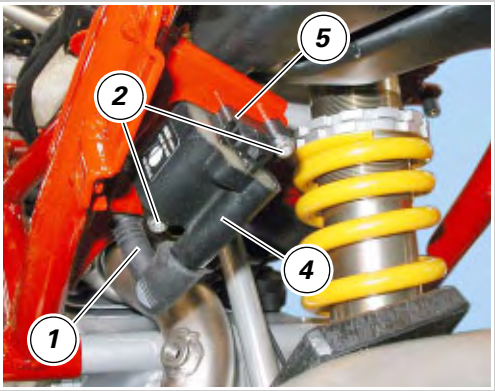
Importante
Verificar a distância entre os elétrodos central e lateral.
Se esta distância não respeitar a indicada ou se a vela estiver suja com depósitos de carvão, aconselhamos proceder à sua substituição.

Reinstalar a vela no cabeçote efetuando um primeiro aperto com a mão de toda a parte roscada.
Apertar no valor de torque prescrito (Seção C 3).
Montar novamente os cachimbos (1).

Importante
Não usar velas com um grau térmico inadequado ou com o comprimento da parte roscada não regulamentar. A vela deve ficar bem fixada. Se for deixada frouxa pode aquecer-se e danificar o motor.

Marca da vela:
- Champion RA 4 HC;
- NGK DCPR8E.





Bobina

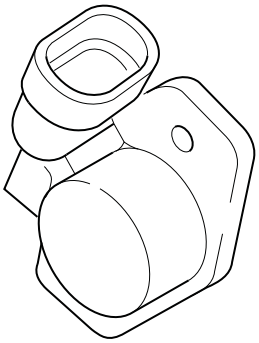
El encendido utilizado es del tipo a descarga inductiva. La bobina recibe el mando de la central I.A.W. que elabora el avance de encendido. El módulo de potencia (incorporado en la central) asegura también una carga de la bobina a energía constante, operando en el ángulo de "dwel".
Una bobina está ubicada bajo la caja de filtro del aire y para quitarla es necesario quitar la caja de filtro (Cap. L 7).
La otra bobina está colocada en la parte trasera izquierda de la moto, cerca de la rueda.
Para desmontar la bobina colocada debajo de la caja filtro, desconectar el cable de la bujía (1).
Quitar las tuercas (2) y los tornillos (3).
Quitar la bobina (4) de la plaqueta (5).
Para desmontar la bobina colocada en la parte trasera, desconectar el cable de la bujía (1) y quitar los tornillos (2).
Quitar la bobina (4) de la plaqueta (5).
Al montar nuevamente, operar con el procedimiento inverso al desmontaje, prestando atención de ajustar las tuercas y los tornillos (2) al par de apriete recomendado (Cap. C 3).

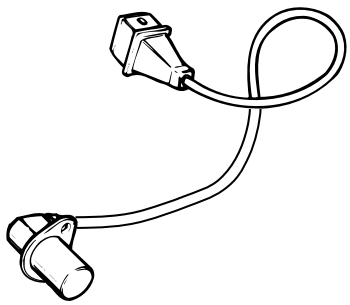
Nota
Para el control de los defectos de estos elementos, utilizar el instrumento de diagnosis "DDS", siguiendo las indicaciones del párrafo "Diagnosis guiada" (Cap. D 5).

Bobina

A ignição utilizada é do tipo por descarga indutiva. A bobina recebe o comando a partir do módulo eletrônico I.A.W., que elabora a antecipação de ignição. O módulo de potência (incorporado no módulo eletrônico) garante ainda uma carga da bobina com energia constante, atuando no ângulo de "dwell".
Uma bobina é colocada embaixo da caixa do filtro de ar e, portanto, para removê-la, é preciso remover a caixa do filtro (Seção L 7).
A outra bobina está colocada na parte traseira esquerda da moto, perto da roda.
Para a desmontagem da bobina colocada embaixo da caixa do filtro, desligar o cabo da vela (1).
Tirar as porcas (2) e os parafusos (3).
Tirar a bobina (4) da pequena chapa (5).
Para a desmontagem da bobina colocada na parte traseira, desligar o cabo da vela (1) e remover os parafusos (2).Tirar a bobina (4) da pequena chapa (5).
Para a montagem, seguir o procedimento inverso ao de desmontagem, lembrando-se de apertar as porcas e os parafusos (2) no valor de torque prescrito (Seção C 3).

Nota
Para verificar se estes elementos estão com defeito, utilizar o instrumento de diagnóstico "DDS", seguindo as indicações fornecidas no parágrafo "Diagnóstico guiado" (Seção D 5).





Potenciómetro posición mariposa

El potenciómetro está alimentado por la central electrónica a la cual envía una señal que identifica la posición de la mariposa. Esta información es la medida indirecta de la carga del motor y es utilizada por la central como uno de los parámetros principales para definir el dosaje del combustible y el avance de encendido.

Nota
Para el control de este elemento, utilizar el instrumento de diagnosis "DDS", siguiendo las indicaciones del párrafo "Diagnosis guiada" (Cap. D 5).
No se puede sustituir solo el potenciómetro. En caso de anomalía de este componente, es necesario sustituir el cuerpo de mariposa (Cap. L 6) y poner obligatoriamente en cero el potenciómetro (Cap. D 5).

Sensor revoluciones / fase

El sensor utilizado es de tipo inductivo: se encuentra frente al engranaje de la distribución y puede leer los 46 dientes y la discontinuidad equivalente a 2 dientes.
La señal proveniente del "pick up" que se encuentra frente al engranaje de mando del árbol de reenvío de la distribución, es utilizado por la central para adquirir el régimen de rotación del motor y como referencia de fase.

Nota
Para el control de los defectos de estos elementos, utilizar el instrumento de diagnosis "DDS", siguiendo las indicaciones del párrafo "Diagnosis guiada" (Cap. D 5).

Para la sustitución del sensor y el control del entrehierro, consultar capítulo "Volante - alternador" (Cap. N 8).

Potenciômetro de posição da válvula borboleta

O potenciômetro é alimentado pelo módulo eletrônico, ao qual envia um sinal que identifica a posição da válvula borboleta. Esta informação é a medida indireta da carga do motor e é utilizada pelo módulo eletrônico como um dos parâmetros principais para definir a dosagem do combustível e a antecipação de ignição.

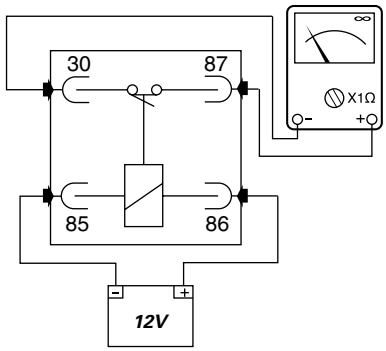
Nota
Para verificar este elemento, utilizar o instrumento de diagnóstico "DDS", seguindo as indicações fornecidas no parágrafo "Diagnóstico guiado" (Seção D 5).
Não é possível substituir o potenciômetro separadamente. Em caso de anomalia neste componente, será necessário substituir o corpo da válvula borboleta por inteiro (Seção L 6) e fazer, obrigatoriamente, a zeragem do potenciômetro (Seção D 5).

Sensor de rotações / fase

O sensor utilizado é do tipo indutivo: está posto na frente da engrenagem da distribuição e é capaz de ler os 46 dentes e a descontinuidade correspondente a 2 dentes.
O sinal proveniente do "pick up" colocado à frente da engrenagem de comando do eixo de transmissão da distribuição, é utilizado pelo módulo eletrônico para adquirir o valor do regime de rotação do motor e como referência de fase.

Nota
Para verificar se estes elementos estão com defeito, utilizar o instrumento de diagnóstico "DDS", seguindo as indicações fornecidas no parágrafo "Diagnóstico guiado" (Seção D 5).

Para a substituição do sensor e o controle da folga, consultar o capítulo "Volante - alternador" (Seção N 8).



Relé principal e inyección

Los dos relé están posicionados al lado de la batería y están fijados al soporte de la batería.
Para la extracción de los relé, levantar el depósito de combustible (Cap. L 2). Desconectar el relé del sistema eléctrico y aplicar una tensión de 12V (batería) entre los contactos (86) y (85) (contactos pequeños): se debe sentir un pasaje que indica el funcionamiento del electroimán interior.
Conectar un multímetro a los contactos (30) y (87) (contactos grandes) para controlar la continuidad eléctrica (Cap. P 9, relativo al funcionamiento del multímetro). La resistencia indicada en el instrumento debe estar próxima al cero y, si está presente, debe emitir una señal sonora de continuidad. Si así no sucediere, sustituir el elemento.

Relé principal e de injeção

Os dois relés estão colocados ao lado da bateria e estão fixados no suporte da bateria.
Para a remoção dos relés, levantar o tanque de combustível (Seção L 2). Desligar o relé do sistema elétrico e aplicar uma tensão de 12V (bateria) entre os contatos (86) e (85) (contatos pequenos): deve-se perceber um estalido que indica o funcionamento do eletroímã interno.
Ligar um multímetro nos contatos (30) e (87) (contatos grandes) para verificar a continuidade elétrica (Seção P 9, relativa ao funcionamento do multímetro). A resistência indicada pelo instrumento deve ser próxima de zero e, se presente, deve tocar o sinal sonoro de continuidade. Se isto não acontecer, substituir o elemento.

Motor

Motor

1- DESMONTAJE - MONTAJE MOTOR COMPLETO 5
Desmontaje motor 6
Montaje motor 8

2.1 -SISTEMA DE LUBRICACIÓN: BOMBA ACEITE 9
Esquema lubricación 10
Desmontaje bomba aceite 13
Desmontaje bomba de aceite 13
Revisión bomba de aceite 14
Montaje bomba de aceite 14
Montaje bomba aceite 15

2.2 -SISTEMA DE LUBRICACIÓN: RADIADOR ACEITE 16
Desmontaje radiador aceite 17
Control radiador de aceite 17
Montaje radiador de aceite 18

2.3 -SISTEMA DE LUBRICACIÓN: DEPÓSITO ALIVIO ACEITE 19
Desmontaje depósito de alivio aceite 20
Montaje depósito de alivio aceite 20

4.1 -GRUPO CULATAS: CONTROL Y REGULACIONES 21
Control y ajuste válvulas 22
Control sincronización motor 26

4.2 -GRUPO CULATAS: TAPAS LATERALES / DISTRIBUCIÓN 28
Desmontaje de las tapas laterales de distribución 29
Desmontaje grupo distribución 30
Montaje grupo de distribución 33
Montaje tapas laterales de distribución 38

4.3 -GRUPO CULATAS: ÁRBOLES DE LEVAS 39
Desmontaje sensor temperatura aceite de motor 41
Montaje sensor temperatura aceite motor 41
Desmontaje colectores de aspiración 42
Montaje colectores de aspiración 42
Desmontaje sombreretes laterales 43
Desmontaje tapas de válvulas 44
Montaje tapas de válvulas 44
Desmontaje árboles de levas 45
Control árboles de levas 47
Control anillos de estanqueidad 47
Control anillos de bloqueo 47
Control cojinetes 48
Montaje árbol de levas 49
Montaje sombreretes de distribución 51

4.4 -GRUPO CULATAS: VÁLVULAS - BALANCINES 52
Desmontaje grupo culatas motor 53
Revisión componentes culata 57
Montaje grupo culata 63

5- GRUPO CILINDROS / PISTONES 69
Desmontaje grupo cilindro / pistón 70
Revisión componentes grupo cilindro / pistón 72
Montaje grupo cilindro / pistón 77

1- DESMONTAGEM - MONTAGEM DO MOTOR COMPLETO 5
Desmontagem do motor 7
Montagem do motor 8

2.1 -SISTEMA DE LUBRIFICAÇÃO: BOMBA DE ÓLEO 9
Sistema de lubrificação 10
Desmontagem da bomba de óleo 13
Descomposição da bomba de óleo 13
Revisão da bomba de óleo 14
Recomposição da bomba de óleo 14
Montagem da bomba de óleo 15

2.2 -SISTEMA DE LUBRIFICAÇÃO: RADIADOR DE ÓLEO 16
Desmontagem do radiador de óleo 17
Inspeção do radiador de óleo 17
Montagem do radiador de óleo 18

2.3 -SISTEMA DE LUBRIFICAÇÃO: TANQUE DE ALÍVIO DO ÓLEO 19
Desmontagem do tanque de alívio do óleo 20
Montagem do tanque de alívio do óleo 20

4.1 -GRUPO DOS CABEÇOTES: VERIFICAÇÕES E REGULAGENS 21
Verificação e regulagem das válvulas 22
Verificação do ponto de comando do motor 26

4.2 -GRUPO DOS CABEÇOTES: TAMPAS LATERAIS / DISTRIBUIÇÃO 28
Desmontagem das tampas laterais da distribuição 29
Desmontagem do grupo de distribuição 30
Montagem do grupo de distribuição 33
Montagem das tampas laterais da distribuição 38

4.3 -GRUPO DOS CABEÇOTES: EIXOS DE COMANDO 39
Desmontagem do sensor de temperatura do óleo do motor 41
Montagem do sensor de temperatura do óleo do motor 41
Desmontagem dos coletores de admissão 42
Montagem dos coletores de admissão 42
Desmontagem das tampas laterais 43
Desmontagem das tampas das válvulas 44
Montagem das tampas das válvulas 44
Desmontagem dos eixos de comando 45
Verificação dos eixos de comando 47
Verificação dos anéis de vedação 47
Verificação dos anéis elásticos 47
Verificação dos rolamentos 48
Montagem do eixo de comando 49
Montagem das tampas da distribuição 51

4.4 -GRUPO DOS CABEÇOTES: VÁLVULAS E BALANCINS 52
Desmontagem do grupo de cabeçotes do motor 53
Revisão dos componentes do cabeçote 57
Montagem do grupo do cabeçote 63

5- GRUPO CILINDROS / PISTÕES 69
Desmontagem do grupo do cilindro / pistão 70
Revisão dos componentes do grupo cilindro / pistão 72
Montagem do grupo cilindro / pistão 77

6.1 -GRUPO EMBRAGUE: EMBRAGUE EN BAÑO DE ACEITE APTC 79
Descripción grupo embrague APTC 80
Desmontaje embrague APTC 82
Revisión y control de los órganos embrague APTC 84
Montaje embrague APTC 86

6.2 -GRUPO EMBRAGUE: TAPA EMBRAGUE 88
Desmontaje tapa embrague 89
Desmontaje tapa de embrague 90
Montaje tapa de embrague 91
Montaje tapa embrague 92

6.3 -GRUPO EMBRAGUE: PAR PRIMARIO 93
Desmontaje par primario 94
Montaje par primario y control juego engranamiento 97

7.1 -GRUPO CAMBIO: GRUPO LEVAS 99
Desmontaje grupo de levas selección marchas 100
Desmontaje grupo de levas 100
Desmontaje tope y trinquete de embrague marchas 101
Montaje trinquete y tope de embrague marchas 101
Montaje grupo de levas selección de marchas 102
Montaje grupo de levas selección marchas 104

7.2 -GRUPO CAMBIO: ÁRBOLES CAMBIO 105
Desmontaje grupo cambio 107
Desmontaje árboles del cambio 108
Revisión cambio de velocidad 112
Montaje árboles del cambio 114
Inspección horquillas selección de marchas 116
Inspección tambor de mando horquillas 116
Montaje grupo cambio 117

8- VOLANTE - ALTERNADOR 118
Desmontaje tapa alternador 120
Desmontaje tapa del alternador 121
Desmontaje grupo volante alternador 122
Control grupo volante alternador 123
Montaje grupo volante/alternador 125
Montaje tapa alternador 126
Control entrehierro sensor motor 127

9.1 -GRUPO CÁRTER: COMPONENTES EXTERIORES 128
Desmontaje componentes exteriores 129
Montaje elementos exteriores 131
Desmontaje engranaje reenvío distribución 132
Montaje engranaje reenvío distribución 132
Desmontaje engranaje reenvío motor encendido 133
Montaje engranaje reenvío motor de arranque 133

9.2 -GRUPO CÁRTER: SEMICÁRTER 134
Apertura semicárter 135
Revisión semicárter 137
Revisión cojinetes del cigüeñal 138
Montaje semicárter 139
Espesores árboles 140
Cierre semicárter 148

6.1 -GRUPO DA EMBREAGEM: EMBREAGEM EM BANHO DE ÓLEO APTC 79
Descrição do grupo da embreagem APTC 80
Desmontagem da embreagem APTC 82
Revisão e verificações dos órgãos da embreagem APTC 84
Montagem da embreagem APTC 86

6.2 -GRUPO DA EMBREAGEM: TAMPA DA EMBREAGEM 88
Desmontagem da tampa da embreagem 89
Descomposição da tampa da embreagem 90
Recomposição da tampa da embreagem 91
Montagem da tampa da embreagem 92

6.3 -GRUPO DA EMBREAGEM: PAR PRIMÁRIO 93
Desmontagem do par primário 94
Montagem do par primário e verificação da folga de engrenamento 97

7.1 -CAIXA DE CÂMBIO: MECANISMOS 99
Desmontagem do mecanismo de seleção das marchas 100
Descomposição do mecanismo 100
Desmontagem do batente e da catraca de fixação das marchas 101
Montagem da catraca e do batente de fixação das marchas 101
Recomposição do mecanismo de seleção das marchas 102
Montagem do mecanismo de seleção das marchas 104

7.2 -CAIXA DE CÂMBIO: EIXOS DO CÂMBIO 105
Desmontagem da caixa de câmbio 107
Descomposição dos eixos do câmbio 108
Revisão da caixa de câmbio 112
Recomposição dos eixos do câmbio 114
Inspeção dos garfos de seleção das marchas 116
Inspeção do tambor de comando dos garfos 116
Montagem da caixa de câmbio 117

8 - VOLANTE - ALTERNADOR 118
Desmontagem da tampa do alternador 120
Descomposição da tampa do alternador 121
Desmontagem do grupo volante/alternador 122
Controle do grupo volante/alternador 123
Montagem do grupo volante/alternador 125
Montagem da tampa do alternador 126
Controle da folga do sensor do motor 127

9.1 -GRUPO DO CÁRTER: COMPONENTES EXTERNOS 128
Desmontagem dos elementos externos 129
Montagem dos elementos externos 131
Desmontagem da engrenagem de transmissão da distribuição 132
Montagem da engrenagem de transmissão da distribuição 132
Desmontagem da engrenagem de transmissão do motor de arranque 133
Montagem da engrenagem de transmissão do motor de arranque 133

9.2 -GRUPO DO CÁRTER: SEMI-CÁRTERS 134
Abertura dos semi-cárters 135
Revisão dos semi-cárters 137

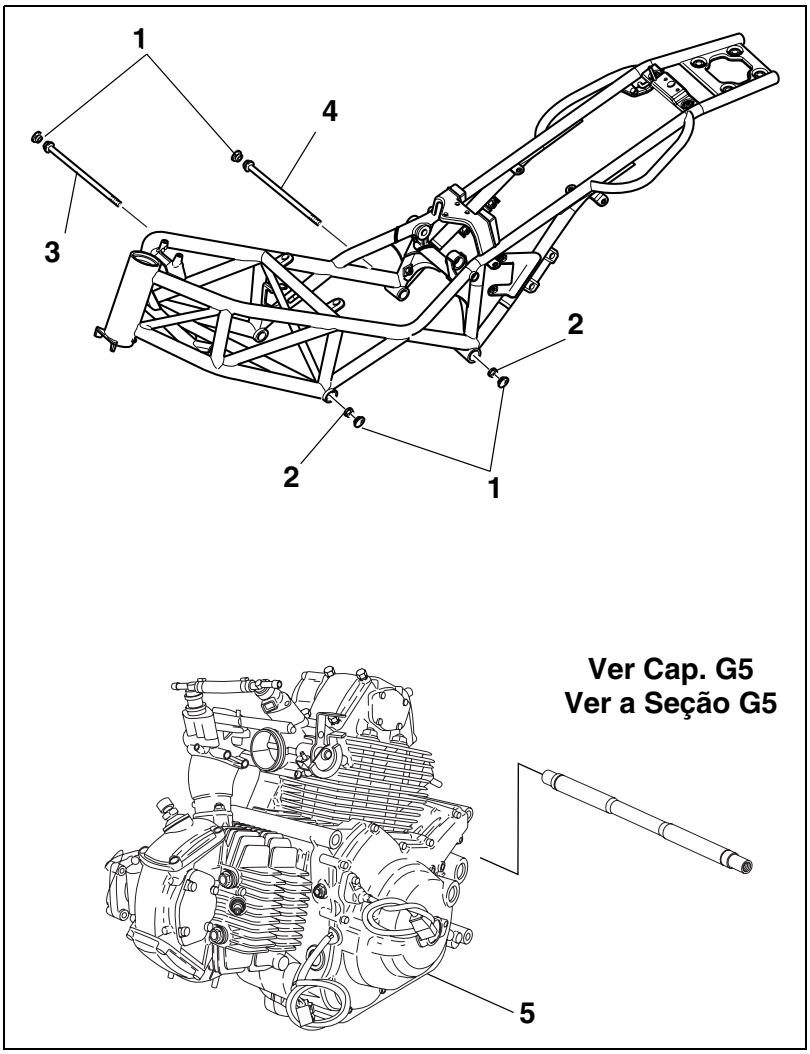
9.3 -GRUPO CÁRTER: GRUPO BIELAS 152
Desmontaje grupo bielas 153
Desmontaje grupo de bielas 153
Revisión grupo de bielas 154
Montaje grupo de bielas 158
Montaje grupo bielas 159
Revisão dos rolamentos principais 138
Montagem dos semi-cárters 139
Colocação de calços nos eixos 140
Fechamento dos semi-cárters 148

9.3 -GRUPO DO CÁRTER: BIELAS 152
Desmontagem do grupo da biela 153
Descomposição da biela 153
Revisão da biela 154
Recomposição da biela 158
Montagem do grupo da biela 159

1 Tapón de goma
2 Tuerca
3 Tornillo de fijación delantero motor
4 Tornillo de fijación trasero motor
5 Motor completo

1- DESMONTAJE - MONTAJE MOTOR COMPLETO

1- DESMONTAGEM - MONTAGEM DO MOTOR COMPLETO



1 Tampa de borracha
2 Porca
3 Parafuso de fixação dianteira do motor
4 Parafuso de fixação traseira do motor
5 Motor completo

Importante
Las referencias en negrillas en el interior de este capítulo indican qué elementos no se encuentran presentes en las imágenes al lado del texto, pero se deben buscar en la presente tabla.

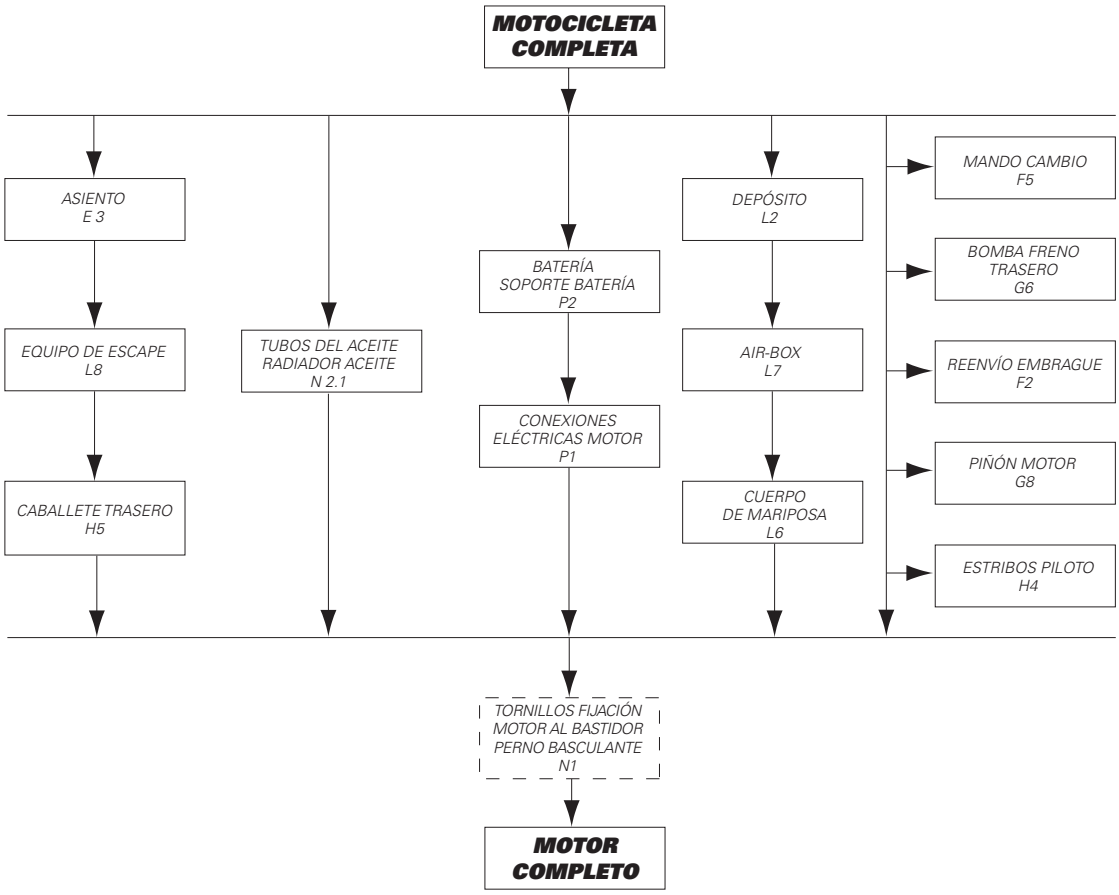
Importante
As referências em negrito dentro deste capítulo indicam que as peças citadas não estão presentes nas imagens ao lado do texto, mas devem ser localizadas nesta vista explodida.

Desmontaje motor

Para poder realizar la extracción del motor es necesario desmontar del vehículo una serie de componentes.

Buena parte de las operaciones de desmontaje de estos componentes están descritos en los capítulos específicos.

En el siguiente esquema se indican, según un orden lógico, las partes que se deben quitar y el capítulo en el que se describe el procedimiento. Este párrafo describe solo las operaciones que se deben realizar luego de haber extraído todos los componentes indicados en el esquema.

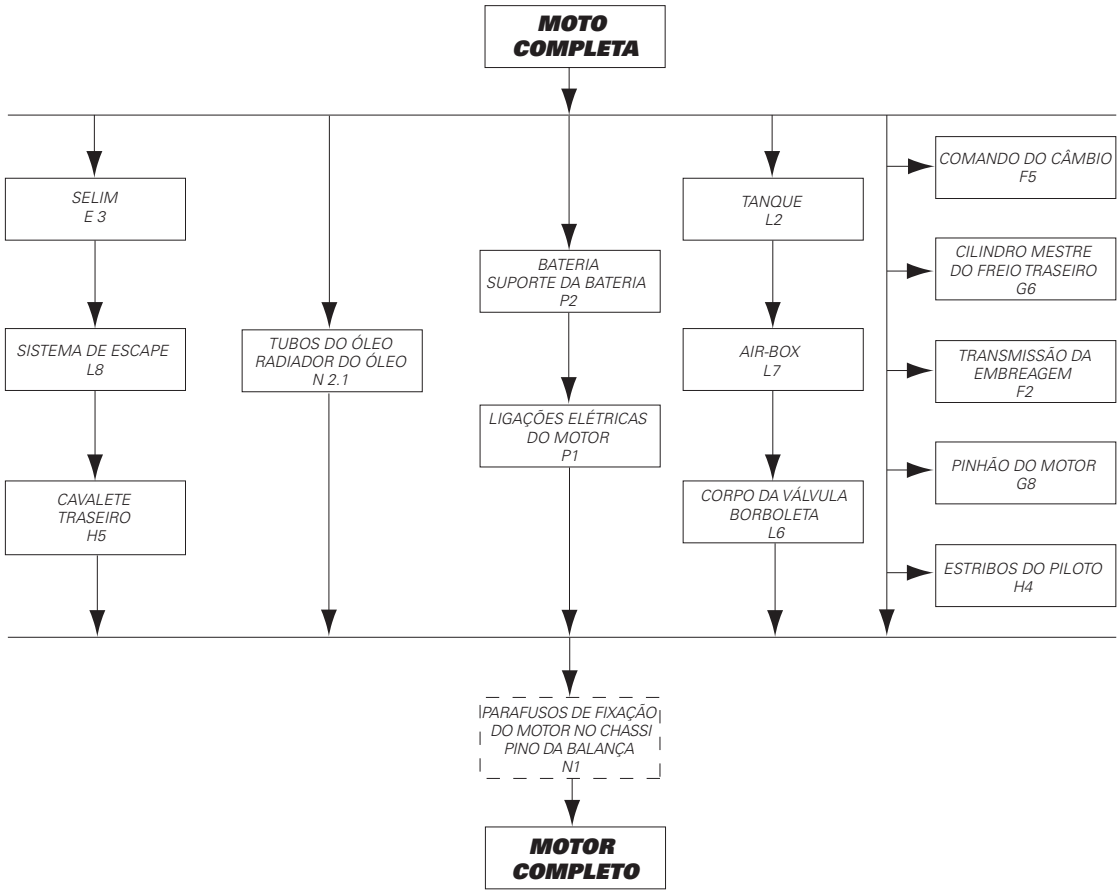


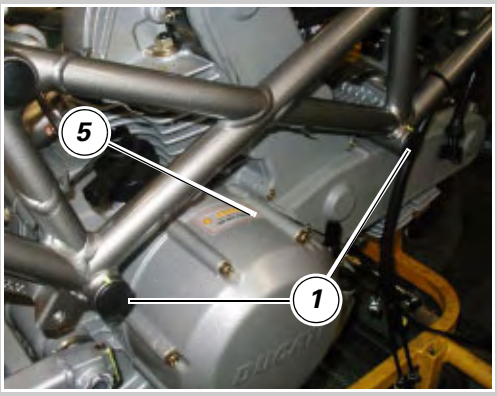
Desmontagem do motor

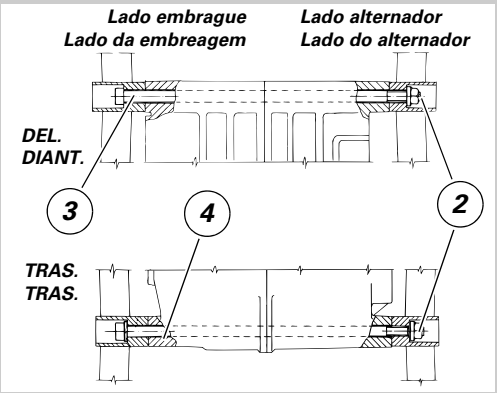
Para poder remover o motor, é preciso desmontar uma série de componentes do veículo.

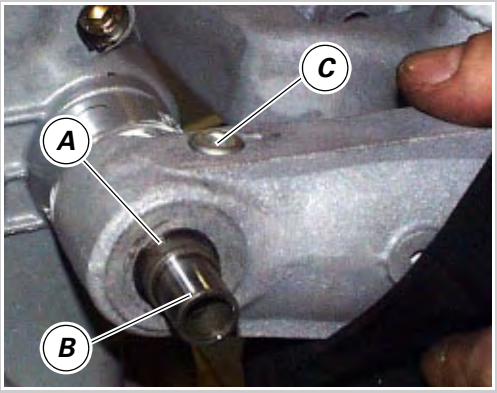
Boa parte das operações de desmontagem destes componentes estão descritas nas seções específicas.

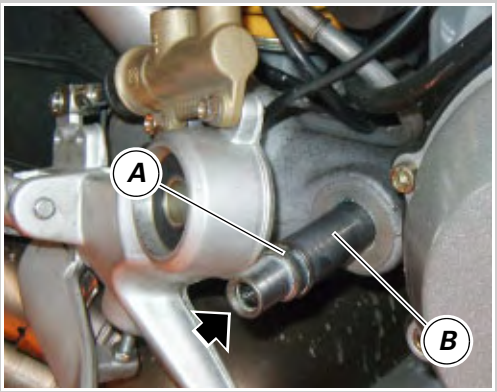
No esquema reproduzido a seguir estão indicadas, segundo uma ordem lógica, as partes que devem ser removidas e a seção onde se descreve o respectivo procedimento. Este capítulo descreve apenas as operações que devem ser feitas depois de todos os componentes indicados no esquema terem sido removidos.

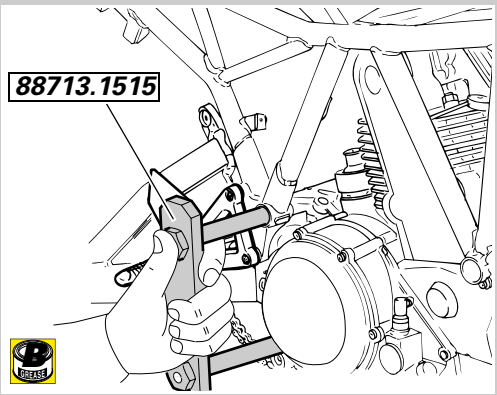












Quitar los tapones de protección (1) de los tubos del bastidor cerca de los puntos de sujeción del motor.

Colocar un soporte debajo del motor.

Destornillar y quitar las tuercas (2), del lado izquierdo, en correspondencia al tornillo (3) de fijación delantero y trasero (4) del motor.

Quitar el tornillo (3) de fijación delantero del lado derecho del motor.

Quitar el anillo de seguridad (A) del lado izquierdo del perno basculante (B).
Aflojar la mordaza (C) que fija el basculante al perno basculante.
*Empujar el perno basculante (B) hacia el lado derecho, hasta la mitad de su longitud e introducir el específico soporte cód. **88713.1515** del lado izquierdo.*
Bloquear la tuerca en el tornillo de la mordaza izquierda del basculante, ajustando de esta manera el soporte.
Extraer definitivamente el perno basculante y los tornillos (3) y (4).
Introducir el otro soporte en el lado derecho y bloquearlo con el tornillo en el basculante. De esta manera el bastidor y el basculante resultarán colocados, listos para el montaje del motor.
Quitar el bloque motor (5) completo del bastidor.

Montaje motor

Realizar en orden inverso las operaciones realizadas para el desmontaje.

Importante
*Aplicar grasa recomendada y ajustar las tuercas (**2**) al par de apriete recomendado (Cap. C 3).*

Montar nuevamente las partes extraídas siguiendo en orden inverso lo que indica la tabla y en los capítulos específicos.

Remover as tampas de proteção (1) dos tubos do chassi perto dos pontos de articulação do motor.

Colocar um suporte embaixo do motor.

Desatarraxar e remover as porcas (2), no lado esquerdo, postas na posição correspondente ao parafuso (3) de fixação dianteira e traseira (4) do motor.

Remover o parafuso (3) de fixação dianteira pelo lado direito do motor.

Remover o anel de segurança (A) no lado esquerdo do pino da balança (B).
Afrouxar o grampo (C) que fixa a balança no pino da mesma.
*Empurrar o pino da balança (B) em direção do lado direito, até cerca de metade do seu comprimento e introduzir o suporte especial cód. **88713.1515** pelo lado esquerdo.*
Apertar a porca no parafuso do grampo esquerdo da balança, fixando deste modo o suporte.
Extrair definitivamente o pino da balança e os parafusos (3) e (4).
Montar o outro suporte no lado direito e fixá-lo com o parafuso na balança.
Deste modo, o chassi e a balança ficarão na posição correta, prontos para a sucessiva montagem do motor.
Extrair o bloco do motor completo (5) do chassi.

Montagem do motor

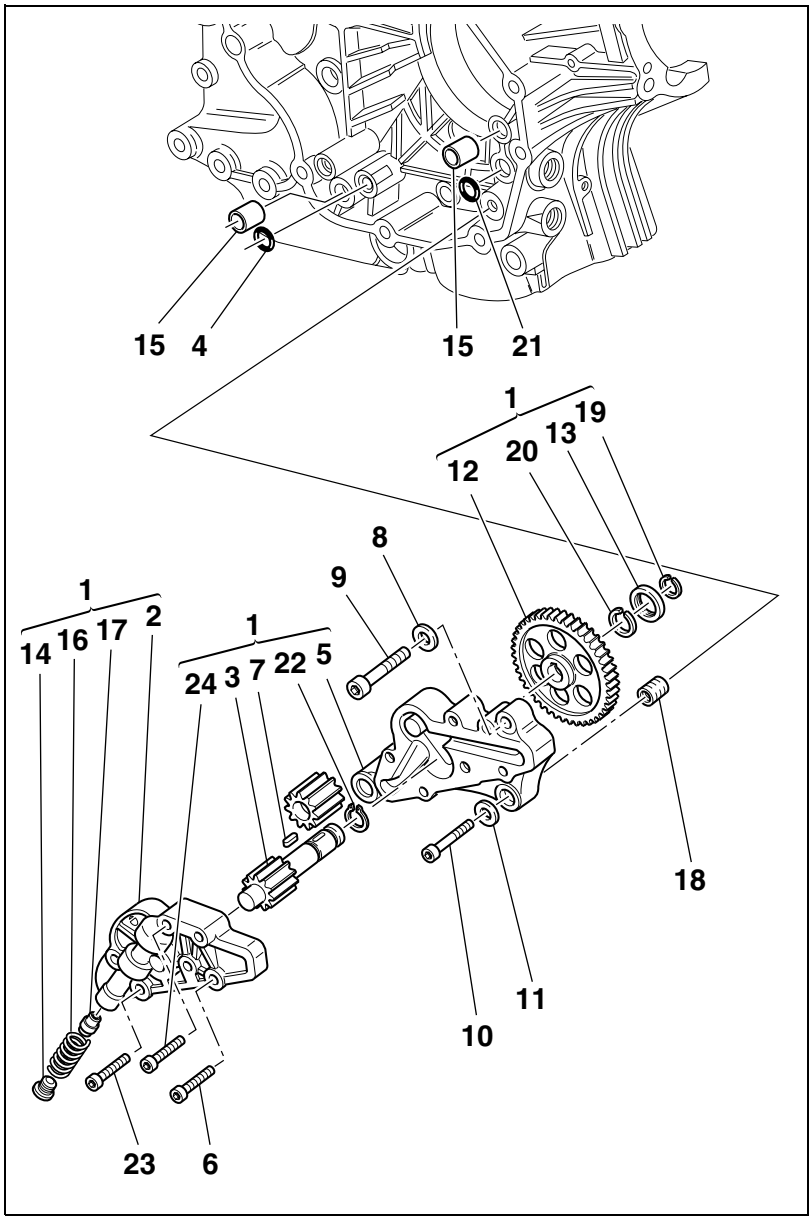
Efetuar as operações de desmontagem na ordem inversa.

Importante
*Aplicar graxa prescrita e apertar as porcas (**2**) no valor de torque prescrito (Seção C 3).*

Voltar a montar as partes que foram removidas seguindo, na ordem inversa, as indicações fornecidas na tabela e nas seções específicas.

2.1 - SISTEMA DE LUBRICACIÓN: BOMBA ACEITE

2.1 - SISTEMA DE LUBRIFICAÇÃO: BOMBA DE ÓLEO



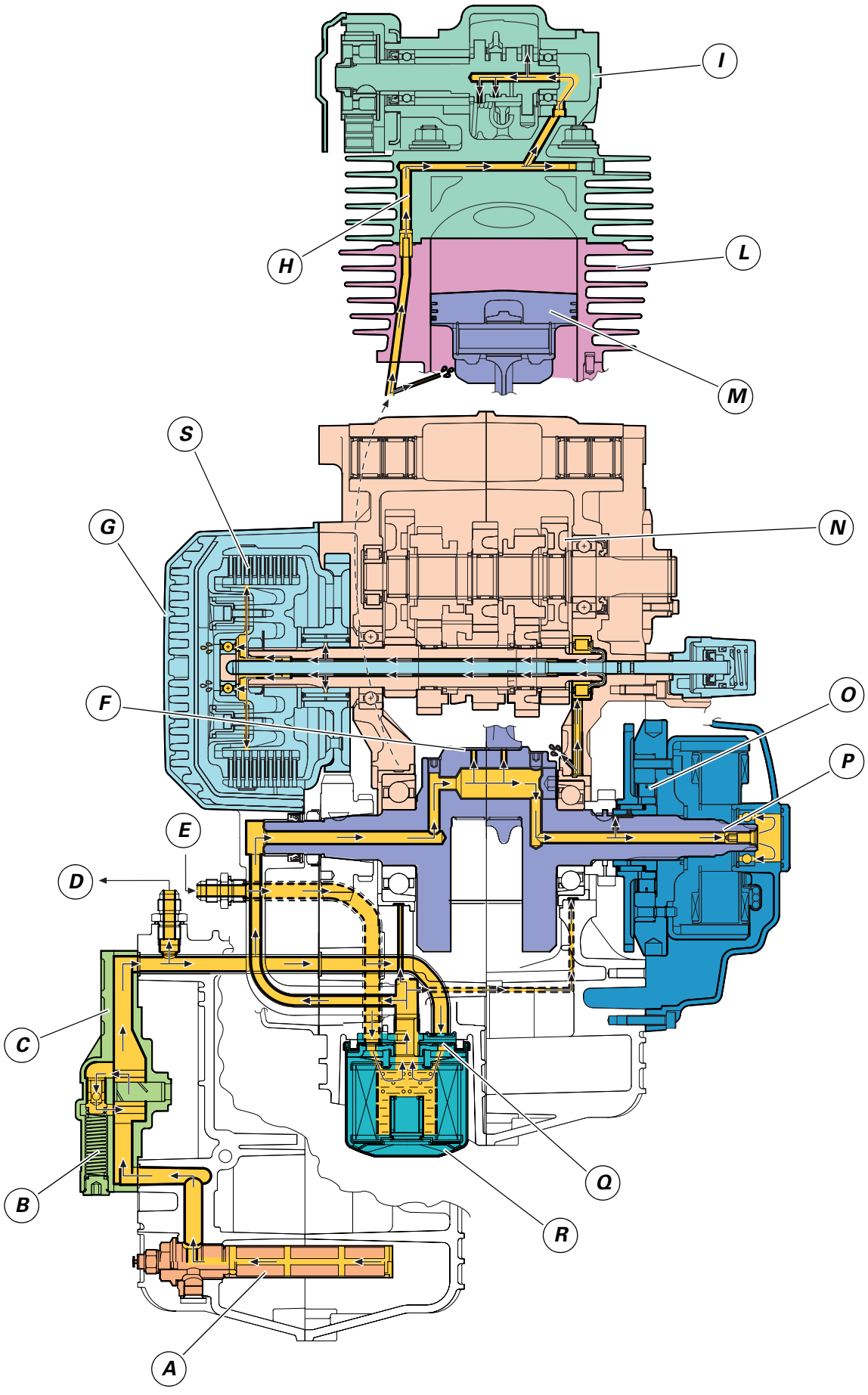
1 Bomba de aceite completa
2 Tapa de bomba
3 Engranaje conductor bomba
4 Junta O - Ring
5 Cuerpo de la bomba
6 Tornillo
7 Chaveta
8 Arandela elástica
9 Tornillo
10 Tornillo
11 Arandela elástica
12 Engranaje mando bomba
13 Casquillo
14 Tapón by-pass
15 Casquillo de referencia
16 Muelle by-pass
17 Válvula by-pass
18 Casquillo de reducción
19 Anillo Seeger
20 Anillo elástico
21 Junta O - Ring
22 Anillo Seeger
23 Tornillo
24 Tornillo

1 Bomba de óleo completa
2 Tampa da bomba
3 Engrenagem condutora da bomba
4 Vedação O-Ring
5 Corpo da bomba
6 Parafuso
7 Lingüeta
8 Arruela elástica
9 Parafuso
10 Parafuso
11 Arruela elástica
12 Engrenagem de comando da bomba
13 Bucha
14 Tampa de by-pass
15 Bucha de referência
16 Mola de by-pass
17 Válvula de by-pass
18 Bucha de redução
19 Anel elástico
20 Anel elástico
21 Vedação O-Ring
22 Anel elástico
23 Parafuso
24 Parafuso

Importante
Las referencias en negrillas en el interior de este capítulo indican qué elementos no se encuentran presentes en las imágenes al lado del texto, pero se deben buscar en la presente tabla.

Importante
As referências em negrito dentro deste capítulo indicam que as peças citadas não estão presentes nas imagens ao lado do texto, mas devem ser localizadas nesta vista explodida.

Esquema lubricación — Sistema de lubrificação



Descripción sistema de lubricación

Lubricación forzada por medio de bomba de engranajes, con válvula by-pass de sobrepresión incorporada, red de filtración en aspiración, cartucho intercambiable en impulsión con válvula de seguridad para atascamiento de la misma, indicador de baja presión en el salpicadero.

El circuito de lubricación comprende los siguientes componentes:

A Filtro de red
B Muelle by-pass
C Bomba de aceite
D Salida hacia el radiador
E Entrada hacia el motor
F Semicojinetes de biela
G Tapa de embrague
H Impulsión aceite a las culatas
I Culata
L Cilindro
M Pistón
N Cambio
O Grupo volante arranque
P Cigüeñal
Q Muelle by-pass/lámina
R Filtro de cartucho
S Discos de embrague

Descripción ciclo de funcionamiento sistema de lubricación

La bomba de aceite (C) es del tipo de engranajes y recibe el movimiento del cigüeñal por medio de un par dentado. Su caudal se determina en función del régimen de rotación (consultar valores de control en el Cap. D 4 "Control presión de aceite"). En el interior de la bomba opera una válvula limitadora (B) que manda el exceso de aceite en aspiración, en caso de presión excesiva.
El aceite es extraído del cárter, a través de un filtro de red (A) que retiene eventuales impurezas que podrían dañar la bomba.
A la salida de la bomba, el aceite circula en el radiador antes de llegar al filtro de cartucho (R). La circulación en el radiador es regulada por una válvula de lámina (Q), colocada entre el bloque motor y el filtro de cartucho.

Nota
En caso de atascamiento o congelamiento del radiador, la presión del aceite aumenta, abriendo la lámina (Q) en el filtro de cartucho (R). En este caso el aceite llega al filtro de cartucho (R), sin pasar por el radiador.
Se producirá, por lo tanto, una elevación de la temperatura del

Descrição do sistema de lubrificação

Lubrificação forçada por meio de bomba de engrenagens, com válvula de by-pass de sobrepressão incorporada, rede de filtragem na aspiração, cartucho substituível na alimentação com válvula de segurança no caso de obstrução do cartucho, indicador de pressão baixa no painel de instrumentos.

O circuito de lubrificação inclui os seguintes componentes:

A Filtro de rede
B Mola de by-pass
C Bomba de óleo
D Saída para o radiador
E Entrada para o motor
F Semi-rolamentos da biela
G Tampa da embreagem
H Alimentação de óleo para os cabeçotes
I Cabeçote
L Cilindro
M Pistão
N Caixa de câmbio
O Grupo do volante de partida
P Virabrequim
Q Mola de by-pass/lamela
R Filtro de cartucho
S Discos da embreagem

Descrição do ciclo de funcionamento do sistema de lubrificação

A bomba de óleo (C) é do tipo com engrenagens, sendo acionada pelo virabrequim mediante um par dentado. Portanto, a sua vazão depende do regime de rotação (ver os valores de controle na seção D 4 "Controle da pressão do óleo"). Dentro da bomba atua uma válvula limitadora (B) que manda o excesso do óleo para a aspiração, no caso de pressão excessiva.
O óleo sai do cárter, através de um filtro de rede (A) que retém as eventuais impurezas grosseiras que poderiam danificar a bomba.
Ao sair da bomba o óleo circula no radiador antes de chegar ao filtro de cartucho (R). A circulação no radiador é regulada por uma válvula lamelar (Q) situada entre o bloco do motor e o filtro de cartucho.

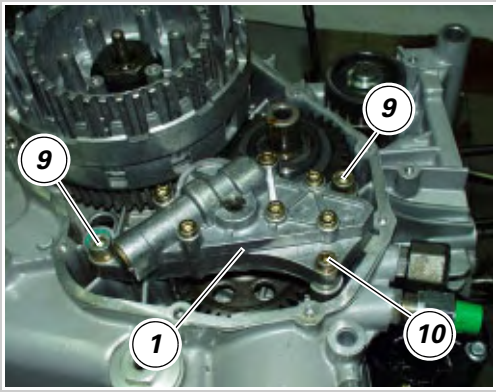
Nota
Se o radiador estiver obstruído ou congelado, a pressão do óleo aumenta, com a abertura da lamela (Q) no filtro de cartucho (R). Neste caso, o óleo chega ao filtro de cartucho (R) sem passar pelo radiador.

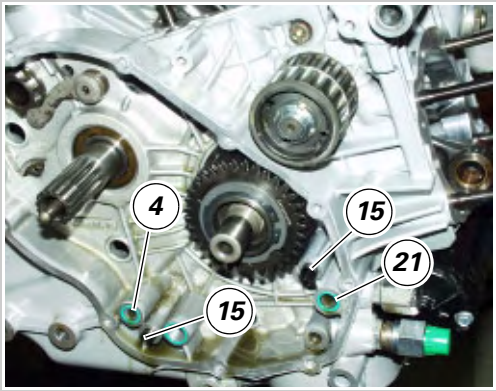
aceite, pero la circulación no estará comprometida.
Desde el radiador, el aceite va al filtro de cartucho (R) que también está protegido, en su interior, por una válvula anti-obstrucción, que garantiza una correcta circulación (en caso de apertura, el aceite no es filtrado).
Luego del filtro, el aceite se divide en tres canales, dos llegan a los pistones lubricando también los cojinetes de cigüeñal.
La tercera, atravesando un conducto de la tapa del embrague (G), alcanza al cigüeñal (P).
El aceite, entrando en el cigüeñal, lubrica los semicojinetes (F) de la cabeza de biela; una parte llega a los surtidores que refrigeran el cielo de los pistones (N).

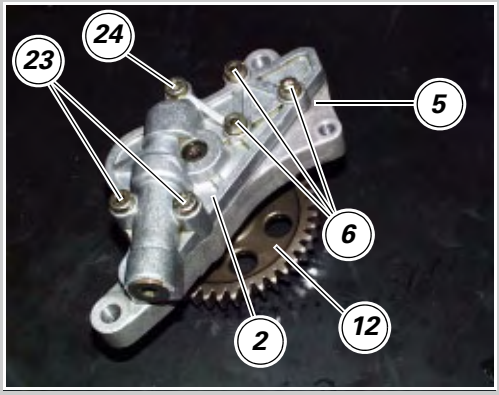
Continuando con la trayectoria, el aceite fluye por el canal interior del cigüeñal, por medio de los agujeros radiales en el árbol mismo, lubrica el anillo interior del engranaje de arranque y la rueda libre del encendido (O).
Finalmente, saliendo por la parte opuesta a su ingreso, lubrica el cojinete de soporte del cigüeñal situado en la tapa del alternador.
A través de los mandos (H) de impulsión de aceite a las culatas (I), el aceite lubrica las levas de los árboles de levas.
El aceite, una vez salido del circuito en presión y lubricados los diversos órganos hasta aquí descritos, mientras cae en el bloque motor, lubrica la transmisión primaria, el cambio y los cojinetes de soporte de los árboles del cambio.
El circuito de alivio de los vapores que se crean en el interior del bloque motor comprende una válvula de alivio de láminas, colocada en la cabeza del semicárter derecho, un depósito de recuperación y un tubo de conexión.

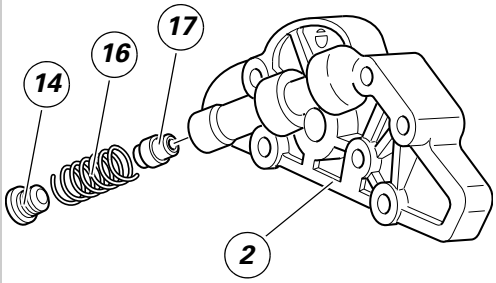
Portanto, teremos um aumento da temperatura do óleo, mas a circulação não será prejudicada.
A partir do radiador, o óleo vai para o filtro de cartucho (R), também ele protegido no seu interior por uma válvula anti-obstrução que garante sempre uma correta circulação (porém, no caso de abertura, o óleo não é filtrado).
Depois do filtro, o óleo divide-se em três canalizações: duas delas chegam aos pistões e também lubrificam os rolamentos principais.
O terceiro, passando através de um conduto na tampa da embreagem (G), chega ao virabrequim (P).
O óleo, passando dentro do virabrequim, lubrifica os semi-rolamentos (F) da cabeça da biela; uma parte alcança os jatos que refrigeram o topo dos pistões (N).

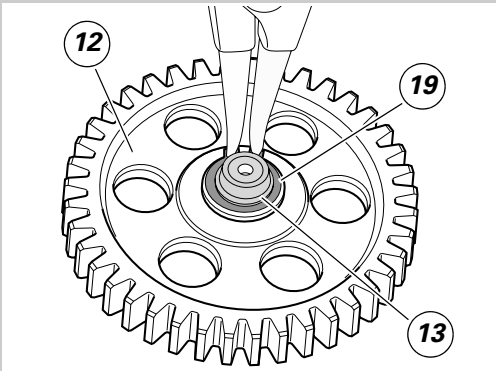
Continuando a fluir através do canal interno do virabrequim o óleo, através de orifícios radiais no próprio virabrequim, lubrifica o anel interno da engrenagem de partida e a roda livre de partida (O).
Enfim, saindo pela parte oposta à sua entrada, lubrifica o rolamento de suporte do virabrequim, situado na tampa do alternador.
Através dos comandos (H) de alimentação de óleo aos cabeçotes (I), o óleo lubrifica os ressaltos dos eixos de comando.
Depois de sair do circuito pressurizado e depois de ter lubrificado os vários órgãos descritos até este momento, caindo no bloco do motor, o óleo lubrifica a transmissão primária, a caixa de câmbio e os rolamentos de suporte dos eixos do câmbio.
O circuito de alívio dos vapores que se criam no interior do bloco do motor inclui uma válvula de alívio lamelar situada no topo do semi-cárter direito, um tanque de recuperação e uma tubulação de ligação.











Desmontaje bomba aceite

Operaciones	Ref. Cap.
Quitar la tapa de embrague	N 6.1

Destornillar y quitar los tornillos (9) y (10) que fijan la bomba completa.

Quitar la bomba de aceite completa (1), extraer del semicárter los dos anillos OR (21) y (4) y los dos casquillos de centrado (15).

Desmontaje bomba de aceite

Fijar la bomba de aceite (1) en una morsa sin dañar el engranaje (12) de transmisión de la bomba.

Atención
Asegurarse que en las mordazas de la morsa se encuentren presentes las específicas protecciones.

Destornillar los tornillos de fijación (23), (24) y (6) luego quitar la tapa (2) del cuerpo de la bomba (5).

Quitar el tapón (14), extraer el muelle (16) y la válvula de by- pass (17). Controlar sus condiciones.
Quitar el anillo seeger (19), extraer el casquillo (13) y el anillo elástico (**20**). Extraer el engranaje de mando de la bomba (12).

Desmontagem da bomba de óleo

Operações	Ref. Seção
Remover a tampa da embreagem	N 6.1

Desatarraxar e tirar os parafusos (9) e (10) de fixação da bomba completa.

Remover a bomba de óleo completa (1), tirar do semi-cárter os dois anéis OR (21) e (4) e extrair as duas buchas de centragem (15).

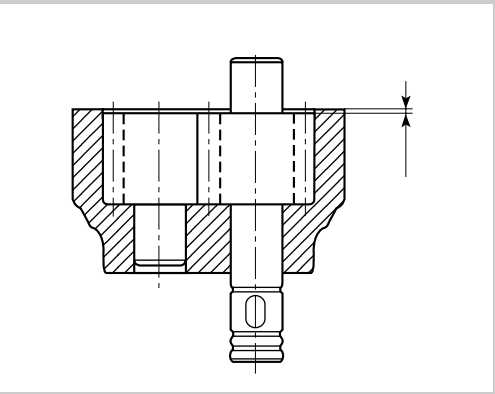
Descomposição da bomba de óleo

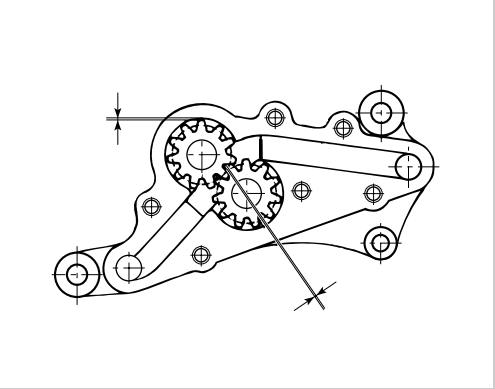
Fixar a bomba de óleo (1) em um torno sem danificar a engrenagem (12) de transmissão da bomba.

Atenção
Certificar-se de que estejam presentes as proteções especiais nos mordentes do torno.

Desatarraxar os parafusos de fixação (23), (24) e (6); em seguida remover a tampa (2) do corpo da bomba (5).

Remover a tampa (14), extrair a mola (16) e a válvula de by-pass (17). Verificar as condições destes componentes.
Remover o anel elástico (19), extrair a bucha (13) e o anel elástico (**20**). Extrair a engrenagem de comando da bomba (12).





Revisión bomba de aceite

Una vez abierta, realizar los siguientes controles:
- *juego entre los dientes de los engranajes;*
- *juego radial entre los engranajes y el cuerpo de la bomba;*
- *juego axial entre los engranajes y la tapa.*

El límite de servicio debe ser el recomendado (Cap. C 1.1).

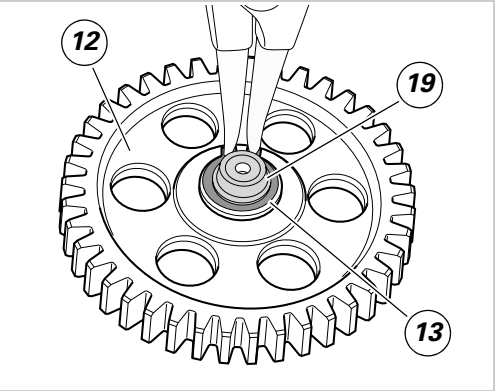
Controlar también las condiciones de las superficies de acoplamiento en la tapa y en el cuerpo bomba: no deben presentar surcos, escalones o rayones.
Lavar y soplar con aire comprimido los canales interiores.

Revisão da bomba de óleo

Depois de aberta, efetuar os seguintes controles:
- *folga entre os dentes das engrenagens;*
- *folga radial entre as engrenagens e o corpo da bomba;*
- *folga axial entre as engrenagens e a tampa.*

O limite de serviço deve ser o prescrito (Seção C 1.1).

Verificar também as condições das superfícies de acoplamento na tampa e no corpo da bomba: não devem apresentar sulcos, degraus ou arranhões.
Lavar os canais internos e soprar ar comprimido.



Montaje bomba de aceite

*Introducir en la extremidad del engranaje conductor de la bomba de aceite (**3**), el engranaje de mando bomba (12), el anillo elástico (**20**) y el casquillo (13).*
Bloquear los componentes apenas instalados introduciendo el anillo seeger (19) en el específico alojamiento.

Introducir en la tapa de la bomba (2) la válvula de by-pass (17) y el muelle (16) y atornillar el tapón (14).
Ajustar el tapón (14) al par de apriete recomendado (Cap. C 3) aplicando compuesto para roscas medio.

*Ensamblar la tapa (2) al cuerpo de la bomba (**5**) con engranajes.*

Atornillar los tornillos (23), (24) y (6) que fijan la tapa de la bomba.
Ajustar los tornillos al par de apriete recomendado (Cap. C 3).

Nota
Una vez armada, llenar la bomba con aceite motor antes de montarla nuevamente.

Recomposição da bomba de óleo

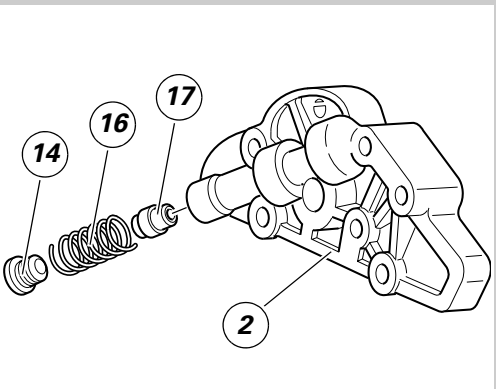
*Instalar na extremidade da engrenagem condutora da bomba de óleo (**3**), a engrenagem de comando da bomba (12), o anel elástico (**20**) e a bucha (13).*
Fixar os componentes que acabaram de ser instalados, colocando o anel elástico (19) na sede correspondente.

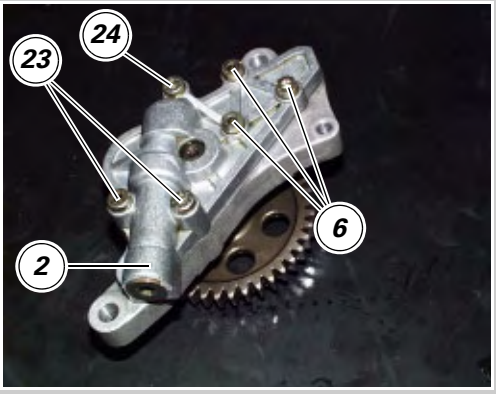
Instalar na tampa da bomba (2) a válvula de by-pass (17), a mola (16) e atarraxar a tampa (14).
Apertar a tampa (14) no valor de torque prescrito (Seção C 3) aplicando um trava roscas médio.

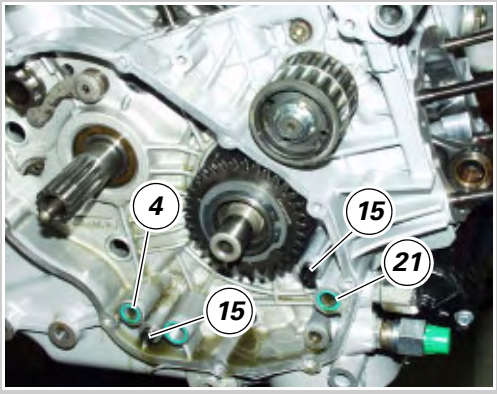
*Montar a tampa (2) no corpo da bomba (**5**) completo com as engrenagens.*

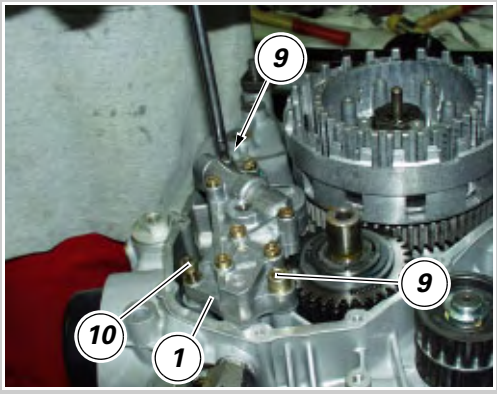
Atarraxar os parafusos (23), (24) e (6) de fixação da tampa da bomba.
Apertar os parafusos no valor de torque prescrito (Seção C 3).

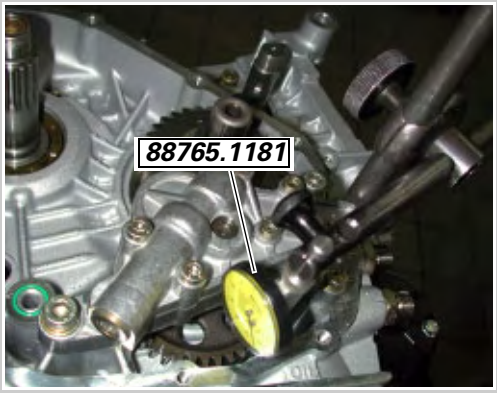
Nota
Depois de recomposta, encher a bomba com óleo para motor antes da sua instalação.











Montaje bomba aceite

Colocar los casquillos de referencia (15) y los anillos O - Ring (21) y (4) de estanqueidad del aceite en correspondencia de los canales de lubricación del cárter.
Colocar la bomba de aceite en el cárter y bloquear los tornillos (9) y (10) al par de apriete recomendado (Cap. C 3).

Proceder al control del juego existente con el piñón motor, fijando en el semicárter el comparador ***88765.1181*** *con específico palpador.*
Colocar el palpador del comparador apoyado en un diente del engranaje de la bomba de aceite y poner en cero el instrumento.
Mover ligeramente el engranaje para medir el juego presente; efectuar cuatro detecciones en posiciones diametralmente opuestas del engranaje.
Debe resultar un juego de ***0,10 mm****.*

Operaciones	Ref. Cap.
Colocar nuevamente la tapa de embrague	N 6.1

Montagem da bomba de óleo

Colocar as buchas de referência (15) e os anéis O-Ring (21) e (4) de vedação do óleo na posição correspondente aos canais de lubrificação do cárter.
Colocar a bomba de óleo no cárter e apertar os parafusos (9) e (10) no valor de torque prescrito (Seção C 3).

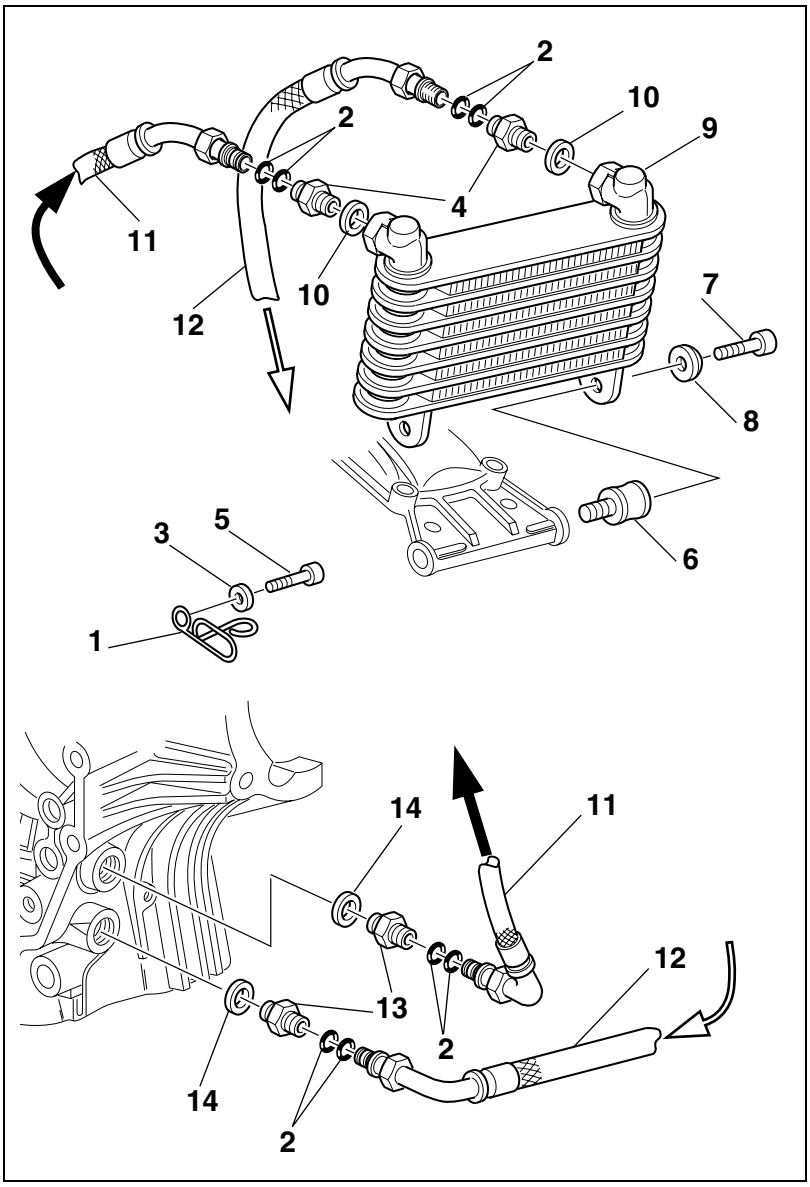
Verificar a folga de engrenamento com o pinhão do motor, fixando no semi-cárter o comparador ***88765.1181*** *munido de apalpador adequado.*
Apoiar o apalpador do comparador em um dente da engrenagem da bomba de óleo e zerar o instrumento nesta posição.
Mover a engrenagem ligeiramente para medir a folga presente; efetuar quatro medições em posições diametralmente opostas da engrenagem.
A folga deve ser de ***0,10 mm****.*

Operações	Ref. Seção
Reinstalar a tampa da embreagem	N 6.1

1 Anillo pasacable
2 Anello O-Ring
3 Arandela
4 Niple
5 Tornillo
6 Goma antivibradora
7 Tornillo
8 Platillo
9 Radiador de aceite
10 Junta de aluminio
11 Tubo de impulsión aceite
12 Tubo de retorno aceite
13 Niple
14 Junta de aluminio

2.2 - SISTEMA DE LUBRICACIÓN: RADIADOR ACEITE

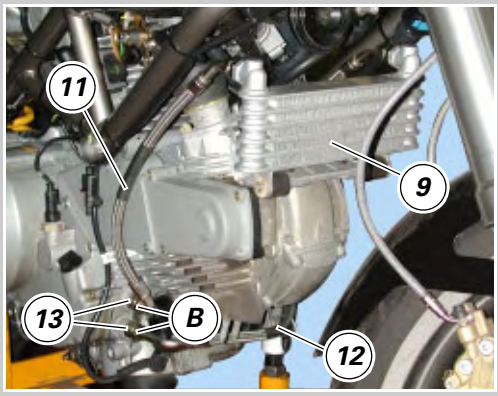
2.2 - SISTEMA DE LUBRIFICAÇÃO: RADIADOR DE ÓLEO

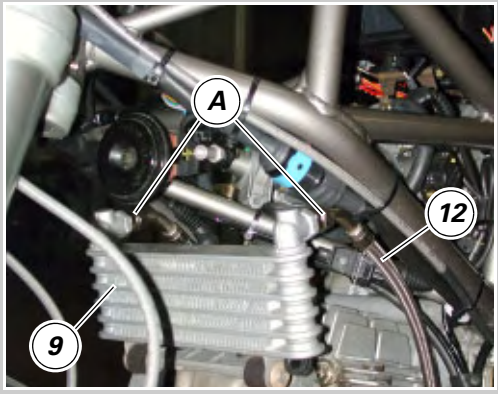


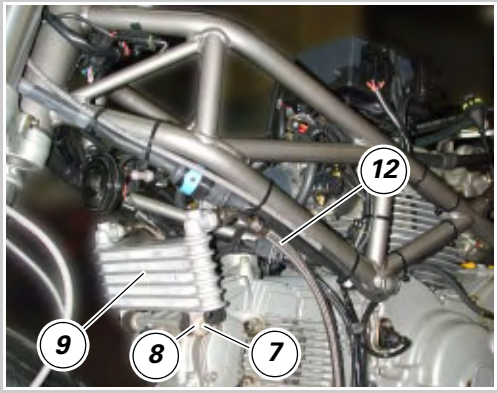
1 Anel passa-cabo
2 Anel O-Ring
3 Arruela
4 Niple
5 Parafuso
6 Borracha antivibração
7 Parafuso
8 Arruela
9 Radiador de óleo
10 Junta de vedação de alumínio
11 Tubo de alimentação do óleo
12 Tubo de retorno do óleo
13 Niple
14 Junta de vedação de alumínio

Importante
Las referencias en negrillas en el interior de este capítulo indican qué elementos no se encuentran presentes en las imágenes al lado del texto, pero se deben buscar en la presente tabla.

Importante
As referências em negrito dentro deste capítulo indicam que as peças citadas não estão presentes nas imagens ao lado do texto, mas devem ser localizadas nesta vista explodida.







Desmontaje radiador aceite

Operaciones	Ref. Cap.
Vaciar el sistema	D 4

Aflojar las tuercas en los empalmes (A) y quitar los tubos de impulsión (11) y retorno (12) del radiador.
Girar el radiador de aceite (9) hacia adelante para que no salga aceite.
Controlar las condiciones de los dos anillos OR (**2**) colocados en la extremidad de cada boca de impulsión.

Aflojar las tuercas en los empalmes (B) y quitar los tubos de impulsión (11) y retorno (12) del motor.

De esta manera es posible quitar los niples (13) que fijan los tubos en el motor.
Controlar las condiciones de las juntas (**14**) y eventualmente sustituirlas.

Destornillar los tornillos (7) y quitar los platillos (8) colocados a ambos lados del radiador.
Quitar el radiador de aceite (9) del vehículo.
Quitar los niples de conexión (**4**) en el radiador, controlar las condiciones de las juntas (**10**) y eventualmente sustituirlas.

Quitar las gomas antivibradoras (**6**) de la culata horizontal; controlar la integridad y eventualmente sustituirlas.

Nota
Es posible quitar el radiador de aceite con tubos.

Control radiador de aceite

Realizar un control visual del radiador. En caso que resulte dañado o estén presentes pérdidas, es necesario proceder a su sustitución.

Desmontagem do radiador de óleo

Operações	Ref. Seção
Esvaziar o sistema	D 4

Desapertar as porcas postas nas conexões (A) e remover os tubos de alimentação (11) e de retorno (12) do radiador.
Rodar o radiador de óleo (9) para a frente para que o óleo não saia.
Verificar as condições dos dois anéis OR (**2**) colocados na extremidade de cada bocal de ligação.

Desapertar as porcas postas nas conexões (B) e remover os tubos de alimentação (11) e de retorno (12) do motor.

Neste momento, é possível remover os niples (13) que fixam os tubos no motor.
Verificar as condições das juntas de vedação (**14**) substituindo-as se for necessário.

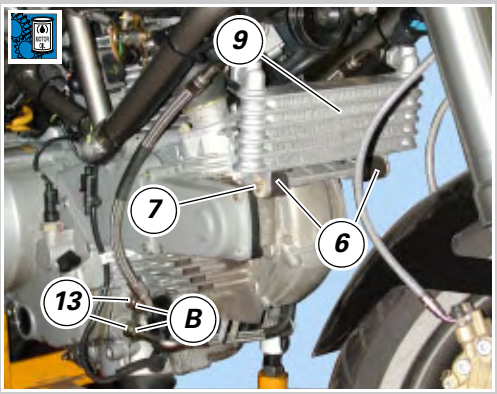
Desatarraxar os parafusos (7) e tirar as arruelas (8) colocadas nos lados do radiador.
Remover o radiador de óleo (9) do veículo.
Remover os niples de ligação (**4**) no radiador e verificar as condições das juntas de vedação (**10**) substituindo-as se for necessário.

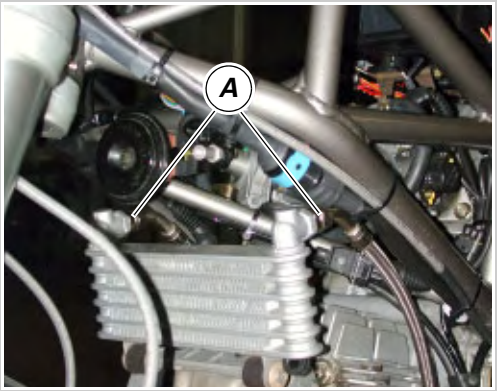
Remover as borrachas antivibratórias (**6**) do cabeçote horizontal; verificar a sua integridade e substituí-las se for necessário.

Nota
É possível remover o radiador de óleo completo com os tubos.

Inspeção do radiador de óleo

Efetuar uma inspeção visual do radiador. Se estiver danificado ou se apresentar vazamentos, será necessário substituir o radiador.





Montaje radiador de aceite

Nota
*Lubricar con aceite motor las roscas de los niples (13) y (**4**) y los anillos OR (**2**) de los empalmes.*

Instalar las gomas antivibradoras (6) en la culata horizontal y bloquearlas al par de apriete recomendado (Cap. C 3).

*Colocar el radiador (9) en correspondencia de las gomas (6) anteriormente montadas y fijarlo utilizando los platillos (**8**) y los tornillos (7).*
Ajustar los tornillos (7) que fijan el radiador al par de apriete recomendado (Cap. C 3).
Introducir la extremidad de los empalmes (A) y (B) en los niples atornillando manualmente a tope las tuercas de los empalmes.
Controlar el posicionamiento de los tubos y luego ajustar los empalmes (A) y (B) al par de apriete recomendado (Cap. C 3).

Operaciones	Ref. Cap.
Reponer aceite al sistema	D 4

Montagem do radiador de óleo

Nota
*Lubrificar com óleo para motor os filetes dos niples (13) e (**4**) e os anéis OR (**2**) das conexões.*

Instalar as borrachas antivibratórias (6) no cabeçote horizontal e fixá-las no valor de torque prescrito (Seção C 3).

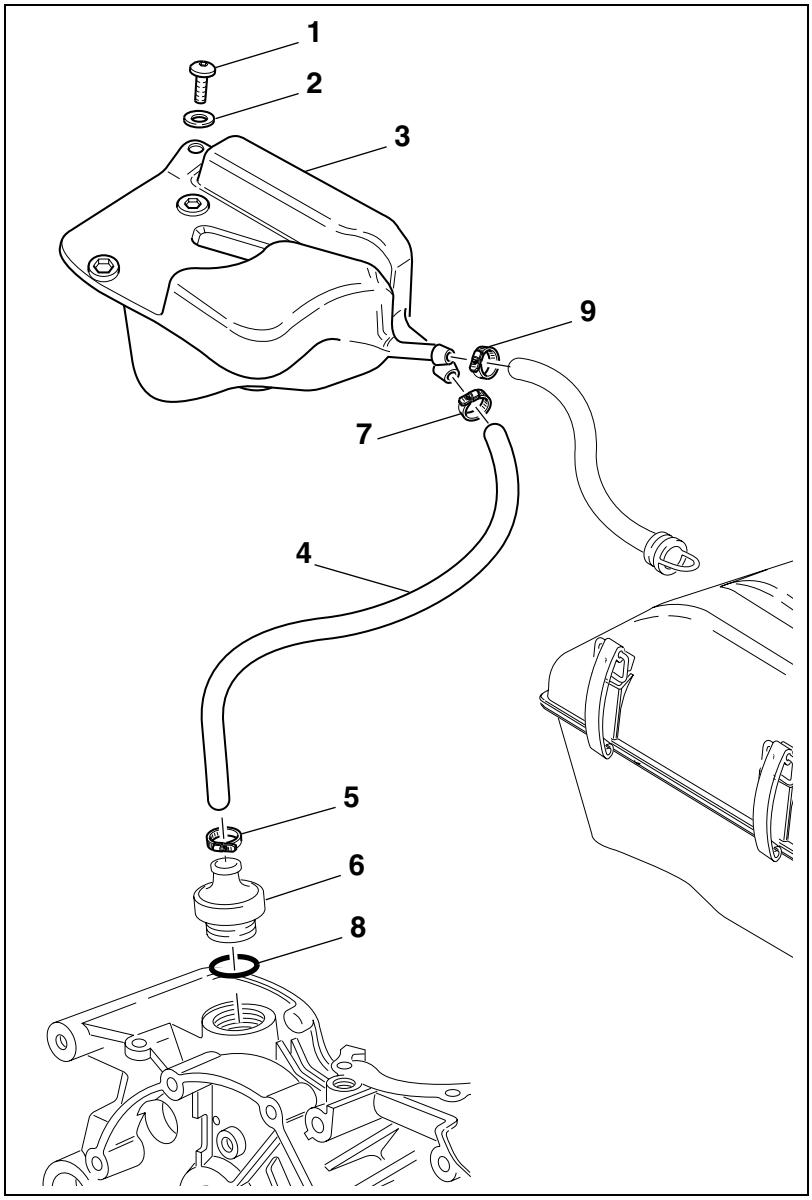
*Colocar o radiador (9) na posição correspondente às borrachas (6) que acabaram de ser montadas e fixá-lo utilizando as arruelas (**8**) e os parafusos (7).*
Apertar os parafusos (7) de fixação do radiador no valor de torque prescrito (Seção C 3).
Introduzir a extremidade das conexões (A) e (B) nos niples, apertando as porcas das conexões manualmente até o fundo.
Verificar o posicionamento dos tubos e depois apertar as conexões (A) e (B) no valor de torque prescrito (Seção C 3).

Operações	Ref. Seção
Reabastecer o sistema com óleo	D 4

1 Tornillo
2 Arandela
3 Depósito de alivio aceite
4 Tubo
5 Abrazadera
6 Válvula de alivio aceite
7 Abrazadera
8 Anillo OR
9 Abrazadera

2.3 - SISTEMA DE LUBRICACIÓN: DEPÓSITO ALIVIO ACEITE

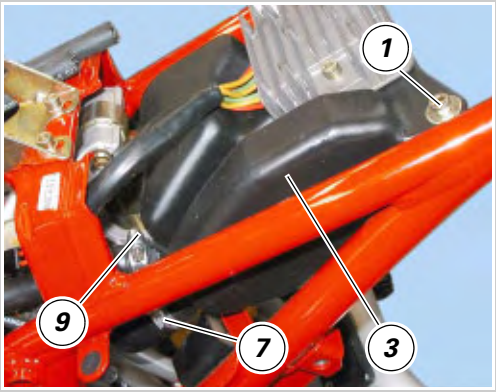
2.3 - SISTEMA DE LUBRIFICAÇÃO: TANQUE DE ALÍVIO DO ÓLEO

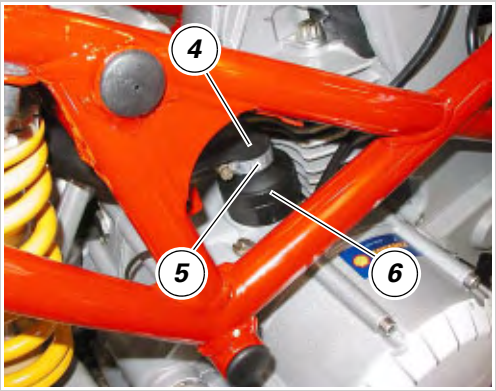


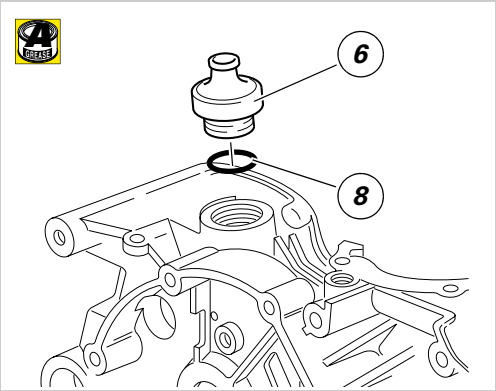
1 Parafuso
2 Arruela
3 Tanque de alívio do óleo
4 Tubo
5 Braçadeira
6 Válvula de alívio do óleo
7 Braçadeira
8 Anel de vedação OR
9 Braçadeira

Importante
Las referencias en negrillas en el interior de este capítulo indican qué elementos no se encuentran presentes en las imágenes al lado del texto, pero se deben buscar en la presente tabla.

Importante
As referências em negrito dentro deste capítulo indicam que as peças citadas não estão presentes nas imagens ao lado do texto, mas devem ser localizadas nesta vista explodida.







Desmontaje depósito de alivio aceite

Operaciones	Ref. Cap.
Quitar el asiento	E 3
Quitar el depósito de combustible	L 2

Aflojar la abrazadera (7) que fija el tubo de conexión a la caja de filtro de aire y desconectar los tubos.
Aflojar la abrazadera (9) que fija el tubo (4) de conexión a la válvula de alivio aceite (6) y desconectar el tubo de la válvula filtro aceite.

Aflojar la abrazadera (5) que fija el tubo de conexión a la válvula de alivio aceite y quitar el tubo (4).
Destornillar el tornillo (1) que fija la caja de alivio aceite (3) recuperando la arandela (2).

Luego de realizar esta operación es posible quitar la caja de alivio aceite (3) del vehículo.

Destornillar y quitar la válvula de alivio aceite (6) del motor.
Controlar las condiciones del anillo OR (8) y eventualmente sustituirlo.

Montaje depósito de alivio aceite

En especial, si se sustituye el tubo (4) se recomienda fijarlo antes al depósito de alivio aceite (3) ajustando la abrazadera (7) al par de apriete recomendado (Cap. C 3), luego fijarlo a la válvula de alivio (6) ajustando la abrazadera (5) al par de apriete recomendado (Cap. C 3).
Para montar, realizar en orden inverso las operaciones efectuadas durante el desmontaje.

Nota
Al montar, lubricar el anillo OR (8) con grasa recomendada.

Nota
Para operar con mayor facilidad durante las operaciones de desmontaje y montaje se recomienda ubicar las abrazaderas que fijan los tubos en su posición original.

Operaciones	Ref. Cap.
Montar nuevamente el depósito de combustible	L 2
Colocar nuevamente el asiento	E 3

Desmontagem do tanque de alívio do óleo

Operações	Ref. Seção
Remover o selim	E 3
Remover o tanque de combustível	L 2

Afrouxar a braçadeira (7) que fixa o tubo de ligação à caixa do filtro de ar e desligar a tubulação.
Afrouxar a braçadeira (9) que fixa o tubo (4) de ligação à válvula de alívio do óleo (6) e desligar o tubo da válvula do filtro do óleo.

Afrouxar a braçadeira (5) que fixa o tubo de ligação à válvula de alívio do óleo e remover o tubo (4).
Desatarraxar o parafuso (1) de fixação da caixa de alívio do óleo (3) recuperando a arruela (2).

Neste momento, é possível remover a caixa de alívio do óleo (3) do veículo.

Desatarraxar e remover a válvula de alívio do óleo (6) do motor.
Verificar as condições do anel OR (8) substituindo-o se for necessário.

Montagem do tanque de alívio do óleo

Em especial, se o tubo (4) for substituído, é aconselhável fixá-lo primeiro no tanque de alívio do óleo (3) apertando a braçadeira (7) no valor de torque prescrito (Seção C 3) e, em seguida, fixá-lo na válvula de alívio (6) apertando a braçadeira (5) no valor de torque prescrito (Seção C 3).
Para a montagem, efetuar as operações feitas durante a desmontagem na ordem inversa.

Note
Durante a montagem, lubrificar o anel OR (8) com a graxa prescrita.

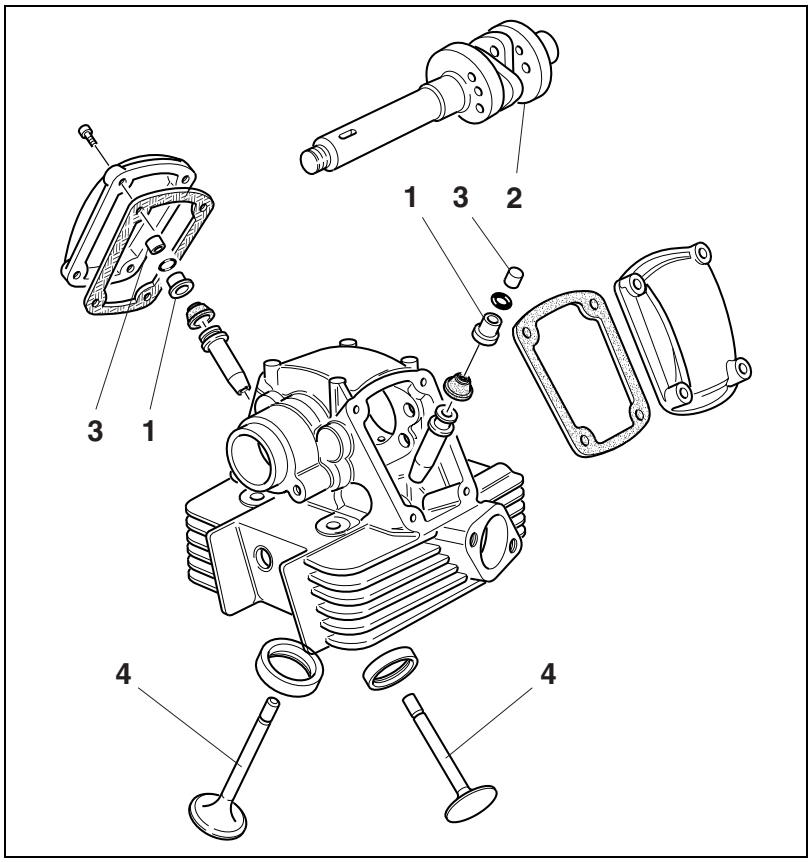
Note
Para facilitar as operações de desmontagem e montagem, aconselhamos dispor as braçadeiras de fixação dos tubos na sua posição original.

Operações	Ref. Seção
Reinstalar o tanque de combustível	L 2
Reinstalar o selim	E 3

1 Dispositivo de cierre
2 Árbol de levas
3 Dispositivo de apertura
4 Válvula

4.1 - GRUPO CULATAS: CONTROL Y REGULACIONES

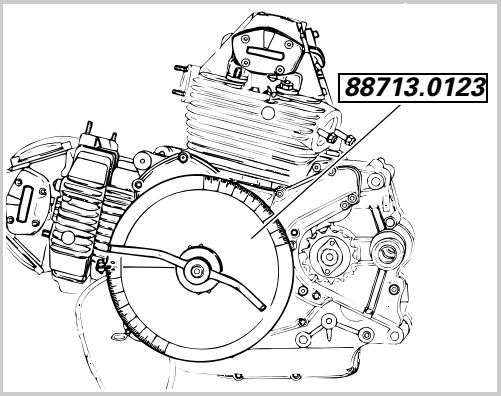
4.1 - GRUPO DOS CABEÇOTES: VERIFICAÇÕES E REGULAGENS

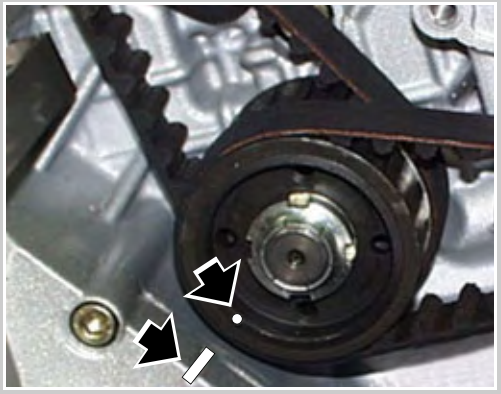


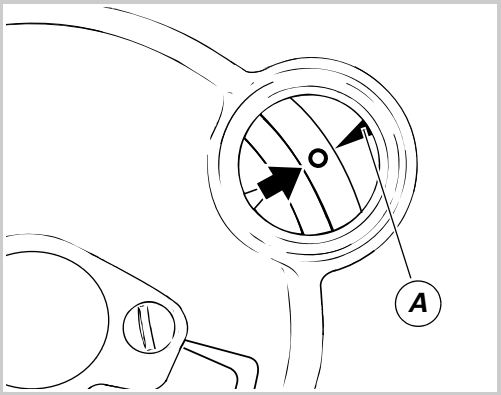
1 Regulador de fechamento
2 Eixo de comando
3 Regulador de abertura
4 Válvula

Importante
Las referencias en negrillas en el interior de este capítulo indican qué elementos no se encuentran presentes en las imágenes al lado del texto, pero se deben buscar en la presente tabla.

Importante
As referências em negrito dentro deste capítulo indicam que as peças citadas não estão presentes nas imagens ao lado do texto, mas devem ser localizadas nesta vista explodida.







Control y ajuste válvulas

Operaciones	Ref. Cap.
Quitar las tapas de válvulas	N 4.3

Nota
Para una mayor comprensión, en las imágenes se representa un bloque motor extraído del bastidor.

*Desmontar la tapa de inspección lado generador y montar la herramienta cód. **88713.0123** para girar el motor. Girar el motor de manera que la marca en la polea de reenvío esté alineada con la del cárter. Luego de realizar esta operación, es posible ver a través de la mirilla en la tapa del alternador la marca en el volante y el índice fijo (A) en la tapa alineadas, para cada cilindro.*
*Poner en cero el goniómetro de la herramienta cód. **88713.0123:** el cilindro horizontal está en el punto muerto superior en fase de explosión y de esta manera se podrá controlar el juego válvulas de este cilindro.*
*Para realizar la operación en el cilindro vertical, girar el cigüeñal **270°** en el sentido contrario a las agujas del reloj, desde la posición en la cual se encuentra. De esta manera, se coloca el cilindro vertical en el punto muerto superior en fase de explosión y por lo tanto se puede proceder al control del juego de válvulas en este cilindro.*

Verificação e regulagem das válvulas

Operações	Ref. Seção
Remover as tampas das válvulas	N 4.3

Nota
Para maior clareza, nas imagens é mostrado um bloco do motor removido do chassi.

*Desmontar a tampa de inspeção do lado do gerador e montar a ferramenta cód. **88713.0123** para rodar o motor.*
Rodar o motor de maneira que a marca na polia de transmissão fique alinhada com a marca presente no cárter. Neste momento, através do visor existente na tampa do alternador, é possível ver a marca no volante e o indicador fixo (A) na tampa alinhados, para cada cilindro.
*Zerar o goniômetro da ferramenta **88713.0123:** o cilindro horizontal se encontra no ponto morto superior, em fase de explosão, sendo assim possível controlar a folga das válvulas neste cilindro.*
*Para efetuar a operação no cilindro vertical, rodar o virabrequim **270°** no sentido anti-horário desde a posição em que se encontra. Desta maneira, conduz-se o cilindro vertical ao ponto morto superior, em fase de explosão, sendo assim possível controlar a folga das válvulas neste cilindro.*

Control del juego de apertura (Sa)

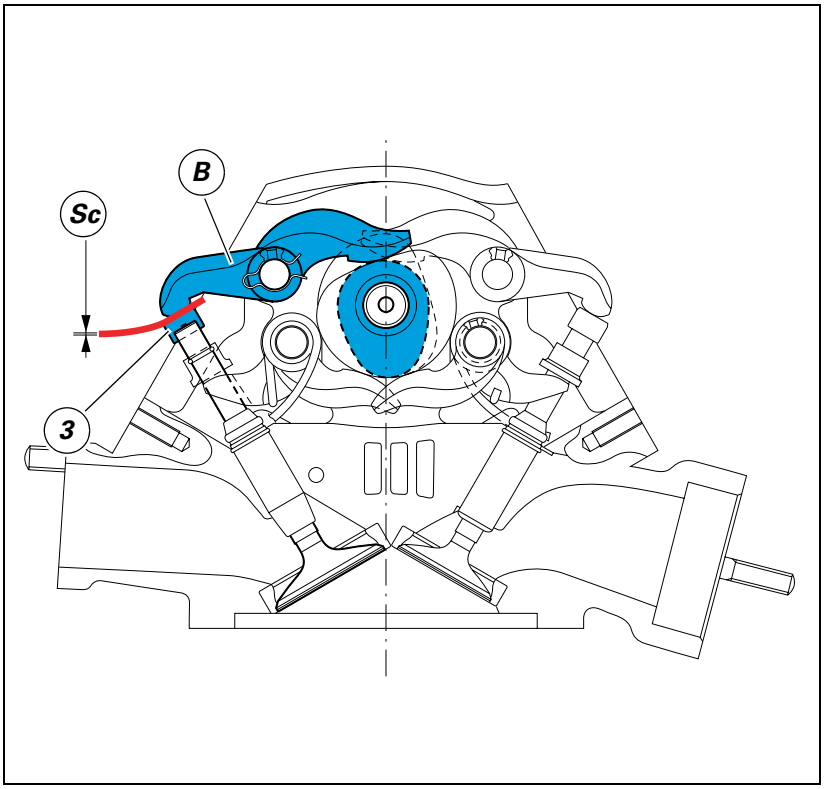
Para controlar el juego de apertura (Sa) introducir la hoja del calibre de espesores entre el balancín de apertura (B) y el dispositivo de ajuste (3). Los valores de control deben estar comprendidos entre los recomendados (Cap. C 1.1). Si así no fuese, quitar el dispositivo de apertura (3), como se describe en el párrafo "Desmontaje válvulas"(Cap. N 4.4) y sustituirlo con uno de altura adecuada para obtener el juego recomendado.

Nota
Como recambio se encuentran disponibles balancines de apertura de 2 a 5, 3: en el dispositivo de ajuste se indica con una marca la medida del mismo.

Verificação da folga de abertura (Sa)

Para verificar a folga de abertura (Sa), introduzir a lâmina do calibre entre o balancim de abertura (B) e o regulador (3). Os valores de controle devem estar entre os prescritos (Seção C 1.1). Se isto não acontecer, remover o regulador de abertura (3), seguindo as instruções fornecidas no parágrafo "Desmontagem das válvulas" (Seção N 4.4), e substituí-lo por um outro de altura adequada para obter a folga prescrita.

Nota
Como reposição estão disponíveis reguladores para os balancins de abertura de 2 a 5,3: no próprio regulador é indicado com uma marcação o tamanho do regulador.



Control juego de cierre (Sc)

Para controlar el juego de cierre ayudarse con un destornillador para vencer la precarga del muelle del balancín de cierre. Introducir el calibre de espesores entre el balancín de cierre (C) y el dispositivo de ajuste (1): el juego de cierre (Sc) corresponde al valor de la hoja del calibre de espesores cuando el dispositivo de ajuste puede girar.
Si no se logra que el dispositivo de ajuste gire, es posible que la válvula esté atascada.
El valor debe estar comprendido entre los indicados (Cap. C 1.1).
Si esto no resultara, quitar el dispositivo de cierre (1), como se describe en el párrafo "Desmontaje válvulas" Cap. N 4.4, y sustituirlo por uno de altura adecuada para obtener el juego recomendado.

Nota
Como recambio se encuentran disponibles dispositivos de ajuste para los balancines de cierre de 5 a 9,6: en el dispositivo de ajuste se indica con una marca la medida del mismo.

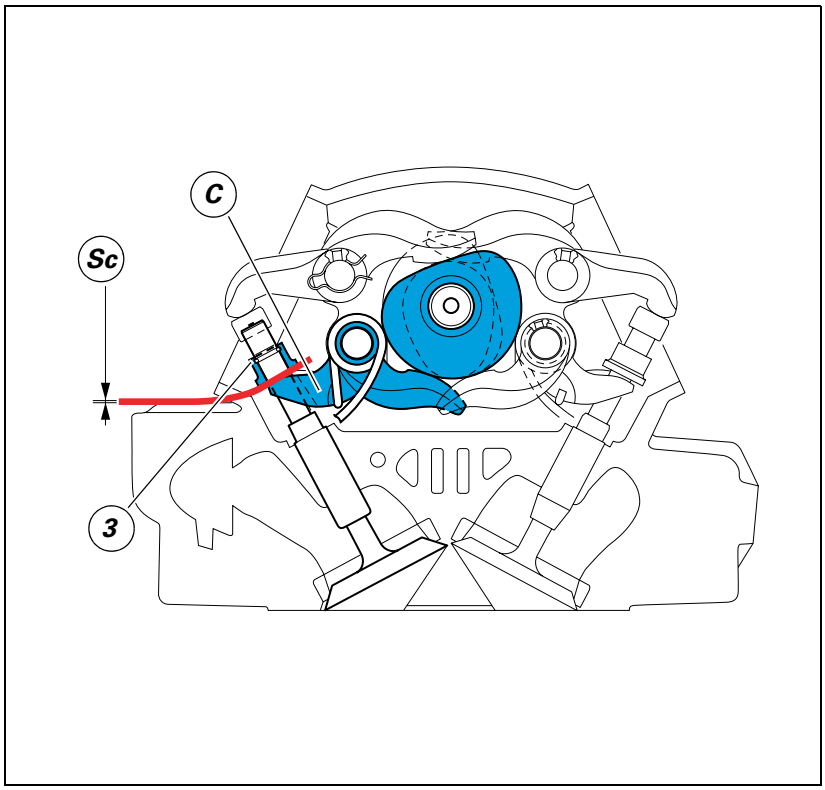
Colocar nuevamente los dispositivos de apertura y cierre como se describe en el párrafo "Montaje balancines y válvulas" Cap. N 4.4.

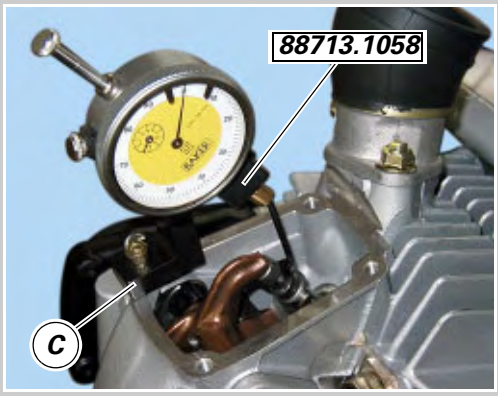
Verificação da folga de fechamento (Sc)

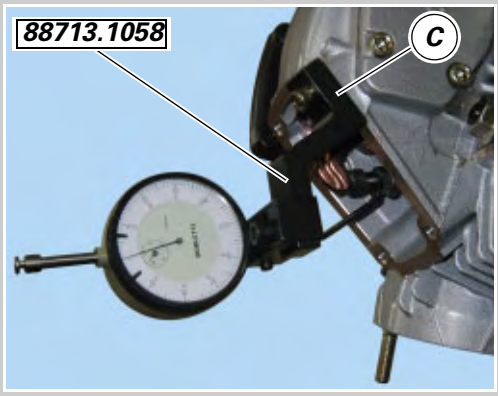
Para verificar a folga de fechamento, usar uma chave de fenda para vencer a pré-carga da mola do balancim de fechamento. Introduzir a lâmina do calibre entre o balancim de fechamento (C) e o regulador (1): a folga de fechamento (Sc) corresponde ao valor da lâmina do calibre quando o regulador estiver livre para rodar.
Se não conseguir obter de nenhuma maneira a rotação do regulador, é possível que a válvula esteja bloqueada.
O valor deve estar entre os prescritos (Seção C 1.1).
Se não estiver, remover o regulador de fechamento (1) seguindo as instruções fornecidas no parágrafo "Desmontagem das válvulas" (Seção N 4.4), e substituí-lo por um outro de altura adequada para obter a folga prescrita.

Nota
Como reposição estão disponíveis reguladores para o balancim de abertura de 5 a 9,6: o tamanho do regulador é indicado com uma marcação no próprio regulador.

Reinstalar os reguladores de abertura e de fechamento seguindo as instruções fornecidas no parágrafo "Montagem dos balancins e das válvulas" (Seção N 4.4).







Control elevación de la válvulas

*Ubicar el soporte (C) del comparador **88765.1058** en correspondencia al agujero que fija la tapa de la culata extraída.*
Con el árbol de levas en posición de reposo, poner en cero el juego de válvula en apertura introduciendo la hoja de un calibre de espesores, de espesor adecuado, entre el balancín superior y el dispositivo de apertura.

Nota
Para mayor comodidad de ejecución se recomienda un calibre de espesores para la válvula de escape y otro para la de aspiración.

Controlar que el palpador de horquilla del calibre de espesores esté centrado respecto al eje de la válvula y que esté apoyado en el dispositivo de cierre.
Poner en cero el comparador en la posición de válvula cerrada.
Girar el árbol de levas de aspiración hasta que se realice una elevación completa de las válvulas de aspiración.
Controlar en el comparador del calibre de espesores que el valor detectado corresponda al recomendado (Cap. C 1.1).

Realizar la misma operación para la válvula de escape, colocando el soporte en la tapa opuesta.

Montar realizando las mismas operaciones indicadas en el párrafo "Control y ajuste juego de válvulas", precedentemente indicado.

Operaciones	Ref. Cap.
Montar nuevamente las tapas de válvulas	N 4.3

Verificação da elevação das válvulas

*Colocar o suporte (C) do comparador **88765.1058** na posição correspondente ao furo de fixação da tampa do cabeçote removida.*
Com o eixo de comando na posição de repouso, zerar a folga da válvula na abertura introduzindo a lâmina de um calibre de lâminas de espessura adequada entre o balancim superior e o regulador de abertura.

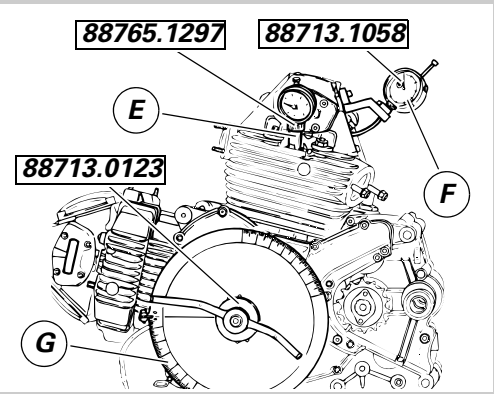
Nota
Por comodidade de execução, aconselha-se um calibre para a válvula de escape e um para a válvula de admissão.

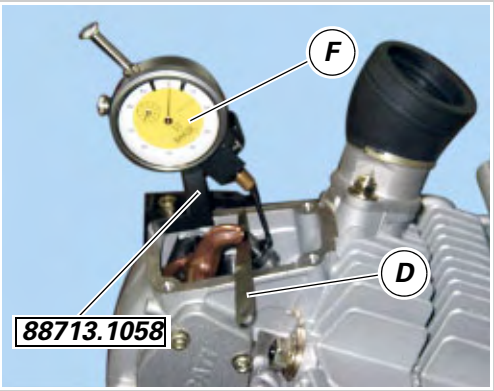
Verificar se o apalpador em forma de forquilha do calibre está centrado em relação ao eixo da válvula e se está apoiado no regulador de fechamento.
Zerar o comparador na posição de válvula fechada.
Rodar o eixo de comando da admissão fazendo com que as válvulas de admissão façam uma elevação completa.
Verificar no comparador do calibre se o valor medido corresponde ao prescrito (Seção C 1.1).

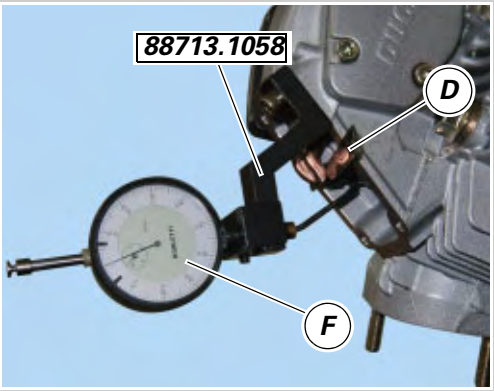
Efetuar a mesma operação para a válvula de escape, deslocando o suporte para a tampa oposta.

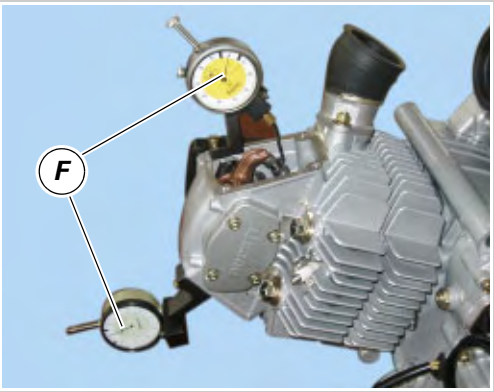
Passar à montagem efetuando as mesmas operações descritas no parágrafo anterior "Verificação e regulagem da folga das válvulas".

Operações	Ref. Seção
Reinstalar as tampas das válvulas	N 4.3









Control sincronización motor

Operaciones	Ref. Cap.
Quitar las tapas y las correas de la distribución	N 4.2
Quitar las tapas de válvulas	N 4.3

Nota
La operación de control de sincronización de los órganos de la distribución es necesaria en caso de sustitución de los componentes como árboles de leva, válvulas o poleas; o en caso de revisión de motores muy desgastados.

*Instalar la herramienta (E) **88765.1297** en el vaso colector de la bujía para determinar el punto muerto superior del pistón, los calibres (F) **88713.1058** y la herramienta de control de sincronización (cubo **88713.0123** con goniómetro (G) **98112.0002**).*
Con el árbol de levas en posición de reposo, poner en cero el juego válvula en apertura introduciendo la hoja (D) de un calibre de espesores, de espesor adecuado, entre el balancín superior y el dispositivo de apertura.
Controlar que en esta condición, el árbol de levas pueda moverse, si la operación resultara dificultosa, disminuir el espesor de la hoja del calibre de espesores.
En esta condición, correspondiente a la posición de punto muerto superior del pistón horizontal con válvulas completamente cerradas, detectable con el comparador (E), poner en cero los calibres (F).
Montar las correas y llevar el valor de tensado a:
*- Correa horizontal **145** Hz;*
*- Correa vertical **160** Hz,*
como se describe en el Cap. N 4.2.

*Girar en el sentido contrario a las agujas del reloj el goniómetro (G) hasta leer en el cuadrante del calibre (F), en el escape, una elevación de **1** mm. Controlar que el valor del desplazamiento angular detectado en el goniómetro (G) corresponda al recomendado (Cap. C 1.1).*

Verificação do ponto de comando do motor

Operações	Ref. Seção
Remover as tampas e as correias de distribuição	N 4.2
Remover as tampas das válvulas	N 4.3

Nota
A operação de controle do ponto de comando dos órgãos da distribuição torna-se necessária quando se substitui alguns componentes, tais como eixos de comando, válvulas ou polias, ou no caso de revisão de motores muito desgastados.

*Instalar a ferramenta (E) **88765.1297** no poço da vela para determinar o ponto morto superior do pistão, os calibres (F) **88713.1058** e a ferramenta de controle do ponto de comando (cubo **88713.0123** com goniômetro (G) **98112.0002**).*
Com o eixo de comando na posição de repouso, zerar a folga da válvula na abertura introduzindo a lâmina (D) de um calibre de lâminas de espessura adequada entre o balancim superior e o regulador de abertura.
Verificar se nesta condição o eixo de comando pode se mover; se a operação for difícil, diminuir a espessura da lâmina do calibre de lâminas.
Nesta condição, correspondente à posição de ponto morto superior do pistão horizontal com as válvulas completamente fechadas, condição esta que pode ser determinada com o comparador (E), zerar os calibres (F).
Montar as correias e ajustar o valor da sua tensão a:
*- Correia horizontal **145** Hz;*
*- Correia vertical **160** Hz,*
conforme descrito na Seção N 4.2.

*Rodar o goniômetro (G) no sentido anti-horário até ler no quadrante do calibre (F), no escape, uma elevação de **1** mm. Verificar se o valor de deslocamento angular medido no goniômetro (G) corresponde ao prescrito (Seção C 1.1).*

*Continuar la rotación en el mismo sentido hasta leer una elevación de **1** mm en la aspiración. Controlar en el goniómetro el valor angular.*
Continuar la rotación hasta alcanzar el punto de cierre total de la válvula correspondiente a la fase de combustión.
*Ahora invertir el sentido de rotación (es decir, en el sentido de las agujas del reloj) del goniómetro (G) hasta leer en el calibre (F) una elevación de la válvula de aspiración de **1** mm.*
Controlar que el valor angular corresponda con el recomendado.
*Continuar con la rotación en el sentido de las agujas del reloj del goniómetro hasta leer una elevación de la válvula de escape de **1** mm.*
Controlar nuevamente que el valor angular sea el recomendado.
Realizar las mismas operaciones para el cilindro vertical.
*Está permitida una tolerancia de **±3°** en los valores detectados con el procedimiento descrito, respecto a los valores recomendados.*
Quitar las herramientas instaladas para el control de la sincronización.

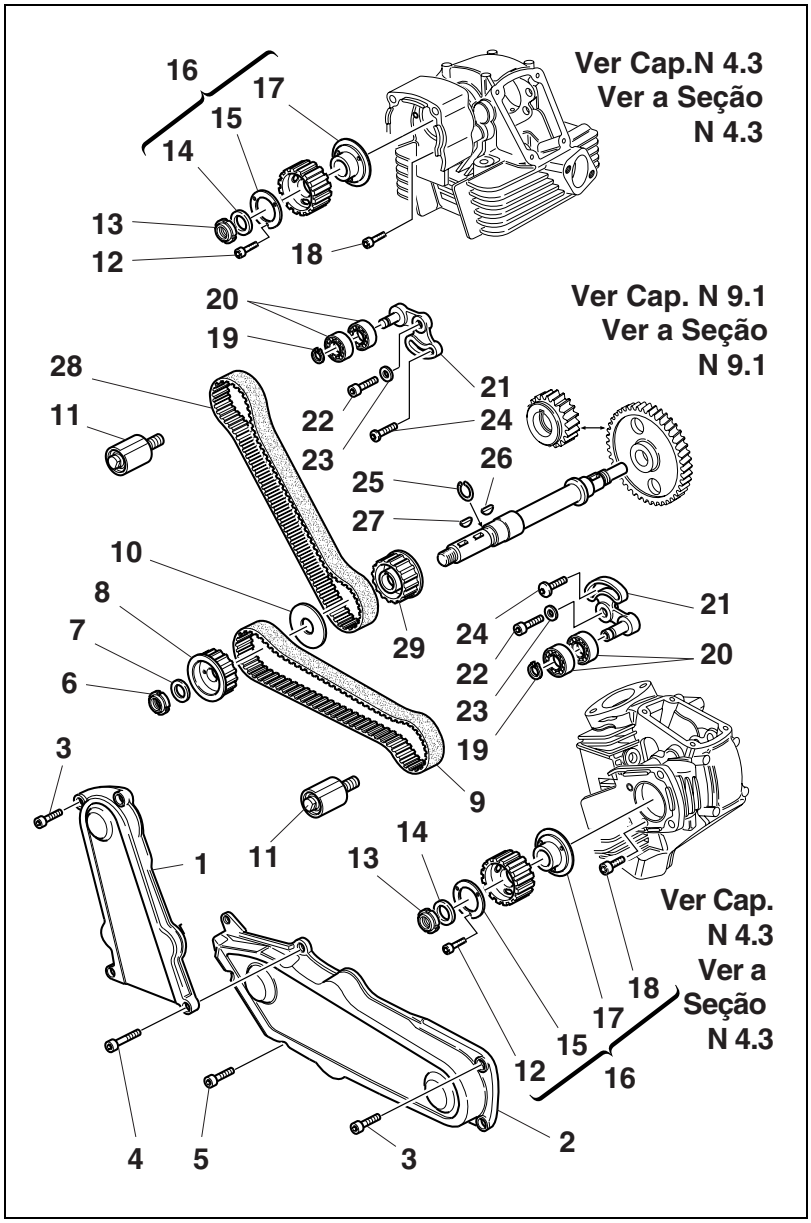
Operaciones	***Ref. Cap.***
Montar nuevamente las tapas de válvulas	*N 4.3*
Montar las tapas laterales distribución	*N 4.2*

*Continuar a rotação no mesmo sentido até ler uma elevação de **1** mm na admissão. Verificar o valor angular no goniômetro.*
Continuar a rotação até alcançar o ponto de fechamento total da válvula, correspondente à fase de explosão.
*Neste momento, inverter o sentido de rotação (passa a ser horário) do goniômetro (G) até ler no calibre (F) uma elevação da válvula de admissão de **1** mm. Verificar o valor angular com o prescrito.*
*Prosseguir na rotação horária do goniômetro até ler uma elevação da válvula de escape de **1** mm.*
Verificar novamente o valor angular com o prescrito.
Efetuar as mesmas operações para o cilindro vertical.
*Admite-se uma tolerância de **±3°** nos valores medidos com o procedimento descrito relativamente aos valores prescritos.*
Remover as ferramentas instaladas para a verificação do ponto de comando.

Operações	***Ref. Seção***
Reinstalar as tampas das válvulas	*N 4.3*
Reinstalar as tampas laterais da distribuição	*N 4.2*

4.2 - GRUPO CULATAS: TAPAS LATERALES / DISTRIBUCIÓN

4.2 - GRUPO DOS CABEÇOTES: TAMPAS LATERAIS / DISTRIBUIÇÃO

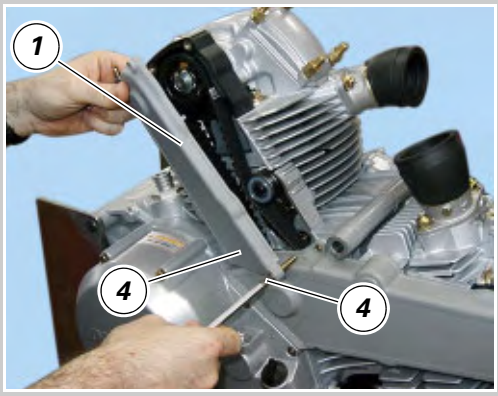


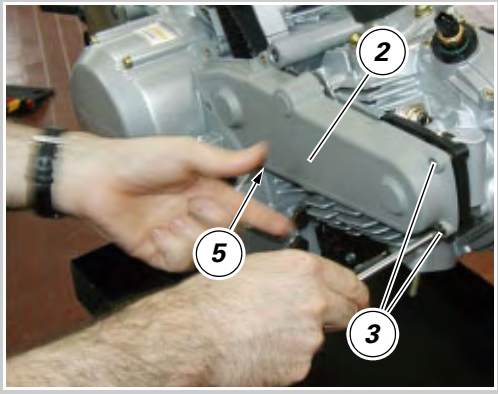
1 Tapa correa de distribución vertical
2 Tapa correa de distribución horizontal
3 Tornillo
4 Tornillo
5 Tornillo
6 Virola elastic-stop
7 Arandela
8 Polea de distribución exterior
9 Correa dentada cilindro horizontal
10 Arandela separadora de poleas
11 Grupo tensor fijo
12 Tornillo
13 Virola elastic-stop
14 Arandela
15 Arandela especial
16 Polea de distribución
17 Brida
18 Tornillo
19 Anillo elástico
20 Cojinete
21 Tensor completo
22 Tornillo
23 Arandela
24 Tornillo
25 Anillo elástico
26 Chaveta
27 Chaveta
28 Correa dentada cilindro vertical
29 Polea de distribución interior

1 Tampa da correia de distribuição vertical
2 Tampa da correia de distribuição horizontal
3 Parafuso
4 Parafuso
5 Parafuso
6 Virola elastic-stop
7 Arruela
8 Polia de distribuição externa
9 Correia dentada do cilindro horizontal
10 Arruela de divisão das polias
11 Grupo do esticador fixo
12 Parafuso
13 Virola elastic-stop
14 Arruela
15 Arruela especial
16 Polia de distribuição
17 Flange
18 Parafuso
19 Anel elástico
20 Rolamento
21 Esticador completo
22 Parafuso
23 Arruela
24 Parafuso
25 Anel elástico
26 Lingüeta
27 Lingüeta
28 Correia dentada do cilindro vertical
29 Polia de distribuição interna

Importante
Las referencias en negrillas en el interior de este capítulo indican qué elementos no se encuentran presentes en las imágenes al lado del texto, pero se deben buscar en la presente tabla.

Importante
As referências em negrito dentro deste capítulo indicam que as peças citadas não estão presentes nas imagens ao lado do texto, mas devem ser localizadas nesta vista explodida.





Operaciones	Ref. Cap.
Quitar el depósito de combustible	L 2

Nota
Para una mayor comprensión, en las imágenes se representa un bloque motor extraído del bastidor.

Desmontaje de las tapas laterales de distribución

Destornillar el tornillo (3) y los tornillos (4) y extraer la tapa exterior (1) de la correa de distribución vertical.

Destornillar el tornillo (5) y los tornillos (3) que fijan la tapa exterior (2) de la correa de distribución horizontal.

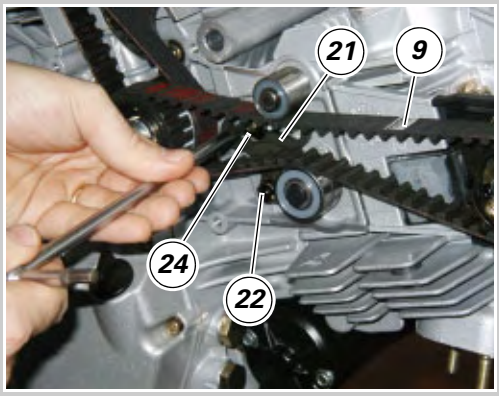
Operações	Ref. Seção
Remover o tanque de combustível	L 2

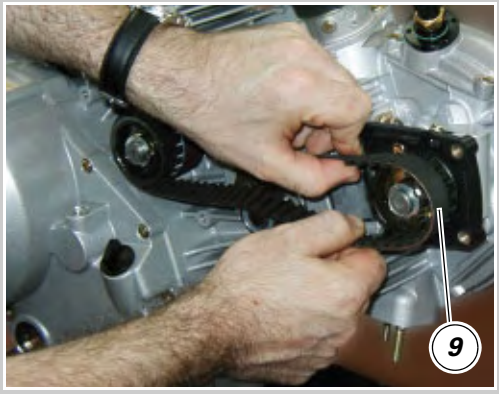
Nota
Para maior clareza, nas imagens é mostrado um bloco do motor removido do chassi.

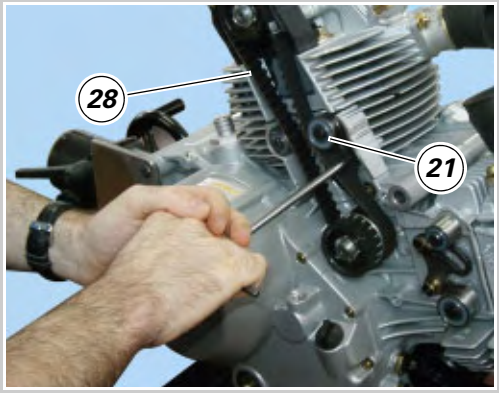
Desmontagem das tampas laterais da distribuição

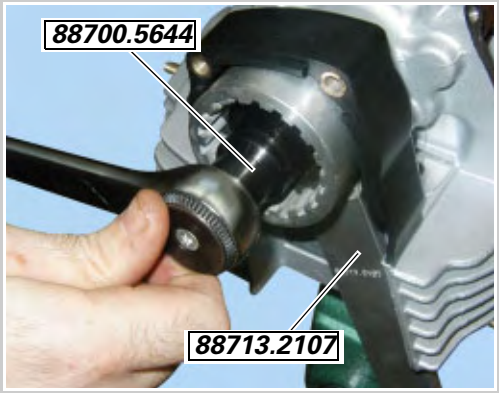
Desatarraxar o parafuso (3) e os parafusos (4) e tirar a tampa externa (1) da correia de distribuição vertical.

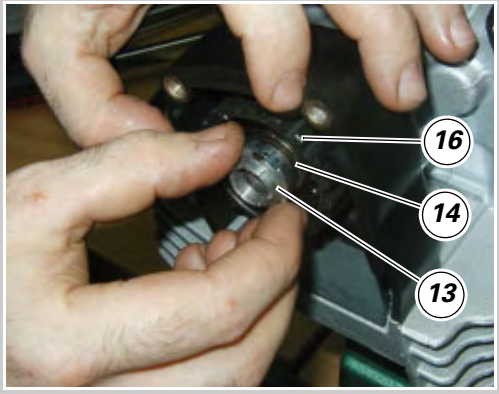
Desatarraxar o parafuso (5) e os parafusos (3) de fixação da tampa externa (2) da correia de distribuição horizontal.











Desmontaje grupo distribución

Aflojar el tornillo (24) de posicionamiento tensor (21) de la correa cilindro horizontal.
Aflojar el tornillo (22) que fija el tensor del cilindro horizontal y desplazar el tensor (21) en posición de reposo.
Quitar la correa de distribución (9) del cilindro horizontal.
Realizar las mismas operaciones para quitar la correa de distribución (28) del cilindro vertical.

*Introducir la herramienta **88713.2107** en la polea, como ilustra la figura, para bloquear la rotación, y utilizando el casquillo de la herramienta cód. **88700.5644** introducido en una llave dinamométrica, aflojar la virola (13) que fija la polea.*

Importante
Al montar utilizar siempre virolas nuevas.

Quitar la virola (13), la arandela (14) y la polea (16).

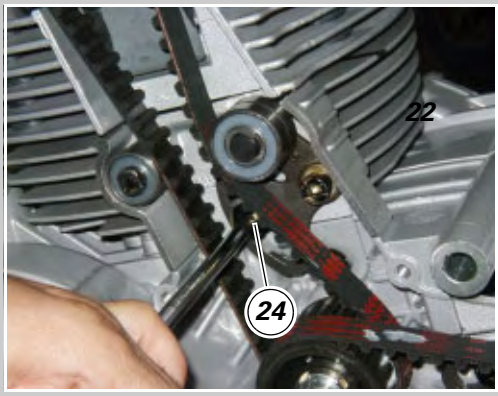
Desmontagem do grupo de distribuição

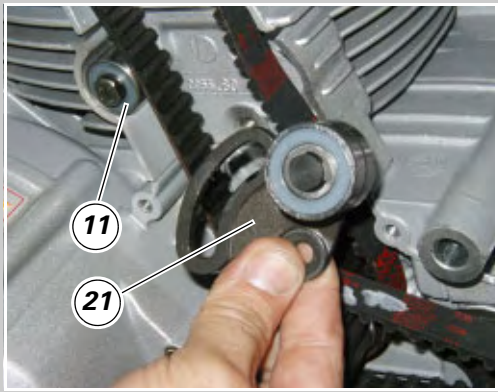
Desapertar o parafuso (24) de posicionamento do esticador (21) da correia do cilindro horizontal.
Desapertar o parafuso (22) de fixação do esticador do cilindro horizontal e mover o esticador (21) para a posição de repouso.
Remover a correia de distribuição (9) do cilindro horizontal.
Efetuar a mesma seqüência de operações para remover a correia de distribuição (28) do cilindro vertical.

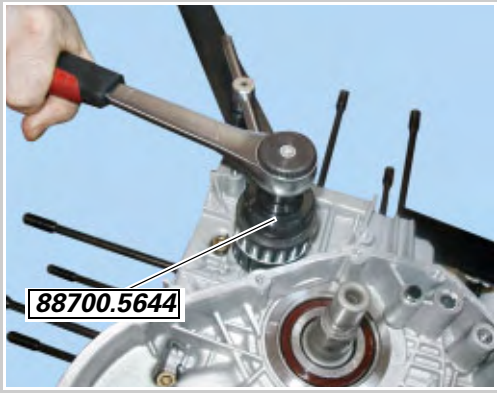
*Colocar a ferramenta **88713.2107** na polia, conforme mostrado na figura, para bloquear a sua rotação e, utilizando a bucha da ferramenta cód. **88700.5644** introduzida em uma chave de torque, desapertar a virola (13) de fixação da polia.*

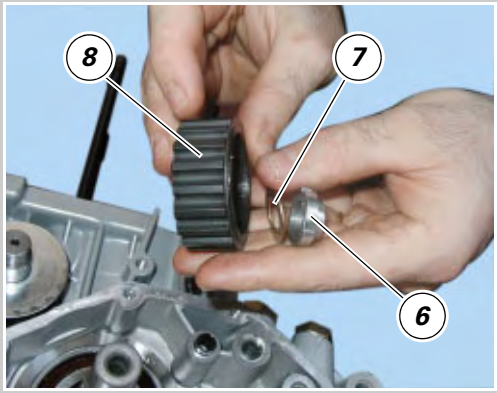
Importante
Para cada montagem, utilizar sempre virolas novas.

Remover a virola (13), a arruela (14) e a polia (16).









Quitar los tornillos (24) de posicionamiento y los tornillos (22) que fijan los tensores (21) de las correas de distribución.
Quitar los dos tensores (21) de las correas de distribución.

Nota
También es posible quitar del motor los tensores de las correas sin quitar las correas.

Destornillar y quitar los tensores fijos (11).

*Bloquear con la llave de la herramienta **88700.5644** la rotación de la polea motriz en el cárter motor y utilizando el casquillo correspondiente, aflojar la virola de fijación (6).*

Quitar la virola (6), la arandela (7) y la polea exterior (8).

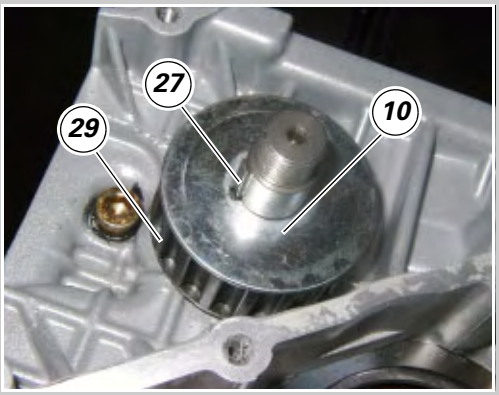
Tirar os parafusos (24) de posicionamento e os parafusos (22) de fixação dos esticadores (21) das correias de distribuição.
Remover os dois esticadores (21) das correias de distribuição.

Nota
É possível remover do motor os esticadores das correias mesmo sem remover as correias.

Desatarraxar e remover os esticadores fixos (11).

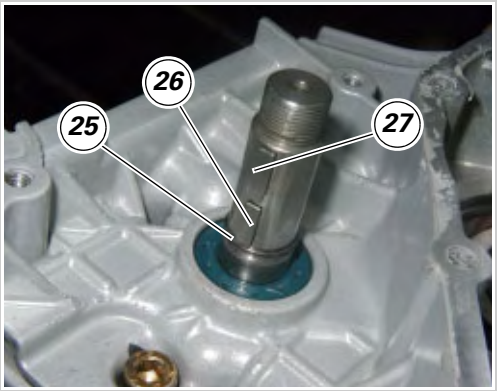
*Bloquear com a chave da ferramenta **88700.5644** a rotação da polia motriz no cárter do motor, e utilizando a bucha associada à ferramenta, desapertar a virola de fixação (6).*

Remover a virola (6), a arruela (7) e a polia externa (8).



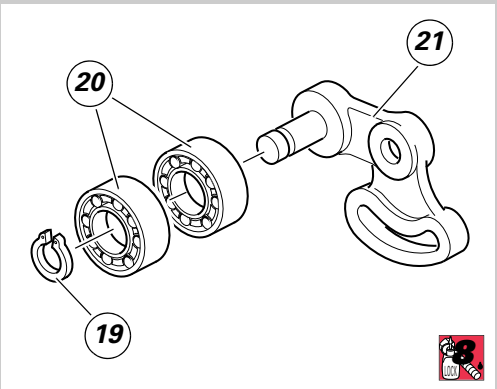
Quitar la primera chaveta (27) posicionada en el árbol de reenvío distribución.
Quitar la arandela separadora (10), y la polea interior (29).

Tirar a primeira lingüeta (27) colocada no eixo de transmissão da distribuição.
Tirar a arruela de divisão (10) e a polia interna (29).



Luego de extraer la polea interior (29), quitar la segunda chaveta (26) posicionada en el árbol de reenvío distribución.
Quitar el anillo elástico (25).

Depois de ter removido a polia interna (29), tirar a segunda lingüeta (26) colocada no eixo de transmissão da distribuição.
Remover o anel elástico (25).

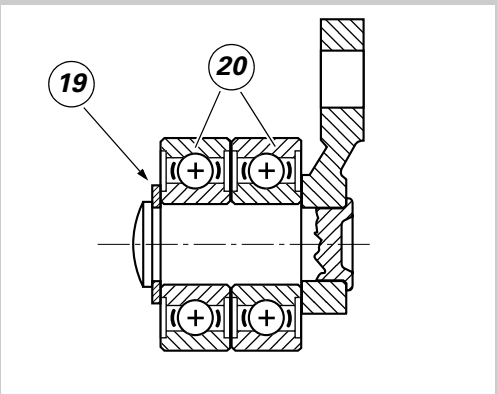


Desmontaje tensor móvil

Quitar el anillo (19) para liberar los cojinetes (20).
Controlar que los cojinetes de los tensores giren libremente sin presentar juego excesivo.
Al montar los cojinetes, aplicar compuesto para roscas en el perno del tensor (21).

Descomposição do esticador móvel

Remover o anel (19) para soltar os rolamentos (20).
Verificar se os rolamentos dos esticadores rodam livremente, sem apresentarem uma folga excessiva.
Para a montagem dos rolamentos, aplicar trava roscas no pino do esticador (21).

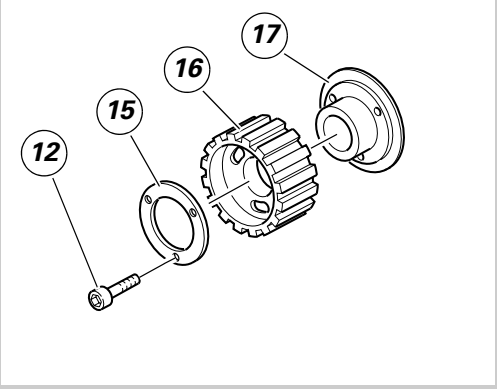


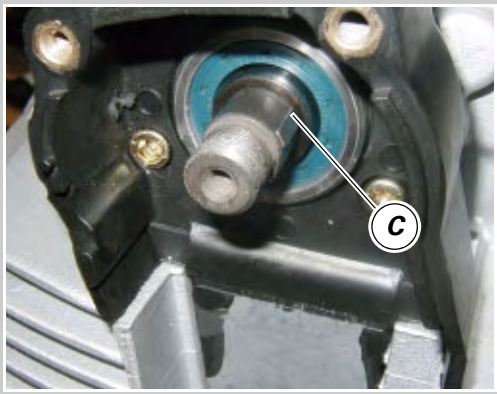
Desmontaje poleas

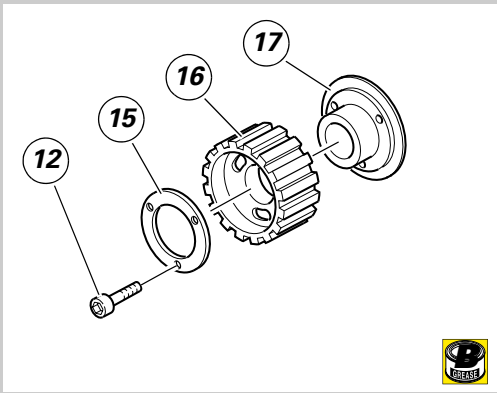
Aflojar y quitar los tres tornillos (12).
Extraer la arandela (15).
Extraer la polea (16) de la brida (17).

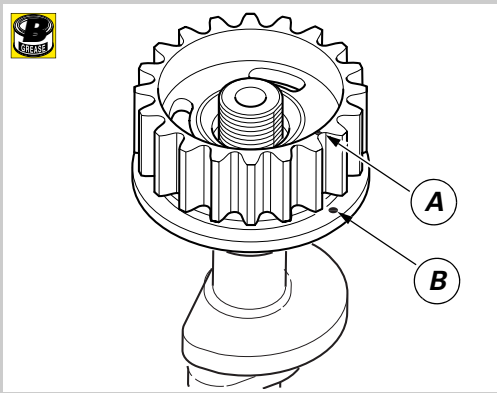
Descomposição das polias

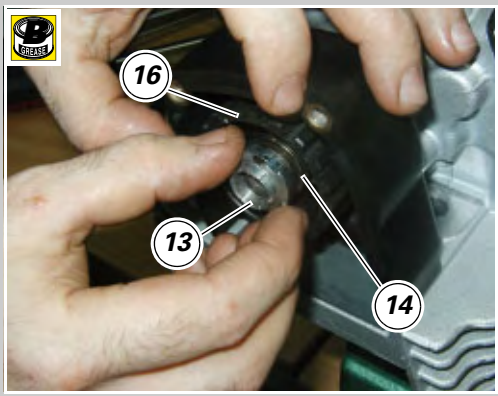
Desapertar e tirar os três parafusos (12).
Extrair a arruela (15).
Extrair a polia (16) do flange (17).











Montaje grupo de distribución

Montaje poleas árboles de levas

Controlar que el alojamiento de la chaveta en la extremidad del árbol de levas se encuentre íntegro y sin rebabas. Instalar una chaveta (C) en el alojamiento del árbol de levas. Ensamblar los componentes introduciendo en la brida (17) la polea (16) y la arandela (15), como ilustra la figura.

Importante *Durante el montaje, prestar atención que la marca "B" en la brida separadora y la marca "A" en la polea y en la arandela coincidan.*

Atornillar los tres tornillos (12) en la brida, llevándolos a tope en la arandela (15) y aflojándolos luego de 1/4 de vuelta.

Introducir el grupo polea (16), anteriormente montado, en el árbol de levas, empujándolo a tope.

*Introducir en las poleas la herramienta **88713.2107** para bloquear la rotación.*

Aplicar una capa de grasa recomendada en la rosca y bajo la cabeza de la virola (13) que fija la polea e introducirla en el árbol de levas, junto a la arandela (14).

Importante *Utilizar siempre en cada montaje virolas nuevas.*

*Utilizando el casquillo de la herramienta **88700.5644** combinada a una llave dinamométrica, bloquear las virolas (13) al par de apriete recomendado (Cap. C 3).*

Montagem do grupo de distribuição

Montagem das polias dos eixos de comando

Verificar se a sede da lingüeta na extremidade do eixo de comando está íntegra e sem rebarbas. Instalar uma lingüeta (C) na sede do eixo de comando. Montar os componentes instalando no flange (17) a polia (16) e a arruela (15) conforme mostrado na figura.

Importante *Durante a montagem, prestar atenção para que a marcação "B" no flange espaçador e a marcação "A" feita na polia e na arruela coincidam entre si.*

Atarraxar os três parafusos (12) no flange encostando-os na arruela (15) e desapertando-os depois 1/4 de volta.

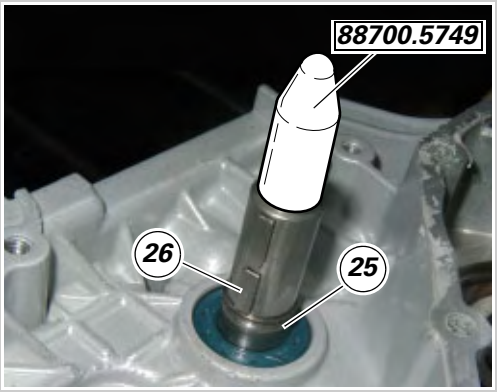
Instalar o conjunto da polia (16), que acabou de ser recomposto, no eixo de comando, empurrando-o até o fundo.

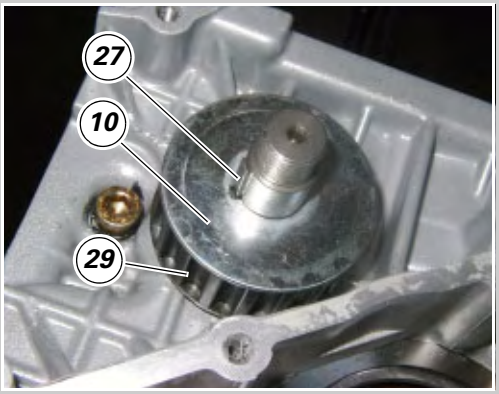
*Colocar a ferramenta **88713.2107** nas polias para bloquear a sua rotação.*

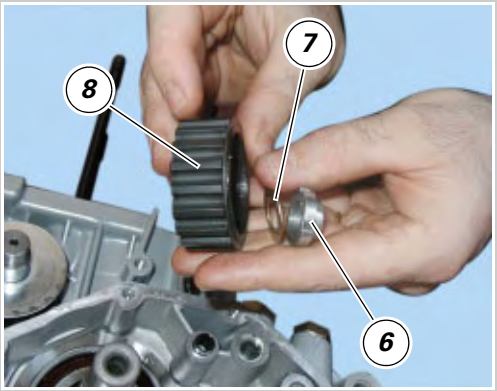
Aplicar uma fina camada da graxa prescrita na rosca e na parte inferior da cabeça da virola (13) de fixação da polia e colocá-la no eixo de comando, juntamente com a arruela (14).

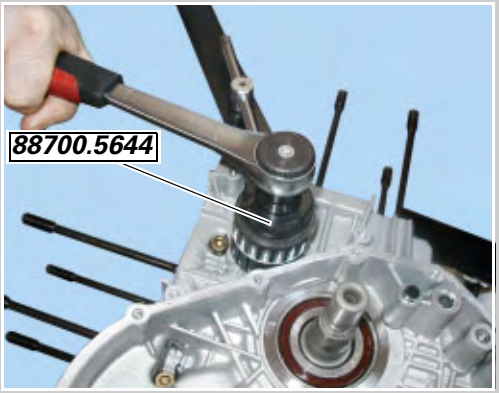
Importante *Para cada montagem, utilizar sempre virolas novas.*

*Utilizando a bucha da ferramenta **88700.5644** associada a uma chave de torque, apertar as virolas (13) no valor de torque prescrito (Seção C 3).*









Montaje poleas árbol de reenvío distribución

Instalar en el árbol de reenvío distribución, lado poleas, el anillo elástico de bloqueo (25). Utilizar para guiarlo al alojamiento el capuchón de protección ***88700.5749****.*

Colocar en el árbol de reenvío distribución la primera chaveta (26), la polea interior (29) con el cubo que sobresale hacia el exterior y la arandela de guía (10).

Proceder con el montaje de la segunda chaveta (27), de la polea exterior (8) con el cubo sobresaliente hacia adentro, del separador exterior (7) y de la virola de bloqueo (6).

Importante
Para evitar que se afloje accidentalmente y cause graves daños al motor, es necesario utilizar virolas autotrabadoras nuevas en correspondencia a la fijación de todas las poleas de distribución.

Bloquear con la llave de la herramienta ***88700.5644*** *la rotación de las poleas, introduciendo el casquillo correspondiente en una llave dinamométrica, ajustar al par de apriete recomendado la virola autotrabadora (Cap. C 3).*

Montagem das polias do eixo de transmissão da distribuição

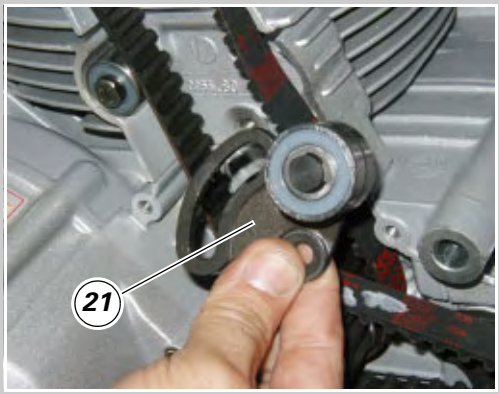
Instalar o anel elástico de bloqueio (25) no eixo de transmissão da distribuição, lado das polias. Para guiar o anel na sede, utilizar a tampa de proteção ***88700.5749.***

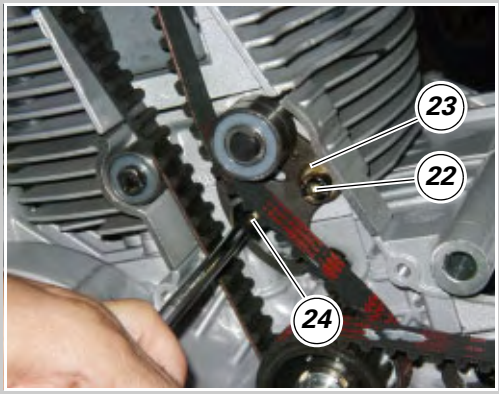
Colocar no eixo de transmissão da distribuição a primeira lingüeta (26), a polia interna (29) com o cubo saliente virado para fora e a arruela de guia (10).

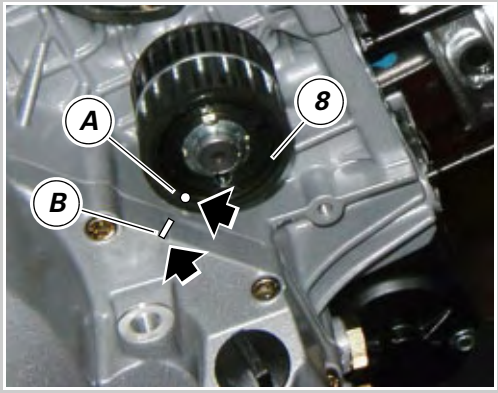
Passar então à montagem da segunda lingüeta (27), da polia externa (8) com o cubo saliente virado para dentro, do espaçador externo (7) e da virola de bloqueio (6).

Importante
Para evitar afrouxamentos acidentais que causariam graves danos no motor, é preciso utilizar virolas autoblocantes novas na posição de fixação de todas as polias de distribuição.

Com a chave da ferramenta ***88700.5644*** *bloquear a rotação das polias e, utilizando a bucha associada à ferramenta e introduzida em uma chave de torque, apertar a virola autoblocante no valor de torque prescrito (Seção C 3).*







Montaje tensores correas distribución

Introducir el tensor (21) en el cilindro de la culata vertical.
Introducir la arandela (23) y atornillar el tornillo (22) que fija el tensor sin ajustarla.
Introducir y atornillar el tornillo (24) de posicionamiento sin ajustarlo.

Realizar las mismas operaciones para el tensor de la correa horizontal.

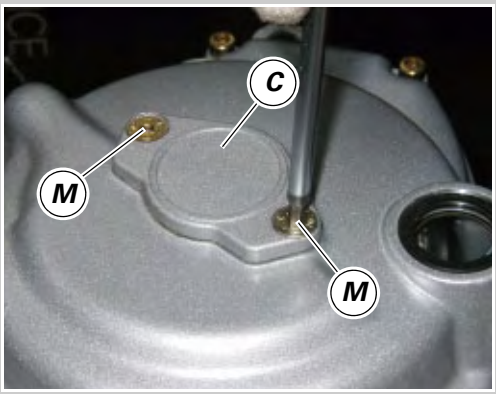
Colocar el cigüeñal de manera que el cilindro horizontal tenga el pistón en el punto muerto superior en fase de explosión. Esto se obtiene alineando la muesca de fase (A) de la polea (8) de reenvío distribución con la muesca de referencia (B) en la tapa de embrague.

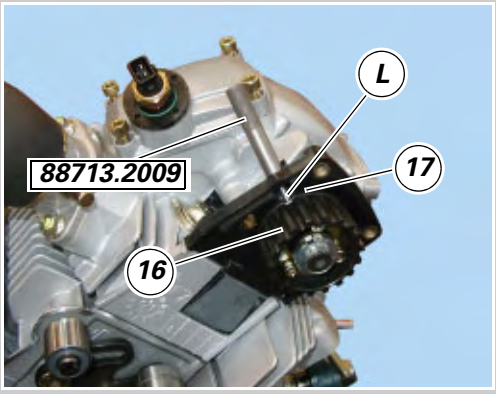
Montagem dos esticadores das correias de distribuição

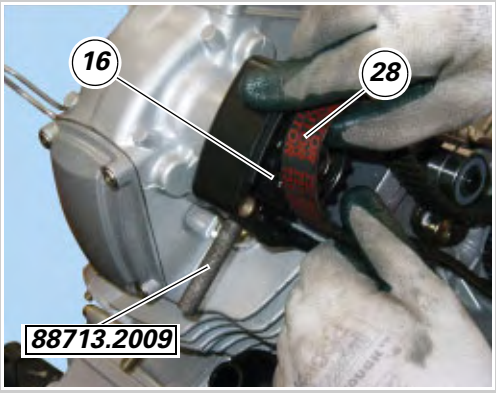
Instalar o esticador (21) no cilindro do cabeçote vertical.
Instalar a arruela (23) e atarraxar o parafuso (22) de fixação do esticador sem o apertar.
Introduzir e atarraxar o parafuso (24) de posicionamento sem o apertar.

Efetuar as mesmas operações para o esticador da correia horizontal.

Posicionar o virabrequim de maneira que o cilindro horizontal fique com o pistão no ponto morto superior, na fase de explosão. Esta condição é obtida alinhando a marca de fase (A) da polia (8) da transmissão da distribuição com a marca de referência (B) situada na tampa da embreagem.







Quitar la tapa (C) de la tapa del alternador destornillando los dos tornillos (M).

*Instalar la herramienta de bloqueo **88713.2011** en el cigüeñal introduciendo los dientes (D) en las ranuras (E) del cigüeñal mismo.*

*Predisponer el tornillo (F) de la herramienta **88713.2011** en el cigüeñal y ajustar. Con la ayuda de la manija (G) cumplir pequeños movimientos giratorios para colocar correctamente el tampón (H) en la tapa alternador.*

Ajustar a fondo (manualmente) el tampón (H).

*Instalar la correa de distribución horizontal (**9**) y vertical (28) con las manos, sin modificar la alineación de las poleas.*

*Bloquear las bridas (17) de las poleas horizontal y vertical (16) atornillando las dos herramientas cód. **88713.2009**, como ilustra la figura. Las extremidades de las herramientas deben introducirse en las ranuras de las bridas.*

*Alinear las dos marcas de fase (L) de las poleas (16) con las extremidades de las herramientas cód. **88713.2009**.*

Remover a pequena cobertura (C) da tampa do alternador desatarraxando os dois parafusos (M).

*Instalar a ferramenta de bloqueio **88713.2011** no virabrequim introduzindo os dentes (D) nas cavidades (E) do virabrequim.*

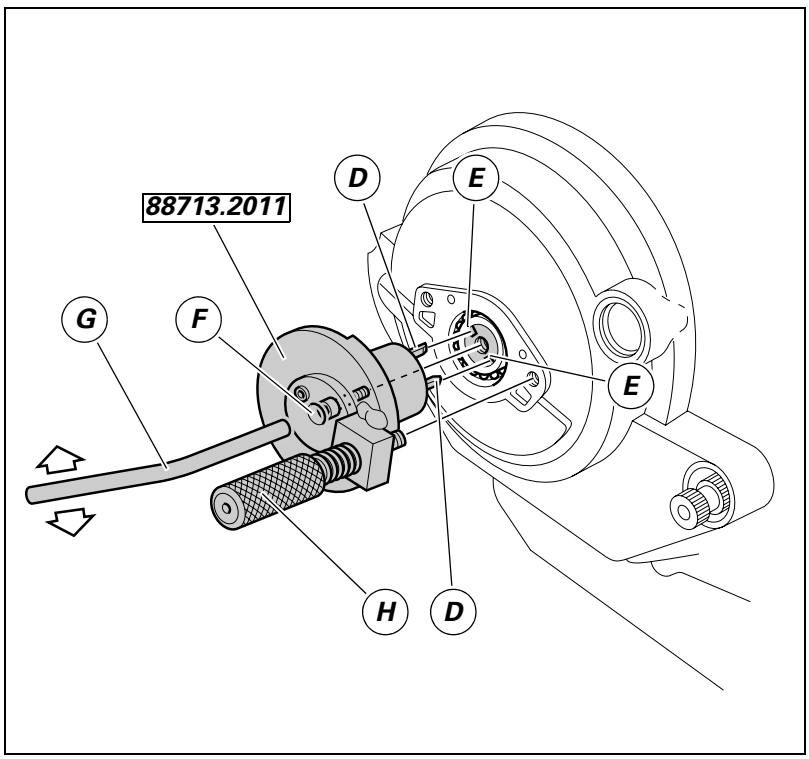
*Introduzir o parafuso (F) da ferramenta **88713.2011** no virabrequim e apertá-lo. Servindo-se do punho (G), efetuar pequenos movimentos rotativos para introduzir corretamente o tampão (H) na tampa do alternador.*

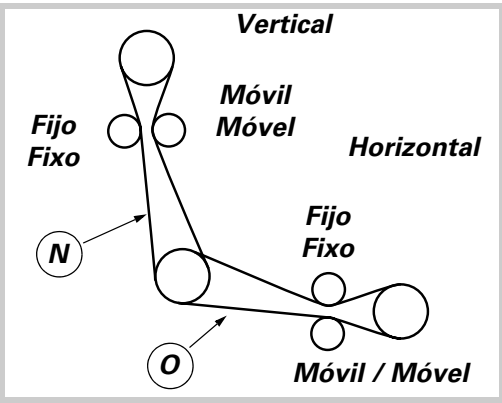
Apertar o tampão (H) até o fundo (manualmente).

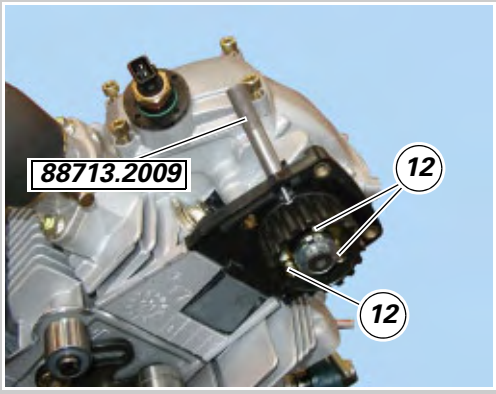
*Instalar as correias de distribuição horizontal (**9**) e vertical (28) utilizando exclusivamente as mãos, sem modificar o alinhamento das polias.*

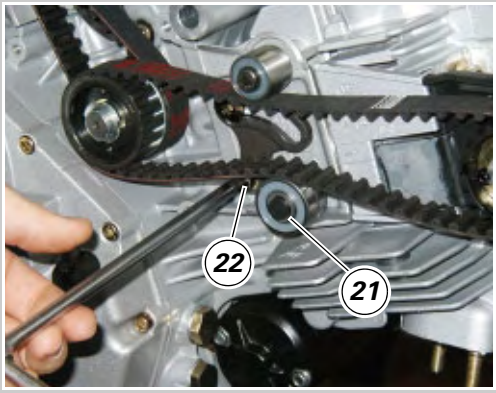
*Bloquear os flanges (17) das polias horizontais e verticais (16) atarraxando as duas ferramentas **88713.2009**, conforme indicado na figura. As extremidades das ferramentas devem entrar nas cavidades dos flanges.*

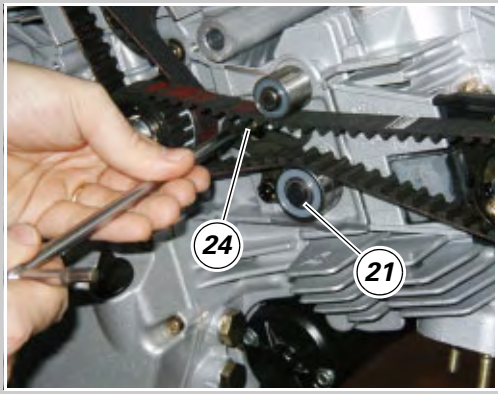
*Alinhar as duas marcas de fase (L) das polias (16) com as extremidades das ferramentas **88713.2009**.*

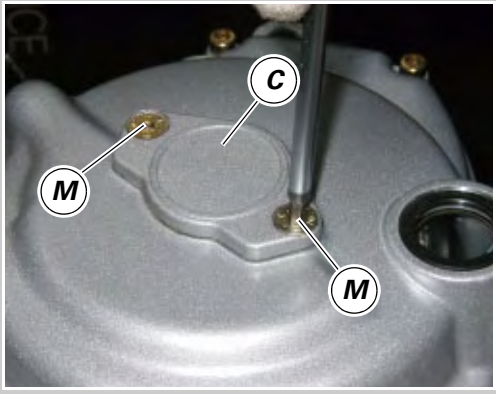












Controlar el valor de tensado y el eventual ajuste según lo indicado en el párrafo "Control y reglaje tensado correas distribución" (Cap. D 5).

Atención

Controlar el valor de tensado en los brazos (N) y (O) de las correas, como ilustra la figura.

Una vez alcanzado el tensado deseado comprobar que los tornillos (22), (24) y (12) estén ajustados al par de apriete recomendado (Cap. C 3).

*Quitar las dos herramientas (**88713.2009**) de bloqueo de la brida de la polea.*

*Quitar la herramienta de bloqueo cigüeñal **88713.2011** destornillando antes el tampón (H) y luego el tornillo (F).*

Reinstalar la tapa (C) en la tapa alternador introduciendo los dos tornillos (M).

Ajustar los tornillos al par de apriete recomendado (Cap. C 3).

Efetuar o controle do valor de tensão e a regulagem, se for necessária, conforme descrito no parágrafo "Controle e regulagem da tensão das correias de distribuição" (Seção D 5).

Atenção

Controlar o valor de tensão nos braços (N) e (O) das correias indicados na figura.

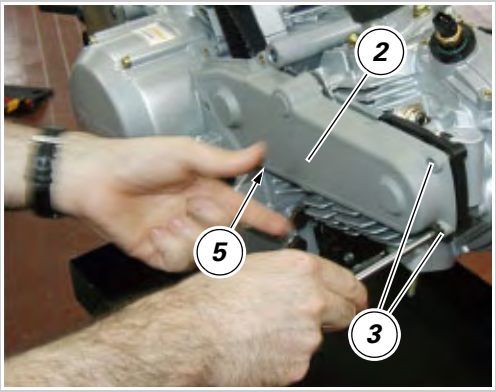
Uma vez atingida a tensão desejada, verificar se os parafusos (22), (24) e (12) foram apertados no valor de torque prescrito (Seção C 3).

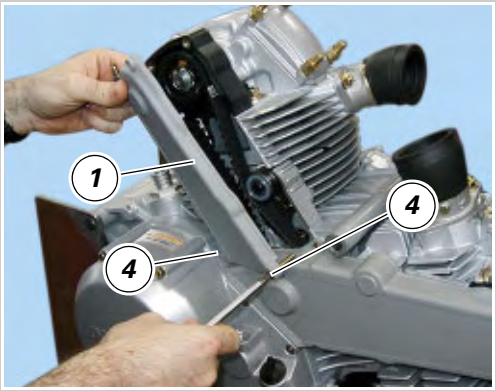
*Remover as duas ferramentas **88713.2009** de bloqueio do flange da polia.*

*Remover a ferramenta de bloqueio do virabrequim **88713.2011** desatarraxando primeiro o tampão (H) e depois o parafuso (F).*

Reinstalar a pequena cobertura (C) na tampa do alternador introduzindo os dois parafusos (M).

Apertar os parafusos no valor de torque prescrito (Seção C 3).





Montaje tapas laterales de distribución

Colocar la tapa de la correa de distribución horizontal (2) en el motor.

Colocar los tornillos (5) y los tornillos (3) en la tapa y ajustarlos al par de apriete recomendado (Cap. C 3).

Colocar la tapa de la correa de distribución vertical (1) en el motor.

Colocar los tornillos (3) y los tornillos (4).

Operaciones	Ref. Cap.
Montar nuevamente el depósito de combustible	L 2

Montagem das tampas laterais da distribuição

Colocar a tampa da correia de distribuição horizontal (2) no motor.

Introduzir os parafusos (5) e os parafusos (3) na tampa e apertá-los no valor de torque prescrito (Seção C 3).

Colocar a tampa da correia de distribuição vertical (1) no motor.

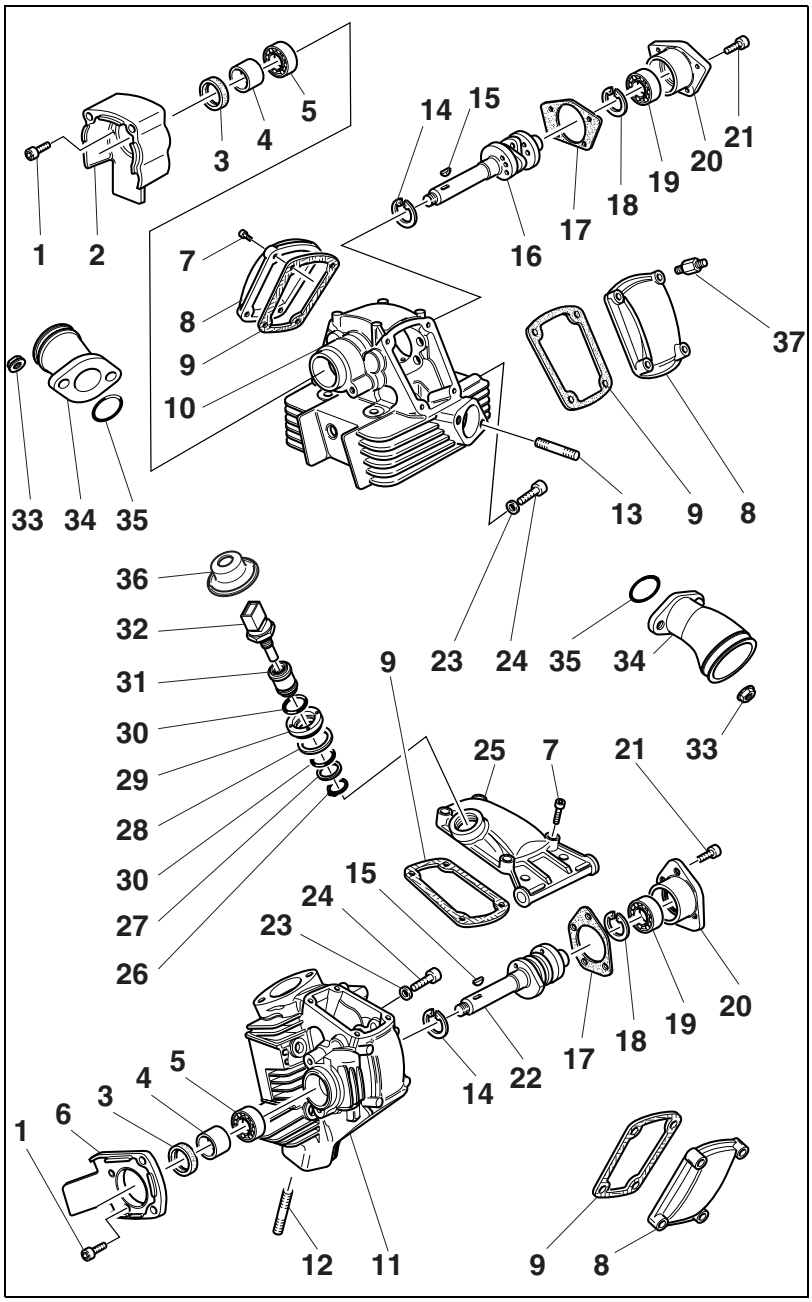
Introduzir os parafusos (3) e os parafusos (4).

Operações	Ref. Seção
Reinstalar o tanque de combustível	L 2

1 Tornillo
2 Sombrerete de goma vertical
3 Anillo de estanqueidad
4 Separador de polea
5 Cojinete
6 Sombrerete de goma horizontal
7 Tornillo
8 Tapa de válvulas
9 Junta tapa de válvulas
10 Culata vertical
11 Culata horizontal
12 Espárrago
13 Espárrago
14 Anillo seeger
15 Chaveta
16 Árbol de levas
17 Junta
18 Anillo seeger
19 Cojinete
20 Sombrerete
21 Tornillo
22 Árbol de levas culata horizontal
23 Junta de cobre
24 Tornillo
25 Tapa válvulas de aspiración
26 Anillo elástico
27 Separador
28 Junta de aluminio
29 Virola

4.3 - GRUPO CULATAS: ÁRBOLES DE LEVAS

4.3 - GRUPO DOS CABEÇOTES: EIXOS DE COMANDO

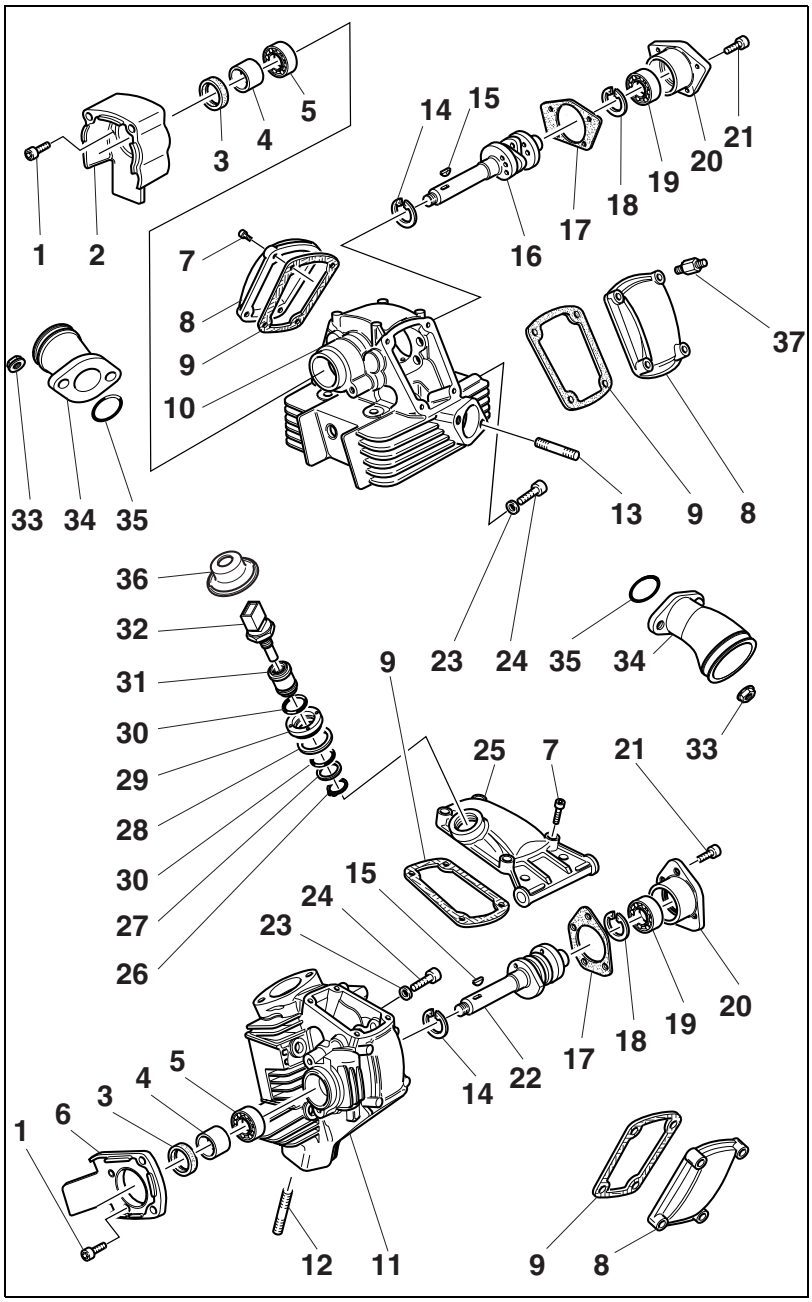


1 Parafuso
2 Tampa de borracha vertical
3 Anel de vedação
4 Espaçador da polia
5 Rolamento
6 Tampa de borracha horizontal
7 Parafuso
8 Tampa das válvulas
9 Junta de vedação da tampa das válvulas
10 Cabeçote vertical
11 Cabeçote horizontal
12 Prisioneiro
13 Prisioneiro
14 Anel elástico
15 Lingüeta
16 Eixo de comando
17 Junta de vedação
18 Anel elástico
19 Rolamento
20 Tampa
21 Parafuso
22 Eixo de comando do cabeçote horizontal
23 Junta de vedação de cobre
24 Parafuso
25 Cobertura das válvulas de admissão
26 Anel elástico
27 Espaçador
28 Junta de vedação de alumínio
29 Virola

Importante
Las referencias en negrillas en el interior de este capítulo indican qué elementos no se encuentran presentes en las imágenes al lado del texto, pero se deben buscar en la presente tabla.

Importante
As referências em negrito dentro deste capítulo indicam que as peças citadas não estão presentes nas imagens ao lado do texto, mas devem ser localizadas nesta vista explodida.

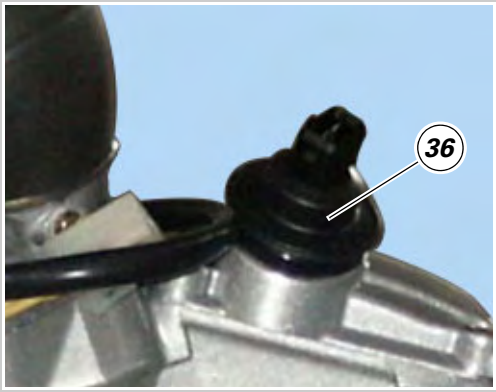
30 Anillo OR
31 Soporte sensor
32 Sensor
33 Tuerca
34 Conducto de aspiración
35 Junta OR
36 Capuchón de goma
37 Perno

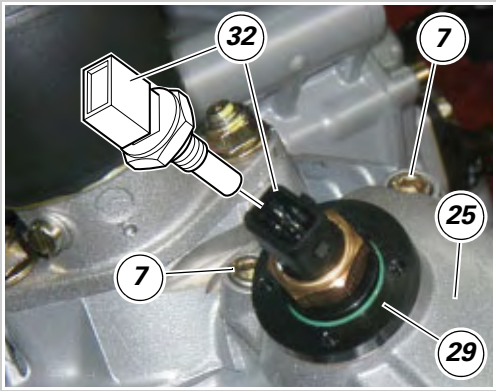


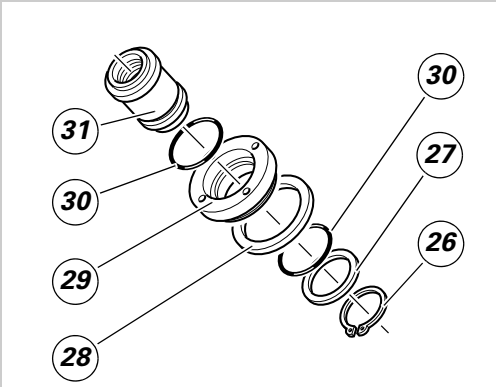
30 Anel de vedação OR
31 Suporte do sensor
32 Sensor
33 Porca
34 Conduto de admissão
35 Vedação OR
36 Capa de borracha
37 Pino

Importante
Las referencias en negrillas en el interior de este capítulo indican qué elementos no se encuentran presentes en las imágenes al lado del texto, pero se deben buscar en la presente tabla.

Importante
As referências em negrito dentro deste capítulo indicam que as peças citadas não estão presentes nas imagens ao lado do texto, mas devem ser localizadas nesta vista explodida.







Desmontaje sensor temperatura aceite de motor

Operaciones	Ref. Cap.
Desconectar el sensor temperatura aceite motor del cableado principal	P 1

Nota
Esta operación también es posible con el motor instalado en la motocicleta. Para una mayor comprensión, las operaciones descritas representan una culata extraída del motor.

En la tapa de las válvulas de aspiración (25) de la culata horizontal (**11**) está montado el sensor de temperatura aceite motor (32).

Quitar el capuchón de goma (36) y el sensor (32) del soporte (31).

Destornillar la virola (29) de la tapa (25).

Quitar el anillo seeger (26) de la virola y extraer el soporte (31).

Montaje sensor temperatura aceite motor

Controlar la integridad de la junta (28) y del separador (27): si fuese necesario, sustituirlos.

Nota
Antes del montaje se recomienda sustituir los anillos OR (30).

Para montar, efectuar las operaciones en orden inverso al desmontaje.

Operaciones	Ref. Cap.
Conectar nuevamente el sensor temperatura aceite motor al cableado principal	P 1

Desmontagem do sensor de temperatura do óleo do motor

Operações	Ref. Seção
Desligar o sensor de temperatura do óleo do motor da fiação principal	P 1

Nota
A operação descrita a seguir pode ser feita mesmo com o motor instalado na moto. Para uma melhor clareza, as operações descritas representam um cabeçote removido do motor.

Na tampa das válvulas de admissão (25) do cabeçote horizontal (**11**), está montado o sensor de temperatura do óleo do motor (32).

Tirar a capa de borracha (36) e o sensor (32) do suporte (31).

Desatarraxar a virola (29) da tampa (25).

Tirar o anel elástico (26) da virola e extrair o suporte (31).

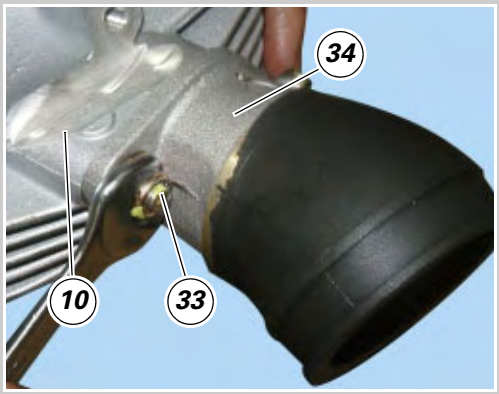
Montagem do sensor de temperatura do óleo do motor

Verificar a integridade da junta de vedação (28) e do espaçador (27): substituí-los se for necessário.

Nota
Antes de passar à montagem, é aconselhável substituir os anéis OR (30).

Para a montagem, efetuar as operações de desmontagem na ordem inversa.

Operações	Ref. Seção
Ligar novamente o sensor de temperatura do óleo do motor à fiação principal	P 1



Desmontaje colectores de aspiración

Operaciones	Ref. Cap.
Quitar el cuerpo de mariposa	L 6

Nota
Para mayor claridad las imágenes ilustran la culata desmontada del motor.

*Destornillar y quitar las tuercas (33) que fijan los colectores de aspiración de la culata vertical y horizontal de los espárragos (**12**) y (**13**).*

*Quitar los colectores (34) con la relativa junta OR (**35**).*

*Si fuese necesario, quitar de las culatas los espárragos (**12**) y (**13**).*

Montaje colectores de aspiración

*Instalar en las culatas (10) y (**11**) los espárragos (**13**) que fijan los colectores de aspiración (34).*

*Controlar el estado de desgaste de la junta (**35**) y eventualmente sustituirla.*

*Lubricar con aceite motor las juntas (**35**), colocar los colectores de aspiración (34) y fijarlos utilizando las tuercas (33).*

Ajustar las tuercas (33) al par de apriete recomendado (Cap. C 3).

Operaciones	Ref. Cap.
Colocar nuevamente el cuerpo de mariposa	L 6

Desmontagem dos coletores de admissão

Operações	Ref. Seção
Remover o corpo da válvula borboleta	L 6

Nota
Para maior clareza, nas imagens é mostrado o cabeçote removido do motor.

*Desatarraxar e tirar as porcas (33) de fixação dos coletores de admissão vertical e horizontal dos prisioneiros (**12**) e (**13**).*

*Remover os coletores (34) com o respectivo anel OR (**35**).*

*Se for necessário, remover os prisioneiros (**12**) e (**13**) dos cabeçotes.*

Montagem dos coletores de admissão

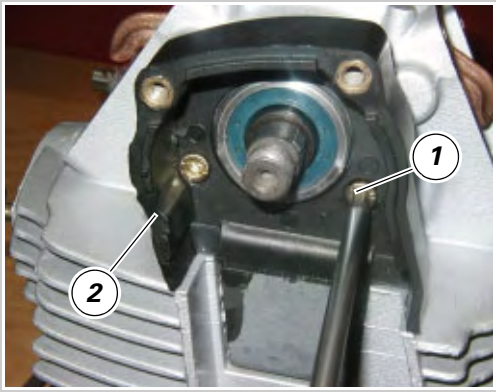
*Instalar nos cabeçotes (10) e (**11**) os prisioneiros (**13**) de fixação dos coletores de admissão (34).*

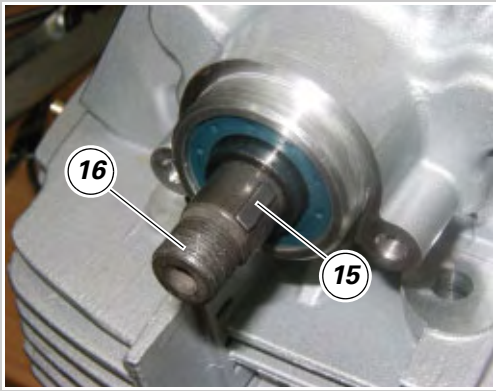
*Verificar o estado de desgaste da junta de vedação (**35**) substituindo-a se for necessário.*

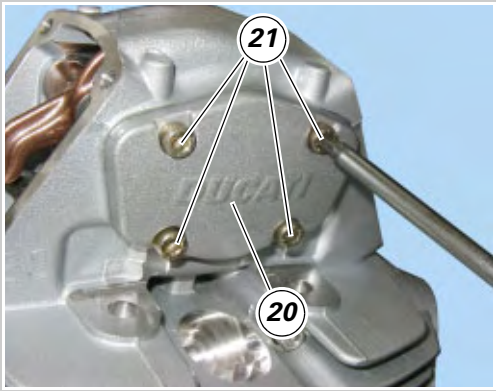
*Lubrificar com óleo para motor as juntas de vedação (**35**), colocar os coletores de admissão (34) e fixá-los utilizando as porcas (33).*

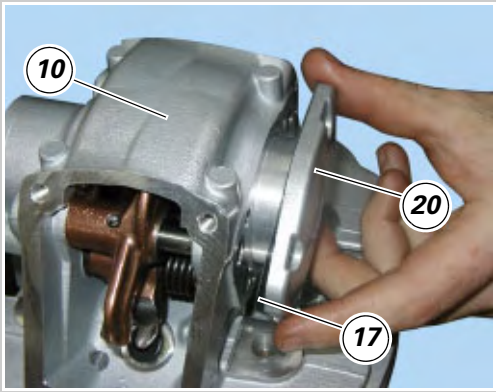
Apertar as porcas (33) no valor de torque prescrito (Seção C 3).

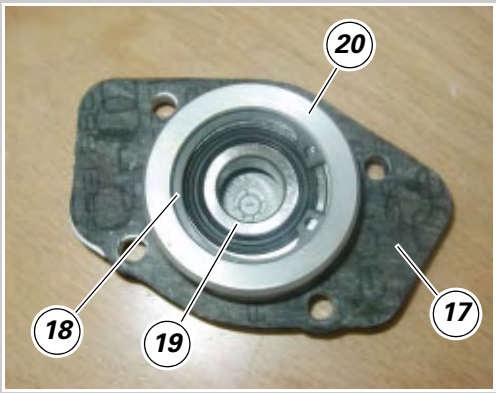
Operações	Ref. Seção
Reinstalar o corpo da válvula borboleta	L 6











Desmontaje sombreretes laterales

Operaciones	Ref. Cap.
Quitar la caja de filtro	L 7
Quitar el soporte de la batería	P 2
Quitar las tapas y las correas de la distribución	N 4.2
Quitar las poleas de distribución de las culatas	N 4.2

Nota
Para mayor comprensión, las imágenes ilustran la culata extraída del bloque motor.

Destornillar los tornillos (1) de fijación y quitar el sombrerete de goma (2) en la culata vertical (10).

Realizar la misma operación para la culata horizontal (**11**).

Nota
Durante la extracción de los sombreretes prestar atención a las chavetas (15) colocadas en los árboles de leva (16) y (**22**).

Destornillar los tornillos (21) que fijan el sombrerete (20) del soporte árbol de levas (**16**).

Extraer el sombrerete (20) del soporte árbol de levas de la culata y la relativa junta (17).

Desmontaje sombrerete

Quitar el anillo elástico (18) de retén cojinete y, utilizando un extractor, quitar el cojinete (19) del soporte árbol de levas del sombrerete.

Importante
Los cojinetes quitados no deben ser montados nuevamente.

Controlar las condiciones del cojinete (19) y del anillo elástico (18) y eventualmente sustituirlos. Antes de montar, controlar la integridad de la junta (17).

Desmontagem das tampas laterais

Operações	Ref. Seção
Remover a caixa do filtro	L 7
Remover o suporte da bateria	P 2
Remover as tampas e as correias de distribuição	N 4.2
Remover as polias de distribuição dos cabeçotes	N 4.2

Nota
Para maior clareza, nas imagens é mostrado o cabeçote removido do bloco do motor.

Desatarraxar os parafusos (1) de fixação e tirar a tampa de borracha (2) do cabeçote vertical (10).

Efetuar a mesma operação para o cabeçote horizontal (**11**).

Nota
Durante a remoção das tampas, prestar atenção nas lingüetas (15) colocadas nos eixos de comando (16) e (**22**).

Desatarraxar os parafusos (21) que fixam a tampa (20) de suporte do eixo de comando (**16**).

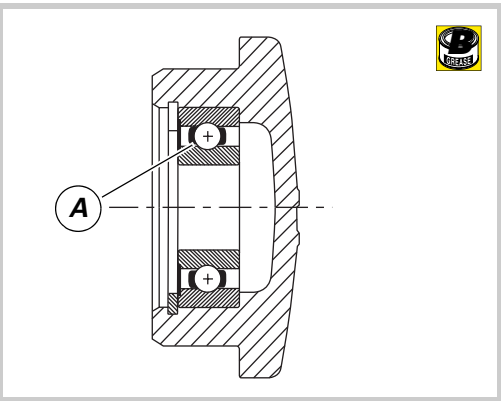
Extrair do cabeçote a tampa (20) de suporte do eixo de comando juntamente com a respectiva junta de vedação (17).

Descomposição da tampa

Remover o anel elástico (18) de retenção do rolamento e, utilizando um extrator adequado, remover da tampa o rolamento (19) de suporte do eixo de comando.

Importante
Os rolamentos removidos não devem ser reutilizados.

Verificar as condições do rolamento (19) e do anel elástico (18), substituindo-os se for necessário, antes de passar à montagem. Verificar a integridade da junta de vedação (17).



Montaje sombrerete

Lubricar el cojinete (19) e instalarlo con el blindaje (A) dirigido hacia afuera.
Lubricar con aceite motor todos los componentes antes de montarlos nuevamente.

Introducir el anillo seeger (18) en la ranura del sombrerete para impedir que el cojinete pueda salir.

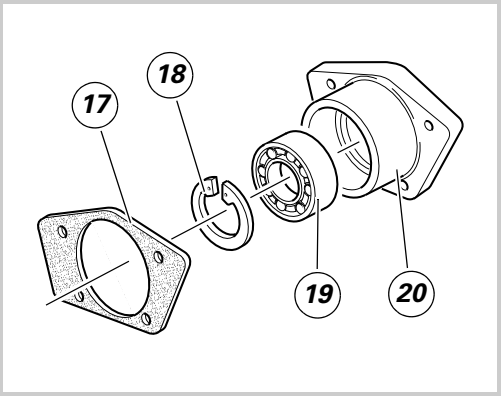
Controlar las condiciones de la junta (17) y eventualmente sustituirla.

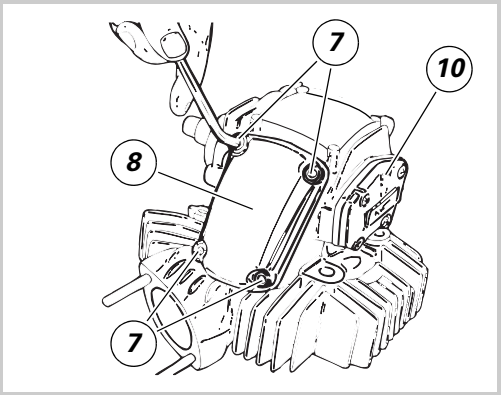
Recomposição da tampa

Lubrificar o rolamento (19) e instalá-lo com a blindagem (A) virada para fora. Antes da montagem, lubrificar todos os outros componentes com óleo para motor.

Instalar o anel elástico (18) na cavidade da tampa para impedir que o rolamento possa sair.

Verificar as condições da junta de vedação (17) substituindo-a se for necessário.





Desmontaje tapas de válvulas

*Para la tapa de válvulas del lado aspiración (8) de la culata vertical (10), destornillar los pernos (37) que fijan la tapa y recuperar la relativa junta (**9**).*

*Para la tapa de válvulas del lado escape (8) de la culata vertical (10), destornillar los tornillos (7) que fijan la tapa y recuperar la relativa junta (**9**).*

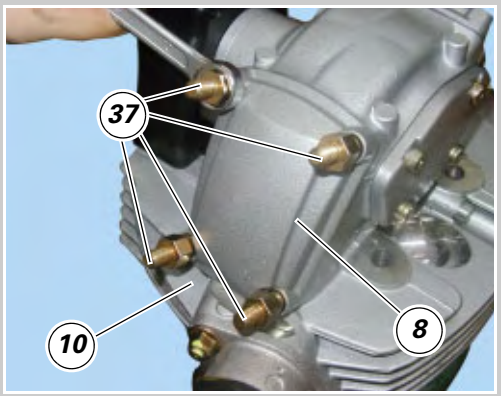
*Para la tapa de válvulas del lado escape (8) de la culata horizontal (11) y para la tapa de válvulas del lado aspiración (25) de la culata horizontal (11), destornillar los tornillos (7) y recuperar las relativas juntas (**9**).*

Desmontagem das tampas das válvulas

*Para a tampa das válvulas no lado da admissão (8) do cabeçote vertical (10), desatarraxar os pinos (37) de fixação da tampa e recuperar a respectiva junta de vedação (**9**).*

*Para a tampa das válvulas no lado do escape (8) do cabeçote vertical (10), desatarraxar os parafusos (7) de fixação da tampa e recuperar a respectiva junta de vedação (**9**).*

*Para a tampa das válvulas no lado do escape (8) do cabeçote horizontal (11) e para a tampa das válvulas no lado da admissão (25) do cabeçote horizontal (11), desatarraxar os parafusos (7) e recuperar as respectivas juntas de vedação (**9**).*



Montaje tapas de válvulas

Controlar las condiciones de desgaste de las juntas (9) de las tapas de válvulas y eventualmente sustituirlas.
Colocar las tapas de válvulas (8) y (25) con las relativas juntas (9) en las culatas.

Nota
La tapa de válvulas del lado aspiración (8) de la culata vertical (10) está fijada por pernos (37), mientras que la tapa del lado escape está fijada por tornillos (7).

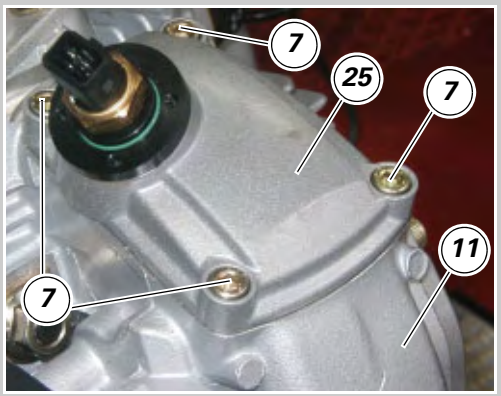
Ajustar los pernos (37) y los tornillos (7) al par de apriete recomendado (Cap. C 3).

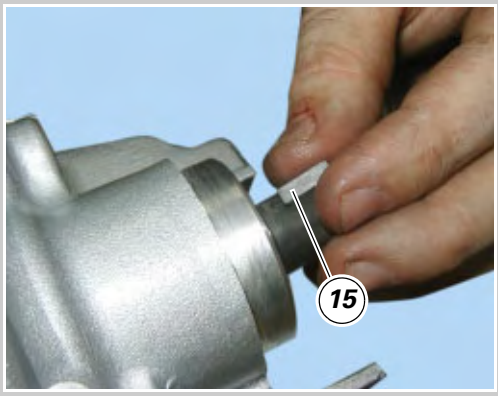
Montagem das tampas das válvulas

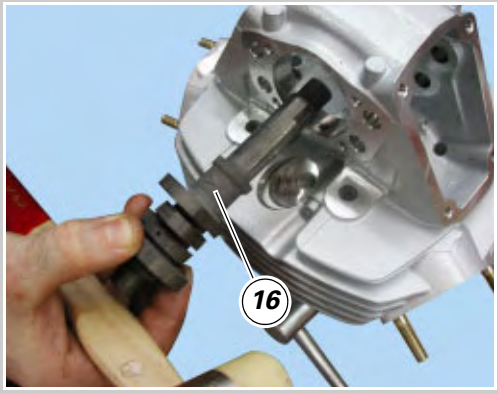
Verificar as condições de desgaste das juntas de vedação (9) das tampas das válvulas, substituindo-as se for necessário.
Colocar as tampas das válvulas (8) e (25) com as respectivas juntas de vedação (9) nos cabeçotes.

Nota
A tampa das válvulas no lado da admissão (8) do cabeçote vertical (10) é fixada pelos pinos (37), enquanto que a tampa no lado do escape é fixada pelos parafusos (7).

Apertar os pinos (37) e os parafusos (7) no valor de torque prescrito (Seção C 3).







Desmontaje árboles de levas

Quitar los sombreretes laterales como se describe anteriormente.
Quitar la chaveta (15) del árbol de levas.

Importante
Para evitar dañar los componentes hacer girar el árbol de levas (16) de manera que las levas del árbol no interfieran con los balancines.

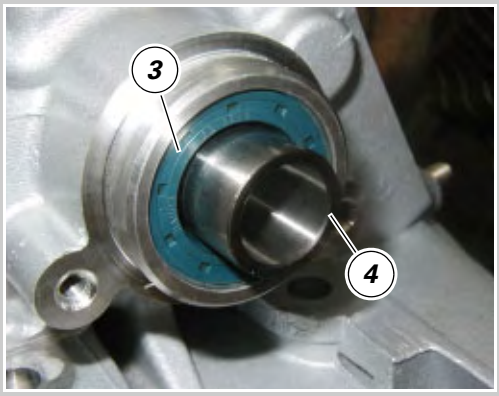
Extraer el árbol de levas (16) de la culata vertical de su alojamiento.

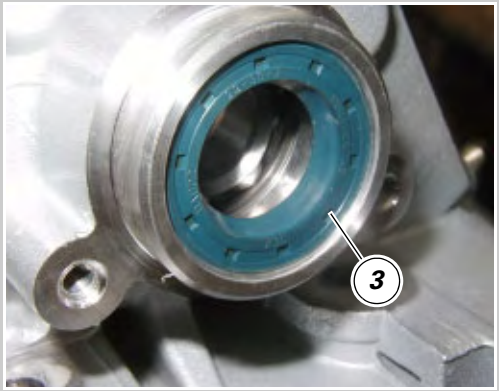
Desmontagem dos eixos de comando

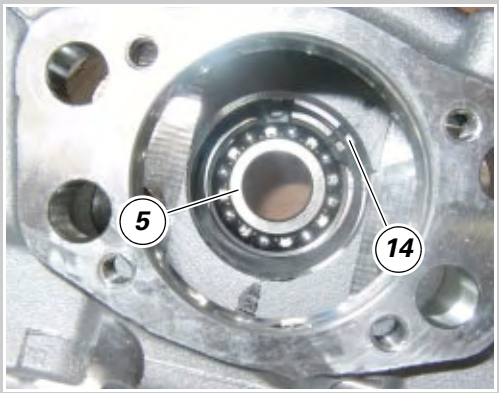
Remover as tampas laterais seguindo as instruções fornecidas anteriormente.
Remover a lingüeta (15) do eixo de comando.

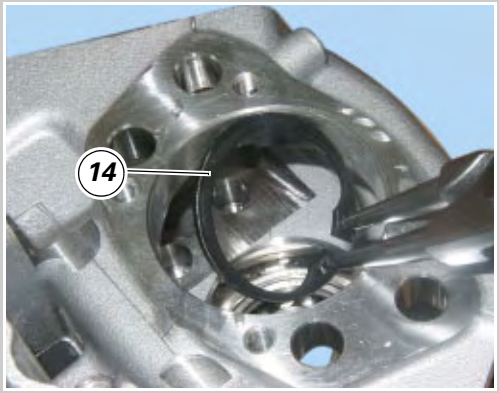
Importante
Para evitar danos nos componentes, fazer com que o eixo de comando (16) rode uma série de vezes para que os ressaltos do eixo não interfiram com os balancins.

Extrair o eixo de comando (16) do cabeçote vertical da sua sede.









Extraer el separador (4) del anillo de estanqueidad (3).
Quitar el anillo de estanqueidad (3) de la culata.

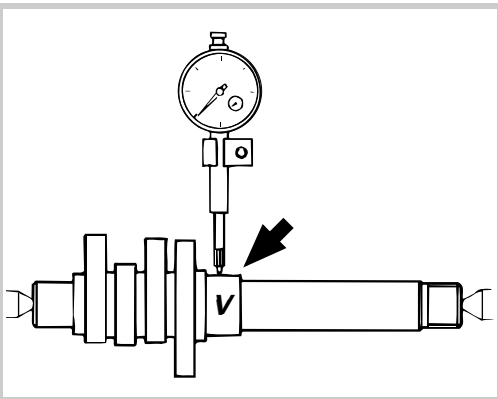
Utilizando específicas pinzas quitar el anillo elástico (14).
*Con el auxilio de un tampón, extraer el cojinete (5) de sostén del árbol de levas (**16**).*

Controlar el estado de desgaste del cojinete (5) y del anillo elástico (14) y eventualmente sustituirlos.

Extrair o espaçador (4) do anel de vedação (3).
Remover o anel de vedação (3) do cabeçote.

Remover o anel elástico (14) utilizando um alicate adequado.
*Com o auxílio de um tampão, é possível extrair o rolamento (5) de sustentação do eixo de comando (**16**).*

Verificar as condições de desgaste do rolamento (5) e do anel elástico (14): substituí-los se for necessário.



Control árboles de levas

Controlar que las superficies de trabajo de los excéntricos no presenten estriados, surcos, escalones u ondulaciones. Las levas muy desgastadas a menudo son la causa de una irregular sincronización que reduce la potencia del motor. Introducir el árbol de levas entre dos contrapuntas y con un comparador controlar la desviación:
- límite de servicio:
***0,1** mm*

Nota
La desviación efectiva es la mitad de la lectura total del instrumento de medición.

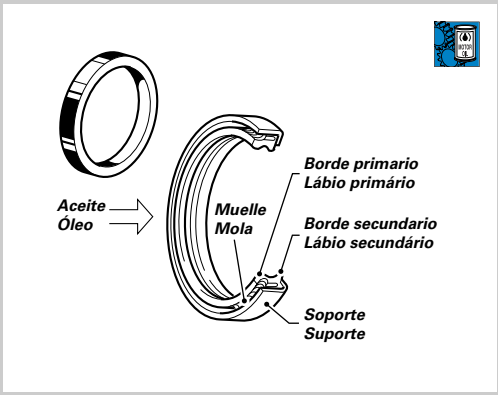
El árbol ha sido punzonado con una letra que indica:
O: horizontal
V: vertical

Verificação dos eixos de comando

Verificar se as superfícies de trabalho dos ressaltos estão sem estrias, sulcos, degraus e ondulações. Os ressaltos muito desgastados são freqüentemente a causa de um ponto de comando irregular, que reduz a potência do motor.
Colocar o eixo de comando entre duas contrapontas e, com um comparador, verificar o desvio:
- limite de serviço:
***0,1** mm*

Nota
O desvio efetivo é a metade da leitura total do instrumento de medição.

No eixo está gravada uma letra que indica:
O: horizontal
V: vertical



Control anillos de estanqueidad

Sustituir los anillos de estanqueidad cada vez que se revise el motor.

Instalar los nuevos anillos de estanqueidad introduciéndolos en eje en sus alojamientos y utilizando tampones adecuados.

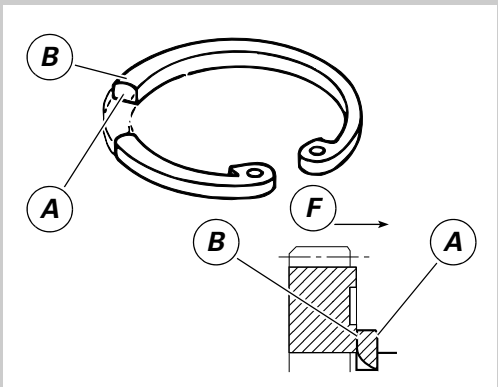
Luego del montaje lubricar el borde del anillo de estanqueidad. Realizar la operación con el máximo cuidado y atención.

Verificação dos anéis de vedação

Substituir os anéis de vedação todas as vezes que fizer a revisão do motor.

Instalar os novos anéis de vedação introduzindo-os perpendicularmente nos respectivos alojamentos; utilizar tampões adequados.

Depois da montagem, lubrificar o lábio do anel de vedação. Efetuar a operação com a máxima cautela e atenção.



Control anillos de bloqueo

Nota
Se recomienda sustituir todos los anillos de bloqueo que estén deformados o que hayan perdido la elasticidad original.

Todos los anillos de bloqueo presentan un lado (A) completamente plano con arista viva y un lado (B) con arista ligeramente redondeada.

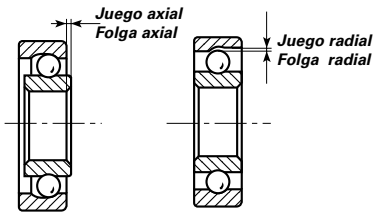
Cuando se montan los anillos en las gargantas de los árboles (por ejemplo en las acanaladuras de los árboles del cambio) el lado (A) con arista viva debe estar siempre opuesto a la fuerza (F) lateral ejercida por el elemento a bloquear (por ejemplo los engranajes).

Verificação dos anéis elásticos

Nota
É recomendável substituir todos os anéis elásticos que se apresentarem deformados ou que tiverem perdido a elasticidade original.

Todos os anéis elásticos apresentam um lado (A) completamente plano com uma aresta viva e o outro lado (B) com uma aresta levemente arredondada.

Quando montar os anéis nos sulcos dos eixos (por exemplo, nas estrias dos eixos da caixa de câmbio), o lado (A) com a aresta viva deve ficar sempre oposto à força (F) lateral exercida pelo elemento a ser bloqueado (por exemplo, as engrenagens).



Control cojinetes

Antes de realizar los controles dimensionales es necesario comprobar el nivel de desgaste de los cojinetes; este control se debe realizar manualmente con el cojinete montado en su alojamiento.

Girar el anillo interior en ambos sentidos: debe girar suave y silenciosamente, sin atascamientos.

Empujar luego hacia el exterior el anillo interior, cambiando continuamente la posición, para controlar la presencia de juego.

Quitar y sustituir los cojinetes que no giran suave y silenciosamente o que presentan juego.

Nota
Se recomienda sustituir los cojinetes en cada revisión del motor.

Lubricar los cojinetes antes de montarlos nuevamente.

Verificação dos rolamentos

Antes de efetuar os controles dimensionais, é preciso verificar atentamente o estado de desgaste dos rolamentos; esta verificação deve ser feita manualmente com o rolamento montado na sua sede.

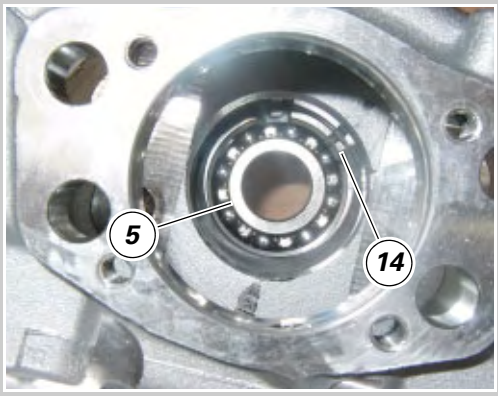
Rodar o anel interno em ambos os sentidos: deve poder rodar suave e silenciosamente, sem emperramentos.

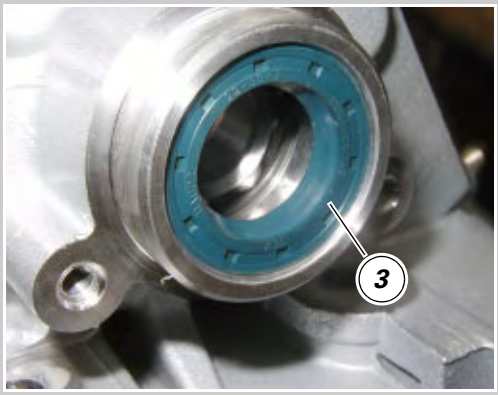
Em seguida, empurrar o anel interno para fora, mudando continuamente a posição, para verificar a presença de folga.

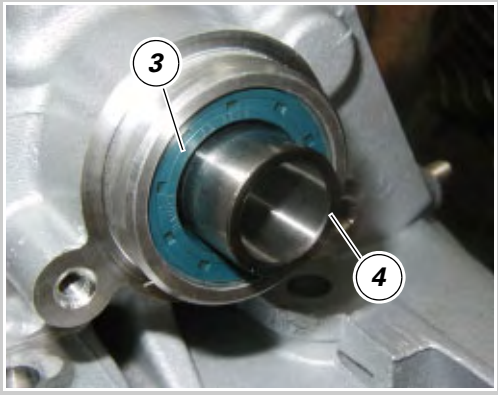
Remover e substituir os rolamentos que não rodam suave e silenciosamente ou que apresentam folga.

Nota
É recomendável substituir os rolamentos todas as vezes que fizer a revisão do motor.

Lubrificar todos os componentes antes da montagem.







Montaje árbol de levas

*Utilizando un específico tampón colocar el cojinete (5) del soporte árbol de levas a tope contra la pared de la culata (**10**).*
Colocar el anillo seeger (14) dentro de su alojamiento.

*Al montar, introducir un anillo de estanqueidad (3) nuevo en el alojamiento del lado derecho de la culata (**10**), con el lado sin muelle dirigido como ilustra la figura.*

Introducir el separador (4) en el interior del anillo de estanqueidad (3) hasta llevarlo a tope contra el cojinete (5).

Nota
Asegurarse, antes de montar, que el separador (4) esté dirigido con el lado achaflanado hacia el anillo de estanqueidad, para no dañarlo.

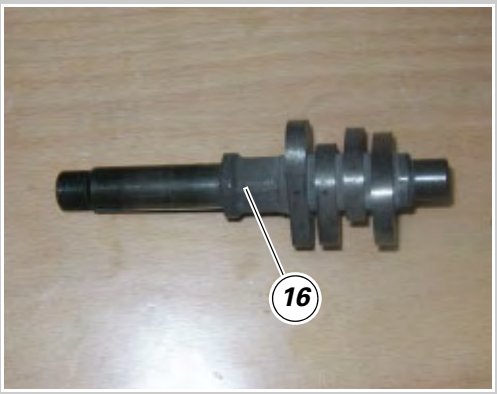
Montagem do eixo de comando

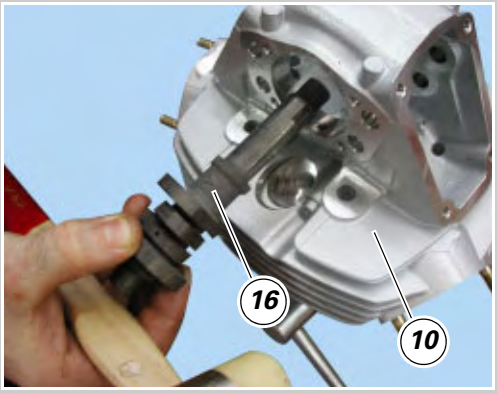
*Utilizando um tampão adequado, encostar o rolamento (5) de suporte do eixo de comando contra a parede do cabeçote (**10**).*
Colocar o anel elástico (14) no interior da sua sede.

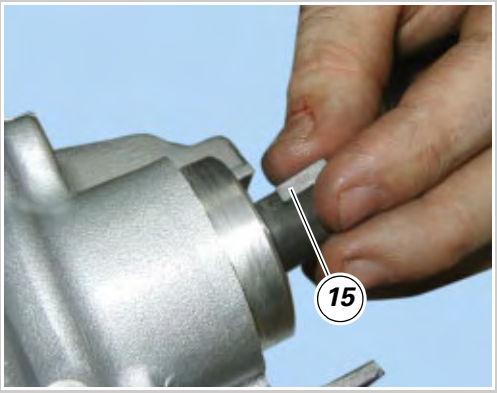
*Para cada montagem, instalar um anel de vedação (3) novo na sede, no lado direito do cabeçote (**10**), com o lado sem mola disposto conforme mostrado na figura.*

Introduzir o espaçador (4) dentro do anel de vedação (3) até o encostar no rolamento (5).

Nota
Antes de passar à montagem, verificar se o espaçador (4) está disposto com o lado arredondado virado para o anel de vedação para não o danificar.







Importante
En caso que en la culata estén instalados los balancines de válvulas (Cap. N 4.4), para introducir el árbol de levas (16) se recomienda hacer realizar al árbol una serie de rotaciones de manera que las levas del árbol no interfieran con los balancines mismos.

Antes de introducir el árbol de levas en la culata, controlar el punzonado (A) del árbol:
O: horizontal
V: vertical

Introducir el árbol de levas (16) del lado izquierdo de la culata (10) y empujarlo a través del separador (4) hasta llevarlo a tope en el cojinete (5), precedentemente montado.

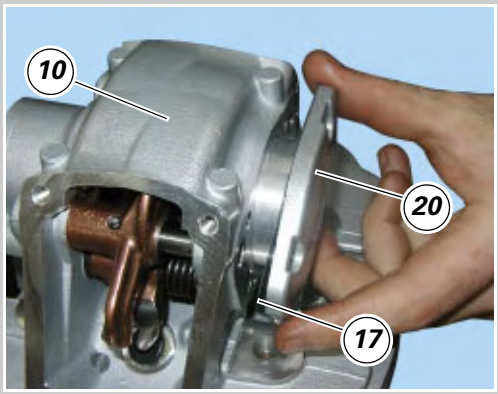
Introducir la chaveta (15) del lado derecho del árbol de levas.

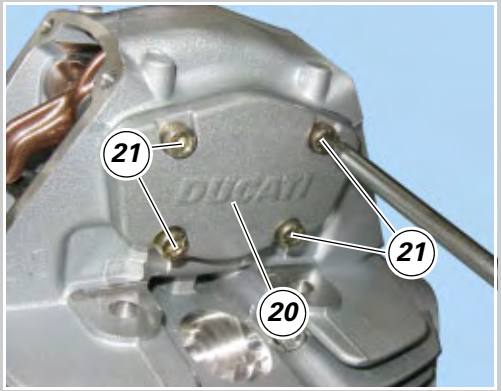
Importante
Se no cabeçote foram instalados os balancins das válvulas (Seção N 4.4), para instalar o eixo de comando (16), é preciso fazer com que o eixo rode uma série de vezes para que os ressaltos do eixo não interfiram com os balancins.

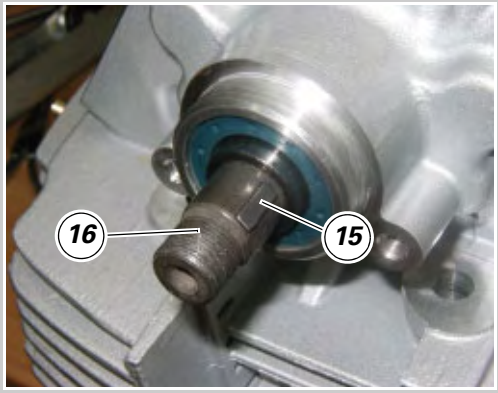
Antes de introduzir o eixo de comando no cabeçote, controlar a gravação (A) do eixo:
O: horizontal
V: vertical

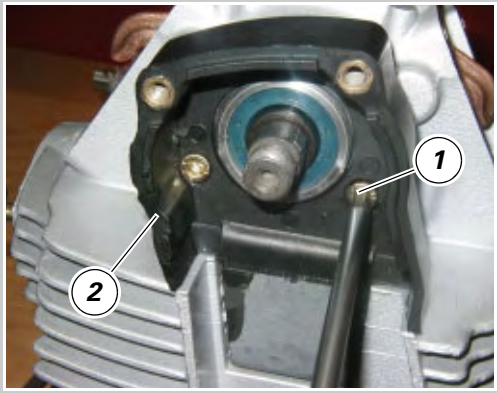
Introduzir o eixo de comando (16) pelo lado esquerdo do cabeçote (10) e empurrá-lo através do espaçador (4) até o encostar no rolamento (5) montado anteriormente.

Instalar a lingüeta (15) no lado direito do eixo de comando.









Montaje sombreretes de distribución

Nota
Controlar el estado de desgaste de la junta (17) y si fuese necesario sustituirla.

Colocar el sombrerete (20) completo del lado izquierdo de la culata con junta (17).

Fijar el sombrerete (20) utilizando los tornillos (21).

Ajustar los tornillos (21) al par de apriete recomendado (Cap. C 3).

Nota
Prestar atención a la chaveta (15) colocada en el árbol de levas (16).

Colocar el sombrerete de la culata horizontal (2) del lado izquierdo de la culata e introducir los tornillos (1) de fijación.

Ajustar los tornillos (1) al par de apriete recomendado (Cap. C 3).

Repetir las mismas operaciones para la otra culata.

Operaciones	Ref. Cap.
Montar nuevamente las poleas de distribución en las culatas	N 4.2
Montar nuevamente las correas y las tapas de la distribución	N 4.2
Montar nuevamente el soporte de la batería	P 2
Montar nuevamente la caja filtro	L 7

Montagem das tampas da distribuição

Nota
Verificar o estado de desgaste da junta de vedação (17) substituindo-a se for necessário.

Colocar a tampa (20) completa no lado esquerdo do cabeçote, munida da junta de vedação (17).

Fixar a tampa (20) utilizando os parafusos (21).

Apertar os parafusos (21) no valor de torque prescrito (Seção C 3).

Nota
Prestar atenção na lingüeta (15) colocada no eixo de comando (16).

Colocar a tampa do cabeçote horizontal (2) no lado esquerdo do cabeçote e introduzir os parafusos (1) de fixação.

Apertar os parafusos (1) no valor de torque prescrito (Seção C 3).

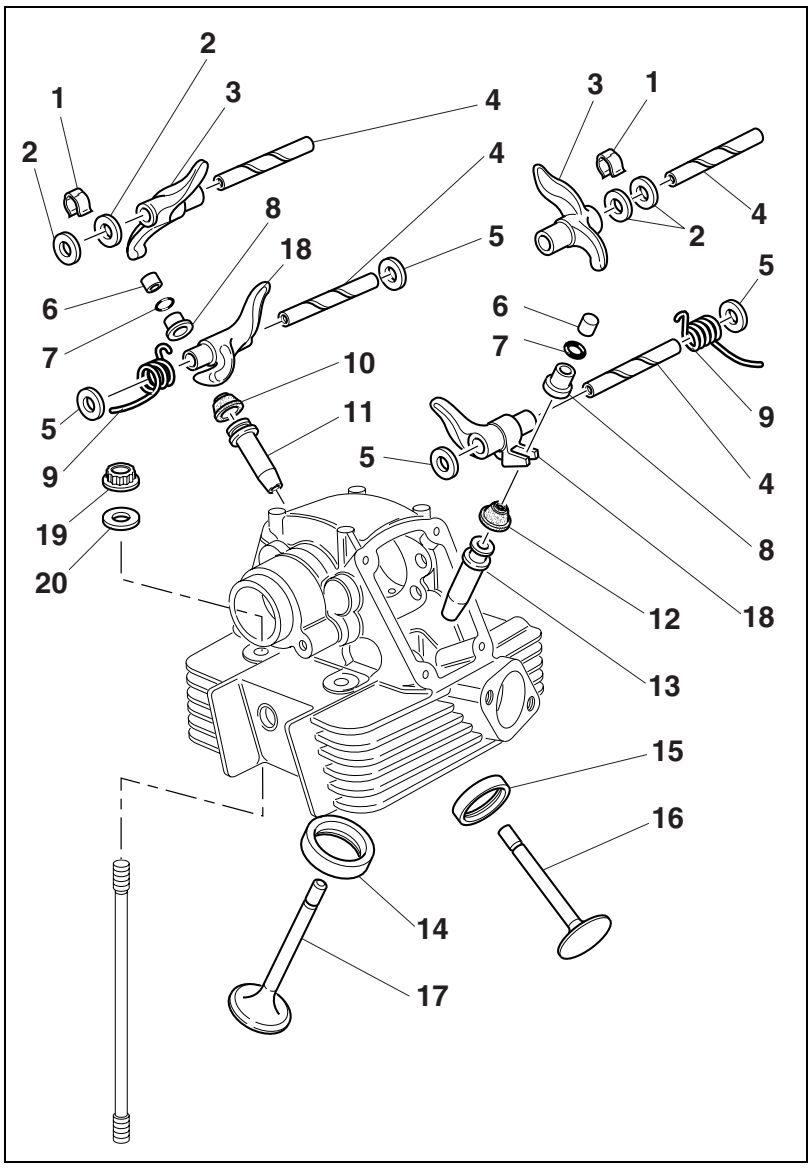
Repetir as mesmas operações para o outro cabeçote.

Operações	Ref. Seção
Reinstalar as polias de distribuição nos cabeçotes	N 4.2
Reinstalar as correias e as tampas da distribuição	N 4.2
Reinstalar o suporte da bateria	P 2
Reinstalar a caixa do filtro	L 7

1 Muelle
2 Espesor
3 Balancín de apertura
4 Perno balancín
5 Espesor
6 Dispositivo de apertura válvulas
7 Semianillos
8 Dispositivo de cierre válvulas
9 Muelle
10 Goma para válvula de escape
11 Guía válvula de escape
12 Goma para válvula de aspiración
13 Guía válvula de aspiración
14 Asiento válvula de aspiración
15 Asiento válvula de escape
16 Válvula de escape
17 Válvula de aspiración
18 Balancín de cierre
19 Tuerca
20 Arandela

4.4 - GRUPO CULATAS: VÁLVULAS - BALANCINES

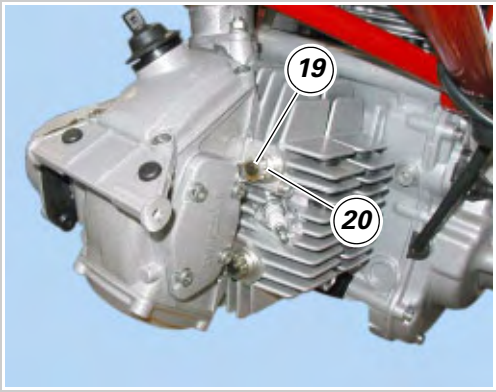
4.4 - GRUPO DOS CABEÇOTES: VÁLVULAS E BALANCINS

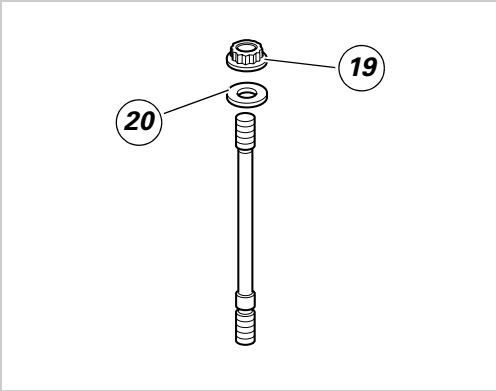


Importante
Las referencias en negrillas en el interior de este capítulo indican qué elementos no se encuentran presentes en las imágenes al lado del texto, pero se deben buscar en la presente tabla.

Importante
As referências em negrito dentro deste capítulo indicam que as peças citadas não estão presentes nas imagens ao lado do texto, mas devem ser localizadas nesta vista explodida.

1 Mola
2 Calço
3 Balancim de abertura
4 Pino do balancim
5 Calço
6 Regulador de abertura das válvulas
7 Semi-anéis
8 Regulador de fechamento das válvulas
9 Mola
10 Peça de borracha para a válvula de escape
11 Guia da válvula de escape
12 Peça de borracha para a válvula de admissão
13 Guia da válvula de admissão
14 Sede da válvula de admissão
15 Sede da válvula de escape
16 Válvula de escape
17 Válvula de admissão
18 Balancim de fechamento
19 Porca
20 Arruela





Desmontaje grupo culatas motor

Operaciones	Ref. Cap.
Quitar la caja de filtro	L 7
Quitar el soporte de la batería	P 2
Desconectar el sensor temperatura aceite de la culata horizontal	N 2.2
Desconectar el radiador del soporte en la culata horizontal	N 2.2
Quitar las tapas laterales de distribución y las correas	N 4.2

Nota
Para una mayor comprensión, en las imágenes se representa un bloque motor extraído del bastidor.

Desmontaje culatas

Nota
Durante el desmontaje de los componentes ubicados en la culata del cilindro es de máxima importancia que los mismos estén dispuestos de manera adecuada o bien marcados, con el fin de poder montarlos nuevamente en la misma posición ocupada antes del desmontaje.

Utilizando la herramienta **88713.2676**, destornillar las tuercas (19) en los espárragos de la culata.

Quitar las tuercas (19) y recuperar las arandelas especiales (20) colocadas entre la tuerca y la culata.

Quitar la culata completa del motor, extrayéndola de los espárragos.

Desmontagem do grupo de cabeçotes do motor

Operações	Ref. Seção
Remover a caixa do filtro	L 7
Remover o suporte da bateria	P 2
Desligar o sensor de temperatura do óleo do cabeçote horizontal	N 2.2
Desligar o radiador do suporte no cabeçote horizontal	N 2.2
Remover as tampas laterais da distribuição e as correias	N 4.2

Nota
Para maior clareza, nas imagens é mostrado um bloco do motor removido do chassi.

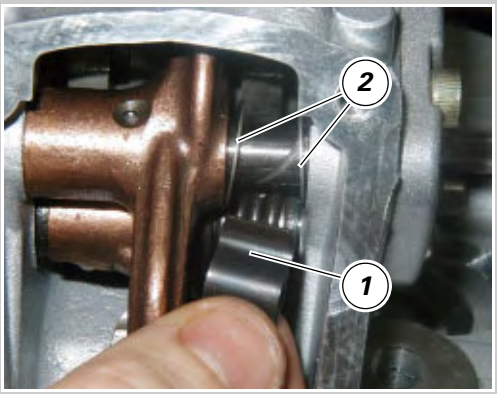
Desmontagem dos cabeçotes

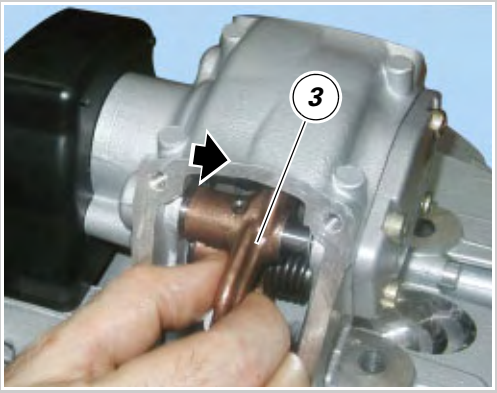
Nota
Durante a desmontagem dos componentes instalados no cabeçote do cilindro, é indispensável que estes sejam dispostos de modo adequado; como alternativa, é possível marcá-los para poder montá-los na posição exata que ocupavam antes da desmontagem.

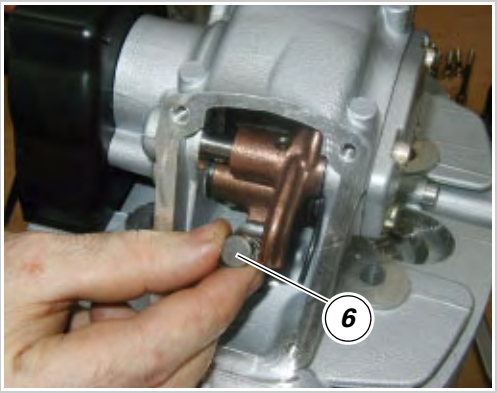
Utilizando a ferramenta **88713.2676**, desatarraxar as porcas (19) colocadas nos prisioneiros do cabeçote.

Tirar as porcas (19) e recuperar as arruelas especiais (20) colocadas entre a porca e o cabeçote.

Remover o cabeçote completo do motor, extraindo-o dos prisioneiros.







Desmontaje válvulas

Operaciones	Ref. Cap.
Quitar las tapas de válvulas	N 4.3

Extraer el muelle (1) que fija el balancín de apertura (3).

Utilizando la herramienta **88713.2107**, aplicada en la polea de la culata o utilizando el casquillo de la herramienta **88700.5644** hacer girar el árbol de levas de manera de dejar libre el balancín de apertura (3).

Desplazar el balancín (3) para liberar el dispositivo de apertura válvula (6).

Desmontagem das válvulas

Operações	Ref. Seção
Remover as tampas das válvulas	N 4.3

Extrair a mola (1) de fixação do balancim de abertura (3).

Utilizando a ferramenta **88713.2107** aplicada na polia do cabeçote ou utilizando a bucha da ferramenta **88700.5644**, fazer rodar o eixo de comando para soltar o balancim de abertura (3).

Deslocar o balancim (3) para soltar o regulador de abertura da válvula (6).

Utilizando dos destornilladores, bloquear el balancín de cierre (18) en posición de válvula abierta.

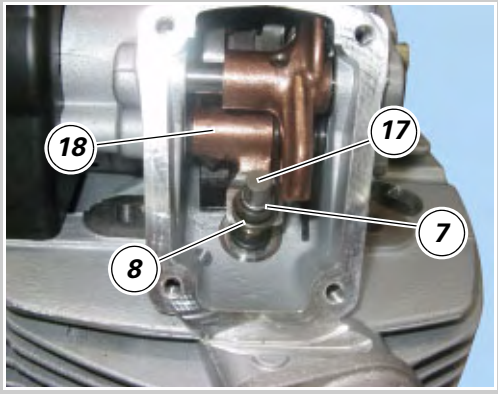
Utilizando duas chaves de fenda, bloquear o balancim de fechamento (18) na posição de válvula aberta.

Desplazar el dispositivo de cierre válvula (8) en la barra de la válvula de aspiración (17) para permitir la extracción de los dos semianillos (7) de sujeción válvula.

Deslocar o regulador de fechamento da válvula (8) na haste da válvula de admissão (17) para possibilitar a remoção dos dois semi-anéis (7) de retenção da válvula.

Utilizando las pinzas de punta, quitar los semianillos (7) de la barra de válvula.

Utilizando alicates de ponta fina, remover os semi-anéis (7) da haste da válvula.



Extraer el dispositivo de cierre válvula (8) de la válvula (17).

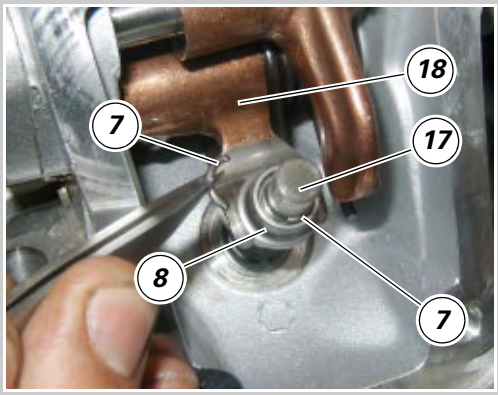
Extrair o regulador de fechamento (8) da válvula (17).

Extraer la válvula (17) del lado inferior de la culata.

Extrair a válvula (17) pelo lado inferior do cabeçote.

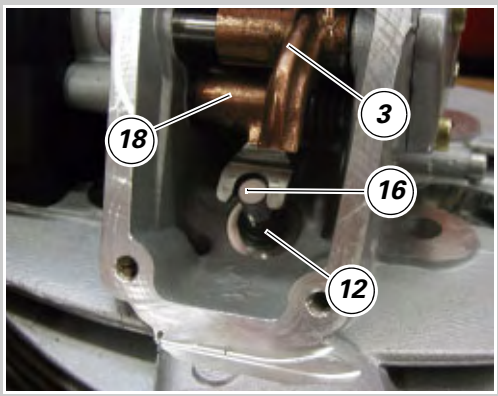
Quitar la goma de válvula (12) de la culata.

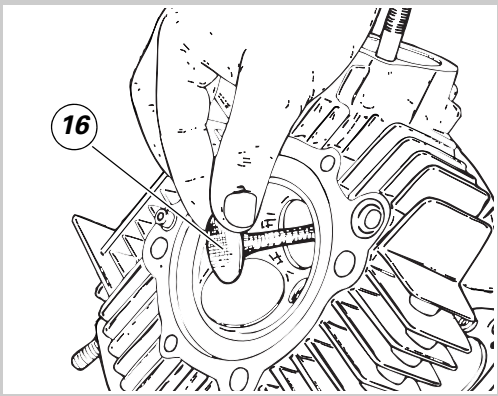
Remover do cabeçote a peça de borracha da válvula (12).

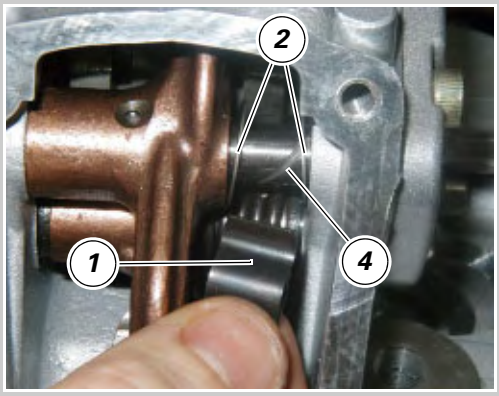


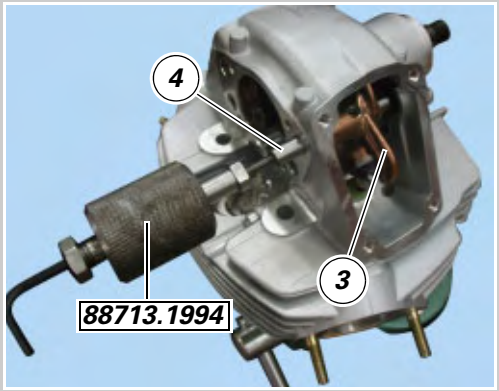
Repetir las mismas operaciones para la extracción de la válvula (16) lado escape.

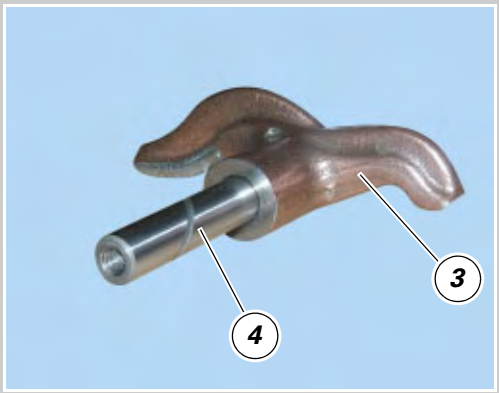
Repetir as mesmas operações para remover a válvula (16) do lado do escape.

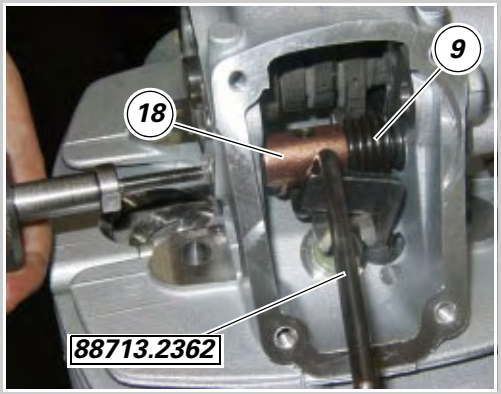












Desmontaje balancines válvulas

Operaciones	Ref. Cap.
Quitar los sombreretes de los árboles de levas	N 4.3

Quitar el muelle (1) del perno balancín (4).

Fijar la herramienta **88713.1994** en la extremidad roscada del perno balancín de apertura (4).

Extraer el perno balancín (4).

Quitar el balancín de apertura (3) junto a los dos espesores (2).

Enganchar en la herramienta **88713.2362** la extremidad del muelle (9) del balancín de cierre (18).

Quitar el perno balancín de cierre (4) utilizando la herramienta **88713.1994**, prestando atención a los dos espesores (5).

Extraer el balancín (18), el muelle (9) y la herramienta **88713. 2362**.

Desmontagem dos balancins das válvulas

Operações	Ref. Seção
Remover as tampas dos eixos de comando	N 4.3

Remover a mola (1) do pino do balancim (4).

Fixar a ferramenta **88713.1994** na extremidade roscada do pino do balancim de abertura (4).

Extrair o pino do balancim (4).

Tirar o balancim de abertura (3) juntamente com os dois calços (2).

Prender na ferramenta **88713.2362** a extremidade da mola (9) do balancim de fechamento (18).

Remover o pino do balancim de fechamento (4) utilizando a ferramenta **88713.1994**, prestando atenção nos calços (5).

Extrair o balancim (18), a mola (9) e a ferramenta **88713.2362**.

Revisión componentes culata

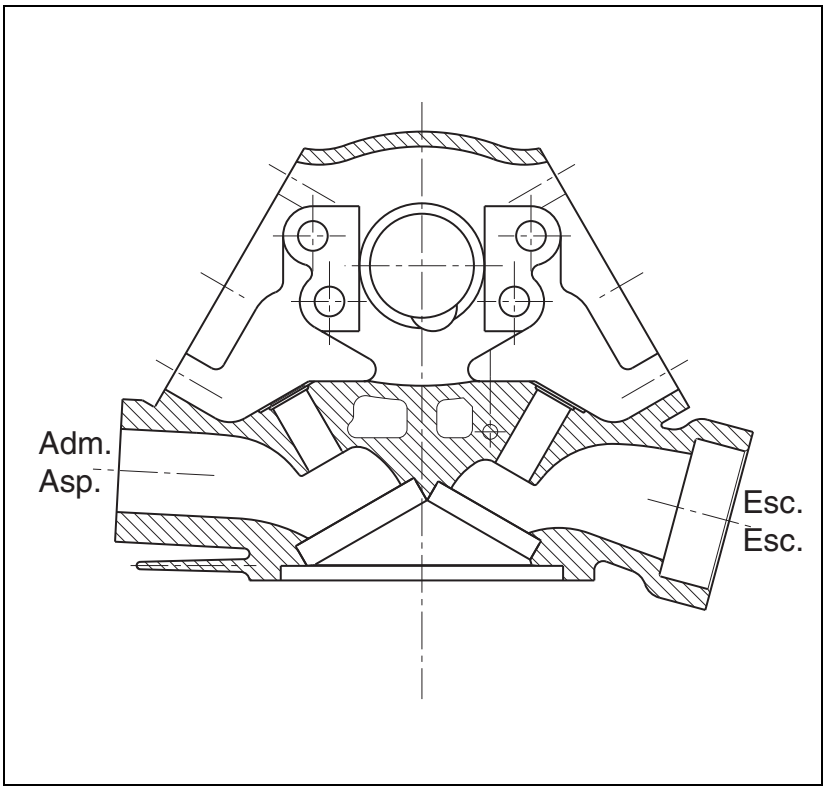
Revisión culatas

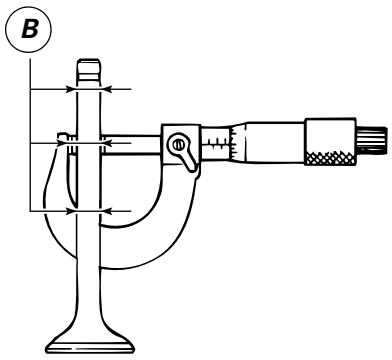
Quitar los depósitos de carbón de la cámara de explosión y de los respectivos conductos.
Controlar que no presenten grietas y que las superficies de estanqueidad no presenten surcos, escalones u otros daños.
La planaridad de la superficie de acoplamiento con el cilindro debe ser perfecta.

Revisão dos componentes do cabeçote

Revisão dos cabeçotes

Remover os depósitos de carvão da câmara de combustão e dos respectivos condutos.
Verificar se não existem rachaduras e se as superfícies de vedação apresentam-se sem sulcos, degraus ou danos de qualquer gênero.
A planaridade da superfície de acoplamento com o cilindro deve ser perfeita.



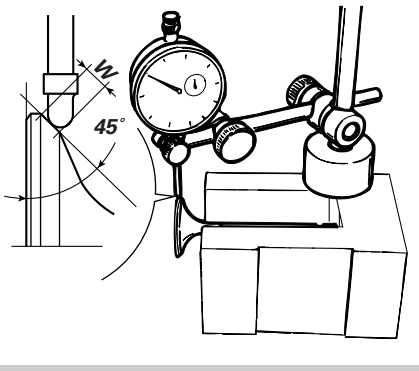


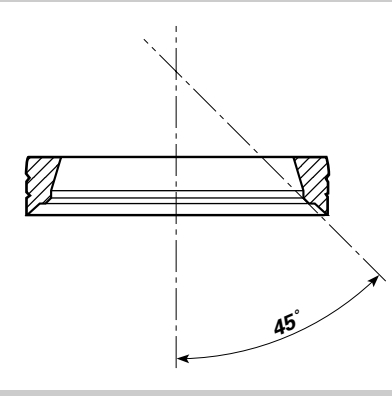
Control válvula

Controlar que la barra y la superficie de contacto con el asiento de la válvula estén en buenas condiciones. No deben presentar picados, resquebraduras, deformaciones o señales de desgaste.
Realizar los siguientes controles: Medir el diámetro de la barra (B) a diversas alturas de la zona de trabajo de la válvula en la guía de la válvula.
Controlar la concentricidad, respecto a la barra, de la superficie a 45° (W) de la culata colocando un comparador de ángulo recto con la culata y girando la válvula en apoyo en un tope en "V".
- Límite de servicio:
***0,03** mm*

Verificação das válvulas

Certificar-se de que a haste e a superfície de contato com a sede da válvula estejam em boas condições. Não devem aparecer sinais de corrosão, rachaduras, deformações ou traços de desgaste.
Efetuar as seguintes verificações: medir o diâmetro da haste (B) em várias alturas da zona de trabalho da válvula na respectiva guia.
Verificar a concentricidade, em relação à haste, da superfície a 45° (W) do cabeçote, colocando um comparador perpendicular ao cabeçote e rodando a válvula apoiada num bloco de referência em forma de "V".
- Limite de serviço:
***0,03** mm*



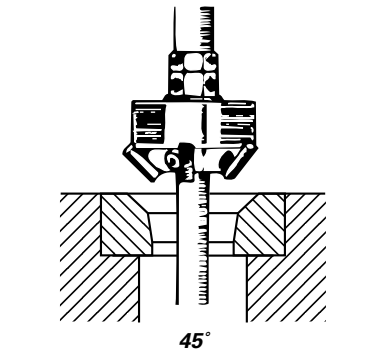


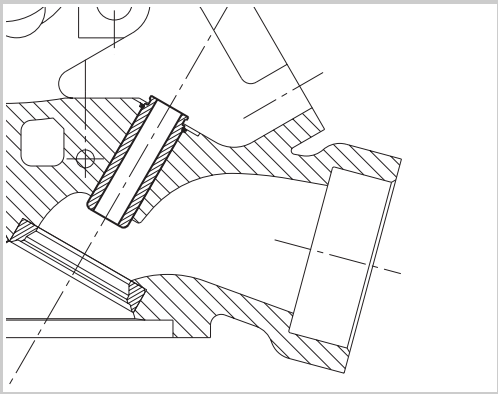
Control asiento válvula

No debe estar excesivamente atascada y no debe presentar picados o resquebraduras.
En caso que el asiento esté levemente dañada, proceder al fresado, utilizando las específicas fresas a 45° monocortantes, y sucesivamente proceder con el esmerilado de las válvulas.

Verificação da sede da válvula

Não deve estar excessivamente encaixada e não deve apresentar traços de queimaduras ou rachas.
Se a sede estiver levemente danificada, efetuar a sua fresagem utilizando fresas adequadas a 45°, monocortantes; sucessivamente, efetuar o esmerilhamento das válvulas.





Revisión guía válvula

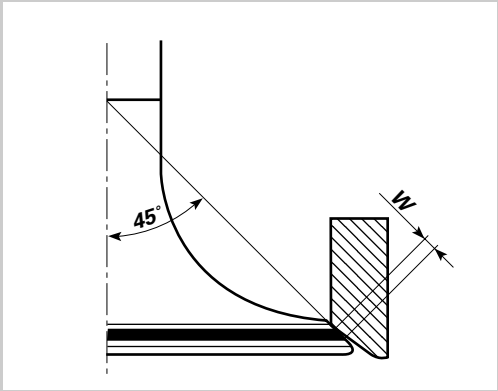
Controlar cuidadosamente la superficie interior de la guía válvula: no debe presentar grietas o deformaciones. En presencia de excesiva ovalización pasar un alisador para uniformar la superficie de acoplamiento.

Nota
En caso que se sustituya la guía de válvula es necesario sustituir también la válvula. Las guías de válvula de aspiración son de hierro fundido mientras que las de escape son de bronce.

Revisão da guia da válvula

Controlar cuidadosamente a superfície interna das guias das válvulas: não devem ter rachaduras nem deformações. Na presença de uma excessiva ovalização, passar um alisador para tornar a superfície de acoplamento mais uniforme.

Nota
Substituindo a guia da válvula, também será necessário substituir a válvula. As guias das válvulas de admissão são feitas de ferro fundido, enquanto que as de escape são de bronze.



Revisión acoplamiento válvula-asiento válvula

Controlar, mediante azul de Prusia o mezcla de minio y aceite, que la superficie de contacto (W) entre la válvula y el asiento resulte de ***1,0÷1,5*** *mm.*

Límite máximo admitido:
2,0 *mm*
Si la cota detectada fuese mayor a la indicada, proceder con la rectificación del asiento.

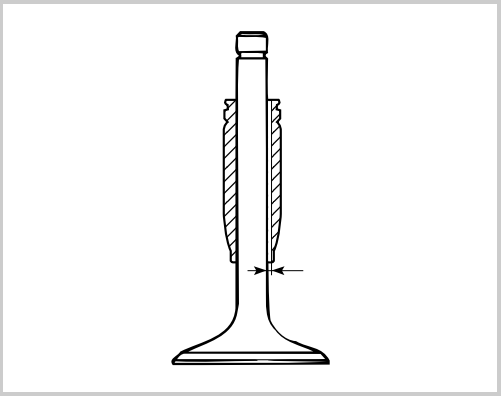
Verificar, llenando los canales de aspiración y escape del combustible, que no se encuentren pérdidas; si así sucediere, controlar que no haya rebabas en las superficies de estanqueidad.

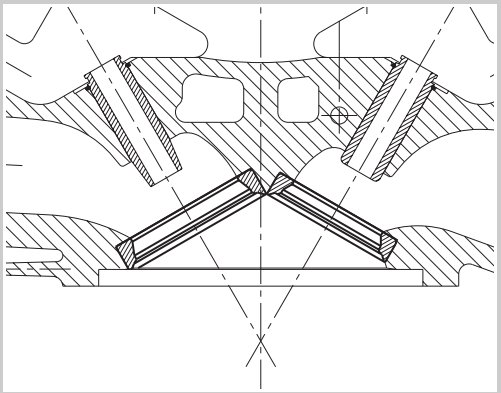
Revisão do acoplamento válvula-sede da válvula

Verificar, mediante azul-da-Prússia ou mistura de mínio e óleo, se a superfície de contato (W) entre a válvula e a sua sede é de ***1,0-1,5*** *mm.*

Limite máximo admitido:
2,0 *mm*
Se a cota medida for maior do que a indicada, efetuar a retificação da sede.

Certificar-se de que, enchendo as canalizações de admissão e escape com combustível, não existam perdas; se existirem, verificar se não há rebarbas nas superfícies que realizam a vedação.





Revisión acoplamiento válvula-guía de válvula

Juego de acoplamiento al montaje: ***0,03÷0,06*** *mm*

Límite de desgaste máximo admitido: ***0,08*** *mm*

Revisão do acoplamento válvula-guia da válvula

Folga de acoplamento na montagem: ***0,03-0,06*** *mm*

Limite de desgaste máximo admitido: ***0,08*** *mm*

Sustitución del asiento de válvula

Quitar los asientos desgastados fresando los anillos. Prestar la máxima atención para no dañar el alojamiento en la culata.

Controlar el diámetro de los alojamientos en la culata y elegir el asiento de la válvula aumentado considerando que la interferencia de montaje deberá ser de ***0,11÷0,16*** *mm. Los asientos de válvula se suministran como recambio con aumentos en el diámetro exterior de* ***0,03 e 0,06*** *mm.*

Calentar lenta y uniformemente la culata a una temperatura de ***180*** *°C y enfriar los asientos con hielo seco.*

Colocar los asientos perfectamente en eje en su alojamiento utilizando un punzón adecuado.

Dejar enfriar y luego proceder al fresado de los asientos, al empalme de los conductos con los asiento nuevos y al esmerilado de las válvulas.

Substituição da sede da válvula

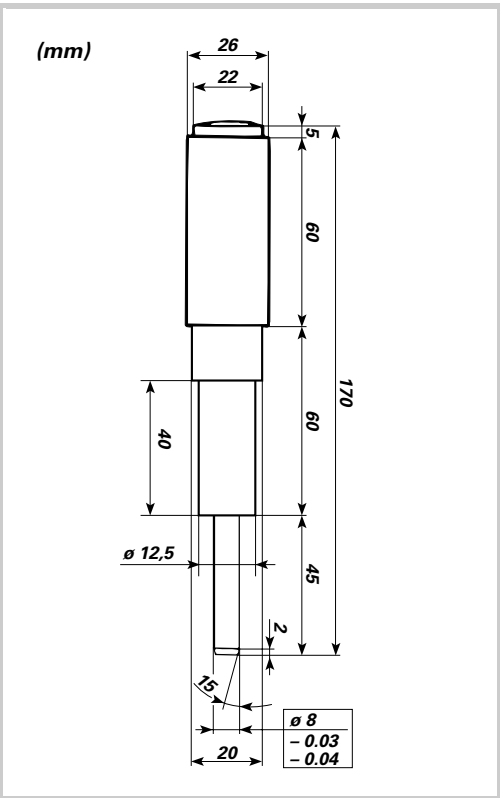
Tirar as sedes desgastadas fresando os anéis. Proceder com a máxima cautela para não estragar o alojamento no cabeçote.

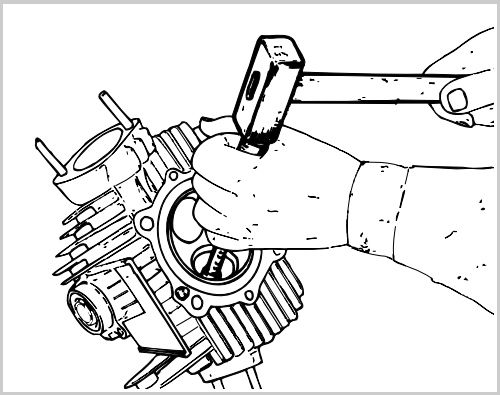
Controlar o diâmetro dos encaixes no cabeçote e selecionar a sede aumentada da válvula, considerando que a interferência de montagem deverá ser de ***0,11-0,16*** *mm. As sedes das válvulas são fornecidas como peças de reposição com diâmetro externo aumentado em* ***0,03 e 0,06*** *mm.*

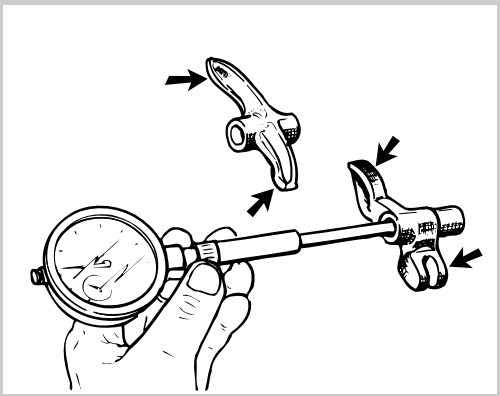
Aquecer o cabeçote lenta e uniformemente a uma temperatura de ***180****°C e esfriar as sedes com gelo seco.*

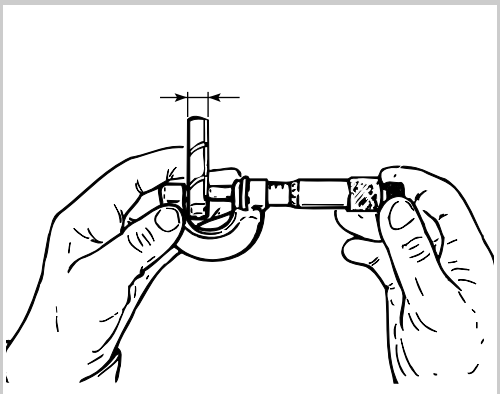
Encaixar as sedes perfeitamente perpendiculares no seu alojamento utilizando uma ferramenta de bater apropriada.

Deixar esfriar e em seguida proceder à fresagem das sedes, à conexão dos condutos com as sedes novas e ao esmerilhamento das válvulas.









Sustitución de la guía de válvula

Para sustituir la guía de válvula es necesario efectuar las siguientes operaciones:
Calentar lenta y uniformemente la culata en un horno hasta alcanzar una temperatura de ***180 °C****.*
Extraer la guía de válvula utilizando un punzón adecuado (ver figura).
Dejar enfriar y controlar las condiciones del asiento.
Escoger la guía de válvula más apropiada considerando una interferencia de montaje con la culata de ***0,022÷0,051*** *mm; se suministran como recambio con un aumento del diámetro exterior de* ***0,03, 0,06*** *y* ***0,09 mm*** *con el anillo de bloqueo.*
Calentar nuevamente la culata y enfriar con hielo seco la guía de válvula nueva.
Instalar las guías de válvula, luego de lubricar el asiento, llevando a tope el anillo de seguro en la culata con el punzón utilizado para la extracción.
Dejar enfriar la culata y proceder al alisado del agujero interior.
Diámetro interior guía de válvula:
8,00÷8,022 *mm.*

Substituição da guia da válvula

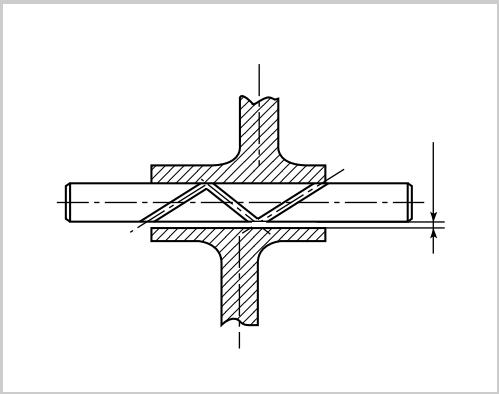
Para substituir a guia da válvula é necessário efetuar as operações indicadas a seguir.
Aquecer o cabeçote lenta e uniformemente em um forno até a temperatura de ***180°C****.*
Extrair a guia da válvula utilizando um punção adequado (ver o desenho).
Deixar esfriar e controlar as condições da sede.
Selecionar a guia da válvula mais adequada, considerando uma interferência de montagem com o cabeçote de ***0,022-0,051*** *mm; são fornecidas como peças de reposição com diâmetro externo aumentado em* ***0,03, 0,06*** *e* ***0,09*** *mm já completas com o anel elástico.*
Aquecer o cabeçote novamente e esfriar a guia da válvula nova com gelo seco.
Instalar as guias das válvulas depois de ter lubrificado a sede, encostando o anel elástico no cabeçote com a utilização do punção empregado para a remoção:
Deixar o cabeçote esfriar e efetuar o escareamento do orifício interno.
Diâmetro interno da guia da válvula:
8,00-8,022 *mm.*

Revisión balancines

Controlar que las superficies de trabajo estén en perfectas condiciones, sin señales de desgaste, surcos o desprendimientos del recubrimiento de cromo.
Controlar las condiciones y los diámetros del agujero del balancín y los del relativo perno:
diámetro nominal agujero interior del balancín:
10,040÷10,062 *mm*
diámetro nominal del perno:
10,001÷10,010 *mm*
Controlar que las superficies de trabajo de los dispositivos de ajuste y de los platillos de retorno de las válvulas estén perfectamente planas y no presenten señales de desgaste.

Revisão dos balancins

Verificar se as superfícies de trabalho estão em perfeitas condições, sem traços de desgaste, sulcos ou destaques do revestimento de cromo.
Controlar as condições e os diâmetros do orifício do balancim e do respectivo pino:
diâmetro nominal do orifício interno do balancim:
10,040-10,062 *mm*
diâmetro nominal do pino:
10,001-10,010 *mm*
Verificar se as superfícies de trabalho dos reguladores e das arruelas de retorno das válvulas estão perfeitamente planas e se não apresentam traços de desgaste.

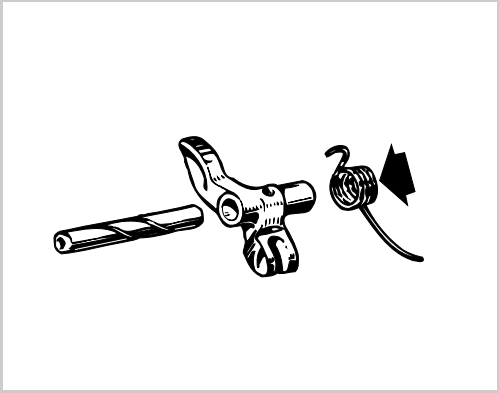


Acoplamiento perno balancín-balancín

*El juego de acoplamiento en el montaje debe ser de **0,03÷0,06** mm.*
*Límite de desgaste máximo admitido: **0,08** mm.*
El montaje de los pernos balancines en la culata debe realizarse forzándolos ligeramente.
*En presencia de un juego excesivo montar los pernos con un aumento de **0,02** mm suministrados por el Servicio Recambios.*

Acoplamento pino do balancim-balancim

*A folga de acoplamento na montagem deve ser de **0,03-0,06** mm.*
*Limite de desgaste máximo admitido: **0,08** mm.*
A montagem dos pinos dos balancins no cabeçote deve ser feita forçando um pouco.
*Na presença de uma folga excessiva, montar pinos aumentados em **0,02** mm, fornecidos pelo Serviço de Peças de Reposição.*

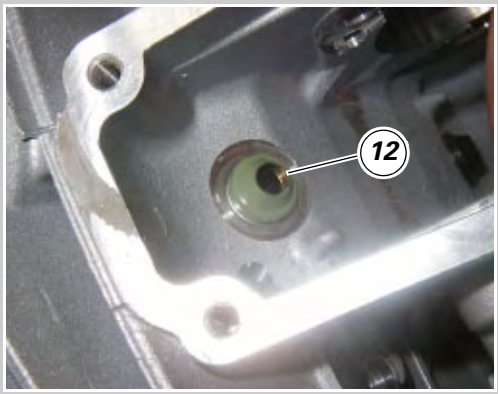


Revisión muelles balancines

Proceder a un cuidadoso control visual de los muelles de los balancines de cierre. No deben aparecer resquebraduras, deformaciones u otros tipos de daño.

Revisão das molas dos balancins

Efetuar um cuidadoso controle visual das molas dos balancins de fechamento. Não devem aparecer rachas, deformações ou perda de elasticidade.



Montaje grupo culata

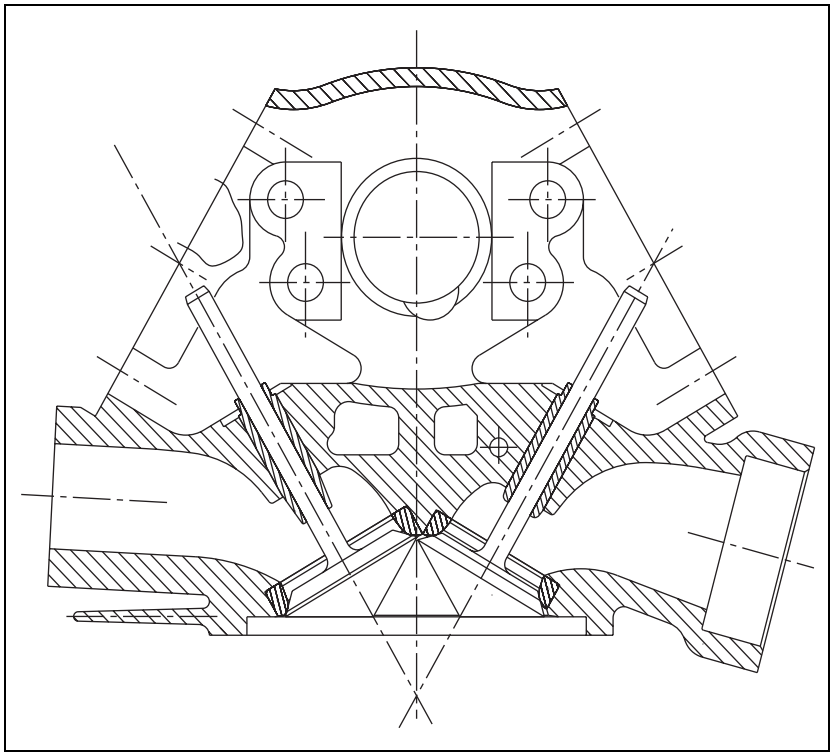
Para montar, realizar en orden inverso lo indicado para el desmontaje, prestando particular atención a las operaciones específicamente indicadas.
Es muy importante limpiar cuidadosamente todos los componentes y todos los otros elementos sujetos a desgaste deberán ser lubricados antes del montaje.

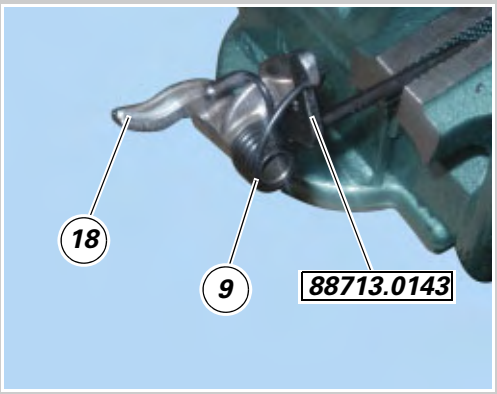
*Colocar en la guía de válvula la goma de estanqueidad del aceite (12) y (**10**) prestando atención al color:*
- verde para la válvula de escape
- negro para la válvula de aspiración.

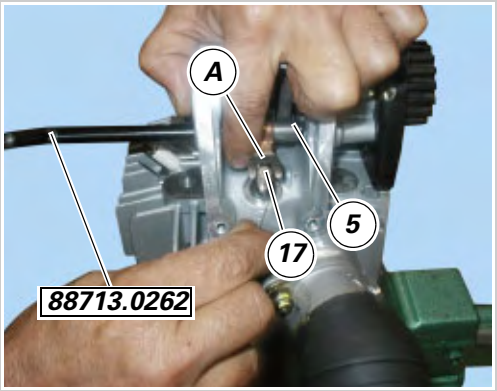
Montagem do grupo do cabeçote

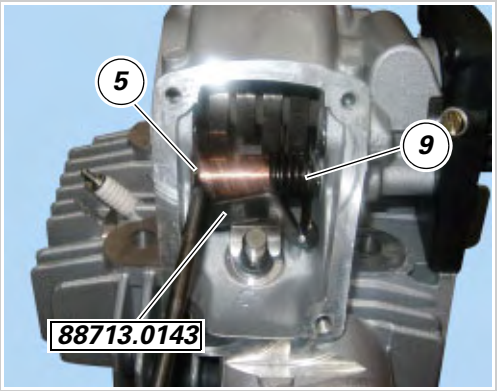
Para a montagem sucessiva, efetuar na ordem inversa as operações descritas para a desmontagem, prestando, todavia, uma atenção especial nas operações que são mencionadas especificamente.
É extremamente importante limpar muito bem todos os componentes e todas as outras peças sujeitas a desgaste deverão ser lubrificadas antes da sua montagem.

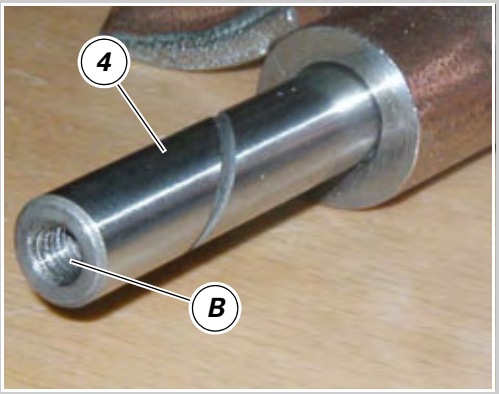
*Posicionar na guia da válvula a peça de borracha de vedação do óleo (12) e (**10**), prestando atenção na sua cor:*
- verde para a válvula de escape
- preta para a válvula de admissão.











Montaje balancines

Disponer en la herramienta ***88713.0143*** *el balancín de cierre (18) y el relativo muelle (9).*

Introducir el grupo herramienta - balancín - muelle en la culata e instalar el pasador ***88713.0262*** *para mantenerlos en posición.*

Introducir provisoriamente la válvula (17).

Colocar los espesores laterales utilizando las específicas arandelas (5) de espesor colocando la horquilla (A) del balancín lo más centrada posible respecto a la barra de la válvula.

Juego mínimo entre barra y balancín: ***0,15*** *mm.*

Juego axial balancín de cierre: ***0,05 ÷ 0,20*** *mm.*

Quitar la herramienta ***88713.0262*** *e introducir el perno balancín (4).*

Importante
Durante el montaje de los pernos balancines (4) asegurarse que el agujero roscado (B) se encuentre del lado exterior de la culata.
Desenganchar el muelle (9) y quitar la herramienta ***88713.0143****.*

Montagem dos balancins

Colocar na ferramenta ***88713.0143*** *o balancim de fechamento (18) e a respectiva mola (9).*

Introduzir o grupo formado pela ferramenta, pelo balancim e pela mola no cabeçote e instalar a cavilha ***88713.0262*** *para manter o grupo em posição.*

Introduzir a válvula (17) provisoriamente.

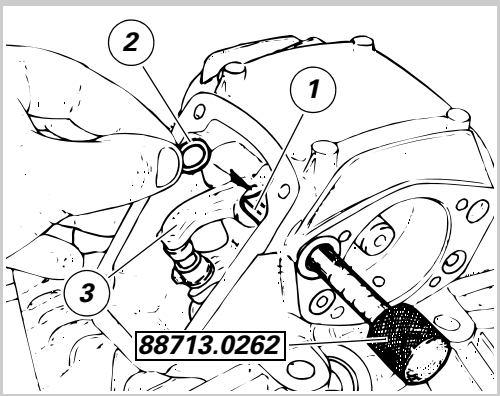
Efetuar o ajuste da folga lateral utilizando as arruelas (5) de calço e posicionando a forquilha (A) do balancim o mais centrado possível em relação à haste da válvula.

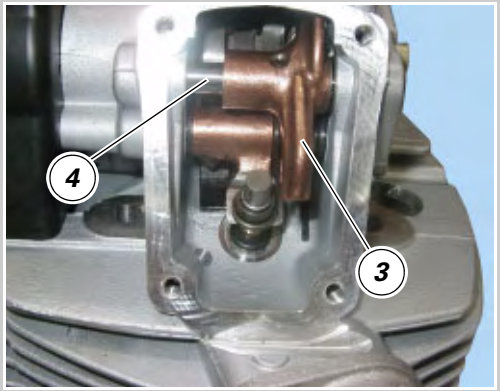
Folga mínima entre a haste e o balancim:
0,15 *mm.*

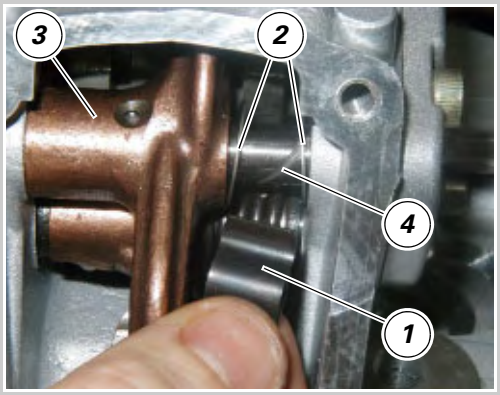
Folga axial do balancim de fechamento:
0,05 - 0,20 *mm.*

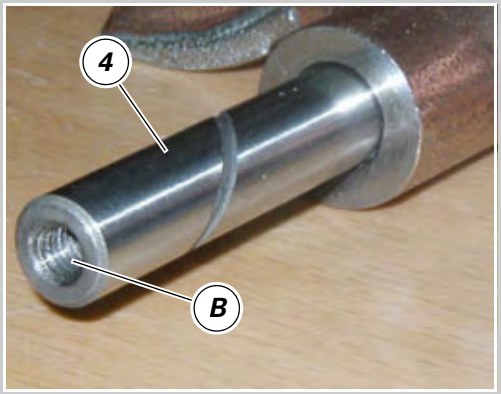
Tirar a ferramenta ***88713.0262*** *e instalar o pino do balancim (4).*

Importante
Durante a montagem dos pinos dos balancins (4), certificar-se de que o furo roscado (B) fique no lado exterior do cabeçote.
Soltar a mola (9) e remover a ferramenta ***88713.0143****.*









*Utilizando siempre el pasador **88713.0262**, colocar el balancín de apertura (3) y los espesores laterales utilizando los espesores (2).*

Los espesores (2) deben ser colocados en ambos lados del muelle (1).

*Juego axial balancín de apertura: **0,05 ÷ 0,20** mm*

*Una vez colocados los espesores, quitar la herramienta **88713.0262** y colocar el perno (4) con el agujero roscado (B) del lado exterior de la culata.*

Introducir el muelle lateral (1) en el perno (4) del balancín de apertura (3).

Respetar el mismo procedimiento de montaje para los balancines lado escape.

Operaciones	Ref. Cap.
Montar nuevamente los sombreretes de los árboles de levas	N 4.3

*Utilizando sempre a cavilha **88713.0262**, colocar o balancim de abertura (3) e efetuar o ajuste da folga lateral utilizando os calços (2).*

Os calços (2) devem ser colocados nos lados da mola (1).

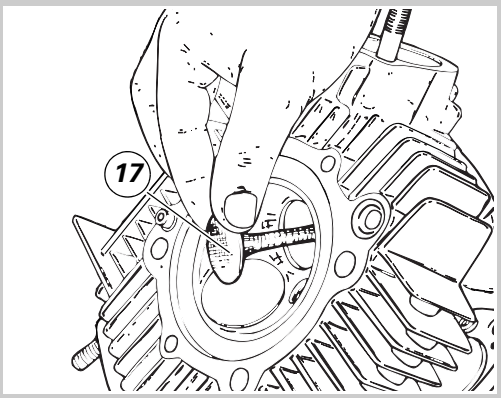
*Folga axial do balancim de abertura: **0,05 - 0,20** mm*

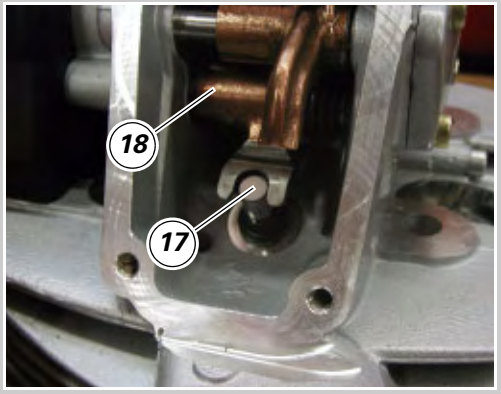
*Tendo feito o ajuste da folga, remover a ferramenta **88713.0262** e colocar o pino (4) com o furo roscado (B) no lado externo do cabeçote.*

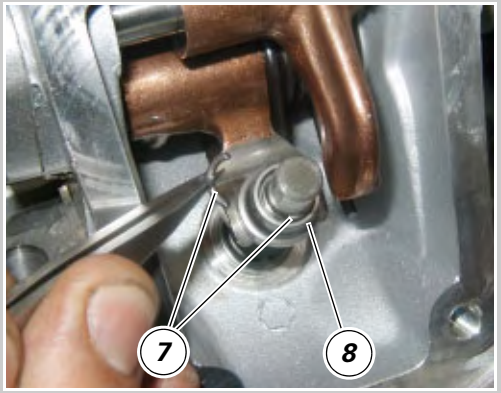
Colocar a mola lateral (1) no pino (4) do balancim de abertura (3).

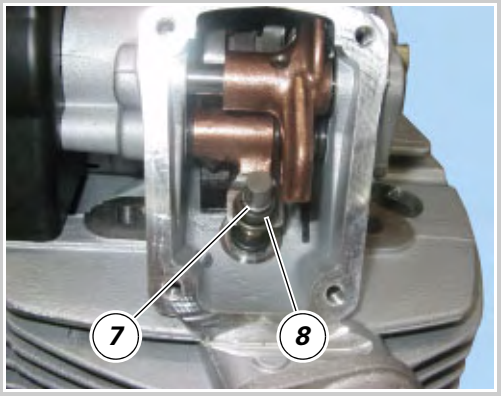
Seguir o mesmo procedimento para montar os balancins no lado do escape.

Operações	Ref. Seção
Reinstalar as tampas dos eixos de comando	N 4.3









Montaje válvulas

*Colocar las válvulas (**16**) y (17) en la culata.*

Utilizando dos destornilladores bloquear el balancín de cierre (18) en posición de válvula abierta.

Introducir en la barra de la válvula (17) el dispositivo de cierre (8) con el lado de mayor diámetro dirigido hacia el balancín.

Colocar los dos semianillos (7) de bloqueo en la barra de válvula.

Quitar los dos destornilladores y colocar el balancín de cierre (18) en condición de reposo.

Con la válvula en condición de reposo y contrastando la fuerza del muelle de retorno empujando en el balancín, controlar que el juego entre el patín del balancín y el dispositivo de cierre sea el recomendado (Cap. N 4.1).
En caso contrario, realizar el ajuste de juego de válvula (Cap. N.4.1).

Montagem das válvulas

*Colocar as válvulas (**16**) e (17) no cabeçote.*

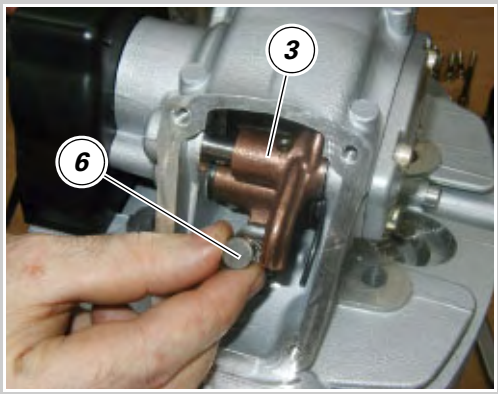
Utilizando duas chaves de fenda, bloquear o balancim de fechamento (18) na posição de válvula aberta.

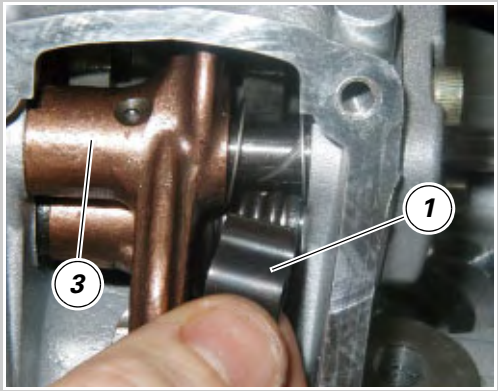
Instalar na haste da válvula (17) o regulador de fechamento (8) com o lado de diâmetro maior virado para o balancim.

Colocar os dois semi-anéis (7) de retenção na haste da válvula.

Remover as duas chaves de fenda e colocar o balancim de fechamento (18) em condição de descanso.

Com a válvula em condição de descanso e contrastando a força da mola de retorno, empurrando o balancim, verificar se a folga entre o patim do balancim e o regulador de fechamento é a prescrita (Seção N 4.1).
Se não for, efetuar o ajuste da folga da válvula (Seção N.4.1).





Colocar el dispositivo de apertura de válvula (6) en la barra de válvula.

Colocar el balancín de apertura (3) y fijarlo utilizando el muelle (1).

Con la válvula en condición de reposo controlar que el juego entre el balancín (3) y el dispositivo de ajuste (6) sea el recomendado (Cap. N 4.1). En caso contrario, realizar el ajuste de juego de válvula como se describe en el Capítulo N.4.1.

*Realizar el mismo procedimiento para el montaje de la válvula de escape (**16**).*

Operaciones	Ref. Cap.
Montar nuevamente las tapas de válvulas	N 4.3

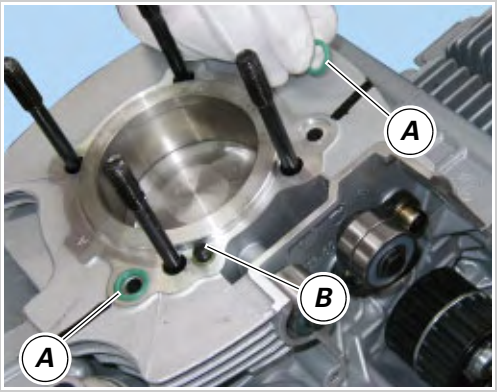
Colocar o regulador de abertura da válvula (6) na haste da válvula.

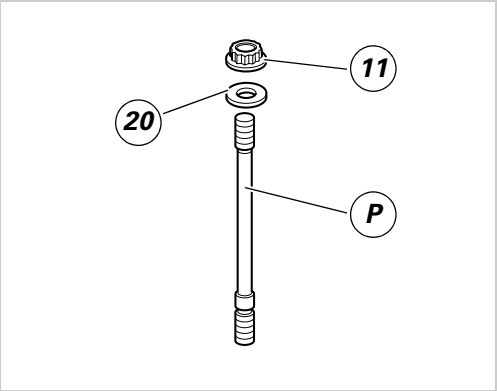
Colocar o balancim de abertura (3) e fixá-lo utilizando a mola (1).

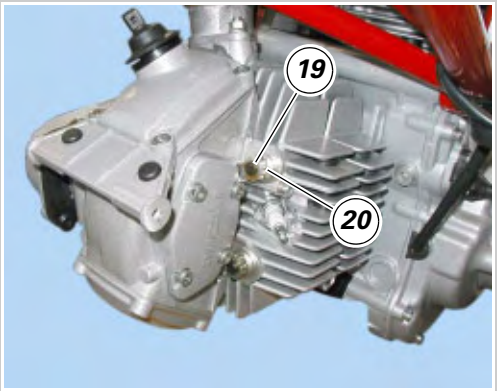
Com a válvula em condição de descanso, verificar se a folga entre o balancim (3) e o regulador (6) é a prescrita (Seção N 4.1). Se não for, efetuar o ajuste da folga da válvula seguindo as instruções fornecidas na Seção N.4.1.

*Efetuar o mesmo procedimento para montar a válvula de escape (**16**).*

Operações	Ref. Seção
Reinstalar as tampas das válvulas	N 4.3







Montaje culatas

Antes de proceder al montaje de las culatas completas controlar que en la superficie del cilindro estén instaladas las juntas OR (A) y el pasador de referencia (B) (Cap. N 5).

Importante
El pasador de referencia (B) debe ser montado con el agujero de diámetro menor opuesto al cilindro (Cap. N 5).

Introducir la culata completa en los espárragos del cárter y llevarla a tope en el cilindro.

Introducir en los espárragos (P) las arandelas especiales (20), con la superficie con arista viva dirigida hacia la culata y con el lado plano dirigido hacia el interior.

Engrasar la extremidad de las tuercas (19) y la rosca de los espárragos con grasa recomendada.

*Utilizando la herramienta **88713.2676** combinada a una llave dinamométrica, ajustar las tuercas al par de apriete recomendado, procediendo en diagonal (Cap. C 3).*

Importante
Un procedimiento distinto al indicado puede provocar un alargamiento excesivo de los espárragos y causar graves daños al motor.

Operaciones	Ref. Cap.
Montar nuevamente las tapas laterales de distribución y las correas de distribución	N 4.2
Colocar el radiador en el soporte de la culata horizontal	N 2.2
Conectar el sensor temperatura aceite en la culata horizontal	P 1
Montar nuevamente el soporte de la batería	P 2
Montar nuevamente la caja filtro	L 7

Montagem dos cabeçotes

Antes de passar à montagem dos cabeçotes completos, verificar se na superfície do cilindro foram instaladas as vedações OR (A) e a cavilha de referência (B) (Seção N 5).

Importante
A cavilha de referência (B) deve ser montada com o furo de diâmetro menor oposto ao cilindro (Seção N 5).

Instalar o cabeçote completo nos prisioneiros do cárter e encostá-lo no cilindro.

Instalar nos prisioneiros (P) as arruelas especiais (20) com a superfície que possui a aresta viva virada para o cabeçote e com o lado plano virado para o interior.

Engraxar as extremidades das porcas (19) e a rosca dos prisioneiros com a graxa prescrita.

*Utilizando a ferramenta **88713.2676** associada a uma chave de torque, apertar as porcas de fixação no valor de torque prescrito, seguindo uma seqüência cruzada (Seção C 3).*

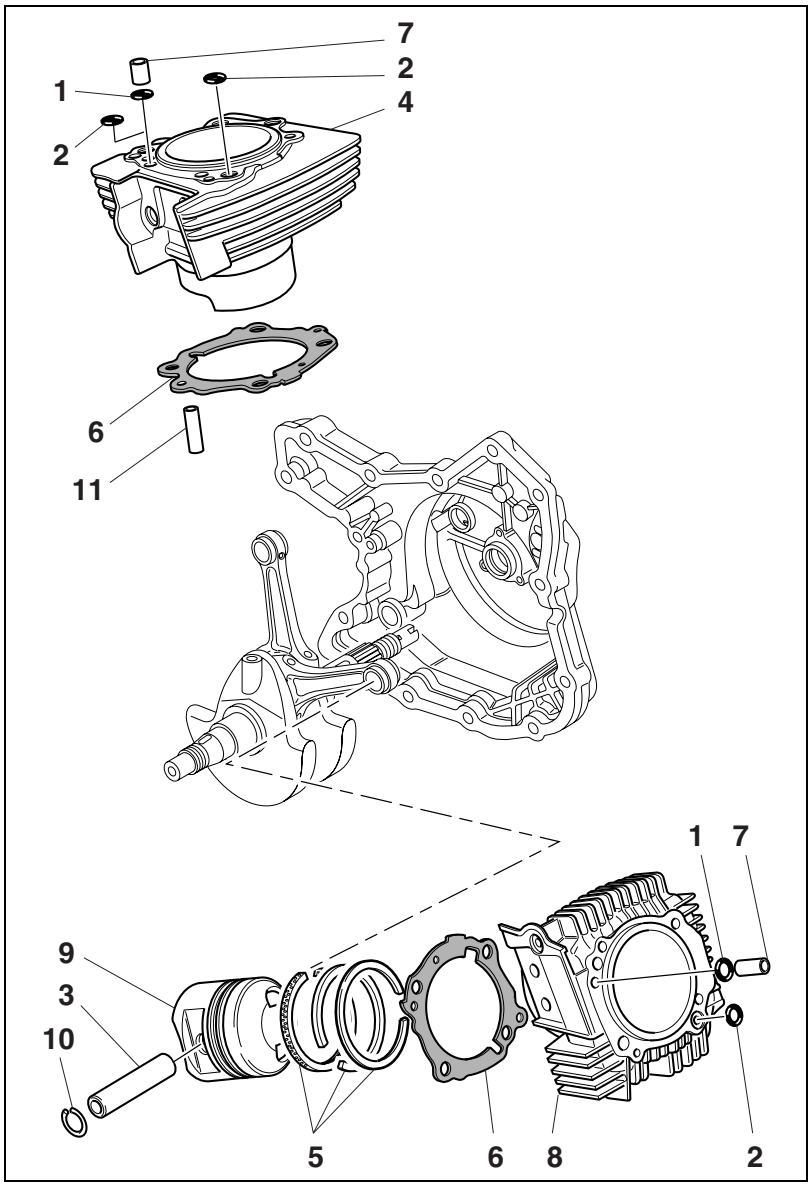
Importante
Um procedimento diferente do indicado pode provocar um alongamento anormal dos prisioneiros e causar graves danos no motor.

Operações	Ref. Seção
Reinstalar as tampas laterais da distribuição e as correias de distribuição	N 4.2
Recolocar o radiador no suporte do cabeçote horizontal	N 2.2
Ligar o sensor de temperatura do óleo no cabeçote horizontal	P 1
Reinstalar o suporte da bateria	P 2
Reinstalar a caixa do filtro	L 7

1 Junta OR
2 Junta OR
3 Bulón para pistón
4 Cilindro vertical
5 Segmentos pistón
6 Junta cilindro-cárter
7 Pasador
8 Cilindro horizontal
9 Pistón
10 Anillo elástico
11 Casquillo de centrado

5- GRUPO CILINDROS / PISTONES

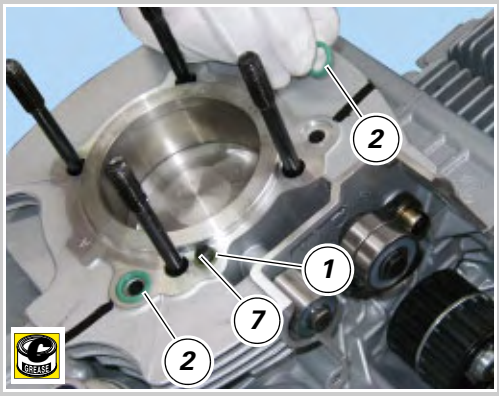
5- GRUPO CILINDROS / PISTÕES

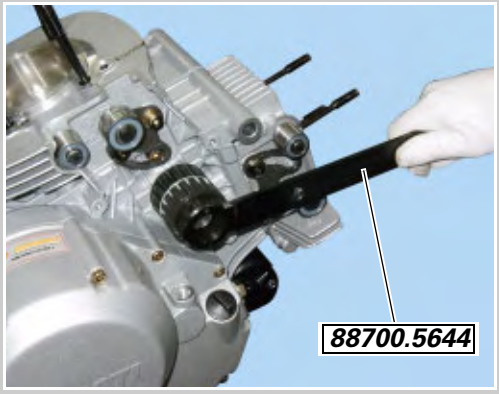


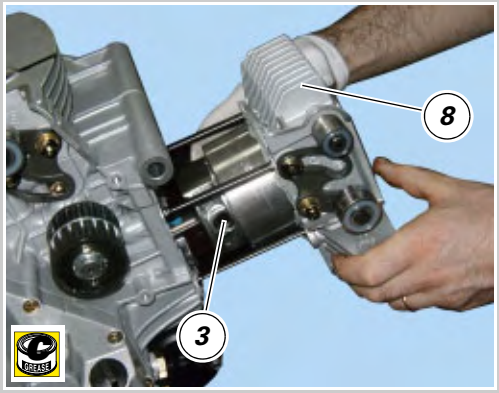
1 Vedação OR
2 Vedação OR
3 Pino para pistão
4 Cilindro vertical
5 Anéis de segmento do pistão
6 Junta de vedação entre cilindro-cárter
7 Cavilha
8 Cilindro horizontal
9 Pistão
10 Anel elástico
11 Bucha de centragem

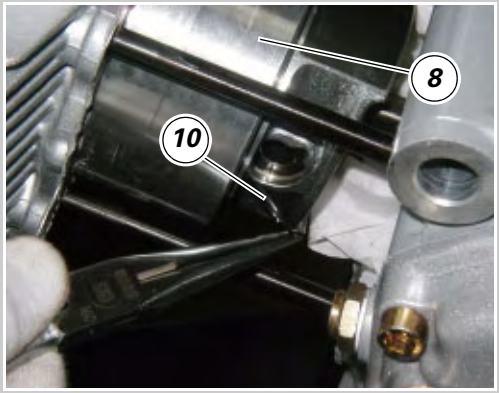
Importante
Las referencias en negrillas en el interior de este capítulo indican qué elementos no se encuentran presentes en las imágenes al lado del texto, pero se deben buscar en la presente tabla.

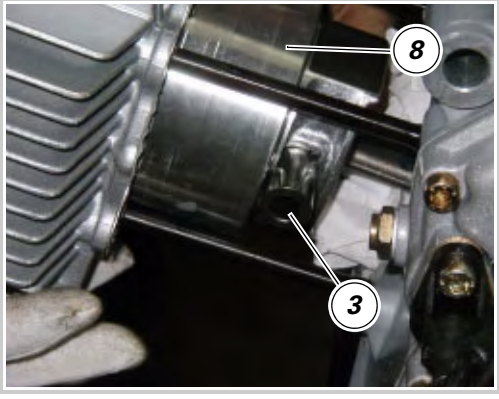
Importante
As referências em negrito dentro deste capítulo indicam que as peças citadas não estão presentes nas imagens ao lado do texto, mas devem ser localizadas nesta vista explodida.











Desmontaje grupo cilindro / pistón

Operaciones	Ref. Cap.
Quitar las culatas del motor	N 4.4

Extraer de los alojamientos en la superficie del cilindro los anillos OR (1) y (2) y el pasador (7).

Utilizando la herramienta **88700.5644** colocar el pistón del cilindro horizontal (8) cercano al P.M.S.

Extraer perpendicularmente y con precaución el cilindro (8).
Si fuese necesario, sacudirlo ligeramente con ambas manos, o golpear ligeramente con un martillo de goma en la base del cilindro mismo. Levantarlo hasta que el bulón (3) del pistón sea accesible.

Para evitar, durante el montaje, la dificultosa operación de introducir el pistón dentro del cilindro, se recomienda quitar los dos componentes (cilindro-pistón) acoplados, procediendo como se indica a continuación.

Tapar la apertura del cárter con un trapo, o papel suave, para impedir que objetos extraños o simples residuos sólidos caigan en el interior del bloque motor.

Quitar el anillo elástico (10) del bulón (3) del lado embrague.

Operando del lado opuesto, extraer el bulón (3) lo suficiente para liberar la biela del cigüeñal.

Desmontagem do grupo do cilindro / pistão

Operações	Ref. Seção
Remover os cabeçotes do motor	N 4.4

Extrair os anéis OR (1) e (2) e a cavilha (7) dos alojamentos existentes na superfície do cilindro.

Utilizando a ferramenta **88700.5644**, conduzir o pistão do cilindro horizontal (8) para perto do P.M.S.

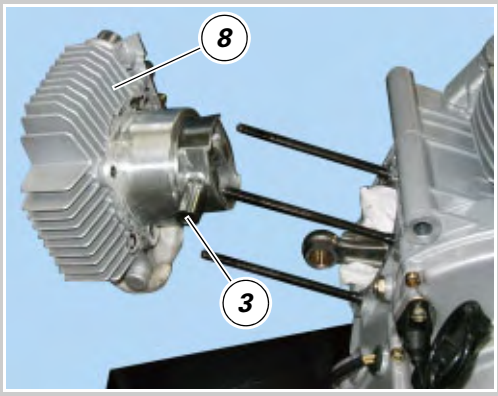
Extrair o cilindro (8) com cuidado, desenfiando-o perpendicularmente. Se necessário, sacudi-lo levemente com as duas mãos ou dar golpes leves com um macete de borracha na base do cilindro. Levantá-lo até que o pino (3) do pistão fique acessível.

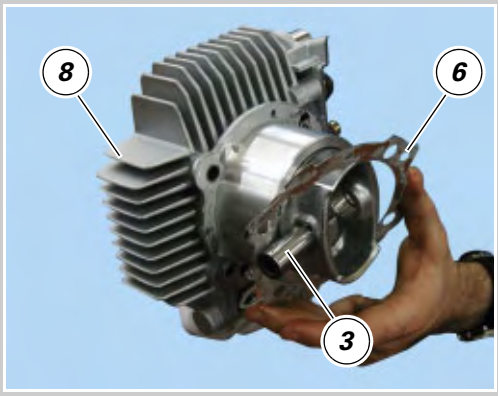
Para evitar, na fase de sucessiva montagem, a operação dificultosa de introdução do pistão dentro do cilindro, é aconselhável remover os dois componentes (cilindro-pistão) acoplados, seguindo estas instruções.

Fechar a abertura do cárter com um pano ou com um pedaço de papel macio, para impedir que qualquer objeto estranho ou simples resíduos sólidos possam cair dentro do bloco do motor.

Remover o anel elástico (10) do pino (3) pelo lado da embreagem.

No lado oposto, extrair o pino (3) da quantidade suficiente para soltar a biela do virabrequim.





Extraer completamente el grupo cilindro-pistón de los espárragos del bloque motor.
Debiendo intervenir en el pistón, extraerlo con precaución del cilindro.

Quitar de los cilindros las juntas (6) de estanqueidad entre el cilindro y el cárter.

Importante
Marcar los pistones en función del cilindro al cual pertenecen:
V= Vertical - O= Horizontal

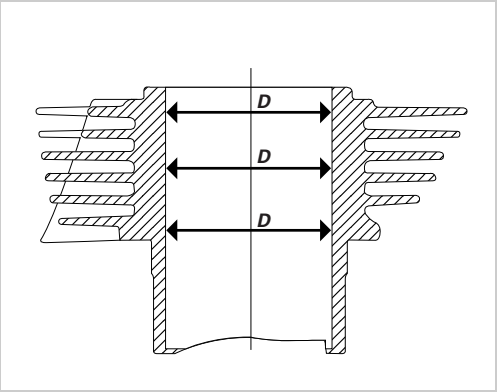
*Colocar el pistón del cilindro vertical (9) cerca del P.M.S. utilizando la herramienta **88700.5644**. Para quitar el grupo cilindro-pistón vertical, operar de la misma manera que con el cilindro horizontal.*

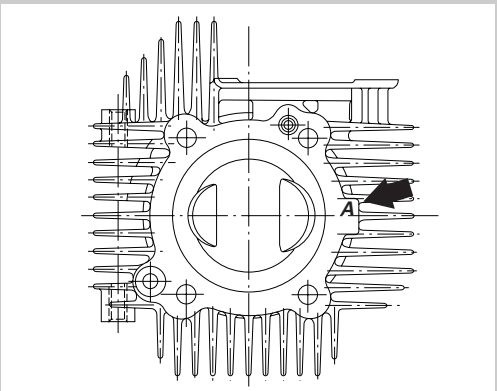
Extrair completamente o grupo composto pelo cilindro e pelo pistão dos prisioneiros do bloco do motor.
Se for necessário mexer no pistão, extraí-lo com cuidado do cilindro.

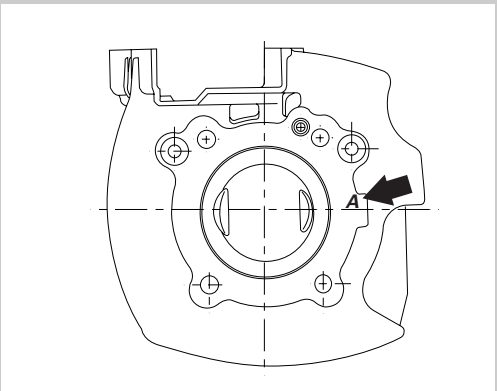
Remover dos cilindros as juntas (6) de vedação entre o cilindro e o cárter.

Importante
Marcar os pistões em função do cilindro aos quais pertencem:
V= Vertical - H= Horizontal

*Conduzir o pistão do cilindro vertical (9) para perto do P.M.S. utilizando a ferramenta **88700.5644**. Para remover o grupo composto pelo cilindro e pelo pistão vertical, efetuar operações análogas às executadas para o cilindro horizontal.*







Revisión componentes grupo cilindro / pistón

Revisión cilindro

Controlar que las paredes estén perfectamente lisas. Efectuar la medición del diámetro (D) del cilindro en tres alturas distintas y en dos direcciones a 90° entre sí, obteniendo así el valor del acoplamiento, de conicidad y de ovalización (consultar los valores recomendados en el Cap. C 1.1).

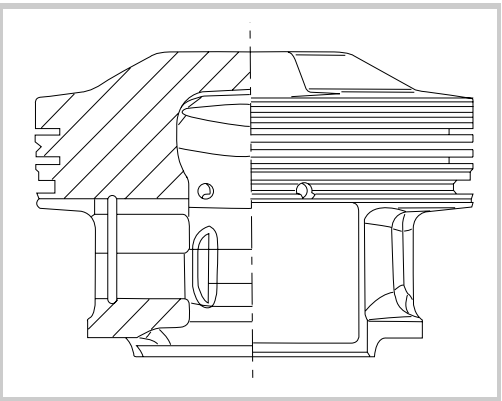
En caso de daños o desgaste excesivo, el cilindro debe ser sustituido porque teniendo carburo de silicio (que confiere a las paredes del cilindro extraordinarias cualidades antirroce y antidesgaste) no puede ser rectificado.
Los cilindros están marcados con una letra (estampada en la superficie al costado del cilindro) que indican la clase a la que pertenecen.
El acoplamiento cilindro-pistón se debe realizar siempre entre clases iguales.

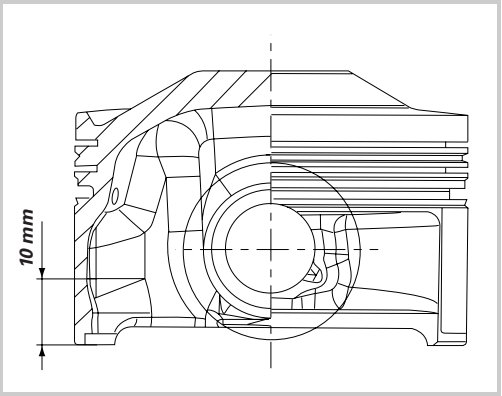
Revisão dos componentes do grupo cilindro / pistão

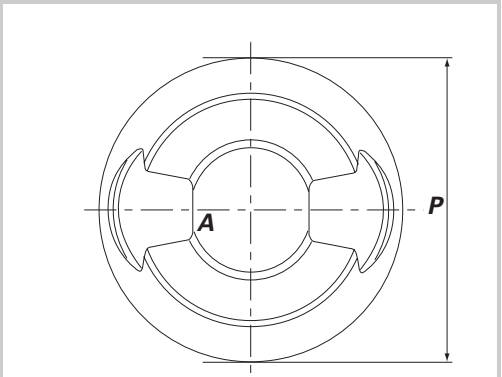
Revisão do cilindro

Verificar se as paredes estão perfeitamente lisas. Efetuar a medição do diâmetro (D) do cilindro em três alturas diferentes e em duas direções perpendiculares entre si, obtendo assim o valor do acoplamento, da conicidade e da ovalização (ver os valores prescritos na Seção C 1.1).

No caso de danos ou de desgaste excessivo, o cilindro deve ser substituído uma vez que, por ser revestido com carbonetos de silício (que confere às paredes do cilindro uma extraordinária característica anti-atrito e antidesgaste), não pode ser retificado.
Os cilindros estão marcados por uma letra (gravada na superfície específica no lado do cilindro) que indica a classe à qual pertencem.
O acoplamento cilindro-pistão deve ser feito sempre entre classes iguais.







Revisión pistón

Limpiar cuidadosamente la parte superior del pistón y las ranuras de los segmentos de incrustaciones de carbón.
Proceder con un cuidadoso control visual y dimensional del pistón: no deben aparecer marcas de forzados, rayones, grietas u otros daños.
*El diámetro (P) del pistón se debe medir a **10** mm de la base de la camisa, en dirección perpendicular al eje del bulón.*
Los pistones deben siempre ser sustituidos en pares.

Acoplamiento pistón- cilindro

Los pistones están marcados por una letra que indica la clase a la que pertenecen (estampada en la parte superior del pistón).
El acoplamiento cilindro- pistón se realiza siempre entre clases iguales.

Para los valores consultar el Cap. C 1.1.

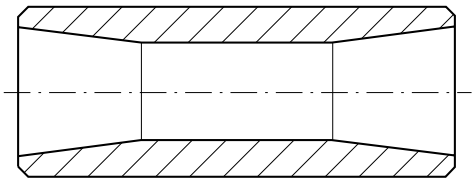
Revisão do pistão

Limpar cuidadosamente o topo do pistão e os sulcos para os anéis de segmento, removendo as incrustações de carvão.
Efetuar um cuidadoso controle visual e dimensional do pistão: não devem aparecer traços de emperramentos, arranhões, rachaduras ou danos de qualquer espécie.
*O diâmetro (P) do pistão deve ser medido a **10** mm da base da saia, na direção perpendicular ao eixo do pino.*
Os pistões devem ser sempre substituídos em pares.

Acoplamento pistão - cilindro

Os pistões estão marcados com uma letra que indica a classe à qual pertencem (gravada no topo do pistão).
O acoplamento cilindro - pistão deve ser feito sempre entre classes iguais.

Para os valores, consultar a Seção C 1.1.

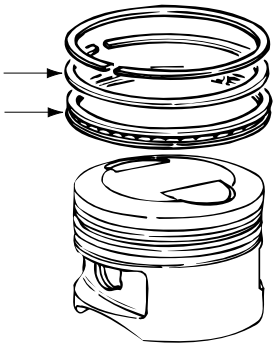


Revisión bulones

Deben estar perfectamente lisos, sin estriados, escalones o partes de color azulado debidas a recalentamientos. El bulón bien lubricado debe deslizar en el interior de los alojamientos del pistón sin forzamientos.
El juego de acoplamiento con el pistón, al montar, debe ser de ***0,002 ÷ 0,008*** *mm.*
El límite de desgaste máximo admitido es de ***0,035*** *mm.*
Sustituyendo el bulón es necesario sustituir también el casquillo pie de biela.

Revisão dos pinos do pistão

Devem estar perfeitamente polidos, sem arranhões, degraus ou colorações azuladas provocadas pelo superaquecimento. O pino do pistão bem lubrificado deve poder deslizar dentro das sedes do pistão sem emperramentos.
A folga de acoplamento com o pistão, no momento da montagem, deve ser de ***0,002 - 0,008*** *mm.*
O limite de desgaste máximo admitido é de ***0,035*** *mm.*
Se substituir o pino, também será necessário substituir a bucha do pé da biela.

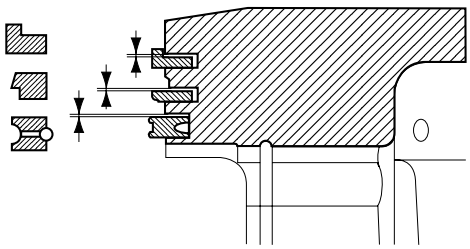


Revisión segmentos

No deben presentar señales de forzamientos o estriados. Los pistones de recambio se suministran con segmentos y bulón.

Revisão dos anéis de segmento

Não devem apresentar traços de emperramentos ou arranhões. Os pistões de reposição são fornecidos completos, com os anéis de segmentos e com o pino.



Acoplamiento segmentos-ranuras en el pistón

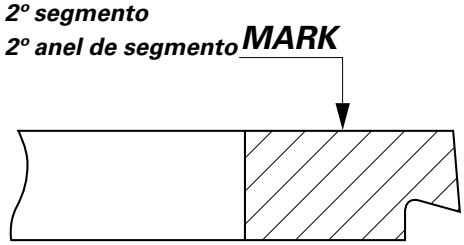
El límite de desgaste máximo admitido es de ***0,15*** *mm para el segmento superior (1°) y de* ***0,10*** *mm para los otros (2° y segmento rascador de aceite).*

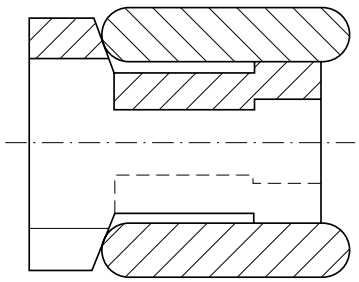
Acoplamento anéis de segmento-sulcos no pistão

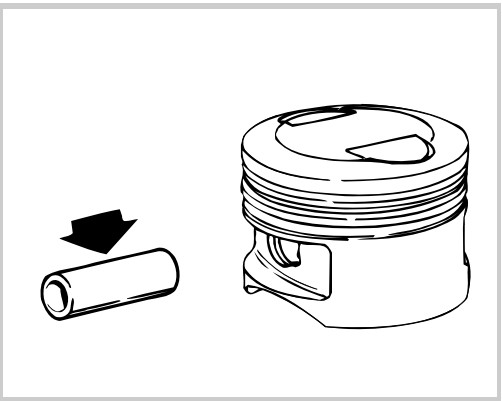
O limite de desgaste máximo admitido é de ***0,15*** *mm para o anel de segmento superior (1°) e de* ***0,10*** *mm para os outros (2° e raspador de óleo).*

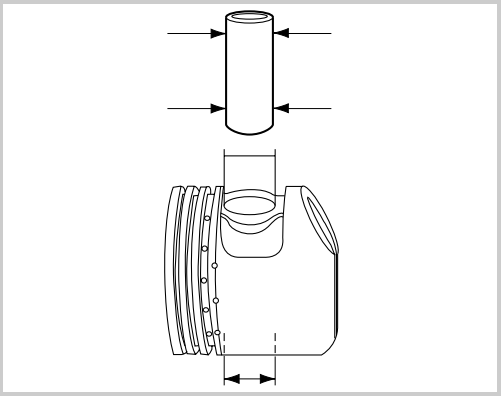
Nota
La marca debe dirigirse siempre hacia arriba en el acoplamiento pistón-segmentos.

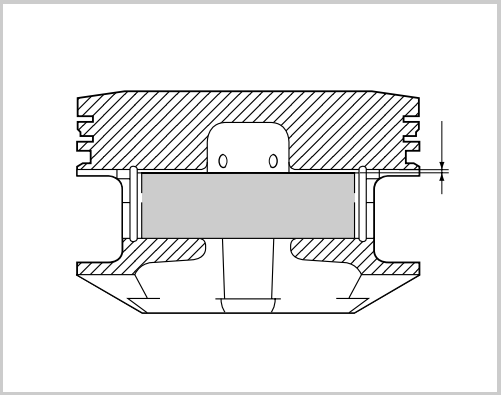
Nota
A marcação deve ficar sempre virada para cima no acoplamento pistão-anéis de segmento.











Revisión acoplamiento bulón pistón

Medir el diámetro del alojamiento del bulón en el pistón.

Medir el diámetro del bulón.

Límite de desgaste máximo:
***0,025** mm*

Nota
Sustituyendo el bulón es necesario sustituir también el pie de biela.

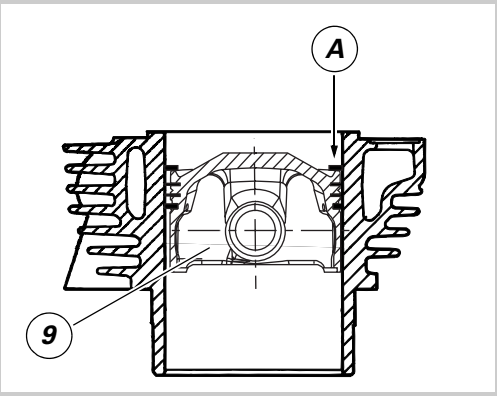
Revisão do acoplamento pino-pistão

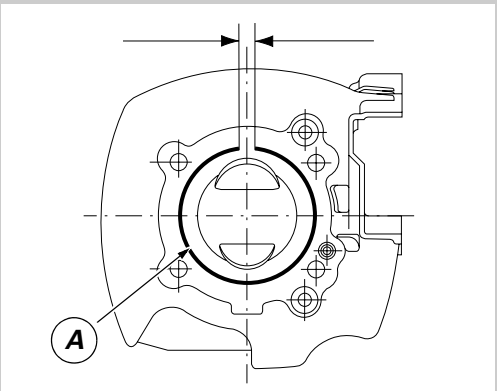
Medir o diâmetro da sede do pino, posta no pistão.

Medir o diâmetro do pino.

Limite de desgaste máximo:
***0,025** mm*

Nota
Se substituir o pino, também será necessário substituir o pé da biela.



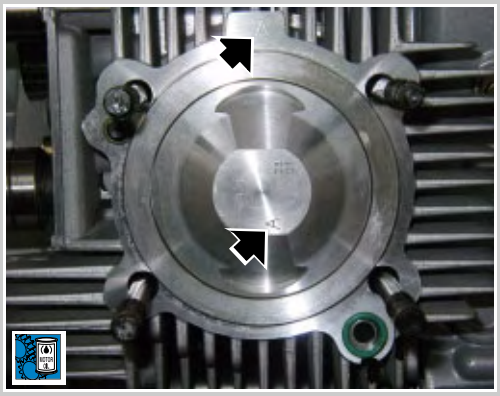


Acoplamiento segmentos-cilindro

Es importante que la medición se realice con el segmento (A) colocado perfectamente en "eje" en el cilindro. Para ello, introducir en el cilindro el pistón (9) solo, para poder apoyar el segmento a controlar.
Medir la distancia entre las extremidades del segmento:
*Segmento superior e intermedio (nominal): **0,20 ÷ 0,40** mm*
*límite de desgaste: **0,80** mm.*
*Segmento rascador (nominal): **0,30 ÷ 0,60** mm*
*límite de desgaste: **1,0** mm.*

Acoplamento anéis de segmento - cilindro

É importante que a medição seja feita com o anel de segmento (A) posicionado perfeitamente "na perpendicular" no cilindro. Neste sentido, introduzir no cilindro o pistão (9) sem nada, sobre o qual apoiar o anel de segmento a ser controlado.
Medir a distância entre as extremidades do anel de segmento:
*Anel de segmento superior e intermediário (nominal): **0,20 - 0,40** mm*
*Limite de desgaste: **0,80** mm.*
*Anel raspador de óleo (nominal): **0,30 - 0,60** mm*
*Limite de desgaste: **1,0** mm.*



Montaje grupo cilindro / pistón

Si se utilizan grupos nuevos, es necesario acoplar cilindros y pistones de la misma selección:
La letra que indica la selección del cilindro está estampada en el lado superior del cilindro, en la superficie de acoplamiento entre el cilindro y la culata; la letra que indica la selección del pistón está estampada en la parte superior, en medio de los dos asientos de las válvulas.

Si durante el desmontaje se procedió a la separación de los pistones de los cilindros es necesario, antes de proceder a su introducción, orientar las aperturas de los segmentos a 120° entre sí (la marca va siempre dirigida hacia la parte superior del pistón).
Utilizando una herramienta universal, introducir cuidadosamente el pistón dentro del cilindro (se recomienda lubricar con aceite motor el interior del cilindro antes de la introducción) prestando atención que el asiento de la válvula más estrecha se encuentre en correspondencia al escape.

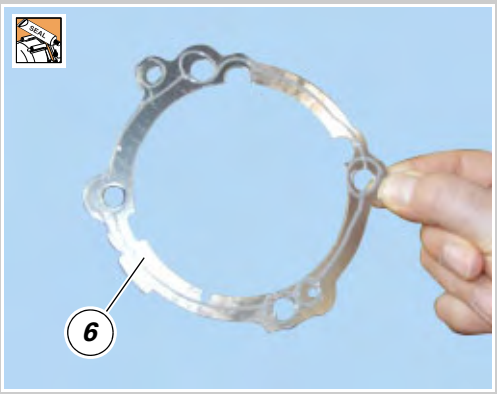
Limpiar de incrustaciones y desengrasar las superficies de contacto del semicárter y de los cilindros.
*Controlar que en el bloque motor estén instalados los casquillos (**11**) de centrado de los cilindros.*

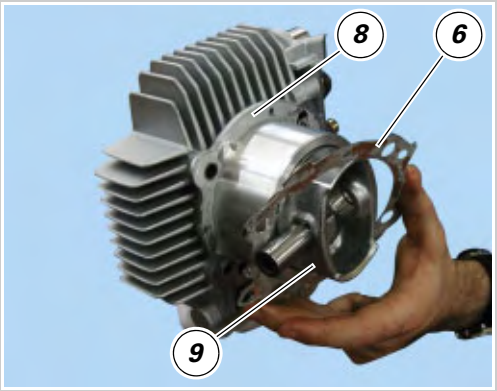
Montagem do grupo cilindro / pistão

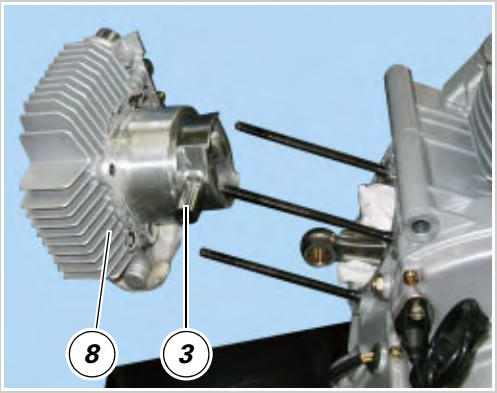
Se forem utilizados grupos novos, será necessário acoplar cilindros e pistões da mesma classe.
A letra que indica a classe do cilindro está gravada no lado superior do cilindro, na superfície de acoplamento entre o cilindro e o cabeçote; a que indica a classe do pistão está gravada no topo, no centro das duas sedes das válvulas.

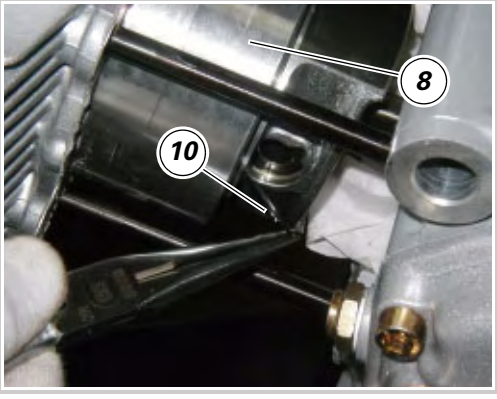
Se durante a desmontagem procedeu-se à separação dos pistões dos cilindros, será preciso, antes de fazer a instalação, orientar as aberturas dos anéis de segmento a 120° entre si (a marcação deve ficar sempre virada para o topo do pistão).
Utilizando uma ferramenta universal, introduzir delicadamente o pistão dentro do cilindro (é recomendável lubrificar o interior do cilindro com óleo para motor antes da introdução), prestando atenção para que a sede da válvula mais estreita fique na posição correspondente ao escape.

Remover as incrustações e eliminar a graxa das superfícies de contato do semi-cárter e dos cilindros.
*Verificar se no bloco do motor foram instaladas as buchas (**11**) de centragem dos cilindros.*









Aplicar en la junta (6) una capa de junta líquida, como ilustra la figura.

Colocar la junta (6) en el cilindro (8) haciendo corresponder los agujeros.

*Utilizando la herramienta cód. **88700.5644** colocar el pie de biela cerca del punto muerto superior. Introducir el grupo pistón-cilindro en los espárragos del cárter.*

Colocar el pie de biela en el interior del pistón en correspondencia al agujero del bulón (3) e introducir este último luego de lubricarlo. El bulón debe deslizar libremente en el casquillo del pie de biela y en el pistón (9).
Cerrar la apertura del cárter con un paño para impedir que algún elemento extraño pueda caer en el interior, luego introducir el anillo de bloqueo (10).

Importante
Utilizar en cada montaje anillos de seguro (10) nuevos.

Empujar el cilindro (8) hasta tomar contacto con la base del cárter.

Realizar las mismas operaciones para el otro cilindro.

Operaciones	Ref. Cap.
Montar nuevamente las culatas en el motor	N 4.4

Importante
*Colocar los pasadores de referencia (**7**) con el agujero de diámetro menor opuesto al cilindro.*

Aplicar na junta de vedação (6) uma fina camada de junta líquida, conforme mostrado na figura.

Colocar a junta de vedação (6) no cilindro (8) fazendo com que as furações coincidam entre si.

*Utilizando a ferramenta cód. **88700.5644**, conduzir o pé da biela para perto do ponto morto superior. Introduzir o grupo composto pelo pistão-cilindro nos prisioneiros do cárter.*

Conduzir o pé da biela para dentro do pistão, na posição correspondente ao orifício existente no pino (3), e introduzir este último depois de tê-lo lubrificado. O pino deve ficar livre para poder deslizar na bucha do pé da biela e no pistão (9).
Fechar a abertura do cárter com um pano para impedir a entrada de corpos estranhos no seu interior e instalar o anel elástico (10).

Importante
Para cada montagem utilizar anéis elásticos (10) novos.

Empurrar o cilindro (8) para baixo até que fique em contato com a base do cárter.

Efetuar as mesmas operações para o outro cilindro.

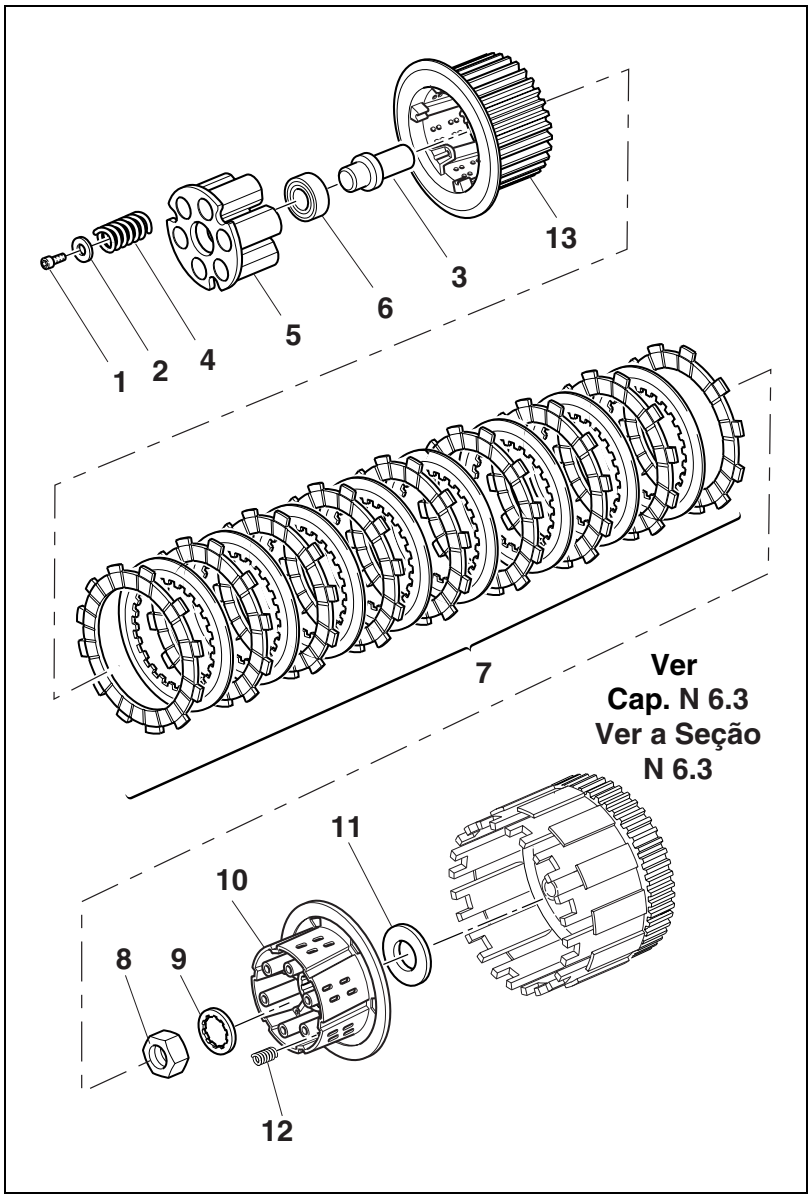
Operações	Ref. Seção
Reinstalar os cabeçotes no motor	N 4.4

Importante
*Colocar as cavilhas de referência (**7**) com o furo de diâmetro menor na posição oposta ao cilindro.*

1 Tornillo
2 Platillo
3 Perno mando de embrague
4 Muelle embrague
5 Empujadisco
6 Cojinete
7 Serie discos de embrague
8 Tuerca
9 Arandela de seguridad
10 Tambor de embrague
11 Arandela de espesor
12 Muelle
13 Cubo

6.1 - GRUPO EMBRAGUE: EMBRAGUE EN BAÑO DE ACEITE APTC

6.1 - GRUPO DA EMBREAGEM: EMBREAGEM EM BANHO DE ÓLEO APTC



1 Parafuso
2 Arruela
3 Pino de comando da embreagem
4 Mola da embreagem
5 Platô da embreagem
6 Rolamento
7 Série de discos da embreagem
8 Porca
9 Arruela de segurança
10 Tambor da embreagem
11 Arruela de calço
12 Mola
13 Cubo

Importante
Las referencias en negrillas en el interior de este capítulo indican qué elementos no se encuentran presentes en las imágenes al lado del texto, pero se deben buscar en la presente tabla.

Importante
As referências em negrito dentro deste capítulo indicam que as peças citadas não estão presentes nas imagens ao lado do texto, mas devem ser localizadas nesta vista explodida.

Descripción grupo embrague APTC

El sistema APTC es un embrague que en aceleración aprovecha el par del motor y en fase de frenado tiene un efecto amortiguador.
Las ventajas del sistema son:
- evitar los excesos y molestias del freno motor en fase decreciente de marchas, garantizando un ingreso en curva uniforme y limpio (amortiguador);
- reduce la carga necesaria para desacoplar la tracción. La carga de la leva del embrague se reduce, sin modificar el feeling del piloto en la leva.

El sistema APTC consiste en un acoplamiento ranurado helicoidal entre las dos partes que forman el tambor del embrague.
Este acoplamiento aprovecha el componente axial del par motor (moto en aceleración) o frenante (moto en desaceleración) facilitando, en el primer caso, el uso de la leva y en el segundo produciendo un efecto amortiguador.

En la práctica, durante la aceleración (es decir, con par motor) el paquete de discos del embrague tiende a estar mayormente cargado (los muelles inicialmente más descargados) mientras que en las desaceleraciones al límite, el par frenante tiende a descargarlos induciendo a que patinen los discos.

Antes de intervenir en los componentes internos del embrague se aconseja controlar eventuales anomalías de funcionamiento, para proceder luego a una intervención más precisa.

Descrição do grupo da embreagem APTC

O sistema APTC é uma embreagem na qual o torque transmitido é sempre em função do torque aplicado no dispositivo, o que impede que a roda traseira salte durante a frenagem.
As vantagens deste sistema são os seguintes:
- consegue evitar os excessos e os incômodos do freio do motor durante a redução das marchas, garantindo assim uma entrada em curva fluida e limpa (a roda traseira não perde a aderência ao terreno);
- reduz a carga necessária para desengatar a tração. O esforço aplicado na alavanca da embreagem é reduzido, sem que isso altere as sensações do piloto na alavanca (transmissão do torque).

O sistema APTC consiste em um acoplamento estriado helicoidal entre as duas partes que formam o tambor da embreagem.
Este acoplamento tira proveito do componente axial do torque motriz (moto em aceleração) ou de frenagem (moto em desaceleração brusca com redução das marchas) produzindo, no primeiro caso, a transmissão proporcional do torque e, no segundo, impedindo os saltos da roda traseira.

O que acontece na prática é que, durante a aceleração (e portanto, em condições de torque motriz), o conjunto de discos da embreagem tende a receber uma maior carga (por molas inicialmente mais descarregadas) enquanto que, em condições de reduções bruscas de marcha, o torque de frenagem tende a descarregar estas molas, induzindo a uma patinagem dos discos.

Antes de mexer nos componentes internos da embreagem, é recomendável verificar a presença de possíveis anomalias de funcionamento para proceder a uma intervenção sistemática.

A continuación se indica una lista de causas que pueden determinar un funcionamiento incorrecto del embrague o del dispositivo de desembrague.

Un embrague que no desacopla puede depender de:

- *excesivo juego de la leva de mando;*
- *discos de embrague deformados;*
- *irregular tensado de los muelles;*
- *defecto en el dispositivo de desembrague;*
- *excesivo desgaste del tambor o de la caja.*

Una embrague que patina puede depender de:

- *falta de juego en la leva de mando;*
- *discos de embrague desgastados;*
- *muelles debilitados;*
- *defecto en el dispositivo de desembrague;*
- *excesivo desgaste del cubo o de la caja.*

Un embrague ruidoso puede depender de:

- *excesivo juego entre los engranajes de transmisión primaria;*
- *dientes de los engranajes de transmisión primaria dañados;*
- *excesivo juego entre la extremidad de discos conductores y la caja de embrague;*
- *cojinete de soporte engranajes/caja de embrague desgastado;*
- *presencia de partículas metálicas (limadura) en los dientes de los engranajes.*

Segue abaixo uma lista de causas que podem determinar um mal funcionamento da embreagem ou do dispositivo de desengate.

Uma embreagem que não desengata pode depender de:

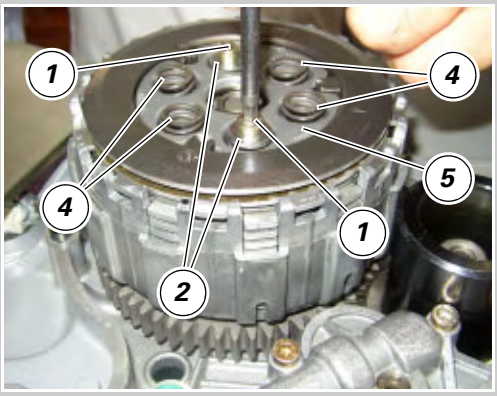
- *folga excessiva da alavanca de comando;*
- *discos da embreagem tortos;*
- *uma tensão incorreta das molas;*
- *defeito no dispositivo de desengate;*
- *um desgaste excessivo do tambor ou da campana.*

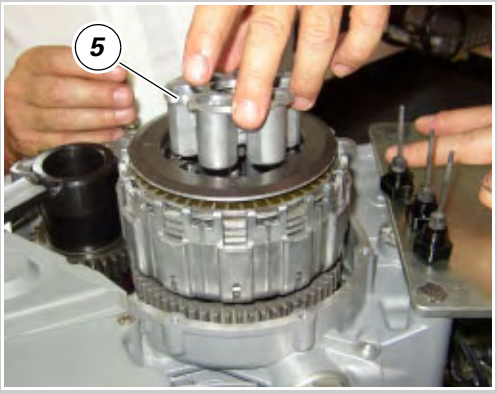
Uma embreagem que patina pode depender de:

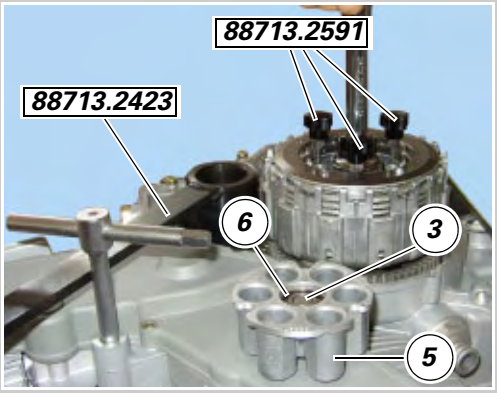
- *folga insuficiente na alavanca de comando;*
- *discos da embreagem desgastados;*
- *molas enfraquecidas;*
- *defeito no dispositivo de desengate;*
- *um excessivo desgaste do cubo ou da campana.*

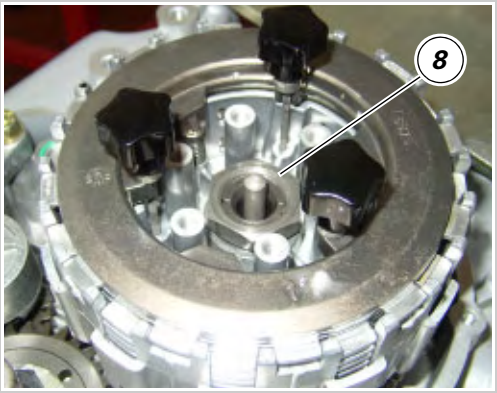
Uma embreagem barulhenta pode depender de:

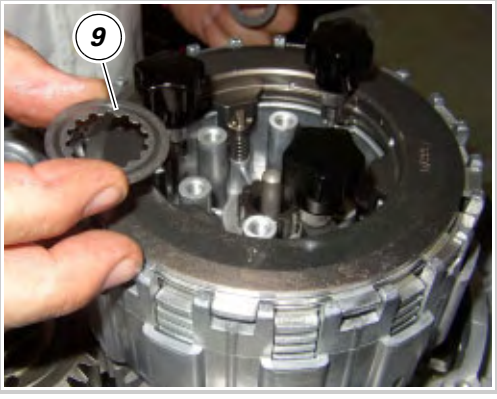
- *uma folga excessiva entre as engrenagens da transmissão primária;*
- *dentes das engrenagens da transmissão primária danificados;*
- *uma folga excessiva entre as extremidades dos discos condutores e a campana da embreagem;*
- *rolamento de suporte engrenagem/campana da embreagem desgastado;*
- *presença de partículas metálicas (limalhas) nos dentes das engrenagens.*











Desmontaje embrague APTC

Operaciones	Ref. Cap.
Vaciar el aceite del motor	D 4
Quitar la tapa de embrague	N 6.2

Destornillar los tornillos (1) de fijación y extraer los platillos (2) y los muelles (4) del embrague.
Extraer el empujadisco (5) con el perno de mando embrague (3). En caso de necesidad, utilizando un tampón de diámetro adecuado, quitar el cojinete (6) montado en la parte interior del empujadisco (5).

Atornillar las tres herramientas **88713.2591** en los específicos alojamientos del cubo (13).

Bloquear el engranaje de la transmisión primaria introduciendo la herramienta cód. **88713.2423** y destornillar la tuerca de fijación (8). Quitar la arandela (9).

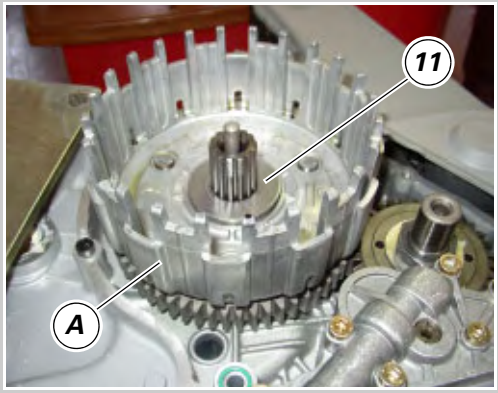
Desmontagem da embreagem APTC

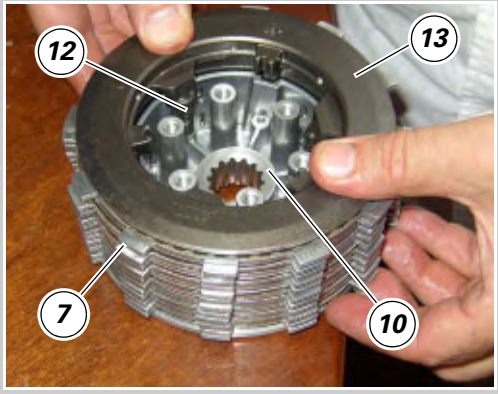
Operações	Ref. Seção
Descarregar o óleo do motor	D 4
Remover a tampa da embreagem	N 6.2

Desatarraxar os parafusos (1) de fixação e extrair as arruelas (2) e as molas (4) da embreagem.
Extrair o platô da embreagem (5) juntamente com o pino de comando da embreagem (3). Se for necessário, remover o rolamento (6), montado no lado interno do platô da embreagem (5), utilizando um tampão com diâmetro adequado.

Atarraxar as três ferramentas **88713.2591** nas sedes correspondentes do cubo (13).

Bloquear a engrenagem da transmissão primária, introduzindo a ferramenta cód. **88713.2423** e desatarraxar a porca de fixação (8). Remover a arruela (9).





Extraer el grupo cubo-discos-tambor de la caja (A), con la ayuda de las herramientas ***88713.2591****.*

Extraer el separador (11) de la caja.

Desmontaje grupo cubo-discos-tambor

Extraer las tres herramientas ***88713.2591****.*
Extraer el cubo (13) y los discos (7) del tambor (10). Recuperar los tres muelles (12).

Extraer la serie de discos (7) del cubo (13).

Importante
Cuando los discos son extraídos, mantenerlos acoplados según la secuencia de montaje y colocarlos nuevamente unidos entre sí.

Extrair da campana (A) o grupo composto pelo cubo, discos e tambor, utilizando as ferramentas ***88713.2591****.*

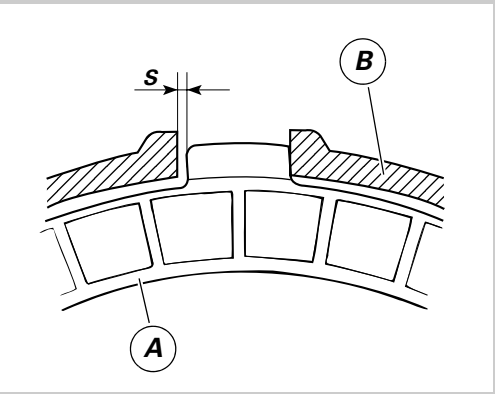
Extrair o espaçador (11) pela campana.

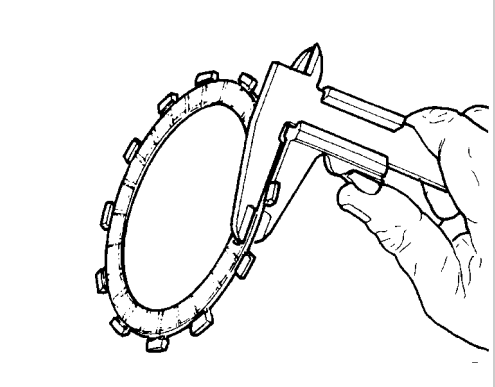
Descomposição do grupo cubo-discos-tambor

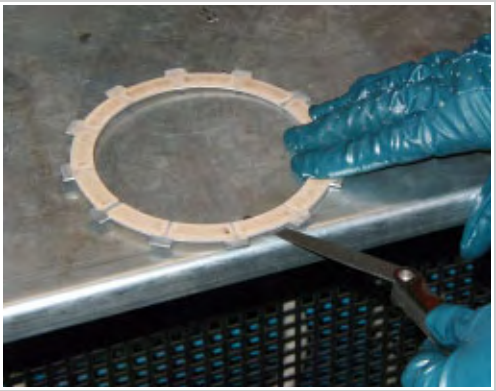
Desatarraxar as três ferramentas ***88713.2591****.*
Extrair o cubo (13) e os discos (7) do tambor (10). Recuperar as três molas (12).

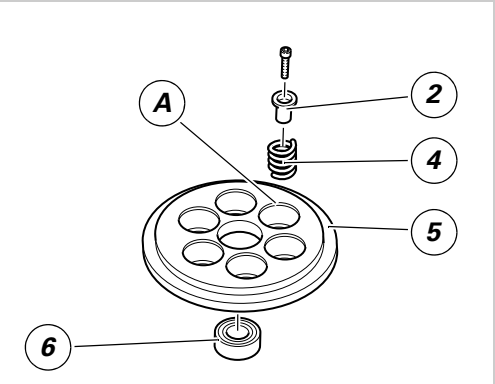
Extrair a série de discos (7) do cubo (13).

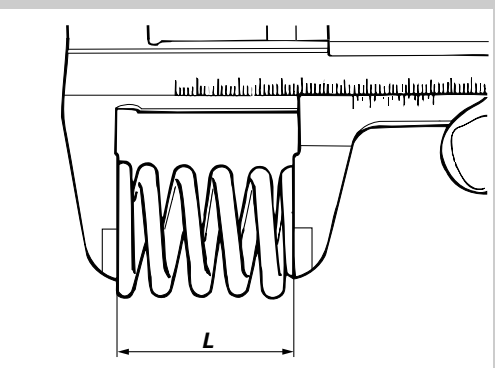
Importante
Durante a extração dos discos, mantê-los acoplados de acordo com a seqüência de montagem e, se necessário, colocá-los unidos entre si.











Revisión y control de los órganos embrague APTC

Juego entre la caja de embrague y el disco conductor

Introducir el disco conductor (A) en la caja (B) y medir con calibre de espesores el juego existente (S).
*No debe resultar "S" superior a **0,6** mm.*
En caso contrario sustituir los discos y eventualmente la caja.

Revisión discos embrague

Los discos de embrague no deben presentar señales de quemaduras, surcos o deformaciones.
*Medir el espesor de los discos conductores (con material de roce); no debe ser inferior a **3,2** mm.*

Importante
*El espesor total del paquete de discos no debe ser inferior a **50** mm.*

Apoyar el disco en un plano y controlar con un calibre de espesores la entidad de la deformación.
*Error máx. de planaridad: **0,2** mm.*

Revisión platillo de empuje del disco

Controlar las condiciones del cojinete (6): en caso que presente juego excesivo, sustituirlo.
Controlar la superficie de contacto con el último disco conducido; si resulta muy marcada, proceder al alisado aplicando en una superficie de control suspensión diamantada (Espesor 6÷12 micron) y repasar la superficie moviendo el disco hasta obtener una superficie uniforme.
Controlar las condiciones de los vasos (A) de guía de muelle del empujadisco (5) y sustituir siempre, en cada revisión, los platillos (2) que sujetan el muelle.

Revisión muelles empujadisco

Medir la longitud libre "L" de cada muelle (4):
*Longitud mínima: **36,5** mm.*
Sustituir siempre cada muelle que resulte inferior a dicho límite.

Revisão e verificações dos órgãos da embreagem APTC

Folga entre a campana da embreagem e o disco condutor

Colocar o disco condutor (A) na campana (B) e medir a folga existente (S) com um calibre de lâminas.
*A folga "S" não deve ser maior do que **0,6** mm.*
Caso contrário, substituir os discos e eventualmente a campana.

Revisão dos discos da embreagem

Os discos da embreagem não devem apresentar traços de queimaduras, sulcos ou deformações.
*Medir a espessura dos discos condutores (os que possuem o material de atrito): não deve ser inferior a **3,2** mm.*

Importante
*A espessura total dos conjunto dos discos não deve ser inferior a **50** mm.*

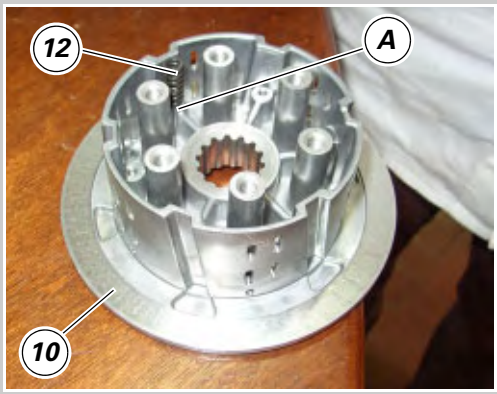
Apoiar o disco sobre uma superfície plana e controlar com um calibre de lâminas a entidade da deformação.
*Erro máximo de planaridade: **0,2** mm.*

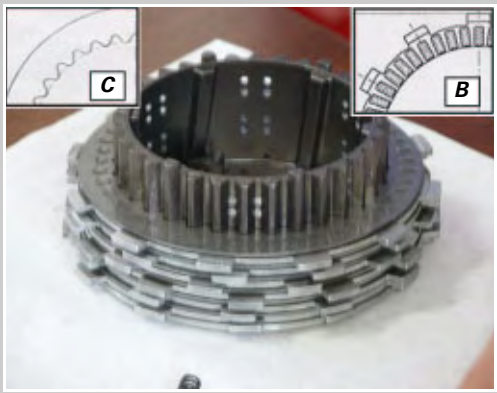
Revisão do platô da embreagem

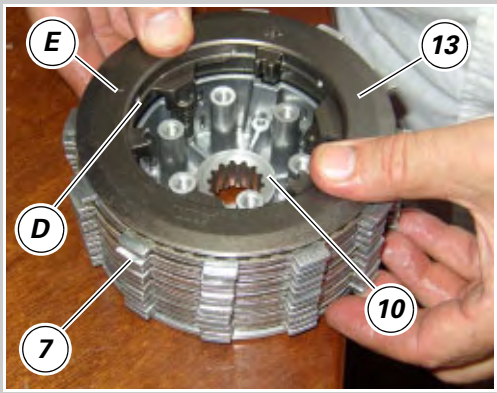
Verificar as condições do rolamento (6): substituí-lo se apresentar uma folga excessiva.
Verificar a superfície de contato com o último disco conduzido; se estiver muito arranhada, proceder ao seu lixamento aplicando em um plano de referência uma suspensão diamantada (Espessura de 6-12 micra) e retificar a superfície movendo o platô até obter um plano uniforme.
Controlar as condições das tampas (A) de guia da mola do platô da embreagem (5) e substituir sempre, todas as vezes que fizer a revisão, as arruelas (2) de retenção da mola.

Revisão das molas do platô da embreagem

Medir o comprimento livre "L" de cada mola (4):
*Comprimento mínimo: **36,5** mm.*
Substituir sempre todas as molas cujo comprimento for menor do que este limite.







Montaje grupo cubo-discos-tambor

Introducir en el tambor (10) los tres muelles (12) en el perno (A).
Introducir en el cubo (13) la serie de discos del embrague (7) comenzando por uno de los once discos conductores (B), alternados a los diez discos conducidos (C).

Montar el conjunto discos del embrague (7) con el cubo (13) en el tambor (10).

Atención
Durante el montaje del tambor (10) con el cubo (13), alinear las marcas de referencia (D) y (E).

*Introducir las tres herramientas **88713.2591** para fijar el cubo (13) al tambor (10).*
*Atornillar las tres herramientas **88713.2591** manualmente y mantener presionado con la mano el conjunto discos del embrague con el cubo (13), para vencer la resistencia de los muelles (12).*

Nota
*Atornillar las tres herramientas **88713.2591** hasta llevar el conjunto discos del embrague ligeramente bajo carga.*

Recomposição do grupo cubo-discos-tambor

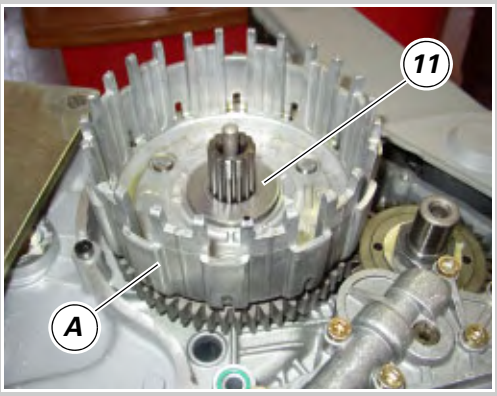
Instalar no tambor (10) as três molas (12) no pino (A). Introduzir no cubo (13) a série dos discos da embreagem (7) começando com um dos 11 discos condutores (B), alternados aos 10 discos conduzidos (C).

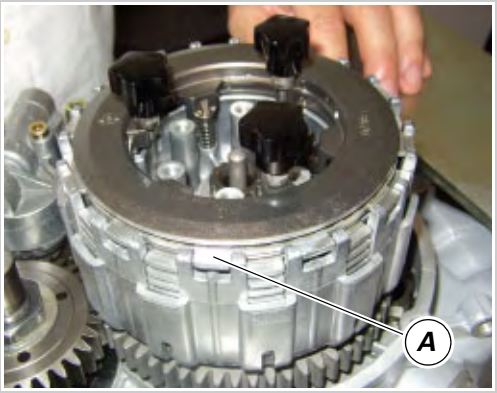
Montar o conjunto dos discos da embreagem (7) com o cubo (13) no tambor (10).

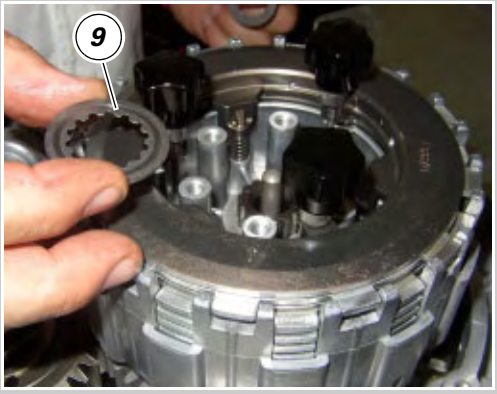
Atenção
Para a montagem do tambor (10) no cubo (13), alinhar as marcas de referência (D) e (E).

*Introduzir as três ferramentas **88713.2591** para fixar o cubo (13) no tambor (10).*
*Atarraxar as três ferramentas **88713.2591** manualmente e manter o conjunto dos discos da embreagem com o cubo (13) pressionado com a mão para poder vencer a resistência das molas (12).*

Nota
*Atarraxar as três ferramentas **88713.2591** até conduzir o conjunto dos discos da embreagem ligeiramente sob carga.*







Montaje embrague APTC

Colocar el separador (11) en la caja (12).
Colocar el grupo cubo-discos-tambor, dentro de la caja (12).

Nota
Colocar el último disco del embrague (A) de manera que resulte "desplazado" respecto a los otros.

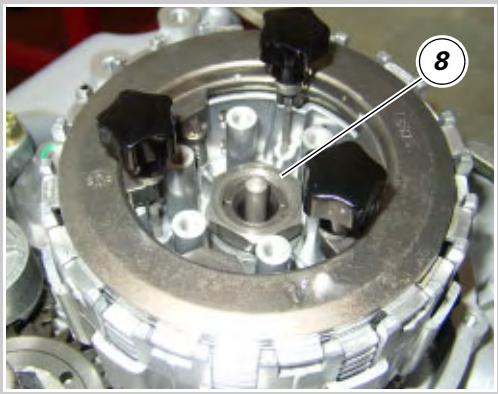
Colocar la arandela de seguridad (9) en el árbol primario.

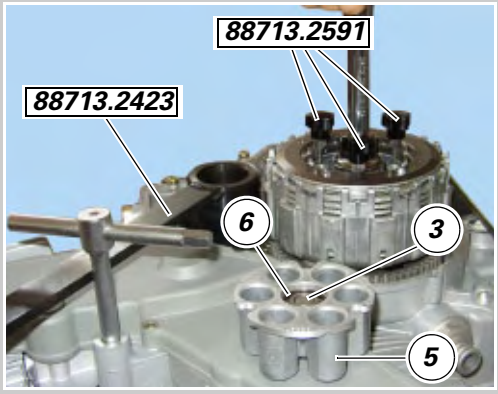
Montagem da embreagem APTC

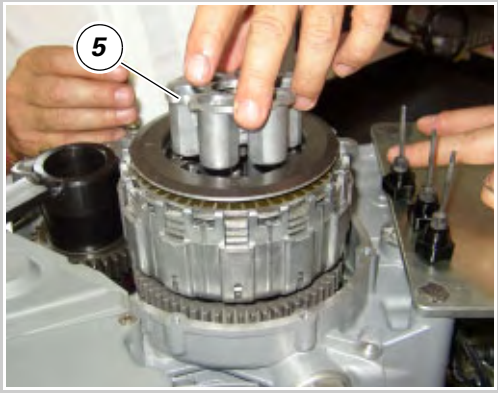
Colocar o espaçador (11) na campana (12).
Colocar o grupo cubo-discos-tambor dentro da campana (12).

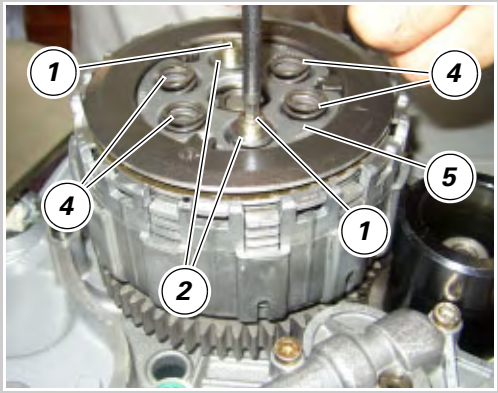
Nota
Colocar o último disco da embreagem (A) de maneira que fique "defasado" relativamente aos outros.

Colocar a arruela de segurança (9) no eixo primário.









Lubricar con aceite motor la rosca de la tuerca (8), luego introducirla colocándola a tope manualmente en el árbol primario.
*Bloquear el engranaje de la transmisión primaria introduciendo la herramienta cód. **88713.2423,** para hacer reacción cuando se bloquea la tuerca (8).*
Ajustar la tuerca (8) al par de apriete recomendado (Cap. C 3).

*Extraer las tres herramientas **88713.2591**.*
Montar el plato empujadisco (5) dentro del cubo (13).
Introducir en cada cavidad un muelle (4) con arandela (2).

Lubricar con aceite la rosca de los tornillos (1) y ajustarlos al par de apriete recomendado (Cap.C 3), procediendo en diagonal.
*Quitar la herramienta cód. **88713.2423**.*

Operaciones	Ref. Cap.
Montar nuevamente la tapa de embrague	N 6.1
Llenar de aceite el motor	D 4

Lubrificar a rosca da porca (8) com óleo para motor; em seguida, introduzi-la encostando-a manualmente no eixo primário.
*Bloquear a engrenagem da transmissão primária, introduzindo a ferramenta cód. **88713.2423,** para fazer reação quando apertar a porca (8).*
Apertar a porca (8) no valor de torque prescrito (Seção C 3).

*Desatarraxar as três ferramentas **88713.2591**.*
Montar o platô da embreagem (5) dentro do cubo (13).
Introduzir uma mola (4) com uma arruela (2) em cada cavidade.

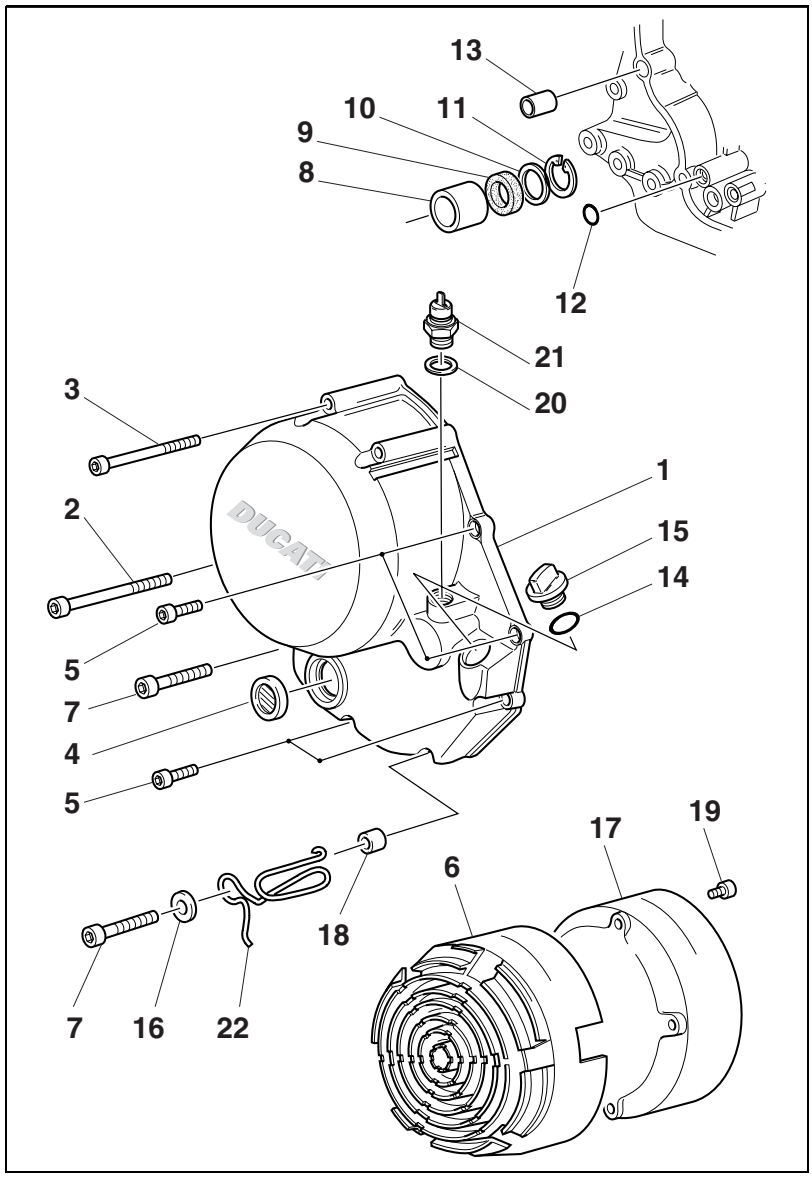
Lubrificar a rosca dos parafusos (1) com óleo e apertá-los no valor de torque prescrito (Seção C 3), adotando uma seqüência cruzada.
*Remover a ferramenta cód. **88713.2423**.*

Operações	Ref. Seção
Reinstalar a tampa da embreagem	N 6.1
Reabastecer o motor com óleo	D 4

6.2 - GRUPO EMBRAGUE: TAPA EMBRAGUE

1 Tapa lado embrague
2 Tornillo
3 Tornillo
4 Mirilla inspección nivel de aceite
5 Tornillo
6 Panel (NEGRO)
7 Tornillo
8 Casquillo
9 Anillo de estanqueidad
10 Arandela de espesor
11 Anillo seeger
12 Junta O-ring
13 Casquillo de referencia
14 Junta O-ring
15 Tapón
16 Arandela
17 Tapa
18 Separador
19 Tornillo
20 Junta esp.2
21 Presóstato
22 Soporte

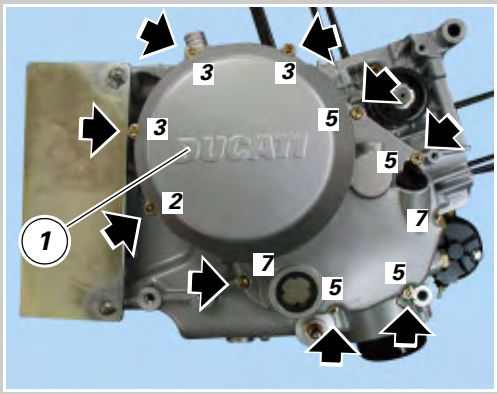
6.2 - GRUPO DA EMBREAGEM: TAMPA DA EMBREAGEM

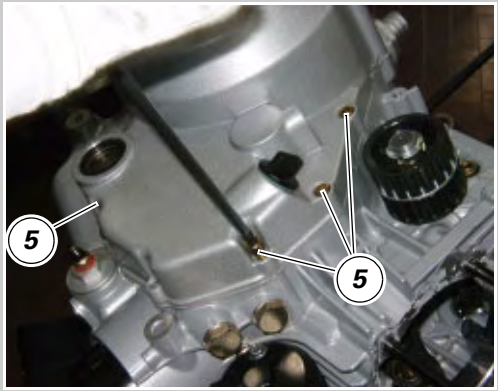


1 Tampa no lado da embreagem
2 Parafuso
3 Parafuso
4 Visor de inspeção do nível de óleo
5 Parafuso
6 Painel (PRETO)
7 Parafuso
8 Bucha
9 Anel de vedação
10 Arruela de calço
11 Anel elástico
12 Vedação O-ring
13 Bucha de referência
14 Vedação O-ring
15 Tampa
16 Arruela
17 Tampa
18 Espaçador
19 Parafuso
20 Junta de vedação esp. 2
21 Pressóstato
22 Suporte

Importante
Las referencias en negrillas en el interior de este capítulo indican qué elementos no se encuentran presentes en las imágenes al lado del texto, pero se deben buscar en la presente tabla.

Importante
As referências em negrito dentro deste capítulo indicam que as peças citadas não estão presentes nas imagens ao lado do texto, mas devem ser localizadas nesta vista explodida.





Desmontaje tapa embrague

Operaciones	Ref. Cap.
Vaciar el aceite del motor	D 4
Desconectar el sensor presión aceite	P 5

Destornillar el tornillo (7) en la parte inferior de la tapa de embrague. Quitar el tornillo (7), la arandela (**16**), el sostén pasacable (**22**) y el separador (**18**).

Destornillar los tornillos (2), (3) y (5) que fijan la tapa de embrague (1).

Ayudándose con un martillo plástico, golpear en varios puntos en el perímetro de la tapa para favorecer la separación del mismo del semicárter.

Quitar la tapa de embrague (1) prestando atención al casquillo de centrado (**13**).

Controlar las condiciones del casquillo de centrado (**13**), si resultara deformado proceder a la sustitución.

Desmontagem da tampa da embreagem

Operações	Ref. Seção
Descarregar o óleo do motor	D 4
Desligar o sensor de pressão do óleo	P 5

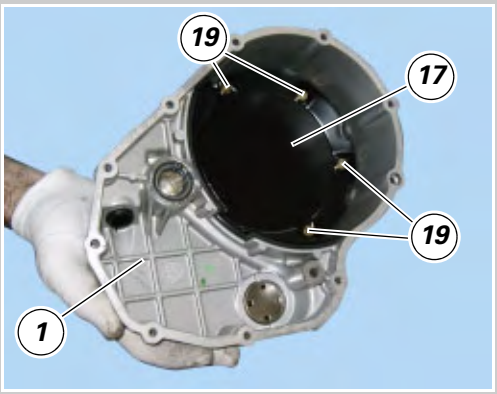
Desatarraxar o parafuso (7) na parte inferior da tampa da embreagem. Tirar o parafuso (7), a arruela (**16**), o estribo passa-cavo (**22**) e o espaçador (**18**).

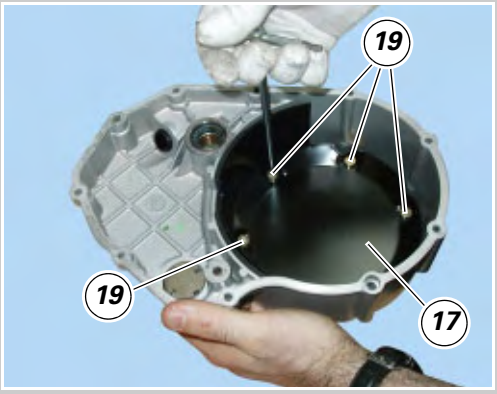
Desatarraxar os parafusos (2), (3) e (5) de fixação da tampa da embreagem (1).

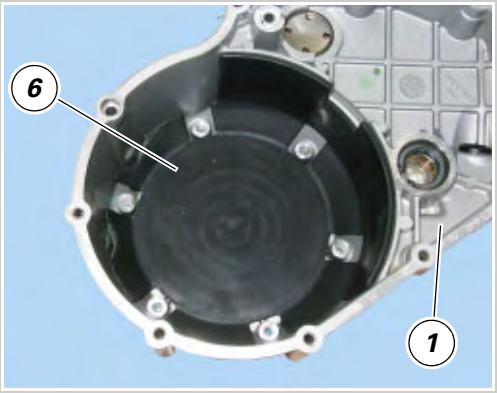
Com o auxílio de um martelo de plástico, bater em vários pontos no perímetro da tampa para favorecer a sua separação do semi-cárter.

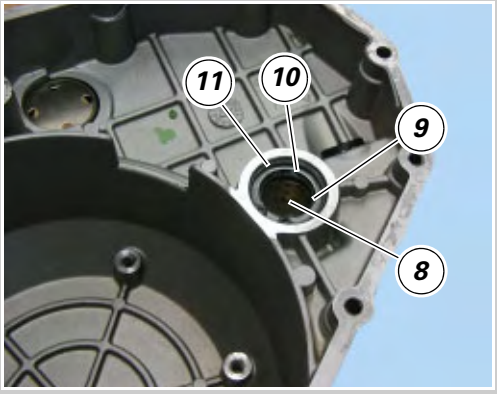
Remover a tampa da embreagem (1) prestando atenção na bucha de centragem (**13**).

Verificar as condições da bucha de centragem (**13**); substituí-la se estiver deformada.







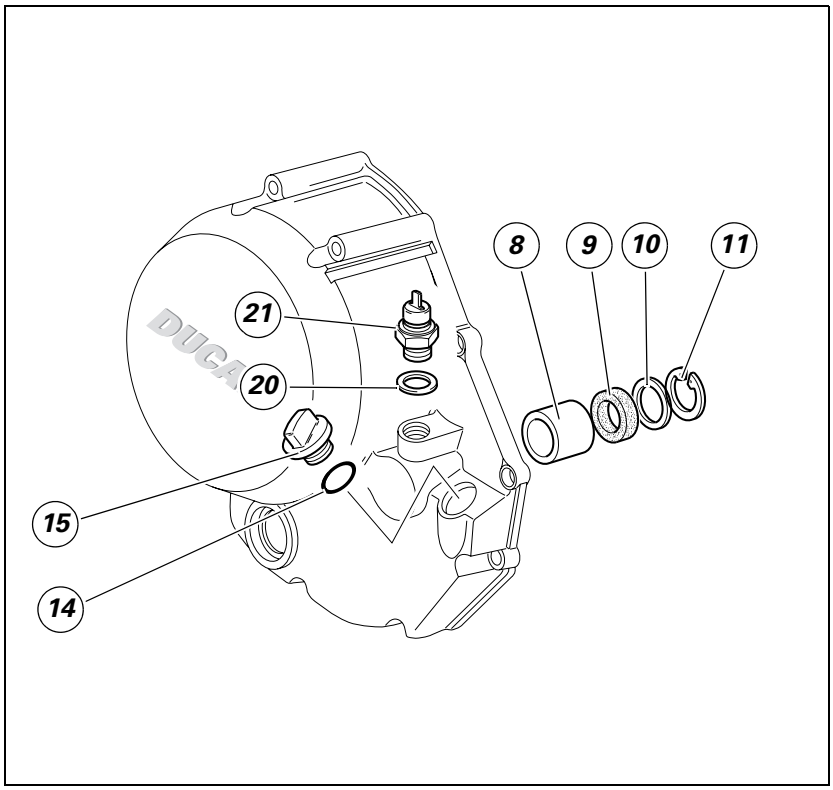


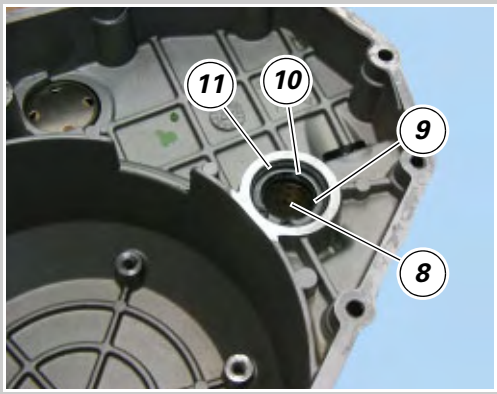
Desmontaje tapa de embrague

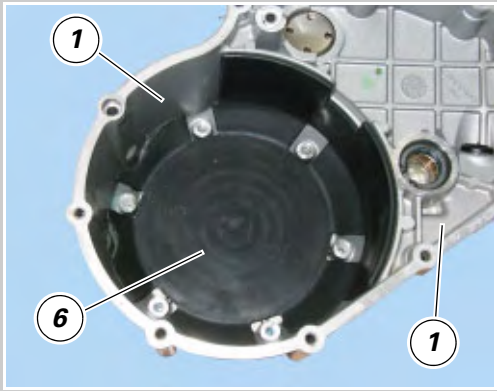
Destornillar los seis tornillos (19) que fijan la tapa interior (17).
Quitar la tapa interior (17) y el panel fonoabsorbente (6).
Quitar el anillo seeger (11) y extraer el espesor (10) y el anillo de estanqueidad (9).
El casquillo perforado (8) está montado en la tapa. Para su extracción es necesario disponer de un extractor adecuado.
Controlar visualmente las condiciones del anillo de estanqueidad (9) y eventualmente sustituirlo.
Quitar de la tapa el tapón (15) y la relativa junta OR (14), el presóstato aceite motor (21) y la relativa junta (20).
.

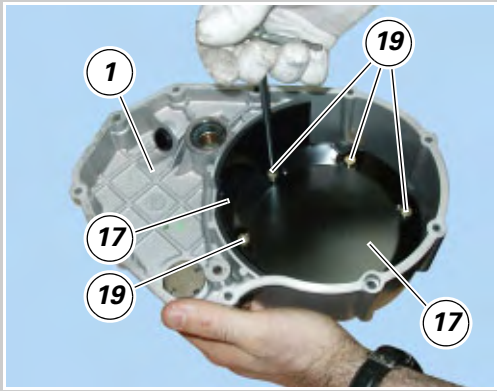
Descomposição da tampa da embreagem

Desatarraxar os seis parafusos (19) de fixação da tampa interna (17).
Remover a tampa interna (17) e o painel absorvente (6).
Remover o anel elástico (11) e extrair o calço (10) e o anel de vedação (9).
A bucha furada (8) é montada com interferência na tampa. Para a sua remoção, é preciso utilizar um extrator adequado.
Verificar visualmente as condições do anel de vedação (9) substituindo-o se for necessário.
Remover da tampa o tampão (15) e a respectiva vedação OR (14), o pressóstato de óleo do motor (21) e a respectiva junta de vedação (20).
.









Montaje tapa de embrague

*Montar el tapón (**15**) y la junta (**14**). Montar el presóstato (**21**) y la junta (**20**).*

Si ha sido sustituida, instalar el casquillo (8) en el interior de la ranura en la tapa de embrague utilizando un tampón adecuado y una prensa para empujarlo a tope.

Colocar el panel fonoabsorbente (6) en el interior de la tapa de embrague (1), como ilustra la figura.

Colocar la tapa interior (17) en el panel (6).
Colocar y ajustar los seis tornillos (19) de fijación al par de apriete recomendado (Cap. C 3).

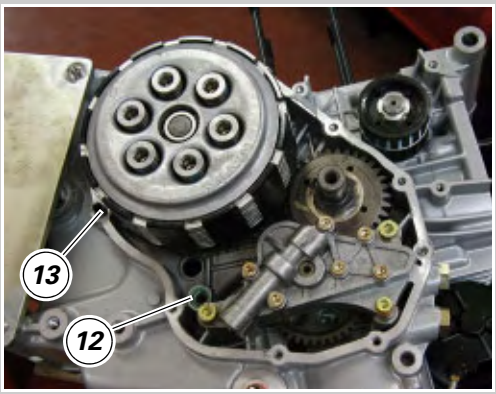
Recomposição da tampa da embreagem

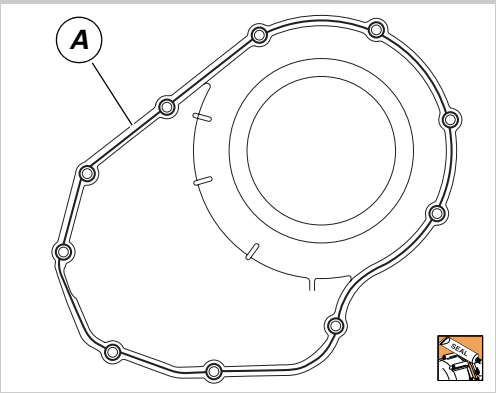
*Montar o tampão (**15**) e a junta de vedação (**14**). Montar o pressóstato (**21**) e a junta de vedação (**20**).*

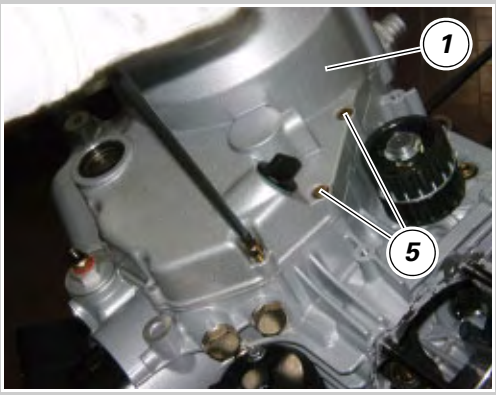
Se foi substituída, instalar a bucha (8) dentro da cavidade existente na tampa da embreagem, utilizando um tampão adequado e uma prensa para a empurrar até o fundo.

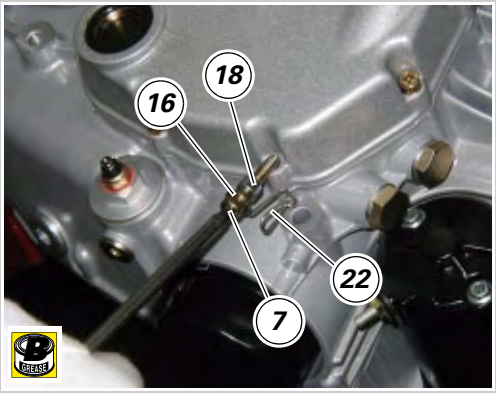
Colocar o painel fonoabsorvente (6) no interior da tampa da embreagem (1) conforme mostrado na figura.

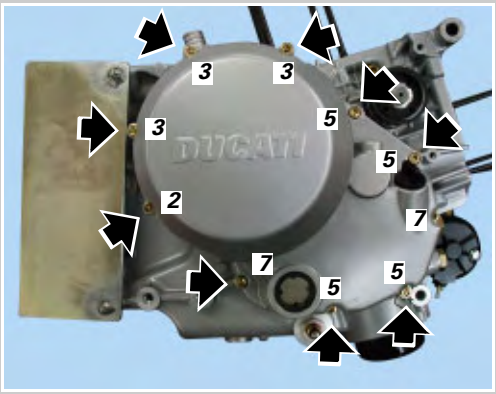
Colocar a tampa interna (17) no painel (6).
Colocar e apertar os seis parafusos (19) de fixação no valor de torque prescrito (Seção C 3).











Montaje tapa embrague

Limpiar y desengrasar las superficies de contacto en la tapa y en el semicárter y controlar que en este último esté instalado el casquillo de centrado (13) y la junta OR (12) en correspondencia al conducto de pasaje de aceite.
Aplicar un cordón uniforme y continuo de junta líquida DUCATI (A) en la superficie de acoplamiento del semicárter, contorneando todos los agujeros.

*Colocar la tapa (**1**) completa en los semicárter y posicionar los tornillos de fijación. Bloquear los tornillos (2), (3), (5) y (7) al par de apriete recomendado (Cap. C 3), operando en diagonal.*

Nota
Colocar nuevamente el pasacable (22), el casquillo (18) y la arandela (16).

Operaciones	Ref. Cap.
Conectar el sensor presión aceite	P 5
Llenar de aceite el motor	D 4

Montagem da tampa da embreagem

Limpar e desengraxar as superfícies de contato na tampa e no semi-cárter, verificando se neste último estão instaladas a bucha de centragem (13) e a vedação OR (12) na posição correspondente ao conduto de passagem do óleo.
Aplicar um cordão uniforme e contínuo de junta líquida DUCATI (A) na superfície de acoplamento do semi-cárter, contornando todos os furos.

*Colocar a tampa (**1**) completa nos semi-cárters e introduzir os parafusos de fixação. Apertar os parafusos (2), (3), (5), e (7) no valor de torque prescrito (Seção C 3) seguindo uma seqüência cruzada.*

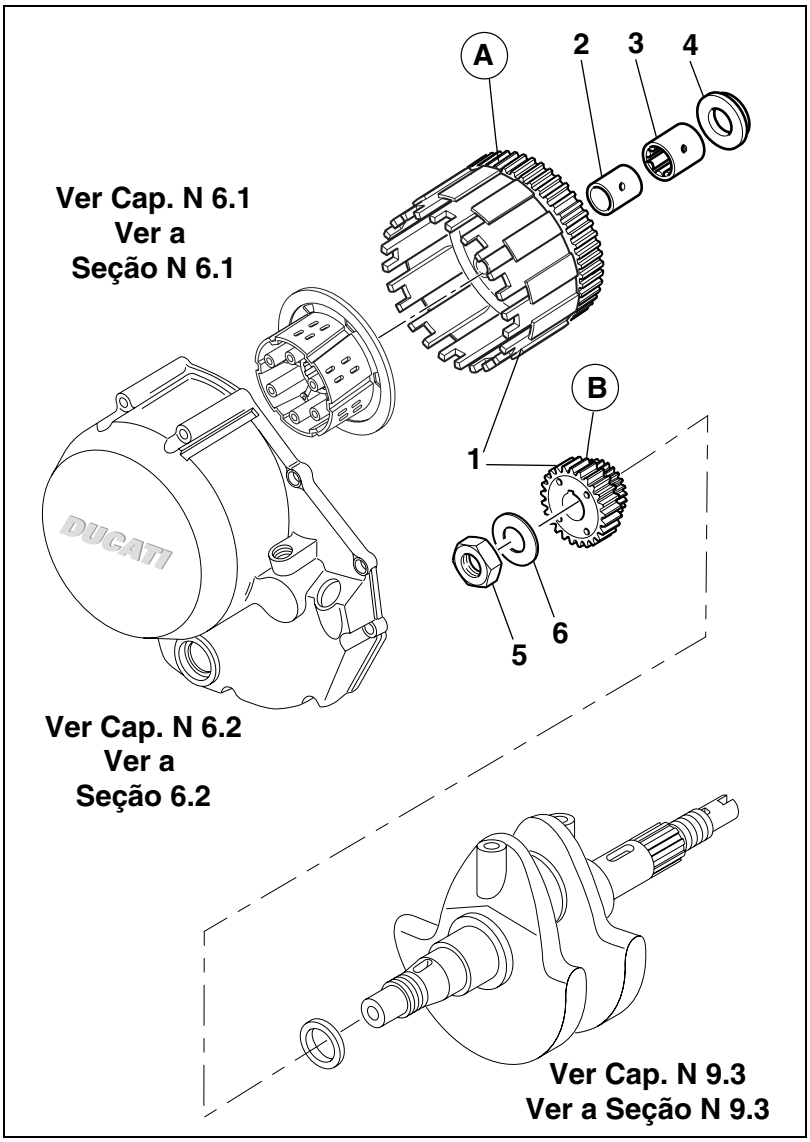
Nota
Reinstalar o passa-cabo (22), a bucha (18) a arruela (16).

Operações	Ref. Seção
Ligar o sensor de pressão do óleo	P 5
Reabastecer o motor com óleo	D 4

1 Caja embrague/Par engranaje transmisión primaria
2 Anillo interior
3 Cojinete interior
4 Separador
5 Virola roscada
6 Arandela de seguridad

6.3 - GRUPO EMBRAGUE: PAR PRIMARIO

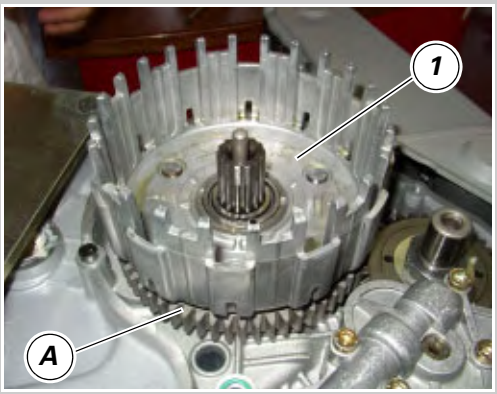
6.3 - GRUPO DA EMBREAGEM: PAR PRIMÁRIO

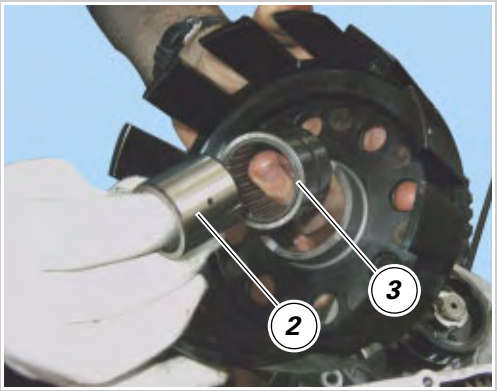


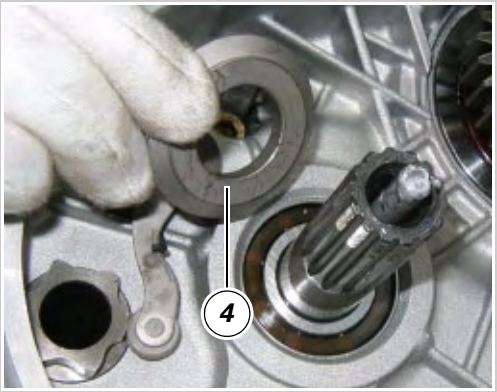
1 Campana da embreagem/Par de engrenagens da transmissão primária
2 Anel interno
3 Rolamento interno
4 Espaçador
5 Virola roscada
6 Arruela de segurança

Importante
Las referencias en negrillas en el interior de este capítulo indican qué elementos no se encuentran presentes en las imágenes al lado del texto, pero se deben buscar en la presente tabla.

Importante
As referências em negrito dentro deste capítulo indicam que as peças citadas não estão presentes nas imagens ao lado do texto, mas devem ser localizadas nesta vista explodida.







Desmontaje par primario

Operaciones	Ref. Cap.
Descargar el aceite motor	D 4
Quitar la tapa de embrague	N 6.2
Quitar el grupo embrague	N 6.1
Quitar la bomba aceite	N 2.1

Extraer la caja del embrague (1) con el cojinete de agujas (3), el anillo interior (2) y el engranaje conducido del par primario (A).

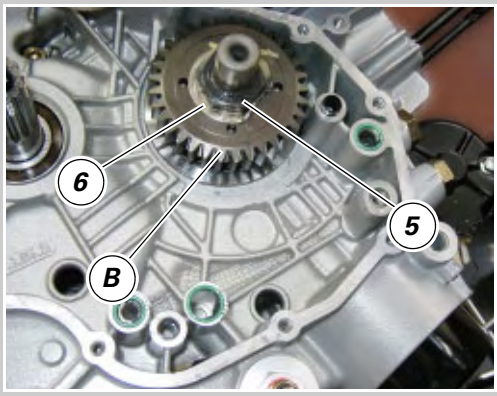
Extraer el separador interior (4).

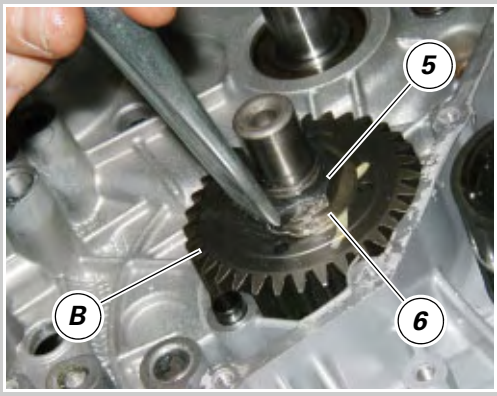
Desmontagem do par primário

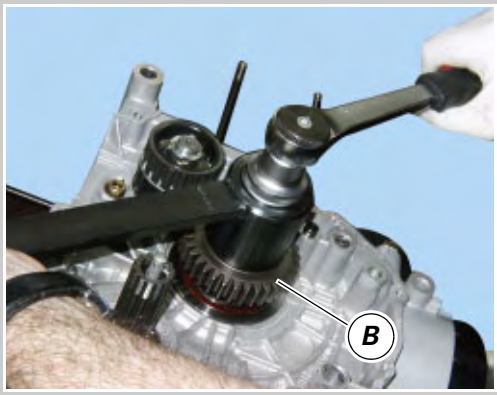
Operações	Ref. Seção
Descarregar o óleo do motor	D 4
Remover a tampa da embreagem	N 6.2
Remover o grupo da embreagem	N 6.1
Remover a bomba de óleo	N 2.1

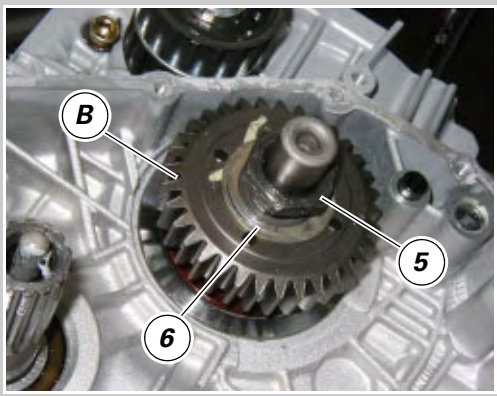
Extrair a campana da embreagem (1) juntamente com o rolamento de agulhas (3), o anel interno (2) e a engrenagem conduzida do par primário (A).

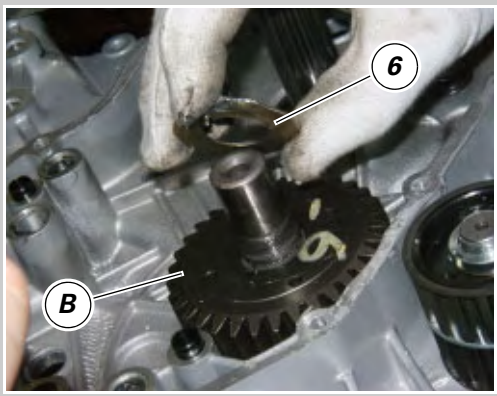
Extrair o espaçador interno (4).





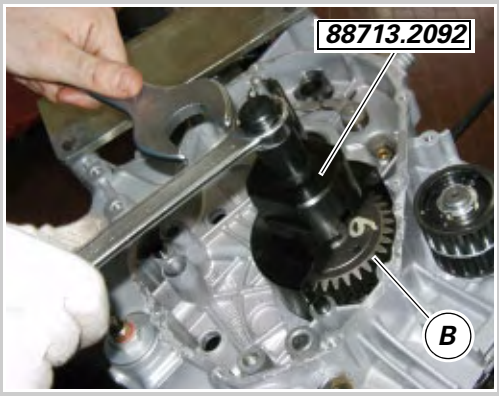


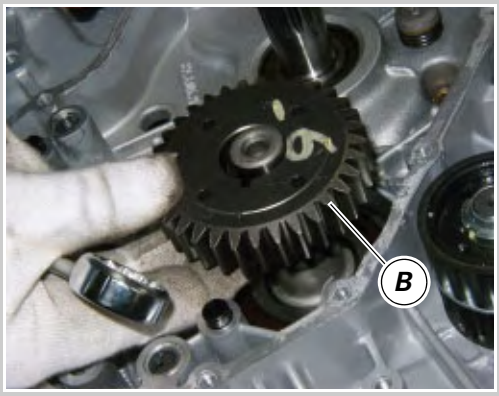


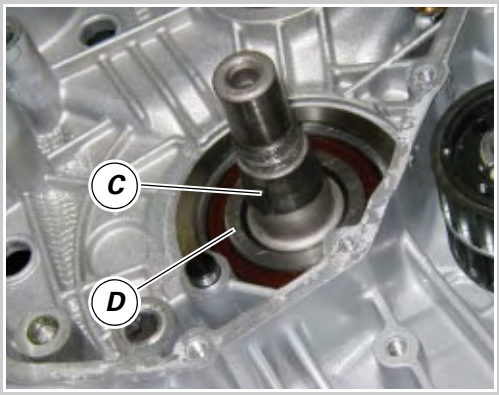


Enderezar la arandela de seguridad (6) en la virola (5) que fija el engranaje conductor de la transmisión primaria (B).
*Bloquear el engranaje transmisión primaria (B) con la llave de reacción cód. **88713.2423** y destornillar la virola roscada (5) de bloqueo piñón utilizando la herramienta **88713.2284**.*
Quitar la virola (5) y la arandela de seguridad (6).

Endireitar a arruela de segurança (6) na virola (5) que fixa a engrenagem condutora da transmissão primária (B).
*Segurar a engrenagem de transmissão primária (B) com a chave de reação cód. **88713.2423** e desatarraxar a virola roscada (5) de bloqueio do pinhão utilizando a ferramenta cód. **88713.2284**.*
Tirar a virola (5) e a arruela de segurança (6).





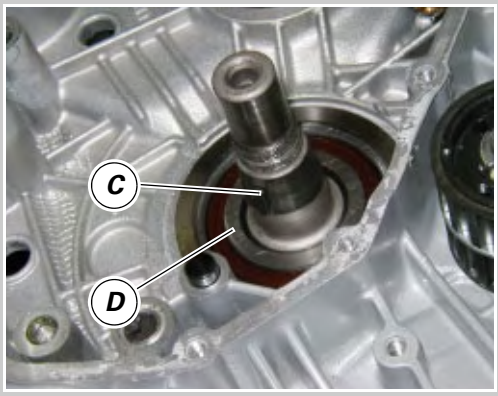


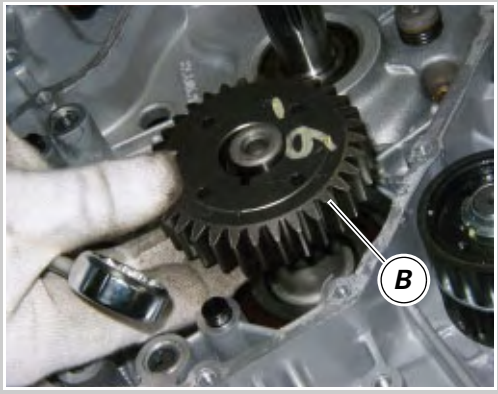
Quitar el engranaje conductor de la transmisión primaria (B) utilizando el extractor ***88713.2092*** *e interponiendo entre el cigüeñal y el tornillo del extractor una tableta de aluminio o latón.*

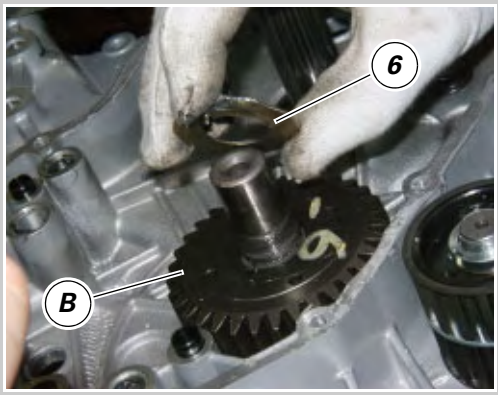
Prestar atención al separador interior y a la chaveta (C) colocada en el cigüeñal.

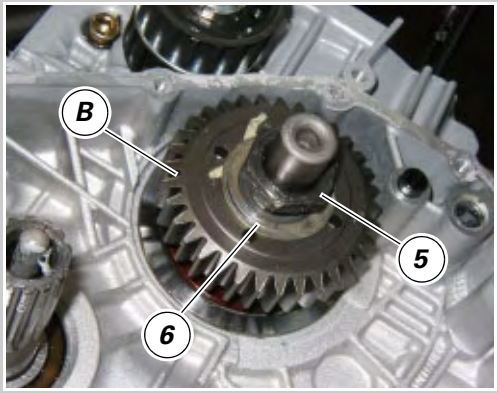
Remover a engrenagem condutora da transmissão primária (B) utilizando o extrator ***88713.2092*** *e intercalando uma pastilha de alumínio ou de latão entre o virabrequim e o parafuso.*

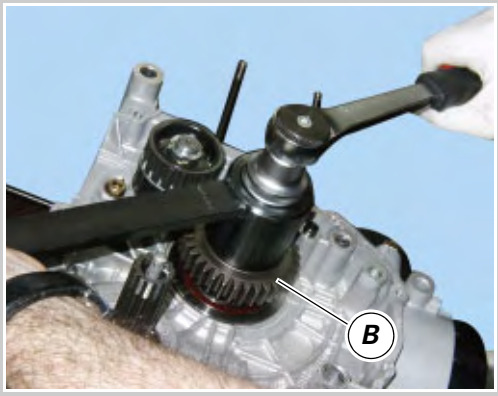
Prestar atenção na lingüeta (C) colocada no virabrequim e no espaçador interno.











Montaje par primario y control juego engranamiento

Desengrasar cuidadosamente la extremidad cónica del cigüeñal y la correspondiente en el engranaje de la transmisión primaria.
Controlar que la chaveta (C) y el separador interior (D) se encuentren en el cigüeñal.

Introducir el engranaje conductor (B) en el cigüeñal con el piñón de mando de la bomba aceite hacia el cárter.

Bloquearlo provisoriamente con la arandela (6) y la virola (5).

Importante
En caso de montaje de un engranaje conductor (B) nuevo es necesario controlar el juego de engranamiento.

*Para controlar el juego de engranamiento, montar provisoriamente la caja del embrague (**1**) con el separador interior (**4**), el engranaje conducido (**A**), el cojinete de rodillos (**3**) y el anillo interior (**2**), en el árbol primario del cambio. Fijar un comparador al cárter motor, colocando el palpador apoyado en un diente del engranaje.*

*Mover el engranaje conducido (**A**) hasta que tome contacto con las dentaduras y controlar que el movimiento del palpador resulte comprendido entre **0,05** y **0,07** mm. El control debe ser hecho en 16 puntos del engranaje conducido.*

*Si el juego está fuera de tolerancia, variar la posición del engranaje conducido (**A**) en el árbol primario, dejando bloqueado el engranaje conductor (B) en el cigüeñal. Si luego de esta prueba el juego no corresponde con el recomendado, sustituir el par primario completo (**1**).*

*Una vez controlado el juego de engranamiento, aplicar la herramienta cód. **88713.2284** en una llave dinamométrica, bloquear el piñón (B) con la llave de reacción cód. **88713.2423** y ajustar la virola (5) al par de apriete recomendado (Cap. C 3).*

Montagem do par primário e verificação da folga de engrenamento

Desengraxar cuidadosamente a extremidade cônica do virabrequim e a engrenagem correspondente da transmissão primária.
Verificar se a lingüeta (C) e o espaçador interno (D) estão colocados no virabrequim.

Introduzir a engrenagem condutora (B) no virabrequim com o pinhão de comando da bomba de óleo virado para o cárter.

Bloqueá-la provisoriamente com a arruela (6) e a virola (5).

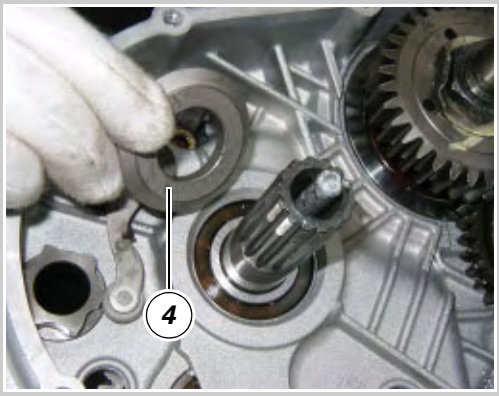
Importante
Se for montada uma engrenagem condutora (B) nova, será necessário verificar a sua folga de engrenamento.

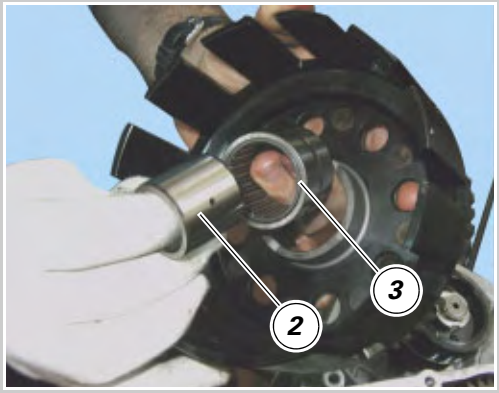
*Para verificar a folga de engrenamento, montar provisoriamente a campana da embreagem (**1**) juntamente com o espaçador interno (**4**), a engrenagem conduzida (**A**), o rolamento de agulhas (**3**) e o anel interno (**2**), no eixo primário do câmbio. Fixar um comparador no cárter do motor, apoiando o apalpador sobre um dente da engrenagem.*

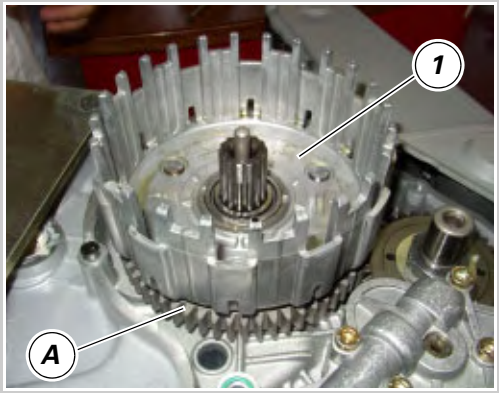
*Mover a engrenagem conduzida (**A**) até pôr as séries de dentes em contato e verificar se o movimento do apalpador fica compreendido entre **0,05** e **0,07** mm.*
A verificação deve ser feita em 16 pontos da engrenagem conduzida.

*Se a folga estiver fora da tolerância, tentar mudar a posição da engrenagem conduzida (**A**) no eixo primário, deixando a engrenagem condutora (B) parada no virabrequim. Se a folga não for a prescrita mesmo depois desta tentativa, substituir o par primário completo (**1**).*

*Depois da verificação da folga de engrenamento, aplicar a ferramenta cód. **88713.2284** numa chave de torque, bloquear o pinhão (B) com a chave de reação cód. **88713.2423** e apertar a virola (5) no valor de torque prescrito (Seção C 3).*







Colocar nuevamente la bomba de aceite y realizar el control del juego de engrane entre el engranaje de la bomba de aceite y el engranaje del par primario montado en el cigüeñal (Cap. N 2.1).

Desengrasar cuidadosamente las superficies de contacto de la caja de embrague (1) del cojinete interior (3) y del casquillo (2).

Introducir el separador interior (4) en el árbol primario con el lado plano dirigido hacia el exterior. Introducir la caja del embrague (1) con el engranaje conducido (A), el cojinete de agujas (3) y el anillo interior (2).

Operaciones	Ref. Cap.
Montar nuevamente la bomba aceite	N 2.1
Montar nuevamente el grupo de embrague	N 6.1
Montar nuevamente la tapa de embrague	N 6.2
Llenar de aceite el motor	D 4

Reinstalar a bomba de óleo e verificar a folga de engrenamento entre a engrenagem da bomba de óleo e a engrenagem do par primário montado no virabrequim (Seção N 2.1).

*Remover cuidadosamente toda a graxa das superfícies de contato da campana da embreagem (**1**), do rolamento interno (3) e da bucha (2).*

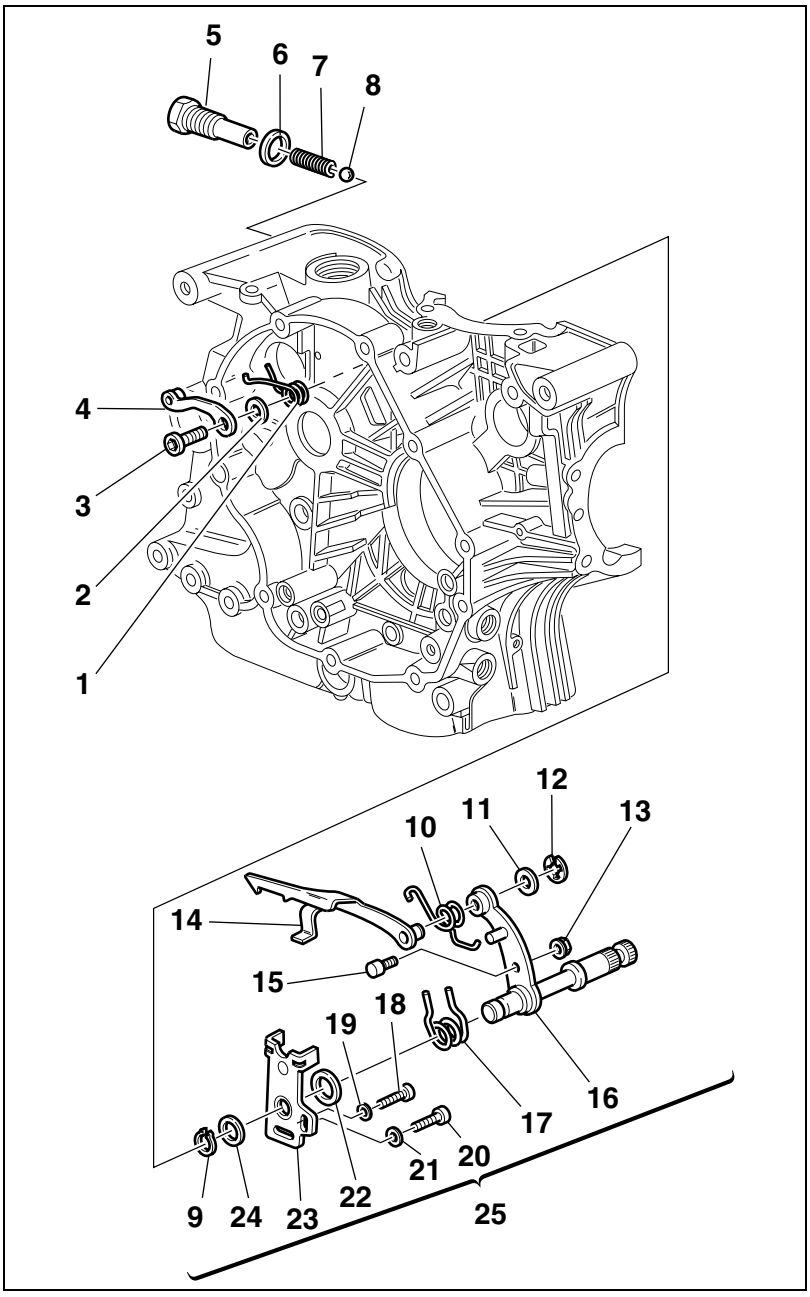
Instalar o espaçador interno (4) no eixo primário com o lado plano virado para fora. Instalar a campana da embreagem (1) com a engrenagem conduzida (A) completa com o rolamento de agulhas (3) e com o anel interno (2).

Operações	Ref. Seção
Reinstalar a bomba de óleo	N 2.1
Reinstalar o grupo da embreagem	N 6.1
Reinstalar a tampa da embreagem	N 6.2
Encher o motor com óleo	D 4

1 Muelle de retorno
2 Arandela
3 Tornillo especial
4 Conjunto trinquete de embrague marchas
5 Porta- tope
6 Junta
7 Muelle de pasaje marchas
8 Bola
9 Anillo Seeger
10 Muelle de retorno horquilla
11 Arandela de espesor esp. 0,5
11 Arandela de espesor esp. 0,2
12 Anillo
13 Tuerca
14 Horquilla mando tambor del cambio
15 Perno para leva cambio
16 Árbol con leva cambio
17 Muelle de retorno leva cambio
18 Tornillo
19 Arandela
20 Tornillo
21 Arandela
22 Anillo de centrado
23 Placa final de carrera
24 Arandela de espesor esp. 0,2
24 Arandela de espesor esp. 0,5
25 Grupo de levas selección cambio completo

7.1 - GRUPO CAMBIO: GRUPO LEVAS

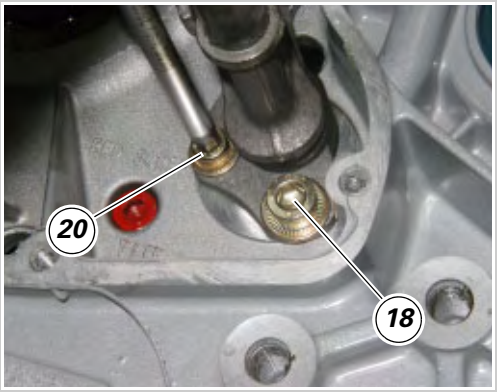
7.1 - CAIXA DE CÂMBIO: MECANISMOS

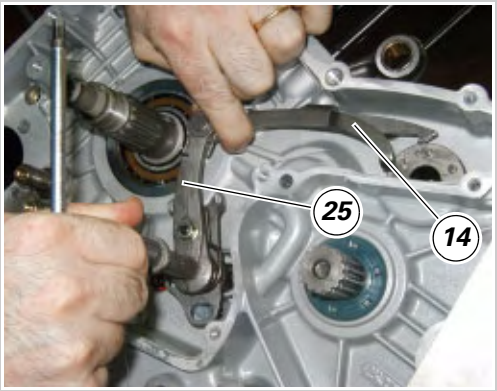


1 Mola de retorno
2 Arruela
3 Parafuso especial
4 Conjunto da catraca de fixação das marchas
5 Porta-batente
6 Junta de vedação
7 Mola de engate das marchas
8 Esfera
9 Anel elástico
10 Mola de retorno do garfo
11 Arruela de calço esp. 0,5
11 Arruela de calço esp. 0,2
12 Anel
13 Porca
14 Garfo de comando do tambor do câmbio
15 Pino para alavanca do câmbio
16 Eixo com alavanca do câmbio
17 Mola de retorno da alavanca do câmbio
18 Parafuso
19 Arruela
20 Parafuso
21 Arruela
22 Anel de centragem
23 Chapa de fim de curso
24 Arruela de calço esp. 0,2
24 Arruela de calço esp. 0,5
25 Mecanismo de seleção do câmbio completo

Importante
Las referencias en negrillas en el interior de este capítulo indican qué elementos no se encuentran presentes en las imágenes al lado del texto, pero se deben buscar en la presente tabla.

Importante
As referências em negrito dentro deste capítulo indicam que as peças citadas não estão presentes nas imagens ao lado do texto, mas devem ser localizadas nesta vista explodida.





Desmontaje grupo de levas selección marchas

Operaciones	Ref. Cap.
Quitar la tapa del alternador y el grupo volante/alternador	N 8
Quitar la caja de embrague	N 6.3

Destornillar los tornillos (18) y (20) que fijan el grupo de levas de selección del cambio completo (25). Quitar los tornillos (18) y (20), las arandelas (**19**) y (**21**) y extraer el grupo de levas de selección del cambio con árbol de mando, muelle y plaqueta.

Importante
Controlar visualmente el grado de desgaste de la horquilla (14) de selección de las marchas en la zona de contacto con el selector.

Desmontaje grupo de levas

En caso que sea necesaria la sustitución de algunos componentes, desmontar el grupo levas, como ilustra la foto.

Desmontagem do mecanismo de seleção das marchas

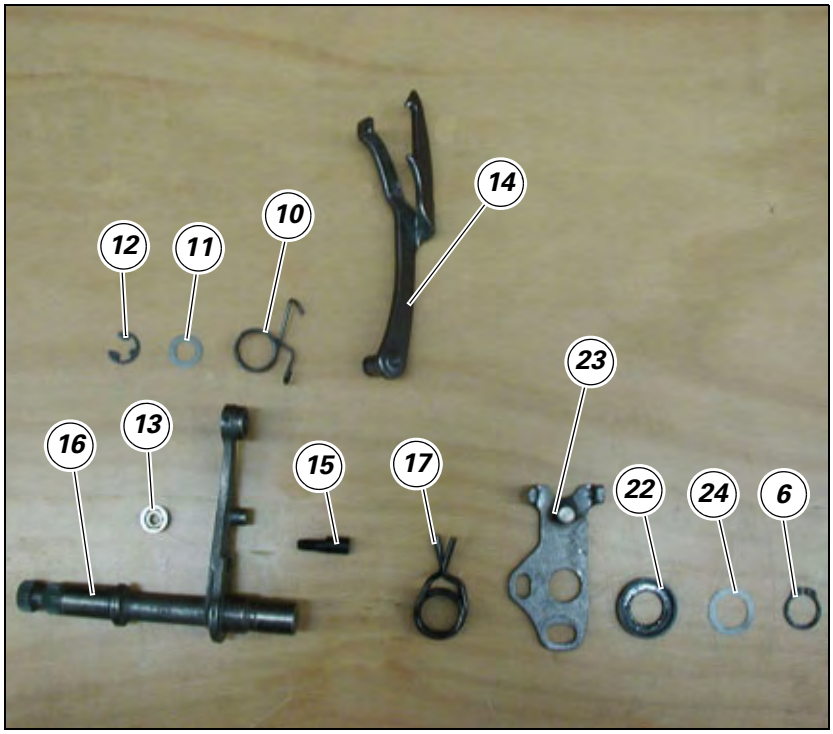
Operações	Ref. Seção
Remover a tampa do alternador e o grupo volante/alternador	N 8
Remover a campana da embreagem	N 6.3

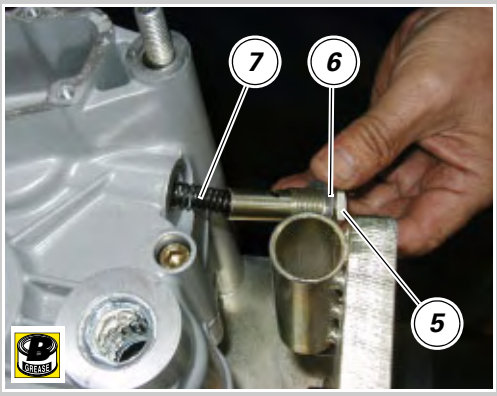
Desatarraxar os parafusos (18) e (20) de fixação do mecanismo de seleção do câmbio completo (25).
Tirar os parafusos (18) e (20), as arruelas (**19**) e (**21**) e extrair o mecanismo de seleção do câmbio juntamente com o eixo de comando, com a mola e com a chapa.

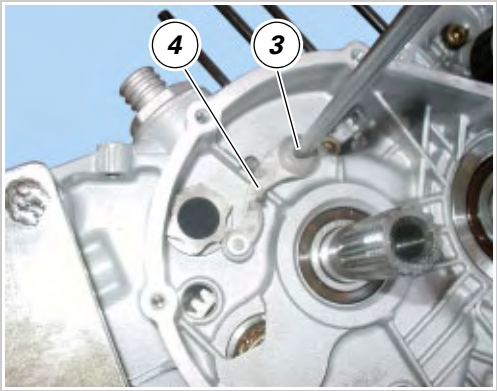
Importante
Verificar visualmente o grau de desgaste do garfo (14) de seleção das marchas na zona de contato com o seletor.

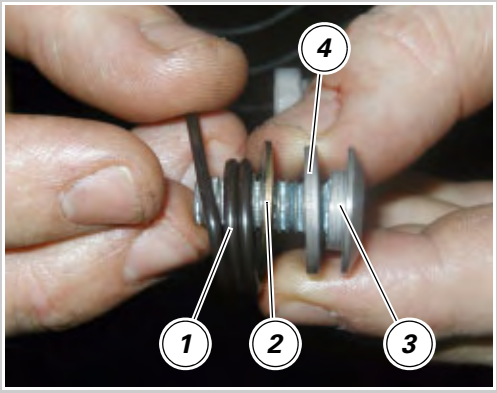
Descomposição do mecanismo

Se for necessário substituir alguns componentes, descompor o mecanismo conforme mostrado na fotografia.









Desmontaje tope y trinquete de embrague marchas

*Destornillar el tornillo porta tope (5) y extraer la junta (6), el muelle (7) y la bola (**8**) de pasaje de las marchas.*

*Destornillar el tornillo (3) en el semicárter embrague y quitar el trinquete (4), la arandela (**2**) y el muelle (**1**).*

Montaje trinquete y tope de embrague marchas

Introducir en el tornillo que fija (3) el dispositivo de embrague marchas, el trinquete (4), la arandela (2) y el muelle (1).

Instalar el dispositivo en el semicárter lado embrague, colocando la extremidad del muelle (1) detrás de la específica nervadura del cárter. Bloquear el tornillo (3) al par de apriete recomendado (Cap. C 3).

*Luego de haberlos engrasado, instalar la bola (**8**), el muelle (7) y la junta (6) en el tope (5) que fija las marchas.*
Bloquear el tope al par de apriete recomendado (Cap. C 3).

Desmontagem do batente e da catraca de fixação das marchas

*Desatarraxar o parafuso porta-batente (5) e extrair a junta de vedação (6), a mola (7) e a esfera (**8**) de mudança das marchas.*

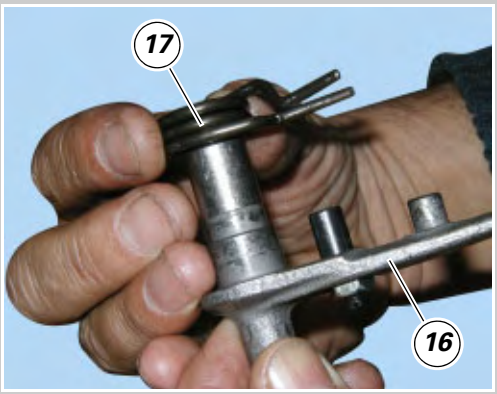
*Desatarraxar o parafuso (3) no semi-cárter, lado da embreagem, e tirar a catraca (4), a arruela (**2**) e a mola (**1**).*

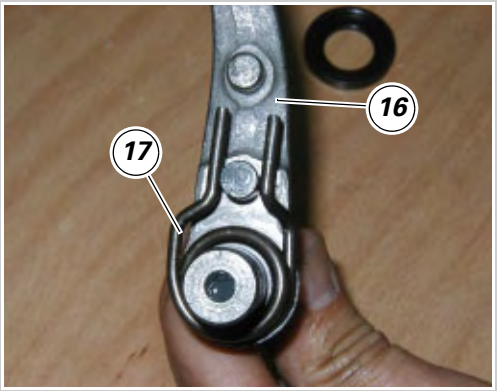
Montagem da catraca e do batente de fixação das marchas

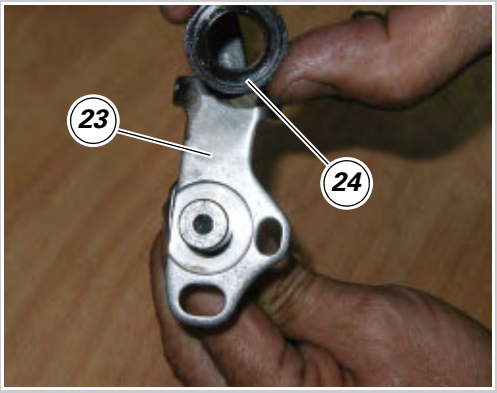
Colocar no parafuso de fixação (3) do dispositivo de fixação das marchas, a catraca (4), a arruela (2) e a mola (1).

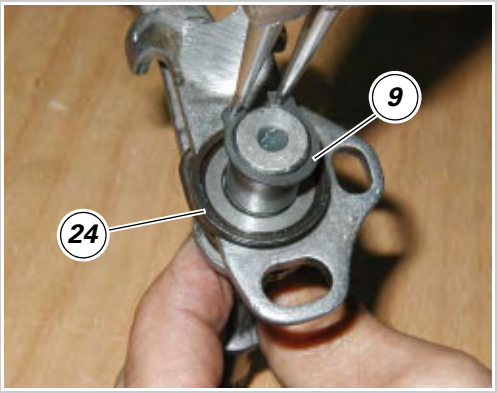
Instalar o dispositivo no semi-cárter, lado da embreagem, colocando a extremidade da mola (1) atrás da ranhura correspondente do cárter. Apertar o parafuso (3) no valor de torque prescrito (Seção C 3).

*Depois de ter devidamente lubrificado as peças indicadas a seguir, instalar a esfera (**8**), a mola (7) e a junta de vedação (6) no batente (5) de fixação das marchas.*
Bloquear o batente no valor de torque prescrito (Seção C 3).









Montaje grupo de levas selección de marchas

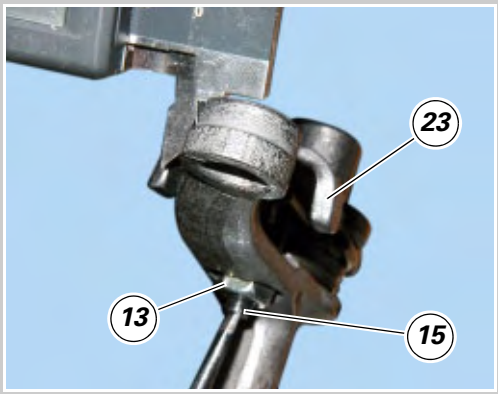
Si durante el desmontaje se procedió a la separación de los componentes del grupo de levas de selección es necesario introducir el muelle (17) en el árbol (16) en la posición que ilustra la foto.

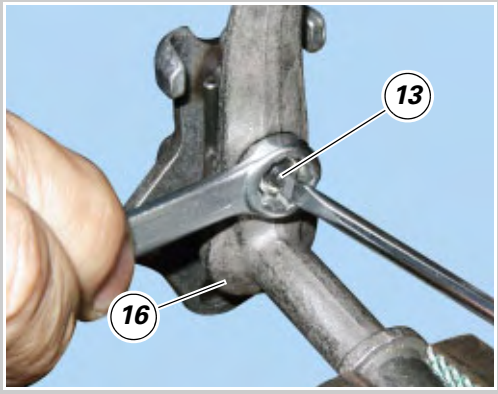
Introducir la plaqueta (23), la arandela (24) y bloquearla con el anillo seeger (9).

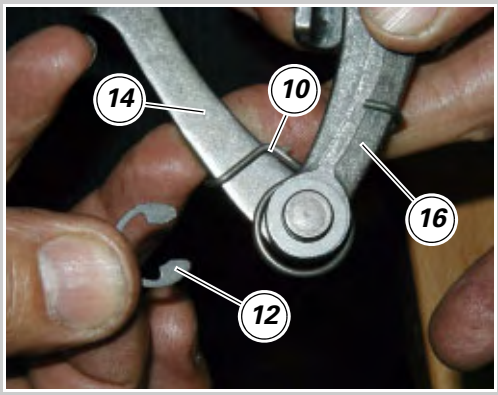
Recomposição do mecanismo de seleção das marchas

Se durante a desmontagem procedeu-se à separação dos componentes do mecanismo de seleção das marchas, será preciso instalar a mola (17) no eixo (16), na posição indicada na fotografia.

Instalar a chapa (23), a arruela (24) e fixá-la com o anel elástico (9).







Colocar correctamente la leva respecto a la plaqueta (23). El perno de la leva debe resultar equidistante respecto a los bordes de la plaqueta; para modificar dicha posición, operar en el específico perno excéntrico (15) luego de haber aflojado la contratuerca (13).
Ajustar la contratuerca (13).

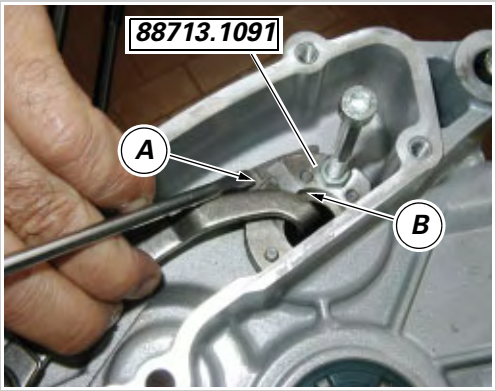
Colocar el muelle (10) entre el árbol (16) y la horquilla (14).

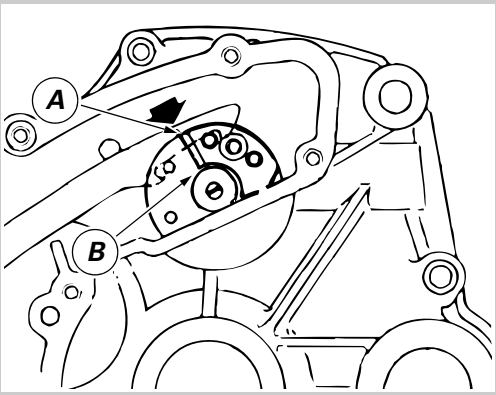
Introducir el anillo (12) para bloquear el acoplamiento.

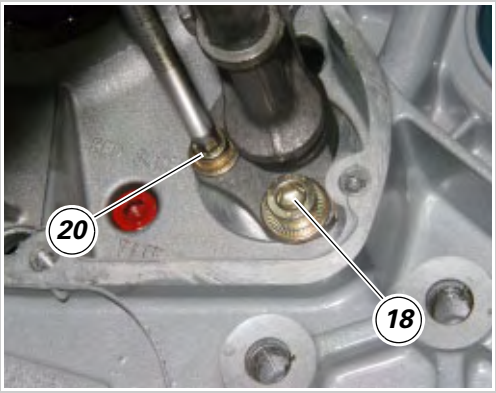
Colocar a alavanca corretamente em relação à chapa (23). O pino da alavanca deve resultar eqüidistante em relação às bordas da chapa; para modificar esta posição, regular o pino excêntrico (15) correspondente depois de ter desapertado a contraporca (13).
Apertar a contraporca (13).

Colocar a mola (10) entre o eixo (16) e o garfo (14).

Instalar o anel (12) para bloquear o acoplamento.







Montaje grupo de levas selección marchas

Colocar en el semicárter lado cadena el grupo de levas de selección de marchas (25) completo.

Colocar la horquilla mando tambor del cambio centrado respecto a las agujas del cuerpo.
Montar provisoriamente la leva del cambio (o una leva de servicio) y engranar la tercera marcha.
*Instalar la plaqueta **88713.1091** en los pernos del árbol mando horquillas (como ilustra la figura).*
Alinear la marca (A), correspondiente a la línea de centro del trinquete de desplazamiento del árbol mando horquillas, con la extremidad de la placa (B).
En esta posición ajustar los tornillos (18) y (20) que fijan el grupo de levas de selección de marchas (Cap. C 3).

Con cambio en posición de reposo controlar que la carrera de la leva en fase de acoplamiento a las marchas superiores y en fase de acoplamiento decreciente resulte igual. La misma situación debe presentarse también con marcha engranada.
Operando en la leva de mando cambio y contemporáneamente girando el piñón probar la introducción de todas las marchas en fase de acoplamiento a las marchas superiores y en fase de acoplamiento decreciente.

Quitar la leva de cambio.

Operaciones	Ref. Cap.
Montar nuevamente la caja de embrague	N 6.3
Montar nuevamente el grupo volante/ alternador y la tapa del alternador	N 8
Montar nuevamente el motor en el bastidor	N 1

Montagem do mecanismo de seleção das marchas

Colocar no semi-cárter, lado da corrente, o mecanismo de seleção das marchas (25) completo.

Colocar o garfo de comando do tambor do câmbio centrado em relação às agulhas do tambor.
Montar provisoriamente a alavanca do câmbio (ou uma alavanca de serviço) e colocar o câmbio na terceira marcha.
*Instalar a chapa **88713.1091** nos pinos do eixo de comando dos garfos (conforme mostrado na figura).*
Alinhar o entalhe (A), correspondente ao centro da garra de deslocamento do eixo de comando dos garfos, com a extremidade da pequena chapa (B).
Nesta posição, apertar os parafusos (18) e (20) de fixação do mecanismo de seleção das marchas (Seção C 3).

Com o câmbio na posição de repouso, verificar se o curso da alavanca na fase de engate e na fase de redução é igual. Uma situação análoga deve ocorrer também com a marcha engatada.
Acionando a alavanca de comando do câmbio e, ao mesmo tempo, rodando o pinhão, testar a entrada de todas as marchas na fase de engate e de redução.

Remover a alavanca do câmbio.

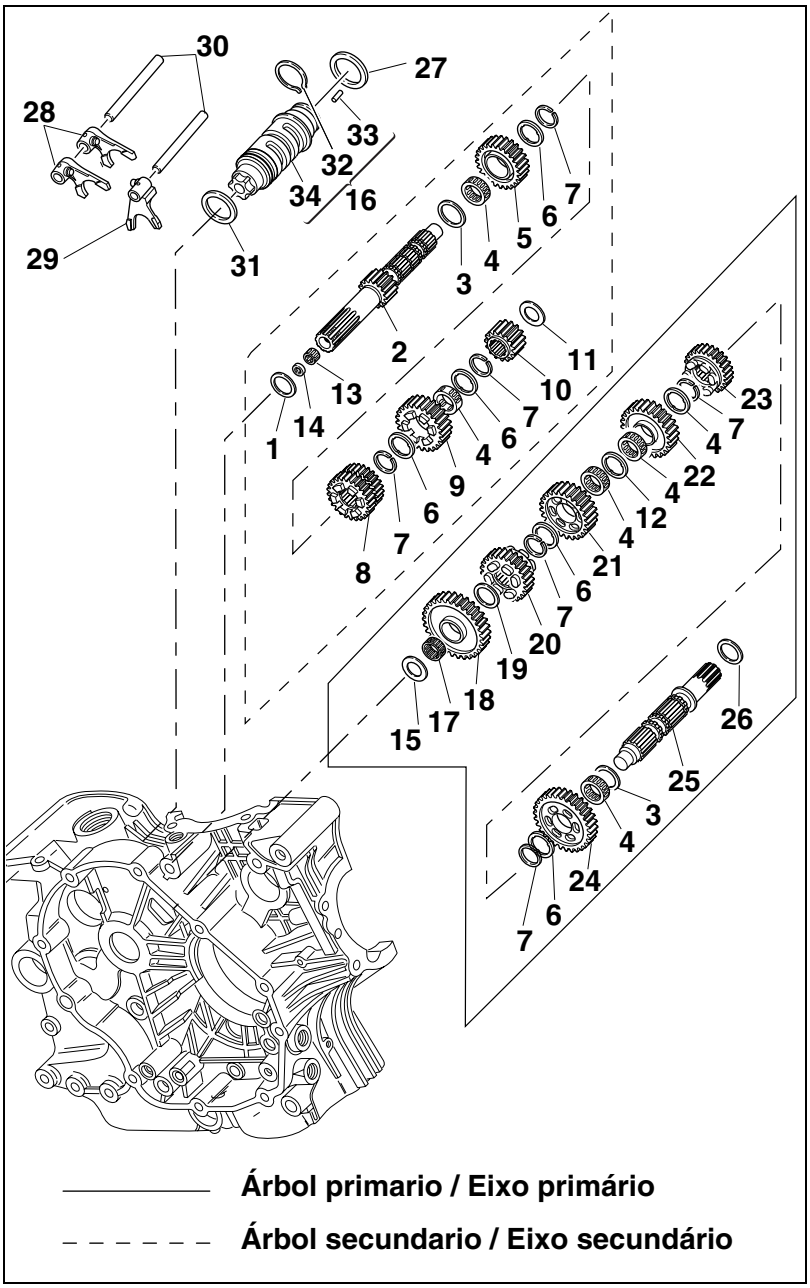
Operações	Ref. Seção
Reinstalar a campana da embreagem	N 6.3
Reinstalar o grupo volante/alternador e a tampa do alternador	N 8
Reinstalar o motor no chassi	N 1

1 Arandela de espesor esp. 1
2 Árbol primario del cambio
3 Arandela de espesor esp. 0,5
4 Jaula de agujas
5 Engranaje conductor 5° vel.
6 Arandela acanalada esp. 0,5
7 Anillo elástico
8 Engranaje conductor 3° /4° vel.
9 Engranaje conductor 6° vel.
10 Engranaje conductor 2° vel.
11 Arandela de espesor esp. 1,8
12 Arandela acanalada esp. 0,5
13 Cojinete de agujas
14 Anillo de estanqueidad
15 Arandela de espesor
16 Tambor del cambio completo
17 Jaula de agujas
18 Engranaje conducido 1° vel.
19 Arandela de espesor esp. 1
20 Engranaje conducido 5° vel.
21 Engranaje conducido 4° vel.
22 Engranaje conducido 3° vel.
23 engranaje conducido 6° vel.
24 Engranaje conducido 2° vel.
25 Árbol secundario del cambio
26 Arandela de espesor
27 Arandela de espesor esp. 1
28 Horquilla acople marchas 1°, 4°- 2°, 3° vel.
29 Horquilla acople 5°, 6° vel.

1 Arruela de calço esp. 1
2 Eixo primário do câmbio
3 Arruela de calço esp. 0,5
4 Rolamento de agulhas
5 Engrenagem condutora da 5ª marcha
6 Arruela estriada esp. 0,5
7 Anel elástico
8 Engrenagem condutora da 3ª/ 4ª marcha
9 Engrenagem condutora da 6ª marcha
10 Engrenagem condutora da 2ª marcha
11 Arruela de calço esp. 1,8
12 Arruela estriada esp. 0,5
13 Rolamento de agulhas
14 Anel de vedação
15 Arruela de calço
16 Tambor do câmbio completo
17 Rolamento de agulhas
18 Engrenagem conduzida da 1ª marcha
19 Arruela de calço esp. 1
20 Engrenagem conduzida da 5ª marcha
21 Engrenagem conduzida da 4ª marcha
22 Engrenagem conduzida da 3ª marcha
23 Engrenagem conduzida da 6ª marcha
24 Engrenagem conduzida da 2ª marcha
25 Eixo secundário do câmbio
26 Arruela de calço
27 Arruela de calço esp. 1
28 Garfo de engate das marchas 1ª, 4ª- 2ª, 3ª.
29 Garfo de engate das marchas 5ª, 6ª.

7.2 - GRUPO CAMBIO: ÁRBOLES CAMBIO

7.2 - CAIXA DE CÂMBIO: EIXOS DO CÂMBIO

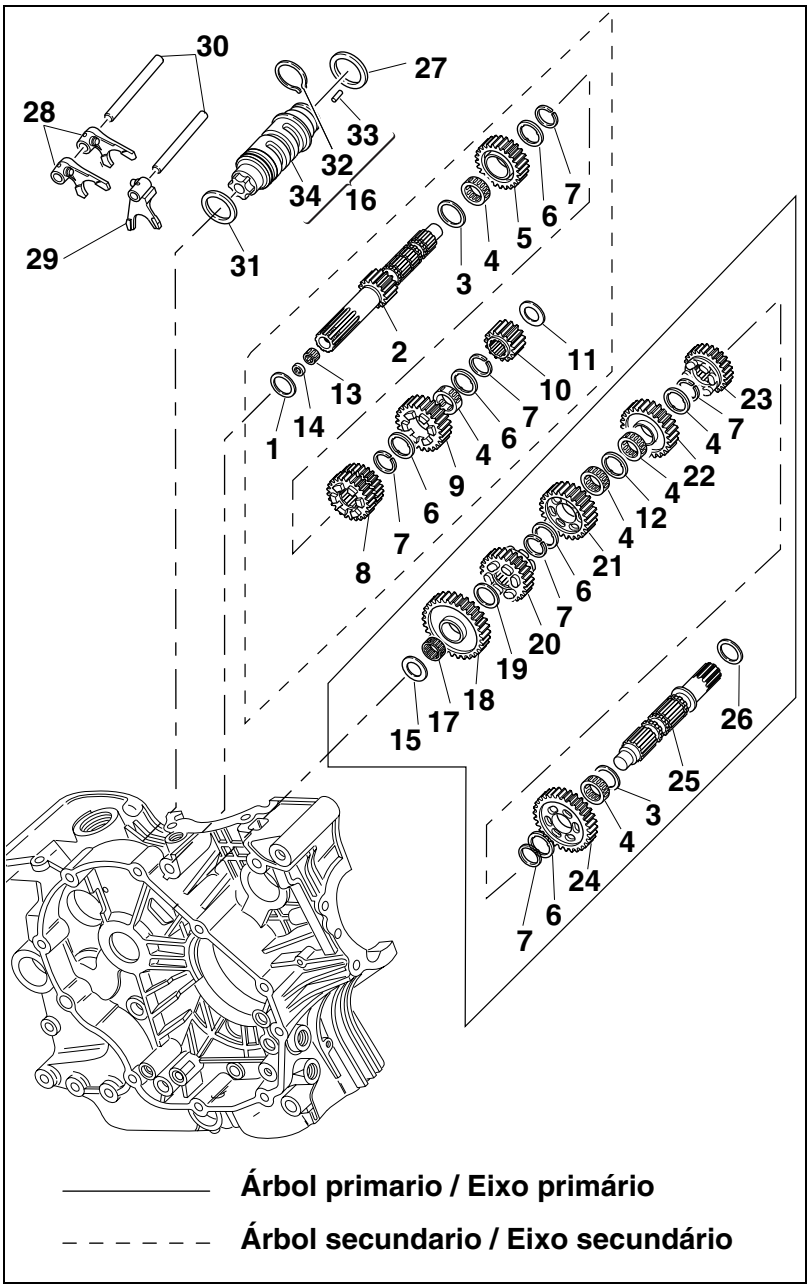


Importante
Las referencias en negrillas en el interior de este capítulo indican qué elementos no se encuentran presentes en las imágenes al lado del texto, pero se deben buscar en la presente tabla.

Importante
As referências em negrito dentro deste capítulo indicam que as peças citadas não estão presentes nas imagens ao lado do texto, mas devem ser localizadas nesta vista explodida.

Importante

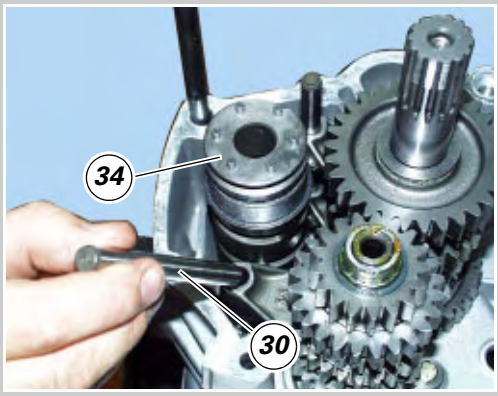
30 Perno para horquilla
31 Arandela de espesor esp. 1
32 Anillo seguro agujas (Sección cuadrada)
33 Aguja especial (Sección cuadrada)
34 Tambor de mando horquillas

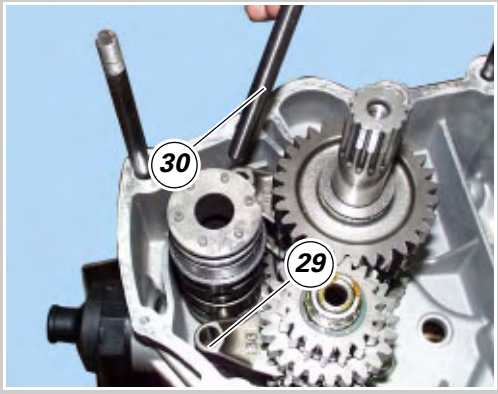


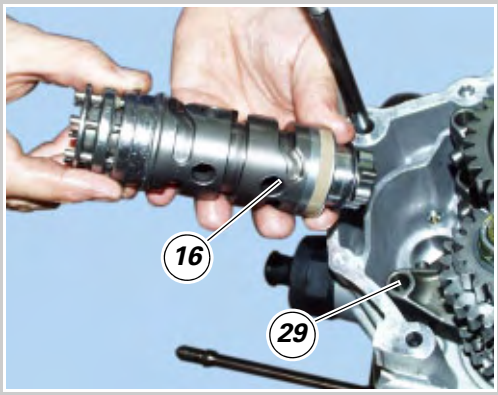
30 Pino para garfo
31 Arruela de calço esp. 1
32 Anel de retenção das agulhas (seção quadrada)
33 Agulha especial (seção quadrada)
34 Tambor de comando dos garfos

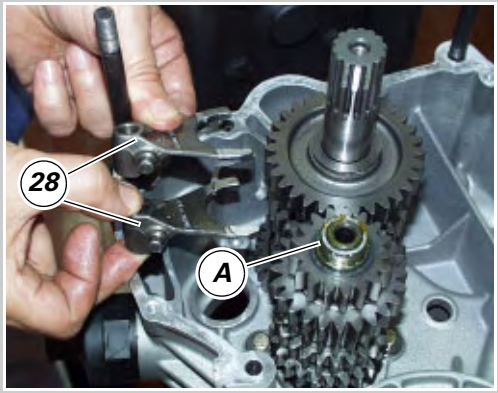
Importante
Las referencias en negrillas en el interior de este capítulo indican qué elementos no se encuentran presentes en las imágenes al lado del texto, pero se deben buscar en la presente tabla.

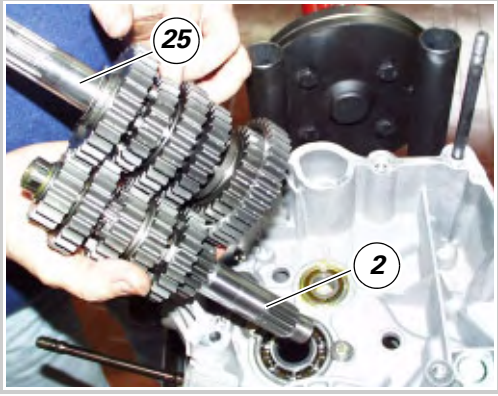
Importante
As referências em negrito dentro deste capítulo indicam que as peças citadas não estão presentes nas imagens ao lado do texto, mas devem ser localizadas nesta vista explodida.











Desmontaje grupo cambio

Operaciones	Ref. Cap.
Apertura del semicárter	N 9.2

Extraer los pernos guía de las horquillas (30).

Desplazar las horquillas (28) y (29) de manera de extraerlas de las ranuras del tambor selector (34).

Extraer el tambor (16) de mando horquillas prestando atención a los espesores (**31**) y (**27**) montados en el árbol, no deben estar invertidos.
Una vez extraído es posible sustituir el anillo (**32**) que sujeta las agujas y las agujas especiales (**33**).

Quitar las horquillas (29) y (28) de acople marchas.

Quitar el árbol primario (2) y el árbol secundario (25) del cambio con engranajes, prestando atención a las arandelas de espesor ubicadas en su extremidad.

En caso que hayan quedado montadas, extraer de la extremidad del árbol primario (2) y secundario (25), los anillos interiores (A) de los cojinetes (Cap. N 9).

Para quitarlos de la extremidad de los árboles, usar el extractor **88713.1332** luego introducirlos en los relativos cojinetes en el semicárter motor.

Desmontagem da caixa de câmbio

Operações	Ref. Seção
Abertura dos semi-cárters	N 9.2

Extrair os pinos de guia dos garfos (30).

Deslocar os garfos (28) e (29) para os liberar das cavidades do tambor seletor (34).

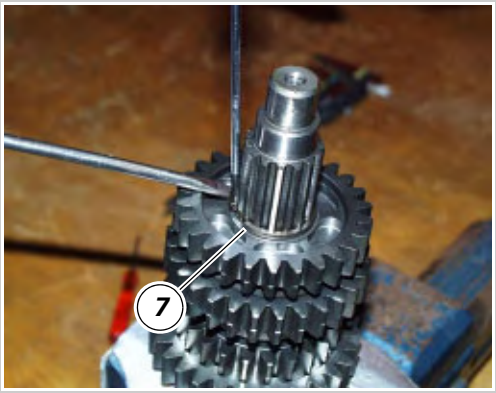
Extrair o tambor (16) de comando dos garfos prestando atenção nos calços (**31**) e (**27**) montados no eixo e que não devem ser invertidos.
Depois de removido, é possível substituir o anel (**32**) de retenção das agulhas e as agulhas especiais (**33**).

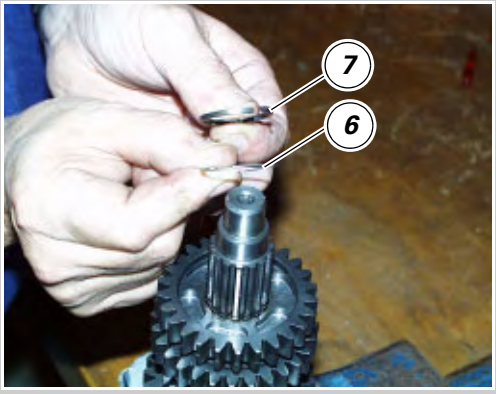
Remover os garfos (29) e (28) de engate das marchas.

Remover o eixo primário (2) e o eixo secundário (25) da caixa de câmbio juntamente com as engrenagens, tomando cuidado para não estragar as arruelas de calço situadas nas suas extremidades.

Se permaneceram montados, extrair das extremidades dos eixos primário (2) e secundário (25), os anéis internos (A) dos rolamentos (Seção N 9).

Para os remover das extremidades dos eixos, utilizar o extrator **88713.1332** e instalá-los nos relativos rolamentos nos semi-cárters do motor.





Desmontaje árboles del cambio

Colocar el árbol en una morsa para facilitar las operaciones de desmontaje.

Importante
Prestar atención de no invertir los espesores en fase de montaje: esto podría provocar atascamientos durante el uso del mando, con la consiguiente necesidad de reapertura de los cárter motor.

Desmontaje árbol secundario

*Quitar del árbol secundario la arandela de espesor (15) lado cadena y la arandela de espesor (**26**) lado embrague.*

Extraer el engranaje conducido de primera velocidad (18), la relativa jaula de agujas (17) y el espesor (19).

Extraer el engranaje conducido de quinta velocidad (20).

Utilizando dos destornilladores planos, quitar el anillo elástico (7) de bloqueo de su asiento, sin dañar la superficie del árbol.

Extraer el anillo elástico (7) y la arandela acanalada (6).

Descomposição dos eixos do câmbio

Colocar o eixo em um torno para facilitar as operações de desmontagem.

Importante
Cuidado para não inverter os calços quando fizer a montagem: isto poderia provocar emperramentos durante a utilização do comando, com a conseqüente necessidade de reabertura dos cárters do motor.

Descomposição do eixo secundário

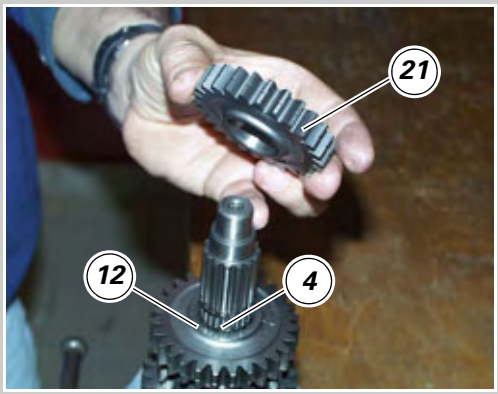
*Remover do eixo secundário a arruela de calço (15), lado da corrente, e a arruela de calço (**26**), lado da embreagem.*

Extrair a engrenagem conduzida da primeira marcha (18), o respectivo rolamento de agulhas (17) e o calço (19).

Extrair a engrenagem conduzida da quinta marcha (20).

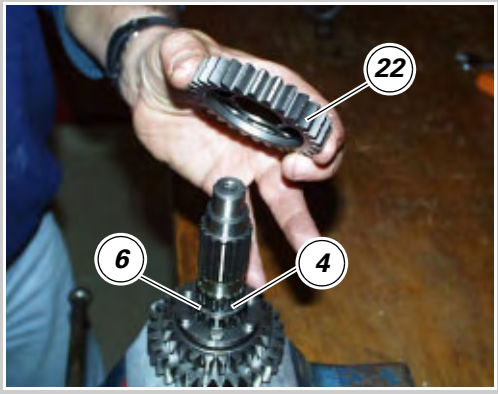
Utilizando duas chaves de fenda, remover o anel elástico (7) de retenção da sua sede, tomando cuidado para não danificar a superfície do eixo.

Tirar o anel elástico (7) e a arruela estriada (6).



Extraer el engranaje conducido de la cuarta velocidad (21), la relativa jaula de rodillos (4) y la arandela ranurada (12).

Extrair a engrenagem conduzida da quarta marcha (21), o respectivo rolamento de agulhas (4) e a arruela estriada (12).

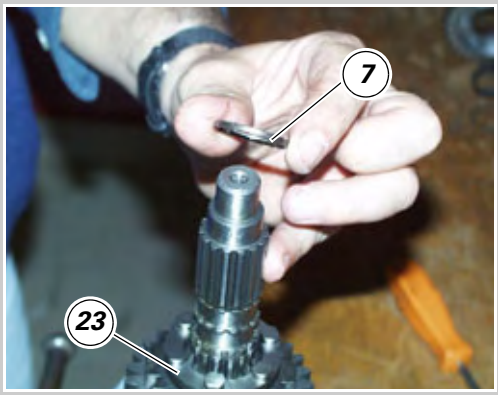


Extraer el engranaje conducido de la tercera velocidad (22), la relativa jaula de rodillos (4) y la arandela ranurada (6)

Extrair a engrenagem conduzida da terceira marcha (22), o respectivo rolamento de agulhas (4) e a arruela estriada (6).

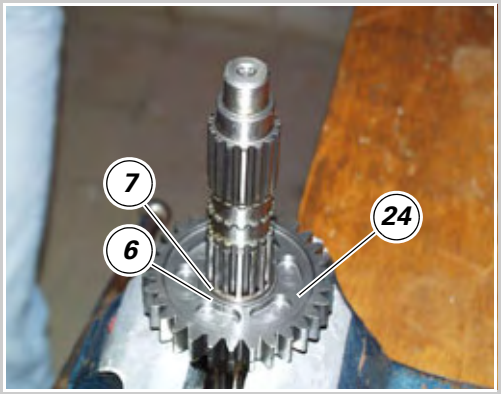
Quitar el anillo elástico (7) y extraer el engranaje conducido de la sexta marcha (23).

Tirar o anel elástico (7) e extrair a engrenagem conduzida da sexta marcha (23).



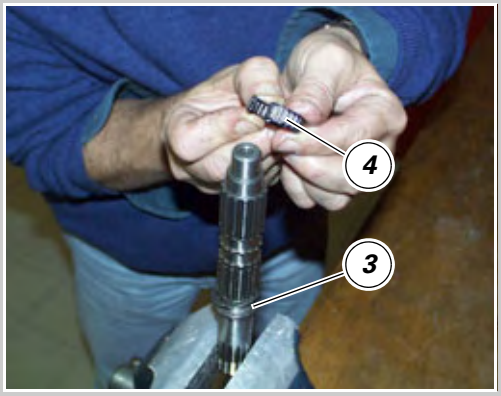
Quitar el anillo elástico (7), extraer la arandela ranurada (6) y el engranaje conducido de la segunda marcha (24).

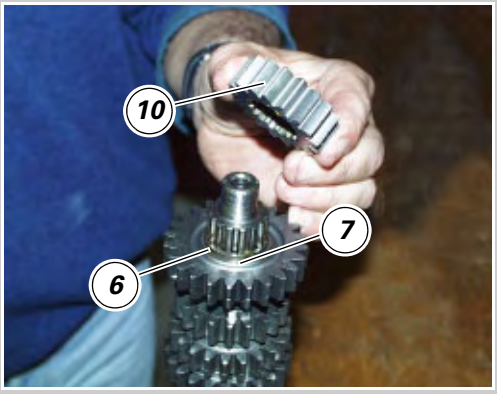
Tirar o anel elástico (7), extrair a arruela estriada (6) e a engrenagem conduzida da segunda marcha (24).

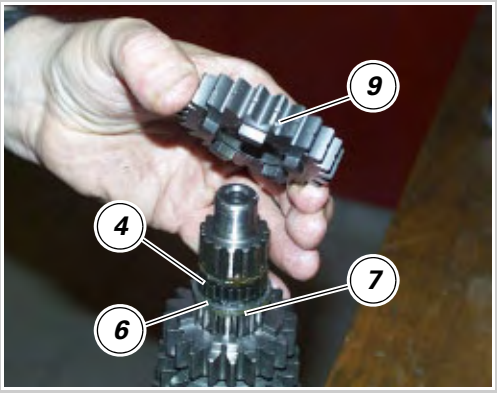


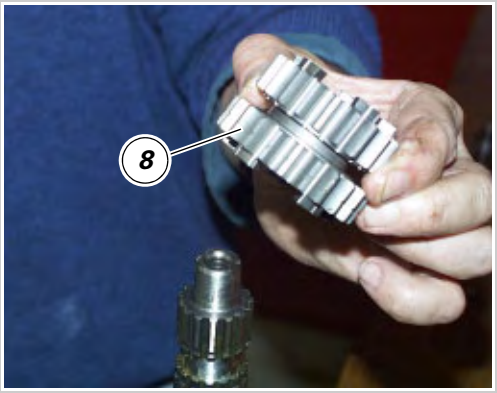
Extraer la jaula de rodillos (4) y el espesor (3) de manera de obtener el árbol secundario (25) completamente libre.

Extrair o rolamento de agulhas (4) e o calço (3) para tirar todos os elementos do eixo secundário (25), deixando-o completamente descoberto.









Desmontaje árbol primario

*Quitar del árbol primario la arandela de espesor (11), lado cadena, y la arandela de espesor (**1**), lado embrague.*

Extraer el engranaje conductor de segunda velocidad (10). Con la ayuda de dos destornilladores extraer el anillo elástico (7), y la arandela acanalada (6).

Importante
Durante la extracción del anillo elástico (7) prestar atención de no dañar la superficie del árbol.

Extraer el engranaje conductor de la sexta velocidad (9) con relativa jaula de rodillos (4). Extraer la arandela ranurada (6) y el anillo elástico (7).

Extraer el engranaje conductor de tercera y cuarta velocidad (8).

Descomposição do eixo primário

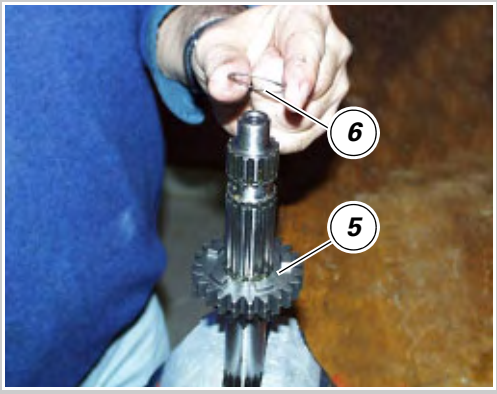
*Remover do eixo primário a arruela de calço (11), lado da corrente, e a arruela de calço (**1**), lado da embreagem.*

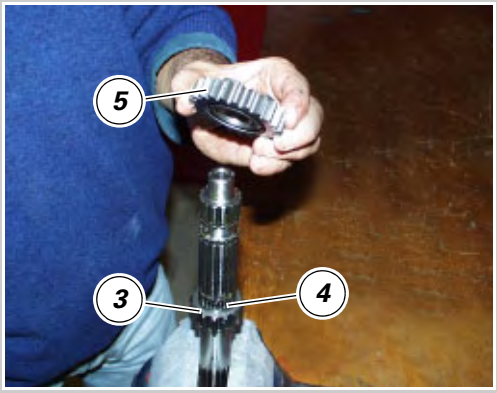
Extrair a engrenagem condutora da segunda marcha (10). Com o auxílio de duas chaves de fenda, extrair o anel elástico (7) e a arruela estriada (6).

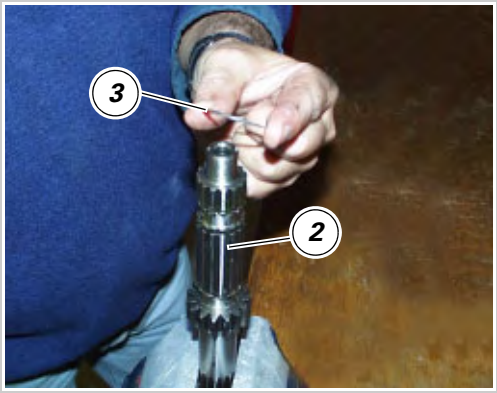
Importante
Durante a extração do anel elástico (7), tomar cuidado para não danificar a superfície do eixo.

Extrair a engrenagem condutora da sexta marcha (9) com o respectivo rolamento de agulhas (4). Em seguida, extrair a arruela estriada (6) e o anel elástico (7).

Extrair a engrenagem condutora da terceira e da quarta marchas (8).







*Extraer el anillo elástico (**7**) y la arandela ranurada (6).*

Extraer el engranaje conductor de quinta velocidad (5) con relativa jaula de agujas (4).

Extraer del árbol primario (2) el espesor (3).

*Extrair o anel elástico (**7**) e a arruela estriada (6).*

Extrair a engrenagem condutora da quinta marcha (5) com o respectivo rolamento de agulhas (4).

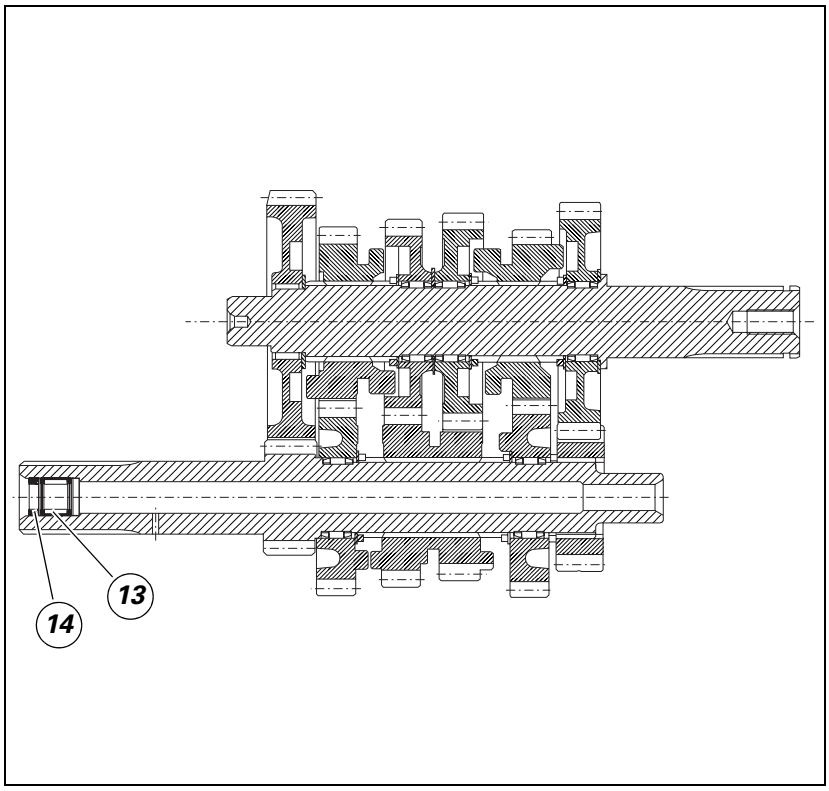
Extrair o calço (3) do eixo primário (2).

Revisión cambio de velocidad

Controlar las condiciones de los dientes de los acoplamientos frontales de los engranajes que deben estar en perfecto estado y con las aristas vivas.
Los engranajes libres deben girar libremente en los propios árboles.
Los engranajes libres deben presentar un juego axial mínimo (Cap. C 1.1).
*Los engranajes libres de la **3ª** y **4ª** velocidad en el árbol secundario deben presentar el juego axial máximo recomendado (Cap. C 1.1).*
Prestar atención durante el montaje al correcto posicionamiento de los anillos de bloqueo.
Controlar el estado de desgaste de los semicojinetes de agujas.
Las roscas y las acanaladuras de los árboles deben estar en perfectas condiciones.
Controlar en cada revisión las condiciones del cojinete de agujas (13) y del anillo de estanqueidad (14) colocados en la extremidad del árbol primario del cambio: si resulta necesario quitarlos utilizar un extractor adecuado.

Revisão da caixa de câmbio

Controlar as condições dos dentes de engate frontal das engrenagens: devem estar em perfeito estado e com as arestas vivas.
As engrenagens livres devem rodar livremente nos seus eixos.
As engrenagens livres devem apresentar uma folga axial mínima (Seção C 1.1).
*As engrenagens livres das **3ª** e **4ª** marchas no eixo secundário devem apresentar uma folga axial máxima (Seção C 1.1).*
Quando fizer a montagem, prestar atenção no posicionamento correto dos anéis elásticos.
Verificar o estado de desgaste dos semi-rolamentos de agulhas.
As roscas e as ranhuras dos eixos devem estar em perfeitas condições.
A cada revisão, verificar as condições do rolamento de agulhas (13) e do anel de vedação (14) postos na extremidade do eixo primário do câmbio: se for necessário, removê-los utilizando um extrator adequado.

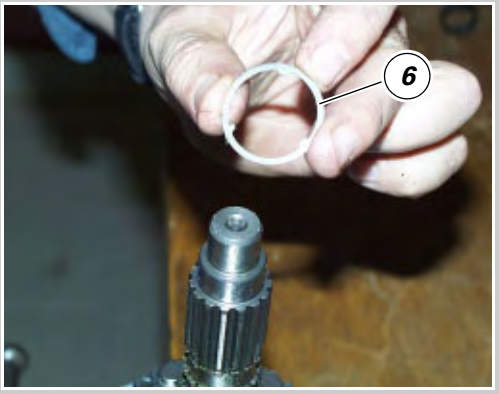


Controlar también las buenas condiciones de los componentes del mecanismo de embrague marchas (ver despiece).
Engranar las marchas y controlar que no existan agarrotamientos en el mando del cambio (horquilla-garganta engranaje y perno horquilla-garganta tambor desmodrómico) debido a incorrectos juegos axiales.
Restablecer dichos juegos colocando espesores en los árboles del cambio y tambor con específicas arandelas de espesor.

Juegos axiales totales de los árboles del cambio y del tambor del cambio, se indican en el Cap. C 1.1.

Controlar também as boas condições das peças que compõem o mecanismo de engate das marchas (ver a vista explodida).
Engatar as marchas e verificar se não há emperramentos no comando do câmbio (garfo-canal da engrenagem e pino do garfo-canal do tambor seletor) provocados por folgas axiais erradas.
Restabelecer estas folgas adicionando calços nos eixos do câmbio e no tambor seletor com o uso de arruelas de calço adequadas.

As folgas axiais totais dos eixos e do tambor do câmbio estão indicadas na Seção C 1.1.



Montaje árboles del cambio

La Fig.1 ilustra todos los componentes que deben estar instalados en el árbol primario (2), con los espesores (1) y (11) de extremidad calculados (Cap. N 9).
La Fig.2 ilustra todos los componentes que deben estar instalados en el árbol secundario (25), con los espesores (15) y (26) de extremidad calculados (Cap. N 9).

Proceder a montar nuevamente los engranajes en los árboles del cambio operando de manera contraria a lo descrito para la descomposición de los mismos.
Se debe prestar particular atención cuando se montan los engranajes libres. Indicamos el ejemplo del montaje de los engranajes de la 3ª y 4ª velocidad y los relativos componentes de fijación en el árbol secundario.
Instalar el anillo elástico (7) controlando que esté completamente introducido en los alojamientos del árbol. Se aconseja utilizar un tampón tubular de dimensiones adecuadas para empujar el anillo.
Introducir en el árbol, hasta que entre en contacto con el anillo elástico apenas montado, la arandela de tres puntas (6).

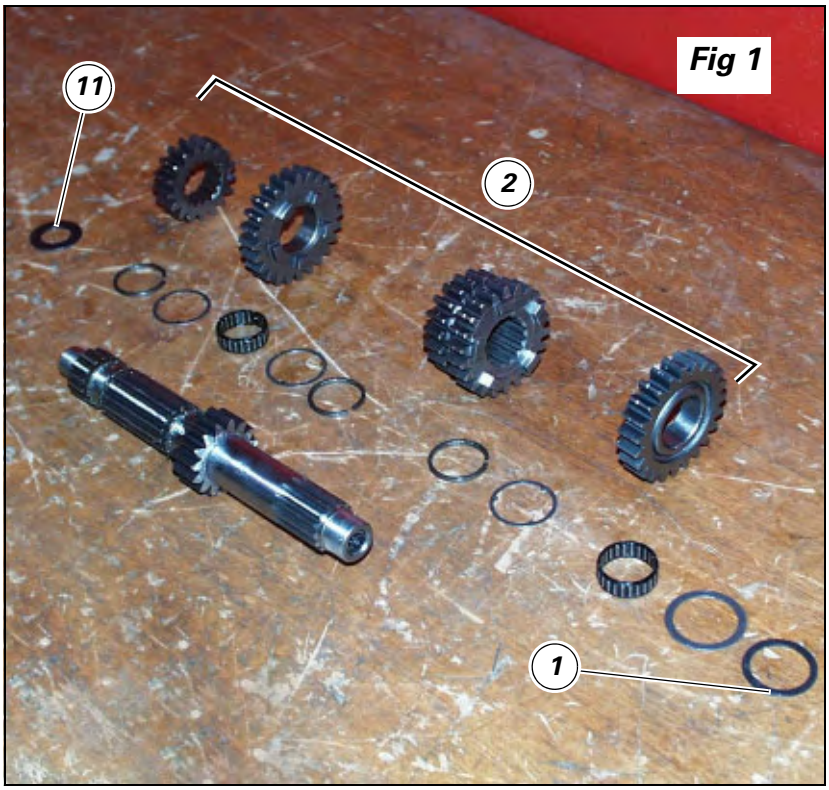
Lubricar abundantemente con grasa recomendada la jaula de agujas (4) y colocarla en su alojamiento abriéndola lo suficiente para introducirla en el árbol.

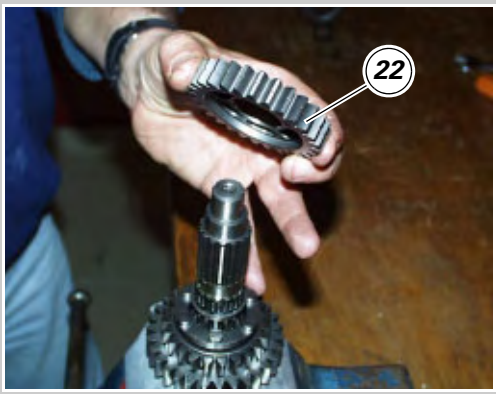
Recomposição dos eixos do câmbio

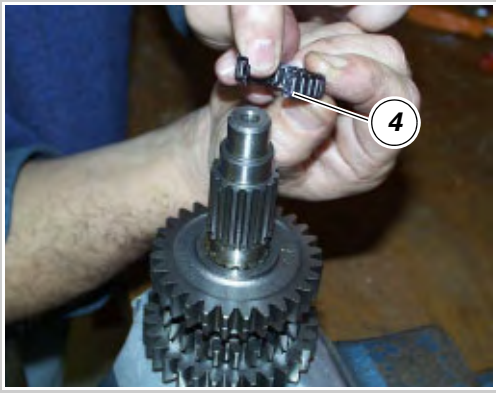
A Fig. 1 mostra todos os componentes que devem ser instalados no eixo primário (2), com os calços (1) e (11) de extremidade calculados (Seção N 9).
A Fig. 2 mostra todos os componentes que devem ser instalados no eixo secundário (25), com na extremidade os calços (15) e (26) calculados (Seção N 9).

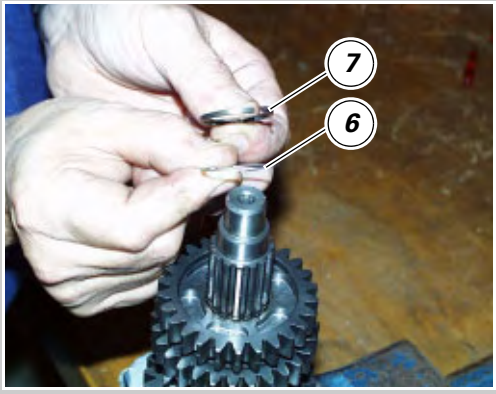
Reinstalar as engrenagens nos eixos do câmbio efetuando as operações indicadas para a sua descomposição na ordem inversa.
É preciso prestar muita atenção na montagem das engrenagens livres. Mostramos o exemplo da montagem das engrenagens das 3ª e 4ª marchas e dos respectivos componentes de fixação no eixo secundário.
Instalar o anel elástico (7) verificando se fica completamente introduzido nas sedes do eixo. É recomendável utilizar um tampão tubular com dimensões adequadas, com o qual empurrar o anel.
Introduzir a arruela de três pontas (6) no eixo, até o contato com o anel elástico que acabou de ser instalado.

Lubrificar o rolamento de agulhas (4) abundantemente com a graxa prescrita e acompanhá-lo na sua sede, abrindo-o da quantidade suficiente para o instalar no eixo.









Montar el engranaje de la 3ª velocidad (22).

Instalar en el engranaje la arandela de tres puntas (12), que se identifica respecto a la otra (6) por su diámetro externo mayor.

Instalar la otra jaula de agujas (4) como se describe anteriormente.

Montar el engranaje de la 4ª velocidad (21).

Introducir en el árbol la otra arandela de tres puntas (6) y otro anillo elástico (7). Empujarlo en su alojamiento utilizando el tampón precedentemente usado.

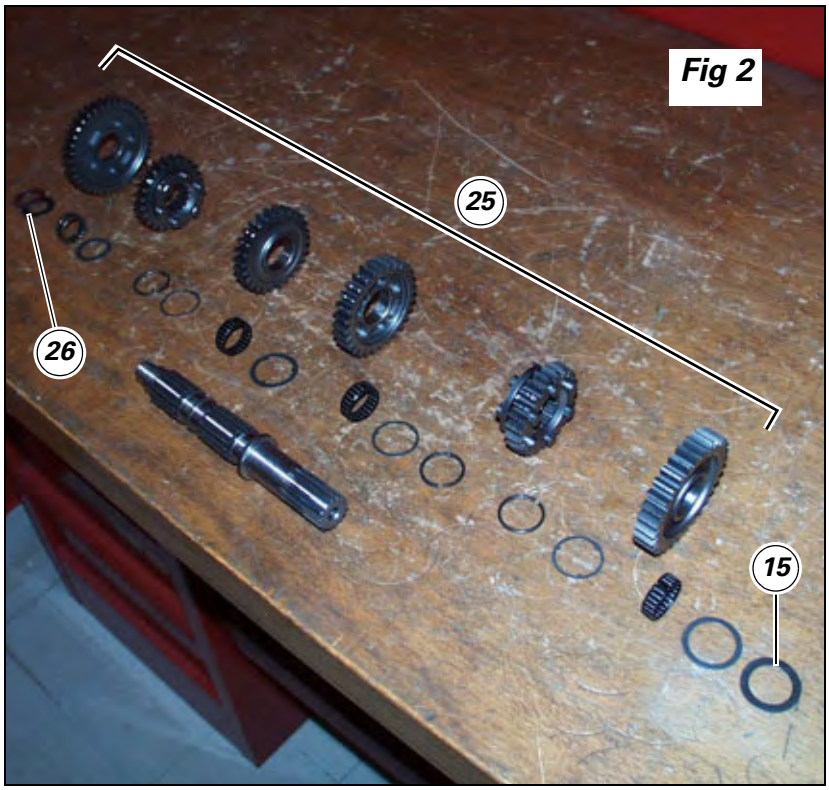
Montar a engrenagem da 3ª marcha (22).

Instalar na engrenagem a arruela de três pontas (12), que pode ser diferenciada da outra (6) pelo diâmetro externo maior.

Instalar um outro rolamento de agulhas (4) seguindo as instruções já fornecidas.

Montar a engrenagem da 4ª marcha (21).

Introduzir no eixo uma outra arruela de três pontas (6) e um outro anel elástico (7). Empurrá-lo para dentro da sua sede utilizando o tampão empregado na operação anterior.



Inspección horquillas selección de marchas

Inspeccionar visualmente las horquillas de selección de marchas. Cada horquilla que resulte doblada debe ser sustituida porque podría causar dificultad en el acoplamiento de las marchas y permitir el desacoplamiento imprevisto bajo carga.
Controlar con un calibre de espesores el juego de cada horquilla en la acanaladura del propio engranaje.
Si el límite de servicio ha sido superado, determinar si es necesario sustituir el engranaje o la horquilla consultando los límites de servicio de cada una de las partes (Cap. C 1.1).

Inspeção dos garfos de seleção das marchas

Inspecionar os garfos de seleção das marchas visualmente. Todos os garfos que estiverem dobrados deverão ser substituídos, visto que podem provocar dificuldades no engate das marchas e o desengate repentino sob carga.
Com um calibre de lâminas, controlar a folga de cada garfo na ranhura da sua engrenagem.
Se o limite de serviço for ultrapassado, determinar se é necessário substituir a engrenagem ou o garfo, tomando como referência os limites de serviço de cada peça (Seção C 1.1).

Inspección tambor de mando horquillas

Determinar el juego existente entre el perno de accionamiento de la horquilla y la ranura en el tambor selector, detectando las dos cotas con un calibre de espesores.
Si el límite de servicio es superado, establecer, comparándolo con los valores de los componentes nuevos, qué particular debe ser sustituido (Cap. C 1.1).

También controlar el estado de desgaste de los pernos de soporte del tambor; no deben encontrarse surcos, rebabas o deformaciones. Controlar, girando el cuerpo en el cárter, el juego radial existente. En caso de juego excesivo sustituir el componente más desgastado.

Inspeção do tambor de comando dos garfos

Determinar a folga existente entre o pino de acionamento do garfo e a cavidade no tambor seletor, medindo as duas cotas com um paquímetro.
Se o limite de serviço for ultrapassado, estabelecer, comparando com os valores dos componentes novos, qual a peça que deverá ser substituída (Seção C 1.1).

Verificar também o estado de desgaste dos pinos de suporte do tambor: não devem apresentar sulcos, rebarbas ou deformações. Controlar a folga radial existente rodando o tambor no cárter. No caso de folga excessiva, substituir o componente mais desgastado.

Montaje grupo cambio

Para el montaje de los componentes del grupo cambio, consultar las instrucciones detalladas en el Cap. N 9.2, relativas al cierre de los cárter motor.

Como control práctico final, asegurarse que con el cambio en desembrague los acoplamientos frontales (A) de los engranajes móviles (B) estén equidistantes, en ambos lados, respecto a los correspondientes de los engranajes fijos (C).
Controlar también que acoplando las marchas, haya siempre un juego mínimo entre la horquilla (D) y la relativa ranura (E) en el engranaje móvil (B).

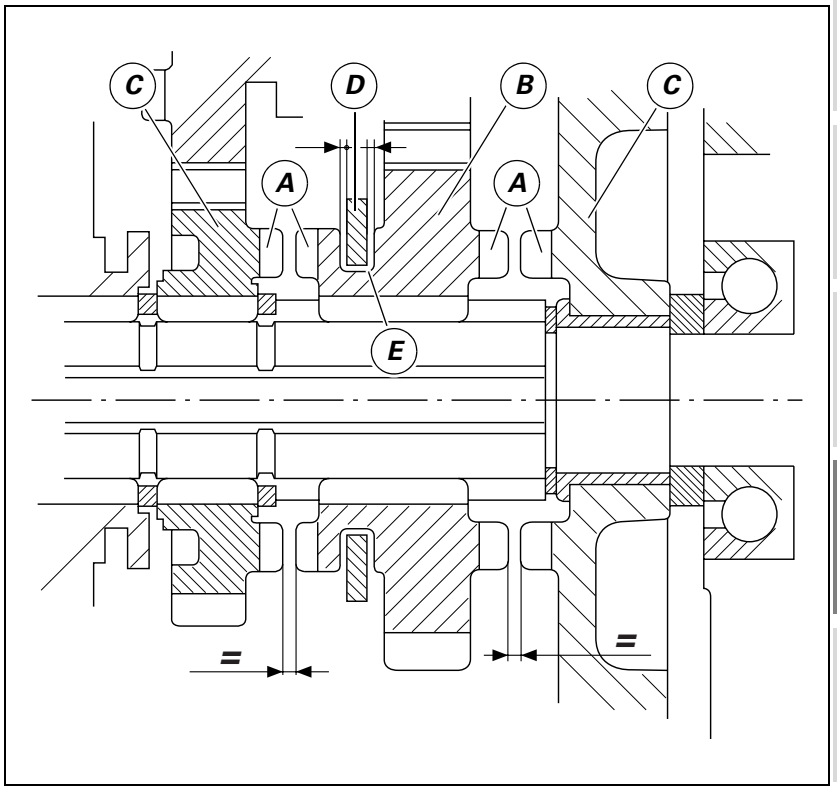
Operaciones	Ref. Cap.
Cerrar los semicárter	N 9.2

Montagem da caixa de câmbio

Para a montagem dos componentes da caixa de câmbio, seguir as instruções fornecidas na Seção N 9.2 para o fechamento dos cárters do motor.

Como controle prático final, verificar se com o câmbio no ponto morto, os engates frontais (A) das engrenagens deslizantes (B) estão eqüidistantes, em ambos os lados, em relação aos engates correspondentes das engrenagens fixas (C).
Verificar também se engatando as marchas, existe sempre uma folga mínima entre o garfo (D) e o canal (E) correspondente na engrenagem deslizante (B).

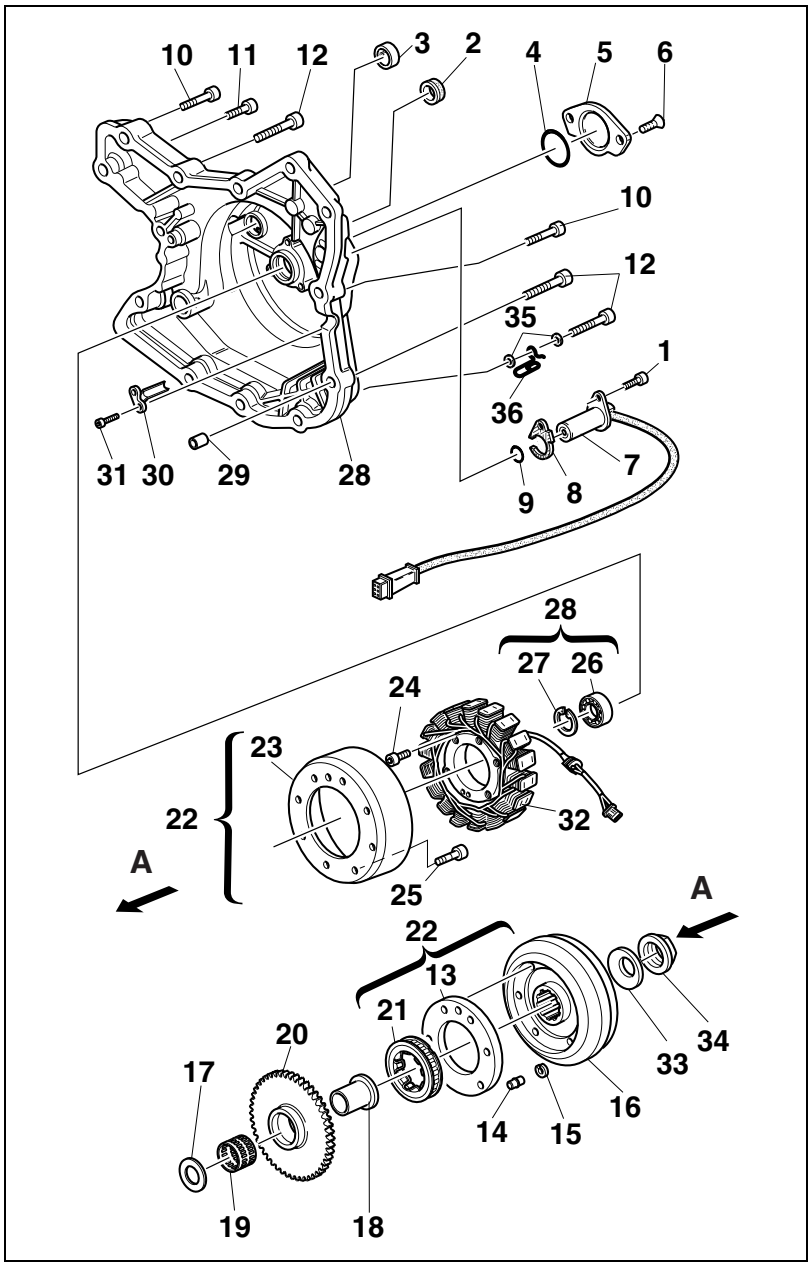
Operações	Ref. Seção
Fechar os semi-cárters	N 9.2



1 Tornillo
2 Tapón de inspección encendido
3 Anillo de estanqueidad
4 Junta OR
5 Tapa
6 Tornillo
7 Sensor motor
8 Espesor
9 Junta OR
10 Tornillo
11 Tornillo
12 Tornillo
13 Brida
14 Perno de referencia
15 Anillo de bloqueo
16 Volante para encendido
17 Arandela
18 Anillo interior
19 Jaula de agujas
20 Engranaje conducido de encendido eléctrico
21 Rueda libre
22 Grupo volante - rueda libre
23 Rotor alternador
24 Tornillo
25 Tornillo
26 Cojinete
27 Anillo Seeger
28 Tapa del alternador

8- VOLANTE - ALTERNADOR

8 - VOLANTE - ALTERNADOR



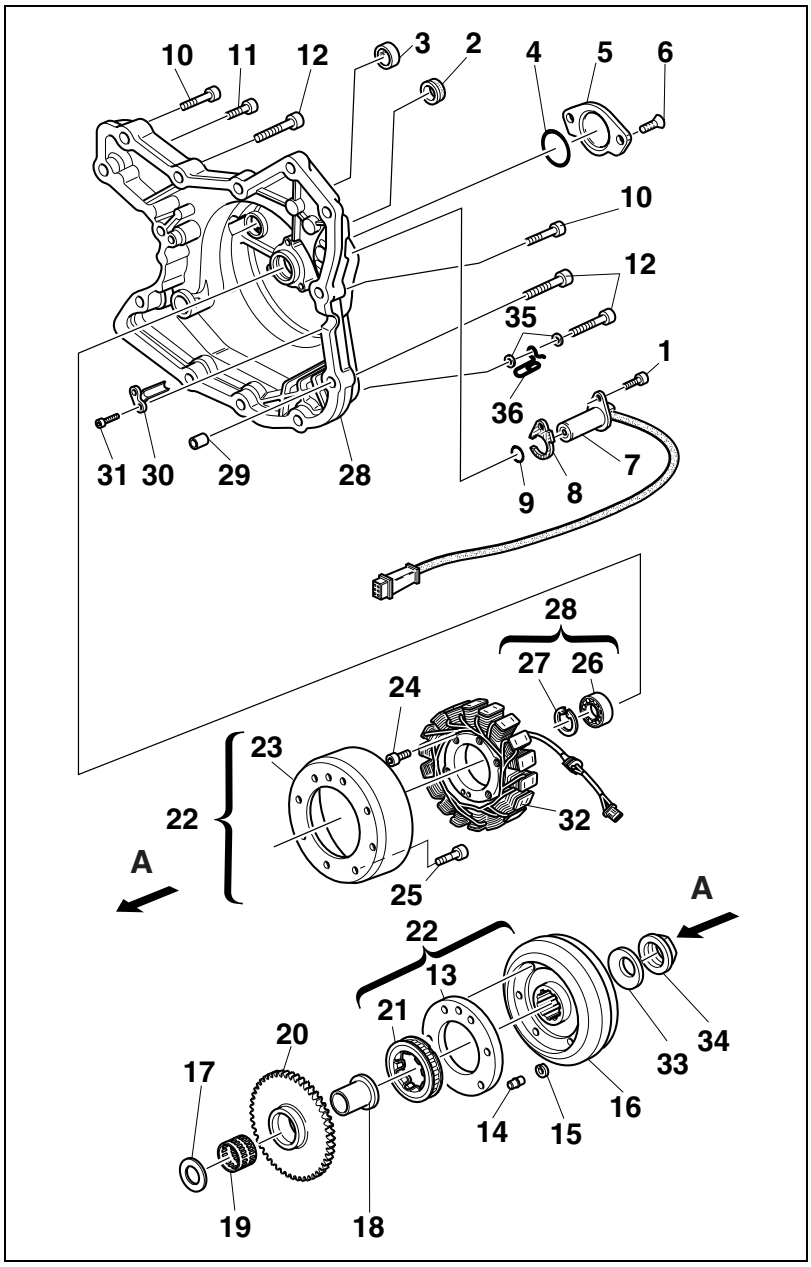
1 Parafuso
2 Tampa de inspeção da ignição
3 Anel de vedação
4 Vedação OR
5 Tampa
6 Parafuso
7 Sensor do motor
8 Calço
9 Vedação OR
10 Parafuso
11 Parafuso
12 Parafuso
13 Flange
14 Pino de referência
15 Anel de retenção
16 Volante para ignição
17 Arruela
18 Anel interno
19 Rolamento de agulhas
20 Engrenagem conduzida de partida elétrica
21 Roda livre
22 Grupo volante - roda livre
23 Rotor do alternador
24 Parafuso
25 Parafuso
26 Rolamento
27 Anel elástico
28 Tampa do alternador

Importante
Las referencias en negrillas en el interior de este capítulo indican qué elementos no se encuentran presentes en las imágenes al lado del texto, pero se deben buscar en la presente tabla.

Importante
As referências em negrito dentro deste capítulo indicam que as peças citadas não estão presentes nas imagens ao lado do texto, mas devem ser localizadas nesta vista explodida.

Importante

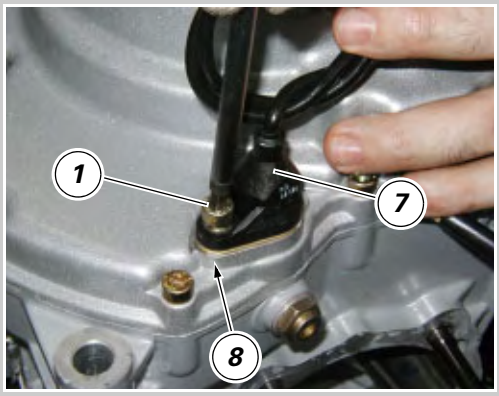
29 Casquillo de referencia
30 Sostén
31 Tornillo
32 Estator alternador
33 Arandela de muelle
34 Tuerca con brida
35 Arandela
36 Soporte pasacable

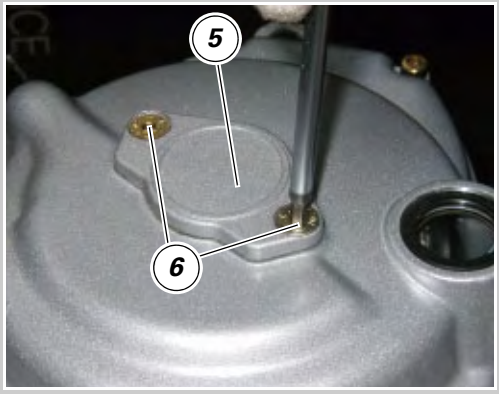


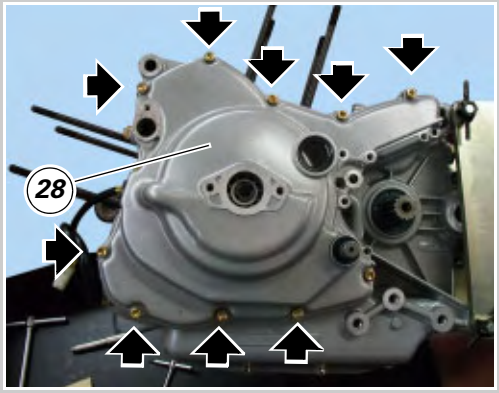
29 Bucha de referência
30 Estribo
31 Parafuso
32 Estator do alternador
33 Arruela de mola
34 Porca flangeada
35 Arruela
36 Estribo passa-cabo

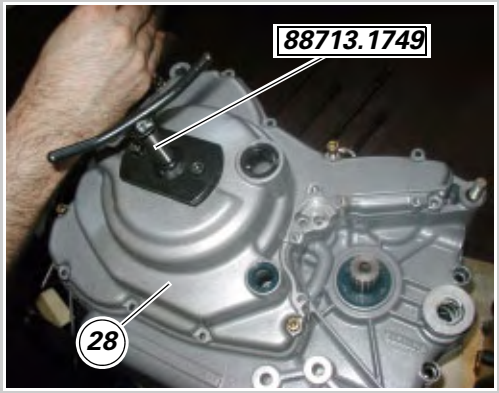
Importante
Las referencias en negrillas en el interior de este capítulo indican qué elementos no se encuentran presentes en las imágenes al lado del texto, pero se deben buscar en la presente tabla.

Importante
As referências em negrito dentro deste capítulo indicam que as peças citadas não estão presentes nas imagens ao lado do texto, mas devem ser localizadas nesta vista explodida.









Desmontaje tapa alternador

Operaciones	Ref. Cap.
Vaciar el aceite del motor	D 4
Quitar el mando del cambio	F 5
Quitar el grupo reenvío embrague	F 2
Quitar la tapa piñón cadena	G 8

Nota
Para una mayor comprensión, en las imágenes se representa un bloque motor extraído del bastidor.

Destornillar el tornillo (1) y quitar el sensor motor (7) en la tapa del alternador, prestando atención al espesor (8) y a la junta OR (**9**).

Destornillar los dos tornillos (6) que fijan la tapa (5) en correspondencia al cigüeñal.

Destornillar los tornillos (**10**), (**11**) y (**12**) que fijan la tapa del alternador, indicados en la figura por la flecha. Recuperar las dos arandelas (**35**) y el pasatubo (**36**).

Utilizar la herramienta **88713.1749** fijándola a los agujeros de los tornillos (6) extraídos.
Girar lentamente la herramienta hasta que la tapa (28) se separe del semicárter izquierdo.

Desmontagem da tampa do alternador

Operações	Ref. Seção
Descarregar o óleo do motor	D 4
Remover o comando do câmbio	F 5
Remover o grupo de transmissão da embreagem	F 2
Remover a tampa do pinhão da corrente	G 8

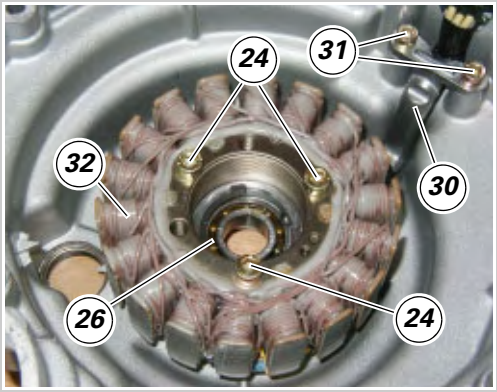
Nota
Para maior clareza, nas imagens é mostrado um bloco do motor removido do chassi.

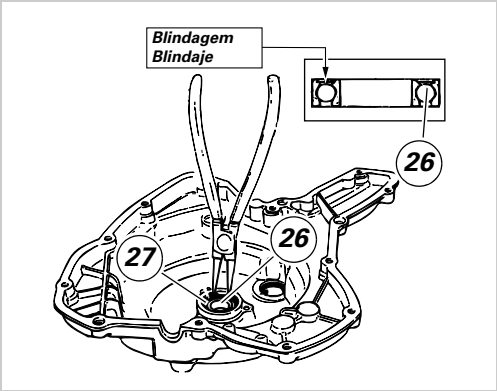
Desatarraxar o parafuso (1) e remover o sensor do motor (7) posto na tampa do alternador, tomando cuidado com o calço (8) e com a vedação OR (**9**).

Desatarraxar os dois parafusos (6) que fixam a pequena tampa (5) na posição correspondente ao virabrequim.

Desatarraxar os parafusos (**10**), (**11**) e (**12**) de fixação da tampa do alternador, indicados na figura pelas setas.
Recuperar as duas arruelas (**35**) e o passa-tubo (**36**).

Utilizar a ferramenta **88713.1749**, fixando-a nos furos dos parafusos (6) que acabaram de ser removidos.
Rodar a ferramenta lentamente até a tampa (28) se separar do semi-cárter esquerdo.





Desmontaje tapa del alternador

Destornillar los tres tornillos (24) que fijan el estator y los dos tornillos (31) que fijan el soporte pasacable (30), fijados en el interior de la tapa del alternador.
Quitar el estator (32) y el soporte pasacable (30).

Dentro de la tapa del alternador, en correspondencia al cigüeñal, está montado un cojinete (26) fijado a un anillo seeger (27).

Quitar el anillo seeger (27) utilizando una pinza específica.

Utilizando un extractor universal, quitar el cojinete (26).

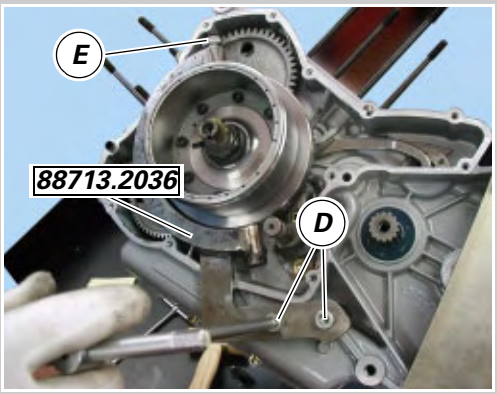
Descomposição da tampa do alternador

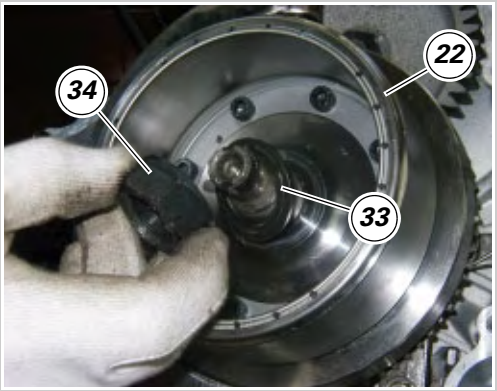
Desatarraxar os três parafusos (24) de fixação do estator e os dois parafusos (31) de fixação do estribo passa-cabo (30), fixados no interior da tampa do alternador.
Remover o estator (32) e o estribo passa-cabo (30).

Dentro da tampa do alternador, na zona correspondente ao virabrequim, está montado um rolamento (26) fixado por um anel elástico (27).

Remover o anel elástico (27) utilizando um alicate adequado.

Utilizando um extrator universal, remover o rolamento (26).





Desmontaje grupo volante alternador

*Utilizar la herramienta cód. **88713.2036**, fijada a los agujeros M10 (D) que fijan el caballete lateral.*
Bloquear la herramienta en el volante utilizando el tornillo (E).
Destornillar la tuerca (34) de bloqueo del volante alternador.

Atención
Mientras se destornilla la tuerca, empujar axialmente el casquillo de la llave para que el mismo no escape y ocasione daños.

Quitar la tuerca (34), la arandela de muelle (33) y el grupo volante (22).

Quitar el engranaje conducido (20) del cigüeñal.

Quitar el anillo interior (18), la jaula de agujas (19) y la arandela (17).

Importante
Controlar el estado de desgaste del anillo interior (18) de la jaula de agujas (19) y de la arandela interior (17).

Nota
El agujero en el anillo interior (18) permite el pasaje del aceite que lubrica la jaula de agujas (19).

Desmontagem do grupo volante/alternador

*Utilizar a ferramenta cód. **88713.2036**, fixada nos furos M10 (D) de fixação do cavalete lateral.*
Fixar a ferramenta no volante utilizando o parafuso (E).
Desatarraxar a porca (34) que fixa o volante do alternador.

Atenção
Enquanto desatarraxa a porca, empurrar a bucha da chave na direção axial para evitar contragolpes perigosos caso a chave se solte da porca.

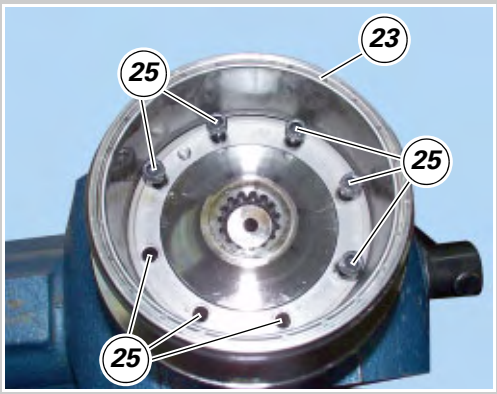
Tirar a porca (34), a arruela de mola (33) e o grupo do volante (22).

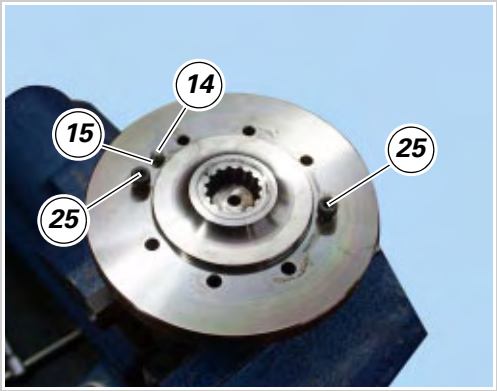
Remover a engrenagem conduzida (20) do virabrequim.

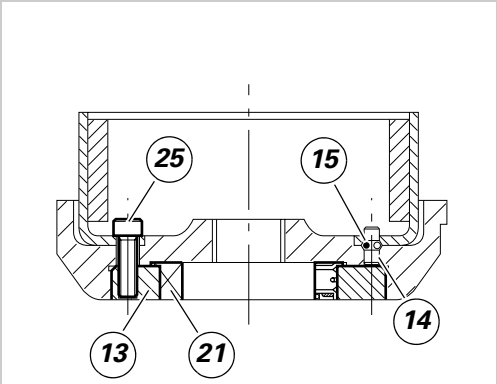
Tirar o anel interno (18), o rolamento de agulhas (19) e a arruela (17).

Importante
Verificar o estado de desgaste do anel interno (18) do rolamento de agulhas (19) e da arruela interna (17).

Nota
O furo no anel interno (18) permite a passagem do óleo que lubrifica o rolamento de agulhas (19).







Control grupo volante alternador

Controlar que el rotor del alternador (23) no presente daños en la parte interior.
Controlar que la rueda libre funcione correctamente y las pistas de trabajo de los rodillos no presenten señales de desgaste o daños de cualquier tipo.
Si se observaran defectos de funcionamiento se puede proceder al desmontaje del grupo.

Desmontaje grupo volante alternador

Destornillar los ocho tornillos (25) y quitar el rotor del alternador (23) del volante.
Extraer el perno (14) de referencia y el anillo de bloqueo (15).

Posicionar dos de los tornillos (25) apenas quitados del volante lado rotor y utilizarlos para extraer la brida (13) y la rueda libre (21).
La rueda libre está montada en la brida con una ligera interferencia.
Para su extracción utilizar un tampón adecuado.

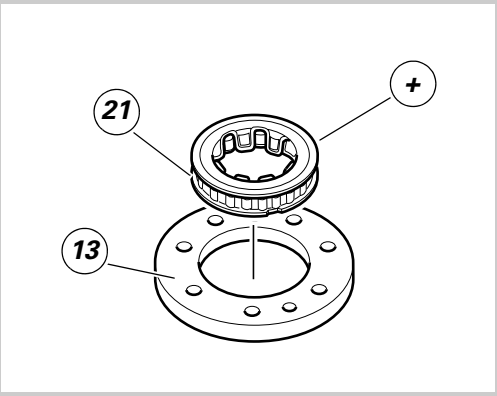
Controle do grupo volante/alternador

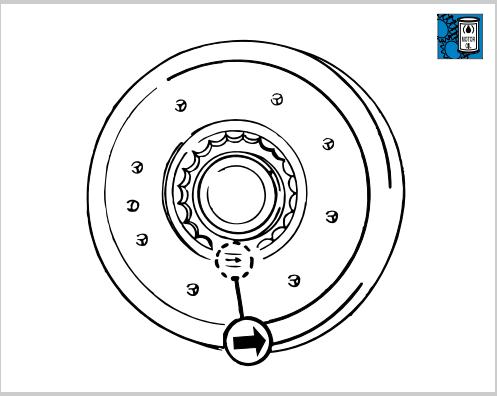
Verificar se o rotor do alternador (23) não apresenta danos na parte interna.
Verificar se a roda livre funciona corretamente e se as pistas de trabalho dos rolos não apresentam sinais de desgaste ou danos de qualquer gênero.
Se forem percebidos defeitos de funcionamento, pode-se proceder à desmontagem do grupo.

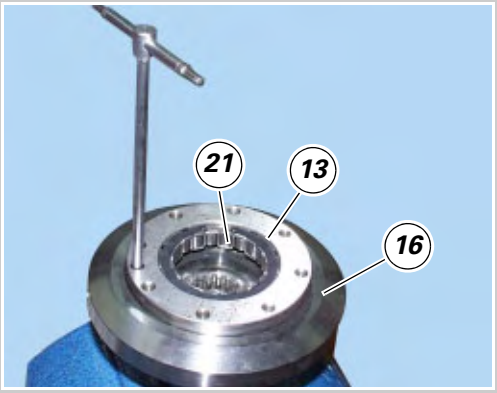
Descomposição do grupo volante/alternador

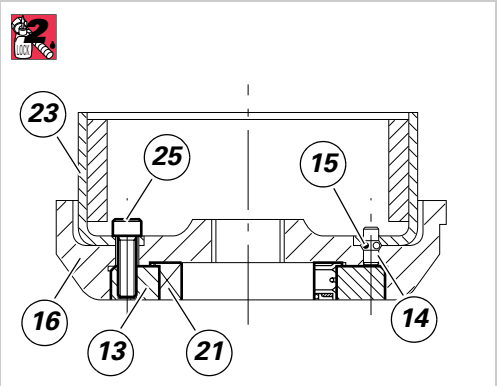
Desatarraxar os oito parafusos (25) e remover o rotor do alternador (23) do volante.
Extrair o pino (14) de referência e o anel elástico (15).

Introduzir dois dos parafusos (25) que acabaram de ser removidos do volante, lado do rotor, e utilizá-los para extrair o flange (13) e a roda livre (21).
A roda livre está montada no flange com uma ligeira interferência. Utilizar um tampão adequado para a sua remoção.









Montaje grupo volante/ alternador

Colocar nuevamente la rueda libre (21) en la brida (13) disponiéndola con el diámetro mayor (+) apoyada en la brida. Esta última debe tener el lado achaflanado dirigido hacia la rueda libre.
Cuando se monta nuevamente la rueda libre prestar atención a la flecha estampada en el anillo exterior, que indica el sentido de rotación del motor.

Para controlar si la rueda libre está montada correctamente, proceder de la siguiente manera, teniendo en cuenta que cuando gira el cigüeñal, al mismo tiempo gira además el volante, estando vinculados por el ensamble presente en los dos componentes.

Girando en el sentido contrario a las agujas del reloj el cigüeñal, y por lo tanto el volante, el motor de arranque y el engranaje libre no giran (como durante el funcionamiento del motor); girando en el sentido de las agujas del reloj el cigüeñal, también giran el volante, el engranaje libre y el motor de arranque.

Importante
Al montar la rueda libre utilizar sólo aceite motor y no grasa porque podría perjudicar el buen funcionamiento de este componente.

Colocar nuevamente la brida (13) en el volante (16) disponiéndola con la parte cónica dirigida hacia el volante. Al montar la brida en el volante utilizar un perno o una llave, introducido en el agujero del perno de referencia (14) volante rotor, de manera de alinear los agujeros en el volante con las roscas en la brida. Esta solución puede resultar útil porque, estando la brida montada con interferencia, no es posible alinear los agujeros luego de haberla montado en el volante.

Colocar en el volante el perno de referencia (14) con el anillo de bloqueo (15).

Aplicar compuesto para roscas en las roscas de los tornillos (25) y fijar el rotor (23), la brida (13) y la rueda libre (21) al volante (16).

Bloquear los tornillos al par de apriete recomendado (Cap. C 3).

Recomposição do grupo volante/alternador

Reinstalar a roda livre (21) no flange (13) dispondo-a com o diâmetro maior (+) apoiado no flange. Este último deve apresentar o lado arredondado virado para a roda livre.
Quando fizer a montagem da roda livre, prestar atenção na seta gravada no anel externo, que indica o sentido de rotação do motor.

Para verificar se a roda livre foi montada corretamente, seguir estas instruções, lembrando-se de que quando o virabrequim roda, o volante também roda porque estes dois componentes estão vinculados pelo encaixe neles presente.

Rodando o virabrequim no sentido anti-horário, e conseqüentemente rodando também o volante, o motor de arranque e a engrenagem livre ficam parados (como acontece durante o funcionamento do motor); rodando o virabrequim no sentido horário, também rodam o volante, a engrenagem livre e o motor de arranque.

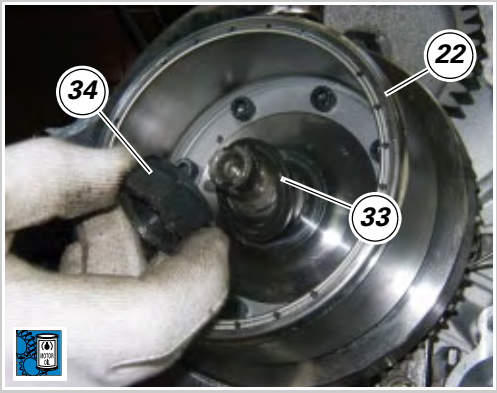
Importante
Quando fizer a montagem da roda livre, utilizar exclusivamente óleo para motor e não graxa, que poderia prejudicar o bom funcionamento deste componente.

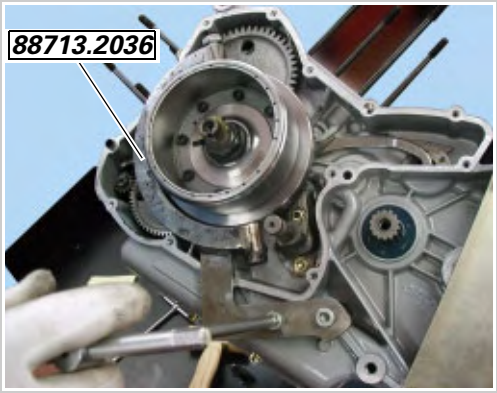
Reinstalar o flange (13) no volante (16) dispondo-o com a conicidade virada para o volante.
Durante a reinstalação do flange no volante, utilizar um pino, ou uma chave, introduzido no furo do pino de referência (14) do volante do rotor, para alinhar os furos presentes no volante com as roscas presentes no flange. Este cuidado pode se demonstrar útil porque, visto que o flange é montado com interferência, não é possível alinhar os furos depois dele ter sido instalado no volante.

Colocar o pino de referência (14) no volante com o anel elástico (15).

Aplicar trava roscas nos filetes dos parafusos (25) e fixar o rotor (23), o flange (13) e a roda livre (21) no volante (16).

Apertar os parafusos no valor de torque prescrito (Seção C 3).





Montaje grupo volante/ alternador

*Instalar en el cigüeñal la arandela (17), la jaula de rodillos (19) y el anillo interior (18), de manera que este último esté centrado en la arandela. Montar el engranaje conducido de encendido (**20**) en la rueda libre del volante.*
Instalar el grupo volante (22) apenas armado en la rueda libre (21), evitando modificar el posicionamiento del anillo interior (18) en la arandela (17). El grupo volante debe estar posicionado con la marca de referencia alineada con la acanaladura del cigüeñal, en correspondencia al alojamiento de la chaveta.

Lubricar con aceite motor las superficies de contacto de la arandela de muelle (33) y de la tuerca (34).

Introducir la arandela de muelle (33) y la tuerca (34) en la extremidad del cigüeñal.

Importante
La parte más ancha de la arandela de muelle (33) y la parte plana de la tuerca (34) deben estar dirigidas hacia el volante.

*Bloquear la rotación del volante con la específica herramienta **88713.2036** y ajustar la tuerca (34) al par de apriete recomendado (Cap. C 3).*

Montagem do grupo volante/alternador

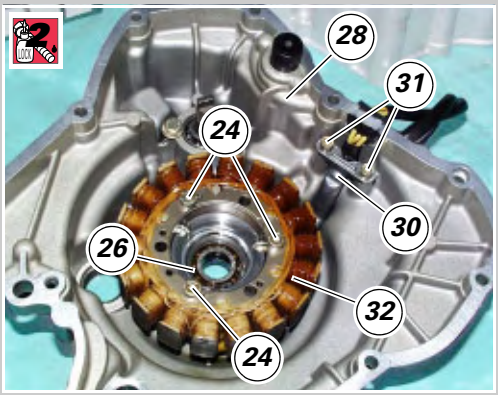
Instalar no virabrequim a arruela (17), o rolamento de agulhas (19) e o anel interno (18), fazendo com que este último fique centrado em relação à arruela.
*Montar a engrenagem conduzida de partida (**20**) na roda livre do volante. Instalar na roda livre (21) o grupo do volante (22) que acabou de ser recomposto, evitando modificar o posicionamento do anel (18) na arruela (17).*
O grupo do volante deve ser posicionado com a marca de referência alinhada com a ranhura do virabrequim, na posição correspondente à sede da lingüeta.

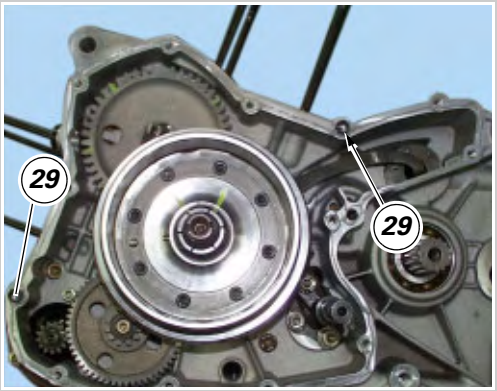
Lubrificar as superfícies de contato da arruela de mola (33) e da porca (34) com óleo para motor.

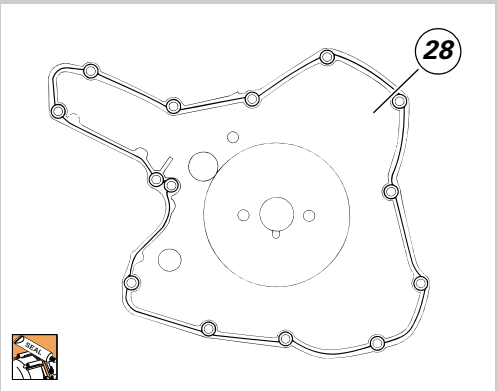
Introduzir a arruela de mola (33) e a porca (34) na extremidade do virabrequim.

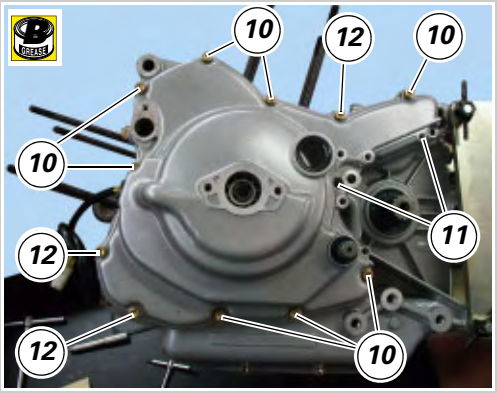
Importante
A parte mais larga da arruela de mola (33) e a parte plana da porca (34) devem ficar viradas para o volante.

*Impedir a rotação do volante com a ferramenta especial **88713.2036** e apertar a porca (34) no valor de torque prescrito (Seção C 3).*









Montaje tapa alternador

Instalar en la tapa del alternador el estator (32), disponiéndolo con la salida del cable hacia la tapa y en dirección de la ranura en la tapa misma.
Aplicar compuesto para roscas en los tornillos (24) que fijan el estator y bloquearlos al par de apriete recomendado (Cap. C 3).
Instalar en el cable la placa (30) y fijarla a la tapa con dos tornillos (31).
Antes del montaje asegurarse que en la tapa del alternador (28) esté instalado también el cojinete (26) de extremidad del cigüeñal con relativo anillo de retén.
Limpiar de eventuales incrustaciones y desengrasar las superficies de acoplamiento del semicárter izquierdo y de la tapa del alternador.
Montar los dos casquillos de referencia (29).
Aplicar un cordón continuo e uniforme de junta líquida DUCATI en la superficie de la tapa (28), contorneando los agujeros de los tornillos y de los casquillos de centrado.
*Lubricar con grasa la extremidad del cigüeñal y del árbol de leva del cambio para facilitar la introducción de la tapa y evitar dañar el anillo de estanqueidad (**3**), si ya se encuentra instalado en la tapa.*
Golpear en diversos puntos con martillo de goma para facilitar la introducción de la tapa en los árboles y en los casquillos de centrado.

Nota
*Si resulta necesario quitar nuevamente la tapa aplicar el extractor **88713.1749** en los agujeros roscados, en correspondencia del cigüeñal.*

Posicionar los tornillos de fijación siguiendo las indicaciones de la tabla.

Ref.	Cant.	Descripción
10	8	tornillos M6x25 mm
11	2	tornillos M6x20 mm
12	3	tornillos M6x30 mm

Ajustar al par de apriete recomendado los tornillos de fijación (Cap. C 3).
*Introducir debajo del tornillo (12), en correspondencia del motor de arranque la arandela (**35**) y el pasatubo (**36**).*
Ajustar al par de apriete recomendado los tornillos de fijación (Cap. C 3).

Montagem da tampa do alternador

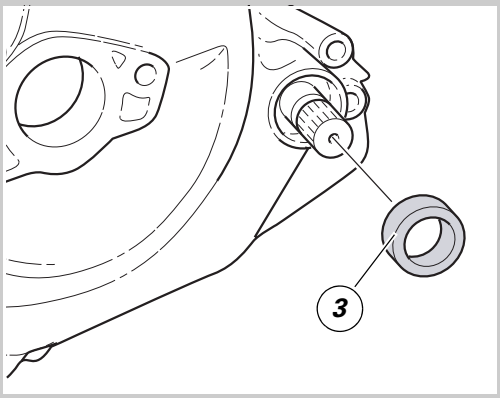
Instalar o estator (32) na tampa do alternador colocando-o com a saída do cabo virada para a tampa e em direção do nicho existente na tampa.
Aplicar trava roscas nos parafusos (24) de fixação do estator e apertá-los no valor de torque prescrito (Seção C 3).
Instalar em cima do cabo a pequena chapa (30) e fixá-la na tampa com dois parafusos (31).
Antes de efetuar a montagem, certificar-se de que na tampa do alternador (28) também foi instalado o rolamento (26) de extremidade do virabrequim juntamente com o anel de retenção.
Remover as possíveis incrustações e a graxa das superfícies de acoplamento do semi-cárter esquerdo e da tampa do alternador.
Montar as duas buchas de referência (29).
Aplicar um cordão contínuo e uniforme de junta líquida DUCATI na superfície da tampa (28), contornando os furos dos parafusos e das buchas de centragem.
*Lubrificar com graxa a extremidade do virabrequim e do eixo da alavanca do câmbio para facilitar a introdução da tampa e evitar danos no anel de vedação (**3**), se já tiver sido instalado na tampa.*
Bater em vários pontos com um martelo de borracha para facilitar a introdução da tampa nos eixos e nas buchas de centragem.

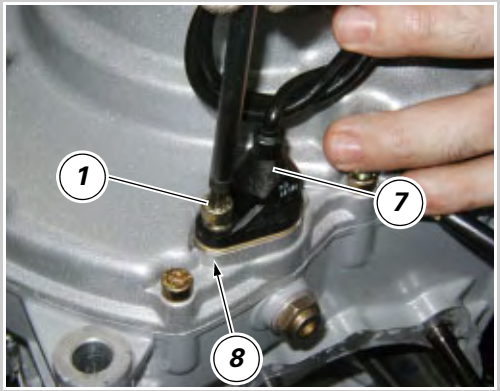
Nota
*Se for necessário remover a tampa de novo, utilizar o extrator **88713.1749** aplicado nos furos roscados na posição correspondente ao virabrequim.*

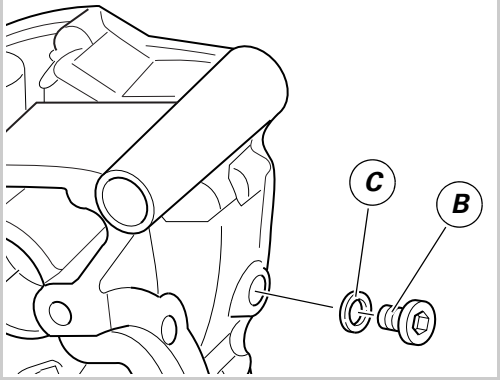
Introduzir os parafusos de fixação seguindo as indicações da tabela.

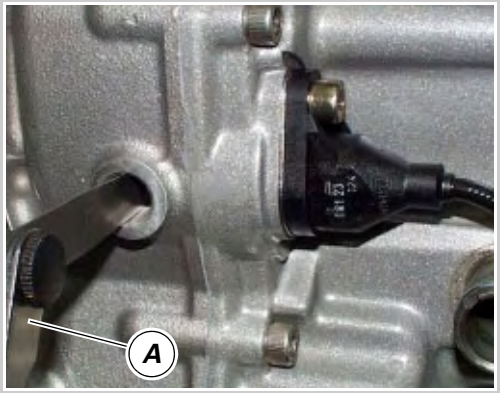
Ref.	Qtd.	Descrição
10	8	parafusos M6x25 mm
11	2	parafusos M6x20 mm
12	3	parafusos M6x30 mm

Apertar os parafusos de fixação no valor de torque prescrito (Seção C 3).
*Introduzir embaixo do parafuso (12), na posição correspondente ao motor de arranque, a arruela (**35**) e o passa-tubo (**36**).*
Apertar os parafusos de fixação no valor de torque prescrito (Seção C 3).









Espesor 0,6 mm (color cobre) **Espessura de 0,6 mm (cor cobre)**	
Espesor 0,8 mm (color inox) **Espessura de 0,8 mm (cor inox)**	
Espesor 1,0 mm (color latón) **Espessura de 1,0 mm (cor latão)**	

Humedecer con alcohol el anillo de estanqueidad (3) y montarlo en la tapa del alternador, en correspondencia al árbol de leva cambio (Cap. F 5).
*Instalar en la tapa del alternador el OR (**9**) y la junta (8). Colocar el sensor motor (7) en el relativo alojamiento y fijarlo con el tornillo (1), ajustándolo al par de apriete recomendado (Cap. C 3).*
Proceder con el control del entrehierro existente entre el sensor y el engranaje de reenvío distribución, como se describe a continuación.

Control entrehierro sensor motor

En caso que se haya sustituido el alternador, la tapa del alternador o el sensor, es necesario proceder con el control del entrehierro como se indica a continuación.
Quitar el tapón de tornillo (B) que cierra el agujero de inspección en el semicárter izquierdo.
Introducir en el agujero la hoja de un calibre de espesores (A), colocándola entre la extremidad del sensor y la corona dentada del engranaje de reenvío distribución.
*Controlar que el juego presente resulte de **0,6÷0,8 mm.***
En caso contrario, aflojar el tornillo (1) que fija el sensor (7), para poder extraer el espesor (8) y sustituirlo por uno de espesor adecuado.

Nota
Se encuentran disponibles tres espesores identificados con distintos colores, como ilustra la figura.

Ajustar el tornillo (1) al par de apriete recomendado (Cap. C 3).
Colocar nuevamente el tapón (B) con junta (C) y bloquearlo al par de apriete recomendado (Cap. C 3).

Operaciones	**Ref. Cap.**
Montar nuevamente la tapa piñón cadena	*G 8*
Montar nuevamente el grupo reenvío embrague	*F 2*
Montar nuevamente el mando cambio	*F 5*
Llenar de aceite el motor	*D 4*

Umedecer o anel de vedação (3) com álcool e montá-lo na tampa do alternador, na posição correspondente ao eixo da alavanca do câmbio (Seção F 5).
*Instalar na tampa do alternador o OR (**9**) e a junta de vedação (8). Colocar o sensor do motor (7) na sua sede e fixá-lo com o parafuso (1), apertando este último no valor de torque prescrito (Seção C 3).*
Verificar a folga existente entre o sensor e a engrenagem de transmissão da distribuição, conforme explicado a seguir.

Controle da folga do sensor do motor

Se foi feita a substituição do alternador, da respectiva tampa ou do sensor, será necessário efetuar a verificação da folga seguindo as instruções fornecidas a seguir.
Tirar a tampa roscada (B) que fecha o furo de inspeção no semi-cárter esquerdo.
Introduzir pelo furo a lâmina de um calibre de lâminas (A), colocando-a entre a extremidade do sensor e a coroa dentada da engrenagem de transmissão da distribuição.
*Verificar se a folga presente é de **0,6-0,8** mm.*
Se não for, desapertar o parafuso (1) que fixa o sensor (7), para extrair o calço (8) e substituí-lo por um outro de espessura adequada.

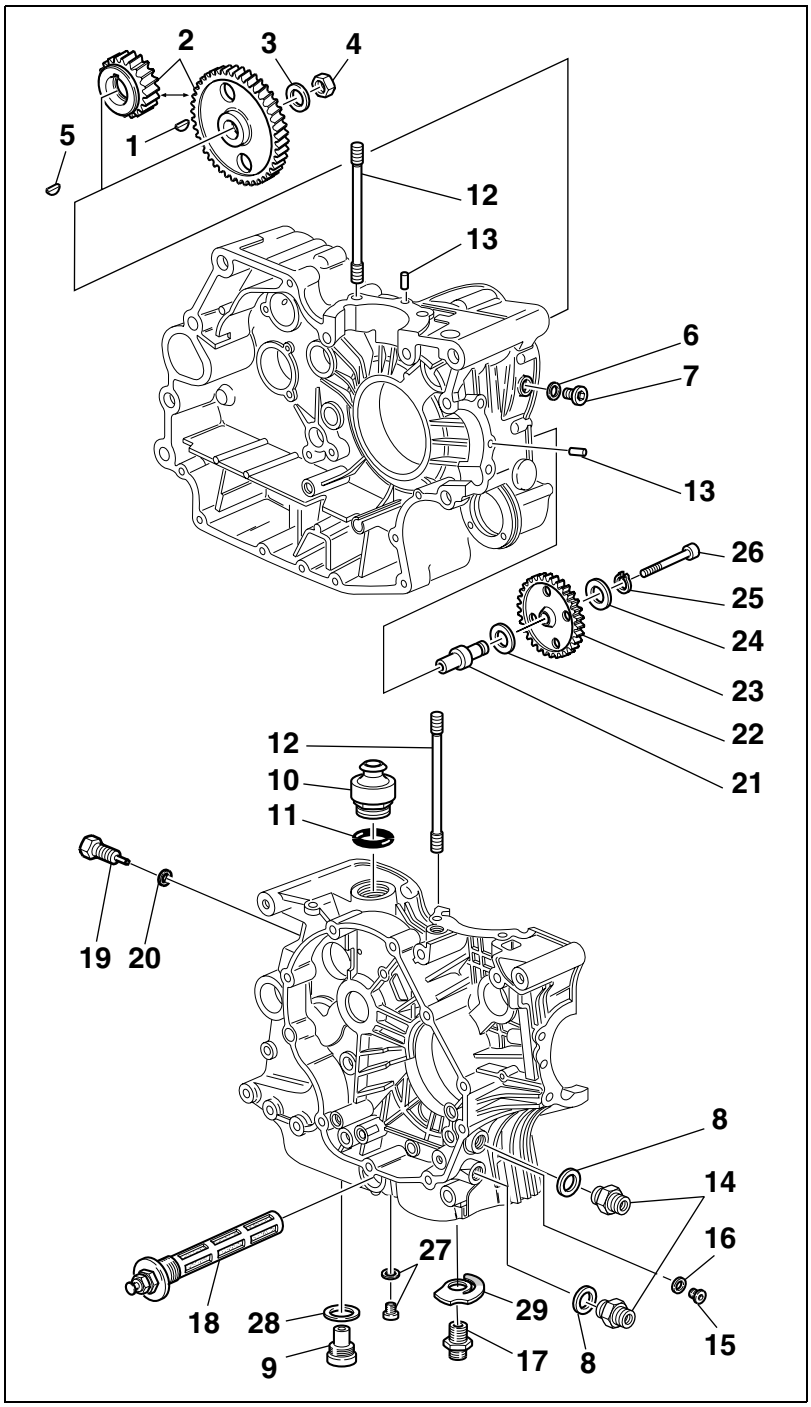
Nota
Estão disponíveis três calços identificados por cores diferentes, conforme ilustra a figura.

Apertar o parafuso (1) no valor de torque prescrito (Seção C 3).
Reinstalar a tampa (B) com a junta de vedação (C) e bloqueá-la no valor de torque prescrito (Seção C 3).

Operações	**Ref. Seção**
Reinstalar a tampa do pinhão da corrente	*G 8*
Reinstalar o grupo de transmissão da embreagem	*F 2*
Reinstalar o comando do câmbio	*F 5*
Reabastecer o motor com óleo	*D 4*

9.1 - GRUPO CÁRTER: COMPONENTES EXTERIORES

9.1 - GRUPO DO CÁRTER: COMPONENTES EXTERNOS

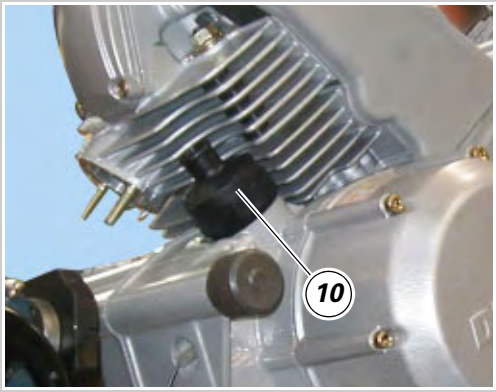


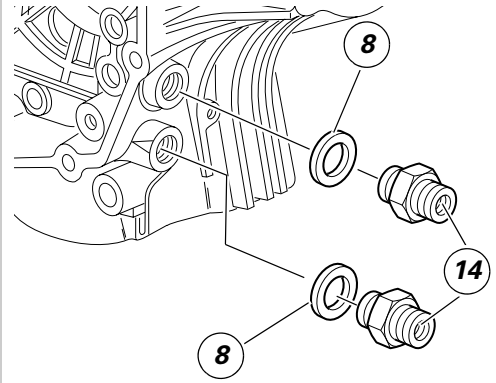
1 Chaveta
2 Par engranaje de distribución
3 Arandela de seguridad
4 Tuerca hexagonal
5 Chaveta
6 Junta de aluminio
7 Tornillo
8 Junta de aluminio
9 Tapón
10 Válvula de alivio
11 Junta OR
12 Espárrago de fijación cilindro culata
13 Clavija de centrado
14 Niples empalme tubos de aceite
15 Tapón
16 Junta esp.2
17 Niple
18 Filtro de red
19 Interruptor de desembrague
20 Junta
21 Perno engranajes
22 Arandela
23 Engranaje de reenvío
24 Arandela
25 Anillo seeger
26 Tornillo
27 Tapón
28 Junta
29 Muelle by-pass

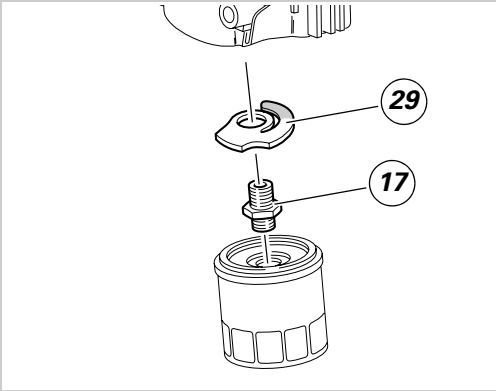
1 Lingüeta
2 Par de engrenagens da distribuição
3 Arruela de segurança
4 Porca sextavada
5 Lingüeta
6 Junta de vedação de alumínio
7 Parafuso
8 Junta de vedação de alumínio
9 Tampa
10 Válvula de alívio
11 Vedação OR
12 Prisioneiro de fixação do cilindro do cabeçote
13 Pino de centragem
14 Niples de conexão das mangueiras de óleo
15 Tampa
16 Junta de vedação esp. 2
17 Niple
18 Filtro de rede
19 Interruptor de ponto morto
20 Junta de vedação
21 Pino da engrenagem
22 Arruela
23 Engrenagem de transmissão
24 Arruela
25 Anel elástico
26 Parafuso
27 Tampa
28 Junta de vedação
29 Mola de by-pass

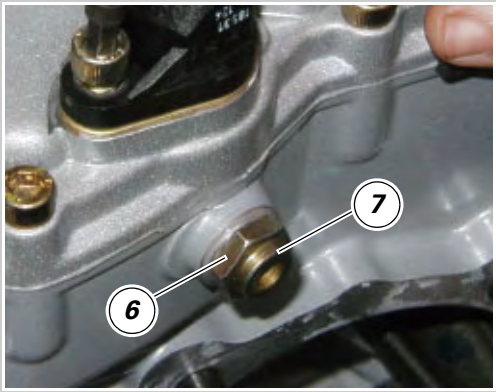
Importante
Las referencias en negrillas en el interior de este capítulo indican qué elementos no se encuentran presentes en las imágenes al lado del texto, pero se deben buscar en la presente tabla.

Importante
As referências em negrito dentro deste capítulo indicam que as peças citadas não estão presentes nas imagens ao lado do texto, mas devem ser localizadas nesta vista explodida.









Desmontaje componentes exteriores

Operaciones	Ref. Cap.
Quitar el motor del bastidor	N 1
Quitar el sistema de lubricación	N 2.1
Quitar el grupo culatas completo y los órganos de distribución	N 4.2
Quitar el grupo cilindro/ pistones completo	N 5

Nota
La extracción de los componentes ilustrada a continuación es necesaria para la sustitución y/o la completa limpieza de los semicárter. En caso de utilizar nuevamente los semicárter originales, su extracción no es indispensable.

Quitar la válvula (10) de alivio vapores aceite del bloque motor, juntamente con la junta O-Ring (**11**).

Destornillar y quitar los dos niples (14) del semicárter embrague con las relativas juntas (8).

Destornillar y quitar el cartucho filtro de aceite (Cap. D 4).
Destornillar y quitar el niple (17) de soporte filtro de aceite.
Quitar el muelle by pass (29).

Destornillar y quitar el tornillo (7), con la relativa junta (6), para el control del entrehierro sensor de fase motor.

Desmontagem dos elementos externos

Operações	Ref. Seção
Remover o motor do chassi	N 1
Remover o sistema de lubrificação	N 2.1
Remover o grupo de cabeçotes completo e os órgãos da distribuição	N 4.2
Remover o grupo cilindro/pistões completo	N 5

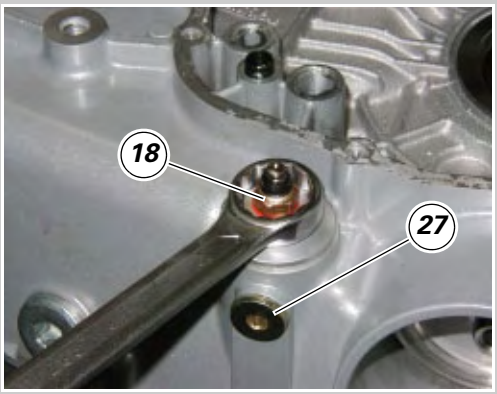
Nota
A remoção dos componentes ilustrada a seguir tem como finalidade a substituição e/ou a completa limpeza dos semi-cárters. Se os semi-cárters originais forem reutilizados, a sua remoção não é indispensável.

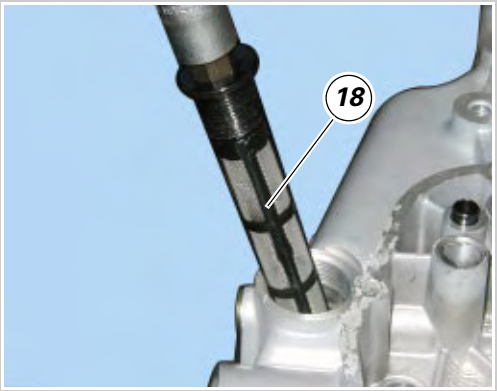
Remover a válvula (10) de alívio dos vapores do óleo do bloco do motor, juntamente com a vedação O-Ring (**11**).

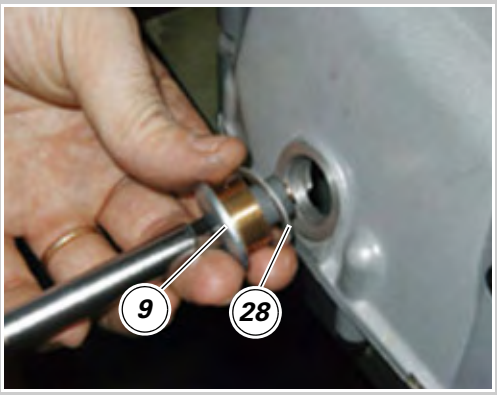
Desatarraxar e tirar os dois niples (14) do semi-cárter, lado da embreagem, com as respectivas juntas de vedação (8).

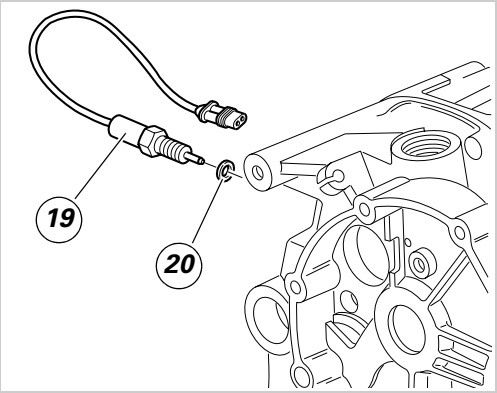
Desatarraxar e tirar o cartucho do filtro de óleo (Seção D 4).
Desatarraxar e tirar o niple (17) de suporte do filtro de óleo.
Remover a mola de by-pass (29).

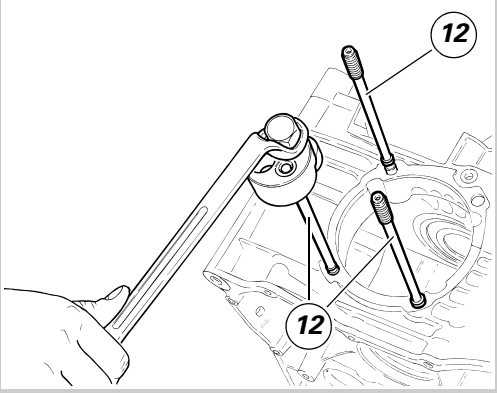
Desatarraxar e tirar o parafuso (7), com a respectiva junta de vedação (6), para controlar a folga do sensor de fase do motor.











Quitar del semicárter embrague el filtro de red (18) con relativa junta, como se describe en el Capítulo D 4.

Destornillar el tapón (27) prestando atención a la relativa junta.

Quitar el tapón de descarga (9) con relativa junta (28).

Quitar el interruptor desembrague (19) y la relativa junta (20).

Quitar los espárragos (12) que fijan las culatas utilizando la específica herramienta.

Quitar el trinquete y el tope de embrague marchas como se describe en el Cap. N 7.1

Remover o filtro de rede (18), com a respectiva junta de vedação, do semi-cárter, lado da embreagem, conforme descrito na seção D 4.

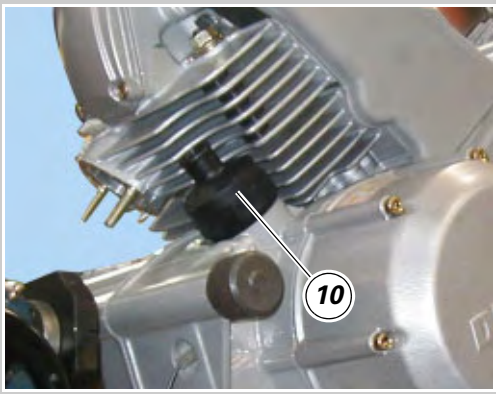
Desatarraxar a tampa (27) tomando cuidado com a respectiva junta de vedação.

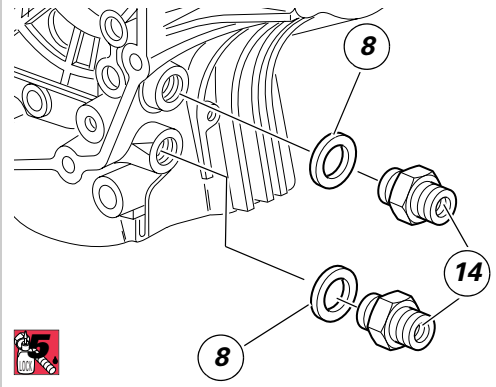
Remover a tampa de descarga (9) com a respectiva junta de vedação (28).

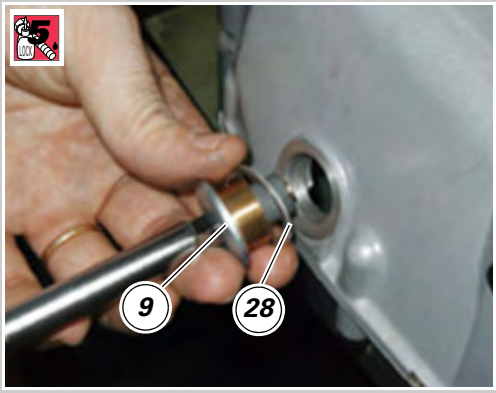
Tirar o interruptor de ponto morto (19) e a respectiva junta de vedação (20).

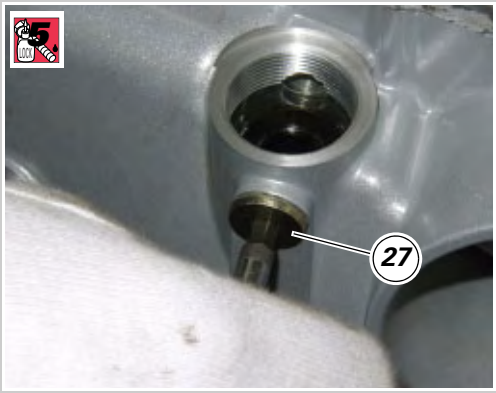
Remover os prisioneiros (12) de fixação dos cabeçotes utilizando a ferramenta apropriada.

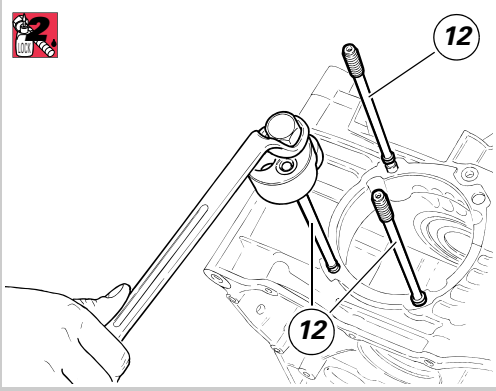
Remover a catraca e o batente de fixação das marchas seguindo as instruções fornecidas na Seção N 7.1.











Montaje elementos exteriores

*Controlar las condiciones de la junta OR (**11**) y eventualmente sustituirla. Instalar la válvula de alivio vapores aceite (10) en el bloque motor con la junta OR (**11**) y bloquearlo al par de apriete recomendado (Cap. C 3).*

Atornillar los dos niples (14) con las relativas juntas de empalme de los tubos de aceite al par de apriete recomendado (Cap. C 3).
*Colocar el muelle by-pass (**29**) y atornillar el niple (**17**) de soporte del cartucho filtro de aceite al par de apriete recomendado (Cap. C 3).*

Atornillar el tapón de descarga (9) con la relativa junta (28) y ajustarlo al par de apriete recomendado (Cap. C 3) aplicando en la rosca compuesto trabador del tipo recomendado.

Montar nuevamente el interruptor desembrague (19) y la relativa junta (20) ajustando al par de apriete recomendado (Cap. C 3).
Aplicar compuesto para roscas en el tapón (27), introduciéndolo con la relativa junta y ajustarlo al par de apriete recomendado (Cap. C 3)
*Montar nuevamente el filtro de red (**18**) con relativa junta, como se describe en el Cap. D 4.*
Montar el trinquete y el tope de embrague marchas (Cap. N 7.1)

Proceder con el montaje de los espárragos (12) en los semicárter, aplicando trabador en la rosca y ajustándolos al par de apriete recomendado (Cap. C 3). Utilizar una herramienta como ilustra la figura.

Operaciones	Ref. Cap.
Montar los grupos cilindro pistón	N 5
Montar nuevamente el grupo culatas completo y los órganos de distribución	N 4.2
Montar nuevamente el filtro aceite de cartucho	D 4
Montar nuevamente el sistema de lubricación	N 2.1
Montar nuevamente el motor en el bastidor	N 1

Montagem dos elementos externos

*Verificar as condições da vedação OR (**11**) substituindo-a se for necessário. Instalar a válvula de alívio dos vapores de óleo (10) no bloco do motor com a vedação OR (**11**) e apertá-la no valor de torque prescrito (Seção C 3).*

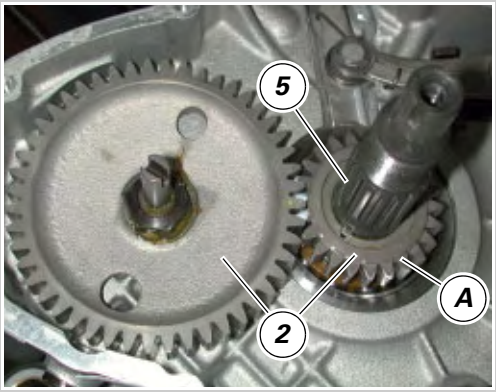
Atarraxar os dois niples (14) com as respectivas juntas de vedação de conexão das tubulações do óleo no valor de torque prescrito (Seção C 3).
*Colocar a mola de by-pass (**29**) e atarraxar o niple (**17**) de suporte do cartucho do filtro de óleo no valor de torque prescrito (Seção C 3).*

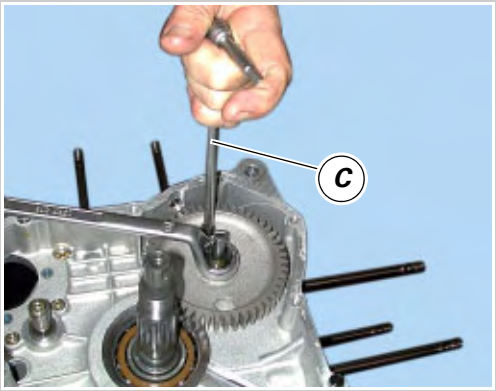
Atarraxar a tampa de descarga (9) com a respectiva junta de vedação (28) e apertá-la no valor de torque prescrito (Seção C 3) aplicando o blocante prescrito no filete.

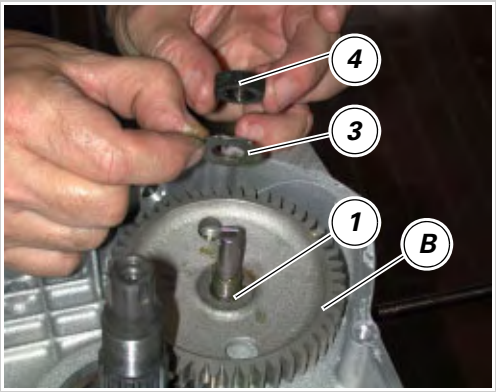
Reinstalar o interruptor de ponto morto (19) e a respectiva junta de vedação (20) apertando-o no valor de torque prescrito (Seção C 3).
Aplicar trava roscas na tampa (27), inseri-la com a respectiva junta de vedação e apertar a tampa no valor de torque prescrito (Seção C 3).
*Reinstalar o filtro de rede (**18**) com a respectiva junta de vedação, seguindo as instruções fornecidas na Seção D 4.*
Reinstalar a catraca e o batente de fixação das marchas (Seção N 7.1).

Montar os prisioneiros (12) nos semi-cárters aplicando selante na sua rosca e apertando-os no valor de torque prescrito (Seção C 3). Utilizar uma ferramenta do tipo representado.

Operações	Ref. Seção
Reinstalar os grupos cilindro-pistão	N 5
Reinstalar o grupo de cabeçotes completo e os órgãos da distribuição	N 4.2
Reinstalar o filtro de óleo de cartucho	D 4
Reinstalar o sistema de lubrificação	N 2.1
Reinstalar o motor no chassi	N 1







Desmontaje engranaje reenvío distribución

Operaciones	Ref. Cap.
Quitar la tapa lado alternador y el alternador completo	N 8

Extraer el engranaje conductor (A) del par de engranaje de distribución (2) y la chaveta (5).
Enderezar la arandela (3) de seguridad de la tuerca (4) que bloquea el engranaje de distribución.
Bloquear el engranaje de distribución introduciendo una clavija (C) en uno de los agujeros y destornillar la tuerca de bloqueo (4).
Extraer la tuerca (4), la arandela (3), el engranaje conducido (B) de distribución y la chaveta (1) del árbol de reenvío distribución.

Montaje engranaje reenvío distribución

Antes de proceder con el montaje controlar el estado de desgaste del par de engranajes de distribución (2) y eventualmente sustituirlos.

Importante
Los dos engranajes de distribución (2) deben sustituirse siempre por pares.

Proceder con las operaciones de montaje operando en sentido inverso a lo descrito para las operaciones de desmontaje.

Importante
Al finalizar el montaje asegurarse que la arandela (3) esté remachada contra la tuerca (4) para impedir que se destornille.

Operaciones	Ref. Cap.
Montar nuevamente la tapa lado alternador y el alternador completo	N 8

Desmontagem da engrenagem de transmissão da distribuição

Operações	Ref. Seção
Remover a tampa do lado do alternador e o alternador completo	N 8

Extrair a engrenagem condutora (A) do par de engrenagens da distribuição (2) e a lingüeta (5).
Endireitar a arruela (3) de segurança da porca (4) de bloqueio da engrenagem da distribuição.
Bloquear a engrenagem da distribuição introduzindo um pino (C) em um dos furos e desatarraxar a porca de bloqueio (4).
Extrair a porca (4), a arruela (3), a engrenagem conduzida (B) de distribuição e a lingüeta (1) do eixo de transmissão da distribuição.

Montagem da engrenagem de transmissão da distribuição

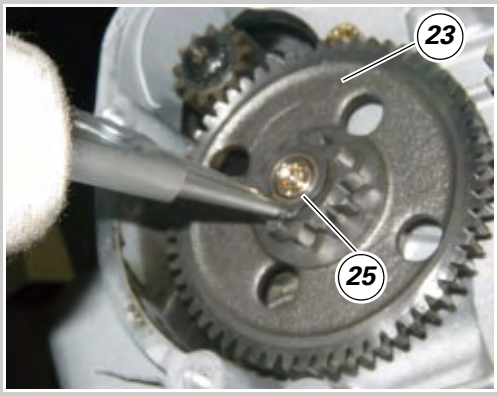
Antes de passar à montagem, verificar o estado de desgaste do par de engrenagens da distribuição (2), substituindo-as se for necessário.

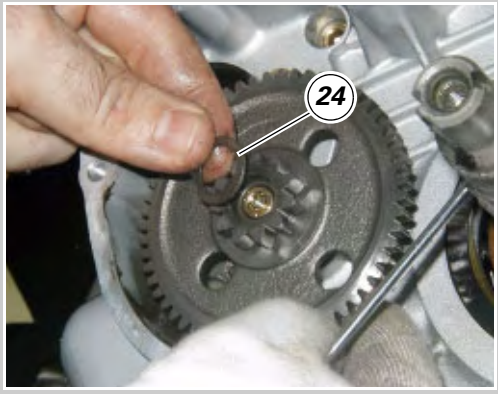
Importante
As duas engrenagens da distribuição (2) devem ser sempre substituídas em par.

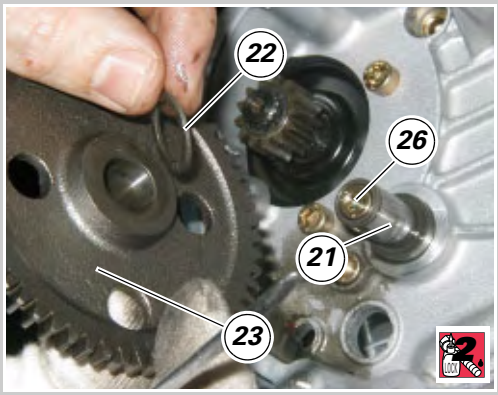
Efetuar as operações de montagem procedendo no sentido inverso ao descrito para as operações de desmontagem.

Importante
Ao fim da montagem, verificar se a arruela (3) está rebatida contra a porca (4) para impedir que esta se desaperte.

Operações	Ref. Seção
Reinstalar a tampa no lado do alternador e o alternador completo	N 8







Desmontaje engranaje reenvío motor encendido

Operaciones	Ref. Cap.
Quitar el grupo volante alternador	N 8

Quitar el anillo seeger (25) y la arandela (24).

Extraer el engranaje de reenvío de arranque (23) y la arandela de espesor (22).

Destornillar el tornillo (26) que fija el perno de reenvío (21) y quitar el perno.

Montaje engranaje reenvío motor de arranque

Para el montaje, realizar las operaciones en orden inverso al desmontaje.

Nota
Aplicar en el tornillo (26) compuesto para roscas recomendado y ajustar el tornillo al par de apriete recomendado (Cap. C 3).

Operaciones	Ref. Cap.
Montar nuevamente el grupo volante alternador	N 8

Desmontagem da engrenagem de transmissão do motor de arranque

Operações	Ref. Seção
Remover o grupo do volante/alternador	N 8

Remover o anel elástico (25) e a arruela (24).

Extrair a engrenagem de transmissão de partida (23) e a arruela de calço (22).

Desatarraxar o parafuso (26) de fixação do pino de transmissão (21) e remover o pino.

Montagem da engrenagem de transmissão do motor de arranque

Passar à montagem efetuando as operações de remoção na ordem inversa.

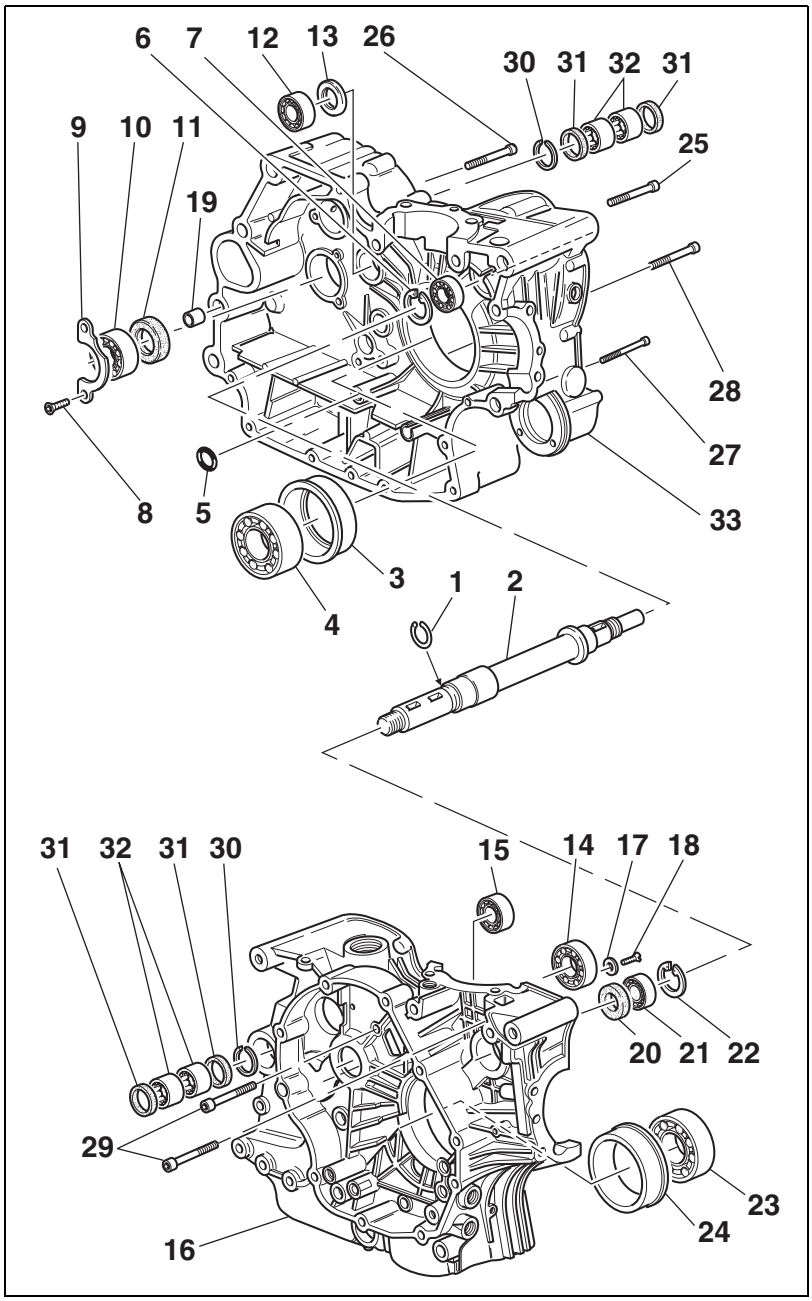
Nota
Aplicar no parafuso (26) trava roscas e apertá-lo no valor de torque prescrito (Seção C 3).

Operações	Ref. Seção
Reinstalar o grupo do volante/alternador	N 8

1 Anillo elástico de bloqueo
2 Árbol de reenvío distribución
3 Casquillo porta cojinete
4 Cojinete
5 Junta OR
6 Anillo seeger
7 Cojinete
8 Tornillo
9 Placa de bloqueo
10 Cojinete
11 Anillo de estanqueidad
12 Cojinete
13 Arandela
14 Cojinete
15 Cojinete
16 Semicárter lado embrague
17 Separador
18 Tornillo
19 Casquillo
20 Anillo de estanqueidad
21 Cojinete
22 Anillo Seeger
23 Cojinete
24 Casquillo porta cojinete
25 Tornillo
26 Tornillo
27 Tornillo
28 Tornillo especial
29 Tornillo
30 Anillo elástico
31 Anillo de estanqueidad
32 Cojinete de agujas
33 Semicárter lado alternador

9.2 - GRUPO CÁRTER: SEMICÁRTER

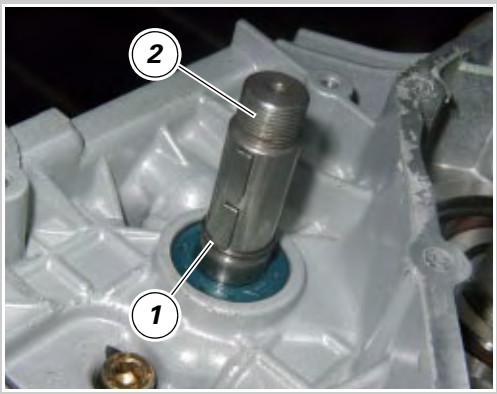
9.2 - GRUPO DO CÁRTER: SEMI-CÁRTERS

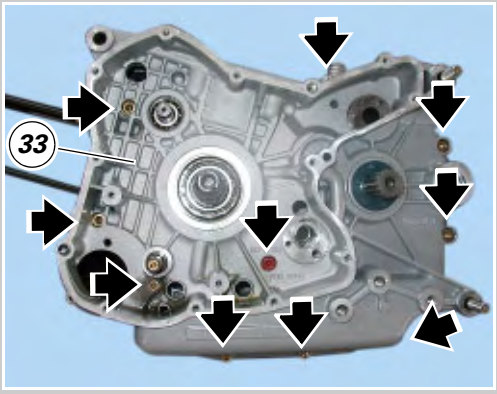


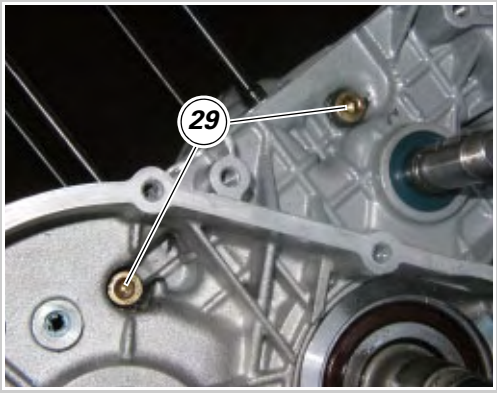
1 Anel elástico de bloqueio
2 Eixo de transmissão da distribuição
3 Bucha porta-rolamento
4 Rolamento
5 Vedação OR
6 Anel elástico
7 Rolamento
8 Parafuso
9 Chapa de retenção
10 Rolamento
11 Anel de vedação
12 Rolamento
13 Arruela
14 Rolamento
15 Rolamento
16 Semi-cárter, lado da embreagem
17 Espaçador
18 Parafuso
19 Bucha
20 Anel de vedação
21 Rolamento
22 Anel elástico
23 Rolamento
24 Bucha porta-rolamento
25 Parafuso
26 Parafuso
27 Parafuso
28 Parafuso especial
29 Parafuso
30 Anel elástico
31 Anel de vedação
32 Rolamento de agulhas
33 Semi-cárter, lado do alternador

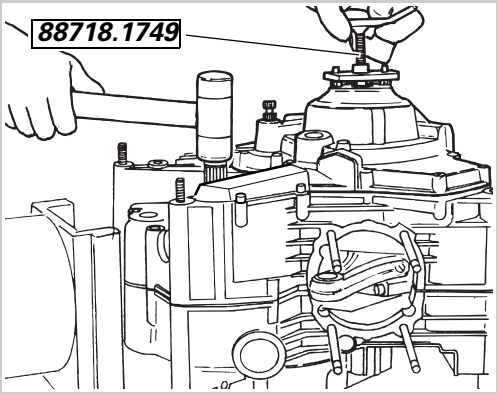
Importante
Las referencias en negrillas en el interior de este capítulo indican qué elementos no se encuentran presentes en las imágenes al lado del texto, pero se deben buscar en la presente tabla.

Importante
As referências em negrito dentro deste capítulo indicam que as peças citadas não estão presentes nas imagens ao lado do texto, mas devem ser localizadas nesta vista explodida.









Apertura semicárter

Operaciones	Ref. Cap.
Quitar el motor del bastidor	N 1
Quitar el sistema de lubricación	N 2.1
Quitar el grupo culatas completo y los órganos de distribución	N 4.2
Quitar el grupo cilindro/ pistones completo	N 5
Quitar la tapa lado alternador y el alternador completo	N 8
Quitar el filtro de red	D 4
Quitar la tapa lado embrague	N 6.2
Quitar el grupo embrague completo	N 6.1
Quitar el grupo encendido motor	P 3

Utilizando un par de destornilladores quitar el anillo elástico de bloqueo (1) del árbol de reenvío distribución (2), en el semicárter lado embrague.

Nota
Prestar atención de no rayar la superficie del árbol durante la operación de extracción del anillo elástico.

Destornillar los tornillos de unión de los semicárter, lado alternador (33).

Destornillar los dos tornillos (29), en el semicárter (16) lado embrague, en correspondencia del alojamiento del cilindro vertical.

Utilizar nuevamente la tapa del alternador, o una tapa de servicio, con el extractor **88713.1749** montado. Fijarlo con algunos tornillos originales al semicárter y, accionando el perno central de la herramienta, iniciar la separación.
Golpear con martillo plástico, en el árbol secundario del cambio hasta obtener la separación de los semicárter.

Nota
Prestar mucha atención a las arandelas de espesor que se encuentran en los árboles y en el tambor selector.

Abertura dos semi-cárters

Operações	Ref. Seção
Remover o motor do chassi	N 1
Remover o sistema de lubrificação	N 2.1
Remover o grupo de cabeçotes completo e os órgãos da distribuição	N 4.2
Remover o grupo cilindro/pistões completo	N 5
Remover a tampa do lado do alternador e o alternador completo	N 8
Remover o filtro de rede	D 4
Remover a tampa do lado da embreagem	N 6.2
Remover o grupo da embreagem completo	N 6.1
Remover o grupo de partida do motor	P 3

Utilizando um par de chaves de fenda, remover o anel elástico de bloqueio (1) do eixo de transmissão da distribuição (2), no semi-cárter, lado da embreagem.

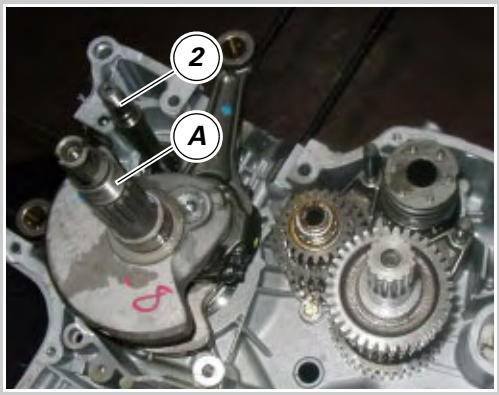
Nota
Cuidado para não riscar a superfície do eixo durante a extração do anel elástico.

Desatarraxar os parafusos de união dos semi-cárters no lado do alternador (33).

Desatarraxar os dois parafusos (29), no semi-cárter (16) lado da embreagem, na zona correspondente à sede do cilindro vertical.

Reutilizar a tampa do alternador, ou uma tampa de serviço, com o extrator **88713.1749** montado. Fixá-la com alguns parafusos originais no semi-cárter e, acionando o pino central da ferramenta, iniciar a separação.
Bater com um martelo de plástico no eixo secundário da caixa de câmbio até obter a separação dos semi-cárters.

Nota
Tomar muito cuidado para não estragar as arruelas de calço que se encontram nos eixos e no tambor seletor.



Quitar los árboles del cambio y el tambor selección de marchas de los semicárter (Cap. N 7.2).

Extraer el cigüeñal (A) utilizando un martillo plástico y prestando atención a las arandelas de espesor.

Quitar el árbol de reenvío distribución (2).

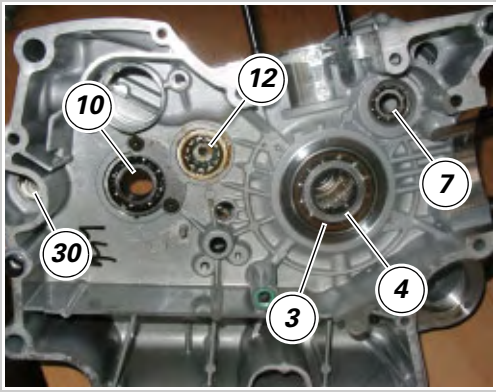
*Recuperar la junta O-Ring (**5**) del canal de comunicación aceite entre los semicárter.*

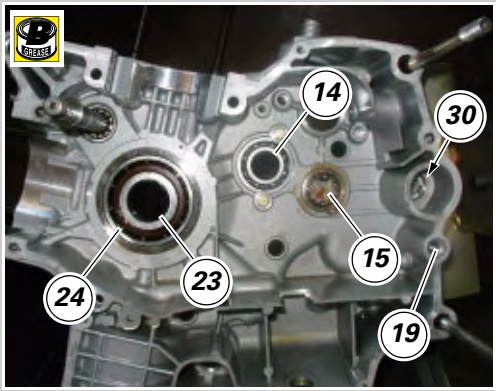
Remover dos semi-cárters os eixos do câmbio e o tambor de seleção das marchas (Seção N 7.2).

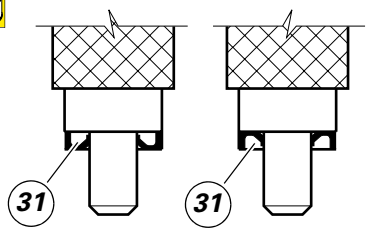
Extrair o virabrequim (A) utilizando um martelo de plástico e tomando cuidado para não estragar as arruelas de calço.

Remover o eixo de transmissão da distribuição (2).

*Recuperar a vedação O-Ring (**5**) no canal de comunicação do óleo entre os semi-cárters.*







Interno
Interior

Externo
Exterior

Revisión semicárter

Proceder a un atento control visual de los semicárter motor.
Controlar, en un plano de referencia, que las superficies de los semicárter estén perfectamente planas.
*Controlar que los cojinetes (4) y (23) y los casquillos (24) y (3) estén en buen estado. Si necesitan ser sustituidos los cojinetes del cigüeñal deben ser sustituidos en pares (ver procedimiento en el párrafo siguiente "Cojinetes del cigüeñal"). En caso de sustitución del cojinete (12) de extremidad del árbol primario del cambio, prestar atención al anillo de estanqueidad (**13**) ubicado entre el cojinete y el semicárter lado cadena.*

Nota
Se recomienda cuando se revisa un motor, sustituir todos los circuitos de los semicárter.

*Cuando se sustituyen los cojinetes (14) y (10) del cigüeñal de los árboles del cambio bloquearlos en el semicárter con los separadores (**17**) y la plaqueta de bloqueo (**9**).*
*En cada revisión se recomienda sustituir también el anillo de estanqueidad (**11**) exterior del cojinete (10).*
*En caso de sustitución de los cojinetes de agujas (**32**) y de los anillos de estanqueidad (31) en el perno basculante, lubricar los alojamientos de los cojinetes y los bordes de estanqueidad de los anillos con grasa recomendada.*
Instalar el anillo de estanqueidad (31) interior con la superficie plana dirigida hacia el cárter y apoyado en el anillo elástico (30); mientras el exterior debe ser instalado hacia el lado opuesto.
*Utilizar para la instalación de los anillos de estanqueidad (31) y de los cojinetes de agujas (**32**) un tampón adecuado, como el que ilustra la figura.*
Controlar que los conductos de lubricación no presenten estrechamientos u obstrucciones.
Controlar las condiciones de los casquillos (19) de centrado. En caso de evidentes deformaciones o juego de acoplamiento excesivo con los alojamientos, proceder a la extracción utilizando herramientas adecuadas.
Si la operación de extracción de los alojamientos en el cárter de los casquillos (19) de centrado resulta dificultosa, se recomienda utilizar un macho izquierdo con el cual forzar en salida los casquillos.

Importante
Sustituir siempre los casquillos (19) quitados con este procedimiento.

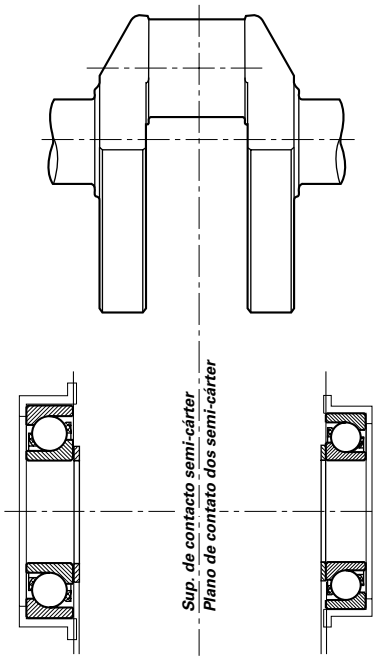
Revisão dos semi-cárters

Efetuar um cuidadoso controle visual dos semi-cárters do motor.
Controlar, numa superfície de referência, se as superfícies dos semi-cárters estão perfeitamente planas.
*Verificar se os rolamentos (4) e (23) e as buchas (24) e (3) estão em ótimo estado. Se for necessário substituir os rolamentos principais, eles devem ser substituídos em pares (ver o procedimento no próximo parágrafo "Rolamentos principais"). No caso de substituição do rolamento (12) de extremidade do eixo primário do câmbio, prestar atenção no anel de vedação (**13**) posto entre o rolamento e o semi-cárter, lado da corrente.*

Nota
É aconselhável, quando se faz a revisão do motor, substituir todos os rolamentos dos semi-cárters.

*Quando substituir os rolamentos (14) e (10) de suporte dos eixos do câmbio, bloqueá-los no semi-cárter com os espaçadores (**17**) e a chapa de retenção (**9**).*
*Todas as vezes que a revisão for feita, é aconselhável substituir também o anel de vedação (**11**) posto fora do rolamento (10).*
*Em caso de substituição dos rolamentos de agulhas (**32**) e dos anéis de vedação (31) postos no pino da balança, lubrificar as sedes dos rolamentos e os lábios de vedação dos anéis com a graxa prescrita.*
Instalar o anel de vedação (31) interno com a superfície plana virada para o cárter e apoiada no anel elástico (30); o anel externo deve ser instalado no sentido oposto.
*Para a instalação dos anéis de vedação (31) e dos rolamentos de agulhas (**32**), utilizar um tampão adequado, do tipo representado.*
Verificar se os condutos de lubrificação não apresentam estrangulamentos nem obstruções.
Verificar as condições das buchas (19) de centragem. Caso apresentem deformações evidentes ou folga de acoplamento excessiva com os alojamentos, removê-las utilizando ferramentas adequadas.
Se a operação de remoção das buchas (19) de centragem dos seus alojamentos no cárter for difícil, aconselha-se utilizar um macho esquerdo com o qual forçar a saída das buchas.

Importante
Substituir sempre as buchas (19) que foram removidas utilizando este procedimento.



Revisión cojinetes del cigüeñal

Tienen pistas descentradas una respecto a la otra; las cargas se transmiten por medio de las bolas, de una garganta a la otra a lo largo de rectas que forman un cierto ángulo con el eje del cojinete. Los cojinetes oblicuos a bolas están adaptados para soportar cargas combinadas (radio-axiales).
Este tipo de cojinete puede soportar cargas axiales directas en un sólo sentido. Sin embargo, bajo el efecto de una carga radial, se genera en el cojinete una fuerza axial que debe ser equilibrada por otra directa en sentido opuesto: por lo tanto, el mismo es montado generalmente en oposición con otro.
Para sustituir los cojinetes es necesario:
calentar el semicárter en horno a una temperatura de ***100 °C****;*
- *quitar el cojinete por medio de tampón y martillo;*
- *instalar el nuevo cojinete (mientras el cárter está a una elevada temperatura) perfectamente perpendicular con el eje del alojamiento, utilizando un tampón tubular que ejerza la presión sólo en el anillo exterior del cojinete;*
- *dejar enfriar y asegurarse que el cojinete esté firmemente fijado al semicárter.*

Importante *En caso de motores particularmente desgastados, puede suceder que los casquillos porta cojinetes no presenten la correcta interferencia de montaje con los semicárter.*

Luego de extraer el casquillo, controlar que la interferencia entre el cárter y el casquillo, con cojinete montado, no sea inferior a ***0,03*** *mm, en caso contrario sustituir los semicárter.*

Importante *Luego de haber instalado los cojinetes del cigüeñal nuevos, proceder al espesoramiento del cigüeñal, como se describe en el párrafo "Espesores árboles de cierre semicárter" de este capítulo.*

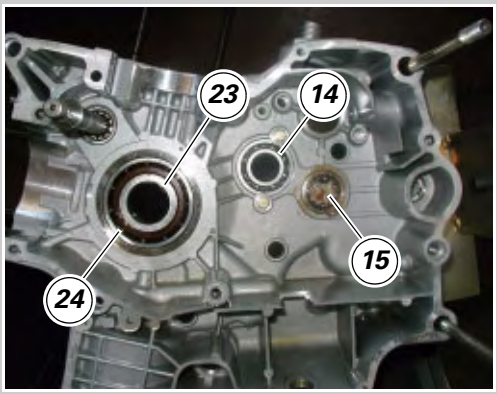
Revisão dos rolamentos principais

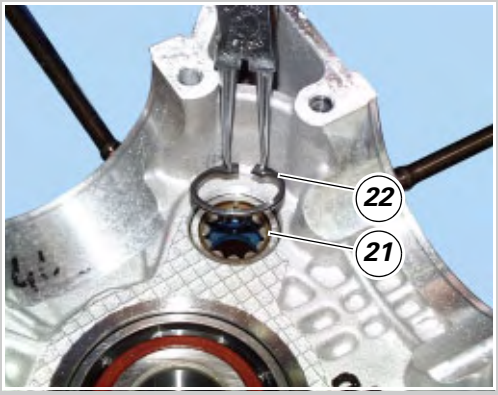
Possuem pistas assimétricas uma em relação à outra; as cargas são transmitidas, por intermédio das esferas, desde um sulco ao outro ao longo de retas que formam um determinado ângulo com o eixo do rolamento. Os rolamentos oblíquos de esferas são adequados para sustentar cargas combinadas (radiais-axiais).
Este tipo de rolamento consegue agüentar cargas axiais dirigidas num único sentido. De fato, sob o efeito de uma carga radial, no rolamento cria-se uma força axial que deve ser equilibrada por outra dirigida no sentido oposto: por isso, geralmente, o rolamento é montado em oposição com um outro.
Para substituir os rolamentos é necessário:
aquecer o semi-cárter em forno a uma temperatura de ***100****°C;*
- *remover o rolamento com tampão e martelo.*
- *instalar o novo rolamento (enquanto o cárter estiver ainda com uma temperatura elevada) perfeitamente perpendicular ao eixo do alojamento, utilizando um tampão tubular que exerça pressão somente no anel externo do rolamento;*
- *deixar esfriar e certificar-se de que o rolamento esteja firmemente fixado no semi-cárter.*

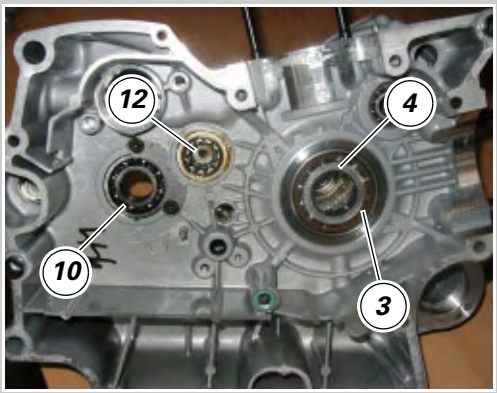
Importante *No caso de motores particularmente desgastados, pode acontecer que as buchas de suporte do rolamento não apresentem mais a interferência correta de montagem com os semi-cárters.*

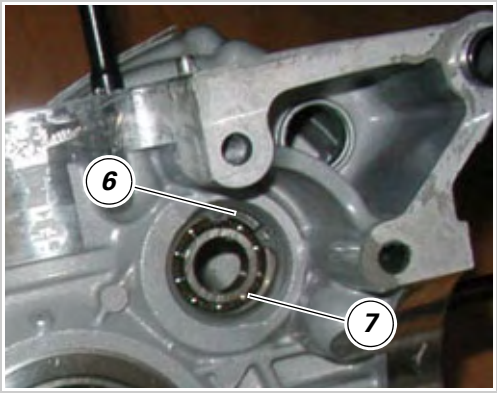
Depois de ter removido a bucha, verificar se a interferência entre o cárter e a bucha, com o rolamento montado, não é inferior a ***0,03*** *mm. Caso contrário, substituir os semi-cárters.*

Importante *Após ter instalado os rolamentos principais novos, proceder ao cálculo dos calços do virabrequim conforme descrito no parágrafo "Cálculo dos calços dos eixos e fechamento dos semi-cárters" desta seção.*









Montaje semicárter

Los semicárter deben estar íntegros y perfectamente limpios. Las superficies de acoplamiento deben estar perfectamente planas y sin rebabas.

Montaje semicárter lado embrague

En el lado interior del semicárter deben estar presentes:

El cojinete (15) de extremidad del árbol secundario.

*El cojinete (14) de soporte del árbol primario, fijado con tornillos (**18**) y separadores (**17**) de sujeción.*

El cojinete del cigüeñal (23) con el relativo casquillo (24).

El cojinete de rodillos (21) con seeger de bloqueo (22), en correspondencia del árbol de reenvío distribución.

Montaje semicárter lado alternador

En el lado interior del semicárter deben estar presentes:

*El cojinete (10) de doble corona de bolas que soporta el árbol de mando horquillas con relativa plaqueta (**9**) y los tornillos de sujeción (**8**).*
*El cojinete (12) de la extremidad del árbol primario del cambio con separador interior (**13**).*
El cojinete del cigüeñal (4) con el relativo casquillo (3).

El cojinete de bolas (7) con seeger de bloqueo (6), en correspondencia del árbol de reenvío distribución.

Nota
Todos los cojinetes, excepto los del cigüeñal, pueden montarse en cualquier posición.

Montagem dos semi-cárters

Os semi-cárters devem estar íntegros e perfeitamente limpos. As superfícies de acoplamento devem estar perfeitamente planas e sem rebarbas.

Montagem do semi-cárter, lado da embreagem

No lado interno do semi-cárter devem estar presentes:

O rolamento (15) de extremidade do eixo secundário.

*O rolamento (14) de suporte do eixo primário, fixado com parafusos (**18**) e espaçadores (**17**) de retenção.*

O rolamento principal (23) com a respectiva bucha (24).

O rolamento de roletes (21) com o anel elástico de bloqueio (22), na posição correspondente ao eixo de transmissão da distribuição.

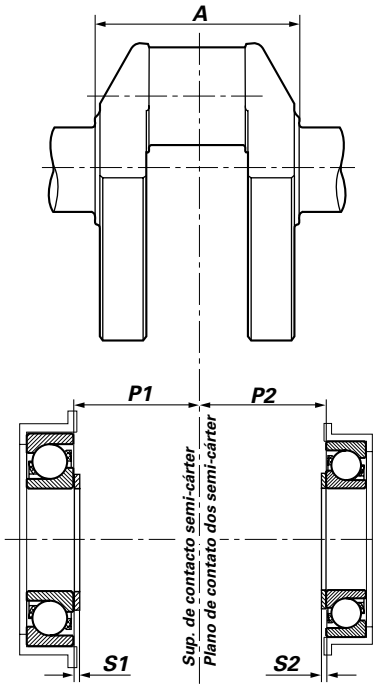
Montagem do semi-cárter, lado do alternador

No lado interno do semi-cárter devem estar presentes:

*O rolamento (10) com coroa dupla de esferas de suporte do eixo de comando dos garfos com a respectiva chapa (**9**) e parafusos de retenção (**8**).*
*O rolamento (12) de extremidade do eixo primário do câmbio com o espaçador interno (**13**).*
O rolamento principal (4) com a respectiva bucha (3).

O rolamento de esferas (7) com o anel elástico de bloqueio (6), na posição correspondente ao eixo de transmissão da distribuição.

Nota
Todos os rolamentos, com exceção dos rolamentos principais, não apresentam um sentido específico de montagem.



Espesores árboles

Antes de proceder con el cierre de los semicárter es necesario realizar el cálculo de los espesores que determinan el juego axial del cigüeñal y de los árboles de grupo cambio.

Realizar el cálculo de los espesores siguiendo los procedimientos que se describen a continuación.

Espesores cigüeñal

Luego de instalar los cojinetes del cigüeñal nuevos, proceder de la siguiente manera para determinar la cota "S" total de los espesores:

medir la cota "A" entre las superficies de apoyo de los cojinetes en el cigüeñal;

medir las profundidades "P1" y "P2" correspondientes a la distancia entre el plano de contacto entre los semicárter y la superficie de apoyo de la pista interior de los cojinetes;

*Agregar una precarga de **0,30** mm, para evitar un excesivo juego axial del cigüeñal cuando los semicárter alcancen la temperatura de ejercicio.*

Se obtendrá de esta manera:
S=P1+P2+0,30-A.

Para calcular la entidad de una sóla medida de espesor es necesario saber que:
S=S1+S2
donde "S1" y "S2" representan la medida de espesor relativa a los cárter 1 y 2.

Considerando el alineado del árbol obtendremos:
S1=P1+0,15-A/2;

La segunda espesorización será:
S2=S-S1.

Colocação de calços nos eixos

Antes de fechar os semi-cárters, é preciso calcular os calços que irão determinar a folga axial do virabrequim e dos eixos da caixa de câmbio.

Efetuar o cálculo dos calços seguindo as instruções fornecidas a seguir.

Colocação de calços no virabrequim

Após ter instalado os rolamentos principais novos, proceder da seguinte maneira para determinar a cota "S" total dos calços:

medir a cota "A" entre as superfícies de apoio dos rolamentos no virabrequim;

medir as profundidades "P1" e "P2" correspondentes à distância entre o plano de contato entre os semi-cárters e a superfície de apoio da pista interna dos rolamentos;

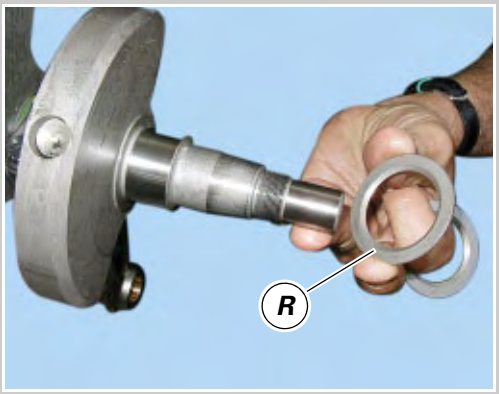
*adicionar uma pré-carga de **0,30** mm, para evitar uma folga axial excessiva do virabrequim quando os semi-cárters alcançarem a temperatura de trabalho.*

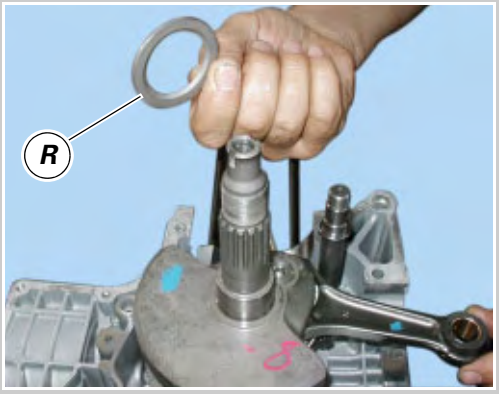
Obteremos assim: S=P1+P2+0,30-A.

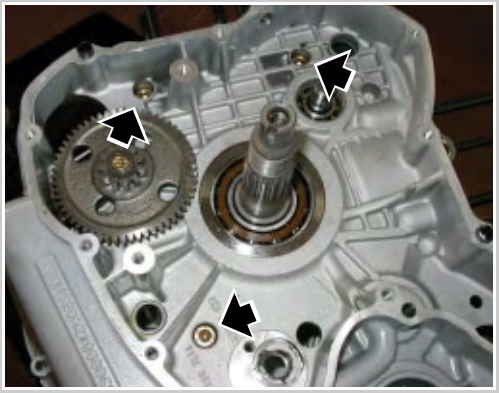
Para calcular a entidade de um único calço, é necessário saber que:
S=S1+S2
onde "S1" e "S2" representam os calços relativos aos cárters 1 e 2.

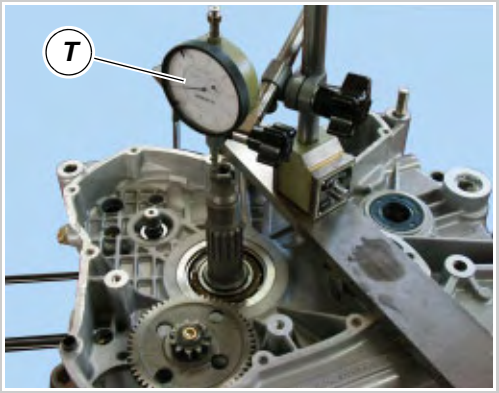
Considerando o alinhamento do eixo, obteremos:
S1=P1+0,15-A/2;

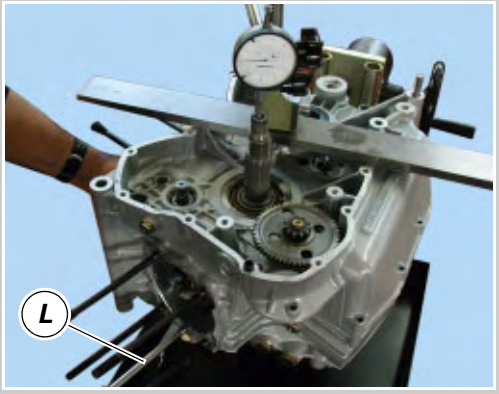
E, por fim, o segundo calço: S2=S-S1.











Método prático para determinar los espesores del cigüeñal

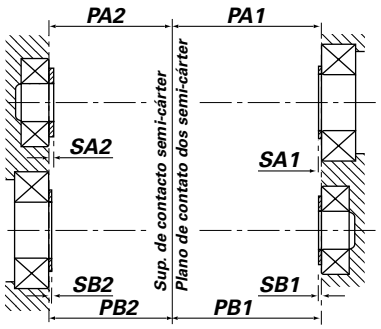
Además de lo indicado, ilustramos también un práctico procedimiento que permite determinar correctamente el espesor de los separadores a montar en el cigüeñal.
*Introducir a cada lado del cigüeñal un espesor (R) de espesor mínimo (**1,90 mm**) para evitar el contacto del brazo del cigüeñal con el bloque.*
Instalar el cigüeñal en el semicárter y cerrar el bloque motor.
Montar tres tornillos M8 en los alojamientos como ilustra la foto y bloquearlos al par de apriete recomendado (Cap. C 3).
Colocar un comparador (T) con base magnética utilizando una placa de apoyo fijada al cárter motor.
Colocar el palpador apoyado en la extremidad del cigüeñal y poner en cero el comparador en esta posición.
Introducir una palanca (L) entre el cárter y el brazo del cigüeñal y empujar este último hacia el instrumento.
*Leer en el comparador el juego total presente y agregar el valor de la precarga (**0,30** mm) y el de los espesores utilizados (**1,90x2=3,8** mm).*
Dividir por dos la cota calculada y se obtendrá el espesor a colocar en cada lado del cigüeñal.

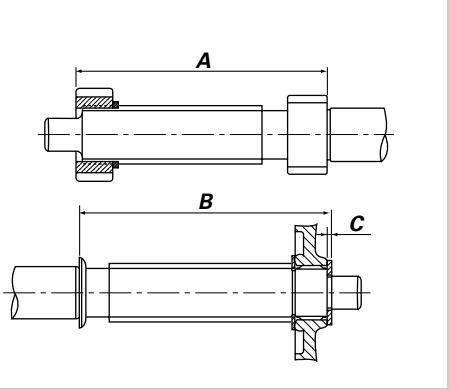
Nota
Luego del cierre de los semicárter, el cigüeñal debe girar con interferencia en los cojinetes nuevos.

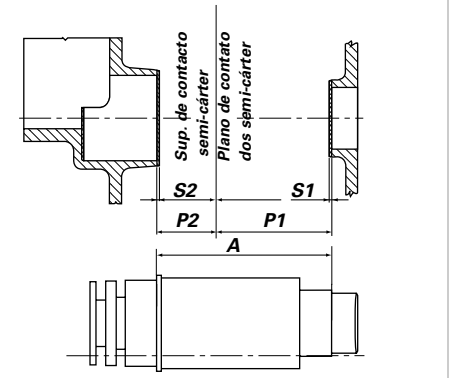
Método prático para determinar os calços para o virabrequim

Além das informações fornecidas, ilustramos também um procedimento prático que permite determinar corretamente a espessura dos calços que devem ser montados no virabrequim.
*Instalar em cada lado do virabrequim um calço (R) de espessura mínima (**1,90 mm**) para evitar o contato do munhão do virabrequim com o bloco do motor.*
Instalar o virabrequim no semi-cárter e fechar o bloco do motor.
Montar três parafusos M8 nas sedes indicadas na fotografia e apertá-los no valor de torque prescrito (Seção C 3).
Posicionar um comparador (T) com base magnética utilizando uma chapa de apoio fixada no cárter do motor.
Colocar o apalpador apoiado na extremidade do virabrequim e zerar o comparador nesta posição.
Introduzir uma alavanca (L) entre o cárter e o munhão do virabrequim e empurrar este último em direção do instrumento.
*Ler no comparador a folga total presente e adicionar o valor da pré-carga (**0,30** mm) e dos calços utilizados (**1,90x2=3,8** mm).*
Dividir por dois a medida calculada para obter o valor de espessura dos calços a serem colocados em cada lado do virabrequim.

Nota
Após o fechamento dos semi-cárters, o virabrequim deve poder rodar com interferência nos rolamentos novos.







Espesores árboles del cambio

Para determinar la entidad de los espesores totales relativos al árbol primario "SA" y secundario "SB" operar como se describe:

Medir la cota "A" y "B" relativa a los árboles primario y secundario (en este último se aconseja considerar también la medida del espesor "C" de ***2,3*** *mm).*

Medir la profundidad correspondiente a la distancia entre el plano de contacto de los semicárter lado embrague y lado cadena y la superficie de apoyo del aro de rodadura del cojinete relativo al árbol primario "PA1" y "PA2" y secundario "PB1" y "PB2".

Teniendo en cuenta que se debe obtener un juego axial de ***0,05 ÷ 0,20*** *mm, se considera el valor promedio óptimo de* ***0,15*** *mm:*

SA=PA1+PA2-A-0,15 y
SB=PB1+PB2-B-0,15.
Para determinar la entidad de una sóla medida de espesor individual es necesario saber que:

SA=SA1+SA2 y
SB=SB1+SB2

Donde "SA1" y "SA2" representan la medida del espesor del árbol primario lado embrague y lado cadena y "SB1" y "SB2" la correspondiente en el árbol
secundario. Tendremos así:

SA1=PA1-64-0,075 y
SB1=PB1-64-0,075 y por lo tanto
SA2=SA-SA1 y SB2=SB-SB1.

Espesores tambor del cambio

Análogo procedimiento se debe realizar para determinar los espesores totales "S" del tambor del cambio;

Sabiendo:
P1 = profundidad cárter lado embrague
P2 = profundidad cárter lado cadena
A = espaldón tambor del cambio.

Teniendo en cuenta que se debe obtener un juego axial de ***0,10 ÷ 0,40*** *mm.*

Se considera el valor promedio óptimo de ***0,25*** *mm.*
Se obtendrá de esta manera:
S=P1+P2-A-0,25.
Sabiendo que S=S1+S2
obtendremos S1=P1-59-0,125 y por lo tanto S2=S-S1.

Colocação de calços nos eixos do câmbio

Para determinar a entidade dos calços totais para os eixos primário "SA" e secundário "SB", seguir estas instruções:

Medir as cotas "A" e "B" relativas aos eixos primário e secundário (neste último, é preciso considerar também a espessura do calço "C" de ***2,3*** *mm).*

Medir a profundidade correspondente à distância entre o plano de contato dos semi-cárters, lado da embreagem e lado da corrente, e a superfície de apoio da pista interna do rolamento relativo ao eixo primário "PA1" e "PA2" e ao eixo secundário "PB1" e "PB2".

Considerando que se deve obter uma folga axial de ***0,05 - 0,20*** *mm, consideramos o valor médio ideal de* ***0,15*** *mm:*

SA=PA1+PA2-A-0,15 e
SB=PB1+PB2-B-0,15.
Para calcular a entidade de um único calço, é necessário saber que:

SA=SA1+SA2 e
SB=SB1+SB2

Onde "SA1" e "SA2" representam o calço para o eixo primário, lado da embreagem e lado da corrente, e "SB1" e "SB2" os calços correspondentes para o eixo secundário. Temos assim:

SA1=PA1-64-0,075 e
SB1=PB1-64-0,075 e portanto
SA2=SA-SA1 e SB2=SB-SB1.

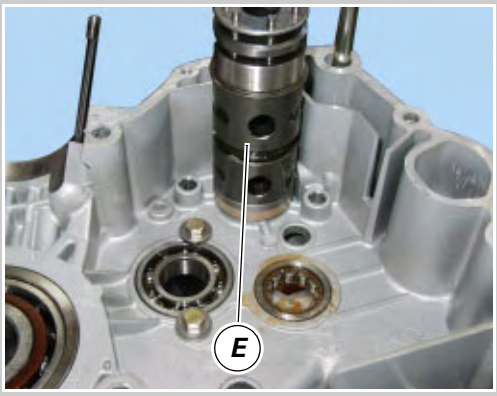
Colocação de calços no tambor do câmbio

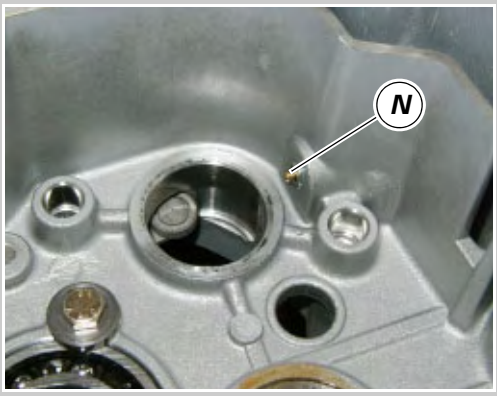
É preciso seguir um procedimento análogo para determinar os calços totais "S" do tambor do câmbio;

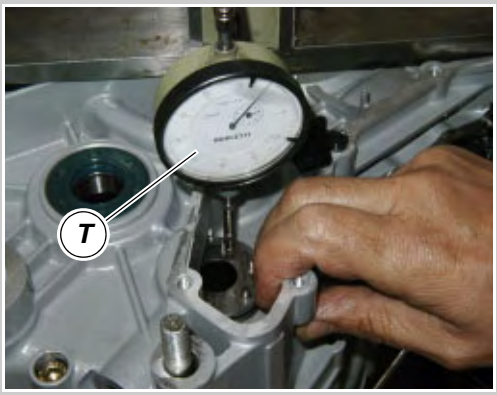
Conhecendo:
P1 = profundidade do cárter no lado da embreagem
P2 = profundidade do cárter no lado da corrente
A = rebaixo no tambor do câmbio.

Considerando que se deve obter uma folga axial de ***0,10 - 0,40*** *mm.*

Consideramos o valor médio ideal de ***0,25*** *mm.*
O resultado será: S=P1+P2-A-0,25.
Sabendo que S=S1+S2
obteremos S1=P1-59-0,125 e portanto S2=S-S1.







Método práctico para determinar los espesores del tambor del cambio y árboles del cambio

Además de lo indicado, ilustramos también un práctico procedimiento que permite determinar correctamente los espesores del tambor del cambio (E) y los espesores del árbol primario y del árbol secundario.
Inicialmente determinar el juego axial del tambor sin espesores.
Abrir el cárter, quitar el cigüeñal con los espesores correctos, anteriormente calculados.

Para no dañar el interruptor desembrague (N), antes de introducir el tambor en el cárter, extraer el interruptor.
Introducir el tambor sin espesores y fijar el semicárter bloqueando algunos tornillos en proximidad del tambor.

Colocar un comparador (T) con base magnética utilizando una placa de apoyo fijada al cárter motor. Apoyar el palpador en la extremidad del tambor y poner en cero el comparador en esta posición. Hacer palanca en el tambor y detectar el juego total axial, considerando que el juego final debe estar comprendido entre 0,10 y 0,40 mm. Determinar los espesores que se deben agregar.

El juego total deberá ser dividido por dos para obtener el espesor que se debe colocar en cada lado del tambor del cambio.

Nota
Es preferible que el valor obtenido sea cercano a los 0,40 que a los 0,10 mm.

Método prático para determinar os calços para o tambor do câmbio e para os eixos do câmbio

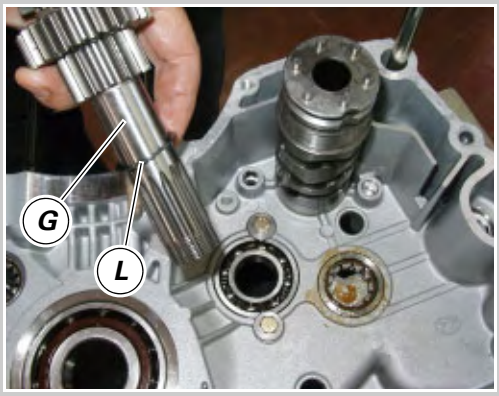
Além das informações fornecidas, ilustramos também um procedimento prático que permite determinar corretamente os calços para o tambor do câmbio (E) e os calços para os eixos primário e secundário.
Inicialmente, determinar a folga axial do tambor sem calços.
Abrir o cárter, tirar o virabrequim com os calços corretos, calculados anteriormente.

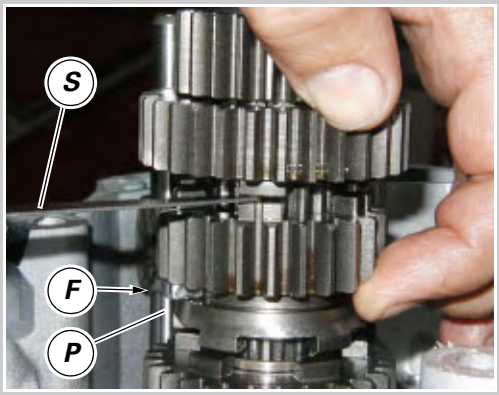
Para não estragar o interruptor de ponto morto (N), antes de introduzir o tambor no cárter, extrair o interruptor.
Introduzir o tambor sem calços e fixar o semi-cárter apertando alguns parafusos perto do tambor.

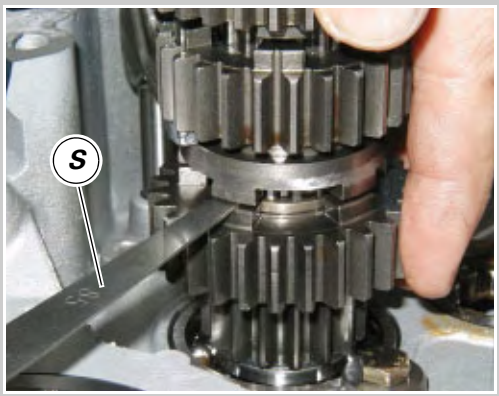
Posicionar um comparador (T) com base magnética utilizando uma chapa de apoio fixada no cárter do motor. Colocar o apalpador apoiado na extremidade do virabrequim e zerar o comparador nesta posição. Mover o tambor e medir a folga axial total, considerando que a folga final deve ficar compreendida entre 0,10 e 0,40 mm. Determinar os calços que devem ser adicionados.

A folga total deverá ser dividida por 2 para que a espessura dos calços que devem ser colocados em cada lado do tambor seja a mesma.

Nota
É preferível que o valor obtido seja mais próximo de 0,40 do que de 0,10 mm.







Abrir nuevamente los cárter e introducir los espesores calculados a los lados del tambor del cambio.

En lo que respecta al árbol primario del cambio (G), como punto de comienzo utilizar un espesor (L) del mismo espesor determinado para el tambor del cambio.
Colocar el árbol primario en el semicárter derecho (lado embrague) con el espesor antes citado.
Montar la horquilla (F) y el relativo perno (P).

Controlar que el tambor esté en la posición NEUTRAL, observando la extremidad del lado embrague.
Ahora, sujetando el árbol primario en la correcta posición, controlar que los acoplamientos frontales del engranaje móvil resulten equidistantes respecto a los engranajes fijos. Cumplir este control introduciendo la hoja (S) de un calibre de espesores entre los acoplamientos.

Nota
Durante esta operación presionar el engranaje móvil en un sentido y en el otro de manera de anular los juegos.

Si no se detecta la equidistancia de los acoplamientos frontales, sustituir el espesor (L) del árbol primario con uno más apropiado.

*Instalar en el árbol secundario un espesor (H) de **2,5** mm para comenzar.*
Montar el árbol secundario en el semicárter derecho (lado embrague) y las dos horquillas con relativo perno.
Proceder a la selección del espesor más apropiado operando como se describe para el árbol primario.

*Proceder al cálculo de los espesores a colocar en la extremidad izquierda (lado alternador) que deberán asegurar, con cárter cerrado, un juego axial alrededor de **0**.*

*Colocar un espesor pequeño (**1,5** mm) en el árbol primario y ningún espesor en el árbol secundario.*

Abrir os semi-cárters de novo e instalar os calços calculados nos lados do tambor do câmbio.

Para o eixo primário do câmbio (G), utilizar como ponto de partida um calço (L) da mesma espessura determinada para o tambor do câmbio.
Colocar o eixo primário no semi-cárter direito (lado da embreagem) com o calço acima citado.
Montar o garfo (F) e o respectivo pino (P).

Verificar se o tambor está na posição NEUTRAL, observando a sua extremidade pelo lado da embreagem.
Neste momento, segurando o eixo primário, verificar se os engates frontais da engrenagem deslizante estão eqüidistantes relativamente aos engates nas engrenagens fixas. Efetuar esta verificação introduzindo a lâmina (S) de um calibre de lâminas entre os engates.

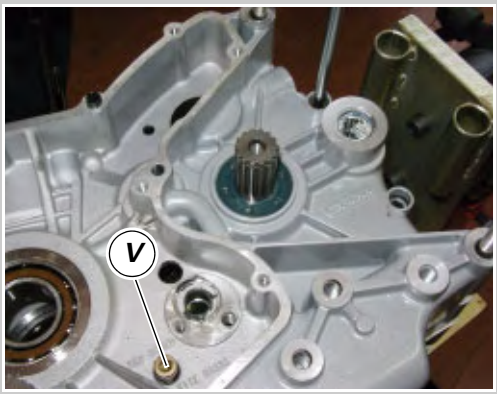
Nota
Durante esta operação, pressionar a engrenagem deslizante em um sentido ou no outro, para anular as folgas.

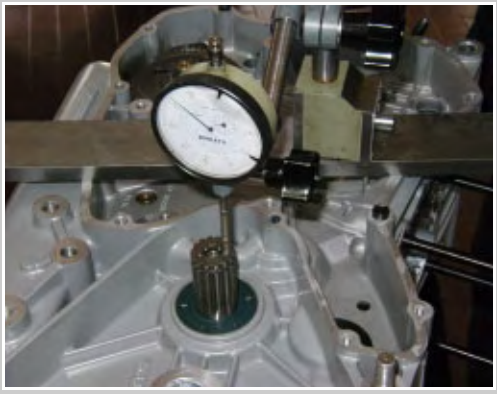
Se não perceber a eqüidistância das engrenagens frontais, substituir o calço (L) do eixo primário por um mais apropriado.

*Instalar no eixo secundário um calço (H) de **2,5** mm como calço inicial.*
Montar o eixo secundário no semi-cárter direito (lado da embreagem) e os dois garfos com o respectivo pino.
Selecionar o calço mais apropriado efetuando as operações descritas para o eixo primário.

*Calcular os calços que devem ser colocados na extremidade esquerda (lado do alternador) e que deverão garantir, com o cárter fechado, uma folga axial próxima de **0**.*

*Colocar um calço pouco espesso (**1,5** mm) no eixo primário e nenhum calço no eixo secundário.*





Quitar el tambor seleccción de marchas, las horquillas y los respectivos pernos.
Cerrar nuevamente el cárter fijándolo con algunos tornillos (V) en correspondencia a los árboles del cambio.

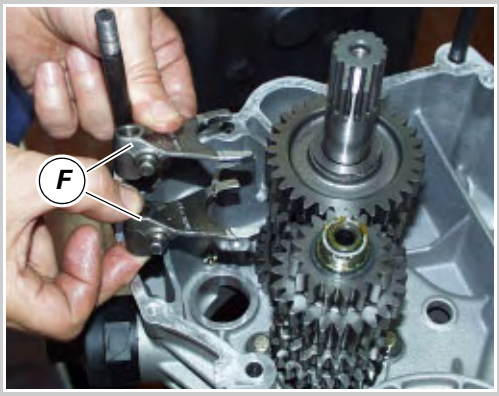
Con el comparador detectar el juego axial del árbol secundario y primario.
*El juego final para ambos árboles debe ser entre **0,05** y **0,20** mm.*

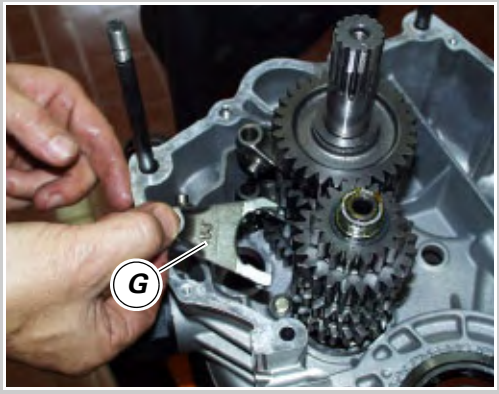
Nota
*Es preferible que el valor obtenido sea más cercano al **0,05** que al **0,20** mm.*

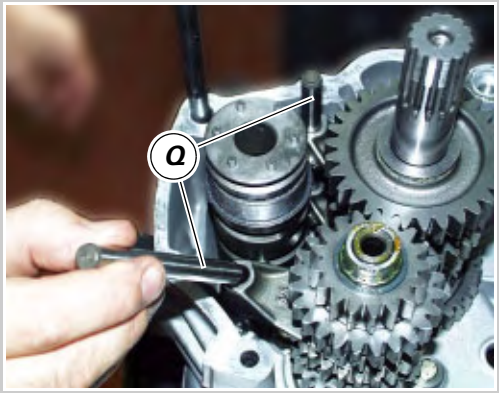
Tirar o tambor seletor das marchas, os garfos e os respectivos pinos.
Fechar o cárter fixando-o com alguns parafusos (V) na posição correspondente aos eixos do câmbio.

Com o comparador, medir a folga axial dos eixos secundário e primário.
*A folga final para ambos os eixos deve ficar entre **0,05** e **0,20** mm.*

Nota
*É preferível que o valor obtido seja mais próximo de **0,05** do que de **0,20** mm.*







Control posicionamiento cambio

Luego de efectuar el espesor de los árboles del cambio, abrir nuevamente el cárter.
Introducir las horquillas 1ª - 4ª, 3ª - 2ª velocidad (F) y las horquillas 5ª - 6ª velocidad (G) en las acanaladuras de los engranajes deslizables.

Montar el tambor (P) con los espesores calculados.
Colocar las horquillas en el tambor e introducir los relativos pernos (Q).
Cerrar el cárter sin cigüeñal para efectuar un control de posición en el cambio.

Montar el grupo de levas selección de marchas (M) y efectuar su ajuste (ver Cap. N.7.1).

Verificação do posicionamento do câmbio

Depois de ter calculado os calços para os eixos do câmbio, abrir o cárter de novo.
Inserir os garfos das 1ª - 4ª, 3ª - 2ª marchas (F) e o garfo das 5ª - 6ª marchas (G) nas ranhuras das engrenagens deslizantes.

Montar o tambor (P) com os calços calculados.
Colocar os garfos no tambor e introduzir os respectivos pinos (Q).
Fechar o cárter sem o virabrequim para efetuar um controle de posição no câmbio.

Montar o mecanismo de seleção das marchas (M) e efetuar a sua regulagem (ver a Seção N 7.1).

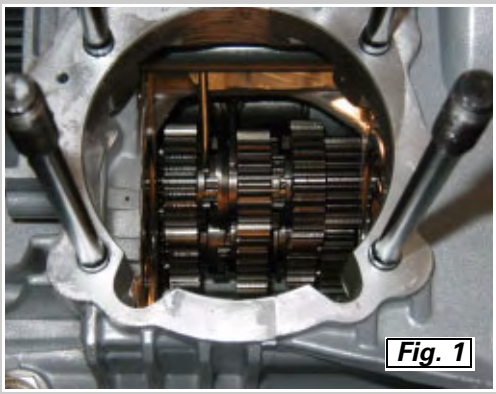


Fig. 1

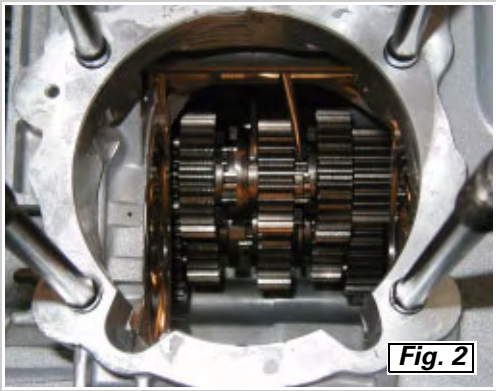


Fig. 2

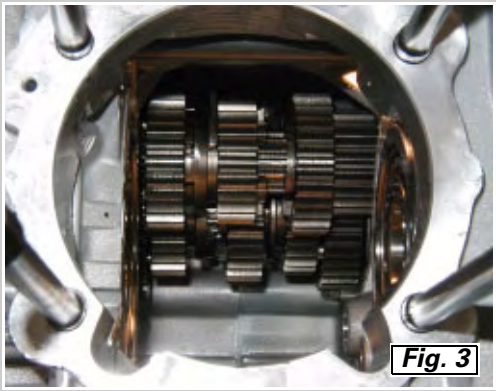


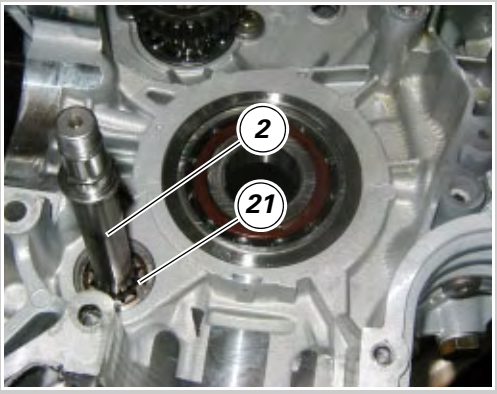
Fig. 3

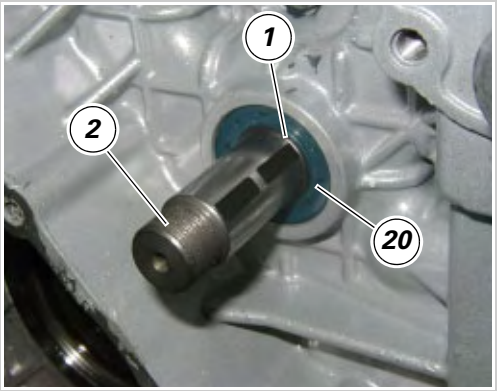
Observando la apertura del cilindro horizontal, controlar que, con cambio en la posición NEUTRAL, los acoplamientos frontales de los engranajes móviles sean equidistantes (Fig. 1 - Fig. 2), en ambos lados, respecto a los correspondientes de los engranajes fijos.

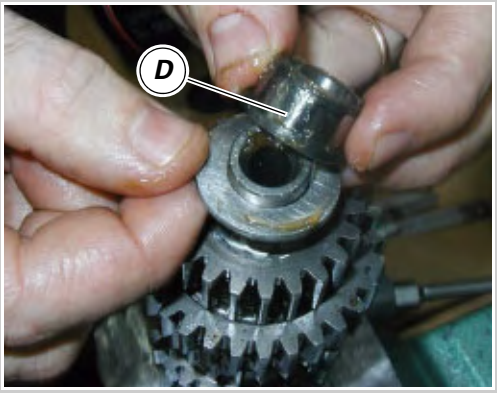
Con marcha embragada, controlar que la horquilla esté libre en la garganta del engranaje móvil (Fig. 3).

Osservando dall'apertura del cilindro orizzontale, verificare che, con cambio nella posizione NEUTRAL, gli innesti frontali degli ingranaggi scorrevoli risultino equidistanti (Fig. 1 - Fig. 2), em ambos os lados, relativamente aos engates correspondentes das engrenagens fixas.

Com uma marcha engatada, verificar se o garfo fica livre no sulco da engrenagem deslizante (Fig. 3).







Cierre semicárter

Instalar el árbol de reenvío distribución (2) en el cojinete de rodillos (21) del semicárter lado embrague. Para no dañar el anillo de estanqueidad en correspondencia al árbol de reenvío distribución, se aconseja proteger la extremidad roscada con el específico capuchón de protección cód. ***88700.5749****.*

Humedecer el anillo de estanqueidad (20) con alcohol e instalarlo en el árbol de reenvío distribución llevándolo a tope en el cojinete de rodillos (21). Montar el anillo elástico de bloqueo (1) en el alojamiento del árbol y quitar el capuchón de protección.

Nota
En caso de montaje de componentes usados, antes de introducir el grupo cambio en el semicárter asegurarse que los aros de rodadura (D) de los cojinetes de extremidad de los árboles del cambio se encuentren instalados en el relativo cojinete y que no hayan quedado montados en el respectivo árbol.

Acoplar los árboles del cambio y proceder al montaje en el semicárter lado embrague, interponiendo los espesores calculados.

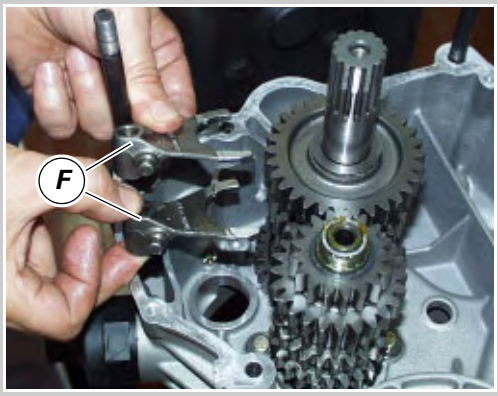
Fechamento dos semi-cárters

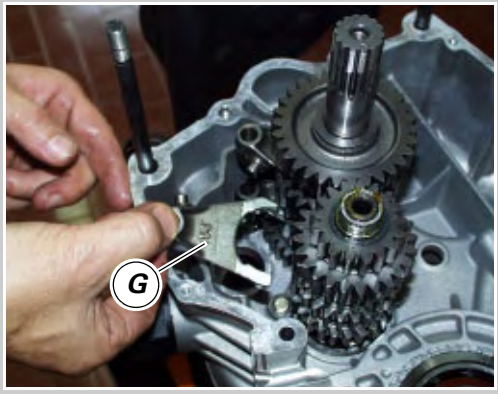
Instalar o eixo de transmissão da distribuição (2) no rolamento de roletes (21) montado no semi-cárter, lado da embreagem. Para não estragar o anel de vedação posto na posição correspondente ao eixo de transmissão da distribuição, é aconselhável proteger a extremidade roscada com a tampa de proteção especial cód. ***88700.5749****.*

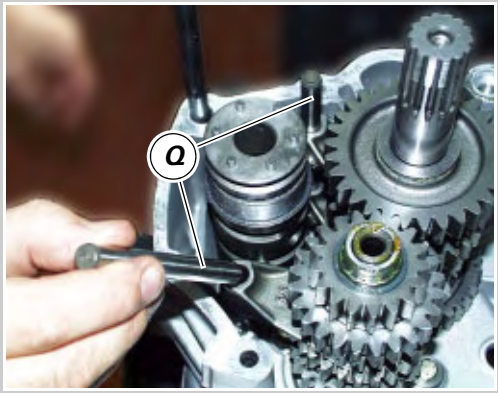
Umedecer o anel de vedação (20) com álcool e instalá-lo no eixo de transmissão da distribuição, colocando-o em contato com o rolamento de roletes (21).
Montar o anel elástico de bloqueio (1) na sede no eixo e remover a tampa de proteção.

Nota
Se forem novamente montadas peças usadas, antes de introduzir a caixa do câmbio no semi-cárter, verificar se as pistas internas (D) dos rolamentos de extremidade dos eixos do câmbio estão instaladas no respectivo rolamento e não ficaram montadas no respectivo eixo.

Acoplar os eixos do câmbio e passar à montagem no semi-cárter, lado da embreagem, intercalando os calços calculados.







Introducir las horquillas 1ª-4ª y 2ª-3ª velocidad (F) en los respectivos canales de deslizamiento de los engranajes conducidos del árbol secundario.

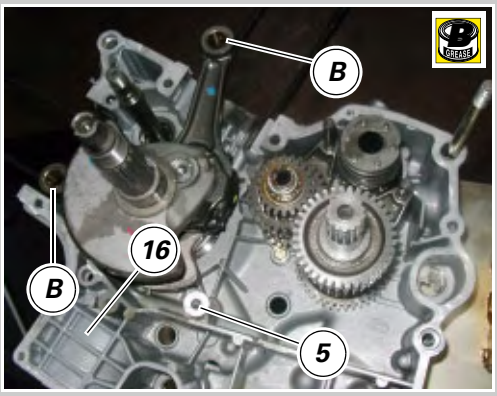
Nota
Las dos horquillas son iguales.

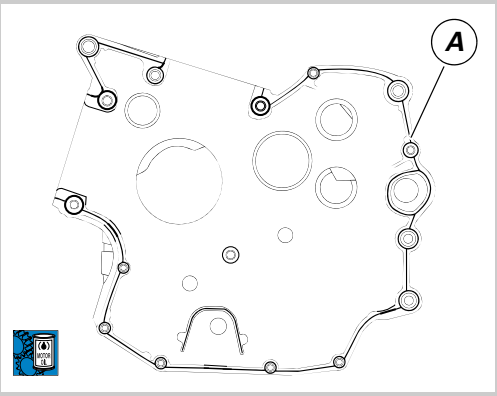
Introducir la horquilla 5ª-6ª velocidad (G) en el engranaje conducido del árbol primario.
Instalar en el semicárter el tambor de mando horquilla (P) con los espesores calculados.
Instalar los pernos (Q) en las horquillas anteriormente montadas.

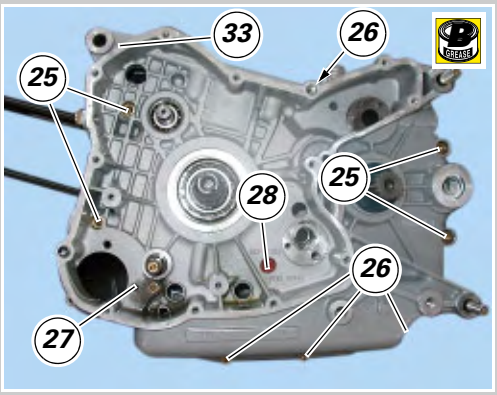
Introduzir os garfos das 1ª-4ª e 2ª-3ª marchas (F) nos respectivos canais de deslizamento das engrenagens conduzidas do eixo secundário.

Nota
Os dois garfos são iguais.

Introduzir o garfo das 5ª-6ª marchas (G) na engrenagem conduzida do eixo primário.
Instalar no semi-cárter o tambor de comando do garfo (P) com os calços calculados.
Instalar os pinos (Q) nos garfos que foram já montados.







Instalar el cigüeñal con los espesores calculados en el cojinete del semicárter lado embrague, colocando las bielas (B) en correspondencia de los respectivos alojamientos de los cilindros.

*Controlar que estén instalados los dos casquillos de centrado (**19**).*

Luego de haber engrasado adecuadamente para mantenerlo en su alojamiento, colocar el anillo OR (5) en correspondencia del canal de comunicación de aceite, entre los dos semicárter.

Importante
Asegurarse que las bielas (B) estén correctamente colocadas en los respectivos alojamientos de los cilindros. Un posicionamiento errado llevaría inevitablemente a la reapertura de los semicárter.

Aplicar un cordón uniforme y continuo de junta líquida DUCATI (A) en la superficie de acoplamiento de los semicárter, contorneando todos los agujeros, como ilustra la figura.

Acoplar los semicárter (33) y (16) eventualmente golpeando con martillo de goma en proximidad de los árboles.

Preparar los tornillos de fijación e introducirlos en el semicárter lado alternador (33), prestando atención a las distintas longitudes.

Nota
Durante el montaje aplicar grasa recomendada en el tornillo perforado (28) de unión del cárter.

Ref.	Cant.	Descripción
25-29	6	tornillos M8x75 mm
28	1	tornillo perforado M8x75 mm
26	5	tornillos M6x35 mm
27	1	tornillo M6x75 mm

Atornillar a tope de manera progresiva los tornillos de unión, comenzando por el de mayor diámetro (M8).

Instalar o virabrequim com os calços calculados no rolamento do semi-cárter, lado da embreagem, colocando as bielas (B) na posição correspondente às respectivas sedes dos cilindros.

*Verificar se estão instaladas as duas buchas de centragem (**19**).*

Lubrificar devidamente o anel OR (5) para mantê-lo na sua sede e colocá-lo na posição correspondente ao canal de comunicação do óleo, entre os dois semi-cárters.

Importante
Verificar se as bielas (B) estão posicionadas corretamente nas respectivas sedes dos cilindros. Um posicionamento errado levaria inevitavelmente à reabertura dos semi-cárters.

Aplicar um cordão uniforme e contínuo de junta líquida DUCATI (A) na superfície de acoplamento dos semi-cárters contornando todos os furos, conforme mostrado na figura.

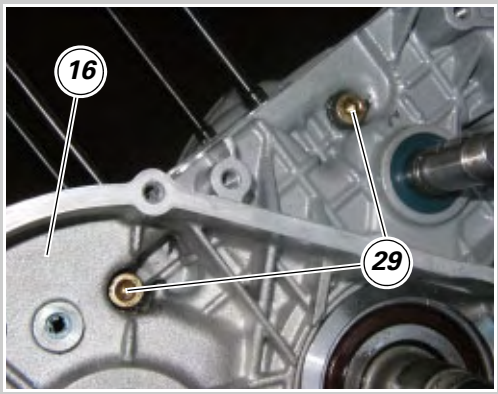
Acoplar os semi-cárters (33) e (16) batendo, se necessário com um martelo de borracha perto dos eixos.

Preparar os parafusos de fixação e introduzi-los no semi-cárter, lado do alternador (33), prestando atenção nos comprimentos diferentes.

Nota
Para a montagem, aplicar a graxa prescrita no parafuso perfurado (28) de união do cárter.

Ref.	Qtd.	Descrição
25-29	6	parafusos M8x75 mm
28	1	parafuso perfurado M8x75 mm
26	5	parafusos M6x35 mm
27	1	parafusos M6x75 mm

Atarraxar os parafusos de união até o fim de maneira progressiva, começando pelos parafusos de diâmetro maior (M8).



Instalar dos tornillos M8 (29), en el semicárter lado embrague (16).

Ajustar todos los tornillos, comenzando por el de mayor diámetro, al par de apriete recomendado.

*Controlar que el cigüeñal gire con una cierta interferencia en los cojinetes del cigüeñal (el cigüeñal debe tener una precarga de **0,15 ÷ 0,20** mm) y que todos los órganos montados giren o deslicen correctamente.*

Instalar la tapa de acceso al filtro de red con junta como se describe en el Cap. D 4.

Instalar el tapón de descarga (24) con junta (23) y bloquearlo al par de apriete recomendado (Cap. C 3).

Instalar el filtro de cartucho como se describe en el Cap. D 4.

*Proceder al montaje del anillo de estanqueidad (**11**) y del separador con junta O-Ring en el árbol secundario de cambio como se describe en el Cap. G 8.*

Operaciones	***Ref. Cap.***
Montar nuevamente el filtro de red	*D 4*
Montar nuevamente el grupo embrague completo	*N 6.1*
Montar nuevamente la tapa lado embrague	*N 6.2*
Montar nuevamente el grupo encendido motor	*P 3*
Montar nuevamente la tapa lado alternador y el alternador completo	*N 8*
Montar nuevamente el grupo cilindro/pistones completo	*N 5*
Montar nuevamente el grupo culatas completo y los órganos de distribución	*N 4.2*
Montar nuevamente el sistema de lubricación	*N 2.1*
Instalar el motor en el bastidor	*N 1*

Instalar dois parafusos M8 (29), no semi-cárter, lado da embreagem (16).

Apertar todos os parafusos no valor de torque prescrito começando pelos de diâmetro maior.

*Verificar se o virabrequim roda com uma certa interferência nos rolamentos principais (o virabrequim deve ter uma pré-carga de **0,15 - 0,20** mm) e se todos os órgãos montados rodam ou deslocam-se corretamente.*

Instalar a tampa de acesso ao filtro de rede com a junta de vedação, seguindo as instruções fornecidas na Seção D 4.

Instalar a tampa de descarga (24) com a junta de vedação (23) e apertá-la no valor de torque prescrito (Seção C 3).

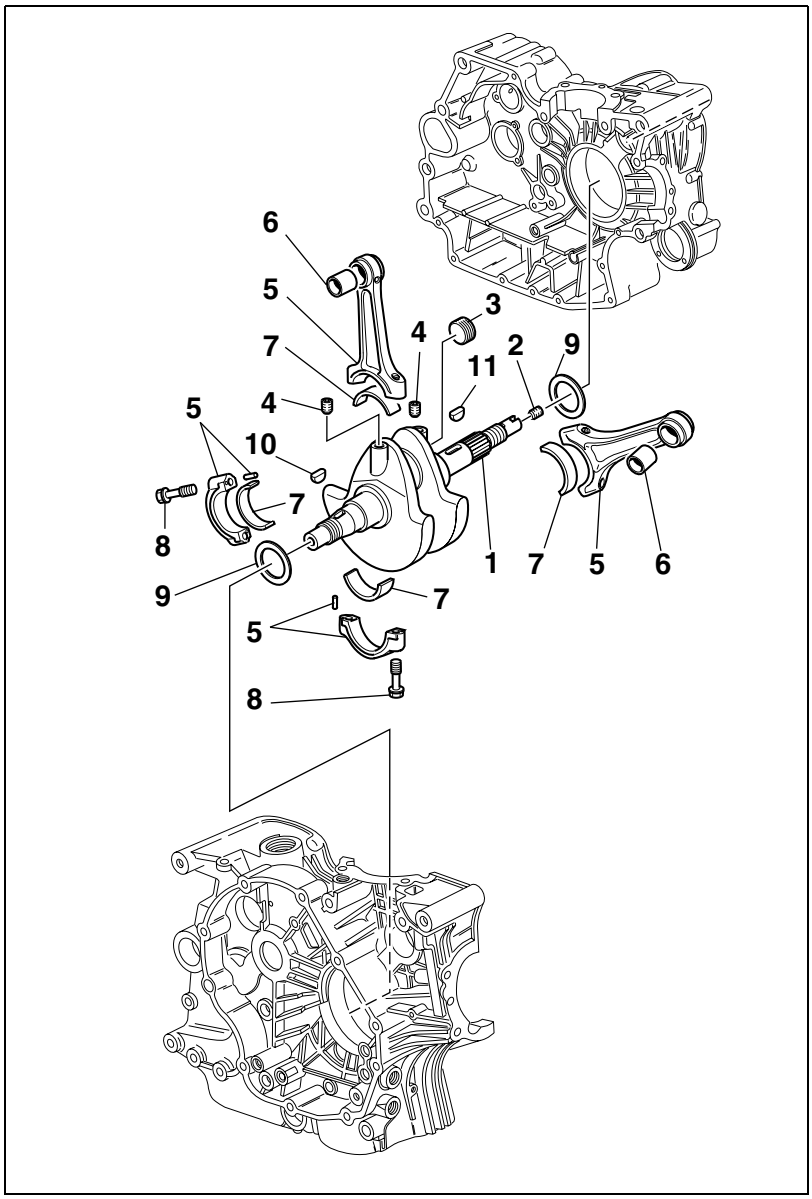
Instalar o filtro de cartucho seguindo as instruções fornecidas na Seção D 4.

*Montar o anel de vedação (**11**) e o espaçador com a vedação O-Ring no eixo secundário do câmbio, conforme descrito na Seção G 8.*

Operações	***Ref. Seção***
Reinstalar o filtro de rede	*D 4*
Reinstalar o grupo da embreagem completo	*N 6.1*
Reinstalar a tampa no lado da embreagem	*N 6.2*
Reinstalar o grupo de partida do motor	*P 3*
Reinstalar a tampa no lado do alternador e o alternador completo	*N 8*
Reinstalar o grupo cilindro/pistões completo	*N 5*
Reinstalar o grupo de cabeçotes completo e os órgãos da distribuição	*N 4.2*
Reinstalar o sistema de lubrificação	*N 2.1*
Instalar o motor no chassi	*N 1*

9.3 - GRUPO CÁRTER: GRUPO BIELAS

9.3 - GRUPO DO CÁRTER: BIELAS

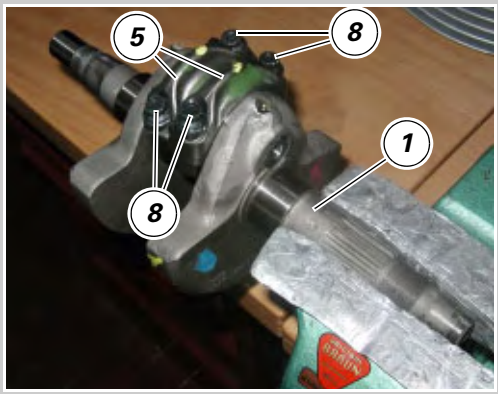


1 Cigüeñal
2 Tornillo especial
3 Tapón
4 Clavija roscada
5 Biela completa
6 Casquillo
7 Semicojinete
8 Tornillo especial
9 Arandela de espesor
10 Chaveta
11 Chaveta

1 Virabrequim
2 Parafuso especial
3 Tampa
4 Pino roscado
5 Biela completa
6 Bucha
7 Semi-rolamento
8 Parafuso especial
9 Arruela de calço
10 Lingüeta
11 Lingüeta

Importante
Las referencias en negrillas en el interior de este capítulo indican qué elementos no se encuentran presentes en las imágenes al lado del texto, pero se deben buscar en la presente tabla.

Importante
As referências em negrito dentro deste capítulo indicam que as peças citadas não estão presentes nas imagens ao lado do texto, mas devem ser localizadas nesta vista explodida.



Desmontaje grupo bielas

Operaciones	Ref. Cap.
Quitar el motor del bastidor	N 1
Quitar el sistema de lubricación	N 2.1
Quitar el grupo culatas completo y los órganos de distribución	N 4.2
Quitar el grupo cilindro/ pistones completo	N 5
Quitar la tapa lado alternador y el alternador completo	N 8
Quitar el grupo encendido motor	P 3
Quitar la tapa lado embrague	N 6.2
Quitar el grupo embrague completo	N 6.1
Abrir los semicárter	N 9.2

Luego de haber realizado la operación de apertura de los semicárter extraer el cigüeñal (1) con la biela (5).

Desmontaje grupo de bielas

Para descomponer el grupo de bielas destornillar los tornillos (8) y separar las bielas del cigüeñal.

Importante
Prestar atención a no cambiar los componentes de las bielas entre sí y a mantener la orientación original.

Desmontagem do grupo da biela

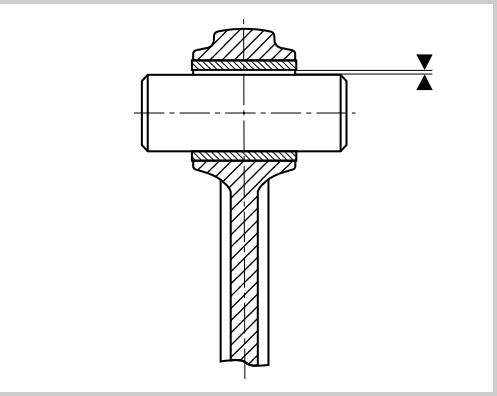
Operações	Ref. Seção
Remover o motor do chassi	N 1
Remover o sistema de lubrificação	N 2.1
Remover o grupo de cabeçotes completo e os órgãos da distribuição	N 4.2
Remover o grupo cilindro/pistões completo	N 5
Remover a tampa do lado do alternador e o alternador completo	N 8
Remover o grupo de partida do motor	P 3
Remover a tampa do lado da embreagem	N 6.2
Remover o grupo da embreagem completo	N 6.1
Abrir os semi-cárters	N 9.2

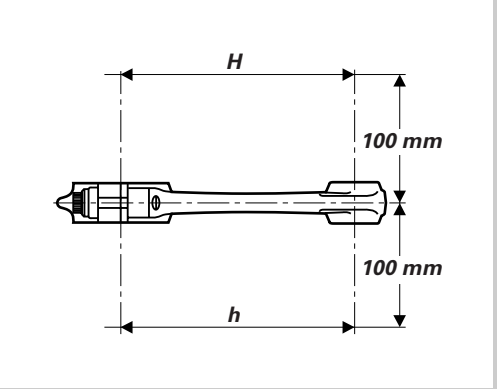
Depois de ter efetuado a operação de abertura dos semi-cárters, extrair o virabrequim (1) juntamente com a biela (5).

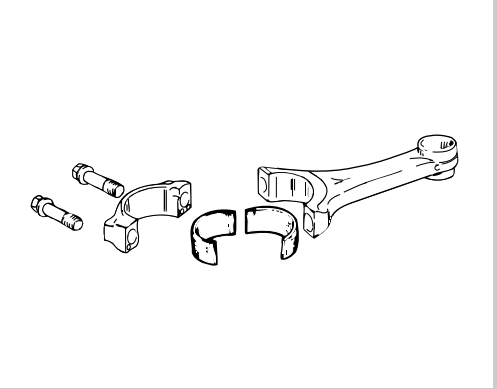
Decomposição da biela

Para descompor a ligação por biela, desatarraxar os parafusos (8) e separar as bielas do virabrequim.

Importante
Cuidado para não confundir as bielas entre si e para manter a orientação original.







Revisión grupo de bielas

Realizar los siguientes controles dimensionales de las bielas:
- *juego de acoplamiento con el bulón en el montaje (Cap. C 1.1).*

En caso de desgaste excesivo, sustituir la biela.
El casquillo pie de biela debe estar en buenas condiciones y firmemente colocado en el propio alojamiento.
*Controlar el error de paralelismo medido a **100** mm del eje longitudinal de la biela:*
*debe ser **H - h** inferior a **0,02** mm; en caso contrario sustituir la biela.*
El diámetro de la culata debe encontrarse en los valores recomendados (Cap. C 1.1).
Utilizar preferentemente cigüeñales y bielas de la misma selección.

Sustitución semicojinetes de biela

Se aconseja sustituir los semicojinetes en cada revisión del motor.
Se suministran como recambio listos para el montaje y no deben luego ser retocados con rasquetas o tela esmeril.
El desgaste de los semicojinetes de biela debe encontrarse dentro de los valores recomendados (Cap. C 1.1).

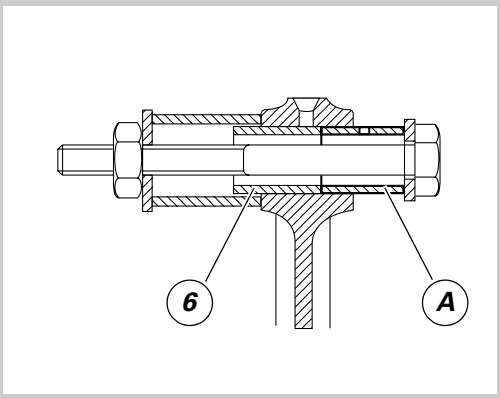
Revisão da biela

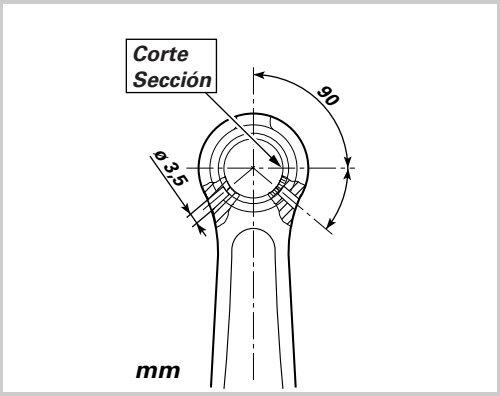
Efetuar as seguintes verificações dimensionais das bielas:
- *folga de acoplamento com o pino do pistão no momento da montagem (Seção C 1.1).*

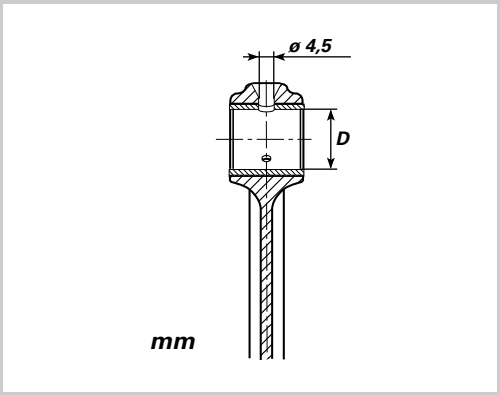
Substituir a biela se o desgaste for excessivo.
A bucha do pé da biela deve estar em boas condições e firmemente instalada no seu alojamento.
*Controlar o erro de paralelismo medido a **100** mm do eixo longitudinal da biela:*
*deve ser **H - h** inferior a **0,02** mm; caso contrário, substituir a biela.*
O diâmetro da cabeça deve ficar compreendido nos valores prescritos (Seção C 1.1).
Utilizar de preferência virabrequins e bielas da mesma classe.

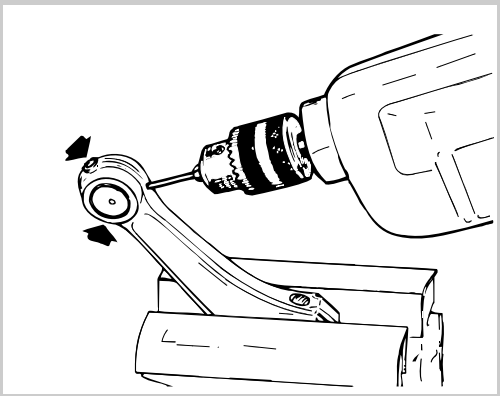
Substituição dos semi-rolamentos da biela

É recomendável substituir os semi-rolamentos todas as vezes que fizer a revisão do motor.
São fornecidos como peças de reposição, prontos para a montagem e, portanto, não devem ser retocados com raspadores nem lixas.
O desgaste dos semi-rolamentos da biela deve ficar compreendido nos valores prescritos (Seção C 1.1).









Sustitución casquillo pie de biela

Para sustituir el casquillo (6) utilizar la herramienta que ilustra la figura, que permite extraer el casquillo desgastado y contemporáneamente introducir el nuevo (A).

Ubicar el casquillo nuevo en el pie de biela, colocándolo con el corte a 90° respecto al agujero superior del pie de biela.

Realizar, en el casquillo sustituido, los agujeros de lubricación en correspondencia a los ya existentes en el pie de biela.

Lijar luego el casquillo llevando el diámetro interior (D) a ***18,006÷18,024*** *mm.*

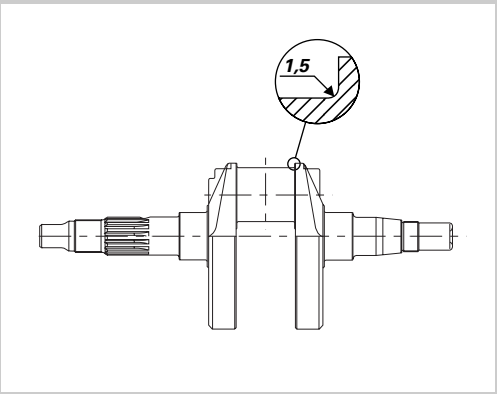
Substituição da bucha do pé da biela

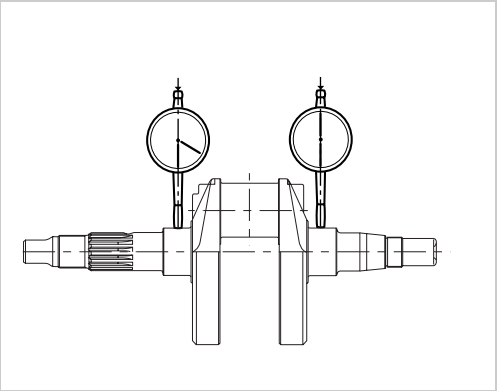
Para substituir a bucha (6), utilizar a ferramenta da figura que permite extrair a bucha desgastada e, ao mesmo tempo, instalar a nova (A).

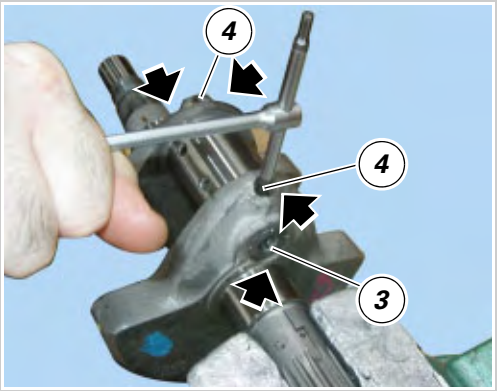
Orientar a bucha nova no pé da biela, posicionando-a com o corte a 90° em relação ao furo superior do pé da biela.

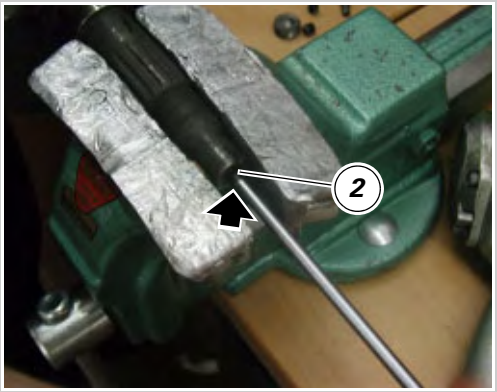
Na bucha substituída, efetuar os furos de lubrificação na posição correspondente aos já existentes no pé da biela.

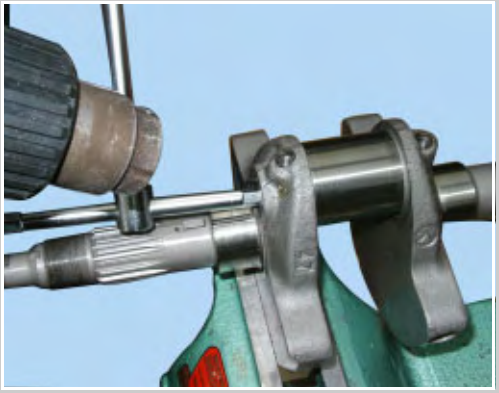
Em seguida, escarear a bucha ajustando o diâmetro interno (D) para ***18,006-18,024*** *mm.*











Revisión cigüeñal

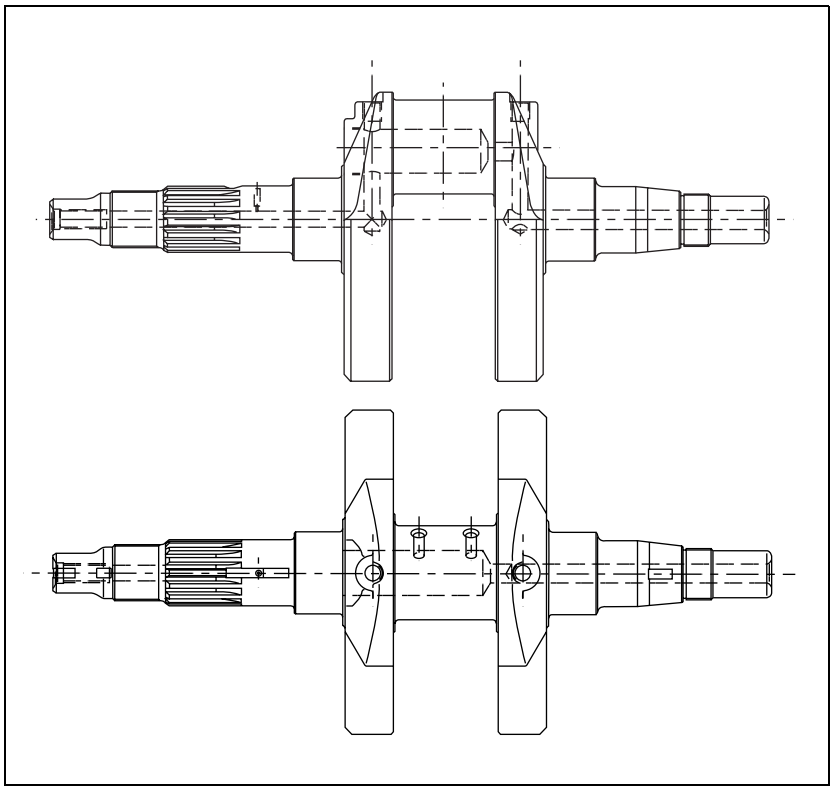
Los pernos del cigüeñal y de biela no deben presentar surcos o estriados.
Las roscas, los alojamientos de las chavetas y las acanaladuras deben estar en buenas condiciones.
Controlar que en la zona de empalme entre el perno y el espaldón no haya señales de trabajo o rebabas.
*Radio de empalme: **1,5** mm.*
Detectar, con el auxilio de un micrómetro, la ovalización y la conicidad del perno de biela realizando la medición en diversas direcciones (Cap. C 1.1).
Detectar, con el auxilio del comparador, el alineado de los pernos del cigüeñal colocando el árbol entre las dos contrapuntas (Cap. C 1.1).

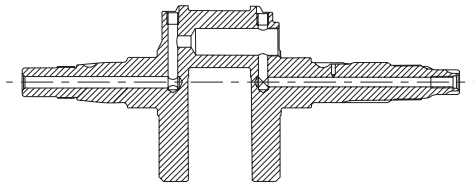
Destornillar todos los tapones (4), (3) y (2) del cigüeñal; si fuese necesario, calentarlos para eliminar el bloqueador aplicado en fase de montaje.
*Utilizar para la operación un calentador de aire capaz de alcanzar los **150** °C.*

Revisão do virabrequim

Os rolamentos principais e da biela não devem apresentar sulcos nem arranhões.
As roscas, as sedes das lingüetas e as ranhuras devem estar em boas condições.
Verificar se na zona de união entre o pino e o rebaixo não existem sinais de usinagem nem rebarbas.
*Raio de ligação: **1,5** mm.*
Medir, com o auxílio de um micrômetro, a ovalização e a conicidade do pino da biela, efetuando a medição em várias direções (Seção C 1.1).
Com o auxílio de um comparador, medir o alinhamento dos rolamentos principais colocando o eixo entre duas contrapontas (Seção C 1.1).

Desatarraxar todas as tampas (4), (3) e (2) do virabrequim; se necessário, aquecê-lo para remover o selante aplicado no momento da montagem.
*Para a operação, utilizar um aquecedor a ar capaz de atingir **150**°C.*





Limpiar todas las canalizaciones de lubricación utilizando cepillos metálicos de diámetro adecuado y soplando luego con aire comprimido para eliminar eventuales residuos que podrían limitar el pasaje del aceite.

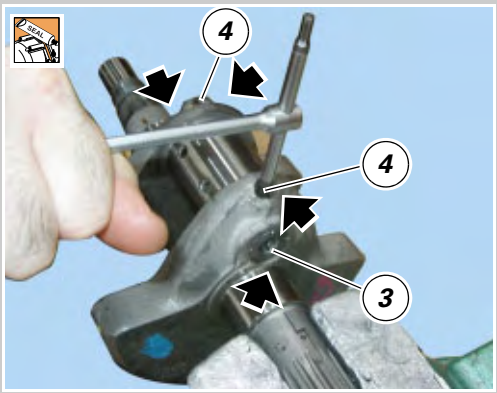
Poner junta líquida DUCATI en la rosca de los tapones (3), (4) y (2) y luego colocarlas nuevamente.

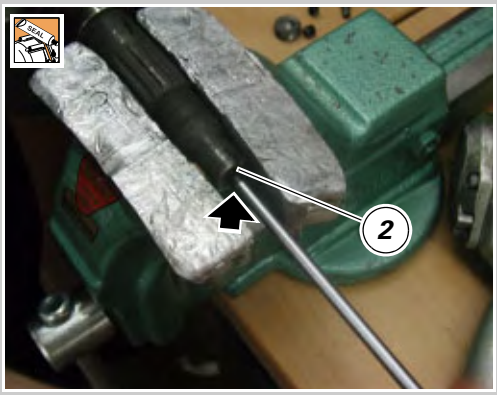
Bloquear todos los tapones al par de apriete recomendado (Cap. C 3).

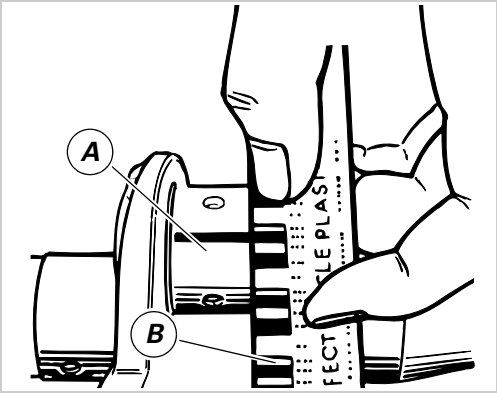
Limpar todas as canalizações de lubrificação utilizando escovas metálicas de diâmetro adequado e soprando depois ar comprimido para eliminar os possíveis resíduos que poderiam limitar a passagem do óleo.

Aplicar a junta líquida DUCATI nas roscas das tampas (3), (4) e (2) e reinstalá-las.

Apertar todas as tampas no valor de torque prescrito (Seção C 3).







Acoplamiento semicojinetes-perno de biela

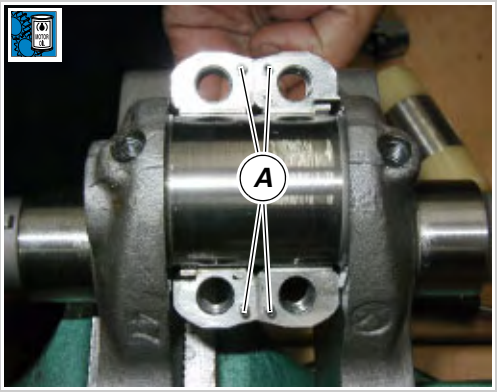
Para controlar el juego de acoplamiento entre los semicojinetes y el cigüeñal es necesario utilizar una barra (A) de "Plastigage PG-1 color VERDE" posicionada en el perno de biela.
*Montar la biela con los semicojinetes (**7**) originales (ver procedimiento en la página siguiente) y ajustar los tornillos (**8**) al par de **49 Nm**.*
Quitar la biela y controlar el espesor de la barra con la específica banda de referencia (B).

Se el espesor detectado, correspondiente al juego existente, no resulta dentro de los límites recomendados (juego de acoplamiento semicojinetes de biela-perno de cigüeñal indicado en el Cap. C 1.1), es necesario sustituir los semicojinetes o el cigüeñal.

Acoplamento semi-rolamentos-pino da biela

Para verificar a folga de acoplamento entre os semi-rolamentos e o virabrequim, é necessário utilizar uma barra (A) de "Plastigage PG-1, cor VERDE", posicionada no pino da biela.
*Montar a biela com os semi-rolamentos (**7**) originais (ver o procedimento na próxima página) e apertar os parafusos (**8**) no valor de torque de **49** Nm.*
Remover a biela e verificar a espessura da barra com uma faixa de referência (B) correspondente.

Se a espessura medida, correspondente à folga existente, não cair dentro dos limites prescritos (folga de acoplamento dos semi-rolamentos de biela-pino do virabrequim indicada na Seção C 1.1), será necessário substituir os semi-rolamentos ou o virabrequim.



Montaje grupo de bielas

Controlar antes del montaje que los pernos del cigüeñal y de biela en el cigüeñal no presenten rebabas o marcas evidentes de trabajo: eventualmente alisar las superficies con tela esmeril muy fina y aceite.
Controlar que las acanaladuras estén íntegras, sin señales de forzamientos.

Controlar que en cada biela, entre el sombrerete y el relativo cuerpo, estén montados los pasadores de centrado (A).
Proceder al lavado y al secado de los pasadores con aire comprimido.
Limpiar y lubricar con aceite motor el perno de biela y los semicojinetes, luego montar las bielas en el cigüeñal, en la misma posición en que han sido quitadas.

Montar el sombrerete y la relativa biela con la marca en el mismo lado.

*Lubricar con grasa recomendada la rosca, la parte inferior de la cabeza de los tornillos (**8**) nuevos y el alojamiento roscado en el cuerpo, introduciendo grasa en las dos extremidades del agujero.*

Atención
La grasa utilizada es irritante cuando entra en contacto con la piel; utilizar guantes protectores.

Importante
La lubricación de los tornillos de biela es fundamental para obtener el acoplamiento recomendado y evitar la rotura de los componentes.

*Interponer entre las bielas el calibre de espesores de horquilla **88765.1000**, disponible en los espesores 0,1, 0,2 y 0,3 mm, para eliminar el juego axial residual.*

Ajustar los tornillos en tres pasajes al par de apriete recomendado (Cap. C 3), utilizando una llave dinamométrica. Mantener la llave como ilustra la foto.
*Extraer el calibre de espesores y controlar que el juego axial bielas/cigüeñal resulte: **0,15 ÷ 0,35 mm**.*

Recomposição da biela

Antes de passar à montagem, verificar se os rolamentos principais e os rolamentos da biela no virabrequim não apresentam rebarbas nem sinais evidentes de usinagem: se necessário, lixar as superfícies com lixa muito fina e óleo.
Verificar se as ranhuras estão íntegras, sem sinais de emperramentos.

Em cada biela, verificar se as cavilhas de centragem (A) estão montadas entre a cabeça e o relativo corpo.
Lavar e secar as cavilhas com ar comprimido.
Limpar e lubrificar com óleo para motor o pino da biela e os semi-rolamentos; em seguida, montar as bielas no virabrequim, na mesma posição de onde foram removidas.

Montar a cabeça e a respectiva biela com a marcação do mesmo lado.

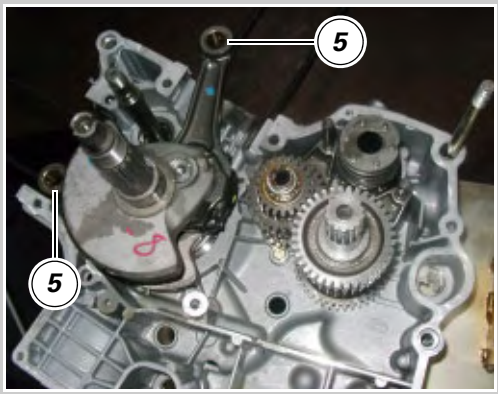
*Lubrificar com a graxa prescrita a rosca e a parte inferior da cabeça dos parafusos (**8**) novos e a sede roscada no corpo, introduzindo graxa pelas duas extremidades do furo.*

Atenção
A graxa utilizada é irritante se entrar em contato com a pele; utilizar luvas de proteção.

Importante
A lubrificação dos parafusos da biela é fundamental para obter o acoplamento prescrito e evitar a ruptura dos componentes.

*Intercalar entre as bielas o calibre de lâminas tipo forquilha **88765.1000**, disponível nas espessuras 0,1, 0,2 e 0,3 mm, para eliminar a folga axial residual.*

Apertar os parafusos em três passagens até o valor de torque prescrito (Seção C 3), utilizando uma chave de torque. Segurar a chave da maneira mostrada na fotografia.
*Extrair o calibre de lâminas e verificar se a folga axial entre as bielas e o virabrequim é de: **0,15 - 0,35** mm.*



Montaje grupo bielas

Introducir el grupo bielas completo dentro del semicárter y realizar el procedimiento de espesoramiento como se describe en el Cap. N 9.2

Importante
Asegurarse que las bielas (5) estén correctamente posicionadas en los respectivos alojamientos de los cilindros. Un posicionamiento errado causa inevitablemente la reapertura de los semicárter.

Operaciones	Ref. Cap.
Montar nuevamente el grupo embrague completo	N 6.1
Montar nuevamente la tapa lado embrague	N 6.2
Montar nuevamente el grupo encendido motor	P 3
Montar nuevamente la tapa lado alternador y el alternador completo	N 8
Montar nuevamente el grupo cilindro/pistones completo	N 5
Montar nuevamente el grupo culatas completo y los órganos de distribución	N 4.2
Montar nuevamente el sistema de lubricación	N 2.1
Instalar el motor en el bastidor	N 1

Montagem do grupo da biela

Instalar a biela completa no interior do semi-cárter e passar ao procedimento de colocação de calços, conforme descrito na Seção N 9.2.

Importante
Verificar se as bielas (5) estão posicionadas corretamente nas respectivas sedes dos cilindros. Um posicionamento errado levaria inevitavelmente à reabertura dos semi-cárters.

Operações	Ref. Seção
Reinstalar o grupo da embreagem completo	N 6.1
Reinstalar a tampa no lado da embreagem	N 6.2
Reinstalar o grupo de partida do motor	P 3
Reinstalar a tampa no lado do alternador e o alternador completo	N 8
Reinstalar o grupo cilindro/pistões completo	N 5
Reinstalar o grupo de cabeçotes completo e os órgãos da distribuição	N 4.2
Reinstalar o sistema de lubrificação	N 2.1
Instalar o motor no chassi	N 1

Sistema eléctrico

Sistema elétrico

1- ESQUEMA ELÉCTRICO 3
Leyenda esquema eléctrico 5
Códigos color cables esquema eléctrico 6
Leyenda caja fusibles 6
Disposición del cableado en la motocicleta 6
Tabla A 9
Tabla B 10
Tabla C 11
Tabla D 11
Tabla E 12
Tabla F 13
Tabla G 14
Tabla H 15
Tabla J 16
Tabla K 17
Tabla L 17
Tabla M 18
Tabla N 19
Tabla P 20
Tabla Q 21
Tabla R 22

2 - SISTEMA DE RECARGA - BATERÍA 23
Control sistema de recarga 23
Recarga batería 24
Llenado electrolito 25
Batería 28
Soporte batería 29
Generador 30
Regulador rectificador 31

3 - ENCENDIDO ELÉCTRICO 33
Sistema encendido eléctrico 33
Motor de arranque 35
Telerruptor de encendido 37

4 - DISPOSITIVOS DE ILUMINACIÓN 38
Sustitución lámparas de luz 38
Orientación del proyector 41

5 - DISPOSITIVOS DE SEÑALIZACIÓN 42
Control componentes dispositivos de señalización 42
Sustitución de las lámparas 47

6 - DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN 48
Control componentes dispositivos de seguridad y protección 48
Control fusibles 50

7 - INSTRUMENTOS 51
Salpicadero 51

8 - IMMOBILIZER Y TRASPONDER 54

9 - INSTRUMENTOS DE DIAGNOSIS 64
El uso del multímetro para el control de los sistemas eléctricos 64

1 - ESQUEMA ELÉTRICO 3
Legenda do esquema elétrico 5
Códigos de cor dos cabos do esquema elétrico 6
Legenda da caixa de fusíveis 6
Disposição das fiações na moto 6
Quadro A 9
Quadro B 10
Quadro C 11
Quadro D 11
Quadro E 12
Quadro F 13
Quadro G 14
Quadro H 15
Quadro J 16
Quadro K 17
Quadro L 17
Quadro M 18
Quadro N 19
Quadro P 20
Quadro Q 21
Quadro R 22

2 - SISTEMA DE RECARGA - BATERIA 23
Controle do circuito de recarga 23
Recarga da bateria 24
Adição de eletrólito 25
Bateria 28
Suporte da bateria 29
Gerador 30
Regulador retificador 31

3 - PARTIDA ELÉTRICA 33
Sistema de partida elétrica 33
Motor de arranque 35
Contator de partida 37

4 - DISPOSITIVOS DE ILUMINAÇÃO 38
Substituição das lâmpadas das luzes 38
Orientação do farol 41

5 - DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO 42
Controle dos componentes dos dispositivos de sinalização 42
Substituição das lâmpadas 47

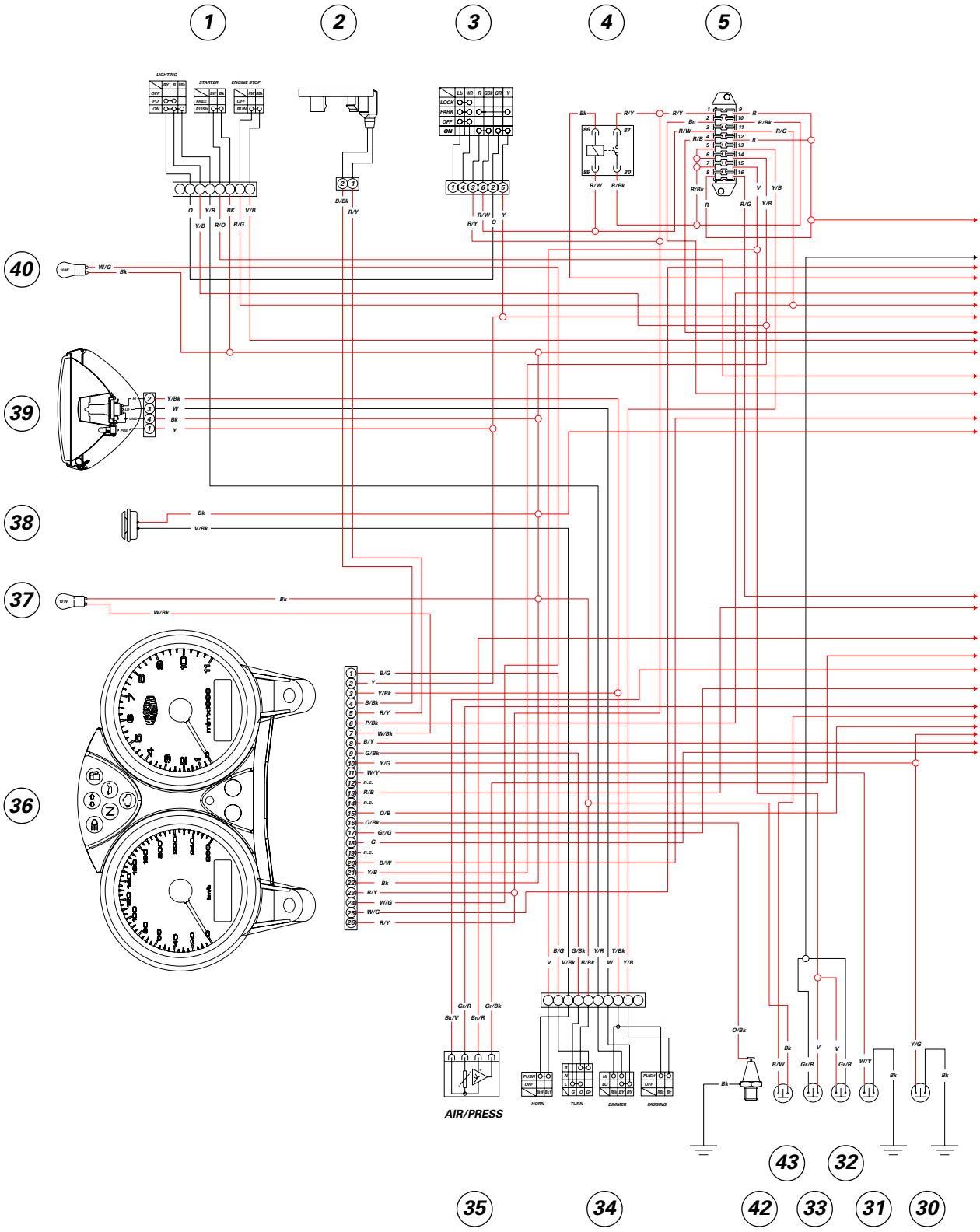
6 - DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA E PROTEÇÃO 48
Controle dos componentes dos dispositivos de segurança e proteção 48
Controle dos fusíveis 50

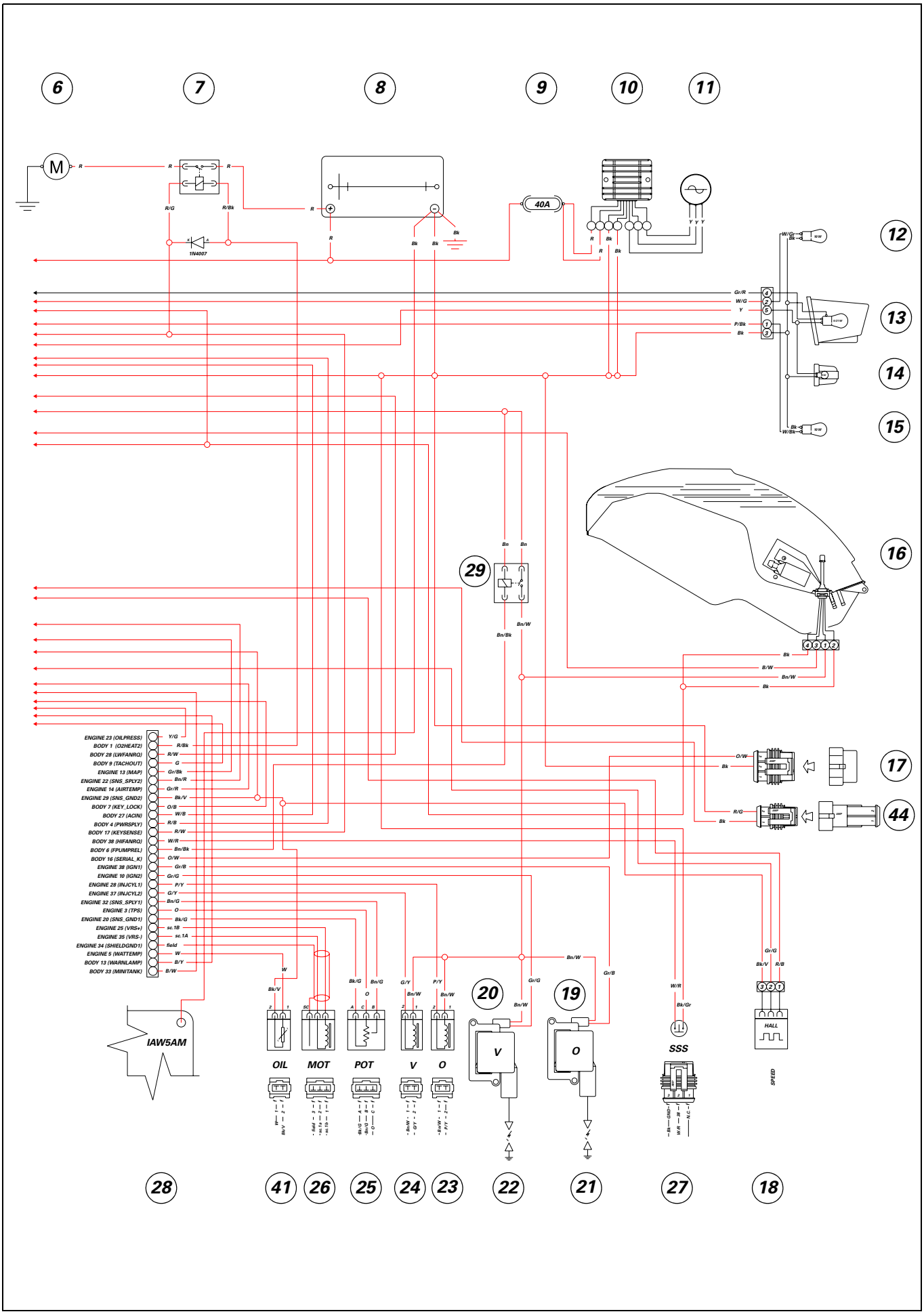
7 - INSTRUMENTOS 51
Painel de instrumentos 51

8 - IMOBILIZADOR E TRANSPONDER 54

9 - INSTRUMENTOS DE DIAGNÓSTICO 64
A utilização do multímetro para o controle dos sistemas elétricos 64

1- ESQUEMA ELÉCTRICO 1 - ESQUEMA ELÉTRICO



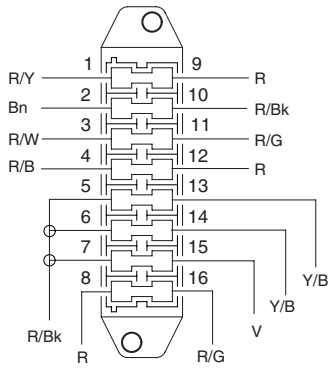

6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
44
29
28
41
26
25
24
23
22
21
27
18
20
19
M
R
R/G
R/Bk
1N4007
Bk
40A
Y
Gr/R
W/G
P/Bk
W/Gr
W/Bk
Bn
Bn/W
Bn/Bk
B/W
O/W
R/G
ENGINE 23 (OILPRESS)
BODY 1 (O2HEAT2)
BODY 28 (LWFANRQ)
BODY 9 (TACHOUT)
ENGINE 13 (MAP)
ENGINE 22 (SNS_SPLY2)
ENGINE 14 (AIRTEMP)
ENGINE 29 (SNS_GND2)
BODY 7 (KEY_LOCK)
BODY 27 (ACIN)
BODY 4 (PWRSPLY)
BODY 17 (KEYSENSE)
BODY 38 (HIFANRQ)
BODY 6 (FPUMPREL)
BODY 16 (SERIAL_K)
ENGINE 38 (IGN1)
ENGINE 10 (IGN2)
ENGINE 28 (INJCYL1)
ENGINE 37 (INJCYL2)
ENGINE 32 (SNS_SPLY1)
ENGINE 3 (TPS)
ENGINE 20 (SNS_GND1)
ENGINE 25 (VRS+)
ENGINE 35 (VRS-)
ENGINE 34 (SHIELDGND1)
ENGINE 5 (WATTEMP)
BODY 13 (WARNLAMP)
BODY 33 (MINITANK)
IAW5AM
OIL
MOT
POT
V
O
SSS
HALL
SPEED

Leyenda esquema eléctrico

1 Conmutador derecho
2 Antena Transponder
3 Conmutador llave
4 Relé principal
5 Caja de fusibles
6 Motor de arranque
7 Telerruptor de encendido
8 Batería
9 Fusible regulador
10 Regulador
11 Alternador
12 Indicador de dirección trasero derecho
13 Faro trasero
14 Iluminación matrícula
15 Indicador de dirección trasero izquierdo
16 Depósito combustible
17 Conexión autodiagnosis
18 Sensor de velocidad
19 Bobina cilindro horizontal
20 Bobina cilindro vertical
21 Bujía 1° cilindro horizontal
22 Bujía 1° cilindro vertical
23 Inyector cilindro horizontal
24 Inyector cilindro vertical
25 Potenciómetro mariposa
26 Sensor revoluciones/fase
27 Interruptor caballete lateral
28 Central 5AM
29 Relé de inyección
30 Interruptor indicador cambio en desembrague
31 Interruptor presión de aceite
32 Interruptor trasero STOP
33 Interruptor delantero STOP
34 Conmutador izquierdo
35 Sensor temperatura/presión de aire
36 Salpicadero
37 Indicador de dirección delantero izquierdo
38 Claxon
39 Proyector
40 Indicador de dirección delantero derecho
41 Sensor temperatura aceite central
42 Sensor de temperatura de aceite instrumento
43 Interruptor embrague
44 Toma de recarga

Legenda do esquema elétrico

1 Comutador direito
2 Antena do transponder
3 Comutador com chave
4 Relé principal
5 Caixa de fusíveis
6 Motor de arranque
7 Contator de partida
8 Bateria
9 Fusível do regulador
10 Regulador
11 Alternador
12 Pisca-pisca traseiro direito
13 Farol traseiro
14 Luz da placa
15 Pisca-pisca traseiro esquerdo
16 Tanque de combustível
17 Ligação para autodiagnóstico
18 Sensor de velocidade
19 Bobina do cilindro horizontal
20 Bobina do cilindro vertical
21 Vela do 1° cilindro horizontal
22 Vela do 1° cilindro vertical
23 Injetor do cilindro horizontal
24 Injetor do cilindro vertical
25 Potenciômetro da válvula borboleta
26 Sensor de rotações/fase
27 Interruptor do cavalete lateral
28 Módulo eletrônico 5AM
29 Relé de injeção
30 Interruptor do indicador de ponto morto
31 Interruptor de pressão do óleo
32 Interruptor traseiro da luz do breque
33 Interruptor dianteiro da luz do breque
34 Comutador esquerdo.
35 Sensor de temperatura/pressão do ar
36 Painel de instrumentos
37 Pisca-pisca dianteiro esquerdo
38 Buzina
39 Farol
40 Pisca-pisca dianteiro direito
41 Sensor de temperatura do óleo no módulo eletrônico
42 Sensor de temperatura do óleo no instrumento
43 Interruptor da embreagem
44 Tomada de recarga da bateria



Códigos color cables esquema eléctrico

B *Azul*
Bk *Negro*
Bn *Marrón*
G *Verde*
Gr *Gris*
Lb *Azul claro*
O *Anaranjado*
P *Rosa*
R *Rojo*
V *Violeta*
W *Blanco*
Y *Amarillo*

Leyenda caja fusibles

Pos./ Pos.	Empalme	Val.
1-9	General	30 A
2-10	Bomba de combustible, inyectores, bobinas	20 A
3-11	Key sense	10 A
4-12	Alimentación central	3 A
5-13	Passing	7,5 A
6-14	Luces de posición, NQS (salpicadero), luz de carretera y luz de cruce	15 A
7-15	Stop, claxon	10 A
8-16	Toma de recarga	5 A

Disposición del cableado en la motocicleta

El recorrido del cableado del sistema eléctrico ha sido optimizado para ocupar el mínimo espacio.
Cada pasaje ha sido estudiado para no interferir durante el uso de la moto con órganos que podrían dañarlos o provocar anomalías de funcionamiento. Las tablas que se indican a continuación, evidencian los puntos de origen (puntos "0") para el correcto posicionamiento de los cables y los puntos de posicionamiento de las abrazaderas que sujetan los tubos.
En cada figura se indican las referencias a las tablas en las cuales el operador podrá seguir el recorrido del cable interesado o el empalme al que va conectado.

Códigos de cor dos cabos do esquema elétrico

B *Azul*
Bk *Preto*
Bn *Marrom*
G *Verde*
Gr *Cinza*
Lb *Azul claro*
O *Laranja*
P *Rosa*
R *Vermelho*
V *Roxo*
W *Branco*
Y *Amarelo*

Legenda da caixa de fusíveis

Pos.	Componente	Val.
1-9	Geral	30 A
2-10	Bomba de combustível, injetores, bobinas	20 A
3-11	Key sense	10 A
4-12	Alimentação do módulo eletrônico	3 A
5-13	Passing	7,5 A
6-14	Lanternas, NQS (painel de instrumentos), faróis altos e médios	15 A
7-15	Luz do breque, buzina	10 A
8-16	Tomada de recarga da bateria	5 A

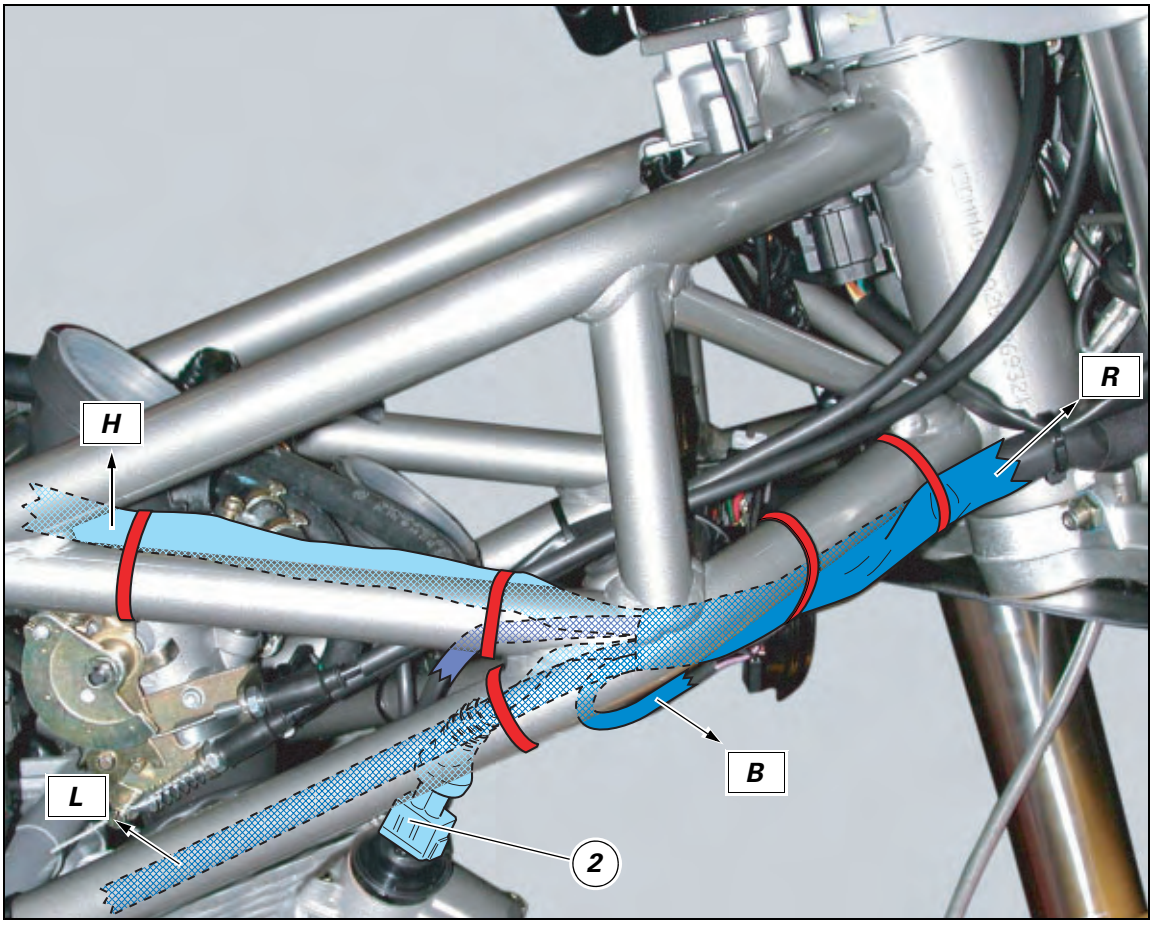
Disposição das fiações na moto

Todas as trajetórias das fiações do sistema elétrico foram dimensionadas para garantirem o menor espaço ocupado.
Cada passagem foi estudada para não interferir durante a utilização da moto com órgãos que poderiam danificá-la ou causar problemas no funcionamento. Os quadros reproduzidos a seguir mostram os pontos de origem (pontos "0") para o posicionamento correto dos cabos e os pontos de posicionamento das braçadeiras de aperto.
Em cada figura estão indicadas as referências cruzadas a outros quadros nos quais o mecânico poderá seguir a continuação do cabo em questão ou do componente no qual deverá ser ligado.

Pos./Pos.	Tabla/ Quadro	Descripción	Descrição
1	A	Conector inyector horizontal	Conector do injetor horizontal
2	A	Conector temperatura aceite central	Conector para temperatura do óleo no módulo eletrônico
3	B	Antena immobilizer	Antena do imobilizador
4	B	Conector bloque llave	Conector do bloco da chave
5	B	Conector antena immobilizer	Conector da antena do imobilizador
6	B	Conectores claxon	Conectores da buzina
7	C	Conectores bobina horizontal	Conectores da bobina horizontal
8	D	Relés inyección/principal	Relé de injeção/principal
9	E	Conector caballete lateral	Conector do cavalete lateral
10	E	Conector inyector vertical	Conector do injetor vertical
11	F	Cable alternador	Cabo do alternador
12	F	Interruptor caballete lateral	Interruptor do cavalete lateral
13	G	Bomba/sonda depósito de combustible	Bomba/sonda do tanque de combustível
14	G	Regulador	Regulador
15	G	Conectores bobina vertical	Conectores da bobina vertical
16	H	Negativo batería (masa batería)	Negativo da bateria (massa da bateria)
17	H	Conector central "body"	Conector do módulo eletrônico "body"
18	H	Conector autodiagnosis	Conector de autodiagnóstico
19	H	Positivo batería	Positivo da bateria
20	H	Conector central "engine"	Conector do módulo eletrônico "engine"
21	H	Alimentación recarga batería	Alimentação de recarga da bateria
22	L	Telerruptor	Contator
23	H	Caja de fusibles	Caixa de fusíveis
24	H	Masa central	Massa do módulo eletrônico
25	H	Masa motor	Massa do motor
26	H	Motor de arranque	Motor de arranque
27	J	Fusible regulador (para versiones con depósito plástico)	Fusível do regulador (para as versões com tanque rotativo)
28	J	Conector potenciómetro	Conector do potenciômetro
29	K	Conector pick-up	Conector do pick-up
30	K	Sensor rev/fase (pick-up)	Sensor de rotações/fase (pick-up)
31	L	Cable telerruptor / motor de arranque	Cabo do contator / motor de arranque
32	L	Conector presóstato aceite	Conector do pressóstato do óleo
33	L	Sensor de temperatura aceite salpicadero	Sensor de temperatura do óleo no painel
34	L	Conector stop trasero	Conector traseiro da luz do breque
35	L	Conector interruptor de desembrague	Conector do interruptor de ponto morto
36	M	Conector cableado principal / trasero	Conector da fiação principal / traseira
37	N	Cable bobina culata vertical	Cabo da bobina do cabeçote vertical
38	P	Cable bobina culata horizontal	Cabo da bobina do cabeçote horizontal
39	Q	Cable conmutador izquierdo	Cabo do comutador esquerdo
40	R	Conector salpicadero	Conector do painel de instrumentos

41	R	Sensor de temperatura y presión de aire	Sensor de temperatura e pressão do ar
42	R	Conector faro delantero	Conector do farol dianteiro
43	R	Conexión indicador de dirección delantero izquierdo	Ligação do pisca-pisca dianteiro esquerdo
44	R	Conexión interruptor stop freno delantero	Ligação do interruptor da luz do breque dianteira
45	R	Conector conmutador derecho	Conector do comutador direito
46	R	Conexión indicador de dirección delantero derecho	Ligação do pisca-pisca dianteiro direito
47	R	Interruptor stop freno delantero	Interruptor da luz do breque dianteiro
48	R	Interruptor embrague	Interruptor da embreagem
49	M	Conector sensor de velocidad	Conector do sensor de velocidade
50	M	Sensor de velocidad	Sensor de velocidade

Tabla A **Quadro A**



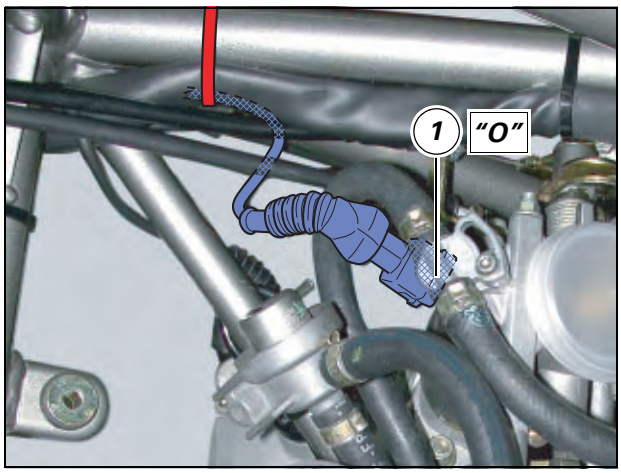
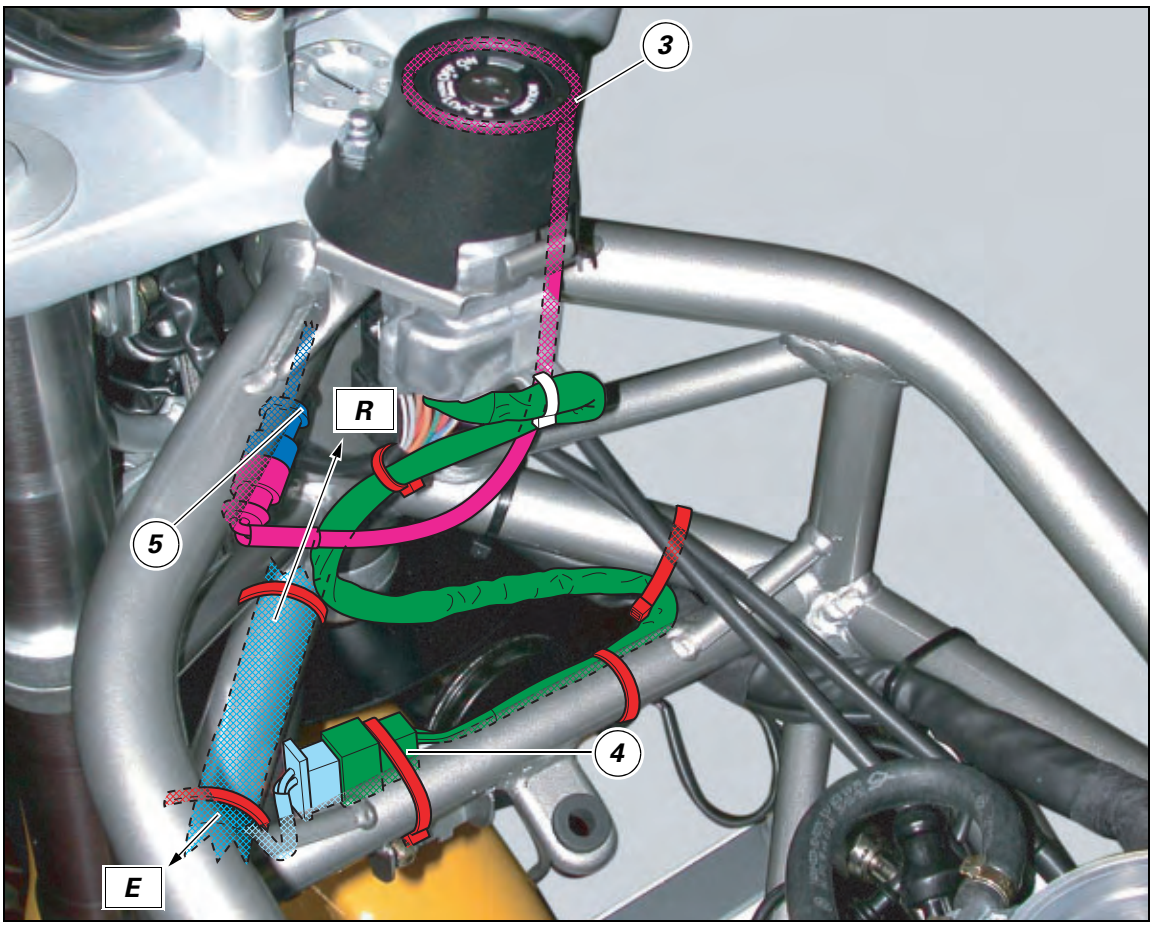
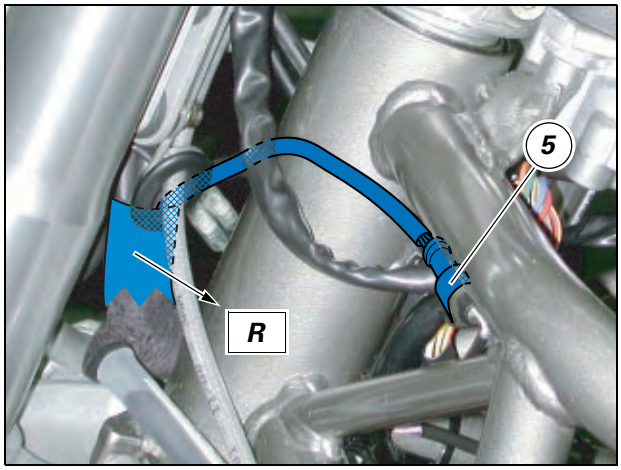


Tabla B **Quadro B**





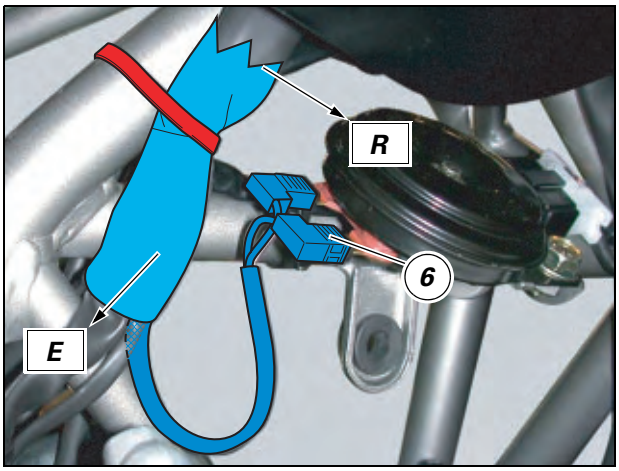


Tabla C **Quadro C**

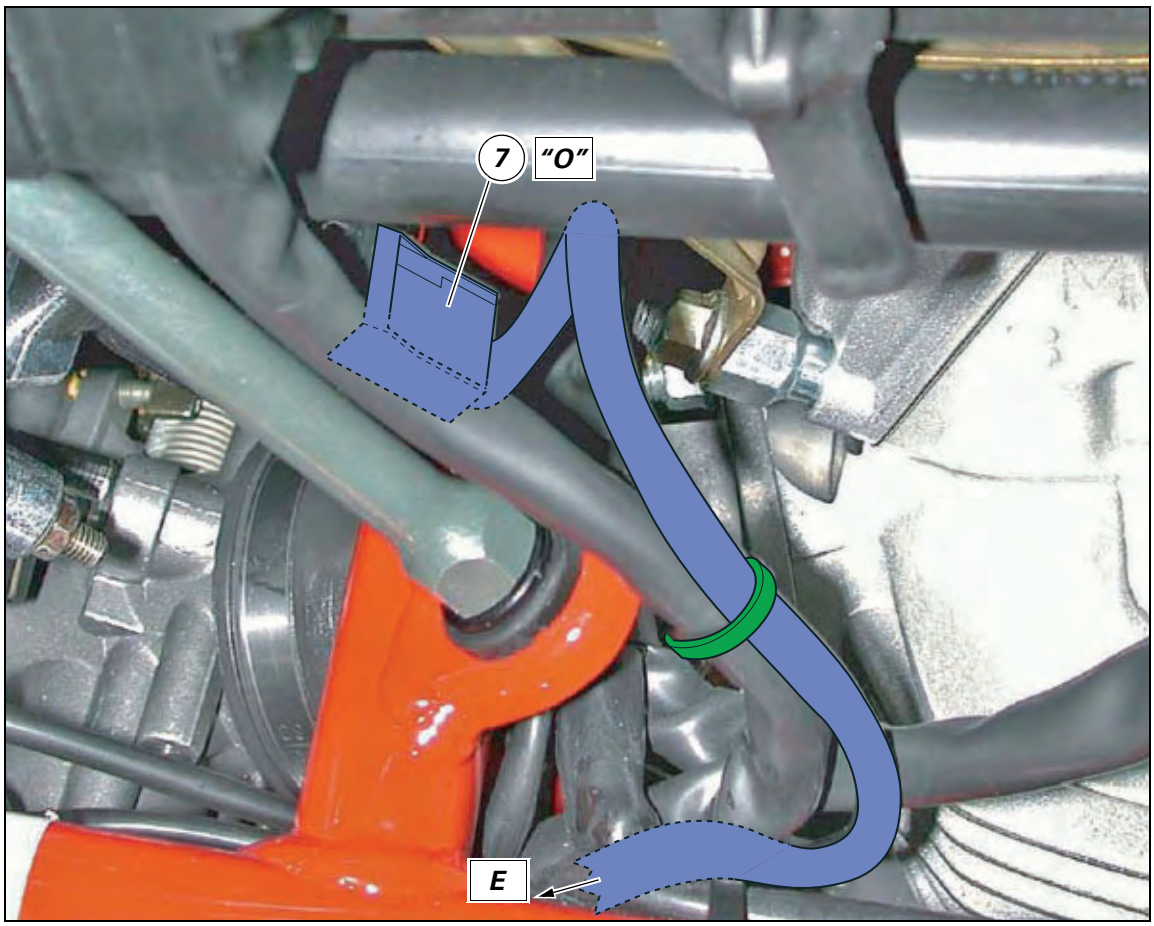


Tabla D **Quadro D**

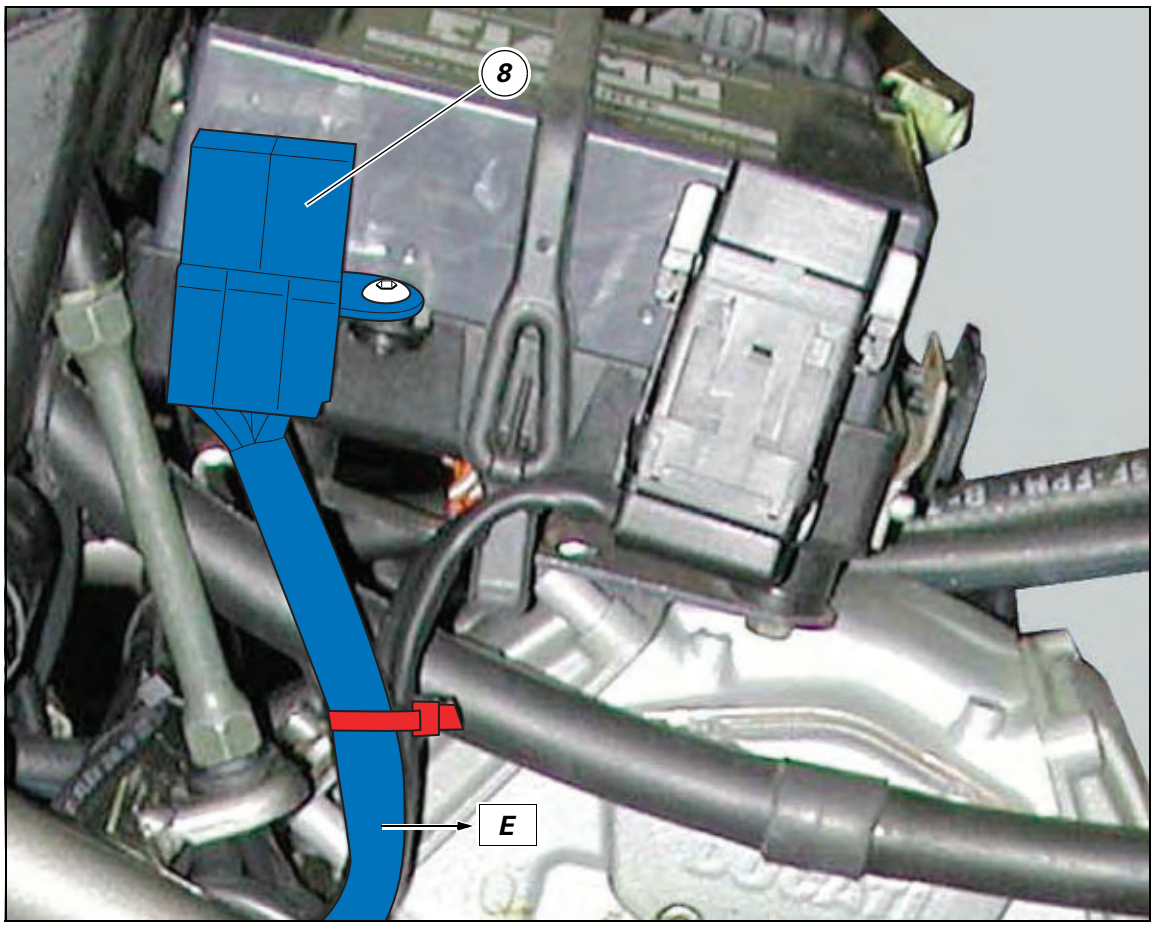
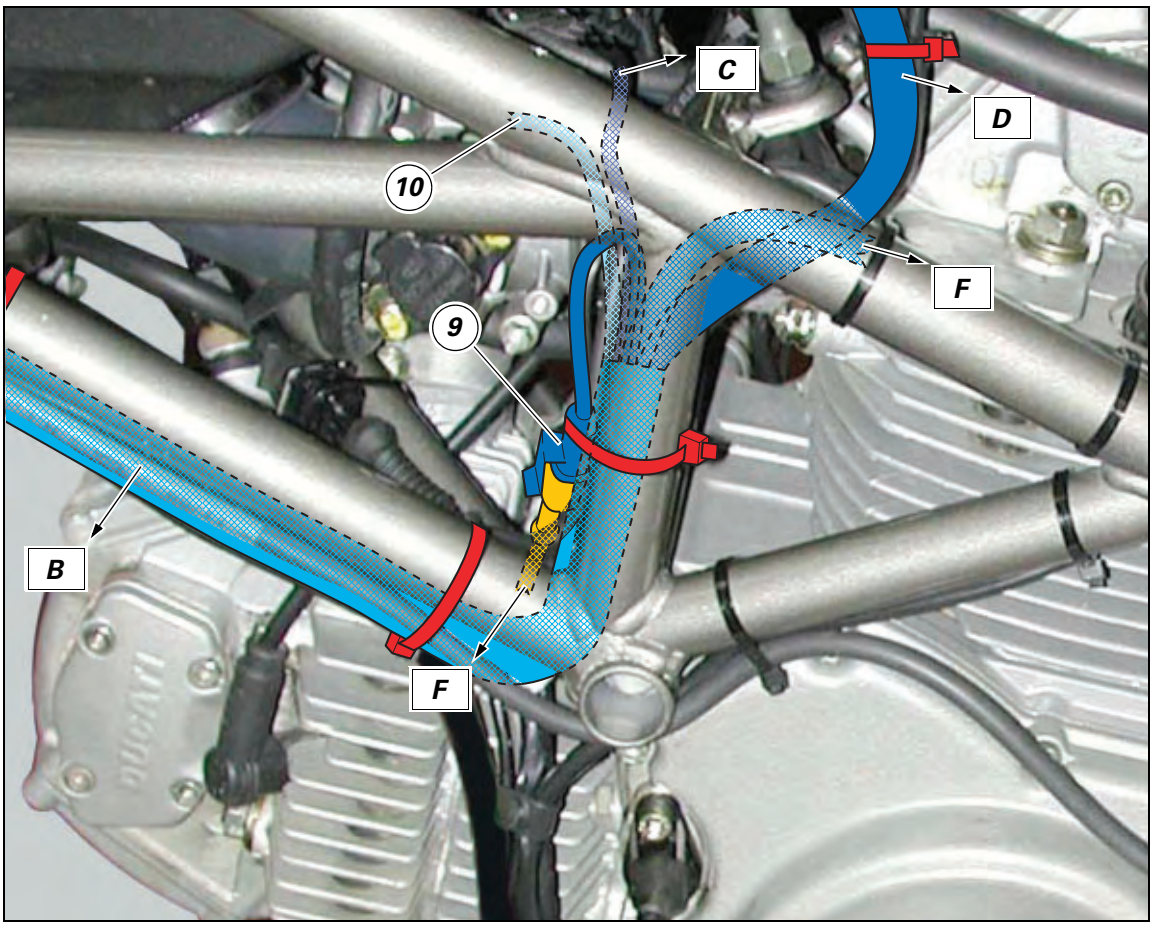
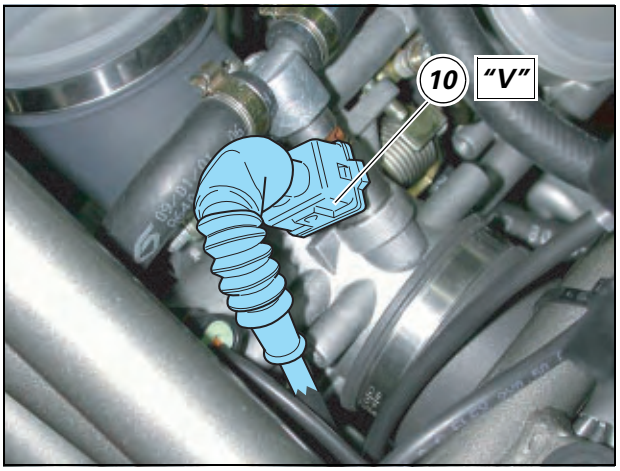


Tabla E **Quadro E**





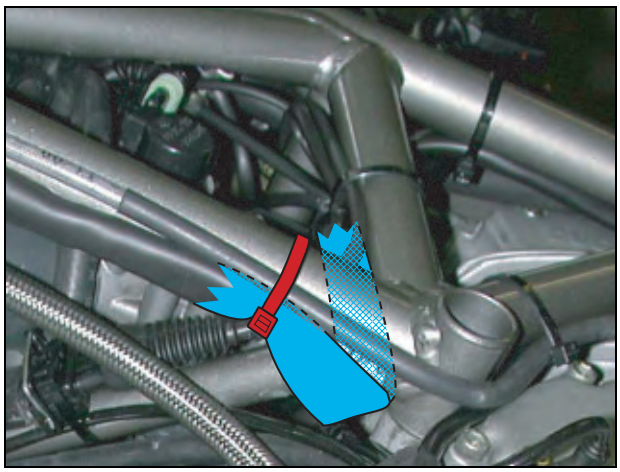


Tabla F **Quadro F**

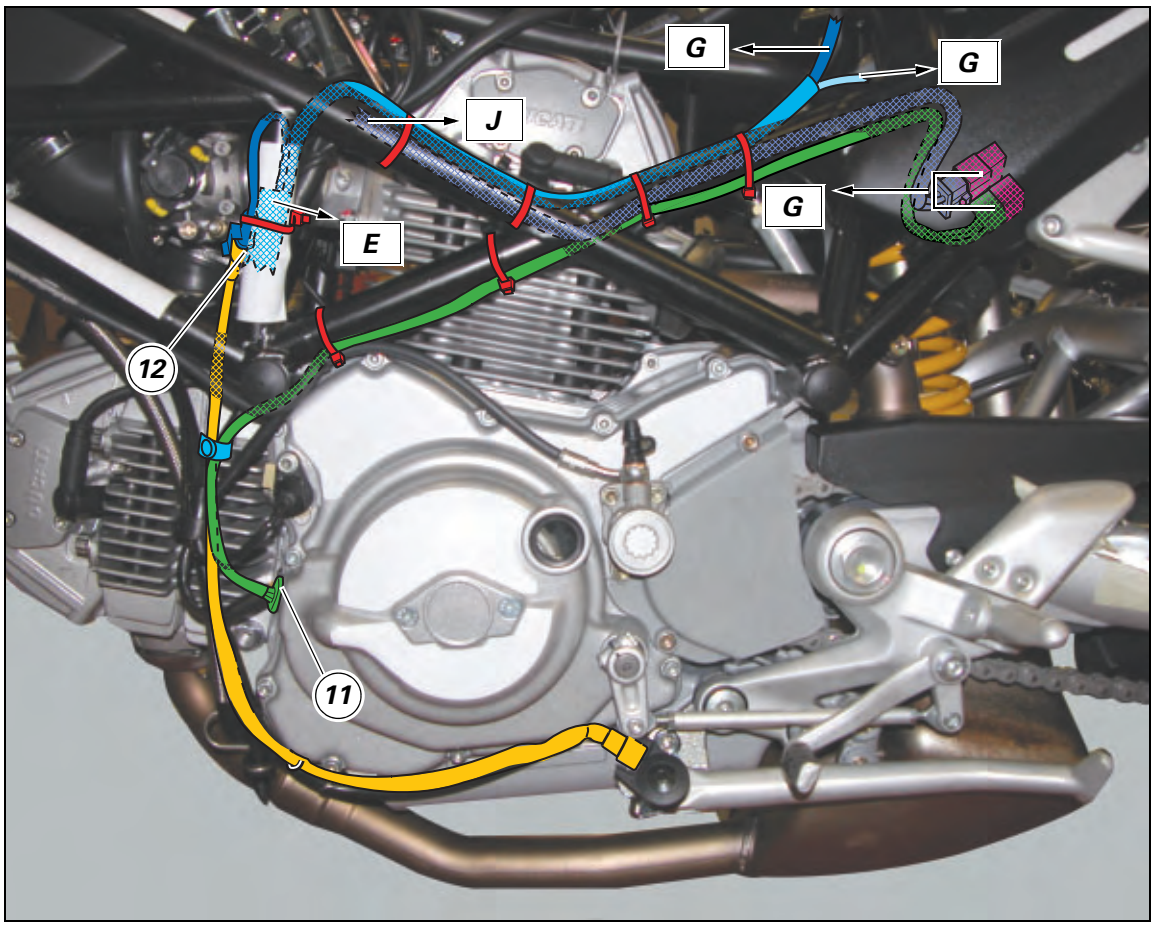
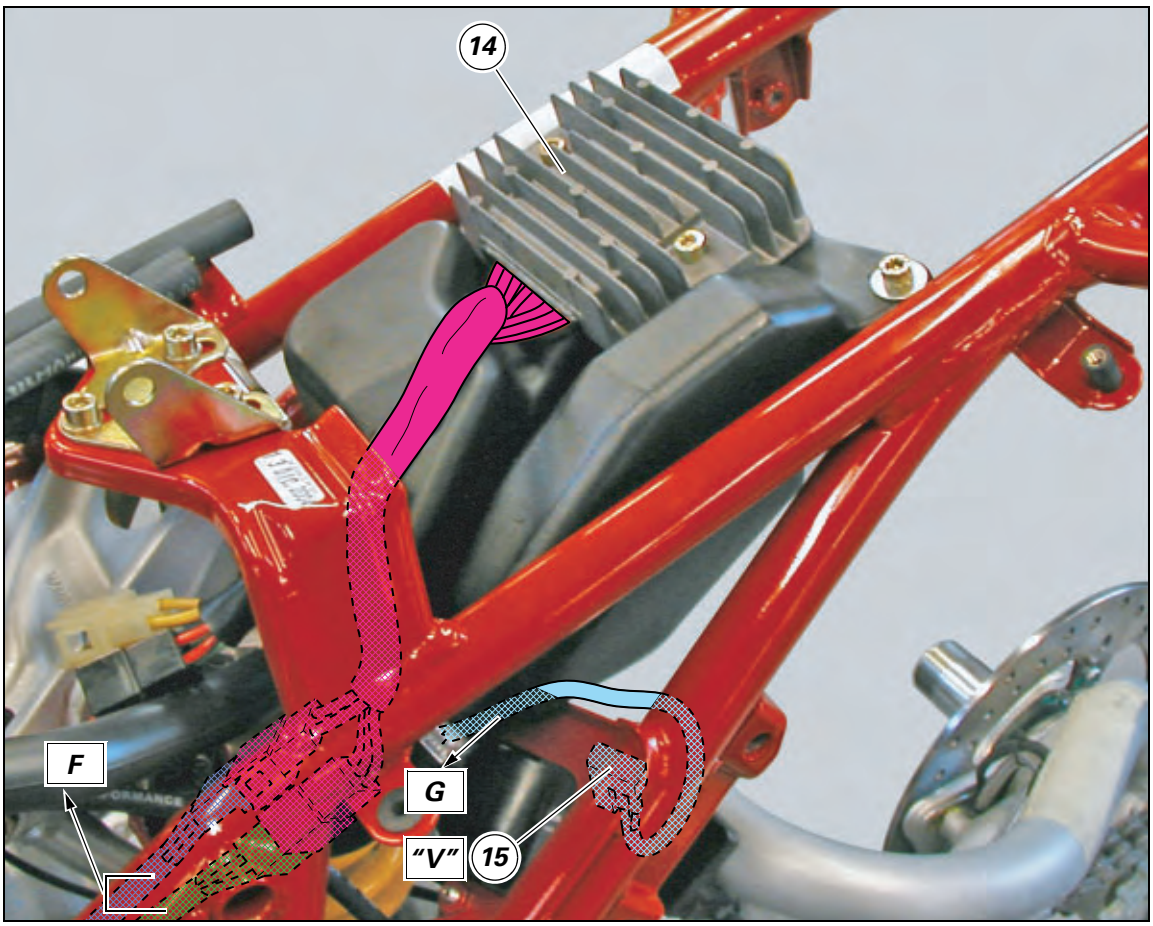


Tabla G **Quadro G**



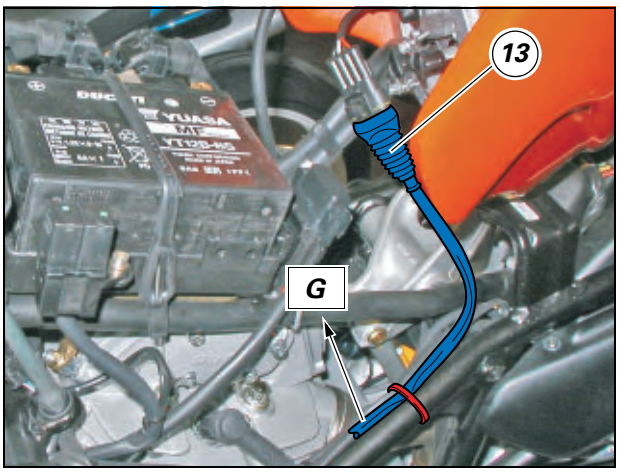
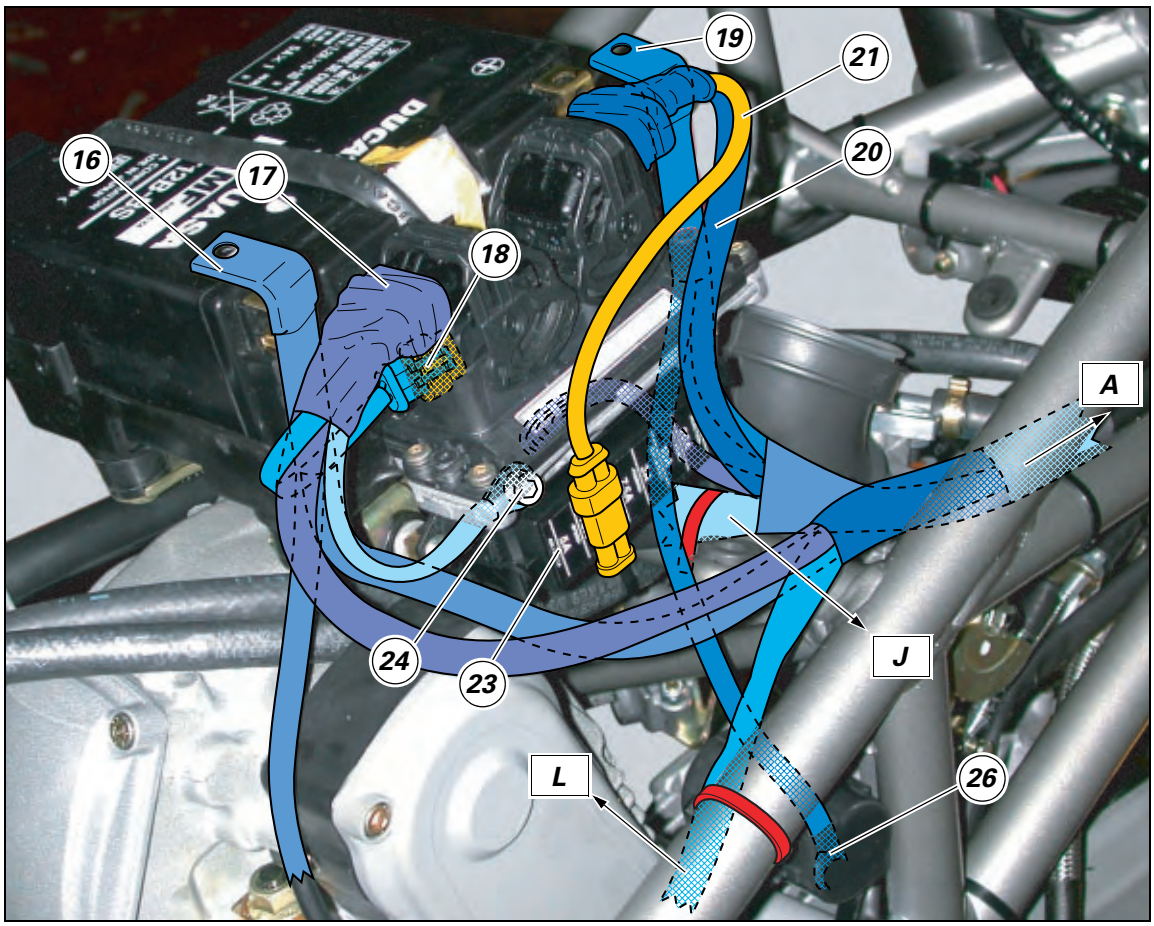


Tabla H **Quadro H**



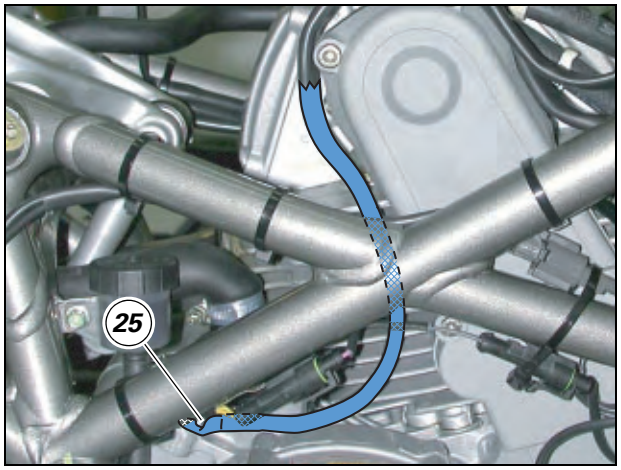
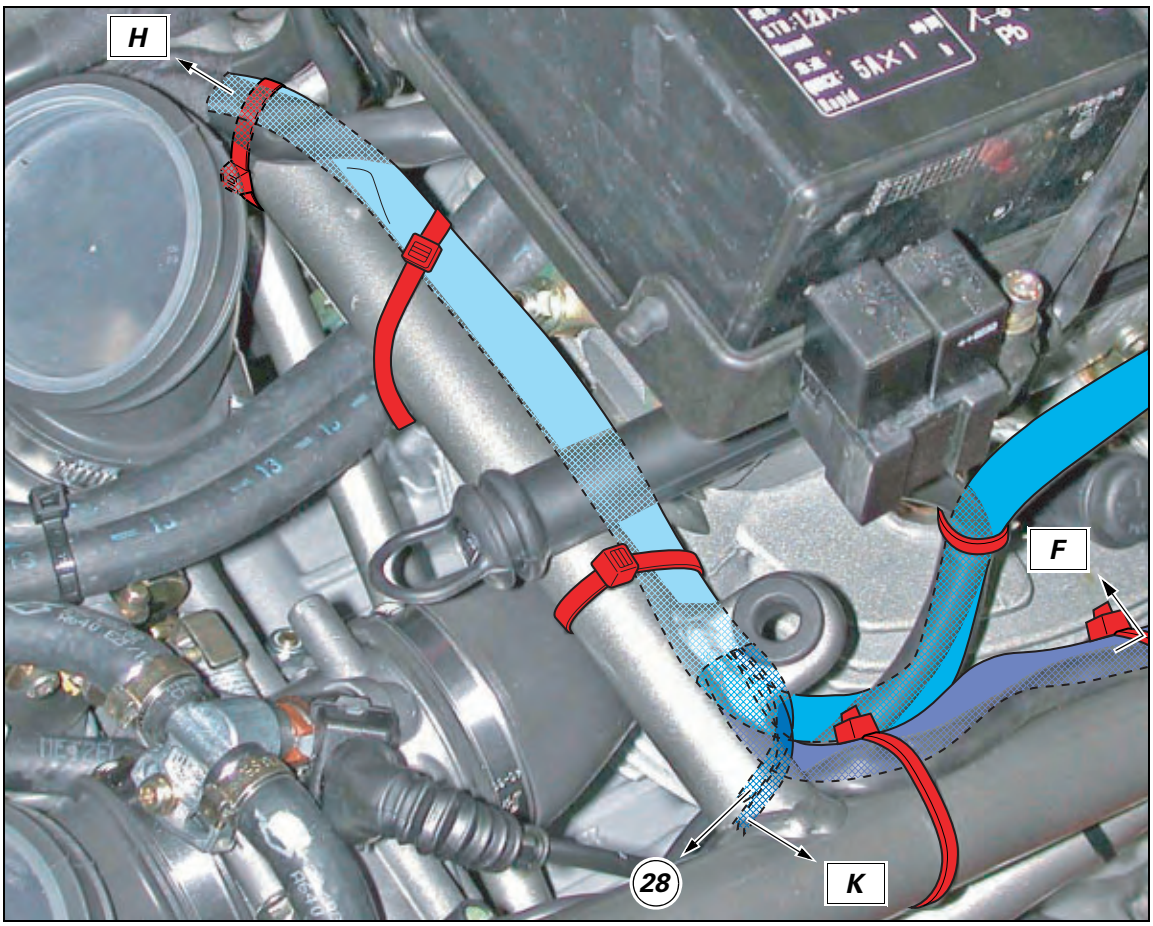
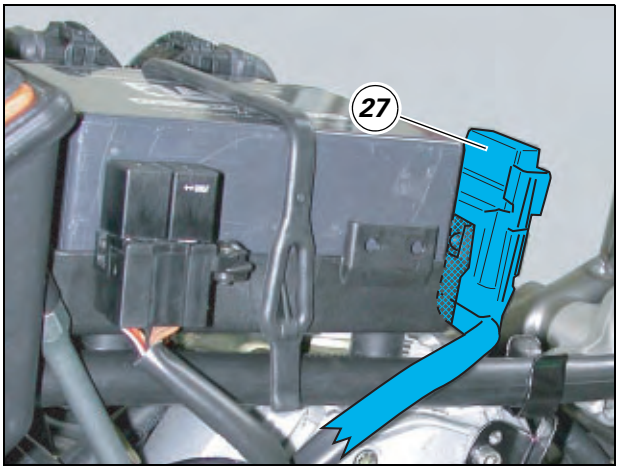


Tabla J **Quadro J**





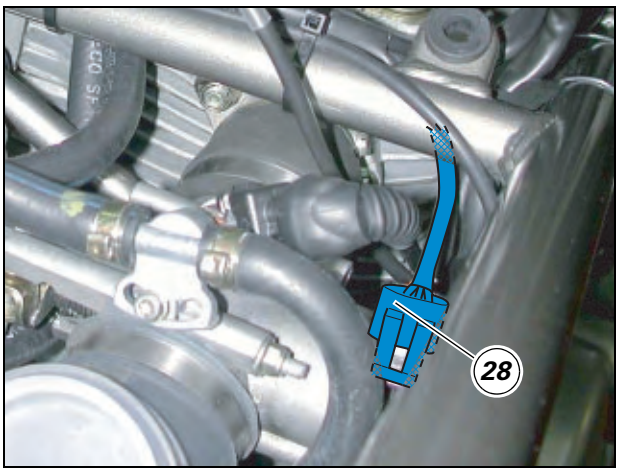


Tabla K **Quadro K**

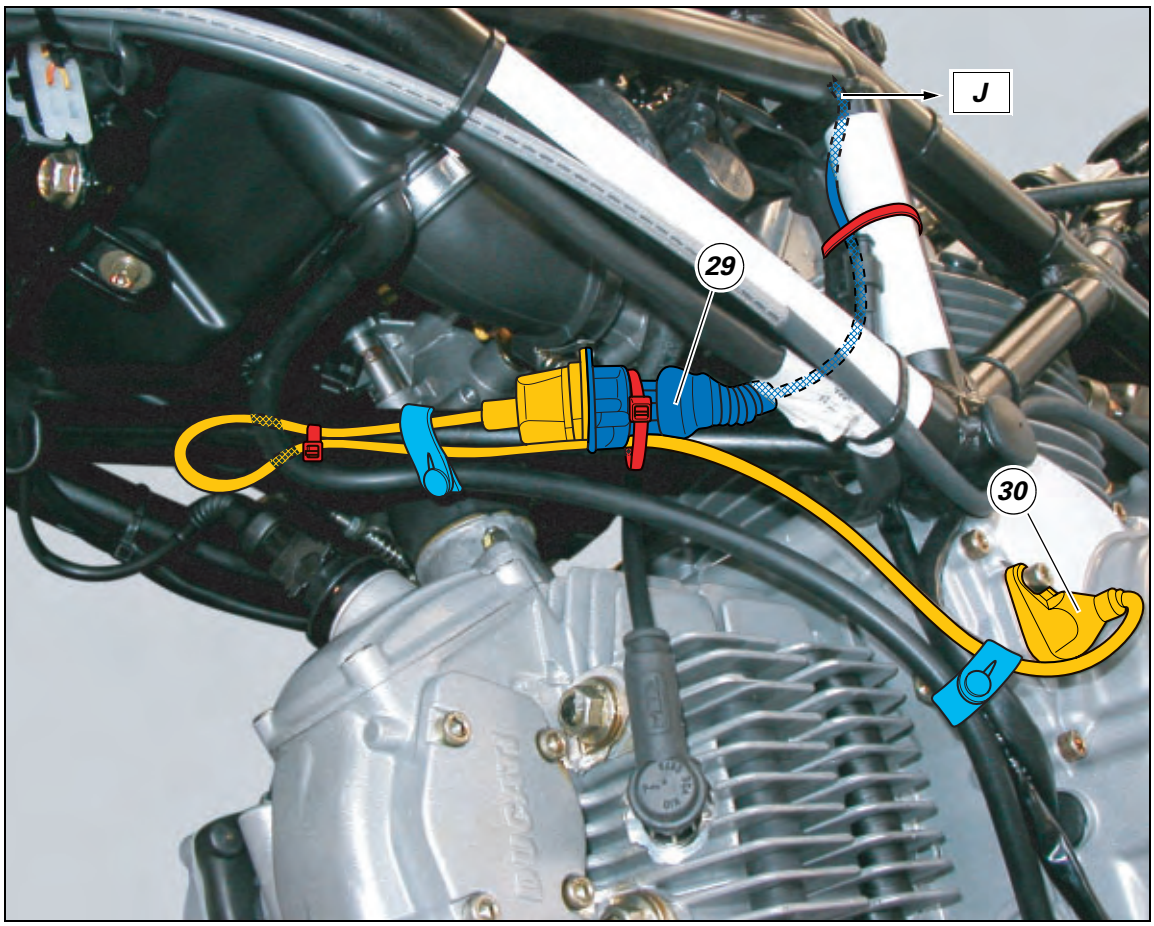


Tabla L **Quadro L**

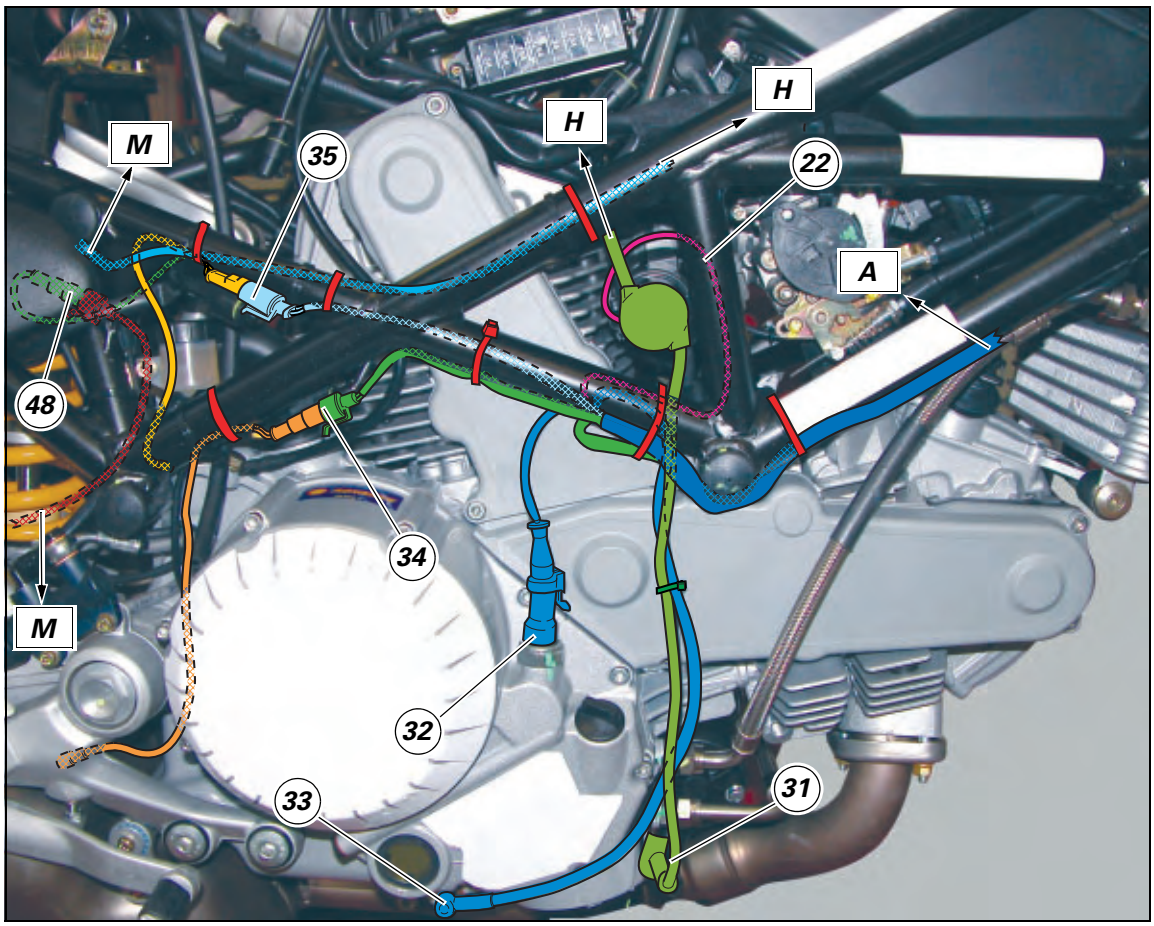
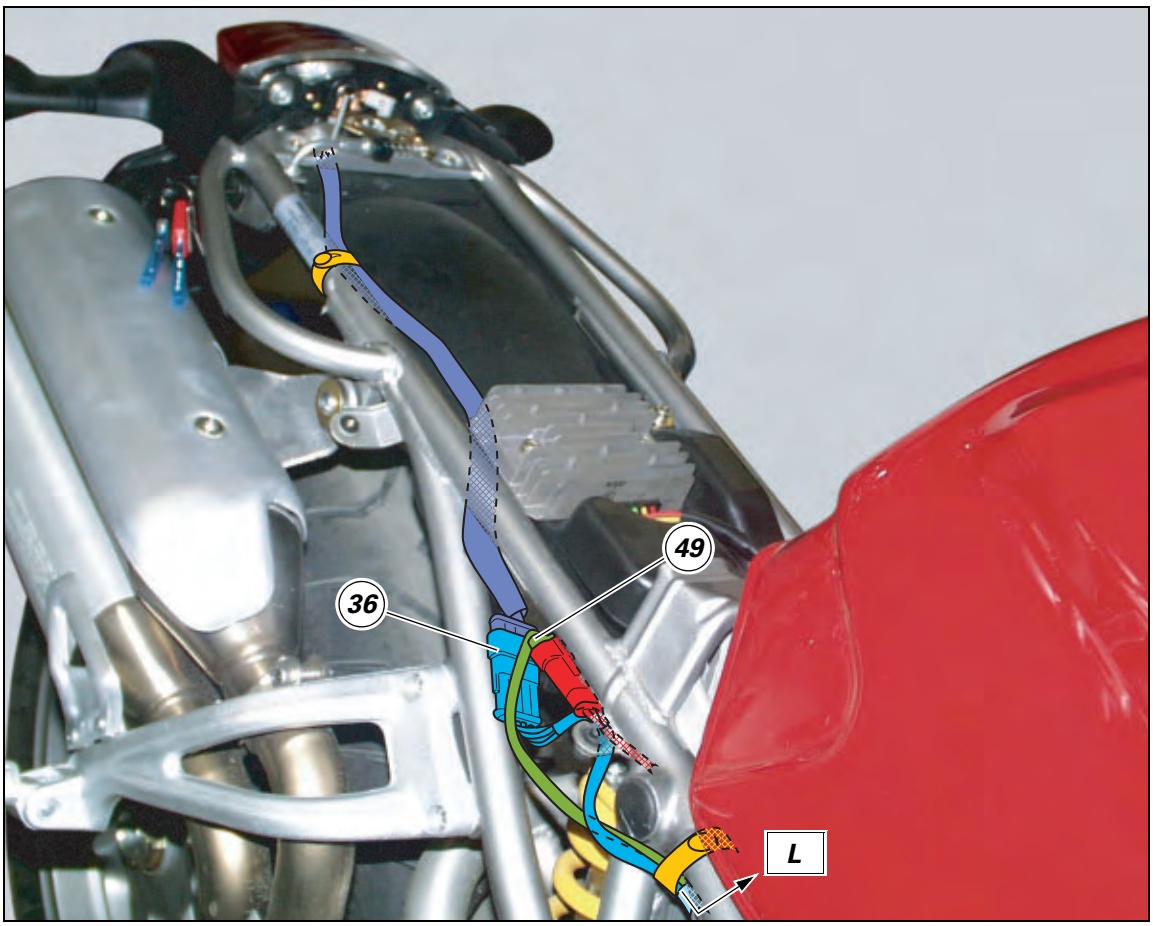
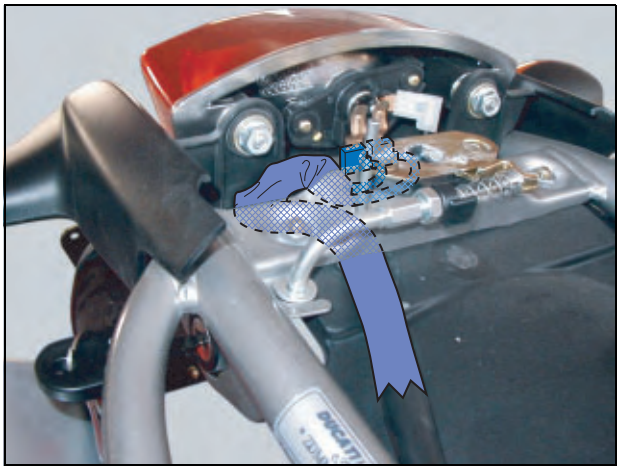


Tabla M **Quadro M**





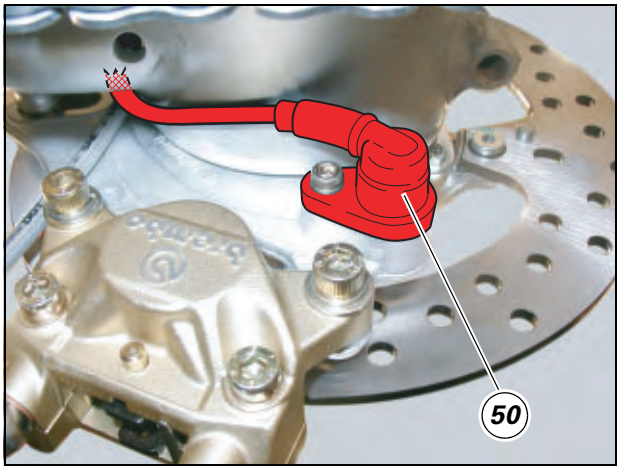


Tabla N **Quadro N**

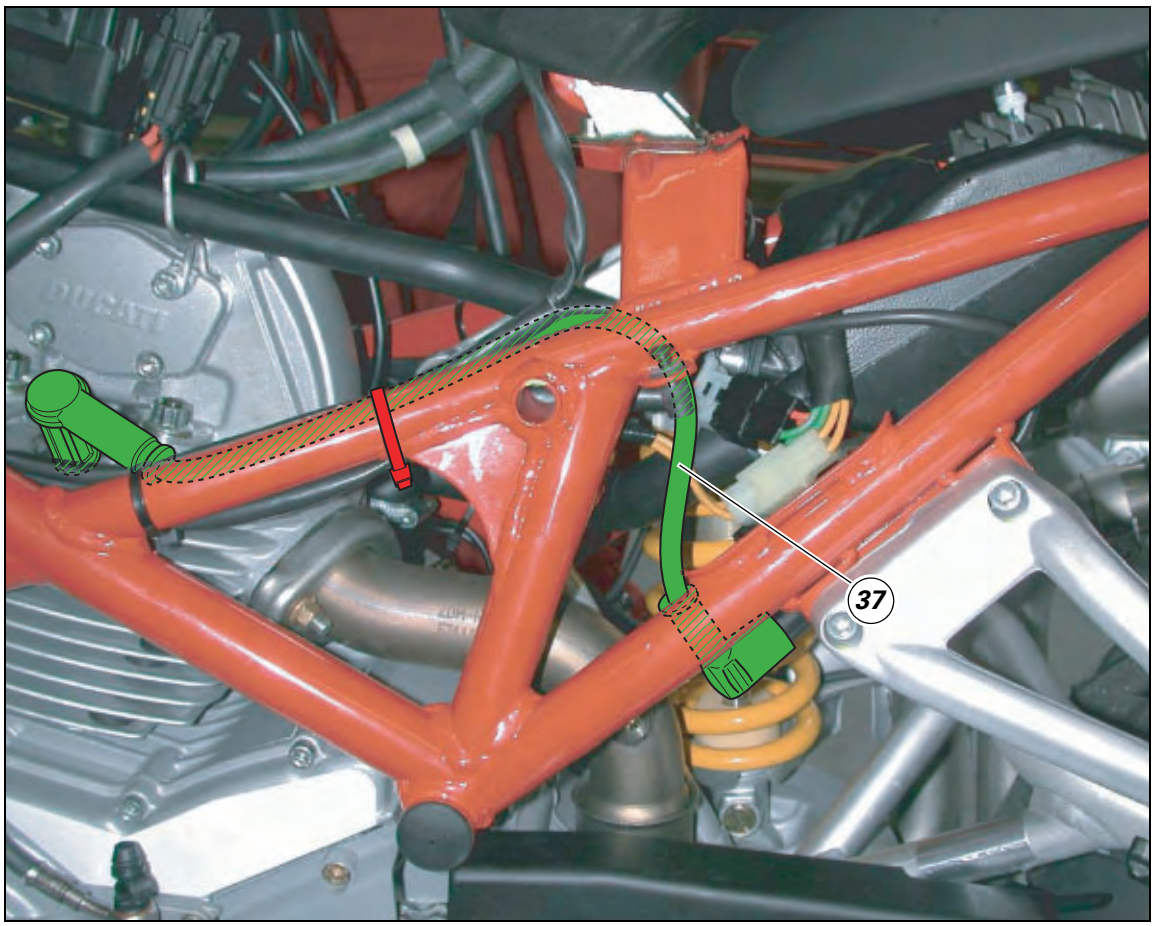
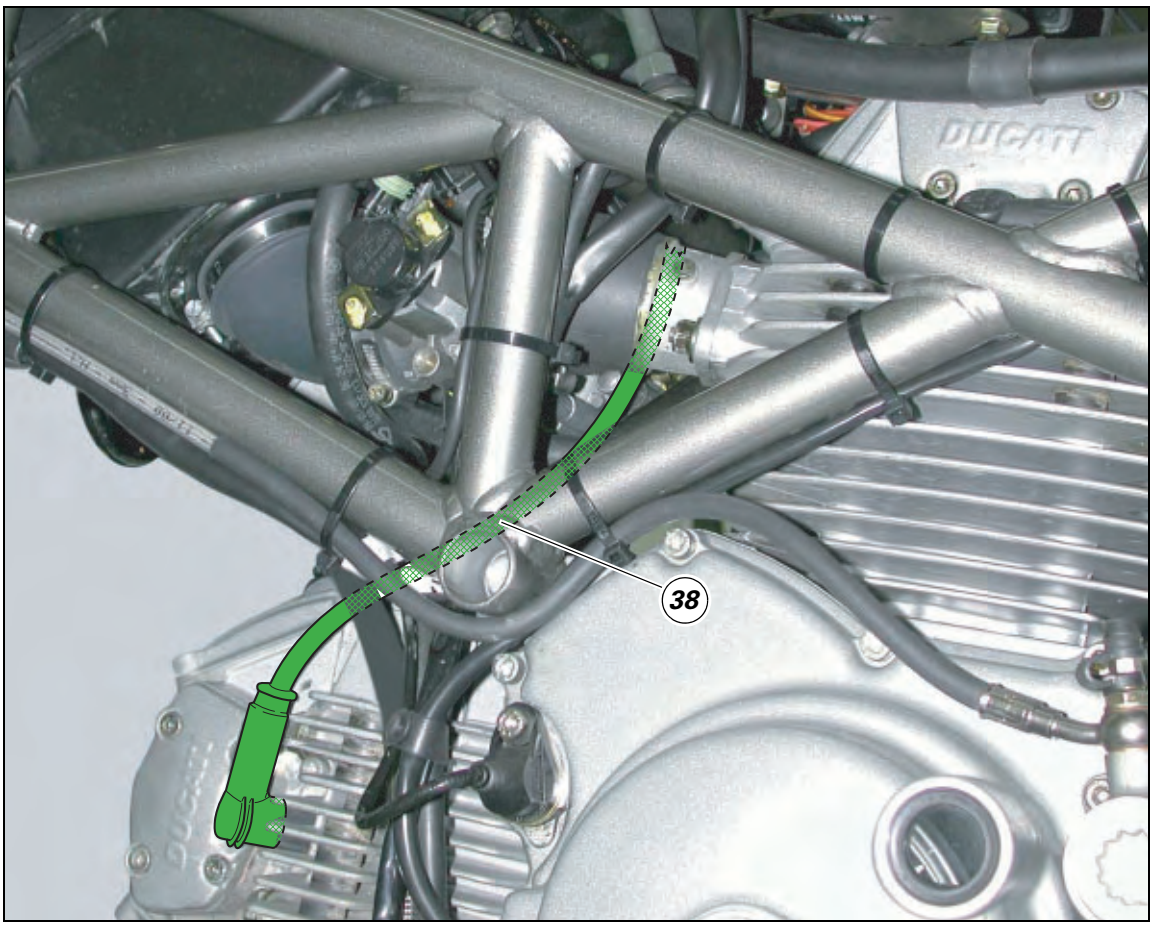


Tabla P **Quadro P**



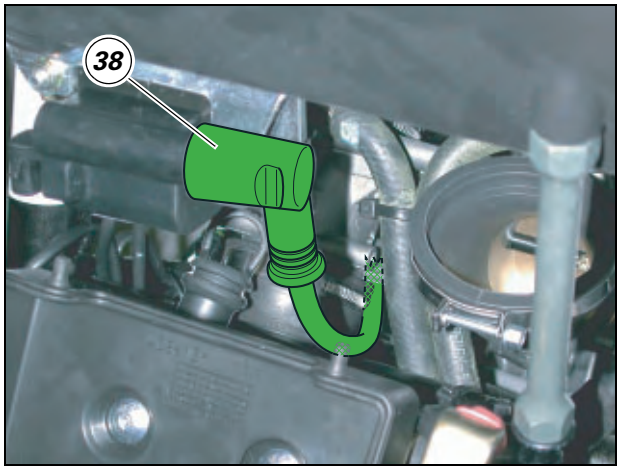
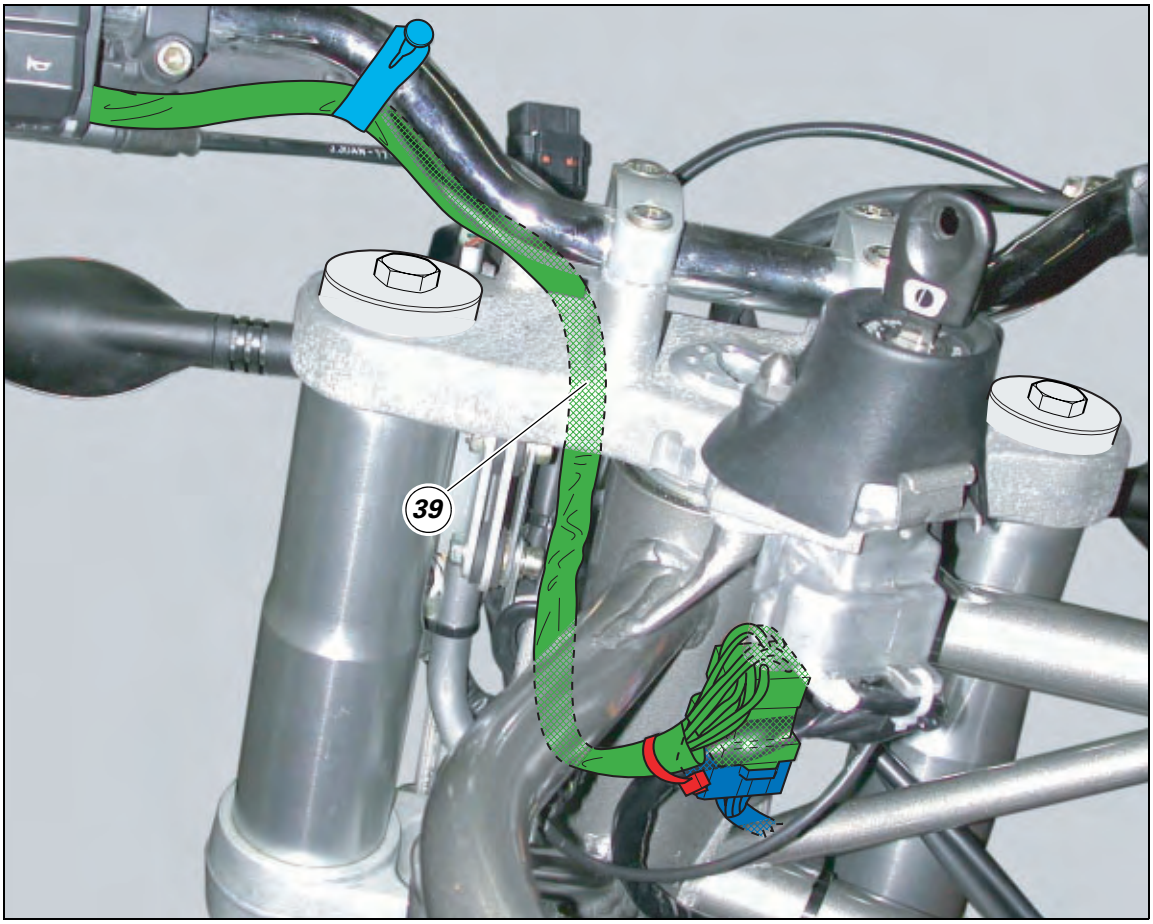


Tabla Q **Quadro Q**



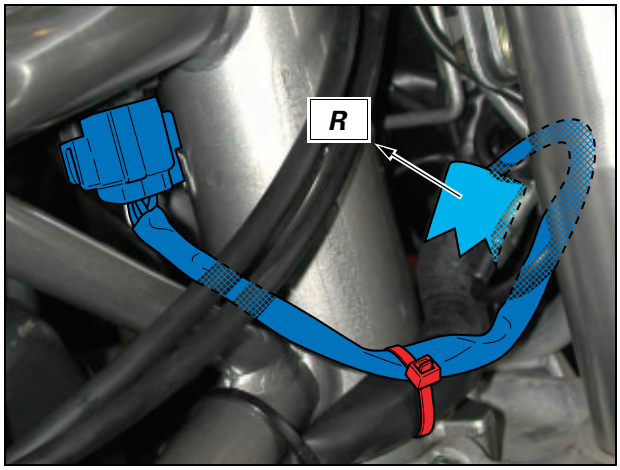
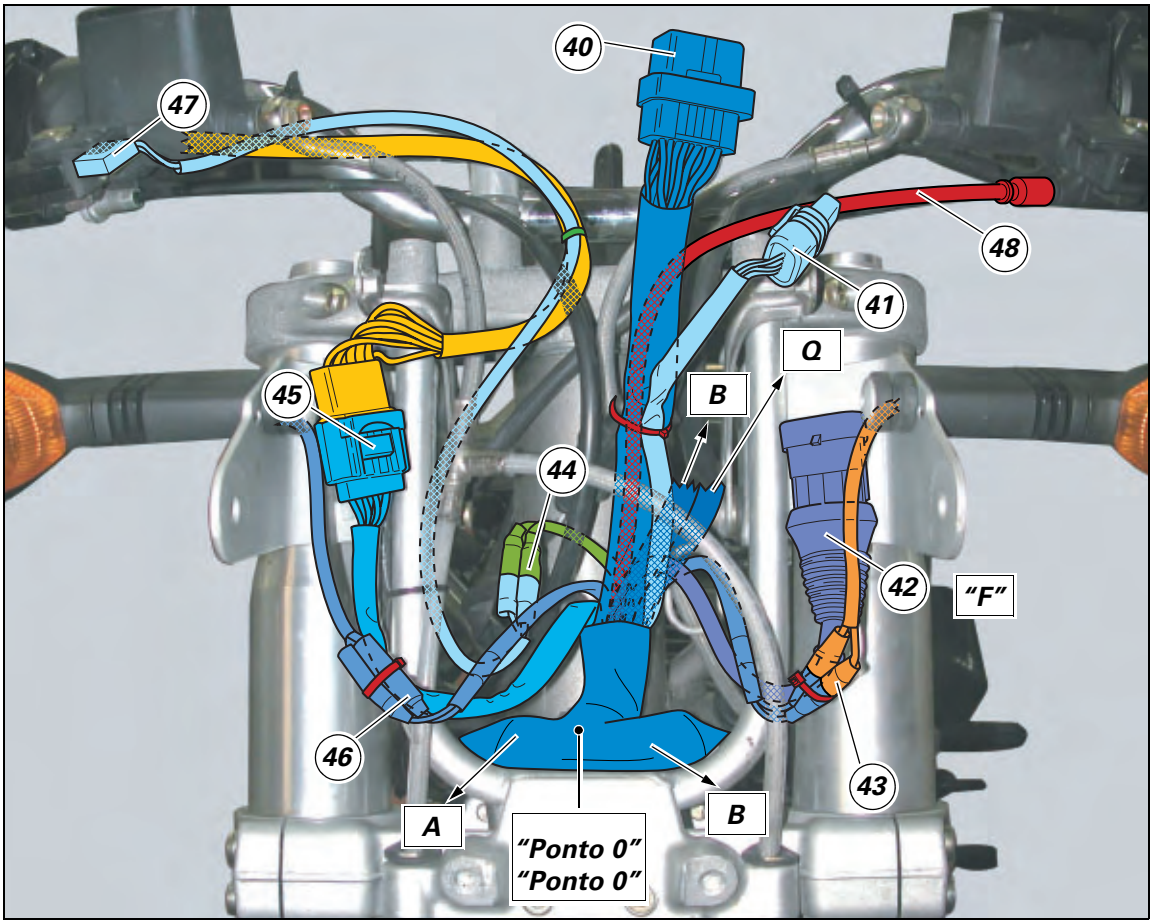
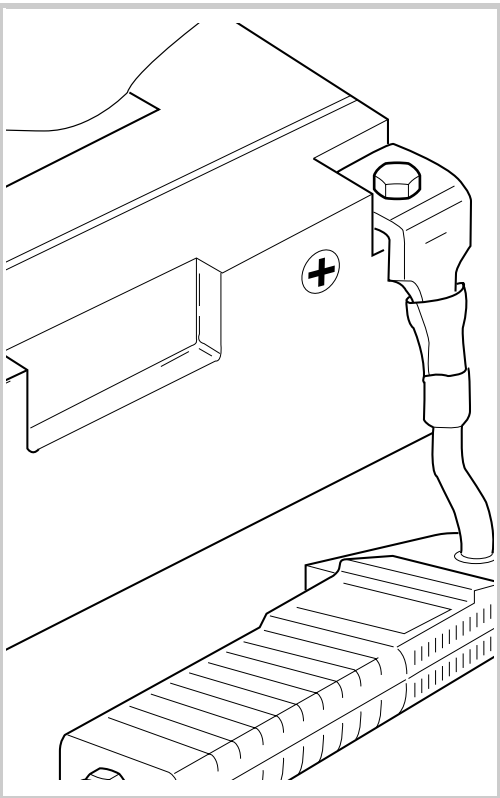


Tabla R **Quadro R**





2 - SISTEMA DE RECARGA - BATERÍA

Control sistema de recarga

Para controlar el flujo de corriente en el circuito de recarga de la motocicleta es posible utilizar el instrumento de diagnosis "DDS" que dispone de pinza amperimétrica de inducción.
Respetar las instrucciones detalladas en el párrafo "Control corriente equipo de recarga" (Cap. D 5).
Si la corriente tiene signo negativo, el sistema de recarga no puede alimentar las cargas y una importante parte de corriente debe ser suministrada por el acumulador que se encuentra en fase de descarga.

También se puede usar un multímetro (Cap. P 9): conectar los palpadores del multímetro a los terminales de la batería, seleccionar en el multímetro la posición de tensión continua y detectar una posición de 14,5V±0,5 a un régimen de rotación de 3000 revoluciones motor.

Importante
En caso de montaje invertido de la pinza en el cable, los valores detectados tendrán signo opuesto a los reales y provocarían una diagnosis errada.

2 - SISTEMA DE RECARGA - BATERIA

Controle do circuito de recarga

Para verificar o fluxo de corrente no circuito de recarga da moto é possível utilizar o instrumento de diagnóstico "DDS" que possui um terminal amperométrico por indução.
Seguir as indicações fornecidas no parágrafo "Controle da corrente do sistema de recarga" (Seção D 5).
Se a corrente tiver sinal negativo, significa que o circuito de recarga não está conseguindo alimentar as cargas e que uma parte consistente de corrente deve ser fornecida pelo acumulador que se encontra em fase de descarga.

Ou é possível utilizar um multímetro (Seção P 9): ligar os sensores que saem do multímetro aos terminais da bateria, selecionar a posição de tensão contínua no multímetro e medir uma posição de 14,5V±0,5 a um regime de rotação de 3000 rpm do motor.

Importante
No caso de montagem invertida do terminal no cabo, os valores lidos terão sinal contrário aos reais, e irão provocar um diagnóstico errado.

Recarga batería

Examinar la etiqueta en la batería con el intervalo de control para determinar cuándo realizar el control de la tensión.
*Con tensión con circuito abierto inferior a **12,8 V**, recargar la batería.*
Una batería que se deja descargada por más de un mes podría dañarse.
Para controlar el estado de carga medir la tensión utilizando un voltímetro.
Controlar siempre las condiciones de la batería antes y una o dos horas después de finalizar la recarga.

Importante
Prestar mucha atención a los tiempos de recarga. Interrumpir la carga inmediatamente si la batería se calienta mucho. Dejar enfriar antes de volver a cargar.

Recargar sólo con carga baterías de tensión constante.
Asegurarse que la conexión entre los bornes de la batería y el carga baterías sea correcta.
Para la recarga respetar las instrucciones indicadas a continuación:

Recarga da bateria

Verificar, na etiqueta da bateria, qual é o intervalo de controle para determinar quando efetuar o controle da tensão.
*Recarregar a bateria com tensão de circuito aberto inferior a **12,8 V**. Uma bateria deixada descarregada por mais de um mês pode estragar-se.*
Para verificar o estado de carga, medir a tensão com um voltímetro.
Verificar sempre as condições da bateria antes e 1 - 2 horas depois do término da recarga.

Importante
Prestar muita atenção nos tempos de recarga. Interromper o carregamento imediatamente se a bateria se tornar muito quente ao toque. Deixá-la esfriar antes de retomar o carregamento.

Recarregar exclusivamente com carregadores de tensão constante.
Certificar-se de que a ligação entre os bornes da bateria e o carregador de baterias seja correta.
Para a recarga, seguir as instruções indicadas abaixo.

Tipo de carga	Volt.	Amperios (A)	Tiempo (Horas)
Normal	12	1,8	5-10
Rápida	12	9	1

Tipo de carga	Volt.	Ampére (A)	Tempo (Horas)
Normal	12	1,8	5-10
Rápida	12	9	1

Usar la carga rápida sólo en caso de emergencia.

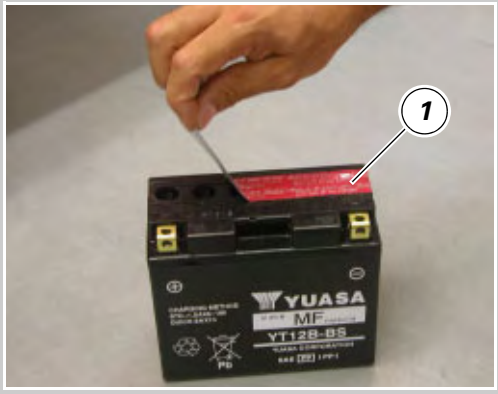
Só usar a carga rápida em casos de emergência.

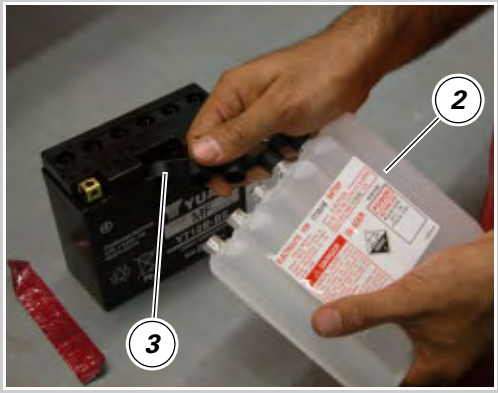
Larga inactividad de la batería

En el caso que la tensión de la batería sea igual o inferior a 11.5V, recargar.
Conectar el carga batería a la batería.
Utilizar una tensión de 16-17V.
Si el amperímetro no indica ninguna variación, aumentar la tensión a 25V como máximo.
Cargar por 5 min.
En el caso que el amperímetro indique una variación, llevar nuevamente la tensión a 16-17, en caso contrario sustituir la batería.

Inatividade prolongada da bateria

Se a tensão da bateria for igual ou inferior a 11,5 V, ela deverá ser recarregada.
Ligar o carregador à bateria.
Utilizar uma tensão de 16-17 V.
Se o amperímetro não indicar nenhuma variação, aumentar a tensão até um valor máximo de 25 V.
Carregar durante 5 minutos.
No caso o amperímetro indicar uma variação, reconduzir o valor da tensão a 16-17 ou então substituir a bateria.





Llenado electrolito

Quitar la batería del vehículo.

Atención
Antes de realizar operaciones en la batería recomendamos consultar las relativas normas de seguridad (Cap. A 3).
El líquido electrolítico contenido en la batería es tóxico y en contacto con la piel puede causar quemaduras, porque contiene ácido sulfúrico.
Utilizar indumentaria protectora, máscara y gafas de protección durante la reposición del líquido.
Si el líquido entrase en contacto con la piel, lavar abundantemente con agua fresca. Si entrase en contacto con los ojos, lavar abundantemente con agua por 15 minutos y consultar inmediatamente a un oculista. Si fuese accidentalmente ingerido, beber abundantemente agua o leche, continuar con leche de magnesia, huevo batido o aceite vegetal. No acercar a la batería chispas, llamas, cigarrillos o cualquier otra fuente de calor, porque emana gases explosivos.
Ventilar el local en fase de recarga o de uso de la batería en lugares cerrados. Evitar inhalar los gases producidos durante la recarga.
MANTENER FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS.

Colocar la batería en una superficie plana. Quitar la película protectora (1).

Atención
Asegurarse que el electrolito sea el específico para la batería.

Quitar el contenedor con el electrolito del envase de vinilo. Desconectar del contenedor (2) la faja con los capuchones (3).

Importante
Disponer de la faja con los capuchones (3) porque serán utilizados sucesivamente como tapones para las celdas de la batería.

Adição de eletrólito

Remover a bateria do veículo.

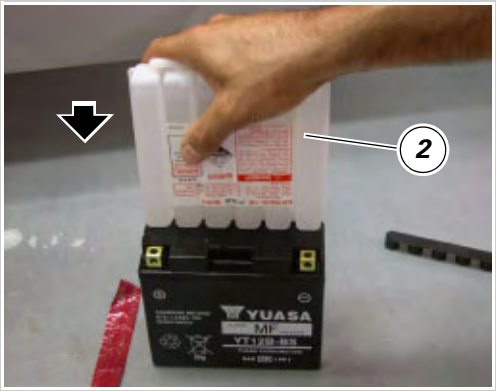
Atenção
Antes de efetuar qualquer operação na bateria, é preciso respeitar as relativas normas de segurança (Seção A 3).
O líquido eletrolítico contido na bateria é tóxico e pode causar queimaduras se entrar em contato com a pele porque contém ácido sulfúrico.
Usar roupas protetoras, máscara e óculos de proteção durante a adição do líquido.
Se o líquido entrar em contato com a pele, lavar com água fresca abundante. Se entrar em contato com os olhos, lavar abundantemente com água durante 15 minutos e consultar imediatamente um oftalmologista.
No caso de ingestão acidental, beber grandes quantidades de água ou leite e continuar o tratamento com leite de magnésia, ovos mexidos e óleo vegetal. Não aproximar da bateria faíscas, chamas, cigarros ou quaisquer outras fontes de calor porque ela libera gases explosivos.
Ventilar o local durante a operação de recarga ou no caso de utilização da bateria em locais fechados. Evitar inalar os gases produzidos durante a recarga.
MANTER FORA DO ALCANCE DAS CRIANÇAS.

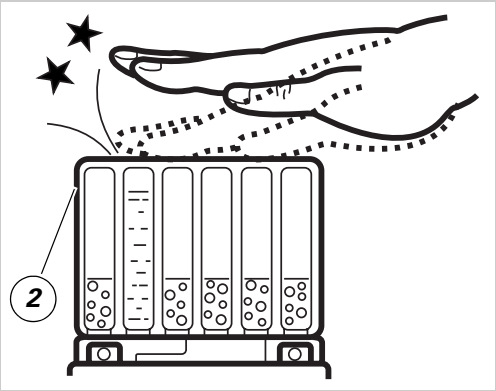
Colocar a bateria sobre uma superfície plana. Tirar a película protetora (1).

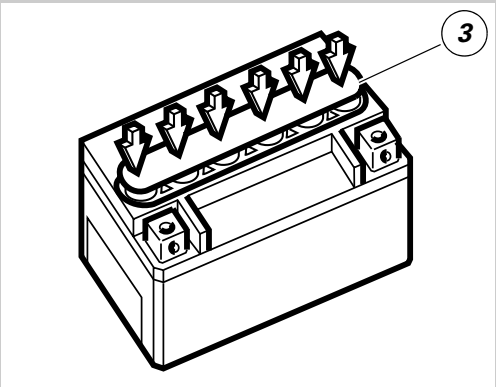
Atenção
Certifique-se de que o eletrólito seja o específico para a bateria em questão.

Tirar o recipiente com o eletrólito da embalagem de vinil. Desprender do recipiente (2) a faixa com as tampas (3).

Importante
Manter a faixa com as tampas (3) disponível porque elas serão utilizadas em seguida como tampas para as células da bateria.







Atención
No raspar o perforar las zonas selladas.

Colocar el contenedor (2) con el electrolito invertido. Hacer coincidir los seis elementos selladores con los seis agujeros de reposición en la batería.
Empujar el contenedor (2) hacia abajo con suficiente fuerza para romper los selladores y dejar fluir el líquido.

Nota
No inclinar el contenedor de electrolito para no causar una interrupción temporal o total del flujo.

Asegurarse que las burbujas de aire salgan por los seis agujeros de reposición. Dejar el contenedor en esta posición por más de veinte minutos.
Si no salen burbujas por alguno de los agujeros, golpear ligeramente en el fondo del envase correspondiente.

Importante
No alejar jamás el contenedor de la batería. No producir cortes o agujeros en el envase que contiene el líquido.

Asegurarse que todo el electrolito haya fluído. Golpear ligeramente el fondo del depósito (2) favoreciendo la salida completa del líquido. Extraer con precaución el contenedor (2) de la batería.

Colocar la faja con los capuchones (3) anteriormente quitada del contenedor del electrolito (2), en la batería, prestando atención que la faja cierre bien todos los agujeros de carga del electrolito.

Atenção
Não remover a película nem furar as zonas lacradas.

Colocar o recipiente (2) com o eletrólito de cabeça para baixo. Fazer com que os seis elementos lacrados coincidam com os seis furos de enchimento presentes na bateria. Empurrar o recipiente (2) para baixo com uma força suficiente para quebrar os lacres e fazer escoar o líquido.

Nota
Não inclinar o recipiente com o eletrólito para não provocar uma interrupção momentânea do fluxo ou até mesmo a sua completa cessação.

Certificar-se de que as bolhas de ar saiam por todos os seis furos de enchimento. Deixar o recipiente nesta posição por mais de vinte minutos.
Se nenhuma bolha sair por um dos furos, bater ligeiramente no fundo do relativo recipiente.

Importante
Nunca afastar o recipiente da bateria. Não fazer cortes nem furos no recipiente que contém o líquido.

Certificar-se de que tudo o eletrólito tenha escoado. Bater ligeiramente o fundo do recipiente (2) para favorecer a saída completa do líquido. Extrair o recipiente (2) da bateria com cuidado.

Colocar na bateria a faixa com as tampas (3), que foi anteriormente tirada do recipiente com o eletrólito (2), verificando com cuidado se a faixa fecha bem todos os furos de enchimento do eletrólito.

Para baterías de 3 -12 AH, dejar en reposo por lo menos durante 30 min. Para baterías de más de 12 AH, dejar reposar por lo menos 1 hora.

Apoyar la faja con los capuchones en los agujeros de reposición sin fijarlo. Proceder con la recarga de la batería, como se describe en el párrafo "Recarga batería".

Nota
Si se utiliza un carga-baterías de tipo de reducción automática, asegurarse que la intensidad de corriente del cargador (amperios) sea igual o superior al sistema de recarga estándar (STD) indicado en la batería.

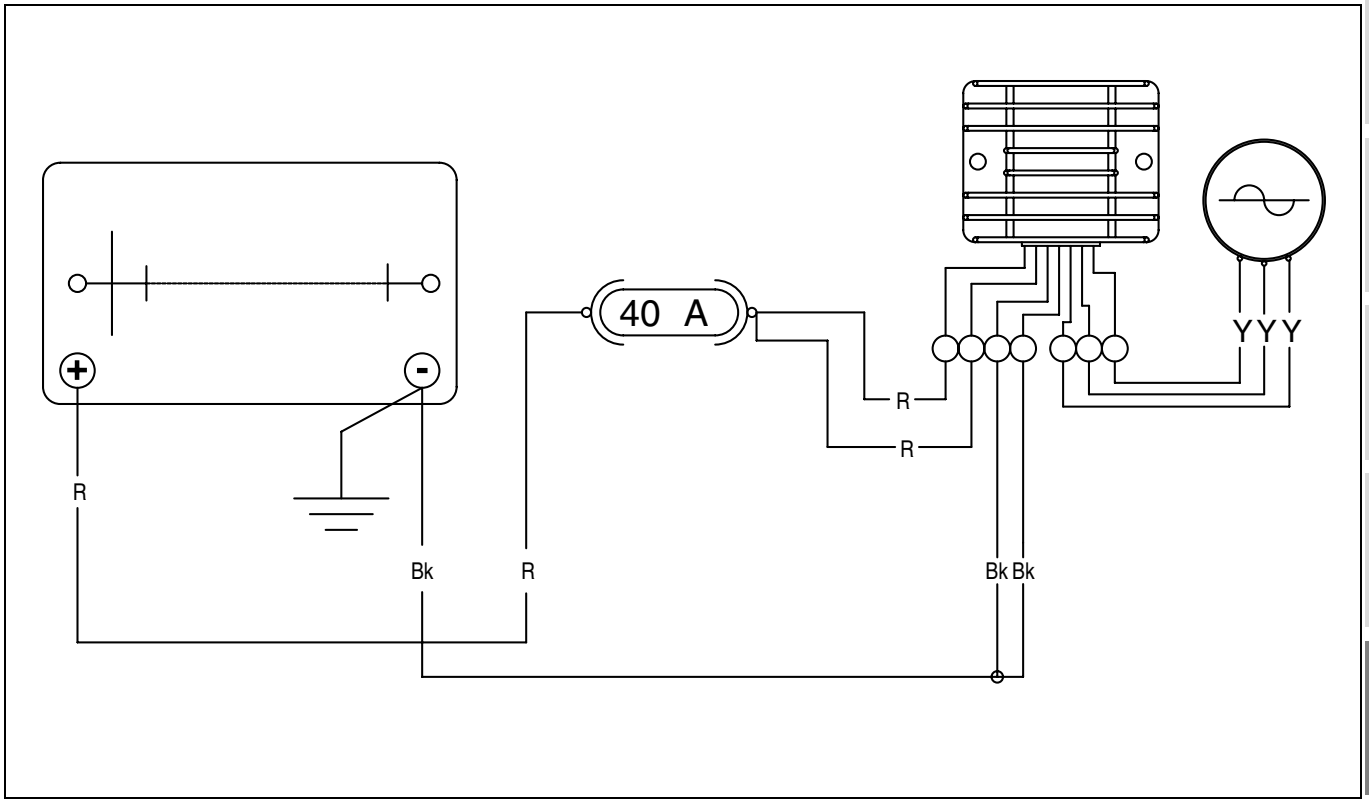
Presionar con decisión hacia abajo con ambas manos para que los capuchones entren en sus alojamientos (no golpear con un martillo).

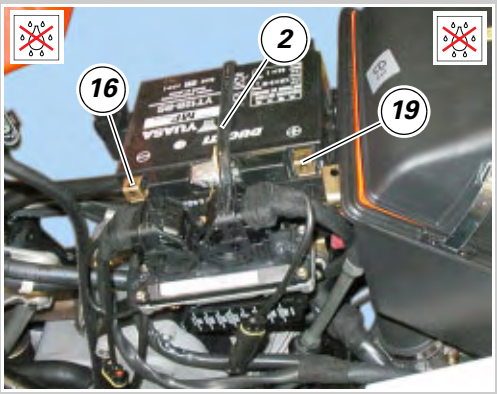
Para baterias de 3 - 12 AH, deixar descansar por pelo menos 30 minutos.
Para baterias de mais de 12 AH, deixar descansar por um período mínimo de 1 hora.

Apoiar a faixa com as tampas sobre os furos de enchimento sem a fixar. Proceder com a recarga da bateria conforme descrito no parágrafo "Recarga da bateria".

Nota
Se for utilizado um carregador de baterias do tipo com redução automática, verificar se a intensidade de corrente do carregador (em Ampères) é igual ou superior ao sistema de recarga standard (STD) indicado na bateria.

Pressionar com firmeza para baixo e com ambas as mãos para que as tampas fiquem bem colocadas nas suas sedes (não bater com um martelo).





Batería

Normas de seguridad de la batería

Atención
Antes de realizar operaciones en la batería se aconseja tener presente las relativas normas de seguridad (Cap. A 3). Las baterías, durante la carga, despiden gases inflamables. Evitar exponer la batería a chispas o llamas libres durante estas operaciones.

Instrucciones para el uso de la batería

La batería es del tipo sellada y completamente exenta de mantenimiento, por lo tanto no necesita de ninguna operación al momento de la instalación en el vehículo.

Nota
Mantener siempre la batería limpia. Aplicar grasa alrededor de los bornes de la batería para impedir la corrosión.

Atención
No quitar jamás la barra de estanqueidad (1) colocada en la parte superior de la tapa o agregar otro fluido a la batería. En presencia de rotura del monobloque, de la tapa, de los terminales, o manumisión de la faja cubre válvula, es absolutamente necesario sustituir la batería.

Importante
Si el vehículo no será utilizado por períodos superiores a los 30 días, quitar la batería y conservarla en lugar fresco y seguro.

Recargar siempre la batería antes del primer uso, y sobre todo luego de largos períodos de almacenamiento (antes de la entrega del vehículo).

Desmontaje batería

Nota
Las referencias (16) y (19) son las mismas indicadas en las tablas del párrafo "Disposiciones del cableado en la motocicleta" de este capítulo.

Quitar el asiento (Cap. E 3).
Levantar el depósito (Cap. L 2).
Destornillar los tornillos en los bornes (16) y (19) partiendo siempre del negativo.
Desenganchar el gancho elástico (2), luego extraer la batería.

Bateria

Normas de segurança para a bateria

Atenção
Antes de efetuar qualquer operação na bateria, é preciso respeitar as relativas normas de segurança (Seção A 3). Quando são carregadas, as baterias liberam gases inflamáveis. Evitar expor a bateria a faíscas ou a chamas livres durante estas operações.

Instruções para a utilização da bateria

A bateria é do tipo lacrado e completamente isenta de manutenção, não necessitando por isso de nenhuma operação no momento da sua instalação no veículo.

Nota
Manter a bateria sempre limpa. Aplicar graxa ao redor dos bornes da bateria para evitar a corrosão.

Atenção
Nunca remover a barra de vedação (1) posta na parte superior da tampa nem acrescentar outro fluido na bateria. No caso de rupturas do monobloco, da tampa, dos terminais, ou de violação da faixa cobre-válvula, será absolutamente necessário substituir a bateria.

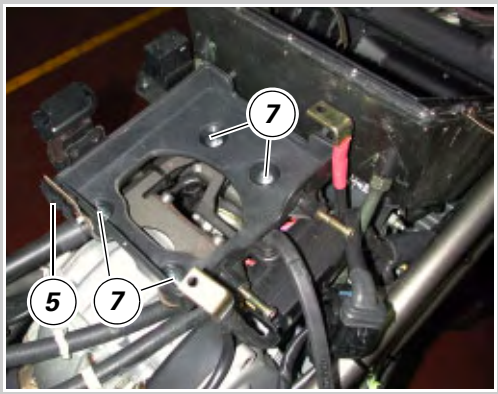
Importante
Se o veículo não for utilizado por períodos superiores a 30 dias, tirar a bateria e conservá-la em um local fresco e seguro.

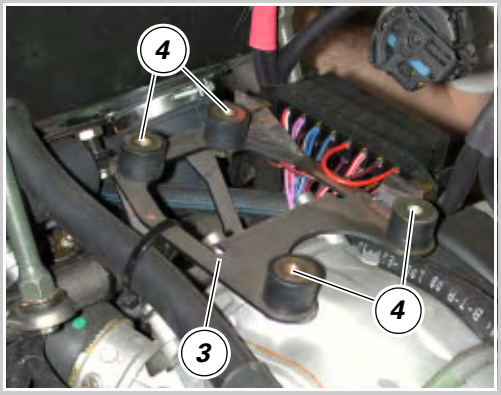
Recarregar sempre a bateria antes da primeira utilização da moto e principalmente depois de longos períodos de armazenamento (antes da venda do veículo).

Desmontagem da bateria

Nota
As referências (16) e (19) são as mesmas indicadas nos quadros do capítulo "Disposições das fiações na moto" desta seção.

Remover o selim (Seção E 3).
Levantar o tanque (Seção L 2).
Desatarraxar os parafusos nos bornes (16) e (19) começando sempre pelo negativo.
Soltar o gancho elástico (2) e extrair a bateria.





Remontaje batería

Operar con secuencia inversa respecto a la extracción. En particular, controlar que los contactos no estén oxidados y ajustar los tornillos de las mordazas al par de apriete recomendado (Cap. C 3), aplicando spray hidro-repelente.

Soporte batería

Quitar la batería como se describe en el párrafo "Batería" de este capítulo.
Quitar el fusible regulador como se describe en este Capítulo.
Quitar la central inyección como se describe en el capítulo "Central inyección" del Cap. M 3.
Quitar los relés principales e inyección como se describe en el Cap. M 3.
Destornillar los cuatro tornillos (7) y quitar el soporte (5) de batería junto con el tapete (6).
Prestar atención a los cuatro antivibradores (4).
Destornillar las tuercas (1) de los tornillos (2) que fijan la culata vertical y quitar el soporte (3).

Colocar nuevamente los componentes en orden inverso al desmontaje, prestando atención a los pares de apriete de los tornillos (Cap. C 3).

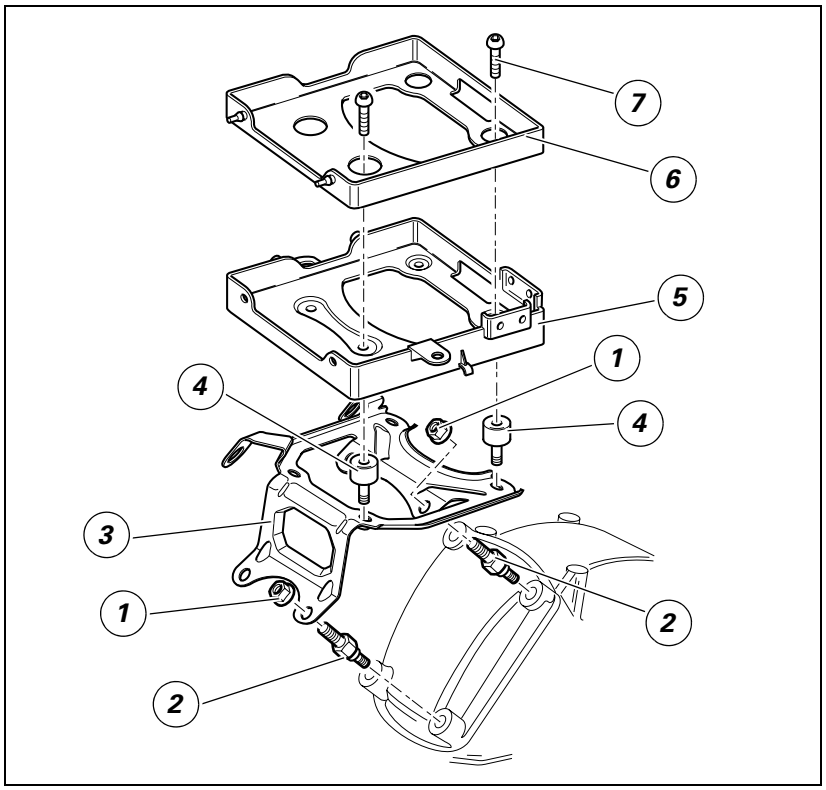
Montagem da bateria

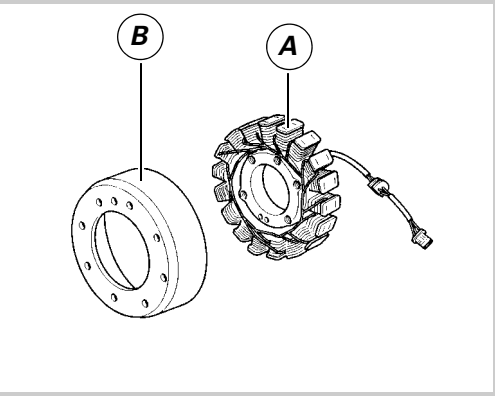
Efetuar as operações de remoção na ordem inversa. Em especial, verificar se os contatos não estão oxidados e apertar os parafusos dos bornes no valor de torque prescrito (Seção C 3), aplicando spray hidrorrepelente.

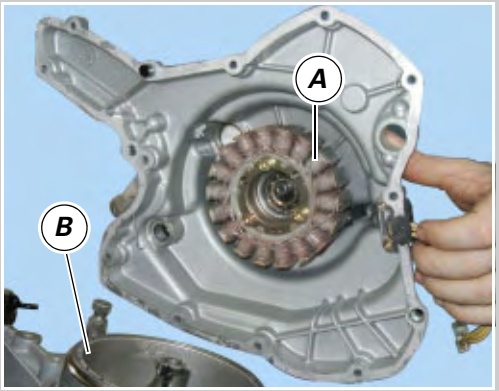
Suporte da bateria

Remover a bateria seguindo as instruções fornecidas no parágrafo "Bateria" desta seção.
Remover o fusível do regulador seguindo as instruções fornecidas nesta seção.
Remover o módulo eletrônico da injeção seguindo as instruções fornecidas no capítulo "Módulo eletrônico da injeção" da Seção M 3.
Remover os relés principal e da injeção seguindo as instruções fornecidas na Seção M 3.
Desatarraxar os quatro parafusos (7) e tirar o suporte (5) da bateria juntamente com o tapete (6).
Prestar atenção nas quatro peças antivibratórias (4).
Desatarraxar as porcas (1) dos parafusos (2) de fixação no cabeçote vertical e tirar o estribo (3).

Reinstalar os componentes na ordem inversa, prestando atenção nos torques de aperto dos parafusos (Seção C 3).







Generador

*Está constituido por un alternador de **12V** con potencia de **520W**, compuesto por un elemento fijo (estator, A) situado en la tapa del alternador y por uno móvil (rotor, B) solidario al cigüeñal.*

Nota
Para detectar eventuales defectos en el sistema de recarga utilizar el instrumento de diagnosis "DDS" respetando las instrucciones detalladas en el párrafo "Control corriente sistema de recarga" (Cap. D 5).

El valor absoluto de la tensión medida en los extremos de dos de los tres cables amarillos (el valor detectado es igual en todas las combinaciones) debe encontrarse entre los valores indicados en la tabla.
*(Temperatura ambiente: **20 °C**)*

Importante
Antes de realizar la prueba, desconectar los cables del alternador del sistema eléctrico con el cuadro apagado (llave encendido en posición OFF).

Revoluciones motor	2000	6000
V eficaces	**27±10**	**78±10**

Valores decididamente inferiores a los indicados pueden ser causados por:
rotor parcialmente desmagnetizado;
espiras del bobinado en corto circuito.

En este caso todo el generador (rotor y estator) debe ser sustituido.
Si los controles han sido exitosos, conectar nuevamente el generador al regulador, siempre con llave de encendido en posición OFF asegurándose que no haya cables eléctricos dañados o desconectados.

Desmontaje generador

Desconectar los cables del sistema eléctrico, lado alternador (consultar la tabla del párrafo "Disposición del cableado en la motocicleta" del Cap. P 1).
Quitar la tapa del alternador, el estator (A) y el rotor (B) (Cap. N 8).

Montaje generador

Instalar el rotor (B), el estator (A) y la tapa del alternador.
Conectar los cables del sistema eléctrico, lado alternador (consultar la tabla del párrafo "Disposición del cableado en la motocicleta" del Cap. P 1).

Gerador

*É constituído por um alternador de **12 V** com potência de **520 W**, composto por um elemento fixo (estator, A) situado na tampa do alternador, e por um móvel (rotor, B), fixado no virabrequim.*

Nota
Para verificar se o sistema de recarga está com defeito, utilizar o instrumento de diagnóstico "DDS", seguindo as indicações fornecidas no parágrafo "Controle da corrente do sistema de recarga" (Seção D 5).

O valor absoluto da tensão medida nas pontas de dois dos três cabos amarelos (o valor medido é igual para todas as combinações) deve cair nos intervalos indicados na tabela.
*(Temperatura ambiente: **20°C**)*

Importante
Antes de efetuar o teste, desligar os cabos do alternador do circuito elétrico com o quadro desligado (chave de ignição na posição OFF).

Rotações do motor	2000	6000
V eficazes	**27±10**	**78±10**

Valores muito inferiores aos indicados podem ser provocados por:
Rotor parcialmente desmagnetizado;
espiras da bobinagem em curto-circuito.

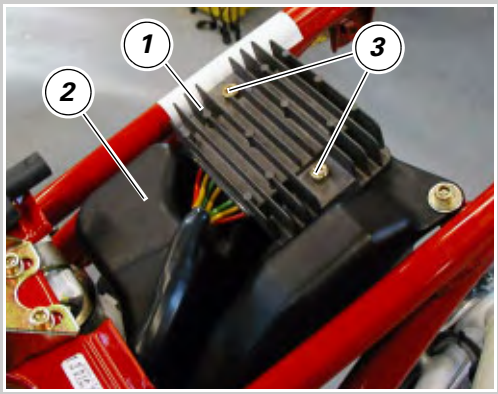
Nestes casos, será preciso substituir todo o gerador (rotor e estator).
Se os controles feitos derem resultado positivo, voltar a ligar o gerador no regulador sempre com a chave de ignição na posição OFF, verificando se não há cabos elétricos danificados ou não ligados.

Desmontagem do gerador

Desligar os cabos do sistema elétrico no lado do alternador (usar como referência o quadro no capítulo "Disposições das fiações na moto" na Seção P 1).
Tirar a tampa do alternador, o estator (A) e o rotor (B) (Seção N 8).

Montagem do gerador

Instalar o rotor (B), o estator (A) e a tampa do alternador.
Ligar os cabos do sistema elétrico no lado do alternador (usar como referência o quadro no capítulo "Disposições das fiações na moto" na Seção P 1).



Regulador rectificador

El regulador (1) está fijado al depósito alivio de aceite (2) y al bastidor de la moto.
El regulador rectificador está constituido por un cuerpo exterior de aluminio que contiene los diodos para rectificar la corriente producida por el generador. También contiene un dispositivo electrónico que regula la corriente erogada por el alternador en función de la tensión de la batería.
Si la batería está descargada, la corriente tiene el valor necesario para restablecer las óptimas condiciones operativas del acumulador.
Por el contrario, si la batería está cargada la corriente tiene un valor más bajo.

Nota
Controlar la corriente de recarga utilizando el instrumento de diagnosis "DDS" respetando las instrucciones detalladas en el párrafo "Control corriente sistema de recarga" (Cap. D 5).

Desmontaje regulador

Quitar el asiento (Cap. E 2).
Quitar el depósito de combustible (Cap. L 2).
Abrir la abrazadera y desconectar el conector alternador/regulador del cableado principal (consultar la tabla del párrafo "Disposición del cableado en la motocicleta" del Cap. P 1).
Destornillar los tornillos (3) que fijan el regulador al depósito (2) de alivio de aceite.

Importante
No desconectar los cables de la batería con el motor en marcha, porque el regulador se dañaría irremediablemente.

Montaje regulador

Colocar el regulador (1) en el depósito (2) de alivio de aceite.
Fijarlo con los tornillos (3).
Bloquear los tornillos al par de apriete recomendado (Cap. C 3).
Conectar el conector alternador/regulador al cableado principal y cerrar la abrazadera.

Nota
*Para colocar correctamente el cable del regulador, marcado con la referencia (**14**), seguir las indicaciones de la tabla E del párrafo "Disposiciones del cableado en la motocicleta" del Cap P 1.*

Instalar el depósito de combustible (Cap. L 2).
Colocar el asiento (Cap. E 3).

Regulador retificador

O regulador (1) está fixado no tanque de alívio do óleo (2) e no chassi da moto.
O regulador retificador é constituído por um corpo externo de alumínio que contém os diodos para retificar a corrente produzida pelo gerador. Contém ainda um dispositivo eletrônico que regula a corrente fornecida pelo alternador em função da tensão da bateria.
Se a bateria estiver descarregada, a corrente tem o valor necessário para restabelecer as condições ideais de trabalho da própria bateria.
Pelo contrário, se a bateria estiver carregada a corrente tem um valor mais baixo.

Nota
Verificar a corrente de recarga utilizando o instrumento de diagnóstico "DDS", seguindo as indicações fornecidas no parágrafo "Controle da corrente do sistema de recarga" (Seção D 5).

Desmontagem do regulador

Remover o selim (Seção E 2).
Remover o tanque de combustível (Seção L 2).
Abrir a braçadeira e desligar o conector alternador/regulador da fiação principal (usar como referência o quadro fornecido no capítulo "Disposições das fiações na moto" na Seção P 1).
Desatarraxar os parafusos (3) que fixam o regulador no tanque (2) de alívio do óleo.

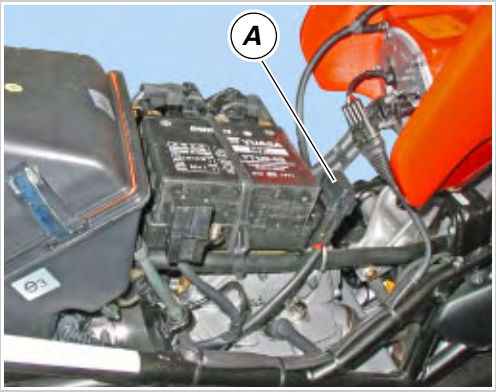
Importante
Não desligar os cabos da bateria com o motor ligado: o regulador ficaria irremediavelmente estragado.

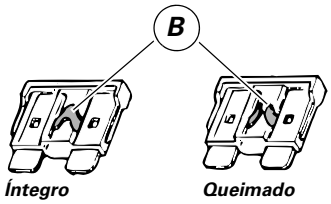
Montagem do regulador

Colocar o regulador (1) no tanque (2) de alívio do óleo.
Fixá-lo com os parafusos (3).
Apertar os parafusos no valor de torque prescrito (Seção C 3).
Ligar o conector alternador/regulador na fiação principal e apertar a braçadeira.

Nota
*Para posicionar corretamente o cabo do regulador, indicado com a referência (**14**), seguir as indicações do quadro E no capítulo "Disposições das fiações na moto" da Seção P 1.*

Instalar o tanque de combustível (Seção L 2).
Instalar o selim (Seção E 3).





Íntegro
Integro

Queimado
Fundido

Fusible regulador

*El fusible de **40A**, ubicado al lado del soporte de la batería, protege el regulador electrónico. Para acceder al fusible es necesario quitar el capuchón de protección (A).*

Un fusible quemado se reconoce por la interrupción del filamento conductor interior (B).

Importante
*Para evitar posibles cortos circuitos realizar la sustitución del fusible con la llave de encendido en posición **OFF**.*

Atención
No usar nunca un fusible con prestaciones distintas a las establecidas. La inobservancia de esta norma provocaría daños al sistema eléctrico o incendios.

Fusível do regulador

*O fusível de **40 A**, instalado ao lado do suporte da bateria, protege o regulador eletrônico. Para ter acesso a este fusível, é necessário remover a tampa de proteção (A).*

Reconhece-se um fusível queimado pela interrupção do filamento condutor interno (B).

Importante
*Para evitar possíveis curtos-circuitos, efetuar a substituição do fusível com a chave de ignição na posição **OFF**.*

Atenção
Nunca utilizar um fusível com características diferentes das estabelecidas. A não observação desta norma poderia provocar danos ao sistema elétrico ou até mesmo incêndios.

3 - ENCENDIDO ELÉCTRICO

Sistema encendido eléctrico

Nota
Las referencias de los siguientes elementos son relativas al esquema eléctrico del Cap. P 1.

El sistema de encendido eléctrico está formado principalmente por un telerruptor (7) y por un motor de arranque (6) alimentado por la batería (8).
El arranque del vehículo tiene una estrategia completamente administrada por la central de control motor (28), que considera los siguientes ingresos:
- *Engine Stop del conmutador derecho (1)*
- *Start engine del conmutador derecho (1)*
- *Sensor caballete (27)*
- *Sensor desembrague (30)*
- *Microinterruptor embrague (43)*

Con la combinación correcta de dichos ingresos la central (28) habilita el arranque.
La tabla indica las posibles combinaciones de arranque.

Según lo indicado en la siguiente tabla, sobre la base del estado de específicas entradas a la central, la misma habilita el funcionamiento del motor de arranque (estado ON) cuando se presiona el pulsador START.
X = estado general del desembrague, del embrague y del caballete.

3 - PARTIDA ELÉTRICA

Sistema de partida elétrica

Nota
As referências dos elementos indicados a seguir são as do esquema elétrico da Seção P 1.

O sistema de partida elétrica é constituído principalmente por um contator (7) e por um motor de arranque (6) alimentado pela bateria (8).
A partida do veículo apresenta uma estratégia totalmente gerenciada pelo módulo eletrônico de controle do motor (28), que leva em consideração as seguintes entradas:
- *Engine Stop do comutador direito (1)*
- *Start engine do comutador direito (1)*
- *Sensor do cavalete (27)*
- *Sensor de ponto morto (30)*
- *Microinterruptor da embreagem (43)*

Através da combinação favorável destas entradas, o módulo eletrônico (28) permite a partida.
A tabela mostra as possíveis combinações que permitem a partida.

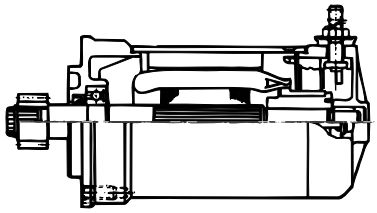
De acordo com o indicado na tabela a seguir, em função do estado de entradas específicas no módulo eletrônico, este último permite o funcionamento do motor de arranque (estado ON) quando o botão START for pressionado.
X = estado genérico do ponto morto, da embreagem e do cavalete.

Tabla funciones seguridades

INGRESOS A LA CENTRAL				SALIDAS DE LA CENTRAL
DESEMBRAGUE	EMBRAGUE	CABALLETE	ENGINE STOP	MOTOR DE ENCENDIDO
PIN CENTRAL ENGINE 23	PIN CENTRAL BODY 33	PIN CENTRAL BODY 38	PIN CENTRAL BODY 27	PIN CENTRAL BODY 1
X	X	X	OFF	OFF
LIBRE	ACCIONADO	EXTENDIDO	ON	ON
LIBRE	EN REPOSO	EXTENDIDO	ON	ON
MARCHA	EN REPOSO	EXTENDIDO	ON	OFF
MARCHA	ACCIONADO	EXTENDIDO	ON	OFF
LIBRE	ACCIONADO	RETRAÍDO	ON	ON
LIBRE	EN REPOSO	RETRAÍDO	ON	ON
MARCHA	EN REPOSO	RETRAÍDO	ON	OFF
MARCHA	ACCIONADO	RETRAÍDO	ON	ON

Tabela de funções de segurança

ENTRADAS NO MÓDULO ELETRÔNICO				SAÍDAS DO MÓDULO ELETRÔNICO
PONTO MORTO	EMBREAGEM	CAVALETE	ENGINE STOP	MOTOR ARRANQUE
PINO MÓD. ELETRÔN. ENGINE 23	PINO MÓD. ELETRÔN. BODY 33	PINO MÓD. ELETRÔN. BODY 38	PINO MÓD. ELETRÔN. BODY 27	PINO MÓD. ELETRÔN. BODY 1
X	X	X	OFF	OFF
PONTO MORTO	PUXADA	ESTENDIDO	ON	ON
PONTO MORTO	DESENGATADA	ESTENDIDO	ON	ON
MARCHA	DESENGATADA	ESTENDIDO	ON	OFF
MARCHA	PUXADA	ESTENDIDO	ON	OFF
PONTO MORTO	PUXADA	RETRAÍDO	ON	ON
PONTO MORTO	DESENGATADA	RETRAÍDO	ON	ON
MARCHA	DESENGATADA	RETRAÍDO	ON	OFF
MARCHA	PUXADA	RETRAÍDO	ON	ON



Motor de arranque

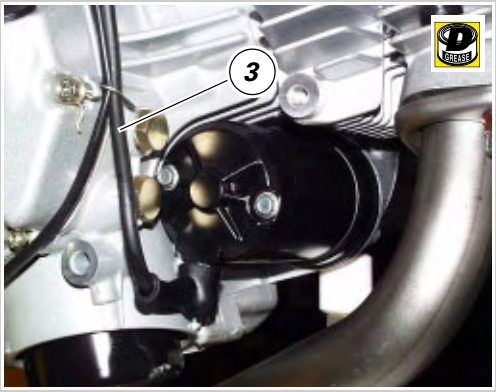
Potencia:
700 W con alimentación de 12V
Sentido de rotación:
Contrario a las agujas del reloj visto desde el lado toma de fuerza.

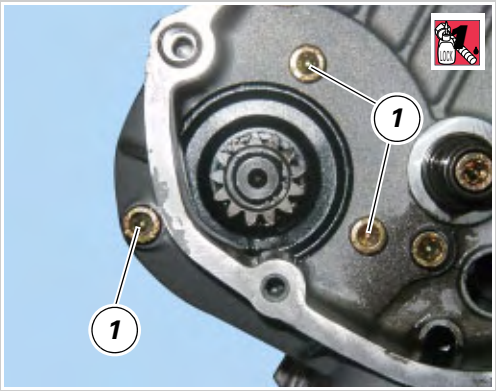
El motor de arranque, gracias a su confiabilidad y calidad de construcción, generalmente no presenta problemas de funcionamiento. Si se comprobasen anomalías, controlar que el terminal del cable eléctrico conectado al motor de arranque se encuentre bien ajustado debajo de la tuerca y sin oxidaciones. Si se comprobasen estas anomalías, desmontar el motor de arranque del motor de la moto para realizar una simple prueba de funcionamiento sin ninguna carga en el cigüeñal (prueba en vacío). Bloquear el motor en una bancada de trabajo, evitando dañar su envoltura. Utilizar para la prueba una batería de 12V perfectamente cargada. No utilizar cables de conexión de la batería al motor demasiado largos (no más de 70 cm) y prestar atención que sean de la misma sección del cable eléctrico del sistema de la moto. Conectar el borne negativo del acumulador en un punto de la carcasa del motor sin pintura y el positivo a su terminal eléctrico. El cigüeñal del motor debe girar rápido y libre. Durante la prueba, prestar atención de no provocar un cortocircuito entre los dos cables conectados a la batería.

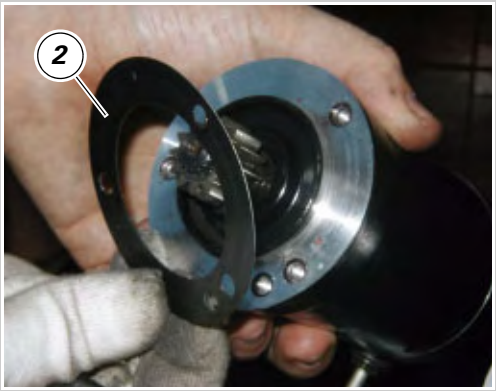
Motor de arranque

Potência:
700 W com alimentação de 12V
Sentido de rotação:
anti-horário, visto pelo lado da tomada de força.

O motor de arranque, graças à sua confiabilidade e design compacto, geralmente não apresenta problemas de funcionamento. Se acontecerem anomalias, verificar se o terminal do cabo elétrico ligado ao motor de arranque está bem apertado embaixo da porca e se não está oxidado. Se o êxito desta verificação for positivo, desmontar o motor de arranque da moto para poder realizar um teste simples do funcionamento sem nenhuma carga aplicada no eixo (simulação sem carga). Imobilizar o motor de arranque em uma bancada de trabalho evitando danificar o seu invólucro. Para o teste, utilizar uma bateria de 12V perfeitamente carregada. Preparar cabos de ligação da bateria ao motor de arranque não muito compridos (não mais que 70 cm) e com uma seção igual à do cabo elétrico existente no circuito da moto. Ligar o borne negativo do acumulador a um ponto da carcaça externa do motor de arranque não coberto por tinta e o positivo no seu terminal elétrico. O eixo do motor de arranque deve rodar rápida e livremente. Durante o teste, tomar cuidado para não provocar um curto-circuito entre os dois cabos ligados à bateria.







Desmontaje motor de arranque

Quitar la tapa del alternador (Cap. N 8).
En caso que sea necesario, sustituir todo el grupo engranajes del arranque, quitar los engranajes de reenvío distribución y el engranaje de reenvío motor de arranque (Cap. N 9.1).
Desconectar el cable del motor de arranque / telerruptor (3) (consultar la tabla del párrafo "Disposición del cableado en la motocicleta" en el Cap. P 1).
Destornillar los tornillos de fijación (1).

Nota
Los tornillos que fijan el motor de arranque están montados de fábrica con compuesto para roscas.

Extraer desde el exterior el motor de arranque y la relativa junta (2).

Montaje motor de arranque

Controlar visualmente el estado de conservación de la junta (2) y eventualmente sustituirla.
Colocar la junta (2) y el motor de arranque en el cárter y atornillar los tornillos de fijación (1) al par de apriete recomendado (Cap. C 3).
Conectar el cable motor de arranque/ telerruptor (3).

Importante
Llenar con grasa protectora el capuchón de protección antes de su introducción en el motor.

Si ha sido sustituido todo el grupo engranajes del arranque, colocar nuevamente el engranaje de reenvío motor de arranque y los engranajes de reenvío distribución (Cap. N 9.1).
Cerrar la tapa del alternador (Cap. N 8).

Desmontagem do motor de arranque

Remover a tampa do alternador (Seção N 8).
Se for necessário substituir todo o conjunto das engrenagens de partida, remover as engrenagens de transmissão da distribuição e a engrenagem de transmissão do motor de arranque (Seção N 9.1).
Desligar o cabo motor de arranque / contator (3) (usar como referência o quadro do capítulo "Disposições das fiações na moto" na Seção P 1).
Desatarraxar os parafusos de fixação (1).

Nota
Os parafusos de fixação do motor de arranque são originalmente montados com trava roscas.

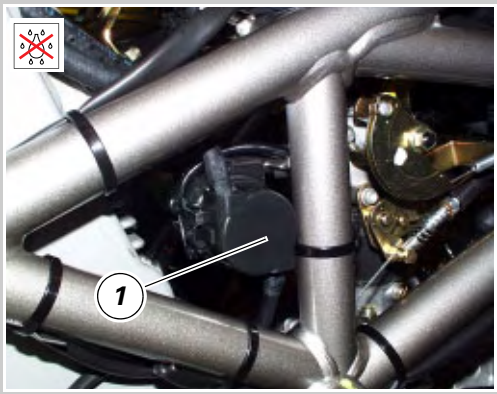
Extrair o motor de arranque e a respectiva junta de vedação (2) por fora.

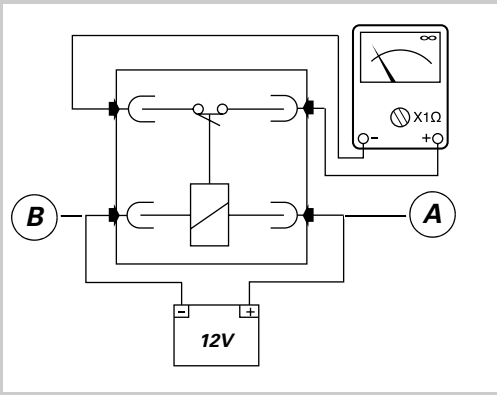
Montagem do motor de arranque

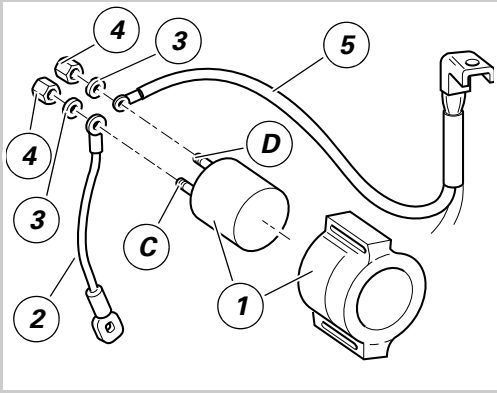
Verificar visualmente o estado de conservação da junta de vedação (2) substituindo-a se for necessário.
Colocar a junta de vedação (2) e o motor de arranque no cárter e atarraxar os parafusos de fixação (1) no valor de torque prescrito (Seção C 3).
Ligar o cabo motor de arranque / contator (3).

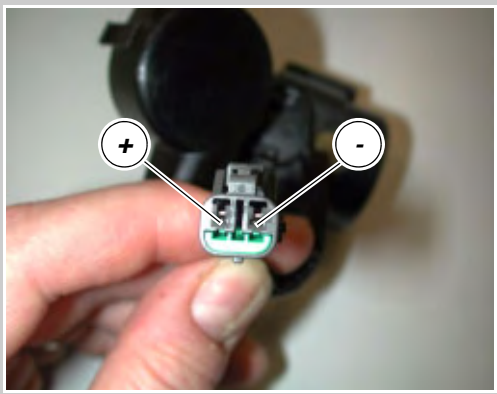
Importante
Encher com graxa protetora a tampa de proteção antes de a montar no motor de arranque.

Se todo o conjunto das engrenagens de partida foi substituído, montar de novo a engrenagem de transmissão do motor de arranque e as engrenagens de transmissão da distribuição (Seção N 9.1).
Fechar a tampa do alternador (Seção N 8).









Telerruptor de encendido

El telerruptor de encendido (1) está fijado elásticamente al bastidor.
Desconectar la batería (Cap. P 2).
Quitar el telerruptor de encendido del propio alojamiento.
Destornillar las tuercas (4) prestando atención a las arandelas elásticas (3).
Quitar el cable (2) telerruptor-motor de arranque.
Quitar el cable (5) telerruptor-batería.
Desconectar el conector (2) del telerruptor de encendido del cableado.

Control funcionamiento telerruptor de encendido

*Aplicar una tensión de **12V** (batería) a los dos terminales (A) positivo y (B) negativo del conector.*
Con un multímetro conectado entre los dos polos (pernos roscados) (C) y (D) del telerruptor controlar la presencia de la continuidad eléctrica (Cap. P 9). Si no se detecta continuidad eléctrica, sustituir el telerruptor.

Al montar, controlar que los polos (C) y (D) no estén oxidados y aplicar spray hidro-repelente.
Ajustar las tuercas (4) al par de apriete recomendado (Cap. C 3).
Colocar nuevamente el conector (2) al cableado.

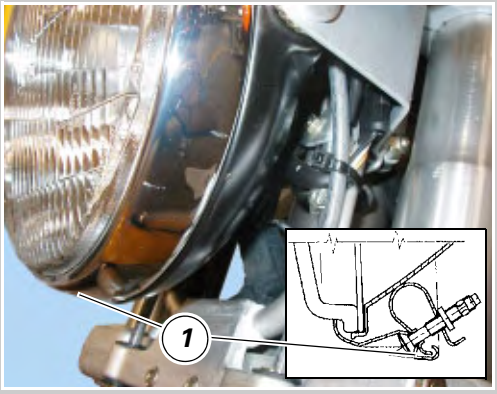
Contator de partida

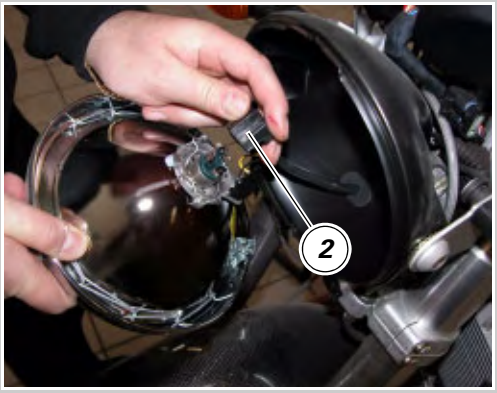
O contator de partida (1) está fixado elasticamente no chassi.
Desligar a bateria (Seção P 2).
Remover o contator de partida do seu alojamento.
Desatarraxar as porcas (4) prestando atenção nas arruelas elásticas (3).
Tirar o cabo (2) entre o contator e o motor de arranque.
Tirar o cabo (5) entre o contator e a bateria.
Desligar da fiação principal o conector (2) do contator de partida.

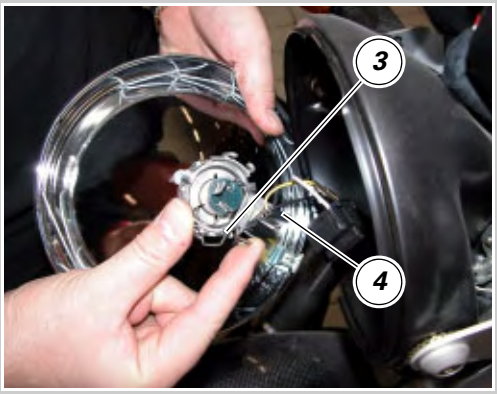
Controle do funcionamento do contator de partida

*Aplicar uma tensão de **12V** (bateria) nos dois terminais (A) Positivo e (B) Negativo do conector.*
Com um multímetro intercalado entre os dois pólos (pinos roscados) (C) e (D) do contator verificar a presença da continuidade elétrica (Seção P 9). Se não estiver presente a continuidade elétrica, substituir o contator.

Durante a reinstalação, verificar se os pólos (C) e (D) não estão oxidados e aplicar spray hidrorrepelente.
Apertar as porcas (4) no valor de torque prescrito (Seção C 3).
Reinstalar o conector (2) na fiação.







4 - DISPOSITIVOS DE ILUMINACIÓN

Sustitución lámparas de luz

Sustitución lámparas proyector

Antes de proceder a la sustitución de una lámpara quemada se aconseja asegurarse que la de recambio disponga de los valores de tensión y de potencia iguales a los especificados para el dispositivo luminoso (Cap. C 1.1).

Atención
Las lámparas alógenas del proyector se recalientan durante el uso y permanecen calientes por un cierto tiempo, luego de ser apagadas. Dejar enfriar antes de realizar la sustitución.

Para acceder a las lámparas del faro, destornillar el tornillo inferior (1) que fija el grupo marco/parábola al cuerpo.
Quitar el conector (2) de la lámpara del proyector.
Desenganchar la tenacilla (3) que sujeta la lámpara y quitarla del soporte.
Sustituir la lámpara por una de iguales características (Cap. C 1.1).

Nota
La parte transparente de la lámpara nueva no debe ser tocada con las manos, porque se oscurecería, reduciendo la luminosidad.

Introducir las chavetas de la base de la lámpara, en los alojamientos correspondientes para obtener su exacta orientación.
Enganchar la extremidad de la tenacilla (3) a los soportes del cuerpo proyector.
Conectar nuevamente los cables.
Para sustituir la lámpara de la luz de posición, quitar el conector (4). La lámpara tiene un acople de bayoneta, para extraerla se debe presionar y girar en sentido contrario a las agujas del reloj.
Sustituir la lámpara e introducirla presionando y girándola en el sentido de las agujas del reloj hasta sentir el pasaje en el alojamiento.
Colocar nuevamente el conector y fijar el conjunto marco/parábola.

4 - DISPOSITIVOS DE ILUMINAÇÃO

Substituição das lâmpadas das luzes

Substituição das lâmpadas do farol

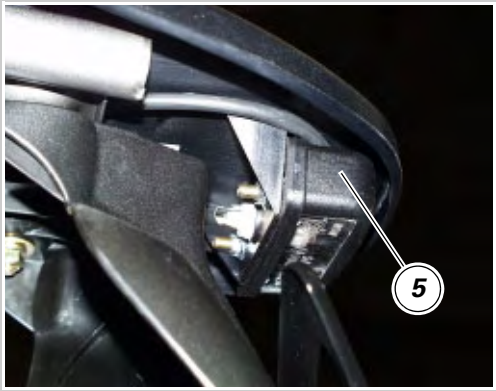
Antes de substituir uma lâmpada queimada, é preciso verificar se a peça de reposição tem os valores de tensão e potência iguais aos especificados para aquele dispositivo luminoso (Seção C 1.1).

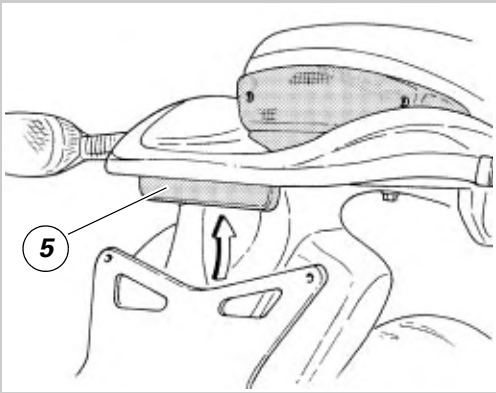
Atenção
As lâmpadas halógenas do farol aquecem-se durante o uso e permanecem quentes por um certo período de tempo depois de terem sido desligadas. Deixá-las esfriar antes de fazer a substituição.

Para ter acesso às lâmpadas do farol, desatarraxar o parafuso inferior (1) que fixa o grupo moldura/farol no corpo.
Remover o conector (2) da lâmpada do farol.
Soltar a mola (3) de retenção da lâmpada e removê-la do suporte.
Substituir a lâmpada por uma nova com características iguais (Seção C 1.1).

Nota
A parte transparente da lâmpada nova não deve ser tocada com as mãos porque isto provocaria o seu escurecimento, com a redução da sua luminosidade.

Introduzir as lingüetas da base da lâmpada nas sedes correspondentes para obter a orientação exata.
Prender a extremidade da mola (3) nos suportes do corpo do farol.
Ligar os cabos.
Para substituir a lâmpada da lanterna, remover o conector (4). A lâmpada tem um encaixe de tipo baioneta; para extraí-la, é preciso apertá-la e rodá-la no sentido anti-horário.
Substituir a lâmpada e montá-la apertando-a e rodando-a no sentido horário até ficar travada na sua sede.
Montar o conector e fixar o conjunto formado pela moldura/farol.



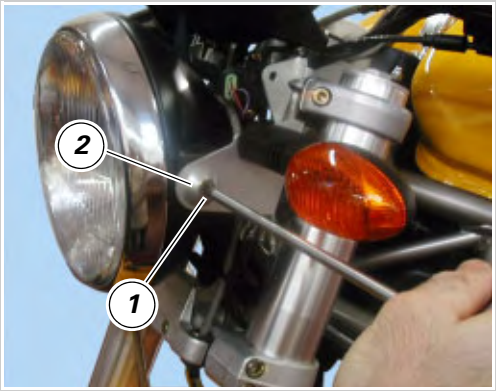


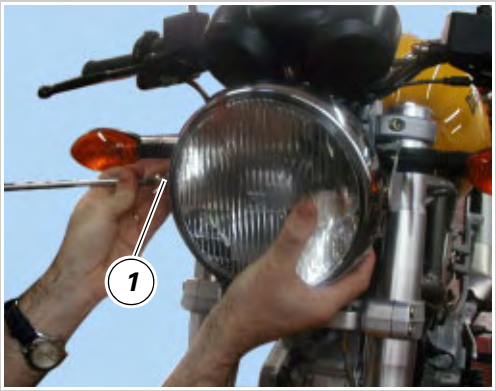
Sustitución lámparas luz de matrícula

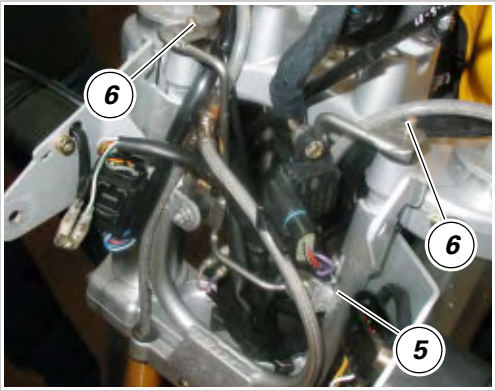
Para acceder a la lámpara de la luz de matrícula (5), extraer el porta-lámpara del interior del porta-matrícula, luego extraer la lámpara y sustituirla.

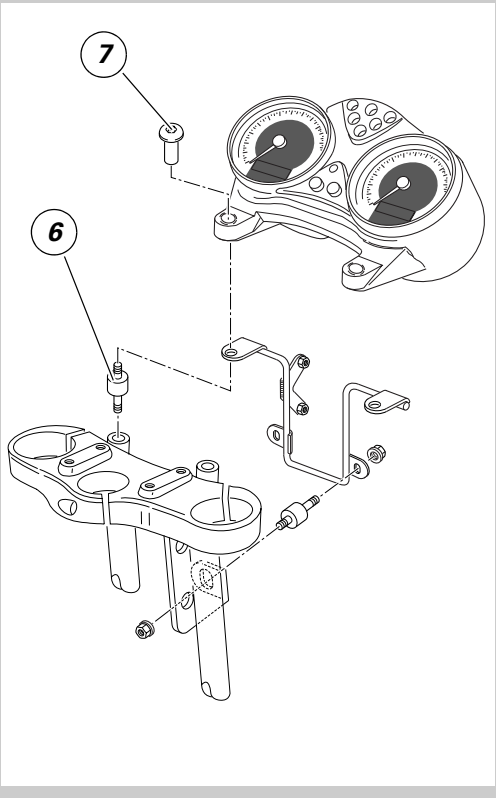
Substituição das lâmpadas da luz da placa

Para ter acesso à lâmpada da luz da placa (5), extrair o soquete do interior do porta-placa, tirar a lâmpada e substituí-la.









Sustitución faro delantero

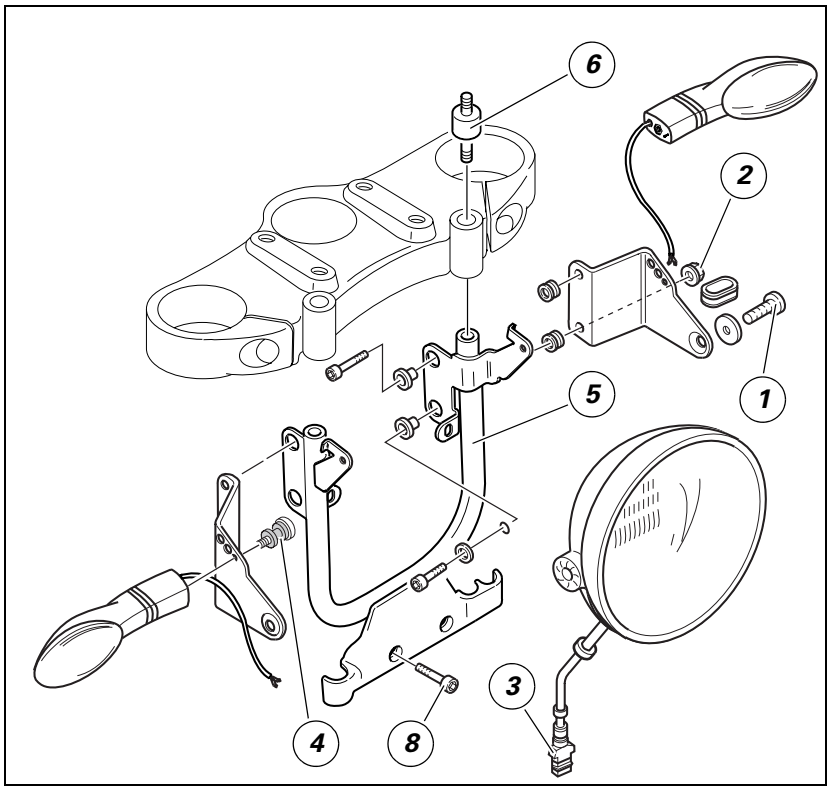
Para quitar el faro delantero, destornillar los tornillos (1), recuperando los platillos (2). Desconectar el conector (3) del cableado delantero.
Para quitar los indicadores de dirección, destornillar los tornillos (4).

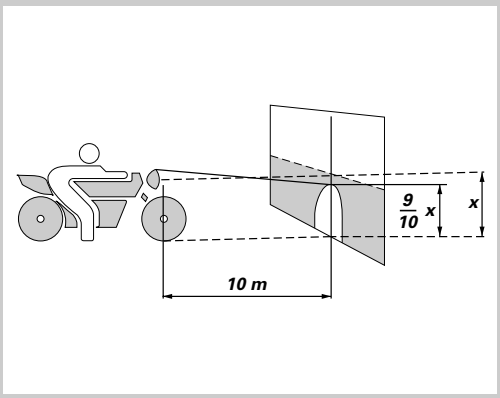
El soporte del faro (5) está fijado a la tija superior con gomas antivibradoras roscadas (6). Las gomas (6) fijan junto con los tornillos (7) el salpicadero a la tija superior.
El soporte del faro (5) está fijado a la tija superior con los tornillos (8).

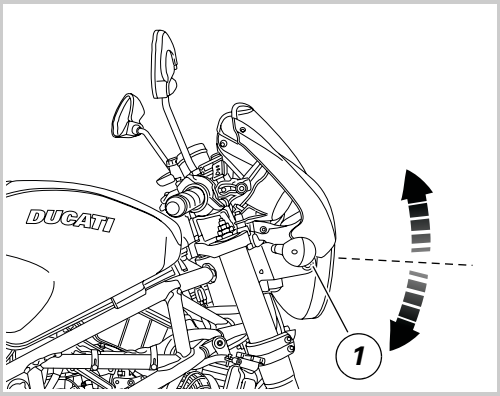
Substituição do farol dianteiro

Para remover o farol dianteiro, desatarraxar os parafusos (1), recuperando as arruelas (2). Desligar o conector (3) da fiação dianteira.
Para remover os pisca-piscas, desatarraxar os parafusos (4).

O suporte do farol (5) está fixado na mesa da direção com peças de borracha antivibratórias roscadas (6). As peças de borracha (6), juntamente com os parafusos (7), fixam o painel na mesa da direção.
O suporte do farol (5) está fixado na base da direção com os parafusos (8).







Orientación del proyector

Colocar la motocicleta, con los neumáticos inflados a la justa presión y con una persona sentada en el asiento, perfectamente perpendicular con el eje longitudinal.
Colocar la motocicleta frente a una pared o a una pantalla, distante a 10 metros.
Trazar una línea horizontal correspondiente a la altura del centro del faro y una vertical en línea con el eje longitudinal del vehículo.

Nota
Efectuar el control preferiblemente en penumbra.

Encendiendo la luz de cruce, el límite superior de demarcación entre la zona oscura y la zona iluminada debe estar a una altura no superior a 9/10 de la altura del suelo del centro del proyector.

Nota
El procedimiento descrito es el establecido por la "Normativa Italiana" en lo concerniente a la altura máxima del haz luminoso.

La rectificación de la orientación vertical del proyector se puede efectuar operando en los tornillos de ajuste (1) que fijan el proyector a los soportes laterales.

Orientação do farol

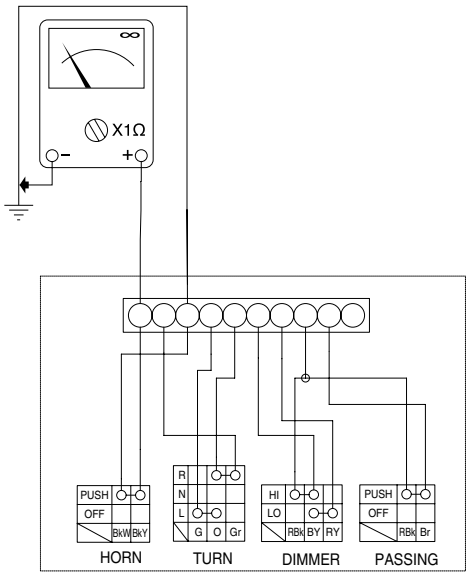
Colocar a moto, com os pneus cheios na pressão correta e com uma pessoa sentada no selim, perfeitamente perpendicular com o seu eixo longitudinal.
Colocar a moto na frente de uma parede ou de uma tela, a uma distância de 10 metros.
Traçar uma linha horizontal correspondente à altura do centro do farol e uma linha vertical alinhada com o eixo longitudinal do veículo.

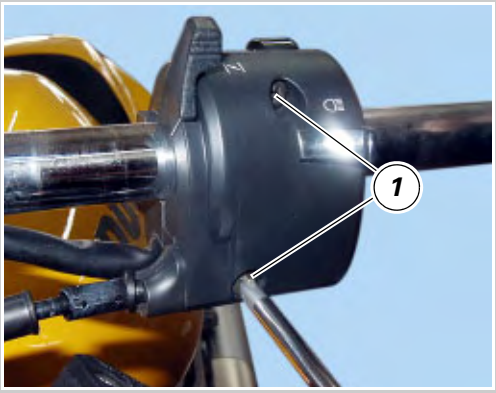
Nota
Fazer o controle de preferência na sombra.

Ligando o farol médio, o limite superior de demarcação entre a zona escura e a zona iluminada deve estar a uma altura não superior a 9/10 da altura do centro do farol em relação ao chão.

Nota
O procedimento descrito é o estabelecido pelas "Normas Italianas" para o que se refere à altura máxima do feixe luminoso.

A retificação da orientação vertical do farol é feita rodando os parafusos de regulagem (1) que fixam o farol nos suportes laterais.





5 - DISPOSITIVOS DE SEÑALIZACIÓN

Control componentes dispositivos de señalización

En caso de anomalía de funcionamiento es necesario controlar, en todas las condiciones de uso, las conexiones interiores del dispositivo. Para cumplir esta operación es necesario desconectar el conector del conmutador del cableado principal (Cap. P 1). Luego se pasa al análisis del conmutador utilizando un MULTÍMETRO analógico o digital (Cap. P 9).

Nota
El mismo control puede ser realizado con el instrumento de diagnosis "DDS" (Cap. P 9).

Control conmutador puño izquierdo

Para quitar el conmutador izquierdo, destornillar los tornillos (1) y desconectarlo del sistema eléctrico abriendo la relativa conexión.
Los colores mencionados en las siguientes descripciones se refieren a los cables eléctricos que salen del conmutador y no a los colores de los cables del sistema eléctrico principal.
Pulsador HORN (Claxon)
Conectar los terminales de un multímetro en los cables eléctricos de color (Negro/Blanco y Negro/Amarillo) para controlar la continuidad eléctrica que debe estar presente cuando se presiona el pulsador HORN (Cap. P 9, relativo al funcionamiento del multímetro). Si el pulsador HORN está presionado, la resistencia indicada en el instrumento debe estar próxima al cero y, si está presente, debe emitir una señal sonora de continuidad. Si el pulsador HORN no está presionado, la resistencia indicada debe ser infinita (no hay continuidad porque los contactos eléctricos dentro del pulsador están abiertos) y, si está presente, no debe emitir una señal sonora de continuidad. Si así no sucediere, sustituir el elemento.

5 - DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO

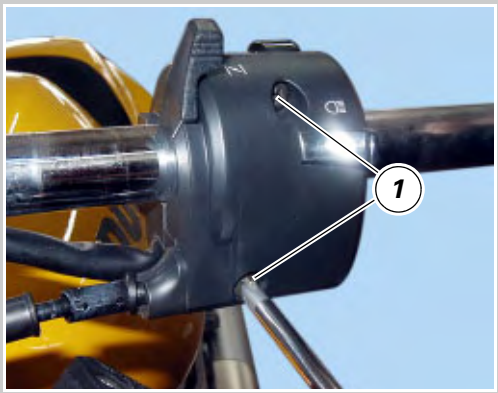
Controle dos componentes dos dispositivos de sinalização

No caso de anomalias de funcionamento é necessário verificar as ligações internas do dispositivo em todas as condições de utilização. Para fazer isso, é necessário desligar da fiação principal o conector do comutador (Seção P 1).
Passa-se então à análise do comutador utilizando um MULTÍMETRO analógico ou digital (Seção P 9).

Nota
A mesma verificação pode ser feita utilizando o instrumento de diagnóstico "DDS" (Seção P 9).

Controle do comutador do manete esquerdo

Para remover o comutador esquerdo desatarraxar os parafusos (1) e desligá-lo do sistema elétrico abrindo a conexão correspondente.
As cores citadas nas descrições a seguir referem-se aos fios elétricos que saem do comutador e não às cores dos fios do sistema elétrico principal.
Botão HORN (Buzina)
Ligar os terminais de um multímetro nos cabos elétricos (Preto/Branco e Preto/Amarelo) para verificar a continuidade elétrica, que deve estar presente quando o botão HORN é pressionado (ver a Seção P 9, relativa ao funcionamento do multímetro). Se o botão HORN estiver pressionado, a resistência indicada pelo instrumento deve ser próxima de zero e, se presente, deve tocar o sinal sonoro de continuidade. Se o botão HORN não estiver pressionado, a resistência indicada deve ser infinita (não há continuidade porque os contatos elétricos dentro do botão estão abertos) e, se presente, não deve tocar o sinal sonoro de continuidade. Se estas condições não forem satisfeitas, substituir o elemento.



Conmutador indicadores de dirección
Conectar el multímetro a los cables (Anaranjado y Gris) que salen del conmutador indicadores de dirección y controlar que accionando el indicador de dirección derecho se encuentre presente la continuidad eléctrica (Cap. P 9, relativo al funcionamiento del multímetro). Repetir el mismo procedimiento para el indicador de dirección izquierdo, conectando el multímetro en los cables (Verde y Anaranjado). Los colores mencionados se refieren a los cables eléctricos que salen del conmutador y no a los colores de los cables del sistema eléctrico principal.

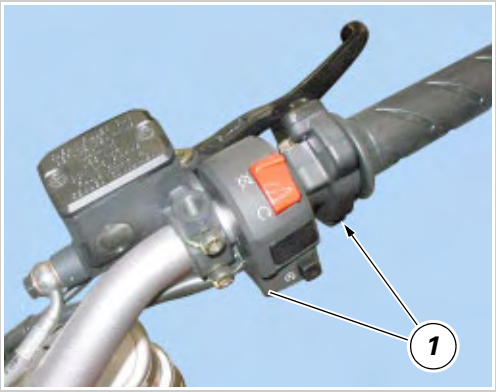
Luz de cruce y luz de carretera (DIMMER)
El control se realiza con el mismo procedimiento, colocando los palpadores del instrumento en los cables:
Luz de cruce ***(LO) (Azul/Amarillo y Rojo/Amarillo)***
Luz de carretera ***(HI) (Rojo/Negro y Azul/Amarillo)***.
Destello (PASSING)
Controlar la continuidad entre los cables ***(Rojo/Negro y Gris)***.

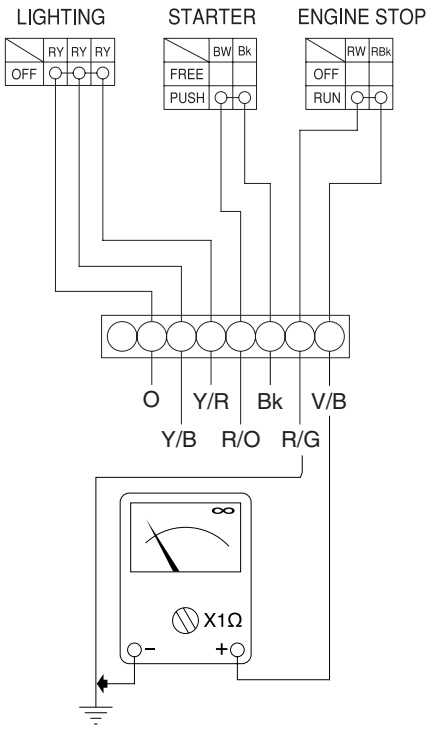
Montar nuevamente el conmutador izquierdo ajustando los tornillos (1) al par de apriete recomendado (Cap. C. 3).

Comutador dos pisca-piscas
Ligar o multímetro aos fios (Laranja e Cinza) que saem do comutador dos pisca-piscas e verificar se, acionando o pisca-pisca direito, está presente a continuidade elétrica (Seção P 9, relativa ao funcionamento do multímetro). Refazer o mesmo teste para o pisca-pisca esquerdo, ligando o multímetro aos cabos (Verde e Laranja). As cores citadas referem-se aos fios elétricos que saem do comutador e não às cores dos fios do sistema elétrico principal.

Farol médio e alto (DIMMER)
A verificação deve ser feita com o mesmo procedimento, colocando os sensores do instrumento nos cabos:
Faróis médios ***(LO) (Azul/Amarelo e Vermelho/Amarelo)***
Faróis altos ***(HI) (Vermelho/Preto e Azul/Amarelo)***.
Sinal intermitente (PASSING)
Verificar a continuidade entre os cabos ***(Vermelho/Preto e Cinza)***.

Reinstalar o comutador esquerdo apertando os parafusos (1) no valor de torque prescrito (Seção C 3).





Control conmutador puño derecho

Para quitar el conmutador derecho, destornillar los tornillos (1) y desconectarlo del sistema eléctrico abriendo la relativa conexión.
Los colores mencionados en las siguientes descripciones se refieren a los cables eléctricos que salen del conmutador y no a los colores de los cables del sistema eléctrico principal.

Pulsador engine stop

Con el multímetro controlar las condiciones de continuidad eléctrica entre los cables ***(Rojo/Negro y Rojo/Blanco)*** *(Cap. P. 9, relativo al funcionamiento del multímetro). Con el pulsador en posición* ***run*** *debe haber continuidad eléctrica entre los dos cables. Con el pulsador en posición* ***off*** *no debe haber continuidad eléctrica entre los dos cables.*
Si así no sucediere, el interruptor ***engine stop*** *no funciona correctamente y debe ser sustituido. Los colores mencionados se refieren a los cables eléctricos que salen del conmutador y no a los colores de los cables del sistema eléctrico principal.*

Pulsador starter

Utilizando el mismo procedimiento del engine stop, controlar la continuidad eléctrica entre los cables ***(Azul/Blanco y Negro)****, presionando el pulsador* ***starter*** *(Cap. P 9, relativo al funcionamiento del multímetro). Si las condiciones de continuidad eléctrica no se comprueban, el pulsador* ***starter*** *no funciona y debe ser sustituido. Los colores mencionados se refieren a los cables eléctricos que salen del conmutador y no a los colores de los cables del sistema eléctrico principal.*

Conmutador de luz posición/luz de cruce

Utilizando siempre el multímetro (Cap. P 9, relativo al funcionamiento del multímetro) controlar la continuidad eléctrica entre los cables:
(Rojo/Amarillo) *para la luz de cruce*
El conmutador luces debe funcionar como se indica a continuación:
Conectando el multímetro en los cables ***(Rojo/Amarillo)*** *y colocando el conmutador en la posición de luz de cruce, debe haber continuidad eléctrica entre los dos cables. Si así no sucediere, cambiar el conmutador de las luces.*

Montar nuevamente el conmutador derecho ajustando los tornillos (1) al par de apriete recomendado (Cap. C. 3).

Controle do comutador do manete direito

Para remover o comutador direito desatarraxar os parafusos (1) e desligá-lo do sistema abrindo a conexão correspondente.
As cores citadas nas descrições a seguir referem-se aos fios elétricos que saem do comutador e não às cores dos fios do sistema elétrico principal.

Botão engine stop

Utilizando o multímetro verificar as condições de continuidade elétrica entre os cabos ***(Vermelho/Preto e Vermelho/Branco)*** *(Seção P 9, relativa ao funcionamento do multímetro). Com o botão na posição* ***run*** *deve existir a continuidade elétrica entre os dois fios. Com o botão na posição* ***off*** *não deve existir continuidade elétrica entre os dois fios.*
Se estas condições não forem satisfeitas, significa que o interruptor ***engine stop*** *não está funcionando corretamente e deverá ser substituído. As cores citadas referem-se aos fios elétricos que saem do comutador e não às cores dos fios do sistema elétrico principal.*

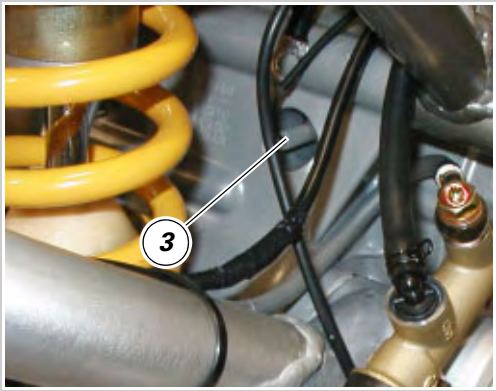
Botão do starter

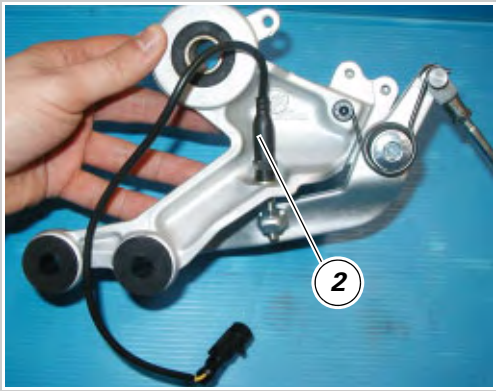
Utilizando o mesmo procedimento empregado para o botão engine stop, verificar a continuidade elétrica entre os cabos ***(Azul/Branco e Preto)****, apertando o botão* ***starter*** *(Seção P 9, relativa ao funcionamento do multímetro). Se as condições de continuidade elétrica não acontecerem, significa que o botão* ***starter*** *não está funcionando e deve ser substituído. As cores citadas referem-se aos fios elétricos que saem do comutador e não às cores dos fios do sistema elétrico principal.*

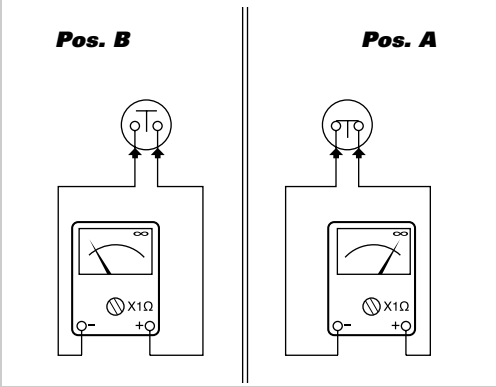
Comutador de lanterna/farol médio

Utilizando sempre o multímetro (Seção P 9, relativa ao funcionamento do multímetro) verificar a continuidade elétrica entre os cabos:
(Vermelho/Amarelo) *para o farol médio*
O comutador de luzes deve funcionar da seguinte maneira:
Ligando o multímetro nos cabos ***(Vermelho/Amarelo)*** *e colocando o comutador na posição de farol médio aceso, deve existir continuidade elétrica entre os dois cabos. Se estas condições não forem satisfeitas, será preciso substituir o comutador das luzes.*

Reinstalar o comutador direito apertando os parafusos (1) no valor de torque prescrito (Seção C 3).







Control para interruptores STOP delantero y trasero, interruptor testigo desembrague, interruptor de presión aceite, interruptor embrague

Interruptores STOP

Para controlar el funcionamiento de los interruptores STOP delantero (1) y trasero (2), controlar con un multímetro que con el freno delantero o trasero presionado, haya continuidad eléctrica (Pos. A) entre los terminales del correspondiente interruptor (Cap. P 9, relativo al funcionamiento del multímetro). Cuando se suelta el freno, entre los terminales del correspondiente interruptor no debe haber continuidad eléctrica (Pos. B). En caso que estas pruebas no sean exitosas, sustituir el elemento controlado.

Testigo desembrague

Para controlar el funcionamiento del interruptor testigo desembrague (3), seguir las siguientes indicaciones:

No se enciende el testigo desembrague en el cuadro de instrumentos.
Quitar el terminal eléctrico introducido en el interruptor desembrague. Encender el cuadro (llave de encendido en posición ON) y controlar que el testigo se ilumine cuando el terminal esté conectado a masa. Si el testigo se enciende, cambiar el interruptor desembrague. Si el testigo no se ilumina, apagar el cuadro (llave de encendido en posición OFF) y controlar con el multímetro la continuidad eléctrica del sistema entre el interruptor desembrague y la central de control motor.

Permanece siempre encendido el testigo desembrague en el cuadro de instrumentos.
Encender el cuadro (llave de encendido en posición ON) y quitar el terminal eléctrico introducido en el interruptor desembrague. Si el testigo se apaga, cambiar el interruptor desembrague. Si el testigo desembrague permanece iluminado, apagar el cuadro (llave de encendido en posición OFF) y controlar con el multímetro que la parte de equipo entre el interruptor de desembrague y la central de control motor, no esté a masa.

Controle para interruptores das luzes do breque (STOP) dianteiro e traseiro, interruptor da luz indicadora de ponto morto, interruptor da pressão do óleo, interruptor da embreagem

Interruptores da LUZ do BREQUE

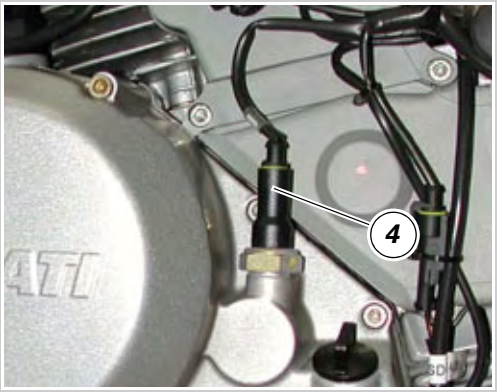
Para verificar o funcionamento dos interruptores da LUZ do BREQUE dianteiro (1) e traseiro (2), verificar com um multímetro se, com o freio dianteiro ou traseiro ativado, existe continuidade elétrica (Pos. A) entre os terminais do interruptor correspondente (ver Seção P 9, relativa ao funcionamento do multímetro). Se o freio estiver desativado, entre os terminais do interruptor correspondente não deve existir continuidade elétrica (Pos. B). Se o resultado destes testes não for positivo, substituir o elemento que acabou de ser controlado.

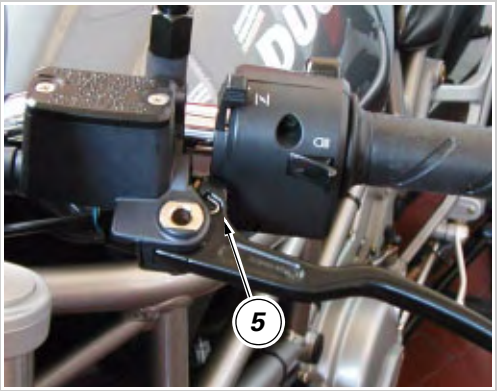
Lâmpada indicadora de ponto morto

Para verificar o funcionamento do interruptor da lâmpada indicadora de ponto morto (3), seguir estas instruções:

A lâmpada indicadora de ponto morto não acende no painel de instrumentos.
Tirar o terminal elétrico instalado no interruptor de ponto morto. Ligar o quadro (chave de ignição na posição ON) e verificar se a lâmpada indicadora acende quando o terminal é ligado à massa. Se a lâmpada indicadora acender, substituir o interruptor de ponto morto. Se a lâmpada indicadora não acender, desligar o quadro (chave de ignição na posição OFF) e verificar com o multímetro a continuidade elétrica do circuito entre o interruptor de ponto morto e o módulo eletrônico de controle do motor.

A lâmpada indicadora de ponto morto permanece sempre acesa no painel de instrumentos.
Ligar o quadro (chave de ignição na posição ON) e tirar o terminal elétrico instalado no interruptor de ponto morto. Se a lâmpada indicadora apagar, substituir o interruptor de ponto morto. Se a lâmpada indicadora permanecer acesa, desligar o quadro (chave de ignição na posição OFF) e verificar com o multímetro se o trecho de circuito entre o interruptor de ponto morto e o módulo eletrônico de controle do motor não descarrega para a massa.





Sensor de presión aceite

Para controlar el funcionamiento del sensor de la presión aceite motor (4), seguir las siguientes indicaciones: Con el instrumento Mathesis controlar la conformidad de la presión en el circuito de lubricación del motor con los valores declarados (Cap. D 4). Si la presión aceite motor no resulta conforme a los valores declarados, controlar las partes del circuito de lubricación y realizar la reparación necesaria.

Si la presión aceite motor resulta conforme a los valores declarados y no se enciende el testigo de señalización "baja presión aceite motor" en el salpicadero, encender el cuadro (llave de encendido en posición ON) y mantener el motor apagado, desconectar el terminal eléctrico del sensor de presión y conectarlo a masa. Si el testigo se enciende, el sensor no funciona (debe ser sustituido). Si el testigo no se enciende, controlar con el multímetro la continuidad eléctrica en el tramo de sistema que conecta el sensor testigo en el salpicadero (este control se realiza con la llave de encendido en posición OFF y el cuadro apagado).

Si la presión aceite motor resulta conforme a los valores declarados y el testigo de señalización "baja presión aceite motor" en el salpicadero está siempre iluminado, encender el cuadro (llave de encendido en posición ON) y arrancar el motor, desconectar el terminal normalmente introducido en el sensor de presión. Si el testigo se apaga, el sensor no funciona. Si el testigo no se apaga, controlar con el multímetro la continuidad eléctrica en el tramo de sistema eléctrico que conecta el sensor testigo en el salpicadero, no esté a masa (este control se realiza con la llave de encendido en posición OFF y el cuadro apagado).

Interruptor embrague

Para el interruptor embrague (5) operar de la misma manera que para los interruptores STOP (ver inicio del párrafo).

Sensor de pressão do óleo

Para verificar o funcionamento do sensor da pressão do óleo do motor (4), seguir estas instruções: Utilizando o instrumento DDS, verificar a conformidade da pressão no sistema de lubrificação do motor com os valores declarados (Seção D 4).

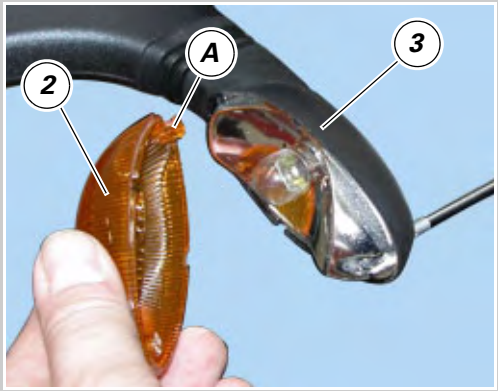
Se a pressão do óleo do motor não estiver conforme os valores declarados, controlar as partes que compõem o sistema de lubrificação e efetuar o reparo necessário.

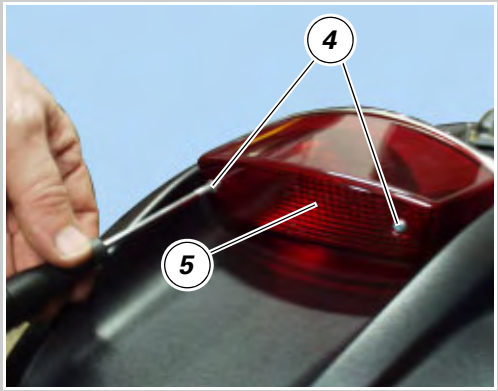
Se a pressão do óleo do motor estiver conforme os valores declarados e a lâmpada indicadora de sinalização de "pressão baixa do óleo no motor" no painel não acender, ligar o quadro (chave de ignição na posição ON) e mantendo o motor desligado, desconectar o terminal elétrico do sensor de pressão e ligá-lo à massa. Se a lâmpada indicadora acender, significa que o sensor não está funcionando (deverá ser substituído). Se a lâmpada indicadora não acender, controlar com o multímetro a continuidade elétrica no trecho do circuito que liga o sensor à lâmpada indicadora no painel (este teste deve ser efetuado com a chave de ignição na posição OFF, ou seja com o painel desligado).

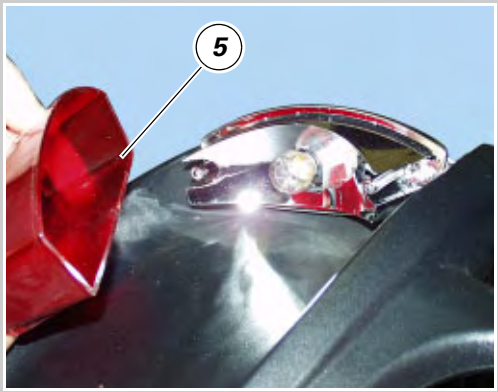
Se a pressão do óleo do motor estiver conforme os valores declarados e a lâmpada indicadora de sinalização de "pressão baixa do óleo no motor" no painel estiver sempre acesa, ligar o quadro (chave de ignição na posição ON) e ligar o motor, desconectar o terminal normalmente inserido no sensor de pressão. Se a lâmpada indicadora apagar, significa que o sensor não está funcionando. Se a lâmpada indicadora não apagar, controlar com o multímetro se o trecho do circuito elétrico que liga o sensor à lâmpada indicadora no painel, não está descarregando à massa (este teste deve ser efetuado com a chave de ignição na posição OFF, ou seja com o painel desligado).

Interruptor da embreagem

Para o interruptor da embreagem (5) efetuar operações análogas às efetuadas para os interruptores da luz do breque (STOP) (ver o início do parágrafo).







Sustitución de las lámparas

Sustitución lámparas para indicadores de dirección

Destornillar el tornillo (1) y separar la tulipa (2) del soporte (3) indicador de dirección.
La lámpara tiene un acople de bayoneta, para extraerla se aconseja presionar y girar en sentido contrario a las agujas del reloj.
Para quitar el soporte (3) consultar, para los indicadores de dirección delanteros el Cap. P 4, y para los indicadores de dirección traseros el Cap. H 7.

Sustituir la lámpara e introducirla nuevamente presionando y girando en el sentido de las agujas del reloj, hasta sentir el enganche en el alojamiento.
Colocar nuevamente la tulipa introduciendo el diente (A) en la específica hendedura del soporte indicador de dirección.
Ajustar el tornillo (1).

Sustitución lámparas para luz de stop

Para la sustitución de la lámpara de luz de stop y de posición es necesario destornillar los dos tornillos (4) que fijan el transparente (5) y extraerlo.
La lámpara tiene un acople de bayoneta, para extraerla se aconseja presionar y girar en sentido contrario a las agujas del reloj.
Sustituir la lámpara e introducirla nuevamente presionando y girando en el sentido de las agujas del reloj, hasta sentir el enganche en el alojamiento.
Colocar nuevamente el transparente (5).

Substituição das lâmpadas

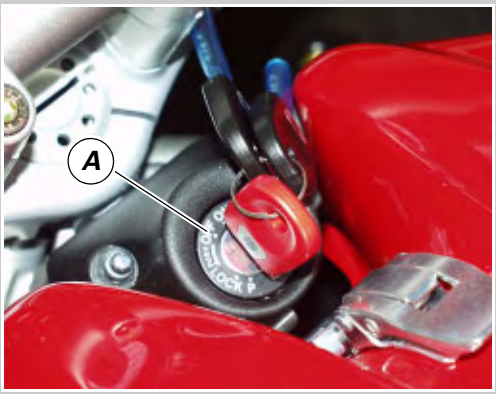
Substituição das lâmpadas dos pisca-piscas

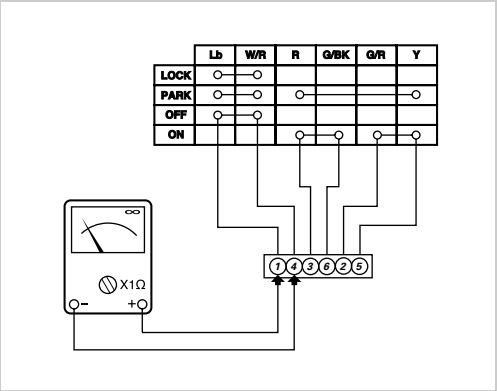
Desatarraxar o parafuso (1) e separar a cobertura (2) do suporte (3) do pisca-pisca.
A lâmpada tem um encaixe de tipo baioneta; para extraí-la, é preciso apertá-la e rodá-la no sentido anti-horário.
Para remover o suporte (3), usar como referência as instruções fornecidas para os pisca-piscas dianteiros na Seção P 4; para os pisca-piscas traseiros ver a Seção H 7.

Substituir a lâmpada e montá-la apertando-a e rodando-a no sentido horário até ficar travada na sua sede.
Montar a cobertura introduzindo o pequeno dente (A) na fenda correspondente do suporte do pisca-pisca.
Apertar o parafuso (1).

Substituição das lâmpadas da luz do breque

Para substituir a lâmpada da luz do breque e da lanterna, é necessário desatarraxar os dois parafusos (4) que fixam a cobertura transparente (5) e removê-la.
A lâmpada tem um encaixe de tipo baioneta; para extraí-la, é preciso apertá-la e rodá-la no sentido anti-horário.
Substituir a lâmpada e montá-la apertando-a e rodando-a no sentido horário até ficar travada na sua sede.
Reinstalar a cobertura transparente (5).





6 - DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN

Control componentes dispositivos de seguridad y protección

Control conmutador de llave

Desconectar el conmutador de llave (A) del sistema eléctrico abriendo su conexión (ver párrafo "Disposición de los cableados en la motocicleta" en el Cap. P 1) y controlar con un multímetro la continuidad de las conexiones interiores operando como se indica a continuación:
*Girar la llave de encendido hasta la posición **OFF** y conectar un multímetro a los contactos (1) y (4) para controlar la continuidad eléctrica (Cap. P 9, relativo al funcionamiento del multímetro). La resistencia indicada en el instrumento debe estar próxima al cero y, si está presente, debe emitir una señal sonora de continuidad.*
*Girar la llave de encendido a la posición **ON** y conectar un multímetro a los contactos (3) y (6) y luego a los contactos (2) y (5) para controlar la continuidad eléctrica. La resistencia indicada en el instrumento debe estar próxima al cero y, si está presente, debe emitir una señal sonora de continuidad.*
*Girar la llave de encendido a la posición **PARK** y conectar un multímetro a los contactos (1) y (4) y luego a los contactos (3) y (5) para controlar la continuidad eléctrica. La resistencia indicada en el instrumento debe estar próxima al cero y, si está presente, debe emitir una señal sonora de continuidad.*
*Colocar la llave en la posición **LOCK** y conectar un multímetro a los contactos (1) y (4) para verificar la continuidad eléctrica. La resistencia indicada en el instrumento debe estar próxima al cero y, si está presente, debe emitir una señal sonora de continuidad.*

Nota
El mismo control puede ser realizado con el instrumento de diagnosis "DDS" (Cap. P 9).

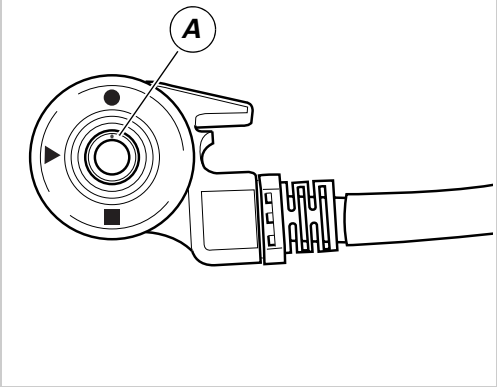
6 - DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA E PROTEÇÃO

Controle dos componentes dos dispositivos de segurança e proteção

Controle do comutador com chave

Desconectar o comutador com chave (A) do sistema elétrico abrindo a sua conexão (ver o capítulo "Disposição das fiações na moto" da Seção P 1) e verificar com um multímetro a continuidade das ligações internas efetuando as operações descritas a seguir:
*colocar a chave de ignição na posição **OFF** e ligar um multímetro aos contatos (1) e (4) para verificar a continuidade elétrica (Seção P 9, relativa ao funcionamento do multímetro). A resistência indicada pelo instrumento deve ser próxima de zero e, se presente, deve tocar o sinal sonoro de continuidade;*
*rodar a chave para a posição **ON** e ligar um multímetro aos contatos (3) e (6) e, em seguida, aos contatos (2) e (5) para verificar a continuidade elétrica. A resistência indicada pelo instrumento deve ser próxima de zero e, se presente, deve tocar o sinal sonoro de continuidade;*
*rodar a chave para a posição **PARK** e ligar um multímetro aos contatos (1) e (4) e, em seguida, aos contatos (3) e (5) para verificar a continuidade elétrica. A resistência indicada pelo instrumento deve ser próxima de zero e, se presente, deve tocar o sinal sonoro de continuidade;*
*rodar a chave para a posição **LOCK** e ligar um multímetro aos contatos (1) e (4) para verificar a continuidade elétrica. A resistência indicada pelo instrumento deve ser próxima de zero e, se presente, deve tocar o sinal sonoro de continuidade.*

Nota
A mesma verificação pode ser feita utilizando o instrumento de diagnóstico "DDS" (Seção P 9).



Control interruptor caballete lateral

Quitar el interruptor del caballete (Cap. H 5) y desconectar la conexión del cableado principal del interruptor (ver párrafo "Disposición del cableado en la motocicleta" en el Cap. P 1).
Con un multímetro analógico o digital (Cap. P 9) controlar el funcionamiento del interruptor (Ver tabla).

Nota
El mismo control puede ser realizado con el instrumento de diagnosis "DDS" (Cap. P 9).

Pos. espiga (A)	Empalmes	Val.
● - ▲	0	X
▲ - ■	X	0
Pos. multímetro	Verde/ Verde Blanco	Verde/ Amarillo Negro

0 = Contacto abierto
X = Contacto cerrado

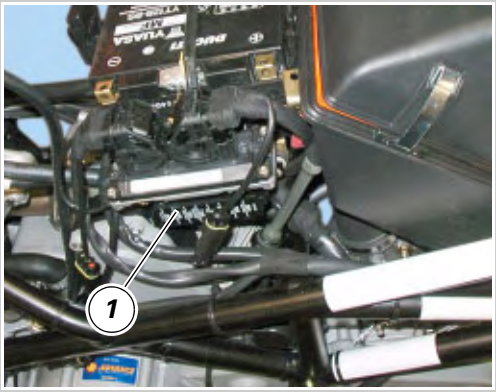
Controle do interruptor do cavalete lateral

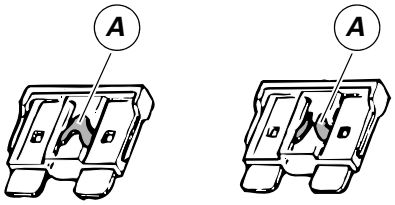
Remover o interruptor do cavalete (Seção H 5) e desconectar a ligação entre a fiação principal e o interruptor (ver o capítulo "Disposição das fiações na moto" Seção P 1).
Com um multímetro analógico ou digital (Seção P 9) verificar o funcionamento do interruptor (ver a tabela).

Nota
A mesma verificação pode ser feita utilizando o instrumento de diagnóstico "DDS" (Seção P 9).

Pos. do pino (A)	Comp. elétr.	Valor
● - ▲	0	X
▲ - ■	X	0
Pos. do multímetro	Verde/ Verde Branco	Verde/ Amarelo Preto

0 = Contato aberto
X = Contato fechado





Integro
Íntegro

Fundido
Queimado

Control fusibles

La caja porta fusibles principal (1) está posicionada en el lado derecho del soporte de la batería.
Los fusibles son accesibles extrayendo la tapa de protección en cuya superficie se indica el orden de montaje y el amperaje.
Para los valores de amperaje, consultar el párrafo "Disposición del cableado en la motocicleta" del Cap. P 1.

Importante
Antes de sustituir un fusible dañado por otro del mismo amperaje, determinar la causa de la rotura.

Un fusible quemado se reconoce por la interrupción del filamento conductor interior (A).

Importante
*Para evitar posibles cortos circuitos realizar la sustitución del fusible con la llave de encendido en posición **OFF**.*

Atención
No usar nunca un fusible con prestaciones distintas a las establecidas. La inobservancia de esta norma provocaría daños al sistema eléctrico o incendios.

*Además de los fusibles contenidos en la caja, la motocicleta dispone también de un fusible de **40A**, ubicado bajo el soporte de la batería, que protege el regulador electrónico (Cap. P 2).*

Controle dos fusíveis

A caixa principal dos fusíveis (1) está instalada no lado direito do suporte da bateria.
Para ter acesso aos fusíveis, é necessário remover a tampa de proteção em cuja superfície está indicada a ordem de montagem e a amperagem.
Para os valores de amperagem, consultar o capítulo "Disposição das fiações na moto" Seção P 1.

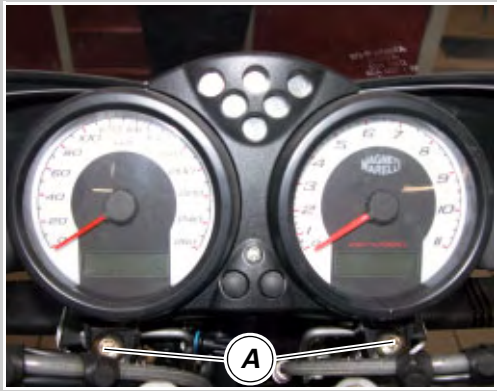
Importante
Antes de substituir um fusível queimado por um outro da mesma amperagem, procurar a causa da avaria.

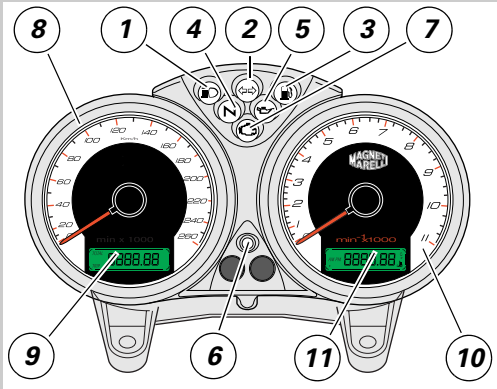
Reconhece-se um fusível queimado pela interrupção do filamento condutor interno (A).

Importante
*Para evitar possíveis curtos-circuitos, efetuar a substituição do fusível com a chave de ignição na posição **OFF**.*

Atenção
Nunca utilizar um fusível com características diferentes das estabelecidas. A não observação desta norma poderia provocar danos ao sistema elétrico ou até mesmo incêndios.

*Além dos fusíveis contidos na caixa, a moto também possui um fusível de **40 A**, instalado embaixo do suporte da bateria, que protege o regulador eletrônico (Seção P 2).*





7 - INSTRUMENTOS

Salpicadero

Quitar el salpicadero destornillando los dos tornillos (A) con arandela, que lo fijan a las tijas superiores. Desconectar el conector (B) del cableado principal (consultar las tablas del párrafo "Disposición del cableado en la motocicleta" del Cap. P 1)

Nota
El salpicadero se suministra como recambio en un único componente, por lo que no es posible efectuar sustituciones en su interior.

Importante
Cuando se sustituye el salpicadero es necesario efectuar una nueva programación de las llaves.

1 ***Testigo azul***
Se enciende para indicar la luz de carretera encendida.
2 ***Testigo verde***
Se enciende y destella cuando un indicador de dirección está funcionando.
3 ***Testigo amarillo***
Se enciende cuando el depósito está en reserva, quedan aprox. 3,5 litros de combustible.
4 ***Testigo verde***
Se enciende cuando el cambio está en posición de desembrague.
5 ***Testigo rojo***
Se enciende para indicar una insuficiente presión de aceite del motor. Se debe encender cuando se coloca el interruptor de encendido en ON, se debe apagar luego de algunos segundos de encendido del motor. Puede suceder que se encienda brevemente en caso de motor muy caliente, se deberá apagar cuando las revoluciones aumenten.

Importante
No utilizar la motocicleta cuando el testigo permanece encendido porque esto podría dañar el motor.

6 ***Testigo amarillo ámbar - testigo code***
Se enciende y destella cuando la motocicleta está detenida (Immobilizer activo), se utiliza también como diagnosis del immobilizer.

Nota
Una vez activado el immobilizer, el testigo destella por 24 horas y luego se apaga, permaneciendo activo.

7 - INSTRUMENTOS

Painel de instrumentos

Remover o painel de instrumentos desatarraxando os dois parafusos (A) com arruela, que o fixam na mesa da direção.
Desligar o conector (B) da fiação principal (usar como referência os quadros do capítulo "Disposição das fiações na moto" da Seção P 1).

Nota
O painel de instrumentos é fornecido como peça de reposição em componente único, não sendo por isso possível efetuar substituições no seu interior.

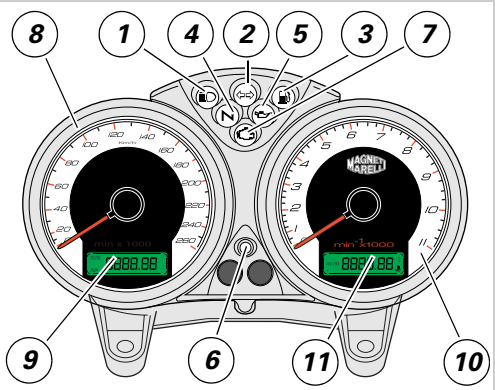
Importante
Quando se substitui o painel de instrumentos, é preciso efetuar uma nova programação das chaves.

1 ***Lâmpada indicadora azul***
Acende para indicar que o farol alto está aceso.
2 ***Lâmpada indicadora verde***
Acende e pisca quando um pisca-pisca está funcionando.
3 ***Lâmpada indicadora amarela***
Acende quando o tanque chegou à reserva, com cerca de 3,5 litros de combustível.
4 ***Lâmpada indicadora verde***
Acende quando o câmbio está em ponto morto.
5 ***Lâmpada indicadora vermelha***
Acende para indicar uma pressão insuficiente do óleo no motor. Deve acender quando o interruptor de ignição é colocado na posição ON, mas deve apagar alguns segundos depois de o motor pegar.
Pode acontecer que acenda brevemente se o motor estiver muito quente, mas deve apagar quando as rotações aumentam.

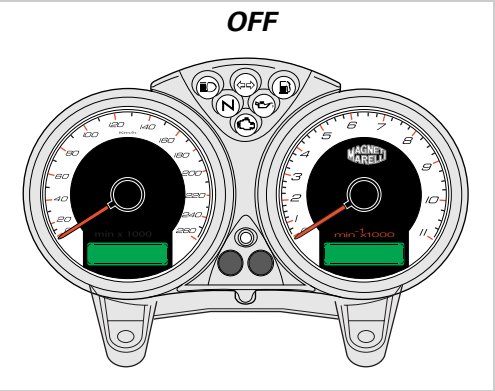
Importante
Não utilizar a moto se a lâmpada indicadora permanecer acesa; isto poderia danificar o motor.

6 ***Lâmpada indicadora amarelo-âmbar - lâmpada indicadora code***
Acende e pisca quando a moto está estacionada (Imobilizador ativo), sendo também utilizada como diagnóstico do imobilizador.

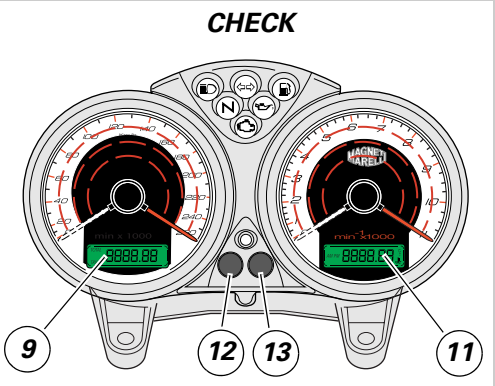
Nota
Com o imobilizador ativado, a lâmpada pisca durante 24 horas, apagando depois deste período, mas deixando o imobilizador ativo mesmo assim.



OFF



CHECK



7 ***Testigo amarillo ámbar - EOBD***
Indica el bloque motor encendiéndose. Se apaga luego de algunos segundos (normalmente 1.8 - 2 seg.).
8 ***Tacómetro (km/h)***
Indica la velocidad de marcha.
9 ***LCD***
- Cuenta kilómetros (km).
Indica la distancia total recorrida.
- Cuenta kilómetros parcial (km).
Indica la distancia recorrida desde la última puesta en cero.
10 ***Cuentarrevoluciones (min^{-1})***
Indica el número de revoluciones por minuto del motor.
11 ***LCD***
- Reloj
- Temperatura aceite

Funciones de las unidades LCD

*Durante el encendido (llave de **OFF** a **ON**) el salpicadero realiza un Check de todos los instrumentos (agujas, display, testigos).*

Funciones de la unidad LCD (9)

*Presionando el pulsador (12) con llave en **ON** se alterna la visualización del cuentakilómetros parcial y del total.*

Puesta en cero del cuentakilómetros parcial LCD (9)

*Manteniendo presionado el pulsador (12) por más de 2 segundos cuando está en la función **TRIP** (cuentakilómetros parcial), se obtendrá la puesta en cero en el display.*

Funciones de la unidad LCD (11)

*Presionando el pulsador (13) con llave en **ON** se visualiza el reloj y la temperatura del agua.*

Ajuste reloj LCD (11)

*Presionar el **pulsador** (13) durante 2 segundos.*
*Regular **AM/PM** presionando el **pulsador** (12).*
Presionar el pulsador (13) para pasar a la regulación de las horas; presionar (12) repetidamente para modificar la indicación de la hora.
*Presionar el **pulsador** (13) para pasar al ajuste de los minutos.*
Presionar el pulsador (12) para avanzar los minutos; manteniendo presionado por más de 5 segundos el indicador, cambia más rápidamente.
Presionar el pulsador (13) para salir del modo de regulación.

7 ***Lâmpada indicadora amarelo-âmbar - EOBD***
Se acesa, indica o bloqueio do motor. Apaga depois de alguns segundos (tipicamente 1,8 - 2 seg.).
8 ***Taquímetro (km/h)***
Indica a velocidade de avanço.
9 ***LCD***
- Conta-quilômetros (km).
Indica a distância total percorrida.
- Conta-quilômetros parcial (km).
Indica a distância percorrida desde a última zeragem.
10 ***Conta-giros (rpm)***
Indica o número de rotações por minuto do motor.
11 ***LCD***
- Relógio
- Temperatura do óleo

Funções das unidades LCD

*No momento da ligação (chave da posição **OFF** à posição **ON**), o painel faz um controle de todos os instrumentos (ponteiros, displays, lâmpadas indicadoras).*

Funções da unidade LCD (9)

*Apertando o botão (12) com a chave na posição **ON** alterna-se a visualização do conta-quilômetros parcial e do total.*

Zeragem do conta-quilômetros parcial no LCD (9)

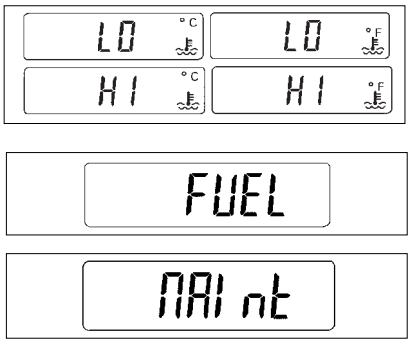
*Mantendo o botão (12) apertado por mais de 2 segundos quando estiver na função **TRIP** (conta-quilômetros parcial), obtém-se a sua zeragem no display.*

Funções da unidade LCD (11)

*Apertando o botão (13) com a chave na posição **ON** são mostrados o relógio e a temperatura da água.*

Como regular o relógio LCD (11)

*Apertar o **botão** (13) por pelo menos 2 segundos.*
*Regular **AM/PM** apertando o **botão** (12).*
*Apertar o **botão** (13) para passar ao ajuste das horas; apertar o botão (12) várias vezes para alterar a indicação da hora.*
*Apertar o **botão** (13) para passar ao ajuste dos minutos.*
Apertar o botão (12) para aumentar os minutos; mantendo-o apertado por mais de 5 segundos, a indicação muda mais rapidamente.
Apertar o botão (13) para sair do modo de ajuste.



Función temperatura aceite

*Cuando la temperatura del aceite desciende por debajo de los **50°C/122°F** el display indica la inscripción "LO" y sobre los **170°C/338°F** la inscripción "**HI**".*

Función testigo nivel de combustible

*Cuando se enciende el testigo de reserva aparece en el Display la inscripción **"FUEL"**.*

Función indicador de mantenimiento

*Luego de los primeros 1000 Km/621 millas y sucesivamente cada 10.000 Km/ 6210 millas cada vez que se coloca la llave en **ON** por un tiempo igual a 5 segundos se visualiza en el display la palabra **"MAInt"** para indicar el vencimiento del mantenimiento periódico.*

Función retroiluminación

*Si se presiona el pulsador (13) dentro de los 5 segundos con la llave en posición **ON**, cada vez que se presiona dicho pulsador, variará la intensidad luminosa del salpicadero.*

Nota

*Para cancelar la inscripción "**MAInt**", mantener presionado el pulsador (13) y colocar la llave en posición **ON**, esperar que la inscripción desaparezca para soltar el pulsador y colocar la llave en posición **OFF**.*
*Cuando, sucesivamente, se coloca la llave en posición **ON**, la inscripción ya no debe aparecer.*

Função de temperatura do óleo

*Quando a temperatura do óleo desce abaixo de **50°C/122°F**, aparece no display a escrita **"LO"** . Se a temperatura subir acima de **170°C/338°F**, aparece a escrita "**HI**".*

Função da lâmpada indicadora do nível de combustível

*Quando a lâmpada indicadora da reserva acende, aparece no Display a escrita **"FUEL"**.*

Função do indicador de manutenção

*Depois dos primeiros 1000 km (621 milhas) e, em seguida, a cada 10.000 km (6210 milhas), todas as vezes que a chave for colocada na posição **ON** por um tempo igual a 5 segundos, aparece no display a escrita **"MAInt"** que indica o vencimento do talão de manutenção periódica.*

Função de retro-iluminação

*Apertando a tecla (13) no prazo de 5 segundos com a chave na posição **ON**, cada pressão deste botão provoca uma variação da intensidade luminosa do painel.*

Nota

*Para apagar a escrita "**MAInt**", manter o botão (13) apertado e colocar a chave na posição **ON**, aguardar o desaparecimento da escrita para soltar o botão e para colocar a chave na posição **OFF**. Quando, em seguida, a chave for recolocada na posição **ON**, a escrita não deverá reaparecer.*

8 - IMMOBILIZER Y TRASPONDER

El immobilizer es un sistema que impide el arranque del motor si el piloto no utiliza la llave de encendido específica, que puede transmitir un código de reconocimiento a un decodificador introducido en el cuadro de los instrumentos. El sistema de recepción - transmisión está formado por un "TRANSPONDER" introducido en las llaves de arranque y por una antena colocada cerca del bloque de encendido.

Llaves con transponder

No todas las llaves son iguales, en particular se distinguen una llave roja y dos llaves negras.
Llave roja:
- *contiene el código secreto que se utiliza para la programación de los componentes del sistema immobilizer y permite el arranque del motor;*
- *permite programar, cancelar y reprogramar las llaves NEGRAS en el sistema immobilizer;*
- *la empuñadura de la llave (que contiene el circuito electrónico para la transmisión del código secreto memorizado) se puede separar para permitir la sustitución de las cerraduras mecánicas y del bloque de encendido;*
- *se recomienda utilizar la llave roja solo para los procedimientos de programación de los componentes del sistema immobilizer. Para el encendido de la moto, utilizar las llaves negras. Conservar la llave roja en un lugar seguro.*

Llaves negras:
- *Son las llaves normalmente utilizadas para el arranque del motor.*
- *La empuñadura de la llave (que contiene el circuito electrónico para la transmisión del código secreto memorizado) NO se puede separar.*

El transponder es un componente colocado dentro del cuerpo de la llave de encendido y está formado por un circuito de alimentación, por una ROM (memoria solo de lectura) y por un circuito de transmisión. El transponder extrae la energía para su funcionamiento desde el campo magnético suministrado por la antena que se activa cuando se enciende el cuadro. Como el transponder es pequeño y no tiene necesidad de alimentación exterior por medio de batería, se anexa directamente en el cuerpo de la llave.

Atención
Golpes violentos dañarían los circuitos dentro de la empuñadura de las llaves.

8 - IMOBILIZADOR E TRANSPONDER

O imobilizador é um sistema que impede a partida do motor se o piloto não utilizar a chave de ignição específica, que é capaz de transmitir um código de reconhecimento a um decodificador instalado no quadro de instrumentos. O sistema de recepção - transmissão é constituído por um "TRANSPONDER" instalado nas chaves de ignição e por uma antena colocada perto do bloco de ignição.

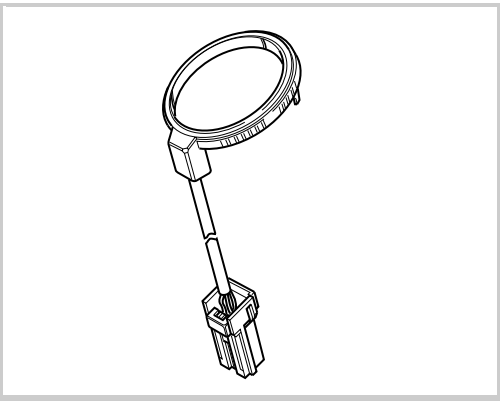
Chaves com transponder

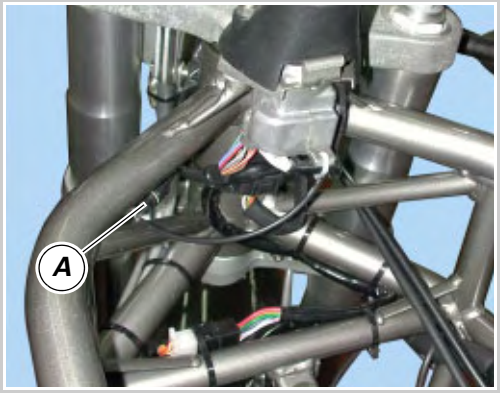
As chaves não são todas iguais; em especial, são fornecidas uma chave vermelha e duas chaves pretas.
Chave vermelha:
- *contém o código secreto fonte, que é utilizado para programar os elementos do sistema do imobilizador e permite a partida do motor;*
- *é a chave que permite programar, cancelar e reprogramar as chaves PRETAS no sistema do imobilizador;*
- *o punho da chave (que contém o circuito eletrônico para a transmissão do código secreto memorizado) pode ser separado para permitir a substituição das fechaduras mecânicas e do bloco de ignição;*
- *aconselhamos utilizar a chave vermelha só para os procedimentos de programação dos componentes do sistema do imobilizador. Para a partida da moto, deve-se utilizar as chaves pretas. Guardar a chave vermelha em um lugar seguro.*

Chaves pretas:
- *são as chaves utilizadas normalmente para a partida do motor.*
- *o punho da chave (que contém o circuito eletrônico para a transmissão do código secreto memorizado) NÃO pode ser separado.*

O transponder é um elemento posto no interior do corpo da chave de ignição, sendo composto por um circuito de alimentação, por uma ROM (memória só de leitura) e por um circuito de transmissão. O transponder obtém a energia para o seu funcionamento do campo magnético criado pela antena que se ativa quando o quadro é ligado. Por ter dimensões reduzidas e por não precisar de alimentação externa fornecida por uma bateria, é inserido diretamente no corpo da chave.

Atenção
Pancadas violentas podem danificar os circuitos colocados dentro do punho das chaves.





Antena immobilizer

Es una bobina de cobre, revestida de plástico que tiene un cableado que termina en el conector eléctrico.
La antena (A) está colocada en el bloque de encendido, que para ello ha sido modificado con un específico alojamiento, en el cual se introduce y engancha la antena.

Principio de funcionamiento immobilizer

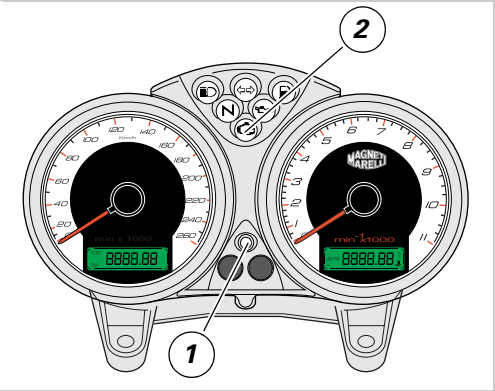
Cuando se realiza el key - on (encendido cuadro instrumentos con la llave) el decodificador (integrado en el cuadro) activa la antena, que emite un campo electromagnético que puede alimentar el transponder en la llave. Este último emite el código que ha memorizado en su ROM y que es captado por la antena y enviado al decodificador. Se compara con un segundo código. Si la comparación es exitosa, por medio de una linea serial específica (ISO 9141/5), el decodificador manda un ulterior código a la central de control motor (CCM). Esta última realiza un control del código recibido y si es reconocido, se habilita el arranque del motor.

Antena do imobilizador

Trata-se de uma bobina de cobre devidamente revestida com material plástico e munida de uma fiação que termina com o conector elétrico.
A antena (A) está inserida no bloco de ignição que, para esta finalidade, foi modificado com um alojamento especial no qual a antena é introduzida e fixada.

Princípio de funcionamento do imobilizador

Quando o piloto ativa o contato key - on (ou seja, ligação do quadro de instrumentos com a chave) o decodificador (integrado no próprio quadro) ativa também a antena, que emite um campo eletromagnético capaz de alimentar o transponder inserido na chave. Este último emite o código que foi memorizado na sua memória ROM e que é captado pela antena e enviado ao decodificador. No decodificador é comparado com um segundo código. Se o resultado desta comparação for positivo, através de uma linha serial específica (ISO 9141/5) o decodificador envia um outro código ao módulo eletrônico de controle do motor (CCM). Este último faz uma verificação no código recebido e, se o resultado deste controle também for positivo, a partida do motor poderá ser feita.



Señalizaciones de los testigos y de las indicaciones del immobilizer

Cada vez que se gira la llave en el bloque de encendido de ON a OFF, el sistema immobilizer activa el bloqueo motor.
Con el arranque del motor, girando la llave de OFF a ON, el sistema emite las siguientes señalizaciones:
- *Si el código es reconocido, el led (1) se enciende y luego se apaga.*
- *Si el código no ha sido reconocido, el led (1) y el testigo EOBD (2) (señalización anomalía control motor de arranque - inyección) permanecen encendidos. No arranca el motor. Repetir el procedimiento de encendido y eventualmente probar con la otra llave negra.*

Importante
Durante el procedimiento de programación que se indica a continuación, cuando se introduce una llave en el bloque de encendido, es importante mantener las otras llaves lejos del bloque, para evitar que interfieran.

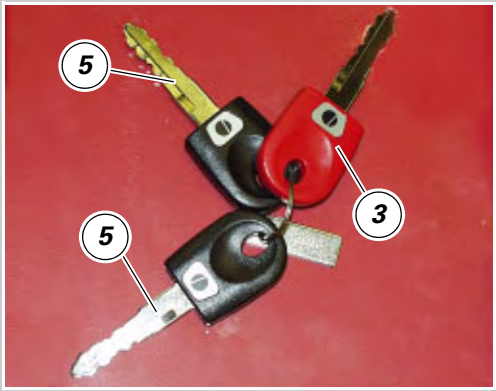
Nota
Es posible programar el sistema immobilizer solamente en el caso en que se realice la programación de las llaves utilizando por lo menos dos llaves NEGRAS, además de la llave ROJA por un máx. de 8 llaves (comprendida la llave ROJA).

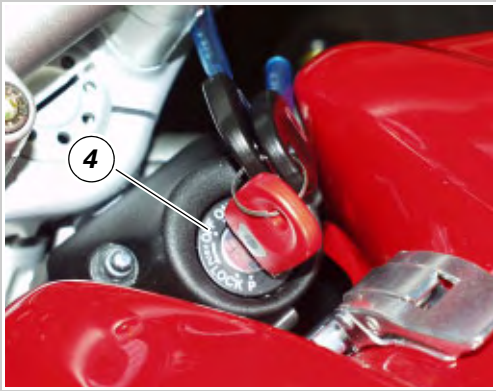
Sinalizações das lâmpadas indicadoras e das indicações do imobilizador

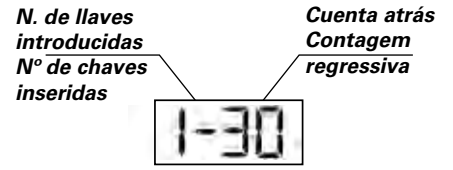
Todas as vezes que o piloto roda a chave no bloco de ignição da posição ON para a posição OFF, o sistema do imobilizador ativa o bloqueio do motor.
No momento da partida do motor, rodando a chave de OFF a ON, o sistema emite as seguintes sinalizações:
- *se o código for reconhecido normalmente, o LED (1) acende e depois apaga.*
- *se o código não for reconhecido, o LED (1) e a lâmpada indicadora EOBD (2) (sinalização de anomalia do controle do motor ignição - injeção) permanecem acesos. O motor não parte. Repetir o procedimento de ignição e, se for necessário, tentar com a outra chave preta.*

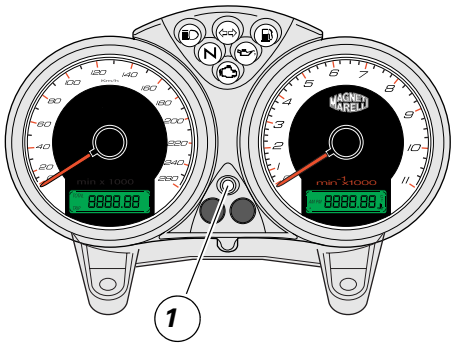
Importante
Durante o procedimento de programação indicado a seguir, quando inserir uma chave no bloco de ignição, é importante manter as outras afastadas do interruptor, para evitar que afetem o procedimento.

Nota
Só é possível programar o sistema do imobilizador se a programação das chave for feita utilizando pelo menos duas chaves PRETAS, além da chave VERMELHA, por um máximo de 8 chaves (incluindo a VERMELHA).









Programación immobilizer

Cuando se sustituye uno o más componentes del sistema immobilizer (llaves negras, decodificador y central de control motor), es necesario su programación. Para realizarlo, proceder como se indica a continuación:

- *Controlar que los polos de la batería de la moto estén correctamente conectados y que la batería esté en perfectas condiciones.*
- *Preparar la llave roja y las negras.*
- *Introducir la llave roja (3) en el bloque de encendido (4).*
- *Colocar la llave en posición ON encendiendo el cuadro de los instrumentos. El display multifunción del cuadro visualiza el número de llaves introducidas (en este caso "1") y una cuenta regresiva que comienza de 30. Atención: antes de efectuar esta maniobra es necesario comprobar que el bloque llave permanezca en posición OFF por lo menos durante treinta segundos.*
- *Asegurarse que la cuenta regresiva haya comenzado y antes que termine (aprox. por tres segundos) colocar la llave en OFF.*
- *dentro de 15 segundos es necesario quitar la llave roja, introducir una llave negra (5) y posicionar el bloque de encendido en ON. El display multifunción visualiza el número de llaves introducidas (en este caso "2") y una cuenta regresiva que comienza de 30.*
- *Asegurarse que la cuenta regresiva haya comenzado y antes que termine colocar la llave en OFF.*
- *dentro de 15 segundos es necesario quitar la llave negra, introducir otra llave negra (5) y posicionar el bloque de encendido en ON. El display multifunción visualiza el número de llaves introducidas (en este caso "3") y una cuenta regresiva que comienza de 30.*
- *Asegurarse que la cuenta regresiva haya comenzado y antes que termine colocar la llave en OFF.*
- *dentro de 15 segundos es necesario quitar la llave negra, introducir nuevamente la llave roja y posicionar el bloque de encendido en ON. El display multifunción visualiza el número de llaves introducidas (en este caso "4") y una cuenta regresiva que comienza de 30.*
- *Asegurarse que la cuenta regresiva haya comenzado y antes que termine colocar la llave en OFF. Si la programación se realizó correctamente, el led (1) en el salpicadero destella.*

En este punto de la programación, han sido programadas dos llaves

Programação do imobilizador

Se um ou mais componentes do sistema do imobilizador forem substituídos (ou seja as chaves pretas, o decodificador e o módulo eletrônico de controle do motor), será necessário fazer a sua programação. Para efetuá-la, seguir este procedimento:

- *verificar se os pólos da bateria da moto estão ligados corretamente e se a bateria está funcionando perfeitamente*
- *preparar a chave vermelha e as pretas*
- *inserir a chave vermelha (3) no bloco de ignição (4)*
- *rodar a chave para a posição ON ligando o quadro de instrumentos. No display multifunções do quadro aparece o número de chaves introduzidas (neste caso "1") e uma contagem regressiva que começa de 30. Atenção: antes de fazer esta operação, é preciso certificar-se de que o bloco tenha ficado na posição OFF há pelo menos trinta segundos*
- *verificar se iniciou a contagem regressiva e, antes que esta acabe (cerca de três segundos), rodar a chave para a posição OFF*
- *antes de passados 15 segundos, é preciso tirar a chave vermelha, introduzir uma chave preta (5) e colocar o interruptor de partida na posição ON. No display multifunções aparece o número de chaves introduzidas (neste caso "2") e a contagem regressiva a partir de 30*
- *verificar se iniciou a contagem regressiva e, antes que esta acabe, rodar a chave para a posição OFF*
- *antes de passados 15 segundos, é preciso tirar a chave preta, introduzir uma outra chave preta (5) e colocar o interruptor de partida na posição ON. No display multifunções aparece o número de chaves introduzidas (neste caso "3") e a contagem regressiva a partir de 30*
- *verificar se iniciou a contagem regressiva e, antes que esta acabe, rodar a chave para a posição OFF*
- *antes de passados 15 segundos, é preciso tirar a chave preta, reintroduzir a chave vermelha e colocar o interruptor de partida na posição ON. No display multifunções aparece o número de chaves introduzidas (neste caso "4") e a contagem regressiva a partir de 30*
- *verificar se iniciou a contagem regressiva e, antes que esta acabe, rodar a chave para a posição OFF. Se o êxito da programação foi positivo, o LED (1) no quadro de instrumentos pisca.*

negras y el decodificador en el salpicadero. El procedimiento continúa de la siguiente manera:

- Dentro de 15 segundos, colocar el bloque de encendido en ON con la llave roja.
- Dejar la llave en posición ON entre 5 y 15 segundos, para permitir la transferencia de los datos del decodificador a la central de control motor y sucesivamente colocar la llave en OFF.
- Esperar 10 segundos antes de colocar el bloque de encendido en ON.

La programación ha sido completada. El sistema immobilizer ha sido completamente programado. En caso que se debiese programar solo un componente del sistema immobilizer, el procedimiento indicado se realiza completamente, jamás debe realizarse parcialmente. Al finalizar el procedimiento, controlar el correcto encendido del motor con las llaves negras.

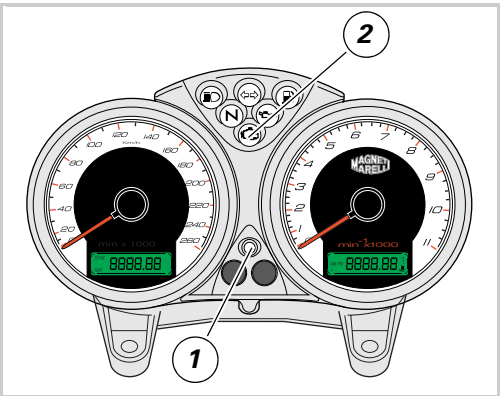
Atención
Si durante el procedimiento de programación aparece en el display multifunción la inscripción "OFF", significa que la programación ha sido interrumpida. Repetir el procedimiento desde el comienzo. Para realizar correctamente la programación del immobilizer es importante respetar cuidadosamente los períodos de tiempo y las otras condiciones indicadas.

Nesta altura do procedimento de programação, foram programadas duas chaves pretas e o decodificador no painel.Continuar o procedimento da seguinte maneira:

- antes de passados 15 segundos colocar o interruptor de partida na posição ON com a chave vermelha.
- deixar a chave na posição ON por pelo menos 5 segundos e não mais do que 15 segundos, para permitir a transferência dos dados do decodificador ao módulo eletrônico de controle do motor e, em seguida, colocar a chave na posição OFF
- aguardar 10 segundos antes de colocar o interruptor de partida novamente na posição ON

O procedimento de programação terá terminado. O sistema do imobilizador está completamente programado. Mesmo se for necessário programar apenas um elemento do sistema do imobilizador, o procedimento indicado deve ser efetuado completamente e nunca de modo parcial. Ao terminar o procedimento, controlar a partida correta do motor com as chaves pretas.

Atenção
Se durante o procedimento de programação aparecer no display multifunções a escrita "OFF", significa que a programação foi interrompida. Repetir o procedimento desde o início. Para efetuar corretamente a programação do imobilizador, é importante respeitar à risca as indicações relativas aos tempos e as outras condições indicadas.



Control de la correcta programación del immobilizer

Introducir la llave roja en el bloque de encendido. Colocarla en la posición ON. El led (1) en el salpicadero emite en secuencia una serie de señales con destellos que serán analizados a continuación. Al finalizar las señales el led (1) se apaga.

Primera señal:

- *un destello de dos segundos indica que el sistema immobilizer no está programado (por ejemplo porque no ha sido respetado el procedimiento de programación). Repetir el procedimiento de programación.*
- *un destello de 0.7 segundos indica que el sistema immobilizer está correctamente programado*

Segunda señal:

- *una serie de destellos breves indica el número de llaves que han sido utilizadas durante el procedimiento de programación. Si el procedimiento ha sido realizado correctamente, se producen tres destellos (una llave roja y dos negras utilizadas durante la programación)*

Tercera señal *(indica una eventual anomalía en el sistema immobilizer):*

- *el sistema immobilizer funciona normalmente si el led (1) permanece apagado*
- *un destello indica la falta de comunicación con línea serial ISO 9141/5 entre el decodificador en el cuadro de instrumentos y la central de control motor*
- *dos destellos indican que la llave introducida o la antena en el bloque de encendido o ambas no funcionan*
- *tres destellos indican que la llave utilizada no es reconocida por el sistema*
- *cuatro destellos indican que la central de control motor está programada pero no está programado el decodificador en el cuadro de instrumentos*

En los cuatro casos de anomalía indicados por la tercera señal, el motor no arranca.

Verificação da programação correta do imobilizador

Introduzir a chave vermelha no interruptor de partida. Rodá-la para a posição ON. O LED (1) no quadro de instrumentos fornece em seqüência uma série de sinalizações que são analisadas a seguir. Ao terminar a emissão da série de sinalizações, o LED (1) apaga.

Primeira sinalização:

- *um sinal intermitente durante dois segundos indica que o sistema do imobilizador não está programado (por exemplo, porque não foi respeitado o procedimento de programação). Repetir o procedimento de programação.*
- *um sinal intermitente durante 0,7 segundos indica que o sistema do imobilizador está programado corretamente*

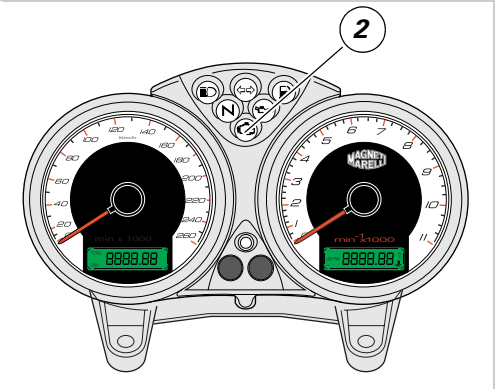
Segunda sinalização:

- *uma série de sinais intermitentes breves indica o número de chaves que foram utilizadas durante o procedimento de programação. Se o procedimento foi efetuado corretamente, devem ser emitidos três sinais intermitentes (uma chave vermelha e duas pretas utilizadas durante a programação)*

Terceira sinalização *(indica uma possível anomalia no sistema do imobilizador):*

- *o sistema do imobilizador não apresenta anomalias se o LED (1) permanecer apagado*
- *um sinal intermitente indica a falta de comunicação com a linha serial ISO 9141/5 entre o decodificador no quadro de instrumentos e o módulo eletrônico de controle do motor*
- *dois sinais intermitentes indicam que a chave introduzida ou a antena no interruptor de partida, ou ambas não estão funcionando*
- *três sinais intermitentes indicam que a chave utilizada não foi reconhecida pelo sistema*
- *quatro sinais intermitentes indicam que o módulo eletrônico de controle do motor está programado, mas não o decodificador no quadro de instrumentos*

Nos quatro casos de anomalia indicados para a terceira sinalização, o motor não parte.



Procedimiento de emergencia para el desbloqueo del immobilizer

Si no funciona el sistema immobilizer es posible utilizar un procedimiento de emergencia para arrancar el motor, que se indica a continuación.

1 *Colocar la llave de encendido en posición ON y girar completamente el puño del acelerador manteniéndolo en posición de plena apertura. El testigo EOBD (2) que permanecía encendido, se apaga luego de 8 segundos*
2 *Cuando se apaga el testigo EOBD soltar el puño del acelerador.*
3 *El testigo EOBD comienza a destellar. Es necesario introducir el código electrónico de desbloqueo presente en la CODE CARD entregada por el concesionario al cliente al momento de la entrega de la motocicleta.*
4 *Contar un número de destellos del testigo EOBD igual al de la primera cifra del código secreto. Abrir completamente el acelerador, permanecer en esta posición durante dos segundos y luego soltarlo. El testigo EOBD se enciende fijo y permanece en este estado por cuatro segundos, indicando de esta manera el reconocimiento de la primera cifra del código secreto. Repetir la operación hasta la introducción de la última cifra. En caso que no se realice ninguna operación con el acelerador, el testigo EOBD destellará veinte veces, luego se encenderá de manera fija y el procedimiento deberá repetirse desde el punto 1.*
5 *Al soltar el puño del acelerador, en caso de código correctamente introducido, el testigo EOBD destella por cuatro segundos para indicar que se ha realizado el desbloqueo, luego se apaga (o se apaga inmediatamente si se ha arrancado el motor antes de los cuatro segundos).*
6 *Si el código NO ha sido introducido correctamente, el testigo EOBD permanece encendido y es posible repetir las operaciones desde el punto 1 por un número ilimitado de veces.*

Procedimento de emergência para o desbloqueio do imobilizador

Se o sistema do imobilizador não estiver funcionando, é possível utilizar um procedimento de emergência, indicado a seguir, que permite a partida do motor.

1 *colocar a chave de ignição na posição ON e rodar completamente o manete do acelerador mantendo-o na posição de aceleração total. A lâmpada indicadora EOBD (2) que acendeu, apaga depois de passados 8 segundos*
2 *quando a lâmpada indicadora EOBD apagar, soltar o manete do acelerador*
3 *a lâmpada indicadora EOBD começa a piscar. Neste momento é preciso inserir o código eletrônico de desbloqueio indicado no CODE CARD fornecido ao cliente no momento da entrega da moto pelo concessionário.*
4 *contar um número de sinais da lâmpada indicadora EOBD igual ao primeiro dígito do código secreto. Em seguida, rodar completamente o manete do acelerador e mantê-lo nesta posição por dois segundos; soltá-lo depois deste tempo. A lâmpada indicadora EOBD acende de maneira fixa, permanecendo neste estado por quatro segundos e indicando, deste modo, o reconhecimento do primeiro dígito do código secreto. Repetir a operação até inserir o último dígito do código secreto. Se não for feita nenhuma operação com o manete do acelerador, a lâmpada indicadora EOBD irá piscar 20 vezes e depois ficará acesa de maneira fixa. O procedimento deverá ser repetido a partir do ponto 1.*
5 *Se o código foi introduzido corretamente, quando o piloto solta o manete do acelerador, a lâmpada indicadora EOBD pisca por 4 segundos para indicar o desbloqueio do motor. Em seguida, a lâmpada apaga (ou apaga imediatamente se a partida do motor for dada antes de passados este intervalo de 4 segundos).*
6 *Se o código NÃO foi introduzido corretamente, a lâmpada indicadora EOBD permanece acesa e será possível repetir as operações a partir do ponto 1 por um número ilimitado de vezes.*

Nota

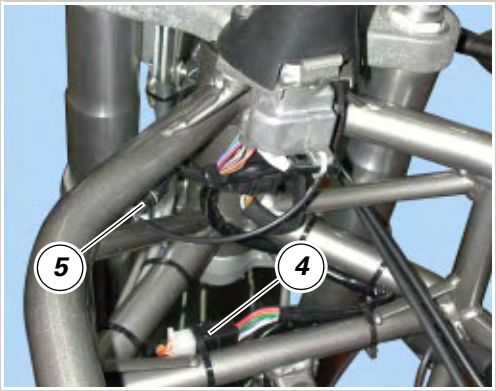
Cada vez que se realiza un desbloqueo del immobilizer y, sucesivamente, la moto se apaga colocando el conmutador de llave en OFF, al colocar nuevamente la llave en ON el error (y por lo tanto el bloqueo motor) se presenta nuevamente. Por lo tanto, para que resulte posible encender la moto, es necesario repetir todas las veces el procedimiento de desbloqueo.

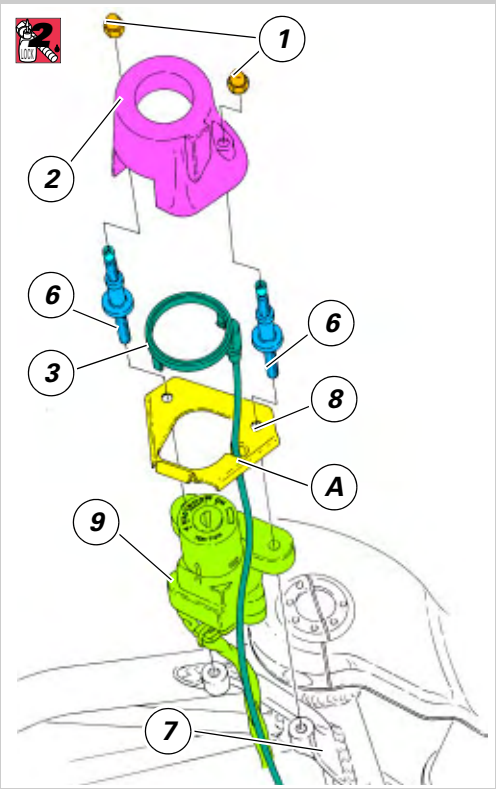
El código secreto puede ser introducido en el sistema immobilizer, incluso con el auxilio del instrumento de diagnosis "DDS" respetando las instrucciones detalladas en el párrafo "Procedimiento para el desbloqueo del immobilizer (Cap. D 5).

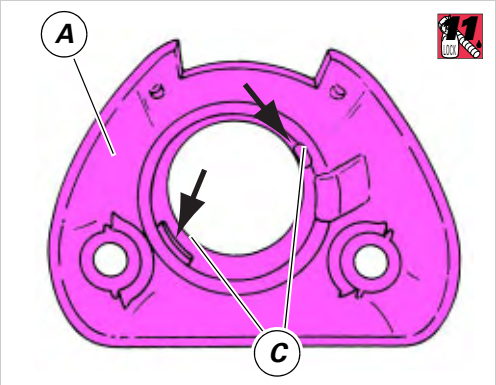
Nota

Sempre que se faz um desbloqueio do imobilizador e, em seguida, a moto é desligada colocando o comutador da chave na posição OFF, quando a chave for novamente colocada na posição ON, o erro (e portanto o bloqueio do motor) se repete. Para poder ligar a moto, será preciso refazer o procedimento de desbloqueio.

O código secreto pode ser inserido no sistema do imobilizador também com o auxílio do instrumento de diagnóstico "DDS" seguindo as indicações fornecidas no parágrafo "Procedimento para o desbloqueio do imobilizador" (Seção D 5).







Desmontaje immobilizer

*Colocar el interruptor de llave en posición **OFF**.*

Desconectar de la parte inferior del bloque llave el conector de la antena (5) Immobilizer y el conector del bloque llave (4).

Nota
Las referencias (4) y (5) son las mismas indicadas en las tablas del párrafo "Disposición del cableado en la motocicleta" del Capítulo P 1.

Quitar las abrazaderas que fijan el cableado de la antena Immobilizer.

Destornillar las dos tuercas (1) que fijan la protección de la antena Immobilizer.
Quitar la tapa (2) y extraer la antena Immobilizer (3) del interruptor de llave.

Quitar los tornillos especiales (6).
Quitar del bastidor el interruptor de llave (9) con placa (8).
Desmontar la placa (8) del interruptor de llave (9).

Montaje immobilizer

Introducir el cable de la antena immobilizer (3) en la placa (8).
Montar la placa en el interruptor de llave (9), haciendo pasar el cable de la antena en la específica ranura (A) de la placa misma.
Aplicar compuesto para roscas en los dos tornillos especiales (6).
Montar el interruptor de llave (con placa y antena) en el bastidor (7), introduciendo los dos tornillos especiales (6).
Colocar los tornillos a tope y ajustarlos al par de apriete recomendado (Cap. C 3).
Aplicar una gota de Loctite en el interior de la tapa (2) en los puntos que ilustra la figura.
Instalar con cuidado la antena (3) en el interior de la tapa (2), bloqueándola con los dos dientes (C) de la tapa misma.
Montar la tapa en el interruptor de llave, colocando el cable de la antena hacia abajo.
Bloquear la tapa introduciendo las dos tuercas ciegas (1).
Ajustar las tuercas al par de apriete recomendado (Cap. C 3).

Desmontagem do imobilizador

*Girar a chave para a posição **OFF**.*

Desligar, pela parte inferior do bloco da chave, o conector da antena (5) do Imobilizador e o conector do bloco da chave (4).

Nota
As referências (4) e (5) são as mesmas indicadas nos quadros reproduzidos no capítulo "Disposição das fiações na moto" da Seção P 1.

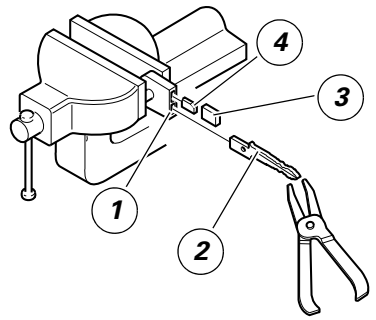
Remover as braçadeiras que fixam a fiação da antena no imobilizador.

Desatarraxar as duas porcas (1) de fixação da proteção da antena no imobilizador.
Remover a tampa (2) e extrair a antena do imobilizador (3) do interruptor para a chave.

Tirar os parafusos especiais (6).
Remover do chassi o interruptor para chave (9) juntamente com a chapa (8).
Desmontar a chapa (8) do interruptor para chave (9).

Montagem do imobilizador

Introduzir o cabo da antena do imobilizador (3) na chapa (8).
Montar a chapa no interruptor para chave (9), fazendo com que o cabo da antena passe na cavidade (A) correspondente da chapa.
Aplicar trava roscas nos dois parafusos especiais (6).
Montar o interruptor para chave (com a chapa e a antena) no chassi (7), introduzindo os dois parafusos especiais (6).
Atarraxar os parafusos e apertá-los no valor de torque prescrito (Seção C 3).
Aplicar uma gota de Loctite no interior da tampa (2), nos pontos indicados na figura.
Instalar com cuidado a antena (3) no interior da tampa (2), fixando-a com os dois pequenos dentes (C) da própria tampa.
Montar a tampa no interruptor para chave, acompanhando o cabo da antena para baixo.
Fixar a tampa colocando as duas porcas cegas (1).
Apertar as porcas no valor de torque prescrito (Seção C 3).



Desmontaje llave roja con transponder

Bloquear la empuñadura de la llave (1) en una morsa con mordazas protectoras.
Con pinzas extraer la llave (2), extraer las protecciones (3) y quitar el trasponder (4).
Realizar las sustituciones de las partes dañadas y colocar nuevamente todos los componentes, en sentido inverso a lo descrito anteriormente.

Desmontagem da chave vermelha com transponder

Bloquear o punho da chave (1) em um torno com mordentes de proteção.
Usando um alicate, extrair a chave (2), tirar as proteções (3) e tirar o transponder (4).
Substituir as partes danificadas e montar todo o conjunto seguindo a ordem inversa à descrita acima.

9 - INSTRUMENTOS DE DIAGNOSIS

Para el instrumento de diagnosis "DDS", consultar el Cap. D 5.

El uso del multímetro para el control de los sistemas eléctricos

Funcionamiento multímetro

Este instrumento permite la medición de resistencias, tensiones y corrientes. Los multímetros pueden ser divididos en dos grandes familias: los que tienen visualización analógica de la medición y los que tienen visualización digital. Los primeros usan un cuadrante con índice. En el cuadrante se indican las escalas para la medida de los distintos tamaños. Los segundos tienen un cuadrante en el que aparecen las cifras que indican el valor del tamaño que se está midiendo. Un selector o distintos agujeros en los que se pueden introducir los dos terminales eléctricos del multímetro, permiten establecer el tipo de medida que debe ser realizada (una tensión, una corriente o una resistencia). En algunos casos también es indispensable establecer el valor de fondo escala. Por ejemplo, si se necesita medir una tensión de 12V se deberá elegir un fondo escala próximo a este valor (15 V o 20V). No será lógicamente correcto regular una escala de fondo de 10 V. Lo mismo vale para la corriente (Amperios) o para las resistencias (ohm). A veces el instrumento puede establecer el valor de fondo escala de manera automática. Jamás se debe superar el valor máximo admitido por el instrumento para medir la tensión o la corriente.

Nota
El instrumento de diagnosis "DDS" puede cumplir la función de multímetro digital.

9 - INSTRUMENTOS DE DIAGNÓSTICO

Para tudo o que se refere ao instrumento de diagnóstico "DDS" consultar a Seção D 5.

A utilização do multímetro para o controle dos sistemas elétricos

Funcionamento do multímetro

Este instrumento permite medir valores de resistência, tensão e corrente. Os multímetros podem ser divididos em duas grandes famílias: os com visualização analógica da medida e os com visualização digital. Os primeiros utilizam um quadrante com indicador. No quadrante estão presentes as escalas para a medição das várias grandezas. Os multímetros da segunda família possuem um quadrante no qual aparecem os dígitos que indicam o valor da grandeza que está sendo medida. Um seletor ou vários furos nos quais introduzir os dois terminais elétricos do multímetro permitem escolher o tipo de medição que deve ser feita (medição de uma tensão, de uma corrente ou de uma resistência). Em alguns casos também é indispensável definir o valor do fim da escala. Por exemplo, se for preciso medir uma tensão de 12 V, será necessário escolher um fim de escala próximo deste valor (por exemplo, 15 V ou 20 V). Não é logicamente correto utilizar um valor de fim de escala de 10 V. Uma consideração análoga vale para a corrente (expressa em Ampère) ou para as resistências (expressa em Ohm). Às vezes, o instrumento consegue estabelecer sozinho o valor do fim de escala. O valor máximo admitido pelo instrumento para a medição da tensão e da corrente nunca deve ser ultrapassado.

Nota
O instrumento de diagnóstico "DDS" pode exercer a função de multímetro digital.

La medición de tensiones

Las mediciones de las tensiones deben ser realizadas conectando siempre los terminales del multímetro en paralelo al componente alimentado eléctricamente (por ejemplo en dos cables que llegan a una lámpara, o en dos cables que alimentan un relé, o en dos bornes de la batería, o en dos cables que alimentan una central). Las tensiones pueden ser constantes en el tiempo (tensión continua) o variables en el tiempo (alternada). En el primer caso, existe una polaridad negativa y una positiva. Además, es necesario seleccionar también en el multímetro el tipo de tensión que debe ser medida. (La tensión continua está indicada con el símbolo = y la alternada con el símbolo ~).

La medición de corrientes

Las mediciones de las corrientes deben ser realizadas conectando siempre los terminales del multímetro en serie al componente alimentado eléctricamente (por ejemplo, desconectar un cable que alimenta una lámpara y conectar a la extremidad de dicho cable un terminal del multímetro y el otro terminal a la lámpara. Encendiendo el conmutador de luces la lámpara se iluminará normalmente y el instrumento indicará la corriente absorbida, es decir la que circula en el cable). Atención: las conexiones en serie se deben conectar y desconectar sin tensión. Jamás se debe conectar o desconectar una conexión en serie cuando un dispositivo está alimentado. Asegurarse siempre que la conexión en serie de los terminales del tester al dispositivo eléctrico, sea efectuada de manera segura y por lo tanto, que no pueda interrumpirse accidentalmente.

A medição de tensões

As medições dos valores de tensão devem ser feitas ligando sempre os terminais do multímetro em paralelo com o elemento alimentado eletricamente (por exemplo, nos dois fios que chegam a uma lâmpada, nos dois fios que alimentam um relé, nos dois bornes da bateria ou nos dois fios que alimentam um módulo eletrônico). Os valores de tensão podem ser constantes com o passar do tempo (tensão contínua) ou variáveis (alternados). No primeiro caso existe uma polaridade negativa e uma positiva. Portanto, é preciso selecionar no multímetro também o tipo de tensão que deve ser medida. (A tensão contínua é indicada com o símbolo = e a alternada com o símbolo ~).

A medição de correntes

As medições dos valores de corrente devem ser feitas ligando sempre os terminais do multímetro em série com o elemento alimentado eletricamente (por exemplo, é preciso desligar um fio que alimenta uma lâmpada e ligar, na ponta deste fio, um terminal do multímetro e o outro terminal na lâmpada. Ligando o comutador das luzes, a lâmpada acenderá normalmente e o instrumento irá indicar a corrente utilizada, ou seja, a corrente que circula no fio). Atenção: as ligações em série devem ser sempre feitas e tiradas na ausência de tensão. Nunca efetuar ou desligar uma ligação em série quando um dispositivo estiver recebendo alimentação elétrica. Certificar-se sempre de que a ligação em série dos terminais do instrumento feita no dispositivo elétrico, seja realizada de maneira segura e que, portanto, não possa ser interrompida acidentalmente.

La medida de resistencias y de continuidad eléctrica

Las mediciones de resistencias deben ser realizadas sólo cuando el componente eléctrico o la sección del sistema no esté alimentado y esté aislado del sistema eléctrico principal (es decir, no conectado al sistema eléctrico principal). Estas medidas pueden ser utilizadas para controlar la resistencia de algunos sensores. Por ejemplo, luego de haber desconectado la conexión eléctrica del sensor rev/fase del sistema de encendido - inyección (frente al engranaje de mando del árbol de levas), es posible controlar su resistencia interna, conectando el multímetro a sus terminales. De esta manera se controla si el bobinado interno del sensor está interrumpido (caso en el cual la resistencia es infinita). La medida de la resistencia puede ser utilizada también para controlar la continuidad de tramos del sistema eléctrico o de interruptores y relé. Para controlar, por ejemplo, la integridad de una sección del sistema eléctrico entre dos conexiones, desconectar las conexiones, conectar los terminales del multímetro a las dos extremidades del cable eléctrico y controlar el valor de resistencia indicado. Si este valor es cercano al cero (inferior a aprox. 0.3 ohm) el cable no está interrumpido. Algunos instrumentos también tienen una indicación sonora que se activa cuando la resistencia se acerca al valor cero.
El mismo procedimiento debe ser realizado para controlar si, por ejemplo, los dos contactos de un interruptor (relé o manual) se cierran regularmente. Se deben conectar los terminales del multímetro a los del interruptor, controlando que el valor de resistencia sea cercano al cero (o escuchando la señal sonora) cuando el interruptor se cierra.
Cuando los contactos se abren, la resistencia indicada deberá, en cambio, ser infinita.
Para controlar que el multímetro en modalidad "control continuidad eléctrica" funcione correctamente, es necesario cortocircuitar sus dos terminales. El valor de resistencia indicado deberá ser prácticamente nulo y activarse la señal sonora.

A medição de resistências e da continuidade elétrica

As medições dos valores de resistência só devem ser feitas quando o elemento elétrico ou a seção do sistema não estiver sob tensão e estiver isolado do sistema elétrico principal (ou seja, desligado do sistema elétrico principal). Estas medições podem ser utilizadas para verificar a resistência de alguns sensores. Por exemplo, depois de ter desligado a conexão elétrica do sensor de rotações/fase do sistema de ignição - injeção (colocado em frente da engrenagem de comando do eixo da distribuição), é possível verificar a sua resistência interna, ligando o multímetro nos seus terminais. Desta maneira, é possível verificar se a bobinagem dentro do sensor está interrompida (caso no qual a resistência é infinita). A medição da resistência também pode ser utilizada para controlar a continuidade de trechos do sistema elétrico ou de interruptores e relés. Por exemplo, para verificar a integridade de uma seção do sistema elétrico entre duas conexões, é preciso desligar as conexões, ligar os terminais do multímetro nas duas pontas do cabo elétrico e verificar o valor de resistência indicado. Se este valor estiver próximo de zero (menor do que cerca de 0,3 Ohm), significa que o cabo não está interrompido. Alguns instrumentos também possuem uma sinalização sonora que toca quando a resistência se aproxima do valor zero.
Um procedimento idêntico deve ser aplicado para verificar, por exemplo, se os dois contatos de um interruptor (relé ou manual) fecham-se normalmente. É preciso ligar os terminais do multímetro aos do interruptor, verificando se o valor de resistência está próximo a zero (ou ouvindo o sinal sonoro) quando o interruptor é fechado.
Quando os contatos abrirem, a resistência deverá ser, ao contrário, infinita.
Para verificar se o multímetro no modo "controle da continuidade elétrica" está funcionando corretamente, é preciso ligar os seus dois terminais em curto-circuito. O valor de resistência indicado deverá ser praticamente nulo e deverá tocar o sinal sonoro.

Protecciones y precauciones para un correcto uso del multímetro

El multímetro tiene fusibles de protección y baterías. Estos componentes deben estar siempre en perfecto estado, para asegurar el correcto funcionamiento del instrumento. Cuando se realizan mediciones eléctricas, prestar la máxima atención para no generar corto circuitos, que causan daños irreparables al sistema eléctrico y pueden causar accidentes. Todas las intervenciones de mantenimiento deben ser realizadas solo cuando no haya tensión (desconectar preventivamente la batería). No conectar JAMÁS en paralelo el multímetro para realizar las mediciones de corriente, no conectar JAMÁS en serie el multímetro para realizar las mediciones de tensión.

Proteções e precauções para um uso correto do multímetro

O multímetro possui fusíveis de proteção e baterias. Estes elementos devem estar sempre em perfeito estado para garantir o funcionamento correto do instrumento. Quando fizer medições elétricas, será preciso tomar sempre o máximo cuidado para não criar curto-circuitos, que provocam danos irreparáveis ao sistema elétrico e também podem ser a causa de acidentes. Todos os serviços de manutenção devem ser realizados exclusivamente na ausência de tensão elétrica (desligar previamente a bateria). NUNCA ligar o multímetro em paralelo para fazer medições de corrente, NUNCA ligar o multímetro em série para fazer medições de tensão.

Índice de los temas
Índice dos assuntos

A
Acoplamiento perno balancín-balancín ... N-62
Acoplamiento pistón- cilindro ... N-73
Acoplamiento segmentos- cilindro ... N-76
Acoplamiento segmentos-ranuras en el pistón ... N-74
Acoplamiento semicojinetes-perno de biela ... N-157
Ajuste amortiguador trasero ... D-34
B
Ajuste cable de mando acelerador y starter ... F-4
Ajuste cuerpo de mariposa ... D-47
Ajuste del tenor de CO ... D-51
Ajuste juego cojinetes de dirección ... H-7
Ajuste juego cojinetes de la dirección ... D-26
Ajuste juego de válvulas ... D-15
C
Ajuste posición pedal mando del cambio y freno trasero ... D-33
Ajuste reloj LCD (11) ... P-52
Ajuste starter ... D-54
Ajuste tensado cadena ... D-27
Ajuste viraje ... H-7
D
Ajustes a llave ... D-5
Alimentación del instrumento ... D-38
Antena immobilizer ... P-55
Apertura semicárter ... N-135
Arranque motor ... D-6
ASIENTO ... E-6
E
ASPIRACIÓN AIRE ... L-19
BASCULANTE TRASERO ... G-26
Batería ... P-28
Bobina ... M-16
Bujía de encendido ... M-15
F
Caballete ... D-5
CABALLETES ... H-18
Características técnicas ... D-38
Central electrónica ... M-10
Cierre semicárter ... N-148
Circuito aire aspirado ... M-7
G
Circuito combustible ... M-6
Códigos color cables esquema eléctrico ... P-6
Combustible en el depósito ... D-4
COMPONENTES ELÉCTRICOS DEL SISTEMA INYECCIÓN ENCENDIDO ... M-10
Componentes que se suministran con el instrumento de diagnosis DDS ... D-38
H
Condiciones neumáticos ... D-4
Conexión a la moto ... D-39
Control anillos de bloqueo ... N-47
Control anillos de estanqueidad ... N-47
Control árboles de levas ... N-47
L
Control asiento válvula ... N-58
CONTROL BASTIDOR ... H-20
Control caballete lateral ... H-19
Control cojinetes ... N-48
Control componentes dispositivos de seguridad y protección ... P-48
M
Control componentes dispositivos de señalización ... P-42
Control compresión cilindros motor ... D-58
Control conmutador de llave ... P-48
Control conmutador puño derecho ... P-44
Control conmutador puño izquierdo ... P-42
N
Control corriente sistema de recarga ... D-67
Control de la correcta programación del immobilizer ... P-59
Control del bastidor ... H-21
Control del juego de apertura (Sa) ... N-23
Control desgaste pastillas de freno delantero ... D-28
Control desgaste pastillas de freno trasero ... D-29
P
Control desgaste y sustitución pastillas de freno ... D-28
Control elevación de la válvulas ... N-25
Control entrehierro sensor motor ... N-127
Control funcionamiento telerruptor de encendido ... P-37
Control fusibles ... P-50
A medição de correntes ... P-65
A medição de resistências e da continuidade elétrica ... P-66
A medição de tensões ... P-65
A utilização do multímetro para o controle dos sistemas elétricos ... P-64
Abertura dos semi-cárters ... N-135
Acoplamento anéis de segmento - cilindro ... N-76
Acoplamento anéis de segmento-sulcos no pistão ... N-74
Acoplamento pino do balancim-balancim ... N-62
Acoplamento pistão - cilindro ... N-73
Acoplamento semi-rolamentos-pino da biela ... N-157
Adição de eletrólito ... P-25
Ajuste do teor de CO ... D-51
Alimentação do instrumento ... D-38
Antena do imobilizador ... P-55
Apertos com chave ... D-5
ASPIRAÇÃO DO AR ... L-19
BALANÇA TRASEIRA ... G-26
Balanceamento das vazões do ar ... D-48
Bateria ... P-28
Bobina ... M-16
CAIXA DE CÂMBIO: EIXOS DO CÂMBIO ... N-105
CAIXA DE CÂMBIO: MECANISMOS ... N-99
Características técnicas ... D-38
CARENAGEM FRONTAL (só S2R) - ESPELHOS RETROVISORES ... E-3
Cavalete ... D-5
CAVALETES ... H-18
Chaves com transponder ... P-54
Circuito do ar aspirado ... M-7
Circuito do combustível ... M-6
Códigos de cor dos cabos do esquema elétrico ... P-6
Colocação de calços no tambor do câmbio ... N-142
Colocação de calços no virabrequim ... N-140
Colocação de calços nos eixos do câmbio ... N-142
Colocação de calços nos eixos ... N-140
COMANDO DO ACELERADOR - STARTER ... F-3
COMANDO DO CÂMBIO ... F-24
COMANDO DO FREIO DIANTEIRO ... F-14
COMANDO DO FREIO TRASEIRO ... F-19
COMANDO HIDRÁULICO DA EMBREAGEM ... F-8
Combustível no tanque ... D-4
Como regular o relógio LCD (11) ... P-52
COMPONENTES ELÉTRICOS DO SISTEMA DE INJEÇÃO-IGNIÇÃO ... M-10
Componentes fornecidos com o instrumento de diagnóstico DDS ... D-38
Condições dos pneus ... D-4
Contator de partida ... P-37
Controle da compressão dos cilindros do motor ... D-58
Controle da corrente do sistema de recarga ... D-67
Controle da folga das válvulas ... D-14
Controle da folga do sensor do motor ... N-127
Controle da pressão do combustível ... D-60
Controle da pressão do óleo no motor ... D-55
CONTROLE DO CHASSI ... H-20
Controle do chassi ... H-21
Controle do circuito de recarga ... P-23
Controle do comutador com chave ... P-48
Controle do comutador do manete direito ... P-44
Controle do comutador do manete esquerdo ... P-42
Controle do desgaste e substituição das pastilhas do freio ... D-28
Controle do funcionamento do contator de partida ... P-37
Controle do grupo volante/alternador ... N-123
Controle do interruptor do cavalete lateral ... P-49
Controle do nível de óleo no motor ... D-12
Controle do pino da balança ... G-32

Control grupo volante alternador ... N-123
Control horquilla delantera ... G-13
Control interruptor caballete lateral ... P-49
Control juego axial basculante ... G-32
Control juego de cierre (Sc) ... N-24
Control juego de válvulas ... D-14
Control nivel de aceite motor ... D-12
Control para interruptores STOP delantero y trasero, interruptor testigo desembrague, interruptor de presión aceite, interruptor embrague ... P-45
Control perno basculante ... G-32
Control posicionamiento cambio ... N-146
Control presión aceite del motor ... D-55
Control presión de combustible ... D-60
Control radiador de aceite ... N-17
Control sincronización motor ... N-26
Control sistema de recarga ... P-23
Control transmisión secundaria ... G-47
Control válvula ... N-58
Control y ajuste tensado correas de distribución ... D-41
Control y ajuste válvulas ... N-22
Controles antes del arranque ... D-4
CONTROLES PRELIMINARES ... D-3
CUERPO DE MARIPOSA PARA DEPÓSITO PLÁSTICO ... L-15
CÚPULA (sólo S2R) - ESPEJOS RETROVISORES ... E-3
DEPÓSITO COMBUSTIBLE PLÁSTICO ... L-7
Descripción ciclo de funcionamiento sistema de lubricación ... N-11
DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA ... M-3
Descripción del instrumento de diagnosis ... D-37
Descripción grupo embrague APTC ... N-80
DESCRIPCIÓN SISTEMA DE ALIMENTACIÓN ... L-3
Descripción sistema de lubricación ... N-11
DESMONTAJE - MONTAJE MOTOR COMPLETO ... N-5
Desmontaje amortiguador trasero ... G-40
Desmontaje amortiguador trasero ... G-41
Desmontaje árbol primario ... N-110
Desmontaje árbol secundario ... N-108
Desmontaje árboles de levas ... N-45
Desmontaje árboles del cambio ... N-108
Desmontaje asiento ... E-7
Desmontaje asiento ... E-7
Desmontaje balancín suspensión trasera ... G-42
Desmontaje balancín suspensión trasera ... G-43
Desmontaje balancines válvulas ... N-56
Desmontaje basculante trasero ... G-30
Desmontaje batería ... P-28
Desmontaje bomba aceite ... N-13
Desmontaje bomba de aceite ... N-13
Desmontaje bomba freno hidráulico delantero ... F-15
Desmontaje caballete lateral ... H-19
Desmontaje caballete lateral ... H-19
Desmontaje caja filtro de aire ... L-20
Desmontaje carenados laterales ... E-10
Desmontaje central electrónica ... M-11
Desmontaje colectores de aspiración ... N-42
Desmontaje componentes estructurales y bastidor ... H-21
Desmontaje componentes exteriores ... N-129
Desmontaje componentes tubo de dirección ... H-8
Desmontaje cubo excéntrico trasero ... G-27
Desmontaje cuerpo de mariposa ... L-16
Desmontaje culatas ... N-53
Desmontaje cúpula (S2R) ... E-5
Desmontaje de las tapas laterales de distribución ... N-29
Desmontaje depósito combustible plástico ... L-8
Desmontaje depósito de alivio aceite ... N-20
Desmontaje disco freno trasero ... G-37
Controle dos componentes dos dispositivos de segurança e proteção ... P-48
Controle dos componentes dos dispositivos de sinalização ... P-42
Controle dos fusíveis ... P-50
Controle e regulagem da tensão das correias de distribuição ... D-41
Controle para interruptores das luzes do breque (STOP) dianteiro e traseiro, interruptor da luz indicadora de ponto morto, interruptor da pressão do óleo, interruptor da embreagem ... P-45
Controles antes da partida ... D-4
CONTROLES PRELIMINARES ... D-3
CORPO DA VÁLVULA BORBOLETA PARA TANQUE ROTATIVO ... L-15
Descomposição da biela ... N-153
Descomposição da bomba de óleo ... N-13
Descomposição da tampa da embreagem ... N-90
Descomposição da tampa do alternador ... N-121
Descomposição da tampa ... N-43
Descomposição das polias ... N-32
Descomposição do amortecedor traseiro ... G-41
Descomposição do balancim da suspensão traseira ... G-43
Descomposição do cavalete lateral ... H-19
Descomposição do comando do câmbio ... F-25
Descomposição do comando do freio traseiro ... F-21
Descomposição do eixo primário ... N-110
Descomposição do eixo secundário ... N-108
Descomposição do esticador móvel ... N-32
Descomposição do garfo dianteiro ... G-10
Descomposição do grupo cubo-discos-tambor ... N-83
Descomposição do grupo volante/alternador ... N-123
Descomposição do mecanismo ... N-100
Descomposição do selim ... E-7
Descomposição dos eixos do câmbio ... N-108
Descrição do ciclo de funcionamento do sistema de lubrificação ... N-11
Descrição do grupo da embreagem APTC ... N-80
Descrição do instrumento de diagnóstico ... D-37
DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE ALIMENTAÇÃO ... L-3
Descrição do sistema de lubrificação ... N-11
DESCRIÇÃO DO SISTEMA ... M-3
DESMONTAGEM - MONTAGEM DO MOTOR COMPLETO ... N-5
Desmontagem da balança traseira ... G-30
Desmontagem da bateria ... P-28
Desmontagem da bomba de óleo ... N-13
Desmontagem da caixa de câmbio ... N-107
Desmontagem da caixa do filtro de ar ... L-20
Desmontagem da carenagem frontal (S2R) ... E-5
Desmontagem da chave vermelha com transponder ... P-63
Desmontagem da embreagem APTC ... N-82
Desmontagem da engrenagem de transmissão da distribuição ... N-132
Desmontagem da engrenagem de transmissão do motor de arranque ... N-133
Desmontagem da pinça do freio traseiro ... G-36
Desmontagem da roda dianteira ... G-4
Desmontagem da roda traseira ... G-23
Desmontagem da tampa da embreagem ... N-89
Desmontagem da tampa do alternador ... N-120
Desmontagem das tampas das válvulas ... N-44
Desmontagem das tampas laterais ... N-43
Desmontagem das tampas laterais da distribuição ... N-29
Desmontagem das válvulas ... N-54
Desmontagem do amortecedor traseiro ... G-40
Desmontagem do balancim da suspensão traseira ... G-42

A
Desmontaje discos de freno ... G-19
Desmontaje dispositivo de apertura asiento ... F-27
Desmontaje embrague APTC ... N-82
Desmontaje engranaje reenvío distribución ... N-132
Desmontaje engranaje reenvío motor encendido ... N-133
Desmontaje espejos retrovisores ... E-4

B
Desmontaje estribos traseros ... H-14
Desmontaje estribos ... H-12
Desmontaje faro trasero y porta-matrícula ... H-26
Desmontaje filtro cánister ... L-36
Desmontaje generador ... P-30
Desmontaje grupo bielas ... N-153
Desmontaje grupo bomba embrague ... F-9

C
Desmontaje grupo cambio ... N-107
Desmontaje grupo cilindro / pistón ... N-70
Desmontaje grupo cubo-discos-tambor ... N-83
Desmontaje grupo culatas motor ... N-53

D
Desmontaje grupo de bielas ... N-153
Desmontaje grupo de levas selección marchas ... N-100
Desmontaje grupo de levas ... N-100
Desmontaje grupo distribución ... N-30
Desmontaje grupo reenvío embrague ... F-11
Desmontaje grupo tapón depósito plástico ... L-9

E
Desmontaje grupo volante alternador ... N-122
Desmontaje grupo volante alternador ... N-123
Desmontaje guardabarros delantero ... E-12
Desmontaje guardabarros ... E-9
Desmontaje horquilla delantera ... G-10
Desmontaje horquilla delantera ... G-9

F
Desmontaje immobilizer ... P-62
Desmontaje inyectores ... L-16
Desmontaje llave roja con transponder ... P-63
Desmontaje mando acelerador ... F-4
Desmontaje mando cambio ... F-25
Desmontaje mando de freno trasero ... F-21
Desmontaje mando del cambio ... F-25
Desmontaje mando freno trasero completo ... F-20
Desmontaje mando starter ... F-5
Desmontaje manillar ... H-4

G
Desmontaje motor de arranque ... P-36
Desmontaje motor ... N-6
Desmontaje par primario ... N-94
Desmontaje pinza freno trasero ... G-36
Desmontaje poleas ... N-32
Desmontaje radiador aceite ... N-17
Desmontaje regulador ... P-31

H
Desmontaje rueda delantera ... G-4
Desmontaje rueda trasera ... G-23
Desmontaje sensor temperatura / presión aire ... M-14
Desmontaje sensor temperatura aceite de motor ... N-41
Desmontaje sistema de escape ... L-29
Desmontaje sistema freno delantero ... G-18

L
Desmontaje sombrerete ... N-43
Desmontaje sombreretes laterales ... N-43
Desmontaje tapa alternador ... N-120
Desmontaje tapa de embrague ... N-90
Desmontaje tapa del alternador ... N-121

M
Desmontaje tapa embrague ... N-89
Desmontaje tapas de válvulas ... N-44
Desmontaje tensor móvil ... N-32
Desmontaje tope y trinquete de embrague marchas ... N-101
Desmontaje válvulas ... N-54
Desmontaje y revisión tirante amortiguador ... G-44

N
Diagnosis guiada ... D-65
Dimensiones generales (mm) ... H-24
DIRECCIÓN ... H-6
Disposición del cableado en la motocicleta ... P-6
DISPOSITIVOS APERTURA ... F-26

P
Desmontagem do batente e da catraca de fixação das marchas ... N-101
Desmontagem do cavalete lateral ... H-19
Desmontagem do cilindro mestre do freio hidráulico dianteiro ... F-15
Desmontagem do comando do acelerador ... F-4
Desmontagem do comando do câmbio ... F-25
Desmontagem do comando do freio traseiro completo ... F-20
Desmontagem do comando do starter ... F-5
Desmontagem do corpo da válvula borboleta ... L-16
Desmontagem do cubo excêntrico traseiro ... G-27
Desmontagem do disco do freio traseiro ... G-37
Desmontagem do dispositivo de abertura do selim ... F-27
Desmontagem do farol traseiro e do porta-placa ... H-26
Desmontagem do filtro canister ... L-36
Desmontagem do garfo dianteiro ... G-9
Desmontagem do gerador ... P-30
Desmontagem do grupo da biela ... N-153
Desmontagem do grupo da tampa do tanque rotativo ... L-9
Desmontagem do grupo de cabeçotes do motor ... N-53
Desmontagem do grupo de distribuição ... N-30
Desmontagem do grupo de transmissão da embreagem F-11
Desmontagem do grupo do cilindro / pistão ... N-70
Desmontagem do grupo do cilindro mestre da embreagem ... F-9
Desmontagem do grupo volante/alternador ... N-122
Desmontagem do guidom ... H-4
Desmontagem do imobilizador ... P-62
Desmontagem do mecanismo de seleção das marchas N-100
Desmontagem do módulo eletrônico ... M-11
Desmontagem do motor de arranque ... P-36
Desmontagem do motor ... N-7
Desmontagem do par primário ... N-94
Desmontagem do pára-lamas dianteiro ... E-12
Desmontagem do pára-respingos ... E-9
Desmontagem do radiador de óleo ... N-17
Desmontagem do regulador ... P-31
Desmontagem do selim ... E-7
Desmontagem do sensor de temperatura / pressão do ar ... M-14
Desmontagem do sensor de temperatura do óleo do motor ... N-41
Desmontagem do sistema de escape ... L-29
Desmontagem do sistema do freio dianteiro ... G-18
Desmontagem do tanque de alívio do óleo ... N-20
Desmontagem do tanque do combustível rotativo ... L-8
Desmontagem dos balancins das válvulas ... N-56
Desmontagem dos cabeçotes ... N-53
Desmontagem dos coletores de admissão ... N-42
Desmontagem dos componentes do canote de direção ... H-8
Desmontagem dos componentes estruturais e do chassi H-21
Desmontagem dos discos do freio ... G-19
Desmontagem dos eixos de comando ... N-45
Desmontagem dos elementos externos ... N-129
Desmontagem dos espelhos retrovisores ... E-4
Desmontagem dos estribos traseiros ... H-14
Desmontagem dos estribos ... H-12
Desmontagem dos injetores ... L-16
Desmontagem dos painéis laterais ... E-10
Desmontagem e revisão do tirante do amortecedor ... G-44
Diagnóstico guiado ... D-65
Dimensões gerais (mm) ... H-24
DIREÇÃO ... H-6
Disposição das fiações na moto ... P-6
DISPOSITIVOS DE ABERTURA ... F-26
DISPOSITIVOS DE ILUMINAÇÃO ... P-38
DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA E PROTEÇÃO ... P-48
DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO ... P-42

DISPOSITIVOS DE ILUMINACIÓN P-38
DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN..... P-48
DISPOSITIVOS DE SEÑALIZACIÓN..... P-42
El uso del multímetro para el control de los sistemas eléctricos..... P-64
Electroinyector M-13
ENCENDIDO - CALENTAMIENTO MOTOR..... D-6
ENCENDIDO ELÉCTRICO..... P-33
Equilibrado de los caudales de aire D-48
Espesores árboles del cambio N-142
Espesores árboles..... N-140
Espesores cigüeñal N-140
Espesores tambor del cambio..... N-142
ESQUEMA ELÉCTRICO..... P-3
Esquema lubricación N-10
Esquema sistema alimentación L-5
FARO TRASERO Y PORTA-MATRÍCULA..... H-25
Fase de aceleración y desaceleración..... M-8
Fase de encendido..... M-8
Fase de funcionamiento normal..... M-8
Fases de funcionamiento..... M-8
FILTRO CÁNISTER..... L-34
FILTRO DE COMBUSTIBLE PARA DEPÓSITO PLÁSTICO L-13
FRENO HIDRÁULICO DELANTERO G-17
FRENO HIDRÁULICO TRASERO..... G-35
Función indicador de mantenimiento P-53
Función retroiluminación P-53
Función temperatura aceite P-53
Función testigo nivel de combustible..... P-53
Funcionamiento de los mandos D-4
Funcionamiento multímetro..... P-64
Funciones de la unidad LCD (11)..... P-52
Funciones de la unidad LCD (9)..... P-52
Funciones de las unidades LCD..... P-52
Fusible regulador..... P-32
Generador P-30
GRUPO CAMBIO: ÁRBOLES CAMBIO N-105
GRUPO CAMBIO: GRUPO LEVAS..... N-99
GRUPO CÁRTER: COMPONENTES EXTERIORES..... N-128
GRUPO CÁRTER: GRUPO BIELAS..... N-152
GRUPO CÁRTER: SEMICÁRTER N-134
GRUPO CILINDROS / PISTONES N-69
GRUPO CULATAS: ÁRBOLES DE LEVAS N-39
GRUPO CULATAS: CONTROL Y REGULACIONES..... N-21
GRUPO CULATAS: TAPAS LATERALES / DISTRIBUCIÓN N-28
GRUPO CULATAS: VÁLVULAS - BALANCINES N-52
GRUPO EMBRAGUE: EMBRAGUE EN BAÑO DE ACEITE APTC N-79
GRUPO EMBRAGUE: PAR PRIMARIO..... N-93
GRUPO EMBRAGUE: TAPA EMBRAGUE N-88
GUARDABARROS DELANTERO Y TRASERO..... E-11
HORQUILLA DELANTERA..... G-8
IMMOBILIZER Y TRASPONDER..... P-54
Influencia de la relación aire - combustible y del avance de encendido..... M-3
Informaciones generales del sistema inyección - encendido..... M-3
Inspección horquillas selección de marchas N-116
Inspección tambor de mando horquillas N-116
Instrucciones para el uso de la batería..... P-28
Instrumento de diagnosis DDS D-40
INSTRUMENTOS DE DIAGNOSIS D-36
INSTRUMENTOS DE DIAGNOSIS P-64
INSTRUMENTOS P-51
Juego entre la caja de embrague y el disco conductor.... N-84
La medición de corrientes..... P-65
Enchimento do circuito do sistema da embreagem..... D-24
Enchimento do circuito do sistema de frenagem dianteiro..... D-17
Enchimento do circuito do sistema de frenagem traseiro D-18
Enchimento do circuito dos sistemas de frenagem D-20
Esquema do sistema de alimentação..... L-5
ESQUEMA ELÉTRICO..... P-3
Esvaziamento do circuito do sistema da embreagem..... D-23
Esvaziamento do circuito do sistema de frenagem..... D-19
FAROL TRASEIRO E PORTA-PLACA H-25
Fase de funcionamento normal..... M-8
Fase de partida M-8
Fases de aceleração e desaceleração M-8
Fases de funcionamento..... M-8
Fechamento dos semi-cárters..... N-148
FILTRO CANISTER..... L-34
FILTRO DE COMBUSTÍVEL PARA O TANQUE ROTATIVO..... L-13
Folga entre a campana da embreagem e o disco condutor..... N-84
FREIO HIDRÁULICO DIANTEIRO G-17
FREIO HIDRÁULICO TRASEIRO..... G-35
Função da lâmpada indicadora do nível de combustível... P-53
Função de retro-iluminação P-53
Função de temperatura do óleo P-53
Função do indicador de manutenção..... P-53
Funcionamento do multímetro P-64
Funcionamento dos comandos D-4
Funções da unidade LCD (11) P-52
Funções da unidade LCD (9) P-52
Funções das unidades LCD..... P-52
Fusível do regulador P-32
GARFO DIANTEIRO G-8
Gerador..... P-30
GRUPO CILINDROS / PISTÕES N-69
GRUPO DA EMBREAGEM: EMBREAGEM EM BANHO DE ÓLEO APTC..... N-79
GRUPO DA EMBREAGEM: PAR PRIMÁRIO N-93
GRUPO DA EMBREAGEM: TAMPA DA EMBREAGEM .. N-88
GRUPO DO CÁRTER: BIELAS N-152
GRUPO DO CÁRTER: COMPONENTES EXTERNOS..... N-128
GRUPO DO CÁRTER: SEMI-CÁRTERS..... N-134
GRUPO DOS CABEÇOTES: EIXOS DE COMANDO N-39
GRUPO DOS CABEÇOTES: TAMPAS LATERAIS / DISTRIBUIÇÃO..... N-28
GRUPO DOS CABEÇOTES: VÁLVULAS E BALANCINS .. N-52
GRUPO DOS CABEÇOTES: VERIFICAÇÕES E REGULAGENS..... N-21
GUIDOM H-3
IMOBILIZADOR E TRANSPONDER..... P-54
Inatividade prolongada da bateria P-24
Influência da relação ar - combustível e da antecipação da ignição M-3
Informações gerais sobre o sistema de injeção - ignição.. M-3
Injetor eletrônico M-13
Inspeção da transmissão secundária..... G-47
Inspeção do cavalete lateral H-19
Inspeção do garfo dianteiro G-13
Inspeção do radiador de óleo N-17
Inspeção do tambor de comando dos garfos..... N-116
Inspeção dos garfos de seleção das marchas..... N-116
Instruções para a utilização da bateria..... P-28
Instrumento de diagnóstico DDS D-40
INSTRUMENTOS DE DIAGNÓSTICO D-36
INSTRUMENTOS DE DIAGNÓSTICO P-64
INSTRUMENTOS P-51
Lavagem da corrente..... G-51
Legenda da caixa de fusíveis P-6

La medición de tensiones ... P-65
La medida de resistencias y de continuidad eléctrica ... P-66
Larga inactividad de la batería ... P-24
Lavado de la cadena ... G-51
Letras de identificación de la operación ... D-8
Leyenda caja fusibles ... P-6
Leyenda esquema eléctrico ... P-5
Leyenda esquema posicionamiento sensores ... M-5
Líquido de frenos y embrague ... D-4
Líquido refrigerante ... D-4
Llaves con transponder ... P-54
Llenado electrolito ... P-25
Lubricación de la cadena ... G-51
Luces y señales ... D-4
MANDO ACELERADOR - STARTER ... F-3
MANDO CAMBIO ... F-24
MANDO FRENO DELANTERO ... F-14
MANDO FRENO TRASERO ... F-19
MANDO HIDRÁULICO EMBRAGUE ... F-8
MANILLAR ... H-3
Método práctico para determinar los espesores del tambor del cambio y árboles del cambio ... N-143
Método prático para determinar los espesores del cigüeñal ... N-141
Modificación altura trasera ... D-35
Montaje amortiguador trasero ... G-41
Montaje árbol de levas ... N-49
Montaje árboles del cambio ... N-114
Montaje asiento ... E-8
Montaje asiento ... E-8
Montaje balancín suspensión trasera ... G-43
Montaje balancines ... N-64
Montaje basculante trasero ... G-33
Montaje bomba aceite ... N-15
Montaje bomba de aceite ... N-14
Montaje bomba freno hidráulico delantero ... F-16
Montaje caballete lateral ... H-19
Montaje caballete lateral ... H-19
Montaje caja filtro de aire ... L-22
Montaje carenados laterales ... E-10
Montaje central electrónica ... M-11
Montaje colectores de aspiración ... N-42
Montaje componentes del tubo de dirección ... H-9
Montaje componentes estructurales y bastidor ... H-21
Montaje corona ... G-50
Montaje cubo excéntrico trasero ... G-29
Montaje cuerpo de mariposa ... L-17
Montaje culatas ... N-68
Montaje cúpula (S2R) ... E-5
Montaje depósito combustible plástico ... L-10
Montaje depósito de alivio aceite ... N-20
Montaje discos de freno ... G-20
Montaje dispositivo de apertura asiento ... F-27
Montaje elementos exteriores ... N-131
Montaje embrague APTC ... N-86
Montaje engranaje reenvío distribución ... N-132
Montaje engranaje reenvío motor de arranque ... N-133
Montaje espejos retrovisores. ... E-4
Montaje estribos delanteros ... H-15
Montaje estribos traseros ... H-17
Montaje faro trasero y porta-matrícula ... H-26
Montaje filtro cánister ... L-36
Montaje generador ... P-30
Montaje grupo bielas ... N-159
Montaje grupo bomba del embrague ... F-10
Montaje grupo cambio ... N-117
Montaje grupo cilindro / pistón ... N-77
Montaje grupo cubo-discos-tambor ... N-85
Legenda do esquema de posicionamento dos sensores ... M-5
Legenda do esquema elétrico ... P-5
Letras de identificação da operação ... D-10
Ligação à moto ... D-39
Líquido de refrigeração ... D-4
Líquido dos freios e embreagem ... D-4
Lubrificação da corrente ... G-51
Luzes e sinalizações ... D-4
Método prático para determinar os calços para o tambor do câmbio e para os eixos do câmbio ... N-143
Método prático para determinar os calços para o virabrequim ... N-141
Modificação da altura traseira ... D-35
Módulo eletrônico ... M-10
Montagem da balança traseira ... G-33
Montagem da bateria ... P-29
Montagem da bomba de óleo ... N-15
Montagem da caixa de câmbio ... N-117
Montagem da caixa do filtro de ar ... L-22
Montagem da carenagem frontal (S2R) ... E-5
Montagem da catraca e do batente de fixação das marchas ... N-101
Montagem da coroa ... G-50
Montagem da embreagem APTC ... N-86
Montagem da engrenagem de transmissão da distribuição ... N-132
Montagem da engrenagem de transmissão do motor de arranque ... N-133
Montagem da pinça do freio traseiro ... G-38
Montagem da roda dianteira ... G-7
Montagem da suspensão traseira ... G-45
Montagem da tampa da embreagem ... N-92
Montagem da tampa do alternador ... N-126
Montagem das polias do eixo de transmissão da distribuição ... N-34
Montagem das polias dos eixos de comando ... N-33
Montagem das tampas da distribuição ... N-51
Montagem das tampas das válvulas ... N-44
Montagem das tampas laterais da distribuição ... N-38
Montagem das válvulas ... N-66
Montagem do cavalete lateral ... H-19
Montagem do cilindro mestre do freio hidráulico dianteiro ... F-16
Montagem do comando do acelerador ... F-4
Montagem do comando do câmbio ... F-25
Montagem do comando do freio traseiro ... F-21
Montagem do comando do starter ... F-6
Montagem do corpo da válvula borboleta ... L-17
Montagem do cubo excêntrico traseiro ... G-29
Montagem do dispositivo de abertura do selim ... F-27
Montagem do eixo de comando ... N-49
Montagem do farol traseiro e do porta-placa ... H-26
Montagem do filtro canister ... L-36
Montagem do garfo dianteiro ... G-16
Montagem do gerador ... P-30
Montagem do grupo cilindro / pistão ... N-77
Montagem do grupo da biela ... N-159
Montagem do grupo da tampa do tanque rotativo ... L-9
Montagem do grupo de distribuição ... N-33
Montagem do grupo de transmissão da embreagem ... F-12
Montagem do grupo do cabeçote ... N-63
Montagem do grupo do cilindro mestre da embreagem ... F-10
Montagem do grupo volante/alternador ... N-125
Montagem do guidom ... H-5
Montagem do imobilizador ... P-62
Montagem do mecanismo de seleção das marchas ... N-104
Montagem do módulo eletrônico ... M-11
Montagem do motor de arranque ... P-36

Montaje grupo culata N-63
Montaje grupo de bielas..... N-158
Montaje grupo de distribución N-33
Montaje grupo de levas selección de marchas N-102
Montaje grupo de levas selección marchas N-104
Montaje grupo reenvío embrague..... F-12
Montaje grupo tapón depósito plástico..... L-9
Montaje grupo volante/alternador N-124
Montaje grupo volante/alternador N-125
Montaje guardabarros delantero E-12
Montaje guardabarros E-9
Montaje horquilla delantera..... G-14
Montaje horquilla delantera..... G-16
Montaje immobilizer..... P-62
Montaje inyectores L-16
Montaje mando acelerador F-4
Montaje mando de freno trasero F-21
Montaje mando del cambio..... F-25
Montaje mando starter..... F-6
Montaje manillar..... H-5
Montaje motor de arranque P-36
Montaje motor N-8
Montaje par primario y control juego engranamiento N-97
Montaje piñón cadena..... G-49
Montaje pinza freno trasero G-38
Montaje poleas árbol de reenvío distribución..... N-34
Montaje poleas árboles de levas..... N-33
Montaje radiador de aceite..... N-18
Montaje regulador..... P-31
Montaje rueda delantera G-7
Montaje rueda trasera..... G-25
Montaje semicárter lado alternador N-139
Montaje semicárter lado embrague N-139
Montaje semicárter..... N-139
Montaje sensor temperatura / presión aire..... M-14
Montaje sensor temperatura aceite motor N-41
Montaje sistema de escape..... L-32
Montaje sistema freno delantero..... G-20
Montaje sombrerete N-44
Montaje sombreretes de distribución N-51
Montaje suspensión trasera..... G-45
Montaje tapa alternador N-126
Montaje tapa de embrague..... N-91
Montaje tapa embrague..... N-92
Montaje tapas de válvulas..... N-44
Montaje tapas laterales de distribución..... N-38
Montaje tensores correas distribución..... N-35
Montaje trinquete y tope de embrague marchas..... N-101
Montaje válvulas N-66
Motor de arranque P-35
Nivel de aceite en el motor D-4
Normas de seguridad de la batería..... P-28
Operaciones de mantenimiento del sistema G-18
OPERACIONES DE MANTENIMIENTO..... D-12
Orientación del proyector..... P-41
Pos. tubo del depósito alivio aceite a la caja filtro..... L-24
Pos. tubos alivio drenaje depósito plástico L-11
Pos. tubos combustible del depósito plástico al cuerpo de mariposa..... L-12
Posicionamiento cables de mando starter/acelerador..... F-7
Posicionamiento tubo de conexión inyectores..... L-18
Posicionamiento tubo de freno trasero..... F-23
Posicionamiento tubo freno delantero F-17
Posicionamiento tubo sistema de embrague..... F-13
Posicionamiento tubos abrazaderas y filtro cánister L-37
Potenciómetro posición mariposa..... M-17
Precauciones para el primer período de uso de la motocicleta..... D-3
Montagem do motor N-8
Montagem do par primário e verificação da folga de engrenamento N-97
Montagem do pára-lamas dianteiro..... E-12
Montagem do pára-respingos E-9
Montagem do pinhão da corrente G-49
Montagem do radiador de óleo N-18
Montagem do regulador..... P-31
Montagem do selim E-8
Montagem do semi-cárter, lado da embreagem N-139
Montagem do semi-cárter, lado do alternador N-139
Montagem do sensor de temperatura / pressão do ar.... M-14
Montagem do sensor de temperatura do óleo do motor . N-41
Montagem do sistema de escape..... L-32
Montagem do sistema do freio dianteiro G-20
Montagem do tanque de alívio do óleo N-20
Montagem do tanque de combustível rotativo L-10
Montagem dos balancins N-64
Montagem dos cabeçotes..... N-68
Montagem dos coletores de admissão N-42
Montagem dos componentes do canote de direção..... H-9
Montagem dos componentes estruturais e do chassi..... H-21
Montagem dos discos do freio..... G-20
Montagem dos elementos externos N-131
Montagem dos espelhos retrovisores..... E-4
Montagem dos esticadores das correias de distribuição . N-35
Montagem dos estribos dianteiros..... H-15
Montagem dos estribos traseiros H-17
Montagem dos injetores L-16
Montagem dos painéis laterais E-10
Montagem dos semi-cárters N-139
Montagem sucessiva da roda traseira..... G-25
Motor de arranque..... P-35
Nível de óleo no motor D-4
Normas de segurança para a bateria P-28
Operações de manutenção no sistema..... G-18
OPERAÇÕES DE MANUTENÇÃO..... D-12
Orientação do farol P-41
Painel de instrumentos..... P-51
PÁRA-LAMAS DIANTEIRO E TRASEIRO E-11
PARTIDA - AQUECIMENTO DO MOTOR D-6
Partida do motor..... D-6
PARTIDA ELÉTRICA..... P-33
Pos. do tubo que liga o tanque de alívio do óleo à caixa do filtro L-24
Pos. dos tubos de alívio e drenagem do tanque rotativo .. L-11
Pos. dos tubos de combustível que ligam o tanque rotativo ao corpo da válvula borboleta..... L-12
Posicionamento da mangueira de ligação aos injetores.... L-18
Posicionamento da mangueira do circuito da embreagem F-13
Posicionamento da mangueira do freio dianteiro F-17
Posicionamento da mangueira do freio traseiro F-23
Posicionamento dos cabos de comando do starter/ acelerador..... F-7
Posicionamento dos tubos, das braçadeiras e do filtro canister..... L-37
Potenciômetro de posição da válvula borboleta M-17
Precauções para o primeiro período de utilização da moto D-3
Precauções..... L-28
Princípio de funcionamento do catalisador (Só EU)..... L-27
Princípio de funcionamento do imobilizador..... P-55
Procedimento de emergência para o desbloqueio do imobilizador P-60
Procedimento para o desbloqueio do imobilizador..... D-62
Programação do imobilizador P-57
Proteções e precauções para um uso correto do multímetro..... P-67
Quadro A P-9

A
B
C
D
E
F
G
H
L
M
N
P

Precauciones L-28
Principio de funcionamiento catalizador (Sólo EU) L-27
Principio de funcionamiento immobilizer P-55
Procedimiento de emergencia para el desbloqueo del immobilizer P-60
Procedimiento para el desbloqueo del immobilizer D-62
Programación immobilizer P-57
Protecciones y precauciones para un correcto uso del multímetro P-67
Puesta en cero del cuentakilómetros parcial LCD (9) P-52
Puesta en cero potenciómetro mariposa TPS D-44
Recarga batería P-24
Regulación cables mando acelerador y starter D-31
Regulador rectificador P-31
Relé principal e inyección M-18
Remontaje batería P-29
Reposición circuito de freno delantero D-17
Reposición circuito de freno trasero D-18
Reposición circuito sistema de embrague D-24
Reposición circuito sistemas de frenos D-20
Revisión acoplamiento bulón pistón N-75
Revisión acoplamiento válvula-asiento válvula N-59
Revisión acoplamiento válvula-guía de válvula N-60
Revisión amortiguador trasero G-41
Revisión balancín suspensión trasera G-43
Revisión balancines N-61
Revisión bomba de aceite N-14
Revisión bulones N-74
Revisión cambio de velocidad N-112
Revisión cigüeñal N-156
Revisión cilindro N-72
Revisión cojinetes del cigüeñal N-138
Revisión cojinetes rueda delantera G-5
Revisión componentes culata N-57
Revisión componentes freno delantero G-19
Revisión componentes grupo cilindro / pistón N-72
Revisión culatas N-57
Revisión discos embrague N-84
Revisión grupo de bielas N-154
Revisión guía válvula N-59
Revisión horquilla delantera G-10
Revisión llanta rueda delantera G-6
Revisión llanta G-24
Revisión muelles balancines N-62
Revisión muelles empujadisco N-84
Revisión perno rueda delantera G-6
Revisión pistón N-73
Revisión platillo de empuje del disco N-84
Revisión rueda delantera G-5
Revisión rueda trasera G-24
Revisión segmentos N-74
Revisión semicárter N-137
Revisión y control de los órganos embrague APTC N-84
RUEDA DELANTERA G-3
RUEDA TRASERA G-22
Salpicadero P-51
Señalizaciones de los testigos y de las indicaciones del immobilizer P-56
Sensor revoluciones / fase M-17
Sensor temperatura / presión de aire M-14
SISTEMA DE ESCAPE L-25
SISTEMA DE INJECCIÓN - ENCENDIDO M-9
SISTEMA DE LUBRICACIÓN: BOMBA ACEITE N-9
SISTEMA DE LUBRICACIÓN: DEPÓSITO ALIVIO ACEITE .. N-19
SISTEMA DE LUBRICACIÓN: RADIADOR ACEITE N-16
SISTEMA DE RECARGA - BATERÍA P-23
Sistema de suspensión trasera G-40

Quadro B P-10
Quadro C P-11
Quadro D P-11
Quadro E P-12
Quadro F P-13
Quadro G P-14
Quadro H P-15
Quadro J P-16
Quadro K P-17
Quadro L P-17
Quadro M P-18
Quadro N P-19
Quadro P P-20
Quadro Q P-21
Quadro R P-22
Recarga da bateria P-24
Recomposição da biela N-158
Recomposição da bomba de óleo N-14
Recomposição da tampa da embreagem N-91
Recomposição da tampa N-44
Recomposição do amortecedor traseiro G-41
Recomposição do balancim da suspensão traseira G-43
Recomposição do cavalete lateral H-19
Recomposição do garfo dianteiro G-14
Recomposição do grupo cubo-discos-tambor N-85
Recomposição do grupo volante/alternador N-124
Recomposição do mecanismo de seleção das marchas N-102
Recomposição do selim E-8
Recomposição dos eixos do câmbio N-114
Regulador retificador P-31
Regulagem da folga das válvulas D-15
Regulagem da folga dos rolamentos da direção D-26
Regulagem da folga dos rolamentos de direção H-7
Regulagem da posição dos pedais de comando do câmbio e do freio traseiro D-33
Regulagem da tensão da corrente D-27
Regulagem da viragem H-7
Regulagem do amortecedor traseiro D-34
Regulagem do cabo de comando do acelerador e do starter F-4
Regulagem do corpo da válvula borboleta D-47
Regulagem do starter D-54
Regulagem dos cabos de comando do acelerador e do starter D-31
Relé principal e de injeção M-18
Revisão da biela N-154
Revisão da bomba de óleo N-14
Revisão da caixa de câmbio N-112
Revisão da guia da válvula N-59
Revisão da roda dianteira G-5
Revisão da roda traseira G-24
Revisão das molas do platô da embreagem N-84
Revisão das molas dos balancins N-62
Revisão do acoplamento pino-pistão N-75
Revisão do acoplamento válvula-guia da válvula N-60
Revisão do acoplamento válvula-sede da válvula N-59
Revisão do amortecedor traseiro G-41
Revisão do aro da roda dianteira G-6
Revisão do aro G-24
Revisão do balancim da suspensão traseira G-43
Revisão do cilindro N-72
Revisão do garfo dianteiro G-10
Revisão do pino da roda dianteira G-6
Revisão do pistão N-73
Revisão do platô da embreagem N-84
Revisão do virabrequim N-156
Revisão dos anéis de segmento N-74
Revisão dos balancins N-61

Sistema encendido eléctrico ... P-33
Sistema Filtro Cánister (solo para versiones USA) ... L-35
Sistema inyección-encendido Marelli (I.A.W.) ... M-4
Soporte batería ... P-29
SOPORTES ESTRIBOS ... H-11
SUSPENSIÓN TRASERA ... G-39
Sustitución aceite motor y cartucho filtro ... D-13
Sustitución casquillo pie de biela ... N-155
Sustitución corona ... G-50
Sustitución de la guía de válvula ... N-61
Sustitución de las lámparas ... P-47
Sustitución del asiento de válvula ... N-60
Sustitución faro delantero ... P-40
Sustitución filtro combustible para depósito plástico ... L-14
Sustitución lámparas de luz ... P-38
Sustitución lámparas luz de matrícula ... P-39
Sustitución lámparas para indicadores de dirección ... P-47
Sustitución lámparas para luz de stop ... P-47
Sustitución lámparas proyector ... P-38
Sustitución líquido sistema de embrague ... D-22
Sustitución líquido sistema de freno ... D-17
Sustitución piñón cadena ... G-48
Sustitución semicojinetes de biela ... N-154
Sustitución y limpieza filtro de aire ... D-16
Tabla A ... P-9
Tabla B ... P-10
Tabla C ... P-11
Tabla D ... P-11
Tabla E ... P-12
Tabla F ... P-13
Tabla funciones seguridades ... P-34
Tabla G ... P-14
Tabla H ... P-15
Tabla íconos ... D-69
Tabla J ... P-16
Tabla K ... P-17
Tabla L ... P-17
Tabla M ... P-18
TABLA MANTENIMIENTO PERIÓDICO ... D-8
Tabla N ... P-19
Tabla P ... P-20
Tabla Q ... P-21
Tabla R ... P-22
Telerruptor de encendido ... P-37
Temperatura ambiente alta ... D-7
Temperatura ambiente baja ... D-6
TRANSMISIÓN SECUNDARIA ... G-46
Vaciado circuito sistema de embrague ... D-23
Vaciado circuito sistema de freno ... D-19
Variación ajuste moto ... D-35
Velocidad de rotación máxima desde los 1000 hasta los 2500 km ... D-3
Velocidad de rotación máxima hasta los 1000 km ... D-3
Velocidad de rotación máxima ... D-3
VOLANTE - ALTERNADOR ... N-118
Revisão dos cabeçotes ... N-57
Revisão dos componentes do cabeçote ... N-57
Revisão dos componentes do freio dianteiro ... G-19
Revisão dos componentes do grupo cilindro / pistão ... N-72
Revisão dos discos da embreagem ... N-84
Revisão dos pinos do pistão ... N-74
Revisão dos rolamentos da roda dianteira ... G-5
Revisão dos rolamentos principais ... N-138
Revisão dos semi-cárters ... N-137
Revisão e verificações dos órgãos da embreagem APTC ... N-84
RODA DIANTEIRA ... G-3
RODA TRASEIRA ... G-22
SELIM ... E-6
Sensor de rotações / fase ... M-17
Sensor de temperatura / pressão do ar ... M-14
Sinalizações das lâmpadas indicadoras e das indicações do imobilizador ... P-56
SISTEMA DE ESCAPE ... L-25
SISTEMA DE INJEÇÃO - IGNIÇÃO ... M-9
Sistema de injeção-ignição Marelli (I.A.W.) ... M-4
Sistema de lubrificação ... N-10
SISTEMA DE LUBRIFICAÇÃO: BOMBA DE ÓLEO ... N-9
SISTEMA DE LUBRIFICAÇÃO: RADIADOR DE ÓLEO ... N-16
SISTEMA DE LUBRIFICAÇÃO: TANQUE DE ALÍVIO DO ÓLEO ... N-19
Sistema de partida elétrica ... P-33
SISTEMA DE RECARGA - BATERIA ... P-23
Sistema de suspensão traseira ... G-40
Sistema filtro canister (só para as versões USA) ... L-35
Substituição da bucha do pé da biela ... N-155
Substituição da coroa ... G-50
Substituição da guia da válvula ... N-61
Substituição da sede da válvula ... N-60
Substituição das lâmpadas da luz da placa ... P-39
Substituição das lâmpadas da luz do breque ... P-47
Substituição das lâmpadas das luzes ... P-38
Substituição das lâmpadas do farol ... P-38
Substituição das lâmpadas dos pisca-piscas ... P-47
Substituição das lâmpadas ... P-47
Substituição do farol dianteiro ... P-40
Substituição do filtro de gasolina para tanque rotativo ... L-14
Substituição do líquido no circuito da embreagem ... D-22
Substituição do líquido no circuito dos freios ... D-17
Substituição do óleo do motor e do cartucho do filtro ... D-13
Substituição do pinhão da corrente ... G-48
Substituição dos semi-rolamentos da biela ... N-154
Substituição e limpeza dos filtros de ar ... D-16
Suporte da bateria ... P-29
SUPORTES DOS ESTRIBOS ... H-11
SUSPENSÃO TRASEIRA ... G-39
Tabela de funções de segurança ... P-34
Tabela de ícones ... D-69
TABELA DE MANUTENÇÃO PERIÓDICA ... D-10
TANQUE DE COMBUSTÍVEL ROTATIVO ... L-7
Temperatura ambiente alta ... D-7
Temperatura ambiente baixa ... D-6
TRANSMISSÃO SECUNDÁRIA ... G-46
Variação da geometria da moto ... D-35
Vela de ignição ... M-15
Velocidade de rotação máxima até 1000 km ... D-3
Velocidade de rotação máxima de 1000 a 2500 km ... D-3
Velocidade de rotação máxima ... D-3
Verificação da elevação das válvulas ... N-25
Verificação da folga axial da balança ... G-32
Verificação da folga de abertura (Sa) ... N-23
Verificação da folga de fechamento (Sc) ... N-24
Verificação da programação correta do imobilizador ... P-59
Verificação da sede da válvula ... N-58

Verificação das válvulas ***N-**58*
Verificação do desgaste das pastilhas do freio dianteiro . ***D-**28*
Verificação do desgaste das pastilhas do freio traseiro ... ***D-**29*
Verificação do ponto de comando do motor ***N-**26*
Verificação do posicionamento do câmbio ***N-**146*
Verificação dos anéis de vedação ***N-**47*
Verificação dos anéis elásticos ***N-**47*
Verificação dos eixos de comando ***N-**47*
Verificação dos rolamentos ***N-**48*
Verificação e regulagem das válvulas ***N-**22*
VOLANTE - ALTERNADOR ***N-**118*
Zeragem do conta-quilômetros parcial no LCD (9) ***P-**52*
Zeragem do potenciômetro da válvula borboleta TPS ***D-**44*