

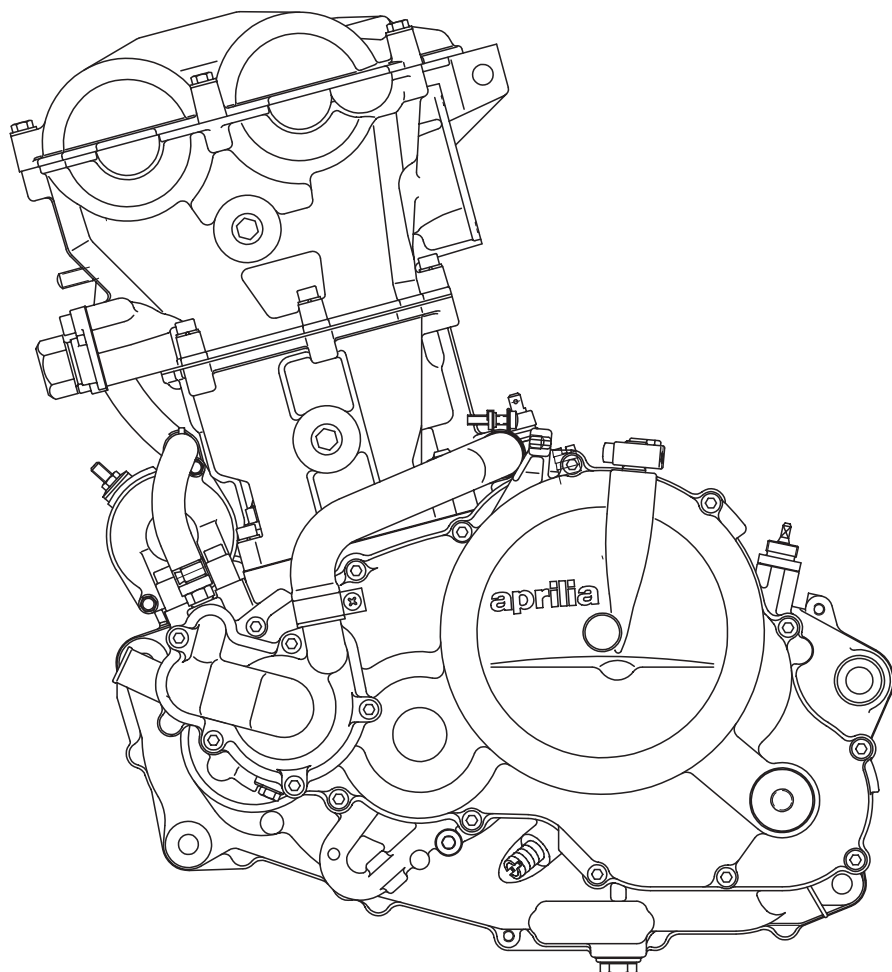
Manuale d'officina Manual de taller Manuel d'atelier

Tipo, Tipo, Type
655/97

Versione albero a gomiti con boccole
Versión cigüeñal con casquillos
Modèle avec vilebrequin sur coussinets

934V

aprilia part # 8140138



Prefazione

Il presente manuale contiene i dati e le istruzioni essenziali per una manutenzione e riparazione qualificata del motore ROTAX tipo 655, e si basa sulle conoscenze disponibili al momento della sua edizione.

La ditta BOMBARDIER- ROTAX si riserva il diritto di apportare modifiche tecniche al motore alla luce di ulteriori sviluppi senza aggiornare contemporaneamente il manuale.

Una riparazione qualificata richiede l'utilizzo di ricambi originali, degli attrezzi specifici, dei dispositivi di sicurezza, delle guarnizioni di tenuta e dei lubrificanti prescritti.

Tutte le indicazioni e procedure del presente manuale di officina sono state elaborate sulla base delle cognizioni e delle esperienze più aggiornate, escludendo tuttavia qualsiasi responsabilità. La ditta si riserva inoltre il diritto di apportare modifiche tecniche e la possibilità di errori.

La riproduzione, la traduzione o copie anche parziali del presente manuale sono possibili solo con l'autorizzazione scritta di:

© **aprilia s.p.a.**
via G. Galilei, 1 - 30033 Noale (VE) - Italia
Tel. +39 (0)41 - 58 29 111
Fax +39 (0)41 - 44 10 54
www.aprilia.com

Prima edizione: settembre 1997
Ristampa: luglio 2000

Stampato da:
stp editing division
Soave (VERONA) - Italia
Tel. +39 - 045 76 11 911
Fax +39 - 045 76 12 241
E-mail: customer@stp.it
www.stp.it

per conto di:
aprilia Consumer Service s.p.a.
via Noalese, 156 - 30036 Santa Maria di Sala (VE) - Italia
Tel. +39 - 041 57 86 101
Fax +39 - 041 57 86 100
www.aprilia.com

Prefacio

El presente manual contiene los datos e instrucciones esenciales para efectuar el mantenimiento y la reparación profesional del motor ROTAX tipo 655 y se basa sobre los conocimientos disponibles en el momento de la publicación.

La firma BOMBARDIER- ROTAX se reserva el derecho de efectuar modificaciones técnicas al motor, sin la obligación de actualizar el presente manual.

Una reparación cualificada requiere el uso de repuestos originales, herramientas específicas, dispositivos de seguridad, juntas estancas y lubricantes indicados.

Todas las indicaciones y procedimientos descritos en este manual de taller se han elaborado sobre la base de los conocimientos y de las experiencias más actualizadas, pero queda excluida toda responsabilidad. Además, la empresa se reserva todos los derechos relativos a la ejecución de modificaciones técnicas y la posibilidad de cometer errores.

La reproducción, traducción o copias, incluso parciales, del presente manual, están permitidas sólo bajo la autorización escrita de:

© **aprilia s.p.a.**
via G. Galilei, 1 - 30033 Noale (VE) - Italia
Tel. +39 (0)41 - 58 29 111
Fax +39 (0)41 - 44 10 54
www.aprilia.com

Primera edición: septiembre 1997
Nueva edición: julio 2000

Impreso por:
stp editing division
Soave (VERONA) - Italia
Tel. +39 - 045 76 11 911
Fax +39 - 045 76 12 241
E-mail: customer@stp.it
www.stp.it

por parte de:
aprilia Consumer Service s.p.a.
via Noalese, 156 - 30036 Santa Maria di Sala (VE) - Italia
Tel. +39 - 041 57 86 101
Fax +39 - 041 57 86 100
www.aprilia.com

Préface

Ce manuel de réparation contient les instructions et les données essentielles pour la réparation et l'entretien qualifiés du moteur ROTAX type 655, sur la base des connaissances disponibles au moment de son édition.

La maison BOMBARDIER- ROTAX se réserve le droit d'apporter des modifications techniques au moteur, compte tenu de ses développements successifs, sans pour cela mettre à jour le manuel.

Une réparation professionnelle demande l'utilisation de pièces de rechange originales, des outils spéciaux, des dispositifs de sécurité, des joints et des lubrifiants recommandés.

Toutes les indications et les procédures de ce manuel de réparation sont élaborées suivant les connaissances et les expériences les plus modernes. La maison décline toutefois toute responsabilité de sa part; elle se réserve aussi le droit d'apporter des modifications techniques et toute erreur éventuelle.

La reproduction, la traduction ou des copies, même partielles, de ce manuel, sont interdites sans l'autorisation écrite de:

© **aprilia s.p.a.**
via G. Galilei, 1 - 30033 Noale (VE) - Italie
Tel. +39 (0)41 - 58 29 111
Fax +39 (0)41 - 44 10 54
www.aprilia.com

Première édition: septembre 1997
Réimpression: juillet 2000

Imprimé par:
stp editing division
Soave (VERONA) - Italie
Tel. +39 - 045 76 11 911
Fax +39 - 045 76 12 241
E-mail: customer@stp.it
www.stp.it

Pour le compte de:
aprilia Consumer Service s.p.a.
via Noalese, 156 - 30036 Santa Maria di Sala (VE) - Italie
Tel. +39 - 041 57 86 101
Fax +39 - 041 57 86 100
www.aprilia.com

INDICE

pag.

Informazioni importanti

Simboli ricorrenti	6
Precauzioni e misure di sicurezza generali	6
Prospetto componenti	9
Posizione del numero motore	9
Circuito di lubrificazione	10
Circuito di raffreddamento	11

Dati tecnici

Tabella di manutenzione	14
Premessa alla manutenzione e riparazione	14
Indicazioni generali per lavori di manutenzione e riparazione	15
Attrezzatura speciale, dispositivi, guarnizioni e lubrificanti	21
Coppie di serraggio, dispositivi di sicurezza, lubrificanti	26

Smontaggio del motore

Smontaggio motore	38
Installazione del motore sul cavalletto di montaggio	39

Scomposizione del motore

Smontaggio dello starter elettrico	40
Smontaggio del coperchio valvole	40
Posizionamento al punto morto superiore dell'albero a gomiti	41
Smontaggio della testa cilindro, del cilindro e dell'azionamento valvola	42
Smontaggio del pistone	43
Smontaggio dell'impianto di accensione	44
Smontaggio dello starter elettrico	45
Smontaggio del pignone per catena	45
Smontaggio e montaggio della guarnizione ad anello per l'albero secondario	46
Smontaggio del coperchio frizione	46
Smontaggio della frizione e dell'azionamento primario	47
Smontaggio del meccanismo di comando della catena di distribuzione	48
Smontaggio del meccanismo contagiri (solo versione Enduro)	49
Smontaggio del meccanismo pompa dell'olio	49
Smontaggio del basamento	50
Smontaggio dell'albero a gomiti e del contralbero	52
Smontaggio del cambio	52
Basamento	54

INDICE

pág.

Informaciones importantes

Símbolos frecuentes	6
Precauciones y medidas generales de seguridad	6
Piezas - índice	9
Posición del número del motor	9
Circuito de lubricación	10
Circuito de refrigeración	11

Datos técnicos

Tabla de mantenimiento	16
Exigencias para el mantenimiento y reparación	16
Notas generales para el mantenimiento y reparación	17
Herramientas especiales, dispositivos, juntas y lubricantes	23
Pares de apriete, dispositivos de seguridad, lubricantes	30

Desmontaje del motor

Desmontaje del motor	38
Instalación del motor sobre el soporte de montaje	39

Desarme del motor

Desmontaje del motor de arranque eléctrico	40
Desmontaje del cubreválvula	40
Colocación en el punto muerto superior del cigüeñal	41
Desmontaje de la culata, del cilindro y del accionamiento de la válvula	42
Desmontaje del pistón	43
Desmontaje del sistema de encendido	44
Desmontaje del motor de arranque eléctrico	45
Desmontaje del piñón para cadena	45
Desmontaje y montaje del reten del árbol de salida del cambio	46
Desmontaje de la tapa del embrague	46
Desmontaje del embrague y del accionamiento primario	47
Desmontaje del mecanismo de mando de la cadena de distribución	48
Desmontaje del mecanismo cuentarrevoluciones (sólo versión Todo Terreno)	49
Desmontaje del accionamiento bomba de aceite	49
Desmontaje del cárter motor	50
Desmontaje del cigüeñal y del árbol contrarrotante	52
Desmontaje del cambio	52
Cárter motor	54

INDEX

page

Informations importantes

Symboles fréquents	6
Précautions et mesures de sécurité générales	6
Pièces - Index	9
Position du numéro moteur	9
Circuit de lubrification	10
Circuit de refroidissement	11

Données techniques

Tableau d'entretien	18
Conditions pour l'entretien et la réparation	18
Notes générales concernant les opérations de maintenance et de réparation	19
Équipement spécial, dispositifs, garnitures et lubrifiants	25
Couples de serrage, dispositifs de sécurité, lubrifiants	34

Démontage du moteur

Démontage du moteur	38
Installation du moteur sur le chevalet de montage	39

Desassemblage du moteur

Démontage du démarreur électrique	40
Démontage du couvercle arbre à came	40
Positionnement du vilebrequin au point mort supérieur	41
Demontage de la culasse, du cylindre et dépose des arbre à came	42
Démontage du piston	43
Démontage de l'installation d'allumage	44
Démontage du démarreur électrique	45
Démontage du pignon de sortie de boîte	45
Démontage et montage du joint spi de l'arbre secondaire	46
Démontage du couvercle d'embrayage	46
Démontage de l'embrayage et de l'entraînement primaire	47
Démontage du mécanisme de commande de la chaîne de la distribution	48
Démontage du mécanisme du compte-tours (seulement version Enduro)	49
Démontage de l'actionnement pompe à huile	49
Démontage du carter	50
Démontage du vilebrequin et du balancier d'équilibrage	52
Démontage de la boîte de vitesses	52
Carter	54

Montaggio e smontaggio dei cuscinetti a sfera.....	55
Calcolo del gioco radiale dei cuscinetti dell'albero a gomiti	57
Smontaggio e montaggio dei cuscinetti dell'albero a gomiti	58
Semicarter lato magnete.....	59
Valvola di regolazione pressione dell'olio.....	59
Valvola di mantenimento della pressione dell'olio	60
Sensore pressione olio	61
Indicatore di folle	61
Semicarter lato frizione	61
Pompe dell'olio	63
Albero a gomiti	65
Albero a gomiti - alimentazione olio di lubrificazione	66
Pulizia dell'albero a gomiti	66
Contralbero	67
Ingranaggio doppio contralbero	68
Trasmissione	70
Smontaggio della trasmissione	70
Cambio	73
Meccanismo di comando della catena di distribuzione.....	74
Catena della distribuzione	74
Pattino tendicatena, guidacatena e ammortizzatore catena	75
Azionamento pompa dell'olio	75
Azionamento primario e frizione	76
Coperchio della frizione	79
Albero del contagiri	80
Pompa dell'acqua	81
Termostato.....	82
Cilindro.....	83
Pistone, spinotto	84
Testa cilindro	86
Guidavalvola	87
Smontaggio del guidavalvola	87
Montaggio del guidavalvola	88
Sede di valvola riportata	90
Ripassatura della sede di valvola riportata	90
Valvole	91
Molle per valvola.....	91
Montaggio delle valvole nella testa cilindro	92
Albero a camme	93
Decompressore centrifugo.....	94
Bilanciere	95
Coperchio valvole	95
Azionamento dello starter elettrico	96
Impianto di accensione	98
Impianto di accensione - componenti	98
Impianto di accensione	99
Impianto di accensione - Individuazione guasti	100
Coperchio dell'accensione.....	102
Candela di accensione	102
Pignone per catena.....	103
Starter elettrico	103

Montaje y desmontaje de los cojinetes de bolas	55
Cálculo del juego radial de los cojinetes del cigüeñal.....	57
Desmontaje y montaje de los cojinetes del cigüeñal.....	58
Semicárter del lado del volante	59
Válvula de regulación de la presión del aceite	59
Válvula de mantenimiento de la presión del aceite	60
Sensor presión aceite	61
Indicador de punto muerto	61
Semicárter del lado del embrague	61
Bombas de aceite	63
Cigüeñal.....	65
Cigüeñal - alimentación del aceite de lubricación.....	66
Limpieza del cigüeñal	66
Árbol contrarrotante	67
Engranaje doble árbol contrarrotante	68
Transmisión	70
Desmontaje de la transmisión	70
Cambio	73
Mecanismo de mando de la cadena de distribución.....	74
Cadena de distribución	74
Patín tensor de cadena, guía de la cadena y amortiguador de la cadena	75
Accionamiento de la bomba de aceite.....	75
Accionamiento primario y embrague	76
Tapa del embrague.....	79
Árbol del cuentarrevoluciones	80
Bomba de agua	81
Termóstato.....	82
Cilindro.....	83
Pistón, bulón.....	84
Culata de el cilindro	86
Guía de la válvula	87
Desmontaje de la guía de la válvula	87
Montaje de la guía de la válvula.....	88
Asiento de la válvula.....	90
Rectificación del asiento de la válvula.....	90
Válvulas	91
Muelles para válvulas	91
Montaje de las válvulas en la culata del cilindro	92
Árbol de levas	93
Decompresor centrífugo	94
Balancines	95
Tapa de las válvulas	95
Accionamiento del motor de arranque eléctrico	96
Sistema de encendido	98
Sistema de encendido - componentes	98
Sistema de encendido	99
Sistema de encendido - Búsqueda de las averías	100
Tapa del encendido	102
Bujía de encendido.....	102
Piñón para cadena.....	103
Motor de arranque eléctrico.....	103

Montage et démontage des roulements à bille	55
Calcul du jeu radial des paliers de vilebrequin	57
Démontage et montage des paliers de vilebrequin	58
Demi-carter côté volant.....	59
Soupape de réglage pression de l'huile	59
Soupape pour le maintiende la pression de l'huile	60
Capteur de la pression de l'huile	61
Indicateur de point mort	61
Demi-carter côté embrayage	61
Pompes à huile	63
Vilebrequin	65
Vilebrequin - alimentation huile de lubrification.....	66
Nettoyage du vilebrequin	66
Arbre du balancier d'équilibrage	67
Engrainage double balancier d'équilibrage.....	68
Transmission.....	70
Démontage de la transmission	70
Boîte de vitesses	73
Mécanisme de commande de la chaîne de distribution	74
Chaîne de distribution	74
Patin tendeur de chaîne, guide et tendeur de chaîne	75
Entrainement de la pompe à huile	75
Entrainement primaire et embrayage.....	76
Couvercle d'embrayage	79
Arbre du compte-tours	80
Pompe à eau	81
Thermostat.....	82
Cylindre.....	83
Piston, axe de piston	84
Culasse	86
Guide de soupape	87
Démontage du guide de soupape	87
Montage du guide-soupape	88
Siège de soupape rapporté	90
Retouche du siège de soupape rapporté	90
Soupapes.....	91
Ressorts de soupape	91
Montage des soupapes dans la culasse.....	92
Arbre à cames.....	93
Décompresseur centrifuge.....	94
Culbuteur	95
Couvercle arbre à came.....	95
Entrainement du démarreur électrique	96
Allumage	98
Allumage - composants	98
Allumage	99
Allumage- Recherche des pannes	100
Couvercle de l'allumage.....	102
Bougie d'allumage	102
Pignon de sortie de boîte	103
Demarreur électrique	103

Montaggio del motore

Completamento del basamento	105
Montaggio dell'albero a gomiti e del contralbero	107
Regolazione distanza albero a gomiti-contralbero	108
Montaggio dell'albero di trasmissione	109
Montaggio del cambio	109
Verifica del cambio	111
Montaggio del basamento	112
Montaggio del meccanismo di comando della distribuzione	114
Montaggio del meccanismo pompa dell'olio	116
Montaggio del meccanismo contagiri (solo ENDURO)	117
Montaggio della frizione	117
Montaggio del pistone	119
Montaggio del cilindro	120
Montaggio della testa cilindro	121
Montaggio degli alberi a camme e regolazione del gioco valvole	122
Regolazione del meccanismo di comando	126
Montaggio del tendicatena	127
Montaggio del coperchio valvole	128
Regolazione del tendicatena di distribuzione	129
Montaggio del coperchio frizione	129
Fissaggio del pignone della catena	132
Montaggio dell'azionamento starter elettrico	132
Montaggio dell'impianto di accensione	133
Montaggio dello starter elettrico	135

Montaggio del motore

Sfiato circuito dell'olio	136
Controllo della pressione dell'olio	137
Individuazione guasti	138
Indice alfabetico	162

Montaje del motor

Acabado del cárter motor	105
Montaje del cigüeñal y del árbol contrarrotante	107
Regulación distancia cigüeñal árbol contrarrotante	108
Montaje del árbol de transmisión	109
Montaje del cambio	109
Control del cambio	111
Montaje del cárter motor	112
Montaje del mecanismo de mando de la distribución	114
Montaje del accionamiento de la bomba de aceite	116
Montaje del accionamiento cuentarrevoluciones (sólo Todo Terreno)	117
Montaje del embrague	117
Montaje del pistón	119
Montaje del cilindro	120
Montaje de la culata del cilindro	121
Montaje de los árboles de levas y regulación del juego de las válvulas	122
Calado de la distribución	126
Montaje del tensor de cadena	127
Montaje de la tapa de las válvulas	128
Regulación del tensor de cadena de distribución	129
Montaje de la tapa del embrague	129
Sujeción del piñón de la cadena	132
Montaje del accionamiento del motor de arranque eléctrico	132
Montaje del sistema de encendido	133
Montaje del motor de arranque eléctrico	135

Montaje del motore

Purga del circuito del aceite	136
Control de la presión del aceite	137
Búsqueda de las averías	146
Índice alfabético	162

Montage du moteur

Remontage du carter	105
Montage de vilebrequin et du balancier d'équilibrage	107
Réglage distance arbre coudé-balancier d'équilibrage	108
Montage de l'arbre de transmission	109
Montage de la boîte de vitesses	109
Contrôle de la boîte de vitesse	111
Montage du carter	112
Montage du mécanisme de commande de la distribution	114
Montage de l'entraînement pompe à huile	116
Montage de l'entraînement compte-tours (seulement ENDURO)	117
Montage de l'embrayage	117
Montage du piston	119
Montage du cylindre	120
Montage de la culasse	121
Montage des arbres à cames et réglage du jeu aux soupapes	122
Réglage du mécanisme de commande	126
Montage du tendeur de chaîne	127
Montage du couvercle d'arbre à came	128
Réglage du tendeur de chaîne de distribution	129
Montage du couvercle d'embrayage	129
Fixation du pignon de la chaîne	132
Montage de l'entraînement du démarreur électrique	132
Montage de l'installation d'allumage	133
Montage du démarreur électrique	135

Montage du moteur

Aération circuit d'huile	136
Contrôle de la pression de l'huile	137
Recherche des pannes	154
Index alphabétique	162

Informazioni importanti

Simboli ricorrenti

Il presente manuale di officina mette in evidenza le indicazioni per la sicurezza ed informazioni affidabili attraverso le parole e i simboli di seguito elencati, da rispettare scrupolosamente.

- ▲ **Avviso:** il mancato rispetto delle avvertenze può provocare lesioni o la morte del conducente, del meccanico addetto alla manutenzione o di terzi.
- **Attenzione:** questa dicitura indica specifiche misure di sicurezza da osservare per evitare danni al motore. Il mancato rispetto può creare circostanze pericolose per la salute.
- ◆ **Nota:** informazioni utili per realizzare e spiegare più facilmente determinati procedimenti.
- : Indica un'operazione di lavoro.
- ⇒ : Indica un'operazione di controllo.

Precauzioni e misure di sicurezza generali



- **Attenzione:** Il motore ROTAX tipo 655 è previsto solo per l'uso su veicoli della casa produttrice **aprilia**. Qualsiasi applicazione estranea a tale prescrizione è considerata non conforme e solleva il produttore da responsabilità per i danni risultanti.

Informaciones importantes

Símbolos frecuentes

El presente manual de taller evidencia las indicaciones de seguridad y las informaciones con las siguientes palabras y símbolos, que deberán observarse escrupulosamente.

- ▲ **Advertencia:** La inobservancia de la advertencia puede provocar graves lesiones, o consecuencias letales, para el conductor, el mecánico encargado del mantenimiento u otras personas.
- **Atención:** Son indicaciones y medidas de precaución para evitar daños al motor. La inobservancia de dichas medidas de precaución puede provocar graves lesiones personales.
- ◆ **Nota:** Son las informaciones técnicas que facilitan el desarrollo de las operaciones.
- : Indica una operación de trabajo.
- ⇒ : Indica una operación de control.

Precauciones y medidas generales de seguridad



- **Atención:** El motor ROTAX tipo 655 está previsto sólo para ser utilizado en vehículo de la fábrica **aprilia**. Cualquier otro uso se considera impropio y el fabricante no se asume ninguna responsabilidad por los daños que pudieran derivar.

Informations importantes

Symboles fréquents

Ce manuel de réparation met en évidence les indications pour la sécurité et des informations fiables par l'utilisation de mots et des symboles suivants, qu'il faut respecter scrupuleusement.

- ▲ **Avis:** le non-respect des avis peut provoquer des lésions ou la mort du conducteur, du mécanicien préposé à l'entretien ou de tiers.
- **Attention:** cette légende indique des mesures de sécurité spécifiques à respecter pour ne pas endommager le moteur. Dans le cas contraire, des risques pour la santé peuvent se produire.
- ◆ **Note:** informations utiles pour la réalisation et l'explication plus faciles de certaines procédures.
- : Opération de travail.
- ⇒ : Opération de contrôle.

Precautions et mesures de sécurité générales

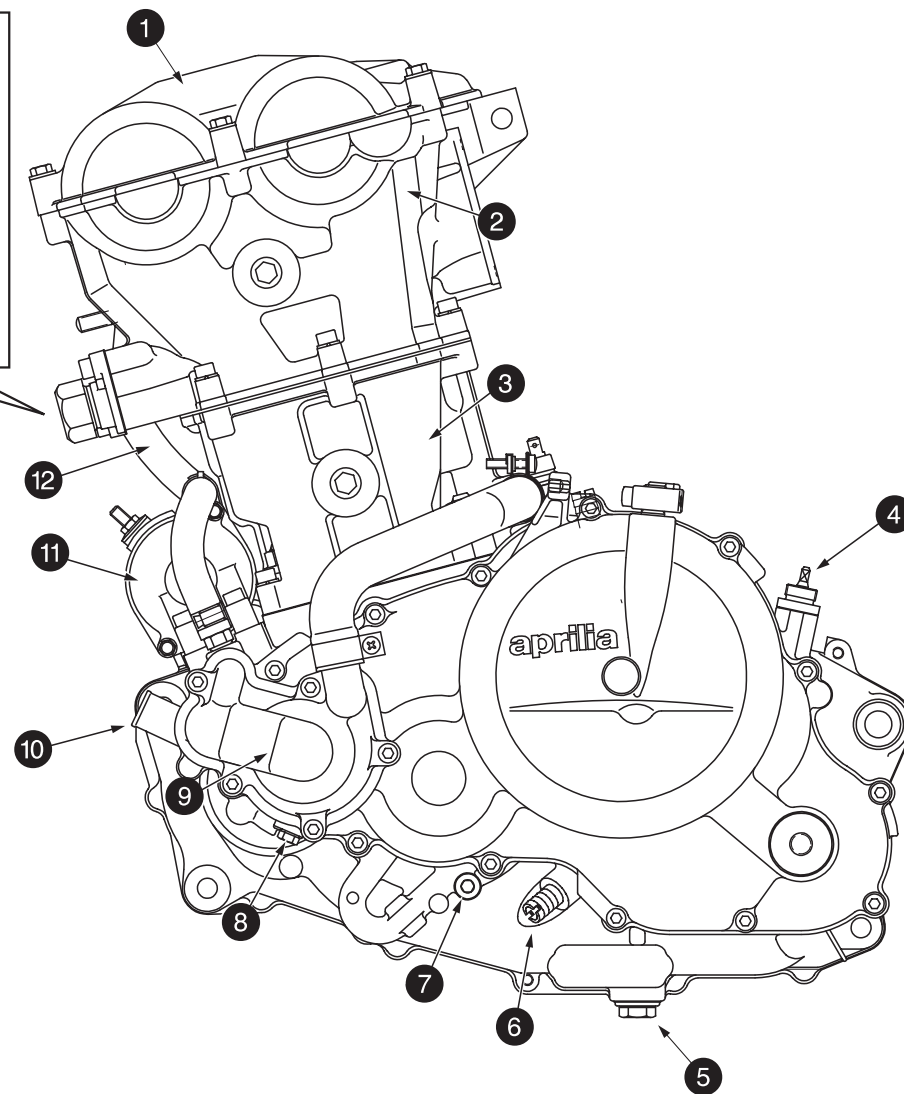
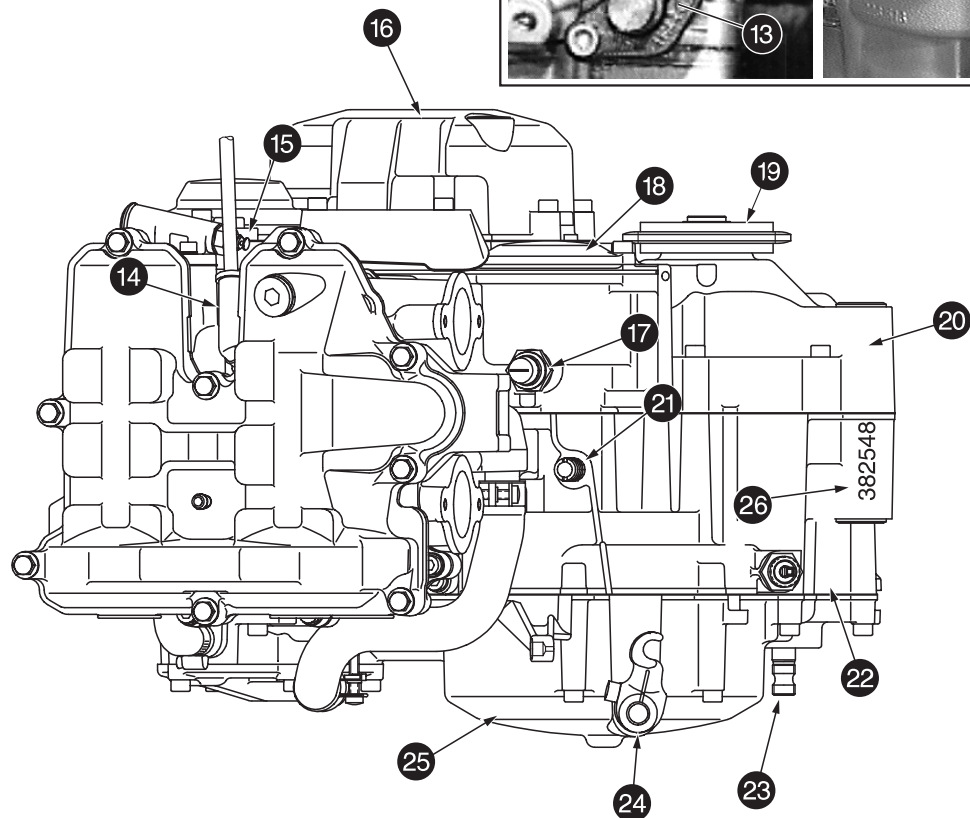
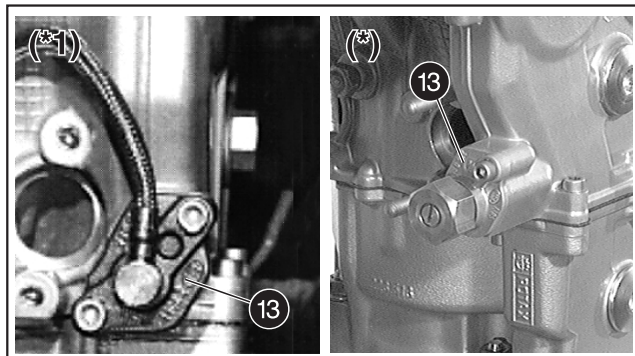


- **Attention:** Le moteur ROTAX type 655 n'est conçu que pour des véhicule de la maison productrice **aprilia**. Toutes les applications qui ne sont pas prévues déchargent le producteur des responsabilités pour les dommages résultant par non-conformité.

- **Attenzione:** Le informazioni e le istruzioni per la sicurezza contenute nel manuale di officina si basano su dati ed esperienze che il tecnico può applicare in condizioni di lavoro normali. Queste direttive sono integrazioni utili e necessarie per la preparazione, ma non possono mai sostituire la specializzazione teorica e pratica.
- ▲ **Avviso:** I ricambi devono soddisfare tutti i requisiti tecnici stabiliti dal produttore. Ciò è possibile solo con ricambi e/o accessori ORIGINALI ROTAX (vedere elenco dei pezzi di ricambio). Il mancato utilizzo di ricambi e/o accessori originali ROTAX rende nulle tutte le garanzie ROTAX.
- **Attenzione:** Le modifiche al motore e degli elementi ad esso collegati (silenziatore di ammissione, carburatore, scappamento, sospensioni, presa di moto ecc.) non approvati da ROTAX sollevano la casa produttrice da qualunque responsabilità o garanzia.
- **Attenzione:** Decisivo per la durata in esercizio e per condizioni stabili di immediato funzionamento del motore è il rispetto scrupoloso degli intervalli di manutenzione e dei vari documenti tecnici.
- **Attenzione:** Rettificando subito eventuali difetti di lieve entità è possibile evitare guasti più gravi del motore.
- **Attenzione:** Eseguire tutte le operazioni di manutenzione o riparazione anche sul motore installato ma inattivo e con l'accensione disinserita in posizione "X".
- **Attenzione:** Avviare il motore dopo aver completato il cablaggio e collegato la candela d'accensione.
- ▲ **Avviso:** Durante operazioni di manutenzione e riparazione è necessario osservare tutte le norme generali di sicurezza e rispetto dell'ambiente. Il manuale fa riferimento separatamente anche a disposizioni speciali. E' altresì indispensabile osservare altre norme di sicurezza della casa produttrice.

- **Atención:** Las informaciones y las instrucciones de seguridad del presente manual de taller se basan sobre datos y experiencias que el técnico puede aplicar en condiciones de trabajo normal. Dichas directivas son complementos útiles y necesarios para la preparación, pero no pueden sustituir la propia preparación teórica y práctica.
- ▲ **Advertencia:** Las piezas de repuesto tienen que satisfacer las exigencias técnicas establecidas por el fabricante, lo cual es posible utilizando sólo piezas de repuesto y/o accesorios ORIGINALES ROTAX (véase lista de repuestos). El no utilizar piezas de repuestos y/o accesorios ROTAX anula todas las garantías ROTAX.
- **Atención:** Las modificaciones al motor y a las piezas conectadas al mismo (silenciador de admisión, carburador, escape, suspensiones, toma de movimiento, etc.) que no estén aprobadas por ROTAX, excluyen toda responsabilidad o garantía por parte de ROTAX.
- **Atención:** Es sumamente necesario respetar los intervalos de mantenimiento previstos y todas las informaciones técnicas, para que el motor dure y mantenga su eficiencia con el pasar del tiempo.
- **Atención:** Repare inmediatamente incluso los pequeños defectos, para evitar mayores daños.
- **Atención:** Efectúe todos los trabajos de mantenimiento, o reparación del motor, incluso si está instalado en el vehículo, sólo con el motor apagado y la llave de encendido en la posición "X".
- **Atención:** Encienda el motor tras haber terminado de conectar todos los cables y la bujía de encendido.
- ▲ **Advertencia:** Efectúe los trabajos de mantenimiento y reparación respetando todas las directivas de seguridad y medioambientales. En el presente manual también se indican por separado directivas especiales. Además, respete las directivas de seguridad del fabricante del vehículo.

- **Attention:** Les informations et les instructions pour la sécurité contenues dans le manuel de réparation sont le résultat de données et d'expériences que le technicien peut appliquer dans des conditions de travail normales. Ces directives supplémentaires sont utiles et nécessaires pour la préparation, mais elles ne peuvent jamais remplacer la spécialisation théorique et pratique.
- ▲ **Avis:** Les pièces de rechange doivent satisfaire toutes les conditions techniques préalables établies par le producteur. Cela n'est possible qu'avec des pièces de rechange et/ou accessoires ORIGINAUX ROTAX (voir liste des pièces de rechange). La non-utilisation de pièces de rechange et/ou des accessoires originaux ROTAX annule toutes les garanties ROTAX.
- **Attention:** Les modifications du moteur et des éléments reliés à celui-ci (silencieux d'entrée, carburateur, échappement, suspensions, prise de mouvement etc.) non approuvés par ROTAX déchargent la maison productrice de toute responsabilité ou garantie.
- **Attention:** Une condition décisive (pour la durabilité et pour des conditions stables de fonctionnement immédiat du moteur) est le respect scrupuleux des intervalles d'entretien et des documents techniques.
- **Attention:** L'élimination immédiate de défauts mineurs permet d'éviter des dommages plus graves du moteur.
- **Attention:** Effectuer toutes les opérations d'entretien ou de réparation même sur le moteur installé mais arrêté, avec l'allumage débranché en position "X".
- **Attention:** Actionner le moteur après le câblage et la connexion de la bougie d'allumage.
- ▲ **Avis:** Pendant les opérations d'entretien et de réparation il faut respecter toutes les normes générales de sécurité et de respect de l'environnement. Le manuel décrit séparément des dispositions spéciales. Il est aussi indispensable de respecter les normes de sécurité de la maison productrice.



(*) Fino al motore # 472690
 (*1) Dal motore # 472691

(*) Hasta el motor # 472690
 (*1) Desde el motor # 472691

(*) Jusqu'au moteur # 472690
 (*1) Du moteur # 472691

Prospetto componenti

- 1 Coperchio valvole
- 2 Testa, albero a camme e valvole
- 3 Cilindro, pistone
- 4 Azionamento del contagiri
- 5 Tappo magnetico per lo scarico dell'olio
- 6 Attacco tubo olio
- 7 Vite di fermo per il fissaggio al punto morto superiore
- 8 Vite esagonale per lo scarico del liquido refrigerante
- 9 Pompa dell'acqua
- 10 Termostato e alimentazione refrigerante
- 11 Starter elettrico
- 12 Attacco tubo liquido refrigerante, by-pass
- 13 Tensionatore della catena di distribuzione
- 14 Candela d'accensione
- 15 Sensore termico
- 16 Impianto di accensione e coperchio
- 17 Sensore pressione olio
- 18 Coperchio del filtro dell'olio
- 19 Pignone catena
- 20 Semiscatola lato magnete
- 21 Attacco tubo flessibile per alimentazione olio
- 22 Semicarter lato frizione
- 23 Perno della leva del cambio
- 24 Leva di disinnesto frizione
- 25 Coperchio frizione

Posizione del numero motore

Il numero del motore 26 è impresso nel semicarter lato frizione. Il numero del motore è richiesto per la registrazione della motocicletta, per tutte le richieste di informazioni o per ordinare ricambi, come pure in caso di reclami in garanzia.

Piezas - índice

- 1 Cubreválvula
- 2 Culata de el cilindro, árbol de levas y válvulas
- 3 Cilindro, piston
- 4 Accionamiento del cuentarrevoluciones
- 5 Tapón magnético para el vaciado del aceite
- 6 Racor del tubo flexible para descargar el aceite
- 7 Tornillo de bloqueo para fijar el punto muerto superior
- 8 Tornillo de cabeza hexagonal para vaciar el líquido refrigerante
- 9 Bomba de agua
- 10 Termóstato y alimentación del refrigerante
- 11 Motor de arranque eléctrico
- 12 Tubo flexible del refrigerante, válvula by-pass
- 13 Tensor de la cadena de distribución
- 14 Bujía de encendido
- 15 Sensor térmico
- 16 Sistema de encendido y tapa
- 17 Sensor presión aceite
- 18 Tapa del filtro del aceite
- 19 Piñón para la cadena
- 20 Semicárter del lado del volante
- 21 Entrerrosca del tubo flexible para la alimentación del aceite
- 22 Semicárter del lado del embrague
- 23 Perno de la palanca del cambio)
- 24 Palanca de desembrague
- 25 Tapa del embrague

Posición del número del motor

El número del motor 26 está impreso en el semicárter del lado del embrague. El número del motor sirve para registrar la moto, para pedir informaciones o repuestos y para hacer reclamos de garantía.

Pièces - Index

- 1 Couvercle d'arbre a came
- 2 Culasse, arbre à cames et soupapes
- 3 Cylindre, piston
- 4 Entraînement du compte-tours
- 5 Bouchon magnétique pour la vidange du huile
- 6 Nipple du flexible pour la vidange de l'huile
- 7 Vis d'arrêt pour la fixation au point mort supérieur
- 8 Vis hexagonale pour l'évacuation du réfrigérant
- 9 Pompe à eau
- 10 Thermostat et alimentation liquide de refroidissement
- 11 Demarreur électrique
- 12 Flexible du réfrigérant, by-pass
- 13 Tendeur de chaîne de distribution
- 14 Bougie d'allumage
- 15 Capteur thermique
- 16 Installation d'allumage et couvercle
- 17 Capteur de la pression de l'huile
- 18 Couvercle du filtre à huile
- 19 Pignon de sortie de boîte
- 20 Demi-carter côté volant
- 21 Orifice pour alimentation huile
- 22 Demi-carter côté embrayage
- 23 Axe du levier de commande changement de vitesse
- 24 Levier de débrayage
- 25 Carter d'embrayage

Position du numéro moteur

Le numéro du moteur 26 est imprimé dans le demi-carter côté embrayage. Le numéro du moteur est nécessaire pour l'immatriculation de la motocyclette, pour toutes les demandes d'informations ou les commandes de pièces de rechange, et aussi pour des réclamations en garantie.

Circuito di lubrificazione

Il motore ROTAX **tipo 655** è dotato di una lubrificazione a carter secco. Questo sistema comprende due pompe dell'olio, cioè una pompa a pressione ❶ e una di aspirazione ❷.

La pompa a pressione ❶ convoglia l'olio dal serbatoio ❷ nel telaio del veicolo attraverso il filtro del telaio ❸ e una valvola di mantenimento della pressione ❹ fino al filtro dell'olio ❺. Successivamente l'olio viene distribuito in un circuito ad alta e bassa pressione, mediante una valvola sferica caricata a molla ❻ che, ad una pressione dell'olio di circa 3,5 bar, apre il circuito a bassa pressione.

Il circuito a bassa pressione lubrifica le ruote dentate attraverso i fori ❷ nel basamento e la frizione tramite un altro orifizio ❸ nell'albero secondario.

Il sensore pressione olio ❹ apre il contatto non appena raggiunta la pressione minima dell'olio di circa 0,4 bar; in questo momento la spia luminosa della pressione dell'olio si spegne.

Il circuito ad alta pressione alimenta il cuscinetto di banco dell'albero a gomiti ❺, il cuscinetto di biella ❻, il cuscinetto dell'albero a camme ❼ e uno spruzzatore ❽ per il raffreddamento del cielo dello stantuffo e la lubrificazione dell'occhio di biella.

La pompa di aspirazione ❷ trasporta l'olio dalla coppa ❸ del motore attraverso il filtro ❹ di nuovo nel serbatoio ❷.

Circuito de lubricación

El motor ROTAX **tipo 655** está equipado con un circuito de lubricación de cárter seco. Este sistema incluye dos bombas de aceite, es decir, una bomba de presión ❶ y una de aspiración ❷.

La bomba de presión ❶ transporta el aceite desde el tanque ❷, colocado en el bastidor del vehículo, a través del filtro del bastidor ❸ y una válvula de mantenimiento de la presión ❹ hasta el filtro del aceite ❺. Sucesivamente, el aceite se distribuye en un circuito de alta y baja presión, mediante una válvula de bola cargada con un muelle ❻ que, a una presión de aceite de 3,5 bar aproximadamente, abre el circuito de baja presión.

El circuito de baja presión lubrica las ruedas dentadas a través de los orificios ❷ en el cárter motor, y el embrague a través de otro orificio ❸ en el árbol secundario.

El sensor presión aceite ❹, abre el contacto cuando se alcanza una presión mínima del aceite de 0,4 bar aproximadamente; en ese momento, la luz testigo de la presión del aceite se apaga.

El circuito de alta presión alimenta el cojinete del cigüeñal ❺, el cojinete de biela ❻, el cojinete del árbol de levas ❼ y un inyector ❽, para la refrigeración de la cabeza del pistón y la lubricación del ojo de la biela.

La bomba de aspiración ❷ transporta el aceite de nuevo al tanque ❷ desde el cárter ❸ del motor, a través del filtro ❹.

Circuit de lubrification

Le moteur ROTAX **type 655** est doté d'un graissage à carter sec. Ce système comprend deux pompes à huile, une pompe à pression ❶ et une pompe aspirante ❷.

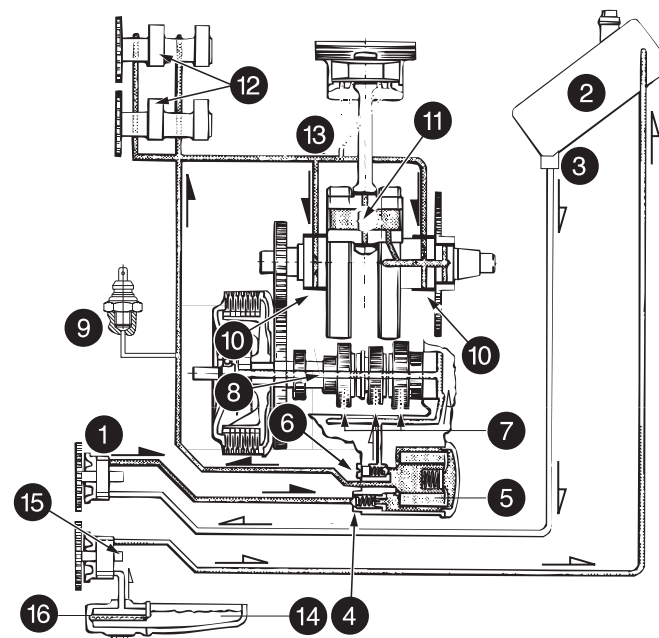
La pompe à pression ❶ transporte l'huile du réservoir ❷ dans le châssis du véhicule par le filtre du châssis ❸ et une soupape pour le maintien de la pression ❹ jusqu'au filtre à huile ❺. Ensuite l'huile est distribuée dans un circuit à haute et basse pression, par une soupape sphérique à ressort ❻ qui, à une pression de l'huile d'environ 3,5 bar, ouvre le circuit à basse pression.

Le circuit à basse pression lubrifie les roues dentées par les orifices ❷ dans le carter et l'embrayage par un autre orifice ❸ dans l'arbre secondaire.

Le capteur de la pression de l'huile ❹ ouvre le contact après avoir atteint la pression minimum de l'huile d'environ 0,4 bar; maintenant le feu témoin pression d'huile s'éteint.

Le circuit à haute pression alimente le palier principal de l'arbre coudé ❺, le coussinet de bielle ❻, le palier de l'arbre à cames ❼ et un pulvérisateur ❽ pour le refroidissement de la tête de piston et la lubrification de l'oeil de bielle.

La pompe aspirante ❷ transporte l'huile du carter ❸ du moteur par la crépine ❹ contenue dans le réservoir ❷.



Circuito di raffreddamento

Il motore ROTAX tipo 655 è raffreddato a liquido.

Il liquido refrigerante circola attraverso il cilindro, la testa del cilindro e il radiatore.

Una pompa centrifuga ❶ agisce come pompa dell'acqua ed è azionata dall'albero del differenziale attraverso gli ingranaggi.

Nella fase di riscaldamento il termostato ❷ è chiuso, così il liquido refrigerante ritorna alla pompa dell'acqua attraverso la tubazione di by-pass ❸, deviando così rispetto al radiatore.

Quando la temperatura del refrigerante aumenta a circa 60°C, e all'apertura della valvola del termostato, si stabilisce il flusso normale del refrigerante attraverso il radiatore.

Circuito de refrigeración

El motor ROTAX tipo 655 está refrigerado por líquido.

El líquido refrigerante circula a través del cilindro, de la culata del cilindro y del radiador.

El árbol del diferencial, a través de los engranajes, acciona una bomba centrífuga ❶ que actúa como bomba de agua.

Durante el calentamiento, el termostato ❷ está cerrado; de esta manera, el líquido refrigerante vuelve a la bomba de agua a través de la tubería de by-pass ❸, sin pasar por el radiador.

Cuando la temperatura del refrigerante aumenta a 60°C aprox. se abre la válvula del termostato y se establece el flujo normal del refrigerante a través del radiador.

Circuit de refroidissement

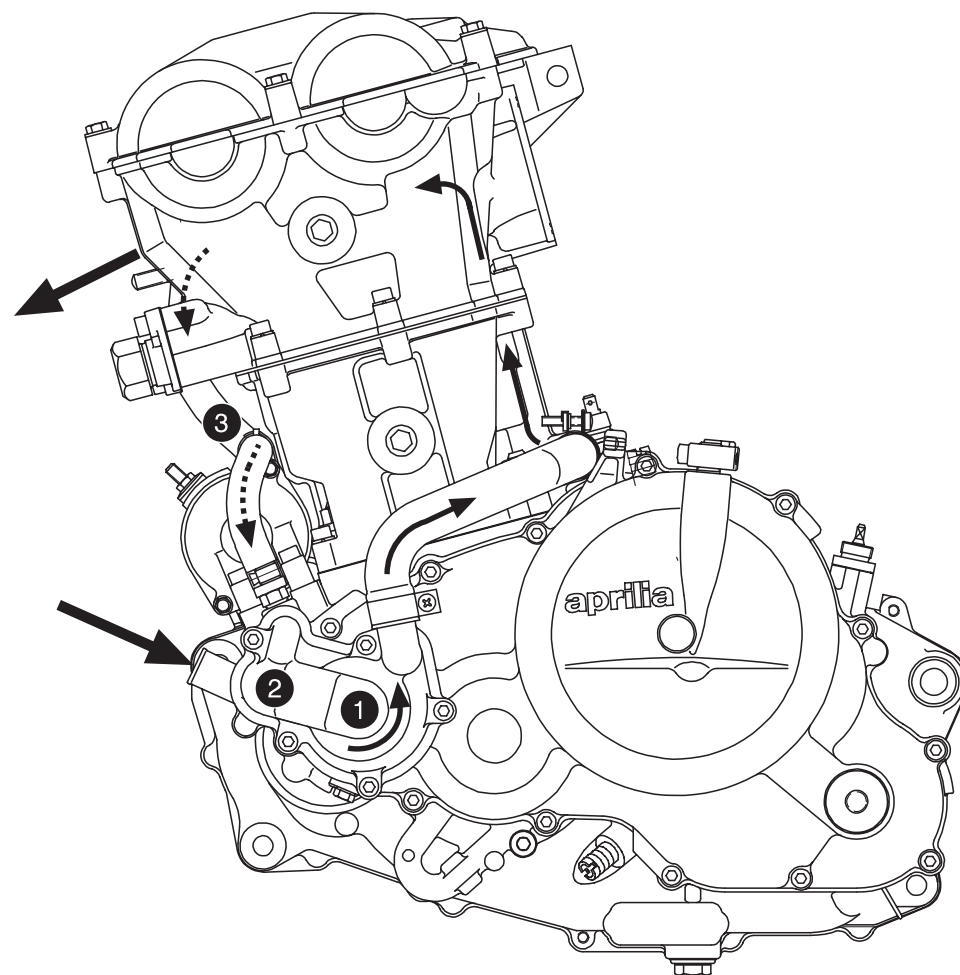
Le moteur ROTAX type 655 est refroidi par liquide.

Le liquide réfrigérant passe à travers le cylindre, la culasse et le radiateur.

Une pompe centrifuge ❶ agit comme pompe à eau et est actionnée par l'arbre du différentiel à travers les engrenages.

Dans la phase de chauffage le thermostat ❷ est fermé, et le liquide réfrigérant retourne ainsi à la pompe à eau à travers le tuyau de by-pass ❸, avec une déviation par rapport au radiateur.

Quand la température du réfrigérant augmente à environ 60°C, et à l'ouverture de la soupape du thermostat, le réfrigérant circule normalement à travers le radiateur.



Dati tecnici

Motore tipo	655
Alesaggio/corsa	100 mm/83 mm
Cilindrata	651,88 cm ³
Potenza nominale	34 kW a 6750 giri/min
Coppia massima	56 Nm a 5500 giri/min
Numero di giri minimo	1400 giri/min
Massimo numero di giri ammissibile	7500 giri/min
Numero di giri continuo ammissibile	7000 giri/min
Rapporto di compressione	9,1 : 1
Albero a camme in entrata	225° (apertura con gioco valvola 1 mm)
Albero a camme in uscita	234° (apertura con gioco valvola 1 mm)
Fasatura (con gioco valvola 1 mm)	Ammissione aperta: 5° prima del PMS.
	Ammissione chiusa: 40° dopo il PMI
	Scarico aperto: 47° prima del PMI
	Scarico chiuso: 7° dopo PMS
Impianto di accensione	Unità con condensatore ad alta tensione senza contatti, con variazione del punto di accensione elettronica e un alternatore trifase.
Anticipo accensione	Anticipo accensione statico: 10° prima del PMS fino a circa 2500 giri/min
	Anticipo accensione dinamico: 39° prima del PMS a partire da circa 4000 giri/min
Potenza del generatore	12V 280W

Datos técnicos

Motor tipo	655
Diámetro interior/carrera	100 mm/83 mm
Cilindrada	651,88 cm ³
Potencia nominal	34 kW a 6750 rpm
Par máximo	56 Nm a 5500 rpm
Número de revoluciones a ralentí	1400 rpm
Número máximo de revoluciones admisibles	7500 rpm
Número continuo de revoluciones admisibles	7000 rpm
Relación de compresión	9,1 : 1
Árbol de levas en entrada	225° (apertura con juego válvula 1 mm)
Árbol de levas en salida	234° (apertura con juego válvula 1 mm)
Puesta en fase (con juego válvula 1 mm)	Admisión abierta: 5° antes del PMS
	Admisión cerrada: 40° tras el PMI
	Escape abierto: 47° prima del PMI
	Escape cerrado: 7° dopo PMS
Sistema de encendido	Sistema con condensador de alta tensión sin contactos, con variación del punto de encendido electrónico y un alternador trifásico.
Adelanto de encendido	Adelanto de encendido en el momento del arranque: 10° antes del PMS hasta 2500 rpm aprox.
	Adelanto de encendido con carga máxima: 39° antes del PMS a partir de 4000 rpm aprox.
Potencia del generador	12V 280W

Données techniques

Moteur type	655
Alésage/course	100 mm/83 mm
Cylindrée	651,88 cm ³
Puissance nominale	34 kW a 6750 tours/min
Couple maximum	56 Nm a 5500 tours/min
Nombre de tours au ralenti	1400 tours/min
Nombre de tours maximum admissible	7500 tours/min
Nombre de tours continu admissible	7000 tours/min
Rapport de compression	9,1 : 1
Arbre à cames admission	225° (ouverture avec jeu soupape 1 mm)
Arbre à cames echappement	234° (ouverture avec jeu soupape 1 mm)
Calage (avec jeu soupape 1 mm)	Admission ouverte: 5° avant le PMS
	Admission fermée: 40° après le PMI
	Echappement ouvert: 47° avant le PMI
	Echappement fermé: 7° après le PMS
Installation d'allumage	Unité avec condensateur à haute tension sans contacts, avec variation du point d'allumage électronique et alternateur triphasé
Avance d'allumage	Avance d'allumage au démarrage: 10° avant le PMS jusqu'à environ 2500 tours/min
	Avance d'allumage à pleine charge: 39° avant le PMS à partir d'environ 4000 tours/min
Puissance du générateur	12V 280W

Candela di accensione	1 candela di accensione, 12 mm, NGK DR 8 EA - NGK DR 8 ES
Distanza tra gli elettrodi	0,6-0,8 mm
Starter elettrico	0,9 kW
Carburante	Super senza piombo ROZ (min.) = 95 ottani
Raffreddamento	Raffreddamento a liquido, circuito di raffreddamento con pompa dell'acqua integrata
Miscela refrigerante	50% antigelo e 50% acqua
Quantità di refrigerante	Secondo le indicazioni del produttore del veicolo
Termostato	Temperatura di apertura circa 60°C
Pompa dell'olio	2 pompe trocoidali
Olio motore - Specifica	Specifica API: SF o SG
	Specifica CCMG: G4
Olio motore - Viscosità	Si consiglia 15W - 40
Quantità di olio motore	Secondo le indicazioni del produttore del veicolo
Frizione	Frizione a dischi multipli in bagno d'olio
Trasmissione	Cambio a 5 velocità, innesto a denti
Riduzione primaria	72/37 = 1,946
Rapporto del cambio	1° marcia: 33/12 = 2,750 2° marcia: 28/16 = 1,750 3° marcia: 21/16 = 1,313 4° marcia: 23/22 = 1,045 5° marcia: 21/24 = 0,875
Trasmissione dal cambio alla trazione posteriore	Attraverso il pignone per catena, 16 denti
Dimensione della catena	Catena O-Ring, 5/8" x 1/4"
Peso (a secco)	Circa 49 kg

Bujía de encendido	1 bujía de encendido, 12 mm, NGK DR 8 EA - NGK DR 8 ES
Distancia entre los electrodos	0,6-0,8 mm
Motor de arranque eléctrico	0,9 kW
Gasolina	Super sin plomo con índice de octanos (mín.) = 95 octanos
Refrigeración	Refrigeración por líquido, circuito de refrigeración con bomba de agua integrada
Mezcla del líquido refrigerante	50% de anticongelante y 50% de agua
Cantidad de líquido refrigerante	Acuerdo con las indicaciones del fabricante del vehículo
Termóstato	Temperatura de apertura: 60° C aprox.
Bomba de aceite	2 bombas trocoides
Aceite motor - Especificaciones	Especificaciones API: SF o SG
	Especificaciones CCMG: G4
Aceite motor - Viscosidad	Se aconseja 15W - 40
Cantidad de aceite motor	De acuerdo con las indicaciones del fabricante del vehículo
Embrague	Embrague de discos múltiples en baño de aceite
Transmisión	Cambio de 5 velocidades, embrague de dientes
Reducción primaria	72/37 = 1,946
Relación del cambio	1° marcha: 33/12 = 2,750 2° marcha: 28/16 = 1,750 3° marcha: 21/16 = 1,313 4° marcha: 23/22 = 1,045 5° marcha: 21/24 = 0,875
Transmisión del cambio hacia la tracción trasera	Través del piñón para cadena, 16 dientes
Dimensión de la cadena	Cadena O-Ring, 5/8" x 1/4"
Peso (en vacío)	49 kg aprox.

Bougie d'allumage	1 bougie d'allumage, 12 mm, NGK DR 8 EA - NGK DR 8 ES
Distance entre les électrodes	0, 6-0, 8 mm
Starter électrique	0,9 kW
Carburant	Super sans plomb ROZ (min.) = 95 octanes
Refroidissement	Refroidissement par liquide, circuit de refroidissement avec pompe à eau intégrée
Mélange réfrigérant	50% anti- gel et 50% eau
Quantité de réfrigérant	Selon les indications du producteur du véhicule
Thermostat	Température d'ouverture environ 60° C
Pompe à huile	2 pompes trocoides
Huile moteur - Spécification	Spécification API: SF o SG
	Spécification CCMG: G4
Huile moteur - Viscosité	Nous conseillons 15W - 40
Quantité de huile moteur	Selon les indications du producteur du véhicule
Embrayage	Embrayage à disques multiples en bain d'huile
Transmission	Boîte à 5 vitesses, accouplement à dents
Réduction primaire	72/37 = 1, 946
Rapport de vitesse 1ere vitesse	1ere vitesse: 33/12 = 2,750 2ème vitesse: 28/16 = 1,750 3ème vitesse: 21/16 = 1,313 4ème vitesse: 23/22 = 1,045 5ème vitesse: 21/24 = 0,875
Transmission secondaire	Pignon de sortie de boîte
Dimension de la chaîne	Chaîne points torique, 5/8" x 1/4"
Poids (à sec)	Environ 49 kg

Tabella di manutenzione

Componente/materiali fluidi	Primo controllo ogni 1000 km	Intervallo di manutenzione ogni:			
		6000 km	12000 km	almeno ogni anno	ogni....km
Controllare le condizioni del refrigerante	x				1.000
Cambiare il refrigerante			x		ogni 2 anni
Controllare olio motore	x				500
Cambiare l'olio e l'elemento filtro olio	x	x		x	6000
Controllare il numero di giri minimo e regolare se necessario	x	x		x	6000
Pulire il tappo magnetico	x	x		x	6000
Verificare il gioco valvole e regolare se necessario	x	x		x	6000
Pulire e controllare la candela di accensione	x	x		x	6000
Cambiare candela d'accensione			x		12000
Verificare il gioco della frizione ed eventualmente regolare	x	x		x	6000
Controllare e se necessario regolare la tensione della catena di distribuzione	x	x		x	6000
Controllare e sostituire se necessario i tubi dell'acqua	x		x	x	6000
Sostituire i tubi dell'acqua					30000 almeno ogni 3 anni
Controllare ed eventualmente regolare, lubrificare o sostituire la catena della trasmissione finale					500
Controllare il pignone catena, sostituendo se necessario con la catena della presa finale		x		x	6000

Premessa alla manutenzione e riparazione

- ▲ **Avviso:** La manutenzione di motori e sistemi presuppone conoscenze specifiche e una speciale attrezzatura.
- ▲ **Avviso:** Tutti i lavori di manutenzione, anche periodica, possono essere eseguiti solo da un tecnico qualificato.
- ▲ **Avviso:** Si sottolinea espressamente che parti ed accessori non forniti da ROTAX non sono da noi collaudati né approvati. Il montaggio e/o l'uso di tali prodotti possono eventualmente modificare negativamente o danneggiare le caratteristiche costruttive prescritte per il motore. Il produttore non si assume responsabilità per i danni derivanti dall'applicazione di parti e accessori non originali.
- ▲ **Avviso:** Oltre alle indicazioni della nostra documentazione allegata, rispettare anche le norme di sicurezza e antinfortunistiche generalmente valide, nonché le disposizioni di legge.

Indicazioni generali per lavori di manutenzione e riparazione

- **Attenzione:** Per la pulizia non si devono usare sostanze facilmente infiammabili o acidi.
- ▲ **Avviso:** Staccare la batteria solo ad accensione spenta. Scollegare prima il cavo negativo, poi quello positivo. Attenzione all'acido della batteria! In caso di incidenti, rivolgersi ad un medico.
- **Attenzione:** Durante lo scarico dei materiali fluidi, prudenza per il pericolo di ustioni. Lasciar raffreddare il motore. Smaltire tutte le sostanze per la pulizia, i fluidi, il filtro ecc. secondo le direttive ambientali vigenti.
- ▲ **Avviso:** Fissare sempre stabilmente il motore estratto sul cavalletto di montaggio.
- **Attenzione:** Per la manutenzione del sistema di raffreddamento, lubrificazione e carburazione, è indispensabile evitare con cura che non entrino impurità, trucioli metallici, corpi estranei e/o sporcizia.
- **Attenzione:** Per garantire una riparazione ordinata, è necessario utilizzare l'attrezzatura speciale, i dispositivi e i lubrificanti prescritti.
- ▲ **Avviso:** Non allentare né serrare viti e dadi con pinze, bensì con chiavi.
- **Attenzione:** Tutte le viti e i dadi devono essere utilizzati in buone condizioni. Esaminare sempre superfici d'appoggio e i filetti per riscontrare eventuali danni. In caso di dubbio usare sempre nuove viti e dadi.
- **Attenzione:** Una volta allentati, sostituire sempre i dadi autobloccanti.
- ▲ **Avviso:** Le coppie di serraggio prescritte nell'apposita tabella per dadi e viti devono essere assolutamente rispettate. Un serraggio eccessivo o insufficiente può danneggiare gravemente il motore.
- **Attenzione:** Sostituire gli anelli di tenuta e di sicurezza, le guarnizioni, gli anelli torici e le guarnizioni ad anello per alberi estratti durante il montaggio del motore.
- ▲ **Avviso:** Utilizzare solo i dispositivi di sicurezza, le guarnizioni, i giunti, i lubrificanti, le soluzioni e le sostanze per la pulizia indicati per la parte oggetto della manutenzione; diversamente possono verificarsi danni in una fase successiva.
- **Attenzione:** Pulire e controllare sempre le parti estratte prima di riutilizzarle, montandole secondo le istruzioni.
- **Attenzione:** Prima di ogni montaggio, verificare l'eventuale presenza di parti difettose nei componenti completi.
- **Attenzione:** Dopo il montaggio controllare l'accoppiamento preciso bloccato serrato e il perfetto funzionamento delle parti.

Tabla de mantenimiento

Componente/materiales fluidos	Primer control cada 1000 km	Intervalo de mantenimiento cada:			
		6000 km	12000 km	al menos cada año	cada....km
Control de las condiciones del líquido refrigerante	X				1.000
Cambio del líquido refrigerante			X		cada 2 años
Control del aceite motor	X				500
Cambio del aceite y del filtro aceite	X	X		X	6000
Control de las revoluciones a ralentí; si fuera necesario, ajuste	X	X		X	6000
Limpieza del tapón magnético	X	X		X	6000
Control del juego de la válvulas; si fuera necesario, ajuste	X	X		X	6000
Limpieza y control de la bujía de encendido	X	X		X	6000
Sustitución de la bujía de encendido			X		12000
Control del juego del embrague; si fuera necesario, ajuste	X	X		X	6000
Control de la tensión de la cadena de distribución; si fuera necesario, ajuste	X	X		X	6000
Control de los tubos flexibles del agua; si fuera necesario, sustituya	X		X	X	6000
Sustitución de los tubos flexibles del agua					30000 al menos cada 3 años
Control de la cadena de la toma de movimiento; si fuera necesario, regule, lubrique o sustituya.					500
Control del piñon para cadena y del piñon; si fuera necesario, sustituya con la cadena de la toma de movimiento		X		X	6000

Exigencias para el mantenimiento y reparación

- ▲ **Advertencia:** El mantenimiento de los motores y de los sistemas, requiere conocimientos específicos y herramientas especiales.
- ▲ **Advertencia:** Todos los trabajos de mantenimiento y reparación tiene que ser efectuados sólo por mecánicos cualificados.
- ▲ **Advertencia:** Advertimos que las piezas y accesorios no suministrados por ROTAX no han sido probados y, por lo tanto, no están aprobados. La instalación y/o el uso de dichos productos puede influenciar el funcionamiento del motor. El fabricante rehusa toda responsabilidad por daños causados por el uso de piezas o accesorios no originales.
- ▲ **Advertencia:** Además de las indicaciones de nuestros documentos adjuntos, respete también las normas vigentes de seguridad y prevención de accidentes y las disposiciones legislativas.

Notas generales para el mantenimiento y reparación

- **Atención:** Para la limpieza, no utilice productos que sean fácilmente inflamables o ácidos.
- ▲ **Advertencia:** Desconecte la batería sólo con el encendido apagado. Desconecte primero el cable del polo negativo y luego el del polo positivo. ¡Tenga mucho cuidado con el ácido de la batería!. En caso de accidentes consulte a un médico.
- **Atención:** Cuando descargue los fluidos, tenga cuidado en no quemarse. Deje enfriar el motor. Elimine todas las sustancias de limpieza, fluidos, filtro, etc. de acuerdo con las normativas medioambientales vigentes.
- ▲ **Advertencia:** Cuando quite el motor del bastidor, fíjelo a un soporte de montaje.
- **Atención:** Durante el mantenimiento de los sistemas de refrigeración, lubricación y carburación, cuide que no entren impurezas, virutas metálicas, cuerpos extraños o suciedad.
- **Atención:** Para garantizar una reparación correcta, utilice herramientas, dispositivos y lubricantes indicados.
- ▲ **Advertencia:** Nunca abra o cierre tornillos o tuercas con pinzas, hágalo con las llaves apropiadas.
- **Atención:** Utilice siempre tornillos y tuercas en buenas condiciones. Controle que las superficies de apoyo y las roscas de los tornillos estén sanos. En caso de dudas, utilice tornillos y tuercas nuevas.
- **Atención:** Siempre sustituya las tuercas autobloqueantes una vez que las haya quitado.
- ▲ **Advertencia:** Respete los pares de apriete de las tuercas y tornillos que están indicados en las tablas respectivas. Un apriete excesivo o insuficiente puede causar graves daños al motor.
- **Atención:** Cuando desmonte el motor, sustituya los anillos aisladores y de seguridad, las juntas, las juntas tóricas y los anillos de junta para árboles que haya extraído.
- ▲ **Advertencia:** Utilice sólo los dispositivos de seguridad, juntas, uniones, lubricantes, soluciones y sustancias para la limpieza indicados para las piezas a las cuales tenga que efectuar el mantenimiento; en caso contrario, pueden producirse daños en un momento sucesivo.
- **Atención:** Antes de utilizar nuevamente los componentes desmontados, límpielos, contróleos e instálelos según las instrucciones.
- **Atención:** Antes de cada montaje, controle si hay piezas averiadas en los componentes.
- **Atención:** Tras el montaje, controle que todas las piezas estén bien fijadas y apretadas y que funcionen perfectamente.

Tableau d'entretien

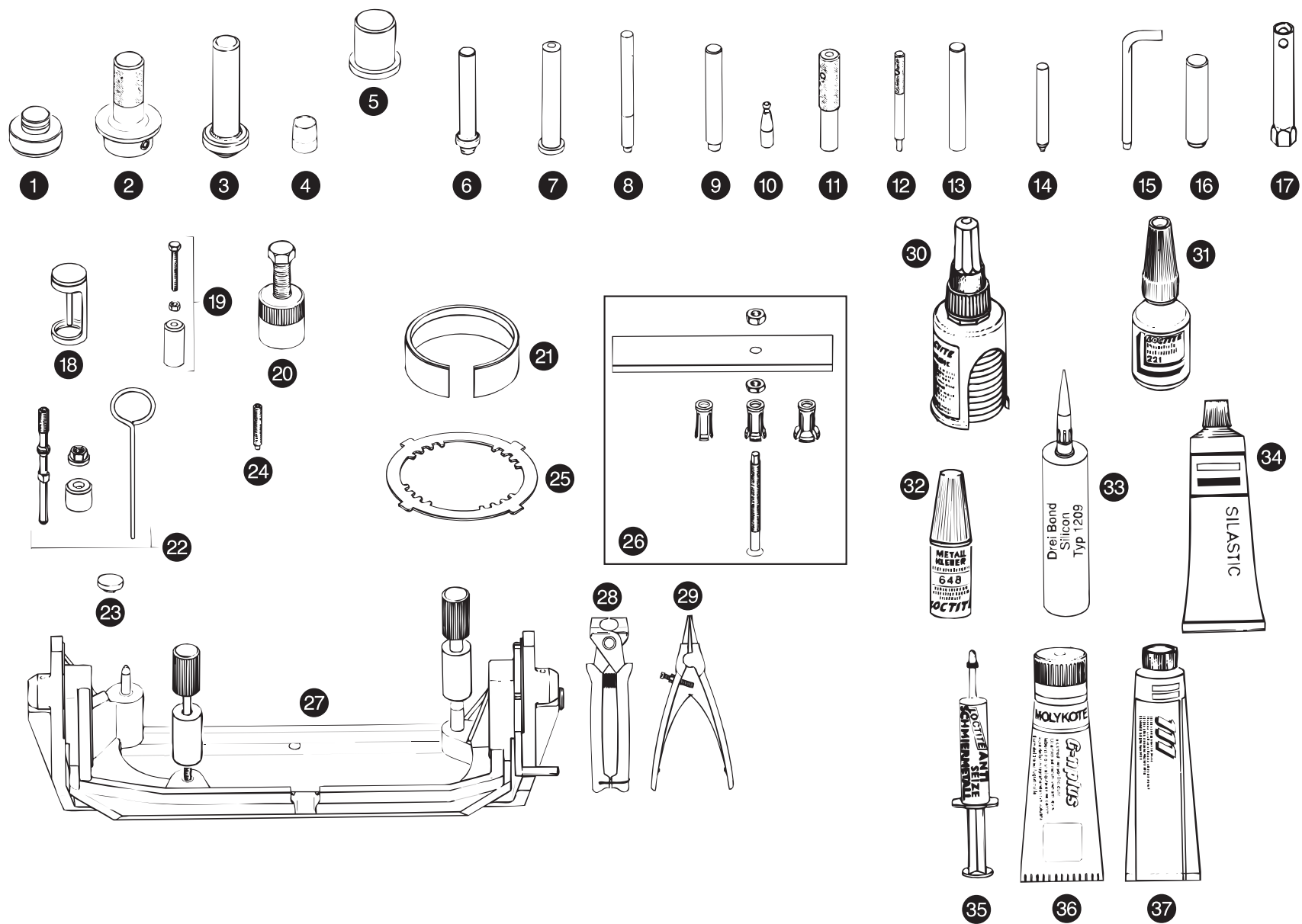
Composant/fluides1er contrôle	Tous les 1000 km	Intervalle d'entretien tous les:			
		6000 km	12000 km	au moins tous les ans	tous....km
Contrôler le niveau du liquide de refroidissement	x				1000
Changer le réfrigérant			x		tous les 2 ans
Contrôler l'huile moteur	x				500
Vidanger l'huile et changer la cartouche du filtre à huile	x	x		x	6000
Contrôle du ralenti et régler le cas échéant	x	x		x	6000
Nettoyer le bouchon magnétique de vidange d'huile	x	x		x	6000
Contrôler le jeu soupape et régler le cas échéant	x	x		x	6000
Nettoyer et contrôler la bougie d'allumage	x	x		x	6000
Changer la bougie d'allumage			x		12000
Contrôler le jeu de l'embrayage et régler le cas échéant	x	x		x	6000
Contrôler et éventuellement régler la tension de la chaîne de distribution	x	x		x	6000
Contrôler et éventuellement remplacer les flexibles de l'eau	x		x	x	6000
Remplacer les flexibles de l'eau					30000 ou moins tous les 3 ans
Contrôler et éventuellement régler, lubrifier ou remplacer la chaîne secondaire					500
Contrôler la roue à chaîne et le pignon; remplacer le cas échéant la chaîne secondaire		x		x	6000

Conditions pour l'entretien et la réparation

- | | |
|----------------|---|
| ▲ Avis: | L'entretien des moteurs et des systèmes, demande des connaissances spécifiques et un équipement spécial. |
| ▲ Avis: | Tous les travaux d'entretien, même périodiques, ne peuvent être réalisés que par un technicien qualifié. |
| ▲ Avis: | Nous soulignons expressément que les parties et les accessoires non fournis par ROTAX ne sont pas essayés ni approuvés par notre maison. Le montage et/ou l'utilisation de ces produits pourraient endommager ou entraîner des conséquences négatives sur les caractéristiques de construction prescrites pour le moteur. Le producteur décline toute responsabilité pour les dommages découlant de l'application de pièces et d'accessoires non originaux. Annulant de ce fait la garantie constructeur. |
| ▲ Avis: | Outre les indications de notre documentation ci-jointe, nous recommandons le respect des normes générales de sécurité et contre les accidents en vigueur, tout comme des dispositions de la loi. |

Notes générales concernant les opérations de maintenance et de réparation

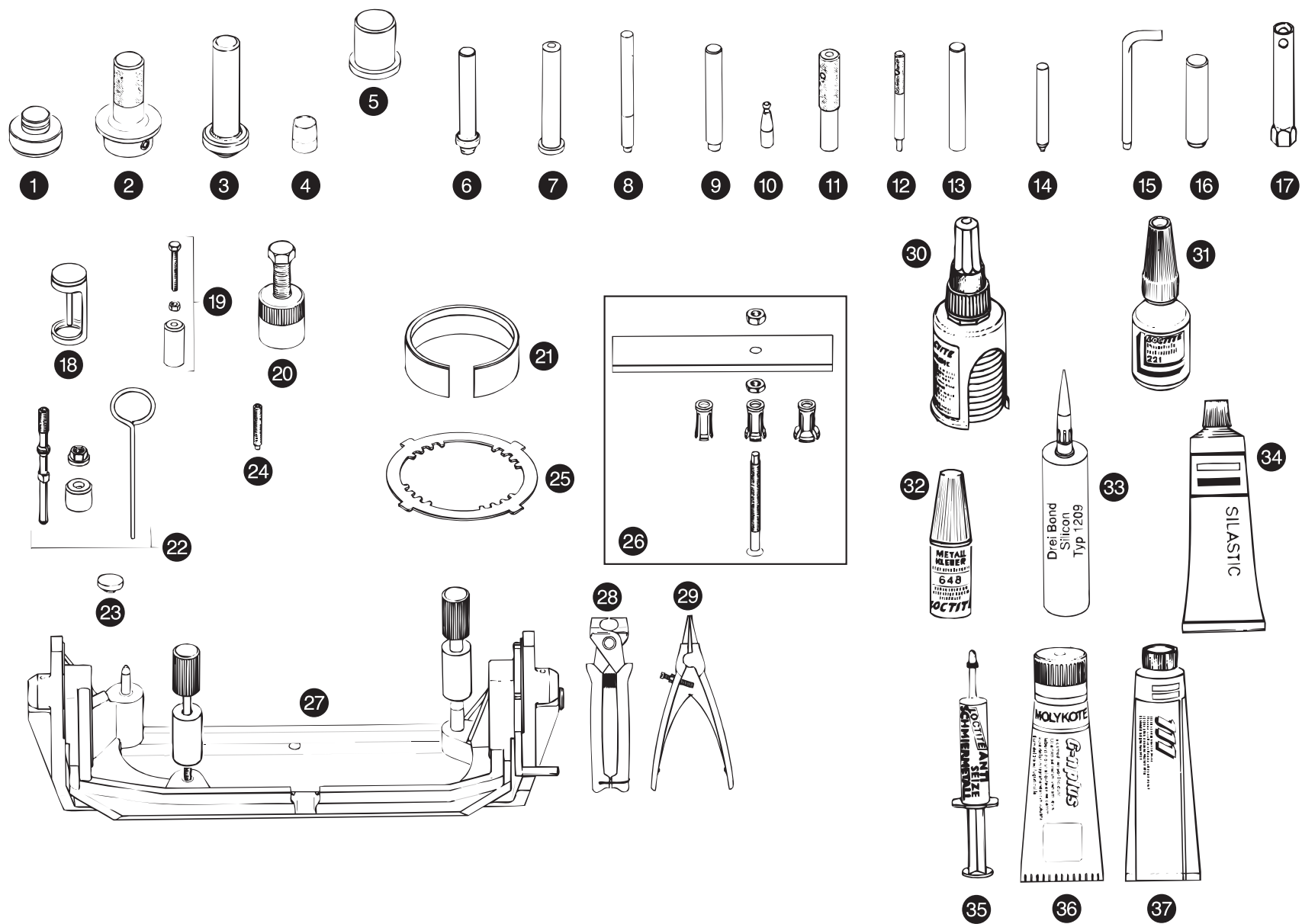
- **Attention:** Ne pas utiliser de liquides facilement inflammables ou corrosifs pour les opérations de nettoyage.
- **Attention:** Pour le nettoyage il ne faut pas utiliser des substances facilement inflammables ou des acides.
- ▲ **Avis:** Pour déconnecter la batterie, éteindre l'allumage. Débrancher tout d'abord le câble négatif, ensuite le câble positif. Attention à l'acide de la batterie! En cas d'accidents, s'adresser à un médecin.
- **Attention:** Pendant l'évacuation des fluides, prudence pour le risque de brûlures. Laisser refroidir le moteur. Mettre à la décharge toutes les substances pour le nettoyage, les fluides, le filtre etc. selon les directives sur l'environnement en vigueur.
- ▲ **Avis:** Fixer toujours solidement le moteur enlevé sur le chevalet de montage, indiqué dans ce manuel.
- **Attention:** Pour l'entretien du système de refroidissement, lubrification et carburation, il est indispensable d'éviter soigneusement l'entrée d'impuretés, de riblons métalliques, de corps étrangers et/ou de saleté.
- **Attention:** Pour une réparation ordonnée, il faut utiliser l'équipement spécial, les dispositifs et les lubrifiants prescrits.
- ▲ **Avis:** Ne pas desserrer ni serrer les vis et les écrous avec des pinces, mais avec des clés.
- **Attention:** Toutes les vis et les écrous seront utilisés en bonnes conditions. Examiner toujours les surfaces d'appui et les filets pour relever tout dommage. En cas de doute, utiliser toujours des vis et des écrous neufs.
- **Attention:** Remplacer toujours les écrous à autoblocage desserrés.
- ▲ **Avis:** Les couples de démarrage indiqués dans le tableau spécial pour les écrous et pour les vis doivent être absolument respectés. Un serrage excessif ou insuffisant peut endommager gravement le moteur.
- **Attention:** Remplacer les bagues d'étanchéité et de sécurité, les joints, les bagues toriques et les garnitures étanches des arbres enlevés pendant le montage du moteur.
- ▲ **Avis:** Utiliser seulement les dispositifs de sécurité, les garnitures, les joints, les lubrifiants, les solutions et les substances pour le nettoyage indiqués dans le livret d'entretien; dans le cas contraire des dommages peuvent se produire.
- **Attention:** Nettoyer et contrôler toujours les composants enlevés avant de les réutiliser, respecter les instructions pour leur montage.
- **Attention:** Avant chaque montage, contrôler la présence éventuelle de parties défectueuses dans les composants complets.
- **Attention:** Après le montage, contrôler l'ajustement serré et le fonctionnement parfait des composants.



Attrezzatura speciale, dispositivi, guarnizioni e lubrificanti

Pos.	N. pezzo	Designazione	Utilizzazione
1	277 520	Punzone di montaggio	Smontaggio bronzine per albero a gomiti
2	277 525	Punzone di montaggio	Montaggio bronzine per albero a gomito
3	277 861	Punzone di montaggio	Guarnizione ad anello per alberi 25x40x7 (albero di trasmissione)
4	277 970	Tubo di guida	Albero di trasmissione / dentatura pignone per catena
5	277 304	Manicotto di montaggio	Guarnizione ad anello per alberi 25x40x7 (albero di trasmissione) / installazione con motore non smontato
6	277 222	Punzone di montaggio completo	Guarnizione ad anello per alberi 15x24x7 (contralbero)
7	276 770	Punzone di montaggio	Guarnizione ad anello per alberi 10x26x7 (albero pompa dell'acqua)
8	277 235	Punzone di montaggio	Bussola ad aghi 8x12x8 (albero di disinnesto)
9	277 230	Punzone di montaggio	Bussola ad aghi 12x16x10 (albero a disinnesto)
10	277 300	Punzone di montaggio	Guarnizione ad anello per alberi 12x18x4,5 / dentatura per albero a disinnesto
11	277 302	Punzone di montaggio	Guarnizione ad anello per alberi 12x18x4,5 (albero a disinnesto)
12	277 510	Punzone di montaggio	Guidavalvola / montaggio e smontaggio
13	277 210	Punzone di montaggio	Guarnizione stelo della valvola 6x9x11, 8
14	277 090	Punzone di montaggio	Guarnizione ad anello per alberi 6x11x3 (albero contagiri)
15	277 270	Spina di fissaggio	Ingranaggio espansione contralbero
16	277 250	Pezzo filettato	Coperchio accensione
17	276 280	Chiave per candele	Candela d'accensione
18	276 477	Tensionatore molla per valvola completo	Molla per valvola

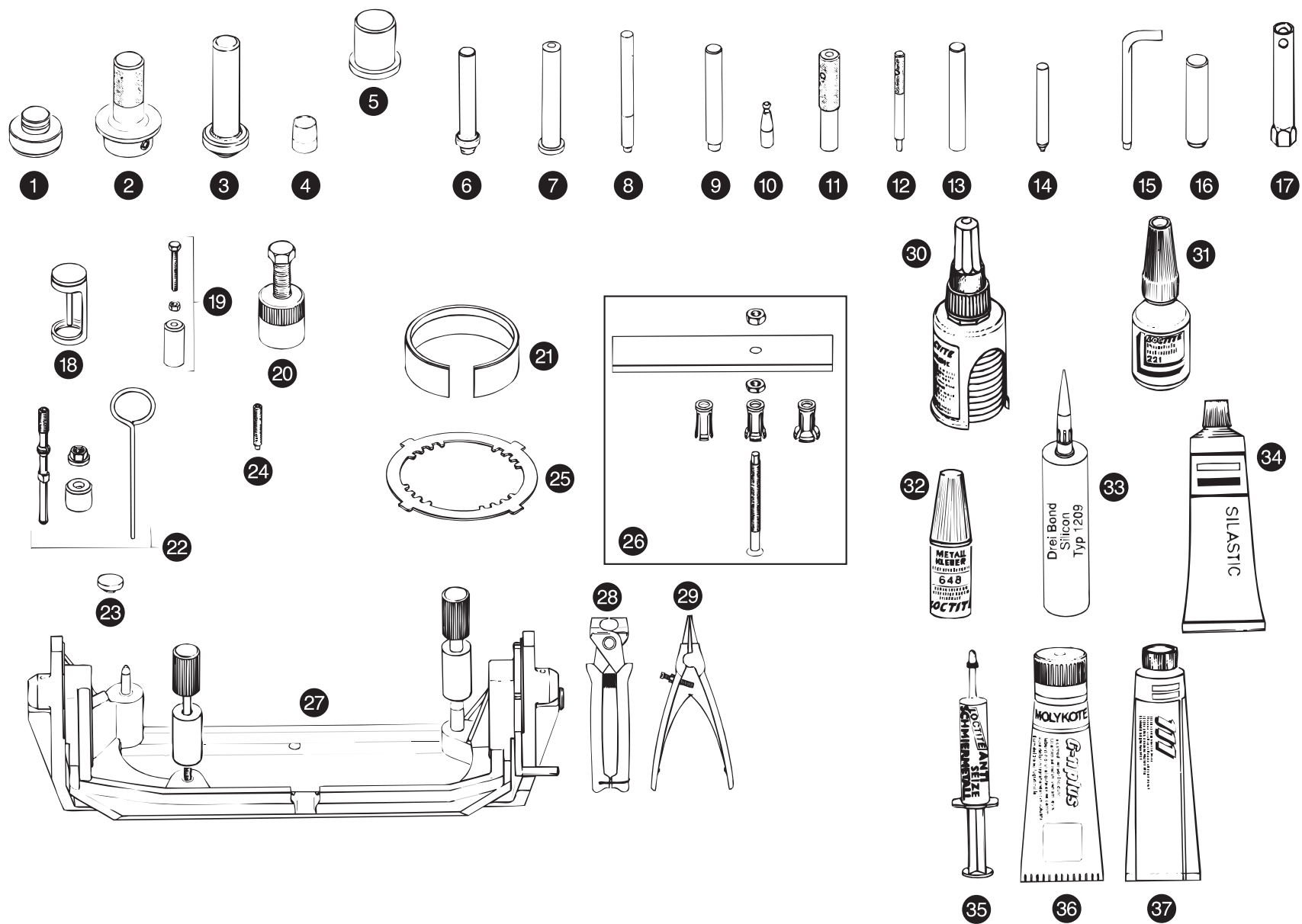
Pos.	N. pezzo	Designazione	Utilizzazione
19	277 205	Estrattore completo	Asse ruota dentata intermedia/ meccanismo di comando
20	976 235	Estrattore M38x1,5 completo	Volano /Impianto d'accensione
21	276 357	Anello di montaggio	Pistone /fascia elastica, Ø 100 mm
22	277 280	Estrattore cuscinetto a rullini completo	Cuscinetto a rullini albero a disinnesto
23	876 557	Fungo di protezione	Albero a gomiti / lato magnete
24	240 880	Vite e fermo DIN 915 M8x50	Bloccaggio albero a gomiti in posizione PMS
25	277 881	Utensile per il bloccaggio del dente di trascinamento	Frizione
26	277 265	Piastra di estrazione completa	Cuscinetto RK /albero di trasmissione, di bilanciamento, secondario
27	277 919	Cavalletto di montaggio	Motore tipo 655, 654
28	277 295	Pinza per fascette	Montaggio fascette per flessibili/ flessibile acqua di raffreddamento
29	277 292	Pinza di sicurezza	Montaggio anelli elastici del cambio
30	899 784	Loctite 574 arancione	Sigillante superficiale, 50 cm ³
31	899 785	Loctite 221 viola	Fermo per vite, bassa resistenza, 10 cm ³
32	899 788	Loctite 648 verde	Fermo per vite, alta resistenza, 5 g
33	297 900	Sigillante superficiale	310 ml
34	297 386	Silastic 732 RTV	Sigillante, 100 g
35	297 431	Loctite Anti-Seize 76710	Antiossidante, 10 g
36	297 433	Molykote G-N	Pasta lubrificante, 50 g
37	897 161	Molykote	Grasso al silicone, 100 g



Herramientas especiales, dispositivos, juntas y lubricantes

Pos.	Nº pieza	Descripción	Uso
1	277 520	Macho de montaje	Desmontaje de los cojinetes del cigüeñal
2	277 525	Macho de montaje	Montaje de los cojinetes del cigüeña
3	277 861	Macho de montaje	Anillo de junta para árboles 25x40x7 (árbol de transmisión)
4	277 970	Tubo de guía	Árbol de transmisión / dentado del piñón para cadena
5	277 304	Tubo de montaje	Anillo de junta para árboles 25x40x7 (árbol de transmisión) / instalación con motor montado
6	277 222	Macho de montaje completo	Anillo de junta para árboles 15x24x7 (árbol contrarrotante)
7	276 770	Anillo de junta para árboles 15x24x7 (árbol del diferencial)	Anillo de junta para árboles 10x26x7 (árbol de la bomba de agua)
8	277 235	Macho de montaje	Casquillo de agujas 8x12x8 (árbol de embrague)
9	277 230	Macho de montaje	Casquillo de agujas 12x16x10 (árbol de embrague)
10	277 300	Macho de montaje	Anillo de junta para árboles 12x18x4,5 / dentado para árbol de embrague
11	277 302	Macho de montaje	Anillo de junta para árboles 12x18x4,5 (árbol de embrague)
12	277 510	Macho de montaje	Guía de la válvula / montaje y desmontaje
13	277 210	Macho de montaje	Junta de la varilla de la válvula 6x9x11,8
14	277 090	Macho de montaje	Anillo de junta para árboles 6x11x3 (árbol cuentarrevoluciones)
15	277 270	Tornillo de sujeción	Engranaje de expansión del contrarrotante
16	277 250	Herramienta de desmontaje	Tapa del encendido
17	276 280	Llave para bujía	Bujía de encendido
18	276 477	Tensor completo del muelle para válvula	Muelle para válvula

Pos.	Nº pieza	Descripción	Uso
19	277 205	Extractor completo	Eje del engranaje intermedio / mecanismo de accionamiento
20	976 235	Extractor M38x1,5 completo	Volante / Sistema de encendido
21	276 357	Anillo de montaje	Pistón / segmento del pistón, Ø 100 mm
22	277 280	Extractor del cojinete de rodillos completo	Cojinete de rodillos árbol de desembrague
23	876 557	Protección fungiforme	Cigüeñal / lado volante
24	240 880	Tornillo de sujeción DIN 915 M8x50	Bloqueo del cigüeñal en posición PMS
25	277 881	Herramienta para bloquear el cubo de embrague	Embrague
26	277 265	Placa de extracción completa	Cojinete RK / árbol de transmisión, secundario y contraeje.
27	277 919	Soporte de montaje	Motor tipo 655, 654
28	277 295	Pinza para abrazaderas	Montaje de las abrazaderas para tubos flexibles/tubos flexibles del agua de refrigeración
29	277 292	Pinza de seguridad	Montaje de los anillos elásticos del cambio
30	899 784	Loctite 574 anaranjado	Compuesto obturador superficial, 50 cm ³
31	899 785	Loctite 221 violeta	Obturador para tornillos, baja resistencia, 10 cm ³
32	899 788	Loctite 648 verde	Obturador para tornillos, alta resistencia, 5 g
33	297 900	Compuesto obturador superficial	310 ml
34	297 386	Silastic 732 RTV	Compuesto obturador, 100 g
35	297 431	Loctite Anti-Seize 76710	Antioxidante, 10 g
36	297 433	Molykote G-N	Pasta lubricante, 50 g
37	897 161	Molykote	Grasa de silicona, 100 g



Équipement spécial, dispositifs, garnitures et lubrifiants

Pos.	N. piece	Désignation	Utilisation
1	277 520	Poinçon de montage	Démontage coussinets de vilebrequin
2	277 525	Poinçon de montage	Montage coussinets de vilebrequin
3	277 861	Poinçon de montage	Joint spi des arbres 25x40x7 (arbre de transmission)
4	277 970	Douille de guidage	Arbre de transmission / denture pignon de sortie de boîte
5	277 304	Douille de montage	Joint spi des arbres 25x40x7 (arbre de transmission) / installation avec moteur monté
6	277 222	Poinçon de montage complet	Joint spi des arbres 15x24x7 (arbre du balancier d'équilibrage)
7	276 770	Poinçon de montage	Joint spi des arbres 10x26x7 (arbre pompe à eau)
8	277 235	Poinçon de montage	Douille à aiguilles 8x12x8 (arbre à débrayage)
9	277 230	Poinçon de montage	Douille à aiguilles 12x16x10 (arbre de débrayage)
10	277 300	Poinçon de montage	Garniture étanche des arbres 12x18x4,5 / denture pour arbre de débrayage 11277 302
11	277 302	Poinçon de montage	Garniture étanche des arbres 12x18x4,5 (arbre de débrayage)
12	277 510	Poinçon de montage	Guide de soupape / montage et démontage
13	277 210	Poinçon de montage	Joint de queue de soupape 6x9x11,8
14	277 090	Poinçon de montage	Joint spi des arbres 6x11x3 (arbre compte-tours)
15	277 270	Goupille de fixation	Engrenage expansion balancier d'équilibrage
16	277 250	Pièce à visser	Couvercle allumage
17	276 280	Clef à bougies	Bougie d'allumage
18	276 477	Etau à ressort complet pour soupape	Ressort de soupape

Pos.	N. piece	Désignation	Utilisation
19	277 205	Extracteur complet	Axe roue dentée intermédiaire/ mécanisme de commande
20	976 235	Extracteur M38x1,5 complet	Volant /Installation d'allumage
21	276 357	Bague de montage	Piston /segment, Ø 100 mm
22	277 280	Extracteur roulement à aiguilles complet	Roulement à aiguilles arbre de débrayage
23	876 557	Protection	Arbre coudé / côté volant
24	240 880	Vis d'arrêt DIN 915 M8x50	Blocage arbre coudé en position PMS
25	277 881	Outil pour le blocage de la noix d'embrayage	Embrayage
26	277 265	Plaque d'extraction complète	Roulement RK /arbre de transmission, d'équilibrage, secondaire
27	277 919	Chevalet de montage	Moteur type 655, 654
28	277 295	Pince à colliers	Montage de colliers pour flexibles/flexible eau de refroidissement
29	277 292	Pince de sécurité	Montage segments boîte de vitesse
30	899 784	Loctite 574 orange	Matériau d'étanchéité superficiel, 50 cm ³
31	899 785	Loctite 221 violet	Arrêt pour vis, faible résistance, 10 cm ³
32	899 788	Loctite 648 vert	Arrêt pour vis, haute résistance, 5 g
33	297 900	Matériau d'étanchéité superficiel	310 ml
34	297 386	Silastic 732 RTV	Matériau d'étanchéité, 100 g
35	297 431	Loctite Anti-Seize	Antioxydant, 10 g
36	297 433	Molykote G-N	Pâte lubrifiante, 50 g
37	897 161	Molykote	Graisse au silicone, 100 g

Copie di serraggio, dispositivi di sicurezza, lubrificanti

Utilizzazione	Parte di fissaggio	Quantità	Copie di serraggio (Nm) *	Dispositivi di sicurezza, lubrificanti
Albero di bilanciamento/ingranaggio di espansione	Ingranaggio di espansione, punto di appoggio sull'albero di bilanciamento	1	-	Loctite Anti Seize
Albero a disinnesto	Punti di appoggio albero a disinnesto	1	-	Olio
Starter elettrico	Vite a testa cilindrica M6x20	2	10	-
Starter elettrico	Anello torico e dentatura	1	-	Grasso/BP Engrease
Albero del contagiri	Punti appoggio albero contagiri	1	-	Olio
Basamento	Vite a testa cilindrica M6x45	9	10	-
Basamento	Vite a testa cilindrica M6x35	2	10	-
Basamento	Vite a testa cilindrica M6x75	2	10	-
Basamento	Vite a testa cilindrica M6x65	1	10	-
Basamento/contagiri	Vite cava	1	**20	Loctite 574
Basamento/supporto di banco	Bronzina 48x52x22,8/montaggio nel basamento	2	-	Molykote G-N
Basamento/supporto di banco	Bronzina 48x52x22,8/per perni di biella	2	-	Olio
Basamento/indicatore di folle	Vite di contatto M10	1	4	Loctite 574
Basamento/scarico olio	Vite magnetica M18x1,5	1	30	-
Basamento/interruttore azionato da pressione olio	Interruttore azionato dalla pressione dell'olio M10x1	1	15	Loctite 221
Basamento/circuito olio	Guidavalvola	2	24	-
Basamento/filtro deflettore in lamiera dell'olio	Vite- Taptite M5x16	2	8	Loctite 221
Basamento/alimentazione e scarico olio	Tubo flessibile M12 x 1,5	2	a mano	Loctite 221
Basamento/fissaggio PMS	Vite a testa cilindrica con anello di tenuta M8 x 16	1	**17	-
Basamento/pattino tenditore	Vite esagonale N6 x 30	1	10	Loctite 221
Basamento/asse ruota dentata intermedia	Asse ruota dentata intermedia, punto di appoggio sul basamento	1	-	Molykote G-N
Basamento/fissaggio cilindro	Vite prigioniero M10 x 62	2	10	Loctite 221
Basamento/fissaggio cilindro	Vite prigioniero M10 x 78	2	10	Loctite 221
Trasmissione/albero di trasmissione	Punti di appoggio alberi di trasmissione	9	-	Olio
Pignone della catena trasmissione finale	Dentatura interna pignone della catena di trasmissione finale	1	-	Loctite Anti Seize

* Tolleranza $\pm 12\%$

** Tolleranza ± 2 Nm

Utilizzazione	Parte di fissaggio	Quantità	Coppie di serraggio (Nm) *	Dispositivi di sicurezza, lubrificanti
Pistone	Superfici di scorrimento dello spinotto sul pistone	1	-	Molykote G-N
Pistone	Superficie di scorrimento pistone e fasce elastiche	1	-	Olio
Cuscinetti a sfere	Anello interno cuscinetti a sfera al montaggio degli alberi	-	-	Loctite Anti-Seize
Frizione/leva di disinnesto	Vite a testa cilindrica M6 x 25	1	8	-
Frizione/fungo di disinnesto	Fungo di disinnesto, dentatura	1	-	Olio
Frizione/ingranaggio frizione	Ingranaggio frizione, punto di appoggio (cuscinetto a rullini)	1	-	Olio
Frizione/ dente trascinamento su albero secondario	Dente di trascinamento, dentatura sull'albero secondario	1	-	Loctite Anti-Seize
Frizione/ dente trascinamento su albero secondario	Dado esagonale M18 x 1,5	1	140	Loctite 221
Frizione/disco di supporto sul dente di trascinamento	Vite esagonale M18 x 1,5	6	10	-
Coperchio della frizione	Vite a testa cilindrica M6 x 30	10	10	-
Coperchio della frizione	Vite a testa cilindrica M6 x 65	2	10	-
Coperchio della frizione/ alimentazione refrigerante di by-pass	Nipplo flessibile 12/8	1	a mano	Loctite 574
Coperchio della frizione/ supporto antivibrante KS	Vite Taptite M5 x 8	3	7	Loctite 221
Coperchio della frizione/ scarico acqua	Vite esagonale M6 x 14	1	10	-
Albero a gomiti	Albero a gomiti, punto di appoggio per pignone conduttore e campana frizione	1	-	Loctite Anti-Seize
Azionamento primario sull'albero a gomiti	Dado esagonale M22 x 1,5	1	180	Loctite 221
Albero a gomiti/biella	Superficie della biella per spinotto pistone	1	-	Molykote G-N
Coperchio filtro dell'olio	Vite a testa cilindrica M6 x 20	2	10	-
Coperchio pompa dell'olio	Vite a testa svasata M5 x 16	6	6	Loctite 221
Cambio/ cilindro	Punto di appoggio del cilindro e guide	2	-	Olio
Cambio/perno della leva	Punto di appoggio perno della leva del cambio nel basamento, lato magnete	1	-	Olio
Ruota conduttrice intermedia	Ruota conduttrice intermedia, punto di appoggio sull'asse della ruota dentata intermedia	1	-	Olio
Cambio/ perno della leva	Punto di appoggio del perno della leva nel coperchio frizione	1	-	Grasso/BP Energrease
Coperchio del termostato	Vite a testa cilindrica M6 x 20	2	10	-

* Tolleranza $\pm 12\%$

** Tolleranza ± 2 Nm

Utilizzazione	Parte di fissaggio	Quantità	Coppie di serraggio (Nm) *	Dispositivi di sicurezza, lubrificanti
Coperchio punterie	Vite esagonale M6 x 35	9	10	-
Coperchio punterie/anello profilato (tenuta con testa cilindri)	Anello profilato	1	-	Loctite 574
Pompa dell'acqua/spazio tra i due anelli di guarnizione	Anello di guarnizione	2	-	Molykote 111
Corpo pompa dell'acqua	Vite a testa cilindrica M6 x 20	4	10	-
Corpo pompa dell'acqua	Vite a testa cilindrica M6 x 60	1	10	-
Anelli di guarnizione (tutti)	Anello di guarnizione/labbro di tenuta	-	-	Grasso/BP Engrease
Impianto di accensione/trasduttore esterno	Vite Taptite M5x16	2	8	Loctite 221
Impianto di accensione/ruota libera	Ruota libera	1	-	Olio
Impianto di accensione/ruota libera	Boccola ruota libera	1	-	Olio
Impianto di accensione/coperchio ruota libera su mozzo magnetico	Dado esagonale BM6	4	10	Loctite 648
Impianto di accensione/cono del mozzo magnetico	Cono del mozzo magnetico	1	-	Loctite 648
Impianto di accensione/mozzo magnetico - superficie di contatto al rotore	Mozzo magnetico - superficie di contatto al rotore	1	-	Loctite 648
Impianto di accensione/mozzo magnetico su albero a gomiti	Dado esagonale M22 x 1,5	1	180	Loctite 221
Impianto di accensione/rotore sul mozzo magnetico	Vite a testa cilindrica M6 x 16	8	22	Loctite 648
Impianto di accensione/Ruota dentata intermedia starter - ruote accoppiate	Punti di appoggio ingranaggi starter	2	-	Olio
Impianto di accensione/statore	Vite a testa cilindrica M6 x 35	3	10	Loctite 221
Coperchio accensione	Vite a testa cilindrica M6 x 30	10	10	-
Coperchio accensione/supporto antivibrante MS	Vite Taptite M5 x 8	3	7	Loctite 221
Coperchio accensione/passacavo e bussola di gomma	Bussola di gomma	2	-	Silastic 732 RTV
Coperchio accensione/portacavo interno	Vite Taptite M4 x 8	2	3	Loctite 221
Cilindro	Dado esagonale M10	4	** 53	-
Cilindro	Vite a testa cilindrica M6 x 30	2	10	-
Cilindro/guarnizione nel pozzetto della catena	Guarnizione	1	-	Loctite 574
Cilindro/tampone smorzatore	Tappo a vite M24 x 1	1	25	Loctite Anti Seize
Cilindro/alimentazione refrigerante	Tubo di scarico	1	manuale	Loctite 574

* Tolleranza ± 12%

** Tolleranza ± 2 Nm

Utilizzazione	Parte di fissaggio	Quantità	Coppie di serraggio (Nm) *	Dispositivi di sicurezza, lubrificanti
Cilindro/fissaggio testa cilindro	Prigioniero M10 x 117	4	10	-
Cilindro/fissaggio testa cilindro	Prigioniero M10 x 78	1	10	-
Testa cilindro	Dado esagonale M10	5	**48	-
Testa cilindro	Vite a testa cilindrica M6 x 30	4	10	-
Testa cilindro/raccordo a gomito	Vite a testa cilindrica M5 x 20	2	6	-
Testa cilindro/flangia di scarico	Prigioniero M8 x 58	4	10	-
Testa cilindro/tampone smorzatore	Tappo a vite M24 x 1	1	25	Loctite Anti-Seize
Testa cilindro/inserto	Inserto	3	-	Silastic 732 RTV
Testa cilindro/pastiglia di regolazione	Pastiglia di regolazione gioco punteria	4	-	Molykote G-N
Testa cilindro/tendicatena (fino al motore # 472690)	Dado a risvolti M24 x 1	1	**20	Molykote G-N
Testa cilindro/tendicatena (dal motore # 472691)	Raccordo M8 x 1 x 20	2	14	Molykote G-N
Testa cilindro/tendicatena	Perno di regolazione	1	-	Molykote G-N
Testa cilindro/tendicatena	Molla di compressione per tendicatena	1	-	Grasso/BP Energrease
Testa cilindro/alloggiamento tendicatena (fino al motore # 472690)	Vite a testa cilindrica M6 x 22	2	10	-
Testa cilindro/alloggiamento tendicatena (dal motore # 472691)	Vite a testa cilindrica M6 x 20	2	10	-
Testa cilindro/alloggiamento tendicatena	Alloggiamento tendicatena, superficie a tenuta	1	-	Loctite 574
Testa cilindro/vite di registro bilanciere	Dado esagonale M7	1	**15	-
Testa cilindro/supporti di cuscinetto albero a camme	Vite a testa cilindrica M6 x 25	14	10	-
Testa cilindro/punti di appoggio albero a camme	Punti di appoggio albero a camme	2	-	Molykote G-N
Testa cilindro/ingranaggi conduttori	Vite esagonale M10 x 20	2	50	Loctite 648
Testa cilindro/punteria a bicchiere	Punteria a bicchiere su diametro esterno	4	-	Molykote G-N
Testa cilindro/sensore termico	Sensore termico con guarnizione	1	12	-
Testa cilindro/valvola	Stelo della valvola	5	-	Olio
Testa cilindro/guidavalvola	Guidavalvola forzato nella testata	5	-	Molykote G-N
Testa cilindro/guarnizione stelo valvola	Labbro di tenuta guarnizione valvola	5	-	Grasso/BP Engrease
Testa cilindro/raccordo angolato	Raccordo angolato da 1/4	1	manuale	Loctite 574
Testa cilindro/candela di accensione	Candela di accensione	1	20	-

* Tolleranza $\pm 12\%$ ** Tolleranza $\pm 2 \text{ Nm}$

Pares de apriete, dispositivos de seguridad, lubricantes

Uso	Pieza de sujeción	Número	Pares de apriete (Nm)*	Dispositivos de seguridad, lubricantes
Contraeje/ engranaje de expansión	Engranaje de expansión, punto de apoyo sobre el contraeje	1	-	Loctite Anti Seize
Árbol de desembrague	Puntos de apoyo del árbol de desembrague	1	-	Aceite
Motor de arranque eléctrico	Tornillo de cabeza cilíndrica M6x20	2	10	-
Motor de arranque elettrico	Junta tórica y dentado	1	-	Grasa/BP Engrease
Árbol del cuentarrevoluciones	Puntos de apoyo del árbol del cuentarrevoluciones	1	-	Aceite
Cárter motor	Tornillo de cabeza cilíndrica M6x45	9	10	-
Cárter motor	Tornillo de cabeza cilíndrica M6x35	2	10	-
Cárter motor	Tornillo de cabeza cilíndrica M6x75	2	10	-
Cárter motor	Tornillo de cabeza cilíndrica M6x65	1	10	-
Cárter motor/cuentarrevoluciones	Tornillo hueco	1	**20	Loctite 574
Cárter motor/soporte principal	Cojinete 48x52x22,8/asiento en el cárter	2	-	Molykote G-N
Cárter motor/soporte principal	Cojinete 48x52x22,8/para pernos de la biela	2	-	Aceite
Cárter motor/indicador de punto muerto	Tornillo de contacto M1014	1	4	Loctite 574
Cárter motor/descarga del aceite	Tornillo magnético M18x1,5	1	30	-
Cárter motor/interruptor accionado por la presión de aceite	Interruptor accionado por la presión del aceite M10x1	1	15	Loctite 221
Cárter motor/circuito aceite	Guía de la válvula	2	24	-
Cárter motor/filtro deflector de chapa del aceite	Tornillo-Taptite M5x16	2	8	Loctite 221
Cárter motor/alimentación y descarga del aceite	Entrerrosca flexible M12 x 1,5	2	manual	Loctite 221
Cárter motor/fijación PMS	Tornillo de cabeza cilíndrica con anillo aislador M8 x 16	1	**17	-
Cárter motor/patín tensor	Tornillo hexagonal N6 x 30	1	10	Loctite 221
Cárter motor/eje del engranaje intermedio	Eje del engranaje intermedio, punto de apoyo sobre la cárter motor	1	-	Molykote G-N
Cárter motor/fijación cilindro	Tornillo prisionero M10 x 6	2	10	Loctite 221
Cárter motor/fijación cilindro	Tornillo prisionero M10 x 78	2	10	Loctite 221
Transmisión/árbol de transmisión	Puntos de apoyo de los árboles de transmisión	9	-	Aceite
Piñón de la cadena	Dentado interior del piñón de la cadena	1	-	Loctite Anti Seize

* Tolerancia $\pm 12\%$ ** Tolerancia $\pm 2 \text{ Nm}$

Uso	Pieza de sujeción	Número	Pares de apriete (Nm)*	Dispositivos de seguridad, lubricantes
Pistón	Diámetro interior de los pistones para pernos de los mismos	1	-	Molykote G-N
Pistón	Superficie de deslizamiento del pistón y segmentos elásticos	1	-	Aceite
Cojinetes de bolas	Anillo interior cojinetes de bola en el asiento de los árboles	-	-	Loctite Anti-Seize
Embrague/palanca de desembrague	Tornillo de cabeza cilíndrica M6 x 25	1	8	-
Embrague/ Empuñadura de desembrague	Empuñadura de desembrague, dentado	1	-	Aceite
Embrague/engranaje de embrague	Engranaje de embrague, punto de apoyo (cojinete de rodillos)	1	-	Aceite
Embrague/ cubo de embrague sobre el árbol secundario	Cubo de embrague, dentado sobre el árbol secundario	1	-	Loctite Anti-Seize
Embrague/ cubo de embrague sobre el árbol secundario	Tuerca hexagonal M18 x 1,5	1	140	Loctite 221
Embrague/disco portamuelle sobre el cubo de embrague	Tornillo hexagonal M18 x 1,5	6	10	-
Tapa del embrague	Tornillo de cabeza cilíndrica M6 x 30	10	10	-
Tapa del embrague	Tornillo de cabeza cilíndrica M6 x 65	2	10	-
Tapa del embrague/ alimentación del líquido refrigerante de by-pass	Entrerroscas flexible 12/81a mano	1	manual	Loctite 574
Tapa del embrague/ soporte antivibrante KS	Tornillo Taptite M5 x 8	3	7	Loctite 221
Tapa del embrague/ descarga del agua	Tornillo hexagonal M6 x 14	1	10	-
Cigüeñal	Cigüeñal, punto de apoyo para piñón conductor y rueda motriz	1	-	Loctite Anti-Seize
Accionamiento primario sobre el cigüeñal	Tuerca hexagonal M22 x 1,5	1	180	Loctite 221
Cigüeñal/cuerpo de la biela	Superficie de apoyo del cuerpo de la biela para pernos de pistón	1	-	Molykote G-N
Tapa del filtro de aceite	Tornillo de cabeza cilíndrica M6 x 20	2	10	-
Tapa de la bomba de aceite	Tornillo de cabeza gota M5 x 16	6	6	Loctite 221
Cambio/ cilindro	Punto de apoyo del cilindro y guías	2	-	Aceite
Cambio/perno de la palanca	Punto de apoyo perno de la palanca del cambio en el cárter motor del lado del volante	1	-	Aceite
Rueda conductora intermedia	Rueda conductora intermedia, punto de apoyo sobre el eje del engranaje intermedio	1	-	Aceite
Cambio/ perno de la palanca	Punto de apoyo del perno de la palanca en la tapa del embrague	1	-	Grasa/BP Energrease
Tapa del termostato	Tornillo de cabeza cilíndrica M6 x 20	2	10	-

* Tolerancia $\pm 12\%$ ** Tolerancia ± 2 Nm

Uso	Pieza de sujeción	Número	Pares de apriete (Nm)*	Dispositivos de seguridad, lubricantes
Cubreválvula	Tornillo hexagonal M6 x 35	9	10	-
Cubreválvula/anillo de reborde (hermeticidad con culata cilindros)	Anillo de reborde	1	-	Loctite 574
Bomba de agua/espacio entre dos anillos de junta	Anillo de junta	2	-	Molykote 111
Caja de la bomba de agua	Tornillo de cabeza cilíndrica M6 x 20	4	10	-
Caja de la bomba de agua	Tornillo de cabeza cilíndrica M6 x 60	1	10	-
Anillos de juntas (todos)	Anillo de junta/reborde de hermeticidad	-	-	Grasa/BP Engrease
Sistema de encendido/ transductor exterior	Tornillo Taptite M5x16	2	8	Loctite 221
Sistema de encendido/ marcha en punto muerto	Borne/marcha en punto muerto	1	-	Aceite
Sistema de encendido/ marcha en punto muerto	Casquillo rueda libre	1	-	Aceite
Sistema de encendido/ Tapa de la rueda libre sobre el cubo magnético	Tuerca hexagonal BM6	4	10	Loctite 648
Sistema de encendido/ cono del cubo magnético	Cono del cubo magnético	1	-	Loctite 648
Sistema de encendido/ cubo magnético - superficie de contacto con el rotor	Cubo magnético - superficie de contacto con el rotor	1	-	Loctite 648
Sistema de encendido/ cubo magnético sobre el cigüeñal	Tuerca hexagonal M22 x 1,5	1	180	Loctite 221
Sistema de encendido/ rotor sobre el cubo magnético	Tornillo de cabeza cilíndrica M6 x 16810	8	22	Loctite 648
Sistema de encendido/ Engranaje intermedio motor de arranque - ruedas acopladas	Puntos de apoyo engranajes motor de arranque	2	-	Aceite
Sistema de encendido/ estator	Tornillo de cabeza cilíndrica M6 x 35	3	10	Loctite 221
Tapa del encendido	Tornillo de cabeza cilíndrica M6 x 30	10	10	-
Tapa del encendido / soporte antivibrante MS	Tornillo Taptite M5 x 8	3	7	Loctite 221
Tapa del encendido / guía del cable y casquillo de caucho	Casquillo de caucho	2	-	Silastic 732 RTV
Tapa del encendido / portacable interior	Tornillo Taptite M4 x 8	2	3	Loctite 221
Cilindro	Tuerca hexagonal M10	4	**53	-
Cilindro	Tornillo de cabeza cilíndrica M6 x 30	2	10	-
Cilindro/ junta en la abertura de la cadena	Junta	1	-	Loctite 574
Cilindro/apoyo amortiguador	Tapón roscado M24 x 1	1	25	Loctite Anti Seize
Cilindro/alimentación del líquido refrigerante	Tubo de escape	1	manual	Loctite 574

* Tolerancia $\pm 12\%$ ** Tolerancia ± 2 Nm

Uso	Pieza de sujeción	Número	Pares de apriete (Nm)*	Dispositivos de seguridad, lubricantes
Cilindro/ fijación de la culata del cilindro	Tornillo prisionero M10 x 117	4	10	-
Cilindro/ fijación de la culata del cilindro	Tornillo prisionero M10 x 78	1	10	-
Culata del cilindro	Tuerca hexagonal M10	5	**48	-
Culata del cilindro	Tornillo de cabeza cilíndrica M6 x 30	4	10	-
Culata del cilindro /codo de unión de escape	Tornillo de cabeza cilíndrica M5 x 20	2	6	-
Culata del cilindro / brida de escape	Tornillo prisionero M8 x 58	4	10	-
Culata del cilindro / apoyo amortiguador	Tapón roscado M24 x 1	1	25	Loctite Anti-Seize
Culata del cilindro / encastre	Encastre	3	-	Silastic 732 RTV
Culata del cilindro / placa de regulación	Placa de regulación a lo largo de la carrera de leva	4	-	Molykote G-N
Culata del cilindro / tensor de cadena (hasta el motor # 472690)	Tuerca con resalto M24 x 1	1	**20	Molykote G-N
Culata del cilindro / tensor de cadena (desde el motor # 472691)	Entrerrosca tornillo M8 x 1 x 20	2	14	Molykote G-N
Culata del cilindro / tensor de cadena	Perno de regulación	1	-	Molykote G-N
Culata del cilindro / tensor de cadena	Muelle de compresión para pernos tensor de cadena	1	-	Grasa/BP Energlease
Culata del cilindro / alojamiento del tensor de cadena (hasta el motor # 472690)	Tornillo de cabeza cilíndrica M6 x 22	2	10	-
Culata del cilindro / alojamiento del tensor de cadena (desde el motor # 472691)	Tornillo de cabeza cilíndrica M6 x 20	2	10	-
Culata del cilindro / alojamiento del tensor de cadena	Alojamiento tensor de cadena, superficie de apoyo de la junta	1	-	Loctite 574
Culata del cilindro / tornillo de regulación balancín	Tuerca hexagonal M7	1	**15	-
Culata del cilindro / soporte del cojinete del árbol de leva	Tornillo de cabeza cilíndrica M6 x 25	14	10	-
Culata del cilindro / puntos de apoyo del árbol de levas	Puntos de apoyo árbol de leva	2	-	Molykote G-N
Culata del cilindro / Engranajes conductores	Tornillo hexagonal M10 x 20	2	50	Loctite 648
Culata del cilindro / botador de chapaleta	Botador de chapaleta en el diámetro exterior	4	-	Molykote G-N
Culata del cilindro / sensor térmico	Sensor térmico con junta	1	12	-
Culata del cilindro / válvula	Varilla de la válvula	5	-	Aceite
Culata del cilindro / guía de la válvula	Guía de la válvula forzada en la culata de los cilindros	5	-	Molykote G-N
Culata del cilindro / junta de la varilla de la válvula	Reborde de hermeticidad junta válvula	5	-	Grasa/BP Engrease
Culata del cilindro / entrerosca tornillo angular	Entrerrosca tornillo angular 1/ 4	1	manual	Loctite 574
Culata del cilindro //bujía de encendido	Bujía de encendido	1	20	-

* Tolerancia ± 12% ** Tolerancia ± 2 Nm

Couples de serrage, dispositifs de sécurité, lubrifiants

Utilisation	Application partie de fixation	Nombre	Couples de serrage (Nm)*	Dispositifs de sécurité, lubrifiants
Arbre d'équilibrage/ engranage d'expansion	Engrenage d'expansion, point d'appui sur l'arbre d'équilibrage	1	-	Loctite Anti Seize
Arbre à débrayage	Points d'appui arbre à débrayage	1	-	Huile
Huile démarreur électrique	Vis à tête cylindrique M 6x20	2	10	-
Demarreur électrique	Bague torique et denture	1	-	Graisse/BP Engrease
Arbre du compte-tours	Points d'appui arbre compte-tours	1	-	Huile
Carter	Vis à tête cylindrique M6x45	9	10	-
Carter	Vis à tête cylindrique M6x35	2	10	-
Carter	Vis à tête cylindrique M6x75	2	10	-
Carter	Vis à tête cylindrique M6x65	1	10	-
Carter/compte-tours	Boulon creux1	1	**20	Loctite 574
Carter/palier principal	Coussinet 48x52x22,8/ montage dans le carter	2	-	Molykote G-N
Carter/palier principal	Coussinet 48x52x22,8/pour manetons de bielle	2	-	Huile
Carter/indicateur point mort	Vis de contact M1014	1	4	Loctite 574
Carter/vidange huile	Vis magnétique M18x1,5	1	30	-
Carter/interrupteur à pression d'huile	Interrupteur à pression d'huile M10x1	1	15	Loctite 221
Carter/circuit huile	Guide de soupape	2	24	-
Carter/filtre tôle défectrice de l'huile	Vis M5x16	2	8	Loctite 221
Carter/alimentation et vidange huile	Raccord flexible M12 x 1,5	2	manuel	Loctite 221
Carter/fixation PMS	Vis à tête cylindrique avec bague d'étanchéité M8 x 16	1	**17	-
Carter/patin tendeur	Vis hexagonale N6 x 30	1	10	Loctite 221
Carter/axe roue dentée intermédiaire	Axe roue dentée intermédiaire, point d'appui sur le carter	1	-	Molykote G-N
Carter/fixation cylindre	Goujon M10 x 62	2	10	Loctite 221
Carter/fixation cylindre	Goujon M10 x 78	2	10	Loctite 221
Transmission/ arbre de transmission	Points d'appui arbres de transmission	9	-	Huile
Pignon de sortie de boîte de vitesse	Denture interne pignon de la chaîne	1	-	Loctite Anti Seize

* Tolérance ± 12%

** Tolérance ± 2 Nm

Utilisation	Application partie de fixation	Nombre	Couples de serrage (Nm)*	Dispositifs de sécurité, lubrifiants
Piston	Alésage pistons pour axes de piston	1	-	Molykote G-N
Piston	Surface de glissement piston et segments	1	-	Huile
Roulements à billes	Bague interne roulements à billes - raccord des arbres	-	-	Loctite Anti-Seize
Embrayage/levier à débrayage	Vis à tête cylindrique M6 x 25	1	8	-
Embrayage/cremaillère d'embrayage	Cremaillère d'embrayage, denture	1	-	Huile
Embrayage/engrenage embrayage	Engrenage embrayage, point d'appui (roulement à aiguilles)	1	-	Huile
Embrayage / dent d'entraînement sur arbre secondaire	Dent d'entraînement, denture sur l'arbre secondaire	1	-	Loctite Anti-Seize
Embrayage / dent d'entraînement sur arbre secondaire	Ecrou hexagonal M18 x 1,5	1	140	Loctite 221
Embrayage/disque de support sur dent d'entraînement	Vis hexagonale M18 x 1,5	6	10	-
Couvercle de l'embrayage	Vis à tête cylindrique M6 x 30	10	10	-
Couvercle de l'embrayage	Vis à tête cylindrique M6 x 65	2	10	-
Couvercle de l'embrayage/ alimentation réfrigérant de by-pass	Nipple flexible 12/8	1	manuel	Loctite 574
Couvercle de l'embrayage/ support antivibratile KS	Vis Taptite M5 x 8	3	7	Loctite 221
Couvercle de l'embrayage/ évacuation de l'eau	Vis hexagonale M6 x 14	1	10	-
Vilebrequin	Arbre coudé, point d'appui pour pignon d'entraînement et roue motrice	1	-	Loctite Anti-Seize
Actionnement primaire sur le vilebrequin	Ecrou hexagonal M22 x 1,5	1	180	Loctite 221
Vilebrequin/corps de bielle	Surface d'appui corps de bielle pour axes de piston	1	-	Molykote G-N
Couvercle filtre à huile	Vis à tête cylindrique M6 x 20	2	10	-
Couvercle pompe à huile	Vis à tête conique M5 x 16	6	6	Loctite 221
Boîte de vitesse/cylindre	Point d'appui du cylindre et des guides	2	-	Huile
Boîte de vitesse/axe du levier de commande	Point d'appui axe du levier de commande boîte de vitesse dans le carter, côté aimant	1	-	Huile
Roue de commande intermédiaire	Roue de commande intermédiaire, point d'appui sur l'axe de la roue dentée intermédiaire	1	-	Huile
Boîte de vitesse/axe du levier de commande	Point d'appui de l'axe du levier dans le couvercle d'embrayage	1	-	Graisse/BP Energrease
Couvercle du thermostat	Vis à tête cylindrique M6 x 20	2	10	-

* Tolérance ± 12%

** Tolérance ± 2 Nm

Utilisation	Application partie de fixation	Nombre	Couples de serrage (Nm)*	Dispositifs de sécurité, lubrifiants
Couvercle d'arbre à came	Vis hexagonale M6 x 35	9	10	-
Couvercle de soupape/bague profilée (étanchéité avec tête cylindres)	Bague profilée	1	-	Loctite 574
Pompe à eau/espace entre les deux joints spis	Joints spis	2	-	Molykote 111
Carter pompe à eau	Vis à tête cylindrique M6 x 20	4	10	-
Carter pompe à eau	Vis à tête cylindrique M6 x 60	1	10	-
Joints spis (tous)	Joints spis/lèvre d'étanchéité	-	-	Graisse/BP Engrease
Installation d'allumage / pulseur extérieur	Vis Taptite M5x16	2	8	Loctite 221
Installation d'allumage / avance a l'allumage	Borne/avance a l'allumage	1	-	Huile
Installation d'allumage / avance a l'allumage	Douille roue libre	1	-	Huile
Huile installation d'allumage / couvercle roue libre sur moyeu magnétique	Ecrou hexagonal BM6	4	10	Loctite 648
Installation d'allumage / cône du moyeu magnétique	Cône du moyeu magnétique	1	-	Loctite 648
Installation d'allumage / moyeu magnétique - surface de contact au rotor	Moyeu magnétique - surface de contact au rotor	1	-	Loctite 648
Installation d'allumage / moyeu magnétique sur arbre coudé	Ecrou hexagonal M22 x 1,5	1	180	Loctite 221
Installation d'allumage / rotor sur le moyeu magnétique	Vis à tête cylindrique M6 x 16	8	22	Loctite 648
Installation d'allumage / Roue dentée intermédiaire starter - roues couplées	Points d'appui engrenages starter	2	-	Huile
Installation d'allumage / stator	Vis à tête cylindrique M6 x 35	3	10	Loctite 221
Couvercle d'allumage	Vis à tête cylindrique M6 x 30	10	10	-
Couvercle d'allumage / support antivibrations MS	Vis M5 x 8	3	7	Loctite 221
Couvercle d'allumage / canalisation pour câbles et douille en caoutchouc	Douille en caoutchouc	2	-	Silastic 732 RTV
Couvercle d'allumage / attache de câbles à l'intérieur	Vite Taptite M4 x 8	2	3	Loctite 221
Cylindre	Ecrou hexagonal M10	4	**53	-
Cylindre	Vis à tête cylindrique M6 x 30	2	10	-
Cylindre/ garniture dans le puits de chaîne	Garniture	1	-	Loctite 574
Cylindre/tampon amortisseur	Bouchon fileté M24 x 1	1	25	Loctite Anti Seize
Cylindre/alimentation liquide de refroidissement	Tuyau de décharge	1	manuel	Loctite 574

* Tolérance ± 12%

** Tolérance ± 2 Nm

Utilisation	Application partie de fixation	Nombre	Couples de serrage (Nm)*	Dispositifs de sécurité, lubrifiants
Cylindre/ fixation culasse	Goujon M10 x 117	4	10	-
Cylindre/ fixation culasse	Goujon M10 x 78	1	10	-
Culasse	Ecrou hexagonal M10	5	**48	-
Culasse	Vis à tête cylindrique M6 x 30	4	10	-
Culasse / raccord en équerre	Vis à tête cylindrique M5 x 20	2	6	-
Culasse / flasque d'échappement	Goujon M8 x 58	4	10	-
Culasse / tampon amortisseur	Bouchon fileté M24 x 1	1	25	Loctite Anti-Seize
Culasse / insert	Insert	3	-	Silastic 732 RTV
Culasse / plaquette de réglage	Plaquette de réglage tout au long de la course de la came	4	-	Molykote G-N
Culasse / tendeur de chaîne (jusqu'au moteur # 472690)	Ecrou- raccord M24 x 1	1	**20	Molykote G-N
Culasse / tendeur de chaîne (du moteur # 472691)	Nipple vis M8 x 1 x 20	2	14	Molykote G-N
Culasse / tendeur de chaîne	Pivot de réglage	1	-	Molykote G-N
Culasse / tendeur de chaîne	Ressort de compression pour boulons tendeur de chaîne	1	-	Graisse/BP Energrease
Culasse / logement tendeur de chaîne (jusqu'au moteur # 472690)	Vis à tête cylindrique M6 x 22	2	10	-
Culasse / logement tendeur de chaîne (du moteur # 472691)	Vis à tête cylindrique M6 x 20	2	10	-
Culasse / logement tendeur de chaîne	Logement tendeur de chaîne, surface d'étanchéité	1	-	Loctite 574
Culasse / vis de réglage culbuteur	Ecrou hexagonal M7	1	**15	-
Culasse / supports de roulement arbre à cames	Vis à tête cylindrique M6 x 25	14	10	-
Culasse / points d'appui arbre à cames	Points d'appui arbre à cames	2	-	Molykote G-N
Culasse / engrenages conducteurs	Vis hexagonale M10 x 20	2	50	Loctite 648
Culasse / poussoir	Poussoir sur le diamètre extérieur	4	-	Molykote G-N
Culasse / capteur thermique	Capteur thermique avec garniture	1	12	-
Culasse / soupape	Queue de soupape	5	-	Huile
Culasse / guide de soupape	Guide de soupape dans la culasse	5	-	Molykote G-N
Culasse / joint de queue soupape	Lèvre d'étanchéité joint de queue soupape	5	-	Graisse/BP Engrease
Culasse / nipple vis angulaire	Nipple vis angulaire 1/4	1	manuel	Loctite 574
Culasse / bougie d'allumage	Bougie d'allumage	1	20	-

* Tolérance ± 12%

** Tolérance ± 2 Nm

Smontaggio del motore

◆ **Nota:** Il motore non deve essere estratto dal telaio per riparare o sostituire le parti seguenti:

- Albero a camme
- Catena della distribuzione
- Meccanismo di comando
- Tendicatena della distribuzione
- Pompa dell'olio e azionamento
- Valvola di mantenimento della pressione
- Sensore pressione olio
- Indicatore di folle
- Frizione e meccanismo di disinnesto
- Ingranaggio primario
- Pompa dell'acqua e ingranaggio
- Ingranaggio del contagiri
- Termostato
- Starter elettrico e ingranaggio
- Impianto di accensione

▲ **Attenzione:** Prima di eseguire qualsiasi riparazione, estrarre la chiave di accensione e staccare la batteria (prima il cavo negativo).
Prudenza per l'alta tensione nell'impianto di accensione!

Smontaggio motore

▲ **Attenzione:** E' indispensabile rispettare le istruzioni per lo smontaggio e il montaggio del motore fornite dal produttore del veicolo.

- Pulire il veicolo.
- Allentare la vite esagonale ① con l'anello di tenuta e scaricare il refrigerante.

▲ **Attenzione:** Durante l'evacuazione del refrigerante alla temperatura di esercizio o aprendo il tappo del radiatore, lasciare raffreddare il motore per evitare il rischio di ustioni!

Desmontaje del motor

◆ **Nota:** No extraiga el motor del bastidor para reparar o sustituir las siguientes piezas:

- Árbol de levas
- Cadena de distribución
- Mecanismo de mando
- Tensor de la distribución
- Bomba de aceite y accionamiento
- Válvula de mantenimiento de la presión
- Sensor presión aceite
- Indicador de punto muerto
- Embrague y mecanismo de desembrague
- Accionamiento primario
- Bomba de agua y accionamiento
- Accionamiento del cuentarrevoluciones
- Termóstato
- Motor de arranque eléctrico y accionamiento
- Sistema de encendido

▲ **Atención:** Antes de efectuar cualquier tipo de reparación, quite la llave de encendido y desconecte la batería (primero el cable negativo). **¡Tenga cuidado con la alta tensión que hay en el sistema de encendido!**

Desmontaje del motor

▲ **Atención:** Es fundamental respetar las instrucciones para desmontar y montar el motor suministradas por el fabricante del vehículo.

- Limpie el vehículo.
- Afloje el tornillo hexagonal ① con el anillo de junta y descargue el líquido refrigerante.

▲ **Atención:** Al descargar el líquido refrigerante a la temperatura de funcionamiento, o al abrir el tapón del radiador, deje enfriar el motor para no quemarse.

Démontage du moteur

◆ **Note:** Ne pas extraire le moteur du châssis pour la réparation ou le remplacement des parties suivantes:

- Arbre à cames
- Chaîne de la distribution
- Mécanisme de commande
- Tendeur de chaîne de la distribution
- Pompe à huile et actionnement
- Soupape pression d'huile
- Capteur de la pression de l'huile
- Indicateur de course libre
- Embrayage et mécanisme de débrayage
- Actionnement primaire
- Pompe à eau et actionnement
- Actionnement du compte-tours
- Thermostat
- Starter électrique et entraînement
- Installation d'allumage

▲ **Attention:** Avant toute réparation, extraire la clef d'allumage et déconnecter la batterie (tout d'abord le câble négatif).

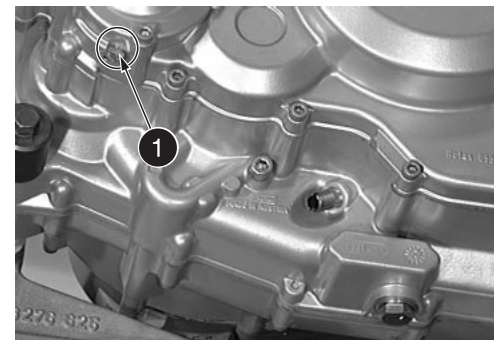
Prudence pour la haute tension dans l'installation d'allumage!

Démontage du moteur

▲ **Attention:** Il est impératif de respecter les instructions pour le démontage et le montage du moteur fournies par le producteur de le véhicule.

- Nettoyer le véhicule.
- Desserrer la vis hexagonale ① avec la bague d'étanchéité et vidanger le liquide de refroidissement.

▲ **Attention:** Avant la vidange du liquide de refroidissement, au avant l'ouverture du bouchon de radiateur, laissez refroidir le moteur pour éviter le risque de brûlures!



- Allentare il tappo magnetico ❶ con l'anello di tenuta e scaricare l'olio del motore.

▲ **Attenzione:** Smaltire tutte le sostanze per la pulizia, i fluidi, il filtro ecc. secondo le direttive ambientali vigenti.

- Rimuovere le parti integrate al motore, comprese le viti di fissaggio, secondo le indicazioni del produttore della motocicletta.

▲ **Attenzione:** Allentando le viti di fissaggio del motore, si deve tenere conto del peso del motore e provvedere ad un supporto adeguato. Durante l'estrazione dal telaio, fare attenzione ai rischi di schiacciamento e taglio.

- Afloje el tapón magnético ❶ con el anillo de junta y descargue el aceite del motor.

▲ **Atención:** Elimine todas las sustancias de limpieza, fluidos, filtro, etc., de acuerdo con las normativas medioambientales vigentes.

- Desmonte las piezas que integran el motor, incluso los tornillos de sujeción, de acuerdo con las indicaciones del fabricante de la moto.

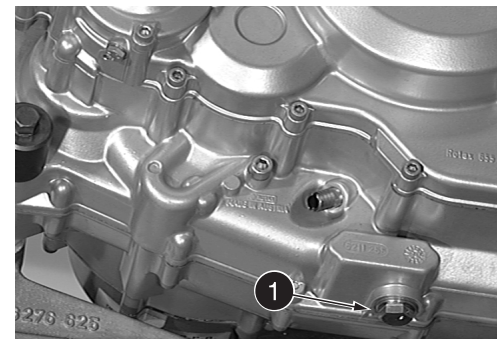
▲ **Atención:** Al aflojar los tornillos de sujeción del motor, tenga en cuenta el peso del mismo y prepare un soporte adecuado. Al extraer el motor del bastidor existe el riesgo de aplastamiento o corte.

- Desserrer le bouchon magnétique ❶ avec la bague d'étanchéité et vidanger l'huile du moteur.

▲ **Attention:** Mettre à la décharge toutes les substances pour le nettoyage, les fluides, le filtre etc. selon les directives sur l'environnement en vigueur.

- Enlever les parties montées sur le moteur, y compris les vis de fixation, selon les indications du producteur de la motocyclette.

▲ **Attention:** Pour desserrer les vis de fixation du moteur, il faut tenir compte du poids du moteur et prévoir un support adéquat. Pendant l'extraction du châssis, faire attention aux risques d'écrasement et de cisaillement.



Installazione del motore sul cavalletto di montaggio

- Collocare il motore pulito sul cavalletto di montaggio ❷ e fissare con 2 viti ❸.

Attrezzo speciale: 

Cavalletto di montaggio completo ROTAX
N. 277 919

Instalación del motor sobre el soporte de montaje

- Coloque el motor limpio sobre el soporte de montaje ❷ y fíjelo con dos tornillos ❸.

Herramienta específica: 

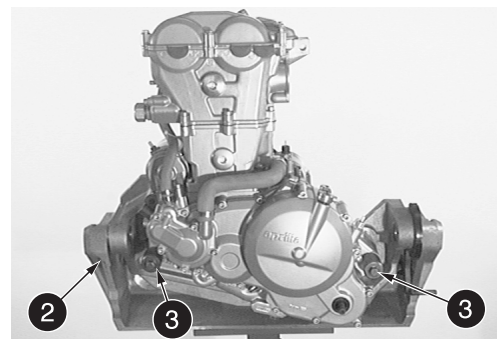
Soporte de montaje completo ROTAX
N° 277 919

Installation du moteur sur le chevalet de montage

- Placer le moteur propre sur le chevalet de montage ❷ et fixer avec 2 vis ❸.

Outil spécial: 

Chevalet de montage complet ROTAX
N. 277 919



Scomposizione del motore

Smontaggio dello starter elettrico

- Staccare e rimuovere il flessibile del refrigerante ① e il flessibile di by-pass ②.
- Allentare entrambe le viti a testa cilindrica M6 ③.
- Estrarre lo starter elettrico ④.

Smontaggio del coperchio valvole

- Allentare le 9 viti esagonali M6 ⑤ con le rondelle.
- Estrarre il coperchio valvole ⑥ e i 3 inserti ⑦.

Desarme del motor

Desmontaje del motor de arranque eléctrico

- Desconecte y quite el tubo flexible del líquido refrigerante ① y el del by-pass ②.
- Afloje los dos tornillos de cabeza cilíndrica M6 ③.
- Extraiga el motor de arranque eléctrico ④.

Desmontaje del cubreválvula

- Afloje los 9 tornillos hexagonales M6 ⑤ con las arandelas.
- Extraiga el cubreválvula ⑥ y los 3 encastrados ⑦.

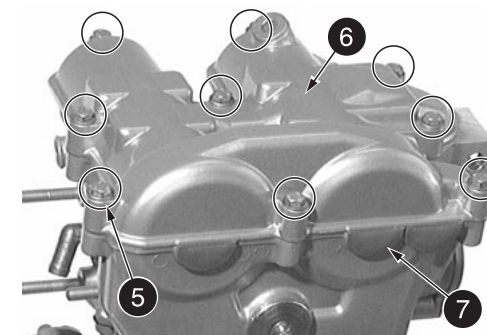
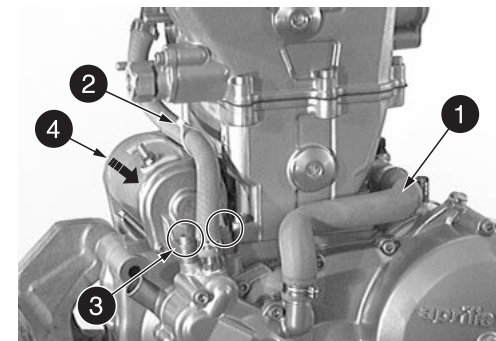
Desassemblage du moteur

Démontage du démarreur électrique

- Détacher et enlever le flexible du réfrigérant ① et le flexible de by-pass ②.
- Desserrer les deux vis à tête cylindrique M6 ③.
- Extraire le starter électrique ④.

Démontage du couvercle d'arbres à came

- Desserrer les 9 vis hexagonales M6 ⑤ avec les rondelles.
- Extraire le couvercle de soupape ⑥ et les 3 inserts ⑦.



Posizionamento al punto morto superiore dell'albero a gomiti

- Rimuovere la candela di accensione.
- Togliere il tappo a vite in plastica del carter accensione con l'anello O. R. situato al centro del coperchio dell'accensione ①.
- Togliere la vite a testa brugola M8 ② con l'anello di tenuta.
- Con una chiave per viti a brugola 6 ③ ruotare l'albero a gomiti al punto morto superiore di accensione.

◆ **Nota:** La scanalatura di fissaggio dell'albero a gomiti deve essere visibile nell'apposito foro ④. In posizione punto morto superiore di accensione si trovano le marcature delle due ruote conduttrici ⑤ parallele alla superficie di separazione della testa cilindri, rivolte all'esterno.

- Serrare manualmente la vite di fermo M8 x 50 ⑥ al posto della vite a testa cilindrica M8 ② fino a notare un perfetto innesto nella scanalatura di fissaggio dell'albero a gomiti.

Attrezzo

speciale:  Vite di fermo DIN 915, M8 x 50
ROTAX-N.240 880

- ◆ **Nota:** Muovere leggermente l'albero a gomiti nei due sensi con la chiave per viti a brugola 6 ③.

Non serrare eccessivamente (max. 5 Nm) la vite di fermo!

Colocación en el punto muerto superior del cigüeñal

- Quite la bujía de encendido.
- Quite el tapón roscado de plástico con la junta tórica colocada en el centro de la tapa del encendido ①.
- Quite el tornillo de cabeza cilíndrica M8 ② con el anillo de junta.
- Con una llave para tornillos Allen 6 ③ gire el cigüeñal hacia el punto muerto superior de encendido.

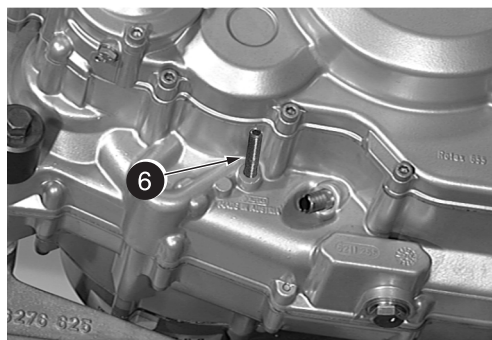
◆ **Nota:** La ranura de sujeción del cigüeñal tiene que verse en el agujero ④. En la posición del punto muerto superior de encendido, se encuentran las marcas de las dos ruedas conductoras ⑤ paralelas a la superficie de separación de la culata del cilindro, vueltas hacia afuera.

- Apriete con la mano el tornillo de ajuste M8 x 50 ⑥ en lugar del tornillo de cabeza cilíndrica M8 ②, hasta notar un acoplamiento perfecto en la ranura de sujeción del cigüeñal.

Herramienta

específica:  Tornillo de ajuste DIN 915, M8 x 50
ROTAX-N° 240 880

- ◆ **Nota:** Mueva ligeramente el cigüeñal hacia ambos lados con la llave Allen 6 ③. **No apriete excesivamente el tornillo de ajuste (5 Nm máx.).**



Positionnement du vilebrequin au point mort supérieur

- Enlever la bougie d'allumage.
- Enlever le bouchon fileté en plastique avec le joint torique situé au centre du couvercle d'allumage ①.
- Enlever la vis à tête cylindrique M8 ② avec la bague d'étanchéité.
- Avec une clef à vis Allen 6 ③ tourner du vilebrequin au point mort supérieur d'allumage.

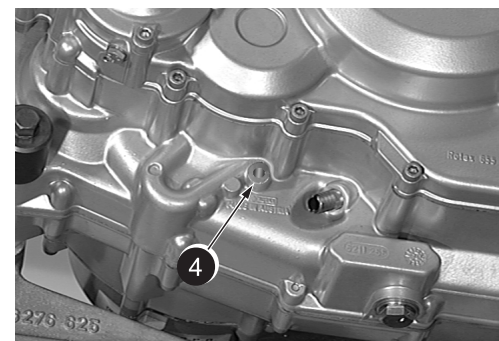
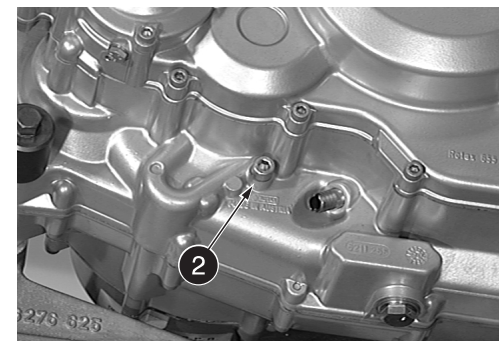
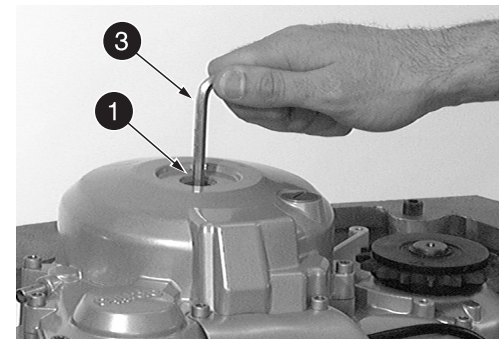
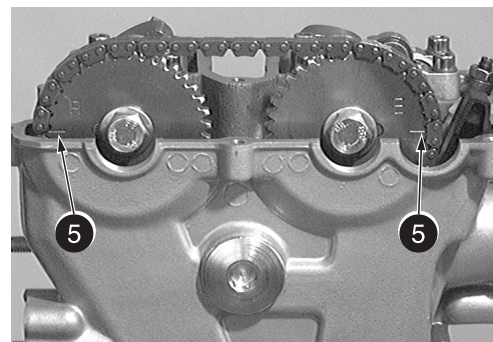
◆ **Nota:** La fenêtre de couplage de l'arbre coudé doit être visible dans l'orifice spécial ④. En position point mort haut le repères gravés sur le pignons d'arbre à came ⑤ sont (orientés vers l'extérieur) parallèle au plan de joint du couvercle d'arbre à came.

- Serrer manuellement la vis d'arrêt M8 x 50 ⑥ au lieu de la vis à tête cylindrique M8 ② jusqu'à atteindre un enclenchement parfait dans la fenêtre de couplage du vilebrequin.

Outil

spécial:  Vis d'arrêt DIN 915, M8 x 50
ROTAX-N.240 880

- ◆ **Nota:** Déplacer légèrement le vilebrequin dans les deux directions avec la clef à vis Allen 6 ③. **Ne pas serrer excessivement (max. 5 Nm) la vis d'arrêt!**



Smontaggio della testa cilindro, del cilindro e dell'azionamento valvola

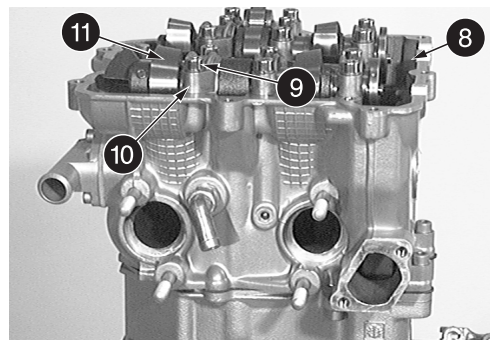
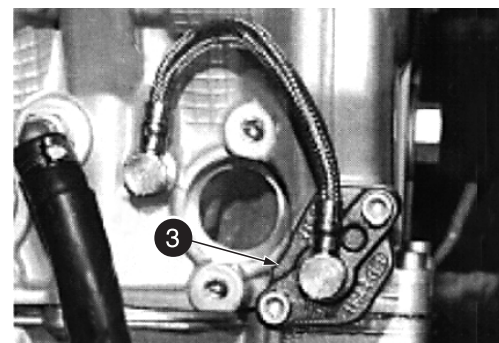
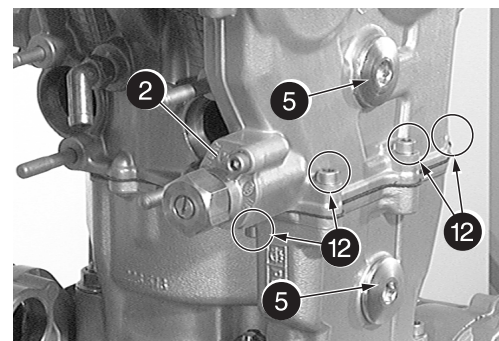
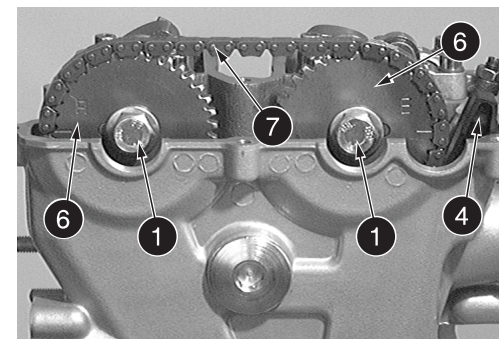
- Allentare entrambe le viti esagonali M10 ①.
- Estrarre il tendicatena completo: fino al motore # 472690 ②, dal motore # 472691 ③, vedi pag. 53 (Rimozione del tendicatena).
- Sollevare il guidacatena ④ in alto dalla testa cilindri.
- Rimuovere entrambi i tappi a vite ⑤ con l'anello torico e il tampone smorzatore.
 - ◆ **Nota:** Non far cadere il tampone smorzatore nel pozzetto della catena ⑧!
- Togliere le viti esagonali M10 ① con le rondelle elastiche.
- Estrarre entrambe le ruote conduttrici ⑥ con la catena della distribuzione ⑦ dagli alberi a camme.
- Togliere le ruote conduttrici ⑥.
- Lasciar cadere la catena della distribuzione ⑦ nell'apposito pozzetto ⑧.
- ◆ **Nota:** Se si deve smontare soltanto il basamento, non separare la testa cilindro dal cilindro.
- Allentare le 6 viti a testa cilindrica M6 ⑨ per il fissaggio dei supporti cuscinetti ⑩ dell'albero a camme di scarico.
- Estrarre l'albero a camme di scarico ⑪.
- Allentare le 4 viti a testa cilindrica M6 ⑫.

Desmontaje de la culata, del cilindro y del accionamiento de la válvula

- Afloje los dos tornillos hexagonales M10 ①.
- Extraiga el tensor de cadena completo: hasta el motor # 472690 ②, desde el motor # 472691 ③, véase pág. 53 (Desmontaje del tensor de cadena).
- Levante la guía de la cadena ④ por encima de la culata.
- Extraiga los dos tapones roscados ⑤ con la junta tórica y el apoyo amortiguador.
 - ◆ **Nota:** No haga caer el apoyo amortiguador en la abertura de la cadena ⑧!
- Quite los tornillos hexagonales M10 ① con las arandelas elásticas.
- Extraiga de los árboles de levas las dos ruedas conductoras ⑥ con la cadena de distribución ⑦.
- Extraiga las ruedas conductoras ⑥.
- Deje caer la cadena de distribución ⑦ en la abertura respectiva ⑧.
- ◆ **Nota:** Si tiene que desmontar sólo el cárter motor, no separe la culata del cilindro.
- Afloje los 6 tornillos de cabeza cilíndrica M6 ⑨ para la sujeción de los soportes de los cojinetes ⑩ del árbol de levas de descarga.
- Extraiga el árbol de levas de descarga ⑪.
- Afloje los 4 tornillos de cabeza cilíndrica M6 ⑫.

Démontage de la culasse, du cylindre et dépose des arbres à came

- Desserrer les deux vis hexagonales M10 ①.
- Extraire le tendeur de chaîne complet: jusqu'au moteur # 472690 ②, du moteur # 472691 ③, voir page 53 (Dépose du tendeur de chaîne).
- Soulever le guide de chaîne ④ à partir de la tête cylindres.
- Enlever les deux bouchons filetés ⑤ avec la bague torique et le tampon amortisseur.
 - ◆ **Note:** Le tampon amortisseur ne doit pas tomber dans le puits à chaîne ⑧!
- Enlever les vis hexagonales M10 ① avec les rondelles élastiques.
- Extraire les deux roues de commande ⑥ avec la chaîne de la distribution ⑦ des arbres à cames.
- Enlever les roues de commande ⑥.
- Laisser tomber la chaîne de la distribution ⑦ dans le puits à chaîne ⑧.
- ◆ **Note:** Ne pas séparer la culasse du cylindre pour le démontage du seul carter.
- Desserrer les 6 vis à tête cylindrique M6 ⑨ pour la fixation des supports paliers ⑩ de l'arbre à cames d'échappement
- Extraire l'arbre à cames d'échappement ⑪.
- Desserrer les 4 vis à tête cylindrique M6 ⑫.



- Allentare i 5 dadi M10 ❶ in corrispondenza della testa cilindro.
- Togliere la boccia di arresto ❷.
- Sollevare la testa cilindro.
- Estrarre la guarnizione della testa cilindro dal cilindro.
- Allentare i 4 dadi M10 ❸ ed entrambe le viti a testa cilindrica M6 ❹.
- Estrarre il cilindro ❺.
- ◆ **Nota:** Non danneggiare il pistone estraendo il cilindro!
- Togliere la guarnizione alla base del cilindro dal basamento.

Smontaggio del pistone

- Coprire il basamento con un panno pulito.
- Sollevare ed estrarre l'anello di arresto dello spinotto ❹ con un cacciavite stretto.
- Premere lo spinotto con un punzone appropriato ed estrarre il pistone.
- **Attenzione:** Sostenere sempre il pistone con la mano per non inclinare e quindi danneggiare il semicuscinetto di biella.

- Afloje las 5 tuercas M10 ❶ en correspondencia de la culata del cilindro.
- Extraiga el casquillo de seguridad ❷.
- Levante la culata del cilindro.
- Extraiga la junta de la culata del cilindro.
- Afloje las 4 tuercas M10 ❸ y los dos tornillos de cabeza cilíndrica M6 ❹.
- Extraiga el cilindro ❺.
- ◆ **Nota.** Al extraer el cilindro no dañe el pistón!
- Quite del cárter la junta de la base del cilindro.

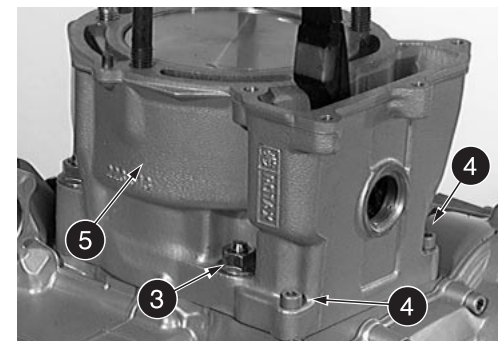
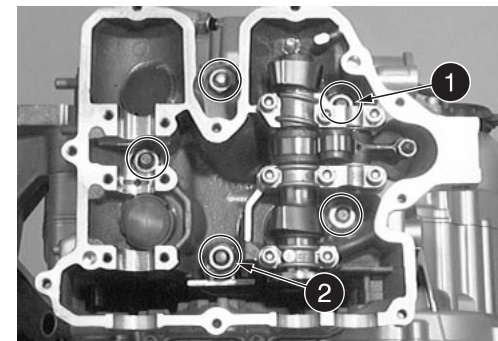
Desmontaje del pistón

- Cubra el cárter motor con un paño limpio.
- Levante y extraiga el anillo de seguridad del pasador ❹ con un destornillador pequeño.
- Presione el pasador con un macho adecuado y extraiga el pistón.
- **Atención:** Sostenga siempre el pistón con la mano para no inclinar y dañar el semicoinete de la biela.

- Desserrer les 5 écrous M10 ❶ près de la tête cylindre.
- Enlever la douille d'arrêt ❷.
- Soulever la culasse.
- Extraire la garniture de la culasse du cylindre.
- Desserrer les 4 écrous M10 ❸ et les deux vis à tête cylindrique M6 ❹.
- Extraire le cylindre ❺.
- ◆ **Note:** Ne pas endommager le piston pendant l'extraction du cylindre!
- Enlever la garniture à la base du cylindre du carter.

Démontage du piston

- Couvrir le carter avec un chiffon propre.
- Soulever et extraire le clip de l'axe du piston ❹ avec un tourne-vis étroit.
- Presser l'axe de piston avec un poinçon approprié et extraire le piston.
- **Attention:** Tenir toujours le piston avec la main pour ne pas incliner et donc endommager le demi-coussinet de bielle.



Smontaggio dell'impianto di accensione

- ▲ **Attenzione:** Durante le operazioni sull'impianto di accensione:
- Fermare il motore.
 - Staccare la batteria (iniziando sempre dal cavo negativo).
 - Staccare tutti i collegamenti a spina.
 - Bloccare l'albero a gomiti in posizione PMS.
 - Ruotare il motore nel cavalletto di montaggio, con il lato accensione verso l'alto.
 - Allentare le 10 viti a testa cilindrica M6 ①.
 - Togliere il portacavo ②.
 - Avvitare il pezzo filettato ③ nel coperchio dell'accensione ④ e sollevare quest'ultimo estraendolo.

Attrezzo

speciale: ➡ pezzo filettato
ROTAX N.277 250

- Togliere la guarnizione.
- Allentare entrambe le viti Taptite M5 ⑤ e togliere il trasduttore ⑥ e la bussola di gomma ⑦.
- Allentare il dado M22 x 1,25 ⑧ ed estrarre la rondella elastica ⑨.
- ◆ **Nota:** Bloccare l'albero a gomiti in posizione PMS!
- Collocare il fungo di protezione ⑩ sul filetto dell'albero a gomiti.

Attrezzo

speciale: ➡ : Fungo di protezione
ROTAX N.876 557

- Avvitare completamente l'estrattore ⑪ sul filetto del volante ed estrarre quest'ultimo con la ruota libera e il suo alloggiamento.

Attrezzo

speciale: ➡ : Estrattore completo
ROTAX N.976 235

- ◆ **Nota:** Riscaldare eventualmente il mozzo ⑫ del volante con una soffiante d'aria calda perché il cono è fissato anche con LOCTITE 648.

Desmontaje del sistema de encendido

- ▲ **Atención:** Durante las operaciones sobre el sistema de encendido:
- Pare el motor.
 - Desconecte la batería (primero el cable negativo).
 - Desconecte todas las conexiones de clavijas.
 - Bloquee el cigüeñal en la posición PMS.
 - Gire el motor en el soporte de montaje, con el lado del encendido hacia arriba.
 - Afloje los 10 tornillos de cabeza cilíndrica M6 ①.
 - Quite el sujetacable ②.
 - Atornille la herramienta de desmontaje ③ en la tapa del encendido ④ y extraiga esta última levantándola.

Herramienta

específica: ➡ herramienta de desmontaje
ROTAX N° 277 250

- Quite la junta.
- Afloje los dos tornillos Taptite M5 ⑤ y quite el transductor ⑥ y el casquillo de caucho ⑦.
- Afloje la tuerca M22 x 1,25 ⑧ y extraiga la arandela elástica ⑨.
- ◆ **Nota:** Bloquee el cigüeñal en la posición PMS.
- Coloque la protección fungiforme ⑩ en la rosca del cigüeñal.

Herramienta

específica: ➡ Protección fungiforme
ROTAX N° 876 557

- Atornille completamente el extractor ⑪ en la rosca del volante y extraiga este último con la rueda libre y el asiento.

Herramienta

específica: ➡ Extractor completo
ROTAX N° 976 235

- ◆ **Nota:** Si fuera necesario, caliente el cubo ⑫ del volante con un calentador de aire, ya que el cono también está fijado con LOCTITE 648.

Démontage de l'installation d'allumage

- ▲ **Attention:** Pendant les opérations sur l'installation d'allumage:
- Arrêter le moteur.
 - Déconnecter la batterie (toujours à partir du câble négatif).
 - Débrancher tous les connecteurs mâle-femelle.
 - Bloquer l'arbre coudé en position PMS.
 - Tourner le moteur dans le chevalet de montage, avec le côté allumage en haut.
 - Desserrer les 10 vis à tête cylindrique M6 ①.
 - Enlever le porte-câble ②.
 - Serrer la pièce filetée ③ dans le couvercle de l'allumage ④; soulever et extraire celui-ci.

Outil

spécial: ➡ pièce filetée
ROTAX N.277 250

- Enlever la garniture.
- Desserrer les deux vis Taptite M5 ⑤, enlever le pulseur ⑥ et la douille en caoutchouc ⑦.
- Desserrer l'écrou M22 x 1,25 ⑧ et extraire la rondelle élastique ⑨.
- ◆ **Note:** Bloquer le vilebrequin en position PMS!
- Mettre la protection ⑩ sur le filet du vilebrequin.

Outil

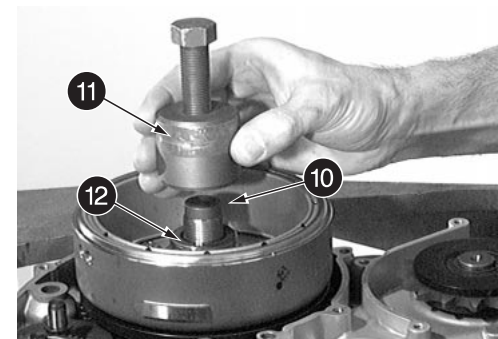
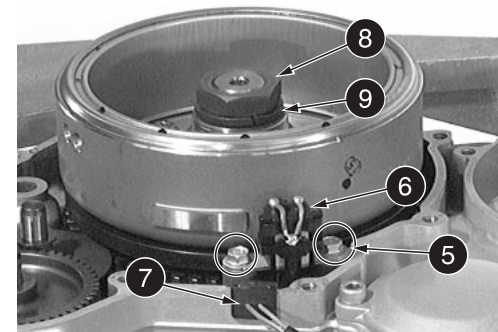
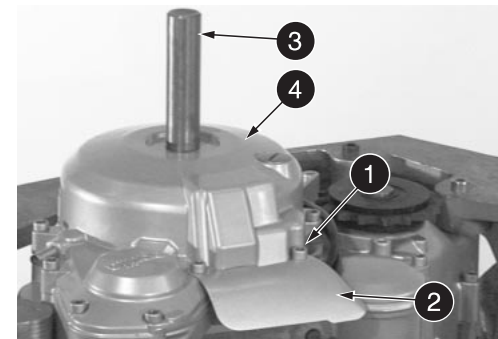
spécial: ➡ Protection à champignon
ROTAX N.876 557

- Serrer complètement l'extracteur ⑪ sur le filet du volant et extraire ce dernier avec la roue libre et son logement.

Outil

spécial: ➡ Extracteur complet
ROTAX N.976 235

- ◆ **Note:** Chauffer le cas échéant le moyeu ⑫ du volant avec un pistolet à air chaud parce que le cône est fixé aussi avec LOCTITE 648.



Smontaggio dello starter elettrico

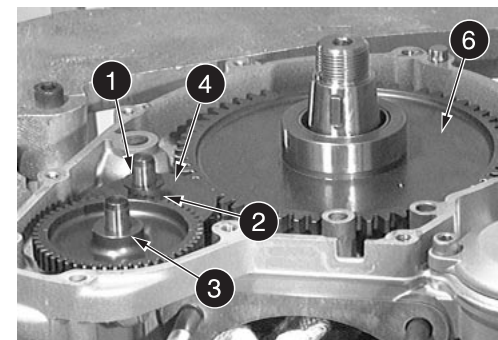
- Togliere la rondella ① e il distanziatore ② dalla spina cilindrica.
- Estrarre la ruota accoppiata ③ assieme alla rondella ④ da entrambe le spine cilindriche.
- Togliere la ruota dentata intermedia ⑤ situata sotto la rondella ④ dalla spina cilindrica.
- Estrarre la ruota libera completa ⑥ dall'albero a gomiti.

Desmontaje del motor de arranque eléctrico

- Quite la arandela ① y el distanciador ② del pasador cilíndrico.
- Extraiga la rueda acoplada ③ junto con la arandela ④ de ambos pasadores cilíndricos.
- Quite del pasador cilíndrico el engranaje intermedio ⑤ que está colocado debajo de la arandela ④.
- Quite la rueda libre completa ⑥ del cigüeñal.

Démontage du démarreur électrique

- Enlever la rondelle ① et l'intercalaire ② de la goupille cylindrique.
- Extraire le pignon double ③ avec la rondelle de retenue d'huile ④ des deux goupilles cylindriques.
- Enlever la roue dentée intermédiaire ⑤ située sous la rondelle ④ de la goupille cylindrique.
- Extraire la roue libre complète ⑥ de l'arbre coudé.



Smontaggio del pignone per catena

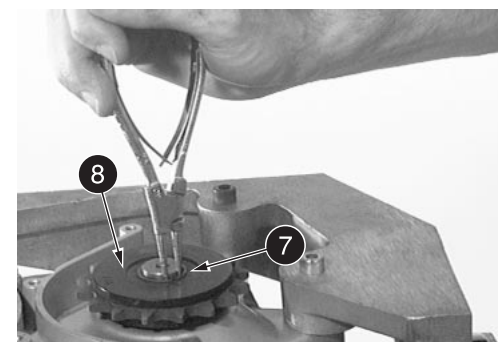
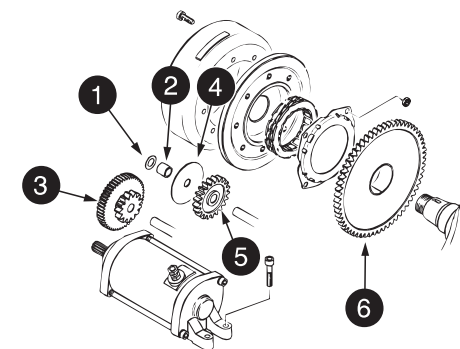
- Rimuovere l'anello Seeger ⑦.
- Estrarre il pignone per catena ⑧ e l'anello torico sottostante.

Desmontaje del piñón para cadena

- Extraiga la arandela Seeger ⑦.
- Extraiga el piñón para cadena ⑧ y la junta tórica que se encuentra debajo.

Démontage du pignon de sortie de boîte

- Enlever l'anneau de retenue Seeger ⑦.
- Extraire le pignon de sortie de boîte ⑧ et la bague torique sous-jacente.



Smontaggio e montaggio della guarnizione ad anello per l'albero secondario

- ♦ **Nota:** la guarnizione ad anello per l'albero secondario può essere sostituita anche senza smontare il motore.
- Estrarre la guarnizione ad anello ❶ con un attrezzo appropriato.
- Collocare la bussola di guida ❷ sulla striatura dell'albero secondario.

Attrezzo

speciale:  bussola di guida
ROTAX N.277 970

- Ingrassare il nuovo anello di guarnizione tra i due labbri di tenuta, collocandolo poi sull'albero secondario e forzare con il manicotto di montaggio ❸ fino all'arresto nel basamento.

Attrezzo

speciale:  manicotto di montaggio
ROTAX N.277 304

Desmontaje y montaje del reten del árbol de salida del cambio

- ♦ **Nota:** el reten del árbol de salida del cambio puede sustituirse incluso sin desmontar el motor.
- Extraiga el reten ❶ con una herramienta adecuada.
- Coloque el casquillo de guía ❷ sobre el esariado del árbol de salida del cambio.

Herramienta

específica:  casquillo de guía
ROTAX N° 277 970

- Engrase el reten nuevo entre los dos rebordes de hermeticidad, colocándolo sobre el árbol de salida del cambio y fuerce con la empuñadura de montaje ❸ hasta que haga tope con el cárter motor.

Herramienta

específica:  tubo de montaje
ROTAX N° 277 304

Démontage et montage du joint spi de l'arbre secondaire

- ♦ **Note:** le joint de l'arbre secondaire peut être remplacé même sans démontage du moteur.
- Extraire le joint ❶ avec un outil approprié.
- Mettre la douille de guidage ❷ sur la cannelure de l'arbre secondaire.

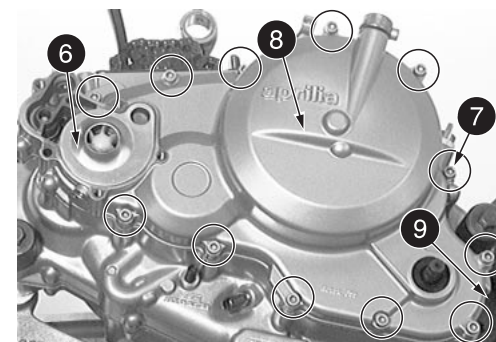
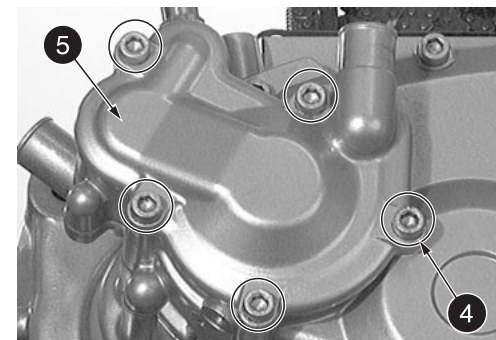
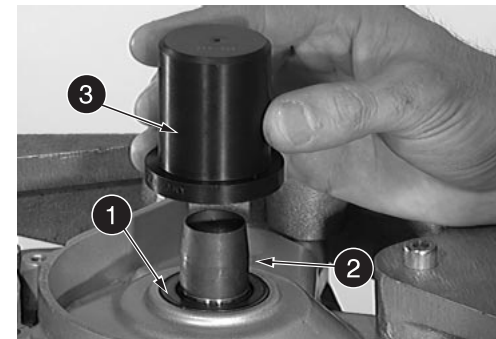
Outil

spécial:  douille de guidage
ROTAX N.277 970

- Graisser le nouveau joint entre les deux lèvres d'étanchéité; placer celle-ci sur l'arbre secondaire et forcer avec la douille de montage ❸ jusqu'à son arrêt dans le carter.

Outil

spécial:  douille de montage
ROTAX N.277 304



Smontaggio del coperchio frizione

- Ruotare il motore sul cavalletto di montaggio con il lato frizione rivolto verso l'alto.
- Allentare le 5 viti cilindriche M6 ❹.
- Estrarre la carcassa della pompa dell'acqua ❺ e la guarnizione profilata.
- Togliere il deflettore a lamiera ❻ dalla camera d'acqua.
- Allentare 12 viti a testa cilindrica M6 ❼.
- Sollevare ed estrarre con cautela il coperchio della frizione ❽ con un cacciavite agendo sulle due alette predisposte ❾.
- ♦ **Nota:** Non danneggiare la superficie a tenuta!
- Estrarre la guarnizione.

Desmontaje de la tapa del embrague

- Gire el motor sobre el soporte de montaje con el lado del embrague hacia arriba.
- Afloje los 5 tornillos de cabeza cilíndrica M6 ❹.
- Extraiga la caja de la bomba de agua ❺ y la junta de reborde.
- Quite el deflector de chapa ❻ de la cámara de agua.
- Afloje los 12 tornillos de cabeza cilíndrica M6 ❼.
- Levante y extraiga con cuidado la tapa del embrague ❽ con un destornillador, actuando sobre las dos aletas ❾.
- ♦ **Nota:** ¡No dañe la superficie de apoyo de la junta!
- Extraiga la junta.

Démontage du couvercle d'embrayage

- Tourner le moteur sur le chevalet de montage avec le côté embrayage en haut.
- Desserrer les 5 vis cylindrique M6 ❹.
- Extraire le carter de la pompe à eau ❺ et la garniture profilée.
- Enlever la tôle déflectrice ❻ de la chambre à eau.
- Desserrer 12 vis à tête cylindrique M6 ❼.
- Soulever et extraire avec prudence le couvercle d'embrayage ❽ avec un tourne-vis à partir des deux ailettes prévues à cet effet ❾.
- ♦ **Note:** Ne pas endommager la surface d'étanchéité!
- Extraire la garniture.

Smontaggio della frizione e dell'azionamento primario

- ◆ **Nota:** Fissare l'albero a gomiti al punto morto superiore!
- Allentare le 6 viti esagonali M6 ①.
- Estrarre le viti esagonali ① con le rondelle, le molle della frizione e il piattello di appoggio ②.
- Estrarre il pacco di dischi completo ③ dalla gabbia della frizione ④.
- Inserire l'utensile per il bloccaggio del mozzetto frizione ⑤ nella gabbia della frizione assieme al mozzetto frizione ⑥.

Attrezzo

speciale:  utensile per il bloccaggio dente di trascinamento ROTAX N.277 881

- **Attenzione:** Introdurre l'utensile per il bloccaggio del mozzetto frizione ⑤ fino alla base della gabbia frizione, per non danneggiare quest'ultima allentando il dado esagonale.
- Piegarlo in basso la rosetta di sicurezza ⑦.
- Allentare il dado esagonale M18 x 1,5 ⑧.
- Rimuovere l'utensile di bloccaggio del mozzetto frizione ⑤, la rosetta di sicurezza ⑦ e il mozzetto frizione ⑥.

Desmontaje del embrague y del accionamiento primario

- ◆ **Nota:** ¡Fije el cigüeñal en el punto muerto superior!
- Afloje los 6 tornillos de cabeza hexagonal M6 ①.
- Extraiga los tornillos de cabeza hexagonal ① con las arandelas, los muelles del embrague y el disco portamuelle ②.
- Extraiga el grupo de discos completo ③ de la campana del embrague ④.
- Introduzca la herramienta de bloqueo del cubo de embrague ⑤ en la campana del embrague junto con el cubo de embrague ⑥.

Herramienta

específica:  herramienta de bloqueo del cubo de embrague ROTAX N° 277 881

- **Atención:** Aflojando la tuerca hexagonal, introduzca la herramienta de bloqueo del cubo de embrague ⑤ hasta la base de la campana del embrague, para no dañar la misma.
- Pliegue hacia abajo la arandela de seguridad ⑦.
- Afloje la tuerca hexagonal M18 x 1,5 ⑧.
- Quite la herramienta de bloqueo del cubo de embrague ⑤, la arandela de seguridad ⑦ y el cubo de embrague ⑥.

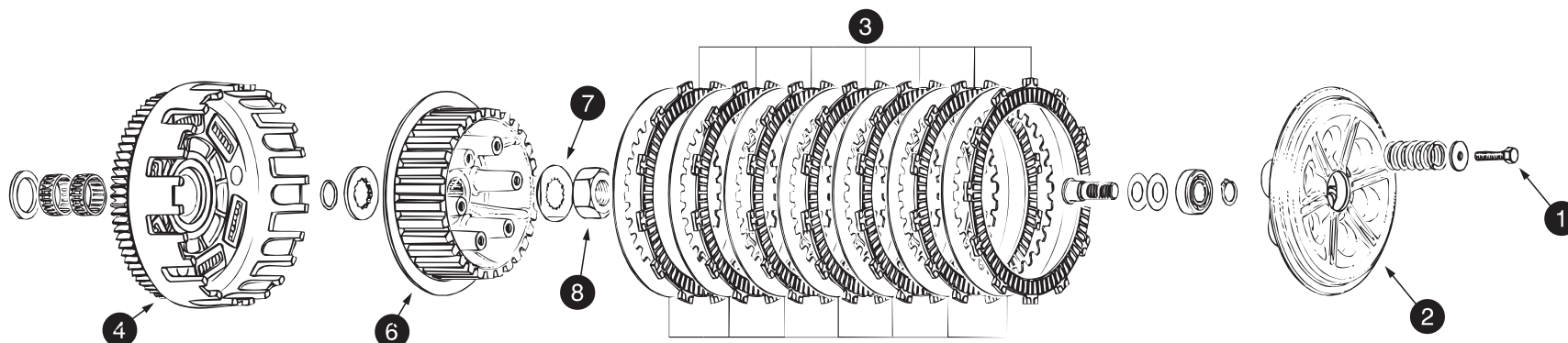
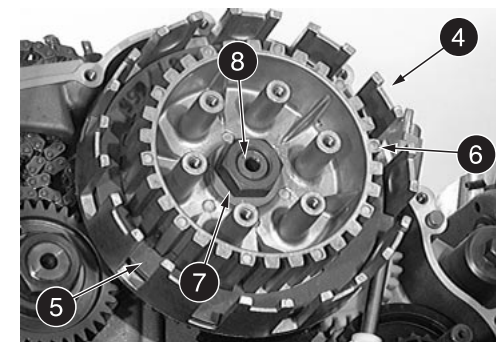
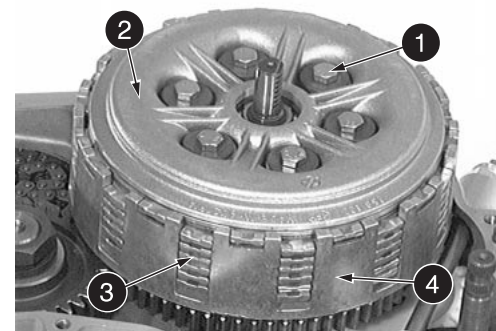
Démontage de l'embrayage et de entraînement primaire

- ◆ **Note:** Fixer le vilebrequin au point mort supérieur!
- Desserrer les 6 vis hexagonales M6 ①.
- Extraire les vis hexagonales ① avec les rondelles, les ressorts de l'embrayage e le plateau de pression ②.
- Extraire le paquet de disques complet ③ de la cloche d'embrayage ④.
- Introduire l'outil d'immobilisation d'embrayage ⑤ dans la cloche et la noix d'embrayage ⑥.

Outil

spécial:  outil pour le blocage de noix d'embrayage ROTAX N.277 881

- **Attention:** Introduire l'outil pour le blocage de noix d'embrayage ⑤ jusqu'à la base de la cloche d'embrayage, pour ne pas endommager celle-ci quand on desserre l'écrou hexagonal.
- Plier en bas la rondelle frein ⑦.
- Desserrer l'écrou hexagonal M18 x 1,5 ⑧.
- Enlever l'outil de blocage de noix d'embrayage ⑤, la rondelle frein ⑦ et noix d'embrayage ⑥.



- Estrarre la gabbia della frizione ❶ e la ralla ❷.
- ◆ **Nota:** Se necessario ruotare la ralla in modo da allineare la dentatura con quella dell'albero primario ❸.
- Estrarre le gabbie a rullini ❹ e la ralla ❺.
- Togliere il dado esagonale M22 x 1,5 ❻ e la rondella elastica ❼.
- Estrarre la ruota motrice ❸.
- ◆ **Nota:** Invece della ruota motrice è disponibile una ruota conduttrice accoppiata ❾ (ruota motrice ❸ e pignone conduttore ❿ assieme).

Smontaggio del meccanismo di comando della catena di distribuzione

- Togliere il pignone conduttore ❿.
- ◆ **Nota:** Oppure pignone conduttore con ruota conduttrice accoppiata ❾ (ruota motrice ❸ e pignone conduttore ❿ assieme).
- Marcare la direzione di movimento della catena della distribuzione ❶ con un punto di colore.
- Rimuovere con l'estrattore ❶ l'asse della ruota dentata intermedia ❶.

Attrezzo

speciale:  Estrattore completo ROTAX N.277 205

- Rimuovere l'ingranaggio conduttore ❶ e la catena della distribuzione ❶.
- Allentare la vite esagonale M6 ❶ e togliere la bussola distanziale.
- Togliere dall'alto il pattino tendicatena ❶.

- Extraiga la campana del embrague ❶ y la chumacera ❷.
- ◆ **Nota:** Si fuera necesario, gire la chumacera para alinear el dentado con el del árbol primario ❸.
- Extraiga la corona de rodillos ❹ y la chumacera ❺.
- Extraiga la tuerca hexagonal M22 x 1,5 ❻ y la arandela elástica ❼.
- Extraiga la rueda motriz ❸.
- ◆ **Nota:** En lugar de la rueda motriz, hay disponible una rueda conductora acoplada ❾ (rueda motriz ❸ y piñón conductor ❿ juntos).

Desmontaje del mecanismo de mando de la cadena de distribución

- Quite el piñón conductor ❿.
- ◆ **Nota:** En lugar del piñón conductor hay disponible una rueda conductora acoplada ❾ (rueda motriz ❸ y piñón conductor ❿ juntos).
- Marque la dirección de movimiento de la cadena de distribución ❶ con un punto de color.
- Quite con el extractor ❶ el eje del engranaje intermedio ❶.

Herramienta

específica:  Extractor completo ROTAX N° 277 205

- Quite el engranaje conductor ❶ y la cadena de distribución ❶.
- Afloje el tornillo hexagonal M6 ❶ y quite el casquillo distanciadador.
- Quite desde arriba el patín tensor de cadena ❶.

- Extraire la cloche d'embrayage ❶ et le plateau de pression ❷.
- ◆ **Note:** Tourner le plateau de pression le cas échéant pour aligner la denture avec celle de l'arbre primaire ❸.
- Extraire les cages à rouleaux ❹ et le plateau de pression ❺.
- Enlever l'écrou hexagonal M22 x 1,5 ❻ et la rondelle élastique ❼.
- Extraire le pignon primaire ❸.
- ◆ **Note:** Au lieu du pignon primaire, un pignon double ❾ est disponible (pignon ❸ et ❿ ensembles).

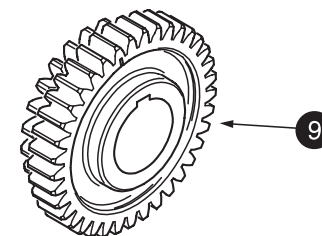
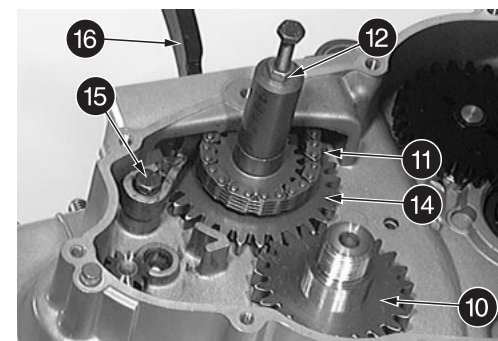
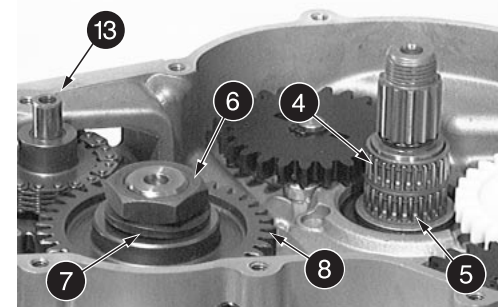
Démontage du mécanisme de commande de la chaîne de la distribution

- Enlever le pignon menant ❿.
- ◆ **Note:** Ou bien le pignon double ❾ (pignon ❸ et ❿ ensembles).
- Marquer la direction de mouvement de la chaîne de la distribution ❶ avec un point de couleur.
- Enlever avec l'extracteur ❶ l'axe de la roue dentée intermédiaire ❶.

Outil

spécial:  Extracteur complet ROTAX N.277 205

- Enlever l'engrenage conducteur ❶ et la chaîne de la distribution ❶.
- Desserrer la vis hexagonale M6 ❶ et enlever la douille d'écartement.
- Soulever et extraire le patin tendeur de chaîne ❶.



Smontaggio del meccanismo contagiri (solo versione Enduro)

- Rimuovere la vite cava ❶.
- ◆ **Nota:** Non danneggiare la guarnizione ad anello.
- Spingere in alto l'albero ❷, quindi estrarlo da sotto.
- ◆ **Nota:** Sull'albero si trova una rondella ❸.
- Estrarre la ruota dentata intermedia ❹ dal perno della leva del cambio.

Smontaggio del meccanismo della pompa dell'olio

- Rimuovere l'anello di sicurezza ❺ dall'albero secondario assieme alla ralla.
- ◆ **Nota:** Vale per la versione del motore senza azionamento del contagiri.
- Estrarre la ruota dentata intermedia della pompa dell'olio ❻.
- Togliere gli anelli di sicurezza ❼ da entrambi gli alberi della pompa dell'olio.
- ◆ **Nota:** Gli alberi delle pompe dell'olio con un anello Seeger di sicurezza supplementare sono stati utilizzati per i motori n. 429 194 - 430 000 e motore dal n. 430 696.
- Sollevare ed estrarre gli ingranaggi della pompa dell'olio ❸.
- Rimuovere entrambe le spine di fissaggio dagli alberi della pompa dell'olio ❾.
- ◆ **Nota:** Il coperchio della pompa dell'olio possiede una rientranza ❿ per smontare le spine di fissaggio.
- Rimuovere entrambe le rondelle ⓫.

Desmontaje del mecanismo cuentarrevoluciones (sólo versión Todo Terreno)

- Quite el tornillo hueco ❶.
- ◆ **Nota:** No dañe el anillo de junta para árboles.
- Empuje hacia arriba el árbol ❷, luego extráigalo desde abajo.
- ◆ **Nota:** En el árbol se encuentra una arandela ❸.
- Extraiga el engranaje intermedio ❹ del perno de la palanca de cambio.

Desmontaje del mecanismo bomba de aceite

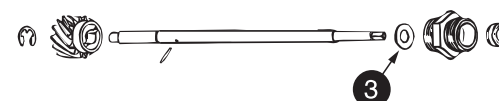
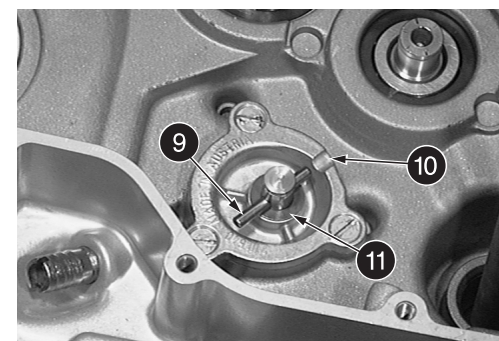
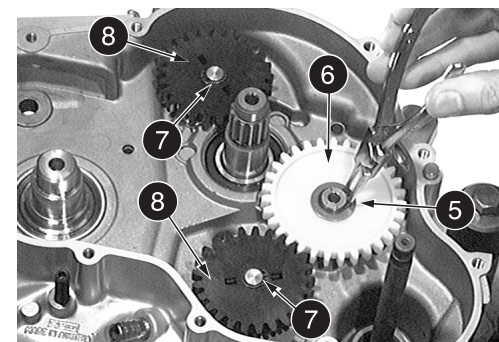
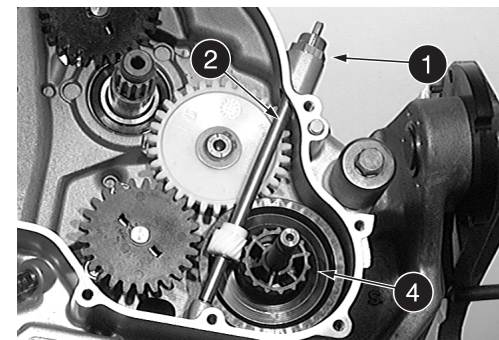
- Extraiga del árbol secundario la arandela de seguridad ❺ junto con la chumacera.
- ◆ **Nota:** Es válido para la versión del motor sin accionamiento del cuentarrevoluciones.
- Extraiga el engranaje intermedio de la bomba de aceite ❻.
- Quite las arandelas de seguridad ❼ de los dos árboles de la bomba de aceite.
- ◆ **Nota:** Los árboles de las bombas de aceite con una arandela Seeger de seguridad suplementaria, se utilizaron para los motores n° 429 194 - 430 000 y los motores del n° 430 696.
- Levante y extraiga los engranajes de la bomba de aceite ❸.
- Extraiga los dos pasadores de sujeción de los árboles de la bomba de aceite ❾.
- ◆ **Nota:** La tapa de la bomba de aceite tiene una muesca ❿ para desmontar los pasadores de sujeción.
- Extraiga las dos arandelas ⓫.

Démontage du mécanisme du compte-tours (seulement version Enduro)

- Enlever le boulon creux ❶.
- ◆ **Note:** Ne pas endommager le joint spi.
- Pousser en haut l'arbre ❷ et extraire celui-ci d'en dessous.
- ◆ **Note:** Une rondelle ❸ se trouve sur l'arbre.
- Extraire la roue dentée intermédiaire ❹ de l'axe du levier de commande changement de vitesse.

Démontage du mécanisme de la pompe à huile

- Enlever le clip ❺ de l'arbre secondaire avec rondelle de calage.
- ◆ **Note:** Valable pour la version du moteur sans entraînement du compte-tours.
- Extraire la roue dentée intermédiaire de la pompe à huile ❻.
- Enlever les circlips ❼ des deux arbres de la pompe à huile.
- ◆ **Note:** Les arbres des pompes à huile avec un circlips supplémentaire sont utilisés pour les moteurs n. 429 194 - 430 000 et les moteurs de n. 430 696.
- Soulever et extraire les engrenages de la pompe à huile ❸.
- Enlever les deux goupilles de fixation des arbres de la pompe à huile ❾.
- ◆ **Note:** Le couvercle de la pompe de l'huile possède un creux ❿ pour le démontage des goupilles de fixation.
- Enlever les deux rondelles ⓫.



Smontaggio del basamento

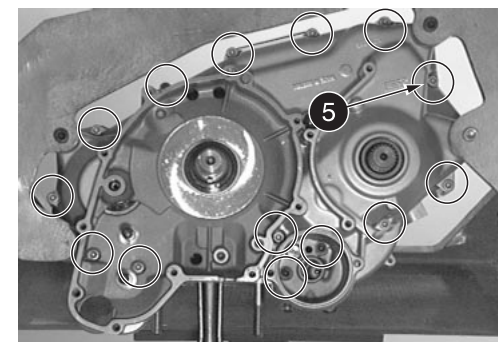
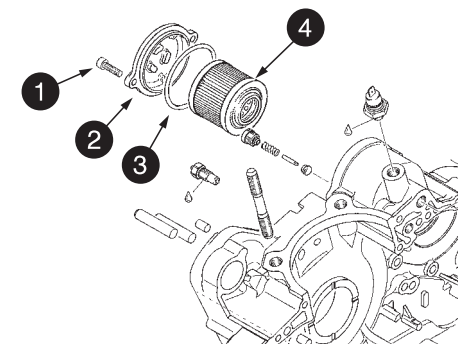
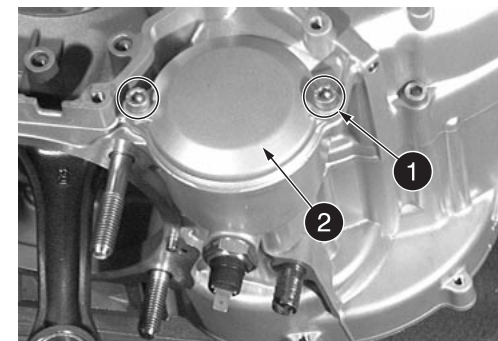
- Ruotare il motore sul cavalletto di montaggio, affinché il lato magnete sia rivolto verso l'alto
- Allentare le due viti a testa cilindrica M6 ❶.
- Rimuovere il coperchio del filtro olio ❷ e l'anello torico ❸.
- Togliere l'elemento del filtro olio ❹ dalla camera del filtro olio.
- Allentare le 14 viti a testa cilindrica M6 ❺.

Desmontaje del cárter motor

- Gire el motor sobre el soporte de montaje, hasta que el lado del volante quede hacia arriba.
- Afloje los dos tornillos de cabeza cilíndrica M6 ❶.
- Extraiga la tapa del filtro de aceite ❷ y la junta tórica ❸.
- Quite el elemento del filtro de aceite ❹ de la cámara del filtro mismo.
- Afloje los 14 tornillos de cabeza cilíndrica M6 ❺.

Démontage du carter

- Tourner le moteur sur le chevalet de montage, afin que le côté aimant se trouve en haut.
- Desserrer les deux vis à tête cylindrique M6 ❶.
- Enlever le couvercle du filtre à huile ❷ et le joint torique ❸.
- Enlever la cartouche du filtre à huile ❹ de la chambre du filtre à huile.
- Desserrer les 14 vis à tête cylindrique M6 ❺.



- Ruotare il motore sul cavalletto di montaggio, affinché il lato frizione sia rivolto verso l'alto
- Rimuovere la vite di fermo ❶ per il fissaggio al punto morto superiore.
- Allentare entrambe le viti di fissaggio ❷.
- Separare i due semicarterm sollevandoli sul rispettivo lato frizione.

■ **Attenzione:** Effettuare le seguenti operazioni:

- Battere delicatamente con un mazzuolo, sull'albero secondario e primario affinché questi rimangano nella semicarter del basamento, lato magnete.
- E' indispensabile controllare che il semicarter si sollevi **parallelo**, diversamente le boccole dei cuscinetti di banco si inclinano, danneggiandosi.
- Aiutarsi eventualmente agendo con un cacciavite sui punti predisposti ❸.
- Procedere lentamente e con cura.
- Non battere mai sulla superficie a tenuta.
- Non applicare mai una forza eccessiva.
- Se non si riesce a separare i semicarterm, controllare le viti restanti.
- ◆ **Nota:** Sollevando i semicarterm, le ralle e gli spessori dell'albero primario, secondario, dell'albero a gomiti e del contralbero possono aderire sul lato interno della semiscatola lato frizione.
- Fissare il semicarter lato magnete con la bussola distanziale e la vite all'attacco posteriore del cavalletto di montaggio.
- ◆ **Nota:** Per non danneggiare la superficie a tenuta, inserire una vecchia guarnizione del basamento.

- Gire el motor sobre el soporte de montaje, hasta que el lado del embrague quede hacia arriba.
- Extraiga el tornillo de ajuste ❶, para fijar el punto muerto superior.
- Afloje los dos tornillos de sujeción ❷.
- Separe los dos semicárterm levantándolos sobre el lado del embrague correspondiente.

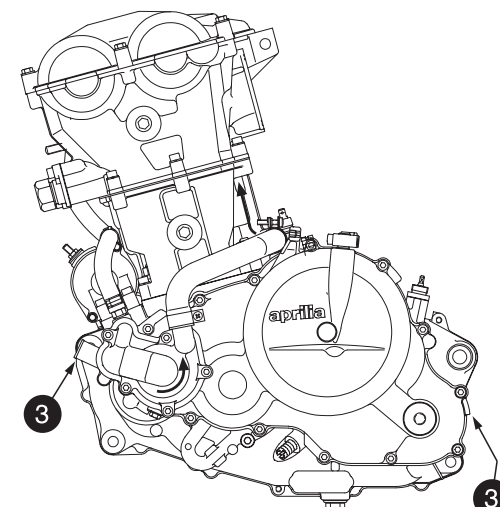
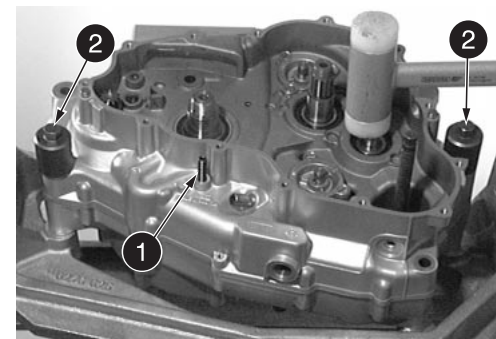
■ **Atención:** Efectúe las siguientes operaciones:

- Golpee delicadamente con un martillo sobre el árbol secundario y primario, hasta que queden en el semicárterm del cárter motor, del lado del volante.
- Es fundamental levantar el semicárterm en forma **paralela**; en caso contrario, los casquillos de los cojinetes principales se inclinan, averiándose.
- Ayúdese actuando con un destornillador sobre los puntos ❸.
- Actúe lentamente y con cuidado.
- Nunca golpee la superficie de apoyo de la junta.
- Nunca esfuere demasiado.
- Si no logra separar los semicárterm, controle los otros tornillos.
- ◆ **Nota:** Las chumaceras y los espesores del árbol primario, secundario, del cigüeñal y del contrarrotante pueden pegarse al lado interior del semicárterm del lado del embrague, al levantar los semicárterm.
- Fije el semicárterm del lado del volante con el casquillo distanciador y el tornillo a la unión posterior del soporte de montaje.
- ◆ **Nota:** Para no dañar la superficie de contacto de la junta, coloque una junta vieja del cárter motor.

- Tourner le moteur sur le chevalet de montage, afin que le côté embrayage se trouve en haut.
- Enlever la vis d'arrêt ❶ pour la fixation au point mort supérieur.
- Desserrer les deux vis de fixation ❷.
- Séparer les deux demi-carter et soulever ceux-ci du côté embrayage correspondant.

■ **Attention:** Effectuer les opérations suivantes:

- Frapper doucement avec un maillet sur l'arbre secondaire et primaire afin que ceux-ci restent dans le demi-carter, côté volant.
- Il est indispensable de vérifier que le demi-carter monte en position **parallèle**, dans le cas contraire il y aura la flexion et par conséquent l'usure des coussinets des paliers principaux.
- Utiliser le cas échéant un tourne-vis sur les points prévus ❸.
- Travailler lentement et soigneusement.
- Ne jamais battre sur la surface d'étanchéité.
- Ne jamais appliquer une force excessive.
- Si la séparation des deux demi-carter est impossible, contrôler le vis restantes.
- ◆ **Note:** Pendant le levage des demi-carter, les plateaux d'accouplement et les cales de l'arbre primaire, secondaire, du vilebrequin et du balancier d'équilibrage peuvent adhérer à l'intérieur du demi-carter côté embrayage.
- Fixer le demi-carter côté volant avec la douille d'écartement et la vis à la fixation postérieure du chevalet de montage.
- ◆ **Note:** Pour ne pas endommager la surface d'étanchéité, insérer une joint de carter usage.



Smontaggio dell'albero a gomiti e del contralbero

- Far coincidere la marcatura ① dell'albero a gomiti ② e del contralbero ③ con le due marcature sul basamento.
- Spingere la spina di fissaggio ④ nel foro dell'ingranaggio di espansione.

Attrezzo

speciale:  spina di fissaggio
ROTAX N. 277 270

- Estrarre l'albero a gomiti ② con i due spessori.
- Estrarre l'albero del contralbero ③.

Desmontaje del cigüeñal y del árbol contrarrotante

- Haga coincidir la marca ① del cigüeñal ② y del árbol contrarrotante ③ con las dos marcas del cárter motor.
- Empuje el pasador de sujeción ④ en el orificio del engranaje de expansión.

Herramienta

específica:  pasador de sujeción
ROTAX N° 277 270

- Extraiga el cigüeñal ② con los dos espesores.
- Extraiga el árbol contrarrotante ③.

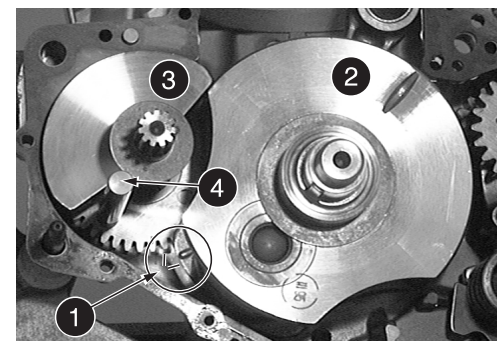
Démontage du vilebrequin et du balancier d'équilibrage

- Aligner le marquage ① du vilebrequin ② et du balancier d'équilibrage ③ avec les deux marquages sur le carter.
- Pousser la goupille de fixation ④ dans l'orifice de l'engrenage d'expansion.

Outil

spécial:  goupille de fixation
ROTAX N.277 270

- Extraire le vilebrequin ② avec les deux cales.
- Extraire le balancier d'équilibrage ③.



Smontaggio del cambio

- Togliere le ralle ⑤, la bussola distanziale ⑥ e la molla a spillo ⑦ dal perno della leva del cambio.

▲ **Attenzione:** La molla a spillo si scarica improvvisamente durante lo smontaggio

◆ **Nota:** Estrarre la molla a spillo con la bussola distanziale solo in caso di riparazione del perno della leva del cambio!

- Estrarre entrambe le aste di comando ⑧.
- Girare verso l'esterno e rimuovere le 3 forcelle di comando ⑨ dalle guide del rullo di comando ⑩.
- Premere in basso il nottolino ⑪ e la leva di posizionamento ⑫ ed estrarre il rullo di comando ⑩.
- Estrarre con cautela l'albero di comando ⑬.
- Rimuovere la leva di posizionamento ⑫ e la molla di posizionamento ⑭.
- Ruotare in posizione verticale il semicarter nel cavalletto di montaggio.
- Estrarre la trasmissione ⑮.

◆ **Nota:** Tenere fermi con una mano l'albero principale e secondario, battendo con un mazzuolo sull'albero secondario

Desmontaje del cambio

- Quite las chumaceras ⑤, el casquillo distanciador ⑥ y el muelle ⑦ del perno de la palanca del cambio.

▲ **Atención:** ¡El muelle se descarga improvvisamente durante el desmontaje!

◆ **Nota:** ¡Extraiga el muelle con el casquillo distanciador sólo en el caso de que tenga que reparar el perno de la palanca del cambio!

- Extraiga las dos varillas de mando ⑧.
- Gire hacia afuera y extraiga las 3 horquillas de mando ⑨ de la guía del cilindro de accionamiento ⑩.
- Presione hacia abajo la lengüeta ⑪ y la palanca de posicionamiento ⑫ y extraiga el cilindro de accionamiento ⑩.
- Extraiga con cuidado el árbol de mando ⑬.
- Saque la palanca de emplazamiento ⑫ y el muelle de emplazamiento ⑭.
- Gire en posición vertical el semicárter en el soporte de montaje.
- Extraiga la transmisión ⑮.

◆ **Nota:** Mantenga firme con una mano el árbol principal y secundario, golpeando

Démontage de la boîte de vitesses

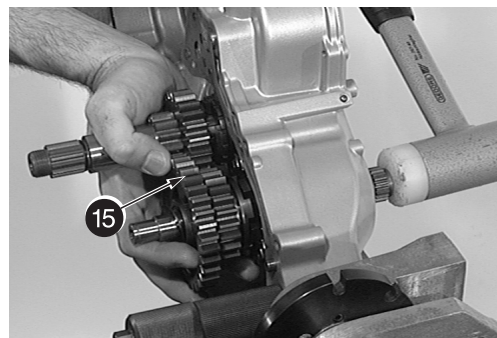
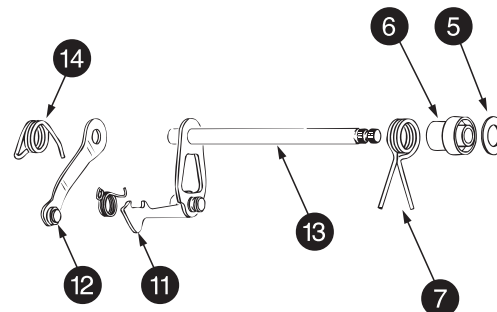
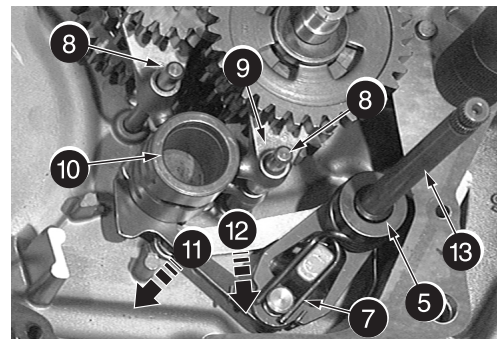
- Enlever les rondelles de calage ⑤, la douille d'écartement ⑥ et le ressort à épingle ⑦ de l'axe du levier du selecteur.

▲ **Attention:** Le ressort à épingle se relâche subitement pendant le démontage!

◆ **Note:** Extraire le ressort à épingle avec la douille d'écartement seulement pour la réparation de l'axe du levier du selecteur.

- Extraire les deux tiges de commande ⑧.
- Tourner à l'extérieur et enlever les 3 fourchettes de commande ⑨ des glissières du rouleau de commande ⑩.
- Presser en bas le cliquet ⑪ et le levier de positionnement ⑫ et extraire le rouleau de commande ⑩.
- Extraire avec prudence l'arbre de commande ⑬.
- Oter le levier de positionnement ⑫ et le ressort de positionnement ⑭.
- Tourner en position verticale le demi-carter dans le chavalet de montage.
- Extraire la transmission ⑮.

◆ **Note:** Tenir avec une main l'arbre prin-



dall'esterno affinché entrambi gli alberi assieme alle ruote dentate escano dalle sedi dei cuscinetti.

- **Attenzione:** L'anello di guarnizione dell'albero secondario verrà danneggiato dall'estrazione della trasmissione - **sostituirlo sempre!**

con un martillo sobre el árbol secundario desde afuera hasta que los dos árboles, junto con las engranajes, salgan de los alojamiento de los cojinetes.

- **Atención:** Al extraer la transmisión, se daña el anillo de junta del árbol secundario - ¡sustitúyalo siempre! ⑦

cipal et secondaire, battre avec un maillet sur l'arbre secondaire de l'extérieur afin que les deux arbres et les roues dentées sortent des logements des paliers.

- **Attention:** Le joint spi de l'arbre secondaire sera endommagé par l'extraction de la transmission - **remplacer toujours le joint!**

Rimozione del tendicatena

Fino al motore # 472690:

- Rimuovere le due viti a testa cilindrica M6 ①.
- Coppia di serraggio vite ①:  10 Nm.
- Rimuovere il corpo tendicatena ② assieme al tendicatena completo ③.

Dal motore # 472691:

- Rimuovere le due viti cave M8 ④, le quattro rondelle di guarnizione ⑤ e il tubo idraulico ⑥.
- Togliere le due brugole M6 ⑦ e rimuovere il corpo tendicatena ⑧ assieme al tendicatena completo ⑨.
- Coppia di serraggio vite ⑦:  10 Nm.
- Rimuovere il tendicatena completo ⑨ con rasamento ⑩ dal corpo tendicatena ⑧.

Desmontaje del tensor de cadena

Hasta el motor # 472690:

- Saque los dos tornillos de cabeza cilíndrica M6 ①.
- Par de apriete tornillo ①:  10 Nm.
- Saque el cuerpo tensor de cadena ② junto con el tensor de cadena completo ③.

Desde el motor # 472691:

- Saque los dos tornillos huecos M8 ④, las cuatro arandelas de junta ⑤ y el tubo hidráulico ⑥.
- Quite los dos tornillos Allen M6 ⑦ y saque el cuerpo tensor de cadena ⑧ junto con el tensor de cadena completo ⑨.
- Par de apriete tornillo ⑦:  10 Nm.
- Saque el tensor de cadena completo ⑨ con espesor ⑩ del cuerpo tensor de cadena ⑧.

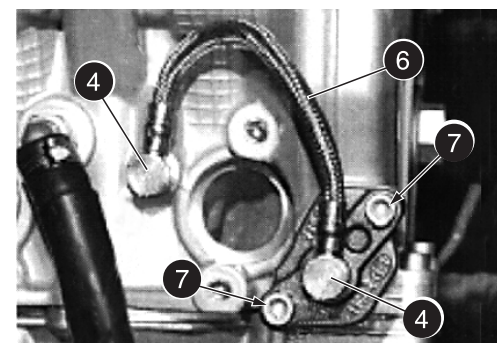
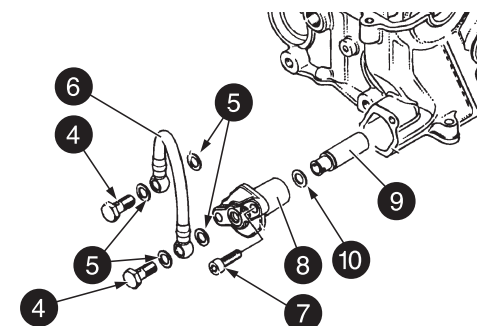
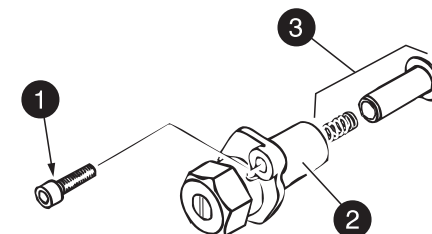
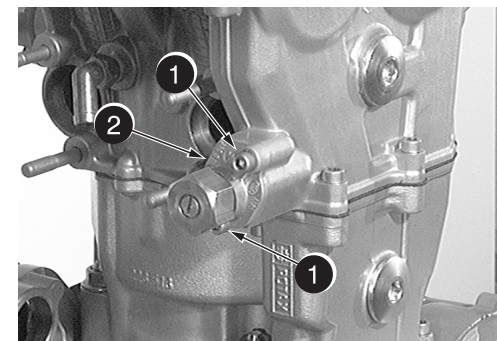
Dépose du tendeur de chaîne

Jusqu'au moteur # 472690:

- Enlever les deux vis à tête cylindrique M6 ①.
- Couple de serrage de la vis ①:  10 Nm.
- Enlever le corps du tendeur de chaîne ② avec le tendeur de chaîne complet ③.

Du moteur # 472691:

- Enlever les deux vis creuses M8 ④, les quatre rondelles de joint ⑤ et le tuyau hydraulique ⑥.
- Oter les deux vis à tête à six pans creuse M6 ⑦ et enlever le corps du tendeur de chaîne ⑧ avec le tendeur de chaîne complet ⑨.
- Couple de serrage de la vis ⑦:  10 Nm.
- Oter le tendeur de chaîne complet ⑨ muni d'épaisseur ⑩ du corps du tendeur de chaîne ⑧.



Operazioni sui singoli componenti

Operaciones sobre cada componente

Operations sur les composants individuels

▲ **Avviso:** Se un componente ha superato il limite di usura indicato o se appare visivamente un difetto di tale componente, relativo al funzionamento del motore, è necessario sostituire il componente.

■ **Attenzione:** Non maneggiare parti del motore calde per evitare il rischio di ustioni!

■ **Attenzione:** Se i valori misurati sono indicati a 1/10 mm o con maggior precisione, la temperatura del componente deve raggiungere 20°C÷25°C, il controllo deve essere effettuato a una temperatura ambiente di 20°C÷25°C.

▲ **Advertencia:** Si un componente relativo al funcionamiento del motor superó el límite de desgaste indicado, o si está defectuoso, sustitúyalo.

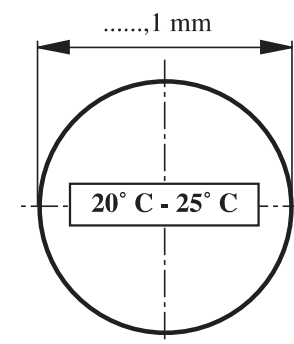
■ **Atención:** ¡no toque las piezas calientes del motor para no quemarse!

▲ **Atención:** Si una medida está indicada con una precisión de 1/10 mm, el componente tiene que tener una temperatura de 20°C÷25°C para poder medirlo, efectuar el control a una temperatura ambiente de 20°C÷25°C.

▲ **Avis:** Si un composant a dépassé la limite d'usure indiquée ou si un défaut concernant le fonctionnement du moteur est visible sur un composant, remplacer celui-ci.

■ **Attention:** ne pas toucher les parties chaudes du moteur pour éviter le risque de brûlures!

▲ **Attention:** Si les valeurs mesurées sont indiquées à 1/10 mm ou avec une précision supérieure, la température du composant doit atteindre 20°C÷25°C, le contrôle doit se faire à une température ambiante de 20°C÷25°C.



Basamento

● Pulire accuratamente i due semicarter, i cuscinetti a sfere e tutti i punti di appoggio con un solvente leggero.

■ **Attenzione:** Non utilizzare agenti sgrassanti, per la rimozione di sigillanti o la pulizia a freddo.

● Pulire le superfici a tenuta e controllare l'eventuale presenza di danni.

◆ **Nota:** Porre i semicarter su una superficie piana appropriata per non danneggiarle.

⇒ Verificare la presenza di danni e fessurazioni in entrambi i semicarter.

Cárter motor

● Limpie cuidadosamente con un disolvente ligero los dos semicárteres, los cojinetes de bolas de ranura profunda y todos los puntos de apoyo.

■ **Atención:** Para quitar los pegamentos o para la limpieza en frío, no use sustancias desengrasantes.

● Limpie las superficies de apoyo de las juntas y controle si están dañadas.

◆ **Nota:** Coloque los semicárteres sobre una superficie plana para que no se dañen.

⇒ Controle que los semicárteres no estén fisurados ni averiados

Carter

● Nettoyer soigneusement les deux demi-carter, les roulements rainurés à bille et tous les points d'appui dans un solvant léger.

■ **Attention:** Ne pas utiliser des agents dégraissants, pour enlever des garnitures ou pour le nettoyage à froid.

● Nettoyer les surfaces d'étanchéité et contrôler la présence de dommages éventuels.

◆ **Note:** Mettre les demi-carter sur une surface plate appropriée pour ne pas les endommager.

⇒ Contrôler la présence de dommages et de fissures dans les deux demi-carter.

⇒ Controllare il perfetto stato di tutte le filettature.

⇒ Controllare il corretto funzionamento, l'eventuale viiolatura e il gioco di tutti i cuscinetti a sfera.

◆ **Nota:** Prima del controllo, lubrificare con l'olio motore tutti i cuscinetti a sfera. Se l'anello interno non ruota facilmente e silenziosamente, o se emette rumori, è difettoso e da sostituire.

⇒ Controle que todas las roscas estén en buenas condiciones.

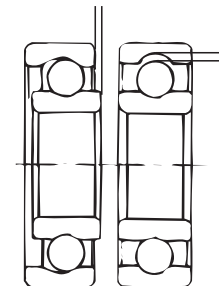
⇒ Controle que todos los cojinetes de bolas de funcionen correctamente, no tengan juego ni estén picados.

◆ **Nota:** Antes del control, lubrique con aceite motor todos los cojinetes de bolas de ranura profunda. Si el anillo interior no gira fácil y silenciosamente, quiere decir que está dañado y hay que sustituirlo.

⇒ Contrôler le bon état de tous les filets.

⇒ Contrôler le bon fonctionnement, la formation de piqûres et le jeu de tous les roulements à bille.

◆ **Note:** Avant le contrôle, lubrifier avec l'huile moteur tous les roulements rainurés à bille. Si la bague interne ne tourne pas facilement et en silence, ou si elle émet des bruits, elle est défectueuse et il faut la remplacer.



Montaggio e smontaggio dei cuscinetti a sfera

● Per estrarre e inserire i cuscinetti a sfere, riscaldare il basamento a circa **80-100°C**.

● Con la piastra di estrazione ② e con la busola di espansione adatta, rimuovere i cuscinetti a sfera.

Attrezzo speciale:  piastra di estrazione completa ROTAX N. 277-265.

◆ **Nota:** Per non danneggiare la superficie a tenuta, collocare una vecchia guarnizione del basamento sotto la piastra di estrazione.

● Spingere all'esterno l'anello di guarnizione ③ dell'albero secondario.

◆ **Nota:** E' possibile sostituire l'anello di guarnizione dell'albero secondario anche senza smontare il motore (vedere capitolo "Smontaggio del motore").

● Rimuovere dall'interno l'anello di guarnizione ④ del contralbero.

◆ **Nota:** Sostituire sempre gli anelli di guarnizione dell'albero secondario e del contralbero!

Montaje y desmontaje de los cojinetes de bolas

● Para extraer e introducir los cojinetes de bolas de ranura profunda, caliente el cárter motor a **80-100°C** aproximadamente.

● Extraiga los cojinetes de bolas con la placa de extracción ② y con el casquillo de expansión adecuado.

Herramienta específica:  placa de extracción completa ROTAX N° 277-265.

◆ **Nota:** Para no dañar la superficie de apoyo de la junta, coloque una junta vieja del cárter motor debajo de la placa de extracción.

● Empuje hacia afuera el anillo de junta ③ del árbol secundario.

◆ **Nota:** Es posible sustituir el anillo de junta del árbol secundario incluso sin desmontar el motor (véase capítulo "Desmontaje del motor").

● Extraiga desde el interior el anillo de junta ④ del contrarrotante.

◆ **Nota:** ¡Sustituya los anillos de junta del árbol secundario y del contrarrotante!

Montage et démontage des roulements à bille

● Pour extraire et insérer les roulements rainurés à bille, chauffer le carter à environ **80-100°C**.

● Avec la plaque d'extraction ② et avec la douille d'expansion spéciale, enlever les roulements à billes.

Outil spécial:  plaque d'extraction complète ROTAX N.277-265.

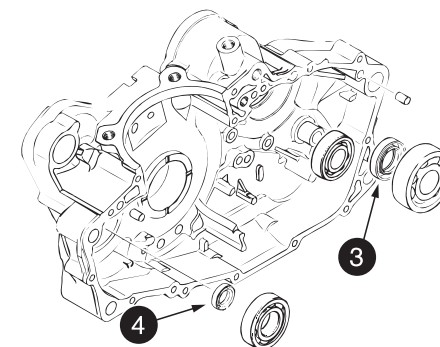
◆ **Note:** Pour ne pas endommager la surface d'étanchéité, placer un joint de carter usage sous la plaque d'extraction.

● Pousser à l'extérieur le joint ③ de l'arbre secondaire.

◆ **Note:** Il est possible de remplacer le joint de l'arbre secondaire même sans le démontage du moteur (voir chapitre "Démontage du moteur").

● Enlever de l'intérieur le joint ④, du balancier d'équilibrage.

◆ **Note:** Remplacer en général les joints étanches de l'arbre secondaire et du balancier d'équilibrage!



⇒ Se è necessario sostituire un cuscinetto a sfera, misurare di nuovo l'interferenza tra cuscinetto e basamento.

❶ **Interferenza ($\varnothing A - \varnothing A1$):**
 ➡ min. 0,01 mm.

- Forzare gli anelli di guarnizione ❷ dell'albero secondario e del contralbero con il punzone di montaggio dall'interno all'esterno fino all'arresto.

Albero secondario

Attrezzo speciale: ➡ punzone di montaggio ROTAX N.277 861

Contralbero

Attrezzo speciale: ➡ punzone di montaggio ROTAX N.277 222

◆ **Nota:** I lati chiusi degli anelli di guarnizione per alberi devono essere rivolti all'esterno. Ingrassare i labbri di tenuta.

- Forzare i cuscinetti a sfera con un punzone di montaggio adeguato.

◆ **Nota:** I lati gabbia chiusi dei cuscinetti a sfera devono essere rivolti all'esterno.

◆ **Nota:** Il lato sigillato del cuscinetto a sfera dell'albero primario/lato magnete ❸ deve essere rivolto all'esterno.

⇒ Si fuera necesario, sustituir un cojinete de bolas, mida nuevamente la interferencia entre el cojinete y el cárter motor.

❶ **Interferencia ($\varnothing A - \varnothing A1$):**
 ➡ mín. 0,01 mm

- Fuerce los anillos de junta ❷ del árbol secundario y del contrarrotante con el macho de montaje desde adentro hacia afuera hasta el tope.

Árbol secundario

Herramienta específica: ➡ macho de montaje ROTAX N° 277 861

Contrarrotante

Herramienta específica: ➡ macho de montaje ROTAX N° 277 222

◆ **Nota:** Los lados cerrados de los anillos de junta para árboles tienen que estar vuelto hacia afuera. Engrase los rebordes de hermeticidad.

- Fuerce los cojinetes de bolas con un macho de montaje adecuado.

◆ **Nota:** Los lados cerrados de la aleta de los cojinetes de bolas tienen que estar vueltos hacia afuera.

◆ **Nota:** El lado hermético del cojinete de bola del árbol primario/ lado volante ❸ tiene que estar vuelto hacia afuera.

⇒ S'il faut remplacer un roulement à billes, mesurer encore une fois le jeu entre le roulement et le carter.

❶ **Interférence ($\varnothing A - \varnothing A1$):**
 ➡ min. 0,01 mm

- Forcer les garnitures étanches ❷ de l'arbre secondaire et du balancier d'équilibrage avec le poinçon de montage de l'intérieur à l'extérieur jusqu'à la butée.

Arbre secondaire

Outil spécial: ➡ poinçon de montage ROTAX N.277 861

Balancier d'équilibrage

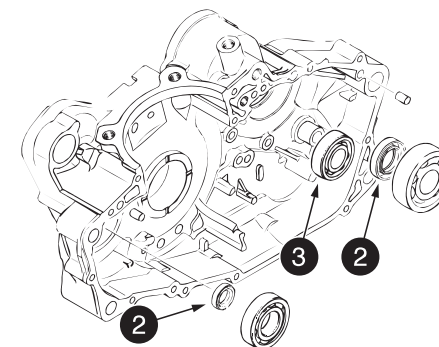
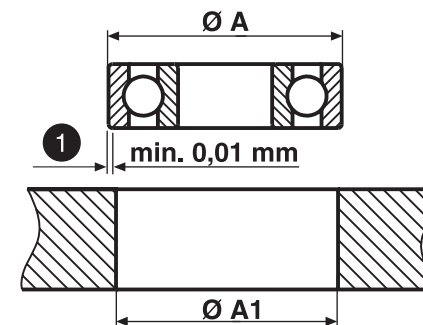
Outil spécial: ➡ poinçon de montage ROTAX N.277 222

◆ **Note:** Les côtés fermés des joints spi pour les arbres seront orientés vers l'extérieur. Graisser les lèvres d'étanchéité.

- Forcer les roulements à billes avec un poinçon de montage approprié.

◆ **Note:** Les côtés cage fermés des roulements à bille seront orientés vers l'extérieur.

◆ **Note:** La face étanche du roulement à bille de l'arbre primaire/ côté volant ❸ sera orienté vers l'extérieur.



Calcolo del gioco radiale dei cuscinetti dell'albero a gomiti

⇒ Controllare tracce di usura e solchi su bronzine ① e superficie di arresto ② per l'albero a gomiti.

- Determinare il diametro interno "A" delle bronzine come valore medio di due misurazioni.

■ Attenzione:

- 1° misurazione: direzione corsa
- 2° misurazione: 90° in direzione corsa

- **Attenzione:** Non misurare nella zona della scanalatura di lubrificazione circolare - i risultati sarebbero falsati!

- Determinare il diametro esterno "B" dei perni di banco dell'albero a gomiti con il valore medio di tre misurazioni.

- **Attenzione:** Non misurare nella zona della scanalatura di lubrificazione circolare - i risultati sarebbero falsati!

- ◆ **Nota:** Ogni misurazione è spostata di 120°C.

- Calcolare il gioco radiale dell'albero a gomiti "C":

$$"A" - "B" = "C"$$

Gioco radiale:  **max. 0,1 mm**

- ◆ **Nota:** Se viene superato il gioco radiale, controllare il limite di usura dei perni di banco dell'albero a gomiti, sostituendo la componente logora (vedere capitolo "Albero a gomiti").

Cálculo del juego radial de los cojinetes del cigüeñal

⇒ Controle que los cojinetes ① y la superficie de tope ② del cigüeñal no tengan marcas de fricción o surcos.

- Determine el diámetro interior "A" de los cojinetes como valor medio de dos mediciones.

■ Atención:

- 1° medida: dirección de la carrera
- 2° medida: 90° en dirección de la carrera

- **Atención:** No mida en la zona de la ranura de lubricación circular - los resultados serían incorrectos.

- Determine el diámetro exterior "B" de los pernos principales del cigüeñal con el valor medio de tres mediciones.

- **Atención:** No mida en la zona de la ranura de lubricación circular - los resultados serían incorrectos.

- ◆ **Nota:** Cada medida está desplazada 120°.

- Calcule el juego radial del cigüeñal "C":

$$"A" - "B" = "C"$$

Juego radial:  **0,1 mm máx**

- ◆ **Nota:** Si se supera el juego radial, controle el límite de desgaste de los pernos principales del cigüeñal, sustituyendo el componente desgastado (véase capítulo "Cigüeñal").

Calcul du jeu radial des paliers du vilebrequin

⇒ Contrôler les traces de friction et de rayures sur les coussinets ① et la surface d'arrêt ② pour l'arbre coudé.

- Calculer le diamètre interne "A" des coussinets comme valeur moyenne de deux mesures.

■ Attention:

- 1ère mesure: direction course de la bielle
- 2ème mesure: 90° en direction course de la bielle

- **Attention:** Ne pas mesurer dans la zone de la rainure de lubrification circulaire - les résultats seraient faux!

- Calculer le diamètre extérieur "B" des tourillons du vilebrequin par la valeur moyenne de trois mesures.

- **Attention:** Ne pas mesurer dans la zone de la rainure de lubrification circulaire - les résultats seraient faux!

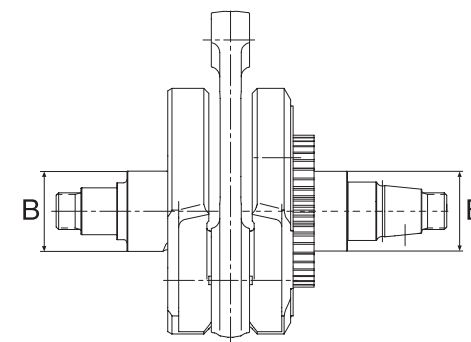
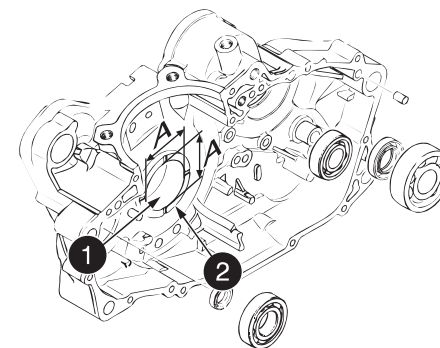
- ◆ **Note:** Chaque mesure est désaxée de 120°C.

- Calculer le jeu radial du vilebrequin "C":

$$"A" - "B" = "C"$$

Jeu radial:  **max. 0,1 mm**

- ◆ **Note:** Si le jeu radial est dépassé, contrôler la limite d'usure des tourillons de l'arbre coudé et remplacer la partie usée (voir chapitre "Vilebrequin").



Smontaggio e montaggio dei cuscinetti dell'albero a gomiti

- Riscaldare il basamento a **80-100°C**.
- Premere verso l'esterno le bronzine con il punzone di montaggio ①.

Attrezzo speciale:  punzone di montaggio ROTAX N.277 520

- **Attenzione:** Per la rimozione e il montaggio delle bronzine, sostenere il basamento attorno alla sede delle bronzine con un distanziale a tubo.
- Pulire il diametro dell'alloggiamento delle bronzine nel basamento.
- Marcare la posizione dei fori di lubrificazione ②.
- Inserire nuove bronzine sul punzone di montaggio ③.

Attrezzo speciale:  punzone di montaggio ROTAX N.277 525

- **Attenzione:** Solo la bronzina per il semicarter lato magnete possiede una scanalatura per la lubrificazione circolare ④.
- **Attenzione:** La sfera di fermo del punzone di montaggio deve innestarsi nel foro di lubrificazione della bronzina.
L'innesto della bronzina è rivolto verso il contralbero.
- Applicare **MOLYKOTE G-N** sul diametro esterno della bronzina.
- Inserire premendo la bronzina in corrispondenza della marcatura nel basamento e del punzone di montaggio ③ dall'interno all'esterno fino all'arresto.
- **Attenzione:** Controllare la coincidenza dei fori di lubrificazione della bronzina e del basamento.
La bronzina deve rimanere dietro alle cavità dell'olio ⑤!

Desmontaje y montaje de los cojinetes del cigüeñal

- Caliente el cárter motor a **80-100°C**.
- Presione hacia afuera los cojinetes con el macho de montaje ①.

Herramienta específica:  macho de montaje ROTAX N° 277 520

- **Atención:** Para extraer y montar los cojinetes, sostenga el cárter motor alrededor del alojamiento de los cojinetes con un distanciador de tubo.
- Limpie el diámetro del alojamiento de los cojinetes en el cárter motor.
- Marque la posición de los orificios de lubricación ②.
- Introduzca cojinetes nuevos en el macho de montaje ③.

Herramienta específica:  macho de montaje ROTAX N° 277 525

- **Atención:** Sólo el cojinete para el semicárter del lado del volante tiene una ranura para la lubricación circular ④.
- **Atención:** La bola de sujeción del macho de montaje tiene que entrar en el orificio de lubricación del cojinete.
El acoplamiento del cojinete está vuelto hacia el árbol contrarrotante.
- Aplique **MOLYKOTE G-N** en el diámetro exterior del cojinete.
- Presione el cojinete para introducirlo en correspondencia de la marca en el cárter motor y del macho de montaje ③, desde adentro hacia afuera hasta el tope.

- **Atención:** Controle que los orificios de lubricación del cojinete y del cárter motor coincidan.
El cojinete tiene que quedar detrás de la cavidad del aceite ⑤!

Démontage et montage des paliers du vilebrequin

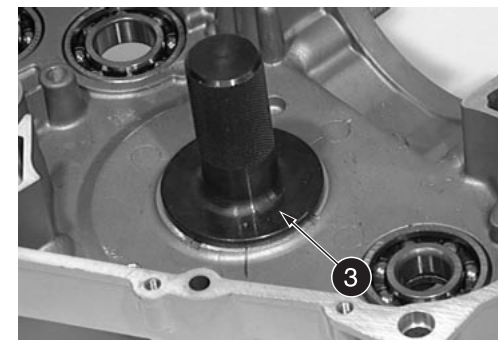
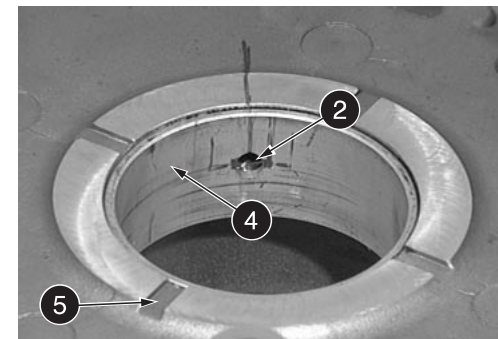
- Chauffer le carter à **80-100°C**.
- Presser vers l'extérieur les coussinets avec le poinçon de montage ①.

Outil spécial:  poinçon de montage ROTAX N.277 520

- **Attention:** Pour l'extraction et le montage des coussinets, soutenir le carter autour du siège des coussinets avec un tube d'écartement.
- Nettoyer le diamètre du logement des coussinets dans le carter.
- Marquer la position des orifices de lubrification ② suivant photo pointe.
- Insérer de nouveaux coussinets sur le poinçon de montage ③.

Outil spécial:  poinçon de montage ROTAX N.277 525

- **Attention:** Seul le coussinet pour le demi-carter côté volant possède une rainure de graissage lubrification circulaire ④.
- **Attention:** La bille d'arrêt du poinçon de montage doit entrer dans l'orifice de lubrification du coussinet.
L'encliquetage du coussinet est orienté vers le balancier d'équilibrage.
- Appliquer **MOLYKOTE G-N** sur la diamètre extérieur du coussinet.
- Presser le coussinet pour l'introduire près du marquage dans le carter et du poinçon de montage ③ de l'intérieur à l'extérieur jusqu'à la butée.
- **Attention:** Contrôler l'alignement des orifices de lubrification du coussinet et du carter.
Le coussinet doit rester derrière les poches à huile ⑤!



Semicarter lato magnete

Valvola di regolazione pressione dell'olio

- Rimuovere il guidavalvola ① con la molla di compressione sottostante ② e la sfera ③.
 - ⇒ Controllare le perfette condizioni della sede a tenuta della sfera nel basamento ed eventuali contaminazioni; pulire se necessario.
 - ⇒ Controllare la lunghezza libera ④ della molla di compressione ② ed eventualmente sostituirla.
- Limite di usura ④**  **min.13,5**

- Pulire tutti i canali di lubrificazione (dalla valvola di regolazione ⑤ ai fori di iniezione ⑥ per la trasmissione e dietro il cuscinetto sigillato ⑦ dell'albero primario) con aria compressa e controllare la mancanza di ostruzioni.

Semicárter del lado del volante

Válvula de regulación de la presión del aceite

- Extraiga la guía de la válvula ① con el muelle de compresión que se encuentra debajo ② y la bola ③.
 - ⇒ Controle que el asiento de la junta de la bola en el cárter motor esté en perfectas condiciones; limpie si fuera necesario.
 - ⇒ Controle la longitud libre ④ del muelle de compresión ②; si fuera necesario, sustitúyalo.
- Límite de desgaste ④**  **13,5 mín.**

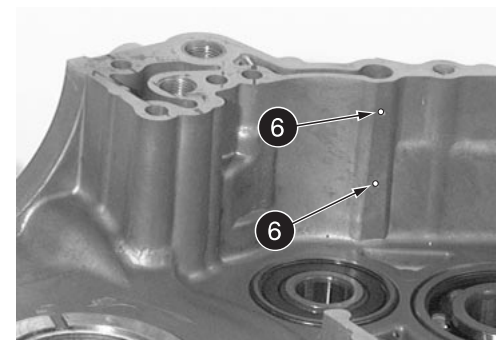
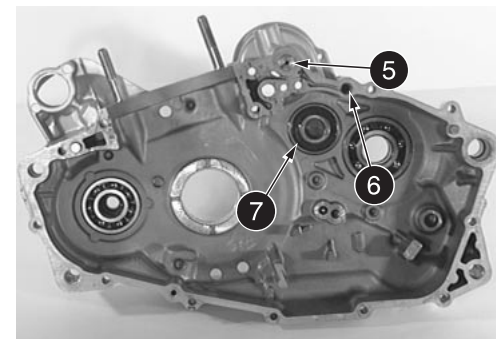
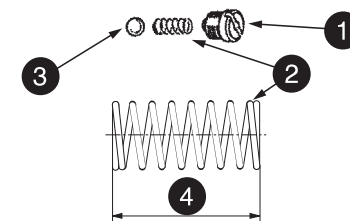
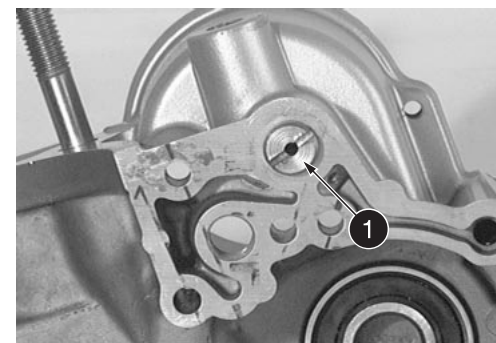
- Limpie todos los canales de lubricación (desde la válvula de regulación ⑤ hasta los orificios de inyección ⑥, para la transmisión, y detrás del cojinete hermético ⑦ del árbol primario) con aire comprimido y controle que no haya obstrucciones.

Demi-carter côté volant

Soupape de réglage pression de l'huile

- Enlever le guide de soupape ① avec le ressort de compression sous-jacent ② et la bille ③.
 - ⇒ Contrôler le bon état du siège étanche de la bille dans le carter; nettoyer le cas échéant.
 - ⇒ Contrôler la longueur libre ④ du ressort de compression ② et remplacer celui-ci le cas échéant.
- Limite d'usure ④**  **min.13,5**

- Nettoyer tous les canaux de circulation de l'huile (de la soupape de réglage ⑤ aux orifices d'injection ⑥ pour la transmission et derrière le palier étanche ⑦ de l'arbre primaire) avec de l'air comprimé et vérifier l'absence d'obstructions.



⇒ Controllare i punti di appoggio:

Punto di appoggio del perno della leva del cambio

1 Limite di usura ➞ max. Ø 12,08 mm

Punto di appoggio del rullo di comando

2 Limite di usura ➞ max. Ø 8,04 mm

- Controllare il diametro **3** delle due spine cilindriche per l'azionamento dello starter elettrico nella zona di movimento delle ruote dentate

3 Limite di usura ➞ min. Ø 10,00 mm

■ **Attenzione:** Per l'estrazione di spine cilindriche difettose e l'inserimento di nuove spine è necessario scaldare il basamento a 80-100°C.

- ◆ **Nota:** Per sostituire un prigioniero **4**, si deve serrare completamente (10 Nm), fissandola con **Loctite 221**.

⇒ Controle los puntos de apoyo:

Punto de apoyo del perno de la palanca del cambio

1 Límite de desgaste ➞ máx. Ø 12,08 mm

Punto de apoyo del cilindro de accionamiento

2 Límite de desgaste ➞ máx. Ø 8,04 mm

- Controle el diámetro **3** de los dos pasadores cilíndricos para el accionamiento del motor de arranque eléctrico en la zona de movimiento de los engranajes.

3 Límite de desgaste ➞ mín Ø 10,00 mm

■ **Atención:** Para extraer los pasadores cilíndricos defectuosos e introducir pasadores nuevos, caliente el cárter motor a 80-100°C.

- ◆ **Nota:** Cuando sustituya un tornillo prisionero **4**, apriételo completamente (10 Nm), fijándolo con **Loctite 221**.

⇒ Contrôler les points d'appui:

Point d'appui de l'axe de selecteur.

1 Limite d'usure ➞ max. Ø 12,08 mm

Point d'appui du rouleau de commande

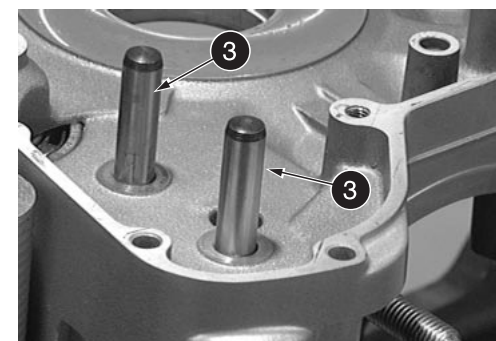
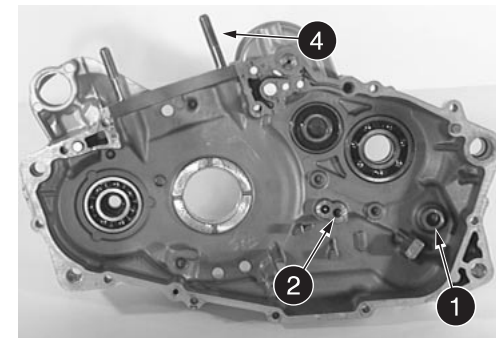
2 Limite d'usure ➞ max. Ø 8,04 mm

- Contrôler le diamètre **3** des deux goupilles cylindriques pour l'actionnement du starter électrique dans la zone de mouvement des roues dentées.

3 Limite d'usure ➞ min. Ø 10,00 mm

■ **Attention:** Pour l'extraction de goupilles cylindriques défectueuses et l'introduction de nouvelles goupilles il faut chauffer le carter à 80-100°C.

- ◆ **Note:** Pour remplacer un goujon **4**, il faut le serrer complètement (10 Nm) et fixer avec **Loctite 221**.



Valvola di mantenimento della pressione dell'olio

⇒ Controllare il perfetto stato del cappelletto in gomma **5** della valvola di mantenimento della pressione ed eventualmente sostituirlo, facendo attenzione al suo corretto posizionamento sul perno della valvola **6**.

⇒ Controllare la lunghezza libera **7** della molla di compressione e se necessario sostituirlo.

7 Limite di usura ➞ min. 15,5 mm

Válvula de mantenimiento de la presión del aceite

⇒ Controle que el casquete de caucho **5** de la válvula de mantenimiento de la presión esté en perfectas condiciones y sustitúyalo si fuera necesario, prestando atención a colocarlo correctamente sobre el perno de la válvula **6**.

⇒ Controle la longitud libre **7** del muelle de compresión y, si fuera necesario, sustitúyalo.

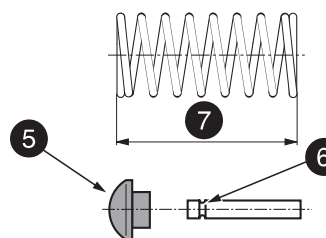
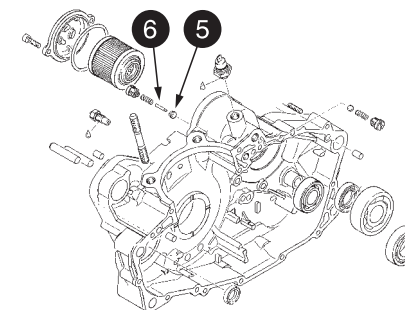
7 Límite de desgaste ➞ mín Ø 15,5 mm

Soupape pour le maintien de la pression de l'huile

⇒ Contrôler le bon état du capuchon en caoutchouc **5** de la soupape pour le maintien de la pression et éventuellement remplacer celui-ci; faire attention à son positionnement correct sur le pivot de la soupape **6**.

⇒ Contrôler la longueur libre **7** du ressort de compression et remplacer le cas échéant.

7 Limite d'usure ➞ min. 15,5 mm



Sensore pressione olio

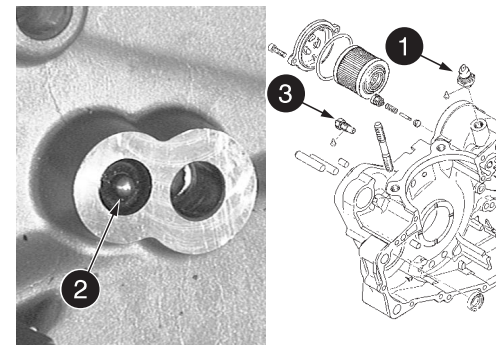
- ⇒ Il punto di intervento del sensore pressione olio ❶ è situato tra 0,3 e 0,6 bar.
- In caso di sostituzione del sensore pressione olio, applicare **Loctite 221**.
 - ◆ **Nota:** Pulire prima il filetto nel basamento dai residui di Loctite!

Sensor presión aceite

- ⇒ El punto de accionamiento del sensor presión aceite ❶ está situado entre 0,3 y 0,6 bar.
- En el caso de que sustituya el sensor presión aceite, aplique **Loctite 221**.
 - ◆ **Nota:** ¡Antes que nada limpie los restos de Loctite de la rosca del cárter motor!

Capteur de la pression de l'huile

- ⇒ Le point d'enclenchement du capteur de la pression de l'huile ❶ se situe entre 0,3 et 0,6 bar.
- En cas de remplacement du capteur de la pression de l'huile, appliquer **Loctite 221**.
 - ◆ **Note:** Eliminer tout d'abord les résidus de Loctite sur le filet dans le carter!



Indicatore di folle

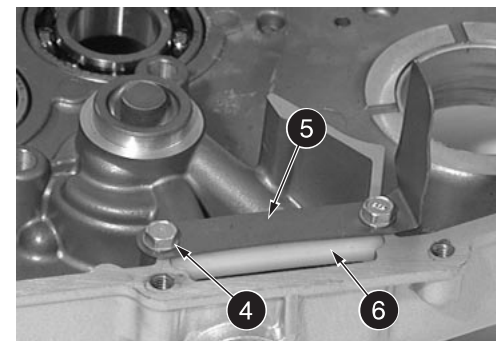
- ⇒ Controllare il corretto funzionamento e il pre-caricamento della molla della spina ❷ della vite di contatto ❸.
- **Attenzione:** Non smontare l'estremità sferica della spina ❷. Sostituire eventualmente la vite di contatto.
- In caso di sostituzione della vite di contatto, applicare **Loctite 574**.
Coppia di serraggio ➡ 4 Nm

Indicador de punto muerto

- ⇒ Controle que el muelle del pasador ❷ del tornillo de contacto ❸ funcione correctamente y esté precargado.
- **Atención:** No desmonte el extremo esférico del pasador ❷. Sustituya eventualmente el tornillo de contacto.
- En el caso de que sustituya el tornillo de contacto, aplique **Loctite 574**.
Par de apriete ➡ 4 Nm

Indicateur de point mort

- ⇒ Contrôler le bon fonctionnement et la pré-tension du ressort de la goupille ❷ de la vis de contact ❸.
- **Attention:** Ne pas démonter l'extrémité sphérique de la goupille ❷. Remplacer le cas échéant la vis de contact.
- En cas de remplacement de la vis de contact, appliquer **Loctite 574**.
Couple de serrage ➡ 4 Nm



Semicarter lato frizione

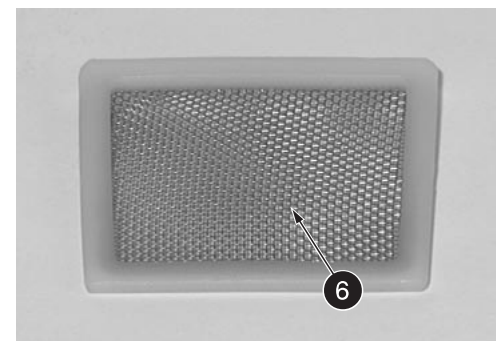
- Rimuovere entrambe le viti Taptite M5 ❷.
- Estrarre il deflettore a lamiera ❸ e il filtro dell'olio ❹.
- ⇒ Pulire il filtro dell'olio con petrolio e controllare eventuali danni nelle maglie del filtro dell'olio.
- Per collegare il deflettore a lamiera dell'olio è necessario fissare entrambe le viti Taptite M5 ❷ con **Loctite 221**.
Coppia di serraggio ➡ 8 Nm

Semicárter del lado del embrague

- Extraiga los dos tornillos Taptite M5 ❷.
- Extraiga el deflector de chapa ❸ y el filtro de aceite ❹.
- ⇒ Limpie el filtro de aceite con gasolina y controle que las mallas del mismo no estén dañadas.
- Para conectar el deflector de chapa del aceite, hay que fijar ambos tornillos Taptite M5 ❷ con **Loctite 221**.
Par de apriete ➡ 8 Nm

Demi-carter côté embrayage

- Enlever les deux vis M5 ❷.
- Extraire la tôle déflexrice ❸ et le filtre à huile ❹.
- ⇒ Nettoyer le filtre à huile avec du pétrole et contrôler tout dommage dans les mailles du filtre à huile.
- Pour relier la tôle déflexrice de l'huile il faut fixer les deux vis M5 ❷ avec **Loctite 221**.
Couple de serrage ➡ 8 Nm



⇒ Pulire tutti i canali di lubrificazione con aria compressa e controllare l'assenza di ostruzioni:

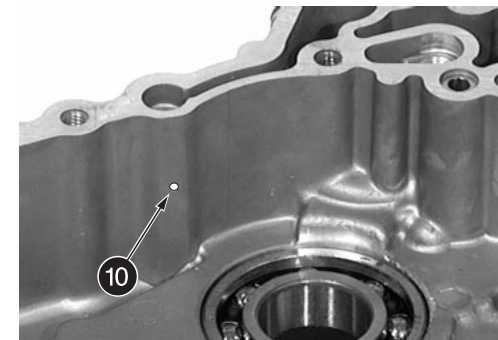
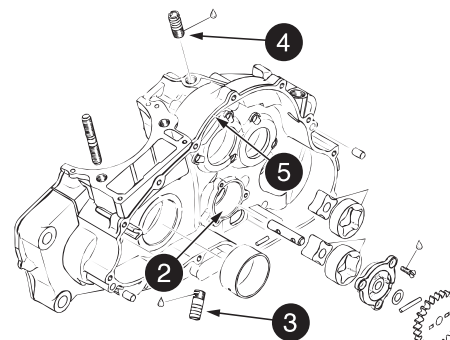
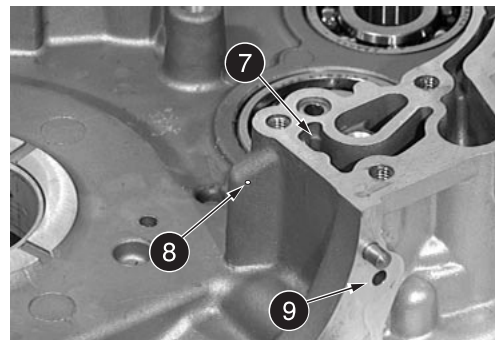
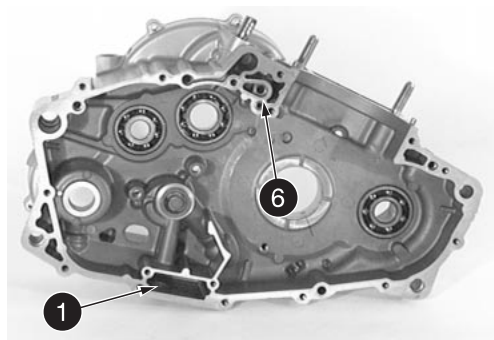
- Dalla coppa dell'olio ❶ fino alla pompa di aspirazione ❷.
- Dalla pompa di aspirazione ❷ allo scarico dell'olio ❸.
- Dall'alimentazione dell'olio ❹ alla pompa a pressione ❺.
- Dalla pompa a pressione ❺ alla valvola di mantenimento della pressione ❻.
- Dalla camera di distribuzione ❼ al foro di iniezione ❸ per il raffreddamento della base del cielo del pistone.
- Dalla camera di distribuzione ❼ al foro ❹ per la lubrificazione dell'albero a camme.
- Foro di iniezione ❿ per la lubrificazione della trasmissione

⇒ Limpiar todos los canales de lubricación con aire comprimido y controle que no haya obstrucciones:

- Desde el cárter del aceite ❶ hasta la bomba de aspiración ❷.
- Desde la bomba de aspiración ❷ hasta la descarga del aceite ❸.
- Desde la alimentación del aceite ❹ hasta la bomba de presión ❺.
- Desde la bomba a presión ❺ hasta la válvula de mantenimiento de la presión ❻.
- Desde la cámara de distribución ❼ hasta el orificio de inyección ❸ para la refrigeración de la base de la cabeza del pistón.
- Desde la cámara de distribución ❼ hasta el orificio ❹ para la lubricación del árbol de levas.
- Orificio de inyección ❿ para la lubricación de la transmisión.

⇒ Nettoyer tous les canaux de circulation de l'huile avec de l'air comprimé et vérifier l'absence d'obstructions:

- De la cuvette-carter à huile ❶ jusqu'à la pompe aspirante ❷.
- De la pompe aspirante ❷ à la sortie de l'huile ❸.
- De l'amenée d'huile ❹ à la pompe à pression ❺.
- De la pompe à pression ❺ à la soupape pour le maintien de la pression ❻.
- De la chambre de distribution ❼ à l'orifice d'injection ❸ pour le refroidissement de la calote du piston.
- De la chambre de distribution ❼ à l'orifice ❹ pour la lubrification de l'arbre à cames.
- Orifice d'injection ❿ pour la lubrification de la transmission.



⇒ Verificare l'usura dei punti di appoggio:

Rullo di comando

① Limite di usura ➞ min. Ø 26,94 mm

Albero pompa dell'acqua.

② Limite di usura ➞ max. Ø 10,08 mm

Asse della ruota dentata intermedia

③ Limite di usura ➞ max. Ø 10,04 mm

◆ **Nota:** Per sostituire un prigioniero ④, lo si deve serrare completamente (10 Nm), fissandola con **Loctite 221**.

⇒ Controle que los puntos de apoyo no estén gastados:

Cilindro de accionamiento

① Límite de desgaste ➞ min. Ø 26,94 mm

Árbol de la bomba de agua

② Límite de desgaste ➞ máx. Ø 10,08 mm

Eje del engranaje intermedio

③ Límite de desgaste ➞ máx. Ø 10,04 mm

◆ **Nota:** Cuando sustituya un tornillo prisionero ④, apriételo completamente (10 Nm) y fíjelo con **Loctite 221**.

⇒ Contrôler l'usure des points d'appui:

Rouleau de commande

① Limite d'usure ➞ min. Ø 26,94 mm

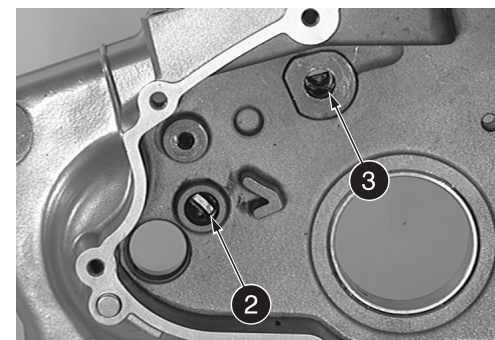
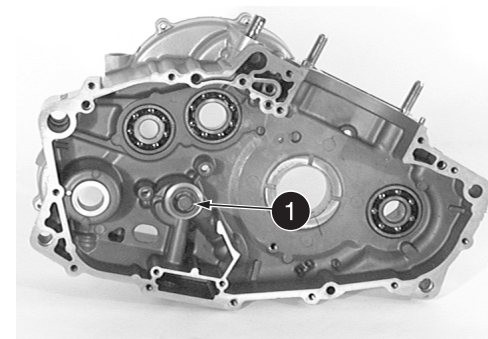
Arbre pompe à eau

② Limite d'usure ➞ max. Ø 10,08 mm

Axe de la roue dentée intermédiaire

③ Limite d'usure ➞ max. Ø 10,04 mm

◆ **Note:** Pour remplacer un goujon ④, il faut le serrer complètement (10 Nm), et fixer avec **Loctite 221**.



Pompe dell'olio

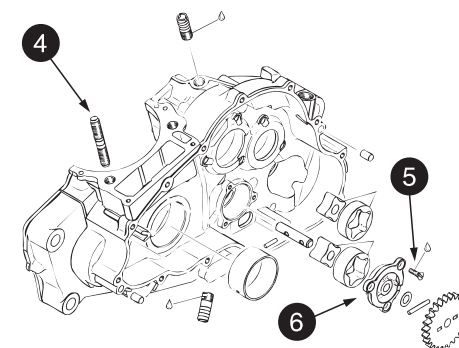
- Allentare le 6 viti esagonali M5 ⑤ ed estrarre i coperchi delle pompe dell'olio ⑥.

Bombas de aceite

- Afloje los 6 tornillos hexagonales M5 ⑤ y extraiga las tapas de las bombas de aceite ⑥.

Pompes à huile

- Desserrer les 6 vis hexagonales M5 ⑤ et extraire les couvercles des pompes à huile ⑥.



⇒ Misurare con uno spessore il gioco tra il rotore interno ① e il rotore esterno ②, come pure tra quest'ultimo e il basamento.

Gioco di scorrimento tra rotore interno ed esterno

③ Limite di usura ➡ max. 0,25 mm

Gioco di scorrimento tra rotore esterno e basamento

④ Limite di usura ➡ max. 0,25 mm

Gioco assiale tra rotori e coperchio

⑤ Limite di usura ➡ max. 0,20 mm

⇒ Individuare eventuali solchi nei rotori pompe dell'olio, nelle superfici di rotolamento dei rotori pompe dell'olio nel basamento e nel coperchio pompa dell'olio.

◆ **Nota:** Se viene superato uno dei tre limiti di usura di un gioco di scorrimento, sostituire la parte difettosa.

⇒ Mida con un calibre de espesor el juego entre el rotor interior ① y el rotor exterior ②, como así también el de este último y el cárter.

Juego de deslizamiento entre el rotor interior y exterior

③ Límite de desgaste ➡ máx. 0,25 mm

Juego de deslizamiento entre el rotor y el cárter

④ Límite de desgaste ➡ máx. 0,25 mm

Juego axial entre los rotores y la tapa

⑤ Límite de desgaste ➡ máx. 0,20 mm

⇒ Localice probables marcas en los rotores de las bombas de aceite, en las superficies de rodadura de los rotores de las bombas de aceite en el cárter motor y en la tapa de la bomba de aceite.

◆ **Nota:** Si se supera uno de los tres límites de desgaste de un juego de deslizamiento, sustituya la pieza defectuosa.

⇒ Mesurer avec une jauge d'épaisseur le jeu entre rotor intérieur ① et rotor extérieur ②, et entre ce dernier et le carter.

Jeu de glissement entre rotor intérieur et extérieur.

③ Limite d'usure ➡ max. 0,25 mm

Jeu de glissement entre rotor extérieur et le carter.

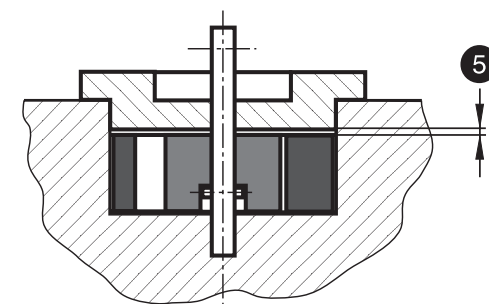
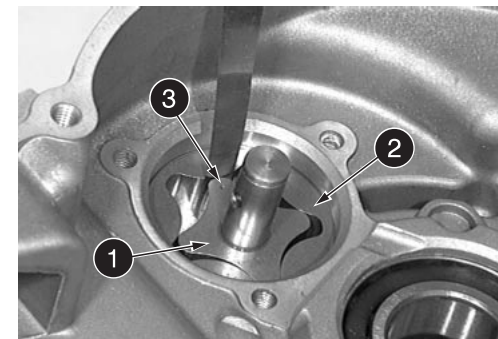
④ Limite d'usure ➡ max. 0,25 mm

Jeu axial entre rotors et couvercle.

⑤ Limite d'usure ➡ max. 0,20 mm

⇒ Relever des rayures éventuelles dans les rotors des pompes à huile, dans les surfaces de roulement des rotors pompes à huile dans le carter et dans le couvercle de la pompe à huile.

◆ **Note:** Si l'une des trois limites d'usure d'un jeu de glissement est dépassée, remplacer la partie défectueuse.



Albero a gomiti

⇒ Verificare l'usura dell'albero a gomiti:

① perni dei cuscinetti di banco	min. Ø 47,975 mm
② ruota libera, perni di banco	min. Ø 34,97 mm
③ piede di biella	max. Ø 22,04 mm
④ gioco assiale biella tra bracci di manovella	max. 0,80 mm
⑤ gioco radiale biella	max. 0,08 mm
⑥ eccentricità albero a gomiti, lato frizione	max. 0,03 mm
⑦ eccentricità albero a gomiti, lato magnete	max. 0,05 mm

Verificare in seguito l'usura di:

- ⇒ chiavette e scanalature nell'albero a gomiti.
- ⇒ eliminare residui di **Loctite** filetto M22 x 1,5 sulle due metà dell'albero a gomiti e il cono della metà lato magnete e controllarne l'integrità.
- ⇒ controllare la stabilità e la concentricità (negli assi longitudinali) della camicia nel piede di biella.
- ◆ **Nota:** Non è prevista la riparazione dell'albero a gomiti. Se viene superato uno dei limiti di usura dell'albero a gomiti, o se risulta impossibile allineare quest'ultimo, si deve sostituirlo.

Cigüeñal

⇒ Controle el desgaste del cigüeñal:

① pernos de los cojinetes del cigüeñal	mín. Ø 47,975 mm
② rueda libre, pernos principales	mín. Ø 34,97 mm
③ pie de la biela	máx. Ø 22,04 mm
④ juego axial de la biela entre los brazos de manivela	máx. 0,80 mm
⑤ juego radial de la biela	máx. 0,08 mm
⑥ excentricidad del cigüeñal, del lado del embrague	máx. 0,03 mm
⑦ excentricidad del cigüeñal, del lado del volante	máx. 0,05 mm

Luego, controle el desgaste de:

- ⇒ lengüeta de disco y ranuras en el cigüeñal.
- ⇒ elimine los restos de **LOCTITE** en la rosca M22 x 1,5 de las dos mitades del cigüeñal y el cono de la mitad del lado volante, y controle la integridad.
- ⇒ controle la estabilidad y la concentricidad (en los ejes longitudinales) de la camisa en el pie de la biela.
- ◆ **Nota:** El cigüeñal no se repara. Si se supera uno de los límites de desgaste del cigüeñal, o si es imposible alinearlos, sustitúyalos.

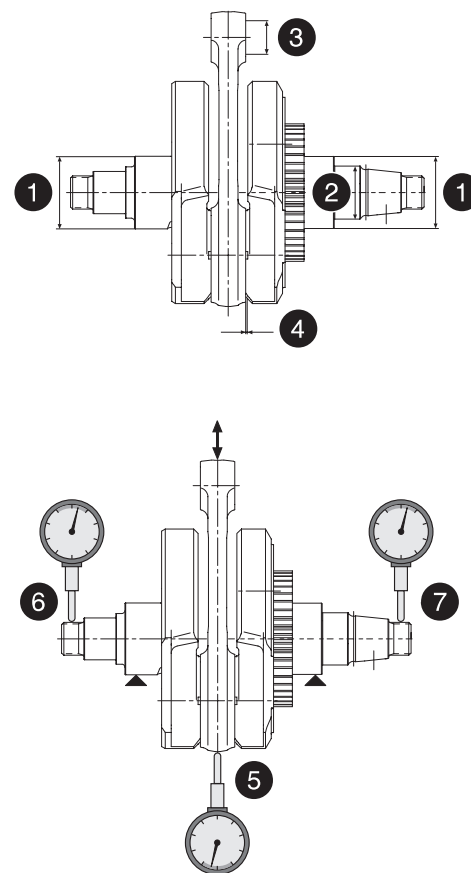
Vilebrequin

⇒ Vérifier l'usure du vilebrequin:

① tourillons des paliers principaux	min. Ø 47,975 mm
② roue libre, tourillons	min. Ø 34,97 mm
③ pied de bielle	max. Ø 22,04 mm
④ jeu axial de la bielle entre les bras de manivelle	max. 0,80 mm
⑤ jeu radial bielle	max. 0,08 mm
⑥ excentricité du vilebrequin, côté embrayage	max. 0,03 mm
⑦ excentricité du vilebrequin, côté aimant	max. 0,05 mm

Vérifier ensuite l'usure de:

- ⇒ rondelles élastiques et rainures dans du vilebrequin.
- ⇒ Eliminer les résidus de **LOCTITE** filet M22 x 1,5 sur les deux moitiés du vilebrequin et le cône de la moitié côté volant, et contrôler leur état de surface.
- ⇒ Contrôler la stabilité et la concentricité (dans les axes longitudinaux) du palier de tête de bielle.
- ◆ **Note:** La réparation du vilebrequin n'est pas prévue. Si l'une des trois limites d'usure du vilebrequin est dépassée, ou bien s'il est impossible d'aligner celui-ci, il faut le remplacer.



Albero a gomiti - alimentazione olio di lubrificazione

L'olio arriva dalla pompa a pressione attraverso un canale di lubrificazione e passando nella metà dell'albero a gomiti cava lato magnete ❶ procede nel perno di biella ❷ verso la ruota libera ❸.

Il foro di alimentazione nel perno di biella porta in uno spazio tra il coperchio ❹ esterno e il diaframma separatore ❺, dove l'olio viene pulito da particelle di materiale con la forza centrifuga. Successivamente l'olio arriva al cuscinetto radente del corpo della biella attraverso un foro radiale nel perno di biella.

Pulizia dell'albero a gomiti

◆ **Nota:** In caso di smontaggio del motore dopo un periodo di funzionamento più lungo, e se dopo la verifica dell'albero a gomiti viene stabilito che tutto è in ordine, è necessario pulire lo spazio del separatore centrifugo nel perno di biella. A tale scopo, rimuovere il coperchio esterno sul lato frizione.

- Battere con un punzone su un punto del bordo del coperchio ❹, che si rovescia e potrà essere estratto.

◆ **Nota:** Provvedere al sostegno in corrispondenza del corpo di biella.

- Pulire poi i fori di lubrificazione nell'albero a gomiti con petrolio.

■ **Attenzione:** I residui di materiale provenienti dalla camera centrifuga ❷ non devono raggiungere la parte interna del corpo di biella ❸ e quindi l'occhio di biella.

Cigüeñal - alimentación del aceite de lubricación

El aceite llega desde la bomba de presión a través de un canal de lubricación y pasando por el medio del cigüeñal, por la ranura del lado del volante ❶, se dirige hacia el perno de la biela ❷ y hacia la rueda libre ❸.

El orificio de alimentación del perno de la biella lleva a un espacio entre la tapa ❹ exterior y el diafragma separador ❺, en donde, gracias a la fuerza centrífuga, el aceite se limpia de partículas de materiales. Luego, el aceite llega al cojinete rasante del cuerpo de la biella, a través de un orificio radial en el perno de la biella.

Limpeza del cigüeñal

◆ **Nota:** En el caso de desmontar el motor luego de un período de funcionamiento más largo, y si luego del control del cigüeñal se establece que todo está en orden, limpie el espacio del separador centrífugo en el perno de la biella. Para tal fin, extraiga la tapa exterior del lado del embrague.

- Golpee con un punzón sobre un punto del borde de la tapa ❹, que se da vuelta y, de esta manera, podrá extraerla.

◆ **Nota:** Prepare el soporte en correspondencia del cuerpo de la biella.

- Luego limpie los orificios de lubricación del cigüeñal con gasolina.

■ **Atención:** Los residuos de material que llegan de la cámara centrífuga ❷ no tienen que alcanzar la parte interior del cuerpo de la biella ❸, es decir, el ojo de la biella.

Vilebrequin - alimentation huile de lubrification

L'huile arrive de la pompe à huile par un canal de lubrification et, à travers la moitié creuse du vilebrequin côté volant ❶ elle entre dans le pivot de bielle ❷ vers la roue libre ❸.

L'orifice d'alimentation dans le maneton conduit dans un espace entre le couvercle ❹ extérieur et le diaphragme séparateur ❺, où les particules de matériau dans l'huile sont éliminées avec la force centrifuge.

L'huile arrive ensuite au palier lisse de la tête de bielle à travers un orifice radial dans le maneton.

Nettoyage du vilebrequin

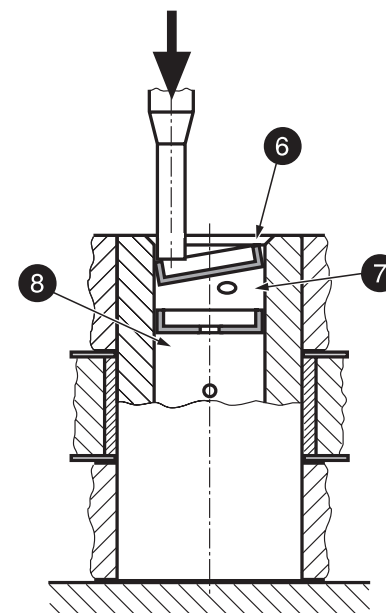
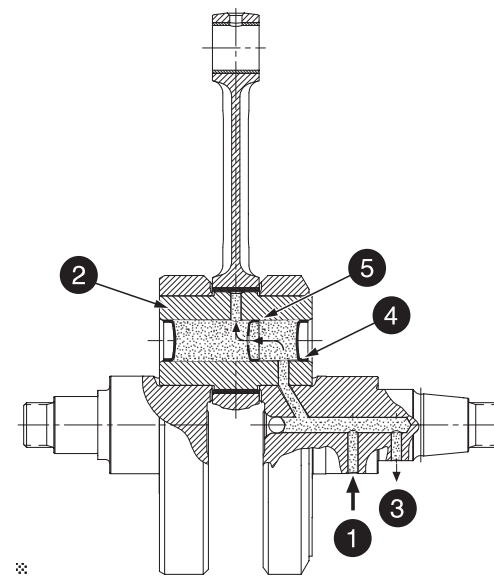
◆ **Note:** En cas de démontage du moteur après une période de fonctionnement prolongée et si tout est en ordre après le contrôle du vilebrequin, il faut nettoyer l'espace du séparateur centrifuge dans le maneton de bielle. Pour effectuer cette opération, enlever le couvercle extérieur de l'embrayage.

- Frappé avec un poinçon sur un point du bord du couvercle ❹, qui, une fois renversé, pourra être extrait.

◆ **Note:** Il est nécessaire de prévoir un support près du corps de bielle.

- Nettoyer ensuite les orifices de lubrification du vilebrequin avec du pétrole.

■ **Attention:** Les matériaux résiduels provenant de la chambre centrifuge ❷ ne doivent pas atteindre la partie interne du maneton ❸ et ensuite le palier de tête de bielle.



- Applicare **Loctite 648** sul nuovo coperchio ① del diametro esterno e forzare quest'ultimo con un punzone appropriato ② nel corpo di biella ingrassato fino allo smusso ③.

■ **Attenzione:** Durante questa operazione la LOCTITE ④ non può raggiungere l'interno del corpo di biella.

- Riempire poi i fori dell'albero a gomiti con olio motore, in modo da alimentare l'olio al cuscinetto di biella già all'avviamento del motore.

- Aplique **Loctite 648** sobre el diámetro exterior de la tapa nueva ① y fuércela con un macho adecuado ② en el cuerpo de la biela engrasado hasta el chaflán ③.

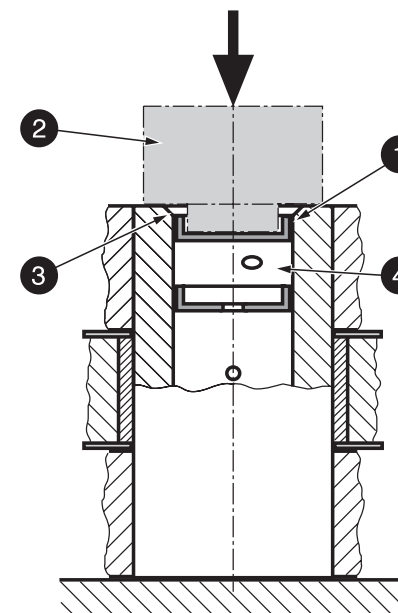
■ **Atención:** Durante dicha operación el LOCTITE ④ no debe llegar al interior del cuerpo de la biella.

- Luego llene los orificios del cigüeñal con aceite motor, para alimentar de aceite el cojinete de la biela en el momento de la puesta en marcha del motor.

- Appliquer **Loctite 648** sur le nouveau couvercle ① extérieur et emmancher celui-ci avec un poinçon approprié ② dans le maneton de bielle graissé, jusqu'au biseau ③.

■ **Attention:** Pendant cette opération la LOCTITE ④ ne doit pas atteindre l'intérieur du corps de bielle.

- Remplir ensuite les orifices de l'arbre coudé avec de l'huile moteur, pour alimenter l'huile au coussinet de bielle dès le démarrage du moteur.



Contralbero

⇒ Controllare l'usura del contralbero:

- ⑤ sede del cuscinetto, lato frizione min. Ø 19,96 mm
- ⑥ sede del cuscinetto, lato magnete min. Ø 19,96 mm

Controllare inoltre l'usura di:

- ⇒ superficie di scorrimento ⑦ dell'anello di guarnizione per alberi.
- ⇒ il foro radiale ⑧ nel contrappeso, nonché il foro assiale contralbero (= sfiato dello spazio manovella), verificando il libero passaggio e pulendo se necessario.

Árbol contrarrotante

⇒ Controle el desgaste del árbol contrarrotante:

- ⑤ alojamiento del cojinete del lado del embrague mín. Ø 19,96 mm
- ⑥ alojamiento del cojinete del lado del volante mín. Ø 19,96 mm

Además, controle el desgaste:

- ⇒ de la superficie de deslizamiento ⑦ del anillo de junta de los árboles.
- ⇒ del orificio radial ⑧ en el contrapeso y del orificio axial en el árbol contrarrotante (= respiradero del espacio de la manivela), controle que estén libres y límpielos si fuera necesario.

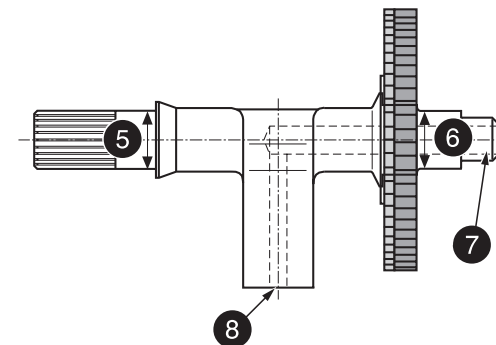
Balancier d'équilibrage

⇒ Contrôler l'usure du balancier d'équilibrage:

- ⑤ palier, côté embrayage min. Ø 19,96 mm
- ⑥ palier, côté volant min. Ø 19,96 mm

Contrôler ensuite l'usure de:

- ⇒ surface de glissement ⑦ du point d'étanchéité de l'arbre.
- ⇒ orifice radial ⑧ dans le contre-poids, orifice axial dans l'arbre du balancier d'équilibrage (= aération de l'espace manivelle), contrôler l'absence d'obstructions et nettoyer le cas échéant.



Ingranaggio doppio contralbero

♦ **Nota:** Il sistema è formato da 3 ruote dentate **1**.

⇒ Controllare eventuali rotture o deformazioni nei fianchi dei denti della ruota coniugata **2** sull'albero a gomiti, della ruota **3** e **4**.

Engranaje doble árbol contrarrotante

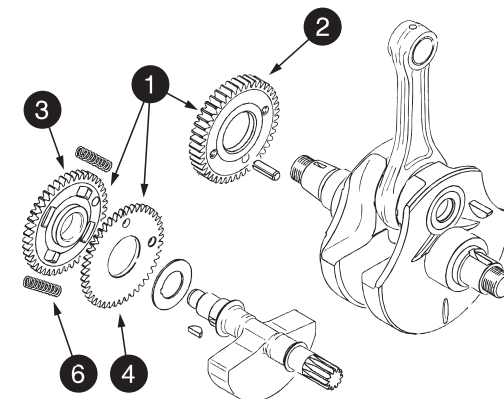
♦ **Nota:** El sistema **1** está formado por 3 ruedas dentadas.

⇒ Controle los costados de los dientes de la rueda conjugada **2** en el cigüeñal, de la rueda **3** y **4**.

Engrage double balancier d'équilibrage

♦ **Note:** Le système **1** est formé avec 3 pignons.

⇒ Contrôler la présence de ruptures ou de déformations dans les faces des dents du pignon double **2** sur le vilebrequin, du pignon **3** et du pinon **4**.



● Ruotare in direzioni opposte gli ingranaggi **3** e **4**.

⇒ Misurare la dimensione **5** (scentratura dei fori) con un calibro a corsoio.

5 Limite di usura ➞ **max. 6,2 mm**

♦ **Nota:** Se viene superato il limite di usura, sostituire entrambe le molle di compressione **6**.

● Gire en sentido opuesto los engranajes **3** y **4**.

⇒ Mida la medida **5** (descentramiento de los agujeros) con un nonio.

5 Límite de desgaste ➞ **máx. 6,2 mm**

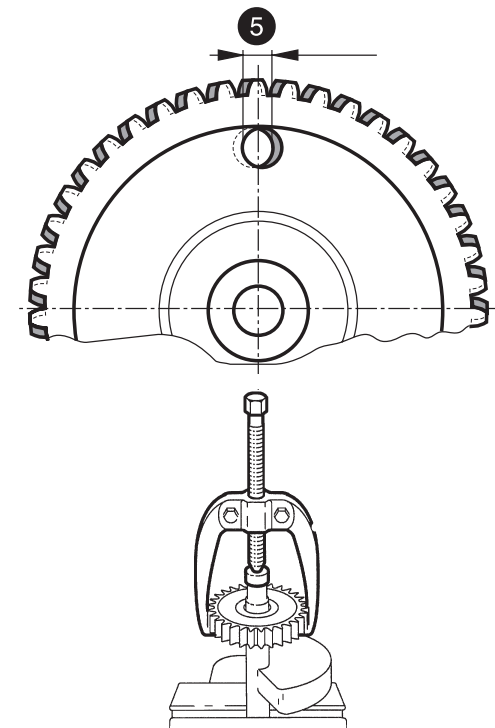
♦ **Nota:** Si se supera el límite de desgaste, sustituya los dos muelles de compresión **6**.

● Tourner dans des directions opposées l'engrenages **3** et **4**.

⇒ Mesurer la dimension **5** (décentrage des trous) avec un pied à coulisse.

5 Limite d'usure ➞ **max. 6,2 mm**

♦ **Note:** Si la limite d'usure est dépassée, remplacer les deux ressorts de compression **6**.



- Staccare le ruote ③ e ④ premendo uniformemente la ruota coniugata con due viti M8 ⑦ dall'albero a gomiti.

⇒ Controllare l'usura degli ingranaggi:
Diametro della sede dell'albero dell'ingranaggio ③.

⑧ Limite di usura ➡ min. Ø 24,05 mm

Diametro interno dell'ingranaggio ③.

⑨ Limite di usura ➡ max. Ø 24,02 mm

Diametro della sede sull'albero a gomiti per dell'ingranaggio ②.

⑩ Limite di usura ➡ min. Ø 48,17 mm

Diametro interno dell'ingranaggio ②.

⑪ Limite di usura ➡ max. Ø 48,12 mm

Montaggio dell'ingranaggio:

- Inserire due nuove molle di compressione ⑥ una di fronte all'altra nelle aperture delle ruote dentate ③.
- Applicare **LOCTITE Anti-Seize** sul foro del cuscinetto nella ruota ④ e collocare quest'ultima sul contralbero in una posizione in cui i fori ⑫ per il pretensionamento dell'ingranaggio ad espansione mostrino una scenteratura minima.
- Spingere la ralla ⑬ sul contralbero.
- Forzare il pacchetto dell'ingranaggio ad espansione unito fino all'arresto sul contralbero.

- Premere la spina elastica ⑭ sul lato piatto della ruota coniugata ⑮ finché non risulta una sporgenza di 12 mm.
- Riscaldare la ruota coniugata a 140°C e forzare nella posizione prestabilita (con la spina elastica ⑭) fino all'arresto sull'albero a gomiti.

◆ **Nota:** Sostenere l'albero a gomiti ad entrambe le aperture accanto ai perni di biella del braccio di manovella lato magnete! La spina elastica ⑭ non deve sporgere dal foro nella ruota coniugata - contatto per la ralla - premere di nuovo se necessario!

- Extraiga las ruedas ③ y ④ del cigüeñal la rueda conjugada con los dos tornillos M8 ⑦, presionando uniformemente.

⇒ Controle el desgaste de los engranajes:
Diámetro del alojamiento del árbol del engranaje ③.

⑧ Límite de desgaste ➡ mín. Ø 24,05 mm

Diámetro interior del engranaje ③.

⑨ Límite de desgaste ➡ máx. Ø 24,02 mm

Diámetro del alojamiento sobre el cigüeñal para el engranaje ②.

⑩ Límite de desgaste ➡ mín. Ø 48,17 mm

Diámetro interior del engranaje ②.

⑪ Límite de desgaste ➡ máx. Ø 48,12 mm

Montaje del engranaje:

- Introduzca dos muelles de compresión ⑥ nuevos, uno de frente al otro, en las aberturas de la rueda dentada ③.
- Aplique **LOCTITE Anti-Seize** en el orificio del cojinete de la rueda dentada ④ y coloque esta última sobre el satélite del diferencial, en una posición en la cual los orificios ⑫ muestren un centrado mínimo, para el tensionamiento previo del engranaje de expansión.
- Empuje la chumacera ⑬ sobre el árbol controrrotante.
- Fuerce el grupo del engranaje de expansión unido, hasta el tope con el árbol controrrotante.

- Presione el pasador elástico ⑭ sobre el lado plano de la rueda conjugada ⑮ hasta que sobresalga 12 mm.
- Caliente la rueda conjugada a 140°C y fuércele en la posición preestablecida (con el pasador elástico ⑭) hasta que haga tope con el cigüeñal.

◆ **Nota:** Sostenga el cigüeñal a ambas aberturas que están al lado de los pernos de la biela del brazo de la manivela del lado del volante. El pasador elástico ⑭ no tiene que sobresalir del orificio en la rueda conjugada - contacto para la chumacera - ¡presión de nuevo si fuera necesario!

- Presser les pignons ③ et ④ et séparer uniformément le pignon avec deux vis M8 ⑦ de l'arbre coudé.

⇒ Contrôler l'usure du engrenages:
Diamètre du logement de l'arbre du pignon ③.

⑧ Limite d'usure ➡ min. Ø 24,05 mm

Diamètre interne du pignon ③.

⑨ Limite d'usure ➡ max. Ø 24,02 mm

Diamètre du logement sur le vilebrequin pour le pignon ②.

⑩ Limite d'usure ➡ min. Ø 48,17 mm

Diamètre interne du pignon ②.

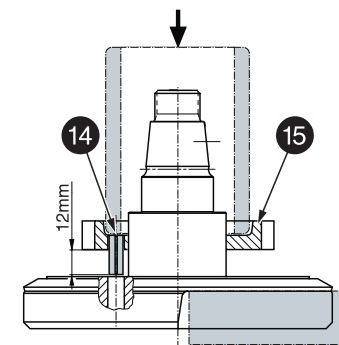
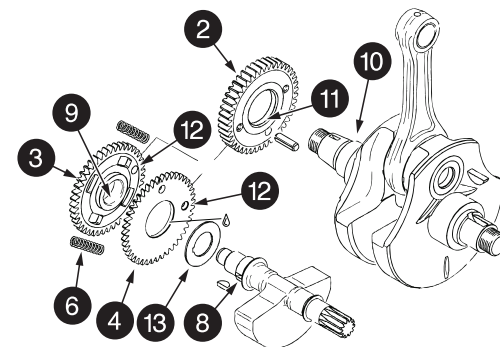
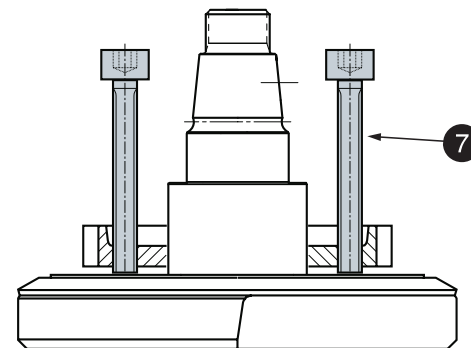
⑪ Limite d'usure ➡ max. Ø 48,12 mm

Montage du engrenage:

- Insérer deux nouveaux ressorts de compression ⑥ l'un face à l'autre dans les creux de le pignon ③.
- Appliquer **LOCTITE Anti-Seize** sur l'orifice du coussinet dans le pignon ④ et positionner celle-ci sur le contrarbre afin que les orifices ⑫ pour la prétension de l'engrenage à expansion montrent un décentrage minimum.
- Pousser le plateau d'accouplement ⑬ sur l'arbre du balancier d'équilibrage.
- Forcer le paquet de l'engrenage à expansion uni jusqu'à la butée sur l'arbre du balancier d'équilibrage.

- Presser la goupille élastique ⑭ du côté plat du pignon ⑮ jusqu'à obtenir une saillie de 12 mm.
- Chauffer le pignon a 140°C et forcer dans la position fixée (avec la goupille élastique ⑭) jusqu'à la butée sur le vilebrequin.

◆ **Note:** Maintenir le vilebrequin au niveau des perçages sur la masse coté volant! La goupille élastique ⑭ ne doit pas dépasser de l'orifice la masse de vilebrequin (la roue doit être au contact) - contact pour le plateau d'accouplement - presser encore le cas échéant!



Trasmissione

Smontaggio della trasmissione

- Rimuovere ruote dentate, anelli elastici, rondelle e gabbie a rullini dall'albero primario e secondario.

◆ **Nota:** Spingere leggermente all'indietro anello elastico ①, anello di usura ② e ingranaggio folle terza marcia ③, affinché l'anello angolare ④ rilasci l'anello elastico ⑤ per lo smontaggio.

Collocare le ruote dentate e le rondelle secondo la sequenza di montaggio, per assicurare in seguito una corretta reinstallazione.

- **Attenzione:**
Sostituire assolutamente gli anelli elastici ① !

Transmisión

Desmontaje de la transmisión

- Extraiga los engranajes, los anillos elásticos, las arandelas y las joulas de agujas del árbol primario y secundario.

◆ **Nota:** Empuje ligeramente hacia atrás el anillo elástico ①, el anillo de desgaste ② y el engranaje loco de la tercera marcha ③, hasta que el anillo angular ④ suelte el anillo elástico ⑤ para el desmontaje.

Coloque los engranajes y las arandelas, de acuerdo con la secuencia de montaje, para asegurar una reinstalación correcta.

- **Atención:**
¡Sustituya los anillos elásticos ① !

Transmission

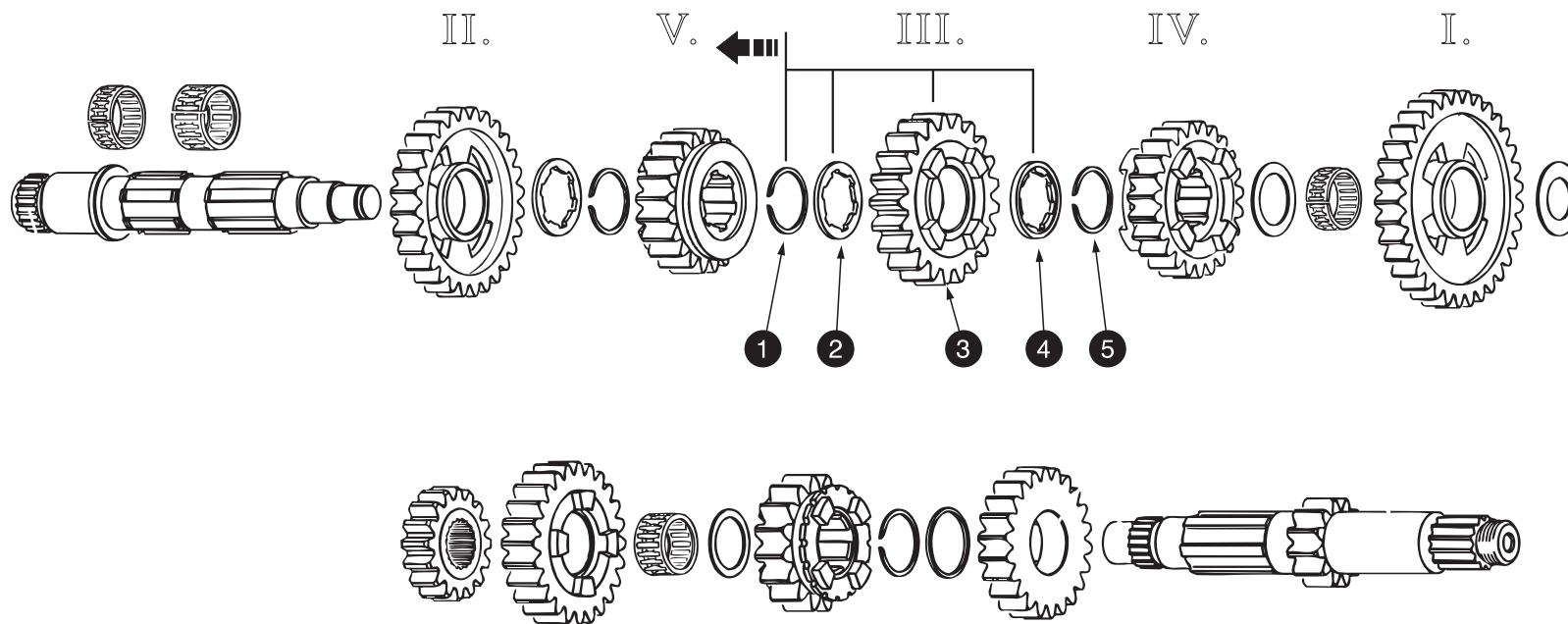
Démontage de la transmission

- Enlever les roues dentées, les joncs, les rondelles et les cages des paliers à aiguilles de l'arbre primaire et secondaire.

◆ **Note:** Pousser légèrement arrière le jonc ①, l'anneau d'usure ② et la roue folle troisième vitesse ③, afin que la bague de butée séparée ④ relâche le jonc ⑤ pour le démontage.

Placer les roues dentées et les rondelles selon la séquence de montage, pour assurer ensuite une réinstallation correcte.

- **Attention:**
Il est impératif de remplacer les joncs ① !



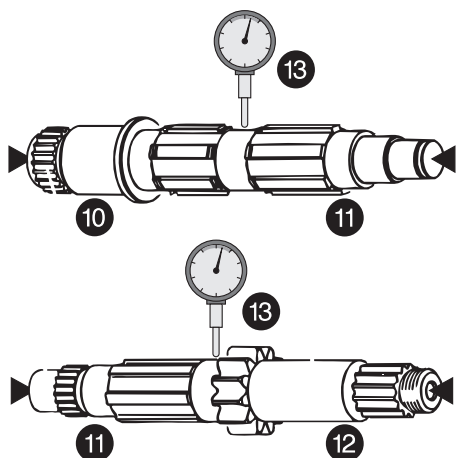
Verificare l'usura delle seguenti parti:

- ❶ Gabbie e aghi dei cuscinetti a rullini
- ❷ Fianchi dei denti di tutte le ruote dentate
- ◆ **Nota:** Una leggera chiazzeria grigia e piccole vaiolature singole sono ammissibili fino allo 0,5% della superficie dei fianchi.
- ❸ Denti e "aperture" di innesto delle ruote dentate.
- ❹ Profilo per alberi scanalati dell'albero primario e secondario.
- ❺ Funzionamento regolare di tutte le ruote di cambio sull'albero primario e secondario.
- ❻ Punti di appoggio delle ruote folli
- ❼ Striatura per pignone di catena
- ❽ Le cavità per gli anelli elastici sull'albero primario e secondario devono avere spigoli vivi.
- ❾ Controllare l'assenza di ostruzioni nel foro di lubrificazione nell'albero primario; eventualmente pulire.

⇒ Controllare l'usura delle sedi dei cuscinetti dell'albero primario e secondario

❿ Limite di usura ➡	min. Ø 24,98 mm
⓫ Limite di usura ➡	min. Ø 216,98 mm
⓬ Limite di usura ➡	min. Ø 24,97 mm
⓭ Flessione ammissibile ➡	max. 0,02 mm

- ◆ **Nota:** In caso di usura dei fianchi dei denti è necessario sostituire la coppia di ruote corrispondente. In caso di usura dei denti e delle relative aperture di innesto, sostituire le ruote ingranate tra loro.



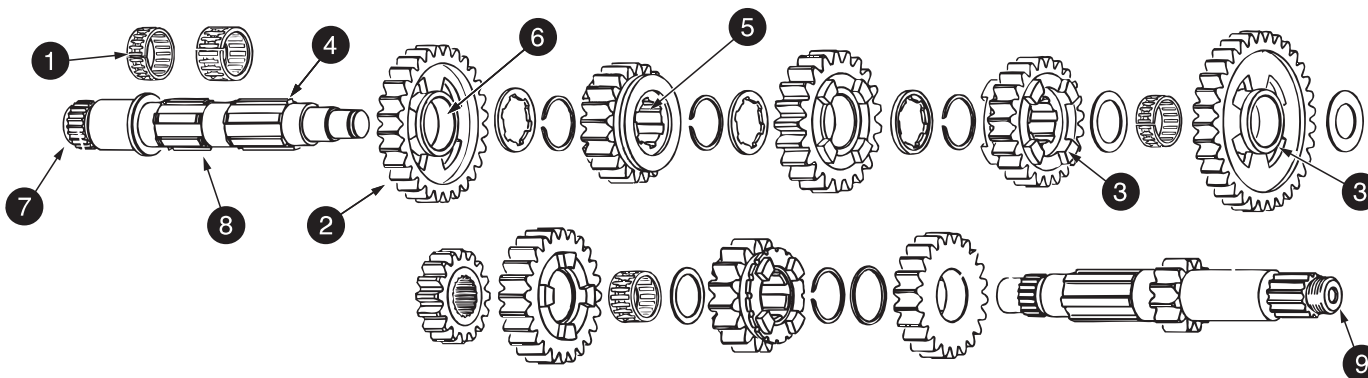
Controle el desgaste de las siguientes piezas:

- ❶ Jaulas y agujas de los cojinetes de rodillos
- ❷ Costados de los dientes de todos los engranajes
- ◆ **Nota:** La superficie de los costados puede tener hasta un 0,5% de manchas grises y pequeñas picaduras.
- ❸ Dientes y "aberturas" de acoplamiento de los engranajes.
- ❹ Perfil para árboles acanalados del árbol primario y secundario.
- ❺ Funcionamiento regular de todas los engranajes de cambio sobre el árbol primario y secundario.
- ❻ Puntos de apoyo de los engranajes locas
- ❼ Ranuras para piñones para cadena
- ❽ Las cavidades para los anillos elásticos sobre el árbol primario y secundario tienen que tener aristas vivas.
- ❾ Controle que los orificios de lubricación del árbol primario no estén obstruidos; si fuera necesario, límpielos.

⇒ Controle el desgaste de los alojamientos de los cojinetes del árbol primario y secundario

❿ Límite de desgaste ➡	mín. Ø 24,98 mm
⓫ Límite de desgaste ➡	mín. Ø 216,98 mm
⓬ Límite de desgaste ➡	mín. Ø 24,97 mm
⓭ Flexión admisible ➡	máx. 0,02 mm

- ◆ **Nota:** En el caso de que los costados de los dientes estén desgastados, sustituya el par de los engranajes correspondientes. En el caso de que los dientes y las relativas aperturas de acoplamiento estén desgastados, sustituya los engranajes engranados entre sí.



Vérifier l'usure des parties suivantes:

- ❶ Cages et aiguilles des paliers
- ❷ Faces des dents de tous les pignons
- ◆ **Note:** Une légère jaspure grise et de petites piqûres individuelles sont admissibles jusqu'à 0,5% de la surface des dents.
- ❸ Crabots d'accouplement des pignons.
- ❹ Profil pour arbres cannelés de l'arbre primaire et secondaire.
- ❺ Bon fonctionnement de tous les engrenages de la boîte de vitesses sur l'arbre primaire et secondaire.
- ❻ Points d'appui des roues libres.
- ❼ Cannelure pour le pignon de sortie de boîte.
- ❽ Les rainures pour les joncs sur l'arbre primaire et secondaire auront des arêtes vives.
- ❾ Contrôler l'absence d'obstructions dans la canalisation d'huile de l'arbre primaire; nettoyer le cas échéant.

⇒ Contrôler l'usure des logements des paliers de l'arbre primaire et secondaire

❿ Limite d'usure ➡	min. Ø 24,98 mm
⓫ Limite d'usure ➡	min. Ø 216,98 mm
⓬ Limite d'usure ➡	min. Ø 24,97 mm
⓭ Flexion admissible ➡	max. 0,02 mm

- ◆ **Note:** En cas d'usure des faces des dents il faut remplacer le couple de roues correspondant. En cas d'usure des crabots et des fenêtres d'accouplement respectives, remplacer les roues engrenées.

- Rimontare l'albero primario e secondario nell'ordine inverso. Inserire gli anelli elastici con le pinze di sicurezza.

Attrezzo speciale:  pinze di sicurezza
ROTAX N.277 292

- ◆ **Nota:** Spingere l'anello elastico ①, l'anello di usura ②, l'ingranaggio folle terza marcia ③ e l'anello angolare ④ in direzione ruota di cambio 5° marcia ⑤. Solo allora si potrà montare l'anello elastico ⑥.

- **Attenzione:** Gli anelli elastici ① devono essere sostituiti ad ogni smontaggio della trasmissione! Estendere le estremità degli anelli elastici solo il minimo necessario per poterli spingere sull'albero. Se eccessivamente teso, l'anello elastico perde la sua funzione di sicurezza. Fare attenzione all'esatta posizione degli anelli elastici nella scanalatura corrispondente! Lubrificare tutti i punti di appoggio e i cuscinetti a rullini prima di rimontarli.

- Reinstale el árbol primario y secundario en el orden inverso. Introduzca los anillos elásticos con las pinzas de seguridad.

Herramienta específica:  pinzas de seguridad
ROTAX N° 277 292

- ◆ **Nota:** Empuje el anillo elástico ①, el anillo de desgaste ②, el engranaje loco de la tercera marcha ③ y el anillo angular ④ hacia el engranaje de cambio 5° marcha ⑤. Recién ahora podrá montar el anillo elástico ⑥.

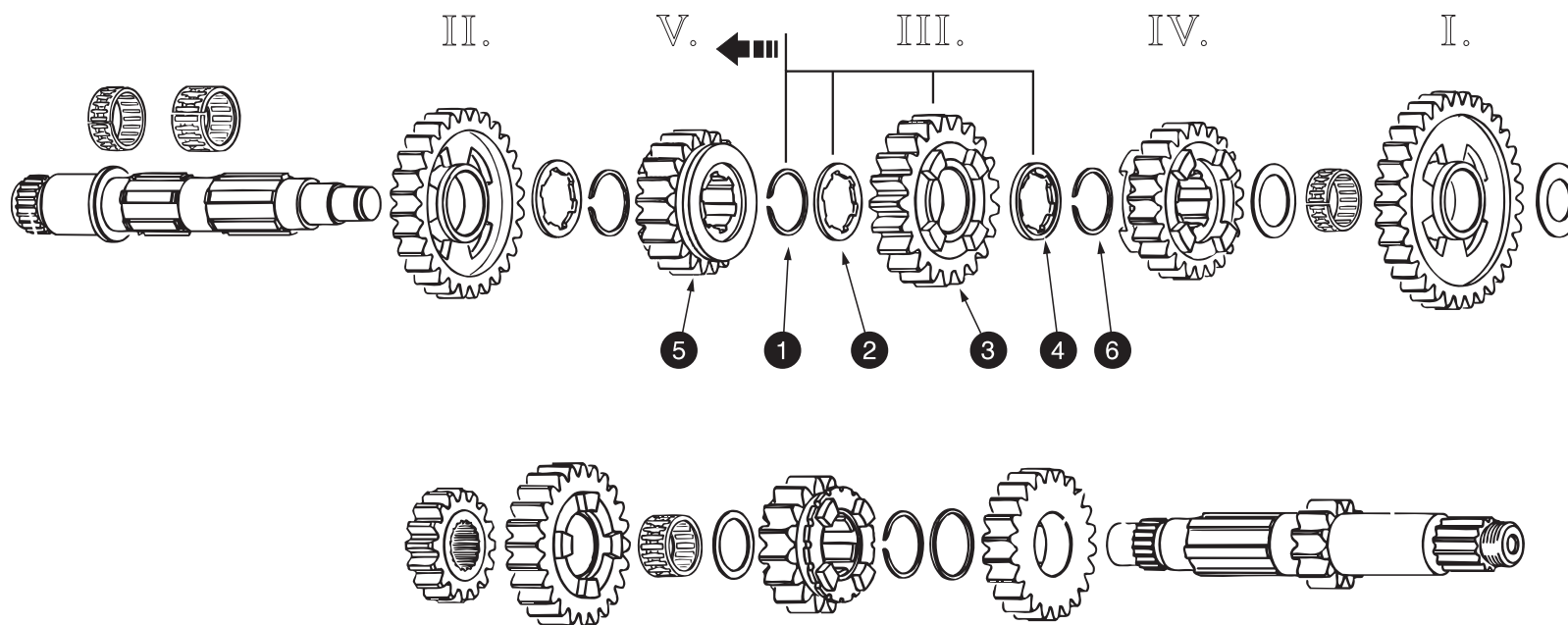
- **Atención:** ¡Los anillos elásticos ① tienen que sustituirse cada vez que desmonte la transmisión! Extienda los extremos de los anillos elásticos sólo lo necesario para poderlos empujar sobre el árbol. Si el anillo elástico está muy tenso, pierde la función de seguridad. Observe la posición exacta de los anillos elásticos en la respectiva ranura!. Lubrique todos los puntos de apoyo y los cojinetes de rodillos antes de reinstalarlos.

- Remonter l'arbre primaire et secondaire dans l'ordre inverse. Insérer les joncs avec les pinces de sécurité.

Outil spécial:  pinces de sécurité
ROTAX N.277 292

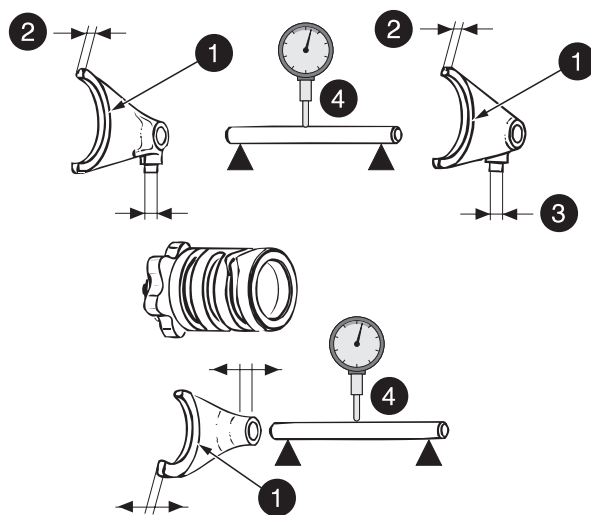
- ◆ **Note:** Pousser le jonc, ①, l'anneau d'usure ②, la roue libre troisième vitesse ③ et la bague de butée séparée ④ vers l'engrenage 5ème vitesse ⑤. Maintenant on peut monter le jonc ⑥.

- **Attention:** Remplacer les joncs ① à chaque démontage de la transmission! N'écarter les extrémités des joncs que pour pousser ceux-ci sur l'arbre. En cas de tension excessive, le jonc perd sa fonction de sécurité. Faire attention à la position exacte des joncs dans la rainure correspondante! Lubrifier tous les points d'appui et les roulements à aiguilles avant leur remontage.



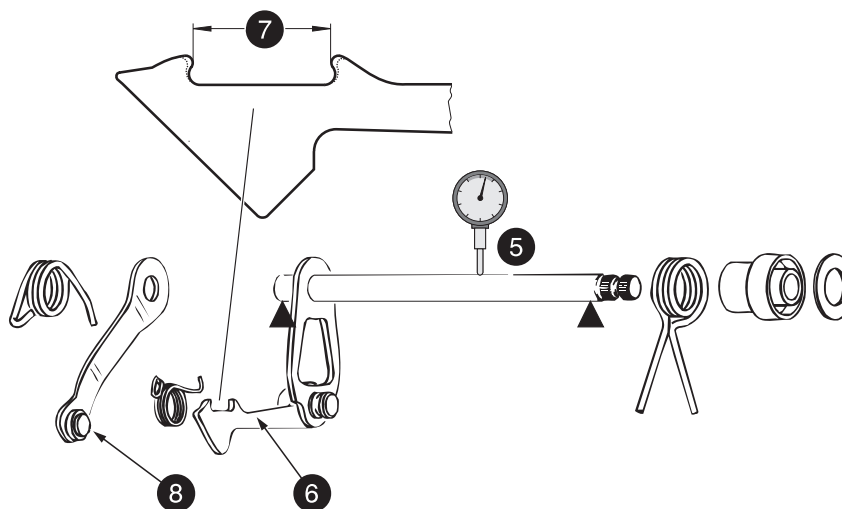
Cambio

- ⇒ Controllare l'usura delle superfici di arresto cromate ❶ delle forcelle di comando.
 - ◆ **Nota:** In caso di rimozione parziale della cromatura, sostituire la forcella di comando corrispondente.
- ⇒ Controllare lo spessore delle lamine
 - ❷ **Limite di usura** ➞ min. 3,45 mm
- ⇒ Controllare il diametro dei perni di guida delle forcelle di comando
 - ❸ **Limite di usura** ➞ min. Ø 5,85 mm
- ⇒ Controllare la flessione delle aste di comando
 - ❹ **Flessione massima** ➞ max. 0,05 mm
- ⇒ Controllare la flessione del perno della leva del cambio e tracce sulla superficie di rotolamento dell'anello di guarnizione per alberi.
 - ❺ **Flessione massima** ➞ max. 0,3 mm
- ⇒ Il nottolino ❻ deve muoversi.
- ⇒ Esaminare l'eventuale usura di entrambi i denti di innesto del nottolino.
 - ❼ **Limite di usura** ➞ max. 18,0 mm
- ⇒ La leva di posizionamento ❽ deve ruotare facilmente.



Cambio

- ⇒ Controle que las superficies de tope cromadas ❶ de las horquillas de mando no estén gastadas.
 - ◆ **Nota:** Si el cromado está saltado, incluso parcialmente, sustituya la horquilla de mando correspondiente.
- ⇒ Controle el espesor de las láminas
 - ❷ **Límite de desgaste** ➞ mín. 3,45 mm
- ⇒ Controle el diámetro de los pernos de guía de las horquillas de mando
 - ❸ **Límite de desgaste** ➞ mín. Ø 5,85 mm
- ⇒ Controle la flexión de las varillas de mando
 - ❹ **Flexión máxima** ➞ máx. 0,05 mm
- ⇒ Controle la flexión del perno de la palanca del cambio y que no haya marcas sobre la superficie de rodadura del anillo de junta para árboles.
 - ❺ **Flexión máxima** ➞ máx. 0,3 mm
- ⇒ La lengüeta ❻ tiene que moverse.
- ⇒ Controle que ambos dientes de acoplamiento de la lengüeta no estén gastados.
 - ❼ **Límite de desgaste** ➞ máx. 18,0 mm
- ⇒ La palanca de posicionamiento ❽ tiene que girar fácilmente.



Boîte de vitesses

- ⇒ Contrôler l'usure des surfaces d'arrêt chromées ❶ des fourchettes de la boîte de vitesses.
 - ◆ **Note:** Si la couche de chrome est partiellement enlevée, remplacer la fourchette correspondante.
- ⇒ Contrôler l'épaisseur des lamelles
 - ❷ **Limite d'usure** ➞ min. 3,45 mm
- ⇒ Contrôler le diamètre des tourillons de guidage des fourchettes de la boîte de vitesses.
 - ❸ **Limite d'usure** ➞ min. Ø 5,85 mm
- ⇒ Contrôler la flexion des axes guide de fourchette.
 - ❹ **Flexion maximum** ➞ max. 0,05 mm
- ⇒ Contrôler la flexion de l'axe de sélection et les traces éventuelles sur la surface d'appui du joint spi.
 - ❺ **Flexion maximum** ➞ max. 0,3 mm
- ⇒ Le cliquet ❻ doit se déplacer.
- ⇒ Examiner l'usure éventuelle des deux dents d'enclenchement du cliquet.
 - ❼ **Limite d'usure** ➞ max. 18,0 mm
- ⇒ Le levier de positionnement ❽ doit tourner facilement.

⇒ Controllare le guide **1** e la rondella isolante **2** del rullo di comando, nonché l'eventuale usura della spina di contatto **3** per l'indicatore di folle.

⇒ Controllare l'eventuale cedimento della molla a spillo

4 Limite di usura min..39 mm

Meccanismo di comando della catena di distribuzione

⇒ Controllare l'eventuale deformazione o rottura della ruota motrice di ammissione **5** e scarico **6**.

⇒ Controllare l'eventuale deformazione o rottura del pignone di comando **7**, della doppia ruota di comando **8** e della ruota dentata intermedia di comando **9**

⇒ Controllare il diametro interno della ruota intermedia dentata di comando e il diametro dell'asse della ruota dentata intermedia nella zona di movimento della ruota dentata intermedia di comando.

10 Limite di usura ➡ max. Ø 10,07 mm

11 Limite di usura ➡ min. Ø 10,00 mm

◆ **Nota:** Il pignone di comando **7**, la doppia ruota di trasmissione **8** e la ruota dentata intermedia di comando **9** sono reciprocamente accoppiati e possono essere sostituiti soltanto assieme.

Catena della distribuzione

⇒ Controllare l'eventuale deformazione dei denti della catena della distribuzione, nonché la lunghezza della catena della distribuzione su una distanza di 20 perni.

12 Limite di usura ➡ max. 124,0 mm

⇒ Controle las guías **1** y la arandela aislante **2** del cilindro de accionamiento. Además, controle que el pasador de contacto **3** para el indicador de punto muerto no esté gastado.

⇒ Controle el muelle.

4 Límite de desgaste mín. 39 mm

Mecanismo de mando de la cadena de distribución

⇒ Controle que la rueda motriz de admisión **5** y de escape **6** no estén deformadas o rotas.

⇒ Controle que el piñón de mando **7**, el par de ruedas de mando **8** y el engranaje intermedio de mando **9** no estén deformados o rotos.

⇒ Controle el diámetro de la camisa y el del eje del engranaje intermedio de mando en la zona de movimiento del engranaje mismo.

10 Límite de desgaste ➡ máx. Ø 10,07 mm

11 Límite de desgaste ➡ mín. Ø 10,00 mm

◆ **Nota:** El piñón de mando **7**, el par de ruedas de transmisión **8** y el engranaje intermedio de mando **9** están acoplados recíprocamente y pueden sustituirse sólo juntos.

Cadena de distribución

⇒ Controle que los dientes de la cadena de distribución no estén deformados. Controle también la longitud de la cadena de distribución en una distancia de 20 pernos.

12 Límite de desgaste ➡ máx. 124,0 mm

⇒ Contrôler les glissières de guidage **1** et la rondelle isolante **2** du barillet, tout comme l'usure de la pointe de contact **3** pour l'indicateur de point mort.

⇒ Contrôler l'affaissement éventuel du ressort à épingle.

4 Limite d'usure min. 39 mm

Mécanisme de commande de la chaîne de distribution

⇒ Contrôler la déformation ou la rupture éventuelle du pignon d'arbre à came d'admission **5** et d'échappement **6**.

⇒ Contrôler la déformation ou la rupture éventuelle du pignon de commande **7**, de la roue de commande double **8** et de la roue dentée intermédiaire de commande **9**

⇒ Contrôler le diamètre du palier du pignon de distribution et le diamètre de l'axe de la roue dentée intermédiaire dans la zone de mouvement du pignon.

10 Limite d'usure ➡ max. Ø 10,07 mm

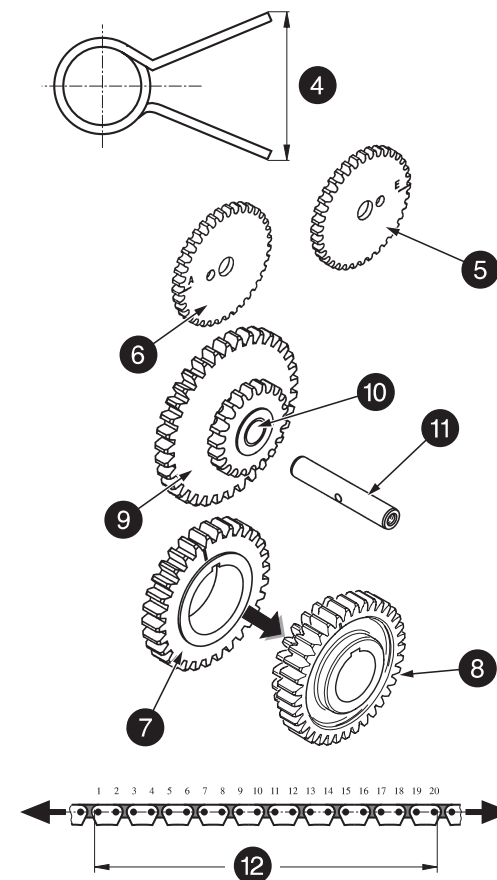
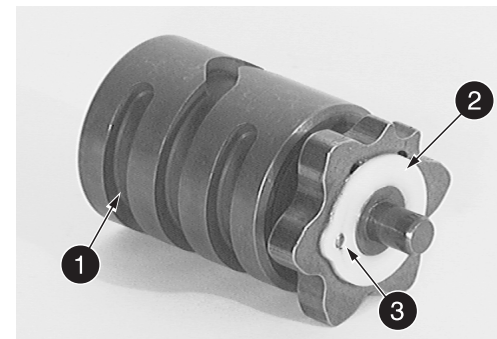
11 Limite d'usure ➡ min. Ø 10,00 mm

◆ **Note:** Le pignon de commande **7**, la double roue de transmission **8** et la roue dentée intermédiaire de commande **9** sont appareillés et seront toujours remplacés ensemble.

Chaîne de distribution

⇒ Contrôler la déformation éventuelle des dents de la chaîne de distribution, tout comme la longueur de celle-ci sur une distance de 20 pivots.

12 Limite d'usure ➡ max 124,0 mm



Pattino tendicatena, guidacatena e ammortizzatore catena

- ⇒ Controllare l'usura del pattino tendicatena ①, del guidacatena ② e dell'ammortizzatore catena ③, nonché l'eventuale distacco della gomma vulcanizzata dal supporto del tendicatena; se necessario sostituire.
- ⇒ Le tracce eventualmente presenti sul pattino tendicatena, sul guidacatena e sull'ammortizzatore catena nella zona di movimento della catena della distribuzione non devono superare una determinata profondità.

Limite di usura ➡ **max. 0,5 mm**

Patín tensor de cadena, guía de la cadena y amortiguador de la cadena

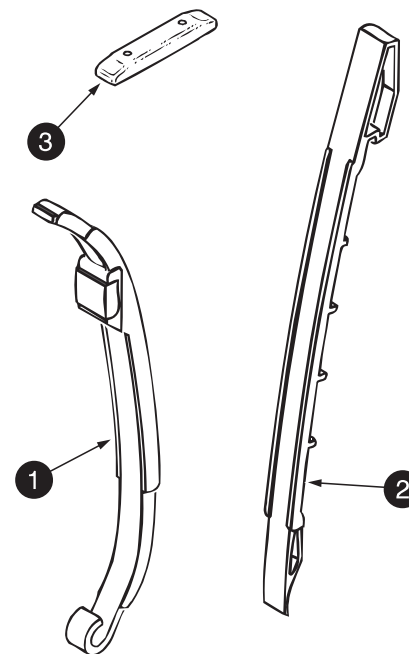
- ⇒ Controle que el patín tensor de cadena ①, la guía de la cadena ② y el amortiguador de la cadena ③ no estén gastados. Además, controle que el caucho vulcanizado no esté desconectado del soporte del tensor de cadena; si fuera necesario, sustituya.
- ⇒ Las probables marcas en el patín tensor de cadena, en la guía de la cadena y en el amortiguador de la cadena en la zona de movimiento de la cadena de distribución, no tienen que superar una profundidad determinada.

Límite de desgaste ➡ **máx. 0,5 mm**

Patin tendeur de chaîne, guide et tendeur de chaîne

- ⇒ Contrôler l'usure du patin tendeur de chaîne ①, du guide-chaîne ② et du tendeur de chaîne ③, tout comme la séparation éventuelle du caoutchouc vulcanisé du support tendeur de chaîne; remplacer le cas échéant.
- ⇒ Toute trace de roulement présente sur le patin tendeur de chaîne, sur le guide-chaîne et sur le tendeur de chaîne dans la zone de mouvement de la chaîne de la distribution ne doit dépasser une profondeur donnée.

Limite d'usure ➡ **max. 0,5 mm**



Azionamento pompa dell'olio

- ⇒ Controllare l'eventuale deformazione e rottura dei fianchi dei denti dei quattro ingranaggi in plastica.
- ⇒ Verificare la planarità dei quattro ingranaggi in plastica su una superficie piana.
- ⇒ Controllare il diametro interno della ruota dentata intermedia della pompa dell'olio ④ e della ruota dentata intermedia ⑤.

Limite di usura ➡ **max. Ø 14,20 mm**

- ⇒ Verificare la distanza dei naselli di ritenuta di entrambi gli ingranaggi della pompa dell'olio ⑥.

⑦ **Limite di usura** ➡ **max. 3,7 mm**

Accionamiento de la bomba de aceite

- ⇒ Controle que los costados de los dientes de los cuatro engranajes de plástico no estén deformados ni rotos.
- ⇒ Controle la planeidad de los cuatro engranajes de plástico sobre una superficie plana.
- ⇒ Controle el diámetro interior del engranaje intermedio de la bomba de aceite ④ y el engranaje intermedio ⑤.

Límite de desgaste ➡ **máx. Ø 14,20 mm**

- ⇒ Controle la distancia de los topes de ambos engranajes de la bomba de aceite ⑥.

⑦ **Límite de desgaste** ➡ **máx. 3,7 mm**

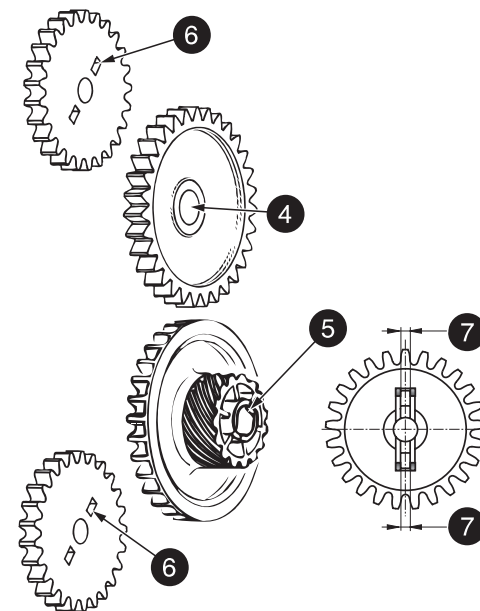
Entrainement de la pompe à huile

- ⇒ Contrôler la déformation et la rupture éventuelle des faces des dents des quatre engrenages en plastique.
- ⇒ Contrôler la planéité des quatre engrenages en plastique sur une surface plate.
- ⇒ Contrôler le diamètre interne du pignon intermédiaire de la pompe à huile ④ et du pignon intermédiaire ⑤.

Limite d'usure ➡ **max Ø 14,20 mm**

- ⇒ Vérifier la distance des nez de retenue des deux engrenages de la pompe à huile ⑥.

⑦ **Limite d'usure** ➡ **max. 3,7 mm**



Azionamento primario e frizione

⇒ Controllare l'eventuale rottura o deformazione nei fianchi dei denti dell'ingranaggio frizione **1** e ruota di comando **2**.

◆ **Nota:** Al posto della ruota di comando **2** può essere presente una doppia ruota di comando **3**.

⇒ Controllare la stabilità ed eventuali rotture delle sei molle **4** del parastrappi.

⇒ Verificare eventuali rotture nella superficie di scorrimento **5** di entrambi i cuscinetti a rullini nell'ingranaggio della frizione e il diametro dei cuscinetti.

5 Limite di usura ➞ max. Ø 29,15 mm

⇒ Verificare eventuali intagli sulle scanalature di guida della gabbia della frizione e la parte esterna del dente di trascinamento.

6 Profondità di intaglio ➞ max. 0,5 mm

◆ **Nota:** La ruota di comando e l'ingranaggio della frizione inchiodato sulla gabbia di quest'ultima sono reciprocamente accoppiati e possono essere sostituiti soltanto assieme.

⇒ Controllare successivamente le perfette condizioni della striatura **7** e del filetto **8**.

Accionamento primario y embrague

⇒ Controle que los costados de los dientes del engranaje del embrague **1** y de la rueda de mando **2** no estén rotos o deformados.

◆ **Nota:** En lugar de la rueda de mando **2**, puede haber un par de ruedas de mando **3**.

⇒ Controle la estabilidad de los seis muelles compensadores **4** y que los mismos no estén rotos.

⇒ Controle que no haya roturas en la superficie de desplazamiento **5** de los dos cojinetes de rodillos, en el engranaje del embrague y en el diámetro de los cojinetes.

5 Límite de desgaste ➞ máx. Ø 29,15 mm

⇒ Controle que no haya marcas en las muescas de guía de la campana del embrague y en la parte exterior del cubo de embrague.

6 Profundidad de la muesca ➞ máx. 0,5 mm

◆ **Nota:** La rueda de mando y el engranaje del embrague enclavado sobre la campana de éste último, están acoplados recíprocamente y pueden sustituirse solamente juntos.

⇒ Luego controle que las ranuras **7** y la rosca **8** estén en perfectas condiciones.

Entrainement primaire et embrayage

⇒ Contrôler la rupture ou la déformation éventuelle des faces des dents de l'engrenage d'embrayage **1** et du pignon de commande **2**.

◆ **Note:** Au lieu du pignon de commande **2** un double pignon **3** est quelque fois present.

⇒ Contrôler la stabilité et la rupture éventuelle des six ressorts compensateurs **4**.

⇒ Vérifier la présence de ruptures sur la surface de roulement **5** des deux paliers à aiguilles dans l'engrenage de l'embrayage et le diamètre des paliers.

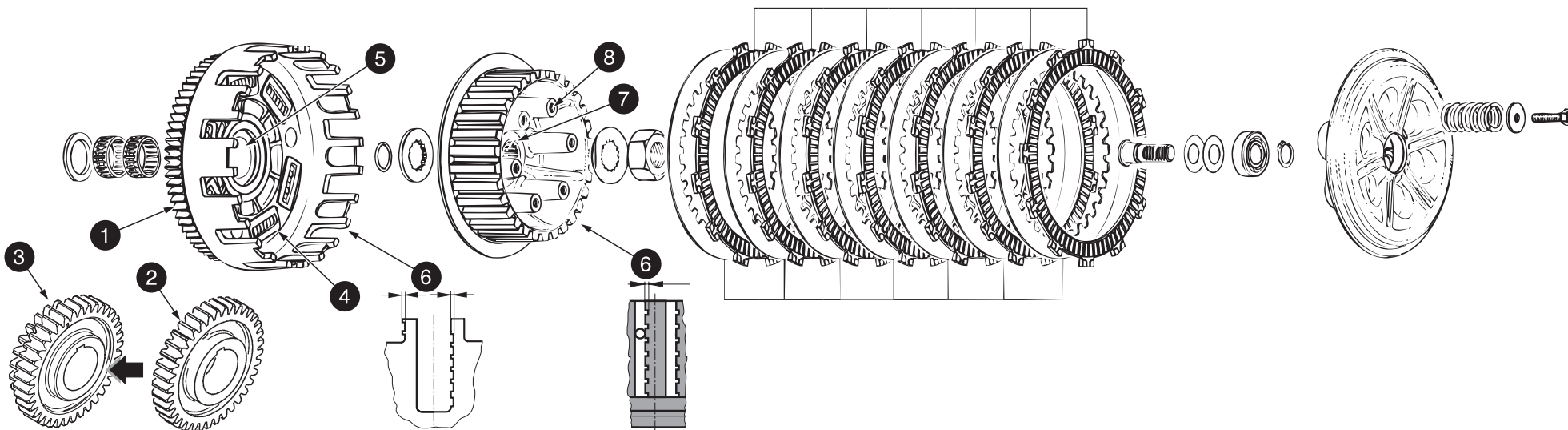
5 Limite d'usure ➞ max. Ø 29,15 mm

⇒ Vérifier l'absence de toute entaille sur les rainures de guidage de la cloche d'embrayage et la partie extérieure de la noix d'embrayage.

6 Profondeur d'entaille ➞ max. 0,5 mm

◆ **Note:** La roue de commande et l'engrenage de l'embrayage rivé sur la cage de celui-ci sont appariés et seront toujours remplacés ensemble.

⇒ Contrôler ensuite le bon état de la cannelure **7** e du filet **8**.



Verificare l'usura del piattello di appoggio ❶:

- ⇒ Controllare l'usura della dentatura ❷.
- ⇒ Controllare l'usura e la planarità della superficie di pressione ❸.

❸ Limite di distorsione ➡ max. 0,1 mm

❹ Limite di usura ➡ max. 0,1 mm

- ⇒ Controllare la profondità del supporto molla frizione.

❺ Limite di usura ➡ max. 34,7 mm

Controle el desgaste del disco portamuelle ❶:

- ⇒ Controle el desgaste del dentado ❷.
- ⇒ Controle el desgaste y la planeidad de la superficie de presión ❸.

❸ Límite de distorsión ➡ máx. 0,1 mm

❹ Límite de desgaste ➡ máx. 0,1 mm

- ⇒ Controle la profundidad del soporte del muelle de embrague.

❺ Límite de desgaste ➡ máx 34,7 mm

Vérifier l'usure du plateau de pression ❶:

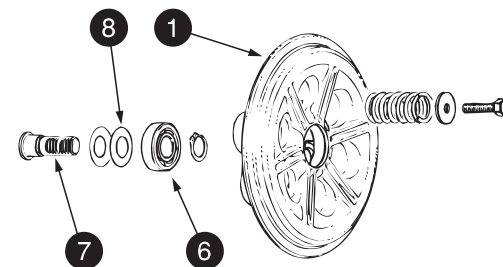
- ⇒ Contrôler l'usure de la denture ❷.
- ⇒ Contrôler l'usure et la planéité de la surface de pression ❸.

❸ Limite de déformation ➡ max. 0,1 mm

❹ Limite d'usure ➡ max. 0,1 mm

- ⇒ Contrôler la profondeur du support ressort d'embrayage.

❺ Limite d'usure ➡ max. 34,7 mm



- ⇒ Verificare il funzionamento regolare del cuscinetto a sfere a gola profonda ❹.

◆ **Nota:** In caso di sostituzione del cuscinetto a sfere, è necessario riscaldare il piattello di appoggio a 80°C per la rimozione e il montaggio del cuscinetto.

- ⇒ Controllare l'eventuale deformazione e usura della dentatura ❷ del fungo di disinnesto.

- ⇒ Controle que el cojinete de bolas de ranura profunda ❹ funcione regularmente.

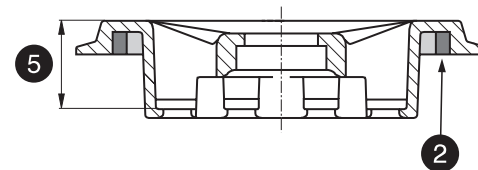
◆ **Nota:** En el caso que deba sustituir el cojinete de bolas de ranura profunda, caliente el disco portamuelle a 80°C para poder quitar y montar el cojinete.

- ⇒ Controle que el dentado ❷ de la empuñadura de desembrague no esté desgastado.

- ⇒ Contrôler le fonctionnement régulier du roulement à billes ❹.

◆ **Note:** En cas de remplacement du roulement à billes, il faut chauffer le plateau de pression à 80°C pour l'extraction et le montage du roulement.

- ⇒ Contrôler la déformation et l'usure éventuelle de la denture ❷ de la crémaillère d'embrayage.



- ⇒ Verificare il funzionamento delle due molle a tazze ❸ dopo l'installazione.

❹ Limite di usura ➡ min. 0,5 mm

◆ **Nota:** Montare le molle a tazza come illustrato nella figura.

- ⇒ Tras la instalación, controle el funcionamiento de los dos muelles cónicos de compresión ❸.

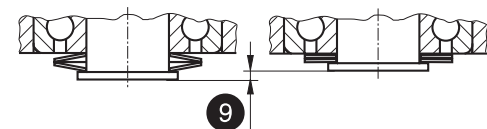
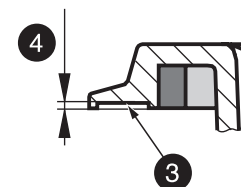
❹ Límite de desgaste ➡ mín. 0,5 mm

◆ **Nota:** Instale los muelles cónicos de compresión, como ilustrado en la figura.

- ⇒ Contrôler le fonctionnement des deux rondelles Belleville ❸ après l'installation.

❹ Limite d'usure ➡ min. 0,5 mm

◆ **Note:** Monter la rondelle Belleville selon les indications de la figure.



⇒ Controllare l'assenza di fessurazioni sui dischi esterni **1**, nonché eventuali distorsioni su una superficie piana.

2 Limite di distorsione ➞ **max. 0,15 mm**

⇒ Misurare il pacco di dischi (formato da 7 elementi esterni).

Limite di usura ➞ **min. 24,0 mm**

◆ **Nota:** I dischi della frizione vanno sostituiti assieme!

⇒ Misurare la larghezza del dente di trascinamento dei dischi esterni **1**.

3 Limite di usura ➞ **min. 13,5 mm**

⇒ Controllare l'assenza di fessurazioni sui dischi interni **4**, nonché eventuali distorsioni su una superficie piana.

Limite di distorsione ➞ **max. 0,15 mm**

◆ **Nota:** I dischi interni non devono presentare scanalature e colori di rinvenimento.

⇒ Misurare la lunghezza libera delle singole molle della frizione **5**.

6 Limite di usura ➞ **min. 43,5 mm**

◆ **Nota:** Si raccomanda di sostituire assieme le molle della frizione con il pacco di dischi in serie.

⇒ Controle que los discos exteriores **1** no estén fisurados; además, controle las posibles distorsiones sobre una superficie plana.

2 Limite de distorsión ➞ **máx. 0,15 mm**

⇒ Mida el grupo de discos (formato por 7 elementos exteriores).

Límite de desgaste ➞ **mín. 24,0 mm**

◆ **Nota:** ¡Los discos del embrague se sustituyen juntos!

⇒ Mida el ancho del cubo de embrague de los discos exteriores **1**.

3 Límite de desgaste ➞ **mín. 13,5 mm**

⇒ Controle que los discos interiores **4** no tengan fisuras; además, controle las posibles distorsiones sobre una superficie plana.

Límite de distorsión ➞ **máx. 0,15 mm**

◆ **Nota:** Los discos interiores no tiene que tener estrías ni colores de devenido.

⇒ Mida la longitud libre de cada muelle del embrague **5**.

6 Límite de desgaste ➞ **mín. 43,5 mm**

◆ **Nota:** Se recomienda sustituir los muelles del embrague en serie, junto con el grupo de discos.

⇒ Contrôler l'absence de fissures sur les disques garnis **1** et toute déformation sur une surface plate.

2 Limite de déformation ➞ **max. 0,15 mm**

⇒ Mesurer le paquet de disques (se composant de 7 éléments extérieurs).

Limite d'usure ➞ **min. 24,0 mm**

◆ **Note:** Remplacer les disques d'embrayage ensemble!

⇒ Mesurer la largeur de la dent d'entraînement des disques garnis **1**.

3 Limite d'usure ➞ **min. 13,5 mm**

⇒ Vérifier l'absence de fissures sur les disques lisses **4** et toute déformation sur une surface plate.

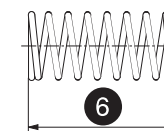
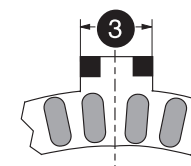
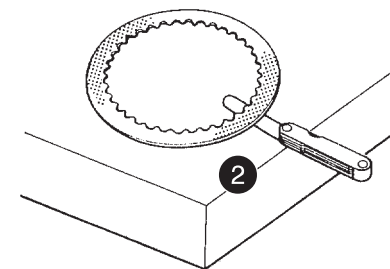
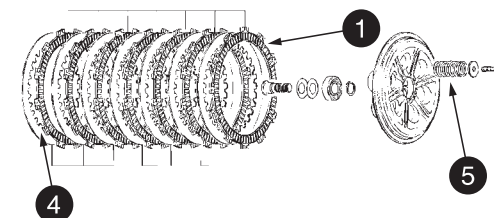
Limite de déformation ➞ **max. 0,15 mm**

◆ **Note:** Les disques lisses ne doivent présenter aucune rayure et couleur de revenu.

⇒ Mesurer la longueur libre de chaque ressort d'embrayage **5**.

6 Limite d'usure ➞ **min. 43,5 mm**

◆ **Note:** Il est recommandé de remplacer les ressorts d'embrayage en même temps que le jeu de disques.



Coperchio della frizione

- ⇒ Controllare eventuali danni sulla superficie a tenuta e il perfetto stato di tutti i filetti.
- ⇒ Verificare l'assenza di ostruzioni nel foro di drenaggio ❶ dallo spazio intermedio tra i due anelli di guarnizione della pompa dell'acqua verso l'esterno.

⇒ Controllare i seguenti diametri:

Diametro del foro del cuscinetto per il perno della leva del cambio.

❷ Limite di usura ➡ **max. Ø 12,15 mm**

Diametro del foro di guida per il fungo di disinnesto

❸ Limite di usura ➡ **max. Ø 12,04 mm**

Diametro del foro per l'asse della ruota dentata intermedia

❹ Limite di usura ➡ **max. Ø 10,09 mm**

- ⇒ Controllare eventuali danni sul labbro di tenuta dell'anello di guarnizione per alberi ❺ per il perno della leva del cambio ed eventualmente sostituire.

◆ **Nota:** Forzare l'anello di guarnizione per alberi nella posizione di montaggio illustrata nella figura; a tale scopo utilizzare un punzone di montaggio appropriato.

- ⇒ Verificare l'eventuale usura e fessurazione della leva di disinnesto ❻

Tapa del embrague

- ⇒ Controle que la superficie de apoyo de la junta no esté dañada y que todas las roscas estén en perfecto estado.
- ⇒ Controle que no esté obstruido el orificio de drenaje ❶ hacia el exterior del espacio intermedio entre los dos anillos de junta de la bomba de agua.

⇒ Controle los siguientes diámetros:

Diámetro del orificio del cojinete para el perno de la palanca del cambio.

❷ Límite de desgaste ➡ **máx. Ø 12,15 mm**

Diámetro del agujero de guía para la empuñadura de desembrague

❸ Límite de desgaste ➡ **máx. Ø 12,04 mm**

Diámetro del orificio para el eje del engranaje intermedio

❹ Límite de desgaste ➡ **máx. Ø 10,09 mm**

- ⇒ Controle que el reborde de hermeticidad del anillo de junta para árboles ❺ para el perno de la palanca del cambio no esté dañado, si fuera necesario, sustituya.

◆ **Nota:** Fuerce el anillo de junta para árboles en la posición de montaje, ilustrada en la figura; con tal fin, utilice un macho de montaje adecuado.

- ⇒ Controle que la palanca de desembrague ❻ no esté dañada ni fisurada

Couvercle d'embrayage

- ⇒ Contrôler tout dommage sur le plan de joint et le bon état de tous les filets.
- ⇒ Vérifier l'absence d'obstructions dans l'orifice de drainage ❶ à partir de l'espace intermédiaire entre les deux garnitures étanches de la pompe à eau vers l'extérieur.

⇒ Contrôler les diamètres suivants:

Diamètre de l'alésage du roulement pour l'axe du levier de selecteur.

❷ Limite d'usure ➡ **max. Ø 12,15 mm**

Diamètre de l'orifice de guidage pour la crémaillère d'embrayage.

❸ Limite d'usure ➡ **max. Ø 12,04 mm**

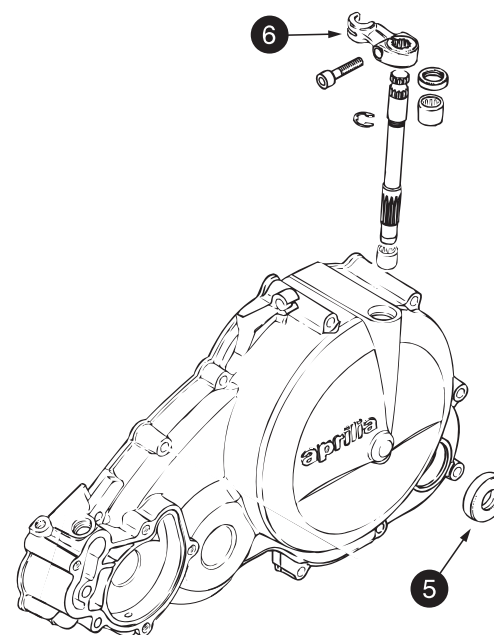
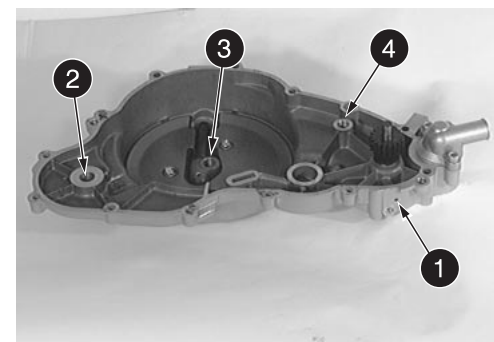
Diamètre de l'orifice pour l'axe du pignon intermédiaire.

❹ Limite d'usure ➡ **max. Ø 10,09 mm**

- ⇒ Contrôler la présence de dommages sur la lèvre d'étanchéité du joint spi ❺ pour l'axe du levier du selecteur de vitesse et remplacer le cas échéant.

◆ **Note:** Forcer le joint spi dans la position de montage illustrée sur la figure; pour cette opération utiliser un poinçon de montage approprié.

- ⇒ Vérifier l'usure et la fissuration éventuelle du levier de débrayage ❻



- ⇒ Controllare eventuali danni o la tenuta dell'anello di guarnizione per alberi ① ed eventualmente sostituire.
- ⇒ Verificare il regolare funzionamento dell'albero di disinnesto ② ed eventualmente sostituire entrambe le boccole ad aghi ③.

Estrazione e montaggio dell'albero di disinnesto:

- Estrarre la rosetta di sicurezza ④.
- Estrarre l'albero di disinnesto ②.
- ⇒ Verificare la deformazione della dentatura dell'albero di disinnesto.
- Con l'estrattore per cuscinetti a rullini togliere entrambe le boccole ad aghi ③ assieme all'anello di guarnizione per alberi ①.

Attrezzo

speciale:  estrattore per cuscinetti a rullini completo ROTAX N.277 280.

- Forzare entrambe le boccole ad aghi con il punzone di montaggio.

Attrezzo

speciale:  Punzone di montaggio ROTAX N.277 230
Punzone di montaggio ROTAX N.277 235

- Inserire l'albero di disinnesto e montare la rosetta di sicurezza ④.
- Spingere il manicotto di montaggio sulla dentatura ⑤.

Attrezzo

speciale:  manicotto di montaggio ROTAX N.277 300

- Forzare l'anello di guarnizione ⑤ per alberi con il punzone di montaggio.

Attrezzo

speciale:  Punzone di montaggio ROTAX N.277 302

Albero del contagiri

- ⇒ Controllare le perfette condizioni della dentatura dell'ingranaggio ⑥.
- ⇒ Controllare il punto di appoggio ⑦ e la superficie di movimento dell'albero di comando per l'anello di guarnizione alberi ed eventualmente sostituire.
- Verificare l'usura dell'anello di guarnizione per alberi ⑧ nella vite cava ⑨ ed eventualmente sostituire con il punzone di montaggio (277 090).

- ⇒ Controle la hermeticidad del anillo de junta para árboles ①; si fuera necesario, sustituya.
- ⇒ Controle que el árbol de desembrague ② funcione correctamente; si fuera necesario, sustituya ambos casquillos de agujas ③.

Extracción y montaje del árbol de desembrague:

- Extraiga la arandela de seguridad ④.
- Extraiga el árbol de desembrague ②.
- ⇒ Controle que el dentado del árbol de desembrague no esté deformado.
- Mediante el extractor de cojinetes de rodillos, extraiga ambos casquillos de agujas ③ junto con el anillo de junta para árboles ①.

Herramienta

específica:  extractor de cojinetes de rodillos completo ROTAX N° 277 280.

- Fuerce ambos casquillos de agujas con el macho de montaje.

Herramienta

específica:  Macho de montaje ROTAX N° 277 230
Macho de montaje ROTAX N° 277 235

- Introduzca el árbol de desembrague y monte la arandela de seguridad ④.
- Empuje el tubo de montaje sobre el dentado ⑤.

Herramienta

específica:  manguito de montaje ROTAX N° 277 300

- Fuerce el anillo de junta ⑤ para árboles con el macho de montaje.

Herramienta

específica:  Macho de montaje ROTAX N° 277 302

Árbol del cuentarrevoluciones

- ⇒ Controle que el dentado del engranaje ⑥ esté en perfectas condiciones.
- ⇒ Controle el punto de apoyo ⑦ y la superficie de movimiento del árbol de mando para el anillo de junta para árboles; si fuera necesario, sustituya.
- Controle que el anillo de junta para árboles ⑧ en el tornillo hueco ⑨ no esté desgastado; si fuera necesario, sustituya con el macho de montaje (277 090).

- ⇒ Contrôler la présence de dommages et l'étanchéité du joint spi ① et remplacer le cas échéant.
- ⇒ Vérifier le bon fonctionnement de la commande d'embrayage ② et le cas échéant remplacer les deux roulements à aiguille ③.

Extraction et montage de la commande d'embrayage:

- Extraire la clip ④.
- Extraire la commande d'embrayage ②.
- ⇒ Vérifier la déformation de la denture de l'arbre à débrayage.
- Avec l'extracteur pour roulements à aiguilles enlever les deux roulements à aiguille ③ avec le joint spi ①.

Outil

spécial:  extracteur pour roulements à aiguilles complet ROTAX N.277 280.

- Forcer les deux douilles d'aiguille avec le poinçon de montage.

Outil

spécial:  Poinçon de montage ROTAX N.277 230
Poinçon de montage ROTAX N.277 235

- Introduire la commande d'embrayage et monter le clip ④.
- Pousser la douille de montage sur la denture ⑤.

Outil

spécial:  douille de montage ROTAX N.277 300

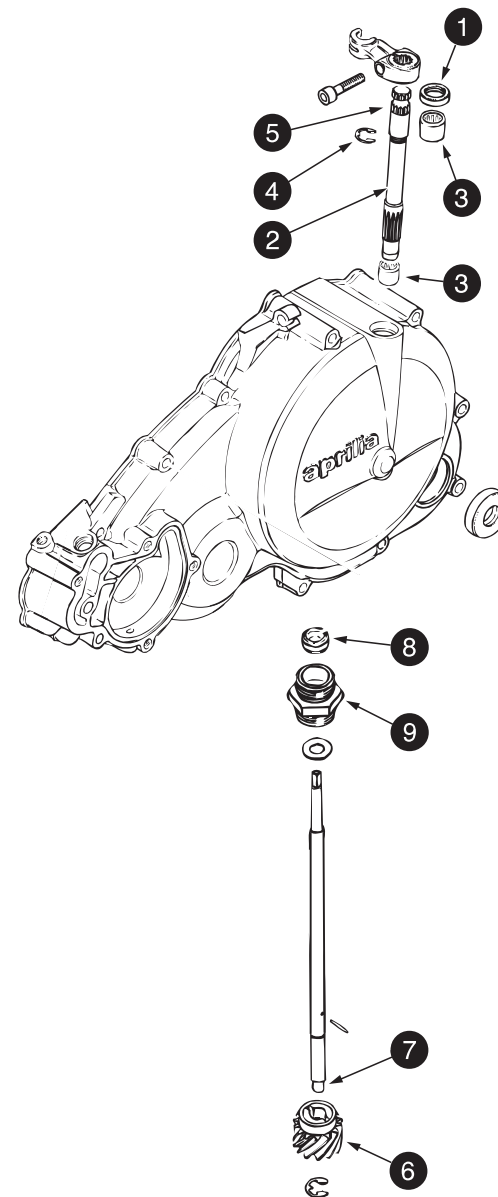
- Forcer le joint spi ⑤ avec le poinçon de montage.

Outil

spécial:  Poinçon de montage ROTAX N.277 302

Arbre du compte-tours

- ⇒ Contrôler le bon état de la denture de l'engrenage ⑥.
- ⇒ Contrôler le point d'appui ⑦ et la surface de l'arbre de transmission ainsi que l'état du joint spi et remplacer le cas échéant.
- Contrôler l'usure du joint spi ⑧ dans le boulon creux ⑨ et éventuellement remplacer avec le poinçon de montage (277 090).



Pompa dell'acqua

- Sollevare con 2 cacciaviti il pignone della pompa ① e il rullo ② assieme alla ralla ③.
- Estrarre l'albero della pompa dell'acqua ④ con la girante ⑤.

⇒ Verificare eventuali danni e usura sugli anelli di guarnizione per alberi ⑥ e ⑦; se necessario sostituirli.

Raccomandazione: **Sostituire il gruppo completo dell'albero della pompa dell'acqua (parte n.237 044)!**

- Forzare completamente l'anello interno di guarnizione per alberi ⑥ con punzone di montaggio.

Attrezzo speciale:  punzone di montaggio ROTAX N.276 770.

- Forzare l'anello di guarnizione per alberi esterno ⑦ a livello con la superficie di scorrimento.

◆ **Nota:** La girante non può sfiorare l'anello di guarnizione per alberi ⑦.

- Riempire lo spazio tra i due anelli di guarnizione per alberi con **MOLYKOTE 111**.

⇒ Verificare il diametro del foro del cuscinetto per l'albero della pompa dell'acqua nel coperchio della frizione.

⑧ **Limite di usura**  max. Ø 10,08 mm

⇒ Verificare eventuali tracce sull'albero della pompa dell'acqua ④ nella zona di scorrimento dei due anelli di guarnizione per alberi ed eventualmente sostituire.

⇒ Controllare eventuali danni e usura sulla girante ⑤ e sostituire se necessario.

◆ **Nota:** Per questa operazione è necessario il pretensionamento della spina elastica ⑨ per l'inserimento, allo scopo di non danneggiare la girante.

⇒ Controllare eventuali danni e rotture della dentatura del pignone pompa ①, nonché la distanza di entrambi i naselli di ritenuta per i rulli ad aghi; se necessario sostituire.

⑩ **Limite di usura**  max. 3,85 mm

◆ **Nota:** Durante il montaggio del pignone della pompa dell'acqua, provvedere all'innesto netto del rullo ad ago.

Bomba de agua

- Levante con 2 destornilladores el piñón de la bomba ① y el rodamiento de agujas ② junto con la chumacera ③.

- Extraiga el árbol de la bomba de agua ④ con el rodete ⑤.

⇒ Controle que los anillos de junta para árboles ⑥ y ⑦ no estén dañados ni gastados; si fuera necesario, sustitúyalos.

Recomendación: **Sustituya el grupo completo del árbol de la bomba de agua (pieza n° 237 044)**

- Fuerce completamente el anillo interior de junta para árboles ⑥ con un macho de montaje.

Herramienta específica:  macho de montaje ROTAX N° 276 770.

- Fuerce el anillo de junta exterior para árboles ⑦ y colóquelo al mismo nivel de la superficie de desplazamiento.

◆ **Nota:** El rodete no puede rozar el anillo de junta para árboles ⑦.

- Llene el espacio entre los dos anillos de junta para árboles con **MOLYKOTE 111**.

⇒ Controle el diámetro del orificio del cojinete para el árbol de la bomba de agua en la tapa del embrague.

⑧ **Limite de desgaste**  máx. Ø 10,08 mm

⇒ Controle que no haya marcas en el árbol de la bomba de agua ④ en la zona de desplazamiento de los dos anillos de junta para árboles; si fuera necesario, sustituya.

⇒ Controle que el rodete ⑤ no esté dañado ni gastado; si fuera necesario, sustituya.

◆ **Nota:** Para llevar a cabo dicha operación, tense antes de introducirlo el pasador elástico ⑨ para no dañar el rodete.

⇒ Controle que el dentado del piñón de la bomba ① no esté dañado; además, controle la distancia de ambos topos de los rodamientos de agujas; si fuera necesario, sustituya.

⑩ **Limite de desgaste**  máx. 3,85 mm

◆ **Nota:** Durante el montaje del piñón de la bomba de agua, conecte perfectamente el rodamiento de agujas.

Pompe à eau

- Soulever avec 2 tourne-vis le pignon de la pompe ① et le goupille ② avec la rondelle ③.

- Extraire l'arbre de la pompe à eau ④ avec la turbine ⑤.

⇒ Vérifier tout dommage et l'usure sur le joint spi ⑥ et ⑦; remplacer le cas échéant.

Recommandation: **Remplacer le groupe complet de l'arbre de la pompe à eau (partie n.237 044)!**

- Forcer complètement le joint spi ⑥ avec le poinçon de montage.

Outil spécial:  poinçon de montage ROTAX N.276 770.

- Forcer le joint spi extérieur ⑦ à fleur de la surface de roulement.

◆ **Note:** La turbine ne doit pas toucher le joint spi ⑦.

- Remplir l'espace entre les deux le joint spi avec **MOLYKOTE 111**.

⇒ Contrôler le diamètre de l'alésage du roulement de l'arbre de la pompe à eau dans le couvercle d'embrayage.

⑧ **Limite d'usure**  max. Ø 10,08 mm

⇒ Vérifier la présence de traces sur l'arbre de la pompe à eau ④ dans la zone de glissement des deux le joint spi et remplacer le cas échéant.

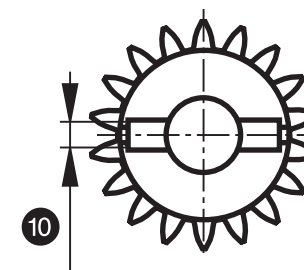
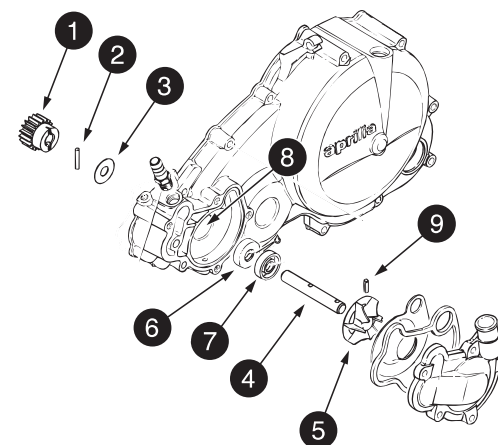
⇒ Contrôler tout dommage et l'usure sur la turbine ⑤ et remplacer le cas échéant.

◆ **Note:** Pour cette opération la l'emboîtement de la douille de serrage ⑨ est nécessaire au moment de l'introduction, afin de ne pas endommager la roue.

⇒ Contrôler tout dommage et/ou les ruptures de la denture du pignon pompe ①, tout comme la dimensions du logement de la goupille; remplacer le cas échéant.

⑩ **Limite d'usure**  max. 3,85 mm

◆ **Note:** Pendant le montage du pignon de la pompe à eau, enclencher solidement la goupille.



Termostato

- Allentare le 2 viti a testa cilindrica M6 **1** ed estrarre il coperchio del termostato **2** con l'OR **3**.

- Estrarre il termostato **4** e la molla di compressione **5**.

⇒ La lunghezza del perno sul termostato **4** non deve superare a 20°C un valore prestabilito.

6 Limite di usura ➞

max. 9,0 mm

- ◆ **Nota:** Se il valore viene superato, il termostato non si chiude definitivamente a motore freddo e quest'ultimo arriva solo lentamente alla temperatura di esercizio.

- Porre il termostato in un recipiente con acqua e riscaldarlo, per provocare lo spostamento del perno. A circa 60-70°C il termostato deve iniziare ad aprirsi.

⇒ La lunghezza del perno deve superare un determinato valore a 85°C.

7 Limite di usura ➞

min. 16,0 mm

- ◆ **Nota:** Se il valore viene superato, il termostato non si apre definitivamente e il motore potrebbe surriscaldarsi.

⇒ Controllare il perfetto stato dell'anello OR **8**.

- Il rimontaggio avviene nell'ordine inverso.
Coppia di serraggio ➞ **10 Nm**

- ◆ **Nota:** Montando il coperchio del termostato **2** si deve controllare che il perno del termostato venga collocato in posizione centrale nel relativo coperchio, affinché il termostato non possa inclinarsi all'apertura.

Termóstato

- Afloje los 2 tornillos de cabeza cilíndrica M6 **1** y extraiga la tapa del termóstato **2** con la junta tórica **3**.

- Extraiga el termóstato **4** y el muelle de compresión **5**.

⇒ La longitud del perno en el termóstato **4** no tiene que superar a 20°C un valor preestablecido.

6 Límite de desgaste ➞

máx. 9,0 mm

- ◆ **Nota:** Si se supera dicho valor, el termóstato no se cierra definitivamente con el motor frío y este último alcanza la temperatura de funcionamiento lentamente.

- Coloque el termóstato en un recipiente con agua y caliéntelo para que el perno se desplace. A 60-70°C aproximadamente, el termóstato tiene que comenzar a abrirse.

⇒ A 85°C el perno tiene que superar una longitud determinada.

7 Límite de desgaste ➞

mín. 16,0 mm

- ◆ **Nota:** Si se supera dicho valor, el termóstato no se abre definitivamente y el motor podría recalentarse.

⇒ Controle que la junta tórica **8** esté en perfectas condiciones.

- Reinstale siguiendo el orden inverso.
Par de apriete ➞ **10 Nm**

- ◆ **Nota:** Al montar la tapa del termóstato **2**, controle que el perno del termóstato quede centrado en la respectiva tapa, para que el termóstato no pueda inclinarse en el momento de la apertura.

Thermostat

- Desserrer les 2 vis à tête cylindrique M6 **1** et extraire le couvercle du thermostat **2** avec le joint torique **3**.

- Extraire le thermostat **4** et le ressort de compression **5**.

⇒ La longueur de la pointe sur le thermostat **4** ne doit pas dépasser à 20°C une valeur déterminée.

6 Limite d'usure ➞

max. 9,0 mm

- ◆ **Note:** Si la valeur est dépassée, la fermeture du thermostat n'est pas complète à moteur froid et ce dernier atteint lentement sa température de fonctionnement.

- Chauffer le thermostat dans un récipient avec de l'eau pour obtenir le mouvement de la pointe. A environ 60-70°C l'ouverture du thermostat doit commencer.

⇒ La longueur de la pointe doit dépasser une valeur donnée à 85°C.

7 Limite d'usure ➞

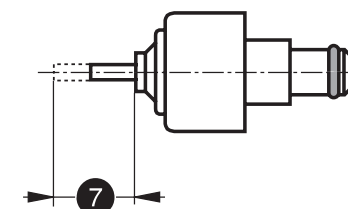
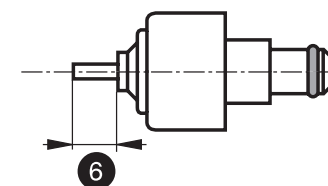
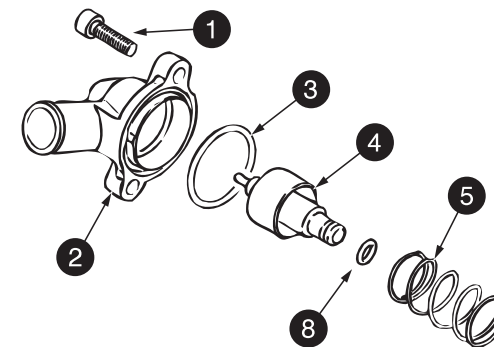
min. 16,0 mm

- ◆ **Note:** Si la valeur est dépassée, l'ouverture du thermostat n'est pas complète, avec le risque de surchauffage du moteur.

⇒ Contrôler le bon état de la bague torique **8**.

- Le remontage suit l'ordre inverse.
Couple de serrage ➞ **10 Nm**

- ◆ **Note:** Pendant le montage du couvercle du thermostat **2**, il faut contrôler la position centrale de la pointe du thermostat dans son couvercle, afin que le thermostat ne puisse s'incliner au moment de l'ouverture.



Cilindro

- ⇒ Tutte le superfici a tenuta devono essere pulite e piane.
- ⇒ Controllare il perfetto stato di tutti i filetti.
- ⇒ Verificare la presenza di tracce d'attrito sulla superficie di scorrimento del cilindro, di danni sulle superfici a tenuta e l'assenza di ostruzioni nel canale di lubrificazione ❶.

◆ **Nota:** Se le scanalature levigate non sono più riconoscibili o se la superficie di scorrimento del cilindro mostra tracce di attrito, è possibile levigare di nuovo il cilindro.

- ⇒ Misurare l'alesaggio del cilindro alla distanza di **40 mm** dal bordo superiore con un micrometro interno in 3 punti; il valore più elevato verrà utilizzato per il calcolo del limite di usura.

Cilindro "A" ➡ Ø 99,988 - 99,996 mm

Limite di usura ➡ max. Ø 100,02 mm

Cilindro "B" ➡ Ø 99,996 - 100,004 mm

Limite di usura ➡ max. Ø 100,03 mm

Cilindro "C" ➡ Ø 100,004 - 100,012 mm

Limite di usura ➡ max. Ø 100,04 mm

◆ **Nota:** Il gruppo di misurazione "A", "B" o "C" viene punzonato sul lato inferiore del cilindro/pozzetto della catena. Se il limite di usura per l'alesaggio del cilindro viene superato, è necessario sostituire il cilindro con il pistone.

Cilindro

- ⇒ Todas las superficies de apoyo de las juntas tienen que estar limpias y ser planas.
- ⇒ Controle que todas las roscas estén en perfectas condiciones.
- ⇒ Controle que la superficie de deslizamiento del cilindro no tenga marcas de fricción; además, controle que las superficies de apoyo de las juntas no estén dañadas ni que el canal de lubricación ❶ esté obstruido.

◆ **Nota:** Si las ranuras lisas no se reconocen más, o si la superficie de deslizamiento del cilindro tiene marcas de fricción, alise nuevamente el cilindro.

- ⇒ Mida en 3 puntos el diámetro interior del cilindro a **40 mm** del borde superior con un micrómetro interior; utilice el valor más alto para calcular el límite de desgaste.

Cilindro "A" ➡ Ø 99,988 - 99,996 mm

Límite de desgaste ➡ máx. Ø 100,02 mm

Cilindro "B" ➡ Ø 99,996 - 100,004 mm

Límite de desgaste ➡ máx. Ø 100,03 mm

Cilindro "C" ➡ Ø 100,004 - 100,012 mm

Límite de desgaste ➡ máx. Ø 100,04 mm

◆ **Nota:** el grupo de medición "A", "B", o "C" se punzona sobre el lado inferior del cilindro/abertura de la cadena. Si se supera el límite de desgaste del diámetro interior del cilindro, sustituya el cilindro con el pistón.

Cylindre

- ⇒ Toutes les plans de joints doivent être propres et plates.
- ⇒ Contrôler le bon état de tous les filets.
- ⇒ Vérifier la présence de traces de frottement sur la surface du cylindre, de dommages sur les surfaces d'étanchéité et l'absence d'obstructions dans le canal de circulation de l'huile ❶.

◆ **Note:** S'il est impossible de reconnaître les rainures lisses ou si la surface de roulement du cylindre montre des traces de frottement, on peut polir encore une fois le cylindre.

- ⇒ Mesurer l'alésage du cylindre à la distance de **40 mm** du bord supérieur avec un micro-mètre intérieur en 3 points; la valeur la plus élevée sera utilisée pour le calcul de la limite d'usure.

Cylindre "A" ➡ Ø 99,988 - 99,996 mm

Limite d'usure ➡ max. Ø 100,02 mm

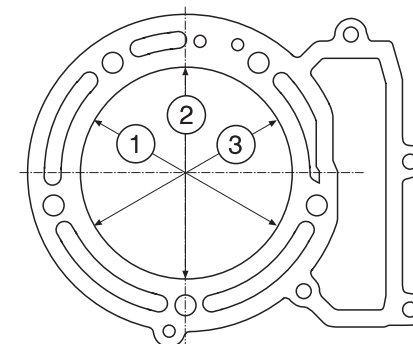
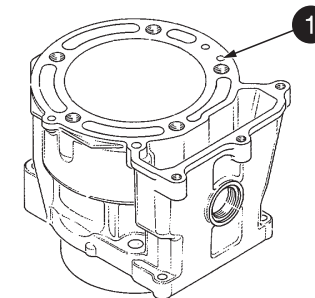
Cylindre "B" ➡ Ø 99,996 - 100,004 mm

Limite d'usure ➡ max. Ø 100,03 mm

Cylindre "C" ➡ Ø 100,004 - 100,012 mm

Limite d'usure ➡ max. Ø 100,04 mm

◆ **Note:** Le groupe de mesure "A", "B" ou "C" est poinçonné du côté inférieur du cylindre/puits de chaîne. Si la limite d'usure pour l'alésage du cylindre est dépassée, il faut remplacer le cylindre avec le piston.



Pistone, spinotto

- Rimuovere i residui di combustione dal cielo del pistone ❶ e dalla fascia superiore ❷.
- ⇒ Controllare la presenza di fessurazioni sul pistone e di segni di ammassature (grippaggio del pistone) sulla superficie di scorrimento del pistone; eventualmente sostituire quest'ultimo.
- ⇒ Misurare il diametro del pistone ❸ ad un'altezza di 16 mm (perpendicolare rispetto all'asse dello spinotto) con un micrometro esterno.

Gruppo di misurazione pistone	Diametro pistone (mm)	Limite di usura (mm)	Gruppo di misurazione cilindro corrispondente
AB	99,97	min.99,93	A o B
BC	99,98	min.99,94	B o C

◆ **Nota:** Il diametro nominale (99,97 o 99,98) del pistone è stampigliato sul cielo dello stesso.

⇒ Calcolo del gioco di accoppiamento del pistone:

Gioco di scorrimento del pistone =
diametro cilindro ❹
meno
diametro pistone ❸

Nuovo assetto ➡ 0,016 - 0,034 mm

Limite di usura ➡ max. 0,090 mm

◆ **Nota:** Se il limite di usura viene superato, si deve utilizzare un nuovo pistone oppure sostituire cilindro e pistone. Quando il pistone viene sostituito, cambiare sempre lo spinotto e i suoi dispositivi di sicurezza.

Pistón, bulón

- ⇒ Limpiar los residuos de combustión de la cabeza del pistón ❶ y del aro superior ❷.
- ⇒ Controle que el pistón no esté fisurado y que la superficie de deslizamiento del mismo no tenga marcas de golpes (agarrotamiento del émbolo); si fuera necesario, sustituya el pistón.
- ⇒ Mida el diámetro del pistón ❸ a 16 mm de altura (perpendicular al eje del bulón) con un micrómetro exterior.

Grupo de medición del pistón	Diámetro del pistón (mm)	Límite de desgaste (mm)	Grupo de medición del cilindro correspondiente
AB	99,97	mín.99,93	A o B
BC	99,98	mín.99,94	B o C

◆ **Nota:** El diámetro nominal (99,97 ó 99,98) del pistón está impreso sobre la cabeza del mismo.

⇒ Cálculo del juego de deslizamiento del pistón:

Juego de deslizamiento del pistón =
diámetro del cilindro ❹
menos
diámetro del pistón ❸

Medida standard ➡ 0,016 - 0,034 mm

Límite de desgaste ➡ máx. 0,090 mm

◆ **Nota:** Si se supera el límite de desgaste, utilice un pistón nuevo, o sustituya el cilindro y el pistón. Cuando sustituya el pistón, siempre cambie el bulón y sus dispositivos de seguridad.

Piston, axe de piston

- Enlever les résidus de combustion sur la calotte du piston ❶ et du segment supérieur ❷.
- ⇒ Contrôler la présence de fissures sur le piston et de traces de grippage sur la surface de contact du piston; remplacer celui-ci le cas échéant.
- ⇒ Mesurer le diamètre du piston ❸ à une hauteur de 16 mm (perpendiculaire par rapport à l'axe du piston) avec un micromètre extérieur.

Groupe de mesure piston	Diamètre piston (mm)	Limite d'usure (mm)	Groupe de mesure du cylindre correspondant
AB	99,97	min.99,93	A o B
BC	99,98	min.99,94	B o C

◆ **Note:** Le diamètre nominal (99,97 o 99,98) du piston est marqué sur la calotte de celui-ci.

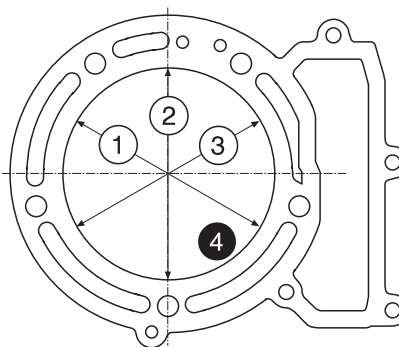
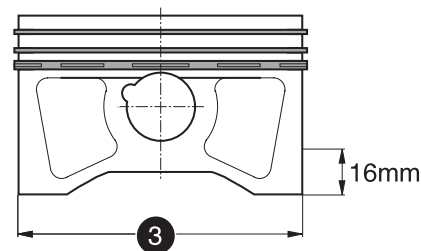
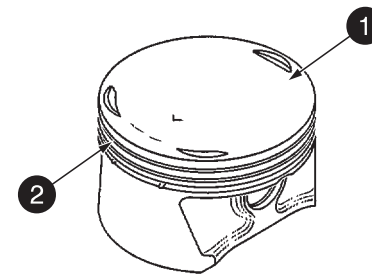
⇒ Calcul du jeu de glissement du piston:

Jeu de glissement du piston =
diamètre cylindre ❹
moins
diamètre piston ❸

Nouvelle condition ➡ 0,016 - 0,034 mm

Limite d'usure ➡ max. 0,090 mm

◆ **Note:** Si la limite d'usure est dépassée, il faut utiliser un nouveau piston ou bien remplacer cylindre et piston. Quand le piston est remplacé, changer toujours son axe et ses circlips.



⇒ Misurare il diametro della portata di spinotto in corrispondenza del pistone nella direzione di corsa.

① **Limite di usura** ➡ max. Ø 22,030 mm

⇒ Misurare il diametro dello spinotto ad entrambe le estremità.

② **Limite di usura** ➡ min. Ø 21,980 mm

● Estrarre gli anelli elastici del pistone.

■ **Attenzione:** Gli anelli elastici del pistone sono fragili.

● Pulire e soffiare aria compressa sulle scanalature per gli anelli elastici, come pure i fori di ritorno dell'olio nella scanalatura per l'anello raschiaolio.

⇒ Controllare la pulizia della superficie di scorrimento degli anelli elastici del pistone.

⇒ Determinare la luce degli anelli elastici del pistone con un calibro.

③ **Limite di usura** ➡ max. 1,0 mm

◆ **Nota:** Per misurare la luce è necessario inserire l'anello elastico del pistone nel cilindro e allineare con il pistone.

● Montare dal basso all'alto gli anelli elastici del pistone (anello raschiaolio ④, anello elastico sporgente con smusso ⑤ e fascia elastica ⑥); la scritta "TOP" sugli anelli sarà rivolta verso l'alto.

⇒ Verificare con un calibro il gioco assiale degli anelli nelle scanalature anulari.

⑦ **Limite di usura** ➡ max. 0,150 mm

⇒ Mida el diámetro del bulón en correspondencia del pistón en la dirección de la carrera.

① **Límite de desgaste** ➡ máx. Ø 22,030 mm

⇒ Mida el diámetro del bulón en ambos extremos.

② **Límite de desgaste** ➡ mín. Ø 21,980 mm

● Extraiga los aros de pistón.

■ **Atención:** Los aros de pistón son frágiles.

● Limpie y sople con aire comprimido las ranuras de los aros de pistón, como así también los orificios de retorno del aceite en las estrías para el segmento rascador de aceite.

⇒ Controle que la superficie de deslizamiento de los aros de pistón esté limpia.

⇒ Determine con un calibre la luz de los aros de pistón.

③ **Límite de desgaste** ➡ máx. 1,0 mm

◆ **Nota:** Para medir la luz, introduzca el aro de pistón en el cilindro y efectúa la alineación con el pistón.

● Instale desde abajo hacia arriba los aros de pistón (segmento rascador de aceite ④, aro de pistón sobresaliente con bisel ⑤ y segmento del pistón ⑥); la inscripción "TOP" en los aros tiene que estar hacia arriba.

⇒ Controle con un calibre el juego axial de los aros de pistón en las estrías anulares.

⑦ **Límite de desgaste** ➡ máx. 0,150 mm

⇒ Mesurer le diamètre du bossage du palier de l'axe de piston près de ce dernier dans la direction de course.

① **Limite d'usure** ➡ max. Ø 22,030 mm

⇒ Mesurer le diamètre de l'axe aux deux extrémités.

② **Limite d'usure** ➡ min. Ø 21,980 mm

● Extraire les segments de piston.

■ **Attention:** Les segments de piston sont fragiles.

● Nettoyer et souffler de l'air comprimé sur les gorges du piston, tout comme les orifices de retour de l'huile dans la rainure pour le segment racleur d'huile.

⇒ Contrôler le nettoyage de la surface de frottement des segments de piston.

⇒ Calculer le jeu des segments de piston avec une jauge d'épaisseur.

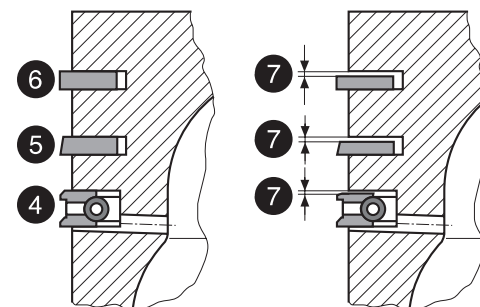
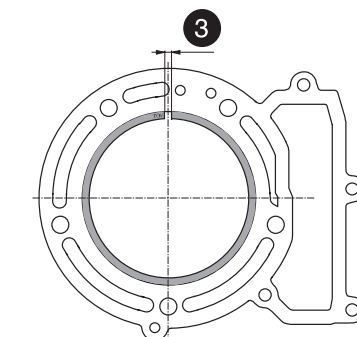
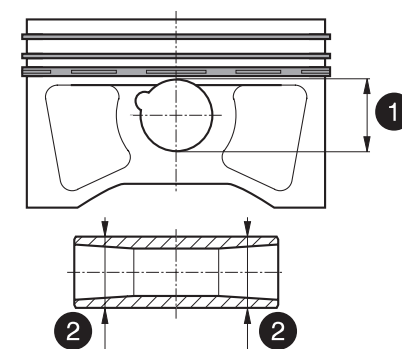
③ **Limite d'usure** ➡ max. 1,0 mm

◆ **Note:** Pour mesurer le jeu il faut introduire le segment de piston dans le cylindre et le positionner à l'aide du piston.

● Monter les segments de piston de bas en haut (segment racleur d'huile ④, anneau à faible conicité ⑤ et segment de piston ⑥); le mot "TOP" sur les segments sera orienté vers le haut.

⇒ Contrôler avec une jauge d'épaisseur le jeu axial des segments dans les gorges du piston.

⑦ **Limite d'usure** ➡ max. 0,150 mm



Testa cilindro

- Allentare le 8 viti a testa cilindrica M6 ① e rimuovere i 3 supporti di cuscinetto ②.
- Togliere il bilanciante ③ con i relativi bulloni, la ralla e la rosetta elastica, nonché l'albero a camme di ammissione ④ dalla testa cilindro.

- Estrarre la punteria a bicchiere ⑤ e le piastrine di regolazione ⑥.

■ **Attenzione:** Marcare la posizione della punteria a bicchiere, delle piastrine di regolazione e delle valvole nella testa cilindri, mantenendola durante il montaggio!

- ⇒ Controllare il perfetto stato della punteria a bicchiere e delle guide.

L'alloggiamento ⑦ per la punteria a bicchiere nella testa cilindri.

Limite di usura ➞ max. Ø 34,05 mm

Gioco radiale della punteria a bicchiere

Limite di usura ➞ max. 0,20 mm

- Con un compressore per molla valvola ⑧ e un tenditore, premere assieme le molle per valvola ⑨ e rimuovere i semiconi valvola ⑩ dal piattello molla valvola ⑪.

Attrezzo

speciale: ➞ compressore per molla valvola ROTAX N.276 477

- Scaricare il tenditore e rimuovere il piattello molla valvola ⑪, le molle per valvola ⑨ e le valvole ⑫.

Culata de el cilindro

- Afloje los 8 tornillos de cabeza cilíndrica M6 ① y extraiga los 3 soporte de cojinete ②.

- Quite de la culata del cilindro el balancín ③ con los respectivos pernos, la chumacera, la arandela elástica y el árbol de levas de admisión ④.

- Extraiga el botador de vaso ⑤ y las placas de regulación ⑥.

■ **Atención:** Marque la posición del botador de vaso, de las placas de regulación y de las válvulas en la culata del cilindro, para volver a montarlos en la misma posición.

- ⇒ Controle que el botador de vaso y las guías estén en perfectas condiciones.

El orificio ⑦ para el botador de vaso en la culata del cilindro.

Límite de desgaste ➞ máx. Ø 34,05 mm

Juego radial del botador de vaso

Límite de desgaste ➞ máx. 0,20 mm

- Con un dispositivo de compresión para muelle de válvula ⑧ y un tensor presione juntos los muelles de válvula ⑨ y extraiga los semiconos de la válvula ⑩ del plato del muelle de válvula ⑪.

Herramienta

específica: ➞ dispositivo de compresión para muelle de válvula ROTAX N° 276 477

- Descargue el tensor y extraiga el plato del muelle de válvula ⑪, los muelles de válvula ⑨ y las válvulas ⑫.

Culasse

- Desserrer les 8 vis à tête cylindrique M6 ① et enlever les 3 supports de palier ②.

- Enlever le culbuteur ③ avec ses boulons, le plateau d'accouplement et la rondelle élastique, tout comme l'arbre à cames d'admission ④ de la culasse.

- Extraire le poussoir ⑤ et les plaquettes de réglage ⑥.

■ **Attention:** Marquer la position du poussoir à cloche, des plaquettes de réglage et des soupapes dans la culasse, sans la changer pendant le montage!

- ⇒ Contrôler le bon état du poussoir et des glissières.

L'orifice ⑦ pour le poussoir dans la tête cylindres.

Limite d'usure ➞ max. Ø 34,05 mm

Jeu radial du poussoir à cloche

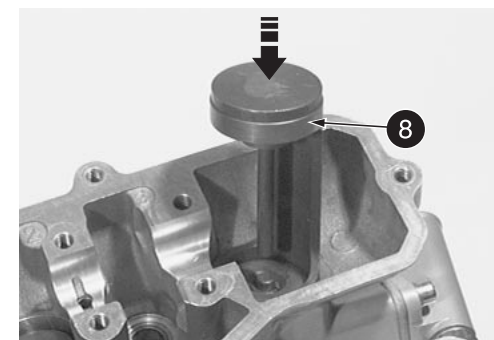
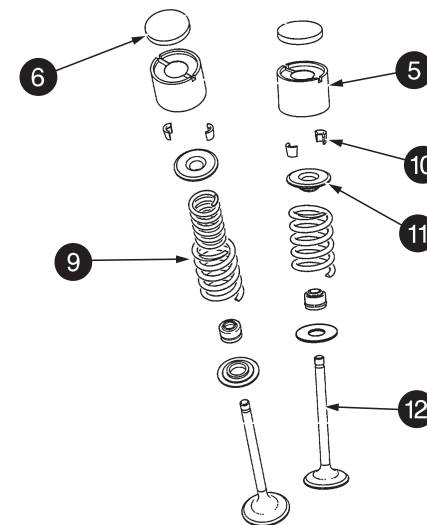
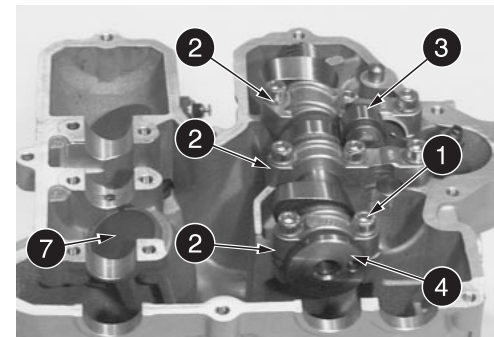
Limite d'usure ➞ max. 0,20 mm

- Avec un compresseur à soupape ⑧ et un tendeur, presser ensemble les ressorts pour soupape ⑨ et enlever les bagues demis lunes ⑩ de la cuvette de ressort de soupape ⑪.

Outil

spécial: ➞ compresseur pour ressort de soupape ROTAX N.276 477

- Relâcher le tendeur et enlever la cuvette de ressort soupape ⑪, les ressorts soupape ⑨ et les soupapes ⑫.



- Pulire la camera di combustione da residui della combustione.
- Controllare l'assenza di ostruzioni nei canali di lubrificazione ❶ ed eventualmente pulire con aria compressa.

⇒ Individuare eventuali fessurazioni nella camera di combustione tra le sedi valvola ❷.

⇒ Verificare danni e planarità delle superfici a tenuta.

Planarità ➞ **max. 0,05 mm**

◆ **Nota:** Se necessario collocare le superfici a tenuta estratte su una piastra appropriata.

⇒ Controllare le perfette condizioni del filetto ❸ della candela e di tutti gli altri filetti di fissaggio.

Guidavalvola

- Inserire la nuova valvola dal lato camera di combustione nel guidavalvola ❹ da controllare, finché la valvola non poggia sulla guarnizione dello stelo ❺.

⇒ Con un comparatore in posizione verticale rispetto all'asse della valvola, determinare il gioco di ribaltamento perpendicolare all'asse dell'albero a camme.

Gioco di ribaltamento ➞ **max. 0,4 mm**

◆ **Nota:** Se il guidavalvola è logoro, è possibile sostituirlo.

Smontaggio del guidavalvola

- Estrarre la guarnizione del guidavalvola ❺.
 - **Attenzione:** Non danneggiare la superficie di scorrimento ❻ per la punteria a bicchiere!
- Estrarre il supporto della molla per valvola e la rondella ❼ dalla testa cilindri.

- Limpie los residuos de la combustión de la cámara de combustión.

- Controle que los canales de lubricación ❶ estén libres; si fuera necesario, límpielos con aire comprimido.

⇒ Controle que en la cámara de combustión, entre los asientos de la válvula ❷ no haya fisuras.

⇒ Controle que las superficies de apoyo de la junta estén sanas y planas.

Planeidad ➞ **máx. 0,05 mm**

◆ **Nota:** Si fuera necesario, coloque las superficies de apoyo de la junta sobre una placa apropiada.

⇒ Controle que la rosca ❸ de la bujía y aquéllas de sujeción estén en perfectas condiciones.

Guía de la válvula

- Introduzca la válvula nueva del lado de la cámara de combustión en la guía de la válvula ❹ a controlar, hasta que la válvula se apoye sobre el retén ❺.

⇒ Con un comparador en posición vertical con respecto al eje de la válvula, determine el juego de basculamiento perpendicular con respecto al eje del árbol de levas.

Juego de basculamiento ➞ **máx. 0,4 mm**

◆ **Nota:** Si la guía de la válvula está desgastada, es posible sustituirla.

Desmontaje de la guía de la válvula

- Extraiga la junta de la guía de la válvula ❺.
 - **Atención:** ¡No dañe la superficie de deslizamiento ❻ para el botador de vaso!
- Extraiga el soporte del muelle válvula y la arandela ❼ de la culata del cilindro.

- Nettoyer la chambre de combustion des résidus de combustion.

- Contrôler l'absence d'obstructions dans les canaux de circulation d'huile ❶ et nettoyer avec de l'air comprimé le cas échéant.

⇒ Repérer toute fissure dans la chambre de combustion entre les sièges de soupape ❷.

⇒ Vérifier la présence de dommages et la planéité des sièges de soupape.

Planéité ➞ **max. 0,05 mm**

◆ **Note:** Mettre les sièges de soupape extraites sur une plaque appropriée le cas échéant.

⇒ Contrôler le bon état du filet ❸ de la bougie et de tous les autres filetages.

Guide de soupape

- Insérer la nouvelle soupape du côté chambre de combustion dans le guide de soupape ❹ à contrôler, puis appuyer la soupape sur la garniture de la tige de soupape ❺.

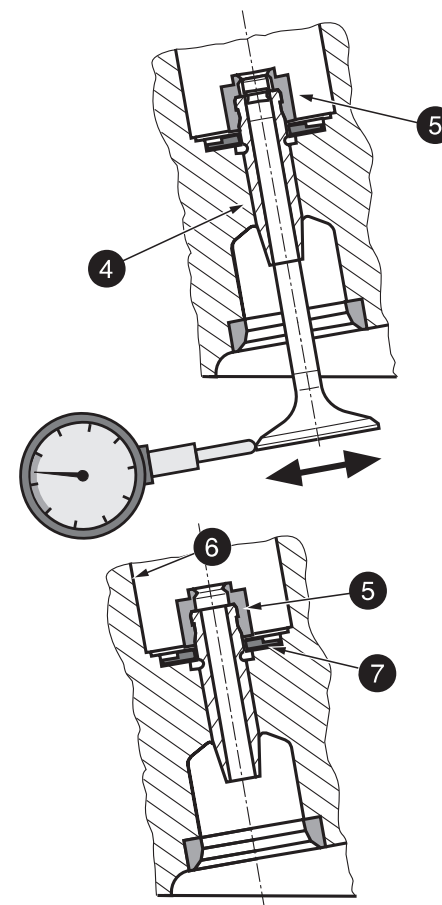
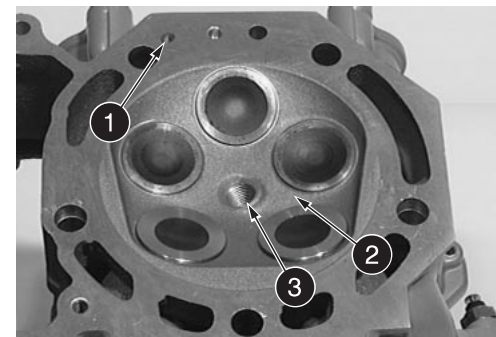
⇒ Avec un comparateur en position verticale par rapport à l'axe de soupape, calculer le jeu de basculement perpendiculaire à l'axe de l'arbre à cames.

Jeu de basculement ➞ **max. 0,4 mm**

◆ **Note:** Si le guide de soupape est usé, on peut le remplacer.

Démontage du guide de soupape

- Extraire le joint de queue de soupape ❺.
 - **Attention:** Ne pas endommager la surface de glissement ❻ pour le poussoir!
- Extraire le support du ressort pour soupape et la coupelle ❼ de la culasse.



- Con un punzone ① battere diagonalmente sul guidavalvola, che si spezzerà in corrispondenza dell'intaglio per l'anello di arresto ②.

◆ **Nota:** Gli anelli di arresto per i guidavalvola non vengono montati sul Mod. 95. Tuttavia sono indispensabili in caso di sostituzione!

- Con una spina adeguata ③ espellere il resto del guidavalvola ④ in direzione della camera di combustione.

Attrezzo

speciale:  Punzone di montaggio ROTAX N.277 510

◆ **Nota:** Non riscaldare la testa cilindri!

- ⇒ Individuare l'eventuale abrasione nel foro guidavalvola.

◆ **Nota:** In caso di strisciamento del guidavalvola durante l'estrazione, sostituire la testa cilindro!

Montaggio del guidavalvola

- ⇒ E' possibile distinguere secondo la diversa lunghezza i guidavalvola per le valvole di scarico, ammissione- scarico e ammissione centrale.

- ⑤ Ammissione centrale  60 mm
- ⑥ Scarico-ammissione  40 mm
- ⑦ Scarico  55 mm

- Montare sul corrispondente guidavalvola di riparazione un nuovo anello di arresto ⑧.

◆ **Nota:** Anche nelle teste cilindri Mod.95 è necessario montare sempre un nuovo anello di arresto!

- Applicare **MOLYKOTE G-N** (part # 297 433) sul foro nella testa cilindro ⑨ e sul bordo di attacco ⑩ del guidavalvola.

- Con un mandrino di guida appropriato ③ forzare il guidavalvola nella testa cilindri fredda, finché l'anello di arresto ⑧ non poggia sulla testa cilindro.

Attrezzo

speciale:  Punzone di montaggio ROTAX N.277 510

- Con un punzón ①, golpee diagonalmente sobre la guía de la válvula, que se romperá en correspondencia de la muesca para la arandela de seguridad ②.

◆ **Nota:** Las arandelas de seguridad para las guías de la válvula no están montadas sobre el Mod. 95. ¡De todas maneras, son indispensables en caso de sustitución!

- Con una pasador adecuado ③, extraiga el resto de la guía de la válvula ④ hacia la cámara de combustión.

Herramienta

especial:  Punzón de montaje ROTAX N.277 510

◆ **Nota:** ¡No caliente la culata del cilindro!

- ⇒ Controle que el orificio de la guía de la válvula no tenga abrasiones.

◆ **Nota:** En el caso de que la guía de la válvula se haya arruinado durante la extracción, sustituya la culata del cilindro.

Montaje de la guía de la válvula

- ⇒ Es posible distinguir, según las diferentes longitudes, las guías de la válvula para las válvulas de escape, admisión- escape y admisión central.

- ⑤ Admisión central  60 mm
- ⑥ Escape-admisión  40 mm
- ⑦ Escape  55 mm

- Monte una arandela de seguridad nueva ⑧ sobre la guía de la válvula que se repara.

◆ **Nota:** También es necesario montar una arandela de seguridad nueva, incluso en las culatas de los cilindros Mod. 95.

- Aplique **MOLYKOTE G-N** (part # 297 433) sobre el orificio de la culata del cilindro ⑨ y sobre el borde de unión ⑩ de la guía de la válvula.

- Con un mandríl de guía adecuado ③ fuerce la guía de la válvula en la culata fría, hasta que la arandela de seguridad ⑧ se apoye sobre la culata del cilindro.

Herramienta

especial:  Punzón de montaje ROTAX N.277 510

- Frapper diagonalement avec un poinçon ① sur le guide de soupape, qui se cassera au niveau de la groge du circlip ②.

◆ **Note:** Les circlips pour les guides de soupape ne sont pas montés sur le Mod.95. Ils sont toutefois indispensables en cas de remplacement!

- Avec une goupille appropriée ③ éjecter le reste du guide-soupape ④ en direction de la chambre de combustion.

Outil spécial:  Poinçon de montage ROTAX N.277 510

◆ **Note:** Ne pas chauffer la culasse!

- ⇒ Vérifier l'état de surface de l'orifice guide-soupape.

◆ **Note:** En cas de frottement du guide-soupape pendant l'extraction, remplacer la culasse!

Montage du guide-soupape

- ⇒ Il est possible de distinguer les guides de soupape echappement, l'admission-echappement et l'admission centrale selon leur longueur.

- ⑤ Admission centrale  60 mm
- ⑥ Admission-admission  40 mm
- ⑦ Décharge  55 mm

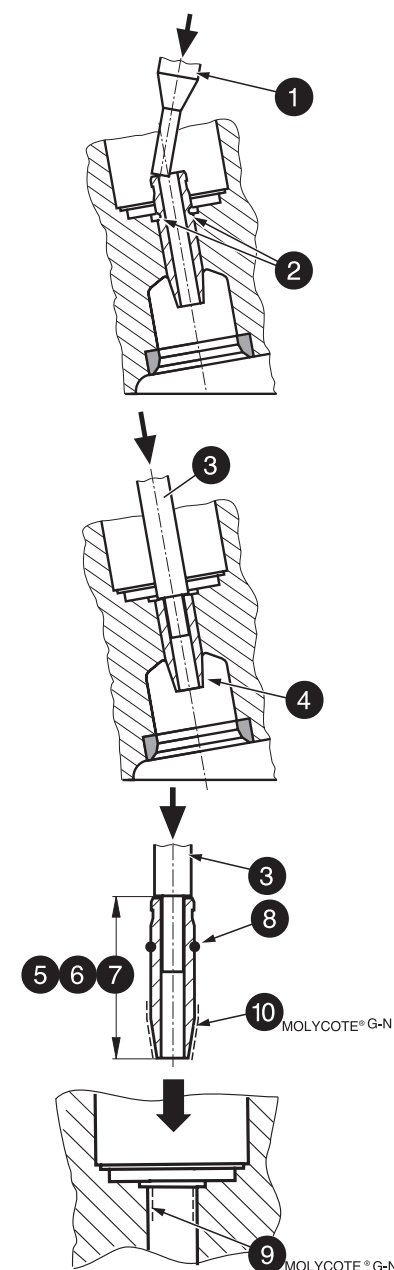
- Monter un nouveau circlip ⑧ sur le guide-soupape de réparation correspondant.

◆ **Note:** Même dans les culasse Mod.95 il faut toujours monter un nouveau circlips!

- Appliquer **MOLYKOTE G-N** (part # 297 433) sur l'orifice dans la culasse ⑨ et sur le bord de pression ⑩ du guide-soupape.

- Avec un set approprié ③ forcer le guide-soupape dans la culasse froide, jusqu'à ce que le circlip métallique ⑧ appuie sur la culasse.

Outil spécial:  Poinçon de montage ROTAX N.277 510



- Controllare la sporgenza lato albero a camme del guidavalvola sulla testa cilindri.

① Sporgenza ➡ **max. 11,4**

- Alesare a mano il guidavalvola con un alesatore Ø 6 F7.

◆ **Nota:**
Per lubrificare l'alesatore usare solo olio da taglio.
Ruotare l'alesatore solo nella direzione di taglio, mai in senso opposto.
Pulire l'alesatore a brevi distanze dai trucioli (estrarre), ruotando solo nella direzione di taglio.

- Pulire con cura la testa cilindri e ricentrare la sede valvola rispetto al nuovo asse valvola (controllare la superficie di lavoro con pasta per rilevare le impronte di contatto).

- Controle la cantidad que sobresale del lado del árbol de levas de la guía de la válvula sobre la culata del cilindro.

① Cantidad que puede sobresalir ➡ **máx 11,4**

- Repase a mano la guía de la válvula con un escariador Ø 6 F7.

◆ **Nota:**
Para lubricar el escariador, utilice sólo aceite de corte.
Gire el escariador sólo en la dirección de corte; nunca lo haga en el sentido contrario.
Limpie las virutas del escariador a menudo, girándolo sólo hacia la dirección de corte.

- Limpie la culata del cilindro y centre nuevamente el asiento de la válvula con respecto al nuevo eje de la válvula (controle la superficie de trabajo con pasta minio o azul de Prusia).

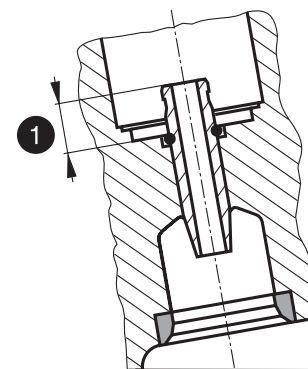
- Contrôler la saillie côté arbre à cames du guide de soupape par rapport à la culasse.

① Saillie ➡ **max. 11,4**

- Aléser manuellement le guide de soupape avec un alésoir Ø 6 F7.

◆ **Note:**
Ne lubrifier l'alésoir qu'avec de l'huile de coupe.
Ne tourner l'alésoir que dans la direction de coupe, jamais dans le sens opposé.
Nettoyer l'alésoir à de courtes distances des copeaux (extraits); ne tourner l'alésoir que dans le sens de coupe.

- Nettoyer soigneusement la culasse et recentrer le siège de soupape par rapport au nouveau guide de soupape (utiliser de la pâte pour trouver les empreintes de contact sur la surface de travail).



- Spingere il supporto a gradini della molla per valvola ② per entrambe le valvole di scarico e la ralla 11,2/28,0/1,0 ③ per le tre valvole di ammissione sui guidavalvola.

- Montare nuove guarnizioni dello stelo valvola ④ con il punzone di montaggio.

Attrezzo speciale: ➡ punzone di montaggio ROTAX N.277 210

- Empuje sobre las guías de la válvula el soporte de escalones del muelle válvula ② para las válvulas de escape, y la chumacera 11,2/28,0/1,0 ③ para las tres válvulas de admisión.

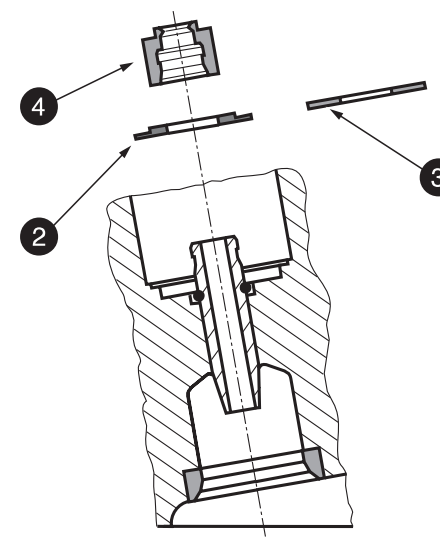
- Instale nuevos reténos de válvula ④ con el macho de montaje.

Herramienta específica: ➡ macho de montaje ROTAX N° 277 210

- Pousser le support gradué du ressort de soupape ② pour les deux soupapes d'échappement et la coupelle 11,2/28,0/1,0 ③ pour le trois soupapes d'admission sur les guides de soupape.

- Monter les nouveaux joints de la queue de soupape ④ avec le poinçon de montage.

Outil spécial: ➡ poinçon de montage ROTAX N.277 210



Sede di valvola riportata

- Applicare pasta per rilevare le impronte di contatto sulle superfici delle sedi valvola.
- Inserire la valvola corrispondenti e ruotare esercitando una leggera pressione.
- Controllare l'usura sulla larghezza della sede valvola ❶ e sulla superficie di lavoro.

❶ **Valvole di ammissione** ➡ max. 2,0 mm

❶ **Valvole di scarico** ➡ max. 2,5 mm

- ◆ **Nota:** L'impronta anulare sulle superfici delle sedi valvola e delle valvole deve essere continua, senza interruzioni. Se il limite di usura della larghezza sede valvola viene superato o se la superficie della sede valvola è interrotta, è possibile ripassare la sede di valvola riportata.

Ripassatura della sede di valvola riportata

- Con un utensile da tornio per sede di valvola ❷ effettuare la "lavorazione a 45°", per asportare materiale su tutta la sede di valvola riportata, facendo però attenzione a rimuoverne solo il minimo necessario.
- Passare quindi alla "lavorazione a 15°", fino ad ottenere il diametro ❸.
- Infine realizzare la "lavorazione a 60°", fino alla larghezza ❹ della superficie della sede valvola.

Sede di valvola riportata, ammissione ➡ ❸ Ø 29,5 mm
❹ 1,0-1,5 mm

Sede di valvola riportata, scarico ➡ ❸ Ø 31,5 mm
❹ 1,5-2,0 mm

- ◆ **Nota:** Se non è possibile raggiungere il gioco valvola prescritto (2,7 mm) con la ripassatura della sede di valvola riportata utilizzando la piastrina di regolazione con lo spessore minimo (2,7 mm), sostituire la testa cilindri.

Asiento de la válvula

- Aplique pasta minio o azul de Prusia sobre las superficies de los asientos de las válvulas.
- Introduzca la válvula correspondiente y gírela ejerciendo una ligera presión.
- Controle que el ancho del asiento de la válvula ❶ y la superficie de trabajo no estén desgastados.

❶ **Válvulas de admisión** ➡ máx. 2,0 mm

❶ **Válvulas de escape** ➡ máx. 2,5 mm

- ◆ **Nota:** La marca anular sobre las superficies de los asientos de las válvulas y de las válvulas mismas tiene que ser continua, sin interrupciones. Si se supera el límite de desgaste del ancho del asiento de la válvula, o si la superficie del asiento de la válvula está interrumpida, rectifique el asiento de la válvula.

Rectificación del asiento de la válvula

- Con una herramienta de rectificación para el asiento de la válvula ❷, rectifique el ángulo de 45°, para quitar material sobre todo el asiento de la válvula, pero teniendo cuidado de quitar sólo el mínimo necesario.
- Luego, rectifique el ángulo de 15°, hasta obtener el diámetro ❸.
- Para concluir, rectifique el ángulo de 60°, hasta obtener el ancho ❹ de la superficie del asiento de la válvula.

Asiento de la válvula, admisión ➡ ❸ Ø 29,5 mm
❹ 1,0-1,5 mm

Asiento de la válvula, escape ➡ ❸ Ø 31,5 mm
❹ 1,5-2,0 mm

- ◆ **Nota:** Si al rectificar el asiento de la válvula, utilizando la placa de regulación con el espesor mínimo (2,7 mm), no es posible alcanzar el juego de la válvula indicado, sustituya la culata del cilindro.

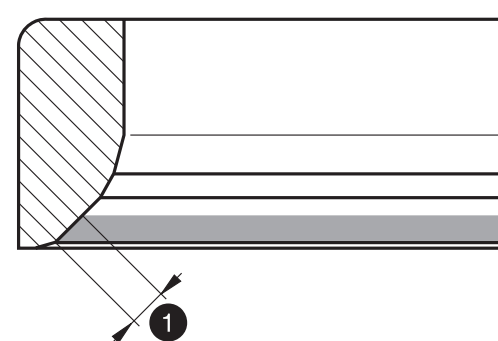
Siège de soupape rapporté

- Appliquer de la pâte pour trouver les empreintes de contact sur les surfaces des sièges de soupape.
- Monter la soupape correspondante, tourner et exercer une légère pression.
- Contrôler l'usure du siège de soupape en largeur ❶ et de la surface de travail.

❶ **Soupapes d'admission** ➡ max. 2,0 mm

❶ **Soupapes d'échappement** ➡ max. 2,5 mm

- ◆ **Nota:** L'empreinte annulaire sur les surfaces des sièges de soupape et des soupapes ne doit présenter aucune interruption. Si la limite d'usure de la largeur du siège de soupape est dépassée ou si la surface du siège de soupape présente des interruptions, on peut retoucher le siège de soupape rapporté.



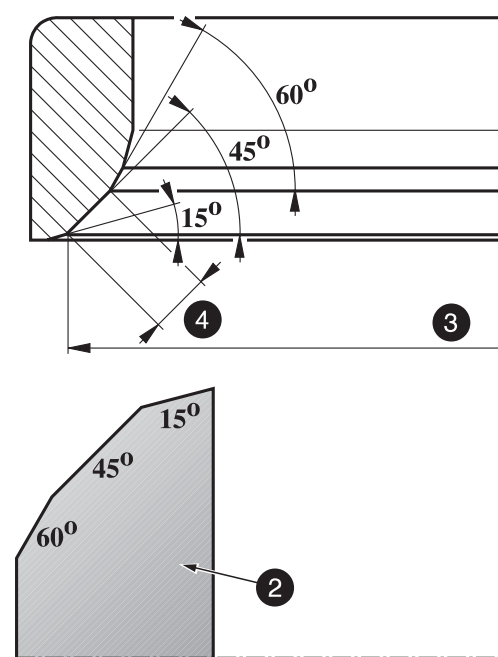
Retouche du siège de soupape rapporté

- Avec un outil de tournage pour siège de soupape ❷ effectuer l'"usinage à 45°", pour enlever le matériau sur tout le siège de soupape reporté, mais seulement la quantité minimum nécessaire.
- Passer ensuite à l'"usinage à 15°", jusqu'à obtenir le diamètre ❸.
- Réaliser enfin l'"usinage à 60°", jusqu'à la largeur ❹ de la surface du siège de soupape.

Siège de soupape rapporté, admission ➡ ❸ Ø 29,5 mm
❹ 1,0-1,5 mm

Siège de soupape rapporté, décharge ➡ ❸ Ø 31,5 mm
❹ 1,5-2,0 mm

- ◆ **Nota:** S'il est impossible d'atteindre le jeu de soupape prescrit (2,7 mm) par la retouche du siège de soupape reporté avec la plaquette de réglage à épaisseur minimum (2,7 mm), remplacer la culasse.



Valvole

- Liberare le valvole dai residui di combustione.

⇒ Controllare il diametro dello stelo **1** e l'altezza del fungo **2** presso la testa della valvola.

1 Valvole di ammissione ➡ Ø min. 5,950 mm

1 Valvole di scarico ➡ Ø min. 5,935 mm

2 Altezza fungo ➡ min. 1,0 mm

◆ **Nota:** Se la misura **2** viene superata, sostituire la valvola interessata.

⇒ Controllare l'oscillazione della valvola

3 Oscillazione ammissibile ➡ max. 0,02 mm

⇒ Verificare il perfetto stato delle scanalature di ritenuta **4** per i semiconi valvola.

■ **Attenzione:** Non è consentito lisciare una valvola all'estremità dello stelo **5**!

Válvulas

- Limpiar los residuos de combustión de las válvulas.

⇒ Controle el diámetro de la varilla **1** y la altura del disco **2** en la cabeza de la válvula.

1 Válvulas de admisión ➡ Ø mín. 5,950 mm

1 Válvulas de escape ➡ Ø mín. 5,935 mm

2 Altura del disco ➡ mín. 1,0 mm

◆ **Nota:** Si se supera la medida **2**, sustituya la válvula.

⇒ Controle la oscilación de la válvula

3 Oscilación permitida ➡ máx. 0,02 mm

⇒ Controle que las ranuras de retención **4** para los semiconos de la válvula estén en perfectas condiciones.

■ **Atención:** ¡Nunca rectifique una válvula en el extremo de la varilla **5**!

Soupapes

- Eliminer les résidus de combustion des soupapes.

⇒ Contrôler le diamètre de la queue **1** et la hauteur de la tête **2** près de la tête de soupape.

1 Soupapes d'admission ➡ Ø min. 5,950 mm

1 Soupapes d'échappement ➡ Ø min. 5,935 mm

2 Hauteur de la tête ➡ min. 1,0 mm

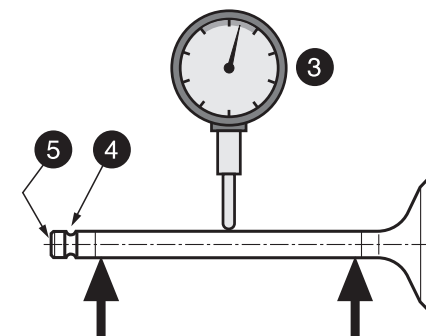
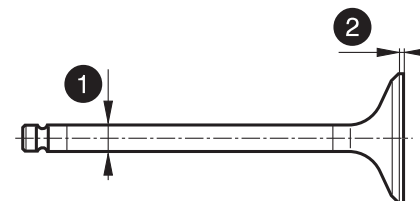
◆ **Note:** Si la valeur **2** est dépassée, remplacer la soupape en question.

⇒ Contrôler l'oscillation de la soupape

3 Oscillation admissible ➡ max. 0,02 mm

⇒ Contrôler le bon état des rainures de retenue **4** pour les bagues coniques en deux pièces.

■ **Attention:** Il est interdit de meuler de la soupape l'extrémité de la queue **5**!



Molle per valvola

⇒ Controllare la lunghezza libera delle 5 grandi molle per valvola **6** e le due molle interne più piccole **7** di entrambe le valvole di scarico.

6 Limite di usura ➡ min. 36,5 mm

7 Limite di usura ➡ min. 33,5 mm

Muelles para válvulas

⇒ Controle la longitud libre de los 5 muelles para válvulas **6** y los dos muelles interiores más pequeños **7** de ambas válvulas de escape.

6 Límite de desgaste ➡ mín. 36,5 mm

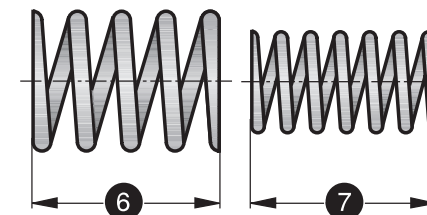
7 Límite de desgaste ➡ mín. 33,5 mm

Ressorts de soupape

⇒ Contrôler la longueur libre des 5 grands ressorts de soupape **6** et les deux ressorts plus petits à l'intérieur **7** des deux soupapes d'échappement.

6 Limite d'usure ➡ min. 36,5 mm

7 Limite d'usure ➡ min. 33,5 mm



Montaggio delle valvole nella testa cilindro

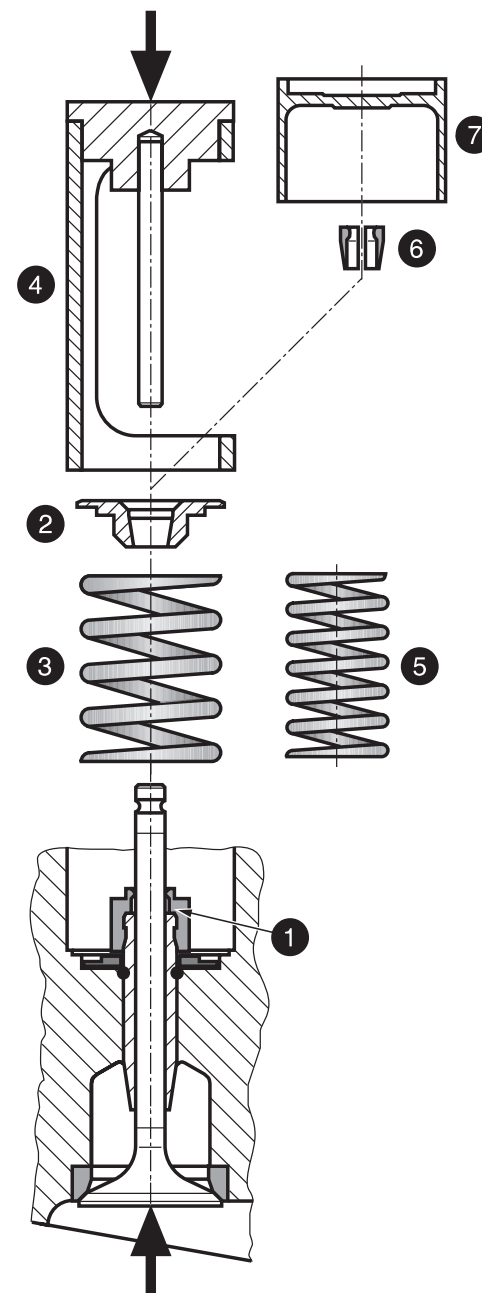
- **Attenzione:** Rispettare assolutamente la correlazione seguita durante lo smontaggio per valvole e punteria a bicchiere.
 - Lubrificare gli steli di valvola.
 - Inserire con cura le valvole nei guidavalvola.
 - ◆ **Nota:** Durante questa operazione non danneggiare le guarnizioni dello stelo valvola ①.
 - Collocare i piattelli molla valvola ② sulle molle per valvola ③, e con uno speciale compressore ④ precaricare le molle per valvola attraverso un tenditore.
- Attrezzo speciale:**  compressore molla valvola ROTAX N.276 477
- ◆ **Nota:** Montare anche le due piccole molle per valvola ⑤ su entrambe le valvole di scarico.
 - Inserire i semiconi valvola ⑥.
 - ◆ **Nota:** Per facilitare il montaggio, ingrassare leggermente i semiconi. Scaricando il tenditore si deve fare attenzione al corretto innesto dei semiconi valvola nelle scanalature delle valvole.
 - Lubrificare le superfici di scorrimento ⑦ della punteria a bicchiere e inserire nella testa cilindri secondo l'ordine prestabilito.

Montaje de las válvulas en la culata del cilindro

- **Atención:** Respete la correlación seguida durante el desmontaje de las válvulas y del botador de chapaleta.
 - Lubrique las varillas de las válvulas.
 - Introduzca con cuidado las válvulas en las guías de la válvula.
 - ◆ **Nota:** Durante dicha operación no dañe las juntas de la varilla de la válvula ①.
 - Coloque los platos del muelle válvula ② sobre los muelles válvula ③, y con un dispositivo de compresión especial ④ precargue los muelles para válvula mediante un tensor.
- Herramienta específica:**  dispositivo de compresión para muelle válvula ROTAX N° 276 477
- ◆ **Nota:** También instale los dos muelles válvula pequeños ⑤ en ambas válvulas de escape.
 - Introduzca los semiconos válvula ⑥.
 - ◆ **Nota:** Para facilitar el montaje, engrase ligeramente los semiconos. Al descargar el tensor tenga cuidado en encajar correctamente los semiconos válvula en las ranuras de las válvulas.
 - Lubrique las superficies de deslizamiento ⑦ del botador de chapaleta e introdúzcalo en la culata del cilindro en el orden preestablecido.

Montage des soupapes dans la culasse

- **Attention:** Il est impératif de respecter l'ordre de démontage pour les soupapes et les poussoirs.
 - Lubrifier les queues de soupape.
 - Introduire soigneusement les soupapes dans les guides de soupape.
 - ◆ **Note:** Pendant cette opération, ne pas endommager les joints de queue de soupape ①.
 - Placer les cuvettes de ressort de soupape ② sur les ressorts de soupape ③, et avec un compresseur spécial ④ précontraindre les ressorts de soupape par un tendeur.
- Outil spécial:**  compresseur ressort soupape ROTAX N.276 477
- ◆ **Note:** Monter aussi les deux petits ressorts de soupape ⑤ sur les deux soupapes d'échappement.
 - Insérer les deux demi lunes ⑥.
 - ◆ **Note:** Pour faciliter le montage, graisser légèrement les demi lunes. Pendant la relâche du tendeur, il faut faire attention à l'enclenchement correct des deux demi lunes dans les rainures de soupapes.
 - Lubrifier les surfaces de contact ⑦ du poussoir et insérer dans la culasse selon l'ordre fixé.



Albero a camme

⇒ Verificare eventuali deformazioni e usura sulle camme ed eventualmente sostituire l'albero a camme.

◆ **Nota:** Nella zona dei punti di appoggio e dei cerchi di base delle camme sono ammissibili cavità fino a $\varnothing 0,5$ mm.

⇒ Controllare il perfetto stato del filetto ❶ per il fissaggio della ruota di comando ed eliminare i residui di Loctite.

⇒ Pulire i fori di lubrificazione nei tre punti di appoggio e verificare l'assenza di ostruzioni.

⇒ Verificare l'altezza della camma di ammissione centrale ❷.

Limite di usura ➡ **min. 36,80 mm**

Determinare il gioco di scorrimento degli alberi a camme:

- Collocare gli alberi a camme nella testa cilindrica.
- Porre un calibro in plastica sui punti di appoggio degli alberi a camme.
- Mettere in sede i relativi supporti di cuscinetto e fissare con viti a testa cilindrica M6

Coppia di serraggio ➡ **10 Nm**

⇒ Rimuovere le viti a testa cilindrica e i supporti di cuscinetto, determinando con la scala corrispondente ❸ la larghezza massima del calibro in plastica ❹ compresso.

Limite di usura ➡ **max. 0,100 mm**

⇒ Se il limite di usura viene superato, è necessario misurare i punti di appoggio sugli alberi a camme e nella testa cilindrica, sostituendo la componente logora.

Punti di appoggio degli alberi a camme:

Limite di usura ➡ **$\varnothing$ min. 21,93 mm**

Punti di appoggio testa cilindrica:

Limite di usura ➡ **$\varnothing$ max. 22,04 mm**

Árbol de levas

⇒ Controle que las levas no estén deformadas ni gastadas; si fuera necesario, sustituya el árbol de levas.

◆ **Nota:** En la zona de los puntos de apoyo y de los aros de apoyo de las levas se admiten cavidades de hasta un $\varnothing$ de 0,5 mm.

⇒ Controle que la rosca ❶ para fijar la rueda de mando esté en buenas condiciones y elimine los residuos de Loctite.

⇒ Limpie los orificios de lubricación en los tres puntos de apoyo y controle que no estén obstruidos.

⇒ Controle la altura de la leva de admisión central ❷.

Límite de desgaste ➡ **mín. 36,80 mm**

Determine el juego de deslizamiento de los árboles de levas:

- Coloque los árboles de levas en la culata del cilindro.
- Coloque un calibre de plástico sobre los puntos de apoyo de los árboles de levas.
- Coloque los soportes de cojinete en los alojamientos respectivos y fije con los tornillos de cabeza cilíndrica M6

Par de apriete ➡ **10 Nm**

⇒ Extraiga los tornillos de cabeza cilíndrica y los soportes de cojinete, determinando con la escala correspondiente ❸ el ancho máximo del calibre de plástico ❹ comprimido.

Límite de desgaste ➡ **máx. 0,100 mm**

⇒ Si se supera el límite de desgaste, hay que medir los puntos de apoyo sobre los árboles de levas y en la culata del cilindro, sustituyendo el componente que esté desgastado.

Puntos de apoyo de los árboles de levas:

Límite de desgaste ➡ **$\varnothing$ mín. 21,93 mm**

Puntos de apoyo de la culata del cilindro:

Límite de desgaste ➡ **$\varnothing$ máx. 22,04 mm**

Arbre à cames

⇒ Vérifier l'usure et les éventuelles déformations sur les cames et remplacer l'arbre à cames le cas échéant.

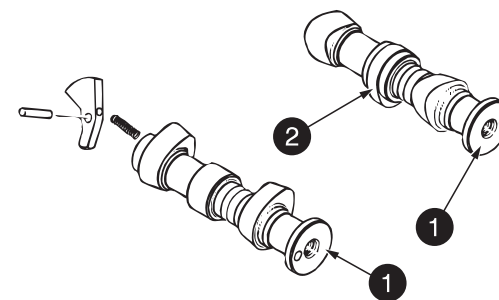
◆ **Note:** Dans la zone cylindrique de la came creux jusqu'à un $\varnothing 0,5$ mm sont admissibles.

⇒ Contrôler le bon état du filet ❶ pour la fixation du pignon de commande et éliminer les résidus de Loctite.

⇒ Nettoyer les canalisations d'huile dans les trois points d'appui et vérifier l'absence d'obstructions.

⇒ Contrôler la hauteur de la came d'admission centrale ❷.

Limite d'usure ➡ **min. 36,80 mm**



Calculer le jeu de fonctionnement des arbres à cames:

- Placer les arbres à cames dans la culasse.
- Mettre une jauge en plastique sur les points d'appui des arbres à cames.
- Monter les supports de palier correspondants et fixer avec les vis à tête cylindrique M6

Couple de serrage ➡ **10 Nm**

⇒ Enlever les vis à tête cylindrique et les supports de palier; calculer avec l'échelle correspondante ❸ la largeur maximum de la jauge en plastique ❹ comprimée.

Limite d'usure ➡ **max. 0,100 mm**

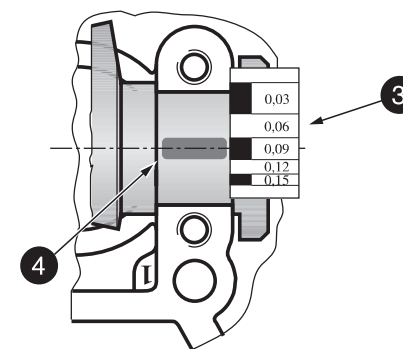
⇒ Si la limite d'usure est dépassée, il faut mesurer les points d'appui sur les arbres à cames et dans la culasse; remplacer la partie usée.

Points d'appui des arbres à cames:

Limite d'usure ➡ **$\varnothing$ min. 21,93 mm**

Points d'appui de la culasse:

Limite d'usure ➡ **$\varnothing$ max. 22,04 mm**



Decompressore centrifugo

- ⇒ Controllare il movimento regolare della massa centrifuga ①.
- ⇒ Calcolare la dimensione ② con la massa centrifuga in posizione orizzontale (punte delle camme rivolte in basso).

Limite di usura ➡ **max. 2,0 mm**

◆ **Nota:** Se la dimensione viene superata, sostituire la molla di compressione ③.

■ **Attenzione:** **Non dilatare mai** la molla di compressione, perché si modifica la reazione elastica definita. Una reazione elastica indefinita può diminuire le prestazioni o provocare un rumore di sbattimento.

- ⇒ In stato di attività la sporgenza dal punto più alto della camma sollevata fino alla base di quest'ultima non può superare il valore ④.

④ **Limite di usura** ➡ **min. 0,6 mm**

◆ **Nota:** Se il valore viene superato, è necessario sostituire la massa centrifuga.

- Con un punzone appropriato estrarre il rullo ⑤ dalla massa centrifuga.

◆ **Nota:** Dopo ogni smontaggio del decompressore sostituire la molla di compressione ③.

- ⇒ Dopo il montaggio controllare il movimento regolare della massa centrifuga ①.

Descompresor centrífugo

- ⇒ Controle el movimiento regular de la masa centrífuga ①.

- ⇒ Calcule la medida ② con la masa centrífuga en posición horizontal (las puntas de las levas hacia abajo).

Límite de desgaste ➡ **máx. 2,0 mm**

◆ **Nota:** Si se supera la dimensión establecida, sustituya el muelle de compresión ③.

■ **Atención:** **Nunca dilate** el muelle de compresión, porque se modifica la reacción elástica definida. Una reacción elástica indefinida puede disminuir los rendimientos, o provocar un tintineo.

- ⇒ Durante el funcionamiento, la parte que sobresale desde el punto más alto de la leva levantada hasta la base de esta última, no puede superar el valor ④.

④ **Límite de desgaste** ➡ **mín. 0,6 mm**

◆ **Nota:** Si se supera dicho valor, sustituya la masa centrífuga.

- Con un macho adecuado, extraiga el rodamiento ⑤ de la masa centrífuga.

◆ **Nota:** Cada vez que desmonte el descompresor, sustituya el muelle de compresión ③.

- ⇒ Tras el montaje, controle el movimiento regular de la masa centrífuga ①.

Décompresseur centrifuge

- ⇒ Contrôler le mouvement régulier de la masse centrifuge ①.

- ⇒ Calculer la dimension ② avec la masse centrifuge en position horizontale (pointes des cames orientées en bas).

Limite d'usure ➡ **max. 2,0 mm**

◆ **Note:** Si la dimension est dépassée, remplacer le ressort de compression ③.

■ **Attention:** **Ne jamais détendre** le ressort de compression, vous changeriez l'élasticité définie. Une élasticité modifiée peut diminuer les performances ou provoquer un bruit de battement.

- ⇒ Pendant le fonctionnement, la saillie du point le plus élevé de la came jusqu'à la base de celle-ci ne peut dépasser la valeur ④.

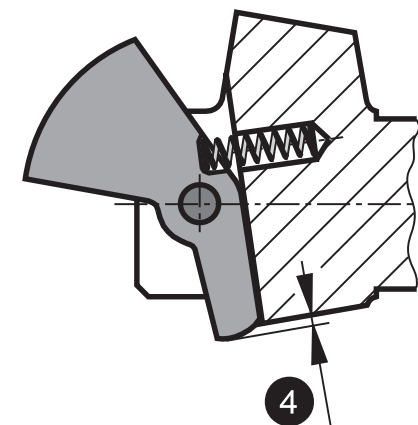
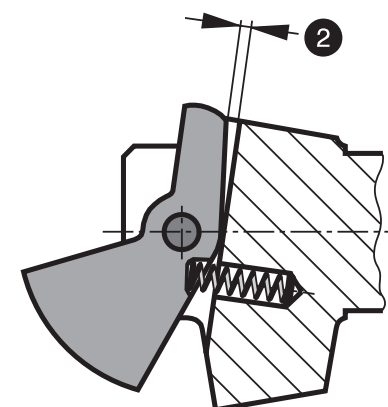
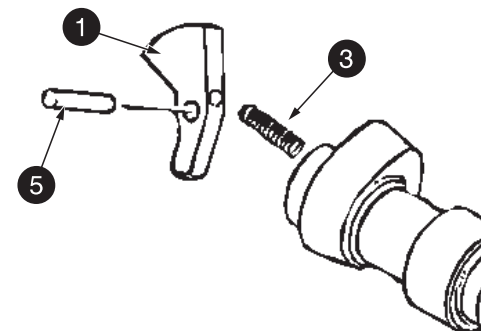
④ **Limite d'usure** ➡ **min. 0,6 mm**

◆ **Note:** Si la valeur est dépassée, il faut remplacer la masse centrifuge.

- Avec un poinçon approprié, extraire le rouleau ⑤ de la masse centrifuge.

◆ **Note:** Après chaque démontage du décompresseur, remplacer le ressort de compression ③.

- ⇒ Après le montage, contrôler le mouvement régulier de la masse centrifuge ①.



Bilanciere

- Verificare il funzionamento regolare del rullo del bilanciere ①.

◆ **Nota:** Se viene riscontrato un eccessivo gioco radiale del rullo, sostituire tutto il bilanciere ②.

⇒ Controllare l'usura del bilanciere ② e dell'asse bilanciere ③:

Foro nel bilanciere ② per l'asse bilanciere

Limite di usura ➞ max. Ø 12,07 mm

Diametro asse bilanciere ③

Limite di usura ➞ min. Ø 11,98 mm

⇒ Verificare la mobilità e l'usura della superficie piana sulla sede di perno sferico ④ della vite di regolazione ⑤.

Balancines

- Controle que el cilindro del balancín ① funcione regularmente.

◆ **Nota:** Si detecta un juego radial excesivo del cilindro, sustituya todo el balancín ②.

⇒ Controle que el balancín ② y el eje del balancín ③ no estén desgastados:

Orificio en el balancín ② para el eje del mismo.

Límite de desgaste ➞ máx. Ø 12,07 mm

Diámetro del eje del balancín ③

Límite de desgaste ➞ mín. Ø 11,98 mm

⇒ Controle la movilidad y el desgaste de la superficie plana sobre el alojamiento del perno esférico ④ del tornillo de regulación ⑤.

Culbuteur

- Vérifier le fonctionnement régulier du rouleau du culbuteur ①.

◆ **Note:** Si le jeu radial du rouleau est excessif, remplacer le culbuteur complet ②.

⇒ Contrôler l'usure du culbuteur ② et de l'axe culbuteur ③:

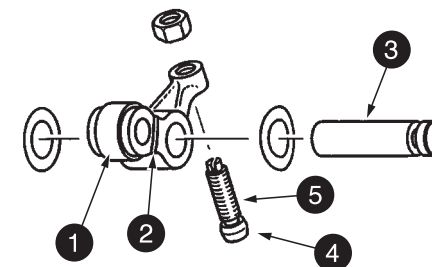
Orifice dans le culbuteur ② pour l'axe culbuteur.

Limite d'usure ➞ max. Ø 12,07 mm

Diamètre axe culbuteur ③

Limite d'usure ➞ min. Ø 11,98 mm

⇒ Vérifier la mobilité et l'usure de la surface plate sur le siège du coussinet sphérique ④ de la vis de réglage ⑤.



Coperchio valvole

- Verificare eventuali danni del coperchio testa cilindro ⑥.

- Controllare la mancanza di ostruzioni e la stabilità del tubo di sfiato ⑦.

Tapa de las valvulas

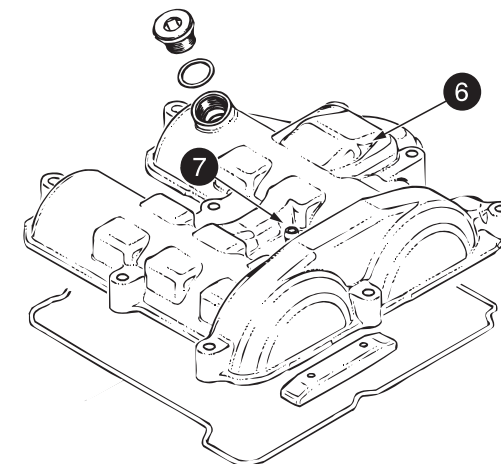
- Controle que la tapa de la culata del cilindro ⑥ no esté dañada.

- Controle la estabilidad de la enterrosca de purga ⑦ y que no esté obstruída.

Couvercle arbres à came

- Vérifier tout dommage du couvercle de la culasse ⑥.

- Contrôler l'absence d'obstructions et la stabilité du bouchon d'aération ⑦.



Azionamento dello starter elettrico

⇒ Controllare eventuali rotture e deformazioni sulla dentatura dell'ingranaggio doppio dello starter **1**, sull'ingranaggio intermedio dello starter **2** e sull'ingranaggio ruota libera **3**.

⇒ Verificare la presenza di tracce sulla bronzina **4**.

⇒ Misurare il diametro dei cuscinetti delle ruote.

1 Ingranaggio doppio dello starter

Limite di usura ➞ Ø max. 10,07 mm

2 Ingranaggio intermedio dello starter

Limite di usura ➞ Ø max. 10,07 mm

3 Ingranaggio ruota libera

5 Limite di usura ➞ Ø max. 35,10 mm

◆ **Nota:** Durante la misurazione del diametro cuscinetti della bronzina nell'ingranaggio ruota libera **3** non devono presentarsi giochi tra la bronzina **4** e l'ingranaggio ruota libera.

⇒ Verificare l'usura della superficie di scorrimento **6** della ruota libera.

◆ **Nota:** In caso di deformazioni della superficie di scorrimento, sostituire tutto l'ingranaggio ruota libera **3**.

● Eliminare i residui di LOCTITE dal cono del mozzo magnetico **7**.

⇒ Verificare il perfetto stato di cono e scanalatura per la linguetta.

◆ **Nota:** Se il cono o la scanalatura per la linguetta sono danneggiati, sostituire il mozzo magnetico.

Accionamiento del motor de arranque eléctrico

⇒ Controle que no estén rotos ni deformados: el dentado del engranaje doble del motor de arranque **1**, el engranaje intermedio del motor de arranque **2** y el engranaje de la rueda libre **3**.

⇒ Controle que el cojinete **4** no tenga marcas de ningún tipo.

⇒ Mida el diámetro de los cojinetes de las ruedas.

1 Engranaje doble del motor de arranque

Límite de desgaste ➞ Ø máx. 10,07 mm

2 Engranaje intermedio del motor de arranque

Límite de desgaste ➞ Ø máx. 10,07 mm

3 Engranaje de la rueda libre

5 Límite de desgaste ➞ Ø máx. 35,10 mm

◆ **Nota:** Durante la medición del diámetro de los cojinetes en el engranaje de la rueda libre **3**, no tiene que haber juegos entre el cojinete **4** y el engranaje de la rueda libre.

⇒ Controle que la superficie de deslizamiento **6** de la rueda libre, no esté desgastada.

◆ **Nota:** Si la superficie de deslizamiento está deformada, sustituya todo el engranaje de la rueda libre **3**.

● Elimine los residuos de LOCTITE del cono del núcleo del volante magnético **7**.

⇒ Controle que el cono y la ranura para la chaveta estén en perfectas condiciones.

◆ **Nota:** Si el cono, o la ranura para la chaveta están rotos, sustituya el núcleo del volante magnético.

Entrainement du démarreur électrique

⇒ Contrôler toute rupture et déformation sur la denture du pignon double du démarreur **1** sur le pignon intermédiaire du démarreur **2** et sur l'engrenage de la roue libre **3**.

⇒ Vérifier la présence de traces sur le coussinet **4**.

⇒ Mesurer le diamètre des paliers des roues.

1 Pignon double du démarreur

Limite d'usure ➞ Ø max. 10,07 mm

2 Pignon intermédiaire du démarreur

Limite d'usure ➞ Ø max. 10,07 mm

3 Engrenage roue libre

5 Limite d'usure ➞ Ø max. 35,10 mm

◆ **Note:** Pendant la mesure du diamètre des paliers du coussinet dans l'engrenage roue libre **3** il n'y a aucun jeu entre le coussinet **4** et l'engrenage roue libre.

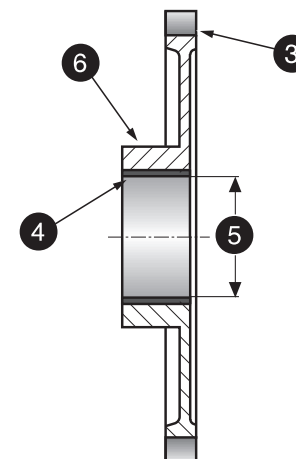
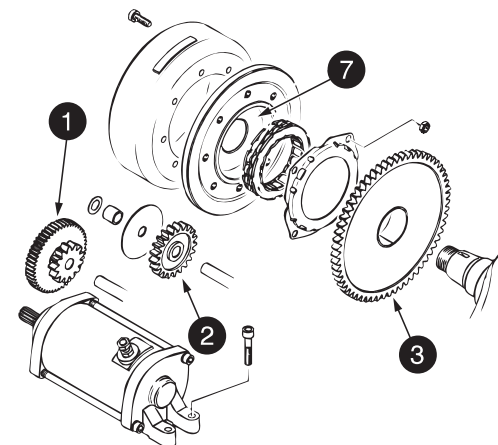
⇒ Vérifier l'usure de la surface de glissement **6** de la roue libre.

◆ **Note:** En cas de déformations de la surface de glissement, remplacer l'engrenage roue libre complet **3**.

● Eliminer les résidus de LOCTITE du cône du moyeu magnétique **7**.

⇒ Contrôler le bon état du cône et de la rainure pour la rondelle élastique.

◆ **Note:** Si le cône ou la rainure pour la rondelle élastique sont endommagés, remplacer le moyeu magnétique.



Smontaggio della ruota libera:

- Allentare 4 dadi M6 ① ed estrarre il coperchio della ruota libera ②.
- Estrarre la ruota libera ③ dal mozzo magnetico.
- ⇒ Verificare l'eventuale usura del morsetto ④ della ruota libera.
- ⇒ Controllare che il tensionamento della molla a spirale esterna ⑤ sia sufficiente per mantenere i morsetti in "posizione di bloccaggio".
- ⇒ Controllare l'eventuale usura del mozzo magnetico ⑥.
- ◆ **Nota:** Se si riscontrano deformazioni nella superficie di scorrimento, sostituire il mozzo magnetico ⑥.
- Per sostituire il mozzo magnetico allentare le 8 viti a testa cilindrica M6 ⑦.

Montaggio della ruota libera:

- Applicare **Loctite 648** sulla superficie di appoggio del mozzo magnetico sul volano ⑧.
- Fissare il mozzo magnetico ⑥ con le 8 viti a testa cilindrica M6 ⑦ e applicare **Loctite 648** su queste ultime.

Coppia di serraggio ➡ 10 Nm

- **Attenzione:** Durante il montaggio la sede per chiavetta del mozzo magnetico deve essere situata al **centro del trasduttore magnetico** ⑨ sul volano.
- Inserire la ruota libera ③ lubrificata con la freccia direzionale rivolta in basso nell'alloggiamento della ruota libera.
- Fissare il coperchio della ruota libera ② con i 4 dadi M6 ① e applicare **Loctite 648** su questi ultimi.

Coppia di serraggio ➡ 10 Nm

- Spingere l'ingranaggio della ruota libera con una leggera rotazione a destra nella ruota libera ③.
- ⇒ Ruotando l'ingranaggio della ruota libera ⑩ in senso orario esso deve muoversi liberamente, bloccandosi nella direzione contraria.

Desmontaje de la rueda libre:

- Afloje las 4 tuercas M6 ① y extraiga la tapa de la rueda libre ②.
- Extraiga la rueda libre ③ del cubo magnético.
- ⇒ Controle que los elementos ④ de la rueda libre no estén gastados.
- ⇒ Controle que la tensión del muelle de espiral exterior ⑤ sea suficiente para mantener los elementos en "posición de bloqueo".
- ⇒ Controle que el cubo magnético ⑥ no esté desgastado.
- ◆ **Nota:** Si la superficie de deslizamiento está deformada, sustituya el cubo magnético ⑥.
- Para sustituir el cubo magnético, afloje los 8 tornillos de cabeza cilíndrica M6 ⑦.

Montaje de la rueda libre:

- Aplique **Loctite 648** sobre la superficie de apoyo del cubo magnético sobre el volante ⑧.
- Fije el cubo magnético ⑥ con los 8 tornillos de cabeza cilíndrica M6 ⑦ y aplíqueles **Loctite 648**.

Par de apriete ➡ 10 Nm

- **Atención:** Durante el montaje, el alojamiento de la claveta del cubo magnético tiene que estar situado en el **centro del transductor magnético** ⑨ sobre el volante.
- Introduzca la rueda libre ③ lubricada, con la flecha de dirección hacia abajo en el alojamiento de la rueda libre.
- Fije la tapa de la rueda libre ② con las 4 tuercas M6 ① y aplíqueles **Loctite 648**.

Par de apriete ➡ 10 Nm

- Empuje el engranaje de la rueda libre con una ligera rotación hacia la derecha en la rueda libre ③.
- ⇒ Girando el engranaje de la rueda libre ⑩ hacia la derecha, el mismo tiene que moverse libremente y, girándolo en la dirección contraria tendría que bloquearse.

Démontage de la roue libre:

- Desserrer les 4 écrous M6 ① et extraire le couvercle de la roue libre ②.
- Extraire la roue libre ③ du moyeu magnétique.
- ⇒ Vérifier l'usure éventuelle de la borne ④ de la roue libre.
- ⇒ Contrôler que la tension du ressort à spirale extérieur ⑤ soit suffisante pour tenir les bornes en "position de blocage".
- ⇒ Contrôler l'usure éventuelle du moyeu magnétique ⑥.
- ◆ **Note:** En cas de déformations dans la surface de glissement, remplacer le moyeu magnétique ⑥.
- Pour remplacer le moyeu magnétique, desserrer les 8 vis à tête cylindrique M6 ⑦.

Montage de la roue libre:

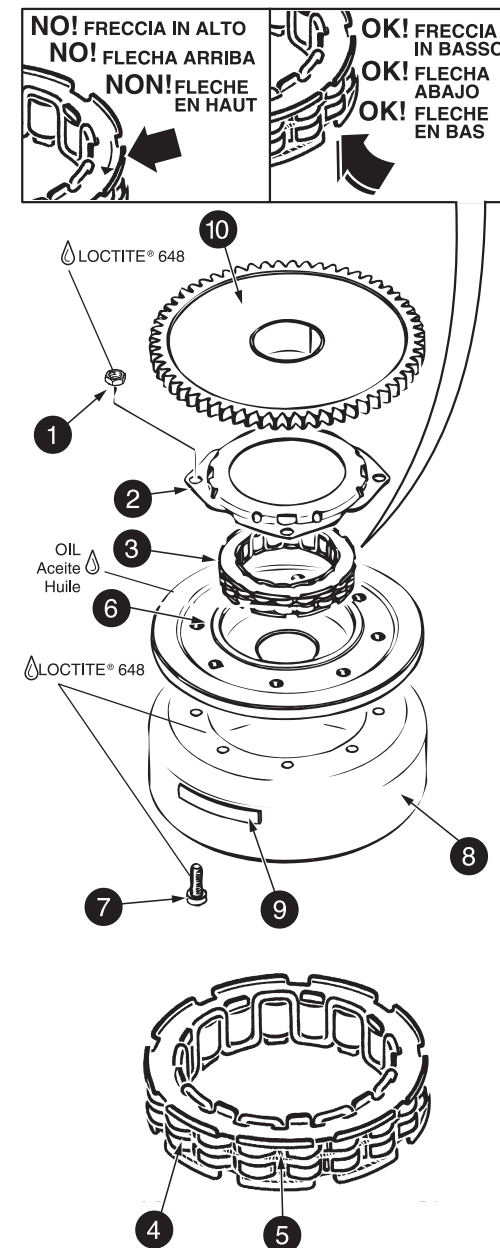
- Appliquer **Loctite 648** sur la surface d'appui du moyeu magnétique sur le volant ⑧.
- Fixer le moyeu magnétique ⑥ avec les 8 vis à tête cylindrique M6 ⑦ et appliquer **Loctite 648** sur celles-ci.

Couple de serrage ➡ 10 Nm

- **Attention:** Pendant le montage, la rainure de clavette du moyeu magnétique se situe au **centre du transducteur magnétique** ⑨ sur le volant.
- Monter la roue libre ③ lubrifiée avec la flèche directionnelle en bas dans le logement de la roue libre.
- Fixer le couvercle de la roue libre ② avec les 4 écrous M6 ① et appliquer **Loctite 648** sur ces derniers.

Couple de serrage ➡ 10 Nm

- Pousser l'engrenage de la roue libre avec une légère rotation à droite dans la roue libre ③.
- ⇒ Pendant la rotation de l'engrenage roue libre ⑩ celui-ci doit tourner librement dans le sens des aiguilles d'une montre, et se bloquer dans la direction contraire.



Impianto di accensione

L'impianto di accensione è un condensatore ad alta tensione senza contatti con variazione del punto di accensione e un alternatore trifase (12V 280W). Non è regolabile e non richiede manutenzione.

▲ **Avviso:** Non staccare mai i collegamenti a spina con il motore in funzione! Prima di eseguire qualsiasi riparazione, togliere la chiave di accensione e scollegare la batteria (prima il polo negativo). **Attenzione all'alta tensione dell'impianto di accensione!**

■ **Attenzione:** L'apparecchio di comando non può essere esposto ad impatti meccanici. Per estrarre il rotore è necessario utilizzare l'estrattore corrispondente e il fungo di protezione.

Atrezzo speciale:  Estrattore M38 x 1,5 completo ROTAX N.276 235

Atrezzo speciale:  Fungo di protezione ROTAX N.876 557

Impianto di accensione - componenti

- ① Statore
- ② Volano
- ③ Trasduttore esterno
- ④ Apparecchio di comando
- ⑤ Trasformatore di accensione
- ⑥ Soppressore a cappuccio
- ⑦ Ruota libera
- ⑧ Starter elettrico completo
- ⑨ Coperchio accensione

Sistema de encendido - componentes

- ① Estator
- ② Volante
- ③ Transductor exterior
- ④ Unidad de encendido
- ⑤ Bobina de alta
- ⑥ Supresor de capuchón
- ⑦ Rueda libre
- ⑧ Motor de arranque eléctrico completo
- ⑨ Tapa del encendido

Installation d'allumage - composants

- ① Stator
- ② Volant
- ③ Transducteur extérieur
- ④ Appareil de commande
- ⑤ Transformateur d'allumage
- ⑥ Embout d'antiparasitage
- ⑦ Roue libre
- ⑧ Starter électrique complet
- ⑨ Couvercle d'allumage

Sistema de encendido

El sistema de encendido es un condensador de alta tensión sin contactos, con variación del punto de encendido y un alternador trifásico (12V 280W). No puede regularse y no requiere mantenimiento.

▲ **Advertencia:** ¡Nunca desconecte las conexiones con el motor en funcionamiento! Antes de efectuar cualquier tipo de reparación, quite la llave de encendido y desconecte la batería (primero el polo negativo). **¡Tenga cuidado con la alta tensión del sistema de encendido!**

■ **Atención:** El aparato de mando no puede ser expuesto a impactos mecánicos. Para extraer el rotor, utilice el extractor correspondiente (976 235) y la protección fungiforme (277 135).

Herramienta especial:  Extractor M38 x 1,5 completo ROTAX N.276 235

Herramienta especial:  Elemento fungiforme de protección ROTAX N.876 557

Installation d'allumage

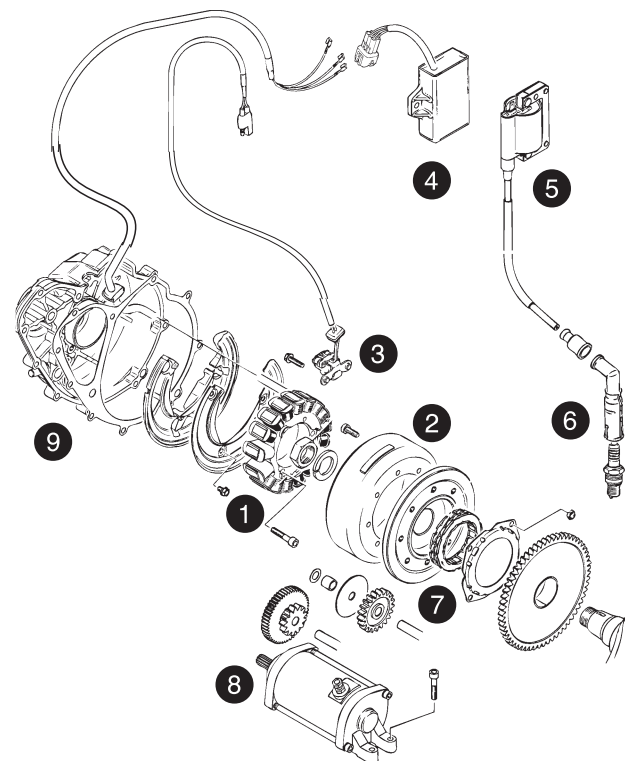
L'installation d'allumage est un condensateur haute tension sans contacts avec variation du point d'allumage et un alternateur triphasé (12V 280W). Elle n'est pas réglable et ne demande aucun entretien.

▲ **Avis:** Ne jamais débrancher les connecteurs mâle-femelle avec le moteur en marche! Avant l'exécution de toute réparation, enlever la clef de contact et déconnecter la batterie (tout d'abord le pôle négatif). **Attention à la haute tension dans l'installation d'allumage!**

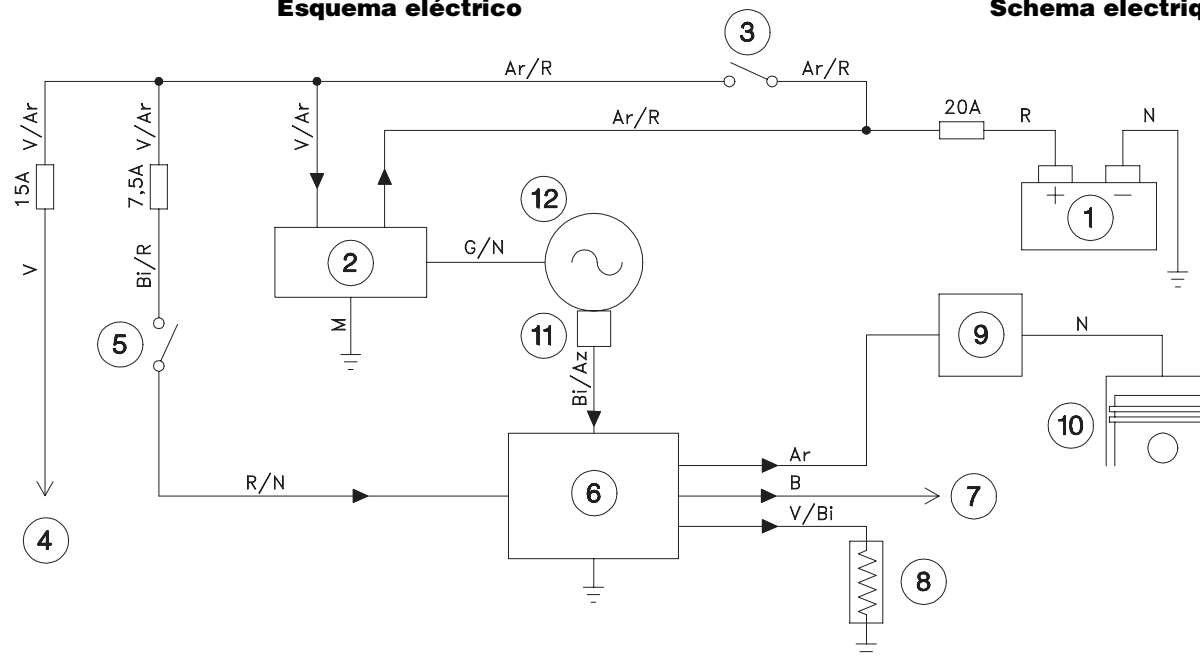
■ **Attention:** L'appareil de commande ne peut être exposé à des chocs mécaniques. Pour extraire le rotor il faut utiliser l'extracteur correspondant (976 235) et l'embout de protection (277 135).

Outil spécial:  Extracteur M38 x 1,5 complet ROTAX N. 276 235

Outil spécial:  Élément à champignon de protection ROTAX N. 876 557



Allumage - Schema électrique



La légende suivante sera utile pour la consultation de cette section.

COULEUR DES CABLES

Ar	orange	G	jaune	R	rouge
Az	bleu clair	Gr	gris	Ro	rose
B	bleu	M	marron	V	vert
Bi	blanc	N	noire	Vi	violet

LEGENDE SCHEMA ELECTRIQUE

- 1) Batterie
- 2) Régulateur de tension
- 3) Interrupteur d'allumage (○ - ✕ - Ⓜ)
- 4) Vers services auxiliaires (système d'éclairage)
- 5) Interrupteur d'arrêt du moteur (○ - ✕)
- 6) Boîtier C.D.I.
- 7) Vers logique sécurité allumage (bequille, levier embrayage)
- 8) Résistance avance à l'allumage
- 9) Bobine AT
- 10) Cylindre
- 11) Pick up
- 12) Générateur

Impianto di accensione - Individuazione guasti

Se l'impianto di accensione non emette scintille, o in presenza di segnali che indicano un funzionamento difettoso del motore provocato dall'impianto di accensione, è necessario controllare le seguenti parti nella sequenza stabilita o determinare la funzione scambiando le parti:

- ⇒ Candela di accensione
- ⇒ Cappuccio candela con soppressore
- ⇒ Verificare batteria e dispositivi di sicurezza
- ⇒ Controllare il perfetto stato dei collegamenti a spina e dei cavi
- ⇒ Controllare il trasformatore di accensione con un ohmmetro
- ⇒ Verificare l'interruttore di accensione, l'interruttore arresto di emergenza e di sicurezza per il cavalletto laterale
- ⇒ Controllare lo statore con un ohmmetro
- ⇒ Controllare il trasduttore esterno pick-up con un ohmmetro
- ⇒ Controllare la centralina con un ohmmetro

◆ **Nota:** Prima di una verifica, staccare i collegamenti a spina. Misurare la resistenza elettrica tra due punti (cavi), dove per ogni misurazione è necessario regolare il campo corrispondente e aggiustare il punto zero.

Controllo generatore, bobina di accensione e il cappuccio candela con il soppressore:

		Punto di misurazione	Resistenza (a 20°C)
Generatore	Uscita bobina	G-G	0,2-0,5 Ω
	Trasduttore induttivo	V/Bi - B/G	190-300 Ω
Bobina accensione	Avvolgimento primario	Morsetto-Nucleo	0,2-0,5 Ω
	Avvolgimento secondario	Filo accensione-Nucleo	6-13 kΩ
Cappuccio-candela		Attacco cavo e candela di accensione	0,8-1,4 kΩ

Sistema de encendido - Búsqueda de las averías

Si el sistema de encendido no hace chispa, o hay señales que indican que el motor no funciona correctamente a causa del sistema de encendido, controle las siguientes piezas en la secuencia establecida, o determine la función cambiando las piezas:

- ⇒ Bujía de encendido
- ⇒ Pipa de bujía
- ⇒ Controle la batería y los dispositivos de seguridad
- ⇒ Controle que las conexiones y los cables estén en perfectas condiciones
- ⇒ Controle el transformador de encendido con un ohmímetro
- ⇒ Controle el interruptor de encendido, de parada de emergencia y de seguridad para el caballete lateral
- ⇒ Controle el estator con un ohmímetro
- ⇒ Controle el transductor exterior con un ohmímetro
- ⇒ Controle l'unidad de encendido con un ohmímetro

◆ **Nota:** Antes del control, desconecte las conexiones. Mida la resistencia eléctrica entre dos puntos (cables), en donde por cada medición hay que regular el campo correspondiente y ajustar el punto cero.

Control del generador, de la bobina de encendido y de la pipa e bujía:

		Punto de medición	Resistencia (a 20°C)
Generador	Salida bobina	G-G	0,2-0,5 Ω
	Transductor inductivo	V/Bi - B/G	190-300 Ω
Bobina de encendido	Bobinado primario	Borne-Núcleo	0,2-0,5 Ω
	Bobinado secundario	Cable de encendido-Núcleo	6-13 kΩ
Pipa de bujía		Conexión cable y bujía de encendido	0,8-1,4 kΩ

Allumage- recherche des pannes

Si l'installation d'allumage n'émet aucune étincelle, ou bien en présence de signaux indiquant un fonctionnement défectueux du moteur provoqué par l'installation d'allumage, il faut contrôler les parties suivantes selon la séquence fixée ou bien déterminer la panne par l'échange des parties:

- ⇒ Bougie d'allumage
- ⇒ Capuchon antiparasite
- ⇒ Contrôler la batterie et les dispositifs de sécurité
- ⇒ Contrôler le bon état des connecteurs mâle- femelle et des câbles
- ⇒ Contrôler la bobine d'allumage avec un ohmmètre
- ⇒ Contrôler le contacteur a clé, le contacteur de bequille latérale
- ⇒ Contrôler le stator avec un ohmmètre
- ⇒ Contrôler le pulseur avec un ohmmètre
- ⇒ Contrôler l'appareil de commande avec un ohmmètre

◆ **Note:** Avant tout contrôle, débrancher les connecteurs mâle- femelle. Mesurer la résistance électrique entre deux points (câbles), où pour chaque mesure il faut régler le champ correspondant et ajuster le point zéro.

Contrôle générateur, bobine d'allumage et capuchon antiparasite:

		Point de mesure	Résistance (à 20°C)
Générateur	Sortie bobine	G-G	0,2-0,5 Ω
	Transducteur inductif	V/Bi - B/G	190-300 Ω
Bobine d'allumage	Enroulement primaire	Borne-Noyau	0,2-0,5 Ω
	Enroulement secondaire	Fil d'allumage-Noyau	6-13 kΩ
Embout d'antiparasitage		Raccord de câble bougie d'allumage	0,8-1,4 kΩ

Controllo della centralina:

- ◆ **Nota:** Per il controllo della centralina è necessario regolare un campo di 1 kΩ o 10 kΩ sull'apparecchio di misurazione. Per ogni misurazione è inoltre necessario fare attenzione alla rispettiva polarità dei cavi dell'apparecchio di misurazione. Se uno o più valori di misurazione non corrispondono ai valori prescritti, si deve sostituire la parte difettosa dell'impianto di accensione.

Centralina Unidad de encendido Pulseur ND 071000-0790		“_” Cavo tester “nero” Cable tester “negro” Câble testeur “noir”					
		V	Bi	Ar	R	N	B
“+” Cavo tester “rosso” Cable tester “rojo” Câble testeur “rouge”	V		O	O	O	O	O
	Bi	O		O	O	O	O
	Ar	X	Δ		Δ	X	X
	R	O	O	O		O	O
	N	O	O	O	O		O
	B	O	O	O	O	O	

- o..... Passaggio (l'indicatore del tester si muove, valore misurato irrilevante).
x..... Nessun passaggio (l'indicatore del tester non si muove).
Δ..... L'indicatore del tester può muoversi e torna infine a ∞.

Smontaggio e montaggio statore:

- ◆ **Nota:** Lo smorzatore ① e il relativo supporto ② non devono essere rimossi. In caso contrario, fissare le 3 viti Taptite M5 ③ con **Loctite 221**.
- Allentare le 3 viti a testa cilindrica M6 ④.
- Allentare le 2 viti Taptite M4 ⑤ ed estrarre il portacavo ⑥.
- Estrarre lo statore ⑦ con la bussola di gomma ⑧.
- Il montaggio avviene nell'ordine inverso; fissare le viti a testa cilindrica M6 ④ e le viti Taptite M4 ⑤ con **Loctite 221**. Ermetizzare la bussola di gomma ⑧ con **SILASTIC 732 RTV**.
Fissaggio statore, viti a testa cilindrica M6 ④:
Coppia di serraggio ➡ 10 Nm
Fissaggio portacavo, viti Taptite M4 ⑤:
Coppia di serraggio ➡ 3 Nm
- ◆ **Nota:** Montare lo statore in modo che l'uscita cavo di quest'ultimo si trovi il più vicino possibile a quella del coperchio dell'accensione.

Control de l'unidad de encendido:

- ◆ **Nota:** Para controlar l'unidad de encendido, regule el aparato de medición con un campo de 1 kΩ , o 10 kΩ. Además, para cada medición, preste atención a la respectiva polaridad de los cables del aparato de medición. Si uno o varios valores de medición no corresponden con los valores indicados, sustituya la pieza defectuosa del sistema de encendido.

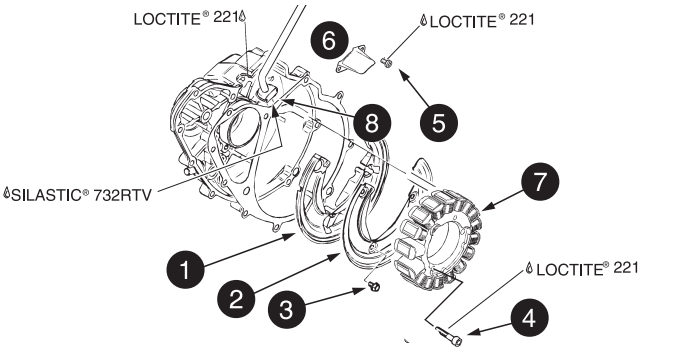
- o.....Pasa (la aguja del tester se mueve, valor medido irrelevante).
x.....No pasa (la aguja del tester no se mueve).
Δ..... La aguja del tester puede moverse y vuelve a ∞.

Desmontaje y montaje del estator:

- ◆ **Nota:** No extraiga el amortiguador ① ni el soporte respectivo ②. En caso contrario, fije los 3 tornillos Taptite M5 ③ con **Loctite 221**.
- Afloje los 3 tornillos de cabeza cilíndrica M6 ④.
- Afloje los 2 tornillos Taptite M4 ⑤ y extraiga el sujetacable ⑥.
- Extraiga el estator ⑦ con el casquillo de caucho ⑧.
- Monte siguiendo los pasos en el orden inverso; fije los tornillos de cabeza cilíndrica M6 ④ y los tornillos Taptite M4 ⑤ con **Loctite 221**. Hermetice el casquillo de caucho ⑧ con **SILASTIC 732 RTV**.
Fijación del estator , tornillos de cabeza cilíndrica M6 ④:
Par de apriete ➡ 10 Nm
Fijación del sujetacable, tornillos Taptite M4 ⑤:
Par de apriete ➡ 3 Nm
- ◆ **Nota:** Monte el estator de manera que la salida del cable del mismo se encuentre lo más cerca posible de aquella de la tapa de encendido.

Contrôle de le pulseur:

- ◆ **Note:** Pour le contrôle de le pulseur il faut régler un champ de 1 kΩ ou 10 kΩ sur l'appareil de mesure. Pour chaque mesure il faut aussi faire attention à la polarité respective des câbles de l'appareil de mesure. Si une ou plusieurs valeurs de mesure ne correspondent pas aux valeurs prescrites, il faut remplacer la partie défectueuse de l'installation d'allumage.



- o.....Passage (mouvement de l'indicateur du testeur, la valeur mesurée est insignifiante).
x.....Aucun passage (aucun mouvement de l'indicateur du testeur).
Δ..... Mouvement de l'indicateur du testeur, qui retourne enfin ∞.

Démontage et montage stator:

- ◆ **Note:** L'amortisseur ① et son support ② ne doivent pas être enlevés. Dans le cas contraire, fixer les 3 vis Taptite M5 ③ avec **Loctite 221**.
- Desserrer les 3 vis à tête cylindrique M6 ④.
- Desserrer les 2 vis M4 ⑤ et extraire le porte- câble ⑥.
- Extraire le stator ⑦ avec le passe- fil en caoutchouc ⑧.
- Le montage a lieu dans l'ordre inverse; fixer les vis à tête cylindrique M6 ④ et les vis Taptite M4 ⑤ avec **Loctite 221**. Etancher le passe- fil en caoutchouc ⑧ avec **SILASTIC 732 RTV**.
Fixation stator, vis à tête cylindrique M6 ④:
Couple de serrage ➡ 10 Nm
Fixation porte- câble, vis M4 ⑤:
Couple de serrage ➡ 3 Nm
- ◆ **Note:** Monter le stator afin que son départ de câble se trouve tout près de celui du couvercle d'allumage.

Coperchio dell'accensione

- ⇒ Controllare la planarità ed eventuali danni della superficie a tenuta.

Distorsione

ammissibile  max. 0,05 mm

- ⇒ Controllare l'assenza di ostruzione nel canale ❶ per lo sfiato del basamento.

Tapa del encendido

- ⇒ Controle que la superficie de apoyo de la junta esté plana y sana.

Distorsión

permitida  máx. 0,05 mm

- ⇒ Controle que el canal ❶, para purgar el cárter motor, no esté obstruido.

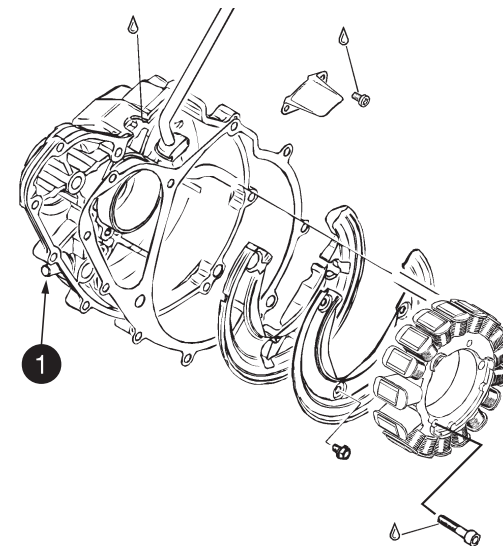
Couvercle de l'allumage

- ⇒ Contrôler la planéité et tout dommage du plan de joint.

Distorsion

admissible  max. 0,05 mm

- ⇒ Contrôler l'absence d'obstructions dans le canal ❶ pour l'aération du carter.



Candela di accensione

- Rimuovere i depositi in corrispondenza di elettrodi di massa e centrali con una spazzola metallica e un ago.

◆ **Nota:** Non danneggiare durante questa operazione l'isolatore in porcellana dell'elettrodo centrale.

- ⇒ Controllare eventuali fessurazioni sull'isolatore in porcellana dell'elettrodo centrale e se necessario sostituire la candela di accensione.

- ⇒ Controllare la distanza tra gli elettrodi ❷ con un calibro.

❷ Distanza

tra gli elettrodi  0,6-0,8 mm

■ **Attenzione:** L'elettrodo di massa ❸ non deve essere piegato - rischio di rottura durante il funzionamento del motore! Utilizzare solo candele del tipo consigliato, vedi pag. 12 (Dati tecnici); altrimenti si potrebbero compromettere le prestazioni e la durata del motore.

Bujía de encendido

- Extraiga las incrustaciones de los electrodos de masa y centrales con un cepillo de alambre y una aguja.

◆ **Nota:** Durante dicha operación, no dañe el aislador de porcelana del electrodo central.

- ⇒ Controle si el aislador de porcelana del electrodo central está fisurado; si fuera necesario, sustituya la bujía de encendido.

- ⇒ Controle la distancia entre los electrodos ❷ con un calibre.

❷ **Distancia entre los electrodos** 

0,6-0,8 mm

■ **Atención:** El electrodo de masa ❸ no tiene que estar plegado - ¡puede romperse durante el funcionamiento del motor! Utilice sólo bujías del tipo aconsejado, véase pág. 12 (Datos técnicos) para no perjudicar el rendimiento y la duración del motor.

Bougie d'allumage

- Eliminer les dépôts près des électrodes de masse et centrales avec une brosse métallique et une aiguille.

◆ **Note:** Pendant cette opération, ne pas endommager l'isolateur en porcelaine de l'électrode centrale.

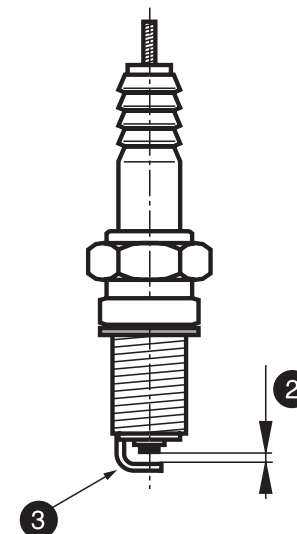
- ⇒ Contrôler toute fissuration sur l'isolateur en porcelaine de l'électrode centrale et le cas échéant remplacer la bougie d'allumage.

- ⇒ Contrôler la distance entre les électrodes ❷ avec une jauge.

❷ **Distance entre les électrodes** 

0,6-0,8 mm

■ **Attention:** Ne pas plier l'électrode de masse ❸ - risque de rupture pendant le fonctionnement du moteur! Utiliser uniquement des bougies du type prescrit, voir page 12 (Données techniques), car autrement, on risque de compromettre les performances et la durée de vie du moteur.



Pignone per catena

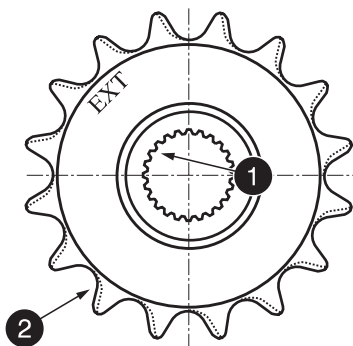
- ⇒ Controllare l'usura della dentatura interna ❶ del pignone per catena.
- Controllare l'eventuale deformazione e usura della dentatura ❷ della catena di trasmissione.
 - ◆ **Nota:** In caso di usura della catena di trasmissione, è necessario sostituire assieme il rocchetto per catena e la catena di trasmissione.

Starter elettrico

- ◆ **Nota:** Di solito lo starter elettrico non è soggetto ad usura; eventualmente lo si può smontare.

Smontare lo starter elettrico e controllare le seguenti parti:

- ⇒ Pulire il collettore ❹ situato presso l'indotto ❸ e verificarne le perfette condizioni.
- Se necessario tornire di precisione il collettore all'esterno, quindi sottosquadrare l'isolamento delle lamelle del collettore con una sega speciale ❺. L'isolamento deve essere 0,5 mm più profondo delle lamelle del collettore.



Piñón para cadena

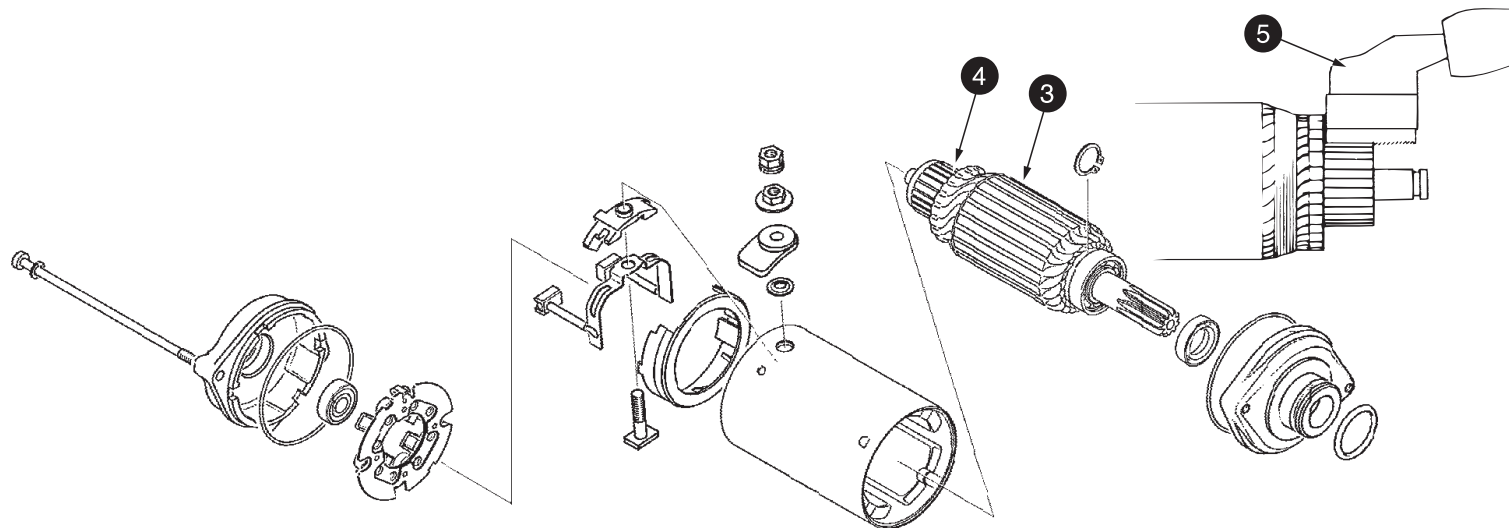
- ⇒ Controle el desgaste del dentado interior ❶ del piñón para cadena.
- Controle que el dentado ❷ para la cadena de transmisión no esté deformado ni gastado.
 - ◆ **Nota:** En el caso de que la cadena de transmisión esté desgastada, sustituya el piñón para cadena y la cadena de transmisión.

Motor de arranque eléctrico

- ◆ **Nota:** Generalmente, el motor de arranque eléctrico no se gasta; si fuera necesario, se puede desmontar.

Desmóntele el motor de arranque eléctrico y controle las siguientes piezas:

- ⇒ Limpie el colector ❹ que está situado en el rotor ❸ y controle que esté en perfectas condiciones.
- Si fuera necesario, rectifique el exterior del colector, luego realice una concavidad en el aislador de los segmentos del colector con una sierra especial ❺. El aislador tiene que ser 0,5 mm más profundo que los segmentos del colector.



Pignon de sortie de boîte

- ⇒ Contrôler l'usure de la denture interne ❶ du pignon.
- Contrôler la déformation et l'usure éventuelle de la denture ❷ pour la chaîne de transmission.
 - ◆ **Note:** En cas d'usure de la chaîne de transmission, il faut remplacer le pignon en même temps que la chaîne de transmission.

Demarreur électrique

- ◆ **Note:** D'habitude le demarreur électrique n'est pas soumis à l'usure; son démontage est possible.

Démonter le demarreur électrique et contrôler les parties suivantes:

- ⇒ Nettoyer le collecteur ❹ situé près de l'induit ❸ et contrôler son bon état.
- Le cas échéant, repasser au tour le collecteur à l'extérieur, ensuite tailler l'isolement des lamelles du collecteur avec une scie spéciale ❺. L'isolement doit être 0,5 mm plus profond que les lamelles du collecteur.

- ⇒ Controllare il collegamento a massa dell'indotto ❶ a 12 o 24 Volt e con una lampadina di collaudo intermedia tra collettore e pacco di lamierini.
Se la lampadina si accende, si deve sostituire l'indotto.
- ⇒ Controllare eventuali interruzioni degli avvolgimenti dell'indotto a 2-4 Volt e con un amperometro intermedio (campo di misurazione 60 A). Se l'amperometro indica forti differenze tra le singole lamelle, sostituire l'indotto.
- ⇒ Controllare un'eventuale eccentricità tra le punte dell'indotto ❶, nonché qualsiasi deformazione della dentatura ❷.
- ⇒ Verificare il funzionamento regolare e l'eventuale formazione di vaiolatura sul cuscinetto a sfere ❸; sostituire se necessario.

◆ **Nota:** Il lato sigillato del cuscinetto a sfere deve essere rivolto all'avvolgimento dell'indotto.

- ⇒ Le 4 spazzole al carbonio ❹ devono muoversi liberamente. Controllare il precaricamento delle molle delle spazzole al carbonio.
- ⇒ Verificare la lunghezza delle spazzole al carbonio ❹ ed eventualmente sostituire.

Limite di usura ➡ **min. 8,0 mm**

- ⇒ Controllare eventuali fessurazioni sui magneti interni dell'alloggiamento starter ❺ e sostituire se necessario.
- ⇒ Verificare eventuali danni nei 3 anelli torici ❻ e nell'anello di guarnizione per alberi ❼; se necessario sostituire.
- ◆ **Nota:** Il lato chiuso dell'anello di guarnizione per alberi deve essere rivolto all'avvolgimento dell'indotto.

- ⇒ Controle la conexión de la masa del rotor ❶ a 12 ó 24 Volt con una bombilla de prueba colocada entre el colector y el grupo de segmentos.
Si la bombilla se enciende, sustituya el rotor.
- ⇒ Controle que el bobinado del rotor a 2-4 Volt no esté interrumpido con un amperímetro intermedio (campo de medición 60 A). Si el amperímetro indica grandes diferencias entre cada segmento, sustituya el rotor.
- ⇒ Controle la excentricidad entre las puntas del rotor ❶ y que el dentado ❷ no esté deformado.
- ⇒ Controle que el cojinete de bolas ❸ funcione regularmente y que esté picado; sustituya si fuera necesario.

◆ **Nota:** El lado hermético del cojinete de bolas tiene que estar vuelto hacia el bobinado del rotor.

- ⇒ Las 4 escobillas de carbono ❹ tienen que moverse libremente. Controle la carga previa de los muelles de las escobillas de carbono.
- ⇒ Controle la longitud de las escobillas de carbono ❹; si fuera necesario, sustituya.

Límite de desgaste ➡ **mín. 8,0 mm**

- ⇒ Controle que los volantes interiores del alojamiento del motor de arranque ❺ no estén fisurados; si fuera necesario, sustitúyalos.
- ⇒ Controle posibles daños en las 3 juntas tóricas ❻ y en el anillo de junta para árboles ❼; si fuera necesario sustituya.
- ◆ **Nota:** El lado del anillo de junta para árboles que está cerrado tiene que estar vuelto hacia el bobinado del rotor.

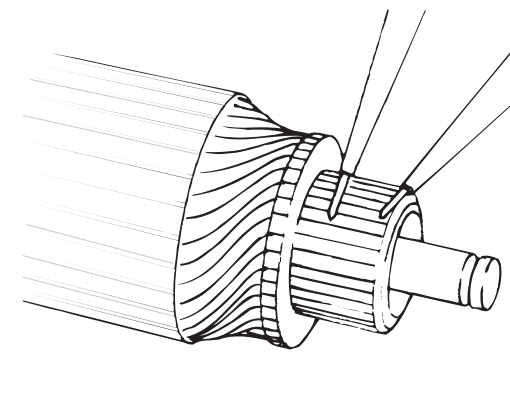
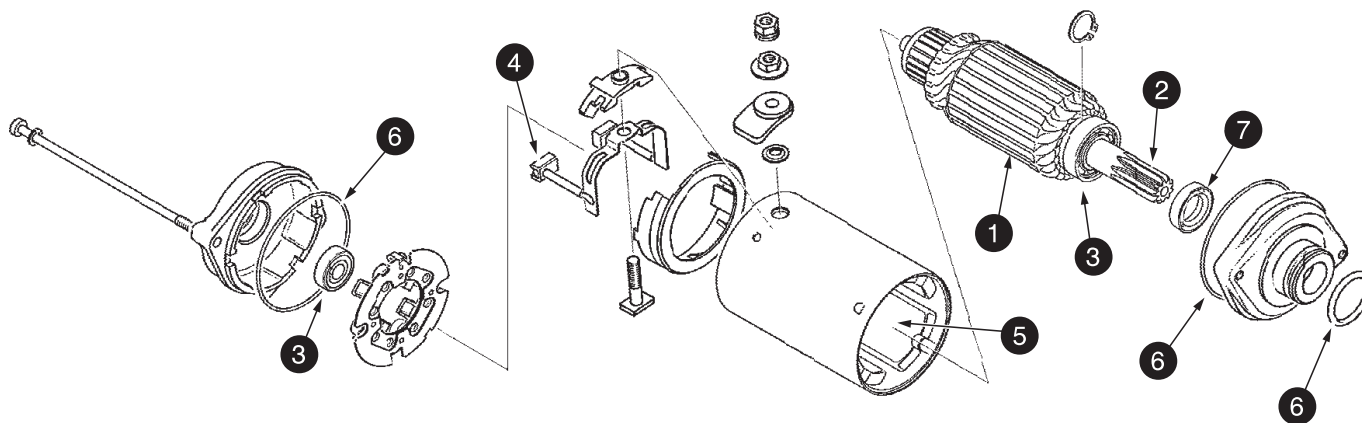
- ⇒ Contrôler la mise à la masse de l'induit ❶ à 12 ou 24 Volt et avec une lampe d'essai intermédiaire entre le collecteur et l'empilage de tôles.
Si la lampe s'allume, il faut remplacer l'induit.
- ⇒ Contrôler toute interruption des enroulements de l'induit à 2-4 Volt et avec un ampèremètre intermédiaire (champ de mesure 60 A). Si l'ampèremètre indique des différences considérables entre chaque lamelle, remplacer l'induit.
- ⇒ Contrôler une excentricité éventuelle entre les pointes de l'induit ❶ et toute déformation de la denture ❷.
- ⇒ Vérifier le fonctionnement régulier et la formation éventuelle de piquûre sur le roulement à bille ❸; remplacer le cas échéant.

◆ **Note:** La face étanche du roulement à billes sera orientée vers l'enroulement de l'induit.

- ⇒ Les 4 carbons ❹ doivent se déplacer librement. Contrôler la prétension des ressorts des carbons.
- ⇒ Vérifier la longueur des carbons ❹ et remplacer le cas échéant.

Limite d'usure ➡ **min. 8,0 mm**

- ⇒ Contrôler la présence de fissures sur les aimants internes du logement starter ❺ et remplacer le cas échéant.
- ⇒ Vérifier tout dommage dans les 3 bagues toriques ❻ et dans la garniture étanche pour arbres ❼; remplacer le cas échéant.
- ◆ **Note:** La face étanche du joint spi sera orientée vers l'enroulement de l'induit.



Montaggio del motore

■ Attenzione:

- Ad ogni riparazione del motore è necessario sostituire le guarnizioni, gli anelli Seeger, gli anelli torici e gli anelli di guarnizione per alberi smontati.
- Rischio di ustioni nella manipolazione di componenti motore caldi!

Completamento del basamento

- Montare la sfera ①, la molla di compressione ② e il guida-valvola ③ per il circuito ad alta pressione.

Coppia di serraggio ➡ 24 Nm

- Posizionare premendo le spine cilindriche ④ per il centraggio del basamento, coperchio frizione e coperchio accensione.

- Inserire il filtro dell'olio ⑤ nell'apertura del basamento.

- Fissare il deflettore in lamiera dell'olio ⑥ con 2 viti Taptite M5 ⑦ e queste ultime con **Loctite 221**.

Coppia di serraggio ➡ 8 Nm

Montaje del motor

■ Atención:

- Cada vez que repare el motor, sustituya las juntas, las arandelas Seeger, las juntas tóricas y los anillos de junta para árboles que se hayan desmontado.
- Tenga cuidado en no quemarse con las piezas del motor que estén calientes

Acabado del cárter motor

- Monte las bolas ①, el muelle de compresión ② y la guía de la válvula ③ para el circuito de alta presión.

Par de apriete ➡ 24 Nm

- Coloque las espigas cilíndricas ④ presionándolas para centrar el cárter motor, la tapa del embrague y la tapa del encendido.

- Introduzca el filtro del aceite ⑤ en la abertura del cárter motor.

- Fije el deflector de chapa del aceite ⑥ con 2 tornillos Taptite M5 ⑦ y fije los tornillos con **Loctite 221**.

Par de apriete ➡ 8 Nm

Montage du moteur

■ Attention :

- A chaque réparation il faut systématiquement remplacer les joints, les circlips, les joints toriques et les joints spi des arbres démontés.
- Risque de brûlures dans la manipulation de composants moteur chauds!

Achèvement du carter

- Monter la bille ①, le ressort de compression ② et le guide-soupape ③ pour le circuit à haute pression.

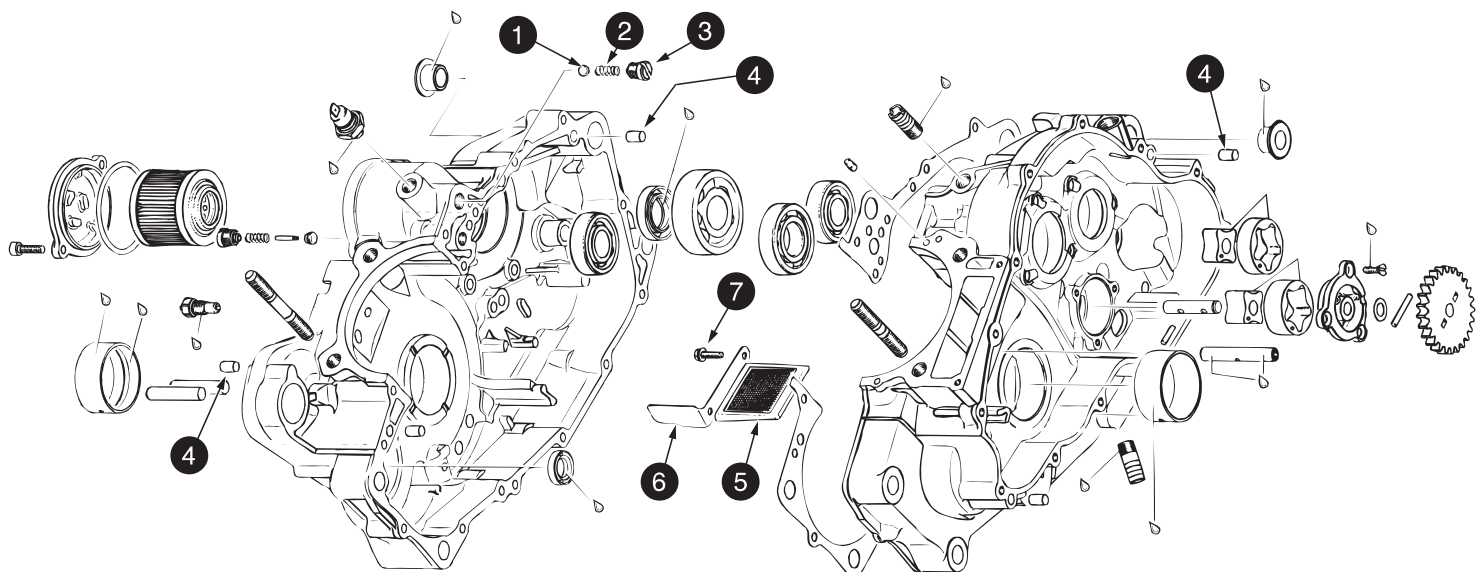
Couple de serrage ➡ 24 Nm

- Presser et monter les pions de centrage ④ pour le centrage du carter, le couvercle d'embrayage et le couvercle d'allumage.

- Introduire le filtre à huile ⑤ dans le creux du carter.

- Fixer la tôle déflectrice à huile ⑥ avec 2 vis M5 ⑦ et celles-ci avec **Loctite 221**.

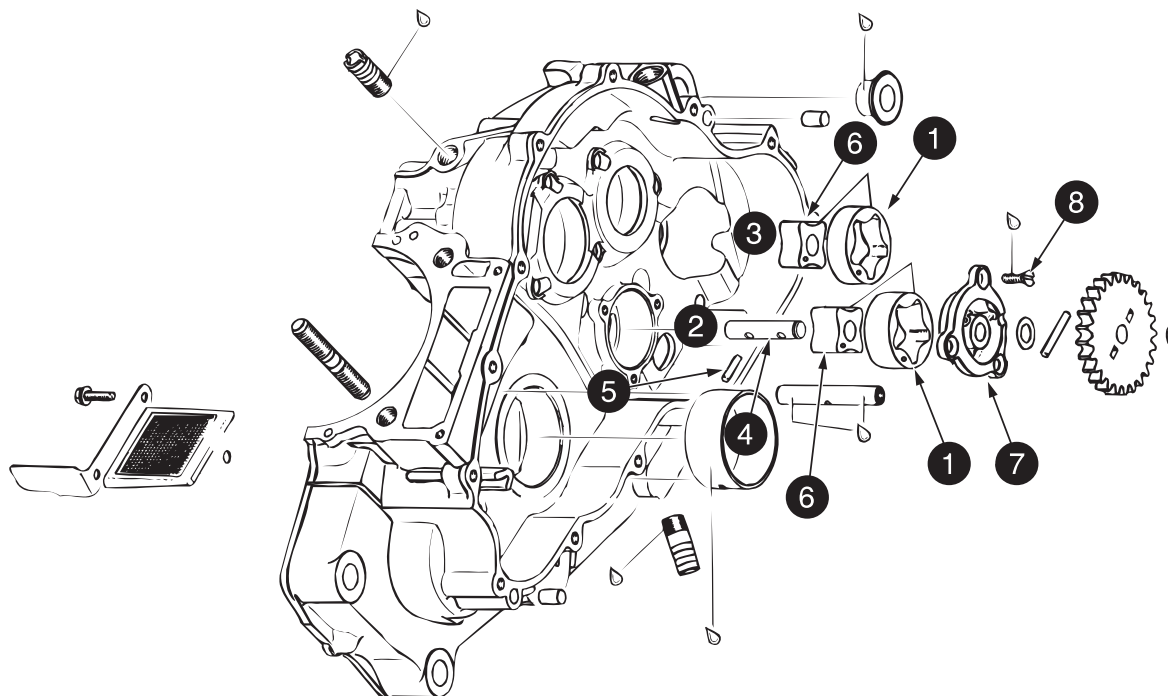
Couple de serrage ➡ 8 Nm



- Lubrificare i rotori esterni ① della pompa di aspirazione ② e mandata ③ dell'olio, inserendoli nel basamento.
 - ◆ **Nota:** Tutti i punti di riferimento devono essere visibili!
 - Installare i due alberi delle pompe dell'olio ④ con i rulli ad aghi ⑤ e i rotori interni ⑥ nel basamento.
 - ◆ **Nota:** Lubrificare i punti di appoggio nel basamento e i rotori interni.
 - Fissare entrambi i coperchi delle pompe dell'olio ⑦ di volta in volta con le 3 viti a testa svasata M5 ⑧, applicando su queste ultime **Loctite 221**.
- Coppia di serraggio** ➡ **6 Nm**
- ⇒ Controllare la rotazione regolare degli alberi delle pompe dell'olio.

- Lubrique los rotores exteriores ① de la bomba de aspiración ② e impulsión ③ del aceite, introdúzcalos en el cárter motor.
 - ◆ **Nota:** Todos los puntos de referencia tienen que ser visibles
 - Instale los dos árboles de las bombas de aceite ④ con los rodamientos de agujas ⑤ y los rotores interiores ⑥ en el cárter motor.
 - ◆ **Nota:** Lubrique los puntos de apoyo en el cárter motor y los rotores interiores.
 - Fije las dos tapas de las bombas de aceite ⑦ con los 3 tornillos de cabeza avellanada M5 ⑧; aplique a los tornillos **Loctite 221**.
- Par de apriete** ➡ **6 Nm**
- ⇒ Controle que los árboles de las bombas de aceite giren regularmente.

- Lubrifier les rotors extérieurs ① de la pompe aspirante ② et refoulante ③ à huile; insérer ceux-ci dans le carter
 - ◆ **Note:** Tous les repères doivent être visibles!
 - Installer les deux arbres des pompes à huile ④ avec les goupilles ⑤ et les rotors intérieurs ⑥ dans le carter.
 - ◆ **Note:** Lubrifier les paliers dans le carter et les rotors intérieurs.
 - Fixer les deux couvercles des pompes à huile ⑦ chaque fois avec les 3 vis à tête conique M5 ⑧; appliquer sur ces dernières **Loctite 221**.
- Couple de serrage** ➡ **6 Nm**
- ⇒ Contrôler la rotation régulière des arbres des pompes à huile.



Montaggio dell'albero a gomiti e del contralbero

- Innestare il semicarterm lato magnete completa di cuscinetti e anelli di guarnizione per alberi sul cavalletto di montaggio e fissarla in corrispondenza del centraggio posteriore con la vite e la bussola distanziale lunga.
- Precaricare l'ingranaggio ad espansione ❶ inserendo la spina di fissaggio ❷.

Attrezzo

speciale:  spina di fissaggio ROTAX N.277 270

- Applicare **Loctite Anti Seize** sulla sede del cuscinetto contralbero completo ❸.
- Spingere il contralbero ❸ nel montaggio del semicarterm lato magnete.
- Collocare il rasamento ❹ lubrificato (spessore secondo le esigenze - vedere il capitolo "Separazione albero a gomiti-contralbero") sul contralbero.
- Far coincidere la marcatura del contralbero con quella del basamento ❺.
- Lubrificare la bronzina ❻ dell'albero a gomiti.
- Collocare il rasamento 1,0 mm lubrificato ❼ sull'albero a gomiti ❸.
- Inserire l'albero a gomiti con la ruota coniu-gata ❾ forzata nel semicarterm lato magnete.
 - ◆ **Nota:** Le marcature ❿ nel basamento e nel lato interno del braccio di manovella devono coincidere.
- Collocare il rasamento ❾ lubrificato (spessore secondo le esigenze - vedere il capitolo "Regolazione distanza albero a gomiti-contralbero") sull'albero a gomiti.
- Rimuovere la spina di fissaggio ❷.

Montaje del cigüeñal y del árbol contrarrotante

- Coloque el semicárter del lado del volante con los cojinetes y anillos de junta para árboles sobre el soporte de montaje y fíjelo en correspondencia del centrado trasero con el tornillo y la arandela distanciadora larga.
- Precargue el engranaje de expansión ❶ introduciendo el pasador de sujeción ❷.

Herramienta

específica:  pasador de sujeción ROTAX N° 277 270

- **Applique Loctite Anti Seize** en el alojamiento del cojinete del árbol contrarrotante completo ❸.
- Empuje el árbol contrarrotante ❸ en el alojamiento del semicárter del lado del volante.
- Coloque la arandela distanciadora ❹ lubricada en el árbol contrarrotante (espesor según las exigencias - véase el capítulo "Separación del cigüeñal-árbol del diferencial").
- Haga coincidir la marca del árbol contrarrotante con la del cárter motor ❺.
- Lubrique el cojinete ❻ del cigüeñal.
- Coloque en el cigüeñal ❸ la arandela distanciadora 1,0 mm lubricada ❼.
- Introduzca el cigüeñal con la rueda conjugada ❾ forzada en el semicárter del lado del volante.
 - ◆ **Nota:** Las marcas ❿ en el cárter motor y en el lado interior del contrapeso tienen que coincidir.
- Coloque la arandela distanciadora ❾ lubricada en el cigüeñal (espesor según las exigencias - véase el capítulo "Regulación de la distancia entre el cigüeñal y el árbol del diferencial").
- Extraiga el bulón de sujeción ❷.

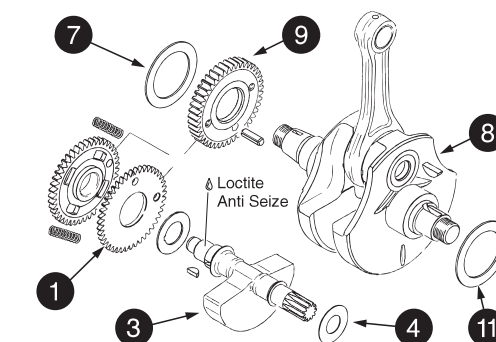
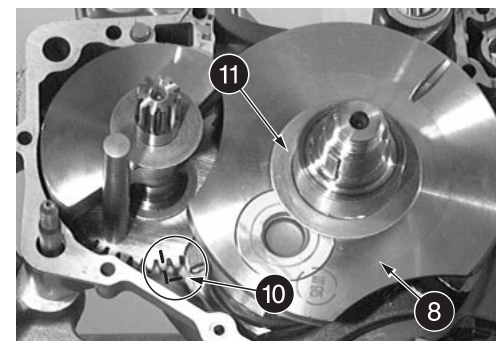
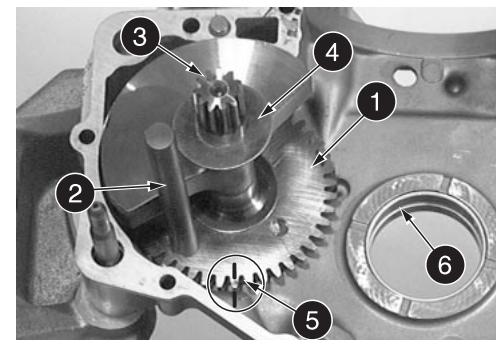
Montage du vilebrequin et de l'arbre d'équilibrage

- Mettre le demi-carter côté volant avec les paliers et les joints spi sur le chevalet de montage; fixer près du centrage postérieur avec la vis et la douille d'écartement longue.
- Aligner les deux dentures du pignon a rat-trapage de jeu ❶ par le pion de centrage ❷.

Outil

spécial:  pion de centrage ROTAX N.277 270

- Appliquer **Loctite Anti Seize** sur le siège du palier du balancier d'équilibrage complet ❸.
- Pousser le balancier d'équilibrage ❸ dans le support du demi-carter côté volant.
- Mettre la cale ❹ graissée (épaisseur selon les exigences - voir chapitre "Séparation du vilebrequin et du balancier d'équilibrage") sur le balancier d'équilibrage.
- Aligner le marquage du balancier d'équilibrage avec celui du carter ❺.
- Lubrifier le coussinet ❻ du vilebrequin.
- Mettre la cale 1,0 mm graissée ❼ sur le vilebrequin ❸.
- Monter le vilebrequin avec la roue conjugée ❾ forcée dans le demi-carter côté volant.
 - ◆ **Note:** Les repères fixes ❿ dans le carter et du côté interne bras de manivelle doivent étre alignés.
- Mettre la cale ❾ graissée (épaisseur selon les exigences - voir chapitre "Réglage distance du vilebrequin - balancier d'équilibrage") sur du vilebrequin.
- Enlever la goupille de fixation ❷.



Regolazione distanza albero a gomiti-contralbero

♦ **Nota:** Per il controllo o la sostituzione del basamento, dell'albero a gomiti o del contralbero, è necessario misurare il gioco assiale del contralbero a gomiti-contralbero del differenziale e regolarlo nuovamente.

- Collocare la guarnizione del basamento sulla semicarter lato magnete.

■ **Attenzione:** Utilizzare una nuova guarnizione!

- Misurare con un calibro di profondità la distanza tra il rasamento dell'albero a gomiti ① e quello del contralbero ② sulla superficie del basamento = **Dimensione B**.

- Misurare con un calibro di profondità la distanza tra la superficie di separazione del basamento lato frizione sulla superficie di contatto dell'albero a gomiti ③ dall'anello interno del cuscinetto ④ per il contralbero = **Dimensione A**.

- **Gioco assiale = Dimensione A – Dimensione B**

Gioco assiale - Albero a gomiti ➡ 0,1-0,3 mm

Gioco assiale - Contralbero ➡ 0,1-0,3 mm

- Il gioco assiale prescritto è ottenibile utilizzando un rasamento ① o ② dello spessore corrispondente (disponibili ① in spessori 1,0/1,25/1,5 mm - ② in spessori 0,8/1,0/1,2 mm).

■ **Attenzione:** Considerare la dimensione della guarnizione compressa! Lo spessore della guarnizione si riduce di circa 0,05 mm. Dopo il montaggio del basamento controllare il gioco assiale con un comparatore.

■ **Avviso:** Un gioco assiale insufficiente del contralbero provoca un sovraccarico dei cuscinetti a sfere, danneggiandoli.

Regulación de la distancia cigüeñal - árbol contrarrotante

♦ **Nota:** Para controlar o sustituir el cárter motor, el cigüeñal o el árbol contrarrotante, hay que medir el juego axial entre el cigüeñal y el árbol contrarrotante, y regularlo nuevamente.

- Coloque la junta del cárter motor en el semicárter del lado del volante.

■ **Atención:** Utilice una junta nueva.

- Mida con un calibre de profundidad la distancia entre la arandela distanciadora del cigüeñal ① y la del árbol contrarrotante ② sobre la superficie del cárter motor = **Medida B**.

- Mida con un calibre de profundidad la distancia entre la superficie de separación del cárter motor del lado del embrague sobre la superficie de contacto del cigüeñal ③ del anillo interior del cojinete ④ para el árbol contrarrotante = **Medida A**.

- **Juego axial = Medida A – Medida B**

Juego axial - Cigüeñal ➡ 0,1-0,3 mm

Juego axial - Árbol del diferencial ➡ 0,1-0,3 mm

- El juego axial indicado puede obtenerse utilizando una arandela distanciadora ① ó ② del espesor que corresponda (disponibles ① en espesores 1,0/1,25/1,5 mm - ② en espesores 0,8/1,0/1,2 mm).

■ **Atención:** ¡Considere la medida de la junta comprimida! El espesor de la junta se reduce 0,05 mm aproximadamente. Tras el montaje del cárter motor controle el juego axial con un comparador.

■ **Advertencia:** Un juego axial insuficiente del árbol contrarrotante provoca una sobrecarga de los cojinetes de bola, dañándolos.

Réglage distance du vilebrequin - balancier d'équilibrage

♦ **Note:** Pour le contrôle ou le remplacement du carter, du vilebrequin ou du balancier d'équilibrage, il faut mesurer le jeu axial du vilebrequin - balancier d'équilibrage et le régler encore une fois.

- Placer la garniture du carter sur le demi-carter côté volant.

■ **Attention:** Utiliser un nouveau joint!

- Mesurer avec une jauge de profondeur la distance entre la cale du vilebrequin ① et celle du balancier d'équilibrage ② sur la surface du carter = **Dimension B**.

- Mesurer avec une jauge de profondeur la distance entre la surface de séparation du carter côté frottement sur la surface de contact du vilebrequin ③ de la bague interne du palier ④ pour le balancier d'équilibrage = **Dimension A**.

- **Jeu axial = Dimension A – Dimension B**

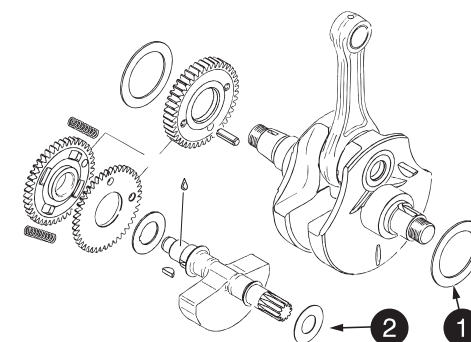
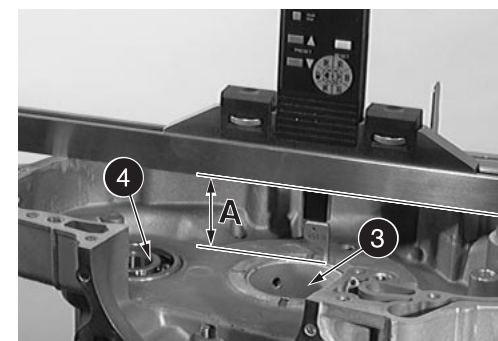
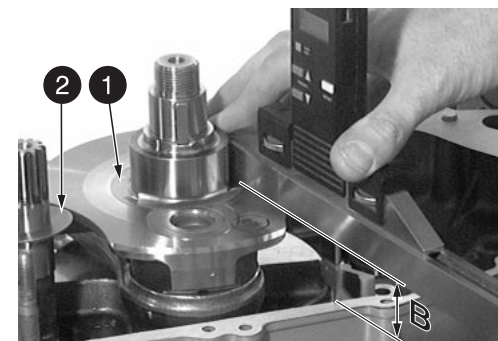
Jeu axial - Vilebrequin ➡ 0,1-0,3 mm

Jeu axial - Balancier d'équilibrage ➡ 0,1-0,3 mm

- On peut obtenir le jeu axial prescrit par une cale ① ou ② ayant l'épaisseur correspondante (épaisseurs 1,0/1,25/1,5 mm pour ① - épaisseurs 0,8/1,0/1,2 mm pour ②).

■ **Attention:** Il faut considérer la dimension de la garniture comprimée! L'épaisseur de la garniture se réduit d'environ 0,05 mm. Après le montage du carter contrôler le jeu axial avec un comparateur.

■ **Avis:** Un jeu axial insuffisant du balancier d'équilibrage surcharge et endommage les roulements à billes.



Montaggio dell'albero di trasmissione

- Inserire la boccia di guida ❶ sulla dentatura dell'albero secondario.

Attrezzo

speciale:  boccia di guida
ROTAX N.277 970

- Applicare **Loctite Anti Seize** sulla sede del cuscinetto di banco dell'albero primario e secondario.
- Ingrassare l'anello di guarnizione per alberi ❷ dell'albero secondario tra entrambi i labbri di tenuta.
- Spingere la trasmissione completa ❸ battendo leggermente con un martello in plastica fino all'arresto nei montaggi della semicarterm lato magnete.

Montaje del árbol de transmisión

- Introduzca el casquillo de guía ❶ en el dentedo del árbol secundario.

Herramienta e

specífica:  casquillo de guía
ROTAX N° 277 970

- Aplique **Loctite Anti Seize** sobre el alojamiento del cojinete principal del árbol primario y secundario.
- Engrase el anillo de junta para árboles ❷ del árbol secundario entre ambos rebordes de hermeticidad.
- Empuje la transmisión completa ❸ golpeándola ligeramente con un martillo de plástico hasta que haga tope en los alojamientos del semicárter del lado del volante.

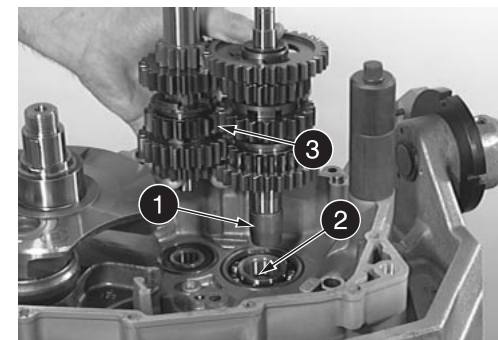
Montage de l'arbre de transmission

- Insérer la douille de guidage ❶ sur la denture de l'arbre secondaire.

Outil

spécial:  douille de guidage
ROTAX N.277 970

- Appliquer **Loctite Anti Seize** sur le siège du palier principal de l'arbre primaire et secondaire.
- Graisser le joint spi ❷ de l'arbre secondaire entre les deux lèvres d'étanchéité.
- Pour pousser la transmission complète ❸, battre légèrement avec un marteau en plastique jusqu'à la butée dans les supports du demi-carter côté volant.



Montaggio del cambio

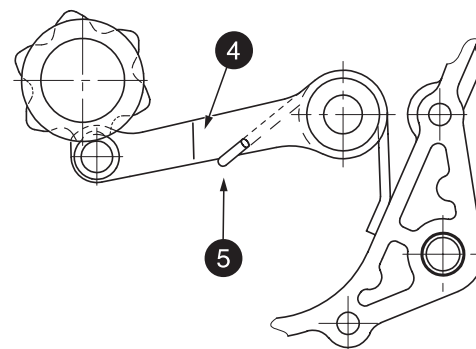
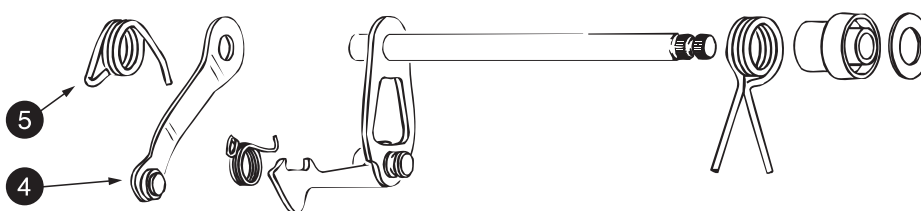
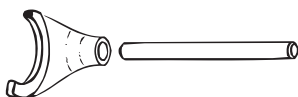
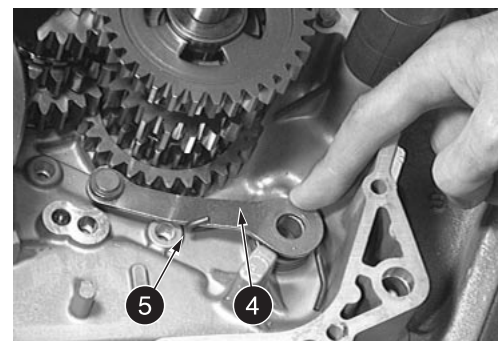
- Lubrificare i punti di appoggio del rullo di comando, dell'asta di comando e del perno della leva del cambio.
- Inserire la leva di posizionamento ❹ con la relativa molla ❺ nell'alloggiamento.

Montaje del cambio

- Lubrique los puntos de apoyo del cilindro de accionamiento, de la varilla de mando y del perno de la palanca del cambio.
- Introduzca la palanca de posicionamiento ❹ con el muelle ❺ en el alojamiento.

Montage de la boîte de vitesses

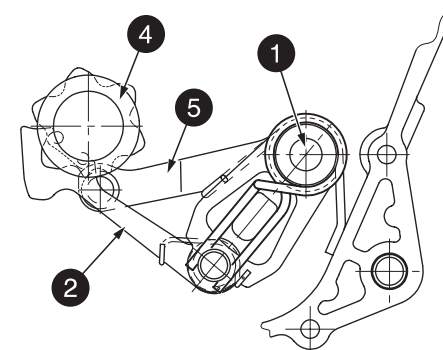
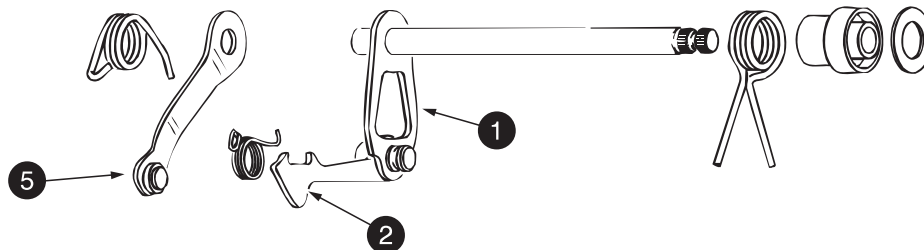
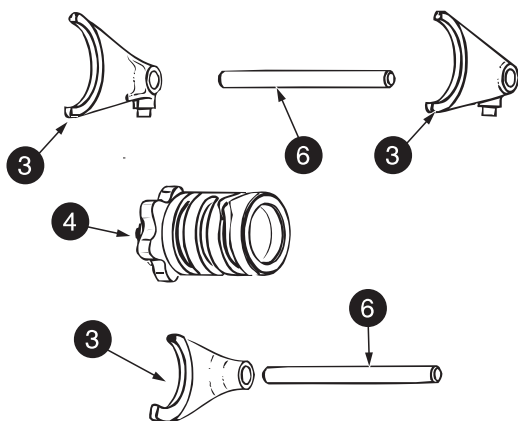
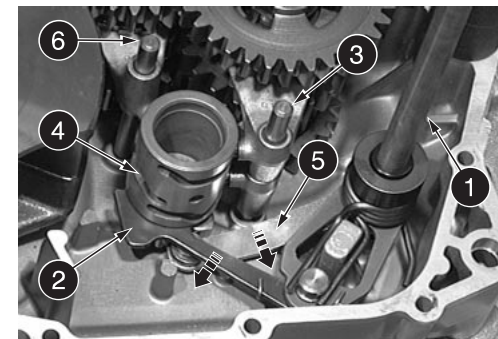
- Lubrifier les points d'appui du barillet, du tringle et de l'axe du selecteur changement de vitesse.
- Introduire le levier de positionnement ❹ avec le ressort correspondant ❺ dans le logement.



- Inserire il perno della leva del cambio pre-montato **1** con il nottolino **2** fino all'arresto nel montaggio.
- Collocare le forcelle del cambio **3** nella posizione corrispondente nelle ruote del cambio predisposte dell'albero primario e secondario.
- Lubrificare le guide del rullo di comando **4**.
- Premere assieme verso il basso la leva di posizionamento **5**, il nottolino **2** e il rullo di comando **4** nel basamento.
- Ingranare la leva di posizionamento e il nottolino.
- Innestare tutte le forcelle di comando **3** nelle rispettive guide del rullo di comando **4**.
- Inserire le aste di comando **6** fino all'arresto nei fori corrispondenti del semicaratter lato accensione.

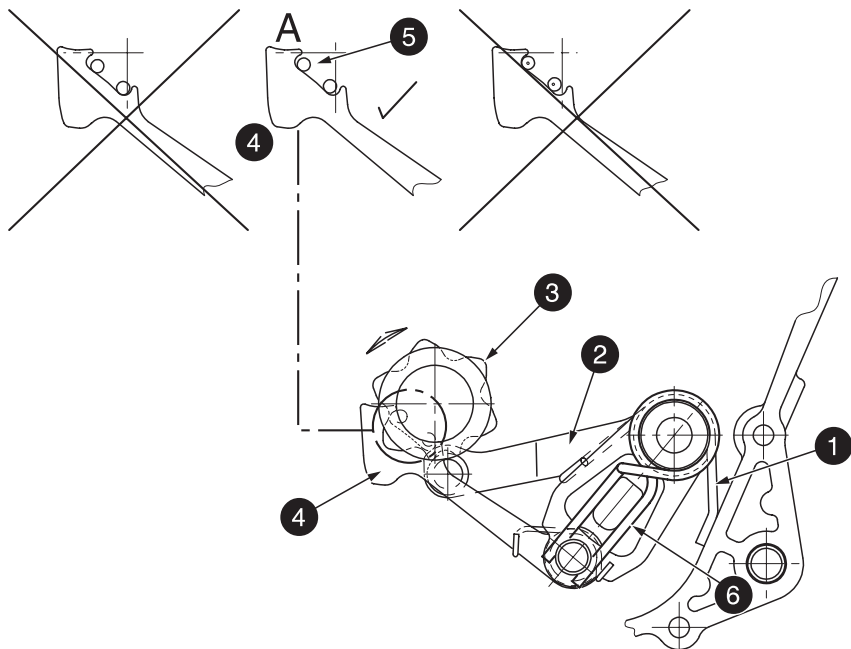
- Introduzca el perno de la palanca del cambio premontado **1** con la lengüeta **2** hasta que haga tope en el alojamiento.
- Coloque las horquillas del cambio **3** en la posición correspondiente en las ruedas del cambio colocadas en el árbol primario y secundario.
- Lubrique las guías del cilindro de accionamiento **4**.
- Presione hacia abajo la palanca de posicionamiento **5**, la lengüeta **2** y el cilindro de accionamiento **4** en el cárter motor.
- Enganche la palanca de posicionamiento y la lengüeta.
- Encaje todas las horquillas de mando **3** en las guías respectivas del cilindro de accionamiento **4**.
- Introduzca las varillas de mando **6** hasta que hagan tope en los orificios correspondientes del semicárter del lado encendido.

- Insérer l'axe du levier de commande changement de vitesse pré-monté **1** avec le cliquet **2** jusqu'à sa butée dans le support.
- Positionner les fourchettes de commande **3** dans les engrenages pour le changement de vitesses de l'arbre primaire et secondaire.
- Lubrifier les guides du rouleau de commande **4**.
- Presser ensemble en bas le levier de positionnement **5**, le cliquet **2** et le rouleau de commande **4** dans le carter.
- Engrener le levier de positionnement et le cliquet.
- Enclencher toutes les fourchettes de commande **3** dans les guides correspondants du barillet **4**.
- Introduire les tiges de commande **6** jusqu'à la butée dans les orifices respectifs du demi-carter côté allumage.



Verifica del cambio

- ⇒ Controllare il precarico della molla di posizionamento ①. La leva di posizionamento ② potrà sollevarsi solo con la forza applicata dal disco posizionario sul combinatore ③.
 - ◆ **Nota:** Ruotando il desmodromico ③ la molla di posizionamento ① deve premere la leva di posizionamento ② nella corrispondente cavità del disco posizionario.
- ⇒ Innestare tutte le marce e controllare se il nottolino ④ si solleva senza strappi in ogni marcia dai perni di trascinamento ⑤ del rullo di comando.
 - ◆ **Nota:** Se ciò non accade, ripiegare un lato della molla a spillo ⑥ per raggiungere la posizione centrale "A" del nottolino indicata rispetto ai denti di trascinamento. Anche utilizzando una nuova molla a spillo, controllarne il funzionamento ed eventualmente ripiegarla!
- ⇒ Verificare l'incastro completo degli innesti a denti ⑦ in corrispondenza delle ruote del cambio, nella marcia di volta in volta selezionata.
- ⇒ Controllare la trasmissione in folle, se tutte le ruote del cambio girano liberamente; gli innesti a denti non potranno sfiorarsi. Allo stesso modo le tre forcelle del cambio ⑧ non possono trovarsi sotto pressione.

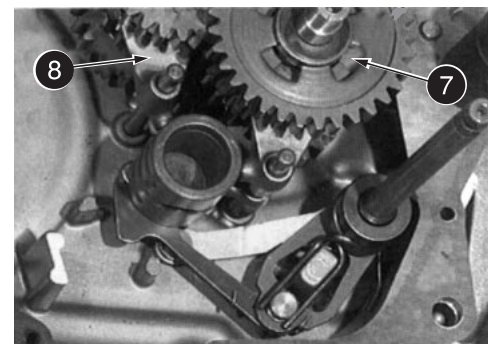


Control del cambio

- ⇒ Controle la precarga del muelle de posicionamiento ①. La palanca de posicionamiento ② puede levantarse sólo con la fuerza aplicada por el disco posicionador sobre el combinador ③.
 - ◆ **Nota:** Al girar el combinador ③, el muelle de posicionamiento ① tiene que presionar la palanca de posicionamiento ② en la cavidad correspondiente del disco posicionador.
- ⇒ Ponga todas las marchas y controle que en cada una de ellas la lengüeta ④ se levante sin tirones de los pernos de arrastre ⑤ del cilindro de accionamiento.
 - ◆ **Nota:** Si esto no sucede, pliegue un lado del muelle ⑥ para alcanzar la posición central "A" de la lengüeta, indicada con respecto a los cubos de embrague. Incluso utilizando un muelle nuevo, controle el funcionamiento del mismo y, si fuera necesario, pléguelo.
- ⇒ Controle el encastre completo de los embragues de dientes ⑦ en correspondencia de las ruedas del cambio en la marcha seleccionada.
- ⇒ Controle la transmisión en punto muerto: si todas las ruedas del cambio giran libremente, los embragues de dientes no podrán rozarse. De la misma manera, las tres horquillas del cambio ⑧ no pueden encontrarse bajo presión.

Contrôle de la boîte de vitesse

- ⇒ Contrôler la prétension du ressort de positionnement ①. Le levier de positionnement ② ne pourra monter qu'avec la force appliquée par le disque de positionnement sur le barillet ③.
 - ◆ **Note:** Pendant la rotation du combinateur ③ le ressort de positionnement ① doit presser le levier de positionnement ② dans le creux du disque de positionnement.
- ⇒ Engrener toutes les vitesses et contrôler si le cliquet ④ monte sans secousses à chaque vitesse des pivots d'entraînement ⑤ du combinateur.
 - ◆ **Note:** Dans le cas contraire, plier un côté du ressort à épingle ⑥ pour atteindre la position centrale "A" du cliquet indiquée par rapport aux dents d'entraînement. Même si on utilise un nouveau ressort à épingle, contrôler son fonctionnement et plier le ressort le cas échéant!
- ⇒ Vérifier l'engrenage complet des clabots ⑦ pour le changement de vitesse, pour chaque vitesse sélectionnée.
- ⇒ Contrôler la transmission au point mort et la rotation sans obstacles des engrenages pour le changement de vitesse; les clabots ne pourront pas se frôler. De la même façon les trois fourchettes pour le changement de vitesse ⑧ ne peuvent rester sous pression.



Montaggio del basamento

- Rimuovere le viti e le boccole distanziali lunghe dal cavalletto di montaggio.
- Porre la guarnizione sul semicarter lato accensione e tagliare il "ponte" al centro della zona del cilindro.

■ **Attenzione:** Utilizzare una nuova guarnizione!

◆ **Nota:** La guarnizione del basamento deve coincidere nella stessa zona con tutti i fori del basamento. E' possibile ingrassare la guarnizione per evitare spostamenti. Procedere con cautela per evitare perdite.

⇒ Controllare la presenza dei rasamenti sull'albero a gomiti e del contralbero o delle ralle sull'albero primario e secondario.

- Lubrificare la sede del cuscinetto dell'albero a gomiti, del rullo di comando, delle aste di comando e del perno della leva del cambio.

- Applicare **Loctite Anti Seize** sulla sede del cuscinetto degli alberi di trasmissione e del contralbero.

- Collocare il semicarter lato frizione ① sul semicarter lato accensione ②.

◆ **Nota:** Battere leggermente se necessario con un martello in plastica sugli alberi e i punti di sospensione del motore. Non danneggiare la superficie a tenuta per il coperchio della frizione!

- Fissare l'alloggiamento con le apposite viti al centraggio anteriore e posteriore del basamento sul cavalletto di montaggio.

Montaje del cárter motor

- Extraiga los tornillos y las arandelas distanciadoras del soporte de montaje.
- Coloque la junta sobre el semicárter del lado encendido y corte el "puente" en el centro de la zona del cilindro.

■ **Atención:** ¡Utilice una junta nueva!

◆ **Nota:** La junta del cárter motor tiene que coincidir en la misma zona con todos los orificios del cárter motor. La junta puede engrasarse para que no se desplace.

Actúe con cuidado para evitar pérdidas.

⇒ Controle que estén las arandelas distanciadoras en el cigüeñal y en el árbol contrarrotante, o las chumaceras en el árbol primario y secundario.

- Lubrique el alojamiento del cojinete del cigüeñal, del cilindro de accionamiento, de las varillas de mando y del perno de la palanca del cambio.

- Aplique **Loctite Anti Seize** en el alojamiento del cojinete de los árboles de transmisión y del árbol contrarrotante.

- Coloque el semicárter del lado del embrague ① sobre el semicárter del lado del contrarrotante ②.

◆ **Nota:** Si fuera necesario, golpee ligeramente con un martillo de plástico sobre los árboles y los puntos de suspensión del motor. No dañe la superficie de apoyo de la junta para la tapa del embrague!

- Sobre el soporte de montaje, fije el alojamiento con los tornillos al centrado delantero y trasero del cárter motor.

Montage du carter

- Enlever les vis et les entretoises du chevalet de montage.
- Mettre le joint sur le demi-carter côté volant et couper le "pont" au centre de la zone du cylindre.

■ **Attention:** Utiliser un nouveau joint!

◆ **Note:** Le joint du carter doit coïncider dans la même zone avec tous les orifices du carter.

Il est possible de graisser le joint pour éviter des décentrages.

Procéder avec prudence pour éviter des pertes.

⇒ Contrôler la présence des cales sur le vilebrequin et le balancier d'équilibrage ou sur les pignons d'accouplement sur les arbres primaires et secondaires.

- Lubrifier le siège du palier du vilebrequin, du rouleau de commande, des tiges de commande et de l'axe du levier de commande changement de vitesse.

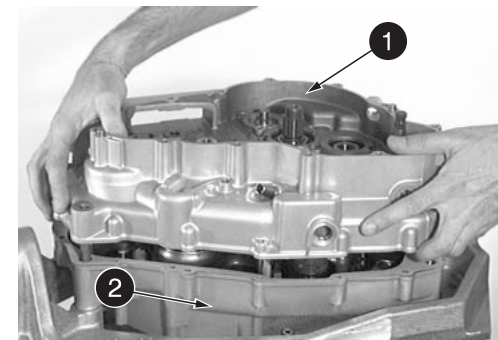
- Appliquer **Loctite Anti Seize** sur le siège du palier des arbres de transmission et de le balancier d'équilibrage.

- Placer le demi-carter côté embrayage ① sur le demi-carter côté volant ②.

◆ **Note:** Frapper légèrement le cas échéant avec un marteau en plastique sur les arbres et les points de suspension du moteur.

Ne pas endommager le plan de joint pour le couvercle de l'embrayage!

- Fixer le logement avec les vis spéciales au centrage antérieur et postérieur du carter sur le chevalet de montage.



- Ruotare il basamento nel cavalletto di montaggio sul lato magnete.

- Serrare il basamento con le 14 viti a testa cilindrica M6

① 2 x M6x75

② 1 x M6x65

③ 2 x M6x35

④ 9 x M6x45

Coppia di serraggio ➡ **10 Nm**

- **Attenzione:** serrare le viti diagonalmente e in varie fasi.

- Rimuovere le parti sporgenti della guarnizione basamento nella zona della flangia ⑤ e del centraggio ⑥ cilindro con un coltello.

- ◆ **Nota:** Coprire lo spazio della manovella!

- ⇒ Controllare il corretto funzionamento di tutti gli alberi.

- ⇒ Innestare di nuovo tutte le marce e verificare il funzionamento del cambio.

- ⇒ Controllare un'altra volta il gioco assiale dell'albero a gomiti ⑦ e del contralbero ⑧ con un comparatore (sollevando e abbassando gli alberi).

Gioco assiale ➡ **0,1-0,3 mm**

- **Attenzione:** Se necessario smontare di nuovo il basamento, regolando ancora la distanza tra albero a gomiti e del contralbero; vedere capitolo "Regolazione della distanza tra albero a gomiti e contralbero".

- Gire el cárter motor en el soporte de montaje sobre el lado del volante.

- Apriete el cárter motor con los 14 tornillos de cabeza cilíndrica M6

① 2 x M6x75

② 1 x M6x65

③ 2 x M6x35

④ 9 x M6x45

Par de apriete ➡ **10 Nm**

- **Atención:** apriete los tornillos diagonalmente y en varias fases.

- Corte las partes que sobresalen de la junta del cárter motor en la zona de la brida ⑤ y del centrage ⑥ del cilindro con un cuchillo.

- ◆ **Nota:** Cubra el espacio de la manivela.

- ⇒ Controle que todos los árboles funcionen correctamente.

- ⇒ Ponga nuevamente todas las marcas y controle el funcionamiento del cambio.

- Controle nuevamente el juego axial del cigüeñal ⑦ y del árbol contrarrotante ⑧ con un comparador (levantando y bajando los árboles).

Juego axial ➡ **0,1-0,3 mm**

- **Atención:** Si fuera necesario, desmonte nuevamente el cárter motor, y regule nuevamente la distancia entre el cigüeñal y el árbol contrarrotante; véase capítulo "Regulación de la distancia entre el cigüeñal y el árbol contrarrotante".

- Tourner le carter dans le chevalet de montage côté volant.

- Serrer le carter avec les 14 vis à tête cylindrique M6

① 2 x M6x75

② 1 x M6x65

③ 2 x M6x35

④ 9 x M6x45

Couple de serrage ➡ **10 Nm**

- **Attention:** serrer les vis diagonalement et en plusieurs passes.

- Enlever les parties saillantes du joint de carter dans la zone de la flasque ⑤ et du centrage ⑥ cylindre avec un couteau.

- ◆ **Note:** Couvrir l'espace de l'embellage avec un chiffon!

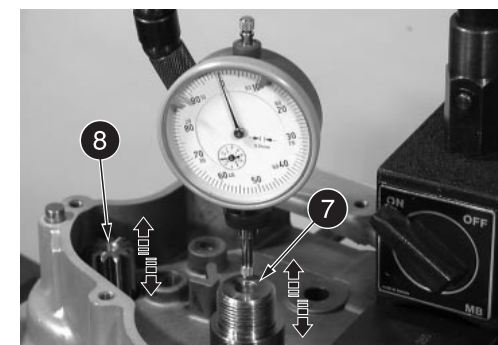
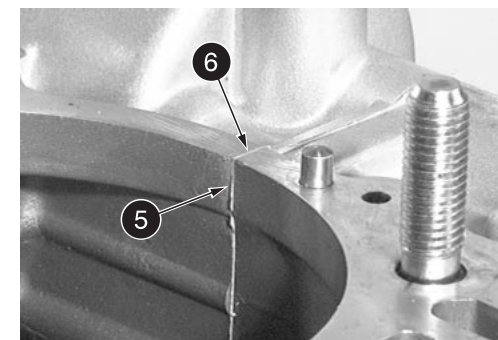
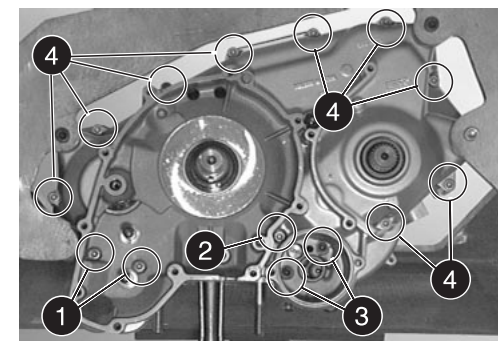
- ⇒ Contrôler le fonctionnement correct de tous les arbres.

- ⇒ Engrener encore une fois toutes les vitesses et vérifier le bon fonctionnement de la boîte de vitesses.

- Contrôler encore une fois le jeu axial du vilebrequin ⑦ et du balancier d'équilibrage ⑧ avec un comparateur (soulever et baisser les arbres).

Jeu axial ➡ **0,1-0,3 mm**

- **Attention:** Démonter le cas échéant le nouveau carter et régler encore une fois la distance entre arbre coudé et arbre du différentiel; voir chapitre "Réglage distance du vilebrequin - balancier d'équilibrage".



Montaggio del meccanismo di comando della distribuzione

- Inserire il pattino tendicatena **1** nel pozzetto della catena.
- Fissare il pattino tendicatena con la boccola distanziale **2** e la vite esagonale M6 **3**, applicando su quest'ultima **Loctite 221**.

Coppia di serraggio ➡ **10 Nm**

- Inserire la catena della distribuzione **4** attraverso il pozzetto della catena, attaccandola attorno alla ruota dentata intermedia **5**.
 - ◆ **Nota:** Attaccare la catena della distribuzione in corrispondenza della marcatura segnata al momento dello smontaggio!
- Lubrificare l'asse della ruota dentata intermedia di montaggio **6**.
- Inserire l'asse della ruota dentata intermedia nella ruota intermedia di comando **5** e battere delicatamente con un mazzuolo fino all'arresto nel basamento.
- **Attenzione:** Il foro **7** per la lubrificazione della ruota intermedia di comando deve essere rivolto verso il contralbero **8**.

- Fissare l'albero a gomiti con l'apposita vite **9** al punto morto superiore.

Attrezzo speciale: ➡ vite di fermo
M8 x 50 ROTAX
N.240 880

- ◆ **Nota:** **Non serrare eccessivamente** la vite di fermo (max.5 Nm)!

Montaje del mecanismo de mando de la distribución

- Introduzca el patín tensor de cadena **1** en la abertura de la cadena.
- Fije el patín tensor de cadena con una arandela distanciadora **2** y un tornillo de cabeza hexagonal M6 **3**, aplique **Loctite 221** sobre el tornillo.

Par de apriete ➡ **10 Nm**

- Introduzca la cadena de distribución **4** a través de la abertura de la cadena, enrollándola al engranaje intermedio **5**.
 - ◆ **Nota:** Enganche la cadena de la distribución en correspondencia de la marca realizada en el momento del desmontaje
- Lubrique el eje del engranaje intermedio de montaje **6**.
- Introduzca el eje del engranaje intermedio en la rueda intermedia de mando **5** y golpee delicadamente con un martillo hasta que haga tope con el cárter motor.
- **Atención:** El orificio **7** para la lubricación de la rueda intermedia de mando tiene que quedar hacia el árbol contrarrotante **8**.

- Fije el cigüeñal con el tornillo **9** en el punto muerto superior.

Herramienta específica: ➡ tornillo de seguridad
M8 x 50 ROTAX
N° 240 880

- ◆ **Nota:** **No apriete excesivamente** el tornillo de seguridad (máx.5 Nm)!

Montage du mécanisme de commande de la distribution

- Insérer le patin tendeur de chaîne dans le puits de chaîne.
- Fixer le patin tendeur de chaîne avec la douille d'écartement **2** et la vis hexagonale M6 **3**, appliquer sur celle-ci **Loctite 221**.

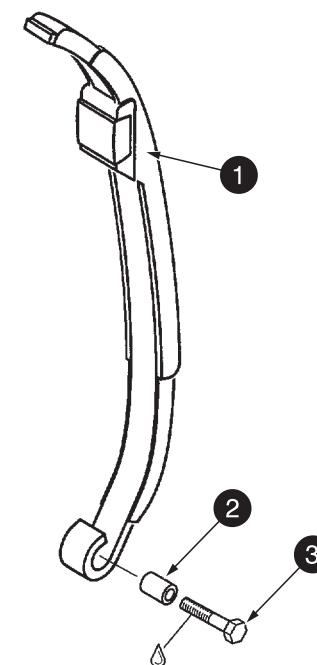
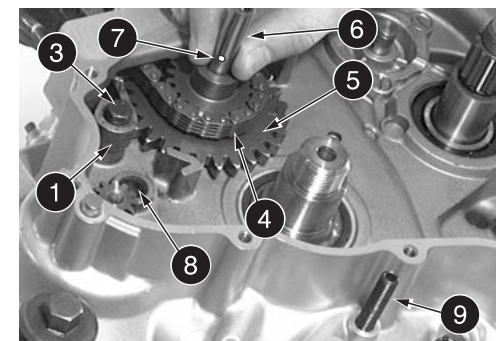
Couple de serrage ➡ **10 Nm**

- Insérer la chaîne de la distribution **4** à travers le puits de chaîne et la fixer autour du pignon intermédiaire **5**.
 - ◆ **Note:** Fixer la chaîne de la distribution près du marquage fait au moment du démontage!
- Lubrifier l'axe de la roue dentée intermédiaire de montage **6**.
- Insérer l'axe de la roue dentée intermédiaire dans la roue intermédiaire de commande **5** et battre doucement avec un maillet jusqu'à la butée dans le carter.
- **Attention:** L'orifice **7** pour la lubrification du pignon intermédiaire de commande sera orienté vers le balancier d'équilibrage **8**.

- Fixer le vilebrequin avec la vis spéciale **9** au point mort supérieur.

Outil spécial: vis d'arrêt
M8 x 50 ROTAX
N.240 880

- ◆ **Note:** **Ne pas serrer excessivement** la vis d'arrêt (max.5 Nm)!



- Inserire la chiavetta ❶ nel codolo dell'albero a gomiti.
- Applicare **Loctite Anti Seize** sul codolo dell'albero a gomiti.

- Introdurre il pignone conduttore ❷ e la ruota motrice accoppiata ❸ sull'albero a gomiti.

■ **Attenzione:** Le marcature ❹ sul pignone conduttore e sulla ruota dentata intermedia devono coincidere!

- Introdurre la ruota motrice ❺ per l'azionamento primario sull'albero a gomiti.

■ **Attenzione:** La marcatura sul pignone conduttore deve essere visibile attraverso il foro ❻ nella ruota motrice.

- Fissare la ruota motrice con anello di arresto ❷ e dado esagonale ❸, applicando su quest'ultimo **Loctite 221**.

Coppia di serraggio ➡ **180 Nm**

- Introduzca la chaveta ❶ en el mango del cigüeñal.
- Aplique **Loctite Anti Seize** sobre el mango del cigüeñal.

- Introduzca el piñón de arrastre ❷ y la rueda motriz acoplada ❸ sobre el cigüeñal.

■ **Atención:** Las marcas ❹ en el piñón de arrastre y en el engranaje intermedio tienen que coincidir.

- Introduzca la rueda motriz ❺ para el accionamiento primario en el cigüeñal.

■ **Atención:** La marca en el piñón de arrastre tiene que verse a través del orificio ❻ de la rueda motriz.

- Fije la rueda motriz con la arandela de seguridad ❷ y con la tuerca hexagonal ❸; aplique **Loctite 221** sobre la tuerca.

Par de apriete ➡ **180 Nm**

- Insérer la rondelle élastique ❶ dans le bout du vilebrequin.
- Appliquer **Loctite Anti Seize** sur le bout du vilebrequin.

- Introduire le pignon menant ❷ et la roue menée double ❸ sur le vilebrequin.

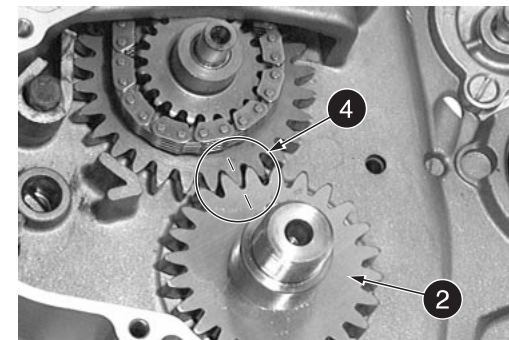
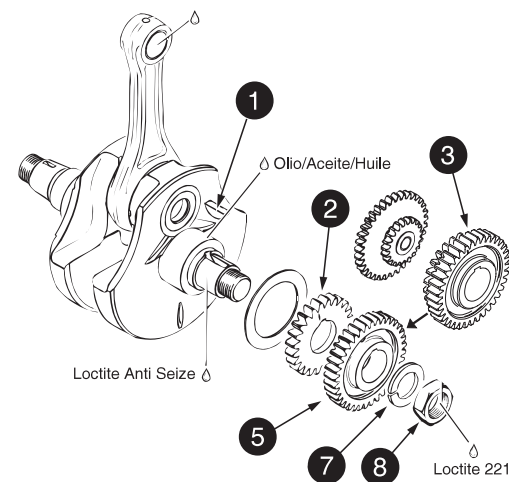
■ **Attention:** Les marquages ❹ sur le pignon menant et sur la roue dentée intermédiaire doivent coïncider!

- Introduire le pignon mené ❺ pour l'entraînement primaire sur le vilebrequin.

■ **Attention:** Le marquage sur le pignon menant doit être visible à travers l'orifice ❻ dans la roue motrice.

- Fixer la roue motrice avec le clip à bord d'arrêt ❷ et l'écrou hexagonal ❸; appliquer sur ce dernier **Loctite 221**.

Couple de serrage ➡ **180 Nm**



Montaggio dell'azionamento pompa dell'olio

- Inserire le rondelle ❶ sugli alberi della pompa dell'olio.
- Introdurre i rulli ad aghi ❷ negli alberi della pompa dell'olio.
 - ◆ **Nota:** Il coperchio della pompa dell'olio ha una cavità ❸ che rende possibile il montaggio del rullo ad ago. Allineare i rulli ad aghi al centro negli alberi della pompa dell'olio.

- Inserire gli ingranaggi della pompa dell'olio ❹ sugli alberi di quest'ultima.
 - ◆ **Nota:** E' necessario notare chiaramente l'innesto dei rulli ad aghi nelle cavità degli ingranaggi pompa dell'olio.
- Inserire gli anelli di sicurezza ❺ sugli alberi pompa dell'olio.
 - ◆ **Nota:** Fare attenzione all'innesto completo degli anelli di sicurezza. Controllare che le estremità non si allarghino oltre il necessario!

- Spingere la ruota dentata intermedia della pompa dell'olio ❻ con la giunzione in basso sull'albero primario.
- Inserire la rondella ❼ e l'anello di sicurezza ❽ nell'alloggiamento dell'albero secondario.
 - ◆ **Nota:** Vale solo per la versione motore senza azionamento contagiri.

Montaje del accionamiento de la bomba de aceite

- Introduzca las arandelas ❶ en los árboles de la bomba de aceite.
- Introduzca las agujas ❷ en los árboles de la bomba de aceite.
 - ◆ **Nota:** La tapa de la bomba de aceite tiene una cavidad ❸ para poder montar las agujas. Alinee las agujas en el centro de los árboles de la bomba de aceite.

- Introduzca los engranajes de la bomba de aceite ❹ en los árboles de la misma.
 - ◆ **Nota:** Hay que observar claramente el acoplamiento de las agujas en las cavidades de los engranajes de la bomba de aceite.
- Introduzca las arandelas de seguridad ❺ en los árboles de la bomba de aceite.
 - ◆ **Nota:** Observe que las arandelas de seguridad se acoplen completamente. Controle que los extremos no se ensanchen más de lo necesario.

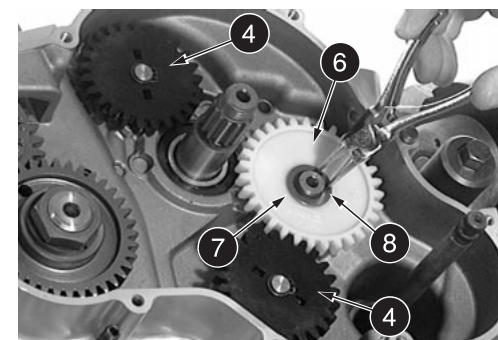
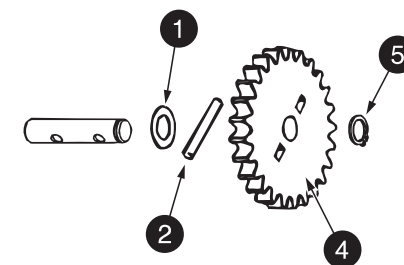
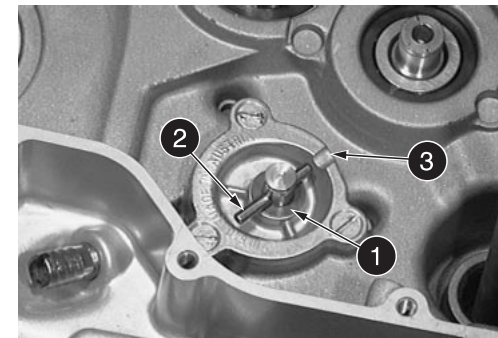
- Empuje en el árbol primario el engranaje intermedio de la bomba de aceite ❻ con la unión hacia abajo.
- Introduzca la arandela ❼ y la arandela de seguridad ❽ en el árbol secundario.
 - ◆ **Nota:** Es válido sólo para la versión del motor sin accionamiento cuentarrevoluciones.

Montage de l'entraînement pompe à huile

- Insérer les rondelles ❶ sur les arbres de la pompe à huile.
- Introduire les goupilles ❷ dans les arbres de la pompe à huile.
 - ◆ **Note:** Le couvercle de la pompe à huile a un creux ❸ qui permet le montage de la goupille. Aligner les goupilles au centre dans les arbres de la pompe à huile.

- Insérer les engrenages de la pompe à huile ❹ sur les arbres de celle-ci.
 - ◆ **Note:** Il faut remarquer clairement l'introduction des rouleaux à aiguilles dans le creux des engrenages de la pompe à huile.
- Insérer les circlips de sécurité ❺ sur les arbres de la pompe à huile.
 - ◆ **Note:** Faire attention à l'introduction complète des circlips de sécurité. Eviter une expansion excessive des extrémités!

- Pousser la roue dentée intermédiaire de la pompe à huile ❻ avec le joint en bas sur l'arbre primaire.
- Insérer la rondelle ❼ et le clip de sécurité ❽ sur l'arbre secondaire.
 - ◆ **Note:** Valable seulement pour la version moteur sans actionnement compte-tours.



Montaggio dell'azionamento contagiri (solo ENDURO)

- Spingere la ruota dentata intermedia ❶ sul perno della leva del cambio.
 - Inserire l'albero motore ❷ premontato.
 - ◆ **Nota:** Sull'albero motore si trova uno spessore ❸. Lubrificare l'albero motore.
 - Serrare la vite cava ❹ con l'anello di guarnizione per alberi ❺ forzato. Fissare la vite cava con **Loctite 574**.
- Coppia di serraggio** ➡ 20 Nm
- ◆ **Nota:** Durante questa operazione non danneggiare l'anello di guarnizione per alberi ❺.

Montaggio della frizione

- Spingere la rondella di supporto ❹ sull'albero primario.
 - Inserire la gabbia della frizione ❷ sull'albero primario.
 - ◆ **Nota:** Innestare le ruote dentate.
 - Lubrificare entrambi i cuscinetti a rullini ❸ ed inserirli nella gabbia della frizione.
 - Introdurre l'anello torico ❹ nel dado dell'albero secondario.
 - Spingere la rondella ❺ con lo spigolo vivo in avanti sull'anello torico ❹.
- **Attenzione:** La ralla viene centrata con l'anello torico ❹, che non può essere schiacciato.

Montaje del accionamiento cuentarrevoluciones (sólo Todo Terreno)

- Empuje el engranaje intermedio ❶ en el perno de la palanca del cambio.
 - Introduzca el árbol motor ❷ ya montado.
 - ◆ **Nota:** En el árbol motor se encuentra un espesor ❸. Lubrique el árbol motor.
 - Apriete el tornillo hueco ❹ con el anillo de junta para árboles ❺ forzado. Fije el tornillo hueco con **Loctite 574**.
- Par de apriete** ➡ 20 Nm
- ◆ **Nota:** Durante dicha operación no dañe el anillo de junta para árboles ❺.

Montaje del embrague

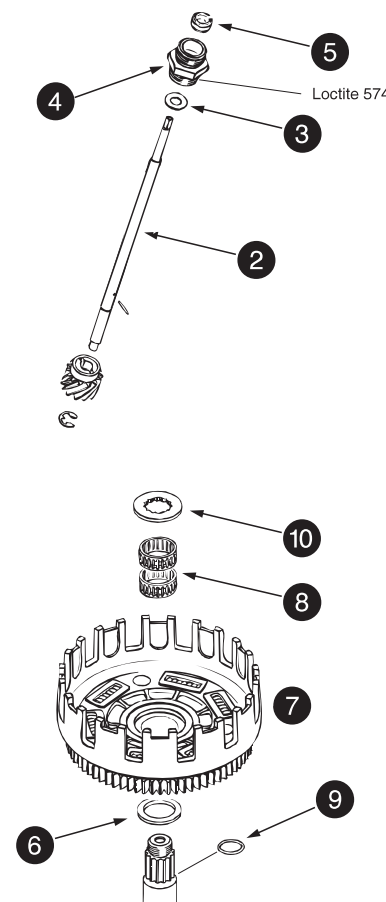
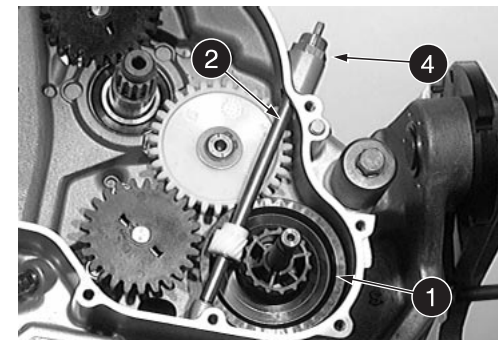
- Empuje la arandela de soporte ❹ en el árbol primario.
 - Introduzca la campana del embrague ❷ en el árbol primario.
 - ◆ **Nota:** Acolpe los engranajes.
 - Lubrique los dos cojinetes de rodillos ❸ e introdúzcalos en la campana del embrague.
 - Introduzca la junta tórica ❹ en la tuerca del árbol secundario.
 - Empuje la arandela ❺ con la arista viva hacia adelante, sobre la junta tórica ❹.
- **Atención:** La chumacera se centra con la junta tórica ❹, la cual no puede ser aplastada.

Montage de l'entraînement compte-tours (seulement ENDURO)

- Pousser la roue dentée intermédiaire ❶ sur l'axe du levier de commande changement de vitesse.
 - Insérer l'arbre d'entraînement ❷ prémonté.
 - ◆ **Note:** Sur l'arbre moteur se trouve une cale ❸. Lubrifier l'arbre moteur.
 - Serrer la vis à tête conique ❹ avec le joint spi ❺ forcé. Fixer la vis à tête conique avec **Loctite 574**.
- Couple de serrage** ➡ 20 Nm
- ◆ **Note:** Pendant cette opération ne pas endommager le joint spi ❺.

Montage de l'embrayage

- Pousser la rondelle ❹ sur l'arbre primaire.
 - Monter la cage d'embrayage ❷ sur l'arbre primaire.
 - ◆ **Note:** Enclencher les roues dentées.
 - Lubrifier les deux roulements à aiguilles ❸ et insérer ceux-ci dans la cage d'embrayage.
 - Introduire le joint torique ❹ dans l'écrou de l'arbre secondaire.
 - Pousser la rondelle ❺ avec l'arête vive en avant sur le joint torique ❹.
- **Attention:** Le plateau d'accouplement est centré avec la bague torique ❹, qui ne doit pas être écrasée.



- Applicare **Loctite Anti Seize** sulla dentatura di trascinamento dell'albero primario e spingere il dente di trascinamento ①.
- ◆ **Nota:** Il profilo del dente dell'albero primario deve sporgere di circa 1 mm dal dente di trascinamento.

- Inserire l'utensile di bloccaggio del dente di trascinamento ②.

Atrezzo speciale ➡

utensile per il bloccaggio del dente di trascinamento
ROTAX N.277 281

- Collocare la rosetta di sicurezza ③ sulla dentatura.
- Avvitare il dado esagonale ④ con il lato libero verso la rosetta di sicurezza, fissandolo con **LOCTITE 221**.

Coppia di serraggio ➡ **140 Nm**

- Ripiegare in alto la rosetta di sicurezza ③ e rimuovere l'utensile per il bloccaggio del dente di trascinamento ②.
- Inserire i dischi, ad iniziare da quello interno; collocare alternativamente i dischi interni ⑤ e quelli esterni ⑥.

- ◆ **Nota:** Il disco esterno più alto ⑦ deve inserirsi nella scanalatura sfalsata!

- Collocare il piattello di appoggio ⑧.

- Inserire le 6 molle frizione nel piattello di appoggio ⑨ e fissare con le 6 rondelle ⑩ e le viti esagonali M6 ⑪.

Coppia di serraggio ➡ **10 Nm**

- ◆ **Nota:** Serrare diagonalmente e uniformemente le viti esagonali.

- Aplique **Loctite Anti Seize** sobre el dentado de arrastre del árbol primario y empuje el cubo de embrague ①.

- ◆ **Nota:** El perfil del diente del árbol primario tiene que sobresalir 1 mm aprox. del cubo de embrague.

- Introduzca la herramienta de bloqueo del cubo de embrague ②.

Herramienta específica ➡

herramienta de bloqueo del cubo de embrague
ROTAX N° 277 281

- Coloque la arandela de seguridad ③ sobre el dentado.

- Enrosque la tuerca hexagonal ④ con el lado libre hacia la arandela de seguridad; fíjela con **LOCTITE 221**.

Par de apriete ➡ **140 Nm**

- Pliegue hacia arriba la arandela de seguridad ③ y extraiga la herramienta de bloqueo del cubo de embrague ②.

- Introduzca los discos, comenzando con el interior; coloque los discos interiores ⑤ y luego los exteriores ⑥.

- ◆ **Nota:** El disco exterior más alto ⑦ tiene que introducirse en la ranura acodada.

- Coloque el disco portamuelle ⑧.

- Introduzca los 6 muelles de embrague en el disco portamuelle ⑨ y fíje con las 6 arandelas ⑩ y los tornillos de cabeza hexagonal M6 ⑪.

Par de apriete ➡ **10 Nm**

- ◆ **Nota:** Apriete en diagonal y uniformemente los tornillos de cabeza hexagonal.

- Appliquer **Loctite Anti Seize** sur la denture d'entraînement de l'arbre primaire et pousser la noix d'embrayage ①.

- ◆ **Note:** Le profil de la dent de l'arbre primaire doit sortir d'environ 1 mm de la noix d'embrayage.

- Introduire l'outil de blocage de la noix d'embrayage ②.

Outil spécial ➡

outil pour le blocage de la noix d'embrayage
ROTAX N.277 281

- Mettre la rondelle de frein ③ sur la denture.

- Visser l'écrou hexagonal ④ avec le côté libre vers la rondelle de frein et fixer avec **LOCTITE 221**.

Couple de serrage ➡ **140 Nm**

- Plier en haut la rondelle de frein ③ et enlever l'outil pour le blocage de la noix d'embrayage ②.

- Insérer les disques, à partir du disque lisse; placer alternativement les disques lisses ⑤ et les disques garnis ⑥.

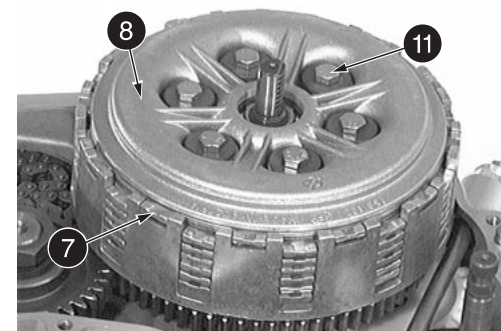
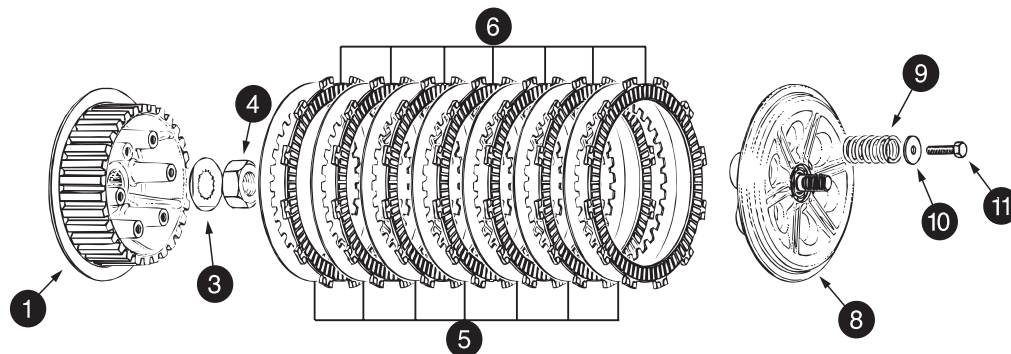
- ◆ **Note:** Introduire le disque garni supérieur ⑦ dans la rainure désaxée!

- Positionner le plateau d'appui ⑧.

- Insérer les 6 ressorts d'embrayage dans le plateau d'appui ⑨ et fixer avec les 6 rondelles ⑩ et les vis hexagonales M6 ⑪.

Couple de serrage ➡ **10 Nm**

- ◆ **Note:** Serrer diagonalement et uniformément les vis hexagonales.



Montaggio del pistone

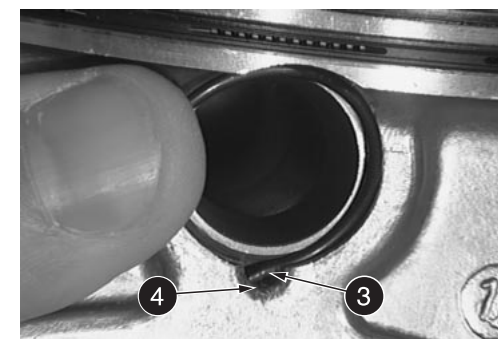
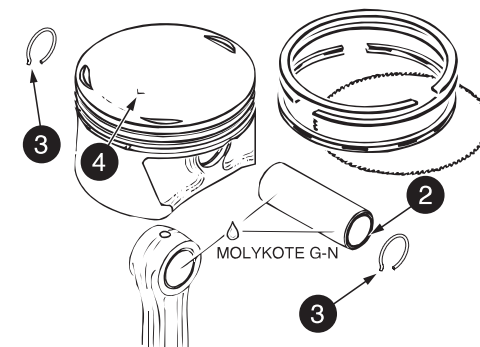
- Coprire lo spazio della manovella con un panno.
 - Applicare **MOLYKOTE G-N** sul piede di biella e sul foro per lo spinotto nel pistone.
 - Collocare il pistone **con la freccia ① in direzione scarico** sulla biella e inserire lo spinotto ② con una spina appropriata .
 - Inserire il gancio ③ dell'anello di sicurezza dello spinotto nella cavità del pistone e montare l'anello sicurezza dello spinotto ③ con un cacciavite.
- ◆ **Nota:** Sostenere il pistone! Fare attenzione al corretto posizionamento di entrambi gli anelli di sicurezza dello spinotto nella scanalatura del pistone e del gancio ③ nella cavità ④ del pistone.
- Se viene utilizzato un anello senza estremità a gancio come sicurezza dello spinotto, questo deve essere montato in modo che le estremità aperte siano rivolte in basso (ore 7).
- **Attenzione: Utilizzare solo anelli di sicurezza nuovi!**
- Si raccomanda l'uso di anelli con estremità a gancio (componente ROTAX N. **245 435**)!

Montaje del pistón

- Cubra el hueco del cigüeñal con un paño.
 - Aplique **MOLYKOTE G-N** sobre el pie de la biela y sobre el orificio para el bulón en el pistón.
 - Coloque el pistón **con la flecha ① en la dirección del escape** sobre la biela, e introduzca el bulón ② con una herramienta adecuada.
 - Introduzca el clip ③ en su alojamiento del pistón con ayuda de un destornillador.
- ◆ **Nota:** Sostenga el pistón. Preste atención n colocar correctamente ambas clips del bulón en la ranura del pistón y del gancho ③ en la cavidad ④ del pistón. Si utiliza una arandela sin extremo en forma de gancho, el mismo tiene que montarse de manera que los extremos abiertos queden hacia abajo (hacia las 7).
- **Atención:** ¡Utilice sólo clips nuevas! Se recomienda utilizar clips con extremos de ganchos (componente ROTAX N° 245 435)!

Montage du piston

- Couvrir l'espace de l'embellissage avec un chiffon.
 - Appliquer **MOLYKOTE G-N** sur le pied de bielle et sur l'orifice de l'axe du piston.
 - Placer le piston **avec la flèche ① direction échappement** sur la bielle et insérer l'axe ② avec une goupille appropriée.
 - Introduire le crochet ③ du circlip de l'axe dans la gorge du piston et monter le clip de sécurité de l'axe ③ avec un tourne-vis.
- ◆ **Note:** Soutenir le piston! Faire attention au positionnement correct des deux clips de sécurité de l'axe dans la rainure du piston et du crochet ③ dans le creux ④ du piston.
- Si on utilise un clip de l'axe du piston sans extrémité à crochet, monter celui-ci afin que les extrémités ouvertes soient orientées en bas (7 heures).
- **Attention: Utiliser seulement des anneaux de sécurité neufs!**
- Il est recommandé d'utiliser des clips avec extrémité à crochet (composant ROTAX N. 245 435)!



Montaggio del cilindro

- Spingere la spina cilindroconica con intagli ❶ per il centraggio del cilindro con l'intaglio verso il basso nel basamento.
- Collocare una nuova guarnizione ❷ per la base del cilindro sul basamento. Applicare **Loctite 574** su entrambi i lati della guarnizione nella zona del pozzetto della catena di distribuzione ❸.
- Lubrificare pistone e fasce elastiche.
- Ruotare le fasce elastiche in modo da spostare di **120° circa** le estremità di luce dei tre anelli.
- Spingere l'anello di montaggio ❹ dall'alto sul pistone, precaricando così le fasce elastiche.

Attrezzo speciale

anello di montaggio
ROTAX N.276 357

- Inserire il pattino tenditore ❺ nel pozzetto della catena del cilindro e quest'ultimo sul pistone, spingendo così l'anello di montaggio in basso.
- Rimuovere l'anello di montaggio ❹.
- Inserire la catena della distribuzione ❻ nel pozzetto della catena del cilindro.
- Collocare il cilindro sul basamento.
- Fissare il cilindro con i 4 dadi a spallamento M10 ❷ e 2 viti a testa cilindrica M6 ❸.

Coppia di serraggio:

❷ Dadi con spallamento M10 55 Nm

❸ Viti a testa cilindrica M6 10 Nm

◆ **Nota:** Serrare i dadi con spallamento M10 e le viti esagonali M6 diagonalmente e uniformemente in varie fasi.

- Spingere la spina cilindroconica con intagli ❾ per il centraggio della testa cilindri con l'intaglio in basso nel cilindro.

Montaje del cilindro

- Empuje en el cárter motor el pasador cilindro-cónico con muescas ❶ con la muesca hacia abajo, para centrar el cilindro.
- Coloque una junta nueva ❷ para la base del cilindro en el cárter motor. Aplique **Loctite 574** en ambos lados de la junta en la zona de la abertura de la cadena de distribución ❸.
- Lubrique el pistón y los segmentos.
- Gire los segmentos de manera que los extremos de luz de los tres anillos se desplacen **120° aproximadamente**.
- Empuje el anillo de montaje ❹ desde arriba sobre el pistón, precargando de esta manera los segmentos del pistón.

Herramienta específica

anillo de montaje
ROTAX N° 276 357

- Introduzca el patín tensor ❺ en la abertura de la cadena del cilindro y este último en el pistón, empujando el anillo de montaje hacia abajo.
- Retire el anillo de montaje ❹.
- Introduzca la cadena de distribución ❻ en la abertura de la cadena del cilindro.
- Coloque el cilindro sobre el cárter motor.
- Fije el cilindro con las 4 tuercas de apoyo lateral M10 ❷ y 2 tornillos de cabeza cilíndrica M6 ❸.

Par de apriete:

❷ Tuercas con apoyo lateral M10 55 Nm

❸ Tornillos de cabeza cilíndrica M6 10 Nm

◆ **Nota:** Apriete las tuercas con apoyo lateral M10 y los tornillos de cabeza hexagonal M6 en diagonal y uniformemente.

- Empuje el pasador cilindro-cónico con ranuras ❾ con la ranura hacia abajo para centrar la culata en el cilindro.

Montage du cylindre

- Pousser la goupille cannelée d'ajustage à entailles ❶ pour le centrage du cylindre avec l'entaille en bas dans le carter.
- Mettre un nouveau joint ❷ par l'embase du cylindre sur le carter. Appliquer **Loctite 574** sur les deux côtés de la garniture dans la zone du puits à chaîne de la distribution ❸.
- Lubrifier piston et segments.
- Tourner les segments de façon à déplacer d'**environ 120°** les extrémités du jeu des trois segments.
- Pousser les segments ❹ du haut sur le piston, pour précontraindre ainsi les segments de piston.

Outil spécial

outil de montage des segments ROTAX N.276 357

- Insérer le patin tendeur ❺ dans le puits de chaîne du cylindre et ce dernier sur le piston, pour pousser ainsi les segments en bas.
- Enlever les segments ❹.
- Insérer la chaîne de la distribution ❻ dans le puits de chaîne du cylindre.
- Placer le cylindre sur le carter.
- Fixer le cylindre avec les 4 écrous à embase M10 ❷ et 2 vis à tête cylindrique M6 ❸.

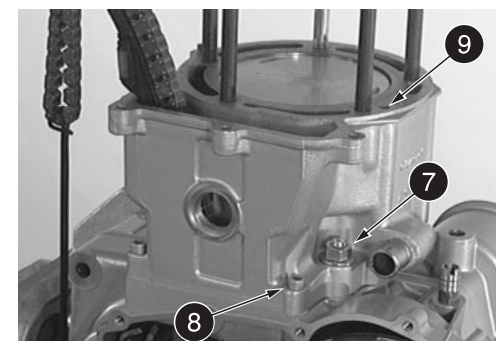
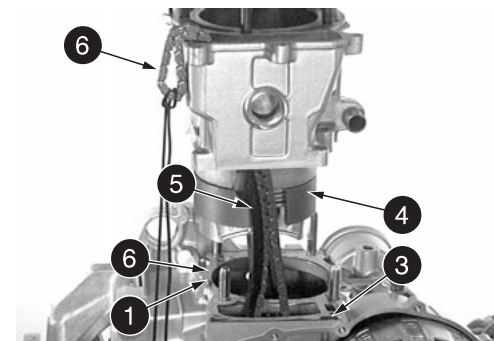
Couple de serrage:

❷ Écrous à embase M10 55 Nm

❸ Vis à tête cylindrique M6 10 Nm

◆ **Note:** Serrer les écrous à embase M10 et les vis hexagonales M6 diagonalement et uniformément en plusieurs passes.

- Pousser le pion de centrage ❾ pour le centrage de la culasse avec l'entaille en bas dans le cylindre.



Montaggio della testa cilindro

- Porre una nuova guarnizione testa cilindri sul cilindro.
- Inserire il pattino tendicatena e la catena della distribuzione ❶ nel pozzetto catena della distribuzione della testa cilindri.
- Collocare la testa cilindri completa di valvole e punteria a bicchiere ❷ sul cilindro.

- Porre la boccola di arresto ❸ sulla vite prigioniera anteriore.
 - ◆ **Nota:** La catena della distribuzione ❶ deve passare ad entrambi i lati della boccola di arresto ❸!
- Fissare la testa cilindri con i 5 dadi a spallamento M10 ❹ e le 4 viti a testa cilindrica M6 ❺.

Coppia di serraggio:

❹ Dadi con spallamento M10 ➡ **50 Nm**

❺ Viti a testa cilindrica M6 ➡ **10 Nm**

- ◆ **Nota:** Serrare i dadi con spallamento M10 e le viti a testa cilindrica M6 diagonalmente e uniformemente in varie fasi.

Montaje de la culata del cilindro

- Coloque una nueva junta de la culata en el cilindro.
- Introduzca el patín tensor de cadena y la cadena de distribución ❶ en la abertura de la cadena de distribución de la culata del cilindro.
- Coloque sobre el cilindro la culata del cilindro con las válvulas y el botador de chapaleta ❷.

- Coloque el casquillo de seguridad ❸ sobre el prisionero delantero.
- ◆ **Nota:** La cadena de distribución ❶ tiene que pasar por ambos lados del casquillo de seguridad ❸!
- Fije la culata del cilindro con las 5 tuercas con apoyo lateral M10 ❹ y los 4 tornillos de cabeza cilíndrica M6 ❺.

Par de apriete:

❹ Tuercas con apoyo lateral M10 ➡ **50 Nm**

❺ Tornillos de cabeza cilíndrica M6 ➡ **10 Nm**

- ◆ **Nota:** Apriete las tuercas con apoyo lateral M10 y los tornillos de cabeza cilíndrica M6 en diagonal y uniformemente.

Montage de la culasse

- Mettre un nouveau joint de culasse sur le cylindre.
- Insérer le patin tendeur de chaîne et la chaîne de la distribution ❶ dans le puits de chaîne de la distribution de la culasse.
- Placer la culasse avec les soupapes et le le poussoirs ❷ sur le cylindre.

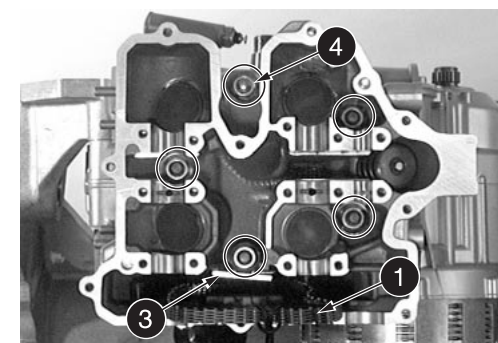
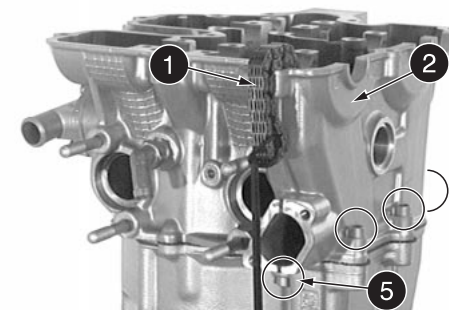
- Mettre la douille d'arrêt ❸ sur le goujon antérieur.
- ◆ **Note:** La chaîne de la distribution ❶ doit passer des deux côtés de la douille d'arrêt ❸!
- Fixer la tête cylindres avec les 5 écrous à embase M10 ❹ et les 4 vis à tête cylindrique M6 ❺.

Couple de serrage:

❹ Ecrous à embase M10 ➡ **50 Nm**

❺ Vis à tête cylindrique M6 ➡ **10 Nm**

- ◆ **Note:** Serrer les écrous à embase M10 et les vis à tête cylindrique M6 diagonalement et uniformément en plusieurs passes.



Montaggio degli alberi a camme e regolazione del gioco valvole

- Inserire la piastrina di regolazione ❶ con lo spessore più stretto nella punteria a bicchiere ❷.

◆ **Nota:** Lo spessore è inciso chimicamente sulla piastrina di regolazione. Inserire le piastrine di regolazione con la scritta verso il basso!

Controllare sempre con un micrometro le dimensioni dello spessore delle piastrine di regolazione prima dell'inserimento!

- Inserire l'albero a camme di scarico ❸ e l'albero a camme di ammissione ❹ con la punta delle camme verso l'alto.
- Premere verso il basso manualmente gli alberi a camme e misurare il gioco valvole con un calibro.

■ Attenzione:

Albero a camme di scarico ❸

Il decompressore ❺ non deve premere sulla punteria a bicchiere, perché crea un falso gioco valvole!

Gioco valvole ❻ e ❼: spingere l'albero a camme di scarico fino all'arresto in direzione del pozzetto catena.

■ Attenzione:

Albero a camme di ammissione ❹

Gioco valvola ❸: spingere l'albero a camme di ammissione fino all'arresto in direzione del pozzetto catena.

Gioco valvola ❹: spingere l'albero a camme di ammissione fino all'arresto in direzione del decompressore.

- Annotare il gioco valvole misurato.

Montaje de los árboles de levas y regulación del juego de las válvulas

- Introduzca la placa de regulación ❶ con el espesor más pequeño en el botador de chapaleta ❷.

◆ **Nota:** El espesor está impreso químicamente sobre la placa de regulación. Introduzca las placas de regulación con la inscripción hacia abajo.

Antes de introducir la placas de regulación, siempre controle con un micrómetro las medidas del espesor de las mismas.

- Introduzca el árbol de levas de escape ❸ y el árbol de levas de admisión ❹ con la punta de las levas hacia arriba.
- Presione manualmente hacia abajo los árboles de levas y mida el juego de las válvulas con un calibre.

■ Atención:

Árbol de levas de escape ❸

El descompresor ❺ no tiene que presionar sobre el botador de chapaleta, porque crea un juego de válvulas falso.

Juego de válvulas ❸ y ❼: empuje hasta el tope el árbol de levas de escape hacia la abertura de la cadena.

■ Atención:

Árbol de levas de admisión ❹

Juego de válvulas ❸: empuje hasta el tope el árbol de levas de admisión hacia la abertura de la cadena.

Juego de válvulas ❹: empuje hasta el tope el árbol de levas de admisión hacia el descompresor.

- Anote el juego de válvulas medido.

Montage des arbres à cames et réglage du jeu aux soupapes

- Insérer pastille de réglage ❶ avec l'épaisseur la plus étroite dans le poussoir ❷.

◆ **Note:** L'épaisseur est gravée sur la pastille.

Insérer les pastilles de réglage avec les caractères en bas!

Contrôler toujours avec un micromètre les dimensions de l'épaisseur des pastilles de réglage avant leur introduction!

- Insérer l'arbre à cames d'échappement ❸ et l'arbre à cames d'admission ❹ avec la pointe des cames en haut.
- Presser en bas manuellement les arbres à cames et mesurer le jeu de soupape avec une jauge.

■ Attention:

Arbre à cames d'échappement ❸

Le décompresseur ❺ ne doit pas appuyer sur le poussoir parce que cela produit un faux jeu de soupape!

Jeu soupapes ❸ et ❼: pousser l'arbre à cames d'échappement jusqu'à la butée en direction du puits de chaîne.

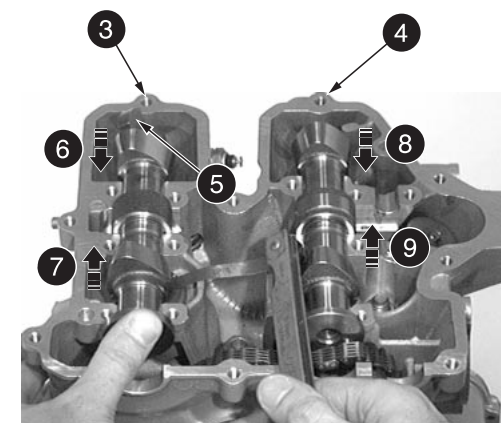
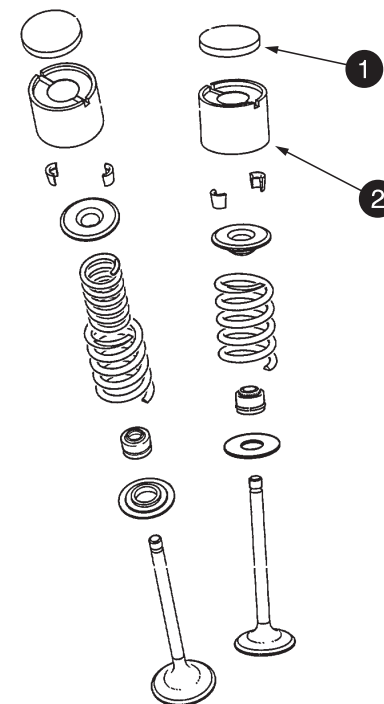
■ Attention:

Arbre à cames d'admission ❹

Jeu soupape ❸: pousser l'arbre à cames d'admission jusqu'à la butée en direction du puits à chaîne.

Jeu soupape ❹: pousser l'arbre à cames d'admission jusqu'à la butée en direction du décompresseur.

- Prendre note du jeu soupapes mesuré.



- Determinare la differenza tra dimensione nominale e reale.
- Sostituire la piastrina di regolazione ❶ con il relativo spessore calcolato; applicare inoltre **MOLYKOTE G-N** su tutte le piastrine di regolazione

Gioco valvola:

Valvola di ammissione ➡ **0,1-0,19 mm**
 Valvola di scarico ➡ **0,1-0,19 mm**

- ◆ **Nota:** Lo spessore è inciso chimicamente sulla piastrina di regolazione. Inserire le piastrine di regolazione con la scritta verso il basso!
 Controllare sempre con un micrometro le dimensioni dello spessore delle piastrine di regolazione prima dell'inserimento!

Sono disponibili le seguenti piastrine di regolazione:

Spessore (mm) ± 0,01 mm		
2,70	3,20	3,55
2,80	3,25	3,60
2,90	3,30	3,65
3,00	3,35	3,70
3,05	3,40	3,80
3,10	3,45	3,90
3,15	3,50	4,00

- Applicare **MOLYKOTE G-N** sui punti di appoggio degli alberi a camme, nonché sulle camme e le piastrine di regolazione nella zona di scorrimento delle camme; collocare gli alberi a camme nel montaggio nella testa cilindri.

- Determine la diferencia entre la medida nominal y la real.
- Sustituya la placa de regulación ❶ con el espesor calculado; aplique **MOLYKOTE G-N** sobre todas las placas de regulación

Juego válvulas:

Válvula de admisión ➡ **0,1-0,19 mm**
 Válvula de escape ➡ **0,1-0,19 mm**

- ◆ **Nota:** El espesor está impreso químicamente sobre la placa de regulación. Introduzca las placas de regulación con la inscripción hacia abajo.
 Antes de introducir la placas de regulación, controle siempre con un micrómetro las medidas del espesor de las mismas.

Están disponibles las siguientes placas de regulación:

Espesor (mm) ± 0,01 mm		
2,70	3,20	3,55
2,80	3,25	3,60
2,90	3,30	3,65
3,00	3,35	3,70
3,05	3,40	3,80
3,10	3,45	3,90
3,15	3,50	4,00

- Aplique **MOLYKOTE G-N** sobre los puntos de apoyo de los árboles de levas, sobre las levas y las placas de regulación en la zona de deslizamiento de las levas; coloque los árboles de levas en el alojamiento en la culata del cilindro.

- Calculer la différence entre dimension nominale et réelle.
- Remplacer la pastille de réglage ❶ avec l'épaisseur correspondante calculée; appliquer en outre **MOLYKOTE G-N** sur toutes les pastilles de réglage.

Jeu soupape:

Soupape d'admission ➡ **0,1-0,19 mm**
 Soupape d'échappement ➡ **0,1-0,19 mm**

- ◆ **Note:** L'épaisseur est gravée sur la pastille de réglage. Insérer les plaquettes de réglage avec les caractères en bas!
 Contrôler toujours avec un micromètre les dimensions de l'épaisseur des pastilles de réglage avant leur introduction!

Les plaquettes de réglage suivantes sont plastilles:

Epaisseur (mm) ± 0,01 mm		
2,70	3,20	3,55
2,80	3,25	3,60
2,90	3,30	3,65
3,00	3,35	3,70
3,05	3,40	3,80
3,10	3,45	3,90
3,15	3,50	4,00

- Appliquer **MOLYKOTE G-N** sur les points d'appui des arbres à cames, sur les cames et les pastilles de réglage dans la zone de glissement des cames; placer les arbres à cames dans le support de la culasse.

- Lubrificare il perno del bilanciere ①.
- Inserire la rondella ondulata ②, il bilanciere ③ e la ralla ④ sul perno del bilanciere e collocare quindi nella testa cilindri.

◆ **Nota:** Il perno del bilanciere viene mantenuto in posizione assiale con un rullo ad ago ⑤ nel punto di appoggio della testa cilindri.

- Inserire i supporti del cuscinetto dell'albero a camme ⑥ e fissare di volta in volta con 2 o 3 viti a testa cilindrica M6 ⑦ e rosette elastiche ⑧.

Coppia di serraggio  **10 Nm**

■ **Attenzione:** Fare attenzione all'esatta disposizione dei supporti di cuscinetto dell'albero a camme ⑥ nella testa cilindri; inoltre il riferimento "1", "2", "3" e "4" sulla testa cilindri e il supporto del cuscinetto dell'albero a camme devono corrispondere.

■ **Attenzione:** Prima del fissaggio, spingere il cuscinetto di supporto dell'albero a camme "3" verso la catena della distribuzione, affinché l'albero a camme di scarico non abbia gioco assiale. I supporti di cuscinetto dell'albero a camme esterni devono essere sempre fissati per primi!

- Lubrique el perno del balancín ①.
- Introduzca la chaveta Woodruff ②, el balancín ③ y la chumacera ④ sobre el perno del balancín y coloque el mismo en la culata del cilindro.

◆ **Nota:** Mantenga el perno del balancín en posición axial con un pasador ⑤ en el punto de apoyo de la culata del cilindro.

- Introduzca los soportes del cojinete del árbol de levas ⑥ y fíjelos con 2 ó 3 tornillos de cabeza cilíndrica M6 ⑦ y arandelas elásticas ⑧.

Par de apriete  **10 Nm**

■ **Atención:** Tenga cuidado con la exacta disposición de los soportes del cojinete del árbol de levas ⑥ en la culata del cilindro; además, tienen que coincidir las referencias "1", "2", "3" y "4" sobre la culata del cilindro y el soporte del cojinete del árbol de levas.

■ **Atención:** Antes de fijar, emuje el cojinete de soporte del árbol de levas "3" hacia la cadena de distribución, para que el árbol de levas de escape no tenga juego axial. Fije primero los soportes de cojinete del árbol de levas exterior.

- Lubrifier l'axe du culbuteur ①.
- Introduire la rondelle élastique ②, le culbuteur ③ et le plateau d'accouplement ④ sur l'axe du culbuteur et placer ensuite cet ensemble dans la culasse.

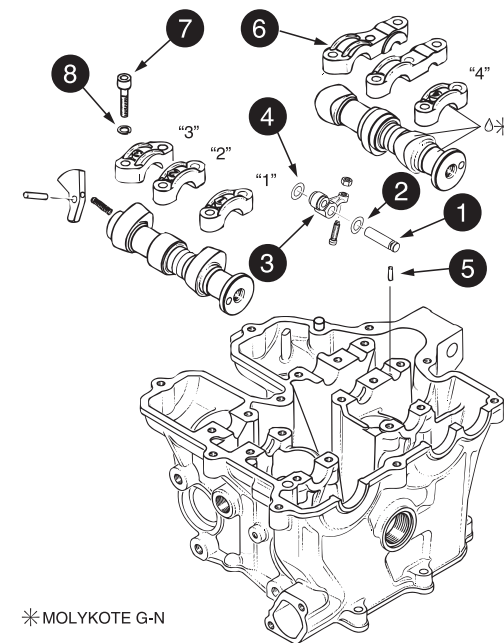
◆ **Note:** L'axe du culbuteur reste en position grâce à un pion ⑤ dans le point d'appui de la culasse.

- Insérer les supports du palier de l'arbre à cames ⑥ et fixer chaque fois avec 2 ou 3 vis à tête cylindrique M6 ⑦ et rondelles-ressorts ⑧.

Couple de serrage  **10 Nm**

■ **Attention:** Faire attention à la disposition exacte des supports du palier de l'arbre à cames ⑥ dans la culasse; en outre les repères "1", "2", "3" et "4" sur la culasse et le support du palier de l'arbre à cames doivent coïncider.

■ **Attention:** Avant la fixation, pousser le palier de support de l'arbre à cames "3" vers la chaîne de la distribution, afin que l'arbre à cames d'échappement n'ait aucun jeu axial. Fixer toujours en premier lieu les supports extérieurs du palier de l'arbre à cames!



* MOLYKOTE G-N

- ⇒ Verificare la corretta rotazione di entrambi gli alberi a camme.
- ⇒ Controllare di nuovo il gioco valvola ed eventualmente regolare.

- Ruotare l'albero a camme di ammissione in modo che la base della camma di ammissione centrale ① sia rivolta verso il rullo ② del bilanciamento.
- ⇒ Con un spessoremetro ③ determinare il gioco valvola tra la camma di ammissione ① e il rullo ② del bilanciamento.
- E' possibile regolare il gioco valvola con la vite di registro ④ dopo aver allentato il dado esagonale M7 ⑤.

Gioco valvola ➡ **0,07-0,10 mm**

- Fissare di nuovo la vite di registro con il dado esagonale M7.

⑤ Coppia di serraggio ➡ **15 Nm**

- ⇒ Controllare con spessoremetro il gioco tra albero a camme e piattelli valvole ammissione e scarico.

Gioco ➡ **0,10-0,19 mm**

- ⇒ Controle que los dos árboles de levas giren correctamente.
- ⇒ Controle de nuevo el juego de válvulas y, si fuera necesario, regule.

- Gire el árbol de levas de admisión para que la base de la leva de admisión central ① quede hacia el cilindro ② del balancín.
- ⇒ Con un calibre de espesores ③ determine el juego de válvulas entre la leva de admisión ① y el cilindro ② del balancín.
- El juego de las válvulas puede regularse con el tornillo de regulación ④, tras haber aflojado la tuerca hexagonal M7 ⑤.

Juego de las válvulas ➡ **0,07-0,10 mm**

- Fije de nuevo el tornillo de regulación con la tuerca hexagonal M7.

⑤ Par de apriete ➡ **15 Nm**

- ⇒ Controle con un calibre de espesores el juego entre árbol de levas y pastillas válvulas de admisión y de escape.

Juego ➡ **0,10-0,19 mm**

- ⇒ Vérifier la rotation correcte des deux arbres à cames.
- ⇒ Contrôler encore une fois le jeu soupape et régler le cas échéant.

- Tourner l'arbre d'admission à cames afin que la base de la came d'admission centrale ① soit orientée vers le rouleau ② du culbuteur.
- ⇒ Avec une épaisseurmètre ③ calculer le jeu soupape entre la came d'admission ① et le rouleau ② du culbuteur.
- Il est possible de régler le jeu soupape avec la vis de réglage ④ après avoir desserré l'écrou hexagonal M7 ⑤.

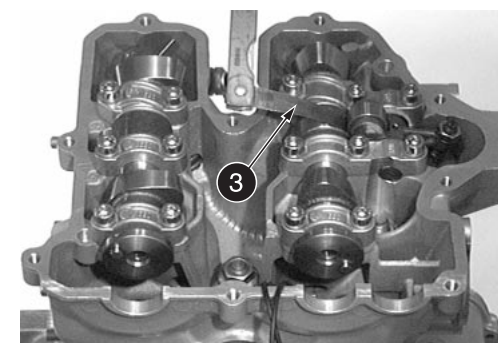
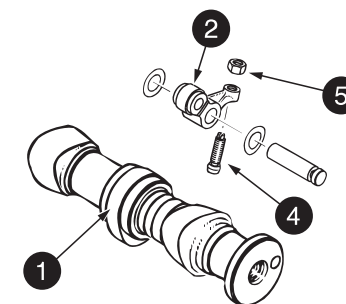
Jeu soupape ➡ **0,07-0,10 mm**

- Fixer encore une fois la vis de réglage avec l'écrou hexagonal M7.

⑤ Couple de serrage ➡ **15 Nm**

- ⇒ Contrôler avec une épaisseurmètre le jeu entre arbres à cames et cuvettes de soupapes d'admission et d'échappement.

Jeu ➡ **0,10-0,19 mm**



Regolazione del meccanismo di comando

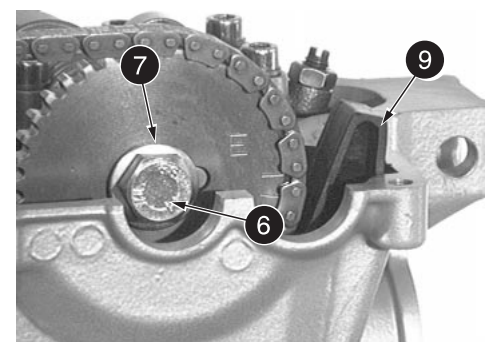
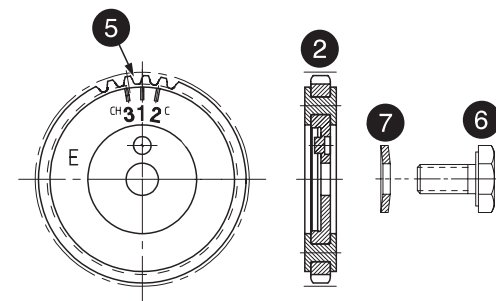
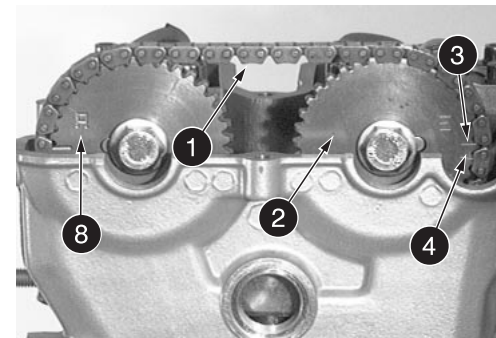
- ◆ **Nota:** Bloccare l'albero a gomiti nel PMS (vedere capitolo "Punto morto superiore dell'albero a gomiti").
- Cegare la catena della distribuzione ❶ alla ruota motrice di ammissione ❷ in modo che la marcatura "E" ❸ e "C" ❹ in corrispondenza del lato di trazione sotto carico sia rivolta in basso e parallela alla superficie di separazione della testa cilindri.
- ◆ **Nota:** Solo nella versione Custom (MOTO 6.5) per la **Svizzera** è necessario collegare la ruota motrice di ammissione in corrispondenza della marcatura "C"! Per tutte le altre versioni del motore vale la marcatura "E".
- ◆ **Nota:** Per il mod. 97 la ruota motrice ha un isolamento in gomma. A questa ruota motrice corrispondono i riferimenti ❺:
 "1" = "E"
 "2" = "C"
 "3" = "CH"
- In questa posizione spingere la ruota motrice di ammissione ❷ sull'albero a camme di ammissione e serrare la vite esagonale M10 ❻ con la rondella ❼.
- ◆ **Nota:** Attenzione alla corretta posizione di montaggio della rondella ❼! Serrare la vite a testa esagonale M10 solo a mano.
- Collegare la catena della distribuzione ❶ alla ruota motrice di scarico ❸ in modo che la marcatura "A" parallela alla superficie di separazione della testa cilindri sia rivolta in avanti, mantenendo tesa la catena della distribuzione tra gli alberi a camme.
- In questa posizione spingere la ruota motrice di scarico sul relativo albero a camme e serrare la vite esagonale M10 con la rondella ❼.
- ◆ **Nota:** Serrare solo manualmente la vite a testa esagonale M10!
- Inserire il guidacatena ❾ fino all'arresto nella testa cilindri e nel cilindro.

Calado de la distribución

- ◆ **Nota:** Bloquee el cigüeñal en el PMS (véase capítulo "Punto muerto superior del cigüeñal").
- Conecte la cadena de distribución ❶ a la rueda motriz de admisión ❷, de manera que la marca "E" ❸ y "C" ❹, en correspondencia del lado de tracción bajo carga, quede hacia abajo y paralela a la superficie de separación de la culata del cilindro.
- ◆ **Nota:** Sólo en la versión Custom (MOTO 6.5) para **Suiza**, es necesario conectar la rueda motriz de admisión en correspondencia de la marca "C". Para el resto de la versiones del motor es válida la marca "E".
- ◆ **Nota:** Para el mod. 97, la rueda motriz tiene un aislamiento de caucho. A dicha rueda motriz corresponden las referencias ❺:
 "1" = "E"
 "2" = "C"
 "3" = "CH"
- En esta posición, empuje la rueda motriz de admisión ❷ sobre el árbol de levas de admisión y apriete el tornillo hexagonal M10 ❻ con la arandela ❼.
- ◆ **Nota:** Coloque correctamente la arandela ❼. Apriete el tornillo de cabeza hexagonal M10 sólo a mano.
- Conecte la cadena de distribución ❶ a la rueda motriz de escape ❸, de manera que la marca "A", paralela a la superficie de separación de la culata del cilindro, quede hacia adelante, manteniendo tensa la cadena de distribución entre los árboles de levas.
- En dicha posición, empuje la rueda motriz de escape sobre el relativo árbol de levas y apriete el tornillo hexagonal M10 con la arandela ❼.
- ◆ **Nota:** Apriete sólo a mano el tornillo de cabeza hexagonal M10.
- Introduzca la guía de la cadena ❾ hasta que haga tope en la culata del cilindro y en el cilindro.

Réglage du mécanisme de commande

- ◆ **Note:** Bloquer le vilebrequin dans le PMS (voir chapitre "Point mort supérieur du vilebrequin").
- Relier la chaîne de la distribution ❶ sur le pignon d'arbre a came admission ❷ afin que le marquage "E" ❸ et "C" ❹ a l'extérieur et parallèle au plan de joint de la culasse.
- ◆ **Note:** Seulement dans la version Custom (MOTO 6.5) pour la **Suisse** il faut relier la roue motrice d'admission près du marquage "C"! Pour toutes les autres versions du moteur, fixer près du marquage "E".
- ◆ **Note:** Pour le mod. 97 la roue motrice a un isolement en caoutchouc. Les repères ❺ correspondent à cette roue motrice.
 "1" = "E"
 "2" = "C"
 "3" = "CH"
- Dans cette position pousser le pignon d'admission ❷ sur l'arbre à cames d'admission et serrer la vis hexagonale M10 ❻ avec la rondelle conique ❼.
- ◆ **Note:** Attention à la position de montage correcte de la rondelle conique ❼! Serrer la vis à tête hexagonale M10 manuellement.
- Relier la chaîne de la distribution ❶ sur le pignon d'arbre a came échappement ❸ afin que le marquage "A" parallèle au plan de joint de la culasse soit orienté en avant, sans relâcher la chaîne de la distribution entre les arbres à cames.
- Dans cette position, pousser la roue motrice d'échappement sur l'arbre à cames correspondant et serrer la vis hexagonale M10 avec la rondelle conique ❼.
- ◆ **Note:** Serrer manuellement la vis à tête hexagonale M10!
- Insérer le guide de chaîne ❾ jusqu'à la butée dans la culasse et dans le cylindre.



Montaggio del tendicatena

Fino al motore # 472690:

- Ingrassare la molla di compressione ① e spingerla nel bullone del tendicatena ②.
- Spingere il bullone del tendicatena nell'alloggiamento di quest'ultimo ③ e controllarne il corretto funzionamento.
- Applicare **LOCTITE 574** sulla superficie di tenuta e fissare l'alloggiamento del tendicatena con le 2 viti a testa cilindrica M6 ④.

Coppia di serraggio 10 Nm

Dal motore # 472691:

ISPEZIONE:

- Controllare il tendicatena completo ⑤ e la sua guida nel corpo tendicatena ⑥ che sia in perfetta condizione.

Foro ⑦ per tendicatena nel corpo tendicatena:

Limite d'usura Ø max. 14,07 mm

Gioco radiale del tendicatena:

Limite d'usura max. 0,08 mm

MONTAGGIO:

- Inserire il rasamento ⑧ e il tendicatena completo lubrificato ⑤ nel corpo tendicatena ⑥. Controllare che il tendicatena muova liberamente.

■ **Avvertenza:** Se il tendicatena completo ⑤ è vuoto o se ne è stato montato uno nuovo, avviare il motore per alcuni secondi senza accensione (rimuovere la pipetta candela!) affinché il tendicatena completo ⑤ si possa riempire con olio.

- Applicare **LOCTITE 574** alla testata nella zona ⑨ di tenuta per il corpo tendicatena e montare il corpo tendicatena ⑥ con il tendicatena inserito. Fissarlo con due brugole M6 ⑩.

Coppia di serraggio 10 Nm

- Montare il tubo idraulico ⑪ con due viti cave M8 ⑫ con quattro nuovi anelli di guarnizione ⑬.

Fare attenzione che i due nippli ⑭ del tubo idraulico ⑪ siano orientati verso l'alto e che siano tenuti in questa posizione serrandoli.

Coppia di serraggio 14 Nm

Montaje del tensor de cadena

Hasta el motor # 472690:

- Engrase el muelle de compresión ① y empujelo en el perno del tensor de cadena ②.
- Empuje el perno del tensor de cadena en el alojamiento del mismo ③ y controle que funcione correctamente.
- Aplique **LOCTITE 574** sobre la superficie de hermeticidad y fije el alojamiento del tensor de cadena con los 2 tornillos de cabeza cilíndrica M6 ④.

Par de apriete 10 Nm

Desde el motor # 472691:

INSPECCIÓN:

- Controle que el tensor de cadena completo ⑤ y su guía en el cuerpo tensor de cadena ⑥ estén en perfectas condiciones.

Agujero ⑦ para tensor de cadena en el cuerpo tensor de cadena:

Límite de desgaste Ø máx. 14,07 mm

Juego radial del tensor de cadena:

Límite de desgaste máx. 0,08 mm

INSTALACIÓN:

- Introduzca el espesor ⑧ y el tensor de cadena completo lubricado ⑤ en el cuerpo tensor de cadena ⑥. Controle que el tensor de cadena se mueva libremente.

■ **Advertencia:** Si el tensor de cadena completo ⑤ está vacío o se ha instalado uno nuevo, arranque el motor por unos segundos sin encendido (¡saque la pipeta de la bujía!) de modo que el tensor de cadena completo ⑤ pueda llenarse de aceite.

- Aplique **LOCTITE 574** a la culata en la zona ⑨ de cierre para el cuerpo tensor de cadena e instale el cuerpo tensor de cadena ⑥ con el tensor de cadena introducido. Fíjelo con dos tornillos Allen M6 ⑩.

Par de apriete 10 Nm

- Instale el tubo hidráulico ⑪ con dos tornillos huecos M8 ⑫ con cuatro anillos de junta nuevos ⑬.

Asegúrese de que los dos niples ⑭ del tubo hidráulico ⑪ estén orientados hacia arriba y apriételes para que queden en esta posición.

Par de apriete 14 Nm

Montage du tendeur de chaîne

Jusqu'au moteur # 472690:

- Graisser le ressort de compression ① et pousser le ressort dans le boulon du tendeur de chaîne ②.
- Pousser le boulon du tendeur de chaîne dans le logement de celui-ci ③ et contrôler son fonctionnement correct.
- Appliquer **LOCTITE 574** sur la surface d'étanchéité et fixer le logement du tendeur de chaîne avec les 2 vis à tête cylindrique M6 ④.

Couple de serrage 10 Nm

Du moteur # 472691:

CONTROLE:

- Contrôler le tendeur de chaîne complet ⑤ et que son guidage dans le corps du tendeur de chaîne ⑥ est en parfait état.

Trou ⑦ pour tendeur de chaîne dans le corps du tendeur de chaîne :

Limite d'usure Ø max. 14,07 mm

Jeu radial du tendeur de chaîne :

Limite d'usure max. 0,08 mm

MONTAGE:

- Introduire l'épaisseur ⑧ et le tendeur de chaîne complet lubrifié ⑤ dans le corps du tendeur de chaîne ⑥. Contrôler que le tendeur de chaîne bouge librement.

■ **Avertissement:** Si le tendeur de chaîne complet ⑤ est vide ou si un nouveau a été monté, démarrer le moteur pendant quelques secondes sans contact (enlever l'embout de la bougie!) afin que le tendeur de chaîne complet ⑤ puisse se remplir d'huile.

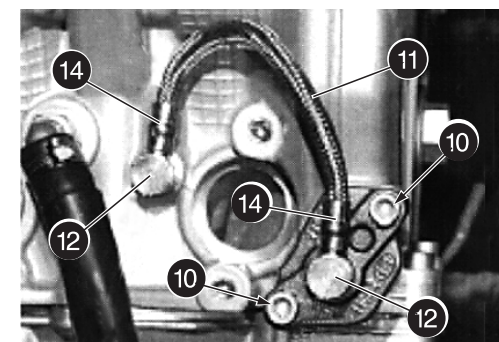
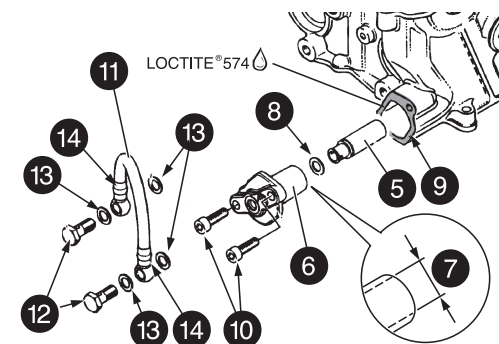
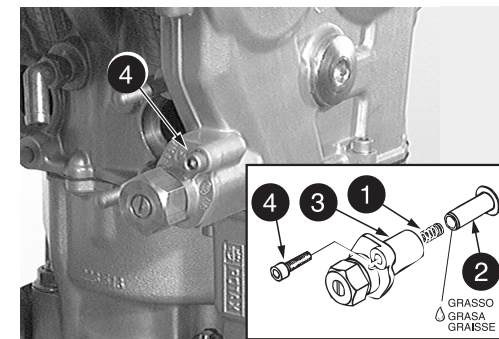
- Appliquer du **LOCTITE 574** sur la tête dans la zone ⑨ d'étanchéité pour le corps du tendeur de chaîne et monter le corps du tendeur de chaîne ⑥ avec le tendeur de chaîne inséré. Le fixer à l'aide des deux vis à tête à six pans creuse M6 ⑩.

Couple de serrage 10 Nm

- Monter le tuyau hydraulique ⑪ avec deux vis creuses M8 ⑫ à l'aide de quatre bagues de joint neuves ⑬.

Faire attention que les deux niples ⑭ du tuyau hydraulique ⑪ sont orientés vers le haut et qu'ils sont bien serrés et fixes en cette position.

Couple de serrage 14 Nm



Per tutti i motori:

- Rimuovere entrambe le viti esagonali M10 **15** con le piattaforme **16** ed ingrassare il filetto dell'albero a camme.

- Applicare **LOCTITE 648** sulle viti esagonali M10 **15** e fissare entrambe le ruote motrici.

Coppia di serraggio  **50 Nm**

- **Attenzione:** Controllare che non entri una quantità eccessiva di **LOCTITE** negli alberi a camme cavi, che bloccherebbe i fori di lubrificazione.

- **Attenzione:** Controllare la posizione di montaggio delle rondelle **16** - il lato concavo deve essere rivolto nella direzione della ruota motrice!

Montaggio del coperchio valvole

- Applicare **SILASTIC 732** sui tre inserti **17** e introdurre questi ultimi nelle cavità della testa cilindri.

- Completare il coperchio valvole **18** con il tendicatena **19** e l'anello sagomato **20**.

- Applicare **LOCTITE 574** sull'anello sagomato **20**.

- Serrare entrambi i tappi a vite **21** con l'anello torico **22** e il tampone smorzatore nel cilindro e nella testa cilindri **23**.

Coppia di serraggio  **25 Nm**

- ◆ **Nota:** Applicare prima **LOCTITE Anti Seize** sul filetto dei tappi a vite **21**.

Il tampone smorzatore **23** non deve cadere nel pozzetto della catena!

- Fissare il coperchio valvole con le 9 viti esagonali M6 **24** e le rondelle.

Coppia di serraggio  **10 Nm**

Para todos los motores:

- Extraiga los dos tornillos hexagonales M10 **15** con las arandelas **16** y engrase la rosca del árbol de levas.

- Aplique **LOCTITE 648** sobre los tornillos hexagonales M10 **15** y fije ambas ruedas motrices.

Par de apriete  **50 Nm**

- **Atención:** Controle que no entre mucho **LOCTITE** en los árboles de levas huecos, porque bloquearía los orificios de lubricación.

- **Atención:** Controle la posición de montaje de las arandelas **16** - el lado cóncavo tiene que estar dirigido hacia la rueda motriz!

Montaje de la tapa de las válvulas

- Aplique **SILASTIC 732** en los tres encastrés **17** e introdúzcalos en las cavidades de la culata del cilindro.

- Complete el cubreválvula **18** con el tensor de cadena **19** y el anillo **20**.

- Aplique **LOCTITE 574** sobre el anillo **20**.

- Apriete los dos tapones roscados **21** con la junta tórica **22** y el apoyo amortiguador **23** en el cilindro y en la culata del cilindro.

Par de apriete  **25 Nm**

- ◆ **Nota:** Aplique primero **LOCTITE Anti Seize** sobre los tapones roscados **21**.

El apoyo amortiguador **23** no tiene que caer en la abertura de la cadena.

- Fije el cubreválvula con los 9 tornillos hexagonales M6 **24** y arandelas.

Par de apriete  **10 Nm**

Pour tous les moteurs:

- Enlever les deux vis hexagonales M10 **15** avec les rondelles conique **16** et graisser le filet de l'arbre à cammes.

- Appliquer **LOCTITE 648** sur les vis hexagonales M10 **15** et fixer les deux roues motrices.

Couple de serrage  **50 Nm**

- **Attention:** Eviter l'entrée d'une quantité excessive de **LOCTITE** dans les creux de l'arbre à cammes ce qui bloquerait les orifices de lubrification.

- **Attention:** Contrôler la position de montage des rondelles conique **16** - le côté creux sera orienté vers la roue motrice!

Montage du couvercle d'arbre à came

- Appliquer **SILASTIC 732** sur trois inserts **17** et introduire ceux-ci dans les creux de la culasse.

- Compléter le couvercle d'arbre à came **18** avec le tendeur de chaîne **19** et l'anneau façonné **20**.

- Appliquer **LOCTITE 574** sur le joint **20**.

- Serrer les deux boulons filetés **21** avec le joint torique **22** et le tampon amortisseur **23** dans le cylindre et dans la culasse.

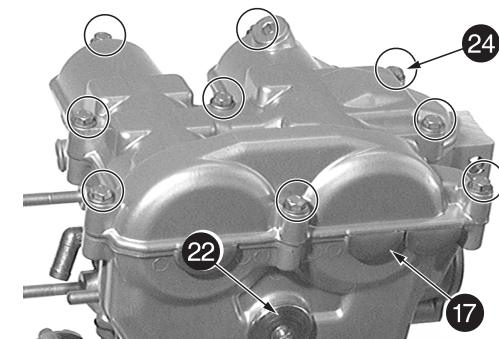
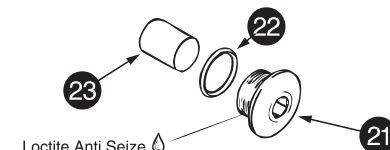
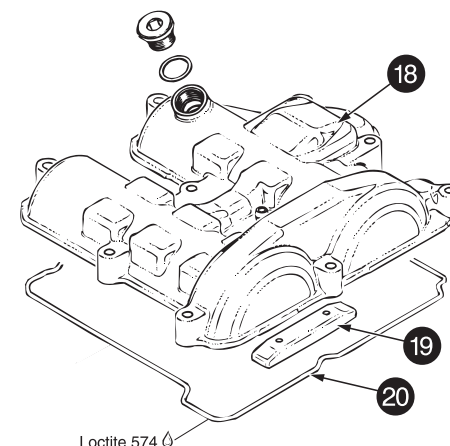
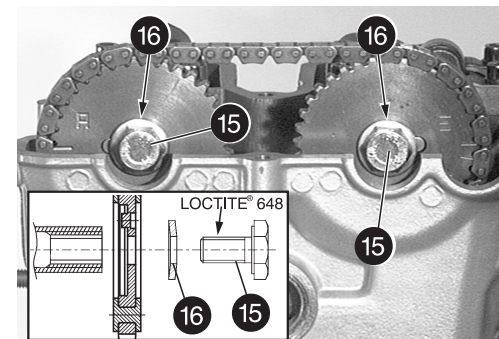
Couple de serrage  **25 Nm**

- ◆ **Note:** Appliquer tout d'abord **LOCTITE Anti Seize** sur le filets des boulons **21**.

Le tampon amortisseur **23** ne doit pas tomber dans le puits à chaîne!

- Fixer le couvercle d'arbre à came avec les 9 vis hexagonales M6 **24** et les rondelles.

Couple de serrage  **10 Nm**



Regolazione del tendicatena di distribuzione

Fino al motore # 472690:

- ◆ **Nota:** Prima della regolazione del tendicatena della distribuzione, montare il coperchio valvola!
 - Applicare **MOLYKOTE G-N** sul filetto del bullone di regolazione ①.
 - Avvitare il bullone di regolazione ① nell'alloggiamento del tendicatena ② fino ad avvertire una leggera resistenza.
 - **Attenzione:** Verificare il funzionamento assolutamente perfetto del filetto!
 - Inserire la molla di regolazione ③ nella scanalatura del rispettivo bullone ④ ed attaccare entrambi nella scanalatura del perno di riferimento del bullone di regolazione ①.
 - Applicare **MOLYKOTE G-N** sul filetto ⑤ dell'alloggiamento tendicatena.
 - ◆ **Nota:** Non serrare saldamente il dado ⑥!
 - Avvitare il dado ⑥ sull'alloggiamento del tendicatena.
 - Premere alcune volte sul perno di riferimento ④ per scaricare completamente la molla di regolazione.
 - A partire da questa regolazione, ruotare il perno di riferimento 5 volte in senso orario e serrarlo infine con il dado ⑥.
- Coppia di serraggio**  **20 Nm**

Montaggio del coperchio frizione

- Battere entrambe le spine cilindriche ⑦ nel basamento.
- Ruotare il fungo di disinnesto ⑧ nella posizione in cui la dentatura è rivolta all'indietro.
- ◆ **Nota:** Applicare una certa quantità di grasso sul fungo di disinnesto, per mantenerlo in questa posizione.
- Porre una nuova guarnizione ⑨ sul basamento.
- ◆ **Nota:** Utilizzare una nuova guarnizione!

Regulación del tensor de cadena de distribución

Hasta el motor # 472690:

- ◆ **Nota:** Antes de regular el tensor de cadena de la distribución, monte el cubre válvula.
 - Aplique **MOLYKOTE G-N** sobre la rosca del perno de regulación ①.
 - Enrosque el perno de regulación ① en el alojamiento del tensor de cadena ②, hasta advertir una ligera resistencia.
 - **Atención:** Controle que la rosca esté en perfectas condiciones.
 - Introduzca el muelle de regulación ③ en la ranura del perno relativo ④ y enganche ambos en la ranura del perno de referencia del perno de regulación ①.
 - Aplique **MOLYKOTE G-N** sobre la rosca ⑤ del alojamiento tensor de cadena.
 - ◆ **Nota:** No apriete fuerte la tuerca ⑥.
 - Enrosque la tuerca ⑥ en el alojamiento del tensor de cadena.
 - Presione algunas veces sobre el perno de referencia ④ para descargar completamente el muelle de regulación.
 - A partir de esta regulación, gire el perno de referencia 5 veces hacia la derecha y apriételo con la tuerca ⑥.
- Par de apriete**  **20 Nm**

Montaje de la tapa del embrague

- Golpee ambas chavetas cilíndricas ⑦ en el cárter motor.
- Gire la empuñadura de desembrague ⑧ hacia la posición en la cual el dentado queda hacia atrás.
- ◆ **Nota:** Aplique una cierta cantidad de grasa sobre la empuñadura de desembrague para mantenerlo en dicha posición.
- Coloque una junta nueva ⑨ sobre el cárter motor.
- ◆ **Nota:** Utilice una junta nueva.

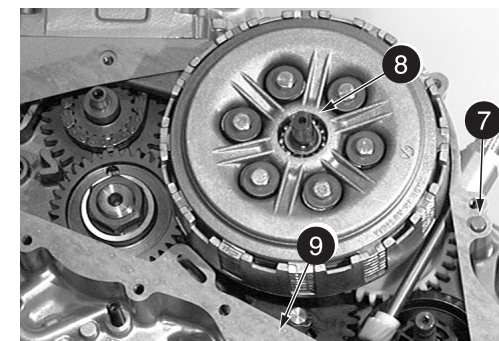
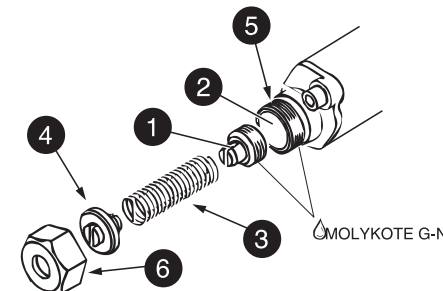
Réglage du tendeur de chaîne de distribution

Jusqu'au moteur # 472690:

- ◆ **Note:** Avant le réglage du tendeur de chaîne de distribution, monter le couvercle d'arbre à came!
 - Appliquer **MOLYKOTE G-N** sur le filet du boulon de réglage ①.
 - Visser le boulon de réglage ① dans le logement du tendeur de chaîne ② jusqu'à obtenir une légère résistance.
 - **Attention:** Vérifier le fonctionnement parfait du filet!
 - Introduire le ressort de réglage ③ dans la rainure du boulon correspondant ④ et fixer les deux dans la rainure du pivot de repère du boulon de réglage ①.
 - Appliquer du **MOLYKOTE G-N** sur le filet ⑤ du logement du tendeur de chaîne.
 - ◆ **Note:** Ne pas serrer solidement l'écrou ⑥!
 - Visser l'écrou ⑥ sur le logement du tendeur de chaîne.
 - Presser plusieurs fois sur le pivot de repère ④ pour relâcher complètement le ressort de réglage.
 - A partir de ce réglage, tourner le pivot de repère 5 fois dans le sens des aiguilles d'une montre et serrer celui-ci avec l'écrou ⑥.
- Couple de serrage**  **20 Nm**

Montage du couvercle d'embrayage

- Emmancher les deux pion de centrage ⑦ dans le carter.
- Tourner la crémaillère de débrayage ⑧ afin que la denture soit orientée en arrière.
- ◆ **Note:** Appliquer une certaine quantité de graisse sur la crémaillère de débrayage afin qu'il reste dans cette position.
- Mettre un nouveau joint ⑨ sur le carter.
- ◆ **Note:** Utiliser un nouveau joint!



- Ingrassare l'anello di guarnizione per alberi ❶ tra entrambi i labbri di tenuta.
 - Collocare sul basamento il coperchio della frizione completo di pompa dell'acqua ❷, termostato ❸ e albero di disinnesco ❹.
 - ◆ **Nota:** Con questa operazione si deve innestare la dentatura del pignone pompa ❺ ruotando la girante ❷ con la dentatura del contralbero.
- Allo stesso tempo, innestare la dentatura del fungo di disinnesco con quella dell'albero di disinnesco ❹.

- Serrare il coperchio della frizione con le 12 viti a testa cilindrica.
- ❹ 10x M6x30
- ❷ 2x M6x 65

Coppia di serraggio ➡ **10 Nm**

- **Attenzione:** In questa operazione è necessario utilizzare un anello di tenuta ❸ per la vite a testa cilindrica, situata in corrispondenza del pozzetto della catena di distribuzione.

- Engrase el anillo de junta para árboles ❶ entre los rebordes de hermeticidad.
 - Coloque sobre el cárter motor la tapa del embrague con la bomba de agua ❷, el termostato ❸ y el árbol de desembrague ❹.
 - ◆ **Nota:** Con dicha operación desembrague el dentado del piñón de la bomba ❺ girando el rodete ❷ con el dentado del árbol del contrarrotante.
- Al mismo tiempo, embrague el dentado de la empuñadura de desembrague con el del árbol de desembrague ❹.

- Apriete la tapa del embrague con los 12 tornillos de cabeza cilíndrica.
- ❹ 10x M6x30
- ❷ 2x M6x 65

Par de apriete ➡ **10 Nm**

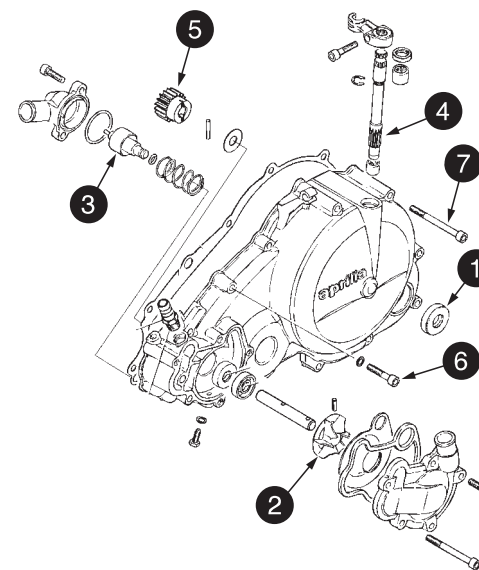
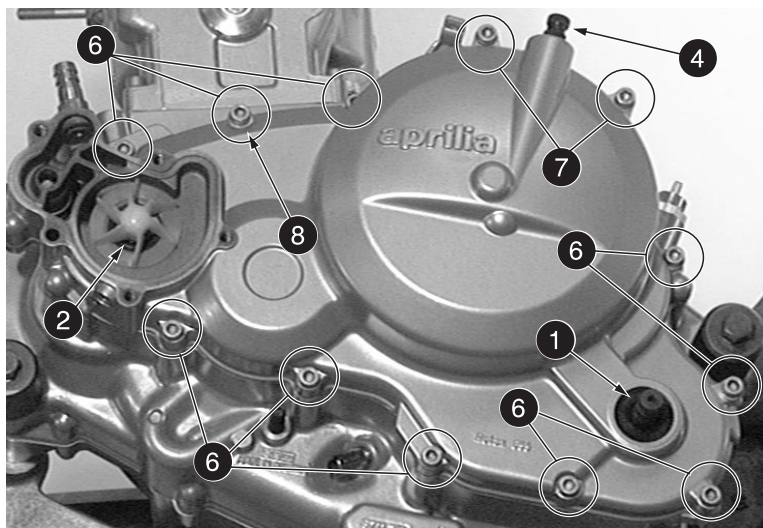
- **Atención:** En dicha operación use un anillo de junta ❸ para el tornillo de cabeza cilíndrica, situado en correspondencia de la abertura de la cadena de distribución.

- Graisser l joint spi ❶ entre les deux lèvres d'étanchéité.
 - Mettre sur le carter le couvercle d'embrayage avec la pompe à eau ❷, le thermostat ❸ et la commande d'embrayage ❹.
 - ◆ **Note:** Avec cette opération il faut enclencher la denture du pignon de la pompe ❺ par la rotation de la roue ❷ avec la denture de l'arbre du différentiel.
- Engrener en même temps la denture de la crémaillère d'embrayage avec celle de la commande d'embrayage ❹.

- Serrer le couvercle d'embrayage avec les 12 vis à tête cylindrique.
- ❹ 10x M6x30
- ❷ 2x M6x 65

Couple de serrage ➡ **10 Nm**

- **Attention:** Dans cette opération il faut utiliser un joint d'étanchéité ❸ pour la vis à tête cylindrique, située près du puits à chaîne de la distribution.



- Inserire il deflettore a lamiera ①.
- Collocare la carcassa della pompa dell'acqua ② con la guarnizione sagomata ③ sul coperchio della frizione e serrare con le 5 viti a testa cilindrica M6.

④ 4x M6x20

⑤ 1x M6x 60

Coppia di serraggio ➡ **10 Nm**

- Serrare le viti esagonali M6 ⑥ con l'anello di tenuta ⑦.

Coppia di serraggio ➡ **10 Nm**

- Liberare il magnete della vite magnetica ⑧ dai trucioli e serrare assieme all'anello di tenuta.

Coppia di serraggio ➡ **30 Nm**

- Collocare la leva di disinnesto ⑨ sulla dentatura dell'albero di disinnesto in modo da ottenere la distanza specificata.

⑩ Distanza

Leva di disinnesto -

Cuscinetto di spinta ➡ **38 mm - 43 mm**

- Fissare la leva di disinnesto con la vite a testa cilindrica M6 ⑪.

Coppia di serraggio ➡ **10 Nm**

- ◆ **Nota:** Battere leggermente alcune volte sulla leva di disinnesto e rilasciare di nuovo, per poter centrare la dentatura del fungo di disinnesto.

- Introduzca el deflector de chapa ①.

- Coloque la caja de la bomba de agua ② con la junta ③ sobre la tapa del embrague y apriete con los 5 tornillos de cabeza cilíndrica M6.

④ 4x M6x20

⑤ 1x M6x 60

Par de apriete ➡ **10 Nm**

- Apriete los tornillos hexagonales M6 ⑥ con el anillo de junta ⑦.

Par de apriete ➡ **10 Nm**

- Limpie el imán del tornillo magnético ⑧ de las virutas y apriete junto con el anillo de junta.

Par de apriete ➡ **30 Nm**

- Coloque la palanca de desembrague ⑨ sobre el dentado del árbol de desembrague para obtener la distancia especificada.

⑩ Distancia

Palanca de desembrague -

Cojinete de empuje ➡ **38 mm - 43 mm**

- Fije la palanca de desembrague con el tornillo de cabeza cilíndrica M6 ⑪.

Par de apriete ➡ **10 Nm**

- ◆ **Nota:** Golpee ligeramente algunas veces sobre la palanca de desembrague y suelte nuevamente para poder centrar el dentado de la empuñadura de desembrague.

- Insérer la tôle déflectrice ①.

- Mettre le carter de la pompe à eau ② avec le joint ③ sur le couvercle d'embrayage et serrer avec les 5 vis à tête cylindrique M6.

④ 4x M6x20

⑤ 1x M6x 60

Couple de serrage ➡ **10 Nm**

- Serrer les vis hexagonales M6 ⑥ avec la le joint d'étanchéité ⑦.

Couple de serrage ➡ **10 Nm**

- Eliminer les copeaux sur la vis magnétique ⑧ et serrer avec le joint d'étanchéité.

Couple de serrage ➡ **30 Nm**

- Placer le levier de débrayage ⑨ sur la denture de la commande d'embrayage pour obtenir la distance spécifiée.

⑩ Distance

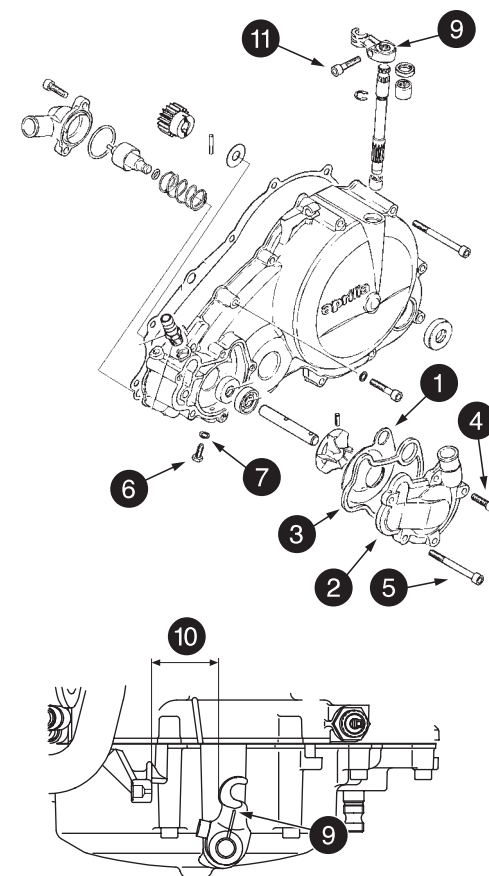
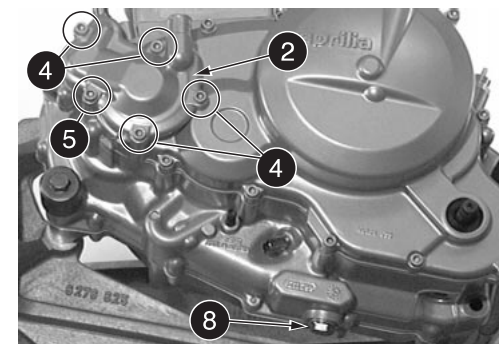
Levier de débrayage -

Palier de butée ➡ **38 mm - 43 mm**

- Fixer le levier de débrayage avec la vis à tête cylindrique M6 ⑪.

Couple de serrage ➡ **10 Nm**

- ◆ **Note:** Frapper légèrement plusieurs fois sur le levier de débrayage et relâcher, pour pouvoir centrer la denture de la crémaillère d'embrayage.



Fissaggio del pignone della catena

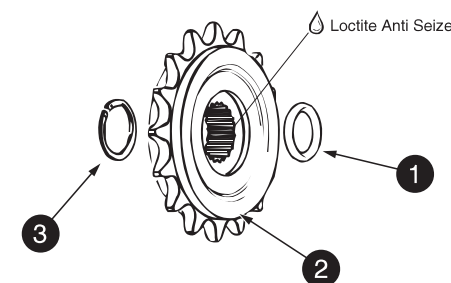
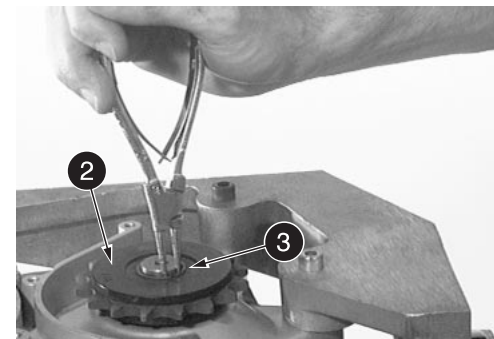
- Ruotare il motore nel cavalletto di montaggio sul lato accensione.
- Inserire l'anello torico ❶ nella scanalatura dell'albero primario.
- Applicare **LOCTITE Anti Seize** sulla dentatura interna del pignone della catena ❷ e spingere quest'ultimo con la scritta "EXT" all'esterno (spallamento più grande all'esterno) sull'albero primario.
- Inserire l'anello elastico di arresto Seeger ❸ nella scanalatura dell'albero primario.
 - ◆ **Nota:** Utilizzare sempre un nuovo anello elastico di arresto Seeger!
L'anello elastico di arresto Seeger deve poggiare completamente con lo spigolo vivo all'esterno nella scanalatura. Controllare che le estremità non vengano allargate più del necessario - utilizzare pinze con arresto!

Sujeción del piñón de la cadena

- Gire el motor en el soporte de montaje sobre el lado del encendido.
- Introduzca la junta tórica ❶ en la ranura del árbol primario.
- Aplique **LOCTITE Anti Seize** sobre el dentado interior del piñón de la cadena ❷ y empuje sobre el árbol primario el piñón con la inscripción "EXT" hacia afuera (apoyo lateral más grande hacia afuera).
- Introduzca la arandela elástica de seguridad Seeger ❸ en la ranura del árbol primario.
 - ◆ **Nota:** Utilice siempre una arandela elástica de seguridad Seeger nueva. La arandela elástica de seguridad Seeger tiene que apoyar completamente en la ranura con la arista viva hacia afuera. Controle que los extremos no se ensanchen más de lo necesario - utilice pinzas adecuadas.

Fixation du pignon de la chaîne secondaire

- Tourner le moteur dans le chevalet de montage côté allumage.
- Insérer la joint torique ❶ dans la rainure de l'arbre primaire.
- Appliquer **LOCTITE Anti Seize** sur la denture interne du pignon de la chaîne ❷ et pousser ce dernier avec le mot "EXT" à l'extérieur (épaulement plus grand à l'extérieur) sur l'arbre primaire.
- Introduire le circlip de retenue Seeger ❸ dans la rainure de l'arbre primaire.
 - ◆ **Note:** Utiliser toujours un nouveau circlip de retenue Seeger!
Le circlip de retenue Seeger doit appuyer complètement avec son arête vive à l'extérieur dans la rainure. Éviter une expansion excessive des extrémités - utiliser des pinces à arrêt!



Montaggio dell'azionamento starter elettrico

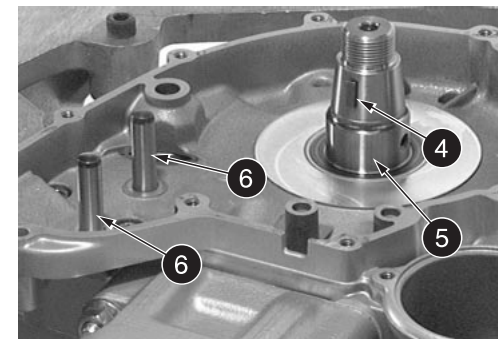
- Inserire la chiavetta ❹ nella scanalatura dell'albero a gomiti.
- Lubrificare l'albero a gomiti nella zona di scorrimento dell'ingranaggio ruota libera ❺ ed entrambe le spine cilindriche ❻.

Montaje del accionamiento del motor de arranque eléctrico

- Introduzca la chaveta ❹ en la ranura del cigüeñal.
- Lubrique el cigüeñal en la zona de deslizamiento del engranaje de la rueda libre ❺ y las dos chavetas cilíndricas ❻.

Montage de l'entraînement du démarreur électrique

- Introduire la rondelle élastique ❹ dans la rainure du vilebrequin.
- Lubrifier le vilebrequin dans la zone de glissement de l'engrenage roue libre ❺ et les deux goupilles cylindriques ❻.



- Spingere l'ingranaggio ruota libera completo ① sull'albero a gomiti.
- Spingere la ruota dentata intermedia ② sulla spina cilindrica.
- Spingere la ralla ③ nella posizione libera tra entrambe le dentature della ruota accoppiata dello starter ④ e collocare entrambi assieme su entrambe le spine cilindriche.
- Spingere la boccia distanziale ⑤ e il rasamento ⑥ sulla spina cilindrica.

Montaggio dell'impianto di accensione

- Ingrassare il cono dell'albero a gomiti e del mozzo magnetico.
 - Lubrificare la ruota libera ⑦ nel suo alloggiamento.
 - Applicare un sottile strato di **LOCTITE 648** sul cono del mozzo magnetico ⑧.
 - Spingere l'anello magnetico completo ⑨ sull'albero a gomiti, affinché la chiavetta dell'albero a gomiti coincida con la scanalatura del mozzo magnetico.
 - ◆ **Nota:** In questa operazione la ruota accoppiata dello starter ④ deve girare in senso antiorario, affinché la ruota libera ⑦ possa slittare sul relativo ingranaggio ①.
- Durante il montaggio la LOCTITE non deve raggiungere le bronzine della ruota libera.
- Collocare l'anello di arresto ⑩, fissare e serrare il dado esagonale ⑪ con **LOCTITE 221**.

Coppia di serraggio ➡ 180 Nm

- Empuje el engranaje de la rueda libre completo ① sobre el cigüeñal.
- Empuje el engranaje intermedio ② sobre la chaveta cilíndrica.
- Empuje la chumacera ③ hacia la posición libre entre ambos dentados de la rueda acoplada del motor de arranque ④ y colóquelos juntos en ambas chavetas cilíndricas.
- Empuje el casquillo distanciador ⑤ y la arandela distanciadora ⑥ sobre la chaveta cilíndrica.

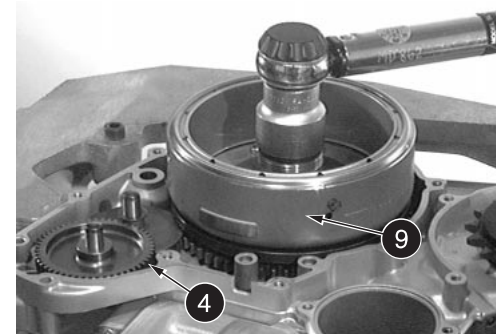
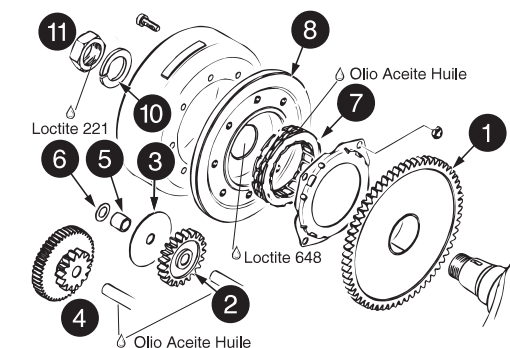
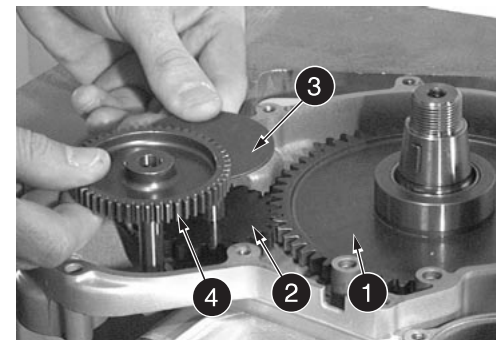
Montaje del sistema de encendido

- Engrase el cono del cigüeñal y el del cubo magnético.
 - Lubrique el alojamiento de la rueda libre ⑦.
 - Aplique una capa delgada de **LOCTITE 648** sobre el cono del cubo magnético ⑧.
 - Empuje el anillo magnético completo ⑨ sobre el cigüeñal, hasta que la chaveta del cigüeñal coincida con la ranura del cubo magnético.
 - ◆ **Nota:** En esta operación, la rueda acoplada del motor de arranque ④ tiene que girar hacia la izquierda para que la rueda libre ⑦ pueda patinar sobre el engranaje relativo ①.
- Durante el montaje, el LOCTITE no tiene que alcanzar los cojinetes de la rueda libre.
- Coloque la arandela de tope ⑩, fije y apriete la tuerca hexagonal ⑪ con **LOCTITE 221**.
- Par de apriete ➡ 180 Nm

- Pousser l'engrenage roue libre complet ① sur le vilebrequin.
- Pousser la roue dentée intermédiaire ② sur la goupille cylindrique.
- Pousser le plateau d'accouplement ③ dans la position libre entre les deux dentures du pignon intermédiaire du démarreur ④ et placer les deux sur les goupilles cylindriques.
- Pousser la douille d'écartement ⑤ et la cale ⑥ sur la goupille cylindrique.

Montage de l'installation d'allumage

- Graisser le cône du vilebrequin et du moyeu magnétique.
 - Lubrifier la roue libre ⑦ dans son logement.
 - Appliquer une couche mince de **LOCTITE 648** sur le cône du moyeu magnétique ⑧.
 - Pousser l'anneau magnétique complet ⑨ sur le vilebrequin, afin que la rondelle élastique de l'arbre coudé coïncide avec la rainure du moyeu magnétique.
 - ◆ **Note:** Dans cette opération le pignon intermédiaire du démarreur ④ doit tourner dans le sens contraire des aiguilles d'une montre, afin que la roue libre ⑦ puisse glisser sur l'engrenage ① correspondant.
- Pendant le montage le LOCTITE ne doit atteindre les coussinets de la roue libre.
- Placer le rondelle fendue ⑩, fixer et serrer l'écrou hexagonal ⑪ avec **LOCTITE 221**.
- Couple de serrage ➡ 180 Nm



- Togliere la vite di fissaggio ❶ dell'albero a gomiti.
- Invece della vite di fissaggio, serrare la vite a testa cilindrica M8 ❷ con l'anello di tenuta.

Coppia di serraggio ➡ **17 Nm**

- Applicare **SILASTIC 732 RTV** sulla bussola di gomma del trasduttore ❸ e inserire nel basamento.

- Fissare il trasduttore esterno ❹ con 2 viti Taptite ❺; fissare le viti con **LOCTITE 221**.

Coppia di serraggio ➡ **8 Nm**

- Ruotare il volante in modo che la piastrina ❻ si trovi accanto al trasduttore.

- Con il calibro ❼ controllare la distanza tra trasduttore esterno e la piastrina.

Distanza

**Piastrina -
Trasduttore esterno** **0,7 mm** ± 0,2 mm

- ◆ **Nota:** E' possibile regolare la distanza eventualmente piegando con cautela la piastra di supporto del trasduttore esterno.

- Alla fine applicare una giusta quantità di **SILASTIC 732 RTV** sul cavo del trasduttore esterno dal giunto brasato fino alla bussola di gomma per evitare danni dovuti alle vibrazioni.

- Applicare inoltre **SILASTIC 732 RTV** su entrambe le bussole di gomma nella zona della guarnizione.

- Collocare una nuova guarnizione ❸.

- Quite el tornillo de sujeción ❶ del cigüeñal.
- En lugar del tornillo de sujeción, apriete el tornillo de cabeza cilíndrica M8 ❷ con el anillo de junta.

Par de apriete ➡ **17 Nm**

- Aplique **SILASTIC 732 RTV** sobre el casquillo de caucho del transductor ❸ y introduzcalo en el cárter motor.

- Fije el transductor exterior ❹ con 2 tornillos Taptite ❺; fije los tornillos con **LOCTITE 221**.

Par de apriete ➡ **8 Nm**

- Gire el volante de manera que la placa ❻ se encuentre al lado del transductor.

- Con el calibre ❼ controle la distancia entre el transductor exterior y la placa.

Distancia

**Placa -
Transductor exterior** **0,7 mm** ± 0,2 mm

- ◆ **Nota:** La distancia puede regularse plegando con cuidado la placa de soporte del transductor exterior.

- Cuando haya finalizado, aplique una cantidad de **SILASTIC 732 RTV** sobre el cable del transductor exterior, desde la unión soldada hasta el casquillo de caucho, para evitar daños causados por las vibraciones.

- Además, aplique **SILASTIC 732 RTV** en ambos casquillos de caucho en la zona de la junta.

- Coloque una junta nueva ❸.

- Enlever la vis de fixation ❶ du vilebrequin.
- Au lieu de la vis de fixation, serrer la vis à tête cylindrique M8 ❷ avec le joint d'étanchéité.

Couple de serrage ➡ **17 Nm**

- Appliquer **SILASTIC 732 RTV** sur le passe fil en caoutchouc du pulseur ❸ et introduire dans le carter.

- Fixer le pulseur extérieur ❹ avec 2 vis Taptite ❺; fixer les vis avec **LOCTITE 221**.

Couple de serrage ➡ **8 Nm**

- Tourner le volant magnétique afin que l'aimant ❻ se trouve à côté du pulseur extérieur.

- Avec la jauge ❼ contrôler la distance entre le pulseur extérieur et l'aimant.

Distance

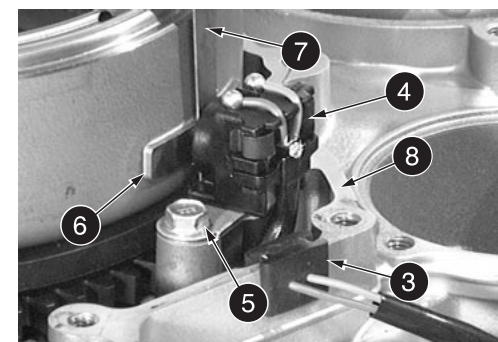
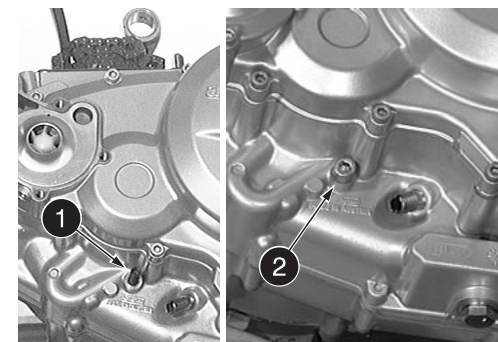
**Aimant -
Pulseur extérieur** **0,7 mm** ± 0,2 mm

- ◆ **Note:** Pour régler la distance, plier avec prudence la plaque de support du pulseur extérieur.

- Appliquer enfin une quantité appropriée de **SILASTIC 732 RTV** sur le câble du pulseur extérieur à partir du joint brasé jusqu'à la douille en caoutchouc pour éviter des dommages provoqués par les vibrations.

- Appliquer en outre **SILASTIC 732 RTV** sur les deux douilles en caoutchouc dans la zone du joint.

- Placer un nouveau joint ❸.



- Serrare il pezzo di avvitamento ① nel coperchio dell'accensione ② completo.

Attrezzo speciale ➡

pezzo di avvitamento
ROTAX N.277 250

- Collocare il coperchio dell'accensione sul basamento e serrare con le 10 viti a testa cilindrica M6 ③.

Coppia di serraggio ➡ **10 Nm**

- ◆ **Nota:** In questa operazione è necessario serrare assieme entrambe le viti a testa cilindrica accanto alle due bussole di gomma del portacavo esterno ④, affinché il cavo ⑤ possa essere portato all'indietro.

- Rimuovere il pezzo di avvitamento ① e serrare il tappo a vite in plastica ⑥ con l'anello torico.
- Avvitare la candela di accensione con la chiave per candele nella testa cilindrica.

Coppia di serraggio ➡

20 Nm (con testa cilindrica fredda e asciutta).

Montaggio dello starter elettrico

- Ingrassare leggermente l'anello torico e il pignone dello starter elettrico.
- Spingere lo starter elettrico ⑦ fino all'arresto nel centraggio del basamento e fissare con le 2 viti a testa cilindrica M6 ⑧ e la rosetta elastica.

Coppia di serraggio ➡ **10 Nm**

- Fissare il tubo del refrigerante ⑨ e ⑩ dal coperchio della pompa dell'acqua al cilindro, nonché il tubo di by-pass dal coperchio della frizione alla testa cilindrica con le fascette per tubi flessibili ⑪ in corrispondenza dei relativi raccordi.
- Fissare il tubo di by-pass con un morsetto per cavi ⑫ alla vite a testa cilindrica posteriore dello starter elettrico.

- Apriete la herramienta de desmontaje ① en la tapa del encendido ② completa.

Herramienta específica ➡

herramienta de desmontaje
ROTAX N° 277 250

- Coloque la tapa del encendido sobre el cárter motor y apriete con los 10 tornillos de cabeza cilíndrica M6 ③.

Par de apriete ➡ **10 Nm**

- ◆ **Nota:** En esta operación haya que apretar juntos los dos tornillos de cabeza cilíndrica que están al lado de los casquillos de caucho del sujetacable exterior ④, para que el cable ⑤ pueda llevarse hacia atrás.

- Extraiga la herramienta de desmontaje ① y apriete el tapón roscado de plástico ⑥ con la junta tórica.
- Enrosque en la culata del cilindro la bujía de encendido con la llave para bujía.

Par de apriete ➡

20 Nm (con la culata del cilindro fría y seca).

Montaje del motor de arranque eléctrico

- Engrase ligeramente la junta tórica y el piñón del motor de arranque eléctrico.
- Empuje el motor de arranque eléctrico ⑦ hasta que haga tope con el centrage del cárter motor y fíjelo con los 2 tornillos de cabeza cilíndrica M6 ⑧ y la arandela elástica.

Par de apriete ➡ **10 Nm**

- Fije con las abrazaderas para tubos flexibles ⑪, en correspondencia de las respectivas uniones, el tubo flexible del líquido refrigerante ⑨ y ⑩ desde la tapa de la bomba de agua hasta el cilindro, y el tubo flexible de by-pass desde la tapa del embrague hasta la culata del cilindro
- Fije el tubo flexible de by-pass con un terminal para cables ⑫ al tornillo de cabeza cilíndrica trasero del motor de arranque eléctrico.

- Serrer la pièce à visser ① dans le couvercle d'allumage ② complet.

Outil spécial ➡

pièce à visser
ROTAX N.277 250

- Placer le couvercle d'allumage sur le carter et serrer avec les 10 vis à tête cylindrique M6 ③.

Couple de serrage ➡ **10 Nm**

- ◆ **Note:** Dans cette opération il faut serrer ensemble les deux vis à tête cylindrique près des deux douilles en caoutchouc du porte-câble extérieur ④, pour pousser le câble ⑤ en arrière.

- Enlever la pièce à visser ① et serrer le bouchon fileté en plastique ⑥ avec la bague torique.
- Visser la bougie d'allumage avec la clé de bougie dans la culasse.

Couple de serrage ➡

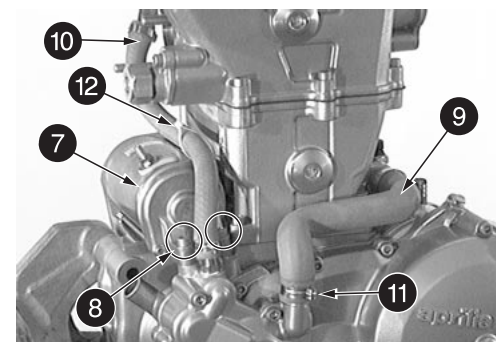
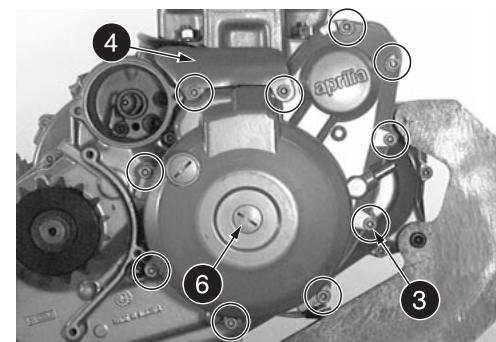
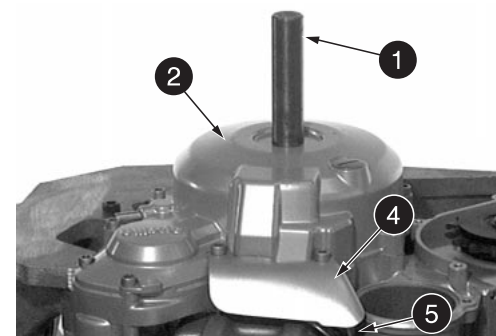
20 Nm (avec tête cylindres froide et sèche).

Montage du démarreur électrique

- Graisser légèrement la bague torique et le pignon du starter électrique.
- Pousser le starter électrique ⑦ jusqu'à l'arrêt dans le centrage du carter et fixer avec les 2 vis à tête cylindrique M6 ⑧ et la rondelle-ressort.

Couple de serrage ➡ **10 Nm**

- Fixer la durit ⑨ et ⑩ du couvercle de la pompe à eau au cylindre, et le flexible de by-pass du couvercle de l'embrayage à la culasse avec les colliers de serrage pour durit ⑪ près des raccords correspondants.
- Fixer le flexible de by-pass avec un serre-câble ⑫ au niveau de la vis à tête cylindrique sous le démarreur électrique.



Montaggio del motore

▲ **Avviso:** Rispettare assolutamente le istruzioni per il montaggio del produttore delle motociclette.

■ **Attenzione:** Durante il montaggio, considerare il peso del motore (circa 48 kg) e il baricentro del motore, predisponendo il supporto adeguato. Pericolo di tagli e schiacciamento!

Dopo il montaggio del motore nel telaio è necessario collegare:

- Manicotto del carburatore
- Collettore di scarico
- Tubo per il refrigerante
- Tubo di mandata e ritorno olio
- Tubo di aereazione del motore
- Albero del contagiri
- Rilevatore di temperatura
- Indicatore di vuoto
- Connessioni elettriche
- Starter elettrico
- Cappuccio per candele
- Leva comando cambio

Sfiato circuito dell'olio

- Rimuovere il tappo di livello dell'olio dal telaio del veicolo.
- Riempire il motore d'olio

Specifica ➡	API:	SF o SG
	CCMC:	G4
Viscosità ➡ raccomandata		15W-40
Quantità d'olio ➡	secondo le indicazioni del produttore del mezzo	
- Avviare il motore per breve tempo finché l'olio del motore non esce dal vano del filtro dell'olio ①.

Montaje del motor

▲ **Advertencia:** Para montar el motor, respete las instrucciones del fabricante de la moto.

■ **Atención:** Durante el montaje, tenga en cuenta el peso del motor (48 kg aprox.) y el centro de gravedad del motor, preparando el soporte adecuado. ¡Peligro de corte y aplastamiento!

Tras haber montado el motor en el bastidor, conecte:

- Manguito del carburador
- Colector de escape
- Tubos flexibles del líquido refrigerante
- Tubos flexibles de alimentación y retorno del aceite
- Tubos flexibles de ventilación del motor
- Árbol del cuentarrevoluciones
- Detector de temperatura
- Indicador de vacío
- Conexiones eléctricas
- Motor de arranque eléctrico
- Capuchones de las bujías
- Pedal de mando

Purga del circuito del aceite

- Extraiga el tapón del nivel del aceite del bastidor del vehículo.
- Llene de aceite el motor

Especificaciones ➡	API:	SF o SG
	CCMC:	G4
Viscosidad ➡ aconsejada		15W-40
Cantidad de aceite ➡	de acuerdo con las indicaciones del fabricante de la moto	
- Ponga en marcha el motor por poco tiempo hasta que el aceite del motor salga del compartimiento del filtro de aceite ①.

Montage du moteur

▲ **Avis:** Respecter soigneusement les instructions de montage faites par le producteur des motocyclettes.

■ **Attention:** Pendant le montage, considérer le poids du moteur (environ 48 kg) et le barycentre du moteur, et prévoir un support adéquat. Risque de cisaillement et d'écrasement!

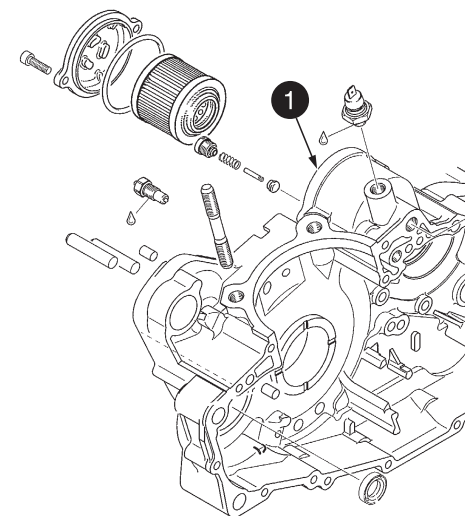
Après le montage du moteur dans le châssis il faut relier:

- Manchon du carburateur
- Collecteur d'échappement
- Le durit de refroidissement
- Flexibles de refoulement et de retour de l'huile
- Flexibles demise à l'air du moteur
- Arbre du compte-tours
- Capteur de température
- Indicateur de point mort
- Connexions électriques
- Starter électrique
- Cosse de bougie d'allumage
- Levier de selecteur

Aération circuit d'huile

- Enlever l'indicateur de niveau de l'huile du châssis du véhicule.
- Remplir le moteur d'huile

Spécification ➡	API:	SF ou SG
	CCMC:	G4
Viscosité ➡ recommandée		15W-40
Quantité d'huile ➡	selon les indications du producteur du véhicule	
- Actionner le moteur pour une courte période, jusqu'à ce que l'huile moteur sorte de l'espace du filtre à huile ①.



- Montare il guidavalvola ❶ con la molla di compressione ❷ e la valvola di mantenimento della pressione ❸.

Coppia di serraggio ➡ **24 Nm**

- Inserire il nuovo elemento del filtro dell'olio ❹ nell'apposito vano.
- Fissare il coperchio del filtro dell'olio ❺ e l'anello torico ❻ con due viti a testa cilindrica M6 ❼.

Coppia di serraggio ➡ **10 Nm**

- Riempire con l'olio del motore secondo la specifica prescritta, fino a portare il livello dell'olio nel serbatoio al punto definito nel tappo di livello dell'olio.
- Avviare il motore e farlo girare a vuoto per 1 minuto.
- Infine ricontrollare il livello dell'olio e riempire se necessario.

Controllo della pressione dell'olio

- Invece dell'interruttore azionato dalla pressione dell'olio ❸ è possibile collegare un manometro ❾ con un adattatore appropriato ❿ (filetto: 1/8-27 NPT).

Numero di giri motore (giri/min)	Pressione (bar) (ad una temperatura massima dell'olio di 60°C)
1200 ±100	1,5
5300 ±100	4

◆ **Nota:** Controllare la pressione dell'olio ad una temperatura di 30-40°C.

■ **Attenzione:** Se si supera la pressione dell'olio, controllare le pompe dell'olio e i rispettivi azionamenti.

- Durante il rimontaggio l'interruttore azionato dalla pressione dell'olio ❸ deve essere montato con LOCTITE 221.

Coppia di serraggio ➡ **15 Nm**

- Monte la guía de la válvula ❶ con el muelle de compresión ❷ y la válvula de mantenimiento de presión ❸.

Par de apriete ➡ **24 Nm**

- Introduzca el nuevo elemento del filtro de aceite ❹ en el compartimiento correspondiente.
- Fije la tapa del filtro de aceite ❺ y la junta tórica ❻ con dos tornillos de cabeza cilíndrica M6 ❼.

Par de apriete ➡ **10 Nm**

- Llene de aceite motor, de acuerdo con las indicaciones específicas, hasta que el nivel de aceite en el depósito alcance el punto definido en la tapa del nivel de aceite.
- Ponga en marcha el motor y hágalo girar en vacío por un minuto.
- Luego, controle nuevamente el nivel de aceite y, si fuera necesario, llene nuevamente.

Control de la presión del aceite

- En lugar del interruptor accionado por la presión del aceite ❸, es posible conectar un manómetro ❾ con un adaptador adecuado ❿ (rosca: 1/8-27 NPT).

Número de revoluciones del motor (rpm.)	Presión (bar) (a una temperatura máxima del aceite de 60°C)
1200 ±100	1,5
5300 ±100	4

◆ **Nota:** Controle la presión del aceite a 30-40°C.

■ **Atención:** Si se supera la presión del aceite, controle las bombas de aceite y los accionamientos respectivos.

- Durante la reinstalación, instalado con LOC-TITE 221 el interruptor accionado por la presión del aceite ❸.

Par de apriete ➡ **15 Nm**

- Monter le guide de soupape ❶ avec le ressort de compression ❷ et la soupape pour le maintien de la pression ❸.

Couple de serrage ➡ **24 Nm**

- Insérer la nouvelle cartouche du filtre à huile ❹ dans l'espace correspondant.
- Fixer le couvercle du filtre à huile ❺ et le joint torique ❻ avec deux vis à tête cylindrique M6 ❼.

Couple de serrage ➡ **10 Nm**

- Remplir avec l'huile moteur selon la spécification prescrite, afin que le niveau de l'huile dans le réservoir arrive au point fixé dans le bouchon correspondant.
- Faire tourner le moteur à vide pendant 1 minute.
- Contrôler encore une fois le niveau d'huile et faire l'appoint le cas échéant.

Contrôle de la pression de l'huile

- Au lieu du capteur de pression d'huile ❸ on peut relier un manomètre ❾ avec un adaptateur approprié ❿ (filet: 1/8-27 NPT).

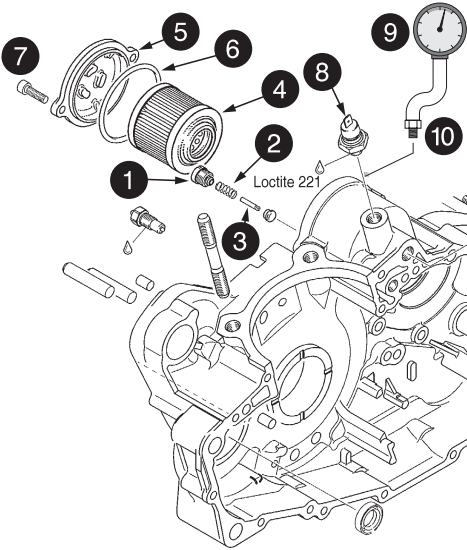
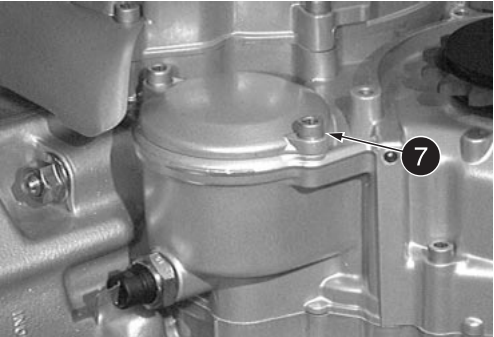
Nombre de tours moteur (tours/min)	Pression (bar) (à une température maximum de l'huile de 60°C)
1200 ±100	1,5
5300 ±100	4

◆ **Note:** Contrôler la pression de l'huile à une température de 30-40°C.

■ **Attention:** Si la pression de l'huile est supérieure, contrôler les pompes à huile et les trains de pignon correspondants!

- Au remontage la sonde de pression d'huile ❸ sera monté avec LOCTITE 221.

Couple de serrage ➡ **15 Nm**



Individuazione guasti

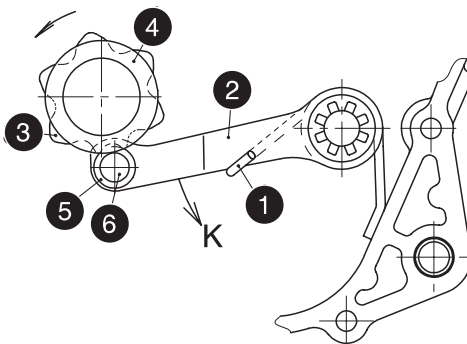
Guasto	Cause possibili	Soluzione
Avviamento motore impossibile o difficoltoso.	Candela di accensione allentata.	Serrare la candela di accensione.
	Candela di accensione sporca o bagnata.	Pulire o sostituire la candela di accensione.
	Candela di accensione con grado termico errato.	Montare candela di accensione con grado termico previsto.
	Candela di accensione difettosa.	Sostituire candela di accensione.
	Mancanza di carburante nel carburatore.	Controllare stato galleggiante.
	Gioco valvola troppo stretto.	Regolare il gioco valvola.
	Fasatura valvola irregolare.	Regolare posizione ruote dentate.
	Blocco del decompressore.	Controllare il regolare funzionamento decompressore, sostituire molla di compressione.
	Cortocircuito circuito accensione.	Controllare circuito accensione, sostituire interruttore arresto motore e/o interruttore di sicurezza cavalletto laterale .
	Lo starter elettrico non fa girare il motore, o solo lentamente.	Controllare la batteria, verificare o sostituire la ruota libera.
	Distanza eccessiva tra rotore e trasduttore esterno.	Regolare la distanza.
	Trasformatore, cavo di accensione o di massa difettosi.	Sostituire.
	Unità di accensione difettosa.	Controllare rotore, statore e scatola elettronica; sostituire componenti difettose.
	Guarnizione testa cilindro difettosa.	Sostituire la guarnizione testa cilindro.
	Usura valvole e guidavalvole o sede di valvola difettosa.	Sostituire valvole, guidavalvole, ripassare la sede di valvola.
	Usura delle fascie elastiche.	Sostituire le fascie elastiche.
	Usura alesaggio cilindro.	Sostituire il cilindro.
Malfunzionamento del motore al minimo.	Eccessiva distanza tra gli elettrodi candela accensione.	Sostituire la candela di accensione.
	Gioco valvole troppo stretto.	Regolare il gioco valvole.
	Valore CO al minimo insufficiente.	Pulire il carburatore o controllare gli spruzzatori; regolare la corsa al minimo.
	Blocco del decompressore.	Controllare il regolare funzionamento decompressore, sostituire molla di compressione.
	Manicotto di aspirazione non ermetico.	Fissare o sostituire manicotto di aspirazione.
	Unità di accensione difettosa.	Controllare rotore, statore e scatola elettronica; sostituire componenti difettose.
	Valvole non ermetiche.	Rettificare le sedi di valvola.

Guasto	Cause possibili	Soluzione
Il motore non funziona o le prestazioni sono insufficienti.	Carburatore sporco.	Pulire gli spruzzatori.
	Aria di infiltrazione/manicotto di aspirazione non ermetico.	Fissare o sostituire manicotto di aspirazione.
	Distanza insufficiente tra gli elettrodi candela di accensione.	Sostituire la candela di accensione.
	Mancanza di gioco valvole.	Regolare il gioco valvole.
	Blocco del decompressore.	Controllare il decompressore.
	Troppo olio nel motore.	Scaricare l'eccesso di olio nel motore, controllare la valvola di mantenimento della pressione.
	Distribuzione difettosa.	Controllare posizione ruote dentate.
	Unità di accensione difettosa.	Controllare rotore, statore e scatola elettronica; sostituire componenti difettose.
	La bobina di accensione dà una tensione insufficiente.	Sostituire la bobina di accensione.
	Valvole non ermetiche.	Sostituire le valvole, ripassare le sedi di valvola riportate.
	Usura fasce elastiche.	Sostituire le fasce elastiche.
	Usura alesaggio cilindro.	Sostituire il cilindro.
Il motore batte in testa a pieno carico.	Carburante con numero di ottano insufficiente.	Utilizzare un carburante con un numero di ottano sufficiente.
	Candela di accensione con grado termico errato.	Montare candela di accensione con grado termico previsto.
	Sistema di aspirazione non ermetico.	Eliminare le perdite.
	Unità di accensione difettosa.	Controllare rotore, statore e scatola elettronica; sostituire componenti difettose.
Surriscaldamento del motore.	Liquido refrigerante nel sistema di raffreddamento insufficiente; sistema non ermetico.	Riempire con liquido refrigerante, controllare il sistema sotto pressione.
	Olio nel motore insufficiente.	Rabboccare con olio.
	Radiatore ostruito.	Pulire radiatore all'interno e all'esterno.
	Termostato difettoso.	Sostituire il termostato.
	Pompa dell'acqua o ruota motrice difettose.	Riparare pompa dell'acqua, controllare azionamento pompa dell'acqua o sostituire.
	Pompe dell'olio o loro azionamento difettosi, oppure blocco del circuito dell'olio.	Sostituire o pulire la pompa dell'olio o i relativi ingranaggi.
Il motore produce fumi di scarico eccessivi ("fumo blu")	Troppo olio nel motore	Scaricare l'olio in eccesso nel motore.
	Guarnizioni cilindro difettose.	Sostituire guarnizioni cilindro.
	Usura guarnizioni stelo valvola.	Sostituire le guarnizioni.
	Usura fasce elastiche.	Sostituire le fasce elastiche.
	Usura alesaggio cilindro.	Sostituire il cilindro.

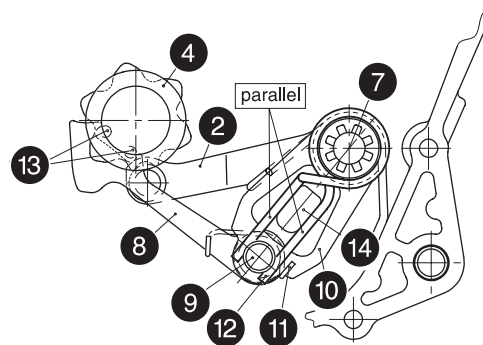
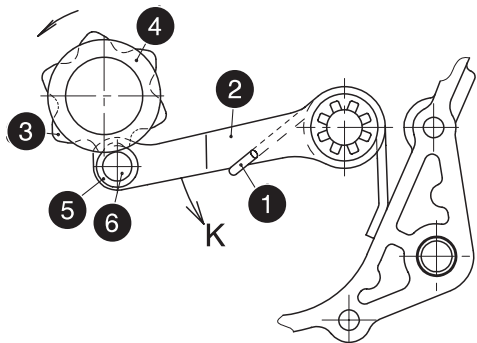
Guasto	Cause possibili	Soluzione
Il motore vibra	Fissaggio motore allentato.	Serrare il fissaggio del motore.
	Usura di un cuscinetto o della sua sede.	Sostituire il cuscinetto o la componente logora.
La spia della pressione dell'olio si accende.	Olio insufficiente nel motore.	Rabboccare con olio.
	Interruttore azionato dalla pressione dell'olio difettoso.	Sostituire l'interruttore azionato dalla pressione dell'olio.
	Valvola di regolazione pressione dell'olio bloccata o difettosa (la valvola rimane aperta).	Pulire o sostituire la valvola di regolazione pressione olio.
	Azionamento pompa dell'olio difettoso.	Sostituire azionamento pompa dell'olio.
	Usura pompa dell'olio.	Sostituire la pompa dell'olio.
Il motore produce un'eccessiva pressione dell'olio.	Valvola di regolazione pressione olio difettosa (la valvola rimane chiusa).	Sostituire la molla di compressione per la valvola di regolazione pressione olio.
	Circuito dell'olio bloccato.	Pulire i canali di lubrificazione.
Il motore è troppo rumoroso.	<i>Il rumore sembra provenire dalla testata</i>	
	Eccessivo gioco valvole.	Regolare il gioco valvole.
	Decompressore instabile.	Sostituire molla di compressione massa centrifuga decompressore
	Eccessivo gioco assiale dell'albero a camme di scarico.	Regolare il gioco assiale dell'albero a camme di scarico.
	Usura albero a camme o dei suoi montaggi.	Sostituire l'albero a camme o la testa cilindri.
	Usura meccanismo di comando o ruote dentate allentate.	Serrare o sostituire le ruote motrici.
	Rullo del bilanciere o vite di regolazioni difettosi.	Sostituire le componenti.
	<i>Il rumore sembra provenire dalla catena di distribuzione</i>	
	Il tendicatena della distribuzione non funziona.	Sostituire la molla di regolazione del tendicatena distribuzione.
	Usura catena della distribuzione o guidacatena.	Sostituire catena della distribuzione o i guidacatena.
	<i>Il rumore sembra provenire dal pistone</i>	
	Usura pistone o alesaggio cilindro.	Sostituire pistone o cilindro.
	Usura pistone o spinotto.	Sostituire pistone o spinotto.
	Rottura fasce elastiche o usura scanalature anulari.	Sostituire fasce elastiche o pistoni.

Guasto	Cause possibili	Soluzione
Il motore è troppo rumoroso.	<i>Il rumore sembra provenire dall'albero a gomiti o dal contralbero.</i>	
	Usura cuscinetti albero a gomiti o dal contralbero.	Sostituire il cuscinetto del contralbero, dell'albero a gomiti, oppure sostituire i due alberi.
	Usura della ruota libera.	Sostituire la ruota libera.
	Eccessivo gioco assiale albero a gomiti o contralbero.	Regolare il gioco assiale con rasamenti.
	Ingranaggio di espansione difettoso.	Sostituire la molla di compressione dell'ingranaggio di espansione.
	Usura del cuscinetto di biella.	Sostituire l'albero a gomiti completo.
	<i>Il rumore sembra provenire dalla frizione</i>	
	Usura dei dischi esterni (teste a martello).	Sostituire.
	Gioco eccessivo o insufficiente dei fianchi dei denti dell'albero primario.	Sostituire tutto l'albero primario.
	Usura della gabbia frizione, del dente di trascinamento o del piattello di appoggio.	Sostituire la componente logora.
	Usura montaggio gabbia frizione	Sostituire cuscinetto o albero primario
	<i>Il rumore sembra provenire dalla trasmissione</i>	
	I fianchi dei denti delle ruote dentate sono danneggiati.	Controllare le ruote dentate e gli alberi di trasmissione; se necessario sostituire.
	Usura dei cuscinetti.	Sostituire i cuscinetti.
Le marce "saltano" all'avviamento o accelerando bruscamente.	Cambio marcia incompleto - irregolare.	Per cambiare velocità, azionare la leva del cambio a pedale fino all'arresto.
	Errata regolazione della leva del cambio a pedale.	Rivedere la posizione della leva del cambio a pedale.
	La vite di arresto della leva del cambio a pedale è allentata.	Montare la leva del cambio a pedale con la coppia di serraggio prevista.
	La leva del cambio a pedale è piegata o tocca il telaio o il basamento.	Sostituire la leva del cambio a pedale.
	Malfunzionamento leve di posizionamento.	
	<i>Collaudo con motore montato:</i> Sollevare la motocicletta (ruota posteriore gira liberamente). Far girare la ruota posteriore e premere lentamente con la mano la leva del cambio fino all'arresto. Affinché la forza venga trasmessa attraverso il rapporto di trasmissione scelto (ruota posteriore bloccata), si deve sentire chiaramente un "clic" dovuto all'innesto della leva posizionatrice nel disco divisore sul combinatore. Rilasciando lentamente la leva del cambio a pedale si sentirà un secondo "clic" (eccetto in prima e in quinta marcia), per il reinnesto del nottolino nei perni di trascinamento del combinatore (vedere "Verifica del funzionamento del nottolino"). Se non si sente il "clic" della leva posizionatrice cambiando marcia, è necessario aprire il motore.	

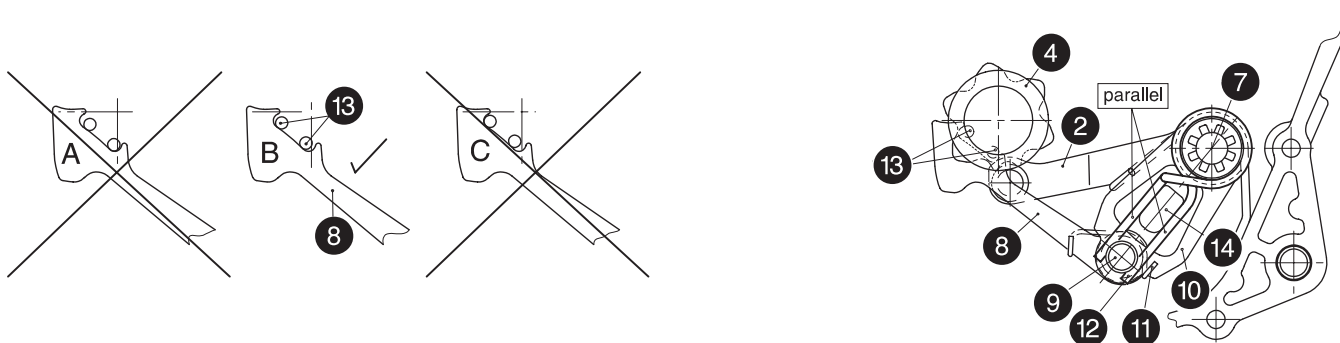
Guasto	Cause possibili	Soluzione
Cambio marce difficile o bloccato	Collaudo con motore rimosso e smontato:	
	Molla di posizionamento ❶ non ingrana correttamente con la molla ❷.	Ingranare la molla di posizionamento
	Precarico della molla di posizionamento ❶ insufficiente Controlli: La leva di posizionamento ❷ può sollevarsi dal disco divisore ❸ solo applicando una forza "K". Ruotando il combinatore ❹ la molla di posizionamento deve premere la leva posizionatrice nell'apposita cavità del disco divisore ❸.	Sostituire la molla di posizionamento.
	La leva posizionatrice ❷ si muove con difficoltà. Controlli: Verificare il corretto funzionamento con la molla posizionatrice ❶ smontata.	Sostituire la leva posizionatrice.
	Il rullo ❺ della leva posizionatrice ❷ non scivola sul disco divisore ❸. Controlli: Leva posizionatrice piegata o chiodo ❻ del rullo allentato.	Sostituire la leva posizionatrice.
	Errata posizione del disco divisore ❸ forzato rispetto al combinatore ❹. Controlli: Verificare il completo innesto dei denti nelle ruote dentate della marcia di volta in volta selezionata.	In caso di mancato innesto dei denti, sostituire il combinatore completo.



Guasto	Cause possibili	Soluzione
Cambio marce difficile o bloccato	Perno leva del cambio 7 piegato o danneggiato. Il ritorno in "folle" non è perfetto. Controlli: Verificare il cambio marce dopo aver rimosso il coperchio della frizione.	Smontare il motore e controllare il perno della leva del cambio con una riga di precisione (flessione ammissibile 0,3 mm). Sostituire se necessario.
	Funzionamento difettoso del nottolino 8. Collaudo con motore montato: Sollevare la motocicletta (ruota posteriore gira liberamente). Far girare la ruota posteriore e premere lentamente con la mano la leva del cambio fino all'arresto. Affinché la forza venga trasmessa attraverso il rapporto di trasmissione scelto (ruota posteriore bloccata), si deve sentire chiaramente un "clic" dovuto all'innesto della leva posizionatrice 2 nel disco divisore 3 sul combinatore. Rilasciando lentamente la leva del cambio a pedale si sentirà un secondo "clic" (eccetto in prima e in quinta marcia), per il reinnesto del nottolino 8 nei perni di trascinamento 13 del combinatore (vedere "Verifica del funzionamento del nottolino"). Se non si sente il "clic" della leva posizionatrice cambiando marcia, è necessario aprire il motore. Collaudo con motore rimosso e smontato: Chiodatura difficile del perno 9 tra la leva girevole 10 e il nottolino 8. Controlli: Il nottolino 8 deve innestarsi e disinnestarsi facilmente nei perni di trascinamento 13 ruotando il combinatore 4. Controllare il corretto funzionamento con molla nottolino 11 staccata.	Sostituire il perno della leva del cambio con il nottolino.



Guasto	Cause possibili	Soluzione
Cambio marce difficile o bloccato	Il gancio 11 della molla nottolino slitta sul lato della molla a spillo 12 passando ad una marcia più alta. Controlli: Verificare la presenza di uno spazio libero sufficiente tra l'estremità della molla nottolino e la molla a spillo	Piegare l'estremità della molla nottolino 11 o sostituire quest'ultima.
	Il nottolino 8 sfiora il combinatore 4 o la leva posizionatrice 2. Controlli: Verificare eventuali tracce di slittamento e il malfunzionamento del nottolino. Controllare la sede della molla nottolino.	Sostituire la molla nottolino e/o il perno della leva del cambio con il nottolino.
	Con la leva posizionatrice 2 innestata, il nottolino 8 rimane agganciato ad un perno di trascinamento 13 del combinatore. Controlli: Con la leva posizionatrice innestata, sollevare manualmente il nottolino 8 dal combinatore. Se il nottolino è agganciato al perno di trascinamento con la leva posizionatrice innestata, è necessario controllare quanto segue sulla molla a spillo 12. Entrambi i lati della molla a spillo 12 devono trovarsi paralleli e alla stessa altezza attorno alla sporgenza del basamento 14. Solo un gioco minimo è ammissibile sul perno 9 della leva girevole 10 tra i due lati della molla a spillo.	Piegare le estremità della molla a spillo 12 fino a raggiungere la condizione "B" con la leva posizionatrice 2 innestata, e fino al sollevamento senza ostacoli del nottolino 8 dal combinatore. Attenzione Eseguire questo controllo anche se viene montata una nuova molla a spillo, ed eventualmente piegare la molla a spillo.
	Prima di montare il motore nella motocicletta, eseguire prove di funzionamento e fare sempre attenzione al "clic" della leva posizionatrice 2 innestata e del nottolino 8.	



Guasto	Cause possibili	Soluzione
E' possibile cambiare marcia a motore caldo solo applicando una forza maggiore.	La frizione non si stacca.	Regolare esattamente il gioco della leva a mano.
	La frizione non si stacca. A causa dell'allungamento e dell'usura del cavo frizione, il gioco frizione è eccessivo. Controlli: Verificare il perfetto stato del cavo frizione ad entrambe le estremità libere.	Sostituire il cavo della frizione.
	La frizione non si stacca - errata posizione della leva di disinnesto.	Regolare esattamente la leva di disinnesto.
	La frizione non si sblocca - la leva di disinnesto è troppo lasca.	Montare la leva di disinnesto nella posizione esatta con la vite di fissaggio, rispettando la coppia di serraggio prevista.
	La frizione non si stacca perfettamente - dischi troppo deformati.	Verificare la deformazione con la riga di precisione ed eventualmente sostituire i dischi frizione.
	La frizione non si stacca perfettamente - la leva di disinnesto evidenzia danni o fessure.	Sostituire la leva di disinnesto.
	La frizione non si stacca perfettamente. Controlli: Il disco esterno sfalsato deve essere montato nella gabbia della frizione quasi senza gioco, ma non serrato.	Sostituzione del disco esterno con un altro disco del pacchetto, non bloccato.
	Perno della leva del cambio piegato. Controlli: Possibile solo smontando il motore - vedere precedenti istruzioni per il controllo e soluzioni	Sostituire il perno della leva del cambio e il cambio
Cambio marce rumoroso.	Catena troppo lasca - "effetto frusta" cambiando le marce in alto e in basso.	Tendere la catena come prescritto e controllare la regolazione della frizione.
	La frizione non si stacca.	Vedere i punti precedentemente esposti "La frizione non si stacca".
La frizione slitta.	Gioco frizione troppo limitato.	Regolare il gioco frizione.
	Molle frizione logore.	Sostituire le molle frizione.
	Usura dischi esterni.	Sostituire i dischi esterni.
	Olio motore con caratteristiche alterate.	Cambiare l'olio motore e attendere altri 500 km.
La frizione stacca male.	Si utilizza olio motore con una specifica errata.	Usare olio motore specificato.
La frizione si inceppa durante l'innesto.	Deformazione o usura dei dischi interni ed esterni.	Sostituire.
	Usura delle scanalature di guida per i dischi esterni nella gabbia della frizione.	Sostituire tutto l'albero primario.
	Usura delle scanalature di guida per i dischi interni nel dente di trascinamento.	Sostituire il dente di trascinamento.

Búsqueda de las averías

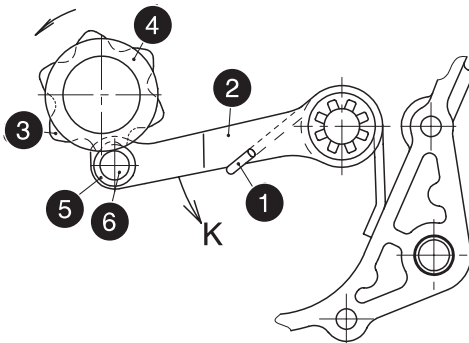
Avería	Posibles causas	Solución
El motor no arranca o arranca con dificultad.	Bujía de encendido floja.	Apriete la bujía de encendido.
	Bujía de encendido sucia o mojada.	Limpie o sustituya la bujía de encendido .
	Bujía de encendido con un grado térmico incorrecto.	Instale una bujía de encendido con un grado térmico previsto.
	Bujía de encendido defectuosa.	Sustituya la bujía de encendido.
	Falta gasolina en el carburador.	Controle el estado del flotador.
	Poco juego de las válvulas.	Regule el juego de las válvulas.
	Puesta en fase de las válvulas irregular.	Regule la posición de las ruedas dentadas.
	Bloqueo del descompresor	Controle que el descompresor funcione regularmente; sustituya el muelle de compresión.
	Cortocircuito en el circuito de encendido	Controle el circuito de encendido; sustituya el interruptor de parada del motor y/o el interruptor de seguridad del caballete lateral.
	El motor de arranque eléctrico no hace girar el motor, o lo hace lentamente.	Controle la batería; controle o sustituya la rueda libre.
	Distancia excesiva entre el rotor y el transductor exterior.	Regule la distancia.
	Bobina, cable de encendido o de masa defectuosos.	Sustituya.
	Sistema de encendido defectuoso.	Controle el rotor, el estator y la caja electrónica; sustituya los componentes defectuosos.
	Junta de la culata del cilindro defectuosa.	Sustituya la junta de la culata del cilindro.
	Las válvulas, las guías de la válvula, o el asiento de la válvula defectuosos.	Sustituya las válvulas, las guías de la válvula, rectifique el asiento de la válvula.
El motor no funciona bien al ralentí.	Los segmentos del pistón están desgastados.	Sustituya los segmentos.
	El diámetro interior del cilindro está desgastado	Sustituya el cilindro.
	Distancia excesiva entre los electrodos de la bujía de encendido.	Sustituya la bujía de encendido.
	Poco juego de válvulas.	Regule el juego de válvulas.
	Valor de CO demasiado bajo al ralentí.	Limpie el carburador o controle los surtidores; regule el ralentí.
	Bloqueo del descompresor	Controle que el descompresor funcione regularmente, sustituya el muelle de descompresión.
	Manguera de aspiración no es hermético.	Fije o sustituya el manguera de aspiración.
	Sistema de encendido defectuoso.	Controle el rotor, el estator y la caja electrónica; sustituya los componentes defectuosos.
	Válvulas no herméticas.	Rectifique los asientos de la válvulas.

Avería	Posibles causas	Solución
El motor no funciona o las performances son insuficientes.	Carburador sucio.	Limpie los surtidores.
	Aire de infiltración / manguera de aspiración no cierra herméticamente.	Fije o sustituya el manguera de aspiración.
	Distancia insuficiente entre los electrodos de la bujía de encendido.	Sustituya la bujía de encendido.
	Falta de juego de las válvulas.	Regule el juego de las válvulas.
	Bloqueo del descompresor.	Controle el descompresor.
	Hay mucho aceite en el motor.	Descargue el exceso de aceite del motor, controle la válvula de mantenimiento de la presión.
	Distribución defectuosa.	Controle la posición de las ruedas motrices.
	Sistema de encendido defectuoso.	Controle el rotor, el estator y la caja electrónica; sustituya los componentes defectuosos.
	La bobina de encendido no da la tensión suficiente.	Sustituya la bobina de encendido.
	Válvulas no herméticas.	Sustituya las válvulas, rectifique los asientos de las válvulas.
	Los segmentos del pistón están gastados.	Sustituya los segmentos del pistón.
	El diámetro interior del cilindro está gastado.	Sustituya el cilindro.
Bajo esfuerzo el motor tiene martilleo de válvulas.	Gasolina con índice de octano muy bajo.	Utilice gasolina con el índice de octano indicado.
	Bujía con valor térmico incorrecto.	Instale bujías con los valores térmicos indicados.
	Sistema de aspiración no hermético.	Elimine las pérdidas.
	Sistema de encendido defectuoso.	Controle el rotor, el estator y la caja electrónica; sustituya los componentes defectuosos.
El motor se recalienta.	Hay poco líquido refrigerante en el sistema de refrigeración; sistema no hermético.	Llene de líquido refrigerante, controle el sistema bajo presión.
	Hay poco aceite en el motor.	Restablezca el nivel de aceite.
	Radiador obstruido.	Limpie el radiador por adentro y por afuera.
	Termóstato defectuoso.	Sustituya el termóstato.
	Bomba del agua o engranaje de la bomba defectuosos.	Repare la bomba del agua, controle el accionamiento de la bomba o sustitúyala.
	Bombas de aceite o el accionamiento de las mismas defectuosos, o se bloquea el circuito del aceite.	Sustituya o limpie la bomba de aceite o los engranajes respectivos.
El motor emite mucho humo por el escape ("humo azul")	Hay mucho aceite en el motor	Descargue el aceite en exceso.
	Juntas del cilindro defectuosas.	Sustituya las juntas del cilindro.
	Juntas de la varilla de la válvula desgastadas.	Sustituya las juntas.
	Los segmentos de los pistones están gastados.	Sustituya los segmentos.
	Diámetro interior del cilindro desgastado.	Sustituya el cilindro.

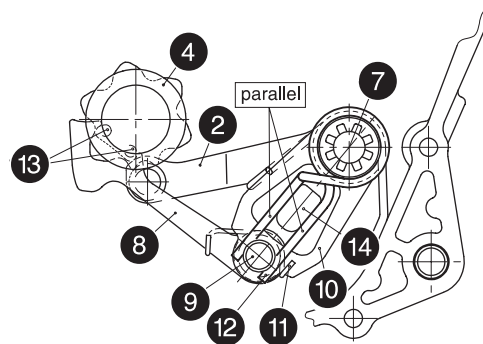
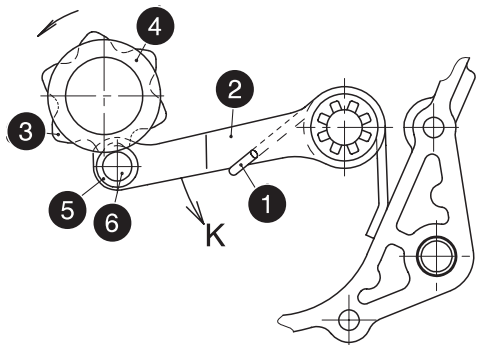
Avería	Posibles causas	Solución
El motor vibra	La sujeción del motor está floja.	Apriete la sujeción del motor.
	Un cojinete o un alojamiento de cojinete está desgastado.	Sustituya el cojinete o el componente gastado.
Se enciende la luz testigo de la presión de aceite.	Hay poco aceite en el motor.	Restablezca el nivel de aceite.
	Interruptor accionado por la presión de aceite está roto.	Sustituya el interruptor accionado por la presión de aceite.
	Válvula de regulación de la presión de aceite bloqueada o defectuosa (la válvula queda abierta).	Limpie o sustituya la válvula de regulación de la presión de aceite.
	Accionamiento de la bomba de aceite defectuoso.	Sustituya el accionamiento de la bomba de aceite.
	Bomba de aceite desgastada.	Sustituya la bomba de aceite.
El motor produce una presión de aceite excesiva.	Válvula de regulación de la presión de aceite defectuosa (la válvula queda cerrada).	Sustituya el muelle de compresión de la válvula de regulación de la presión de aceite.
	Circuito del aceite bloqueado.	Limpie los canales de lubricación.
El motor es muy ruidoso.	<i>El ruido parece provenir de la culata</i>	
	Las válvulas tienen un juego excesivo.	Ajuste el juego de las válvulas.
	Descompresor inestable.	Sustituya el muelle de compresión masa centrífuga del descompresor.
	El árbol de levas de escape tiene un juego axial excesivo.	Ajuste el juego axial del árbol de levas de escape.
	El árbol de levas, o sus alojamientos están gastados.	Sustituya el árbol de levas o la culata de los cilindros.
	El mecanismo de mando está desgastado, o las ruedas dentadas están flojas.	Apriete, o sustituya las ruedas motrices.
	Rodillo del balancín o tornillo de regulación defectuosos.	Sustituya los componentes.
	<i>El ruido parece provenir de la cadena de distribución</i>	
	El tensor de cadena de la distribución no funciona.	Sustituya el muelle de regulación del tensor de cadena de la distribución.
	La cadena de distribución o la guía de la cadena están gastadas.	Sustituya la cadena de distribución o la guía de la cadena.
	<i>El ruido parece provenir del pistón</i>	
	El pistón o el diámetro interior del cilindro están gastados.	Sustituya el pistón o el cilindro.
	El pistón o el pasador están desgastados.	Sustituya el pistón o el pasador.
	Los segmentos del pistón están rotos, o las ranuras están desgastadas.	Sustituya los segmentos, o los pistones.

Avería	Posibles causas	Solución
El motor es muy ruidoso (continuación)	El ruido parece provenir del cigüeñal o del árbol contrarrotante.	
	Los cojinetes del cigüeñal o del árbol contrarrotante están desgastados.	Sustituya el cojinete del cigüeñal, el del árbol contrarrotante, o sustituya los dos árboles.
	La rueda libre está desgastada.	Sustituya la rueda libre.
	Juego axial excesivo del cigüeñal o del árbol contrarrotante.	Ajuste el juego axial con arandelas distanciadoras.
	Engranaje de expansión defectuoso.	Sustituya el muelle de compresión del engranaje de expansión.
	Cojinete de la biela gastado.	Sustituya el cigüeñal completo.
	El ruido parece provenir del embrague	
	Están gastados los discos exteriores.	Sustituya.
	Los costados de los dientes del árbol primario tienen un juego excesivo.	Sustituya todo el árbol primario.
	La campana del embrague, el cubo de embrague, o el disco portamuelle están desgastados.	Sustituya el componente gastado.
	El alojamiento de la campana del embrague está desgastada.	Sustituya el cojinete o el árbol primario
	El ruido parece provenir de la transmisión	
	Los costados de los dientes del engranaje están dañados.	Controle el engranaje y los árboles de transmisión; si fuera necesario, sustitúyalos.
	Los cojinetes están gastados.	Sustituya los cojinetes.
Las marchas "saltan" en el momento del arranque o al acelerar bruscamente.	Cambio de marcha incompleto, o irregular.	Para cambiar la marcha, accione el pedal del cambio hasta que se pare.
	El pedal del cambio está mal regulado.	Regular la posición del pedal del cambio.
	El tornillo de tope del pedal del cambio está flojo.	Instale el pedal del cambio con el par de apriete indicado.
	El pedal del cambio está plegado o toca el bastidor o el cárter.	Sustituya el pedal del cambio.
	Funcionamiento incorrecto de las palancas de posicionamiento.	
	Prueba con el motor montado: Levante la moto (la rueda trasera tiene que girar libremente). Haga girar la rueda trasera y presione lentamente con la mano el pedal del cambio hasta que se pare. Para que la fuerza se transmita a través de la relación de transmisión elegida (rueda trasera bloqueada), tiene que escuchar claramente un "clic" causado por el enganche de la palanca de posicionamiento en el disco divisor del combinador. Al soltar lentamente el pedal del cambio, escuchará un segundo "clic" (con excepción de la primera y la quinta marcha), a causa de la introducción de la lengüeta en los pernos de arrastre del combinador (véase "Control del funcionamiento de la lengüeta"). Si al cambiar de marcha no siente el "clic" de la palanca de posicionamiento, abra el motor.	

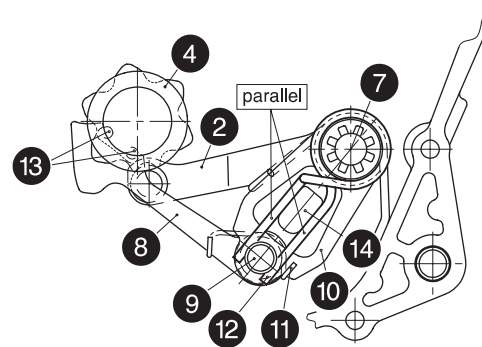
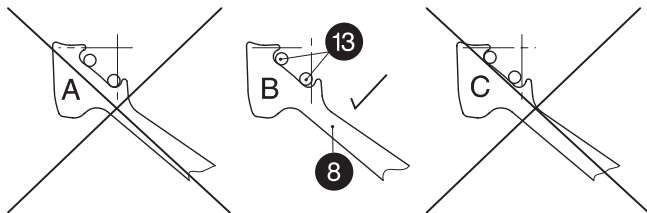
Avería	Posibles causas	Solución
Las marchas “saltan” en el momento del arranque o acelerando bruscamente (continuación).	Prueba con el motor extraído y desmontado:	
	El muelle de posicionamiento ❶ no engrana correctamente con el muelle ❷.	Engrane el muelle de posicionamiento.
	Precarga del muelle de posicionamiento ❶ insuficiente Controles: La palanca de posicionamiento ❷ puede levantarse del disco divisor ❸ sólo aplicando una fuerza “K”. Girando el combinador ❹, el muelle de posicionamiento tiene que presionar la palanca de posicionamiento en la respectiva cavidad del disco divisor ❸.	Sustituya el muelle de posicionamiento.
	La palanca de posicionamiento ❷ se mueve con dificultad. Controles: Controle que el muelle de posicionamiento ❶ desmontado funcione correctamente.	Sustituya la palanca de posicionamiento.
	El rodillo ❺ de la palanca de posicionamiento ❷ no se desliza sobre el disco divisor ❸. Controles: La palanca de posicionamiento está plegada, o el pasador ❻ del rodillo está flojo.	Sustituya la palanca de posicionamiento.
	La posición del disco divisor ❸ es incorrecta: está forzado con respecto al combinador ❹. Controles: Controle que los dientes se engranen en los engranajes de la marcha, cada vez que se selecciona.	En el caso de que los dientes no se engranen, sustituya el combinador completo.



Avería	Posibles causas	Solución
El cambio de las marchas es difícil de realizar o está bloqueado	El perno del pedal del cambio 7 está plegado o roto. El retorno a punto muerto no es perfecto. Controles: Controle el cambio de las marchas tras haber quitado la tapa del embrague.	Desmonte el motor y controle el perno del pedal del cambio con una regla (flexión admisible 0,3 mm). Sustituya si fuera necesario.
	Funcionamiento defectuoso de la lengüeta 8. Prueba con el motor montado: Levante la moto (la rueda trasera tiene que girar libremente). Haga girar la rueda trasera y presione lentamente con la mano el pedal del cambio hasta que se pare. Para que la fuerza se transmita a través de la relación de transmisión elegida (rueda trasera bloqueada), tiene que escuchar claramente un “clic” causado por el enganche de la palanca de posicionamiento 2 en el disco divisor 3 sobre el combinador. Al soltar lentamente el pedal del cambio escuchará un segundo “clic” (con excepción de la primera y la quinta marcha), a causa de la introducción de la lengüeta 8 en los pernos de arrastre 13 del combinador (véase “Control del funcionamiento de la lengüeta”). Si al cambiar de marcha no siente el “clic” de la palanca de posicionamiento, abra el motor. Prueba con el motor extraído y desmontado: Remachado difícil del perno 9 entre la palanca giratoria 10 y la lengüeta 8. Controles: Al girar el combinador 4 la lengüeta 8 tiene que engancharse y desengancharse fácilmente en los pernos de arrastre 13. Controle el correcto funcionamiento con el muelle de la lengüeta 11 desenganchado.	Sustituya el perno del pedal del cambio con la lengüeta.



Avería	Posibles causas	Solución
El cambio de las marchas es difícil de realizar o está bloqueado (continuación)	Al pasar de una marcha a otra más alta, el gancho 11 del muelle de la lengüeta patina sobre el lado del muelle 12. Controles: Controle que haya un espacio libre suficiente entre el extremo del muelle de la lengüeta y el muelle.	Pliegue el extremo del muelle de la lengüeta 11, o sustitúyalo.
	La lengüeta 8 roza el combinador 4 o la palanca de posicionamiento 2. Controles: Controle posibles marcas de deslizamiento y que la lengüeta funcione correctamente. Controle el asiento del muelle de la lengüeta.	Sustituya el muelle de la lengüeta y/o el perno del pedal del cambio con la lengüeta.
	Con la palanca de posicionamiento 2 enganchada, la lengüeta 8 queda enganchada a un perno de arrastre 13 del combinador. Controles: Con la palanca de posicionamiento enganchada, levante manualmente la lengüeta 8 del combinador. Si la lengüeta está enganchada al perno de arrastre con la palanca de posicionamiento enganchada, controle lo siguiente sobre el muelle 12. Los dos lados del muelle 12 tienen que estar paralelos y a la misma altura alrededor a la parte que sobresale del cárter 14. Se admite sólo un juego mínimo sobre el perno 9 de la palanca giratoria 10, entre los dos lados del muelle.	Pliegue los extremos del muelle 12 hasta alcanzar la condición "B" con la palanca de posicionamiento 2 enganchada, y hasta que la lengüeta 8 del combinador se levante sin obstáculos. Atención Efectúe dicho control aún montando un muelle nuevo y, si fuera necesario, pliegue dicho muelle.
	Antes de montar el motor en la moto, realice las pruebas de funcionamiento y preste atención al "clic" de la palanca de posicionamiento 2 enganchada y a la lengüeta 8.	



Avería	Posibles causas	Solución
Es posible cambiar de marcha con el motor caliente sólo aplicando una mayor fuerza.	El embrague no despega.	Regule correctamente el juego del mando del embrague.
	El embrague no despega. El juego es excesivo a causa de que el cable del embrague se alargó o está gastado. Controles: Controle que el cable del embrague esté en perfectas condiciones en ambos extremos libres.	Sustituya el cable del embrague.
	El embrague no despega - posición de la palanca de desembrague incorrecta.	Regule correctamente la palanca de desembrague.
	El embrague no se desbloquea -la palanca de desembrague está muy floja.	Instale la palanca de desembrague en la posición correcta con el tornillo de sujeción; respete el par de apriete indicado.
	El embrague no despega perfectamente - discos muy deformados.	Controle la deformación con la regla; si fuera necesario, sustituya los discos de embrague.
	El embrague no despega perfectamente - la palanca de desembrague está dañada o fisurada.	Sustituya la palanca de desembrague.
	El embrague no despega perfectamente. Controles: El disco exterior descentrado, tiene que montarse en la campana del embrague casi sin juego, pero no apretado.	Sustituya el disco exterior con otro disco, no lo bloquee.
	El perno del pedal del cambio está plegado. Controles: Es posible sólo con el motor desmontado - véanse las instrucciones anteriores para el control y las soluciones.	Sustituya perno del pedal del cambio y el cambio.
Cambio de marchas ruidoso.	La cadena está muy floja - "efecto látigo" al cambiar las marchas.	Tense la cadena como indicado y controle la regulación del embrague.
	El embrague no despega.	Véanse los puntos anteriores "El embrague no se separa".
El embrague patina.	Juego del embrague muy limitado.	Ajuste el juego del embrague.
	Los muelles del embrague están desgastados.	Sustituya los muelles del embrague.
	Los discos exteriores están desgastados.	Sustituya los discos exteriores.
	Aceite motor con características alteradas.	Cambie el aceite motor y espere otros 500 km.
El embrague despega mal.	Se utiliza aceite motor con una especificación equivocada.	Use el aceite motor indicado.
El embrague se atasca durante la conexión.	Los discos interiores y exteriores está, deformados o gastados.	Sustituya.
	Las ranuras de guía para los discos exteriores en la campana del embrague están desgastadas.	Sustituya todo el árbol primario.
	Las ranuras de guía para los discos interiores en el cubo de embrague están desgastadas.	Sustituya el cubo de embrague.

Recherche des pannes

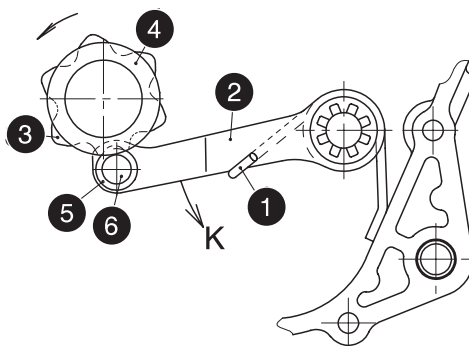
Panne	Causes possibles	Solution
Démarrage moteur impossible ou défectueux.	Bougie d'allumage desserrée.	Serrer la bougie d'allumage.
	Bougie d'allumage sale ou mouillée.	Nettoyer ou remplacer la bougie d'allumage.
	Bougie d'allumage avec degré thermique erroné.	Monter la bougie d'allumage avec le degré thermique prévu
	Bougie d'allumage défectueuse.	Remplacer la bougie d'allumage.
	Manque de carburant dans le carburateur.	Contrôler l'état du flotteur.
	Jeu de soupape trop faible.	Régler le jeu de soupape.
	Calage soupape irrégulier.	Régler position des pignons d'arbre a came.
	Blocage du décompresseur.	Contrôler le fonctionnement régulier du décompresseur, remplacer le ressort compression
	Court-circuit, circuit d'allumage.	Contrôler le circuit d'allumage, remplacer l'interrupteur d'arrêt moteur et/ou l'interrupteur de sécurité de la bequille latérale.
	Le démarreur électrique ne fait pas tourner le moteur, ou bien celui-ci tourne lentement.	Contrôler la batterie, vérifier ou remplacer la roue libre.
	Distance excessive entre rotor et pulseur extérieur.	Régler la distance.
	Transformateur, câble d'allumage ou de masse défectueux.	Remplacer.
	Unité d'allumage défectueuse.	Contrôler rotor, stator et boîtier électronique; remplacer les composants défectueux.
	Joint de culasse défectueux	Remplacer le joint de culasse.
	Usure soupapes et guide-soupapes ou bien siège de soupape défectueux.	Remplacer soupapes, guide-soupapes ou bien repasser le siège de soupape.
Mauvais fonctionnement du moteur au ralenti.	Usure des segments.	Remplacer les segments.
	Usure alésage cylindre.	Remplacer le cylindre.
	Distance excessive entre les électrodes bougie d'allumage.	Remplacer la bougie d'allumage.
	Jeu soupapes trop étroit.	Régler le jeu soupapes.
	Valeur en CO au ralenti insuffisant.	Nettoyer le carburateur, contrôler les gicleurs d'alimentation et régler la course au ralenti
	Blocage du décompresseur.	Contrôler le fonctionnement régulier du décompresseur, remplacer le ressort compression
	Manchon d'aspiration non étanche.	Fixer ou remplacer le manchon d'aspiration.
	Unité d'allumage défectueuse.	Contrôler rotor, stator et boîtier électronique; remplacer les composants défectueux.
	Soupapes non étanches	Replacer les sièges de soupape.

Panne	Causes possibles	Solution
Le moteur ne fonctionne pas ou les performances sont insuffisantes.	Carburateur sale.	Nettoyer les gicleurs d'alimentation.
	Prise d'air / pipe d'admission non étanche.	Fixer ou remplacer le pipe d'admission.
	Distance insuffisante entre les électrodes bougie d'allumage.	Remplacer la bougie d'allumage.
	Manque de jeu soupapes.	Régler le jeu soupapes.
	Blocage du décompresseur.	Contrôler le décompresseur.
	Quantité d'huile excessive dans le moteur.	Éliminer l'huile en excès dans le moteur, contrôler la soupape pour le maintien de la pression.
	Distribution défectueuse.	Contrôler la position des pignons.
	Unité d'allumage défectueuse.	Contrôler le rotor, le stator et le boîtier électronique; remplacer les composants défectueux.
	La bobine d'allumage donne une tension insuffisante.	Remplacer la bobine d'allumage.
	Soupapes non étanches.	Remplacer les soupapes, remplacer les sièges rapportés de soupape.
	Usure segments de piston.	Remplacer les segments de piston.
	Usure alésage cylindre.	Remplacer le cylindre.
Le moteur fait entendre un cliquetis à pleine charge.	Carburant avec un indice d'octane insuffisant.	Utiliser un carburant avec un indice d'octane suffisant.
	Bougie d'allumage avec une valeur thermique erroné.	Monter la bougie d'allumage avec la valeur thermique prévue.
	Système d'aspiration non étanche.	Éliminer les pertes.
	Unité d'allumage défectueuse.	Contrôler rotor, stator et boîte électronique; remplacer les composants défectueux.
Surchauffage du moteur.	Liquide de refroidissement dans le système de refroidissement insuffisant; système non étanche.	Remplir avec le réfrigérant, contrôler le système mis en pression.
	Huile moteur insuffisante.	Remplir avec de l'huile.
	Radiateur obstrué.	Nettoyer le radiateur à l'intérieur et à l'extérieur.
	Thermostat défectueux.	Remplacer le thermostat.
	Pompe à eau ou roue motrice défectueuses.	Réparer la pompe à eau, contrôler l'actionnement de la pompe à eau ou remplacer.
	Pompes à huile ou leur actionnement défectueux, ou bien blocage circuit d'huile.	Remplacer ou nettoyer la pompe à huile ou ses engrenages.
Le moteur produit des fumées d'échappement intenses ("fumée bleue")	Quantité d'huile moteur excessive.	Éliminer l'huile en excès dans le moteur.
	Joint de cylindre défectueux.	Remplacer le joint de cylindre.
	Usure joint de queue de soupape.	Remplacer les joint de queue de soupape.
	Usure segments de piston.	Remplacer les segments piston.
	Usure alésage cylindre.	Remplacer le cylindre.

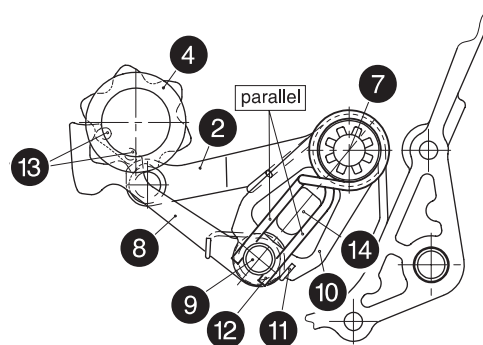
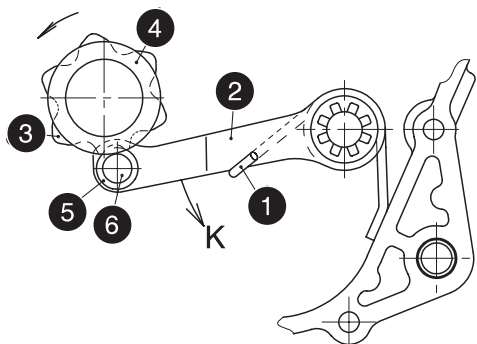
Panne	Causes possibles	Solution
Le moteur vibre	Fixation moteur desserrée.	Serrer la fixation moteur.
	Usure d'un palier ou de son logement.	Remplacer le palier ou la partie usée.
Feu témoin pression d'huile allumé.	Huile moteur insuffisante.	Faire l'appoint d'huile.
	Sonde de pression d'huile défectueuse.	Remplacer la sonde de pression d'huile.
	Soupape de réglage pression de l'huile bloquée ou défectueuse (la soupape reste ouverte).	Nettoyer ou remplacer la soupape de réglage pression de l'huile.
	Entrainement pompe à huile défectueux.	Remplacer l'entraînement de pompe à huile.
	Usure pompe à huile.	Remplacer la pompe à huile.
Le moteur produit une pression excessive de l'huile.	Soupape de réglage pression huile défectueuse (la soupape reste fermée).	Remplacer le ressort de compression pour la soupape de réglage pression de l'huile.
	Circuit de l'huile bloqué.	Nettoyer les canaux de circulation d'huile.
Le moteur fait trop de bruit.	Le bruit provient sans doute du culasse.	
	Jeu soupapes excessif.	Régler le jeu aux soupapes.
	Décompresseur instable.	Remplacer le ressort de compression de la masse centrifuge du décompresseur.
	Jeu axial excessif de l'arbre à cames d'échappement.	Régler le jeu axial de l'arbre à cames d'échappement.
	Usure de l'arbre à cames ou de ses raccords.	Remplacer l'arbre à cames ou la culasse.
	Usure mécanisme de commande ou pignons lâches.	Serrer ou remplacer les pignons d'arbre à came.
	Rouleau du culbuteur ou vis de réglage défectueux.	Remplacer les composants.
	Le bruit provient sans doute de la chaîne de distribution	
	Le tendeur de chaîne de la distribution ne fonctionne pas.	Remplacer le ressort de réglage du tendeur de chaîne de la distribution.
	Usure chaîne de la distribution ou du guide de chaîne.	Remplacer la chaîne de la distribution ou le guide de chaîne.
	Le bruit provient sans doute du piston.	
	Usure piston ou alésage cylindre.	Remplacer piston ou cylindre.
	Usure piston ou axe du piston.	Remplacer piston ou son axe.
	Rupture des segments de piston ou usure des rainures pour anneau de retenue.	Remplacer les segments de piston ou les pistons.

Panne	Causes possibles	Solution
Le moteur fait trop de bruit (suite)	Le bruit provient sans doute du vilebrequin, du balancier.	
	Usure paliers du vilebrequin ou du balancier d'équilibrage.	Remplacer le palier de l'arbre d'équilibrage, du vilebrequin, ou bien remplacer les deux arbres.
	Usure de la roue libre.	Remplacer la roue libre.
	Jeu axial excessif du vilebrequin ou du balancier d'équilibrage.	Régler le jeu axial avec des cales.
	Pignon a rattrapage de jeu (chaîne distribution) défectueux.	Remplacer le ressort de compression.
	Usure du coussinet de bielle.	Remplacer le vilebrequin complet.
	Le bruit provient sans doute de l'embrayage.	
	Usure des disques garnis.	Remplacer.
	Jeu excessif ou insuffisant des faces des dents de l'arbre primaire.	Remplacer l'arbre primaire complet.
	Usure de la cloche d'embrayage, de la noix d'embrayage ou du plateau de pression.	Remplacer la partie usée.
	Usure du support de la cloche d'embrayage	Remplacer le coussinet ou l'arbre primaire.
	Le bruit provient sans doute de la transmission	
	Les faces des dents des roues dentées sont endommagées.	Contrôler les roues dentées et les arbres de transmission; remplacer le cas échéant.
	Usure des coussinets.	Remplacer les coussinets.
Les vitesses "sautent" au démarrage ou lors d'une accélération brusque.	Changement de vitesse incomplet - irrégulier.	Pour changer de vitesse, actionner le levier de vitesse à pédale jusqu'à sa butée
	Réglage erroné du levier de sélection des vitesses.	Réglager la position du levier du sélecteur.
	La vis d'arrêt du levier du sélecteur est desserrée.	Monter le levier du sélecteur avec le couple de serrage prévu.
	La pédale de sélecteur est déformée ou bien il touche le châssis ou le carter.	Remplacer le levier la pédale du sélecteur.
	Mauvais fonctionnement des leviers de positionnement Essai avec le moteur monté: Soulever la motocyclette (la roue arrière tourne librement). Faire tourner la roue arrière et presser lentement le levier du sélecteur avec la main jusqu'à la butée. Afin que la force soit transmise par le rapport de transmission choisi (roue arrière bloquée), il faut entendre clairement le "clic" d'engrenement du levier de positionnement dans le disque diviseur sur le barillet. Lorsqu'on relâche lentement le levier du sélecteur, un deuxième "clic" (sauf en première et en cinquième vitesse) indique le réengrenement du cliquet dans les pivots d'entraînement du barillet (voir "Contrôle du fonctionnement du cliquet"). Faute du "clic" du levier de positionnement pendant le changement de vitesse, il faut ouvrir le moteur.	

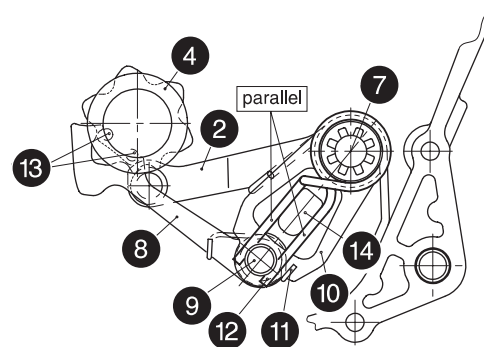
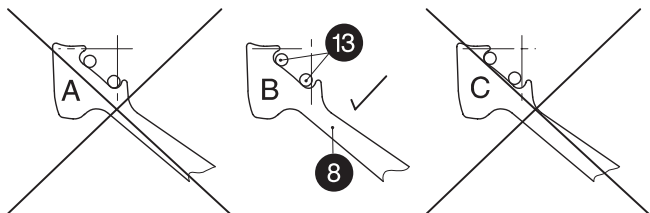
Panne	Causes possibles	Solution
Les vitesses “sautent” au démarrage ou lors d'une accélération brusque.(suite)	Essai après l'extraction et le démontage du moteur	
	Le ressort de positionnement ❶ ne s'engrène pas correctement avec le levier ❷.	Engager le ressort de positionnement.
	Prétension du ressort de positionnement ❶ insuffisante. Contrôles: Le levier de positionnement ❷ ne peut se lever du rochet ❸ que suite à l'application d'une force “K”. Pendant la rotation du barillet ❹ le ressort de positionnement doit presser le levier de positionnement dans le creux spécial du rochet ❸.	Remplacer le ressort de positionnement.
	Mouvement difficile du levier de positionnement ❷. Contrôles: Vérifier le bon fonctionnement après le démontage du ressort de positionnement ❶.	Remplacer le levier de positionnement.
	Le rouleau ❺ du levier de positionnement ❷ ne glisse pas sur le rochet ❸. Contrôles: Le levier de positionnement est déformé ou bien l'axe ❻ du rouleau est lâche.	Remplacer le levier de positionnement.
	Position erronée du disque diviseur ❸ forcé par rapport au barillet ❹. Contrôles: Vérifier l'enclenchement complet des dents dans les pignons de la vitesse sélectionnée.	Faute d'enclenchement des dents, remplacer le barillet complet.



Panne	Causes possibles	Solution
Changement de vitesse difficile ou bloqué.	L'axe du levier de commande changement de vitesse ⑦ est déformé ou endommagé. Le retour au "point mort" n'est pas parfait. Contrôles: Vérifier le changement de vitesse après l'extraction du couvercle d'embrayage.	Démonter le moteur et contrôler l'axe du levier de commande changement de vitesse avec une règle de précision (flexion admissible 0,3 mm). Remplacer le cas échéant.
	Fonctionnement défectueux du cliquet ⑧. Essai avec le moteur monté: Soulever la motocyclette (la roue arrière tourne librement). Faire tourner la roue arrière et presser lentement le levier de sélecteur avec la main jusqu'à la butée. Afin que la force soit transmise par le rapport de transmission choisi (roue arrière bloquée), il faut entendre clairement le "clic" d'enclenchement du levier de positionnement ② dans le rochet ③ sur le barillet. Lorsqu'on relâche lentement le levier de sélecteur, un deuxième "clic" (sauf en première et en cinquième vitesse) indique le réenclenchement du cliquet ⑧ dans les pivots d'entraînement ⑬ du barillet (voir "Contrôle du fonctionnement du cliquet"). Faute du "clic" du levier de positionnement pendant le changement de vitesse, il faut ouvrir le moteur. Essai après l'extraction et le démontage du moteur: Verrouillage difficile de l'axe ⑨ entre le levier pivotant ⑩ et le cliquet ⑧. Contrôles: Le cliquet ⑧ doit s'enclencher et se déclencher facilement dans les pivots d'entraînement ⑬ par la rotation du combinateur ④. Contrôler le bon fonctionnement après avoir détaché le ressort du cliquet ⑪.	Remplacer l'axe du levier de commande changement de vitesse avec le cliquet.



Panne	Causes possibles	Solution
Changement de vitesse difficile ou bloqué (suite)	Le crochet ⑪ du ressort cliquet glisse du côté du ressort à épingle ⑫ lors du changement de vitesse en haut. Contrôles: Vérifier la présence d'un espace libre suffisant entre l'extrémité du ressort cliquet et le ressort à épingle.	Plier l'extrémité du ressort cliquet ⑪ ou remplacer celui-ci.
	Le cliquet ⑧ effleure le barillet ④ ou le levier de positionnement ②. Contrôles: Vérifier la présence de traces de glissement et de mauvais fonctionnement du cliquet. Contrôler le logement du ressort cliquet.	Remplacer le ressort cliquet et/ou l'axe du levier de commande changement de vitesse avec le cliquet.
	Avec le levier de positionnement ② enclenché, le cliquet ⑧ reste accroché à un pivot d'entraînement ⑬ du barillet. Contrôles: Avec le levier de positionnement enclenché, soulever manuellement le cliquet ⑧ du combinateur. Si le cliquet est accroché au pivot d'entraînement avec le levier de positionnement enclenché, il faut effectuer les contrôles suivants pour le ressort à épingle ⑫. Les deux côtés du ressort à épingle ⑫ doivent être parallèles et au même niveau autour de la saillie du carter ⑭. Seul un jeu minimum est admissible sur l'axe ⑨ du levier pivotant ⑩ entre les deux côtés du ressort à épingle.	Plier les extrémités du ressort à épingle ⑫ jusqu'à atteindre la condition "B" avec le levier de positionnement ② enclenché, et jusqu'au levage sans obstacle du cliquet ⑧ du barillet. Attention Effectuer ce contrôle même après le montage d'un nouveau ressort à épingle, et plier ce dernier le cas échéant.
	Avant le montage du moteur dans la motocyclette, effectuer les essais de fonctionnement et faire toujours attention au "clic" du levier de positionnement ② enclenché et du cliquet ⑧.	



Panne	Causes possibles	Solution
Le changement de vitesse avec le moteur chaud n'est possible qu'avec l'application d'une force supérieure.	L'embrayage ne débraie pas	Régler exactement le jeu au levier manuel.
	L'embrayage ne débraie pas. Le jeu d'embrayage est excessif à cause de l'usure et de l'extension du câble de l'embrayage. Contrôles: vérifier le bon état du câble de l'embrayage aux deux extrémités libres.	Remplacer le câble d'embrayage.
	L'embrayage ne débraie pas - position erronée du levier de débrayage.	Régler exactement le levier de débrayage.
	L'embrayage ne débraie pas - le levier de débrayage est trop lâche.	Monter le levier de débrayage dans sa position exacte avec la vis de fixation, suivant le couple de serrage prévu.
	L'embrayage ne débraie pas parfaitement - déformation excessive des disques.	Contrôler la déformation avec la règle de précision et remplacer éventuellement les disques d'embrayage.
	L'embrayage ne débraie pas parfaitement - le levier de débrayage est endommagé ou fissuré.	Remplacer le levier de débrayage.
	L'embrayage ne débraie pas parfaitement. Contrôles: le disque extérieur désaxé doit être monté dans la cage de l'embrayage presque sans jeu, mais sans serrage.	Remplacement du disque extérieur par un autre disque du paquet, non bloqué.
	Déformation de l'axe du levier de commande changement vitesse. Contrôles: possible seulement après le démontage du moteur - voir les instructions précédentes pour le contrôle et les solutions.	Remplacer l'axe du levier du sélecteur.
La boîte de vitesse fait du bruit.	La chaîne est trop lâche - "effet fouet" pendant le changement de vitesse en haut et en bas.	Retendre la chaîne selon les prescriptions et contrôler le réglage de l'embrayage.
	L'embrayage ne débraie pas.	Voir les points déjà décrits sous "L'embrayage ne débraie pas"
L'embrayage patine.	Le jeu d'embrayage est trop limité	Régler le jeu d'embrayage.
	Les ressorts d'embrayage sont usés.	Remplacer les ressorts d'embrayage.
	Usure des disques garnis.	Remplacer les disques garnis.
	Huile moteur avec "Friction Modifiers".	Vidanger l'huile moteur et attendre encore pour 500 km.
Mauvais débrayage de l'embrayage	Spécification erronée de l'huile moteur.	Utiliser l'huile moteur spécifiée.
Broute de l'embrayage.	Déformation ou usure des disques d'embrayage.	Remplacer.
	Usure des rainures de guidage pour les disques garnis dans la cloche d'embrayage.	Remplacer la cloche d'embrayage.
	Usure des rainures de guidage pour les disques lisse dans la noix d'embrayage.	Remplacer la noix d'embrayage.

INDICE ALFABETICO

A

Alberi di trasmissione, montaggio	109
Albero a camme	93
Albero a camme, montaggio e regolazione gioco valvola	122
Albero a gomiti	65
Albero a gomiti e contralbero, regolazione distanza	108
Albero a gomiti - alimentazione olio di lubrificazione	66
Albero a gomiti, punto morto superiore	41
Albero a gomiti e contralbero, montaggio	107
Albero a gomiti e contralbero, smontaggio	52
Albero a camme, calcolo del gioco di scorrimento	93
Albero a gomiti, pulizia	66
Albero del contagiri	80
Albero di disinnesto, montaggio e smontaggio	80
Albero primario, montaggio e smontaggio	
anello di guarnizione	46
Albero primario e frizione	76
Attrezzatura speciale, dispositivi, guarnizioni e lubrificanti	21

B

Basamento	54
Basamento, completamento	105
Basamento, montaggio	112
Basamento, smontaggio	50
Bilanciere	95

C

Cambio	73
Cambio, verifica	111
Cambio, montaggio	109
Cambio e trasmissione, smontaggio	52
Candela di accensione	102
Cilindro	83
Cilindro, montaggio	120
Cilindro, testa	86
Cilindro, montaggio testa	121
Cilindro, testa cilindro e valvole, smontaggio	42
Circuito di raffreddamento	11
Contagiri, montaggio azionamento (solo Pegaso 650)	117

A

Aceite, accionamiento bombas	75
Aceite, bomba	63
Aceite, control de la presión	137
Aceite, desmontaje accionamiento bombas	49
Aceite, interruptor accionado por la presión	61
Aceite, montaje accionamiento bombas	116
Aceite, purga circuito	136
Aceite, válvula de mantenimiento de la presión	60
Aceite, válvula de regulación de la presión	59
Árbol de desembrague, montaje y desmontaje	80
Árbol de levas	93
Árbol de levas, montaje y regulación del juego de la válvula	122
Árbol de levas, cálculo del juego de deslizamiento	93
Árbol de transmisión, montaje	109
Árbol del cuentarrevoluciones	80
Árbol contrarrotante	67
Árbol primario, montaje y desmontaje del anillo de junta	46
Árbol primario y embrague	76

B

Balancín	95
Bomba de agua	81
Bujía de encendido	102
Búsqueda de las averías	138

C

Cambio	73
Cambio, control	111
Cambio, montaje	109
Cambio y transmisión, desmontaje	52
Cárter motor	54
Cárter motor, acabado	105
Cárter motor, desmontaje	50
Cárter motor, montaje	112
Cigüeñal	65
Cigüeñal - alimentación del aceite de lubricación	66
Cigüeñal, limpieza	66
Cigüeñal, punto muerto superior	41
Cigüeñal y árbol contrarrotante, desmontaje	52
Cigüeñal y árbol contrarrotante, montaje	107

INDEX APLHABETIQUE

A

Arbres de transmission, montage	109
Arbre à cames	93
Arbre à cames, calcul du jeu de glissement	93
Arbre à cames, montage et réglage jeu de soupape	122
Arbre à débrayage, montage et démontage	80
Arbre du compte-tours	80
Arbre primaire, montage et démontage garniture étanche	46
Arbre primaire et embrayage	76

B

Balancier d'équilibrage	67
Boîte de vitesses	73
Boîte de vitesses, contrôle	111
Boîte de vitesses, montage	109
Boîte de vitesses et transmission, démontage	52
Bougie d'allumage	102

C

Carter	54
Carter, remontage	105
Carter, montage	112
Carter, démontage	50
Circuit de refroidissement	11
Compte-tours, montage actionnement (seulement Pegaso 650)	117
Compte-tours, démontage actionnement (seulement version Pegaso 650)	49
Conditions pour l'entretien et la réparation	18
Couples de démarrage, dispositifs de sécurité et lubrifiants	34
Couvercle d'arbre a came	95
Couvercle d'arbre a came, montage	128
Couvercle de soupape, démontage	40
Culasse	86
Culbuteur	95
Cylindre	83
Cylindre, montage	120
Cylindre, montage tête	121
Cylindre, culasse et soupapes, démontage	42

Contagiri, smontaggio azionamento (solo versione Pegaso 650)	49
Contralbero	67
Coppie di serraggio, dispositivi di sicurezza e lubrificanti	26
Coperchio valvole	95
Coperchio valvole, montaggio	128
Coperchio valvole, smontaggio	140
Cuscinetto a sfere, montaggio e smontaggio	155
Cuscinetto dell'albero a gomiti. montaggio e smontaggio	58
Cuscinetto dell'albero a gomiti - calcolo del gioco radiale	57

D

Dati tecnici	12
Distribuzione, catena	74
Distribuzione, regolazione tendicatena	129

F

Frizione, coperchio,	79
Frizione, montaggio coperchio	129
Frizione, smontaggio coperchio	46
Frizione, montaggio	117
Frizione e albero primario, smontaggio	47

G

Guidavalvola	87
Guidavalvola, montaggio	88
Guidavalvola, smontaggio	87

I

Impianto di accensione	98
Impianti di accensione, coperchio	102
Impianto di accensione, individuazione guasti	110
Impianto di accensione, montaggio	133
Impianto di accensione, schema	99
Impianto di accensione, singole componenti	98
Impianto di accensione, smontaggio	44
Indicatore di folle	61
Indicazioni generali per lavori di manutenzione e riparazione	15
Individuazione guasti	138
Ingranaggio doppio del contralbero	68

Cigüeñal y árbol contrarrotante, regulación de la distancia	108
Cilindro	83
Cilindro, culata	86
Cilindro, culata de los cilindros y válvulas, desmontaje	42
Cilindro, montaje	124
Cilindro, montaje de la culata	125
Circuito de refrigeración	11
Cojinete de bolas, montaje y desmontaje	55
Cojinete del cigüeñal - cálculo del juego radial	57
Cojinete del cigüeñal, montaje y desmontaje	58
Cubreválvula	95
Cubreválvula, desmontaje	40
Cubreválvula, montaje	128
Cuentarrevoluciones, desmontaje accionamiento (sólo versión Pegaso 650)	49
Cuentarrevoluciones, montaje accionamiento (sólo Pegaso 650)	117

D

Datos técnicos	12
Diferencial	68
Distribución, cadena	74
Distribución, regulación del tensor de cadena	129

E

Embrague, desmontaje tapa	46
Embrague, montaje	117
Embrague, montaje tapa	129
Embrague, tapa,	79
Embrague y árbol primario, desmontaje	47
Engranaje doble de los árbol contrarrotante	68
Estató, montaje y desmontaje	101
Exigencias para el mantenimiento y la reparación	16

G

Guía de la válvula	87
Guía de la válvula, desmontaje	87
Guía de la válvula, montaje	88

D

Demarreur électrique, désassemblage	103
Demarreur électrique, démontage	103
Demarreur électrique, montage	135
Demarreur électrique, démontage	40
Demarreur électrique, actionnement	96
Demarreur électrique, montage actionnement	132
Demarreur électrique, démontage actionnement	45
Demi-carter, côté embrayage	61
Demi-carter, côté volant	59
Distribution, chaîne	74
Distribution, réglage tendeur de chaîne	129
Données techniques	12

E

Embrayage, couvercle,	79
Embrayage, montage couvercle	129
Embrayage, démontage couvercle	46
Embrayage, montage	117
Embrayage et arbre primaire, démontage	47
Engrage double balancier d'équilibrage	68
Entretien, tableau	18
Équipement spécial, dispositifs, garnitures et lubrifiants	25

G

Guide de soupape	87
Guide de soupape, montage	88
Guide de soupape, démontage	87

H

Huile, pompes	63
Huile, actionnement pompes	75
Huile, montage actionnement pompes	116
Huile, démontage actionnement pompes	49
Huile, aération circuit	136
Huile, contrôle pression	137
Huile, interrupteur à pression	61
Huile, soupape de réglage pression	59
Huile, soupape pour le maintien de la pression	60

L

Lubrificazione, circuito

10

M

Manutenzione, tabella

14

Meccanismo di comando

74

Meccanismo di comando, montaggio

114

Meccanismo di comando, regolazione

126

Meccanismo di comando, smontaggio

48

Motore, installazione sul cavalletto di montaggio

39

Motore, montaggio

105, 136

Motore, posizione numero

9

Motore, scomposizione

39-53, 40

Motore, smontaggio

9, 38

O

Olio, pompe

63

Olio, azionamento pompe

75

Olio, montaggio azionamento pompe

116

Olio, smontaggio azionamento pompe

49

Olio, sfiato circuito

136

Olio, controllo pressione

137

Olio, sensore pressione olio

61

Olio, valvola di regolazione della pressione

59

Olio, valvola mantenimento pressione

60

P

Pattino tendicateni, guidacateni e tendicateni

132

Pignone della catena, fissaggio

103

Pignone per catena

45

Pignone per catena, smontaggio

84

Pistone, calcolo del gioco di accoppiamento

119

Pistone, montaggio

43

Pistone, smontaggio,

84

Pistone, spinotto

81

Pompa dell'acqua

6

Precauzioni e misure di sicurezza generali

14

Premessa alla manutenzione e alla riparazione

9

H

Herramientas especiales, dispositivos,
juntas y lubricantes

I

Indicador de punto muerto

L

Lubrificación, circuito

N

Notas generales para el mantenimiento
y reparación

M

Mantenimiento, tabla

Mecanismo de mando

Mecanismo de mando, desmontaje

Mecanismo de mando, montaje

Mecanismo de mando, regulación

Motor de arranque eléctrico, accionamiento

Motor de arranque eléctrico, desarme

Motor de arranque eléctrico, desmontaje

Motor de arranque eléctrico, desmontaje

Motor de arranque eléctrico, desmontaje accionamiento

Motor de arranque eléctrico, montaje

Motor de arranque eléctrico, montaje accionamiento

Motor, desarme

Motor, desmontaje

Motor, instalación sobre el soporte de montaje

Motor, montaje

Motor, posición del número

I

Indicateur de point mort

Installation d'allumage

Installation d'allumage, couvercle

Installation d'allumage, recherche des pannes

Installation d'allumage, montage

Installation d'allumage, schéma

Installation d'allumage, composants individuels 9

Installation d'allumage, démontage

L

Lubrification, circuit

N

Notes générales concernant les opérations
de maintenance et de réparation

M

Mécanisme de commande

Mécanisme de commande, montage

Mécanisme de commande, réglage

Mécanisme de commande, démontage

Moteur, installation sur le chevalet de montage

Moteur, montage

Moteur, position numéro

Moteur, désassemblage

Moteur, démontage

P

Palier du vilebrequin - montage et démontage

Palier du vilebrequin - calcul du jeu radial

Patín tendeur de chaîne, guide et tendeur de chaîne

Pièces - index

Pignon de la chaîne, fixation

Piston, calcul du jeu de glissement

Piston, montage

Piston, démontage,

Piston, axe

Pompe à eau

Précautions et mesures de sécurité générales

R

Ruota libera, montaggio
Ruota libera, smontaggio

S

Semicarter, lato frizione 61
Semicarter, lato magnete 59
Simboli ricorrenti 6
Starter elettrico, scomposizione 103
Starter elettrico, smontaggio 103
Starter elettrico, montaggio 135
Starter elettrico, smontaggio 40
Starter elettrico, azionamento 96
Starter elettrico, montaggio azionamento 132
Starter elettrico, smontaggio azionamento 45
Statore, montaggio e smontaggio 101

T

Tendicatena, rimozione 53
Tendicatena, montaggio 127
Termostato 82
Trasmissione 70

V

Valvole 91
Valvole, sedi riportate 90
Valvole, ripassatura delle sedi riportate 90
Valvole, inserimento nella testa cilindri 92
Valvole, molle 91

P

Pares de apriete, dispositivos de seguridad y lubricantes 97
Patín tensor de cadena, guía de la cadena y tensor de cadena 97
Piezas - índice
Piñón de la cadena, fijación
Piñón para cadena
Piñón para cadena, desmontaje
Pistón, cálculo del juego del deslizamiento
Pistón, desmontaje,
Pistón, montaje
Pistón, pasador
Precauciones y medidas generales de seguridad

R

Rueda libre, desmontaje 97
Rueda libre, montaje 97

S

Semicárter, del lado del embrague 61
Semicárter, del lado del volante 59
Símbolos frecuentes 6
Sistema de encendido 98
Sistema de encendido, componentes 98
Sistema de encendido, desmontaje 44
Sistema de encendido, esquema 99
Sistema de encendido, localización de las averías 100
Sistema de encendido, montaje 133
Sistema de encendido, tapa 102

T

Desmontaje del tensor de cadena 53
Tensor de cadena, montaje 127
Termóstato 82
Transmisión 70

V

Válvulas 91
Válvulas, asientos 90
Válvulas, introducción en la culata de los cilindros 92
Válvulas, muelles 91
Válvulas, rectificación de los asientos 90

R

Recherche des pannes 138
Roue à chaîne 103
Roue à chaîne, démontage 45
Roue libre, montage 97
Roue libre, démontage 97
Roulement à billes, montage et démontage 55

S

Soupapes 91
Soupapes, sieges rapportés 90
Soupapes, retouche des sièges rapportés 90
Soupapes, montage dans la culasse 92
Soupapes, ressorts 91
Stator, montage et démontage 101
Symboles fréquents 6

T

Dépose du tendeur de chaîne 53
Tendeur de chaîne, montage 127
Thermostat 82
Transmission 70

V

Vilebrequin 65
Vilebrequin et balancier d'équilibrage, réglage distance 108
Vilebrequin - alimentation huile de lubrification 66
Vilebrequin, point mort supérieur 41
Vilebrequin e balancier d'équilibrage, montage 107
Vilebrequin et balancier d'équilibrage, démontage 52
Vilebrequin, nettoyage 66