

RE 2015 **ENDURO**



350 | 390 | 430 | 480



COD. 031440150 000

MANUALE DI OFFICINA
WORKSHOP MANUAL
MANUEL D'ATELIER
WERKSTATTHANDBUCH



Beta
the play bike



INDEX

VORWORT	2
TECHNISCHE MERKMALE DES MOTORS	4
1 ENTFERNEN DES MOTORS AUS DEM FAHRZEUG	6
2 ZERLEGEN DES MOTORS	16
2.1 ZYLINDERKOPF / ZYLINDER	16
2.1.1 ZYLINDERKOPF: DEMONTAGE DES MECHANISCHEN KETTENSINNERS	18
2.1.2 ZYLINDERKOPF: DEMONTAGE DER LAGERBRUECKE, DER KETTENFÜHRUNG UND DES O-RINGS DES KERZENSCHACHTES	19
2.1.3 ZYLINDERKOPF: ENTFERNEN DER NOCKENWELLEN	20
2.1.4 TZYLINDERKOPF: LÖSEN VOM ZYLINDER	21
2.1.5 ENTFERNUNG DES ZYLINDERS UND DES KOLBENS	23
2.2 DEMONTAGE DER ZÜNDANLAGE, DER STEUERKETTE UND DER KETTENFÜHRUNGEN	24
2.2.1 STATOR UND SCHWUNGRAD	24
2.2.2 STEUERKETTE UND KETTENFÜHRUNGEN	27
2.2.3 PICK-UP	29
2.3 RITZEL UND DISTANZRING	29
2.4 KUPPLUNG UND WASSERPUMPE	30
2.5 ÖLKREISLAUF	34
2.5.1 ÖLPUMPENANTRIEB	35
2.5.2 DRUCKPUMPE	35
2.5.3 SAUGPUMPE UND BY-PASS-VENTIL	36
2.5.4 DRUCKREGELVENTIL	37
2.5.5 ÖLFILTER	37
2.6 AUSGLEICHSWELLE	38
2.7 PRIMÄRRAD	39
2.8 ELEKTRISCHER ANLASSER	40
2.8.1 ELEKTRISCHE KICKSTARTEREINHEIT	41
2.9 KICKSTARTER	42
2.10 SCHALTWELLE UND ARRETIERUNG	44
2.11 KURBELWELLE, GETRIEBE UND SCHALTUNG	45
2.11.1 DAXIALE SICHERUNGSMUTTER DER KURBELWELLE	45

2.11.2	ÖFFNUNG DES GEHÄUSES	46
2.11.3	KURBELWELLE	48
2.11.4	SCHALTUNG UND GETRIEBE	48
2.12	ENTFERNUNG DER EINZELTEILE AUS DEM GEHÄUSE	50
2.12.1	RECHTE GEHÄUSEHÄLFTE	50
2.12.1.1	KOLBENSPRITZDÜSEN	50
2.12.1.2	ENTFERNUNG DES LAGERS DER AUSGLEICHSWELLE	51
2.12.2	LINKE GEHÄUSEHÄLFTE	51
2.12.2.1	ÖLSIEB KURBELRAUM	52
2.12.2.2	ENTFERNUNG DES LAGERS DER SCHALTWALZE	52

3 MONTAGE DES MOTORS UND ÜBERPRÜFUNGEN 53

3.1	GEHÄUSEHÄLFTEN	54
3.1.1	RECHTE AUSSENSEITE	55
3.1.1.1	Einsetzen des Wellendichtringes und des Lagers der Ausgleichswelle	57
3.1.2	RECHTE INNENSEITE	58
3.1.3	LINKE AUSSENSEITE	59
3.1.4	LINKE INNENSEITE	60
3.2	ÜBERPRÜFUNG VON KURBELWELLE UND PLEUEL	61
3.3	MONTAGE DER KURBELWELLE	63
3.4	GETRIEBE: ÜBERPRÜFUNGEN UND ZUSAMMENBAUEN	64
3.4.1	ÜBERPRÜFUNG DES GETRIEBES	64
3.4.2	ZUSAMMENBAUEN DER ANTRIEBSWELLE	65
3.4.3	ZUSAMMENBAUEN DER ABTRIEBSWELLE	66
3.4.4	ÜBERPRÜFUNG DER SCHALTGABELN, DER SCHALTSCHIENEN UND DER SCHALTWALZE	67
3.5	ZUSAMMENBAUEN VON GETRIEBE UND SCHALTUNG	69
3.6	ZUSAMMENBAU DES MOTERGEHÄUSES	72
3.7	BLOCKIEREN DER KURBELWELLE IM OBEREN TOTPUNKT UND ANZIEHEN DER MUTTER DER KURBELWELLE AUF DER LINKEN SEITE	73
3.8	ÄUSSERE SCHALTUNG	74
3.8.1	ÜBERPRÜFUNG DER KOMPLETTEN SCHALTWELLE	74
3.8.2	ZUSAMMENBAUEN DER ÄUSSEREN SCHALTUNG	76
3.9	KICKSTARTERVORRICHTUNG	76
3.9.1	ÜBERPRÜFUNG DER KICKSTARTERWELLE UND ZUSAMMENBAUEN	76
3.9.2	MONTAGE DER KICKSTARTERVORRICHTUNG	78
3.10	ELEKTROSTARTER UND PRIMÄRZAHNRAD	79
3.10.1	ÜBERPRÜFUNGEN DER ELEMENTE DES ELEKTRISCHEN ANLASSERS	79
3.10.2	MONTAGE VON FREILAUFZAHNRAD UND PRIMÄRRAD	80
3.11	ÖLPUMPE: ÜBERPRÜFUNG UND MONTAGE	82
3.11.1	MONTAGE DER ABSAUGPUMPE	84
3.11.2	MONTAGE DER DRUCKPUMPE UND ANTRIEBSZAHNRAD	85
3.11.3	ÜBERPRÜFUNG UND MONTAGE DES DRUCKREGELVENTILS	86
3.11.4	ÜBERPRÜFUNGEN UND ZUSAMMENBAUEN DER ANTRIEBSZAHNRÄDER DER ÖLPUMPE	87
3.11.5	EINSETZEN DES ÖLFILTERS	88
3.11.6	ÜBERPRÜFUNG UND EINBAU DER AUSGLEICHSWELLE	89



3.12	KUPPLUNG	91
3.12.1	ÜBERPRÜFUNG DES KUPPLUNGSKORBS, DES NADELAGERS UND DER INNEREN BÜCHSE	91
3.12.2	ÜBERPRÜFUNG DER KUPPLUNGSLAMELLEN	92
3.12.3	ÜBERPRÜFUNG DER	93
3.12.4	ÜBERPRÜFUNG DES MITNEHMERS	93
3.12.5	ÜBERPRÜFUNG DES DRUCKPILZES	94
3.12.6	MONTAGE DER KUPPLUNG	94
3.13	WASSERPUMPE	97
3.13.1	ÜBERPRÜFUNGEN DER WASSERPUMPE UND DEMONTAGE	97
3.13.2	ZUSAMMENBAUEN DER PUMPENEINHEIT	98
3.14	MONTAGE DES KOMPLETTEN KUPPLUNGSDECKELS	99
3.15	ÜBERPRÜFUNG UND ZUSAMMENBAUEN VON STEUERKETTE UND KETTENSCHIENEN	101
3.16	ZÜNDANLAGE	101
3.16.1	ÜBERPRÜFUNG DER ZÜNDANLAGE	102
3.16.2	ANBRINGEN DER ZÜNDANLAGE AM GEHÄUSE	102
3.17	ZYLINDER / KOLBEN / ZYLINDERKOPF	105
3.17.1	ÜBERPRÜFUNGEN AM KOLBEN, DEM KOLBENBOLZEN UND DEN KOLBENRINGEN	105
3.17.2	ÜBERPRÜFUNG DES ZYLINDERS	107
3.17.2.1	LAUFSPIEL	107
3.17.3	ZYLINDERKOPF: DEMONTAGE UND ÜBERPRÜFUNG	108
3.17.3.1	ÖLSPRITZDÜSE UND ZENTRIERSTIFTE	108
3.17.3.2	SCHLEPPHEBEL	109
3.17.3.3	VENTILSPIEL EINSTELLEN	110
3.17.4	ZYLINDERKOPF: DEMONTAGE UND ÜBERPRÜFUNG	111
3.17.4.1	VENTILFEDERN	112
3.17.4.2	VENTILFÜHRUNGEN, VENTILE UND SITZE	112
3.17.4.3	VENTILSCHAFTDICHTUNG UND VENTILFEDERAUFLAGE	114
3.17.5	ZYLINDERKOPF: ÜBERPRÜFUNGEN AM ZYLINDERKOPF	114
3.17.6	ÜBERPRÜFUNGEN DER NOCKENWELLEN	115
3.17.7	ÜBERPRÜFUNGEN DER NOCKENWELLENLAGERBRÜCKE	116
3.17.8	ZYLINDERKOPF: EINSETZEN DES UNTEREN VENTILFEDERTELLERS UND DER VENTILSCHAFTDICHTUNG	117
3.17.9	ZYLINDERKOPF: MONTAGE DER VENTILGRUPPE	118
3.17.10	ZYLINDERKOPF: EINBAU DER SHIMS, ZUSAMMENBAUEN DER SCHLEPPHEBELACHSEN UND SCHLEPPHEBEL UND EINBAU DER ZÜNDKERZE	119
3.17.11	ZYLINDERKOPF: EINSETZEN DER SPRITZDÜSEN, DER ZENTRIERSTIFTE UND DES O-RINGS IN DEN SITZ DER ZÜNDKERZE	120
3.17.12	KOLBEN: MONTIEREN DER KOLBENRINGE	121
3.17.13	EINBAU DES KOLBENS	122
3.17.14	ANBRINGUNG DES KOLBENS MIT DEM ZYLINDER AM GEHÄUSE	124
3.17.15	VERBINDUNG DES KOPFES MIT DEM ZYLINDER	126
3.17.16	EINBAU DER NOCKENWELLE IN DEN KOPF	127
3.17.17	VENTILSPIEL	130
3.17.18	ÜBERPRÜFUNG UND ANBRINGEN DES MECHANISCHEN AM MOTOR	132

3.17.19	ANBRINGEN DER VENTILDECKELDICHTUNG UND DES VENTILDECKELS	134
3.18	PLEUELKOPPLUNG	135
3.19	LÖSEN DER KURBELWELLE	135
3.20	ANBRINGEN DER ÖLABLASSSCHRAUBEN	136
3.21	ANBRINGEN DES SCHALTHEBELS	137

4	WIEDEREINBAU DES MOTORS IN DAS FAHRZEUG	138
----------	--	------------

TABELLE DER ANZUGSMOMENTE DER MOTORKOMPONENTEN	149
---	------------

ANZUGSDREHMOMENTE MOTOR / RAHMEN	152
---	------------

EMPFOHLENE ÜBERPRÜFUNGEN BZW. WARTUNGSARBEITEN	153
---	------------

EMPFOHLENE SCHMIERMITTEL UND FLÜSSIGKEITEN	154
---	------------

VORWORT

Mit dieser Veröffentlichung möchten wir dem Benutzer des Motorrads und dem technischen Kundendienst die notwendigen Informationen für die Inspektions-, Wartungs- und Reparaturarbeiten des Motorrads geben.

Bitte lesen Sie diese Anleitung sorgfältig und vollständig, bevor Sie Arbeiten am Motorrad ausführen. Eine gute Kenntnis aller Komponenten des Motors und aller Schritte, die bei den verschiedenen Inspektions- und Wartungsarbeiten auszuführen sind, tragen zu einer Verlängerung der Lebensdauer des Motors bei. Um das Handbuch verständlicher zu machen, wurden die Abschnitte mit schematischen Darstellungen bereichert, die das behandelte Thema verdeutlichen.

Hinweis

Betamotor S.p.A. ist um eine ständige Produktverbesserung bemüht; daher können geringfügige Unterschiede zwischen dem Inhalt dieses Dokuments und dem Fahrzeug, an dem die Reparatur- und Wartungsarbeiten auszuführen sind, vorliegen. Die Modelle der Betamotor S.p.A. werden in zahlreiche Länder exportiert, in denen verschiedene Straßenverkehrsordnungen und Zulassungsbedingungen vorliegen. Im Vertrauen auf Ihr Verständnis behält sich die Betamotor S.p.A. das Recht vor, an ihren Fahrzeugmodellen jederzeit und ohne Vorankündigung Änderungen an den Produkten und der technischen Unterlage vorzunehmen.

Wir respektieren und schützen die Umwelt

Alles, was wir tun, hat Rückwirkungen auf den Planeten und dessen Ressourcen. Betamotor S.p.A. möchte die Kunden und die Mitarbeiter des technischen Kundendienstes sensibilisieren, das Fahrzeug umweltfreundlich zu nutzen und dessen Bestandteile gemäß den geltenden Gesetzesvorschriften bezüglich der Verschmutzung der Umwelt, der Wiederverwertung und der Entsorgung zu entsorgen.

SICHERHEIT

Kohlenmonoxid

- Die Abgase enthalten Kohlenmonoxid, ein giftiges Gas. Kohlenmonoxid kann zur Bewusstlosigkeit und dem Tod führen. Falls der Motor gestartet werden muss, zuerst vergewissern, ob der Raum gut belüftet ist. Den Motor niemals in geschlossenen Räumen starten.
- Der Motor darf nur in geschlossenen Räumen gestartet werden, wenn die entsprechenden Vorrichtungen für die Abführung der Abgase vorhanden sind.

Benzin

- Benzin ist sehr leicht entzündlich und kann unter bestimmten Bedingungen explodieren.
- Wärmequellen, Funken und Flammen vom Arbeitsbereich fernhalten.
- Stets in gut belüfteten Räumen arbeiten.
- Benzin niemals als Lösungsmittel für die Reinigung verwenden. Dieses nur handhaben, falls unbedingt notwendig.
- Für die Reinigung der Komponenten mit Druckluft kein Benzin verwenden.
- Außerhalb der Reichweite von Kindern aufbewahren.

Motoröl

- Das Motoröl kann zu schweren Hauterkrankungen führen, wenn es wiederholt und für längere Zeit mit der Haut in Berührung kommt.
- Kommt die Haut mit Motoröl in Kontakt, so bald wie möglich die betroffenen Stellen mit Wasser und Seife waschen.
- Bei Kontakt mit den Augen diese reichlich mit Wasser spülen und einen Arzt zurate ziehen.
- Bei Verschlucken nicht versuchen, sich zu übergeben, um zu verhindern, dass das Produkt eingeatmet wird; sofort einen Arzt aufsuchen. Wenn davon auszugehen ist, dass der Betroffene das Produkt eingeatmet hat, muss er sofort ins Krankenhaus eingeliefert werden.
- Das Altöl enthält gefährliche Bestandteile, die umweltschädlich sind. Zu dessen Wechsel müssen gemäß der geltenden Gesetzesvorschriften die notwendigen Mittel für die Entsorgung vorhanden sein.
- Das Altöl nicht in der Umwelt zurücklassen.
- Außerhalb der Reichweite von Kindern aufbewahren.

Kühlflüssigkeit

- In einigen Situationen ist das in der Kühlflüssigkeit enthaltene Ethylenglykol entzündlich und seine Flamme ist nicht sichtbar. Sollte sich das Ethylenglykol entzünden, kann dessen Flamme zu Verbrennungen führen, auch wenn sie nicht sichtbar ist.
- Vermeiden, dass die Kühlflüssigkeit mit den heißen Teilen in Kontakt kommt. Diese Teile könnten heiß genug sein, um es zu entzünden.
- Die Kühlflüssigkeit (Ethylenglykol) kann zu Hautirritationen führen und ist giftig, falls sie verschluckt wird.
- Sollte die Kühlflüssigkeit mit der Haut in Kontakt kommen, die kontaminierten Kleidungsstücke und Schuhe sofort ausziehen und umgehend mit Wasser und Seife waschen. Bei Kontakt mit den Augen diese reichlich mit sauberem Wasser spülen und umgehend einen Arzt zurate ziehen. Bei Verschlucken nicht versuchen, sich zu übergeben, um zu verhindern, dass das Produkt eingeatmet wird. Dem Betroffenen sauberes Wasser zu trinken geben und sofort ins Krankenhaus einliefern lassen, wo dem Krankenhauspersonal das Produkt zu zeigen ist.
- Bei der Aussetzung hoher Dampfkonzentrationen den Betroffenen in einen nicht kontaminierten Bereich bringen und, falls notwendig, einen Arzt zurate ziehen.

- Den Verschluss des Kühlers nicht entfernen, wenn der Motor noch heiß ist. Da die Kühlflüssigkeit unter Druck steht, kann sie unter Druck austreten und Verbrennungen verursachen.
- Die Kühlflüssigkeit enthält gefährliche Bestandteile, die umweltschädlich sind. Zu deren Wechsel müssen gemäß der geltenden Gesetzesvorschriften die notwendigen Mittel für die Entsorgung vorhanden sein.
- Die Kühlflüssigkeit nicht in der Umwelt zurücklassen.
- Außerhalb der Reichweite von Kindern aufbewahren.

Heiße Teile

- Der Motor und die Abgasanlage werden sehr heiß und bleiben auch nach dem Ausschalten des Motors für einige Zeit heiß. Warten, bis sie abgekühlt sind, bevor Arbeiten an diesen Teilen oder in deren Nähe ausgeführt werden. Außerdem isolierende Handschuhe verwenden.

WARNHINWEISE

Die in diesem Abschnitt enthaltenen Informationen sind wichtig sind, um bei den Arbeiten am Motor keine Schäden anzurichten.

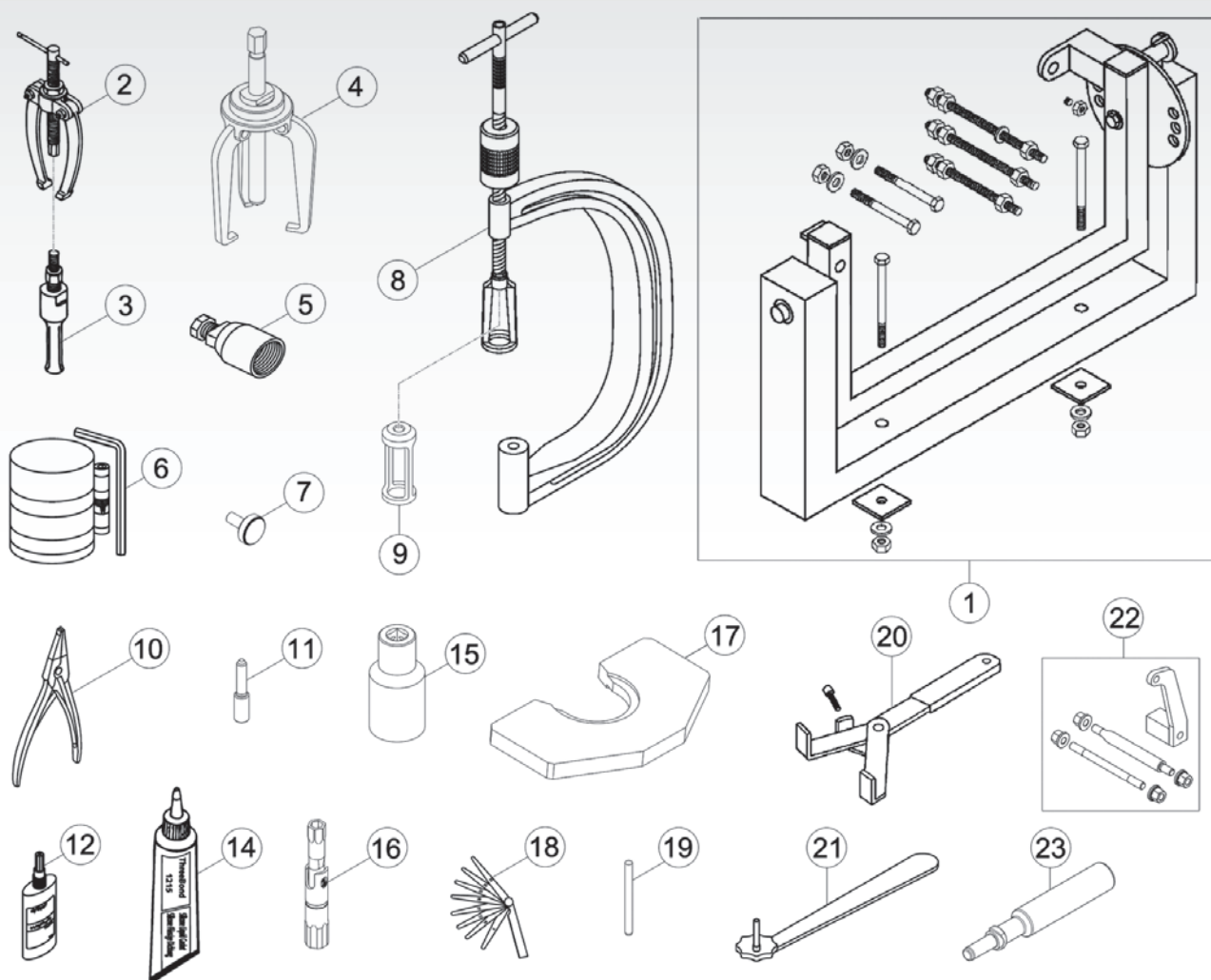
- Vor der Demontage das Motorrad gründlich reinigen.
- Während der Demontage alle Teile reinigen und in Behälter legen, wobei die genaue Reihenfolge der Demontage zu beachten ist.
- Jedes mal, wenn es notwendig oder vorgeschrieben ist, Spezialwerkzeuge verwenden.
- Wo vorgeschrieben, stets Klebemittel, Dichtungsmittel und Schmiermittel verwenden. Deren technischen Merkmale beachten.
- Die Komponenten wie Dichtungen, O-Ringe und Sicherungsscheiben stets durch neue Ersatzteile ersetzen.
- Beim Lockern oder Anziehen der Muttern oder Schrauben stets mit den größeren oder von der Mitte ausgehend beginnen. Stets die angegebenen Werte der Anzugsmomente beachten.
- Ausschließlich originale Ersatzteile von Beta-motor verwenden.



TECHNISCHE MERKMALE DES MOTORS

Typo		Einzylinder, 4-Takt, flüssigkeitsgekühlt, mit Ausgleichswelle und E-Antrieb,			
Bohrung / Hub RR 350		88x57,4			
Bohrung / Hub RR 400		88x63,4			
Bohrung / Hub RR 450		95x60,8			
Bohrung / Hub RR 498		100x60,8			
Hubraum [cm³] RR 350		349,1			
Hubraum [cm³] RR 400		386			
Hubraum [cm³] RR 450		431			
Hubraum [cm³] RR 498		478			
Verdichtungsverhältnis RR 400-450-498		13,19:1	12,5:1	11,9:1	11,9:1
Ventilsteuerung		4 Ventile			
ANTRIEB					
	RR 350	RR390	RR430	RR480	
Hauptantrieb	28/76	28/76	31/73	31/73	
Getriebeübersetzung 1. Gang	12/31	12/31	12/31	12/31	
Getriebeübersetzung 2. Gang	15/28	15/28	15/28	15/28	
Getriebeübersetzung 3. Gang	19/28	19/28	19/28	19/28	
Getriebeübersetzung 4. Gang	20/24	20/24	20/24	20/24	
Getriebeübersetzung 5. Gang	27/27	27/27	27/27	27/27	
Getriebeübersetzung 6. Gang	28/24	28/24	28/24	28/24	
Nebenantrieb		mit Kette			
VERGASER					
		RR390	RR430	RR480	
Vergasertyp		Keihin FCR-MX 39	Keihin FCR-MX 39	Keihin FCR-MX 39	
Hauptdüse		170	175	180	
Leerlaufdüse		40	45	45	
Leerlaufuftdüse		100	100	100	
Düsennadel		NCVS	NCVS	OBDVS	
Nadelposition von oben		4°	3°	3°	
Position Luftdüse (von ganz geschlossen)		1+1/2	1+1/2	1+1/2	
Getto di travaso		40	40	40	

SPEZIALWERKZEUGE



1. Motorhalterung Code 3625132 000;
2. 2-Arm-Abzieher Code 3625081 000;
3. Austreiber für Innenlager Code 006140160 000;
4. Abzieher für Steuerritzel Code 006140150 000;
5. Schwungradabzieher Code 3625173 000;
6. Kolbenring-Spannband Code 006140170 000;
7. Kettenspanner-Entriegelungswerkzeug Code 006140050 000;
8. Ventil-Montagezwinde Code 0100043 000;
9. Ventil-Montagewerkzeug Code 006140030 000;
10. Seegerringzange Code 3625097 000;
11. Kurbelwellen-Blockierwerkzeug Code 006140110 000;
12. Loctite 243 Code 3625001 000;
14. Silikonpaste für Dichtungen Code 3625000 000;
15. Spezial-Steckschlüssel 36 mm Code 3625000 000;
16. Zündkerzenschlüssel Code 020440100 000;
17. Kolben-Pleuel-Demontagewerkzeug Code 006140070 000;
18. Fuehlerlehre Code 006140210 000;
19. Grenzlehrdorn für Ventileführungen Code 006140180 000;
20. Kupplungshalter Code 006140040 000;
21. Schluessel fuer Gemischregulierschraube Code 006140200 000;
22. Motorhalterungen Code 006140140 000.
23. Werkzeug Sprengring/Kolbenbolzensicherung Code 022140200 000 (350cc , 390cc);
code 029140300 000 (430cc, 498cc)

Symbol



Einstellung
Drehmoment

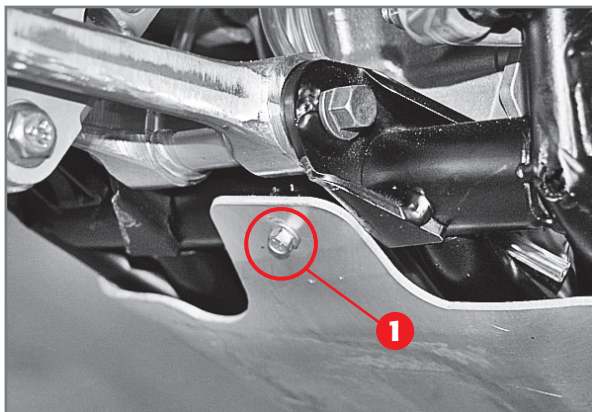


Loctite 243/
Sichel 100M

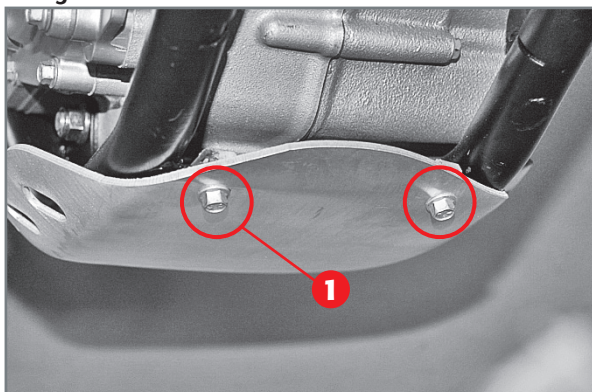


Silikonpaste

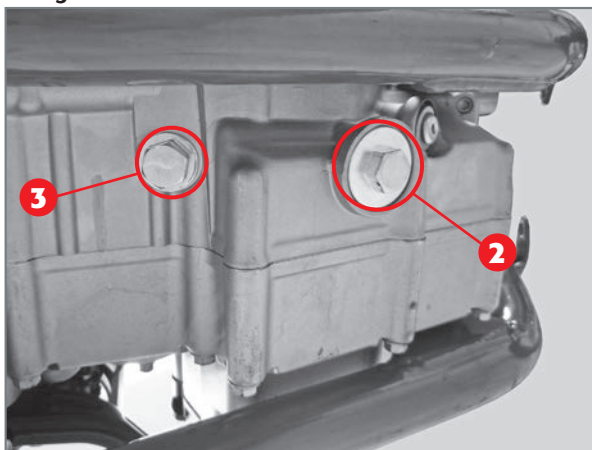
1 ENTFERNEN DES MOTORS AUS DEM FAHRZEUG



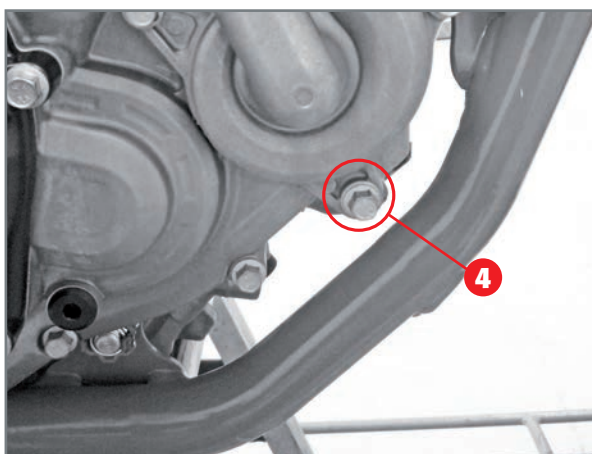
Hintere Befestigungsschraube der Motorschutzabdeckung



Vordere Befestigungsschrauben der Motorschutzabdeckung.



Ölablassschraube 2 des Motors und Ölablassschraube 3 des Getriebes.



Das Fahrzeug sorgfältig reinigen

Bevor der Motor aus dem Fahrzeug genommen wird, die folgenden Flüssigkeiten ablassen:

- Motoröl;
- Öl der Getriebe- und Kupplungseinheit;
- Kühlflüssigkeit.

Um auf die Ölablassschrauben zugreifen zu können, muss die Motorschutzabdeckung entfernt werden, die mit drei Schrauben 1 am Fahrzeugrahmen befestigt ist.

Zum Ablassen des Motoröls die Schraube 2 entfernen und zum Ablassen des Getriebeöls die Schraube 3.

ACHTUNG! Das Altöl enthält gefährliche Bestandteile, die umweltschädlich sind. Zu dessen Wechsel müssen gemäß der geltenden Gesetzesvorschriften die notwendigen Mittel für die Entsorgung vorhanden sein. Das Altöl nicht in der Umwelt zurücklassen.

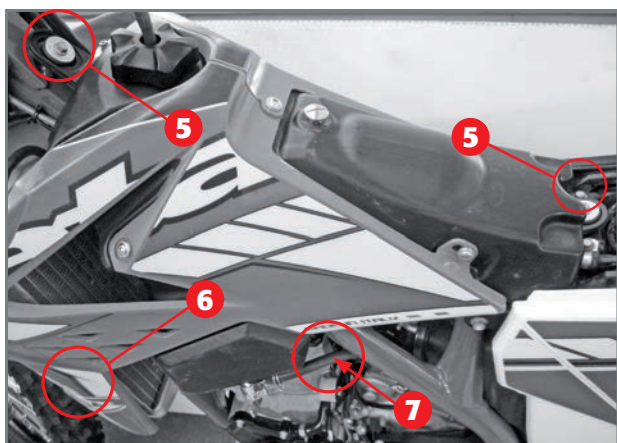
Die Auspufferweiterung und den Schalldämpfer.

Den Kühlkreislauf über entsprechende Schraube 4 lösen und die Flüssigkeit in einen Behälter ablaufen lassen (der Kühlkreislauf enthält 1,3 Liter Flüssigkeit).

Die Kühlerkappe abnehmen.

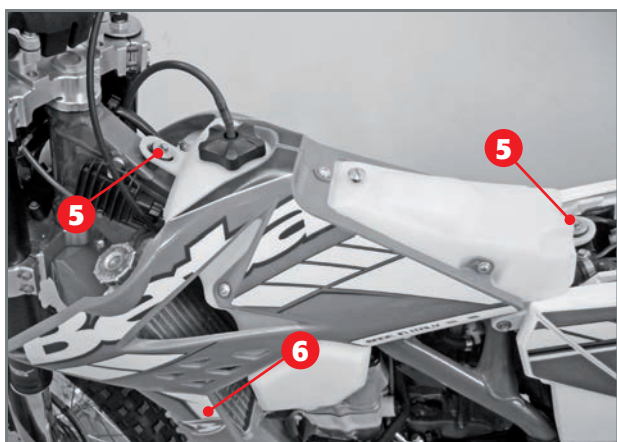


Das Fahrzeug auf einen geeigneten Bock aufsetzen.



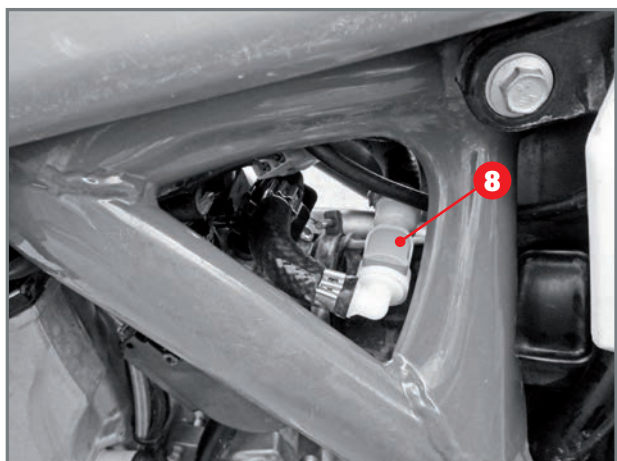
Um den Tank zu demontieren, muss der Sattel entfernt werden; schrauben Sie die zwei Schrauben **5** zur Befestigung des Tanks am Rahmen und die Schraube **6** (eine pro Seite) zur Befestigung der Abdeckung am Radiator.

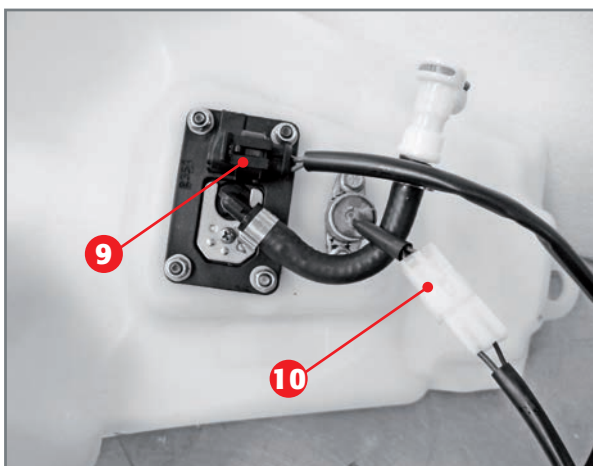
Trennen Sie bei den Vergaserversionen die Benzinleitung **7** vom Hahn, der auf OFF gestellt sein muss.



Trennen Sie bei den Einspritzversionen die Benzinleitung und drücken Sie dazu auf die spezifische Schnellkupplungstaste **8**.

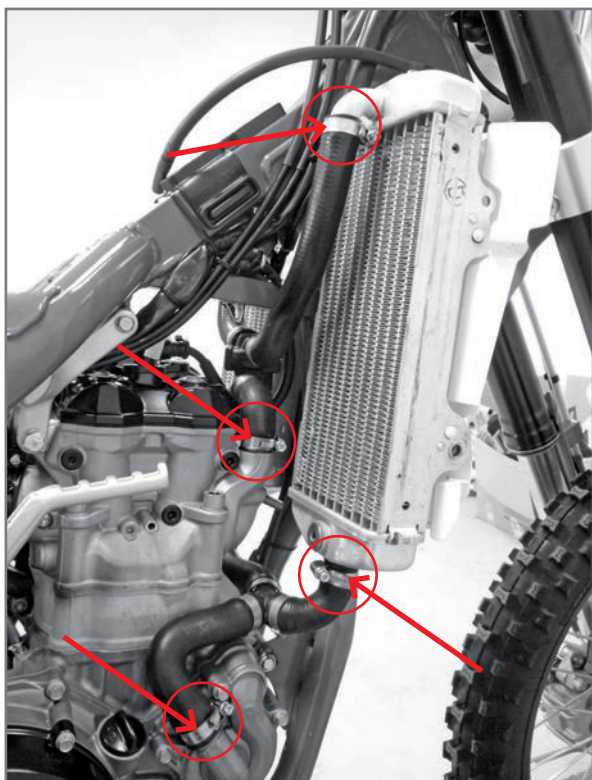
Heben Sie den Tank an.



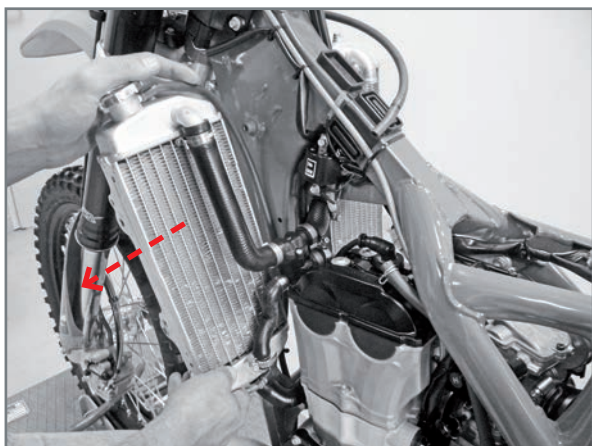


Trennen Sie die elektrischen Verbinder **9** und **10**.

Entfernen Sie den Tank zusammen mit den Abdeckungen.



Die Wasserleitungen vom Motor und vom rechten Kühlradiator abbauen.

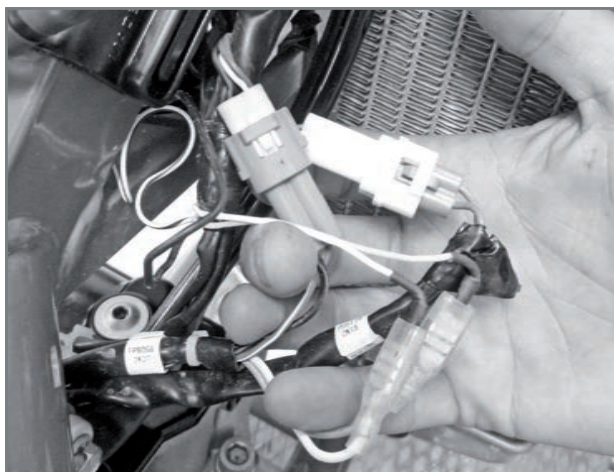


Den Kühlradiator samt Leitungen entfernen.

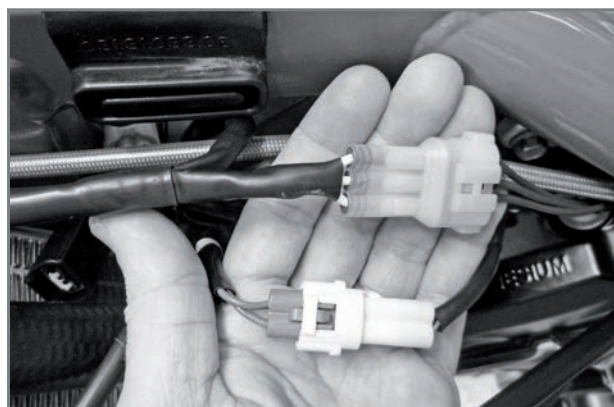


Die Zündkerzenkappe durchschneiden, mit denen die Elektrikanlage des Motors an der Kupplungsleitung und am Rahmen befestigt sind.

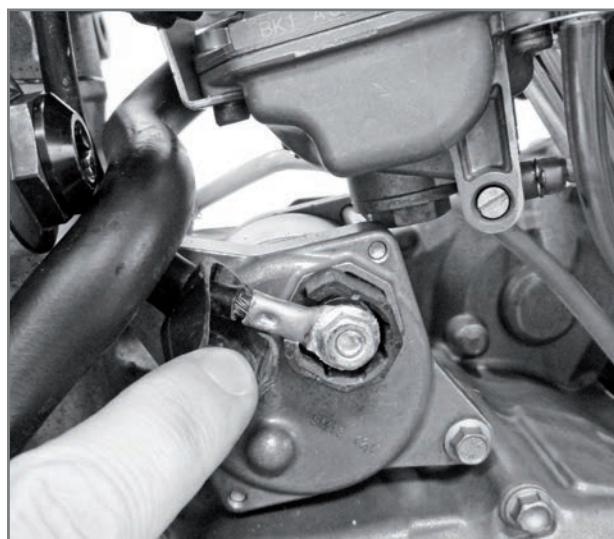
Die Motorgebläseleitungen abziehen.



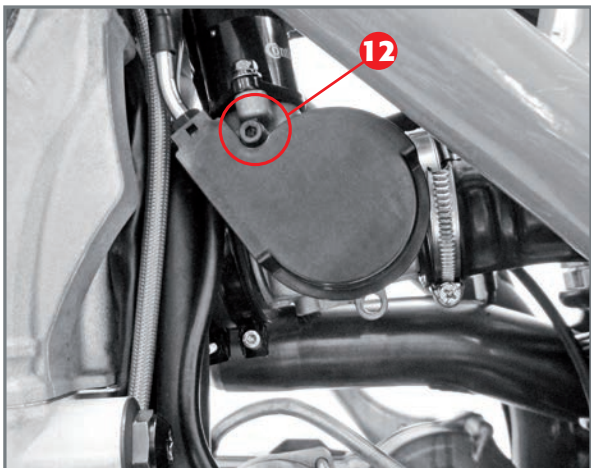
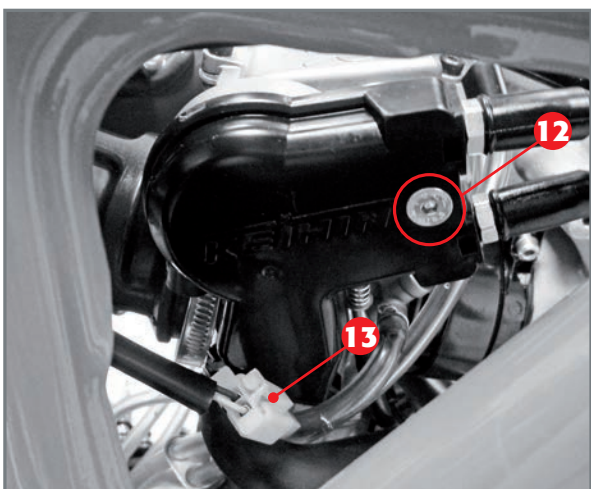
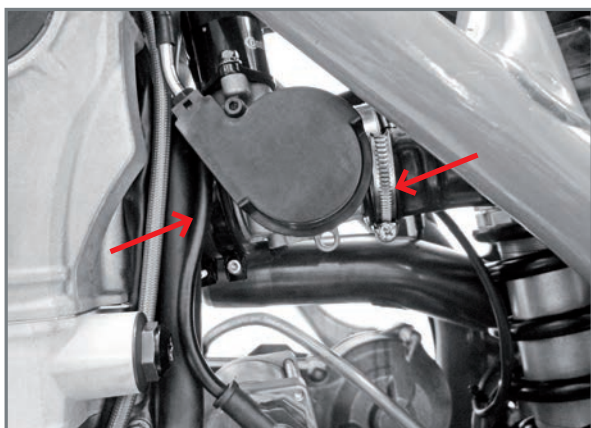
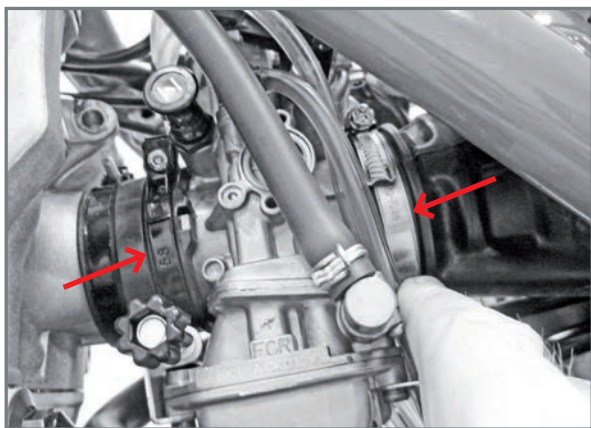
Elektrische Verbinder, die in den Vergaserversionen getrennt werden müssen.



Elektrische Verbinder, die in den Einspritzversionen getrennt werden müssen.



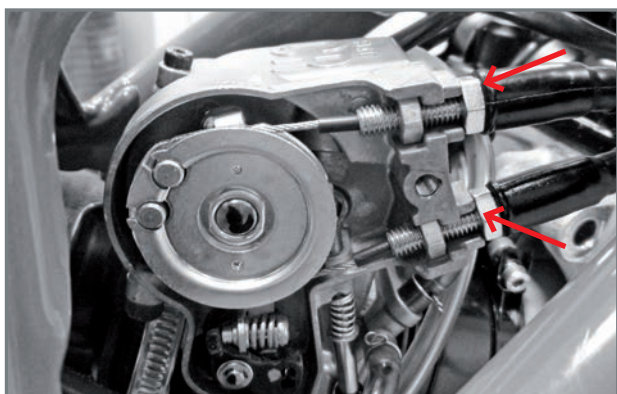
Die Befestigungsmutter des Anlasserkabels entfernen.



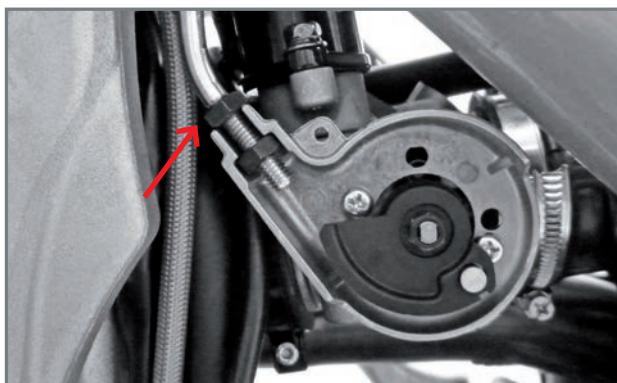
Lösen Sie die Bandschellen des Vergasers/Drosselklappenstutzens auf der Luftfiltermuffe und dem Krümmer.

Entfernen Sie die Deckelschraube des Vergasers/Drosselklappenstutzens 12 und den entsprechenden Deckel.

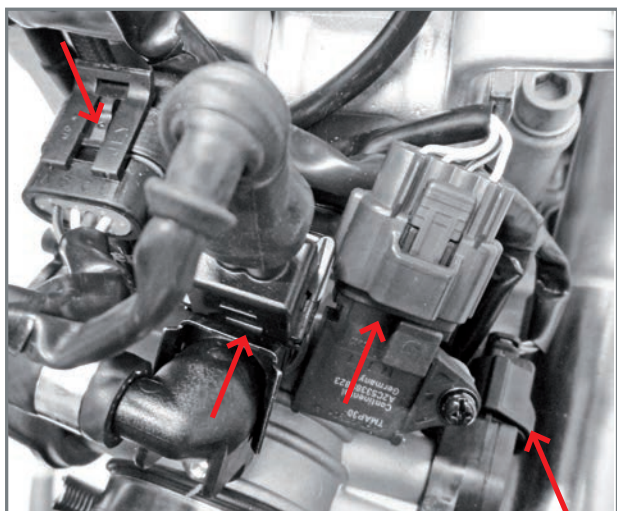
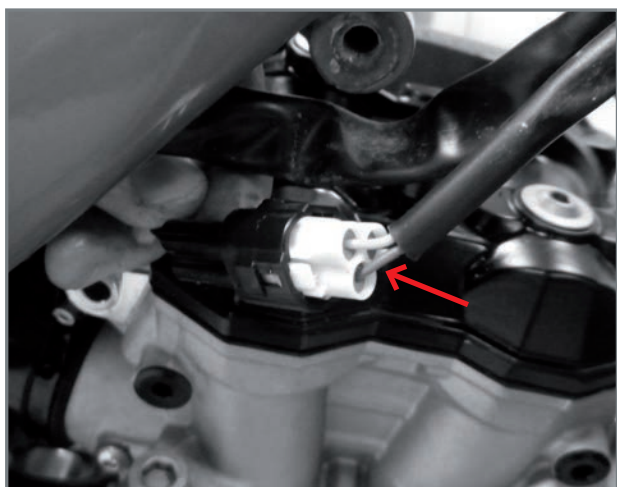
Trennen Sie den Verbinder 13 hinterer Stopp.



Gaskabel Vergaserversionen

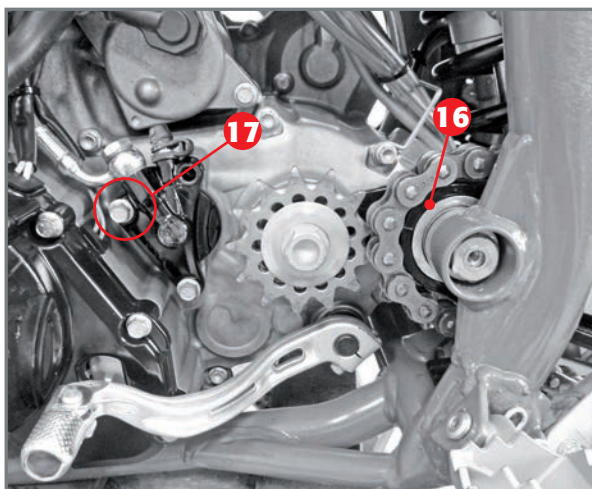
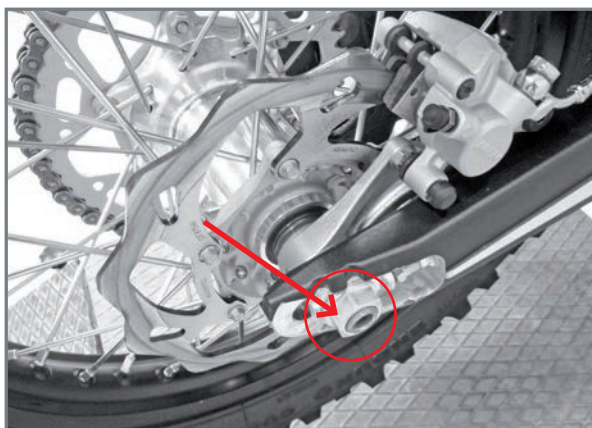
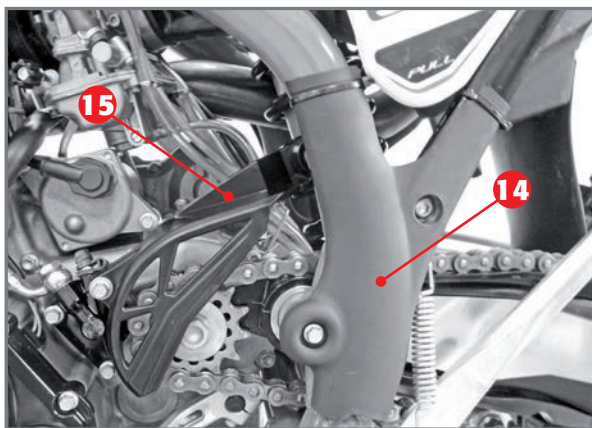


Gaskabel Einspritzversionen



Lockern Sie die Regelmutter und kuppeln Sie die Gaskabel ab.

Trennen Sie in der Abbildung angegebenen elektrischen Verbinder in Bezug auf den Vergaser/ Drosselklappenstutzen.



Den Rahmenschutz **14** (einen pro Seite) und den Ritzelschutz **15** entfernen.

Entfernen Sie die hintere Radmutter.

Ziehen Sie den Bolzen so weit heraus, um den Radvorschub zur Vorderseite des Fahrzeugs zu ermöglichen.

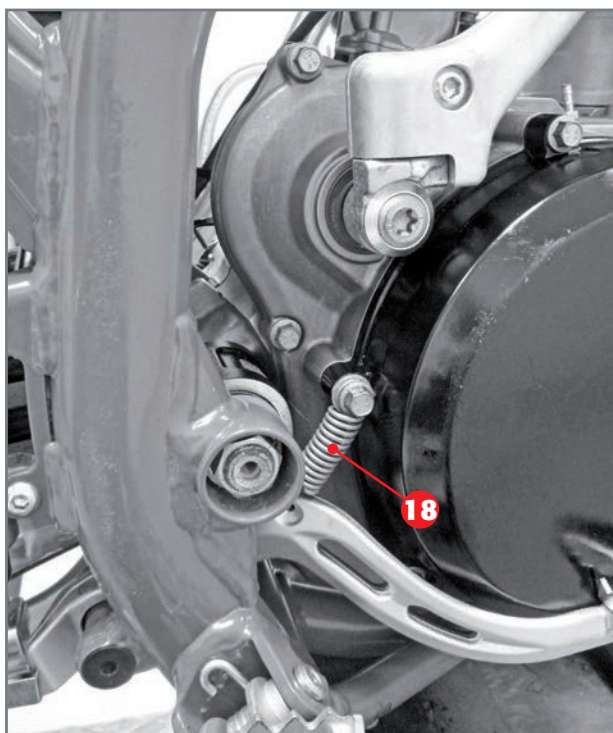
Drehen Sie das Hinterrad und heben Sie dazu die Kette im Triebbradbereich so an, dass sich die Kette aus dem Triebrad löst.

Die Kette auf das obere Winkelstück **16** aufsetzen.

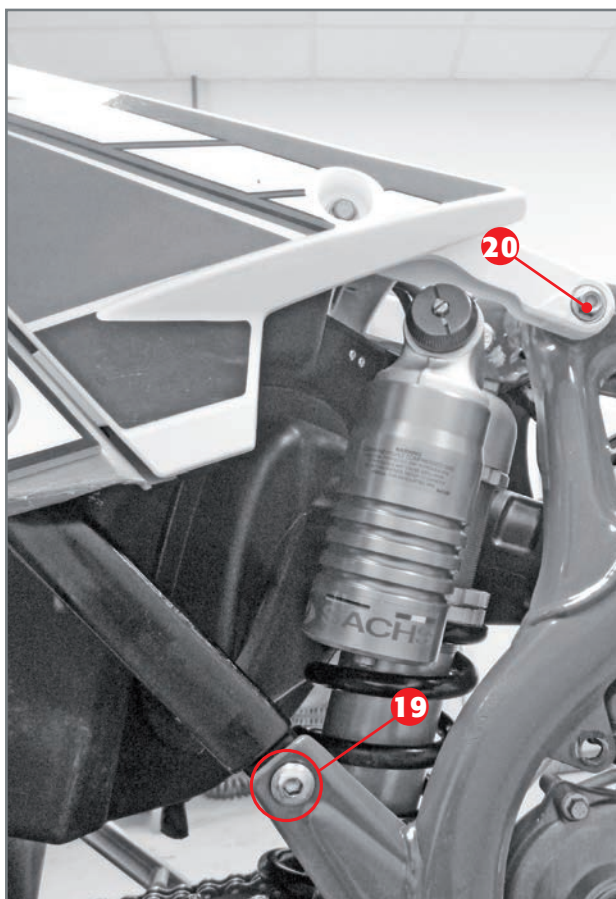
Entfernen der Schrauben **17**, die das hydraulische Stellglied der Kupplung an der Gehäusehälfte halten.

ACHTUNG! Bei vom Motor gelöstem Stellglied nicht die Kupplungshebel betätigen.

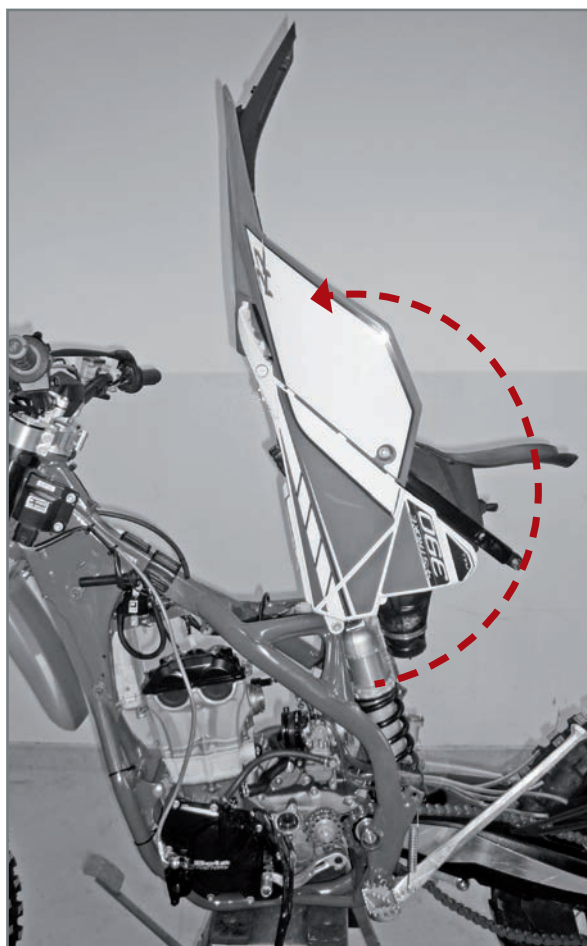
Die Kopfbefestigungen entfernen.



Die Rückholfeder des Bremspedals aushaken und entfernen **18**.
Den Kickstarterhebel entfernen.

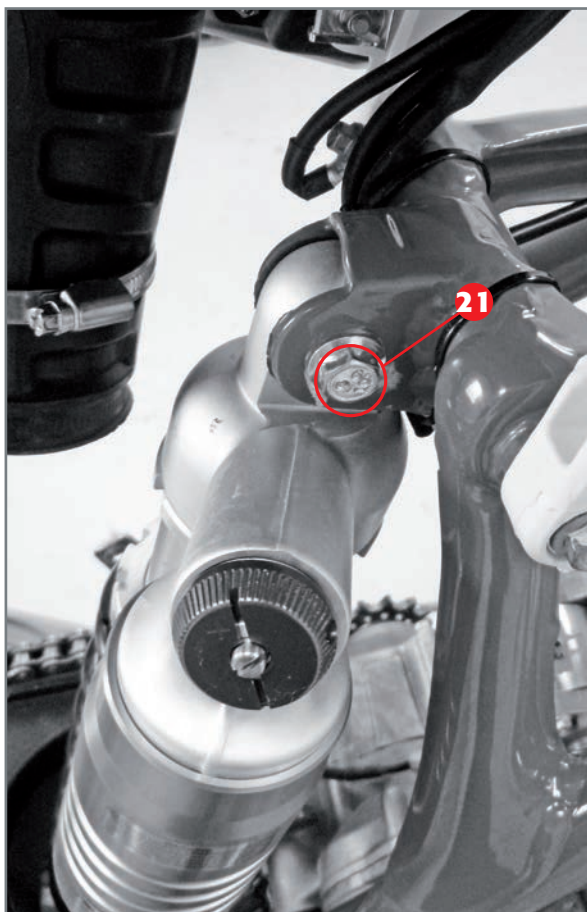


Die unteren Befestigungsschrauben **19** (eine pro Seite) des Gestells entfernen und die oberen Schrauben **20** lockern (eine pro Seite).

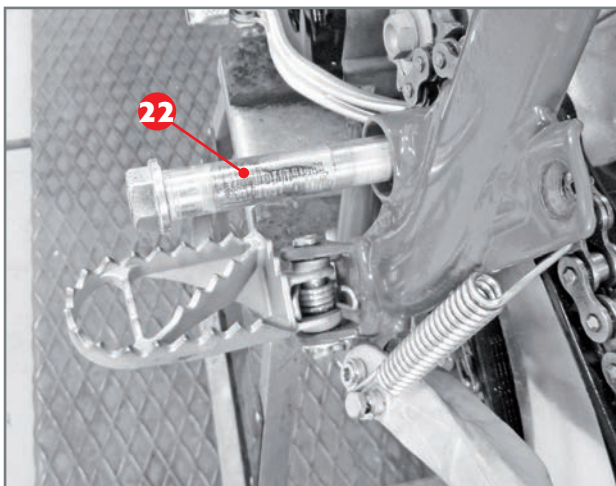


Den ganzen Filterkasten drehen.

Entfernen Sie den Vergaser oder Drosselklappenstutzen je nach der spezifischen Version.

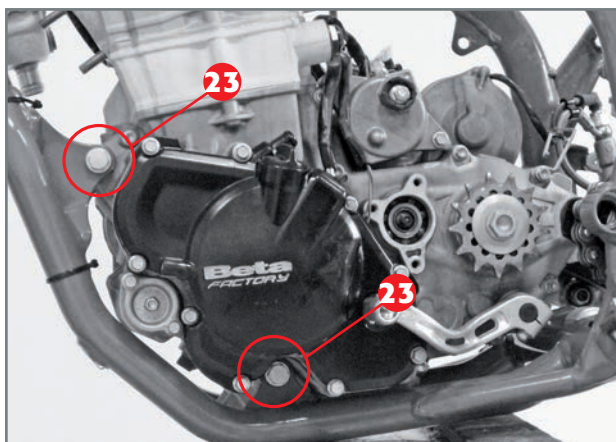


Den den oberen Stift des Stoßdämpfers **21** entfernen.



· Den Gabelzapfen **22** entfernen.

Verschieben Sie die ganze Gabeleinheit nach hinten.

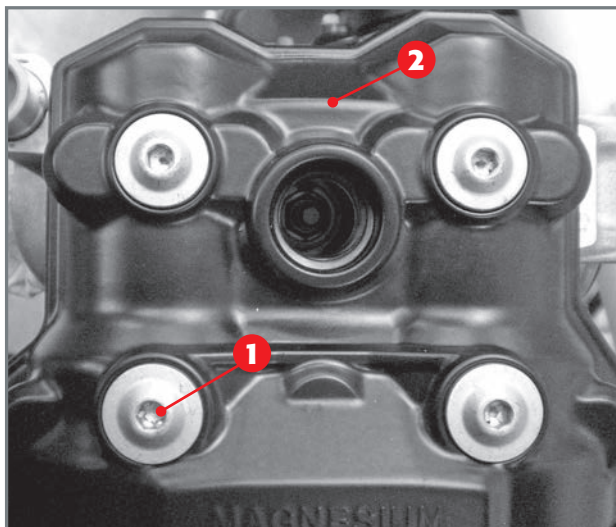


Die Motorstifte **23** entfernen.

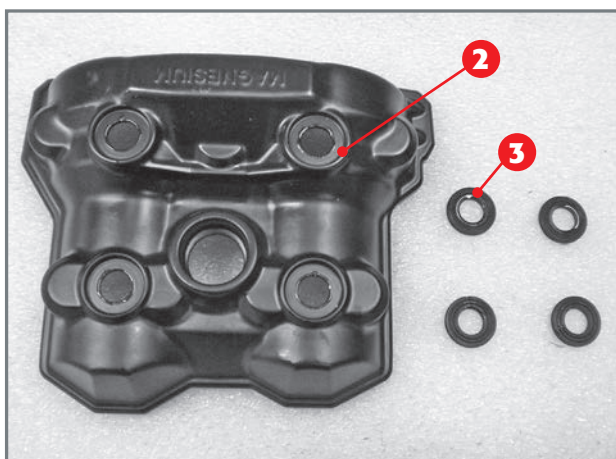


Den Motor aus dem Gestell abziehen und ihn auf den spezifischen Bock aufsetzen Cod. 3625132 000 mit spezifischen vorderen Befestigungsbügel Cod. 006140140 000.

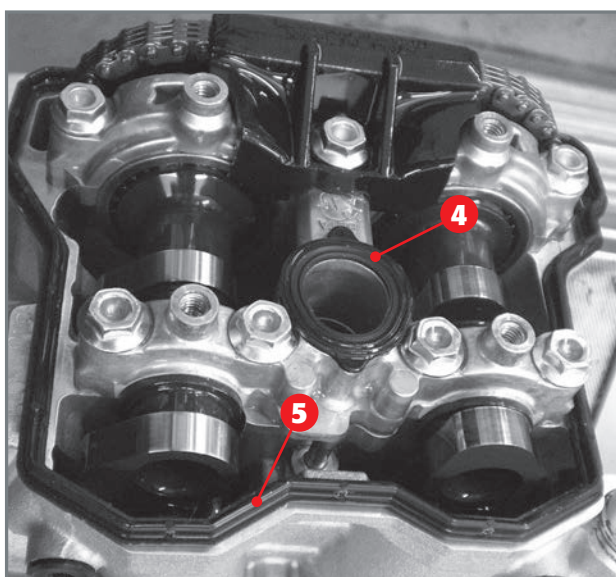
2 ZERLEGEN DES MOTORS



Die vier Schrauben 1 des Zylinderkopfdeckels 2.



Der Zylinderkopfdeckel 2 und die vier Dichtungen 3.



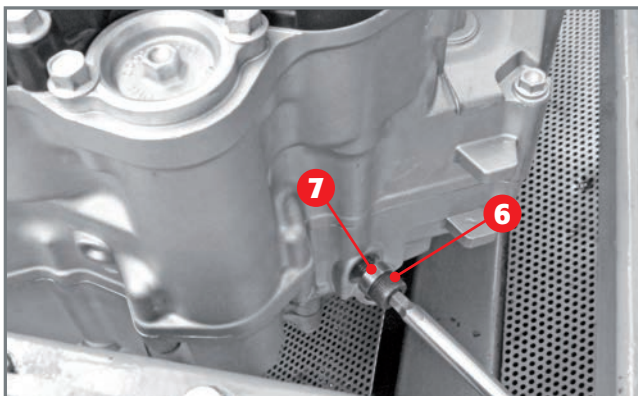
Zündkerzendichtung 4 und Deckeldichtung 5.

2.1 ZYLINDERKOPF / ZYLINDER

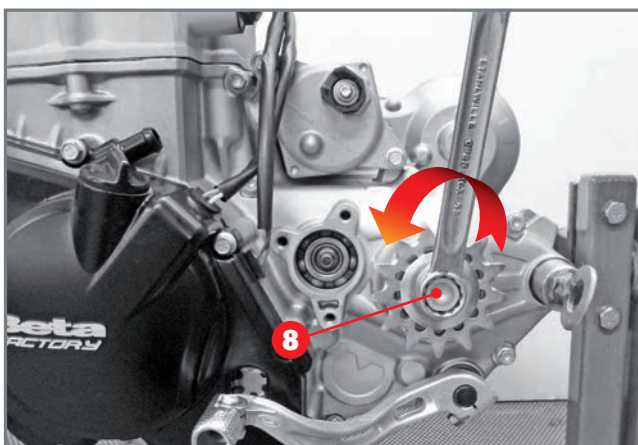
Vor dem Entfernen des Zylinderkopfs den Kolben auf OT bringen und die Kurbelwelle blockieren: Dann wie im Folgenden beschrieben vorgehen.

Die vier Schrauben 1 und den Zylinderkopfdeckel 2 zusammen mit den vier Schraubendichtungen 3 entfernen.

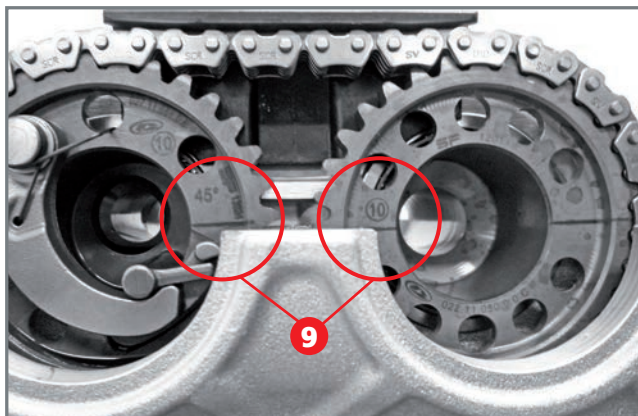
Zündkerzendichtung 4 und Deckeldichtung 5 entfernen.



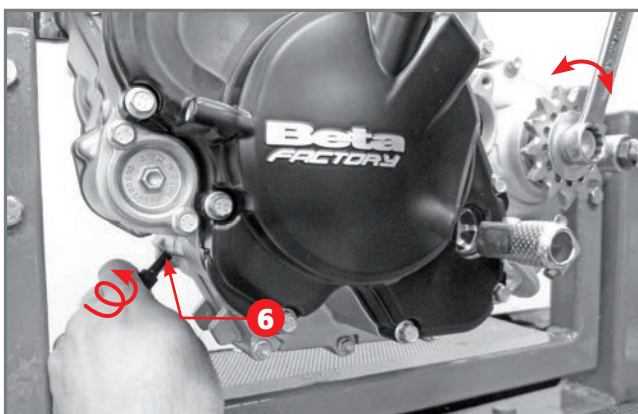
Schraube 6, die die Kurbelwelle blockiert, mit Unterlegscheibe aus Kupfer 7.



Drehen der Antriebswelle.



Ausrichtung der Markierungen der Nockenwellen.



Blockieren der Kurbelwelle am OT. Beachten Sie Sperrschraube 6 und die Bewegung, die auf die mit dem Maulschlüssel auf die Antriebswelle ausgeübt wird.

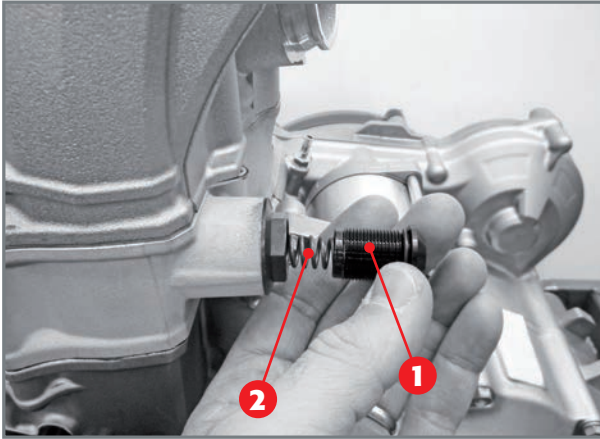
Schraube 6, die die Kurbelwelle blockiert, entfernen, Unterlegscheibe aus Kupfer 7 entfernen und die Schraube wieder in den Sitz einsetzen und vollständig anziehen.

Alternativ das Spezialwerkzeug Kurbelwellenfixierschraube Code 006140110000 verwenden.

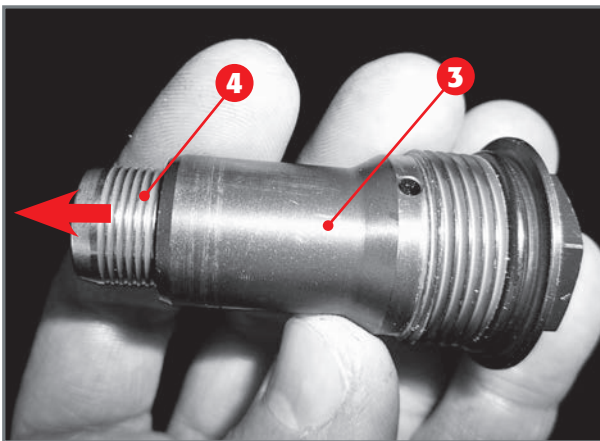
Nachdem der 6. Gang eingelegt wurde, Antriebswelle 8 mit einem Maulschlüssel oder Ähnlichem gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis die Markierungen 9 auf den Zahnprofilen der Nockenwellen horizontal aufeinander ausgerichtet sind.

Antriebswelle um diese Position herum drehen und gleichzeitig mit der Hand die Sperrschraube 6 drehen, bis diese im Sitz auf der Kurbelwelle einrastet und die Rotation der Kurbelwelle verhindert.

Dadurch wird die Kurbelwelle mit Schraube 6 am oberen Totpunkt (OT) blockiert und es ist möglich, alle weiteren Teile zu demontieren.



Entfernung von Stopfen und Feder.



Halterung des Spanners mit Kolben.

2.1.1 ZYLINDERKOPF: DEMONTAGE DES MECHANISCHEN KETTENSINNERS

Eine nicht korrekt gespannte Kette kann zu Folgendem führen:

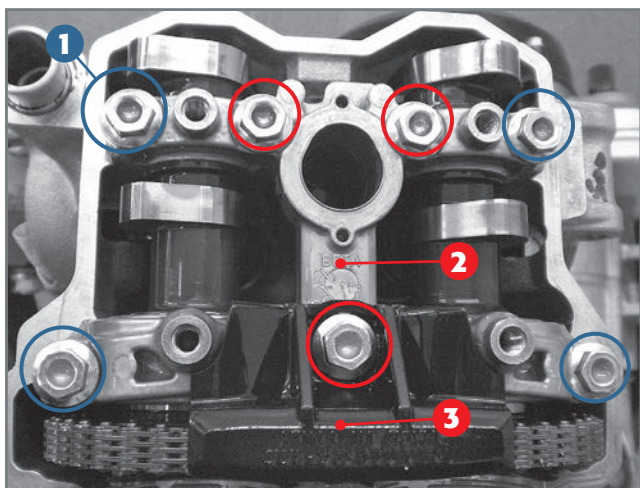
- übermäßige Vibrationen der Kette, durch die die Kette über die Verzahnung springen könnten, was zu einem Motorschaden führt;
- falsche und frühzeitige Abnutzung der Steuerkette.

Damit die Kette stets korrekt gespannt ist, ist der Motor mit einem Hydraulikspanner versehen.

Den Stopfen **1** entfernen und dann die Feder **2**.

Die Halterung des Spanners **3** vollständig vom Zylinder abschrauben.

Um den Kolben **4** herauszunehmen, muss er nur aus der Halterung des Spanners **3** geschoben werden.



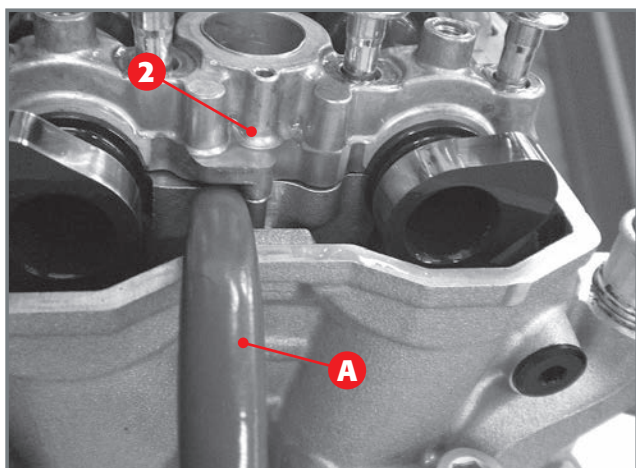
Befestigungsschrauben 1 der Lagerbrücke 2 und die Kettenführung 3.

Die vier äußeren Schrauben, die blau umrandet sind, müssen zuerst entfernt werden.

2.1.2 ZYLINDERKOPF: DEMONTAGE DER LAGERBRÜCKE, DER KETTENFÜHRUNG UND DES O-RINGS DES KERZEN-SCHACHTES

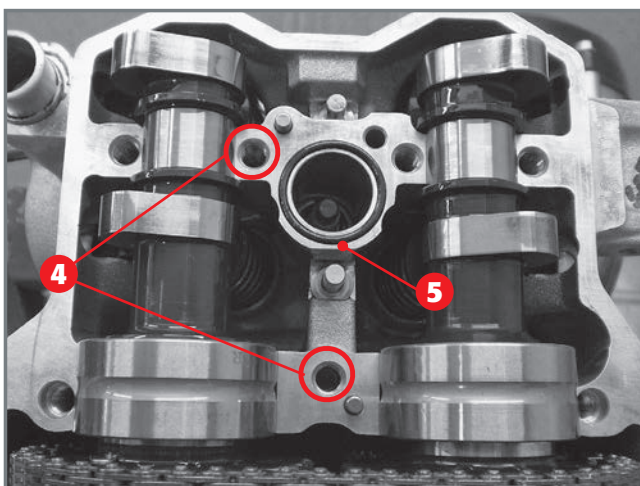
Um die Nockenwelle zu entfernen, die Lagerbrücke 2 und die Kettenführung 3 entfernen. Dann die sieben Schrauben 1 der Lagerbrücke lösen, wobei mit den äußeren vier begonnen wird (auf der Abbildung blau markiert), und dann mit den drei inneren fortfahren. Die Kettenführung 3 entfernen.

ACHTUNG: Die Nockenwellen erst demontieren, nachdem der Hydraulikspanner entfernt wurde.



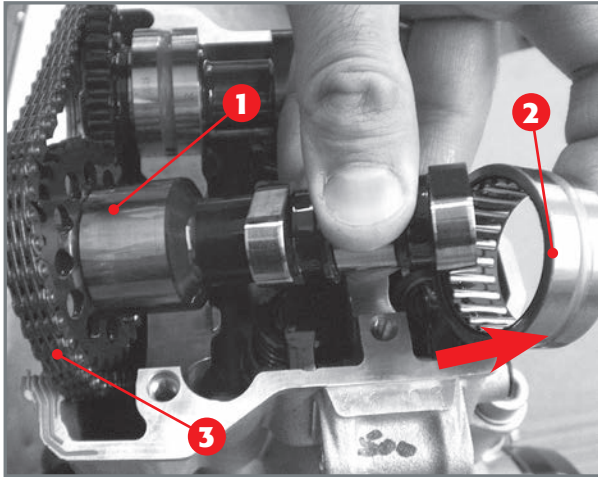
Anheben der Lagerbrücke 2 des Zylinderkopfes.

Einen Stab aus Kunststoff **A** oder Ähnliches als Hebel zwischen den Rand des Zylinderkopfes und die Lagerbrücke 2 ansetzen, um sie anzuheben und entfernen zu können.

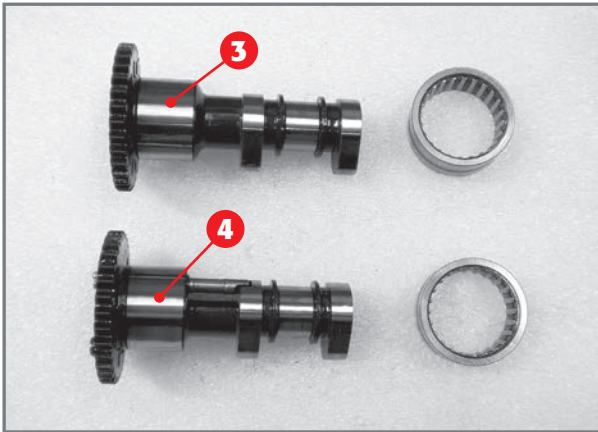


Die beiden Zentrierstifte 4 und der O-Ring 5 um den Kerzenschacht.

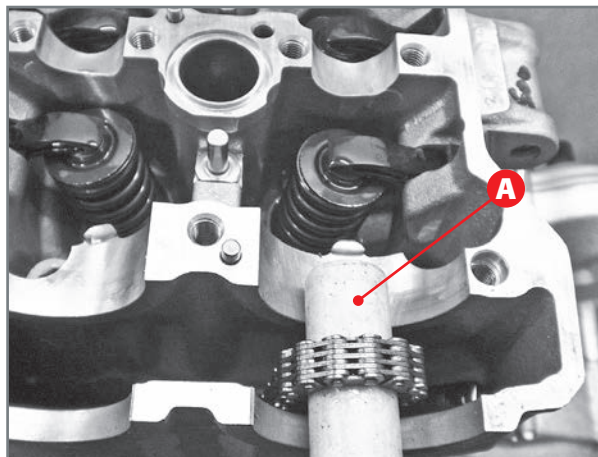
Beim Anheben auf die Zentrierstifte 4 unter der Lagerbrücke achten. Den Dichtungsring aus dem Sitz 5 im Zylinderkopf entfernen.



Entfernung der Einlassnockenwelle 1 und des Lagers 2.



Nockenwelle (3 Einlassnockenwelle, 4 Auslassnockenwelle) mit Lagern.



Stange aus Kunststoff zum Halten der Kette.

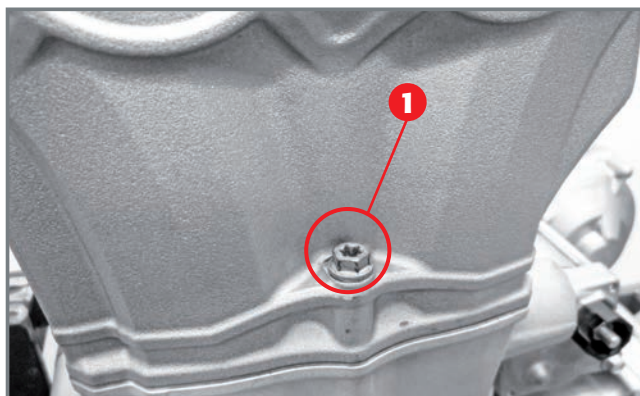
2.1.3 ZYLINDERKOPF: ENTFERNEN DER NOCKENWELLEN

Einlassnockenwelle 1 heben, Lager 2 herausnehmen und die Kette 3 vom Zahnrad entfernen.

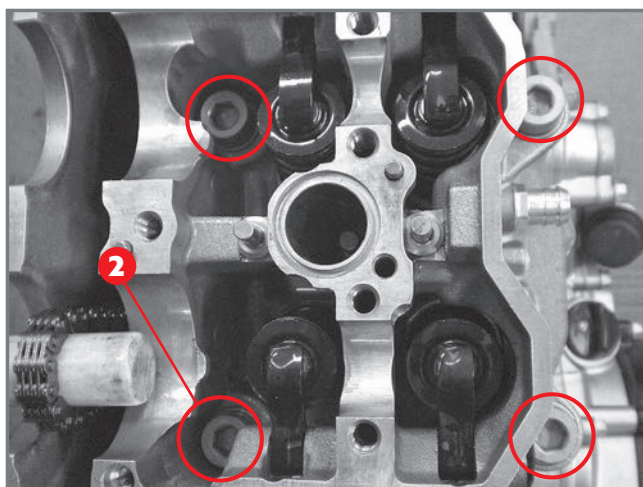
ACHTUNG: Für die Demontage der Nockenwellen muss zuerst der Hydraulikspanner entfernt werden.

Für die Entfernung der Auslassnockenwelle 4 wie bei der Entfernung der Einlassnockenwelle vorgehen.

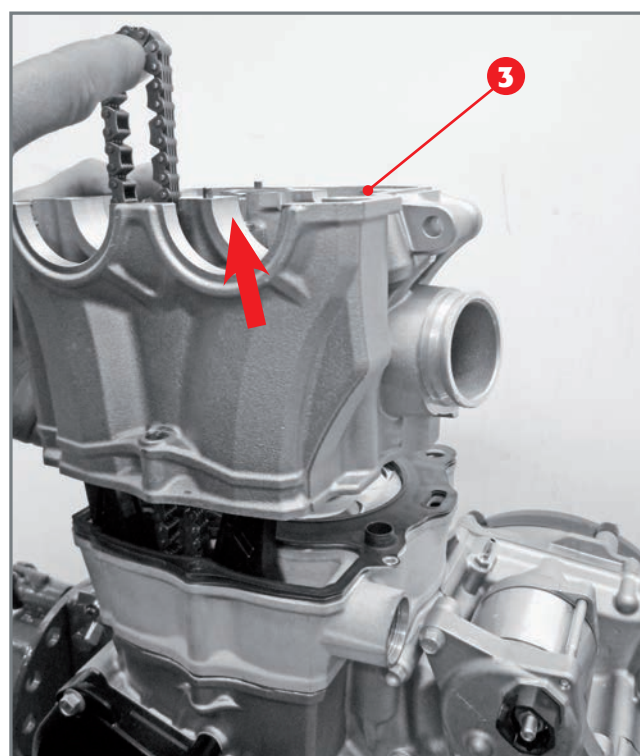
ACHTUNG: Darauf achten, dass die Kette nicht in das Gehäuse fällt. Um dies zu verhindern, eine Stange aus Kunststoff (oder Ähnliches) A zwischen die Kette und den Kopf einzuführen.



**Befestigungsschraube des Zylinderkopfes auf der Ketten-
seite.**



Klemmschrauben 2 des Zylinderkopfes.



Entfernung des Zylinderkopfes 3.

2.1.4 TZYLINDERKOPF: LÖSEN VOM ZYLINDER

Der Zylinderkopf ist mit fünf Schrauben am Zylinder befestigt.

Zylinderkopfschraube 1, die sich außen am Zylinderkopf auf der Kettenseite befindet, entfernen.

Die vier Zylinderkopfschrauben 2 entfernen, indem sie über Kreuz gelöst werden. Mit einer der beiden äußeren Schrauben des Zylinderkopfgehäuses beginnen.

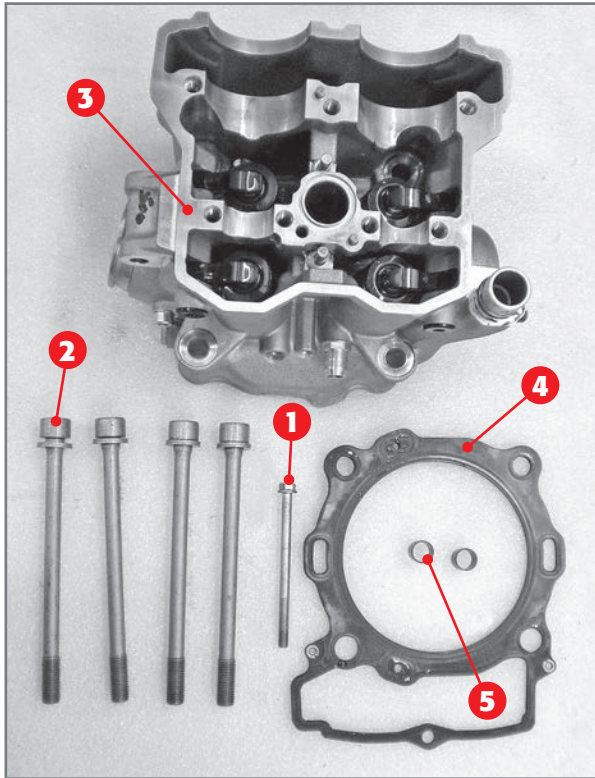
Dann mit der Entfernung der entsprechenden Unterlegscheiben fortfahren.

Zylinderkopf 3 mit einer Hand heben und gleichzeitig mit der anderen Hand die Kette gespannt halten, um ein Verkleben zu vermeiden.

Den Zylinderkopf für einige Zentimeter heben, die Kette in das Gehäuse fallen lassen und den Zylinderkopf herunternehmen.

ACHTUNG: Sollte die Kette in das Gehäuse fallen, herausnehmen und nach oben ziehen, bevor der Zylinderkopf gehoben wird.

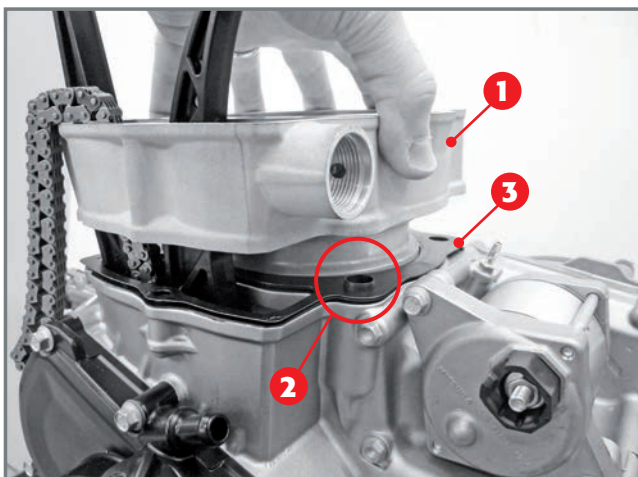
ACHTUNG: achten Sie beim Anheben des Kopfs auf die Zentrierbuchsen.



Elemente des Zylinderkopfes:

- 1) Schraube M6x80;
- 2) Zylinderkopfschrauben M10x1,25;
- 3) Zylinderkopf;
- 4) Dichtung Zylinder-Zylinderkopf;
- 5) Zentrier-büchsen.

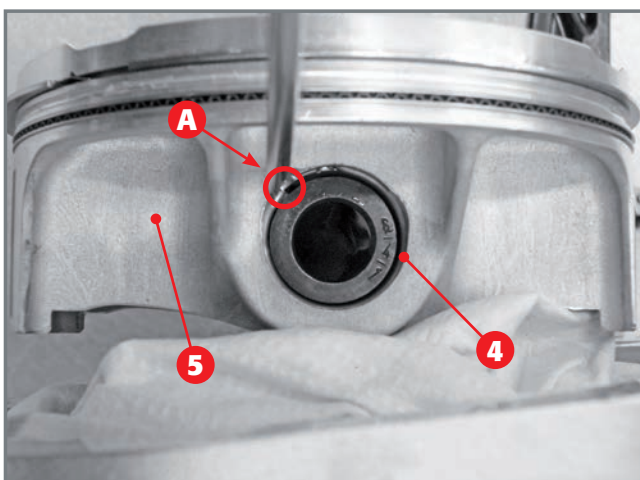
Zylinderkopfdichtung **4** und die beiden Zentrierbüchsen **5** entfernen.



Entfernung des Zylinders.

2.1.5 ENTFERNUNG DES ZYLINDERS UND DES KOLBENS

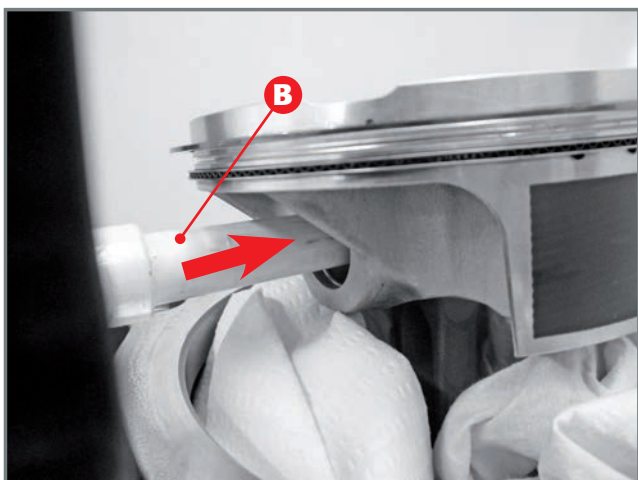
Zylinder 1 um wenige Zentimeter heben und die beiden Zentrierbuchsen 2 entfernen (beide auf der Kettenseite), um das Hineinfallen in das Gehäuse zu verhindern und mit der Entfernung des Zylinders fortzufahren. Dichtung des Zylinders 3 entfernen.



Entfernung des Sprenglings 4 auf der rechten Seite des Kolbens.

Ein sauberes Tuch zwischen den Kolben und das Gehäuse legen, um zu verhindern, dass Fremdkörper in das Kurbelgehäuse gelangen. Mit einem geeigneten Werkzeug, das in den speziellen Sitz A einzuführen ist, den Sprengling 4, der sich auf der rechten Seite des Kolbens 5 befindet, entfernen.

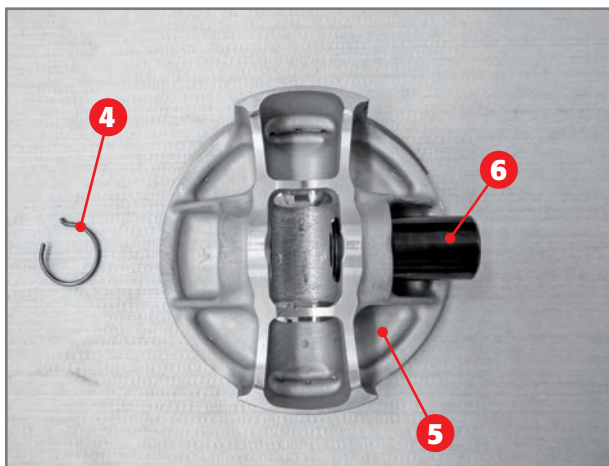
ACHTUNG: Darauf achten, dass der Sprengling nicht in den Motor fällt.



Entfernung des Kolbenbolzens.

Auf der linken Seite des Kolbens mit einer Stange aus Aluminium B (oder Ähnlichem) auf den Bolzen drücken, bis sich der Kolbenbolzen aus dem Pleuelauge löst. Kolben entfernen.

ACHTUNG: Um den Kolbenbolzen herauszunehmen, zuerst mit der Hand arbeiten. Sollte dieser zu fest sitzen, mit einem Gummihammer vorsichtig auf den Bolzen schlagen und dabei den Kolben stützen, sodass der Pleuel nicht belastet wird.



Frontansicht des Kolbens 5, des Sprenglings 4 und des Kolbenbolzen 6.

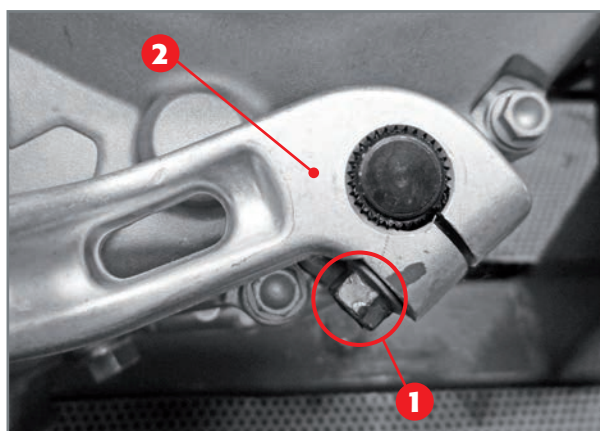
In der Abbildung sind der Kolben 5 (Frontansicht), der Seegerring 4 und der Kolbenbolzen 6 zu sehen.

2.2 DEMONTAGE DER ZÜNDANLAGE, DER STEUERKETTE UND DER KETTENFÜHRUNGEN

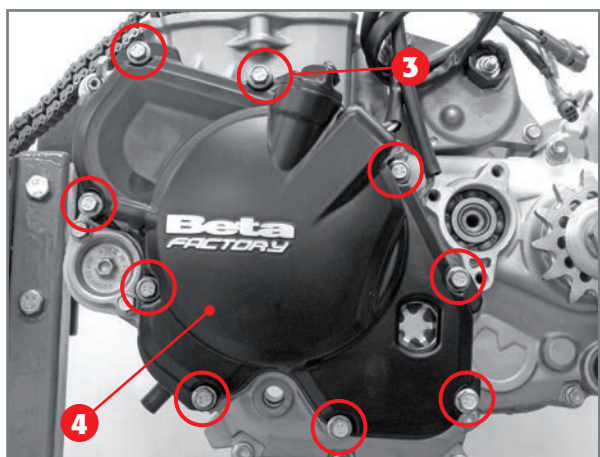
Das Generator besteht aus einem Schwungrad (Rotor), dem Pick-up und dem Stator, der fest mit dem Zündungsdeckel verbunden ist.

2.2.1 STATOR UND SCHWUNGRAD

Schraube 1, die den Schalthebel 1 an der Schaltwelle fixiert, entfernen.

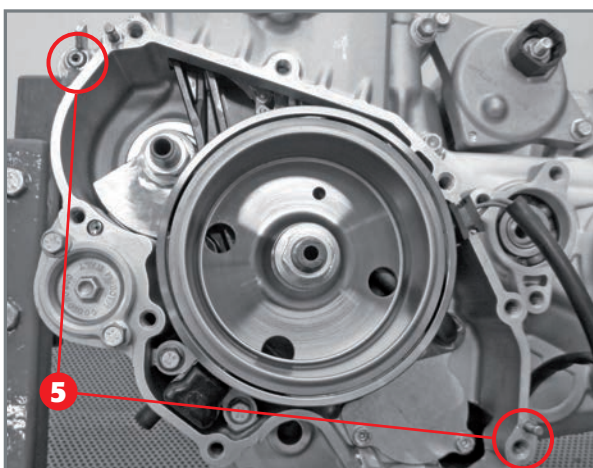


Entfernung des Schalthebels.

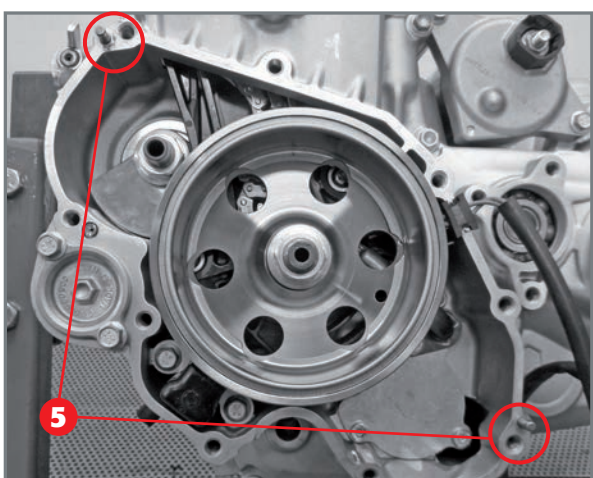


Befestigungsschraube 3 und Zündungsdeckel 4.

Die neun Schrauben 3 entfernen, mit denen der Zündungsdeckel 4 an der linken Gehäusehälfte befestigt ist. Zündungsdeckel abnehmen und die Dichtung zwischen Gehäuse und Deckel entfernen.



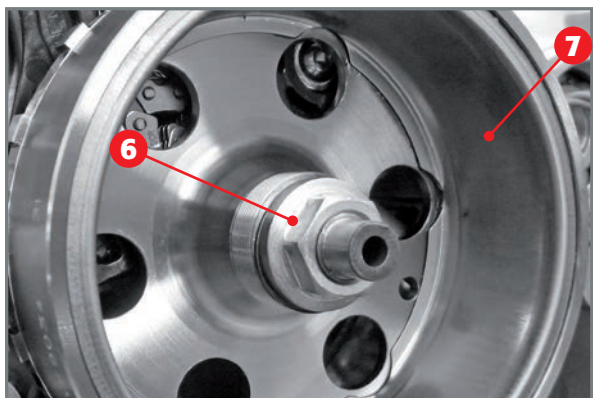
Die zwei Zentrierstifte 5 für den Schwungraddeckel (Vergaserversion)



Die zwei Zentrierstifte 5 für den Schwungraddeckel (Einspritzversion).



Die Mutter 6, die das Schwungrad 7 an der Motorwelle befestigt (Vergaserversion).

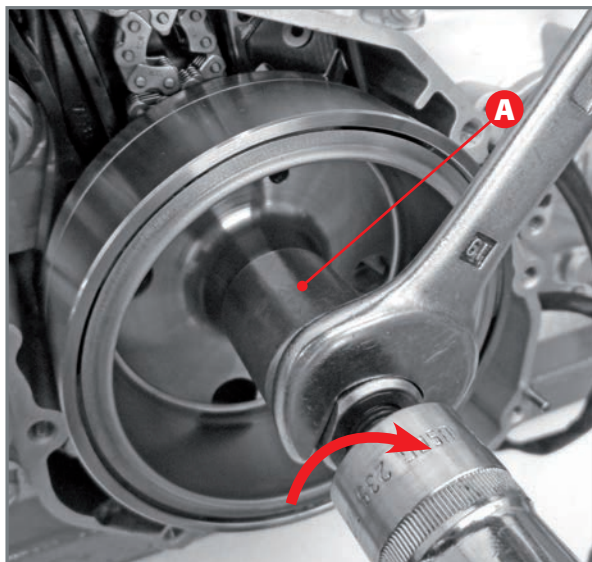


Die Mutter 6, die das Schwungrad 7 an der Motorwelle befestigt (Einspritzversion).

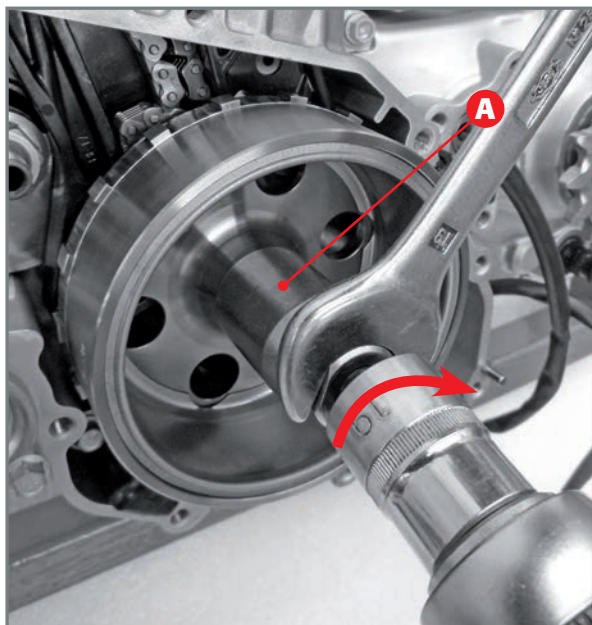
Auf die beiden Zentrierstifte 5 an der Gehäusenhälfte achten.

Mutter 6 entfernen, die das Schwungrad 7 an der Kurbelwelle fixiert. Nach dem Entfernen der Mutter auf die Federscheibe achten (8; siehe nachfolgende Fotos), die sich zwischen der Mutter und dem Schwungrad befindet.

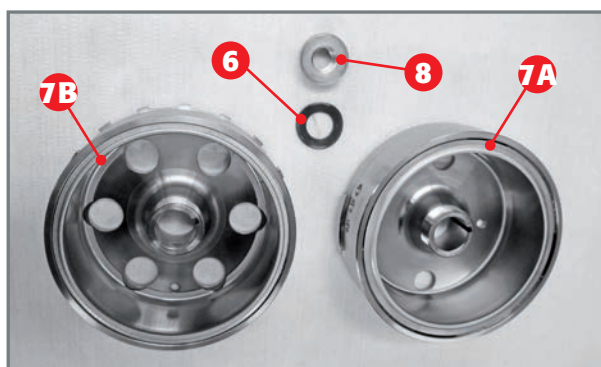




Entfernen des Schwungrads zum Einschalten (Vergaserversion) mit entsprechendem Abzieher A.



Entfernen des Schwungrads zum Einschalten (Einspritzversion) mit entsprechendem Abzieher A.



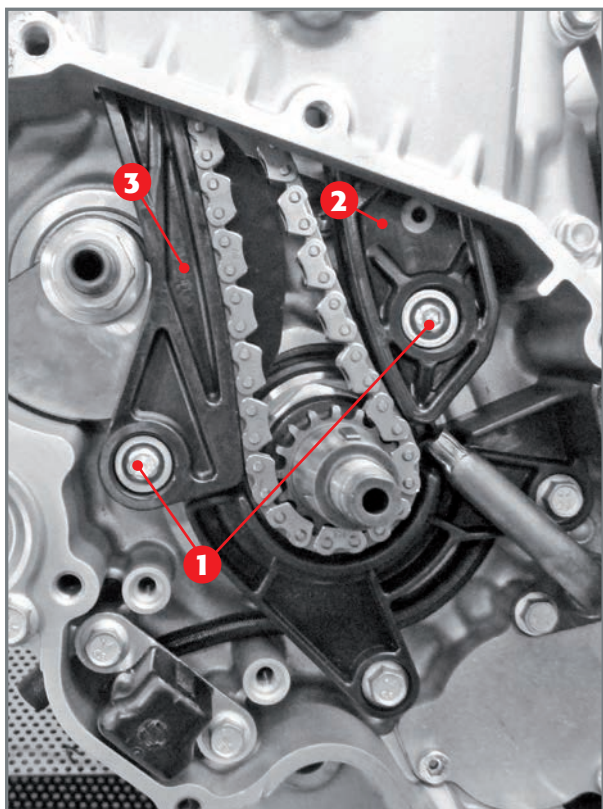
Das Schwungrad 7a (Vergaserversion), 7b (Einspritzversion), die Mutter 6 und die Spezialunterscheibe 8.

Um das Schwungrad zu entfernen den entsprechenden Schwungradabzieher **A** (Code 3625173) auf den Gewindeteil des Schwungrads schrauben und mit dem Ringschlüssel die Schraube am Abzieher anziehen.

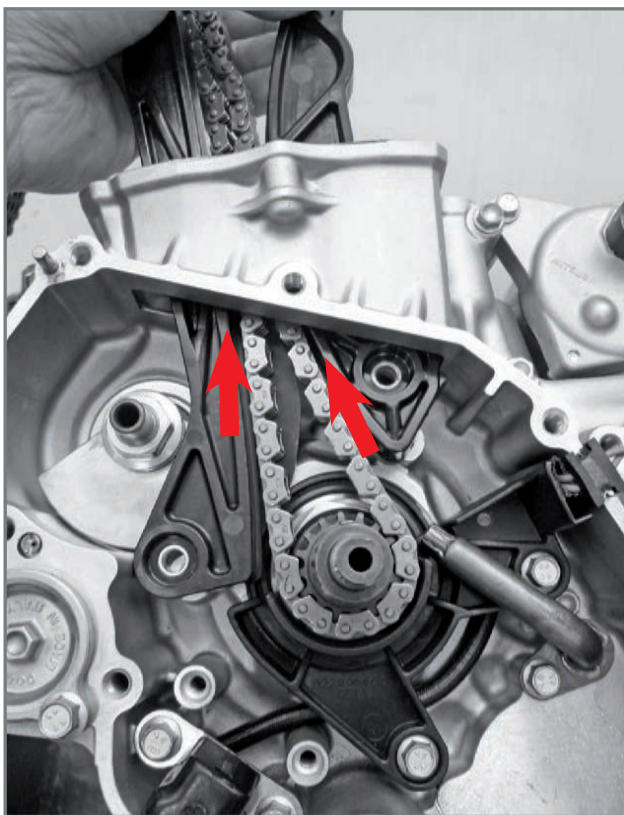
Auf dem nebenstehenden Foto sind das Schwungrad **7** (Rückansicht), die Federscheibe **8** und die Mutter **6** zu sehen.

2.2.2 STEUERKETTE UND KETTENFÜHRUNGEN

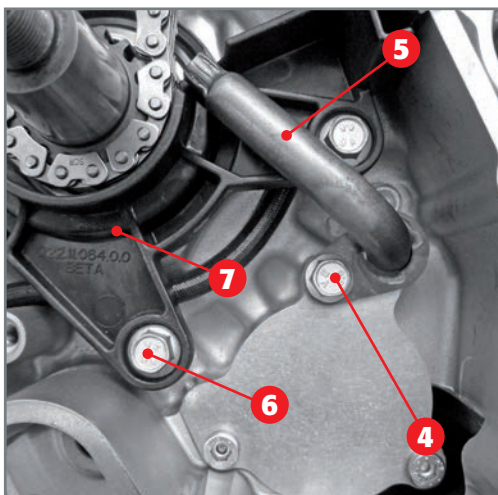
Befestigungsschrauben 1 der beweglichen 2 und der festen Kettenführung 3 entfernen. Ziehen Sie durch Ziehen nach oben zuerst die Kettenführung 2 und dann die Kettenführung 3 heraus.



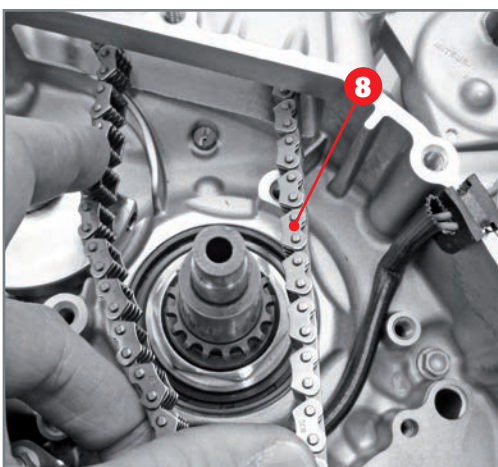
Befestigungsschrauben 1 der beweglichen 2 und der festen Kettenführung 3.



Entfernung der Kettenführungen.



Kettenschutz und Spritzdüse.

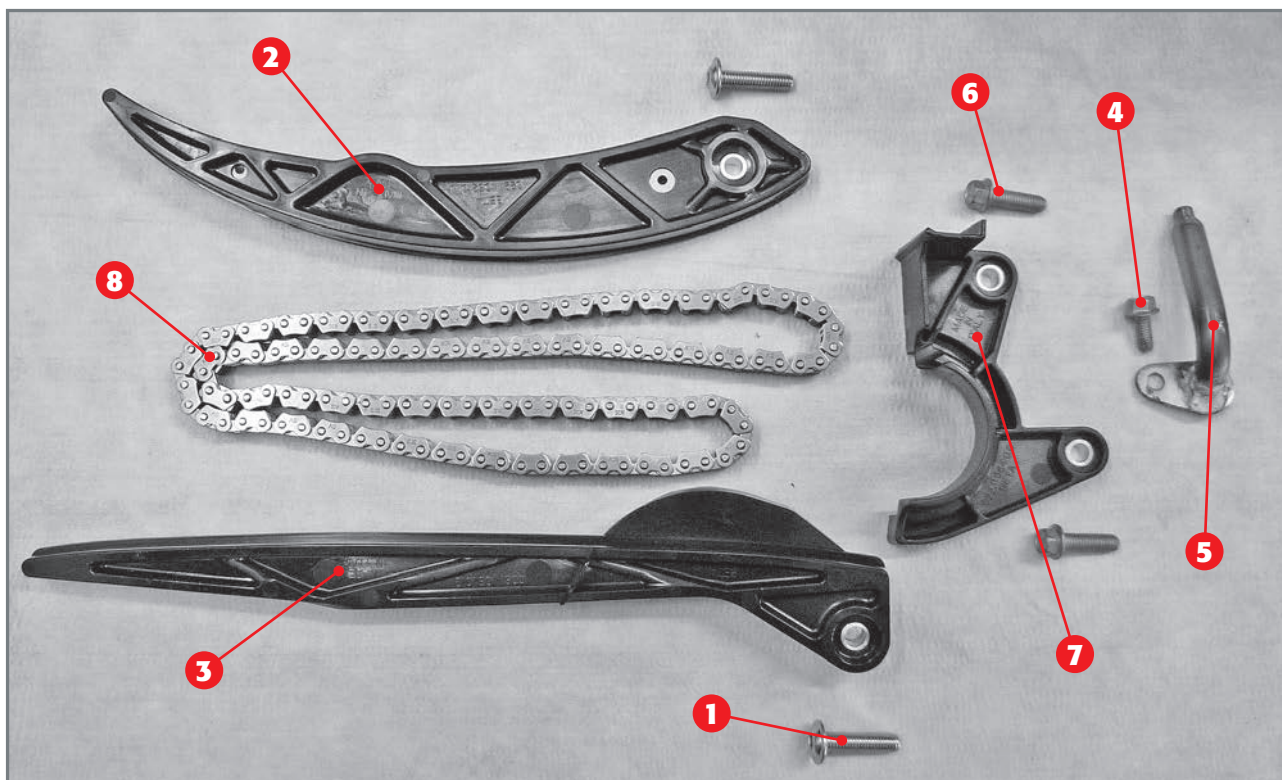


Rimozione catena distribuzione.

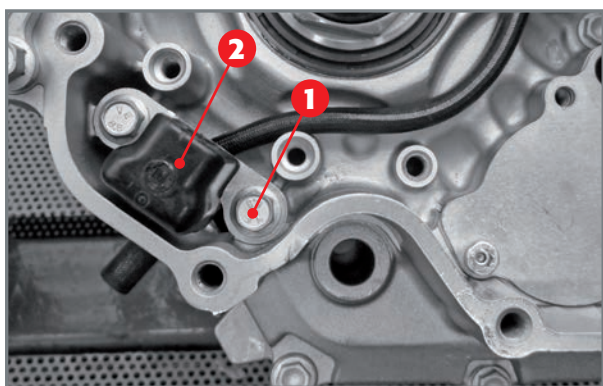
Die Schraube **4** entfernen und die Spritzdüse **5** herausnehmen. Die beiden Schrauben **6** entfernen und dann den Kettenschutz **7**.

Beim Entfernen der beweglichen und festen Kettenführungen und dem Kettenschutz auf die entsprechenden Buchsen achten.

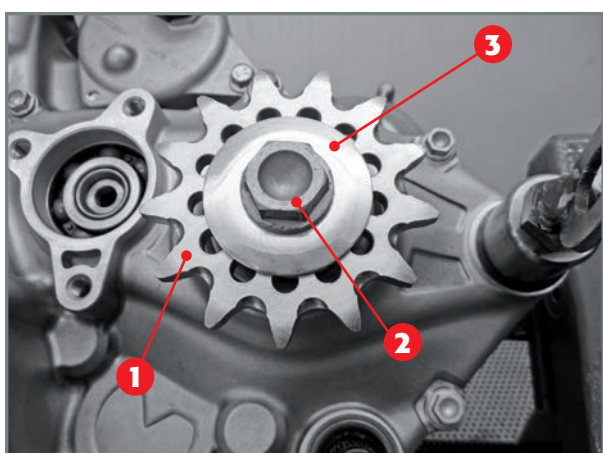
Beim Entfernen der beweglichen und festen Kettenführungen und dem Kettenschutz auf die entsprechenden Buchsen achten.



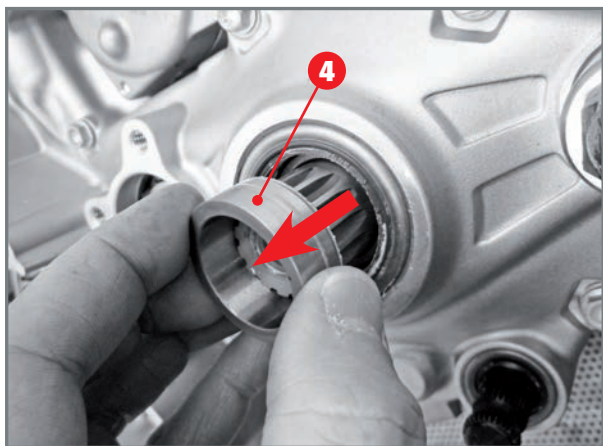
Die beiden Befestigungsschrauben der Kettenführung **1**; Bewegliche Kettenführung **2**; Feste Kettenführung **3**; Befestigungsschraube der Spritzdüse **4**; Spritzdüse **5**; Befestigungsschrauben des Kettenschutzes **6**; Kettenschutz **7**; Verteilerkette **8**.



Die beiden Schrauben 2 für die Befestigung des Pick-ups 1.



Ritzel 1, Schraube 2 und Scheibe 3.



Distanzring des Ritzels 4.

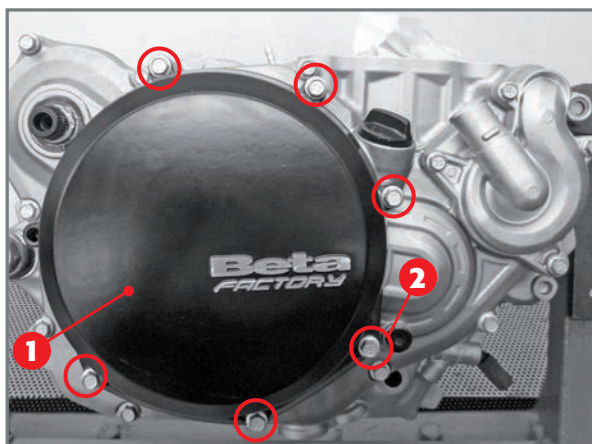
2.2.3 PICK-UP

Nach der Entfernung des Schutzes der Steuerkette kann der Pick-up 1 demontiert werden, indem die beiden Befestigungsschrauben 2 entfernt werden.

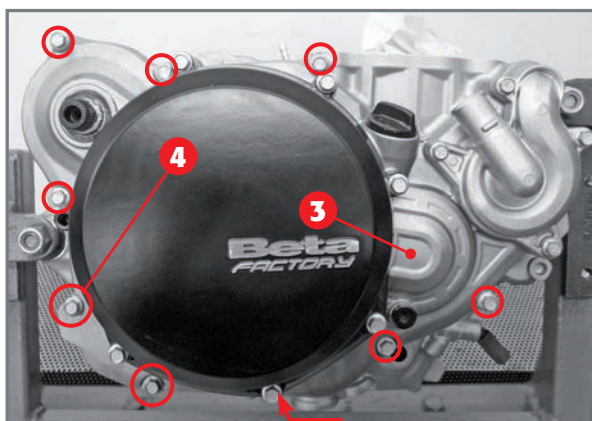
2.3 RITZEL UND DISTANZRING

Für die Entfernung des Ritzels 1 Schrauben 2 vollständig aufschrauben und die Scheibe 3 entfernen.

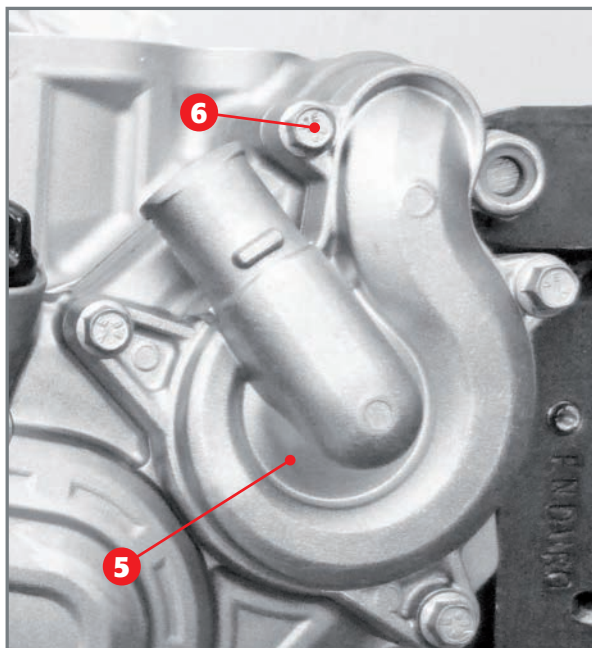
Nach der Entfernung des Ritzels Distanzring 4 herausnehmen.



Der äußere Kupplungsdeckel 1 und die entsprechenden Schrauben 2.



Der innere Kupplungsdeckel 3 und die entsprechenden Schrauben 4.

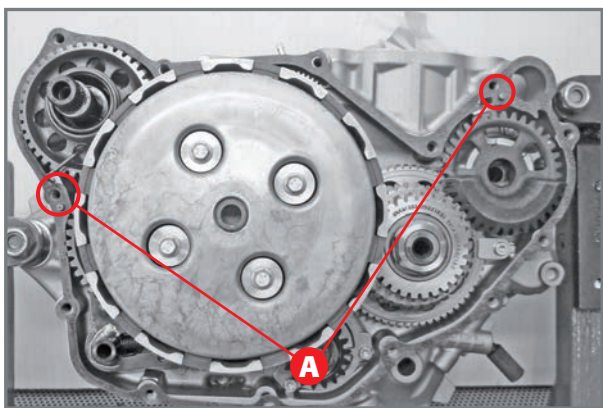


Der Deckel der Pumpe 5 und die entsprechenden Schrauben 6.

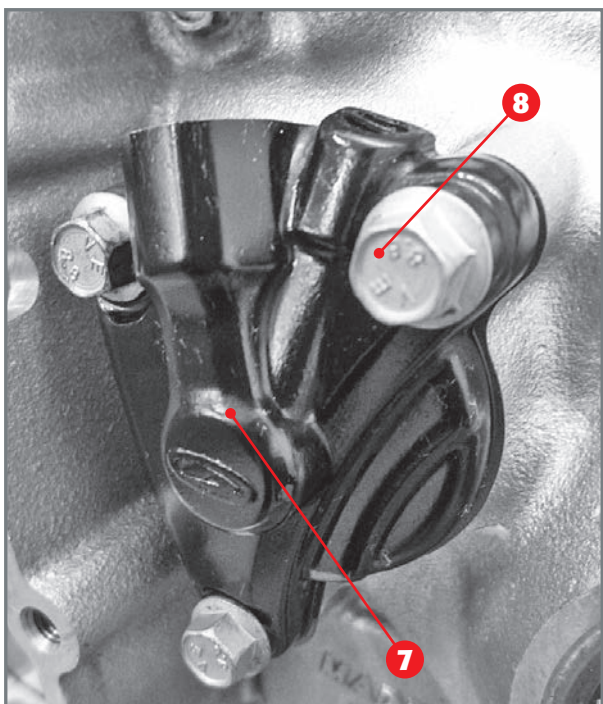
2.4 KUPPLUNG UND WASSER-PUMPE

Um mit der Kupplung fortzufahren, muss der äußere Kupplungsdeckel 1 durch Lösen der sechs Schrauben 2 entfernt werden.

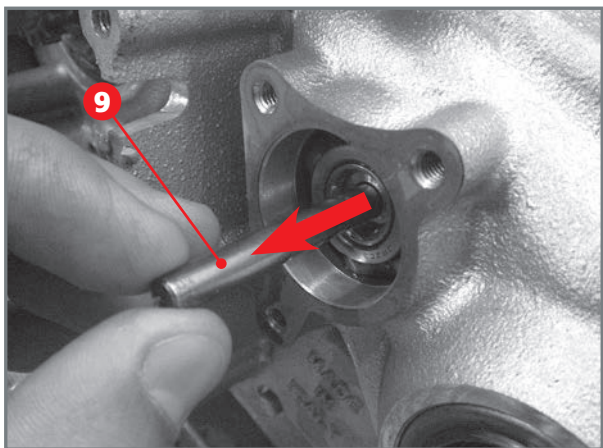
Bei einer Generalüberholung des Motors oder anderer Elemente an der rechten Gehäusenhälfte des Motors müssen dagegen der innere Kupplungsdeckel 3 durch Lösen der neun Schrauben 4 und der Deckel der Wasserpumpe 5 durch Lösen der vier Schrauben 6 entfernt werden.



Die beiden Zentrierstifte A für das Ansetzen des Deckels.



Der hydraulische Kupplungsnehmerzylinder 7 und die drei Schrauben 8 zum Befestigen am Gehäuse.

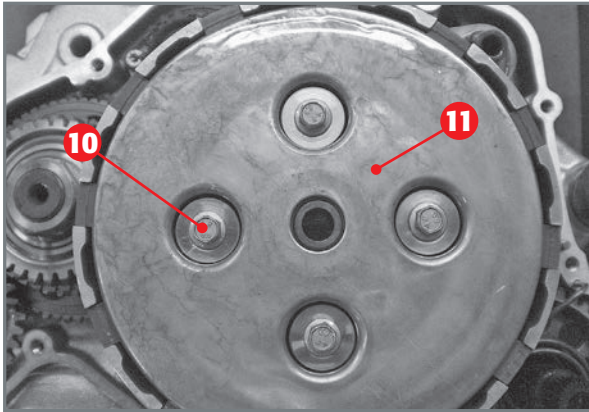


Entfernung der Druckstange 9.

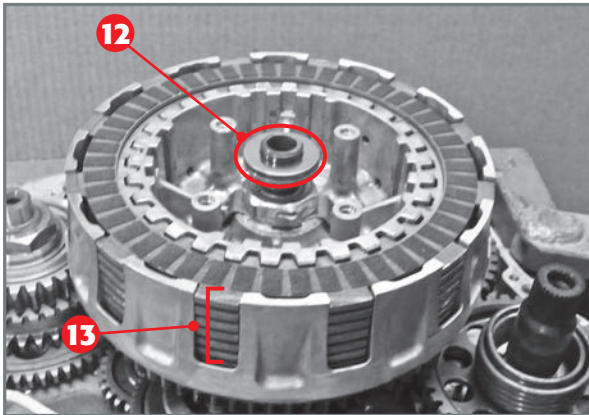
Bei der Demontage auf die beiden Bezugsstifte A zwischen der rechten Gehäusehälfte und dem inneren Kupplungsdeckel achten.

Auf der linken Außenseite den kompletten hydraulischen Kupplungsnehmerzylinder 7 entfernen, indem die drei Schrauben 8, die ihn an der Gehäusehälfte fixieren, vollständig gelöst werden. Mit der Entfernung der Dichtung zwischen dem Kupplungsnehmerzylinder und der Gehäusehälfte fortfahren.

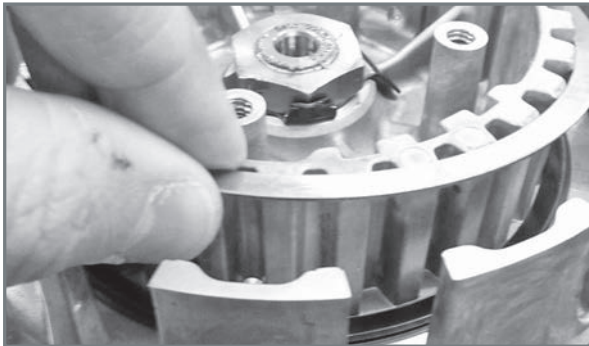
Die Druckstange 9 herausnehmen.



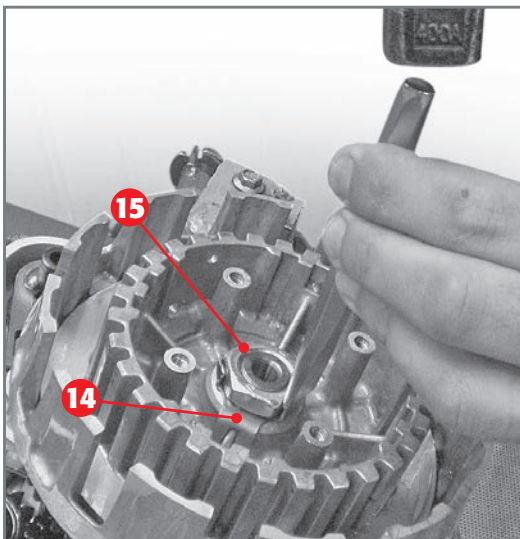
Die Druckkappe 11 und die vier Schrauben 10.



Druckpilz 12 und Kupplungsscheibenpaket 13.



Entfernung der Spannscheibe.



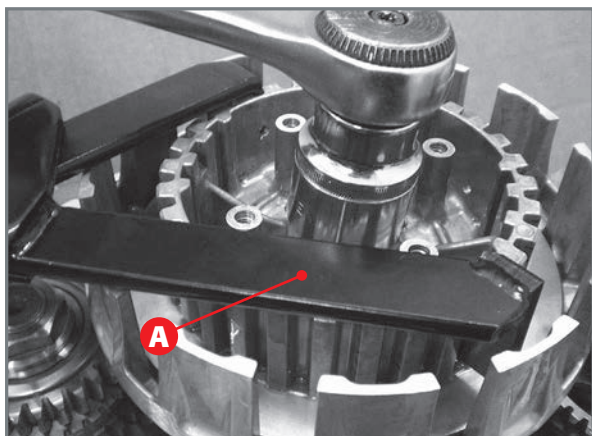
Öffnung der Sicherungsscheibe mit dem Schlitzmeißel.

Die vier Schrauben 10 entfernen, mit denen die Druckkappe 11 am Mitnehmer befestigt ist. Die Druckkappe zusammen mit den vier Unterlegscheiben und den entsprechenden Federn entfernen.

Druckpilz 12 und das Kupplungsscheibenpaket 13 entfernen.

Die spezielle Stahlscheibe und die Spannscheibe entfernen.

Um die Demontage der Kupplungseinheit abzuschließen, muss die Sicherheitsscheibe 14 mit einem Schlitzmeißel oder einem analogen Werkzeug geöffnet und die Mutter 15 entfernt werden.



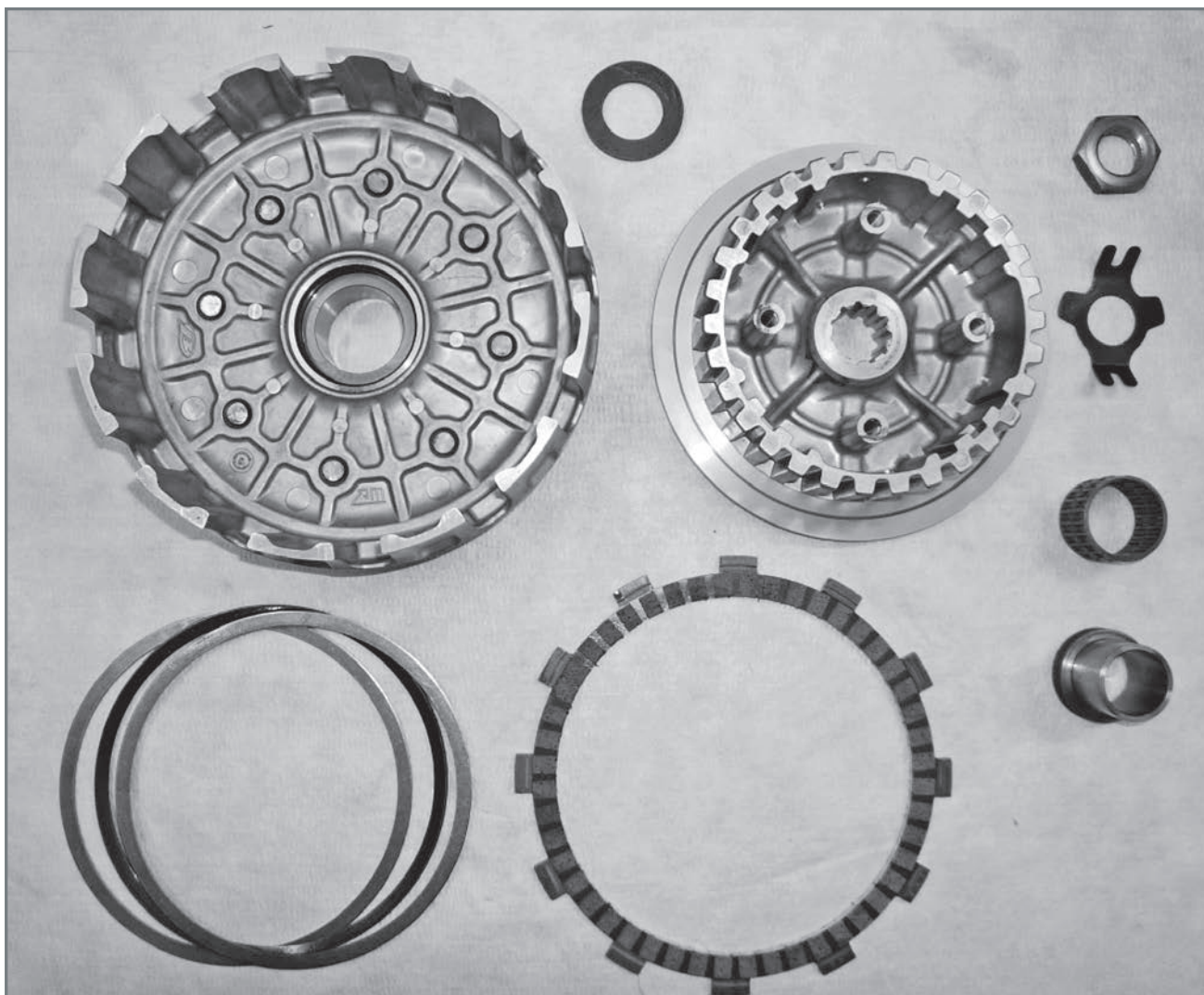
Entfernung der Kupplungstrommel mit entsprechendem Werkzeug A.

Um die Mutter **15** zu lösen, muss die Kupplungstrommel mit dem entsprechenden Werkzeug **A** (Code 006140040000) blockiert werden.

Dann die Mutter und die entsprechende Sicherungsscheibe herausnehmen.

ACHTUNG: Keinen Pressluftschrauber benutzen.

Mitnehmer **16**, Scheibe **17**, Kupplungskorb **18**, Nadelkäfig **19** und Büchse **20**.



Sicherungsscheibe 14; Mutter 15; Kupplungstrommel 16; Scheibe 17; Kupplungskorb 18; Nadelkäfig 19; und Büchse 20; Spezielle Stahlscheibe 21; Spannscheibe 22.

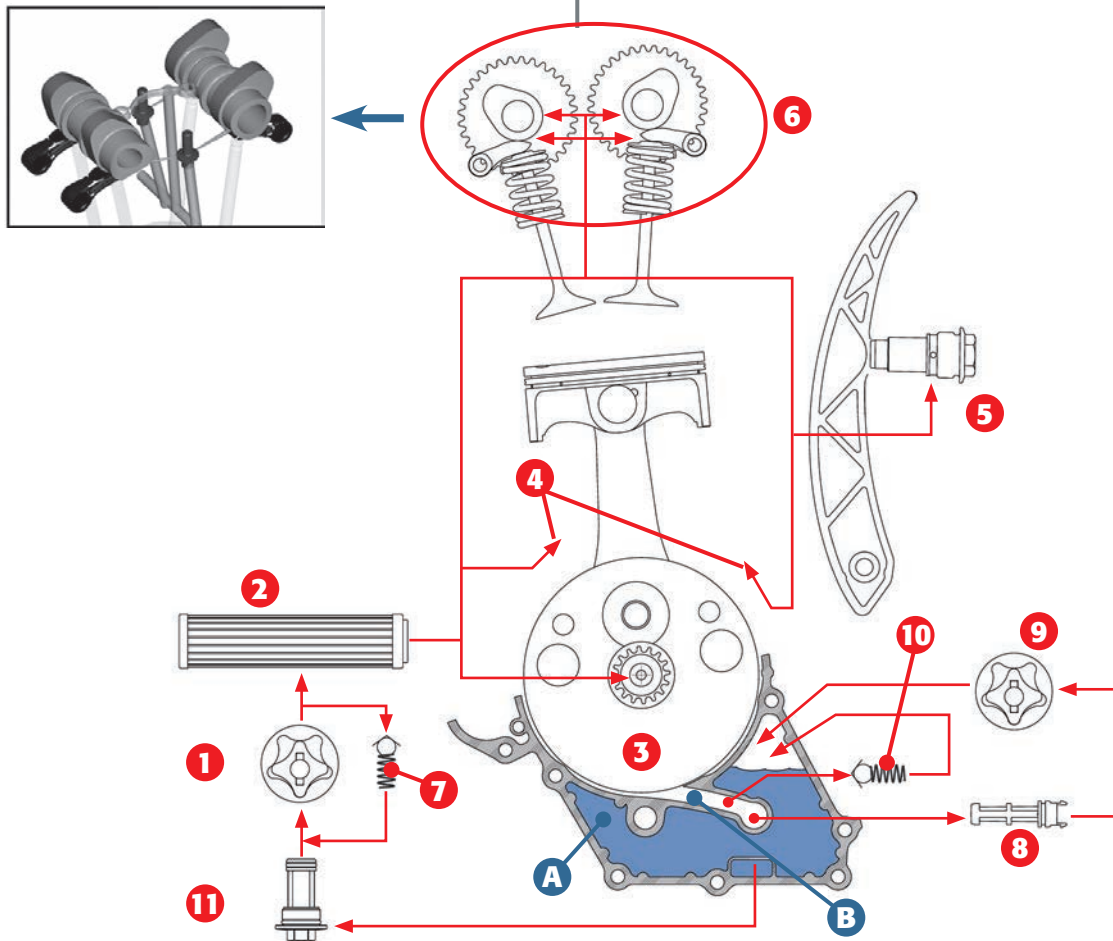
Motorschmiermittelkreislauf.

- 1) Öldruckpumpe;
- 2) Ölfilter;
- 3) Kurbelwelle;
- 4) Kolbenspritzdüse;
- 5) Hydraulikspanner;
- 6) Spritzdüsen Schlepphebel / Nockenwellenlager;
- 7) Druckregelventil;
- 8) Ölsieb;
- 9) Saugpumpe;
- 10) By-pass-Ventil;
- 11) Ölsieb ;
- A) Ölsumpf;
- B) Kurbelraum.

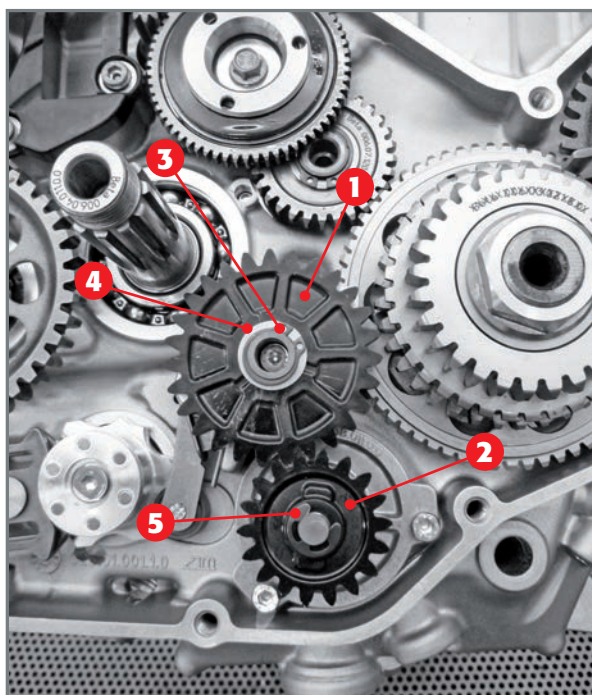
2.5 ÖLKREISLAUF

Die Ölpumpe 1 saugt Motoröl über das Ölsieb 11 aus dem Ölsumpf A und fördert es zum Ölfilter 2. Das Druckregelventil 7 regelt den Öldruck und leitet überschüssiges Öl auf die Saugseite der Ölpumpe zurück. Das vom Ölfilter gereinigte Motoröl wird über die Bohrung in der linken Kurbelwange 3 zum Pleuellager gefördert und über die vordere Spritzdüse 4 von unten auf den Kolben gespritzt. Der Ölkanal führt weiter über die linke vordere Zylinderkopfschraube zum Zylinderkopf. 6. Dort werden Nockenwellenlager und Schlepphebel (über Spritzdüsen) mit Öl versorgt. Vom Zylinderkopf gelangt das Öl über die linke, hintere Zylinderkopfschraube zum hydraulischen Kettenspanner 5 und weiter zur hinteren Kolbenspritzdüse 4. Das abfließende Öl vom Zylinderkopf und Kettenspanner gelangt über den Kettenschacht in den Ölsumpf A.

Die zweite Ölpumpe 9 saugt über das Ölsieb 8 Öl aus dem Kurbelraum B auf die linke Motorenseite, von wo aus es in den Ölsumpf A abfließt. Das Ventil 10 verhindert Überdruck im Kurbelraum und fördert mit Hilfe der Pumpbewegungen des Kolbens zusätzlich Öl aus dem Kurbelraum.

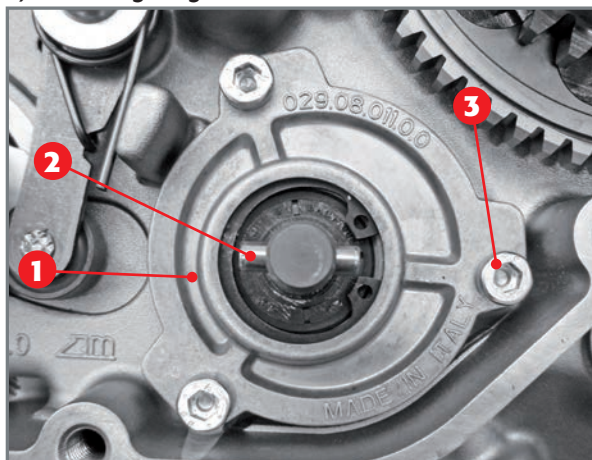


* Bitte beachten Sie, dass das Gleitlager der Nockenwelle gut geschmiert ist.

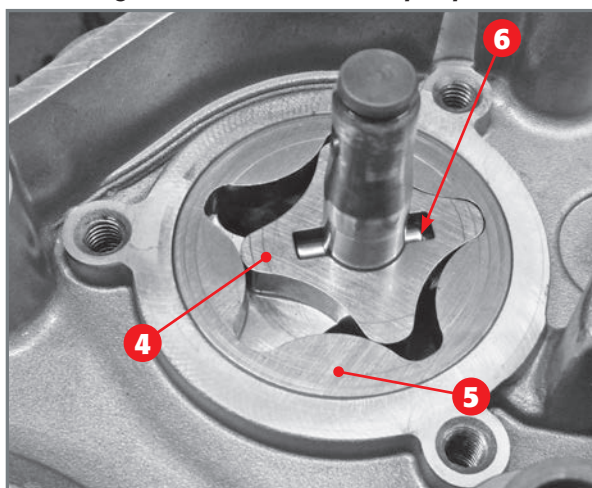


Antriebsstrang für den Antrieb der Ölpumpen.

- 1) Zahnrad, das sich mit dem Kupplungskorb im Eingriff befindet;
- 2) Zwischenrad;
- 3) Ölpumpenrad;
- 4) Seegerring;
- 5) Anlaufscheibe;
- 6) Sicherungsring



Entfernung des Deckels der Öldruckpumpe.



Öldruckpumpe. 4) Innenrotor; 5) Außenrotor; 6) Nadelrolle.

2.5.1 ÖLPUMPENANTRIEB

Die beiden Ölpumpen werden durch einen Antriebsstrang vom Kupplungskorb angetrieben. Genauer gesagt ist das Getriebe 1 das, das sich mit der Reibungsglocke im Eingriff befindet, und Getriebe 2 treibt die Ölpumpen an.

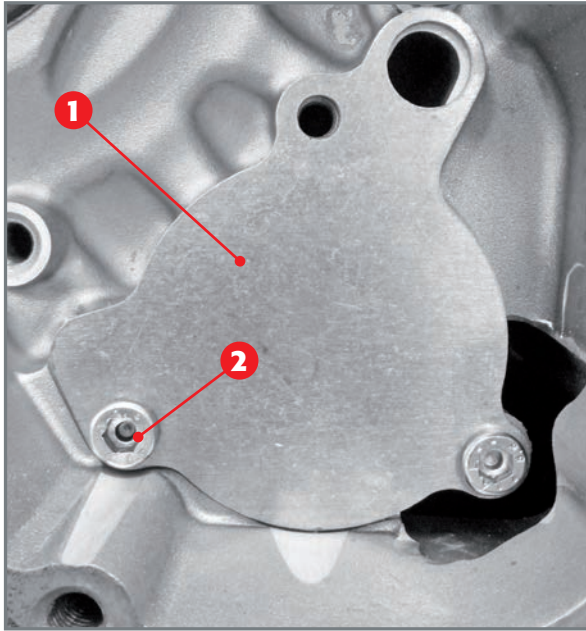
Für die Demontage von Getriebe 1 müssen der Seegerring 3 und die Passscheiben 4 entfernt werden (eine ist unter dem Getriebe)

Für die Demontage von Getriebe 2 reicht es aus, den Benzingring 5 zu entfernen.

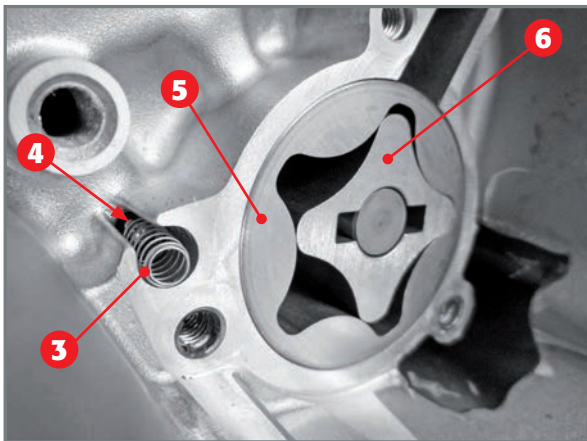
2.5.2 DRUCKPUMPE

Die Druckpumpe, die sich in der rechten, äußeren Gehäusehälfte befindet, ist unter dem Deckel 1 eingebaut, welcher durch das Entfernen der Nadelrolle 2 und der drei Schrauben 3 abgenommen werden kann.

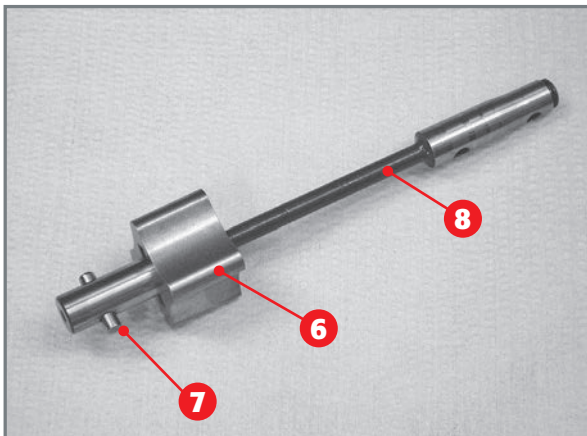
Nach dem Entfernen des Deckels kann der Innenrotor 4, der Außenrotor 5 und die Nadelrolle 6 herausgenommen werden.



Deckel und Schrauben der Saugpumpe.



Saugpumpe und By-pass-Ventil.



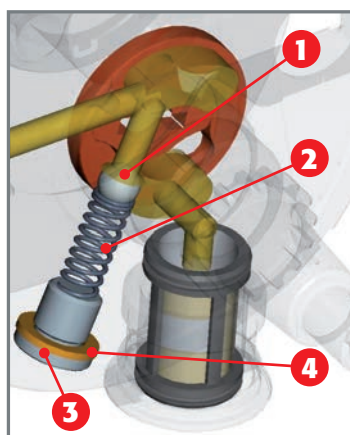
Innenrotor 6, Nadelrolle 7 und Antriebswelle 8.

2.5.3 SAUGPUMPE UND BY-PASS-VENTIL

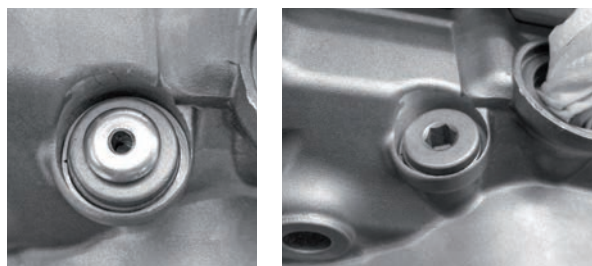
Die Saugpumpe und das Rückschlagventil befinden sich in der linken Gehäusehälfte (Außenseite) im Raum des Generators. Sie sind beide unter dem Deckel 1 eingebaut, der durch Entfernen der Schrauben 2 abgenommen werden zwei kann.

Rückschlagventil, das aus der Feder 3 und der Kugel 4 besteht.

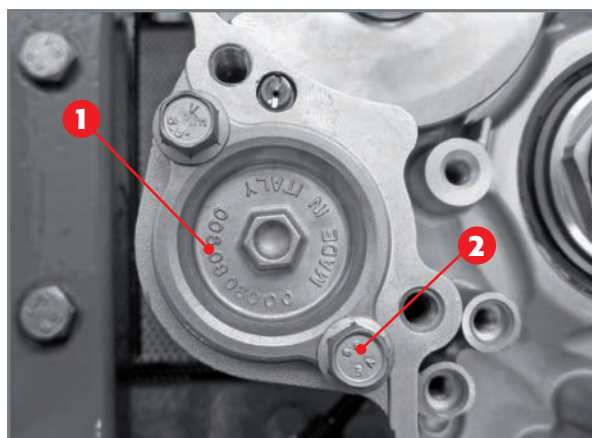
Danach mit dem Entfernen des Außenrotors 5 und des Innenrotors 6 zusammen mit der Nadelrolle 7 und der Antriebswelle 8 fortfahren.



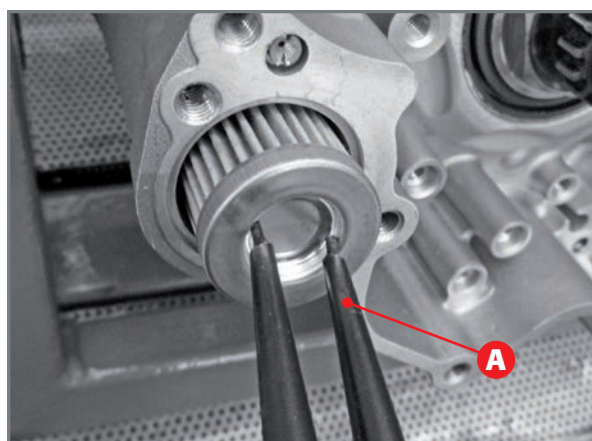
Schema des Druckregelventils.



Niet auf dem Druckre- Druckregler.
gler.



Deckel des Ölfilters und entsprechende Befestigungsschrauben 2p.



Entfernung des Filters mit Zange A.

2.5.4 DRUCKREGELVENTIL

Das Druckregelventil befindet sich im unteren Teile der rechten Gehäusenhälfte in der Nähe der Ölablassschraube des Motoröls.

Das Ventil besteht aus der Kugel 1 der Feder 2 die durch die Schraube 3 gehalten wird und der Unterlegscheibe 4. Für die Demontage muss das Schutz Niet mit 6mm Bohrspitze entfernt werden.

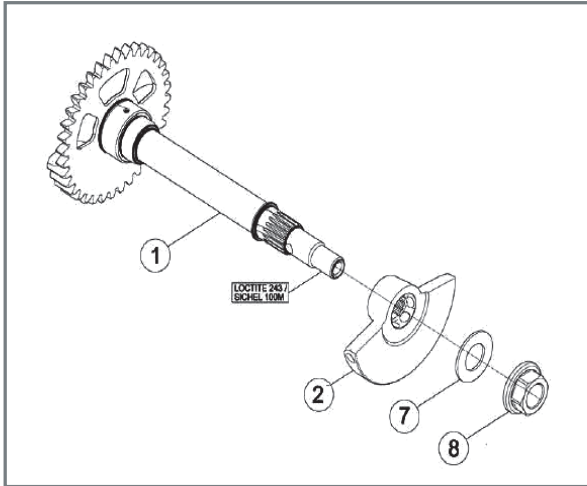
ACHTUNG: schützen Sie die Mechanik vor eventuellen Spänen.

Daher müssen zum Entfernen des Ventils die Schraube entfernt und die Unterlegscheibe, die Feder und die Kugel herausgenommen werden.

2.5.5 ÖLFILTER

Um den Ölfilter herauszunehmen, muss der äußere Deckel 1 durch vollständiges Lösen der beiden Schrauben 2 entfernt werden. Nachdem der Deckel entfernt wurde, den Filter mit einer Spreizzange A herausnehmen.

Während der Entfernung des Deckels auf den speziellen O-Ring am Deckel achten.



Explosionszeichnung der Ausgleichswelle.

- 1) Welle;
- 2) Gegengewicht;
- 7) Federscheibe;
- 8) Mutter M12x1.



Entfernung der Ausgleichswelle.

2.6 AUSGLEICHSWELLE

Die Ausgleichswelle dient dem Ausgleich eines Teils der oszillierenden Kräfte, die durch den Kurbeltrieb erzeugt werden und vermindert dadurch Motorvibrationen.

Die Ausgleichswelle besteht hauptsächlich aus einer Welle 1 und einem Gegengewicht 2. Die Federscheibe 7 und die Mutter 8 sorgen dafür, dass die Welle axial im Lager gesichert ist.

ACHTUNG: Keinen Pressluftschauber benutzen.

Für die Entfernung der Welle muss die Mutter 8, die Federscheibe 7 und das Gegengewicht entfernt werden.

Ausgleichswelle 1 aus der rechten Gehäusenhälfte nehmen.



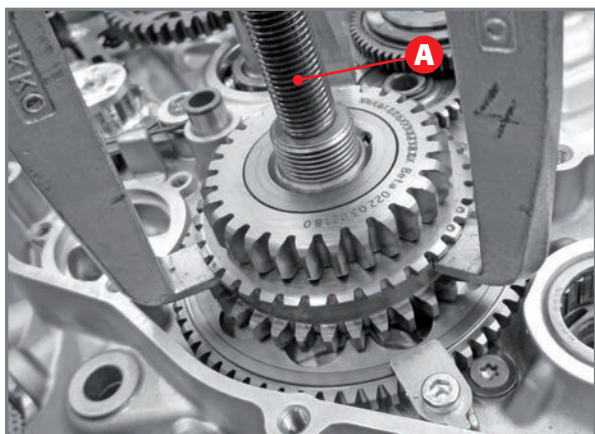
Primärrad 1 und entsprechende Mutter 2.

2.7 PRIMÄRRAD

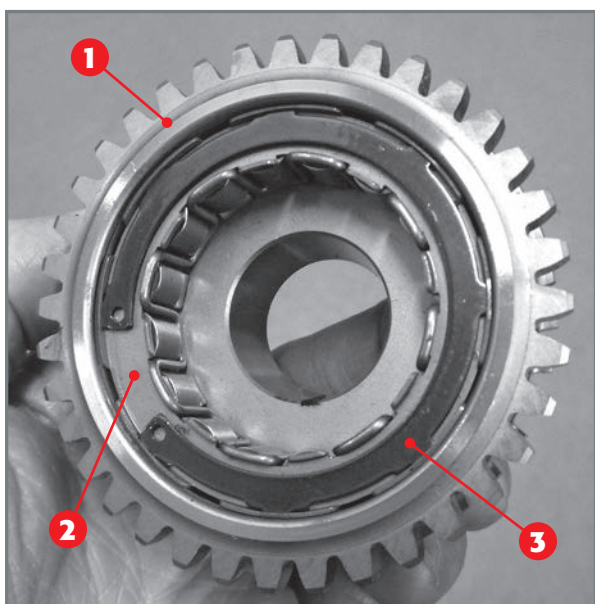
Das Primärrad 1, das sich in der rechten Gehäusenhälfte befindet, ist mit der Kurbelwelle verbunden. Um es abzumontieren, muss die Mutter 2 entfernt werden, die zuvor mit einem Heißluftfön oder einem ähnlichen Gerät erwärmt werden muss.

ACHTUNG!

Um die Mutter 1 zu lösen, muss diese im Uhrzeigersinn gedreht werden.



Entfernung des Primärrads mit entsprechendem Abzieher A.



Hauptzahnrad 1 mit Freilauf 2 und speziellem Seegerring 3.

Das Primärrad mithilfe des entsprechenden Abziehers A (Code 006140150000) entnehmen.

Es wird darauf hingewiesen, dass sich im Primärrad der Freilauf 2 befindet, der durch das Herausnehmen des Seegerrings 3 entfernt werden kann.

EXPLOSIONSZEICHNUNG DES ELEKTRISCHEN KICKSTARTERS.

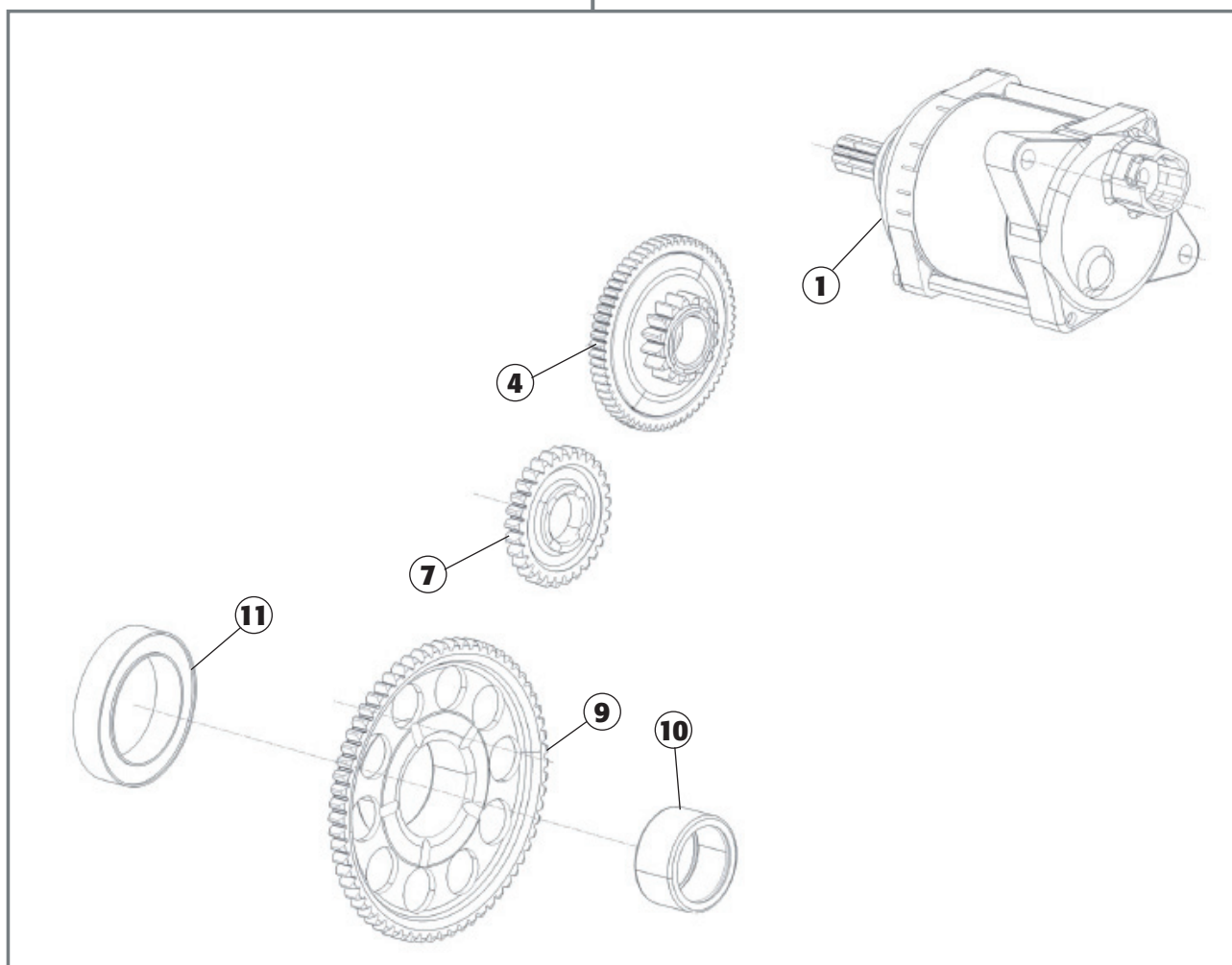
- 1) Anlasser;
- 4) Drehmomentbegrenzer;
- 7) Zwischenrad;
- 9) Freilaufad;
- 10) Rollenlager HK2516;
- 11) Freilauf.

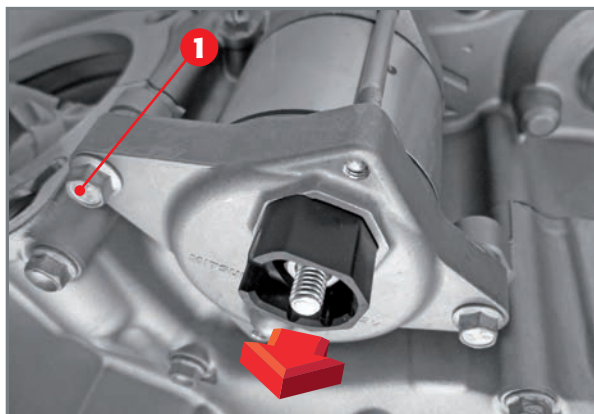
2.8 ELEKTRISCHER ANLASSER

Der elektrische Anlasser funktioniert mittels eines Anlassers **1** der in das Zahnrad **4** greift, das als Drehmomentbegrenzer dient.

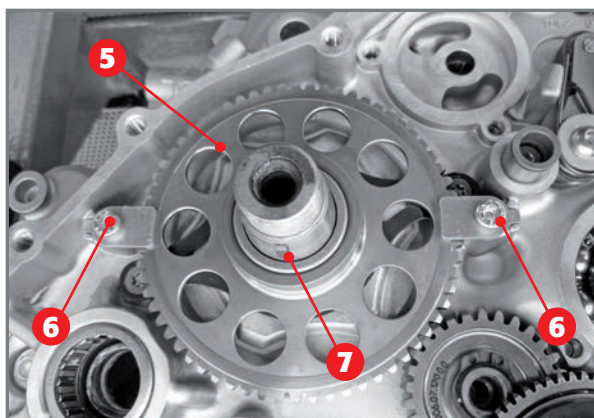
Das Zahnrad **4** (Drehmomentbegrenzer) überträgt die Bewegung auf das Zwischenrad **7**, das in das Freilaufad **9** greift.

Das Rollenlager **10** trägt das Freilaufad **9**, in welches der Freilauf **11** greift, welcher sich außen auf dem Primärrad befindet, und entsprechend der Laufrichtung die Kurbelwelle mitnimmt.

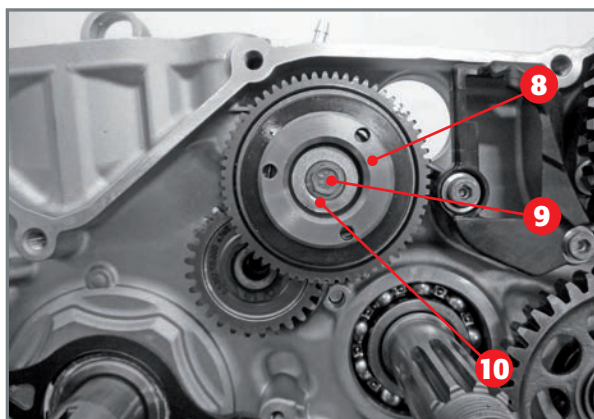




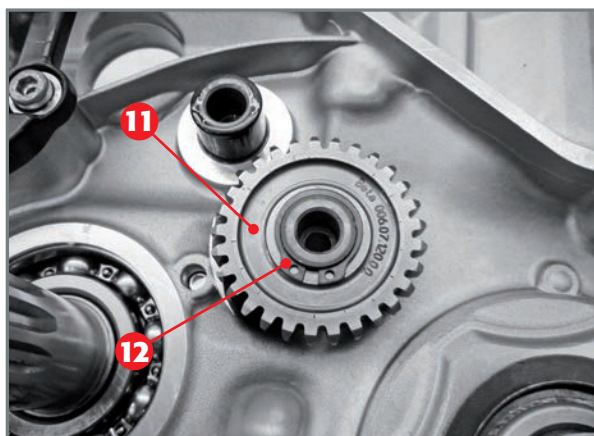
Die beiden Schrauben 1, die den Anlasser am Gehäuse befestigen.



Entfernung des Bolzens 6.



Drehmomentbegrenzer 8, Schraube 8 und Scheibe 10.



Das Zwischenrad 11 der elektrischen Kickstartervorrichtung.

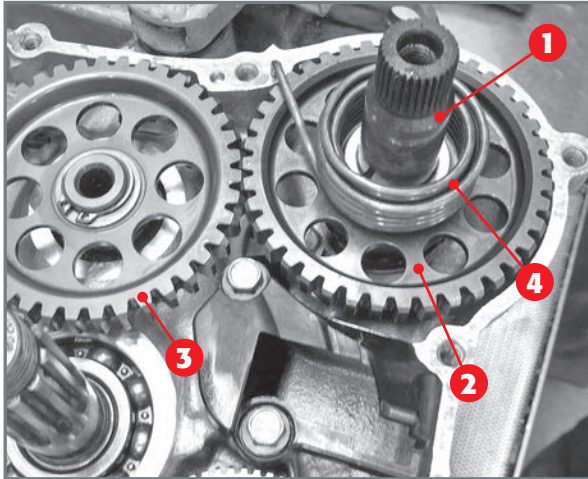
2.8.1 ELEKTRISCHE KICKSTARTEREINHEIT

Die beiden Schrauben 1, die den Anlasser am Gehäuse fixieren, entfernen und den Anlasser herausnehmen.

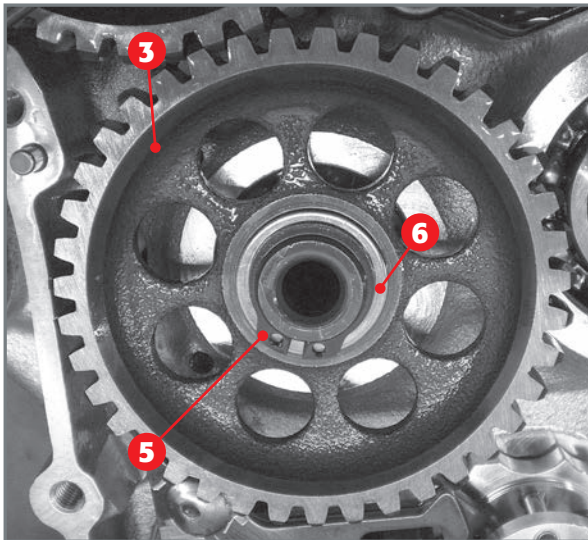
Für das Herausziehen des Kickstartergetriebes 5 müssen das Primärgetriebe (siehe 2.7) und die Sicherheitsanschlüsse 6 und der Schlüssel 7 demontiert werden. Das Anlasserzahnrad wird mit der Hand herausgenommen.

Um den Drehmomentbegrenzer 8 abzumontieren, die Schraube 9, die ihn am Gehäuse fixiert, vollständig lösen. Die Scheibe 10 zusammen mit dem Drehmomentbegrenzer herausnehmen.

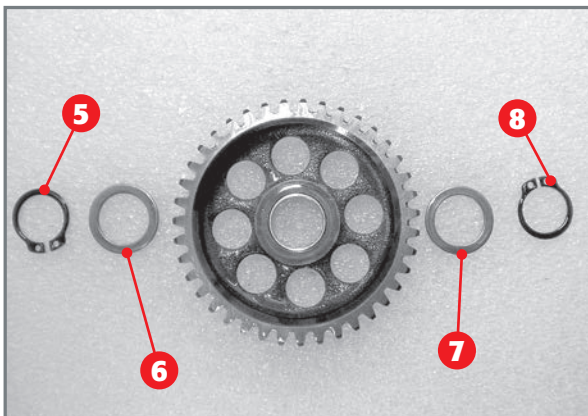
Für die Entfernung des Zwischenrads 11 reicht es aus, den Seegerring 12 und das Zahnrad herauszunehmen.



Der Mechanismus des Kickstarterpedals.



Entfernung Seegerring 5 des Zwischenrads 3.



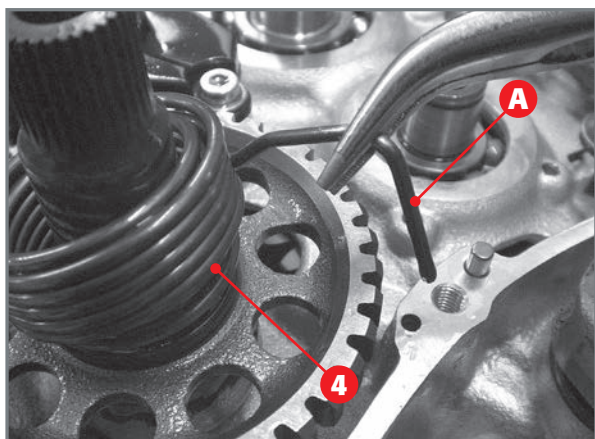
Die beiden Seegerringe 5 und 8 und die Anlaufscheiben 6 und 7.

2.9 KICKSTARTER

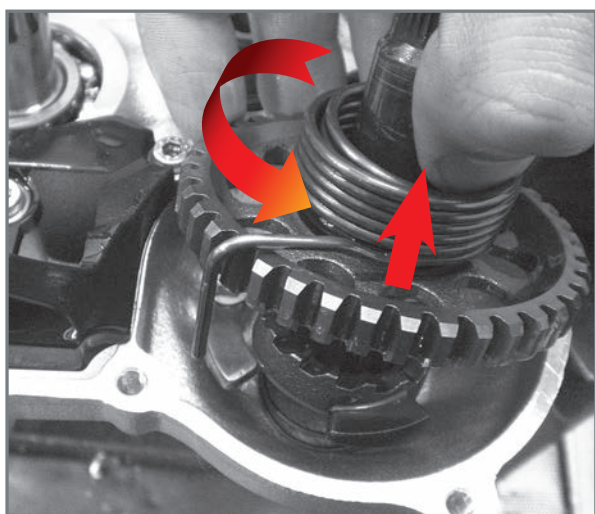
Die Kickstartvorrichtung besteht aus dem Kickstarthebel, der mit der Kickstarterwelle 1 verbunden ist und das Kickstarterrad 2 antreibt. Dieses Zahnrad treibt das Zwischenrad 3 an, das wiederum in den Kupplungskorb greift.

Die Rückholung der Vorrichtung erfolgt mittels einer Feder 4.

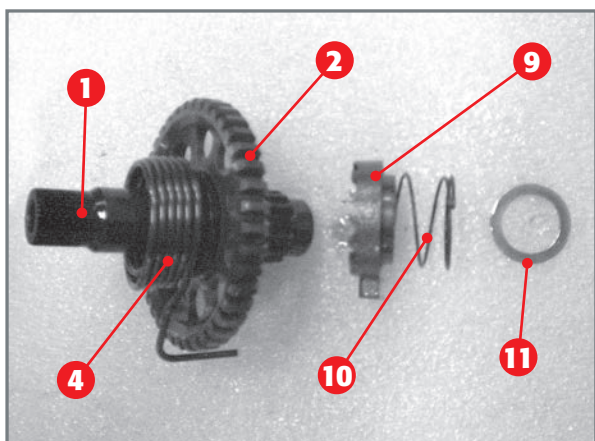
Äußeren Seegerring 5 entfernen und die äußere Anlaufscheibe 6, das Zwischenrad 3, die Anlaufscheibe 7 und den zweiten Seegerring 8 herausnehmen. Die Seegerringe und die Anlaufscheiben sind untereinander austauschbar.



Aushängen der Feder aus dem Gehäuse.



Entfernung der Welle aus dem Gehäuse.

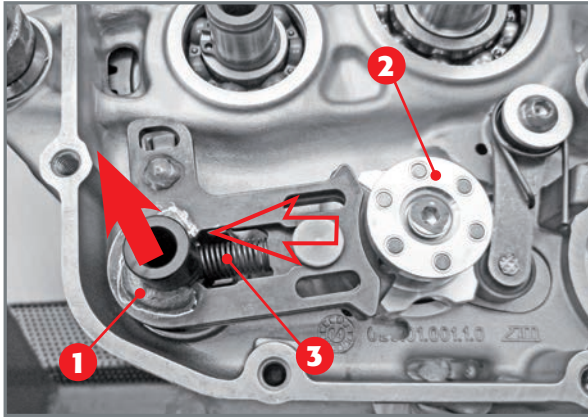


Die komplette manuelle Kickstartervorrichtung.

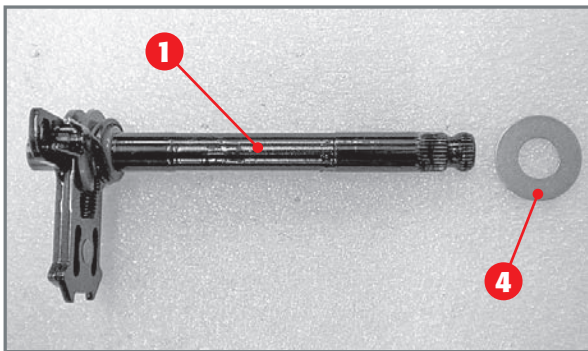
Mit einer Zange das Ende **A** der Feder **4** aus dem Sitz am Gehäuse herausziehen und in die Ruheposition bringen, indem es gegen den Uhrzeigersinn gedreht wird.

Welle gegen den Uhrzeigersinn drehen und zusammen mit dem Sperrrad **9**, der Feder **10** und der Anlaufscheibe **11** herausnehmen.

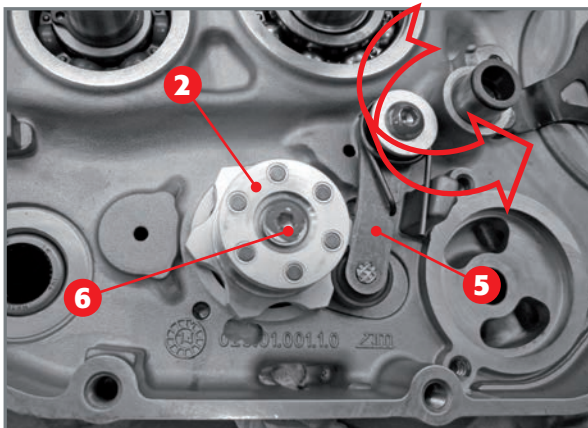
Anmerkung: Dabei auf die Bezugsstifte des inneren Kupplungsdeckels achten (Abschnitt 1.4).



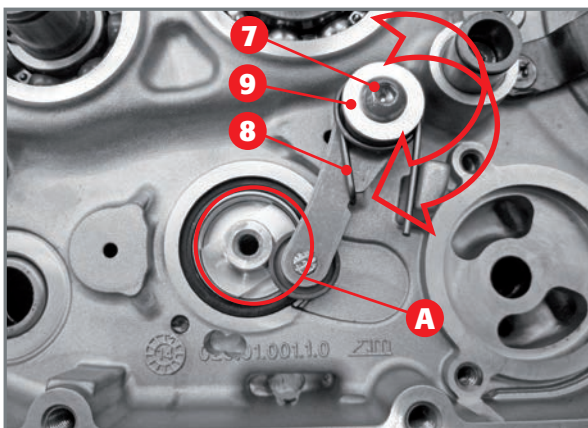
Entfernung der Schaltwelle.



Die Schaltwelle mit Unterlegscheibe.



Entfernung der Schaltarretierung.



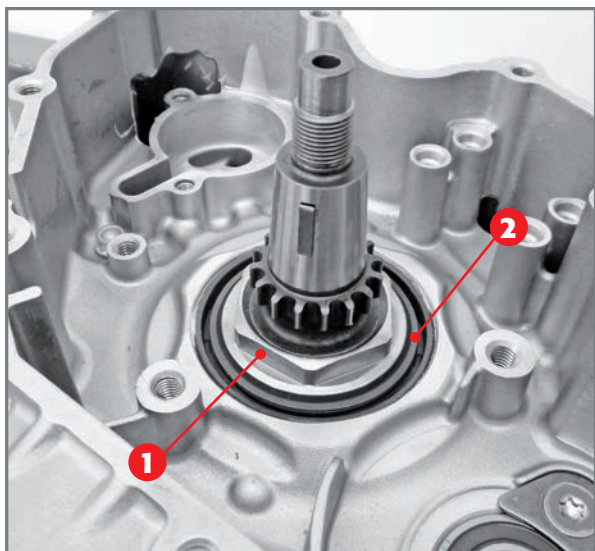
Entfernung des Arretierhebels.

2.10 SCHALTWELLE UND ARRETIERUNG

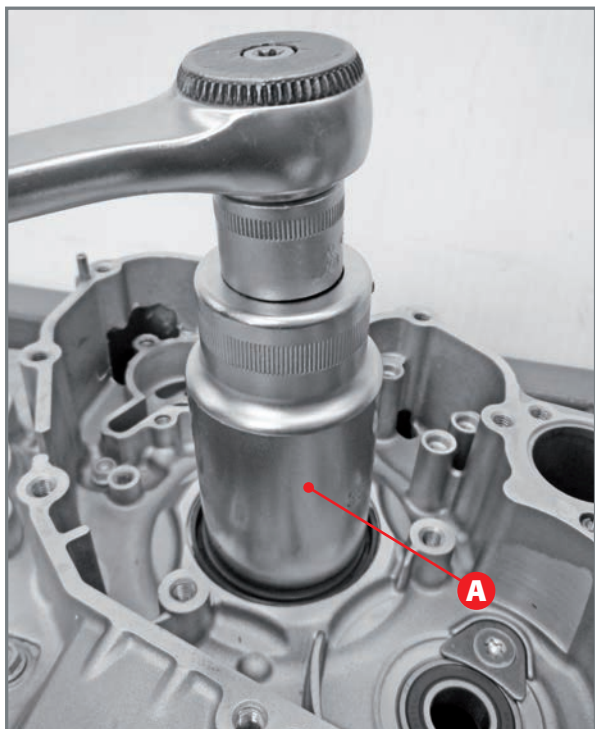
Die Schaltmechanismus besteht aus einer Schaltwelle 1, an der sich der Schaltautomat befindet. Der feste Teil des Schaltautomats ist eine Führung für den beweglichen Teil, der in die Schaltarretierung 2 greifen muss. Dieser ist wiederum mit der Schaltwalze verbunden und wird durch den Arretierhebel in der festgelegten Position gehalten. Für die Entfernung der Schaltwelle reicht es aus, die Schaltfeder 3 des beweglichen Teils des Schaltautomats gedrückt zu halten und die Welle zusammen mit der entsprechenden Unterlegscheibe 4 herauszunehmen.

Für die Entfernung der Schaltarretierung 2 den Arretierhebel 5 zur Seite drücken, die Schraube 6 lösen und die Schaltarretierung herausnehmen.

Für die Entfernung des Arretierhebels die Schraube 7 soweit lösen, dass sich der Hebel soweit axial verschieben kann, um den zylinderförmigen Teil A der Schaltwalze freizugeben. Die Arretierhebelfeder 8 in die Ruheposition bringen und die Schraube, die Scheibe 9 und die Feder zusammen mit der Distanzbüchse (nicht auf dem Foto zu sehen) und dem Arretierhebel entfernen.



Mutter B der Kurbelwelle.



Entfernung Mutter der Kurbelwelle mit Spezial-Steckschlüssel A.

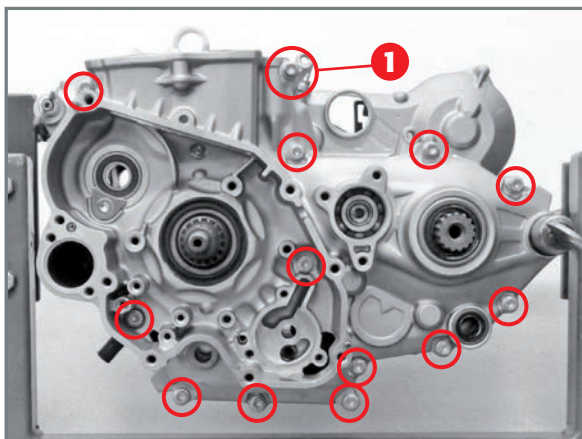
2.11 KURBELWELLE, GETRIEBE UND SCHALTUNG

Um auf die Kurbelwelle, das Getriebe und die Schaltung zugreifen zu können, müssen die beiden Gehäusenhälften voneinander getrennt werden.

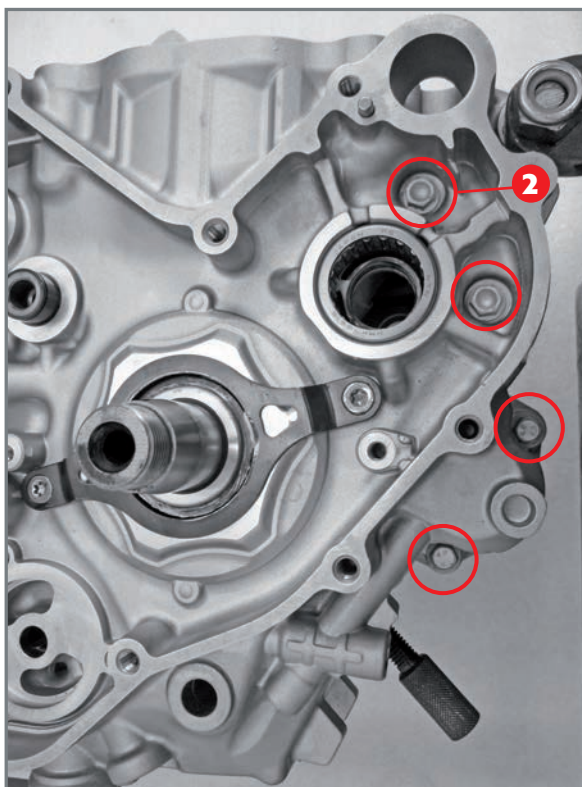
2.11.1 DAXIALE SMUTTER SICHERUNG- DER KURBELWELLE

Zum Lockern der Mutter 1 auf der linken Seite der Kurbelwelle muss diese zuvor mit einem Heißluftfön oder einem ähnlichen Gerät erwärmt werden. Danach die Mutter mit dem Spezial-Steckschlüssel A (Code006140020000) lockern und entfernen.

ACHTUNG: Bei Zusammenbauen muss der Wellendichtring 2 ersetzt werden, weil dieser durch das für die Demontage notwendige Erhitzen beschädigt wird.



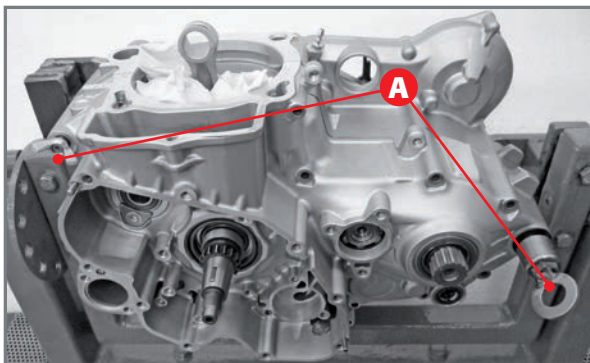
Sperrschrauben 1 linke Gehäuseseite



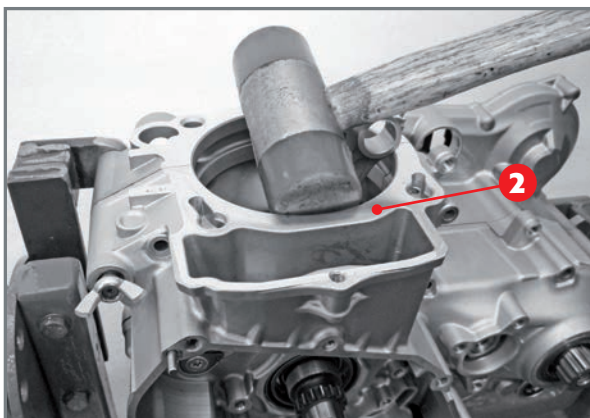
Sperrschrauben 2 rechte Gehäuseseite

2.11.2 ÖFFNUNG DES GEHÄUSES

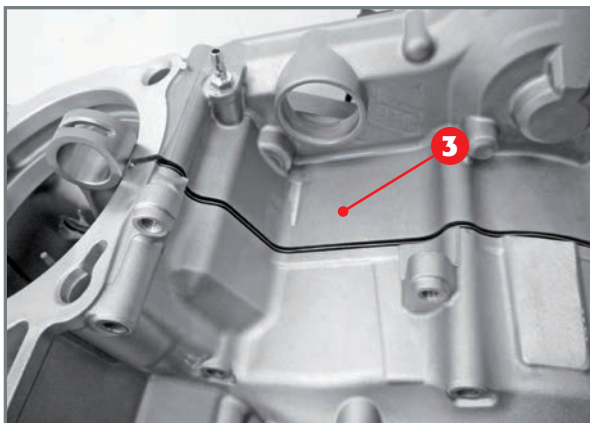
Entfernen Sie die 13 Sperrschrauben 1 auf der linken Gehäuseseite und die 4 Schrauben 2 auf der rechten Gehäuseseite.



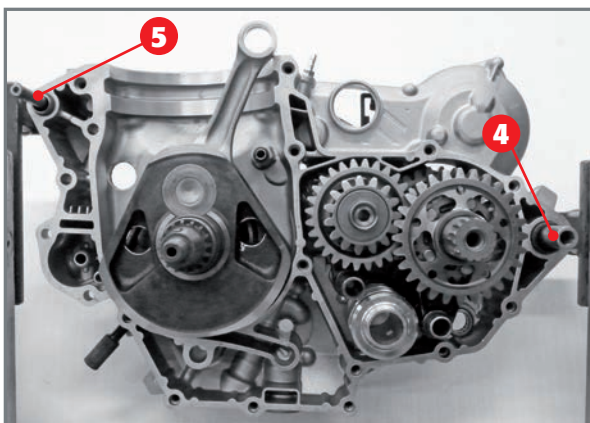
Die beiden Sperrschrauben A, die den Motor am Motorständer fixieren.



Zerlegen des Gehäuses.



Lösen der Gehäusehälfte.



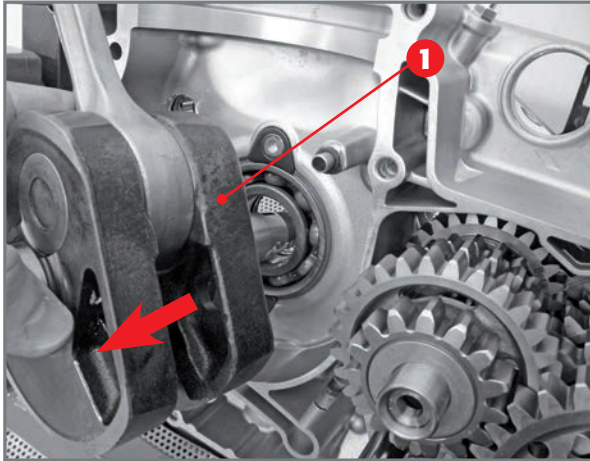
Die linke Gehäusehälfte (Innenseite) mit den Bezugstiften 4 und 5.

Die beiden Schrauben A, die den Motor am Motorständer fixieren, lockern.

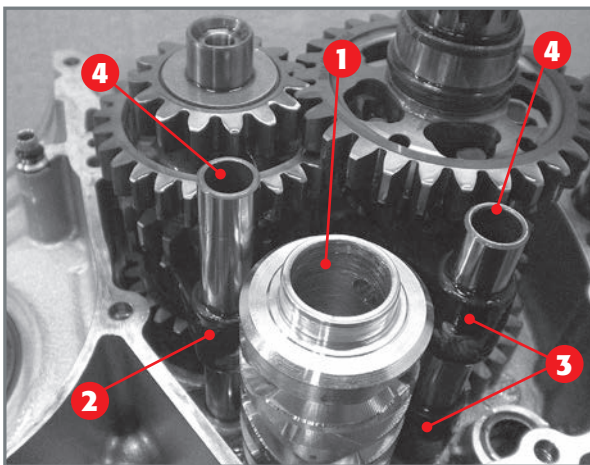
Leicht mit einem Gummi- oder Plastikhammer auf die linke Gehäusehälfte 2 schlagen, bis sie sich von der rechten Gehäusehälfte 3 löst. Die beiden Schrauben entfernen, die den Motor am Werkzeug fixieren und das Gehäuse mit der Hand auseinandernehmen.

ACHTUNG: Die Schaltung und die Kurbelwelle müssen in der rechten Gehäusehälfte bleiben.

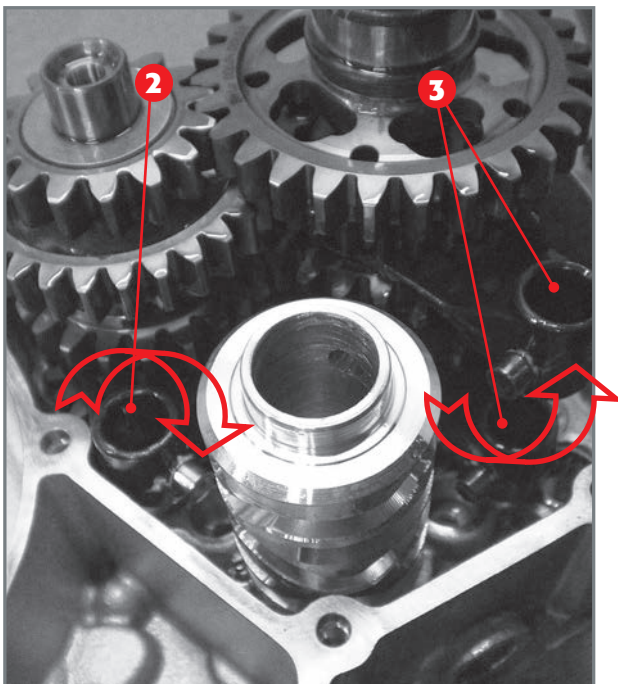
Den hinteren 4 und den vorderen 5 Zentrierstift für die korrekte Positionierung der Gehäusehälften entfernen und die Dichtung zwischen den beiden Gehäusehälften entfernen.



Entfernung der Kurbelwelle.



Entfernung der Schaltschienen 4 an den Gabeln.



Lösen der Schaltgabeln von der Schaltwalze.

2.11.3 KURBELWELLE

Entfernen Sie die Arretierschraube der Motorwelle. Die Kurbelwelle 1 kann mit der Hand herausgenommen werden. Sollte sie zu fest sitzen, mit einem Gummi- oder Plastikhammer leicht auf den rechten Rand der Kurbelwelle schlagen.

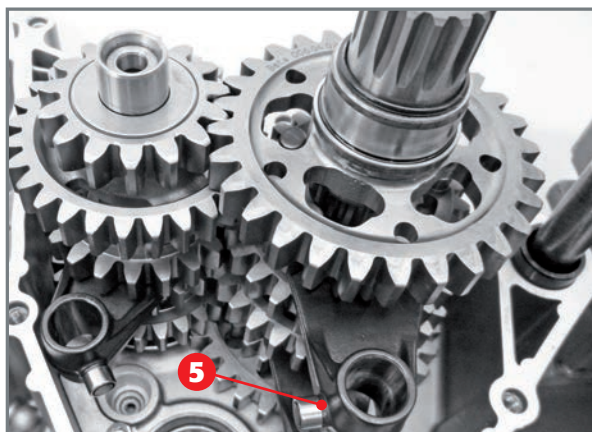
2.11.4 SCHALTUNG UND GETRIEBE

Die innere Schaltung besteht aus der Schaltwalze 1, in die die Schaltgabel 2 und die beiden Schatgabeln 3 greifen. Die Schaltgabeln, die von den Schaltschienen 4 getragen werden, bewegen die beweglichen Zahnräder der Schaltung und ermöglichen so das Einlegen des gewünschten Ganges. Die Schaltwalze wird von der Aschaltarretierung angetrieben (Abschnitt 1.10).

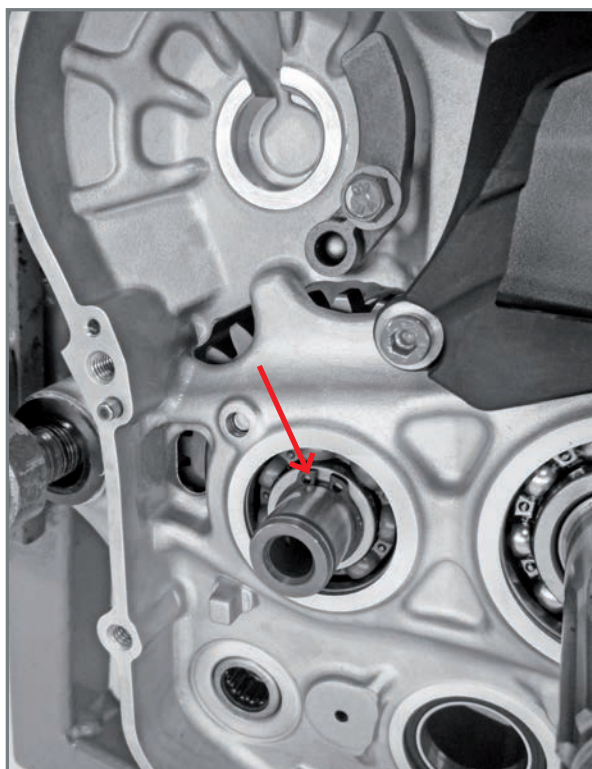
Mit der Hand die beiden Schaltschienen 4 herausnehmen, um die Schaltgabel zu befreien und sie herauszunehmen.

Die Schaltgabel 2 des beweglichen Zahnrads an der Antriebswelle im Uhrzeigersinn drehen, um sie von der Schaltwalze zu lösen.

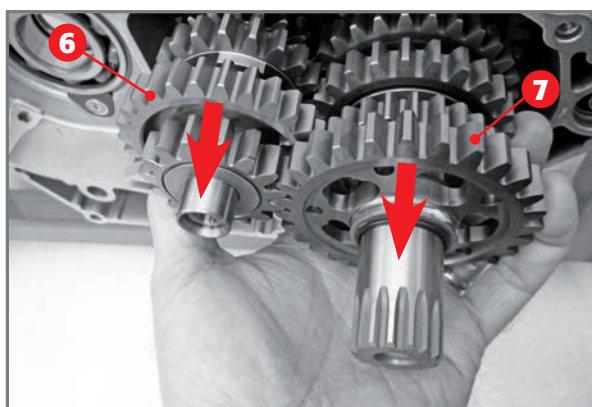
An den Schaltgabeln 3 der Abtriebswelle ebenso verfahren, allerdings mit umgekehrtem Drehsinn. Mit der Entfernung der Schaltwalze fortfahren.



Entfernung der Schaltgabeln aus den Getrieberädern.



Entfernung des Seegerrings.

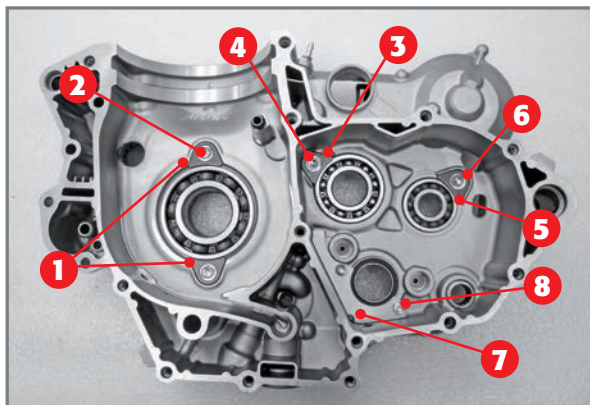


Entfernung des Getriebes: 6 Antriebswelle; und Abtriebswelle 7.

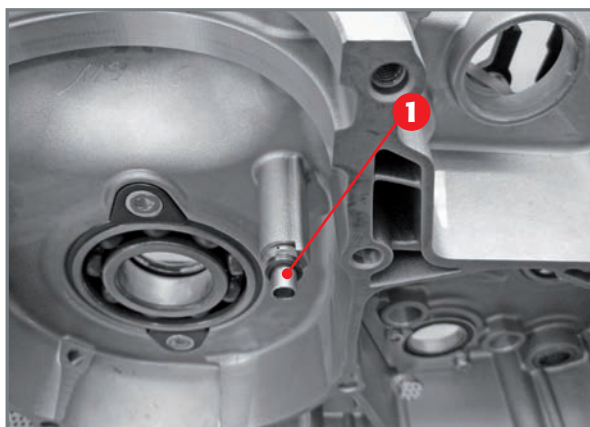
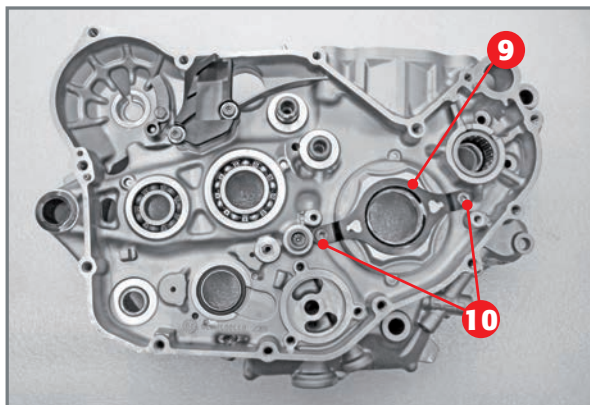
Schaltgabel zusammen mit den Schaltrollen 5 herausnehmen.

ACHTUNG: Vergewissern Sie sich, den Seegerring auf der sekundären Welle entfernt zu haben (Abs. 1.9).

Mit der Entfernung des kompletten Getriebes, das aus der Antriebswelle 6 und der Abtriebswelle 7 besteht, fortfahren.



Lagersicherungen an der Innenseite der rechten Gehäusenhälfte.



Position der Kolbenspritzdüsen.

2.12 ENTFERNUNG DER EINZELTEILE AUS DEM GEHÄUSE

Nachdem die Gehäusenhälften voneinander gelöst wurden, müssen die verschiedenen Komponenten, die fest mit diesen sind, herausgenommen werden. Die korrekte Positionierung einiger Lager, die am Gehäuse angebracht sind, ist durch Sicherungsbleche oder einfache Schrauben gewährleistet. Für die Demontage der Lager müssen diese Sicherungen entfernt werden.

2.12.1 RECHTE GEHÄUSEHÄLFTE

Auf der Innenseite sichern die Sicherungsbleche **1** die korrekte Positionierung des Hauptlagers der Kurbelwelle. Zur Entfernung müssen nur die beiden Schrauben **2** gelöst werden.

Die Unterlegscheibe **3** ist die für das Stützlager der Hauptwelle der Schaltung und kann durch Entfernen der Schraube **4** demontiert werden.

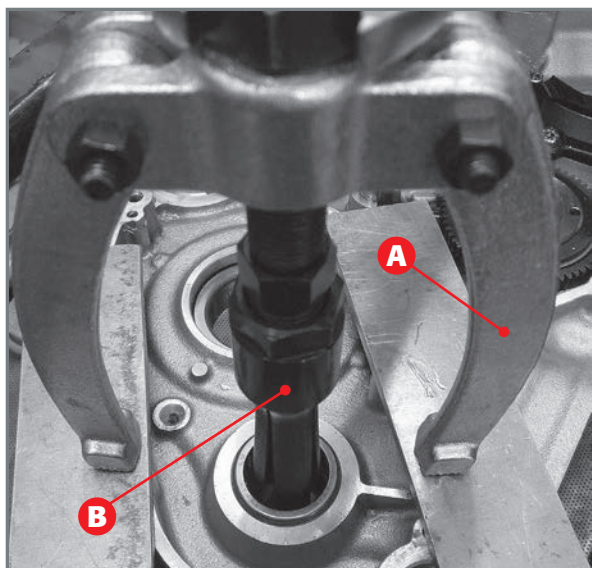
Die Unterlegscheibe **5** garantiert den Halt des Lagers der Nebenwelle der Schaltung und kann durch Entfernen der Schraube **6** demontiert werden. Die Schrauben **8** garantieren die Befestigung des Niederhalters **7** des Stützlagers der Schaltwalze.

Auf der Außenseite befindet sich das Halteblech **9** für den Wellendichtring, das durch Entfernung der beiden Schrauben **10** abgenommen werden kann.

2.12.1.1 KOLBENSPRITZDÜSEN

Die Kolbenspritzdüsen **1** befinden sich in der rechten Gehäusenhälfte.

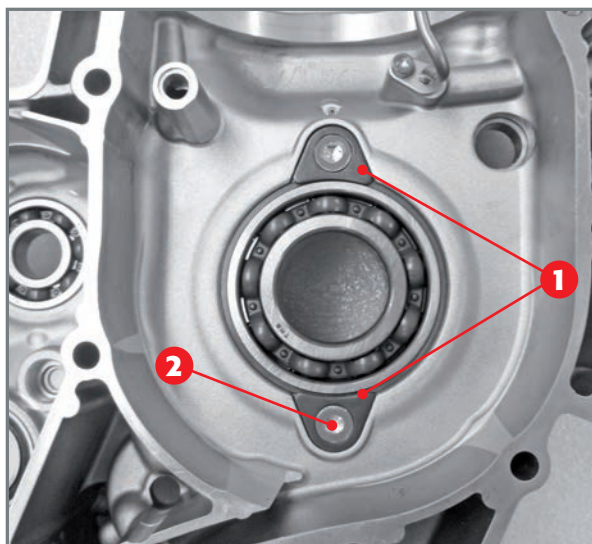
Die andere Spritzdüse befindet sich auf dem linken Gehäuse (Abs. 2.12.2).



Entfernung des Lagers der Ausgleichswelle.

2.12.1.2 ENTFERNUNG DES LAGERS DER AUSGLEICHSWELLE

Für das Austreiben des Lagers der Ausgleichswelle den 2-Arm-Abzieher **A** (Code 3625081) zusammen mit dem Austreiber für Innenlager **B** (Code 006140160000) verwenden. Es wird empfohlen, zwei Unterlegsbacken aus Aluminium zwischen die Arme des Abziehers und die Gehäusehälfte zu legen.

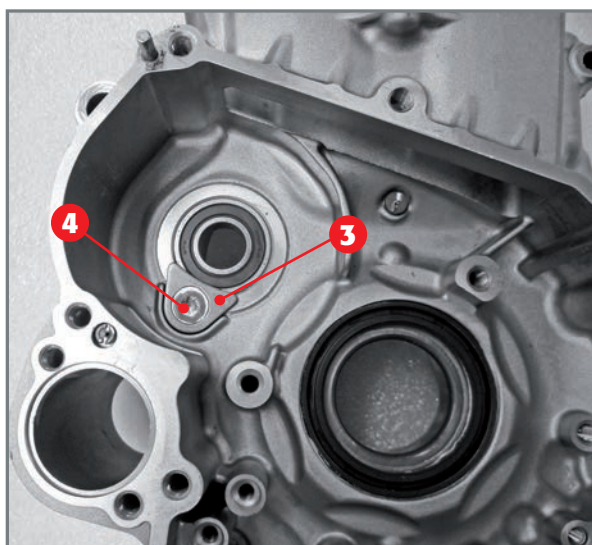


Haltebleche der Kurbelwelle in der linken Gehäusehälfte.

2.12.2 LINKE GEHÄUSEHÄLFTE

An der linken Gehäusehälfte sind drei Lagersicherungen vorhanden, von denen zwei Innen und eine Außen angebracht sind.

Die inneren Haltebleche **1** dienen dem Hauptlager der Kurbelwelle und können durch Entfernen der beiden Schrauben **2** demontiert werden.

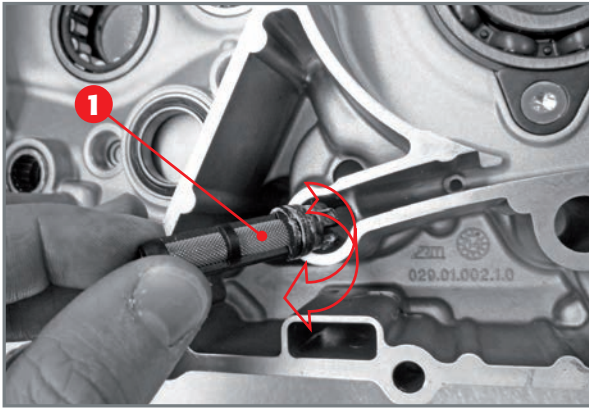


Halteblech der Ausgleichswelle außen an der linken Gehäusehälfte.

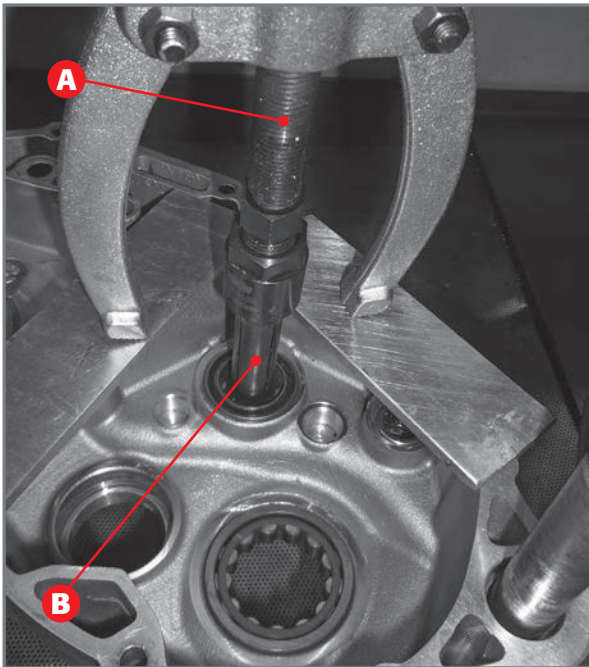
Das Halteblech **3** ist dagegen für das Lager der Ausgleichswelle bestimmt und kann durch Entfernen der Schraube **4** demontiert werden.

Um die Reinigung und Prüfung eines Teils des Schmierkreises zu erlauben, ist es empfehlenswert, Druckluft in die Kolbenspritzdüse **5** einzublasen.





Entfernung des Ölsiebs.



Entfernung des Lagers der Schaltwalze.

2.12.2.1 ÖLSIEB KURBELRAUM

Das Ölsieb **1** muss aus der Innenseite der linken Gehäusehälfte gezogen werden. Durch Drücken von Außen nach Innen mit einem Stift aus weichem Material und leichten Hammerschlägen kann es leichter entfernt werden.

2.12.2.2 ENTFERNUNG DES LAGERS DER SCHALTWALZE

Um das Lager der Schaltwalze in der Innenseite der linken Gehäusehälfte zu entfernen.

Für das Austreiben des Lagers den 2-Arm-Abzieher **A** (Code 3625081) zusammen mit dem Austreiber für Innenlager **B** (Code 006140160000) verwenden.

Dabei sollten zwei Unterlegsbacken aus Aluminium zwischen die Arme des Abziehers und die Gehäusehälfte gelegt werden.

3 MONTAGE DES MOTORS UND ÜBERPRÜFUNGEN

3

MONTAGE DES MOTORS UND ÜBERPRÜFUNGEN

Bevor der Motor wieder zusammengebaut wird, muss eine Reihe an wichtigen Überprüfungen durchgeführt werden, die das einwandfreie Funktionieren des Motors gewährleisten. Sollte ein Spiel an den Lagern vorhanden sein oder sie sich bei der Rotation verklemmen, müssen sie ersetzt werden. Es wird empfohlen, den Wartungsplan einzuhalten.

Um die Lager in die Gehäusehälften einzusetzen, die Gehäusehälften auf eine Temperatur von 150°C erhitzen und für 20 Minuten warmhalten.

Die Gehäusehälften auf eine große Auflagefläche legen, sodass sie mit der kompletten Dichtfläche aufliegen. Die kalten Lager gleiten von alleine in ihre Sitze.



EXPLOSIONSZEICHNUNG DER GEHÄUSEHÄLFTEN DES MOTORS.

- 1) Motorgehäuse kpl.;
- 4) Gehäusedichtung;
- 5) Hinterer Zentrierstift;
- 6) Vorderer Zentrierstift;
- 7) Büchse 17x21x19;
- 8) Ölsieb Kurbelraum;
- 9) O-Ring;
- 15) Kolbenspritzdüse;
- 16) O-Ring;
- 17) Düse;
- 18) Schmierdüse;
- 19) Zentrierstift;
- 20) Zentrierstift;
- 22) Gewindestopfen;
- 23) Halteblech;
- 24) Schraube M5x10;
- 30) Schraube M5x10;
- 31) Büchse;
- 32) Ölrampe;
- 37) Kupferscheibe;
- 38) Fixierschraube;
- 39) Schlauchbügel.
- 44) Spritzdüse;
- 46) O-Ring.

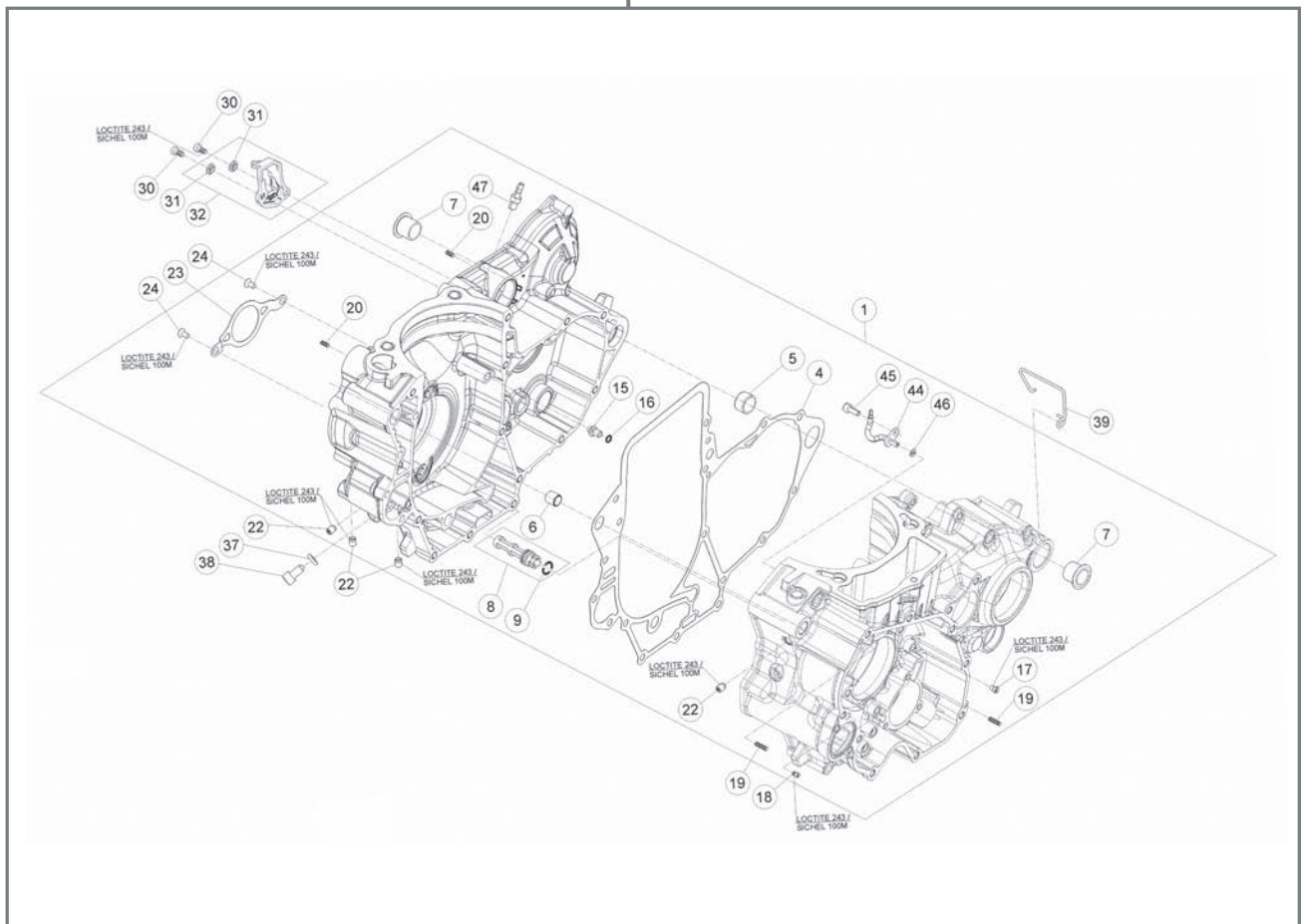
3.1 GEHÄUSEHÄLFTEN

Die Gehäusehälften enthalten einige Elemente, die vorsichtig zu behandeln sind. Es muss überprüft werden, ob sie nicht beschädigt oder verschlissen sind. Im Folgenden werden die Überprüfungen und Montagearbeiten für die einzelnen, mit den Gehäusehälften verbundenen Elemente beschrieben. Es wird empfohlen, die Gewinde der verschiedenen Öldurchläufe mit Entfettungsmittel und Druckluft zu reinigen.

ACHTUNG! Es wird darauf hingewiesen, dass die Wellendichtringe der Kurbelwelle an der Außenseite der linken und der rechten Gehäusehälfte unbedingt ersetzt werden müssen. Sie müssen ersetzt werden, weil sie durch das für die Demontage notwendige Erhitzen beschädigt wurden.

Die Gehäusehälften müssen im Allgemeinen ersetzt werden, wenn:

- Die Ölpumpen im Gehäuse festgefressen sind (Abs. 2.11);
- nach dem Einsetzen neuer Lager und dem Abkühlen der Gehäusehälften die Lager nicht in ihren Sitzen festsitzen.



3.1.1 RECHTE AUSSENSEITE

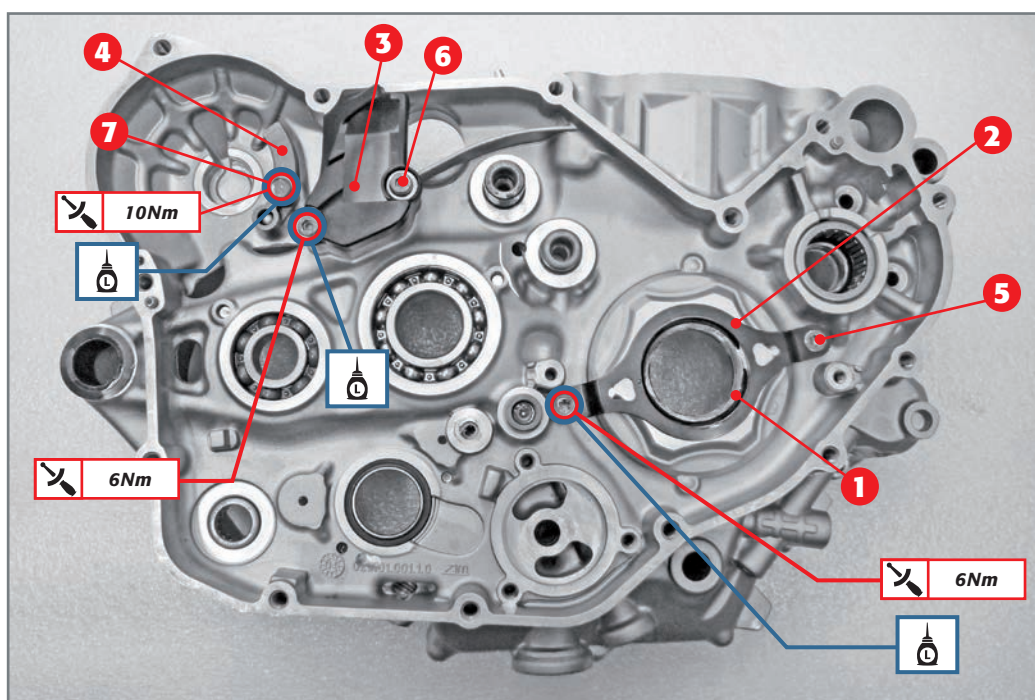
Wellendichtring der Kurbelwelle **1** herausnehmen und ersetzen (Richtung beachten!) und das Halteblech **2** zur Befestigung des Wellendichtrings überprüfen und, falls es geknickt ist, ersetzen.

Überprüfen, ob die Ölrampe **3** beschädigt ist und ggf. ersetzen.

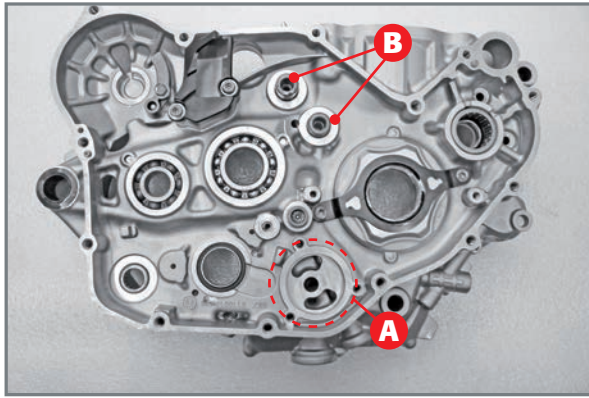
Den Zustand der Starterrampe **4** überprüfen und, falls ein Festfressen oder Absplitterungen festgestellt werden, ersetzen.

Unten in der Tabelle werden Angaben für die Befestigung der Schrauben und der oben genannten Elemente gemacht.

Pos.	Größe der Schrauben		Verwendung von Schraubensicherung	Anzugsmoment [Nm]
	Gewindedurchmesser [mm]	Gewindelänge [mm]		
5	M5	10	Loctite 243/ Sichel 100M	6
6	M5	10	Loctite 243/ Sichel 100M	6
7	M6	20	Loctite 243/ Sichel 100M	10

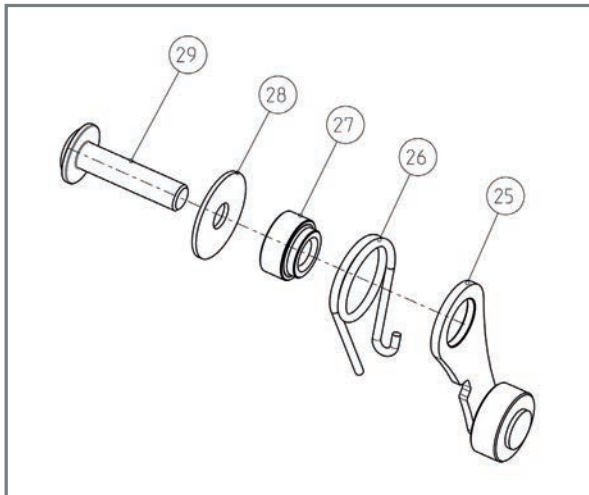


Elemente an der Außenseite der rechten Gehäusenhälfte.



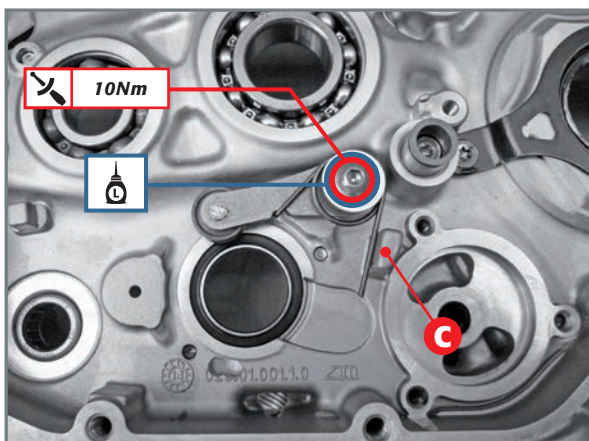
Das Gehäuse auf jeden Fall ersetzt werden, wenn:

- das Gehäuse der Ölpumpe **A** Kratzer aufweist oder ein Festfressen festgestellt wird;
- die beiden Lagerbolzen **B** für die E-starterräder festgefressen sind und die Räder nicht mehr leichtgängig gemacht werden können.



Explosionszeichnung Vorrichtung zur Gangarretierung:

- 25) Hebel;
 26) Feder;
 27) Abstandring;
 28) Scheibe 6x20x1;
 29) Schraube M6x20



Vorrichtung zur Gangarretierung, die mit der Gehäusehälfte verbunden ist.

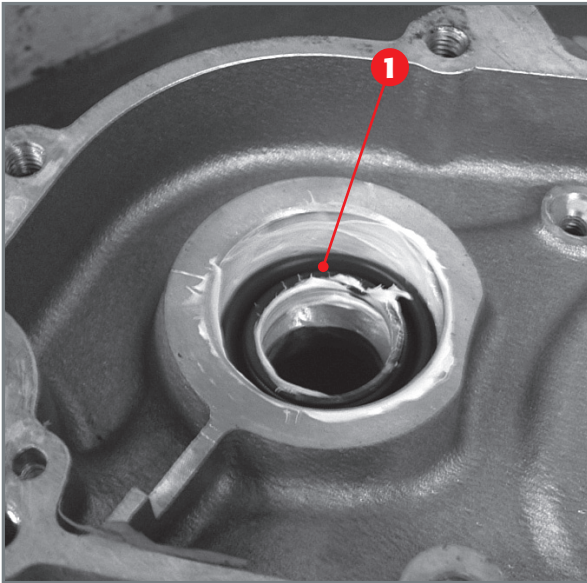
Die Rolle auf dem Hebel **25** in Richtung der Gehäusehälfte halten und die Distanzbüchse **27** anbringen, wobei der kleinere Durchmesser in den Hebel geklemmt wird. Feder **26** so anbringen, dass der Haken in die Nut am Hebel **25** greift, und dann die Scheibe **28** und die Schraube **29** M6x20, deren Gewinde mit Schraubensicherung mittlerer Stärke überzogen werden muss, anbringen.

Die komplette Vorrichtung in die Gehäusehälfte einsetzen, sodass der gerade Teil der Feder auf dem Anschlag **C** aufliegt. Mit 10 Nm anziehen.

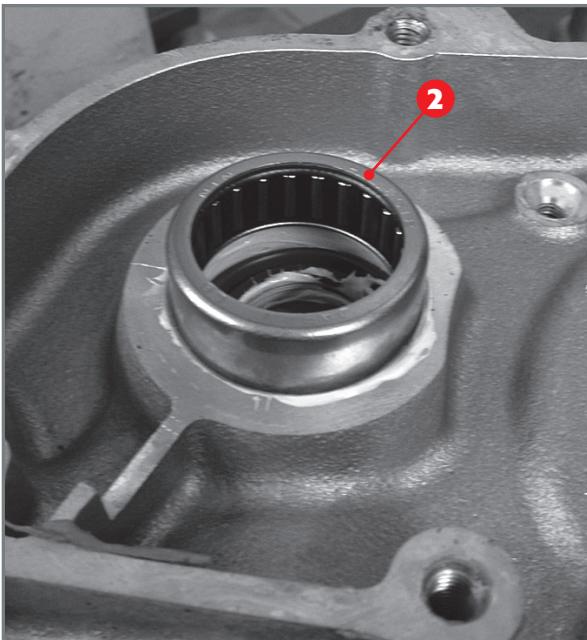
3.1.1.1 Einsetzen des Wellendichtringes und des Lagers der Ausgleichswelle

Um den Wellendichtring und das Lager der Ausgleichswelle einzusetzen, wie folgt vorgehen:

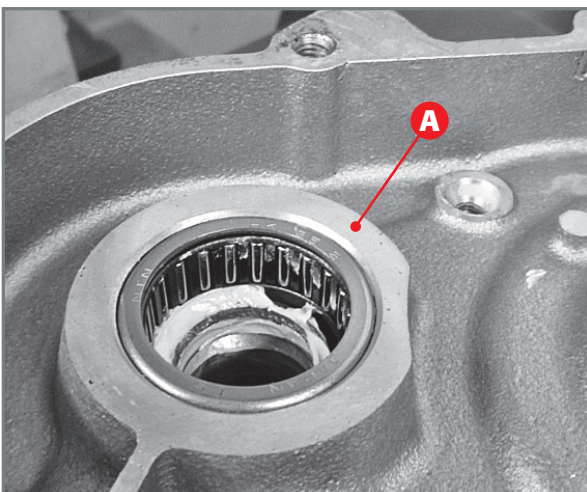
Sitz des Wellendichtringes und des Lagers fetten und den neuen Wellendichtring **1** einsetzen (Richtung beachten!), wobei die Lauffläche zu fetten ist.



Anbringen des Wellendichtringes 1.



Einsetzen des Lagers 2.



Wellendichtring und Lager in der linken Gehäusehälfte.

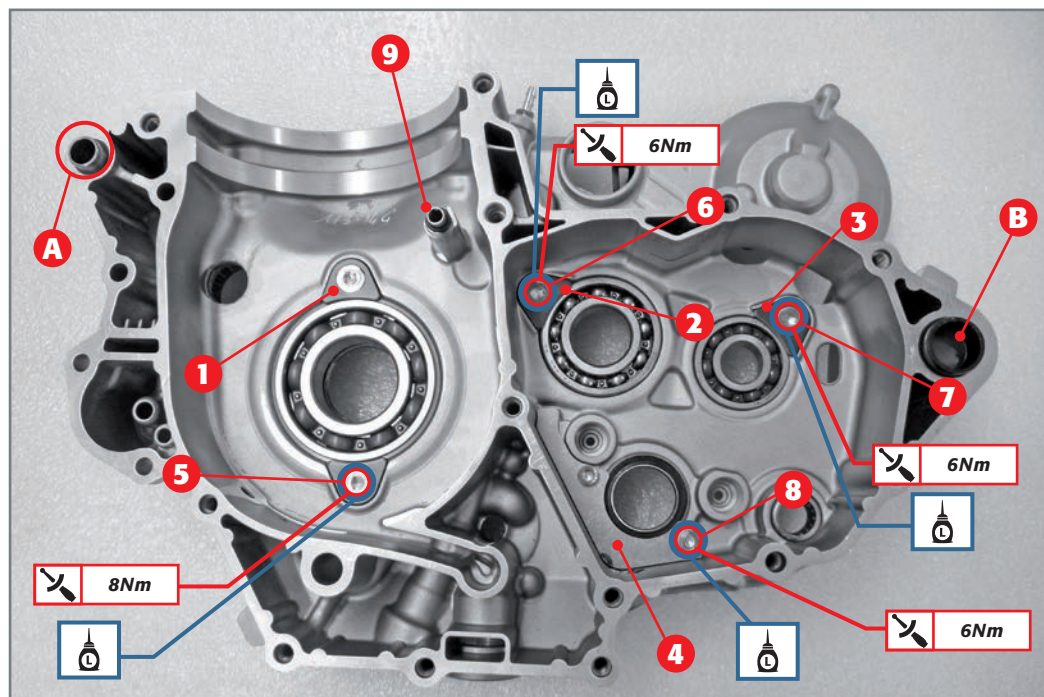
Das neue Lager **2** einsetzen und dabei darauf achten, dass es axial zu dessen Sitz positioniert ist.

Mit einer Presse oder Ähnlichem das Lager eindrücken, bis der Rand des Lagers mit der Oberfläche **A** auf einer Höhe ist.

3.1.2 RECHTE INNENSEITE

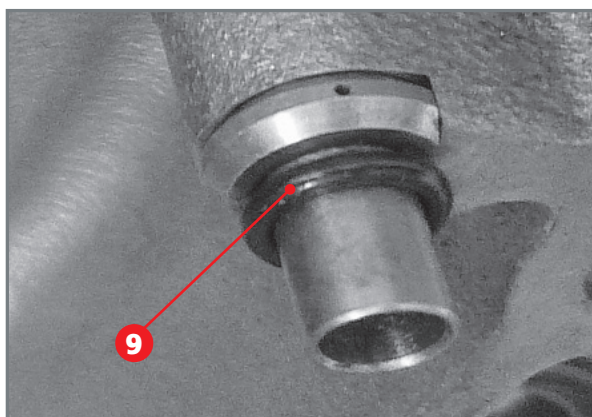
Prüfen Sie die Ebenheit der Niederhalter 1 des Lagers der Kurbelwelle, der Niederhalter 2 der Hauptwelle, der Niederhalter 3 des Lagers der Nebenwelle und der Niederhalter 4 des Lagers der Schaltwalze. Unten in der Tabelle werden die Angaben für die Lagersicherungen aufgeführt.

Pos.	Größe der Schrauben		Verwendung von Schraubensicherung	Anzugsmoment [Nm]
	Gewindedurchmesser [mm]	Gewindelänge [mm]		
5	M6	12	Loctite 243/ Sichel 100M	8
6	M6	12	Loctite 243/ Sichel 100M	8
7	M6	12	Loctite 243/ Sichel 100M	8
8	M5	10	Loctite 243/ Sichel 100M	6



Elemente an der Innenseite der rechten Gehäusehälfte.

Die beiden Zentrierstift A und B in die entsprechenden Sitze einsetzen.



O-Ring der Kolbenspritzdüse und Detailansicht der Öffnung.

Überprüfen, ob die Kolbenspritzdüsen **7** frei von Verunreinigungen sind.

Vergewissern Sie sich, dass der O-Ring **9** korrekt positioniert ist, und prüfen Sie seinen Zustand. Sollten die O-Ringe Risse aufweisen und verformt sein, müssen sie ersetzt werden..

3.1.3 LINKE AUSSENSEITE

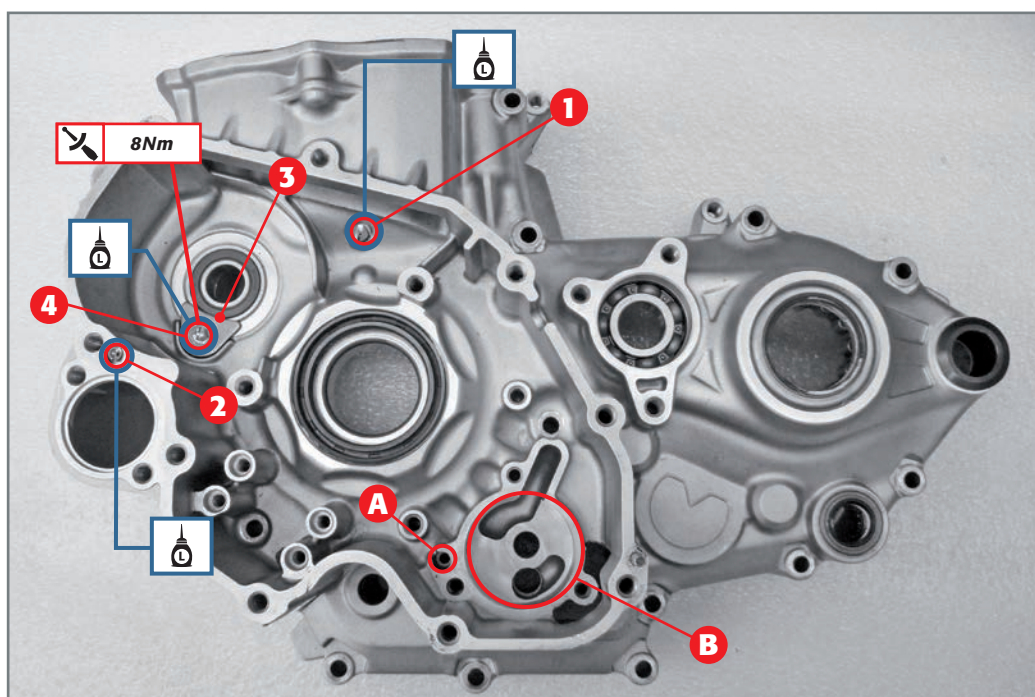
Überprüfen, dass die Düse **1** und die Düse **2** nicht verstopft sind. Wurden diese ersetzt, mit etwas Schraubensicherung mittlerer Stärke am Gehäuse befestigen und darauf achten, dass die Schraubensicherung die Öffnungen nicht verstopft. Dann vollständig anziehen.

Vergewissern, dass die Öffnung der Ölbohrung **A** sauber ist und das Halteblech **3** des Lagers der Ausgleichswelle nicht verformt ist und ggf. ersetzen.

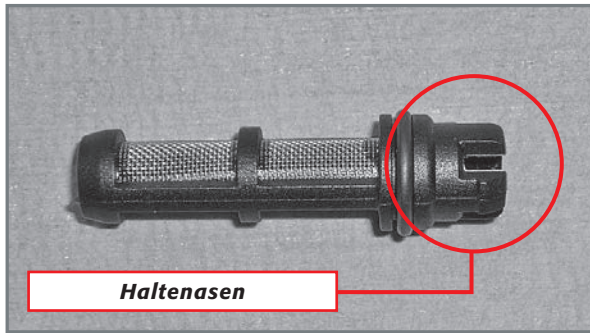
Unten in der Tabelle werden Angaben für die Anbringung der Schraube des Haltebleches **3** gemacht.

Das Gehäuse muss ersetzt werden, wenn am Gehäuse der Ölpumpe **B** ein Festfressen festgestellt wird.

Pos.	Größe der Schrauben		Verwendung von Schraubensicherung	Anzugsmoment [Nm]
	Gewindedurchmesser [mm]	Gewindelänge [mm]		
4	M6	12	Loctite 243/ Sichel 100M	8



Elemente an der Außenseite der linken Gehäusehälfte.



3.1.4 LINKE INNENSEITE

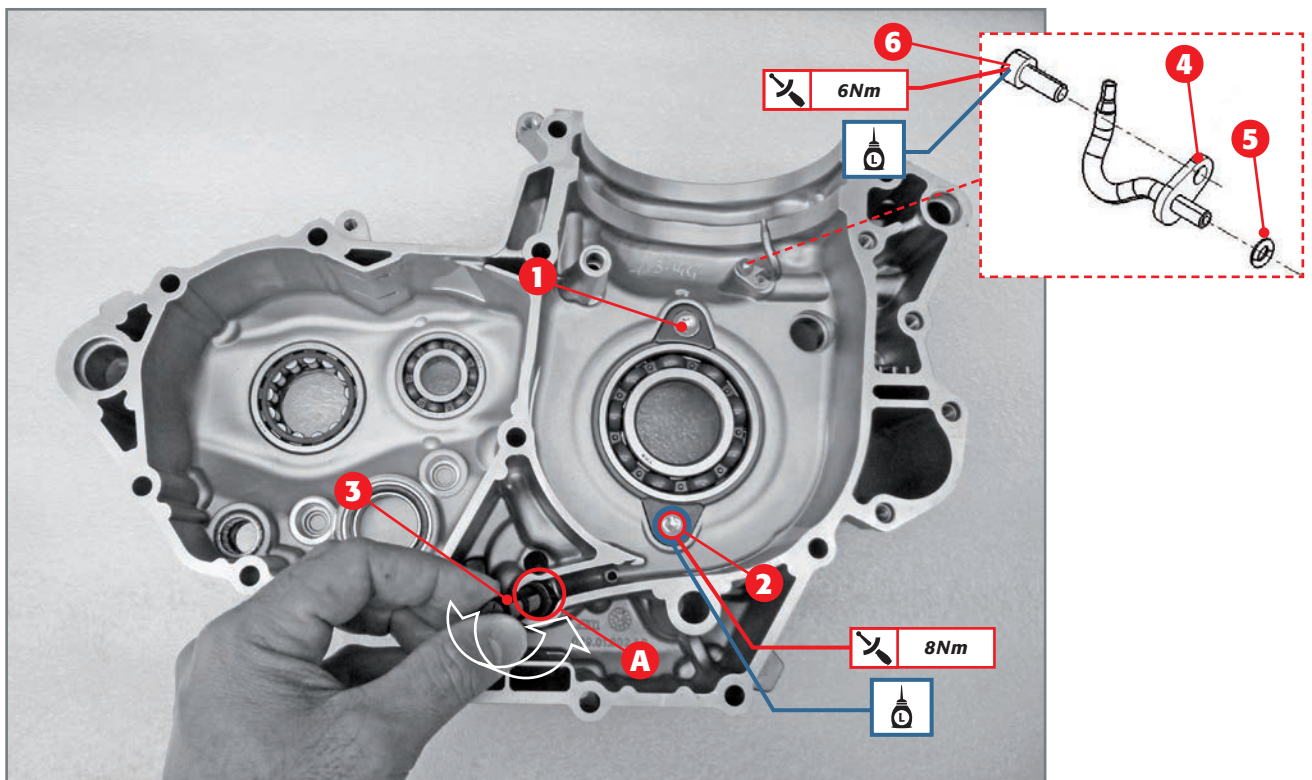
Das Oelsieb sorgfältig reinigen und überprüfen ob die Haltenasen unbeschädigt sind; sollte der Filter beschädigt sein muss er ersetzt werden.

Zustand der beiden Lagerhaltebleche 1 des Hauptlagers überprüfen und ersetzen, falls sie verformt sind. Unten in der Tabelle werden Angaben für die Anbringung der Schrauben der Lagerhaltebleche 1 gemacht.

Mit dem Einsetzen des Oelsiebs 3 in dessen Sitz A am Gehäuse fortfahren, indem dieser bis zum Anschlag gedrückt wird, wobei das Einrasten der Haltenasen zu hören ist.

Öffnen Sie die Spritzdüse 4 nach dem Anbringen des O-Rings 5. Bringen Sie die Schraube 6 nach dem Anbringen der Gewindesicherungen mittlerer Festigkeit an. Mit 6 Nm anziehen.

Pos.	Größe der Schrauben		Verwendung von Schraubensicherung	Anzugs-mome [Nm]
	Gewindedurchmesser [mm]	Gewindelänge [mm]		
2	M6	12	Mittlere Intensität	8
6	M4	10	Mittlere Intensität	6

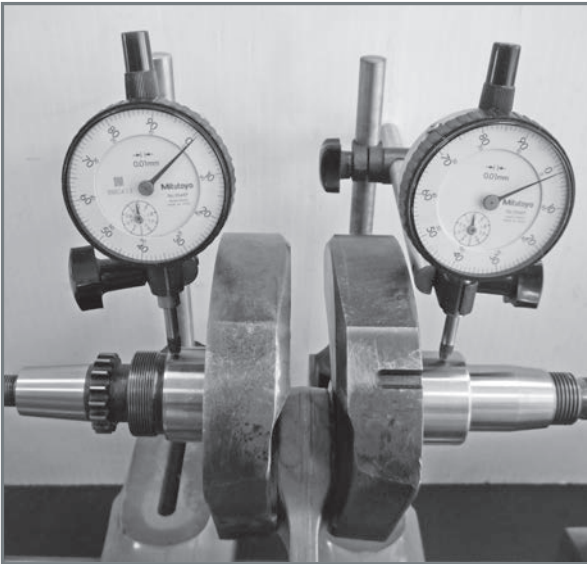


Element an der Innenseite der linken Gehäusehälfte.

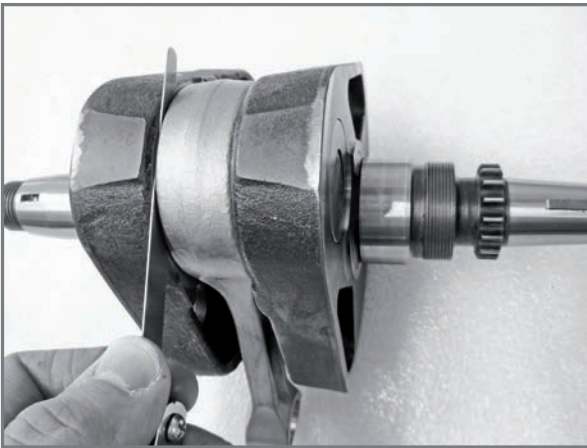
3.2 ÜBERPRÜFUNG VON KURBELWELLE UND PLEUEL

Kurbelwellenschlag prüfen:
Kurbelwelle zwischen zwei Spitzen spannen. Die Kurbelwelle eine volle Umdrehung drehen und dabei mit einer Messuhr den Schlag an den Lagersitzen der Hauptlager überprüfen.

Zulässiger Wert der Abweichung:
0,03 mm



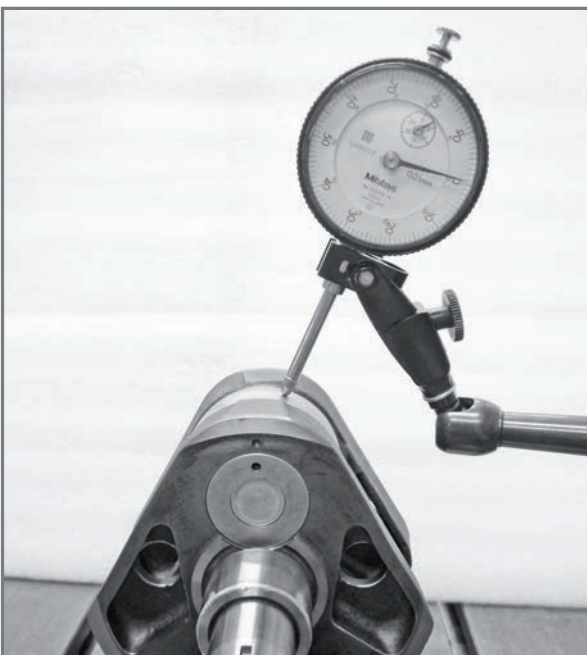
Schlag/Versatz der Kurbelwelle.



Pleuel-Axialspiel.

Das Axialspiel zwischen Pleuel und Kurbelwangen überprüfen.

Empfohlenes Spiel:
0,42÷0,65 mm



Radialspiel des Pleuels.

Prüfen Sie das Radialspiel des Lagers des Pleuelkopfs und stellen Sie die Kurbelwelle dazu auf eine stabile Unterlage. Positionieren Sie dann einen Vergleicher auf einer Achse mit dem Pleuel, um durch leichtes Drücken in Richtung der Achse der Kurbel zu überprüfen, ob der zulässige Wert überschritten wird.

Maximales Spiel 0,04 mm

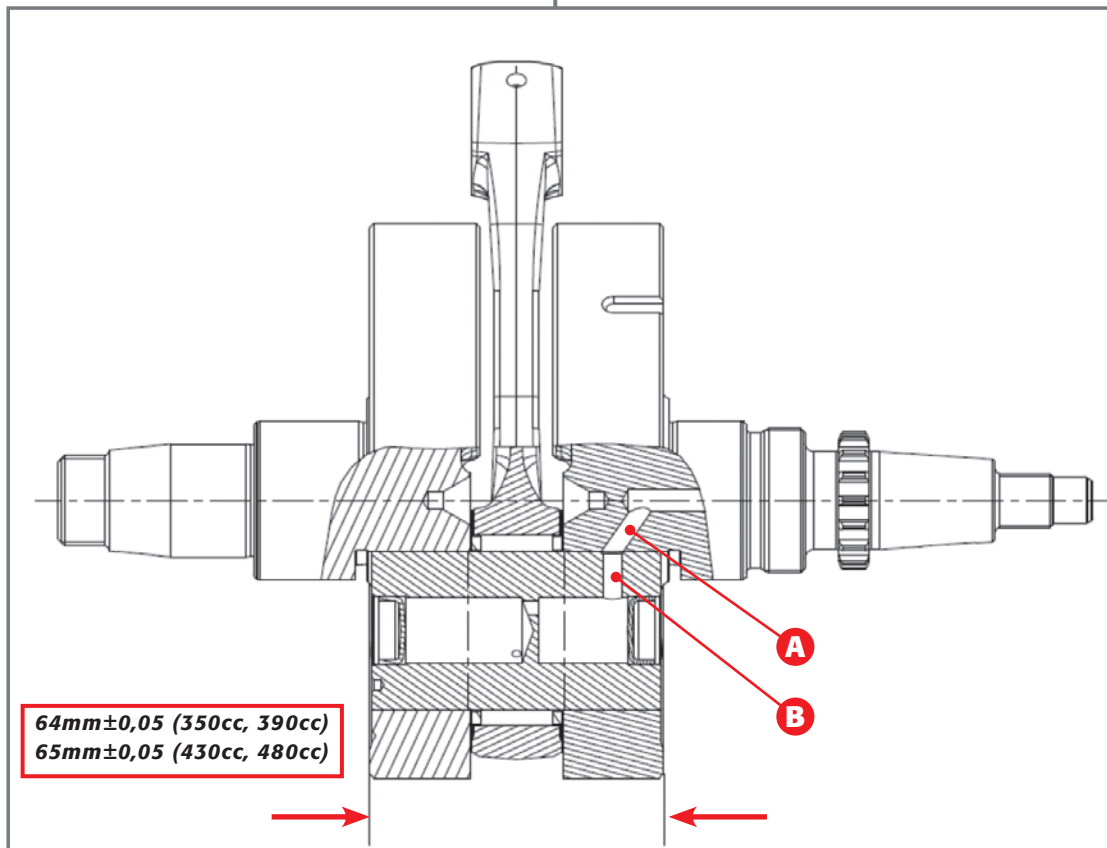
Sollte das Spiel größer sein, das Pleuel ersetzen.

Überprüfen, dass keine Verschleißspuren am Steuerkettenantrieb vorhanden sind. Falls dieser beschädigt ist, muss die Kurbelwelle ersetzt werden.

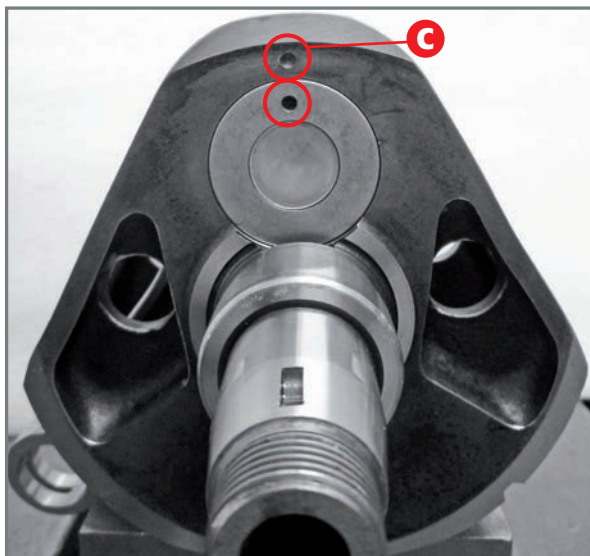
Der Abstand zwischen den beiden gegenüberliegenden Seiten der Kurbelwangen muss das folgende Maß aufweisen:

64mm±0,05 (350cc, 390cc)

65mm±0,05 (430cc, 480cc)



Ölbohrungen der Kurbelwelle.



Markierungen C an Kurbelwangen und Hubzapfen.

Wenn die beiden Kurbelwangen für den Wechsel des Pleuels voneinander gelöst werden, bei der erneuten Positionierung der Teile sehr vorsichtig sein. Die Ölbohrung A an der Kurbelwange muss mit der am Hubzapfen B übereinstimmen.

Eine falsche Positionierung könnte den Ölfluss behindern und das Pleuellager beschädigen.

Bei richtiger Positionierung müssen die Markierungen C auf der Schwungradseite der Kurbelwelle aufeinander ausgerichtet sein.



Überprüfung des Innendurchmessers des Pleuelauges mit Bohrungsmesser.

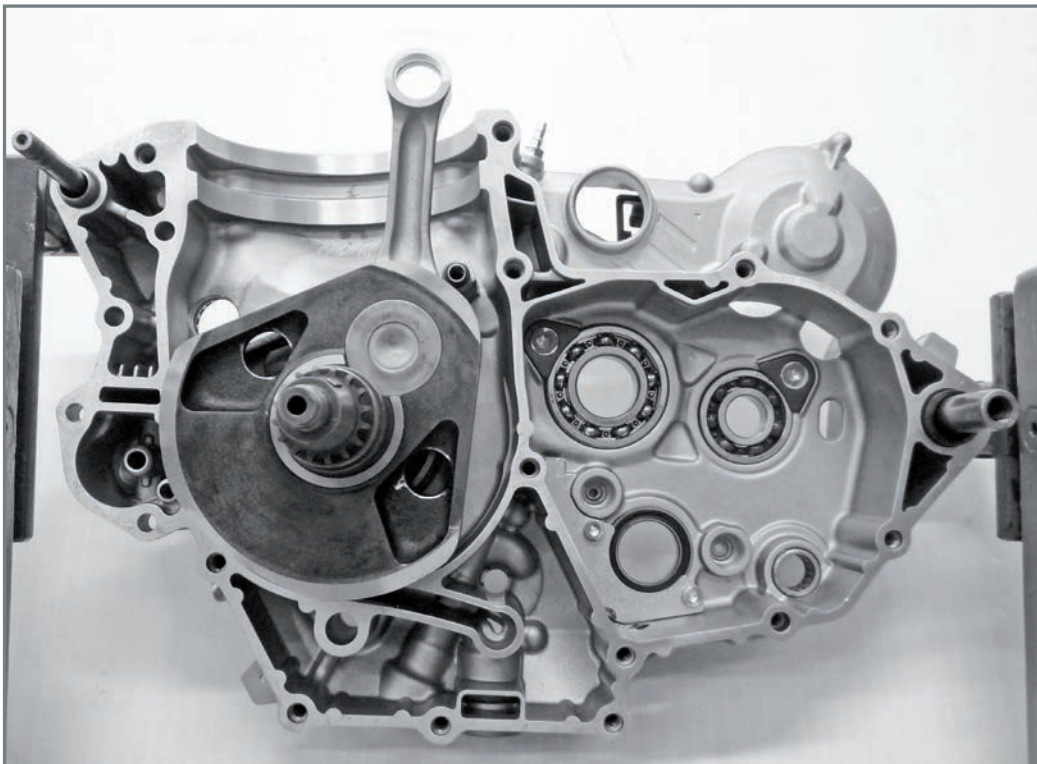
Mit einer Messuhr überprüfen, dass der Innendurchmesser des Pleuelauges den folgenden Wert nicht überschreitet:

**Betriebsgrenze: 18,04 mm (350cc, 390cc)
19,04mm (430cc, 480cc)**

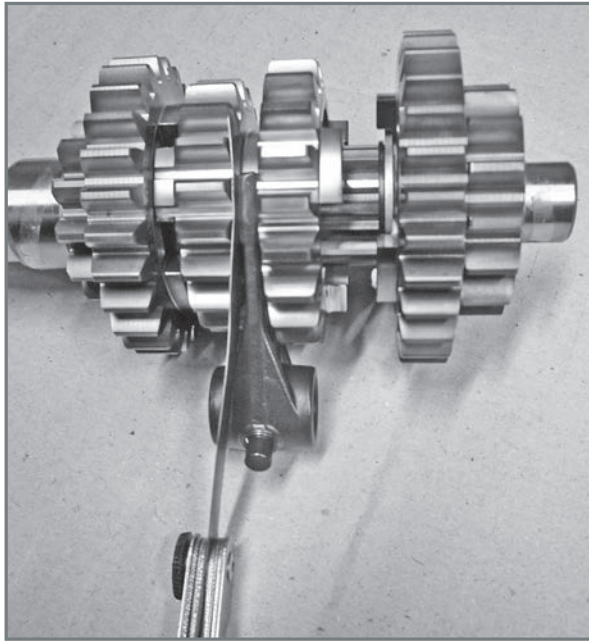
Es wird daran erinnert, dass die Achse des Messtasters parallel zur Achse des Pleuels sein muss.

3.3 MONTAGE DER KURBELWELLE

Nach den oben beschriebenen Überprüfungen und dem Wechseln der verschlissenen Teile die Wellendichtringe der Kurbelwelle in der rechten Gehäusehälfte fetten und die Kurbelwelle mit der rechten Gehäusehälfte verbinden, wobei sich das Kettenrad an der Kurbelwelle links befindet. Dazu muss die Welle nur axial gegen das Gehäuse gedrückt werden.



Einsetzen der Kurbelwelle in die rechte Gehäusehälfte: siehe Position des Kettenrads.



Überprüfung der Abnutzung der Schaltgabeln und der Zahnräder.

3.4 GETRIEBE: ÜBERPRÜFUNGEN UND ZUSAMMENBAUEN

Im Folgenden werden die Überprüfungen und die Vorgehensweise bei den Überprüfungen und dem Zusammenbauen von Getriebe und Schaltung beschrieben.

3.4.1 ÜBERPRÜFUNG DES GETRIEBES

An- und Abtriebswelle mit Schutzbacken in einem Schraubstock einspannen.

Mittels Dickenlehre das Axialspiel zwischen Schaltgabeln und Zahnrädern überprüfen. Das Spiel darf die folgende Betriebsgrenze nicht überschreiten:

Verschleißgrenze: 0,5 mm

Sollte das Axialspiel größer sein, den Zustand der Schaltgabeln überprüfen (Abschnitt 2.4.4), bevor Zahnräder und Schaltgabeln ersetzt werden.

Die diversen Elemente abnehmen und Folgendes überprüfen:

- Die Auflageflächen der An- und Abtriebswelle weisen keine ungewöhnlichen Verschleißspuren auf und es kann kein Festfressen festgestellt werden;
- die Ränder der Zähne zeigen keine Absplitterungen oder ungewöhnliche Verschleißspuren;
- die Laufflächen der Zahnräder weisen keine ungewöhnlichen Verschleißspuren auf und es kann kein Festfressen festgestellt werden;
- die Schaltklauen der Zahnräder sind nicht abgesplittet oder abgerundet;
- die Rollenlager sind unbeschädigt und funktionsfähig;
- keine der Anlaufscheiben weist ungewöhnliche Abnutzungsspuren auf und es kann kein Festfressen festgestellt werden.

Sollte einer dieser Beschädigungen vorhanden sein, müssen die betroffenen Teile ersetzt werden.

3.4.2 ZUSAMMENBAUEN DER ANTRIEBSWELLE

Vor dem Zusammenbauen alle Elemente sorgfältig reinigen und mit Getriebeöl schmieren. Die Seegerringe stets ersetzen.

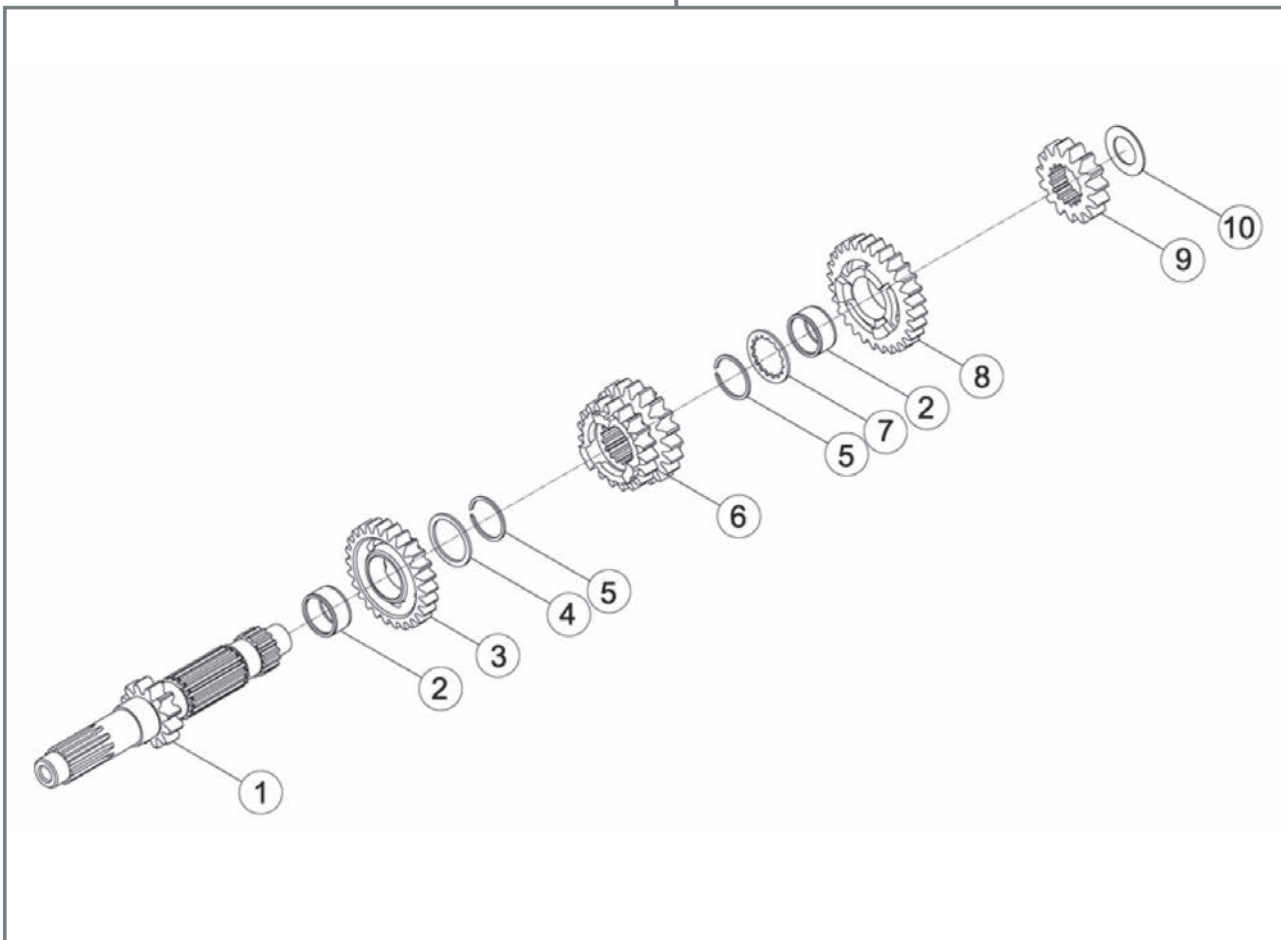
Die Antriebswelle **1** im Schraubstock (mit Schutzbacken) befestigen, dass die Verzahnung für den Kupplungsmitnehmer nach unten zeigt. In den unteren, zylindrischen Teil der Welle den Nadelkäfig **2**, das Zahnrad des fünften Gangs (**3**) mit den Schaltklauen nach oben zeigt, die Passscheibe **4** (26x32x1,5) und den Seegerring **5** einsetzen.

Das bewegliche Zahnrad des dritten und vierten Gangs (**6**) so einsetzen, dass das kleinere nach unten zeigt und anschließend den Seegerring **5** einsetzen.

Die Passscheibe **7** (23x32x1,5), den Nadelkäfig **2**, das Zahnrad des sechsten Gangs (**8**) mit den Schaltklauen nach unten zeigend, das Zahnrad des zweiten Gangs (**9**) mit der Aushöhlung nach oben zeigend und abschließend die Passscheibe **10** (17x30x1) einsetzen.

EXPLOSIONSZEICHNUNG DER ANTRIEBSWELLE:

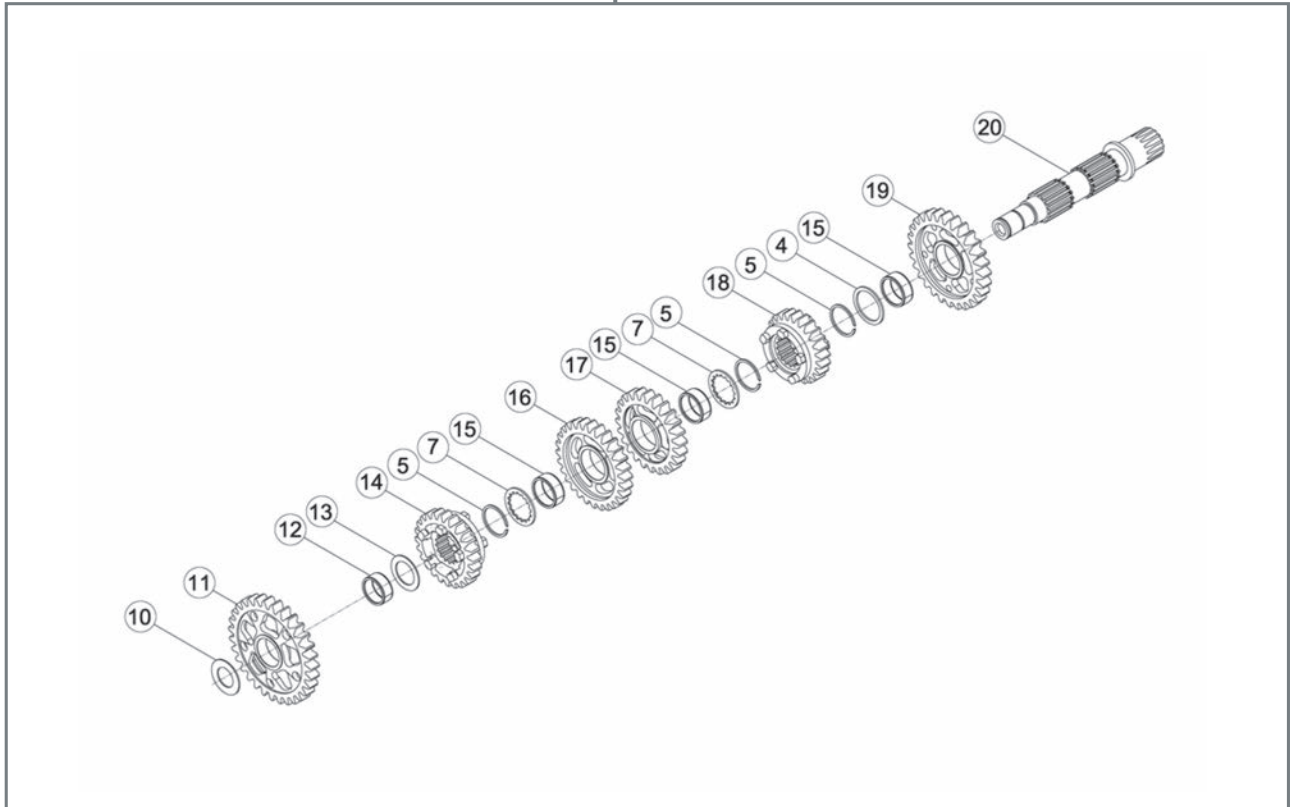
- 1) Antriebswelle;
- 2) Nadelkäfig 22x26x13;
- 3) Fünfter Gang Losrad;
- 4) Passscheibe;
- 5) Seeger sw15;
- 6) Dritter / vierter Gang Schieberad;
- 7) Passscheibe;
- 8) Sechster Gang Losrad;
- 9) Zweiter Gang Festrad;
- 10) Passscheibe 17x30x1



3.4.3 ZUSAMMENBAUEN DER ABTRIEBSWELLE

Vor dem Zusammenbauen alle Elemente sorgfältig reinigen und mit Getriebeöl schmieren. Die Seegeringe stets ersetzen.

Die Abtriebswelle 20 im Schraubstock (mit Schutzbacken) so befestigen, dass die Verzahnung fuer das Kettenritzel nach unten zeigt.



EXPLOSIONSZEICHNUNG DER ABTRIEBSWELLE:

- 4) Passscheibe;
- 5) Seegerring sw15;
- 7) Passscheibe;
- 10) Passscheibe 17x30x1;
- 11) Erster Gang Losrad;
- 12) Nadelkäfig 20x24x10;
- 13) Passscheibe 20x30x1;
- 14) Fünfter Gang Schieberad;
- 15) Nadelkäfig;
- 16) Dritter Gang Losrad;
- 17) Viertes Gang Losrad;
- 18) Sechster Gang Schieberad;
- 19) Zweiter Gang Losrad;
- 20) Abtriebswelle

In den unteren, zylindrischen Teil der Welle den Nadelkäfig **15**, das Zahnrad des zweiten Gangs **19**, die Passscheibe **4** (26x32x1,5) und den Seegerring **5** einsetzen.

Das Zahnrad des sechsten Gangs (**18**) so einsetzen, dass der Sitz für die Schaltgabel nach oben zeigt, und anschließend den Seegerring **5** einsetzen.

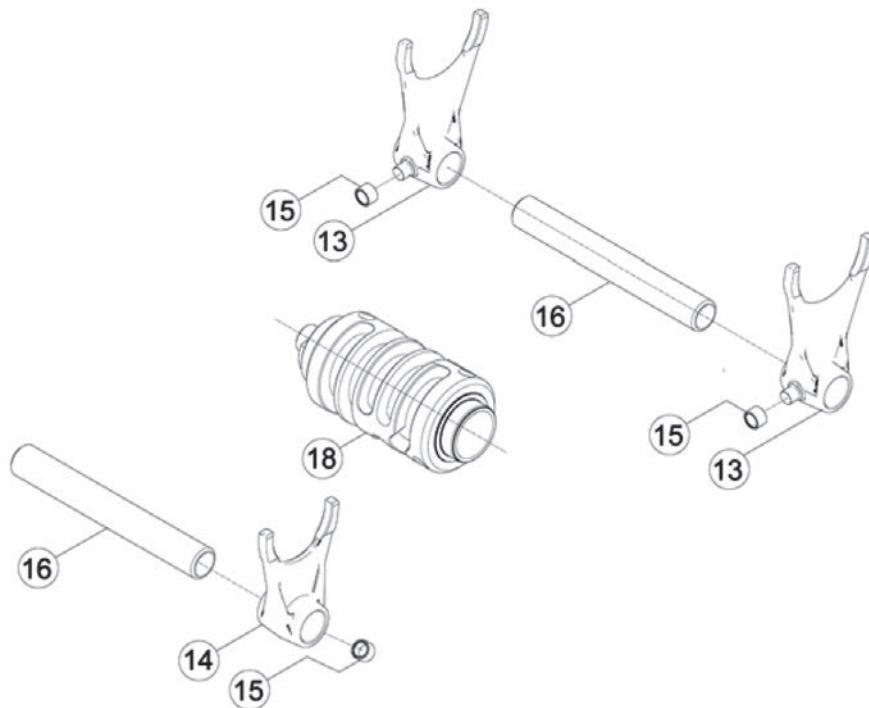
Die Passscheibe **7** (23x32x1,5), die beiden Nadelkäfige **15**, das Zahnrad des vierten Gangs (**17**), das Zahnrad des dritten Gangs (**16**), die Passscheibe **7** (23x32x1,5) und den Seegerring **5** einsetzen.

Das Zahnrad des fünften Gangs (**14**) mit Sitz für die Schaltgabel nach unten zeigend, die Passscheibe **13** (20x30x1), den Nadelkäfig **12**, das Zahnrad des ersten Gangs (**11**) und abschließend die Passscheibe **10** (17x30x1) einsetzen.

3.4.4 ÜBERPRÜFUNG DER SCHALTGABELN, DER SCHALTSCHIENEN UND DER SCHALTWALZE

Die innere Schaltung besteht aus Folgendem:

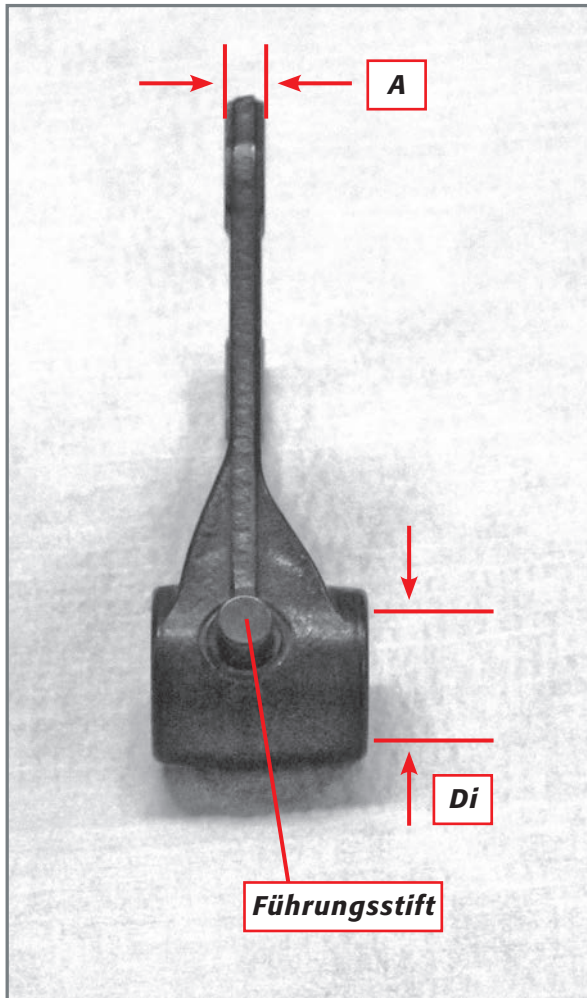
- zwei Schaltgabeln **13**, welche die Schieberäder auf der Abtriebswelle bewegen;
- einer Schaltgabel **14** welche das Schieberad auf der Antriebswelle bewegt;
- drei Schaltrollen **15** für den Führungsstift;
- zwei Schaltschienen **16**;
- Schaltwalze **18** mit deren Rotation die Schaltgabeln betätigt werden und somit der gewünschte Gang gewählt wird.



EXPLOSIONSZEICHNUNG DER INNEREN SCHALTUNG:

- 13) Schaltgabel $\frac{1}{4}$;**
14) Schaltgabel $\frac{5}{6}$;
15) Schaltrollen;
16) Schaltschienen;
18) Schaltwalze

Überprüfen, ob die Führungsstifte, die die Buchsen **15** tragen, ungewöhnliche Abnutzungsspuren aufweisen oder ein Festfressen festgestellt werden kann und die Buchsen verschlissen sind.



Überprüfen, dass der Abstand A zwischen den Außen-seiten der Schaltgabeln nicht geringer als der folgen-de Mindestabstand ist:

Verschleißgrenze minimal: 4,25 mm

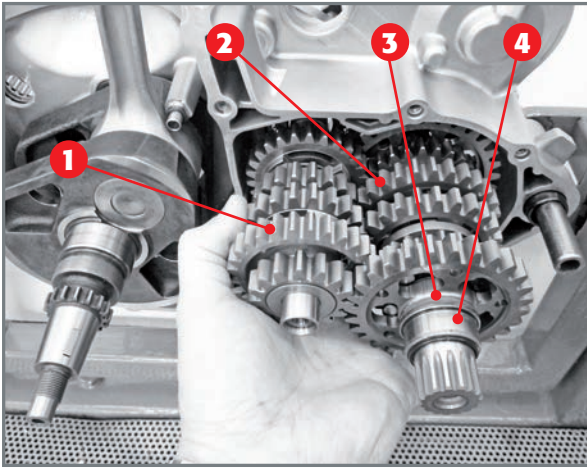
Überprüfen, dass der Innendurchmesser D_i der Schaltgabelführung folgenden Wert nicht überschrei-tet:

Innendurchmesser maximal: 13,83 mm

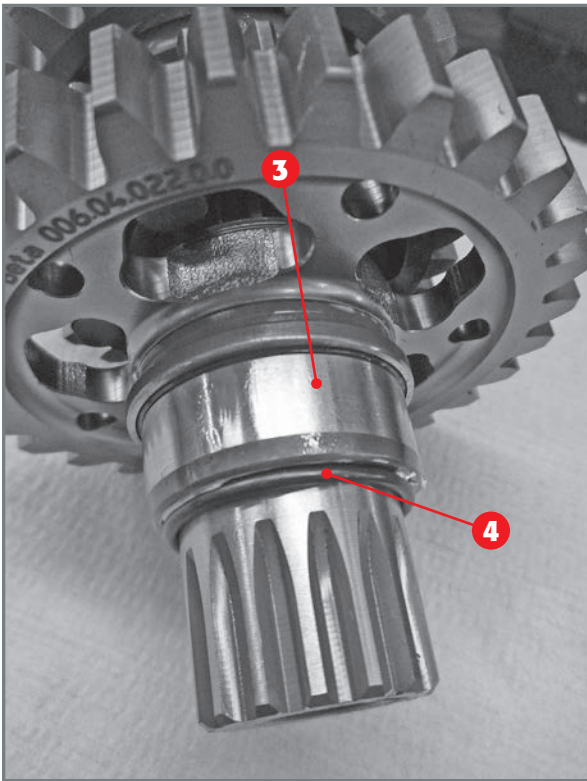
Überprüfen, des Außendurchmessers der Schaltschienen (im Gleitbereich der Schaltgabeln und im Bereich, in dem sie im Gehäuse sitzen, mes-sen):

**Schaltschiene Verschleißgrenze:
13,75 mm**

Überprüfen, ob die Schaltwalze Einkerbungen oder Verschleißspuren, insbesondere in den Rillen, in die die Führungstifte der Schaltgabel greifen, aufwei-sen.



Einsetzen des Getriebes in die linke Gehäusehälfte.

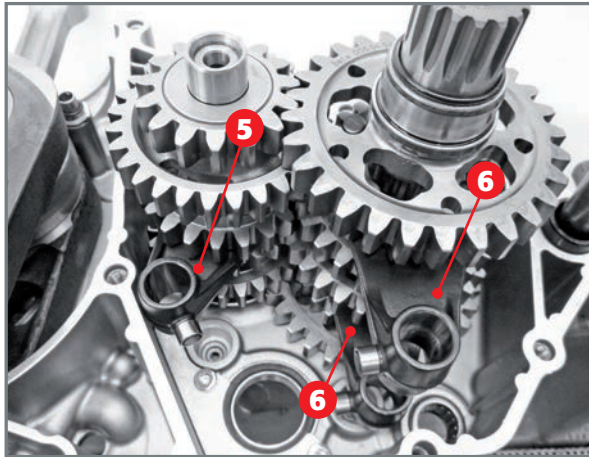


Detailansicht des Lagerinnenrings 3 und des O-Rings 4.

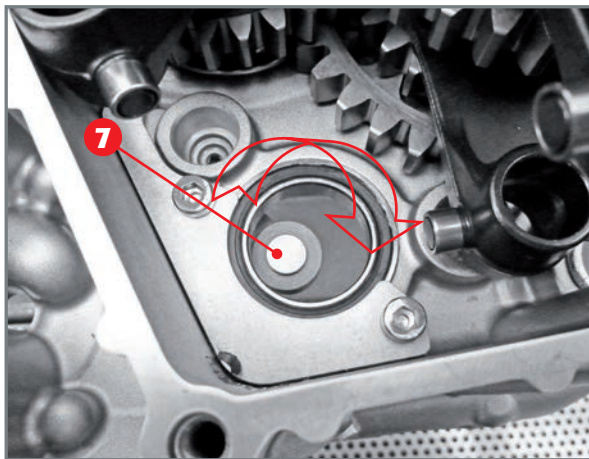
3.5 ZUSAMMENBAUEN VON GETRIEBE UND SCHALTUNG

Gleichzeitig die komplette Antriebswelle 1 und die Abtriebswelle 2 in die entsprechenden Sitze in der linken Gehäusehälfte einsetzen. Die Zahnräder reichlich mit Getriebeöl schmieren und die Wellen in den Kontaktbereichen mit den Lagern mit Graphitfett fetten. Das einwandfreie Gleiten aller Teile überprüfen.

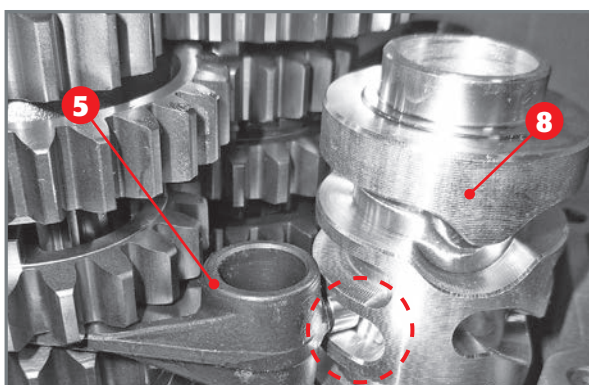
Mit dem Einsetzen des Lagerinnenrings 3 und dem O-Ring 4 auf die Abtriebswelle fortfahren.



Anbringen der Schaltgabeln an den Zahnrädern.



Einsetzen der Schaltwalze in das entsprechende Lager. Die Position des Arretierhebels beachten.



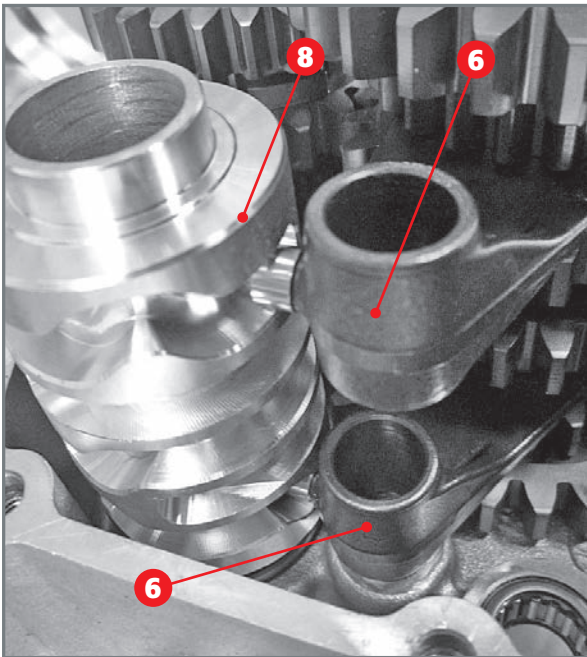
Positionierung der Schaltgabel 5 der Antriebswelle in der mittleren Führung der Schaltwalze 8.

Die Schaltgabeln zusammen mit den Schaltrollen in die Spuren an den Zahnrädern einführen, die kleinere Schaltgabel 5 in das Schieberad der Antriebswelle und die anderen beiden (6) in die Schieberäder der Abtriebswelle.

Anmerkung: Die beiden Schaltgabeln 6 können untereinander vertauscht werden und ihre Positionierung ist offensichtlich, weil der Führungsstift in Richtung Schaltwalze zeigen muss. Sollte keine dieser Komponenten ersetzt werden, wird empfohlen, die Schaltgabeln wieder in ihre ursprüngliche Position zu bringen.

Die Schaltwalze in das entsprechende Lager einsetzen. Dazu muss der Arretierhebel 7 in Richtung des unteren Teils des Motors gedreht werden.

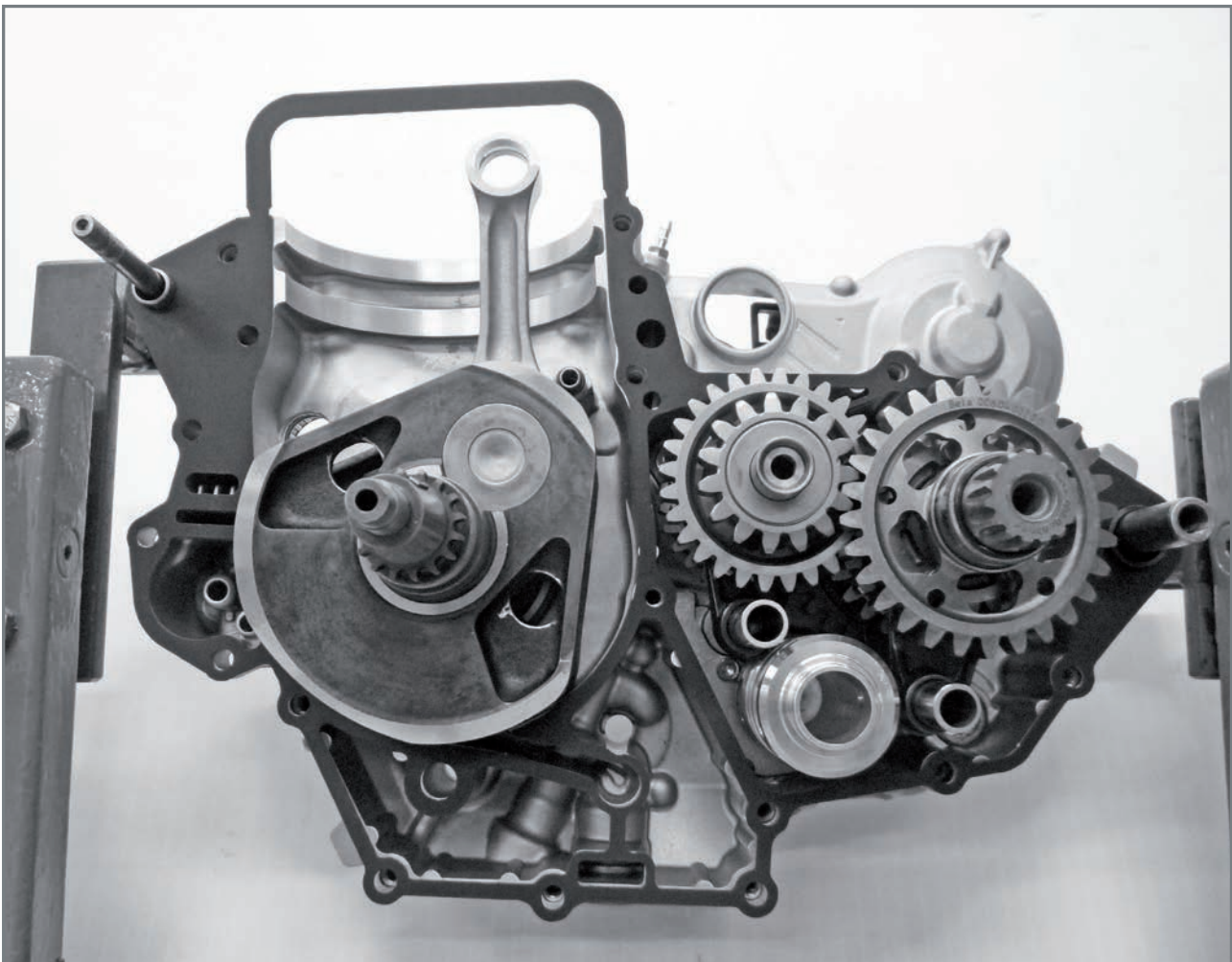
Die Schaltgabel 5 der Antriebswelle in der mittleren Führung der Schaltwalze 8 positionieren, Schaltschienen in die Schaltgabel einführen und in den entsprechenden Sitz der Gehäusehälfte stecken.



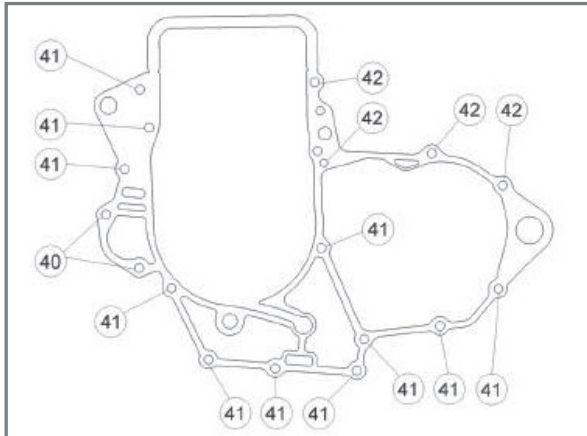
Positionierung der Schaltgabeln 6 der Abtriebswelle in den äußeren Führungen der Schaltwalze 8.

Die beiden Schaltgabeln 6 der Abtriebswelle in den äußeren Führungen der Schaltwalze 8 positionieren und wie bei der Antriebswelle die Schaltschiene zuerst in die Schaltgabeln und dann in seinen entsprechenden Sitz einführen. Wellen, Schaltgabeln und Schaltwalze mit reichlich Getriebeöl schmieren.

Eine neue Gehäusedichtung anbringen.

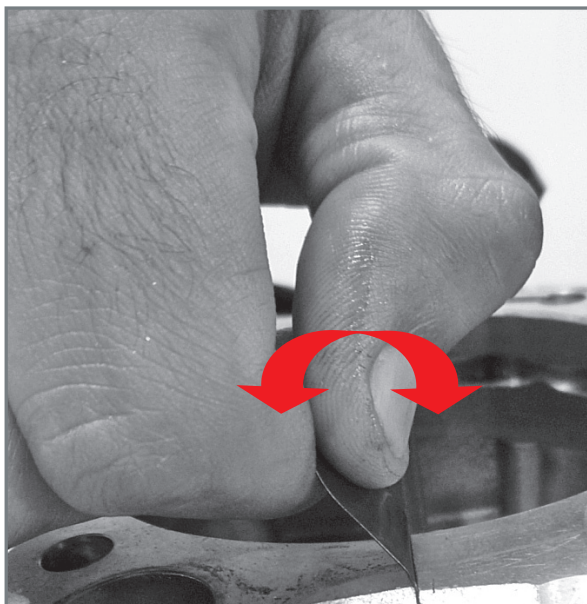


Ansicht der Innenseite der rechten Gehäusehälfte mit Kurbelwelle, Getriebe, Schaltung und Dichtung.



Positionierung der Schrauben für das Verbinden der Gehäusehälften.

Anzahl der Schrauben	Größen der Schrauben		Verwendung von Schraubensicherung	Anzugsmoment [Nm]
	Gewindedurchmesser [mm]	Gewindelänge [mm]		
40	M6	30	NEIN	10
41	M6	60	NEIN	10
42	M6	70	NEIN	10



Abtrennen der überstehenden Dichtung zwischen den Motorgehäusehälften.

3.6 ZUSAMMENBAU DES MOTERGEHÄUSES

Auf die rechte Gehäusehälfte in Richtung der linken Gehäusehälfte drücken und dabei darauf achten, dass sich die Wellen, Bolzen und Stifte an den Gehäusehälften in die entsprechenden Sitze einfügen. Um das schrittweise und ausgerichtete Annähern der beiden Gehäusehälften zu erleichtern, können zwei Schrauben verwendet werden, die diametral entgegengesetzt sind und schrittweise angezogen werden. Wenn die Gehäusehälften nicht aufeinander ausgerichtet sind, nicht weiter anziehen, sondern die Schrauben lockern und die Gehäusehälften korrekt positionieren.

Vergewissern, dass die beiden Gehäusehälften perfekt miteinander abschließen und mit der Montage der Schrauben fortfahren, die entsprechend der Länge, wie in der Abbildung zu sehen ist, anzubringen sind.

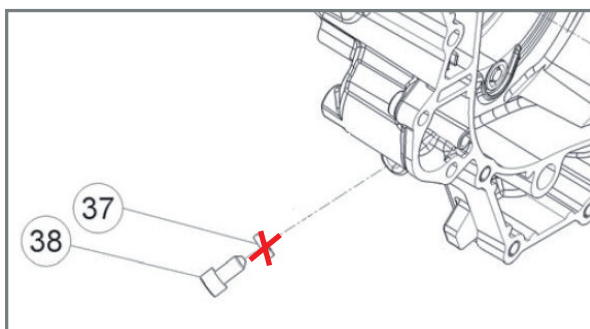
Unten in der Tabelle werden die Angaben zum Anbringen dieser Schrauben aufgeführt.

Es wird empfohlen, die Schrauben über Kreuz mit 10 Nm anzuziehen.

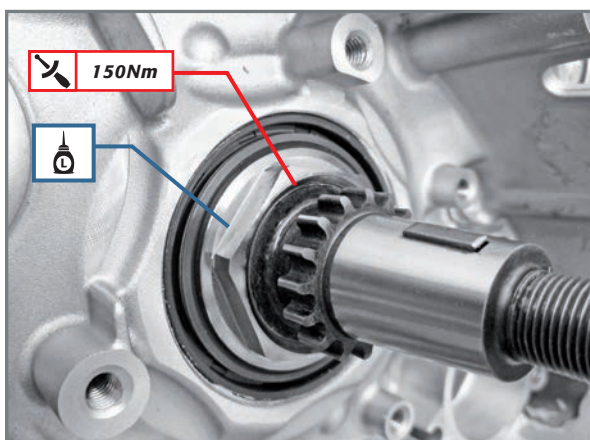
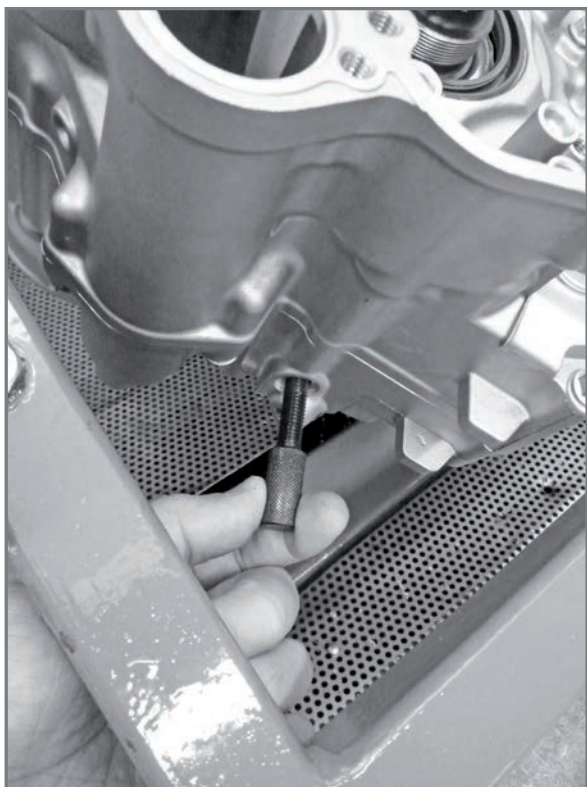
Bringen Sie die zwei Befestigungsschrauben des Motors am Motorständer 3625132 000) an.

Die überstehende Dichtung im Zylinderbereich der beiden Gehäusehälften abschneiden.

Diese Arbeit kann durch mehrmaliges Knicken der Dichtung erleichtert werden.



Für die Blockierung der Kurbelwelle am Gehäuse nur die Schraube 38 anbringen.

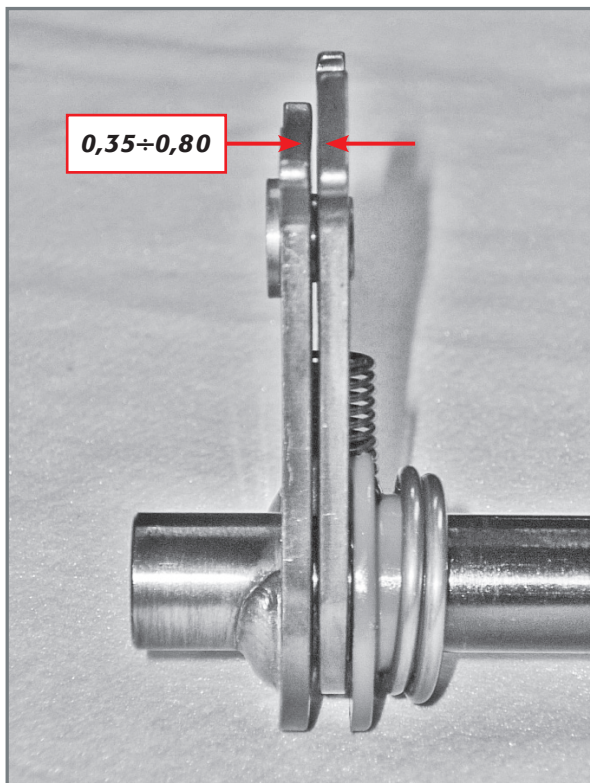


Mutter der linken Seite der Kurbelwelle.

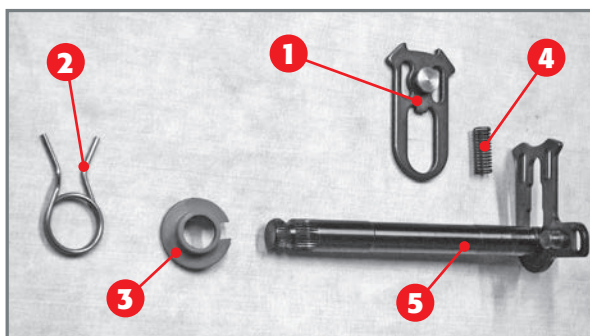
3.7 BLOCKIEREN DER KURBELWELLE IM OBEREN TOTPUNKT UND ANZIEHEN DER MUTTER DER KURBELWELLE AUF DER LINKEN SEITE

Um die Kurbelwelle am oberen Totpunkt zu blockieren, muss die spezifische Schraube 38 mit kegelförmiger Spitze ohne die Anbringung der Unterlegscheibe 37 und das spezifische Spezialwerkzeug für die Motorblockierung Art. nr. 006140110000 in ihren Sitz auf der rechten Gehäusehälfte eingesetzt werden. Ziehen Sie die Schraube nach der Positionierung der Kurbelwelle am oberen Totpunkt bis zum Anschlag an.

Das Gewinde auf der linken Seite der Kurbelwelle mit Schraubensicherung mittlerer Stärke überziehen und die Mutter mit dem Spezial-Steckschlüssel A (Code 006140020000) mit 150 Nm anziehen.



Zulässiger Abstand zwischen Welle und Schaltapparat.



Komplette Schaltwelle: 1) Beweglicher Teil des Schaltapparats; 2) Rückholfeder der Schaltung; 3) Federführung; 4) Feder; 5) Schaltwelle.

3.8 ÄUSSERE SCHALTUNG

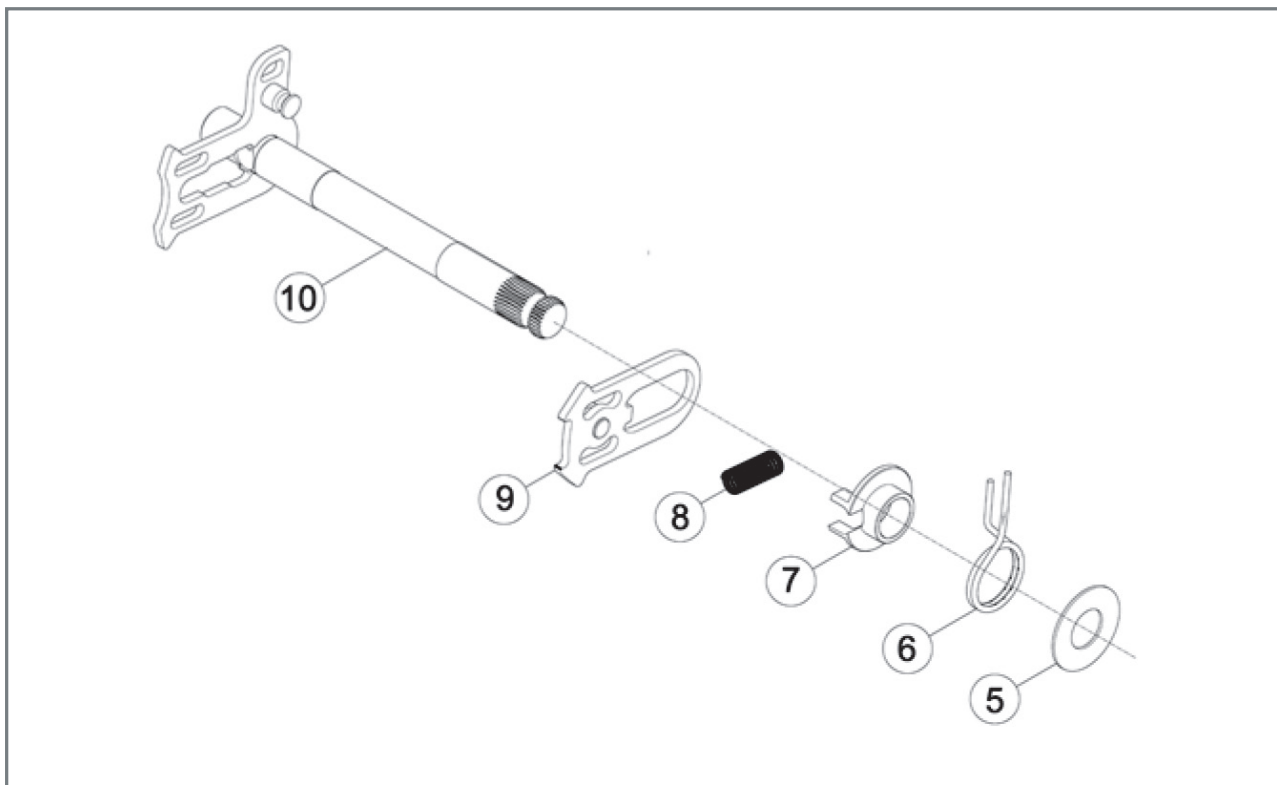
Vor dem Zusammenbauen der äußeren Schaltung sollte der Zustand der Vorrichtung überprüft werden. Für die Schaltarretierung reicht es aus, sich zu vergewissern, dass er keine ungewöhnlichen Abnutzungsspuren aufweist oder ein Festfressen festgestellt werden kann. Für die Schaltwelle sollten dagegen gründlichere Überprüfungen ausgeführt werden.

3.8.1 ÜBERPRÜFUNG DER KOMPLETTEN SCHALTWELLE

Überprüfen, dass der Abstand zwischen beweglichem Teil des Schaltautomats und der Schaltwelle bei der kompletten Vorrichtung zwischen **0,35÷0,80 mm** beträgt.

Sollte der Abstand größer sein, muss der bewegliche Teil des Schaltautomats ersetzt werden.

Um den beweglichen Teil des Schaltautomats **1** zu ersetzen, müssen die Rückholfeder der Schaltung **2**, die Federführung **3**, die Feder **4** (die zusammengedrückt und aus ihrem Sitz genommen wird) und abschließend der Schaltapparat demontiert werden, indem dieser ganz in Richtung Welle **5** verschoben wird.

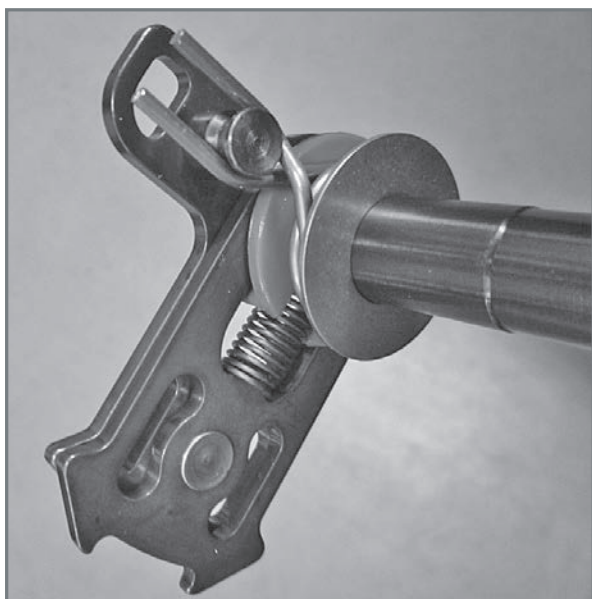


Explosionszeichnung der Schaltwelle.

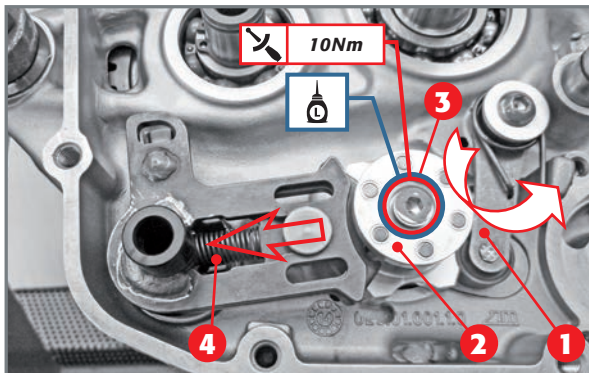
- 5) Passscheibe 14x30x1;
- 6) Rückholfeder der Schaltung;
- 7) Federführung;
- 8) Rückholfeder des Schaltapparats;
- 9) Beweglicher Teil des Schaltapparats;
- 10) Schaltwelle.

Zum Zusammenbauen den beweglichen Teil des Schaltapparats **9** mit der Schaltwelle **10** verbinden und die Feder **8** zusammendrücken und zwischen dem beweglichen Teil des Schaltapparats und der Schaltwelle einsetzen. Dann die Federführung **7**, die Rückholfeder der Schaltung **6** und die Passscheibe **5** (14x30x1) anbringen.

Damit die Rückholfeder der Schaltung funktionieren kann, muss sie wie in der Abbildung positioniert werden.



Schaltwelle: Position der Rückholfeder der Schaltung beachten.



POSITIONIERUNG DES GANGSPERRNOCKENS AN DER SCHALTWALZE.

- 1) Arretierhebel;
- 2) Schaltarretierung;
- 3) Schraube M6x30;
- 4) Rückholfeder des beweglichen Teils des Schaltapparats.

3.8.2 ZUSAMMENBAUEN DER ÄUßEREN SCHALTUNG

Den Arretierhebel **1** verschoben halten, sodass die Feder zusammengedrückt ist und die Schaltarretierung **2** am herausragenden Ende der Schaltwalze (Außenseite der rechten Gehäusehälfte) positionieren. Die Schaltarretierung hat nur eine korrekte Position, die durch das Profil des Endes der Schaltwalze und den unteren Teil der Schaltarretierung vorgegeben ist.

Mit der Montage der Klemmschraube **3** M6x30 zwischen Schaltarretierung und Schaltwalze fortfahren, wobei Schraubensicherung mittlerer Stärke zu verwenden ist: mit 10 Nm anziehen.

Die Schaltwelle zusammen mit der entsprechenden Unterlegscheibe in ihren Sitz einsetzen und dabei die Rückholfeder **4** des beweglichen Teils des Schaltapparats gedrückt halten.

Um das korrekte Funktionieren von Schaltung und Getriebe zu überprüfen, reicht es aus einen kompletten Gangwechsel zu simulieren, indem der Schalthebel gehoben und gesenkt wird und die Antriebswelle des Getriebes gedreht wird. Die Schaltung funktioniert, wenn sich alle Gänge ohne Verklemmen schalten lassen.

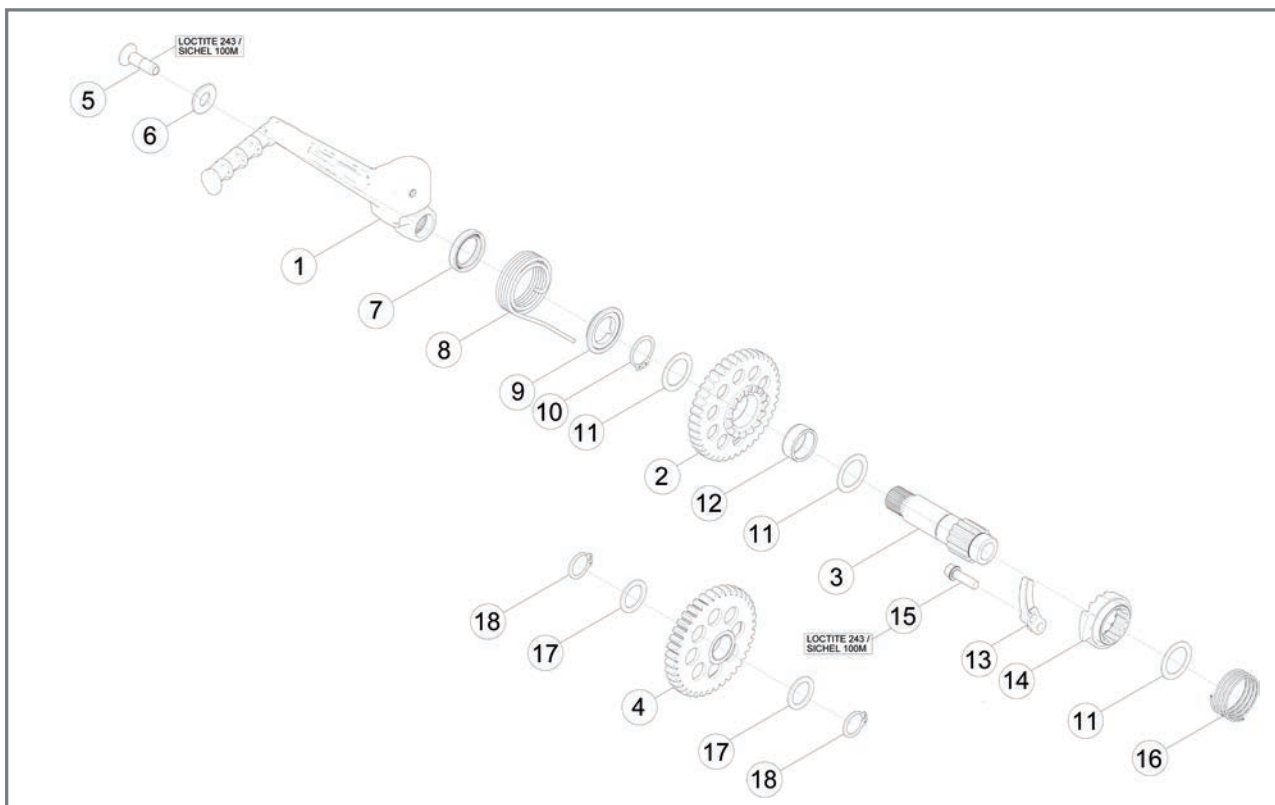
Es ist normal, dass das Getriebe ohne Öl etwas lauter ist.

3.9 KICKSTARTERVORRICHTUNG

Vor dem Anbringen der Kickstartervorrichtung müssen einige wichtige Überprüfungen durchgeführt werden.

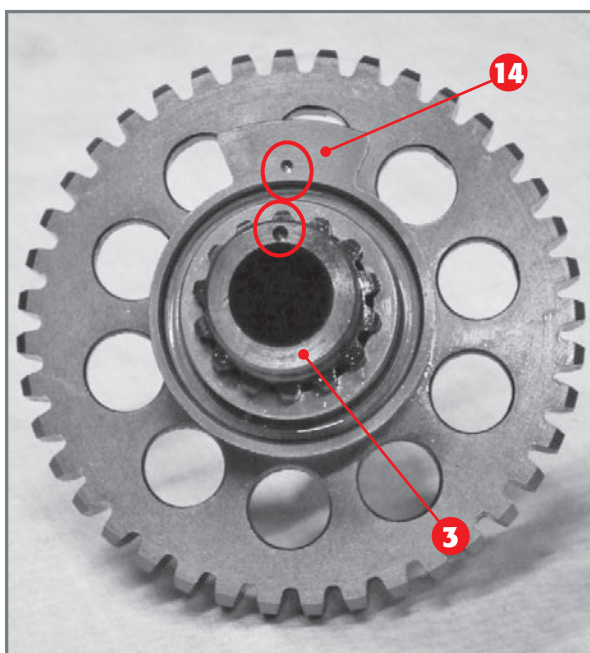
3.9.1 ÜBERPRÜFUNG DER KICKSTARTERWELLE UND ZUSAMMENBAUEN

Um die Kickstarterwelle vollständig zu zerlegen, müssen die Scheibe **11** am Ende der Welle (Seite der Feder **16**), die Feder **16**, das Sperrrad **14**, die Kickstarterfeder **8** und der Distanzring **9** herausgenommen werden. Seegerring **10** weiten, um die Scheibe **11** des Kickstarterzahnrad **2** zusammen mit dem Nadellager **12** und der Scheibe **11** herauszunehmen. Nun liegt die Kickstarterwelle **3** frei.



EXPLOSIONSZEICHNUNG DER KOMPLETTEN KICKSTARTERWELLE:

- 2) Kickstarterzahnrad;
- 3) Kickstarterwelle;
- 8) Kickstarterfeder;
- 9) Abstandring;
- 10) Seegerring 20E;
- 11) Scheibe 20x28x1 DIN 988;
- 12) Nadellager K20x24x10;
- 14) Muffe;
- 16) Feder



Positionierung des Sperrrades auf der Welle.

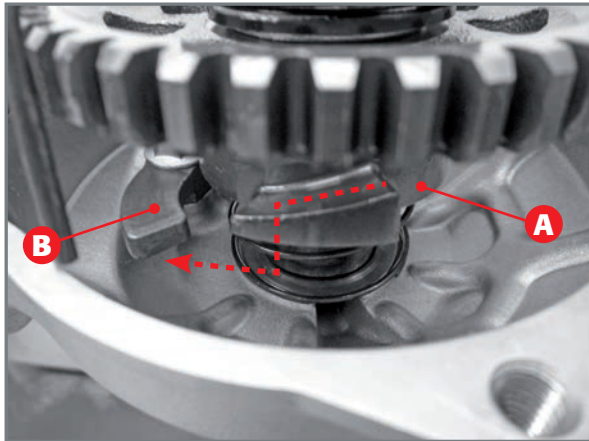
Überprüfen, dass an den Zahnflanken des Kickstarterzahnrads 2 kein Festfressen festgestellt werden kann oder die Oberfläche besonders abgenutzt ist und dass die stirnseitige Verzahnung (Seite des Sperrades 14) keine Absplitterungen aufweist. Sollten diese Defekte festgestellt werden, muss das Rad ersetzt werden.

Überprüfen, dass die Stirnverzahnung des Sperrades 14 keine Absplitterungen aufweist und die Feder 16 Druck auf die Muffe ausüben kann, um das Mitnehmen des Rades 2 durch das Sperrrad 14 zu ermöglichen.

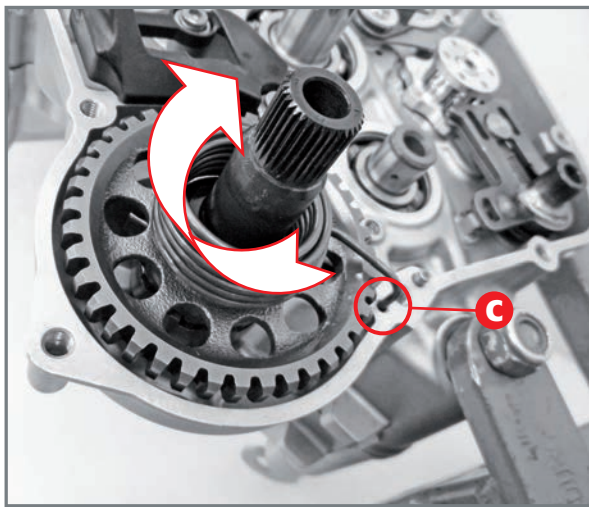
Außerdem überprüfen, dass die Scheiben nicht ungewöhnlich oder übermäßig verschlissen sind und ggf. ersetzen. Überprüfen, dass die Feder 8 keine Risse oder Verformungen zeigt Falls sie den Kickstarterhebel nicht in die Ruheposition zurückbringt, ersetzen.

Für das Zusammenbauen in umgekehrter Reihenfolge vorgehen.

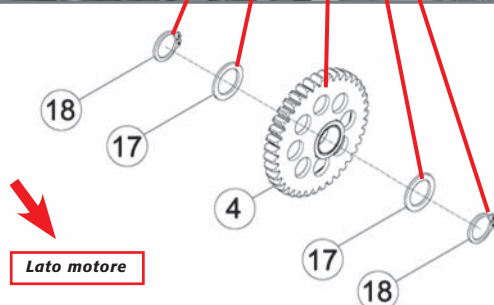
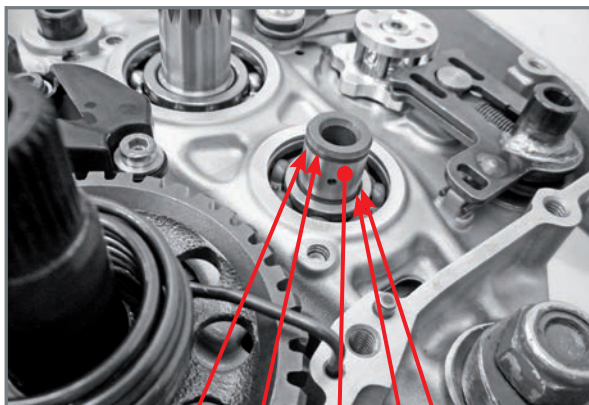
Darauf achten, dass das Sperrrad 14 bezüglich der Welle 3 korrekt positioniert wird. Im vorderen Teil der Welle befindet sich eine Markierung und auch am Sperrrad 14: die beiden Markierungen müssen übereinstimmen.



Positionierung des Sperrrades A unter der Rampe B.



Einsetzen der Kickstarterfeder.



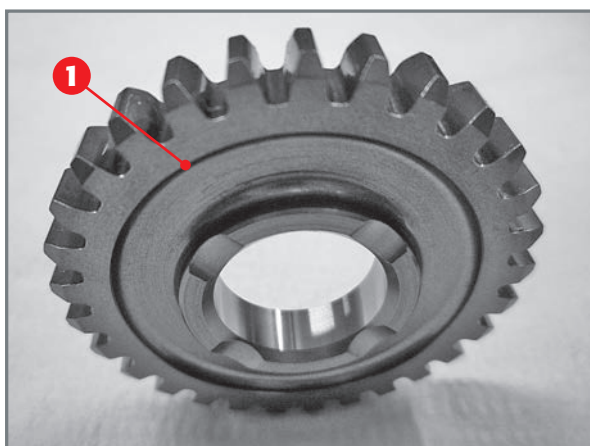
Kickstartervorrichtung im Gehäuse.

3.9.2 MONTAGE DER KICKSTARTER-VORRICHTUNG

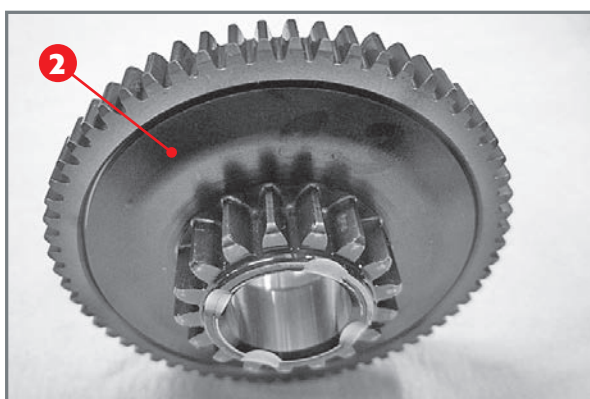
Die Kickstarterwelle in ihren Sitz einsetzen, wobei die Verzahnung für den Kickstarterhebel nach außen zeigt und vergewissern, dass sich die Rampe A am Sperrrad unter der Rampe B positioniert,

Feder im Uhrzeigersinn drehen und in die spezielle Öffnung C einsetzen.

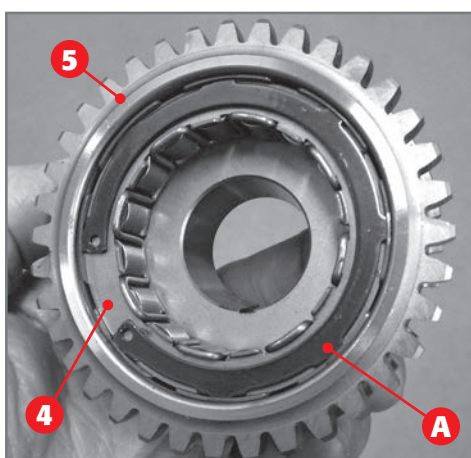
In die Nut am herausragenden Teil der Abtriebswelle den Seegerring 18, die Scheibe 17, das Zwischenrad 4 und die Scheibe 17 und den Seegerring 18 wie in der Abbildung einsetzen.



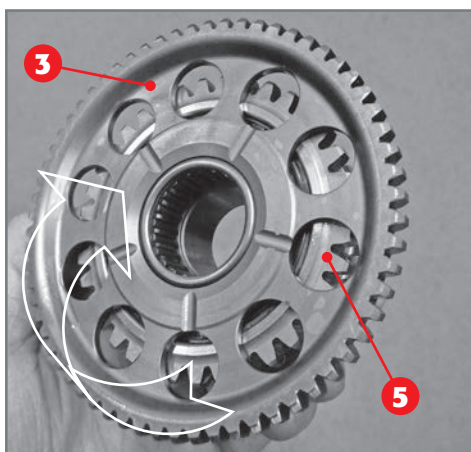
Zwischenrad 1.



Drehmomentbegrenzer 2.



Freilauf mit Primärrad.



Primärrad mit Freilauf und Freilaufzahnrad.

3.10 ELEKTROSTARTER UND PRIMÄRZAHNRAD

Vor der Montage müssen die folgenden Überprüfungen durchgeführt werden.

3.10.1 ÜBERPRÜFUNGEN DER ELEMENTE DES ELEKTRISCHEN ANLASSERS

Überprüfen, dass alle Verzahnungen der Zahnräder unbeschädigt sind und keine Absplitterungen und ungewöhnliche Abnutzungsspuren aufweisen.

Auf die Verzahnungen der Zwischenräder 1, den Drehmomentbegrenzer 2 und die entsprechenden Haltezapfen zwischen den Rädern achten. Sollte ein Festfressen festgestellt werden, müssen sie ersetzt werden.

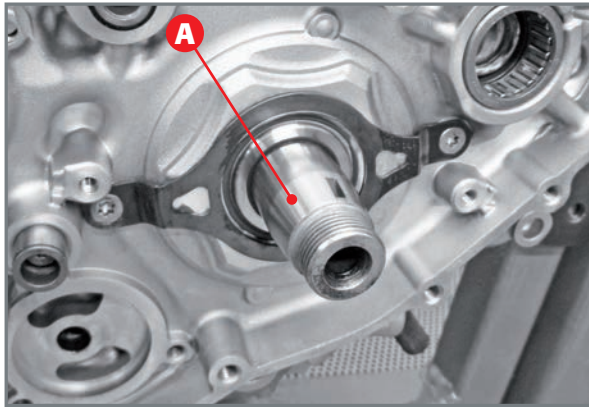
Überprüfen, dass am Sitz für das Nadellager des Freilaufzahnrad 3 kein Festfressen festgestellt werden kann. Provisorisch das Freilaufzahnrad zusammen mit dem Nadellager an die Kurbelwelle montieren und überprüfen, dass kein übermäßiges Spiel gegeben ist.

Für die Überprüfung des korrekten Funktionierens des Freilaufs 4 wie folgt vorgehen.

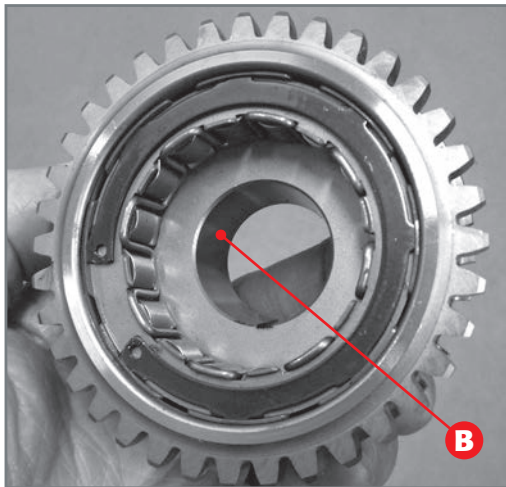
Das Freilaufzahnrad 3 auf den Freilauf 4 und das Primärrad 5 setzen. Primärrad 5 blockiert halten und das Freilaufzahnrad 3 im Uhrzeigersinn drehen, wobei es sich frei drehen lassen muss; das Freilaufzahnrad 3 gegen den Uhrzeigersinn, wobei es ohne Leerlauf blockieren muss.

Für den Wechsel des Freilaufs muss der Spezial-Seegerring A entfernt und der Freilauf herausgenommen werden.

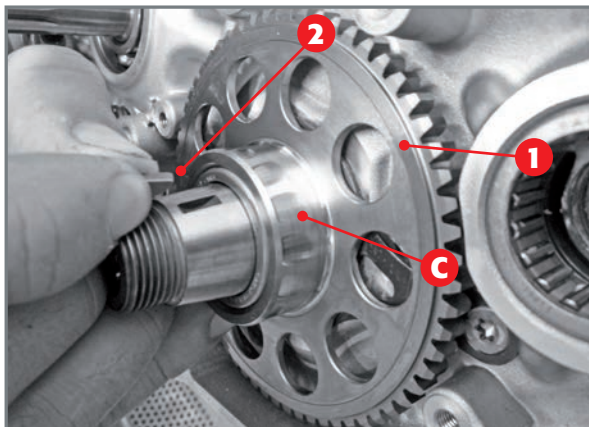
Bei der Montage darauf achten, dass die Nasen am äußeren Rand des Spezial-Seegerrings A in die Ausnehmungen am Freilauf und in die Nut im Innern des Primärrades greifen.



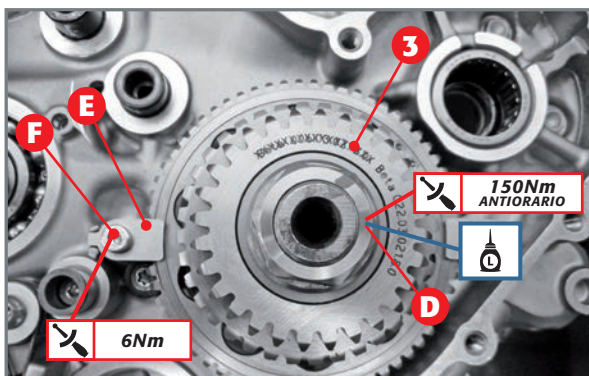
Konischer Teil A der rechten Seite der Kurbelwelle.



Konischer Teil B des Primärrades.



Positionierung des Halbrundkeils im entsprechenden Sitz.



Anbringen des Primärrades an die Kurbelwelle.

3.10.2 MONTAGE VON FREI- UND LAUFZAHNRAD PRIMÄRRAD

Den konischen Teil A der rechten Seite der Kurbelwelle und B des Primärrades sorgfältig entfetten.

Den Teil C des Freilaufzahnrad 1 mit Motoröl schmieren und mit der Kurbelwelle verbinden. Den Halbrundkeil 2 in den entsprechenden Sitz einsetzen.

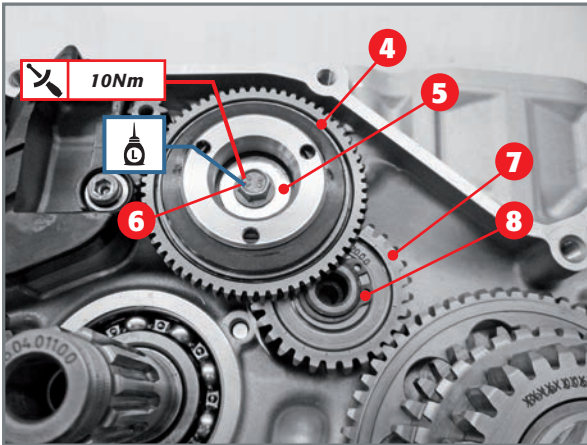
Das Primärrad 3 an der Kurbelwelle anbringen und das Zahnrad im Uhrzeigersinn drehen und dabei in Richtung der Gehäusehälfte schieben, bis man den Eingriff zwischen Zahnrad und Halbrundkeil wahrnimmt.

Die Mutter F einsetzen. Dabei das Gewinde mit Gewindesicherung mittlerer Stärke überziehen und die Mutter mit einem Drehmoment von 150 Nm anziehen.

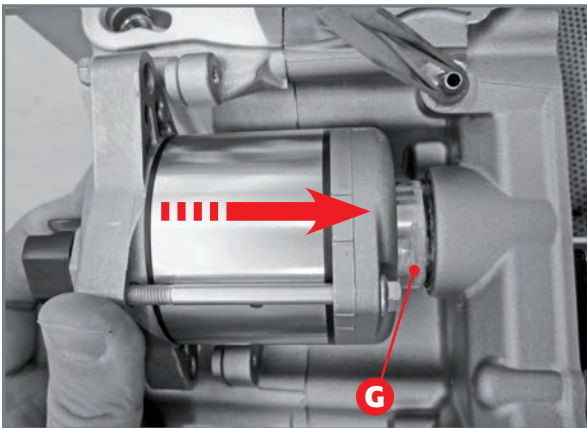
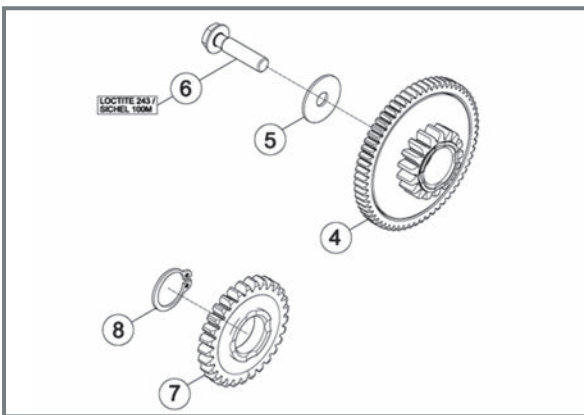
Achtung:

Die Anziehrichtung ist gegen den Uhrzeigersinn.

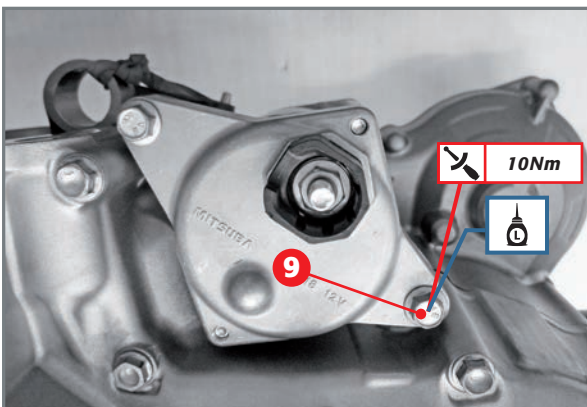
Bringen Sie die zwei Sicherungsbleche E durch die Schrauben F am Gehäuse an. Ziehen Sie mit 6 Nm an.



Verbindung des Antriebsstrangs des elektrischen Anlassers.



Einsetzen des Anlassers in die Gehäusehälfte; Den zu fettenden Bereich F beachten.



Die beiden Schrauben 9 des Anlassers.

Die beiden Zapfen **D** und **E** mit Graphitfett fetten.

Das Zwischenrad **7** mit den Zapfen **D** verbinden und den Seegerring **8** anbringen.

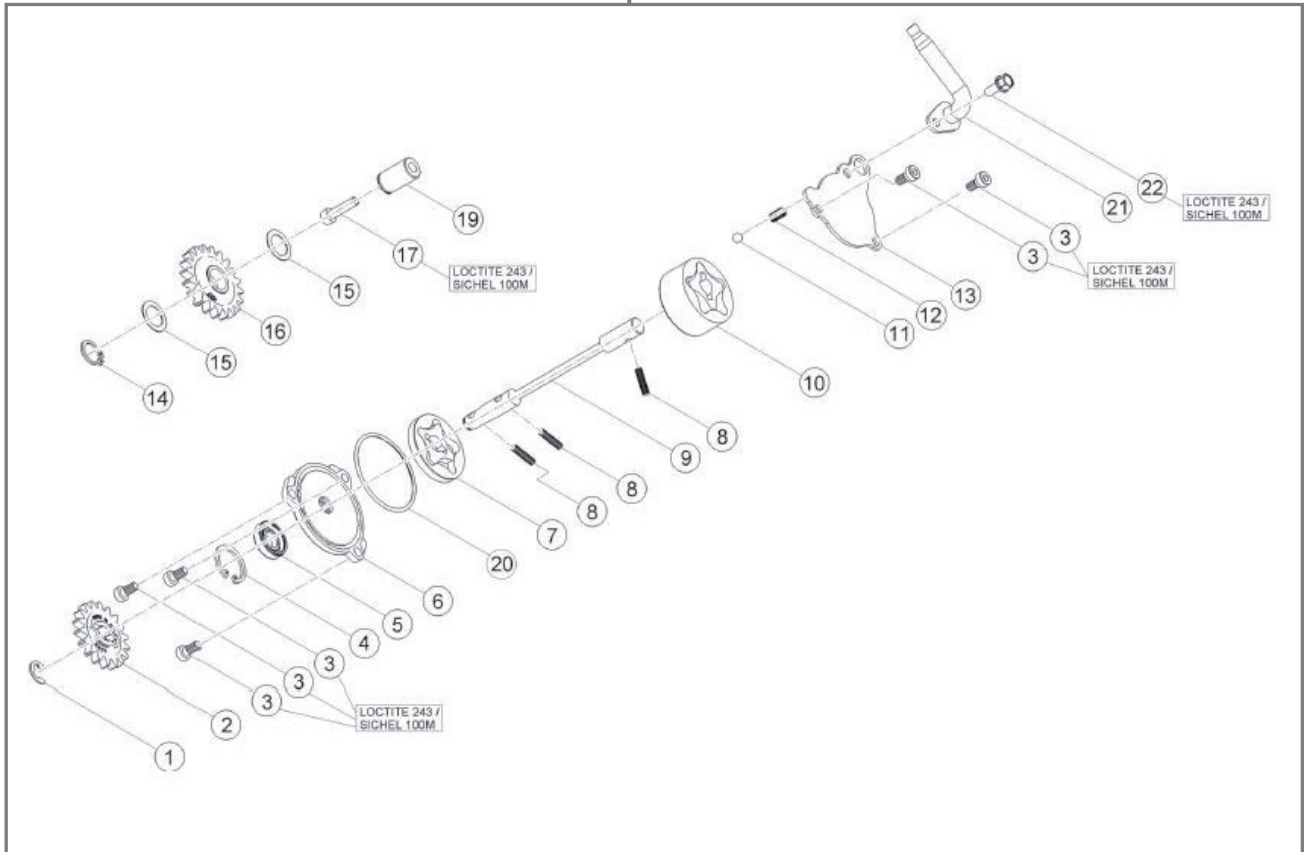
Den Drehmomentbegrenzer **4** mit dem Zapfen **E** verbinden, wobei das Zahnrad mit geringem Durchmesser in Richtung der Gehäusehälfte zeigt. Scheibe **5** und Schraube **6** einsetzen, nachdem das Gewinde mit Gewindesicherung mittlerer Stärke überzogen wurde. Mit 10 Nm anziehen.

Im Bereich **G** des Anlassers eine dünne Fettschicht auftragen und den Anlasser in den Sitz setzen.

An den beiden Schrauben **9** Gewindesicherung mittlerer Stärke anbringen und mit 10 Nm anziehen.

3.11 ÖLPUMPE: ÜBERPRÜFUNG UND MONTAGE

Wie im Abschnitt 1.5 erklärt, besitzt der Motor zwei Ölpumpen: eine Absaugpumpe an der Außenseite der linken Gehäusehälfte und eine Öldruckpumpe an der Außenseite der rechten Gehäusehälfte. Die beiden Pumpen werden durch mehrere Zahnräder, die in den Kupplungskorb greifen, angetrieben.



EXPLOSIONSZEICHNUNG DER ÖLPUMPE.

- 1) Benzing-Ring;
- 2) Zahnrad der Ölpumpe;
- 3) Schraube M5x10;
- 4) Seegerring JS24;
- 5) Wellendichtring;
- 6) Deckel der Öldruckpumpe;
- 7) Öldruckpumpe;
- 8) Nadelrolle;
- 9) Pumpenantriebswelle;
- 10) Absaugpumpe;
- 11) Kugel;
- 12) Feder;
- 13) Deckel der Absaugpumpe;
- 14) Seegerring A13;
- 15) Passscheibe 13x19x0,5;
- 16) Antriebsrad der Ölpumpe;
- 17) Schraube M5x20;
- 18) Zapfen;
- 19) Zapfen;
- 21) Schmierungsplatte;
- 22) Bundbolzen M5x12.

Das gute Funktionieren der Pumpe hängt von Folgendem ab:

- Den Kontaktoberflächen zwischen innerem und äußerem Rotor;
- dem Radialspiel zwischen den beiden Rotoren und dem äußeren Rotor und Gehäuse;
- dem Axialspiel der Rotoren im Gehäuse;
- der Dichtheit des O-Rings und des Wellendichtringes (am Deckel der Öldruckpumpe).



Ölabsaugpumpe: Die beiden Punkte an den Rotoren beachten. Der Punkt muss zur Innenseite des Motors zeigen.

Sollten der Sitz der Rotoren im Gehäuse stark verschlissen sein (tiefe Einkerbungen), muss das Gehäuse ersetzt werden.

Um das Radialspiel zwischen Innenrotor und Außenrotor und Außenrotor und Gehäuse zu messen wie folgt vorgehen:

Die beiden Rotoren in den speziellen Sitz, mit der Markierung in Richtung des Motors zeigend, einsetzen.

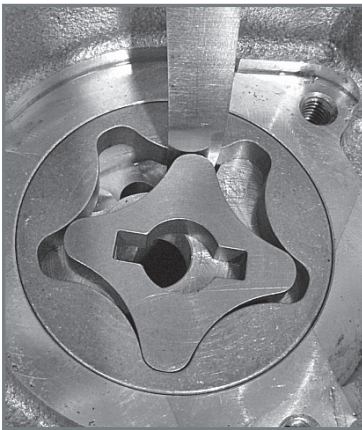
Mit der Dickenlehre überprüfen, dass das Spiel nicht größer ist, als zulässig:

Maximales Radialspiel: 0,20 mm

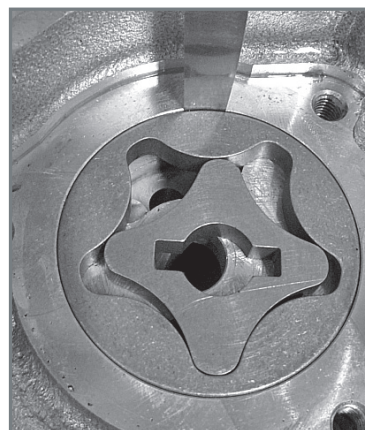
Stets mit der Dickenlehre und gerader Bezugsebene überprüfen, dass das Axialspiel nicht größer ist, als zulässig:

Maximales Axialspiel: 0,1 mm

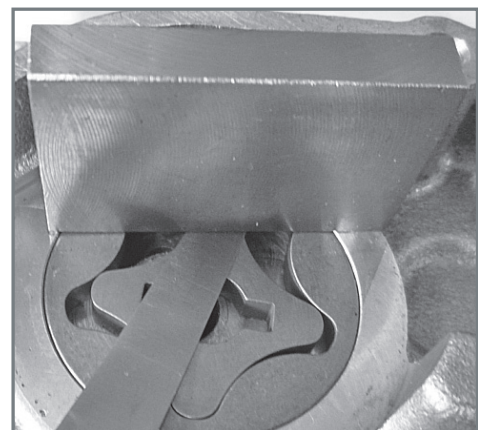
Sollte das Spiel größer sein, müssen die Rotoren ersetzt werden.



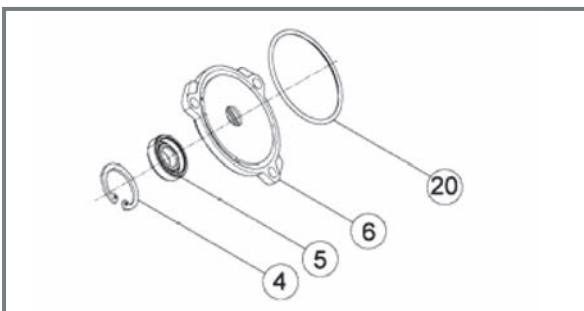
Bewertung des Radialspiels zwischen Innen- und Außenrotor.



Bewertung des Radialspiels zwischen Außenrotor und Gehäuse.



Bewertung des Axialspiels im Gehäuse.

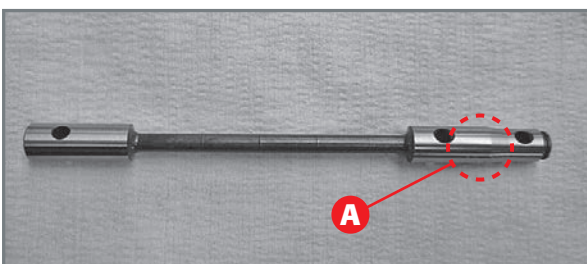


Eyplosionszeichnung der Öldruckpumpe. 4) Seegering JS24; 5) Wellendichtring 10x22.6; 6) Deckel der Ölpumpe; 20) O-Ring 45x2

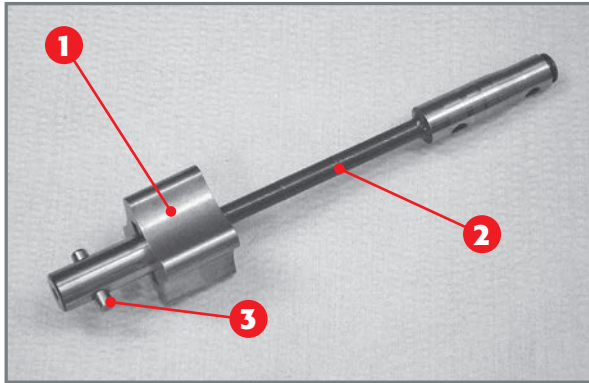
Bei der Öldruckpumpe (an der Außenseite der rechten Gehäusenhälfte) muss überprüft werden, dass der Wellendichtring 5 nicht verschlissen ist. Für ihre Demontage muss der Seegering 4 entfernt werden. Zustand des O-Rings 20 überprüfen und ggf. ersetzen.

Es wird empfohlen den Wellendichtring und den O-Ring bei jeder Motorrevision zu erneuern.

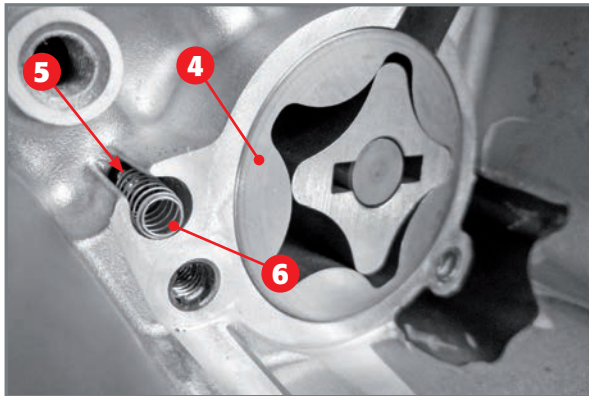
Außerdem überprüfen, dass die Ölpumpenwelle im Kontaktbereich A mit dem Wellendichtring nicht eingeritzt ist.



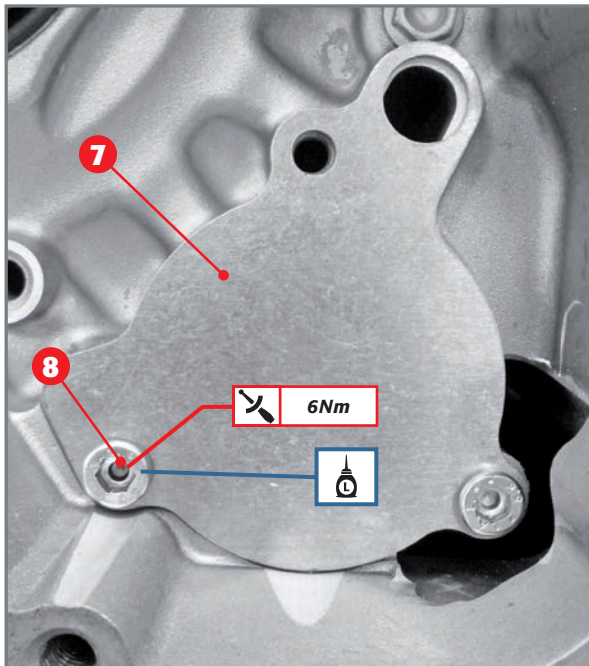
Überprüfung der Antriebswelle der Ölpumpe.



Innenrotor der Absaugpumpe, Welle und Nadelrolle.



Absaugpumpe mit Gehäusehälfte.



Verbindung des Deckels der Absaugpumpe mit dem Gehäuse.

3.11.1 MONTAGE DER ABSAUGPUMPE

Innenrotor 1 so auf die Welle 2 setzen, dass der Punkt auf dem Rotor nach Innen zeigt. Dann die Nadelrolle 3 auf die Welle setzen.

Den Sitz der Rotoren mit Motoröl schmieren, Außenrotor 4 einsetzen und die Welle mit Innenrotor in den entsprechenden Sitz setzen.

Die Kugel 5 (Durchmesser 5,5 mm) und die entsprechende Druckfeder 6 einsetzen.

Die Ölpumpenwelle drehen, um zu überprüfen, dass nichts klemmt.

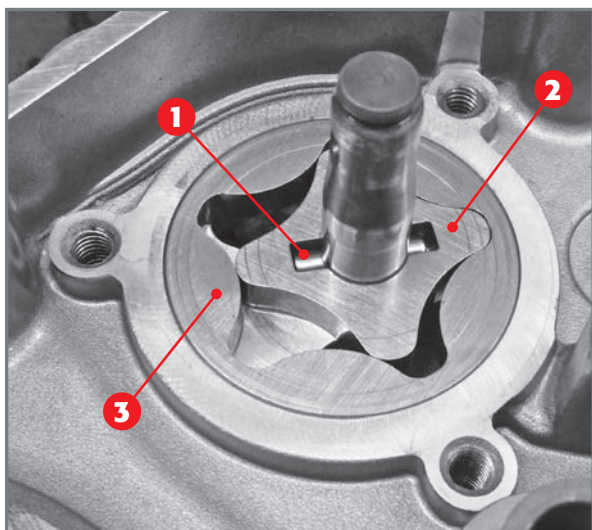
Deckel 7 mit den drei Schrauben 8, die zuvor mit Gewindegewissung mittlerer Stärke überzogen wurden, mit dem Gehäuse verbinden. Die Spitzdüse 9 so anbringen, dass der untere Rand in die Öffnung am Deckel greift. Die Schrauben 10 einsetzen, nachdem sie mit Gewindegewissung mittlerer Stärke überzogen wurden.

Die Schrauben mit 6 Nm anziehen

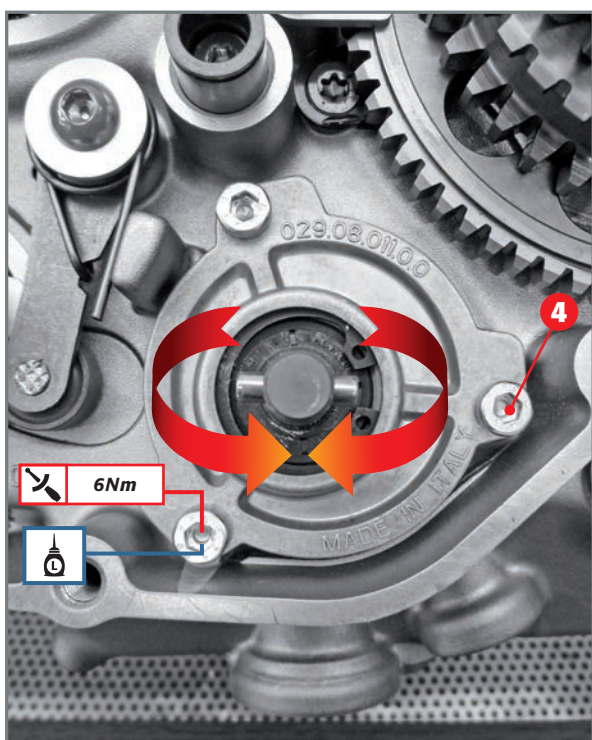
3.11.2 MONTAGE DER DRUCKPUMPE UND AN-TRIEBSZAHNRAD

Den Bereich, in den die Pumpe sitzt (Außen-seite der rechten Gehäusehälfte), schmieren und die Nadelrolle **1** in die entsprechende Öffnung einsetzen. Mit dem Einsetzen des Innenrotors **2** und des Außenrotors **3** fortfahren, wobei die beiden Rotoren mit der Markierung in Richtung des Inneren des Motors zeigend positioniert werden müssen.

Pumpenkörper mit Motoröl schmieren.



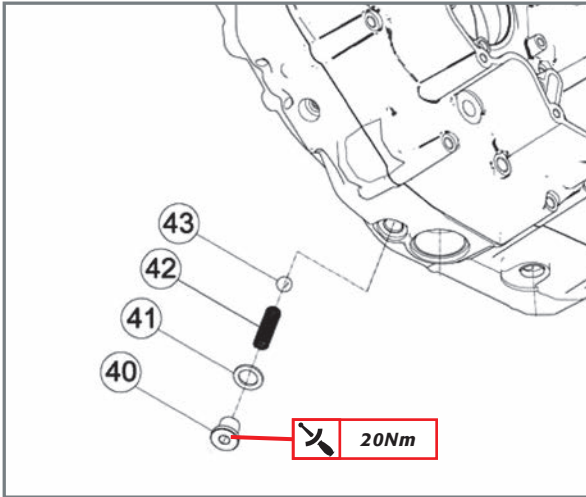
Verbindung der Rotoren der Druckpumpe mit der Ölpumpenwelle.



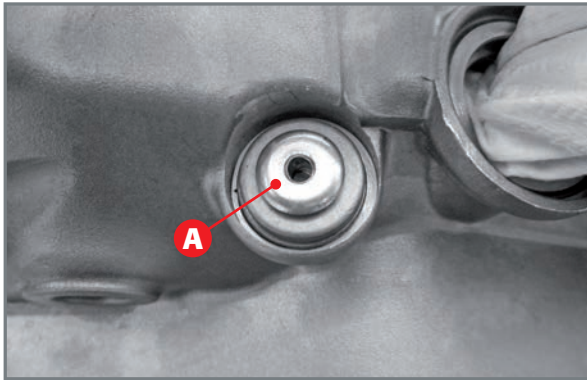
Verbindung des Deckels der Druckpumpe mit dem Gehäuse.

Wellendichtring fetten, in den Deckel an Ende der Welle einsetzen und vorsichtig in Richtung des Gehäuses drücken. Die drei Schrauben **4** einsetzen, nachdem sie mit Gewindesicherung mittlerer Stärke überzogen wurden. Mit 6 Nm anziehen.

Welle am herausragenden Ende drehen, und überprüfen, dass sie frei dreht und nichts klemmt.

**DRUCKREGELVENTIL.**

- 40) Schraube;
 41) Passscheibe;
 42) Feder;
 43) Kugel



3.11.3 ÜBERPRÜFUNG UND MONTAGE DES DRUCKREGELVENTILS

Das Druckregelventil besteht aus der Kugel **43**, der Feder **42**, der Passscheibe **41** und der Schraube **40**. An dieser Komponente muss die Länge der freien Feder überprüft werden:

Minimale Federlänge: 29,5mm

Schraube mit 20 Nm anziehen.

Achtung: Wird eine der Komponenten des Druckregelventils nicht eingesetzt, kann der Betrieb des Motors beeinträchtigt werden.

Achtung: Stets den ursprünglichen Wert der Dicke der Scheibe **41**. wieder herstellen. Falls sie ersetzt werden muss, durch eine mit der gleichen Dicke ersetzt werden.

Achtung: wenn die Montage des Ventils fertiggestellt ist, bringen Sie in der sechseckigen Nut ein Aluminiumniet A mit 6mm Durchmesser und 8mm Länge an. Diese Vorrichtung verhindert die zufällige Demontage des Druckregelungsventils.

3.11.4 ÜBERPRÜFUNGEN UND ZUSAMMENBAUEN DER ANTRIEBSZAHNRÄDER DER ÖLPUMPE

Der Antrieb der Ölpumpen erfolgt mittels eines Antriebsstrangs, der durch den Kupplungskorb angetrieben wird.

Die Zahnräder, dürfen keine Absplitterungen und Maserungen oder irgendwelche ungewöhnlichen Verschleißspuren aufweisen.

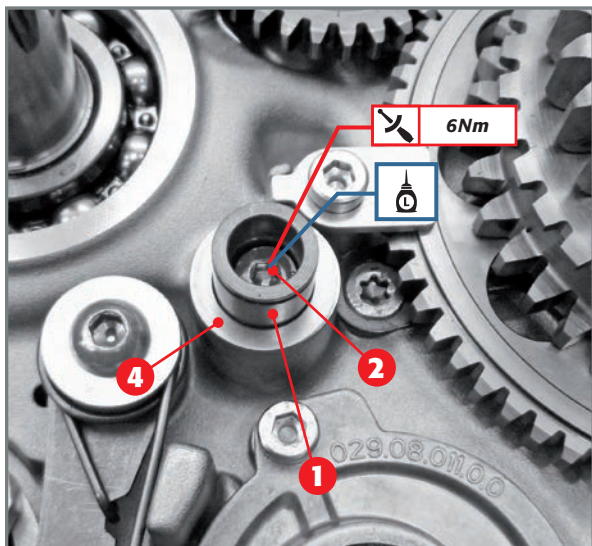
Wenn der Aufnahmebolzen 1 des Zahnrads der Pumpensteuerung demontiert wurde, koppeln Sie ihn wieder an die Gehäusehälfte an. Der Bolzen wird durch die Schraube 2 an der Gehäusehälfte befestigt (nach der Anbringung von Gewindegewissen mittlerer Festigkeit) und mit 6Nm Drehmoment angezogen.

Am Zapfen die Passscheibe 4 anbringen und mit Getriebeöl schmieren.

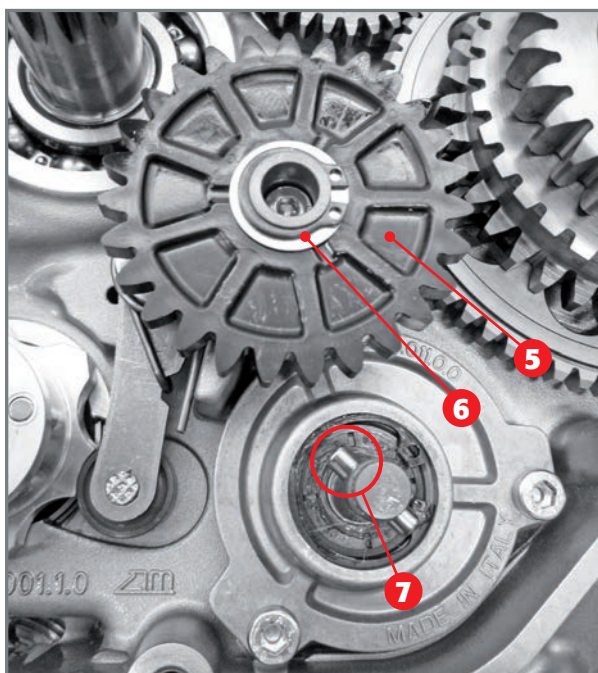
Verbinden Sie das Zahnrad zur Pumpensteuerung 5 so mit dem Bolzen, dass der hervorstehende Teil in Richtung des Gehäuses zeigt. Passscheiben 6 und Seegerringe so einsetzen, dass die Räder axial gesichert sind.

Die Nadelrolle 7 am Ende der Ölpumpenwelle einsetzen.

Das Antriebszahnrad der Ölpumpe 8 so mit dem Ende der Welle verbinden, dass die Vertiefung am Zahnrad in die Nadelrolle greift. Dann den Benzing-Ring 9 so einsetzen, dass das Zahnrad fixiert ist.



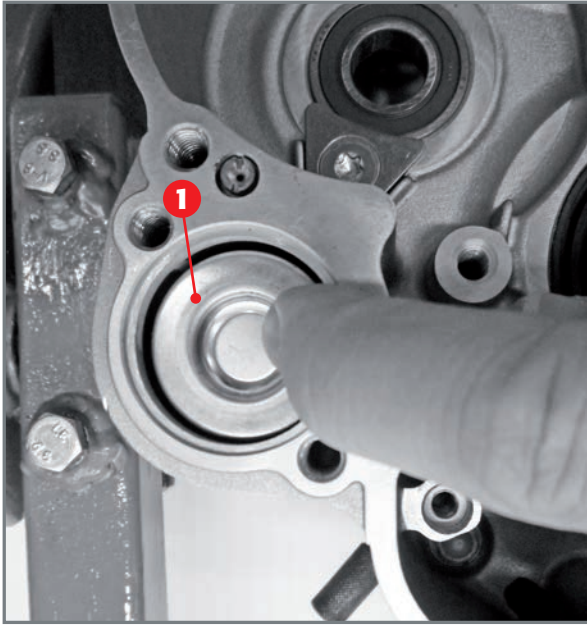
Haltezapfen der Antriebszahnräder der Ölpumpen.



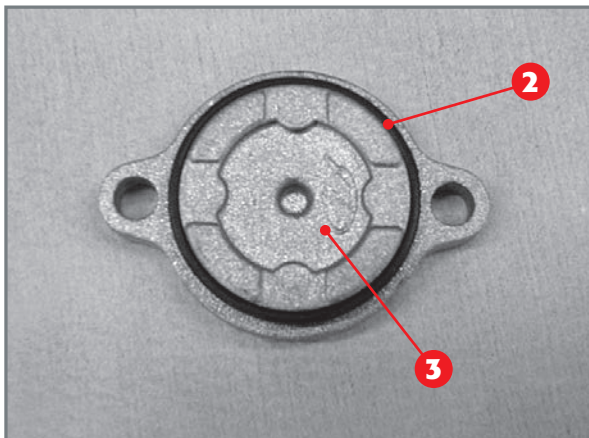
Einbau der Antriebszahnräder.



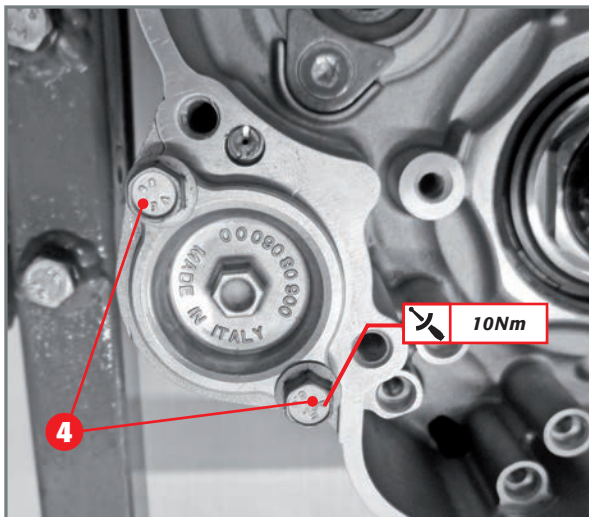
Einbau des Antriebszahnrad der Ölpumpe.



Anbringen des Ölfilters.



Der Deckel des Ölfilters mit O-Ring.



Die beiden Befestigungsschrauben des Deckels.

3.11.5 EINSETZEN DES ÖLFILTERS

Gummidichtung am Filter schmieren. Den Filter 1 in den entsprechenden Sitz setzen und bis zum Anschlag in Richtung Motorinneres drücken.

Den O-Ring 2 auf den Deckel des Ölfilters 3 setzen und zusammen am Gehäuse anbringen.

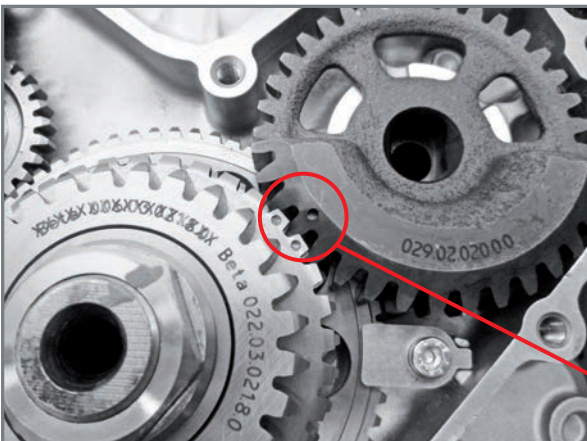
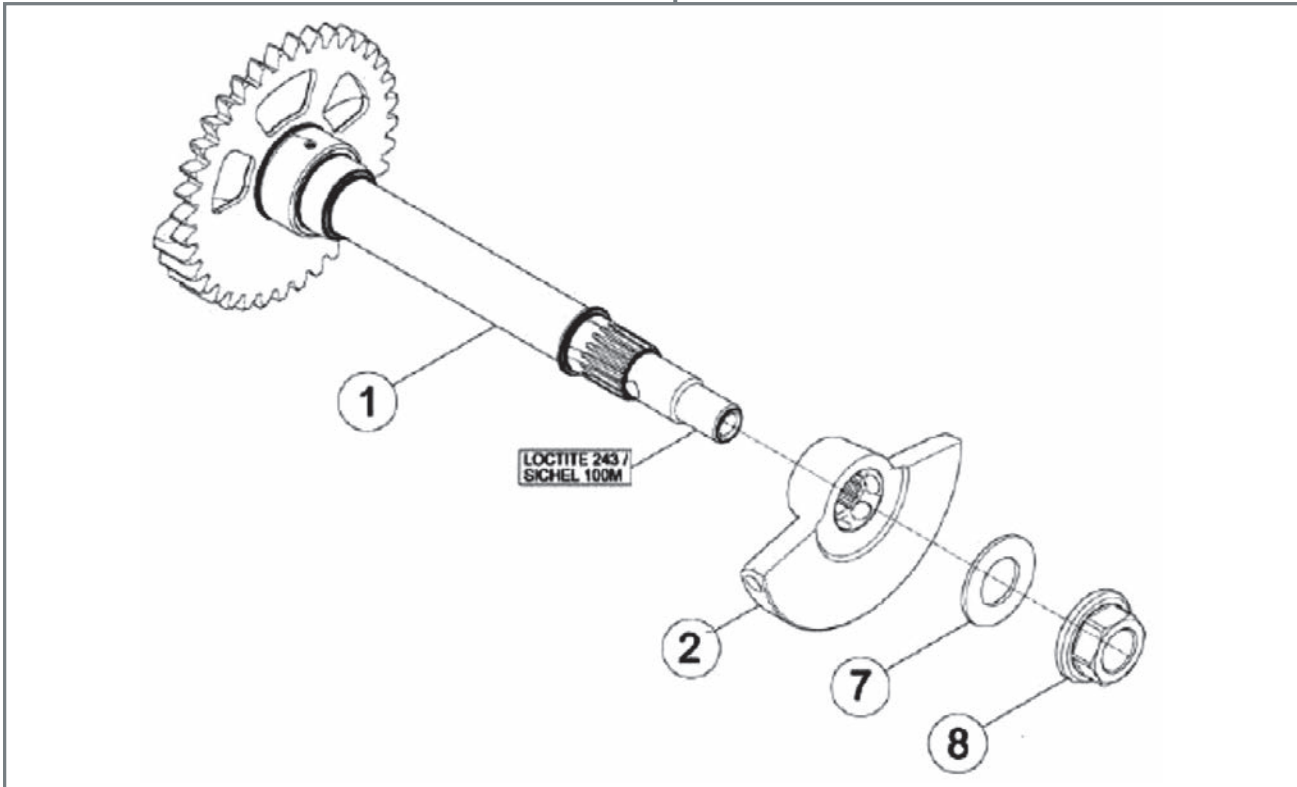
Die beiden Schrauben 4 M5x16 mit 6 Nm anziehen.

3.11.6 ÜBERPRÜFUNG UND EINBAU DER AUSGLEICHSWELLE

Den Zustand der Laufflächen der Welle mit den Lagern überprüfen. Bei ungewöhnlichen Verschleißspuren Welle ersetzen. Überprüfen, dass der gezahnte Teil der Welle keine ungewöhnlichen Verschleißspuren aufweist.

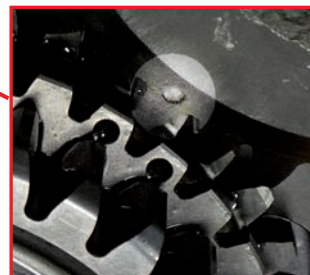
EXPLOSIONSZEICHNUNG DER AUSGLEICHSWELLE.

- 1) Welle;
- 2) Gegengewicht;
- 7 Elastische Unterlegscheibe;
- 8) Mutter M12x1

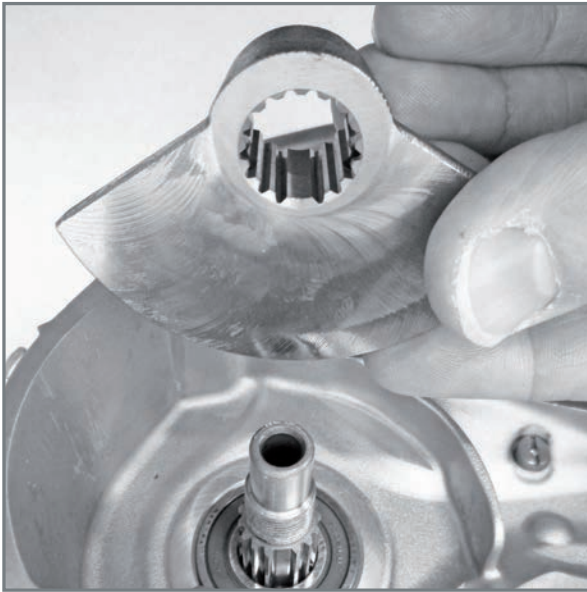


Einbau der Ausgleichswelle.

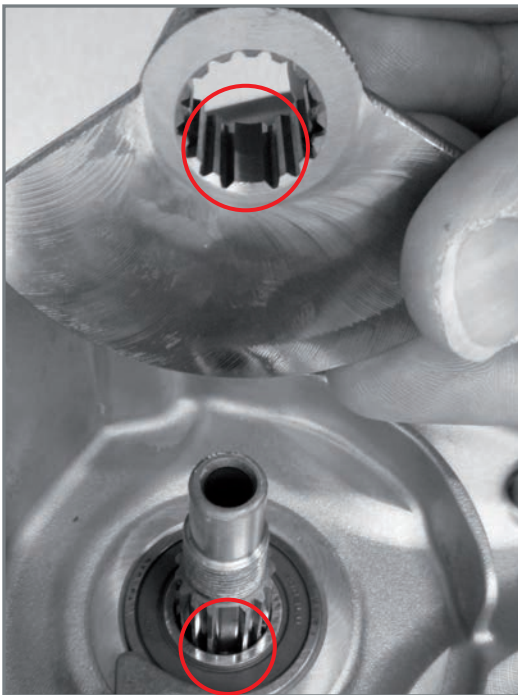
Wellendichtring fetten und die Ausgleichswelle in den entsprechenden Sitz einsetzen, sodass sich die Markierung an der Welle zwischen den beiden Markierungen am Primärrad befindet.



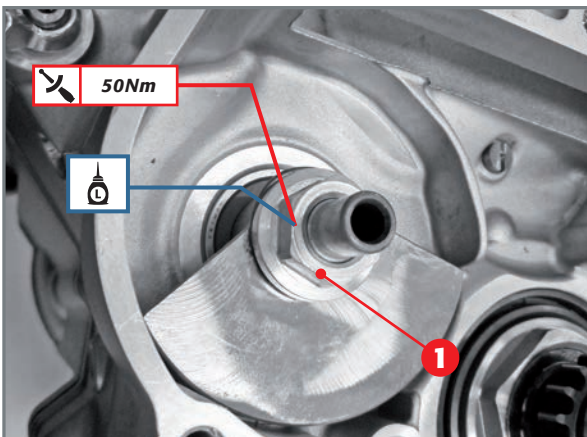
Detailansicht der Markierungen.



Anbringen des Gegengewichts an der Ausgleichswelle.



Detailansicht der Verzahnungsprofile für die Verbindung



Mutter der Ausgleichswelle.

Die Ausgleichswelle in Position halten und das Gegengewicht entsprechend der Position, die von der Verzahnung vorgegeben wird, auf die Welle montieren.

Dann die Federscheibe und die Mutter 1, deren Gewinde mit Gewindesicherung mittlerer Stärke überzogen werden muss, anbringen. Die Mutter mit 50 Nm anziehen.

3.12 KUPPLUNG

Vor dem Zusammenbauen der Kupplung muss eine Reihe an Überprüfungen an den Komponenten durchgeführt werden, die im Folgenden beschrieben werden.

3.12.1 ÜBERPRÜFUNG DES KUPPLUNGSKORBS, DES NADELLAGERS UND DER INNEREN BÜCHSE

Vor dem Zusammenbauen des Kupplungskorbs überprüfen, dass die Verzahnung **A** des Kupplungsrades und **B** die Verzahnung für den Ölpumpenantrieb und des Kickstarters keine Einkerbungen oder ungewöhnliche Verschleißspuren aufweisen.

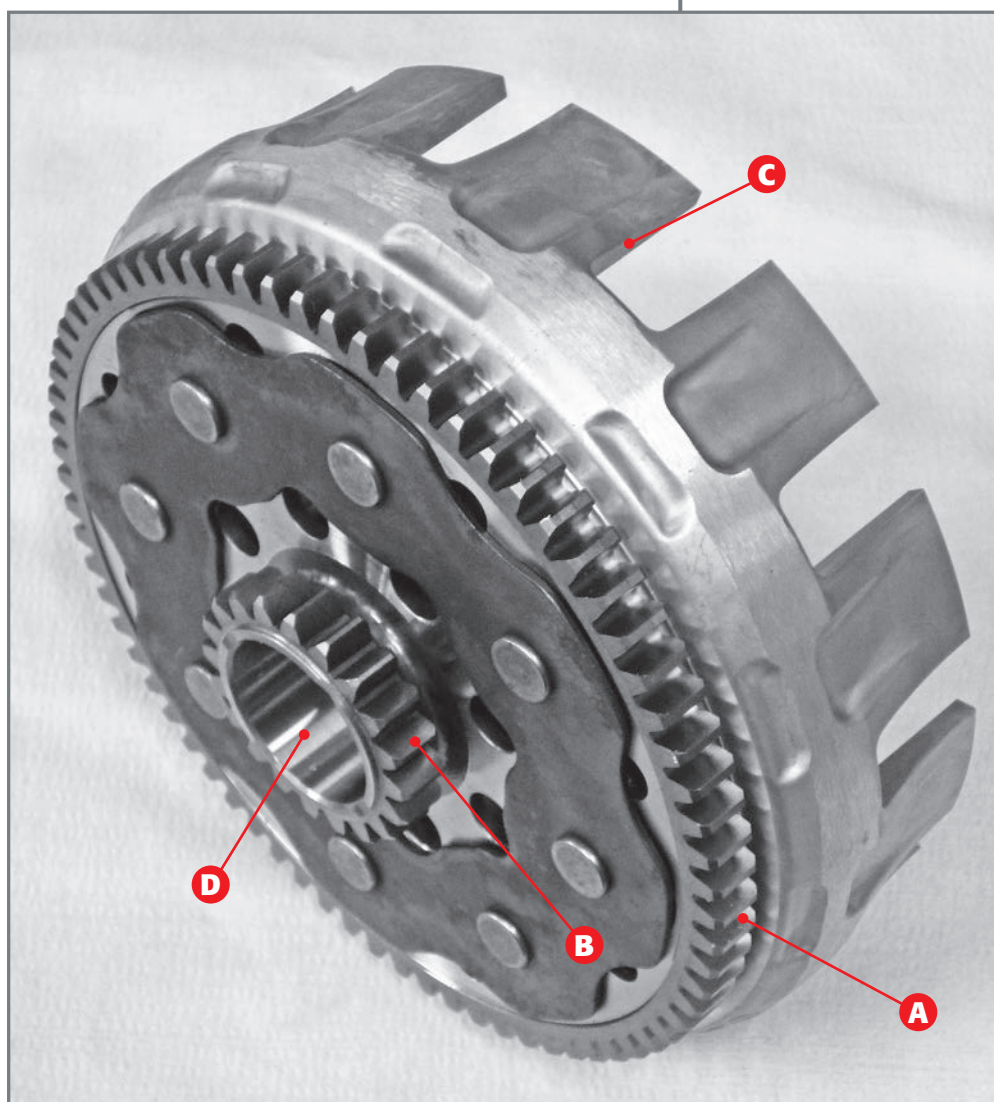
Sorgfältig überprüfen, dass die Flanken **C**, in welche die Belaglamellen greifen, nicht abgesplittert oder tief eingekerbt sind.

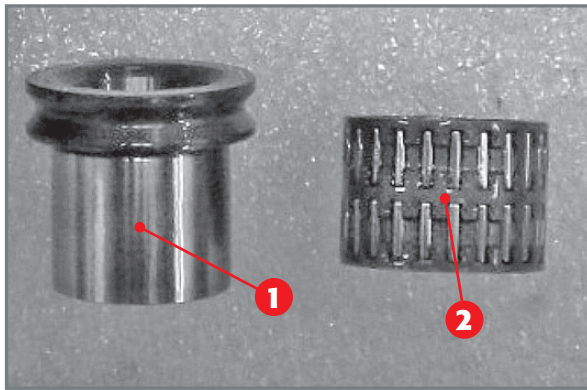
Überprüfen, dass die Lauffläche **D** des Nadel-lagers keine Anzeichen eines Festfressens oder ungewöhnliche Verschleißspuren aufweist.

Bei Beschädigungen Kupplungsrad ersetzen

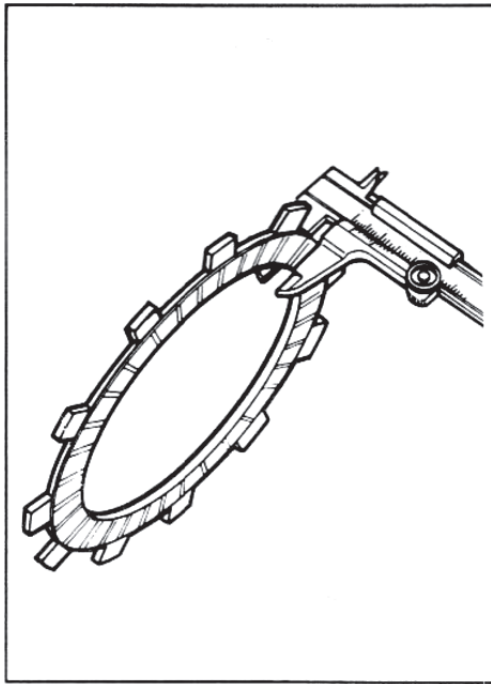
KUPPLUNGSKORB:

- A.** Verzahnung, die in das Primärrad greift;
- B.** Verzahnung Ölpumpenantrieb / Kickstarter;
- C.** Eingriffsflanken Belaglamellen;
- D.** Lauffläche für das Nadellager.

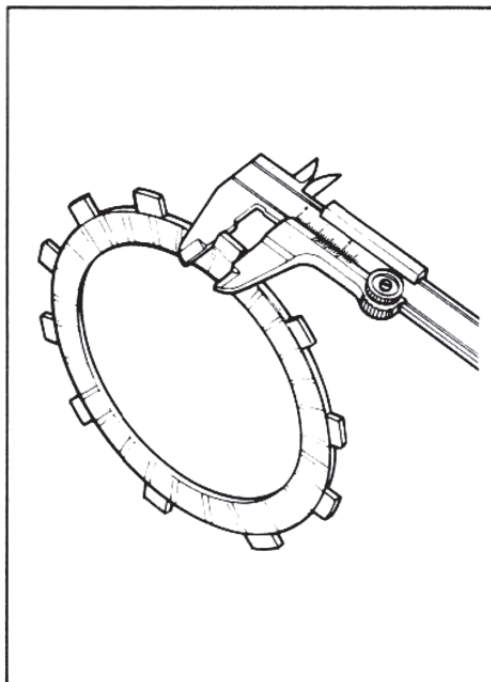




Innere Büchse und Nadellager des Kupplungskorbs.



Mindeststärke der Belaglamelle.



Mindeststärke der Verzahnung der Belaglamellen.

Den Zustand der Kupplungsdämpfung wie folgt prüfen: Das Zahnrad **B** im Schraubstock (mit Schutzbacken) einspannen und den Kupplungskorb versuchen zu drehen. Sollte zwischen dem Kupplungskorb und dem Kupplungsrad ein Spiel vorhanden sein, muss der Kupplungskorb ersetzt werden.

Den Zustand der inneren Büchse **1** überprüfen, an der kein Festfressen oder eine ungewöhnliche Abnutzung festgestellt werden darf.

Den Zustand des Nadellagers **2** überprüfen und ggf. ersetzen.

3.12.2 ÜBERPRÜFUNG DER KUPPLUNGSLAMELLEN

Die Kupplungslamellen bestehen aus Belag- und Stahlscheiben: Es gibt acht Belaglamellen und sieben Stahllamellen.

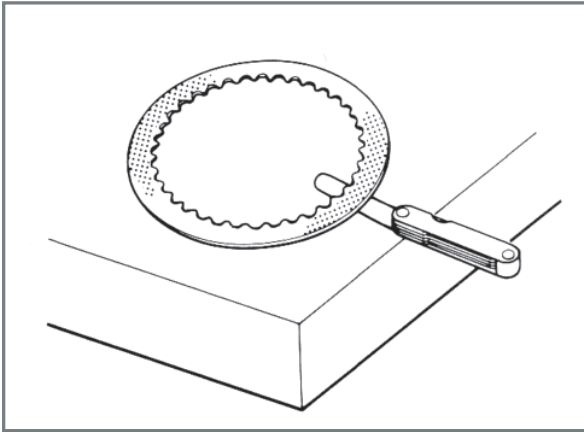
Die Belaglamellen haben auf beiden Seiten Papierbeläge, die sich durch das Gleiten auf den Stahllamellen abnutzen.

Es muss überprüft werden, dass die Dicke der Belaglamellen mindestens dem folgenden Wert entspricht:

Mindeststärke der Belaglamelle:
2,8 mm

Ein weiterer Wert, der überprüft werden muss, ist die Stärke der Verzahnung der Belaglamellen, die mindestens dem folgenden Wert entsprechen muss:

Mindeststärke der Verzahnung der Belaglamellen:
13,3 mm



Messung des Verzugs der Stahllamellen.

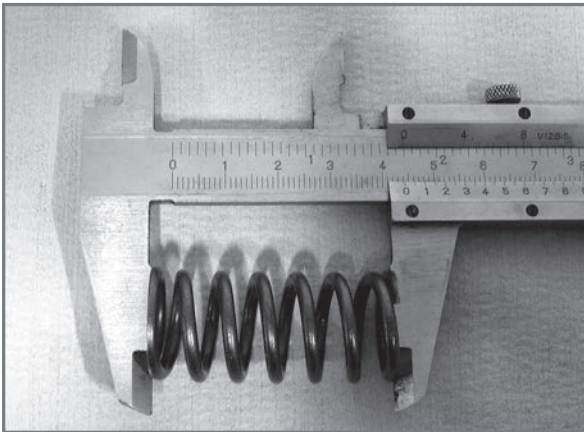
Außerdem überprüfen, ob die Stahllamellen verzogen sind. Diese Arbeit wird ausgeführt, indem die Stahllamellen auf eine vollständig ebene Fläche aufgelegt werden und mit einer Dickenlehre überprüft wird, dass der eventuell vorhandene Abstand zwischen Scheibe und Ebene nicht größer als der folgende Wert ist:

**Zulässiger Verzug
der Stahllamellen: 0,10 mm**

3.12.3 ÜBERPRÜFUNG DER KUPPLUNGSFEDERN

Um einen korrekten Druck zwischen den Kupplungslamellen zu gewährleisten, den Zustand der Federn überprüfen. Die minimal zulässige Länge beträgt:

**Mindestlänge der Kupplungsfedern:
42 mm**



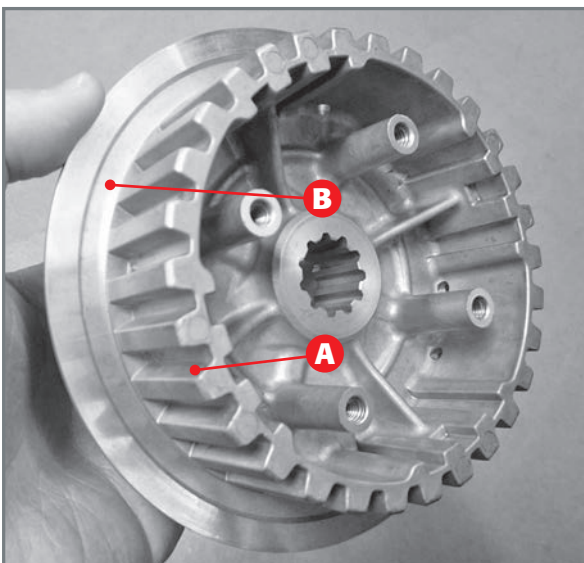
Messen der Länge der Kupplungsfedern.

3.12.4 ÜBERPRÜFUNG DES MITNEHMERS

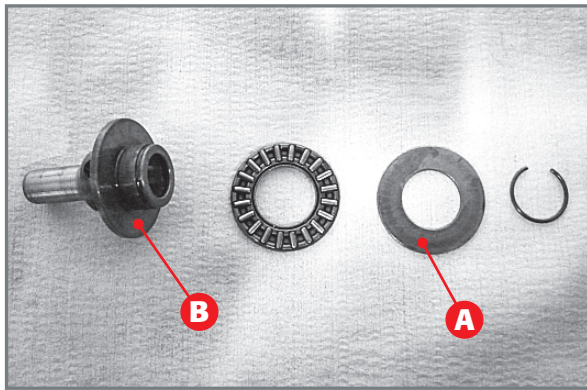
Der Mitnehmer greift mit der Verzahnung **A** mit den Stahllamellen. Überprüfen, dass diese Verzahnung kein Festfressen oder ungewöhnliche Abnutzungsspuren zeigt. Falls doch, muss der Mitnehmer ersetzt werden.

Überprüfen, dass der Sitz **B** für das Gleiten der Spannscheibe keine Spuren eines Festfressens aufweist. Falls doch, muss die Kupplungstrommel ersetzt werden.

Außerdem wird überprüft, dass die radialen Öffnungen am Mitnehmer frei von Ablagerungen sind.



Überprüfungen der Kupplungstrommel.



Druckpilz.

3.12.5 ÜBERPRÜFUNG DRUCKPILZES

DES

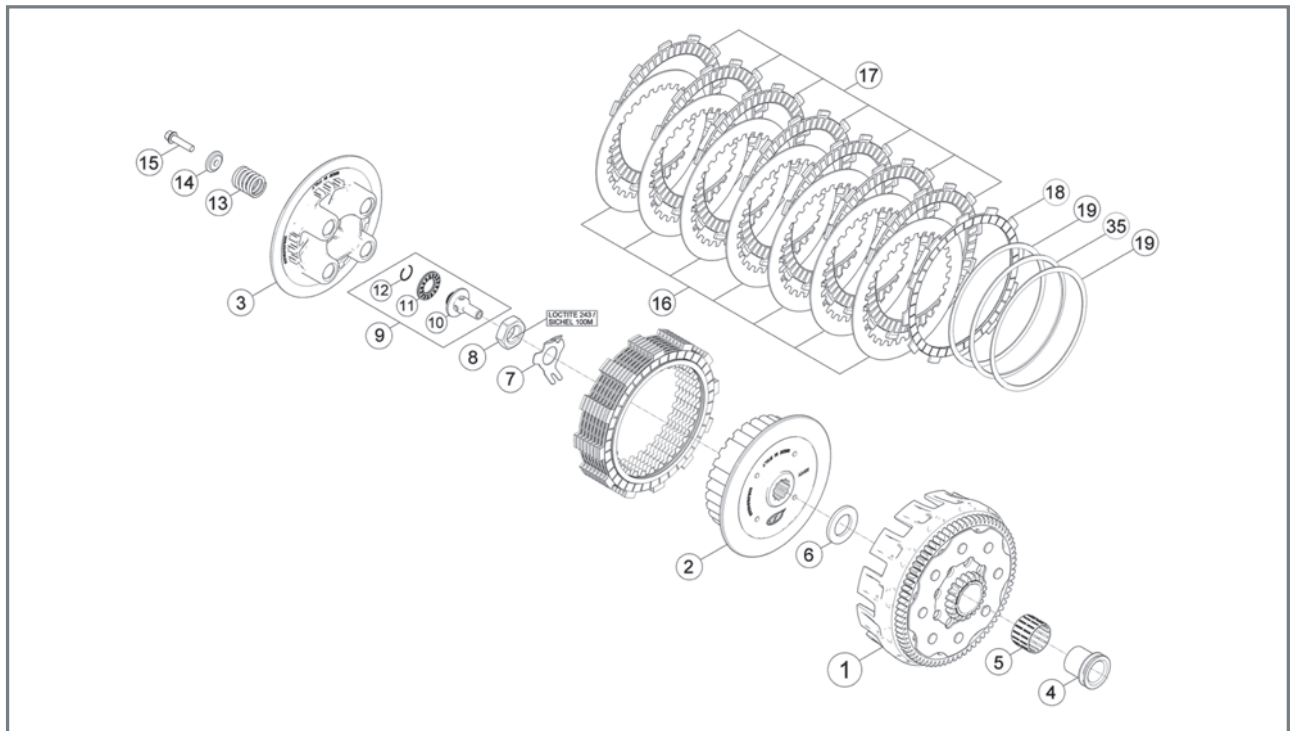
Den Zustand des Drucklagers und der Oberflächen, auf denen dies aufliegt, überprüfen. Um das Drucklager zu prüfen, im zusammengebauten Zustand die Drehung der Scheibe **A** bezüglich des Druckpilzes **B** simulieren.

Auf Einkerbungen, Anzeichen eines Festfressens oder Verschleißspuren auf den Gleitflächen achten.

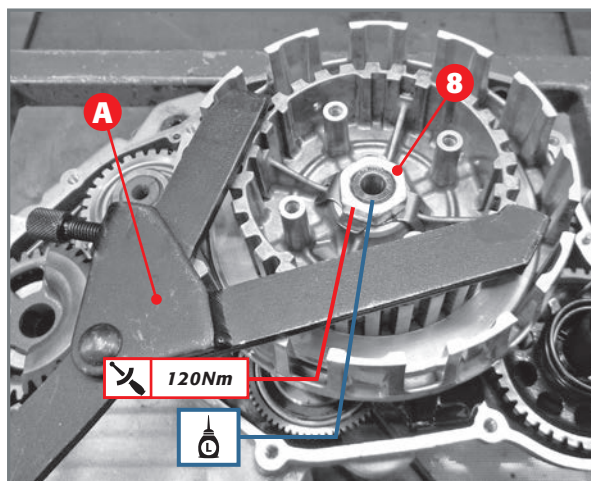
3.12.6 MONTAGE DER KUPPLUNG

Nachdem das Ende der Antriebswelle geschmiert wurde, die innere Büchse **4** einfügen, mit der das Nadellager **5** verbunden wird.

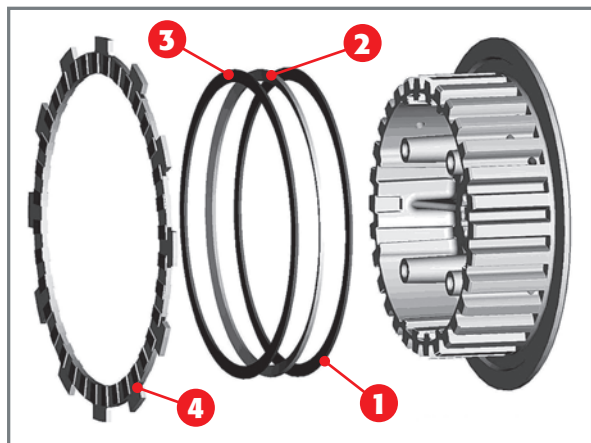
Den Kupplungskorb **1** gefolgt von der Stützscheibe **6** 21,7x38x3 einsetzen, auf den der Mitnehmer **2** gesetzt wird. Die Sicherungsscheibe **7** anbringen und die Gegenmutter **8** nach dem Auftragen einer Gewindesicherung mittlerer Stärke anziehen. Um das Einsetzen des Kupplungskorbs zu erleichtern, das Kickstarterzahnrad, das Antriebszahnrad für den Ölpumpenantrieb und den Kupplungskorb leicht drehen, wodurch der Eingriff der verschiedenen Zahnradpaare erleichtert wird.



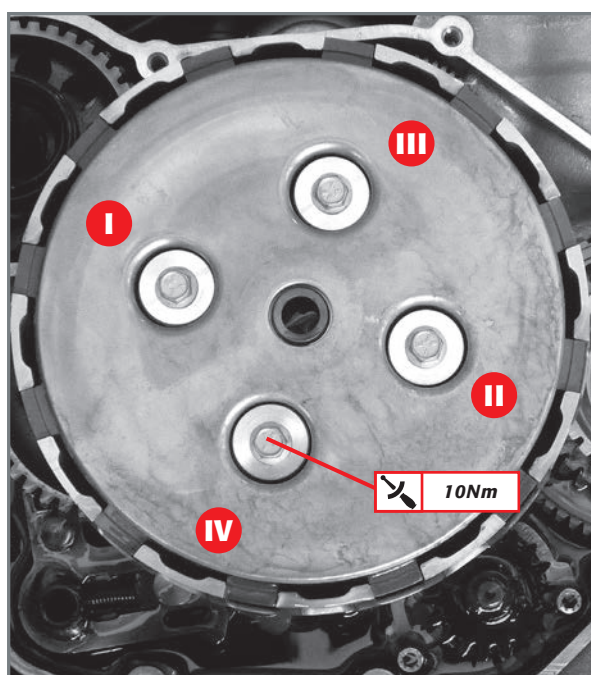
Explosionszeichnung der Kupplungseinheit. 1) Kompletter Kupplungskorb; 2) Kupplungstrommel; 3) Abdeckkappe der Kupplung; 4) Innere Büchse; 5) Rollenlager 26x30x22; 6) Scheibe; 7) Sicherungsscheibe; 8) Mutter M18x1,5; 9) Druckpilz; 10) Anschlussstück der Stange des Kupplungskörpers; 11) Drucklager; 12) Seegerring RB14; 13) Feder der Kupplung; 14) Federhalter der Kupplung; 15) Schraube M6x25; 16) Stahlscheiben; 17) Reibscheiben; 18) Spezielle Stahlscheibe; 19) Scheibe; 35) Spannscheibe.



Blockieren des Mitnehmers mit einem Spezial-Werkzeug Code 0061400400.



Reihenfolge bei der Montage der Spannscheibe.



Kupplung und empfohlene Reihenfolge des Anziehens.

Für das Anziehen der Mutter **8** muss der Mitnehmer mit dem Werkzeug **A** (Code 0061400400) blockiert werden; mit 120 Nm und Gewindesicherung mittlerer Stärke verwenden.

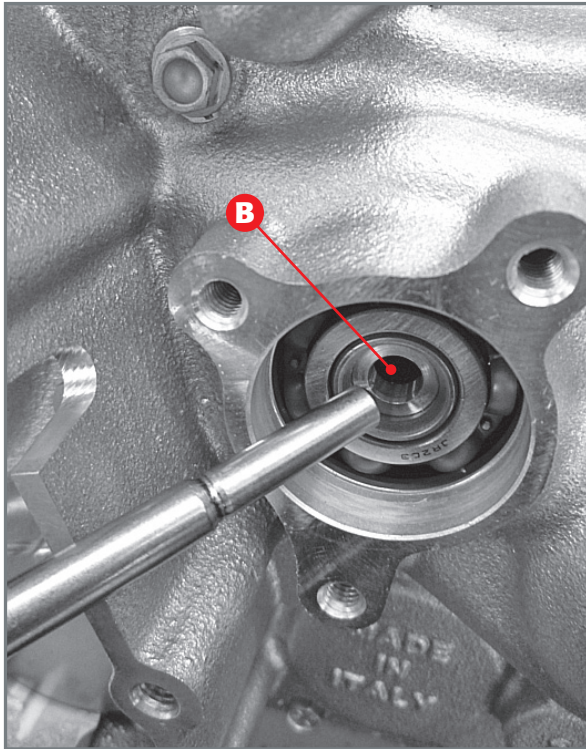
Nach dem Anziehen der Mutter die beiden Flügel zum Blockieren an der Sicherheitsscheibe umbiegen.

Die Kupplungsscheiben mit Getriebeöl schmieren und die Scheibe **1** im Sitz an der Kupplungstrommel anbringen. Die Spannscheibe so positionieren, dass ihre Konkavität zur Scheibe **3** zeigt. Dann folgen die Scheibe **3**, die spezielle Scheibe **4**, eine Stahlscheibe und dann die anderen Scheiben, und zwar abwechselnd eine Reibscheibe und eine Stahlscheibe.

Die Kupplungslamellen mit Getriebeöl schmieren und abwechselnd eine Belaglamelle und eine Stahllamelle einbauen.

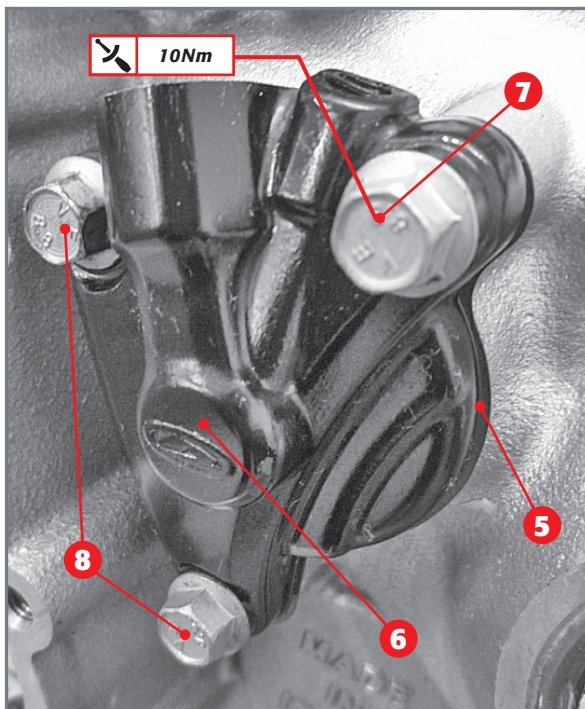
Es wird darauf hingewiesen, dass die Stahllamellen so eingesetzt werden müssen, dass der Stanzradius an den Verzahnungen in Richtung des Motorinneren zeigt.

Das Drucklager **9** (nachdem es mit Getriebeöl geschmiert wurde) in das Loch an der Antriebswelle einsetzen und die freie Verschiebbarkeit auf der Achse überprüfen. Die Kupplung mit der Druckkappe **3**, den vier Federn **13**, den vier Federscheiben **14** und den vier Schrauben **15** schließen, die mit 10 Nm über Kreuz anzuziehen sind.



Einsetzen der Druckstange in den Sitz B.

Von der linken Seite die Druckstange in den Sitz **B** einführen, wobei der Teil mit geringerem Querschnitt in Richtung des Motorinneren zeigen muss.



Anbringen der Dichtung 5, des hydraulischen Kupplungsnehmerzylinders 6, der Schraube 7 M6x30 und der beiden Schrauben M6x20.

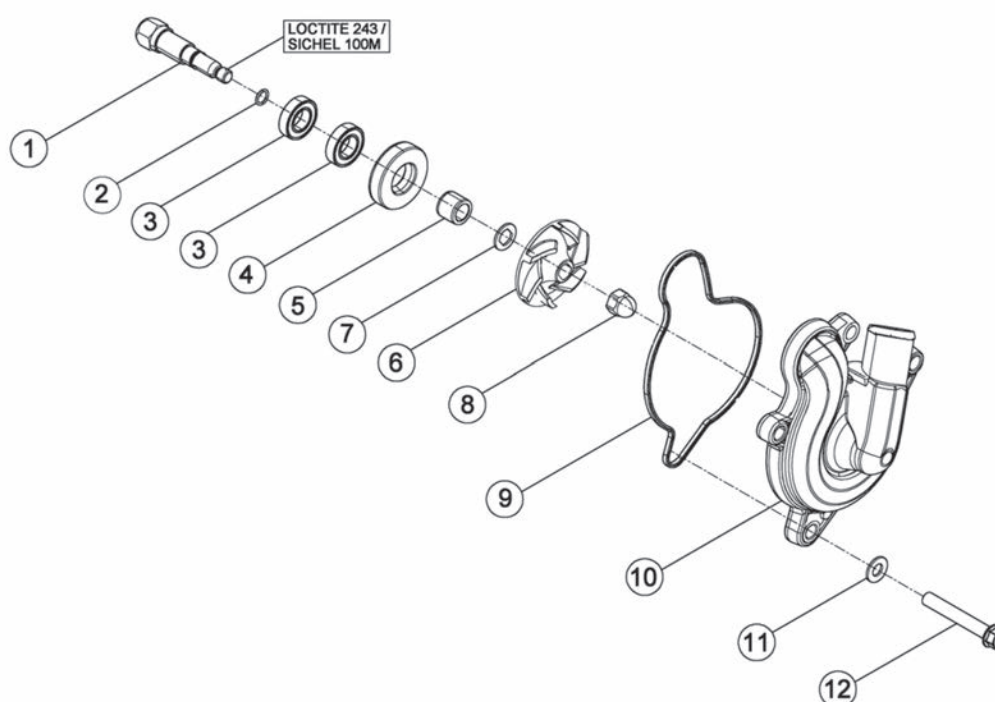
An der linken Gehäusehälfte die Dichtung **5** den hydraulischen Kupplungsnehmerzylinder **6**, die Schraube **7** M6x30 und die zwei Schrauben **8** M6x20 anbringen. Die drei Schrauben mit 10 Nm anziehen.

EXPLOSIONSZEICHNUNG DER WASSERPUMPE.

- 1) Antriebswelle;
- 2) O-Ring 5,5x1;
- 3) Lager 10x19x5;
- 4) Wellendichtring 12x30x7;
- 5) Büchse 8x12x10;
- 6) Laufrad; 7) Scheibe;
- 8) Muttermutter M6x1;
- 9) Dichtung ;
- 10) Dichtungsdeckel;
- 11) Scheibe;
- 12) Schraube M6x40.

3.13 WASSERPUMPE

Die Wasserpumpe wird über die Ausgleichswelle angetrieben und fördert die Kühlflüssigkeit, welche zur Kühlung der Motorkomponenten dient. Die Welle 1 wird von zwei Lagern getragen 3 und die Dichtheit zwischen der Kühlflüssigkeit und dem Getriebeöl wird durch den O-Ring 2 und den Wellendichtring 4 gewährleistet. Das Laufrad 6 ist mit der Welle 1 verzahnt und die Verbindung wird durch das Anziehen der Mutter 8 an der Welle 1 gewährleistet.



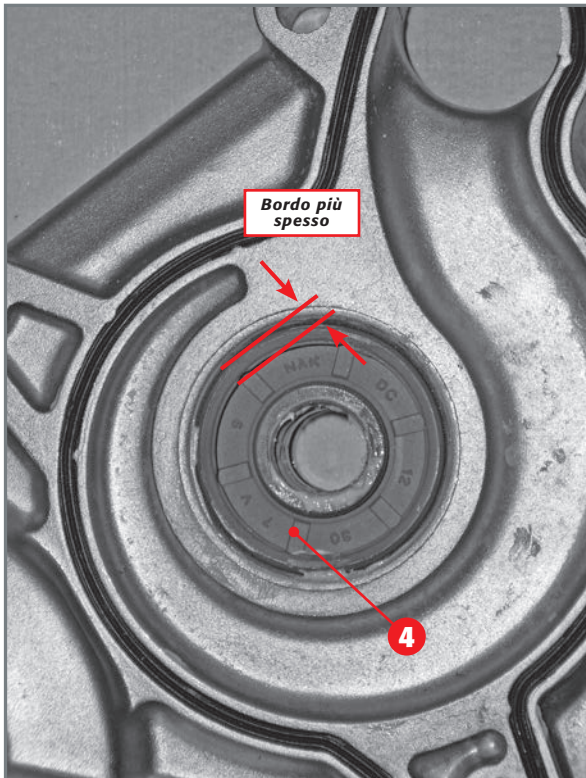
Innerer Kupplungsdeckel mit Wasserpumpe.

3.13.1 ÜBERPRÜFUNGEN DER WASSERPUMPE UND DEMONTAGE

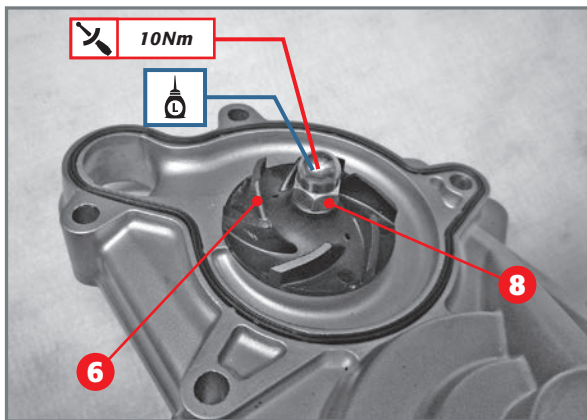
Die Demontage der kompletten Pumpeneinheit kann nur ausgeführt werden, wenn der innere Kupplungsdeckel abmontiert ist.

Zum Auseinanderbauen der Pumpeneinheit die Mutter 8 abschrauben, was das Herausnehmen des Laufrads 6, der Scheibe 7 und der Welle 1 ermöglicht, wozu die Welle 1 vom Gewindeteil in Richtung Kupplungsdeckel gedrückt wird. Wellendichtring 4 herausnehmen und die Lager-sitze der Lager 3 erhitzen, um diese auspressen zu können.

Nachdem die Welle 1 aus dem Gehäuse genommen wurde, sollte der O-Ring 2 ersetzt werden. Wellendichtring 4 ersetzen und eventuell die Büchse 5, falls sie im Kontaktbereich mit dem Wellendichtring eingeritzt ist.



Anbringen des Wellendichtrings am inneren Kupplungsdeckel.



Wasserpumpe von außen.

3.13.2 ZUSAMMENBAUEN DER PUMPENEINHEIT

Die Lagersitze für die Lager **3** am inneren Kupplungsdeckel erhitzen. Die Lager müssen bis zum Anschlag eingedrückt werden.

Sitz des Wellendichtrings fetten und den Wellendichtring **4** so positionieren, dass der dickere Rand in Richtung der Außenseite des Deckels zeigt. Den Wellendichtring vorsichtig einpressen und darauf achten, dass er parallel zur Planfläche sitzt.

Welle **1** mit O-Ring **2** am inneren Kupplungsdeckel anbringen und mit dem Einsetzen der eingefetteten Büchse **5**, der Scheibe **7** und des Laufrads **6** fortfahren.

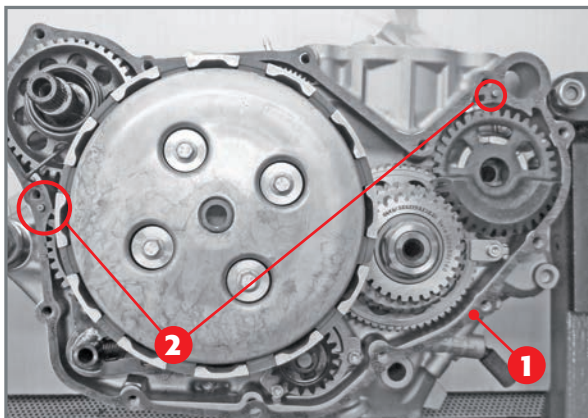
Dann die Hutmutter **8** anbringen, wobei sie zuerst mit Gewindesicherung überzogen und mit 10 Nm angezogen werden sollte.

Nach dem Verbinden überprüfen, ob die Pumpe frei dreht und kein Festfressen oder Reibungen festgestellt werden können.

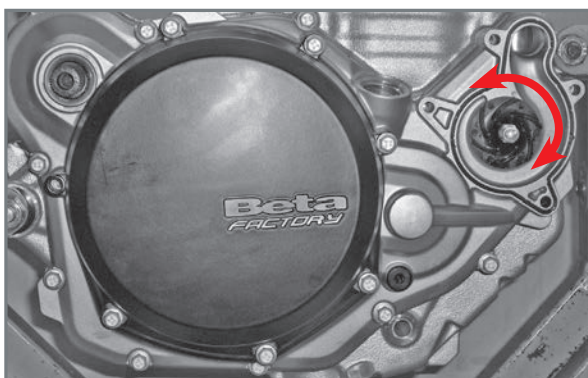
Es wird empfohlen, die Dichtung zwischen innerem Kupplungsdeckel und Pumpendeckel zu ersetzen.

3.14 MONTAGE DES KOMPLETTEN KUPPLUNGSDECKELS

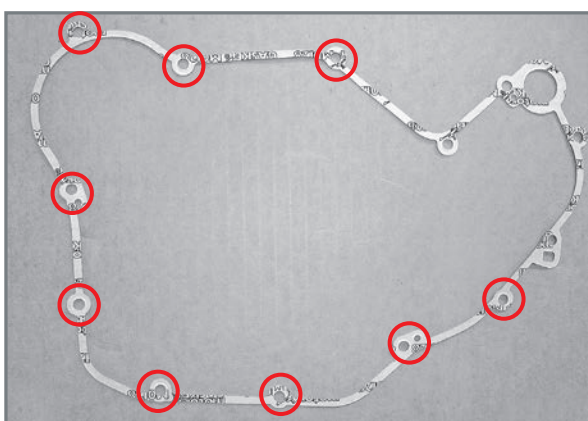
Eine neue Dichtung **1** zwischen die rechte Gehäusehälfte und dem Kupplungsdeckel einsetzen und dabei die beiden Bezugsstifte **2** verwenden, um sie in Position zu halten.



Positionierung der Dichtung 1 und der Zentrierstifte 2.

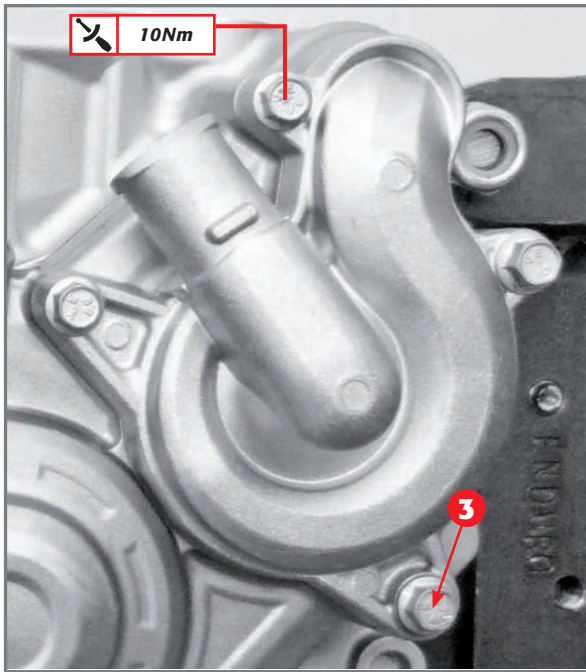


Anbringen des inneren Kupplungsdeckels an der rechten Gehäusehälfte.

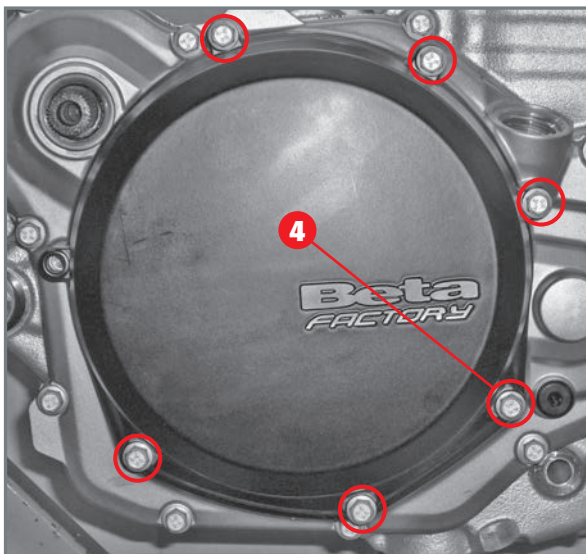


Positionierung der Schrauben M6x25.

Die neun Schrauben M6x25 wie in der Abbildung anbringen und mit der Hand bis zum Anschlag anziehen.



Wasserpumpendeckel: Auf die Kupferscheibe 3 achten.

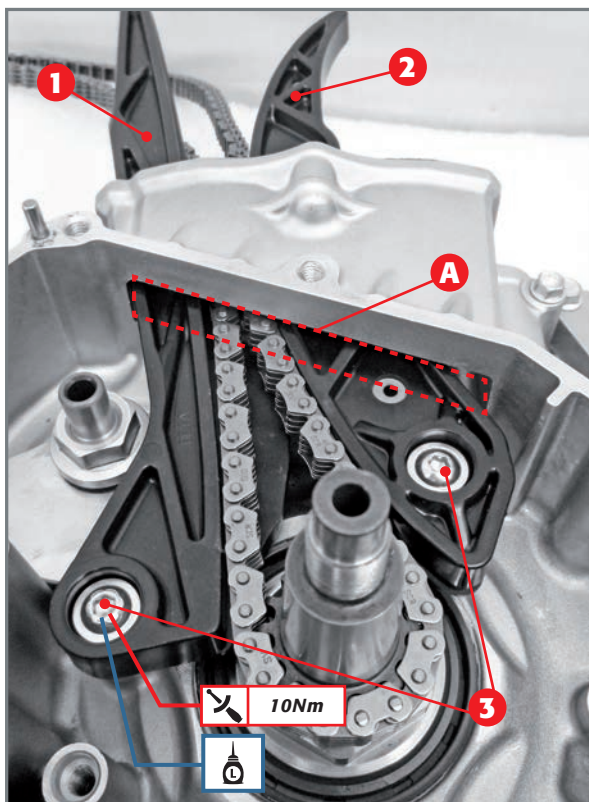


Die Schrauben 4, die den äußeren Kupplungsdeckel mit dem inneren verbinden.

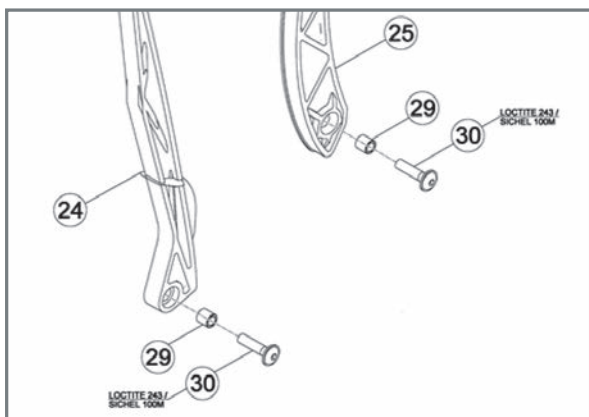
Den Wasserpumpendeckel mit dem inneren Kupplungsdeckel verbinden, indem die vier Schrauben M6x40 angebracht werden. Darauf achten, die Kupferscheibe 3 an der unteren Schraube des Pumpendeckels anzubringen.

Alle 13 Schrauben mit 10 Nm über Kreuz anziehen.

Wenn nur der äußere Kupplungsdeckel demontiert wurde, diesen wieder am inneren anbringen und mit den sechs Schrauben 4 M6x25, wie in der Abbildung befestigen.



Die Steuerkette mit Spann- und Führungsschiene.



Montage der Lagerbüchsen.

3.15 ÜBERPRÜFUNG UND ZUSAMMENBAUEN VON STEUERKETTE UND KETTENSCHIENEN

Die Kette überträgt die Bewegung der Kurbelwelle auf die Nockenwellen. Die Kette auf Verschleiß prüfen und dabei achten, dass sie leichtgängig ist und nicht eckt.

Die Spann- und Führungsschiene gewährleisten die korrekte Bewegung der Kette, die dank des hydraulischen Kettenspanners stets gespannt ist.

Es muss überprüft werden, dass die Führungen keine tiefen Spuren aufgrund des Gleitens der Kette auf ihnen aufweisen.

Für das Einbauen die Kette durch den Kettenschacht A an der linken Gehäusehälfte einführen und auf das Zahnrad der Kurbelwelle setzen.

Die Führungsschiene 1 und Spannschiene 2 in den Raum A einsetzen, die speziellen Buchsen (6,2x9x9) in die unteren Ösen der Führungen einsetzen und nach dem Auftragen der Gewindesicherung 3 mit 10 Nm anziehen.

3.16 ZÜNDANLAGE

Vor dem Einbau der Zündanlage sollte überprüft werden, ob sie korrekt funktioniert.

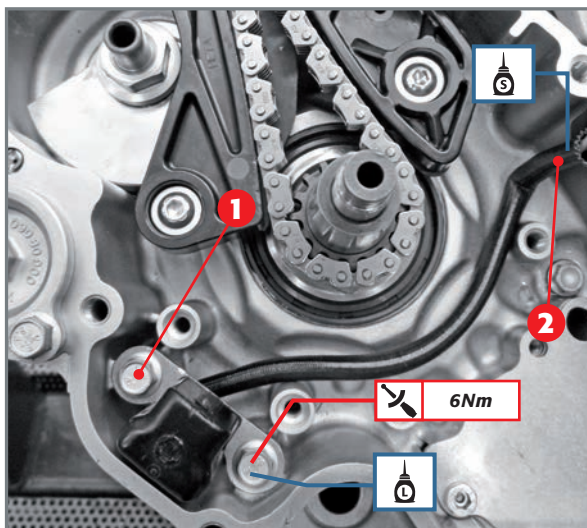
Die Zündanlage besteht aus einem Pick-up, dem Stator und dem Schwungrad. Die Anlage wird durch die elektronische Steuerung, die Zündspule und die Zündkerze ergänzt, die in diesem Abschnitt nicht behandelt werden.

3.16.1 ÜBERPRÜFUNG DER ZÜNDANLAGE

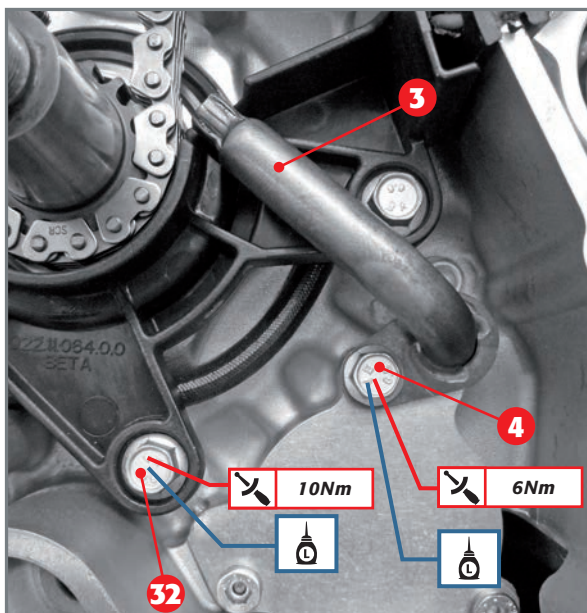
Die verschiedenen Elemente sorgfältig entfetten und mit den Überprüfungen fortfahren.

Die Hauptkontrolle betrifft die Elektrik und kann nur mit einem Standard-Multimeter ausgeführt werden. Die an den Enden der Klemmen gemessenen Widerstandswerte müssen den in der Tabelle angegebenen Werten entsprechen (bei einer Temperatur von 20°C).

Element	Kabel	Widerstandswerte
Pick up	Rot – Grün	$100\Omega \pm 20\%$
Ständer Vergaserversion	Rot/Schwarz – Weiß/Rot	$14,7\Omega \pm 15\%$
	Gelb – Masse	$0,61\Omega \pm 15\%$
	Gelb – Weiß	$0,18\Omega \pm 15\%$
Ständer Einspritzversion	Schwarz – Schwarz	$0,46\Omega \pm 20\%$



Anbringen pick up/Gehäuse.



Anbringen des Kettenschutzes am Gehäuse.

3.16.2 ANBRINGEN DER ZÜNDANLAGE AM GEHÄUSE

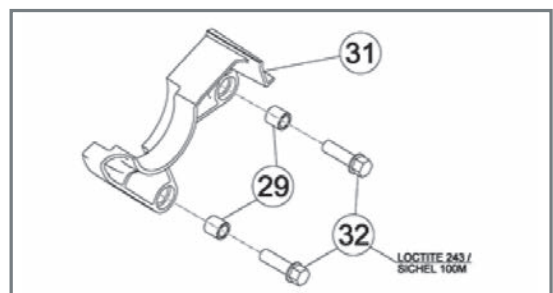
Den Pick-up so auf das Gehäuse legen, dass die beiden Löcher an dessen Halterung mit den zwei Löchern außen am Gehäuse übereinstimmen.

Die Gewinde der beiden Schrauben 1 mit Gewindegewinde mittlerer Stärke überziehen und mit 6 Nm anziehen. Das Kabel auf dem Gehäuse platzieren, die Ausnehmung der Kabeldurchführung 2 mit Dichtungsmasse (Code 3625000000) überziehen und sie in den speziellen Sitz am Gehäuse einsetzen, wobei die überschüssige Dichtungsmasse zu entfernen ist.

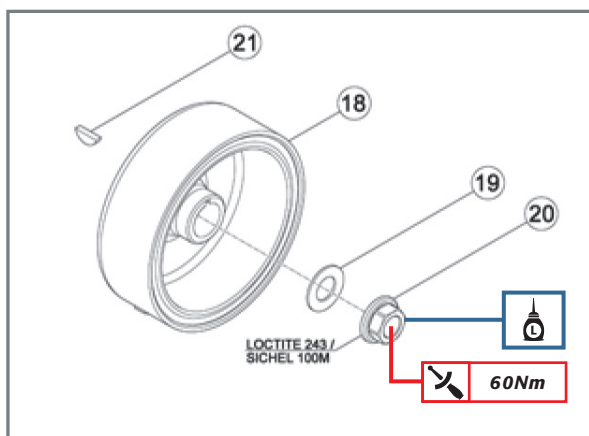
Den Kettenschutz am Gehäuse anbringen, die beiden Buchsen 6,2x9x9 in die unteren Ösen einsetzen und die beiden Schrauben 1 mit Gewindegewinde mittlerer Stärke überziehen und mit 10 Nm anziehen.

Achtung: Darauf achten, dass das Kabel wie im Bild gezeigt, verlegt werden.

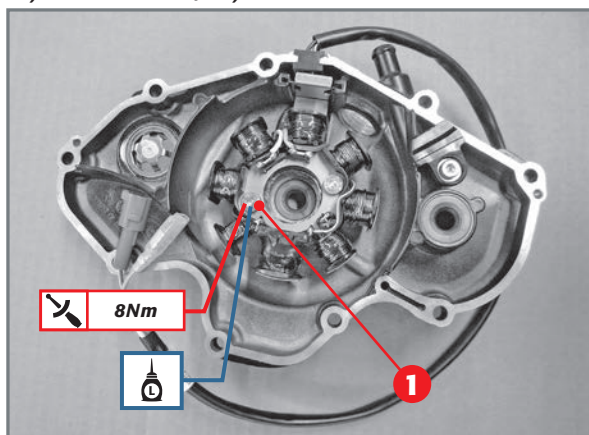
Die Spitzdüse 3 so anbringen, dass der untere Rand in die Öffnung am Deckel greift. Die Schrauben 4 einsetzen, nachdem sie mit Gewindegewinde mittlerer Stärke überzogen wurden. Die Schrauben mit 6 Nm anziehen.



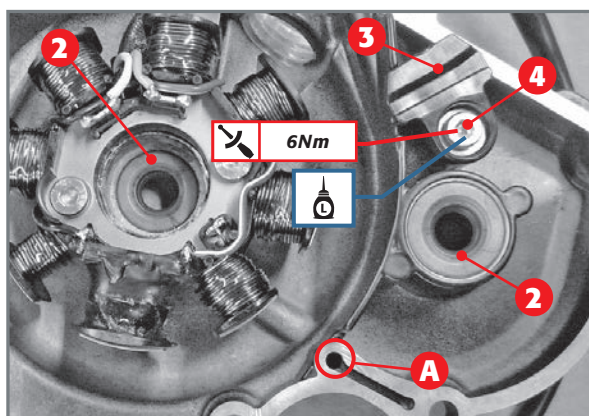
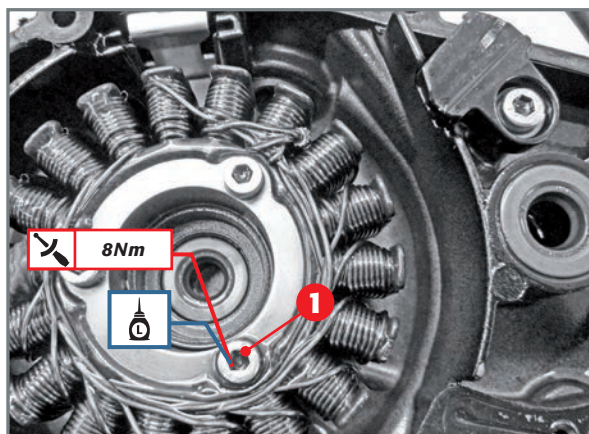
Montage der Buchsen in den unteren Ösen des Kettenschutzes.



Explosionszeichnung des Schwungrads.
 18) Schwungrad; 19) Elastische Unterlegscheibe;
 20) Mutter M12x1; 21) Halbrundkeil



Kopplung des Ständers an die Schwungradabdeckung (Vergaserversion).



Teil der Schwungradabdeckung (Einspritzversion).

Den konischen Teil der Kurbelwelle vollständig entfetten, den Halbrundkeil **21** in der entsprechenden Nut an der Kurbelwelle, das Schwungrad **18**, die elastische Unterlegscheibe **19** und die Mutter **20**, die zuvor mit der Schraubensicherung Loctite 243 / Sichel 100M (mittlere Stärke) überzogen wurde, anbringen. Mutter mit 60 Nm anziehen.

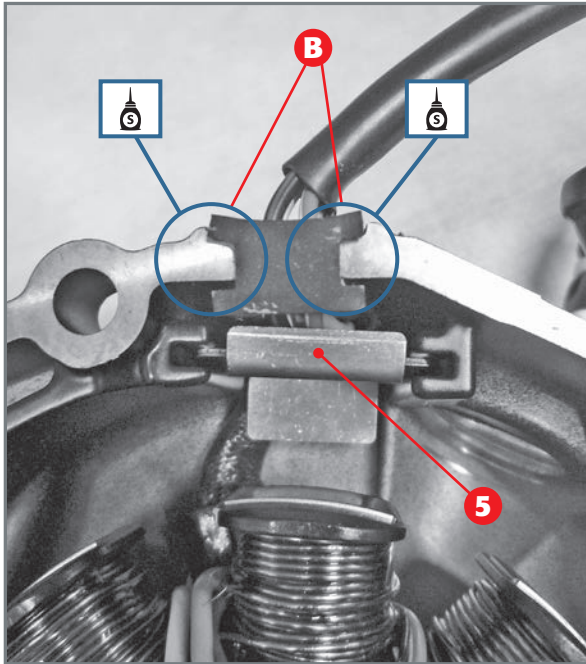
Koppeln Sie den Ständer mit den Schrauben **1** an der Schwungradabdeckung. Mit Gewindesicherung mittlerer Stärke überziehen und mit 8 Nm anziehen.

Die Kabeldurchführung in den entsprechenden Sitz einsetzen und den korrekten Halt überprüfen.

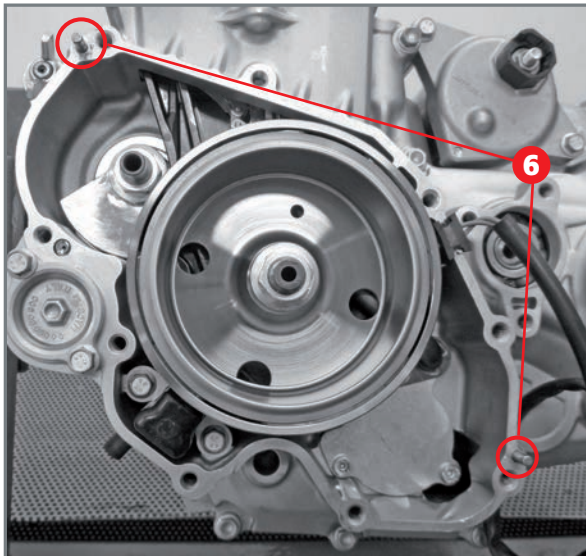
Den Zustand der beiden Wellendichtringe **2** überprüfen und ersetzen, falls sie beschädigt sind.

Mit Druckluft in die Öffnung **A** blasen und vergewissern, dass die Ölbohrungen perfekt gereinigt sind. Außerdem den Zustand der Kettenführung **3** überprüfen, die ersetzt werden muss, wenn sie besonders beschädigt ist. In diesem Fall vor dem Anbringen der Schraube **4** Gewindesicherung mittlerer Intensität anbringen und diese mit 6 Nm anziehen.

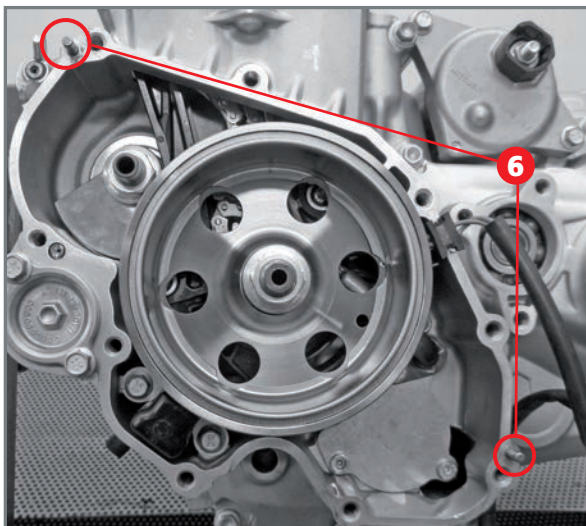




Anbringung des Kabelhalteblechs 5 zum Schutz der Kabel. Die beiden Bereiche B beachten, in denen ein Tropfen Dichtungsmasse aufzutragen ist.



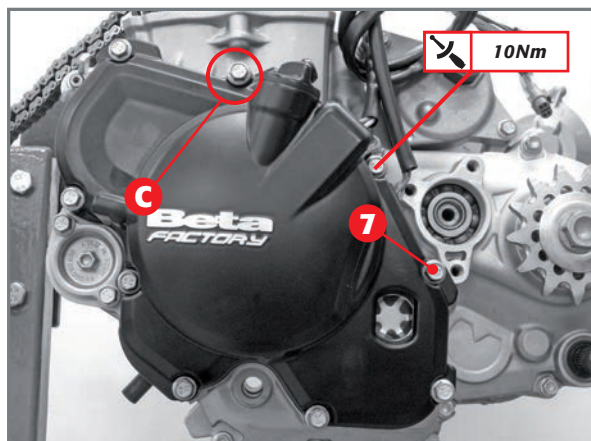
Anbringen der Zentrierstifte an der linken Gehäusehälfte.



Das Halteblech 5, in die Führungen und anschließend in Richtung der Außenseite des Deckels drücken.

Beim Anbringen an die linke Gehäusehälfte einen Tropfen Dichtungsmasse (Code 3625000000) in den Bereichen B anbringen, um die Dichtheit zwischen Deckel und Gehäusehälfte in diesem Bereich zu gewährleisten.

Die Zentrierstifte 3 in das Gehäuse einsetzen und eine neue Dichtung anbringen.



Zündungsdeckel am Gehäuse.

Die Wellendichtringe am Zündungsdeckel fetten und mit den neun Schrauben 7 M6x25 an der linken Gehäusehälfte anbringen.

An der Schraube 4 eine Kupferscheibe (12x6,3x1) anbringen.

Die Schrauben mit 10 Nm anziehen.

3.17 ZYLINDER / KOLBEN / ZYLINDERKOPF

Vor dem Zusammenbauen müssen sorgfältigen Überprüfungen am Zylinder, dem Kolben, dem Kolbenbolzen, den Kolbenringen und dem Zylinderkopf ausgeführt werden.

3.17.1 ÜBERPRÜFUNGEN AM KOLBEN, DEM KOLBENBOLZEN UND DEN KOLBENRINGEN

Die Kohlenstoffablagerungen am Kolbenboden entfernen und den kompletten Kolben reinigen. Keine spitzen oder scharfen Gegenstände für die Reinigung verwenden.

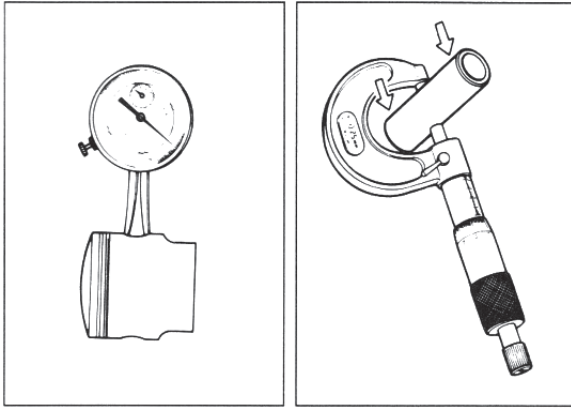
Dann den Kolben sorgfältig auf Verformungen, Verschleiß, Risse oder ähnliche Beschädigungen untersuchen.

Mit der Analyse des Außendurchmessers des Kolbens fortfahren, und laut untenstehender Tabelle kontrollieren. Der Durchmesser muss am Abstand X vom unteren Rand des Kolbenhemds rechtwinklig zur Achse des Bolzens gemessen werden.

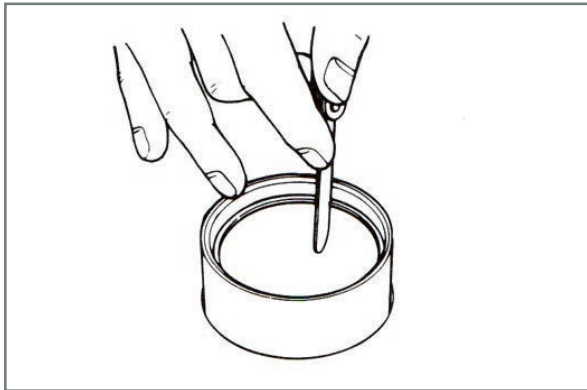


Höhe an welcher der Kolbendurchmesser gemessen wird.

Hubraum [cm ³]	Höhe X [mm]	Verschleißgrenzen [mm]	
		1	2
350	6	87,92	87,93
390	6	87,92	87,93
430	6	94,92	94,93
480	5,5	99,92	99,93



Messung von Bolzenauge und Bolzen.



Überprüfung der maximalen Abnutzung des Kolbenrings.

Danach den Durchmesser des Kolbenbolzens und den Innendurchmesser vom Bolzenauge kontrollieren.

Hubraum [cm ³]	Verschleißgrenzen [mm]	
	Bolzenauge	Bolzen
350 -390	18,04	17,98
430-480	19,04	18,98

Für die Überprüfung des Pleuelauges wird auf das entsprechende Kapitel für die Überprüfung von Kurbelwelle und Pleuel verwiesen (Abschnitt 1.2).

Um den Zustand der Kolbenringe und des Ölabstreifers zu überprüfen, muss der Kolbenring parallel zur Zylinderdichtfläche in den Zylinder eingesetzt und das Stossspiel kontrolliert werden. Die entsprechenden Betriebsgrenzen sind in der unten stehenden Tabelle wiedergegeben.

Hubraum [cm ³]	maximales Stossspiel Kompressionsring [mm]	maximales Stossspiel Ölabstreiffringe [mm]
350-430	0,8	1,0
430-480		

3.17.2 ÜBERPRÜFUNG DES ZYLINDERS

Überprüfen, dass die Bohrung innerhalb der für die Klasse zulässigen, unten in der Tabelle angegebenen Betriebsgrenzen liegt.

Im Abstand A von der oberen Dichtfläche des Zylinders messen (Dichtfläche zwischen Zylinder und Zylinderkopf). Um die Messung korrekt auszuführen, muss in zwei Richtungen, X und Y, gemessen werden, die rechtwinklig zueinander sind. Die maximale Messung beachten, um die Abnutzung des Zylinders zu bestimmen.

Die beiden Messungen voneinander abziehen, um die Unrundheit zu erhalten.

Bei dieser Messung muss der Bohrungsmesser rechtwinklig zur Achse der Kurbelwelle ange-setzt werden.

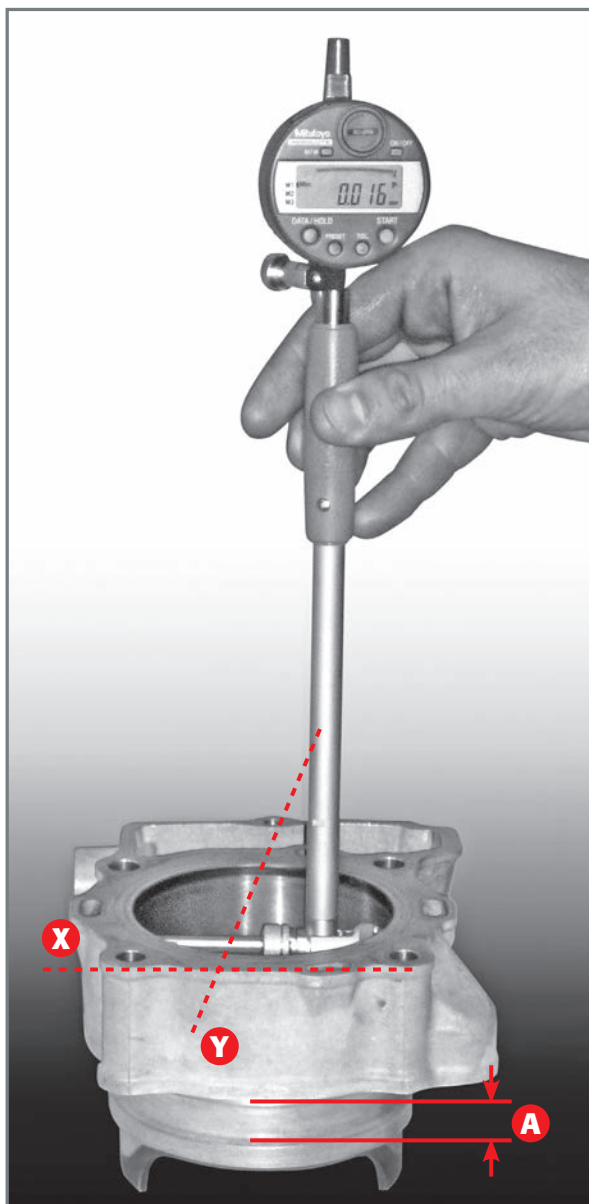
Hubraum [cm ³]	Höhe A [mm]	Verschleißgrenze entsprechend der Klasse [mm]		
		1	2	Unrundheit [mm]
350	30	88,022	88,034	0,015
390	30	88,022	88,034	0,015
430	30	95,022	95,034	0,015
480	30	100,022	100,034	0,015

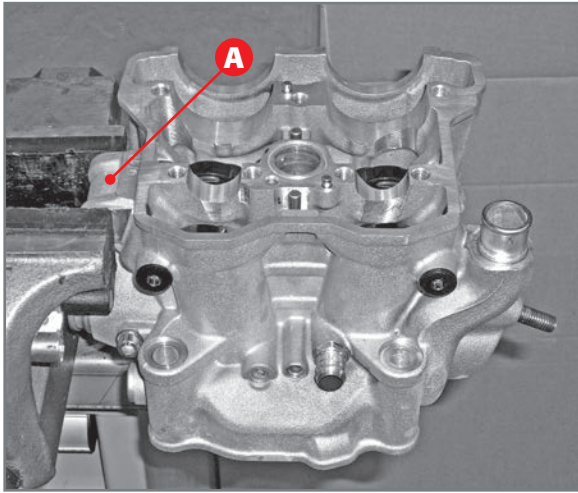
3.17.2.1 LAUFSPIEL

In der folgenden Tabelle sind die Werte der Laufspiele zwischen Zylinder und Kolben aufgeführt.

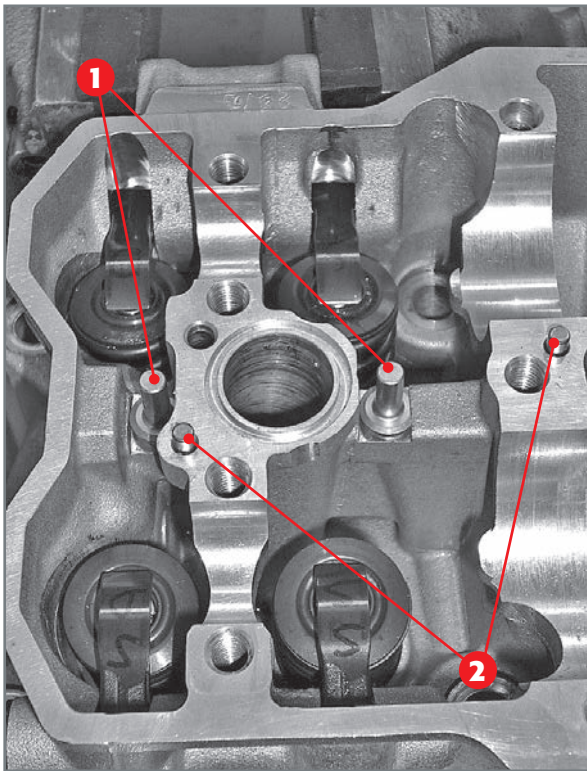
Für die Berechnung des Laufspiels zwischen Zylinder und Kolben muss eine Subtraktion zwischen dem Durchmesser des Zylinders und dem des Kolbens ausgeführt werden.

Hubraum [cm ³]	Einbauspiel entsprechend der Klasse [mm]				Verschleißgrenze entsprechend der Klasse [mm]	
	Klasse 1		Klasse 2		Klasse 1	Klasse 2
	Min	Max	Min	Max		
350	0,035	0,057	0,037	0,060	0,10	0,10
390	0,035	0,057	0,037	0,060	0,10	0,10
430	0,035	0,057	0,037	0,060	0,10	0,10
480	0,045	0,067	0,047	0,070	0,12	0,12

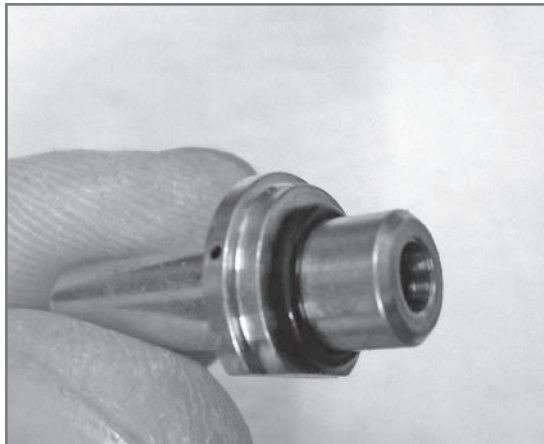




Blockieren des Zylinderkopfes im Schraubstock.



Die Spritzdüsen 1 für die Schmierung des Ventiltriebes und die beiden Zentrierstifte 2.



Detailansicht der Spritzdüse 1.

3.17.3 ZYLINDERKOPF: DEMONTAGE UND ÜBERPRÜFUNG

Vor der Demontage den Zylinderkopf sorgfältig reinigen. Die Elemente werden nach und nach demontiert, sorgfältig gereinigt und bezeichnet.

Für die Demontage und die Überprüfung des Zylinderkopfes wie folgt fortfahren:

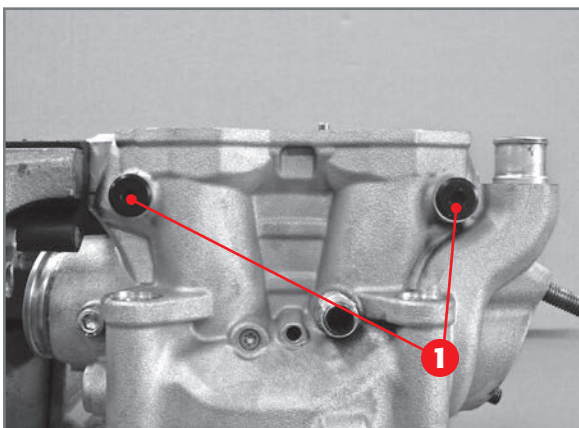
Zylinderkopf an der Aufnahme **A** unter Verwendung von Schutzbacken im Schraubstock blockieren.

Mit der Demontage der Zündkerze fortfahren, bei der der Zündkerzenschlüssel (Code 020440100 000) zu verwenden ist.

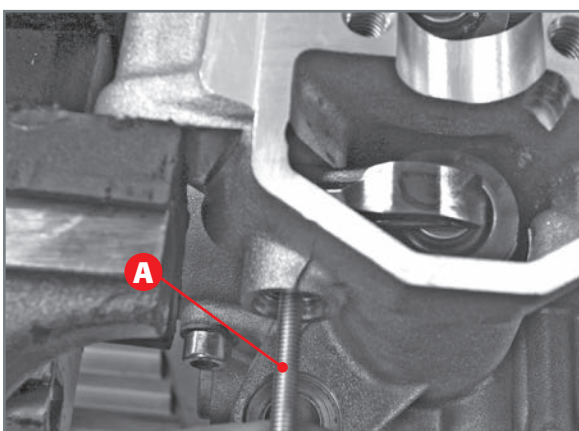
3.17.3.1 ÖLSPRITZDÜSE UND ZENTRIERSTIFTE

Die beiden Spritzdüsen **1** für die Schmierung des Ventiltriebes herausnehmen und überprüfen, dass sie frei von Unreinheiten sind. O-Ringe abmontieren und ersetzen, falls sie beschädigt sind.

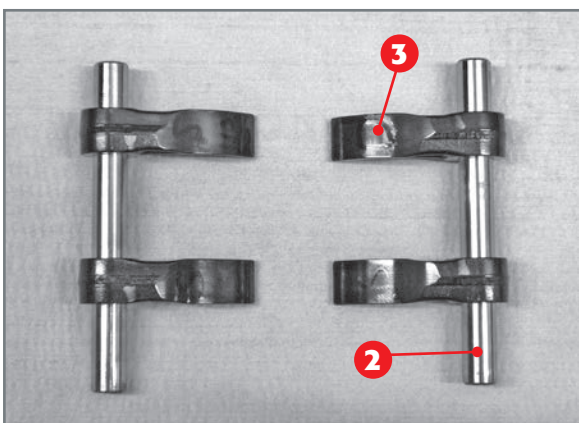
Die beiden Zentrierstifte **2** entfernen.



Verschlusschrauben Schlepphebelachsen.



Anbringen der Schraube M4 um die mit den herausnehmen zu können.



Schlepphebel mit Achsen.

3.17.3.2 SCHLEPPHEBEL

Die beiden Verschlusschrauben **1** abmontieren, die die Schlepphebelachsen in ihrem Sitz halten.

Überprüfen, dass die Seite der Kappe, die in Richtung des Bolzens zeigt, keine tiefen Spuren oder Verschleißspuren aufweist. Falls doch, muss die Verschlusschraube ersetzt werden.

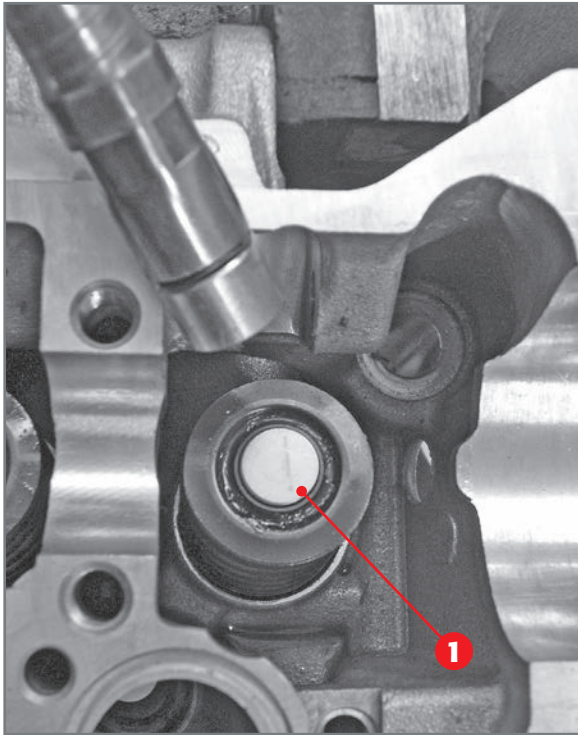
Zustand der beiden O-Ringe, die sich auf den Verschlusschrauben befinden, überprüfen. Diese sollten ersetzt werden.

Die Schlepphebelachsen haben am Ende eine Gewindeöffnung (M4), um sie herausnehmen zu können. Um sie herauszunehmen reicht es aus, an diese Öffnung eine Schraube M4 **A** anzuschrauben, die lang genug ist, und diese nach außen zu ziehen. Dadurch können die Schlepphebel herausgenommen werden.

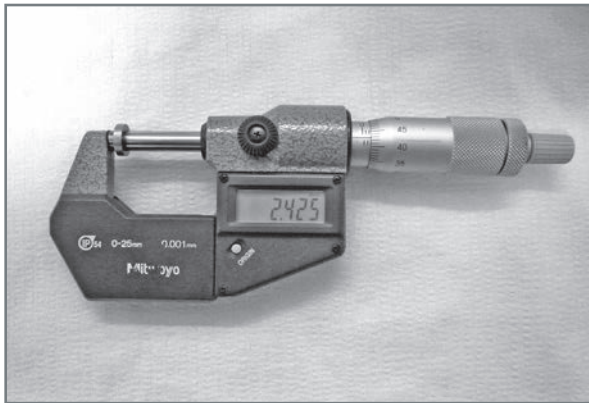
Überprüfen, dass die Außendurchmesser der Achsen **2** und Innendurchmesser der Schlepphebel **3** den folgenden Betriebsgrenzen entsprechen:

Verschleißgrenze der Achse: 6,98 mm
Verschleißgrenze Schlepphebel: 7,03 mm
maximales Spiels: 0,05 mm

Überprüfen, dass die Kontaktflächen des Schlepphebels zu den Ventileinstellplättchen und Nocken nicht abgesplittert oder verschlissen sind. Falls doch, müssen die Schlepphebel ersetzt werden.



Entfernung der Einstellplättchen aus den Sitzen.



Die Shimstaerke mit dem Mikrometer ermitteln.

3.17.3.3 VENTILSPIEL EINSTELLEN

Die Einstellplättchen (Shims) **1** mit einem Magnet aus den Sitzen an den Ventilmfedertellern nehmen. Nach dem Herausnehmen diese mit einem Mikrometer messen.

Die Shims reichen von 2,00 mm bis 3,20 mm, entsprechend der unten in der Tabelle angegebenen Intervalle.

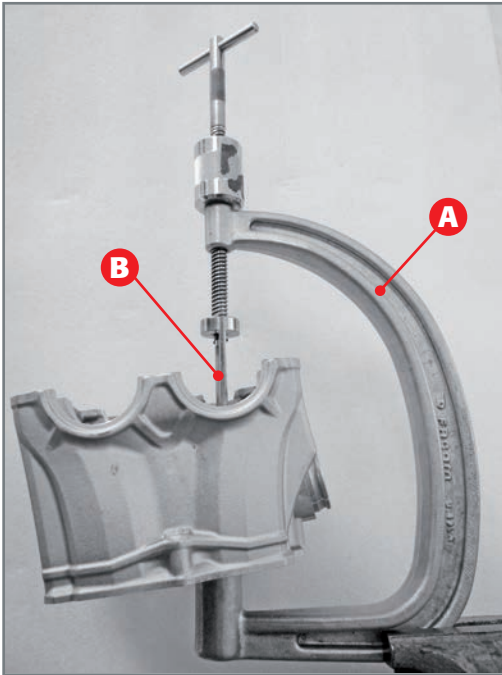
<i>Bereich [mm]</i>	<i>Stufung [mm]</i>
2,000 ÷ 2,300	0,050
2,325 ÷ 3,000	0,025
3,050 ÷ 3,200	0,050

Nach dem Messen die Maße vermerken und die Einstellplättchen entsprechend der ursprünglichen Position kennzeichnen.

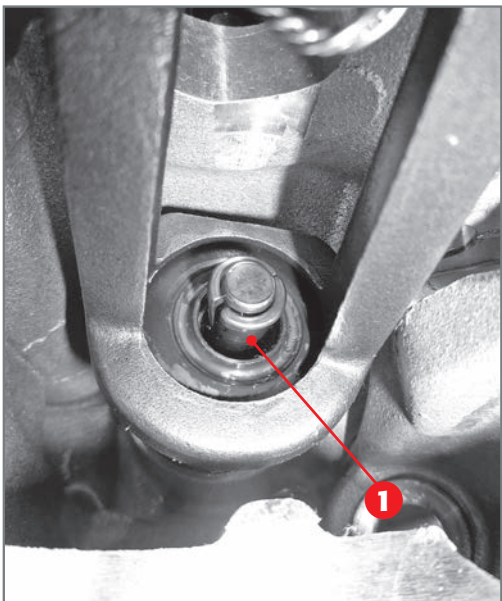
Sollten die Einstellplättchen beschädigt sein, müssen sie durch Scheiben derselben Abmessungen ersetzt werden.

3.17.4 ZYLINDERKOPF: DEMONTAGE UND ÜBERPRÜFUNG

Die Ventil-Montagezwinde **A** (Code 0100043 000) im Schraubstock einspannen und das Ventil-Montagewerkzeug **B** (Code 006140030 000) anbringen. Dann mit der Positionierung des Zylinderkopfes und der Demontage der Federn fortfahren.



Platzierung des Zylinderkopfes auf dem Ventil Montagewerkzeug.

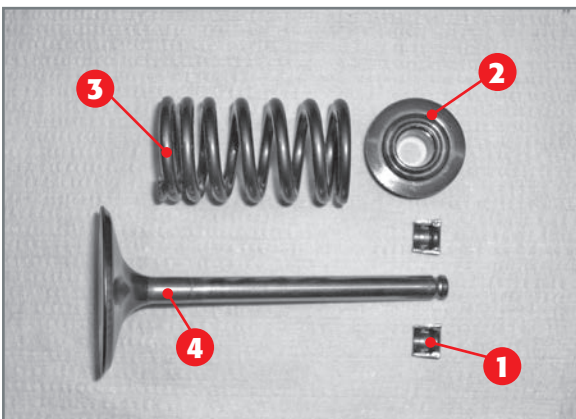


Herausnehmen der Ventildfederkeile.

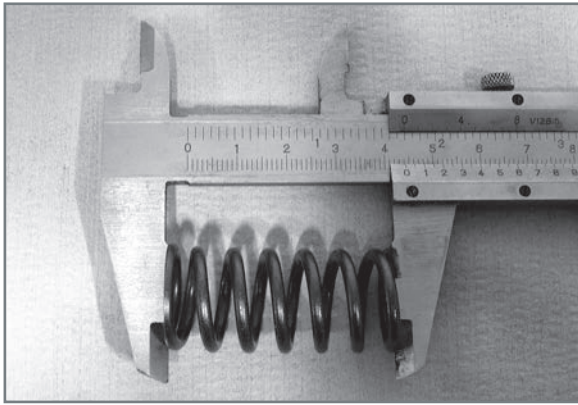
Die Feder so weit zusammendrücken, dass die Ventildfederkeile **1** herausgenommen werden können.

Nach dem Herausnehmen der Ventildfederkeile die Feder entspannen und den Ventildfederteller **2**, die Feder **3** und das Ventil **4** herausnehmen.

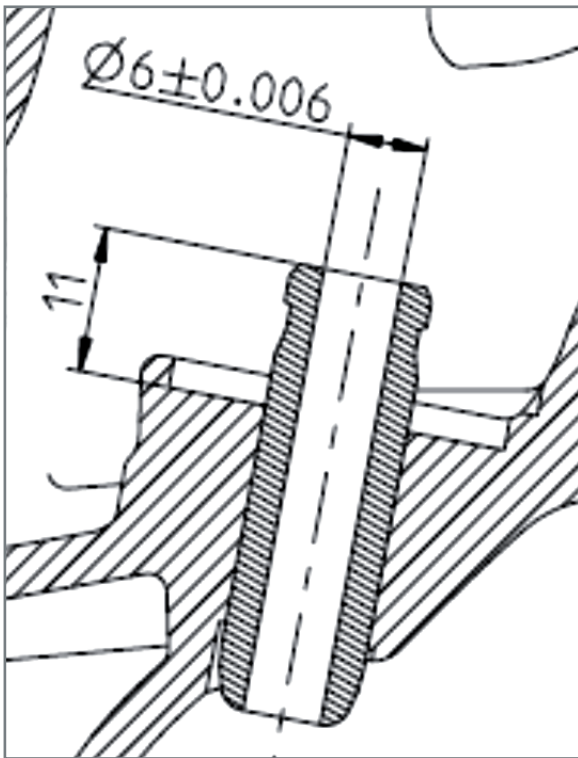
ACHTUNG! Alle abmontierten Teile sollten nach ihrer Einbauposition gekennzeichnet werden, um sie danach wieder mit dem selben Ventil verbauen zu können.



Das Ventil.



Messen der Länge der freien Feder.



Bezugsgrößen für die Bearbeitung und das Einpressen der Ventilfehrung.

3.17.4.1 VENTILFEDERN

An den Ventilfehrern muss die freie Länge der Feder überprüft werden:

Mindestlänge = 42,5 mm

Sollten die Feder kürzer sein, müssen sie ersetzt werden.

3.17.4.2 VENTILFÜHRUNGEN, VENTILE UND SITZE

Überprüfen, dass die Ventilfehrungen keine Fressmarken, Einkerbungen oder ähnliche Beschädigungen aufweisen. Um zu messen, ob der Durchmesser korrekt ist, die Lehre Code 006140180 000 in die Ventilfehrung einführen. Sollte es möglich sein, die Lehre einzuführen, muss die Ventilfehrung ersetzt werden. Diese Arbeit muss in einer mechanischen Werkstatt ausgeführt werden.

Diesbezüglich die in der Zeichnung wiedergegebenen Daten beachten.

Sollte die Ventilfehrung ersetzt werden müssen, müssen die Ventilsitze, wie unten beschrieben wird, nachgearbeitet werden.

Die Ventilsteuerung sorgfältig bürsten und das komplette Ventil entfetten.

Überprüfen, dass die Ventilschäfte keine Fressmarken, Einkerbungen oder ähnliche Beschädigungen aufweisen. Den Durchmesser der Ventilschäfte messen und überprüfen, dass dieser nicht unter der Verschleißgrenze liegt:

Verschleißgrenze Ventilschaft: 5,95 mm

Falls doch, muss das Ventil ersetzt werden.

Das Spiel zwischen Ventil und Ventilfehrung darf maximal dem angegebenen Wert entsprechen:

Maximales Spiel zwischen Ventil und Ventilfehrung: 0,08 mm

Sollte das Spiel größer sein, das Ventil bzw. die Ventilfehrung ersetzen.

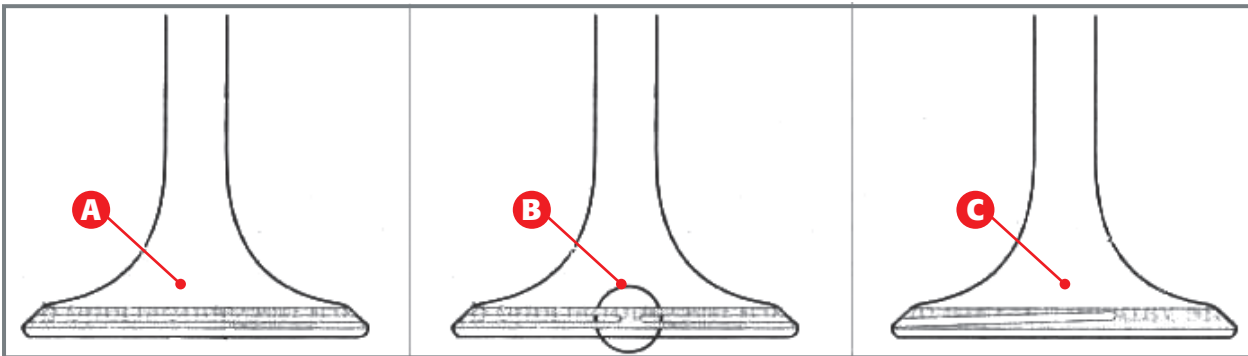
Den Verschleißzustand der Ventilsitze und der Dichtfläche prüfen. Dazu eine dünne Schicht Farbe auf den Ventilsitz auftragen. Dann das Ventil in die Föhrung einsetzen, bis es gegen den Sitz gedrückt ist, und um die eigene Achse drehen.

Beim Herausnehmen des Ventils fehlt die Farbe im Kontaktbereich, dessen Breite die folgende Betriebsgrenze nicht überschreiten darf:

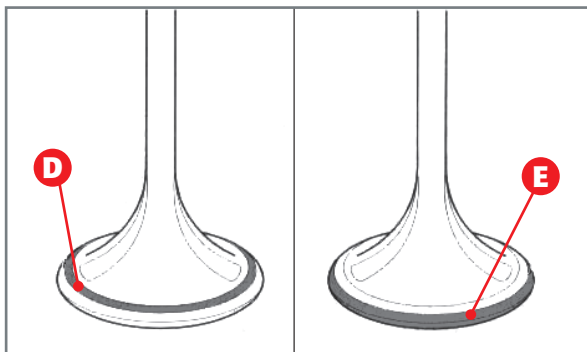
Verschleißgrenze Ventilsitzbreite: 1,9 mm.

Der Kontaktbereich kann im Wesentlichen in drei verschiedenen Erscheinungen zusammengefasst werden, wie in der Abbildung zu sehen ist:

- A** - korrekt;
- B** - falsch (beschädigte Kontaktseite);
- C** - falsch (ungleichmäßige Breite des Sitzes)



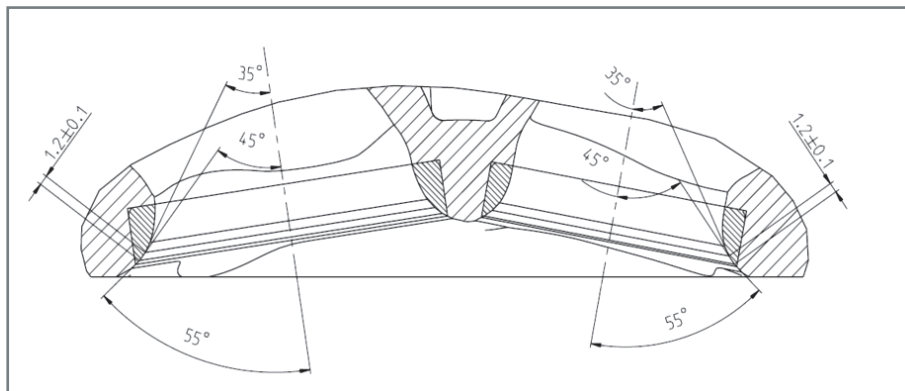
Bedingungen des Kontaktes zwischen Ventil und Sitz: A) Korrekt; B) Falsch - beschädigte Kontaktseite; C) Falsch - ungleichmäßige Breite.



Positionierung des Kontaktbereichs: D) Zu hoch; E) Zu tief.

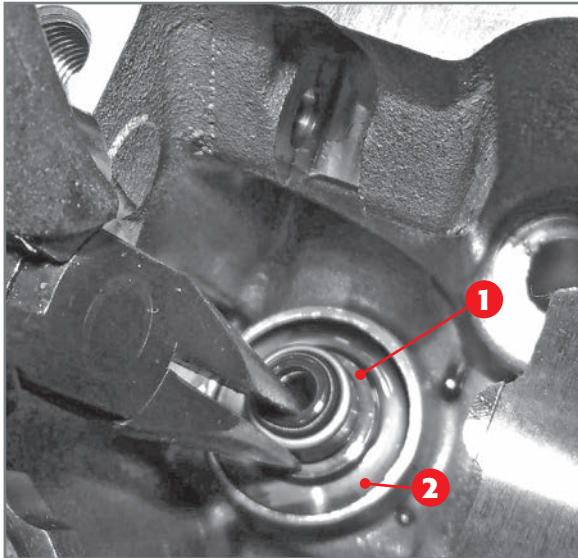
Außerdem die korrekte Positionierung des Kontaktbereichs überprüfen, der weder zu hoch (Fall D), noch zu tief (Falle E) sein darf.

Sollten die oben aufgeführten, falschen Bedingungen vorliegen, müssen die Ventilsitze, die die in der nachfolgenden Zeichnung aufgeführten Eigenschaften haben müssen, nachbearbeitet werden.

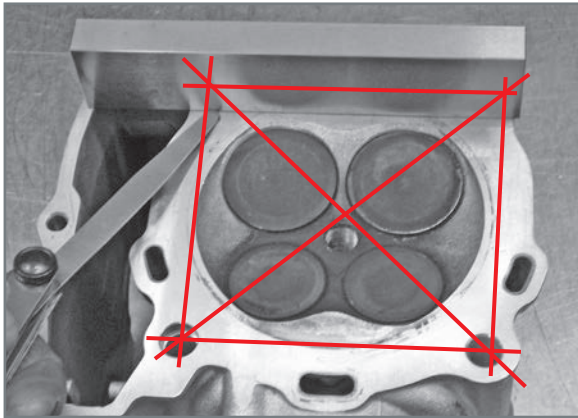


Geometrische Eigenschaften der Ventilsitze.

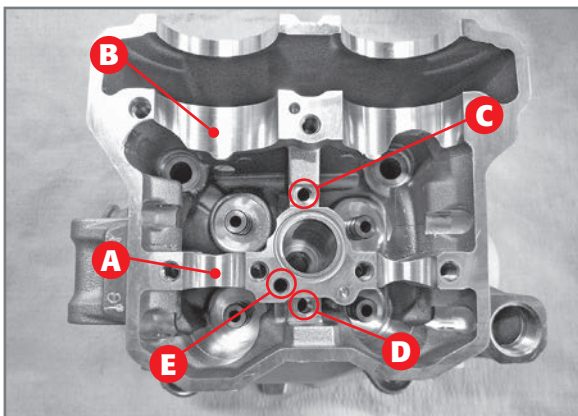
Sollten die Ventilsitze nicht wieder nachbearbeitet werden können, muss der Zylinderkopf ersetzt werden.



Herausnehmen der Ventilschaftdichtungen.



Überprüfung der Ebenheit des Zylinderkopfes.



3.17.4.3 VENTILSCHAFTDICHTUNG UND VENTILFEDERAUFLAGE

Sollte ein übermäßiger Ölverbrauch oder ein bläulicher Rauch am Auspuff festgestellt werden, für den nicht die Ölabstreifringe am Kolben verantwortlich sind, müssen die Ventilschaftdichtungen **1** ersetzt werden. Beim Herausnehmen darauf achten, dass die Ventileführungen nicht beschädigt werden. Nach dem Entfernen der Ventilschaftdichtung kann der untere Ventilschraubenhalter **2** herausgenommen werden.

3.17.5 ZYLINDERKOPF: ÜBERPRÜFUNGEN AM ZYLINDERKOPF

Die Ebenheit der Zylinderkopfdichtfläche überprüfen.

Dies kann mittels eines Lineals und einer Dickenlehre ausgeführt werden, indem der Block entsprechender in der Abbildung gezeigten Richtungen angelegt wird.

Die festgelegte Betriebsgrenze ist die folgende:

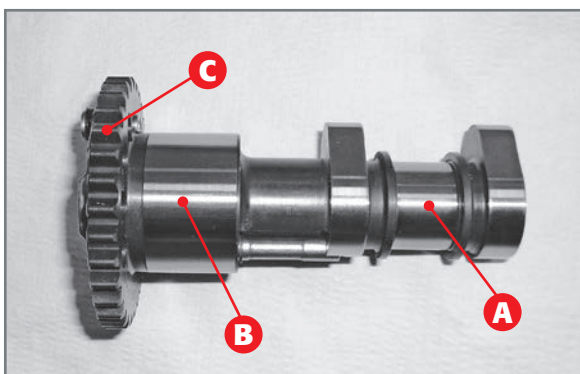
Maximaler Verzug: 0,05mm

Den Verschleißzustand der Nockenwellenagersitze **A** und **B** überprüfen. Es dürfen keine Kratzer oder Spuren eines Festfressens vorhanden sein.

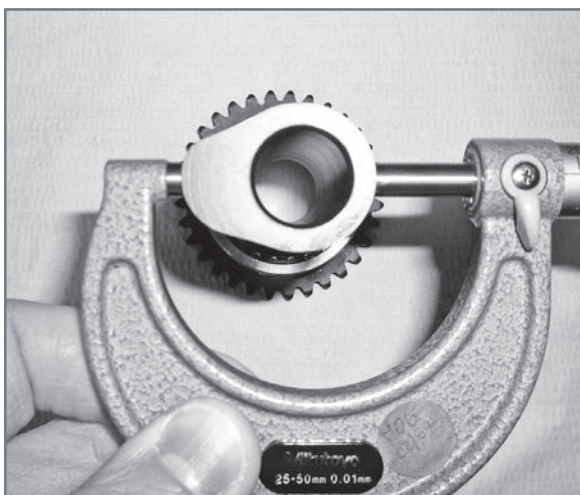
Die Ölbohrungen **C**, **D** und **E** sorgfältig reinigen und mit Druckluft durchblasen.

3.17.6 ÜBERPRÜFUNGEN DER NOCKENWELLEN

An den Nockenwellen überprüfen, dass die Lagerstellen **A** und **B** keine Anzeichen eines Festfressens oder ungewöhnliche Verschleißspuren aufweisen. Überprüfen, dass die Zähne **C** nicht abgesplittert sind oder ungewöhnliche Verschleißspuren aufweisen.



Bereiche des Nocken, die zu überprüfen sind.



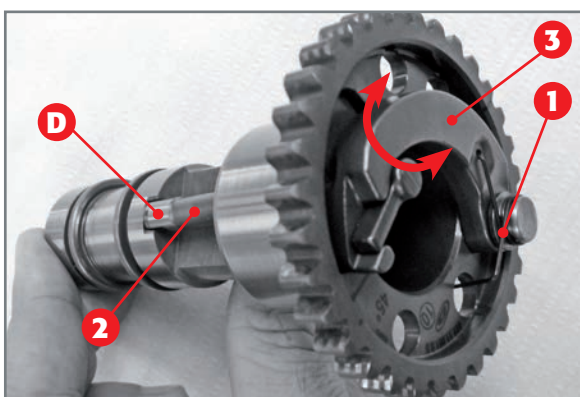
Messen der Nockenhöhe.

Überprüfen, dass die Welle in den Bereichen der Nocken keine ungewöhnliche bläulichen Verfärbungen aufweisen, die typisch für einen Betrieb ohne Öl sind.

Manchmal sind auf den Nocken leichte Laufspuren zu erkennen. Diese können toleriert werden, wenn auf den Schlepphebeln kein Verschleiß zu erkennen ist und die Nockenhöhe innerhalb der Verschleißgrenze liegt.

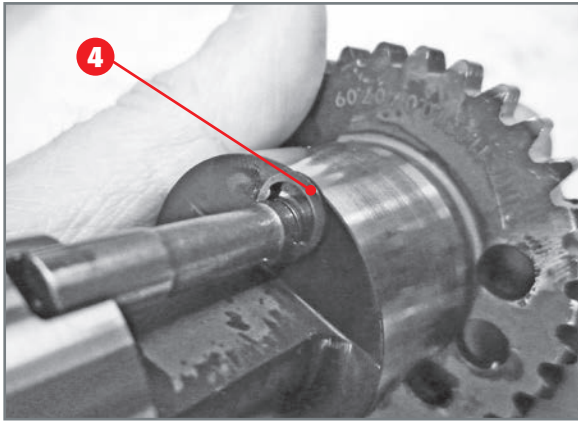
Mit einem Mikrometer den Verschleiß der Nocken überprüfen, wobei die in der Tabelle angegebenen Werte zu beachten sind.

Hubraum [cm ³]	Einlassnocke		Auslassnocke	
	Nenngroße [mm]	Verschleißgrenze [mm]	Nenngroße [mm]	Verschleißgrenze [mm]
350 - 390	34,1	34,0	33,75	33,65
430	34,1	34,0	33,75	33,65
480	33,75	33,65	33,75	33,65

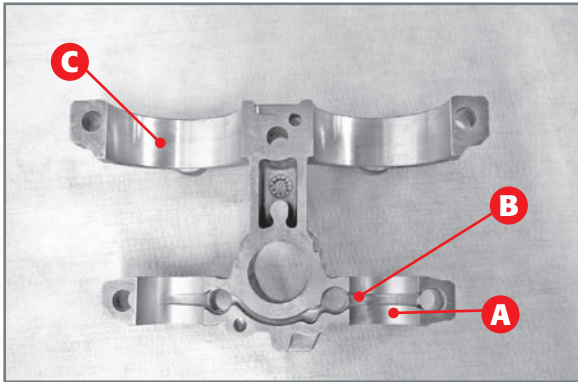


An der Auslassnockenwelle überprüfen, dass die Feder **1** des Fliehkraft-Dekompressors den Rest der Vorrichtung zurückholt, sodass der zylindrische Teil **D** der Autodekowelle **2** komplett hervorsteht, ohne dass ein Spiel vorhanden ist.

Hebel **3** bis zum Anschlag drehen und überprüfen, dass die Vorrichtung nicht klemmt.



Herausnehmen des Benzing-Rings aus der Welle des Dekompressors.



Überprüfen, dass der zylindrische Teil des Dekompressors nicht verschlissen oder abgesplittert ist. Sollte er beschädigt sein, muss die Welle des Dekompressors ersetzt werden. Um diese herauszunehmen den Benzing-Ring 4 entfernen und die Welle herausnehmen. Bei der Montage in umgekehrter Reihenfolge vorgehen. Sollte die Welle des Dekompressors ersetzt werden, ist auch der Benzing-Ring zu ersetzen.

3.17.7 ÜBERPRÜFUNGEN DER NOCKENWELLENLAGERBRÜCKE

Die Nockenwellenlagerbrücke sorgt dafür, dass die Wellen während des Betriebs in ihrer Position bleiben. Die Lagerbrücke hat im Bereich A einen Kanal B für die Schmierung des Nockenwellenlagers. Deshalb muss überprüft werden, ob die Bereiche A frei von Kratzern sind und keine Anzeichen eines Festfressens aufweisen.

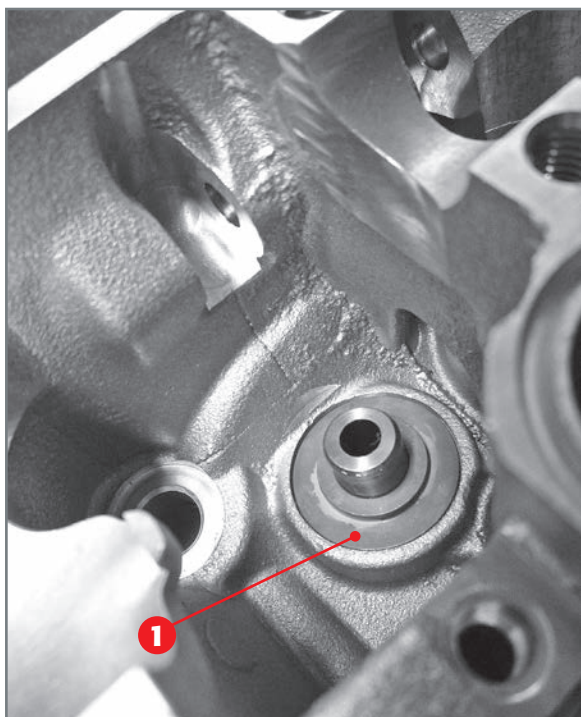
Überprüfen, dass die Bereiche C für den Sitz der Rollenlager keine Anzeichen eines Festfressens oder Kratzer aufweisen.

Achtung: Sollte die Halterung ersetzt werden müssen, muss auch der Kopf ersetzt werden.

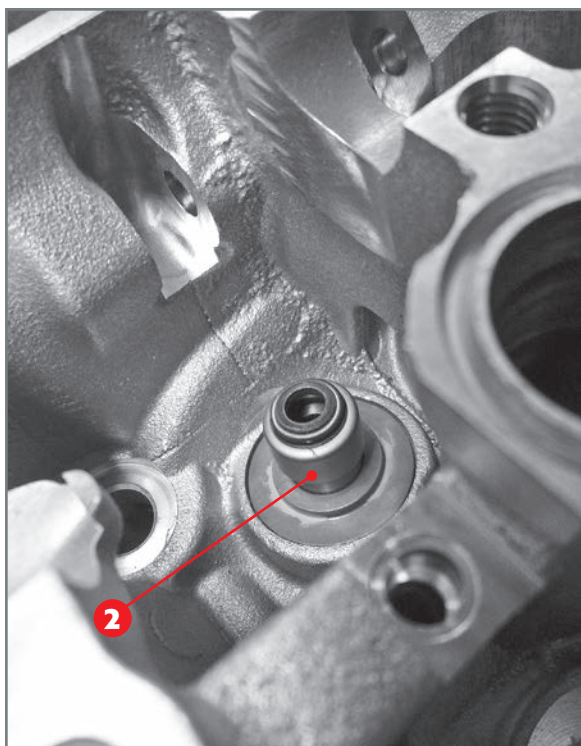
3.17.8 ZYLINDERKOPF: EINSETZEN DES UNTEREN VENTILFEDERTELLERS UND DER VENTILSCHAFTDICHTUNG

Sollten die unteren Ventilfederteller und die Ventilschaftdichtungen ausgewechselt worden sein, ist bei der anschließenden Montage wie folgt vorzugehen:

Zuerst den unteren Ventilfederteller **1** einsetzen, wobei der flache Teil nach unten zeigt. Danach die Ventilschaftdichtung **2** einsetzen. Besonders vorsichtig vorgehen, damit die Achse der Ventilschaftdichtung beim Einsetzen kollinear zur Achse der Ventilführung verläuft. Die Ventilschaftdichtung muss mit der Hand in Richtung des unteren Teil des Kopfes gedrückt werden und bis zum Anschlag der Ventilführung geschoben werden.

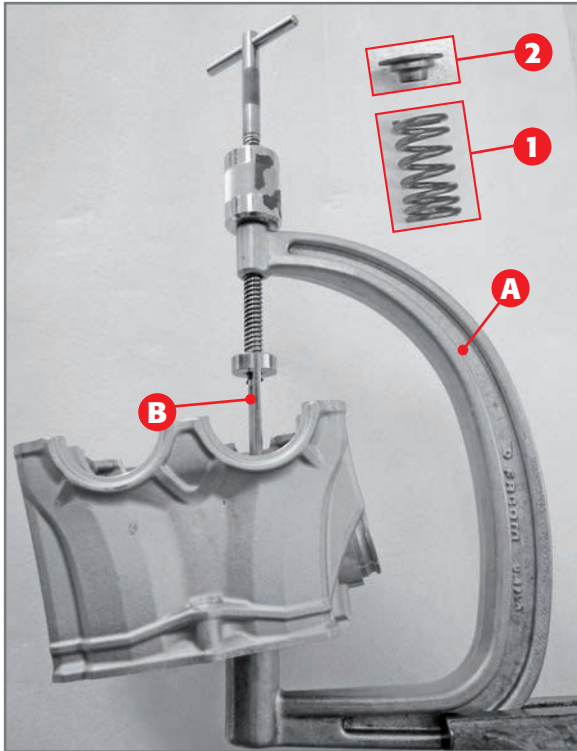


Einsetzen des unteren Ventilfedertellers.

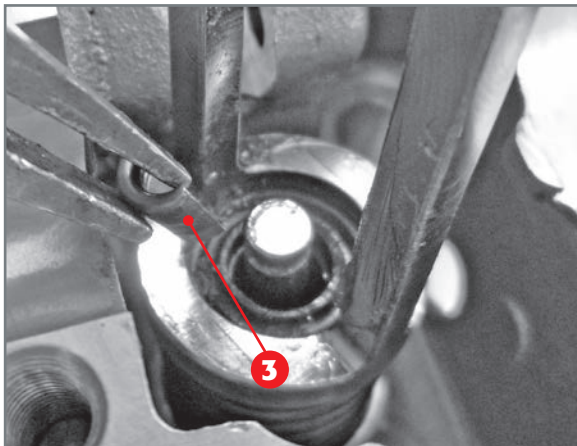


Einsetzen der Ventilschaftdichtung.

** Es wird darauf hingewiesen, dass die Ventilschaftdichtungen, wenn sie demontiert wurden, ersetzt werden müssen.*



Platzierung des Kopfes auf dem Ventil-Montagegewerkzeug.



Zusammendrücken der Feder, Einsetzen der Ventilfederveilchen. Auftragen des Fettes auf dem oberen Teil des Schafts.

3.17.9 ZYLINDERKOPF: MONTAGE DER VENILGRUPPE

Die Ventil-Montagezwinge **A** (Code 0100043 000) im Schraubstock einspannen und das Ventil-Montagegewerkzeug **B** (Code 006140030 000) anbringen. Den Ventilschaft von der Seite des Brennraums in die Ventileinlassbohrung einsetzen.

Ventil an den entsprechenden unteren Sitz der Backe ansetzen und folgendes einführen:

- Die Ventilfeder **1** einbauen. Darauf achten, dass der enger gewickelte Teil unten zeigt!
- Das Ventildfederteller **2** platzieren.

Die Feder so weit zusammendrücken, dass die Ventilkeile **3** eingesetzt werden können. Um deren Einsetzen zu erleichtern, sollte eine geringe Menge Fett am Schaft aufgetragen werden.

* Sollten die Ventile, die Ventileinlassbohrungen und die Sitze nicht ersetzt worden sein, müssen die Ventile wieder in ihren ursprünglichen Position positioniert werden.

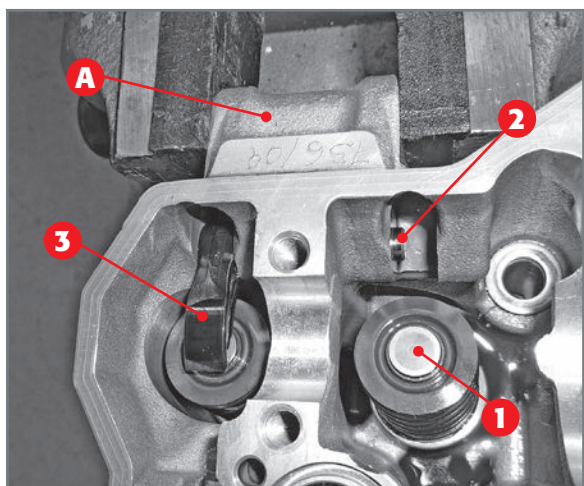
3.17.10 ZYLINDERKOPF: EINBAU DER SHIMS, ZUSAMMENBAUEN DER SCHLEPPHEBELACHSEN UND SCHLEPPHEBEL UND EINBAU DER ZÜNDKERZE

Zylinderkopf an der Stelle **A** unter Verwendung von Schutzbacken im Schraubstock fixieren. Die Ventileinstellplättchen **1** (wenn sie nicht verschlissen sind; siehe 1.17.3.3) in die ursprüngliche Positionen einsetzen.

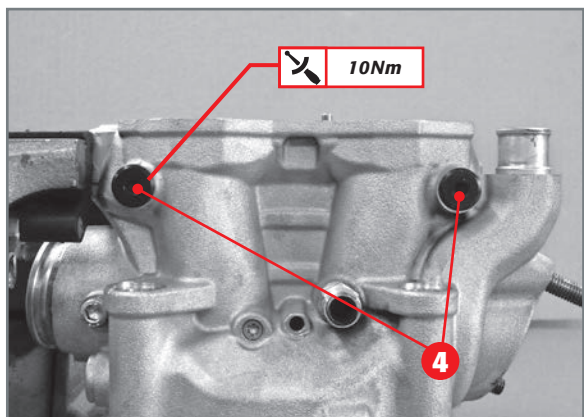
Den Schlepphebel **2** so weit teilweise in den entsprechenden Sitz einsetzen, dass der Kopf vor dem äußersten Kipphebel **3** eingesetzt werden kann. Nach dem Anbringen des äußersten Kipphebels am Bolzen den Bolzen weiter schieben, bis der Sitz des innersten Kipphebels erreicht wird. Nach dem Anbringen am innersten Kipphebel diesen bis zum Kopf schieben.

Die beiden Verschlusschrauben **4** mit O-Ring an Kopf befestigen und mit 10 Nm anziehen.

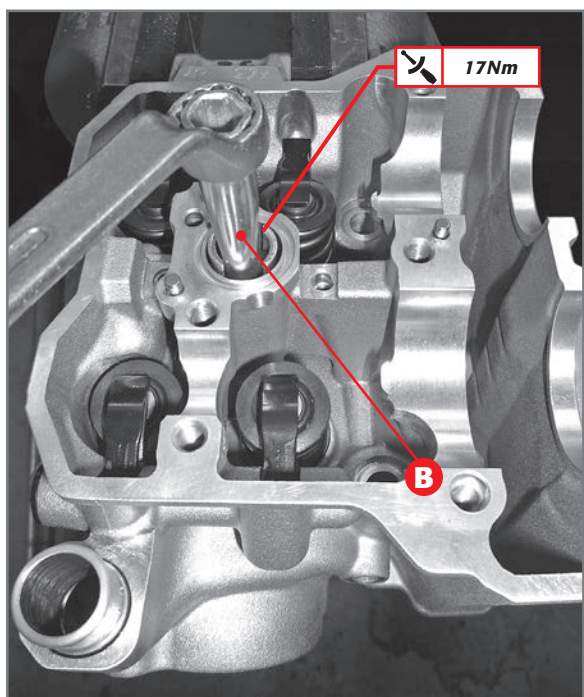
Die Kerze am Spezial-Werkzeug **B** (Code 020440100 000) anbringen, in den Sitz einführen und mit 17 Nm anziehen.

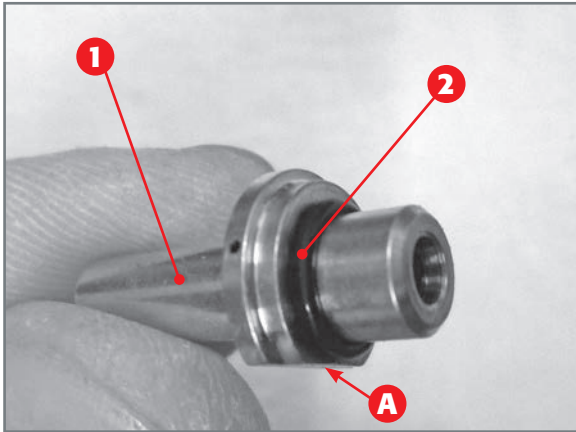


Einsetzen des Bolzens **1** des äußersten Kipphebels **2**.

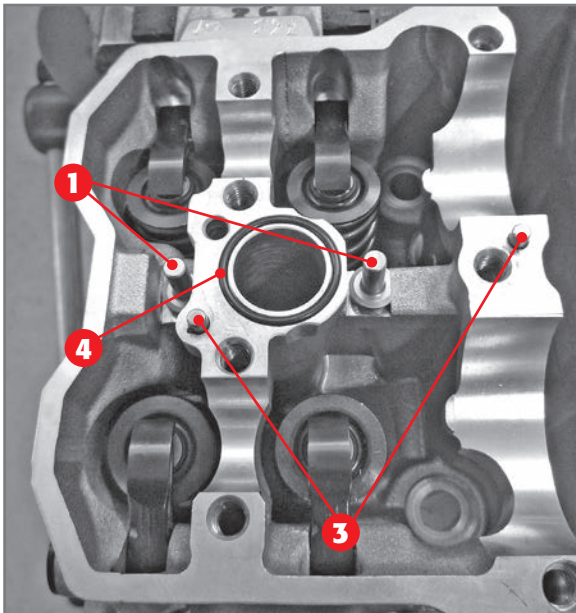


Anbringen der Verschlusschrauben.





Spritzdüse mit O-Ring. Flachstelle auf der Seite der Spritzdüse beachten.



Ansicht von oben.

3.17.11 ZYLINDERKOPF: EINSETZEN DER SPRITZDÜSEN, DER ZENTRIERSTIFTE UND DES O-RINGS IN DEN SITZ DER ZÜNDKERZE

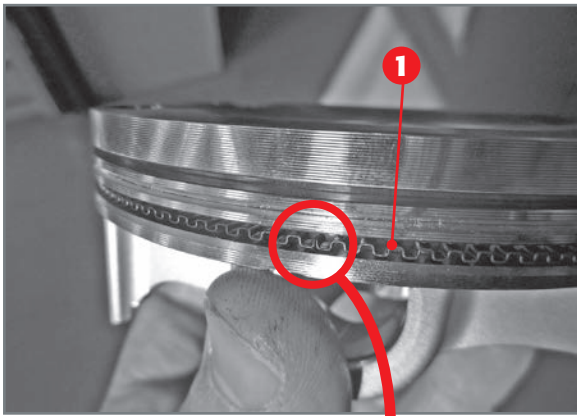
Die Spritzdüsen 1 mit O-Ring 2 in die entsprechenden Sitze am Kopf einsetzen.

Die Positionierung der Düse ist dank der Flachstelle an der Düse eindeutig.

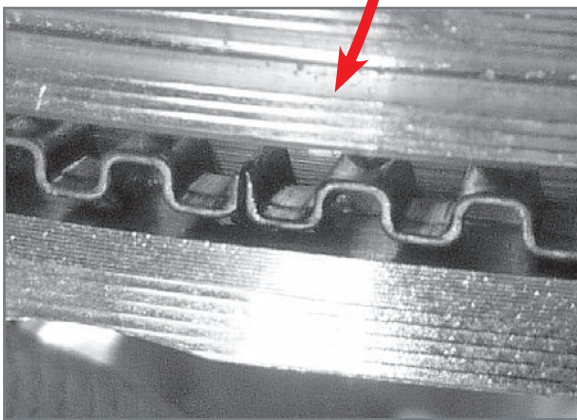
Die Zentrierstifte 4 am Kopf und den O-Ring am Sitz der Zündkerze 4 zur Abdichtung zwischen Kopf und Nockenwellenlagerbrücke anbringen.

3.17.12 KOLBEN: MONTIEREN DER KOLBENRINGE

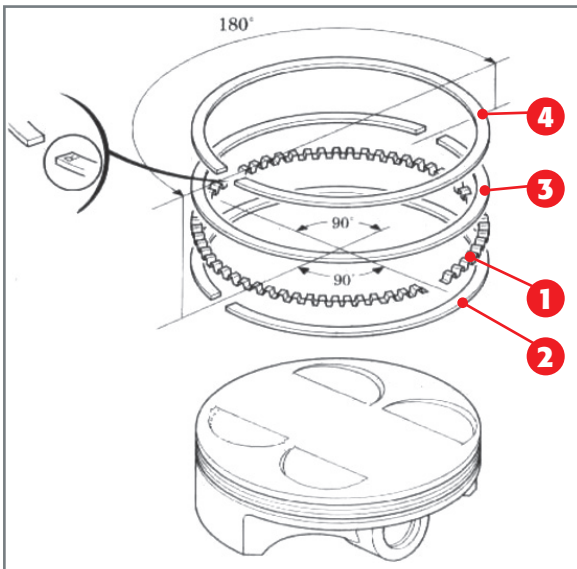
Die Kolbenringnuten reichlich mit Öl schmieren und an der unteren Nut die Kolbenringfeder **1** anbringen, wobei darauf zu achten ist, dass sich die beiden Enden berühren, aber NICHT überlappen.
Den Stoss auf die Achse des Kolbenbolzens ausrichten.



Anbringen der Ölabbstreifringfeder.



Detailansicht der Positionierung der beiden Enden.



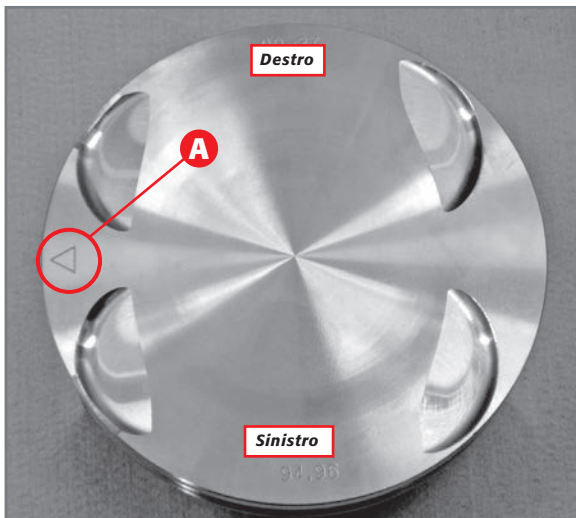
Anbringen der Kolbenringe.

Den unteren Ölabbstreifring **2**, den oberen Ölabbstreifring **3** anbringen und den Kompressionsring **4** anbringen.

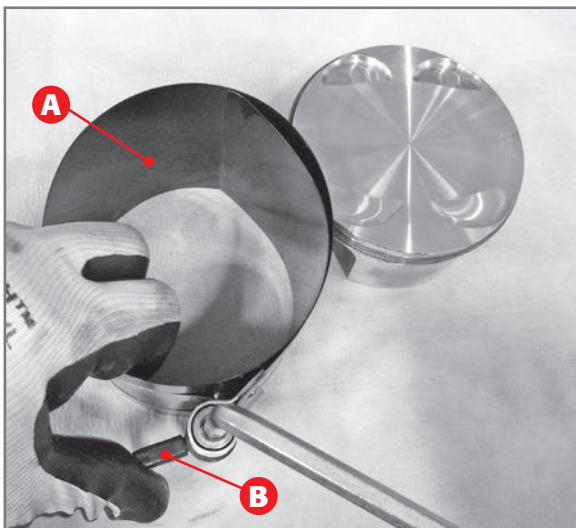
Die beiden Ölabbstreifringe müssen so angebracht werden, dass ihre Öffnungen in Richtung des Kolbenhemds zeigen und im 180°-Winkel zueinander stehen. Die Montage des Kompressionsrings **4** muss so ausgeführt werden, dass die Markierung (Buchstabe oder Nummer) nach oben zeigt und die Öffnung muss in Richtung des gleichen Teils zeigen, an dem sich die Öffnung des unteren Ölabbstreifrings **2** befindet.



Anbringen der Seegerringe 5 am Kolben.



Bestimmung Einbaurichtung.



Vorbereitung des Kolbenring-Spannbandes A.

Die Sitze für den Bolzen mit reichlich Motoröl schmieren und den Seegerring 5 im Sitz des linken Bolzens anbringen, wobei er so positioniert werden muss, dass die Nase am Seegerring in den entsprechenden Sitz am Kolben greift.

Um die Einbaurichtung zu bestimmen, reicht es aus, den Pfeil A als Bezugspunkt zu nehmen, der auf den Kolbenboden gestempelt ist und in Richtung des Auspuffkrümmers zeigen muss.

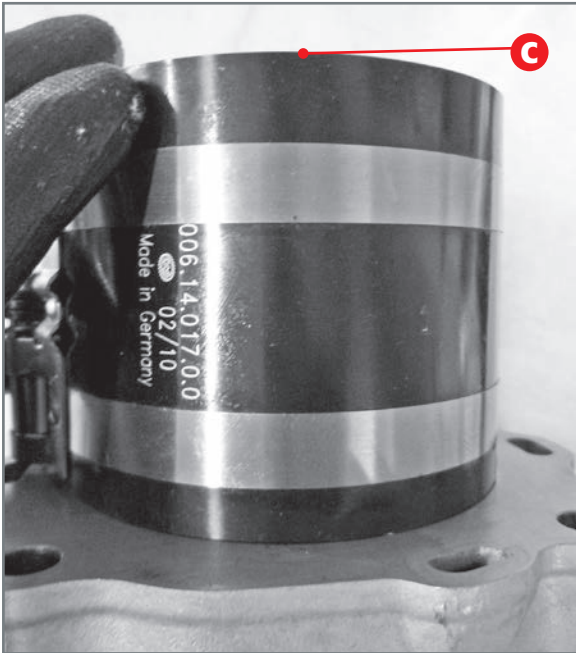
3.17.13 EINBAU DES KOLBENS

Um den Kolben in den Zylinder zu montieren den Zylinder ablegen, wobei die Zylinderkopfdichtfläche nach oben zeigt. Den Zylinder mit reichlich Öl schmieren.

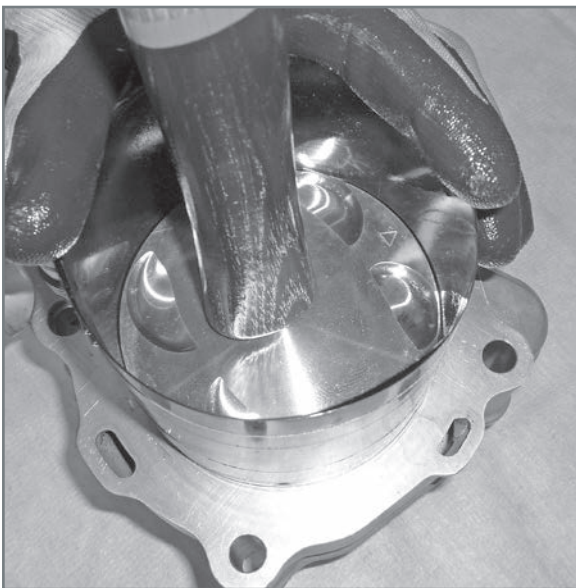
Das Kolbenring-Spannband A (Code 006140170000) wie in der Abbildung zu sehen ist vorbereiten.

Den grünen Feststellhebel B drücken und den Sechskantschlüssel gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis der Ring ungefähr die Größe des Kolbens hat. Das Innere des Rings reichlich schmieren und den Kolben einsetzen. Den grünen Feststellhebel erneut drücken und den Sechskantschlüssel im Uhrzeigersinn drehen, um die Kolbenringe zu spannen.

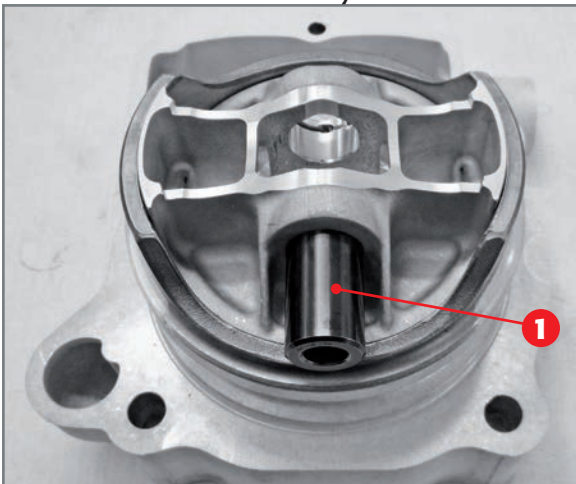
Achtung: Die Kanten der Kolbenringe können scharf sein. Beim Umgang mit ihnen sehr vorsichtig sein.



Anbringung des Rings mit Kolben am Zylinder.



Einsetzen des Kolbens in den Zylinder.



Anbringen des Bolzens am Kolben

Den Kolben nach unten drücken, wobei der untere Teil des Kolbenhemds leicht aus dem Spannband hervorsteht und das Ganze auf den Zylinder legen. Überprüfen, ob die Auflagebereiche des Spannbands korrekt an der Zylinderoberfläche anliegt. Dazu vergewissern, dass der obere Rand C des Rings perfekt auf die Auflagefläche des Zylinders ausgerichtet ist.

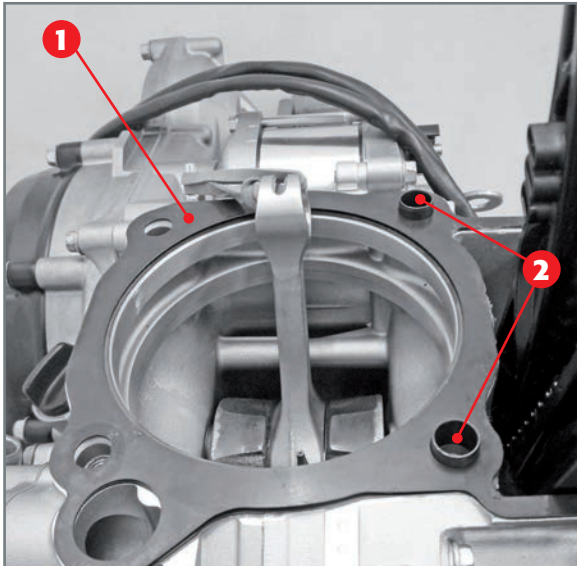
Anmerkung: Beim Positionieren des Rings mit dem Kolben am Zylinder darauf achten, dass der aufgestempelte Pfeil am Kolbenboden in Richtung des Auslass zeigt.

Mit einer Hand das Spannband gut festhalten, den Kolben in den Zylinder drücken und vergewissern, dass sich der Kolben möglichst kollinear zur Achse des Zylinders befindet. In der finalen Phase des Einsetzens einen Holzhammer oder ein ähnliches Werkzeug verwenden, um leicht auf den Kolbenboden zu schlagen, um das Einsetzen des kompletten Kolbens in den Zylinder zu erleichtern.

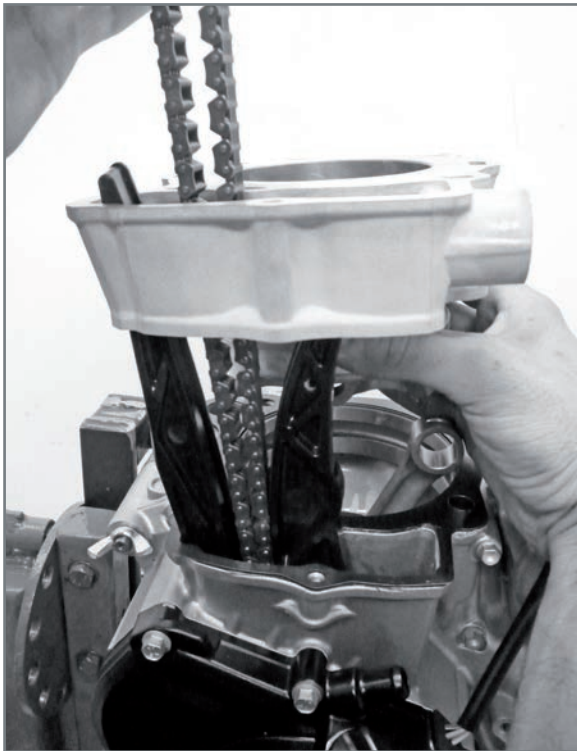
Achtung: Für die komplette Dauer des Einsetzens das Spannband mit einer Hand gut festhalten, ohne es zu verschieben und vergewissern, dass die Kolbenringe beim Passieren vom Spannband in den Zylinder sich gut in diesen einsetzen. Sollte ein übermäßiger Widerstand beim Einsetzen des Kolbens in den Zylinder festgestellt werden, nicht weiter drücken, um eine Beschädigung der Bauteile zu vermeiden: Ursache herausfinden

Nach dem Einsetzen des Kolben in den Zylinder und dem Entfernen des Spannbandes den Kolben in Richtung des unteren Teils des Zylinders drücken, dass der untere Rand auf die Sitze des Bolzens trifft. Am rechten Sitz den Bolzen 1 anbringen, um die Verbindung mit dem Pleuel zu ermöglichen.





Anbringen der Dichtung zwischen Zylinder und Gehäuse und der Passbüchsen.



Durchführen der Kette durch den Zylinder.

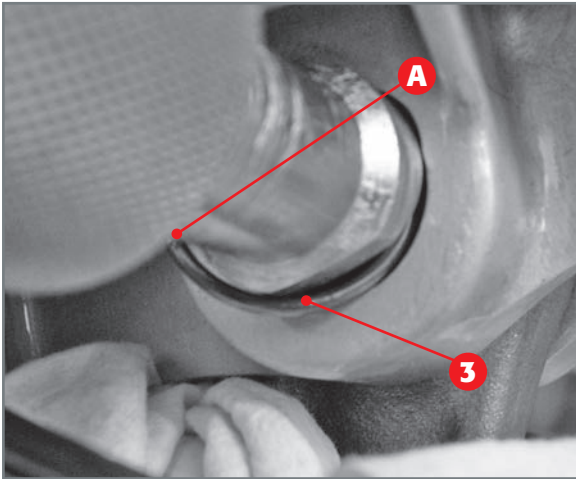
3.17.14 ANBRINGUNG DES KOLBENS MIT DEM ZYLINDER AM GEHÄUSE

Eine neue Dichtung 1 zwischen Zylinder und Gehäuse anbringen und an der linken Gehäusenhälfte die beiden Passbüchsen 2 anbringen.

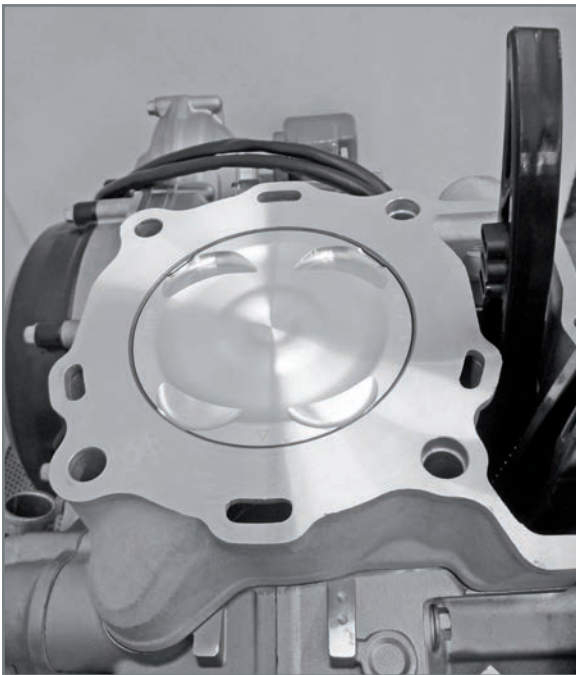
Das Pleuelauge mit reichlich Motoröl schmieren.

Die Steuerkette in den entsprechenden Raum am Zylinder einführen und den Kolben mit dem Zylinder dem Pleuel nähern.

Wenn der Bolzen seinen Sitz am Pleuelauge erreicht hat, den Bolzen bis zum Anschlag hinein schieben. In dieser Phase könnte die Zuhilfenahme eines Bolzens (oder eines ähnlichen Werkzeugs) aus Aluminium hilfreich sein.



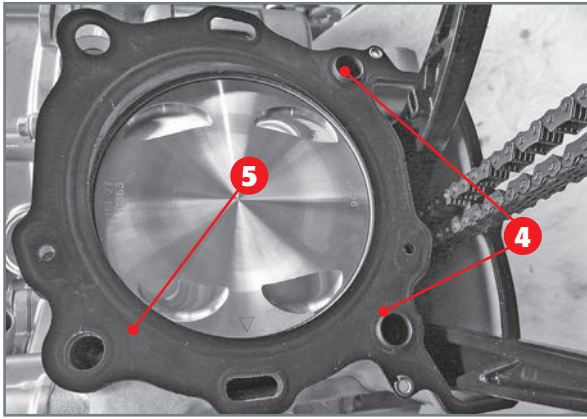
Anbringen des Sicherungsringes am Kolben



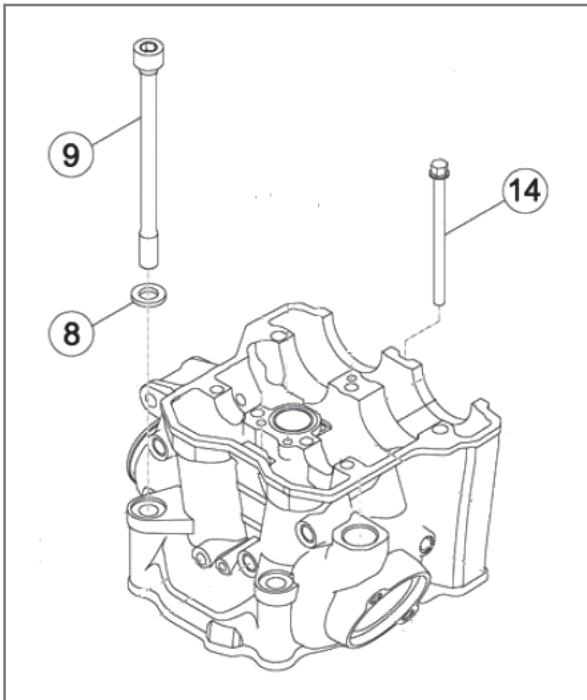
Verbindung des Zylinders am Gehäuse.

Die Nase des Seegerrings **3** im Sitz des Bolzens anbringen. Den zylindrischen Teil des Spezial-Werkzeugs in den Bolzen einführen, wobei eine der beiden flachen Oberflächen des Werkzeugs mit dem einzusetzenden Teil des Seegerrings übereinstimmen muss und das Spezialwerkzeug in Richtung Motor drehen und drücken, bis sich der Seegerring vollständig in seinem Sitz befindet.

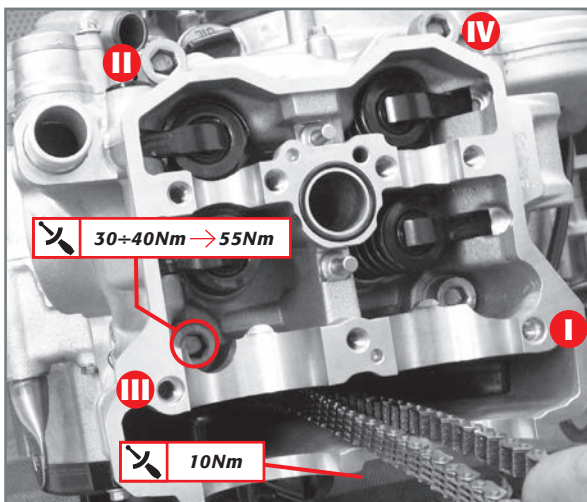
Den Zylinder in Richtung des Gehäuses schieben und darauf achten, dass die beiden Passbüchsen an der linken Gehäusehälfte sich korrekt in die Sitze am unteren Teil des Zylinders zentrieren.



Anbringen der Führungsbuchsen 4 und der Dichtung 5 am Zylinder



Anbringen der Komponenten für das Verbinden des Kopfes und des Zylinders am Gehäuse.



Reihenfolge des Anziehens der Schrauben zur Verbindung des Kopfes mit Zylinder am Gehäuse

Am Zylinder die beiden Passbüchsen 4 und die Zylinderkopfdichtung 5 anbringen.

3.17.15 VERBINDUNG DES KOPFES MIT DEM ZYLINDER

Die Steuerkette in den am Kopf vorhandenen Raum einführen und dabei die Kette gespannt halten. Den Kopf auf der Dichtung platzieren und darauf achten, dass sich dieser perfekt in die beiden Passbüchsen am Zylinder zentriert.

Die vier Unterlegscheiben 8 schmieren und in die entsprechenden Sitze an der Außen- und Innenseite des Kopfes einsetzen. Dann die vier Schrauben 9 M10x1,25 schmieren und einsetzen und die die Schraube 14 M6x80, die den Kopf mit dem Gehäuse verbinden

Mit dem zweiseitigen Anziehen der vier Schrauben fortfahren, wobei über Kreuz vorzugehen ist und mit den beiden Schrauben innen am Kopf begonnen wird.

Das erste Anziehen kann mit 30÷40 Nm ausgeführt werden, wohingegen das Zweite mit 55 Nm ausgeführt werden muss.

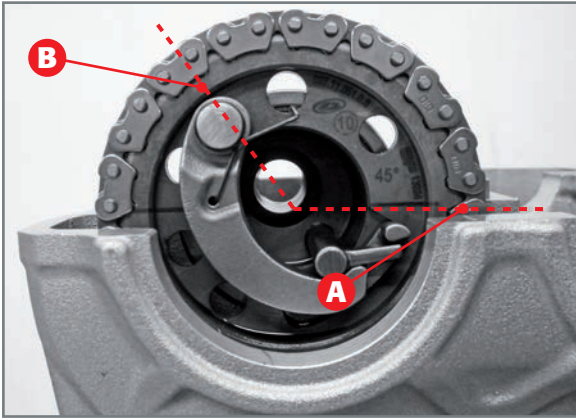
Die Schraube 14 mit 10 Nm anziehen.

Die Kette gehoben halten, sodass sie nicht in den Kettenraum fällt.

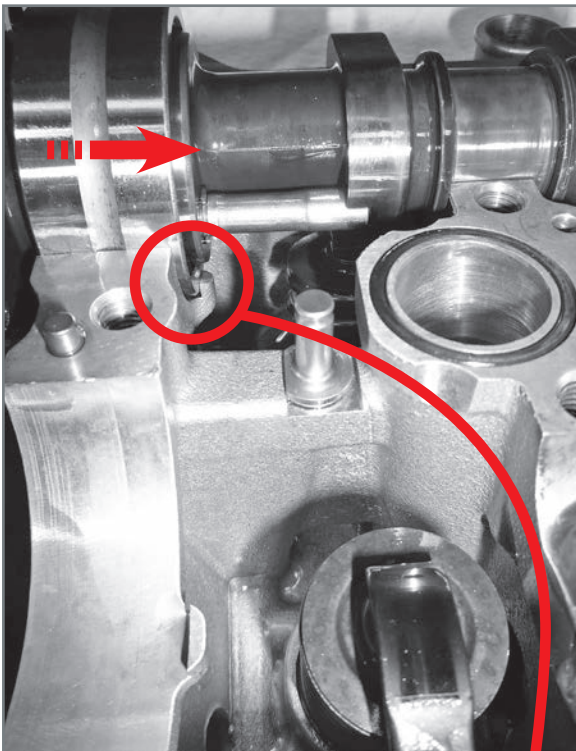
3.17.16 EINBAU DER NOCKENWELLE IN DEN KOPF

Die Lager mit den Nockenwellen verbinden und mit Motoröl schmieren.

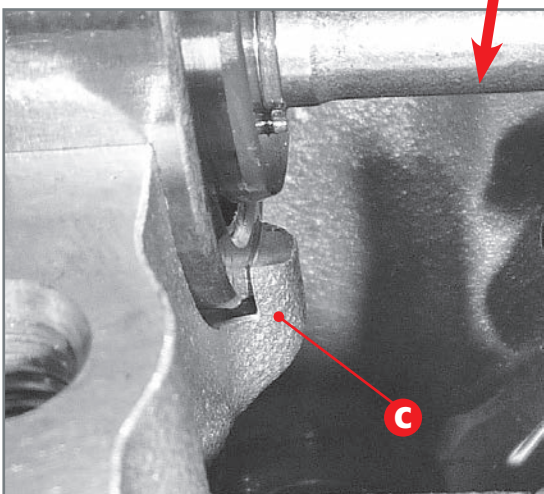
Steuerkette spreizen, Auslassnockenwelle einsetzen und die Kette auf dem Zahnrad platzieren. Die Welle sollte in dieser Phase so positioniert werden, dass die Markierungen **A** horizontal positioniert sind und die Nocken in Richtung **B** nach oben zeigen.



Positionierung der Nockenwelle.



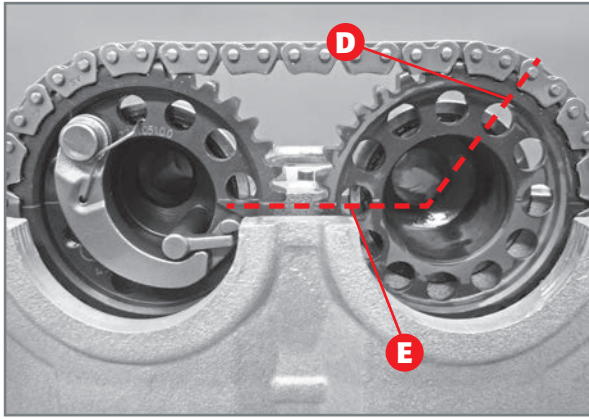
Positionierung des Lagers der Nockenwelle.



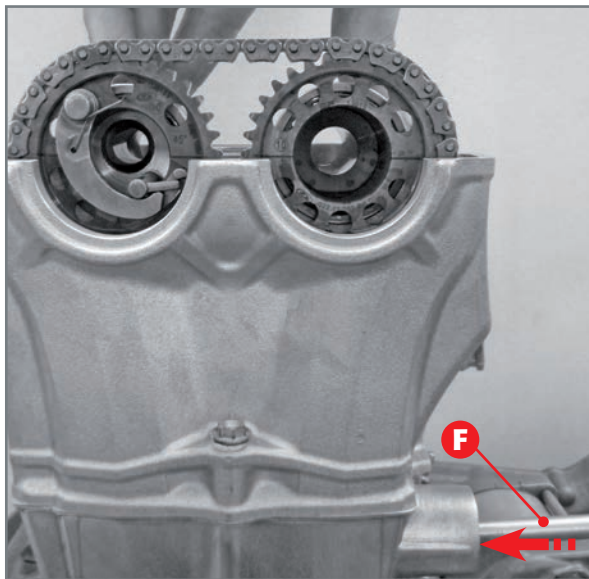
Detailansicht der Positionierung des Lagers an der Schulter C

Die Nockenwelle leicht anheben und das Lager so verschieben, dass es an der Schulter **C** anschlägt.

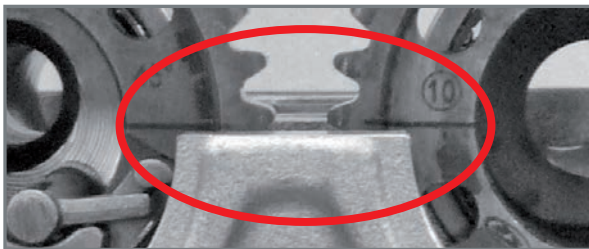
Nach der beschriebenen Positionierung die Nockenwelle auf den Kopf drücken.



Positionierung der Einlass-Nockenwelle.



Überprüfung der Nockenwellenstellung. Leichtes Spannen der Steuerkette



Detailansicht der korrekten Ausrichtung der eingravierten Markierungen an den Zahnrädern der Nockenwellen.

Die Kette erneut heben, die Einlass-Nockenwelle einsetzen und die Kette auf dem Zahnrad platzieren. Die Welle so positionieren, dass die Nocken nach oben in die Richtung **D** zeigen und die Markierungen **E**, die in das Zahnrad eingraviert sind, horizontal ausgerichtet sind.

Mit der Positionierung des Lagers wie bei dem der Auslassnockenwelle fortfahren.

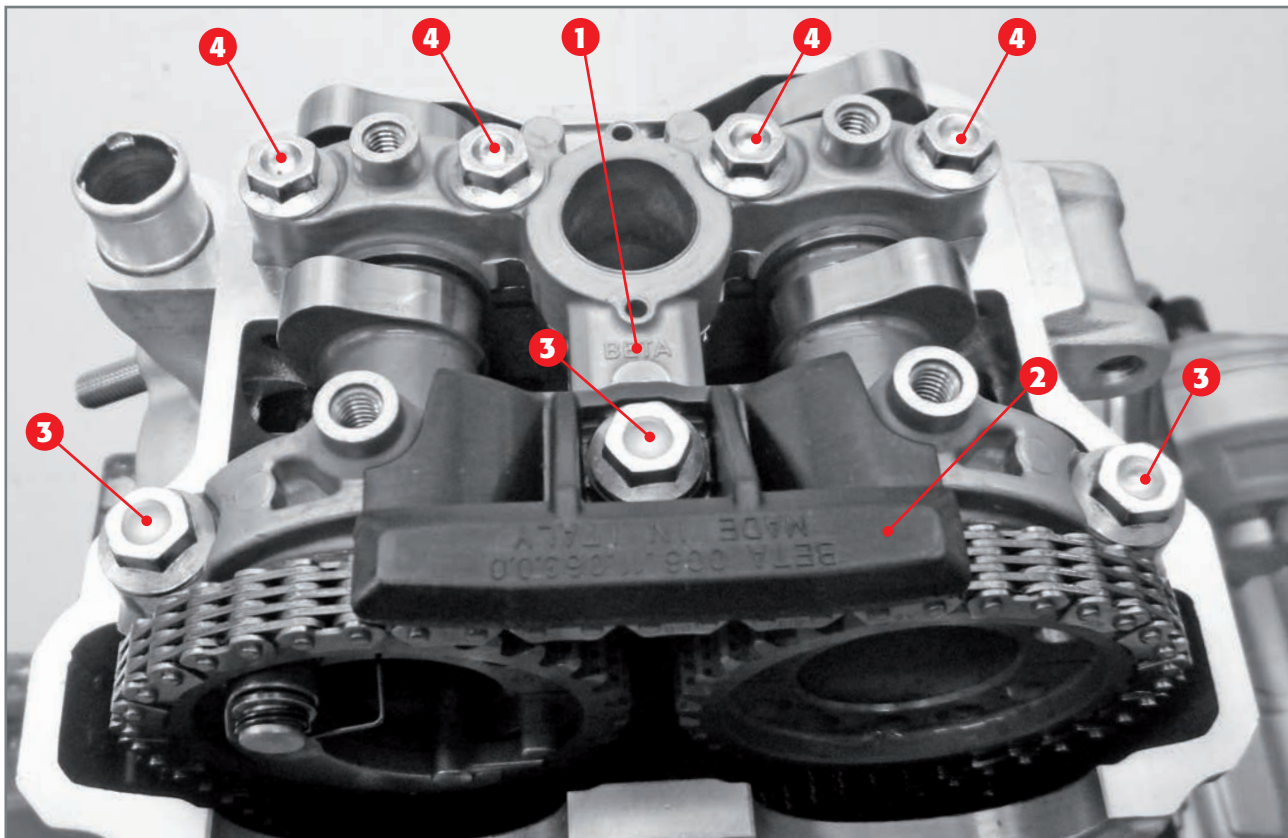
Mit einer Hand die Nockenwellen halten, einen Bolzen aus Aluminium **F** in den Sitz des Hydraulikspanners einsetzen, und die Spannschiene gegen die Steuerkette drücken. Überprüfen, dass die auf den Zahnrädern eingravierten Markierungen horizontal ausgerichtet sind. Falls nicht, muss der kleine Zylinder **F** wieder losgelassen werden und die Verteilerkette gehoben werden, um die Freigabe der Zahnräder zu ermöglichen und folglich die notwendige Rotation für eine korrekte Einstellung zu ermöglichen.

Nach der Überprüfung der Nockenwellenstellung den kleinen Zylinder **F** herausnehmen.

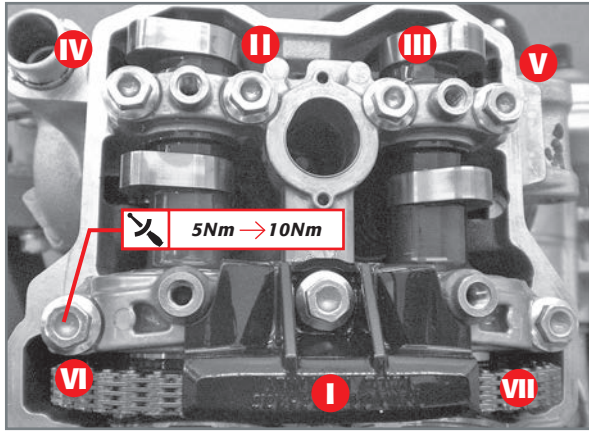
Die Nockenwellen mit Motoröl schmieren und die Lagerbrücke 1 anbringen, wobei darauf zu achten ist, dass diese perfekt in die Wellen und die Zentrierstifte greift.

Anmerkung: Überprüfen, ob die Spritzdüsen vorhanden sind (Abschnitt 1.17.11).

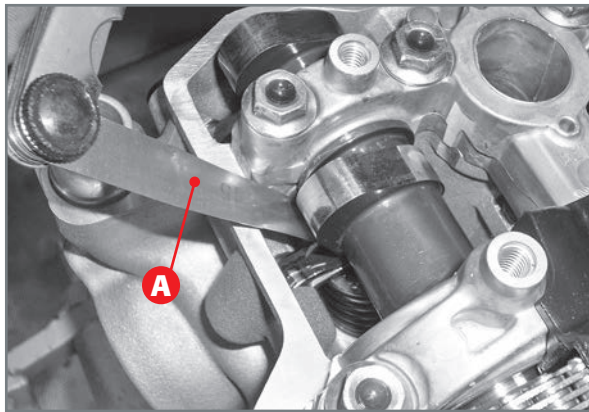
Die Kettenführung 2 anbringen, die drei Schrauben 3 M7x38 in die Löcher auf der Kettenseite einführen und die vier Schrauben 4 M7x33 in die restlichen vier Löcher.



Anbringen der Lagerbrücke 1, der Kettenführung 2, der drei Schrauben 3 M7x38 und der vier Schrauben 4 M7x33.



Reihenfolge des Anziehens der Schrauben der Nockenwellen



Überprüfung des Ventilspiels mit Dickenlehre

Die sieben Schrauben mit der Hand bis zum Anschlag anschrauben. Nochmals den korrekten Sitz der beiden Nadellager kontrollieren (siehe 116). Danach zweischrittig anziehen, wobei die in der Abbildung dargestellte Reihenfolge zu beachten ist. Das erste Anziehen mit 8 Nm und das Zweite mit 10 Nm ausführen. Nach der Arbeit überprüfen, dass sich die Nockenwellen frei bewegen können.

3.17.17 VENTILSPIEL

Die Überprüfung des Ventilspiels muss durch das Einführen der Dickenlehre **A** (Code 006140210000) zwischen Nocken und Schlepphebel ausgeführt werden

Achtung:

Der Kolben muss am oberen Totpunkt positioniert werden (Abschnitt 2.7) Wird die Reihenfolge dieses Textes beachtet, liegt die Position bereits fest.

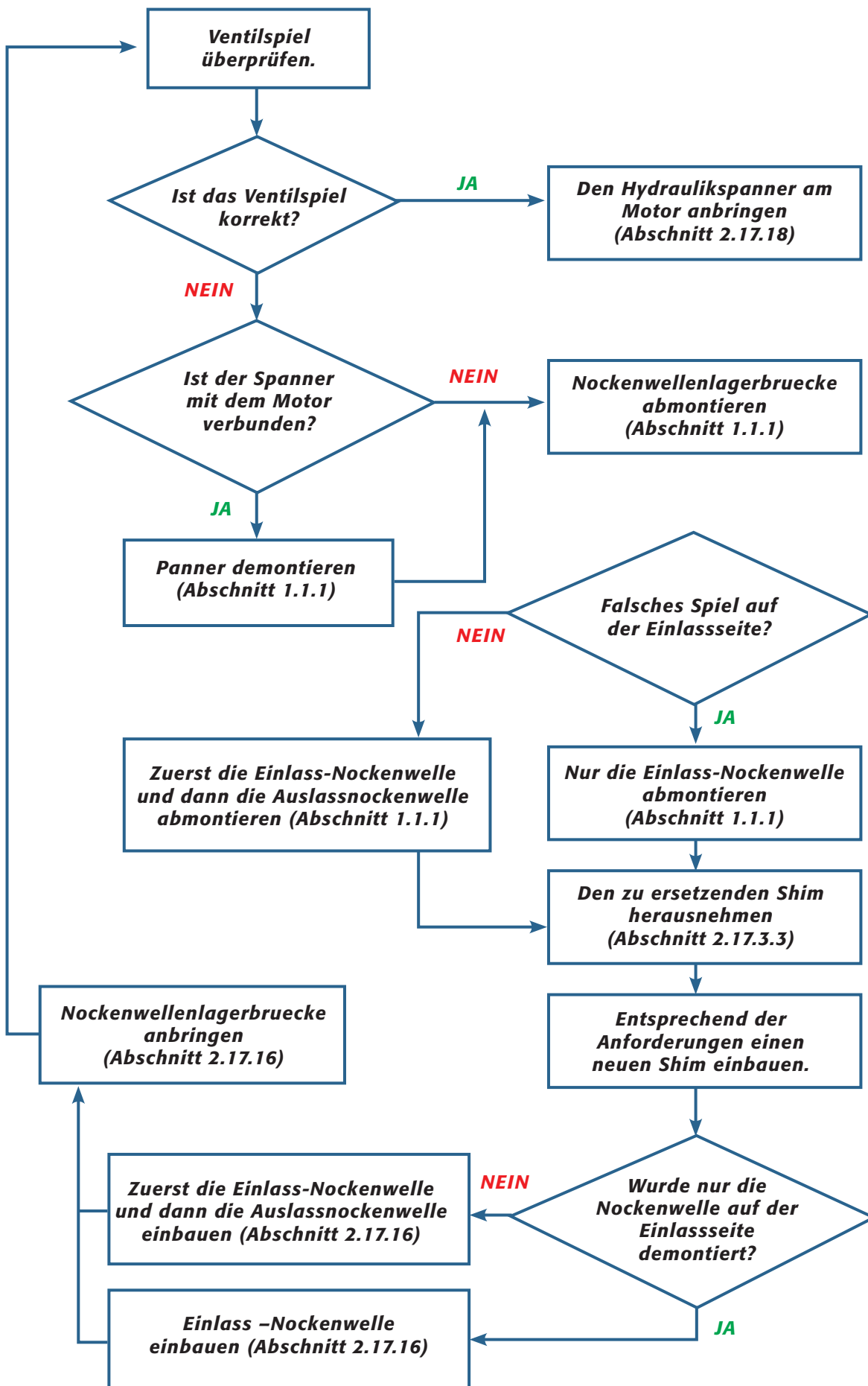
Das Spiel muss innerhalb der Werte, die unten in der Tabelle angegeben sind, liegen.

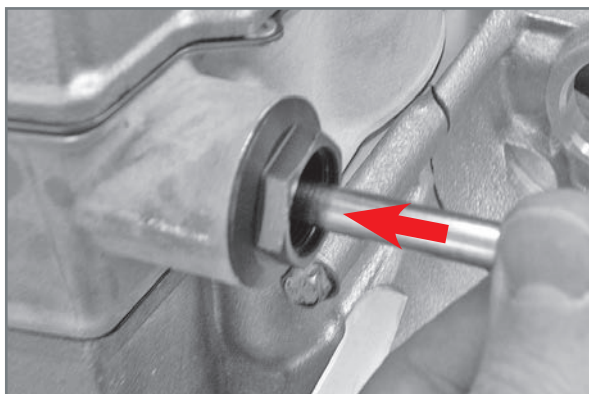
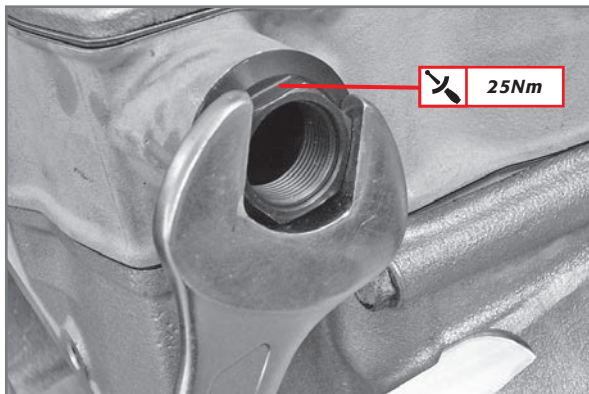
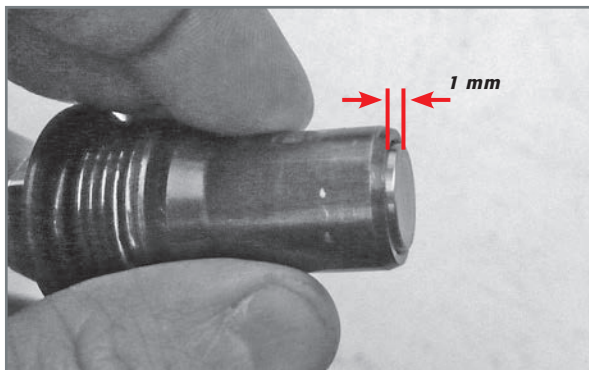
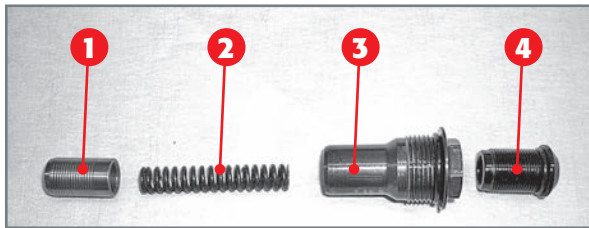
Seite	Minimum [mm]	Maximum [mm]
Einlassventil	0,10	0,175
Auslassventil	0,125	0,20

Sollte das gemessene Spiel größer als das angegebene sein, muss das Einstellplättchen durch ein dickeres ersetzt werden. Umgekehrt muss das Einstellplättchen durch ein dünneres ersetzt werden, wenn das Ventilspiel geringer als der angegebene Wert sein sollte.

Der Wert der notwendigen Dicke kann leicht bestimmt werden, indem die Differenz zwischen dem Wert des gemessenen Spiels und dem notwendigen Spiel berechnet wird.

Es folgt ein Schema für ein eventuelles Wechseln der Einstellplättchen.





3.17.18 ÜBERPRÜFUNG UND ANBRINGEN DES MECHANISCHEN AM MOTOR

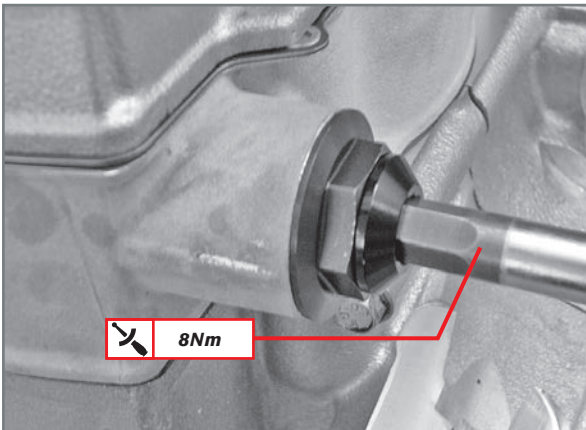
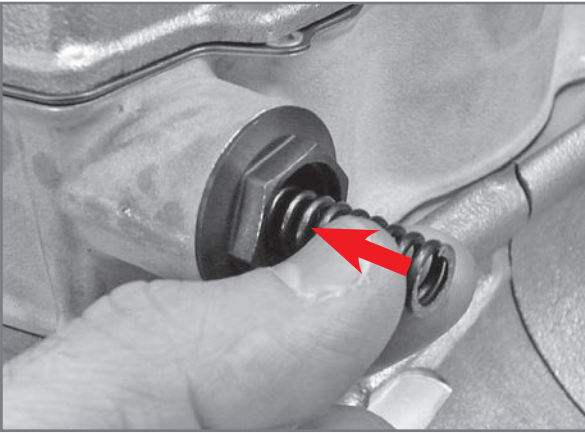
Die mechanische Spanner besteht aus Folgendem:

1. einem Kolben;
2. einer Feder;
3. einer Halterung;
4. einem Stopfen;

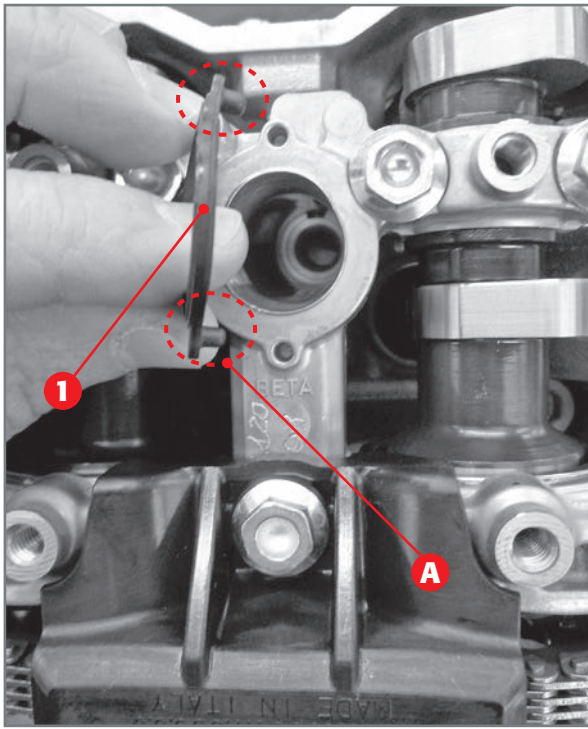
Überprüfen, dass der Kolben keine Anzeichen für ein anormales Festfressen zeigt.

Den Kolben in die Halterung einsetzen und schieben, bis er circa einen Millimeter über den Rand der Halterung herausragt.

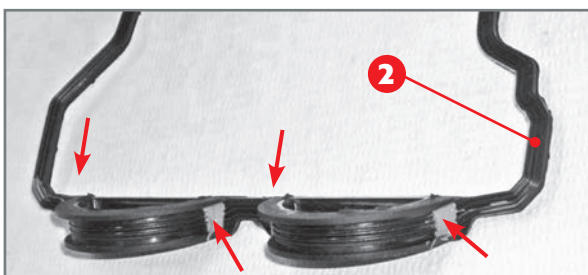
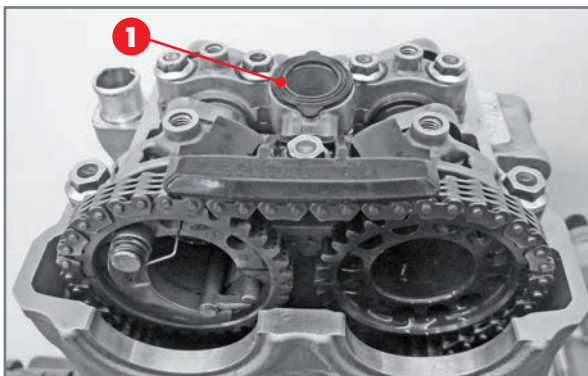
Die Halterung des Spanners in den entsprechenden Sitz am Zylinder einsetzen, mit 25 Nm anziehen und den Kolben in Richtung der Vorderseite des Motors drücken.



Die Feder in die Halterung einsetzen, den Stopfen anbringen und ihn mit 8 Nm anziehen.



Anbringung der Kerzenschachtabdichtung



Kanten, auf denen die Dichtungsmasse aufzutragen ist



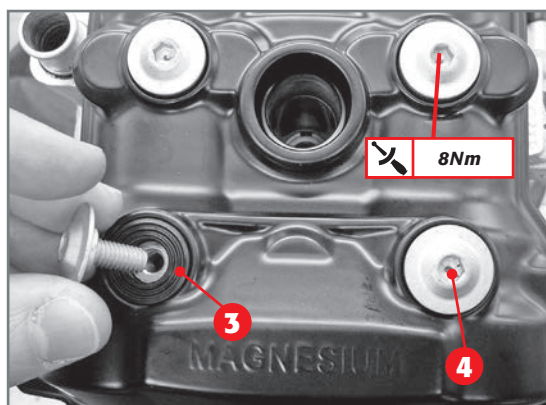
Einsetzen der Dichtung in die Nut am Ventildeckel

3.17.19 ANBRINGEN DER VENTIL-DECKELDICHTUNG UND DES VENTILDECKELS

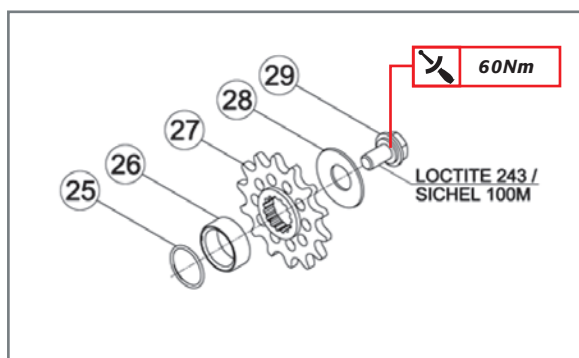
Die Dichtung des Kerzenschachts 1 an der Lagerbrücke anbringen, indem die zwei Haltenasen **A** in die entsprechenden Sitze eingesetzt werden und sie so positioniert wird, dass sie die Form an der Lagerbrücke bedeckt.

An den Kanten 2 der Ventildeckeldichtung einige Tropfen Dichtungsmasse auftragen. Die Dichtung so in den Ventildeckel einsetzen, dass der Vorsprung perfekt in die Nut am Deckel passt..

Den Deckel aufsetzen und vergewissern, dass die Dichtung die Auflagefläche komplett bedeckt..

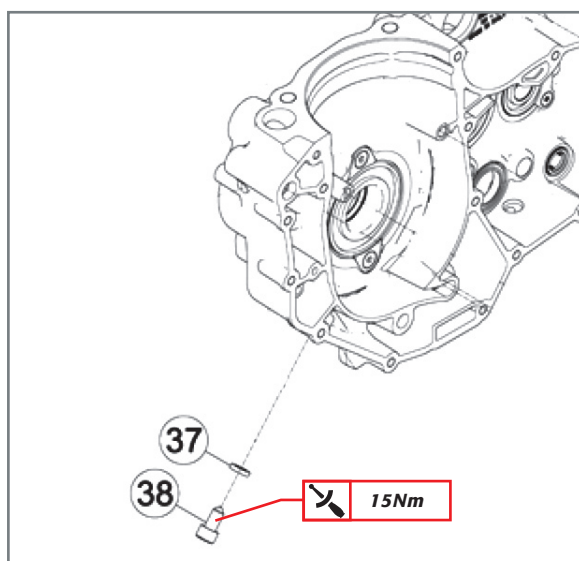


Anbringen der Gummiringe 3 und der Befestigungsschrauben 4



Explosionszeichnung des Ritzels.

25) O-Ring 25x12x1,78; 26) Distanzring; 27) Ritzel; 28) Scheibe; 29) Schraube.



Am Deckel die vier Gummiringe 3 anbringen und die vier Schrauben 4 einsetzen, die den Deckel am Kopf befestigen. Die Schrauben über Kreuz mit 8 Nm anziehen.

3.18 PLEUELKOPPLUNG

Sollte der O-Ring 25 nicht mit der Abtriebswelle verbunden sein (Abschnitt 1.5) mit dessen Einsetzen fortfahren und danach den Distanzring 26 einsetzen.

Dann das Ritzel 27, die Scheibe 28 und abschließend die Schraube 29 einsetzen, die mit Gewindesicherung mittlerer Stärke überzogen werden muss: Mit 60 Nm anziehen.

Achtung:

Keine Pneumatikwerkzeuge verwenden!

3.19 LÖSEN DER KURBELWELLE

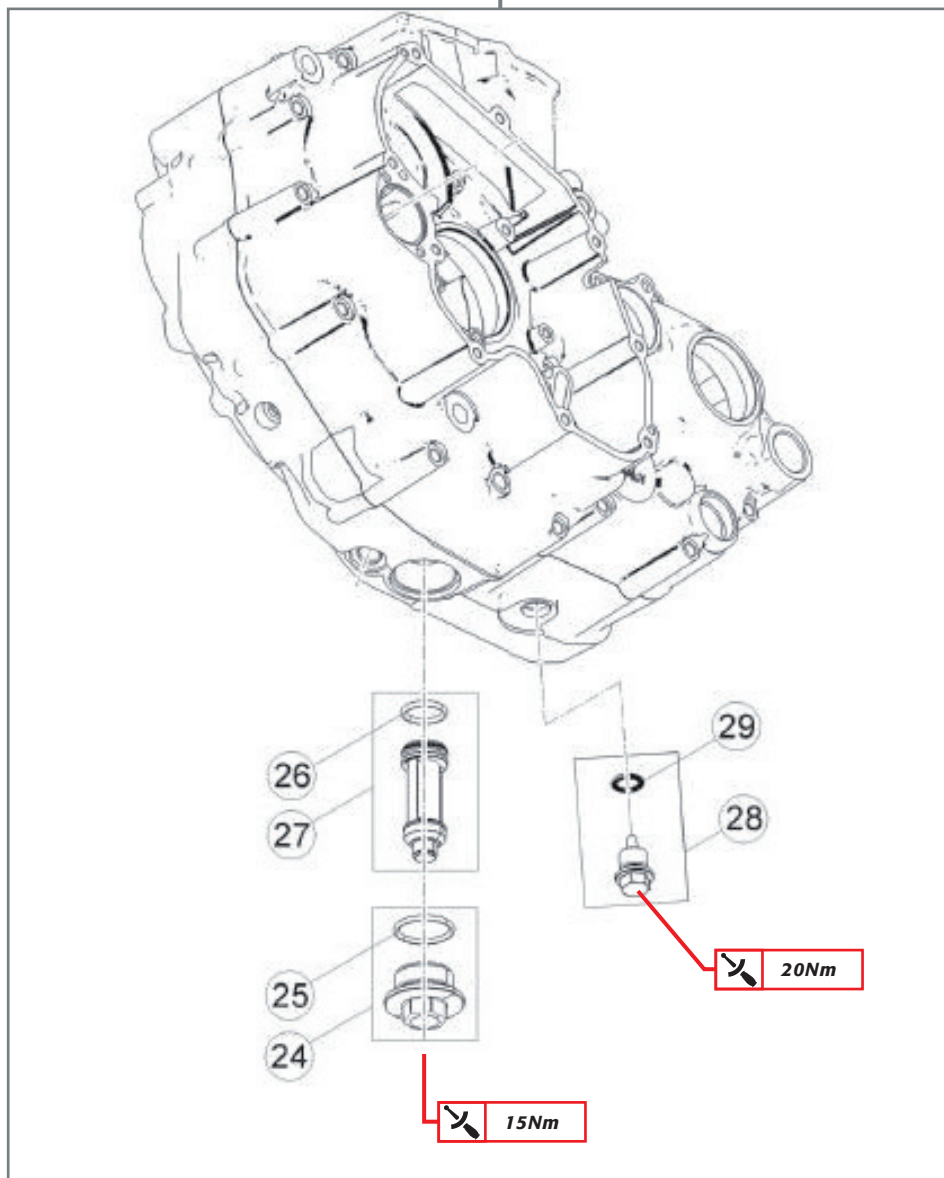
Es wird daran erinnert, dass die Kurbelwelle am oberen Totpunkt blockiert wurde.

Sie wird durch das Lösen der Schraube 38 freigegeben, wobei an dieser die Unterlegscheibe aus Kupfer 37 angebracht wird. Danach die Schraube mit der Unterlegscheibe wieder anbringen und mit 15 Nm anziehen.

3.20 ANBRINGEN DER ÖLABLASSSCHRAUBEN

Befestigen Sie am unteren Teil der rechten Gehäusehälfte die Ölablassschraube **24** zusammen mit O-Ring **25**, Filter aus Metallnetz **27** und O-Ring **26**. Mit 20Nm anziehen.

Am Ablass des Getriebeöls die Magnetschraube **28** mit O-Ring **29** anbringen: Mit 20 Nm anziehen.



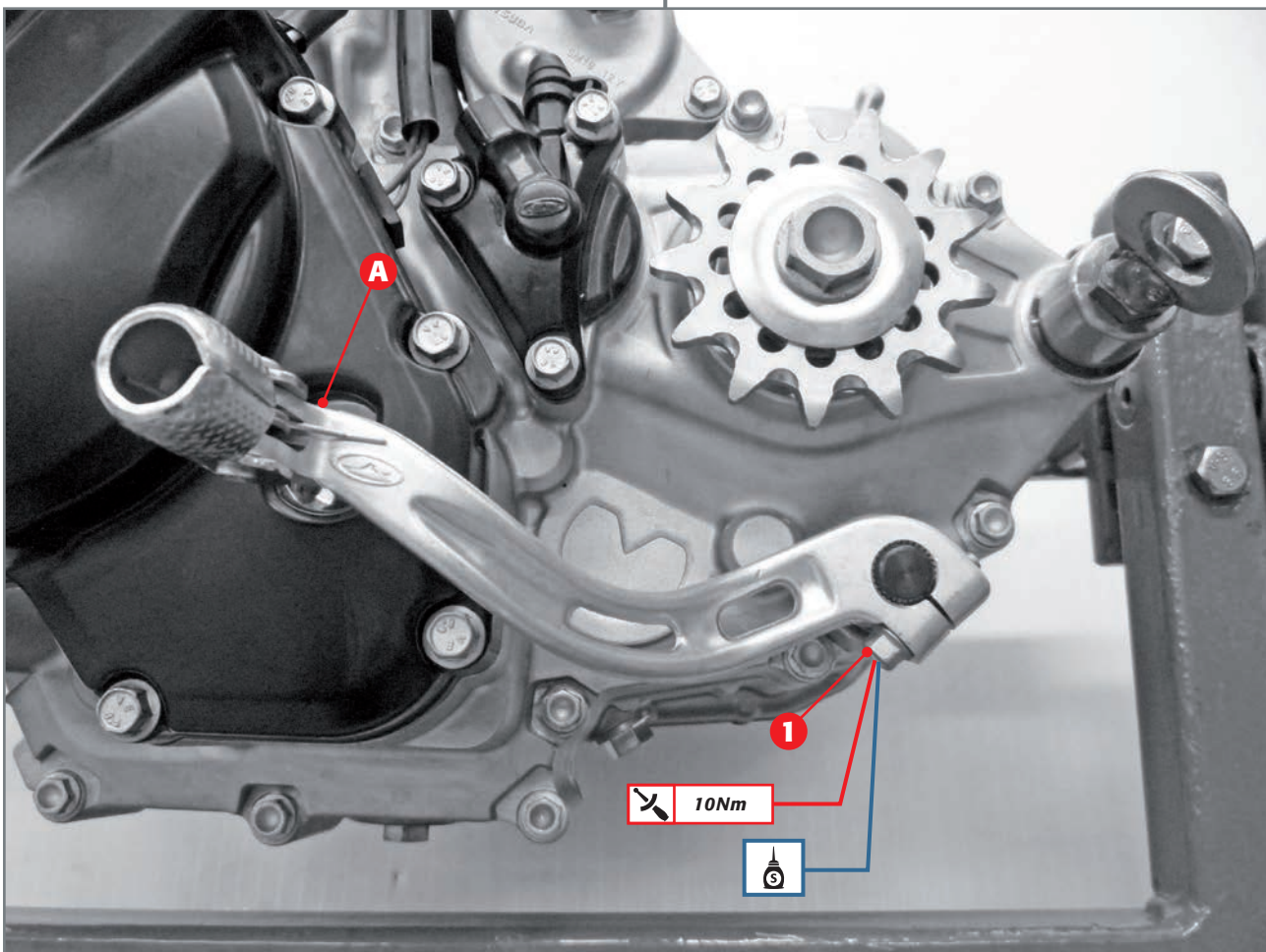
EXPLOSIONSZEICHNUNG DER ÖLABLASSSCHRAUBEN:

- 24) Ablassschraube des Motoröls;
- 25) O-Ring 27x2;
- 26) O-Ring 20x1,5;
- 27) Ölsieb;
- 28) Magnetschraube;
- 29) O-Ring 11x2.5

3.21 ANBRINGEN DES SCHALTHEBELS

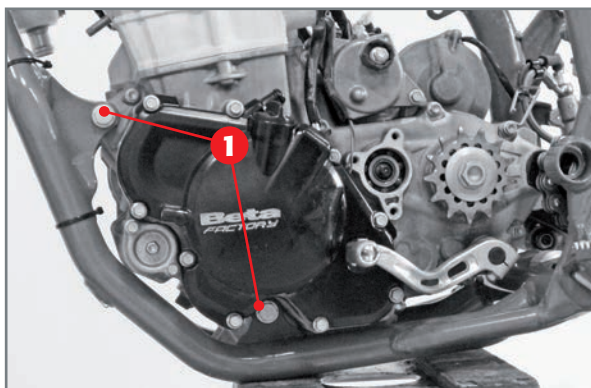
Den Schalthebel an der Schaltwelle befestigen und ihn so positionieren, dass der Teil **A** des Hebels mit dem oberen Rand des Schauglases zur Ölinspektion abschließt.

Mit dem Anziehen der Schraube **1** fortfahren, die zuerst mit Gewindesicherung mittlerer Stärke überzogen werden und dann mit 10 Nm angezogen werden muss

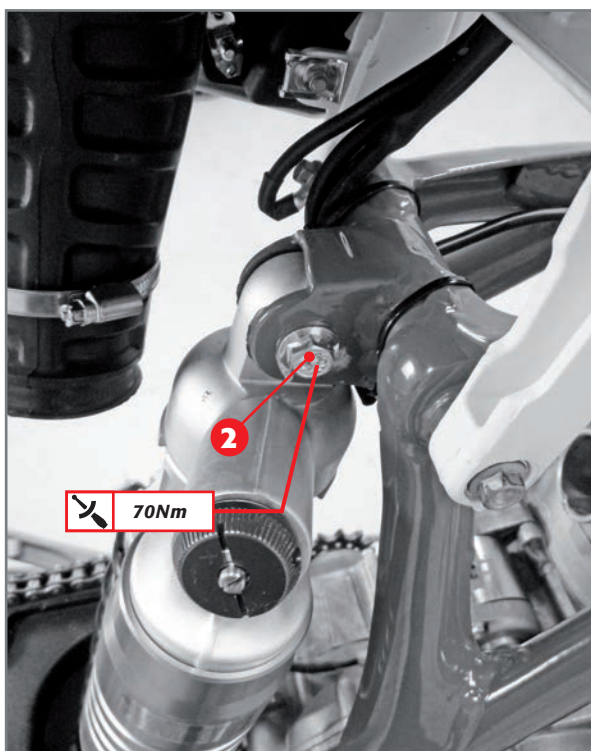


Positionierung des Schalthebels

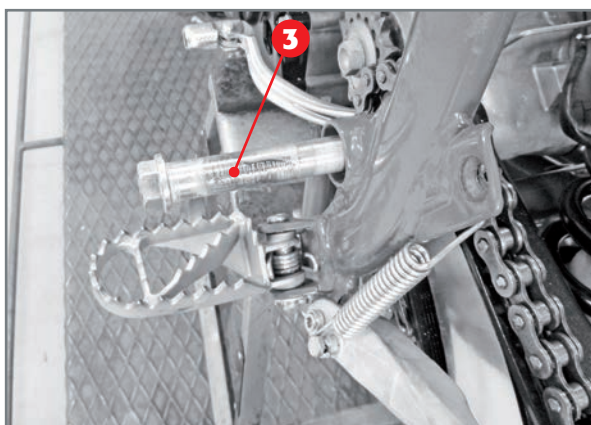
4 WIEDEREINBAU DES MOTORS IN DAS FAHRZEUG



Einsetzen Motorbolzen.



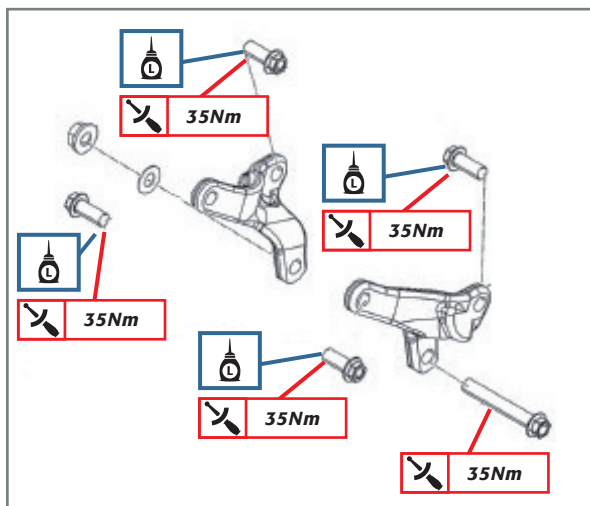
Einsetzen oberer Stoßdämpferbolzen.



Einsetzen Gabelbolzen

Den Motor in den Rahmen setzen. Ein Einsetzen von der linken Seite des Rahmens ist ratsam. Die Motorbolzen **1** einsetzen.

Den oberen Stoßdämpferbolzen **2** und den Bolzen der Gabel **3** einsetzen. Den Stoßdämpferbolzen mit 70 Nm anziehen.



Kopfanschlüssen anbringen

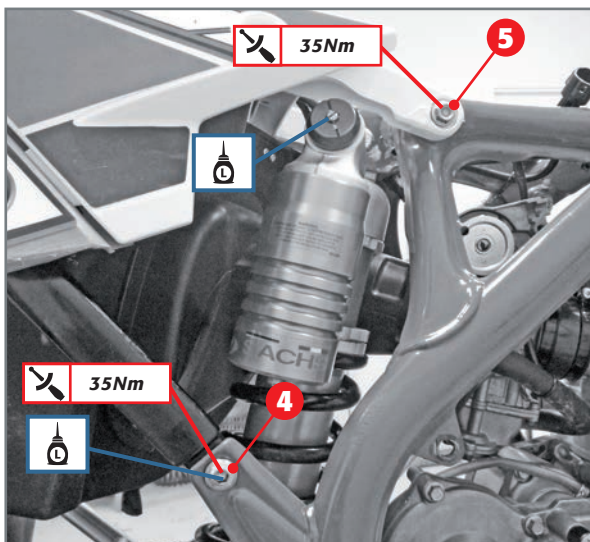
Die Verschraubungen nach der unten stehenden Tabelle vornehmen.

Befestigung	Schraube	Drehmoment [Nm]	Gewindesicherung
Befestigungsbügel am Rahmen. Vordere Befestigung	M8 x 20	35	Mittlere Festigkeit
Befestigungsbügel des Kopfes am Rahmen. Hintere Befestigung	M8 x 16	35	Mittlere Festigkeit
Befestigungsbügel des Kopfes am Motor	M8 x 65	35	
Motorbolzen Spezial	Spezial	45	
Gabelbolzen	M16 x 245	125	



In der Vergaserversion den Vergaser an den Auspuff anschließen, dabei die Entlüftungsleitungen durch die entsprechende Metallführung durchführen.

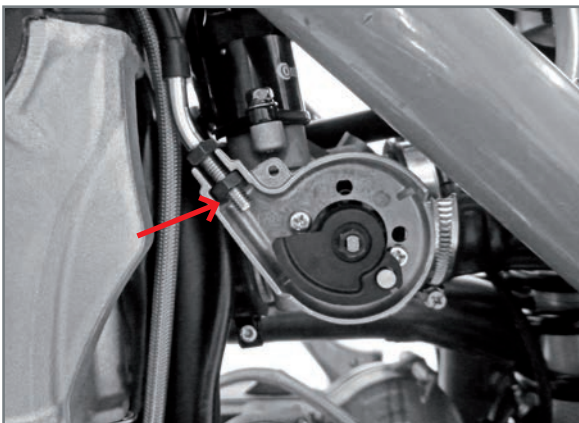
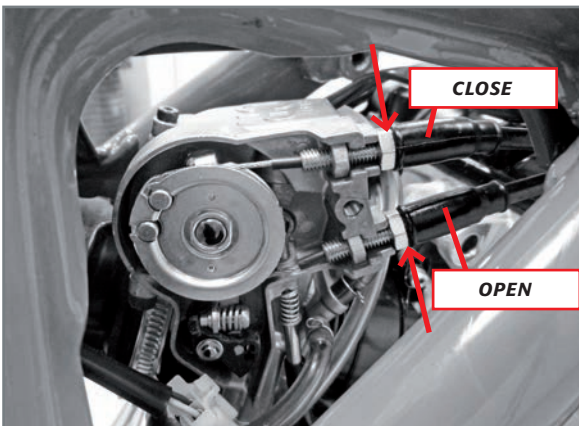
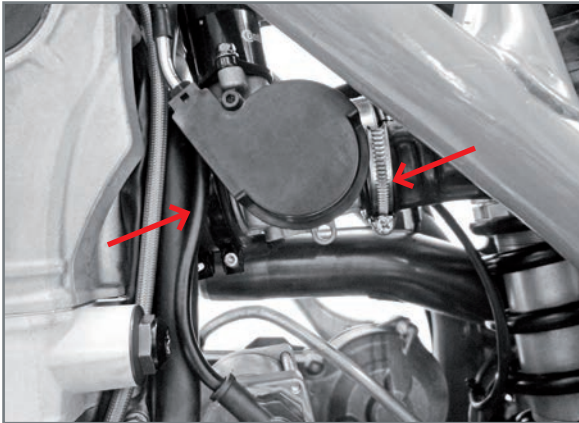
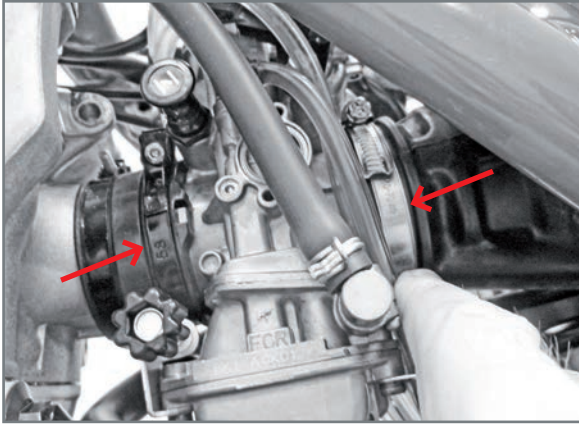
In den Einspritzversionen den Drossenklappenstutzen am Verteiler anbringen.



Den Filterkasten in seine normale Stellung bringen. Die Schrauben zur Innenbefestigung 4 anbringen (eine pro Seite) vorher Schraubensicherung mittlerer Stärke verwenden, mit 10 Nm anziehen. Die oberen

Schrauben 5 mit 35 Nm anziehen.

Anmerkung: Es wird empfohlen, die oberen Schrauben (eine pro Seite) zu entfernen und Gewindesicherung mittlerer Stärke aufzutragen.



Sicherstellen, dass die Muffe des Luftfilterkastens richtig im Vergaser eingesetzt ist, die beiden Schellen an der Seite des Filterkastens und an der Seite des Krümmers anziehen.

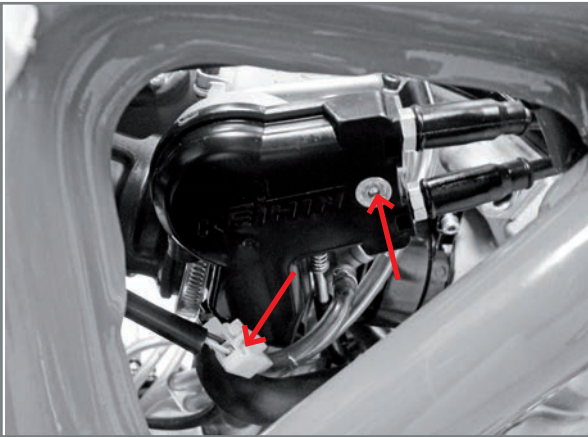
In den Vergaserversionen die Gaskabel auf der rechten Rahmenseite und zwischen den Kopfanschlüssen laufen lassen.

In den Einspritzversionen das Gaskabel auf der linken Rahmenseite und außerhalb des Kopfanschlusses laufen lassen.

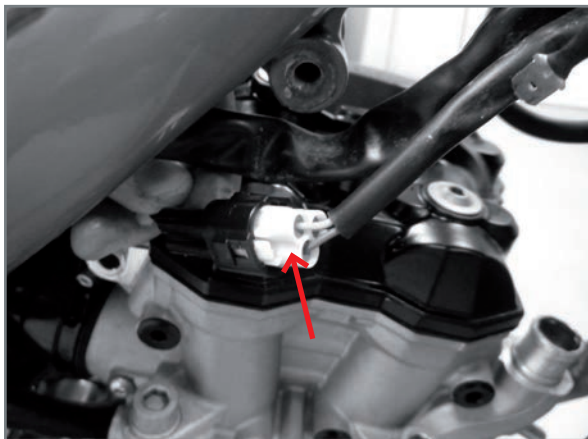
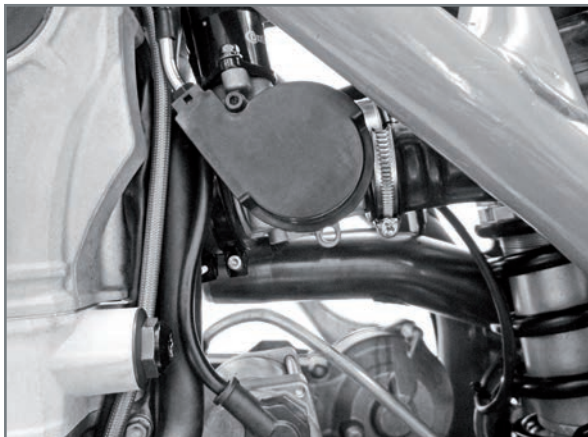
Die Gaskabel am Vergaser/Drosselklappenstutzen anbringen und die Muttern anziehen.

Anmerkung (Vergaserversionen): das Gaskabel mit der Aufschrift "OPEN" muss in den unteren Sitz, das mit der Aufschrift "CLOSE" in den obere Sitz eingesetzt werden.

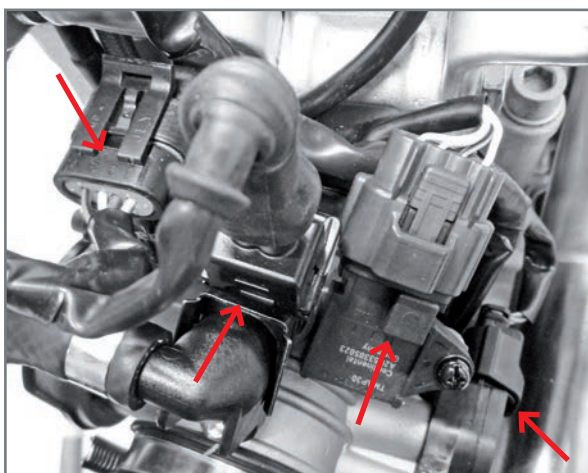
Achtung! Prüfen Sie am Ende der Operation das korrekte Gasspiel.

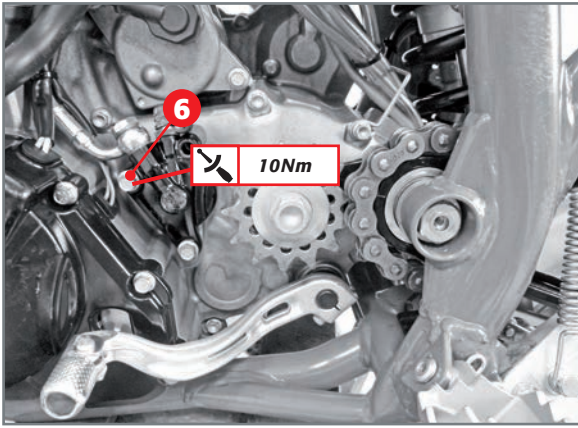


Bringen Sie den Deckel des Vergasers/Drosselklappenstutzens und die entsprechende Schraube an.
Schließen Sie die Stopp-Verbinder an.



Schließen Sie die in der Abbildung angegebenen elektrischen Verbinder in Bezug auf den Vergaser/Drosselklappenstutzen an.

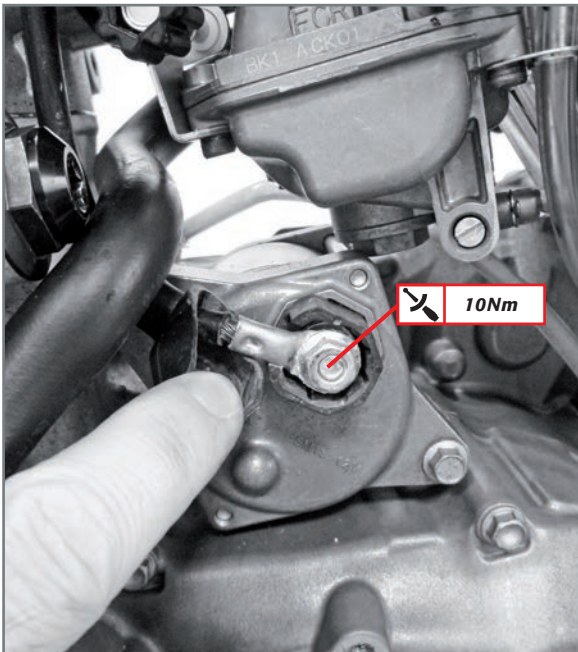




Den Kupplungsnehmerzylinder zusammen mit den die Befestigungsschrauben 6 anbringen. Mit 10Nm anziehen.

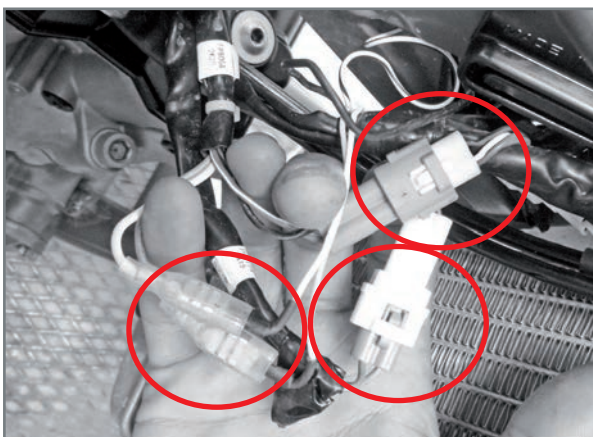


Kappe der Zündkerze anbringen.

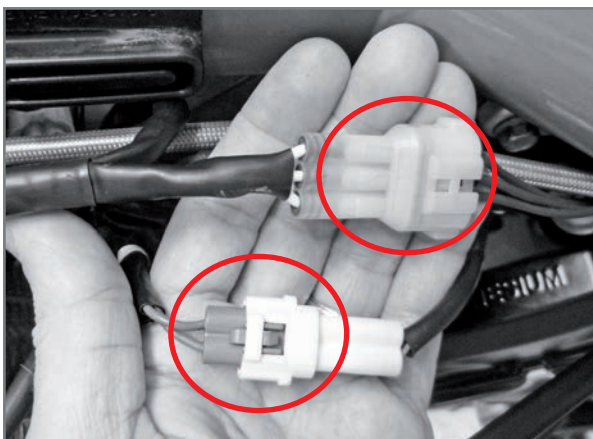


Das Anlasserkabel und die Verschraubung mit dem Anlasser anbringen und die Schraube mit 10 Nm anziehen. Den Anschluss mit der spezifischen Schutzkappe abdecken.

Die Stromkabel aus dem Motor (Ständer und Pick-up) zwischen den Kopfanschlüssen durchführen.



Vergaserversion



Einspritzversion



Elektrische Verbinder in getrenntem Gehäuse (Vergaserversionen).

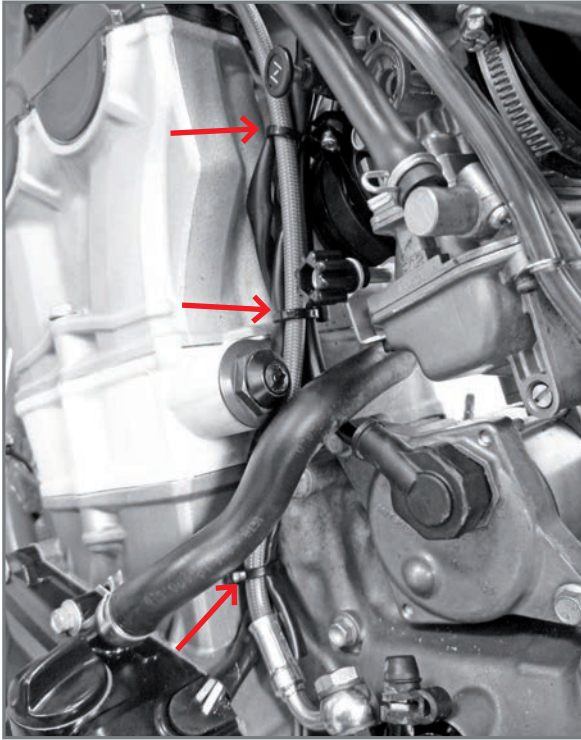


Elektrische Verbinder in getrenntem Gehäuse (Einspritzversionen).

Schließen Sie die in der Abbildung angegebenen Verbinder an.

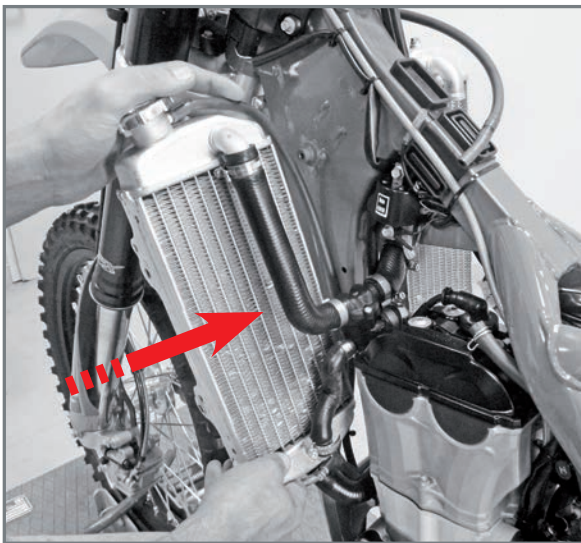
Führen Sie Verbinder und Kabel in das getrennte Gehäuse im Rahmen ein. Bringen Sie die Schellen wie in der Abbildung an.



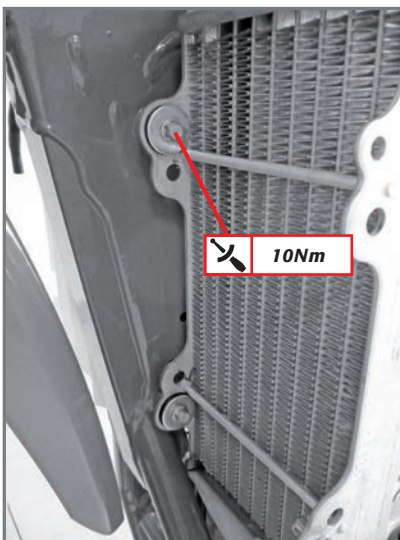


Die Gebläseleitungen am Motor anschließen.

Befestigen Sie die Kabel aus dem Motor an der Kupplungsleitung.

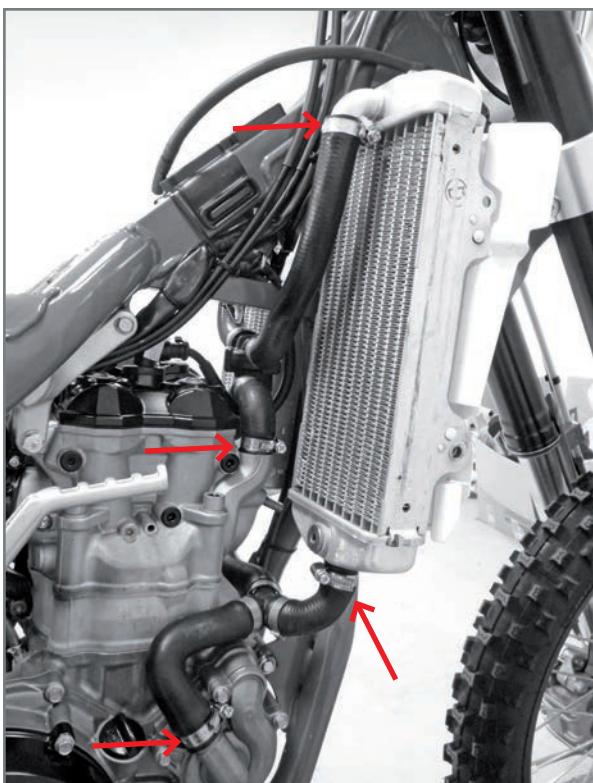


Den linken Radiator am Rahmen anbringen



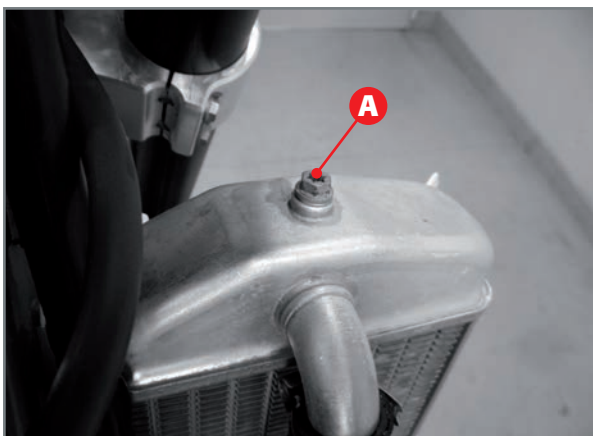
Anbringung der Schrauben und mit 10Nm anziehen.

Anbringung des Schutzgitters.



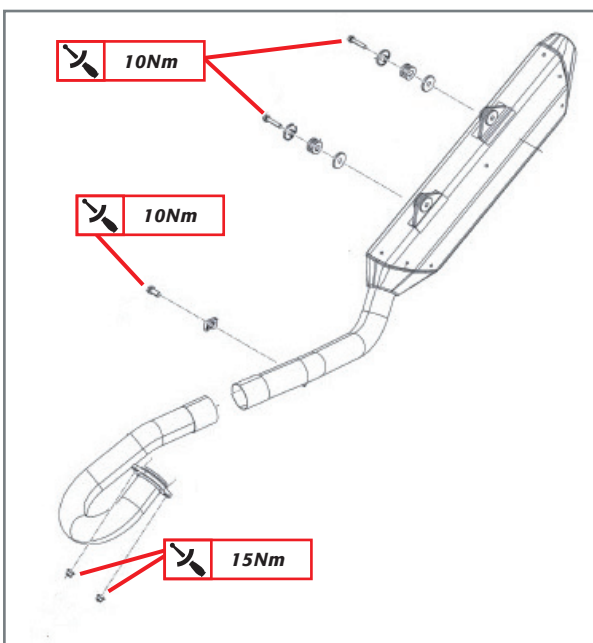
Die Radiatoren untereinander und mit dem Motor verbinden.

Die Kabelschellen anziehen und Kühlflüssigkeit einfüllen, wobei die Luft über die Schraubkappe **A** abgelassen wird.



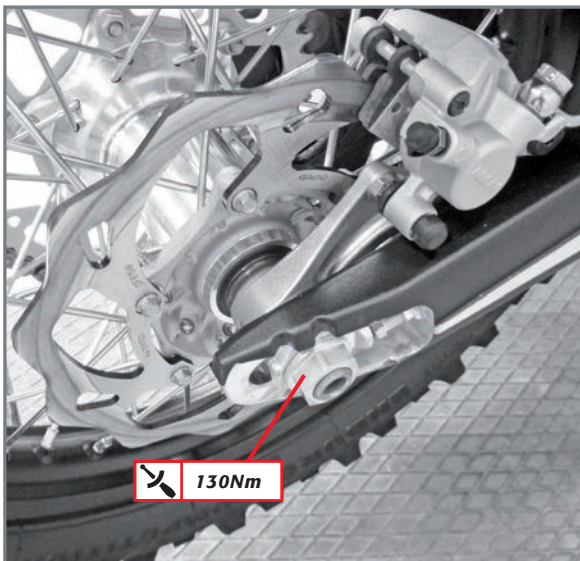
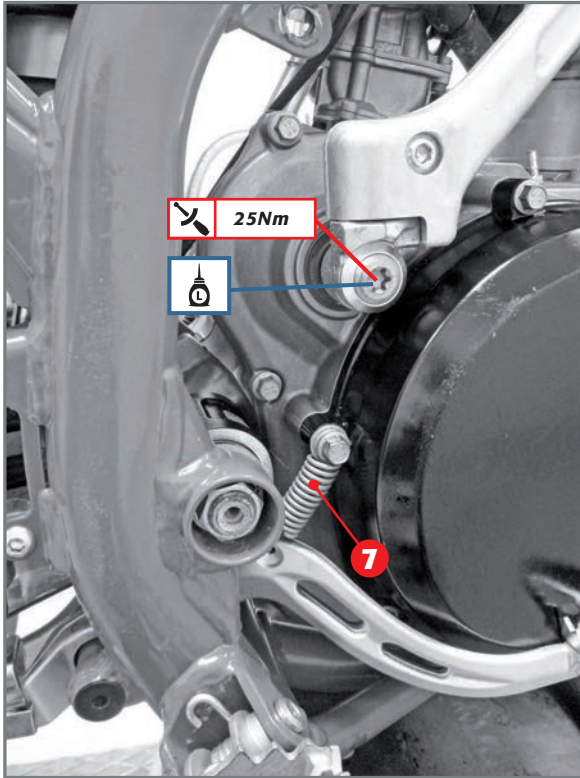
Bringen Sie den Fülldeckel an und ziehen Sie die Entlüftungsschraube mit 10Nm an.

Spurgo aria.



Bringen Sie den Schalldämpfer und dann den Auspuffkrümmer am Fahrzeug an.

Achtung! Positionieren Sie den Auspuffkrümmer so, dass Sie mit der Wasserleitung einen freien Raum von 5÷10mm haben.



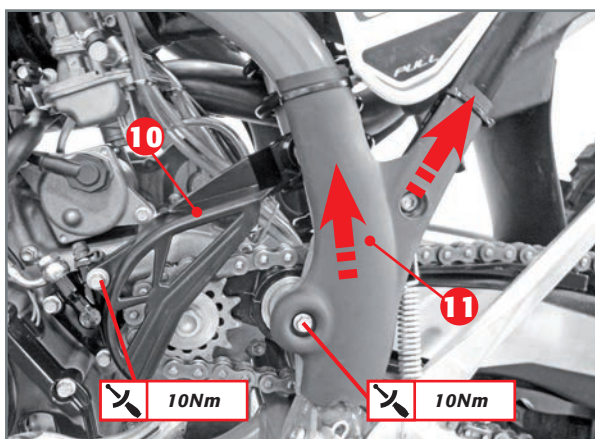
Den Kickstarterhebel anbringen.
Auf dem Gewinde Schraubensicherung mittlerer
Stärke auftragen und mit 25Nm anziehen.
Die Rückholfeder des Bremspedals anbringen **7**.

Montieren Sie die Kette auf das Triebrad.

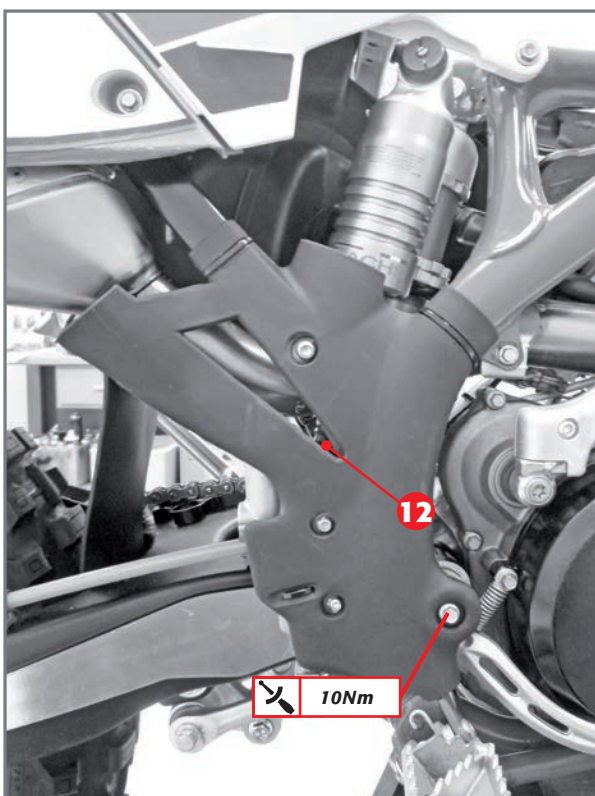
Verschieben Sie das Rad nach hinten und montieren
Sie die Regelanschlge wie auf der Abbildung.

Achtung! *Prüfen Sie vor dem Anziehen des
Hinterrads seine korrekte Ausrichtung.*

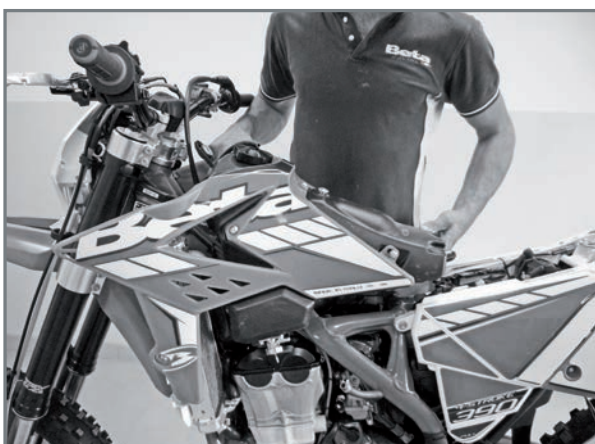
Die Mutter mit 130Nm anziehen.



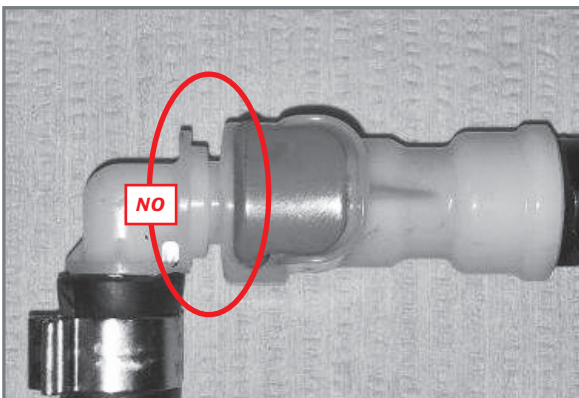
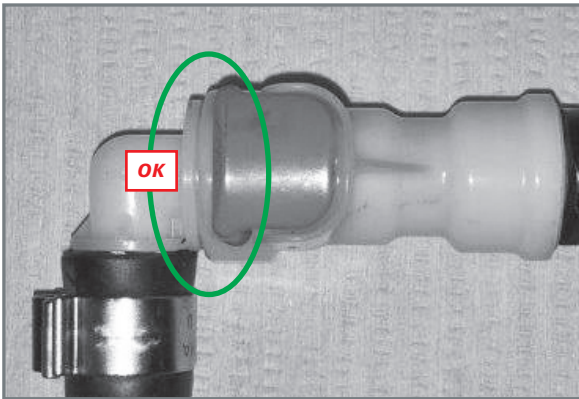
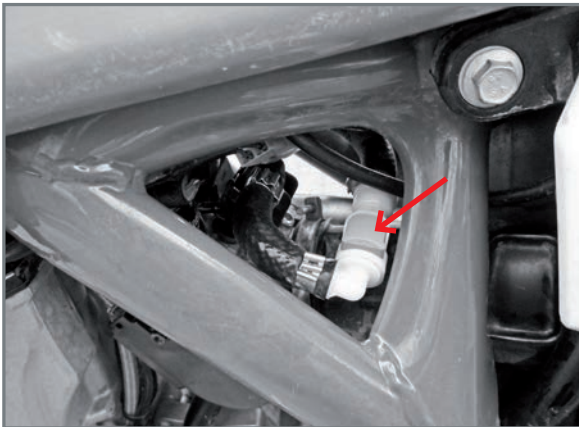
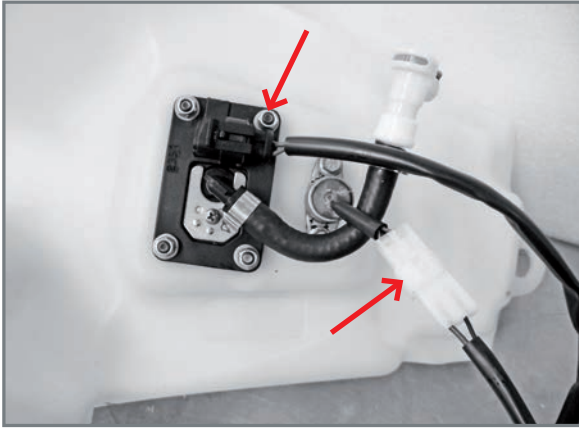
Den Ritzelschutz **10** und die seitlichen Rahmenschutzvorrichtungen **11** und **12** anbringen. Die Schrauben mit 10 Nm anziehen und die Befestigungsschellen zwischen den seitlichen Schutzvorrichtungen und dem Rahmen ansetzen.



Den Tank anbringen, dabei sicherstellen, dass die Gasleitung sich zwischen Tank und Rahmen befindet. Den Tank über die entsprechenden Schrauben befestigen. Mit 10Nm anziehen.



Schließen Sie bei den Vergaserversionen den Tank an den Vergaser an und sichern Sie dazu den Schlauch mit den spezifischen Schlauchschellen.



Führen Sie in den Einspritzversionen die Anbringung des Tanks wie folgt aus.

Schließen Sie die in der Abbildung angegebenen Verbinder an.

Setzen Sie den Tank in seinen Sitz ein.

Schließen Sie die Benzinanschlüsse mit schnellem Ausklinken an.

Achtung! Vergewissern Sie sich, dass die Benzinanschlüsse mit schnellem Ausklinken fest eingerastet sind.

Den Sitz und die Ilterkastenseiten anbringen. Nachdem das Motorrad vom Stützbock genommen ist, die Motorplatte wieder über die beiden Schrauben befestigen. Mit 10Nm anziehen.

TABELLE DER ANZUGSMOMENTE DER MOTORKOMPONENTEN

<i>Befestigung</i>	<i>Durchmesser x Gewindelänge [mm]</i>	<i>Menge</i>	<i>Gewindesicherung</i>	<i>Anzugsmoment [Nm]</i>	<i>Anmerkung</i>
Außenseite der rechten Gehäusehälfte					
<i>Halteblech Kurbelwellendichtring</i>	<i>M5 x 10</i>	<i>2</i>	<i>Loctite 243/ Sichel 100M</i>	<i>6</i>	
<i>Ölrampe</i>	<i>M5 x 10</i>	<i>2</i>	<i>Loctite 243/ Sichel 100M</i>	<i>6</i>	
<i>Starterrampe</i>	<i>M6 x 20</i>	<i>1</i>	<i>Loctite 243/ Sichel 100M</i>	<i>10</i>	
Innenseite der rechten Gehäusehälfte					
<i>Lagerhalteblech Kurbelwelle</i>	<i>M6 x 12</i>	<i>2</i>	<i>Loctite 243/ Sichel 100M</i>	<i>8</i>	
<i>Lagerhalteblech Antriebswelle</i>	<i>M6 X 12</i>	<i>2</i>	<i>Loctite 243/ Sichel 100M</i>	<i>8</i>	
<i>Lagerhalteblech Abtriebswelle</i>	<i>M6 X 12</i>	<i>2</i>	<i>Loctite 243/ Sichel 100M</i>	<i>8</i>	
<i>Lagerhalteblech Schaltwalze</i>	<i>M5 X 10</i>	<i>2</i>	<i>Loctite 243/ Sichel 100M</i>	<i>6</i>	
<i>Verbindung der Gehäusehälften</i>	<i>M6 X 60</i>	<i>2</i>		<i>10</i>	
<i>Verbindung der Gehäusehälften</i>	<i>M6 X 30</i>	<i>2</i>		<i>10</i>	
Außenseite der linken Gehäusehälfte					
<i>Lagerhalteblech Ausgleichswelle</i>	<i>M6 X 12</i>	<i>12</i>	<i>Loctite 243/ Sichel 100M</i>	<i>8</i>	
<i>Düse</i>	<i>M5</i>	<i>1</i>	<i>Loctite 243/ Sichel 100M</i>		<i>Bis zum Anschlag anziehen</i>
<i>Düse</i>	<i>M4</i>	<i>1</i>	<i>Loctite 243/ Sichel 100M</i>		<i>Bis zum Anschlag anziehen</i>
Innenseite der linken Gehäusehälfte					
<i>Lagerhaltebleche</i>	<i>M6 x 12</i>	<i>2</i>	<i>Loctite 243/ Sichel 100M</i>	<i>8</i>	
<i>Verbindung der Gehäusehälften</i>	<i>M6 x 70</i>	<i>4</i>		<i>10</i>	
<i>Verbindung der Gehäusehälften</i>	<i>M6 X 60</i>	<i>9</i>		<i>10</i>	
Kurbelwelle					
<i>Mutter linke Seite</i>	<i>M32</i>	<i>1</i>	<i>Loctite 243/ Sichel 100M</i>	<i>150</i>	
<i>Mutter rechte Seite</i>	<i>M20</i>	<i>1</i>	<i>Loctite 243/ Sichel 100M</i>	<i>150</i>	<i>Linksgewinde</i>
<i>Blockierschraube Kurbelwelle</i>	<i>M8x16</i>	<i>1</i>		<i>15</i>	<i>Mit Distanzstück aus Kupfer</i>
Schaltung					
<i>Schaltarretierung</i>	<i>M6 x 30</i>	<i>1</i>	<i>Loctite 243/ Sichel 100M</i>	<i>10</i>	
<i>Arretierhebel</i>	<i>M6 x 20</i>	<i>1</i>	<i>Loctite 243/ Sichel 100M</i>	<i>10</i>	
<i>Schalthebel</i>	<i>M6 x 25</i>	<i>1</i>	<i>Loctite 243/ Sichel 100M</i>	<i>10</i>	
Elektrischer Anlasser					
<i>Drehmomentbegrenzer</i>	<i>M6 x 25</i>	<i>1</i>	<i>Loctite 243/ Sichel 100M</i>	<i>10</i>	
<i>Anlasser</i>	<i>M6 x 20</i>	<i>2</i>	<i>Loctite 243/ Sichel 100M</i>	<i>10</i>	



<i>Befestigung</i>	<i>Durchmesser x Gewindelänge [mm]</i>	<i>Menge</i>	<i>Gewindesicherung</i>	<i>Anzugsmoment [Nm]</i>	<i>Anmerkung</i>
Motorschmierng					
<i>Spritzdüse</i>	<i>M4</i>	<i>10</i>	<i>Mittlere Stärke</i>	<i>6</i>	
<i>Ölpumpendeckel</i>	<i>M5 x 10</i>	<i>5</i>	<i>Loctite 243/ Sichel 100M</i>	<i>6</i>	
<i>Spritzdüse der Kette</i>	<i>M5 x 12</i>	<i>1</i>	<i>Loctite 243/ Sichel 100M</i>	<i>6</i>	
<i>Schraube zur Regulierung des Öldrucks</i>	<i>M12 x 10</i>	<i>1</i>		<i>20</i>	
<i>Deckel des Ölfilters aus Papier</i>	<i>M6 x 16</i>	<i>2</i>		<i>10</i>	
Ausgleichswelle					
<i>Mutter</i>	<i>M12</i>	<i>1</i>	<i>Loctite 243/ Sichel 100M</i>	<i>50</i>	
Kupplung					
<i>Mutter Mitnehmer</i>	<i>M18</i>	<i>1</i>	<i>Loctite 243/ Sichel 100M</i>	<i>120</i>	
<i>Kupplungsfedern</i>	<i>M6 x 25</i>	<i>4</i>		<i>10</i>	
<i>Kupplungsnehmerzylinder</i>	<i>M6 x 20</i>	<i>2</i>		<i>10</i>	
<i>Kupplungsnehmerzylinder</i>	<i>M6 x 30</i>	<i>1</i>		<i>10</i>	
<i>Äußerer Kupplungsdeckel</i>	<i>M6 x 25</i>	<i>6</i>		<i>10</i>	
<i>Äußerer Kupplungsdeckel</i>	<i>M6 x 30</i>	<i>1</i>		<i>10</i>	
<i>Innerer Kupplungsdeckel</i>	<i>M6 x 25</i>	<i>9</i>		<i>10</i>	<i>Siehe auch die Schrauben des Deckels der Wasserpumpe</i>
Wasserpumpe					
<i>Hutmutter des Laufrads</i>	<i>M6</i>	<i>1</i>	<i>Loctite 243/ Sichel 100M</i>	<i>10</i>	
<i>Deckel</i>	<i>M6 x 40</i>	<i>4</i>		<i>10</i>	
Steuerkettenführungen					
<i>Bewegliche und feste Kettenführung</i>	<i>M6 x 25</i>	<i>2</i>	<i>Loctite 243/ Sichel 100M</i>	<i>10</i>	
<i>Kettenführung im Zündungsdeckel</i>	<i>M5 x 10</i>	<i>1</i>	<i>Loctite 243/ Sichel 100M</i>	<i>6</i>	
<i>Kettenausfallschutz</i>	<i>M6 x 20</i>	<i>2</i>	<i>Loctite 243/ Sichel 100M</i>	<i>10</i>	
Zündung / Zündungsdeckel					
<i>Pick-up</i>	<i>M5 x 12</i>	<i>2</i>	<i>Loctite 243/ Sichel 100M</i>	<i>6</i>	
<i>Stator</i>	<i>M6 x 25</i>	<i>2</i>	<i>Loctite 243/ Sichel 100M</i>	<i>8</i>	
<i>Schwungrad</i>	<i>M12</i>	<i>1</i>	<i>Loctite 243/ Sichel 100M</i>	<i>60</i>	
<i>Zündkerze</i>	<i>M12</i>	<i>1</i>		<i>17</i>	
<i>Deckel</i>	<i>M6x25</i>	<i>9</i>		<i>10</i>	



Befestigung	Durchmesser x Gewindelänge [mm]	Menge	Gewindesiche- rung	Anzugs- moment [Nm]	Anmerkung
Zylinderkopf					
Verschlusschraube Schlepphebelachsen	M10	2		10	
Zylinderkopf	M10	4		40➤55	Gewinde und Unterlegscheiben schmieren. Über Kreuz vorgehen
Zylinderkopf	M6	1		10	
Nockenwellenlagerbrücke	M7 x 38	3		8➤10	Über Kreuz vorgehen
Nockenwellenlagerbrücke	M7 x 33	4		8➤10	Über Kreuz vorgehen
Stiftschraube Auspuffflansch	M8 x 30	2	Loctite 243/ Sichel 100M		
Verschlusschraube	M12	1		20	
Anschluss SLS	M10	1		10	
Deckel	M6 x 12	4		8	
Mechanischer Kettenspanner					
Verschlusschraube Hydraulikpanners	M24	1		25	
Entriegelungsschraube Hydraulikpanners	M16	1		8	
Kettenritzel					
Ritzel	M10 x 18	1	Loctite 243/ Sichel 100M	60	Keine Pneuma- tikwerkzeuge
Getriebeentlüftung					
Lochschraube	M6x1	1	Loctite 243/ Sichel 100M	6	
Ölablassschrauben					
Ablassschraube / Motoröl	M20	1		15	
Magnetschraube / Getriebe	M14	1		20	
Kickstarterhebel					
Kickstarterhebel	M8 x 26	1	Loctite 243/ Sichel 100M	25	Keine Pneuma- tikwerkzeuge



ANZUGSDREHMOMENTE MOTOR / RAHMEN

Verschraubung	Gewinde x Steigung [mm]	Anzahl	Schrauben-sicherung	Anzugsmoment [Nm]	Bemerkung
<i>Motorschraube vorne</i>	<i>M10 x 1,25</i>	<i>1</i>		<i>45</i>	
<i>Motorschraube unten</i>	<i>M10 x 1,25</i>	<i>1</i>		<i>45</i>	
<i>Befestigungsbügel des Kopfes am vorderen Rahmen</i>	<i>M8x20</i>	<i>2</i>	<i>Loctite243/ Sichel 100M</i>	<i>35</i>	
<i>Befestigungsbügel des Kopfes am hinteren Rahmen</i>	<i>M8x16</i>	<i>2</i>	<i>Loctite243/ Sichel 100M</i>	<i>35</i>	
<i>Befestigungsbügel des Kopfes am Motor</i>	<i>M8x65</i>		<i>Loctite243/ Sichel 100M</i>	<i>35</i>	
<i>Schwingarmbolzen</i>	<i>M16 x 1,5</i>	<i>1</i>		<i>125</i>	



EMPFOHLENE ÜBERPRÜFUNGEN BZW. WARTUNGSARBEITEN

Die erforderlichen Wartungsintervalle sind stark abhängig von der Beanspruchung des Motors und den entsprechend durchgeführten Kontroll- und Servicearbeiten.

Die unten genannten Wartungsintervalle gelten für durchschnittlichen Wettbewerbseinsatz, vorausgesetzt der Motor lief unter regulären Bedingungen und die Pflege- und Servicearbeiten wurden vorschriftsmäßig durchgeführt.

	30h 200l	60h 400l	90h 600l	120h 600l	150h 800l	180h 1200l
Kupplungslamellen	<i>I</i>	<i>I</i>	<i>S</i>	<i>I</i>	<i>I</i>	<i>S</i>
Kupplungsfedern	<i>I</i>	<i>I</i>	<i>S</i>	<i>I</i>	<i>I</i>	<i>S</i>
Getriebelager (Gehäuse)	-	-	<i>S</i>	-	-	<i>S</i>
Kupplungskorb / -mitnehmer	<i>I</i>	<i>I</i>	<i>I</i>	<i>I</i>	<i>I</i>	<i>I</i>
Zylinder	-	-	<i>I</i>	-	-	<i>I</i>
Kolben und Kolbenringe	-	-	<i>S</i>	-	-	<i>S</i>
Nockenwellen	-	-	<i>I</i>	-	-	<i>I</i>
Ventilfedern	-	-	<i>I</i>	-	-	<i>S</i>
Ventile	-	-	<i>I</i>	-	-	<i>S</i>
Ventilführungen	-	-	<i>I</i>	-	-	<i>I</i>
Pleuellager	-	-	<i>S</i>	-	-	<i>S</i>
Lager Ausgleichswelle	-	-	<i>S</i>	-	-	<i>S</i>
Kurbelwellenlager	-	-	<i>S</i>	-	-	<i>S</i>
Getriebe / Schaltung	-	-	<i>I</i>	-	-	<i>I</i>
Feder Druckregelventil	-	-	<i>I</i>	-	-	<i>I</i>
Wasserpumpe Dichtung	-	-	<i>S</i>	-	-	<i>S</i>
Antriebszahnrad der Ölpumpen	-	-	<i>S</i>	-	-	<i>S</i>

I = KONTROLLE / WENN NOTWENDIG ERNEUERN

S = WECHSELN / ERNEUERN



EMPFOHLENE SCHMIERMITTEL UND FLÜSSIGKEITEN

ANWENDUNG	PRODUKT	MENGE
Getriebeöl	Liqui Moly racing 10W40	800 ml* - 750ml**
Motoröl	Liqui Moly racing Synth 10W50	800 ml* - 750ml**
KÜHLFLÜSSIGKEIT	Liqui Moly Coolant ready mix RAF 12 PLUS	1300 ml*

* Nach der vollständigen Motorrevision.

** Nach den normalen Instandhaltungseingriffen.

[illegible]



BETAMOTOR S.P.A.
PIAN DELL'ISOLA, 72
50067 RIGNANO SULL'ARNO (FIRENZE) ITALIA
INFO@BETAMOTOR.COM WWW.BETAMOTOR.COM

RE 2015 **ENDURO**



350 | 390 | 430 | 480



COD. 031440150 000

MANUALE DI OFFICINA
WORKSHOP MANUAL
MANUEL D'ATELIER
WERKSTATTHANDBUCH



Beta
the play bike



TABLE DES MATIÈRES

PREMESSA	2
GÉNÉRALITÉS	2
1 DÉPOSE DU MOTEUR DU VÉHICULE	6
2 DÉMONTAGE MOTEUR	16
2.1 GROUPE THERMIQUE	16
2.1.1 CULASSE: DÉMONTAGE DU TENDEUR MÉCANIQUE	18
2.1.2 CULASSE: DÉMONTAGE DU SUPPORT D'ARBRES À CAMES, DU PATIN FIXE ET DU JOINT TORIQUE DE LOGEMENT DE BOUGIE	19
2.1.3 CULASSE: DÉPOSE DES ARBRES À CAMES	20
2.1.4 CULASSE: DÉMONTAGE DU CYLINDRE	21
2.1.5 DÉMONTAGE DU CYLINDRE ET DU PISTON	23
2.2 DÉMONTAGE DU GROUPE D'ALLUMAGE, DE LA CHAÎNE DE DISTRIBUTION ET DES PATINS	24
2.2.1 STATOR ET VOLANT MOTEUR	24
2.2.2 CHAÎNE DE DISTRIBUTION ET PATINS	27
2.2.3 CAPTEUR D'ALLUMAGE	29
2.3 PIGNON ET ENTRETOISE	29
2.4 EMBRAYAGE ET COUVERCLE DE LA POMPE À EAU	30
2.5 CIRCUIT DE LUBRIFICATION	34
2.5.1 PIGNONS DE COMMANDE DES POMPES À HUILE	35
2.5.2 POMPE À HUILE HAUTE PRESSION	35
2.5.3 POMPE À HUILE BASSE PRESSION ET SOUPAPE BY-PASS	36
2.5.4 SOUPAPE DE CONTRÔLE DE PRESSION D'HUILE	37
2.5.5 FILTRE PAPIER	37
2.6 ARBRE D'ÉQUILIBRAGE	38
2.7 PIGNON EN BOUT DE VILEBREQUIN	39
2.8 DÉMARREUR ÉLECTRIQUE	40
2.8.1 GROUPE DE MISE EN MARCHÉ ÉLECTRIQUE	41
2.9 DÉMARRAGE AU KICK	42
2.10 GROUPE DE SÉLECTION	44

2.11 ARBRE MOTEUR, BOÎTE DE VITESSE ET COMMANDE INTERNE DE BOÎTE	45
2.11.1 ÉCROU CÔTÉ GAUCHE ARBRE MOTEUR	45
2.11.2 OUVERTURE DU CARTER	46
2.11.3 ARBRE MOTEUR	48
2.11.4 TAMBOUR DE SÉLECTION ET BOÎTE DE VITESSE COMPLÈTE	48
2.12 DÉMONTAGE DES PIÈCES DES CARTERS	50
2.12.1 DEMI-CARTER DROIT	50
2.12.1.1 GICLEURS D'HUILE DU PISTON	50
2.12.1.2 EXTRACTION DES ROULEMENTS DE L'ARBRE D'ÉQUILIBRAGE	51
2.12.2 DEMI-CARTER GAUCHE	51
2.12.2.1 FILTRE À CRÉPINE INTERNE	52
2.12.2.2 EXTRACTION DU ROULEMENT DE TAMBOUR DE SÉLECTION	52

3 ASSEMBLAGE DU MOTEUR ET CONTRÔLES	53
3.1 DEMI-CARTER	54
3.1.1 CARTER DROIT, CÔTÉ EXTÉRIEUR	55
3.1.1.1 Introduction du joint spy de roulement d'arbre d'équilibrage	57
3.1.2 DROIT CÔTÉ INTÉRIEUR	58
3.1.3 CARTER GAUCHE, CÔTÉ EXTÉRIEUR	59
3.1.4 GAUCHE CÔTÉ INTÉRIEUR	60
3.2 CONTRÔLE DU VILEBREQUIN ET DE LA BIELLE	61
3.3 CONTRÔLE À L'AIDE DU DISPOSITIF DE MESURE DE L'ALÉSAGE DU DIAMÈTRE INTERNE ÉQUIVALENT À CELUI DU PIED DE BIELLE	63
3.4 BOÎTE DE VITESSE: VÉRIFICATIONS ET REMONTAGE	64
3.4.1 VÉRIFICATION DE LA BOÎTE DE VITESSE	64
3.4.2 ASSEMBLAGE DE L'ARBRE PRIMAIRE	65
3.4.3 ASSEMBLAGE DE L'ARBRE SECONDAIRE	66
3.4.4 CONTRÔLE DES FOURCHETTES, DES AXES DE FOURCHETTES ET DU TAMBOUR	67
3.5 ASSEMBLAGE DE LA BOÎTE ET DU TAMBOUR	69
3.6 FERMETURE DES CARTERS MOTEUR	72
3.7 BLOCAGE DU VILEBREQUIN AU POINT MORT HAUT, BLOCAGE DE L'ÉCROU DU VILEBREQUIN CÔTÉ GAUCHE	73
3.8 COMMANDE BOÎTE EXTERNE	74
3.8.1 VÉRIFICATION DE L'ARBRE DE BOÎTE COMPLET	74
3.8.2 ASSEMBLAGE DE COMMANDE DE BOÎTE EXTERNE	76
3.9 KICK	76
3.9.1 CONTRÔLE ET ASSEMBLAGE DU KICK	76
3.9.2 MONTAGE DU KICK	78
3.10 DÉMARREUR ÉLECTRIQUE ET ENGRENAGE PRIMAIRE	79
3.10.1 CONTRÔLES DES COMPOSANTS DU DÉMARREUR ÉLECTRIQUE	79
3.10.2 MONTAGE PIGNON DE DÉMARRAGE EN BOUT DE VILEBREQUIN	80
3.11 POMPES À HUILE : VÉRIFICATIONS ET REMONTAGE	82
3.11.1 MONTAGE DE LA POMPE ASPIRANTE	84
3.11.2 MONTAGE DE LA POMPE HAUTE PRESSION ET ENGRENAGE DE COMMANDE	85
3.11.3 CONTRÔLE ET MONTAGE DU CLAPET DE RÉGULATION DE PRESSION	86



TABLE DES MATIÈRES

3.11.4	CONTRÔLES ET MONTAGE DES PIGNONS DE COMMANDE DES POMPES À HUILE	87
3.11.5	MONTAGE DU FILTRE À HUILE PAPIER	88
3.11.6	CONTRÔLE ET MONTAGE DE L'ARBRE D'ÉQUILIBRAGE	89
3.12	GROUPE D'EMBRAYAGE	91
3.12.1	CONTRÔLE DE LA CLOCHE D'EMBRAYAGE, DES ROULEMENTS À ROULEAUX ET DU PIVOT INTERNE	91
3.12.2	CONTRÔLE DES DISQUES D'EMBRAYAGE	92
3.12.3	CONTRÔLE DES RESSORTS	93
3.12.4	CONTRÔLE DE LA NOIX D'EMBRAYAGE	93
3.12.5	VÉRIFIER LE DISPOSITIF DE POUSSÉE	94
3.12.6	ASSEMBLAGE DU GROUPE D'EMBRAYAGE	94
3.13	POMPE DE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT	97
3.13.1	CONTRÔLES ET DÉMONTAGE DE LA POMPE	97
3.13.2	ASSEMBLAGE DE LA POMPE	98
3.14	ASSEMBLAGE DU CARTER D'EMBRAYAGE	99
3.15	CONTRÔLE ET MONTAGE DE LA CHAÎNE DE DISTRIBUTION ET DES PATINS	101
3.16	SYSTÈME D'ALLUMAGE	101
3.16.1	CONTRÔLE DU SYSTÈME D'ALLUMAGE	102
3.16.2	MONTAGE DU SYSTÈME D'ALLUMAGE AU CARTER	102
3.17	GROUPE THERMIQUE	105
3.17.1	CONTRÔLES DU PISTON, DE L'AXE ET DES CIRCLIPS	105
3.17.2	CONTRÔLE DU CYLINDRE	107
3.17.2.1	JEUX D'ACCOUPLEMENT	107
3.17.3	CULASSE: DÉMONTAGE ET VÉRIFICATION DES DISPOSITIFS AUXILIAIRES	108
3.17.3.1	GICLEURS DE LUBRIFICATION ET DOUILLES DE CENTRAGE	108
3.17.3.2	GROUPE AXES/LINGUETS	109
3.17.3.3	PASTILLES POUR LE RÉGLAGE DU JEU AUX SOUPAPES	110
3.17.4	CULASSE: DÉMONTAGE ET CONTRÔLE DES SOUPAPES	111
3.17.4.1	RESSORTS	112
3.17.4.2	GUIDE DE SOUPAPES, SOUPAPES ET LOGEMENTS	112
3.17.4.3	SEGMENTS RACLEURS ET CUVETTE INFÉRIEURE	114
3.17.5	CULASSE: VÉRIFICATIONS SUR LE CORPS DE LA CULASSE	114
3.17.6	CONTRÔLES DES ARBRES À CAMES	115
3.17.7	CONTRÔLE DU PALIERS SUPÉRIEURS D'ARBRES À CAMES	116
3.17.8	ATTENTION: EN CAS DE NÉCESSITÉ DE REMPLACER LE DEMI-PALIER, LA CULASSE DOIT ÉGALEMENT ÊTRE REMPLACÉE	117
3.17.9	CULASSE: REMONTAGE DES SOUPAPES	118
3.17.10	CULASSE: REMISE EN PLACE DES PASTILLES CALIBRÉS, MONTAGE DES AXES ET DES LINGUETS, BOUGIE	119
3.17.11	CULASSE: MONTAGE DES GICLEURS D'HUILE, DES DOUILLES DE CENTRAGE ET DU JOINT TORIQUE DU LOGEMENT DE LA BOUGIE	120
3.17.12	PISTON: MONTAGE DES SEGMENTS	121
3.17.13	MONTAGE DU PISTON SUR LE CYLINDRE	122
3.17.14	APPLICATION DE L'ENSEMBLE CYLINDRE/PISTON SUR LE BAS MOTEUR	124

3.17.15	MONTAGE DE LA CULASSE SUR LE CYLINDRE	126
3.17.16	MONTAGE DES ARBRES À CAMES ET MISE EN PHASE	127
3.17.17	JEU DES SOUPAPES	130
3.17.18	CONTRÔLE ET MONTAGE DU TENDEUR MÉCANIQUE	132
3.17.19	MONTAGE DES JOINTS DE COUVRE-CULASSE	134
3.18	ACCOUPLEMENT PIGNON	135
3.19	DÉBLOCAGE DU VILEBREQUIN	135
3.20	MONTAGE DES BOUCHONS DE VIDANGE	136
3.21	MONTAGE DU SÉLECTEUR	137

4	REMONTAGE DU MOTEUR SUR LE VÉHICULE	138
----------	--	------------

TABLEAU DES COUPLES DE SERRAGE DES PRINCIPAUX COMPOSANTS DU MOTEUR	149
---	------------

TABLEAU COUPLES SERRAGE MOTEUR/CADRE	152
---	------------

ENTRETIEN DU MOTEUR CONSEILLÉ	153
--------------------------------------	------------

LUBRIFIANTS ET LIQUIDES CONSEILLÉS	154
---	------------

GÉNÉRALITÉS

Cette publication a été réalisée avec pour objectif de permettre à l'utilisateur de la moto et au mécanicien de connaître et de comprendre les opérations nécessaires pour le contrôle, l'entretien et la réparation du moteur.

Lire attentivement et entièrement ce manuel avant d'intervenir sur le moteur. Une bonne connaissance de tous les composants et de toutes les procédures à suivre dans les différents cas de contrôle et d'entretien contribue à augmenter la durée de vie du moteur.

Afin de rendre la lecture plus compréhensible, les paragraphes sont accompagnés d'illustrations schématiques qui mettent en évidence le sujet traité.

INFORMATION

Betamotor S.p.A. est engagée dans une politique d'amélioration continue de ses produits ; c'est pourquoi il pourrait y avoir de légères différences entre ce qui figure sur ce document et le véhicule sur lequel vous êtes sur le point d'intervenir pour des réparations et/ou un entretien. Les modèles Betamotor S.p.A. sont exportés dans de nombreux pays à l'intérieur desquels sont en vigueur diverses normes en rapport au Code de la Route et aux procédures d'homologation. En comptant sur votre compréhension, Betamotor S.p.A. se réserve le droit de modifier ses produits et sa documentation technique à tout moment et sans préavis.

Nous respectons et nous défendons l'environnement

Tout ce que nous accomplissons a des répercussions sur notre planète et sur ses ressources. Betamotor S.p.A. encourage ses clients et ses techniciens à adopter des procédures de travail et de retraitement des pièces qui respecte des normes en vigueur en termes de pollution, d'élimination et de recyclage des déchets.

SÉCURITÉ

Monoxyde de carbone

- Les gaz d'échappement contiennent du monoxyde de carbone qui est un gaz nocif dont l'inhalation peut entraîner une perte de connaissance et même la mort. S'il faut mettre en marche le moteur, s'assurer que le local soit bien ventilé. Ne jamais mettre en marche le moteur dans un local clos.
- La mise en marche du moteur dans un local clos peut être effectuée uniquement si des dispositifs d'évacuation des gaz d'échappement sont présents.

Essence

- L'essence est extrêmement inflammable et, dans certaines conditions, est explosive.
- Éloigner toute source de chaleur, étincelle ou flamme de la zone de travail.
- Travailler toujours dans un endroit bien ventilé.
- Ne jamais utiliser de l'essence pour le nettoyage. De manière générale, éviter de la manipuler si cela n'est pas strictement nécessaire.
- Ne pas utiliser d'essence pour le nettoyage de composants avec de l'air comprimé.
- Conserver hors de la portée des enfants.

Huile moteur

- L'huile moteur peut causer des maladies cutanées si elle est au contact avec la peau trop souvent ou pendant des durées prolongées.
- Si la peau entre en contact avec de l'huile moteur, laver dès que possible avec de l'eau et du savon.
- En cas de contact avec les yeux, rincer abondamment avec de l'eau et consulter un médecin.
- En cas d'ingestion, ne pas se faire vomir afin d'éviter une aspiration de produit dans les poumons ; consulter immédiatement un médecin. Si l'on suppose qu'une aspiration de produit dans les poumons s'est produite, transporter la personne concernée d'urgence à l'hôpital.
- L'huile usagée contient des substances dangereuses et nocives pour l'environnement. Pour remplacer de l'huile, il faut être équipé pour l'élimination dans le respect des normes en vigueur.
- Ne pas jeter les huiles usagées dans la nature.
- Conserver hors de portée des enfants.



Liquide de refroidissement

- Dans certaines situations, l'éthylène glycol contenu dans le liquide de refroidissement est inflammable. Si l'éthylène glycol venait à s'allumer, sa flamme étant invisible, cela pourrait provoquer des brûlures.
- Éviter de faire entrer en contact du liquide de refroidissement avec des parties chaudes qui pourraient provoquer son allumage.
- Le liquide de refroidissement (éthylène glycol) peut causer des irritations de la peau et être nocif s'il est ingéré.
- Si le liquide de refroidissement entrainé en contact avec la peau, retirer immédiatement les vêtements ou les chaussures contaminées et se laver rapidement avec de l'eau et du savon. En cas de contact avec les yeux, rincer abondamment à l'eau claire et consulter immédiatement un médecin. En cas d'ingestion, ne pas se faire vomir afin d'éviter une aspiration de produit dans les poumons. Administrer de l'eau propre et transporter d'urgence la personne concernée à l'hôpital, en montrant le produit au personnel médical.
- En cas d'exposition à une concentration élevée de vapeurs, transporter la personne intéressée dans un endroit non pollué et si nécessaire, appeler un médecin.

- Ne pas retirer le bouchon de fermeture du radiateur lorsque le moteur est encore chaud. Le liquide de refroidissement étant sous pression, il peut sortir violemment et provoquer des brûlures.
- Le liquide de refroidissement contient des substances dangereuses et nocives pour l'environnement. Pour remplacer ce liquide, il faut être équipé pour l'élimination dans le respect des normes en vigueur.
- Ne pas jeter le liquide de refroidissement dans l'environnement.
- Conserver hors de la portée des enfants.

Parties chaudes

- Le moteur et l'échappement deviennent très chauds à l'usage et conservent cette température pendant un moment, même après l'arrêt du moteur. Attendre leur refroidissement avant de manipuler ces pièces et intervenir sur des zones limitrophes. Utiliser également des gants isolant.

MISES EN GARDE

Les informations contenues dans ce paragraphe sont importantes afin que les opérations effectuées sur le moteur soient faites sans provoquer de dommages.

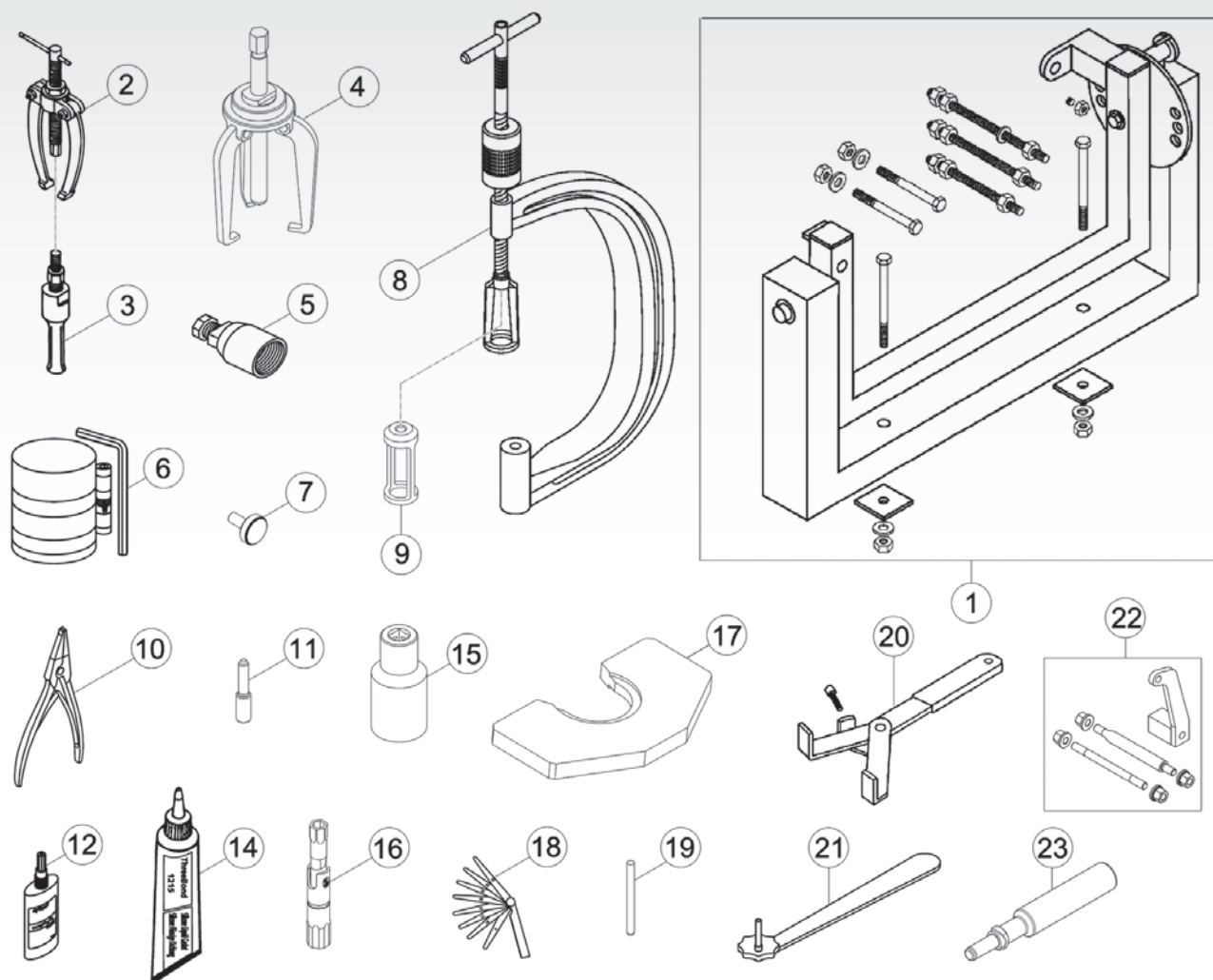
- Avant le démontage, effectuer un nettoyage soigné de la moto.
- À cours du démontage, nettoyer progressivement les pièces et les placer dans des récipients en respectant exactement l'ordre de démontage.
- Toujours utiliser des outils spécifiques lorsque c'est nécessaire.
- Toujours utiliser des colles, des mastics et des lubrifiants lorsque c'est nécessaire. Respecter les indications concernant leurs caractéristiques techniques.
- Toujours remplacer les pièces telles que les garnitures, les joints toriques ou les rondelles de sécurité par des pièces neuves.
- Toujours commencer par desserrer ou en serrer les écrous ou les vis les plus grandes ou par le centre. Toujours respecter les couple de serrage indiquées.
- Utiliser exclusivement des pièces de rechange d'origine Betamotor.



CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DU MOTEUR

TYPE		MONOCYLINDRE À 4 TEMPS, REFROIDISSEMENT LIQUIDE AVEC ARBRE D'ÉQUILIBRAGE ET DÉMARRAGE ÉLECTRIQUE			
Alésage x course RR 350		88x57,4			
Alésage x course RR 400		88x63,4			
Alésage x course RR 450		95x60,8			
Alésage x course RR 498		100x60,8			
Cylindrée [cm³] RR 350		349,1			
Cylindrée [cm³] RR 400		386			
Cylindrée [cm³] RR 450		431			
Cylindrée [cm³] RR 498		478			
Taux de compression RR 400-450-498		13,19:1	12,5:1	11,9:1	11,9:1
Distribution		4 valvole			
TRANSMISSION					
	RR 350	RR390	RR430	RR480	
Transmission principale	28/76	28/76	31/73	31/73	
Rapport de boîte 1°	12/31	12/31	12/31	12/31	
Rapport de boîte 2°	15/28	15/28	15/28	15/28	
Rapport de boîte 3°	19/28	19/28	19/28	19/28	
Rapport de boîte 4°	20/24	20/24	20/24	20/24	
Rapport de boîte 5°	27/27	27/27	27/27	27/27	
Rapport de boîte 6°	28/24	28/24	28/24	28/24	
Transmission secondaire		Par chaîne			
CARBURATEUR					
	RR390	RR430	RR480		
Carburateur type	Keihin FCR-MX 39	Keihin FCR-MX 39	Keihin FCR-MX 39		
Gicleur principal	170	175	180		
Gicleur de ralenti	40	45	45		
Gicleur d'air de ralenti	100	100	100		
Aiguille conique	NCVS	NCVS	OBDVS		
Position de l'aiguille par le haut	4°	3°	3°		
Position vis d'air (tout fermé au départ)	1+1/2	1+1/2	1+1/2		
Gicleur de transfert	40	40	40		

OUTILS SPÉCIAUX



Symbols



Valeur
couple de serrage



Loctite 243/
Sichel 100M

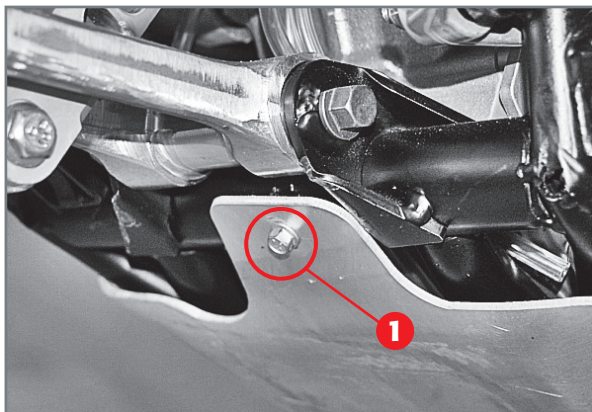


Pâte silicone

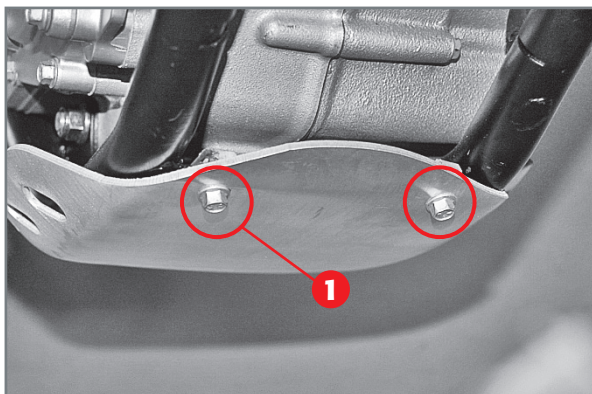
1. Support moteur code 3625132 000;
2. Extracteur à deux pieds code 3625081 000;
3. Extracteur roulements intérieurs code 006140160 000;
4. Extracteur pour engrenages code 006140150 000;
5. Extracteur pour volant moteur code 3625173 000;
6. Outil pour segment code 006140170 000;
7. Outil de déblocage tendeur de chaîne code 006140050 000;
8. Démonte-soupapes code 0100043 000;
9. Outil de montage et de démontage des soupapes code 006140030 000;
10. Pince à circlips code 3625097 000;
11. Outil de blocage du vilebrequin code 006140110 000;
12. Loctite 243 code 3625001 000;
14. Pâte silicone pour joints code 3625000 000;
15. Clé à douille spéciale 36mm code 3625000 000;
16. Clef à bougie code 020440100 000;
17. Outil de démontage de la bielle code 006140070 000;
18. Jauge d'épaisseur code 006140210 000;
19. Calibre pour guidage soupapes code 006140180 000;
20. Outil pour cloche d'embrayage code 006140040 000;
21. Clé de réglage carburateur code 006140200 000;
22. Fixations moteur code 006140140 000.
23. Outil bague de retenue axe de piston réf. 022140200 000 (350cc , 390cc), réf. 029140300 000 (430cc, 498cc)



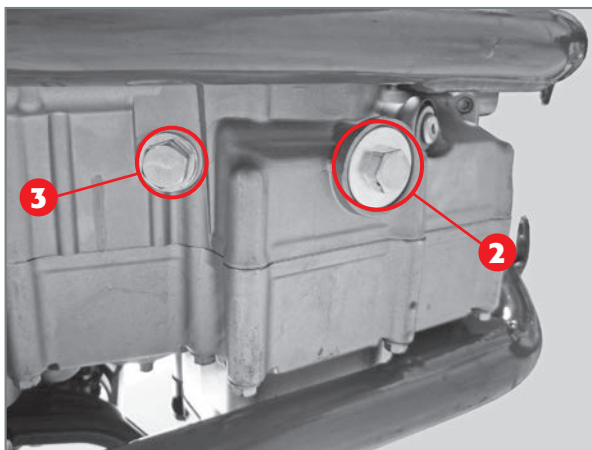
1 DÉPOSE DU MOTEUR DU VÉHICULE



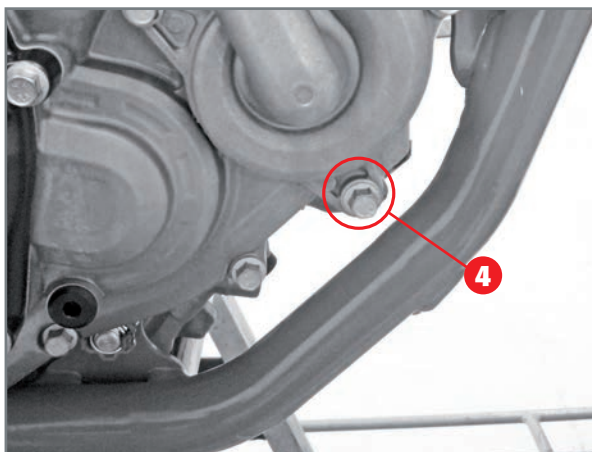
Vis de fixation arrière de la protection moteur.



Vis de fixation avant de la protection moteur.



Vis 2 d'écoulement de l'huile moteur et 3 d'écoulement de l'huile de boîte de vitesse.



Laver soigneusement le véhicule;

Avant de déposer le moteur, vidanger les liquides suivants:

- Huile moteur;
- Huile boîte de vitesse/embrayage;
- Liquide de refroidissement.

Pour pouvoir accéder aux bouchons de vidange, retirer le sabot de protection moteur fixé au cadre à l'aide des trois vis 1.

Pour extraire l'huile moteur, enlever la vis 2. Pour extraire l'huile de boîte de vitesse, enlever la vis 3.

ATTENTION!

L'huile usagée contient des substances dangereuses et nocives pour l'environnement. Pour la remplacer, il faut être équipés pour l'élimination, dans le respect des normes en vigueur.

Ne pas jeter les huiles usagées dans la nature.

Enlever l'expansion d'échappement et l'amortisseur sonore.

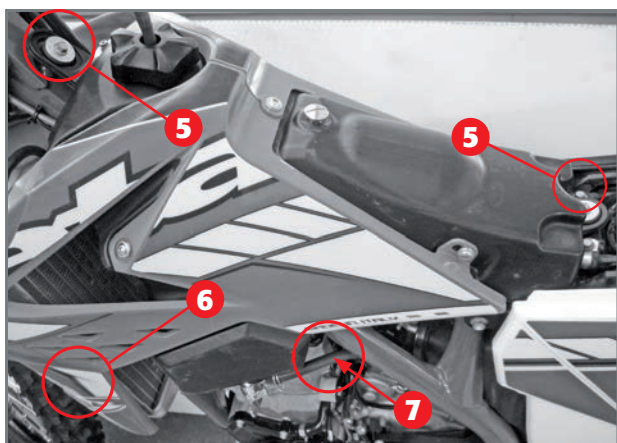
Togliere il tappo radiatore.

Vider le circuit de refroidissement à l'aide de la vis 7 et faire couler le liquide dans un récipient (le circuit de refroidissement contient 1,3l de liquide).

Retirer le bouchon du radiateur.

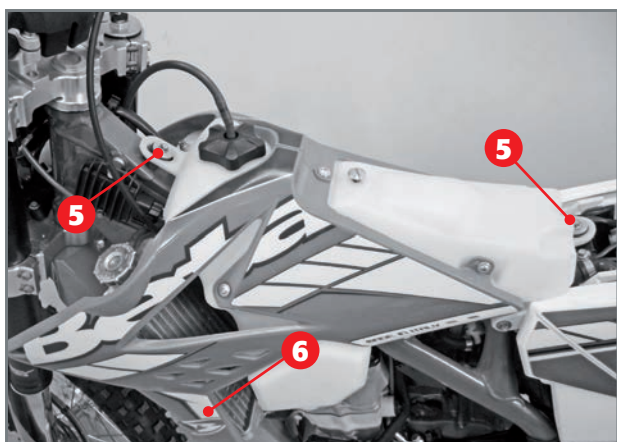


Placer le véhicule sur un support approprié.



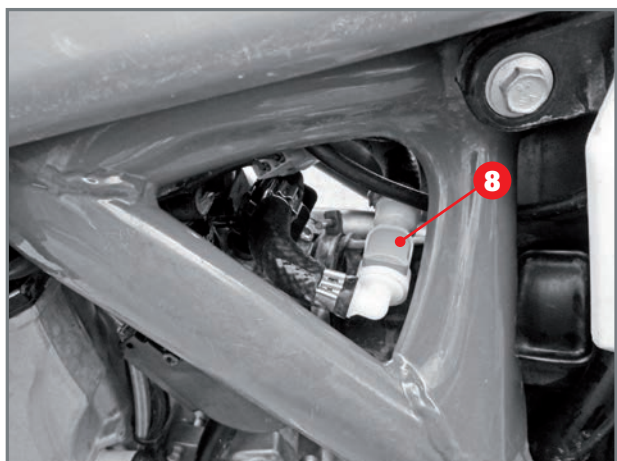
Pour démonter le réservoir, il faut démonter la selle, dévisser complètement les deux vis **5** de fixation du réservoir au châssis et la vis **6** (une par côté) de fixation du carénage au radiateur.

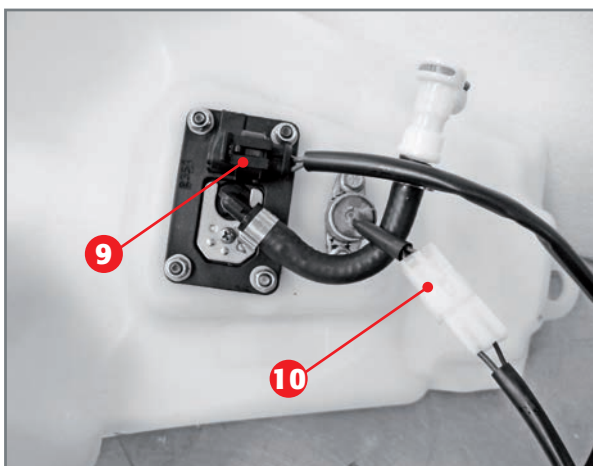
Dans les versions à carburateur débrancher le tube d'essence **7** du robinet qui devra être sur la position OFF.



Dans les versions à injection, débrancher le tube d'essence en appuyant sur le bouton d'embrayage rapide **8** prévu à cet effet.

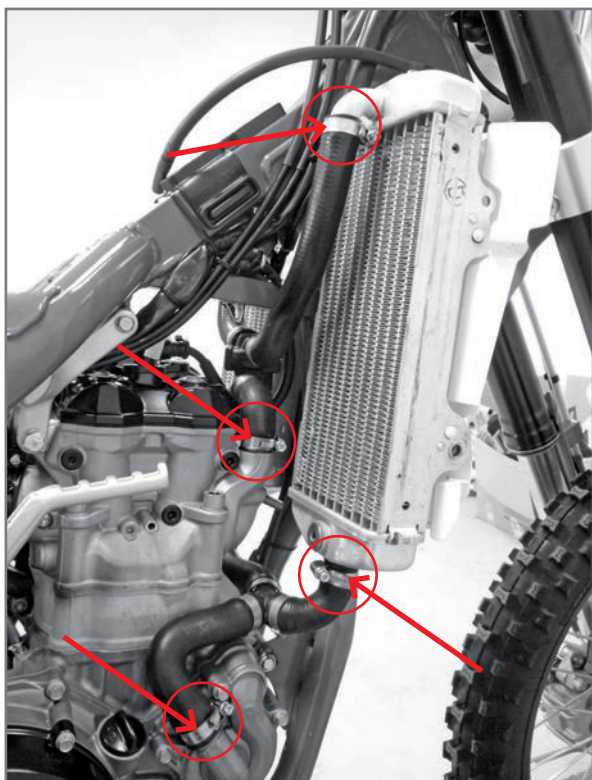
Soulever le réservoir.



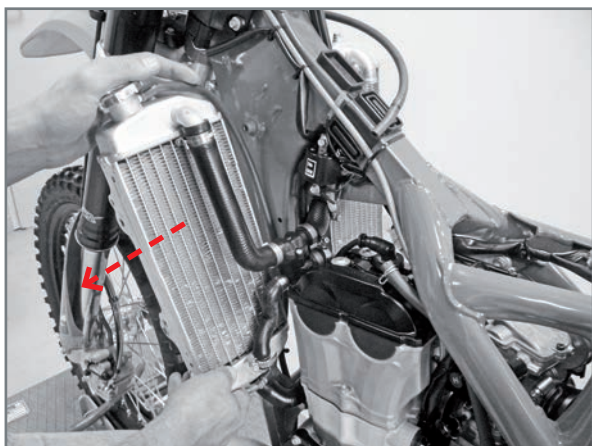


Débrancher les connecteurs électriques 9 et 10.

Enlever le réservoir avec les carénages.



Débrancher les tuyaux d'eau du moteur et du radiateur droit.

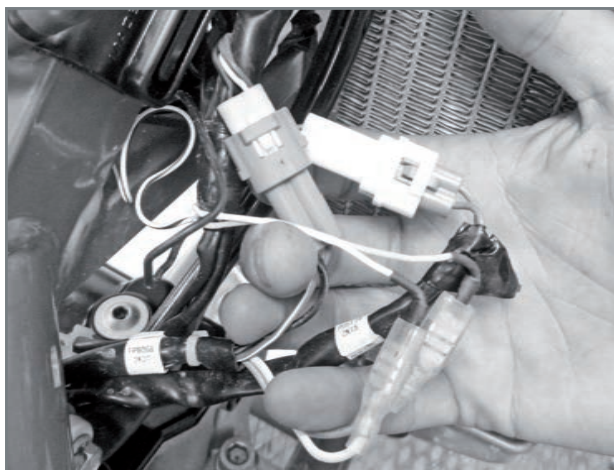


Enlever le radiateur gauche avec les tuyaux.

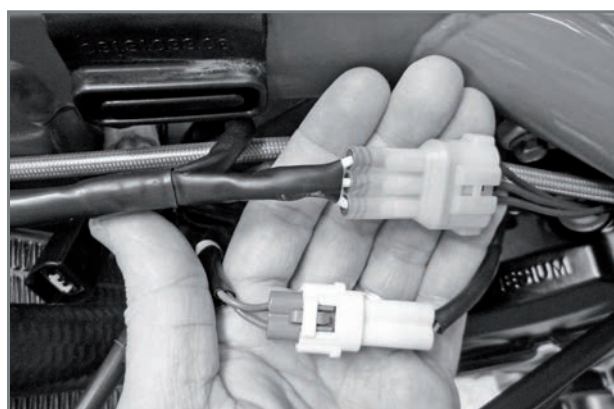


Débrancher le capuchon de bougie. Couper toutes les bandes qui relient le circuit électrique du moteur au tuyau d'embrayage et au châssis.

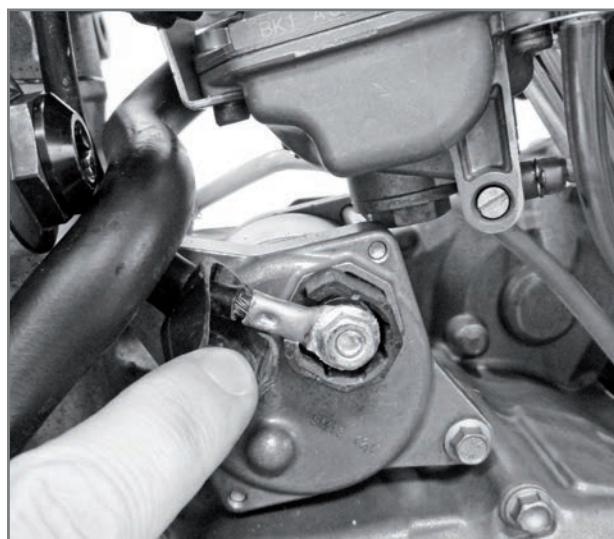
Débrancher les tuyaux de ventilation du moteur.



Connecteurs électriques à déconnecter dans les versions à carburateur.

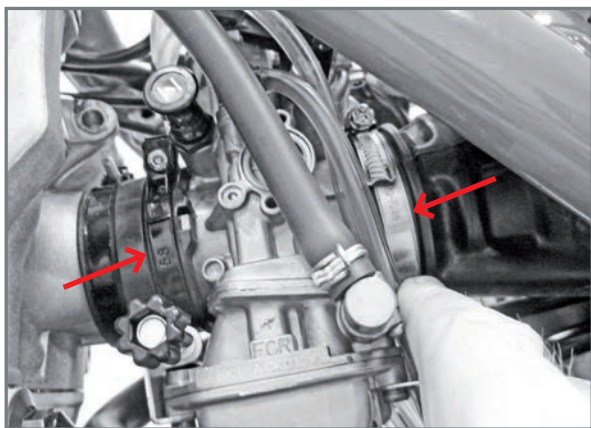


Connecteurs électriques à déconnecter dans les versions à injection.

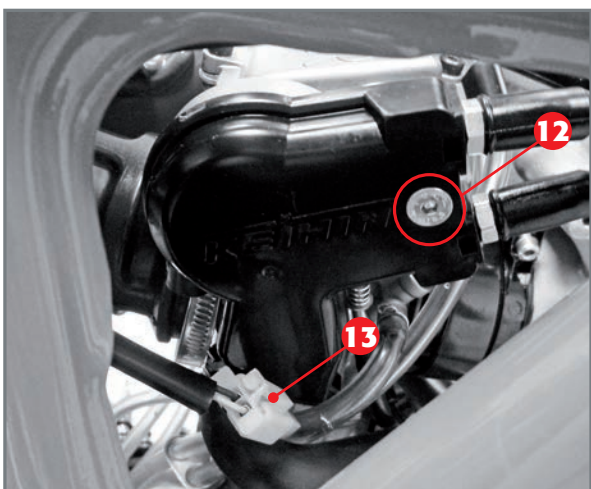
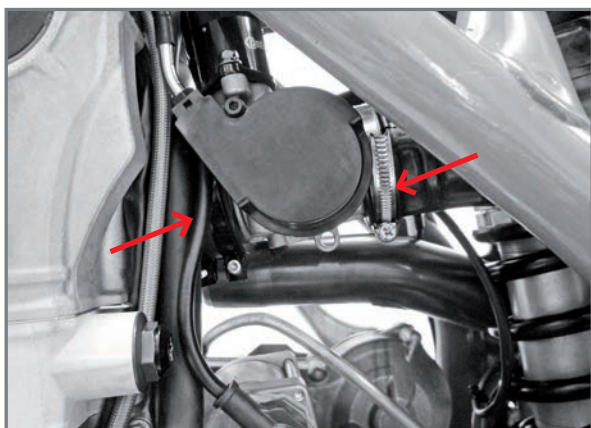


Débrancher les connecteurs indiqués sur la figure.

Enlever l'écrou de fixation du câble du démarreur.

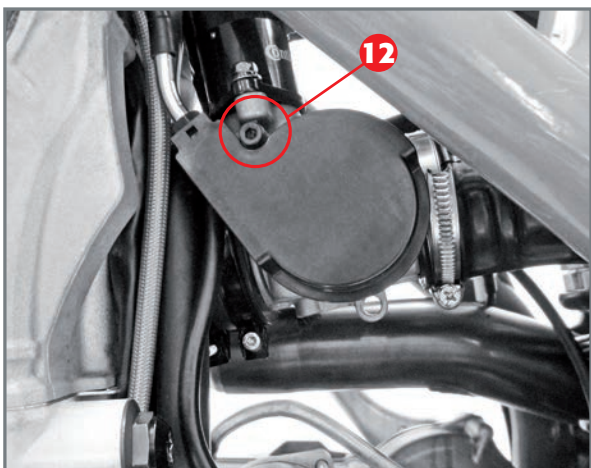


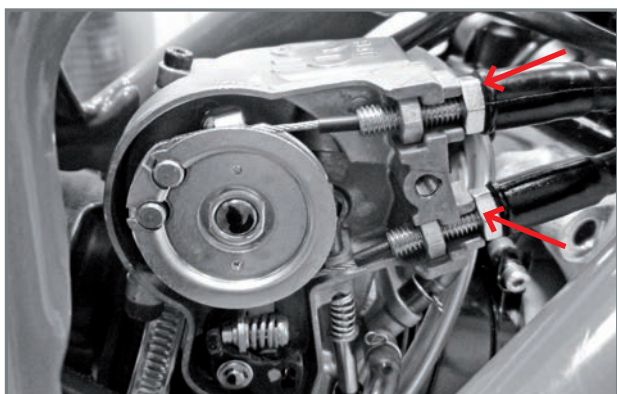
Desserrer les brides du carburateur/corps papillon du manchon filtre à air et du collecteur.



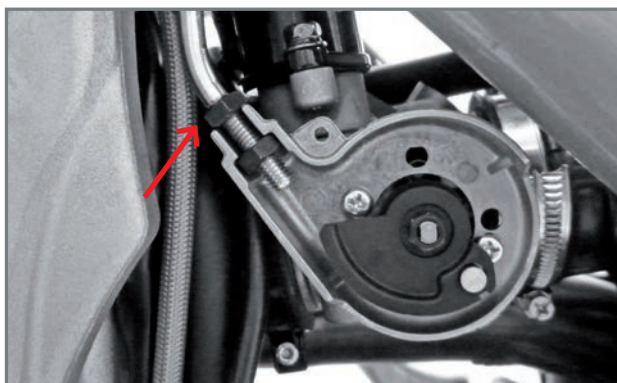
Déposer la vis du couvercle du carburateur/corps papillon 12 et son couvercle.

Débrancher le connecteur 13 stop arrière.

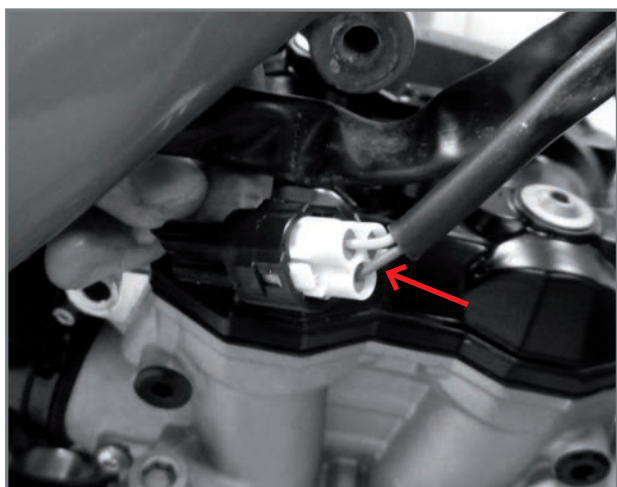




Câbles gaz pour les versions à carburateur.

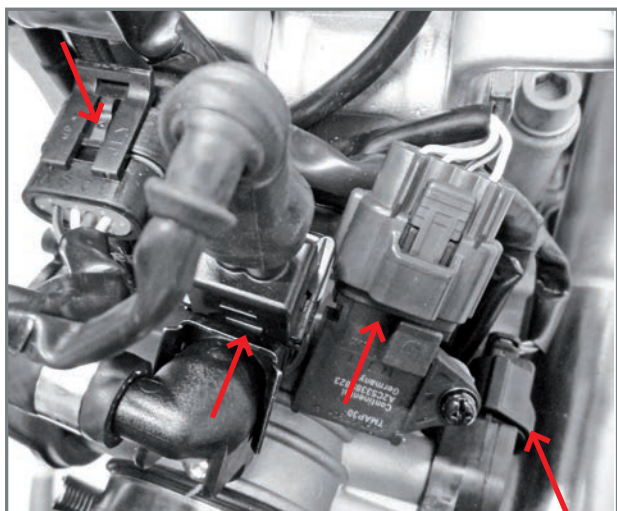


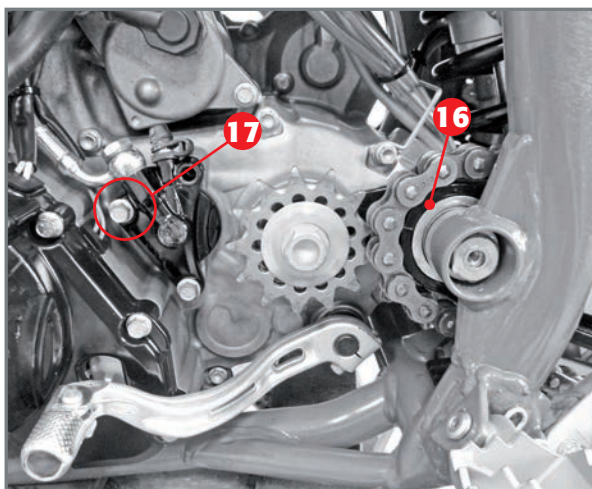
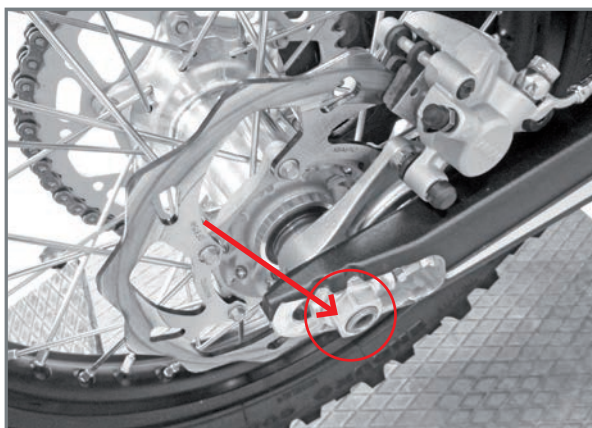
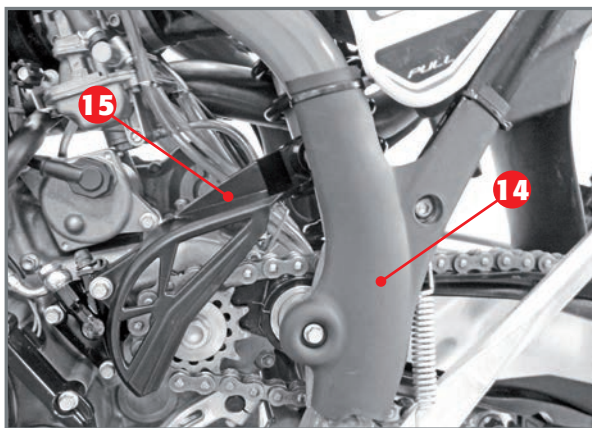
Câbles gaz pour les versions à injection.



Desserrer les écrous de réglage et décrocher les petits câbles gaz.

Déconnecter les connecteurs électriques relatifs au carburateur/corps papillon indiqués sur la figure.





Enlever les protections du châssis **14** (une par côté) et la protection du pignon **15**.

Enlever l'écrou de la roue arrière.

Retirer le goujon suffisamment afin de permettre le déplacement de la roue vers l'arrière du véhicule.

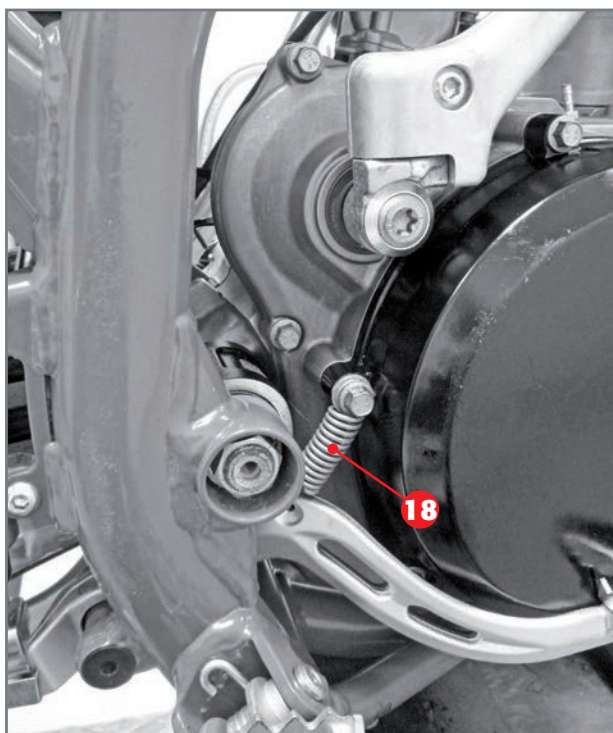
Tourner la roue arrière en soulevant la chaîne dans la zone du pignon de façon à libérer la chaîne de celui-ci.

Placer la chaîne au tasseau supérieur **16**.

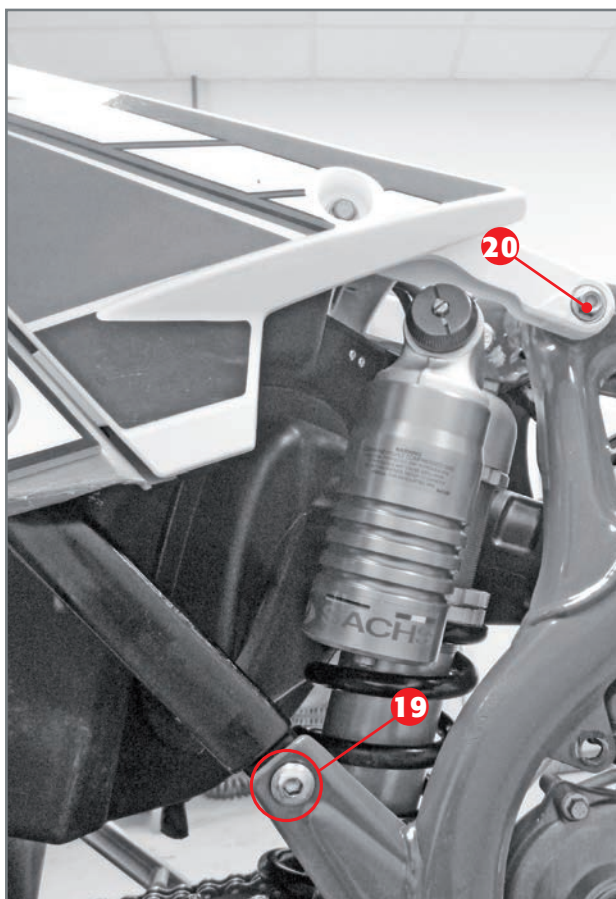
Enlever les vis **17** qui fixent l'actionneur d'embrayage au demi-carter.

ATTENTION ! Ne pas actionner le levier d'embrayage avec l'actionneur déconnecté du moteur.

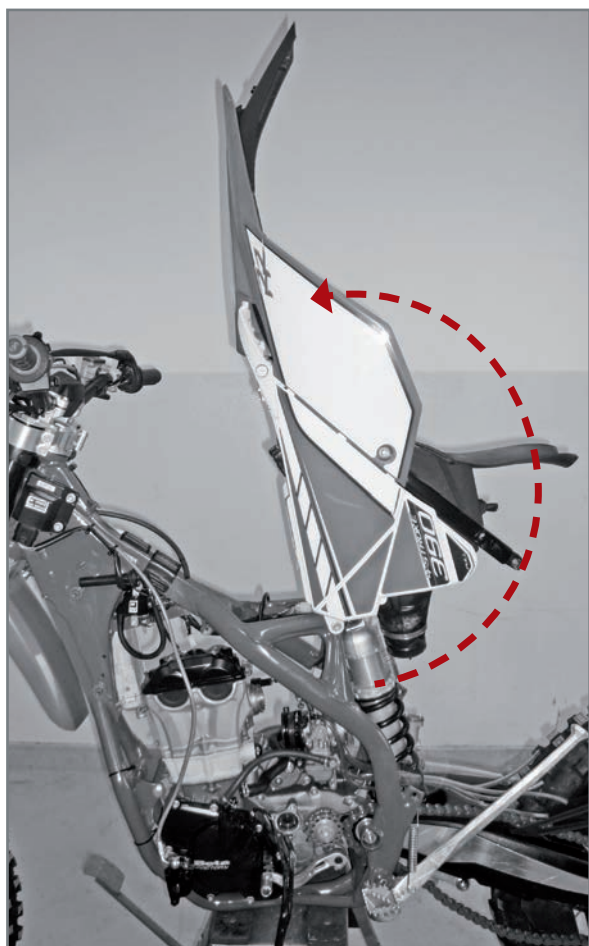
Enlever les raccords de la tête de cylindre.



Décrocher et enlever le ressort de rappel de la pédale de frein **18**.
Enlever le levier kickstarter.

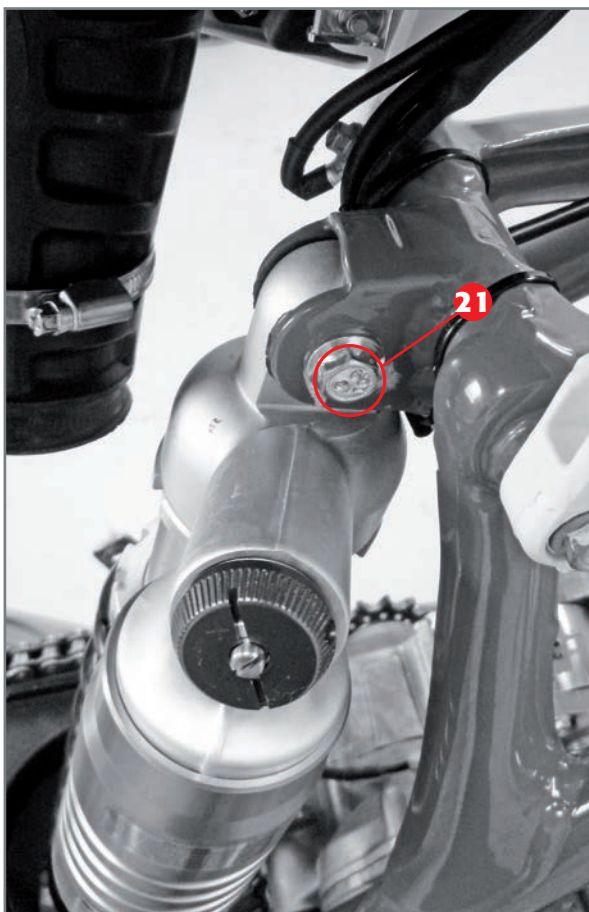


Enlever les vis **19** (une par côté) de fixation inférieure du petit châssis, et desserrer les vis supérieures **20** (une par côté).

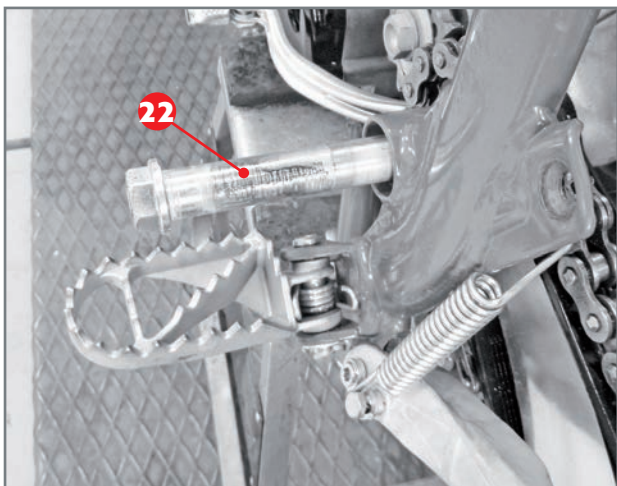


Tourner tout le groupe caisse filtre.

Enlever le carburateur ou corps papillon selon la version spécifique.

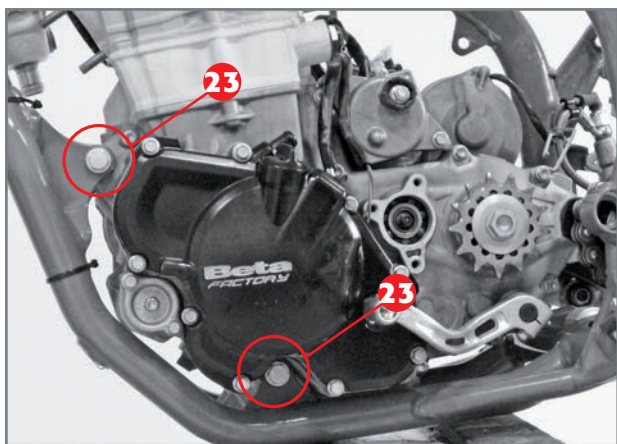


Enlever la cheville de l'amortisseur supérieur **21**.



Enlever la cheville de la fourche **22**.

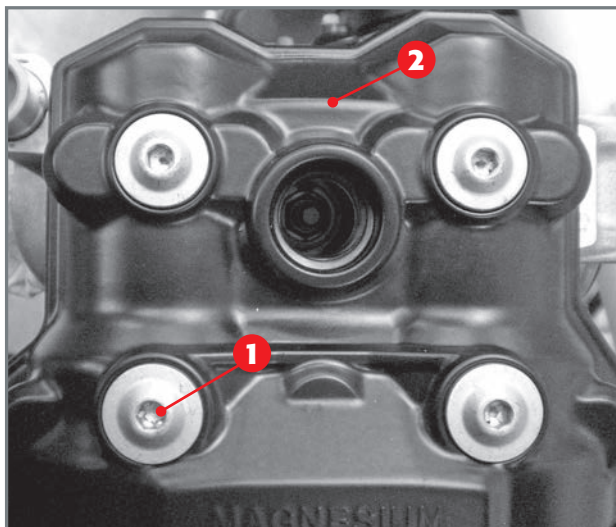
Déplacer vers l'arrière le groupe bras oscillant complet.



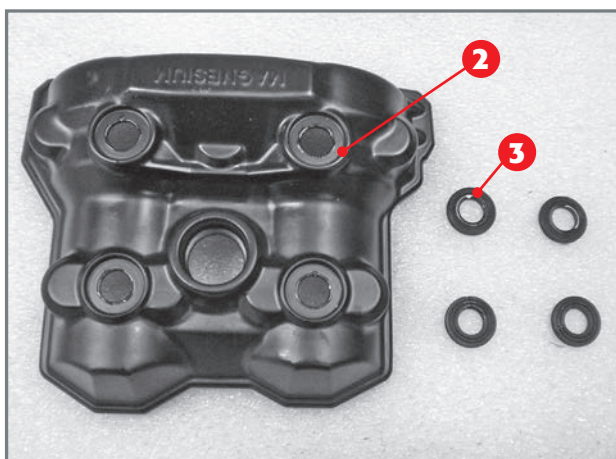
Enlever les chevilles du moteur **23**.



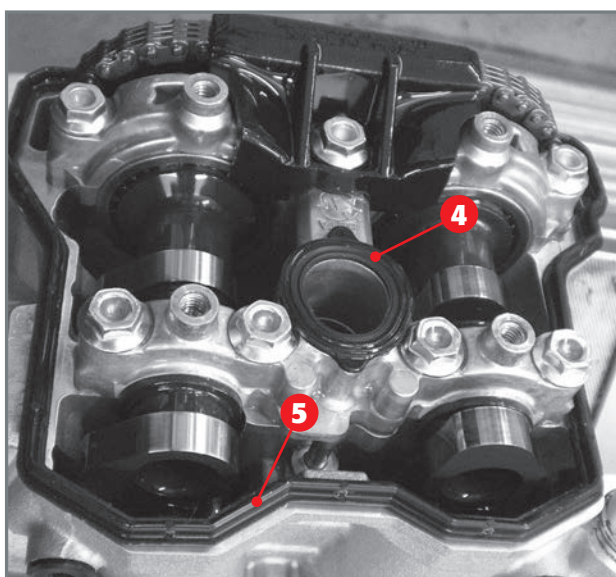
Extraire le moteur du châssis et l'appliquer sur le support code 3625132 000 avec un étrier de fixation avant code 006140140 000.



Les quatre vis 1 du couvercle de culasse 2.



Le couvercle de culasse 2 et les quatre joints 3.



Le joint de puits de bougie 4 et le joint du couvercle de la tête 5.

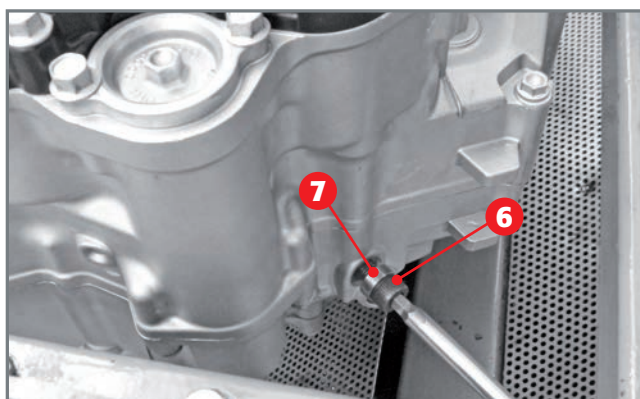
2.1 GROUPE THERMIQUE

Ce groupe est constitué de la culasse, du cylindre et du piston.

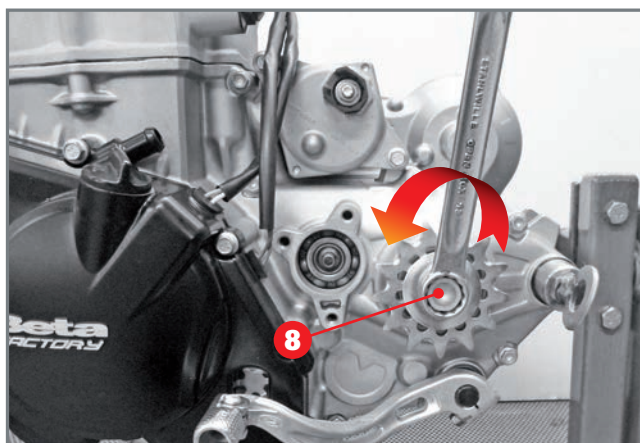
Avant d'enlever la culasse, il faut positionner le piston au PMH et bloquer l'arbre moteur: procéder comme suit.

Retirer les 4 vis 1 du couvre-culasse 2 en même temps que les 4 joints des vis 3.

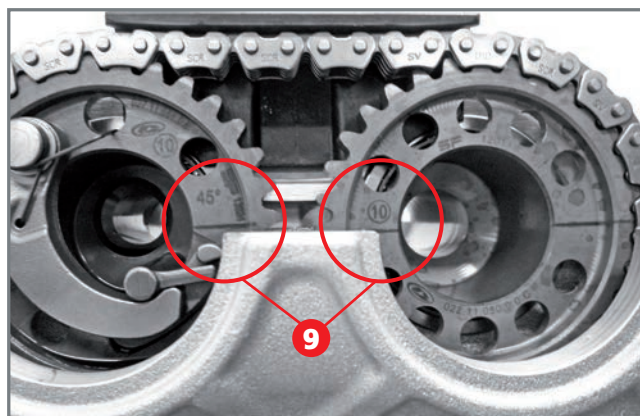
Retirer le joint de puits de bougie 4 et le joint du couvercle 5.



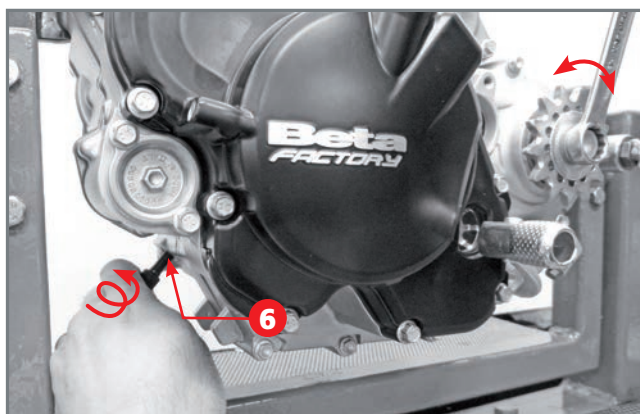
La vis 6 de blocage du vilebrequin avec la rondelle en cuivre 7.



Rotation de l'arbre de sortie.



Alignement des références des arbres à cames.



Blocage du vilebrequin au PMH. Noter la vis de blocage 6 et le mouvement imposé à l'arbre de sortie à l'aide de la clé fixe.

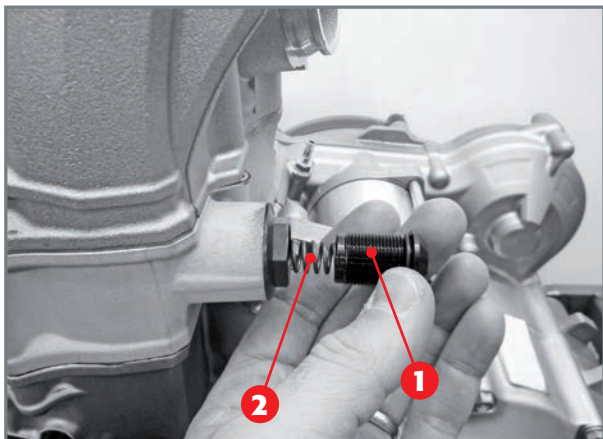
Retirer la vis 6 de blocage du vilebrequin, enlever la rondelle en cuivre 7 et introduire de nouveau la vis dans le logement sans la visser complètement.

Autrement utiliser l'outil spécial pour bloquer le moteur (ref. 006140110 000).

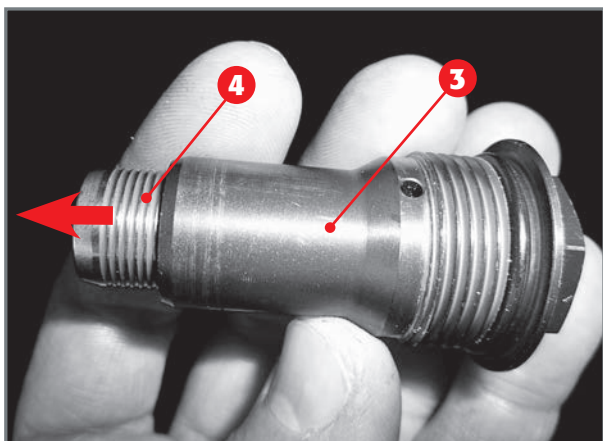
Après avoir passé la 6^e vitesse, tourner l'arbre de sortie 8 dans le sens antihoraire - en utilisant une clé fixe ou similaire - jusqu'à ce que les marquages 9 s'alignent sur les profils dentés des arbres à cames.

Faire tourner l'arbre de sortie autour de cette position et, en même temps, tourner manuellement la vis de blocage de l'arbre 6 jusqu'à ce que celle-ci s'enclenche dans le logement présent sur l'arbre moteur, empêchant la rotation du vilebrequin.

De cette façon, grâce à la vis 6, l'arbre moteur est bloqué au Point Mort Haut (PMH) et il est possible de procéder au démontage de tous les autres organes.



Bouchon du tendeur mécanique.



Support tendeur avec piston.

2.1.1 CULASSE: DÉMONTAGE DU TENDEUR MÉCANIQUE

Une tension de chaîne incorrecte peut entraîner:

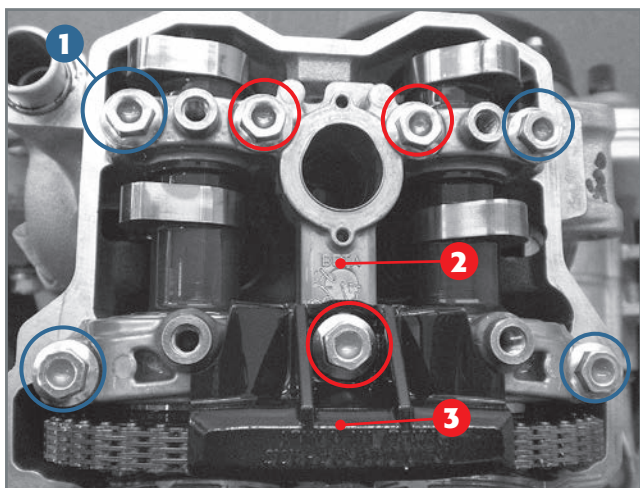
- des vibrations excessives qui peuvent amener la chaîne à sauter des dents sur les arbres à cames avec, pour conséquence, des dommages importants au moteur ;
- une usure excessive et précoce des roulements de support des arbres à cames.

Afin que la chaîne soit toujours correctement tendue, ce moteur est équipé d'un tendeur hydraulique.

Pour l'enlever, procéder de la façon suivante: enlever le bouchon 1 puis le ressort 2.

Dévisser complètement le support tendeur 3 du cylindre.

Pour extraire le petit piston 4 il suffit de le pousser hors du support tendeur 3.



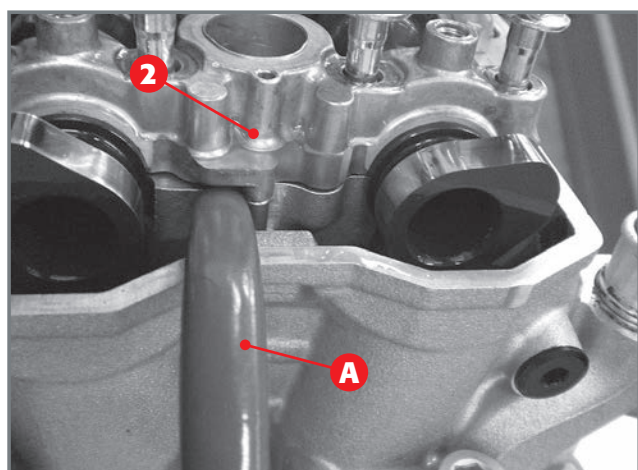
Les vis de fixation 1 demi-paliers supérieurs 2 et le patin fixe 3.

Les quatre vis externes entourées en bleu doivent être démontées en premier.

2.1.2 CULASSE: DÉMONTAGE DU SUPPORT D'ARBRES À CAMES, DU PATIN FIXE ET DU JOINT TORIQUE DE LOGEMENT DE BOUGIE

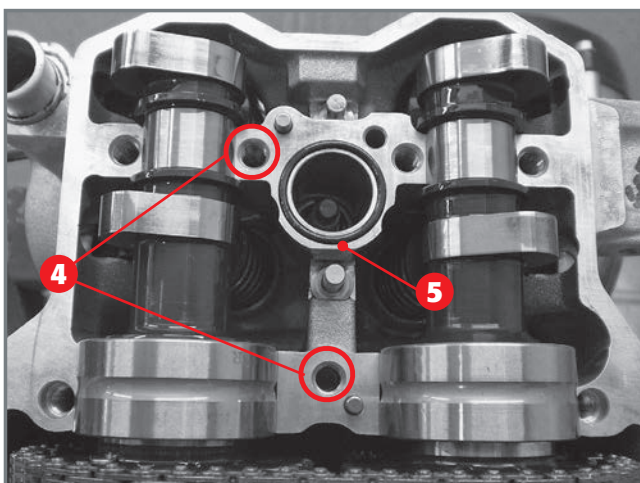
Pour pouvoir retirer les arbres à cames, il faut démonter les demi-paliers supérieurs 2 et le patin fixe 3. Dévisser donc les sept vis 1 des demi-paliers supérieurs en partant des quatre externes (indiqués en bleu sur la figure) puis les trois internes (en rouge). Retirer le patin fixe 3.

Attention: démonter les arbres à cames uniquement après avoir démonté le tendeur hydraulique.



Désolidarisation du support des arbres à cames 2 de la culasse.

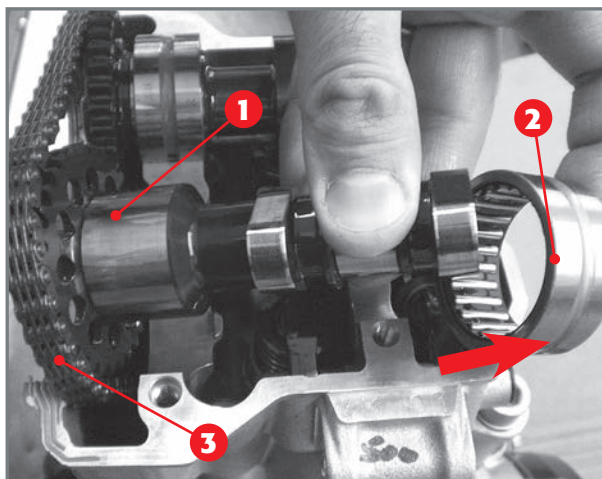
À l'aide d'une tige en plastique A, faire levier entre la culasse et les demi-paliers supérieurs 2 de façon à soulever la pièce et à pouvoir ensuite le retirer.



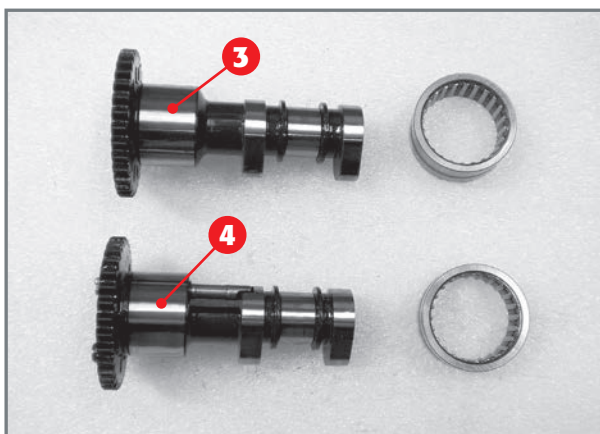
Les deux goupilles de centrage 4 et le joint torique 5 logement de la bougie.

Au moment de la séparation, faire attention aux deux goupilles de centrage 4 placées sous les demi-paliers supérieurs des arbres à cames.

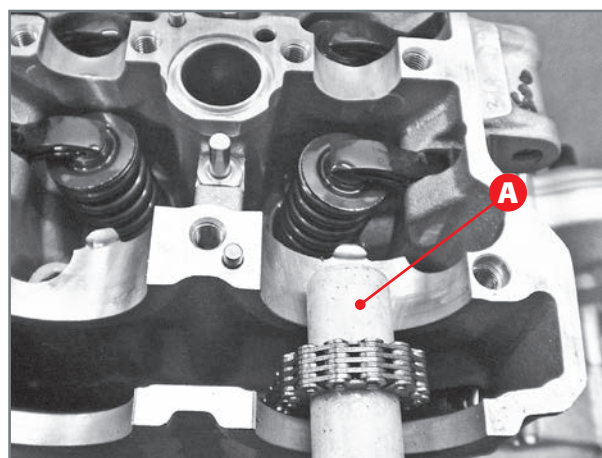
Retirer le joint torique du puits de bougie 5 placé entre la culasse et les demi-paliers supérieurs des arbres à cames.



Dépose de l'arbre à cames d'admission 1, roulement 2.



Arbres à cames (3 admission, 4 échappement) avec roulements.



Tige en plastique pour soutenir la chaîne.

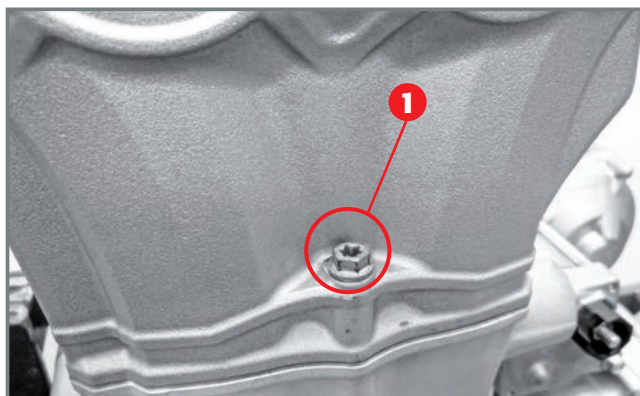
2.1.3 CULASSE: DÉPOSE DES ARBRES À CAMES

Soulever l'arbre à cames d'admission 1, retirer le roulement 2 puis enlever la chaîne 3 de l'engrenage présent sur l'arbre.

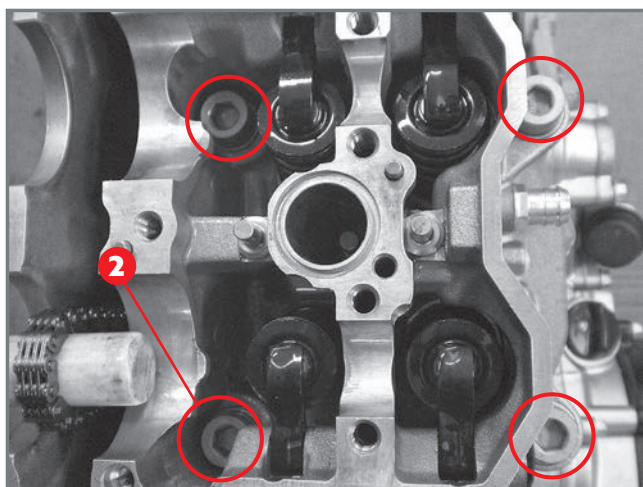
Attention: pour enlever les arbres à cames, il faut avoir retiré le tendeur hydraulique au préalable.

Pour retirer l'arbre à cames d'échappement 4, réitérer les opérations décrites pour l'extraction de l'arbre à cames d'admission.

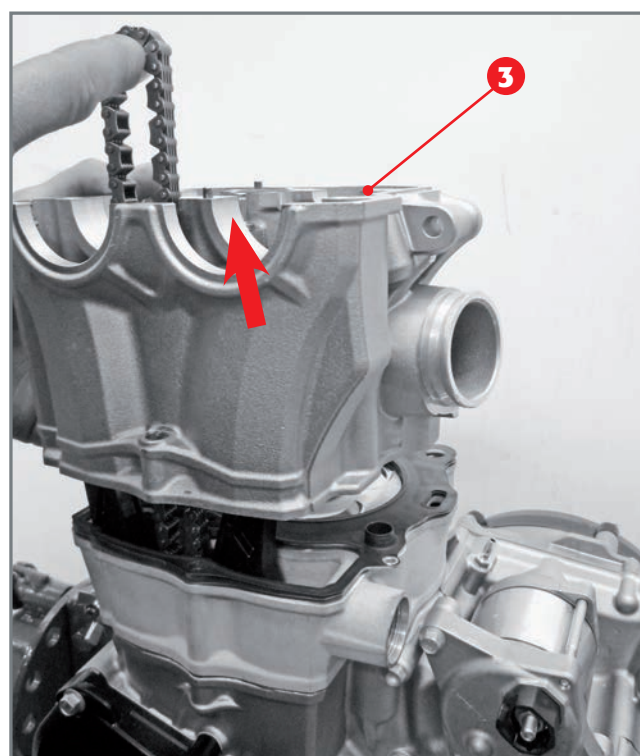
ATTENTION: ne pas laisser tomber la chaîne à l'intérieur du puits de chaîne. Il est conseillé d'interposer une tige en plastique (ou autres) A entre la chaîne et la culasse.



Vis de fixation de la tête côté chaîne.



Vis de serrage de la tête 2.



Extraction de la tête 3.

2.1.4 CULASSE: DÉSolidARISATION DU CYLINDRE

La culasse est fixée au cylindre à l'aide de cinq vis.

Retirer la vis 1 présente à l'extérieur de la culasse côté chaîne.

Retirer les quatre vis de fixation de la culasse 2, en suivant un ordre croisé. Commencer par l'une des deux vis à l'extérieur du logement de la culasse.

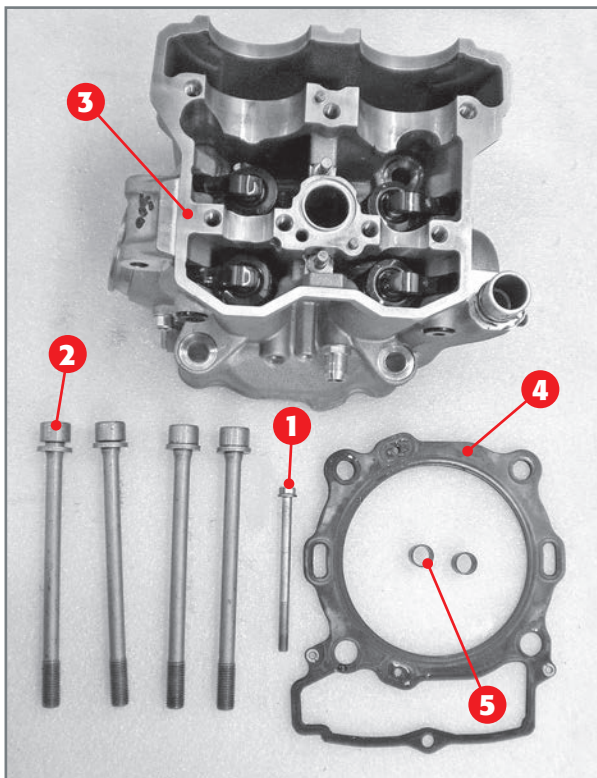
Enlever ensuite les rondelles correspondantes.

Soulever la culasse 3 d'une main et maintenir la chaîne tendue de l'autre, afin d'éviter de cette façon tout coincement lors du démontage.

Soulever la culasse de quelques centimètres, laisser tomber la chaîne à l'intérieur du puits puis enlever la culasse.

ATTENTION: si la chaîne tombe à l'intérieur, il est conseillé de la retendre avant de commencer à soulever la culasse.

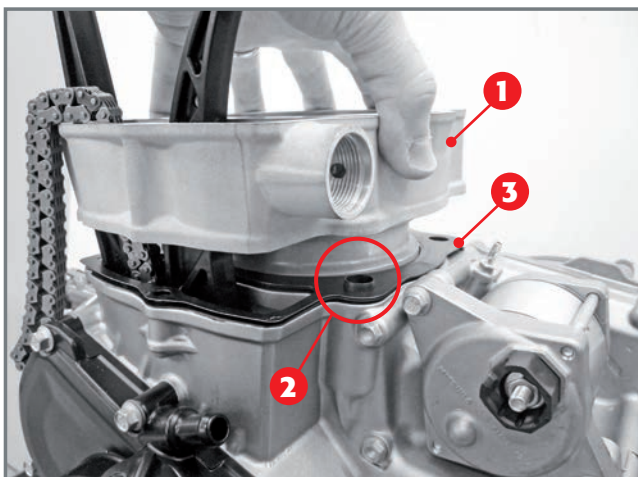
ATTENTION : lors du soulèvement de la culasse faire attention aux douilles de centrage.



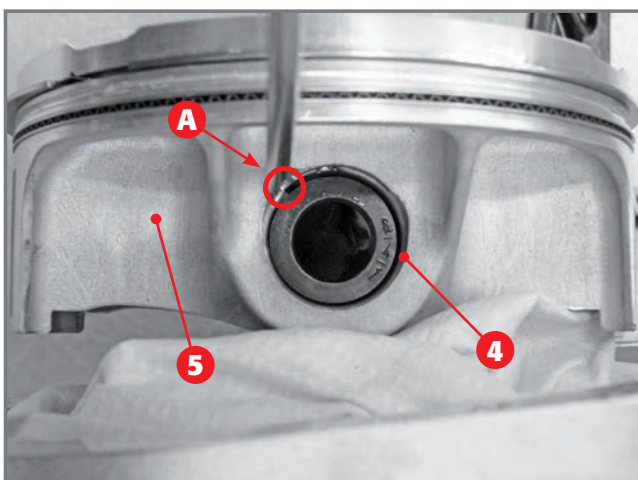
Éléments de la culasse.

- 1) Vis M6x80 ;
- 2) Vis culasse M10x1,25 ;
- 3) Culasse complète ;
- 4) Joint cylindre-culasse ;
- 5) Douilles de centrage.

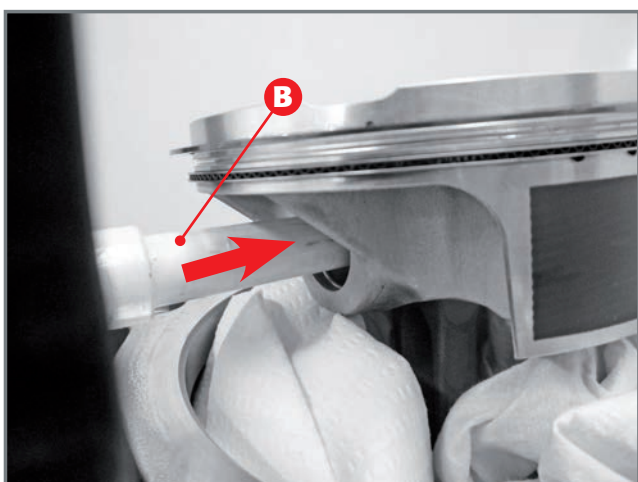
Retirer le joint de culasse 4 et les deux douilles de centrage 5.



Extraction du cylindre.



Extraction de la bague de piston 4 du côté droit du piston.



Extraction de l'axe de piston.

2.1.5 DÉMONTAGE DU CYLINDRE ET DU PISTON

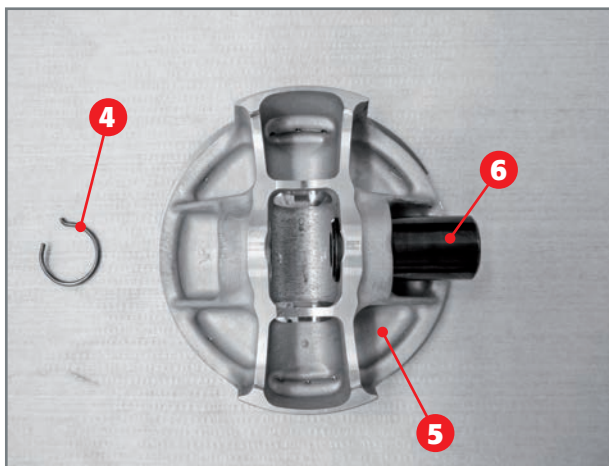
Soulever le cylindre 1 de quelques centimètres, enlever les deux douilles de centrage 2 (côté chaîne) pour éviter qu'elles ne tombent à l'intérieur des carters puis retirer le cylindre. Retirer le joint d'embase 3.

Placer un chiffon propre entre le piston et le carter pour éviter que des objets étrangers ou de simples résidus ne tombent à l'intérieur du bas moteur. À l'aide d'un outil adapté à introduire dans le logement spécifique A, retirer le clip de piston 4 présent sur le côté droit du piston 5.

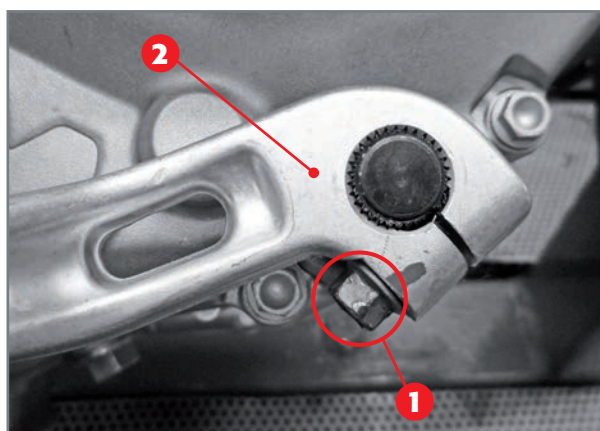
ATTENTION: faire attention à ne pas faire tomber le clip d'axe de piston dans le moteur.

Du côté gauche du piston, pousser sur l'axe de piston avec un chasoir en aluminium B (ou semblable), jusqu'à libérer l'axe du piston du pied de bielle. Retirer le piston.

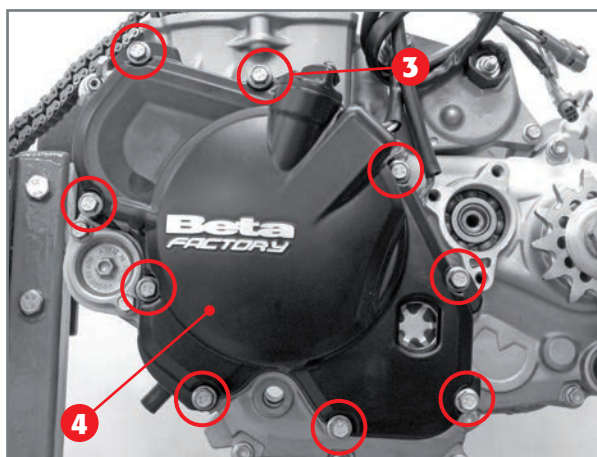
ATTENTION: Pour enlever l'axe de piston, essayer d'abord de le chasser manuellement. Si la résistance s'avérerait excessive, donner des petits coups sur l'axe avec un marteau en caoutchouc, en soutenant en même temps le piston (à la main) de façon à ne pas forcer sur la bielle.



Vue inférieure du piston 5, du clip 4 et de l'axe de piston 6.



Extraction du levier de boîte de vitesse.



Vis de fixation 3 couvercle allumage 4.

La figure montre le piston 5, le circlip 4 et l'axe de piston 6.

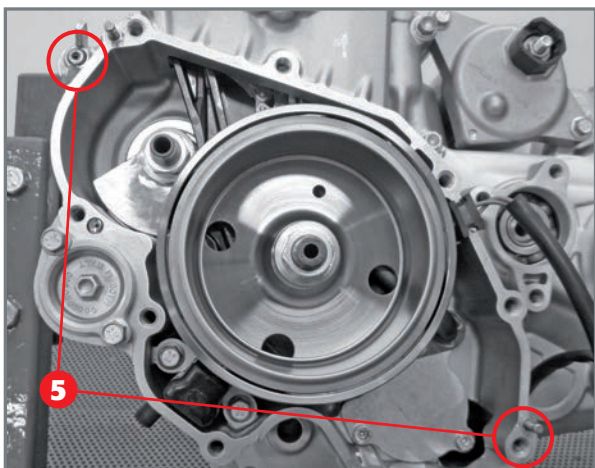
2.2 DÉMONTAGE DU GROUPE D'ALLUMAGE, DE LA CHAÎNE DE DISTRIBUTION ET DES PATINS

Le groupe d'allumage est constitué du volant moteur (ou du rotor), du capteur et du stator fixé sur le carter d'allumage couvercle.

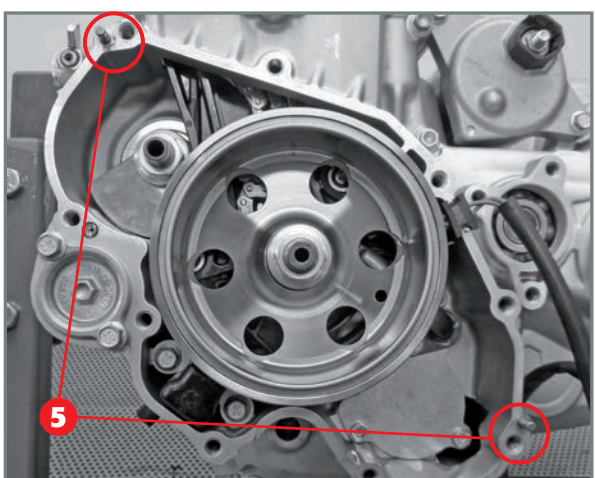
2.2.1 STATOR ET VOLANT MOTEUR

Retirer la vis 1 qui fixe le sélecteur 2 à l'arbre.

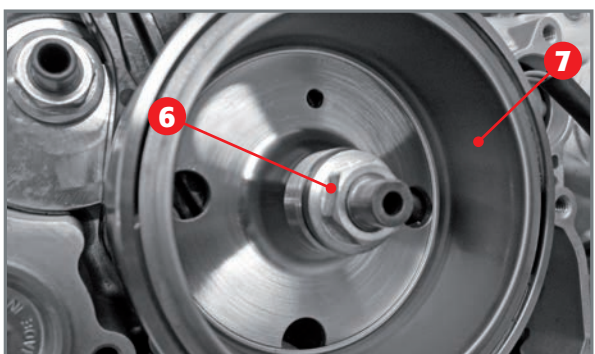
Retirer les neuf vis 3 qui fixent le carter d'allumage 4 sur le demi-carter gauche. Enlever le carter d'allumage et retirer le joint placé entre le carter et le couvercle.



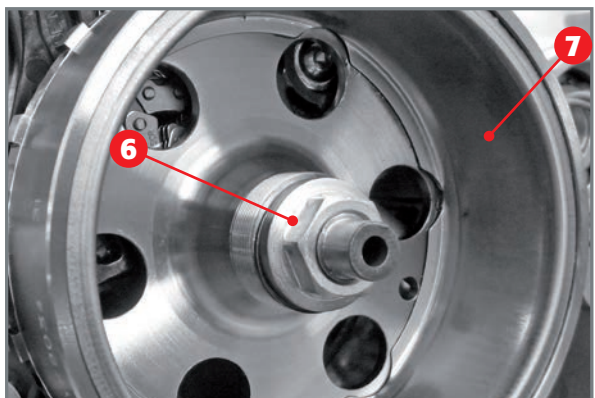
Les deux goujons de centrage 5 du couvercle du volant (version à carburateur).



Les deux goujons de centrage 5 du couvercle du volant (version à injection).



L'écrou 6 de liaison du volant 7 à l'arbre moteur (version à carburateur).

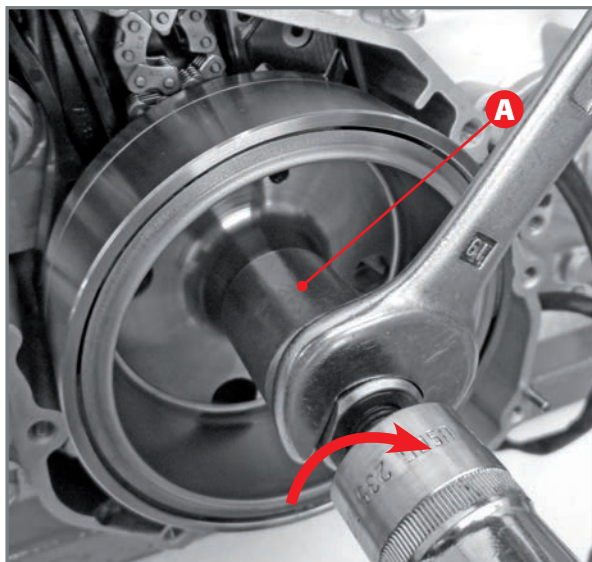


L'écrou 6 de liaison du volant 7 à l'arbre moteur (version à injection).

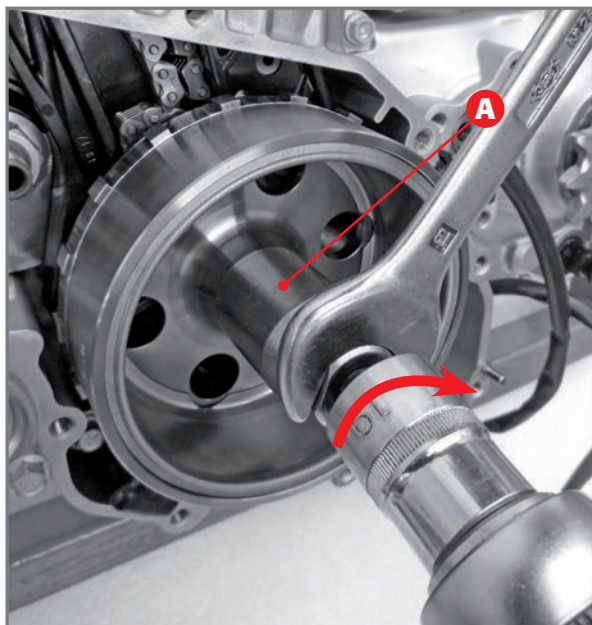
Faire attention aux deux goupilles de centrage 5 présents sur le demi-carter.

Retirer l'écrou de serrage 6 qui fixe le volant moteur 7 à l'arbre moteur.
Après avoir dévissé l'écrou, faire attention à la rondelle élastique spéciale (8 visible sur les images suivantes) placée entre l'écrou et le volant moteur.

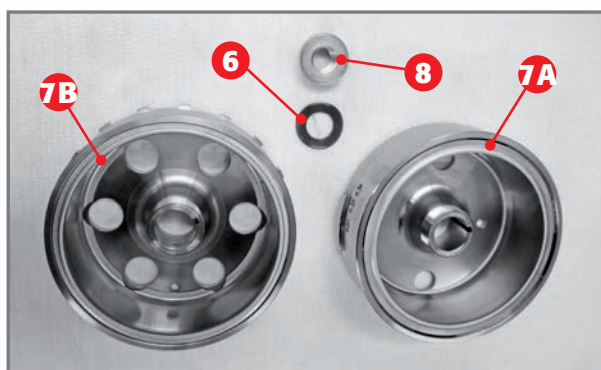




Retrait du volant d'allumage (version à carburateur) avec son extracteur A.



Extraction du volant moteur de l'allumage avec l'extracteur spécifique A.



Le volant 7a (version à carburateur), 7b (version à injection), l'écrou 6 et sa rondelle spéciale 8.

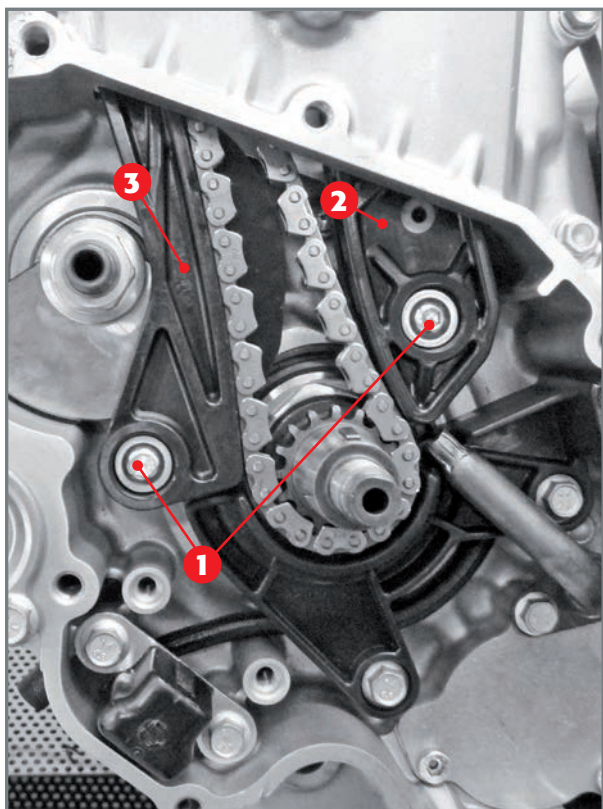
Pour retirer le volant moteur, visser l'extracteur prévu à cet effet **A** (code 3625173) sur le volant moteur même et à l'aide d'une clé polygonale, agir sur la vis de l'extracteur.

Sur la photo à côté du volant **7** (vue arrière), la rondelle spéciale **8** et l'écrou de blocage **6**.

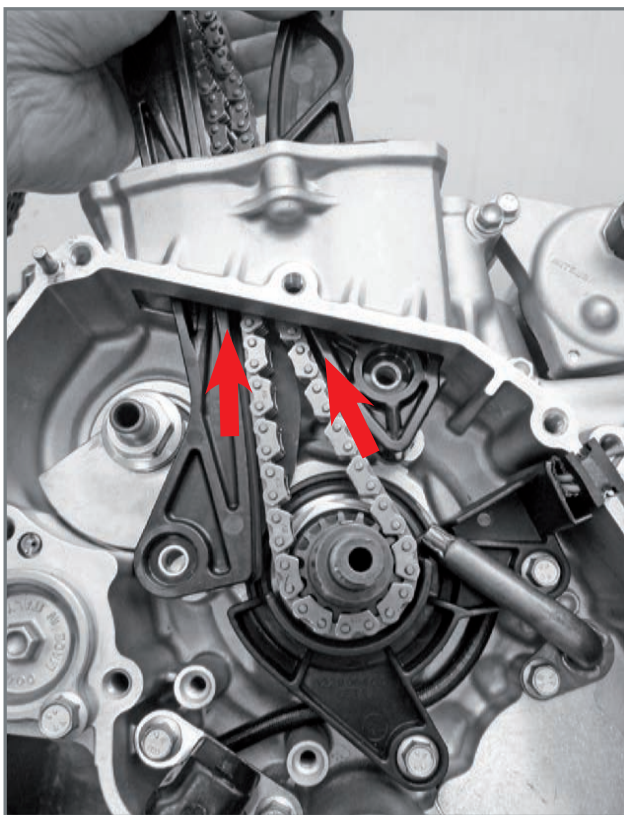
2.2.2 CHAÎNE DE DISTRIBUTION ET PATINS

Enlever les vis de fixation 1 du patin mobile 2 et du patin fixe 3.

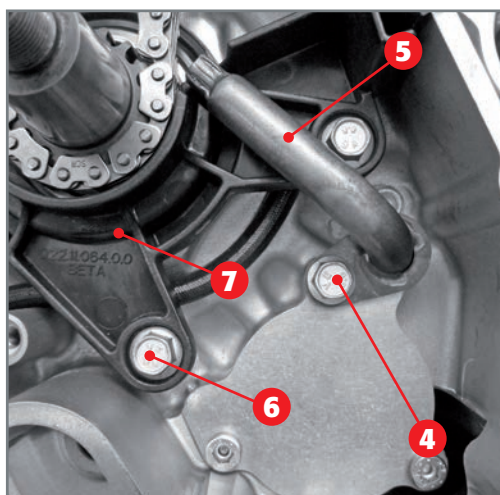
Extraire, en les tirant vers le haut, d'abord le patin 2 et ensuite le patin 3.



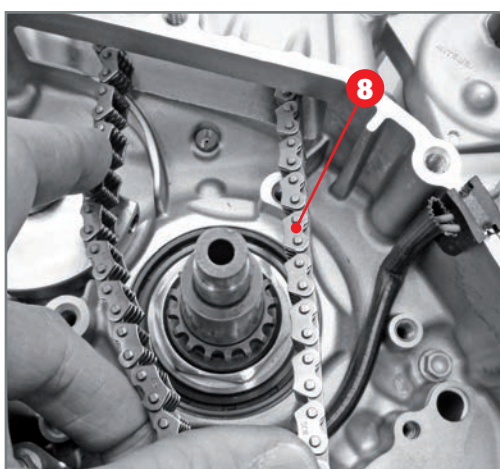
Vis de fixation 1 du patin mobile 2 et du patin fixe 3.



Extraction des patins de chaîne.



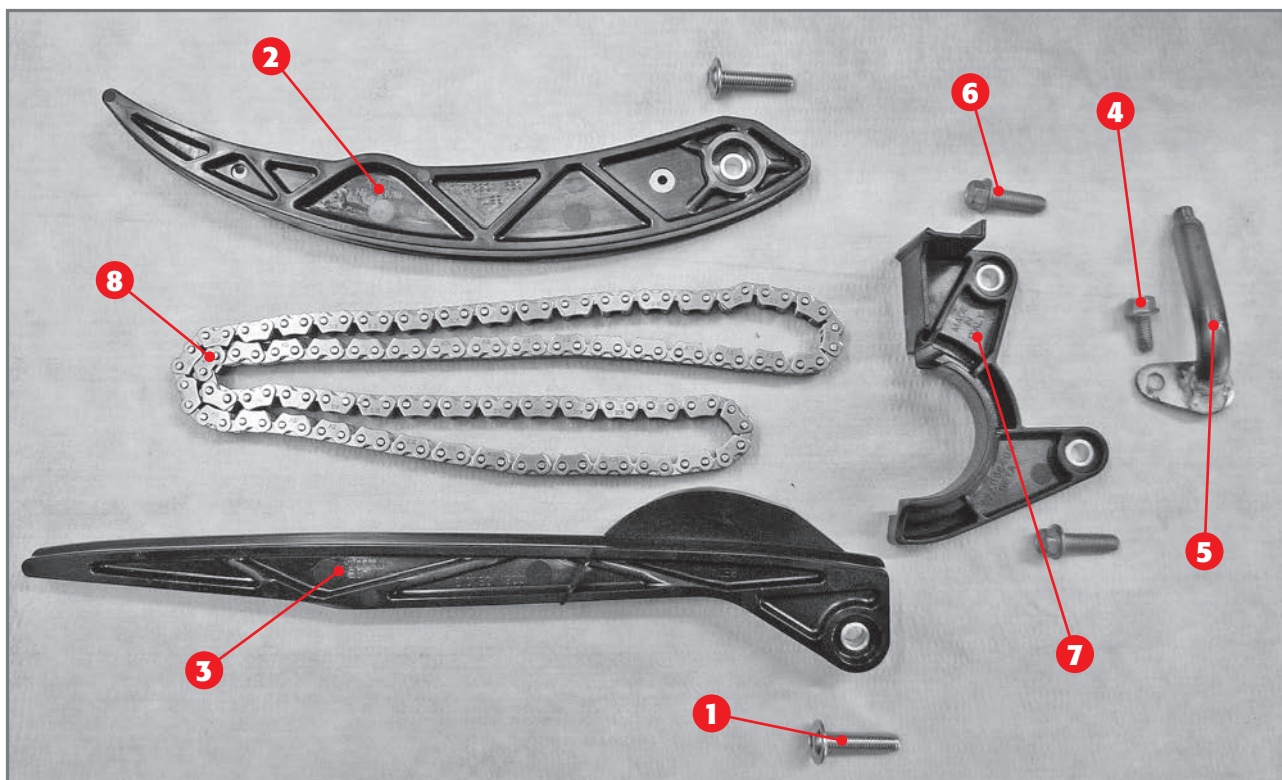
Carter de chaîne et gicleur d'huile.



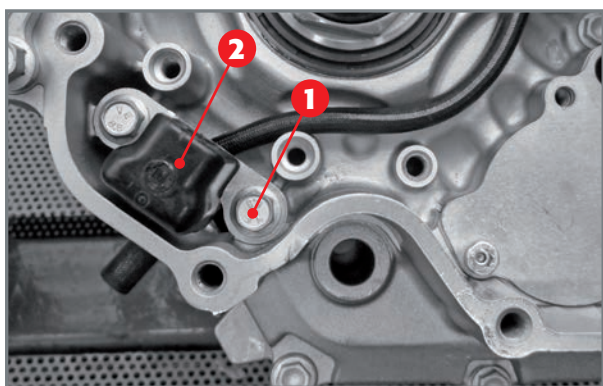
Extraction de la chaîne de distribution.

Enlever la vis 4 et extraire gicleur d'huile 5.
Enlever les deux vis 6 puis le carter de chaîne 7.
Pendant l'extraction du patin mobile, du patin fixe et du carter de chaîne faire très attention à leurs bagues respectives.

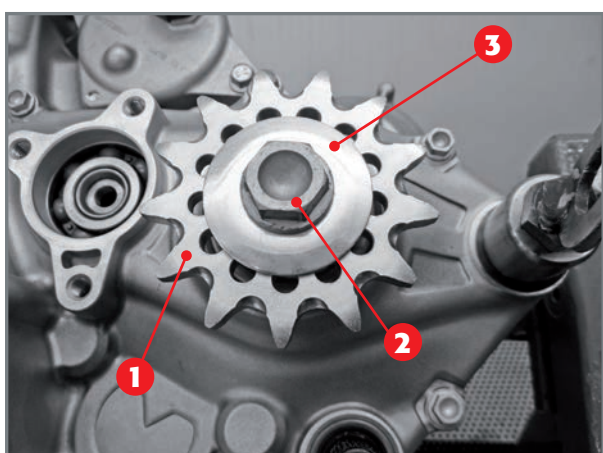
Retirer la chaîne de distribution 8 en la retirant de l'engrenage présent sur l'arbre moteur et la faire glisser vers le bas.



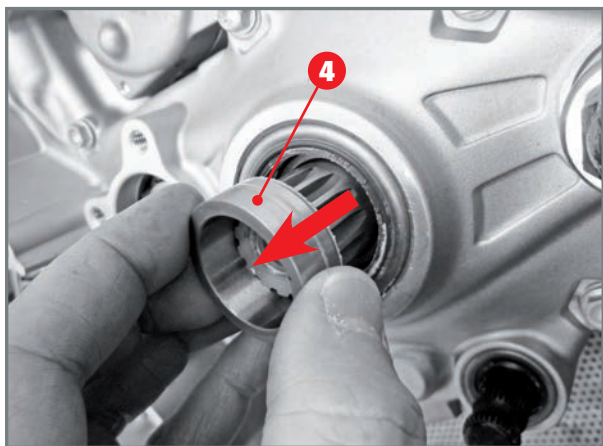
Les deux vis de fixation du patin 1 ; le patin mobile 2 ; le patin fixe 3 ; la vis de fixation du gicleur d'huile 4 ; le gicleur d'huile 5 ; les vis de fixation du carter de chaîne 6 ; le carter de chaîne 7 ; la chaîne de distribution 8.



Les deux vis 2 pour la fixation du capteur d'allumage 1.



Le pignon 1, la vis 2 et la rondelle 3.



L'entretoise du pignon 4.

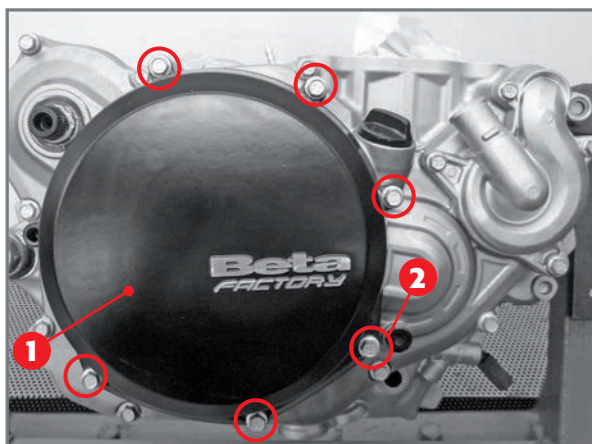
2.2.3 CAPTEUR D'ALLUMAGE

Après avoir retiré la protection de la chaîne de distribution, il est possible de démonter le capteur d'allumage 1, en retirant les deux vis de fixation 2.

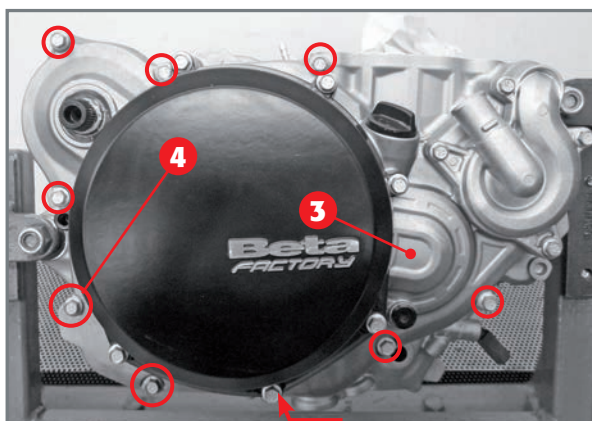
2.3 PIGNON ET ENTRETOISE

Pour retirer le pignon 1, dévisser complètement la vis 2 et enlever la rondelle 3.

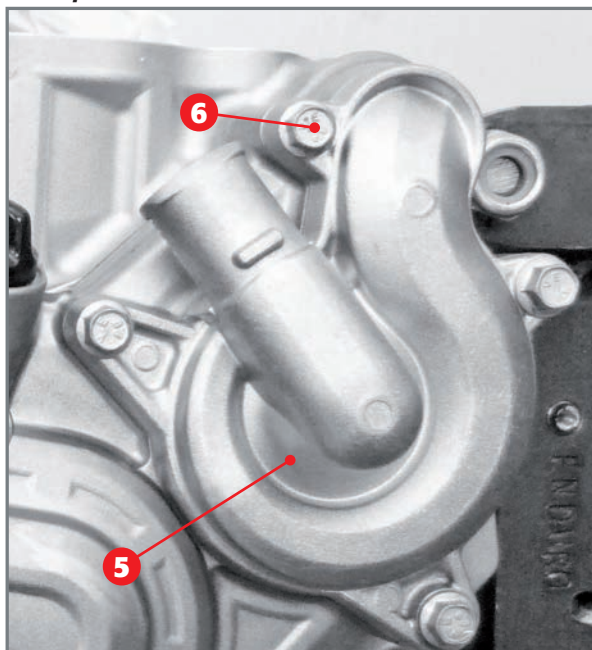
Après avoir retiré le pignon, enlever l'entretoise 4.



Le carter à l'extérieur de l'embrayage 1 et les vis correspondantes 2.



Le carter à l'intérieur de l'embrayage 3 et les vis correspondantes 4.

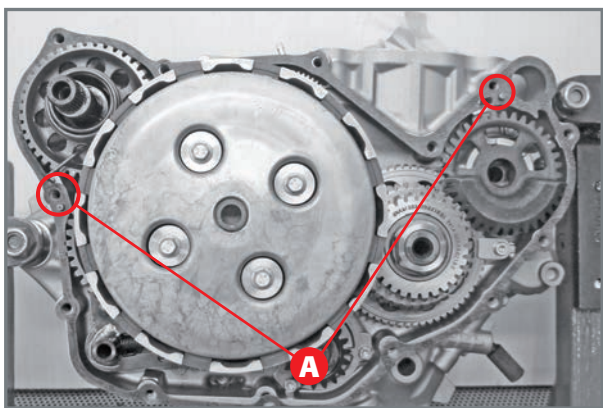


Le couvercle de la pompe 5 et les vis correspondantes 6.

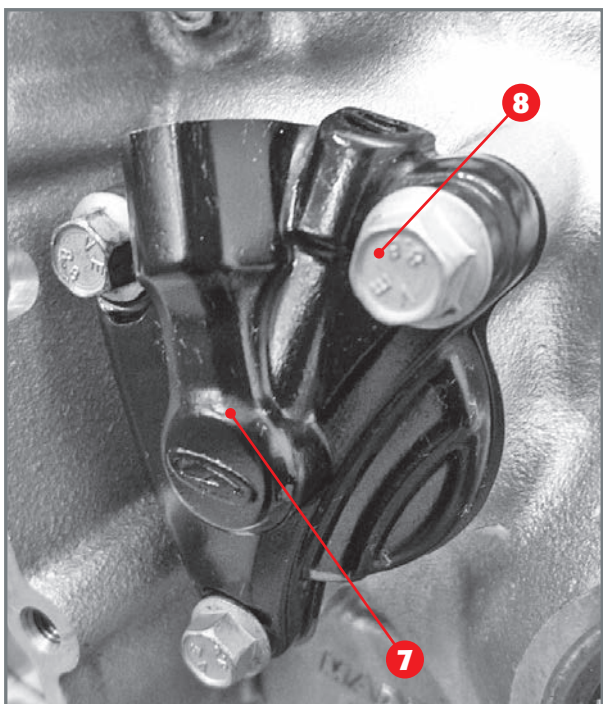
2.4 EMBRAYAGE ET COUVERCLE DE LA POMPE À EAU

Pour accéder à l'embrayage, il faut retirer le carter d'embrayage 1 en dévissant les 6 vis 2.

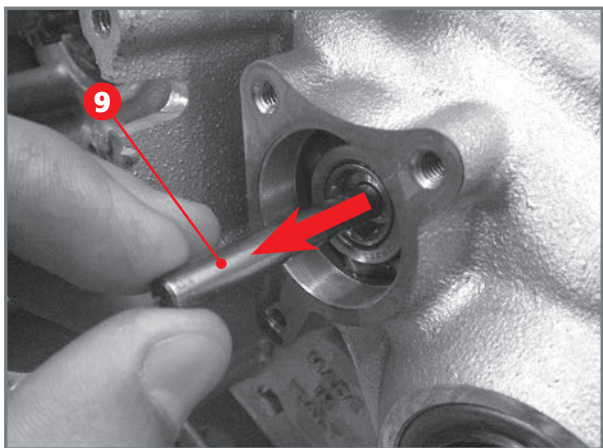
En cas de révision de l'embrayage ou d'autres composants logés dans le demi-carter droit, il est en revanche nécessaire de retirer le carter à l'intérieur de l'embrayage 3 en dévissant les vis 4 et le couvercle de la pompe à eau 5 en dévissant les 4 vis 6.



Les deux goupilles de centrage **A** pour le couplage du carter d'embrayage.



L'actionneur hydraulique **7** et les trois vis **8** de couplage au demi-carter.

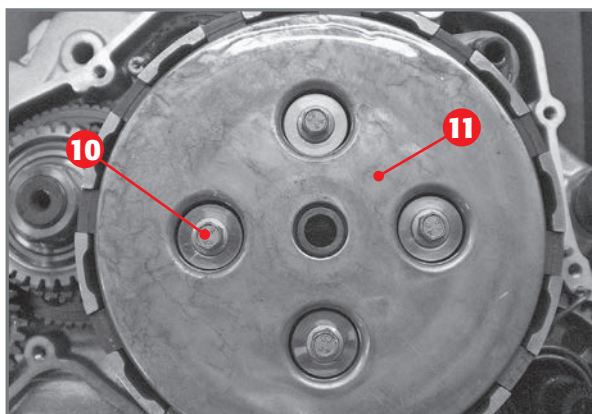


Extraction de la tige de l'embrayage **9**.

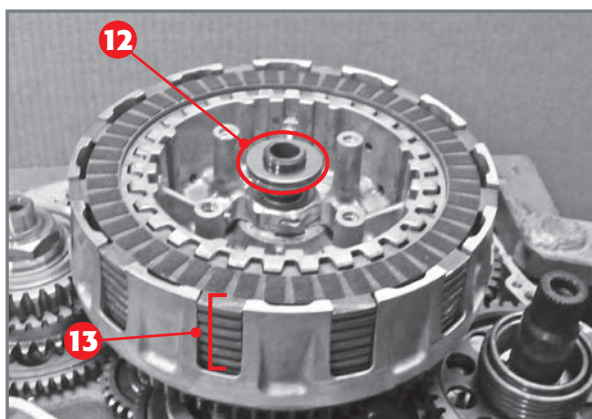
Au moment du démontage, faire attention aux deux goupilles de centrage **A** placées entre le demi-carter droit et le carter d'embrayage.

Dans le cas où, lors le démontage du moteur, la durite de l'embrayage hydraulique a été démontée, déposer la commande hydraulique complète **7** en dévissant complètement les trois vis **8** qui l'attachent au demi-carter. Procéder à l'extraction du joint placé entre la commande et le demi-carter.

Extraire la tige de poussée de l'embrayage **9**.



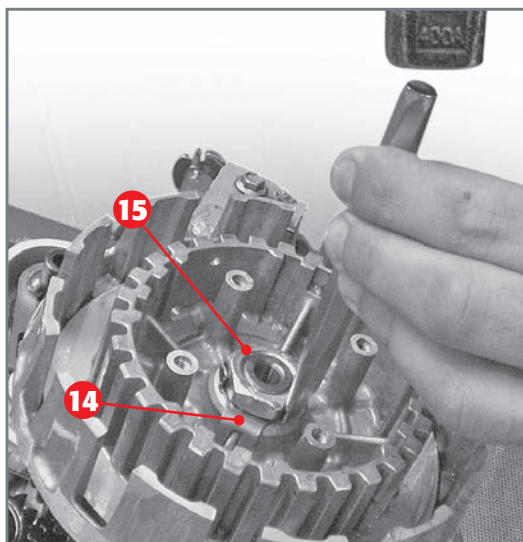
Le plateau de pression 11 et les quatre vis 10.



Le groupe plateau de pression 12 et l'ensemble des disques d'embrayage 13.



Enlèvement de l'ensemble rondelle ressort.



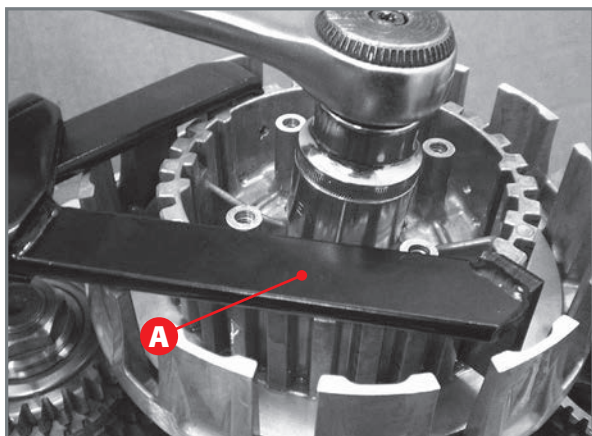
Ouverture de la rondelle de sécurité à l'aide du tournevis.

Retirer les 4 vis **10** qui fixent le plateau de pression d'embrayage **11** sur la noix d'embrayage. Enlever le plateau avec les quatre rondelles ainsi que leurs ressorts.

Déposer le groupe plateau de pression complet **12** et l'ensemble des disques d'embrayage **13**.

Enlever le disque entraîné spécial et l'ensemble rondelle ressort.

Pour pouvoir achever le démontage de l'embrayage, il faut ouvrir la rondelle de sécurité **14** à l'aide d'un tournevis ou tout autre outil semblable puis retirer l'écrou **15**.



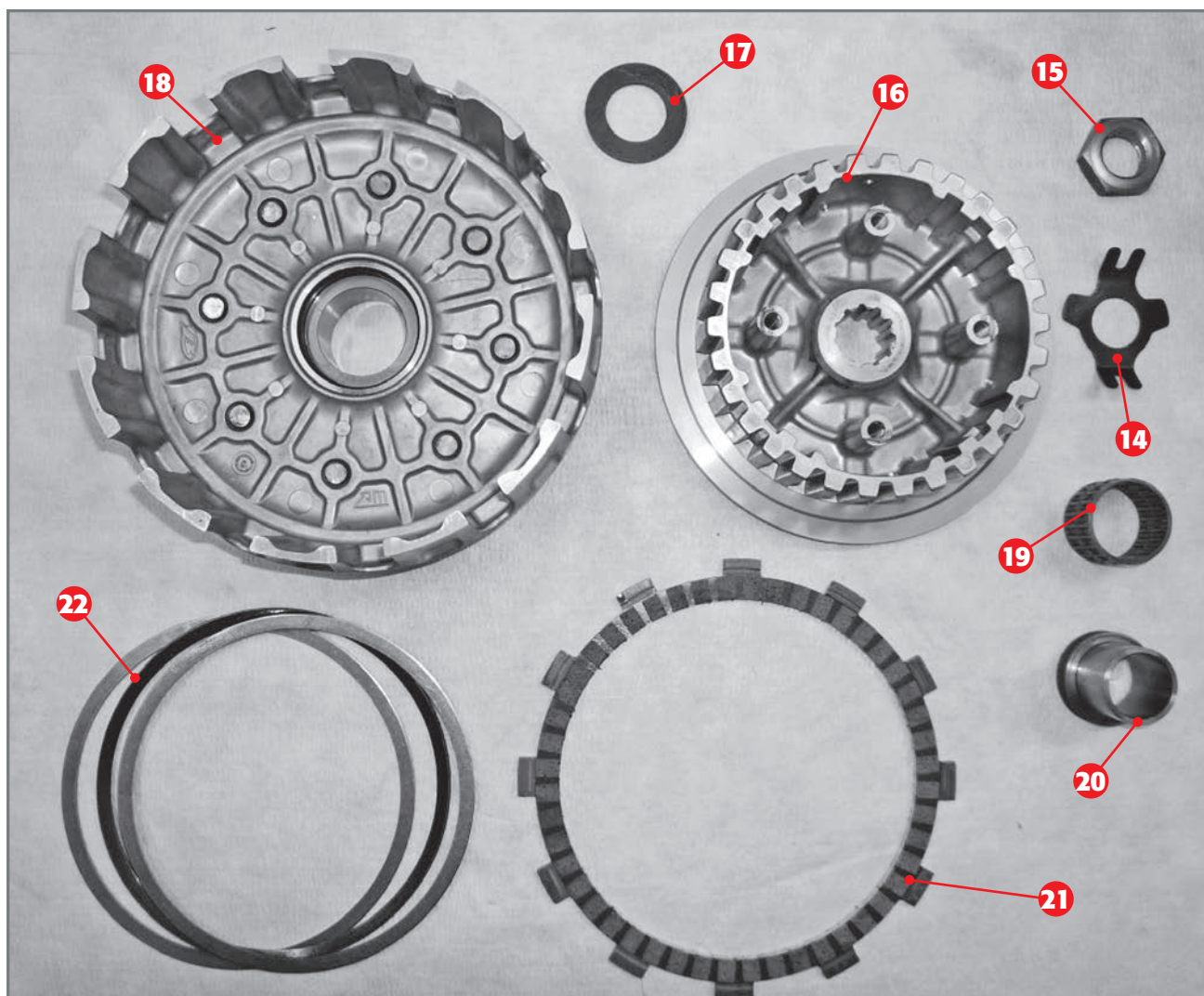
Extraction de l'écrou de la noix d'embrayage à l'aide de l'outil prévu à cet effet G.

Pour dévisser l'écrou 15, il faut bloquer la noix d'embrayage à l'aide de l'outil A (code 006140040000).

Extraire l'écrou et la rondelle de sécurité correspondante.

ATTENTION: n'utilisez pas la pistolet pneumatique

Déposer la noix d'embrayage 16, la rondelle 17, la cloche 18, la cage à aiguilles 19 et la douille 20.



La rondelle de sécurité 14 ; l'écrou 15 ; le tambour d'embrayage 16 ; la rondelle 17 ; la cloche 18 ; la cage à rouleaux 19 ; la bague 20 ; le disque entraîné spécial 21 ; l'ensemble rondelle ressort 22.

CIRCUIT DE LUBRIFICATION DU MOTEUR.

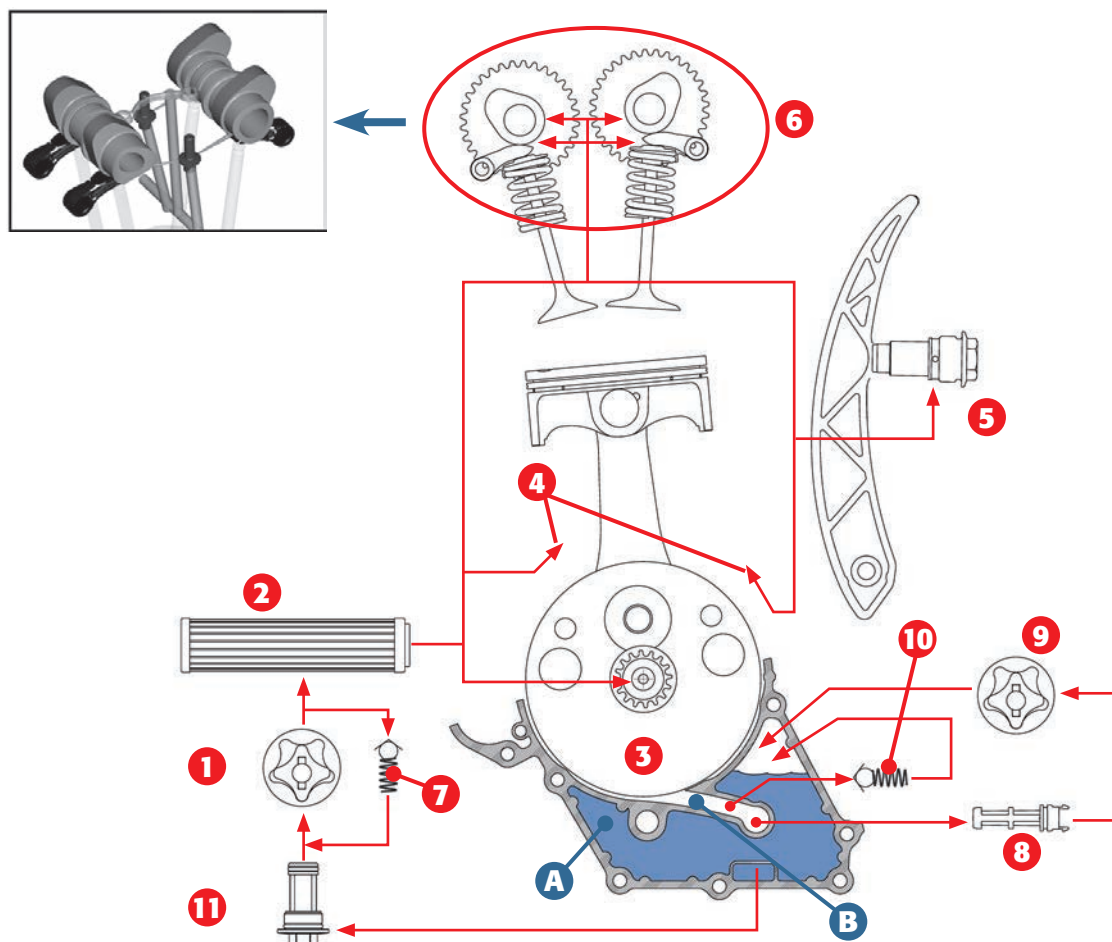
- 1) Pompe de haute pression;
- 2) Filtre papier;
- 3) Vilebrequin;
- 4) Gicleurs de piston;
- 5) Tendeur hydraulique;
- 6) Gicleurs de culasse;
- 7) Clapet de haute pression;
- 8) Filtre interne;
- 9) Pompe de basse pression;
- 10) Soupape by-pass;
- 11) Filtre crépine;
- A) Carter d'allumage;
- B) Carter de vilebrequin.

2.5 CIRCUIT DE LUBRIFICATION

La pompe haute pression 1 (pompe de refoulement) envoie l'huile purifiée vers le vilebrequin 3, les gicleurs de piston 4, le tendeur 5 et les arbres à cames* 6 via le filtre en papier 2. La soupape 7 a pour fonction de réguler la pression.

L'huile provenant de la lubrification de la culasse coule dans le puits de chaîne de distribution jusqu'au carter d'allumage A, tandis que l'huile qui a lubrifié le vilebrequin et l'ensemble cylindre-piston coule dans le carter de vilebrequin B d'où elle est aspirée par la pompe basse pression (pompe de récupération) 9 en passant à travers le filtre à huile 8 puis envoyée dans le carter d'allumage A où elle sera de nouveau aspirée par la pompe 1 après être passée par le filtre à crépine 11.

La soupape 10 a pour fonction de contrôler la pression entre le carter d'allumage et le carter de vilebrequin.



* Si fa notare che una porzione del lubrificante inviato in testata è impiegato per il sostentamento idrodinamico degli alberi a camme.

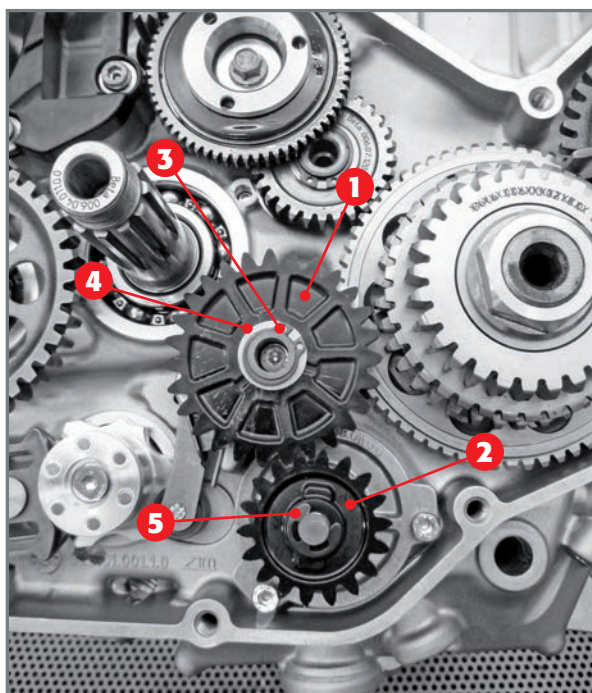
2.5.1 PIGNONS DE COMMANDE DES POMPES À HUILE

Les deux pompes à huile sont commandées par un train d'engrenages entraîné par la cloche d'embrayage.

En particulier, l'engrenage 1 est celui qui est relié à la cloche d'embrayage et le 2 est celui qui commande les pompes à huile.

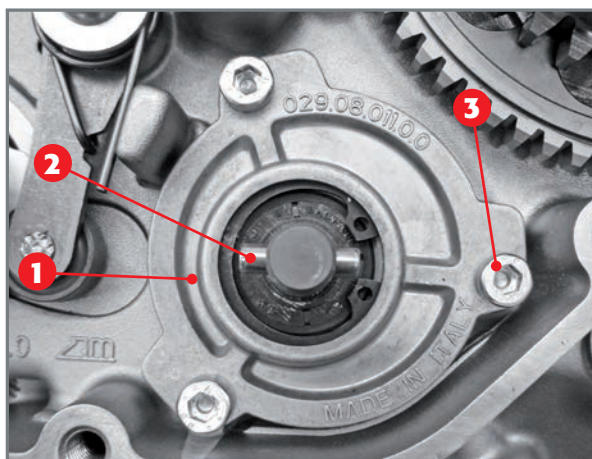
Pour démonter l'engrenage 1, il faut retirer le circlip 3 et les rondelles 4 (une sous l'engrenage).

Pour démonter l'engrenage 2, il suffit d'enlever l'anneau Benzing 5.

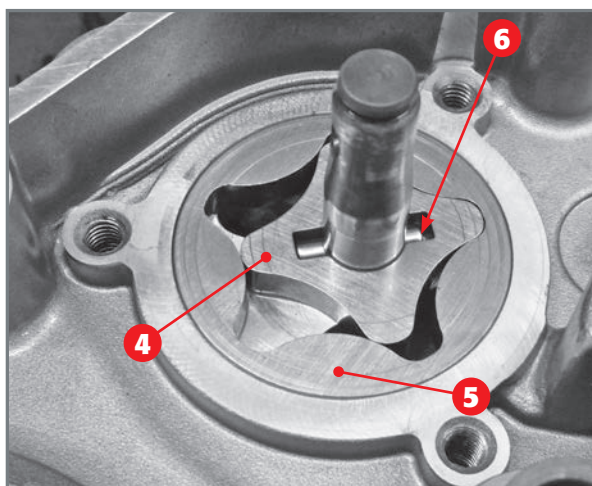


Train d'engrenages pour la commande des pompes à huile:

- 1) Engrenage en prise avec la cloche d'embrayage;
- 2) Roue solaire;
- 3) Engrenage de commande des pompes à huile;
- 4) Circlip;
- 5) Entretoise;
- 6) Bague Benzing



Démontage du couvercle de la pompe de haute pression.

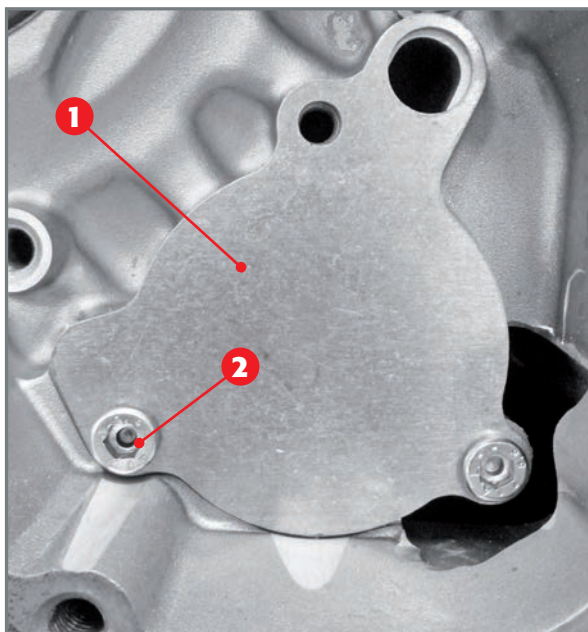


La Pompe de haute pression. 4) Rotor interne; 5) Rotor externe; 6) Goupille.

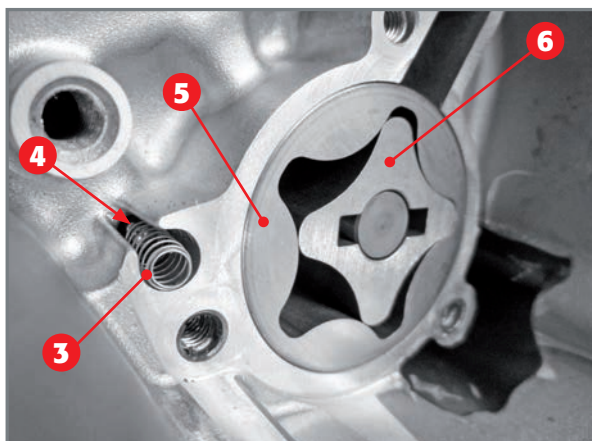
2.5.2 POMPE À HUILE HAUTE PRESSION

La pompe haute pression, située sur le carter droit, est renfermée sous le couvercle 1 dont le démontage peut être effectué en retirant la goupille 2 et les trois vis 3.

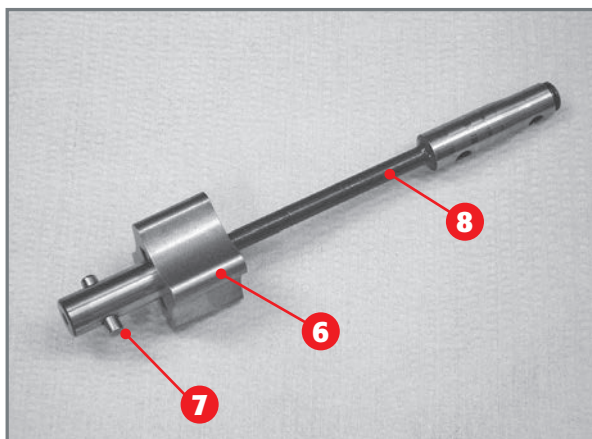
Après avoir retiré le couvercle, extraire le rotor interne 4, le rotor externe 5 et la goupille 6.



Couvercle et vis de la pompe de basse pression.



Pompe de basse pression et soupape by-pass.



Le rotor interne 6, la goupille 7 et l'arbre de commande 8.

2.5.3 POMPE À HUILE BASSE PRES- SION ET SOUPE BY-PASS

La pompe basse pression et le clapet unidirectionnel sont situés sur le carter gauche (côté externe) à l'intérieur du logement du groupe d'allumage. Ceux-ci sont renfermés sous le couvercle 1, démontable en enlevant les deux vis 2.

Extraire le clapet unidirectionnel constitué du ressort 3 et de la bille 4.

Procéder ensuite à l'extraction du rotor externe 5 et interne 6 en même temps que la goupille 7 et l'arbre de commande 8.

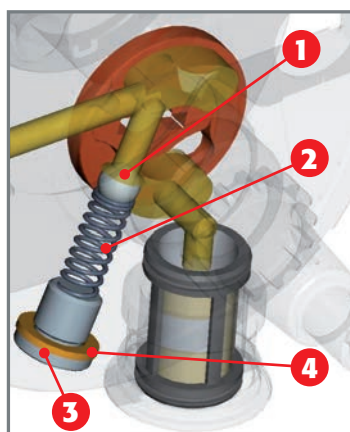
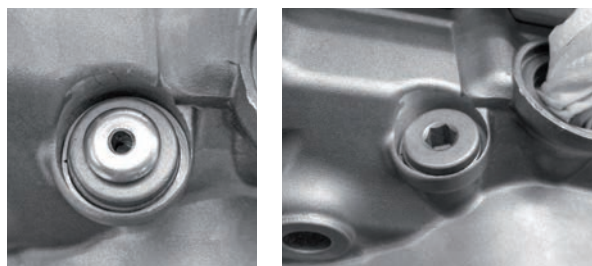
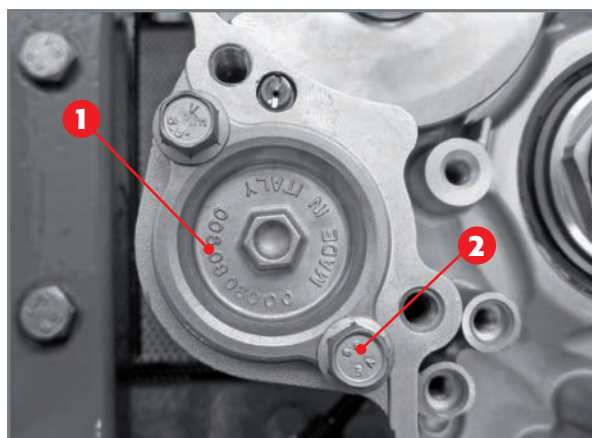


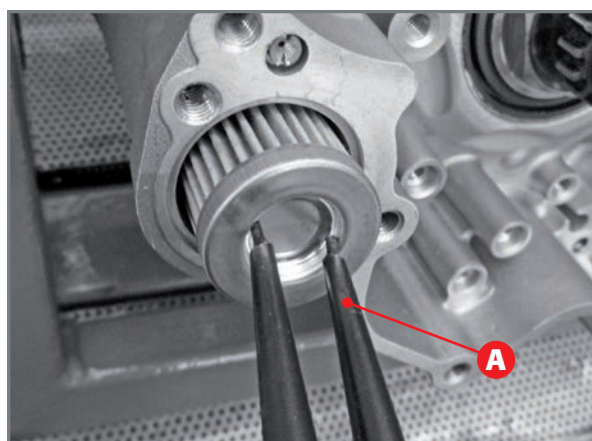
Schéma de la soupape de régulation de la pression.



Rivet sur régulateur de pression. Régulateur de pression.



Le bouchon du filtre papier 1 et ses vis de fixation 2p.



Extraction du filtre avec des pincées A.

2.5.4 SOUPAPE DE CONTRÔLE DE PRESSION D'HUILE

La soupape de contrôle de pression est située sur la partie inférieure du carter droit, à proximité du bouchon de vidange.

La soupape se compose de la bille 1 et du ressort 2 maintenus dans le logement par la vis 3 et par la rondelle 4. Pour le démontage, enlever le rivet de protection avec un foret de perceuse de 6 mm.

ATTENTION : protéger la mécanique contre d'éventuels riblons métalliques.

Pour pouvoir démonter la soupape, il est donc nécessaire de démonter la vis, de retirer la rondelle, le ressort et la bille.

2.5.5 FILTRE PAPIER

Pour extraire le filtre papier, il faut retirer le couvercle 1 en dévissant complètement les deux vis 2. Après avoir enlevé le couvercle, extraire le filtre à l'aide d'une paire de pincées à élargir A.

Pendant l'extraction du couvercle, faire attention au joint torique présent sur le couvercle.

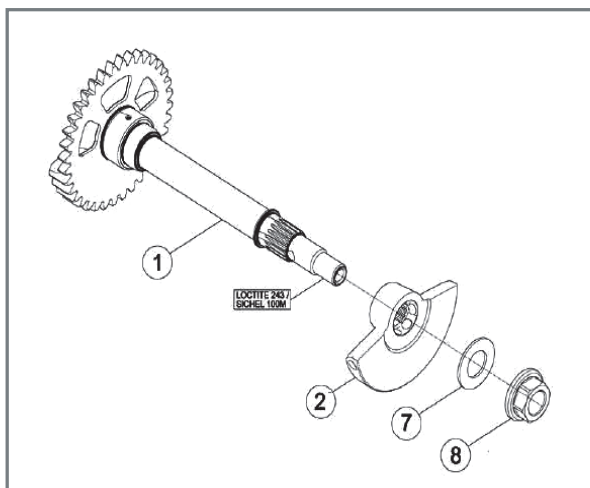


SCHÉMA ÉCLATÉ DE L'ARBRE D'ÉQUILIBRAGE.

- 1) Arbre;
- 2) Contrepoids;
- 7) Rondelle élastique;
- 8) Écrou M12x1



Extraction de l'arbre d'équilibrage.

2.6 ARBRE D'ÉQUILIBRAGE

L'arbre d'équilibrage a pour fonction d'équilibrer une partie des forces d'inertie produites par le vilebrequin. L'arbre d'équilibrage se compose principalement de l'arbre **1** et du contrepoids **2**. La rondelle élastique **7** et l'écrou **8** ont pour but de garantir le couplage de l'arbre complet au bas moteur.

ATTENTION: n'utilisez pas la pistolet pneumatique.

Pour le démontage de l'arbre, il faut enlever l'écrou **8** auquel on accède par le logement du groupe d'alumage; extraire la rondelle élastique **7** et le contrepoids.

Enlever l'arbre d'équilibrage **1** du carter droit.



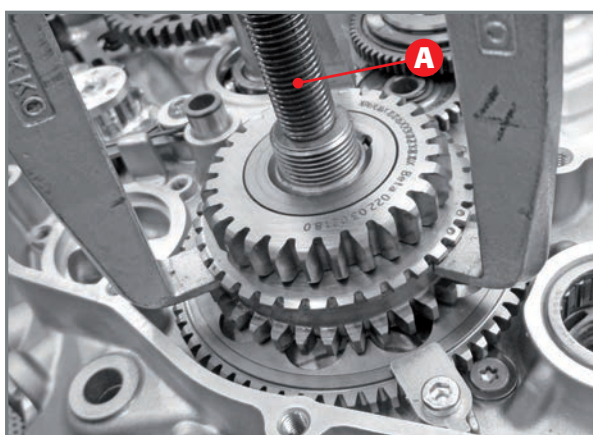
Pignon en bout de vilebrequin 1 et son écrou 2.

2.7 PIGNON EN BOUT DE VILEBREQUIN

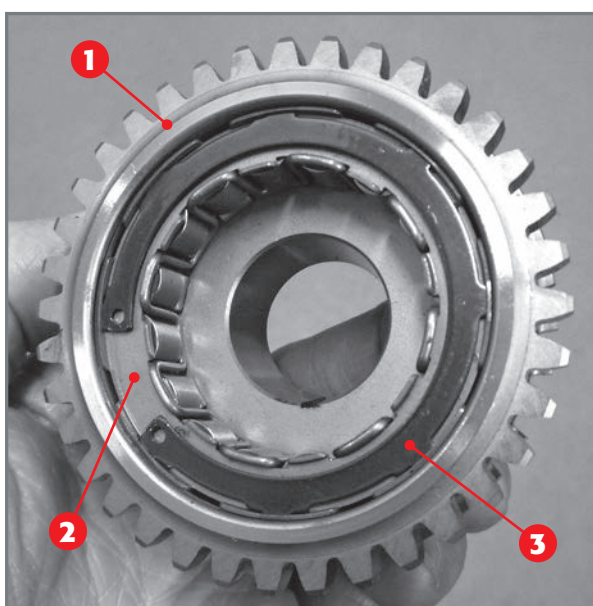
Le pignon en bout de vilebrequin 1 est situé sur le côté droit du carter. Pour le démonter, il faut retirer l'écrou 2 qui doit être réchauffé au préalable à l'aide d'un séchoir ou de tout autre instrument semblable.

ATTENTION !

Pour dévisser l'écrou 1, il faut le tourner dans le sens horaire.



Extraction du pignon en bout de vilebrequin à l'aide de l'extracteur A.



Pignon en bout de vilebrequin 1, doté d'une roue libre 2 et d'un circlip 3 spécial.

Extraire le pignon en bout de vilebrequin en utilisant l'extracteur A (code 006140150000).

À noter qu'à l'intérieur du pignon en bout de vilebrequin se trouve le dispositif de roue libre 2 qui peut être retiré en enlevant le circlip 3.

SCHÉMA ÉCLATÉ MISE EN MARCHÉ ÉLECTRIQUE.

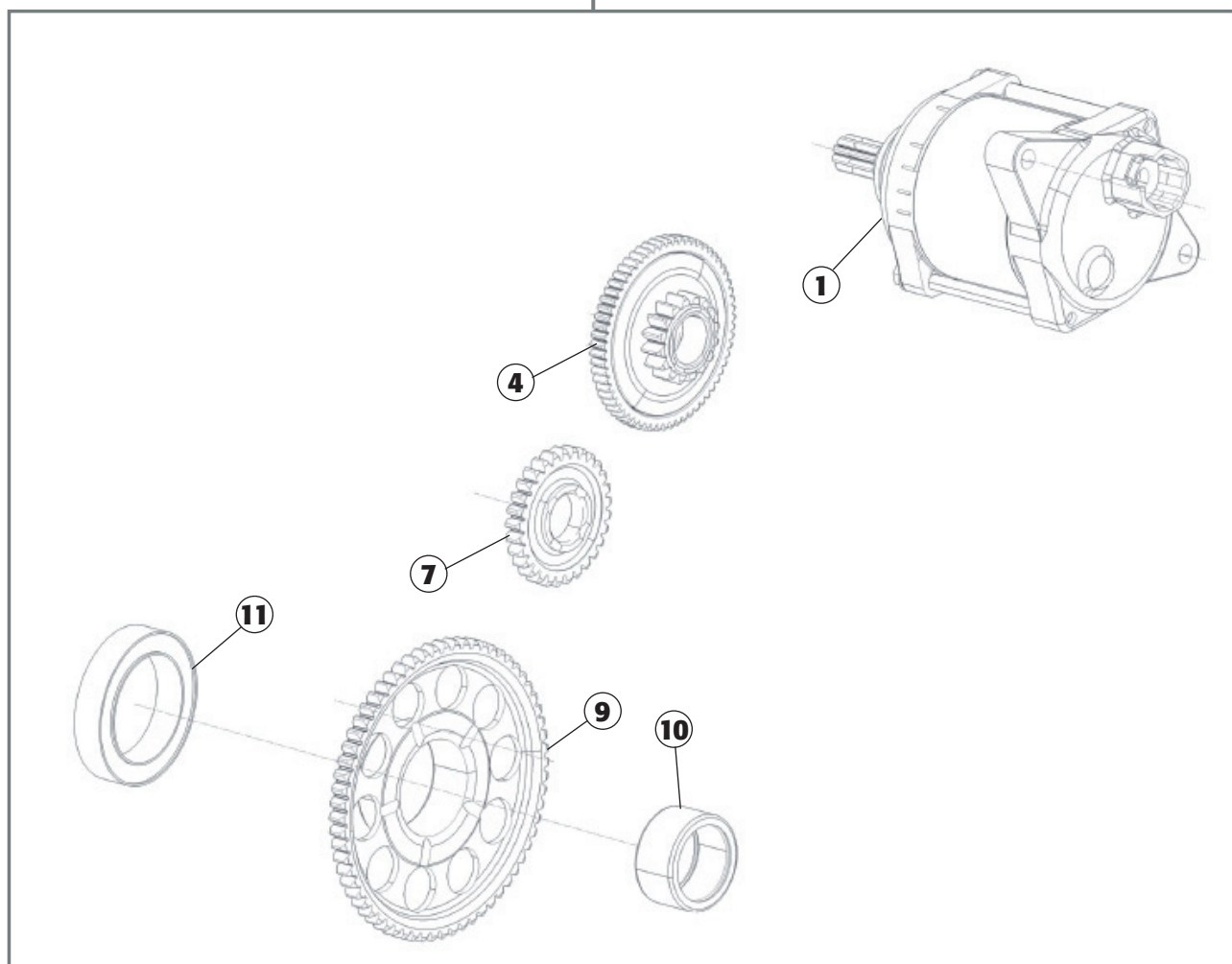
- 1) Démarreur;
- 4) Limiteur de couple;
- 7) Roue libre;
- 9) Engrenage de démarrage;
- 10) Palier à rouleaux HK2516;
- 11) Roue libre.

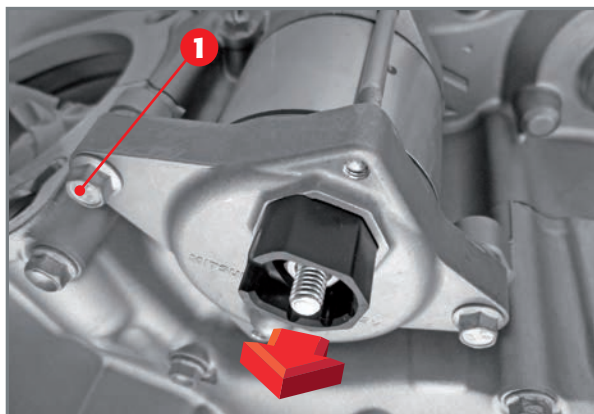
2.8 DÉMARREUR ÉLECTRIQUE

Le démarrage se fait au moyen du démarreur **1** qui engrène sur la roue dentée **4** qui agit comme limiteur de couple.

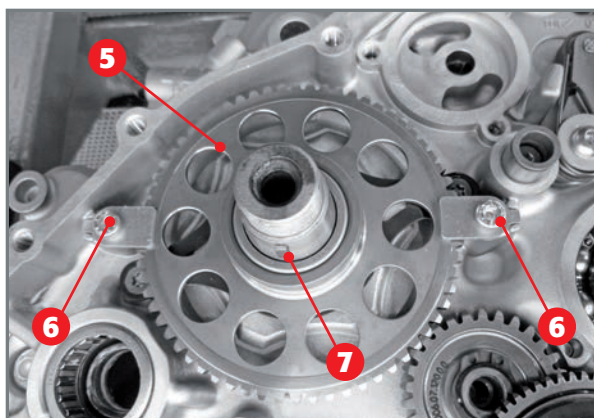
La roue dentée **4** transmet le mouvement à la roue libre **7**, qui engrènera sur l'engrenage de démarrage **9**.

Le roulement à rouleaux **10** supporte la roue de démarrage **9**, tandis que la roue libre **11** s'engage à l'intérieur de la roue de démarrage **9**, à l'extérieur du pignon en bout de vilebrequin en permettant, selon le sens de rotation, l'entraînement du vilebrequin.

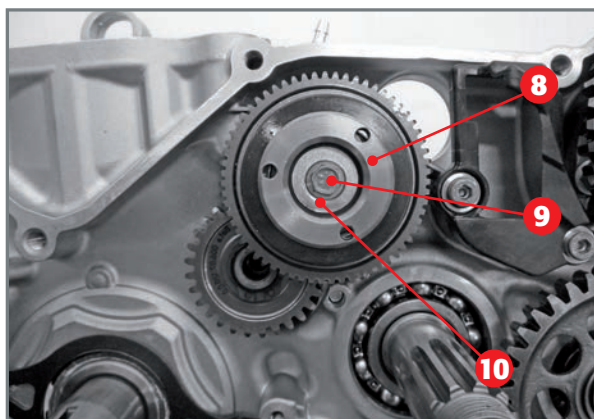




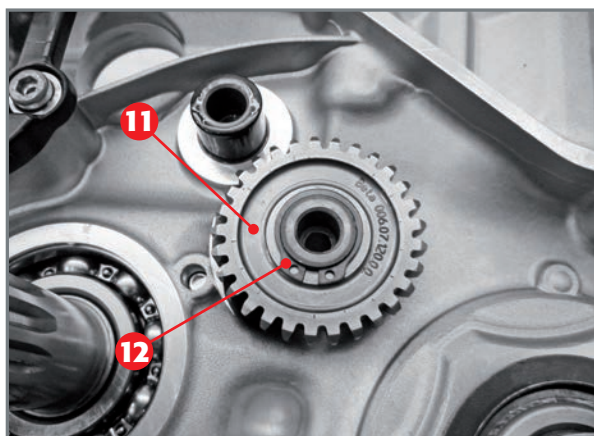
Les vis 1 de fixation du démarreur sur le carter.



Extraction du tourillon 6.



Le limiteur de couple 9, la vis 8 et la rondelle 10.



La roue solaire 11 du dispositif de mise en marche électrique.

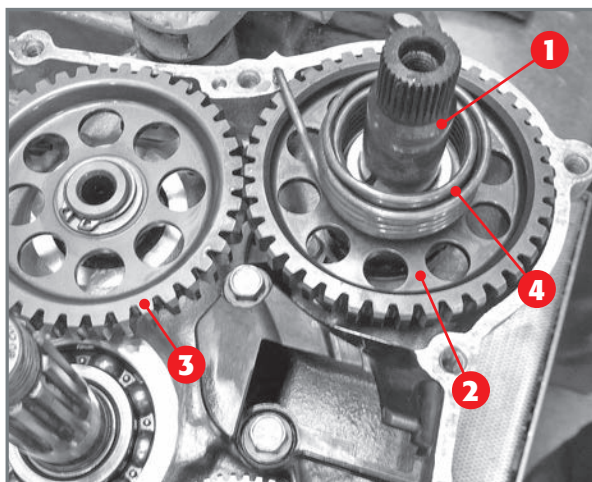
2.8.1 GROUPE DE MISE EN MARCHÉ ÉLECTRIQUE

Retirer les deux vis 1 qui fixent le démarreur sur le carter puis retirer le démarreur.

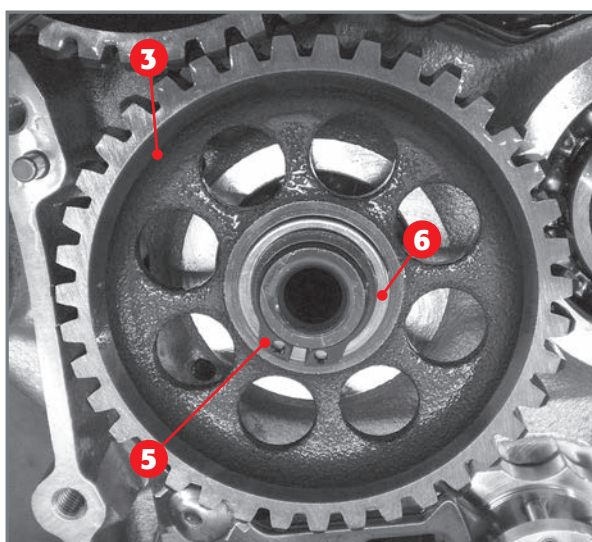
Pour extraire l'engrenage de mise en marche électrique 5, il faut démonter l'engrenage primaire (voir par. 2.7) et les blocs de sécurité 6 et la clavette 7. Le pignon doit être retiré manuellement.

Pour démonter le limiteur de couple 8, dévisser complètement la vis 9 qui fixe le limiteur de couple sur le carter. Retirer la rondelle 10 en même temps que le limiteur.

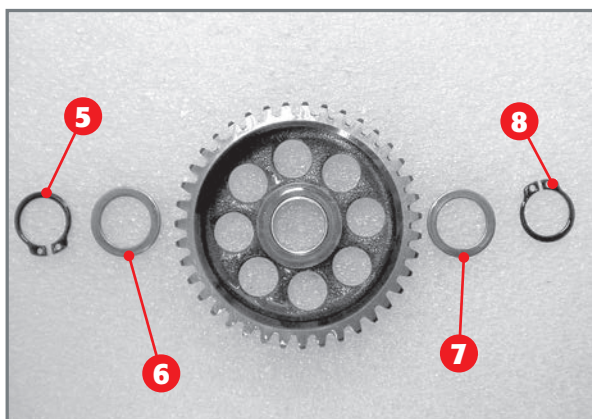
Pour enlever la roue solaire 11, il suffit de retirer le circlip 12 et de faire sortir l'engrenage.



Le mécanisme de mise en marche à pédale (Kickstarter).



Extraction du circlip 5 de l'engrenage de renvoi 3.



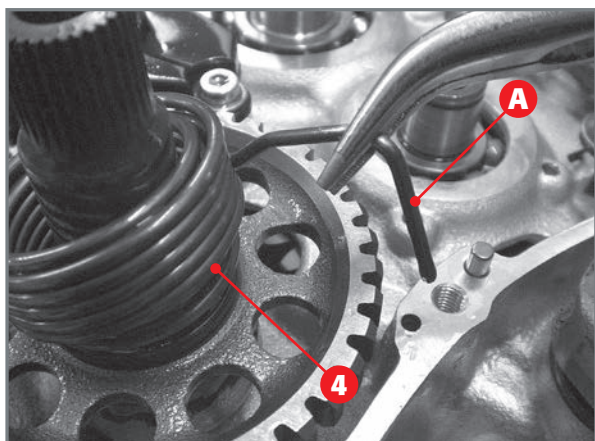
Les deux circlips 5 et 8 et les entretoises 6 et 7.

2.9 DÉMARRAGE AU KICK

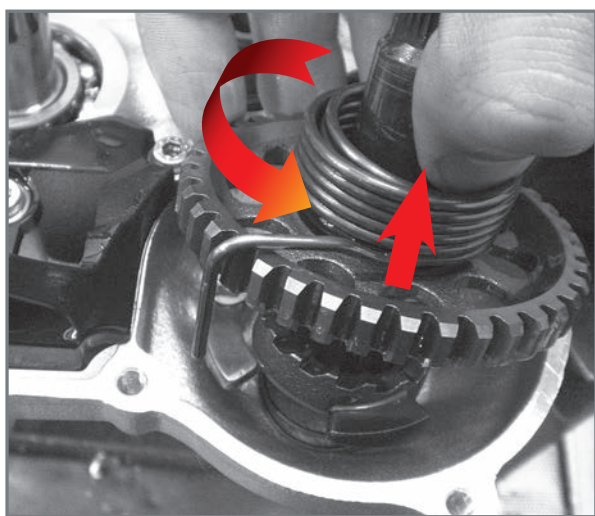
Le dispositif de démarrage au kick se compose du kick qui, fixée sur l'arbre 1, entraîne le pignon 2. Cet engrenage anime le pignon 3 qui engrène à son tour sur la cloche d'embrayage.

Le rappel du dispositif est effectué par le ressort 4.

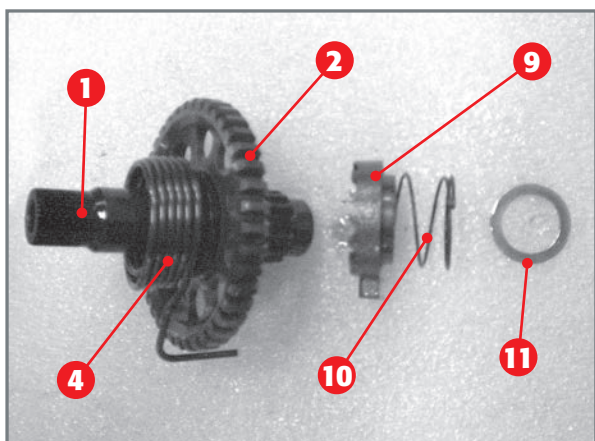
Retirer le circlip externe 5 puis enlever l'entretoise externe 6, l'engrenage de renvoi 3, l'entretoise interne 7 et le deuxième circlip 8. Les circlips et les entretoises sont interchangeables.



Décrochage du ressort du carter.



Extraction de l'arbre du carter.

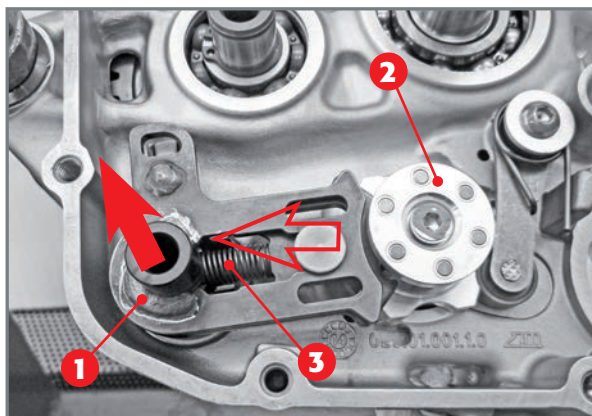


L'arbre de kick complet.

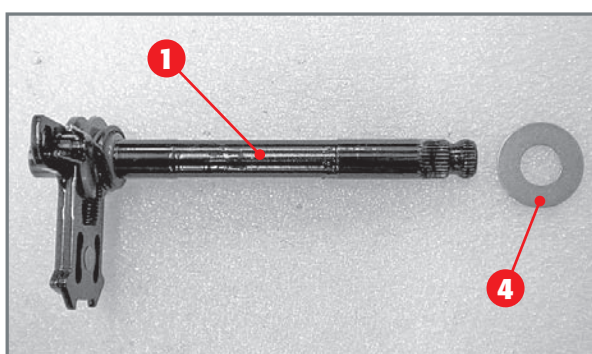
Avec une pince, retirer l'extrémité **A** du ressort **4** de son logement et la mettre en condition de repos en la faisant tourner dans le sens antihoraire.

Tourner l'arbre dans le sens antihoraire et le retirer en même temps que le manchon **9**, le ressort **10** et l'entretoise **11**.

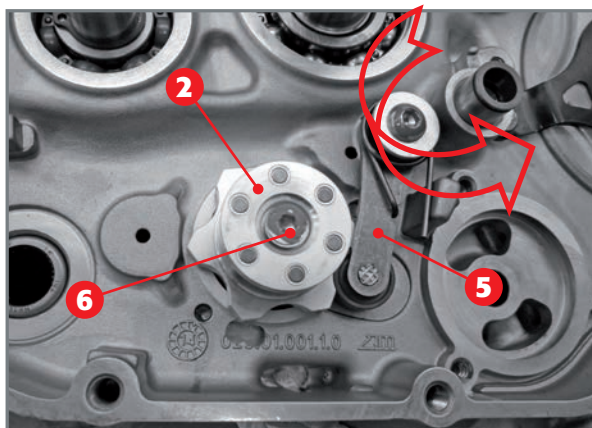
Remarque : faire attention aux goupilles de centrage du carter d'embrayage (paragr. 1.4)



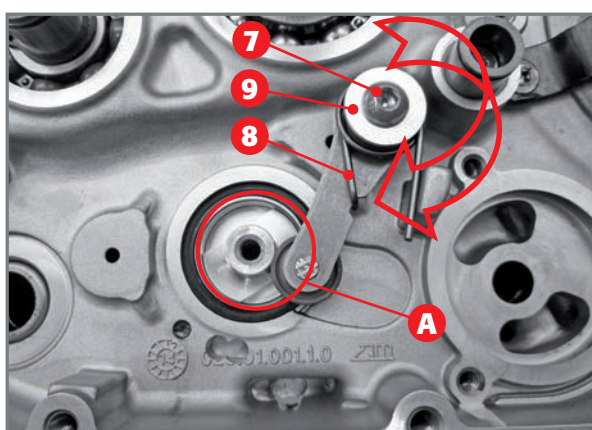
Démontage de l'axe de la boîte de vitesse.



L'axe de sélecteur est doté d'une rondelle.



Démontage de la came d'arrêt.



Démontage du levier d'arrêt de la came.

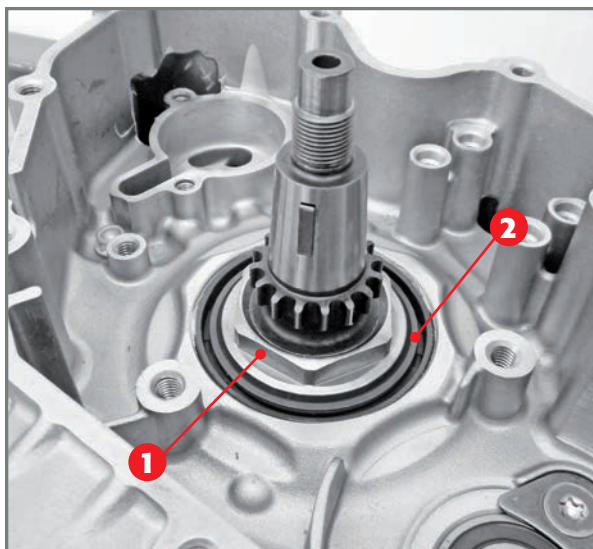
2.10 GROUPE DE SÉLECTION

La commande de boîte de vitesse est composée de l'arbre de commande 1 sur lequel sont appliquées aussi bien l'éventail mobile que l'éventail fixe. L'éventail fixe représente le guidage pour l'éventail mobile qui a pour but de s'engager dans la came d'arrêt 2. Celle-ci est à son tour fixée que la commande de boîte de vitesse interne et est maintenue dans la position fixée par le levier d'arrêt de la came.

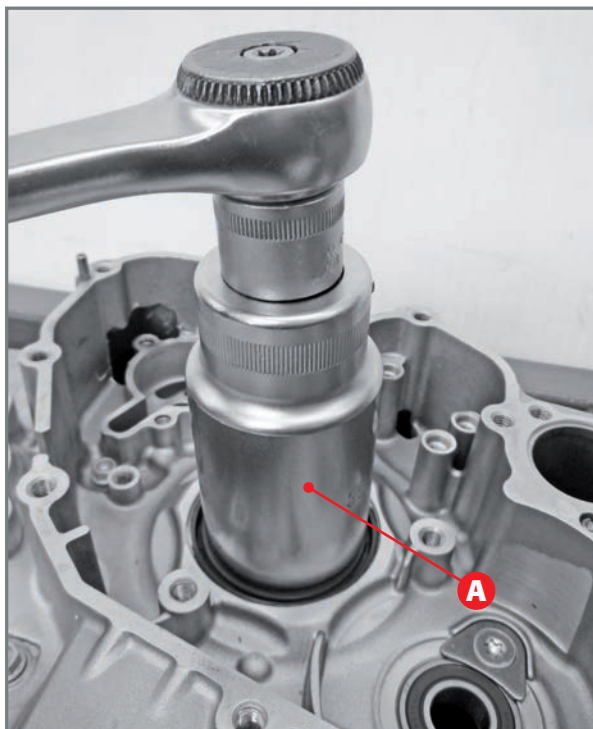
Pour le démontage de l'arbre de commande, il suffit de maintenir le ressort 3 de rappel de l'éventail mobile comprimé et d'extraire l'arbre en même temps que le rondelle 4.

Pour le démontage de la came d'arrêt 2, laisser le levier d'arrêt de la came décalé 5, dévisser la vis 6 et enlever la came d'arrêt.

Pour le démontage du levier d'arrêt, dévisser légèrement la vis 7 afin de permettre au levier de se déplacer et de chevaucher la section cylindrique A du dispositif desmodromique. Mettre le ressort de rappel 8 en position de repos et retirer la vis, la rondelle 9, le ressort en même temps que l'entretoise (non visible sur l'image) et enfin le levier d'arrêt de la came.



Écrou B blocage du vilebrequin.



Extraction de l'écrou de blocage de l'arbre moteur avec la douille spéciale A.

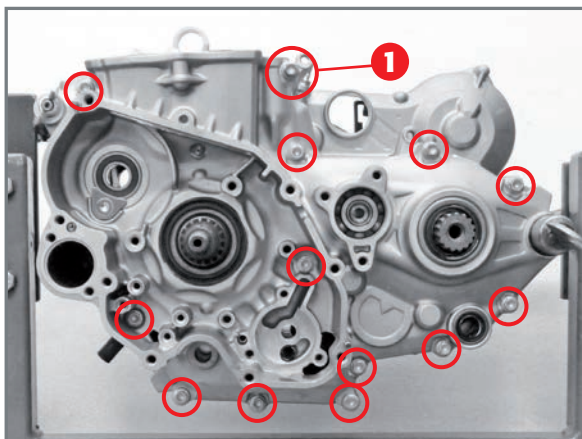
2.11 ARBRE MOTEUR, BOÎTE DE VITESSE ET COMMANDE INTERNE DE BOÎTE

Pour accéder à l'arbre moteur, à la boîte de vitesse et au tambour de sélection, il faut désolidariser les deux carter moteur droit et gauche:

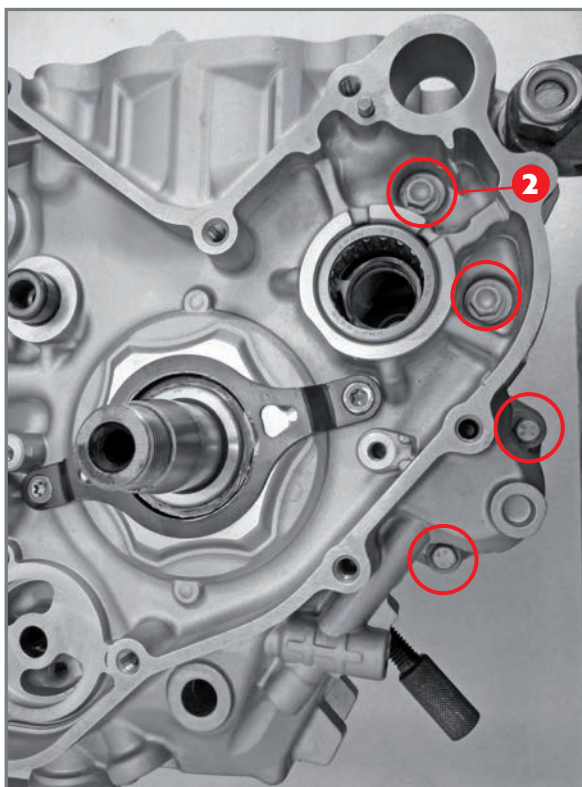
2.11.1 ÉCROU CÔTÉ GAUCHE ARBRE MOTEUR

Pour desserrer l'écrou 1 présent sur le côté gauche du vilebrequin, il faut le chauffer avec un pistolet à air chaud ou tout autre outil semblable. Une fois que cette phase est terminée, desserrer l'écrou avec la clé à douille spéciale A (code 006140020000) puis le retirer.

ATTENTION: En phase de remontage, il faut remplacer le joint étanche 2 étant donné qu'il aura été endommagé par la chauffe de l'arbre.



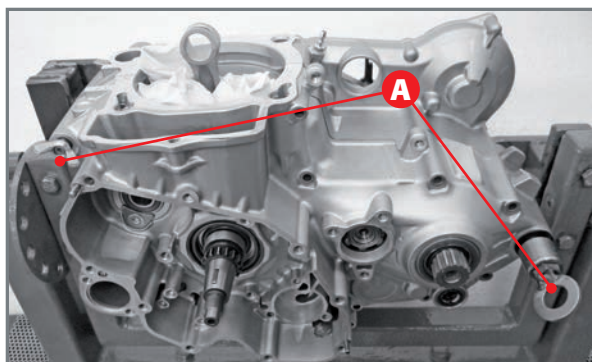
Vis 1 de blocage du carter côté gauche.



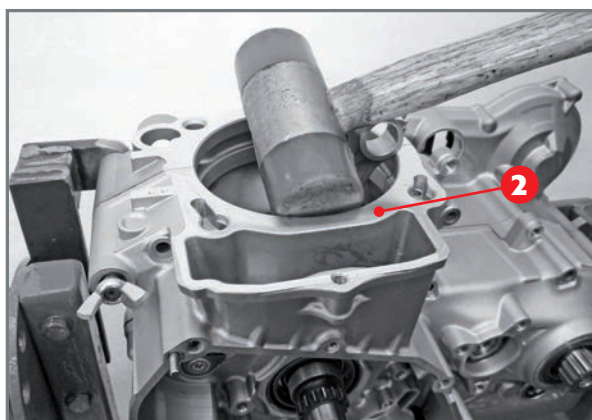
Vis 2 de blocage du carter côté droit.

2.11.2 OUVERTURE DU CARTER

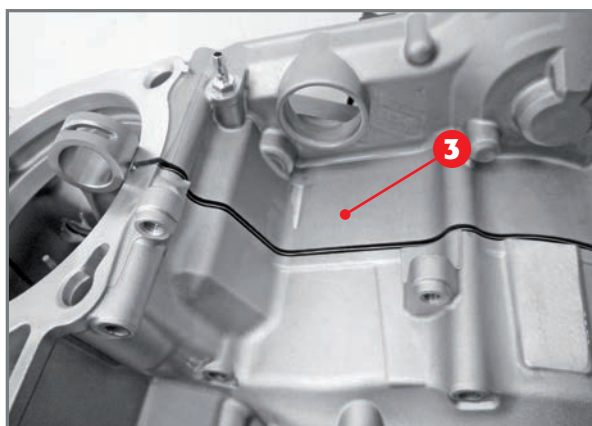
Enlever les **13** vis de serrage **1** placées sur le carter côté gauche et les **4** vis **2** sur le carter côté droit.



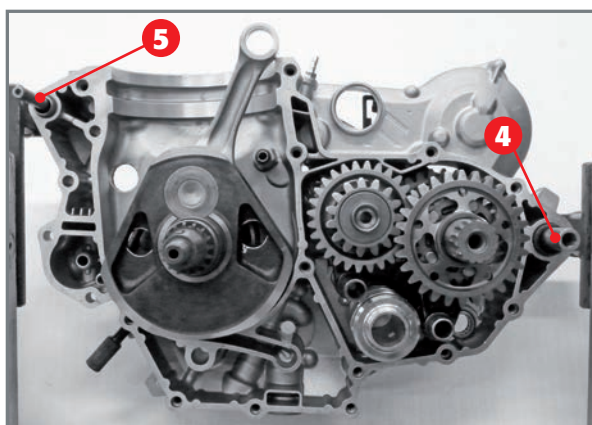
Les deux vis A de blocage du moteur sur le support moteur.



Démontage du carter.



Décollage des demi-carter.



Le Demi-carter gauche (côté interne) avec les goupilles de référence 4 et 5.

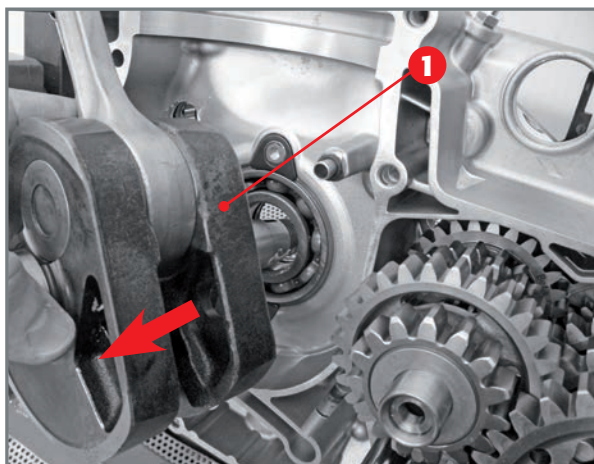
Desserrer les deux vis A qui bloquent le moteur sur le support du moteur.

Donner de légers coups avec un maillet en caoutchouc ou en plastique sur le demi-carter gauche 2, jusqu'à ce qu'il se détache du demi-carter droit 3. Retirer les deux vis qui maintiennent le moteur sur le support et dissocier les carters à la main.

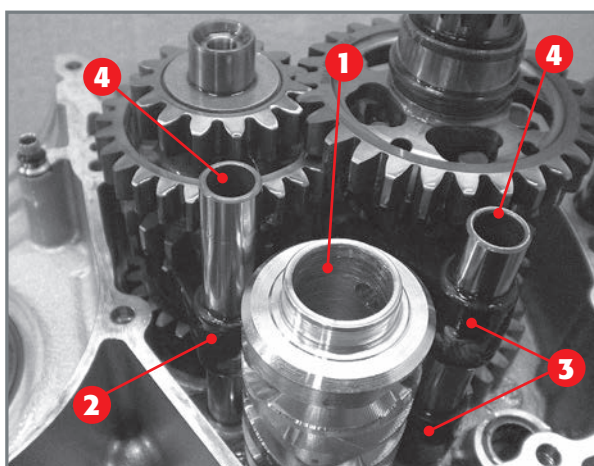
ATTENTION: La boîte de vitesse et l'arbre moteur doivent rester sur le demi-carter droit.

Enlever les douilles de centrage arrière 4 et avant 5; enlever le joint d'accouplement des deux carters.

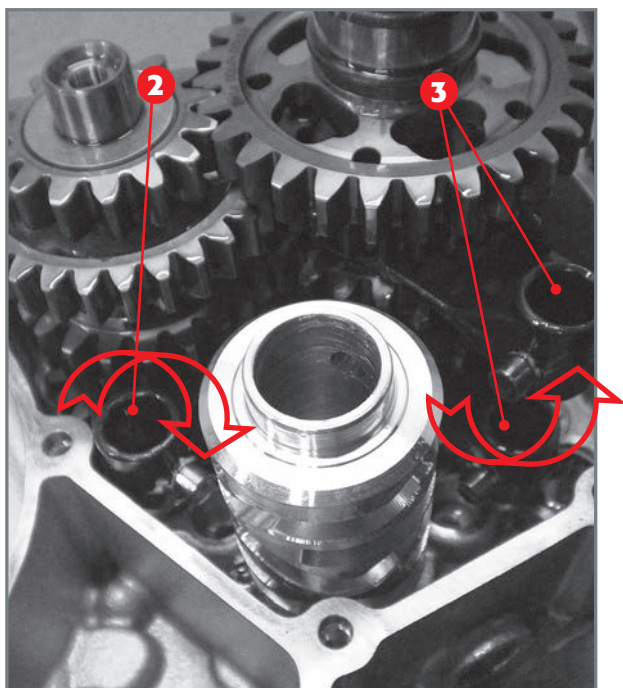




Extraction de l'arbre du carter.



Extraction des axes 4 de support des fourchettes.



Désengagement des fourchettes de commande du dispositif tambour.

2.11.3 ARBRE MOTEUR

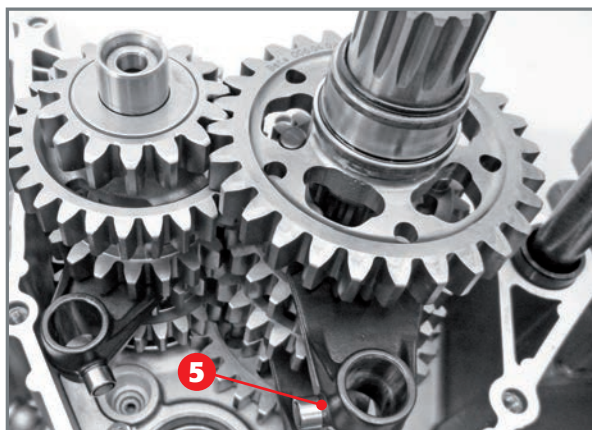
Enlever la vis de blocage de l'arbre moteur. L'arbre moteur **1** peut être extrait manuellement. Si toutefois il y avait quelque résistance, donner des coups délicats sur l'extrémité droite du vilebrequin avec un maillet en plastique ou en caoutchouc.

2.11.4 TAMBOUR DE SÉLECTION ET BOÎTE DE VITESSE COMPLÈTE

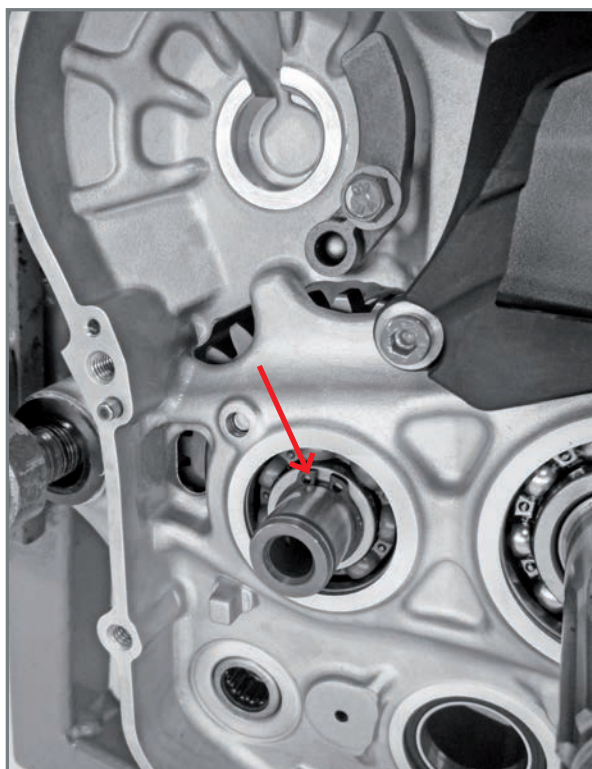
La commande de boîte se compose du tambour de sélection desmodromique **1** sur lequel s'engagent les fourchettes **2** et **3**. Les fourchettes, montées sur les axes **4** agissent sur les pignons menés de la boîte, permettant ainsi le passage des rapports souhaités. Le tambour est commandé par la came d'arrêt disposée à l'extérieur du carter. (paragr. 1.10)

Extraire manuellement les deux axes **4** de façon à pouvoir dégager et extraire les fourchettes.

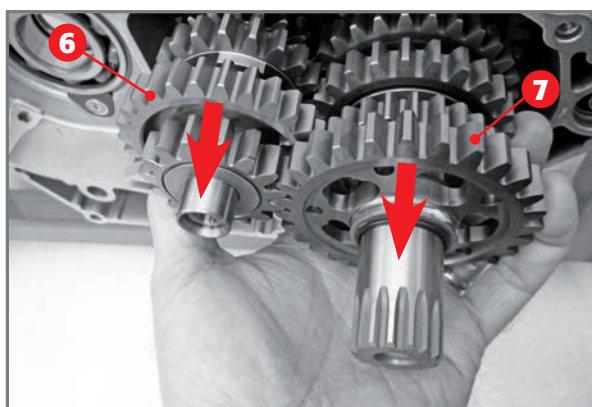
Tourner la fourchette **2** dans le sens horaire qui actionne les pignons menés de l'arbre primaire de façon à la dégager du tambour de sélection. Effectuer la même opération en inversant le sens de rotation, sur les fourchettes **3** qui actionnent les pignons menés de l'arbre secondaire. Extraire le tambour.



Estrazione delle forchette dal gruppo cambio.



Enlever le circlip.

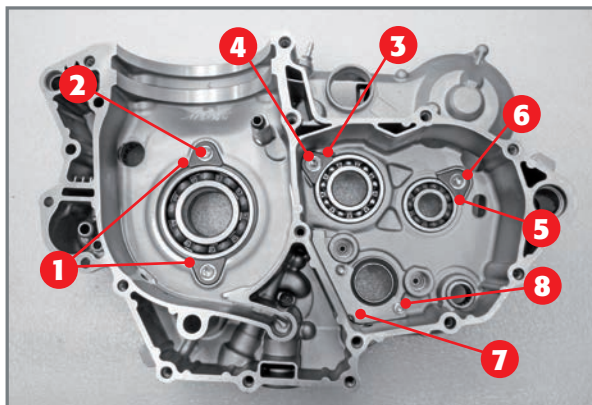


Extraction des arbres primaire 6 et secondaire 7.

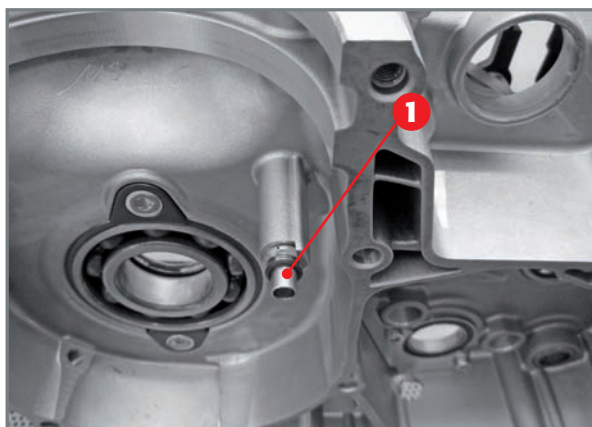
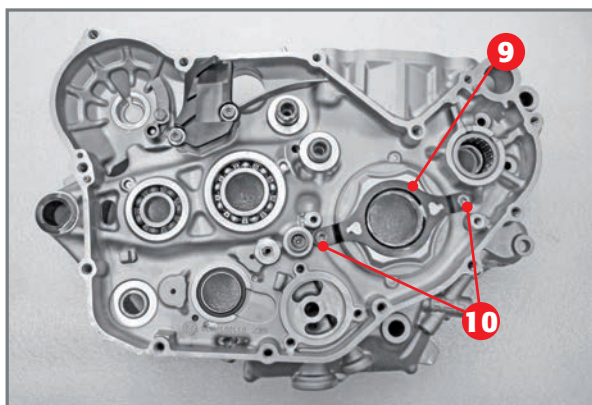
Extraire les fourchettes en même temps que les bagues 5.

ATTENTION : S'assurer d'avoir enlevé le circlip sur l'arbre secondaire (par. 1.9).

Extraire les arbres primaire 6 et secondaire 7.



Dispositifs de sécurité présents sur le côté interne du demi-carter droit.



Mise en place des gicleurs d'huile du piston.

2.12 DÉMONTAGE DES PIÈCES DES CARTERS

Après avoir désolidarisé les carters, il faut extraire les différents composants qui y restent fixés.

Le positionnement correct de certains composants solidaires (roulements) des carters est assuré par des dispositifs de blocage tels que des plaques ou de simples vis. Le démontage des pièces en question implique également le démontage de ces dispositifs de sécurité.

2.12.1 DEMI-CARTER DROIT

Sur le côté interne, les plaquettes **1** garantissent le positionnement correct du roulement droit de vilebrequin. Pour les démonter, il suffit de dévisser les deux vis **2**.

La plaquette **3** est celle qui concerne le roulement de support de l'arbre primaire de la boîte de vitesses et pour la démonter, enlever la vis **4**.

La plaquette **5** garantit la tenue dans le siège du roulement relatif à l'arbre secondaire de la boîte de vitesses et pour la démonter, enlever la vis **6**.

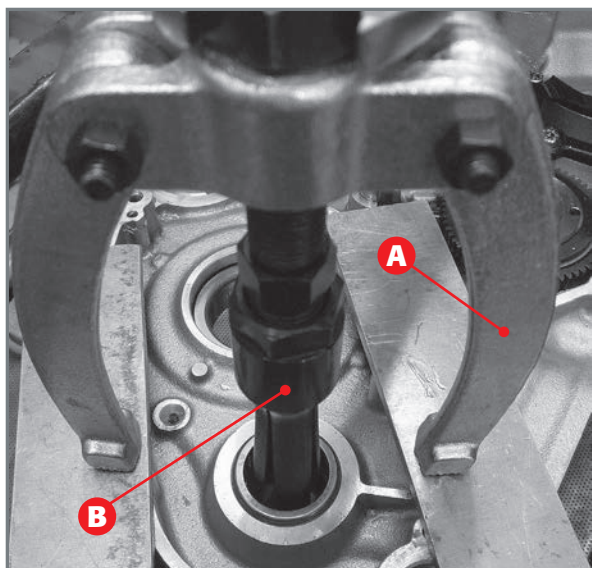
Les vis **8** fixent la plaque **7** de retenue du roulement de support du dispositif desmodromique.

La plaquette **9** de maintien du joint étanche est appliquée sur le côté extérieur du carter moteur droit. Elle peut être démontée en enlevant les deux vis **10**.

2.12.1.1 GICLEURS D'HUILE DU PISTON

Pour permettre le contrôle et le nettoyage d'une partie du circuit de lubrification, il est recommandé de souffler à l'air comprimé dans les gicleurs d'huile du piston.

L'autre jet d'huile se trouve sur le carter gauche (par 2.12.2).



Extraction du palier de l'arbre d'équilibrage.

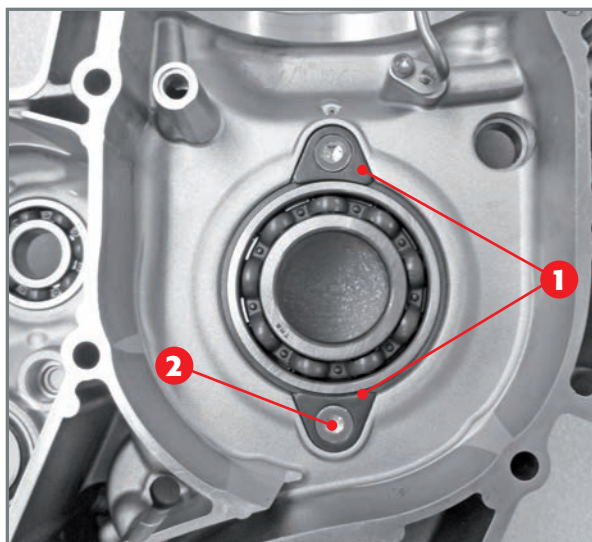
2.12.1.2 EXTRACTION DES ROULEMENTS DE L'ARBRE D'ÉQUILIBRAGE

Pour l'extraction des roulements de l'arbre d'équilibrage, utiliser les extracteurs **A** (code 3625081) et **B** (code. 006140160000). Nous conseillons d'appliquer deux plaquettes en aluminium à interposer entre les pieds de l'extracteur et le demi-carter.

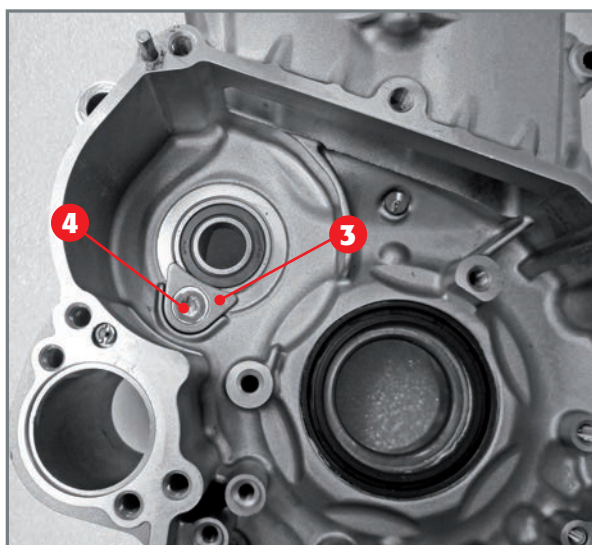
2.12.2 DEMI-CARTER GAUCHE

Trois plaquettes de sécurité sont présentes sur le demi-carter gauche dont deux qui sont appliquées à l'intérieur et une à l'extérieur du carter.

Les plaquettes **1** internes correspondent au roulement gauche du vilebrequin. Le démontage peut être effectué en enlevant les deux vis **2**.



Plaquettes de sécurité du vilebrequin du carter gauche côté intérieur.

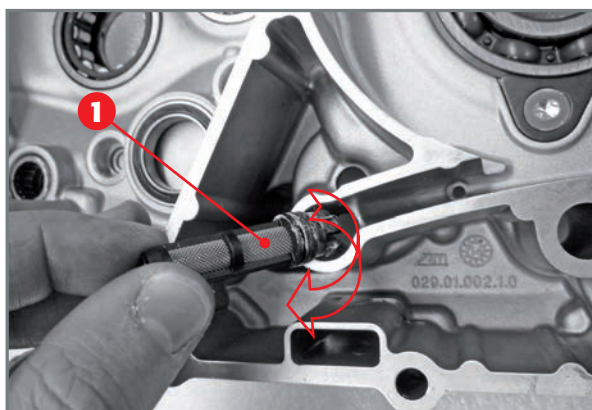


Plaquette de sécurité de l'arbre d'équilibrage du carter gauche côté extérieur.

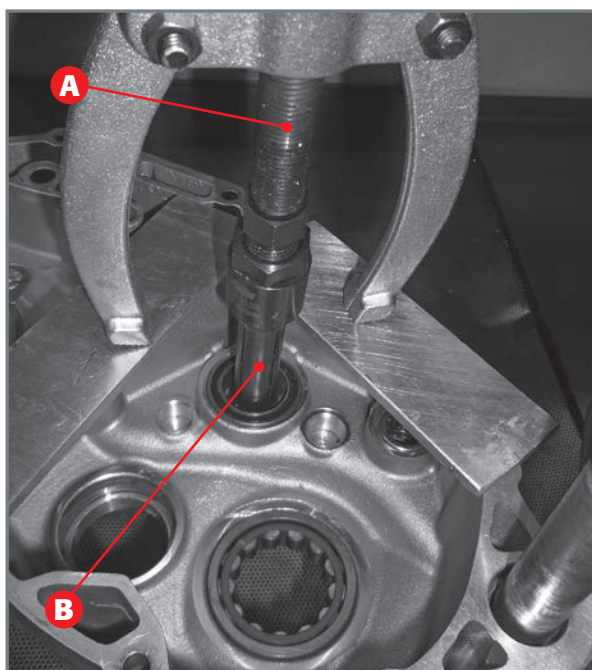
La plaquette **3** externe correspond au roulement de l'arbre d'équilibrage. Le démontage peut être effectué en enlevant les deux vis **4**.

Pour vérifier et nettoyer une partie du circuit de lubrification, il est conseillé d'insuffler de l'air comprimé dans le jet d'huile du piston **5**.





Démontage du filtre intern.



Extraction du roulement de tambour.

2.12.2.1 FILTRE À CRÉPINE INTERNE

Le filtre à crépine **1** doit être retiré par le côté intérieur du carter gauche. Son démontage peut être favorisé en poussant du côté extérieur vers le côté intérieur avec un tourillon en matériau souple en donnant des petits coups avec un marteau.

2.12.2.2 EXTRACTION DU ROULEMENT DE TAMBOUR DE SÉLECTION

Démontage du roulement de tambour de sélection présent sur le demi-carter gauche côté intérieur. Son extraction requiert l'utilisation des extracteurs **A** (code 3625081) et **B** (code 006140160000). Pour cette application, il est préférable de mettre deux plaquettes en aluminium entre les pieds de l'extracteur et le demi-carter.

3 ASSEMBLAGE DU MOTEUR ET CONTRÔLES

3

ASSEMBLAGE DU MOTEUR ET CONTRÔLES

Avant de remonter le moteur, il faut effectuer une série de contrôles très importants qui garantissent le bon fonctionnement du moteur. Le remplacement des roulements est nécessaire s'il y a du jeu ou des blocages pendant la rotation. Nous recommandons dans tous les cas de vous référer au tableau d'entretien périodique. Pour le montage de nouveaux roulements dans les demi-carters, les porter et les maintenir à température constante de 150°C pendant 20 minutes.

Poser les demi-carters sur une surface plane de façon à ce qu'ils reposent sur toute leur surface de tenue. Ensuite, les roulements pourront être facilement introduits dans leurs logements.



SCHEMA ÉCLATÉ DU DEMI-CARTER DU MOTEUR

- 1) Carter du moteur complet ;
- 4) Joint du carter ;
- 5) Douille de référence arrière ;
- 6) Douille de référence avant ;
- 7) Douille 17x21x19 ;
- 8) Filtre à huile interne ;
- 9) Joint torique ;
- 15) Gicleur d'huile piston ;
- 16) Joint torique ;
- 17) Gicleur de lubrification ;
- 18) Gicleur de lubrification ;
- 19) Goupille de centrage ;
- 20) Goupille de centrage ;
- 22) Bouchon ;
- 23) Plaquette ;
- 24) Vis M5x10 ;
- 30) Vis M5x10 ;
- 31) Douille ;
- 32) Rampe d'huile; Joint en cuivre ;
- 37) Rondelle en cuivre ;
- 38) Vis de la vanne de réglage de la pression de l'huile ;
- 39) Passe-fil ;
- 44) Jet d'huile ;
- 46) Joint torique.

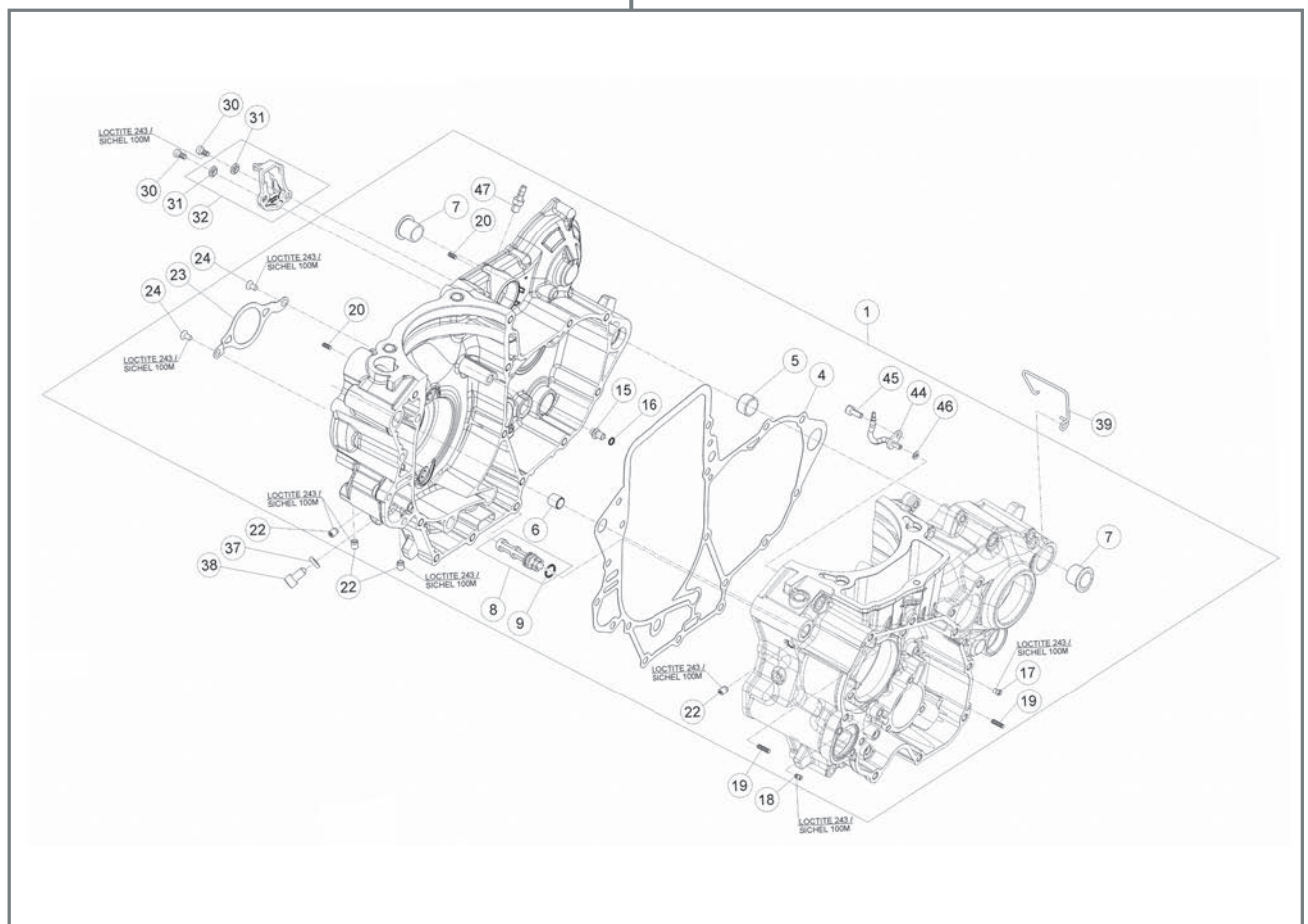
3.1 DEMI-CARTER

Les demi-carter contiennent certains éléments auxquels il est nécessaire de prêter attention, en vérifiant leur intégrité et leur usure. Le contrôle et le montage de chaque élément solidaire des carters est décrit ci-dessous. Nous conseillons de nettoyer soigneusement les filetages et les divers passages d'huile à l'aide d'un dégraisseur et à l'air comprimé.

ATTENTION ! À noter la nécessité absolue de remplacer le joint spy d'arbre moteur présent sur le demi-carter gauche côté extérieur et le joint spy d'arbre moteur présent sur le demi-carter droit côté extérieur. Cette nécessité est liée au fort réchauffage auquel ils sont soumis en phase de démontage.

Le remplacement des demi-carter s'avérera en général nécessaire quand :

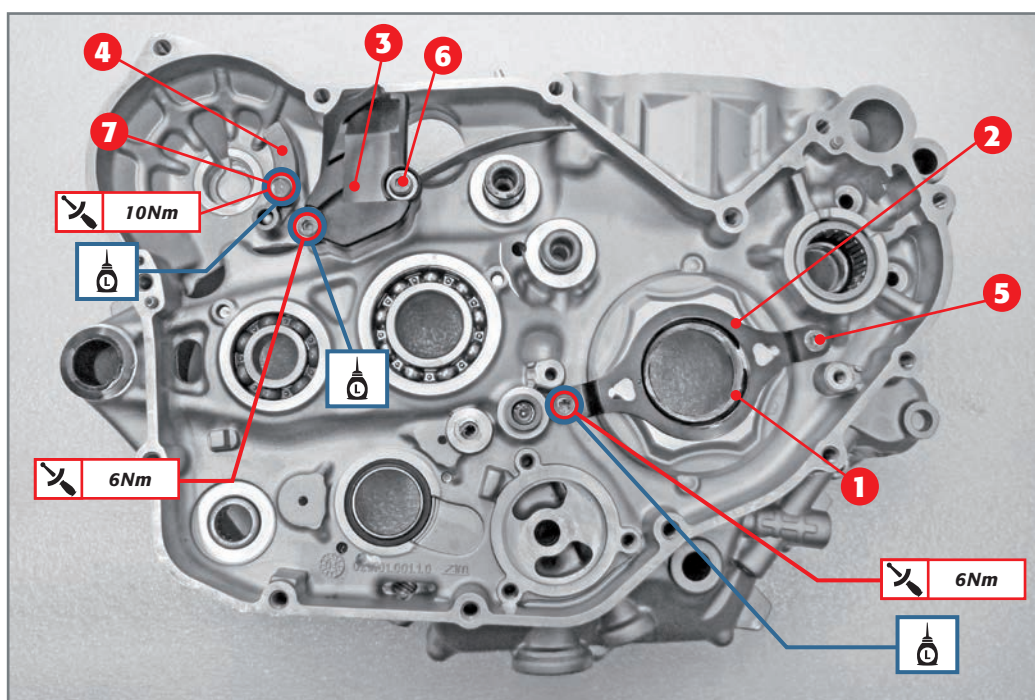
- le logement de la pompe à huile présente des rayures ou des signes d'engrènement (voir en détail leur emplacement) ;
- après avoir introduit les nouveaux roulements et laissé refroidir le demi-carter, ceux-ci ne peuvent pas être bloqués dans leurs logements.



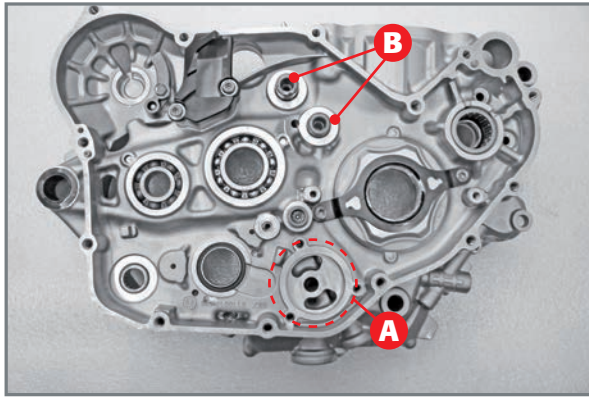
3.1.1 CARTER DROIT, CÔTÉ EXTÉRIEUR

Retirer et remplacer le joint spy du vilebrequin 1 et contrôler que la plaquette 2 de fixation ne soit pas endommagée. Si oui la remplacer. Contrôler que la rampe d'huile 3 soit intacte. Si elle était détériorée, la remplacer. Vérifier l'état d'usure de la rampe mise en marche 4 qui, en cas d'engrènement ou d'ébrèchement, devra être remplacée. Sur le tableau ci-dessous figurent les indications pour la fixation des vis des éléments cités ci-dessus.

NOMBRE DE VIS	DIMENSIONS DES VIS		APPLICATION FREIN FILET	COUPLE DE SERRAGE [NM]
	DIAMÈTRE FILETAGE [MM]	LONGUEUR FILETAGE [MM]		
5	M5	10	Loctite 243/ Sichel 100M	6
6	M5	10	Loctite 243/ Sichel 100M	6
7	M6	20	Loctite 243/ Sichel 100M	10

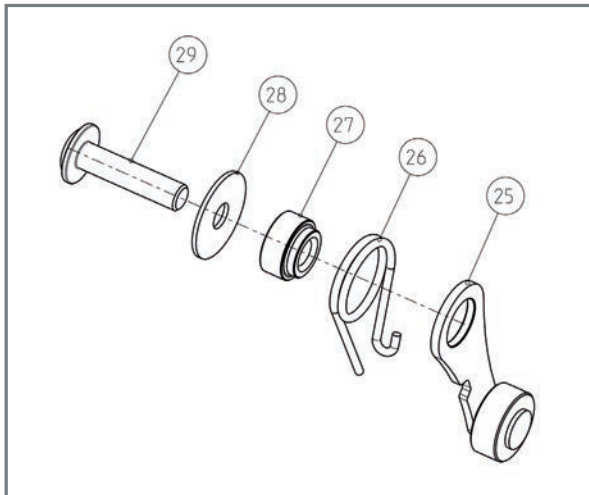


Éléments présents sur le carter droit côté extérieur.



Il faudra remplacer le demi-carter si:

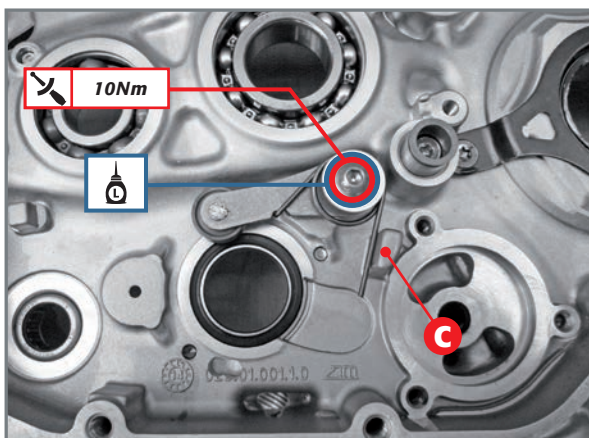
- le logement de la pompe à huile **A** présente de profondes rayures ou des signes d'engrènement;
- les deux tourillons **B** dédiés à la roue libre et au limiteur de couple présentent des traces d'usure anormale ou d'engrènement;



ECLATÉ DISPOSITIF D'ARRÊT DES VITESSES

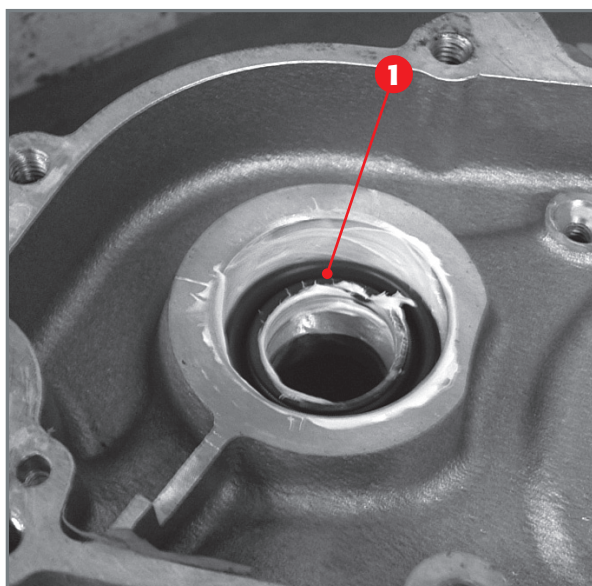
- 25) Levier;
26) Ressort;
27) Entretoise;
28) Rondelle 6x20x1;
29) Vis M6x20.

En maintenant le rouleau présent sur le levier **25** et tourné vers le demi-carter, placer l'entretoise **27** (avec l'alésage coté levier). Placer ensuite le ressort **26** de façon à ce que le crochet s'insère dans la rainure présente sur le levier **25** et enfin, placer la rondelle **28** et la vis **29** M6x20 dont le filetage doit être aspergé de frein filet d'intensité moyenne.

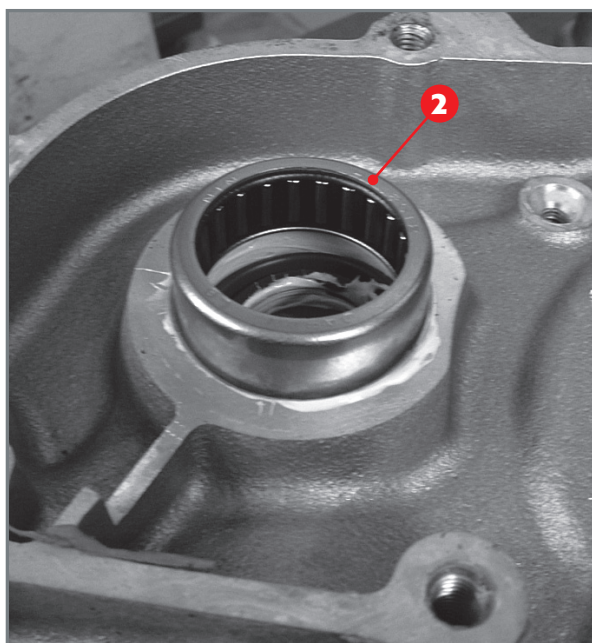


Dispositif d'arrêt des vitesses couplé au demi-carter.

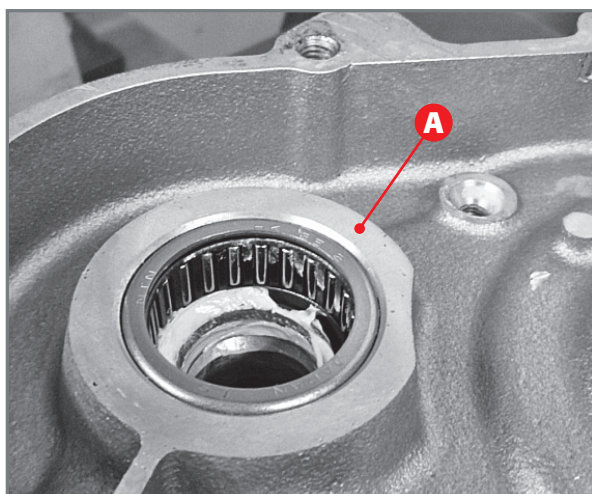
Placer le dispositif complet sur le demi-carter de façon à ce que la section droite du ressort aille s'appuyer sur la butée **C**. Serrer la vis à 10 Nm.



Application du joint spy 1.



Introduction du roulement 2.



Ensemble joint spy et roulement solidaires du demi-carter gauche.

3.1.1.1 Introduction du joint spy de roulement d'arbre d'équilibrage

Pour insérer le joint spy et le roulement d'arbre d'équilibrage, procéder comme suit : Graisser le logement du joint et du roulement et insérer le nouveau joint 1 en graissant également sa partie interne.

Appliquer le roulement neuf 2 en faisant attention afin qu'il soit dans l'axe du logement.

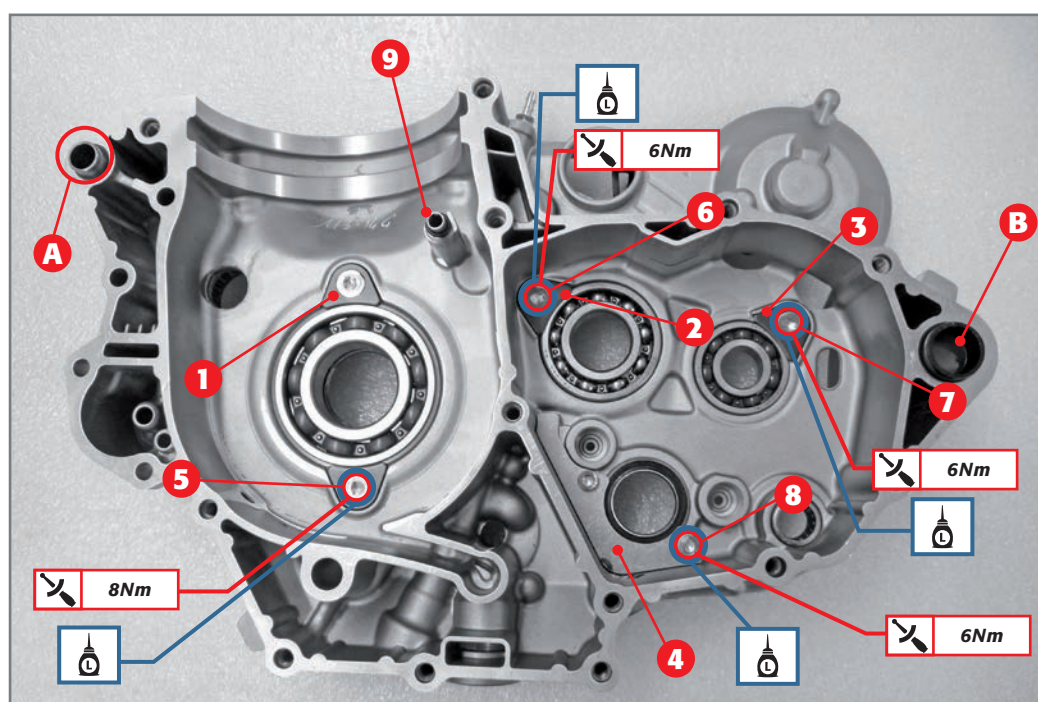
Appuyer à l'aide de la presse ou d'un instrument semblable le palier afin que la surface externe du palier même soit coplanaire à la surface A.

3.1.2 DROIT CÔTÉ INTÉRIEUR

Vérifier la planéité des plaquettes **1** de retenue du roulement de l'arbre moteur, **2** de retenue du roulement de l'arbre primaire, **3** de retenue du roulement de l'arbre secondaire et **4** de retenue du roulement du dispositif desmodromique.

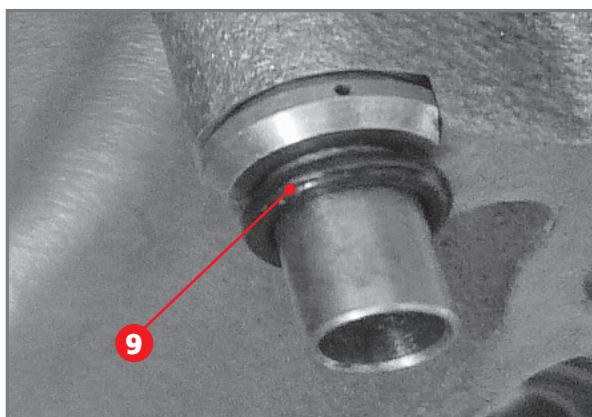
Le tableau donne les indications de montage des vis de fixation de ces plaquettes et de fixation du roulement de tambour de sélection.

NOMBRE DE VIS	DIMENSIONS DES VIS		APPLICATION FREIN FILET	COUPLE DE SERRAGE [NM]
	DIAMÈTRE FILETAGE	LONGUEUR FILETAGE		
5	M6	12	Loctite 243/ Sichel 100M	8
6	M6	12	Loctite 243/ Sichel 100M	8
7	M6	12	Loctite 243/ Sichel 100M	8
8	M5	10	Loctite 243/ Sichel 100M	6



Éléments présents sur le carter droit côté intérieur.

Introduire les deux douilles de centrage **A** et **B** dans les logements correspondants.



Joint torique de gicleur d'huile du piston et détail de l'orifice de passage.

Vérifier que les gicleurs d'huile du piston 7 soient dégagés et positionnés correctement. S'assurer que le joint torique 9 est placé correctement en vérifiant l'état. Si les joints toriques sont fissurés ou anormalement déformés, les remplacer.

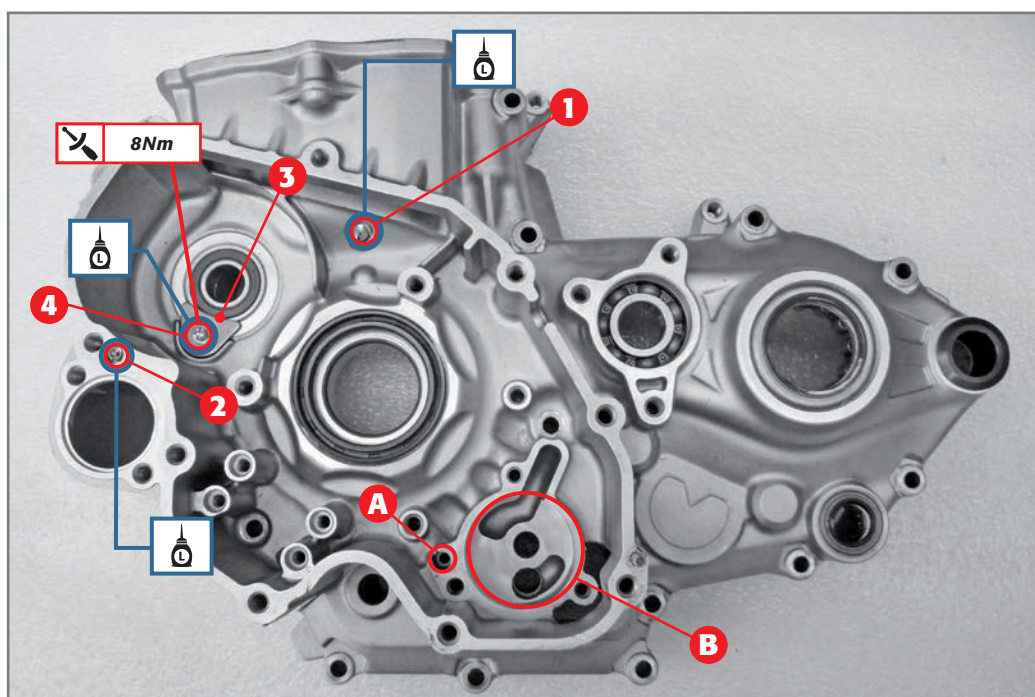
3.1.3 CARTER GAUCHE, CÔTÉ EXTÉRIEUR

Vérifier que la vis calibrée 1 et le gicleur 2 ne soient pas obstrués. S'ils ont été remplacés, les solidariser au carter en utilisant une quantité modeste de frein filet moyen tout en faisant attention que le frein filet n'obstrue pas les orifices. Serrer à fond.

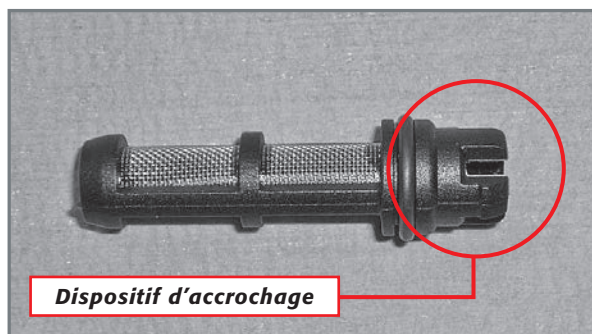
S'assurer que le passage de l'huile A soit bien propre, que la plaquette 3 de retenue du roulement de l'arbre d'équilibrage ne soit pas déformée. Si oui la remplacer. Le tableau donne les indications pour l'application de la vis dédiée à la plaquette 3.

Il faudra certainement remplacer le demi-carter si le logement de pompe à huile B présente de profondes rayures ou des signes d'engrènement.

NOMBRE DE VIS	DIMENSIONS DES VIS		APPLICATION FREIN FILET	COUPLE DE SERRAGE [NM]
	DIAMÈTRE FILETAGE	LONGUEUR FILETAGE		
4	M6	12	Loctite 243/ Sichel 100M	8



Éléments présents sur le carter gauche côté extérieur.



3.1.4 GAUCHE CÔTÉ INTÉRIEUR

Nettoyer soigneusement le filtre à crépine et vérifier que le fil métallique ainsi que le dispositif d'accrochage soient intacts; si le filtre est abîmé, le remplacer.

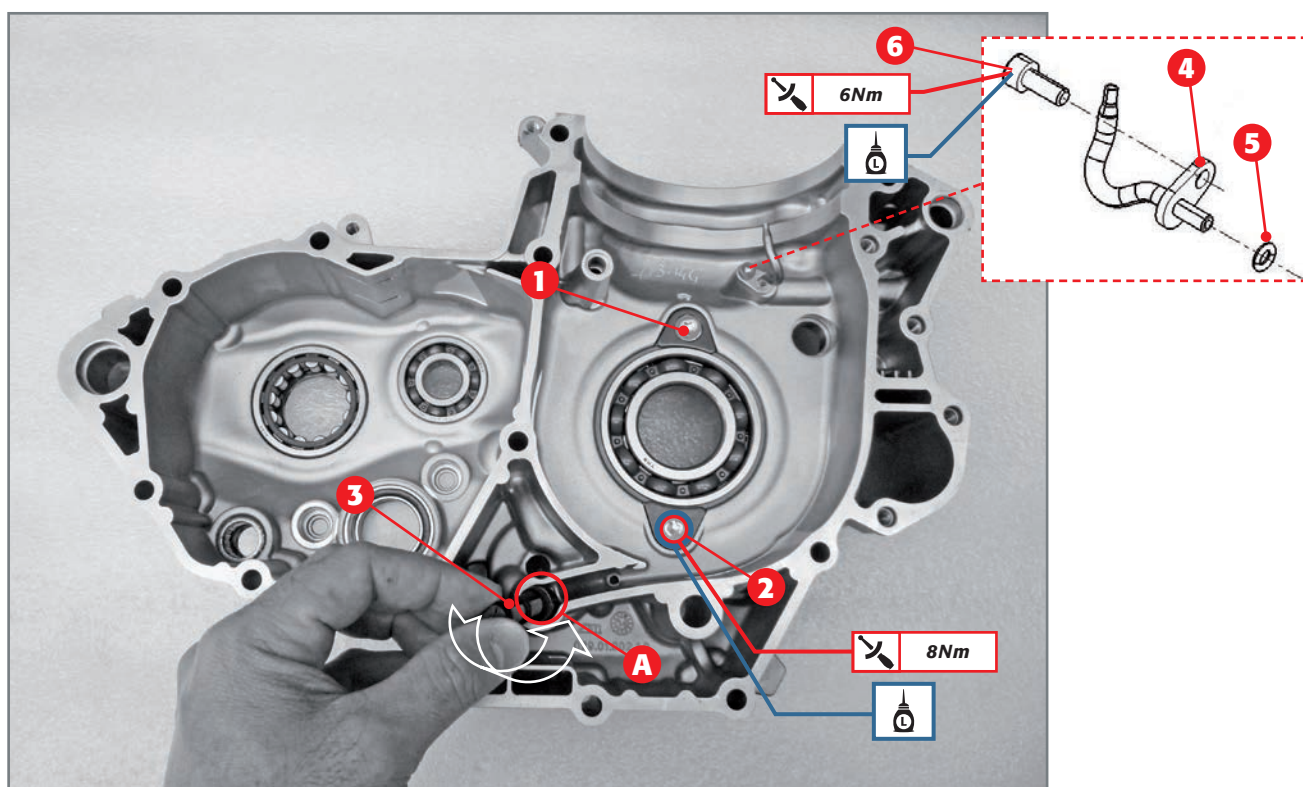
Vérifier l'état des deux plaquettes **1** de retenue du roulement de vilebrequin. Si elles sont déformées, les remplacer.

Ce tableau donne les indications pour l'application des vis dédiées aux plaquettes **1**.

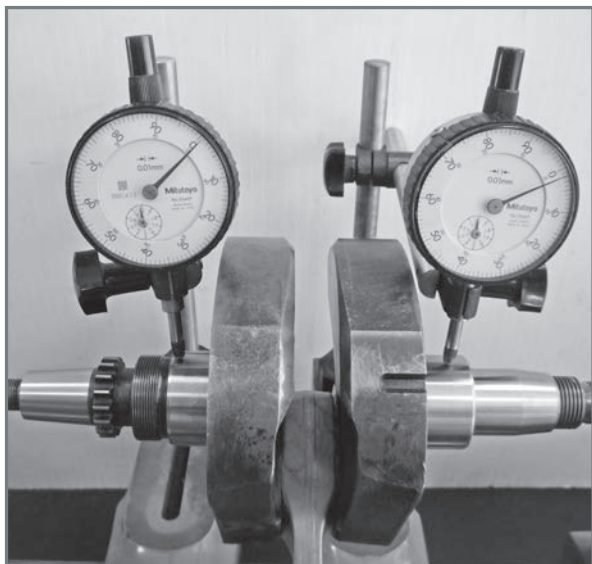
Introduire le filtre à crépine **3** dans son logement **A** présent sur le carter et le pousser à fond jusqu'à ce que le dispositif d'accrochage soit enclenché.

Placer le jet d'huile **4** après avoir appliqué le joint torique **5**. Placer la vis **6** après l'application des frein-filets à moyenne résistance. Serrer à 6Nm.

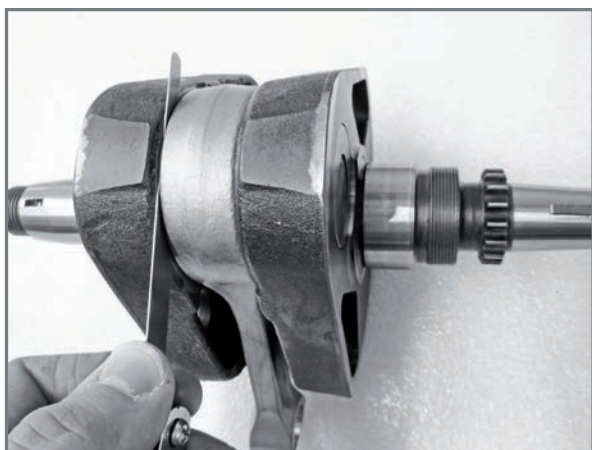
NOMBRE DE VIS	DIMENSIONS DES VIS		APPLICATION FREIN FILET	COUPLE DE SERRAGE [NM]
	DIAMÈTRE FILETAGE	LONGUEUR FILETAGE		
2	M6	12	Moyenne résistance	8
6	M4	10	Moyenne résistance	6



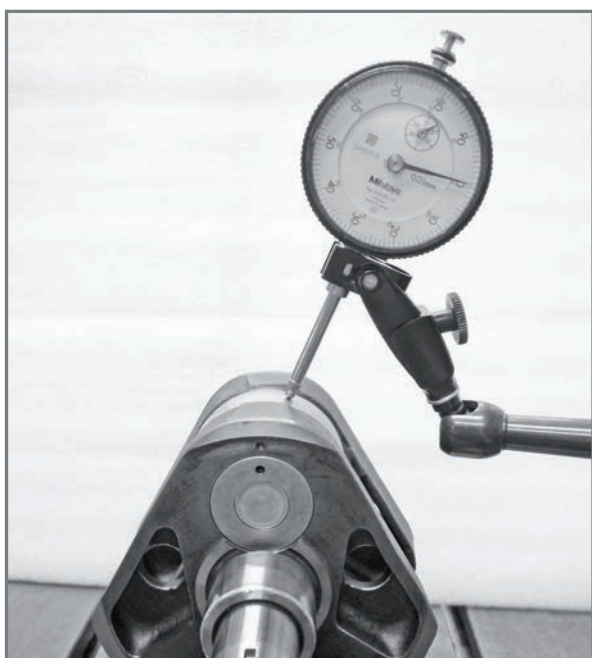
Éléments présents sur le carter gauche côté intérieur.



Flexion/Centrage du vilebrequin.



Jeu axial de la bielle.



Jeu radial de la bielle.

3.2 CONTRÔLE DU VILEBREQUIN ET DE LA BIELLE

Après avoir vérifié l'état d'usure des surfaces de couplage, contrôler le faux rond des axes des demi-arbres en plaçant l'arbre moteur sur des V ou tout instrument semblable et contrôler à l'aide de comparateurs la variation de mesure maximale pendant un tour complet.

Valeur limite admise: 0,03 mm

Vérifier le jeu axial entre la tête de bielle et les masses.

Jeu recommandé:
0,42÷0,65 mm

Vérifier le jeu radial du roulement de la tête de bielle en plaçant l'arbre moteur sur un support stable. Puis, placer dans l'axe avec la bielle un comparateur et vérifier, en appuyant légèrement dans le sens de l'axe de la manivelle que la mesure ne dépasse pas la limite de service.

Jeu maximum 0,04 mm

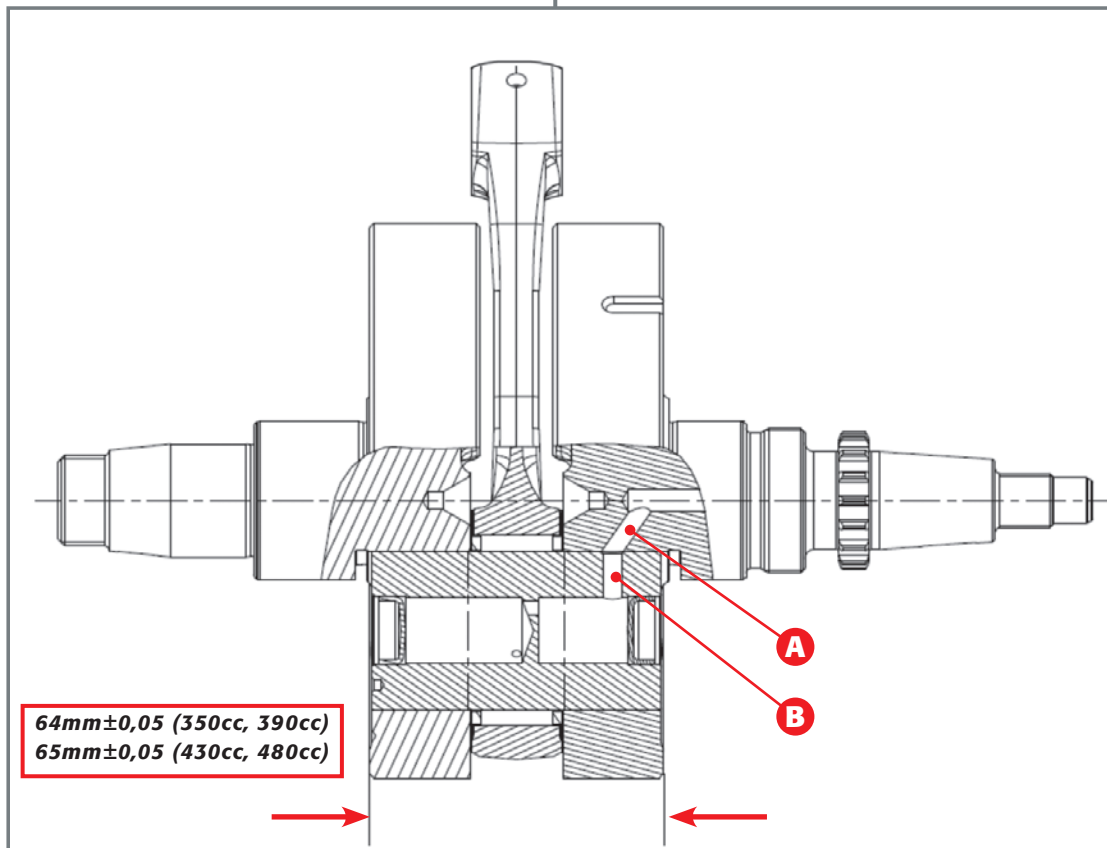
Si le jeu est plus important, procéder au remplacement de la bielle.

Vérifier que l'engrenage de commande de la chaîne n'ait pas d'ébrèchement ni de traces d'usure anormale. S'il est abîmé, remplacer l'arbre moteur.

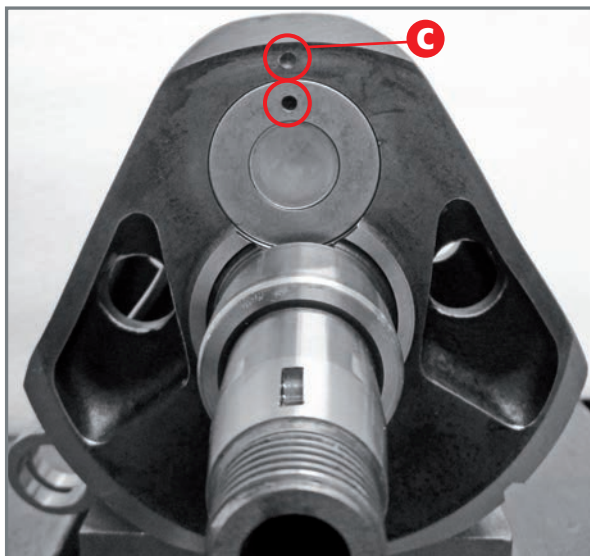
La distance entre les deux faces opposées des masses doit être de:

64mm±0,05 (350cc, 390cc)

65mm±0,05 (430cc, 480cc)



Passages de l'huile du vilebrequin.



Références C demi-arbre et axe de manivelle.

Si les deux demi-arbres ont été désolidarisés pour le remplacement de la bielle, faire très attention au repositionnement de l'axe sur les masses. Les orifices de passage d'huile **A** présents sur chaque masse doivent coïncider avec ceux présents sur l'axe de bielle **B**.

Un mauvais positionnement pourrait engendrer une mauvaise lubrification et des dommages graves au palier de tête de bielle.

De plus, sur le volant moteur et sur l'axe de bielle figurent des références **C** qui doivent être alignées.



Contrôle à l'aide du dispositif de mesure de l'alésage du diamètre interne équivalent à celui du pied de bielle.

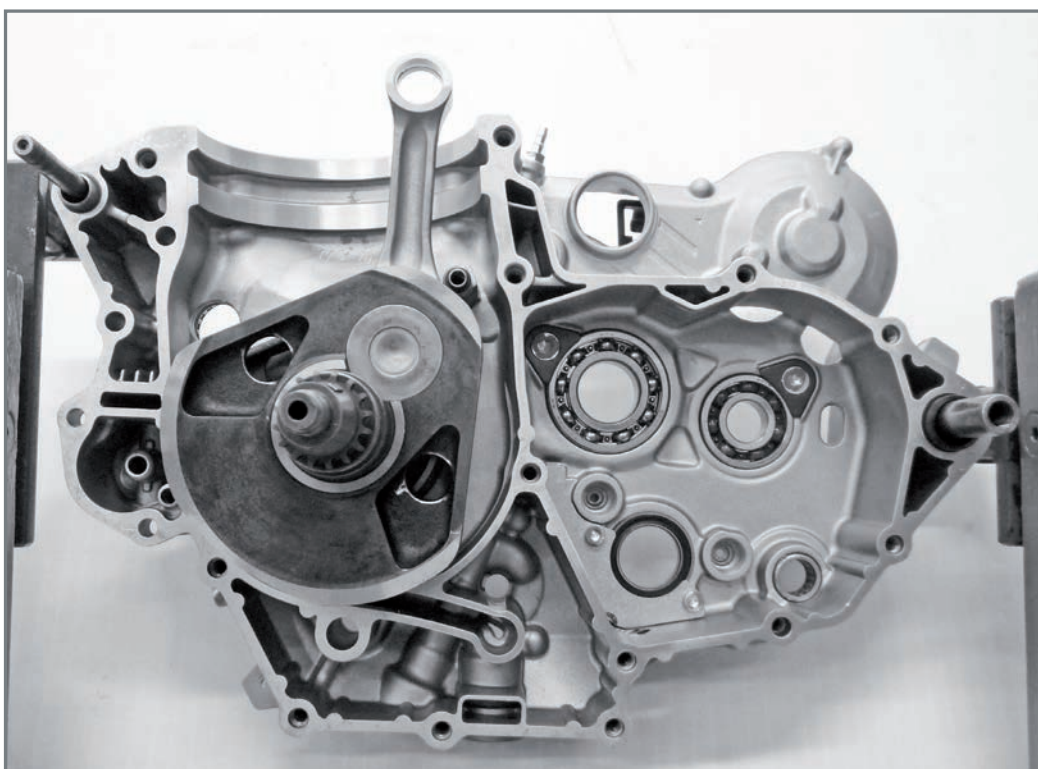
Le diamètre interne du pied de bielle qui ne doit pas être supérieur à la limite de service suivante:

**limite de fonctionnement 18,04mm (350cc, 390cc)
19,04mm (430cc, 480cc)**

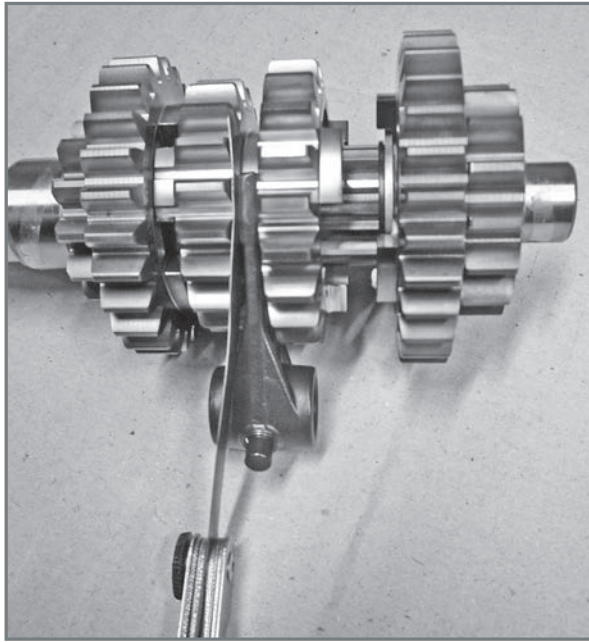
Nous rappelons que la mesure doit être faite en disposant l'axe du palpeur en parallèle avec l'axe de la bielle.

3.3 CONTRÔLE À L'AIDE DU DISPOSITIF DE MESURE DE L'ALÉSAGE DU DIAMÈTRE INTERNE ÉQUIVALENT À CELUI DU PIED DE BIELLE.

Effectuer tous les contrôles décrits ci-dessus et remplacer les pièces abîmées, graisser le joint spy d'arbre moteur puis placer le vilebrequin dans le demi-carter droit, tout en maintenant l'engrenage présent sur l'arbre moteur vers la gauche. Pour cette opération, il faut uniquement pousser dans l'axe l'arbre vers le carter.



Introduction du vilebrequin dans le carter droit : noter la position de l'engrenage.



Contrôle de l'usure des fourchettes et des pignons.

3.4 BOÎTE DE VITESSE: VÉRIFICATIONS ET REMONTAGE

Le groupe est composé de la commande de sélection et de la boîte de vitesse proprement dite. La commande de sélection est composée des éléments externes et internes.

Ci-dessous figurent les vérifications et la procédure de contrôle et le remontage de ces éléments dans le moteur

3.4.1 VÉRIFICATION DE LA BOÎTE DE VITESSE

Fixer les arbres primaire et secondaires sur un étau en utilisant des mors doux.

Contrôler, à l'aide d'une jauge d'épaisseur, le jeu axial entre les fourchettes et les pignons. Le jeu ne doit pas dépasser la limite de fonctionnement ci-dessous :

limite de fonctionnement : 0,5 mm

Si le jeu axial est supérieur, avant de remplacer aussi bien les pignons que les fourchettes, contrôler l'état d'usure de ces dernières (paragr. 2.4.4).

Enlever les divers éléments et vérifier que:

- Les surfaces de support de l'arbre primaire et secondaire sont sans trace d'usure anormale ou signes de grippage;
- les côtés des dents n'ont ni d'ébrèchement ni d'usure anormale;
- les zones de défilement des roues dentées ne présentent pas d'usure anormale ou de trace de grippage;
- les crabots des roues dentées ne soient pas ébréchés ou arrondis;
- les roulements à rouleaux soient intacts et efficaces;
- toutes les entretoises ne présentent pas de trace d'usure anormale ou d'engrènement.

Si toutefois l'un de ces défauts apparaissait, remplacer les parties concernées.

3.4.2 ASSEMBLAGE DE L'ARBRE PRIMAIRE

Avant de remonter, nettoyer soigneusement tous les éléments et graisser avec de l'huile de boîte. Dans tous les cas, remplacer les circlips.

Fixer l'arbre primaire **1** dans un étau (en utilisant des mors doux), de façon à ce que l'extrémité cannelée soit tournée vers le bas.

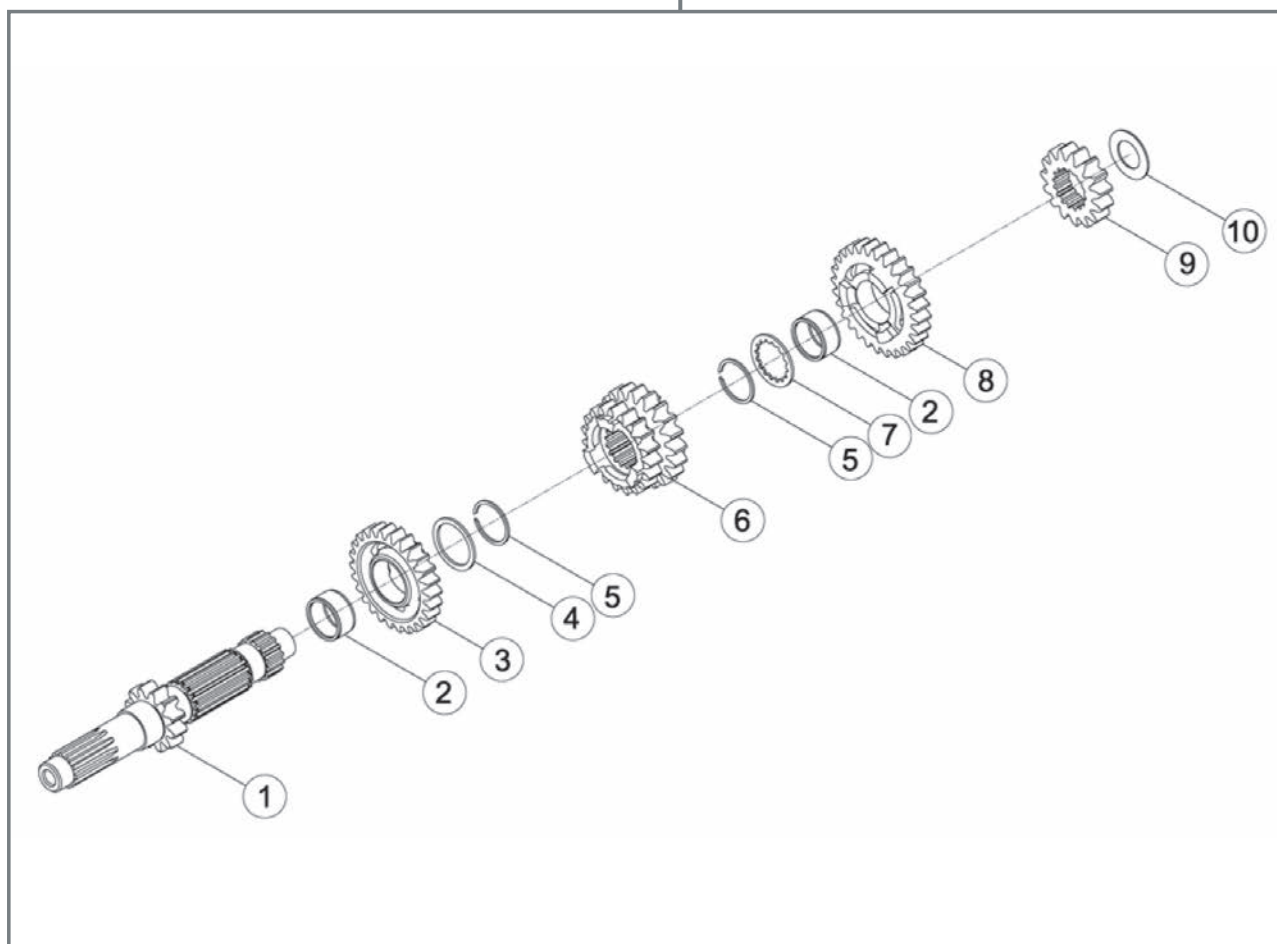
Introduire la cage à aiguilles **2** sur la partie basse de l'arbre, puis le pignon de cinquième (**3**) en tournant ses crabots vers le haut, puis la rondelle **4** (26x32x1,5) et le circlip **5**.

Introduire le pignon de troisième/quatrième (**6**) de façon à ce que le plus petit pignon soit tourné vers le bas puis introduire le circlip **5**.

Introduire la rondelle **7** (23x32x1,5), la cage à aiguilles **2**, le pignon de sixième (**8**) de façon à ce que le crabot soit tourné vers le bas, le pignon de seconde (**9**) avec la cavité tournée vers le haut et enfin la rondelle **10** (17x30x1).

ECLATÉ ENSEMBLE PRIMAIRE:

- 1) Arbre primaire;
- 2) Cage à aiguilles 22x26x13;
- 3) Cinquième sur le primaire;
- 4) Rondelle entretoise;
- 5) Circlip sw15;
- 6) Troisième et quatrième sur le primaire;
- 7) Rondelle entretoise;
- 8) Sixième sur le primaire;
- 9) Deuxième sur le primaire;
- 10) Rondelle entretoise 17x30x1.



3.4.3 ASSEMBLAGE DE L'ARBRE SECONDAIRE

Avant de remonter, nettoyer soigneusement tous les éléments et graisser avec de l'huile de boîte. Dans tous les cas, remplacer les circlips.

Fixer l'arbre secondaire **20** dans un étau (en utilisant des mors doux), de façon à ce que l'extrémité cannelée soit tournée vers le bas.

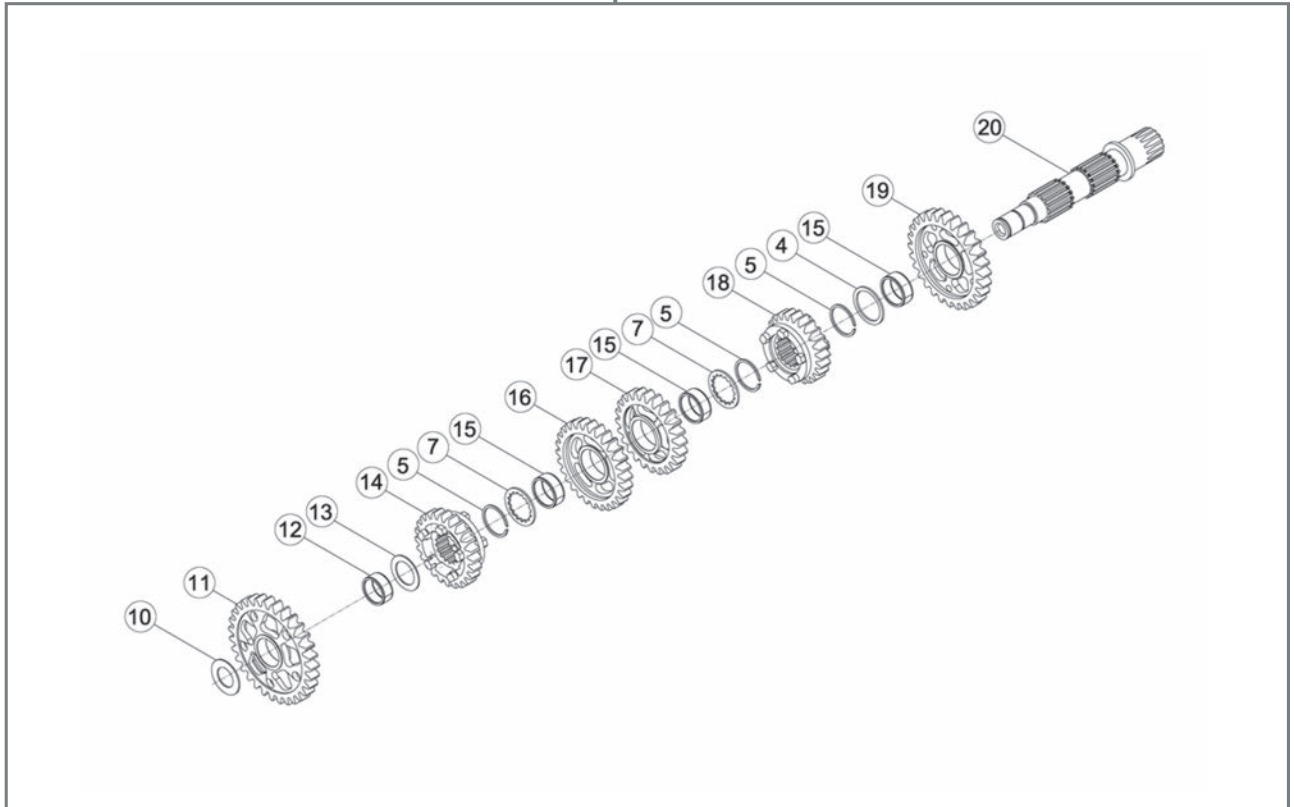


SCHÉMA ÉCLATÉ DU GROUPE SECONDAIRE.

- 4) Rondelle entretoise;
- 5) Circlip sw15;
- 7) Rondelle entretoise;
- 10) Rondelle entretoise 17x30x1;
- 11) Première sur le secondaire;
- 12) Cage à aiguilles 20x24x10;
- 13) Rondelle entretoise 20x30x1;
- 14) Cinquième sur le secondaire;
- 15) Cage à aiguilles;
- 16) Troisième sur le secondaire;
- 17) Quatrième sur le secondaire;
- 18) Sixième sur le secondaire;
- 19) Deuxième sur le secondaire;
- 20) Arbre secondaire.

Introduire la cage à aiguilles **15** sur la partie basse de l'arbre, puis le pignon de seconde **19** de façon à ce que les crabots soient tournés vers le bas, la rondelle **4** (26x32x1,5) et enfin le circlip **5**.

Introduire le pignon de quatrième (**18**) de façon à ce que le logement pour la fourchette soit tourné vers le haut puis le circlip **5**.

Introduire la rondelle **7** (23x32x1,5), les deux cages à aiguilles **15**, le pignon de quatrième (**17**) avec les rainures pour les crabots tournées vers le haut, le pignon de troisième (**16**) avec les rainures pour les crabots tournées vers le bas, la rondelle **7** (23x32x1,5) et le circlip **5**.

Introduire le pignon de cinquième (**14**) en tournant le logement de la fourchette vers le bas, la rondelle **13** (20x30x1), la cage à aiguilles **12**, le pignon de première (**11**) de façon à ce que les rainures pour les crabots soient tournées vers le haut et enfin la rondelle **10** (17x30x1).

3.4.4 CONTRÔLE DES FOURCHETTES, DES AXES DE FOURCHETTES ET DU TAMBOUR

La commande interne de la boîte se compose de:

- deux fourchettes **13** qui actionnent deux pignons sur le groupe secondaire;
- une fourchette **14** qui actionne un pignon sur le primaire;
- trois ergots **15** guidage;
- deux axes **16**;
- le tambour de sélection **18**.

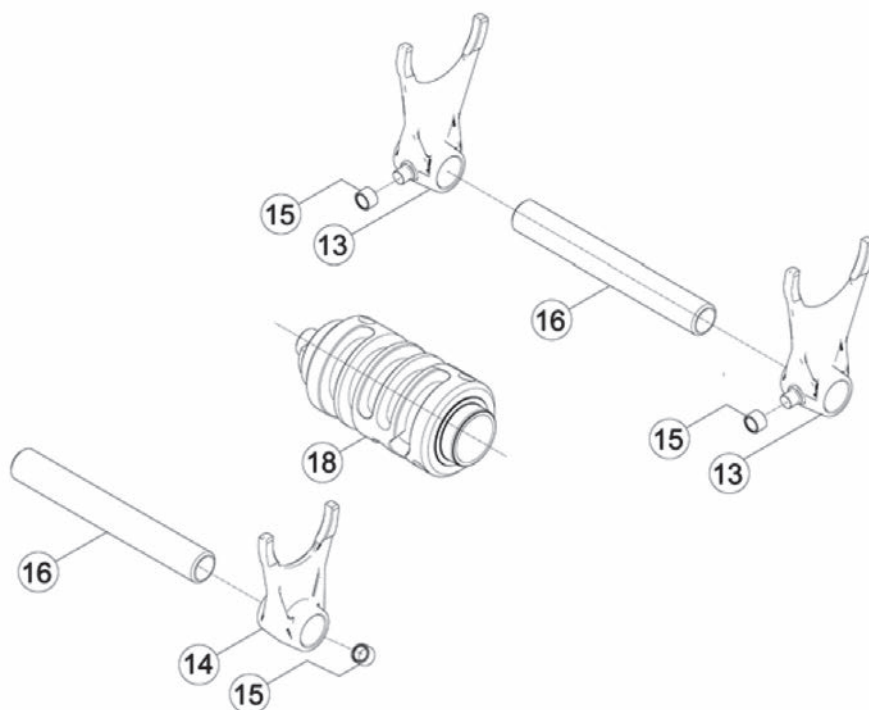
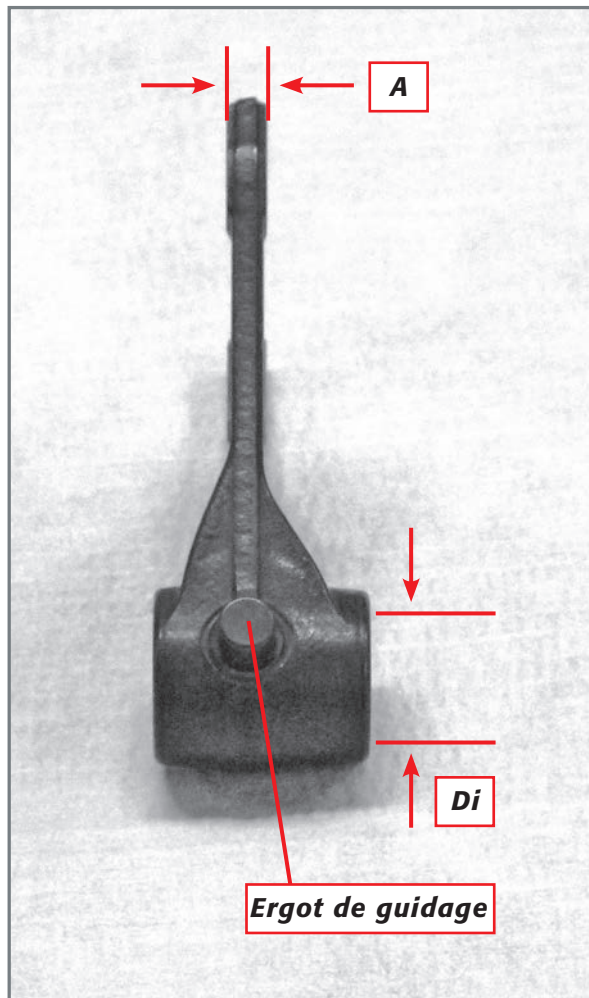


SCHÉMA ÉCLATÉ DU GROUPE DE COMMANDE INTERNE DE BOÎTE:

- 13) fourche $\frac{1}{4}$;
 14) fourche $\frac{5}{6}$;
 15) douille;
 16) axe de la fourche;
 18) tambour.

Vérifier que les ergots qui supportent les douilles **15** ne présentent pas de traces d'engrènement ou d'usure anormale et que les douilles ne soient pas usées.



Vérifier que la distance **A** entre les faces externes de la fourche ne soit pas inférieure à celle minimale indiquée ci-dessous :

Distance minimale acceptable : 4,25 mm

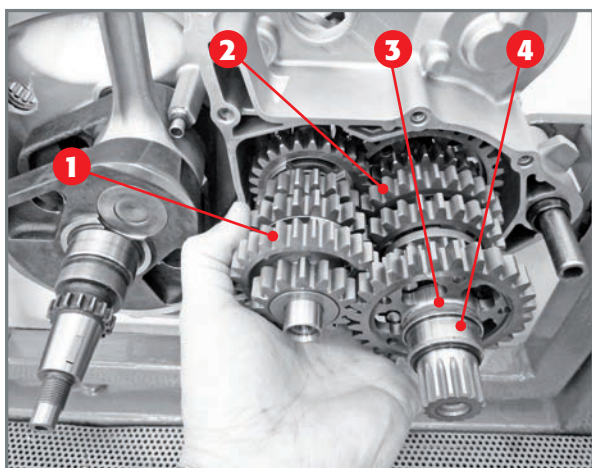
Vérifier que le diamètre interne **Di** des logements de l'axe de la fourche aient un diamètre interne inférieur à celui limite :

Diamètre interne limite des fourches: 13,83mm

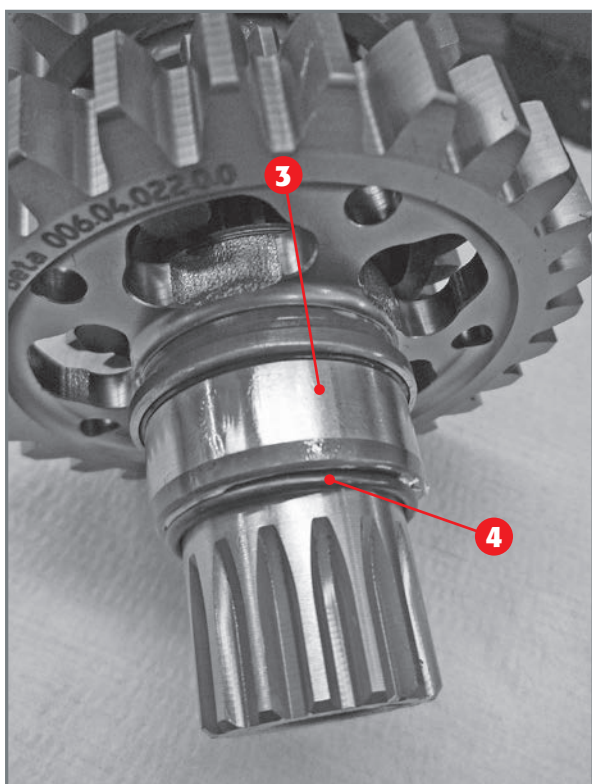
Vérifier que les axes des fourchettes aient un diamètre externe (à mesurer dans les zones de coulissement des fourchettes, et dans les zones de logement avec les carter) supérieur par rapport au diamètre limite:

**Diamètre externe limite des fourches:
13,75mm**

Vérifier que le tambour n'ait pas d'entailles et en soit pas usé, en particulier dans les gorges où les ergots de guidage des fourchettes s'engagent.



Introduction de la boîte dans le carter gauche.

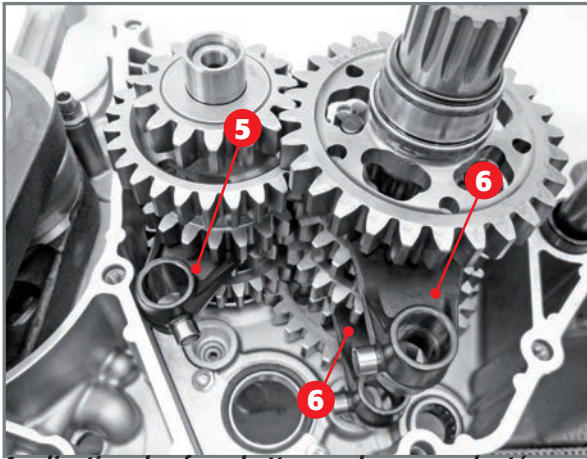


Détail du pivot 3 et du joint torique 4 couplés à l'arbre secondaire.

3.5 ASSEMBLAGE DE LA BOÎTE ET DU TAMBOUR

Introduire en même temps les arbres primaire 1 et secondaire 2 dans le demi-carter gauche. Huiler abondamment les engrenages avec de l'huile de boîte et les arbres qui les supportent avec de la graisse graphite dans les zones de couplage avec les roulements. Vérifier le coulisement relatif de toutes les pièces.

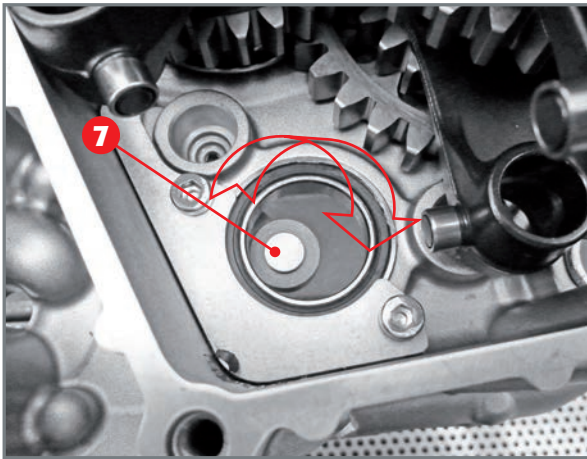
Placer sur l'arbre secondaire l'entretoise 3 et le joint torique 4.



Application des fourchettes sur les roues dentées.

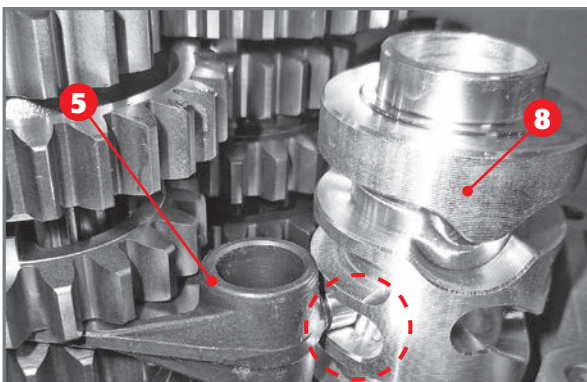
Introduire les fourchettes, dotées de bagues guides, sur les pistes présentes sur les engrenages. La petite fourchette 5 est dédiée à l'entraînement du pignon libre de l'arbre primaire, les deux autres (6) sont dédiées aux pignons libre de l'arbre secondaire.

Remarque: les deux fourchettes 6 sont interchangeables entre elles et leur mise en place est univoque puisque l'ergot doit être tournée vers le tambour. Si aucun des composants en question était remplacé, nous conseillons de repositionner les fourchettes sur leur position originale.



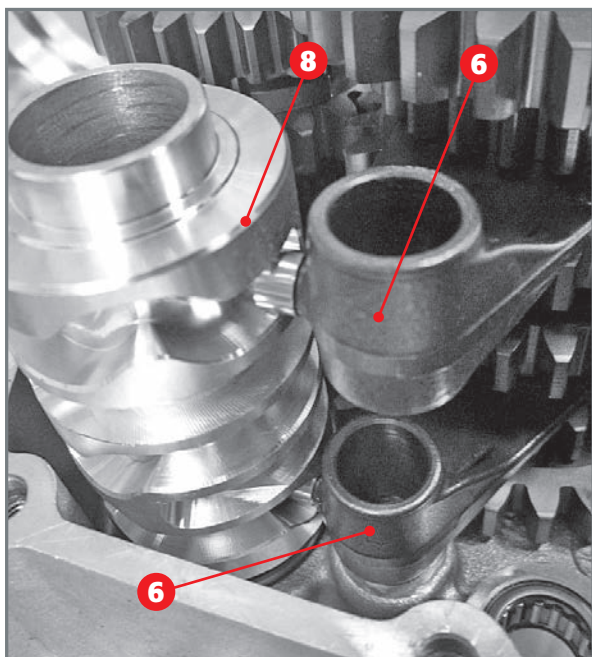
Introduction du dispositif desmodromique dans le palier spécifique. À noter la rotation du levier d'arrêt des vitesses.

Insérer le tambour dans le palier spécifique. Pour ce faire, il faut tourner le levier d'arrêt de la came vers la partie inférieure du moteur 7.



Positionnement de la fourche 5 du groupe primaire sur le rail central du dispositif desmodromique 8.

Positionner la fourchette 5 de l'arbre primaire sur le rail central du tambour 8, introduire l'axe de la fourchette sur la fourchette même et insérer l'axe dans le logement prévu sur le demi-carter.

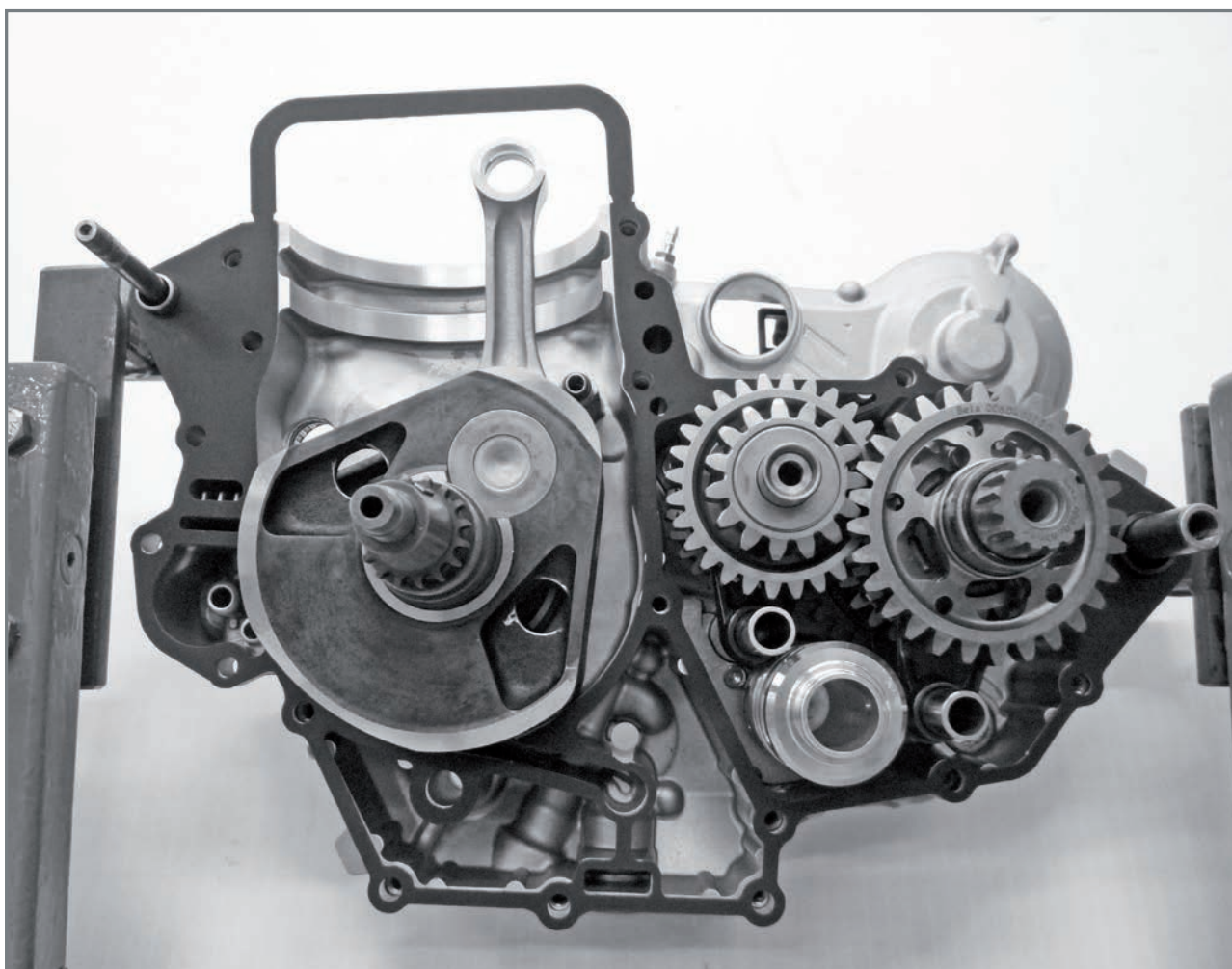


Positionnement des fourchettes 6 du groupe secondaire sur les rails situés aux extrémités du dispositif desmodromique 8.

Positionner les deux fourchettes 6 de l'arbre secondaire sur les rails du tambour 8 puis introduire, comme pour la fourchette dédiée à l'arbre primaire, l'axe des fourchettes d'abord sur les fourchettes et ensuite dans le logement spécifique qui lui est dédié.

Huiler abondamment les arbres, les fourchettes et le tambour avec de l'huile de boîte.

Positionner un joint de carter neuf.

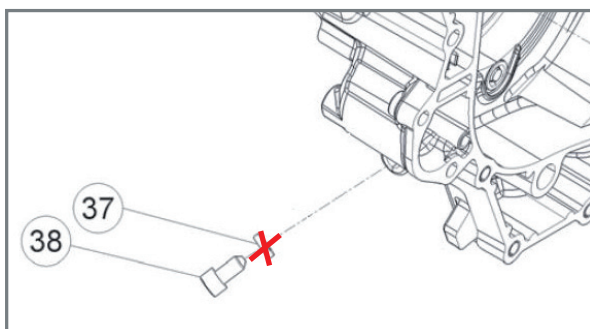


Vue de l'intérieur du carter droit avec l'arbre moteur, des gicleurs d'huile, des arbres de boîte dotés de roues, une commande de boîte interne et un garniture.

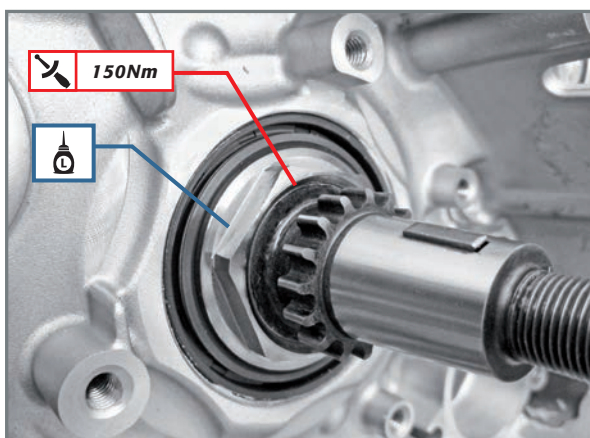
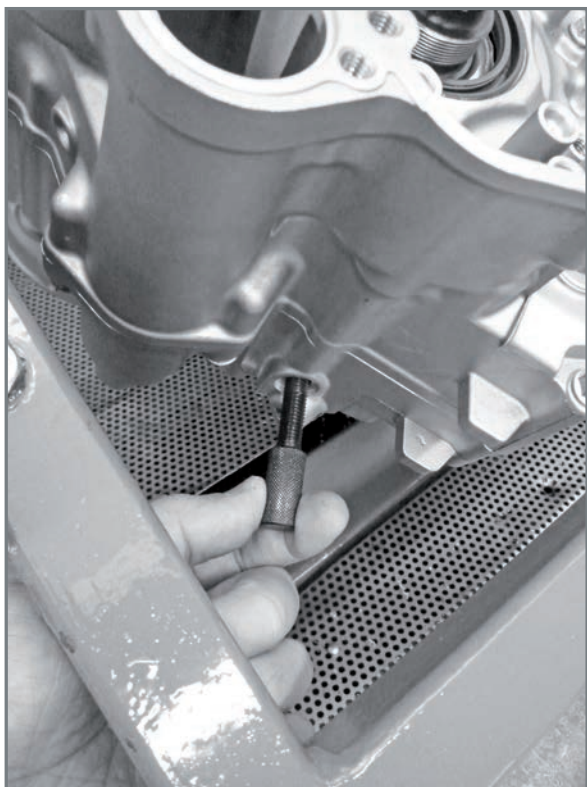


Découpe de l'excédent de joint entre le demi-carter du moteur.

Couper l'excédent du joint de carter dans la zone du cylindre.
Cette opération peut être facilement effectuée en pliant plusieurs fois le joint.



Pour le blocage du vilebrequin, appliquer uniquement la vis 38 sur le carter.

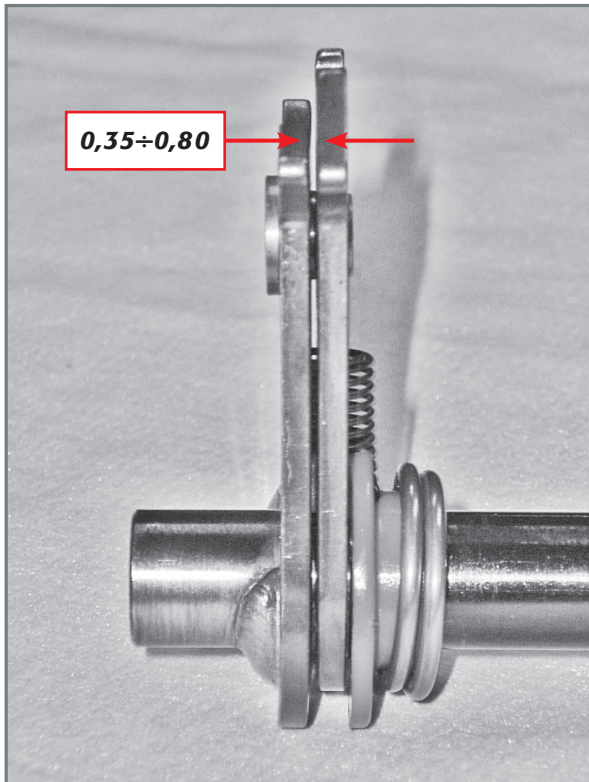


Écrou arbre moteur côté gauche.

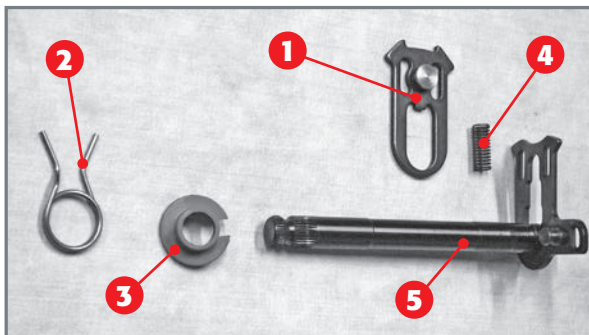
3.7 BLOCAGE DU VILEBREQUIN AU POINT MORT HAUT, BLOCAGE DE L'ÉCROU DU VILEBREQUIN CÔTÉ GAUCHE

Pour bloquer l'arbre moteur au Point Mort Haut, il faut introduire la vis **38** spécifique à pointe conique sans appliquer la rondelle **37** ou l'outil spécifique spécial de blocage moteur code 006140110000, dans son siège sur le semi-carter droit. Une fois l'arbre moteur placé au Point Mort Haut, serrer à fond.

Vaporiser le filetage présent sur le côté gauche du vilebrequin avec du frein filet moyen et appliquer l'écrou à serrer au moyen de la clé à douille spéciale **A** (code 006140020000) au couple 150 Nm.



Distance admissible entre l'arbre et l'éventail.



Arbre de commande complet: 1) Eventail mobile; 2) Ressort de retour de la commande de boîte; 3) Guide ressort; 4) Ressort; 5) Arbre de commande de boîte.

3.8 COMMANDE BOÎTE EXTERNE

Avant de remonter la commande de boîte externe, il faut vérifier l'état d'usure du dispositif. Tandis que pour la came d'arrêt, il suffit de s'assurer qu'il n'y ait pas d'usure anormale ou d'engrènements, pour l'arbre de commande de la boîte, il est recommandé d'effectuer des contrôles plus spécifiques.

3.8.1 VÉRIFICATION DE L'ARBRE DE BOÎTE COMPLET

Vérifier que la distance, lorsque le dispositif est complet, entre l'éventail mobile et l'arbre de commande soit comprise entre **0,35÷0,80 mm**.

Si la mesure détectée se révélait supérieure, il faudrait remplacer l'éventail mobile.

Pour remplacer l'éventail mobile **1**, il faut démonter le ressort de retour de la commande de boîte **2**, le guide ressort **3**, le ressort **4** qui sera comprimé et retirée de son logement et enfin l'éventail, en le transférant complètement vers l'arbre **5**.

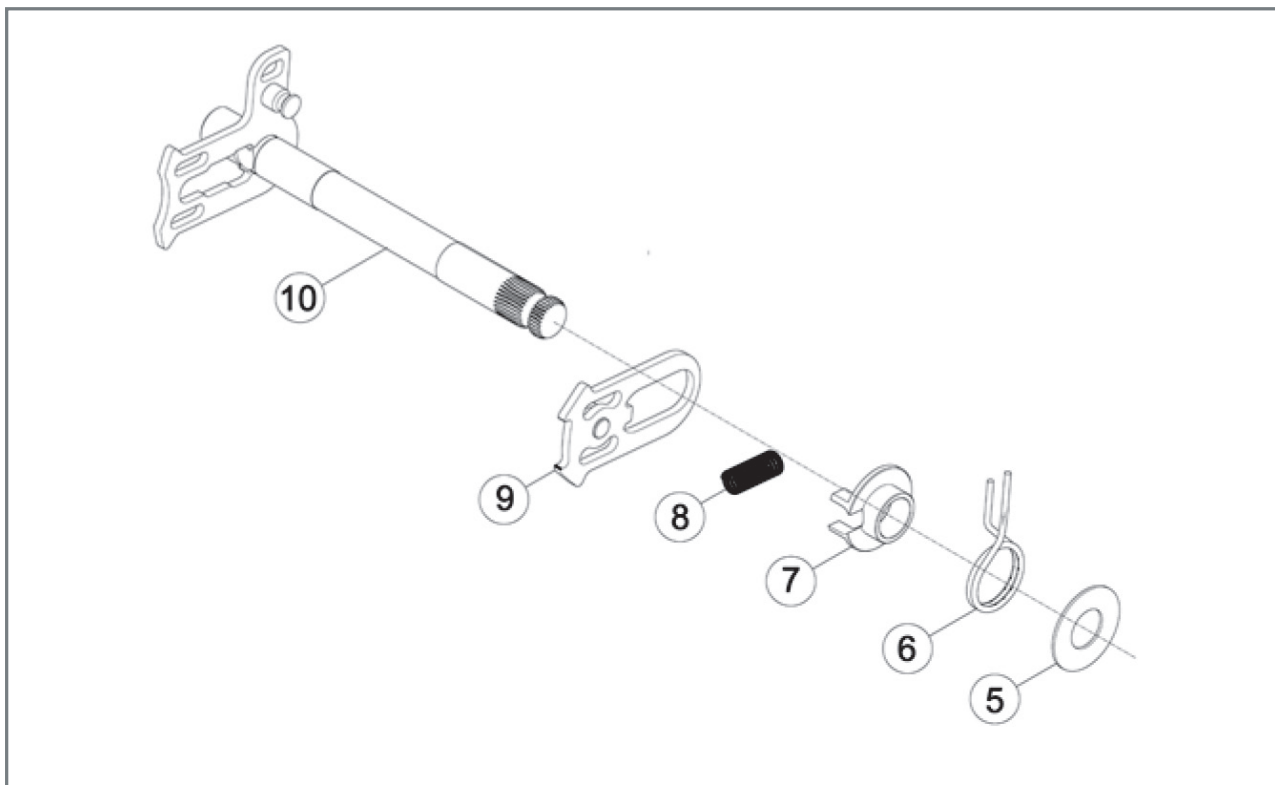
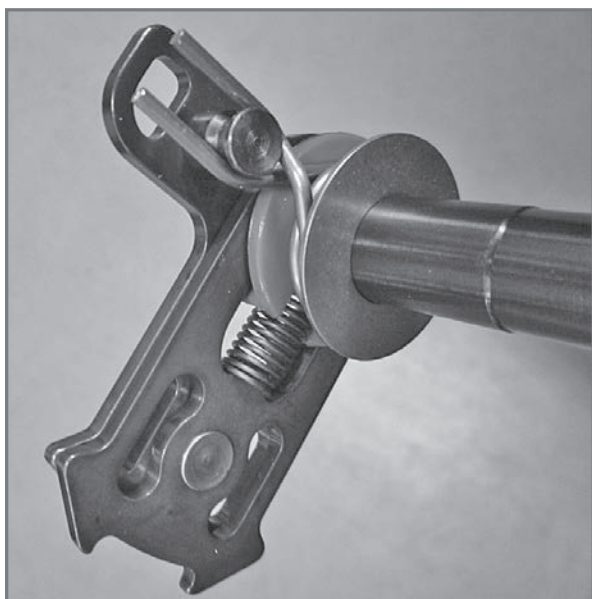


SCHÉMA ÉCLATÉ DE L'ARBRE DE COMMANDE DE BOÎTE.

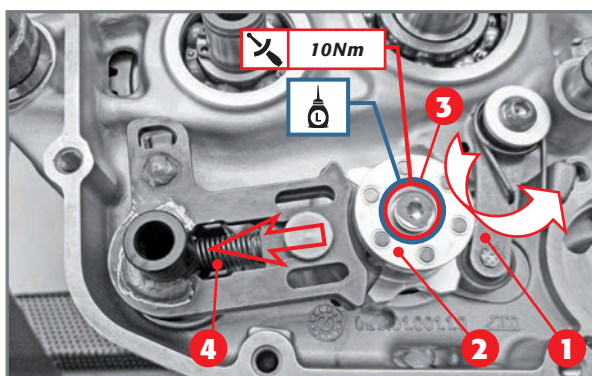
- 5) Rondelle entretoise 14x30x1;
- 6) Ressort de retour de la commande de boîte;
- 7) Guide ressort;
- 8) Ressort de rappel de l'éventail;
- 9) Eventail mobile;
- 10) Arbre de commande de boîte.

Pour le remontage, coupler l'éventail mobile 9 à l'arbre de commande 10 et introduire, en le comprimant, le ressort 8 entre l'éventail et l'arbre de commande. Appliquer ensuite le guide ressort 7, le ressort de retour de la commande de boîte 6 et enfin la rondelle entretoise 5 (14x30x1).

Afin que le ressort de retour de la boîte exerce sa fonction, il faut qu'il soit remplacé comme sur la figure.



Arbre de commande de boîte: à noter le positionnement de la ressort de retour de commande de boîte.



POSITIONNEMENT DE LA CAME D'ARRÊT SUR LE DISPOSITIF DESMODROMIQUE.

- 1) Levier d'arrêt des vitesses;
- 2) Came d'arrêt;
- 3) Vis M6x30;
- 4) Ressort de rappel de l'éventail mobile.

3.8.2 ASSEMBLAGE DE COMMANDE DE BOÎTE EXTERNE

En maintenant le levier d'arrêt des vitesses déplacé **1** de façon à ce que le ressort soit comprimé, positionner la came d'arrêt **2** sur l'extrémité qui dépasse de la commande desmodromique (carter droit côté externe). La came d'arrêt a une seule position correcte déterminée par la forme particulière de l'extrémité du dispositif desmodromique et de la partie inférieure de la came d'arrêt.

Monter la vis de serrage **3** M6x30 entre la came d'arrêt et la commande desmodromique, en ayant appliqué au préalable le frein filets à résistance moyenne: serrer à 10 Nm.

Introduire l'arbre de commande de boîte en même temps que la rondelle spécifique dans son logement en maintenant le ressort **4** de rappel de l'éventail mobile comprimé.

En voulant tester le bon fonctionnement de tout le groupe de boîte, il suffit de coupler provisoirement le levier de commande externe et de simuler l'opération de changement de vitesse en soulevant et en abaissant le levier de commande et en faisant tourner l'arbre primaire du groupe de boîte. Le dispositif entier fonctionne correctement s'il n'y a pas de blocages anormaux.

3.9 KICK

Avant de monter le kick sur le demi-carter, il faut faire quelques contrôles importants.

3.9.1 CONTRÔLE ET ASSEMBLAGE DU KICK

Pour démonter le système d'entraînement du kick, il faut retirer la rondelle **11** présente à l'extrémité de l'arbre (côté ressort **16**), le ressort **16**, la poignée de mise en marche **14** et le ressort **8** de rappel du kick. Retirer la tige de mise en marche **9**.

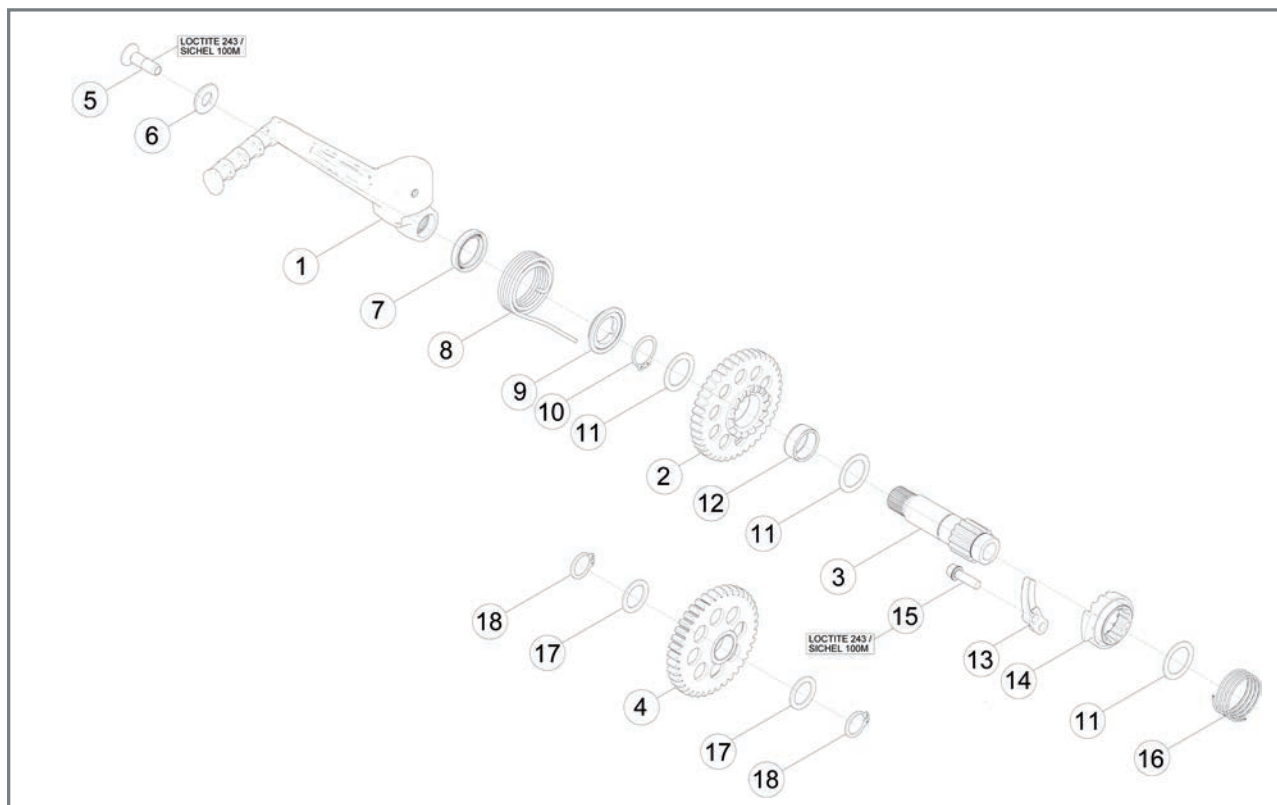
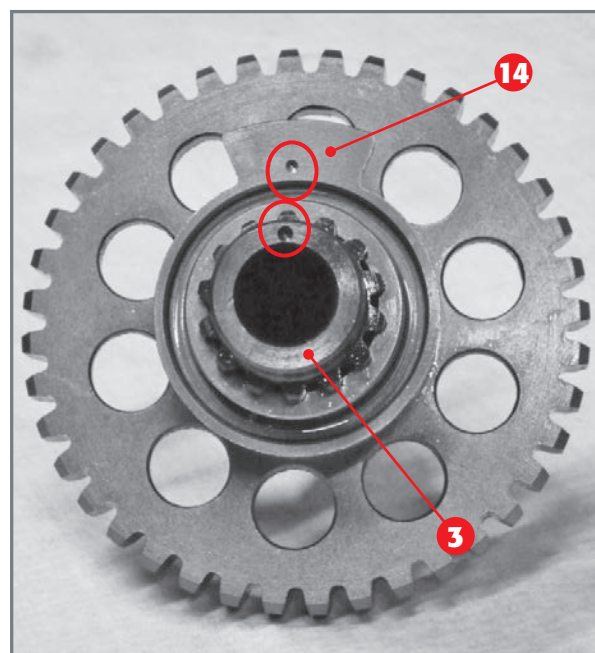


SCHÉMA ÉCLATÉ DU SYSTÈME COMPLET.

- 2) Pignon d'entraînement;
- 3) Arbre de mise en marche;
- 8) Ressort de rappel de mise en marche;
- 9) Tige de mise en marche;
- 10) Circlip 20E;
- 11) Rondelle épaisseur 20x28x1 DIN 988;
- 12) Roulement à rouleaux K20x24x10;
- 14) Pignon;
- 16) Ressort.



Positionnement du pignon sur l'arbre.

Elargir le circlip **10** pour retirer la rondelle **11** du pignon **2** en même temps que le roulement à rouleaux **12** et la rondelle **11**. De cette façon, l'arbre reste **3** de mise en marche sans tous les autres éléments.

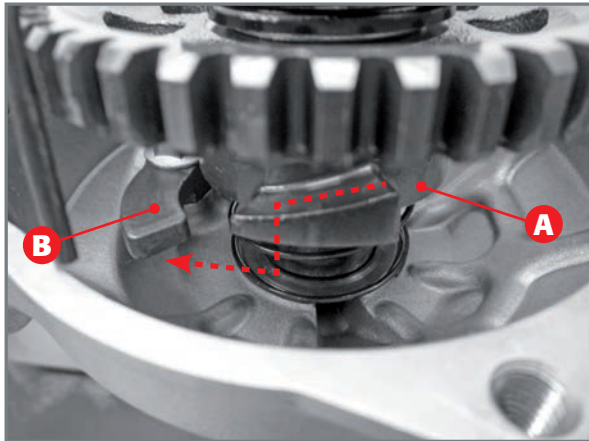
Vérifier que le pignon **2** ne présente pas de signes d'engrènement ou d'usure superficielle et que la denture latérale (côté pignon **14**) ne présente pas d'ébrèchement. Si c'est le cas, remplacer l'élément.

Vérifier que la denture latérale du pignon **14** ne présente pas d'ébrèchement et que le ressort **16** exerce une pression capable d'entraîner la roue **2**.

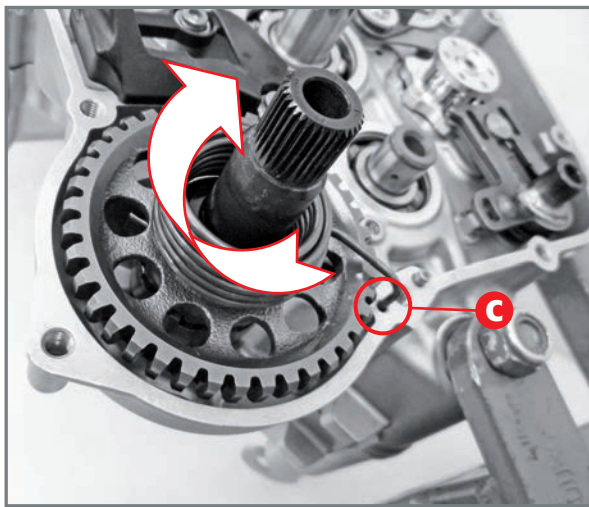
De plus, vérifier que toutes les rondelles ne présentent pas d'usure anormale ou excessive. Si oui, les remplacer. Vérifier que le ressort **8** ne présente pas de fêlure ou de déformation anormale et s'il n'arrivait pas à remettre le levier externe de mise en marche.

Pour le remontage, procéder à l'inverse.

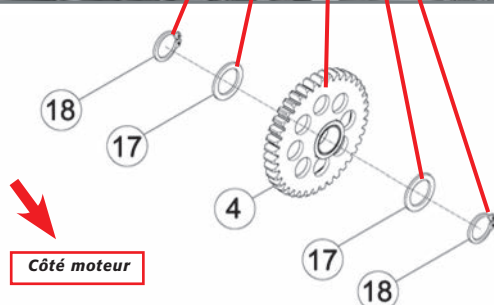
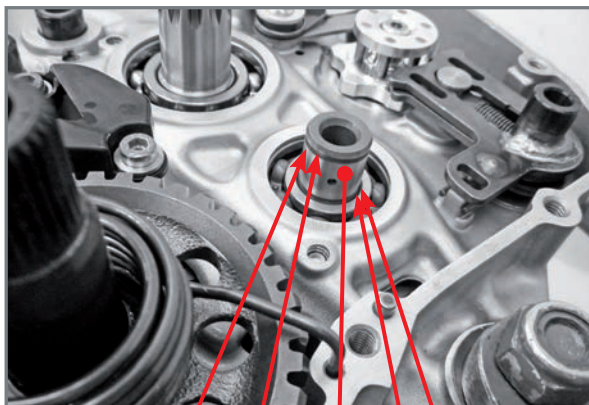
Faire attention au positionnement correct du pignon **14** par rapport à l'arbre **3**: aligner les marquages pratiqués sur l'arbre et sur le pignon **14**.



Positionnement de la butée A sous la butée B.



Introduction du ressort de rappel du kick.



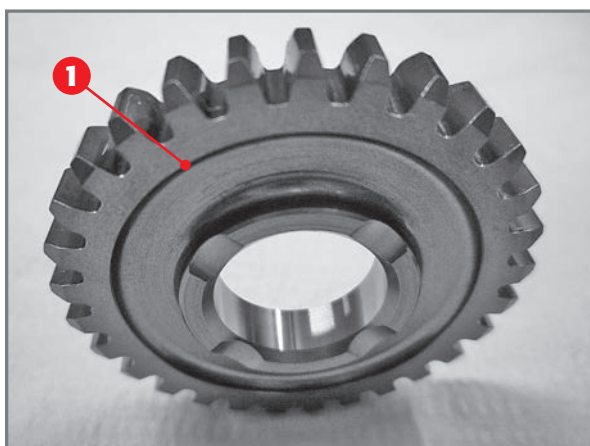
Ensemble du dispositif de kick.

3.9.2 MONTAGE DU KICK

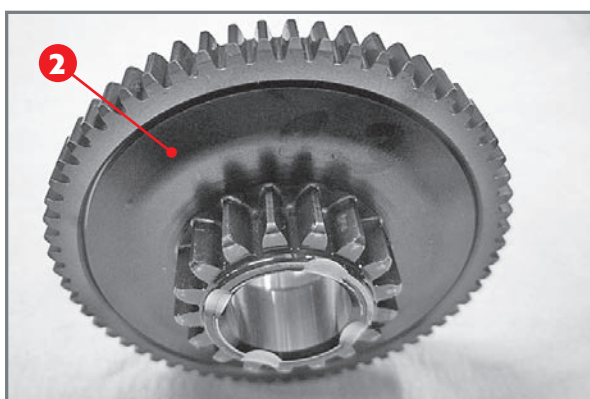
Insérer l'ensemble dans le logement en maintenant le milleraies tourné vers l'extérieur et en s'assurant que la butée A pratiquée sur le pignon se positionne sous la butée B boulonnée sur le carter droit (côté extérieur).

Tourner le ressort dans le sens horaire jusqu'à ce qu'il soit inséré dans le trou prévu C.

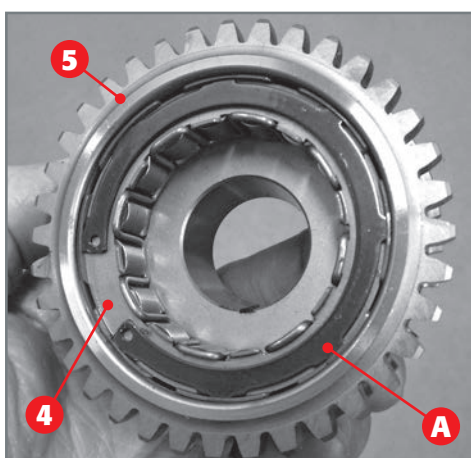
Insérer sur l'arbre secondaire le circlip 18, la rondelle 17, le pignon de renvoi 4 puis la rondelle 17 et le circlip 18 comme indiqué sur la figure.



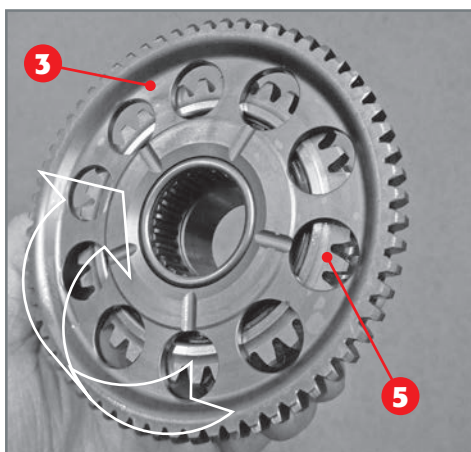
Roue libre 1.



Limiteur de couple 2.



Roue libre couplée au pignon en bout de vilebrequin.



Pignon en bout de vilebrequin doté d'une roue libre couplés à l'engrenage de démarrage.

3.10 DÉMARREUR ÉLECTRIQUE ET ENGRENAGE PRIMAIRE

Avant d'effectuer le montage, effectuer les vérifications ci-dessous.

3.10.1 CONTRÔLES DES COMPOSANTS DU DÉMARREUR ÉLECTRIQUE

Vérifier que les dentures de tous les engrenages soient intactes, sans ébrèchement et sans signe d'usure anormale. Faire attention aux dentures des roues libres 1 et du limiteur de couple 2 ainsi qu'aux axes correspondant. S'il y avait des traces d'engrènement ou de grip-page, les remplacer.

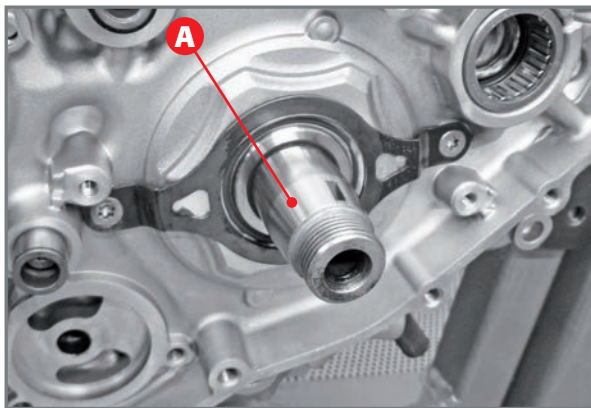
Vérifier l'absence de traces d'engrènement au niveau du roulement du pignon 3. Monter provisoirement le pignon sur l'arbre moteur en même temps que le roulement puis contrôler qu'il n'y ait pas un jeu excessif. Pour vérifier le bon fonctionnement de la roue libre 4, procéder de la manière suivante:

Insérer le pignon 3 sur la roue libre 4 et l'engrenage primaire 5. En maintenant le pignon en bout de vilebrequin bloqué 5 et en tournant l'engrenage de mise en marche 3 dans le sens horaire, celui-ci doit tourner librement; en pivotant l'engrenage de mise en marche 3 dans le sens antihoraire celui-ci doit se bloquer sans course à vide.

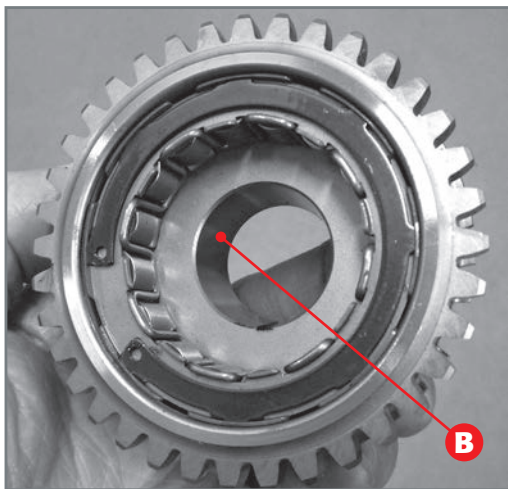
Pour remplacer la roue libre, il est nécessaire de démonter le circlip spécial A et de retirer la roue libre.

En phase de remontage, faire attention à ce que les ergots présents sur le bord extérieur du circlip spécial A s'enclenchent dans les fentes sur la roue libre et dans la cannelure présente à l'intérieur du pignon en bout de vilebrequin.

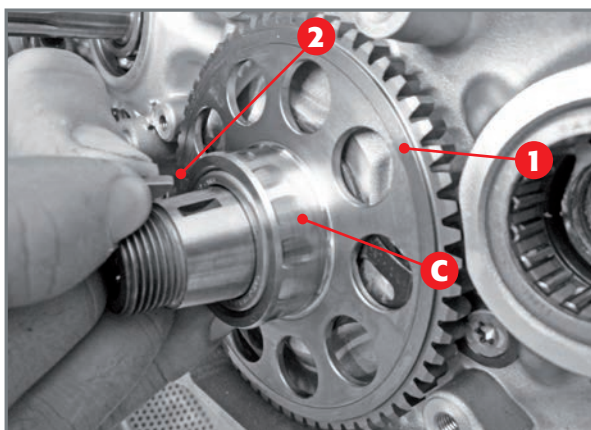




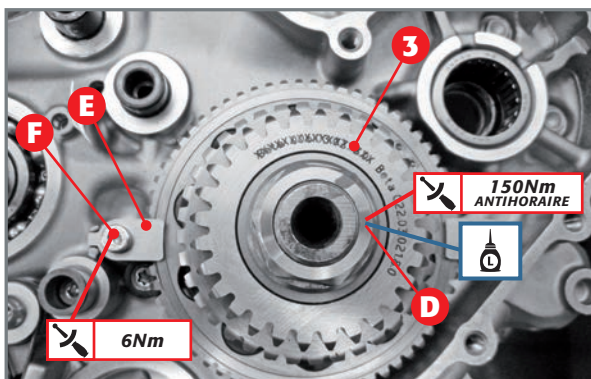
Section conique A arbre moteur côté droit.



Section conique B pignon en bout de vilebrequin.



Positionnement de la clavette dans le logement prévu.



Couplage pignon en bout de vilebrequin sur l'arbre moteur.

3.10.2 MONTAGE PIGNON DE DÉMARRAGE EN BOUT DE VILEBREQUIN

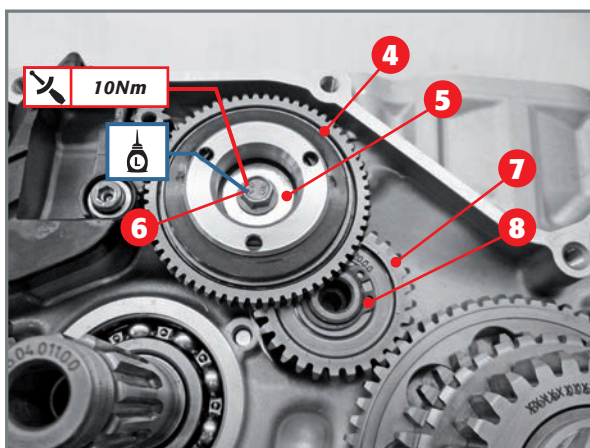
Dégraisser soigneusement la section conique A du vilebrequin et du pignon B.

Lubrifier avec de l'huile moteur la section C du pignon 1 et le monter sur l'arbre moteur. Introduire la clavette 2 dans le logement prévu.

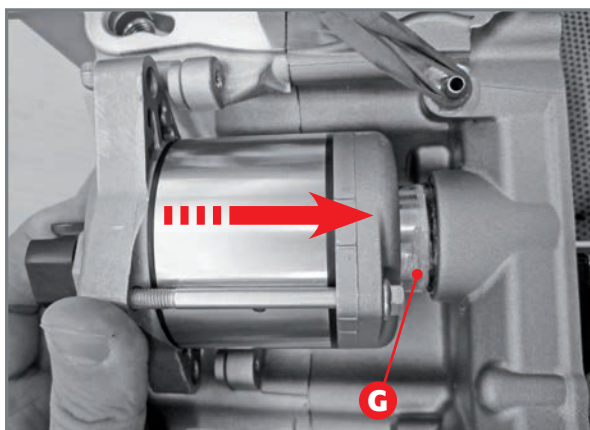
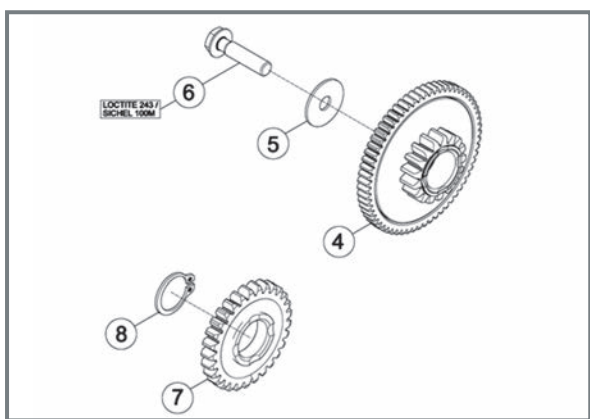
Appliquer le pignon 3 sur l'arbre moteur et en tournant l'engrenage dans le sens horaire, le pousser vers le demi-carter jusqu'à ce que l'on perçoive l'engrènement entre le pignon et la clavette. Introduire l'écrou de blocage F en appliquant sur son filetage du produit frein filet moyen et serrer au couple de 150 Nm.

Attention: le sens de serrage est antihoraire.

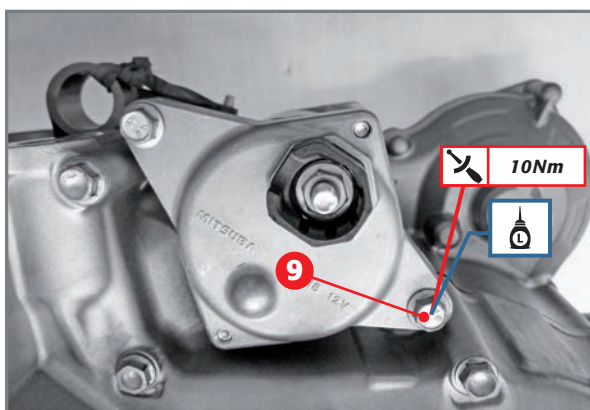
Placer les deux plaquettes de sécurité E liées au carter avec les vis F. Serrer à 6Nm.



Couplage du train d'engrenages de mise en marche électrique.



Introduction du démarreur dans le demi-carter; À noter la zone F à graisser.



Les vis 9 de fixation du démarreur.

Coupler la roue libre 7 à l'axe puis monter le circlip 8.

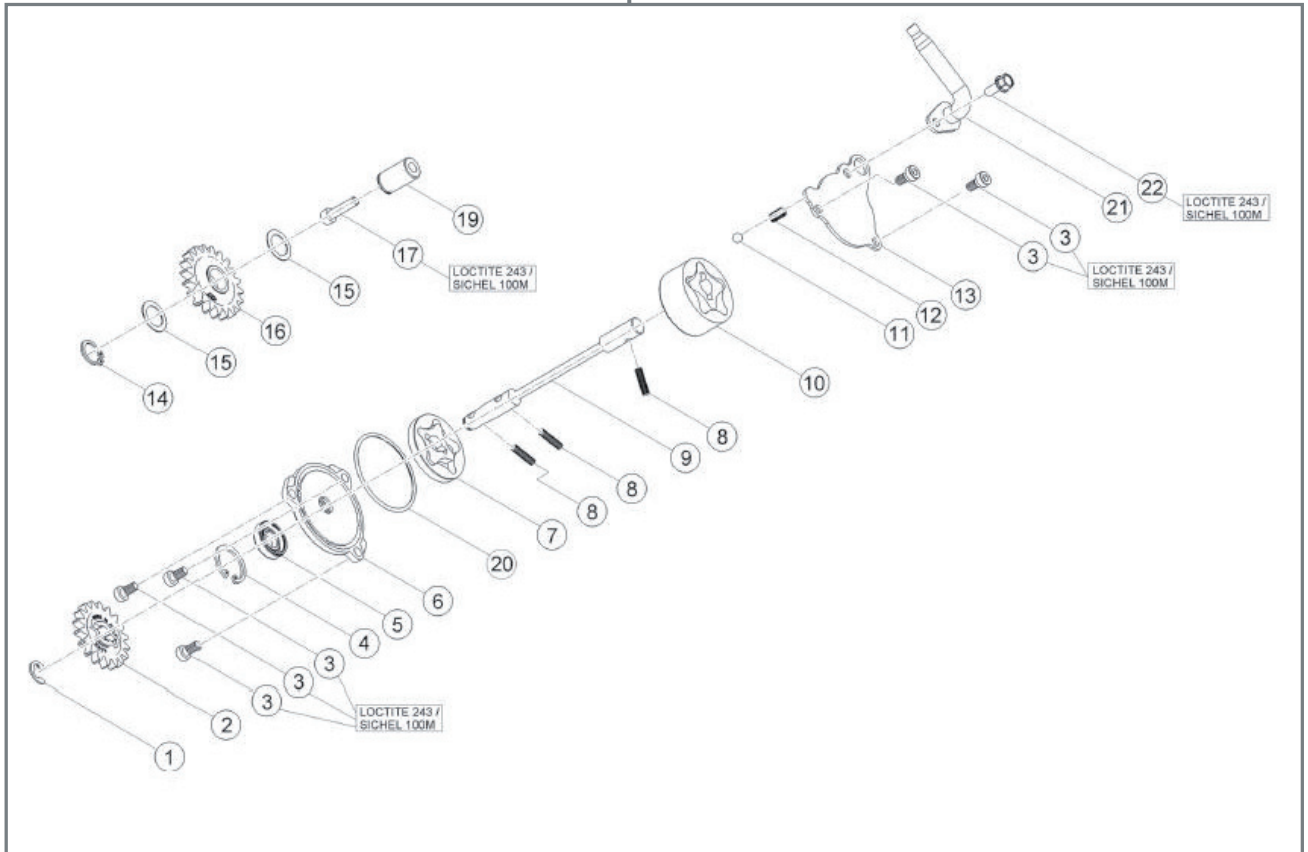
Monter le limiteur de couple 4 sur l'axe E en tournant la roue dentée de diamètre mineur vers le demi-carter. Introduire la rondelle 5 et la vis 6 après avoir appliqué sur le filetage du frein filet moyen. Serrer la vis au couple de 10 Nm.

Appliquer dans la zone G du démarreur une légère couche de graisse et introduire le démarreur dans son logement.

Appliquer sur les deux vis 9 du frein filet moyen et les serrer au couple de 10 Nm.

3.11 POMPES À HUILE : VÉRIFICATIONS ET REMONTAGE

Comme illustré dans le paragraphe 1.5, ce moteur est doté de deux pompes à huile, l'une d'admission (cylindrée majeure) située coté extérieur du demi-carter gauche et l'autre de haute pression (cylindrée mineure) située coté extérieur du demi-carter droit. Les deux pompes sont commandées par une cascade d'engrenages entraînés par la cloche d'embrayage.



SCHEMA ÉCLATÉ DU GROUPE DE POMPES À HUILE.

- 1) Bague Benzing;
- 2) Engrenage pompe à huile;
- 3) Vis M5x10;
- 4) Circlip JS24; 5) Joint spy;
- 6) Couvercle de la pompe à huile haute pression;
- 7) Pompe à huile de haute pression (ou refoulement);
- 8) Rouleau;
- 9) Arbre de commande des pompes;
- 10) Pompe à huile de basse pression (ou d'admission);
- 11) Bille;
- 12) Ressort;
- 13) Couvercle de la pompe à huile basse pression;
- 14) Circlip A13;
- 15) Rondelle entretoise 13x19x0,5;
- 16) Engrenage de renvoi de la pompe à huile;
- 17) Vis M5x20;
- 18) Axe;
- 19) Axe;
- 21) Plaque lubrification;
- 22) Boulon Bridé M5x12.

Le bon comportement de la pompe dépend:

- des surfaces de frottement avec les rotors;
- du jeu radial entre les deux rotors et entre le rotor extérieur et le carter;
- du jeu axial des rotors par rapport aux surfaces de frottement;
- de l'étanchéité du joint torique et du joint spy (sur le couvercle de la pompe de haute pression).



Pompe aspirante huile: à noter la pointe présente sur les deux rotors. La pointe doit être tournée vers l'intérieur du moteur.

Si les surfaces de frottement avec les rotors présentent des traces profondes ou des signes évidents d'entailles, il faut remplacer la pièce abîmée, dans ce cas le carter.

Pour mesurer le jeu radial entre le rotor interne et externe et entre le rotor externe et le carter, procéder comme suit.

Introduire les deux rotors dans leur logement avec le marquage tourné vers l'intérieur du moteur.

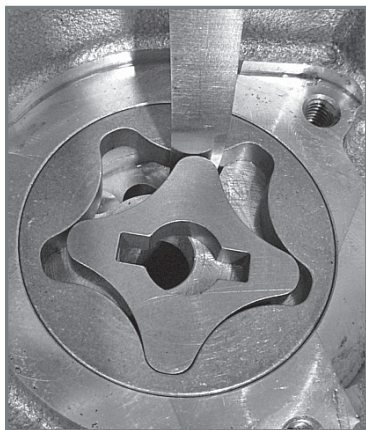
Avec une jauge d'épaisseur, vérifier que le jeu ne dépasse pas celui maximum admissible équivalent à:

Jeu radial maximum: 0,20 mm

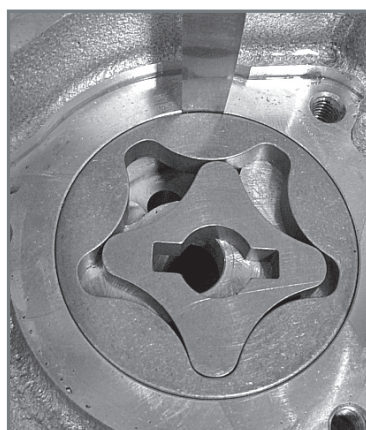
Toujours à l'aide d'une jauge d'épaisseur, vérifier que le jeu axial ne dépasse pas celui maximum admissible:

Jeu axial maximum: 0,1 mm

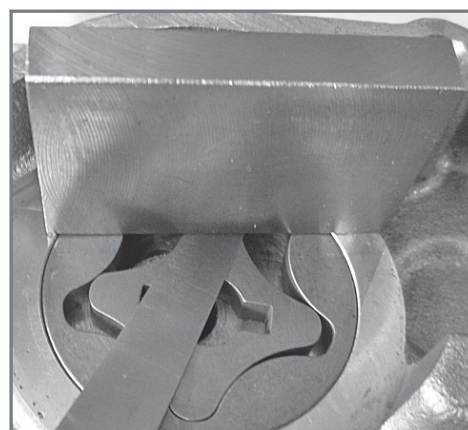
Si le jeu est supérieur, il faut remplacer les rotors.



Evaluation du jeu radial entre interne et externe.



Evaluation du jeu radial entre rotor externe et carter.



Evaluation du jeu axial entre les rotors et le rotor surfaces de frottement.

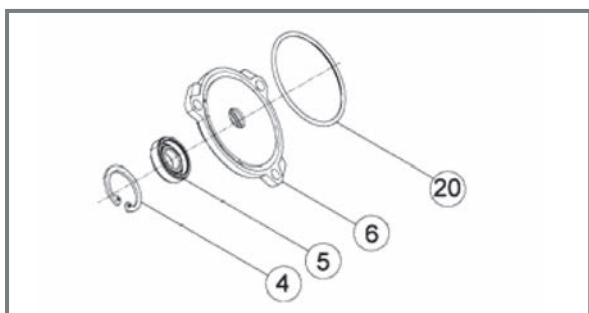
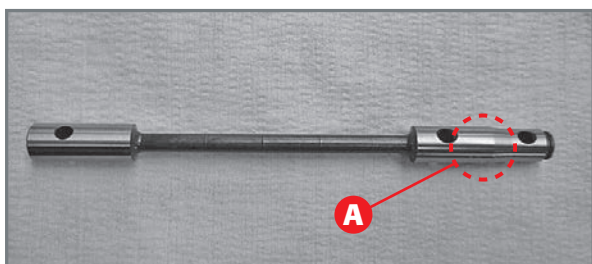


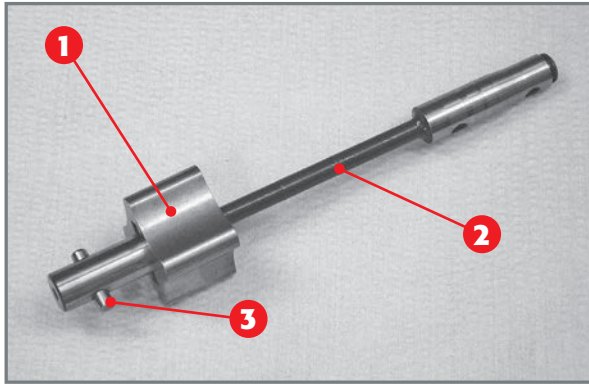
SCHÉMA ÉCLATÉ DU COUVERCLE DE LA POMPE HAUTE PRESSION. 4) Circlip JS24; 5) joint spy 10x22.6; 6) Couvercle de la pompe à huile; 20) Joint torique 45x2

Sur la pompe de haute pression (coté extérieur du demi-carter droit), il faut vérifier que le joint spy 5 ne soit pas usé (nous conseillons de le remplacer). Pour le démonter, il faut enlever le circlip 4. Vérifier l'état d'usure du joint torique 20 et, si nécessaire, le remplacer.

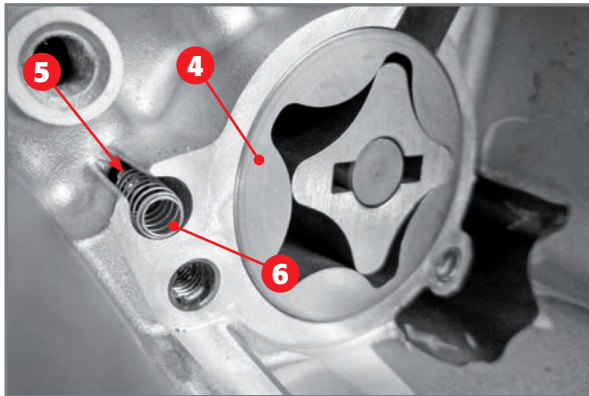
De plus, vérifier que l'arbre de commande ne soit pas particulièrement marqué dans la zone A de frottement avec le joint spy.



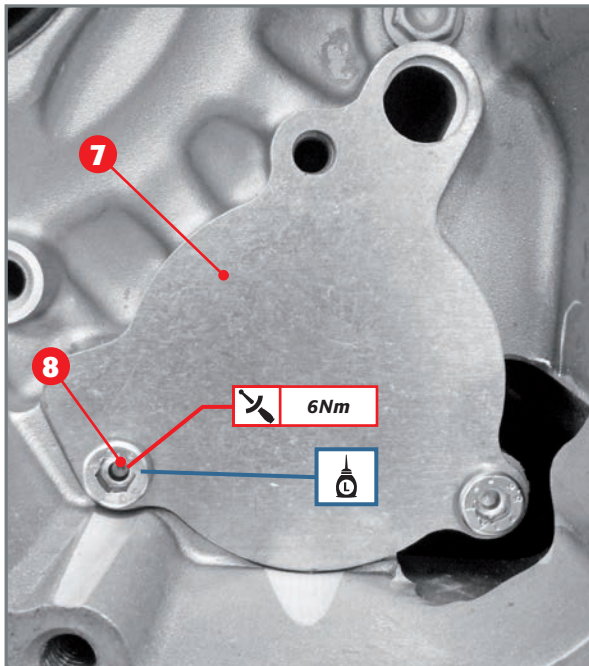
Contrôle de l'arbre de commande des pompes à huile.



Ensemble rotor interne pompe aspirante arbre et rouleau.



Pompe aspirante complète couplée au carter.



Couplage du couvercle de la pompe aspirante de l'huile au Carter.

3.11.1 MONTAGE DE LA POMPE ASPIRANTE

Introduire le rotor interne 1 sur l'arbre 2 de façon à ce que la pointe présente sur la face du rotor soit tournée vers l'intérieur. Introduire donc le rouleau 3 sur l'arbre.

Lubrifier avec de l'huile moteur le logement des rotors présent dans le demi-carter gauche externe, introduire le rotor externe 4 et l'ensemble arbre-rotor interne dans le logement spécifique.

Introduire la bille 5 (diamètre 5,5 mm) et son ressort de compression 6.

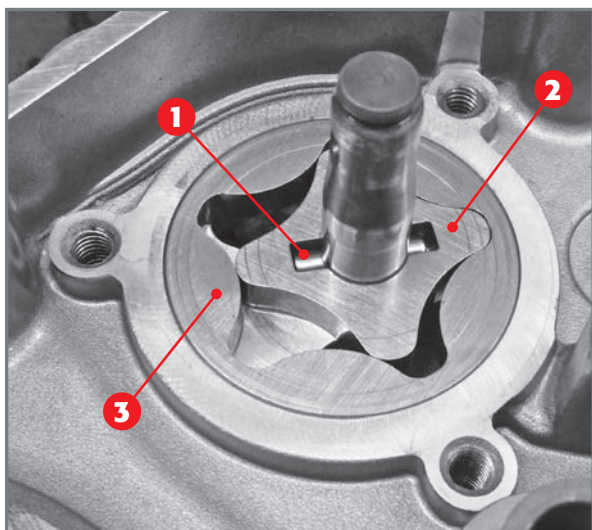
Lubrifier avec de l'huile moteur et en faisant tourner la section d'arbre de commande qui dépasse du demi-carter externe, vérifier que la rotation soit libre et sans blocage.

Coupler le couvercle 7 au carter grâce aux deux vis 8 sur lesquelles il faudra appliquer au préalable du frein filet moyen. Cette vis sera serrée au couple de 6 Nm.

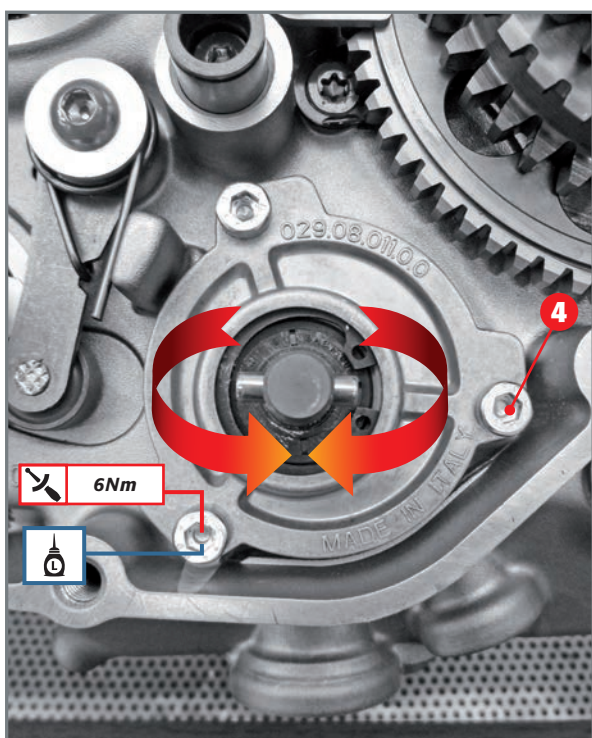
3.11.2 MONTAGE DE LA POMPE HAUTE PRESSION ET ENGRENAGE DE COMMANDE

Lubrifier la zone de logement de la pompe (demi-carter droit côté externe), et introduire le rouleau 1 dans l'orifice prévu. Insérer donc le rotor interne 2 puis externe 3, en prenant soin de positionner les deux rotors avec la pastille de repère tournée vers l'intérieur du moteur.

Lubrifier avec de l'huile moteur le corps de la pompe.

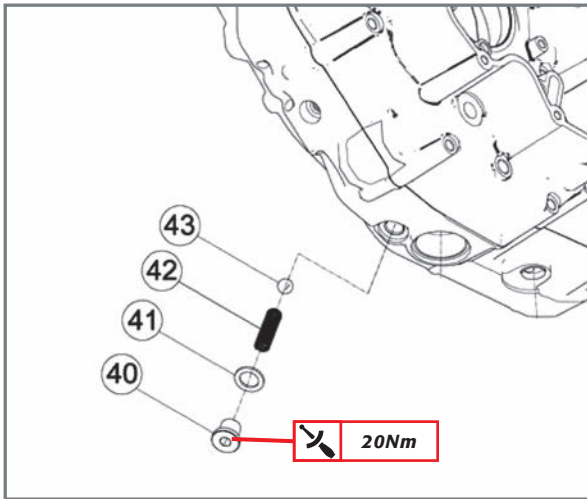


Coupler les rotors de la pompe haute pression à l'arbre de Commande.



Couplage du couvercle de la pompe haute pression au carter.

Graisser le joint spy, introduire le couvercle sur l'extrémité de l'arbre et appuyer en direction du carter. Insérer les trois vis 4 après y avoir appliqué du frein filet moyen. Les serrer au couple de 6 Nm. Tourner l'arbre en faisant prise sur l'extrémité qui dépasse et vérifier que la rotation soit libre et sans blocage.



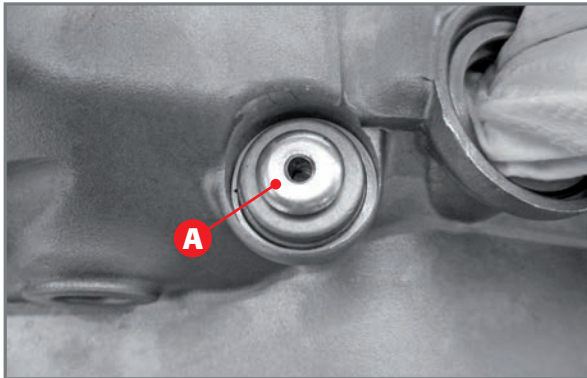
VANNE DE RÉGULATION DE LA PRESSION.

40) Vis;

41) Rondelle entretoise;

42) Ressort;

43) Bille.



3.11.3 CONTRÔLE ET MONTAGE DU CLAPET DE RÉGULATION DE PRESSION

Le clapet de régulation de pression se compose de la bille **43**, du ressort **42**, de la rondelle calibrée **41** et de la vis **40**.

Il faut vérifier la longueur du ressort libre sur ce composant :

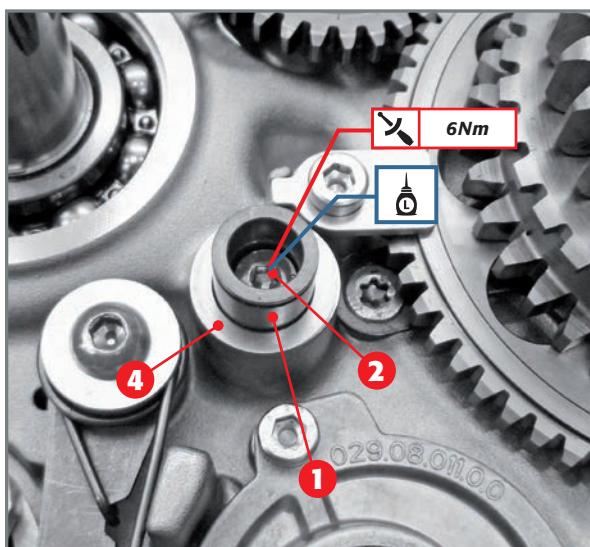
Limite de fonctionnement : 29,5mm

Serrer la vis au couple de 20 Nm.

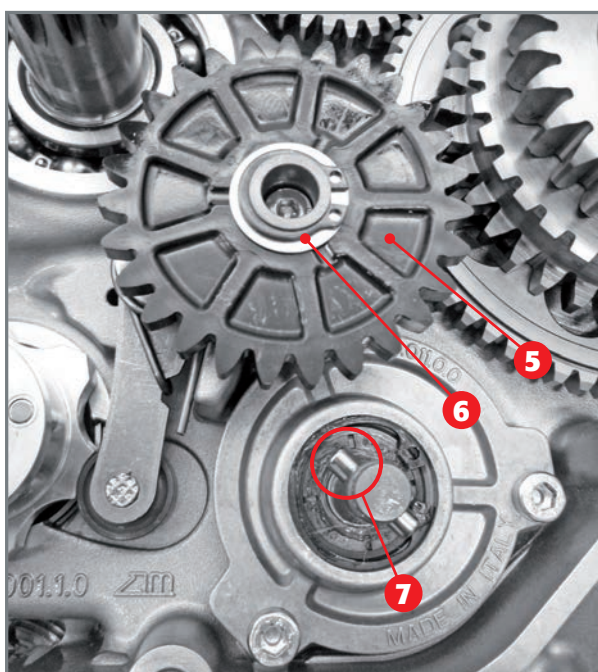
Attention : si l'un des éléments composant le clapet manquait, cela compromettrait le fonctionnement du moteur.

Attention : rétablir toujours la valeur d'origine de l'épaisseur de la rondelle **41**. S'il fallait la remplacer, remplacer la par une de même épaisseur.

Attention : une fois le montage du clapet terminé, placer dans la cavité hexagonale un rivet **A** en aluminium de diamètre 6mm x 8mm de longueur. Ce dispositif évite que le clapet de réglage de pression se démonte accidentellement.



Axes de support



Couplage des roues dentées de commande de la pompe aux carter.



Couplage de la roue de commande de la pompe.

3.11.4 CONTRÔLES ET MONTAGE DES PIGNONS DE COMMANDE DES POMPES À HUILE

L'entraînement des pompes à huile s'effectue par le biais d'une cascade d'engrenages entraîné par la cloche d'embrayage. Les pignons en plastique ne doivent pas présenter d'ébrèchement, de veinures ou de traces d'usure anormale..

Si le goujon 1 de support de la roue de renvoi de commande de la pompe se démonte, le réaccoupler au semi-carter. Le goujon est relié au semi-carter par la vis 2 (après l'application de frein-filets à moyenne intensité) et serrée au couple de 6 Nm.

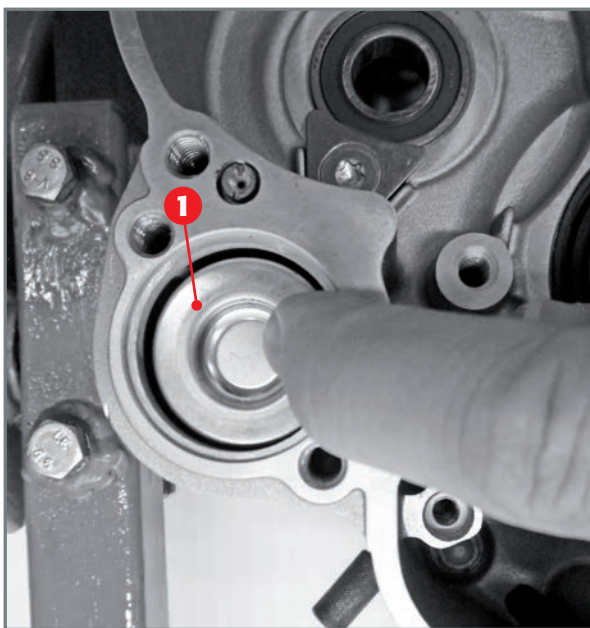
Coupler à l'axe la rondelle entretoise 4 puis lubrifier avec de l'huile de boîte.

Accoupler la roue de renvoi de commande de la pompe 5 au goujon de façon à ce que le morceau le plus saillant soit tourné vers le carter.

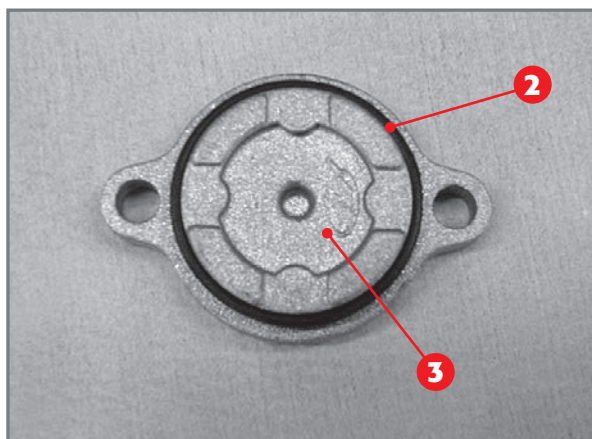
Introduire donc les rondelles entretoise 6 et les circlips de façon à empêcher que les roues ne se dégagent des axes.

Insérer la goupille 7 sur l'extrémité de l'arbre de commande des pompes.

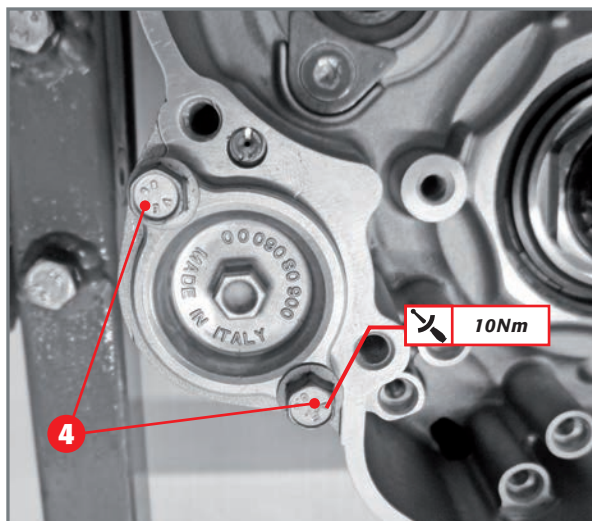
Monter le pignon de commande des pompes à huile 8 sur l'extrémité de l'arbre de façon à ce que la fente présente sur l'engrenage s'insère dans le rouleau. Appliquer ensuite le circlips 9 de façon à éviter que l'engrenage ne se dégage.



Montage du filtre papier.



Le couvercle du filtre à huile en papier équipé d'un joint torique.



Les deux vis de fixation du couvercle du filtre à huile papier.

3.11.5 MONTAGE DU FILTRE À HUILE PAPIER

Lubrifier le joint en caoutchouc présent sur le filtre. Introduire le filtre **1** dans son logement et le pousser vers l'intérieur du moteur jusqu'à ce qu'il arrive en butée.

Insérer le joint torique **2** sur le couvercle du filtre à huile **3** puis monter l'ensemble sur le carter.

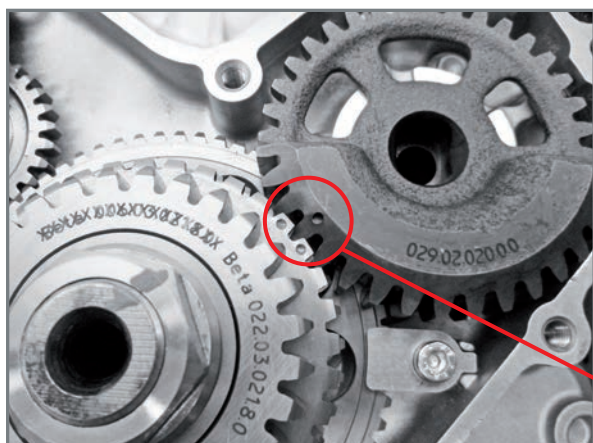
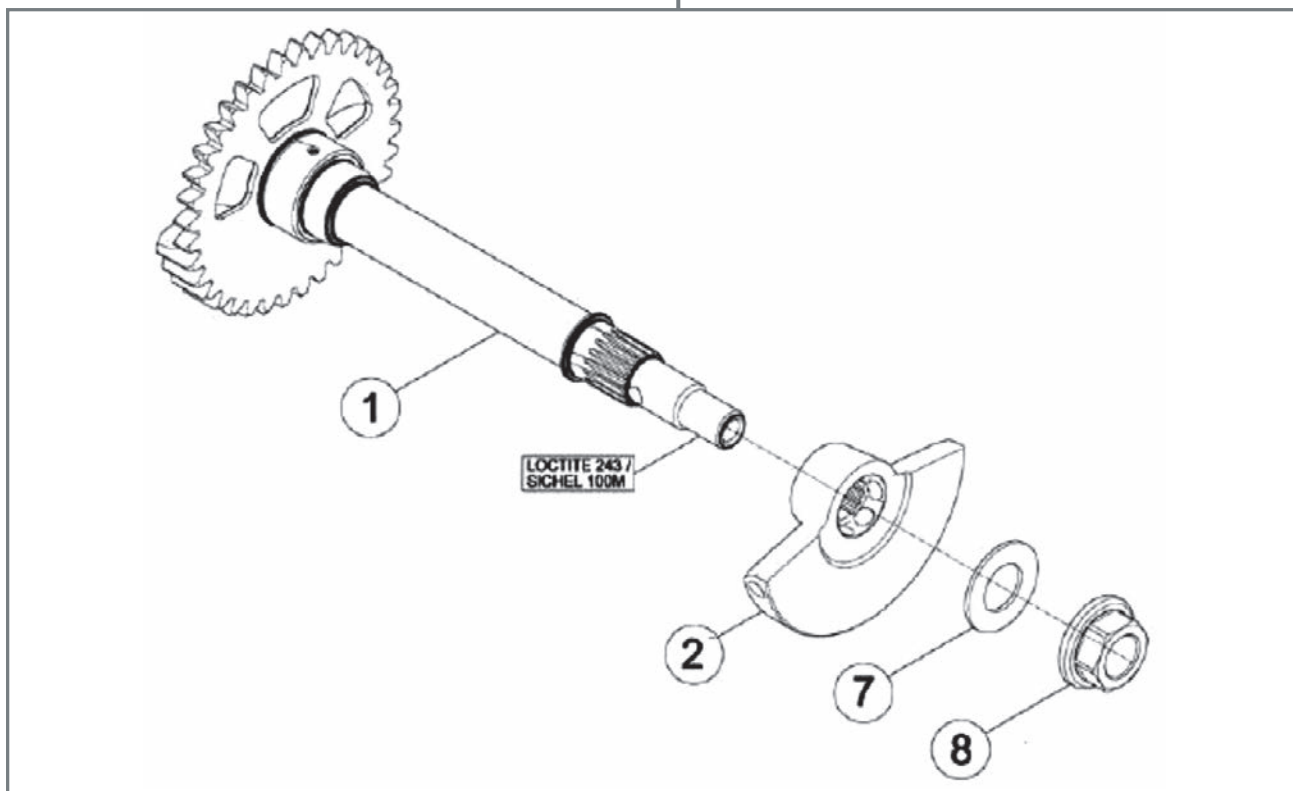
Monter les deux vis **4** M5x16 à serrer au couple de 6 Nm.

3.11.6 CONTRÔLE ET MONTAGE DE L'ARBRE D'ÉQUILIBRAGE

Vérifier l'état d'usure des zones d'appui de l'arbre avec les paliers. Si des traces d'usure anormale étaient détectées, remplacer l'arbre. Vérifier que la partie crénelée de l'arbre ne présente pas de traces d'usure anormale.

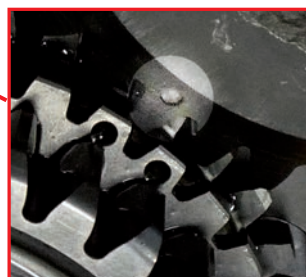
SCHÉMA ÉCLATÉ DE L'ARBRE D'ÉQUILIBRAGE.

- 1) Arbre;
- 2) Contrepoids;
- 7) Rondelle élastique;
- 8) Écrou M12x1.

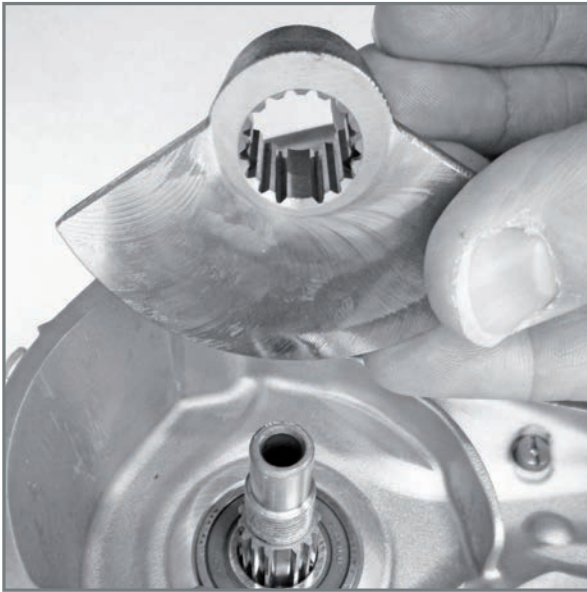


Couplage de l'arbre d'équilibrage au bas moteur.

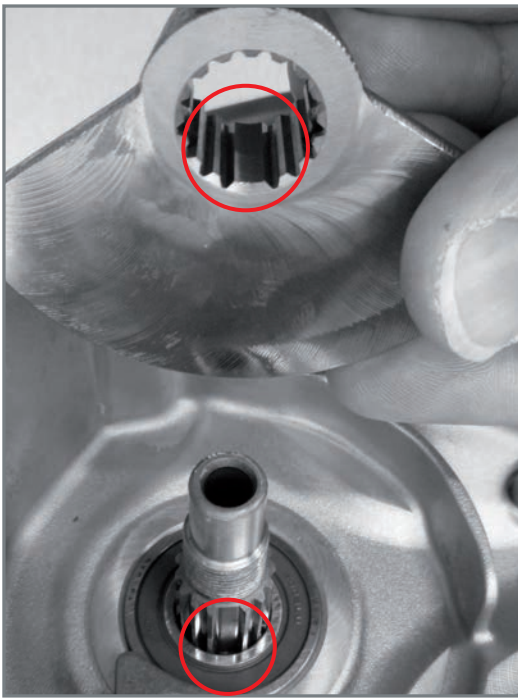
Graisser le joint spy et insérer l'arbre d'équilibrage dans son logement en le positionnant de façon à ce que le signe de repère présent sur l'arbre se positionne entre les deux repères présents sur le pignon en bout de vilebrequin.



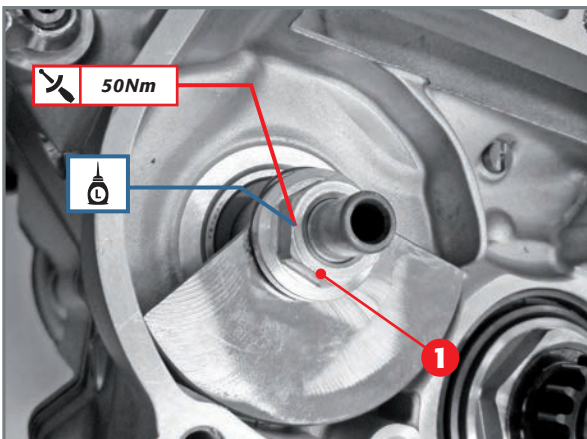
Agrandissement des repères.



Couplage du contrepoids à l'arbre d'équilibrage.



Détail des profils cannelés pour le couplage.



Écrou de serrage dédié à l'arbre d'équilibrage.

En maintenant l'arbre d'équilibrage en place, insérer sur le côté gauche de l'arbre le contrepoids selon la position imposée par l'arbre cannelé.

Coupler ensuite la rondelle élastique et l'écrou 1 dont le filetage doit être enduit de frein filet moyen. L'écrou doit être serré au couple de 50 Nm.

3.12 GROUPE D'EMBRAYAGE

Avant de remonter le groupe d'embrayage, il faut effectuer une série de contrôles sur les différents composants décrits ci-dessous.

3.12.1 CONTRÔLE DE LA CLOCHE D'EMBRAYAGE, DES ROULEMENTS À ROULEAUX ET DU PIVOT INTERNE

Avant de remonter la cloche d'embrayage, contrôler que les dentures **A** dédiées à la transmission primaire et **B** dédiée aux pompes à huile et à l'entraînement par le kick ne présentent pas d'entailles superficielles ou d'usure anormale.

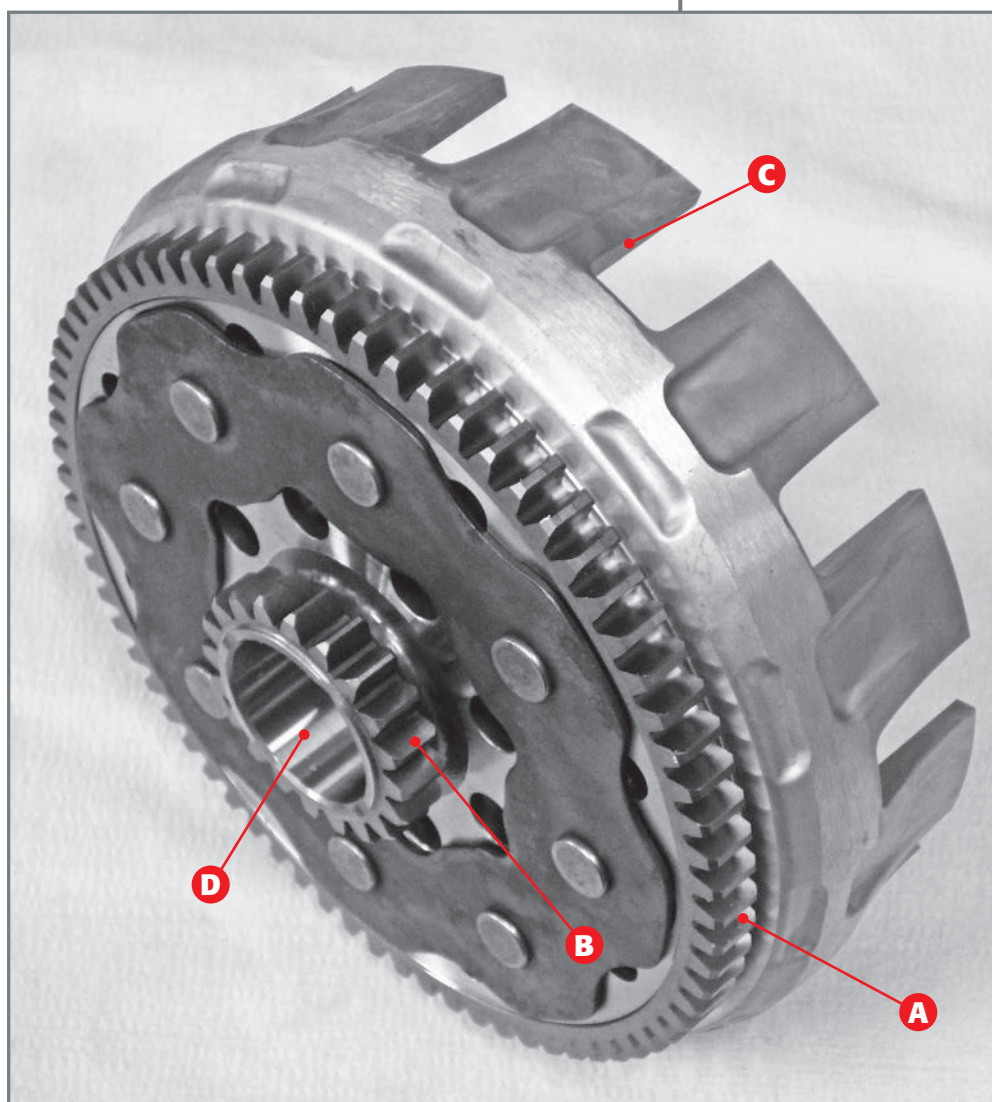
Analyser également avec attention la denture **C**, sur laquelle les disques menant s'engagent, pour vérifier s'ils ne sont pas griffés ou présentent des entailles profondes.

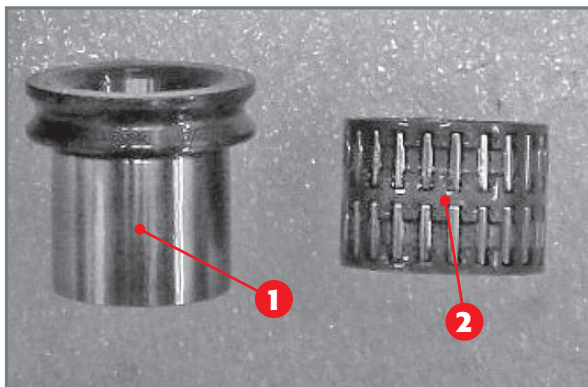
Vérifier que la bague **D** et son roulement à rouleaux ne présentent pas de traces d'engrènement ou d'usure anormale.

Si des dommages sont détectés, effectuer les remplacements nécessaires.

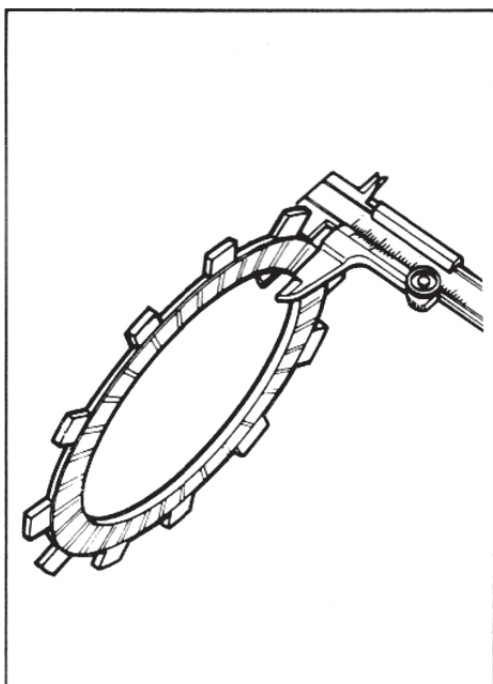
CLOCHE D'EMBRAYAGE:

- A) enture en prise avec le pignon en bout de vilebrequin;
- B) Denture en prise avec l'engrenage de renvoi de mise en marche;
- C) Denture en prise avec les disques menants;
- D) Bague interne.

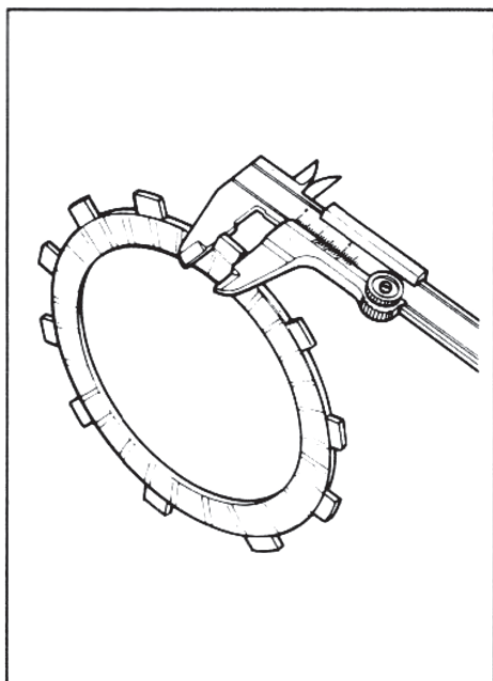




Bague interne et roulement de la cloche d'embrayage.



Distance minimum entre les inserts opposés.



Épaisseur minimum de la denture des disques menants.

Vérifier l'état d'usure des silent-block comme suit. Bloquer l'engrenage **B** destiné à l'engrènement de renvoi de mise en marche dans l'étai en utilisant des éléments de protection et imposer une rotation à la cloche d'embrayage. Si toutefois il y avait du jeu entre la cloche et le groupe d'engrenage, remplacer la cloche.

Vérifier l'état d'usure de la bague interne **1** qui ne doit pas présenter de traces d'engrènement et d'usure anormale.

Vérifier l'état d'usure du roulement **2** et s'il est abîmé, le remplacer.

3.12.2 CONTRÔLE DES DISQUES D'EMBRAYAGE

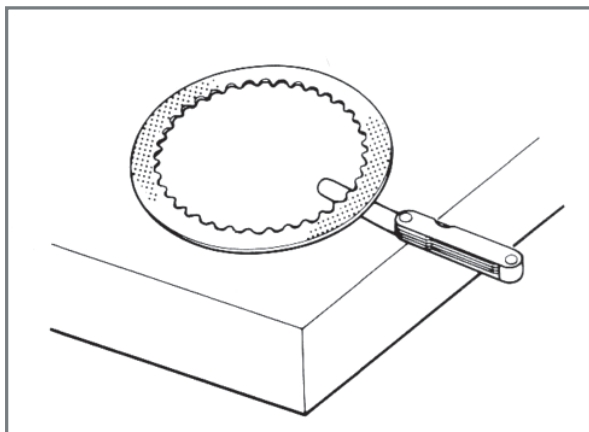
Les disques d'embrayage se subdivisent en menants et menés: les disques menants sont au nombre de **8**, les disques menés en revanche sont **7**.

Les disques menants présentent des inserts latéraux qui s'usent sous l'effet du frottement. Il faut vérifier que l'épaisseur entre les deux inserts positionnés sur les faces opposés de chaque disque menant ne soit pas inférieure à une valeur minimum fixée équivalent à:

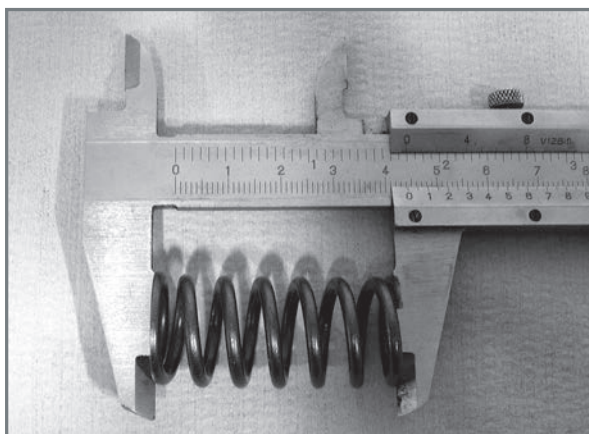
épaisseur minimale: 2,8 mm

Il faut vérifier également une autre valeur, à savoir l'épaisseur de la denture de chaque disque menant qui ne doit pas résulter inférieure à une valeur minimum fixée, équivalent à:

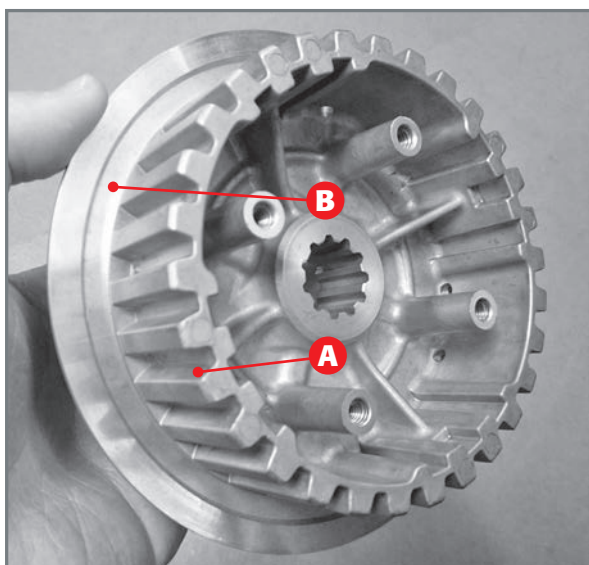
épaisseur minimale: 13,3 mm



Mesure du voile des disques menés.



Mesure de la longueur des ressorts d'embrayage.



Contrôle de la denture de la noix d'embrayage.

De plus, vérifier le voile des disques menés. Cette opération s'effectue en posant les disques menés sur une surface parfaitement plane et en vérifiant, grâce à une jauge d'épaisseur, que le jeu entre le disque et le plan ne soit pas supérieur à :

**distorsion admissible
disques menés : 0,10 mm**

3.12.3 CONTRÔLE DES RESSORTS

Pour assurer la pression correcte entre les disques d'embrayage, il est nécessaire l'état d'usure des ressorts. La longueur minimum acceptable doit être :

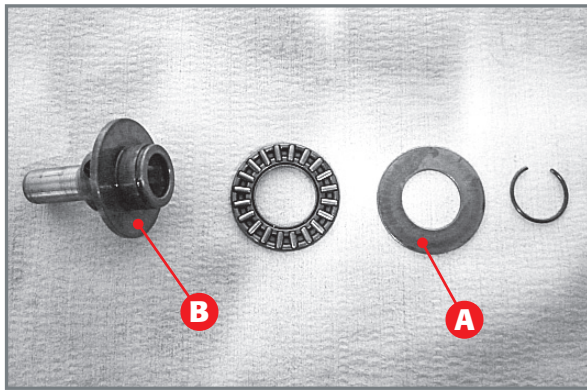
**longueur minimum des ressorts
d'embrayage : 42 mm**

3.12.4 CONTRÔLE DE LA NOIX D'EMBRAYAGE

La noix d'embrayage est en prise avec les disques menés grâce à la denture **A** : vérifier que cette denture ne présente pas d'engrènements ou de formes d'usure anormale. Si oui, remplacer la noix.

Vérifier que le siège **B** pour le glissement de la rondelle d'appui de la rondelle ressort ne présente aucune trace d'engrènement. En cas contraire, remplacer le tambour.

De plus, vérifier que les percages présents sur la noix d'embrayage ne soient pas bouchés.



Dispositif de poussée.

3.12.5 VÉRIFIER LE DISPOSITIF DE POUSSÉE

Vérifier l'état d'usure du palier de butée et des surfaces sur lesquelles il est appuyé. Pour vérifier le palier de butée, il suffit de vérifier qu'il se déplace correctement en simulant, lorsque le dispositif est assemblé, la rotation du pivot avant **A** par rapport à celui arrière **B**.

Faire attention à la présence éventuelle de traces d'engrènement ou d'usure sur les surfaces de coulisement.

3.12.6 ASSEMBLAGE DU GROUPE D'EMBRAYAGE

Après avoir lubrifié l'extrémité de l'arbre primaire de la boîte de vitesse, introduire la bague **4** associée au roulement à rouleaux **5**.

Introduire la cloche d'embrayage **1** suivie de la rondelle **6** 21,7x38x3, sur laquelle la noix d'embrayage **2** s'appuie. Monter la rondelle de sécurité **7** puis l'écrou de serrage **8** sur lequel on aura déposé du frein filet moyen. Pour faciliter l'introduction de la cloche d'embrayage, tourner légèrement le pignon de renvoi du kick de renvoi et de commande des pompes à huile.

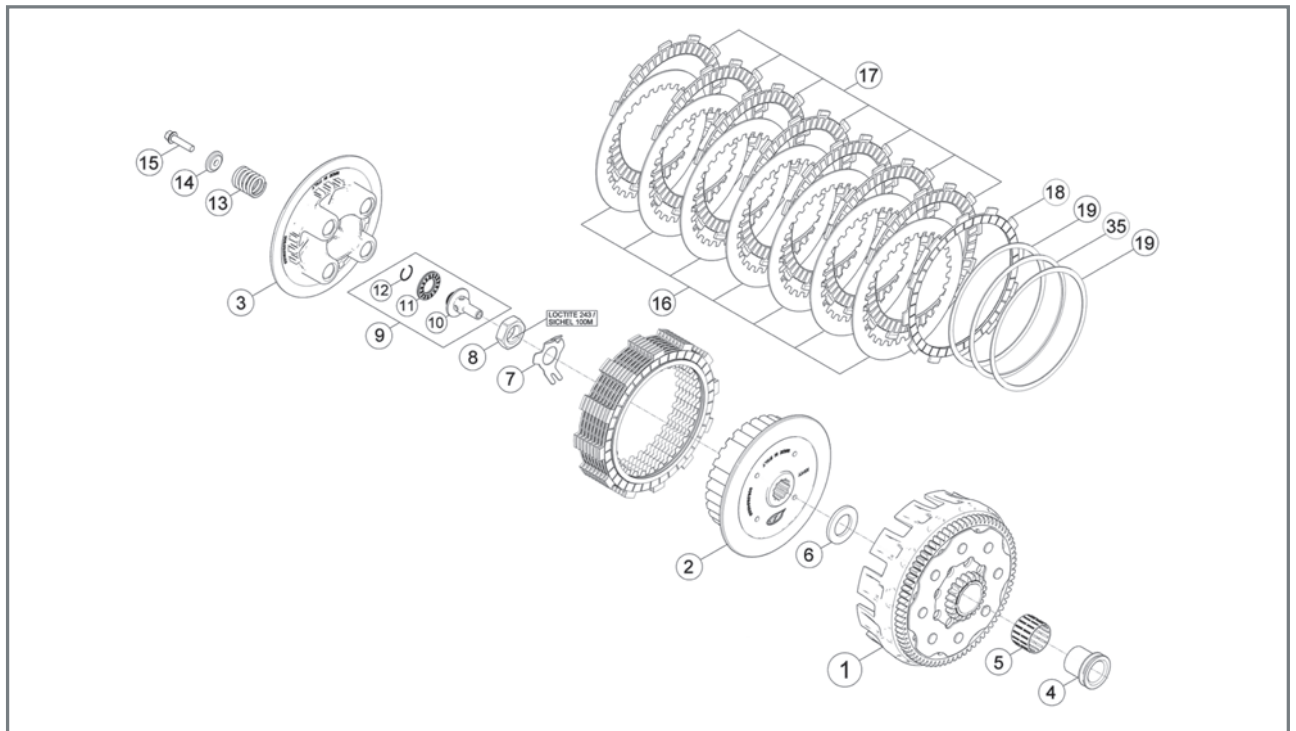
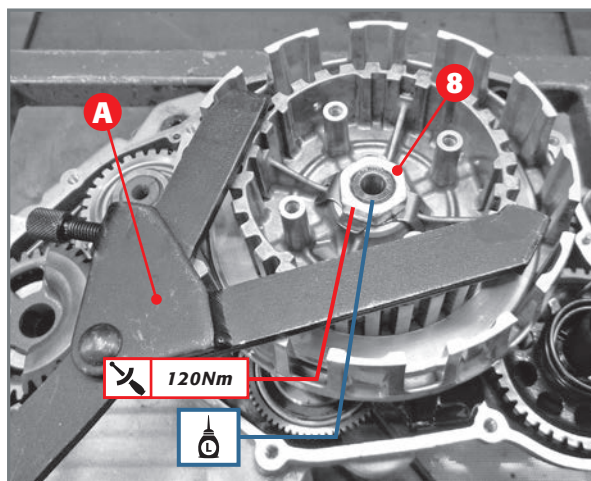
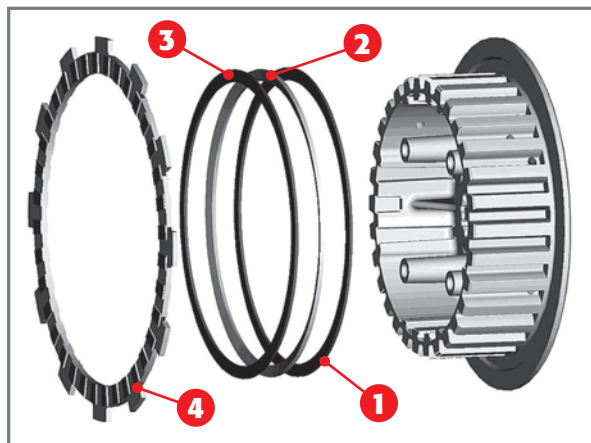


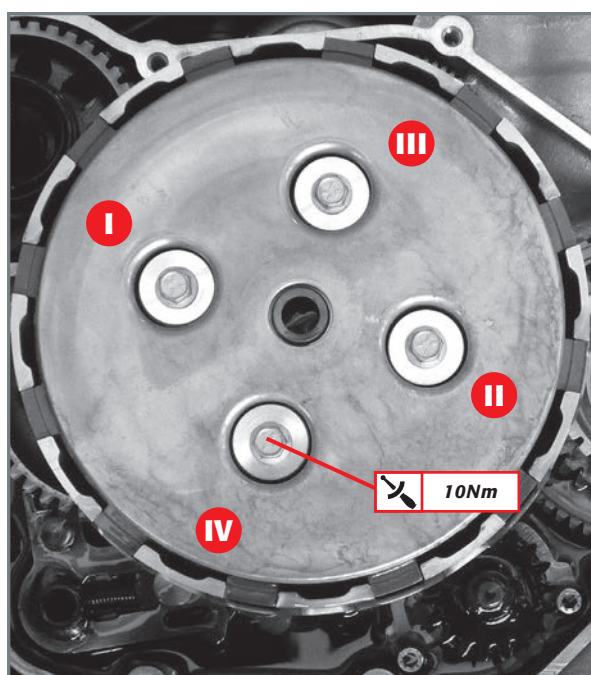
SCHÉMA ÉCLATÉ DU GROUPE D'EMBRAYAGE. 1) Cloche complète; 2) Noix d'embrayage; 3) Capuchon d'embrayage; 4) Pivot interne; 5) Roulements à aiguilles 26x30x22; 6) Rondelle; 7) Rondelle de sécurité; 8) Écrou M18x1,5; 9) Ensemble de poussée; 10) Accouplement tige corps embrayage; 11) Palier de butée; 12) Circlip RB14; 13) Ressort embrayage; 14) Porte-ressort embrayage; 15) Vis M6x25; 16) Disques menés; 17) Disques menants; 18) disque spécial; 19) Rondelle; 35) Ressort à godet.



Blocage de la noix d'embrayage grâce à l'équipement spécifique Code 0061400400.



Ordre d'assemblage de groupe rondelle ressort



Embrayage complet et ordre de serrage conseillé.

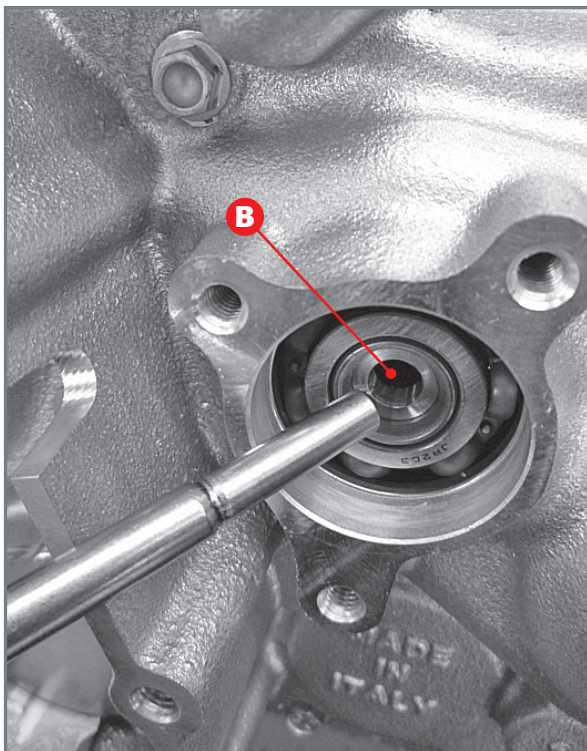
Pour le serrage de l'écrou **8**, il faut maintenir la noix d'embrayage grâce à l'équipement **A** (code 0061400400); le couple de serrage est fixé à 120 Nm après avoir déposé du frein filet moyen.

Après avoir serré l'écrou, replier les deux ailettes de blocage de la plaquette de sécurité.

Lubrifier les disques d'embrayage avec de l'huile de boîte de vitesses puis installer la rondelle **1** dans le siège présent sur le tambour, la rondelle ressort **2** afin que la concavité soit tournée vers la rondelle **3**, la rondelle **3**, le disque spécial **4**, un disque entraîné et ensuite les autres disques en alternant disque d'entraînement et disque entraîné.

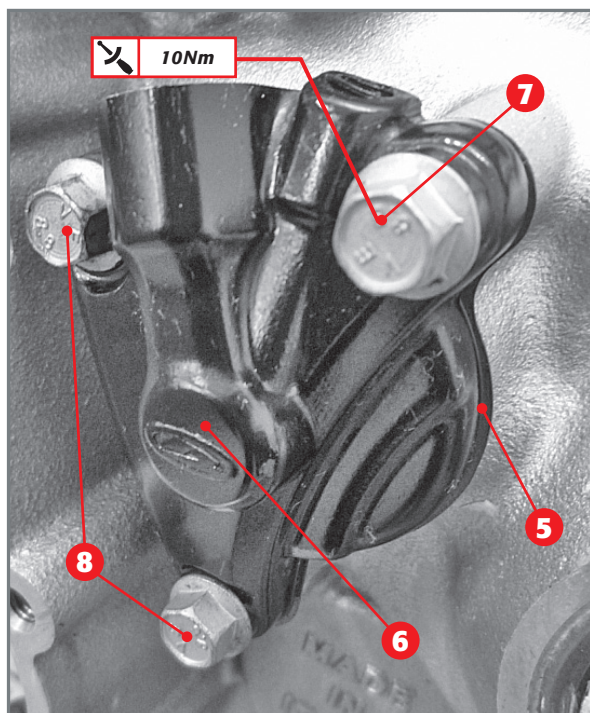
À noter que les disques menés doivent être introduits de façon à ce que le rayon de raccord présent sur les dentures soit tourné vers l'intérieur du moteur.

Introduire le dispositif de poussée **9** (après l'avoir lubrifié avec de l'huile de boîte) dans le trou présent sur l'arbre primaire et vérifier que l'axe se déplace librement. Fermer le groupe d'embrayage par le biais du plateau de pression **3**, des quatre ressorts **13**, des quatre coupelles **14** et des quatre vis **15**, à serrer au couple 10 Nm en suivant un ordre croisé.



Introduction de la tige d'embrayage dans le logement B.

Côté gauche du moteur, introduire dans le logement **B** la tige d'embrayage en plaçant la section mineure vers l'intérieur du moteur.



Application du joint 5, de l'actionneur 6, de la vis 7 M6x30 et des deux vis 8 M6x20.

Monter sur le demi-carter gauche, le joint **5** le récepteur complet **6**, la vis **7** M6x30 et les deux vis **8** M6x20. Serrer la vis au couple de 10 Nm.

SCHÉMA ÉCLATÉ DE LA POMPE À EAU.

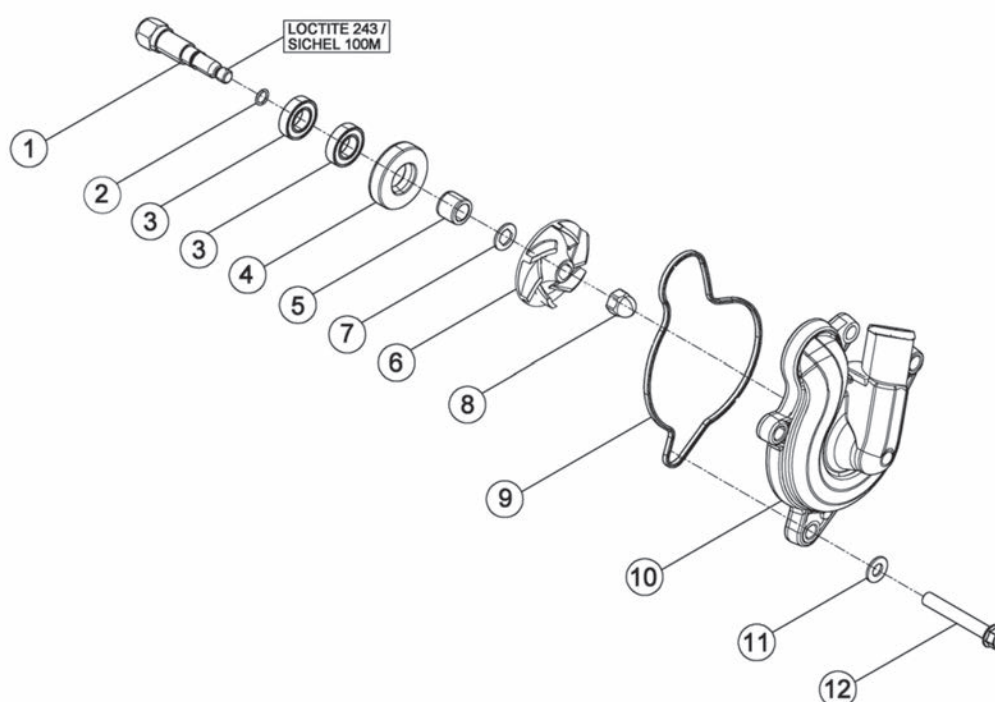
- 1) Arbre de commande;
- 2) Joint torique 5,5x1;
- 3) Palier 10x19x5;
- 4) joint spy 12x30x7;
- 5) Douille 8x12x10;
- 6) Roue;
- 7) Rondelle;
- 8) Écrou borgne M6x1;
- 9) Garniture;
- 10) Couvercle garniture;
- 11) Rondelle;
- 12) Vis M6x40.

3.13 POMPE DE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT

La pompe à eau a pour fonction de garantir, en fonction du régime de rotation, le débit suffisant du liquide de refroidissement pour évacuer les calories.

L'arbre 1 est supporté par deux roulements 3 et l'étanchéité entre le liquide de refroidissement et l'huile de boîte est garantie par le joint torique 2 et par le joint spy 4.

La roue 6 est emboîtée dans l'arbre 1 et l'accouplement est garanti par la fixation de l'écrou 8 sur l'arbre 1.



Carter d'embrayage interne équipé d'une pompe à eau.

3.13.1 CONTRÔLES ET DÉMONTAGE DE LA POMPE

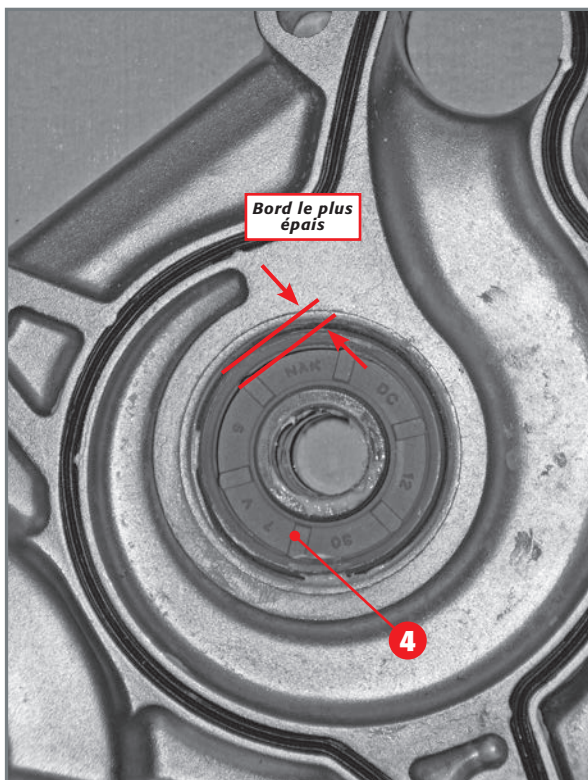
Le démontage de la pompe ne peut être effectué que lorsque le carter d'embrayage interne est démonté.

Démonter l'écrou 8 qui permet d'extraire la roue 6, la rondelle 7, et l'arbre 1, dont l'extraction est effectuée en appuyant sur l'arbre 1 de la section filetée vers l'intérieur du carter d'embrayage.

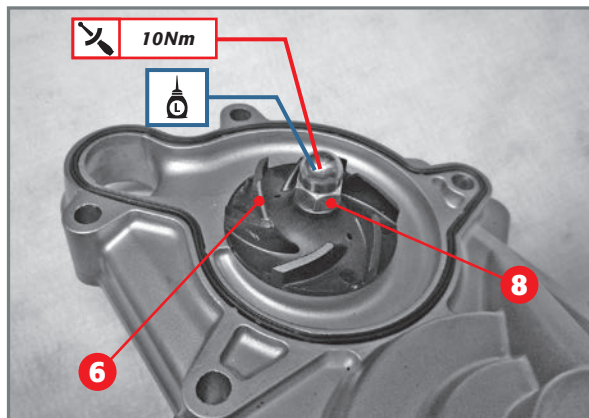
Extraire le joint spy 4 puis chauffer localement les roulements 3, les extraire.

Après avoir enlevé l'arbre 1 du carter, nous conseillons de remplacer dans tous les cas le joint torique 2.

Remplacer le joint spy 4 et la douille 5; si cette dernière était marquée dans la zone de contact avec le joint spy, la remplacer.



Application du joint spy sur le carter d'embrayage interne.



Groupe pompe liquide de refroidissement complète.

3.13.2 ASSEMBLAGE DE LA POMPE

Réchauffer la zone concernée pour coupler les roulements **3** au carter d'embrayage intérieur. Ceux-ci devront être poussés jusqu'à les envoyer en butée avec les épaulements présents sur le corps de la pompe.

Graisser le logement du joint spy, positionner le joint spy **4** de façon à ce que le bord le plus épais soit tourné vers l'extérieur du carter. Insérer le joint spy sur le carter d'embrayage intérieur en le faisant entrer dans le logement très lentement de manière à éviter qu'il ne s'abîme.

Coupler l'arbre **1** équipé d'un joint torique **2** sur le carter d'embrayage interne et insérer la douille **5**, la rondelle **7** et la roue **6**.

Coupler ensuite l'écrou borgne **8** à la section filetée de l'arbre après avoir déposé du frein filet moyen puis serrer au couple de 10 Nm.

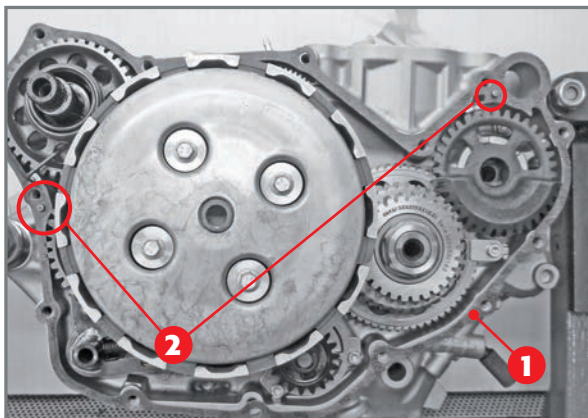
Après que l'accouplement se soit produit, vérifier que la pompe tourne librement, sans engrenement ni frottement.

Vérifier le jeu axial du groupe de pompe; lorsque l'ensemble est monté, vérifier que le jeu axial du groupe de pompe ne soit pas supérieur à 0,3 mm.

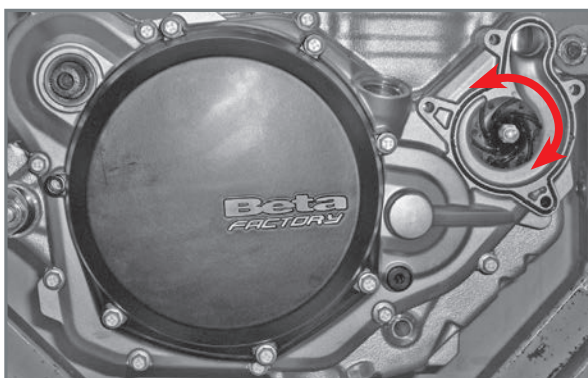
Nous conseillons de remplacer le joint placé entre le carter d'embrayage intérieur et le couvercle de pompe.

3.14 ASSEMBLAGE DU CARTER D'EMBRAYAGE

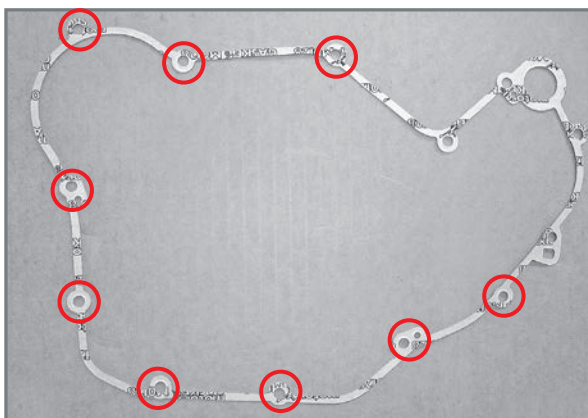
Appliquer un joint neuf **1** placé entre le demi-carter moteur droit et le carter d'embrayage intermédiaire en utilisant les deux pions de centrage **2** pour le maintenir en place.



Mise en place du joint **1** et des goupilles de centrage **2**.



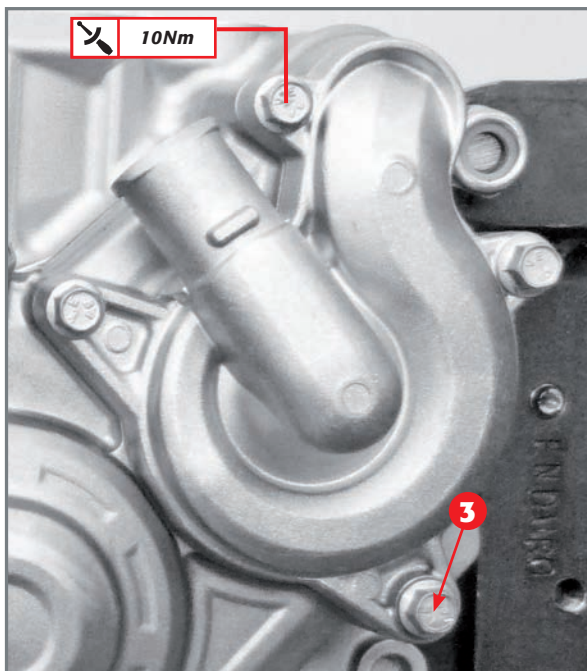
Application du carter d'embrayage interne complet au carter droit.



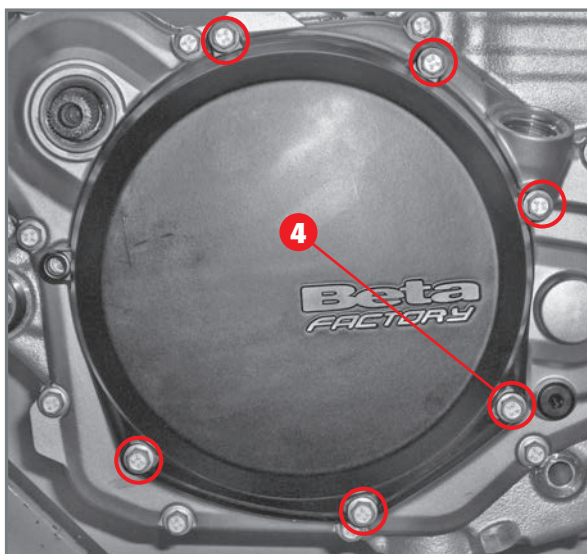
Positionnement des vis M6x25.

Associer le carter d'embrayage interne au demi-carter moteur et tourner la roue de la pompe à eau jusqu'à ce que l'arbre de la pompe soit parfaitement inséré dans le logement présent sur l'arbre d'équilibrage.

Appliquer les neuf vis M6x25 comme illustré sur la figure en les serrant manuellement jusqu'à les mettre en butée.



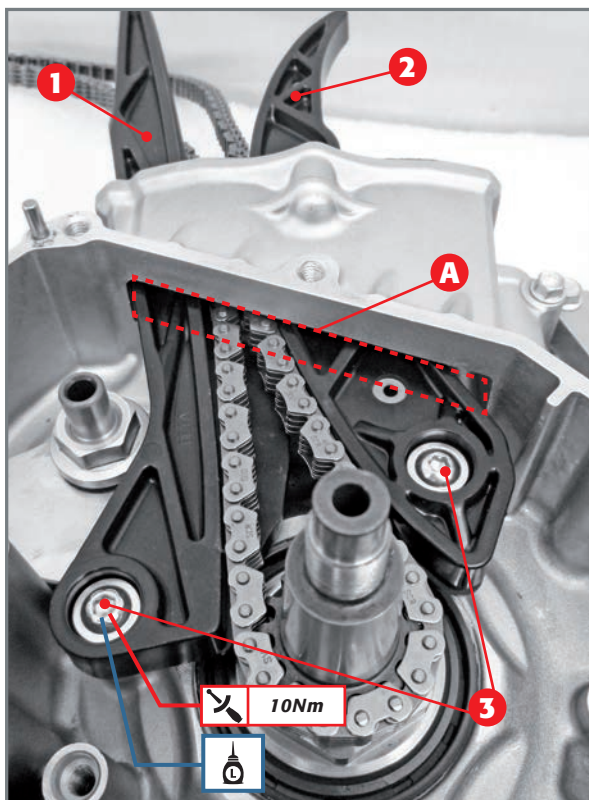
Couvercle de la pompe du liquide de refroidissement : faire attention à la rondelle 3.



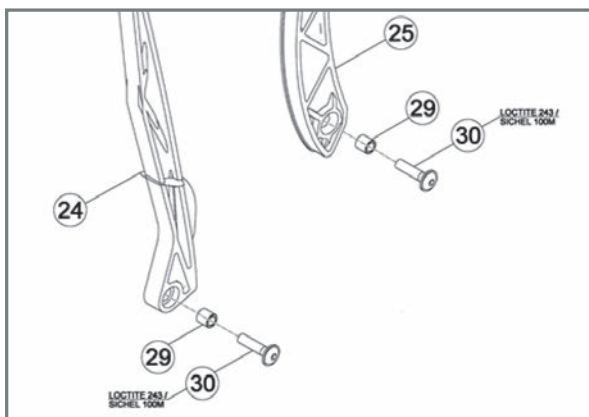
Les vis 4 qui fixent le couvercle d'embrayage sur le carter interne.

Monter le couvercle de la pompe à eau sur le carter d'embrayage intermédiaire en installant les quatre vis M6x40 tout en faisant attention à bien appliquer la rondelle en cuivre 3 sur la vis inférieure. Serrer les treize vis au couple de 10 Nm en respectant un ordre croisé.

Toutefois, si seul le couvercle d'embrayage a été démonté, le monter sur le carter intermédiaire à l'aide des six vis 4 M6x25 comme illustré sur la figure.



La chaîne de distribution avec les patins fixe et mobile correspondant.



Montage des douilles sur les patins.

3.15 CONTRÔLE ET MONTAGE DE LA CHAÎNE DE DISTRIBUTION ET DES PATINS

La chaîne a pour fonction de transmettre le mouvement du vilebrequin aux arbres à came. Vérifier qu'il n'y ait pas de jeu excessif, ni radial ni axial, entre les maillons.

Les patins fixe et mobile garantissent le guidage de la chaîne ainsi que sa tension correcte grâce au tendeur hydraulique. Vérifier que les patins ne présentent pas de traces profondes dues au frottement de la chaîne.

Pour assembler la chaîne au moteur, il suffit de l'introduire dans le puits de chaîne **A** et de l'engager sur le pignon du vilebrequin.

Insérer les patins fixe **1** et mobile **2** à l'intérieur du compartiment **A**, placer les douilles (6,2x9x9) dans leurs logements et après avoir mis du frein filet moyen sur les vis **3**, serrer celles-ci au couple de 10 Nm.

3.16 SYSTÈME D'ALLUMAGE

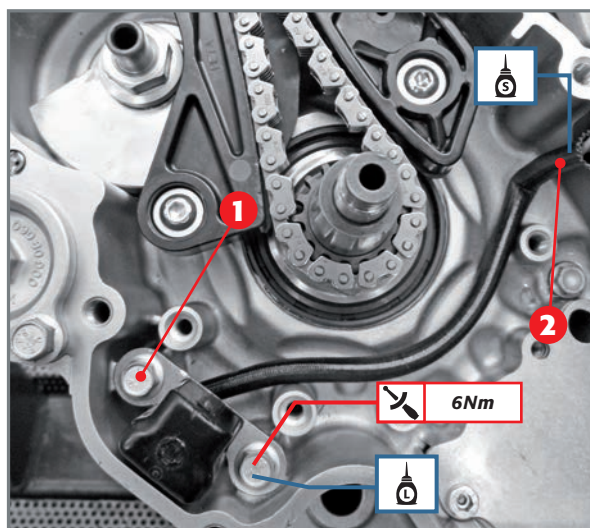
Avant de remonter le système d'allumage, nous conseillons de vérifier s'il fonctionne correctement.

Le système d'allumage se compose du capteur, du stator et du volant moteur. La centrale électronique, la bobine d'allumage et la bougie, non traitées ici, complètent l'installation.

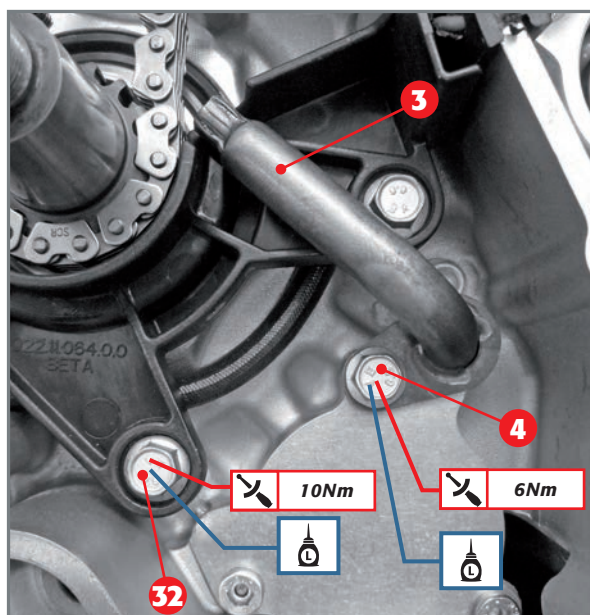
3.16.1 CONTRÔLE DU SYSTÈME D'ALUMAGE

Dégraisser soigneusement les différents éléments et procéder aux vérifications en utilisant un multimètre standard. Les valeurs de résistance détectées aux coses doivent respecter celles figurant dans le tableau (à la température de 20°C).

Élément	Câbles	Valeurs de résistance
Capteur	Rouge - Vert	$100\Omega \pm 20\%$
Stator version à carburateur	Rouge/Noir - Blanc/Rouge	$14,7\Omega \pm 15\%$
	Jaune - Masse	$0,61\Omega \pm 15\%$
	Jaune - Blanc	$0,18\Omega \pm 15\%$
Stator version à injection	Noir - Noir	$0,46\Omega \pm 20\%$



Montage du capteur au carter.



Montage du capteur sur le carter.

3.16.2 MONTAGE DU SYSTÈME D'ALUMAGE AU CARTER

Poser le capteur sur le carter de façon à ce que les deux orifices de son support coïncident avec les deux orifices du carter.

Appliquer sur les filetages des deux vis 1 du frein filet moyen et les serrer au couple de 6 Nm.

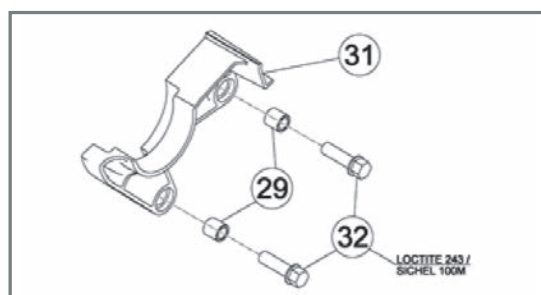
Positionner correctement le câble sur le carter, étendre de la pâte à joints (code 3625000000) sur la gorge du passe-fil 2 puis l'insérer dans le logement prévu sur le carter en retirant l'excédent de pâte.

Monter la protection de la chaîne au carter, introduire les deux douilles 6,2x9x9 dans leurs logements puis serrer les deux vis 1 au couple de 10 Nm après y avoir appliqué du frein filet moyen.

Attention: faire très attention afin que le câble adhère bien à la paroi du demi-carter à proximité du passe-fil.

Installer le gicleur d'huile 3 de façon à ce que le bord inférieur s'insère dans le trou présent sur le couvercle. Introduire la vis 4 préalablement enduite de frein filet de moyenne intensité.

Serrer les vis avec un couple de serrage de 6 Nm.



Montage des douilles dans les logements inférieurs de la protection de la chaîne.

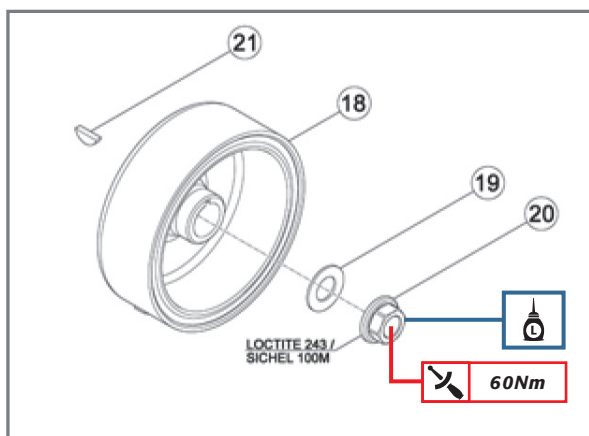
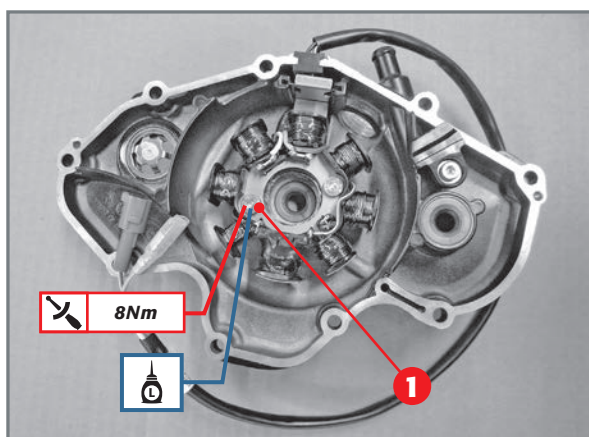
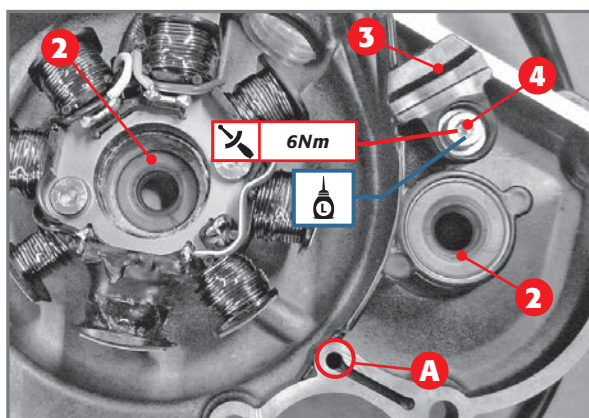
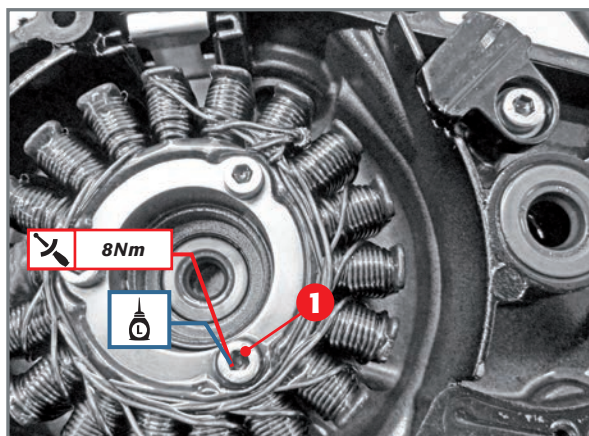


Schéma éclaté du volant moteur. 18) Volant moteur; 19) Rondelle élastique; 20) Écrou M12x1; 21) Clavette Woodruff



Accouplement du stator au couvercle volant (version à carburateur).



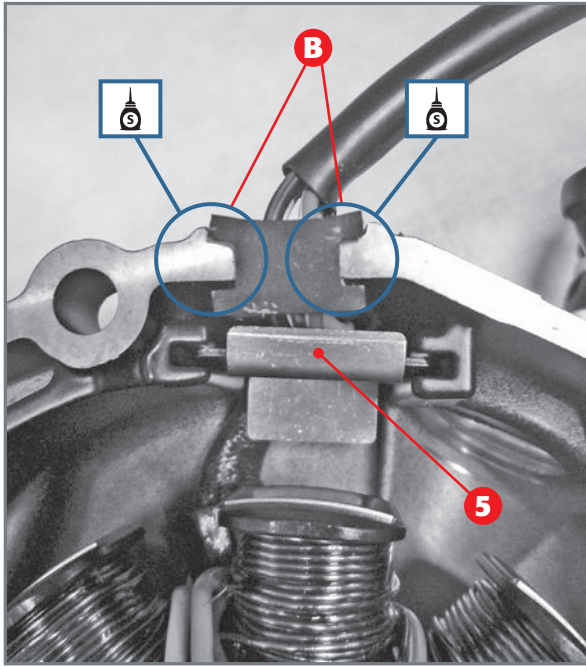
Détail du couvercle volant (version à injection).

Dégraissier la section conique du vilebrequin, placer la clavette **21** dans la fente présente sur l'arbre moteur, monter le volant moteur **18**, la rondelle élastique **19** et l'écrou **20**, après avoir appliqué du frein filet (intensité moyenne) sur son filetage. Serrer l'écrou au couple de 60 Nm.

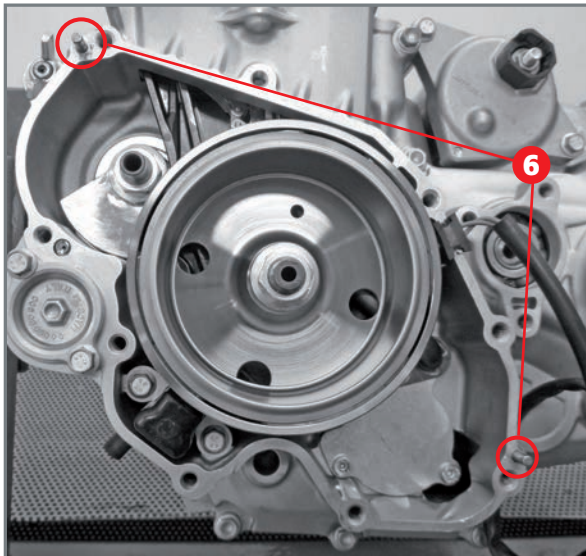
Accoupler le stator au couvercle volant avec la vis **1**. Appliquer sur les filetages du frein filet moyen et les serrer au couple de 8 Nm. Introduire le passe-fil dans le logement prévu en s'assurant de son étanchéité parfaite.

Vérifier l'état d'usure des deux joints **spy 2** qui doivent être remplacés en cas de détériorations. Souffler de l'air comprimé dans l'orifice **A** en s'assurant que le conduit de lubrification soit bien propre. De plus, vérifier l'état d'usure du guide de la chaîne **3** qui doit être remplacé en cas de détérioration. Dans ce cas, avant d'appliquer la vis **4**, déposer du frein filet moyen puis serrer au couple de 6 Nm.

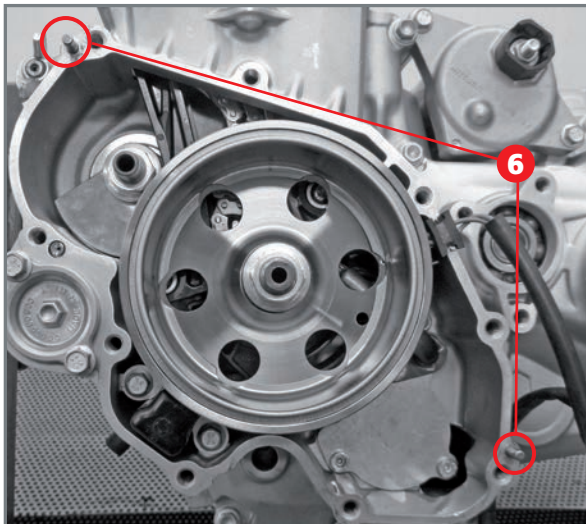




Application de la plaquette 5 de protection des câbles. À noter les deux zones A où il faut appliquer une noisette de pâte à joint.



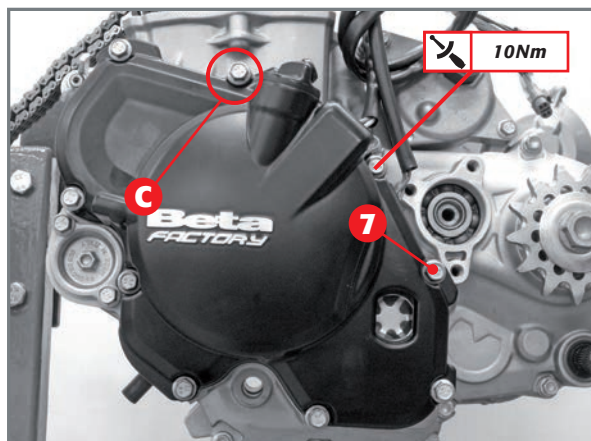
Application des douilles de centrage sur le demi-carter gauche pour le montage du carter du volant moteur.



Repositionner la plaquette 5 dans les gorges prévues et presser vers l'extérieur du carter.

Au moment de l'accouplement au demi-carter gauche, appliquer une noisette de pâte à joints (code 3625000000) sur les deux zones B de façon à garantir l'étanchéité parfaite entre le carter et le demi-carter dans la zone en question.

Insérer les douilles de centrage 6 sur le carter puis installer un joint neuf.



Carter du volant moteur couplé au carter.

Graisser les joints spy montés sur le carter d'allumage et monter celui-ci sur le moteur à l'aide des neuf vis 7 M6x25.

À noter qu'il faut appliquer sur la vis 4 une rondelle en cuivre (12x6,3x1).
Serrer les vis au couple de 10 Nm.

3.17 GROUPE THERMIQUE

Avant de remonter le groupe thermique, il faut contrôler soigneusement le cylindre, le piston, son axe, les circlips, la culasse et les composants de distribution décrit ci-dessous.

3.17.1 CONTRÔLES DU PISTON, DE L'AXE ET DES CIRCLIPS

Éliminer les dépôts carbonés sur le toit du piston et laver le piston entier avec un produit dégraisseur. Ne pas utiliser de pointes ou d'outils aiguisés pour le nettoyage.

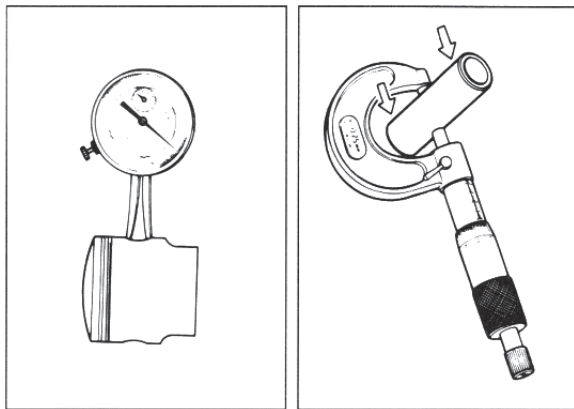
Analyser attentivement le piston qui ne devra pas présenter de rayures, de fissures ou tout autre dommage.

Mesurer le diamètre externe du piston dont la limite de fonctionnement figure dans le tableau ci-dessous. Le diamètre devra être mesuré à la distance X du bord inférieur de la jupe perpendiculairement à l'axe.

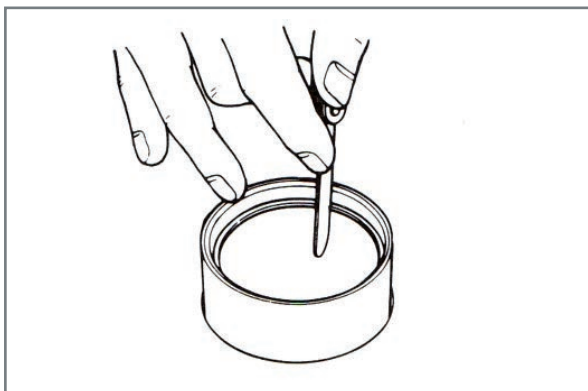


Hauteur à laquelle effectuer la mesure du diamètre extérieur du piston.

Cylindrée [cm ³]	Hauteur X [mm]	Limites de fonctionnement en fonction de la classe d'appartenance [mm]	
		1	2
350	6	87,92	87,93
390	6	87,92	87,93
430	6	94,92	94,93
480	5,5	99,92	99,93



Mesure du logement de l'axe de piston et axe de piston.



Contrôle de la limite d'usure de la bride élastique.

Vérifier la dimension du logement de l'axe du piston situé sur le piston et la dimension de l'axe de piston. Ce contrôle doit être effectué à l'extrémité de l'axe, dans la zone où il s'engage avec le piston.

Cylindrée [cm ³]	Dimension limite [mm]	
	Logement de l'axe de piston	Axe de piston
350 -390	18,04	17,98
430-480	19,04	18,98

Pour le contrôle du pied de bielle, voir le chapitre correspondant à la vérification du vilebrequin et de la bielle (paragr. 2.2).

Pour vérifier l'état d'usure des segments de compression et racleurs, il faut insérer la bride dans le cylindre de façon à ce que son axe soit colinéaire avec l'axe du cylindre puis mesurer la distance entre les deux coins opposés.

Les limites respectives de service figurent dans le tableau ci-dessous.

Cylindrée [cm ³]	Limite de service de la bride élastique [mm]	Limite de service du segment racleur supérieur et inférieur [mm]
350-430	0,8	1,0
430-480		

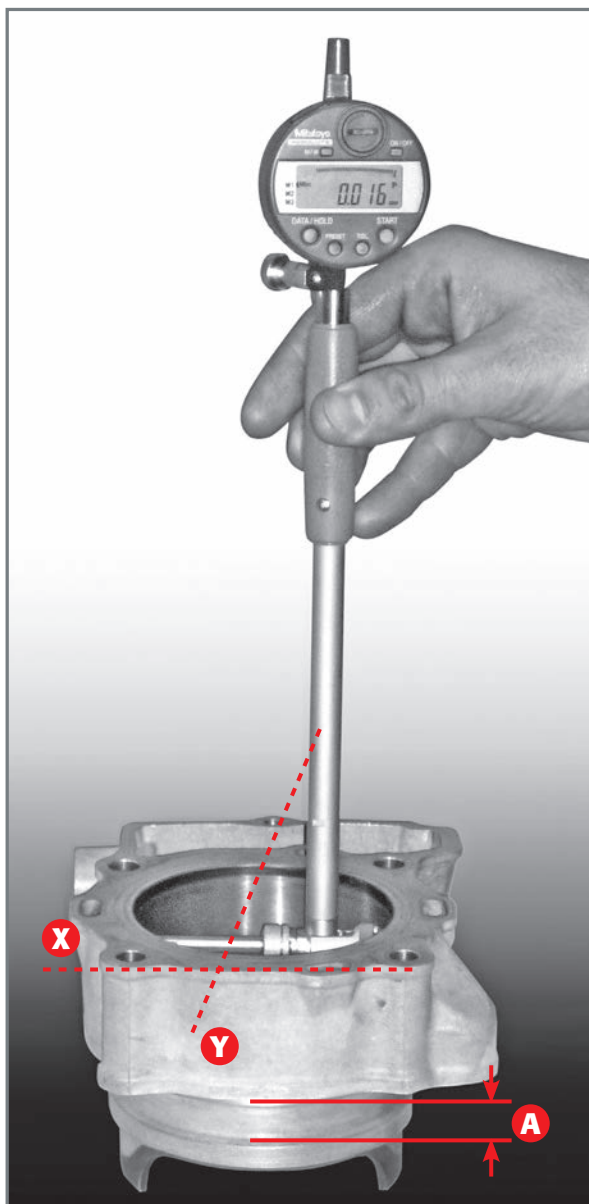
3.17.2 CONTRÔLE DU CYLINDRE

Vérifier que l'alésage soit dans les limites correspondantes à la classe d'appartenance figurant dans le tableau ci-dessous.

Effectuer la mesure à la distance **A** de la partie supérieure du cylindre. Pour effectuer correctement la mesure, il faut l'effectuer selon deux directions **X** et **Y**. Considérer la mesure maximale pour déterminer l'usure du cylindre.

En effectuant la différence entre les deux dimensions, on obtient l'ovalisation.

À noter que cette mesure doit être effectuée en plaçant le dispositif de mesure de l'alésage de façon à ce que l'axe soit perpendiculaire à l'axe du vilebrequin.



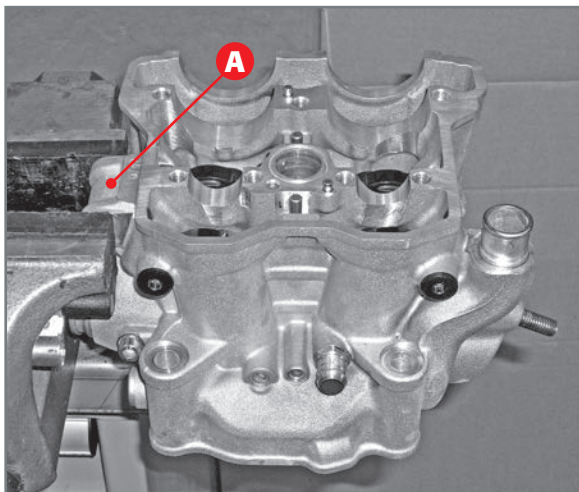
Cylindrée [cm³]	Hauteur A [mm]	Limites d'usure en fonction de la classe d'appartenance [mm]		
		1	2	Ovalisation [mm]
350	30	88,022	88,034	0,015
390	30	88,022	88,034	0,015
430	30	95,022	95,034	0,015
480	30	100,022	100,034	0,015

3.17.2.1 JEUX D'ACCOUPLEMENT

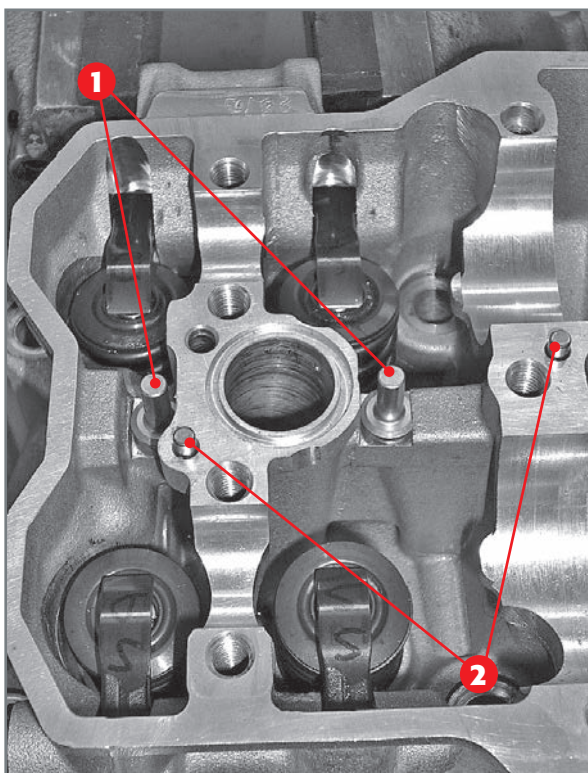
Les jeux d'accouplement entre le cylindre et le piston figurent dans le tableau suivant.

Pour calculer le jeu d'accouplement entre le cylindre et le piston, il faut effectuer la soustraction entre le diamètre du cylindre et celui du piston.

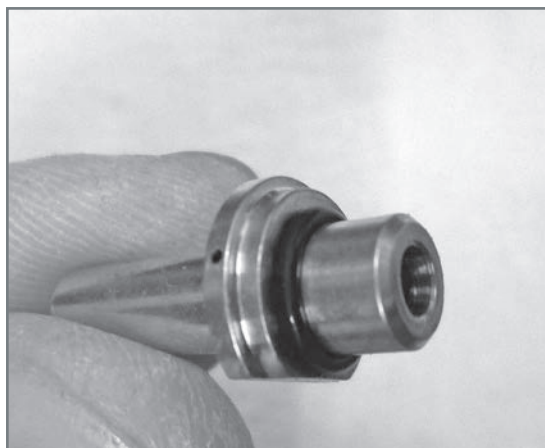
Cylindrée [cm³]	Jeu d'accouplement en fonction de la classe d'appartenance [mm]				Jeu limite pour l'accouplement en fonction de la classe d'appartenance [mm]	
	Classe 1		Classe 2		Classe 1	Classe 2
	Min	Max	Min	Max		
350	0,035	0,057	0,037	0,060	0,10	0,10
390	0,035	0,057	0,037	0,060	0,10	0,10
430	0,035	0,057	0,037	0,060	0,10	0,10
480	0,045	0,067	0,047	0,070	0,12	0,12



Blocage de la culasse dans l'étau.



Les gicleurs d'huile pour la lubrification de la culasse et les deux douilles de centrage 2.



Détail du gicleur d'huile de lubrification 1.

3.17.3 CULASSE: DÉMONTAGE ET VÉRIFICATION DES DISPOSITIFS AUXILIAIRES

Avant de démonter la culasse, nettoyer soigneusement tout le groupe. Au fur et à mesure que les éléments sont démontés, les nettoyer puis les nommer. Pour le démontage et la vérification de la culasse, procéder comme suit:

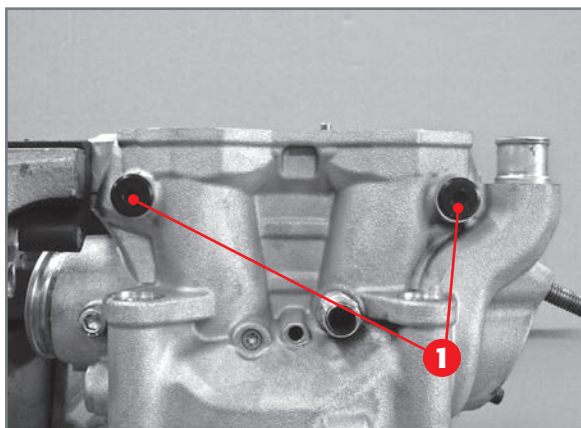
Bloquer la culasse dans l'étau au niveau **A** tout en utilisant des mors doux.

Démonter la bougie en utilisant la clé spécifique (code 020440100 000).

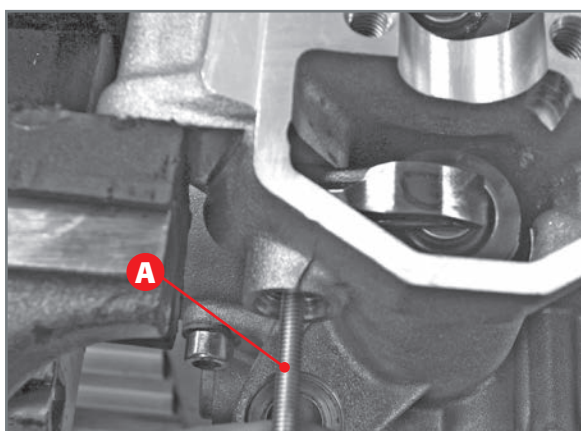
3.17.3.1 GICLEURS DE LUBRIFICATION ET DOUILLES DE CENTRAGE

Retirer les deux gicleurs d'huile **1** pour la lubrification de la culasse et vérifier qu'il n'y ait pas d'impuretés dans les orifices. Démonter les joints toriques qui, s'ils sont abîmés, seront remplacés.

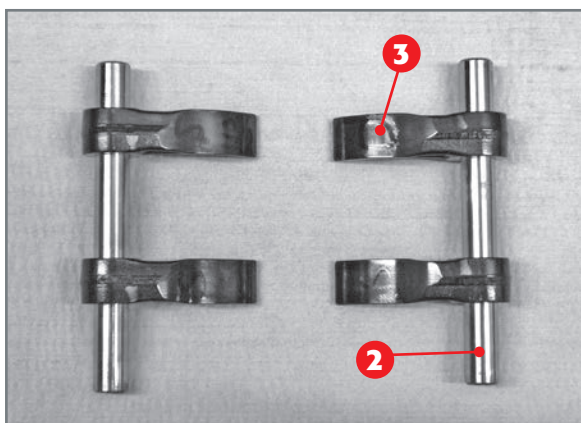
Faire attention aux deux douilles de centrage **2**.



Bouchons de fermeture des logements des axes de culbuteurs.



Application des vis M4 pour permettre de retirer les Arbres de support des linguets avec les doigts.



Ensemble axes/ linguets.

3.17.3.2 GROUPE AXES/LINGUETS

Démonter les deux bouchons **1** qui maintiennent les axes des linguets dans leur logement. Vérifier que l'intérieur des bouchons ne présente pas de profondes traces ni de signes d'usure. Dans ce cas, remplacer les bouchons. Vérifier l'état d'usure des deux joints toriques placés entre les bouchons et la culasse que nous conseillons toutefois de remplacer.

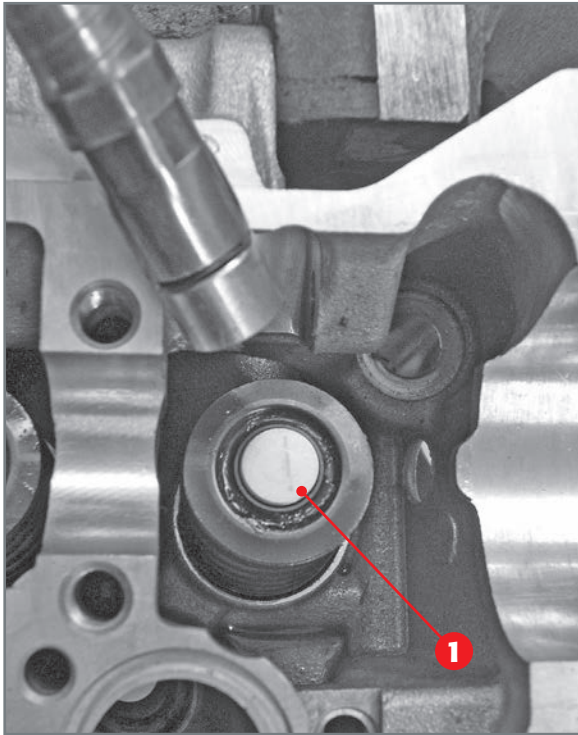
Les axes de linguets possèdent un trou fileté (M4) à leur extrémité afin de faciliter leur extraction. Pour les retirer, il suffit de visser dans ce trou une vis M4 **A** suffisamment longue puis de tirer vers l'extérieur.

Vérifier que les diamètres externes des axes **2** et internes des trous présents sur les linguets **3** respectent les limites de fonctionnement:

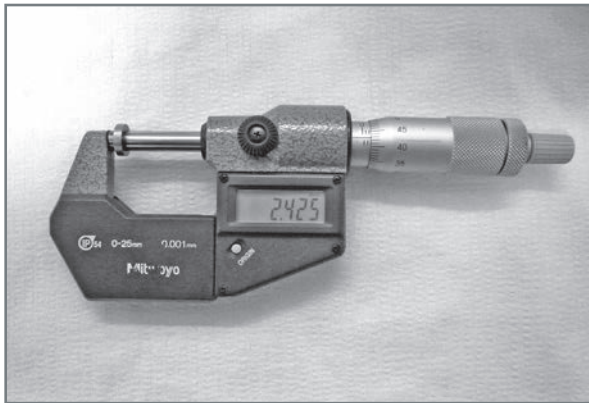
Limite de fonctionnement de l'axe:
6,98 mm

Limite de fonctionnement du linguet:
7,03 mm Jeu limite : 0,05 mm

Vérifier que les zones de contact entre le linguet et les disques calibrés, les linguets et les cames ne soient pas ébréchées ou usées. Si oui, remplacer les linguets.



Extraction des disques calibrés de leurs logements.



Mesures avec un micromètre (numérique) des disques calibrés

3.17.3.3 PASTILLES POUR LE RÉGLAGE DU JEU AUX SOUPAPES

En utilisant un aimant, extraire les supports de pastilles **1** des logements prévus dans les cuvettes. Après avoir extrait les disques calibrés, les mesurer à l'aide du micromètre.

Les pastilles vont de 2,00 à 3,200 mm selon les intervalles figurant dans le tableau ci-dessous.

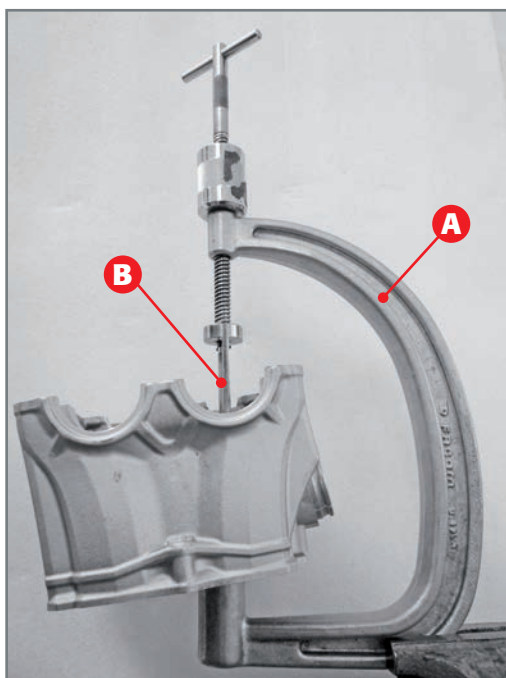
<i>Intervalle des pastilles [mm]</i>	<i>Etagement [mm]</i>
2,000 ÷ 2,300	0,050
2,325 ÷ 3,000	0,025
3,050 ÷ 3,200	0,050

Après avoir effectué la mesure, noter et marquer chaque pastille en fonction de sa position d'origine.

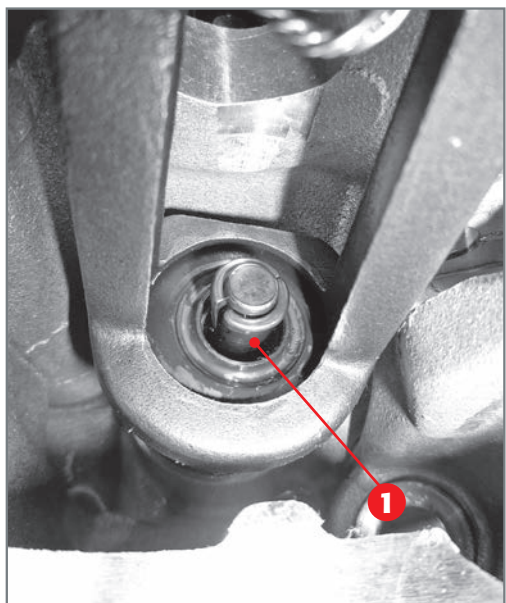
Si les pastilles sont abîmées, les remplacer par d'autres ayant les mêmes dimensions ou bien mesurer le jeu de la soupape de façon à remplacer chaque pastille par une autre plus fine ou plus épaisse.

3.17.4 CULASSE: DÉMONTAGE ET CONTRÔLE DES SOUPAPES

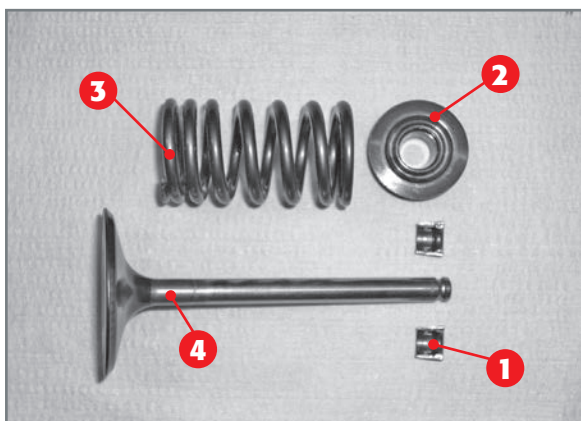
Bloquer le support **A** (code 0100043 000) dans un étau puis y monter l'outil de démontage/montage des ressorts **B** (code 006140030 000). Placer la culasse puis démonter les ressorts.



Mise en place de la culasse sur l'équipement pour le démontage des ressorts des soupapes.



Extraction des demi-cônes.

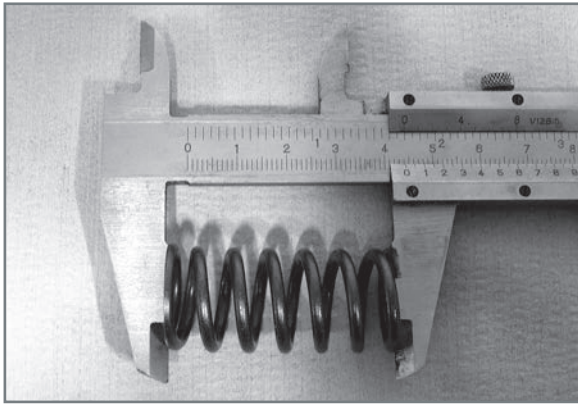


L'ensemble soupape.

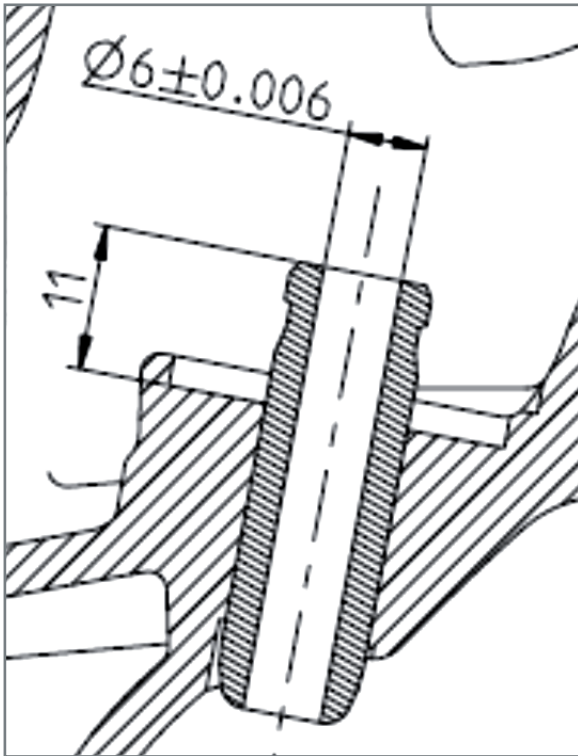
Compresser le ressort suffisamment pour pouvoir extraire les demi-cônes **1**.

Après avoir extrait les demi-cônes, décompresser le ressort puis extraire la coupelle **2**, le ressort **3** et la soupape **4**.

ATTENTION ! Nous recommandons de marquer toutes les pièces démontées. Dans ce sens, faire très attention aux soupapes.



Mesure de la longueur du ressort libre.



Dimensions de référence pour le contrôle et le montage des guides des soupapes.

3.17.4.1 RESSORTS

Chaque soupape est rappelée par un ressort dont il faut vérifier la longueur:

Limite de fonctionnement = 42,5 mm

Si les ressorts sont plus courts, les remplacer.

3.17.4.2 GUIDE DE SOUPAPES, SOUPAPES ET LOGEMENTS

Vérifier si les guides des soupapes ne présentent pas de rayures ou d'entailles. Pour vérifier le diamètre, introduire dans le guide (côté chambre de combustion) le calibre code 006140180 000. Si le calibre s'insère, il faut remplacer le guide.

À ce propos, s'en tenir aux données figurant sur le dessin.

Nous rappelons que s'il fallait remplacer les guides des soupapes, il faudrait repasser les logements des soupapes selon les descriptions suivantes.

Brosser soigneusement la tête de la soupape puis la graisser.

Vérifier si les tiges des soupapes ne présentent pas de rayures ou d'entailles de toutes sortes. Mesurer le diamètre des tiges de soupape et vérifier qu'il ne soit pas inférieur à celui-ci:

Limite de fonctionnement du diamètre de la tige des soupapes: 5,95 mm

Le cas échéant, remplacer la soupape

Le jeu entre la soupape et le guide de soupape ne doit pas être supérieur à celui indiqué:

Jeu limite entre la soupape et le guide de soupape: 0,08 mm

Si toutefois le jeu semblait supérieur, essayer d'abord de remplacer la soupape. Si le jeu n'est pas dans les limites citées ci-dessus, intervenir sur le guide de soupape.

Vérifier la tête de soupape en s'assurant que la zone de contact avec le siège ne présente pas d'enfoncement; dans ce cas, remplacer la soupape.

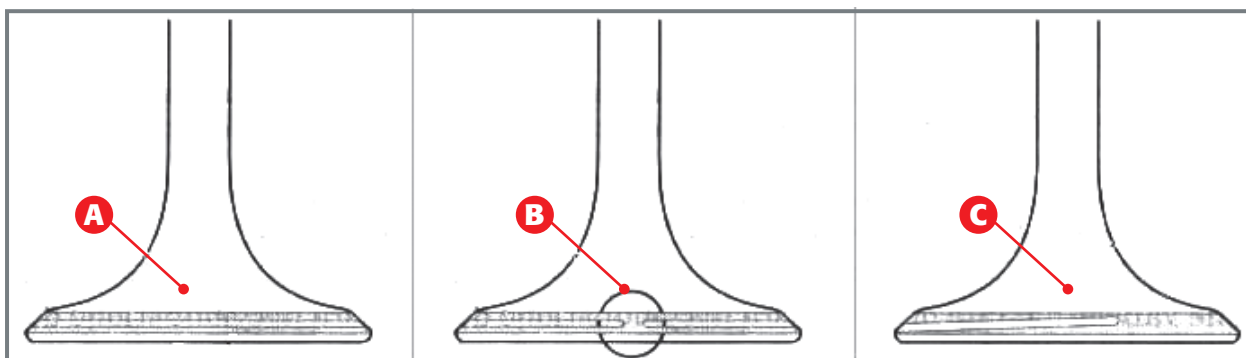
Vérifier l'état d'usure des sièges de soupapes et l'état de zone de contact. Pour ce faire, appliquer une légère couche de vernis bleu de Prusse sur la zone de contact de la soupape avec le siège. Introduire la soupape dans le guide, l'appuyer contre le siège puis la faire tourner autour de son axe.

En extrayant la soupape, le vernis manquera sur la zone de contact dont la largeur ne doit pas être supérieure à la limite suivante:

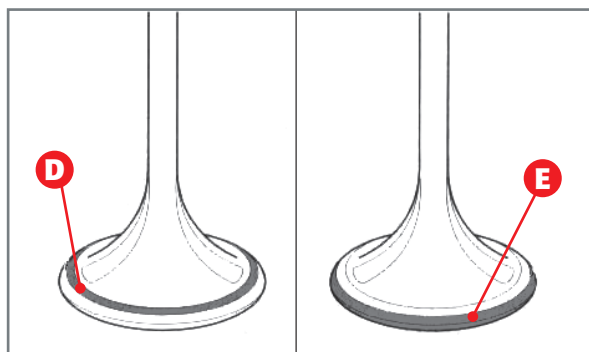
Limite de largeur de la zone de contact de la soupape: 1,9 mm.

La zone de contact pourra prendre trois aspects différents, comme le montre la figure:

- A** - Correcte ;
- B** - Mauvaise (zone de contact endommagée);
- C** - Mauvaise (zone de contact non uniforme).



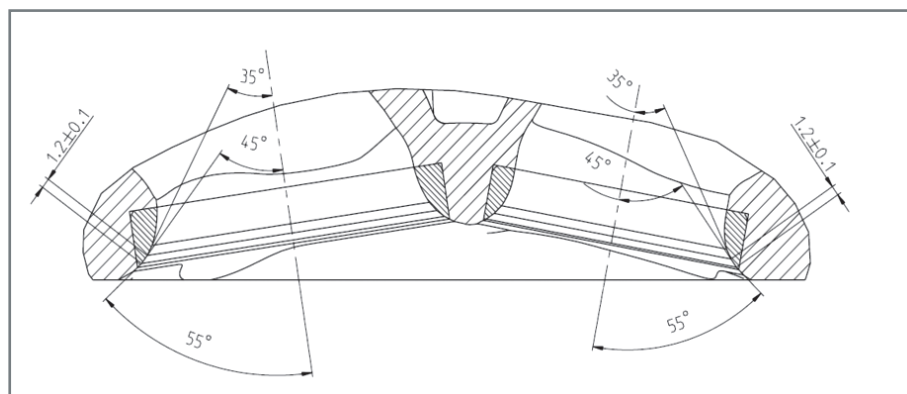
Etat de surface de la soupape : A) Correcte ; B) Mauvaise-face de contact endommagée- ; C) Mauvaise - largeur non uniforme -.



Mise en place de la zone de contact: D) trop haute; E) trop Basse.

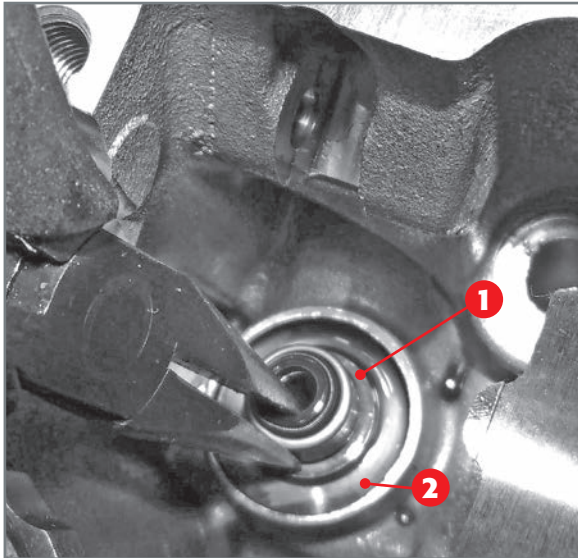
Contrôler en outre le positionnement correct de la zone de contact qui ne doit être ni trop haute (cas **D**) ni trop basse (cas **E**).

Si un mauvais état de surface était identifié, il faudrait alors rectifier les sièges des soupapes qui devront respecter les conditions figurant sur le dessin suivant.

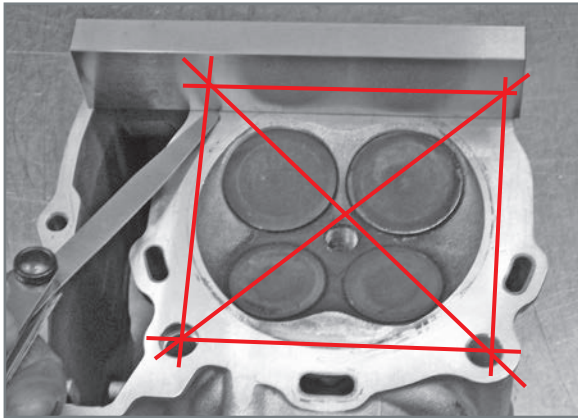


Caractéristiques géométriques des logements de soupape.

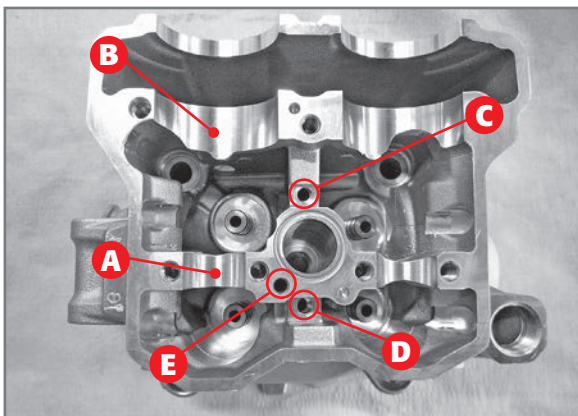
Si les sièges des soupapes ne peuvent être récupérés, remplacer la culasse.



Extraction des joints des tiges de soupapes.



Contrôle de la planéité de la culasse.



3.17.4.3 SEGMENTS RACLEURS ET CUVETTE INFÉRIEURE

Si une consommation excessive d'huile ou une fumée blanchâtre apparaît à l'échappement, il faut remplacer les joints 1.

Nous conseillons de les remplacer à chaque révision de la culasse.

On peut les extraire en utilisant une pince à becs fins en faisant attention à ne pas griffer le guide de soupapes.

Après avoir enlevé le joint, il est possible de retirer la cuvette inférieure 2.

3.17.5 CULASSE: VÉRIFICATIONS SUR LE CORPS DE LA CULASSE

Vérifier la planéité entre les surfaces d'accouplement de la culasse et celle du cylindre.

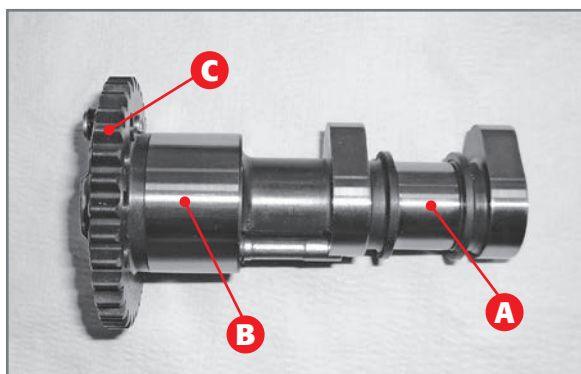
Cela peut être effectué au moyen d'un bloc rectifié et une jauge d'épaisseur en plaçant le bloc selon les directions montrées sur la figure.

La limite de service est fixée ci-dessous :

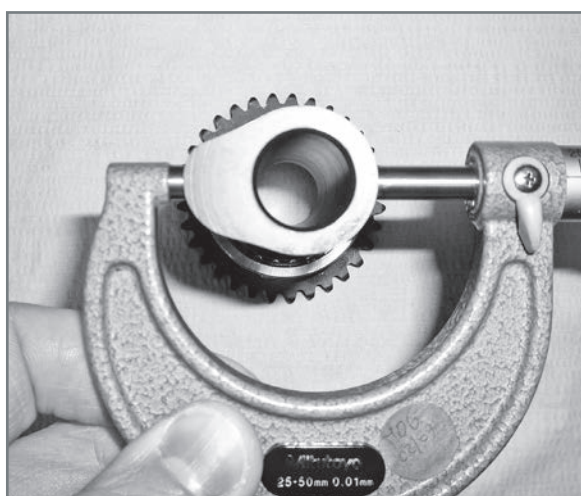
Limite de planéité de la culasse: 0,05 mm

Vérifier l'état d'usure des surfaces **A** de frottement avec les arbres à cames et **B** de logement des paliers qui supportent les arbres à cames pour contrôler qu'il n'y ait pas de griffures ni de traces d'engrènement.

Nettoyer les conduits d'huile pour la lubrification de la culasse en soufflant de l'air comprimé dans les orifices **C**, **D** et **E**.



Surfaces des cames à contrôler.



Mesure de la hauteur des cames.

3.17.6 CONTRÔLES DES ARBRES À CAMES

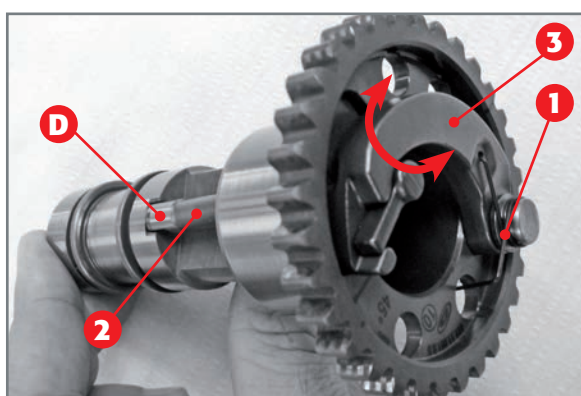
Sur les arbres à cames, vérifier que les surfaces **A** et **B** ne présentent pas de traces de frottement ou d'usure anormale. Contrôler que les dents **C** ne soient pas ébréchées ou ne présentent pas de traces d'usure anormale. En particulier, il faut remarquer que la surface **A** est au contact avec la culasse formant ainsi une partie d'un palier hydrodynamique. En revanche, la surface **B** reçoit le roulement à rouleaux.

Contrôler que la surface des cames ne présente pas de colorations anormales typiques d'un manque d'huile. Les cames ne doivent pas avoir de sillons, de griffures et de signes d'engrènement.

À l'aide d'un micromètre, contrôler la limite d'usure des cames en vous référant aux valeurs qui figurent dans le tableau.

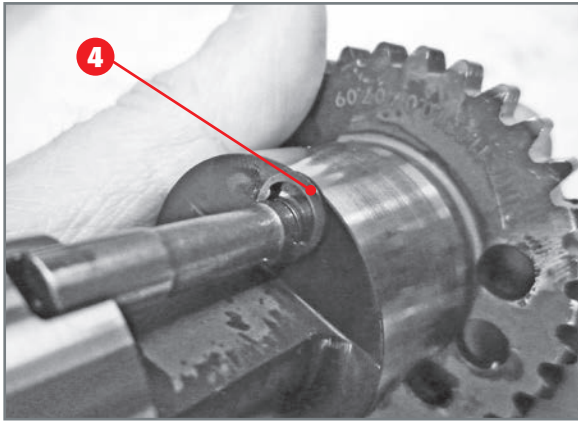
Si les cames sont rayées, ça peut être accepté si sont usagées dans les limites conseillées.

Cylindrée [cm ³]	Admission		Échappement	
	Dimension nominale [mm]	Dimension limite [mm]	Dimension nominale [mm]	Dimension limite [mm]
350 - 390	34,1	34,0	33,75	33,65
430	34,1	34,0	33,75	33,65
480	33,75	33,65	33,75	33,65

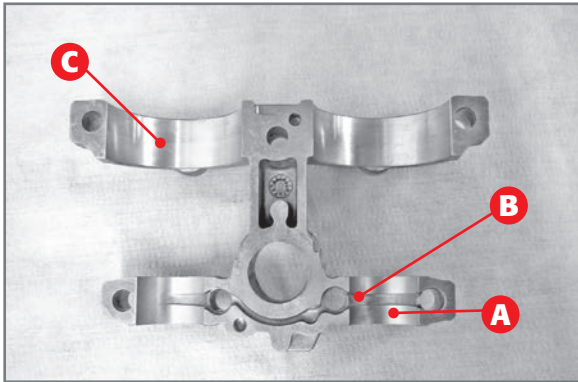


Sur l'arbre à cames d'échappement, vérifier que le ressort **1** du décompresseur centrifuge rappelle le reste du dispositif de façon à ce que la section cylindrique **D** de la tige **2** dépasse complètement sans qu'il y ait de jeux.

En tournant le levier **3** jusqu'en fin de course, vérifier que le dispositif ne se bloque pas. Vérifier que la section cylindrique **D** du décompresseur ne soit usée ou ébréchée.



Extraction de la bague benzine de l'arbre du décompresseur.



En cas de détérioration, remplacer l'arbre du décompresseur. Pour le retirer, enlever la bague 4 ainsi que l'arbre. Pour le remontage, procéder dans le sens inverse. Si l'arbre du décompresseur devait être remplacé, remplacer également la bague.

3.17.7 CONTRÔLE DU PALIERS SUPÉRIEURS D'ARBRES À CAMES

Les paliers maintiennent les arbres en position correcte durant le fonctionnement. Le demi-palier supérieur support dans la zone A a un canal B destiné à la lubrification de l'arbre à cames de façon à permettre la sustentation hydrodynamique des arbres. Il est donc nécessaire vérifier que les zones A ne présentent pas de griffures ou de traces d'entailles.

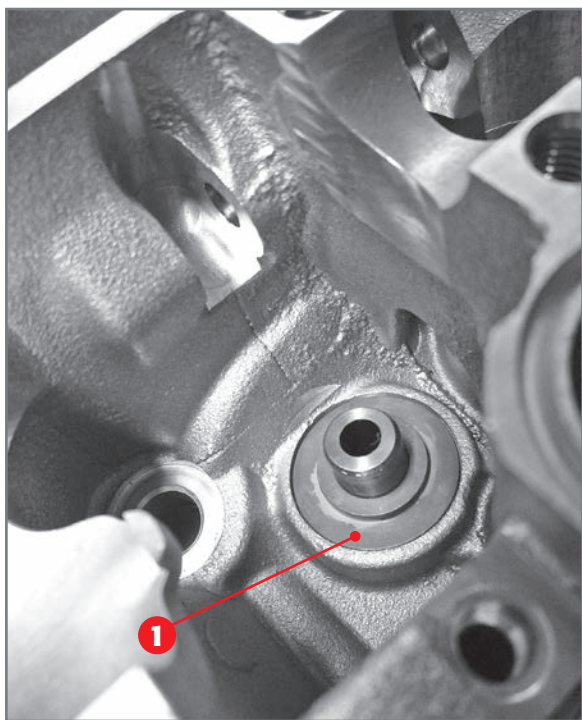
Vérifier que les zones C de logements des roulements à rouleaux ne présentent pas de traces d'engrènement ou de griffures.

Attention: en cas de nécessité de remplacer le demi-palier, la culasse doit également être remplacée.

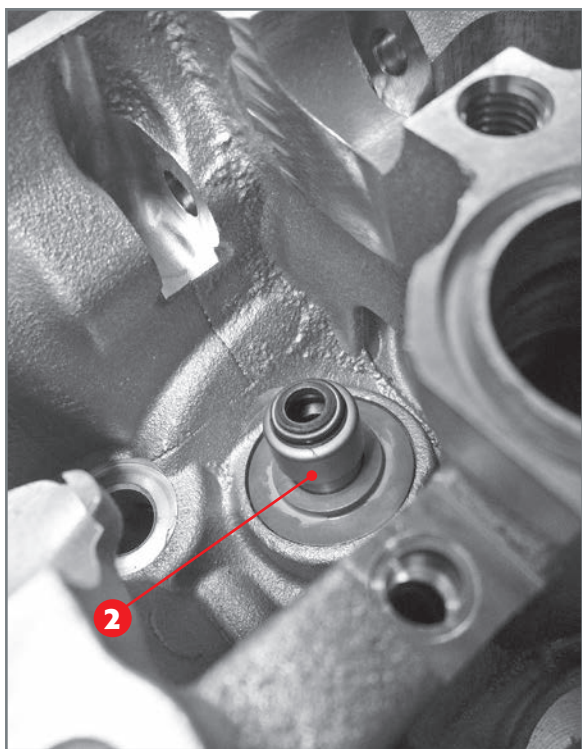
3.17.8 ATTENTION: EN CAS DE NÉCESSITÉ DE REMPLACER LE DEMI-PALIER, LA CULASSE DOIT ÉGALEMENT ÊTRE REMPLACÉE

Si les cuvettes inférieures et les joints de guide* ont été démontés, les remonter comme suit.

Introduire d'abord la cuvette inférieure **1** en plaçant la partie plate vers le bas. Lubrifier légèrement la section supérieure du guide de soupape et introduire le joint **2**. Faire très attention afin que, durant l'introduction, le joint soit dans l'axe du guide. Le joint doit être poussé manuellement vers le bas de la culasse jusqu'à ce qu'il soit en butée sur le guide de soupape.

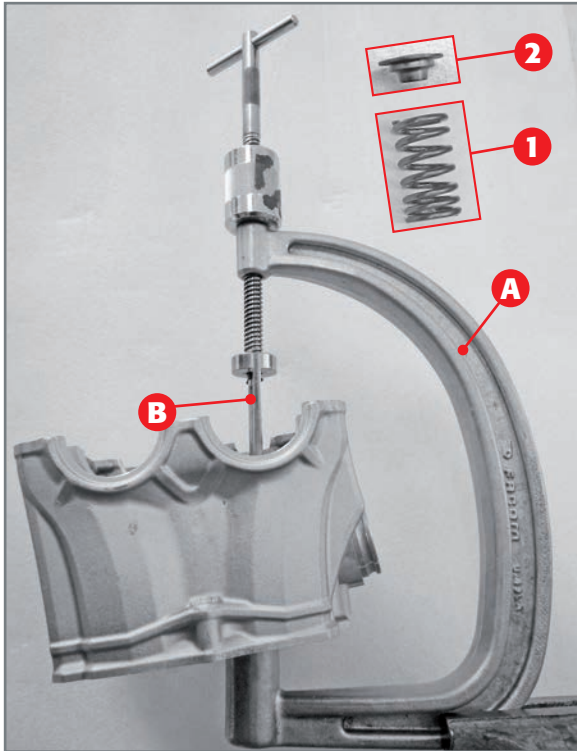


Introduction de la cuvette inférieure.

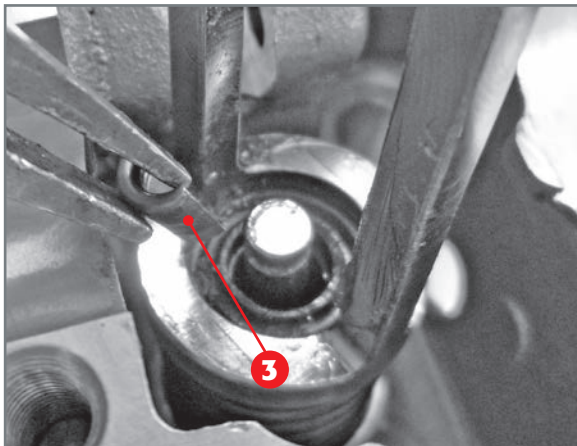


Introduction du segment racleur.

* Nous rappelons qu'après avoir démonté les joints, il faut les remplacer.



Mise en place de la culasse sur l'équipement pour le démontage/remontage des ressorts des soupapes.



Compression du ressort, insertion des demi-cônes. Mettre de la graisse sur la section supérieure de la tige.

3.17.9 CULASSE: REMONTAGE DES SOUPAPES

Bloquer le support **A** (code 0100043 000) dans un étau puis y monter l'outil de démontage/montage des ressorts **B** (code 006140030 000).

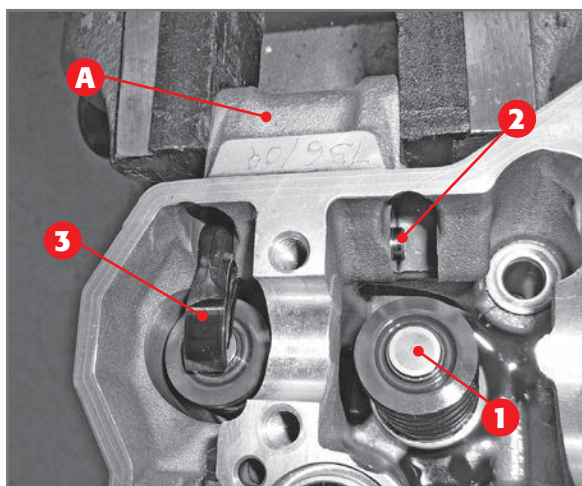
Introduire la tige de la soupape sur le guide de soupape* du côté de la chambre de combustion.

Poser la soupape dans le logement inférieur de la mâchoire puis introduire :

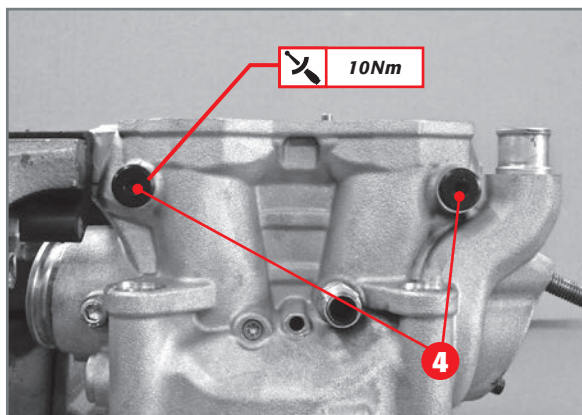
- Le ressort **1** en prenant garde de l'installer de façon à ce que la section ayant un pas mineur soit tournée vers le bas;
- La cuvette supérieure **2** en tournant la partie plus plane vers le haut.

Compresser suffisamment le ressort pour pouvoir extraire les demi-cônes **3**. Pour faciliter leur insertion, nous conseillons d'appliquer une petite quantité de graisse sur la tige dans la zone de logement des demi-cônes.

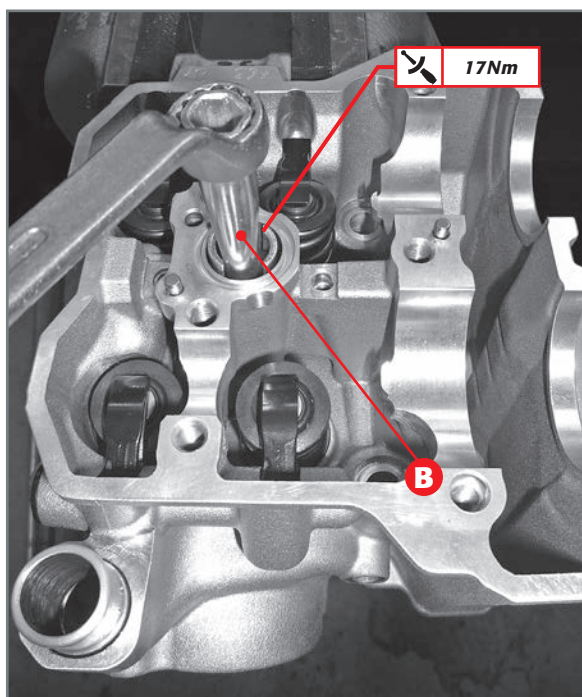
* Si les soupapes, les guides de soupapes et les sièges n'ont pas été remplacés, replacer les soupapes dans leur position d'origine.



Introduction de l'axe 1 du linguet 2.



Application des deux bouchons des axes de linguets.



3.17.10 CULASSE: REMISE EN PLACE DES PASTILLES CALBRÉS, MONTAGE DES AXES ET DES LINGUETS, BOUGIE

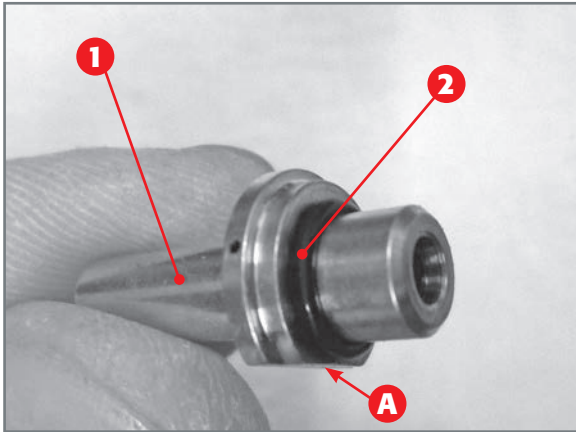
Bloquer la culasse dans un étau au niveau de **A** en utilisant des mors doux.

Replacer les pastilles **1** (si elles ne sont pas abîmées, voir paragr. 2.17.3.3), dans leurs positions originales.

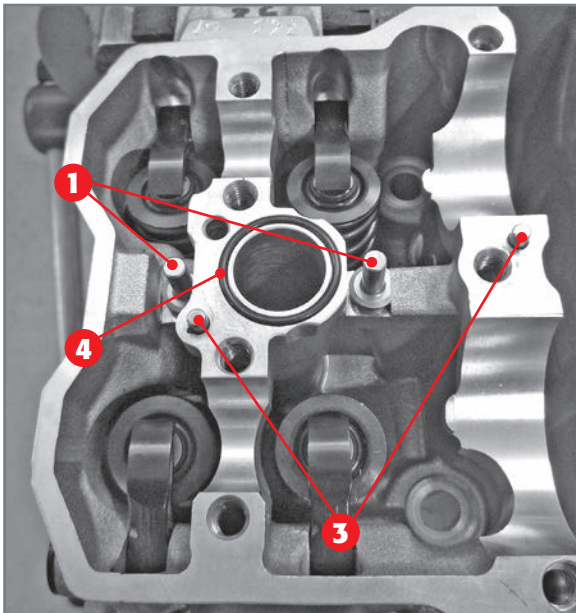
Introduire partiellement l'axe des linguets **2** dans le logement prévu. Insérer d'abord le linguet externe **3**. Pousser ensuite l'axe jusqu'à atteindre le logement du linguet interne puis finir de pousser l'axe à fond.

Placer les deux bouchons **4** dotés d'un joint torique sur la culasse qui seront fixés au couple de 10 Nm.

Monter la bougie sur l'outil spécial **B** (code 020440100 000). Serrer au couple de 17 Nm.



Gicleur d'huile doté d'un joint torique. À noter le nivellement A de référence. Présent sur le côté du gicleur.



Vue supérieure de la culasse complète.

3.17.11 CULASSE: MONTAGE DES GICLEURS D'HUILE, DES DOUILLES DE CENTRAGE ET DU JOINT TORIQUE DU LOGEMENT DE LA BOUGIE

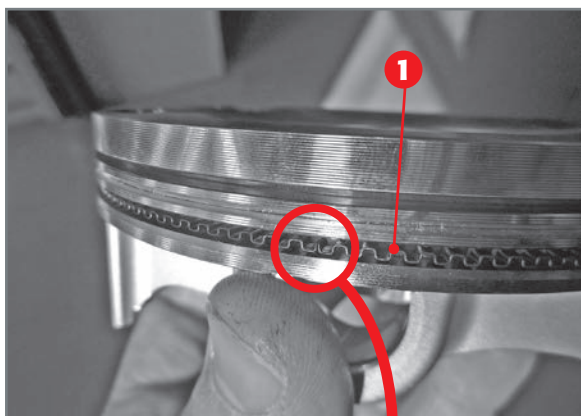
Introduire les gicleurs d'huile 1 dotés d'un joint torique 2 dans les logements prévus sur la culasse.

Le positionnement des gicleurs est univoque grâce au nivellement prévu des gicleurs. Si les douilles de centrage 3 sont sorties de leurs logements, les repositionner dans la culasse. Monter le joint torique du puits de bougie 4 entre la culasse et le palier supérieur des arbres à cames.

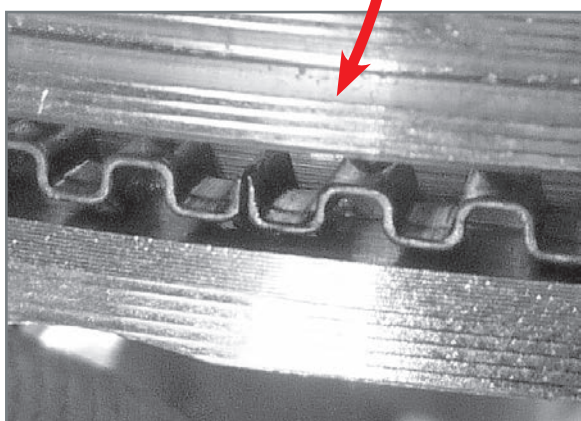
3.17.12 PISTON: MONTAGE DES SEGMENTS

Huiler abondamment les gorges des segments et appliquer dans la gorge inférieure le ressort expandeur **1** en faisant très attention afin que ses deux extrémités soient face à face et ne se superposent pas.

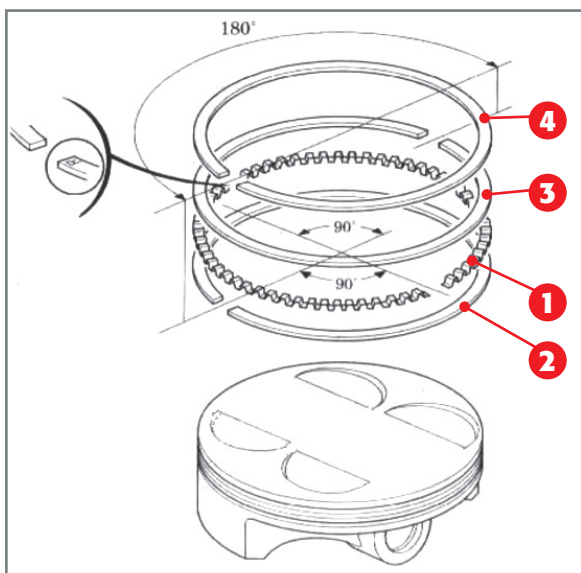
Les deux extrémités doivent être alignées par rapport à l'axe du piston.



Montage du ressort du segment racleur.



Détail du positionnement des deux coins opposés.



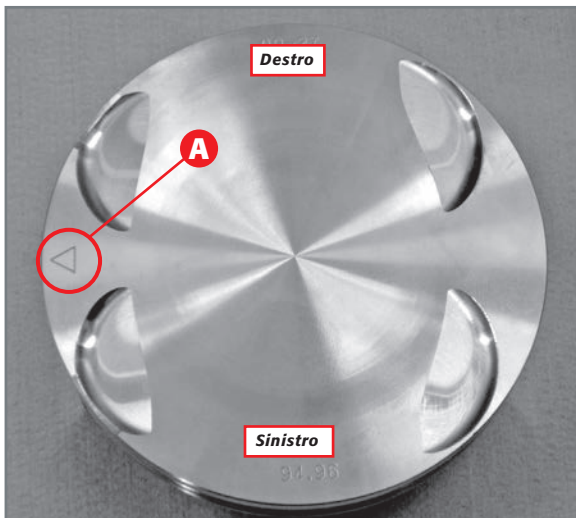
Montage des segments au piston.

Appliquer les deux lamelles **2** et **3** puis le segment de feu **4**.

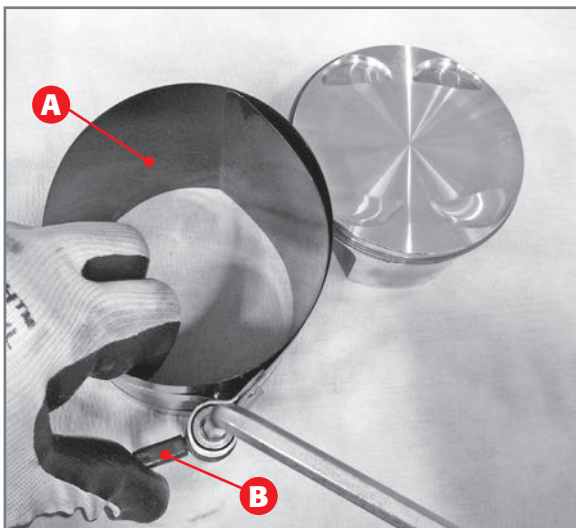
Les deux lamelles doivent être disposés de façon à ce leurs ouvertures soient tournées à 180°C l'une de l'autre. Le montage du segment de feu **4** doit être effectué de façon à maintenir la référence (lettre ou numéro) tournée vers le haut et son ouverture tournée du même côté que celle de la lamelle **2**.



Application du circlip 5 sur le piston.



Localisation du côté droit et du côté gauche du piston.



Préparation du segment de friction A.

Lubrifier abondamment les sièges pour l'axe de piston avec de l'huile pour moteur puis appliquer le circlip 5 dans le siège de l'axe de piston gauche en veillant à le positionner de façon à ce que l'ergot présent sur le circlip entre dans le siège ad hoc prévu sur l'axe de piston.

Pour localiser le côté droit et gauche du piston, il suffit de prendre comme repère la flèche A estampillée sur le dessus du piston et qui sera ensuite tournée vers le collecteur d'échappement.

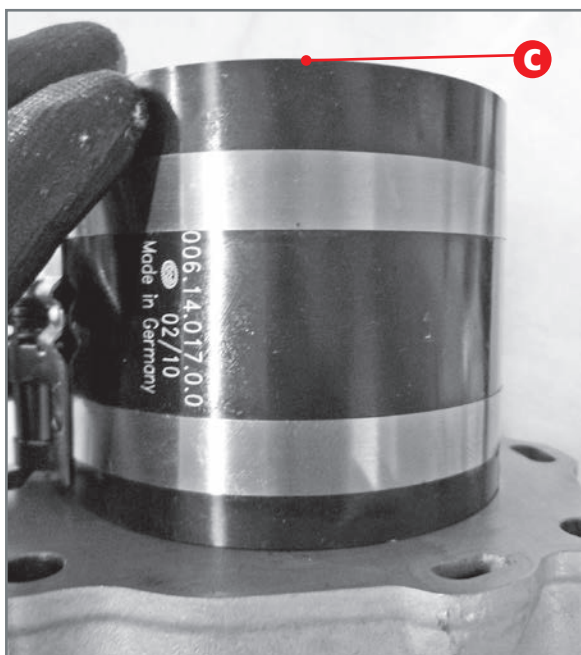
3.17.13 MONTAGE DU PISTON SUR LE CYLINDRE

Pour monter le piston sur le cylindre, poser le cylindre en maintenant la face supérieure tournée vers le haut. Huiler abondamment le cylindre avec de l'huile moteur.

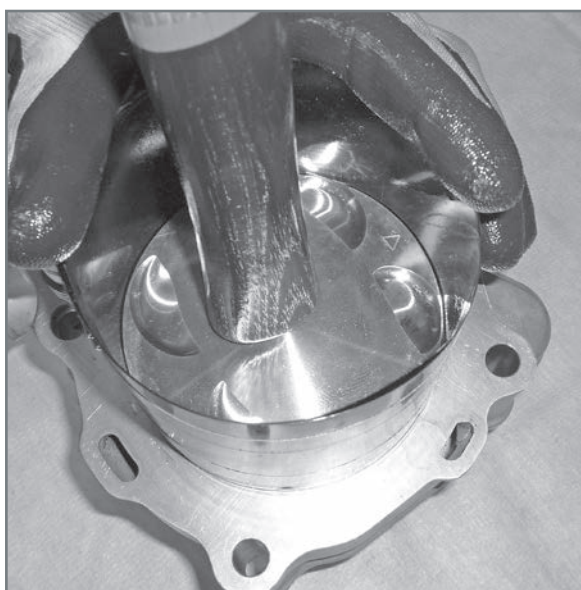
Préparer l'outil A (code 006140170000) comme illustré ci-dessous.

Appuyer sur le levier vert de blocage B puis tourner la clé Allen dans le sens antihoraire jusqu'à obtenir un diamètre proche de celui du piston. Huiler abondamment l'intérieur du cylindre ainsi obtenu et y introduire le piston avec ses segments. Appuyer de nouveau sur le levier de blocage vert et tourner la clé Allen dans le sens horaire de façon à bien serrer les segments et le piston.

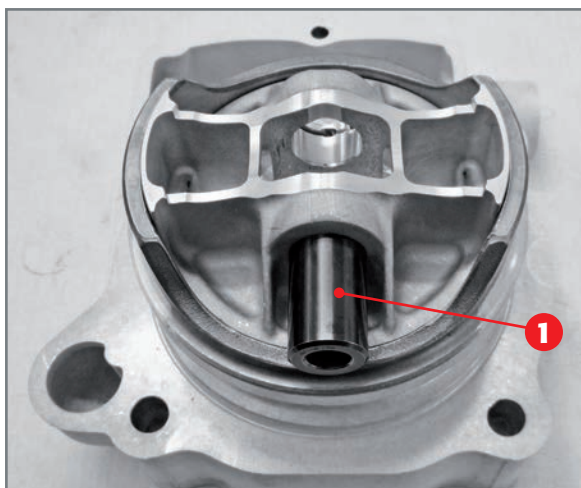
Attention: le segment de compression a des bords coupants. La manier avec attention.



Montage du piston sur le cylindre.



Insertion du piston dans le cylindre.



Application de l'axe de piston sur le piston.

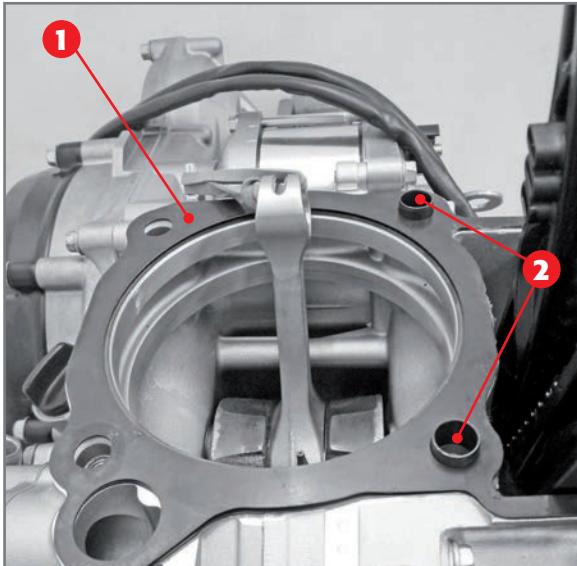
Pousser le piston vers le bas en faisant dépasser légèrement la jupe puis poser l'ensemble sur le cylindre, tout en vérifiant que la surface d'appui de l'outil repose correctement sur la surface du cylindre. Pour ce faire, s'assurer que le bord supérieur **C** du segment soit parfaitement aligné par rapport à la surface d'appui du cylindre.

Remarque: Au moment de positionner l'ensemble sur le cylindre, veiller à les disposer de façon à ce que la flèche estampillée sur le dessus du piston soit tournée côté échappement.

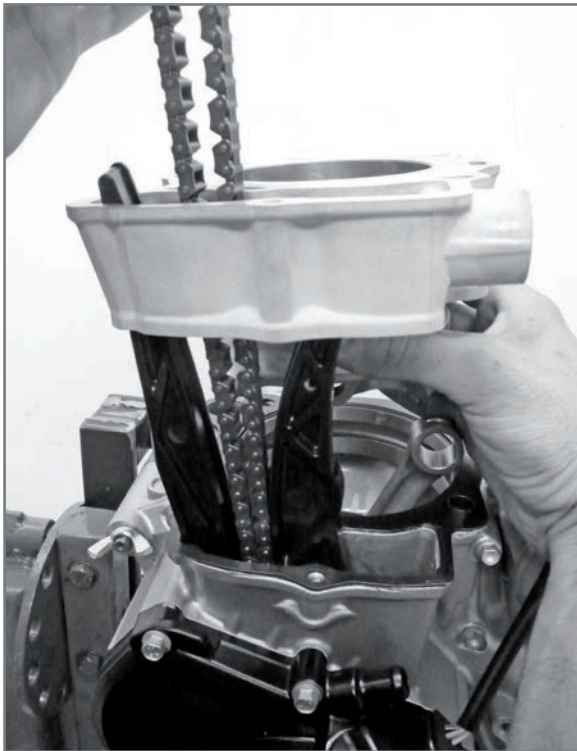
En maintenant solidement l'outil d'une main, pousser le piston dans le cylindre. Durant la phase finale d'introduction, il pourrait être nécessaire d'utiliser le manche en bois d'un marteau ou d'un autre outil semblable pour donner des petits coups sur le dessus du piston de manière à faciliter l'insertion du piston complet dans le cylindre.

Attention: pendant toute la durée de l'opération d'insertion, maintenir bien solidement l'outil sans le déplacer et s'assurer que les segments s'insèrent correctement dans le cylindre. En cas de résistance excessive au moment d'introduire le piston dans le cylindre, ne pas insister afin d'éviter toute détérioration des pièces: s'assurer de la cause.

Après avoir inséré le piston dans le cylindre et enlevé l'outil, pousser le piston au fond du cylindre de façon à ce que l'axe du piston puisse être installé. Placer l'axe de piston **1** par la droite, juste ce qu'il faut pour permettre l'accouplement avec la bielle.



Application du joint d'embase et des douilles de centrage.



Phase du passage de la chaîne dans le cylindre.

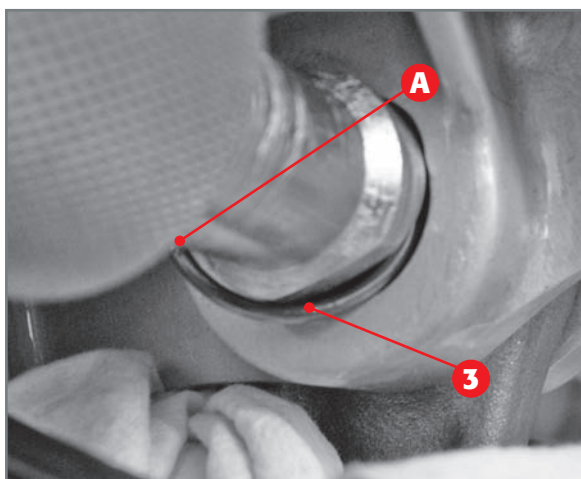
3.17.14 APPLICATION DE L'ENSEMBLE CYLINDRE/PISTON SUR LE BAS MOTEUR

Appliquer un joint d'embase neuf **1** sur le bas moteur puis placer les deux douilles de centrage **2** sur le carter gauche.

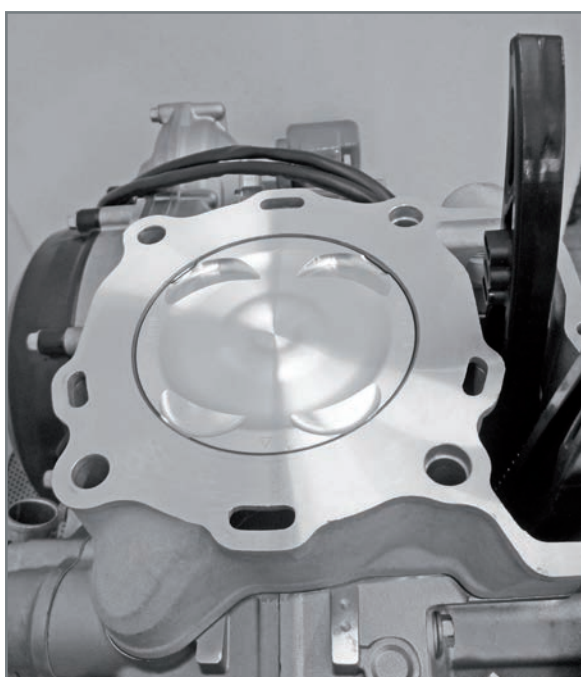
Lubrifier abondamment le pied de bielle avec de l'huile moteur.

Introduire la chaîne de distribution dans le puits de chaîne puis approcher l'ensemble cylindre/piston de la bielle.

Une fois que l'axe de piston est face au logement sur le pied de bielle, pousser l'axe à l'intérieur de celui-ci jusqu'à ce qu'il soit complètement inséré. Au cours de cette phase, il pourrait être utilisé de s'aider d'un cylindre (ou tout autre outil semblable) en aluminium.



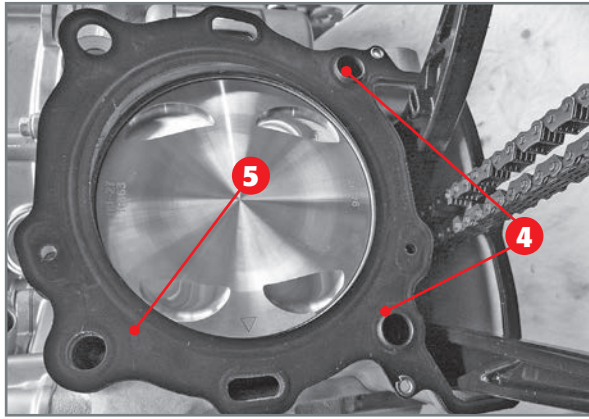
Application du circlip sur le piston couplé à la bielle.



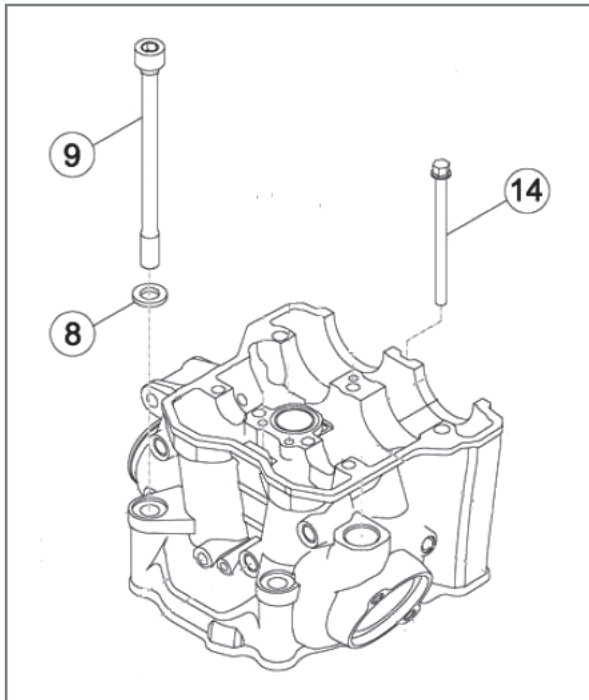
Montage cylindre sur le bas moteur.

Placer l'ergot du circlip **3** dans le siège de l'axe de piston. Introduire la partie cylindrique de l'outil spécial **A** dans l'axe de piston puis, en faisant coïncider l'une des surfaces plates de l'outil avec la portion de circlip à insérer, tourner et pousser l'outil spécial vers le moteur jusqu'à ce que le circlip soit complètement rentré dans son siège.

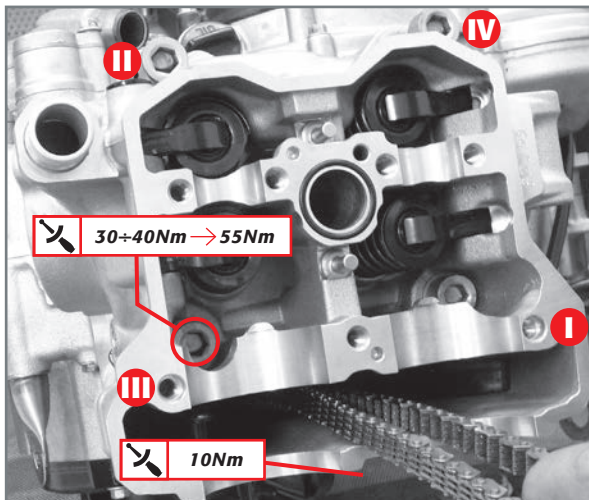
Pousser le cylindre vers le bas moteur en faisant attention afin que les deux douilles de centrage situées sur le carter gauche s'insèrent correctement dans les logements présents sur la partie inférieure du cylindre.



Application des bagues guides 4 et de la garniture 5 sur le cylindre.



Application des composants pour l'accouplement de la culasse et du cylindre sur la bas moteur.



Ordre de serrage des vis d'accouplement de la culasse et du cylindre sur le bas moteur.

Monter les deux douilles 4 sur le cylindre et le joint de culasse 5.

3.17.15 MONTAGE DE LA CULASSE SUR LE CYLINDRE

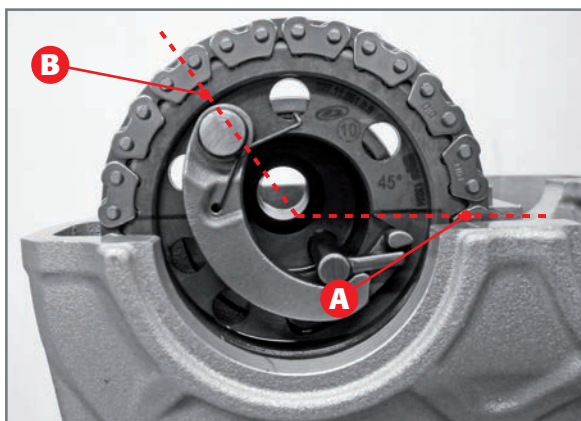
Passer la chaîne de distribution dans le puits de la culasse et, en maintenant la chaîne de distribution tendue, placer le joint en faisant attention afin qu'il s'insère parfaitement dans les deux douilles de centrage présentes sur le cylindre.

Lubrifier les quatre rondelles 8 et les insérer dans les logements présents sur les côté intérieur et extérieur de la culasse; puis insérer les quatre vis 9 M10x1,25 - après avoir lubrifié - et la vis 14 M6x80 qui fixent la culasse et le cylindre au bas moteur.

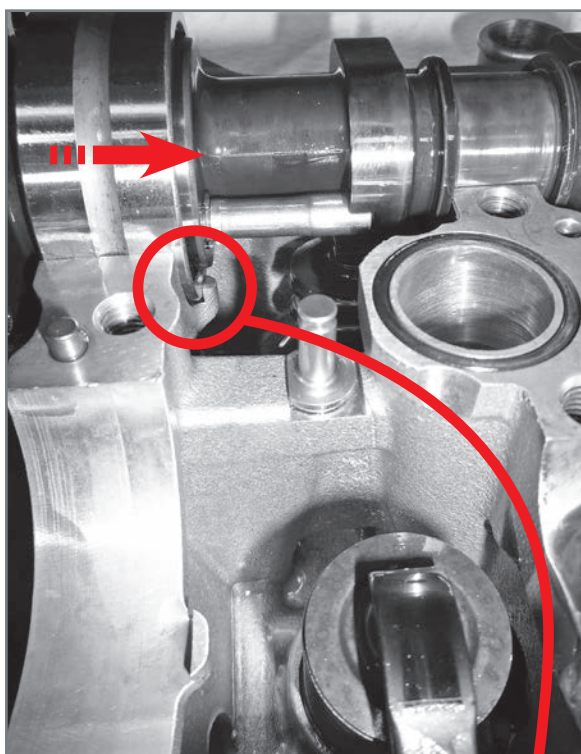
Procéder au serrage en deux temps des quatre vis en suivant un ordre croisé et en commençant par l'une des deux vis internes sur la culasse.

Le premier serrage peut être effectué à 30÷40 Nm, tandis que le deuxième est fixé à 55 Nm.

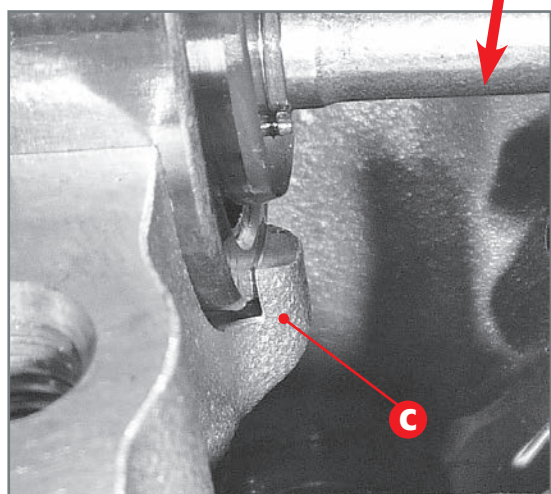
La vis 14 doit être serrée au couple de 10 Nm. Maintenir la chaîne levée de façon à ce qu'elle ne tombe pas dans le logement de la chaîne.



Positionnement de l'arbre à cames.



Positionnement du palier de l'arbre à cames.



Détail du positionnement du palier contre l'épaule C.

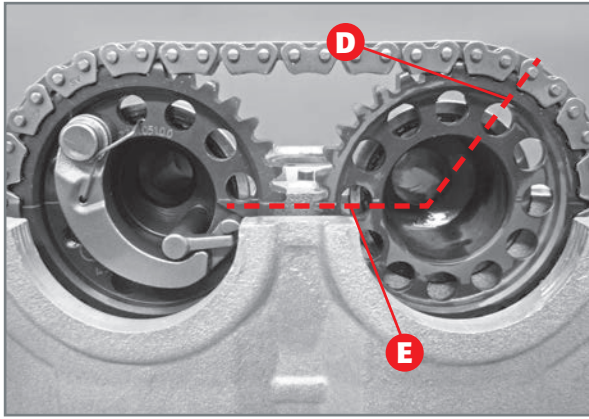
3.17.16 MONTAGE DES ARBRES À CAMES ET MISE EN PHASE

Accoupler les paliers aux arbres à cames et les lubrifier avec de l'huile moteur.

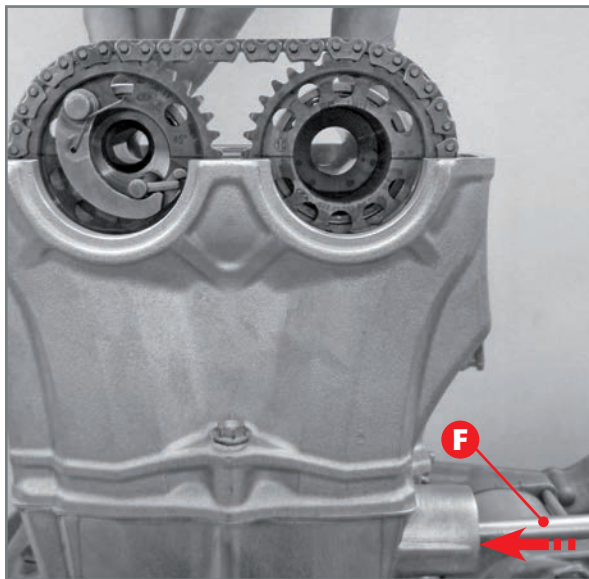
En ouvrant la chaîne de distribution, insérer l'arbre à cames d'échappement. Placer la chaîne de distribution sur le pignon. Nous conseillons déjà dans cette phase de positionner l'arbre de façon à ce que les repères **A** soient à l'horizontale et avec les cames tournées vers le haut selon la direction indicative **B**.

Soulever légèrement l'arbre à cames et déplacer le palier de façon à ce qu'il aille en butée avec l'épaule **C**.

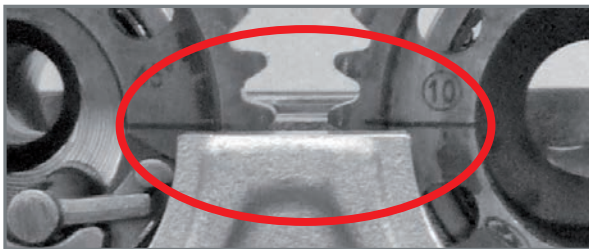
Après avoir effectué le positionnement selon les descriptions, poser l'arbre à cames sur la culasse.



Positionnement de l'arbre à cames d'admission.



Contrôle du calage. À noter la pression exercée par le Pousoir F sur la chaîne.



Détail de l'alignement correct des traces gravées sur les roues dentées des arbres à cames.

Soulever de nouveau la chaîne puis insérer l'arbre à cames d'admission en plaçant la chaîne sur le pignon. Disposer l'arbre de façon à ce que les cames soient tournées vers le haut selon la direction indicative **D** et que les marquages **E** gravés sur l'engrenage soient à l'horizontale. Positionner le palier comme pour celui de l'arbre à cames d'échappement.

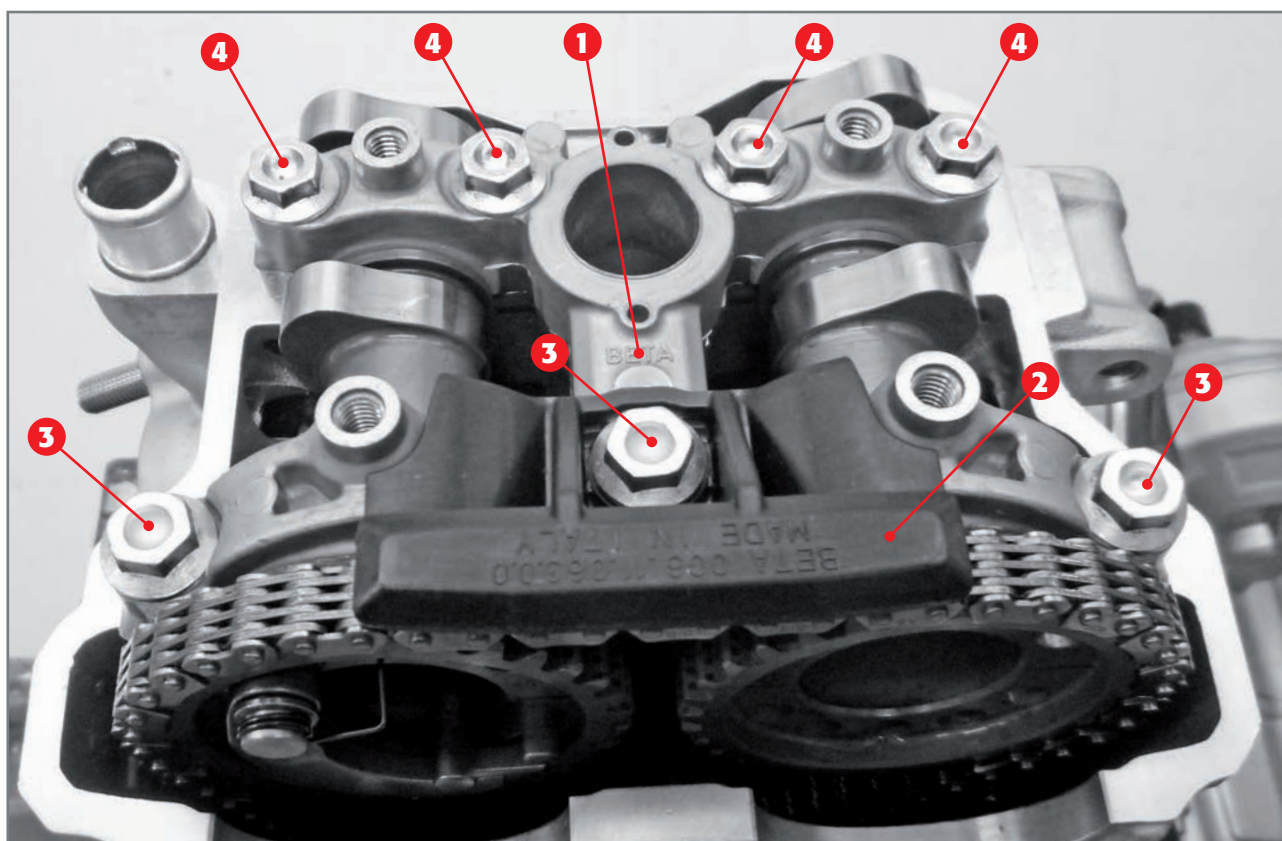
En maintenant d'une main les arbres à cames, insérer un cylindre en aluminium **F** dans le logement du tendeur hydraulique juste ce qu'il faut pour pouvoir pousser le patin mobile contre la chaîne de distribution. Vérifier que les repères gravés sur les deux pignons soient parallèles. Si oui, le calage est correct; le cas échéant, il faut relâcher le pousoir **F**, soulever la chaîne de distribution de façon à permettre le dégagement des pignons et effectuer la rotation nécessaire pour pouvoir obtenir le calage correct.

Après avoir effectué le contrôle du calage, extraire le pousoir **F**.

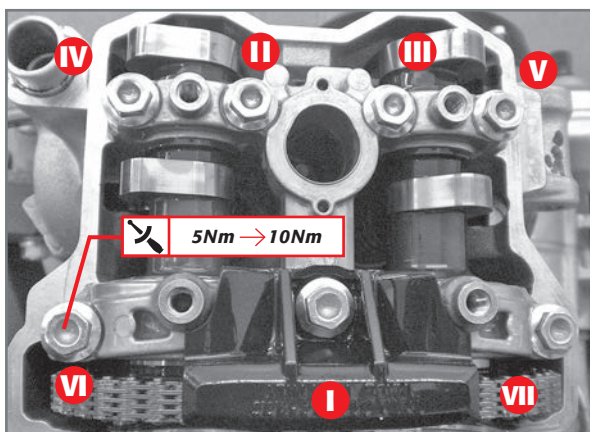
Lubrifier avec de l'huile moteur l'ensemble des arbres à cames et monter le demi - palier supérieur **1** en faisant attention afin qu'il s'engage parfaitement aussi bien sur le arbres que sur les douilles de centrage.

Remarque: vérifier la présence des gicleurs d'huile (paragr. 1.17.11).

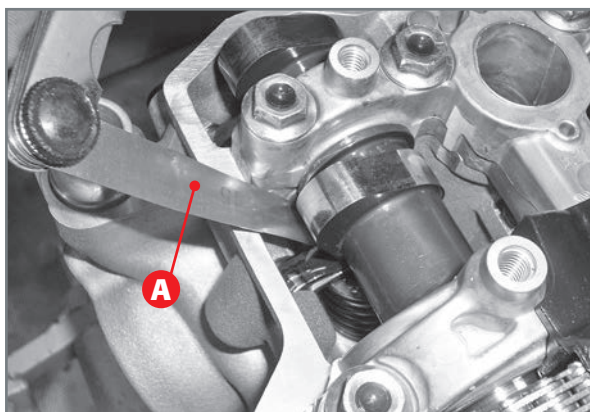
Appliquer le patin fixe **2** et insérer les trois vis **3** M7x38 dans les orifices présents sur le côté chaîne et les quatre vis **4** M7x33 dans les quatre orifices restant.



Application du support des arbres à cames **1**, du patin fixe **2**, des trois vis **3** M7x38 et des quatre vis **4** M7x33



Ordre de serrage des vis de support des arbres à cames.



Contrôle du jeu des soupapes grâce à la jauge d'épaisseur.

Visser manuellement les sept vis jusqu'à ce qu'elles soient en butée. Vérifier la position exacte des roulements arbre à cames selon la page 116. Serrer en deux temps en suivant l'ordre indiqué sur la figure. Effectuer le premier serrage au couple de 8 Nm et le deuxième au couple de 10 Nm. Au terme de cette opération, contrôler que le mouvement des arbres à cames soit libre.

3.17.17 JEU DES SOUPAPES

Le contrôle du jeu des soupapes doit être fait en interposant une jauge d'épaisseur **A** (code 006140210000) entre la came et le linguet. À noter que ce contrôle peut aussi être fait sans le tendeur hydraulique accouplé au moteur.

Attention :

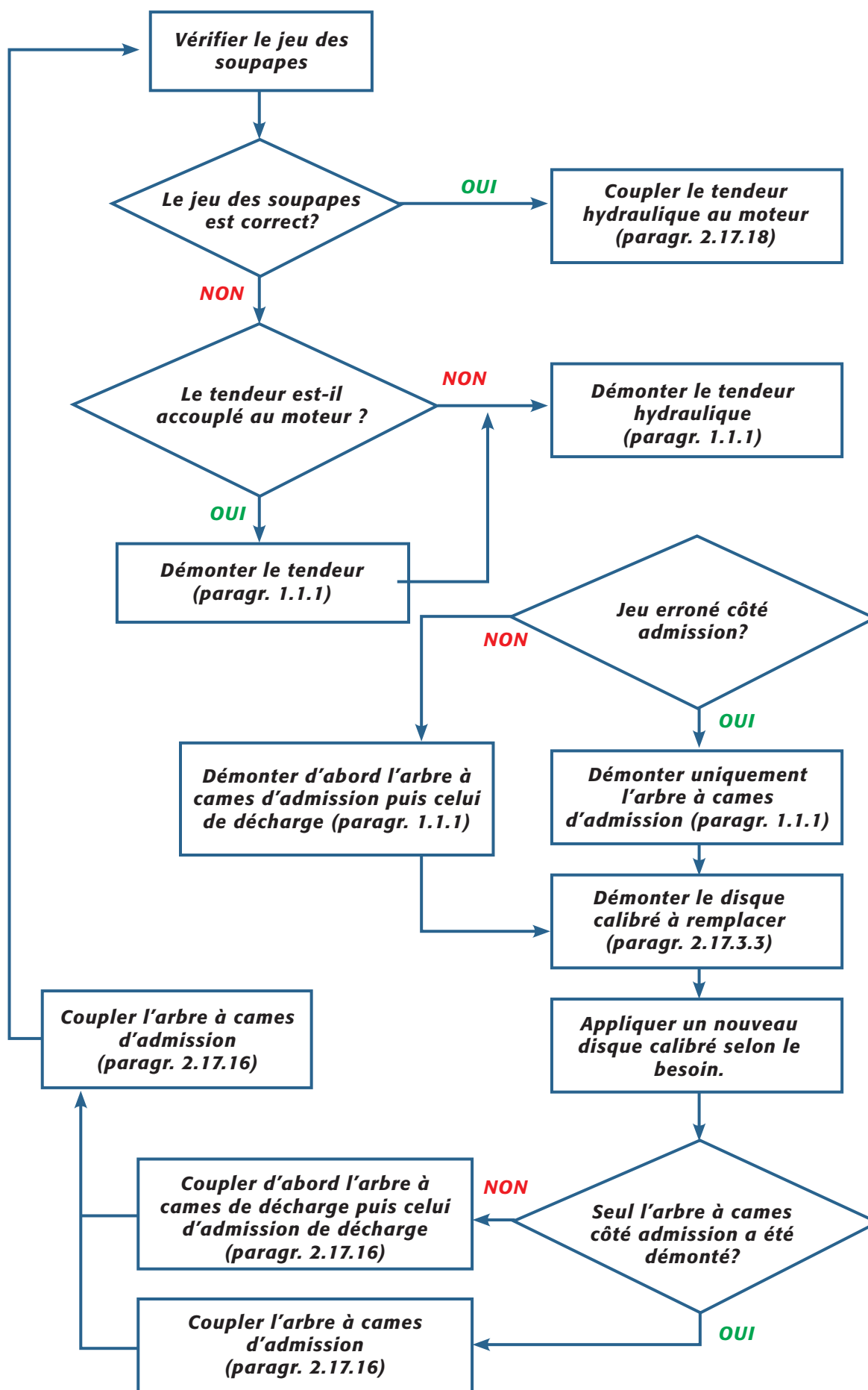
Le piston doit être placé au Point Mort Haut (paragr. 1.7) ! En suivant l'ordre de ce texte, cette position a déjà été fixée.

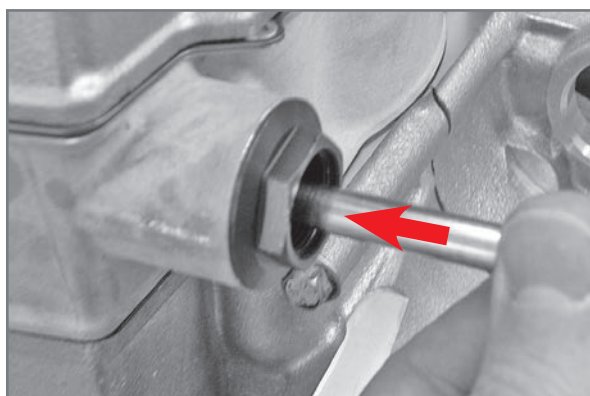
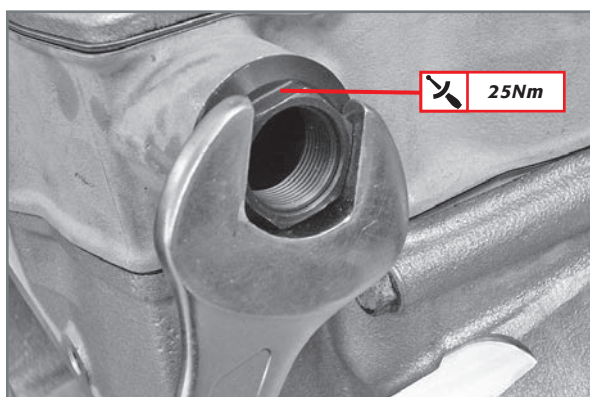
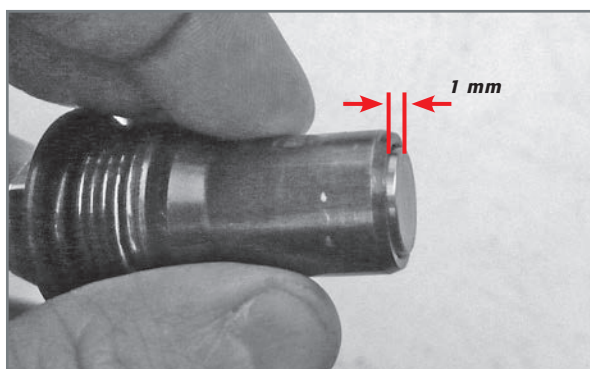
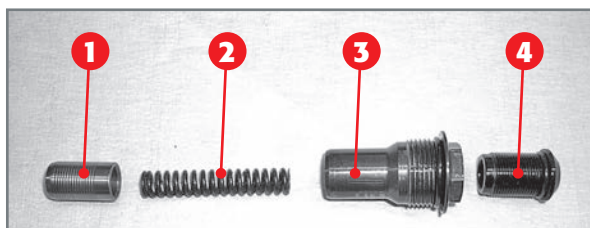
Le jeu doit se trouver dans les valeurs figurant dans le tableau ci-dessous.

Côté	Minimum [mm]	Maximum [mm]
Admission	0,10	0,175
Décharge	0,125	0,20

Si le jeu mesuré est supérieur à celui indiqué, il faut remplacer la pastille par une plus épaisse; À l'inverse, si le jeu est inférieur à celui indiqué, il faut remplacer la pastille par une plus fine.

La valeur nécessaire peut être facilement évaluée en faisant la différence entre la valeur du jeu relevée et celle demandée.





3.17.18 CONTRÔLE ET MONTAGE DU TENDEUR MÉCANIQUE

accoppiamento tenditore meccanico

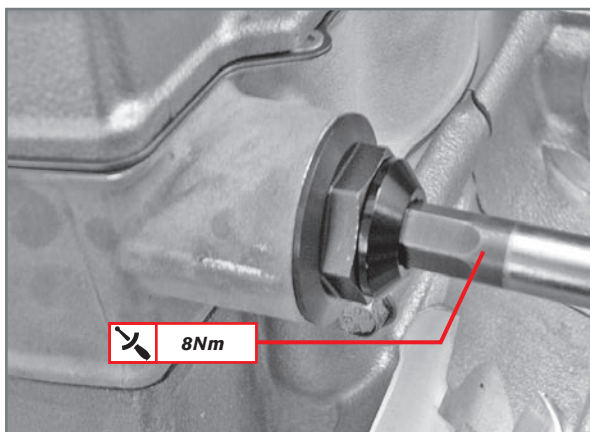
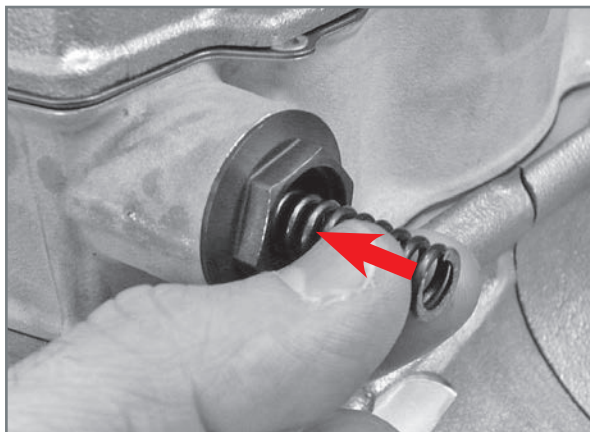
Le tendeur mécanique est composé de :

1. un axe de piston ;
2. un ressort ;
3. un support ;
4. un bouchon.

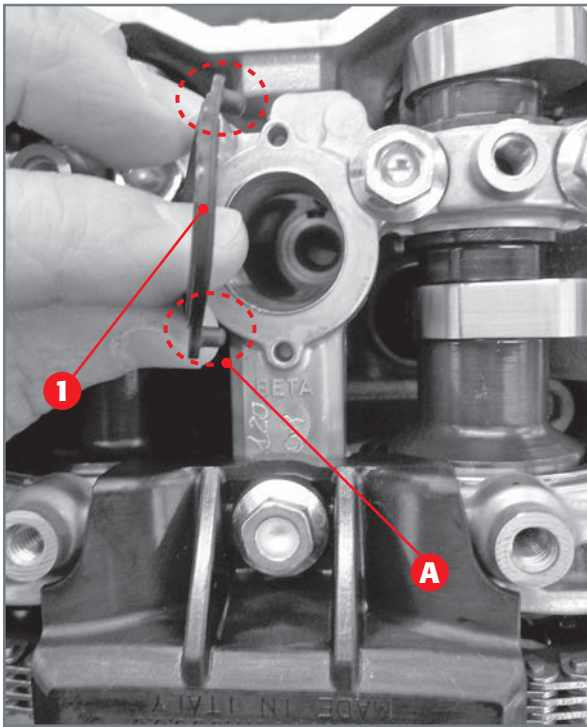
Vérifier que l'axe de piston ne présente pas de traces d'engrènement anormales.

Introduire l'axe de piston dans le support et le pousser jusqu'à ce qu'il dépasse du bord du support d'environ 1 millimètre.

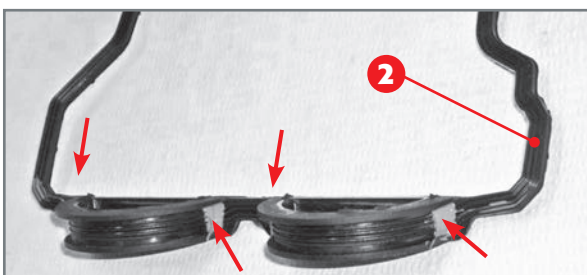
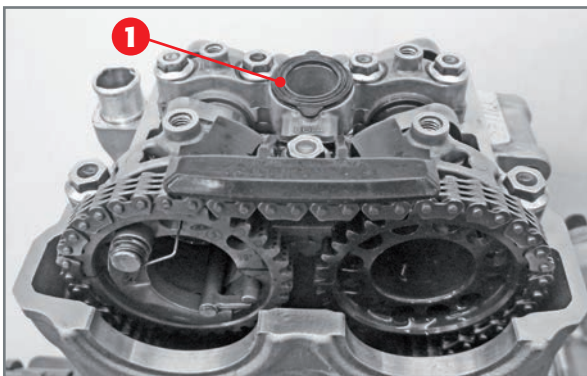
Introduire support du tendeur dans le siège prévu à cet effet sur le cylindre et serrer en appliquant un couple de serrage de 25 Nm puis pousser l'axe de piston vers l'avant du moteur.



Introduire le ressort sur le support puis installer le bouchon à serrer en appliquant un couple de serrage de 8 Nm.



Application de la garniture de la bougie.



Angles sur lesquels appliquer la pâte à joints.



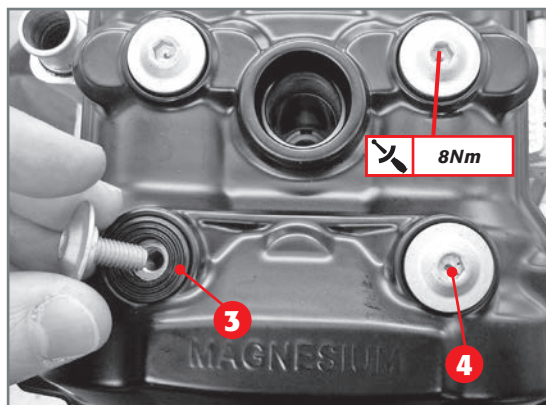
Montage du joint dans la gorge présente sur le couvre- culasse.

3.17.19 MONTAGE DES JOINTS DE COUVRE-CULASSE

Appliquer le joint de puits de bougie 1 sur le support des arbres à cames en introduisant les deux ergots A dans les logements prévus.

Appliquer une noisette de pâte à joint à chaque angle du joint de couvre-culasse 2.

Mettre le joint sur le couvre-culasse de façon à ce que ce qui dépasse entre parfaitement dans la gorge présente dans le carter.



Montage des bagues caoutchouc 3 et des vis de fixation 4.

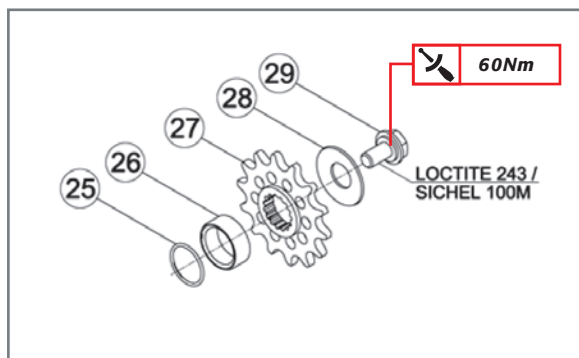
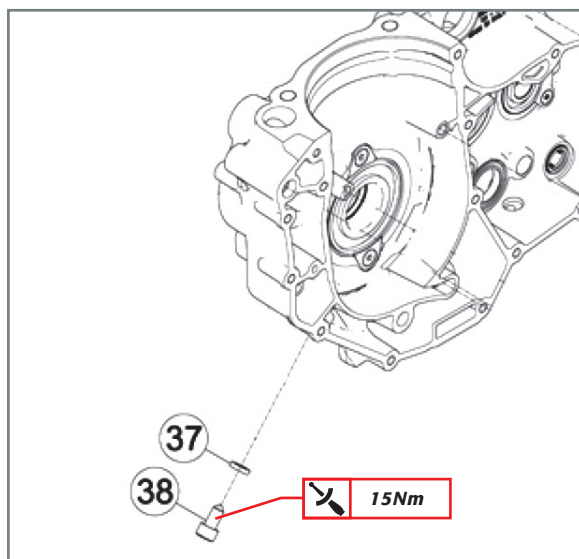


SCHÉMA ÉCLATÉ DU GROUPE PIGNON. 25) joint torique 25x12x1,78; 26) Entretoise 27) Pignon; 28) Rondelle; 29) Vis



Poser le couvre-culasse en s'assurant que le joint couvre correctement la surface d'appui. Appliquer les quatre bagues en caoutchouc 3 sur le couvre-culasse et insérer les quatre vis 4 qui le fixent à la culasse. Serrer les vis dans un ordre croisé au couple de 8 Nm.

3.18 ACCOUPLEMENT PIGNON

Si le joint torique 25 n'est pas couplé à l'arbre secondaire (paragr. 1.5), l'insérer puis faire de même avec l'entretoise 26.

Monter le pignon 27, la rondelle 28 et enfin la vis 29 sur laquelle il faudra appliquer du frein filet moyen : serrer au couple de 60 Nm.

Attention: ne pas utiliser de dispositif pneumatique !

3.19 DÉBLOCAGE DU VILEBREQUIN

Nous rappelons que selon l'ordre de ce texte, l'arbre moteur résulte bloqué au Point Mort Haut.

Son déblocage se produit en retirant la vis 38 et en appliquant sur cette vis la rondelle en cuivre 37. Appliquer de nouveau l'ensemble vis et rondelle à serrer au couple de 15 Nm.

3.20 MONTAGE DES BOUCHONS DE VIDANGE

Accoupler le bouchon de vidange d'huile moteur **24** avec son joint torique, de la crépine-filtre **27** et le joint torique **26** dans la partie inférieure du semi-carter droit. Serrer au couple de 20Nm.

Monter la vis magnétique **28** sur l'orifice de vidange de l'huile de boîte, avec son joint torique **29**: serrer au couple de 20 Nm.

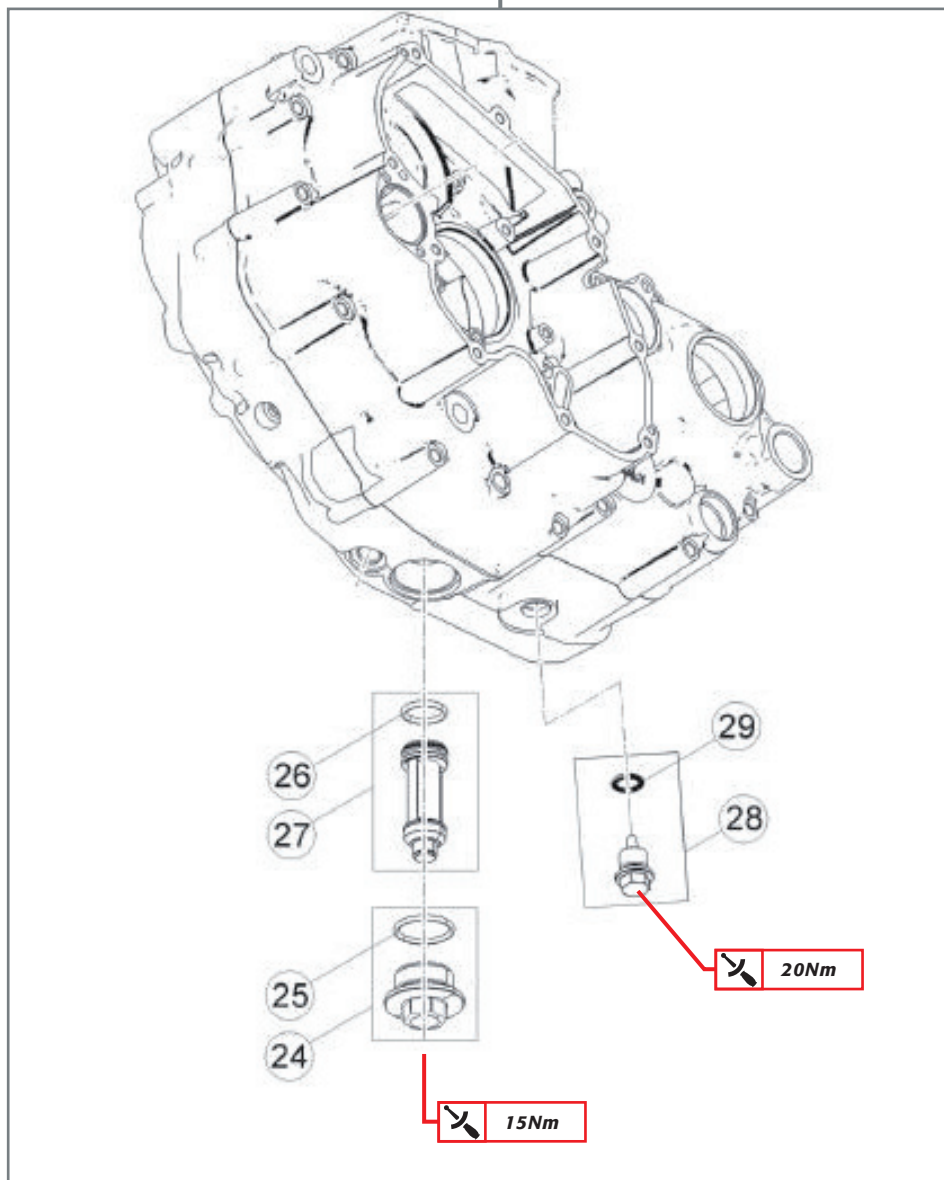


SCHÉMA ÉCLATÉ DES BOUCHONS D'ÉCOULEMENT DES HUILES.

24) Bouchon d'écoulement de l'huile moteur;

25) Joint torique 27x2;

26) Joint torique 20x1,5;

27) Filtre métallique;

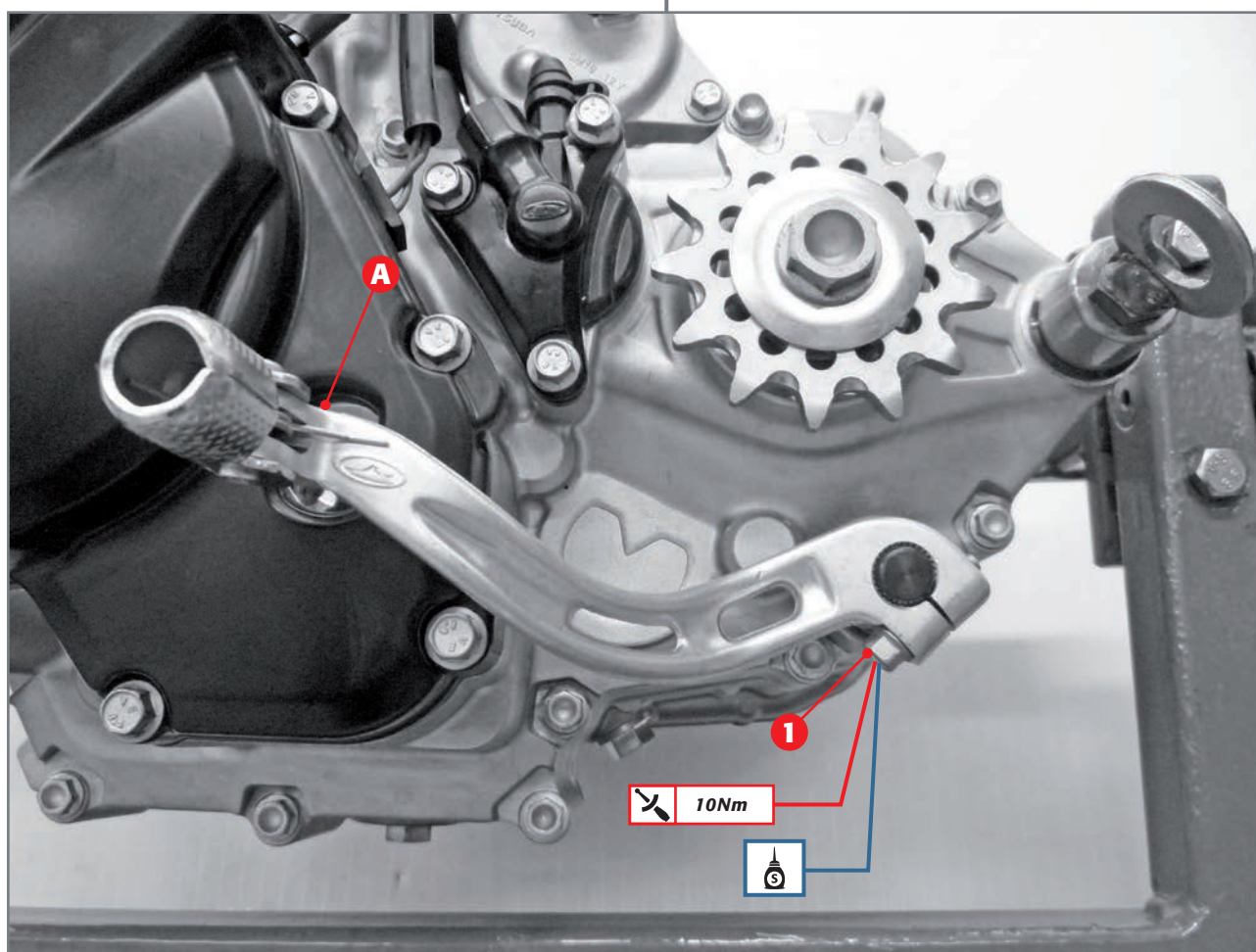
28) Vis magnétique;

29) Joint torique 11x2.5.

3.21 MONTAGE DU SÉLECTEUR

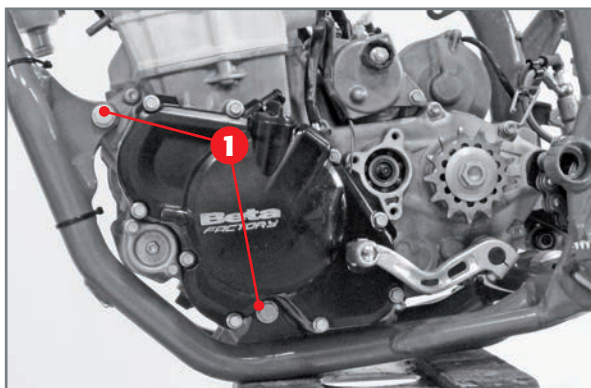
Monter le sélecteur en le positionnant de façon à ce que la partie **A** du levier soit au niveau du bord supérieur de la fenêtre d'inspection du niveau d'huile.

Serrer la vis **1** en ayant au préalable appliqué du frein filet moyen puis serrer au couple de 10 Nm.

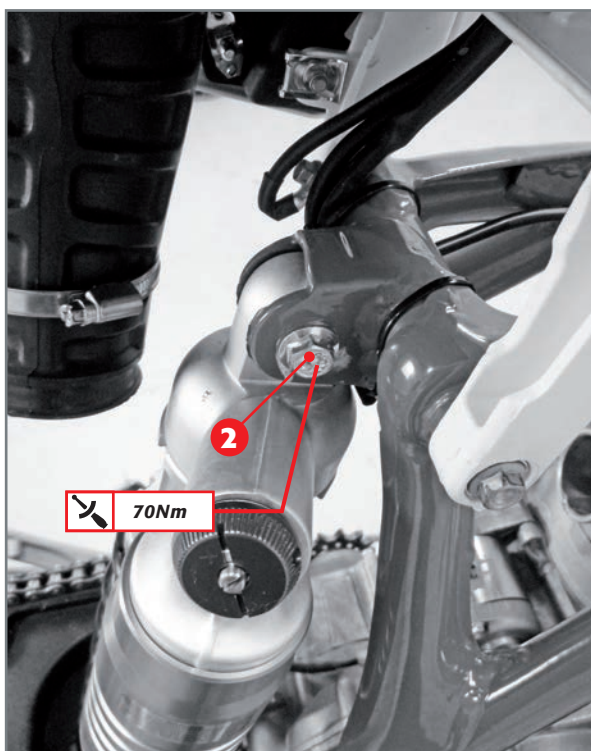


Positionnement du sélecteur.

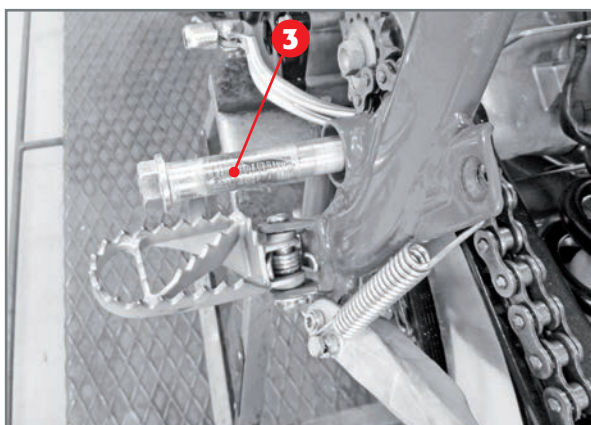
4 REMONTAGE DU MOTEUR SUR LE VÉHICULE



Insertion des goujons moteur.



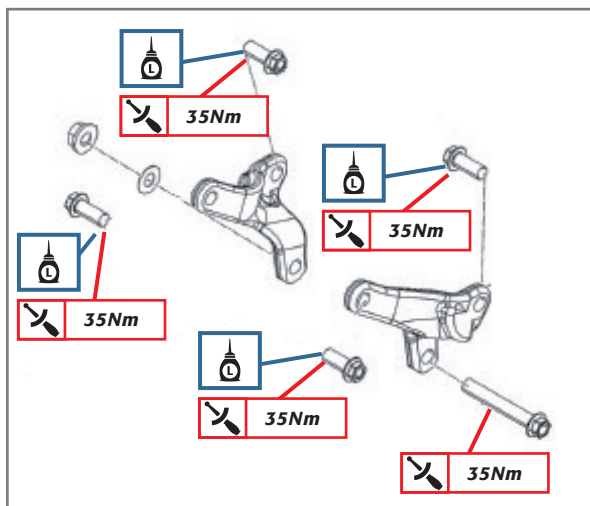
Insertion du goujon amortisseur supérieur.



Insertion du goujon du bras oscillant.

Insérer le moteur dans le châssis. Il est conseillé de réinsérer le châssis du côté gauche.
Enlever les chevilles du moteur 1.

Insérer la cheville de l'amortisseur supérieur 2 et la cheville de la fourche 3. Serrer la cheville de l'amortisseur à 70 Nm.



Appliquer les attaques tête.

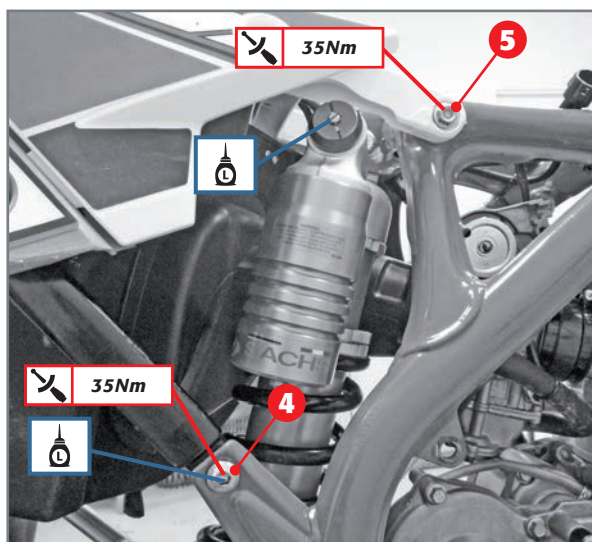
Serrer la boulonnerie selon le tableau cidessous.

Fixation	Vis	Copie [Nm]	Frein filets
Barre d'attache pièce au châssis Fixation antérieur	M8 x 20	35	Moyenne résistance
Barre d'attache pièce au châssis Fixation arrière	M8 x 16	35	Moyenne résistance
Barre d'attache pièce au moteur	M8 x 65	35	
Goujons moteur	Spéciale	45	
Goujon fourche	M16 x 245	125	



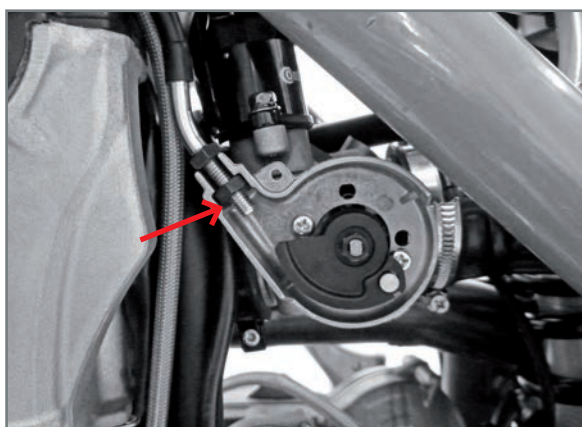
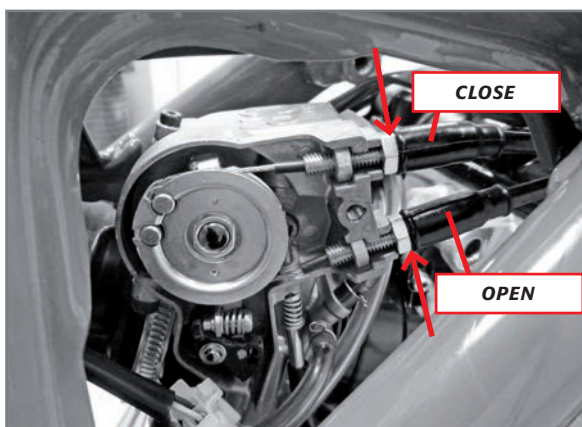
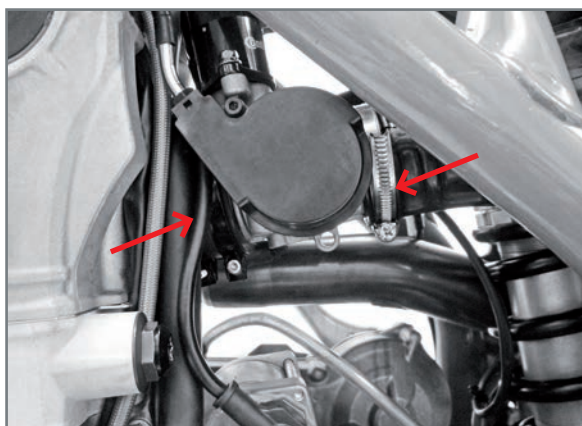
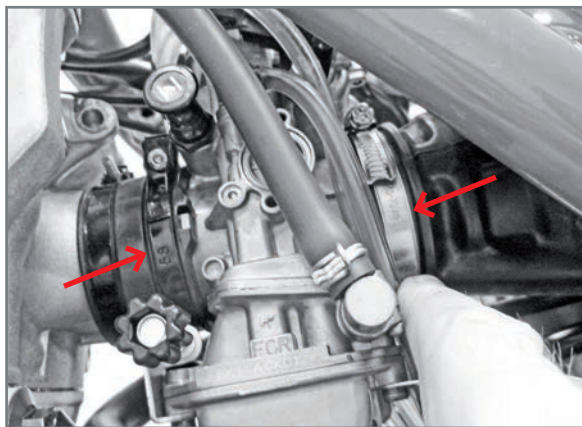
Dans la version à carburateur, relier le carburateur au collecteur en faisant passer les tuyaux d'aération dans le presse-étoupe métallique prévu à cet effet.

Dans les versions à injection, relier le corps papillon au collecteur.



Tourner la caisse du filtre dans sa position normale. Appliquer les vis de fixation inférieure 4 (une par côté) après avoir appliqué du frein filets de moyenne résistance, et serrer à 35Nm. Serrer les vis supérieures 5 à 35Nm.

Remarque : Il est conseillé d'enlever les vis supérieures (une par côté) et d'appliquer du frein filets de moyenne résistance.



S'assurer que le manchon de la caisse du filtre soit correctement inséré dans le carburateur, serrer les deux bandes côté caisse du filtre et côté collecteur.

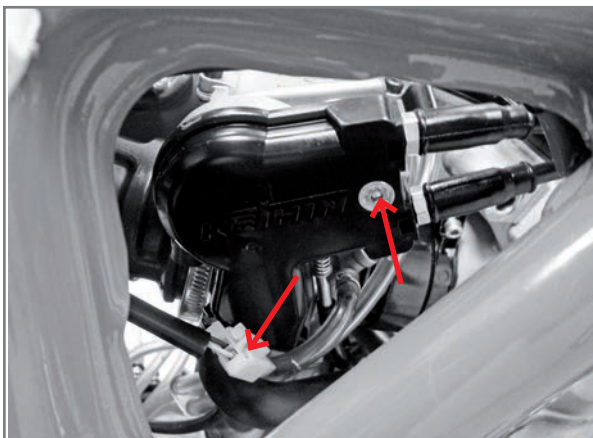
Dans les versions à carburateur, enfiler les câbles gaz sur le côté droit du châssis et les faire passer entre les raccords de la culasse.

Dans les versions à injection, enfiler le câble gaz sur le côté gauche du châssis et le faire passer extérieurement au raccord de la culasse.

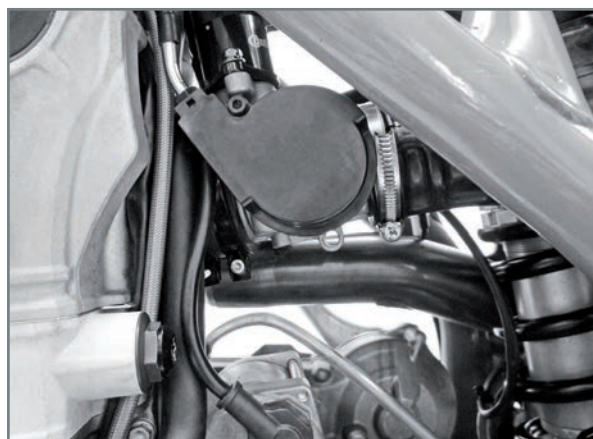
Relier les câbles gaz au carburateur/corps papillon et serrer les écrous.

Remarque (versions à carburateur) : le câble gaz avec l'inscription « OPEN » est enfilé dans le logement inférieur, celui avec « CLOSE » dans le logement supérieur.

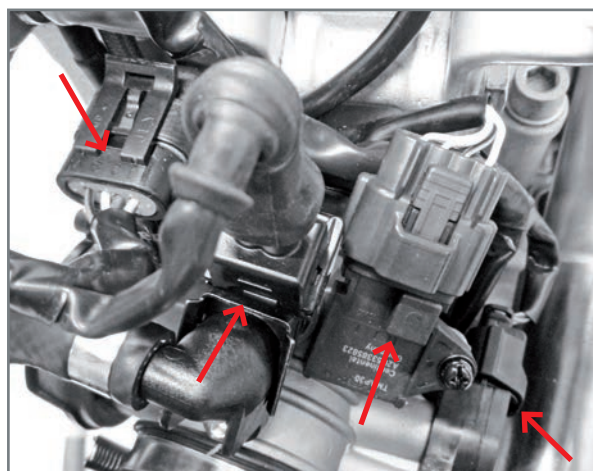
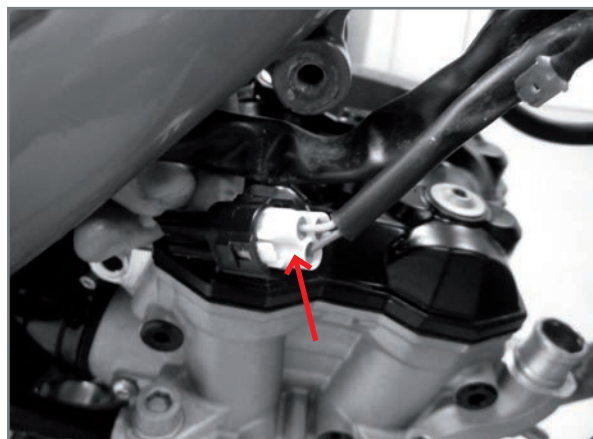
Attention ! Vérifier le jeu gaz exact à la fin de l'opération.

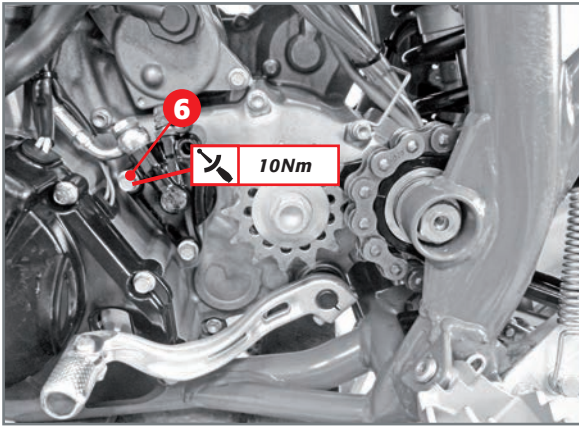


Placer le couvercle carburateur/corps papillon et ses vis.
Relier les connecteurs stop.



Brancher les connecteurs électriques relatifs au carburateur/corps papillon indiqués sur la figure.

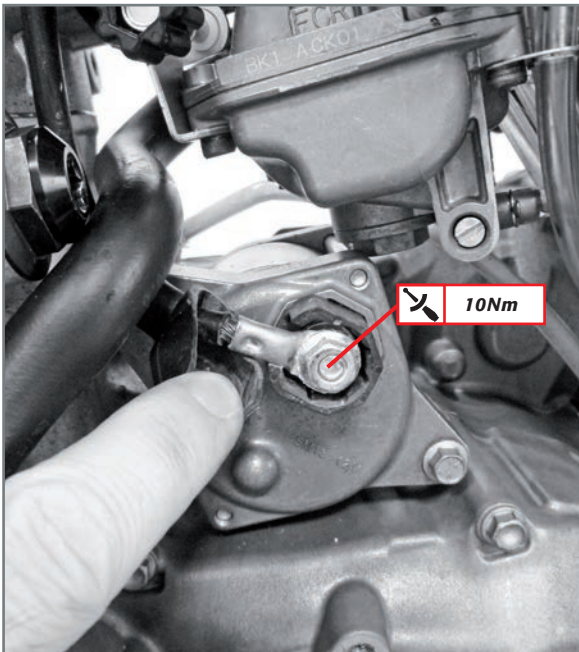




Appliquer l'actionneur d'embrayage avec les deux vis 6 de fixation.
Serrer à 10Nm.

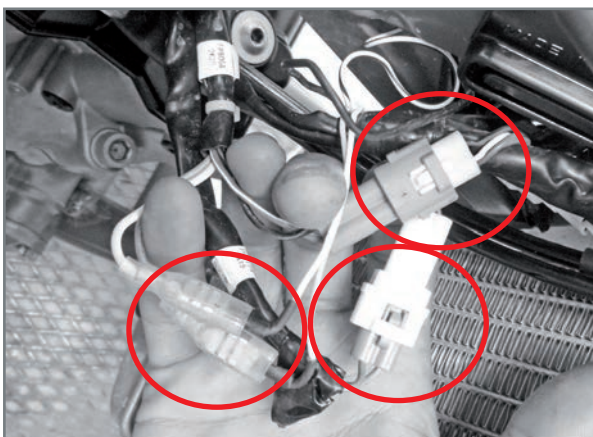


Placer le capuchon de la bougie.

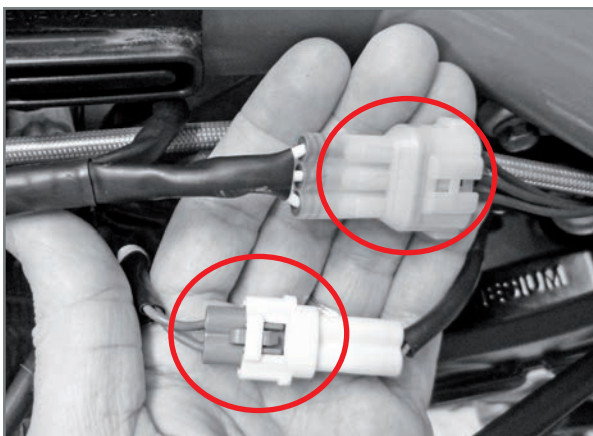


Appliquer le câble du démarreur au démarreur et serrer l'écrou à 10Nm. Couvrir la connexion à l'aide du capuchon de protection spécifique.

Faire passer le câblage électrique provenant du moteur (stator et pick-up) entre les raccords de la culasse.



Version à carburateur.



Version à injection.



Connecteurs électriques dans leur logement (versions à carburateur).

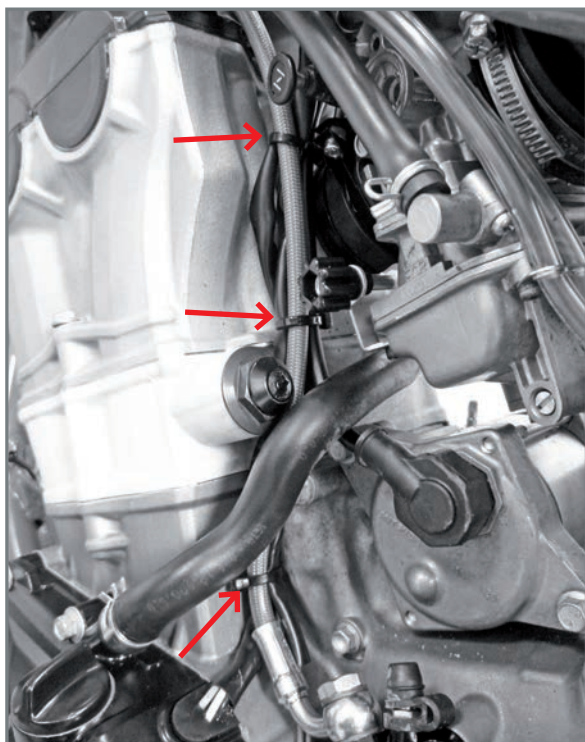


Connecteurs électriques dans leur logement (versions à injection).

Brancher les connecteurs indiqués sur la figure.

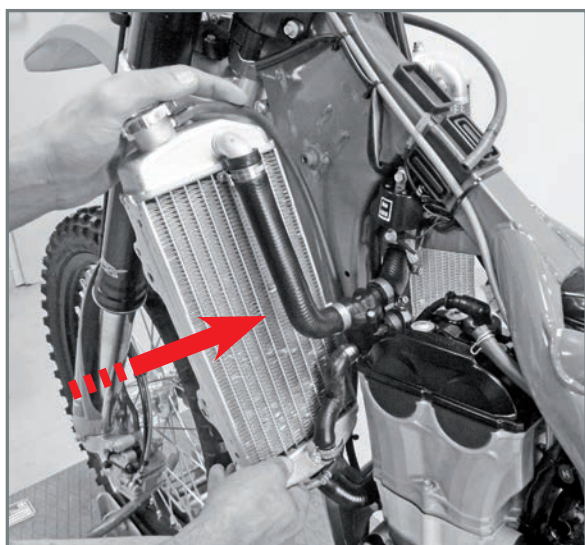
Introduire les connecteurs et les câbles dans le logement prévu dans le châssis.
Placer les colliers comme montré sur la figure.



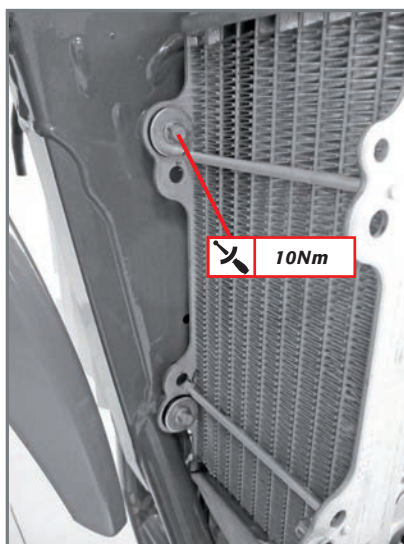


Brancher au moteur les tuyaux de ventilation.

Fixer les câbles provenant du moteur au levier d'embrayage.

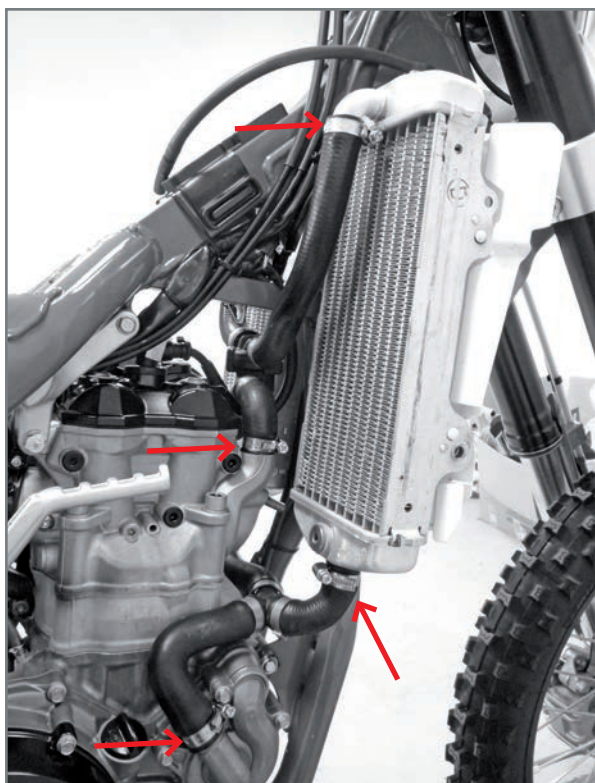


Appliquer le radiateur gauche au châssis.



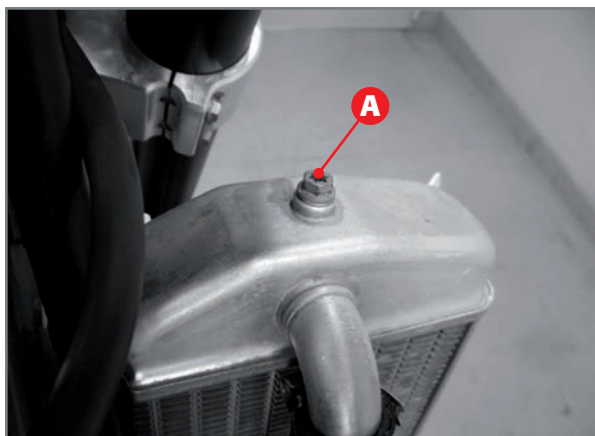
Appliquer les vis et serrer à 10Nm.

Appliquer la grille de protection.



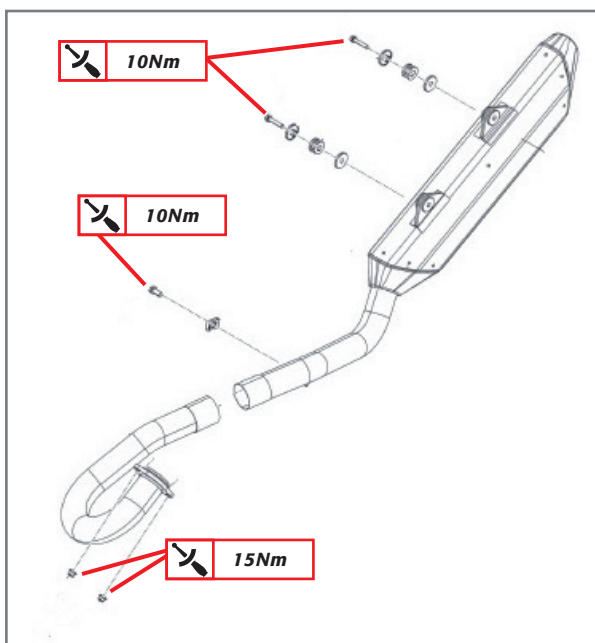
Brancher entre eux les radiateurs et le moteur.

Serrer les bandes serre-tuyau, et introduire le liquide de refroidissement en laissant sortir l'air à l'aide du bouchon à vis A.



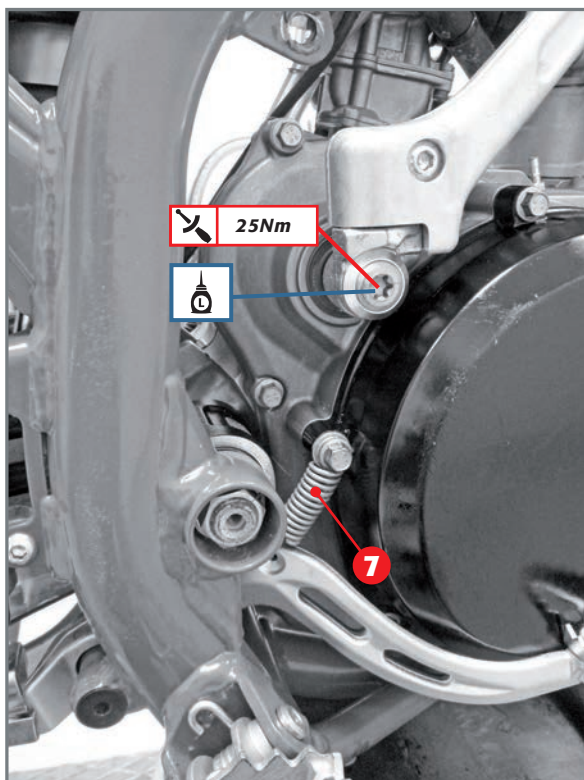
Placer le bouchon de remplissage et serrer la vis de vidange à 10Nm.

Vidange de l'air.



Installer le silencieux sur le véhicule et ensuite le collecteur d'échappement ; serrer aux couples indiqués sur la figure.

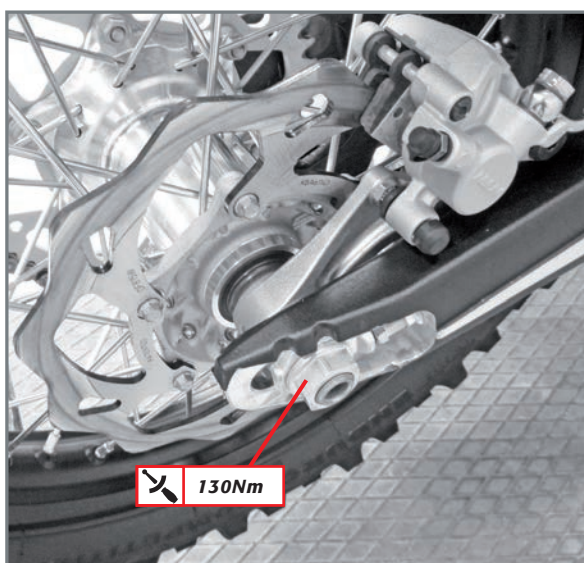
Attention ! Placer le collecteur d'échappement de sorte à obtenir un espace compris entre 5÷10mm avec la durite d'eau.



Appliquer le levier Kickstart.

Appliquer sur la vis du frein filets de moyenne résistance et serrer à 25Nm. Appliquer le ressort de rappel de la pédale de frein 7.

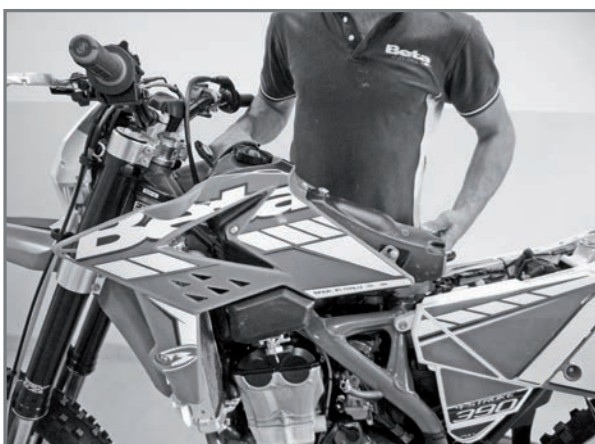
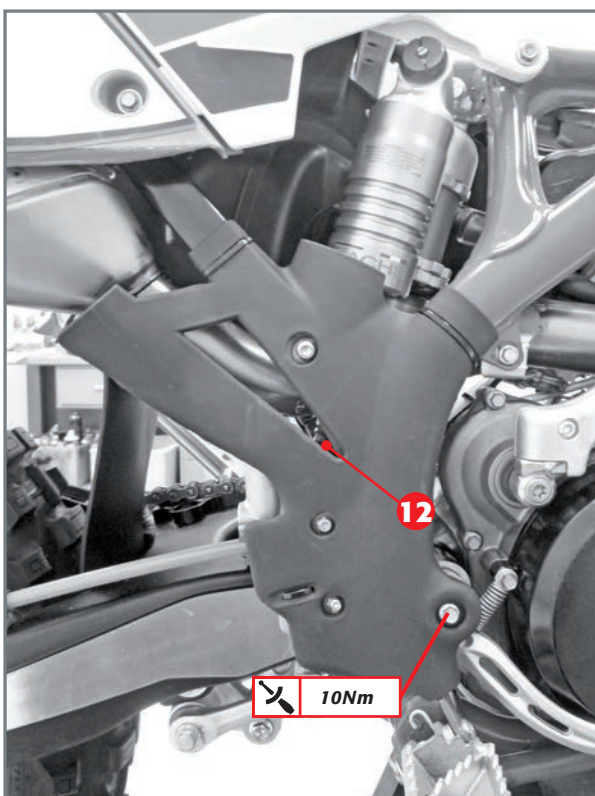
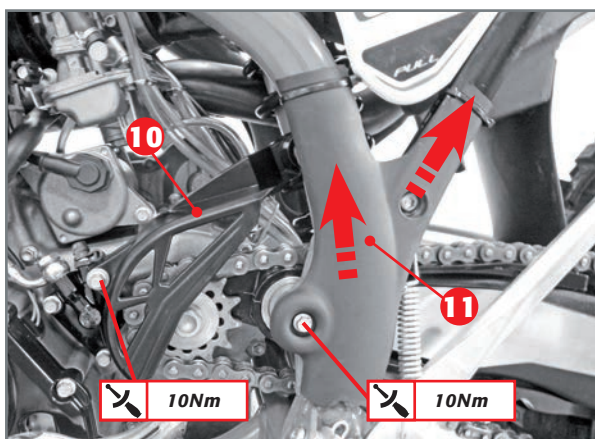
Monter la chaîne sur le pignon.



Déplacer la roue vers l'arrière en montant les butées de réglage comme montré sur l'image.

Attention ! Avant de serrer la roue arrière, vérifier son alignement exact.

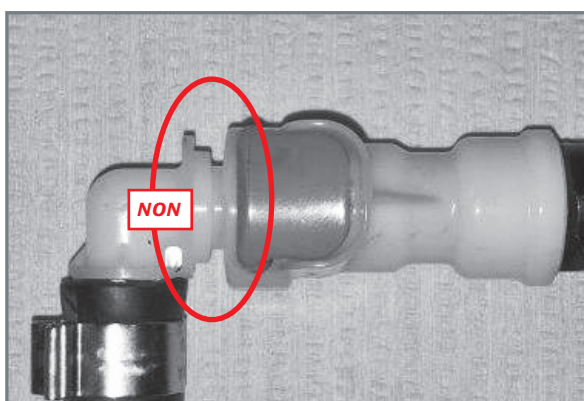
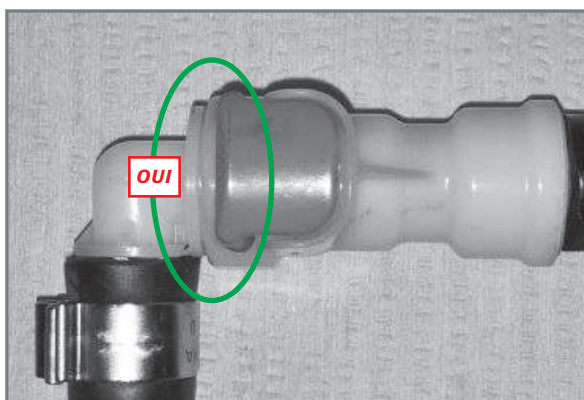
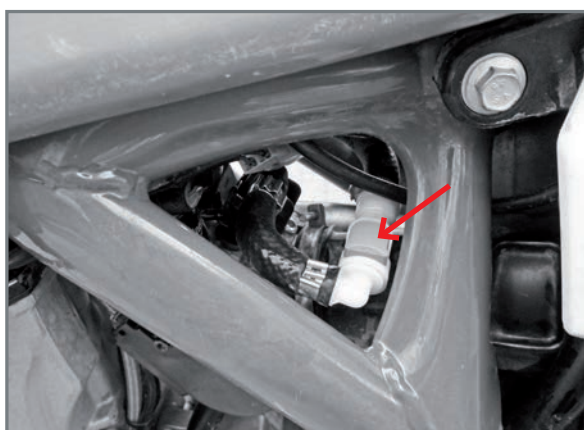
Serrer l'écrou à 130Nm.



Appliquer la protection du pignon **10** et les protections latérales du châssis **11** et **12**. Serrer les vis à 10Nm et appliquer les colliers de fixation entre protections latérales et châssis.

Appliquer le réservoir en s'assurant que le câble de gaz soit disposé entre réservoir et châssis. Fixer le réservoir à l'aide des vis correspondantes. Serrer à 10Nm.

Pour les versions à carburant, relier le réservoir au carburateur en connectant le tube avec les attaches serre-tube.



Dans les versions à injection, placer le réservoir comme suit.

Brancher les connecteurs indiqués sur la figure.

Placer le réservoir dans son logement.

Relier les raccords d'essence à décrochage rapide.

Attention ! S'assurer que les raccords à décrochage rapide d'essence sont bien raccordés.

Appliquer la selle.

Une fois que la moto est enlevée du support, appliquer de nouveau la plaque de protection du moteur à l'aide des deux vis de fixation. Serrer à 10Nm.

TABLEAU DES COUPLES DE SERRAGE DES PRINCIPAUX COMPOSANTS DU MOTEUR

Fixation	Diamètre x Longueur de filetage [mm]	Quantité	Frein filet	Couple [Nm]	Remarque
Demi-carter droit côté extérieur					
Plaquette de fixation du joint spy	M5 x 10	2	Loctite 243/ Sichel 100M	6	
Rampe d'huile	M5 x 10	2	Loctite 243/ Sichel 100M	6	
Rampe de mise en marche	M6 x 20	1	Loctite 243/ Sichel 100M	10	
Demi-carter droit côté intérieur					
Plaquette de fixation du palier de vilebrequin	M6 x 12	2	Loctite 243/ Sichel 100M	8	
Plaquette de fixation du palier de l'arbre en bout de vilebrequin de la boîte	M6 X 12	2	Loctite 243/ Sichel 100M	8	
Plaquette de fixation du palier de l'arbre secondaire de la boîte	M6 X 12	2	Loctite 243/ Sichel 100M	8	
Fixation du palier de commande desmodromique	M5 X 10	2	Loctite 243/ Sichel 100M	6	
Accouplement du semi-carter	M6 X 60	2		10	
Accouplement du semi-carter	M6 X 30	2		10	
Demi-carter gauche côté extérieur					
Fixation du palier de l'arbre d'équilibrage	M6 X 12	12	Loctite 243/ Sichel 100M	8	
Vis calibrée	M5	1	Loctite 243/ Sichel 100M		Serrer à fond
Gicleur d'huile	M4	1	Loctite 243/ Sichel 100M		Serrer à fond
Demi-carter gauche côté intérieur					
Plaquette de fixation du palier de vilebrequin	M6 x 12	2	Loctite 243/ Sichel 100M	8	
Accouplement demi-carter	M6 x 70	4		10	
Accouplement demi-carter	M6 X 60	9		10	
Arbre moteur					
Écrou côté gauche	M32	1	Loctite 243/ Sichel 100M	150	
Écrou côté droit	M20	1	Loctite 243/ Sichel 100M	150	Filet. Gauche
Blocage du vilebrequin	M8x16	1		15	Avec une entretoise en cuivre
Commande de boîte					
Came d'arrêt	M6 x 30	1	Loctite 243/ Sichel 100M	10	
Levier du dispositif d'arrêt des vitesses	M6 x 20	1	Loctite 243/ Sichel 100M	10	
Levier de commande de boîte	M6 x 25	1	Loctite 243/ Sichel 100M	10	
Dispositif de mise en marche électrique					
Limiteur de couple	M6 x 25	1	Loctite 243/ Sichel 100M	10	
Démarrreur	M6 x 20	2	Loctite 243/ Sichel 100M	10	



<i>Fixation</i>	<i>Diamètre x Longueur de filetage [mm]</i>	<i>Quantité</i>	<i>Frein filet</i>	<i>Couple [Nm]</i>	<i>Remarque</i>
Lubrification du moteur					
<i>Jet d'huile</i>	<i>M4</i>	<i>10</i>	<i>Moyenne résistance</i>	<i>6</i>	
<i>Carters des pompes à huile</i>	<i>M5 x 10</i>	<i>5</i>	<i>Loctite 243/ Sichel 100M</i>	<i>6</i>	
<i>Gicleur d'huile chaîne</i>	<i>M5 x 12</i>	<i>1</i>	<i>Loctite 243/ Sichel 100M</i>	<i>6</i>	
<i>Vis régulateur de pression de l'huile</i>	<i>M12 x 10</i>	<i>1</i>		<i>20</i>	
<i>Bouchon du filtre à huile en papier</i>	<i>M6 x 16</i>	<i>2</i>		<i>10</i>	
Arbre d'équilibrage					
<i>Écrou de blocage</i>	<i>M12</i>	<i>1</i>	<i>Loctite 243/ Sichel 100M</i>	<i>50</i>	
Embrayage					
<i>Écrou de la noix et de la cloche d'embrayage</i>	<i>M18</i>	<i>1</i>	<i>Loctite 243/ Sichel 100M</i>	<i>120</i>	
<i>Capuchon d'embrayage</i>	<i>M6 x 25</i>	<i>4</i>		<i>10</i>	
<i>Actionneur d'embrayage</i>	<i>M6 x 20</i>	<i>2</i>		<i>10</i>	
<i>Actionneur d'embrayage</i>	<i>M6 x 30</i>	<i>1</i>		<i>10</i>	
<i>Carter externe d'embrayage</i>	<i>M6 x 25</i>	<i>6</i>		<i>10</i>	
<i>Carter externe d'embrayage</i>	<i>M6 x 30</i>	<i>1</i>		<i>10</i>	
<i>Carter d'embrayage intermédiaire</i>	<i>M6 x 25</i>	<i>9</i>		<i>10</i>	<i>Voir également les vis du carter de la pompe à eau</i>
Pompe à eau					
<i>Écrou borgne roue</i>	<i>M6</i>	<i>1</i>	<i>Loctite 243/ Sichel 100M</i>	<i>10</i>	
<i>Carter</i>	<i>M6 x 40</i>	<i>4</i>		<i>10</i>	
Protection de la chaîne de distribution					
<i>Patins fixe et mobile</i>	<i>M6 x 25</i>	<i>2</i>	<i>Loctite 243/ Sichel 100M</i>	<i>10</i>	
<i>Protection de la chaîne sur le carter du volant moteur</i>	<i>M5 x 10</i>	<i>1</i>	<i>Loctite 243/ Sichel 100M</i>	<i>6</i>	
<i>Protection de la chaîne</i>	<i>M6 x 20</i>	<i>2</i>	<i>Loctite 243/ Sichel 100M</i>	<i>10</i>	
Système d'allumage					
<i>Pick-up</i>	<i>M5 x 12</i>	<i>2</i>	<i>Loctite 243/ Sichel 100M</i>	<i>6</i>	
<i>Enroulement statorique</i>	<i>M6 x 25</i>	<i>2</i>	<i>Loctite 243/ Sichel 100M</i>	<i>8</i>	
<i>Volant moteur</i>	<i>M12</i>	<i>1</i>	<i>Loctite 243/ Sichel 100M</i>	<i>60</i>	
<i>Bougie</i>	<i>M12</i>	<i>1</i>		<i>17</i>	
<i>Carter</i>	<i>M6x25</i>	<i>9</i>		<i>10</i>	



<i>Fixation</i>	<i>Diamètre x Longueur de filetage [mm]</i>	<i>Quantité</i>	<i>Frein filet</i>	<i>Couple [Nm]</i>	<i>Remarque</i>
Culasse					
<i>Bouchons axes culbuteurs</i>	<i>M10</i>	<i>2</i>		<i>10</i>	
<i>Culasse</i>	<i>M10</i>	<i>4</i>		<i>40>55</i>	<i>Lubrifier le filetage et les rondelles. Suivre l'ordre croisé</i>
<i>Culasse</i>	<i>M6</i>	<i>1</i>		<i>10</i>	
<i>Support de l'arbre à cames</i>	<i>M7 x 38</i>	<i>3</i>		<i>8>10</i>	<i>Suivre l'ordre croisé</i>
<i>Support de l'arbre à cames</i>	<i>M7 x 33</i>	<i>4</i>		<i>8>10</i>	<i>Suivre l'ordre croisé</i>
<i>Goujon fileté bride décharge</i>	<i>M8 x 30</i>	<i>2</i>	<i>Loctite 243/ Sichel 100M</i>		
<i>Capteur électroventilateur</i>	<i>M12</i>	<i>1</i>		<i>20</i>	
<i>Raccord vanne AIS</i>	<i>M10</i>	<i>1</i>		<i>10</i>	
<i>Carter</i>	<i>M6 x 12</i>	<i>4</i>		<i>8</i>	
Tendeur mécanique					
<i>Bouchon tendeur</i>	<i>M24</i>	<i>1</i>		<i>25</i>	
<i>Bouchon tendeur</i>	<i>M16</i>	<i>1</i>		<i>8</i>	
Pignon de la chaîne					
<i>Pignon</i>	<i>M10 x 18</i>	<i>1</i>	<i>Loctite 243/ Sichel 100M</i>	<i>60</i>	<i>Ne pas utiliser de dispositifs pneum.</i>
Event des vapeurs d'huile de boîte					
<i>Vis percée</i>	<i>M6x1</i>	<i>1</i>	<i>Loctite 243/ Sichel 100M</i>	<i>6</i>	
Écoulement d'huile :					
<i>Bouchon d'huile moteur</i>	<i>M20</i>	<i>1</i>		<i>15</i>	
<i>Bouchon d'huile de boîte à vis magnétique</i>	<i>M14</i>	<i>1</i>		<i>20</i>	
Mise en marche à pédale (Kick starter)					
<i>Levier de mise en marche</i>	<i>M8 x 26</i>	<i>1</i>	<i>Loctite 243/ Sichel 100M</i>	<i>25</i>	<i>Ne pas utiliser de dispositifs pneum.</i>



TABLEAU COUPLES SERRAGE MOTEUR/CADRE

<i>Fixation</i>	<i>Diamètre x Pas [mm]</i>	<i>Quantité</i>	<i>Frein filet</i>	<i>Couple [Nm]</i>	<i>Remarque</i>
<i>Fixation moteur antérieure</i>	<i>M10 x 1,25</i>	<i>1</i>		<i>45</i>	
<i>Fixation moteur inférieur</i>	<i>M10 x 1,25</i>	<i>1</i>		<i>45</i>	
<i>Étrier de raccord de la culasse au châssis arrière</i>	<i>M8x20</i>	<i>2</i>	<i>Loctite243/ Sichel 100M</i>	<i>35</i>	
<i>Étrier de raccord de la culasse au châssis avant</i>	<i>M8x16</i>	<i>2</i>	<i>Loctite243/ Sichel 100M</i>	<i>35</i>	
<i>Étrier de raccord de la culasse au moteur</i>	<i>M8x65</i>		<i>Loctite243/ Sichel 100M</i>	<i>35</i>	
<i>Axe bras oscillant</i>	<i>M16 x 1,5</i>	<i>1</i>		<i>125</i>	



ENTRETIEN DU MOTEUR CONSEILLÉ

L'entretien moteur demandée est liée de l'utilisation de la moto même et du respect de l'entretien périodique conseillé. Les périodes sous mentionnés se rapportent à l'utilisation en compétition. Le moteur ne doit pas être utilisé en conditions extraordinaires et l'entretien périodique et les éventuels interventions doivent être effectués correctement.

	30h 200l	60h 400l	90h 600l	120h 600l	150h 800l	180h 1200l
Usure des disques d'embrayage	I	I	S	I	I	S
Ressorts de friction	I	I	S	I	I	S
Palier boîte (côté carter)	-	-	S	-	-	S
Usure moyeu/cloche d'embrayage	I	I	I	I	I	I
Cylindre	-	-	I	-	-	I
Piston et segments	-	-	S	-	-	S
Usure de l'arbre à cames	-	-	I	-	-	I
Ressorts des soupapes	-	-	I	-	-	S
Soupapes	-	-	I	-	-	S
Usure guide soupapes	-	-	I	-	-	I
Bielle	-	-	S	-	-	S
Paliers contre-arbre	-	-	S	-	-	S
Paliers de vilebrequin	-	-	S	-	-	S
usure surface de vitesse	-	-	I	-	-	I
Lunghezza molla regolatore di pressione	-	-	I	-	-	I
Jointspy pompe à eau	-	-	S	-	-	S
roues dentées de commande des pompes à huile	-	-	S	-	-	S

I = CONTRÔLE SI NÉCESSAIRE REMPLACER

S = REMPLACER



LUBRIFIANTS ET LIQUIDES CONSEILLÉS

APPLICATION	PRODUIT	QUANTITE
BOÎTE DE VITESSE ET EMBRAYAGE	Liqui Moly racing 10W40	800 ml* - 750ml**
MOTEUR	Liqui Moly racing Synth 10W50	800 ml* - 750ml**
LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT	Liqui Moly Coolant ready mix RAF 12 PLUS	1300 ml*

* Suite à la révision complète du moteur.

** Suite aux interventions normales d'entretien.



[illegible]



BETAMOTOR S.P.A.
PIAN DELL'ISOLA, 72
50067 RIGNANO SULL'ARNO (FIRENZE) ITALIA
INFO@BETAMOTOR.COM WWW.BETAMOTOR.COM