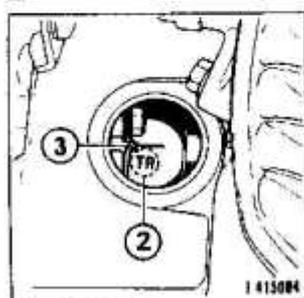
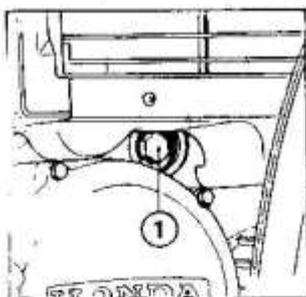


Die Steuerkettenspanneri ist langsam eine Wissenschaft für sich.....

Die Originalanleitung schreibt zum Steuerkettenspannen folgendes: Erst Ventile einstellen, dann Steuerkette !



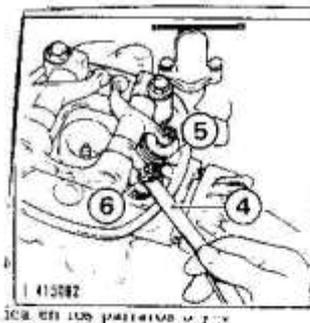
Ventilspiel

Durch zu großes Ventilspiel wird Geräusch verursacht und durch kleines oder kein Spiel verhindert, daß sich das Ventil schließt, was Ventilschaden und Leistungsverlust zur Folge hat.

Überprüfen und Einstellen des Ventilspiels sollte nur bei kaltem Motor durchgeführt werden.

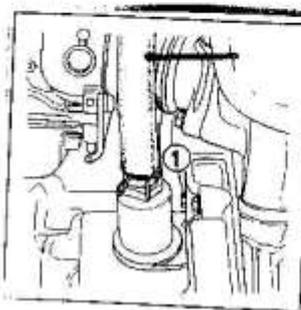
1. Entfernen Sie die Abschlußkappe der Einstellmarkierungsöffnung, die Kurbelwellenkappe und den Zylinderkopfdeckel.
2. Drehen Sie die Kurbelwelle (1) im Uhrzeigersinn und richten Sie die "TR" Markierung (2) auf die Gehäusemarkierung (3) aus. Achten Sie darauf, daß sich der rechte Kolben am oberen Totpunkt der Verdichtungshubs befindet, indem Sie die Kipphebel mit Ihren Fingern abtasten. Wenn die Kipphebel des rechten Zylinders frei sind, wird dadurch angezeigt, daß sich der rechte Zylinder am oberen Totpunkt des Verdichtungshubs befindet. Falls die Kipphebel festsitzen drehen Sie die Kurbelwelle um 360° und richten die Markierungen wieder aus.

99



3. Überprüfen Sie das Spiel beider Ventile, indem Sie die Fühlerlehre (4) zwischen die Ventilböbel-Einstellschraube (5) und den Ventilschaft einführen. Das normale Ventilspiel beträgt: Einlaßventil 0,10 mm
Auslaßventil 0,12 mm
4. Sie können die Einstellung durch Lösen der Gegenmutter (6) Drehen der Schraube (5) vernehmen. Überprüfen Sie nach dem Anziehen der Gegenmutter (6) nochmals das Ventilspiel.
5. Drehen Sie die Kurbelwelle im Uhrzeigersinn und richten Sie Markierung "TL" für den linken Zylinder auf die Indexmarkierung (3) aus. Achten Sie darauf daß sich der linken Kolben an seinem oberen Totpunkt seines Verdichtungshubs.
6. Das Ventilspiel für den linken Zylinder kann gemäß Abschnitt 3 bis 4 eingestellt werden.

101

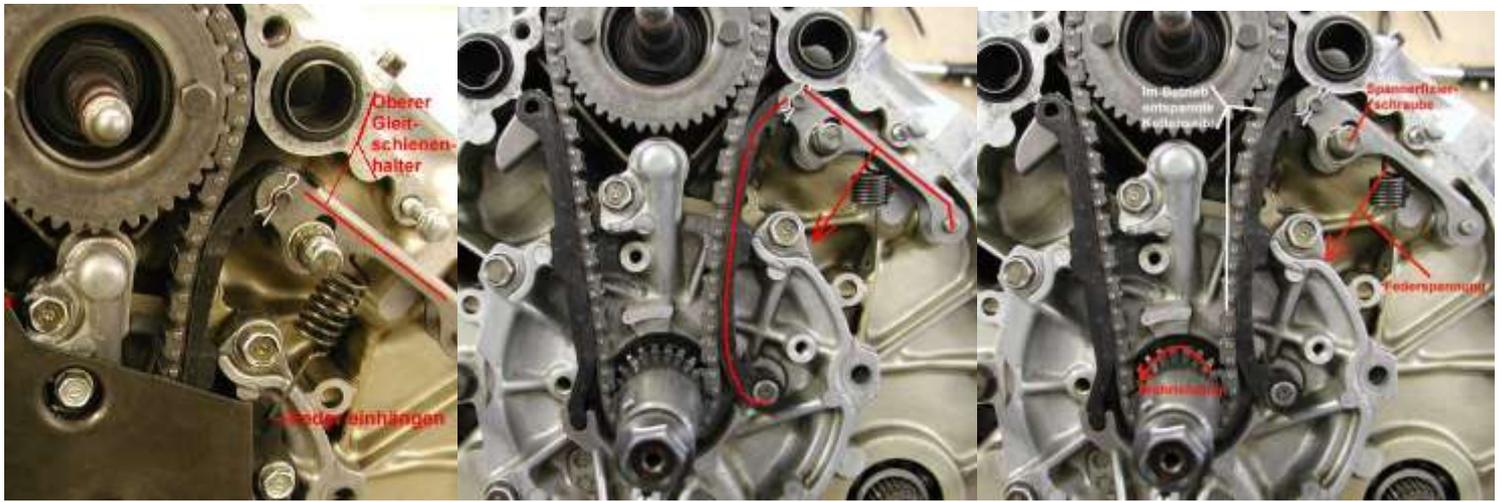


Steuerketten-Einstellung

1. Die Kurbelwellen-Lockkappe und die Einstellmarken-Lockkappe entfernen.
2. Die Kurbelwelle im Uhrzeigersinn drehen und die "TL"-Markierung auf die Index-Markierung ausrichten.
3. Die Sicherungsschraube (1) lösen. Dadurch stellt sich automatisch die richtige Steuerkettenspannung ein.
4. Nach Abschluß der Einstellung ist die Sicherungsschraube Vorsichtig anzuziehen.

Meine Erfahrung mit diesem Ablauf ist wie folgt:

Durch die Reihenfolge der Ventileinstellung (rechts nach links) kann man den linken Totpunkt zum Steuerkette spannen gleich so „stehen lassen“. Ich habe die Sicherungsschraube des Spanners gelockert, mit dem Mittelfinger durch das Schauloch die Spannschiene ertastet (dazu braucht man keine Gynäkologenfinger...das klappt) und diese dann bewegt. Da die Schiene fest mit dem Spanner verbunden ist, bedeutet die erwähnte Bewegungsmöglichkeit, daß die Sicherungsschraube den oberen Gleitschienenhalter frei gegeben hat. Nach Anleitung heißt es, daß mit dieser Aktion (Fixierschraube auf/zu) der Spannvorgang erledigt wäre. Diese Aussage wollte ich natürlich überprüfen, denn ich hatte schon gesehen, was eine schlagende Steuerkette anrichten kann. Ich habe daher mit der Ratsche den Kurbelwellenstumpf gegen den Uhrzeigersinn (Laufrichtung) gedreht und gleichzeitig den Bewegungsbereich der Spannschiene gefühlt. Es gibt nur 2 kleine Bereiche, in denen die Schiene tatsächlich bei lockerem Spanner nach rechts gedrückt wird > „FL + FR“. Zu allen anderen Steuerzeiten ist die Spannschiene fast ohne Bewegung. Somit kann ich mit Gewissheit sagen, daß die Aussage in der o.g. Anleitung korrekt ist. Aber es muß sichergestellt sein, daß der oberen Gleitschienenhalter freigängig ist. Hier nun noch ein paar Bilder zum Verständnis:



Das mittlere Bild zeigt die eigentliche Spannschiene inkl. der Druckrichtung, somit also den echten Steuerkettenspanner. Mit dieser Information und der Kurbelwellendrehrichtung im Kopf, wird klar, daß die linke Gleitschiene die dauerhaft „auf Zug belastete“ Seite ist. Allein die geradlinige Ausführung der Schiene spricht hier klare Worte.

Ich habe bei den Süddeutschen CX-Freunden (<http://www.cx-freunde.de/index.html>) einen Eintrag im Forum gefunden, den ich hier auf meiner Seite nicht unerwähnt lassen möchte. Das Ganze ist um einiges aufwändiger, aber aufgrund meiner o. g. Erfahrungen nicht ohne Risiko. Die rot gefärbte Aussage traf bei mir so aber nie zu. Des Weiteren halte ich das mit dem 1/8 Umdrehungen „Zurückdrehen“ ebenfalls als recht kritisch, denn (nach meiner fingergefühlten Überprüfung) wird genau DANN die Spannschiene wieder nach rechts gedrückt und somit die maximale Spannerauslenkung ad absurdum geführt.

Ich möchte dennoch dem Autor des Beitrags (Rudi) und auch Daniel Stumpner für seine Suche danach danken.

Hallo Frank,

auffassen, die allerersten CXen hatten am Schauloch ebenfalls eine normale Abdeckung. Aber hier war natürlich auch die Feststellschraube für den mechanischen Kettenspanner vorhanden. Die Kurbelgehäuseentlüftung über das Schauloch ist erst später gekommen. Ein Werkstattmeister hat mir gesagt, dass er von den automatischen Spannern nicht überzeugt ist. Beim mechanischen Spanner halten die Teile länger. Meines Erachtens kommt es auf die richtige Einstellung an. Meine Überlegungen hierzu habe ich schon öfters veröffentlicht.

Gruß Rudi

Steuerkettenspanner einstellen > Grundlegende Gedanken

Die Kurbelwelle dreht in Fahrtrichtung gesehen nach links, also gegen den Uhrzeigersinn. Die Nockenwelle liegt darüber und dreht sich bekanntermaßen mit halber Kurbelwellendrehzahl. Die Steuerkette ist also auf der linken Motorseite gespannt. Die entlastete Seite befindet sich auf der rechten Motorseite. Hier ist konstruktiv richtig der Steuerkettenspanner untergebracht. Nun muss man wissen, dass zum Einstellen der Steuerkette diese entlastet sein muss. Auf die Nockenwelle wirken jedoch über die Ventile und deren Federn Kräfte auf die Nockenwelle, die diese in eine Drehbewegung versetzen und je nach Winkelstellung der Nockenwelle, die Steuerkette in der einen oder anderen Richtung auf Zug beanspruchen. Dies gilt zumindest für den statischen Betrieb, wenn der Motor ausgeschaltet ist und die Steuerkette gespannt werden soll.

Soll die Steuerkette gespannt werden, darf sie durch die Federkräfte der Ventile nicht belastet sein. Das heißt, alle Ventile sollen geschlossen sein. Der Kompressionsdruck im Zylinder darf keine Rolle spielen. Das heißt, die Zündkerzen müssen herausgeschraubt sein. Soll die Steuerkette gespannt werden, muss sie auf der Zugseite gespannt sein, auf der Seite des Spanners muss sie entlastet sein, sonst kann sich dieser nicht nachstellen.

Leider sind in den Handbüchern und in den Werkstattanleitungen diese Vorgänge nur unzureichend beschrieben und es kommt daher immer wieder zu Unsicherheiten und Fehldiagnosen, wenn nicht sogar zu erheblichen Motorschäden.

Kochrezept

- Zündkerzen herausschrauben. Vordere Verschlusskappe zur Kurbelwellenmutter, unter dem Kühler abschrauben
 - Verschlusskappe zur Schwungscheibe, unter dem rechten Vergaser abschrauben.
 - Mutter des Steuerkettenspanners unter dem rechten Vergaser lösen, nicht zu weit herausschrauben!
 - Kurbelwellenmutter unter dem Kühler, mit Blick auf den Kühler, 2 Umdrehungen nach rechts (im Uhrzeigersinn) drehen. Innerhalb von 2 Umdrehungen befindet sich eine einzige Position, in der die Kurbelwelle von alleine mit Vehemenz in eine Leerposition „flutscht“. **Genau diese Stelle ist die Position, in der alle Ventile entlastet sind.**
 - In dieser Position muss die Zugseite der Steuerkette gespannt und die Gegenseite am Spanner entlastet sein.
 - Damit dies der Fall ist, die Kurbelwelle zunächst 1/8 bis 1/4 Umdrehung nach links (Gegenuhrzeigersinn, mit Blick auf den Kühler) drehen, bis ein dezenter Widerstand spürbar ist, dann **maximal 1/8 Umdrehung nach rechts drehen.**
 - Somit ist die Zugseite der Steuerkette gespannt. Nie zurückdrehen!!!
 - Auf der Gegenseite wird die lose Kette über die federbelastete Spannschiene einjustiert und die Steuerkettenspannerschraube kann, nicht zu fest, angezogen werden.
 - Alle Abdeckungen und Zündkerzen montieren.
- Die CX sollte dann ruhig laufen.

Gruß Rudi

© Alex 5/2013