

Ventilspiel einstellen beim Mercedes Benz 170 S

Dr. Ulrich von Pidoll

Notwendiges Werkzeug:

Fühlerlehren 0,12 mm und 0,18 mm (z.B. Fa. Vogel, 0,03-2,0 mm, 32 Lehren)

1 Gabelschlüssel SW14

1 Gabelschlüssel SW14 flach

1 Fahrrad Doppelkonusschlüssel SW 14, 2 mm dick (z.B. Parktool DCW-1)

1 Spezialwerkzeug, aus einem zweiten SW14 Fahrraddoppelkonusschlüssel gebaut

1 Leuchte, z.B am Vergasergestänge befestigt

1 Andrehkurbel

2 m Bindedraht

1 Handtuch

1 Stuhl



Abb. 1: Selbstgebautes Spezialwerkzeug



Abb. 2: Fühlerlehren mit aufgeklebter Drahtsicherung gegen Herunterfallen

Bau des Spezialwerkzeugs

Ein Fahrrad Doppelkonusschlüssel SW13/SW14 wird auf der SW13 Seite mit einer Eisenfeile auf $14,1 \pm 0,02$ mm aufgeföhlt, so dass er 2x SW14 wird. Anschließend Gabelschlüssel und Fühlerlehren mehrmals mit Flüssigseife fettfrei waschen. Dann wird auf der ehemaligen SW13 Seite ein Stück der Fühlerlehre 0,12 mm so mit Zwei-Komponenten Metallkleber quer aufgeklebt, dass sie mit ca. 2 mm Abstand parallel zur inneren SW-Kante liegt (Abb. 1). Ebenso verfährt man auf der SW14 Seite mit der 0,18 mm Fühlerlehre. Die überstehenden Fühlerlehren werden mit einer Schere abgeschnitten und sind noch verwendbar (Abb.2).

Beschreibung des Ventiltriebs

Von oben: Ventil mit Ventulfeder, beide verbunden durch Ventulfederteller mit Sprengring unten – Zwischenraum (Ventilspiel) – Sechskantschraube SW14 mit Feingewinde in Ventilstößel – Kontermutter SW14 zum Ventilstößel – Ventilstößel mit Vierkantkopf SW14. Das Ventilspiel wird eingestellt, indem die Kontermutter gelöst wird und die Sechskantschraube gedreht wird, bis das vorgegebene Spiel erreicht ist. Anschließend wird die Kontermutter wieder angezogen.

Ventilspiel prüfen

Lenkung ganz nach rechts einschlagen. Rechten Kotflügel mit Handtuch abdecken. Rechtes Seitenteil nach Lösen der zwei Schrauben nach außen, dann nach oben abnehmen. Lage der Unterlegscheiben merken.

Schlauchschellen des oberen Schlauchs lösen. Wärmetauscher rechts nach Lösen der vier Schrauben bewegen und oberen Schlauch abnehmen. Wärmetauscher mit Draht am Kühlerbefestigungskreuz befestigen, sodass er nicht mehr stört. Unteren Schlauch nach Lösen der zwei Schlauchschellen entfernen. Ventildeckel durch Entfernen von zwei Schrauben abnehmen.

Stuhl nahe Kotflügel stellen. Andrehkurbel nach Abdrehen der Verschlussblende vorne einsetzen und so im Uhrzeigersinn drehen, dass sie genau oben oder unten ist (entspricht OT eines Zylinders). Schauen, welche Ventilstößel eines Zylinders beide unten sind. Mit diesem Zylinder beginnen. Im Zweifelsfall durch Abnehmen der Verteilerkappe und schauen, auf welchen Zylinder der Verteilerfinger zeigt, verifizieren.

Ventilreihenfolge am Motor von hinten nach vorne:

A 4. Zylinder E E 3. Zylinder A A 2. Zylinder E E 1. Zylinder A

Zündfolge: 1 - 3 - 4 - 2

Zum Messen des Ventilspiels Fühlerlehre in den Spalt zwischen Ventilunterkante und Sechskantschraube im Ventilstößel schieben und wieder herausziehen. Das Ventilspiel ist richtig, wenn die Fühlerlehre 0,12 mm im Einlassventil bzw. 0,18 mm im Auslassventil in dem Spalt leicht, aber spürbar reibt. Ergebnis notieren. Sofern das Ventilspiel kleiner ist oder größer als 0,15 mm bzw. 0,20 mm, muss es eingestellt werden.

Andrehkurbel um 180 ° weiter drehen und nächstes Ventilspiel gemäß Zündfolge messen. Vorgang wiederholen, bis alle Ventilspiele bestimmt wurden.

Ventilspiel einstellen

Normalen Gabelschlüssel SW14 in Vierkant des Ventilstößels (der unterste Vierkant) stecken und mit Draht am Auspuffkrümmer fixieren. Kontermutter (die mittlere Mutter) mit flachem Gabelschlüssel SW14 etwa 1/8 Umdrehung (nicht mehr!) lösen. Flachen Gabelschlüssel entfernen. Lage der oberen Sechskantschraube visuell feststellen und Spezialwerkzeug in richtiger Lage in das Ventilspiel und die obere Sechskantschraube einführen. Der Schlüssel hält in dieser Lage von selbst.

Sofern das Ventilspiel kleiner als erlaubt war und der Spezialschlüssel sich deshalb nicht einführen lässt, Sechskantschraube mit dem normalen dünnen Doppelkonusschlüssel SW14 nach links drehen, bis der Spezialschlüssel ohne Gewaltanwendung passt.

Spezialschlüssel nach rechts drehen, bis der Schlüssel beim Herausziehen gerade etwas reibt. Dann flachen Schlüssel SW14 für die Kontermutter anlegen und Kontermutter ca. 1/8 Umdrehung anziehen.

Achtung 1: Beim Anziehen der Kontermutter reduziert sich das Ventilspiel geringfügig durch Dehnung!

Achtung 2: Der Spezialschlüssel darf sich beim Anziehen der Kontermutter nicht bewegen. Ggf. festhalten!

Achtung 3: Spezialschlüssel nicht fest anziehen, da sonst die angeklebte Fühlerlehre zusammengedrückt und beschädigt wird!

Achtung 4: Es passiert leicht, dass der Ventilstößel beim Einstellen etwas nach oben rutscht. Ventilstößel daher immer mal wieder nach unten drücken!

Achtung 5: Nach Abschluss der Arbeiten muss unbedingt das Ventilspiel aller Zylinder erneut gemessen und ggf. korrigiert werden.

Nach Abschluss der Arbeiten erfolgt der Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge.

Achtung: Der Ventildeckel ist unsymmetrisch. Die lange Seite gehört nach oben.