

Reparatur-Set für Bosch Doppelmembran-Warmlaufregler
Repair-Set for Bosch Dual-vacuum-membrane- Warm-Up-Regulators



Ein kurze Vorbemerkung:

Warmlaufregler sind komplizierte Feinwerk-Mechanik. Die werksseitigen Fertigungstoleranzen der Bauteile bewegen sich im hundertstel-Millimeter Bereich. Bosch empfiehlt -durchaus nachvollziehbar- die Überholung nur im eigenen Werk. Schon geringfügige Fehler oder Ungenauigkeiten bei der Montage können die korrekte Funktions des Warmlaufreglers beeinträchtigen.

Daher vorweg: Diese Anleitung/ Der Reparatursatz dienen der Überholung auf eigene Gefahr. Es kann grundsätzlich keine Garantie für eine korrekte Funktion des Warmlaufreglers nach Überholung gegeben werden.

Dennoch: Alle enthaltenen Dichtringe sind aus dem korrekten Material in der korrekten Shore-Härte, die Membranen sind aus dem korrekten Material und in der korrekten Stärke gefertigt.

Bei sorgfältiger Ausführung aller bebilderten Schritte -in der richtigen Reihenfolge!- und falls die Bauteile nicht zu sehr verschlissen sind, ist die Wahrscheinlichkeit sehr hoch, dass der Warmlaufregler auch in Heimarbeit restauriert werden kann.

Im Anschluss an die Überholung sollte der Steuerdruck gemessen werden und ggf. korrekt adjustiert werden. **Hier ein Hinweis in eigener Sache: Ein Messgerät finden Sie in unserem Shop**
www.missingparts.de

Sicherheitshinweise:

Alle Kraftstoffleitungen, die mit dem Warmlaufregler verbunden sind, stehen unter Druck. Vor der Demontage sollte daher der Motor/die Kraftstoffpumpe für ca. 45 Minuten abgestellt sein (zu dem Zeitpunkt ist der Druck auf den Leitungen in der Regel auf unter 2 Bar abgesunken). Die Demontage aller Leitungen sollte erfolgen, indem ein Tuch um die jeweilige Hohlschraube gelegt und diese dann sehr langsam gelöst wird, um den Druck langsam entweichen zu lassen und austretendes Benzin auffangen zu können.

Werkzeug:

Verwenden Sie nur hochwertiges Werkzeug! Billiges Werkzeug beschädigt häufig die empfindlichen Bauteile!

Falls Unklarheiten bestehen, oder für genaue System- und Steuerdruckwerte für ihr jeweiliges Fahrzeug, schreiben Sie jederzeit gerne eine eMail an: info@missingparts.de

In General:

Warm Up Regulators are high-precision-built mechanical units. Production Tolerances lie within hundredth of millimeters. Bosch recommends the repair – therefore comprehensible- only in the own factory.

Even small dirt particles or an unprecise montage can lead to disfunctions.

That in mind: This instruction and the repair kit are for DIY repair on your own risk. A proper function after repairing cannot be guaranteed.

Nevertheless: All included sealing-rings are made from the correct material in the correct shore-hardness-class. The membranes are made from the correct material in the correct thickness.

If you follow the single pictured steps precisely and in the correct sequence and if the interior components are not too worn out (what is very seldom) you have a very good chance to rebuild your Warm Up Regulator to good function!

Subsequent to the rebuilt you should measure and the control-pressure and adjust it if necessary.

You can find a suitable pressure-tester in our shop

www.missingparts.de

Safety Instructions:

All fuel lines that are connected to the Warm Up Regulator are pressurized. Before you unmount the banjo bolts, the engine / the fuel pump has to be turned off for at least 45 minutes. At that time the fuel-line-pressure has usually sunk below 2 bar pressure.

Place a clean cloth around the banjo bolt and loose it slowly. Let the pressure escape, absorb running out fuel with the cloth.

Tools:

Only use high-quality hand tools for repair. Notice that using cheap tools often damages screw heads or other susceptible parts.

If anything is unclear or if you need precise Control-pressure or System-pressure data for your specific car model, feel free to ask via email: info@missingparts.de

Bosch

Zertifikat

Ruben Simmank

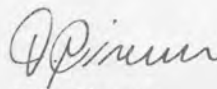
hat am 9. Mai 2015 teilgenommen
am Lehrgang K-/KE-Jetronic.

Schulungsinhalte:

- Funktions- und Bauteilerklärung der Bosch K-Jetronic.
- Darstellung von Verschleißerscheinungen, Fehlermöglichkeiten und deren Auswirkungen.
- Diagnose und Prüfmöglichkeiten an den Benzineinspritzsystemen unter Einsatz verschiedener Prüfmöglichkeiten.
- Einstellarbeiten an den Benzineinspritzsystemen unter Erklärung der Auswirkungen.
- Funktion und Wirkungsweise der Bosch KE-Jetronic.
- Die theoretischen Erklärungen wurden durch praktische Übungen an Bauteilen und Fahrzeugen vertieft.

Leipzig, den 09.05.2015


Klaus Balzereit
Schulungsleiter


Fritz Cirener
Leiter Bosch Automotive Tradition

**Mit Bosch gerüstet —
gut die Fahrt!**

67439

Benötigtes Werkzeug / Tools you need



- Inbusschlüssel - 4mm
- Maulschlüssel 5mm
- Steckschlüssel 10mm
- Schraubendreher mit großer und kleiner Klinge
- Zange
- Gummihammer
- Stechbeitel
- Splintentreiber - 3mm
- Messschieber
- Bremsenreiniger
- ggf. Schleifpapier

- Allen Key- 4mm
- Spanner 5mm
- Socket Key 10mm
- Screwdriver with large and small blade
- Pliers
- Rubber mallet
- Chisel
- Rivet Punch 3mm
- Slide Gauge
- Break Cleaner
- Sanding paper

Alle Bilder sind hochauflösend. Für Details heranzoomen! / All pictures are taken in High-Definition. Zoom In for Details!



Zunächst den Warmlaufregler gründlich reinigen.

Clean the Warm Up Regulator thoroughly.



Alle vier Gehäuseschrauben
herausschrauben.

Unscrew all four housing screws.



Falls die Schrauben sehr fest sitzen,
nutzen Sie einen Schraubendreher mit
Sechskantantrieb: Schraubendreher
fest eindrücken, mit
Schraubenschlüssel lösen.

If the screws sit very stuck use a
screwdriver with hex-socket. Strongly
push in the screwdriver to the screw,
loosen the Screw with a spanner.



Nun die Gehäusehälften voneinander trennen. Falls die Hälften sich schlecht trennen lassen, seitlich mit einem Gummihammer gegen die Hälften schlagen. **Auf keinen Fall versuchen, einen Schraubenzieher zwischen die Hälften zu schieben: Sie würden die Dichtflächen irreparabel beschädigen!**

Separate the housing halves now. If the halves stick tightly together, use a rubber mallet to tap to the housing sideways. **Never push a screwdriver between the housing parts: You will inevitably damage the sealing surfaces irreparably.**

between the housing parts: You will inevitably damage the sealing surfaces irreparably.



Alle Gehäuseteile getrennt.

All housing parts disassembled.



Entnehmen Sie die Gehäusedichtung, den großen Federteller und Stößel-Pin, lösen Sie die Sechskantmutter mit einem 10mm Steckschlüssel.

Remove the housing gasket, the large spring cup and the plunger pin, loosen the Hex Nut with a 10mm socket wrench.



Das Bimetall-Heizelement kann nun entnommen werden.

You can remove the bi-metal heating unit now.



Vom Stehbolzen abheben.

Lift it from the stud bolt.



Das Gehäuse umdrehen, die Haltklammer mit einer großen Schraubenzieherklinge vorsichtig seitlich und nach hinten schieben.

Achtung: Beim Abrutschen besteht Verletzungsgefahr! Vorsichtig arbeiten!

Turn the housing around. Carefully push the retaining clip backwards and sideways to move it a bit towards the back. **Attention: Work carefully! If you slip off you will injure yourself!**



Nun einen schmalen Schraubenzieher in die entstandene Lücke setzen, die Halteklammer nach hinten herausschieben.

Now place a smaller screwdriver in the gap that has opened, push the retaining clip off to the back.



Das Bimetall-Heizelement entnehmen.

Take out the bi-metal heating unit.



Nun die vier Druckkammerschrauben lösen. Benutzen Sie in jedem Falle einen perfekt sitzenden Schraubendreher, um die empfindlichen Schraubenköpfe nicht zu beschädigen.

Remove the four pressure-chamber-screws. Use a screwdriver that fits perfectly in the slots to avoid damaging the small screwheads.



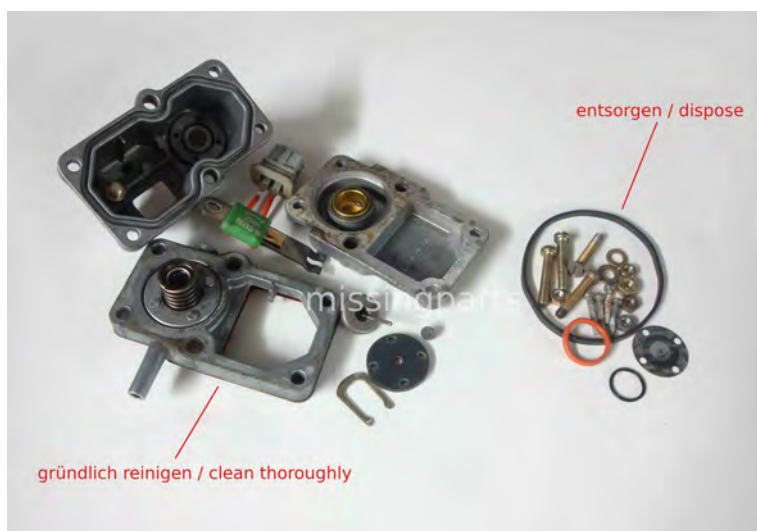
Die Stahlplatte entnehmen.

Remove the steel-plate.



Den alten Dichtring mit einem geeigneten Werkzeug vorsichtig entnehmen.

Remove the old O-ring with a suitable tool. Work carefully!



Nun alle links abgebildeten Teile penibel reinigen. Die rechts abgebildeten Altteile entsorgen.

Clean all parts shown on the left-hand-side thoroughly. Throw away the old parts on the right-hand-side of the picture.



Alles gereinigt.

Everything cleaned.



Nun die Nietköpfe mit einem scharfen Stechbeitel und Gummi- oder Holzhammer vorsichtig und im stumpfen Winkel abtragen. Vorsichtig arbeiten, darauf achten, das Gussteil nicht zu beschädigen!

Remove the rivet heads carefully and in an obtuse angle with a sharp chisel and a rubber- or wooden mallet. Work carefully. Do not damage the housing!



Nietköpfe entfernt.

Rivet heads removed.



Das mittlere Gehäuseteil umdrehen.
Wir messen nun die Einstellung des Federtellers. Hierzu benötigen wir den Abstand vom Adapterring zum Ende der Einstellschraube. **Vorsicht: Der Adapterring ist halbseitig geschlitzt. Den Abstand unbedingt an der Seite des Ringes messen, an der dieser nicht geschlitzt ist!**

Turn around the middle housing part. We will measure the adjustment of the spring cup now. Therefore we need to measure the distance between the adaptor-ring and the upper edge of the adjustment-screw. **The adaptor-ring has a slot on the**

one side. Make absolutely sure that you measure the distance on the side of the ring that has no slot!



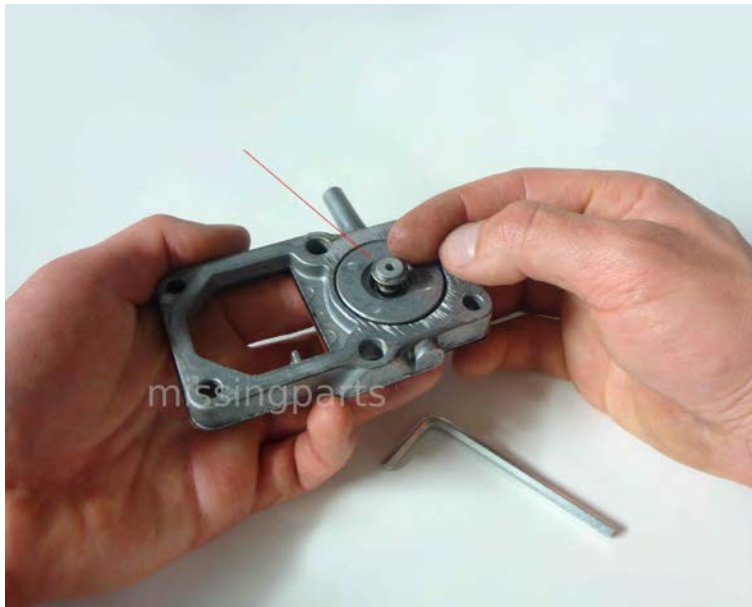
Zum Messen einen Messschieber mit Messspitze oder ein Feinlineal benutzen. **Den gemessenen Wert genau notieren!**

Use a slide-gauge with a measuring tip or a fine-ruler for measuring. **Note the measured distance precisely!**



Nun den Federteller mit einem Inbusschlüssel nach oben herausdrehen.

Screw out the spring cup towards the top with an allen key.



Den Federteller entnehmen.

Take out the spring cup.



Den Federteller reinigen und vorsichtig beiseite legen.

Clean the Spring cup and carefully put it aside.



Nun die vier Nieten nach unten herausschlagen. Hierzu einen 3mm Nieten-/Splintentreiber benutzen.

Vorsichtig arbeiten. Unbedingt den Niet exakt treffen. Das Gehäuse nicht beschädigen!

Drive out the four rivets towards the bottom. Use a 3mm punch. Work carefully. Make absolutely sure that you do not damage the housing and only hit on the rivets.



Die Platte und die alte Membran entnehmen. Die Membrane entsorgen, alles gründlich reinigen.

Take out the plate and the old membrane. Throw the old membrane away, clean everything thoroughly.



Den neuen -kleinen- Dichtring am Federteller montieren.

Mount the new -small- O-ring to the spring cup.



Den Federteller nun wie abgebildet und von Hand in das neue Adapterstück einschrauben.

Screw the spring cup into the new adaptor by hand as shown on the picture.



Die zuvor gemessene und notierte Einstellung exakt übernehmen. Messen wie abgebildet.

Screw in precisely to the distance that you have measured and noted before.



Die Federteller-Adapter-Kombination in die Vertiefung der Kunststoffmembran einsetzen.

Install the spring cup – adaptor-combination into the recess of the rubber membrane.



Die Membran nun wieder in das Gehäuse einsetzen.

Put the membrane in the housing.



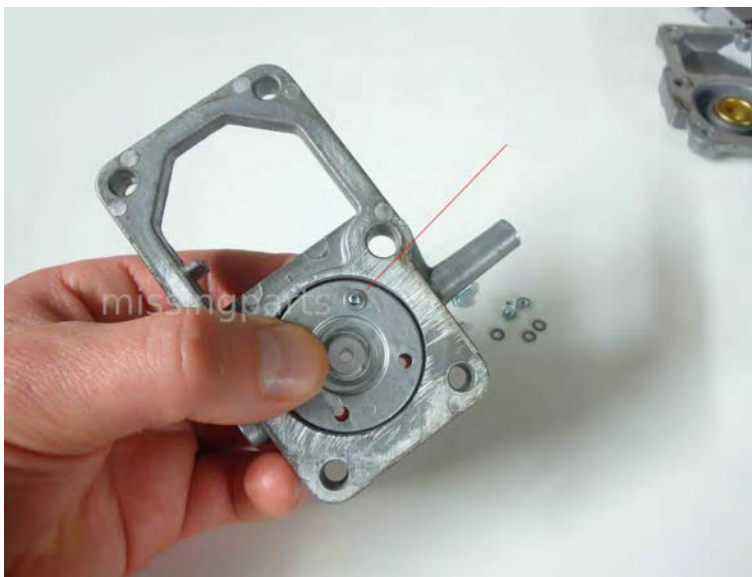
Die Platte wieder einsetzen.

Put the plate in place.



Nun die Platte mit den beiliegenden Schrauben, Scheiben und Muttern befestigen.

Fixate the plate with the new screws, washers and hex nuts.



Den Schraubenkopf -wie abgebildet- von der Unterseite mit einem Finger andrücken, oben eine Unterlegscheibe aufsetzen und von Hand eine Mutter aufschrauben.

Hold the screwhead on the bottom with your finger as shown in the picture. Put on a washer at the top, screw on a hex nut by hand.



Die Schrauben nun vorsichtig und leicht handfest anziehen. Muttern entweder von Hand oder mit einem 5mm Schraubenschlüssel gegenhalten. **Nicht überdrehen! Die Schraubengewinde sind sehr empfindlich!**

Carefully fasten the Screws slightly handtight. Counterhold the hex nuts by hand or with a 5mm spanner. **Do not overtighten! The screwthreads are very sensitive.**



Korrekt installiert.

Correctly installed.



Den Abstandsring aufsetzen.

Put on the spacer ring.



Nun einen Federteller -mit dem Kragen nach unten- wie abgebildet aufsetzen.

Put on a large spring cup. The Flange facing down. See the picture.



Die Gewebemembran auflegen.

Install the textile-membrane.



Den zweiten Federteller -mit dem Kragen nach oben- aufsetzen.

Install the second spring cup. The flange facing up.



Alles mit der Rändelmutter handfest fixieren.

Fixate everything with the round knurled nut. Hand-tight!



Das mittlere wieder auf das untere Gehäuseteil aufsetzen.

Place the middle on the lower housing part.



Den neuen O-Ring einsetzen.

Install the new O-ring.



Die Stahlmembran auflegen.

Put the steel membrane in place.



Die Stahlplatte und den Stößel zur Hand nehmen. Vergewissern sie sich, dass der Stößel in der Aussparung der Stahlplatte freigängig ist. Ggf. den Stößel und die Aussparung in der Stahlplatte vorsichtig mit Schleifpapier reinigen / von Korrosion befreien.

Take the steel plate and the small plunger. Make sure that the plunger moves freely in the opening of the steel plate. Carefully clean the plunger and the opening in the plate with fine sanding paper if necessary. Remove any signs of corrosion.



Nun die Stahlplatte -mit eingesetztem Stößel- mit den vier neuen Schrauben installieren. Die Schrauben kreuzweise handfest anziehen. Nicht überdrehen!

Install the steel plate and the plunger with the four new screws. Fasten them crosswise and hand-tight. Do not overtighten!



Den roten O-Ring wie abgebildet installieren.

Install the red O-ring as shown in the picture.



Das Bimetall-Heizelement wieder einsetzen.

Re-install the bi-metal heating unit.



Oben mit der Halteklammer fixieren.

Fixate it with the retaining bracket.



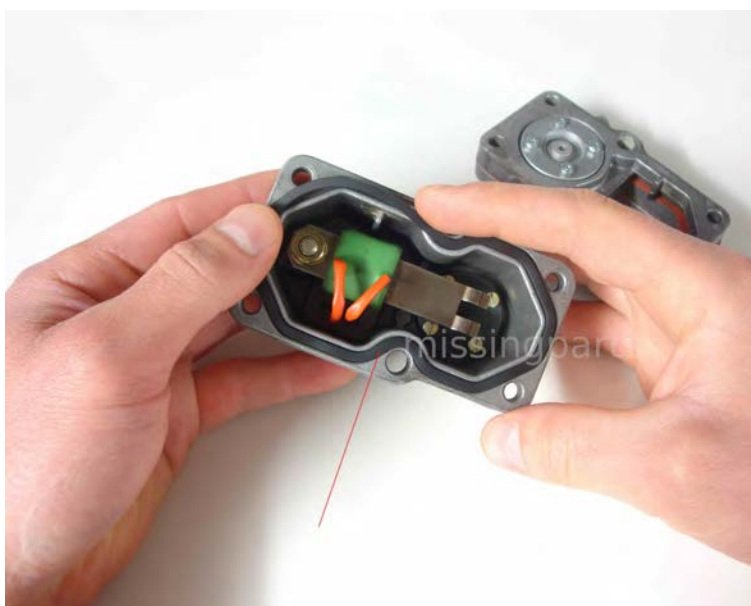
Scheibe, Federring, Mutter aufsetzen.

Put on washer, split washer, hex nut.



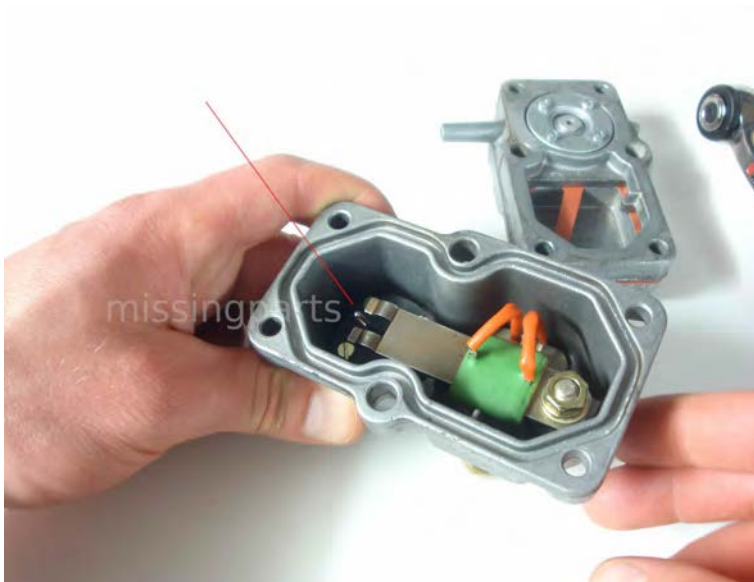
Mit einem 10mm Steckschlüssel anziehen. Bimetall hierbei mittig zentriert im Gehäuse ausrichten.

Tighten with a 10mm socket wrench.
The bi-metal must be centered axial in the housing.



Die neue Gehäusedichtung einsetzen.

Install the new housing gasket in the groove.



Den Stößel-Pin in den Stößel stellen.

Stick the plunger-pin into the plunger.



Put on the large spring cup.

Den großen Federteller aufsetzen.



Schauen Sie sich auf dem Bild an, wie die Federn im nächsten Schritt sitzen sollen.

Look at the picture to see how the springs should be places in the next step.



Die Federn auf den Federteller im oberen Gehäuseteil setzen, die Gehäusenhälften wie abgebildet festhalten und zusammensetzen.

Place the springs on the spring cup in the upper housing part. Hold the housing parts with your hands as shown and put them together.



Oben in die Sechskant-Ausparung eine neue Mutter einsetzen und mit dem Zeigefinger festhalten wie abgebildet. Von unten eine neue Gehäuseschraube eindrehen.

Place a hex nut in the hexagon recess of the upper housing part, hold it with your finger as shown. Screw in a new housing screw from the bottom.



Nacheinander alle vier Gehäuseschrauben einsetzen und mit passendem Schraubenzieher anziehen.

Install all four housing screw one after another. Tighten them with a suitable screwdriver.



Geschafft. Zur Montage die neuen Inbusschrauben und Federscheiben verwenden. Die Kraftstoffleitungen mit neuen Kupferdichtringen und Hohlschrauben montieren.

Done. Re-install the Warm Up Regulator with the new socket head screws and spring washers. Mount the fuel-lines with the new banjo bolts and copper washers.