

TYP:
Kapitän-B
Admiral-B
Diplomat-B

Techn. Information

ADAM OPEL AKTIENGESELLSCHAFT RUSSELSHEIM

NR.:
TI-C-78

GRUPPE
04-7

DATUM: 21.8.1969

BLATT 1 VON 3

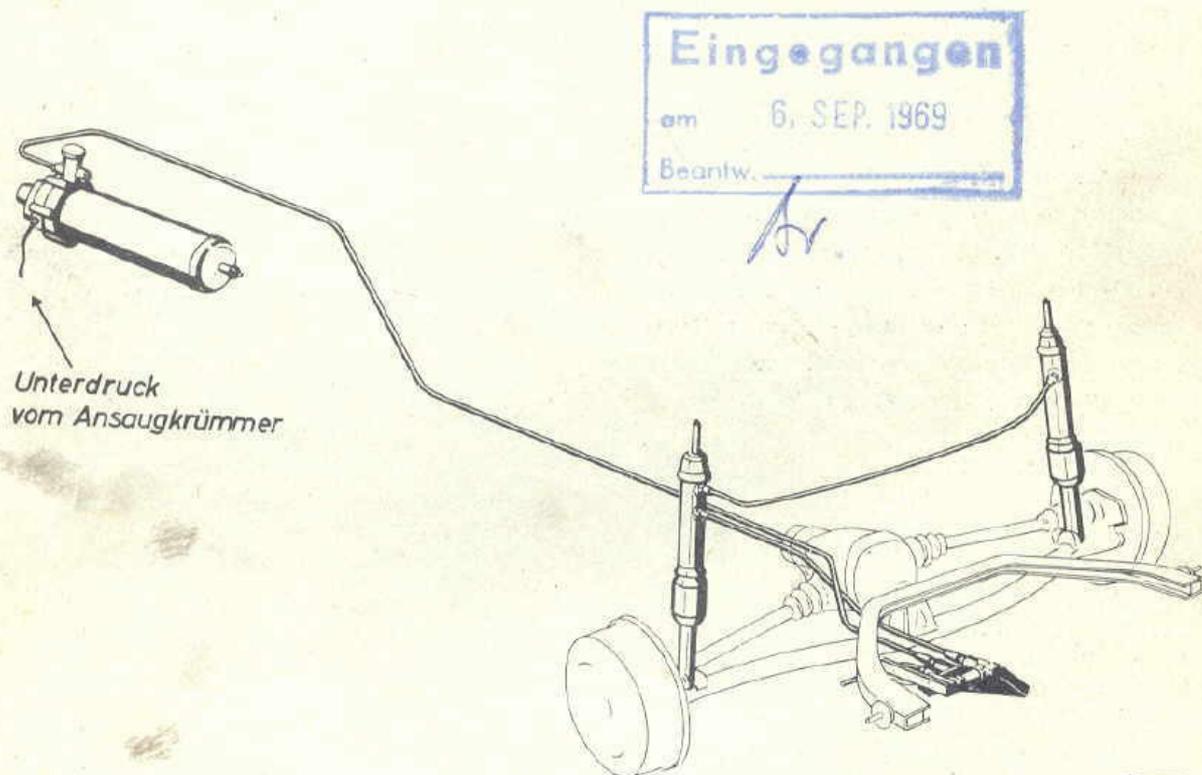
Betrifft: Wagenstands-Höhenregulierung

Fahrzeuge: Kapitän-B, Admiral-B, Diplomat-B

Aufbau und Wirkungsweise

Die automatisch arbeitende Wagenstands-Höhenregulierung hält die Standhöhe des Fahrzeugs bei allen Belastungszuständen nahezu konstant. Das Regelsystem besteht aus folgenden Aggregaten:

- Kompressor mit Druckbehälter und Druckregelventil
- Höhenstandsventil
- Stoßdämpfer mit Zusatz-Luftfeder
- Leitungen und Anschlußstücke



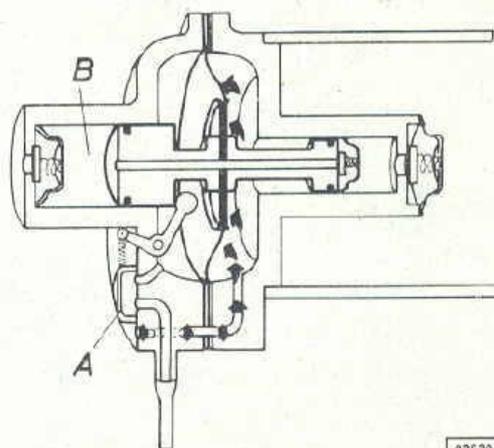
a) Kompressor mit Druckbehälter

In dem im Motorraum angeordneten 2-Stufen-Kompressor wird die atmosphärische Luft komprimiert und im Druckbehälter gespeichert. Das Druckregelventil begrenzt den aus dem Druckbehälter abgegebenen Druck auf 8,8 atü, um das Leitungssystem, das Höhenstandsventil und die Stoßdämpfer mit Zusatzluftfeder nicht zu überlasten.

Der Antrieb des wartungsfrei arbeitenden Kompressors erfolgt durch Unterdruck vom Ansaugkrümmer. Hierbei wird der Doppelkolben im Innern des Kompressors durch den auf den gegenüberliegenden Seiten einer Membran aufgebrauchten Druckunterschied zwischen der Atmosphäre und dem im Ansaugkrümmer herrschenden Unterdruck angetrieben. Der seitliche Unterdruckanschluß des Kompressors ist über einen Gummischlauch mit dem Ansaugkrümmer des Motors verbunden. Über den stirnseitigen Ansaugstutzen strömt die gefilterte atmosphärische Luft in den Zylinder der ersten Kompressorstufe.

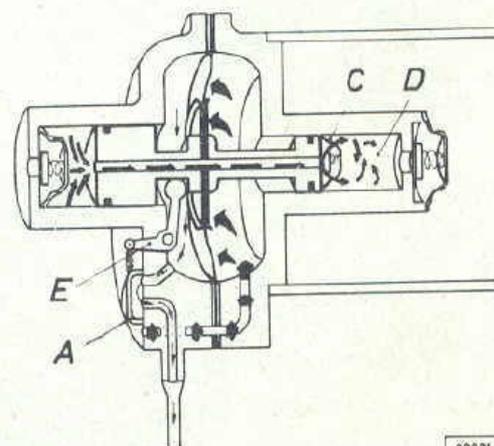
1. Kompressionsstufe

Bei Beginn der Kompression herrscht auf der linken Seite der Membran Unterdruck, rechts atmosphärischer Druck. Diese Druckverteilung wird durch die Stellung des Schieberventils (A) bestimmt. Wenn der Kolben nun durch den Druckunterschied zwischen Unterdruck und Atmosphäre auf beiden Seiten der Membran nach links bewegt wird, baut sich ein Druck im Zylinder (B) der ersten Stufe auf. (Die Seitenangaben "links, rechts" beziehen sich auf die Zeichnungen.)



02620

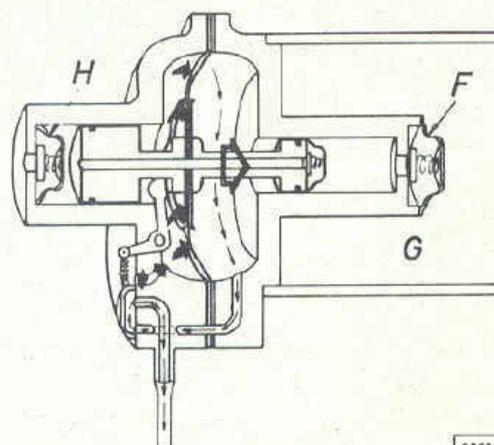
Sobald dieser Druck groß genug ist, um die Federkraft des Rückschlagventils (C) am Kolben zu überwinden, strömt die Luft durch die Bohrung des Kolbens in den Zylinder (D) der zweiten Stufe. Kurz vor dem Hubende des Kolbens stößt dieser an den Ventilsteuerhebel (E), der das Schieberventil (A) umschaltet.



02621

2. Kompressionsstufe

Nach dem Umschalten des Schieberventils wird Unterdruck auf der rechten Seite und atmosphärischer Druck auf der linken Seite der Membran wirksam. Hierdurch wird der Kolben nach rechts gedrückt und erhöht den Druck im Zylinder der zweiten Stufe. Durch den Druckanstieg wird das Rückschlagventil (F) geöffnet und die im Zylinder (D) komprimierte Luft an den Druckbehälter (G) abgegeben und dort gespeichert. Während der Kolben sich nach rechts bewegt, strömt gleichzeitig durch das Eingangsventil (H) des Kompressors atmosphärische Luft in den Zy-



02622



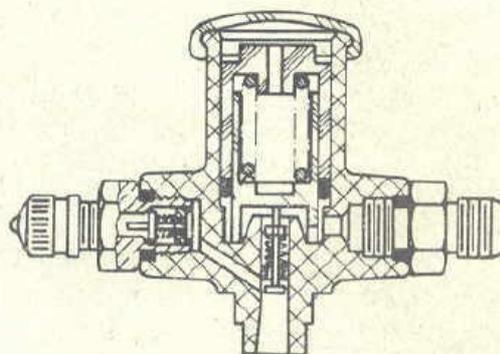
linder der ersten Stufe (B). Kurz vor Erreichen des Hubendes betätigt der Kolben wiederum den Ventilsteuerhebel (E), der das Schieberventil (A) umschaltet und der Kompressionsvorgang beginnt von neuem.

Der Kompressor arbeitet so lange, bis der Luftdruck im Druckbehälter und im Zylinder die Höhe des Druckes der zweiten Stufe erreicht. Er bleibt dann stehen, bis dem Druckbehälter Luft entnommen wird und damit der Druck im Behälter wieder absinkt. In Abhängigkeit vom atmosphärischen Druck und von dem im Ansaugkrümmer herrschenden Unterdruck baut sich im Druckbehälter ein Druck von ca. 10 - 17 atÜ auf. Unter Umständen kann der Druck auch noch höher steigen.

Druckregelventil

Durch das Druckregelventil wird der vom Druckbehälter abgegebene Druck auf ein Maximum von ca. 8 - 9 atÜ begrenzt. Zusätzlich hat dieses Ventil einen Anschluß, durch den der Druckbehälter für Kontrollzwecke aufgepumpt oder durch den die Luft aus dem Behälter abgelassen werden kann.

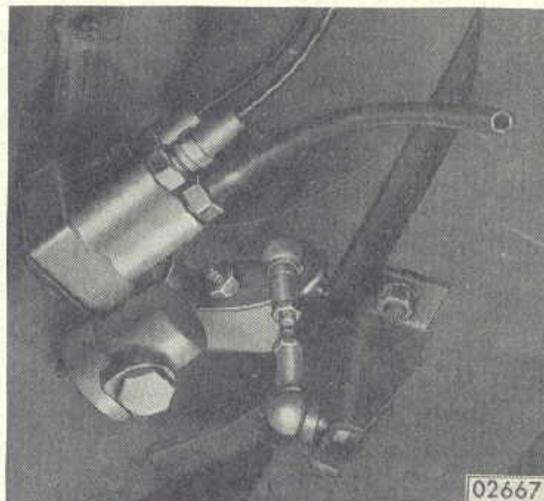
Die Arbeitsweise der Ventile zeigt die nebenstehende Abbildung im Schema.



02625

b) Höhenstandsventil

Das Höhenstandsventil ist am Wagenunterbau oberhalb des oberen Lenkers befestigt und durch ein Einstellgestänge mit diesem verbunden. Durch das Gestänge wird die Stellung des oberen Lenkers zum Wagenunterbau bei den unterschiedlichen Belastungszuständen auf den Steuerhebel des Höhenstandsventils übertragen.



02667

Wird die Belastung des Fahrzeuges erhöht, so bewegt sich der Steuerhebel nach oben. Über ein Gestänge im Ventil öffnet sich dann das Druckluftzufuhrventil (A), wodurch so lange Druckluft zu den Stoßdämpfern fließt, bis das Fahrzeug sich auf das vorgeschriebene Niveau eingeregelt hat.

Bei anschließender Verringerung der Belastung bewegt der Steuerhebel sich nach unten und öffnet das Entlüftungsventil (B) des Höhenstandsventils. Es bläst dann so lange Luft aus den Stoßdämpfern ins Freie ab, bis das Fahrzeug auf das vorgeschriebene Niveau abgesunken ist.



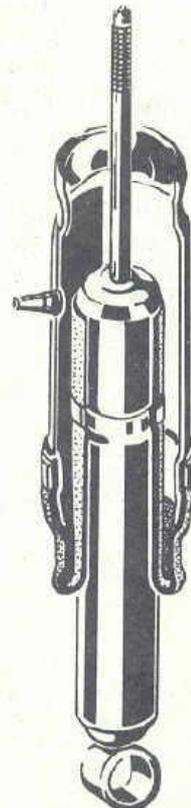
Ein Verzögerungsmechanismus im Innern des Niveauregelventils verhindert das Ansprechen des Ventils auf die beim Fahrbetrieb durch Fahrbahnunebenheiten entstehenden Bewegungen. So wird vermieden, daß der Kompressor unnötig arbeitet, um die bei jeder Hinterachsbewegung entweichende Luft zu ersetzen.

Die Zeitverzögerung von ca. 4 - 18 sec. bis zum Ansprechen des Höhenstandsventils wird durch einen Verzögerungskolben, der sich in einem mit Silikonöl gefüllten Zylinder bewegt und mit dem Ventilbetätigungsgestänge des Höhenstandsventils verbunden ist, erreicht.

Ein Rückschlagventil, das im Entlüftungsventil angeordnet ist, erhält, wenn die Stoßdämpfer mit Zusatzluftfeder nur schwach oder überhaupt nicht belastet sind, einen Restdruck von ca. 0,6 - 1,1 atü in den Gummibälgen der Stoßdämpfer aufrecht. Durch diesen schwachen Druck wird ein Durchscheuern der Gummibälge infolge Reibung verhindert und die Fahreigenschaften werden verbessert.

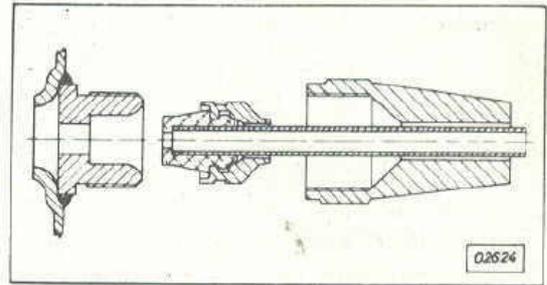
c) Stoßdämpfer mit Zusatzluftfeder

Der Stoßdämpfer mit Zusatzluftfeder ist ein normaler hydraulisch arbeitender Stoßdämpfer, der von einer Druckkammer umgeben und mit einem flexiblen Balgen versehen ist. Dieser Balgen dehnt sich bei Druckerhöhung aus, bei Entlüftung durch das Höhenstandsventil zieht er sich zusammen. Fällt der Luftdruck infolge eines Defektes ab, so arbeitet der hydraulische Teil des Stoßdämpfers normal weiter.



Leitungen und Anschlußstücke

Die einzelnen Aggregate sind durch biegsame Nylonleitungen miteinander verbunden. Die Anschlußstücke der Leitungen (s. Skizze) bestehen aus Überwurfmutter, Gummidichtkegel und Metallhülse.



Einstellung des Höhenstandsventils am Fahrzeug

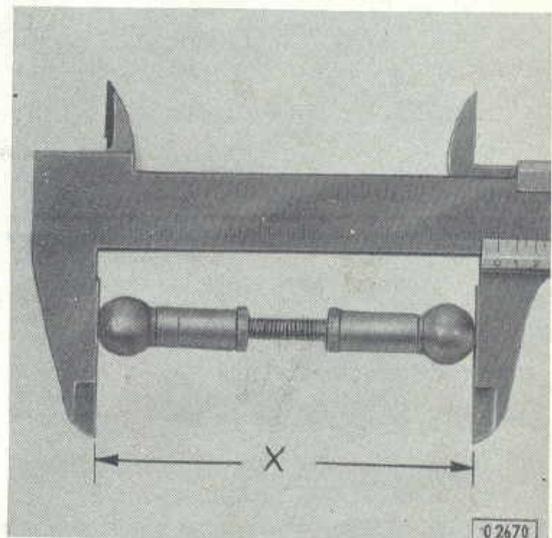
Wagen auf Grube fahren und zunächst den Kompressor im Motorraum am Druckregelventil auf ausreichenden Luftdruck überprüfen. Der mit einem Reifenluftdruckmanometer zu messende Druck soll nicht unter 8 atü liegen. Falls erforderlich, muß der Motor im Leerlauf so lange laufen, bis ein entsprechender Luftdruck sich im Druckbehälter des Kompressors aufgebaut hat.

Die Laufzeit für eine komplette Füllung (Kompressor bleibt stehen) beträgt ca. 15 min., wenn der Druckbehälter vorher am Füllventil (gegenüber Leitungsanschluß) auf ca. 6 atü aufgepumpt wurde.

Zum Auffüllen ist ein Reifenfüllgerät zu verwenden.



Anschließend beide Sicherungsbügel am Einstellgestänge des Höhenstandsventils demontieren. Einstellgestänge von den Kugelköpfen am Steuerhebel des Ventils und am oberen Lenker abnehmen. Das Gestänge ist nach dem Lösen der Kontermuttern zunächst auf das Maß $X = 75 \text{ mm}$ einzustellen.



Stoßdämpfer mit Zusatzluftfeder zur Kontrolle aufblasen; dazu ist der Steuerhebel des Höhenstandsventils nach oben zu drücken. Es ist darauf zu achten, daß bis zum Aufblasen der Stoßdämpfer, bedingt durch die im Höhenstandsventil eingebaute Zeitverzögerung, ca. 4 - 18 sec. vergehen. Nach dem Aufblasen die Leitungsanschlüsse an Ventil und Stoßdämpfern mit Seifenwasser benetzen und auf Dichtheit überprüfen.

Auf Maß X eingestelltes Gestänge auf die beiden Kugelköpfe am Steuerhebel des Ventils und am oberen Lenker aufstecken. Dabei ist darauf zu achten, daß die Kugelpfanne mit Linksgewinde stets am Kugelkopf des Steuerhebels zu montieren ist. Etwa 30 sec. warten, bis die zur Kontrolle gefüllten Stoßdämpfer abgeblasen haben und das Fahrzeug die normale Leergewicht-Standhöhe eingenommen hat. Reifen auf vorgeschriebenen Luftdruck prüfen.

Dann Fahrzeug belasten (2-3 Monteure auf Kofferraumrückwand). Nach spätestens 20 - 30 sec. muß nun die Wagenstands-Höhenregulierung das Fahrzeug auf eine Standhöhe von ca. 605 mm, gemessen von Mitte Radausschnitt bis Boden, hochge-regelt haben.

Liegt das festgestellte Maß unter oder über dieser Standhöhe, so ist eine Korrektur-einstellung am Gestänge des Höhenstands-ventils vorzunehmen, während der das Fahr-zeug zunächst wieder zu entlasten ist.



Eine Umdrehung am Gewindestück des Gestänges nach links bzw. rechts verändert die Wagenstandshöhe - gemessen am Radausschnitt - um ca. 5 mm nach unten bzw. nach oben. D.h. eine Verlängerung des Einstellgestänges erhöht die Standhöhe des Fahr-zeuges, während eine Verkürzung sie absenkt. Es ist darauf zu achten, daß bei mittig montiertem Gewindestück - Kugelpfannen auf beiden Seiten des Gewindestückes um gleichviel Gewindegänge eingeschraubt - das Maß X des Einstellgestänges 79 mm nicht überschreiten darf. Sollte diese Maximal-Einstellung in einzelnen Fällen nicht aus-reichen, so ist der Haltewinkel für das Höhenstandsventil am Fahrzeugboden zu lösen und - so weit wie möglich nach unten verschoben - wieder zu befestigen.

Nach der Korrektur-einstellung des Gestänges Fahrzeug erneut auf der Kofferraumrück-wand belasten und nach 20 - 30 sec. die Wagenstandshöhe am Radausschnitt kontrol-lieren. Während der gesamten Einstellung ist der Kompressor nach jedem Regelvorgang auf ausreichenden Druck zu überprüfen. Nach Der Einstellung sind die beiden Siche-rungsbügel des Einstellgestänges wieder zu montieren.

