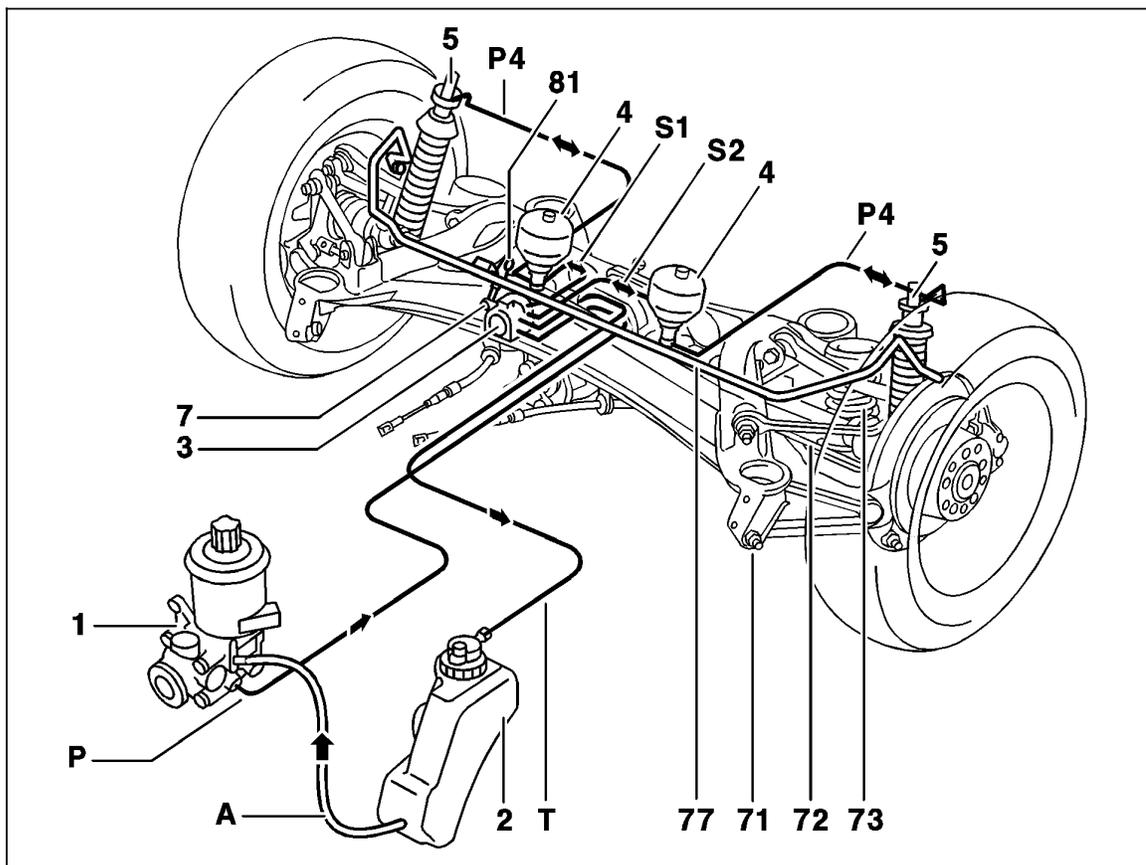


A. Niveauregulierung an der Hinterachse (Typen 124, 201)



P32-5783-57

Schema Niveauregulierung Hinterachse Typ 124 T-Limousine

1	Druckölpumpe	77	Drehstab
2	Ölbehälter	81	Hebel an Drehstab
3	Niveauregler	A	Saugleitung Ölbehälter-Druckölpumpe
4	Federspeicher	P	Druckleitung Druckölpumpe-Niveauregler
5	Federbein	P4	Druckleitung Federspeicher-Federbein
7	Verbindungsstange	S1	Druckleitung Niveauregler-Federspeicher re.
71	Hinterachsträger	S2	Druckleitung Niveauregler-Federspeicher li.
72	Federlenker	T	Rücklaufleitung Niveauregler-Ölbehälter
73	Hinterfeder		

a) Allgemeine Funktion

Die Niveauregulierung an der Hinterachse ist eine hydropneumatische Zusatzfederung, die sich ab einem bestimmten Einfederweg automatisch zuschaltet. Bei Limousinen z. B. erfolgt das Einsetzen der Niveauregelung etwa ab einer Belastung von zwei Personen auf den Vordersitzen und ca. 40 kg Gepäck im Kofferraum. Als Regelpunkt für das belastete Fahrzeug wird jeweils das Niveau gewählt, das der Konstruktionslage des betreffenden Fahrzeugtyps mit der jeweiligen Federungsvariante entspricht.

Die Niveauregulierung an der Hinterachse wirkt hydropneumatisch und umfaßt im wesentlichen folgende drei Hauptteile:

1. Die Federungselemente, bestehend aus Federbeinen (5) und Federspeichern (4).
2. Die Druckölanlage, bestehend aus Druckölpumpe (1) und Ölbehälter (2).
3. Die Steuerungseinrichtung, bestehend aus Niveauregler (3) mit zugehörigem Betätigungsgestänge.

Beim Fahrzeug mit Niveauregulierung an der Hinterachse wirken die Federbeine (5) teiltragend, d. h. sie werden zusätzlich zu den Hinterfedern zum Tragen des Fahrzeughecks herangezogen. Die Federbeine sind anstelle der hinteren Stoßdämpfer eingebaut und mit je einem gasgefüllten Federspeicher (4) verbunden. Sie übernehmen neben der Tragkraft gleichzeitig die Aufgabe der Stoßdämpfer. (Näheres siehe Abschnitt b „Federungselemente“).

Bei laufendem Motor saugt die Druckölpumpe (1) aus dem Ölbehälter (2) über die Saugleitung (A) Hydrauliköl an, das über die Druckölleitung (P) zum Niveauregler (3) geleitet wird.

Der über ein Hebelgestänge mit dem Drehstab (77) an der Hinterachse verbundene Niveauregler läßt in den Stellungen „Neutral“ oder „Abströmen“ das geförderte Öl drucklos wieder in den Ölbehälter zurückfließen. Dieser Kreislauf des Hydrauliköles wird beim Absinken des Fahrzeughecks unter ein bestimmtes Fahrzeugniveau (Regelpunkt) unterbrochen, da jetzt die Steuerscheibe des Niveaureglers den Rückströmkanal zum Ölbehälter verschlossen und somit den Niveauregler in Stellung „Füllen“ gebracht hat. (Näheres siehe Abschnitt d „Steuerungseinrichtung“).

Das geförderte Öl muß nun unter Aufbau eines entsprechenden Druckes über das Rückschlagventil im Niveauregler und über die Druckölleitungen (S1, S2) und (P4) in die Federspeicher (4) und in die Federbeine (5) strömen. Die hierbei unter Druck eingespeiste Ölmenge hebt das Fahrzeugheck so weit an, bis das vorgeschriebene Fahrzeugniveau erreicht ist. Der gleichzeitig auf Stellung „Neutral“ umschaltende Niveauregler stellt nun wieder den Zustand der eingangs beschriebenen drucklosen Ringförderung her.



Beim Entlasten des Fahrzeuges bzw. Anheben des Fahrzeughecks über die Niveaulage hinaus wird der Niveauregler auf „Abströmen“ gestellt. Hierbei strömt nicht nur das von der Druckölpumpe geförderte Öl, sondern auch das vorher zum Anheben des abgesunkenen Fahrzeughecks benötigte Öl von den Federspeichern und Federbeinen zum Ölbehälter zurück.

Der Ölabbau läßt das Fahrzeugniveau so weit absinken, bis der Niveauregler die Stellung „Neutral“ wieder erreicht hat.

Damit die Federbeine ihre zusätzliche Aufgabe als Stoßdämpfer unabhängig von der Stellung des Niveaureglers voll erfüllen können, darf der Öldruck in den Federbeinen nicht unter einen bestimmten Grunddruck absinken.

Die Sicherstellung des Grunddruckes wird dadurch erreicht, daß unterhalb eines bestimmten Druckes das Abströmventil im Niveauregler durch eine Druckfeder außer Reichweite der Steuerscheibe geschoben wird.

Zum Schutz vor einer Überlastung der Anlage enthält der Niveauregler zusätzlich ein Überdruckventil, das bei zu hohem Druck in den Federelementen das von der Druckölpumpe geförderte Öl auch in Stellung „Füllen“ des Niveaureglers in den Ölbehälter zurückströmen läßt.

Zum Ablassen des unabhängig von den Stellungen des Niveaureglers vorhandenen Grunddruckes dient eine im Niveauregler integrierte Ölablaßschraube.

Hinweis

Voraussetzung für die richtige Funktion der Niveauregulierung sowie zur Erzielung eines guten Fahrkomforts und optimaler Fahreigenschaften ist ein nach Vorschrift eingestelltes Fahrzeugniveau, sowohl in fahrfertigem Zustand als auch bei Belastung.

In fahrfertigem Zustand wird das Fahrzeugheck nur durch die Hinterfedern und den Grunddruck in den Federungselementen getragen. Der Grunddruck wird vom Abbläventil im Niveauregler, unabhängig von der Stellung des Hebels gehalten. Ein fahrfertig zu tief stehendes Heck darf nicht durch Verstellen der Verbindungsstange des Niveaureglers höher gestellt werden. Dadurch würde bei Belastung ein zu hohes Niveau eingeregelt. Die Folgen wären schlechte Fahreigenschaften, Ölstrom- und Klopfgeräusche beim Durchfedern, sowie bei Anhängerbetrieb ein wesentlich zu hoch stehender Kugelkopf. Bei hoher Belastung sowie bei einem Beschleunigungsvorgang würde außerdem der vom Niveauregler begrenzte Maximaldruck in den Federelementen erreicht, so daß in diesen Fahrzuständen das Öffnungsgeräusch des Überdruckventils durch Pfeif- und Klopfgeräusch hörbar wäre.

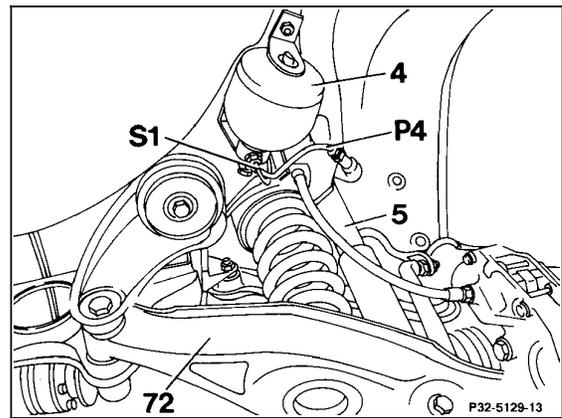


Bei fahrfertig zu tief stehendem Niveau muß deshalb die Korrektur an den Hinterfedern erfolgen. Voraussetzung für die Beurteilung des fahrfertigen Niveaus ist jedoch, daß der vorgeschriebene Grunddruck in den Federungselementen vorhanden ist.

Vor dem Messen des Fahrzeugniveaus in fahrfertigem Zustand muß deshalb der Niveauregler bei ausgehängter Verbindungsstange und laufendem Motor zuerst kurzzeitig nach oben in Stellung „Füllen“ und dann nach unten in Stellung „Leeren“ gebracht werden („Fahrzeugniveau prüfen“ siehe 40-0300).

b) Federungselemente

Das Federbein (5) ist unten am Federlenker (72) und oben am Dom des Rahmenbodens gelagert. Mit dem Federspeicher (4), der am Rahmenboden befestigt ist, ist das Federbein (5) über die oben am Gehäuse angeschlossene Druckleitung (P4) verbunden.



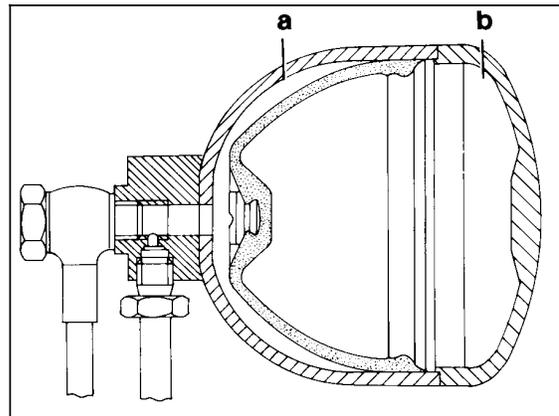
Anordnung Typ 201

Die Druckleitung (S1) verbindet den Federspeicher wiederum mit dem Niveauregler. Das Anheben des abgesunkenen Fahrzeughecks wird durch die Erhöhung der Ölmenge im Ölraum des Federbeines erreicht, die ein Ausschleiben der Kolbenstange bewirkt. In seinem mechanischen Aufbau entspricht das Federbein (5) einem normalen Stoßdämpfer.

Federspeicher

Der verwendete Federspeicher ist kugelförmig. Ölraum (a) und Gasraum (b) des Speichers sind durch eine Membrane getrennt.

Der Gasraum ist mit einem bestimmten Druck vorgefüllt.



P32-5158-13

Durch den im Fahrbetrieb ständig wechselnden Öldruck im System, z. B. beim Ein- und Ausfedern, paßt sich die Membrane jeweils dem notwendigen Kammervolumen des Öles an. Hierbei verformt sich die Membrane im kugelförmigen Gehäuse des Federspeichers.

Der Federspeicher kann deshalb seine Aufgabe nur erfüllen, wenn der Gasfülldruck im Neuzustand 23 ± 1 bar beträgt, bzw. 15 bar Mindestdruck nicht unterschreitet.

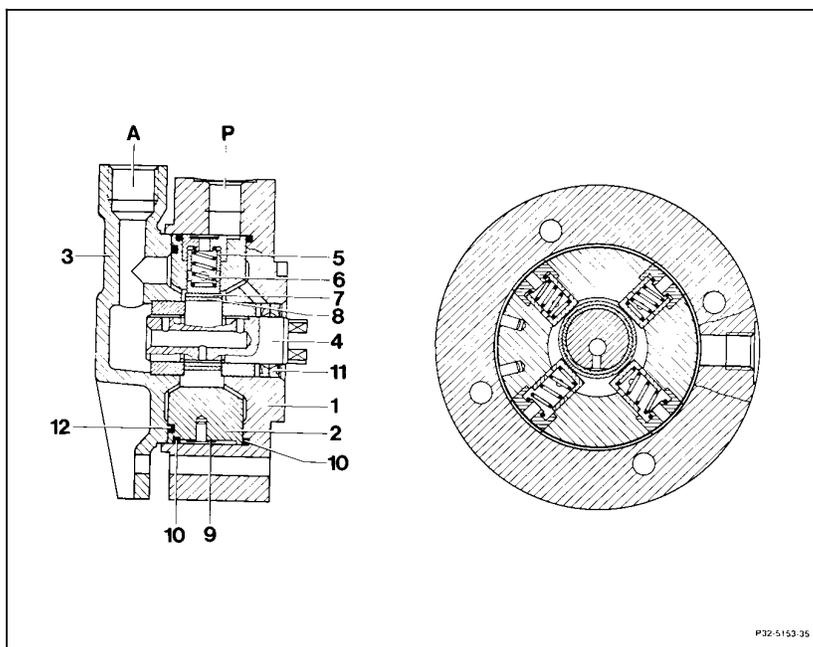
c) Druckölanlage

Die verwendeten Druckölpumpen sind Radialkolbenpumpen mit vier radial zur Pumpenwelle angeordneten Kolben.

1. Druckölpumpe durch die Nockenwelle angetrieben.
2. Tandempumpe durch den Einriementrieb angetrieben.

Die Pumpen sind so ausgelegt, daß sie nach dem Beladen das abgesunkene Fahrzeugheck relativ schnell anheben und bei der anschließenden drucklosen Ringförderung einen sehr geringen Leistungsbedarf haben.

1. Druckölpumpe



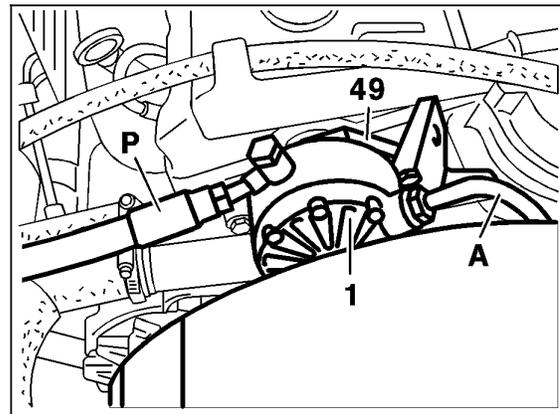
P32-5153-35

1	Gehäuse	8	Innerer Laufring
2	Mittelstück	9	Rückschlagdichtband
3	Lagerdeckel	10	O-Ring
4	Exzenterwelle	11	Radialdichtring
5	Kolben	12	O-Ring
6	Druckfeder	A	Saugleitung Ölbehälter-Druckölpumpe
7	Äußerer Laufring	P	Druckleitung Druckölpumpe-Niveauregler

Motor 102

Die Druckölpumpe (1) wird direkt von der Nockenwelle angetrieben und ist mit einem Flansch (49) am Zylinderkopf befestigt.

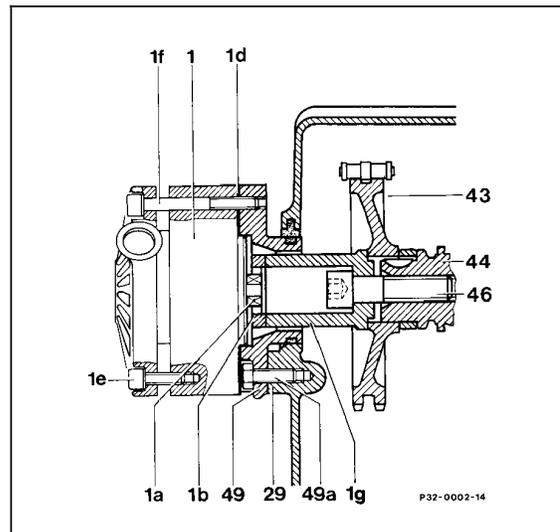
- 1 Druckölpumpe
- 49 Flansch
- A Saugleitung Ölbehälter-Druckölpumpe
- P Druckleitung Druckölpumpe-Niveauregler



P32-5193-13

Der Antrieb der Druckölpumpe erfolgt von der Nockenwelle (44) über die Mitnehmerhülse (1g) und den Mitnehmer (1b).

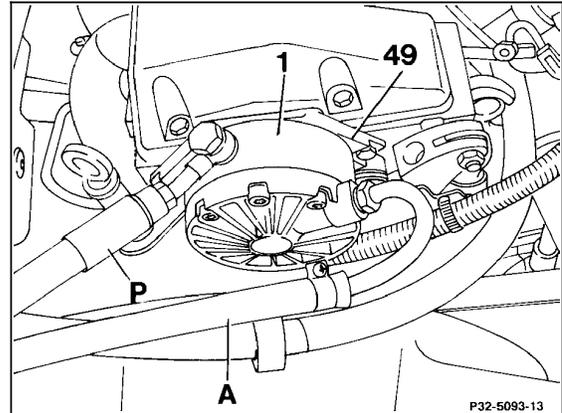
- 1 Druckölpumpe
- 1a Exzenterwelle
- 1b Mitnehmer
- 1d Dichtbeilage
- 1e Innensechskantschrauben
- 1f Innensechskantschrauben
- 1g Mitnehmerhülse
- 43 Nockenwellenrad
- 44 Nockenwelle
- 46 Innensechskantschraube
- 49 Flansch
- 49a Sechskantschraube



P32-0002-14

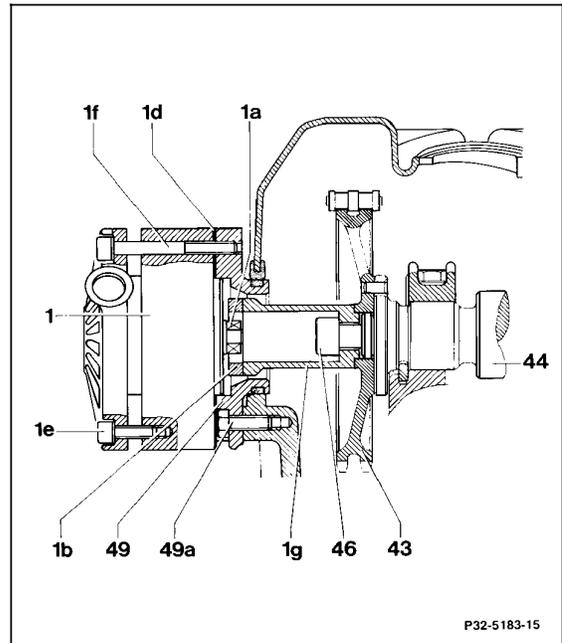
Motor 601, 602, 603

- 1 Druckölpumpe
- 49 Flansch
- A Saugleitung Ölbehälter-Druckölpumpe
- P Druckleitung Druckölpumpe-Niveauregler



P32-5093-13
P32-5093-13

- 1 Druckölpumpe
- 1a Exzenterwelle
- 1b Mitnehmer
- 1d Dichtbeilage
- 1e Innensechskantschrauben
- 1f Innensechskantschrauben
- 1g Mitnehmerhülse
- 43 Nockenwellenrad
- 44 Nockenwelle
- 46 Innensechskantschraube
- 49 Flansch
- 49a Sechskantschraube

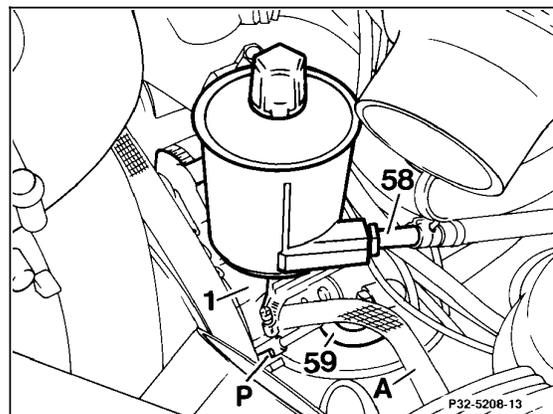


P32-5183-15
P32-5183-15

2. Tandempumpe

Motor 103, 104, 111, 604, 605, 606

Die Druckölpumpe bildet zusammen mit der Lenkhilfpumpe als Tandempumpe eine Einheit. Die Tandempumpe besteht aus der Radialkolbenpumpe für die Niveauregulierung und der Flügelzellenpumpe für die Servolenkung. Die Tandempumpe ist mit einem Träger am Motor befestigt und wird durch den Einriementrieb angetrieben.



P32-5208-13

1 Druckölpumpe (Tandempumpe)

Servolenkung:

58 Rücklaufschlauch

59 Hochdruck-Dehnschlauch

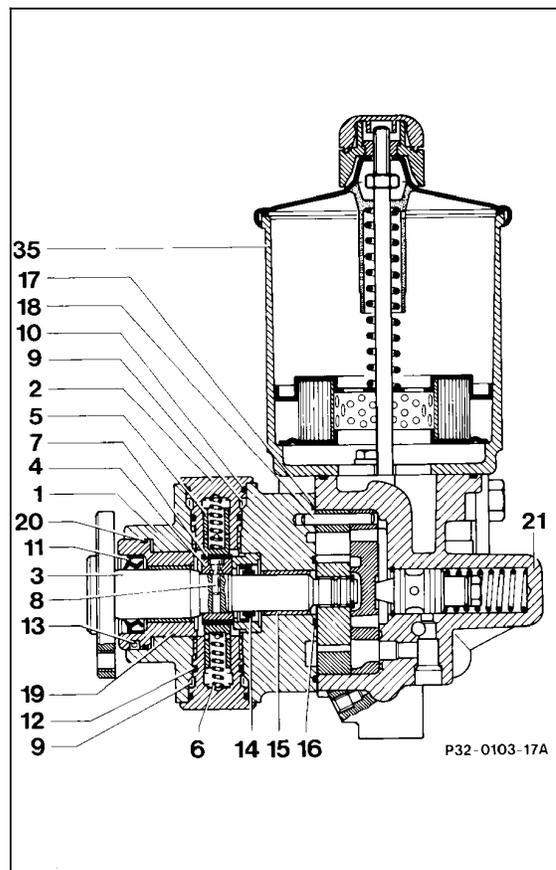
Niveauregulierung:

A Saugleitung Ölbehälter-Druckölpumpe

P Druckleitung Druckölpumpe-Niveauregler

Beide Pumpen arbeiten wie bisher mit ATF-Öl für die Servolenkung bzw. Hydrauliköl für die Niveauregulierung. Beide Pumpen werden mit einer Welle angetrieben. Der Exzenter (4) der Radialkolbenpumpe ist mit der Antriebswelle (3) der Flügelzellenpumpe über den Abscherstift (8) verbunden, der bei Überlastung absichert. Die Flügelzellenpumpe für die Servolenkung bleibt dabei weiterhin funktionsfähig.

- 1 Gehäuse
- 2 Kolbeneinsätze
- 3 Antriebswelle
- 4 Exzenter
- 5 Kolben
- 6 Druckfeder
- 7 Laufring
- 8 Abscherstift
- 9 Rückschlagdichtband
- 10 O-Ring
- 11 Radialdichtung
- 12 O-Ring
- 13 Fixierstift
- 14 Dichtringträger mit Radialdichtring
- 15 Lager
- 16 O-Ring
- 17 O-Ring
- 18 Paßbolzen
- 19 Lagerbuchse mit Gleitlager
- 20 O-Ring
- 21 Lenkhilfpumpe
- 35 Ölvorratsbehälter für Servolenkung

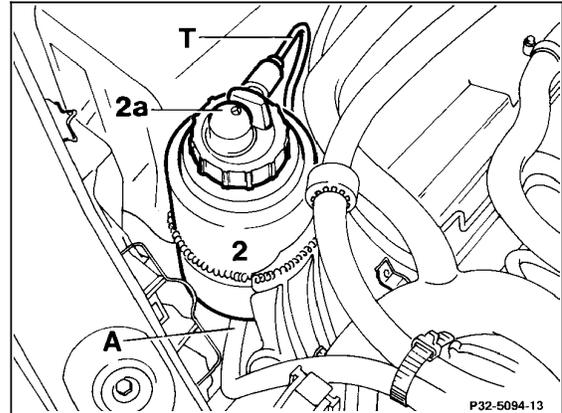


P32-0103-17A



**Ölbehälter, Typ 124 Ausführung ohne ASD
bis 12/87, Typ 201**

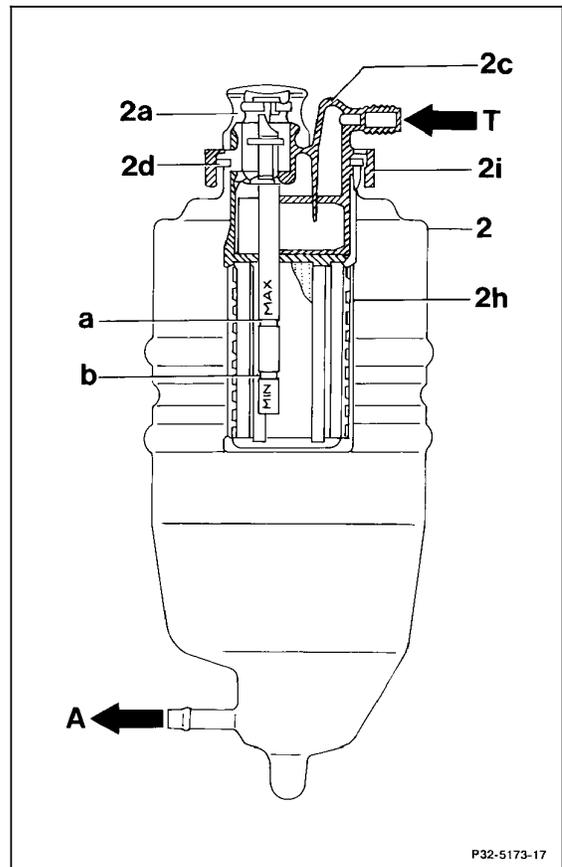
Der Ölbehälter (2) ist vorn im Motorraum angeordnet, er ist durch die Saugleitung (A) mit der Druckölpumpe und durch die Rücklaufleitung (T) mit dem Niveauregler verbunden.



P32-5094-13
P32-5094-13

Der Filtereinsatz (2h) im Ölbehälter ist herausnehmbar.

Der Ölbehälter hat in dieser Ausführung einen Inhalt bis zur Minimum-Markierung von 1,0 Liter, bis zur Maximum-Markierung von 1,2 Litern.

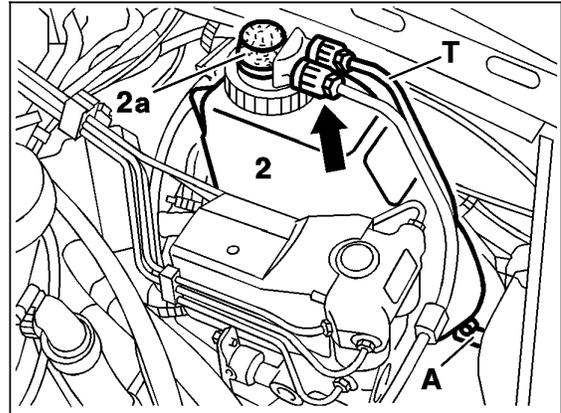


P32-5173-17
P32-5173-17

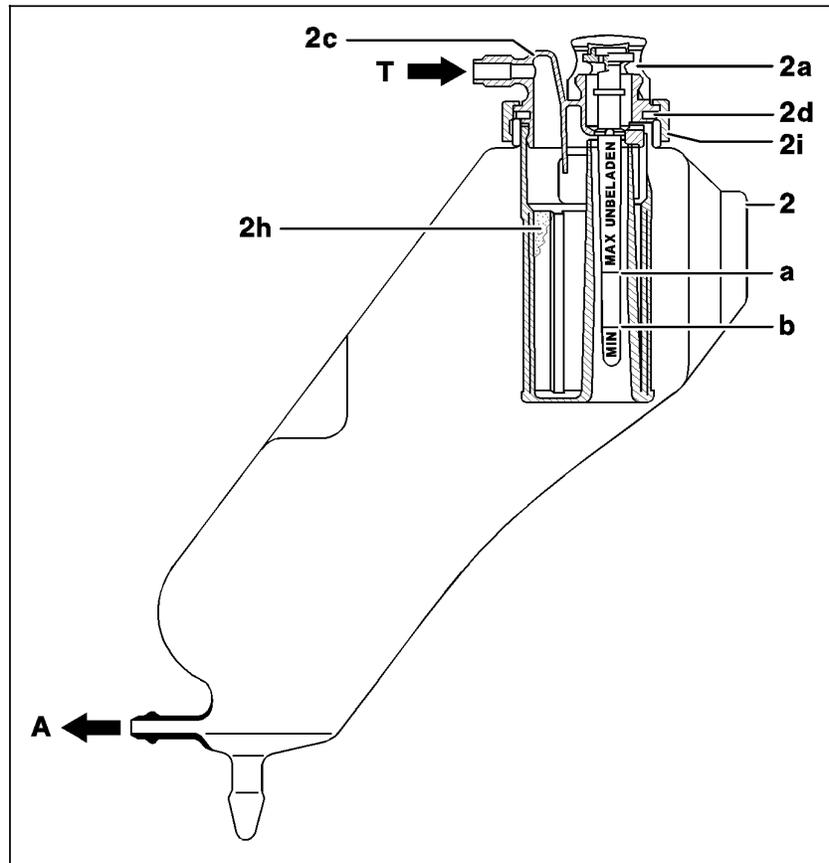
- 2a Verschluß mit Ölmeßstab
- 2c Deckel mit Anschlußstutzen
- 2d Gummidichtring
- 2h Filtereinsatz
- 2i Verschlußmutter
- a Maximum-Markierung
- b Minimum-Markierung
- A Saugleitung Ölbehälter-Druckölpumpe
- T Rücklaufleitung Niveauregler-Ölbehälter

Typ 124 Ausführung mit ASD ab 01/88, für alle Typen 124 ab 12/89

Der Ölbehälter (Pfeil) aus Kunststoff ist vorn links im Motorraum angeordnet.



P32-5786-13

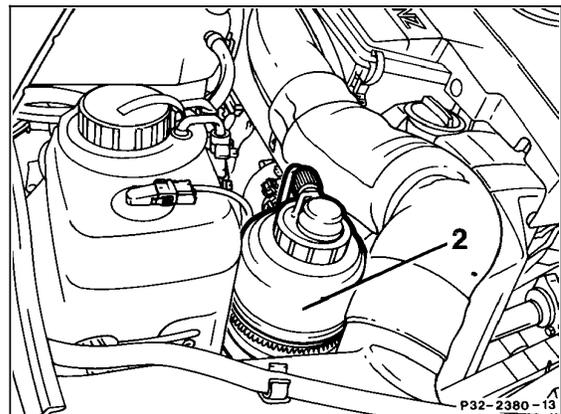


- 2 Ölbehälter
- 2a Verschuß mit Ölmeßstab
- 2c Deckel mit Anschlußstutzen
- 2d Gummidichtring
- 2h Filtereinsatz
- 2i Verschußmutter
- a Maximum-Markierung
- b Minimum-Markierung
- A Saugleitung Ölbehälter-Druckölpumpe
- T Rücklaufleitung Niveaugler-Ölbehälter (Bei ASD-Fahrzeugen Ventilsteuereinheit ASD-Ölbehälter)

P32-5785-37

Ausführung Typ 124.036 (500E)

Der Ölbehälter (2) aus Kunststoff ist vorn rechts im Motorraum angeordnet.



P32-2380-13

P32-2380-13

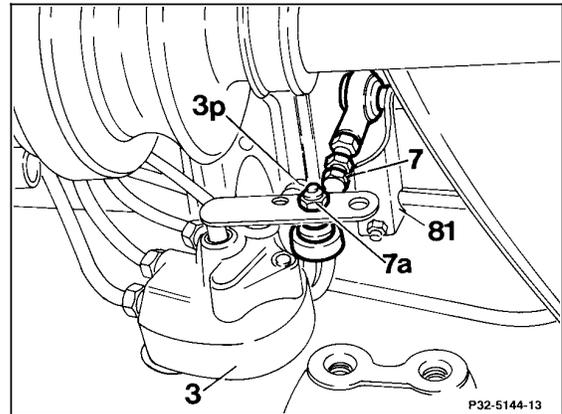
d) Steuerungseinrichtung

Niveauregler

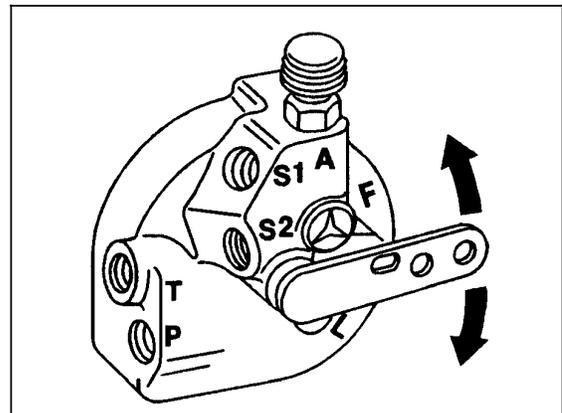
Der Niveauregler (3) ist mit einem Halter am Rahmenboden befestigt und durch die Verbindungsstange (7) mit dem Hebel (81) am Drehstab verbunden.

Die Ölablaßschraube (3p) im Niveauregler dient zum Ablassen des Druckes in der Anlage bei Prüf- und Reparaturarbeiten.

Anordnung Typ 201



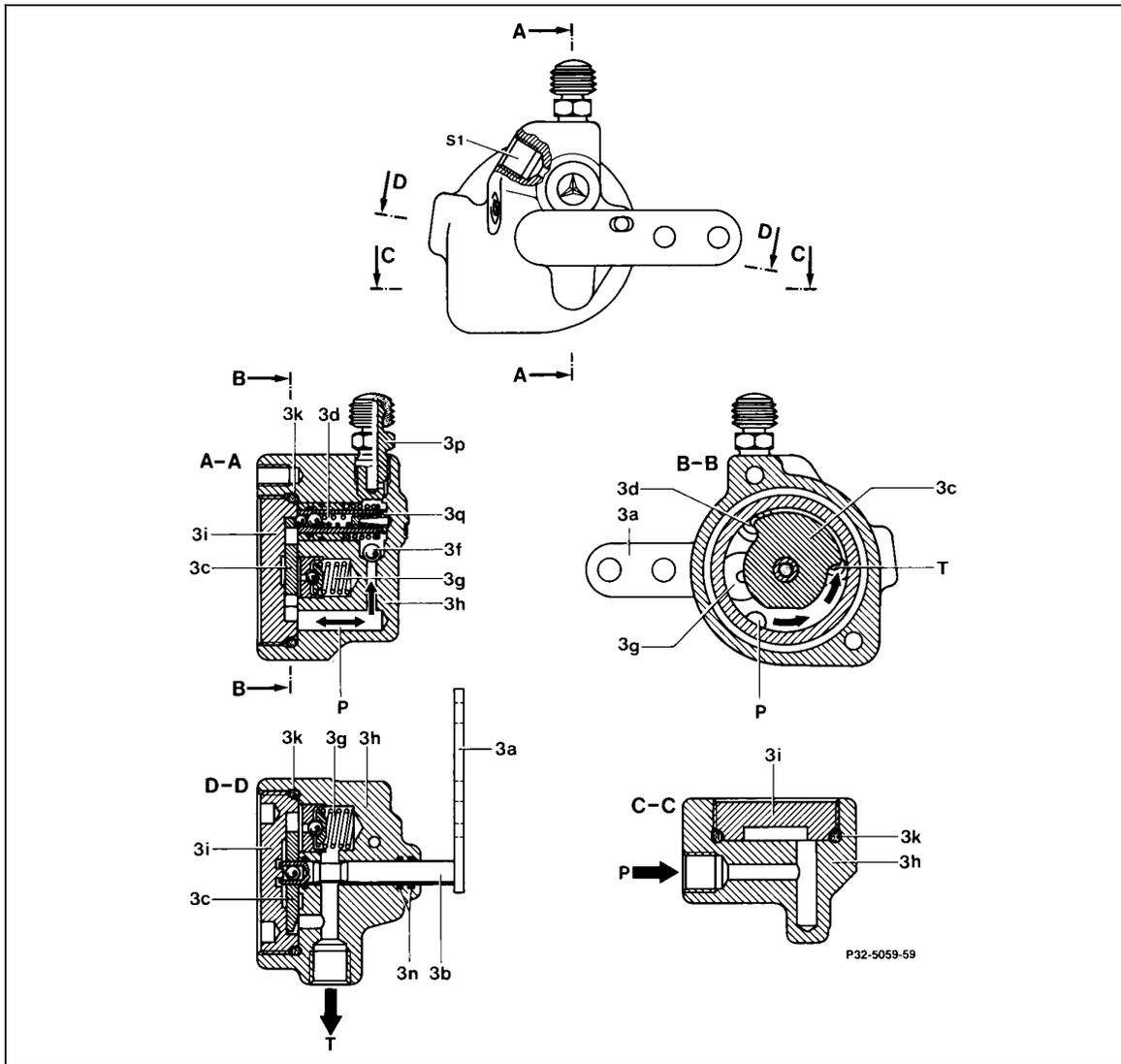
P32-5144-13



P32-5787-13

Bezeichnungen am Niveauregler





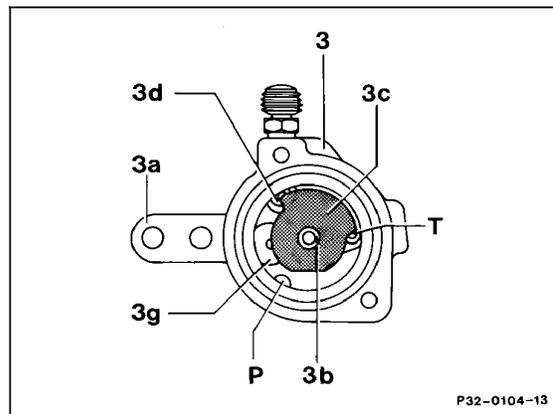
P32-5059-59

3a	Hebel	3i	Deckel
3b	Steuerwelle	3k	O-Ring-Deckel
3c	Steuerscheibe	3n	O-Ringe-Steuerwelle
3d	Abströmventil	3p	Ölablaßschraube
3f	Rückschlagventil	3q	Sinterfilter
3g	Überdruckventil	P	Druckkanal von der Druckölpumpe
3h	Gehäuse	S1	Druckkanal zu den Federungselementen
		T	Rückströmkanal zum Ölbehälter

Stellung „Neutral“

Das Fahrzeug ist in Niveaulage, der Hebel (3a) in Mittelstellung.

Über den Zuströmkanal (P) eintretendes Öl wird drucklos über den Rückströmkanal (T) und die Rücklaufleitung in den Ölbehälter zurückgeleitet. Das Abströmventil (3d) bleibt geschlossen.

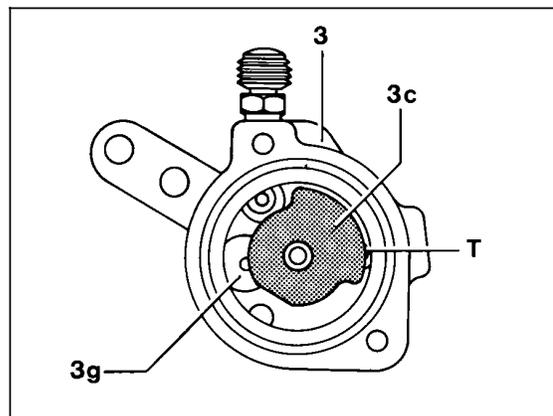


P32-0104-13

P32-0104-13

Stellung „Füllen“

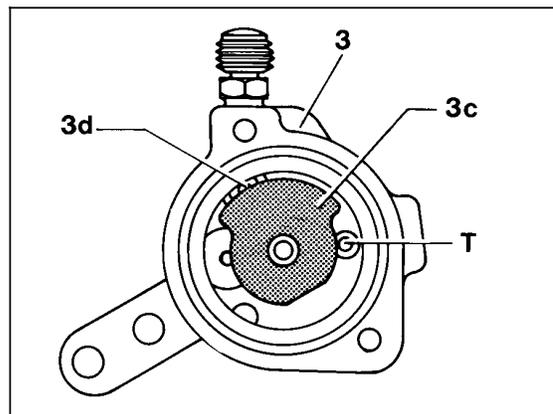
Das Fahrzeugheck ist nach dem Beladen abgesunken, der Hebel oberhalb der Mittelstellung. Die Steuerscheibe (3c) hat den Rückströmkanal (T) verschlossen. Unter Aufbau eines entsprechenden Druckes wird das Öl über das federlose Kugel-Rückschlagventil und dem Druckkanal zu den Federungselementen geleitet. Durch das Anheben des Fahrzeughecks in die Niveaulage wird die Stellung „Neutral“ wieder erreicht. Vor einer Überbelastung ist die Anlage durch das Überdruckventil (3g) geschützt, das bei Erreichen des maximal zulässigen Druckes öffnet.



P32-0105-13

Stellung „Leeren“

Das Fahrzeugheck ist nach dem Entladen angehoben, der Hebel unterhalb der Mittelstellung. Die Steuerscheibe (3c) hat das Abströmventil (3d) geöffnet. Hiermit wird der in den Federungselementen herrschende Druck abgesenkt. Durch das geöffnete Abströmventil fließt das Öl über den voll geöffneten Rückströmkanal (T) zusammen mit dem von der Pumpe geförderten Öl zum Ölbehälter zurück. Ist die Niveaulage des Fahrzeuges wieder erreicht, schließt die Steuerscheibe das Abströmventil (3d). Die Sicherstellung des für die Funktion der Federbeine als Stoßdämpfer erforderlichen Grunddruckes, unabhängig von der Stellung des Reglers, wird dadurch erreicht, daß beim Absinken des Druckes in den Federelementen unter einen bestimmten Wert die äußere Druckfeder des Abströmventils (3d) dieses aus dem Bereich der Steuerscheibe schiebt, so daß der Druck nicht weiter absinken kann.



P32-0106-13