

vdh-Scann-2011

WHB /8

Teil 12

-Pedale und Regulierung

21 Seiten

Fußhebelwerk 29

Regulierung 30

	Arb.-Nr.
Fußhebelwerk Allgemeine Daten, Maße und Toleranzen	29—0
Fußhebelwerk	29—1
A. Allgemeines	
B. Fußhebelwerk aus- und einbauen	
Geberzylinder aus- und einbauen	29—4
Nehmerzylinder aus- und einbauen	29—6
Spiel zwischen Druckstange und Kolben im Geberzylinder einstellen	29—9
Hydraulische Kupplungsbetätigung entlüften	29—10

Regulierung

Regulierwelle aus- und einbauen	30—1
Fahrpedal aus- und einbauen und einstellen	30—2
Federndes Reguliergestänge nachträglich einbauen	30—3

Allgemeine Daten, Maße und Toleranzen

Einstellmaße

Typ	200/8 bis 250/8
Einstellmaß „a“ der Übertotpunktfeder über beide Federteller gemessen (Bild 29–1/1)	45,5
Spiel „b“ zwischen Druckstange und Kolben im Geberzylinder (Bild 29–1/1)	0,1 bis 0,2 ¹⁾

¹⁾ Das Spiel kann nicht gemessen werden, sondern ist an der Pedalplatte gefühlsmäßig zu ermitteln.
0,1 bis 0,2 mm Spiel zwischen Druckstange und Kolben ergeben 0,5 bis 1 mm Weg an der Pedalplatte.

Geber- und Nehmerzylinder

Typ	Geberzylinder		Nehmerzylinder	
	Hub	Nenn-Ø	Hub	Nenn-Ø
200/8 bis 250/8	34	19,05	18	23,81

A. Allgemeines

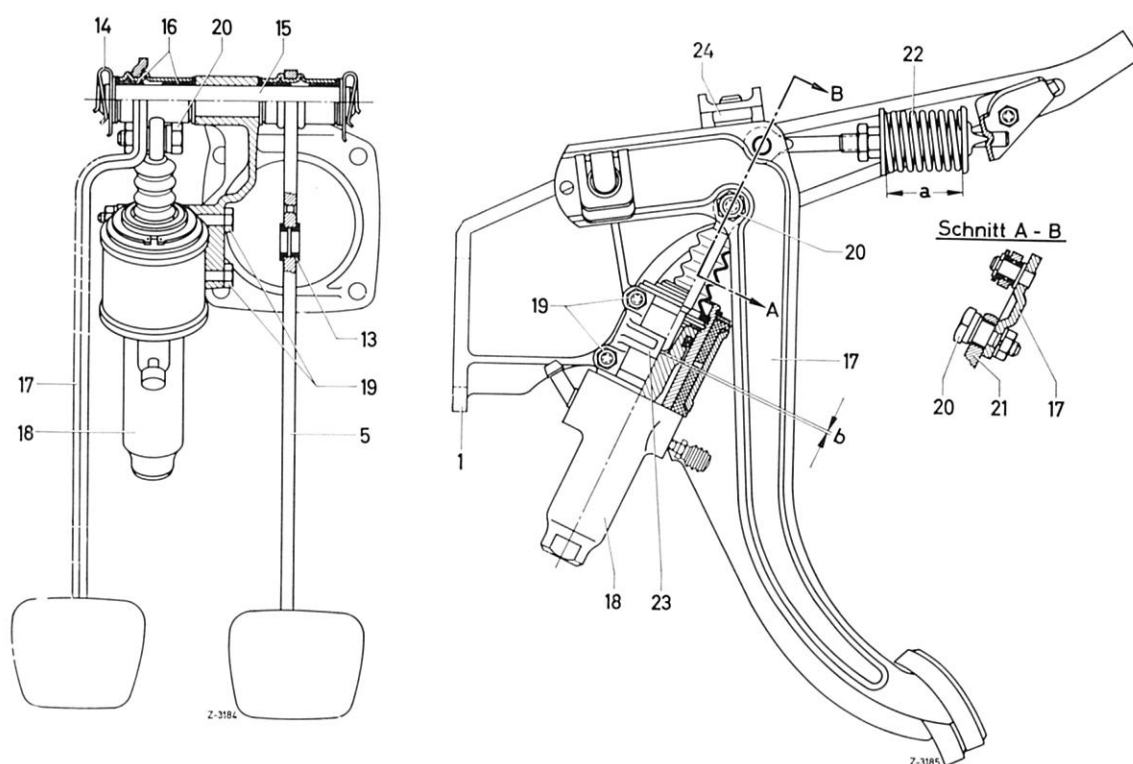


Bild 29—1/1

- | | | | |
|----------------------|--------------------------------------|--------------------------|-----------------------|
| 1 Fußhebelwerkträger | 14 Wellensicherung
(SL-Sicherung) | 17 Kupplungspedal | 21 Druckstange |
| 5 Bremspedal | 15 Lagerbolzen | 18 Geberzylinder | 22 Übertotpunktfeder |
| 13 Bundscheiben | 16 Lagerbüchse | 19 Befestigungsschrauben | 23 Pedalwegbegrenzung |
| | | 20 Exzenterbolzen | 24 Anschlaggummi |

a Einstellmaß der Übertotpunktfeder

b Spiel zwischen Kolben im Geberzylinder und Druckstange

Vom Geberzylinder abgesehen ist das Fußhebelwerk bei allen Typen gleich (Bild 29—1/1).

Bei den Typen 200/8, 200 D/8 und 220 D/8 ist der Geberzylinder unmittelbar mit dem Fußhebelwerkträger verschraubt (Bild 29—1/2).

Dagegen ist der Geberzylinder bei den Typen 230/8 und 250/8 gummiisoliert am Fußhebelwerkträger befestigt (Bild 29—1/3).



Fußhebelwerk

Typ 200/8, 200 D/8, 220/8 und 220 D/8

- 23 Fußhebelwegbegrenzung
(angeklossen)

Die Membranfederkupplung hat, bei einem relativ geringen Arbeitsweg am Druckring, keinen inneren Anschlag und würde bei einem etwaigen Überdrücken der Membranfeder sofort unbrauchbar.

Aus diesem Grund wird der Weg des Kuppelungspedals durch einen Anschlag am Geberzylinder begrenzt (siehe Pfeil im Bild 29–1/4). Bei den Typen 200/8 bis 200 D/8 ist mit den Befestigungsschrauben für den Geberzylinder gleichzeitig die Fußhebelwegbegrenzung befestigt (Bild 29–1/2).

Bei den Typen 230/8 und 250/8 ist der Begrenzungsanschlag an die Traghülse des Geberzylinders angegossen (Bild 29—1/3).



Fußhebelwerk

Typ 230/8 und 250/8

- 23 a Fußhebelwegbegrenzung
(angeschraubt)



1 Fußhebelwerkträger
17 Kupplungspedal
18 Geberzylinder

- 22 Übertotpunktfeder
23 Fußhebelwegbegrenzung
24 Anschlaggummi

B. Fußhebelwerk aus- und einbauen

Ausbauen

- 1 Abdeckung unter der Instrumententafel links abnehmen.
- 2 Leitungen (25) vom Ausgleichbehälter zum Geberzylinder und (26) vom Geber- zum Nehmerzylinder abschrauben (Bild 29–1/5).

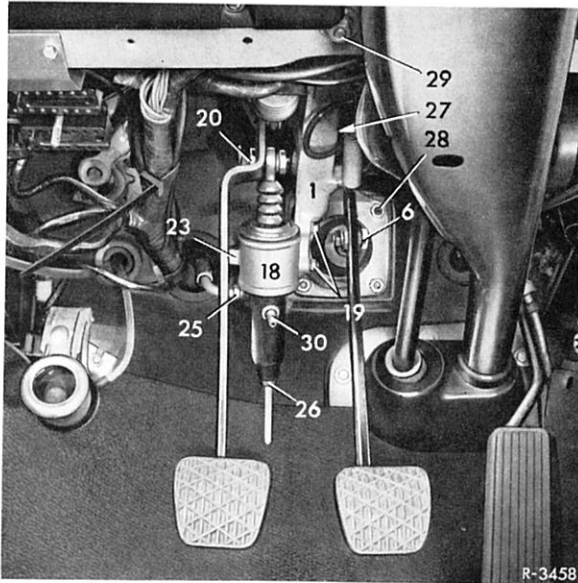


Bild 29–1/5

- | | |
|-------------------------------|-----------------------|
| 1 Fußhebelwerkträger | 25 Zulaufleitung |
| 6 Exzenterbolzen (Bremspedal) | 26 Druckleitung |
| 18 Geberzylinder | 27 Kabelstecker zum |
| 19 Befestigungsschrauben | Bremslichtschalter |
| (Geberzylinder) | 28 Befestigungsmutter |
| 20 Exzenterbolzen | 29 Befestigungsmutter |
| (Kupplungspedal) | 30 Entlüfterschraube |
| 23 Fußhebelwegbegrenzung | |

Anm.: Zur Vermeidung von Verschmutzungen im Wageninnern ist es zweckmäßig, vor dem Lösen der Leitung (25) die Bremsflüssigkeit im Ausgleichbehälter der Kupplungsbetätigung über die geöffnete Entlüfterschraube (30) am Geberzylinder mittels Schlauch in ein Gefäß abzulassen.

- 3 Schraube (6) am Bremspedal lösen und abnehmen (Bild 29–1/5).
- 4 Kabelstecker (27) vom Bremslichtschalter abziehen.

5 Befestigungsmuttern (28), mit denen das Fußhebelwerk und das Bremsgerät zusammen am Vorbau befestigt sind, herausschrauben.

6 Mutter (29) zur Befestigung des Fußhebelwerks an der Unterseite der Instrumententafel herausschrauben und die dazugehörige Schraube nach oben abnehmen.

7 Fußhebelwerk so weit nach hinten bewegen, bis die Anschraubplatte des Trägers (1) von den vier Gewindebolzen des Bremsgerätes frei kommt. Anschließend das gesamte Fußhebelwerk nach unten herausnehmen.

Einbauen

8 Komplettes Fußhebelwerk zuerst mit dem gabelförmigen Teil des Trägers unter die Instrumententafel schieben und dann Anschraubplatte auf die vier Bolzen des Bremsgerätes stecken.

9 Befestigungsschraube mit Scheibe von oben in die Gabel am Träger stecken und von unten Mutter (29) aufschrauben aber nicht festziehen.

10 Fußhebelwerk mit den Befestigungsmuttern (28) am Vorbau festschrauben und anschließend Mutter (29) festziehen.

11 Druckstange zum Bremsgerät mit der Schraube (6) am Bremspedal befestigen.

12 Kabelstecker (27) am Bremslichtschalter aufstecken.

13 Leitungen (25) und (26) am Geberzylinder anschrauben.

14 Entlüfterschraube (30) am Geberzylinder schließen.

15 Hydraulische Kupplungsbetätigung, wie in der Arb.-Nr. 29–10 angegeben, entlüften.

16 Abdeckung unter der Instrumententafel links anbringen.

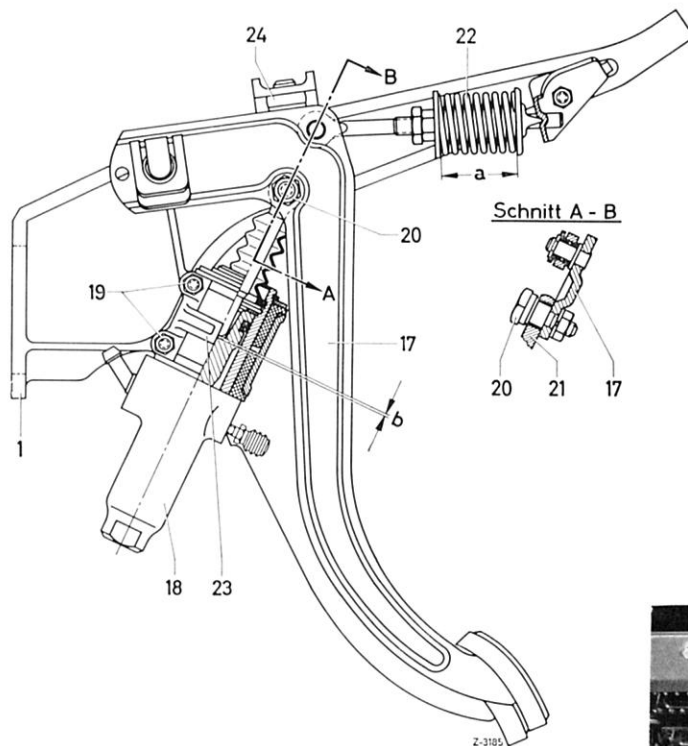


Bild 29-4/1

- 1 Fußhebelwerkträger
 - 17 Kupplungsfußhebel
 - 18 Geberzylinder
 - 19 Befestigungsschrauben für Geberzylinder
 - 20 Exzenter-schraube
 - 21 Druckstange für Geberzylinder
 - 22 Übertotpunktfeder
 - 23 Wegbegrenzungsanschlag für Kupplungsfußhebel
 - 24 Anschlaggummi
- a) Einstellmaß für Übertotpunktfeder
b) Spiel zwischen Kolben und Druckstange (siehe Arb.-Nr. 29-0)

Ausbauen

1 Leitungen (25) vom Ausgleichbehälter zum Geberzylinder und (26) vom Geber- zum Nehmerzylinder abschrauben (Bild 29-4/2).

Anm.: Vor dem Lösen der Leitung (25) ist die Bremsflüssigkeit im Ausgleichbehälter über die geöffnete Entlüfterschraube (30) mittels eines Schlauches in ein Gefäß abzulassen.

2 Exzenter-schraube (20) lösen und abnehmen (Bild 29-4/2).

3 Geberzylinder (18) nach Lösen der Schrauben (19) abnehmen (Bild 29-4/2).

Bei den Typen 200/8 bis 220 D/8 ist hierbei auf den mit dem Geberzylinder zusammen festgeschraubten Wegbegrenzungsanschlag (23a) zu achten (Bild 29-4/3 und 4).

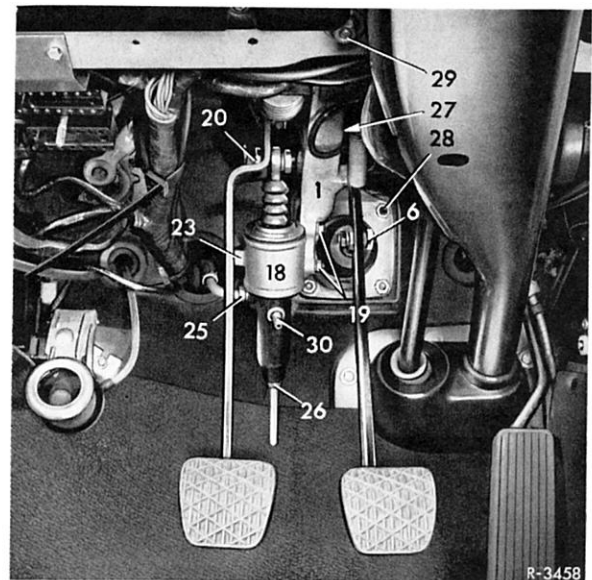


Bild 29-4/2

- 1 Fußhebelwerkträger
- 6 Exzenterbolzen (Bremsfußhebel)
- 18 Geberzylinder
- 19 Befestigungsschrauben (Geberzylinder)
- 20 Exzenterbolzen (Kupplungsfußhebel)
- 23 Fußhebelwegbegrenzung
- 25 Zulaufleitung
- 26 Druckleitung
- 27 Kabelstecker zum Bremslichtschalter
- 28 Befestigungsmutter
- 29 Befestigungsmutter
- 30 Entlüfterschraube

Anm.: Als Schutz gegen Verschmutzung sind die Anschlußöffnungen im Geberzylinder mit Blindstopfen und die Leitungen mit Gummikapzen zu verschließen.

Einbauen

4 Geberzylinder (18) mit den Schrauben (19) am Fußhebewerkträger (1) festschrauben.

Zur Verhütung von Kupplungsschäden ist bei den Typen 220/3 bis 220 D/8 unbedingt darauf zu achten, daß mit dem Geberzylinder auch der Wegbegrenzungsanschlag (23a) an den Fußhebelwerkträger angeschraubt wird (Bild 29—4/3).

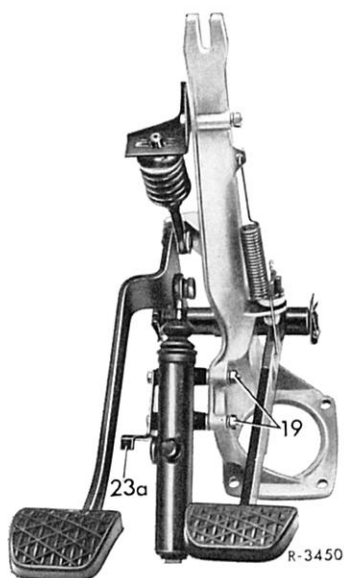


Bild 29—4/3

Fußhebelwerk

Typ 200/8, 200 D/8, 220/8, 220 D/8

19 Befestigungsschrauben
für Geberzylinder
am Fußhebelwerk

23 Wegbegrenzungsanschlag
(angegossen)

Bei den Typen 230/8 und 250/8 ist der Anschlag (23) an der Traghülse des Geberzylinders angegossen (Bild 29—4/4).

5 Leitungen (25) vom Ausgleichbehälter zum Geberzylinder und (26) vom Geber- zum Nehmerzylinder am Geberzylinder anschrauben.

6 Exzentrerschraube (20) nach Schnitt A—B im Bild 20—4/1 einsetzen und Spiel zwischen Druckstange und Kolben im Geberzylinder nach der Arb.-Nr. 29—9 einstellen.

7 Hydraulische Kupplungsbetätigung, wie in der Arb.-Nr. 29—10 angegeben, entlüften.

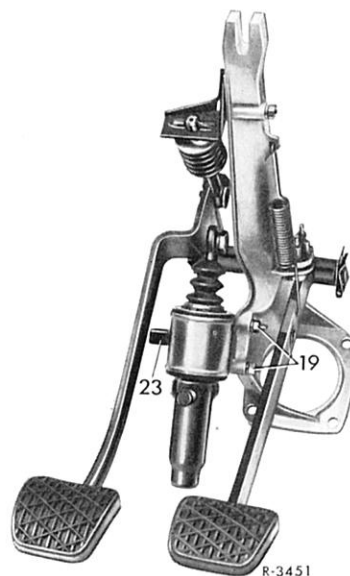


Bild 29—4/4

Fußhebelwerk

Typ 230/8 und 250/8

23a Wegbegrenzungsanschlag
(angeschraubt)

Ausbauen

1 Druckleitung (3) am Nehmerzylinder (1) lösen und abschrauben (Bild 29–6/).

Druckleitung zur Vermeidung von Bremsflüssigkeitsverlust mit einer Gummikappe verschließen.

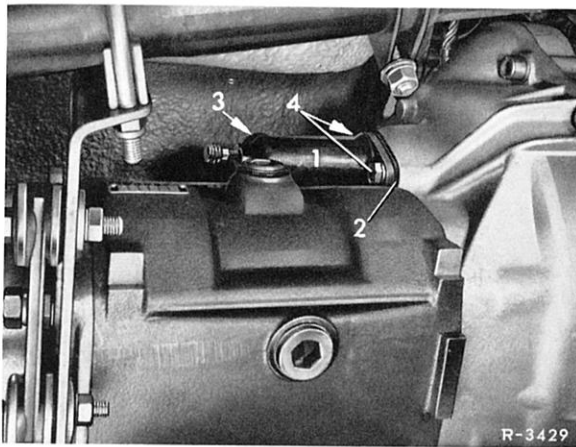


Bild 29–6/1

1 Nehmerzylinder
2 Beilage (Kunststoff)

3 Druckleitung (verdeckt)
4 Befestigungsschraube

2 Befestigungsschrauben (4) für den Nehmerzylinder herausschrauben.

3 Nehmerzylinder mit Druckstange aus dem Kupplungsgehäuse heraus- und abnehmen. Dabei auf die Beilage (2) achten (Bild 29–6/1).

Einbauen

4 Beilage (2) mit der Nutenseite am Kupplungsgehäuse anlegen und festhalten.

5 Nehmerzylinder (1) mit der Druckstange in das Kupplungsgehäuse einfahren. Hierbei auf richtigen Sitz der Staubmanschette im Nehmerzylinder achten.

6 Nehmerzylinder mit den Befestigungsschrauben (4) am Kupplungsgehäuse festschrauben.

7 Druckleitung (3) am Nehmerzylinder anschließen.

8 Hydraulische Kupplungsbetätigung, wie in der Arb.-Nr. 29–10 angegeben, entlüften.

Allgemeine Hinweise

Bei der hydraulischen Kupplungsbetätigung ist ein einwandfreier Ausgleich der Bremsflüssigkeit zwischen Ausgleichbehälter und dem Drucksystem innerhalb Geber- und Nehmerzylinder nur möglich, wenn der Kolben des Geberzylinders vollkommen in seine Endstellung zurückgehen kann. Nur in der absoluten Endstellung des Kolbens gibt die Primärmanchette die Zulaufbohrung im Geberzylinder frei.

Das Zurückgehen des Kolbens in seine Endstellung ist dann mit Sicherheit gewährleistet, wenn in Ruhestellung ein geringfügiges Spiel zwischen Druckstange und Kolben vorhanden ist.

Dieses Spiel ist zu prüfen und gegebenenfalls einzustellen.

Einstellen

Sechskantmutter der Einstellschraube (31) lösen. Dann die Einstellschraube so drehen, daß die Druckstange (32) beim Betätigen des Fußhebels (12) zuerst den Leerweg „a“ bis zum Kolben zurücklegen muß (Bild 20-9/1). Dieser Leerweg, d. h. das Spiel kann nicht gemessen werden, sondern ist gefühlsmäßig an der Pedalplatte zu ermitteln.

Ein Leerweg „a“ von ca. 0,2 mm als Maximalwert ergibt an der Pedalplatte einen Weg von ca. 1 mm (siehe auch Arb.-Nr. 29-0).

Anm.: Bei der Kontrolle bzw. beim Einstellen des Spiels ist darauf zu achten, daß die am Kopf der Einstellschraube (31) angebrachte Strichmarke nach hinten zeigt.

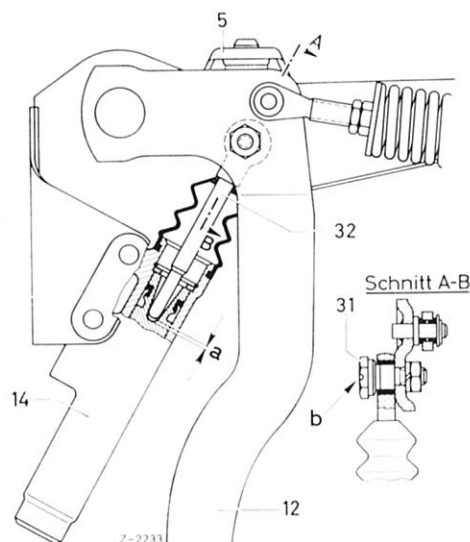


Bild 29-9/1

- 5 Anschlaggummi für Kupplungsfußhebel
- 12 Kupplungsfußhebel
- 14 Geberzylinder
- 31 Einstellschraube mit Sechskantmutter und Federring

- 32 Druckstange
- a = Spiel zwischen Kolben und Kolbenstange
- b = Strichmarke

Ausschlaggebend für ein sicheres und störungsfreies Arbeiten der Kupplungsbetätigung und damit der Kupplung insgesamt ist das einwandfreie Entlüften der hydraulischen Kupplungsbetätigung.

Die Entlüftungsarbeiten sind daher mit größter Sorgfalt durchzuführen.

Die beiden wirksamsten Entlüftungsmethoden sind

Entlüften mit einem Entlüftergerät und

Entlüften mit Hilfe der Bremsanlage.

Entlüften mit einem Entlüftergerät

Bei Verwendung eines Entlüftergerätes ist von unten nach oben zu entlüften, d. h., die Druckleitung des Entlüftergerätes ist an die geöffnete Entlüfterschraube des Nehmerzylinders anzuschließen. Der Ausgleichbehälter muß nahezu geleert sein, damit genügend Bremsflüssigkeit von unten nach oben durch das System strömen und damit die im System vorhandene Luft nach oben führen kann. Der Ausgleichbehälter muß hierbei beobachtet werden, um ein Überlaufen von Bremsflüssigkeit zu vermeiden.

Wenn sich der Bremsflüssigkeitsspiegel dem maximalen Stand im Ausgleichbehälter genähert hat, sind die Druckleitung am Entlüftergerät und anschließend die Entlüfterschraube am Nehmerzylinder zu schließen und der Druckschlauch von der Entlüfterschraube abzunehmen. Das Entlüftergerät ist beim Entlüften der hydraulischen Kupplungsbetätigung auf den kleinstmöglichen Druck einzustellen.

Entlüften mit Hilfe der Bremsanlage

Das Entlüften der Kupplungsbetätigung mit Hilfe der Bremsanlage ist im Prinzip gleich wie beim Einsatz eines Entlüftergerätes, nur mit dem Unterschied, daß hierbei keine besonderen Hilfsmittel erforderlich sind.

Benötigt wird lediglich ein Stück möglichst transparenten Schlauches von ca. 1 m Länge. Das Entlüften verläuft im einzelnen wie folgt:

1 Bremsflüssigkeitsstand im Bremsausgleichbehälter prüfen und, wenn nötig, auf maximalen Stand ergänzen.

Die im Ausgleichbehälter für die Kupplungsbetätigung vorhandene Bremsflüssigkeit absaugen.

2 Schlauch auf die Entlüfterschraube der rechten, vorderen Bremszange stecken und Entlüfterschraube öffnen.

3 Durch eine zweite Person das Bremspedal vorsichtig betätigen lassen, bis sich der Schlauch mit Bremsflüssigkeit gefüllt hat und keine Luftblasen mehr vorhanden sind. Ein Auslaufen von Flüssigkeit ist durch Zuhalten des Schlauches zu verhindern.

4 Freies Schlauchende auf die Entlüfterschraube am Nehmerzylinder stecken und Entlüfterschraube öffnen.

5 In stetigem Wechsel Bremspedal durchtreten, Entlüfterschraube der Bremszange schließen, Bremspedal in Lösestellung bringen, Entlüfterschraube öffnen usw., bis sich der Kupplungsausgleichbehälter bis zum maximalen Flüssigkeitsstand gefüllt hat.

Anm.: Es ist zweckmäßig, den Flüssigkeitsstand im Bremsausgleichbehälter zwischenzeitlich einmal zu ergänzen.

6 Entlüfterschrauben an Bremszange und Nehmerzylinder schließen und Schlauch abziehen.

7 Kupplungsbetätigung durch Einlegen des Rückwärts-Ganges bei laufendem Motor auf Funktion und Dichtheit prüfen.

8 Bremsflüssigkeitsstand im Bremsgleichbehälter bis zum Maximalstand ergänzen.

Ausbauen

1 Rückzugfeder (9) aushängen und Sechskantschraube (7) heraus-schrauben (Bild 30-1/1).

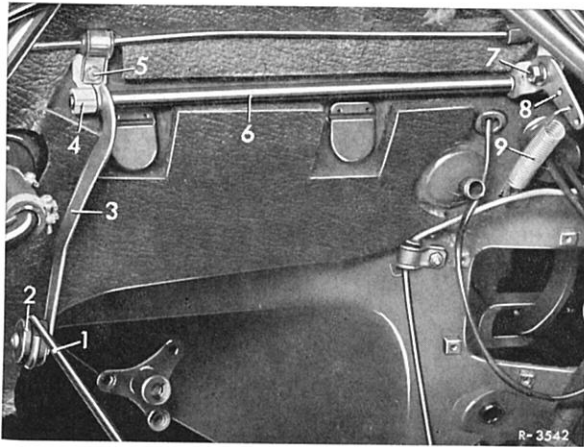


Bild 30-1/1

- | | |
|---------------------|---------------------|
| 1 Regulierstange | 6 Regulierwelle |
| 2 Dämpfungsring | 7 Sechskantschraube |
| 3 Regulierhebel | 8 Regulierhebel |
| 4 Lager | 9 Rückzugfeder |
| 5 Sechskantschraube | |

2 Regulierstange (1) mit Dämpfungsring (2) vom Hebel (3) abdrücken.

3 Sechskantschraube (5) vom rechten Lager (4) heraus-schrauben.

4 Die Regulierwelle (6) mit rechtem Lager (4) nach rechts aus dem Pedalhebel (10) und dem linken Lager herausziehen und nach oben herausnehmen (Bild 30-1/1 und 2).

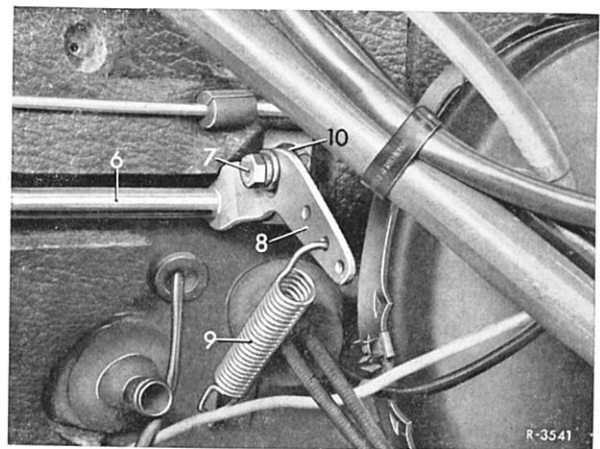


Bild 30-1/2

- | | |
|---------------------|----------------|
| 6 Regulierwelle | 9 Rückzugfeder |
| 7 Sechskantschraube | 10 Pedalhebel |
| 8 Regulierhebel | |

Einbauen

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, wobei die Rückzugfeder (9) in das mittlere Loch einzuhängen ist.

Einstellung der Regulierwelle siehe Arb.-Nr. 30-2.

Änderung: 2. Ausführung hinzugefügt

1. Ausführung

Ausbauen

Fahrpedal aus der Lagerplatte (14) herausnehmen. Dazu mit dem Abdrückdorn (14a) den Clips (15) aus der Lagerplatte ausrasten.

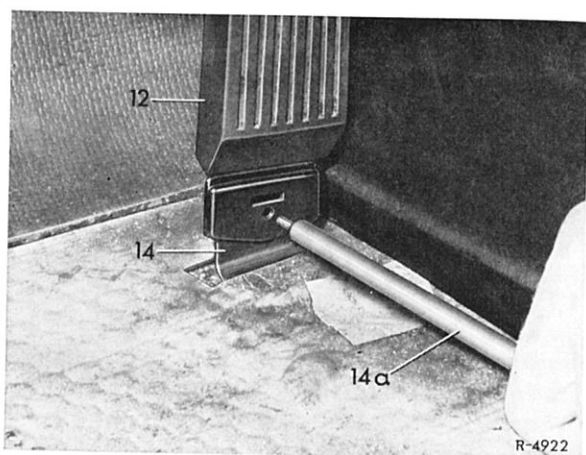


Bild 30-2/1

12 Fahrpedal

14 Lagerplatte

14a Abdrückdorn

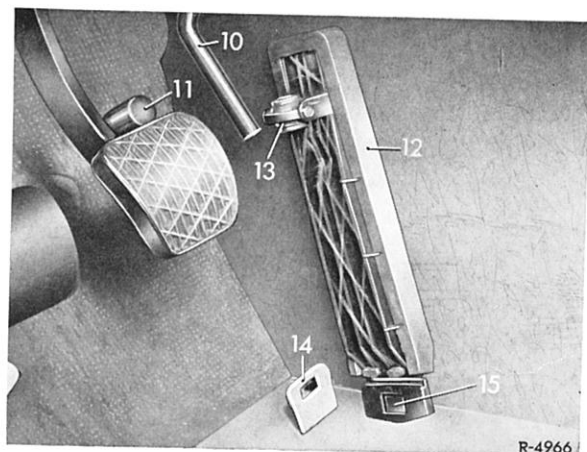


Bild 30-2/2

10 Pedalhebel
11 Anschlag

12 Fahrpedal
13 Gelenkstück

14 Lagerplatte
15 Clips

Das Pedal nach oben abziehen und aus dem Pedalhebel (10) herausziehen (Bild 30-2/1 und 2).

Anm.: Der Abdrückdorn ist unbedingt zu verwenden, damit der Clips am Fahrpedal nicht beschädigt wird. Der Abdrückdorn ist nach Bild 30-2/3 selbst anzufertigen.

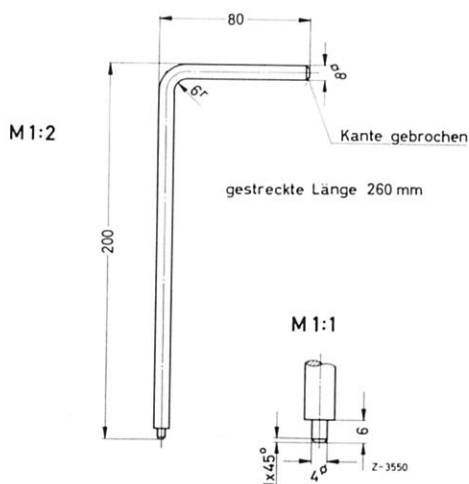


Bild 30-2/3

Abdrückdorn

Einbauen

1. Ausführung

Fahrpedal mit dem Gelenkstück (13) in den Pedalhebel (10) einschieben und fest auf die Lagerplatte (14) aufdrücken, damit der **Clips** (15) **sicher einrastet** (Bild 30-2/2).

2. Ausführung

Ausbauen

Sprenz-Clips zusammendrücken und herausziehen.

Einbauen

Beim Einbau ist darauf zu achten, daß der Spreiz-Clips sicher einrastet (Bild 30–2/4).

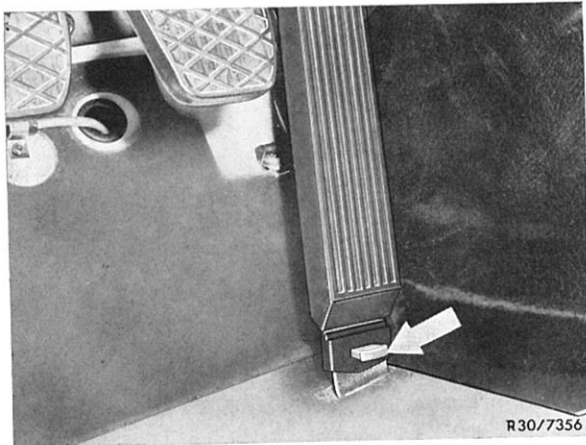


Bild 30–2/4

Einstellen

Fahrzeuge mit mechanischem Schaltgetriebe

- 1 Fahrpedal soweit durchtreten, bis bei Benzinfahrzeugen zwischen Fahrpedal (12) und Vollgas-Anschlag (11) ca. 2 mm Spiel ist (Bild 30–2/2) und bei Dieselfahrzeugen das Fahrpedal am Anschlag anliegt.
- 2 Die Sechskantschraube (7) an der Regulierwelle lösen. Reguliergestänge bis zum Vollgas-Anschlag am Vergaser bzw. am Klappenstutzen drücken und Sechskantschraube wieder festziehen (Bild 30–2/5).
- 3 Fahrpedal betätigen. Bei richtiger Einstellung muß nach dem Überdrücken der Vollgas-Stellung der Anschlag (11) zu spüren sein (Bild 30–2/2).

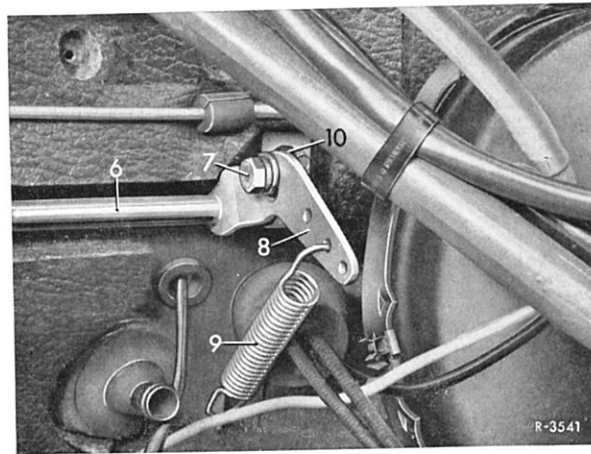


Bild 30–2/5

- | | | |
|---------------------|-----------------|---------------|
| 6 Regulierwelle | 8 Regulierhebel | 10 Pedalhebel |
| 7 Sechskantschraube | 9 Rückzugfeder | |

Fahrzeuge mit automatischem Getriebe

- 1 Fahrpedal (12) bis zum Anliegen am Übergasschalter drücken; hierbei muß bei Benzinfahrzeugen zwischen Drosselklappenhebel und Vollgas-Anschlag am Vergaser 5 mm Spiel vorhanden sein. Bei Dieselfahrzeugen muß der Drosselklappenhebel am Vollgasanschlag anliegen.

Wenn nötig, Übergasschalter nach Lösen der Kontermutter durch Hinein- oder Herausdrehen in Abdeckplatte im Mantelrohr verstellen. Reicht die Verstellmöglichkeit des Übergasschalters nicht aus, so ist die Regulierwelle (6) nach Lösen der Sechskantschraube (7) zu verstellen (Bild 30–2/5).
- 2 Fahrpedal auf Übergas drücken. In dieser Stellung soll bei Benzinfahrzeugen zwischen Drosselklappenhebel und Vollgas-Anschlag am Vergaser 1 mm Spiel vorhanden sein. Bei Dieselfahrzeugen muß der Drosselklappenhebel am Vollgasanschlag anliegen.

Typ 200/8, 220/8, 200 D/8 und 220 D/8

Gegen Vibrieren des Fahrpedals kann nachträglich ein federndes Reguliergestänge zwi-

schen Stirnwand-Regulierwelle und Umlenkebel am Motor eingebaut werden.

Ersatzteile

Typ	Ausstattung	Teil-Nr. Reguliergestänge
200/8 220/8	mechanisches Getriebe	115 300 32 15
200/8 220/8	automatisches Getriebe mit/ohne Klimaanlage	115 300 33 15
200 D/8 220 D/8	mechanisches und automatisches Getriebe	115 300 34 15
220/8 USA-Ausführung	mechanisches Getriebe	115 300 2415
220/8 USA-Ausführung	automatisches Getriebe	115 300 2515

