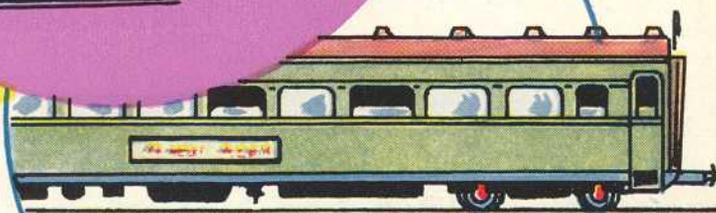
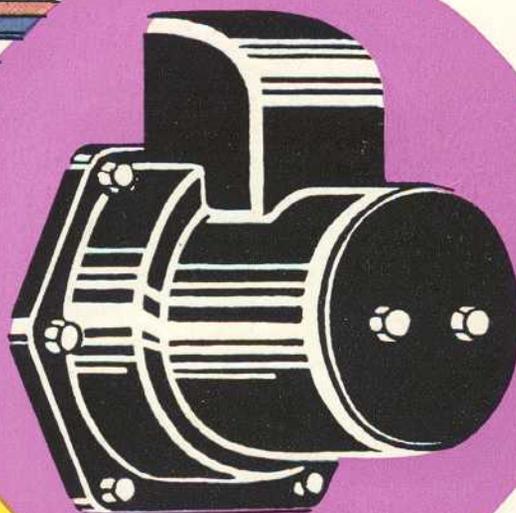
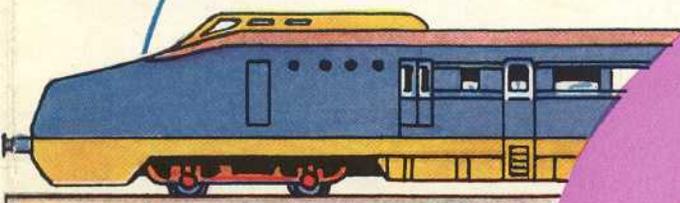


Einheits-Achslager **BREMSDRUCKREGLER**

Ar 11



VEB BERLINER BREMSENWERK
BERLIN-LICHTENBERG

Einheits-Achslager- bremsdruckregler Ar 11



VEB BERLINER BREMSENWERK

Berlin-Lichtenberg 4, Hirschberger Straße 4

Fernruf: 55 11 67 und 55 11 68 / Ortsruf: 55 50 51

Fernschreiberanschrift: Bremsenwerk Berlin 011/408

Drahtwort: Bremsenwerk Berlin

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Allgemeines	5
Beschreibung	5
Wirkungsweise	5
Umschaltpunkte	7
Anbau	7
Wartung	7
Schlußvermerk	7
Einzelteile des Einheits-Achslagerbremsdruckreglers Ar 11 mit Bildtafeln 1+2 ..	8

Einheits-Achslagerbremsdruckregler Ar 11

Allgemeines

Der Einheits-Achslagerbremsdruckregler Ar 11 ist ein an der Achsbuchse angebauter und von der Fahrzeugachse unmittelbar angetriebener drehzahlabhängiger Fliehkraftregler, der für Schienenfahrzeuge mit hohen Fahrgeschwindigkeiten und Bremsen mit metallischen Bremsklötzen Verwendung findet, wenn zum Verkürzen der Bremswege eine selbsttätige Veränderung der Bremskräfte mit der Fahrgeschwindigkeit gefordert wird.

Da der Reibwert bei Geschwindigkeiten unter 50 bis 60 km/h stark zunimmt, während er sich bei höheren Geschwindigkeiten nur noch unwesentlich verändert, genügt eine einstufige Regelung der Bremsklotzkräfte.

Der Einheits-Achslagerbremsdruckregler Ar 11 besitzt zwei Umschaltpunkte, an denen er einen Druckübersetzer umschaltet, der bei Geschwindigkeitszunahme die hohen Bremsdrücke bei etwa 70 km/h einstellt, während bei Geschwindigkeitsabnahme die Umsteuerung auf niedrige Bremsdrücke bei etwa 50 km/h erfolgt.

Beschreibung

Wie aus Abb. 1 ersichtlich, besteht der dynamische Teil des Einheits-Achslagerbremsdruckreglers Ar 11 aus vier Fliehgewichten 65, die über den Reglerkörper 69 von der Fahrzeugachse angetrieben werden. Der Zapfen des Reglerkörpers ist durch ein geeignetes Übertragungselement mit der Fahrzeugachse verbun-

den. Die umlaufenden Teile des Ar 11 sind in einem Stahlgehäuse 67, der pneumatische Teil in einem gußeisernen Ventilgehäuse 68 untergebracht. Auf dem Reglerkörper 69 sind mit den Bolzen 70 die vier Fliehgewichte 65 gelagert, deren Nocken in eine Nut der Federhülse 66 eingreifen und die Fliehkraft übertragen, welche gegen den Druck der Feder 58 wirkt. Die Gummidämpfungsringe 71 und 72 begrenzen den frei beweglichen Ausschlag der Fliehgewichte 65. Der gesamte umlaufende Teil ist auf zwei Rillenkugellagern 77 gelagert. Die Ventilstange 73 ist mit ihrem rechten Ende ebenfalls in einem Rillenkugellager 74 gelagert und erhält von der umlaufenden Federhülse 66 nur den Axialhub übertragen. Der Zylinderstift 75 verhindert ein Mitdrehen der Ventilstange 73.

Die angeschlossenen Schlauchverbindungen Dü und R werden aus der Schutzkappe 76 oben herausgeführt. Um den Einheits-Achslagerbremsdruckregler Ar 11 im Stand auch von Hand umschalten zu können, ist der Mantel des Stahlgehäuses 67 mit einem Ausschnitt versehen, der durch einen auf der rechten Darstellung der Abb. 1 erkennbaren Deckel abgedeckt ist. Jedes Fliehgewicht 65 besitzt ein Gewindeloch M 10, in welches ein Gewindebolzen zum Ausschwenken des Fliehgewichtes von Hand eingeschraubt werden kann.

Wirkungsweise

Die Abb. 2 zeigt eine schematische Darstellung einer Bremsanlage mit dem Einheits-Achslagerbremsdruck-

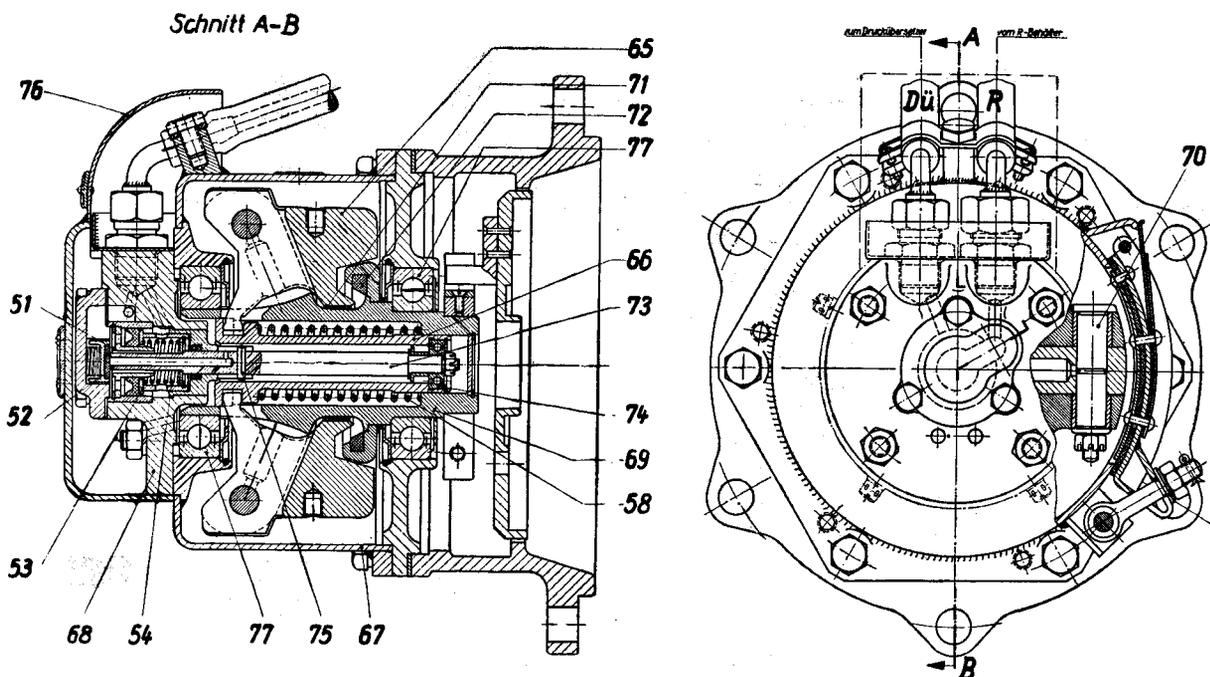


Abb. 1 Einheits-Achslagerbremsdruckregler Ar 11 mit Kupplung

regler Ar 11. An die durchgehende Hauptluftleitung L ist ein Steuerapparat angeschlossen, der einerseits über einen C_v -Behälter den Bremszylinderdruck vorsteuert und gleichzeitig den R-Behälter auffüllt. Der C_v -Druck wirkt auf die Steuerkolben 1 und 2 im Druckübersetzer Dü. Der Einheits-Achslagerbremsdruckregler Ar 11 steht in Verbindung mit der Kolbenkammer 3 des Druckübersetzer Dü und mit dem R-Behälter.

Während des Betriebes arbeiten die Fliehgewichte 65 gegen die Reglerfeder 58. Beim Ausschwenken der Fliehgewichte 65 wird die Ventilstange 73 axial verschoben, die das Ein- und Auslaßventil (Teil 51 u. 52 der Abb. 1) betätigt. Bei niedriger Fahrgeschwindigkeit werden die Fliehgewichte 65 durch die Feder 58 zusammengehalten. Die Federhülse 66 (Abb. 1) ist nach links verschoben und hält das Einlaßventil 51 offen. Aus dem R-Behälter strömt Druckluft in die Kammer 3 des Druckübersetzer ($Dü = R$). Die Kraft des Kolbens 2 wird aufgehoben. Der C_v -Druck er-

reicht damit eine Wirkung nur auf den Kolben 1, wodurch auch nur eine niedrige Abbremsung erfolgt.

Wenn bei zunehmender Fahrgeschwindigkeit die Fliehkraft der Gewichte 65 die Kraft der Feder 58 überwindet, wird die Federhülse 66 nach rechts bewegt, das Einlaßventil 51 schließt und unterbricht die Verbindung zum R-Behälter. Gleichzeitig wird das Auslaßventil 52 geöffnet und die Kammer 3 des Druckübersetzer entlüftet ($Dü = O$). Der C_v -Druck beaufschlagt Kolben 1 und 2 und bewirkt somit hohe Abbremsung.

Gegenüber den bisher bekannten Bauarten ist beim Einheits-Achslagerbremsdruckregler Ar 11 der Unterschied der Schaltgrenzen bei zunehmender und abnehmender Fahrgeschwindigkeit vergrößert worden. Der Einheits-Achslagerbremsdruckregler Ar 11 schaltet zwar auch bei abnehmender Fahrgeschwindigkeit (etwa 50 km/h) auf niedrige Abbremsung um, jedoch wird bei zunehmender Geschwindigkeit erst bei etwa 70 km/h die hohe Abbremsung eingeschaltet. Hierzu

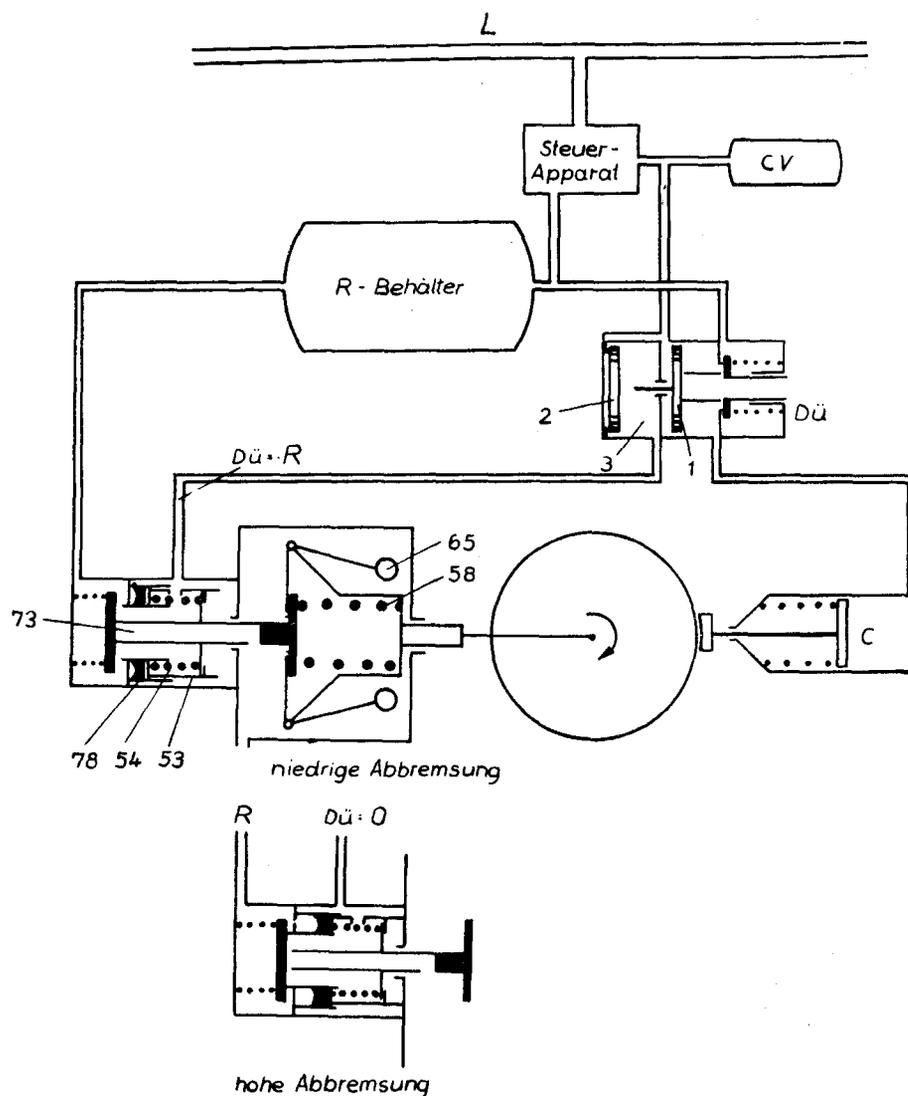


Abb. 2 Schematische Darstellung einer Bremsanlage mit Einheits-Achslagerbremsdruckregler Ar 11

ist der Einheits-Achslagerbremsdruckregler Ar 11 zusätzlich mit einer pneumatischen Einrichtung nach Abb. 1 und 2 versehen worden.

Die Ventilstange 73 besitzt einen Absatz, auf den die im Schaltkolben 53 vorgespannte Druckfeder 54 wirkt. Auf der linken Seite des Schaltkolbens 53 liegt ein Nutring 78 an. Die obere Darstellung der Abb. 2 zeigt $Dü = R$, also niedrige Abbremsung, bei welcher der beiderseitig gleich belastete Nutring 78 keine Wirkung auf den Schaltkolben 53 ausübt und somit auch die Feder 54 keinen Druck auf die Ventilstange 73 äußert. Bei steigender Geschwindigkeit überwindet die Fliehkraft die Kraft der Feder 58 im oberen Schaltpunkt bei etwa 70 km/h. Die Ventilstange wird nach rechts bewegt und die Kammer 3 des Druckübersetzers entlüftet. Gleichzeitig wird aber durch den nunmehr auf den Nutring 78 wirkenden R-Druck der Schaltkolben 53 nach rechts bis an seinen Anschlag geschoben. Er spannt die Druckfeder 54, die jetzt der Reglerfeder 58 entgegenwirkt. Bei abnehmender Fahrgeschwindigkeit muß daher die Fliehkraft erheblich unter die Kraft der Reglerfeder 58 sinken, damit diese gegen die Fliehkraft und die Feder 54 das Einlaßventil 51 öffnen und die Kammer 3 des Druckübersetzers wieder belüften kann (unterer Umschalt- punkt etwa 50 km/h).

Durch die Vergrößerung des Unterschiedes zwischen den beiden Schaltgrenzen wird erreicht, daß beim Befahren von Gefällen mit etwa 60–70 km/h die Bremse nur im Bereich der niedrigen Abbremsung arbeitet und mehrfaches Umschalten, das große Luftverluste sowie Unruhe im Zuge mit sich bringen würde, vermieden wird.

Umschaltpunkte

Die Umschaltpunkte des Einheits-Achslagerbremsdruckreglers Ar 11 sind nach seiner Drehzahl in U/min angegeben. Der untere Umschaltpunkt, der sich bei abnehmender Fahrgeschwindigkeit bzw. sinkender Drehzahl ergibt, ist der auf dem Typenschild des Achslagerbremsdruckreglers eingeschlagene Nennwert. Dieser Umschaltpunkt gilt für einen R-Druck von $p_0 = 5 \text{ kp/cm}^2$.

Da aber an Triebfahrzeugen der R-Anschluß des Achslagerbremsdruckreglers Ar 11 meistens mit den Hauptluftbehältern verbunden wird, in denen ein Druck von $p_0 = 10 \text{ kp/cm}^2$ herrscht, erfolgt ein Prüfen der Umschaltpunkte beim Ar 11 auch bei einem Druck von $p_0 = 10 \text{ kp/cm}^2$. Hierbei liegen diese wegen des von der Fliehkraft zu überwindenden größeren Ventilwiderstandes tiefer als die bei einem Druck von $p_0 = 5 \text{ kp/cm}^2$. In der nachstehenden Tabelle sind für den Einheits-Achslagerbremsdruckregler Ar 11 außerdem die Umschaltpunkte für einen Druck von $p_0 = 3,5 \text{ kp/cm}^2$ angegeben.

Umschaltpunkte

des Einheits-Achslagerbremsdruckreglers Ar 11

R-Druck kp/cm ²	Drehzahlveränderung	Umschaltpunkt U/min
5	fallend	280 ± 5
5	steigend	390 ± 10
3,5	fallend	290 ± 5
3,5	steigend	400 ± 10
10	fallend	240 ± 5
10	steigend	370 ± 10

Für die Umrechnung der Umschaltpunkte auf Fahrgeschwindigkeit in km/h ist die auf wenige Faktoren reduzierte Umrechnungsformel $V = 0,1885 \cdot i \cdot D \cdot n$ maßgebend, wobei

V = Fahrgeschwindigkeit in km/h

i = Drehzahlübersetzung: $\frac{\text{Radsatz}}{\text{Achslager-
bremsdruckregler}}$

n = Umschaltpunkt in U/min

D = Radreifendurchmesser in m

ist.

Anbau

Der Einheits-Achslagerbremsdruckregler Ar 11 wird direkt mit einer Fahrzeugachse gekuppelt. Vermittels eines Zwischenringgehäuses, welches der jeweiligen Achslagerbauart angepaßt ist, wird der Achslagerbremsdruckregler am Achslagergehäuse angeflanscht. Eine am Achsstummel befestigte Kurbelscheibe greift mit einem Mitnehmer in die entsprechende Aussparung der auf den Reglerkörper aufgesetzten Kuppelungsscheibe. Damit sind Achse und Achslagerbremsdruckregler miteinander starr gekuppelt.

Die Verbindung zu dem am Fahrzeugrahmen befestigten Druckübersetzer und Vorratsluftbehälter erfolgt durch Schläuche, die den Bewegungen zwischen Drehgestell und Fahrzeugrahmen folgen.

Wartung

Die Einheits-Achslagerbremsdruckregler Ar 11 sollen spätestens nach 200 000 km Laufleistung in dafür besonders eingerichteten Werkstätten untersucht werden. Die Regler dürfen keinesfalls auf den Betriebsstellen auseinandergenommen werden. Bei Undichtigkeiten oder sonstigen Schäden müssen die Einheits-Achslagerbremsdruckregler Ar 11 ausgebaut und den betreffenden Untersuchungs-Werkstätten zugeleitet werden. Dort hat die Behandlung der Regler nach den bestehenden Prüf- und Abnahmevorschriften zu erfolgen.

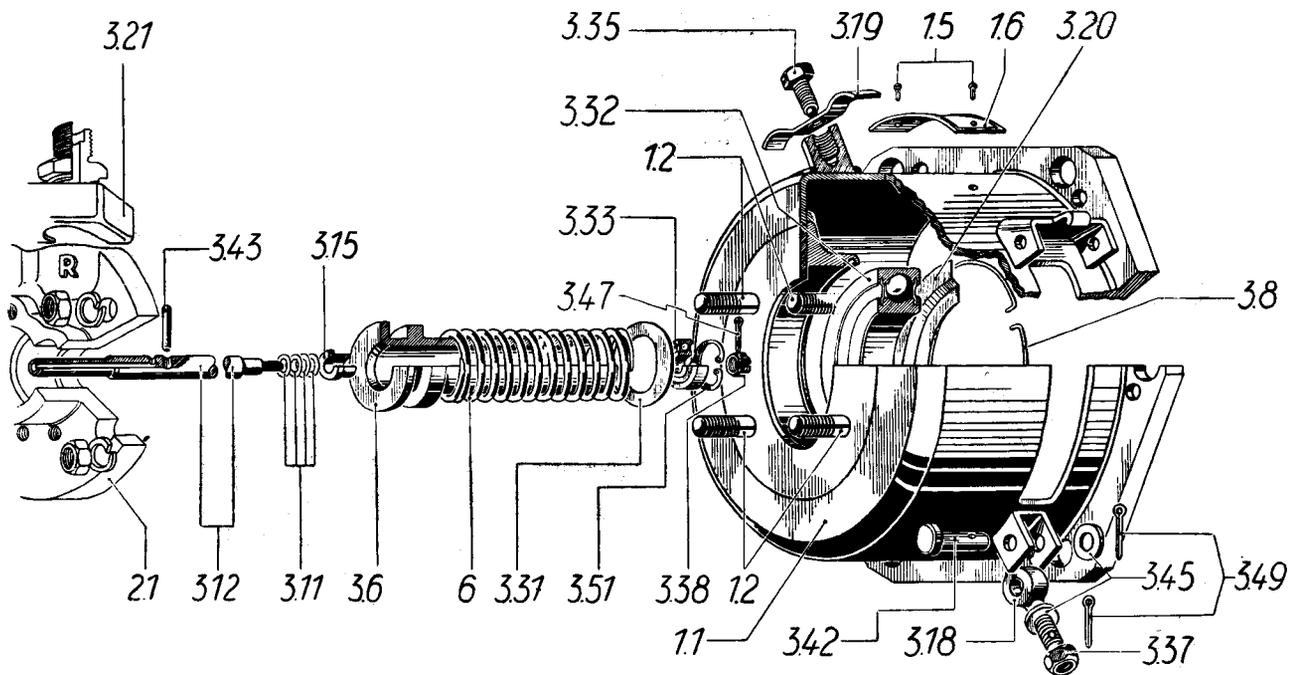
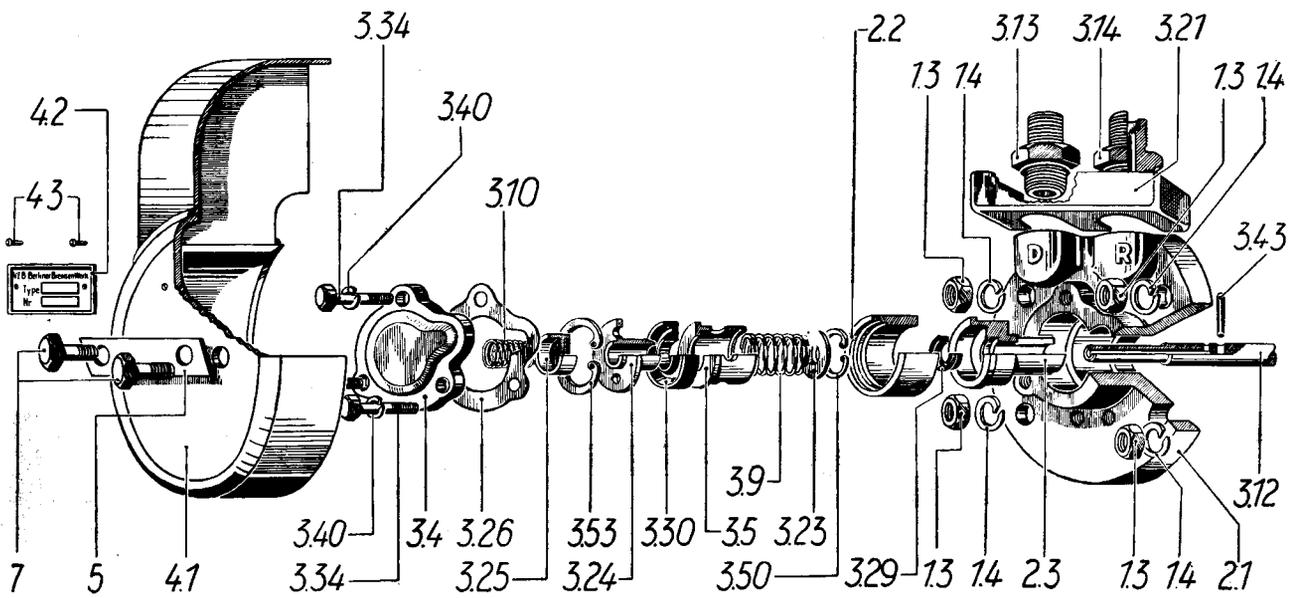
Schlußvermerk

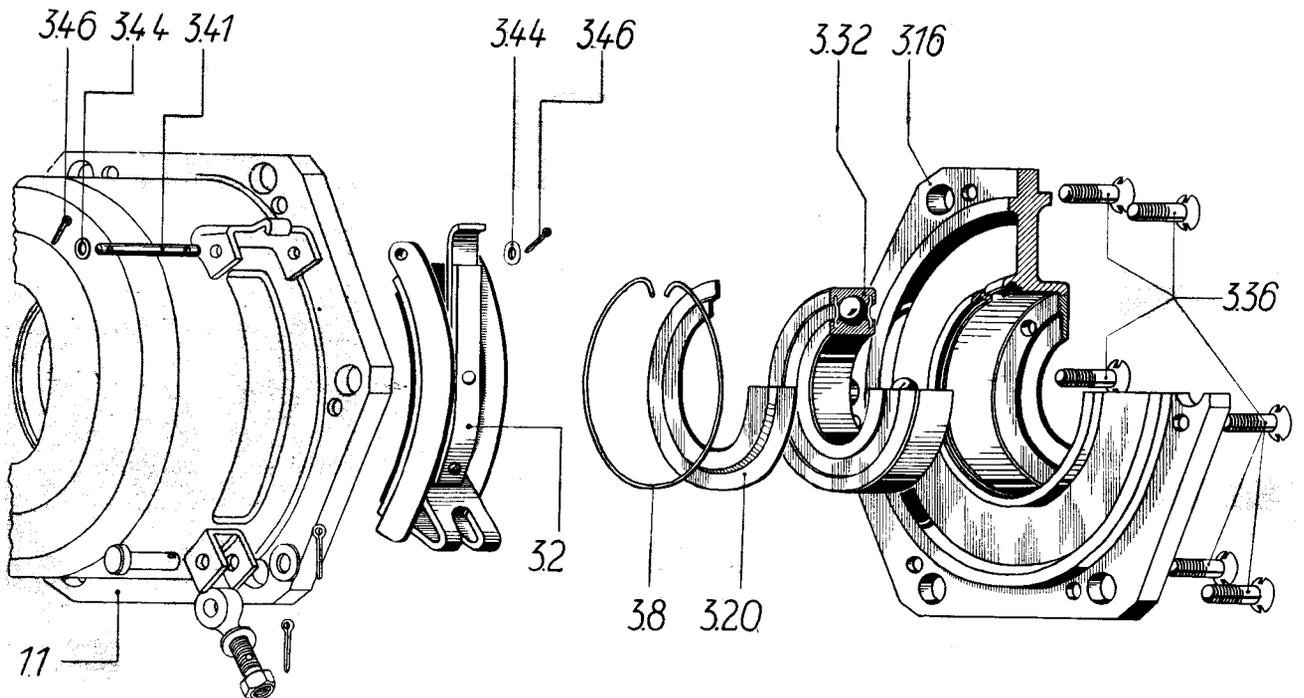
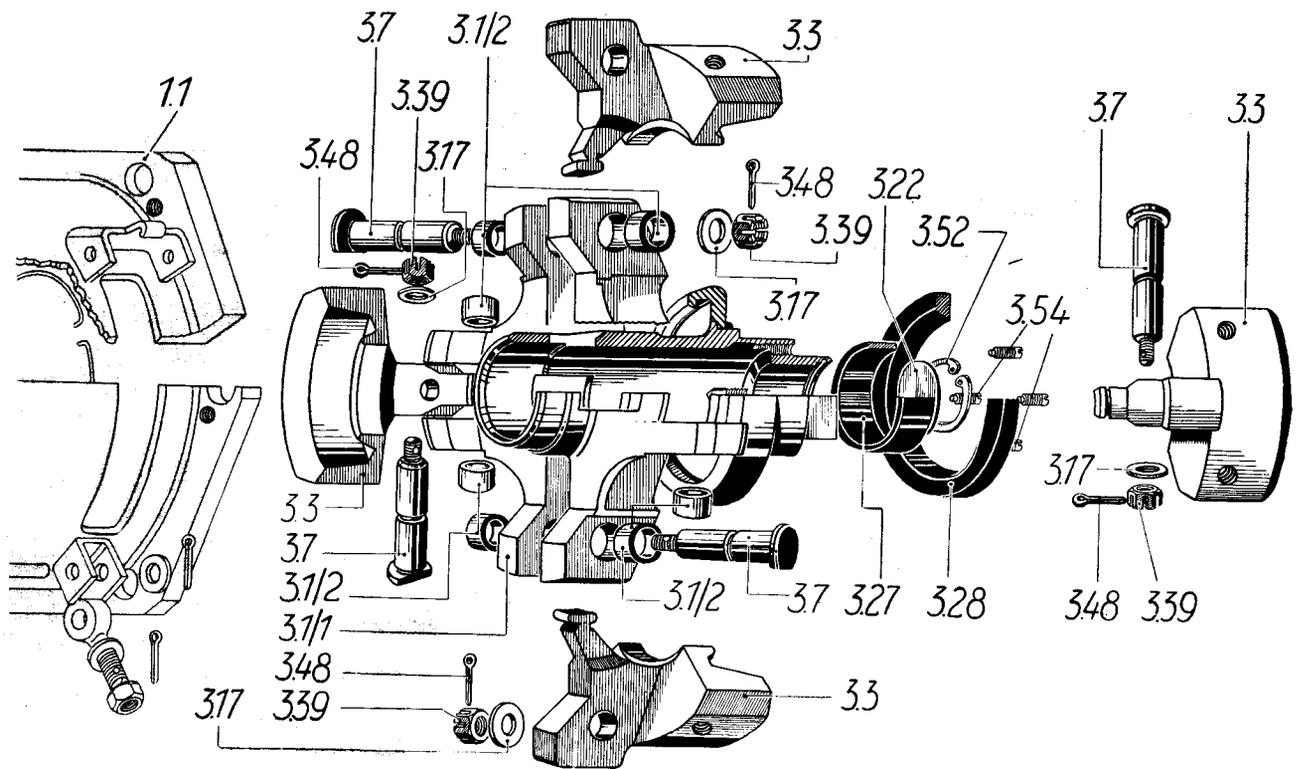
Die vorstehende Druckschrift gilt für Einheits-Achslagerbremsdruckregler der Baureihe Ar 11 und ihrer Abart Ar 11-1 sowie für evtl. noch folgende.

Einzelteile des Einheits-Achslagerbremsdruckreglers Ar 11 (hierzu Tafel I und II)

Teil Nr.	Bezeichnung	Bemerkungen
	Einheits-Achslagerbremsdruckregler Ar 11, vollst.	
1.	Gehäuse, vollst.	
1.1	Gehäuse**)	
1.2	Stiftschraube M 10×25 TGL 0-938-5D*)	
1.3	Sechskantmutter M 10 DIN 934-5D*)	
1.4	Federring A 10 DIN 127*)	
1.5	Halbrundkerbnagel 2×4 TGL 0-1476-4D*)	
1.6	Typenschild**)	
2.	Ventilgehäuse, vollst.	
2.1	Ventilgehäuse	
2.2	Buchse	
2.3	Führungsbuchse	
3.	Zubehöerteile, nur in Einzelteilen lieferbar	
3.1	Reglerkörper mit Buchsen, vollst.	
3.1/1	Reglerkörper	
3.1/2	Buchse	
3.2	Gehäusedeckel, vollst.	
3.3	Fliehkewicht	
3.4	Deckel	
3.5	Federhülse	
3.6	Federhülse	
3.7	Bolzen	
3.8	Sicherungsring	
3.9	Druckfeder 2,5×21×30	
3.10	Druckfeder 1,25×16×16	
3.11	Scheibe	
3.12	Ventilstange	
3.13	Doppelnippel	
3.14	Doppelnippel	
3.15	Hülse	
3.16	Lagergehäuse	
3.17	Unterlegscheibe	
3.18	Augenschraube	
3.19	Schelle	
3.20	Schutzblech	
3.21	Abdeckblech	
3.22	Scheibe	
3.23	Scheibe	
3.24	Ventilsitz	
3.25	Ventilscheibe	
3.26	Dichtscheibe 60 Ø Form Nr. 8-2118	
3.27	Dämpfungsring 49 Ø Form Nr. 8-2112	
	<p>*) werden als einzelne Teile nicht vom BBW geliefert diese Anmerkung gilt nicht für direkte Exportlieferungen</p> <p>**) werden nicht als Ersatzteile geliefert</p>	

Teil Nr.	Bezeichnung	Bemerkungen
3.28	Dämpfungsring 93 Ø Form Nr. 8-2115	
3.29	Nutringmanschette 12×18×4,5	
3.30	Nutringmanschette 16×35×7	
3.31	Ring	
3.32	Rillenkugellager 6211 2Z DIN 625*)	
3.33	Rillenkugellager R 9 2Z DIN 625*)	
3.34	Sechskantschraube M 8×20 TGL 0-933-8G*)	
3.35	Sechskantschraube M 10×15 TGL 0-933-8G*)	
3.36	Senkschraube AM 10×15 TGL 0-87-5S*)	
3.37	Sechskantmutter M 10 DIN 934-5S*)	
3.38	Kronenmutter M 6 DIN 937-5S*)	
3.39	Kronenmutter M 8 DIN 935-5S*)	
3.40	Federring A 8 DIN 127*)	
3.41	Bolzen 6h11×65×60 TGL 0-1433-9S20K*)	
3.42	Bolzen 10h11×30×26 TGL 0-1434-St 50.11*)	
3.43	Zylinderstift 4m6×18 TGL 0-7-St 50K*)	
3.44	Scheibe 6,4 DIN 433-Flußstahl*)	
3.45	Scheibe 10,5 DIN 125-Flußstahl*)	
3.46	Splint 1,5×12 DIN 94-Flußstahl*)	
3.47	Splint 1,5×15 DIN 94-Flußstahl*)	
3.48	Splint 2×20 DIN 94-Flußstahl*)	
3.49	Splint 3×18 DIN 94-Flußstahl*)	
3.50	Sicherungsring 25×1,2 DIN 472-Federstahl*)	
3.51	Sicherungsring 26×1,2 DIN 472-Federstahl*)	
3.52	Sicherungsring 32×1,2 DIN 472-Federstahl*)	
3.53	Sicherungsring 37×1,5 DIN 472-Federstahl*)	
3.54	Gewindestift mit Zapfen M 6×18 TGL 0-417-5S*)	
4.	Schutzkappe, vollst.	
4.1	Schutzkappe	
4.2	Schild**)	
4.3	Halbrundkerbnagel 2×4 TGL 0-1476-4D*)	
5.	Sicherungsblech	
6.	Druckfeder 4,5×36×136	
7.	Sechskantschraube M 10×55 TGL 0-931-5D*)	
	*) werden als einzelne Teile nicht vom BBW geliefert diese Anmerkung gilt nicht für direkte Exportlieferungen	
	**) werden nicht als Ersatzteile geliefert	





Wir stellen ferner her:

Kolbenverdichter

Dampfluftpumpen

Transportable Kolbenverdichteranlagen

Kesselspeisepumpen

Druckluftbremsen

für Schienenfahrzeuge jeglicher Art

Druckluftbremsen

Druckluftlenkhilfen

Bremskraftverstärker

} für Straßen-
fahrzeuge

Transportable Bremsprüfstände

Druckluftentladevorrichtungen

für Großraumwagen

Drucklufttürbetätigungseinrichtungen

Druckluftsignaleinrichtungen

Druckluftsandstreuungseinrichtungen

Geräte zur pneumatischen Steuerung

von Getrieben und Kupplungen an Schienenfahrzeugen

Druckluftscheibenwischer

für Schienen- und Straßenfahrzeuge

Selbstschaltende Druckluftkupplungen

für Bremsluftkolbenverdichter

an Straßenfahrzeugen

Hydraulische Stoßdämpfer für Schienenfahrzeuge



VEB BERLINER BREMSENWERK

BERLIN - LICHTENBERG 4 · HIRSCHBERGER STRASSE 4

Fernschreibanschrift: Bremsenwerk Berlin 011/408
Fernruf: 55 11 67/68 · Ortsruf: 55 50 51

