

Betriebs- und Wartungsanleitung, Ersatzteile

## REGLER RMG 610

610.20

Ausgabe 05/2004



Inhaltsverzeichnis		Seite
<b>1.</b>	<b>Allgemeines</b>	3
1.1	Sicherheitshinweise	3
<b>2.</b>	<b>Spezielle Bedienungshinweise</b>	4
2.1	Eistellung des Hilfsdruckes	4
2.2	Eistellung des Abströmventiles	5
<b>3.</b>	<b>Spezielle Wartungshinweise</b>	5
3.1	Hilfsdruckstufe	5
3.2	Regelstufe	5,6
3.3	Schrauben-Anziehdrehmoment	6
3.4	Schmierstoffe	6
<b>4.</b>	<b>Ersatzteile</b>	
<b>4.1</b>	<b>Ersatzteilzeichnungen</b>	7
4.1.1	Regelstufe MeßwerkN und Regler-Mittelteil	7, 8
4.1.2	Regelstufe Meßwerk N und Hilfsdruckstufe Meßwerk M	9
4.1.3	Regelstufe Meßwerk M	9
4.1.4	Schnitte Regler-Mittelteil	10
4.1.5	Druckmeßgerät für Hilfsdruckstufe	11
<b>4.2</b>	<b>Ersatzteilliste</b>	12, 13, 14
<b>4.5</b>	<b>Teile für Wartungsarbeiten</b>	15

## 1. Allgemeines

Jede Person, die mit dem Einbau, Betrieb oder der Wartung eines RMG Gas-Druckregelgeräts beauftragt wird, ist angehalten, vorab folgende Schriften vollständig und aufmerksam durchzulesen:

- **Technische Produktinformation (Prospekt \*.00)** - sie enthält technische Daten, Abmessungen, sowie eine Beschreibung über Aufbau und Arbeitsweise des gesamten Regelgeräts.
- **Allgemeine Betriebsanleitung für Gas-Druckregelgeräte und Sicherheitseinrichtungen** - diese RMG-Schrift gibt Auskunft über Einbau und Betrieb, und beinhaltet allgemeine Hinweise zur Störungsbeseitigung.
- **Betriebs- und Wartungsanleitung, Ersatzteile (Prospekt \*.20)** - sie enthält weitergehende Einzelheiten zum Einbau und Betrieb des gesamten Gas-Druckregelgeräts. Zusätzlich sind die Wartungsanleitung und die Ersatzteilzeichnungen und -listen des Stellgeräts aufgeführt.
- **Der Regler RMG 610 (RS10d) ist eine dem Regelgerät zugehörige Baugruppe** und wird in diesem Prospekt "Betriebs- und Wartungsanleitung, Ersatzteile" beschrieben.

- Weitere zugehörige Baugruppen:	Prospekt:
Filter RMG 905	905.20

Weiterhin sind für die Planung bis hin zur Instandhaltung von Gas-Druckregelanlagen die entsprechenden **nationalen Vorschriften** zu beachten (In Deutschland siehe u.a. die DVGW-Arbeitsblätter G 600, G 459/II, G 491 und G 495).

Die Zeitabstände für die Arbeiten zur Überwachung und Wartung sind in starkem Maße von den Betriebsverhältnissen und der Beschaffenheit des Gases abhängig. Starre Zeiträume können daher nicht angegeben werden. Für Deutschland wird empfohlen, anfänglich die Fristen der Instandhaltung gemäß den Angaben im DVGW-Arbeitsblatt G 495 einzuhalten. Für jede Anlage muss dann mittelfristig das Instandhaltungsintervall selbst ermittelt werden.




Bei Wartungsarbeiten sind die Bauteile zu reinigen und einer sorgfältigen Kontrolle zu unterziehen. Dies ist auch dann erforderlich, wenn während des Betriebes oder bei Funktionsprüfungen Unregelmäßigkeiten im Arbeitsverhalten festgestellt werden. Die Kontrolle muß sich insbesondere auf Membranen und Dichtungen sowie auf alle beweglichen Teile und deren Lager erstrecken. Beschädigte Teile und die bei der Demontage ausgebauten O-Ringe sind durch neue zu ersetzen.

Die in den speziellen Betriebs- und Wartungshinweisen benannten Positionsnummern entsprechen denen in der Ersatzteilzeichnung und Ersatzteilliste.

Es wird empfohlen, die in den Ersatzteilzeichnungen und Ersatzteillisten mit einem "W" gekennzeichneten Teile für Wartungsarbeiten bereitzuhalten. Diese Teile sind am Ende der Ersatzteillisten auf einem separaten Blatt zusammengestellt.

### 1.1 Sicherheitshinweise

Sicherheitshinweise werden durch folgende Signalwörter bzw. Symbole gekennzeichnet

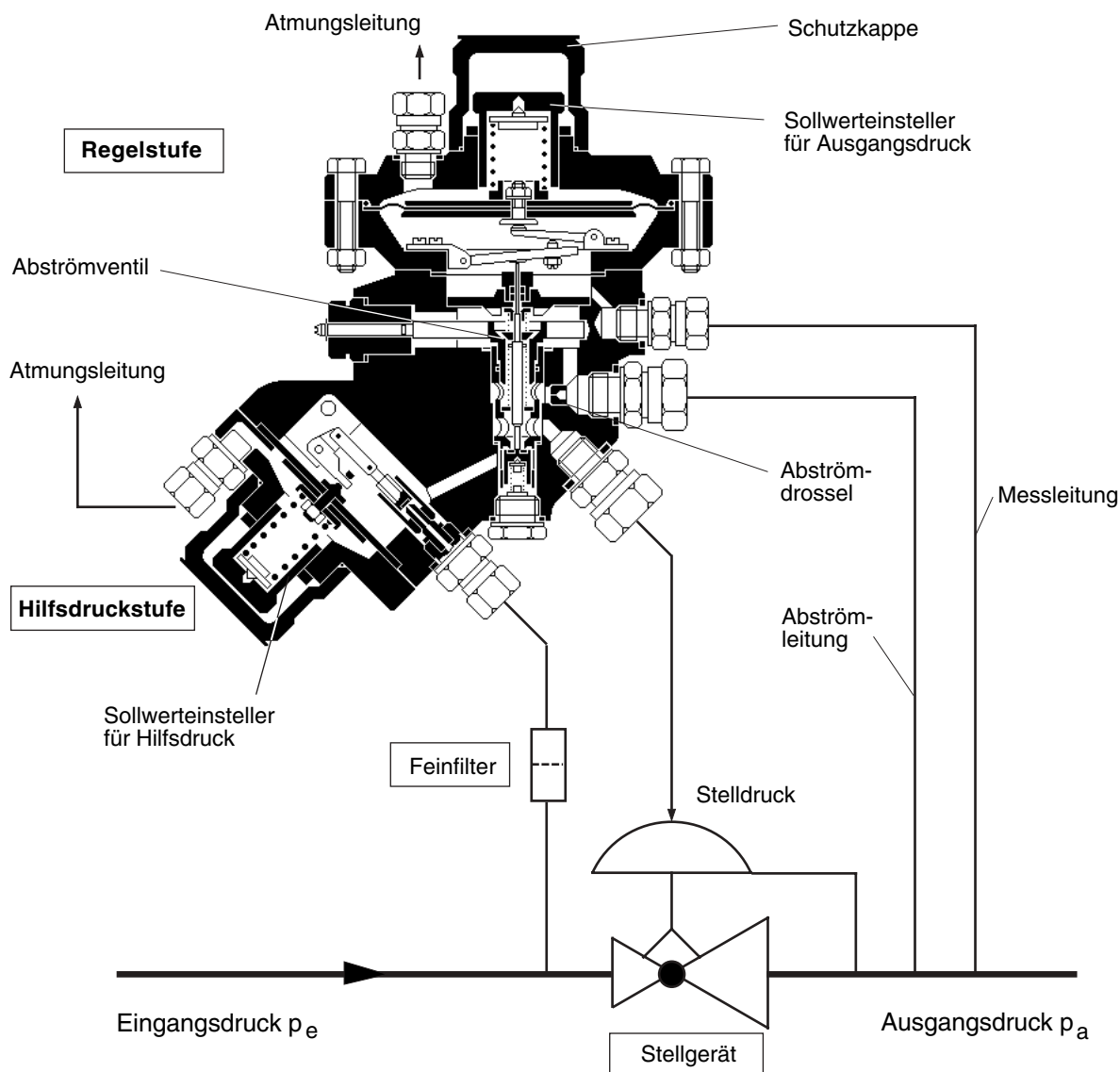
Kennzeichnung	Verwendung bei:
	Gefahr von Personenschäden
	Gefahr von Sach- und Umweltschäden
	Zusatzinformationen

## 2. Spezielle Bedienungshinweise

### 2.1 Einstellung des Hilfsdruckes

Die Höhe des eingestellten Hilfsdruckes beeinflusst maßgeblich das Regelverhalten des Gerätes. Zur Erzielung einer hohen Regelgenauigkeit, verbunden mit einem niedrigen Schließdruck, sollte der Hilfsdruck so hoch eingestellt werden, wie es das Stabilitätsverhalten der Gas-Druckregelanlage erlaubt. Je nach Einsatzfall sind folgende Richtwerte einzustellen:

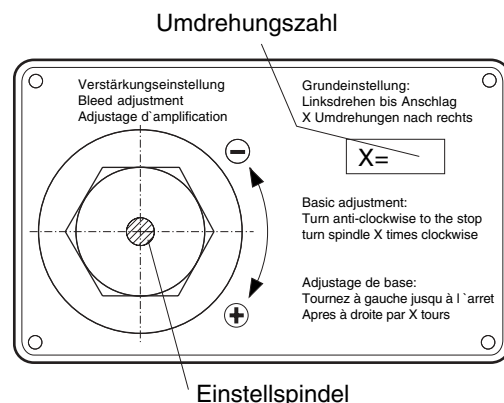
Gasdruckregelgerät im Einsatz in einer Druckregelanlage	Höhe des Hilfsdruckes über dem Ausgangsdruck mit Stellgerät	
	RMG 200	RMG 322, 332, 408, 409
mit direkt nachfolgendem großen Leitungsnetz (z.B. in einer Übergabestation)	ca. 2 - 4 bar	ca. 1 - 2 bar
mit direkt nachfolgendem zweiten Druck- oder Mengenregelventil (z.B. in einer Heizgasschiene mit folgendem Magnetventil)	ca. 1 - 2 bar	ca. 0,5 - 1 bar



Prinzipialschaltbild des Reglers RMG 610 (RS 10d) mit einem Stellgerät

## 2.2 Einstellung des Abströmventils

Das Abströmventil wird vom Werk mit der Grundeinstellung ausgeliefert. Die für diese Einstellung erforderliche Umdrehungszahl der Spindel ist auf einem am Regler angebrachten Schild (siehe nebenstehende Abbildung) angeben. Durch Linksdrehen der Spindel in Richtung Verstärkungseinstellung "⊖" besteht - zusätzlich zur Veränderung des Hilfsdruckes - die Möglichkeit, das Gerät zu stabilisieren (z.B. beim Auftreten von Regelschwingungen oder "Druckspitzen" nach schnellem Schließen unmittelbar nachgeschalteter Absperrorgane)



## 3. Spezielle Wartungshinweise

### 3.1 Hilfsdruckstufe (siehe S.9)

- **Membran (68)**

Zur Demontage den Deckel (69) entfernen, Membran (68) auf der Seite des Eingangsdruckanschlusses anheben und Membran seitlich aus dem Gelenk (80) aushängen.

- **Dichtkegel (81)**

Zum Ausbau des Dichtkegels müssen die Schrauben (98) gelöst und das komplette Gelenk (80) herausgenommen werden. Eine Abzeichnung der Düsenkante (83) auf der Dichtfläche des Dichtkegels (81) ist normal.

**Hinweis**

Beim Ersatz des Dichtkegels muss nach der Montage des Gelenks die Stellung der Hebelumlenkung überprüft und ggf. neu justiert werden. Die korrekte Einstellung ist gegeben, wenn der Hebel von Hand nach außen gezogen wird (Kolben in Schließstellung) und die Oberkante des Hebels parallel zur Membranauflage steht. Eine evtl. notwendige Korrektur wird durch Unterlegen verschieden dicker Dichtringe (51, 85) unter das Zwischenstück (90) erreicht.

### 3.2 Regelstufe - Messwerk M und N (siehe S.7 und 9)

- **Steuerstift (16, 76)**

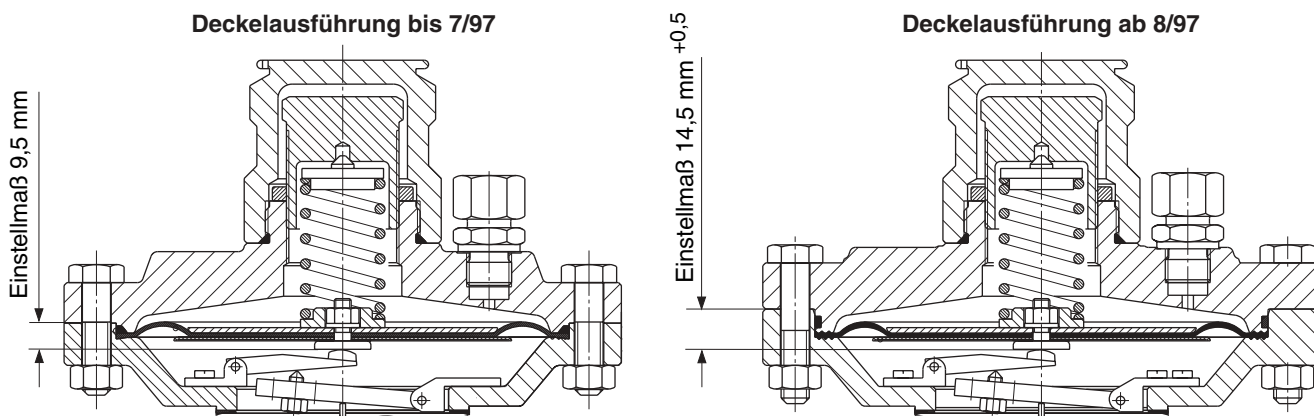
Der Steuerstift muß leichtgängig in seiner Führung gleiten.

**Hinweis**

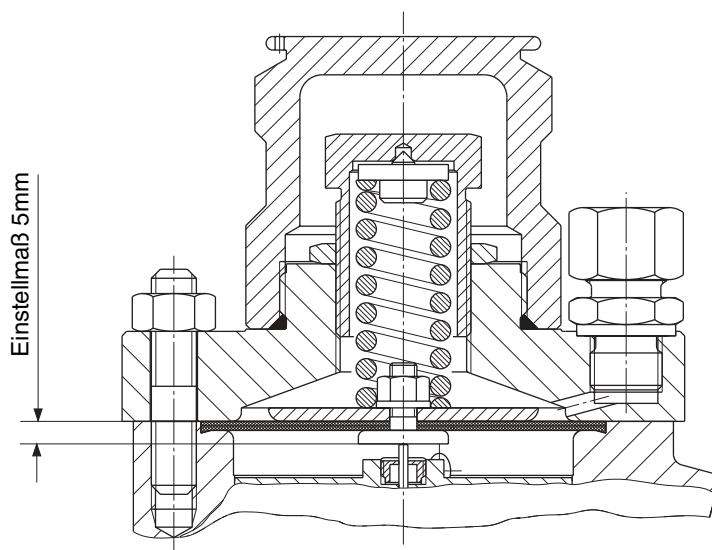
Beim Einbau von neuen Teilen in die Ausgangsdruckstufe muss das Einstellmaß des Stiftes je nach Messwerk überprüft und ggf. korrigiert werden.

Das Einstellmaß ist der nachfolgenden Skizze zu entnehmen.

#### Einstellmaß für Regelstufe Messwerk N



## Einstellmaß für Regelstufe Messwerk M



### Hinweis

Die Maßkontrolle erfolgt bei eingedrücktem Steuerstift (16, 76), d.h. die Steuerstange (20) sitzt auf dem Kolben (23) auf, die Düse ist noch geschlossen. Der Steuerstift wird mit Überlänge geliefert und muss daher bei Ersatz entsprechend dem Einstellmaß gekürzt und anschließend gratfrei gerundet werden.

#### ● Kolben (23)

Der Kolben der Regelstufe muß leichtgängig in seiner Führung gleiten.

### 3.3 Anziehdrehmomente

Pos.Nr.	Anziehdrehmoment $M_A$ in Nm
9, 61	30
4	2,5

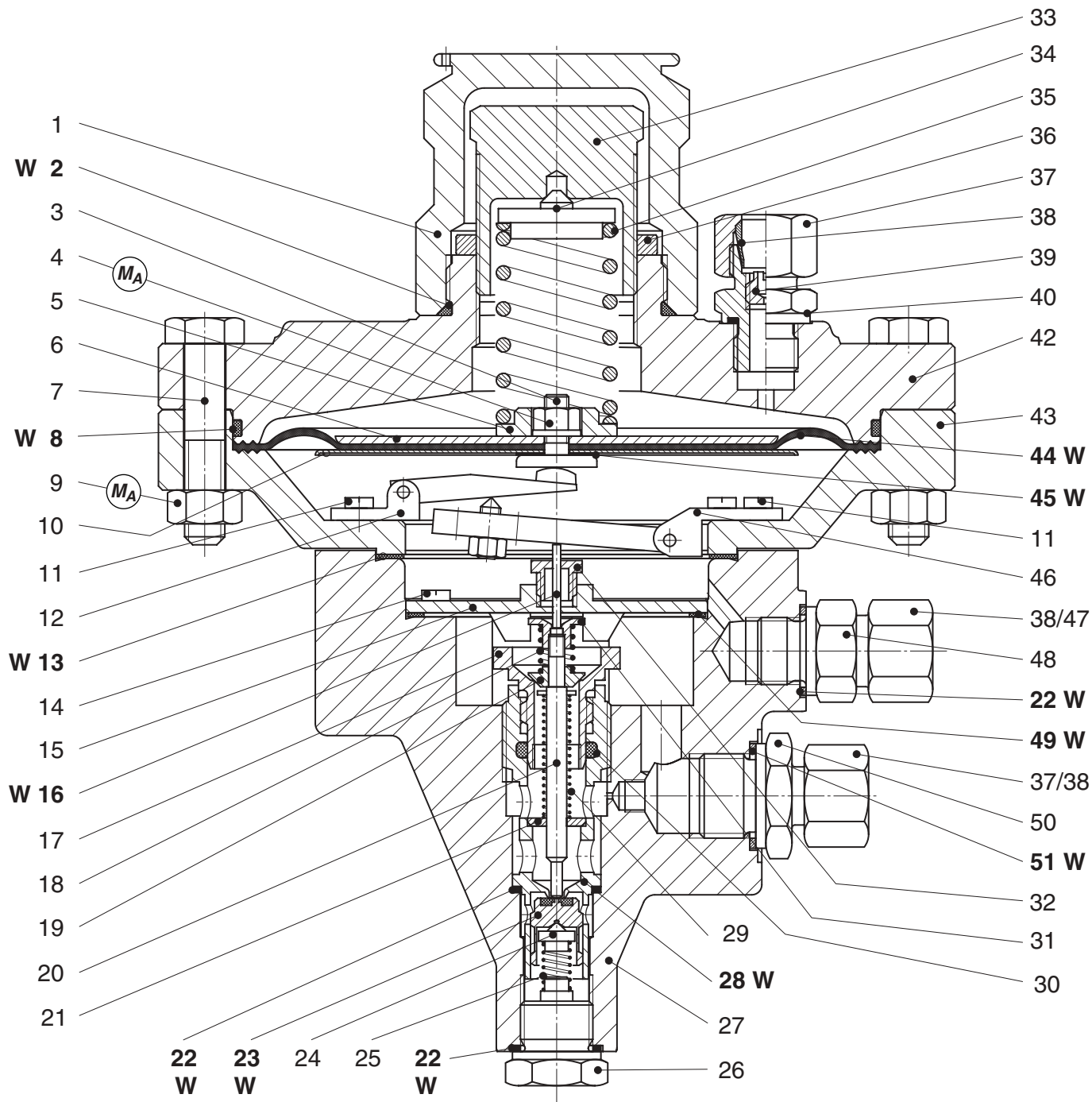
### 3.4 Schmierstoffe

Bauteile	Schmierstoffe	RMG-Teile-Nr.
alle O-Ringe, Membran-Einspannwulst, alle Gleitflächen und beweglichen Teile	Silikonfett	00 027 081 (Tube 0,1 kg)
Regulierschraube (33, 73) Gewinde und Ansenkung für Federteller	Montage-Paste	00 027 091
alle Befestigungsschrauben und Rohrverschraubungen	Montagefett	00 028 267

## 4.1 Ersatzteilzeichnungen

### 4.1.1 Regler Mittelteil mit Regelstufe Meßwerk N

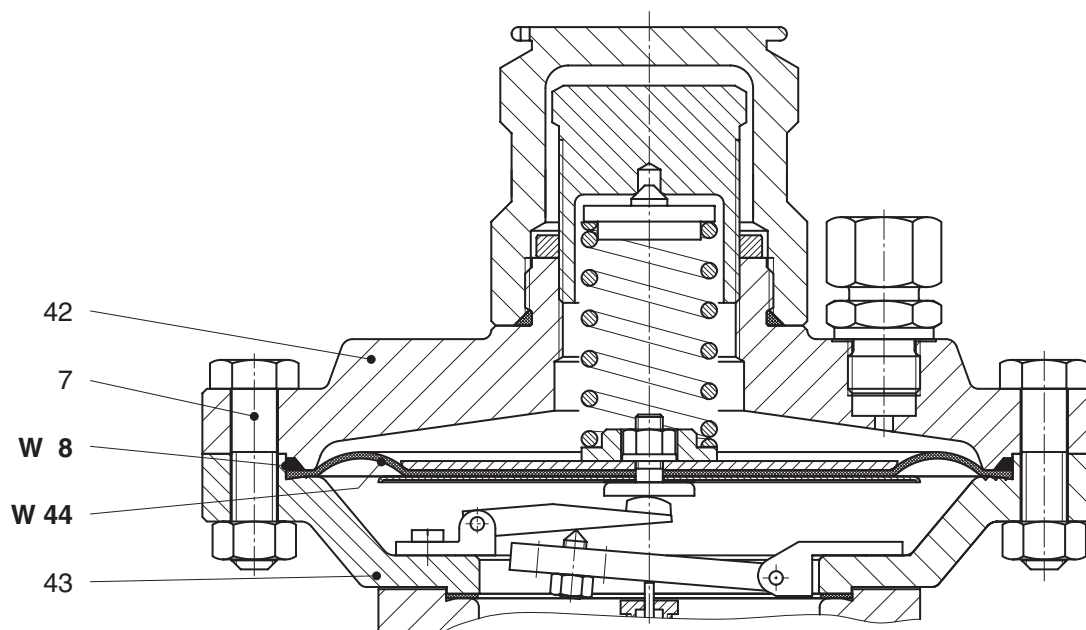
Deckelausführung ab 8/97



**MA** Anziehdrehmoment in Tabelle Seite 4 beachten!

**W** Teile sind für Wartungsarbeiten bereitzuhalten.

## Deckelausführung bis 7/97



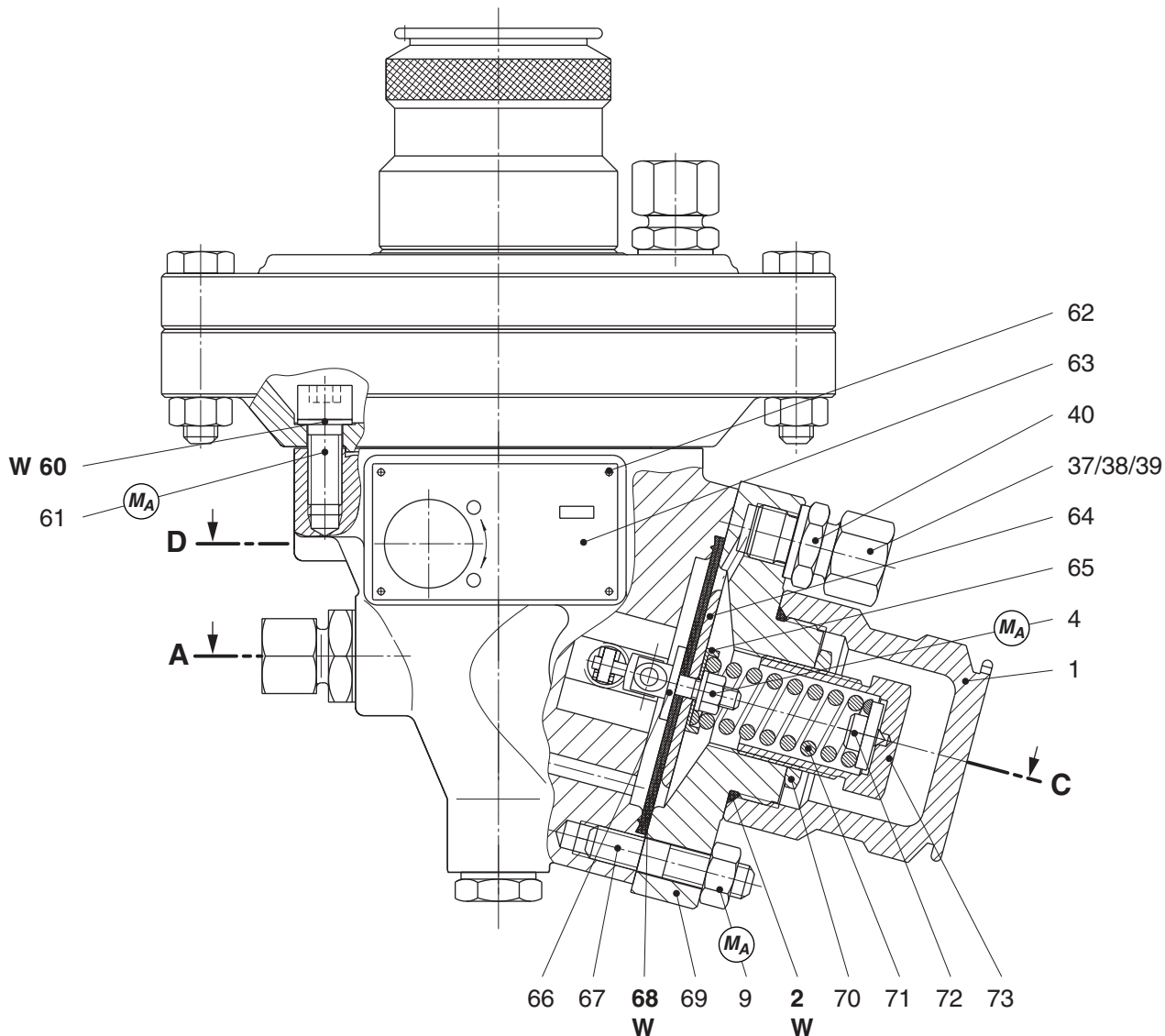
**W** Teile sind für Wartungsarbeiten bereitzuhalten.

### Ersatzteilliste

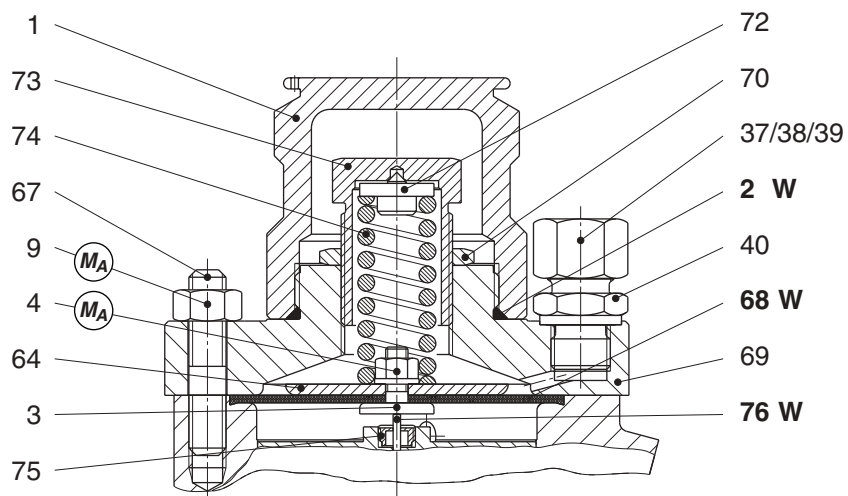
Pos.-Nr.	Benennung	Anz.	W	Werkstoff	Teile - Nummer
7	Sechskantschraube			St	00 010 054
<b>8</b>	<b>O-Ring</b>	<b>1</b>	<b>W</b>	<b>KG</b>	<b>00 020 353</b>
42	Deckel N	1		LM	10 012 137
43	Zwischenring	1		LM	10 017 916
<b>44</b>	<b>Membran</b>	<b>1</b>	<b>W</b>	<b>KG</b>	<b>10 017 918</b>



### 4.1.2 Regelstufe Messwerk N, Hilfsdruckstufe Messwerk M



### 4.1.3 Regelstufe Messwerk M

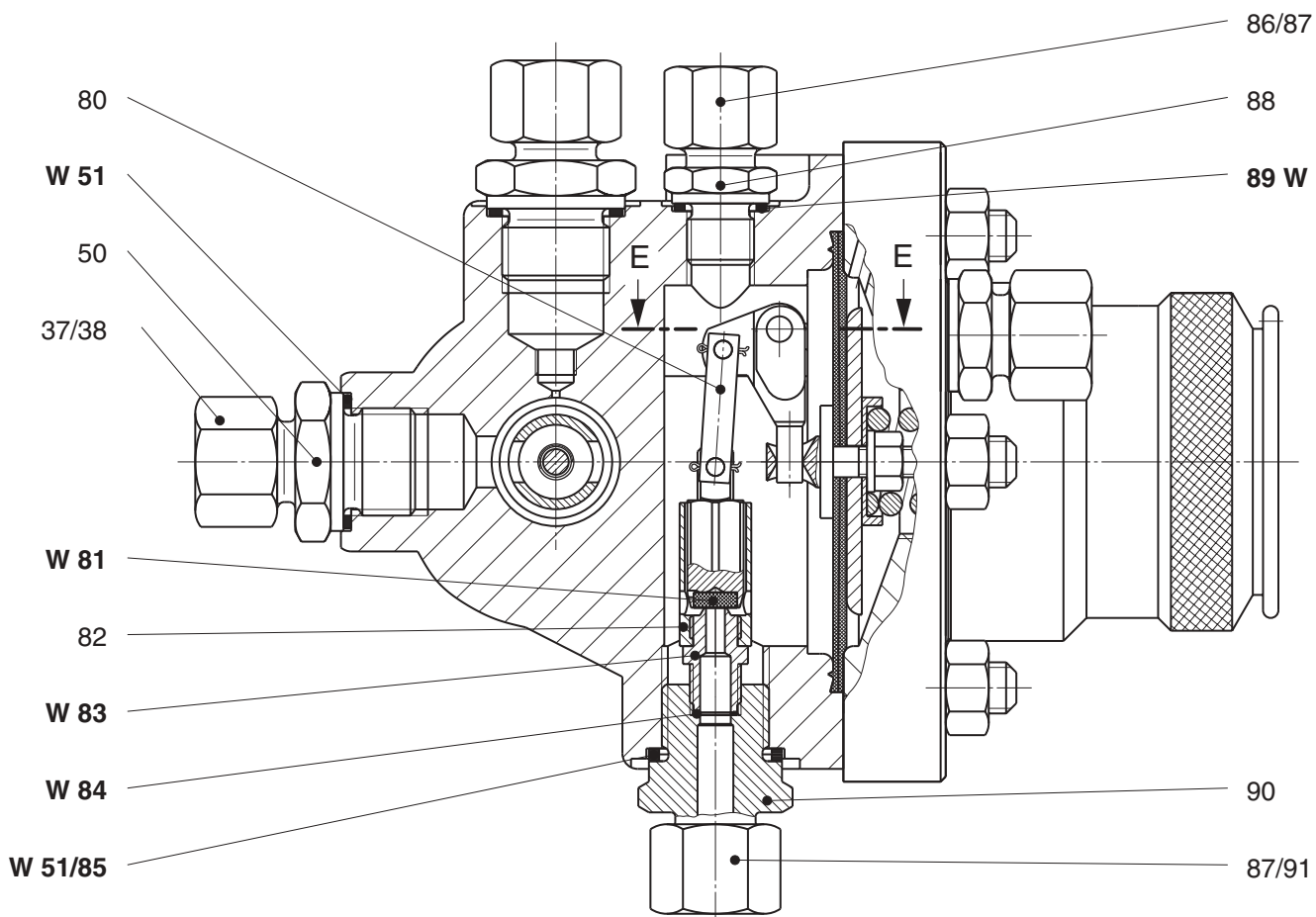


$M_A$  Anziehdrehmoment in Tabelle Seite 4 beachten!

W Teile sind für Wartungsarbeiten bereitzuhalten.

### 4.1.4 Schnitte Regler-Mittelteil

#### Düse für Hilfsdruckstufe mit Hebelgelenk Schnitt A - C

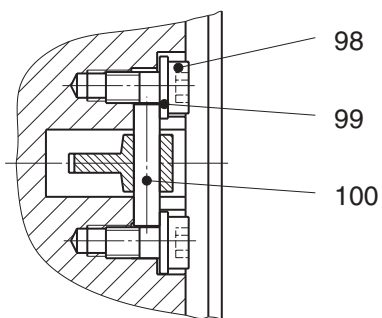
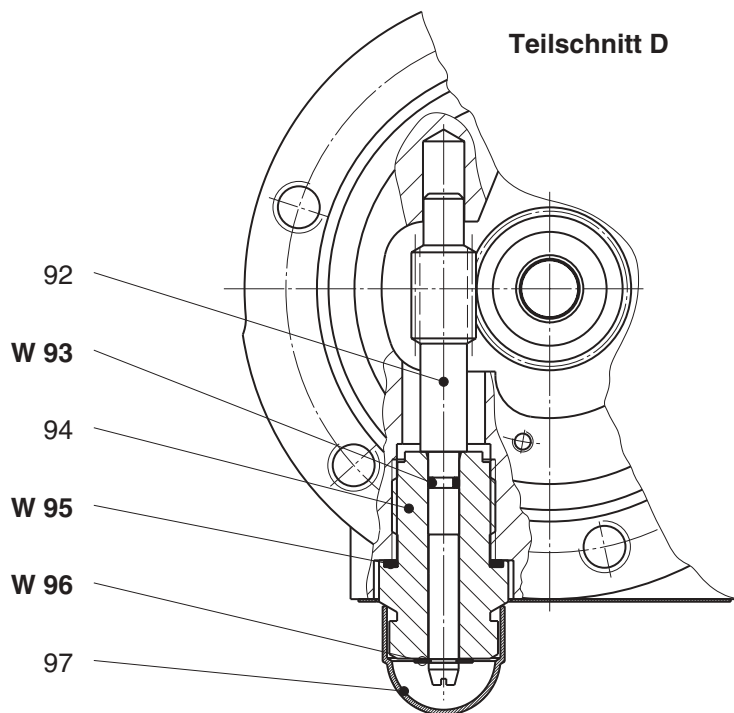


#### Spindel für Abströmventil

#### Hebellager

#### Teilschnitt D

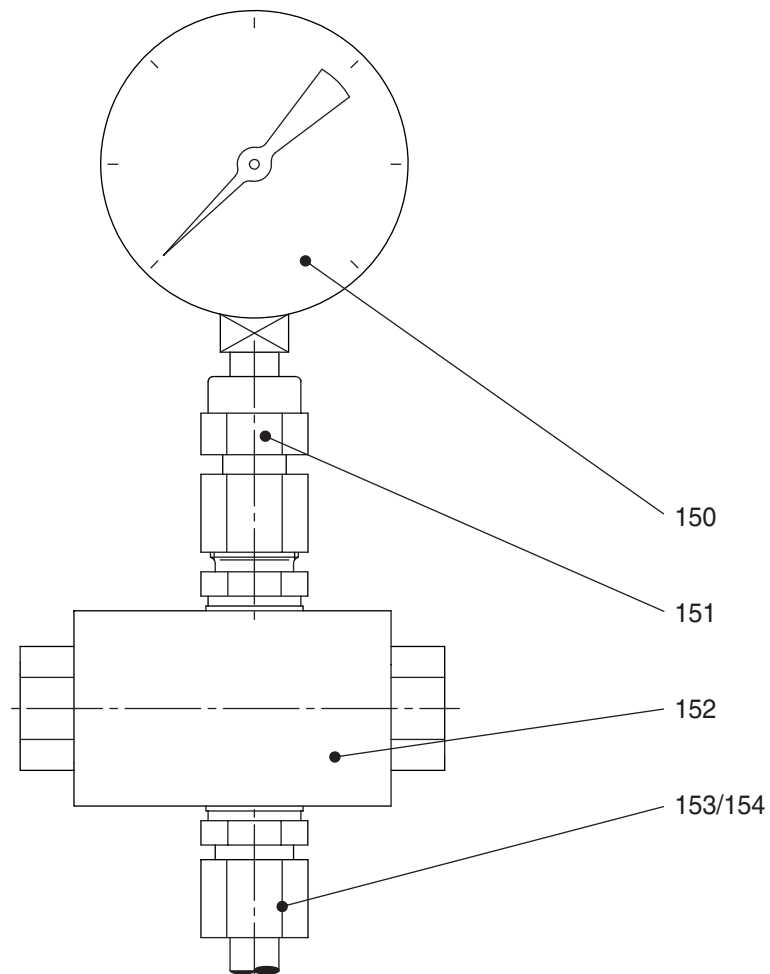
#### Schnitt E - E



$M_A$  Anziehdrehmoment in Tabelle Seite 4 beachten!

W Teile sind für Wartungsarbeiten bereitzuhalten.

## 4.1.5 Druckmessgerät für Hilfsdruckstufe



### Ersatzteilliste

Pos. - Nr.	Benennung	Werkstoff	Teile-Nr. Druckstufe des Stellgerätes		
			PN 16	PN 25	> PN 25
150	Druckmessgerät	St/Ms	00 026 891	00 026 281	00 026 281
151	Manometerverschraubung	St	00 031 865	00 031 865	-
152	Überdruckschutzvorrichtung RMG 925	LM	-	-	89 251 406
153	Überwurfmutter	St	00 030 803	00 030 803	-
154	Schneidring	St	00 030 903	00 030 903	-

## 4.2 Ersatzteilliste

Pos.-Nr.	Benennung	Anz.	W	Werkst.	Teile - Nummer
1	Kappe	1		LM	10 012 139
2	<b>O-Ring</b>	1	<b>W</b>	<b>KG</b>	<b>00 020 307</b>
3	Schraube	1		St	10 017 650
4	Sechskantbundmutter	1		St	00 013 138
5	Federteller, wahlweise:				
5	W <sub>a</sub> 10 mbar bis 40 mbar	1		LM	10 016 679
5	W <sub>a</sub> 20 mbar bis 60 mbar	1		LM	10 017 661
5	W <sub>a</sub> 40 mbar bis 120 mbar	1		LM	10 017 661
5	W <sub>a</sub> 80 mbar bis 200 mbar	1		LM	10 017 661
5	W <sub>a</sub> 100 mbar bis 500 mbar	1		LM	10 016 681
6	Membranteller	1		St	10 016 672
7	Sechskantschraube	10		St	00 010 455
8	<b>O-Ring</b>	1	<b>W</b>	<b>KG</b>	<b>00 020 324</b>
9	Sechskantmutter für Messwerk N	10		St	00 005 692
9	Sechskantmutter für Messwerk M	6		St	00 005 692
10	Membranteller	1		LM	10 017 654
11	Zylinderschraube	2		St	00 006 044
12	Oberes Hebellager, vollständig	1		Ms/NSt	10 017 669
13	<b>Dichtring</b>	1	<b>W</b>	<b>KG</b>	<b>00 008 032</b>
14	Zylinderschraube	3		St	00 006 543
15	Zwischenboden			LM	10 017 588
16	<b>Steuerstift (21 mm lang)</b>	1	<b>W</b>	<b>NSt</b>	<b>10 017 930</b>
17	Überströmdüse	1		Ms	10 017 608
18	Druckfeder	1		FSt	10 017 886
19	<b>Überströmkegel</b>	1	<b>W</b>	<b>NSt</b>	<b>10 017 591</b>
20	<b>Steuerstange</b>	1	<b>W</b>	<b>Ms</b>	<b>10 017 603</b>
21	Führungsscheibe	1		Ms	10 017 610
22	<b>Dichtring</b>	1	<b>W</b>	<b>LM</b>	<b>00 018 688</b>
23	<b>Kolben, Fertigteil 2. Stufe</b>	1	<b>W</b>	<b>LM/KG</b>	<b>10 017 893</b>
24	Federausgleichsstück	1		LM	10 017 614
25	Druckfeder	1		FSt	10 017 639
26	Verschlussschraube	1		Ms	10 017 606
27	Gehäuse	1		LM	10 024 341
28	<b>Steuerdüse 2. Stufe</b>	1	<b>W</b>	<b>LM</b>	<b>10 017 884</b>
29	Druckfeder	1		NFSt	10 014 020
30	<b>O-Ring</b>	1	<b>W</b>	<b>KG</b>	<b>00 020 003</b>

**W** Teile sind für Wartungsarbeiten bereitzuhalten

### Werkstoff-Kennzeichen

St ... Stahl	LM ... Leichtmetall	SSt ... Schaumstoff
NSt ... Nichtrostender Stahl	Ms ... Messing	K ... Kunststoff
FSt ... Federstahl	Cu ... Kupfer	KG ... Gummiartiger Kunststoff
NFSt ... Nichtrostender Federstahl	Bz ... Bronze	KGT ... Gummiartiger Kunststoff mit Beschichtung
GS ... Stahlguß	GLM ... Leichtmetallguß	KV ... Gummiartiger Kunststoff (NBR)
GGG ... Gußbeisen mit Kugelgraphit	GMS ... Messingguß	KT ... Spezialkunststoff (FP)
GZn ... Zinkguß	AlBz ... Aluminiumbronze	PGL ... Plexiglas
GBz ... Bronzeguß		

Pos.-Nr.	Benennung	Anz.	W	Werkst.	Teile - Nummer
31	Druckstück	1		LM	10 017 600
32	Dichtschaube	1		Ms	10 017 927
33	Einstellschraube	1		Ms	10 012 140
34	Federausgleichsstück, wahlweise:				
34	W <sub>a</sub> 10 mbar bis 40 mbar	1		St	10 014 931
34	W <sub>a</sub> 20 mbar bis 60 mbar	1		St	10 014 931
34	W <sub>a</sub> 40 mbar bis 120 mbar	1		St	10 014 931
34	W <sub>a</sub> 80 mbar bis 200 mbar	1		St	10 014 933
34	W <sub>a</sub> 100 mbar bis 500 mbar	1		St	10 014 933
35	Druckfeder, wahlweise:				
35	W <sub>a</sub> 10 mbar bis 40 mbar	1		FSt	10 014 926
35	W <sub>a</sub> 20 mbar bis 60 mbar	1		FSt	10 015 469
35	W <sub>a</sub> 40 mbar bis 120 mbar	1		FSt	10 016 660
35	W <sub>a</sub> 80 mbar bis 200 mbar	1		FSt	10 014 516
35	W <sub>a</sub> 100 mbar bis 500 mbar	1		FSt	10 015 161
36	Gewinding	1		LM	10 014 900
37	Überwurfmutter	1		St	00 030 804
38	Schneidring	1		St	00 030 904
39	Dosierungsschraube	1		Ms	10 005 096
40	Einschraubstutzen	1		St/KG	10 024 347
42	Deckel N ab 8/97	1		LM	10 012 141
43	Zwischenring ab 8/97	1		LM	10 012 142
<b>44</b>	<b>Membran</b>	<b>1</b>	<b>W</b>	<b>KG</b>	<b>10 017 918</b>
<b>45</b>	<b>Dichtring</b>	<b>1</b>	<b>W</b>	<b>KG</b>	<b>00 008 068</b>
46	Unteres Hebellager, vollständig	1		Ms/NSt	10 017 676
47	Überwurfmutter	1		St	00 030 805
48	Stutzen	1		St	00 030 104
<b>49</b>	<b>Dichtring</b>	<b>1</b>	<b>W</b>	<b>KG</b>	<b>10 017 612</b>
50	Stutzen	1		St	00 030 142
<b>51</b>	<b>Dichtring, Stärke 1,5 mm</b>	<b>1</b>	<b>W</b>	<b>LM</b>	<b>00 018 815</b>
<b>60</b>	<b>USIT-Ring</b>	<b>6</b>	<b>W</b>	<b>St/KG</b>	<b>00 027 858</b>
61	Zylinderschraube	6		St	00 010 207
62	Halbrundkerbnagel	4		St	00 017 220
63	Einstellschild	1		LM	10 024 342
64	Membranteller	1		St	10 014 983
65	Federführungsteller	1		LM	10 017 697
66	Hebelöse	1		NSt	10 014 993
67	Stiftschraube	6		St	00 012 203
<b>68</b>	<b>Membran</b>	<b>1</b>	<b>W</b>	<b>KG</b>	<b>10 014 989</b>
69	Deckel M	1		LM	10 012 138
70	Mutter	1		St	10 014 996

Pos.-Nr.	Benennung	Anz.	W	Werkst.	Teile - Nummer
71	Druckfeder	1		FSt	10 015 005
72	Federausgleichstück	1		St	10 016 656
73	Regulierschraube	1		Ms	10 014 999
74	Druckfeder, wahlweise:				
74	wh 0,1 bar bis 1,5 bar	1		FSt	10 016 654
74	wh 0,2 bar bis 2,5 bar	1		FSt	10016 655
74	wh 0,3 bar bis 3,5 bar	1		FSt	10 015 005
75	Dichtschaube	1		Ms	10 017 688
<b>76</b>	<b>Steuerstift (17 mm lang)</b>	<b>1</b>	<b>W</b>	<b>NSt</b>	<b>10 017 691</b>
80	Gelenk, vormontiert	1		Ms/NSt	10 014 452
<b>81</b>	<b>Dichtkegel 1. Stufe</b>	<b>1</b>	<b>W</b>	<b>KG</b>	<b>10 014 473</b>
82	Kolbenführung	1		Ms	10 014 470
<b>83</b>	<b>Düse</b>	<b>1</b>	<b>W</b>	<b>Ms</b>	<b>10 014 462</b>
<b>84</b>	<b>Dichtring</b>	<b>1</b>	<b>W</b>	<b>LM</b>	<b>00 018 811</b>
<b>85</b>	<b>Dichtring, Stärke 1,0 mm</b>	<b>1</b>	<b>W</b>	<b>LM</b>	<b>00 018 814</b>
<b>85</b>	<b>Dichtring, Stärke 2,0 mm</b>	<b>1</b>	<b>W</b>	<b>LM</b>	<b>00 018 849</b>
86	Überwurfmutter	1		St	00 030 803
87	Schneidring	1		St	00 030 903
88	Stutzen	1		St	00 030 110
<b>89</b>	<b>Dichtring</b>	<b>1</b>	<b>W</b>	<b>LM</b>	<b>00 018 689</b>
90	Zwischenstück	1		LM	10 017 640
91	Überwurfmutter	1		St	00 030 802
92	Spindel	1		Ms	10 024 343
<b>93</b>	<b>O-Ring</b>	<b>1</b>	<b>W</b>	<b>KG</b>	<b>00 021 133</b>
94	Führungsschraube	1		St	10 024 344
<b>95</b>	<b>O-Ring</b>	<b>1</b>	<b>W</b>	<b>KG</b>	<b>00 020 382</b>
<b>96</b>	<b>Sicherungsscheibe</b>	<b>1</b>	<b>W</b>	<b>St</b>	<b>00 019 193</b>
97	Kappe	1		K	00 026 414
98	Zylinderschraube	2		St	00 010 596
99	Scheibe	2		St	00 008 279
100	Bolzen	1		St	10 020 042

### 4.3 Teile für Wartungsarbeiten

Pos.-Nr.	Benennung	Anz.	Werkst.	Teile - Nummer
2	O-Ring	1	KG	00 020 307
8	O-Ring	1	KG	00 020 324
13	Dichtring	1	KG	00 008 032
16	Steuerstift (21 mm lang)	1	NSt	10 017 930
19	Überströmkegel	1	NSt	10 017 591
20	Steuerstange	1	Ms	10 017 603
22	Dichtring	1	LM	00 018 688
23	Kolben, Fertigteil 2. Stufe	1	LM/KG	10 017 893
28	Steuerdüse 2. Stufe	1	LM	10 017 884
30	O-Ring	1	KG	00 020 003
44	Membran	1	KG	10 017 918
45	Dichtring	1	KG	00 008 068
49	Dichtring	1	KG	10 017 612
51	Dichtring, Stärke 1,5 mm	1	LM	00 018 815
60	USIT-Ring	6	St/KG	00 027 858
68	Membran	1	KG	10 014 989
76	Steuerstift (17 mm lang)	1	NSt	10 017 691
81	Dichtkegel 1. Stufe	1	KG	10 014 473
83	Düse	1	Ms	10 014 462
84	Dichtring	1	LM	00 018 811
85	Dichtring, Stärke 1,0 mm	1	LM	00 018 814
85	Dichtring, Stärke 2,0 mm	1	LM	00 018 849
89	Dichtring	1	LM	00 018 689
93	O-Ring	1	KG	00 021 133
95	O-Ring	1	KG	00 020 382
96	Sicherungsscheibe	1	St	00 019 193