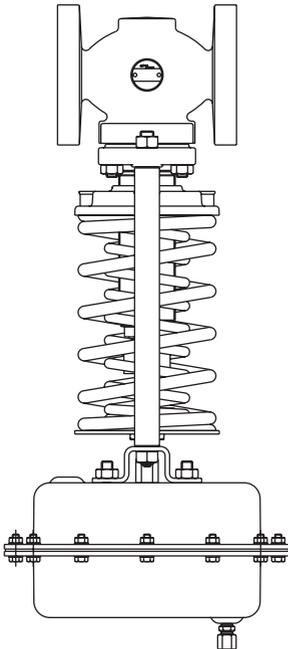


DRV und DRVG
Druckreduzierventile
Betriebsanleitung



1. Sicherheitshinweise
2. Allgemeine produktinformationen
3. Montage
4. Wartung
5. Ersatzteile
6. Fehlersuche

1. Sicherheitshinweise

Der sichere Betrieb dieses Produkt ist nur dann gewährleistet, wenn diese von qualifizierten Personal, wie im Abschnitt 1.11 beschrieben, sachgemäß unter Einhaltung dieser Betriebsanleitung, eingebaut, in Betrieb genommen und gewartet werden. Außerdem ist die Einhaltung der allgemeinen Montage- und Sicherheitsvorschriften für den Rohrleitungs- und Anlagenbau, sowie der fachgerechte Einsatz von Werkzeugen und Sicherheitsausrüstungen zu gewährleisten.

Achtung:

Beim Umgang mit den Dichtungen ist Vorsicht geboten. Edelstahl-Dichtungen können Schnitte zufügen.

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Überprüfen Sie mit Hilfe der Installations- und Wartungsanleitung, dem Typenschild sowie dem technischen Datenblatt, dass das Produkt für die beabsichtigte Verwendung / Anwendung geeignet ist. Die unten aufgeführten Produkte erfüllen die Anforderungen der Europäischen Druckgeräterichtlinie 2014 / 68 / EU und tragen das  -Zeichen, wenn vorgeschrieben. Die Produkte fallen im Rahmen der Druckgeräterichtlinie in die folgenden Kategorien:

Produkt		Gruppe 1 Gase	Gruppe 2 Gase	Gruppe 1 Flüssigkeiten	Gruppe 2 Flüssigkeiten
DRV 4 und DRV 4G	DN 15 - DN 32 (½" - 1¼")	-	SEP	-	SEP
	DN 40 - DN 100 (1½" - 2")	-	1	-	SEP
DRV 7 und DRV 7G	DN 15 - DN 40 (½" - 1½")	-	SEP	-	SEP
	DN 50 - DN 100 (2")	-	1	-	SEP
WS4		-	SEP	-	SEP
WS4-3		-	1	-	SEP

- i) Die Produkte wurden speziell für den Gebrauch mit Dampf, Wasser, Druckluft, inerte Gase und bestimmte Öle, welche in der Gruppe 2 der oben erwähnten Druckgeräterichtlinie eingestuft werden, entwickelt. Soll das Produkt für andere Medien verwendet werden, so ist sich die Eignung des Produkts von Spirax Sarco bestätigen zu lassen.
- ii) Die Eignung der Werkstoffe, den Druck- und Temperaturbereich des Produkts sind zu kontrollieren. Wenn die höchstzulässigen Betriebswerte des Produkts kleiner sind als jene der Anlage, in die das Produkt eingebaut werden soll, oder wenn eine Fehlfunktion des Produkts zu einem gefährlichen Überdruck oder einer gefährlich hohen Temperatur führen könnte, muss in der Anlage eine Sicherheitsvorrichtung vorgesehen werden, die solche Grenzsituationen verhindert.
- iii) Die richtige Einbaulage und die Strömungsrichtung sind zu bestimmen.
Hinweis: Bei Einsatz von flüssigen Medien darf das Produkt nur im Aussetzbetrieb eingesetzt werden. In Anwendungen, wie zum Beispiel ein kontinuierlich betriebener Umwälzpumpen-Kreislauf, kann infolge von Kavitation das Ventil und die Rohrleitung beschädigt werden. Diese Beschädigung fällt nicht unter unsere Gewährleistungsbestimmungen.
- iv) Spirax Sarco Produkte sind nicht dafür gedacht, Spannungen von der Anlage, in das die Produkte eingebaut werden, aufzunehmen. Es liegt in der Verantwortung des Installateurs diese Spannungen zu berücksichtigen und geeignete Vorkehrungen zu treffen um diese zu vermindern.
- v) Entfernen Sie vor dem Anschluss an Dampf oder andere Anwendungen mit hoher Temperatur die Schutzabdeckungen von allen Anschlüssen und ggf. die Schutzfolie von allen Typenschildern.

1.2 Zugang

Bevor mit der Arbeit am Produkt begonnen wird, muss der sichere Zugang und wenn notwendig zum Arbeitsbereich (geeignet abgesichert) sichergestellt werden. Falls benötigt, muss für eine Arbeitsbühne gesorgt werden.

1.3 Beleuchtung

Es ist für eine geeignete Beleuchtung, besonders dort wo feinmechanische oder schwierige Arbeiten ausgeführt werden sollen, zu sorgen.

1.4 Gefährliche Flüssigkeiten oder Gase in den Rohrleitungen

Es ist sorgfältig zu prüfen, welche Medien in der Rohrleitung sind bzw. gewesen sein könnten, bevor mit der Arbeit begonnen wird. Hierzu gehören: entzündliche Stoffe, gesundheitsgefährdende Substanzen, extreme Temperaturen.

1.5 Gefährliche Umgebung rund um das Produkt

Hierzu gehören: explosionsgefährdete Bereiche, Sauerstoffmangel (z. B. Tanks, Gruben), gefährliche Gase, extreme Temperaturen, heiße Oberflächen, Brandgefahr (z. B. beim Schweißen), übermäßiger Lärm, bewegliche Maschinenteile.

1.6 Die Anlage

Die Auswirkungen in der Anlage bei den beabsichtigten Arbeiten sind zu beachten. Es ist sicherzustellen, dass durch die vorzunehmende Aktion keine Gefährdung von Menschen oder Anlagenteilen auftreten kann (zum Beispiel beim Schließen von Absperrventilen).

Zu den Gefahren zählen auch das Abdecken von Lüftungsschlitzen oder Schutzvorrichtungen bzw. das Inaktivschalten von Kontroll- oder Alarminrichtungen. Vergewissern Sie sich, dass Absperrventile allmählich auf- und zuge dreht werden können, damit es zu keinen plötzlichen Änderungen in der Anlage kommt.

1.7 Druckeranlagen

Es ist zu prüfen, dass die Anlage drucklos geschaltet wurde und die Druckeranlage mit der Atmosphäre sicher verbunden ist. Es ist zu prüfen, ob Absperrrichtungen (Verriegeln und Entlüften) doppelt ausgeführt sind. Geschlossene Ventile sind mit der Verstellicherung gegen ein Öffnen zu sichern. Sie dürfen niemals annehmen, dass das System drucklos ist, auch nicht, wenn das Manometer Null anzeigt.

1.8 Temperatur

Nach dem Absperrn der Anlage muss solange gewartet werden, bis sich die Temperatur an der Anlage normalisiert hat. Um die Gefahr von Verbrennungen zu vermeiden, muss, wenn notwendig eine Schutzkleidung getragen werden.

PTFE-Komponenten

Werden PTFE-Dichtungen auf Temperaturen von ca. 260°C oder höher erhitzt, so geben diese giftigen Rauch ab, der vorübergehende Beschwerden verursachen kann. In allen Bereichen, in denen PTFE gelagert, gehandhabt und verarbeitet wird, darf nicht geraucht werden, da das Inhalieren von PTFE verunreinigten Tabaks „Polymerrauchfieber“ verursacht.

1.9 Werkzeuge und Verbrauchsmaterial

Vergewissern Sie sich vor Beginn der Arbeiten, dass Sie die passenden Werkzeuge und/oder das geeignete Verbrauchsmaterial zur Hand haben. Verwenden Sie nur die originalen Spirax Sarco Ersatzteile.

1.10 Schutzkleidung

Es ist zu überprüfen, ob Sie und/oder andere in der Nähe eine Schutzkleidung benötigen, um sich gegen Gefahren zu schützen. Gefahren können zum Beispiel sein: Chemikalien, hohe und tiefe Temperaturen, Strahlung, Lärm, herunterfallende Gegenstände und Gefahren für Augen und Gesicht.

1.11 Genehmigungen zur Ausführung von Arbeiten

Alle Arbeiten müssen von einer geeigneten, kompetenten Person ausgeführt oder überwacht werden. Das Montage- und Bedienpersonal muss im korrekten Umgang mit dem Produkt entsprechend der Betriebsanleitung geschult werden.

Wo ein offizielles Arbeitserlaubnis-System („permit to work“) in Kraft ist, muss dieses eingehalten werden. Es wird empfohlen, dass überall dort, wo keine Arbeitserlaubnis gefordert wird, ein Verantwortlicher (falls notwendig der Sicherheitsbeauftragte) über die auszuführenden Arbeiten informiert wird, und, wenn notwendig, eine Hilfskraft bereitzustellen.

Bringen Sie ggf. „Warnhinweise“ an.

1.12 Handhabung

Bei der manuellen Handhabung von großen und/oder schweren Produkten besteht stets eine gewisse Verletzungsgefahr. Heben, Schieben, Ziehen, Tragen oder Abstützen einer Last durch Körperkraft kann zu Verletzungen insbesondere des Rückens führen. Es wird empfohlen, die Risiken unter Berücksichtigung der auszuführenden Tätigkeit, der Person, der Belastung und der Arbeitsumgebung zu bestimmen um dann eine geeignete Methode zur Verrichtung der Tätigkeit festzulegen.

PTFE-Komponenten

PTFE ist innerhalb seines Arbeitstemperaturbereichs ein inertes Material. Wird es bis zu seiner Sintertemperatur erhitzt, entstehen gasförmige Zersetzungsprodukte oder Rauch, die beim Einatmen Beschwerden verursachen können. In Arbeitsstätten, in denen PTFE verwendet wird, sollte das Rauchen verboten werden, weil mit Tabak verunreinigtes PTFE beim Brennen polymerhaltigen Rauch abgibt. Eine Verunreinigung der Kleidung mit PTFE, besonders die Taschen, sind zu vermeiden. Hygienische Standards, wie Hände waschen und Reinigung der Fingernägel ist bei Arbeiten mit PTFE besonders zu beachten.

1.13 Restgefahren

Unter normalen Betriebsbedingungen kann die äußere Oberfläche des Produkts sehr heiß werden. Unter den maximal zulässigen Betriebsbedingungen kann die Oberflächentemperatur einiger Produkte sogar über 300 °C (572 °F) erreichen.

Viele Produkte besitzen keine Selbstentleerung. Bei der Demontage oder dem Entfernen des Produkts aus einer Anlage ist besondere Vorsicht geboten (siehe Abschnitt Wartung).

1.14 Frostschutz

Bei nicht selbst entleerenden Produkten müssen Vorkehrungen getroffen werden, um sie vor Frostschäden zu schützen, wenn sie in gewissen Umgebungen Temperaturen unter dem Gefrierpunkt ausgesetzt sind.

1.15 Entsorgung

Das Produkt ist recycelbar. Bei ordnungsgemäßer Entsorgung des Produkts entsteht keine Umweltbelastung, ausgenommen:

PTFE-Komponenten:

- Kann nur durch bewährte Methoden entsorgt, darf nicht verbrannt werden.
- PTFE-Müll ist gesondert zu lagern, nicht mit anderem Abfall vermischen. PTFE-Müll darf nicht auf eine Müll-Deponie gelagert werden.

1.16 Rückwaren

Werden Produkte an Spirax Sarco zurück gesendet, muss dies unter Berücksichtigung der EG-Gesundheits-, Sicherheits- und Umweltgesetze erfolgen. Gehen von diesen Rückwaren Gefahren hinsichtlich der Gesundheit, Sicherheit oder Umwelt aufgrund von Rückständen oder mechanischen Defekten aus, so sind diese Gefahren auf der Rückware aufzuzeigen und mögliche Vorsorgemaßnahmen zu nennen. Diese Informationen sind in schriftlicher Form bereitzustellen. Fall es sich bei Rückständen um gefährliche oder potentiell gefährliche Stoffe handeln, so ist ein Sicherheitsdatenblatt, welches sich auf den Stoff bezieht, der Rückware bei zulegen.

Achtung

Wird das Produkt nicht in der Art und Weise verwendet, wie in dieser Betriebsanleitung spezifiziert, so kann der Schutz beeinträchtigt werden.

2. Allgemeine Produktinformationen

2.1 Beschreibung

Das Druckreduzierventil DRV ist ein direkt gesteuertes Ventil in robuster Ausführung, das durch das hindurch strömende Medium gesteuert wird. Es wurde für harte Bedingungen, ideal für Dampf-, Wasser-, Druckluft- und inerte Gase-Anwendungen, entwickelt.

Zum dichten Absperren ist eine Version mit einer weich dichtenden Sitzdichtung aus Nitril (Suffix 'G', bis max. 90°C) erhältlich. Bei dieser Anwendung wird ein maximales Druckreduzierungsverhältnis von 10 : 1 empfohlen.

Das Ventil wird durch den Minderdruck geregelt, der direkt auf die Membran wirkt. Der Membrankraft wirkt die Kraft der Justierfeder entgegen.

Unter stabilen Bedingungen sind die Membran- und Federkraft im Gleichgewicht. Ein Ansteigen oder Sinken der Last hat ein Sinken oder Steigen des Minderdrucks zur Folge, der wiederum gegen die Federkraft wirkt, um durch Öffnen oder Schließen des Ventils den Durchsatz anzupassen und einen konstanten Minderdruck zu halten.

Der DRV benötigt keine routinemäßige Wartung. Das mit einem Faltenbalg abgedichtete einsitzige Ventil ist mit Gewindeanschluss in 1/2" bis 2", geflanscht in DN 15 bis DN 100 in einem Minderdruckbereich zwischen 0,1 bar und 20 bar erhältlich.

Hinweis: Bei Einsatz von flüssigen Medien darf das Produkt nur im Aussetzbetrieb eingesetzt werden.

In Anwendungen, wie zum Beispiel ein kontinuierlich betriebener Umwälzpumpen-Kreislauf, kann infolge von Kavitation das Ventil und die Rohrleitung beschädigt werden. Diese Beschädigung fällt nicht unter unsere Gewährleistungsbestimmungen.

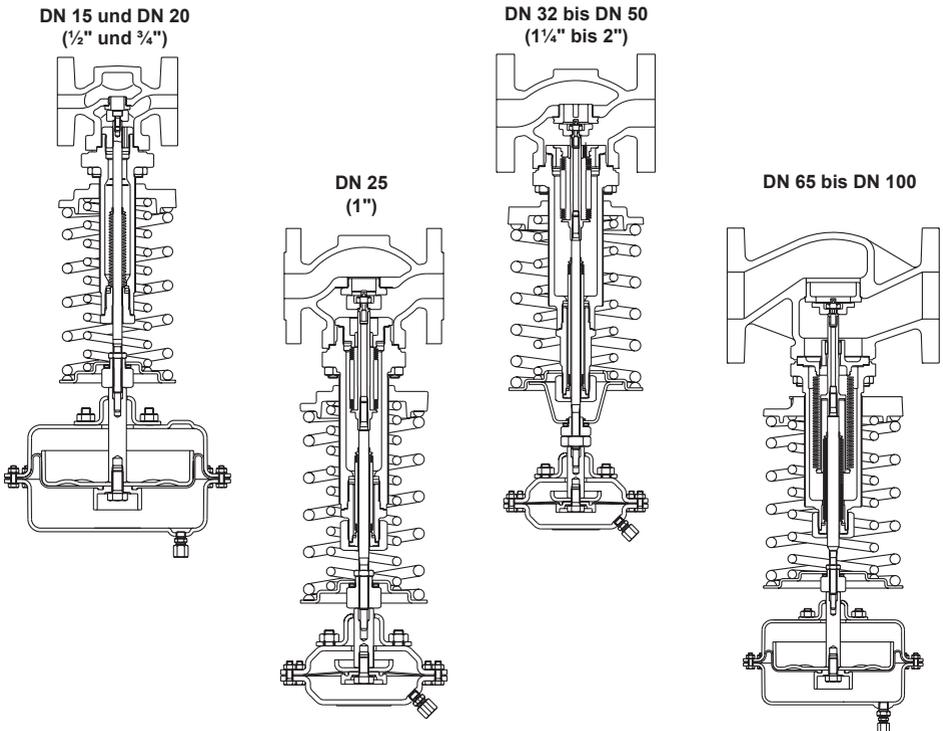


Abb. 1 Schnittzeichnungen des DRV-Sortiments

2.2 DRV Nomenklatur

Prozessanschluss	1/2", 3/4", 1", 1 1/4", 1 1/2", 2" DN15, DN20, DN25, DN32, DN40, DN50, DN65, DN80 und DN100	DN 25	
Typ	DRV = Direkt wirkendes Druckreduzierventil	DRV	
Gehäusewerkstoff	4 = Stahlguss 7 = Sphäroguss	4	
Option	G = Weich dichtender Sitz	-	
Spindeldichtung	B = Faltenbalg	B	
Minderdruck-Bereich (Antriebstyp / Federfarbe)	* 1 = 0,1 - 0,6 bar (Typ 1 (N) / Gelb)	4	
	** 2 = 0,2 - 1,2 bar (Typ 2 (N) / Gelb)		
	3 = 0,8 - 2,5 bar (Typ 3 (N) / Blau)		
	4 = 2,0 - 5,0 bar (Typ 4 (N) / Blau)		
	5 = 4,5 - 10 bar (Typ 5 (N) / Blau)		
6 = 8,0 - 20 bar (Typ 5 (N) / Rot)			
Option	N = Membran aus Nitril	-	
Anschlussart	Gewinde = BSP / NPT (nur DRV 7)	PN 40	
	Flansch = PN 16 / PN 25 / ANSI 150 / ANSI 300 / JIS 20		
Ausgleichsgefäß (falls benötigt)	WS 4 oder WS 4-3 Anschluss-Optionen	BSP	WS 4 (BSP)
		NPT	
		Anschweißende	

DN 25	DRV	4	-	B	4	PN40	WS 4 (BSP)
--------------	------------	----------	----------	----------	----------	-------------	-------------------

* DN 32 bis DN 50 (1 1/4" bis 2")	Bereich	0,15 - 0,6 bar
* DN 65 bis DN 100	Bereich	0,30 - 0,6 bar
** DN 65 bis DN 100	Bereich	0,40 - 1,2 bar

Bestellbeispiel:

DRV 4B4, DN 25, PN40, EN 1092, zuzüglich Ausgleichsgefäß WS4 (BSP).

2.3 Technische Daten

Erhältliche Typen	DRV 4 und DRV 4G	Stahlguss	Flansch	DN 15 bis DN 100
	DRV 7 und DRV 7G	Sphäroguss	Gewinde	½" bis 2"
Flansch			DN 15 bis DN 100	
Ventiltypen	Abdichtungs-Faltenbalg	DN 15 und DN 20	(½" und ¾")	
	Bälge für Druckentlastung und Abdichtung	DN 25 - DN 100	(1" bis 4")	
Anschlüsse	Innengewinde BSP (NPT auf Anfrage erhältlich)			
	Flansch gemäß EN1092, PN16, PN25 und PN40 (JIS und ANSI auf Anfrage erhältlich)			

Minderdruck-Bereich und Druckstufe Antriebsgehäuse

Hinweis: Die höchste Arbeitstemperatur mit EPDM-Membran beträgt 125 °C, mit Nitril-Membran 90 °C.

Bereich	Druck [bar]	Federfarbe	Antriebstyp	PN Druckstufe
*1	0,1 bis 0,6	Gelb	1 und 1N	2,5
**2	0,2 bis 1,2	Gelb	2 und 2N	2,5
3	0,8 bis 2,5	Blau	3 und 3N	6,0
4	2,0 bis 5,0	Blau	4 und 4N	16,0
5	4,5 bis 10,0	Blau	5 und 5N	25,0
6	8,0 bis 20,0	Rot	5 und 5N	25,0

* DN 32 bis DN 50 (1¼" bis 2") Bereich 0,15 - 0,6 bar.

** DN 65 bis DN 100 Bereich 0,40 - 1,2 bar, DN 65 bis DN 100 Bereich 0,30 - 0,6 bar

2.4 K_{vs} -Werte

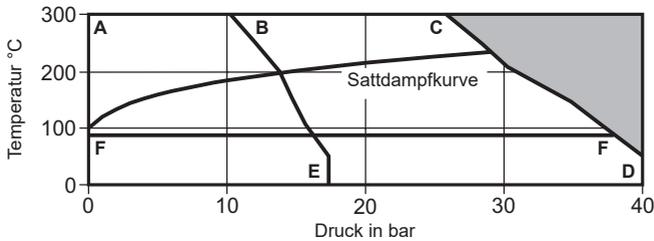
Ventilgröße	DN 15 (½")	DN 20 (¾")	DN 25 (1")	DN 32 (1¼")	DN 40 (1½")	DN 50 (2")	DN 65	DN 80	DN 100
Max. K_{vs}	3,4	6,5	11,4	16,4	24	40	58	92	145

Für die Umrechnung:

$$C_v \text{ (US)} = K_v \times 1.156$$

$$C_v \text{ (UK)} = K_v \times 0.963$$

2.5 DRV 4 - Einsatzgrenzen



In diesem Bereich darf das Ventil **nicht** eingesetzt werden.

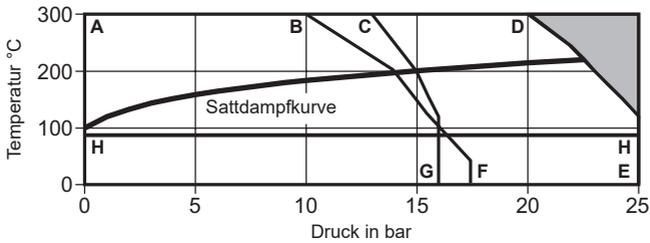
A-C-D Flansch gemäß EN 1092, PN 40 und ASME 300.

A-B-E Flansch ASME 150.

F-F Der DRV 4G ist begrenzt auf 90°C.

Nenndruckstufe		PN 40
Maximaler Auslegungsdruck		40 bar @ 50 °C
Max. Auslegungstemperatur	DRV 4	300°C @ 25,8 bar
	DRV 4G	90 °C @ 37,3 bar
Minimale Auslegungstemperatur		0 °C
Maximale Betriebstemperatur	DRV 4	300°C @ 25,8 bar
	DRV 4G	90 °C @ 37,3 bar
Minimale Betriebstemperatur		0°C
Hinweis: Für niedrigere Betriebstemperaturen ist Spirax Sarco zu kontaktieren.		
Max. Differenzdruck	DN15 - DN50	25 bar
	DN 65 - DN 100	20 bar
Prüfdruck für Festigkeitsprüfung		60 bar
Hinweis: Mit Innenteilen darf der Prüfdruck nicht größer sein als:		40 bar

2.6 DRV 7 - Einsatzgrenzen



In diesem Bereich darf das Ventil **nicht** eingesetzt werden.

A-D-E Gewinde und Flansch EN 1092 PN 25.

A-C-G Flansch EN 1092 PN 16.

A-B-F Flansch ASME 150.

H-H Der DRV 7G ist begrenzt auf 90°C.

Nenndruckstufe		PN 25
Maximaler Auslegungsdruck		25 bar @ 100 °C
Max. Auslegungstemperatur	DRV 7	300°C @ 17,5 bar
	DRV 7G	90 °C @ 25 bar
Minimale Auslegungstemperatur		0 °C
Maximale Betriebstemperatur	DRV 7	300°C @ 17,5 bar
	DRV 7G	90 °C @ 25 bar
Minimale Betriebstemperatur		0 °C
Hinweis: Für niedrigere Betriebstemperaturen ist Spirax Sarco zu kontaktieren.		
Max. Differenzdruck	DN 15 - DN 50	25 bar
	DN 65 - DN 100	20 bar
Prüfdruck für Festigkeitsprüfung		38 bar
Hinweis: Mit Innenteilen darf der Prüfdruck nicht größer sein als:		25 bar

2.7 Ausgleichsgefäß - WS4 / WS4-3 (Sonderzubehör)

Technische Daten

Erhältliche Typen	WS 4	Das WS 4 ist für allgemeine Anwendungen mit einem Volumen von 1 Liter.
	WS 4-3	Das WS 4-3 ist geeignet für Anwendungen, bei denen es zu schnellen Druck-oder Durchsatzänderungen kommen kann., und hat ein Volumen von 3 Litern.

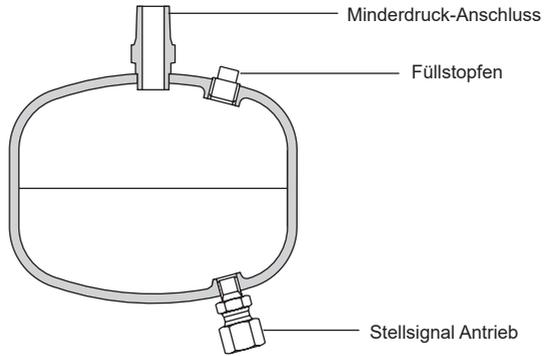


Abb. 2 Ausgleichsgefäß - WS4 / WS4-3

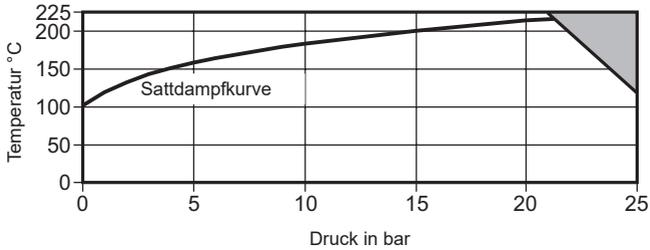
Prozessanschluss

Eingang	Gewinde	WS 4	$\frac{3}{8}$ " BSP Außengewinde BS 21
			$\frac{3}{8}$ " NPT Außengewinde
Eingang	Gewinde	WS 4-3	$\frac{1}{2}$ " BSP Außengewinde BS 21
			$\frac{1}{2}$ " NPT Außengewinde
Ausgang	Anschweißende	WS 4	DN10
		WS 4-3	DN15
Ausgang	Gewinde		$\frac{1}{8}$ " BSP Innengewinde BS 21 mit 8 mm Schneidring.

Werkstoffe

Gehäuse	Stahl
---------	-------

2.8 Einsatzgrenzen - WS4 / WS4-3



In diesem Bereich darf das Ventil **nicht** eingesetzt werden.

Nenndruckstufe	PN 25
Maximaler Auslegungsdruck	25 bar @ 120 °C
Max. Auslegungstemperatur	225 °C @ 21 bar ü
Minimale Auslegungstemperatur	0 °C
Max. Betriebsdruck für Sattdampf-Anwendungen	21 bar
Maximale Betriebstemperatur	225 °C @ 21 bar
Minimale Betriebstemperatur	0 °C
Hinweis: Für niedrigere Betriebstemperaturen ist Spirax Sarco zu kontaktieren.	
Max. Differenzdruck	25 bar
Prüfdruck für Festigkeitsprüfung	40 bar
Hinweis: Mit Innenteilen darf der Prüfdruck nicht größer sein als:	25 bar

2.9 Werkstoffe (fortführend auf den Seiten 16 bis 19)

Nr.	Teil	Material			
1	Gehäuse	DRV 4	Stahlguss	DIN 17245 GP 240 GH	
		DRV 7	DN 15 - DN 50	Sphäroguss	DIN 1693 GGG 40.3
			DN 65 bis DN 100	Sphäroguss	ENG JS 400-18-LT
2	Oberteil	DRV 4	Stahlguss	DIN 17245 GSC25	
		DRV 7	Sphäroguss	DIN 1693 GGG 40.3	
3	Ventilsitz	DN 15	(½")	Edelstahl	BS 970 431 S29
			Edelstahl		
4	Dichtung	DN 20 und DN 25	(¾" und 1")	Unlegierter Stahl	
		DN 32 bis DN 50	(1¼" bis 2")	Verstärktes Graphit	
5	Ventilkegel	DRV 4 und DRV 7	Edelstahl	BS 970 431 S29	
	Ventilkegel	DRV 4G und DRV 7G	Edelstahl / Nitril	BS 970 431 S29	
6	Kegelschraube	DN 15 und DN 20	(½" und ¾")	Edelstahl	BS 6105 A2
7	Kegelschraubendichtung		Arlon 1555		
8	Buchse	DN 15 und DN 20	Edelstahl	BS 970 431 S29	
9	Buchse (Teil von Nr. 10)	DN 25 - DN 100	Edelstahl	BS 970 431 S29	
10	Entlastungsbalg- Einheit	DN 25 - DN 100	(1" bis 2")	Edelstahl	AISI 316L
11	Entlastungsbalg-Dichtung		Verstärktes Graphit		
12	Gehäusedichtung		Verstärktes Graphit		
13	Gehäusemuttern		Stahl	DIN 267 Pt13 Gr. 8	
14	Gehäusebolzen		Stahl	DIN 267 Pt13 Gr. 8,8	
		DN 15 - DN 25	(½" bis 1")	M10	
		DN 32 und DN 40	(1¼" und 1½")	M10	
		DN 50 und DN 65	(2")	M12	
		DN 80 und DN 100	(3" und 4")	M16	
15	Antriebssäulen		Stahl, verzinkt	BS 970 230 M07	
16	Antriebssäulen-Muttern		Stahl, verzinkt	BS 3692 Gr. 8	
17	Sollwertversteller		Grauguss, verzinkt	DIN 1691 GG25	
18	Feder(n)		Chrom-Vanadium		
19	Buchse (Teil von Nr. 20)		PTFE / Stahl - Verbund		
20	Abdichtungsbalg-Einheit		Edelstahl	AISI 316L	
21	Abdichtungsbalg- Dichtung	DN 15 und DN 20	(½" und ¾")	Edelstahl	
		DN 25 - DN 100	(1" bis 2")	Verstärktes Graphit	

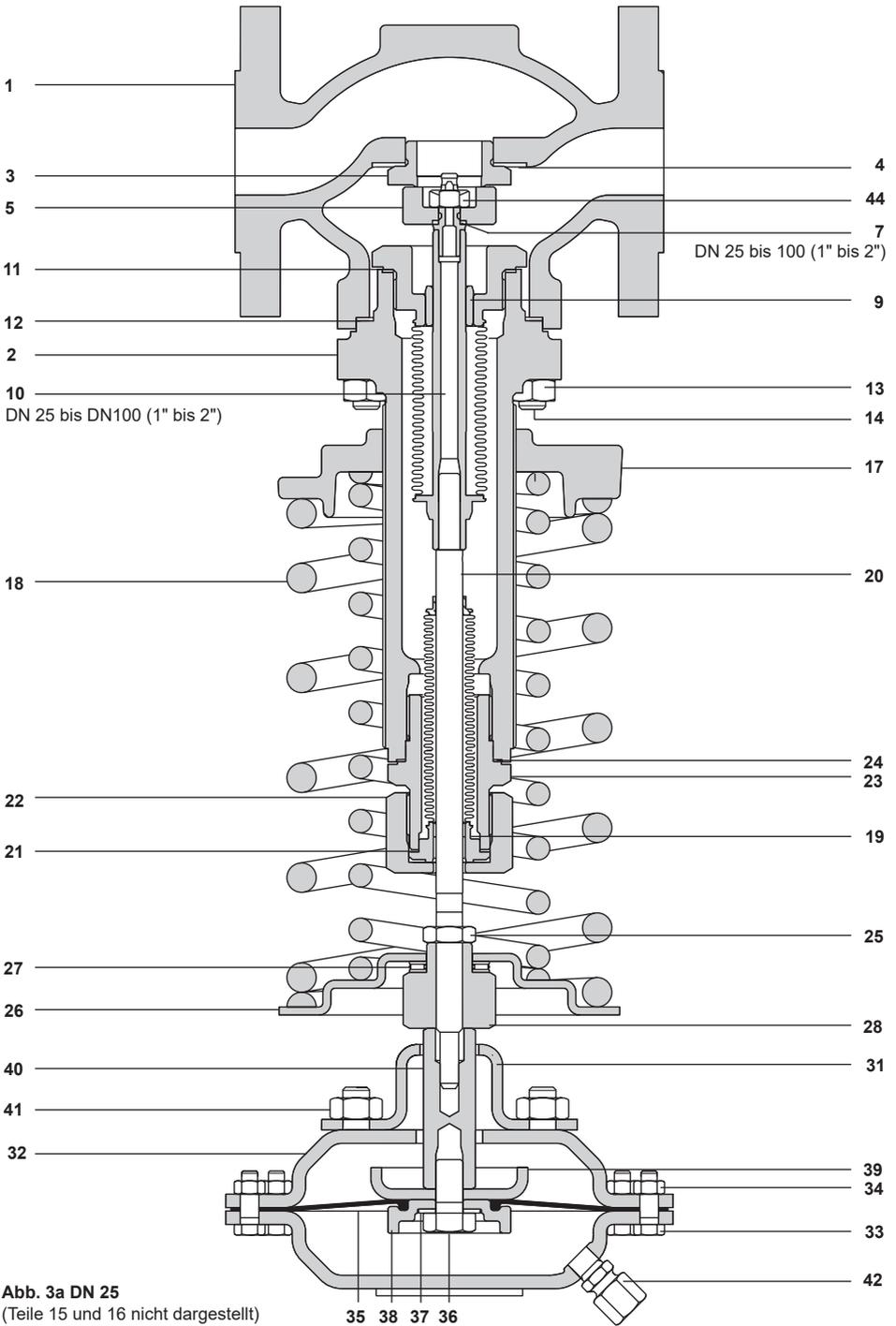


Abb. 3a DN 25
 (Teile 15 und 16 nicht dargestellt)

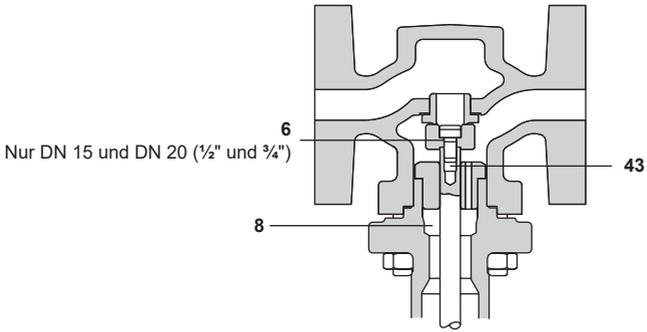
2.9 Werkstoffe (fortgesetzt)

Nr.	Teil		Material	
22	Überwurfmutter	DN 25 - DN 100	Stahl, verzinkt	BS 970 230 M07
23	Adapter		Edelstahl	BS 970 431 S29
24	Adapter-Dichtung	DN 25 - DN 50 (1" bis 2")	Verstärktes Graphit	
		DN 15 - DN 25 (½" bis 1")	Stahl, verzinkt	BS 3692 Gr. 8
25	Kontermutter	DN 32 bis DN 50 (1¼" bis 2")	Stahl, verzinkt	BS 970 230 M07
		DN 65 bis DN 100	Stahl, verzinkt	BS 3692 Gr. 8
26	Federplatte		Stahl, verzinkt	BS 1449 Pt 1 HR14
27	Nadellager		Stahl	
28	Justiermutter		Stahl, verzinkt	BS 970 230 M07
29	Federtasse	DN 32 bis DN 50	Stahl, verzinkt	BS 1449 Pt 1 HR14
30	Sprengring	DN 32 bis DN 50 (1¼" bis 2")	Stahl, verzinkt	
31	Montagebügel	DN 25 - DN 50	Stahl, verzinkt	BS 1449 Pt 1 HR14

2.9 Werkstoffe (fortgesetzt)

Nr.	Teil	Material		
32	Antriebsgehäuse	Typ 1(N) bis 4(N)	Stahl	DIN 1514 St W24
		Typ 5(N)	Stahl	BS EN 10025 S355 J2G3
33	Gehäuseschrauben	Typ 1(N) und 2(N)	Stahl, verzinkt	BS 3692 Gr. 5,6
		Typ 3(N), 4(N) und 5(N)	Stahl, verzinkt	BS 3692 Gr. 8,8
34	Gehäusemuttern	Typ 1(N) und 2(N)	Stahl, verzinkt	BS 3692 Gr. 5
		Typ 3(N), 4(N) und 5(N)	Stahl, verzinkt	BS 3692 Gr. 8
35	Membran	EPDM, gewebeverstärkt		
	Membran mit Suffix „N“	Nitril, gewebeverstärkt		
36	Sechskantschraube	Edelstahl	BS 6105	
37	Dichtungsring	Kunststoff		
38	Membranhalterung	Edelstahl	ASTMA351 CF8M	
39	Membranteller	Stahl, verzinkt	BS 1449 Pt 1 HR14	
40	Spindel	Stahl, verzinkt	BS 970 230 M07	
41	Muttern	Stahl, verzinkt	BS 3692 Gr. 8	
42	Schneidringverschraubung	Stahl, verzinkt		
43	Gewindeeinsatz	DN 15 und DN 20	Edelstahl	DTD 734
44	Mutter, selbstsichernd	DN 25 - DN 100	Edelstahl	BS 6105 A2
45 *	Klemmplatte	nur DN 65 bis DN 100	Edelstahl	ASTM A276 316L
46 *	Dichtung	nur DN 65 bis DN 100	Verstärktes Graphit	

* Hinweis: Teile 45 und 46 nur für DRV 4 und DRV 4G.



Nur DN 15 und DN 20 (1/2" und 3/4")

Abb. 3b DN 15 und DN 20 (1/2" und 3/4")

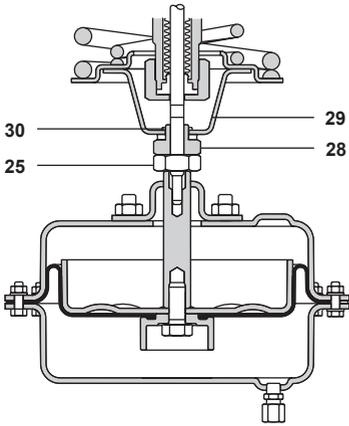


Abb. 3c DN 32 bis DN 50 (1 1/4" bis 2")

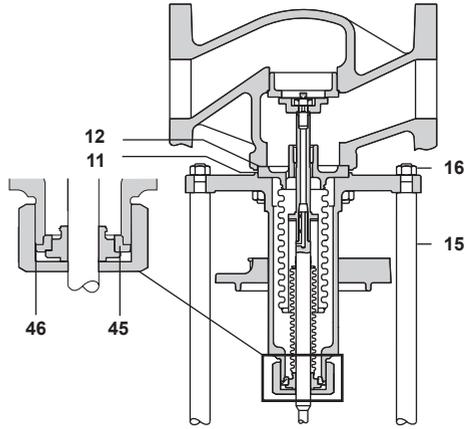


Abb. 3d
DN 65 bis DN 100

3. Montage

Hinweis: Bevor mit der Montage begonnen wird, sind die 'Sicherheitshinweise' in Kapitel 1 zu lesen.

Bei Einsatz von flüssigen Medien darf das Produkt nur im Aussetzbetrieb eingesetzt werden. In Anwendungen, wie zum Beispiel ein kontinuierlich betriebener Umwälzpumpen-Kreislauf, kann infolge von Kavitation das Ventil und die Rohrleitung beschädigt werden. Diese Beschädigung fällt nicht unter unsere Gewährleistungsbestimmungen.

3.1 Allgemeine Informationen

Es wird empfohlen, dass Ventil in eine waagrecht verlegte Rohrleitung einzubauen.

Liegen die Betriebstemperaturen unter 125°C, so kann das Ventil mit dem Antrieb nach oben oder unten montiert werden (siehe Bild 4).

Bei Satteldampfpanwendungen oder Betriebstemperaturen von über 125°C muss das Ventil mit dem Antrieb nach unten und einem Ausgleichsgefäß in der Messleitung montiert werden (siehe Abb. 5).

Die Strömungsrichtung in der Rohrleitung muss mit der Pfeilrichtung auf dem Ventil übereinstimmen.

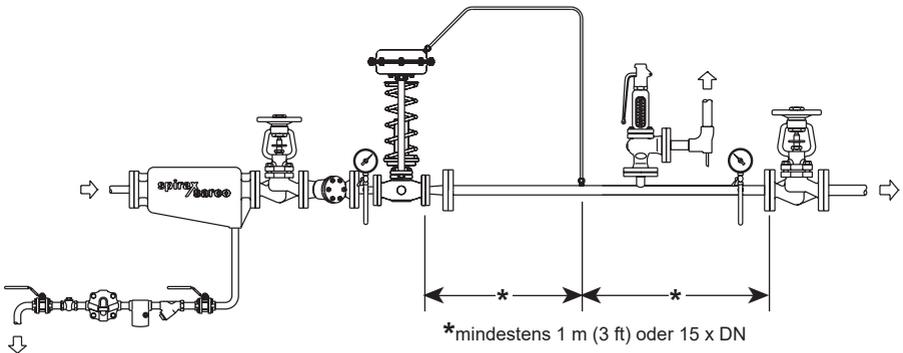


Abb. 4
Typische Montage bei Temperaturen unter 125°C des Minderdrucks. Alternativ kann das Ventil mit Antrieb nach unten eingebaut werden.

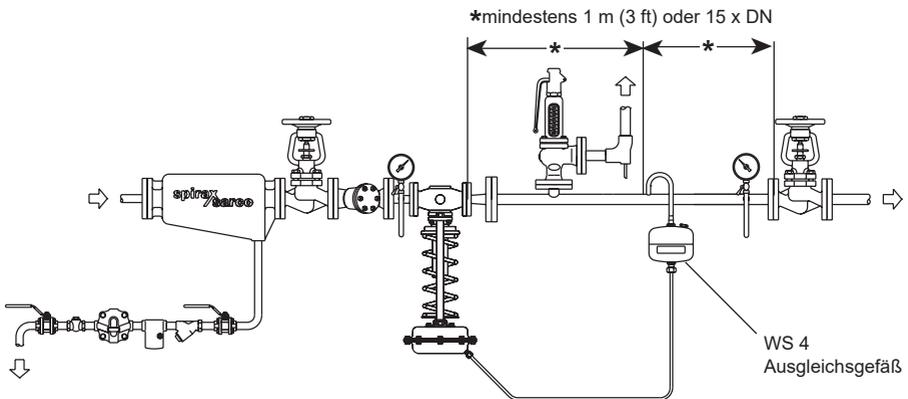


Abb. 5 Typische Montage bei Temperaturen unter 125°C des Minderdrucks

3.2 Druckmessleitung

Die Druckmessleitung ist direkt vom Ventil-Antrieb zur Rohrleitung der Minderdruckseite zu verlegen. Für eine gute Regelung ist es notwendig, die Druckmessleitung mindestens einen Meter vom Ventil entfernt auf der Minderdruckseite anzuschließen. Es wird empfohlen, eine Druckmessleitung mit 8 mm Außendurchmesser aus Edelstahl oder Kupfer zu verwenden.

3.3 Schutz vor Schmutz

Bevor das Ventil montiert wird, ist die gesamte Rohrleitung innen zu säubern, so dass Schmutz, Schweißperlen u. a. aus der Rohrleitung entfernt werden. Es wird empfohlen, das Ventil durch Einsatz eines Schmutzfängers, welches vor dem Druckreduzierventil eingebaut wird, zu schützen. Bei Dampf- und Druckluft-Anwendungen wird durch einen seitlich liegenden Einbau des Schmutzfängers verhindert, dass sich sein Gehäuse mit Wasser füllt und damit einen Wassersack bildet.

3.4 Kondensatableitung

Bei Dampfanwendungen sollte ein Dampftrockner mit der entsprechenden Entwässerung (Kugelschwimmer-Kondensatableiter) auf der Vordruckseite des Ventils eingebaut werden.

3.5 Druckmanometer

Es ist unbedingt notwendig, ein Druckmanometer vor und hinter dem Ventil einzubauen.

3.6 Sicherheitsventil

Es wird empfohlen, ein geeignetes Sicherheitsventil auf der Minderdruckseite zu installieren, um Anlagenteile vor zu hohem Druck zu schützen.

Der Ansprechdruck ist unter dem sicheren Arbeitsdruck der Ausrüstung auf der Minderdruckseite festzulegen. Das Ventil ist so zu dimensionieren, dass die gesamte Leistung des DRV abgeleitet werden kann, sollte der DRV in voll geöffneten Stellung ausfallen. Die Austrittsrohrleitung muss an einer sicheren Stelle enden.

3.7 Absperrventile

Die Installation von Absperrarmaturen vor und hinter dem DRV wird empfohlen, um bei der Reinigung und Wartung die Druckreduzierstation absperrern zu können.

3.8 Ausgleichsgefäß

Es ist unbedingt notwendig, dass Ausgleichsgefäß vor Inbetriebnahme des Ventils mit Wasser zu füllen. Füllstopfen am Ausgleichsgefäß entfernen und mit Weichwasser füllen. Füllstopfen wieder anbringen.

Bei Anwendungen, bei denen es zu schnellen Druck- oder Durchsatzänderungen kommen kann, wird der Einsatz des WS4-3 empfohlen.

Bei der Inbetriebnahme des Ventils, langsam das Absperrventil auf der Vordruckseite öffnen, um Wasserschläge zu vermeiden. Das Druckreduzierventil ist nun für den Betrieb bereit.

3.9 Gewünschten Minderdruck einstellen

Das Ventil wird nicht voreingestellt ausgeliefert, d.h. der Sollwertversteller ist auf der untersten Position. Der Minderdruck kann entweder bei Nullabnahme oder bei Abnahme eingestellt werden, je nach den Anforderungen der Anwendung, unter Berücksichtigung des Effekts der P-Abweichung.

Der gewünschte Minderdruck wird durch Drehen am Sollwertversteller unter Beachtung des Manometers auf der Minderdruckseite erreicht.

Die Einstellung kann mit einem Gabelschlüssel, SW 17 für DN 15 - DN 50 und mit SW 24 für DN 65 - DN 100 erfolgen.

Beim Zusammendrücken der Feder wird der Sollwert erhöht und umgekehrt beim Entspannen der Feder gesenkt (siehe Abb. 6).

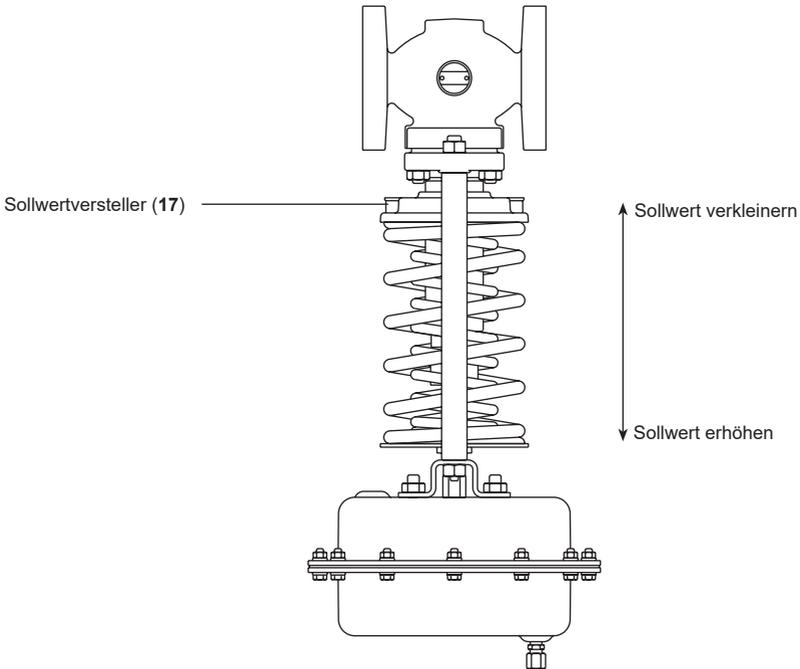


Abb. 6

4. Wartung

Hinweis: Bevor mit der Wartung begonnen wird, sind die „Allgemeinen Sicherheitshinweise“ im Abschnitt 1 zu beachten.

Produktspezifische Sicherheitshinweise

Das Produkt darf nicht demontiert werden, bevor die Justierfeder entspannt wurde.

Wichtiger Hinweis:

Wird die Wartung am DRV durchgeführt, so darf die Justiermutter (28) nicht gedreht werden ohne bevor die Kontermutter (25) zu lösen. Bei Nichtbeachten wird der Abdichtungsbalg zerstört.

4.1 Allgemeine Informationen

Obwohl das Ventil wartungsfrei ist, wird empfohlen, in einem zeitlichen Abstand von 12 bis 18 Monaten die Funktionsteile auf Verschleiß zu überprüfen. Verschlossene Teile müssen ausgewechselt werden. Die verfügbaren Ersatzteile sind im Abschnitt 5 aufgeführt.

Bevor mit der Wartung begonnen wird, ist zuerst das Ventil auf der Vordruck- und Minderdruckseite drucklos zu sperren und dann durch Drehen des Sollwertverstellers (17) die Justierfeder zu entspannen.

Nun das Minderdruck-Signal ist vom Antrieb zu unterbrechen.

Sicherheitshinweis: Das Produkt enthält PTFE / Stahl - Verbundstoffe. Die Vorkehrungen sind in Abschnitt 1.15 beschrieben.

4.2 Empfohlene Drehmomente

Ventilgröße		Drehmoment [Nm]					
DN	Zoll	Ventilsitz (3)	Entlastungsbalg-Einheit (10)	Adapter (23)	Verbindung der Bälge (10/20)	Überwurfmutter (22)	Gehäusemuttern (13)
DN 15	½"	50 - 55	-	-	-	-	15 - 20
DN 20	¾"	105 - 110					20 - 25
DN 25	1"	160 - 170	90 - 100	55 - 60	2 - 3	40 - 45	25 - 30
DN 32	1¼"	100 - 110	170 - 180				
DN 40	1½"	175 - 185	170 - 180				
DN 50	2"	165 - 175	220 - 230				
DN 65	-	-	-	-	60 - 65	40 - 45	
DN 80	-					60 - 65	
DN 100	-					50 - 55	

Weitere empfohlene Drehmomente

Ventil

8	Buchse	Nur DN 15, DN 20, (½"und ¾")	50 - 60 Nm
16	Antriebssäulen-Muttern		25 - 35 Nm
20	Abdichtungsbalg-Einheit	Nur DN 15, DN 20, (½"und ¾")	175 - 185 Nm
28 / 25	Justiermutter / Kontermutter		10 - 15 Nm
44	Mutter, selbstsichernd	Anziehen, so dass der Ventilkegel (5) kein Spiel mehr hat.	

Antrieb

33 / 34	Gehäuseschrauben und -muttern (Typ 11, 11N, 12 und 12N)		4,5 - 5,5 Nm
	Gehäuseschrauben und -muttern (Typ 3, 3N, 4, 4N, 5 und 5N)		10,5 - 11,5 Nm
38	Membranhalterung		23 - 27 Nm
41	Muttern		15 - 18 Nm

Ausgleichsgefäß Füllstopfen = Zum Abdichten anziehen

4.3 Maximalen Ventilhub einstellen

Der maximale Ventilhub wird werksseitig vor Auslieferung eingestellt.

Nach einer Demontage des Ventils ist der maximale Hub neu einzustellen (siehe Abschnitt 4.3.1).

Hinweis: Wurde nur der Antrieb demontiert, so ist keine Neueinstellung des Ventilhubes notwendig.

Bevor mit der Neueinstellung des Hubs begonnen wird, ist zuerst das Ventil auf der Vordruck- und Minderdruckseite drucklos zu sperren

4.3.1 Vorgehensweise zum Einstellen des max. Ventilhubes (Abb. 7):

- Messleitung trennen (42). Muttern (41) lösen und Antrieb vom Ventil entfernen.
- Sollwertversteller (17) drehen, bis die Feder entspannt ist.
- Während die Justiermutter (28) gehalten wird, Kontermutter (25) lösen.
- Während Druck auf das Ende der Ventilspindel (20) ausgeübt wird, sicherstellen, dass der Ventilkegel (5) den Ventilsitz (3) berührt. Justiermutter (28) aufschrauben bis sie den Montagebügel (31) berührt.
- Der maximale Hub kann jetzt durch Drehen der Justiermutter eingestellt werden. Die Anzahl der Umdrehungen gemäß Tabelle 1.
- Während die Justiermutter (28) eingestellt wird, sind Drehungen zu vermeiden. Kontermutter (25) mit dem empfohlenen Drehmoment, siehe Abschnitt 4.2, anziehen.
- Antrieb montieren und die Muttern mit dem empfohlenen Drehmoment, siehe Abschnitt 4.2, festziehen.
- Messleitung anschließen. Ist ein Ausgleichsgefäß installiert, so ist es vor der Inbetriebnahme des Ventils mit Weichwasser aufzufüllen.
- Wiederinbetriebnahme des Ventils gemäß den Abschnitten 3.8 und 3.9.

Abb. 7 DN 65 bis DN 100

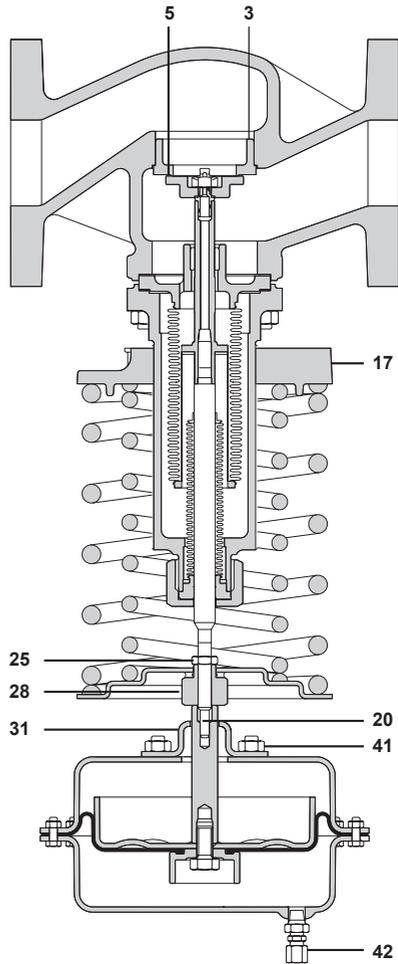


Tabelle 1 Einstellung maximalen Ventilhub

Ventilgröße	Max. Hub (mm)	Umdrehungen der Justiermutter
DN 15 ½"	4,00	2 Umdrehungen und eine ¼ Umdrehung
DN 20 ¾"	4,75	3 Umdrehungen und eine ¼ Umdrehung
DN 25 1"	6,25	4 Umdrehungen und eine ¼ Umdrehung
DN 32 1¼"	7,75	5 Umdrehungen und eine ¼ Umdrehung
DN 40 1½"	9,00	6 Umdrehungen
DN 50 2"	11,00	7 Umdrehungen und eine ¼ Umdrehung
DN 65 2½"	12,25	8 Umdrehungen und eine ¼ Umdrehung
DN 80 3"	15,75	10 Umdrehungen und eine ¾ Umdrehung
DN 100 4"	19,50	13 Umdrehungen

4.4 Einbau der Ersatzteile

4.4.1 Erneuern der Antriebsmembran und des Dichtungsring (Abb. 9):

- Bevor die Austauschteile eingebaut werden, ist der Antrieb vom Ventil zu entfernen.
- Gehäuseschrauben und -mutter (33, 34) entfernen und Antriebsgehäuse (32) entfernen.
- Sechskantschraube (36) lösen und sie zusammen mit der Membranhalterung (38), Dichtungsring (37), Membran (35) und Spindel (40) entfernen.
- Neue Membran (35) einsetzen.
- Membranhalterung wieder montieren. Darauf achten, dass die Membranwulst korrekt in der Membranhalterung liegt.
- Neuen Dichtungsring einsetzen und die Sechskantschraube und Spindel montieren. Anzugsmomente, siehe Abschnitt 4.2.
- Gehäuseoberteil aufsetzen.
- Gehäuseschrauben und -mutter mit den in Abschnitt 4.2 empfohlenen Drehmomenten anziehen.
- Antriebsgehäuse auf das Ventil setzen und die Mutter (41) mit dem empfohlenen Drehmoment, siehe Abschnitt 4.2, anziehen.
- Messleitung anschließen.
- Ist ein Ausgleichsgefäß installiert, so ist es vor der Inbetriebnahme des Ventils mit Weichwasser aufzufüllen.
- Wiederinbetriebnahme des Ventils gemäß den Abschnitten 3.8 und 3.9.

4.4.2 Austausch der Feder(n) (Abb. 8 und 9):

- Sollwertversteller (17) drehen, bis Feder(n) (18) entspannt ist.
- Messleitung trennen. Mutter (41) lösen und Antrieb vom Ventil entfernen.
- Antriebssäulen-Mutter (16) lösen und den Montagebügel (31) entfernen.
- Während die Justiermutter (28) gehalten wird, Kontermutter (25) lösen, Justiermutter (28), Kontermutter (25), Nadellager (27), Federplatte (26), Federtasse (29) und Feder(n) (18) entfernen.
- Neue Feder(n) einsetzen und Federplatte, Nadellager und Justiermutter wieder montieren.
- Montagebügel montieren und Antriebssäulen-Mutter mit den in Abschnitt 4.2 empfohlenen Drehmomenten anziehen.
- Maximalen Ventilhub wie in Abschnitt 4.3 beschrieben, einstellen und Messsignal-Leitung montieren.
- Wiederinbetriebnahme des Ventils gemäß den Abschnitten 3.8 und 3.9.

4.4.3 Austausch der Abdichtungsbalg-Einheit((Abb. 8 und 9):

Hinweis: Besonders darauf zu achten ist, die Bälge nicht mit bloßen Fingern zu berühren, da es sonst zur Korrosion kommen kann.

- Sollwertversteller (17) drehen, bis Feder(n) (18) entspannt ist.
- Messleitung trennen. Mutter (41) lösen und Antrieb vom Ventil entfernen.
- Antriebssäulen-Mutter (16) lösen und den Montagebügel (31) entfernen. Während die Kontermutter (25) gehalten wird, Justiermutter (28) lösen, Nadellager (27), Federtasse (29), Federplatte (26), Kontermutter (25) und Feder(n) (18), wie in Abschnitt 4.4.2 beschrieben, entfernen.

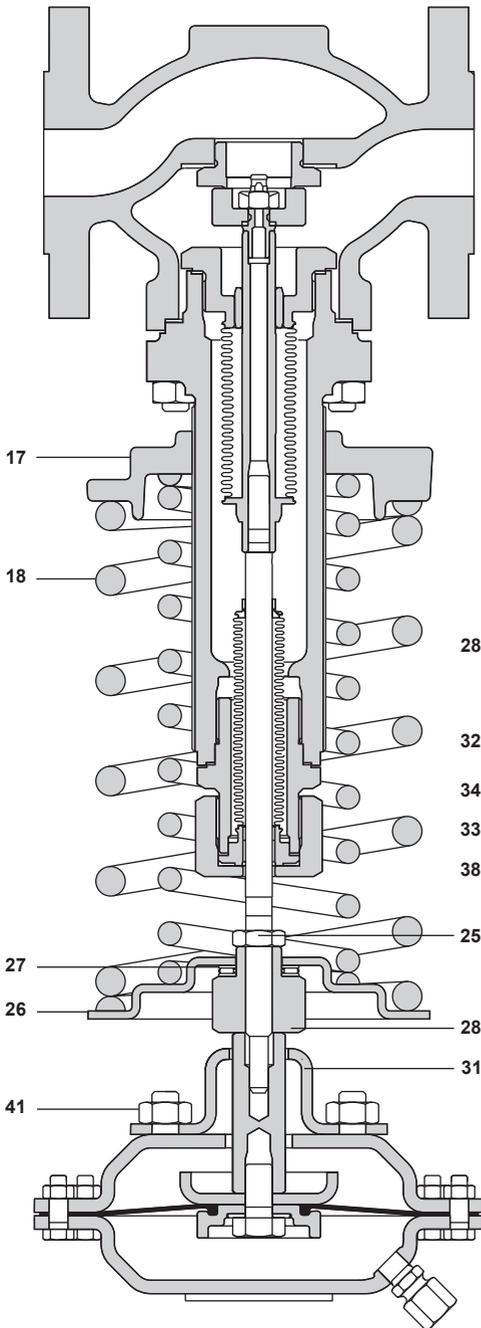


Abb. 8
DN 25 (1") (Teile 6 und 16 nicht dargestellt)

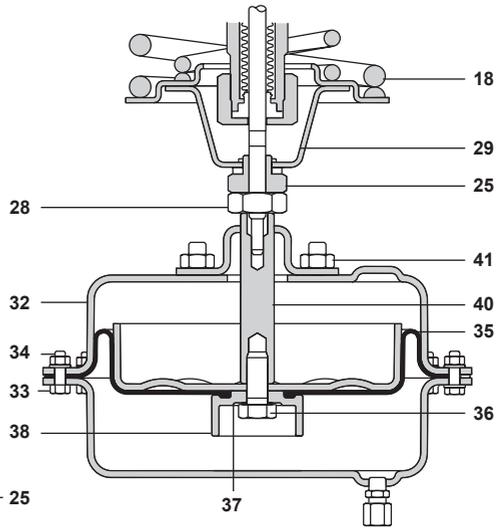


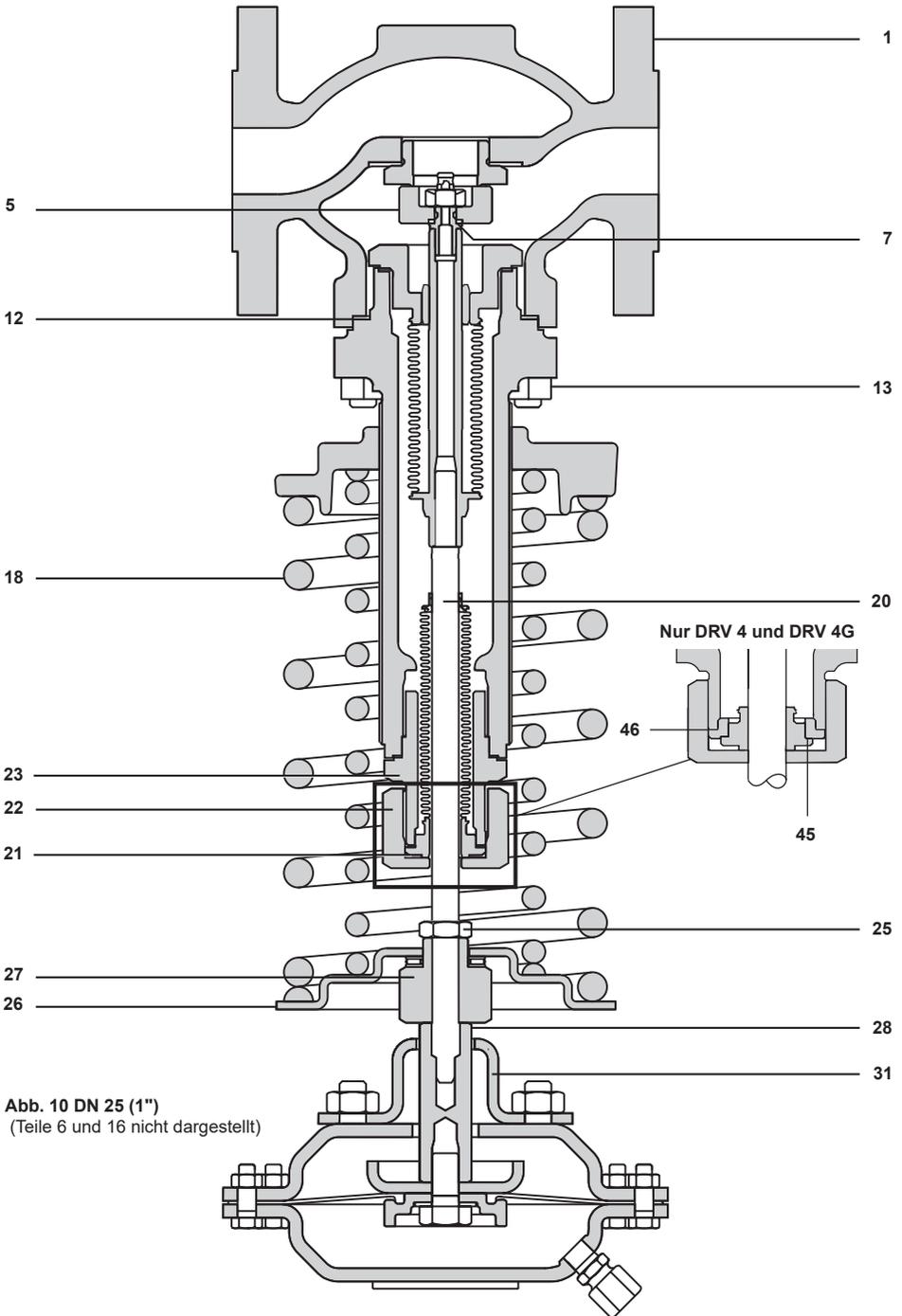
Abb. 9
DN 32 bis DN 50 (1¼ bis 2")

Für DN 15 und DN 20 (½" und ¾"):

- Gehäusemutter (13) entfernen und das gesamte Oberteil vom Gehäuse (1) heben.
- Kegelschraube (6 nicht dargestellt) entfernen, Ventilkegel (5) und Kegelschraubendichtung (7) entfernen.
- Abdichtungsbalg-Einheit (20) lösen und mit der Abdichtungsbalg-Dichtung (21) entfernen.
- Neue Abdichtungsbalg-Einheit (20) einsetzen. Dazu eine neue Abdichtungsbalg-Dichtung (21) verwenden. Empfohlene Anzugsmomente, siehe Abschnitt 4.2.
- Vor Montage des Ventilkegels diesen auf Beschädigungen und Verschleiß untersuchen und ihn gegebenenfalls austauschen (siehe Abschnitt 4.4.5).
- Kegelschraubendichtung (7), Ventilkegel (5) und Kegelschraube (6 nicht dargestellt) wieder montieren und so anziehen, dass der Ventilkegel kein mehr Spiel hat. **Hinweis:** Das Innengewinde des Abdichtungsbalgs ist mit einem selbst sichernden Gewinde ausgestattet, um ein Lösen der Kegelschraube während des Betriebs zu verhindern.
- Das gesamte Oberteil auf das Gehäuse (1) mit neuer Gehäusedichtung (12) setzen.
- Gehäusemutter (13) mit dem empfohlenen Drehmoment, siehe Abschnitt 4.2, festziehen.
- Kontermutter (25), Feder(n) (18), Federplatte (26), Nadellager (27), Justiermutter (28) Montagebügel (31) und Antriebssäulen-Muttern (16 nicht dargestellt) montieren und mit den empfohlenen Drehmoment, siehe Abschnitt 4.2, festziehen.
- Maximalen Ventilhub wie in Abschnitt 4.3 beschrieben einstellen und den Antrieb wie in Abschnitt 3.8 und 3.9 beschrieben, wieder anbringen.

Für DN 25 bis DN 100 (1" bis 2"):

- Während der Adapter (23) gehalten wird, Überwurfmutter (22) lösen und entfernen.
- Abdichtungsbalg-Einheit (20) lösen und mit der Abdichtungsbalg-Dichtung (21) entfernen.
- Neue Abdichtungsbalg-Einheit (20) mit der Abdichtungsbalg-Dichtung (21) einsetzen. Für DRV 4 in DN 65 bis DN 100 wird eine Klemmplatte (45) und eine Klemmplatten-Dichtung (46) zusätzlich zum Abdichtungsbalg verwendet.
- Gehäusemutter (22) mit dem empfohlenen Drehmoment, siehe Abschnitt 4.2, festziehen.
- Alle weiteren Komponenten können nun wie im oberen Abschnitt für Ventile in DN 15 und DN 20 beschrieben, wieder montiert werden.



4.4.4 Austausch der Entlastungsbalg-Einheit (Abb. 11)

Für DN 25 bis DN 50 (1" bis 2"):

- Zuerst Antrieb wie in Abschnitt 4.4.3 beschrieben, entfernen. Dann fortfahren wie hier beschrieben:
- Gehäusemütern (13) entfernen und das gesamte Oberteil vom Gehäuse (1) heben.
- Selbstsichernde Mutter (44), Ventilkegel (5) und Kegelschraubendichtung (7) entfernen.
- Abdichtungsbalg-Einheit (10) lösen und mit der Abdichtungsbalg-Dichtung (11) vom Oberteil (2) entfernen.
- Die Entlastungsbalg-Einheit kann nun auf Beschädigungen begutachtet und wenn notwendig, ausgetauscht werden.
- Neue Entlastungsbalg-Einheit (10) einsetzen. Dazu eine neue Entlastungsbalg-Dichtung (11) verwenden. Empfohlene Anzugsmomente, siehe Abschnitt 4.2. Der Ventilkegel und Ventilsitz kann nun auf Beschädigungen begutachtet und wenn notwendig, ausgetauscht werden.
- Neue Kegelschraubendichtung (7) verwenden und Ventilkegel (5) wieder anbauen und selbstsichernde Mutter (44) anziehen, dass es der Ventilkegel kein Spiel hat.
- Das gesamte Oberteil (2) auf das Gehäuse (1) unter Verwendung einer neuen Gehäuseedichtung (12) setzen.
- Gehäusemütern (13) mit dem empfohlenen Drehmoment, siehe Abschnitt 4.2, festziehen. Abdichtungsbalg, Antrieb und alle restlichen Komponenten wieder montieren und Ventil wieder in Betrieb nehmen. Vorgehensweise wie in Abschnitt 4.4.3 beschrieben,

Für Ventile in DN 65 bis DN 100:

Hinweis: Für Ventile in DN 65 bis DN 100 ist es nicht notwendig, den Abdichtungsbalg oder Antrieb zu entfernen, um den Entlastungsbalg auszutauschen. Vorgehensweise wie folgt:

- Sollwertversteller (17) drehen, bis Feder(n) (18) entspannt ist.
- Gehäusemütern (13) entfernen, das gesamte Oberteil (2) und die Gehäuseedichtung (12) vom Gehäuse (1) entfernen.
- Selbstsichernde Mutter (44), Ventilkegel (5) und Kegelschraubendichtung (7) entfernen.
- Entlastungsbalg-Einheit (10) drehen und sie von der Abdichtungsbalg-Einheit (20) lösen, Entlastungsbalg-Einheit (10) und Entlastungsbalg-Dichtung (11) vom Oberteil (2) abziehen.
- Der Entlastungsbalg kann nun auf Beschädigungen begutachtet und wenn notwendig, ausgetauscht werden.
- Im Inneren des Oberteils Graphit-Paste auf das Gewinde des Abdichtungsbalgs auftragen.
- Den Ventilkegel auf Beschädigungen begutachten und wenn notwendig, austauschen.
- Neue Kegelschraubendichtung (7) verwenden und Ventilkegel (5) wieder anbauen, selbstsichernde Mutter (44) so anziehen, dass der Ventilkegel kein Spiel hat.
- Faltenbalg (10) auf Gehäuseoberteil (2) unter Verwendung einer neuen Entlastungsbalg-Dichtung (11) setzen.
- Vorsichtig, unter Beachtung des korrekten Einbauorts, die Entlastungsbalg-
- Einheit in die Abdichtungsbalg-Einheit hinein drehen und festziehen.
- Neue Gehäuseedichtung (12) verwenden, das gesamte Oberteil auf das Gehäuse (1) aufsetzen und Gehäusemütern (13) aufschrauben, mit den in Abschnitt 4.2 empfohlenen Drehmoment festziehen.
- Messleitung wieder verbinden und sicherstellen, dass das Ausgleichsgefäß mit Weichwasser aufgefüllt ist. Wieder-Inbetriebnahme gemäß Abschnitt 3.8 und 3.9.

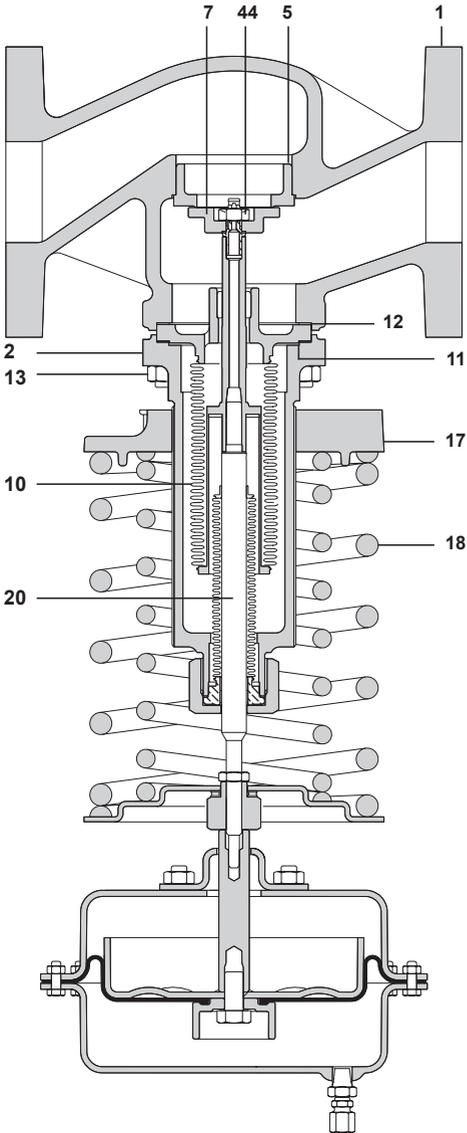


Abb. 11 DN 65 bis DN 100

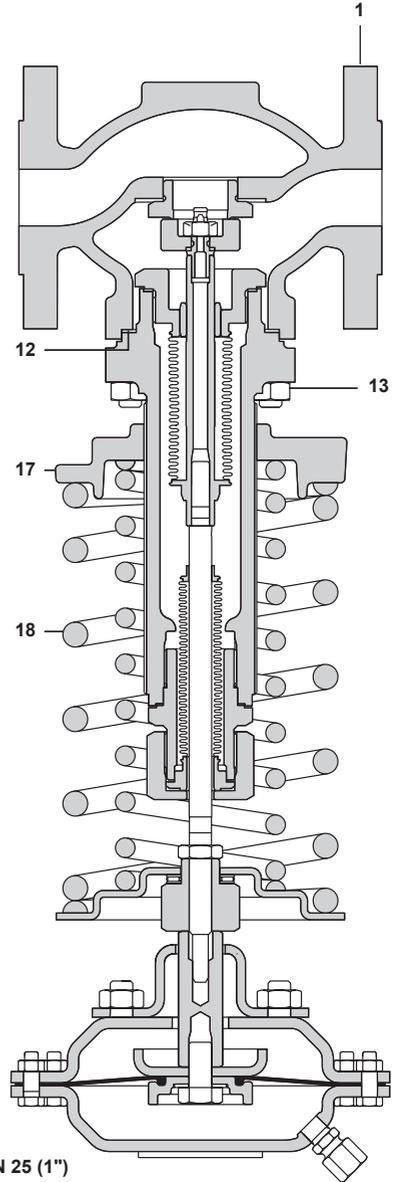


Abb. 12 DN 25 (1")

4.4.5 Austausch von Ventilkegel und -sitz (Abb. 13):

- Sollwertversteller (17) drehen, bis Feder(n) (18) entspannt ist.
- Messleitung trennen und Oberteil / Feder / Antrieb wie in Abschnitt 4.4.4 beschrieben, demontieren.
- Ventilkegel (5) begutachten und wenn notwendig zusammen mit der Kegelschraubendichtung (7) wie in Abschnitt 4.4.4 beschrieben, austauschen.
- Ventilsitz (3) begutachten.
- Wenn notwendig, Ventilsitz (3) und Sitzdichtung (4) austauschen (nur DN 15 bis DN 50) Empfohlene Drehmomente, siehe Abschnitt 4.2.
- Für Ventile in den Nennweiten DN 15, DN 20 und DN 25 wird empfohlen, auf die Phase des Sitzes eine nicht aushärtenden Dichtmasse (z.B. Stag Brand Joiniting Paste) aufzutragen.
- Oberteil / Feder / Antrieb mit neuer Gehäusedichtung (12) zusammensetzen. Gehäusemutter (13) mit dem empfohlenen Drehmoment, siehe Abschnitt 4.2, festziehen.
- Maximalen Ventilhub einstellen und Messsignal-Leitung montieren, wie in Abschnitt 4.3 beschrieben.
- Wiederinbetriebnahme des Ventils gemäß den Abschnitten 3.8 und 3.9.

4.4.6 Austausch des Nadellagers (Abb. 13):

- Sollwertversteller (17) drehen, bis Feder(n) (18) entspannt ist.
- Messleitung aus der Schneidringverschraubung (42) entfernen und Antrieb vom Ventil entfernen.
- Antriebssäulen-Muttern (16 nicht dargestellt) lösen und den Montagebügel (31) entfernen.
- Während die Justiermutter (28) gehalten wird, Kontermutter (25) lösen.
- Justiermutter (28) und das Nadellager (27) entfernen.
- Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge unter Verwendung von neuem Schmierfettes.
- Maximalen Ventilhub einstellen und Messsignal-Leitung montieren, wie in Abschnitt 4.3 beschrieben.
- Wiederinbetriebnahme des Ventils gemäß den Abschnitten 3.8 und 3.9.

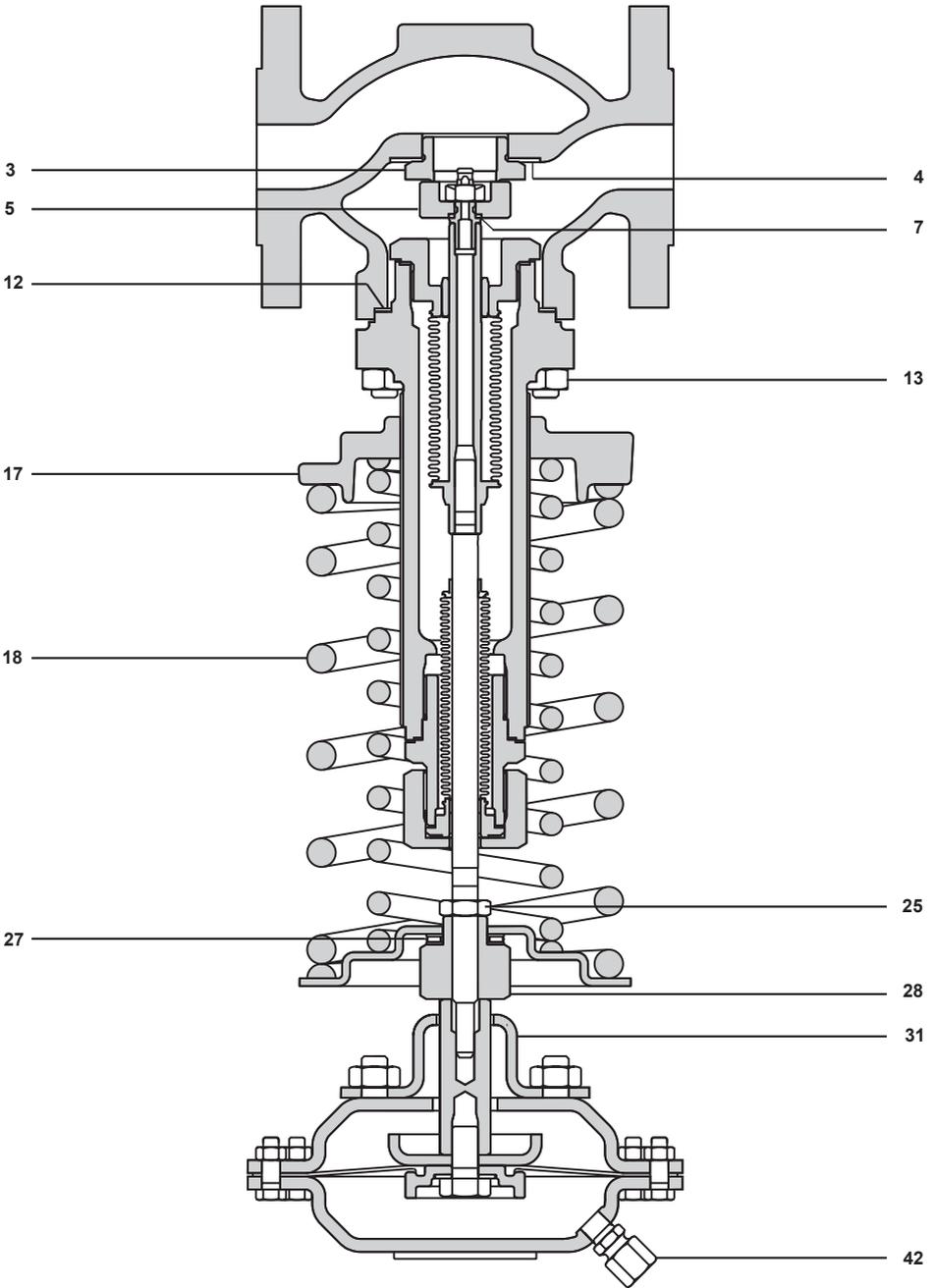


Abb. 13 DN 25 (1")

5. Ersatzteile

DN 15 und DN 20 (1/2" und 3/4")

Die erhältlichen Ersatzteile für Ventile in DN 15 und DN 20 (1/2" und 3/4") sind im Folgenden aufgelistet. Die übrigen Teile sind nicht als Ersatzteile lieferbar.

Erhältliche Ersatzteile

Schneidringverschraubung		A
Membran-Gruppe	Membran und Dichtungsring	B, C
Nadellager		D
Abdichtungsbalg-Gruppe	Abdichtungsbalg-Einheit, Abdichtungsbalg-Dichtung und Gehäusedichtung	E, F, G
Justierfeder(n)		I
Sitz / Kegel - Gruppe	Ventilsitz, Sitzdichtung, Ventilkegel, Gehäusedichtung und Kegelschraubendichtung	J, K, L, G, H
Dichtungssatz	Abdichtungsbalg-Einheit, Gehäusedichtung und Sitzdichtung	F, G, K

Bestellung von Ersatzteilen

Bestellen Sie Ersatzteile immer unter Verwendung der Beschreibung in der Spalte „Erhältliche Ersatzteile“ und geben Sie Größe, Typ und Druckbereich des Ventils an.

Beispiel: 1 x Gehäusedichtung für ein Druckreduzierventil Spirax Sarco DRV 7B1, DN 15.

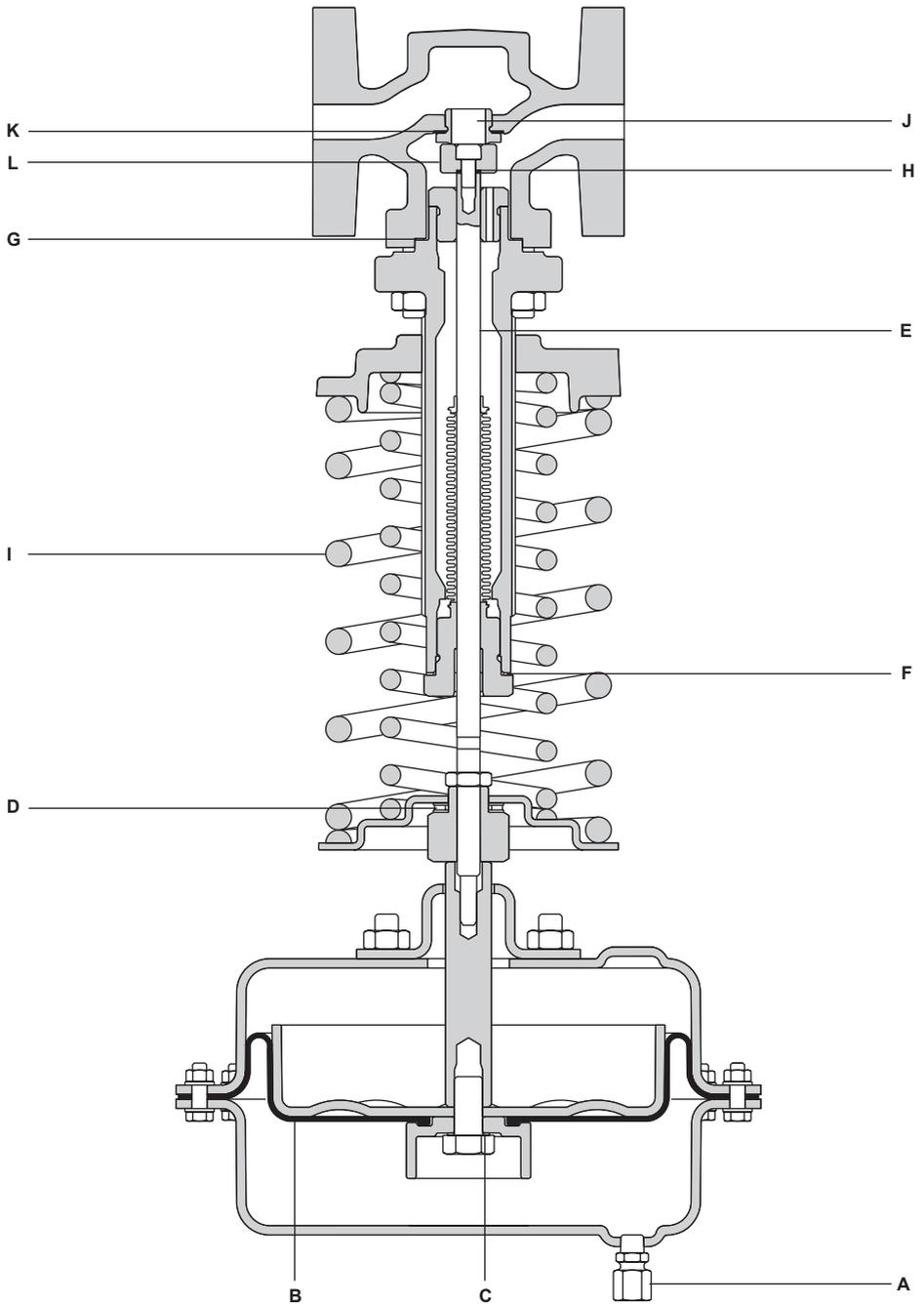


Abb. 14 DN 15 und DN 20

DN 25 bis DN 100 (1" bis 2")

Die erhältlichen Ersatzteile für Ventile in DN 25 bis DN 100 (1" bis 2") sind im Folgenden aufgelistet.
Die übrigen Teile sind nicht als Ersatzteile lieferbar.

Erhältliche Ersatzteile

Schneidringverschraubung	A
Membransatz	B, C
Membran und Dichtungsring	
Nadellager	D
Abdichtungsbalg-Gruppe	
Abdichtungsbalg-Einheit, Abdichtungsbalg-Dichtung, (plus Adapter-Dichtung DN 25 bis DN50 (1" bis 2")), plus Klemmplatten-Dichtung DRV 4, DN 65 bis DN 100.	E, F, (O), (R)
Justierfeder(n)	I
Sitz / Kegel - Gruppe DN 25 bis DN 50 (1" bis 2")	
Ventilsitz, Sitzdichtung, Ventilkegel, selbstsichernde Mutter, Kegelschraubendichtung und Gehäusedichtung	J, K, L, W, H, G
Kegel-Gruppe DN 65 bis DN 100	
Ventilkegel, selbstsichernde Mutter, Kegelschraubendichtung, Gehäusedichtung und Entlastungsbalg- Dichtung.	L, W, H, G, M
Entlastungsbalg-Gruppe DN 25 - DN 50 (1" bis 2")	
Entlastungsbalg-Einheit, Entlastungsbalg-Dichtung, Gehäusedichtung, selbstsichernde Mutter, Kegelschraubendichtung, Abdichtungsbalg-Dichtung und Adapter-Dichtung.	N, M, G, W, H, F, O
Entlastungsbalg-Gruppe DN 65 bis DN 100	
Entlastungsbalg-Einheit, Entlastungsbalg-Dichtung, Gehäusedichtung, selbstsichernde Mutter und Kegelschraubendichtung.	N, M, G, W, H
Dichtungssatz DN 25 bis DN 50 (1" bis 2")	
Abdichtungsbalg-Dichtung, Gehäusedichtung, Kegelschraubendichtung, Entlastungsbalg-Dichtung und Adapter-Dichtung.	F, G, K, M, O
Dichtungssatz DN 65 bis DN 100	
Abdichtungsbalg-Dichtung, Gehäusedichtung, Entlastungsbalg-Dichtung und Klemmplatten-Dichtung (DRV 4).	F, G, M, R

Hinweis: Die früheren Versionen der Ventile in DN 25 bis DN 50 und 1"-2" wurden mit einem Adapter zusammengebaut, der eine Adapter-Dichtung (O) benötigte. Siehe Abb. 12b und 12c.
Spätere Versionen haben keinen Adapter oder eine Adapter-Dichtung.

Bestellung von Ersatzteilen

Bestellen Sie Ersatzteile immer unter Verwendung der Beschreibung in der Spalte „Erhältliche Ersatzteile“ und geben Sie Größe, Typ und Druckbereich des Ventils an.

Beispiel: 1 x Gehäusedichtung für ein Druckreduzierventil Spirax Sarco DRV 7B1, DN 25.

*Hinweis: Teil H ist nur in Ventilen DN 25 - DN 100 (1" bis 2") montiert.

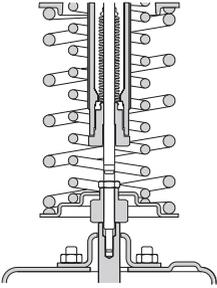


Abb. 15a
DN 15 bis DN 20 (½" bis ¾")

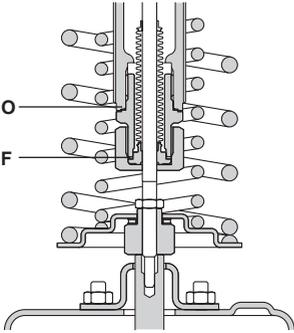


Abb. 15b DN 25 (1")

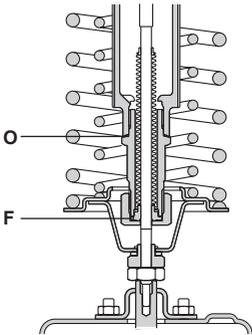
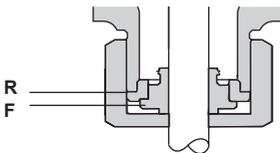


Abb. 15c
DN 32 bis DN 50 (1¼" bis 2")



DRV 4
DN 65 bis DN 100

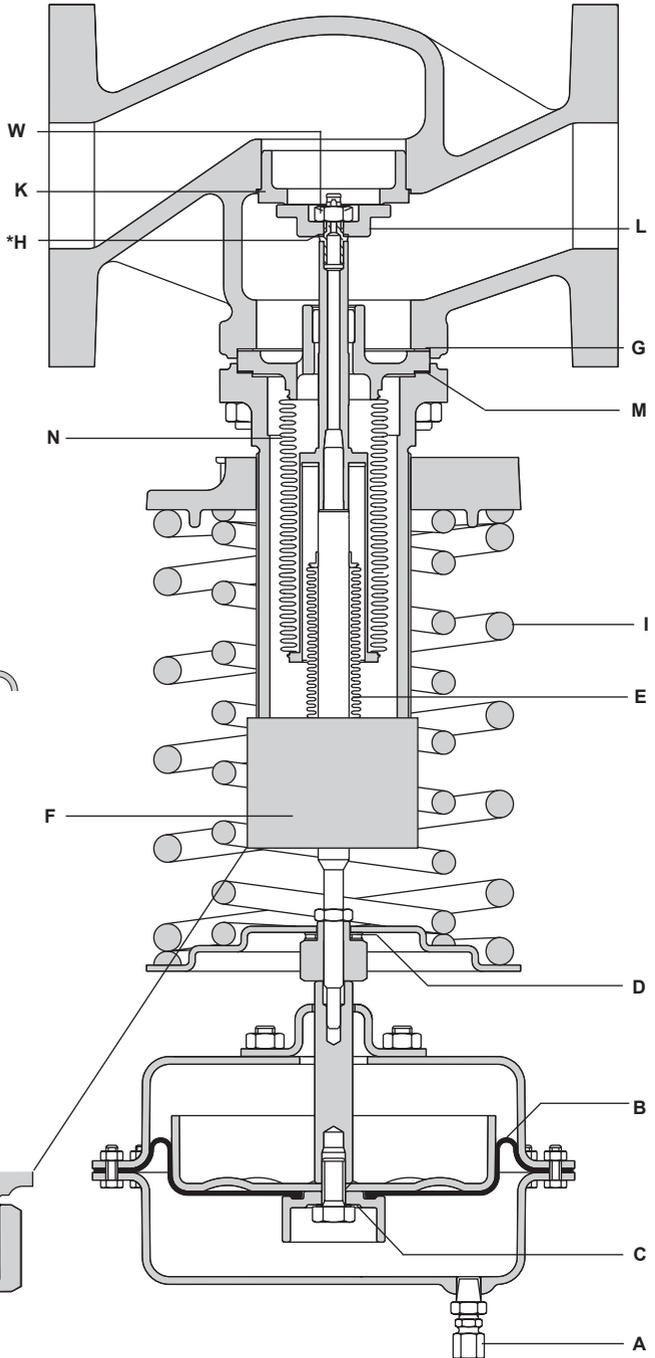


Abb. 15d DN 25 bis DN 100

6. Fehlersuche

Vor der Fehlersuche ist sicherzustellen, dass die beiden Absperrventile auf der Vordruck- und Minderdruckseite abgesperrt sind.

Symptom	Mögliche Ursache	Abhilfe
Der Druck steigt über den Sollwert.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Messleitung oder Verschraubung blockiert. 2. Antriebsmembran oder Dichtungsring undicht. 3. Ventilkegel / -sitz erodiert oder beschädigt. 4. Fehler in der Entlastungsbalg-Einheit (nur bei DN 25 bis DN 100, 1" bis 2") 5. Abdichtungsbalg undicht. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Messleitung vom Antrieb trennen, Messleitung und Verschraubung durchblasen. Es wird empfohlen, dass für die Ursachen 2 bis 5 die Komponenten in der folgenden Reihenfolge überprüft werden, unter Verwendung der relevanten Daten aus Abschnitt 4. 2. Antriebsgehäuse entfernen, Membran und Dichtungsring begutachten, austauschen wenn notwendig. 3. Oberteil / Feder / Antrieb entfernen und Ventilkegel und Ventilsitz begutachten und falls notwendig, austauschen. 4. Entlastungsbalg-Einheit (nur bei DN 25 bis DN 100, 1" bis 2") entfernen und begutachten. Falls notwendig, austauschen. 5. Abdichtungsbalg ausbauen, auf Fehler untersuchen. Falls notwendig, austauschen.
Unter Volllast ist der Druckabfall größer als für die Druckregelung erforderlich.	Das Ventil hat den maximalen Hub erreicht, jedoch ist es unterdimensioniert für die geforderte Aufgabe.	Die höchstmögliche Last ermitteln, Ventilgröße entsprechend auswählen und installieren.
Das Ventil ist korrekt dimensioniert, kommt aber nicht seine volle Leistung.	Das Ventil erreicht nicht den maximalen Hub bei Volllast.	Maximalen Hub, wie unter Abschnitt 4.3 beschrieben, kontrollieren.
Schwingungen bei Schwachlast.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Die Empfindlichkeit der Messsignals ist zu hoch. 2. Zu großes Druckreduzierungsverhältnis. 3. Entnahmestelle des Minderdrucks zu nah am Ventil. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Die 8 mm Messleitung und Verschraubung mit einer 6 mm Messleitung und Verschraubung am Antrieb und Ausgleichsgefäß austauschen. 2. Zwei Ventile in Serie schalten. 3. Sicherstellen, dass die Entnahmestelle des Minderdruck-Signals nicht im turbulenten Bereich liegt und mindestens 1 m (40") von einem Ventil oder anderen Armatur entfernt ist.
Sollwert lässt sich nicht einstellen.	Der Antrieb erhält keinen Minderdruck.	Messleitung vom Antrieb entfernen und auf Verschmutzung kontrollieren.

