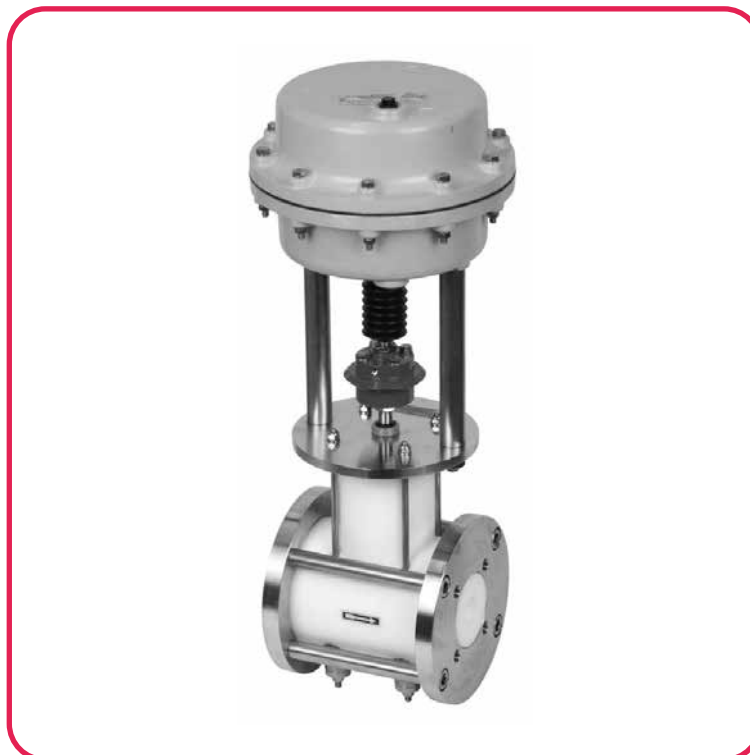


## Regelventil Typ 650 mit pneumatischem Antrieb



Gehäusewerkstoff	PVDF	PTFE 1600 TFM <sup>1)</sup>
Werkstoff Sitz und Kegel	PVDF	PTFE 1600 TFM <sup>1)</sup>
Werkstoff Spindel	• 1.4571 (SUS 316 Ti)      • Hastelloy C4	• weitere Werkstoffe auf Anfrage
Dichtungswerkstoff	• FKM	• FEP
Betriebstemperatur	-20 °C bis 130 °C <sup>2)</sup>	-60 °C bis 140 °C <sup>2)</sup>
Nennweiten	DN 15 bis DN 100	
Verbindung mit Rohrleitung	Flansch mit Anschlussmaßen nach DIN EN 1092-1 - PN 10 <sup>3)</sup>	
Baulänge	DIN EN 558 - 1 Reihe FTF 1 (DIN 3202 - Reihe F 1)	
Antrieb	pneumatisch, einfach- oder doppelwirkend, Federkraft schließend oder öffnend	
Zubehör	elektropneumatischer oder pneumatischer Stellungsregler Druckregelstation	

1) auf Anfrage: PTFE-el

2) Max. Umgebungstemperatur: 60 °C

3) auch nach ANSI lieferbar

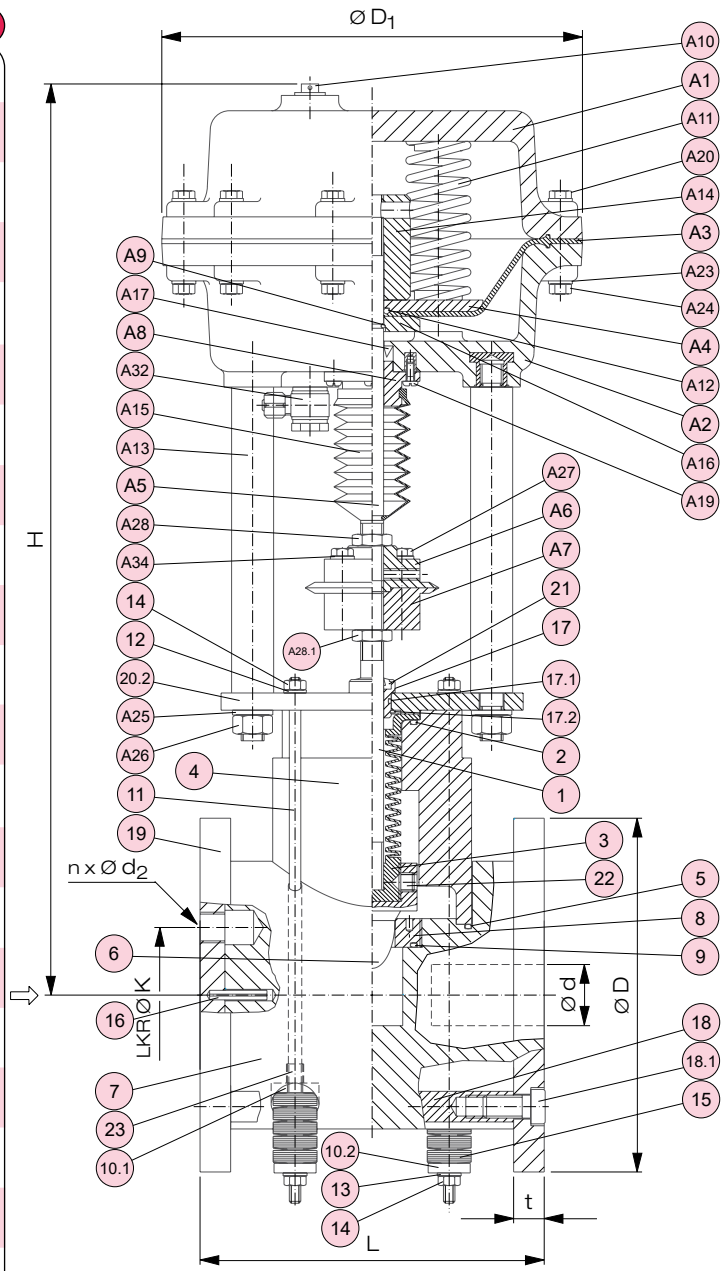
### Beispiel Ausschreibungstext:

Kunststoff-Regelventil EXNER Typ 650, DN 25, PN 10, PTFE / FKM, Baulänge nach DIN EN 558-1 FTF 1, Kegel und Sitz aus PVDF tauschbar, PTFE-Faltenbalg, Flanschanschluss nach DIN EN 1092-1 - PN 10, mit pneumatischem Stellantrieb K 220 II, FK ZU, lineare Kennlinie,  $k_{VS}$ -Wert 5.2

**Dokument:** FRANK\_DB\_L8\_Regelventil Typ 650 pneum.\_01-2024\_DE

# Regelventil Typ 650 (PTFE) mit pneumatischem Antrieb

Nr.	Benennung	Anz.	Werkstoff
1	Ventilspindel	1	1.4571, Titan, Hastelloy C4
2	O-Ring <sup>*)</sup>	1	FKM, FEP
3	Faltenbalg	1	PTFE
4	Balgaufnahme	1	PTFE
5	O-Ring <sup>*)</sup>	1	FKM, FEP
6	Regelkegel <sup>*)</sup>	1	PTFE
7	Ventilkörper	1	PTFE
8	Ventilsitz <sup>*)</sup>	1	PTFE
9	O-Ring <sup>*)</sup>	1	FKM, FEP
10.1	Druckscheibe 1	4	A5 - 1.4571 (SUS 316 Ti)
10.2	Druckscheibe 2	4	A5 - 1.4571 (SUS 316 Ti)
11	Zugstange	4	A5 - 1.4571 (SUS 316 Ti)
12	Federring	4	A4 - 1.4401 (SUS 316)
13	U-Scheibe	8	A4 - 1.4401 (SUS 316)
14	Sicherungsmutter	8	A4 - 1.4401 (SUS 316)
15	Tellerfederpaket	4	1.4310 (SUS 301)
16	Spannstift	4	A2 - 1.4301 (SUS 304)
17	Führungsbuchse	1	PVC-C
17.1	O-Ring <sup>*)</sup>	1	FKM
17.2	Sicherungsring	1	A2 - 1.4301 (SUS 304)
18	Distanzsäule	4	A5 - 1.4571 (SUS 316 Ti)
18.1	Zylinderschraube	8	A4 - 1.4401 (SUS 316)
19	Anschlussflansch	2	A5 - 1.4571 (SUS 316 Ti)
20.2	Montageflansch	1	A5 - 1.4571 (SUS 316 Ti)
21	Abstreifring <sup>*)</sup>	1	FKM
22	Gewindestift <sup>1)</sup>	1	PVDF
23	Hülse	4	A5 - 1.4571 (SUS 316 Ti)
A1	Membrangehäuse-Oberteil	1	GFK
A2	Membrangehäuse-Unterteil	1	GFK
A3	Membran	1	NBR / Gewebe
A4	Membranteller	1	Aluminium
A5	Antriebsspindel	1	A5 - 1.4571 (SUS 316 Ti)
A6	Kupplung-Oberteil	1	A5 - 1.4571 (SUS 316 Ti)
A7	Kupplung-Unterteil	1	A5 - 1.4571 (SUS 316 Ti)
A8	Spindelführung	1	POM
A9	Klemmring, 2teilig	1	1.4308 (SCS 13)
A10	Entlüftungsstopfen	1	PE
A11	Druckfeder	4 <sup>2)</sup>	Federstahl <sup>3)</sup>
A12	O-Ring	1	EPDM
A13	Montagesäule	2	A5 - 1.4571 (SUS 316 Ti)
A14	Hubbegrenzer	1	Polyamid
A15	Schutzfaltenbalg	1	CSM
A16	Membranscheibe	1	A5 - 1.4571 (SUS 316 Ti)
A17	Lippenring <sup>*)</sup>	1	EPDM
A19	Zylinderschraube	3	A4 - 1.4401 (SUS 316)
A20	Sechskantschraube	10	A4 - 1.4401 (SUS 316)
A23	U-Scheibe	20	A4 - 1.4401 (SUS 316)
A24	Sechskantmutter	10	A4 - 1.4401 (SUS 316)
A25	U-Scheibe	2	A4 - 1.4401 (SUS 316)
A26	Sechskantmutter	2	A4 - 1.4401 (SUS 316)
A27	Sechskantschraube	4	A4 - 1.4401 (SUS 316)
A28	Sechskantmutter	1	A4 - 1.4401 (SUS 316)
A28.1	Sechskantmutter	1	A4 - 1.4401 (SUS 316)
A32	Steuerluftanschluss	1	Aluminium
A34	U-Scheibe	4	A4 - 1.4401 (SUS 316)



Ventilkörper PTFE, DN 32  
Antrieb K220 II, Federkraft schließend

\*) Verschleißteile  
1) ab DN 32  
2) DN 25-50 bis  $K_{VS}$  5,2  
3) beschichtet

# Regelventil Typ 650 (PVDF) mit pneumatischem Antrieb

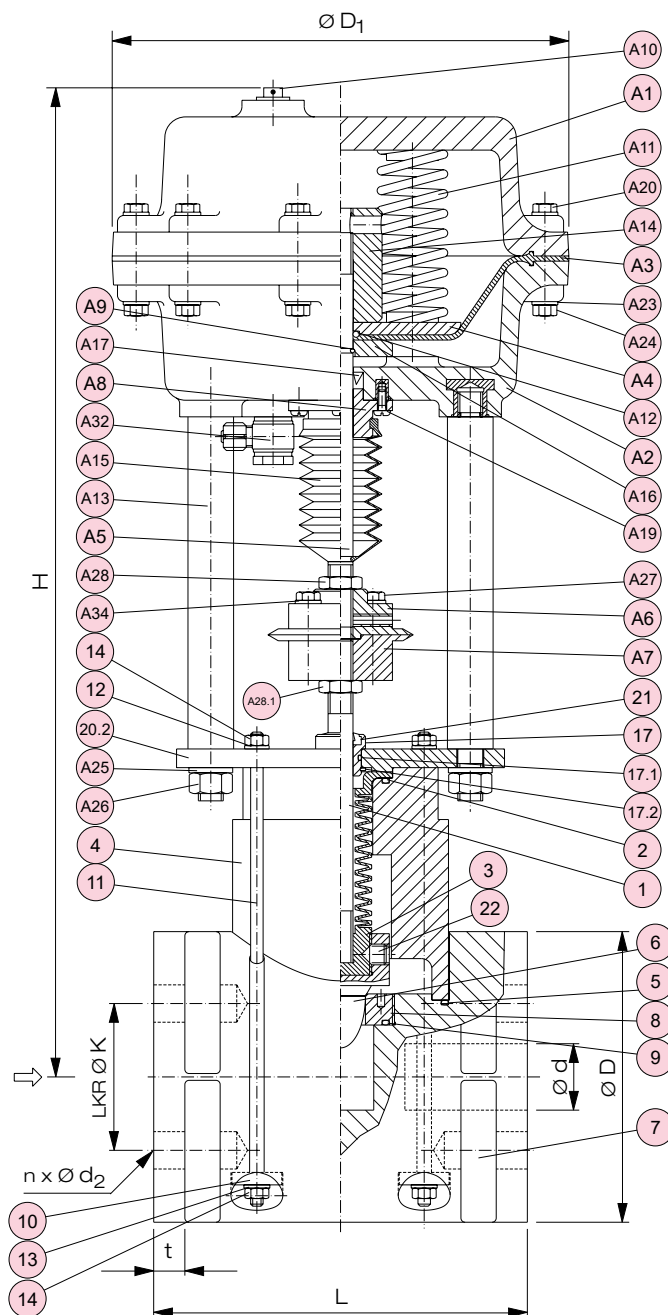
Nr.	Benennung	Anz.	Werkstoff
1	Ventilspindel	1	1.4571, Titan, Hastelloy C4
2	O-Ring <sup>*)</sup>	1	FKM, FEP
3	Faltenbalg	1	PTFE
4	Balgaufnahme	1	PVDF
5	O-Ring <sup>*)</sup>	1	FKM, FEP
6	Regelkegel <sup>*)</sup>	1	PVDF
7	Ventilkörper	1	PVDF
8	Ventilsitz <sup>*)</sup>	1	PVDF
9	O-Ring <sup>*)</sup>	1	FKM, FEP
10	Druckscheibe	4	A5 - 1.4571 (SUS 316 Ti)
11	Zugstange	4	A5 - 1.4571 (SUS 316 Ti)
12	Federring	4	A4 - 1.4401 (SUS 316)
13	U-Scheibe	8	A4 - 1.4401 (SUS 316)
14	Sicherungsmutter	8	A4 - 1.4401 (SUS 316)
17	Führungsbuchse	1	PVC-C
17.1	O-Ring <sup>*)</sup>	1	FKM
17.2	Sicherungsring	1	A2 - 1.4301 (SUS 304)
20.2	Montageflansch	1	A5 - 1.4571 (SUS 316 Ti)
21	Abstreifring <sup>*)</sup>	1	FKM
22	Gewindestift <sup>1)</sup>	1	PVDF
A1	Membranhäuse-Oberteil	1	GFK
A2	Membranhäuse-Unterteil	1	GFK
A3	Membran	1	NBR / Gewebe
A4	Membranteller	1	Aluminium
A5	Antriebsspindel	1	A5 - 1.4571 (SUS 316 Ti)
A6	Kupplung-Oberteil	1	A5 - 1.4571 (SUS 316 Ti)
A7	Kupplung-Unterteil	1	A5 - 1.4571 (SUS 316 Ti)
A8	Spindelführung	1	POM
A9	Klemmring, 2teilig	1	1.4308 (SCS 13)
A10	Entlüftungsstopfen	1	PE
A11	Druckfeder	4 <sup>2)</sup>	Federstahl <sup>3)</sup>
A12	O-Ring	1	EPDM
A13	Montagesäule	2	A5 - 1.4571 (SUS 316 Ti)
A14	Hubbegrenzer	1	Polyamid
A15	Schutzfaltenbalg	1	CSM
A16	Membranscheibe	1	A5 - 1.4571 (SUS 316 Ti)
A17	Lippenring <sup>*)</sup>	1	EPDM
A19	Zylinderschraube	3	A4 - 1.4401 (SUS 316)
A20	Sechskantschraube	10	A4 - 1.4401 (SUS 316)
A23	U-Scheibe	20	A4 - 1.4401 (SUS 316)
A24	Sechskantmutter	10	A4 - 1.4401 (SUS 316)
A25	U-Scheibe	2	A4 - 1.4401 (SUS 316)
A26	Sechskantmutter	2	A4 - 1.4401 (SUS 316)
A27	Sechskantschraube	4	A4 - 1.4401 (SUS 316)
A28	Sechskantmutter	1	A4 - 1.4401 (SUS 316)
A28.1	Sechskantmutter	1	A4 - 1.4401 (SUS 316)
A32	Steuerluftanschluss	1	Aluminium
A34	U-Scheibe	4	A4 - 1.4401 (SUS 316)

<sup>\*)</sup> Verschleißteile

<sup>1)</sup> ab DN 32

<sup>2)</sup> DN 25-50 bis  $K_{VS}$  5,2

<sup>3)</sup> beschichtet



Ventilkörper PVDF, DN 32  
Antrieb K220 II, Federkraft schließend

# Regelventil Typ 650 mit pneumatischem Antrieb

Maße nach DIN

Maße in mm													Antrieb
DN	d	D <sub>1</sub>	K	L	H	PVDF			PTFE			Hub	Typ <sup>1)</sup>
						D	t	n x d <sub>2</sub>	D	t	n x d <sub>2</sub>		
15	15	220	65	130	467	95	12	4 x 14	142	14	4 x M12	15	K 220
20	20	220	75	150	474	105	15	4 x 14	158	16	4 x M12	15	K 220
25	25	220	85	160	474	115	15	4 x 14	164	16	4 x M12	25	K 220
32	32	220	100	180	477	140	15	4 x 18	190	16	4 x M16	25	K 220
40	40	220	110	200	482	150	18	4 x 18	212	16	4 x M16	25	K 220
50	50	220	125	230	489	165	18	4 x 18	230	18	4 x M16	25	K 220
65	65	330	145	290	625	185	20	4 x 18	246	18	4 x M16	40	K 330
80	80	330	160	310	632	200	20	8 x 18	276	20	8 x M16	40	K 330
100	100	330	180	350	632	220	20	8 x 18	320	20	8 x M16	40	K 330

<sup>1)</sup> K 220 I / K 330 I = Federkraft öffnend  
K 220 II / K 330 II = Federkraft schließend

Maße nach ANSI

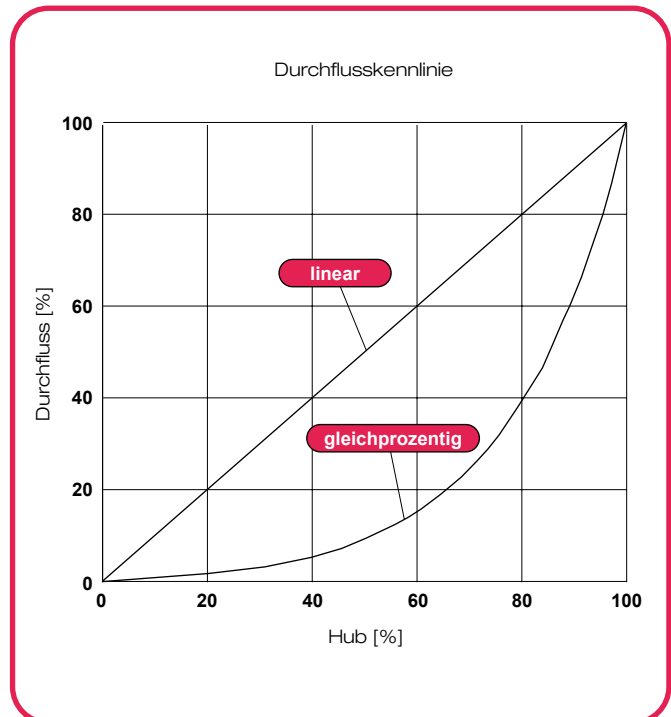
Maße in mm													Antrieb
DN	d	D <sub>1</sub>	K	L	H	PVDF			PTFE			Hub	Typ <sup>3)</sup>
						D	t	n x d <sub>2</sub>	D	t	n x d <sub>2</sub> <sup>2)</sup>		
1/2"	15	220	60	130	467	95	12	4 x 16	142	14	4 x 1/2"	15	K 220
3/4"	20	220	70	150	474	105	15	4 x 16	158	16	4 x 1/2"	15	K 220
1"	25	220	79	160	474	115	15	4 x 16	164	16	4 x 1/2"	25	K 220
1 1/4"	32	220	89	180	477	140	15	4 x 16	190	16	4 x 1/2"	25	K 220
1 1/2"	40	220	98	200	482	150	18	4 x 16	212	16	4 x 1/2"	25	K 220
2"	50	220	121	230	489	165	18	4 x 19	230	18	4 x 5/8"	25	K 220
2 1/2"	65	330	140	290	625	185	20	4 x 19	246	18	4 x 5/8"	40	K 330
3"	80	330	152	310	632	200	20	4 x 19	276	20	4 x 5/8"	40	K 330
4"	100	330	191	350	632	220	20	8 x 19	320	20	8 x 5/8"	40	K 330

<sup>2)</sup> UNC-Gewinde ANSI B1.1    <sup>3)</sup> K 220 I / K 330 I = Federkraft öffnend  
K 220 II / K 330 II = Federkraft schließend

Durchflusskennwerte<sup>4)</sup> k<sub>VS</sub> in m<sup>3</sup>/h  
PVDF / PTFE

k <sub>VS</sub> / c <sub>v</sub>	DN								
	15	20	25	32	40	50	65	80	100
0,1 / 0,11	•	•	•						
0,2 / 0,23	•	•	•						
0,4 / 0,46	•	•	•						
0,6 / 0,70	•	•	•						
1,0 / 1,20	•	•	•	•					
1,5 / 1,75	•	•	•	•					
2,2 / 2,60	•	•	•	•					
3,5 / 4,00		•	•	•					
5,2 / 6,10		•	•	•	•				
9,0 / 10,50			•	•	•	•			
12,0 / 14,00				•	•	•	•		
16,0 / 18,00				•	•	•	•	•	
25,0 / 29,00					•	•	•	•	•
34,0 / 40,00						•	•	•	•
45,0 / 52,00							•	•	•
60,0 / 70,00								•	•
80,0 / 93,00									•
90,0 / 105,00									•

<sup>4)</sup> Definition k<sub>VS</sub>-Wert siehe Abschnitt T2 / Technische Informationen

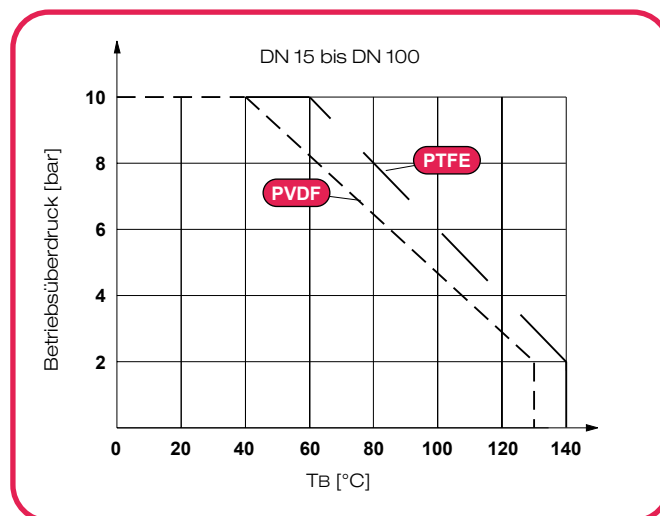


# Regelventil Typ 650 mit pneumatischem Antrieb

Zulässige Betriebsüberdrücke<sup>1)</sup>  $p_B$  in bar

Gehäusewerkstoff	$T_B$ in °C	DN 15 - 100
PVDF	0 bis 40	10
	130	2
PTFE	0 bis 60	10
	140	2

<sup>1)</sup> Definition siehe Abschnitt T2 / Technische Informationen



## Demontage und Montage

**Allgemeines:** Am Ventilkörper und am Stellantrieb befinden sich Typenschilder, welche die Angaben für das speziell auf die jeweiligen Betriebsbedingungen ausgelegte Ventil enthalten. Bei Änderung der Betriebsbedingungen muss die Eignung der Werkstoffe überprüft werden. Um Beschädigungen von Sitz und Kegel zu vermeiden, wird empfohlen, vor jedem Ventil einen Schmutzfänger anzuordnen.

### Zerlegen der Armatur

**Achtung:** Armaturen dürfen niemals bei anstehendem Betriebsdruck ausgebaut werden. Beim Zerlegen ist sicherzustellen, dass alle Teile wieder ordnungsgemäß in ihre alte Position eingebaut werden können. Dies gilt besonders für Anbauteile, z.B. Stellungsregler.

- Ausbau aus der Rohrleitung durch Lösen und Entnehmen der Flanschschrauben.
- Sechskantschrauben **A27** lösen und entnehmen.
- Sechskantmutter **A26** lösen und Antrieb abnehmen.
- Mutter **14** lösen und Zugstangen **11** aus dem Montageflansch **20.2** herausziehen.
- Balgaufnahme **4** vom Ventilkörper **7** abziehen.
- DN 32-100: Gewindestift **22** im Regelkegel **6** lösen. alle DN: Regelkegel **6** per Hand gegen den Uhrzeigersinn drehend vom Faltenbalg **3** abnehmen.
- Ventilspindel **1** aus dem Faltenbalg **3** herausdrehen.
- Sicherungsring **17.2** von Führungsbuchse **17** entfernen.
- Führungsbuchse **17** aus dem Montageflansch **20.2** herausdrücken.
- Ventilsitz **8** gegen den Uhrzeigersinn aus dem Ventilkörper **7** herausdrehen.

### Zusammenbau der Armatur

- In umgekehrter Reihenfolge wie das Zerlegen.
- Das Ventil muß vor Inbetriebnahme neu abgestimmt und der Stellungsregler je nach Typ neu justiert und initialisiert werden.

### vor dem Einbau

- Teile auf Beschädigungen prüfen und ggf. ersetzen.
- Alle Teile müssen frei von Verunreinigungen sein.
- Rohrleitung durchspülen, alle Schrauben des Ventils kontrollieren und diese ggf. vorsichtig nachziehen.

### Hinweise für den richtigen Einbau

- Die Armatur muß spannungsfrei in die Rohrleitung eingebaut werden (Planparallelität, axial, Baulänge).
- Die Durchflussrichtung (Pfeil auf dem Gehäuse) ist zu beachten.
- Verbindungsschrauben sind gleichmäßig über Kreuz anzuziehen (Schraubenanzugsmomente beachten). Bei Kunststoff-Flanschen sind generell U-Scheiben für Schrauben und Muttern vorzusehen.
- Die Verwendung von Profillflanschdichtungen wird empfohlen.

### Anschlüsse für pneumatische Antriebe und Stellungsregler

- Der Anbau einer Druckluftwartungseinheit wird empfohlen.
- Die Antriebe dürfen nur mit trockener, sauberer Steuerluft bei max. 6 bar betrieben werden. Der Luftanschluss G 1/4" am Antriebsgehäuse befindet sich bei der Konfiguration "Federkraft schließend" am unteren Gehäuseteil, bei "Federkraft öffnend" am oberen Gehäuseteil.
- Die Gefahrenhinweise und Informationen der Betriebsanleitung sind zu beachten.

### Wichtig:

- Nach Inbetriebnahme müssen alle Schrauben am Ventil kontrolliert und ggf. nachgezogen werden.