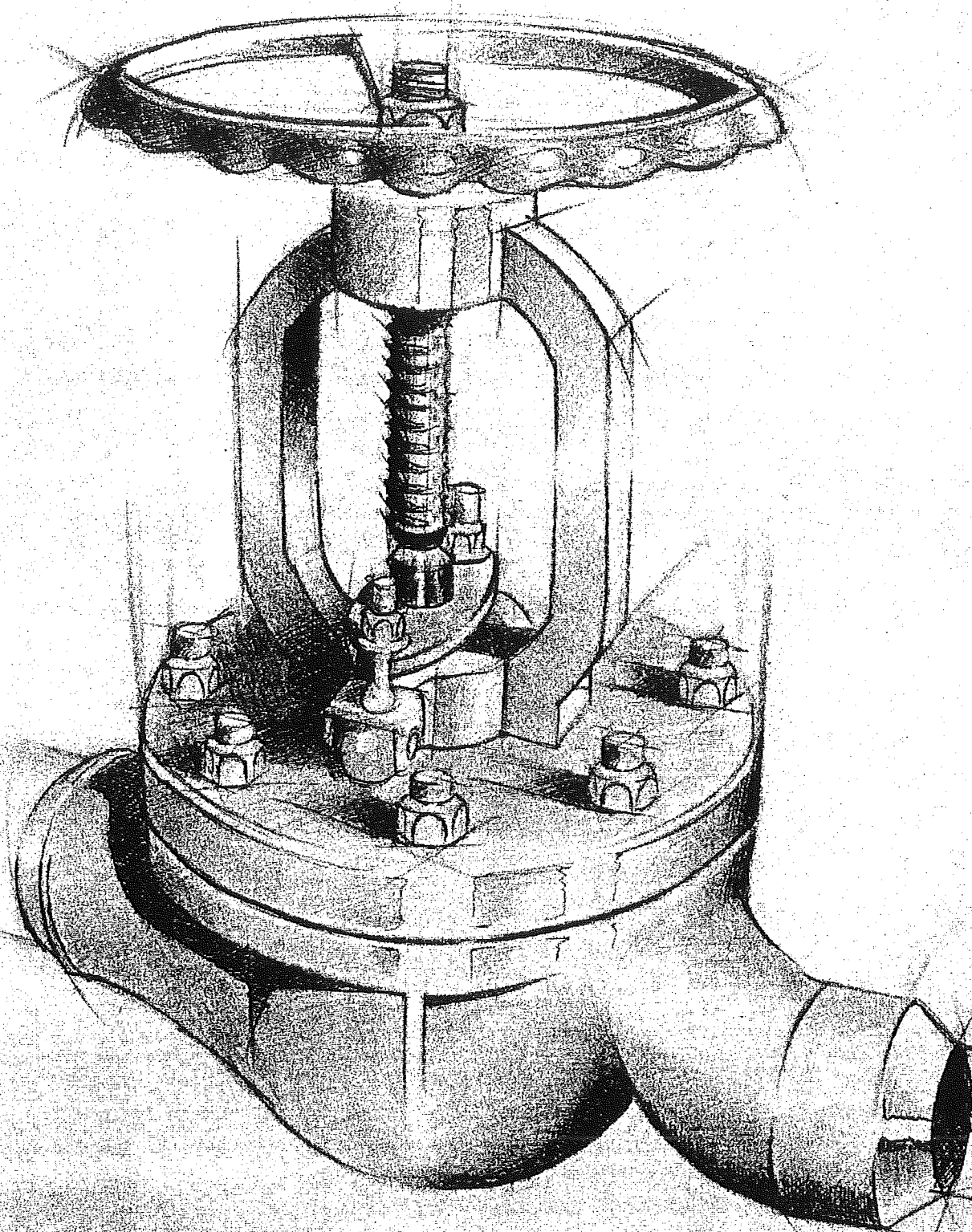


# Ventile



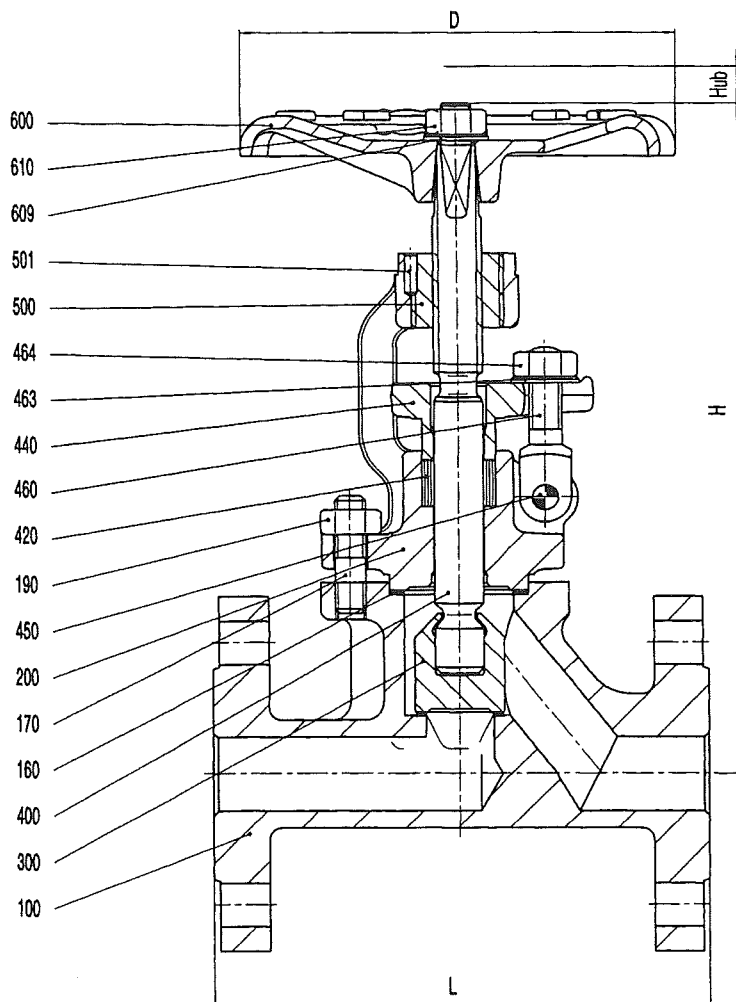
# Ventile

## Absperrventil 200 AE/BE Rückschlagventil 240 MT

DN 10 – 50  
PN 10 – 160

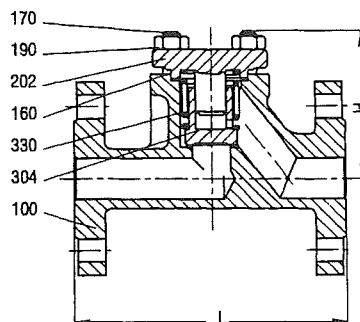
### Abbildungen

Absperrventil 200 AE

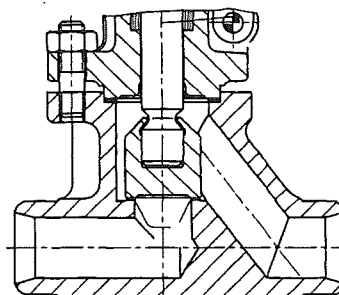


### Variante

Rückschlagventil 240 MT



### EE-Ausführung



### Einsatzbereich

Werkstoff	PN	-200	-60	-10/+20	100	150	200	250	300	350	400	450	500	510	520	530	540	550
C22.8	10-40	-	-	40	40	37	35	32	28	24	21	10						
	63	-	-	63	63	58	50	45	40	36	32	24						
	100	-	-	100	100	90	80	70	60	56	50	38						
	160	-	-	160	160	145	130	112	96	90	80	60						
13CrMo44	10-40	-	-	40	40	40	40	40	40	38	36	34	29	24	19	15	12	9
	63 <sup>3)</sup>	-	-	63	63	63	63	63	63	61	58	56	47	40	32	25	20	15
	100	-	-	100	100	100	100	100	100	95	91	87	74	62	49	38	31	24
	160	-	-	160	160	160	160	160	160	153	146	139	118	100	79	62	46	35
X6CrNiMoTi 17 122	10-40 <sup>2)3)</sup>	40	40	40	40	40	40	40	38	36	34	32	32	32	31	31	31	31
	63 <sup>2)3)</sup>	63	63	63	63	59	56	53	50	48	47							
	100 <sup>2)3)</sup>	100	100	100	100	92	88	83	79	76	73							
	160 <sup>2)3)</sup>	160	160	160	160	150	142	135	127	123	119							
TS1E355 <sup>6)</sup>	10-40 <sup>4)</sup>	-	40	40	40	37	35	32	28									
	63 <sup>4)</sup>	-	63	63	63	58	50	45	40									
	100 <sup>4)</sup>	-	100	100	100	92	80	70	60									
	160 <sup>4)</sup>	-	160	160	160	147	130	112	96									

1) Betriebstemperatur = Berechnungstemperatur minus Temperaturzuschlag nach Regelwerk.

2) Einsatz > 400 °C Betriebstemperatur nur zulässig, wenn keine interkristalline Korrosion zu erwarten ist.

3) Ab > 400 °C Betriebstemperatur Schraubenwerkstoff X 8 CrNiMoNb 16 16 (1.4986).

4) Bei den Schrauben A4-70 mit > 8 x d Schraubenlänge wurden die Festigkeitskennwerte nach Tabelle 6 der DIN 267 Teil 11 berücksichtigt.

5) Bei 450 °C Ventilsitzpanzerung Cr 17.

6) Der Werkstoff TS1E355 darf bei Betriebstemperaturen von > 50 °C bis 300 °C nur kurzfristig eingesetzt werden.





# Ventile

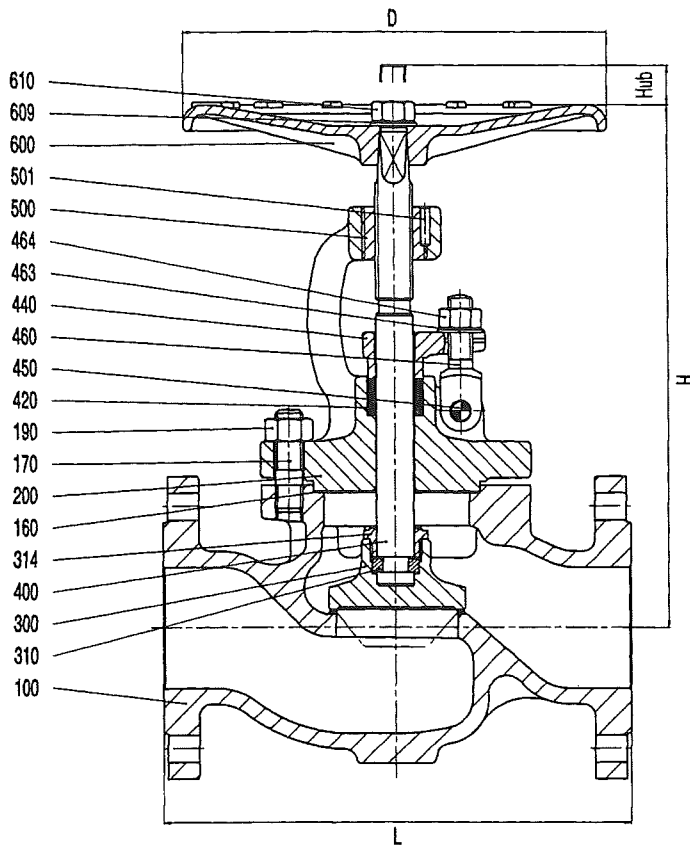
## Absperrventil 200 AE/BE Rückschlagventil 240 MT

DN 65 – 200

PN 10 – 160

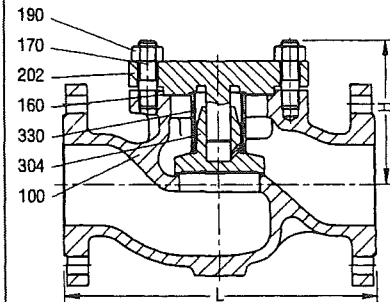
### Abbildungen

#### Absperrventil 200 AE

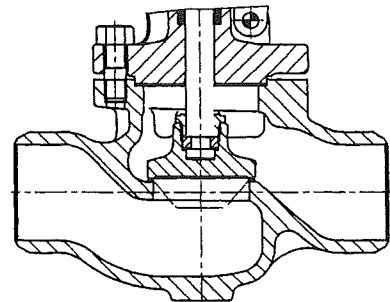


### Variante

#### Rückschlagventil 240 MT



#### EE-Ausführung



### Einsatzbereich

Werkstoff	PN	Zulässiger Betriebsdruck [bar] bei Berechnungstemperatur [°C] <sup>1)</sup>																		
		-200	-50	-10/+20	100	150	200	250	300	350	400	425	450	475	500	510	520	530	540	550
GS – C25 N	10-16	-	-	16	16	15	14	13	11	10	8									
	25	-	-	25	25	23	22	20	17	16	13									
	40	-	-	40	40	37	35	32	28	24	21									
GS – C25 N	63	-	-	63	63	53	50	45	40	36	32									
	100	-	-	100	100	83	80	70	60	56	50									
	160 <sup>2)</sup>	-	-	160	160	135	130	112	96	90	80									
GS – 26CrMo4	10-16 <sup>3)</sup>	-	16	16	16	15	14	13	11											
	25 <sup>3)</sup>	-	25	25	25	23	22	20	17											
	40 <sup>3)</sup>	-	40	40	40	37	35	32	28											
GS – 26CrMo4	63 <sup>3)</sup>	-	63	63	55	53	50	45	40											
	100 <sup>3)</sup>	-	100	100	87	83	80	70	60											
	160 <sup>3)</sup>	-	160	160	140	135	130	112	96											
GS – 17CrMo55	10-16	-	-	16	16	15	14	13	11	10	8									
	25	-	-	25	25	25	25	25	25	24	23	22	21	20	18	15	12	9		
	40	-	-	40	40	40	40	40	40	38	36	35	34	33	29	24	19	15		
GS – 17CrMo55	63	-	-	63	63	63	63	63	63	61	58	57	56	51	47	40	32	25		
	100 <sup>3)</sup>	-	-	100	100	100	100	100	100	95	91	89	87	80	74	62	49	38		
G – X6CrNi18 9	10-16	16	16	16	13	12	11	8	8											
	25	25	25	25	21	18	17	13	12											
	40	40	40	40	34	30	24	21	20											
G – X5CrNiMoNb18 10	10-16	-	-	16	15	14	13	13	12	12	11	10	8	7,5	7	7	7	7	7	6,5
	25	-	-	25	24	22	21	20	19	18	17	16	13	12,5	12	11	11	11	11	11
	40	-	-	40	38	35	33	32	30	28	26	24	21	20	19	19	19	19	18	18

1) Betriebstemperatur = Berechnungstemperatur minus Temperaturzuschlag nach Regelwerk.

2) Bei Temperaturen > 50 °C nur für Kurzzeitbetrieb einsetzbar.

3) PN 160 ist nur für DN 65-100 gültig.

4) Nur für Absperrventile DN 65-80; für Rückschlagventile DN 65-125.



# Absperrventil 200 AE/BE Rückschlagventil 240 MT

DN 65 – 200

PN 10 – 160

## Technische Daten

## Werkstoffe

Pos.	Benennung	GS – C25N 1.0619 (11)	GS – 26CrMo4 1.7219 (31)	GS – 17CrMo55 1.7357 (34)	G – X5CrNiMoNb 18 10 1.4561 (72)	G – X6CrNi 18 9 1.4308 (77)
100	Gehäuse	GS – C 25 N <sup>4)</sup>	GS – 26 CrMo 4 <sup>4)</sup>	GS – 17 CrMo 55 <sup>4)</sup>	G – X5CrNiMoNb 18 10 <sup>4)</sup>	G – X6CrNi 18 9 <sup>4)</sup>
160 ▶	Dichtring	Grafit	Grafit	Grafit	Teflon	Grafit
170	Stiftschraube <sup>1)</sup>	Ck35	A 4 – 70 <sup>4)</sup>	21CrMoV 5 7	A 4 – 70 <sup>4)</sup>	A 4 – 70 <sup>4)</sup>
170	Stiftschraube <sup>2)</sup>	21CrMoV 5 7	A 4 – 70 <sup>4)</sup>	X22CrMoV 121	A 4 – 70 <sup>4)</sup>	A 4 – 70 <sup>4)</sup>
190	Sechskantmutter <sup>1)</sup>	Ck 35	A 4 – 50 <sup>4)</sup>	24 CrMo 5	A 4 – 50 <sup>4)</sup>	A 4 – 50 <sup>4)</sup>
190	Sechskantmutter <sup>2)</sup>	24CrMo 5	A 4 – 50 <sup>4)</sup>	24 CrMo 5	A 4 – 50 <sup>4)</sup>	A 4 – 50 <sup>4)</sup>
200	Bügeldeckel	GS – C25N	GS – 26CrMo4	GS – 17CrMo55	G – X5CrNiMoNb 18 10	G – X6CrNi 18 9
202	Rückschlagdeckel	C22.8	TSt E 355	13CrMo44	X6CrNiMoTi 17 122	X6CrNiMoTi 17 122
300 ▶	Kegel	C22.8 <sup>4)</sup>	TSt E 355 <sup>4)</sup>	13CrMo44 <sup>4)</sup>	X6CrNiMoTi 17 122 <sup>4)</sup>	X6CrNiMoTi 17 122 <sup>4)</sup>
304 ▶	Rückschlagkegel	C22.8 <sup>4)</sup>	TSt E 355 <sup>4)</sup>	13CrMo44 <sup>4)</sup>	X6CrNiMoTi 17 122 <sup>4)</sup>	X6CrNiMoTi 17 122 <sup>4)</sup>
310 ▶	Füllstück	Si33	Si33	Si33	X6CrNiMoTi 17 122	X6CrNiMoTi 17 122
314 ▶	Kegelschraube	Si50-2	Si50-2	Si50-2	X6CrNiMoTi 17 122	X6CrNiMoTi 17 122
330 ▶	Druckfeder	X12CrNi 17 7	X12CrNi 17 7	X12CrNi 17 7	X6CrNiMoTi 17 122	X6CrNiMoTi 17 122
400 ▶	Spindel	X20Cr13	X6CrNiMoTi 17 122	X20Cr13	X6CrNiMoTi 17 122	X6CrNiMoTi 17 122
420 ▶	Packung	Grafit	Grafit	Grafit	Teflon	Grafit
440	Stopfbuchsbrille	C22.8	X6CrNiMoTi 17 122	C22.8	X6CrNiMoTi 17 122	X6CrNiMoTi 17 122
450	Nietstift	Ck 35	A 4 – 50	Ck 35	A 4 – 50	A 4 – 50
460	Klappschraube	Ck 35	A 4 – 50	Ck 35	A 4 – 50	A 4 – 50
463	Scheibe	St	A 4 – 50	St	A 4 – 50	A 4 – 50
464	Sechskantmutter	Ck 35	A 4 – 50	Ck 35	A 4 – 50	A 4 – 50
500 ▶	Spindelmutter	9SMnPb28K –TIV	9SMnPb28K –TIV	9SMnPb28K –TIV	9SMnPb28K –TIV	9SMnPb28K –TIV
501 ▶	Zylinderstift	St	St	St	St	St
600	Handrad	GGG 40 / $\varnothing$ 450 = St	GGG 40 / $\varnothing$ 450 = St	GGG 40 / $\varnothing$ 450 = St	GGG 40 / $\varnothing$ 450 = St	GGG 40 / $\varnothing$ 450 = St
609	Scheibe	St	St	St	A 4 – 50	A 4 – 50
610	Sechskantmutter	Ck 35	Ck 35	Ck 35	A 4 – 50	A 4 – 50

Sonderwerkstoffe auf Anfrage; Änderungen vorbehalten.

1) PN 10 – 40

2) PN 63 – 160

3) Sitz gehärtet

4) Sitz gepanzert mit Cr17

5) Sitz gepanzert mit Stellite

6) &gt; M 20 = 12Ni19

7) &gt; M 20 = X8CrNiMoNb 16 16

8) Sitz ab PN 63 gepanzert mit Stellite

9) Sitz ab PN 63 gepanzert mit Hastelloy

▶ Ersatzteile

## Maße/mm

		Flansche		Schweiß- enden					
PN	DN	L	L	H	Hub	H1	D		
	65	290	290	310	22	105	225		
10	80	310	310	360	25	115	280		
-	100	350	350	400	30	140	280		
40	125	400	400	465	40	145	360		
	150	480	480	530	50	170	360		
	200	600	600	575	65	240	450		

		Flansche		Schweiß- enden					
PN	DN	L	L	H	Hub	H1	D		
63	65	340	340	360	22	120	280		
-	80	380	380	400	25	145	280		
160	100	430	430	410	30	165	360		
	125	500	500	535	40	210	360		
63	150	550	550	555	50	235	450		
	125	500	500	535	40	210	360		
100	150	550	550	555	50	235	450		

Flansch- und Schweißendenabmessungen siehe Seite 62 und 63.

Die Armaturen sind auch in Eckform bis DN 100 lieferbar.

Nennweiten &gt; DN 200 auf Anfrage.

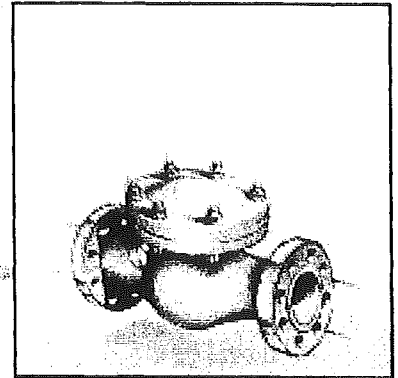
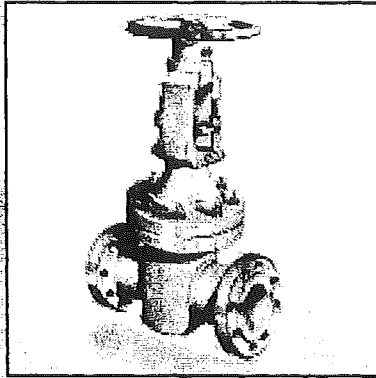
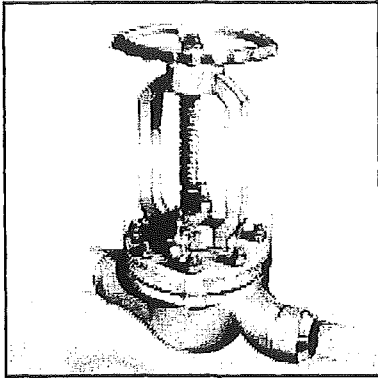
Liegt der Differenzdruck höher als in nebenstehender  
Tabelle angegeben, so ist die Ventilausführung mit  
ENTLASTUNGSKEGEL vorzusehen.

DN	65	80	100	125	150	200
BAR	110	70	44	33	21	14

## Gewichte/kg

200 AE/BE			240 MT		
PN 10 - 25		PN 40	PN 10 - 40		PN 10 - 40
Flansche	Flansche	Schweiß- enden	Flansche	Flansche	Schweiß- enden
26,8	26,8	16,0	18,5	18,5	11,5
35,6	35,6	30,0	29,6	29,6	20,4
51,1	51,1	41,0	35,4	35,4	29,0
69,0	69,0	55,0	58,0	58,0	40,0
103,0	110,5	97,0	80,0	80,0	65,0
171,0	175,0	156,0	145,0	160,0	148,0

PN 63-160			PN 63-160		
PN 63 - 100		PN 160	PN 63 - 100		PN 160
Flansche	Flansche	Schweiß- enden	Flansche	Flansche	Schweiß- enden
34,0	39,0	24,0	29,0	33,0	13,0
47,0	51,0	36,0	42,0	46,0	23,0
72,0	80,0	56,0	63,0	71,0	38,0
PN 63		PN 63	PN 63		PN 63
117,0	93,0	101,0	78,0	78,0	78,0
160,0	125,0	145,0	110,0	110,0	110,0
PN 100		PN 100	PN 100		PN 100
120,0	93,0	106,0	78,0	78,0	78,0
166,0	125,0	150,0	110,0	110,0	110,0



# **PERSTA-Instruktions-Handbuch BA 10 S.002 D**

**Standardarmaturen**

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Transport und Lagerung</b>	<b>2</b>
2.1	Transport	2
2.2	Lagerung	2
<b>3</b>	<b>Einbau der Armaturen</b>	<b>2</b>
3.1	Planung und Einbau	2
3.2	Einbaulage	2
3.3	Vermeidung unzulässiger Überdrücke	3
3.4	Absperrdifferenzdrücke	5
3.5	Temperaturwechsel	5
3.6	Ergänzende Einbauhinweise	5
3.7	Flanscharmaturen	5
3.8	Einschweißarmaturen	6
3.9	Armaturen mit Vorgelegen und Kraftantrieben	6
3.10	Wärmeschutz	6
3.11	Außenliegende bewegte Bauteile	6
<b>4</b>	<b>Inbetriebnahme der Armaturen</b>	<b>6</b>
4.1	Schraubenanzugs-, Schließ- und Öffnungsmomente	6
4.2	Reinigung (Beizen)	6
4.3	Be- und Entlüften	6
4.4	Aufheiz- und Abkühlzeit	6
4.5	Bedienungserläuterung	7
4.6	Funktionsprüfung	7
4.7	Kontrolle während und nach der ersten Inbetriebnahme	7
<b>5</b>	<b>Wartung der Armaturen</b>	<b>7</b>
5.1	Stopfbuchspackungen und ihre Erneuerung	8
5.2	Stopfbuchspackung gemäß TA-Luft	8
5.3	Schmierstoffempfehlung	9
5.4	Schmierung des Spindelgewindes	9
<b>6</b>	<b>Behebung von Störungen</b>	<b>9</b>
6.1	Leckage des Abschlußorgans	9
6.2	Leckage der Deckelflanschverbindung	9
6.3	Leckage der Stopfbuchse	10
6.4	Betriebsstörung bei Kraftantrieben	10
6.5	Kundendienst	
<b>7</b>	<b>Ersatzteile</b>	<b>10</b>

## 1 Einleitung

Sehr geehrter Kunde,

Sie haben uns mit der Verwendung unserer Armaturen erneut Ihr Vertrauen bewiesen. Dafür danken wir Ihnen.

Die vorliegenden Hinweise für den Einbau, die Inbetriebnahme und die Wartung von PERSTA-Armaturen sind für die Standardausführung gültig. Sie können jedoch ebenso für Sonderarmaturen zur Anwendung kommen, sofern die speziellen zusätzlichen Bedienungsanleitungen berücksichtigt werden. Diese sind gegebenenfalls in unserem Hause anzufordern.

Diese Vorschriften sind im Sinne eines möglichst problem- und gefahrlosen Einbaues und Betriebes unserer Armaturen, aber auch zur Erhaltung eventueller Gewährleistungsansprüche zu beachten.

Achtung:

Armaturen sind bezüglich ihres Gefährdungspotentials mit Druckbehältern gleichzusetzen. Daher sind für die Planung, den Einbau, den Betrieb und die Wartung von Armaturen nicht nur diese Betriebsanleitung, sondern auch die entsprechenden Unfallverhütungsvorschriften, die zuständigen Regelwerke sowie die Fachliteratur zu berücksichtigen.

Sämtliche bei der Verwendung von Armaturen erforderlichen Tätigkeiten sind nur von entsprechend geschultem Fachpersonal auszuführen.

## 2 Transport und Lagerung

### 2.1 Transport

Beim Be- und Entladen ist darauf zu achten, daß die Armaturen nicht geworfen oder harten Stößen ausgesetzt werden. Größere Armaturen sind mit Hanf- oder Kunststoffseilen - befestigt an den Bügelarmen oder am Deckelflansch - zu transportieren. Bei Armaturen mit Kraftantrieben erfolgt die Befestigung vorzugsweise als Dreipunktaufhängung an den Hauptanschlußstutzen und den Bügelarmen bzw. Bügelkopf (Schwerpunktlage beachten). Sollten spezielle Transportösen bei großen Armaturen vorhanden sein, so sind diese zu benutzen.

### 2.2 Lagerung

Auf der Baustelle sind die Armaturen so zu lagern, daß sie gegen Beschädigungen und Korrosion geschützt sind. Die günstigste Lagerung erfolgt in geschlossenen und temperierten Räumen. Die Flansche oder Schweißenden können mit Stopfen, Deckeln, Plastikkappen oder Ölpapier verschlossen, die Innenräume mit Konservierungsmitteln bzw. Feuchtigkeitsabsorber versehen werden.

Es ist darauf zu achten, daß die von uns vorgesehenen Schutzmaßnahmen erhalten bleiben, aber vor dem Einbau bzw. vor der Inbetriebnahme entfernt werden.

## 3 Einbau der Armaturen

### 3.1 Planung und Einbau

Grundsätzlich ist für die Festlegung der Positionierung, der Einbaulage, der Installation und des Betriebes der Armaturen in der Rohrleitung der Planer, die Baufirma bzw. der Betreiber verantwortlich. Dazu nachstehend einige Hinweise:

Planungs- oder Einbaufehler können die sichere Funktion der Armaturen beeinträchtigen bzw. ein erhebliches Gefährdungspotential darstellen (z.B. falsche Einbaulage von Rückschlagklappen, falsche Durchflußrichtung bei Schiebern mit Entlastungsbohrung usw.). Nachstehend sind einige Schadensursachen aufgeführt. Diese Aufstellung erhebt wegen der Vielzahl möglicher Planungs-, Einbau- und Wartungsfehler keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Im Zweifelsfall ist mit uns Rücksprache zu halten.

Die zulässigen Einsatzgrenzen der Armaturen sind in den zugehörigen Druck-Temperatur-Tabellen nachzulesen.

### 3.2 Einbaulage

#### Spindelbetätigte Armaturen

Alle spindelbetätigten Armaturen sind so ausgeführt, daß Rechtsdrehungen am Handrad "Schließen" und Linksdrehungen "Öffnen" des Abschlußkörpers bewirkt.

Beim Einbau von Armaturen in horizontal verlaufenden Rohrleitungen ist die Lage mit senkrechter Spindel bzw. mit waagrecht stehendem Deckel anzustreben.

Werden spindelbetätigte Armaturen (Ventile, Schieber, usw.) mit schräg bzw. senkrecht nach unten weisender Spindel eingebaut, so können sich im Gehäuse an der Spindeldurchführung zur Stopfbuchse Schmutzpartikel ansammeln. Diese können bei Betätigung der Armatur Schäden an Spindel, Rückdichtung und Stopfbuchspackung verursachen. Eine derartige Einbaulage ist daher nach Möglichkeit zu vermeiden.

Armaturen mit Faltenbalg sind möglichst in vertikaler Lage einzubauen. Wird eine andere Einbaulage gewählt, können sich, abhängig vom Medium, Ablagerungen in den Weilen des Faltenbalges bilden, die vorzeitigen Verschleiß verursachen.

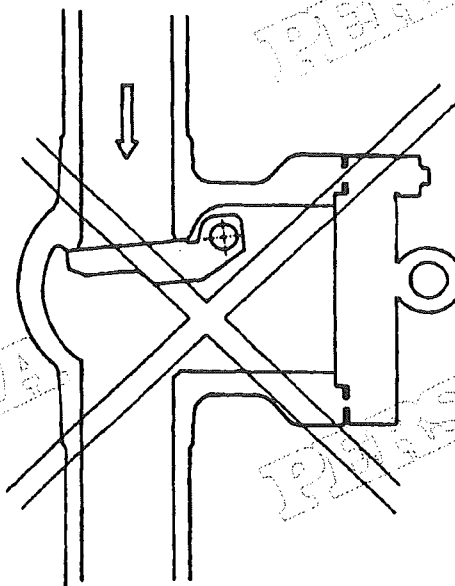
## Rückflußverhinderer

Rückschlagklappen können in horizontal, vertikal oder schräg verlaufenden Rohrleitungen eingebaut werden. Beim vertikalen oder schrägen Einbau ist die Funktion der Klappe nur dann gewährleistet, wenn die Strömungsrichtung von unten nach oben verläuft. Bei horizontaler oder schräg steigender Einbaulage muß der Deckel in Querachse zur Armatur waagerecht stehen. Bei Rückschlagklappen, die mit Hebel und Gewicht, Schließfeder oder Dämpfungszylinder ausgerüstet sind und die in einer von der waagerechten abweichenden Einbaulage positioniert sind, ist durch Umbau sicherzustellen, daß die Schließunterstützung bzw. Dämpfungsfunktion durch diese zusätzlichen Anbauteile erhalten bleibt.

Rückschlagventile mit oder ohne Schließfeder sollten nach Möglichkeit nur in horizontal verlaufender Rohrleitung, mit waagrecht stehendem Deckel, eingebaut werden. Bei abweichender Einbaulage ist mit uns Rücksprache zu halten.

## Wechselventile

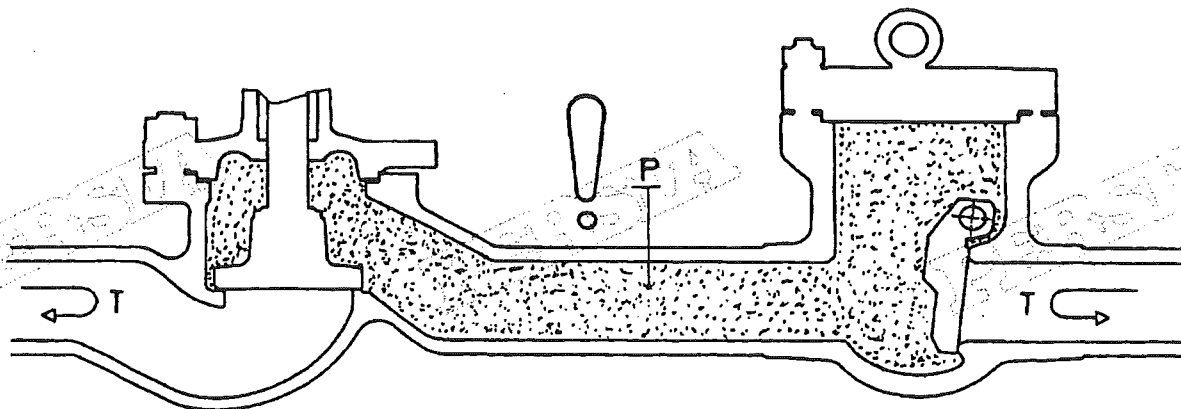
Bei Wechselventilen ist entsprechend der variablen Einsatzfunktion beim Einbau auf die Durchflußrichtung zu achten. Ein Wechselventil hat einen Eingangs- und zwei Ausgangsstutzen; bei Verwendung als Mischventil zwei Eingangs- und einen Ausgangsstutzen.



## 3.3 Vermeidung unzulässiger Überdrücke

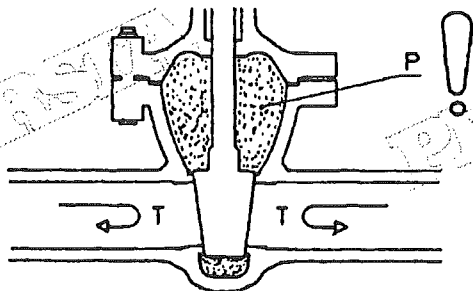
### Allgemein

PERSTA-Armaturen sind grundsätzlich nur für die Betriebsbedingungen geeignet, die aus den zugehörigen Druck-Temperatur-Tabellen hervorgehen. Somit ist mittels entsprechender Maßnahmen sicherzustellen, daß durch die Anordnung der Armaturen in der Rohrleitung oder durch ungünstige Betriebszustände (z.B. Drückstöße) keine unzulässige Belastung der Armaturen entsteht.



## Schieber

Es kann z.B. bei geschlossenem Absperrschieber im dritten Schieberraum eingeschlossenes, erwärmtes-Medium einen unzulässig hohen Druck verursachen. In diesbezüglicher Literatur ist nachzulesen, daß Flanschverbindungen das Überdruckproblem dadurch lösen, daß durch Längung der Verbindungsschrauben ein Spalt zwischen den Flanschen entsteht, welcher den Überdruck abläßt. Erfahrungen aus der Praxis bestätigen die Angabe. Dabei ist zu beachten, daß eine auf diese Weise entstandene, undichte Flanschverbindung unkontrolliert in alle Richtungen abblasen kann. Dadurch können möglicherweise Unfallgefahren entstehen bzw. die Armaturen Schaden nehmen.



BEI DIESEN BEANSPRUCHUNGEN WERDEN DIE RECHNERISCH ZULÄSSIGEN BEANSPRUCHUNGEN ÜBERSCHRITTEN, SO DASS FÜR SOLCHE BETRIEBSFÄLLE KEINE FUNKTIONSZUSAGE GEGEBEN UND KEINE GEWÄHR ÜBERNOMMEN WERDEN KANN.

Auch eine extrem schnelle Temperatur- und damit Druckerhöhung kann unter Umständen zu einer gefährlichen Überbeanspruchung der Deckelflansch-Verbindung führen (Werkstoffversagen).

Es ist nach jedem Abblasen davon auszugehen, daß die Flanschdichtung beschädigt wurde und für sicheren Betrieb ausgetauscht werden muß. Wurden die Dichtungsaufflächen durch den Ablasevorgang beschädigt, empfehlen wir eine Reparatur durch unser Fachpersonal.

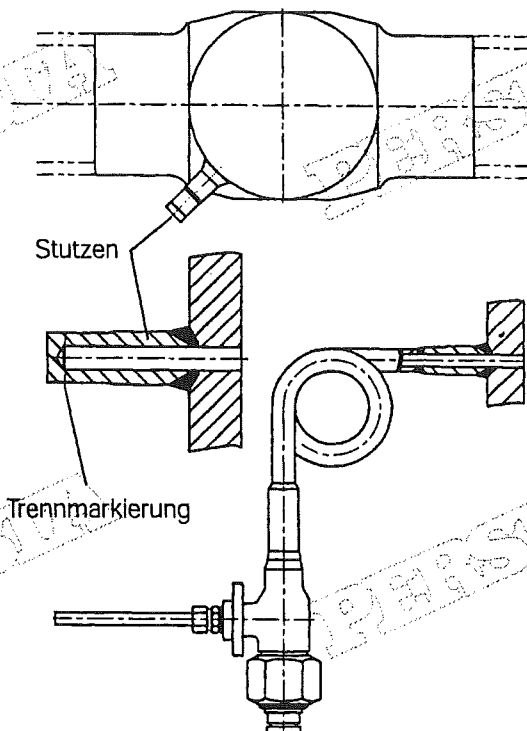
Darüber hinaus kann eine Druckerhöhung im 3. Schieberraum bewirken, daß die Drehmomente, die für den Normalbetrieb ausgelegten Handräder und Stellantriebe, nicht mehr ausreichen. Sollte es anlagentechnisch oder wegen der Betriebsweise unvermeidbar sein, daß solche Überdrücke entstehen, so sind vom Anlagenplaner bzw. Anlagenbetreiber entsprechende Sicherheitseinrichtungen wie z.B.:

- rechtzeitig zu betätigende Entleerungseinrichtungen,
- Druckentlastungsbohrung in der druckzugewandten Schieberplatte,
- Umführung vom 3. Raum zum druckzugewandten Kanal,
- Sicherheitsventil,
- Berstscheiben,
- Doppel-Rückschlagventile

oder ähnliches vorzusehen.

Die entsprechenden Vorschriften wie TRD, AD, TRB usw. fordern, daß diese Ausrüstungen eine Druckerhöhung um mehr als 10% über den zulässigen Druck hinaus verhin-dern. Das zuvor beschriebene Überdruckproblem kann bei Armaturen mit druckdichtendem Deckelverschluß zu explosionsartigem Versagen führen. Wir empfehlen, diese Armaturen grundsätzlich mit entsprechenden Sicherheits-einrichtungen zu versehen. Daher versehen wir auf Kundenwunsch Absperrschieber mit druckdichtendem Deckelverschluß mit einem geschlossenen Stutzen, welcher zum Anbringen einer geeigneten Sicherheitseinrichtung geöffnet werden kann.

Draufsicht



Werden Armaturen mit diesen Stutzen und mit Überdrucksicherung bestellt, so liefern wir in der Regel das Verbindungsrohr und die gewünschte Überdrucksicherung lose mit, weil uns die Platzverhältnisse am Einbauort unbekannt sind. Das Anschweißen dieser Bauteile an die Armatur muß fach- und werkstoffgerecht von qualifiziertem Personal durchgeführt werden. Bezüglich der funktionssicheren Einbaulage und des Betriebes, sind die zugehörigen Betriebsanleitungen der Überdrucksicherungen zu beachten.

Es sind geeignete Maßnahmen in der Anlage zu treffen, daß eine abblasende Überdrucksicherung keinen Schaden anrichten kann. Bei einseitiger Durchflußrichtung wird auf Kundenwunsch hin die dem Druck- bzw. Durchfluß entgegenstehende Absperrplatte mit einer Entlastungsbohrung versehen. Die zulässige Druck- bzw. Durchflußrichtung wird in diesem Fall außen am Gehäuse mit einem Richtungspfeil gekennzeichnet. Nach evtl. durchgeführten Reparaturen muß sichergestellt sein, daß die gebohrte Absperrplatte entgegen der Durchflußrichtung eingebaut wird.

## 3.4 Absperrdifferenzdrücke

Ventile werden normalerweise so eingebaut, daß der abzusperrende Druck unter dem Kegel ansteht. Bei Einsatz unserer Standardventile bis PN 160 ist zu beachten, daß die maximal zulässigen Absperrdifferenzdrücke (Druck unter dem Kegel) der DIN 3356, Teil 3 entsprechen. Bei höheren Absperrdifferenzdrücken sind diese Ventile mit Druckentlastungskegel vorzusehen und so einzubauen, daß der Druck über dem Kegel ansteht. Somit kann durch Anheben des Vorhubkegels das nachfolgende System gefüllt und bei weitgehendem Druckausgleich der Hauptkegel geöffnet werden.

Unsere Hochdruckventil-Baureihen HD 91 (PN 320) und HD 92 (PN 630) in den Nennweiten DN 10-50, sind dagegen für den vollen Absperrdifferenzdruck unter dem Kegel, entsprechend der zugehörigen Druck-Temperatur-Tabelle geeignet.

Unsere Standard-Absperrschieber bis einschließlic Nenndruck PN 160, sind für Betätigung bei Differenzdrücken gemäß der zugehörigen Druck-Temperatur-Tabelle dimensioniert.

Die PERSTA-Hochdruck-Absperrschieber mit druckdichtendem Deckelverschluß sind ebenfalls für hohe Absperrdifferenzdrücke geeignet - hier ist jedoch in jedem Einzelfall eine Klärung mit uns herbeizuführen. Zur Vermeidung von gefährlichen Druckstößen beim Öffnen von größeren Armaturen mit hohen Differenzdrücken oder zum gleichmäßigen Aufwärmen des nachfolgenden Rohrleitungssystems, sollten geeignete und rechtzeitig zu öffnende Umführungen vorgesehen werden.

## 3.5 Temperaturwechsel

Die üblichen Temperatur-Anfahrsgeschwindigkeiten, z.B. im Kraftwerksbereich, liegen bei 3°C - 6°C/Minute. Werden höhere Temperaturänderungsgeschwindigkeiten vorgesehen, sind nach Rücksprache mit uns gegebenenfalls entsprechende Maßnahmen zu treffen. Zur Vermeidung von Schäden und Undichtigkeiten durch zu schnelles Aufheizen, sind die Armaturen gegebenenfalls z.B. mit rechtzeitig zu öffnenden Umführungen oder Entwässerungen auszustatten.

Häufiges Durchfahren von großen Temperaturbereichen mit hoher Temperaturänderungsgeschwindigkeit kann zur schnelleren Ermüdung (Relaxation) z.B. der Deckel-flanschverbindung führen. Im Zweifelsfall sollten nach Rücksprache mit uns geeignete Maßnahmen getroffen werden.

## 3.6 Ergänzende Einbauhinweise

Im allgemeinen wird werkseitig die Durchflußrichtung gemäß DIN EN 19 mit Pfeilen gekennzeichnet. Im Zweifelsfall sind stets die entsprechenden Schnittzeichnungen einzusehen.

In der Planungs- bzw. Einbauphase muß zum ungehinderten Ausbau der Innenteile eine ausreichende Ausbauhöhe berücksichtigt werden.

Armaturen dürfen nicht als Fixpunkte in der Rohrleitung angenommen werden - die Einleitung nennenswerter Rohrleitungskräfte in die Armaturen ist daher zu vermeiden! Sie ist nur mit unserer, speziell für den Einzelfall erteilten Genehmigung zulässig. Es sind nur Einzelgenehmigungen möglich, weil die einzuleitenden Kräfte, resultierend z.B. aus Schub-, Biege- und Torsionskräften sowie Temperaturgradienten usw. abhängig von der jeweiligen Betriebsart und Einbaulage immer in unterschiedlicher Überlagerung auftreten. Eine Pauschalaussage ist daher nicht möglich.

Beim Armatureneinbau ist auf größtmögliche Sauberkeit zu achten. Ist zusätzlich eine Bearbeitung der Rohrleitungsanschlußstutzen erforderlich, müssen anschließend Späne und sonstige Fremdkörper sorgfältig und rückstandslos entfernt werden.

Die Anschlußstutzen der Rohrleitungen sind so auszurichten, daß die Armaturnach dem Einbau keine zusätzlichen Verspannungskräfte aufzunehmen hat.

Maurer- oder Malerarbeiten, die in der Nähe von eingebauten Armaturen auszuführen sind, dürfen erst begonnen werden, wenn besonders die Stopfbuchsen, Spindeln und eventuell vorhandene Hubanzeigevorrichtungen der Armaturen zuverlässig vor Verschmutzung geschützt sind.

Die Armaturen werden werkseitig mit einer hohen Dichtigkeit im Abschluß ausgeliefert. Dieses Qualitätsmerkmal bleibt nur dann erhalten, wenn dafür Sorge getragen wird, daß während des Einbaus und des späteren Betriebs keine Fremdkörper in die Armatur eindringen und somit Beschädigungen z.B. der Sitze verursachen können.

## 3.7 Flanscharmaturen

Die Dichtungsflächen von Flanscharmaturen müssen sauber und in gutem Zustand sein. Die Flansche sind vor dem Verschrauben sorgfältig auszurichten. Beim Verschrauben der Flansche sind stets sämtliche vorgesehenen Flanschbohrungen zu benutzen. Beim ersten Zusammenbau können die Gewinde mit einem Grafit- oder Molybdändisulfid, aber ohne Verwendung von Ölen und Fetten, bestrichen werden, um ein Festbrennen zu vermeiden. Schadhafte Verschlußteile, z.B. Schrauben, Muttern, Dichtringe dürfen nicht verwendet werden. Es ist darauf zu achten, daß geeignete und zulässige Werkstoffe eingesetzt werden.

Die Schrauben sollen mit geeignetem Werkzeug gleichmäßig und kreuzweise mit zulässigen Drehmomenten angezogen werden (siehe Punkt 4.1).

## 3.8 Einschweißarmaturen

Das Einschweißen der Armaturen in die Rohrleitung und die eventuell erforderliche Wärmebehandlung erfolgt in Verantwortung der Rohrleitungsbaufirma.

Vor dem Einschweißen von Armaturen empfehlen wir, diese in Offenstellung zu drehen, um eventuelle Auswirkungen von Wärmespannungen zu vermeiden.

Das Schweißkabel (Gegenpol) niemals an der Bügelhaube bzw. am Deckel, an der Spindel oder an anderen Stellen des Armaturenaufbaues anbringen! Hierdurch können Schmorstellen an der Spindel oder an den Sitzflächen entstehen. Das Schweißkabel ist in der Nähe der Schweißstelle an einer blanken Stelle des Armaturengehäuses, vorzugsweise aber an der Rohrleitung, anzuschließen.

Bei Armaturen mit Schweißmuffe ist die Einstecktiefe der Rohrenden gemäß technischem Regelwerk zu beachten und zur Vermeidung von unzulässigen Schweißnähtspannungen ein Spalt zwischen Rohrende und Muffengrund bei Schweißung einzuhalten.

## 3.9 Armaturen mit Vorgelegen und Kraftantrieben

Bei Einbau von Armaturen mit Vorgelegen oder Kraftantrieben ist zu beachten, daß sie mit senkrecht stehender Spindelachse montiert werden. Abweichungen aus der Vertikalen sind nur dann zulässig, wenn der Antrieb zusätzlich abgestützt wird. Diese Abstützung ist so zu wählen, daß der Antrieb während des Betriebs den eventuellen Lageänderungen der Armatur (bedingt durch das Rohrleitungssystem) folgen kann.

Bei Verzicht auf eine Abstützung oder Aufhängung ist nur mit unserer, speziell für den vorliegenden Einzelfall erteilten Genehmigung zulässig.

Der Drehsinn: Rechtsdrehung = Schließen; Linksdrehung = Öffnen bleibt am Handrad des Vorgeleges bzw. der Handhilfsbetätigung von Elektrostellantrieben erhalten.

Die Elektrostellantriebe werden in der Regel werkseitig auf die erforderlichen Drehmomente eingestellt. PERSTA-Absperrschieber und -ventile werden über das eingestellte Drehmoment geschlossen - evtl. vorhandene zusätzliche Wegschalter in Schließrichtung dienen der Sicherheit. In Öffnungsrichtung wird grundsätzlich wegabhängig abgeschaltet.

Verdrahtungspläne für den Anschluß der Stellantriebe befinden sich in deren Anschlußkästen. Darüber hinaus sind die Betriebsanleitungen der Elektrostellantriebe zu beachten.

Bei druckdichtenden Schiebern wird eine Hubanschlagmutter oberhalb der Gewindebuchse so eingestellt, daß durch überhöhte Stellkräfte keine unzulässige Verkeilung der Absperrplatten im Gehäusesitz erfolgen kann. Die Abschaltung des Elektro-Stellantriebes geschieht hier in Schließrichtung über Weg - der Drehmomentschalter ist dabei zur Sicherheit nachgeschaltet.

## 3.10 Wärmeschutz

Werden Armaturen isoliert, so ist zu beachten, daß Stopfbuchsbereiche sowie Überdrucksicherungen im Betriebszustand zugänglich und kontrollierbar bleiben.

## 3.11 Außenliegende bewegte Bauteile

Armaturen mit außenliegenden bewegten Bauteilen wie z.B. Rückschlagklappen mit außenliegendem Hebel und Gewicht, müssen wegen der Unfallgefahr in der Anlage mit Schutzabdeckungen versehen werden.

## 4 Inbetriebnahme der Armaturen

### 4.1 Schraubenanzugs-, Schließ- und Öffnungsdrehmomente

Entsprechend den Armaturentypen und Einsatzbedingungen (Druck, Temperatur) können bei Bedarf Schraubenanzugs- oder Schließ- und Öffnungsdrehmomente der Armaturen bei uns angefragt werden.

### 4.2 Reinigung (Beizen)

Auf Grund der Vielzahl der angewandten Beizverfahren ist es uns unmöglich, an dieser Stelle allgemeingültige Aussagen zu treffen. In jedem Fall muß das gewählte Verfahren den zu beizenden Werkstoffen angepaßt sein. Die Verantwortung für die Auswahl der Beizmedien und die Durchführung des Verfahrens obliegt der Beizfirma.

Während des Beizvorgangs sollte die Armatur vollständig geöffnet sein, damit ein Eindringen der Beizflüssigkeit in den Packungsraum vermieden wird. Beim nachfolgenden Spülen sollte die Armatur halb geschlossen sein, um ein gutes Umspülen der Innenoberflächen zu ermöglichen.

### 4.3 Be- und Entlüften

Armaturen können unter Beachtung der Unfallverhütungsvorschriften (UVV), über speziell anzuordnende Entlüftungs- oder Stopfbuchs-Ausdrückanschlüsse be- oder entlüftet werden. Entlüften durch Lösen der Deckel-flanschverbindung ist unzulässig und über die Stopfbuchspackung mit Gefahr verbunden. Sind Entlüftungseinrichtungen nachträglich anzubringen, so empfehlen wir die Umrüstung in unserem Hause.

### 4.4 Aufheiz- und Abkühlzeit

Zur Vermeidung einer Schädigung des Armaturenwerkstoffes oder der Flanschverbindungen sind die üblichen anlagenspezifischen Aufheiz- und Abkühlgeschwindigkeiten einzuhalten. Im Zweifelsfall ist mit uns Rücksprache zu halten (siehe Punkt 3.5).

## 4.5 Bedienungserläuterung

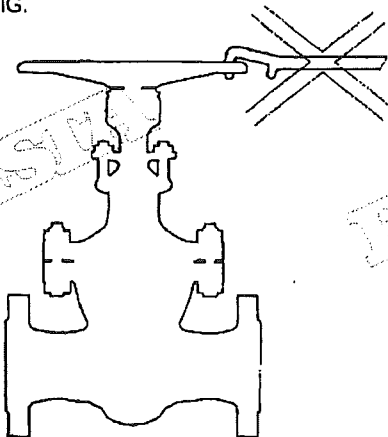
Absperrorgane schließen bei Handbetätigung rechtsdrehend, d.h. im Uhrzeigersinn. Vorgelege und Fernantriebe sind so angeordnet, daß dieser Drehsinn am Betätigungselement erhalten bleibt.

Da Armaturen betrieblich häufig mit hohen Temperaturen beaufschlagt werden und entsprechende Oberflächen- und Abstrahlwärme entwickeln, ist gegebenenfalls Schutzkleidung (u.a. Handschuhe) zu tragen. Dies ist auch bei Betätigung von Armaturen zu empfehlen, an welchen durch Undichtigkeit gefährliche Medien (z.B. Heißdampf, Säuren) austreten können.

Die Handräder an den E-Antrieben dienen der Notbetätigung, sie sind im störungsfreien Betrieb ausgekuppelt und können im Bedarfsfall eingekuppelt werden.

Bezüglich der Inbetriebnahme, Einstellung, Wartung und Bedienung von Stellantrieben verweisen wir auf die speziellen Betriebsanweisungen der Antriebshersteller.

ARMATUREN MIT HANDRÄDERN DÜRFEN NUR VON HAND BETÄTIGT WERDEN. DIE VERWENDUNG VON STANGEN ODER ROHREN ZUR VERLÄNGERUNG DES HEBELARMS IST, WEGEN EINER MÖGLICHEN BESCHÄDIGUNG DER ARMATUR UND DER MÖGLICHEN UNFALLGEFAHR (z.B. Abrutschen, Bruch), NICHT ZULÄSSIG.



Sollten zur Vermeidung von Temperaturschocks der nachfolgenden Rohrleitung oder aus anderen Gründen Umführungen oder Entwässerungen angebaut sein, so sind die zugehörigen Armaturen rechtzeitig vor der Betätigung der Hauptarmatur zu öffnen.

## 4.6 Funktionsprüfung

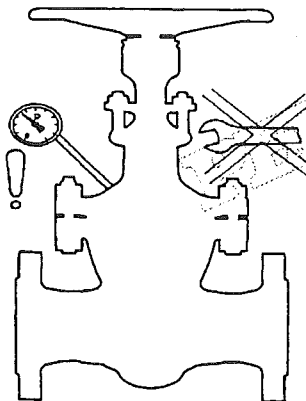
Nach dem Einbau der Armatur und vor der ersten Inbetriebnahme ist die einwandfreie Funktion zu prüfen. Die Armatur sollte zumindest einmal auf- und zugefahren werden. Dies gilt sowohl für hand- wie für antriebsbetätigte Armaturen.

## 4.7 Kontrolle während und nach der ersten Inbetriebnahme

Während der Inbetriebsetzung ist die Dichtheit der Stopfbuchse und der Deckelflanschverbindung sowie der Rohranschlußflansche zu überprüfen. Falls erforderlich, sind die entsprechenden Schraubenverbindungen nachzuziehen (siehe Punkt 3.7 und 4.1).

Anhaltende Leckage führt zu Erosion an den Dichtflächen bzw. Dichtelementen und damit zu dauernder Undichtheit. Die Dichtheitsprüfung ist nach einiger Zeit zu wiederholen, da sich Dichtungen und Schraubenwerkstoffe - besonders bei höheren Temperaturen - während der Betriebszeit setzen.

SCHRAUBENVERBINDUNGEN AN UNTER DRUCK STEHENDEN ARMATUREN DÜRFEN NICHT GELÖST, NUR IN DRINGENDEN FÄLLEN (z.B. Leckage) UNTER BEACHTUNG DER UNFALLVERHÜTUNGSVORSCHRIFTEN (UVV), DER ZULÄSSIGEN DREHMOMENTE UND UNTER FACHKUNDIGER AUFSICHT MIT GEEIGNETEM WERKZEUG NACHGEZOGEN WERDEN.



Stopfbuchsen mit Federbelastung sind ebenfalls während der Inbetriebsetzung auf Dichtheit zu überprüfen und nötigenfalls nachzuziehen (siehe Punkt 4.1). Dabei ist zu beachten, daß die Stopfbuchse abdichtet, aber die Reibkräfte an der Spindel nicht wesentlich erhöht werden. Wir empfehlen, während der laufenden Betriebszeit periodische Überprüfungen vorzunehmen.

## 5. Wartung der Armaturen

Armaturen sind bezüglich ihres Gefährdungspotentials mit sonstigen Druckbehältern vergleichbar, somit sind die entsprechenden Unfallverhütungsvorschriften (UVV) bei allen Arbeiten an den Armaturen zu beachten. Grundsätzlich ist vor Wartungs- und Montagearbeiten sicherzustellen, daß die Armatur druck- und temperaturlos ist. Zusätzlich muß sichergestellt sein, daß das vor- und nachgeschaltete System zu dieser Armatur hin zuverlässig dichtgeschlossen ist.

Zum Erhalt eines störungsfreien Betriebes müssen Armaturen gewartet werden. Wartungsarbeiten sind z.B. Stopfbuchsenkontrolle, Spindelschmierung, Funktionsprüfung usw.

In größeren Zeitabständen ist an Armaturen eine Revision, wie z.B. Verschleißüberprüfung, Schmierstoff- und Stopfbuchsenpackungsaustausch usw., durchzuführen. Zeitliche Empfehlungen hierzu auszusprechen, ist uns nicht möglich, da dies von zahlreichen, uns im Normalfall unbekannten Faktoren, wie Position der Armatur innerhalb der Anlage, Medium, Betätigungshäufigkeit, Temperaturwechselbeanspruchung, Verschmutzungsgrad usw., abhängt.

Revisions- bzw. Wartungsintervalle sind vom Betreiber auf Grund seiner Betriebserfahrung in eigener Verantwortung festzulegen.

Wir empfehlen, für diese Arbeiten unser Fachpersonal anzufordern.

## 5.1 Stopfbuchspackungen, Deckelflanschdichtungen und ihre Erneuerung

Die Stopfbuchse dichtet die Spindel gegen ausströmen des Medium ab.

Die Packungswerkstoffe sind den jeweiligen Anforderungen - soweit uns diese bekannt sind - angepaßt, so daß im allgemeinen lange Standzeiten zu erwarten sind. Sollte dennoch ein Neuverpacken erforderlich sein, so ist wie folgt zu verfahren:

Der Stopfbuchsraum darf nur unter Beachtung der Unfallverhütungsvorschrift (UVV) bei kalter und druckloser Armatur geöffnet werden. Vor dem Neuverpacken muß die alte Packung vollständig entfernt werden. Der geleerte Packungsraum und die Stopfbuchsanpreßteile sind sorgfältig zu reinigen. Die Anzugsschrauben der Stopfbuchsbrille müssen leichtgängig sein.

Werden geschlitzte Packungsringe verwendet, so sind die Schnittstellen der Ringe um jeweils 120° - 180° zueinander zu versetzen. Nach dem Neuverpacken ist die Armatur mehrmals zu betätigen, falls erforderlich, sind die Stopfbuchsschrauben nochmals nachzuziehen (siehe Punkt 4.1).

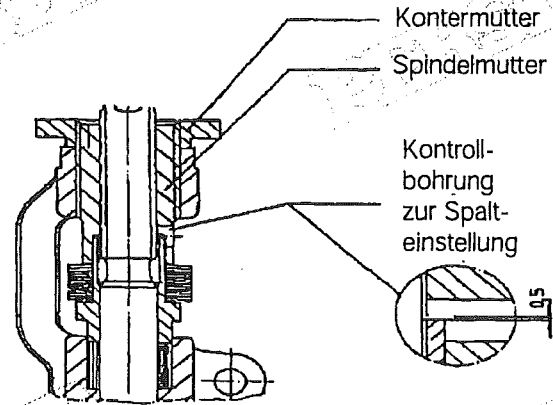
Während der Wiederinbetriebnahme ist die Stopfbuchse auf Dichtheit zu überprüfen. Sie ist nötigenfalls nachzuziehen, da eine undichte Packung sonst in kurzer Zeit durch Erosion zerstört werden kann.

**EIN NACHVERPACKEN VON UNTER DRUCK STEHENDEN ARMATUREN IST NICHT ERLAUBT. SELBST WENN DIESE MIT EINER RÜCKDICHTUNG AUSGESTATTET SIND. DA DIESE RÜCKDICHTUNG DURCH SCHMUTZ, VERSCHLEISS ODER KORROSION SCHON NACH KURZER BETRIEBSZEIT IN IHRER DICHTWIRKUNG BEINTRÄCHTIGT SEIN KANN, BESTEHT FÜR DAS MONTAGEPERSONAL BEIM LÖSEN DER STOPFBUCHSPACKUNG EINE GROSSE GEFAHR.**

## 5.2 Stopfbuchspackung gemäß TA-Luft

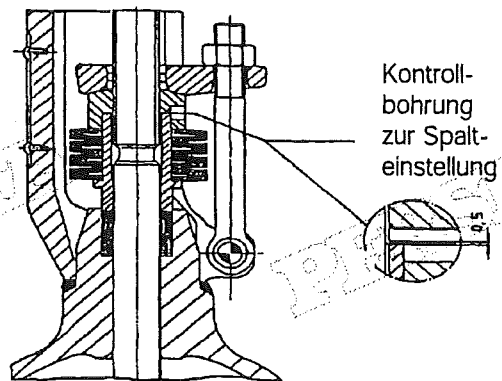
Die technische Arbeitsanweisung zur Reinhaltung der Luft (Ausgabe 1986) schreibt für Armaturenspindeln eine Abdichtung über Faltenbalg und nachgeschaltete Stopfbuchse oder Vergleichbares vor, wenn die Armaturen mit bestimmten gesundheitsschädlichen Stoffen beaufschlagt werden. Eine Spindelabdichtung über Faltenbalg kann durch Schmutz, polymerisierende oder vercrackende Medien, aber auch durch überhöhten Innendruck zerstört werden. In der Praxis werden daher häufig Armaturen mit Stopfbuchspackung bevorzugt. Vergleichbar in obigem Sinne ist lt. Gutachten des TÜV Rheinland vom 05.05.1993 eine spezielle Stopfbuchsanordnung mit Tellerfederbelastung zum Erreichen großer Wartungsintervalle. Das Gutachten basiert darauf, daß durch gezielte Wartungsmaßnahmen die gute Dauerdichtheit dieser Stopfbuchsen weiter erhalten bleibt.

Wir empfehlen die Doppelhubzahl der entsprechenden Armaturen in geeigneter Weise zu registrieren. Nach ca. 500 Doppelhuben sollte die Stopfbuchspackung wie folgt nachgezogen bzw. neu eingestellt werden.



Die Muttern der Stopfbuchsanpreßschrauben sind gleichmäßig soweit anzuziehen, bis anhand der Kontrollbohrungen oder durch spürbares Anwachsen der Schraubkräfte erkennbar ist, daß die Tellerfedersäule in den Kraftnebenschuß gerät.

Jetzt sind die Muttern weitere 1 bis 1,5 Umdrehungen gleichmäßig anzuziehen, um die Packung erneut zu verdichten.



Danach sind die Muttern ca. eine Umdrehung zu lösen, um anschließend den Spalt zwischen den Anschlägen auf ca. 0,5 mm erneut einzustellen.

Bei Armaturen mit drehender, steigender Spindel ist nach Lösen der Kontermutter sinngemäß vorzugehen, jedoch ist hier wegen der im Vergleich größeren Steigung des Spindelmutteraußengewindes, eine Nachstellung im Bereich von 0,5 bis 1 Umdrehung ausreichend um die Packung erneut zu verdichten.

Nach dieser Wartung sind wiederum einige 100 Hübe im Bereich zulässiger Leckagen gemäß TA-Luft möglich. Jedoch sollte beim nächstmöglichen Anlagenstillstand dann die Packung gewechselt und neu eingestellt werden. Zu dieser Neueinstellung empfehlen wir die Packungsringe einzeln durch Anschlägen mit einem geeigneten Werkzeug (z.B. Kupferrohr) vorzuverdichten und anschließend so nachzupressen und einzustellen, wie dies oben bereits für die Wartung vorgeschlagen wurde.

## 5.3 Schmierstoffempfehlung

Wir empfehlen genormte Schmierstoffe nach DIN 51825. Mineralöle sollten nicht als Schmierstoff eingesetzt werden. Sind Gewindebuchsen von Armaturen durch Kugel- oder Nadellager abgestützt, so dürfen in diesem Bereich keine feststoffhaltigen Fette (Grafit, Kupfer usw.) verwendet werden. Die Feststoffe können zur Zerstörung der Lager führen.

Bezüglich der Schmierung von Kraftantrieben verweisen wir auf die speziellen Betriebsanweisungen der Antriebshersteller.

## 5.4 Schmierung des Spindelgewindes

In Abhängigkeit von der Betätigungshäufigkeit, den Umgebungsbedingungen (Verschmutzung, Temperatur), sowie Einfluß der Armaturenwärme auf die Schmierstelle ist in periodischen Abständen das Spindelgewinde nachzuschmieren. Abhängig vom Verschmutzungsgrad muß zuvor eine Reinigung des Spindelgewindes vorgenommen werden. Hierbei ist der Stopfbuchsbereich entsprechend zu schützen.

Bei handbetätigten Armaturen ist das Spindelgewinde unterhalb des Bügelkopfes (Armatur geschlossen) wie auch oberhalb des Handrades (Armatur geöffnet) mit einem Pinsel einzufetten.

Bei Armaturen mit Vorgelege oder E-Antrieb ist die Schmierung des oberen Spindelteles nach Entfernen der Schutzkappe durch die Hohlwelle des Antriebs vorzunehmen.

Kraft- und handbetätigte Armaturen sind nach der Spindelschmierung mehrfach zu betätigen. Gegebenenfalls ist der Schmiervorgang zu wiederholen.

Die Festlegung des periodischen Zeitabstandes zur Schmierung des Spindelgewindes sowie der Gewindebuchsenlagerung ist vom Betreiber (abhängig von den Betriebsbedingungen der Armatur) in eigener Verantwortung vorzunehmen.

## 6. Behebung von Störungen

Die Armaturen des Hauses PERSTA zeichnen sich durch ihre robuste Konstruktion aus. Dennoch ist es möglich, daß u.a. durch unsachgemäße Bedienung, Wartung oder unzuverlässigen Einsatz Störungen auftreten können.

Für Reparaturen sind insbesondere die Unfallverhütungsvorschriften (UVV) und die Punkte 4.1 und 4.7 dieser Vorschrift zu beachten. Wir empfehlen für Reparaturarbeiten unser Fachpersonal anzufordern.

### 6.1 Leckage des Abschlußorgans

Mögliche Ursachen sind z.B.:

- Feststoffe im Medium, die den Sitz beschädigt haben,
- Deformierung der Sitzfläche infolge unzulässig hoher Verspannung der Armatur oder durch Thermospannungen,
- Erosion oder Korrosion, z.B. durch falsche Wahl der Armaturen-Nennweite oder des Armaturenwerkstoffes.

Behebung: Einschleifen der Sitze, falls erforderlich, Ersatzteile verwenden.

Das Einschleifen von Sitzen ist nur von geschultem Fachpersonal unter Verwendung von geeignetem Spezialwerkzeug durchzuführen.

Beim Nacharbeiten von Armaturensitzflächen muß eine einwandfrei ebene Fläche erreicht werden. Sitzflächen von Armaturen mit Kantensitz müssen absolut rund sein.

Während des Einschleifens von Schiebersitzen ist besonders auf die Einhaltung der Keilwinkel zu achten. Wegen der begrenzten Höhe der Sitzauftragsschweißung empfehlen wir bei erheblichen Beschädigungen der Sitzflächen eine Reparatur in unserm Werk durchführen zu lassen.

### 6.2 Leckage der Deckelflanschverbindung

Mögliche Ursachen sind z.B.:

- Setzen der Deckelflanschverbindung infolge starker Temperaturwechsel oder durch Vibration,
- unzulässige Druckbeanspruchung der Deckelflanschverbindung,
- mangelnde Wartung,
- äußere Einwirkung,
- Zerstörung der Dichtung infolge unzureichender Temperatur- oder Medienbeständigkeit.

Behebung: Nachziehen der Schrauben, siehe Punkt 4.1, 4.7 und 5.1.

Ist diese Maßnahme erfolglos, so wird der Einbau eines neuen Dichtrings erforderlich. Mit besonderer Sorgfalt sind die Dichtungsauftragflächen von Gehäuse und Armaturenaufsatz zu behandeln. Eventuell vorhandene Dichtungsreste sind vollständig zu entfernen. Die Auftragflächen müssen metallisch blank, unbeschädigt und eben sein, sowie in der Oberflächenstruktur dem Originalzustand entsprechen.

Die Nacharbeit der Dichtungsauftragflächen (Gehäuse, Bügelhaube, usw.) soll nur vom Fachpersonal unter Verwendung von geeignetem Werkzeug durchgeführt werden. Wichtig ist bei der erneuten Montage ein gleichmäßiges kreuzweises, stufenweises Anziehen der Schraubverbindung. Die zugehörigen Drehmomente können in unserem Hause angefragt werden.

## 6.3 Leckage der Stopfbuchse

Mögliche Ursachen sind z.B.

- Mangelnde Wartung,
- Verschleiß des Packungswerkstoffes,
- Zerstörung der Stopfbuchse infolge von Verwendung eines Packungswerkstoffes ohne ausreichende Mediums- oder Temperaturbeständigkeit.

Behebung: Nachziehen, Nach- oder Neuverpacken (siehe Punkte 4.1, 4.7 und 5.1)

## 6.4 Betriebsstörung bei Kraftantrieben

Über die Ursachen und die Behebung dieser Störungen geben die Betriebsanweisungen der Antriebshersteller Auskunft.

Es ist dringend zu empfehlen, von einer Neueinstellung der Endkontakte oder Drehmomentschalter durch nicht spezialisiertes Personal Abstand zu nehmen.

## 6.5 Kundendienst

Zur schnellen und sachgerechten Behebung von Störungen sowie für weitere Maßnahmen sollte der PERSTA-Kundendienst angefordert werden.

## 7. Ersatzteile

PERSTA-Armaturen haben durch robuste Ausführung und Verwendung hochwertiger Werkstoffe eine lange Lebensdauer. Dennoch können einige Bauteile verschleßen oder ausfallen wegen:

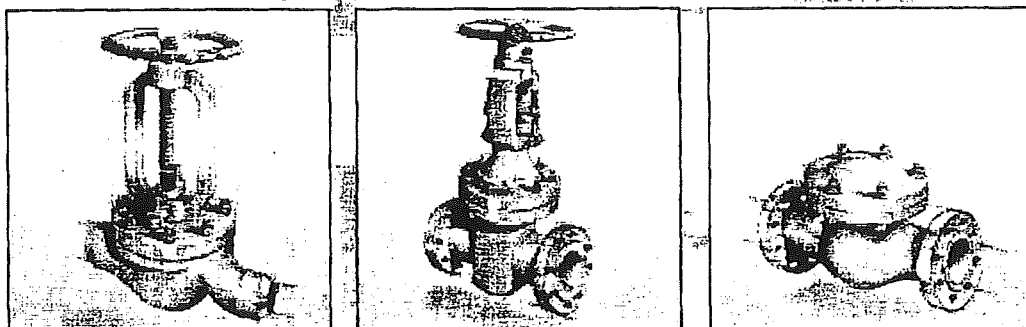
- extrem häufiger Betätigung
- unzulässiger Schwingungen des jeweiligen Rohrleitungssystems,
- unzulässiger Belastung der Armatur oder
- mangelnder Wartung.

Für Armaturenbauteile, die der Betreiber mit handelsüblichem Werkzeug auswechseln kann, können Ersatzteile bei uns bezogen werden. Zur Zusammenstellung und Lagerhaltung empfehlen wir, die entsprechenden Katalog-Unterlagen oder Dokumentationszeichnungen einzusehen.

Ergänzend zur Lagerhaltung ist zu beachten, daß z.B. weichdichtende Elemente, Kunststoffe oder Schmierstoffe schon durch lange Lagerzeiten in ihrer Funktionsfähigkeit beeinträchtigt werden können. Bei Lagerung dieser Teile in trockenen Räumen bei Temperaturen von ca. 20°C bleibt die Funktionsfähigkeit ca. 4-5 Jahre erhalten.

Bei Bestellung von Ersatzteilen bitten wir um folgende Angaben:

Armaturenart, Baujahr, Nennweite, Nenndruck, Werkstoff, Zeichnungs-Nr. und - wenn möglich - Kommissions-Nr. unter der die betroffene Armatur geliefert wurde.



## **PERSTA-Instruction-manual BA 10 S.002 GB**

**Standard valves**

## Instruction-manual BA 10 S.002 GB Standard valves

### Important Notice!

Industrial valves made by company Stahl-Armaturen PERSTA GmbH are designed according to DIN-Standards, EN-Standards and according to the Technical Rules like AD and the European Pressure Vessel Guideline 97/23/EG.

Design, manufacture and testing of these valves was carried out on condition that the valves are operated under normal operating conditions. Normal operating conditions contain for example the following:

- operation with liquid or gaseous media, without special corrosive, chemical or a brasive influences.
- frequency of temperature-change of app.  $3^{\circ}\text{C} - 6^{\circ}\text{C}$  per minute
- usual flow rates, depending on the kind of medium and the range of application of the valve.
- operation without additional outer influences like pipeline-forces, vibrations, wind load stressing, earthquake, corrosive environment, fire, operation load stressing, dis integration pressure of unstable-fluorides, etc.

If the purchaser expects stresses deviating from the normal operating conditions he has to indicate these requirements unambiguously and completely in the inquiry as well as in the order. This would allow us, as the valve manufacturer, to work out corresponding measures and to suggest them to the customer. These measures could be for example:

- special choose of the body material.
- higher wall thickness.
- protection of areas which are which are endangered by wear.
- special gaskets and bolt connections.
- special operation instructions depending on the medium and the kind of operation.
- special coatings
- additional equipment to avoid excessive overpressure.
- special design for control operation, etc.

During planning and installation of the pipeline the customer should take measures which minimize additional dangers and pressures on the valves, on the piping system and on the environment, for example by:

- installation of vibration dampers
- consideration of a security final position in case of breakdown of energy
- taking measures to ensure the safe drainage of dangerous media in case of leakage, etc.

By marking the product with the CE-mark we declare the conformity with the European Pressure Equipment Directive 97/23/EG.

Please see our operation instruction BA 10S.002GB for further information and warnings which have to be considered for the operation of industrial valves.

## Instruction-manual BA 10 S.002 GB Standard valves

<b>1</b>	<b>Introduction</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Transport and Storage</b>	<b>2</b>
2.1	Transport	2
2.2	Storage	2
<b>3</b>	<b>Valve Installation</b>	<b>2</b>
3.1	Planning and Installation	2
3.2	Position	2
3.3	Avoiding Excessive Pressure	3
3.4	Differential Pressure	5
3.5	Temperature Changes	5
3.6	Additional Instructions for Installation	5
3.7	Flanged Valves	5
3.8	Valves with Butt Weld or Socket Weld Ends	6
3.9	Valves with Back Gears and Actuators	6
3.10	Insulation	6
3.11	External moving parts	6
<b>4</b>	<b>Valve Operation</b>	<b>6</b>
4.1	Bolt Torques, Shutting and Opening Torques	6
4.2	Cleaning (Pickling)	6
4.3	Venting	6
4.4	Heating and Cooling Rates	6
4.5	Additional Operating Rules	7
4.6	Function Testing	7
4.7	Checks During and After Operation	7
<b>5</b>	<b>Valve Maintenance</b>	<b>7</b>
5.1	Gland Packings, Bonnet flange Seals and Replacement	8
5.2	Gland Packings according to "TA-Luft" (clean air act)	8
5.3	Recommended Lubricants	9
5.4	Lubrication of Spindle Thread	9
<b>6</b>	<b>Fault Finding</b>	<b>9</b>
6.1	Leaks across the Gate	9
6.2	Leaks through Bonnet Flange	9
6.3	Leaks through Gland	10
6.4	Actuator Failures	10
6.5	Customer Service	10
<b>7</b>	<b>Spare Parts</b>	<b>10</b>

## 1. Introduction

Dear Client,

By selecting our valves for your plant you have once again shown confidence in our products, thanks.

The guidance for installation, operation and maintenance of PERSTA Valves contained in this manual, is intended for use with our standard products. It may also be used with special valves provided the special additional instructions are observed. These are available on request.

These instructions should ensure trouble-free fitting and safe operation of our valves, and form also the basis for any guarantee claims that might arise.

Please note:

In terms of their hazard potential, valves and associated fittings should be treated on a par with pressure vessels. Their design, installation and maintenance should therefore be based not just on these instructions but also on the relevant Accident Prevention Regulations, Codes of Practice and specialist literature.

The handling and use of valves and fittings should only be entrusted to properly trained personnel.

## 2. Transport and Storage

### 2.1 Transport

When loading or unloading ensure that the valves are not thrown or subjected to sudden knocks. Large valves should be handled with hemp or synthetic ropes slung to the yoke arms or the bonnet flange. Valves with actuators should be slung using a three-point suspension at the main connection nozzle and the yoke arms or yoke head (note centre of gravity). Special eyebolts must be used when supplied with heavy valves.

### 2.2 Storage

On site the valves must be stored so as to be protected against mechanical damage and/or corrosion. The preferable storage condition is in closed rooms with ambient temperature. Flanges or weld ends can be sealed using plugs, lids, plastic caps or oil paper.

Internal surfaces can be treated with preservatives or moisture absorbers.

The protective packaging we provide must be left intact during storage and removed prior to installation or operation respectively.

## 3. Valve installation

### 3.1 Planning and Installation

The designer, contractor and/or end user are basically responsible for positioning, installing and operating the valves in the piping system. Here are some notes for guidance:

Planning and installation errors can affect the proper operation of valves and may even constitute a major hazard potential (e.g. incorrect positioning of check valves, wrong direction of flow in gate valves with relief port etc.). A number of possible causes of damage are described below, but the list does not require to be complete due to the great many possible planning, installation and maintenance errors. If in doubt, ask us.

Permitted operating limits for valves are shown in the relevant pressure-temperature tables.

### 3.2 Position

#### Spindle Operated Valves

All spindle-operated valves are designed to "shut" when the handwheel is turned clockwise and "open" when the handwheel is turned counter-clockwise.

When the valve is fitted into a horizontal pipe- spool it should be positioned with the spindle vertical or the bonnet flange horizontal so far as possible.

When spindle-operated valves (globe valves, gate valves etc.) are fitted with their spindle on the skew or pointing vertically down, dirt particles can be collected inside the body where the spindle passes through to the packing gland. These particles can cause damage to the spindle, back seal or gland packing and this type of position should therefore be avoided wherever possible.

Bellows sealed valves should be fitted vertically if possible. Any other position can cause deposits in the folds of the bellows, and hence premature wear.

## Instruction-manual BA 10 S.002 GB Standard valves

### Non-return Valves

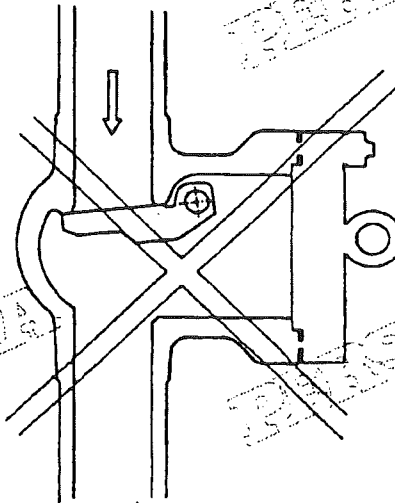
Non-return valves can be fitted in pipe systems horizontally, vertically or at an oblique angle. For vertical or oblique fitting the valve will only operate properly when the direction of flow is from bottom to top. For horizontal or oblique positions the bonnet flange must be in a horizontal position in relation to the pipe direction.

In case of check valves with lever and weight or spring to close or damping device which are fitted in a non horizontal piping it should be assured by reconstruction that the closing or damping device action is not disturbed.

Swing check valves with outside control mechanism, equipped with hinge and counterweight, shock absorber or spring should be positioned in such way that the shut-off functions of these extra devices are always secured.

### Three-Way-Valves

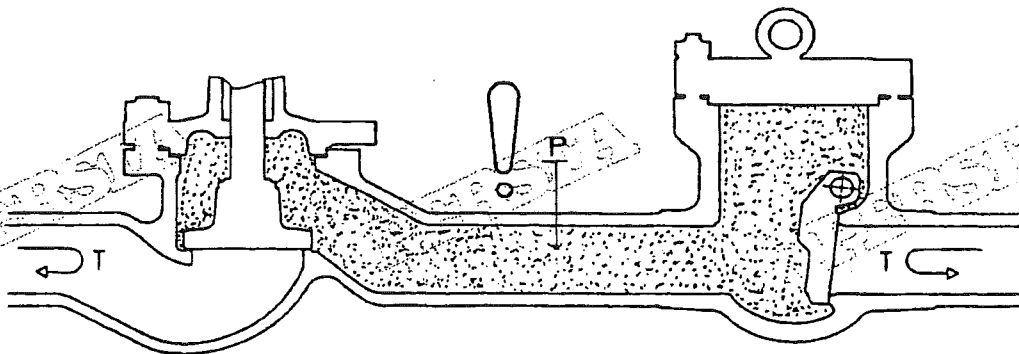
When installing three-way-globe valves it is important to allow for the direction of flow depending on the valve's intended duty. A three way-globe valve has one inlet and two outlet ports, when used as a mixer valve these become two inlet ports and one outlet port.



### 3.3 Avoiding Excessive Pressure

#### General

PERSTA Valves are basically only suited for the duties indicated in the relevant pressure-temperature tables, and appropriate steps should be taken to ensure that they are not subjected to any excessive stress caused by their position in the line or any unfavourable operating conditions (e.g. pressure surges).



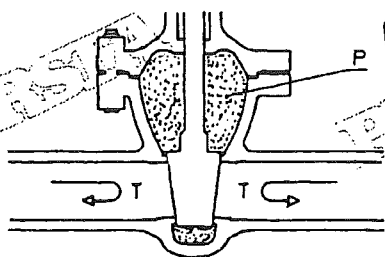
## Instruction-manual BA 10 S.002 GB Standard valves

### Gate valves

In gate valves, for instance, excessive pressure can be caused by a hot medium being trapped in the third body chamber.

Reference literature states that bolted bonnet flanges can solve the overpressure problem by using connecting bolts which elongate to leave a gap between the flanges that in turn relieves the pressure. Practical experience has confirmed this theory, although it is essential to note that a bolted bonnet flange which leaks in this way can blow off uncontrolled in all directions and cause a danger and/or damage the valve.

Appropriate requirements such as TRD, AD, TRB etc. limit the pressure increase to 10% of the maximum allowable pressure. In case of valves with pressure sealed bonnets the above described excessive pressure condition can cause explosion. For this type of valve we recommend to always fit an appropriate safety feature, using the closed safety socket, which is a standard on our valves with pressure sealed bonnets. Therefore, we equip gate valves with pressure sealed bonnets on customers request with a closed stud which can be opened to fit a suitable safety feature.



THESE STRESSES EXCEED THE THEORETICAL SAFE LOADS ANYHOW AND IN SUCH OPERATIONAL CASES NO ASSURANCE OF CORRECT OPERATION CAN BE GIVEN AND NO GUARANTEE ASSUMED.

Extremely rapid temperature and hence pressure rises can under certain circumstances be the cause of a dangerous overload stress on the bonnet flange (material failure).

After every blow-down it must be assumed that the flange seal has been damaged and will have to be immediately replaced to ensure safety. If the seal seating faces on the valve have also been damaged in the process, then we recommend a repair by our skilled personnel.

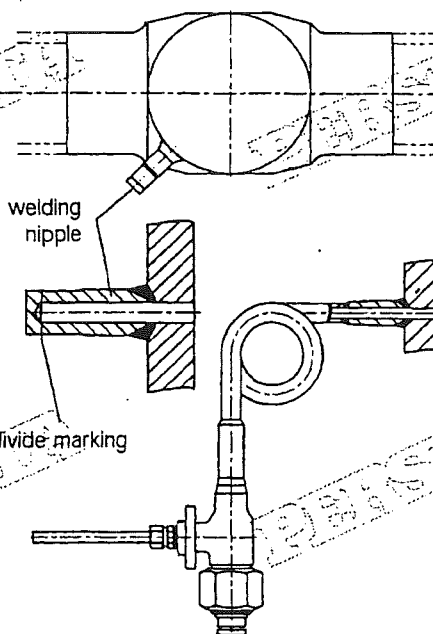
Finally, an excessive pressure condition in the third body chamber might result in excessive operating torques which can not be covered by handwheels and actuators because they are calculated for normal operation conditions only.

If such high pressures are unavoidable owing to the nature of the plant, then the plant designer and/or plant operator should provide suitable safety features, e.g.:

- drain valves to be used in time
- pressure relief port in the pressure faced disc of the wedge
- bypass from 3rd chamber to pressure - side channel.
- relief valve
- burst discs
- double check valves

or equivalent devices.

top view



If these valves are ordered with this closed stud and a safety device, we normally deliver the piping and safety device not fitted to the main valve, because we are unknown about the location. The welding of these parts has to be carried out by qualified welders who have experience with the material. In regards of the proper function and direction of the safety valve you have to follow the operation and maintenance instructions.

Appropriate measures have to be taken in order to avoid accidents as a result of safety devices under blow off conditions. Exceptionally in case of a one-way-flow direction and only on explicit demand of the customer, the safety nipple can be removed and a pressure relief port will be drilled in the pressure faced disc of the wedge.

In case of a one-way-flow direction and on request of the customer a pressure relief port will be drilled in the pressure- respectively flow-faced disc of the wedge. The admissible flow direction will then be indicated on the valve body by an arrow. After an eventual repair one has to make sure that the drilled side of the wedge faces the pressurized side of the pipeline, i.e. : faces the flow direction.

## Instruction-manual BA 10 S.002 GB Standard valves

### 3.4 Differential Pressures

As a rule globe valves are installed such that the shut-off pressure is under the disc. When using our standard globe valves up to PN 160, ensure that the maximum allowable shut-off differential pressure (pressure under the disc) corresponds to DIN 3356 Part 3. For greater shut-off differential pressures these valves must be fitted with pre-lift disc and installed such that the pressure is above the disc.

Opening of the pre-lift disc pressurizes the connected system. Once the pressure is balanced, the valve's main shut-off disc can be opened.

Our High-Pressure valve range HD 91 (PN 320) and HD 92 (PN 630) in sizes DN 10-50 are designed to operate under full shut-off differential pressure from below the valve disc, according to the relevant pressure-temperature tables.

Also our standard gate valves including pressure class PN 160, are designed to operate under full differential pressures in accordance to the relevant pressure-temperature tables.

Lastly the Persta High-Pressure gate valve with pressure sealed bonnet is also suitable for high shut-off differential pressures. For these special cases we should however be consulted.

In order to avoid undesirable pressure surges when opening large valves with high differential pressures, or to warm up gradually the connected pipelines, suitable bypasses opened before the main valve should be provided.

### 3.5 Temperature Changes

To prevent damage and leakage due to rapid heating, the valves should be provided with properly designed bypasses or drains that open at the right time. The usual temperature rise rates in power station duties for example are of the order of 3-6 degrees C per minute. If more rapid warming rates are anticipated, we should be consulted regarding the appropriate measures to be taken.

Frequent operation through broad temperature ranges at high rates of temperature change can lead to premature fatigue (relaxation) of the bonnet flange bolts among other components. If in doubt, ask our advice.

### 3.6 Additional Instructions for Installation

As a general rule the direction of flow is marked by arrows in accordance with DIN EN 19. In case of doubt, refer to the relevant sectional drawings.

Always allow for adequate access clearance in the planning and installation phase for easy assembly and disassembly of internal valve parts.

Valves should never be taken as fixed reference points within pipe systems, and substantial pipe loadings on valves should therefore be avoided. Exceptions to this rule are subject to our specific approval for each individual case. It has to be on a case-by-case basis because the forces resulting, for example, from shear, bending and torsional stresses as well as temperature gradients vary according to duty and installation, and occur in a variety of combinations. We are therefore not able to make any generalizations.

Before fitting the valve in position, remove the flange- or butt weld end protectors and moisture absorbers, if provided. The valve must be free from foreign matter of any nature.

Cleanliness is the cardinal rule when fitting valves. If the pipe ends require machining, chips and other foreign matter must be carefully removed. The pipe ends must be properly aligned so as to prevent the valve being subjected to unnecessary strain.

Bricklaying or painting should not be carried out in the vicinity of installed valves until stuffing boxes, spindles and valve position indicators (if fitted) have been properly protected against soiling.

Valves are despatched from our works with a high shut-seal property. This is a quality feature that can only be maintained if care is taken during installation and subsequent operation to prevent the ingress of foreign matter into the valve and hence damage to seats and other areas.

### 3.7 Flanged Valves

The sealing faces of flanged valves must be clean and in good condition. Before bolting-down, flanges must be correctly aligned. When bolting-down, all flange boreholes must be used at all times. For initial fitting, threads can be smeared with graphite or molybdenumdisulphide to stop seizure - do not use oils or greases. Never use damaged parts such as bolts, nuts or washers. Make sure that materials are suitable and correct for the job.

Tighten bolts evenly and in cross-sequence using the correct tools to the correct torques (see point 4.1).

## Instruction-manual BA 10 S.002 GB Standard valves

### 3.8 Valves with Butt Weld or Socket Weld Ends

The piping contractor is responsible for welding the valves into the pipeline and any necessary heat treatment.

To prevent effects of thermal stress, we suggest that valves are opened before being welded in.

Never attach the welding cable (opposite pole) to the bonnet, spindle or any other places on the valve assembly! This could cause spots of arcing on the spindle or seat faces. The weld cable should be attached to a bright area on the valve body or, even better, to the pipe itself.

For valves with socket weld ends, the socket depth of the pipe ends should be selected in accordance with codes of practice, and unacceptable weld seam stresses prevented by leaving a gap between pipe end and socket seat.

### 3.9 Valves with Back Gears and Actuators

These valves must be fitted with their spindles vertical, otherwise the drive must be additionally supported in such a way that it is able to follow any changes in position of the valve during operation (caused by the piping system).

If no extra support or suspension is desired, this must have our specific approval for the case in question.

The direction of rotation: clockwise = shut; counterclockwise = open, also applies for backgear handwheels and the manual emergency operation of electric actuators.

The specific torques of electric actuators normally are set in the factory. The closing of Persta gate- and globe valves is controlled by torque switches, eventually additionally secured by limit switches. Opening of the valve is generally controlled by limit switches only.

Wiring diagrams for the actuators are present in their connection boxes. The guidelines of the actuator manufacturer always have to be respected. In case of gate valves with pressure sealed bonnets an endstop installed on the stem will prevent the wedging of the discs in case of a too high closing torque of the actuator. The shut-off action of the electric actuator in the closing direction is controlled by travel limitation; - the torque switch gives additional security.

### 3.10 Insulation

If valves are insulated, care must be taken to ensure that the stuffing box area and pressure relief devices remains accessible for checks during operation.

### 3.11 External moving parts

Valves with external moving parts e.g. swing check valves with hinge and counterweight, always have to be secured by means of protective caps.

## 4. Valve Operation

### 4.1 Bolt Torques, Shutting and Opening Torques

If required, we will give advice on the bolt tightening torques as well as the opening and closing forces of valves depending on type and duty (pressure-temperature).

### 4.2 Cleaning (Pickling)

Owing to the wide variety of pickling processes it is not possible to make any generalization on this point. Suffice it to say that the process must be selected in accordance with the materials to be pickled. The pickling contractor will be responsible for the pickling medium and process.

The valve should be fully opened during pickling to prevent the pickling medium penetrating the packing area. Flushing should be done with the valve half-shut to facilitate thorough flushing of the internal surfaces.

### 4.3 Venting

In accordance with the relevant Accident Prevention Regulations (UVV) valves and fittings should be vented by means of specially fitted vent pipes or stuffing box connections. Venting by slackening off the bonnet flange or the stuffing box gland is not permitted and can cause danger. If vents are required as non standard extra, we recommend that these be fitted in our works.

### 4.4 Heating and Cooling Rates

To avoid damaging the valve body material or flange connections the normal plant-related heating and cooling rates must be observed. If in doubt, consult us (see point 3.5)

## Instruction-manual BA 10 S.002 GB Standard valves

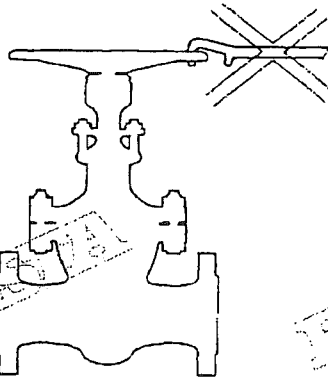
### 4.5 Additional Operating Rules

Manual shut-off valves are right-hand or clockwise shutting. Back gears and remote drives are designed to retain this direction of rotation.

Because valves are frequently subjected to high temperatures and develop surface and radiated heat as a result, protective clothing (especially gloves) should be worn. This is also recommended when operating valves where leaks can allow hazardous media (e.g. steam, acids) to escape.

Handwheels of electric actuators are for emergency operation only; they are disengaged during normal operations and can be engaged when required.

VALVES WITH HANDWHEELS MUST ONLY EVER BE MANUALLY OPERATED. THE USE OF BARS OR PIPES TO INCREASE LEVERAGE CAN DAMAGE THE UNIT AND CAUSE AN ACCIDENT THROUGH SLIPPAGE OR FAILURE, AND IS NOT PERMITTED.



Where bypasses or drain valves are fitted to prevent temperature shocks to piping downstream or for other reasons, these secondary fittings must be operated before the main valve.

For setting, maintenance and operation of actuators, refer to the manufacturer's instruction manual.

### 4.6 Function Testing

After installation, the valve must be function tested prior to initial operation. The valve, whether manually operated or driven, should be opened and shut at least once.

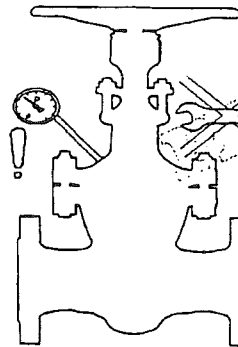
### 4.7 Checking During and After Operation

During operation the tightness of the stuffing box and bonnet flange as well as the pipe connection flanges must be monitored. If necessary bolts should be further tightened (see points 3.7 and 4.1).

Left-unattended, leaks can cause erosion of the seal faces and seals and hence lead to permanent leakage.

Seal tightness should be checked after a while since seals and bolts etc. are apt to settle during initial operation, especially at high temperatures.

BOLTED CONNECTIONS MUST NEVER BE SLACKENED ON VALVES UNDER PRESSURE AND ONLY TIGHTENED IN CASES OF EMERGENCY (E.G. LEAKAGE) IN ACCORDANCE WITH ACCIDENT PREVENTION REGULATIONS (UVV), PERMITTED TORQUE AND UNDER EXPERT SUPERVISION USING THE PROPER TOOLS.



Spring-loaded stuffing boxes must also be checked for tightness during operation, and tightened as necessary (see point 4.1). It should be noted that the stuffing box must seal without a major increase of friction at the spindle. We recommend that regular checks be carried out during operation.

## 5. Valve Maintenance

Because of their hazard potential valves are comparable with other pressure vessels and as such are governed by the relevant Accident Prevention Regulations (UVV). Before undertaking maintenance and assembly work, make sure that the valve is not under pressure or temperature and that the system before and after the valve is completely blocked off.

Valves must be regularly serviced to ensure trouble free operation. Typical maintenance points include checking glands, lubricating spindles, function checks.

At less frequent intervals valves should be closely inspected for wear and shut down to change lubricants and gland packings. It is not feasible to recommend specific intervals owing to the wide variety of unknown factors involved, such as the position of the valve within the plant configuration, the medium, operating cycle, temperature change loadings and so forth.

The user should call upon his experience as plant operator to specify inspection and maintenance intervals.

## Instruction-manual BA 10 S.002 GB Standard valves

We recommend that our skilled engineers are commissioned for this work.

### 5.1 Gland Packings, Bonnet flange Seals and Replacement

The gland seals the gap between body and spindles against loss of medium.

The packing materials are selected to suit the particular requirements - as far as known to us - and long life can normally be anticipated. If packing does require replacement however, proceed as follows:

The packing cavity must be opened in accordance with the Accident Prevention Regulations (UVV) with the valve at ambient temperature and not under pressure. The old packing must be removed completely before the new one is fitted. The empty cavity and gland contact faces must be thoroughly cleaned. Ensure that the turn-down bolts on the gland ring are eased.

If using slotted packing rings, the ring gaps must be offset by 120-180 degrees to one another. Once repacking is complete, operate the valve several times and if necessary the gland bolts further tightened down (see point 4.1).

The gland must be checked for tightness during operation. If required it should be re-tightened since a leaking packing can be quickly destroyed by erosion.

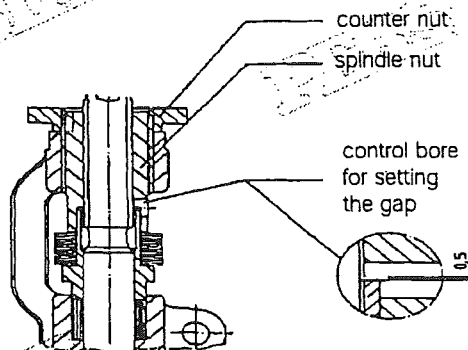
It is not allowed to repack a valve when the valve is under pressure. Even when the valve has a backseat device.

SINCE THE SEALING EFFECT OF THIS BACK SEAT CAN BE GREATLY REDUCED AFTER A SHORT TIME OF OPERATION THROUGH DIRT, WEAR OR CORROSION HOWEVER WITH AN ATTENDANT HAZARD FOR FITTERS WHEN SLACKING OFF THE GLAND SCREWS.

### 5.2 Stuffing boxes according to TA-Luft (clean air act)

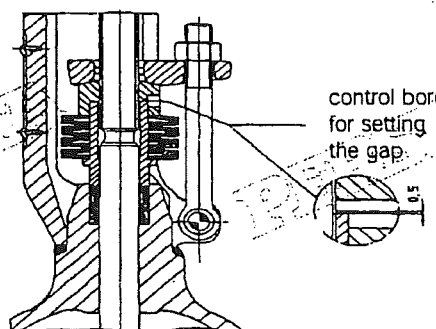
Regulation according to TA-luft (edition 1986) for toxic products, imposes the use of bellows seals with back-up of stuffing boxes - or equal - on valve spindles. There is however a potential problem with bellows seals. Because of the inherently complex design and fluid exposure, failures caused by dirt, polymerising or cracking media and even by excessive inner pressure, can occur. Therefore in practice, often special stuffing box arrangements are used to comply with the above. An approval of TÜV Rheinland from 05.05.1993, accepts the use of spring loaded stuffing boxes. This arrangement guarantees a good sealing during a longer period of maintenance intervals, taken into account special maintenance precautions.

Persta recommends to follow up the frequency of operation. After + 500 cycles, the stuffing box should be retightened as follows.



The nuts of the packing adjustment screws have to be tightened uniformly until, through the adjustment gap or through increasing tightening forces, indication is given that the gland flange makes metal to metal contact with the gland.

Thereafter the nuts have to be tightened uniformly by another 1 to 1,5 revolution, thus completely compressing the packing.



The next step is to loosen the nuts by one revolution, in order to reset the adjustment gap to 0,5 mm. In case of valves with a rising turning spindle, it is sufficient to tighten the nuts by 0,5 to 1 revolution in order to achieve full packing compression again.

After this maintenance, another 100 cycles of the valve are possible, staying within the leakage rates determined by TA-luft. The next shutdown should then be used to exchange and reset the packing. For this replacement we recommend that the new packing be installed and pre-compressed with a proper tool (i.e. a copper bar) following above mentioned and general maintenance rules.

## Instruction-manual BA 10 S.002 GB Standard valves

### 5.3 Recommended Lubricants

We recommend standard lubricants to DIN 51825. Never use mineral oils as lubricants.

In cases where stemnuts are equipped with ball- or needle bearings the use of lubricants containing solids (graphite, copper etc.) is not allowed. The solid particles can damage the bearings. For lubrication of actuators, we refer to the manufacturer's instructions.

### 5.4 Lubrication of spindle thread

The frequency of spindle lubrication will depend on the valve operation cycle, its ambient conditions (pollution, temperature) and the influence of the valve heat on the grease point. The spindle thread should first be cleaned if heavily soiled, and the gland area protected accordingly.

For hand operated valves, the spindle thread should be brush-greased beneath the yoke head (valve shut) and above the handwheel (valve open).

For valves with back gear or electric actuator, the foregoing lubrication is carried out through the hollow shaft of the actuator.

After spindle lubrication, manual and electric operated valves should be operated a number of times, and lubrication repeated if necessary. It is for the valve operator to specify the intervals for lubrication of the spindle thread and of the thread bushing (depending on the operating conditions of the valve).

## 6. Fault Finding

PERSTA Valves are renowned for their sturdy construction. Problems can still arise however due to operating error, incorrect maintenance or inappropriate use.

Repairs should be carried out in accordance with the relevant Accident Prevention Regulations (UVV) and with reference to points 4.1 and 4.7 of these instructions. We recommend that repairs are undertaken by our skilled personnel.

### 6.1 Leaks across the Gate

Possible causes are:

- Solid particles in the medium that has damaged the seat
- Deformation of the seat faces through excessive tightening of the valve or through thermal stress,
- Erosion or corrosion caused for instance by incorrect selection of valve ND or valve material.

Remedy: regrind seats, use spare parts if required.

Seat regrinding is a skilled operation requiring special tools in order to achieve a perfectly smooth surface finish. When regrinding the valve seats, care should be taken to get a perfectly equal surface.

Seats of valves with a sharp sealing edge have to be absolutely round.

When regrinding gate valve seats, particular attention must be paid to maintaining the wedge angle. Due to the limited amount of hard-facing possible, we suggest that extensively damaged seatings are repaired in our workshops.

### 6.2 Leaks through Bonnet Flange

Possible causes are:

- Settling of the bonnet flange bolts caused by extreme temperature fluctuations or vibration.
- Excessive pressure stresses on the bonnet flange bolting.
- Inadequate maintenance.
- External influences
- Failure of seal as a result of insufficient resistance to temperature or medium.

Remedy: Retighten connecting bolts, see Points 4.1 and 4.7 and 5.1

If this does not achieve the desired result, the seal will need to be replaced. The sealing faces of the valve body and valve flange must be handled with great care, and any residual seal material completely removed. The seal faces must be bright, undamaged and smooth, and the surface structure to equal the original one.

The remachining of seal seat faces (valve body, bonnet etc..) should only be carried out by skilled personnel using the correct tools.

When reassembling valves it is important to retighten the bolts progressively and crosswise. The required applicable torques are available on simple request.

### 6.3 Leaks Through Gland

Possible causes are:

- Inadequate maintenance,
- Wear of packing material,
- Failure of gland caused by the use of a packing material without sufficient resistance to temperature of the medium.

Remedy: Retighten, repack or replace packing (see Points 4.1, 4.7 and 5.1).

### 6.4 Failure of Actuators

For causes of trouble and remedial action, refer to the manual supplied by the actuator manufacturer.

We strongly recommend that limit switches or torque limiters are reset by properly skilled personnel only.

### 6.5 Customer Service

For rapid and precise fault finding and rectification, or any other requirements, ask for Persta Service.

## 7. Spare parts

With their sturdy construction and use of high-quality materials, Persta Valves have a long service life. Nevertheless certain components can wear or fail because of:

- extremely frequent operation,
- excessive vibration in the piping system,
- excessive external stress on the valve, or
- inadequate maintenance.

Spare parts for components which the Client is able to fit himself using standard tooling are available from PERSTA. For storage and fitting we recommend close attention to the catalogue documents and drawings.

In terms of storage, it must be remembered that soft seals, certain plastics and lubricants can deteriorate over long storage periods and will not function as required. For best results, store these products in dry rooms at a temperature of approx. 20°C to achieve a storage life of 4 to 5 years.

When ordering spare parts, you should specify:  
Type of valve, year of manufacture, diameter nominal, pressure rating, material, drawing number and - where possible - the Purchase Order Number under which the valve was first supplied.



# ZERTIFIKAT

Die TÜV CERT-Zertifizierungsstelle  
des Rheinisch-Westfälischen TÜV e.V.

bescheinigt gemäß  
TÜV CERT-Verfahren, daß das Unternehmen

**Stahl Armaturen Persta GmbH**  
D - 59579 Warstein

für den Geltungsbereich

Herstellung von Armaturen

ein Qualitätsmanagementsystem eingeführt hat  
und anwendet.

Durch ein Audit, Bericht-Nr. 20436744

wurde der Nachweis erbracht, daß die Forderungen der  
DIN EN ISO 9001 : 1994

erfüllt sind. Dieses Zertifikat ist gültig bis 14.12.2003

Zertifikat-Registrier-Nr. 041004379

Das Unternehmen ist zertifiziert seit 1994



Essen, 22.01.2001

**RWTÜV**

  
TÜV CERT-Zertifizierungsstelle  
des Rheinisch-Westfälischen TÜV e.V.



## Konformitätserklärung

gemäß Druckgeräterichtlinie 97/23/EG

**Hersteller:** STAHL-ARMATUREN PERSTA GMBH  
Belecke  
Mülheimer Straße 20  
D-59581 Warstein

<b>Produkttyp:</b>	Ventile	DN 10-250; PN 10-630
	Schieber	DN 50-700; PN 10-630
	Rückschlagklappen	DN 50-500; PN 10-630

**Angewandtes Konformitätsbewertungsverfahren: Modul H**

**Benannte Stelle nach DGRL und QM-System:** RW-TÜV  
Stubenstr. 53  
45138 Essen

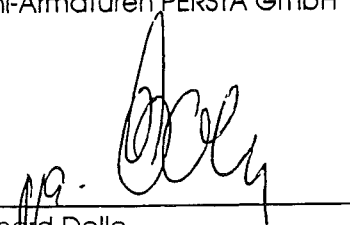
**RW-TÜV Nr.: 0044**

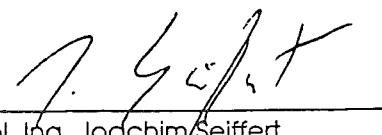
**Bestimmungsgemäßer Gebrauch der Druckgeräte:**

Einsatz der Armaturen in Rohrleitungen zur Verhinderung des Rückfließens bzw. zum Regeln oder Absperrern des Mediums innerhalb der zulässigen Druck- und Temperaturgrenzen unter Beachtung der chemischen und korrosiven Einflüsse auf das Druckgerät. Der Einsatz in Fluidgruppe 1 und Fluidgruppe 2 ist zulässig.  
Die Medienbeständigkeit der Armatur ist für die Einsatzbedingungen zu überprüfen.

**Für diese Druckgeräte erklären wir die Konformität mit der Richtlinie 97/23/EG**

Warstein, am 15. Okt. 2000  
Stahl-Armaturen PERSTA GmbH

  
Eckhard Dolle  
Vertriebsleitung

  
Dipl. Ing. Joachim Seiffert  
Technischer Leiter