

Ausgekleidete Regel- und Absperrklappe

Pfeiffer-Typ BR 10a

Pfeiffer
Chemie-Anlagenbau GmbH



Anwendung

Dicht schließende doppelzentrische Stellklappe mit PTFE-Auskleidung für die Verfahrenstechnik und den Anlagenbau, insbesondere bei aggressiven Medien

Nennweite DN 100 bis DN 800
Nenndruck PN 10
Temperaturen -10 °C bis 200 °C

Ausgekleidete Sandwich-Stellklappe Typ BR 10a mit

- pneumatischem Antrieb.

Klappengehäuse aus

- EN-JS1049 (bisher GGG 40.3) oder
- St 52-3
- Gehäuse mit einer 8 bis 12 mm starken PTFE-Auskleidung

Klappenscheibe

- Korrosionsfester Stahlguss 1.4313 mit PTFE-Umkleidung

Weitere Eigenschaften

- Kleines Losbrechmoment und geringer Verschleiß durch doppelzentrische Lagerung der Klappenwelle
- Auswechseln der Klappenscheibe ohne Ausbau der Welle
- TA-Luft-Gleichwertigkeitsbescheinigung

Ausführungen

Normalausführung (Bild 1) ·

- **Typ BR 10a** · PTFE-ausgekleidete Klappe DN 100 bis 800, PN 10, mit pneumatischem Schwenkantrieb

Weitere Ausführungen

- Handantrieb
- elektrischer Schwenkantrieb
- Auskleidungen mit speziellen, z. B. elektrisch leitfähigen PTFE-Compounds
- Auskleidung elektrisch leitfähig
- Spezielle Spindelabdichtung für Hochvakuum
- Lug-Type-Ausführung (Gewindebohrungen)
- Klappenelemente aus Sonderwerkstoffen wie Titan, Hastelloy
- Tieftemperaturverlängerung bis -50 °C



Bild 1 · Ausgekleidete Stellklappe Pfeiffer-Typ BR 10a mit pneumatischem Schwenkantrieb Typ BR 30a

Bild 2 · Schnittmodell der Stellklappe Pfeiffer-Typ BR 10a

Wirkungsweise

Die Stellklappe kann in beliebiger Richtung durchströmt werden. Die Klappenscheibe (3) bestimmt den Durchfluss mit der gegenüber dem Sitz freigegebene Fläche. Die Welle (2) wird beidseitig durch eine V-Ring-Packung (9) abgedichtet.

Bei Stellklappen erfolgt die Abdichtung zwischen Klappenscheibe (3) und Sitz (4). Die Anströmrichtung und der Differenzdruck bestimmen das Losbrechmoment für das Öffnen der Stellklappe.

Die doppelzentrische Lagerung der Klappenwelle bewirkt, dass die Klappenscheibe beim Öffnen und Schließen nur über einen sehr kleinen Drehwinkel mit dem Sitz in Kontakt bleibt (vgl. Bild 4). Hierdurch wird der Verschleiß verringert und die Lebensdauer verlängert. Gleichzeitig vermindert sich das Losbrechmoment.

Wird die Stellklappe in Richtung A angeströmt (Bild 5), wird die Klappenscheibe ab einem bestimmten Differenzdruck leicht vom Sitz abgehoben. Dadurch verringert sich das Losbrechmoment. Bei der Berechnung des erforderlichen Antriebs ist für diesen Fall das Losbrechmoment für Anströmrichtung "A" nach Tabelle 5 zu wählen.

Erfolgt die Anströmung in Richtung B, wird die Klappenscheibe mit steigendem Differenzdruck fester in den Sitz gedrückt. Hierdurch wird zwar eine höhere Dichtheit erzielt, doch erhöht sich auch das Losbrechmoment, wie aus Tabelle 5 zu ersehen ist.

Sicherheitsstellung

Je nach Anbau des pneumatischen Schwenkantriebs hat die Stellklappe zwei Sicherheitsstellungen, die bei Druckentlastung sowie bei Ausfall der Hilfsenergie wirksam werden:

Stellventil ohne Hilfsenergie ZU,

bei Hilfsenergieausfall wird die Stellklappe geschlossen.

Stellventil ohne Hilfsenergie AUF,

bei Hilfsenergieausfall wird die Stellklappe geöffnet.

Druck-Temperatur-Diagramm

Die angegebenen Betriebsdrücke werden durch das Druck-Temperatur-Diagramm begrenzt. Liegen die Effektivwerte oberhalb der Grenzkurve, bitten wir um entsprechende Anfrage.

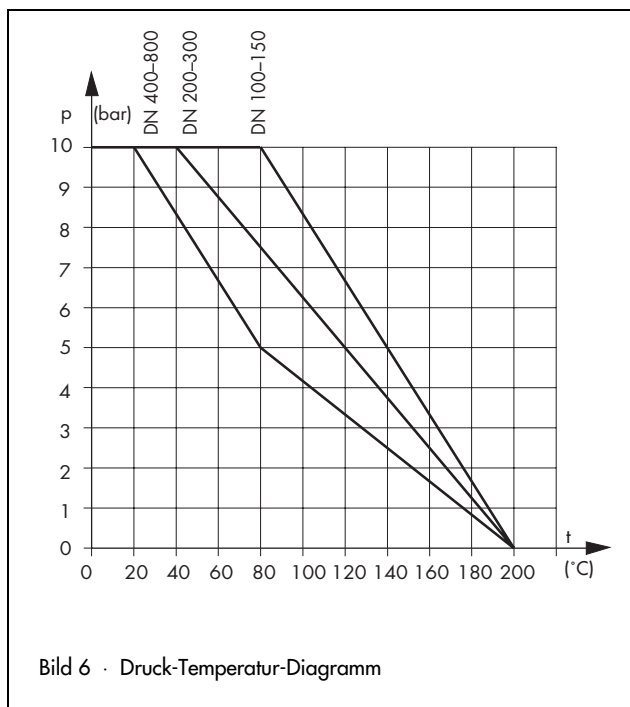


Bild 6 · Druck-Temperatur-Diagramm

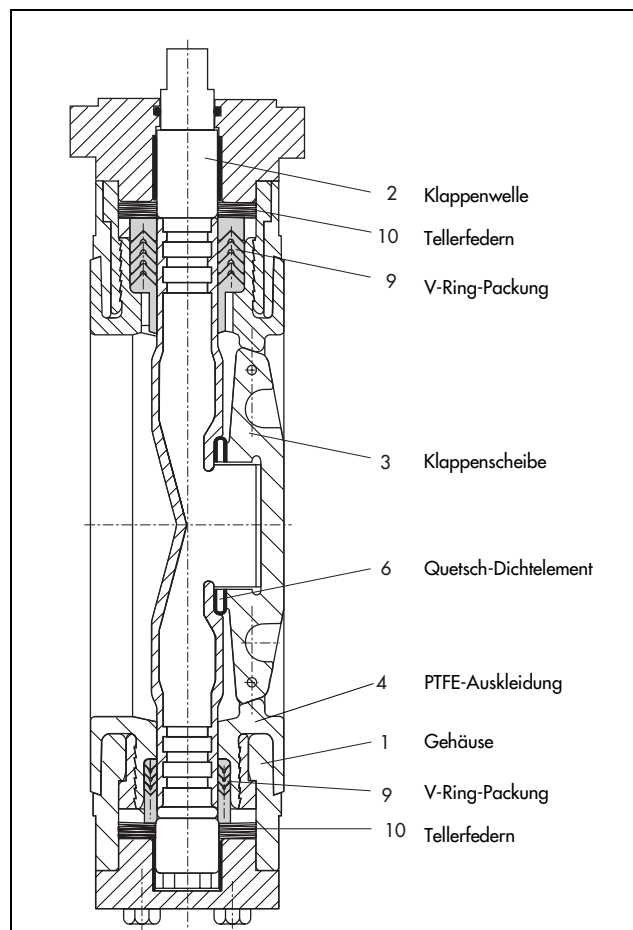


Bild 3 · PTFE-ausgekleidete Stellklappe Pfeiffer-Typ BR 10a

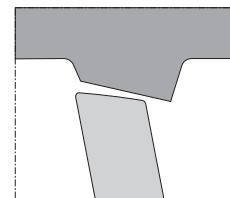


Bild 4 · Öffnungsphase der Klappenscheibe

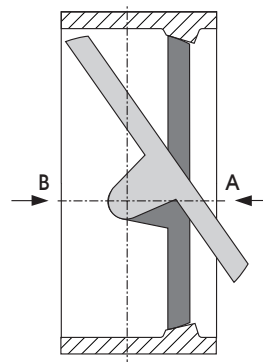


Bild 5 · Anströmrichtungen als Absperr- (B) oder Regelklappe (A)

Tabelle 1 · Technische Daten

Nennweite	DN 100 bis DN 800
Nenndruck	PN 10
Anschluss	montierbar zwischen Flansche PN 10 oder ANSI Class 150
Stellverhältnis	50 : 1
Temperaturbereich	vgl. Druck-Temperatur-Diagramm
Leckage	
Sitzdichtigkeit nach DIN EN 1349	Anströmrichtung "B": VI · Anströmrichtung "A": IV (VI auf Anfrage)
Dichtheit nach außen	$<10^{-6} \frac{\text{mbar l}}{\text{s}}$

Tabelle 2 · Werkstoffe

Nennweite	DN	100	100 bis 300	400 bis 800
Gehäuse	Sandwich	St 52-3 · WN 1.0570	EN-JS1049 · WN 0.7043	
	Lug-Type	St 35-2 ·		EN-JS1049 · WN 0.7043
Auskleidung	PTFE-weiß			
Klappenscheibe	korrosionsfester Stahl WN 1.4313 mit PTFE-Umkleidung			
Welle	WN 1.4313 mit PTFE-Umkleidung			
Stopfbuchspackung	PTFE V-Ring-Packung · Tellerfeder WN 1.8159 Delta-Tone beschichtet, wartungsfrei			

Tabelle 3 · K_v-Werte und zugehörige Öffnungswinkel

DN	Stellwinkel								
	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°
100	7	24	48	79	120	161	211	232	240
150	21	70	140	231	350	469	616	679	700
200	42	139	278	459	695	931	1223	1348	1390
250	68	227	454	749	1135	1520	1998	2200	2270
300	100	334	668	1102	1670	2238	2939	3240	3340
400	183	610	1220	2013	3050	4087	5368	5917	6100
500	288	962	1924	3175	4810	6445	8465	9331	9620
600	415	1385	2771	4572	6926	9281	12177	13473	13853
800	737	2463	4925	8128	12314	16499	21674	23887	24627

Tabelle 4 · Kenndaten für die Durchfluss- und Geräuschberechnung

Stellwinkel	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°
F _L	0,95	0,95	0,92	0,82	0,74	0,67	0,61	0,57	0,54
x _T	0,75	0,75	0,73	0,57	0,47	0,38	0,31	0,28	0,25
x _{Fz}	0,35	0,30	0,25	0,20	0,17	0,15	0,13	0,12	0,11

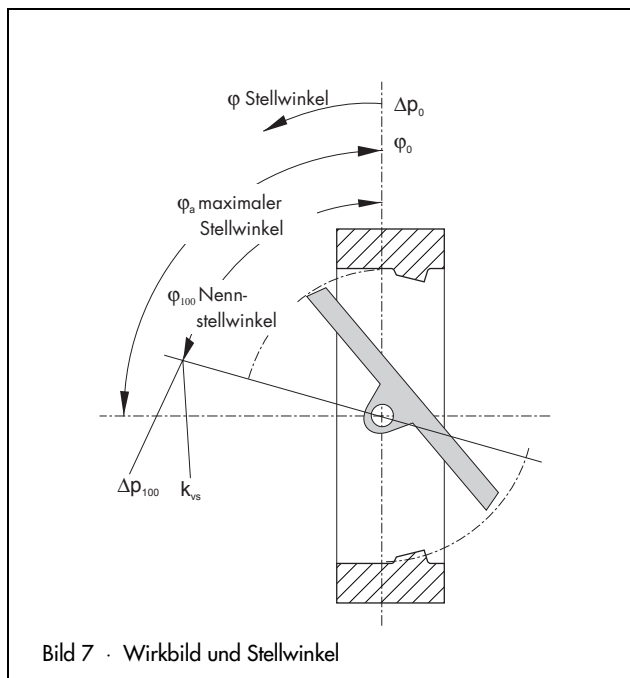
Ventilspezifisches Korrekturglied bei flüssigen Medien: $\Delta L_F = 0$

Ventilspezifisches Korrekturglied bei Gasen und Dämpfen: $\Delta L_G = 0$

Tabelle 5 · Maximal zulässige Drehmomente M_{dmax} und Losbrechmomente M_{dl} in Nm

Die angegebenen erforderlichen Momente sind Durchschnittswerte, die bei den entsprechenden Differenzdrücken bei 20 °C mit Wasser gemessen wurden. Betriebstemperatur, Medium sowie längere Einsatzdauer können die Drehmomente stark verändern. Bei trockenen Gasen erhöhen sich die Schließmomente um 20 %.

DN	Drehmoment M_{dmax}	Zulässiger Differenzdruck (entspricht dem Betriebsdruck) bei				
		Anströmrichtg. "A"		Anströmrichtung "B"		
		0 bar	1 bar	2 bar	3 bar	5 bar
		Losbrechmoment M_{dl}				
100	198	40	40	44	48	55
150	594	83	95	108	120	145
200	1549	148	177	207	236	296
250	2816	231	288	346	404	520
300	3947	332	432	532	632	a. A.
400	5295	800	828	a. A.		
500	9740	924	a. A.			
600	10680	1300	a. A.			
800	29896	a. A.				



Auswahl und Auslegung der Stellklappe

1. Berechnung des geeigneten K_v -Wertes.
2. Auswahl von Nennweite und K_{vs} -Wert nach Tabelle 4.
3. Auswahl eines geeigneten Antriebs nach Tabelle 4.
4. Auswahl nach PTFE-Werkstoffen und nach dem Druck-Temperatur-Diagramm.

Folgende Angaben sind bei der Bestellung erforderlich:

Nennweite	DN
Nenndruck	PN
Gehäuse-Werkstoff	lt. Tabelle 2
Anströmrichtung	"A", Standardanströmung als Regelklappe oder "B", umgekehrte Anströmung als Absperrklappe
Antrieb	Typ ...
Sicherheitsstellung	Klappe ZU oder AUF
Zuluft bar
Arbeitsbereich	Federzahl
Betriebsdruck bar
Mediumtemperatur °C
Medium trocken oder schmierend	

Technische Änderungen vorbehalten.

Tabelle 6 · Maße in mm und Gewichte

Nennweite DN	100	150	200	250	300	400	500	600	800
L (DIN 3202-3, R-K3)	64	76	89	114	114	140	152	178	241
A	131	163	206	264	287	344	425	488	598
B	112	153	195	226	280	324	391	478	584
Ø-D1	164	228	283	340	388	588	687	780	1015
Ø-F	35	70	85	100	100	130	130	200	200
SW	12	16	20	24	24	32	34	45	56
Ø-d	20	21	28	36	41	45	57	65	90
Anschluss	F05	F10	F12	F14	F14	F16	F16	F25	F25
Gewicht ca. kg	7	16	24	40	55	100	170	a. A.	a. A.

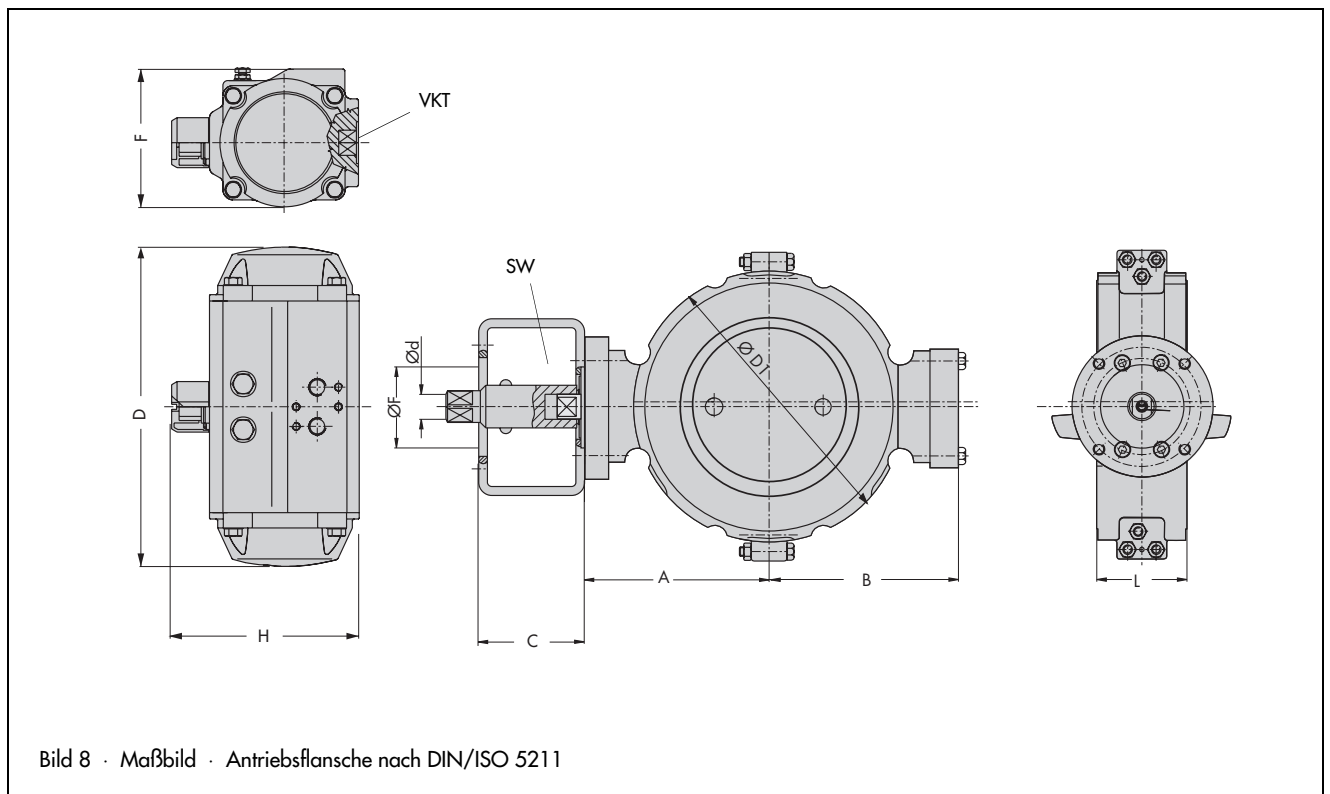
Hinweis: Bei der Montage der Stellklappe sind Flanschdichtungen vorzusehen.

Tabelle 7 · Schwenkantrieb Typ BR 31a-SRP · Maße in mm und Gewichte

Schwenkantrieb Größe	150	220	300	450	600	900	1200	2000	3000	5000
D	269	315	345	409	438	487	543	621	684	a. A.
H	147	175	187	207	226	271	295	349	380	
F	123	141	152	172	187	204	222	262	330	
Anschlussflansch nach DIN 3337	F07	F10	F10	F12	F12	F14	F14	F16	F16	
VKT	17	22	22	27	27	36	36	46	46	
Gewicht ca. kg	6,5	10	13	18,5	24	32	46	65	103	

Tabelle 8 · Anbausatz nach DIN/ISO 5211 für Schwenkantrieb Typ BR 31a · Maße in mm

Klappe	F05	F05	F07	F05	F07	F10	F05	F07	F10	F07	F10	F14	F10	F14
Antrieb	F05	F07	F07	F10	F10	F10	F12	F12	F12	F14	F14	F14	F16	F16
C mm	60			80				90			120			





SAMSON AG · MESS- UND REGELTECHNIK
Weismüllerstraße 3 · D - 60314 Frankfurt am Main
Telefon 069 4009-0 · Telefax 069 4009-1507
Internet: <http://www.samson.de>

T 9925

2008-11