

M-PTFE - ausgekleidete doppelexzentrische Regel- und Absperrklappe BR 10a

Anwendung:

Dichtschließende doppelexzentrische Stellklappe mit M-PTFE - Auskleidung für die Verfahrenstechnik und den Anlagenbau, insbesondere bei aggressiven Medien.

- Nennweite DN 100 bis DN 800 sowie 4" bis 32",
- Nenndruck PN 10 sowie ANSI Class 150,
- Temperaturen -50°C bis 200°C (-58°F bis 392°F)

Das Stellgerät besteht aus einer M-PTFE - ausgekleideten Klappe mit einem pneumatischen Schwenkantrieb oder einem Handgetriebe. Die im Baukastensystem ausgeführten Geräte weisen folgende besonderen Eigenschaften auf:

- Klappengehäuse aus
 - EN-JS 1049 (GGG 40.3) bei DIN-Ausführung oder
 - A395 bei ANSI-Ausführung.
- Isostatische Auskleidung des Klappengehäuses aus
 - 8 bis 12mm starkem M-PTFE.
- Gehäuseausführung
 - Einschraub-Klappe (Lug-Type).
 - Einklemm-Klappe (Wafer-Type).
- Klappenscheibe und Klappenwelle aus
 - korrosionsfestem Stahlguss 1.4313 mit PTFE-Ummantelung.
- weitere Eigenschaften
 - alle medienberührten Teile sind M-PTFE umkleidet,
 - hervorragende Regelcharakteristik auch bei kleinen Öffnungswinkeln,
 - kleines Losbrechmoment und geringer Verschleiß durch doppelexzentrische Lagerung der Klappenwelle,
 - geeignet für den Vakuum Betrieb,
 - die Einklemm-Klappe (Wafer-Type) sowie die Einschraub-Klappe (Lug-Type) ist zwischen Flanschen nach DIN PN10 oder ANSI Class 150 montierbar,
 - auswechseln der Scheibe ohne Ausbau der Welle möglich,
 - TA - Luft und VDI 2440,
 - Anbaumöglichkeiten nach DIN ISO 5211,
 - Baulänge bei DIN-Ausführung: DIN EN 558, Reihe 16 (DIN 3202, K3),
 - Baulänge bei ANSI-Ausführung: DIN EN 558, Reihe 16 (ISO 5752, Reihe 16).



Bild 1 - ausgekleidete Einklemm-Klappe (Wafer-Type) BR 10a mit Schwenkantrieb BR 31a

Bild 2 - ausgekleidete Einschraub-Klappe (Lug-Type) BR 10a mit Scheibe aus Titan (3.7035) und mit Schwenkantrieb BR 31a

Regel- Absperrklappe BR 10a

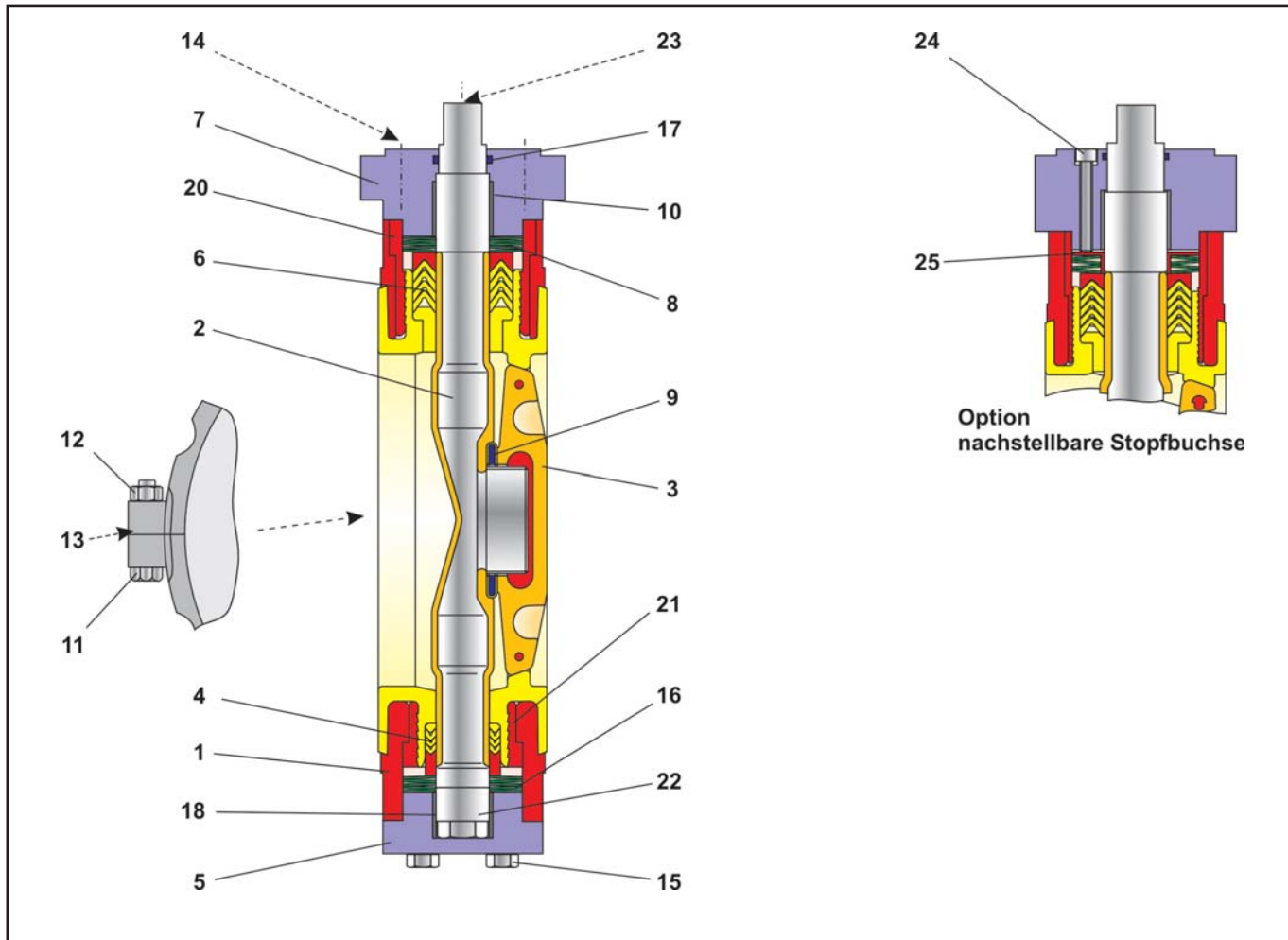


Bild 3 - PTFE-ausgekleidete Stellklappe

Pos.	Bezeichnung
1	Klappengehäuse
2	Klappenwelle
3	Klappenscheibe
4	Dachmanschettenpackung
5	Unterbrille
6	Dachmanschettenpackung
7	Führungsbuchse
8	Tellerfeder
9	Quetschdichtelement
10	Buchse
11	Schraube
12	Mutter

Pos.	Bezeichnung
13	Passkerbstift
14	Schraube
15	Schraube
16	Tellerfeder
17	O-Ring
18	Buchse
20	Buchse
21	Buchse
22	Lagerschraube
23	Gewindestift
24	Schraube
25	Druckbuchse

Tabelle 1 - Stückliste

Ausführungen:

M-PTFE-ausgekleidete Klappe wahlweise in folgenden Ausführungen:

- Handbetätigte Klappe mit Handgetriebe.
- Automatisierte Absperrklappe mit pneum. Schwenkantrieb BR 31a.
- Automatisierte Regelklappe, vorzugsweise mit Membranschwenkantrieb BR 30a.

Sonderausführungen:

- Nachstellbare Stopfbuchse.
- Elektrischer Schwenkantrieb.
- Auskleidungen mit speziellen PTFE-Compounds, z.B. elektrisch leitfähig.
- Spezielle Wellenabdichtungen für Hochvakuum.
- Klappenelemente aus Sonderwerkstoffe, z.B. Titan und Hastelloy.
- Endanschlag

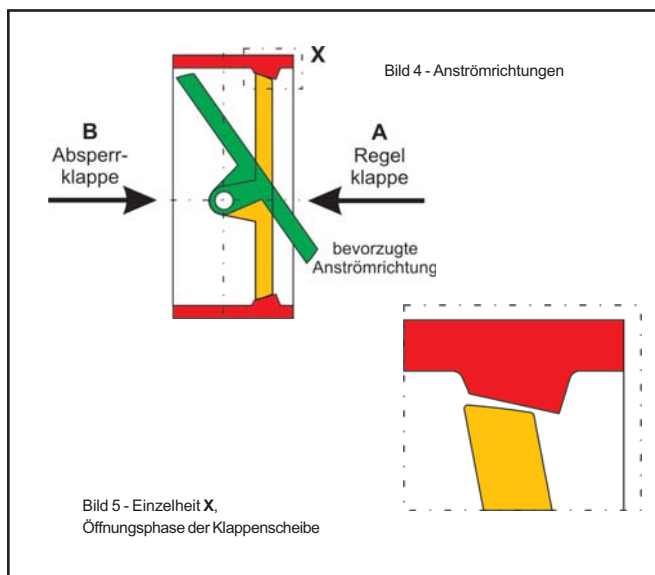
Zusatzausstattungen und Anbauteile:

Für die Stellgeräte ist folgendes Zubehör wahlweise einzeln oder in Kombination erhältlich:

- Stellungsregler
- Endschalter
- Magnetventile
- Zuluftstationen
- Manometeranbaublöcke

Andere Anbauten sind nach Spezifikation nach Rücksprache möglich.

Funktions- und Wirkungsweise:



Die Stellklappe kann bidirektional durchströmt werden. Die Stellung der Klappenscheibe (3) bestimmt den Durchfluss mit der gegenüber dem Liner freigegebenen Fläche.

Die Welle (2) wird beidseitig durch eine V-Ring-Packung (4 und 6) abgedichtet. Diese werden durch oberhalb der Packungsräume angeordneten Tellerfedern (8 und 16) wartungsfrei vorgespannt.

Bei Stellklappen erfolgt die Abdichtung zwischen Klappenscheibe (3) und Sitz im Liner.

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 (Bild 5).

Hierdurch wird der Verschleiß verringert und die Lebensdauer verlängert.

Gleichzeitig vermindert sich das Losbrechmoment.

Wird die Stellklappe in **Richtung A** angeströmt (Bild 4), so wird die Klappenscheibe leicht aus dem Sitz gedrückt. Dadurch verringert sich die Vorspannung und auch das Losbrechmoment.

Mit Anströmung in **Richtung B**, erhöht sich analog die Vorspannkraft unter Anstieg des Losbrechmomentes.



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

- **Klappe mit Antrieb " Feder schließt ":**
Bei Ausfall der Hilfsenergie wird die Klappe geschlossen.
Das Öffnen der Klappe erfolgt bei steigendem Stelldruck gegen die Kraft der Federn.
- **Klappe mit Antrieb " Feder öffnet ":**
Bei Ausfall der Hilfsenergie wird die Klappe geöffnet.
Das Schließen der Klappe erfolgt bei steigendem Stelldruck gegen die Kraft der Federn.



Hinweis: Bei der Regel- und Absperrklappe ist vor der Verwendung in Ex-Bereichen die Einsetzbarkeit gemäß ATEX 94/9/EG an Hand der **Betriebsanleitung <BA 10a>** zu beachten!

Regel- Absperrklappe BR 10a

Technische Daten:

Nennweite	DN 100 bis DN 800 sowie 4" bis 32"	
Nenndruck	PN 10 sowie ANSI Class 150	
Gehäuseform	Einschraub-Klappe (Lug-Type) und Einklemm-Klappe (Wafer-Type)	
montierbar zwischen	Flansche PN 10 bzw. ANSI 150 lbs	
Temperaturbereich	siehe Druck-Temperatur-Diagramm	
Sitzdichtheit	Anströmrichtung A	auf Anfrage, da von Druck und Temperatur abhängig
	Anströmrichtung B	Leckrate A nach DIN EN 12266-1, Prüfung P12 (Class VI nach ANSI / FCI 70-2-1976)
Stellverhältnis	50 : 1	
Baulänge	DIN	DIN EN 558-1, Reihe 16 (DIN 3202, K3)
	ANSI	DIN EN 558-2, Reihe 16 (ISO 5752, Reihe 16)
zul. Betriebsdrücke	siehe Druck-Temperatur-Diagramm	
Dichtheit nach aussen	< 10 ⁻⁶ mbar l/sec	

Tabelle 2 - technische Daten

Werkstoffe:

Ausführung	DIN	ANSI
Klappengehäuse	EN-JS 1049 (GGG 40.3)	A 395
Gehäuseauskleidung	M-PTFE - weiss	ASTM D 4894 Typ III-2
Klappenscheibe	1.4313 mit PTFE-Umkleidung	1.4313 mit ASTM D 4894 Typ IV-2
Klappenwelle	1.4313 mit M- PTFE-Umkleidung	1.4313 mit ASTM D 4894 Typ III-2
Stopfbuchspackung	tellerfedervorgespannte PTFE - Dachmanschettenpackung	
Lagerbuchsen	PTFE mit Kohle	
Lackierung	2 Komponenten Polyurethan schwarz (RAL 9005)	

Tabelle 3 - Werkstoffe

Kenndaten für Geräusch- und Durchflussberechnung:

φ	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°
FL	0.95	0.95	0.92	0.82	0.74	0.67	0.61	0.57	0.54
xT	0.75	0.75	0.73	0.57	0.47	0.38	0.31	0.28	0.25
Z	0.35	0.30	0.25	0.20	0.17	0.15	0.13	0.12	0.11

Tabelle 4 - Geräusch- und Durchflussberechnung

akustisch bedingte Armaturenkenngrößen „z“ nach VDMA 24422 und Durchflussberechnung nach DIN EN 60534 Stellwinkel.

Ventilspezifische Korrekturglieder:

bei flüssigen Medien $\Delta LF = 0$,
bei Gasen und Dämpfen $\Delta LG = 0$

Kennliniendiagramm:

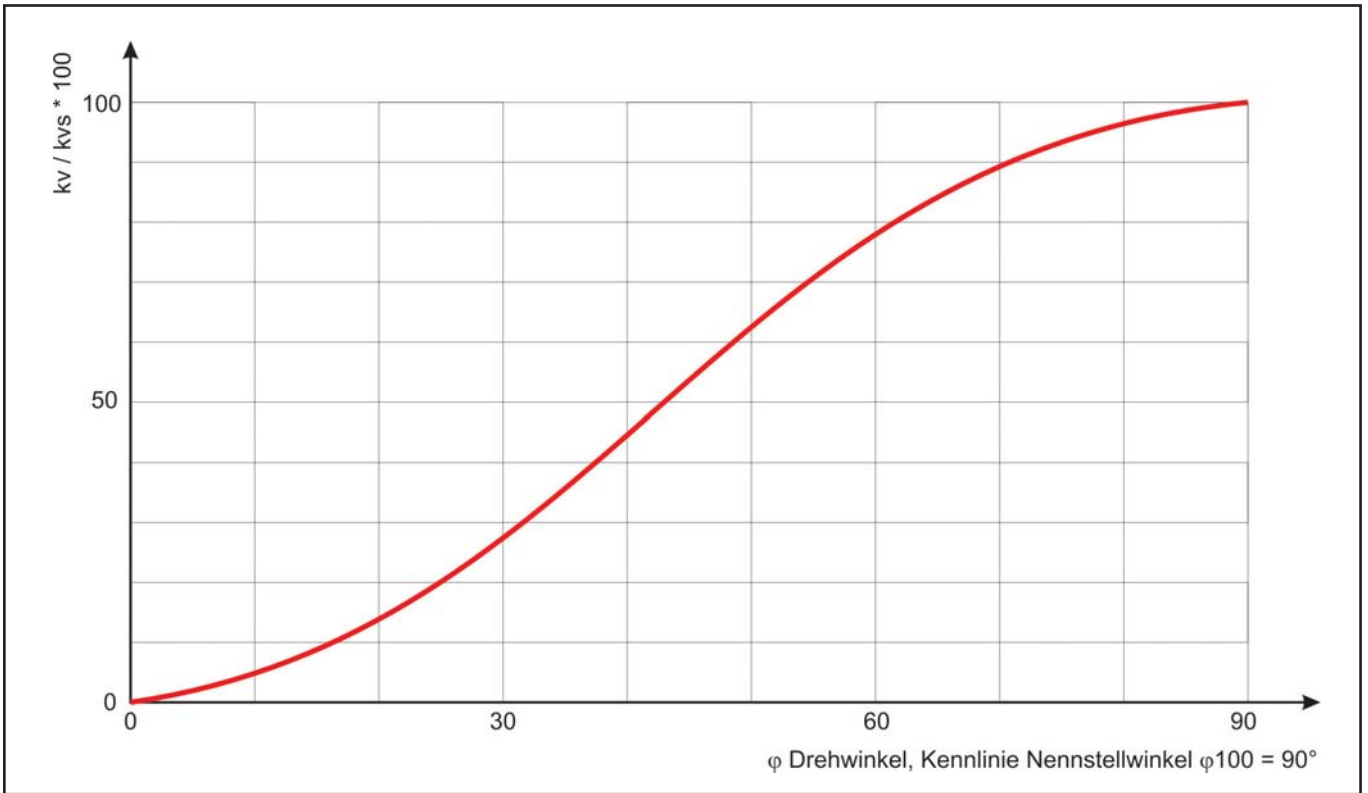


Bild 6 - Kennliniendiagramm

kvs - Werte und zugehörige Öffnungswinkel:

DN	φ Stellwinkel								
	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°
100 / 4"	7	24	48	79	120	161	211	232	240
150 / 6"	21	70	140	231	350	469	616	679	700
200 / 8"	42	139	278	459	695	931	1223	1348	1390
250 / 10"	68	227	454	749	1135	1520	1998	2200	2270
300 / 12"	100	334	668	1102	1670	2238	2939	3240	3340
350 / 14"	142	472	944	1558	2360	3163	4154	4579	4720
400 / 16"	183	610	1220	2013	3050	4087	5368	5917	6100
500 / 20"	288	962	1924	3175	4810	6445	8465	9331	9620
600 / 24"	415	1385	2771	4572	6926	9281	12177	13473	13853
800 / 32"	737	2463	4925	8128	12314	16499	21674	23887	24627

Tabelle 5 - kvs-Werte

Cv - Werte und zugehörige Öffnungswinkel:

DN	φ Stellwinkel								
	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°
100 / 4"	8	28	56	92	140	188	247	271	281
150 / 6"	25	82	164	270	409	549	721	794	819
200 / 8"	49	163	325	537	813	1089	1431	1577	1626
250 / 10"	80	266	531	876	1328	1778	2338	2574	2656
300 / 12"	117	391	782	1289	1954	2618	3439	3791	3908
350 / 14"	166	552	1359	1823	2761	3701	4860	5357	5522
400 / 16"	214	714	1427	2355	3568	4782	6281	6923	7137
500 / 20"	337	1126	2251	3715	5628	7541	9904	10917	11255
600 / 24"	486	1620	3242	5349	8103	10859	14247	15763	16208
800 / 32"	862	2882	5762	9510	14407	19304	25358	27948	28814

Tabelle 6 - Cv-Werte

Regel- Absperrklappe BR 10a

Druck - Temperatur - Diagramm:

Der Einsatzbereich wird durch das Druck-Temperatur-Diagramm bestimmt. Prozessdaten und Medium können die Werte des Diagramms beeinflussen.

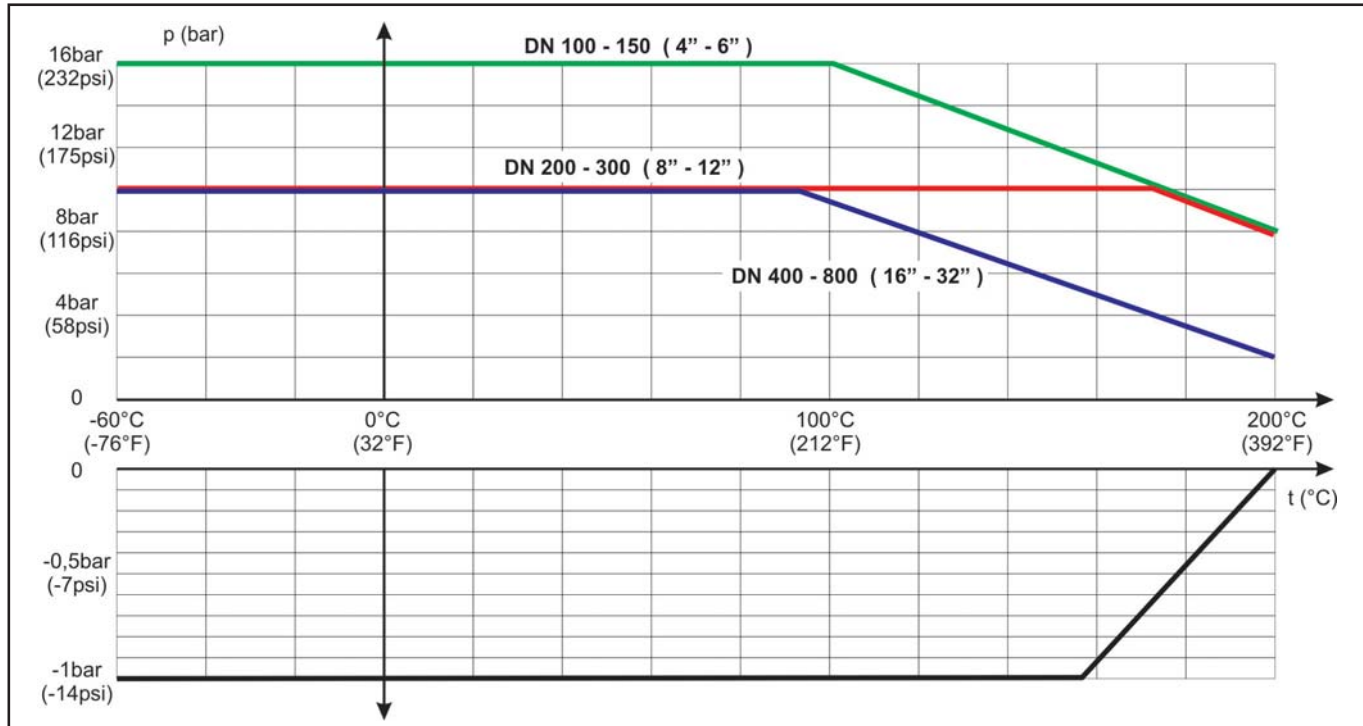


Bild 7 - Druck-Temperatur-Diagramm

Wirkbild und Stellwinkel:

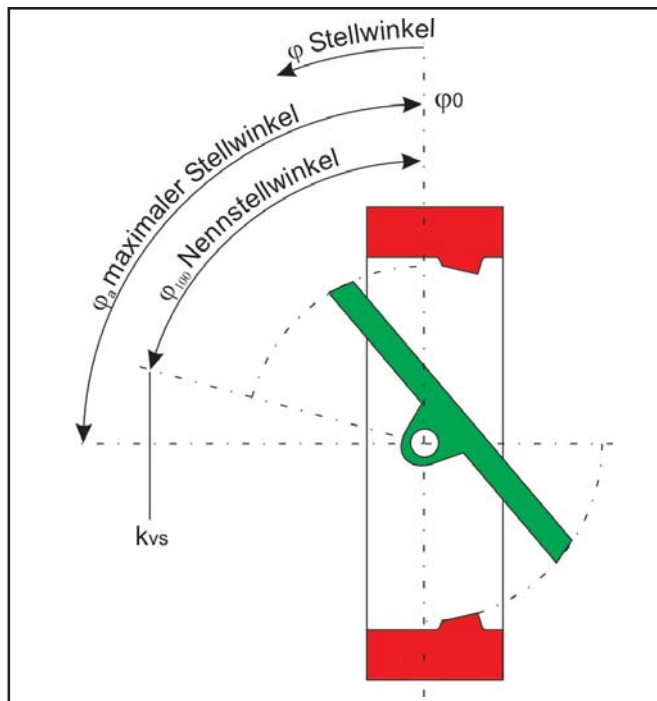


Bild 8 - Wirkbild und Bezeichnung der Stellwinkel

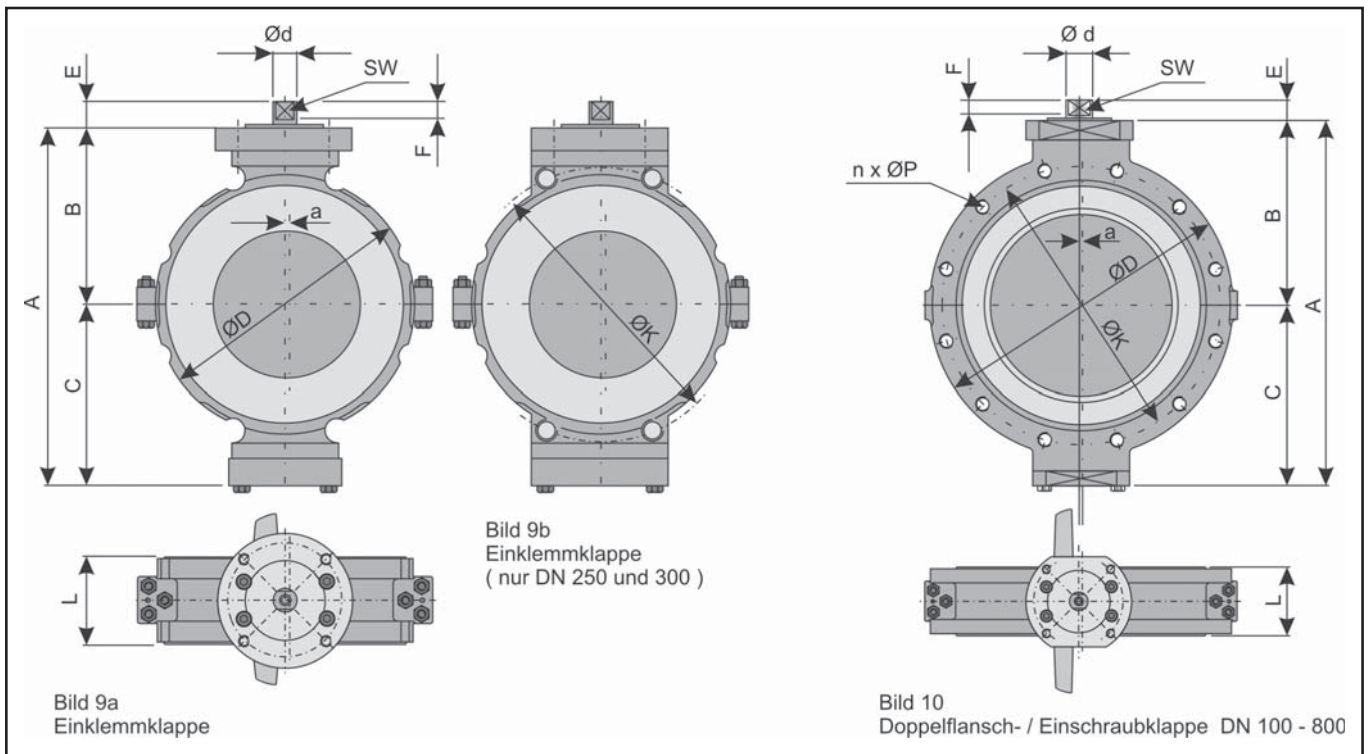
Drehmomente und Losbrechmomente:

DN	Drehmoment MD _{max.} in Nm	zul. Differenzdruck Δp bei Anströmrichtung				
		A		B		
		0 bar (0 psi)	1 bar (15 psi)	2 bar (29 psi)	3 bar (44 psi)	5 bar (73 psi)
		Losbrechmoment M _{dl} in Nm				
100 / 4"	225	40	40	44	48	55
150 / 6"	490	120	135	160	180	205
200 / 8"	988	190	220	250	280	340
250 / 10"	1930	350	480	640	700	820
300 / 12"	3066	500	600	700	800	
350 / 14"	4365	840	870	auf Anfrage		
400 / 16"	4576	800	870			
500 / 20"	8938	924	1280			
600 / 24"	15444	1300	1700			
800 / 32"	33930	1700	2200			

Tabelle 7 - Drehmomente

Die angegebenen Losbrechmomente sind Durchschnittswerte, die bei den entsprechenden Differenzdrücken mit Luft von 20°C (68°F) gemessen wurden. Betriebstemperatur, Medium sowie längere Einsatzdauer können Losbrech- und Drehmoment verändern. Die aufgeführten maximal zulässigen Drehmomente gelten für den in Tabelle 3 aufgeführten Standardwerkstoff.

Maße und Gewichte:



DN		100 / 4"	150 / 6"	200 / 8"	250 / 10"	300 / 12"	350 / 14"	400 / 16"	500 / 20"	600 / 24"	800 / 32"
L	PN 10	64	76	89	114	114	127	140	152	178	241
	Class150	64	76	89	114	114	127	140	152	178	241
A		246	319	404	494	571	617	673	821	971	1214
B		134	166	209	268	291	312	349	430	493	603
C		112	153	195	226	280	305	324	391	478	611
a		1,5	1,5	2	2,5	3	3	3	3	5	6
ØD	Wafer-Type	164	228	283	340	388	524	588	687	780	1015
	Lug-Type	206	270	331	386	445	-	565	687	780	1015
ØK	PN 10	180	240	295	350	400	460	515	620	725	950
	Class150	190.5	241.3	298.5	362	431.8	476.3	539.8	635	749.3	900
n x ØP	PN 10	8x 18	8x 22	8x 22	12x 22	12x 22	16x 22	16x 26	20x 26	20x 30	24x 33
	Wafer-Type Class150	8x 19.1	8x 22.4	8x 22.4	12x 25.4	12x 25.4	12x 28.4	16x 28.4	20x 31.8	20x 35.1	48x 22.4
n x p	PN 10	8x M16	8x M20	8x M20	12x M20	12x M20	16x M20	16x M24	20x M24	20x M27	24x M30
	Lug-Type Class150	8x UNC 5/8"	8x UNC 3/4"	8x UNC 3/4"	12x UNC 7/8"	12x UNC 7/8"	12x UN 1"	16x UN 1"	20x UN 1 1/8"	20x UN 1 1/4"	*
E		19	23	27	31	31	31	41	39	54	65
F		12	16	20	24	24	24	32	30	45	56
Ø d		20	21	28	36	41	41	45	57	65	90
SW		12	16	20	24	24	24	32	34	45	56
DIN ISO Anschluss		F05	F10	F12	F14	F14	F14	F16	F16	F25	F25
Gewicht ca. kg		7	16	24	40	55	76	100	170	277	463

Tabelle 8 - Maße in mm und Gewichte in kg

* auf Anfrage

Auswahl und Auslegung des Stellgerätes:

1. Berechnung des geeigneten k_v -Wertes.
2. Auswahl von DN und k_{vs} -Wert (C_v -Wert) nach Tabelle 7 (Tabelle 8)
3. Überprüfung des Einsatzes unter Berücksichtigung des Druck-Temperatur-Diagramms.
4. Auswahl eines geeigneten Stellantriebes



Hinweis:

Auftragsbezogene Details und von dieser techn. Beschreibung abweichende Ausführungen sind bei Bedarf der entsprechenden Auftragsbestätigung zu entnehmen.

Bestelltext:

PTFE - ausgekleidete Regel- / Absperrklappe Typ: BR 10a,
DN
PN
evtl. Sonderausführung

Handgetriebe bzw. Stellantrieb Fabrikat:
Stelldruck: bar
Sicherheitsstellung:

Grenzsignalgeber Fabrikat:
Magnetventil Fabrikat:
Stellungsregler:

Sonstiges:

Für Ihre speziellen Anforderungen steht Ihnen unser Team gerne mit Rat und Tat zur Seite.

Pfeiffer Chemie-Armaturenbau GmbH

Hooghe Weg 41 • 47906 Kempen

Telefon: 02152 / 2005-0 • Telefax: 02152 / 1580

E-Mail: vertrieb@pfeiffer-armaturen.com • Internet: www.pfeiffer-armaturen.com

Änderungen der Anforderungen und Ausführungen sind vorbehalten