



BR 14p - Typ PSA · Hochleistungs Regel- und Absperrklappe DIN- und ANSI-Ausführung



Anwendungen

Dicht schließende Regel- und Absperrklappe für den Einsatz beim Druckwechseladsorptions-Verfahren:

- Nennweite DN 80 bis 400 und NPS3 bis 16
- Nenndruck PN 10 bis 40 und cl150 und cl300
- Temperaturen -20 °C bis +180 °C (-4 °F bis 356 °F)

Das Druckwechseladsorptions-Verfahren dient dazu, aus einem Gasgemisch ein einzelnes Gas physikalisch zu isolieren, Gase zu trocknen bzw. zu reinigen.

Die Reinheit und Menge des produzierten Gases ist bei diesem Prozess stark abhängig von den eingesetzten Regelarmaturen.

Voraussetzung für Reinheit und Menge des produzierten Gases sind eine hohe Dichtheit, kleine Öffnungs- und Schließzeiten, sowie eine hohe Betriebssicherheit der eingesetzten Regel- und Absperrklappe.

Für diese hohen Anforderungen haben wir die doppelzentrische Regel- und Absperrklappe BR 14p - Typ PSA entwickelt.

Die bidirektional anströmbare Hochleistungs Regel- und Absperrklappe weist folgende Eigenschaften auf:

- Gehäuse in Stahl (A216 WCB / 1.0619), (A352 LCC / 1.6220)
- Gehäuse in Edelstahl (A351 CF8M / 1.4408)
- Lug-Type oder Wafer-Type
- Baulänge im Standard nach DIN EN 558 R16 und API 609, Sonderbaulänge möglich
- Weichdichtend (PSA-Ausführung)
- Beidseitig gasdicht
- Schaltwellenabdichtung nach TA-Luft
- Anbaumöglichkeit nach DIN ISO 5211

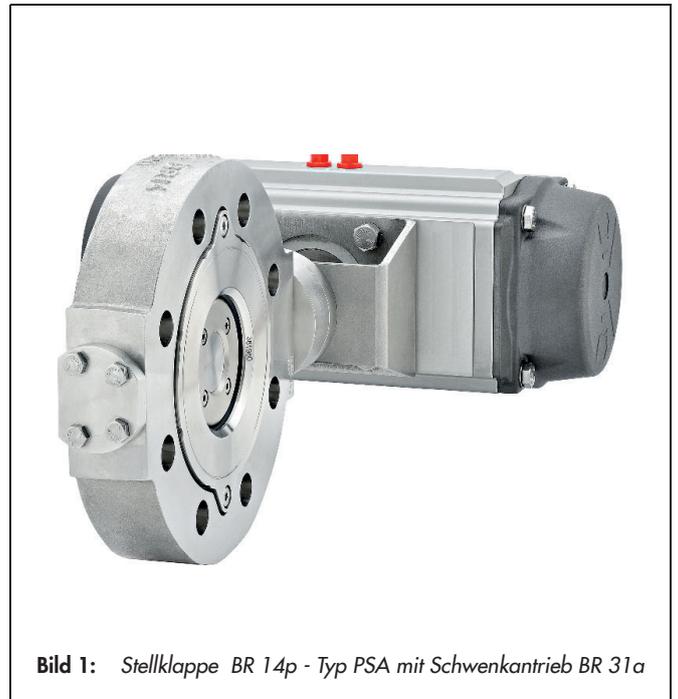


Bild 1: Stellklappe BR 14p - Typ PSA mit Schwenkantrieb BR 31a

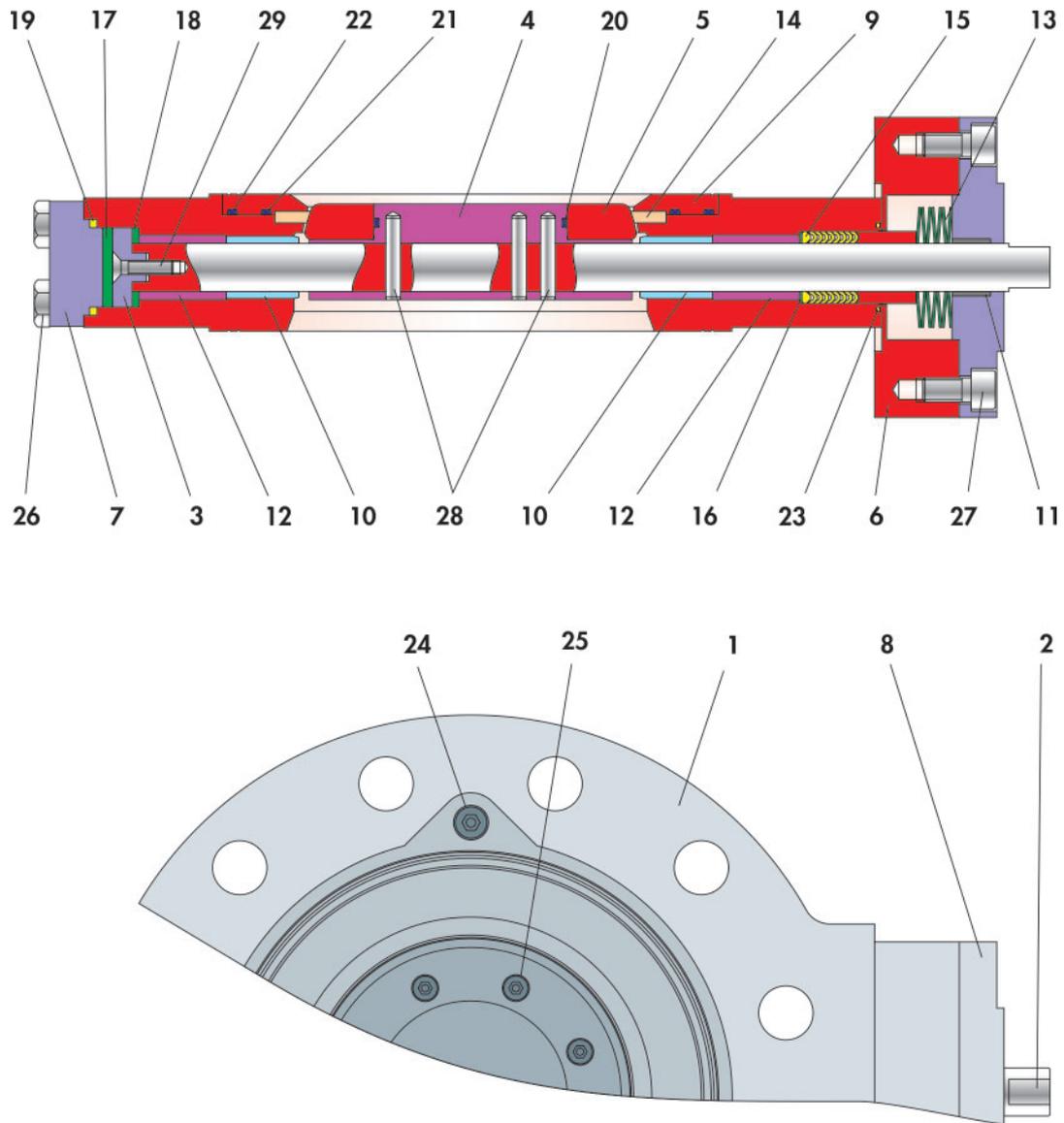


Bild 2: Stellklappe BR 14p - TYP PSA

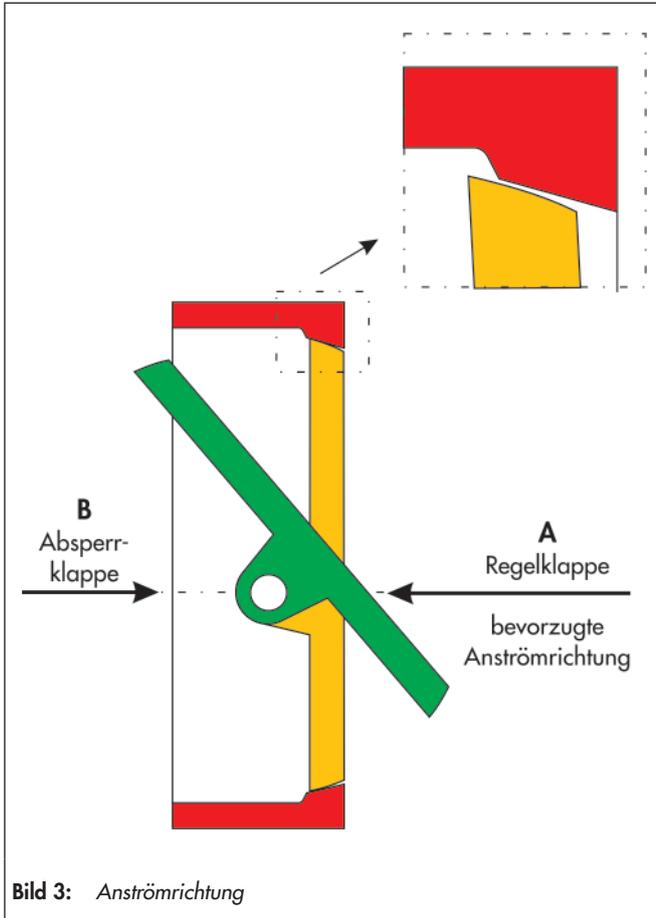
Tabelle 1: Stückliste

Pos.	Bezeichnung
1	Klappengehäuse
2	Schaltwelle
3	Wellenkopf
4	Klappenscheibe
5	Klappenscheibenring
6	Zwischenflansch
7	Deckel
8	Stopfbuchsflansch
9	Befestigungsring
10	Lagerbuchse

Pos.	Bezeichnung
11	Lagerbuchse
12	Distanzbuchse
13	Tellerfedersatz
14	Sitzring
15	Dachmanschettenpackung
16	Scheibe
17	Scheibe
18	Scheibe
19	Ring
20	O-Ring

Pos.	Bezeichnung
21	O-Ring
22	O-Ring
23	Ring
24	Schraube
25	Schraube
26	Schraube
27	Schraube
28	Zylinderstift
29	Schraube

Funktions- und Wirkungsweise



Die Stellklappe kann bidirektional durchströmt werden.

Die Stellung der Klappenscheibe (4) bestimmt den Durchfluss mit der gegenüber dem Sitzring (14) freigegebenen Fläche.

Bei Stellklappen erfolgt die Abdichtung zwischen Klappenscheibe (4) und Sitzring (14).

Die Schaltwelle (2) wird durch eine Packung (15) nach außen abgedichtet.

Diese ist im Standard eine PTFE-Dachmanschettenpackung die durch oberhalb des Packungsraumes angeordnete Tellerfedern (13) wartungsfrei vorgespannt ist.

Optional kann eine tellerfedervorgespannte Graphit-Inconel-Packung eingesetzt werden.

Die Anströmrichtung und der Differenzdruck bestimmen das Losbrechmoment für das Öffnen der Stellklappe.

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

Wird die Stellklappe in „Richtung A“ angeströmt (Bild 3), so wird die Klappenscheibe leicht aus dem Sitz gedrückt.

Dadurch verringert sich die Vorspannkraft und auch das Losbrechmoment.

Mit Anströmung in „Richtung B“ erhöht sich analog die Vorspannkraft unter Anstieg des Losbrechmoments.

Sicherheitsstellung

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

- **Klappe mit Antrieb "Feder schließt"**
Bei Ausfall der Hilfsenergie wird die Regel- und Absperrklappe 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 Regel- und Absperrklappe geöffnet. Das Schließen der Klappe erfolgt bei steigendem Stelldruck gegen die Kraft der Federn.

i Info

Die Regel- und Absperrklappe BR 14p unterliegt nicht der ATEX 2014/34/EU.

Stellwinkel

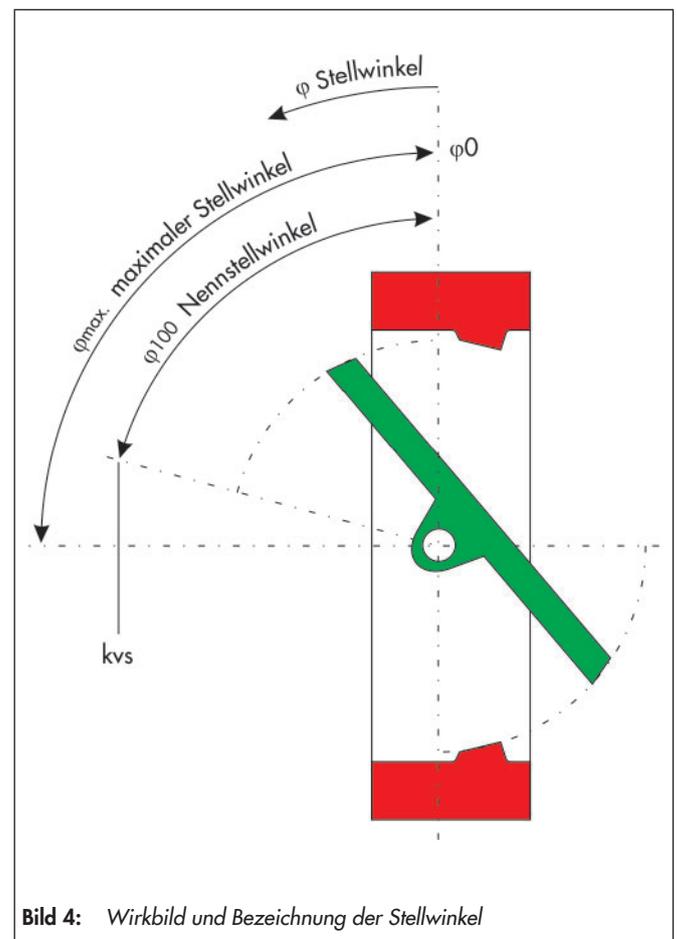


Tabelle 2: Technische Daten

	DIN	ANSI
Nennweite	DN 80 ... 400	NPS3 ... 16
Nenndruck	PN 10 ... 40	ANSI cl150 ... cl300
Temperaturbereich	-20 °C ... +180 °C (-4 °F ... 356 °F)	
Gehäusebauform	Einschraubklappe (Lug-Type) oder Einklemmklappe (Wafer-Type)	
Sitzring	Weichdichtend (PSA Ausführung)	
Leckrate	Leckrate A nach DIN EN 12266-1, Prüfung P12	Leckrate VI nach ANSI / FCI 70-2-2006
Stellverhältnis	50 : 1	
Baulänge	DIN EN 558, Reihe 16	API cl150 / API cl300

Tabelle 3: Werkstoffe

	DIN		ANSI	
	Stahl	Korrosionsfester Stahl	Stahl	Korrosionsfester Stahl
Klappengehäuse	1.0619	1.4408	A216 WCB	A351 CF8M
Klappenscheibe	1.0619	1.4408	A216 WCB	A351 CF8M
Klappenscheibenring	1.0619	1.4408	A216 WCB	A351 CF8M
Schaltwelle	1.4542	1.4542-H1150	AISI 630	A564 Typ 630 P930
Wellenkopf	1.4542	1.4542-H1150	AISI 630	A564 Typ 630 P930
Sitzring	Weichdichtend (PSA Ausführung)			
Befestigungsring	1.4571		A479 F316Ti	
Stopfbuchsflansch	1.4571		A479 F316Ti	
Packung	Tellerfedervorgespannte PTFE-Dachmanschettenpackung			

Tabelle 4: Kenndaten für die Geräuschberechnung

φ	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°
z	0.35	0.30	0.25	0.20	0.17	0.14	0.12	0.11	0.10

Akustisch bedingte Armaturenkenngößen „z“ nach VDMA 24422 und Durchflussberechnung nach DIN EN 60534.

Ventilspezifische Korrekturglieder

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

Tabelle 5: Kenndaten für die Durchflussberechnung

Druckstufen	φ	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°
PN 10 / 16 ANSI cl150	FL	0.83	0.81	0.80	0.79	0.74	0.69	0.61	0.56	0.53
	XT	0.51	0.50	0.49	0.47	0.42	0.36	0.31	0.26	0.25
PN 25 / 40 ANSI cl300	FL	0.82	0.80	0.80	0.78	0.74	0.65	0.54	0.49	0.45
	XT	0.51	0.50	0.49	0.46	0.39	0.31	0.25	0.22	0.20

Tabelle 6: Drehmomente und Losbrechmomente

Differenzdruck Δp in bar		0	5	10	16	20	25	30	40	50	
Nennweite DN	NPS	M _{dmax.} in Nm bei Welle 1.4542	Losbrechmoment M _{dl} in Nm								
			80	3	439	30	32	35	46	50	55
100	4	439	30	32	35	46	50	55	60	70	80
150	6	1040	40	45	50	72	80	90	100	120	140
200	8	2031	40	46	55	112	130	153	175	220	265
250	10	3510	80	115	140	268	315	374	433	550	667
300	12	5574	200	265	315	390	437	495	553	670	787
350	14	8320	300	418	535	680	776	895	1013	1250	1487
400	16	11846	350	490	600	750	850	975	1100	1350	1600

Die angegebenen Losbrechmomente sind Durchschnittswerte, die bei den entsprechenden Differenzdrücken mit Luft von 20°C 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.

Kennliniendiagramm

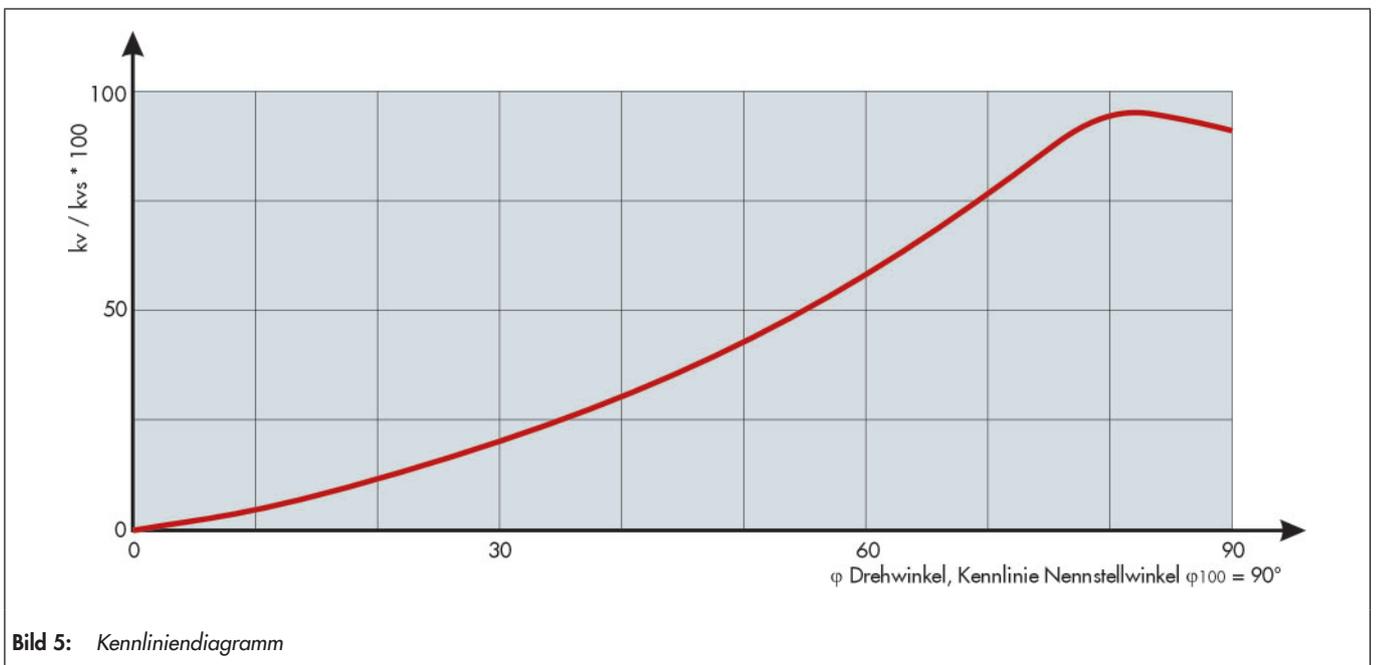


Tabelle 7: kvs-Werte und Cv-Werte sowie die zugehörigen Öffnungswinkel

Druckstufen PN	DN	NPS	Stellwinkel φ																	
			10°		20°		30°		40°		50°		60°		70°		80°		90°	
			kv	Cv	kv	Cv	kv	Cv	kv	Cv	kv	Cv	kv	Cv	kv	Cv	kv	Cv	kv	Cv
PN 10 - 40 ANSI cl150 / cl300	80	3	5	6	9	11	16	19	27	32	45	53	68	79	98	117	126	147	143	167
	100	4	9	11	23	27	44	51	67	78	98	114	145	168	189	219	248	289	282	329
	150	6	23	27	77	89	147	171	224	260	326	378	485	563	634	735	722	838	772	901
	200	8	48	56	149	173	285	331	435	505	633	734	941	1092	1231	1428	1404	1638	1596	1863
	250	10	85	99	258	299	398	462	682	791	995	1154	1495	1734	1974	2290	2449	2841	2589	3021
	300	12	124	144	377	437	582	675	998	1158	1456	1689	2188	2538	2890	3352	3585	4166	4056	4733
	350	14	163	189	495	574	764	886	1310	1520	1910	2216	2870	3329	3790	4396	4737	5528	5383	6282
	400	16	222	258	674	782	1040	1206	1783	2068	2601	3017	3908	4533	5160	5986	6401	7425	7111	8298

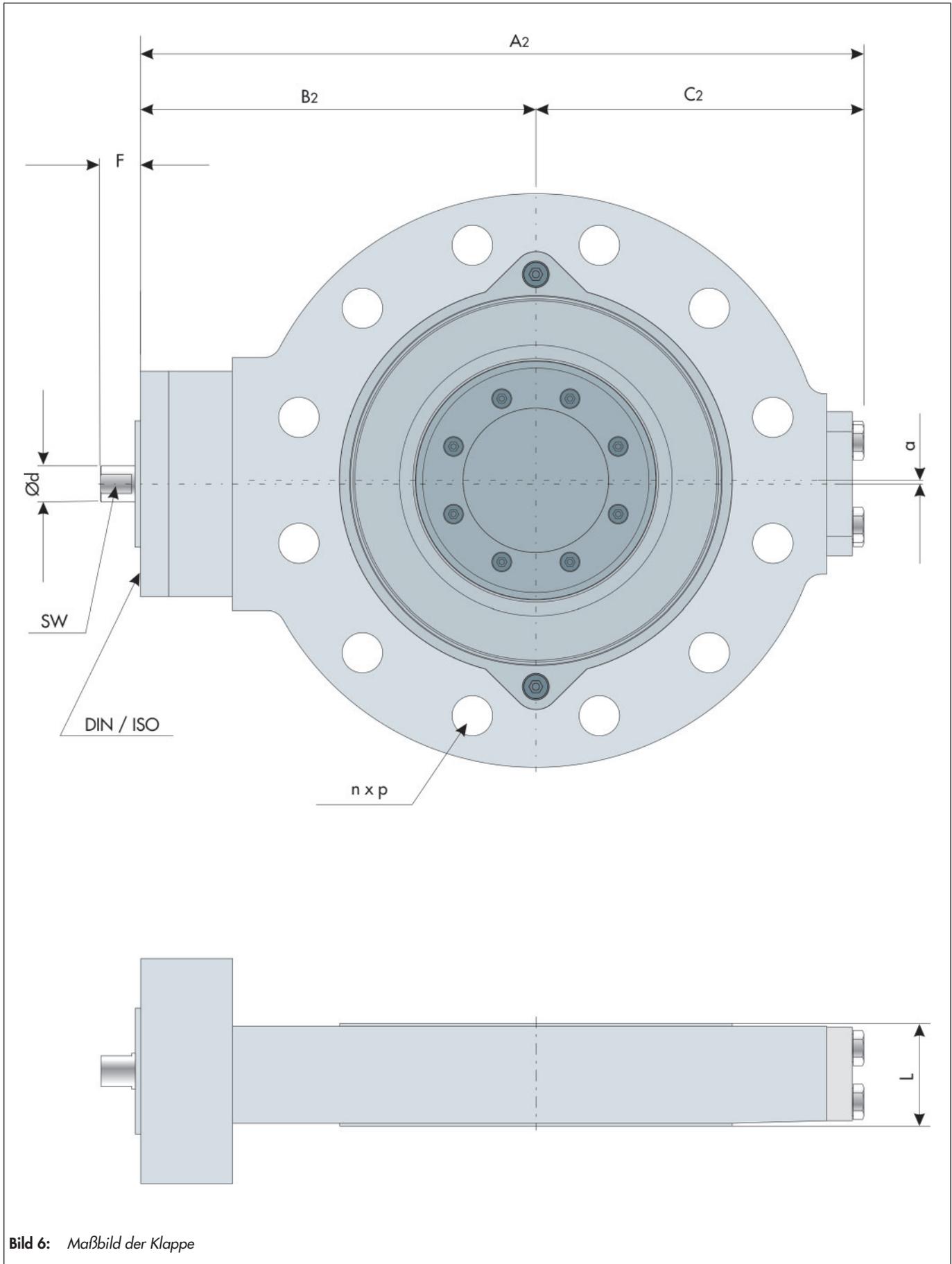


Bild 6: Maßbild der Klappe

Tabelle 8: Maße in mm und Gewichte in kg

Nennweite		DN 80	DN 100	DN 150	DN 200	DN 250	DN 300	DN 350	DN 400
		NPS3	NPS4	NPS6	NPS8	NPS10	NPS12	NPS14	NPS16
L	PN 10 bis 40	64	64	76	89	114	114	127	140
	Option PN 10 bis 25	48	54	57	64	71	81	92	102
	ANSI cl150	48	54	57	64	71	81	92	102
	ANSI cl300	48	54	59	73	83	92	117	133
A1		232	274.3	346.3	408.4	491	564.5	658	713.5
B1		112	132	167	197	237	271	326	351
C1		120	142.3	179.3	211.4	254	293.5	332	362.5
A2		277	319.3	398	458	529.5	643.5	741.5	788
B2		157	177	217.5	246.5	275.5	350	409.5	425.5
C2		120	142.3	180.5	211.5	254	293.5	332	362.5
a		1	1.5	2	3	4	5	6	6
SW		11	11	14	19	24	24	30	30
DIN / ISO		F07	F07	F10	F12	F12	F16	F16	F16
ØD Lug- Type	PN 10	200	235	300	340	405	460	520	580
	PN 16	200	235	300	340	405	460	520	580
	PN 25	200	235	300	375	450	515	580	660
	PN 40	200	235	300	375	450	515	580	660
	ANSI cl150	210	230	280	343	406	483	534	597
	ANSI cl300	210	254	318	381	445	521	584	648
ØD Wafer- Type	PN 10	200	235	300	340	405	460	520	580
	PN 16	200	235	300	340	405	460	520	580
	PN 25	200	235	300	375	450	515	580	660
	PN 40	200	235	300	375	450	515	580	660
	ANSI cl150	210	230	280	343	406	483	534	597
	ANSI cl300	210	254	318	381	445	521	584	648
ØK	PN 10	160	180	240	295	350	400	460	515
	PN 16	160	180	240	295	355	410	470	525
	PN 25	160	190	250	310	370	430	490	550
	PN 40	160	190	250	320	385	450	510	585
	ANSI cl150	152.4	190.5	241.3	298.5	362	431.8	476.3	539.8
	ANSI cl300	168.1	200.2	269.7	330.2	387.4	450.9	514.4	571.5
n x P Lug- Type	PN 10	8 x M16	8 x M16	8 x M20	8 x M20	12 x M20	12 x M20	16 x M20	16 x M24
	PN 16	8 x M16	8 x M16	8 x M20	12 x M20	12 x M24	12 x M24	16 x M24	16 x M27
	PN 25	8 x M16	8 x M20	8 x M24	12 x M24	12 x M27	16 x M27	16 x M30	16 x M33
	PN 40	8 x M16	8 x M20	8 x M24	12 x M27	12 x M30	16 x M30	16 x M33	16 x M36
	ANSI cl150	4 x 5/8"	8 x 5/8"	8 x 3/4"	8 x 3/4"	12 x 7/8"	12 x 7/8"	12 x 1"	16 x 1"
	ANSI cl300	8 x 3/4"	8 x 3/4"	12 x 3/4"	12 x 7/8"	16 x 1"	16 x 11/8"	20 x 11/8"	20 x 11/4"
n x ØP Wafer- Type	PN 10	8 x 18	8 x 18	8 x 22	8 x 22	12 x 22	12 x 22	16 x 22	16 x 26
	PN 16	8 x 18	8 x 18	8 x 22	12 x 22	12 x 26	12 x 26	16 x 26	16 x 30
	PN 25	8 x 18	8 x 22	8 x 26	12 x 26	12 x 30	16 x 30	16 x 33	16 x 36
	PN 40	8 x 18	8 x 22	8 x 26	12 x 30	12 x 33	16 x 33	16 x 36	16 x 39
	ANSI cl150	4 x 19.1	8 x 19.1	8 x 22.4	8 x 22.4	12 x 25.4	12 x 25.4	12 x 28.4	16 x 28.4
	ANSI cl300	8 x 22.4	8 x 22.4	12 x 22.4	12 x 25.4	16 x 28.4	16 x 31.8	20 x 31.8	20 x 35.1
Ød		15	15	20	25	30	35	40	45
Gewicht in kg		19	23	41	67	100.5	163	229	277

Auswahl und Auslegung des Stellgerätes:

1. Berechnung des geeigneten kv-Wertes
2. Auswahl von DN und kvs-Wert nach Tabelle 6
3. Überprüfung des Einsatzes unter Berücksichtigung des jeweiligen Druck-Temperatur-Diagramms.
4. Auswahl eines geeigneten Stellantriebes

Bestelltext

Hochleistungsklappe BR 14p - Typ PSA,

Nennweite DN

Nenndruck PN

Gehäusewerkstoff nach Tabelle 2

Klappendichtung weich dichtend

Anströmrichtung „A“ Standardanströmung als
Regelklappe oder
„B“ umgekehrte Anströmung als
Absperklappe

Handgetriebe bzw.

Stellantrieb Fabrikat:

Sicherheitsstellung Klappe „AUF“ oder Klappe „ZU“

Stelldruck bar

Arbeitsbereich Anzahl Federn

Betriebsdruck bar,

Mediumtemperatur. . . . °C oder °F

Medium trocken oder Schmierend

Grenzsignalgeber Fabrikat:

Magnetventil Fabrikat:

Stellungsregler Fabrikat

Sonstiges

Zugehörige Dokumente

- Einbau- und Bedienungsanleitung ► EB 14p
- Sicherheitshandbuch BR 14p, vgl. ► SH 14
- Für pneumatische Membran-Schwenkantriebe ► TB 30a
- Für pneumatische Schwenkantriebe ► TB 31a

Info

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