

BR 10a · M-PTFE-ausgekleidete doppelzentrische Regel- und Absperrklappe DIN- und ANSI-Ausführung



Anwendungen

Dichtschließende doppelzentrische Regel- und Absperrklappe mit M-PTFE-Auskleidung für die Verfahrenstechnik und den Anlagenbau, insbesondere bei aggressiven Medien:

- **Nennweite DN 100 bis 800 und NPS4 bis 32**
- **Nenndruck PN 10 und cl150**
- **Temperaturen -40 bis +200 °C, (-40 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 12 mm 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 doppelzentrische Lagerung der Klappenwelle
 - Geeignet für den Vakuum Betrieb
 - Einklemm-Klappe (Wafer-Type) sowie Einschraub-Klappe (Lug-Type) ist zwischen Flanschen nach DIN PN 10 oder ANSI cl150 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
 - Baulänge bei ANSI-Ausführung, DIN EN 558, Reihe 16



Bild 1: M-PTFE-ausgekleidete Klappe BR 10a mit Handgetriebe

Bild 2: M-PTFE-ausgekleidete Klappe BR 10a mit Membranschwenkantrieb BR 30a

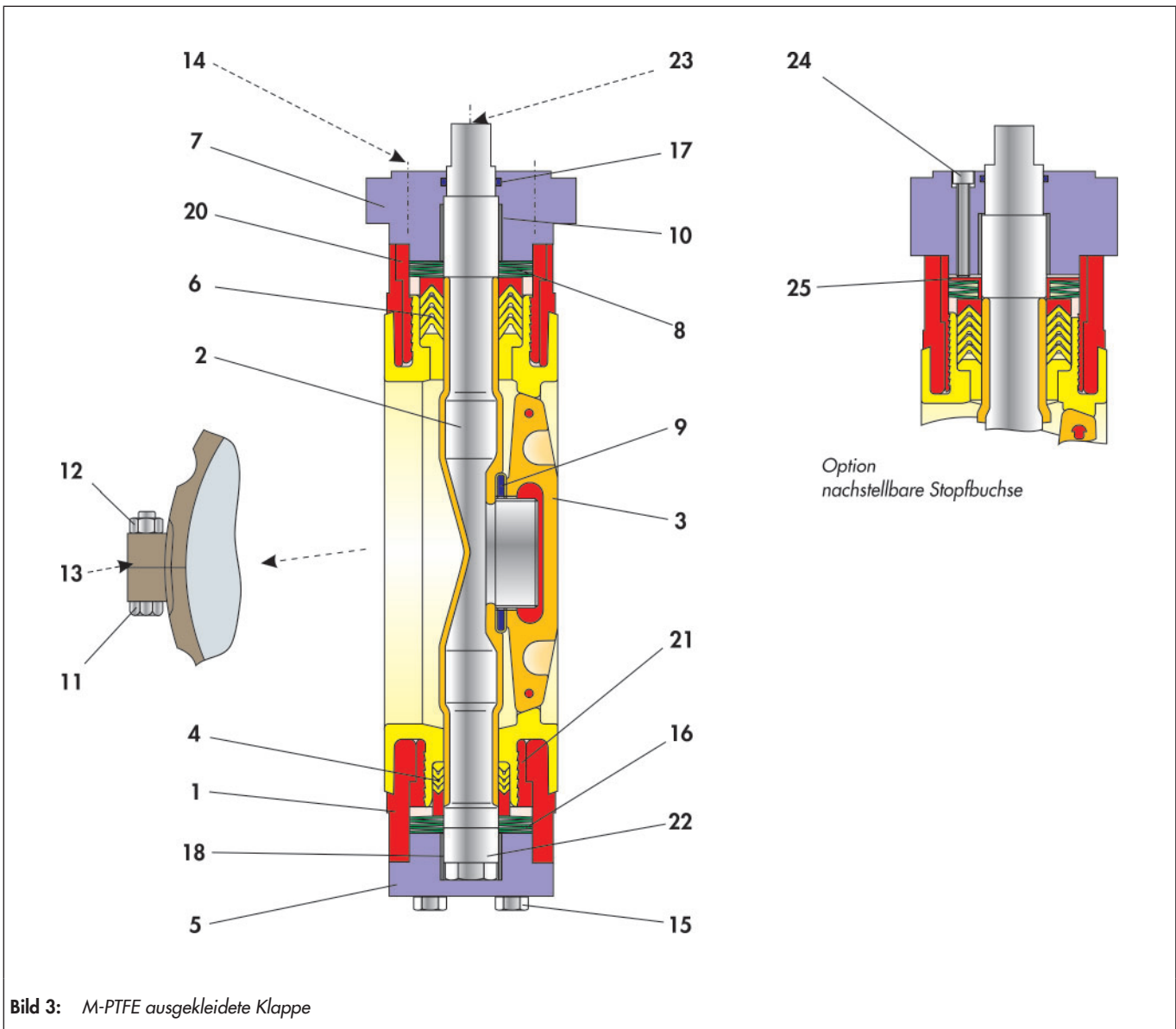


Tabelle 1: Stückliste

| Pos. | Bezeichnung |
|------|------------------------|
| 1 | Klappengehäuse |
| 2 | Schaltwelle |
| 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 |

Ausführungen

M-PTFE-ausgekleidete Regel- und Absperrklappe wahlweise in folgenden Ausführungen:

- Handbetätigte Klappe mit Handgetriebe
- Automatisierte Absperrklappe mit pneumatischem 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

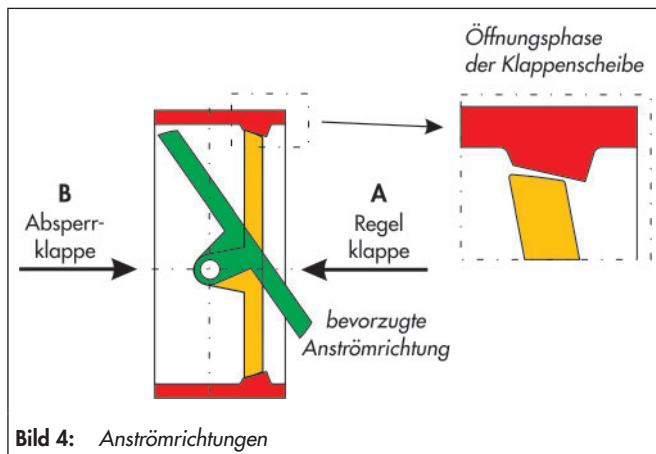
Zusatzausstattungen und Anbauteile

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

- Stellungsregler
- Endschalter
- Magnetventile
- Zuluftstationen
- Manometeranbaublöcke
- Luftverstärker

Andere Anbauten sind nach Spezifikation nach Rücksprache möglich.

Funktions- und Wirkungsweise



Die Klappe kann bidirektional durchströmt werden.

Die Stellung der Klappenscheibe (3) bestimmt den Durchfluss mit der gegenüber dem Liner freigegebenen Fläche.

Die Schaltwelle (2) wird beidseitig durch V-Ring-Packungen (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 Klappe. 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 4). Hierdurch wird der Verschleiß verringert und die Lebensdauer verlängert. Gleichzeitig vermindert sich das Losbrechmoment.

Wird die Klappe 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.

i Info

Bei der Regel- und Absperrklappe ist vor der Verwendung in Ex-Bereichen die Einsetzbarkeit gemäß ATEX 2014/34/EU an Hand der Einbau- und Bedienungsanleitung ► EB 10a zu beachten!

Wirkbild und Stellwinkel:

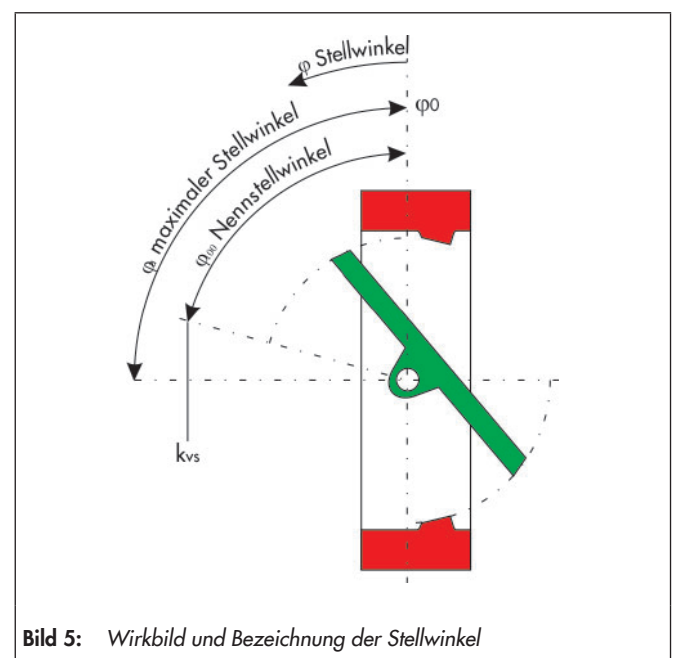


Tabelle 2: Allgemeine Technische Daten

| Nennweite | | DN 100 bis DN 800 | NPS4 bis NPS32 |
|--------------------------|-------------------|--|---|
| Nenndruck | | PN 10 | cl150 |
| Gehäuseform | | Einschraub-Klappe (Lug-Type) und Einklemm-Klappe (Wafer-Type) | |
| Montierbar zwischen | | Flansche PN 10 | Flansche ANSI cl150 |
| 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 EN 558, Reihe 16 (DIN 3202, K3) | DIN EN 558, Reihe 16 (ISO 5752, Reihe 16) |
| Zulässige Betriebsdrücke | | Siehe Druck-Temperatur-Diagramm | |
| Dichtheit nach außen | | < 10 ⁻⁶ mbar l/sec | |

Tabelle 3: 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 graubeige (RAL 1019) | |

Druck-Temperatur Diagramm

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

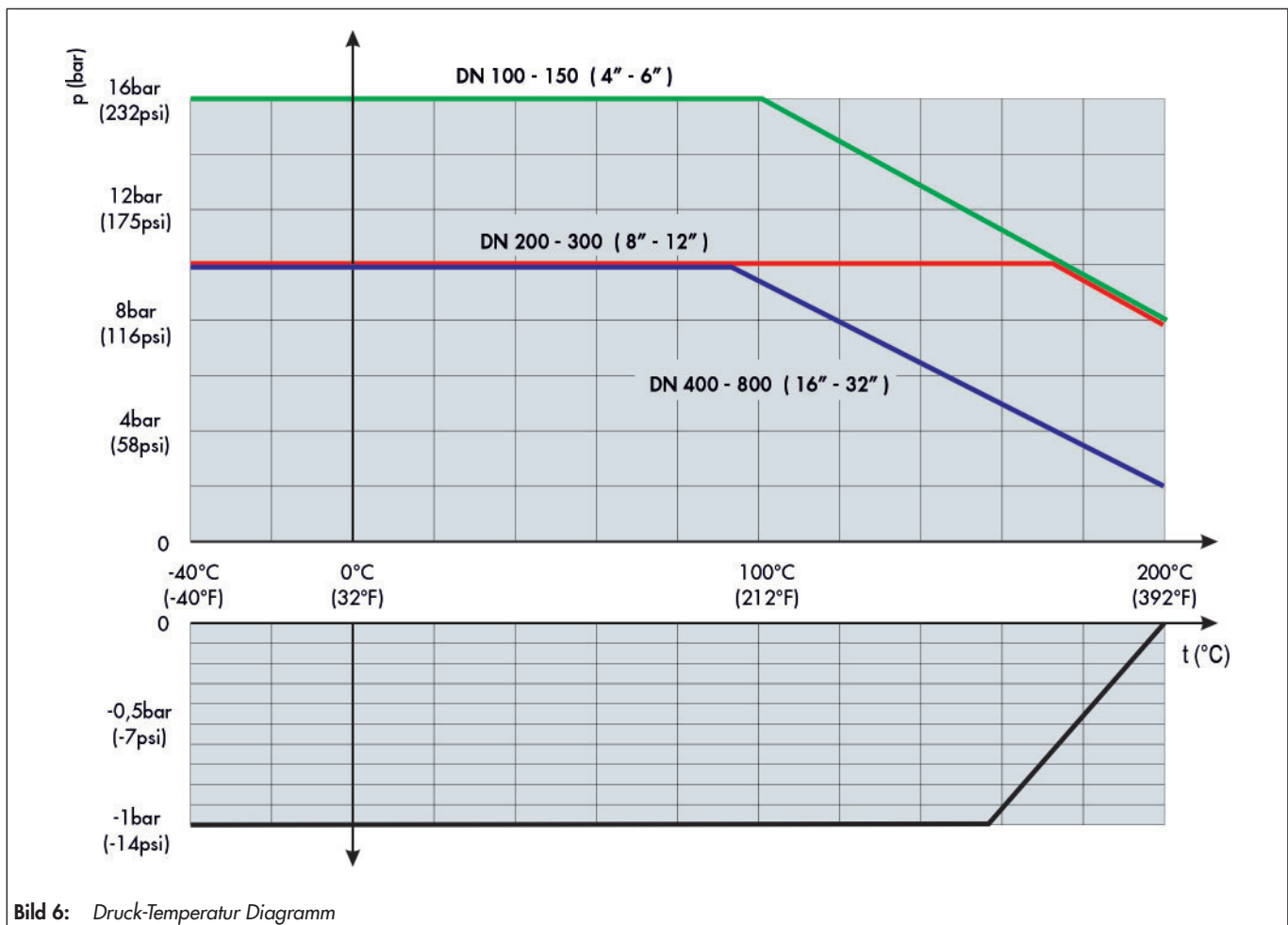


Bild 6: Druck-Temperatur Diagramm

Tabelle 4: Kenndaten für Geräusch- und Durchflussberechnung

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

| 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 |

Ventilspezifische Korrekturglieder

Bei flüssigen Medien $\Delta LF = 0,$

Bei Gasen und Dämpfen $\Delta LG = 0$

Tabelle 5: Drehmomente und Losbrechmomente

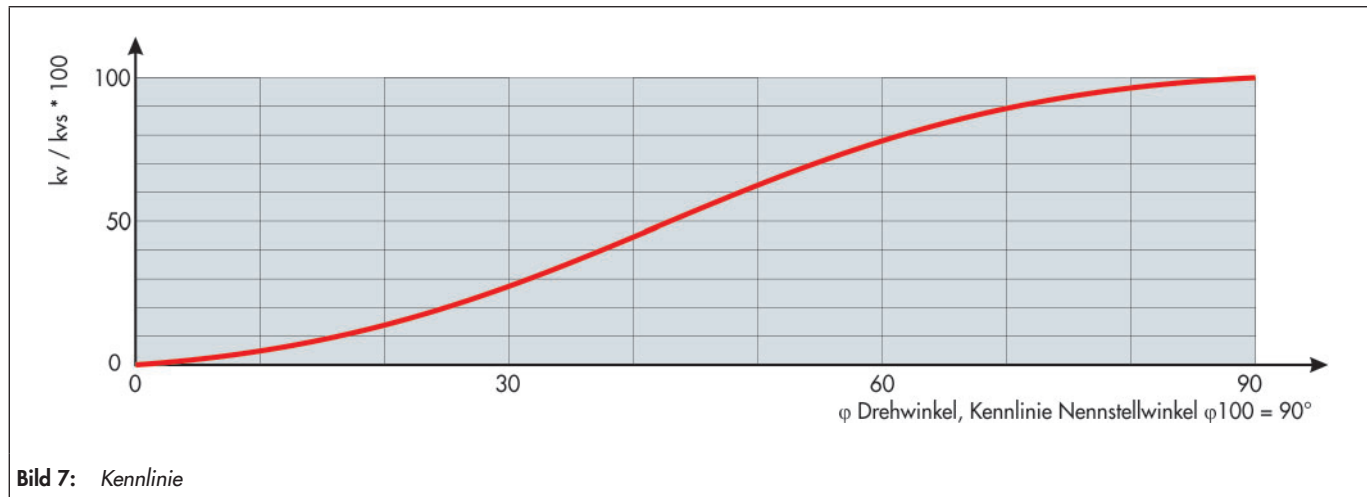
| Zul. Differenzdruck Δp | | | 0 | 5 | 10 | 16 |
|--------------------------------|-----|--|--------------------------|------|------|-----|
| Nennweite | | Drehmoment MD _{max.} in Nm | Losbrechmoment Mdl in Nm | | | |
| DN | NPS | | | | | |
| 100 | 4 | 225 | 40 | 55 | 70 | 88 |
| 150 | 6 | 490 | 120 | 205 | 290 | 392 |
| 200 | 8 | 988 | 190 | 340 | 490 | |
| 250 | 10 | 1930 | 350 | 820 | 1290 | |
| 300 | 12 | 3066 | 500 | 1033 | 1567 | |
| 350 | 14 | 4365 | 736 | 1541 | 2346 | |
| 400 | 16 | 4576 | 800 | 1675 | 2550 | |
| 500 | 20 | 8938 | 924 | 2100 | 3276 | |
| 600 | 24 | 15444 | 1300 | 2900 | 4500 | |
| 800 | 32 | 33930 | 1700 | 4100 | 6500 | |

Die angegebenen Momente sind Durchschnittswerte, die bei 20 °C (68 °F) gemessen wurden. Betriebstemperatur, Medium sowie längere Einsatzdauer können die Drehmomente verändern. Die aufgeführten max. zulässigen Drehmomente gelten für den in Tabelle 3 aufgeführten Standardwerkstoff.

Tabelle 6: kv Werte und zugehörige Öffnungswinkel

| Nennweite | | kvs-Werte bei φ Stellwinkel | | | | | | | | | | Cv-Werte bei φ Stellwinkel | | | | | | | | |
|-----------|-----|-------------------------------------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|------------------------------------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|--|
| DN | NPS | 10° | 20° | 30° | 40° | 50° | 60° | 70° | 80° | 90° | 10° | 20° | 30° | 40° | 50° | 60° | 70° | 80° | 90° | |
| 100 | 4 | 7 | 24 | 48 | 79 | 120 | 161 | 211 | 232 | 240 | 8 | 28 | 56 | 92 | 140 | 188 | 247 | 271 | 281 | |
| 150 | 6 | 21 | 70 | 140 | 231 | 350 | 469 | 616 | 679 | 700 | 25 | 82 | 164 | 270 | 409 | 549 | 721 | 794 | 819 | |
| 200 | 8 | 42 | 139 | 278 | 459 | 695 | 931 | 1223 | 1348 | 1390 | 49 | 163 | 325 | 537 | 813 | 1089 | 1431 | 1577 | 1626 | |
| 250 | 10 | 68 | 227 | 454 | 749 | 1135 | 1520 | 1998 | 2200 | 2270 | 80 | 266 | 531 | 876 | 1328 | 1778 | 2338 | 2574 | 2656 | |
| 300 | 12 | 100 | 334 | 668 | 1102 | 1670 | 2238 | 2939 | 3240 | 3340 | 117 | 391 | 782 | 1289 | 1954 | 2618 | 3439 | 3791 | 3908 | |
| 350 | 14 | 142 | 472 | 944 | 1558 | 2360 | 3163 | 4154 | 4579 | 4720 | 166 | 552 | 1359 | 1823 | 2761 | 3701 | 4860 | 5357 | 5522 | |
| 400 | 16 | 183 | 610 | 1220 | 2013 | 3050 | 4087 | 5368 | 5917 | 6100 | 214 | 714 | 1427 | 2355 | 3568 | 4782 | 6281 | 6923 | 7137 | |
| 500 | 20 | 288 | 962 | 1924 | 3175 | 4810 | 6445 | 8465 | 9331 | 9620 | 337 | 1126 | 2251 | 3715 | 5628 | 7541 | 9904 | 10917 | 11255 | |
| 600 | 24 | 415 | 1385 | 2771 | 4572 | 6926 | 9281 | 12177 | 13473 | 13853 | 486 | 1620 | 3242 | 5349 | 8103 | 10859 | 14247 | 15763 | 16208 | |
| 800 | 32 | 737 | 2463 | 4925 | 8128 | 12314 | 16499 | 21674 | 23887 | 24627 | 862 | 2882 | 5762 | 9510 | 14407 | 19304 | 25358 | 27948 | 28814 | |

Kennlinie



Maße und Gewichte

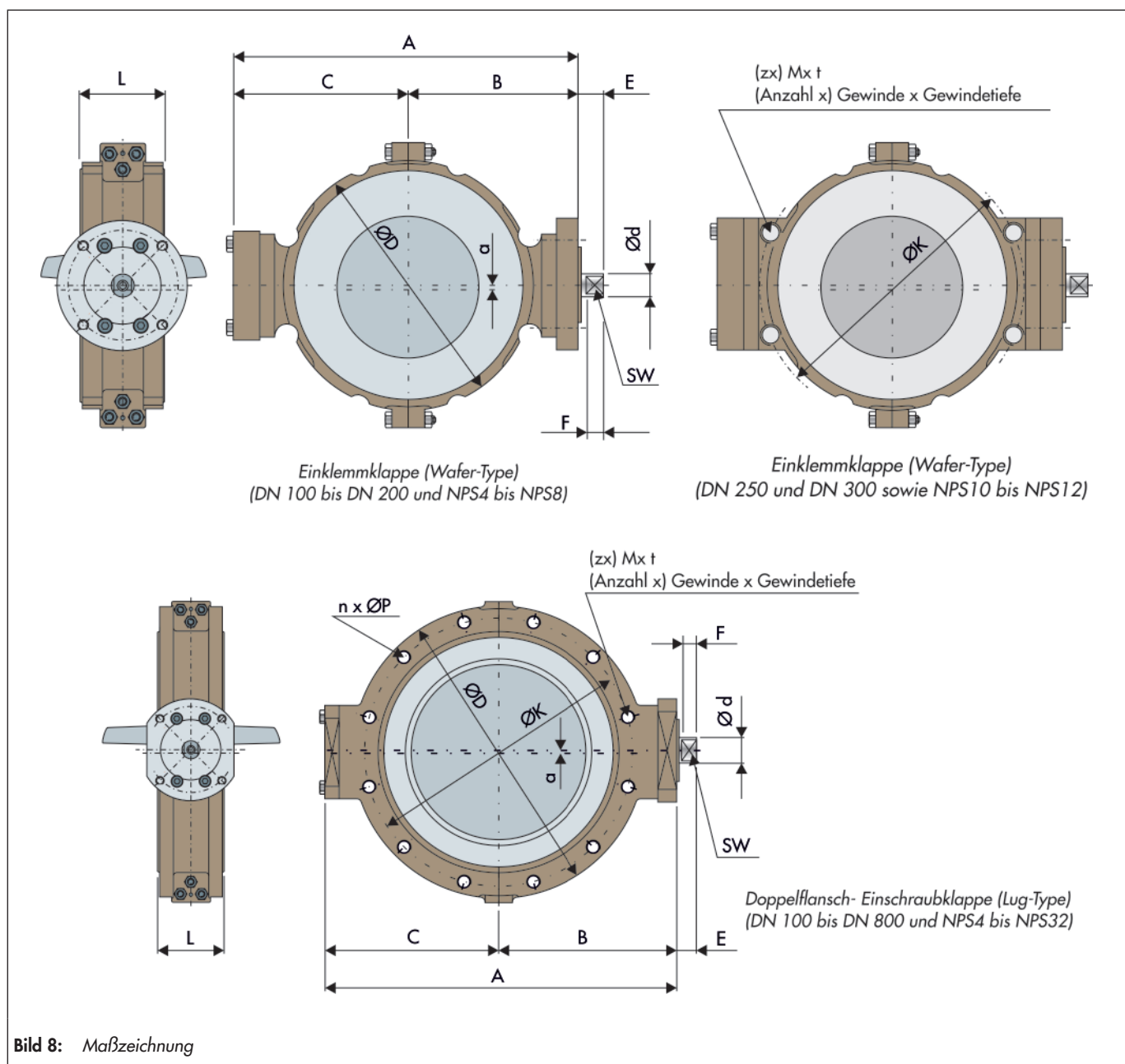


Tabelle 7: Maße in mm und Gewichte in kg

| Nennweite | DN 100 | DN 150 | DN 200 | DN 250 | DN 300 | DN 350 | DN 400 | DN 500 | DN 600 | DN 800 | | |
|---------------------|-----------------|-----------------|--------------|--------------|---------------|--------------|--------------|-------------|----------------|----------------|-------------------------------------|----------------------------|
| | NPS4 | NPS6 | NPS8 | NPS10 | NPS12 | NPS14 | NPS16 | NPS20 | NPS24 | NPS32 | | |
| L | 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 | | |
| α | 1.5 | 1.5 | 2 | 2.5 | 3 | 3 | 3 | 3 | 5 | 6 | | |
| Doppelflanschklappe | ØD | 164 | 228 | 283 | 340 | 388 | - | 588 | 687 | 780 | 1015 | |
| | nx ØP | 8x 18 | 8x 22 | 8x 22 | 12x 22 | 12x 22 | - | 16x 26 | 20x 26 | 20x 30 | 24x 33 | |
| | Wafer-Type | (zx) Mx t PN10 | - | - | - | (8x) M20x50 | (8x) M20x40 | - | (8x) M24x45 | (8x) M24x50 | (8x) M27x55 | (8x) M30x75 (8x) M30x70 |
| | | nx ØP | 8x 19.1 | 8x 22.4 | 8x 22.4 | 12x 25.4 | 12x 25.4 | - | 16x 28.4 | 20x 31.8 | 20x 35.1 | 48x 22.4 |
| | (zx) Mx t cl150 | - | - | - | (8x) 7/8"x55 | (8x) 7/8"x45 | - | (8x) 1"x55 | (8x) 1 1/8"x65 | (8x) 1 1/4"x70 | (16x) 1 1/2"x115 (8x) 1 1/2"x105 | |
| | ØD | 206 | 270 | 331 | 386 | 445 | - | 565 | 687 | 780 | 1015 | |
| | Lug-Type | nx ØP | 8x M16 | 8x M20 | 8x M20 | 12x M20 | 12x M20 | - | - | - | - | - |
| | | (zx) Mx t PN10 | (8x) M16x35 | (8x) M20x40 | - | (8x) M20x50 | (8x) M20x40 | - | - | - | - | - |
| | | nx ØP | 8x UNC 5/8" | 8x UNC 3/4" | 8x UNC 3/4" | 12x UNC 7/8" | 12x UNC 7/8" | - | - | - | - | - |
| | | (zx) Mx t cl150 | (8x) 5/8"x40 | (8x) 3/4"x45 | - | (8x) 7/8"x55 | (8x) 7/8"x45 | - | - | - | - | - |
| Monoflanschklappe | ØD | 164 | 228 | - | - | - | 445 | - | - | - | - | |
| | Wafer-Type | nx ØP PN10 | 8x 18 | 8x 22 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | (zx) Mx t | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Lug-Type | nx ØP | 8x 19.1 | 8x 22.4 | - | - | - | 12x 28.4 | - | - | - | - |
| | | (zx) Mx t cl150 | - | - | - | - | - | (8x) 1"x65 | - | - | - | - |
| | ØD | 206 | 270 | 331 | 386 | 445 | 524 | 565 | - | - | - | |
| | Lug-Type | nx ØP PN10 | 8x M16 | 8x M20 | 8x M20 | 12x M20 | 12x M20 | 16x M20 | 16x M24 | - | - | - |
| | | (zx) Mx t | (8x) M16x35 | - | (8x) M20x50 | (8x) M20x50 | (8x) M20x40 | (8x) M20x55 | (8x) M24x45 | - | - | - |
| | | nx ØP | 8x UNC 5/8" | 8x UNC 3/4" | 8x UNC 3/4" | 12x UNC 7/8" | 12x UNC 7/8" | 12x UNC 1" | 16x UNC 1" | - | - | - |
| | | (zx) Mx t cl150 | (8x) 5/8"x40 | - | (16x) 3/4"x55 | (8x) 7/8"x55 | (8x) 7/8"x45 | (8x) 1"x65 | (8x) 1"x55 | - | - | - |
| ØK | PN10 | 180 | 240 | 295 | 350 | 400 | 460 | 515 | 620 | 725 | 950 | |
| | cl150 | 190.5 | 241.3 | 298.5 | 362 | 431.8 | 476.3 | 539.8 | 635 | 749.3 | 900 | |
| E | 19 | 23 | 27 | 31 | 31 | 31 | 41 | 39 | 54 | 65 | | |
| F | 12 | 16 | 20 | 24 | 24 | 24 | 32 | 30 | 45 | 56 | | |
| Ød | 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 | | |

Auswahl und Auslegung des Stellgerätes

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

Bestelltext

PTFE - ausgekleidete Regel- / Absperrklappe Typ: BR 10a,

Nennweite:

Nenndruck:

evtl. Sonderausführung

Handgetriebe bzw. Stellantrieb Fabrikat:

Stelldruck: bar

Sicherheitsstellung:

Grenzsinalgeber Fabrikat:

Magnetventil Fabrikat:

Stellungsregler:

Sonstiges:

Zugehörige Typenblätter

- Einbau- und Bedienungsanleitung ▶ EB 10a
- Sicherheitshandbuch ▶ SH 10
- Für pneumatische Membran-Schwenkantriebe ▶ TB 30a
- Für pneumatische Schwenkantriebe ▶ TB 31a

Info

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