

# PTFE - ausgekleidetes Stellventil BR 1a

## Anwendung:

PTFE-Stellglied für aggressive Medien, insbesondere bei hohen Anforderungen in Chemieanlagen:

- Nennweite DN 25 bis DN 150 sowie 6"
- Nenndruck PN 10/16
- Temperaturen bis 200°C

**Das Stellventil BR 1a ist auch in den Nennweiten 1" bis 4" nach ANSI 150 lbs lieferbar. Einzelheiten auf Anfrage.**

Das Stellgerät besteht aus einem PTFE - Einsitz-Durchgangsventil und einem pneumatischen Stellantrieb oder einem Handantrieb. Die im Baukastensystem ausgeführten Geräte weisen folgende Eigenschaften auf:

- Strömungsgünstiges Ventilgehäuse aus EN-JS 1049 mit 5 bis 8 mm isostatischer Auskleidung in PTFE.
- Austauschbarer PTFE-Ventilsitz und PTFE-Ventilkegel.
- Spindelabdichtung durch einen PTFE-Faltenbalg und einer nachgeschalteten Packung.
- Prüfanschluss zur Kontrolle des PTFE-Faltenbalgs.
- Austauschbarer Stellantrieb.
- Anbau von Zusatzausstattungen und Anbauteilen nach DIN EN 60534 und Namur-Empfehlung.
- Baulänge nach DIN EN 558-1, Reihe 1 (DIN 3202, Reihe F1).

## Ausführungen:

Stellventil BR 1a wahlweise in folgenden Ausführungen:

- mit pneum. Samson Stellantrieb,
- mit Pfeiffer Handantrieb,
- mit Samson Handantrieb,
- Stellantriebe weiterer Fabrikate auf Anfrage.

## Sonderausführungen:

- Beheizung am Ventilgehäuse mit Heizmantel.
- Auskleidung mit speziellen Compounds, z.B. PTFE-leitfähig.
- Für erodierende Medien auch Ventilkegel und Ventilsitz aus Sonderwerkstoff (z.B. Tantal, HC4, Titan oder  $Al_2O_3$ ).
- Faltenbalg, Spindel aus Sonderwerkstoff (z.B. Hastelloy).
- Weitere Bauteile aus Sonderwerkstoff.



Bild 1 - Schnitt durch ein Stellventil BR 1a



Bild 2 - Stellventil BR 1a mit Samson-Stellantrieb

# Stellventil BR 1a

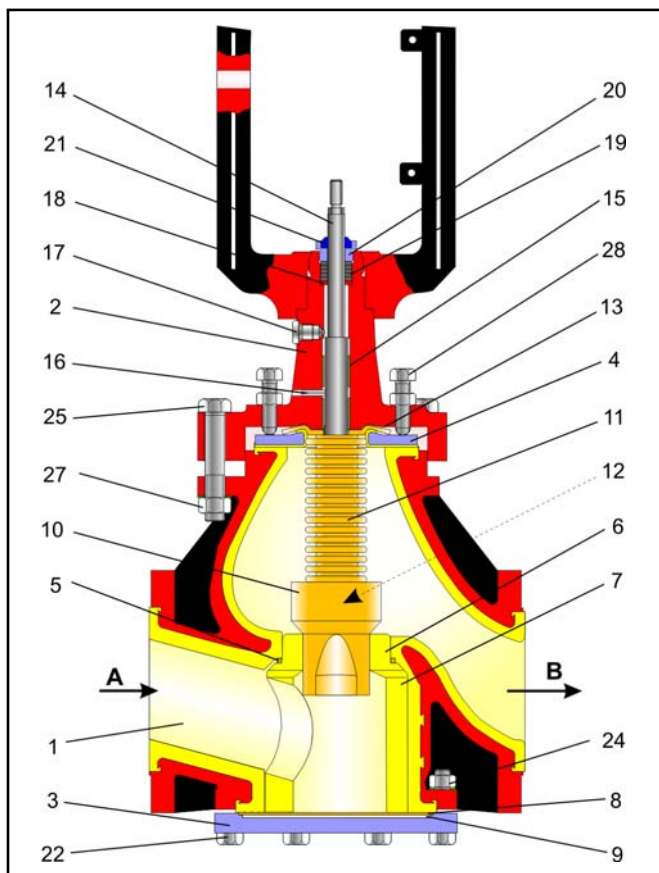


Bild 3 - Schnitt durch ein Stellventil BR 1a

| Pos. | Bezeichnung     | Pos. | Bezeichnung            |
|------|-----------------|------|------------------------|
| 1    | Ventilgehäuse   | 14   | Spindeleinheit         |
| 2    | Deckelflansch   | 15   | Buchse                 |
| 3    | Abschlussdeckel | 16   | Passkerbstift          |
| 4    | Bördelflansch   | 17   | Verschlusschraube      |
| 5    | O-Ring          | 18   | Scheibe                |
| 6    | Sitz            | 19   | PTFE-Graphit Packung   |
| 7    | Druckstück      | 20   | Sicherheitsstopfbuchse |
| 8    | Scheibe         | 21   | Abstreifring           |
| 9    | Einlage         | 22   | Schraube               |
| 10   | Kegel           | 24   | Mutter                 |
| 11   | Faltenbalg      | 25   | Schraube               |
| 12   | Schnur          | 27   | Mutter                 |
| 13   | Scheibe         | 28   | Schraube               |

Tabelle 1 - Stückliste

## 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 auf Anfrage möglich.

## Funktions- und Wirkungsweise:

Das Ventil wird gegen die Schliessrichtung des Kegels durchströmt. Die Stellung des Kegels bestimmt dabei den Durchflussquerschnitt zwischen Kegel ( 10 ) und Ventilsitz ( 6 ).

Der Ventilkegel wird über die Spindeleinheit ( 14 ) mit der Antriebsstange des Stellantriebs verbunden.

Der PTFE-Faltenbalg ( 11 ) übernimmt die Abdichtung zwischen Ventilgehäuse ( 1 ) und Spindeleinheit ( 14 ). Die PTFE-Graphit Packung ( 19 ) dient der zusätzlichen Spindelabdichtung. Sie ermöglichen in Verbindung mit dem Prüfanschluss ( 17 ) die Kontrolle des Faltenbalges ( 11 ) z.B. durch den Anschluss einer Absaug- oder Schutzgasleitung.

Die leichte Austauschbarkeit des Kegels ( 10 ) wird durch eine Nut-Feder - Verbindung mit dem PTFE-Faltenbalg in Form einer PTFE-Schnur ( 12 ) gewährleistet.

Der Abschlussdeckel ( 3 ) mit Elastomereinlage ( 9 ), PTFE-Scheibe ( 8 ) und PTFE-Druckstück ( 7 ) tragen den austauschbaren PTFE-Ventilsitz ( 6 ).



**Achtung:** Bei Kavitationsgefahr, Differenzdrücken über 3 bar und einem Differenzdruckverhältnis von  $p_2 < \Delta p$  empfehlen wir den Einsatz eines geführten Kegels!



**Hinweis:** Beim Stellventil ist vor der Verwendung in Ex-Bereichen die Einsetzbarkeit gemäß ATEX 94/9/EG an Hand der Betriebsanleitung <BA 01a> zu beachten!



**Sicherheitsstellung:** Je nach Anbau des pneumatischen Stellantriebs hat das Stellventil zwei Sicherheitsstellungen, die bei Druckentlastung sowie bei Ausfall der Hilfsenergie wirksam werden:

### • Stellventil mit Antrieb " Feder schliesst ":

Bei Ausfall der Hilfsenergie wird das Ventil geschlossen. Das Öffnen des Ventils erfolgt bei steigendem Stelldruck gegen die Kraft der Federn.

### • Stellventil mit Antrieb " Feder öffnet ":

Bei Ausfall der Hilfsenergie wird das Ventil geöffnet. Das Schliessen des Ventils erfolgt bei steigendem Stelldruck gegen die Kraft der Federn.

## Druck - Temperatur - Diagramm:

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

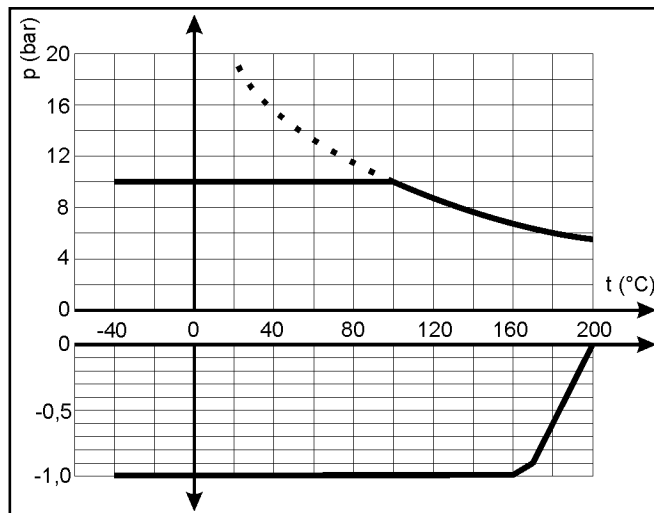


Bild 4 - Druck - Temperatur - Diagramm

**Allgemeine Technische Daten:**

|                   |  |                                       |
|-------------------|--|---------------------------------------|
| Nennweite         | DN25 - DN150   | DN 6"                                 |
| Nenndruck         | PN 10 / 16   | PN 10 / 16<br>(Flansche ANSI 150l bs) |
| Temperaturbereich | siehe Druck Temperatur-Diagramm  |                                       |
| Grundkennlinie    | gleichprozentig / linear   |                                       |
| Leckrate          | Leckrate A<br>nach DIN EN 12266-1, Prüfung P12<br>(Leckrate 1 BO nach DIN 3230 Teil 3) |                                       |
| Stellverhältnis   | 20:1 (bis kvs 0,1) / 50:1 (ab kvs 0,25)  |                                       |
| Flansche          | nach DIN EN 1092-2, Form B<br>bzw. ANSI 150 lbs  |                                       |

Tabelle 2 - technische Daten

**Werkstoffe:**

|                   |   |
|-------------------|---|
| Gehäuse           | EN-JS 1049 ( GGG 40.3 )<br>mit PTFE - Auskleidung |
| Bodenflansch      | EN-JS 1049 ( GGG 40.3 )                           |
| Ventilkegel, Sitz | PTFE <sup>1)</sup> , wahlweise Sonderwerkstoffe   |
| Faltenbalg        | PTFE, wahlweise Sonderwerkstoffe                  |
| Druckstück        | PTFE  |
| Stopfbuchspackung | PTFE - Graphit Packung                            |
| Spindeleinheit    | korrosionsfester Stahl 1.4571                     |
| Lackierung        | 2 Komponenten-Polyurethan<br>schwarz (RAL 9005)   |

Tabelle 3 - Werkstoffe

<sup>1)</sup> bei 2mm Sitzdurchmesser nur Tantal oder andere Metalle

**z - Werte in Abhängigkeit vom kvs - Wert und Nennweite:**

| DN           |       | 25  |    | 40   |      | 50   |      | 80   |      | 100 |      | 150 / 6" |     |
|--------------|-------|---|----|------|------|------|------|------|------|-----|------|----------|-----|
| Sitz-ø in mm |       | 2   | 13 | 24   | 30   | 38   | 55   | 65   | 65   | 85  | 110  | 110      | 120 |
| Hub in mm    |       | 10 <sup>2)</sup>                          | 15 |      |      | 30   |      |      | 50   | 30  | 50   |          |     |
| kvs          | Cv    | Akustisch bestimmte Armaturenkenngrosse z |    |      |      |      |      |      |      |     |      |          |     |
| 0.005        | 0.006 |   |    |      |      |      |      |      |      |     |      |          |     |
| 0.01         | 0.01  |   |    |      |      |      |      |      |      |     |      |          |     |
| 0.02         | 0.02  | 0.85                                      |    |      |      |      |      |      |      |     |      |          |     |
| 0.05         | 0.06  |   |    |      |      |      |      |      |      |     |      |          |     |
| 0.1          | 0.12  |   |    |      |      |      |      |      |      |     |      |          |     |
| 0.25         | 0.29  |   |    |      |      |      |      |      |      |     |      |          |     |
| 0.63         | 0.74  | 0.65                                      |    |      |      |      |      |      |      |     |      |          |     |
| 1.0          | 1.17  |   |    |      |      |      |      |      |      |     |      |          |     |
| 1.6          | 1.9   |   |    |      |      |      |      |      |      |     |      |          |     |
| 2.5          | 2.9   | 0.6                                       |    |      |      |      |      |      |      |     |      |          |     |
| 4            | 4.7   |   |    | 0.55 | 0.55 |      |      |      |      |     |      |          |     |
| 6.3          | 7.4   |   |    | 0.45 | 0.5  | 0.5  |      |      |      |     |      |          |     |
| 10           | 12    |   |    | 0.4  | 0.45 | 0.45 |      |      |      |     |      |          |     |
| 16           | 19    |   |    | 0.4  | 0.4  | 0.45 |      |      |      |     |      |          |     |
| 25           | 29    |   |    |      | 0.35 | 0.4  | 0.4  |      |      |     |      |          |     |
| 35           | 41    |   |    |      |      | 0.35 |      |      |      |     |      |          |     |
| 40           | 47    |   |    |      |      |      | 0.35 | 0.35 |      |     | 0.4  |          |     |
| 63           | 74    |   |    |      |      |      | 0.3  | 0.3  |      |     | 0.35 |          |     |
| 80           | 94    |   |    |      |      |      | 0.25 | 0.25 |      |     | 0.3  |          |     |
| 100          | 117   |   |    |      |      |      |      |      | 0.25 |     | 0.3  |          |     |
| 125          | 146   |   |    |      |      |      |      |      | 0.2  |     |      |          |     |
| 150          | 175   |   |    |      |      |      |      |      |      | 0.2 |      | 0.2      |     |
| 260          | 304   |   |    |      |      |      |      |      |      |     |      |          | 0.2 |
| 300          | 351   |   |    |      |      |      |      |      |      |     |      |          | 0.2 |

Tabelle 4 - akustisch bestimmte Armaturenkenngrosse „z“ nach VDMA

<sup>2)</sup> bei 2mm Sitzdurchmesser nur lineare Kennlinie möglich

**Zulässige Differenzdrücke Δp:**

**Kenndaten für die Geräuschberechnung:**

nach VDMA 24422z. Akustisch bestimmte Armaturenkenngrosse.

**Kenndaten:**

für die Durchflussberechnung nach DIN EN 60534-2-1:

**FL = 0,95    xT = 0,75**

**Ventilspezifische Korrekturglieder:**

bei Gasen und Dämpfen :    ΔLG = 0,  
bei flüssigen Medien:        ΔLF = 0

| Stelldruckbereich         |                 |                               | 0.2-1.0<br>(0.2-0.8) | 0.3-1.1 | 0.4-1.2<br>(0.4-1.0) | 0.4-2.0<br>(0.4-1.6) | 0.6-3.0<br>(0.5-1.7) | 0.2-1.0<br>(0.4-1.0) |      |          |
|---------------------------|-----------------|-------------------------------|----------------------|---------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|------|----------|
| Erforderlicher Stelldruck |                 |                               | 1.3                  | 1.4     | 1.4                  | 2.3                  | 3.3                  | 1.2                  | 1.4  | 1.6(1.5) |
| DN                        | Sitz ø<br>in mm | Antrieb<br>in cm <sup>2</sup> | Δp bei p2 = 0        |         |                      |                      |                      |                      |      |          |
| 25                        | 2               | 240                           | > 16                 | -       | -                    | -                    | -                    | > 16                 | -    | -        |
|                           | 13              | 240                           | 12                   | > 16    | -                    | -                    | -                    | 12                   | > 16 | -        |
|                           | 24              | 240                           | -                    | 5       | 9                    | 9                    | >16                  | -                    | 9    | > 16     |
| 40                        | 30              | 350                           | 4                    | 11      | >16                  | >16                  | -                    | 4                    | > 16 | -        |
|                           |                 | 240                           | -                    | -       | 5                    | 5                    | 11                   | -                    | 5    | 11       |
|                           | 350             | -                             | 6                    | 10      | 10                   | > 16                 | -                    | 10                   | > 16 |          |
| 50                        | 38              | 240                           | -                    | -       | -                    | 3                    | 6                    | -                    | -    | 6        |
|                           |                 | 350                           | -                    | 3       | 5                    | 5                    | 11                   | -                    | 5    | 11       |
| 80                        | 55              | 700                           | -                    | 4       | 7                    | 7                    | 12                   | -                    | 7    | 12       |
| 80-100                    | 65              | 700                           | -                    | -       | 4                    | 4                    | 8                    | -                    | 4    | 8        |
| 100                       | 85              | 700                           | -                    | -       | -                    | -                    | 4                    | -                    | -    | 4        |
| 150 / 6"                  | 110             | 1400                          | -                    | -       | 3                    | 3                    | 6                    | -                    | 3    | 6        |
|                           | 120             | 1400                          | -                    | -       | 3                    | 3                    | 5                    | -                    | 3    | 5        |

Tabelle 5a - Ventile mit Samson Antrieb (Feder schliesst)  
Ventil bei Stelldruck 0 bar geschlossen

Tab. 5b - Ventile mit Samson Antrieb (Feder öffnet)  
Ventil bei erforderlichen Stelldruck geschlossen

Die unterlegten Spalten der Tabelle entsprechen dem Normalfall. Die Differenzdrücke in den weissen Spalten der Tabelle 5a gelten bei vorgespannten Federn. Die Klammerwerte in der Spalte Stelldruckbereich sind den eingeklammerten Differenzdruckwerten zugeordnet. Die angegebenen zulässigen Differenzdrücke gelten ausschliesslich für weichdichtende Ventile.

**Maße und Gewichte:**

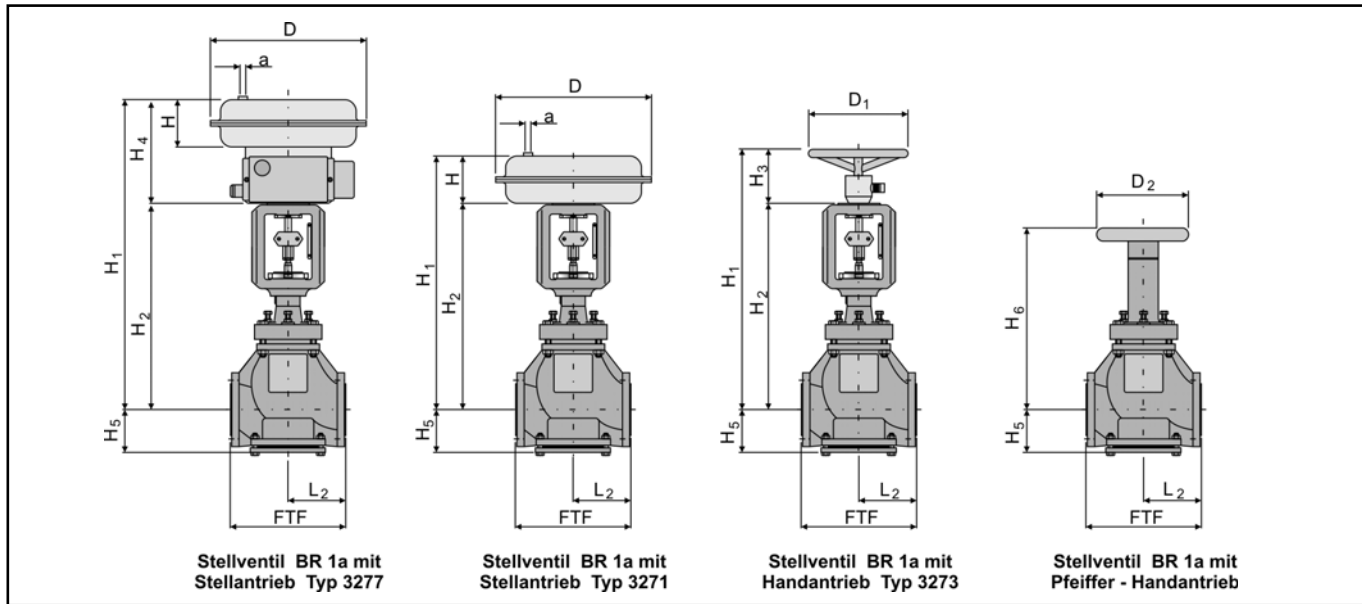


Bild 5 - Maßbild

| DN                         |                 | 25      | 40  | 50  | 80  | 100 | 150/<br>6" |
|----------------------------|-----------------|---------|-----|-----|-----|-----|------------|
| FTF Grundreihe 1           |                 | 160     | 200 | 230 | 310 | 350 | 480*       |
| L2 Grundreihe 1            |                 | 80      | 100 | 115 | 155 | 175 | 240*       |
| H1                         | Samson Typ 3271 | H2 + H  |     |     |     |     |            |
|                            | Samson Typ 3277 | H2 + H4 |     |     |     |     |            |
|                            | Samson Typ 3273 | H2 + H3 |     |     |     |     |            |
| H2                         |                 | 425     | 475 | 475 | 525 | 730 | 920        |
| H5                         |                 | 60      | 80  | 90  | 120 | 150 | 185        |
| Ventilgewicht in kg        |                 | 14      | 18  | 21  | 45  | 85  | 145        |
| Stellantrieb               | 240ccm          | x       | x   | x   |     |     |            |
|                            | 350ccm          | x       | x   | x   |     |     |            |
|                            | 700ccm          |         |     | x   | x   | x   | x          |
|                            | 1400ccm         |         |     |     |     |     | x          |
| D1                         |                 | 180     | 180 | 180 | 250 | 250 | 250        |
| H3                         |                 | 110     | 110 | 110 | 115 | 115 | 115        |
| Gewicht Typ 3273 in kg     |                 | 2       | 2   | 2   | 2.5 | 2.5 | 2.5        |
| D2                         |                 | 130     | 130 | 130 | 130 | 250 | 400        |
| H6                         |                 | 340     | 375 | 375 | 450 | 600 | 630        |
| Gewicht Typ Pfeiffer in kg |                 | 1       | 1   | 1   | 1   | 7   | 10         |

|                                |            |       |     |      |
|--------------------------------|------------|-------|-----|------|
| Stellantrieb in ccm            | 240        | 350   | 700 | 1400 |
| Membrane D                     | 240        | 280   | 390 | 530  |
| Höhe H                         | 65         | 85    | 135 | 197  |
| Höhe H4                        | 166        | 186   | 236 | -    |
| Stelldruckanschluss a          | G1/4-<br>" | G3/8" |     |      |
| Gewicht Antrieb Typ 3271 in kg | 5          | 8     | 22  | 70   |
| Gewicht Antrieb Typ 3277 in kg | 9          | 12    | 26  | -    |

Tabelle 6 - Maße in mm und Gewichte in kg

\*) Baulänge nach DIN

**Auswahl und Auslegung des Stellgerätes:**

1. Berechnung des geeigneten kvs-Wertes nach DIN EN 60534
2. Auswahl von DN und kvs-Wert nach Tabelle 4.
3. Ermittlung des auftretenden  $\Delta p$ , Auswahl des geeigneten Stellantriebs nach Tabellen 5a und 5b.
4. Überprüfung des Einsatzes unter Berücksichtigung des Druck-Temperatur-Diagramm.
5. Zusatzausstattungen.

**Bestelltext:**

Stellventil BR 1a,  
 DN....., PN....., kvs.....  
 Grundkennlinie: gleichprozentig / linear,  
 Gehäuse: EN-JS 1049 / PTFE-weiß, Flanschausführung: .....  
 evtl. Sonderausführung  
 Stellantrieb: Samson Typ..... cm<sup>2</sup>, Stelldruckbereich : ..... bar,  
 Anbau eines Stellungsreglers, eines Grenzsignalgebers  
 und/oder eines Magnetventils.



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

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](mailto:vertrieb@pfeiffer-armaturen.com) • Internet: [www.pfeiffer-armaturen.com](http://www.pfeiffer-armaturen.com)

Änderungen der Anforderungen und Ausführungen sind vorbehalten