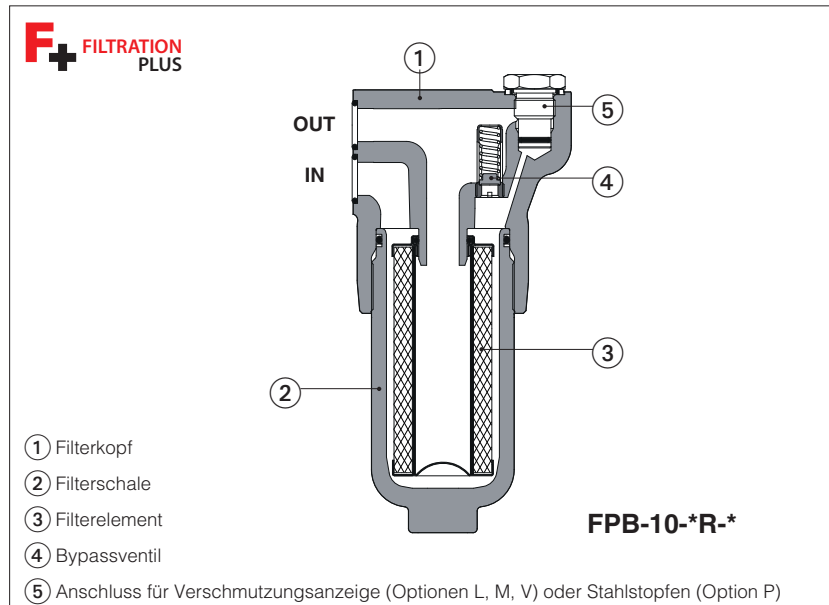


# Leitungsfilter Typ FPB

Flanschbefestigung für Sammelleitungen



## FPB

Die Flanschbefestigungen der LeitungsfILTER sind für die Installation an der Sammelleitungen ausgelegt, um eine hohe Sauberkeit der in das Hydrauliksystem zirkulierenden Flüssigkeit zu gewährleisten. Sie schützen sensible Bauteile vor Verunreinigungen im Arbeitsmittel und werden besonders für Systeme mit Proportionalventilen empfohlen.

- vier Kopfgrößen, mit drei verschiedenen Befestigungsflanschen
- Anschlussgrößen: Ø 16 bis Ø 30 mm
- **Filtration Plus** Mikrofaser-Filterelemente sorgen für eine hohe Effizienz, einen geringen Druckverlust, eine hohe DHC und eine lang anhaltende Leistung. Kollapsdruck 21 bar für Filter mit Bypassventil oder 210 bar für Filter ohne Bypass
- Filtrationsgrad 5 - 7 - 12 - 22 µm(c) (βx(c) >1000, ISO 16889).
- Ausführungen ohne oder mit Bypassventil mit Öffnungsdruck 6 bar
- ohne oder mit Differential-Verschmutzungsanzeige

Max. Volumenstrom **400 l/min**

Max. Betriebsdruck **250 bar**

## 1 TYPENSCHLÜSSEL FÜR VOLLSTÄNDIGE FILTER

| <b>FPB</b>  | -      | <b>10</b> | -      | <b>A</b> | - | <b>F10</b> | - | <b>R</b> | - | <b>W</b> | <b>*</b>     | / | <b>*</b>   |              |        |        |        |        |            |    |     |     |     |            |     |     |     |     |            |   |   |     |     |            |   |   |   |     |
|---|--------|-----------|--------|----------|---|------------|---|----------|---|----------|--------------|---|--|--------------|--------|--------|--------|--------|------------|----|-----|-----|-----|------------|-----|-----|-----|-----|------------|---|---|-----|-----|------------|---|---|---|-----|
| Leitungsfilter  |        |           |        |          |   |            |   |          |   |          | Seriennummer |   | Dichtungsmaterial:<br>- = NBR<br><b>PE</b> = FKM |              |        |        |        |        |            |    |     |     |     |            |     |     |     |     |            |   |   |     |     |            |   |   |   |     |
| <b>Filtergröße (Anschlussgröße):</b><br>10 = 2 Befestigungsschrauben, Anschlüsse Ø 16 mm<br>15 = 4 Befestigungsschrauben, Anschlüsse Ø 20 mm<br>20 = 4 Befestigungsschrauben, Anschlüsse Ø 30 mm (1)<br>30 = 4 Befestigungsschrauben, Anschlüsse Ø 30 mm (1)  |        |           |        |          |   |            |   |          |   |          |              |   |  |              |        |        |        |        |            |    |     |     |     |            |     |     |     |     |            |   |   |     |     |            |   |   |   |     |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>Filterlänge:</th> <th>FPB-10</th> <th>FPB-15</th> <th>FPB-20</th> <th>FPB-30</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>A</b> =</td> <td>90</td> <td>132</td> <td>225</td> <td>261</td> </tr> <tr> <td><b>B</b> =</td> <td>100</td> <td>160</td> <td>246</td> <td>343</td> </tr> <tr> <td><b>C</b> =</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>281</td> <td>375</td> </tr> <tr> <td><b>D</b> =</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>400</td> </tr> </tbody> </table> |        |           |        |          |   |            |   |          |   |          |              |   |  | Filterlänge: | FPB-10 | FPB-15 | FPB-20 | FPB-30 | <b>A</b> = | 90 | 132 | 225 | 261 | <b>B</b> = | 100 | 160 | 246 | 343 | <b>C</b> = | - | - | 281 | 375 | <b>D</b> = | - | - | - | 400 |
| Filterlänge:  | FPB-10 | FPB-15    | FPB-20 | FPB-30   |   |            |   |          |   |          |              |   |  |              |        |        |        |        |            |    |     |     |     |            |     |     |     |     |            |   |   |     |     |            |   |   |   |     |
| <b>A</b> =  | 90     | 132       | 225    | 261      |   |            |   |          |   |          |              |   |  |              |        |        |        |        |            |    |     |     |     |            |     |     |     |     |            |   |   |     |     |            |   |   |   |     |
| <b>B</b> =  | 100    | 160       | 246    | 343      |   |            |   |          |   |          |              |   |  |              |        |        |        |        |            |    |     |     |     |            |     |     |     |     |            |   |   |     |     |            |   |   |   |     |
| <b>C</b> =  | -      | -         | 281    | 375      |   |            |   |          |   |          |              |   |  |              |        |        |        |        |            |    |     |     |     |            |     |     |     |     |            |   |   |     |     |            |   |   |   |     |
| <b>D</b> =  | -      | -         | -      | 400      |   |            |   |          |   |          |              |   |  |              |        |        |        |        |            |    |     |     |     |            |     |     |     |     |            |   |   |     |     |            |   |   |   |     |
| <b>Filterelement:</b><br>SN = nur Gehäuse, ohne Filterelement<br><b>F+ Mikrofaser-Filterelement</b> βx(c) >1000 - ISO 16889:<br><b>F03</b> = 5 µm (c) <b>F10</b> = 12 µm (c)<br><b>F06</b> = 7 µm (c) <b>F20</b> = 22 µm (c)<br>Filterelement <b>F01</b> = 4 µm (c) auf Anfrage erhältlich  |        |           |        |          |   |            |   |          |   |          |              |   |  |              |        |        |        |        |            |    |     |     |     |            |     |     |     |     |            |   |   |     |     |            |   |   |   |     |
| <b>Differential-Verschmutzungsanzeige</b> siehe Abschnitt 14 (3):<br><b>W</b> = ohne, Anzeigenschluss mit Kunststoffstopfen (4)<br><b>P</b> = ohne, Anschluss für Indikator mit Stahlstecker<br><b>L</b> = elektrische Anzeige mit LED<br><b>M</b> = elektrische Anzeige ohne LED<br><b>V</b> = optische Anzeige<br><b>siehe auch Hinweis (5)</b>   |        |           |        |          |   |            |   |          |   |          |              |   |  |              |        |        |        |        |            |    |     |     |     |            |     |     |     |     |            |   |   |     |     |            |   |   |   |     |
| <b>Bypassventil</b> siehe Abschnitt 9:<br><b>R</b> = Bypassventil mit Öffnungsdruck 6 bar<br>(Filterelement PSH-*R mit Kollapsdruck 21 bar)<br><b>N</b> = Ohne Bypass<br>(Filterelement PSH-*-N mit Kollapsdruck 210 bar)   |        |           |        |          |   |            |   |          |   |          |              |   |  |              |        |        |        |        |            |    |     |     |     |            |     |     |     |     |            |   |   |     |     |            |   |   |   |     |

**Hinweis:** Filter für den Einsatz in explosionsgefährdeter Atmosphäre sind auf Anfrage erhältlich. Wenden Sie sich an das technische Büro von Atos

- (1) Die Filter der Nenngrößen 20 und 30 haben den gleichen Montageflansch, aber unterschiedliche Blasgrößen
- (2) Max. Durchflussmengen werden gemessen mit: Δp 1 bar, Filterelement F20, Option -R, Ölviskosität 32 mm<sup>2</sup>/s – siehe auch Abschnitt 6  
Bei unterschiedlichen Bedingungen siehe Abschnitt 10 zur Filtergröße
- (3) Die Verschmutzungsanzeige wird demontiert vom Filter geliefert. Der Anzeigenschluss am Filterkopf ist mit einem Kunststoffstopfen verschlossen.
- (4) Der Kunststoffstopfen (Option W) ist werkseitig montiert, um zu verhindern, dass Verunreinigungen durch die Verschmutzungsanzeigeöffnung in den Filter gelangen.  
Vor der Inbetriebnahme muss am Filter eine Verschmutzungsanzeige angebracht werden. Installieren Sie den Filter nicht mit der Kunststoffkappe auf dem Hydrauliksystem
- (5) Die Differential-Verschmutzungsanzeige CID-E\*-M/UL mit cURus-Zertifizierung ist auf Anfrage erhältlich, siehe Abschnitt 4.  
Thermostatanzeige CID-T und elektronischer Sender mit Ausgangssignal 4 ÷ 20 mA CID-Z sind auf Anfrage erhältlich, siehe Abschnitt 4



**5 ALLGEMEINE EIGENSCHAFTEN**

|                            |  |                  |  |
|----------------------------|--|------------------|--|
| Einbaulage / Position      | Vertikale Position mit der Schale nach unten   |                  |  |
| Umgebungstemperaturbereich | <b>Standard</b> = -20 °C ÷ +70 °C <b>/PE Option</b> = -20 °C ÷ +70 °C  |                  |  |
| Lagerungstemperaturbereich | <b>Standard</b> = -20 °C ÷ +80 °C <b>/PE Option</b> = -20 °C ÷ +80 °C  |                  |  |
| Materialien                | Filterkopf   | Gusseisen        |  |
|                            | Filterschale   | Kohlenstoffstahl |  |
| Oberflächenschutz          | Zinkbeschichtung mit schwarzer Passivierung  |                  |  |
| Korrosionsbeständigkeit    | Salzsprühnebeltest (EN ISO 9227) > 600 h   |                  |  |
| Ermüdungsfestigkeit        | min. 1 x 10 <sup>6</sup> Zyklen bei 0 ÷ 250 bar  |                  |  |
| Konformität                | Getestet nach NFPA T3.10.5.1, ISO 10771, ISO 3968<br>RoHS-Richtlinie 2011/65/EU in der letzten Aktualisierung durch 2015/863/EU<br>REACH-Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 |                  |  |

**6 HYDRAULISCHE EIGENSCHAFTEN** - mit Mineralöl ISO VG 46 bei 50 °C (Viskosität 32 mm<sup>2</sup>/s)

| Filtergröße:   | FPB-10          |    | FPB-15 |     | FPB-20 |     |     | FPB-30 |     |     |     |     |
|--|-----------------|----|--------|-----|--------|-----|-----|--------|-----|-----|-----|-----|
| Filterlänge  | A               | B  | A      | B   | A      | B   | C   | A      | B   | C   | D   |     |
| Max. Volumenstrom (l/min)<br>bei Δp= 1 bar<br>Filter mit Bypass - <b>R</b><br>(siehe Hinweis)  | <b>F03</b>      | 42 | 65     | 44  | 79     | 83  | 98  | 127    | 96  | 182 | 234 | 279 |
|  | <b>F06</b>      | 57 | 82     | 64  | 109    | 119 | 138 | 173    | 140 | 246 | 295 | 340 |
|  | <b>F10</b>      | 75 | 93     | 95  | 137    | 172 | 194 | 232    | 203 | 294 | 333 | 380 |
|  | <b>F20</b>      | 90 | 100    | 132 | 160    | 225 | 246 | 281    | 261 | 343 | 375 | 400 |
| Max. Volumenstrom (l/min)<br>bei Δp= 1 bar<br>Filter ohne Bypass - <b>N</b><br>(siehe Hinweis) | <b>F03</b>      | 35 | 51     | 36  | 55     | 66  | 78  | 103    | 76  | 133 | 211 | 237 |
|  | <b>F06</b>      | 55 | 65     | 61  | 76     | 95  | 111 | 142    | 102 | 207 | 249 | 306 |
|  | <b>F10</b>      | 64 | 89     | 75  | 126    | 145 | 165 | 202    | 176 | 265 | 314 | 350 |
|  | <b>F20</b>      | 85 | 98     | 116 | 154    | 204 | 226 | 263    | 232 | 328 | 369 | 380 |
| Max. Betriebsdruck [bar]   | <b>250</b>      |    |        |     |        |     |     |        |     |     |     |     |
| Öffnungsdruck [bar]  | <b>&gt; 750</b> |    |        |     |        |     |     |        |     |     |     |     |

**Anmerkung:** Maximale Durchflussmengen werden gemessen mit Δp= 1 bar und Viskosität 32mm<sup>2</sup>/s. Bei unterschiedlichen Bedingungen siehe Abschnitt [10](#) zur Filtergröße

**7 FILTERELEMENTE** 

|                                    |   |                             |
|------------------------------------|---|-----------------------------|
| Material                           | Anorganische Mikrofaser                 |                             |
| Filtrationsgrad gemäß<br>ISO 16889 | <b>F03</b>                              | β <sub>5µm(c)</sub> ≥ 1000  |
|                                    | <b>F06</b>                              | β <sub>7µm(c)</sub> ≥ 1000  |
|                                    | <b>F10</b>                              | β <sub>12µm(c)</sub> ≥ 1000 |
|                                    | <b>F20</b>                              | β <sub>22µm(c)</sub> ≥ 1000 |
| Filterelement                      | <b>R</b> = für Filter mit Bypassventil  | 21 bar                      |
| Kollapsdruck                       | <b>N</b> = für Filter ohne Bypassventil | 210 bar                     |

**8 DICHTUNGEN UND HYDRAULISCHE FLÜSSIGKEITEN** - für andere, nicht in der unten aufgeführten Tabelle enthaltene Flüssigkeiten kontaktieren Sie unsere technische Abteilung

|   |  |                            |                      |
|---|--|----------------------------|----------------------|
| Dichtungen, empfohlener Flüssigkeitstemperaturbereich | NBR-Dichtungen (Standard) = -30 °C ÷ +100 °C<br>FKM Dichtungen (/PE Option) = -25 °C ÷ +120 °C |                            |                      |
| Empfohlene Viskosität                                 | 15 ÷ 100 mm <sup>2</sup> /s – max. zulässiger Bereich 2,8 ÷ 500 mm <sup>2</sup> /s             |                            |                      |
| <b>Hydraulikflüssigkeit</b>                           | <b>Geeigneter Dichtungstyp</b>   | <b>Klassifizierung</b>     | <b>Ref. Standard</b> |
| Mineralöle  | NBR, FKM   | HL, HLP, HLPD, HVLP, HVLPD | DIN 51524            |
| Schwer entflammbar ohne Wasser                        | FKM  | HFDU, HFDR                 | ISO 12922            |

## 9 BYPASSVENTIL

### Filter mit Bypassventil - Ausführung -R

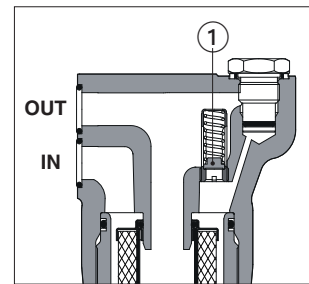
Der Filter mit Bypassventil ① wird in Kombination mit Filterelementen PSH-\*-R mit Kollapsdruck von 21 bar verwendet.

Das Bypassventil ermöglicht es dem Ölfluss das Filterelement unter bestimmten Bedingungen zu umgehen:  
 - es schützt das Filterelement vor Druckspitzen, die insbesondere beim Kaltstart des Systems entstehen können. In diesen Fällen öffnet sich das Ventil nur für den Moment, der notwendig ist, um die Druckspitze abzulassen, wodurch die Ölmenge, die den Filter umgeht, begrenzt wird.

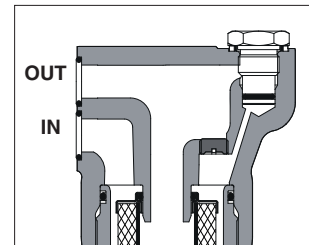
- er ermöglicht den freien Durchfluss des Ölstroms im Falle eines vollständig verstopften Filterelements ( $\Delta p > 6$  bar).

Diese Situation sollte durch eine planmäßige Wartung sorgfältig vermieden werden, da sonst das verunreinigte Öl auf die saubere Seite des Filters gelangt und dann im Hydrauliksystem zirkuliert.

Das Filterelement muss vor der Verstopfung ausgetauscht werden. Zu diesem Zweck wird die Verwendung einer Differential-Verschmutzungsanzeige CID-V (optisch, Option V) oder CID-E (elektrisch, Option L oder M) dringend empfohlen.



FPB-\*-R



FPB-\*-N

### Filter ohne Bypassventil - Ausführung -N

Die Filterversion ohne Bypass wird empfohlen, wenn das Hydrauliksystem absolut vor Verschmutzungen geschützt werden muss, um das Risiko zu vermeiden, dass die Verschmutzungen durch das Bypassventil gelangen.

Der Filter ohne Bypass muss in Kombination mit Filterelementen PSH-N mit hohem Kollapsdruck von 210 bar verwendet werden

## 10 FILTERGRÖSSE

Für die Dimensionierung des Filters ist es notwendig, den Total  $\Delta p$  bei dem maximalen Volumenstrom, zu berücksichtigen, bei dem der Filter arbeiten muss.

Der Gesamtwert  $\Delta p$  ergibt sich aus der Summe von Filterkopf  $\Delta p$  und Filterelement  $\Delta p$ :

$$\text{Gesamtwert } \Delta p = \text{Filterkopf } \Delta p + \text{Filterelement } \Delta p$$

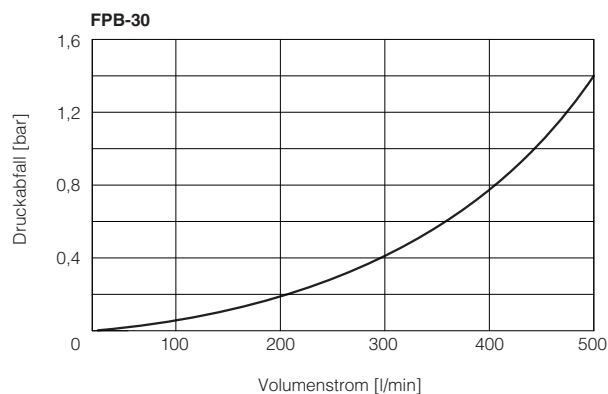
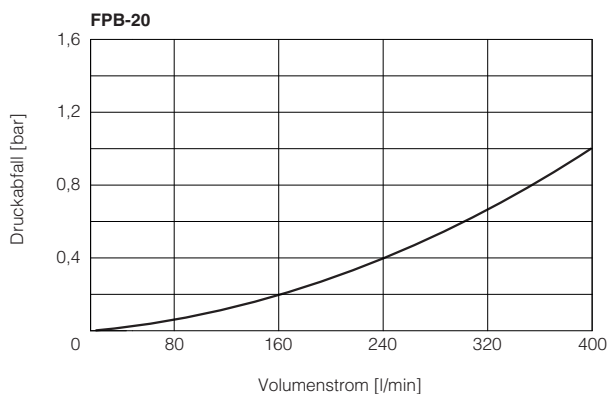
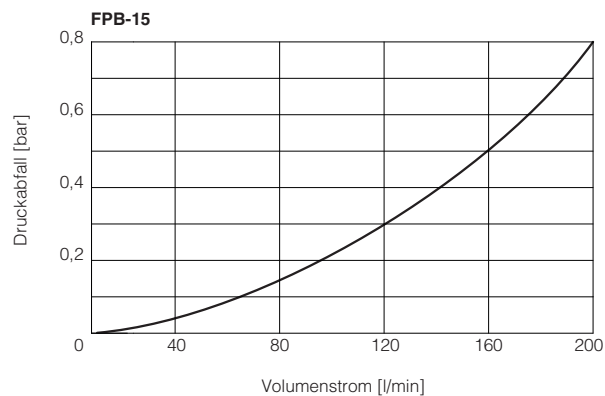
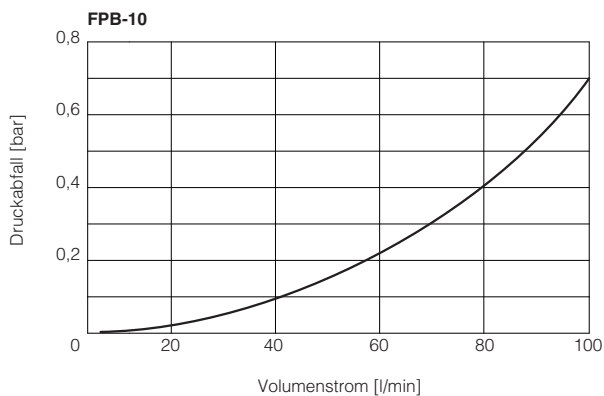
Unter den besten Bedingungen sollte der Gesamtwert  $\Delta p$  nicht 1,0 bar überschreiten

Siehe unten stehende Abschnitte zur Berechnung der  $\Delta p$  des Filterkopfes und  $\Delta p$  des Filterelements

### 10.1 Q/ $\Delta p$ -KENNLINIEN VON FILTERKOPF

Der Druckverlust des Filterkopfes hängt hauptsächlich von der Größe der Anschlüsse und der Flüssigkeitsdichte ab

In den folgenden Diagrammen sind, die  $\Delta p$  Merkmale des Filterkopfes auf der Basis von Mineralöl mit einer Dichte von  $0,86 \text{ kg/dm}^3$  und einer Viskosität von  $32 \text{ mm}^2/\text{s}$  dargestellt



## 10.2 FILTERELEMENT $\Delta p$

Der Druckabfall durch den Filter hängt ab von:

- Größe des Filterelements
- Filtrationsgrad
- Flüssigkeitsviskosität

Die  $\Delta p$  des Filterelements wird durch die folgende Formel angegeben:

$$\Delta p \text{ des Filterelements} = Q \times \frac{G_c}{1000} \times \frac{\text{Viskosität}}{32}$$

$Q$  = Volumenstrom (l/min)

$G_c$  = Gradientenkoeffizient (mbar/(l/min)).

Die  $G_c$ -Werte sind in der folgenden Tabelle aufgeführt

**Viskosität** = effektive Viskosität der Flüssigkeit unter den Betriebsbedingungen (mm<sup>2</sup>/s)

### Gradientenkoeffizient $G_c$ von PSH-Filterelementen

| Größe des Filterelements                    |                 | 10                          |       | 20    |       |      | 30    |      |      |      |
|---|-----------------|-----------------------------|-------|-------|-------|------|-------|------|------|------|
| Länge des Filterelements                    |                 | A                           | B     | A     | B     | C    | A     | B    | C    | D    |
| Typ des Filterelements                      | Filtrationsgrad | $G_c$ Gradientenkoeffizient |       |       |       |      |       |      |      |      |
| <b>R</b><br>für Filter mit<br>Bypassventil  | <b>F03</b>      | 21,30                       | 10,84 | 11,07 | 9,23  | 6,74 | 10,26 | 4,82 | 3,27 | 2,30 |
|   | <b>F06</b>      | 13,97                       | 6,79  | 7,27  | 6,06  | 4,43 | 6,73  | 2,98 | 1,99 | 1,26 |
|   | <b>F10</b>      | 8,39                        | 4,42  | 4,45  | 3,71  | 2,71 | 4,12  | 2,02 | 1,36 | 0,70 |
|   | <b>F20</b>      | 4,78                        | 2,93  | 2,87  | 2,39  | 1,75 | 2,66  | 1,21 | 0,77 | 0,40 |
| <b>N</b><br>für Filter ohne<br>Bypassventil | <b>F03</b>      | 26,03                       | 16,72 | 14,19 | 11,83 | 8,64 | 13,00 | 7,15 | 3,87 | 3,21 |
|   | <b>F06</b>      | 14,77                       | 11,25 | 9,50  | 7,92  | 5,79 | 9,63  | 4,00 | 2,93 | 1,80 |
|   | <b>F10</b>      | 11,57                       | 5,25  | 5,66  | 4,72  | 3,45 | 5,05  | 2,57 | 1,67 | 1,10 |
|   | <b>F20</b>      | 6,13                        | 3,34  | 3,41  | 2,84  | 2,07 | 3,33  | 1,44 | 0,83 | 0,70 |

#### Beispiel:

Berechnung des Gesamtwerts  $\Delta p$  für Filtertyp FPB-10-B-F10-R bei  $Q = 80$  l/min und Viskosität 46 mm<sup>2</sup>/s (Filterelement PSH-10-B-F10-R)

$\Delta p$  von Filterkopf = 0,41 bar

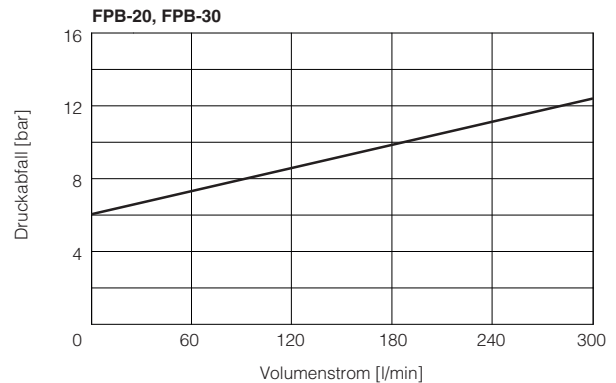
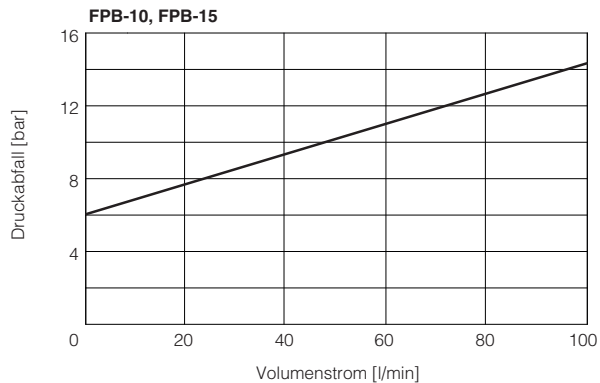
$G_c = 4,42$  mbar/(l/min)

$$\text{Filterelement } \Delta p = 80 \times \frac{4,42}{1000} \times \frac{46}{32} = 0,51 \text{ bar}$$

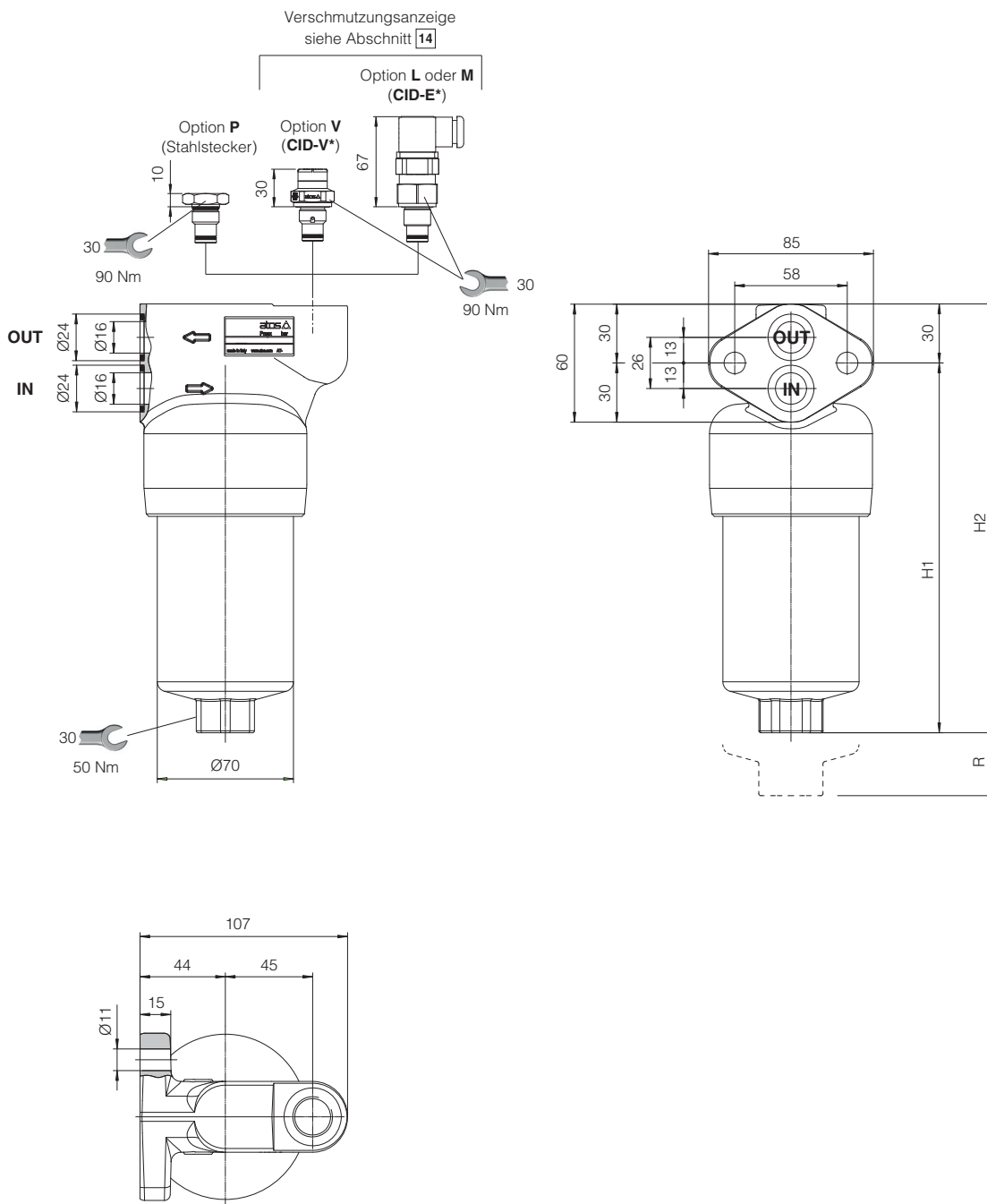
**Gesamtwert  $\Delta p = 0,41 + 0,51 = 0,92$  bar**

### 11 BYPASSVENTIL - basierend auf Mineralöl ISO VG46 bei 50 °C (Viskosität = 32 mm<sup>2</sup>/s)

$Q/\Delta p$  Diagramme des Durchflusses durch das Bypassventil

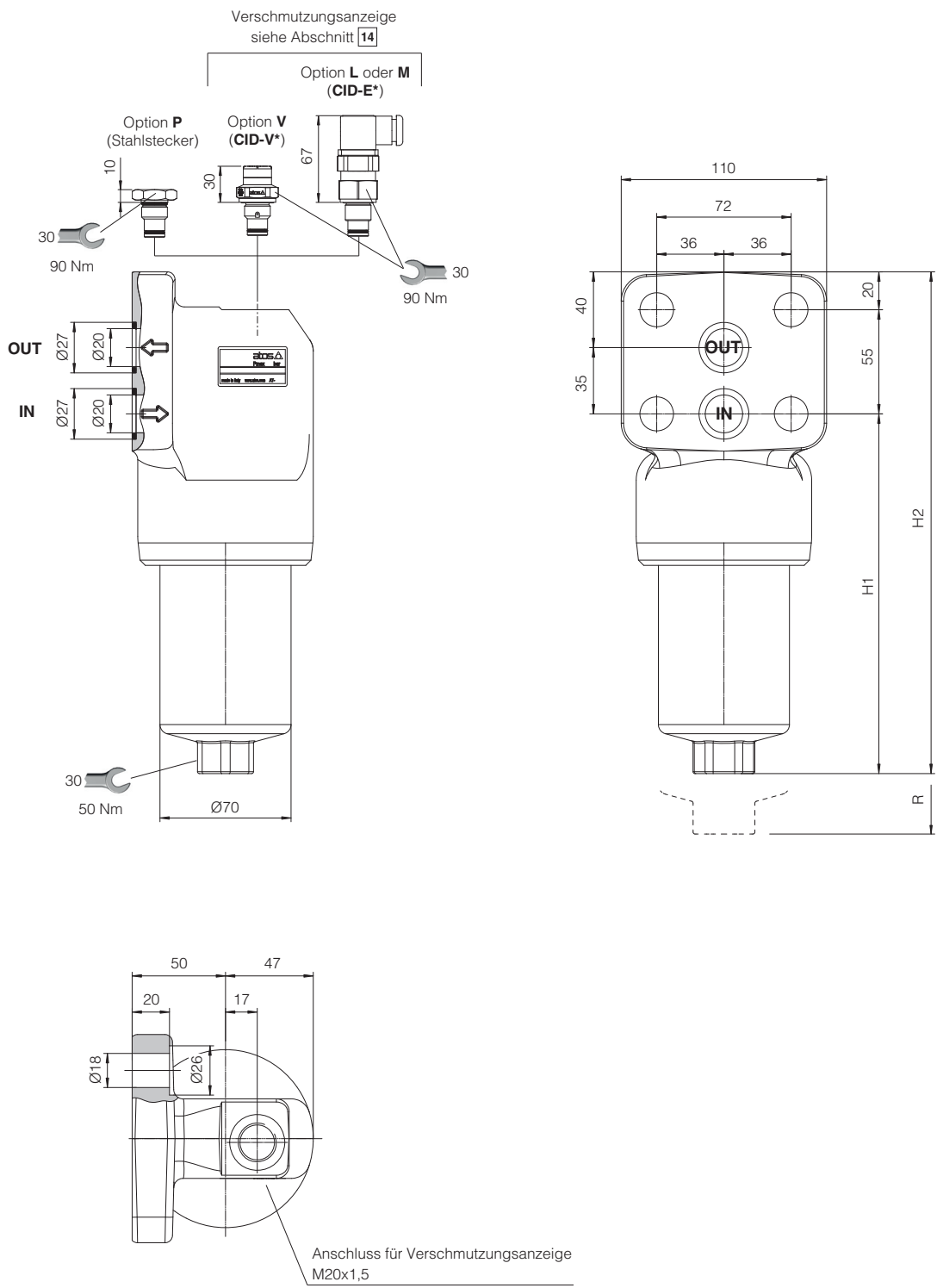


# FPB -10



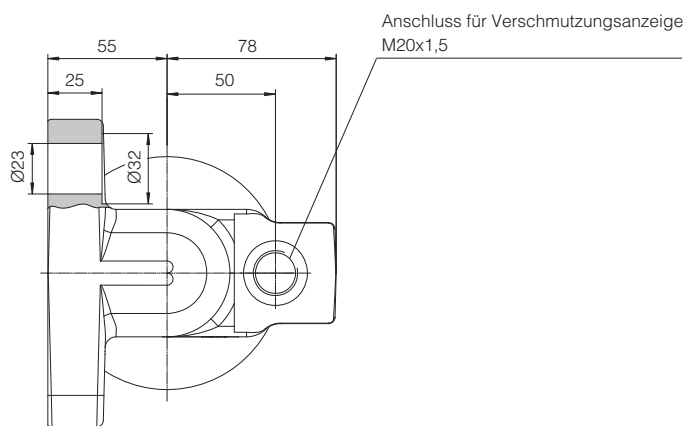
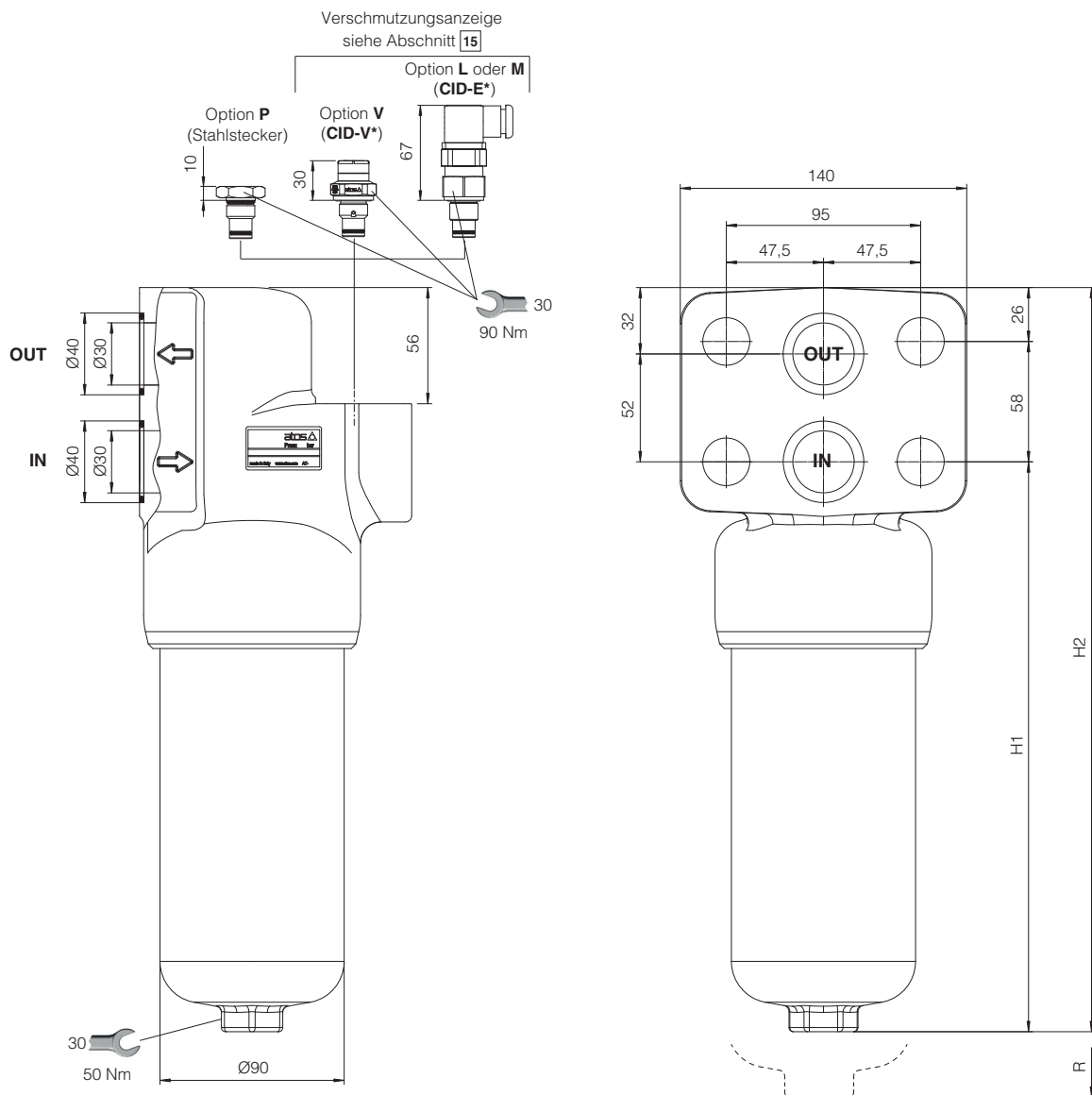
| Code     | H1  | H2  | R<br>(Ausbau des Elements) | Gewicht (kg) |
|----------|-----|-----|----------------------------|--------------|
| FPB-10-A | 188 | 226 | 110                        | 3,8          |
| FPB-10-B | 281 | 319 |                            | 4,9          |

# FPB -15



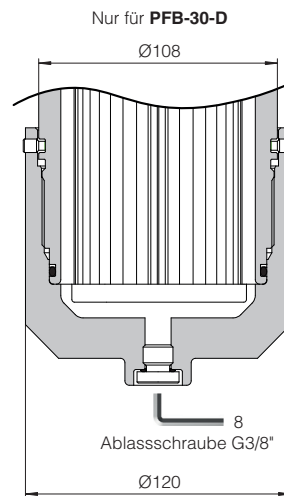
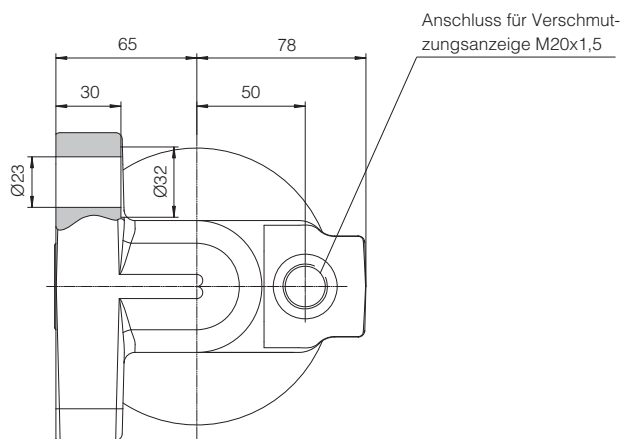
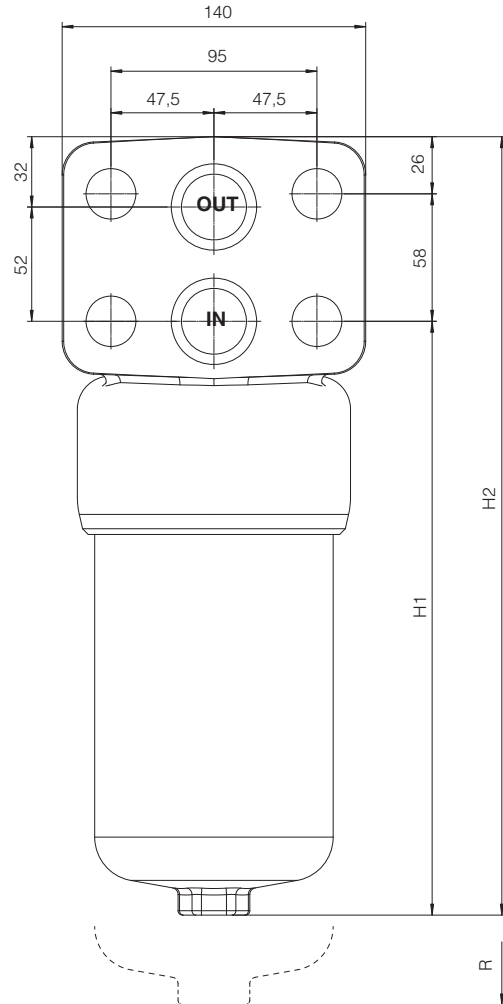
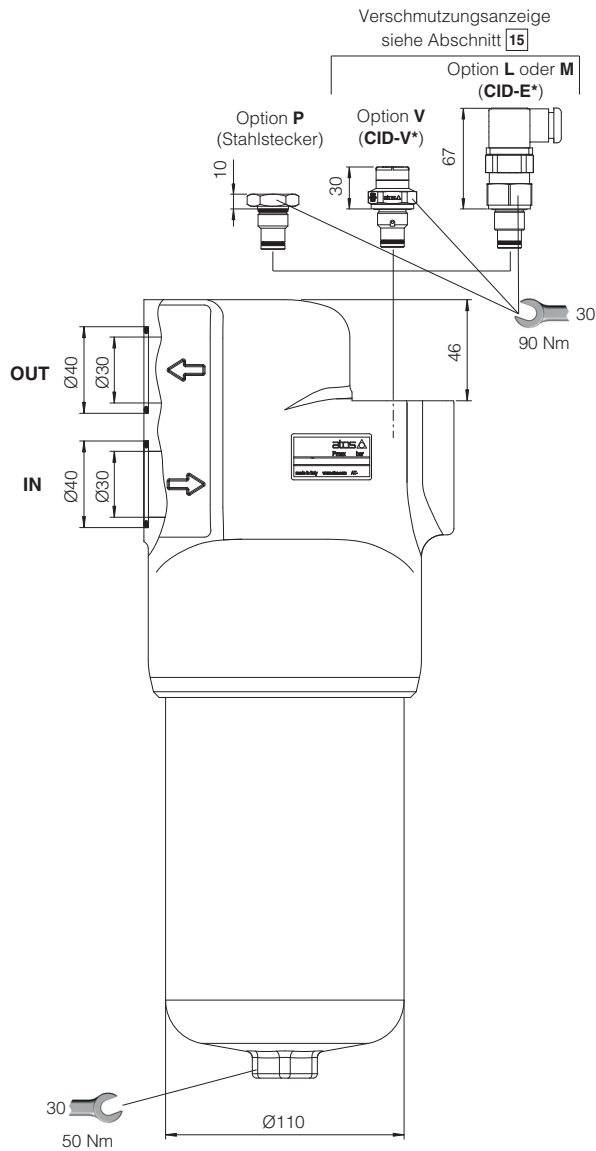
| Code     | H1  | H2  | R<br>(Ausbau des Elements) | Gewicht (kg) |
|----------|-----|-----|----------------------------|--------------|
| FPB-15-A | 190 | 265 | 110                        | 6            |
| FPB-15-B | 283 | 358 |                            | 7,1          |

# FPB -20



| Code     | H1  | H2  | R<br>(Ausbau des Elements) | Gewicht (kg) |
|----------|-----|-----|----------------------------|--------------|
| FPB-20-A | 240 | 324 | 120                        | 9,8          |
| FPB-20-B | 299 | 383 |                            | 11           |
| FPB-20-C | 369 | 453 |                            | 12,3         |

# FPB -30



| Code     | H1  | H2  | R<br>(Ausbau des Elements) | Gewicht (kg) |
|----------|-----|-----|----------------------------|--------------|
| FPB-30-A | 202 | 287 | 130                        | 12,2         |
| FPB-30-B | 295 | 380 |                            | 14,8         |
| FPB-30-C | 415 | 500 |                            | 18           |
| FPB-30-D | 514 | 599 |                            | 20,8         |

**13 MERKMALE VON DIFFERENTIAL-VERSCHMUTZUNGSANZEIGEN**

| Typenschlüssel                   |                           | CID-E* ELEKTRISCH   |   | CID-V* VISUAL   |
|----------------------------------|---------------------------|---|---|-----------------|
| Differenzialer Schaltdruck       | CID-E05, CID-V05          | 5 bar ± 10 %  |   | 5 bar ± 15 %    |
|                                  | CID-E08, CID-V08          | 8 bar ± 10 %  |   | 8 bar ± 10 %    |
| Max. Betriebsdruck               |                           | 450 bar   |   | 420 bar         |
| Max. Differenzdruck              |                           | 200 bar   |   |                 |
| Umgebungstemperatur              |                           | -25 °C ÷ +100 °C  |   | -25 °C ÷ +80 °C |
| Hydraulische Verbindung          |                           | M20x1,5   |   |                 |
| Einschaltdauer                   |                           | 100%  |   |                 |
| Mechanische Lebensdauer          |                           | 1 x 10 <sup>6</sup> Operationen   |   |                 |
| Gewicht (kg)                     |                           | 0,16  |   | 0,11            |
| Elektrische Anschlüsse           |                           | Elektrische Steckverbindung nach DIN 43650 mit Kabelverschraubung Typ PG7 |   | -               |
| Spannungsversorgung              | CID-E05-L, CID-E08-L      | 24 V <sub>DC</sub> ± 10 %   |   | -               |
|                                  | CID-E05-M, CID-E08-M      | 14 V <sub>DC</sub> ÷ 30 V <sub>DC</sub>                                   | 125 V <sub>AC</sub> ÷ 250 V <sub>AC</sub> | -               |
| Max. Strom - resistiv (induktiv) |                           | 5 A (4 A) - 4 A (3 A)   | 5 A (3 A) ÷ 3 A (2 A)                     | -               |
| Schutzklasse nach DIN EN 60529   |                           | IP65 mit Gegensteckverbinder  |   | -               |
| Schaltschema                     | Sauberes Filterelement    | <p><b>CID*-L</b></p>  | <p><b>CID*-M</b></p>                      | GRÜN            |
|                                  | verstopftes Filterelement |   |   | ROT             |

**14 ABMESSUNGEN VON DIFFERENTIAL-VERSCHMUTZUNGSANZEIGEN**

| ELEKTRISCHE ANZEIGE  |  | OPTISCHE ANZEIGE  |  |
|--|--|---|--|
| <p><b>CID-E05-L</b><br/><b>CID-E08-L</b></p> <p>Elektrische Steckverbindung<br/>DIN 43650<br/>Transparent<br/><b>mit interner LED</b></p>                        | <p><b>LED-Signal:</b><br/><b>Grün</b> = Filterelement reinigen<br/><b>Rot</b> = Filterelement verstopft (Filterelemente müssen ersetzt werden)</p> | <p><b>CID-V05</b><br/><b>CID-V08</b></p> <p><b>Optisches Signal:</b><br/><b>Grün</b> = Filterelement reinigen<br/><b>Rot</b> = Filterelement verstopft (Filterelemente müssen ersetzt werden)</p> |  |
| <p><b>CID-E05-M</b><br/><b>CID-E08-M</b><br/><b>CID-E05-M/UL</b><br/><b>CID-E08-M/UL</b></p> <p>Elektrische Steckverbindung<br/>DIN 43650<br/>Schwarze Farbe</p> | <p>AR Ø22X2<br/>AR Ø12.42X1.78<br/>M20x1.5<br/>Drehmoment der Verriegelung 90Nm</p>  | <p>Ø32.5<br/>AR Ø22X2<br/>AR Ø12.42X1.78<br/>M20x1.5<br/>Drehmoment der Verriegelung 90Nm</p>   |  |
| <p>Hinweis: Die elektrische Steckverbindung kann in Schritten von 90° ausgerichtet werden</p>  |  |   |  |

**ANMERKUNG:** Thermostatanzeige CID-T und elektronischer Sender mit Ausgangssignal 4÷20 mA CID-Z sind auf Anfrage erhältlich

## 15 INSTALLATION UND INBETRIEBNAHME

Der max. Betriebsdruck des Systems darf den max. Arbeitsdruck des Filters (350 bar) nicht überschreiten.

Achten Sie beim Einbau des Filters auf die Strömungsrichtung, die durch den Pfeil am Filterkopf angezeigt wird.

Der Filter sollte vorzugsweise mit dem Filterschale nach unten montiert werden.

Stellen Sie sicher, dass über dem Filter genügend Platz vorhanden ist, um das Filterelement auszutauschen, siehe Abmessung „R“ in Abschnitt 13.

Das System niemals ohne Filterelement laufen lassen.



Für Filter, die mit Verschmutzungsanzeige bestellt wurden:

- entfernen Sie den Kunststoffstopfen vom Anzeigeanschluss am Filterkopf
- bauen Sie die Verschmutzungsanzeige ein und verriegeln Sie sie mit dem angegebenen Drehmoment

Während des Kaltstarts (Flüssigkeitstemperatur unter 30 °C) kann aufgrund der hohen Viskosität der Flüssigkeit ein falsches Verschmutzungsanzeigesignal ausgegeben werden.

Um Fehlsignale zu vermeiden, kann eine differentielle Verschmutzungsanzeige mit Thermostat CID-T verwendet werden.



## 16 WARTUNG

Das Filterelement muss ausgetauscht werden, sobald die Verschmutzungsanzeige leuchtet, um die Verstopfungsbedingung des Filters hervorzuheben.

Bei Filtern ohne Verschmutzungsanzeige muss das Filterelement gemäß den Empfehlungen des Systemherstellers ausgetauscht werden.

Wählen Sie das neue Filterelement entsprechend dem Typenschlüssel aus, der auf dem Typenschild des Filters angegeben ist, siehe Abschnitt 18.

Für den Austausch des Filterelements gehen Sie wie folgt vor:

- lässt den Systemdruck ab; der Filter hat keine Druckentlastungsvorrichtung (nur für PFB-30-D, hat einen Ablassstopfen G1/4" am Boden der Öffnung)
- achten Sie auf die Temperatur der Flüssigkeit und der Filteroberfläche. Immer geeignete Handschuhe und Schutzbrille tragen
- schrauben Sie die Schale ② vom Filterkopf ① ab durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn (Ansicht von unten)
- entfernen Sie das verschmutzte Filterelement ③, indem Sie es vorsichtig herausziehen
- schmieren Sie die Dichtung des neuen Filterelements und führen Sie es über den Stutzen im Filterkopf ein
- reinigen Sie die Filterschale von innen, überprüfen Sie die O-Ringe ⑥ und ersetzen Sie diese, wenn sie beschädigt sind.
- schmieren Sie den O-Ring und die Gewinde, und schrauben Sie die Filterschale von Hand durch Drehen im Uhrzeigersinn am Filterkopf fest (Ansicht von unten). Ziehen Sie sie mit dem empfohlenen Drehmoment an.



**WARNUNG:** Die verschmutzten Filterelemente können nicht gereinigt und wiederverwendet werden. Sie werden als „gefährlicher Abfall“ eingestuft und müssen von autorisierten Unternehmen gemäß den örtlichen Gesetzen entsorgt werden.

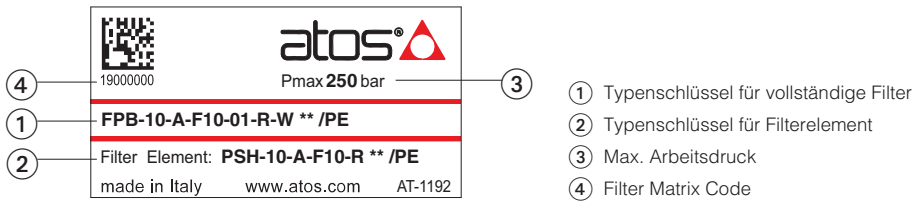
### 16.1 DICHTUNGSSATZ

| Filtertyp | Kennzeichnung des Dichtungssatzes (NBR) | Kennzeichnung des Dichtungssatzes (FKM) | Zusammensetzung des Dichtungssatzes |
|-----------|---|---|-------------------------------------|
| FPB-10    | GUARN FPB-10                            | GUARN FPB-10 /PE                        | ④+⑤+⑥+⑦                             |
| FPB-15    | GUARN FPB-15                            | GUARN FPB-15 /PE                        | ④+⑤+⑥+⑦                             |
| FPB-20    | GUARN FPB-20                            | GUARN FPB-20 /PE                        | ④+⑤+⑥+⑦                             |
| FPB-30    | GUARN FPB-30                            | GUARN FPB-30 /PE                        | ④+⑤+⑥+⑦+⑧+⑨+⑩                       |

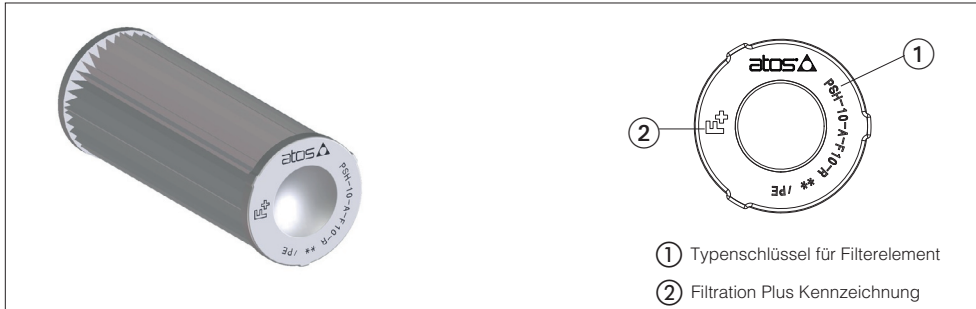
(1) Dichtungen ⑧ und ⑨ werden im Dichtungssatz geliefert, aber nur für FPB-30-D verwendet



## 17 TYPENSCHILD FÜR DIE FILTERKENNZEICHNUNG



### 17.1 KENNZEICHNUNG DES FILTERELEMENTS



## 18 ZUGEHÖRIGE DOKUMENTATION

|       |                           |
|-------|---------------------------|
| LF010 | Flüssigkeitsverschmutzung |
| LF020 | Filtrationsrichtlinien    |