

MAHLE

Driven by performance

Hochdruckfilter

Pi 422

Nenndruck 400 bar, bis Nenngröße 450
wahlweise mit Reversiventil

1. Kurzdarstellung

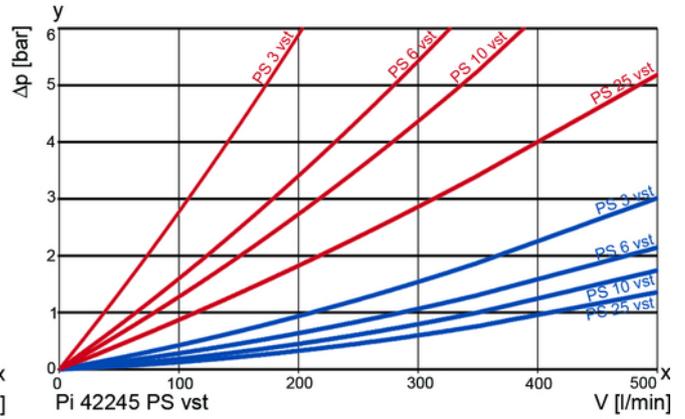
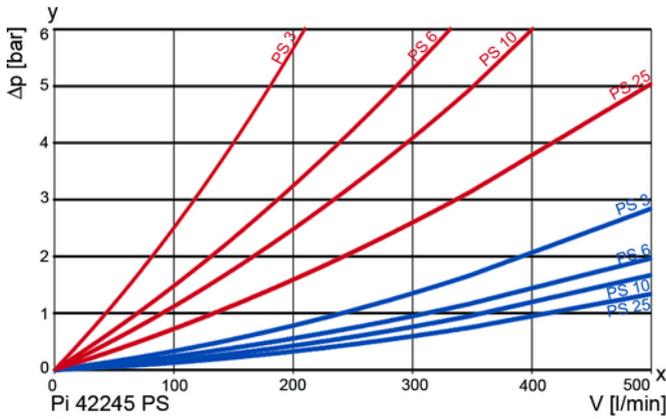
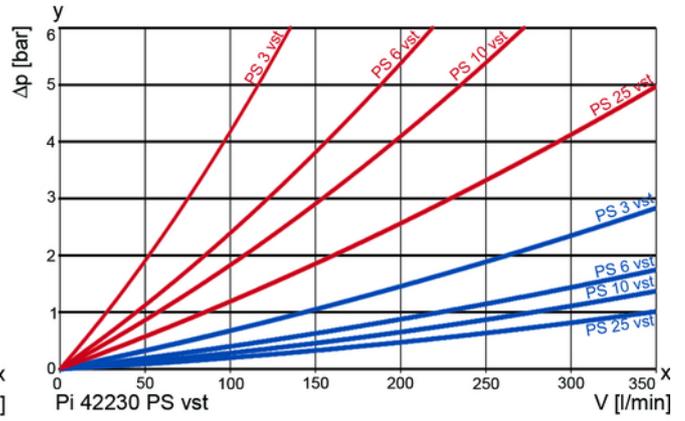
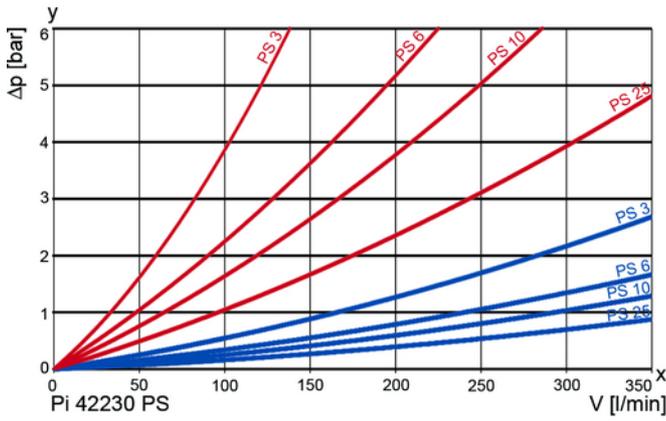
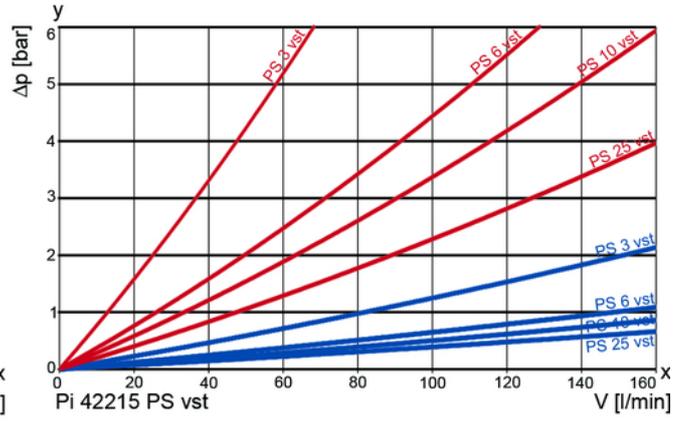
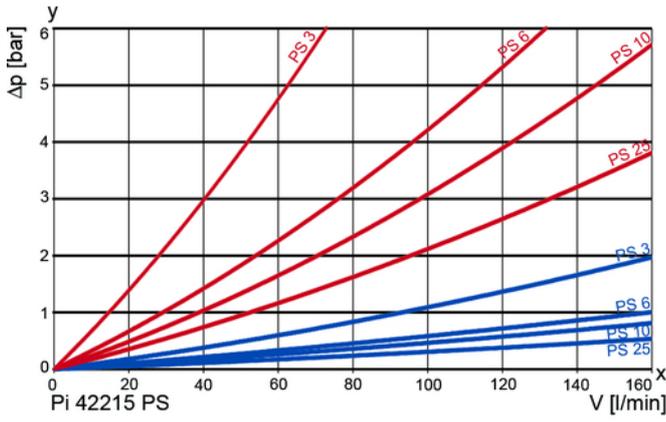
Leistungsfähige Filter für moderne Hydraulikanlagen

- Baukastensystem für optimale Filterauswahl
- Geringer Platzbedarf durch kompakte Bauweise
- Minimaler Druckverlust durch strömungsgünstige Gestaltung der Bauteile
- Optische/elektrische/elektronische Wartungsanzeige
- Ausführungen mit Gewinde- oder Flanschanschlüssen
- Servicefreundliche Handhabung
- Eingang seitlich, Ausgang seitlich oder oben
- Ausgestattet mit hocheffizienten PS Filterelementen
- Garantierte Abscheideraten gemäß Multipass-Test nach ISO 16889
- Hohe Differenzdruckstabilität und Schmutzaufnahmekapazität der Elemente
- NPT- und SAE- Gewindeanschlüsse auf Anfrage
- Weltweiter Vertrieb



2. Leistungskurven Komplettfilter

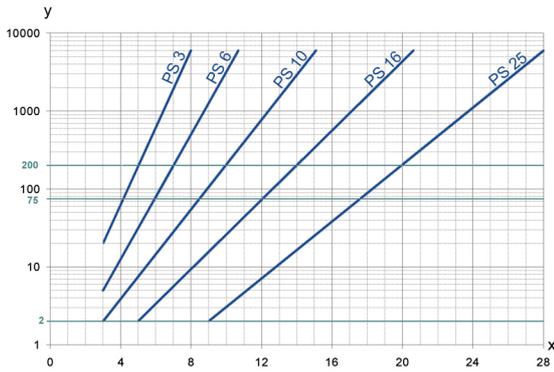
190 mm²/s
33 mm²/s



y = Differenzdruckanzeige Δp [bar]

x = Volumenstrom V [l/min]

3. Abscheidegrad-Kennlinie



y = Beta-Wert
x = Partikelgröße [µm]

ermittelt aus Multipass-Messungen (ISO 16889)
Kalibrierung nach ISO 11171 (NIST)

4. Filterleistungsdaten

gemessen nach ISO 16889 (Multipass-Test)

PS Elemente mit
max. Δp 20 bar

PS 3 $\beta_{5(C)} \geq 200$
PS 6 $\beta_{7(C)} \geq 200$
PS 10 $\beta_{10(C)} \geq 200$
PS 25 $\beta_{20(C)} \geq 200$

bis 10 bar Differenzdruck

PS vst Elemente mit
max. Δp 210 bar

PS vst 3 $\beta_{5(C)} \geq 200$
PS vst 6 $\beta_{7(C)} \geq 200$
PS vst 10 $\beta_{10(C)} \geq 200$
PS vst 25 $\beta_{20(C)} \geq 200$

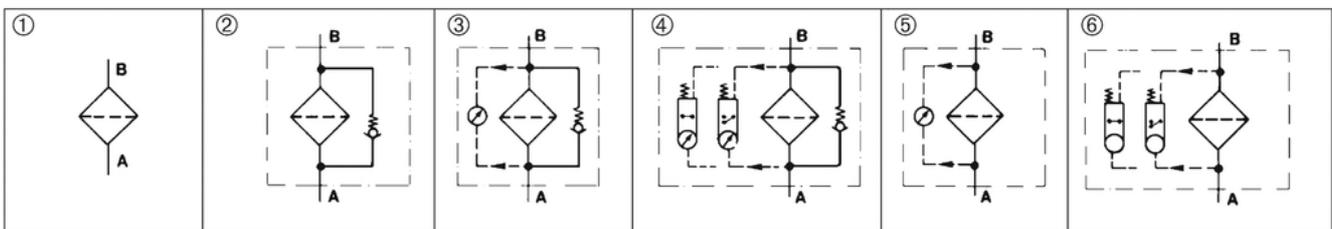
bis 20 bar Differenzdruck

5. Qualitätssicherung

MAHLE Filter und Filterelemente werden nach folgenden internationalen Normen hergestellt bzw. getestet:

| Norm | Titel |
|--------------|--|
| DIN ISO 2941 | Fluidtechnik-Hydraulik Filterelemente, Kollaps-, Berstdruckprüfung |
| DIN ISO 2942 | Fluidtechnik-Hydraulik Filterelemente, Nachweis der einwandfreien Fertigungsqualität |
| DIN ISO 2943 | Fluidtechnik-Filterelemente, Nachweis der Verträglichkeit mit der Druckflüssigkeit |
| DIN ISO 3723 | Fluidtechnik-Hydraulik Filterelemente, Verfahren zur Prüfung der Endscheibenbelastung |
| DIN ISO 3724 | Fluidtechnik-Filterelemente, Nachweis der Durchfluss-Ermüdungseigenschaften |
| ISO 3968 | Hydraulic fluid power-filters-evaluation of pressure drop versus flow characteristics |
| ISO 10771.1 | Fatigue pressure testing of metal containing envelopes in hydraulic fluid applications |
| ISO 16889 | Hydraulic fluid power filters-multipass method for evaluation filtration performance of a filter element |

6. Sinnbilder



7. Typenschlüssel, Gehäuseausführung und Bestellnummern

7.1 Typenschlüssel

| | | | | |
|---------------|-------------------------------------|---|----------|------------------------------------|
| Typ | | | | |
| Pi 422 | Hochdruckfilter Baureihe | | | |
| | NG | | | |
| | 15 | Nenngröße 150 | | |
| | 30 | Nenngröße 300 | | |
| | 45 | Nenngröße 450 | | |
| | Anschlussvarianten 1. Stelle | | | |
| | /1 | Ein- und Ausgang seitlich | | |
| | /2 | Eingang seitlich, Ausgang oben | | |
| | Anschlussvarianten 2. Stelle | | | |
| | 1 | G1½ | | |
| | 2 | Flanschbild SAE 1¼ (nur bei Ausführung Eingang seitlich/Ausgang oben) | | |
| | 3 | Flanschbild SAE 1½ | | |
| | 4 | G1¼ (nur bei Ausführung Eingang seitlich/Ausgang oben) | | |
| | Gehäuseausführung | | | |
| | -010 | mit Bohrung für Wartungsanzeige | | |
| | -011 | mit Bypass und Bohrung für Wartungsanzeige | | |
| | -012 | mit Bypass und optischer Wartungsanzeige | | |
| | -013 | mit Bypass und elektrischer Wartungsanzeige | | |
| | -014 | mit optischer Wartungsanzeige | | |
| | -015 | mit elektrischer Wartungsanzeige | | |
| Pi 422 | 30 | /1 | 2 | -011 Bestellbeispiel |

7.2 Gehäuseausführung

| Nenngröße NG [l/min] | Typenbezeichnung Eingang seitlich Ausgang seitlich | Typenbezeichnung Eingang seitlich Ausgang oben | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ |
|----------------------|--|--|-------------------------|------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|------------------|---------------------|
| | | | mit Bohrung für Anzeige | mit Bypass und Bohrung für Anzeige | mit Bypass und opt. Anzeige | mit Bypass und elektr. Anzeige | mit opt. Anzeige | mit elektr. Anzeige |
| 150 | Pi 42215/1*-010 | Pi 42215/2*-010 | | | | | | |
| | Pi 42215/1*-011 | Pi 42215/2*-011 | | | | | | |
| | Pi 42215/1*-012 | Pi 42215/2*-012 | | | | | | |
| | Pi 42215/1*-013 | Pi 42215/2*-013 | | | | | | |
| | Pi 42215/1*-014 | Pi 42215/2*-014 | | | | | | |
| | Pi 42215/1*-015 | Pi 42215/2*-015 | | | | | | |
| 300 | Pi 42230/1*-010 | Pi 42230/2*-010 | | | | | | |
| | Pi 42230/1*-011 | Pi 42230/2*-011 | | | | | | |
| | Pi 42230/1*-012 | Pi 42230/2*-012 | | | | | | |
| | Pi 42230/1*-013 | Pi 42230/2*-013 | | | | | | |
| | Pi 42230/1*-014 | Pi 42230/2*-014 | | | | | | |
| | Pi 42230/1*-015 | Pi 42230/2*-015 | | | | | | |
| 450 | Pi 42245/1*-010 | Pi 42245/2*-010 | | | | | | |
| | Pi 42245/1*-011 | Pi 42245/2*-011 | | | | | | |
| | Pi 42245/1*-012 | Pi 42245/2*-012 | | | | | | |
| | Pi 42245/1*-013 | Pi 42245/2*-013 | | | | | | |
| | Pi 42245/1*-014 | Pi 42245/2*-014 | | | | | | |
| | Pi 42245/1*-015 | Pi 42245/2*-015 | | | | | | |

* Anschlussvarianten siehe Typenschlüssel 2. Stelle

Bei Verwendung von Filtern ohne Bypass muss sichergestellt sein, dass der max. Δp des Filterelementes nicht überschritten wird.

7.3 Filterelemente (andere Elementausführungen auf Anfrage)

| Nenngröße NG [l/min] | Bestellnummer | Typenbezeichnung | Filterwerkstoff | max. Δp [bar] | Filterfläche [cm ²] |
|-------------------------|---------------|-------------------|-----------------|--------------------------|------------------------------------|
| 150 | 77680168 | Pi 2115 PS 3 | PS 3 | 20 | 2425 |
| | 77955099 | Pi 5115 PS 6 | PS 6 | | 2425 |
| | 77680358 | Pi 3115 PS 10 | PS 10 | | 2425 |
| | 77680473 | Pi 4115 PS 25 | PS 25 | | 2425 |
| | 77680226 | Pi 2215 PS vst 3 | PS vst 3 | 210 | 2010 |
| | 77955123 | Pi 5215 PS vst 6 | PS vst 6 | | 2010 |
| | 77680408 | Pi 3215 PS vst 10 | PS vst 10 | | 2010 |
| | 77680531 | Pi 4215 PS vst 25 | PS vst 25 | | 2010 |
| 300 | 77680176 | Pi 2130 PS 3 | PS 3 | 20 | 4620 |
| | 77955107 | Pi 5130 PS 6 | PS 6 | | 4620 |
| | 77680366 | Pi 3130 PS 10 | PS 10 | | 4620 |
| | 77680481 | Pi 4130 PS 25 | PS 25 | | 4620 |
| | 77680234 | Pi 2230 PS vst 3 | PS vst 3 | 210 | 3800 |
| | 77955131 | Pi 5230 PS vst 6 | PS vst 6 | | 3800 |
| | 77680416 | Pi 3230 PS vst 10 | PS vst 10 | | 3800 |
| | 77680549 | Pi 4230 PS vst 25 | PS vst 25 | | 3800 |
| 450 | 77680184 | Pi 2145 PS 3 | PS 3 | 20 | 6865 |
| | 77955115 | Pi 5145 PS 6 | PS 6 | | 6865 |
| | 77680374 | Pi 3145 PS 10 | PS 10 | | 6865 |
| | 77680499 | Pi 4145 PS 25 | PS 25 | | 6865 |
| | 77680242 | Pi 2245 PS vst 3 | PS vst 3 | 210 | 5600 |
| | 77955149 | Pi 5245 PS vst 6 | PS vst 6 | | 5600 |
| | 77680424 | Pi 3245 PS vst 10 | PS vst 10 | | 5600 |
| | 77680556 | Pi 4245 PS vst 25 | PS vst 25 | | 5600 |

8. Technische Daten

| | |
|--|--|
| Bauart: | Filter für Leitungseinbau Einlass seitlich; Auslass wahlweise seitlich o. oben |
| Nenndruck: | 400 bar |
| Prüfdruck: | 520 bar |
| Temperaturbereich: | -10 °C bis +120 °C (andere Temperaturbereiche auf Anfrage) |
| Öffnungsdruck Bypass: | Δp 7 bar \pm 10 % |
| Material Filterkopf: | GGG |
| Material Filtergehäuse: | St |
| Material Dichtungen: | NBR/PTFE |
| Schaltdruck des opt./elektr. | Δp 5 bar \pm 10 % |
| Wartungsanzeigers: | |
| Elektrische Daten des Wartungsanzeigers: | |
| Spannung max.: | 250 V AC/200 V DC |
| Schaltstrom max.: | 1 A |
| Schaltleistung: | 70 W |
| Schutzart: | IP 65 in gestecktem und gesicherten Zustand |
| Kontaktart: | Schließer/Öffner |
| Kabeldurchführung: | M20x1,5 |

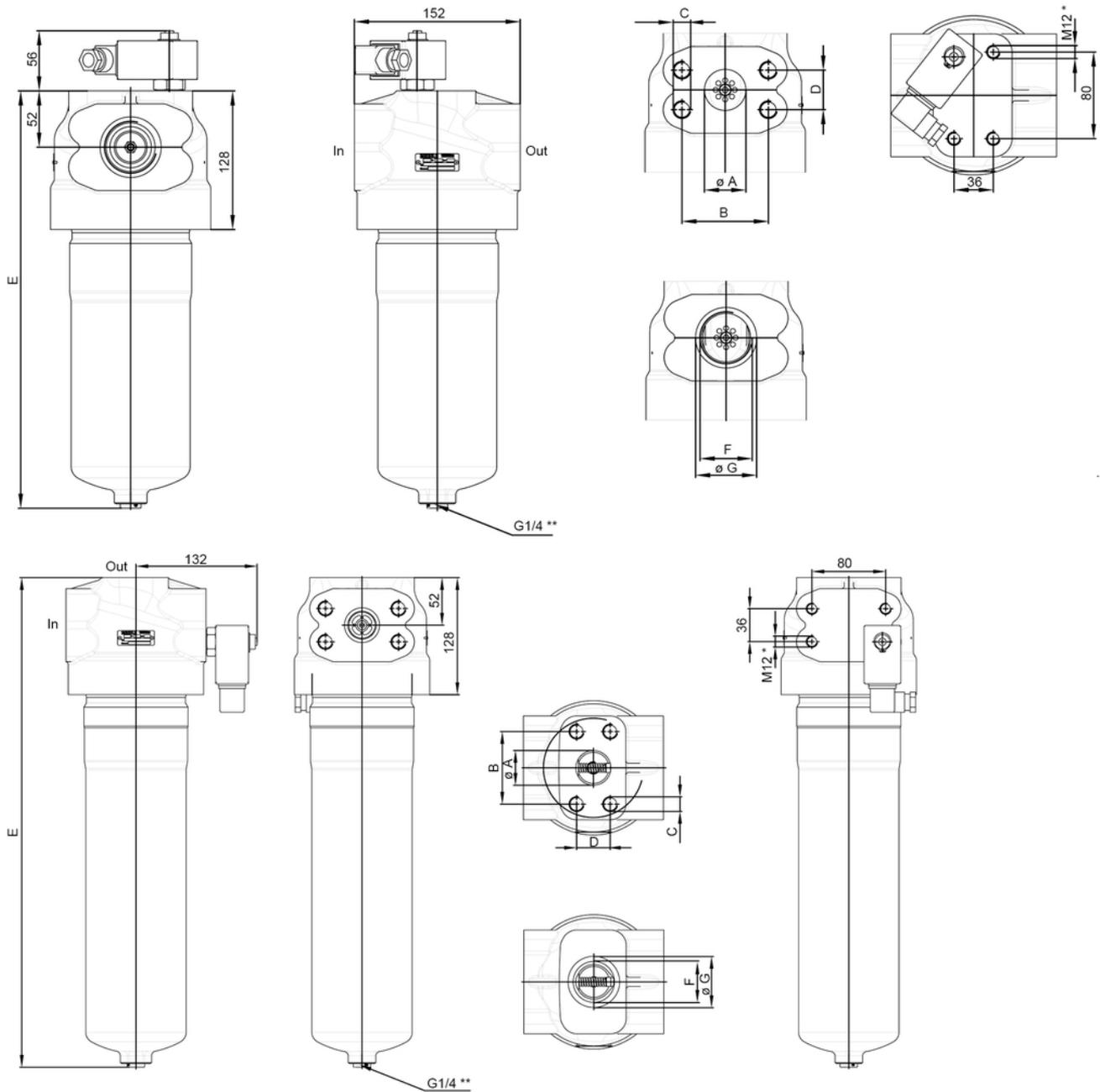
Durch Umstecken des elektrischen Schaltteiles um 180° kann die Schaltfunktion geändert werden (Öffner oder Schließer). Lieferzustand ist Öffner. Bei Induktivität im Gleichstromkreis ist der Einsatz von Löschgliedern zu überprüfen. Weitere Angaben und weitere Ausführungen von Wartungsanzeigern enthält das Datenblatt Wartungsanzeiger.

Wir weisen darauf hin, dass es sich bei den angegebenen Werten um Durchschnittswerte handelt. Unsere Produkte werden ständig weiterentwickelt. Dabei können sich Werte, Maße und Gewichte ändern. Unsere Fachabteilung berät Sie gerne.

Bei Einsatz unserer Filter in Bereichen, die nach der EU-Richtlinie 94/9 EG (ATEX 95) einzustufen sind, empfehlen wir, sich mit uns abzusprechen. Die Standardausführung ist einsetzbar für Flüssigkeiten auf Mineralölbasis (entsprechend Fluide der Gruppe 2 der Richtlinie 97/23 EG Artikel 9). Bei Verwendung anderer Medien bitten wir um Rücksprache.

Technische Änderungen behalten wir uns vor.

9. Abmessungen



In = Einlass

Out = Auslass

* Gewindetiefe 17 mm

** NG 150 ohne Ablassschraube

Alle Abmessungen mit Ausnahme von "NG" in mm.

| Typ | NG | E |
|--------------|-----|-----|
| Pi 42215/... | 150 | 281 |
| Pi 42230/... | 300 | 399 |
| Pi 42245/... | 450 | 515 |

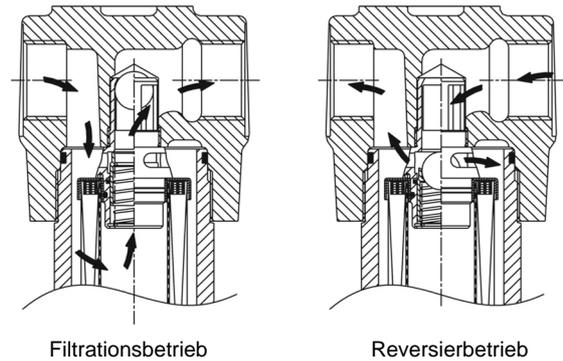
Alle Abmessungen mit Ausnahme von "F" in mm.

| Anschluss | ø A | B | C | D | F | ø G |
|-----------|-----|------|-----|------|-----|-----|
| G1¼ * | - | - | - | - | 1¼" | 56 |
| G1½ | - | - | - | - | 1½" | 56 |
| SAE1¼ * | 32 | 66,6 | M12 | 31,8 | - | - |
| SAE1½ | 38 | 79,3 | M16 | 36,8 | - | - |

* nur bei Ausführung Eingang seitlich/Ausgang oben

10. Sonderausführung mit Reversierventil

Normale Filter sind für den Durchfluß in nur eine Richtung konzipiert, Rückströmungen würden die Zerstörung des Filterelementes zur Folge haben. Bestimmte Anwendungen können jedoch die Durchströmung des Filters in beiden Richtungen erfordern. Für solche Einsatzfälle kann der Pi 422 mit optionalem Reversierventil geliefert werden. Es ermöglicht die Durchströmung in beiden Richtungen, wobei jedoch nur in eine Richtung gefiltert wird. Im Reversierbetrieb erfolgt keine Filterung der Flüssigkeit. Das Reversierventil ist wahlweise mit oder ohne Bypassfunktion lieferbar.



11. Einbau-, Bedienungs- und Wartungsanleitung

11.1 Einbau des Filters

Beim Einbau des Filters muss darauf geachtet werden, dass die erforderliche Ausbauhöhe zum Herausnehmen des Filterelementes und des Filtergehäuses vorhanden ist. Der Filter sollte vorzugsweise mit dem Filtergehäuse nach unten eingebaut werden und darf nur in der angegebenen Durchflussrichtung durchströmt werden. Der Wartungsanzeiger muss gut sichtbar sein.

11.2 Anschluss des elektrischen Wartungsanzeigers

Der Anschluss der elektrischen Anzeige erfolgt über einen 2-poligen Gerätestecker nach DIN EN 175301-803, bei dem die Pole mit 1 und 2 bezeichnet sind. Das Oberteil je nach Wunsch als Schließer oder Öffner aufstecken.

11.3 Wann muss das Filterelement ausgetauscht werden?

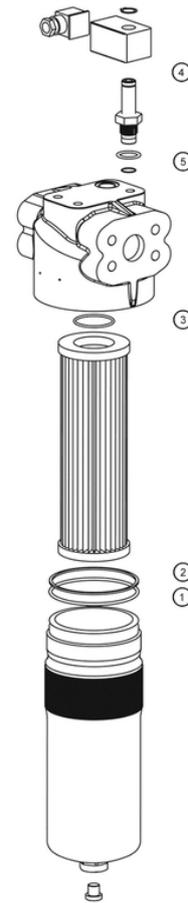
1. Bei Filtern mit optischer und elektrischer Wartungsanzeige: Beim Anfahren in kaltem Zustand kann der rote Knopf der Anzeige herausspringen und es wird ein elektrisches Signal gegeben. Drücken Sie erst nach Erreichen der Betriebstemperatur den roten Knopf wieder hinein. Springt dieser sofort wieder heraus bzw. ist das elektrische Signal bei Betriebstemperatur nicht wieder erloschen, muss das Filterelement nach Schichtende gewechselt werden.
2. Bei Filtern ohne Wartungsanzeige: Das Filterelement sollte nach dem Probe- oder Spüllauf der Anlage ausgewechselt werden. Danach sind die Anweisungen des Anlagenherstellers zu beachten.
3. Achten Sie immer darauf, dass Sie Original MAHLE Ersatzelemente auf Lager haben. Einwegelemente (PS) lassen sich nicht reinigen.

11.4 Elementwechsel

1. Anlage abstellen und Filter druckseitig entlasten.
2. Bei Filtern der Nenngrößen 300 und 450 Ablassschraube öffnen und Filtergehäuse entleeren.
3. Schrauben Sie das Filtergehäuse durch Linksdrehung ab. Reinigen Sie das Filtergehäuse in einem geeigneten Medium.
4. Entfernen Sie das Filterelement durch leichtes Hin- und Herbewegen nach unten.
5. Überprüfen Sie den O-Ring und Stützring in der Filtergehäuse sowie den O-Ring in der Elementaufnahme auf Beschädigungen. Falls notwendig, sind diese zu erneuern.
6. Überprüfen Sie, ob die Bestellnummer auf dem Ersatzelement mit der Bestellnummer auf dem Typenschild des Filters übereinstimmt.
Um beim Austausch eine Verschmutzung des Elementes zu vermeiden, öffnen Sie zunächst die Plastikhülle. Dann schieben sie das Element über das Aufnahmestück im Filterkopf, wobei die Plastikhülle als Schutz dient. Jetzt kann die Plastikhülle komplett entfernt werden.
7. Gewinde des Filtergehäuses leicht einölen und in den Filterkopf einschrauben. Maximales Anzugsmoment bei NG 150 bis 450 = 100 Nm.
8. Dichtungen der Ablassschraube auf Verschmutzung prüfen und falls erforderlich reinigen. Anzugsmoment der Ablassschraube 30 Nm.

12. Ersatzteilleiste

| Bestellnummern für Ersatzteile | | |
|--------------------------------|------------------------------------|---------------|
| Position | Bezeichnung | Bestellnummer |
| ① - ③ | Dichtungssatz | |
| | NBR | 77544885 |
| | FPM | 77544893 |
| | EPDM | 77544901 |
| ④ | Wartungsanzeiger | |
| | Optisch PiS 3093/5 | 77669914 |
| | Elektrisch PiS 3092/5 | 77669864 |
| | Nur elektrisches Oberteil | 77536550 |
| ⑤ | Dichtungssatz für Wartungsanzeiger | |
| | NBR | 77760275 |
| | FPM | 77760283 |
| | EPDM | 77760291 |



MAHLE Industriefiltration GmbH
 Schleifbachweg 45
 74613 Öhringen
 Telefon 07941 67-0
 Telefax 07941 67-23429
 industrialfiltration@mahle.com
 www.mahle.com
 70528747.04/2015