



Originalbetriebsanleitung mit Montageanleitung;
Translation of the original instructions with installation instructions;
Traduction du mode d'emploi original avec notice d'assemblage

Doppelschaltfilter

Duplex filter

Filtre double à commutation

Pi 23240

Pi 23280

Material-Nr. der Betriebsanleitung
Order-No. of the instruction manual
N° d'indentification du mode d'emploi
72350697





Originalbetriebsanleitung mit Montageanleitung

Doppelschaltfilter

Pi 23240

Pi 23280

Mat-Nr. der Betriebsanleitung
72350697



1 Inhaltsverzeichnis

| | | |
|------|---|----|
| 1 | Inhaltsverzeichnis | 2 |
| 2 | Allgemeine Sicherheitshinweise..... | 2 |
| 2.1 | Sicherheitshinweise für Montage- und Bedienungspersonal | 2 |
| 2.2 | Aufbau von Warnhinweisen | 2 |
| 2.3 | Verwendete Warnhinweise | 2 |
| 2.4 | Verwendete Symbole..... | 3 |
| 3 | Begriffsbestimmungen | 3 |
| 4 | Allgemeine Angaben..... | 3 |
| 4.1 | Hersteller | 3 |
| 4.2 | Angaben zur Betriebsanleitung | 3 |
| 5 | Vorgesehener Einsatzbereich | 4 |
| 6 | Funktionsbeschreibung..... | 4 |
| 6.1 | Verfahrensprinzip..... | 4 |
| 6.2 | Hauptkomponenten des Doppelschaltfilters..... | 5 |
| 6.3 | Funktionsprinzip eines Doppelschaltfilters | 5 |
| 7 | Technische Daten | 6 |
| 7.1 | Auftragsbezogene Daten | 6 |
| 7.2 | Technische Daten Umschaltfilter | 6 |
| 7.3 | Technische Daten Standard-Wartungsanzeiger (PiS 3097) | 6 |
| 8 | Transport und Lagerung..... | 6 |
| 9 | Montageanleitung | 6 |
| 9.1 | Aufstellung | 6 |
| 9.2 | Überdrucksicherung | 6 |
| 10 | Inbetriebnahme | 7 |
| 11 | Normalbetrieb | 7 |
| 11.1 | Filter ohne Wartungsanzeiger | 7 |
| 11.2 | Filter mit Wartungsanzeiger (optional) | 7 |
| 12 | Störungen | 7 |
| 13 | Instandhaltung | 7 |
| 13.1 | Instandhaltungstätigkeiten an der Umschalteinheit | 7 |
| 13.2 | Instandhaltungstätigkeiten an den Filtern | 8 |
| 13.3 | Filtereinsatz wechseln..... | 9 |
| 13.4 | Filtergehäuse reinigen | 10 |
| 13.5 | DRG-Filterelemente reinigen | 10 |
| 14 | Montagezeichnung..... | 11 |
| 15 | Variantentabelle | 13 |
| 16 | Ersatzteilzeichnung | 13 |
| 17 | Empfohlene Ersatzteile und Zubehör | 14 |
| 18 | Stichwortverzeichnis | 15 |

2 Allgemeine Sicherheitshinweise

2.1 Sicherheitshinweise für Montage- und Bedienungspersonal

Die Betriebsanleitung enthält grundlegende Sicherheitshinweise, die bei Aufstellung, Normalbetrieb und Instandhaltung zu beachten sind.

Nichtbeachtung kann sowohl eine Gefährdung für Personen als auch für Umwelt und Maschine/Anlage zur Folge haben:

- ⇒ Versagen wichtiger Funktionen der Maschine/Anlage/Anlagenteile.
- ⇒ Gefährdung von Personen durch elektrische, mechanische und chemische Einwirkungen.
- ⇒ Gefährdung der Umwelt durch Leckage von gefährlichen Stoffen.

Vor Aufstellung/Inbetriebnahme:

- Betriebsanleitung lesen.
- Montage- und Betriebspersonal ausreichend schulen.
- Sicherstellen, dass der Inhalt der Betriebsanleitung vom zuständigen Personal voll verstanden wird.
- Verantwortungs- und Zuständigkeitsbereiche regeln.
- Wartungsplan erstellen.

Bei Betrieb der Anlage:

- Betriebsanleitung am Einsatzort verfügbar halten.
- Sicherheitshinweise beachten. Maschine/Anlage nur entsprechend der Leistungsdaten betreiben.

Bei Unklarheiten:

- Bei Hersteller nachfragen.

2.2 Aufbau von Warnhinweisen










Warnhinweise sind, soweit möglich, nach folgendem Schema gegliedert:

| Signalwort | |
|----------------------|--|
| Teilweise mit Symbol | Art und Quelle der Gefahr ⇒ Mögliche Folgen bei Nichtbeachtung. <ul style="list-style-type: none">• Maßnahmen zur Vermeidung der Gefahr. |

2.3 Verwendete Warnhinweise

| |
|--|
| ⚠ GEFAHR! |
| Unmittelbare Gefahr! ⇒ Bei Nichtbeachtung sind schwere Verletzungen oder Tod die Folge. |
| ⚠ WARNUNG! |
| Möglicherweise gefährliche Situation! ⇒ Bei Nichtbeachtung drohen schwerste Verletzungen oder Tod. |
| ⚠ VORSICHT! |
| Möglicherweise gefährliche Situation! ⇒ Bei Nichtbeachtung drohen mittlere bis leichte Verletzungen. |
| ⚠ ACHTUNG! |
| Möglicherweise gefährliche Situation! ⇒ Bei Nichtbeachtung drohen Sachschäden. |

2.4 Verwendete Symbole

| | |
|---|--|
|  | Gefahr durch elektrische Spannung |
|  | Gefahrenhinweise zum Explosionsschutz |
|  | Hinweise zum Umweltschutz |
|  | Schutzkleidung tragen! |
|  | Schutzbrille tragen! |
|  | Atemschutz tragen! |
|  | Hinweiszeichen: beschreibt allgemeine Hinweise und Empfehlungen |
|  | Aufzählungszeichen: beschreibt die Reihenfolge auszuführender Tätigkeiten |
|  | Reaktionszeichen: beschreibt Reaktion(en) auf Tätigkeiten |

3 Begriffsbestimmungen

Anfangsdifferenzdruck

Differenzdruck zu Beginn der Filtration (bei „sauberem“ Filterelement).

Differenzdruck (Δp)

Druckunterschied zwischen Schmutz- und Reinseite.

Filterelement

Zylindrischer Stützkörper mit sterngefaltetem Filtermaterial. Zu filtrierender Stoff strömt von außen nach innen. An der äußeren Oberfläche des Filterelementes werden Feststoffe zurückgehalten.

Filtrat

Filtrierter Stoff.

KSS

Kühlschmierstoff nach DIN 51385.

4 Allgemeine Angaben

4.1 Hersteller

Filtration Group GmbH
Schleifbachweg 45
74613 Öhringen
Telefon 07941 6466-0
Telefax 07941 6466-429
fm.de.sales@filtrationgroup.com
www.filtrationgroup.com

4.2 Angaben zur Betriebsanleitung

FG Mat.-Nr.:72350697
Datum:06.06.17
Version:02

5 Vorgesehener Einsatzbereich

⚠ GEFAHR!

Gefahr durch nicht bestimmungsgemäßen Einsatz!

- ⇒ Herstellerhaftung und Gewährleistungsanspruch erlöschen.
- Doppelschaltfilter ausschließlich entsprechend den in der Vertragsdokumentation und Betriebsanleitung festgelegten Betriebsbedingungen verwenden. Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

⚠ GEFAHR!

Gefahr durch nicht bestimmungsgemäßen Einsatz!

- ⇒ Herstellerhaftung und Gewährleistungsanspruch erlöschen



Nicht zulässig:

- Anderweitige Verwendung ohne Rücksprache mit Hersteller.
- Verwendung in EX-Zonen, die in der Vertragsdokumentation nicht bestätigt sind.
- Verwendung bei glimmenden, brennenden oder klebenden Partikeln.
- Verwendung bei hochexplosiblen Flüssigkeiten und Pasten.

Standardausführung ausgelegt für Flüssigkeiten der Gruppe 2 im Sinne der EG-Richtlinie Druckgeräte 2014/68/EU Artikel 4 (3) und Artikel 13.

6 Funktionsbeschreibung

6.1 Verfahrensprinzip

Doppelschaltfilter

Die beiden Filter können durch die Umschaltseinheit einzeln angesteuert werden. Dadurch wird ein unterbrechungsfreier Betrieb während der Wartung ermöglicht.

Filtration

Auf einem zylindrischen Stützkörper ist ein sterngefaltetes Filterelement angebracht, wobei die Filterfeinheit vom eingesetzten Element abhängig ist. Das Medium durchströmt das Filterelement von außen nach innen. Partikel werden dabei zurückgehalten. Durch die Sternfaltung ergibt sich eine größere, effektive Filterfläche.

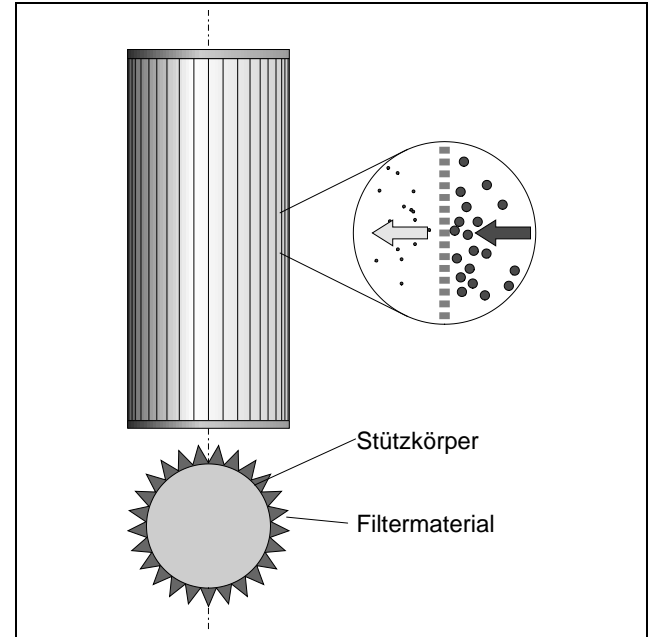


Abb. 1: Abscheideprinzip am Filterelement

6.2 Hauptkomponenten des Doppelschaltfilters

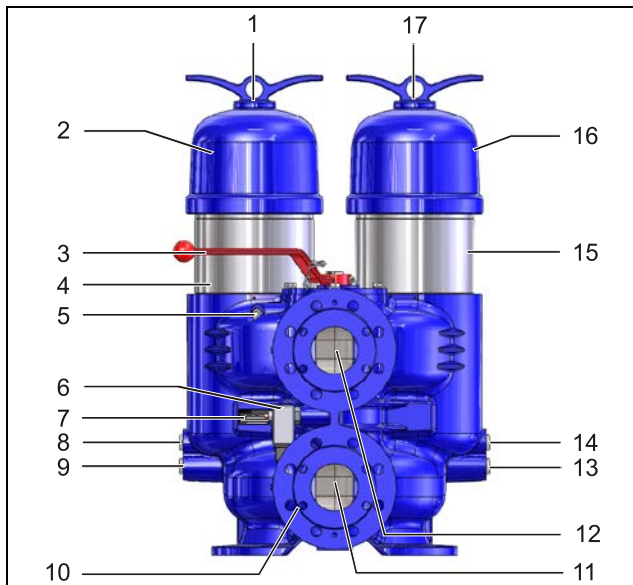


Abb. 2: Bezeichnung der Hauptkomponenten

| | |
|----|------------------------------|
| 1 | Entlüftungsschraube Filter 1 |
| 2 | Filterdeckel Filter 1 |
| 3 | Umschalthebel |
| 4 | Filtergehäuse Filter 1 |
| 5 | Druckausgleichsschraube |
| 6 | Wartungsanzeiger (optional) |
| 7 | Typenschild |
| 8 | Ablass Rohseite Filter 1 |
| 9 | Ablass Reinseite Filter 1 |
| 10 | Filterkopf |
| 11 | Auslass |
| 12 | Einlass |
| 13 | Ablass Reinseite Filter 2 |
| 14 | Ablass Rohseite Filter 2 |
| 15 | Filtergehäuse Filter 2 |
| 16 | Filterdeckel Filter 2 |
| 17 | Entlüftungsschraube Filter 2 |

6.3 Funktionsprinzip eines Doppelschaltfilters

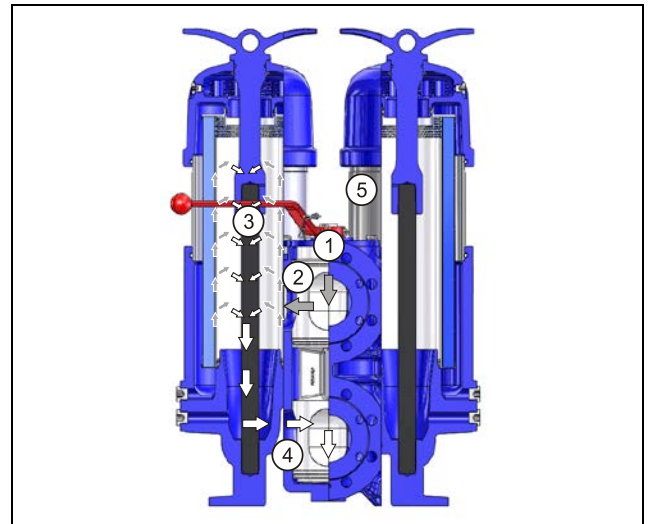


Abb. 3: Funktionsprinzip

- 1**
Das verschmutzte Medium strömt in den Einlass.
- 2**
Je nach Stellung des Umschalthebels gelangt das Medium auf die linke oder rechte Seite des Filters.
- 3**
Das Medium strömt durch das Filterelement auf die Reinseite.
- 4**
Das Filtrat verlässt den Doppelschaltfilter durch den Auslass.
- 5**
Bei Erreichen eines maximalen Differenzdruckes wird umgeschaltet und das verschmutzte Filterelement muss gewechselt werden. DRG-Filterelemente können gereinigt werden (siehe Kapitel 13.5). Andere Filterelemente müssen ausgetauscht und fachgerecht entsorgt werden.
Der Filtrationsbetrieb wird dabei nicht unterbrochen.

Optional

Bei Verwendung eines Wartungsanzeigers wird das Erreichen eines maximalen Differenzdruckes durch eine Signalausgabe angezeigt.

7 Technische Daten

7.1 Auftragsbezogene Daten

| | | | |
|-----------------|--|-----------------------------------|--|
| FGC.com | | Filtration Group GmbH | |
| Made in Germany | | Schleibachweg 45 D-72613 Öhringen | |
| TYPE | | Fm de service filtration aux car | |
| PART NO | | JOB NO | |
| | | | |

Daten sind auftragsbezogen und können vom Typenschild übertragen werden.

7.2 Technische Daten Umschaltfilter

Nennndruck: 25 bar
Prüfdruck: 33 bar
Temperaturbereich: - 10 °C bis + 120 °C
Öffnungsdruck Bypass : Δp 3,5 bar \pm 10%
Schaltdruck Wartungsanzeiger : Δp 2,2 bar \pm 10%
Material Filtergehäuse / -deckel: Al
Material Filterkopf: GAL
Material Filterdeckel: GAL
Material Dichtungen: NBR / Al

7.3 Technische Daten Standard-Wartungsanzeiger (PiS 3097)

Schalter: Öffner/Schließer
..... mit Reed-Kontakt
Schutzart: IP 65
Kontaktbelastung Schließer/Öffner: max. 70 W
..... max. 250 V AC/200 V DC
..... max. 1 A
Auslieferungszustand: Öffner

8 Transport und Lagerung

Transport

- nur in Originalverpackung
- Erschütterungen vermeiden

Lagerung

- nur in Originalverpackung
- nur in trockenen, frostfreien Räumen



9 Montageanleitung

| ⚠ GEFAHR! | |
|-----------|--|
| | Gefahr durch unbefugte Arbeiten am Gerät! ⇒ Verletzungen und Sachschäden drohen. • Die Installation, Abnahme und Prüfung darf nur durch eine befähigte Person (99/98/EG) durchgeführt werden. |

| ⚠ WARNUNG! | |
|---|--|
| Gefahr durch unbefugte Arbeiten am Gerät! ⇒ Verletzungen und Sachschäden drohen. • Alle Installationsarbeiten nur mit entsprechendem Fachpersonal durchführen! | |

9.1 Aufstellung

| | |
|--|---|
| | Filtereinsatz muss bei Instandhaltungstätigkeiten ausgebaut werden können. |
| | Bei der Verrohrung nur geeignete, chemisch beständige Dichtungen verwenden. |

- Geeigneten Aufstellungsort vorbereiten.
- Ausbauhöhe und Entleerhöhe berücksichtigen (siehe Kapitel 14).
- Doppelschaltfilter auspacken.
- Doppelschaltfilter an Bodenbefestigung befestigen (Maße siehe Kapitel 14).
- Schutzversiegelung an Anschlüssen entfernen.
- Rohrleitungen spannungsfrei am Doppelschaltfilter anschließen.
Unter dem Umschalthebel befindet sich der Einlass der Rohseite des Filters.
Unter dem Einlass der Rohseite befindet sich der Auslass der Reinseite.

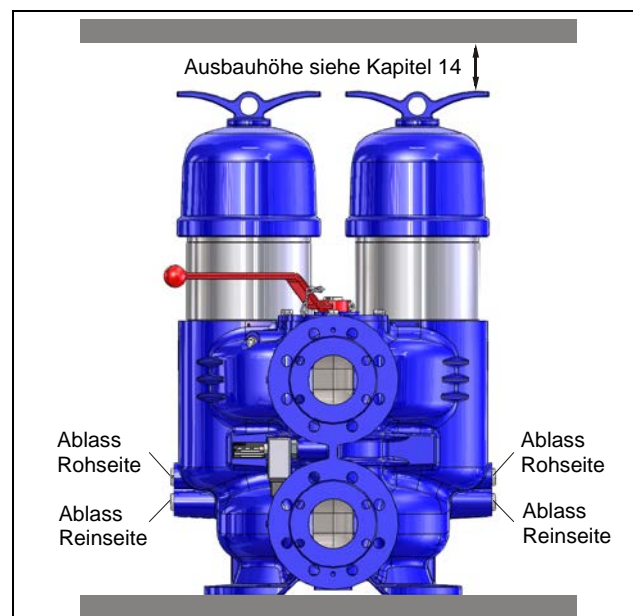


Abb. 4: Mechanische Aufstellung


9.2 Überdrucksicherung

Unzulässige Überdrücke auf der Schmutzseite und Rückströmungen auf der Reinseite konstruktiv vermeiden.

- Gegebenenfalls Überdrucksicherungen und/oder Rückschlagventile einbauen.


* Bei Abweichung vom Standard sind andere Drücke möglich.

10 Inbetriebnahme

|  GEFAHR! |
|--|
| Die Inbetriebnahme des Doppelschaltfilters ist erst dann erlaubt, wenn festgestellt wurde, dass die Maschine, in die er eingebaut werden soll, den Bestimmungen der EG-Richtlinien, den harmonisierten Normen, Europannormen oder den entsprechenden nationalen Normen entspricht. |

- Entlüftungsschrauben der beiden Filter 2-3 Umdrehungen lösen.
- Druckausgleich öffnen.
- Umschalthebel in Mittelstellung bringen.
⇒ Beide Filter werden beströmt.
- Sobald Medium an den Entlüftungsschrauben austritt, diese schließen (35 Nm).
- Austretende Flüssigkeiten mit geeigneten Mitteln aufnehmen.
- Umschalthebel bis zum Anschlag in gewünschte Position umlegen.
- Druckausgleich schließen.
- Rohrleitungsverbindungen auf Dichtheit überprüfen.
⇒ Doppelschaltfilter ist betriebsbereit.

11 Normalbetrieb

| | |
|---|---|
|  | Immer ausreichend original FG Ersatzelemente lagern. Austauschelemente (PS / Mic) lassen sich nicht reinigen. |
|---|---|

Während Normalbetrieb täglich überwachen:

- Differenzdruck (bei optionalem Wartungsanzeiger)

11.1 Filter ohne Wartungsanzeiger

- Filterelement nach dem Probe- oder Spüllauf der Anlage wechseln.
- Anweisungen des Anlagenherstellers beachten.

11.2 Filter mit Wartungsanzeiger (optional)


Beim Anfahren in kaltem Zustand kann der Wartungsanzeiger ansprechen (siehe entsprechende Zubehördokumentation Wartungsanzeiger).

- Roten Signalknopf des Wartungsanzeigers erst bei Betriebstemperatur hineindrücken.
⇒ Springt er sofort wieder heraus bzw. ist das elektrische Signal bei Betriebstemperatur nicht wieder erloschen, muss das Filterelement gewechselt werden.

12 Störungen

| Störung | Mögliche Ursache | Behebung |
|---------------------------|----------------------------|--|
| Wartungsanzeiger löst aus | Anfahren im kalten Zustand | Bei Betriebstemperatur Signal zurücksetzen |
| | Filter verschmutzt | Filter wechseln |

13 Instandhaltung

|  VORSICHT! |
|--|
| Gefahr durch unbefugte Arbeiten am Gerät! ⇒ Verletzungen drohen. |
| • Instandhaltungstätigkeiten nur durch AUSGEBILDETE INDUSTRIEMECHANIKER. |

13.1 Instandhaltungstätigkeiten an der Umschalteinheit

- Doppelschaltfilter stillsetzen.
- Anlage gegen unbefugtes betätigen sichern.




- Notwendige Sicherheitsvorkehrungen treffen (Sicherheitskleidung, Schutzbrille, usw.).



- Instandhaltungstätigkeiten durchführen.
- Doppelschaltfilter wieder in Betrieb nehmen.
- Doppelschaltfilter beobachten.
Wird Normalbetrieb erreicht?

13.2 Instandhaltungstätigkeiten an den Filtern

1

| | |
|---|--|
|  | Ausschlaggebend für die Flussrichtung des Mediums ist die Stellung der Markierung am Umschalthebel (siehe Abb. 5). |
|---|--|

- Druckausgleich bis Anschlag öffnen.
- Umschalthebel (2) in entsprechende Stellung bringen:
- Umschalthebel in Stellung A: Filter 1 (F1) ist aktiviert und Filter 2 (F2) ist deaktiviert.
- Umschalthebel in Stellung B: Filter 2 (F2) ist aktiviert und Filter 1 (F1) ist deaktiviert.
- Markierung am Umschalthebel zeigt auf den aktiven Filter.

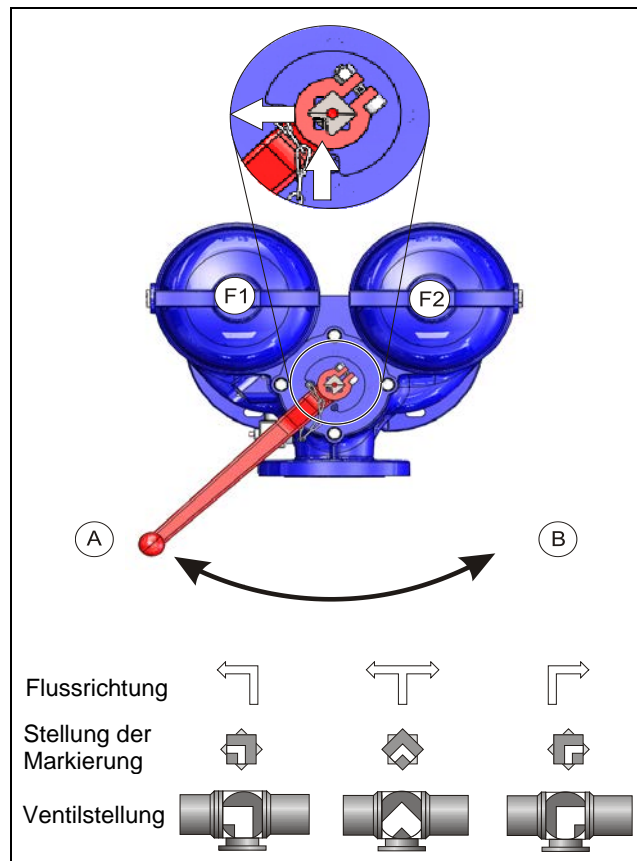


Abb. 5: Stellung Umschalthebel

- Sicherstellen, dass der Umschalthebel (2) bis zum Anschlag umgelegt ist.
⇒ Betroffene Filterseite ist deaktiviert.
- Druckausgleich schließen.
- Umschalteinheit gegen unbefugtes betätigen sichern.



⇒ Dem Gefährdungspotential des Mediums entsprechende Schutzausrüstung anlegen (z.B.: Augenschutz, Atemschutz, Schutzkleidung usw.).



2

- Wanne oder Tropfblech unterstellen.
- Lüftungsschraube (1) 2 - 3 Umdrehungen öffnen.

3

- Ablassschraube Rohseite (3) öffnen.
- Ablassschraube Reinseite (4) öffnen.
⇒ Deaktivierter Filter entleert.

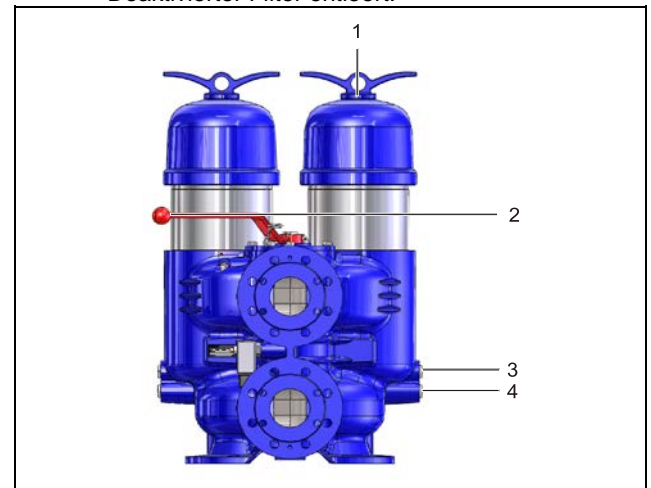


Abb. 6: Filter entleeren

5

- Instandhaltungstätigkeiten durchführen.
- Dichtungen an Ablass- und Entlüftungsschraube prüfen und ggf. ersetzen.

6


- Ablass- und Entlüftungsschrauben einschrauben (35 Nm Drehmoment).
- Entlüftungsschraube wieder 2-3 Umdrehungen öffnen.

7

- Druckausgleich bis Anschlag öffnen.
- Wenn Medium an der Entlüftungsbohrung blasenfrei austritt, Entlüftungsschraube festziehen (35 Nm Drehmoment).
- Filter auf Dichtheit prüfen.
- Druckausgleich schließen.

- Doppelschaltfilter beobachten.
Wird Normalbetrieb erreicht?

- Inspektions- und Wartungsplan siehe Vertragsdokumentation.
Ist vom Anlagenbetreiber individuell festzulegen.

| | |
|---|--|
|  | Der notwendige Wartungs- und Instandhaltungsbedarf ist vom Anwendungsfall abhängig. Ggf. mit Hersteller der Gesamtanlage, in die der Filter eingebaut ist, abstimmen. |
|---|--|

13.3 Filtereinsatz wechseln

⚠ GEFAHR!

Filter steht unter Druck!

- Erst Druck entlasten!
- Dann Filter öffnen!

⚠ GEFAHR!

Verletzungsgefahr!

- Elementwechsel nur an der nicht in Betrieb befindlichen Filterhälfte durchführen.

⚠ VORSICHT!

- Schmutz von der Reinseite des Filterelementes fernhalten.
- Drahtgewebe der Elemente/Innenseite nicht durch scharfkantige oder spitze Gegenstände beschädigen.

1



Ausschlaggebend für die Flussrichtung des Mediums ist die Stellung der Markierung am Umschalthebel (siehe Abb. 7).

- Druckausgleich öffnen.
- Umschalthebel (2) in entsprechende Stellung bringen:
 - Umschalthebel in Stellung A: Filter 1 (F1) ist aktiviert und Filter 2 (F2) ist deaktiviert.
 - Umschalthebel in Stellung B: Filter 2 (F2) ist aktiviert und Filter 1 (F1) ist deaktiviert.
 - Markierung am Umschalthebel zeigt auf den aktiven Filter.

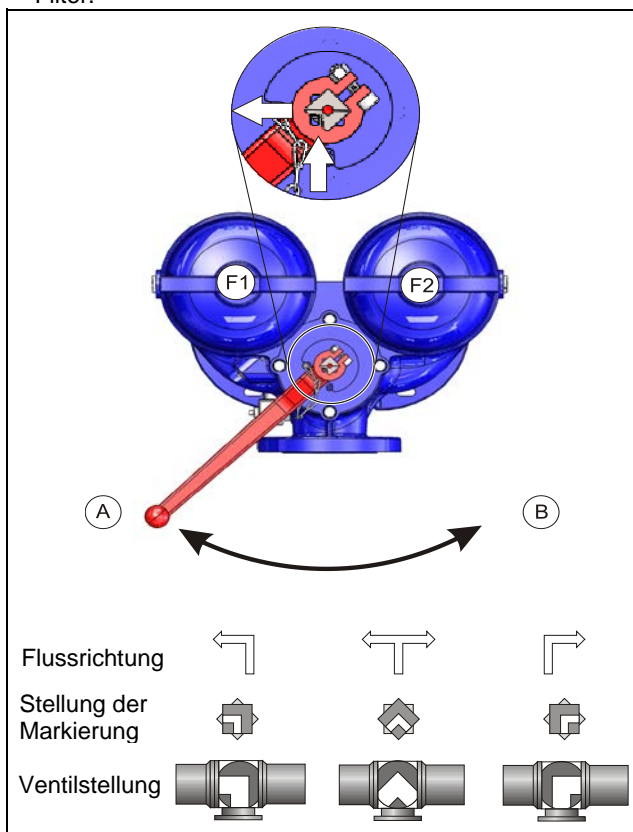


Abb. 7: Stellung Umschalthebel

- Sicherstellen, dass der Umschalthebel (2) bis zum Anschlag umgelegt ist.
 - ⇒ Betroffene Filterseite ist deaktiviert.
- Druckausgleich schließen.
 - ⇒ Umschalteinheit gegen unbefugtes betätigen sichern.



⇒ Dem Gefährdungspotential des Mediums entsprechende Schutzausrüstung anlegen (z.B.: Augenschutz, Atemschutz, Schutzkleidung usw.).



2

- Wanne oder Tropfblech unterstellen.
- Lüftungsschraube (1) 2 - 3 Umdrehungen öffnen.

3

- Ablassschraube Rohseite (3) öffnen.
- Ablassschraube Reinseite (4) öffnen.
 - ⇒ Deaktivierter Filter entleert.

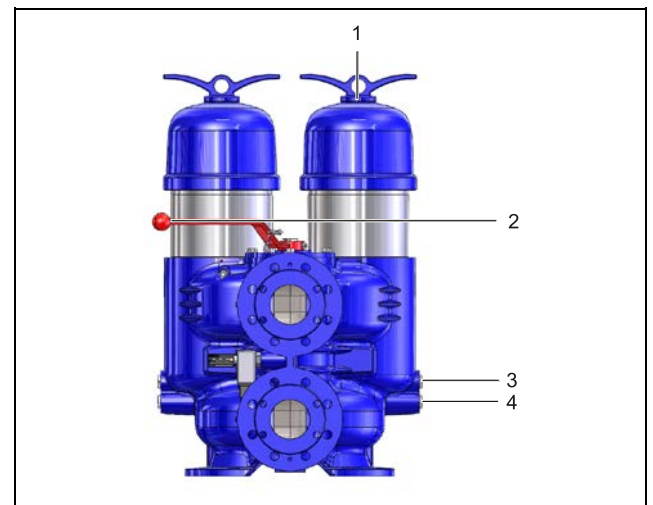


Abb. 8: Filter entleeren

4

- Knebelmutter (5) gegen den Uhrzeigersinn abschrauben.
- Gesamten Filterdeckel (6) abnehmen.

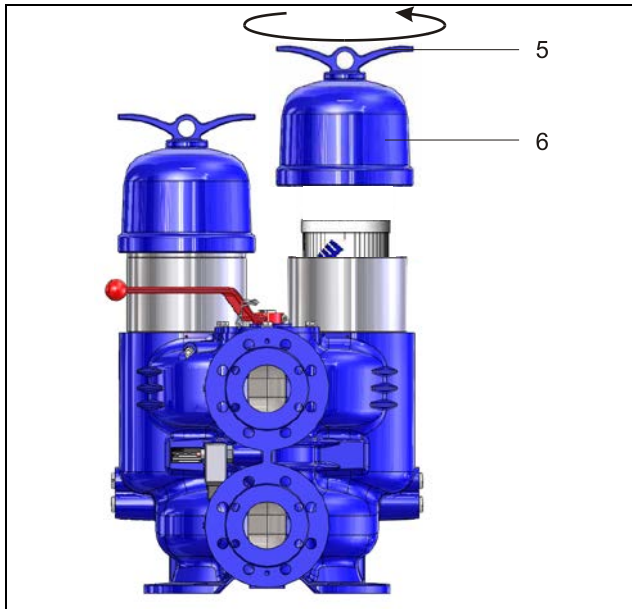


Abb. 9: Filterdeckel abnehmen

5

- Filterelement (7) entfernen.

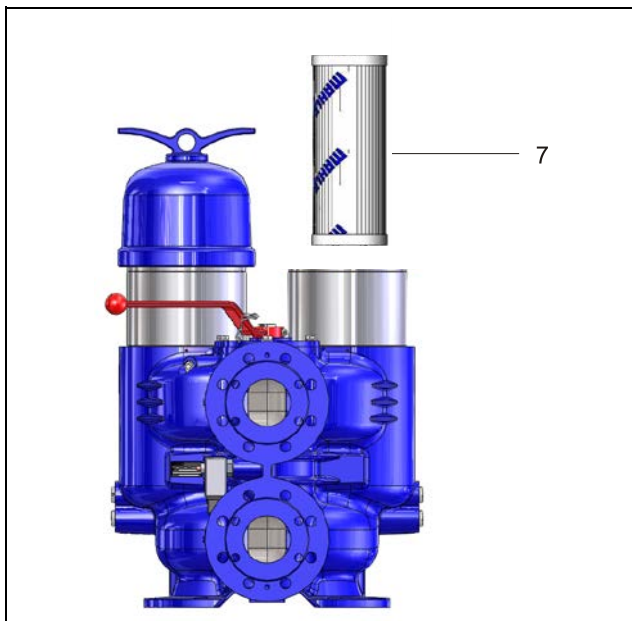


Abb. 10: Filterelement entfernen

- Dichtstellen und Dichtungen überprüfen.
 - Dichtungen gegebenenfalls ersetzen.
 - Verschmutztes Einwegfilterelement durch neues FG Filterelement ersetzen (Bestellnummer auf dem Typenschild muss mit der Bestellnummer auf dem Filterelement übereinstimmen).
 - Verschmutztes DRG-Filterelement reinigen (siehe Kapitel 13.5).
- 6
- Filterelement vorsichtig in die Filteraufnahme im Filter setzen.
 - Filterdeckel aufsetzen die Knebelmutter und im Uhrzeigersinn auf Anschlag anschrauben.
- 7
- Ablassschrauben einschrauben (60 Nm Drehmoment).

8

- Druckausgleich bis Anschlag öffnen.
- Wenn Medium an der Entlüftungsbohrung blasenfrei austritt, Entlüftungsschraube festziehen (35 Nm Drehmoment).
- Filter auf Dichtheit prüfen.
- Druckausgleich schließen.



- Nach Inbetriebnahme der Filterhälfte, alle Dichtstellen auf Dichtheit überprüfen.

Doppelschaltfilter beobachten.

Wird Normalbetrieb erreicht?

13.4 Filtergehäuse reinigen



- Dem Gefährdungspotential des Mediums entsprechende Schutzausrüstung anlegen (z.B.: Augenschutz, Atemschutz, Schutzkleidung usw.).
- Filtergehäuse öffnen und Filterelement herausnehmen (siehe Kapitel 13.3).
- Grobe Verunreinigungen mechanisch entfernen.
- Filtergehäuse mit geeignetem Reinigungsmittel auswaschen.

13.5 DRG-Filterelemente reinigen



- Nach Inbetriebnahme der Filterhälfte, alle Dichtstellen auf Dichtheit überprüfen.
- Defekte Dichtungen ersetzen.
- Vollständige Reinigung kann nicht erreicht werden. Standzeit der Filterelemente wird stetig abnehmen.

Ultraschallreinigung

- Verschmutzte Filterelemente ca. 90 – 120 Minuten stehend in das Ultraschallbad tauchen (evtl. umdrehen).
- Filterelement in sauberem Reinigungsmittel spülen (z. B. Waschbenzin).
- Filterelement von der Reinseite nach außen vorsichtig mit Druckluft ausblasen.

Manuelle Reinigung

Bei Filterfeinheiten größer als 40 µm.

- Groben äußeren Schmutz mit Bürste oder Pinsel im Reinigungsmittel (z. B. Waschbenzin) entfernen.
- Filterelement ca. 20 Minuten in saubere Reinigungsflüssigkeit stellen.
- Anschließend mit Reinigungsflüssigkeit von der Reinseite nach außen spülen.
- Filterelement von der Reinseite nach außen vorsichtig mit Druckluft ausblasen.

14 Montagezeichnung

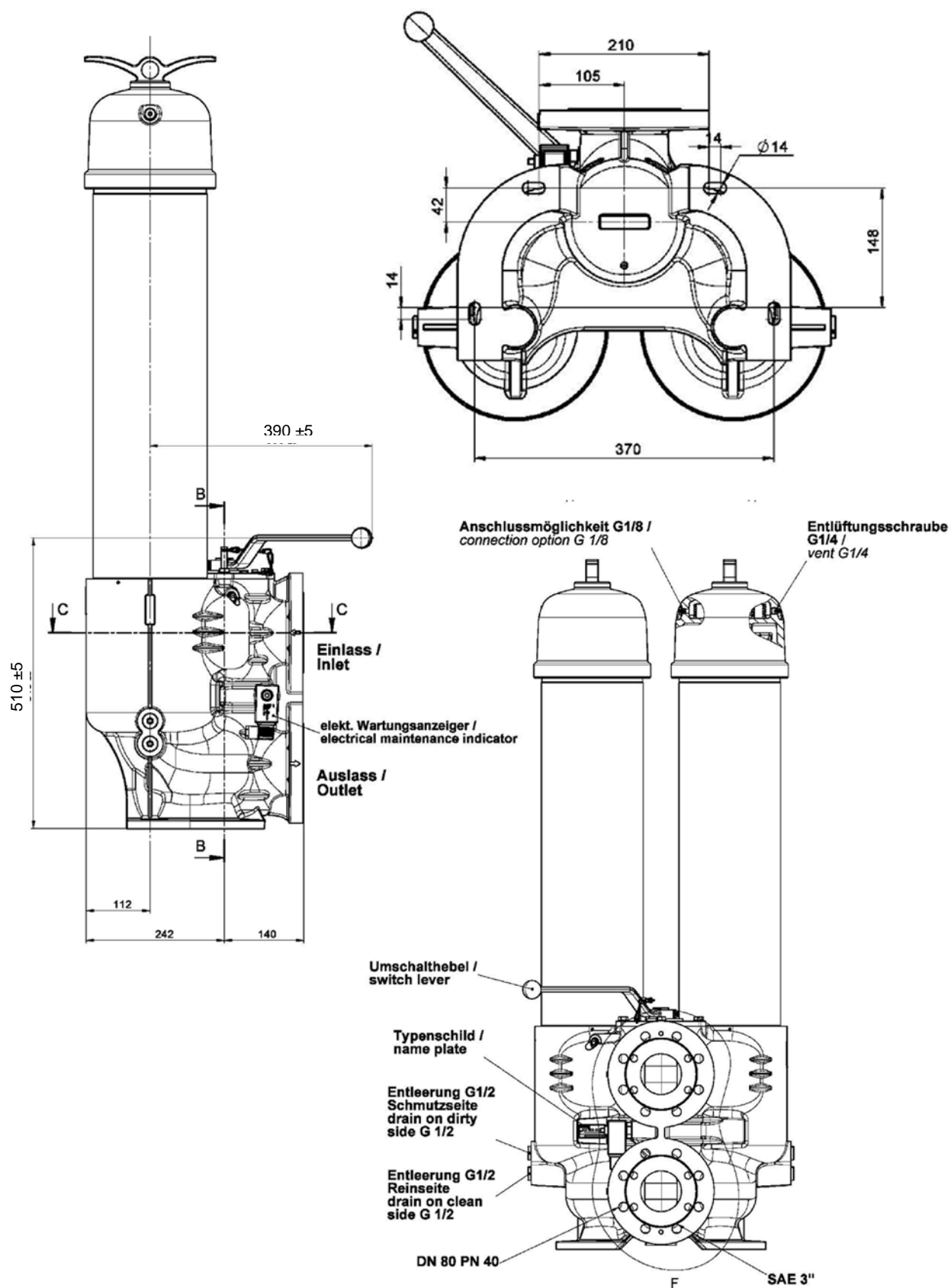


Abb. 11: Montagezeichnung 1/2

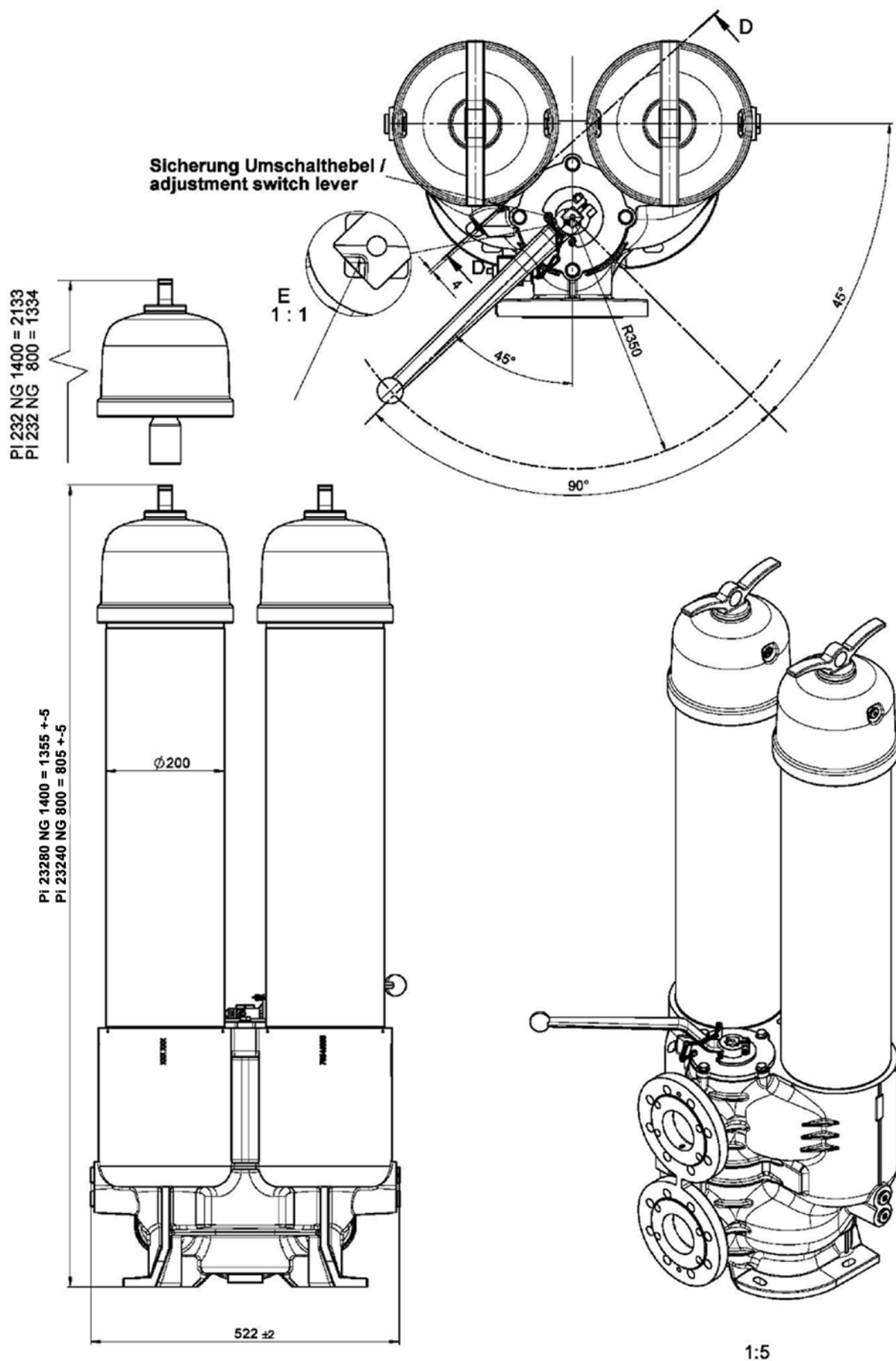


Abb. 12: Montagezeichnung 2/2

15 Variantentabelle

| Variantentabelle | | | | | |
|------------------|-----------|------------------|----------------------------|---|--|
| Typ | Höhe [mm] | Anschlüsse | Gewicht ohne Elemente [kg] | Erforderliche Ausbauhöhe für Element [mm] | Inhalt einer Kammer (ohne Element) [Liter] |
| Pi 23240 | 805 | DIN DN 80, PN 40 | 80 | 500 | ≈ 12,6 |
| Pi 23280 | 1355 | SAE 3", 3000 psi | 90 | 1000 | ≈ 35,2 |

16 Ersatzteilzeichnung

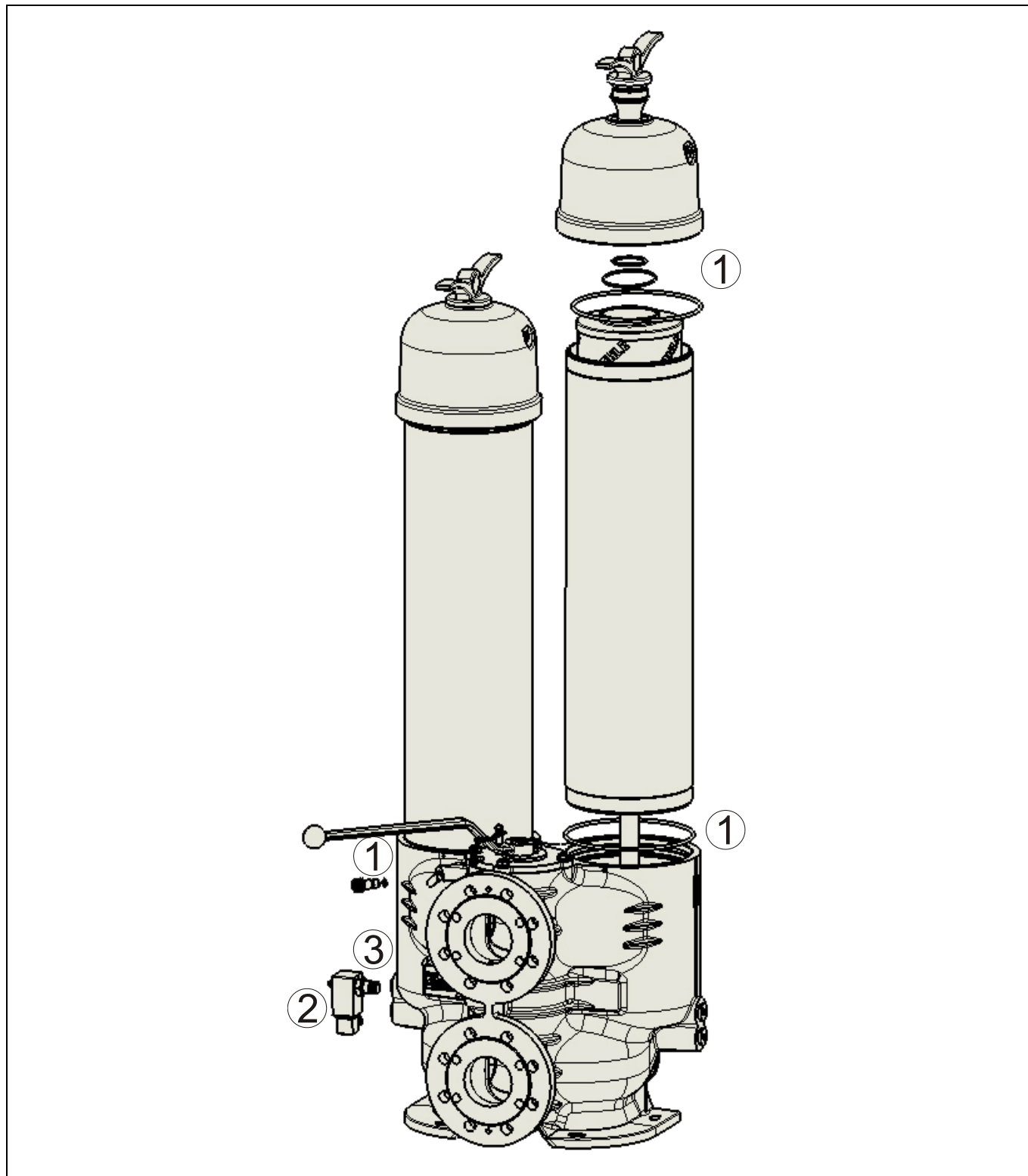


Abb. 13: Ersatzteilzeichnung

17 Empfohlene Ersatzteile und Zubehör

| Pos. | Benennung | Material-Nr. | Designation |
|------|------------------------------------|--------------|------------------------------------|
| 1 | Dichtungssatz | | Seal kit for housing |
| | NBR | 70566903 | NBR |
| | FPM | 70566904 | FPM |
| | EPDM | 70566905 | EPDM |
| 2 | Dichtungssatz für Wartungsanzeiger | | Seal kit for maintenance indicator |
| | NBR | 77760309 | NBR |
| | FPM | 77760317 | FPM |
| | EPDM | 77760325 | EPDM |
| 3 | Wartungsanzeiger | | Maintenance indicator |
| | Optisch PiS 3098/2.2 | 77669971 | Optical PiS 3098/2.2 |
| | Elektrisch PiS 3097/2.2 | 77669948 | Electrical PiS 3097/2.2 |
| | Nur elektrisches Oberteil | 77536550 | Only electrical cover |

18 Stichwortverzeichnis

| | | |
|--------------------------|----------|--|
| A | | |
| Ablassarmatur..... | 8, 9, 10 | |
| Ausbauhöhe..... | 6 | |
| E | | |
| Entleerhöhe | 6 | |
| F | | |
| Filteraufnahme..... | 6 | |
| Filtereinsatz | 6, 9, 10 | |
| Filterelement | 4 | |
| G | | |
| Gefährdung..... | 2 | |
| H | | |
| Hersteller | 2 | |
| L | | |
| Leckage..... | 2 | |
| S | | |
| Schutzausrüstung..... | 8, 9, 10 | |
| Sicherheitshinweise..... | 2 | |
| Suspension..... | 4 | |
| U | | |
| Überdrucksicherung | 6 | |
| Umweltschutz | 3 | |
| W | | |
| Warnhinweise | 2 | |



Translation of the original instructions with installation instructions

Duplex filter

Pi 23240

Pi 23280

Mat. No. of original instructions
72350697



1 Contents

| | | |
|------|---|----|
| 1 | Contents..... | 2 |
| 2 | General safety instructions | 2 |
| 2.1 | Safety instructions for installation and operating personnel | 2 |
| 2.2 | Warning structure..... | 2 |
| 2.3 | Warning symbols used..... | 2 |
| 2.4 | Other symbols used | 3 |
| 3 | Glossary | 3 |
| 4 | General information | 3 |
| 4.1 | Manufacturer | 3 |
| 4.2 | Information about the original instructions | 3 |
| 5 | Intended use | 4 |
| 6 | Functional description..... | 4 |
| 6.1 | Principle of the process..... | 4 |
| 6.2 | Main components of the duplex filter | 5 |
| 6.3 | Operating principle of the duplex filter..... | 5 |
| 7 | Technical data | 6 |
| 7.1 | Order-specific data..... | 6 |
| 7.2 | Technical data of the duplex filter | 6 |
| 7.3 | Technical data of the standard maintenance indicator (PiS 3097) | 6 |
| 8 | Transport and storage | 6 |
| 9 | Installation | 6 |
| 9.1 | Installation..... | 6 |
| 9.2 | Pressure relief | 7 |
| 10 | Start-up | 7 |
| 11 | Normal operation | 7 |
| 11.1 | Filters without a maintenance indicator..... | 7 |
| 11.2 | Filters with a maintenance indicator (optional)..... | 7 |
| 12 | Troubleshooting..... | 7 |
| 13 | Maintenance | 7 |
| 13.1 | Maintenance work on the parallel unit..... | 7 |
| 13.2 | Maintenance work on the filters | 8 |
| 13.3 | Replacing the inner assembly | 9 |
| 13.4 | Cleaning the filter housing | 10 |
| 13.5 | Cleaning the wire cloth filter elements | 10 |
| 14 | Assembly drawing | 11 |
| 15 | Options table | 13 |
| 16 | Spare parts drawing..... | 13 |
| 17 | Recommended spare parts and accessories | 14 |
| 18 | Index..... | 15 |

2 General safety instructions

2.1 Safety instructions for installation and operating personnel

This translation of the original instructions contains important safety information which must be heeded at all times during installation, normal operation and maintenance.

Non-observance can result in the following risks to persons and the environment as well as in damage to the machine or plant:

- ⇒ Failure of critical functions of the machine or plant or of its component parts.
- ⇒ Danger to persons from electrical or mechanical effects as well as from chemical reactions.
- ⇒ Danger to the environment owing to the leakage of hazardous substances.

Before installation / start-up:

- Read this translation of the original instructions carefully.
- Make sure that installation and operating personnel are adequately trained.
- Make sure the contents of the original instructions are fully understood by the responsible persons.
- Define areas of responsibility and competence.
- Prepare a maintenance schedule.

During operation of the plant:

- Keep this translation of the original instructions handy at the place of use.
- Heed the safety instructions. Always operate the machine or plant in accordance with its ratings.

If in doubt:

- Consult the manufacturer.

2.2 Warning structure







Where possible, warnings are structured according to the following system:

| Signal word | |
|----------------------|---|
| Possibly with symbol | Nature and source of the danger ⇒ Potential consequences of non-observance • Action to avert the danger. |

2.3 Warning symbols used

| |
|---|
| ⚠ DANGER! |
| Immediate danger! ⇒ Non-observance will result in serious or fatal injury. |
| ⚠ WARNING! |
| Potentially dangerous situation! ⇒ Non-observance can result in serious or fatal injury. |
| ⚠ CAUTION! |
| Potentially dangerous situation! ⇒ Non-observance can result in minor or moderate injuries. |
| IMPORTANT! |
| Potentially dangerous situation! ⇒ Non-observance can result in property damage. |

2.4 Other symbols used

| | |
|---|---|
|  | Danger: High voltage! |
|  | Danger information about explosion protection |
|  | Information about environmental protection |
|  | Protective clothing must be worn! |
|  | Eye protection must be worn! |
|  | Respirator must be worn! |
|  | Hand symbol: Indicates general information and recommendations |
|  | Bullet: Indicates the order in which actions are to be carried out |
|  | Arrow: Indicates responses to actions |

3 Glossary

Initial differential pressure

Differential pressure at the start of the filtration process (when the filter element is "clean").

Differential pressure (delta p)

Pressure difference between the dirty side and the clean side.

Filter element

Cylindrical support structure with star-pleated filter material. The substance to be filtered flows from the outside to the inside. Solids are retained on the outer surface of the filter element.

Filtrate

Fluid that is filtered.

Cooling lubricant

Cooling lubricant according to DIN 51385.

4 General information

4.1 Manufacturer

Filtration Group GmbH
Schleifbachweg 45
D-74613 Öhringen
Phone +49 7941 6466-0
Fax +49 7941 6466-429
fm.de.sales@filtrationgroup.com
www.filtrationgroup.com

4.2 Information about the original instructions

FG Mat. No.:72350697
Date:06.06.17
Version:02

5 Intended use

DANGER!

Operation contrary to the intended purpose can be dangerous!

- ⇒ The manufacturer is discharged from all liability and all warranty claims are rendered invalid.
 - This duplex filter is only allowed to be used in accordance with the operating conditions specified in the contract documentation and in the original instructions.
- All forms of use which deviate from or exceed the limits of use described above are considered to be contrary to the intended purpose.

DANGER!

Operation contrary to the intended purpose can be dangerous!

- ⇒ The manufacturer is discharged from all liability and all warranty claims are rendered invalid.

Prohibited:

- Use for other purposes without prior consultation with the manufacturer.
- Use in hazardous areas unless explicitly mentioned in the contract documentation.
- Use with smouldering, burning or sticky particles.
- Use with highly explosive fluids or pastes.



Standard design for liquid group 2 according to pressure equipment-directive 2014/68/EU article 4 (3) and article 13.

6 Functional description

6.1 Principle of the process

Duplex filter

The parallel unit allows you to use each filter individually. Any maintenance work can thus be carried out without interrupting the filtration process.

Filtration

A star-pleated filter element is mounted on a cylindrical support structure; the filter rating is determined by the element type. The medium flows through the filter element from the outside to the inside. Solid particles are retained. The star pleat results in a larger effective filter surface.

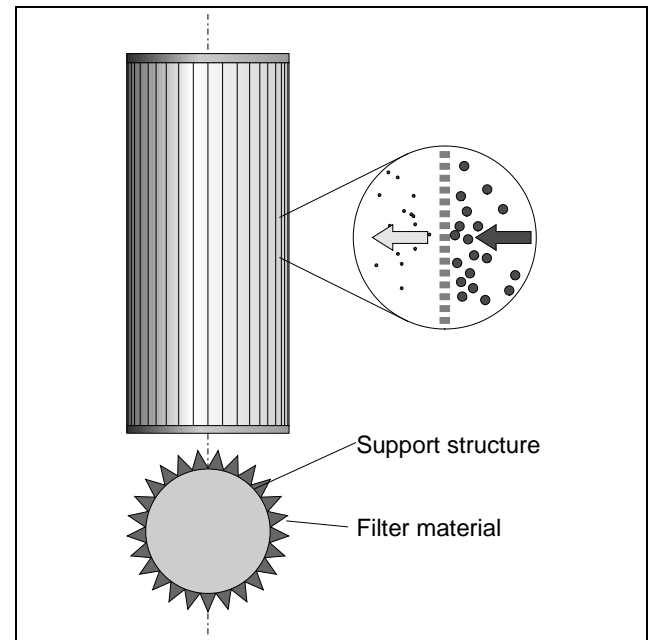


Fig. 1: Separation principle on the filter element

6.2 Main components of the duplex filter

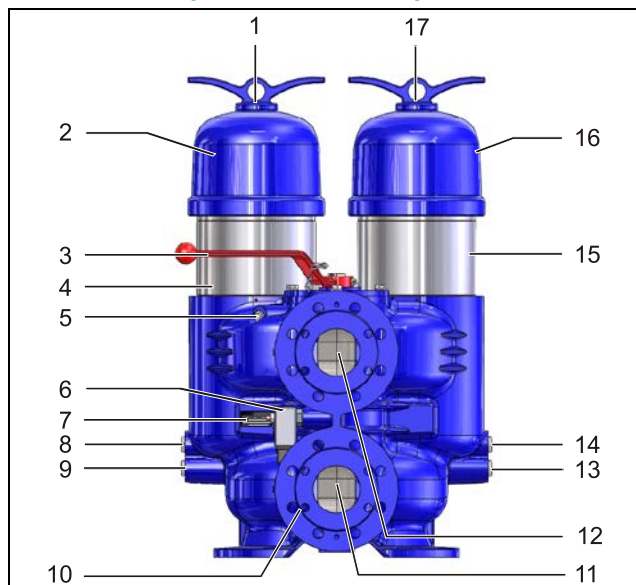


Fig. 2: Diagram of the main components

| | |
|----|----------------------------------|
| 1 | Vent screw (filter 1) |
| 2 | Filter cover (filter 1) |
| 3 | Switch lever |
| 4 | Filter housing (filter 1) |
| 5 | Pressure equalising screw |
| 6 | Maintenance indicator (optional) |
| 7 | Name-plate |
| 8 | Drain on dirty side (filter 1) |
| 9 | Drain on clean side (filter 1) |
| 10 | Filter head |
| 11 | Outlet |
| 12 | Inlet |
| 13 | Drain on clean side (filter 2) |
| 14 | Drain on dirty side (filter 2) |
| 15 | Filter housing (filter 2) |
| 16 | Filter cover (filter 2) |
| 17 | Vent screw (filter 2) |

6.3 Operating principle of the duplex filter

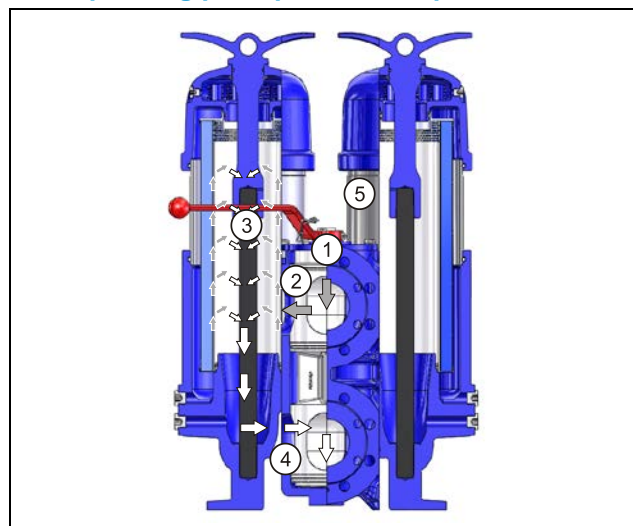


Fig. 3: Operating principle

- 1**
Dirty fluid flows in through the inlet.
- 2**
The medium is guided to the left or right filter side, depending on the position of the switch lever.
- 3**
The fluid flows through the filter element to the clean side.
- 4**
The filtered fluid exits the duplex filter via the outlet.
- 5**
When a maximum differential pressure is reached, the unit changes over to the other filter and the dirty filter element must be replaced. Wire cloth elements can be cleaned (refer to section 13.5). All other elements must be exchanged and disposed of correctly.

The filtration process does not need to be interrupted.

Optional

If a maintenance indicator is used, a signal is output when the maximum differential pressure is reached.

7 Technical data

7.1 Order-specific data



The order-specific data can be taken from the name-plate.

7.2 Technical data of the duplex filter

Nominal pressure: 25 bar
 Test pressure: 33 bar
 Temperature range: -10°C to 120°C
 Bypass opening pressure : Δp 3.5 bar \pm 10%
 Maint. indicator switching pressure : Δp 2.2 bar \pm 10%
 Filter housing / cover material: Al
 Filter head material: Cast Al
 Filter cover material: Cast Al
 Seal material: NBR / Al

7.3 Technical data of the standard maintenance indicator (PiS 3097)

Switch: NC / NO
with reed contact
 Protection class: IP65
 NO / NO contact load: Max. 70 W
 Max. 250 V AC / 200 V DC
 Max. 1 A
 Delivery condition: Normally closed

8 Transport and storage

Transport

- Always transport in the original packaging.
- Avoid vibration.

Storage

- Always store in the original packaging.
- Always store in a dry, frost-free room.



9 Installation

| | |
|------------------|--|
| ⚠ DANGER! | |
| | Danger if unauthorised work is carried out on the unit! ⇒ Risk of injury to persons or damage to property. • The unit is only allowed to be installed, accepted and tested by a suitably trained person (99/98/EC). |

| | |
|---|--|
| ⚠ WARNING! | |
| Danger if unauthorised work is carried out on the unit! ⇒ Risk of injury to persons or damage to property. • All installation work must be carried out by a suitably trained person. | |

9.1 Installation

| | |
|--|--|
| | It must be possible to remove the inner assembly in order to carry out maintenance work. |
| | Use only suitable, chemically resistant seals for the piping. |

- Prepare a suitable location for installing the unit.
- Be sure to allow the required clearances for dismantling and discharging (refer to section 14).
- Unpack the duplex filter.
- Mount the duplex filter on the floor (for dimensions, refer to section 14).
- Remove the protection caps from the connections.
- Connect the pipes to the duplex filter without stress. The inlet for the dirty side of the filter is located underneath the switch lever. The outlet for the clean side is located underneath the inlet for the dirty side.

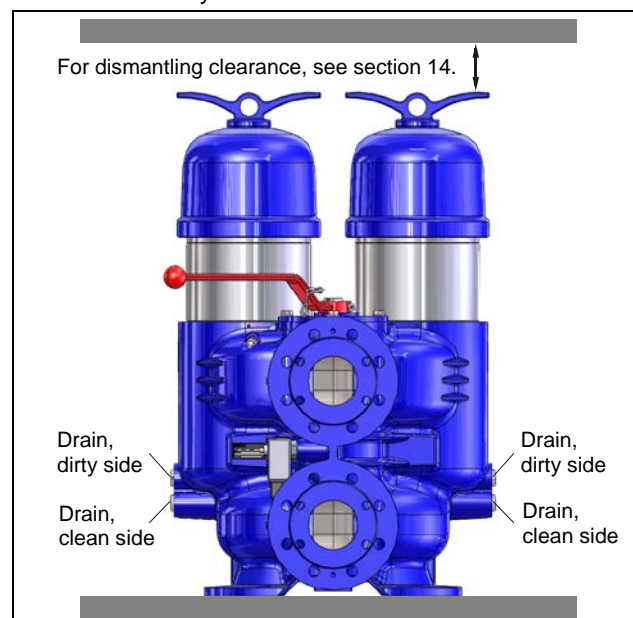


Fig. 4: Mechanical installation

* Other pressure ratings available on request if the filter deviates from the standard.

9.2 Pressure relief

Design measures must be incorporated on the clean side to prevent inadmissible excess pressure on the dirty side as well as reverse flows.

- Install pressure relief devices and / or check valves if necessary.

10 Start-up

DANGER!

This duplex filter is not allowed to be put into operation until the relevant machinery into which it is to be incorporated has been declared in conformity with the applicable EC directives, harmonised standards, European standards or equivalent national standards.

- Loosen the vent screws of the two filters two or three turns.
- Open the pressure equalising screw.
- Shift the switch lever to the middle position.
 - ⇒ Fluid flows through both filters.
- Close the vent screws as soon as medium exits from them (torque: 35 Nm).
- Recover any leaking fluids in a suitable vessel.
- Shift the switch lever to the required position so that it contacts the stop.
- Close the pressure equalising screw.
- Check that all pipe connections are tight.
 - ⇒ The duplex filter is ready for operation.

11 Normal operation



Please always ensure that you have a sufficient quantity of original FG replacement elements in stock. Disposable elements (PS / Mic) cannot be cleaned.

The following parameters must be monitored daily during normal operation:

- Differential pressure (if the optional maintenance indicator is installed)

11.1 Filters without a maintenance indicator

- Replace the filter element after the trial run or after flushing the unit.
- Comply with the instructions provided by the system manufacturer.

11.2 Filters with a maintenance indicator (optional)

During cold starts, the maintenance indicator may give a warning signal (refer to the accessories documentation for the maintenance indicator).

- Do not depress the red button of the maintenance indicator until operating temperature has been reached.
 - ⇒ If it immediately pops out again and / or the electrical signal is not switched off after reaching operating temperature, the filter element must be replaced.

12 Troubleshooting

| Fault | Possible cause | Remedy |
|---|----------------|---|
| Warning signal from maintenance indicator | Cold start | Reset the signal after reaching operating temperature |
| | Filter dirty | Replace the filter |

13 Maintenance

CAUTION!

Danger if unauthorised work is carried out on the unit!

- ⇒ Risk of injury.
- All maintenance work must be carried out by a **TRAINED ENGINEERING FITTER**.

13.1 Maintenance work on the parallel unit

- Shut down the duplex filter.
- Take steps to prevent the unit from being switched on again by unauthorised persons.




- Take any necessary safety precautions (protective clothing, eye protection, etc.).



- Carry out the maintenance work.
- Start up the duplex filter again.
- Observe the duplex filter.
 - Does it operate normally?

13.2 Maintenance work on the filters

1

| | |
|---|---|
|  | The direction of fluid flow is determined by the position of the marking on the switch lever (refer to Figure 5). |
|---|---|

- Open the pressure equalising screw as far as possible.
- Shift the switch lever (2) to the required position:
 - Switch lever in position A: filter 1 (F1) is activated while filter 2 (F2) is deactivated
 - Switch lever in position B: filter 2 (F2) is activated while filter 1 (F1) is deactivated
 - The marking on the switch lever indicates the active filter.

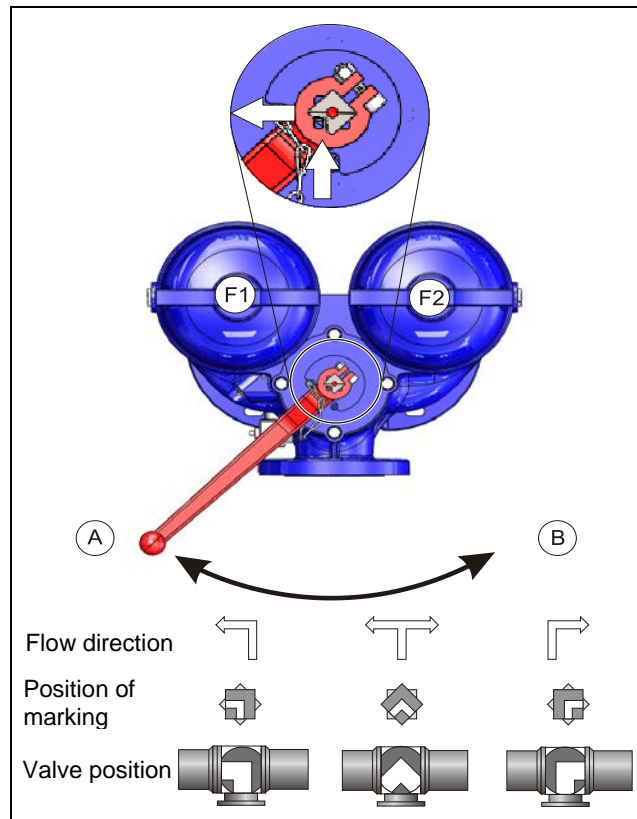


Fig. 5: Switch lever positions

- Make sure the switch lever (2) is set to the required position so that it contacts the stop.
 - ⇒ The filter side on which the element must be replaced is deactivated.
- Close the pressure equalising screw.
- Take steps to prevent the parallel unit from being operated by unauthorised persons.



⇒ Wear protective clothing and equipment appropriate to the hazard potential of the medium (e.g. eye protection, respirator, protective clothing, etc.).



2

- Place a trough or a drip pan underneath the unit.
- Open the vent screw (1) two or three turns.

3

- Open the drain plug on the dirty side (3).
- Open the drain plug on the clean side (4).
- ⇒ The deactivated filter is discharged.

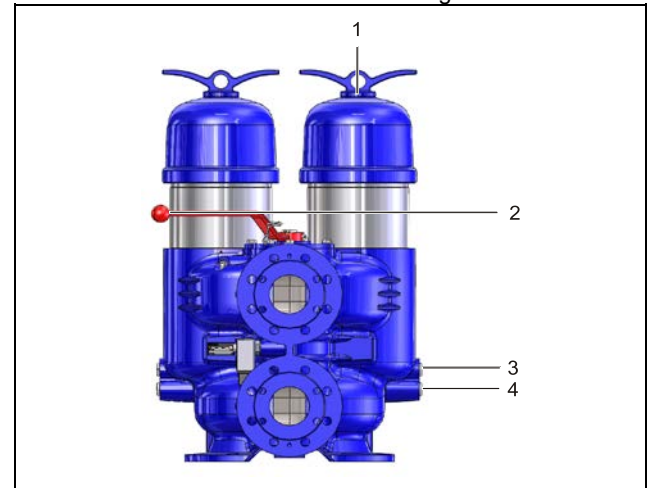


Fig. 6: Discharging the filter

5

- Carry out the maintenance work.
- Check the seals of the drain plug and the vent screw and if necessary replace.

6


- Screw in the drain plug and vent screw (torque: 35 Nm).
- Open the vent screw again two or three turns.

7

- Open the pressure equalising screw as far as possible.
- Tighten the vent screw as soon as fluid exits from the vent hole without any bubbles (torque: 35 Nm).
- Check that the filter is tight.
- Close the pressure equalising screw.

- Observe the duplex filter.
Does it operate normally?

- For the inspection and maintenance schedule, refer to the contract documentation.
It should be fixed individually by the owner.

| | |
|---|--|
|  | The necessary inspection and maintenance work is dependent on the particular application. Please consult the manufacturer of the plant in which the filter is installed if necessary. |
|---|--|

13.3 Replacing the inner assembly

⚠ DANGER!

The filter is pressurised!

- First relieve the pressure!
- Then open the filter!

⚠ DANGER!

Risk of injury!

- The element is only allowed to be replaced on the non-operational filter side.

⚠ CAUTION!

- Keep all impurities away from the clean side of the filter element.
- Be careful not to damage the wire cloth of the elements or the inside with sharp or pointed objects.

1



The direction of fluid flow is determined by the position of the marking on the switch lever (refer to Figure 7).

- Open the pressure equalising screw.
- Shift the switch lever (2) to the required position:
 - Switch lever in position A: filter 1 (F1) is activated while filter 2 (F2) is deactivated
 - Switch lever in position B: filter 2 (F2) is activated while filter 1 (F1) is deactivated
 - The marking on the switch lever indicates the active filter.

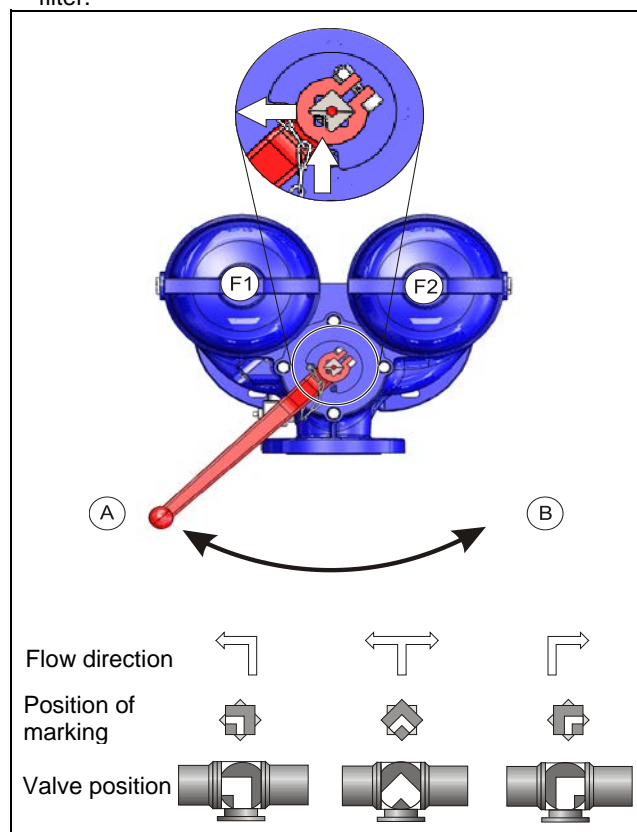


Fig. 7: Switch lever positions

- Make sure the switch lever (2) is set to the required position so that it contacts the stop.
 - ⇒ The filter side on which the element must be replaced is deactivated.
- Close the pressure equalising screw.
 - ⇒ Take steps to prevent the parallel unit from being operated by unauthorised persons.



⇒ Wear protective clothing and equipment appropriate to the hazard potential of the medium (e.g. eye protection, respirator, protective clothing, etc.).



2

- Place a trough or a drip pan underneath the unit.
- Open the vent screw (1) two or three turns.

3

- Open the drain plug on the dirty side (3).
- Open the drain plug on the clean side (4).
- ⇒ The deactivated filter is discharged.

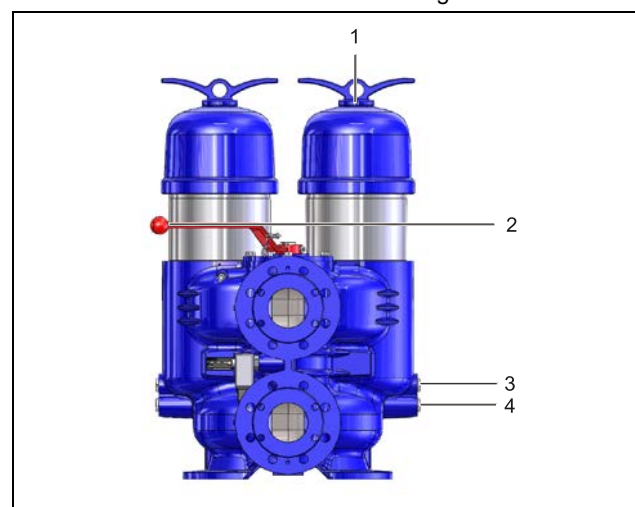


Fig. 8: Discharging the filter

4

- Unscrew the tommy nut (5) anti-clockwise.
- Remove the complete filter cover (6).

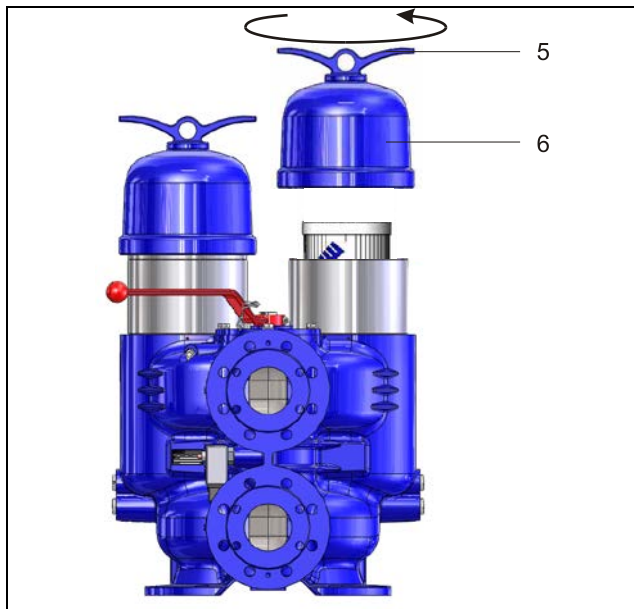


Fig. 9: Removing the filter cover

5

- Remove the filter element (7).

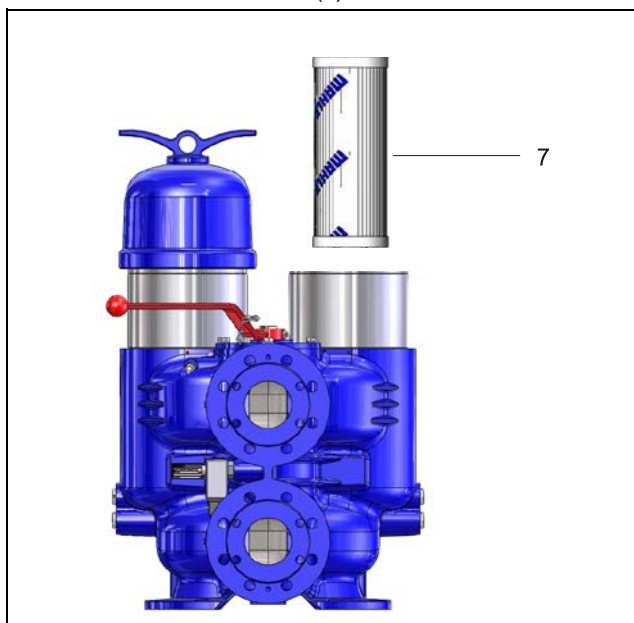


Fig. 10: Removing the filter element

- Check all sealing points and seals.
- Replace the seals if necessary.
- Replace dirty disposable filter elements with new FG elements (the order number on the name-plate must match the order number on the element).
- Clean the dirty wire cloth filter element (refer to section 13.5).

6

- Carefully position the filter element in the filter seat.
- Place the filter cover in position, then screw on the tommy nut clockwise as far as possible.

7

- Screw in the drain plugs (torque: 60 Nm).

8

- Open the pressure equalising screw as far as possible.
- Tighten the vent screw as soon as fluid exits from the vent hole without any bubbles (torque: 35 Nm).
- Check that the filter is tight.
- Close the pressure equalising screw.



- After starting up one filter side, check that all sealing points are tight.

Observe the duplex filter.
Does it operate normally?

13.4 Cleaning the filter housing



- Wear protective clothing and equipment appropriate to the hazard potential of the medium (e.g. eye protection, respirator, protective clothing, etc.).
- Open the filter housing and remove the filter element (refer to section 13.3).
- Remove any coarse impurities by mechanical means.
- Wash out the filter housing in a suitable cleaning solution.

13.5 Cleaning the wire cloth filter elements



- After starting up one filter side, check that all sealing points are tight.
- Defective seals must be replaced.
- The system can never be cleaned one hundred percent. The service life of the filter elements is gradually shortened.

Ultrasonic cleaning

- Immerse the dirty element upright in an ultrasonic bath for approximately 90 to 120 minutes (turn it over if necessary).
- Rinse the filter element in clean cleaning solution (e.g. naphtha).
- Carefully blow out the filter element with compressed air from the clean side to the outside.

Manual cleaning

Required for filter ratings coarser than 40 µm.

- Remove coarse, external impurities with a brush dipped in cleaning solution (e.g. naphtha).
- Leave the filter element to stand for approximately 20 minutes in clean cleaning solution.
- Then rinse it with cleaning solution from the clean side to the outside.
- Carefully blow out the filter element with compressed air from the clean side to the outside.

14 Assembly drawing

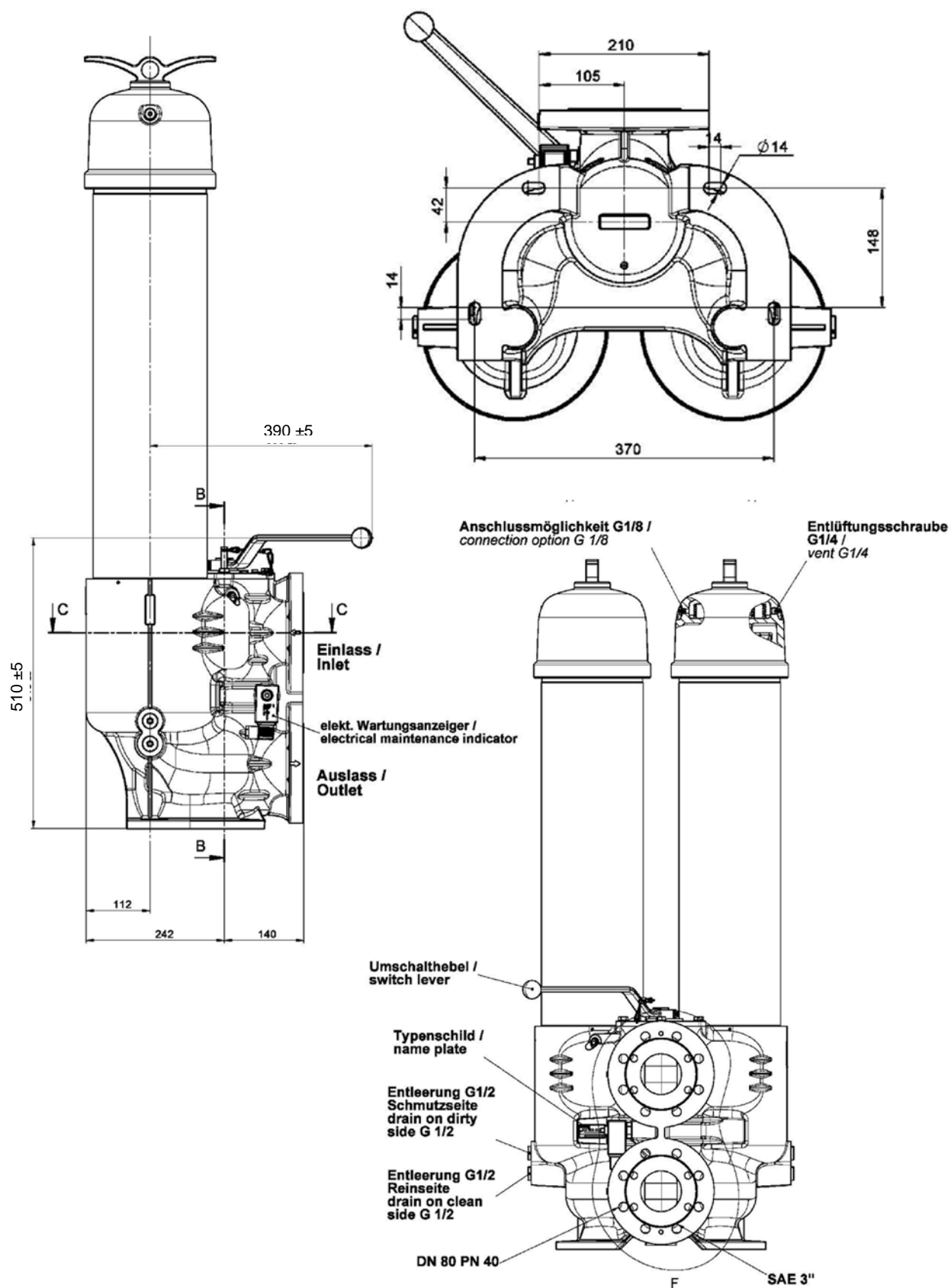


Fig. 11: Assembly drawing 1/2

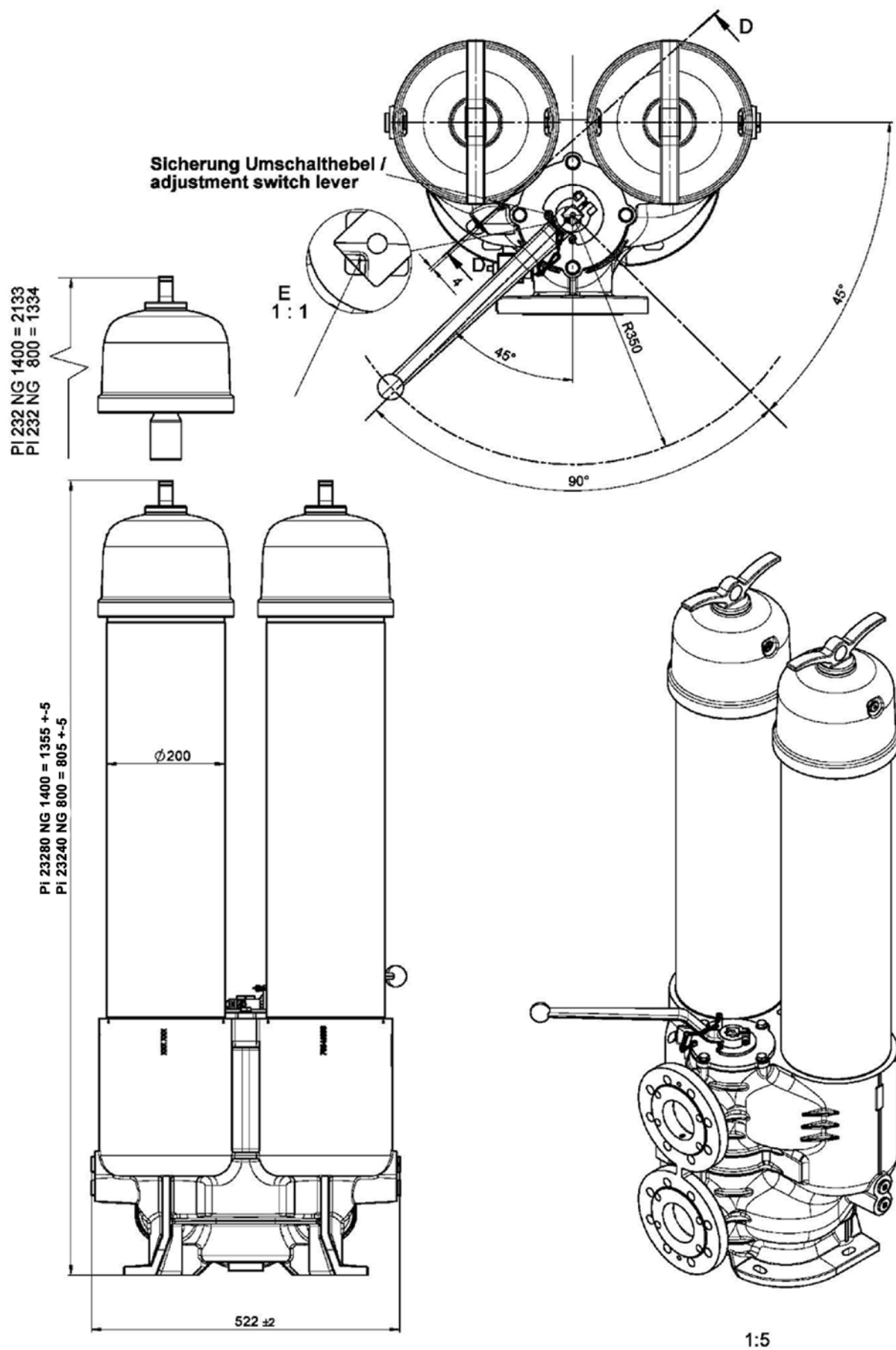


Fig. 12: Assembly drawing 2/2

15 Options table

| Options table | | | | | |
|---------------|-------------|------------------|--------------------------|------------------------------------|---|
| Model | Height [mm] | Connections | Weight w/o elements [kg] | Element dismantling clearance [mm] | Capacity per chamber (w/o element) [litres] |
| Pi 23240 | 805 | DIN DN 80, PN 40 | 80 | 500 | ≈ 12.6 |
| Pi 23280 | 1355 | SAE 3", 3000 psi | 90 | 1000 | ≈ 35.2 |

16 Spare parts drawing

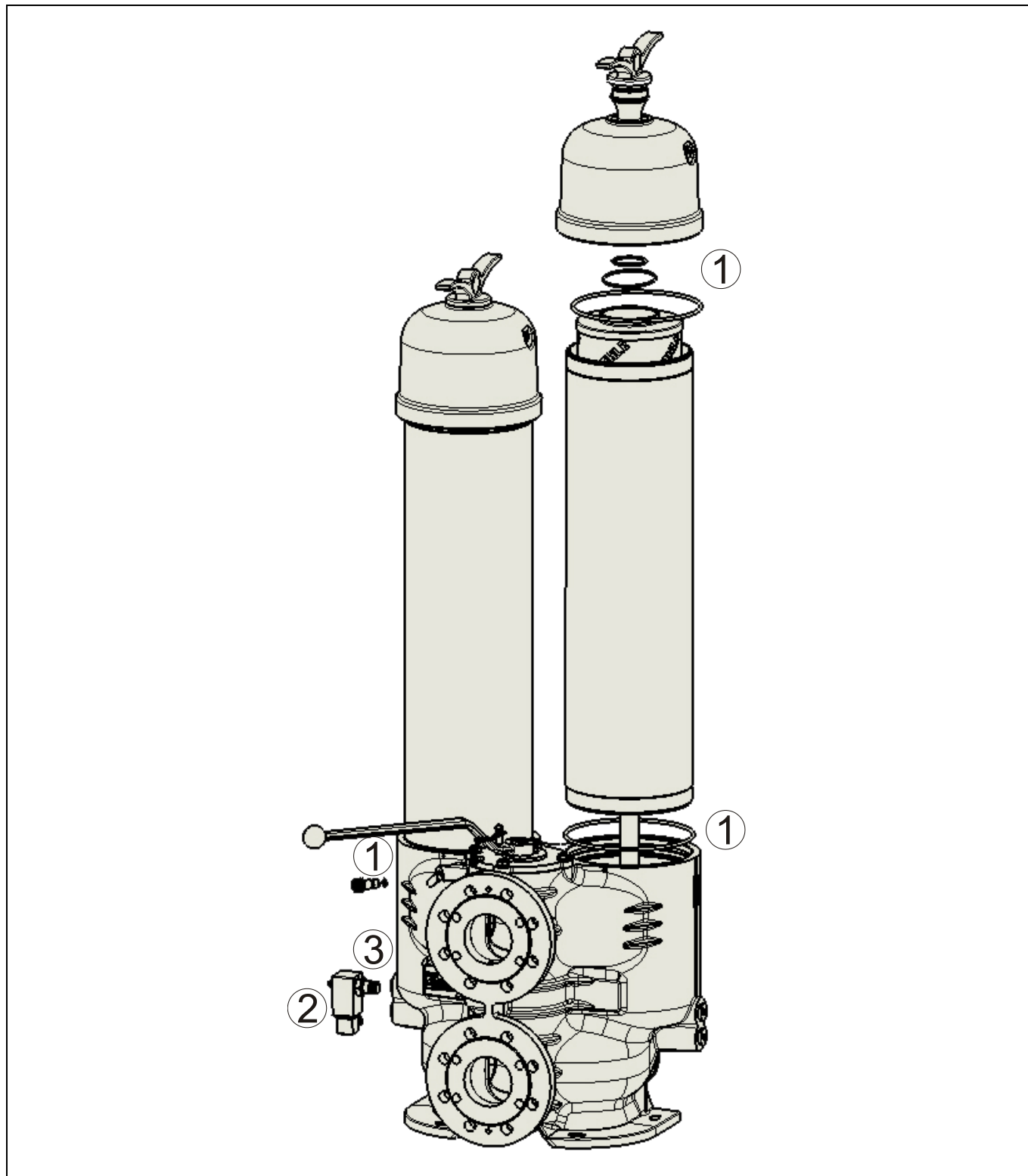


Fig. 13: Spare parts drawing

17 Recommended spare parts and accessories

| No. | Benennung | Material no. | Designation |
|-----|------------------------------------|--------------|------------------------------------|
| 1 | Dichtungssatz | | Seal kit for housing |
| | NBR | 70566903 | NBR |
| | FPM | 70566904 | FPM |
| | EPDM | 70566905 | EPDM |
| 2 | Dichtungssatz für Wartungsanzeiger | | Seal kit for maintenance indicator |
| | NBR | 77760309 | NBR |
| | FPM | 77760317 | FPM |
| | EPDM | 77760325 | EPDM |
| 3 | Wartungsanzeiger | | Maintenance indicator |
| | Optisch PiS 3098/2.2 | 77669971 | Optical PiS 3098/2.2 |
| | Elektrisch PiS 3097/2.2 | 77669948 | Electrical PiS 3097/2.2 |
| | Nur elektrisches Oberteil | 77536550 | Only electrical cover |

18 Index

| | | | |
|--------------------------------|----------|---|----------|
| D | | M | |
| Discharge clearance | 6 | Manufacturer | 2 |
| Dismantling clearance | 6 | P | |
| Drain valve | 8, 9, 10 | Pressure relief | 7 |
| E | | Protective clothing and equipment | 8, 9, 10 |
| Environmental protection | 3 | R | |
| F | | Risks..... | 2 |
| Filter element | 4 | S | |
| Filter seat | 6 | Safety instructions | 2 |
| I | | Suspension..... | 4 |
| Inner assembly | 6, 9, 10 | W | |
| L | | Warning symbols..... | 2 |
| Leakage | 2 | | |



Traduction du mode d'emploi original avec notice d'assemblage

Filtre double à commutation

Pi 23240

Pi 23280

N° d'identification du mode d'emploi
72350697



1 Table des matières

| | | |
|------|---|----|
| 1 | Table des matières | 2 |
| 2 | Consignes générales de sécurité | 2 |
| 2.1 | Consignes de sécurité pour le personnel de montage et les opérateurs | 2 |
| 2.2 | Structure des avertissements | 2 |
| 2.3 | Avertissements utilisés | 3 |
| 2.4 | Symboles utilisés | 3 |
| 3 | Définitions | 3 |
| 4 | Informations d'ordre général | 3 |
| 4.1 | Constructeur | 3 |
| 4.2 | Remarques relatives au mode d'emploi | 3 |
| 5 | Domaine d'utilisation prévu | 4 |
| 6 | Description du fonctionnement | 4 |
| 6.1 | Principe du procédé | 4 |
| 6.2 | Composants principaux du filtre double à commutation | 5 |
| 6.3 | Principe de fonctionnement du filtre double à commutation | 5 |
| 7 | Caractéristiques techniques | 6 |
| 7.1 | Données relatives à la commande | 6 |
| 7.2 | Caractéristiques techniques du filtre à commutation | 6 |
| 7.3 | Caractéristiques techniques de l'indicateur d'entretien standard (PiS 3097) | 6 |
| 8 | Transport et stockage | 6 |
| 9 | Notice d'assemblage | 6 |
| 9.1 | Implantation | 6 |
| 9.2 | Sécurité de suppression | 7 |
| 10 | Mise en service | 7 |
| 11 | Fonctionnement normal | 7 |
| 11.1 | Filtre sans indicateur d'entretien | 7 |
| 11.2 | Filtre avec indicateur d'entretien (option) | 7 |
| 12 | Défauts | 7 |
| 13 | Maintenance | 7 |
| 13.1 | Travaux de maintenance sur l'unité de commutation | 7 |
| 13.2 | Travaux de maintenance sur les filtres | 8 |
| 13.3 | Remplacement de la cartouche filtrante | 9 |
| 13.4 | Nettoyage du boîtier de filtre | 10 |
| 13.5 | Nettoyage des éléments filtrants DRG | 10 |
| 14 | Plan de montage | 11 |
| 15 | Tableau des variantes | 13 |
| 16 | Dessin de pièces de rechange | 13 |
| 17 | Pièces de rechange recommandées et accessoires | 14 |
| 18 | Index alphabétique | 15 |

2 Consignes générales de sécurité

2.1 Consignes de sécurité pour le personnel de montage et les opérateurs

Le présent mode d'emploi contient des consignes générales de sécurité à observer pour l'installation, le fonctionnement normal et la maintenance.

Leur non-observation peut entraîner des risques pour les personnes et également pour l'environnement et la machine/l'installation :

- ⇒ Défaillance de fonctions essentielles de la machine/de l'installation/de parties d'installation.
- ⇒ Dangers pour le personnel dus aux effets électriques, mécaniques et chimiques.
- ⇒ Risques pour l'environnement des suites de fuites de substances dangereuses.

Avant l'installation/la mise en service :

- Lire le mode d'emploi.
- Former de manière appropriée et suffisante le personnel de montage et les opérateurs.
- S'assurer que le contenu du mode d'emploi a bien été compris par le personnel responsable.
- Définir les domaines de responsabilité et de compétence.
- Établir un plan d'entretien.

Pendant le fonctionnement de l'installation :

- Conserver le mode d'emploi sur le lieu d'utilisation.
- Respecter les consignes de sécurité. Ne faire fonctionner la machine/l'installation que conformément aux caractéristiques de puissance.

En cas de doutes :




- Contacter le constructeur.

2.2 Structure des avertissements

Dans la mesure du possible, les avertissements sont structurés de la manière suivante :

| Mot d'avertissement | |
|------------------------|--|
| En partie avec symbole | Type et source de danger ⇒ Conséquences possibles en cas de non-observation. <ul style="list-style-type: none">• Mesures de protection contre les dangers. |

2.3 Avertissements utilisés

| |
|--|
|  DANGER ! |
| Danger imminent ! ⇒ La non-observation de cet avertissement peut entraîner de graves blessures, voire la mort. |
|  AVERTISSEMENT ! |
| Situation potentiellement dangereuse ! ⇒ La non-observation de cet avertissement peut entraîner de très graves blessures ou la mort. |
|  PRUDENCE ! |
| Situation potentiellement dangereuse ! ⇒ La non-observation de cet avertissement peut entraîner des blessures de moyenne ou moindre gravité. |
| ATTENTION ! |
| Situation potentiellement dangereuse ! ⇒ La non-observation de cet avertissement peut entraîner des dommages matériels. |

2.4 Symboles utilisés

| | |
|---|---|
|  | Danger dû à la tension électrique |
|  | Avertissements relatifs à la protection antidéflagrante |
|  | Remarques relatives à la protection de l'environnement |
|  | Porter des vêtements de protection ! |
|  | Porter des lunettes de protection ! |
|  | Porter un masque respiratoire ! |
|  | Symbole d'information : décrit des remarques d'ordre général et des recommandations |
|  | Puce : décrit l'ordre des activités à exécuter |
|  | Symbole de réaction : décrit la (les) réaction(s) aux actions |

3 Définitions

Pression différentielle initiale

Pression différentielle au début de la filtration (élément filtrant « propre »).

Pression différentielle (Δp)

Différence de pression entre le côté encrassement et le côté propre.

Élément filtrant

Corps d'appui cylindrique avec matière filtrante pliée en étoile. La matière à filtrer s'écoule de l'extérieur vers l'intérieur. Les corps solides sont retenus à la surface extérieure de l'élément filtrant.

Filtrat

Substance filtrée.

RL

Réfrigérant lubrifiant suivant DIN 51385.

4 Informations d'ordre général


4.1 Constructeur

Filtration Group GmbH
Schleifbachweg 45
D-74613 Öhringen
Phone +49 7941 6466-0
Fax +49 7941 6466-429
fm.de.sales@filtrationgroup.com
www.filtrationgroup.com

4.2 Remarques relatives au mode d'emploi

N° ident. FG :72350697
Date :06.06.17
Version :02

5 Domaine d'utilisation prévu

| ⚠ DANGER ! | |
|---|---|
| Danger en cas d'utilisation non-conforme ! ⇒ La responsabilité du constructeur et la garantie expirent dans ce cas. <ul style="list-style-type: none">Le filtre double à commutation ne doit être utilisé que conformément aux conditions de service stipulées dans la documentation contractuelle et dans le mode d'emploi. Toute autre utilisation est considérée comme non conforme. | |
|  | ⚠ DANGER ! Danger en cas d'utilisation non-conforme ! ⇒ La responsabilité du constructeur et la garantie expirent dans ce cas. |
| | Interdit : <ul style="list-style-type: none">Toute autre utilisation sans accord du constructeur.Utilisation dans les zones à risques d'explosion (EX) non stipulées dans la documentation contractuelle.Utilisation avec particules rougeoyantes, brûlantes ou collantes.Utilisation avec des liquides et pâtes hautement explosifs. |

Exécution standard prévue pour les liquides du groupe 2 dans le sens de la directive européenne relative aux appareils sous pression 2014/68/CE, article 4 (3) et article 13.

6 Description du fonctionnement

6.1 Principe du procédé

Filtre double à commutation

Les deux filtres peuvent pilotés individuellement par l'unité de commutation. Cela permet un fonctionnement sans interruption pendant l'entretien.

Filtration

Un élément filtrant plié en étoile est monté sur un corps d'appui cylindrique, la finesse de filtre dépendant de l'élément utilisé. Le liquide traverse l'élément filtrant de l'extérieur vers l'intérieur. Ce faisant, les particules sont retenues. Le pliage en étoile donne une surface filtrante plus importante et plus efficace.

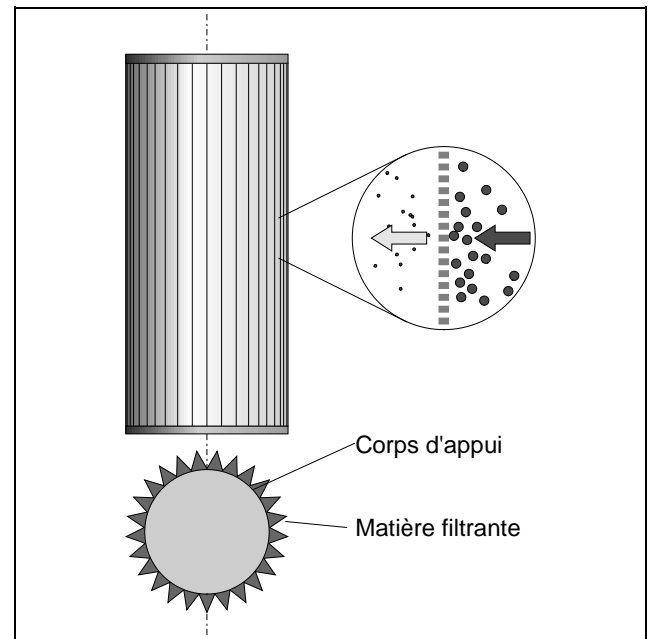


Fig. 1: Principe de séparation de l'élément filtrant

6.2 Composants principaux du filtre double à commutation

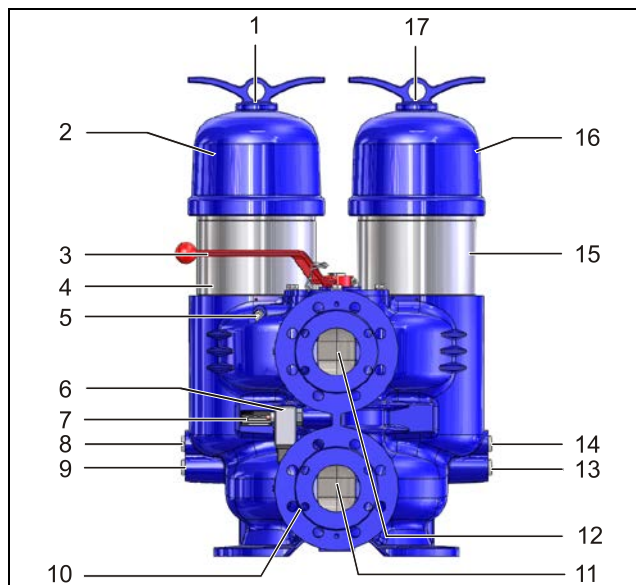


Fig. 2: Désignation des principaux composants

| | |
|----|---------------------------------------|
| 1 | Vis de purge du filtre 1 |
| 2 | Couvercle du filtre 1 |
| 3 | Levier de commutation |
| 4 | Boîtier du filtre 1 |
| 5 | Vis compensatrice de pression |
| 6 | Indicateur d'entretien (option) |
| 7 | Plaque signalétique |
| 8 | Vidange côté encrassement du filtre 1 |
| 9 | Vidange côté propre du filtre 1 |
| 10 | Tête de filtre |
| 11 | Sortie |
| 12 | Entrée |
| 13 | Vidange côté propre du filtre 2 |
| 14 | Vidange côté encrassement du filtre 2 |
| 15 | Boîtier du filtre 2 |
| 16 | Couvercle du filtre 2 |
| 17 | Vis de purge du filtre 2 |

6.3 Principe de fonctionnement du filtre double à commutation

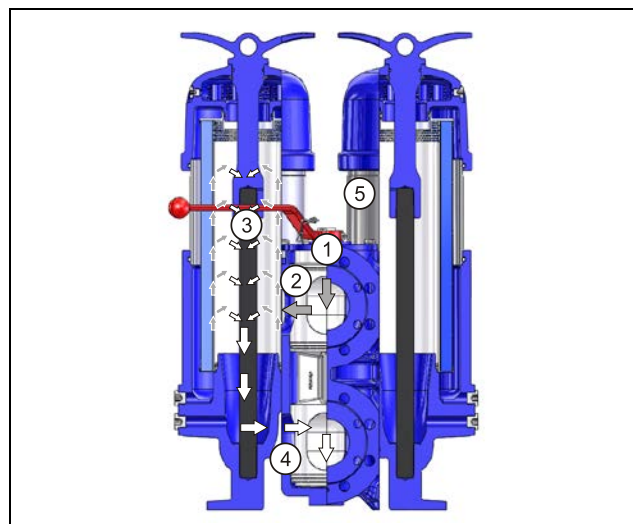


Fig. 3: Principe de fonctionnement

- 1**
Le fluide sale s'écoule dans l'entrée.
- 2**
Selon la position du levier de commutation, le fluide arrive à gauche ou à droite du filtre.
- 3**
Le fluide traverse l'élément filtrant vers le côté propre.
- 4**
Le filtrat quitte le filtre double à commutation par la sortie.
- 5**
Quand une pression différentielle maximale est atteinte, la commutation a lieu et l'élément filtrant encrassé doit être remplacé. Les éléments filtrants DRG peuvent être nettoyés (cf. chapitre 13.5). Les autres éléments filtrants doivent être changés et évacués de façon conforme.
Pour cela, le filtrage n'est pas interrompu.

Option

Avec un indicateur d'entretien, lorsqu'une pression différentielle maximale est atteinte, cela est indiqué par un signal.

7 Caractéristiques techniques

7.1 Données relatives à la commande



Les données sont spécifiques à la commande et peuvent être reprises de la plaque signalétique.

7.2 Caractéristiques techniques du filtre à commutation

Pression nominale :25 bars
Pression d'essai :33 bars
Plage de température : - 10 °C à + 120 °C
Pression d'ouverture de la vanne de dérivation * :... Δp 3,5 bars \pm 10%

Pression de commutation de l'indicateur d'entretien * :... Δp 2,2 bars \pm 10%

Matière du boîtier / du couvercle du filtre :alu
Matière de la tête de filtre : GAL
Matière du couvercle de filtre : GAL
Matière des joints :NBR / aluminium

7.3 Caractéristiques techniques de l'indicateur d'entretien standard (PiS 3097)

Commutateur : à ouverture/à fermeture
..... avec contact Reed
Protection : IP 65
Charge du contact à fermeture/à ouverture : ...maxi. 70 W
..... maxi. 250 V AC/200 V DC
.....maxi.1 A
Etat de livraison : Contact à ouverture

8 Transport et stockage

Transport

- Uniquement dans l'emballage d'origine
- Éviter les secousses

Stockage

- Uniquement dans l'emballage d'origine
- Uniquement dans des locaux secs et à l'abri du gel



9 Notice d'assemblage

| ⚠ DANGER ! | |
|---|---|
| | Danger dû à des travaux non autorisés sur l'appareil ! ⇒ Risques de blessures et de dommages matériels. • L'installation, la réception et la vérification ne doivent être exécutées que par une personne autorisée (99/98/CE). |
| ⚠ AVERTISSEMENT ! | |
| Danger dû à des travaux non autorisés sur l'appareil ! ⇒ Risques de blessures et de dommages matériels. • N'effectuer les travaux d'installation qu'avec des professionnels appropriés ! | |

9.1 Implantation

| | |
|--|--|
| | La cartouche filtrante doit pouvoir être démontée pour des travaux de maintenance. |
| | Pour le tuyautage, n'utiliser que des joints appropriés, résistant aux produits chimiques. |

- Préparer un emplacement d'installation approprié.
 - Tenir compte de la hauteur de démontage et de la hauteur de vidange (cf. Chapitre 14).
 - Déballez le filtre double à commutation.
 - Fixer le filtre double à commutation à la fixation au sol (dimensions, cf. Chapitre 14).
 - Retirer les capuchons de protection des raccords.
 - Raccorder sans tension les conduites au filtre double à commutation.
- Sous le levier de commutation, il y a l'entrée du côté encrassement du filtre.
- Sous l'entrée du côté encrassement, il y a la sortie du côté propre.

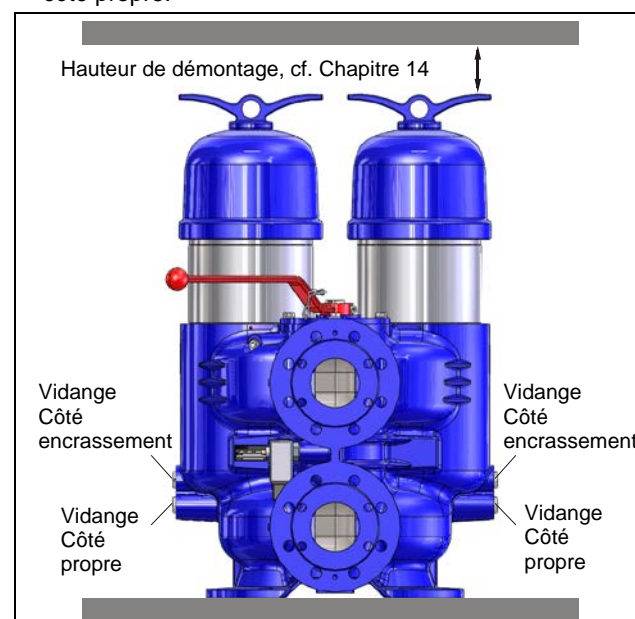


Fig. 4: Implantation mécanique

* En cas de déviation du standard, d'autres pressions sont possibles.

9.2 Sécurité de surpression

Eviter les surpressions inadmissibles côté encrassement et les reflux côté propre au niveau de la conception.

- Le cas échéant, installer des sécurités de surpression et/ou des clapets anti-retour.

10 Mise en service

DANGER !

La mise en service du filtre double à commutation n'est autorisée que lorsque l'on a déterminé que la machine dans laquelle il doit être monté, correspond aux prescriptions des directives CE, des normes harmonisées, des normes européennes ou des normes nationales respectives.

- Desserrer de 2 à 3 tours les vis de purge des deux filtres.
- Ouvrir la compensation de pression.
- Mettre le levier de commutation en position centrale.
⇒ Les deux filtres sont traversés.
- Dès que le fluide s'écoule des vis de purge, les fermer (35 Nm).
- Récupérer les liquides qui s'échappent à l'aide de moyens adéquats.
- Mettre le levier à fond dans la position souhaitée.
- Fermer la compensation de pression.
- Contrôler l'étanchéité des raccords de tuyauterie.
⇒ Le filtre double à commutation est prêt à fonctionner.

11 Fonctionnement normal



Il faut toujours stocker suffisamment d'éléments de rechange d'origine FG. Les éléments de rechange (PS / Mic) ne peuvent pas être nettoyés.

À surveiller chaque jour en fonctionnement normal :

- Pression différentielle (avec indicateur d'entretien en option)

11.1 Filtre sans indicateur d'entretien

- Changer l'élément filtrant après l'essai ou le rinçage de l'installation.
- Lire les instructions du constructeur de l'installation.

11.2 Filtre avec indicateur d'entretien (option)

Au démarrage à froid, l'indicateur d'entretien peut être activé (cf. documentation d'accessoire correspondant à l'indicateur d'entretien).

- N'enfoncer le bouton de signalisation rouge de l'indicateur d'entretien qu'à la température de service.
⇒ S'il ressort aussitôt ou si le signal électrique ne s'éteint pas de nouveau à la température de service, il faut changer l'élément filtrant.

12 Défauts

| Défaut | Cause possible | Remède |
|-------------------------------------|-------------------|--|
| L'indicateur d'entretien est activé | Démarrage à froid | Réinitialiser le signal à température de service |
| | Filtre encrassé | Changer le filtre |

13 Maintenance

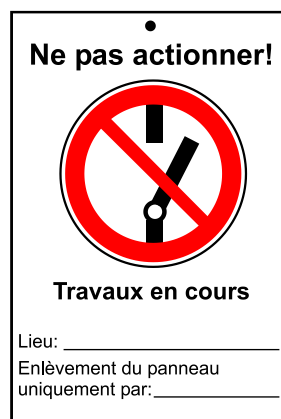
PRUDENCE !

Danger dû à des travaux non autorisés sur l'appareil !

- ⇒ Risque de blessures.
- Opérations de maintenance uniquement par des MECANICIENS INDUSTRIELS FORMES A CET EFFET.

13.1 Travaux de maintenance sur l'unité de commutation

- Arrêter le filtre double à commutation.
- Verrouiller l'installation pour éviter un actionnement non autorisé.




- Prendre des mesures de sécurité nécessaires (vêtements de sécurité, lunettes de protection, etc.).



- Effectuer les opérations de maintenance.
- Remettre en marche le filtre double à commutation.
- Observer le filtre double à commutation.
Le fonctionnement normal est-il atteint ?

13.2 Travaux de maintenance sur les filtres

1

| | |
|---|---|
|  | Le sens d'écoulement du fluide est déterminé par la position du repère sur le levier de commutation (cf. Fig. 5). |
|---|---|

- Ouvrir la compensation de pression jusqu'en butée.
- Mettre le levier de commutation (2) dans la position correspondante :
 - Levier de commutation en position A : Le filtre 1 (F1) est activé, et le filtre 2 (F2) est désactivé.
 - Levier de commutation en position B : Le filtre 2 (F2) est activé, et le filtre 1 (F1) est désactivé.
 - Le repère sur le levier de commutation indique le filtre activé.

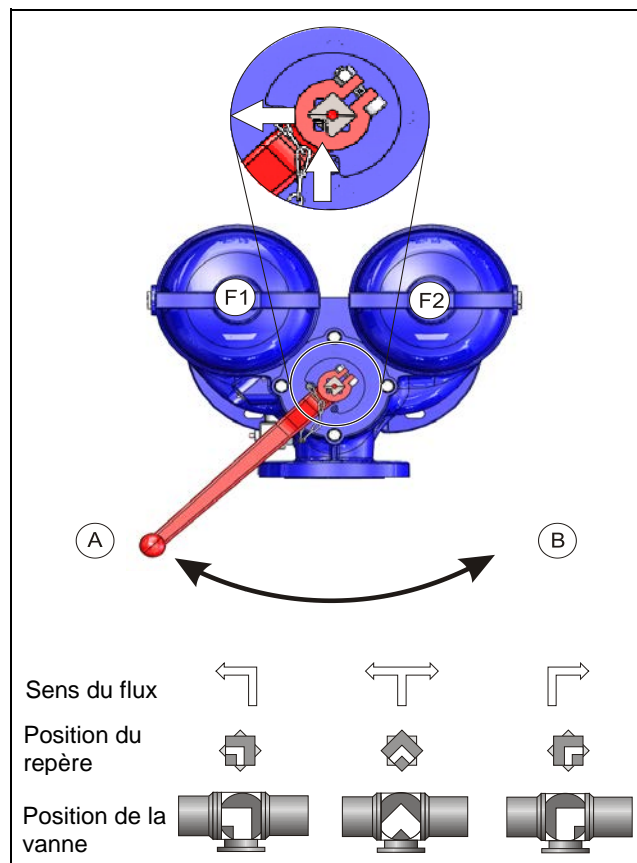
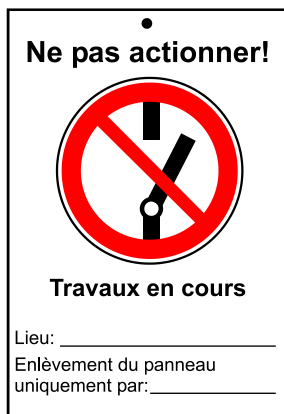


Fig. 5: Position du levier de commutation

- S'assurer que le levier (2) est mis à fond en position.
⇒ Le côté de filtre concerné est désactivé.
- Fermer la compensation de pression.
- Verrouiller l'unité de commutation contre un actionnement non autorisé.



⇒ Porter des équipements de protection en fonction du potentiel de risques représenté par le produit de filtration (p. ex. lunettes, masque respiratoire, vêtement de protection, etc.).



2

- Placer une cuve ou un égouttoir sous le filtre.
- Desserrer la vis de purge (1) de 2 à 3 tours.

3

- Desserrer la vis de vidange côté encrassement (3).
- Desserrer la vis de vidange du côté propre (4).
- ⇒ Le filtre désactivé se vide.

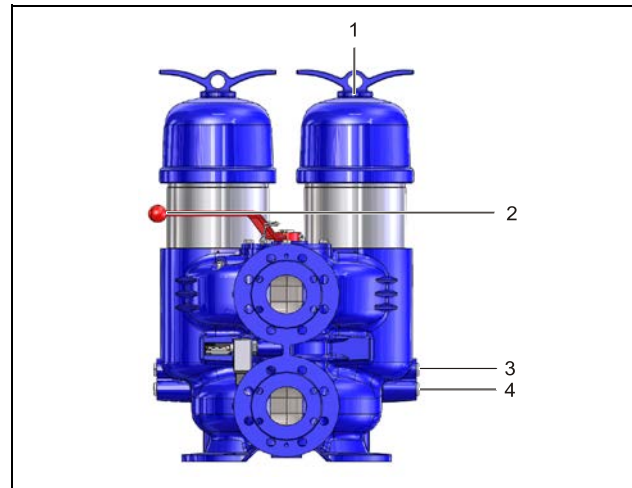


Fig. 6: Vidange du filtre

5

- Effectuer les opérations de maintenance.
- Contrôler les joints des vis de vidange et de purge et les remplacer, le cas échéant.

6


- Visser les vis de vidange et les vis de purge (couple de serrage 35 Nm).
- Rouvrir la vis de purge de 2-3 tours.

7

- Ouvrir la compensation de pression jusqu'en butée.
- Lorsque le fluide s'écoule sans bulles à la sortie de purge, serrer la vis de purge (couple de serrage 35 Nm).
- Contrôler si le filtre est étanche.
- Fermer la compensation de pression.

- Observer le filtre double à commutation. Le fonctionnement normal est-il atteint ?

- Plan d'inspection et d'entretien, voir documentation contractuelle. A définir selon le cas par l'utilisateur de l'installation.

| | |
|---|---|
|  | L'entretien et la maintenance nécessaires dépendent de l'utilisation. Consulter éventuellement le constructeur de l'ensemble de l'installation dans laquelle le filtre est incorporé. |
|---|---|

13.3 Remplacement de la cartouche filtrante

⚠ DANGER !

Le filtre est sous pression !

- D'abord dépressuriser !
- Puis ouvrir le filtre !

⚠ DANGER !

Risque de blessures !

- Ne changer l'élément que sur la moitié de filtre qui n'est pas en service.

⚠ PRUDENCE !

- Eloigner les salissures du côté propre de l'élément filtrant.
- Ne pas endommager le treillage métallique des éléments/de la face intérieure avec des objets à arêtes vives ou tranchants.

1



Le sens d'écoulement du fluide est déterminé par la position du repère sur le levier de commutation (cf. Fig. 7).

- Ouvrir la compensation de pression.
- Mettre le levier de commutation (2) dans la position correspondante :
 - Levier de commutation en position A : Le filtre 1 (F1) est activé, et le filtre 2 (F2) est désactivé.
 - Levier de commutation en position B : Le filtre 2 (F2) est activé, et le filtre 1 (F1) est désactivé.
 - Le repère sur le levier de commutation indique le filtre activé.

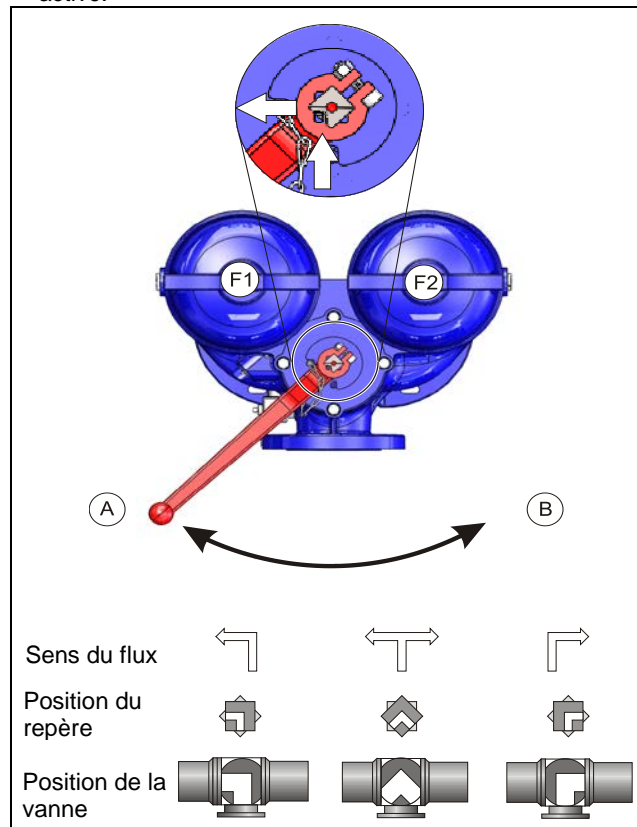
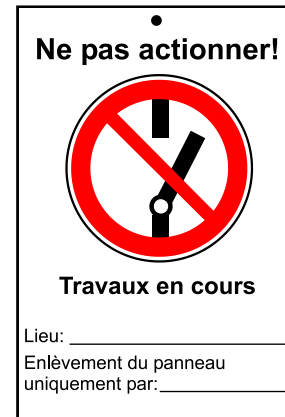


Fig. 7: Position du levier de commutation

- S'assurer que le levier (2) est mis à fond en position.
 - ⇒ Le côté de filtre concerné est désactivé.
- Fermer la compensation de pression.
 - ⇒ Verrouiller l'unité de commutation contre un actionnement non autorisé.



⇒ Porter des équipements de protection en fonction du potentiel de risques représenté par le produit de filtration (p. ex. lunettes, masque respiratoire, vêtement de protection, etc.).



2

- Placer une cuve ou un égouttoir sous le filtre.
- Desserrer la vis de purge (1) de 2 à 3 tours.

3

- Desserrer la vis de vidange côté encrassement (3).
- Desserrer la vis de vidange du côté propre (4).
- ⇒ Le filtre désactivé se vide.

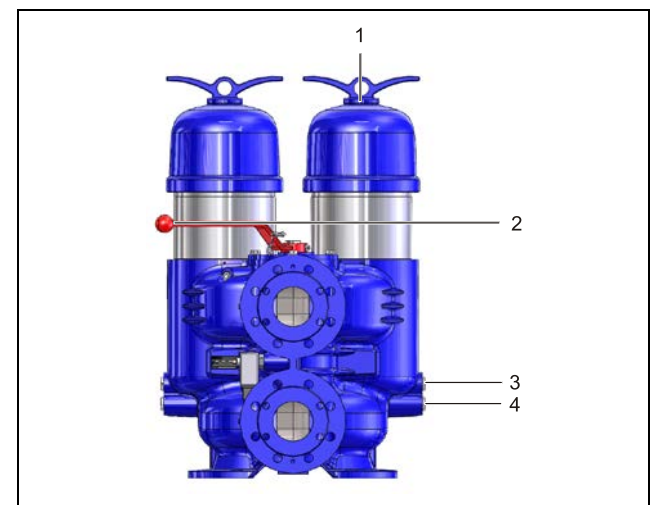


Fig. 8: Vidange du filtre

4

- Dévisser l'écrou à oreilles (5) dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
- Retirer l'ensemble du couvercle du filtre (6).

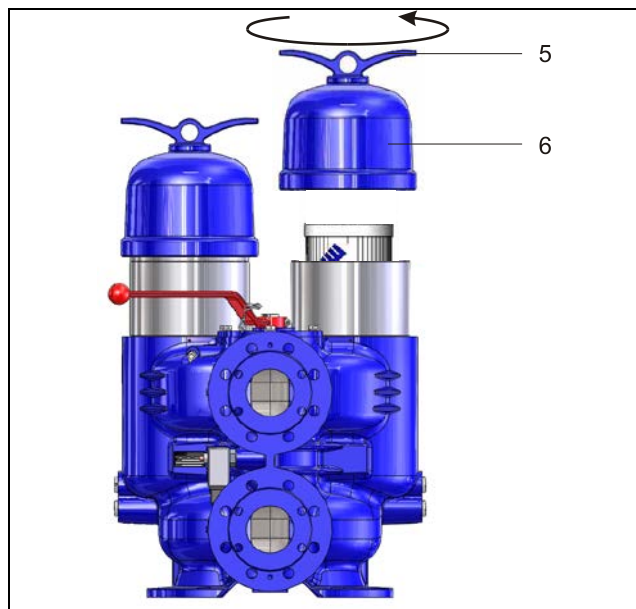


Fig. 9: Retrait du couvercle de filtre

5

- Déposer l'élément filtrant (7).

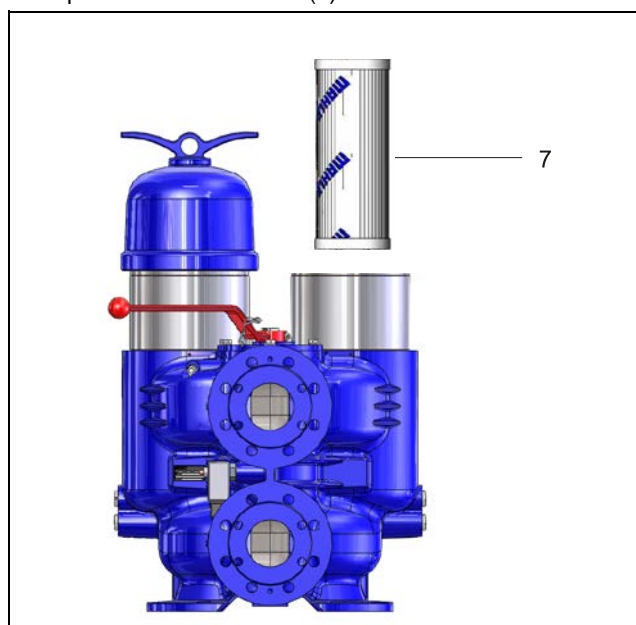


Fig. 10: Dépose de l'élément filtrant

- Vérifier les points d'étanchéité et les joints.
- Remplacer les joints le cas échéant.
- Remplacer les éléments filtrants sales jetables par des éléments filtrants FG neufs (le numéro de référence sur la plaque signalétique doit correspondre à celui de l'élément filtrant).
- Nettoyer l'élément filtrant DRG sale (cf. chapitre 13.5).

6

- Placer l'élément filtrant avec précaution dans le logement de filtre situé dans le filtre.
- Mettre en place le couvercle du filtre et visser l'écrou à oreilles dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'en butée.

7

- Visser les vis de vidange (couple de serrage 60 Nm).

8

- Ouvrir la compensation de pression jusqu'en butée.
- Lorsque le fluide s'écoule sans bulles à la sortie de purge, serrer la vis de purge (couple de serrage 35 Nm).
- Contrôler si le filtre est étanche.
- Fermer la compensation de pression.



- Après la mise en service de la moitié du filtre, vérifier l'étanchéité aux points concernés.

Observer le filtre double à commutation.
Le fonctionnement normal est-il atteint ?

13.4 Nettoyage du boîtier de filtre



- Porter des équipements de protection en fonction du potentiel de risques représenté par le produit de filtration (p. ex. lunettes, masque respiratoire, vêtement de protection, etc.).
- Ouvrir le boîtier de filtre et sortir l'élément filtrant (cf. Chapitre 13.3).
- Enlever les grosses saletés.
- Laver le boîtier de filtre avec un produit de nettoyage approprié.

13.5 Nettoyage des éléments filtrants DRG



- Après la mise en service de la moitié du filtre, vérifier l'étanchéité aux points concernés.
- Remplacer les joints défectueux.
- Un nettoyage complet est impossible. La durée de vie des éléments filtrants diminuera continuellement.

Nettoyage aux ultrasons

- Plonger les éléments filtrants encrassés pendant env. 90 à 120 minutes à la verticale dans un bain à ultrasons (les tourner au besoin).
- Rincer l'élément filtrant dans un produit de nettoyage propre (par ex. ligroïne).
- Souffler avec précautions à l'air comprimé vers l'extérieur par le côté propre.

Nettoyage manuel

Pour des finesses de filtre supérieures à 40 µm.

- Enlever l'encrassement extérieur grossier avec une brosse ou un pinceau et un produit de nettoyage (p. ex. ligroïne).
- Placer l'élément filtrant pendant env. 20 minutes dans un liquide de nettoyage propre.
- Pour finir, rincer avec du liquide de nettoyage vers l'extérieur par le côté propre.
- Souffler avec précautions à l'air comprimé vers l'extérieur par le côté propre.

14 Plan de montage

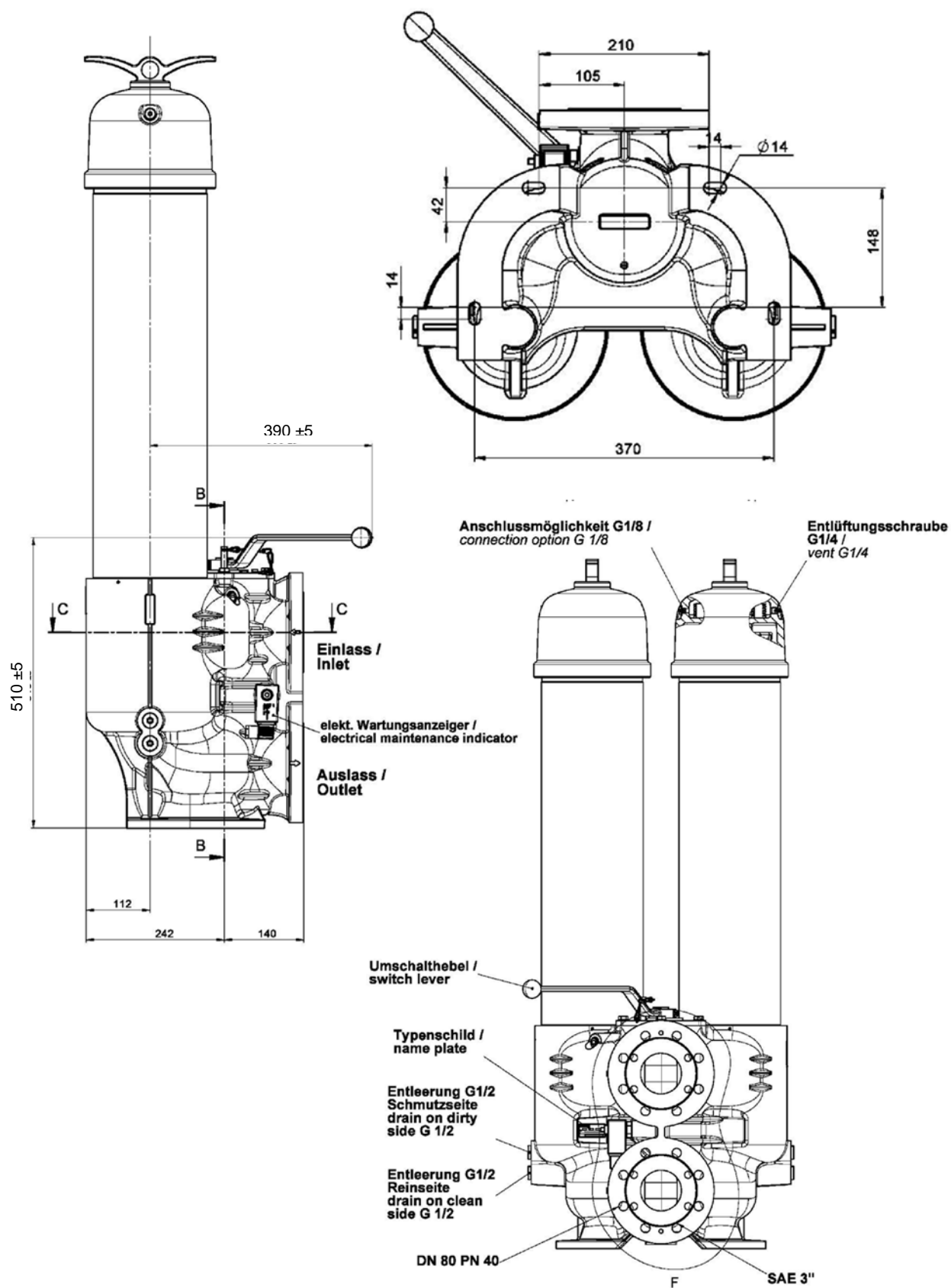


Fig. 11: Plan de montage 1/2

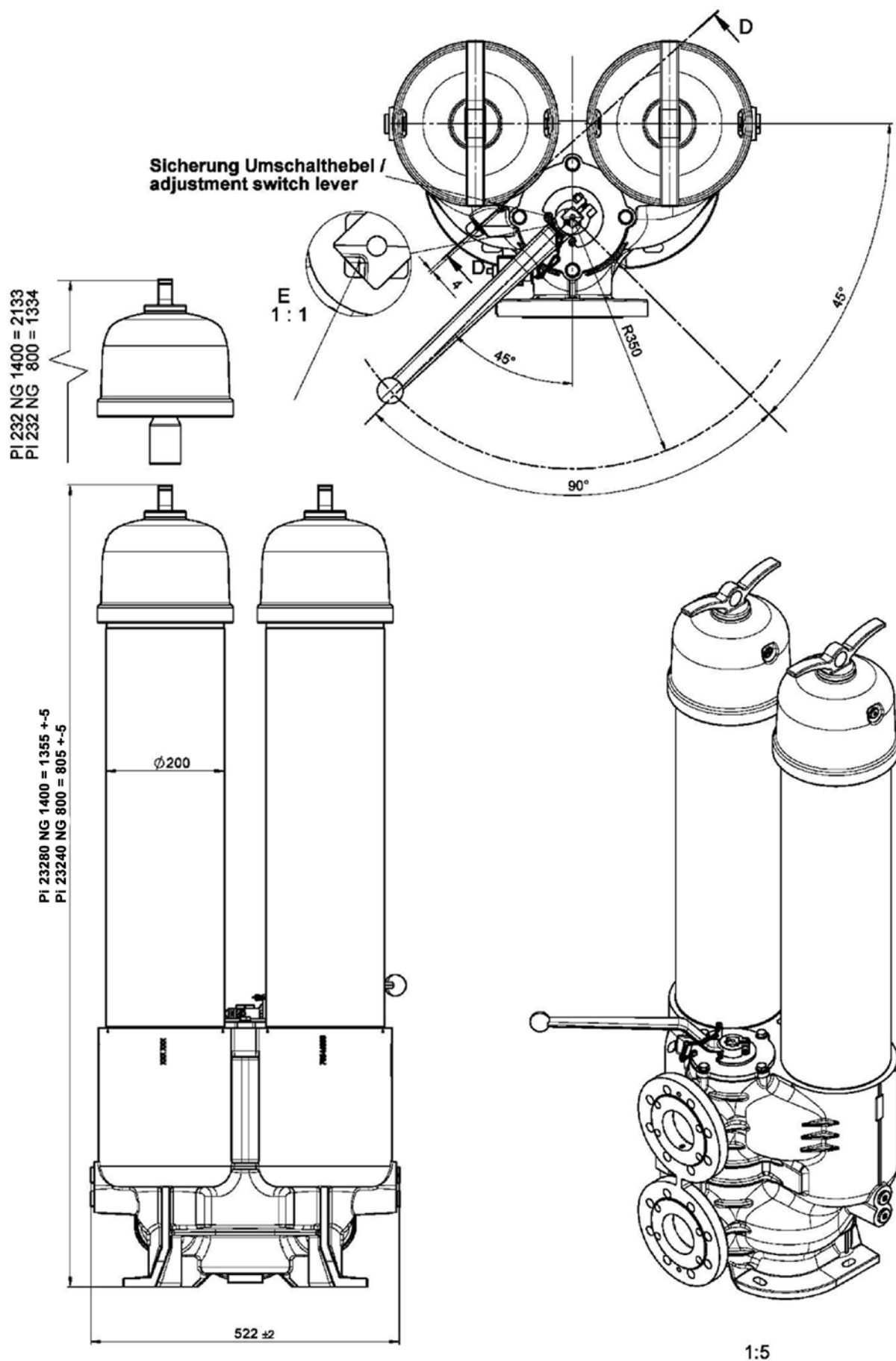


Fig. 12: Plan de montage 2/2

15 Tableau des variantes

| Tableau des variantes | | | | | |
|-----------------------|--------------|---------------------------|-----------------------------|--|--|
| Type | Hauteur [mm] | Branchements/ Raccords | Poids sans éléments [kg] | Hauteur de démontage nécessaire pour l'élément [mm] | Volume d'une chambre (sans élément) [litres] |
| Pi 23240 | 805 | DIN DN 80, PN 40 | 80 | 500 | ≈ 12,6 |
| Pi 23280 | 1355 | SAE 3", 3000 psi | 90 | 1000 | ≈ 35,2 |

16 Dessin de pièces de rechange

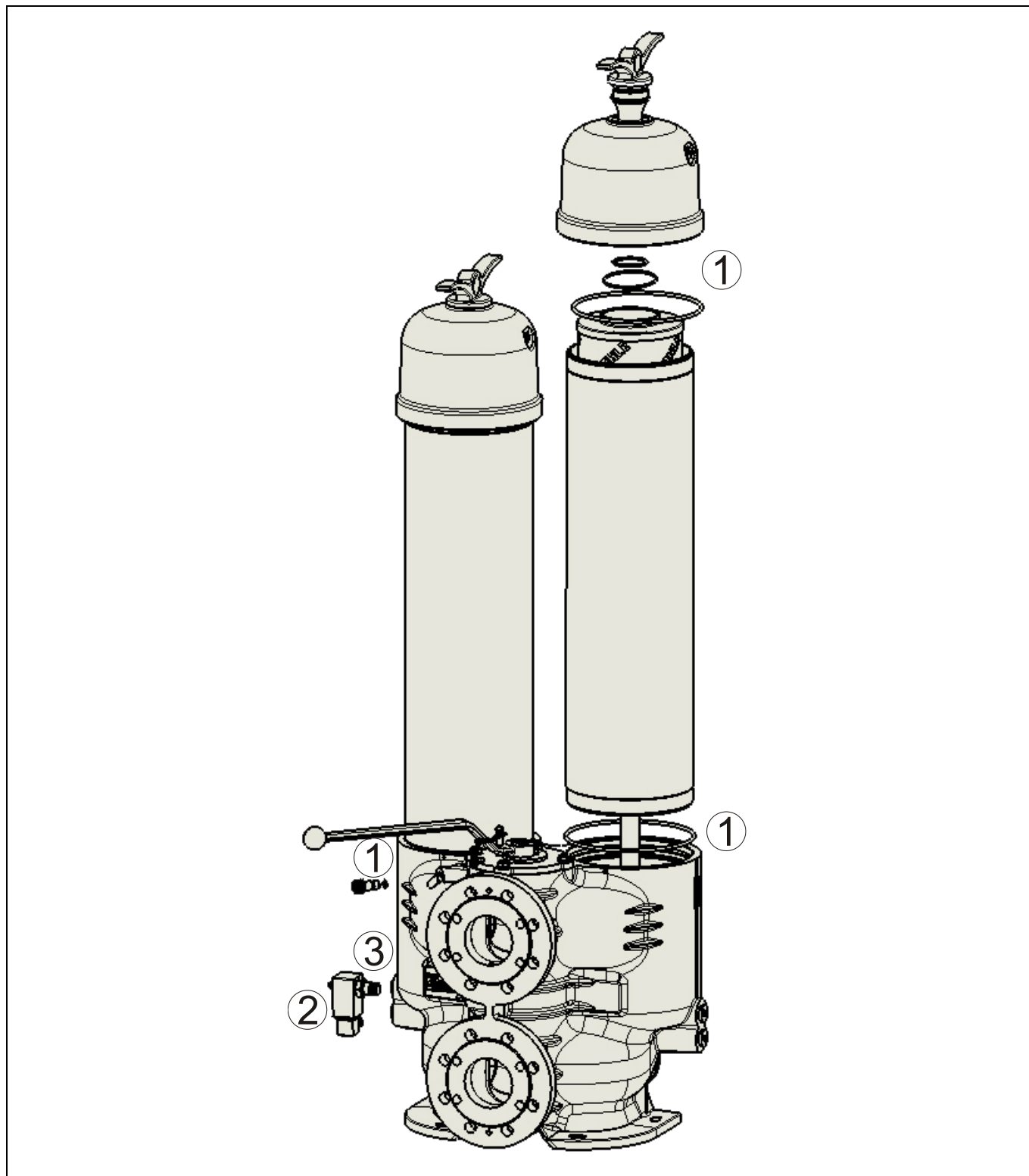


Fig. 13: Dessin des pièces de rechange

17 Pièces de rechange recommandées et accessoires

| Rep. | Dénomination | N° de réf. | Designation |
|------|---|------------|------------------------------------|
| 1 | Jeu de joints | | Seal kit for housing |
| | NBR | 70566903 | NBR |
| | FPM | 70566904 | FPM |
| | EPDM | 70566905 | EPDM |
| 2 | Jeu de joints pour indicateur d'entretien | | Seal kit for maintenance indicator |
| | NBR | 77760309 | NBR |
| | FPM | 77760317 | FPM |
| | EPDM | 77760325 | EPDM |
| 3 | Indicateur d'entretien | | Maintenance indicator |
| | Optique PiS 3098/2.2 | 77669971 | Optical PiS 3098/2.2 |
| | Electrique PiS 3097/2.2 | 77669948 | Electrical PiS 3097/2.2 |
| | Uniquement partie supérieure électrique | 77536550 | Only electrical cover |

18 Index alphabétique

| | |
|-------------------------------------|----------|
| A | |
| Avertissements | 3 |
| C | |
| Cartouche filtrante | 6, 9, 10 |
| Consignes de sécurité | 2 |
| Constructeur | 2 |
| E | |
| Élément filtrant | 4 |
| Équipement de protection | 8, 9, 10 |
| F | |
| Fuite | 2 |
| H | |
| Hauteur de démontage | 6 |
| Hauteur de vidange | 6 |
| L | |
| Logement de filtre | 6 |
| P | |
| Protection de l'environnement | 3 |
| R | |
| Risques | 2 |
| Robinet de vidange | 8, 9, 10 |
| S | |
| Sécurité de surpression | 7 |
| Suspension | 4 |



Filtration Group GmbH
Schleifbachweg 45
D-74613 Öhringen
Phone +49 7941 6466-0
Fax +49 7941 6466-429
fm.de.sales@filtrationgroup.com
www.filtrationgroup.com
72350697.102.06/2017