

Rückspülfilter AutoFilt® RF5



RF5 - 25

RF5 - 50

RF5 - 90



1. TECHNISCHE BESCHREIBUNG

1.1 ALLGEMEIN

Der automatische Rückspülfilter AutoFilt® RF5 ist ein selbstreinigendes System zur Abscheidung von Feststoffen aus niedrigviskosen Flüssigkeiten. Die robuste Konstruktion und die automatische Rückspülung leisten einen hohen Beitrag zur Betriebssicherheit und **reduzieren die Kosten für Betrieb und Wartung.**

Im Filter sorgen Spaltrohrfilterelemente mit **Filterfeinheiten von 200 bis 3000 µm** für eine effektive Abtrennung von Schmutzpartikeln aus dem Prozessmedium.

Sind die Elemente verschmutzt, so beginnt die automatische Abreinigung. **Während des Rückspülens wird der Filtratfluss nicht unterbrochen.**

Verschiedene Standard Baugrößen erlauben **Durchflußmengen bis 4200 m³ pro Stunde.**

Zahlreiche Werkstoff- und Ausstattungsvarianten sowie **individuell einstellbare Steuerungsparameter** ermöglichen eine optimale Anpassung an jede Anwendung.

1.2 ARBEITSWEISE DES AUTOFILT® RF5 Filtration

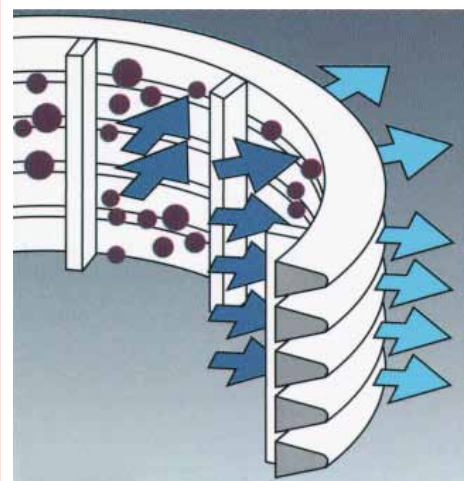
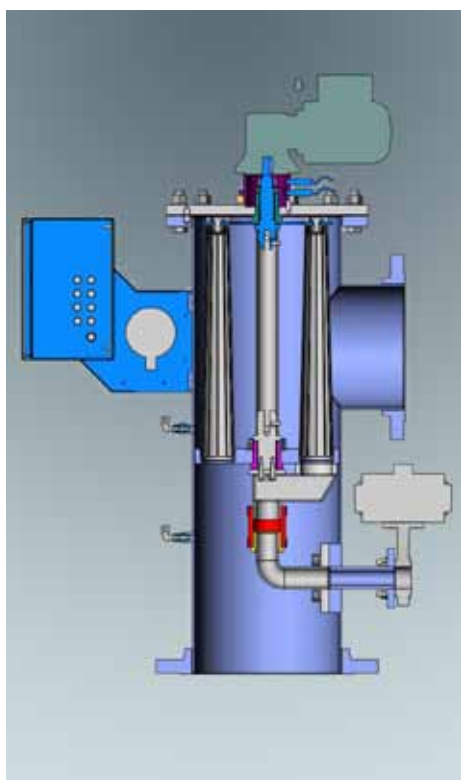
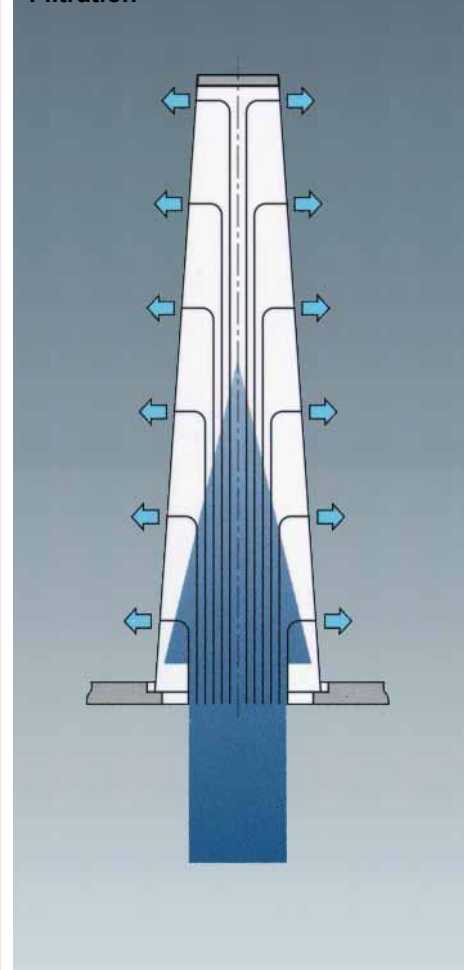
Das zu filtrierende Medium durchströmt die Spaltrohr-Filterelemente des Rückspülfilters von innen nach außen.

Dabei lagern sich die Partikel an der glatten Innenseite der Filterelemente ab.

Mit zunehmender Verschmutzung steigt zwischen Schmutz- und Reinseite des Filters der Differenzdruck.

Erreicht der Druckverlust den eingestellten Auslösedifferenzdruck, so beginnt die automatische Rückspülung.

Filtration



Auslösen der automatischen Rückspülung

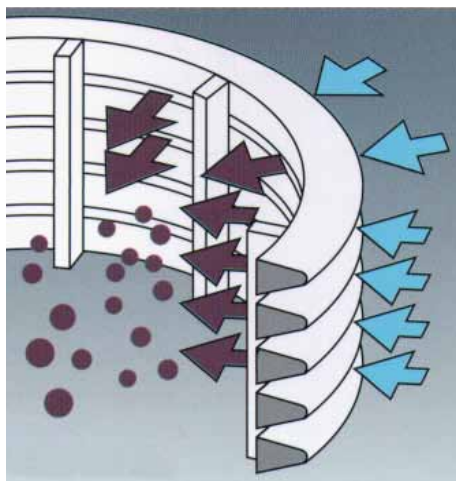
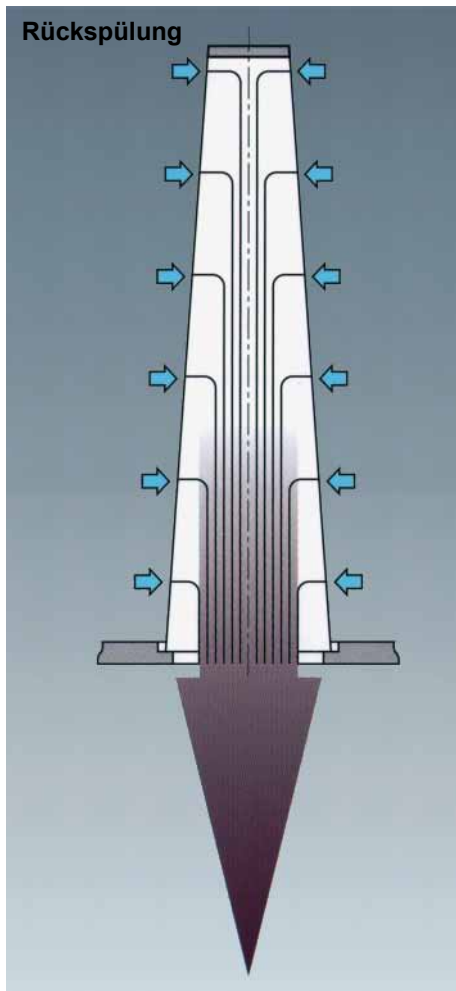
Die automatische Rückspülung wird eingeleitet:

- bei Überschreiten des Auslösedifferenzdruckes,
- mittels einstellbarem Zeitrelais, (optional)
- durch Drücken der Taste TEST.
Ist die Rückspülung eingeleitet, so beginnt der Rückspülfilter mit der Regenerierung der Filterelemente.

Rückspülung der Filterelemente - Rückspülzyklus

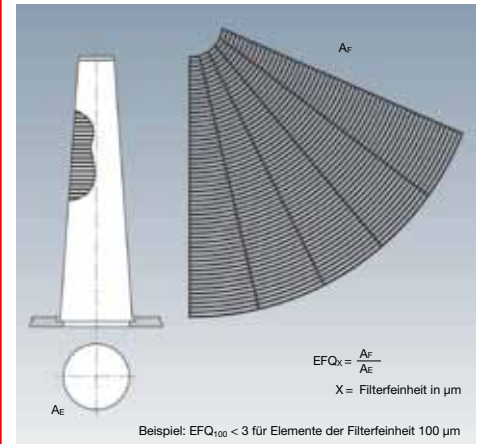
Steuerungsart:

- EPZ: Elektro-Pneumatische Zeitsteuerung
Die pneumatische Rückspülarmatur öffnet. Der Getriebemotor dreht den Spülarm kontinuierlich unter den zu reinigenden Filterelementen vorbei. Das Druckgefälle zwischen Filtratseite und Rückspüleleitung spült einen geringen Teilstrom des Filtrates in umgekehrter Richtung in die zu reinigenden Filterelemente. Die auf der Innenseite der Filterelemente abgelagerten Schmutzpartikel werden abgelöst und über den Rückspülarm in die Rückspüleleitung ausgetragen. Nach Ablauf der eingestellten Rückspülzeit stoppt der Getriebemotor und die Rückspülarmatur wird geschlossen.
- EZ: Elektrische Zeitsteuerung
Wie EPZ, jedoch mit elektrischer Rückspülarmatur.
- EPT: Elektro-Pneumatische Taktsteuerung
Der Getriebemotor dreht den Spülarm unter die zu reinigenden Filterelemente und stoppt. Die Rückspülarmatur wird geöffnet und das bzw. die Elemente werden auf Grund des Druckgefälles zwischen Filtratseite und Rückspüleleitung gereinigt. Nach Ablauf der "Rückspülzeit pro Element" wird die Rückspülarmatur geschlossen. Der Getriebemotor dreht nun den Arm weiter zu den nächsten zu reinigenden Filterelementen. Die Rückspülarmatur wird erneut geöffnet und die Filterelemente werden rückgespült! Ein kompletter Rückspülzyklus ist beendet, wenn alle Filterelemente gereinigt sind.
- PT: Pneumatische Taktsteuerung:
Wie EPT, jedoch mit rein pneumatischen Komponenten.
- PTZ: Pneumatische Taktsteuerung mit Zeitüberlagerung
Wie PT, jedoch mit der Möglichkeit eine maximale Filtrationszeit, unabhängig vom Differenzdruck, zwischen zwei Rückspülzyklen einzustellen.



1.3 BESONDERHEITEN DES AUTOFILT® RF5

- Hohe Durchsätze bei kompakter Bauform
- Druckverlust optimiert
- Konische Filterelemente
- Filterfeinheit 200 – 3000 µm



Element-Öffnungsquotient EFQ_x
Der Element-Öffnungsquotient (EFQ_x) ist maßgebend für ein gleichmäßiges und rückstaufreies Durchströmen des Filterelementes beim Filtrieren und Rückspülen. Der EFQ_x -Wert ist das Verhältnis von offener Filterfläche eines Elementes zum Öffnungsquerschnitt am Elementeeinlass.

2. FILTERKENNDATEN

2.1. STANDARDKONFIGURATIONEN

2.1.1 Steuerungsvarianten

- EPZ: Elektro-Pneumatische Zeitsteuerung
- EZ: Elektrische Zeitsteuerung
- EPT: Elektro-Pneumatische Taktsteuerung
- PT: Pneumatische Taktsteuerung
- PTZ: Pneumatische Taktsteuerung mit Zeitüberlagerung

2.1.2 Anschlussspannungen

- 3 x 400V / 50 Hz mit oder ohne Nullleiter
- 3 x 500V / 50 Hz ohne Nullleiter
- 3 x 230V / 50 Hz mit oder ohne Nullleiter
- 3 x 415V / 50 Hz ohne Nullleiter
- 3 x 415V / 60 Hz mit Nullleiter
- 3 x 460V / 60 Hz ohne Nullleiter
- andere auf Anfrage

2.1.3 Flanschanschlüsse

- DIN / ANSI / JIS

2.1.4 Gehäusewerkstoffe

- C-Stahl
- Edelstahl

2.1.5 Werkstoffe Innenteile

- Edelstahl 1.4301

2.1.6 Werkstoffe Elemente

- Edelstahl 1.4435, 1.4404

2.1.7 Korrosionsschutz außen

- 2-Schicht Grundierung (entfällt bei Edelstahlgehäuse)

2.1.8 Korrosionsschutz innen

- Epoxy-Anstrich
- Polyurethan-Anstrich

2.1.9 Differenzdruckmanometer

- Aluminium
- Edelstahl
- Messing

2.1.10 Filterfeinheiten

- 200 µm bis 3000 µm Spaltrohr

2.1.11 Elektrische Schutzklasse

- IP55

2.1.12 Druckstufen

- 10 bar bzw. 6 bar je nach Baugröße

2.1.13 Betriebstemperatur

- Max. Betriebstemperatur 90 °C

2.2. OPTIONALE AUSFÜHRUNGEN

Für den AutoFilt® RF5 stehen eine Reihe von optionalen Ausführungen zur Verfügung. Für technische Details und Preise wenden Sie sich bitte an den technischen Vertrieb des Stammhauses.

2.2.1 Steuerung / Elektrische Komponenten / Spannungsversorgung

- SPS-Steuerung
- Filter ohne Steuerung zur Einbindung in kundenseitige PLC
- Filterverriegelung für Parallelbetrieb
- UL/CSA zugelassene Steuerungen und Komponenten
- Spezielle IP Schutzklassen
- Tropensichere Ausführung
- Kundenorientierte Sonderlösungen

2.2.2 Behälterfertigung

- ASME Code Design
- U-Stamp

2.2.3 Flanschanschlüsse

- ANSI
- JIS

2.2.4 Gehäusewerkstoffe

- Duplex
- Superduplex
- Diverse Edelstahlqualitäten
- Diverse C-Stahlqualitäten

2.2.5 Werkstoffe Innenteile und Elemente

- Duplex
- Superduplex
- Diverse Edelstahlqualitäten
- Superflush-Elementtechnologie

2.2.6 Korrosionsschutz außen

- Mehrschichtlackierungen
- Spezielle Lackierungen/ Beschichtungen für Offshore
- Spezielle Lackierungen/ Beschichtungen gemäß Kundenspezifikation
- Farbtöne gemäß Kundenspezifikation

2.2.7 Korrosionsschutz innen

- Glass-Flake-Lining
- Spezielle Lackierungen/ Beschichtungen gemäß Kundenspezifikation

2.2.8 Explosionsschutz

- ATEX gemäß Richtlinie 94/9/EG

2.2.9 Dokumentationen

- Herstellerprüfzertifikate
 - Materialzeugnisse 3.1
 - GOST-Zertifikat
 - 3rd Parties (TÜV, ABS, Llyods, etc.)
 - WPS / PQR
 - Inspektionsplan
- uvm. auf Anfrage

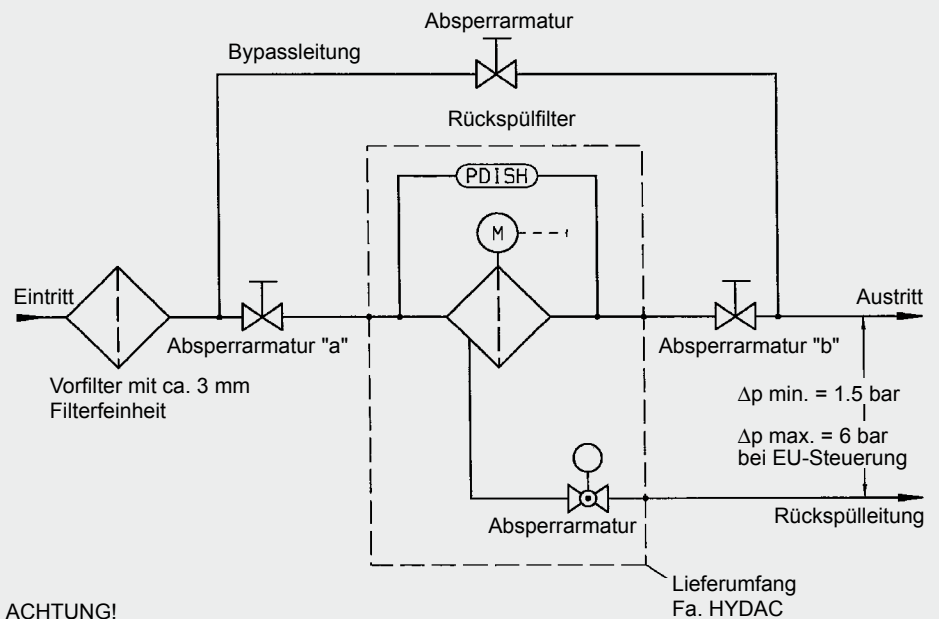
2.3 ÜBERSICHT TECHNISCHE DATEN DER STANDARDAUSFÜHRUNGEN

Baugröße	Druckstufe [bar]	Anschluss Eintritt ¹⁾	Anschluss Austritt ¹⁾	Anschluss Rückspülleitung 1	Gewicht ²⁾ [kg]	Volumen [l]	Anzahl Elemente	Filterfläche [cm ²]	Rückspülmenge ³⁾ [l]
25	10	DN 250	DN 200	DN 40	140	54	6 x E1	6120	35
30	10	DN 300	DN 250	DN 40	170	83	8 x E1	8160	47
40	6	DN 400	DN 300	DN 65	285	212	6 x E2	16920	63
50	6	DN 500	DN 400	DN 65	450	320	9 x E2	25380	95
60	6	DN 600	DN 500	DN 80	615	480	18 x E2	50760	233
70	6	DN 700	DN 600	DN 80	945	780	21 x E3	70980	271
90	6	DN 900	DN 800	DN 100	1515	1370	35 x E3	118300	606

Max. zulässige Temperatur für alle AutoFilt® RF5: 90 °C

- ¹⁾ gemäß DIN/EN - Norm / Behälterfertigung gemäß AD2000, Anwendung der Druckgeräterichtlinie 97/23/EG wenn erforderlich
- ²⁾ zirka Leergewicht bezogen auf Standarddruckstufe
- ³⁾ bezogen auf EPT/PT-Steuerung mit Öffnungszeit der Rückspülarmatur von 1,5 Sekunden und 1,5 bar Differenzdruck zwischen Austritt und Rückspülleitung, bei EU-Steuerung erhöht sich die Rückspülmenge um Faktor 5

2.4 VERROHRUNGSPLAN



ACHTUNG!
Zum Abreinigen ist ein minimaler Druckunterschied zwischen Austritt und Rückspülleitung von 1.5 bar erforderlich.

3. TYPENSCHLÜSSEL AUTOFILT® RF5

RF5 - 25 - EPT - N - N - 2 - 1 - 1 / ES200 - 25 - 12345678

Type AutoFilt®

Baugröße / Filtereintritt - Filteraustritt

25	= DN250 - DN200	PN10
30	= DN300 - DN250	PN10
40	= DN400 - DN300	PN6
50	= DN500 - DN400	PN6
60	= DN600 - DN500	PN6
70	= DN700 - DN600	PN6
90	= DN900 - DN800	PN6

Steuerungsart / Anschlussspannung

EPZ	= Elektro-Pneumatische Zeitsteuerung
EZ	= Elektrische Zeitsteuerung
EPT	= Elektro-Pneumatische Taktsteuerung
PT	= Pneumatische Taktsteuerung
PTZ	= Pneumatische Taktsteuerung mit Zeitüberlagerung
0	= ohne Steuerung, alle Verbraucher auf Klemmleiste
1	= 3 x 400V / N / PE 50Hz
2	= 3 x 400V / x / PE 50Hz
3	= 3 x 500V / x / PE 50Hz
4	= 3 x 230V / N / PE 50Hz
5	= 3 x 230V / x / PE 50Hz
6	= 3 x 415V / x / PE 50Hz
7	= 3 x 415V / N / PE 60Hz
8	= 3 x 460V / x / PE 60Hz
9	= 3 x 440V / x / PE 60Hz
A	= 3 x 525V / x / PE 50Hz
B	= 3 x 575V / x / PE 60Hz
C	= 3 x 690V / x / PE 50Hz
D	= 1 x 230V / N / PE 50Hz
E	= 1 x 230V / N / PE 60Hz
F	= 1 x 115V / N / PE 60Hz

Gehäusewerkstoff

N	= C-Stahl, außen grundiert (RAL 9006)
NM	= C-Stahl, außen grundiert (RAL 9006), innen 2K-Epoxy-Anstrich
NP	= C-Stahl, außen grundiert (RAL 9006), innen 2K-Polyurethan-Anstrich
E	= Edelstahl
A	= Bei ANSI-Flanschen zusätzlich A nachgestellt
J	= Bei JIS-Flanschen zusätzlich J nachgestellt

Werkstoff Absperrarmatur

N	= Klappe: Gehäuse Kugelgraphit beschichtet, Scheibe Edelstahl
B	= Klappe: Gehäuse Kugelgraphit beschichtet, Scheibe Bronze

Differenzdruckmanometer

1	= Druckkammer Aluminium
2	= Druckkammer Edelstahl
4	= Druckkammer Messing

Schaltschrankaufhängung

1	= Schaltschrank um 90° im Uhrzeigersinn gegenüber Filteraustritt versetzt
2	= Schaltschrank um 180° im Uhrzeigersinn gegenüber Filteraustritt versetzt (gegenüberliegend)
3	= Schaltschrank um 270° im Uhrzeigersinn gegenüber Filteraustritt versetzt

Änderungszahl

X	= Es wird immer der aktuelle Stand der jeweiligen Type geliefert
---	------------------------------------------------------------------

Elementsatz

ESx	= konische Spaltrohre (200 µm - 3000 µm)
SESx	= konische Spaltrohre Superflush beschichtet

Baugröße Elementsatz

Identisch mit Baugröße Filter

Zeichnungsnummer

Bei Sonderausführung
(Nummer wird bei technischer Klarstellung im Stammhaus vergeben)

TYPENSCHLÜSSEL ELEMENTSATZ AUTOFILT® RF5

S ES 200 - 25 - V - R

Superflushbeschichtung

optional, erscheint nur wenn gewählt

Filterelement

ES = konisches Spaltrohr

Filterfeinheit

ES = 200 - 3000 µm

Baugröße des Elementsatzes (entspricht BG des Filters)

25, 30, 40, 50, 60, 70, 90

Dichtungswerkstoff

V = Viton

N = NBR

E = EPDM

T = FEP ummantelte Vitondichtung

Endkappe

R = angeschweißt mit O-Ringabdichtung

TYPENSCHLÜSSEL EINZELELEMENT AUTOFILT® RF5

S E 25 S 200 R - V

Superflushbeschichtung

optional, erscheint nur wenn gewählt

Filterelement

E = konisches Element

Elementbaugröße

25, 30, 40, 50, 60, 70, 90

Filtermaterial

S = Spaltrohr

Filterfeinheit

200 - 3000 µm

Endkappe

R = angeschweißt mit O-Ringabdichtung

Dichtungswerkstoff

V = Viton

N = NBR

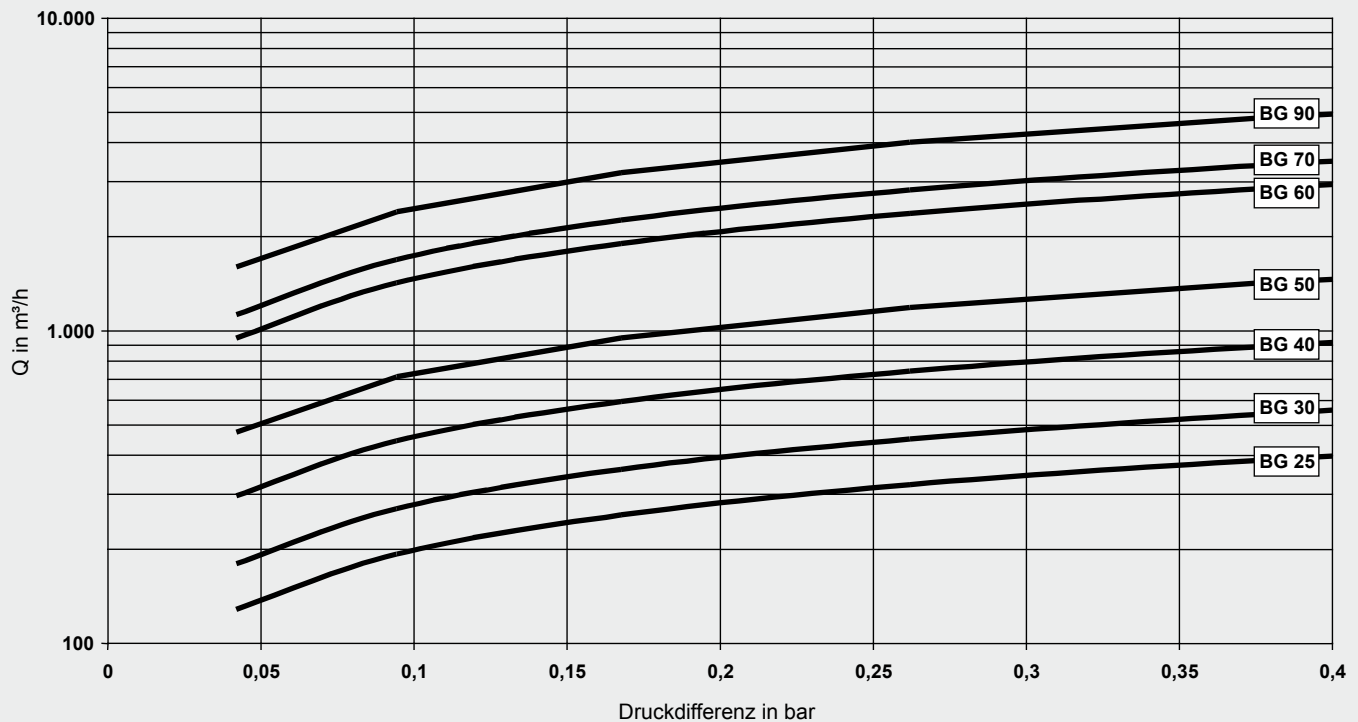
E = EPDM

T = FEP ummantelte Vitondichtung

4. FILTERAUSLEGUNG / DIMENSIONIERUNG

4.1 DRUCKVERLUSTKURVEN

Die Druckverlustkurven sind gültig für Wasser.



Das entscheidende Kriterium zum Betreiben des AutoFilt® RF5 ist das Vorhandensein eines Differenzdruckes zwischen Filteraustritt (Reinseite des Filters) und Rückspüleleitung von mindestens 1,5 bar. Diese Mindestdruckdifferenz sichert die Betriebsweise des Filters.

Um eine korrekte Dimensionierung vornehmen zu können, sollten folgende Auslegungsdaten vorliegen: (siehe hierzu auch Filterfragebogen)

- Volumenstrom
- Art des Mediums
- Werkstoffe
- Viskosität
- Gewünschte Filterfeinheit
- Feststoffbeladung des Mediums
- Feststoffart
- Betriebsdruck
- Betriebstemperatur
- Strom- und Druckluftversorgung
- Druckverhältnisse nach dem AutoFilt® RF5 (Ist Gegendruck vorhanden?)
- Einbindung des AutoFilt® RF5 in die Gesamtanlage

Die Auslegung des AutoFilt® RF5 erfolgt anhand der Druckverlustkurve sowie anhand der Auslegungstabelle. Generell sollte eine Anfangs- Δp (sauberer Zustand des Filters) von 0,2 bar nicht überschritten werden. Die Druckverlustkurve ist gültig für Filterfeinheiten von 200 – 3000 μm Spaltrohr. Ein weiteres Auslegungskriterium stellt die Strömungsgeschwindigkeit am Filteraustritt dar. Hier sollten 3 m/s nicht überschritten werden.

4.2. AUSLEGUNGSTABELLEN

4.2.1 Wasseranwendungen

Die Auslegungstabelle stellt eine wichtige Entscheidungsgrundlage bei der Auswahl des AutoFilt® RF5 dar.

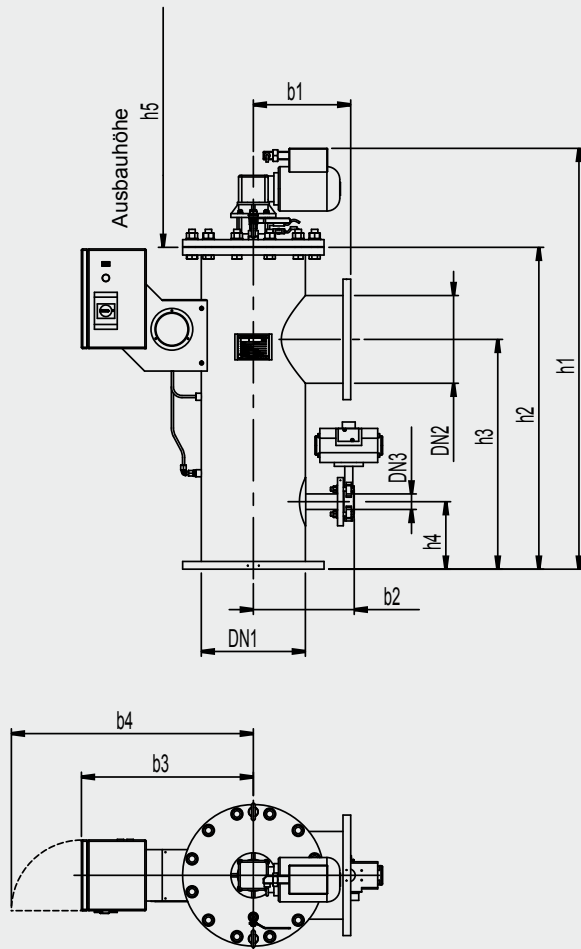
Baugröße	Durchflussbereich
25	170 - 320 m³/h
30	290 - 450 m³/h
40	400 - 750 m³/h
50	650 - 1200 m³/h
60	1000 - 1900 m³/h
70	1500 - 2800 m³/h
90	2600 - 4200 m³/h

- Die angegebenen Durchflussbereiche haben Gültigkeit für Filterfeinheiten $\geq 200 \mu\text{m}$.

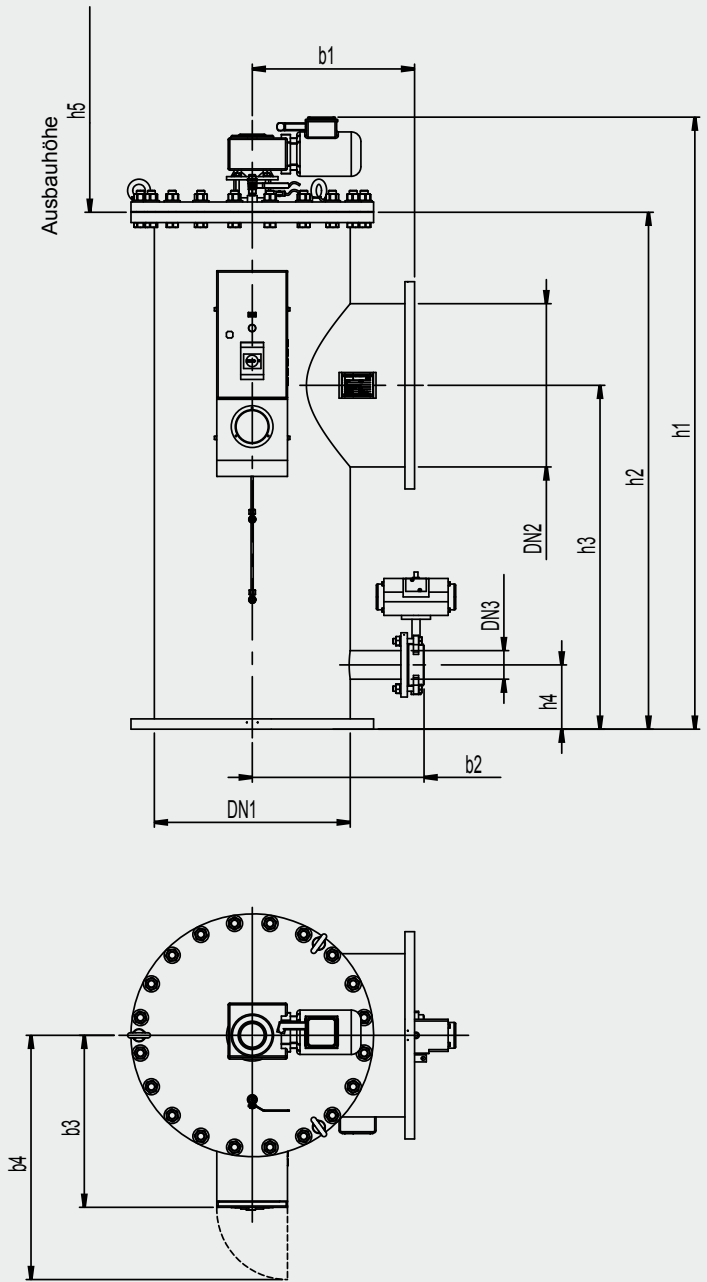
5. ABMESSUNGEN

Die angegebenen Abmessungen beziehen sich auf Standarddruckstufen.

BAUGRÖSSEN 25-40



BAUGRÖSSEN 50-90



Baugröße	DN1	DN2	DN3	h1	h2	h3	h4	h5	b1	b2	b3	b4
25	250	200	40	1212,5	912,5	625	180	550	300	275	508	728
30	300	250	40	1313,5	1001,5	715	210	550	300	314	533	753
40	400	300	65	1890,5	1575,5	1030	180	1050	370	380	575	795
50	500	400	65	1888,5	1585,5	1050	190	1050	435	440	485	705
60	600	500	80	1905,5	1608,5	1070	200	1050	505	534	540	760
70	700	600	80	2238,5	1903,5	1235	200	1350	570	580	593	813
90	900	800	100	2328,5	1993,5	1325	225	1350	690	690	698	918

ANMERKUNG

Die Angaben in diesem Prospekt beziehen sich auf die beschriebenen Betriebsbedingungen und Einsatzfälle. Bei abweichenden Einsatzfällen und/oder Betriebsbedingungen wenden Sie sich bitte an die entsprechende Fachabteilung. Technische Änderungen sind vorbehalten.

HYDAC Process Technology GmbH
 Am Wrangelflöz 1
D-66538 Neunkirchen
 Tel.: +49 (0)6897 - 509-1241
 Fax: +49 (0)6897 - 509-1278
 Internet: www.hydac.com
 E-Mail: prozess-technik@hydac.com