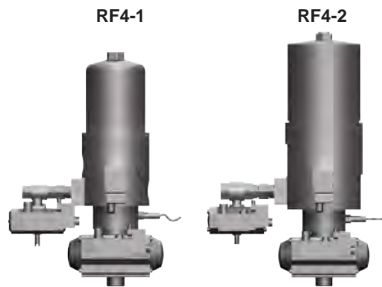


## Automatischer Rückspülfilter AutoFilt® RF4



Kenndaten	
Nennweite:	G1" – G 1½"
Q <sub>max</sub> :	220 l/min
p <sub>max</sub> :	16 bar
Filterfeinheiten:	30 – 1000 µm

### 1. ALLGEMEIN

#### Produktbeschreibung

- Selbstreinigender Automatikfilter
- Abscheidung von Feststoffen aus niedrigviskosen Flüssigkeiten
- Als vollautomatische oder manuelle Filtervariante erhältlich

#### Filterelemententechnologie

- Konische Filterelemente
- Spaltrohr: 30 bis 1000 µm
- SuperMesh Drahtgewebe versintert: 25 bis 60 µm

#### Produktvorteile

- Vollautomatische Funktion
- Kompaktes Design
- Kontinuierlicher Filtratfluss auch während der Rückspülung
- Maximale Ausnutzung der Filterfläche
- Volle Filtrationsleistung nach Rückspülung
- Betriebsfertige Einheit
- Geringer Wartungsaufwand
- Niedrige Betriebskosten

#### Technische Daten Standardausführung

Baugröße <sup>1)</sup>	Druckstufe [bar]	Anschluss Ein-/ Austritt	Anschluss Rückspüleleitung	Gewicht <sup>2)</sup> [kg]	Volumen [l]	Anzahl Filterelemente	Filterfläche [cm <sup>2</sup> ]	Rückspülmenge [l] <sup>3)</sup>
RF4-1	6	G1"	G ½"	13	2,5	4 x KM	548	4
RF4-1	16	G1"	G ½"	15	2,5	4 x KM	548	4
RF4-2	6	G1 ½"	G ¾"	32	3,7	4 x KN	1420	13
RF4-2	16	G1 ½"	G ¾"	63	3,7	4 x KN	1420	13

#### Legende

<sup>1)</sup> T<sub>s max</sub> für alle AutoFilt® RF4: 80 °C

<sup>2)</sup> Bezogen auf EPT-Ausführung

<sup>3)</sup> Rückspülmenge bei einer Ventil-Öffnungszeit von 1,5 Sekunden mit einer Druckdifferenz von 1,5 bar zwischen Filtrat- und Rückspüleleitung

## 2. FUNKTION

### FILTRATION

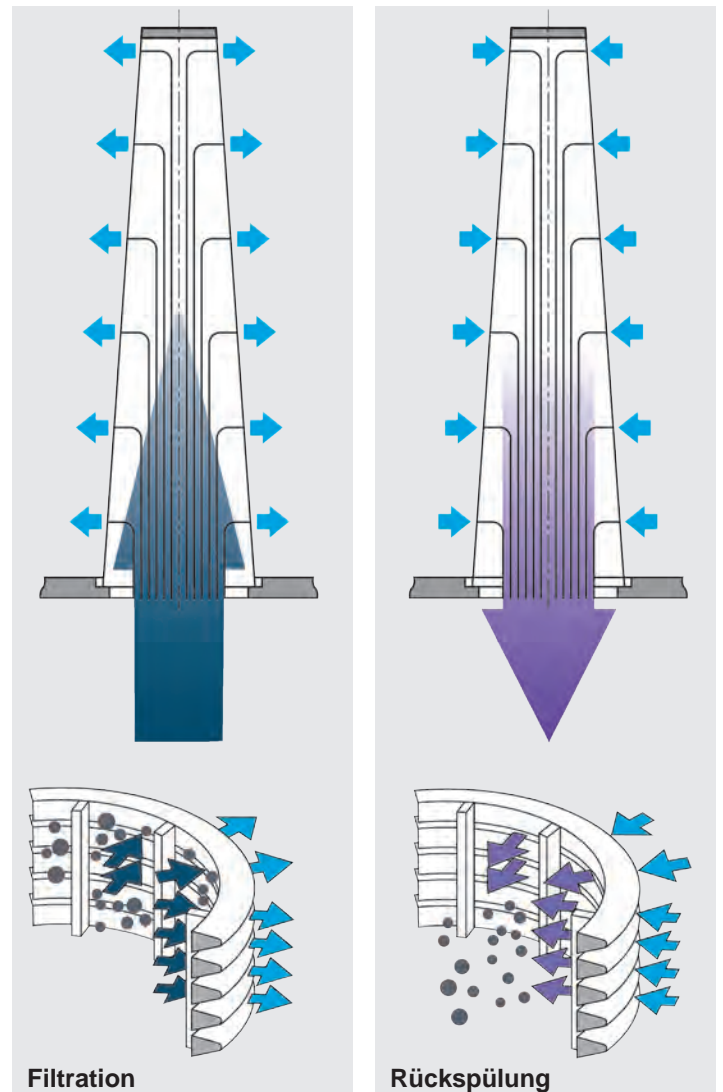
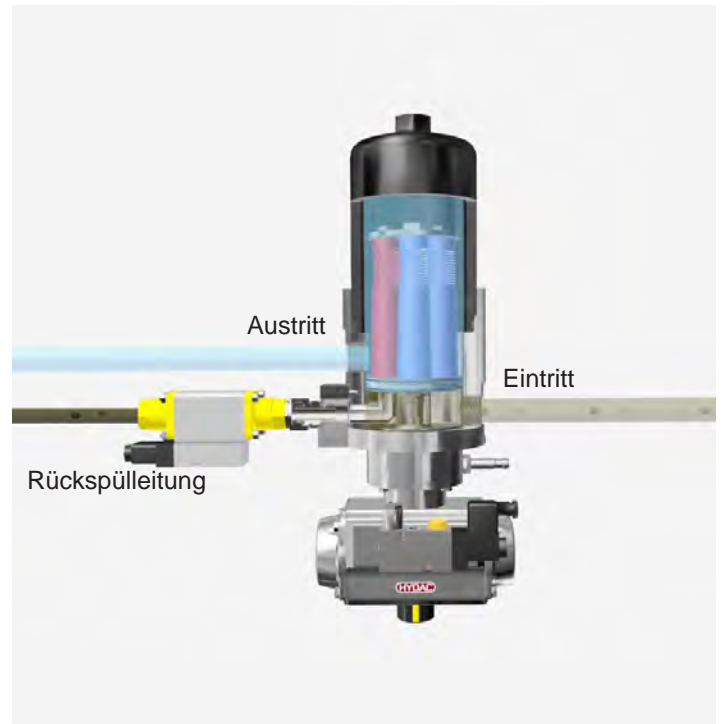
- Das zu filtrierende Medium durchströmt die Filterelemente des Rückspülfilters von innen nach außen
- Dabei lagern sich die Partikel an der glatten Innenseite der Filterelementoberfläche ab
- Mit zunehmender Verschmutzung steigt zwischen Schmutz- und Reinseite des Filters der Differenzdruck
- Erreicht der Druckverlust den eingestellten Auslösedifferenzdruck, so beginnt die automatische Rückspülung

### EINLEITEN DER RÜCKSPÜLUNG

- Automatisch: Die automatische Rückspülung wird bei Überschreiten des voreingestellten Auslösedifferenzdruckes eingeleitet
- Manuell: Bei Ansprechen der optischen Verschmutzungsanzeige

### RÜCKSPÜLUNG DER FILTERELEMENTE - RÜCKSPÜLZYKLUS

- Der Drehantrieb dreht die Filterelementplatte inklusive Filterelemente in Position, wobei ein verschmutztes Filterelement über der Spülöffnung steht
- Die Rückspülarmatur wird geöffnet
- Das Druckgefälle zwischen Filtratseite und Rückspüleleitung spült einen geringen Teilstrom des Filtrates in umgekehrter Richtung in das zu reinigende Filterelement
- Die auf der Innenseite der Filterelemente abgelagerten Schmutzpartikel werden abgelöst und über den Spülarm in die Rückspüleleitung ausgetragen
- Nach Ablauf der "Rückspülzeit pro Filterelement" wird die Rückspülarmatur geschlossen.
- Auf diese Weise werden nacheinander alle Filterelemente rückgespült
- Ein Rückspülzyklus ist beendet, wenn alle Filterelemente regeneriert wurden
- Beim AutoFilt® RF4 mit manueller Rückspülung erfolgt das Drehen der Filterelementplatte inklusive der Filterelemente sowie das Öffnen der Rückspülarmatur per Hand
- Während der Rückspülung wird der Filtratfluss nicht unterbrochen



### 3. BESONDERHEITEN

#### FILTERELEMENTTECHNOLOGIE

##### Konische Filterelemente

Im automatischen Rückspülfilter HYDAC AutoFilt® RF4 kommen robuste Spaltrrohr- oder SuperMesh-Filterelemente aus Edelstahl zum Einsatz. Die konische Form der Filterelemente sorgt für größte Effizienz während der Filtration sowie höchste Effektivität bei der Rückspülung.

##### SuperFlush Antihafbeschichtung

Im Bereich der Abwasseraufbereitung können die Filterelemente zusätzlich mit einer speziellen Antihaf-Beschichtung (SuperFlush) versehen werden.

##### Vorteile der SuperFlush-Beschichtung:

- Einzigartige Beschichtungstechnologie
- Erhältlich für konische Filterelemente
- Keine Ablagerungen auf der Filterelementoberfläche
- Kein Anhaften klebriger Partikel auf der Filterelementoberfläche
- Vermindert Biofouling
- Erhöhung der Standzeit
- Erhöhung der Effektivität

#### ISOKINETISCHES FILTRIEREN UND RÜCKSPÜLEN

Die konische Form und Anordnung der Filterelemente erlauben ein gleichmäßiges Durchströmen mit dem Ergebnis eines niedrigen Druckverlustes und einer effektiven Abreinigung der Filterelemente.

##### Vorteile:

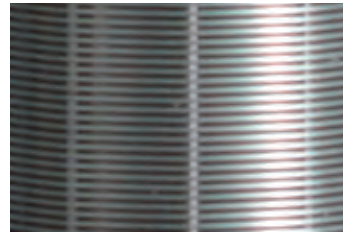
- Weniger Rückspülzyklen
- Geringer Rückspülverlust

#### IMPULSUNTERSTÜTZTE RÜCKSPÜLUNG

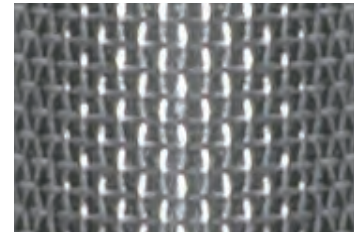
Bei den Steuerungsarten EPT verweilt das rückzuspülende Filterelement nur wenige Sekunden in der Spülposition. Durch schnelles Öffnen der Rückspülarmatur entsteht ein Druckstoß in den Öffnungen der Filterelemente, welcher den Reinigungseffekt der Rückspülung zusätzlich unterstützt.

#### GERINGE RÜCKSPÜLMENGEN DURCH TAKTSTEUERUNG

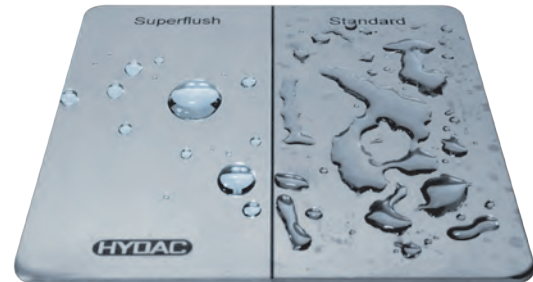
Bei den Steuerungsarten EPT öffnet und schließt die Rückspülarmatur während der Rückspülung bei jedem Filterelement.



Spaltrrohr

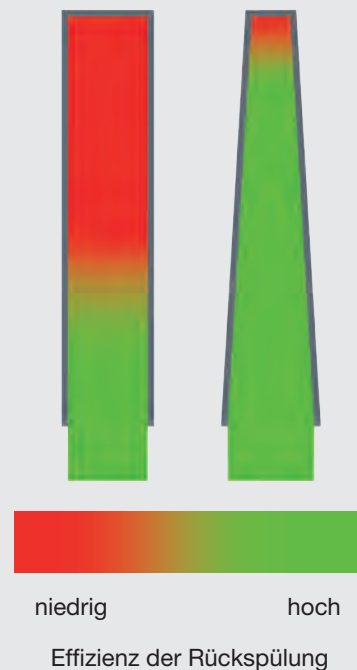


SuperMesh -  
Drahtgewebe versintert mit  
oder ohne Stützkonstruktion



Mit | Ohne  
SuperFlush  
Antihafbeschichtung für Filterelemente

Filterelemente:  
zylindrisch vs. konisch



## 4. FILTERAUSLEGUNG\*

### CHECKLISTE FILTERAUSLEGUNG

#### Step 1: Prüfen der Grundvoraussetzungen

- Das entscheidende Kriterium zum Betreiben des AutoFilt® RF4 ist das Vorhandensein einer Druckdifferenz von mindestens 1,5 bar\*\* zwischen Filteraustritt und Rückspüleleitung
- Diese Mindestdruckdifferenz sichert die Betriebsweise des Filters
- Die Bestimmung der Anwendungsdaten erfolgt mittels Filterfragebogen
- Die Strömungsgeschwindigkeit von 4 m/s am Filtereintritt sollte nicht überschritten werden
- Die maximal zulässige Betriebstemperatur für alle AutoFilt® RF4 beträgt 80 °C
- Die minimale Durchflussmenge von 40 l/min darf nicht unterschritten werden

#### Step 2: Filterdimensionierung

- Bestimmung anhand der Druckverlustkurven sowie speziell für KSS-Emulsionsanwendungen anhand der Auslegungstabelle
- Der Anfangsdifferenzdruck ( $\Delta p$ ) im sauberen Zustand des Filters darf 0,2 bar nicht überschreiten
- Die Druckverlustkurve ist gültig für Filterfeinheiten von 100 bis 1000  $\mu\text{m}$  Spaltrohre sowie für 25  $\mu\text{m}$  / 40  $\mu\text{m}$  und 60  $\mu\text{m}$  SuperMesh Filterelemente
- Die Strömungsgeschwindigkeit von 4 m/s am Filtereintritt sollte nicht überschritten werden

#### Step 3: Auslegungstabellen

Die Auslegungstabelle stellt eine wichtige Entscheidungsgrundlage bei der Auswahl des AutoFilt® RF4 dar.

- ➔ Insbesondere die höhere Schmutzbelastung in den KSS-Emulsionsanwendungen erfordert eine großzügigere Auslegung der Filter
- ➔ Gültigkeit der Tabelle für Emulsionen und Öle bis zu einer Viskosität von 15 mm<sup>2</sup>/s

\*\* Bei diversen KSS-Anwendungen muss der Filtratdruck an die jeweilige Applikation angepasst werden.

\* Bei Rückfragen zur Filterauslegung wenden Sie sich bitte an das Stammhaus

### AUSLEGUNGSTABELLEN

#### WASSERANWENDUNGEN

Medium	Filterbaugröße / max. Volumenstrom [l/min]	
	RF4-1	RF4-2
Wasser	120	220

Die angegebenen Durchflussbereiche haben Gültigkeit für Filterfeinheiten  $\geq 100 \mu\text{m}$

#### KSS-EMULSIONEN

Anwendungen nur nach Rücksprache mit dem Stammhaus

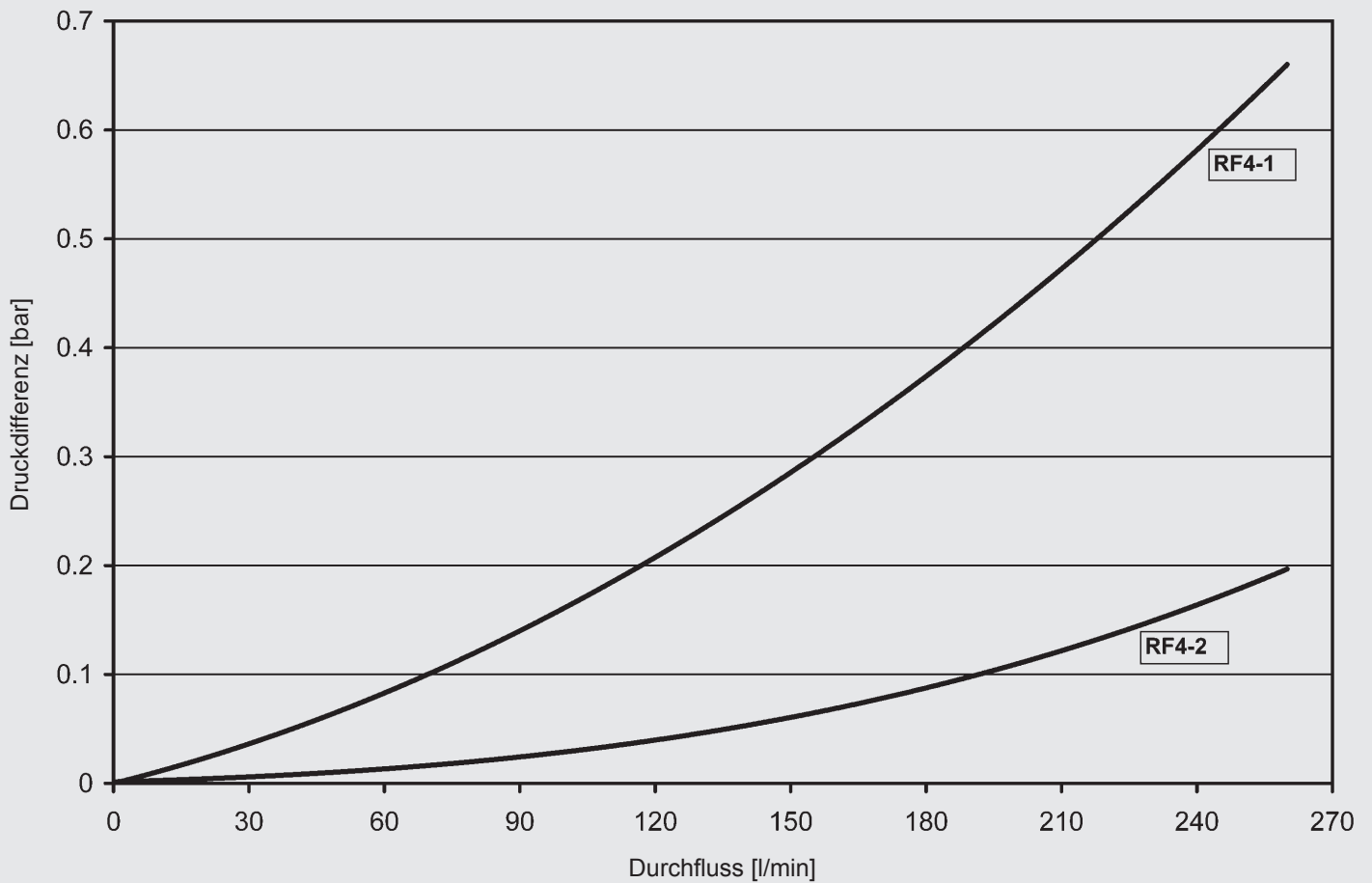
Bedingungen für korrekte Leistung in üblichen Einsatzbereichen	
Filterfeinheit	$\geq 100 \mu\text{m}$
Vorabscheidung	$< 1000 \mu\text{m}$
Schmutzgehalt	$< 120 \text{ mg/l}$
Viskosität	$< 15 \text{ cSt}$

Medium	Art der Verschmutzung	Bearbeitung	max. Volumenstrom [l/min]	
			RF4-1	RF4-2
Emulsion	Aluminium	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fräsen</li> <li>• Bohren</li> <li>• Drehen</li> </ul>	100	220
	Grauguss		70	180
	C-Stahl		80	200
	Edelstahl		80	200

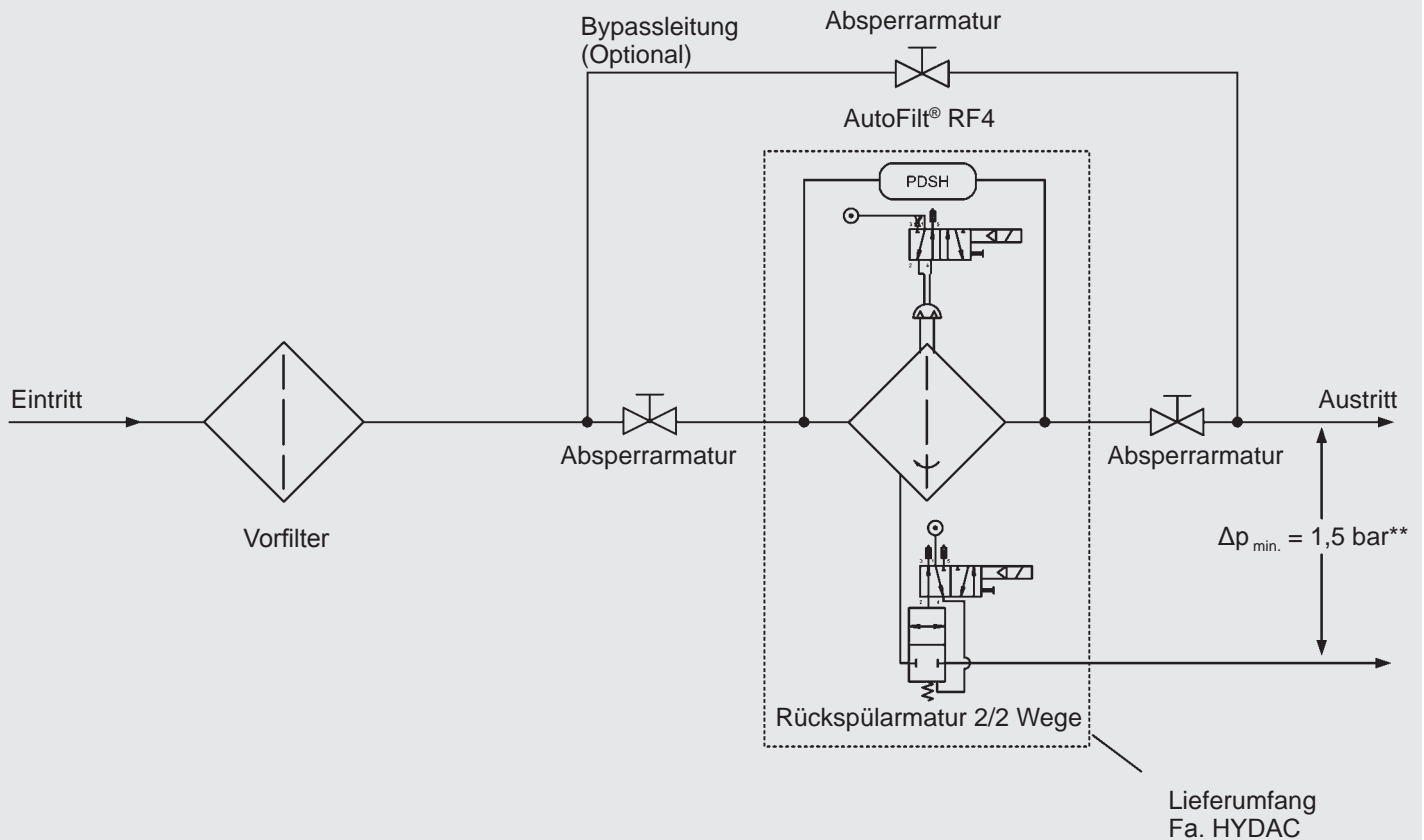
- ➔ Die angegebenen Durchflussbereiche haben Gültigkeit für Filterfeinheiten  $\geq 100 \mu\text{m}$  und einen maximalen Schmutzgehalt von 120 mg/l
- ➔ Gültigkeit der Tabelle für Emulsionen und Öle bis zu einer Viskosität von 15 mm<sup>2</sup>/s
- ➔ Für Anwendungen im Bereich Gusseisen mit Vermiculargraphit (GJV), Schleifen, Honen und für Fluide mit einer Viskosität über 15 mm<sup>2</sup>/s ist zwingend Rücksprache mit dem Stammhaus zu halten

## DRUCKVERLUSTKURVE

Die Druckverlustkurven sind gültig für Wasser und Fluide mit ähnlicher Viskosität



## VERROHRUNGSPLAN



\*\* Bei diversen KSS-Anwendungen muss der Filtratdruck an die jeweilige Applikation angepasst werden.

## 5. FILTERKONFIGURATION\*

	Standard	Optional
Steuerungsvarianten	<ul style="list-style-type: none"> <li>● EPT: Elektropneumatische Taktsteuerung</li> <li>● ET: Elektrische Taktsteuerung (rein elektrisch)</li> <li>● M: Manuell</li> </ul>	Kundenspezifische Sonderlösungen
Anschlussspannungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 230 V AC Hauptspannung</li> <li>● 230 V AC oder 24 V DC Steuerspannung</li> <li>● Nur für ET-Steuerungsvarianten: Steuerspannung 24 V DC, Antrieb 3 x 400 V / N / PE, 50 Hz</li> </ul>	Sonderspannungen
Elektrische Schutzklassen	IP65	
Gehäusewerkstoffe (Kombinationen)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Aluminium eloxiert</li> <li>● Edelstahl: 1.4571 oder ähnlich (Gruppe 316)</li> <li>● C-Stahl vernickelt</li> </ul>	
Werkstoffe Innenteile	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Edelstahl: 1.4301 oder ähnlich (Gruppe 304)</li> </ul>	
Rückspülarmatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Coaxial-Ventil</li> <li>● Edelstahlkugelhahn</li> <li>● Kugelhahn, Messing vernickelt</li> </ul>	
Filterelemente	<p><b>SuperMesh Filterelemente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● SuperMesh Drahtgewebe versintert mit oder ohne Stützkonstruktion: 1.4401 oder ähnlich (Gruppe 316)</li> <li>● Nominale Filterfeinheit: 30 - 60 µm</li> </ul> <p><b>Spaltrohr:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Robustes Spaltrohr</li> <li>● Edelstahl: 1.4435 oder ähnlich (Gruppe 316)</li> <li>● Nominale Filterfeinheit: 30 - 1000 µm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● SuperFlush Antihafbeschichtung für Filterelemente</li> <li>● Filterelemente mit Magnettechnologie</li> </ul>
Differenzdrucküberwachung	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Differenzdruckschalter mit oder ohne Einstellmöglichkeiten</li> </ul>	
Druckstufen	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 6 bar (nur Edelstahlausführung)</li> <li>● 16 bar</li> </ul>	25 bar
Dokumentation	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Betriebs- und Wartungsanleitung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Materialzeugnisse nach EN10204, 3.1 für die drucktragenden medienberührten Bauteile (nur Edelstahlausführung)</li> <li>● Herstellerprüfzertifikat nach DIN 55350, Teil 18 „M“ für Bau- und Druckprüfung</li> </ul>

\* Weitere Ausstattungsvarianten sowie kundenspezifische Sonderlösungen nach Rücksprache mit dem Stammhaus.



## 6. TYPENSCHLÜSSEL

### TYPENSCHLÜSSEL AutoFilt® RF4

RF4-2 - EPT 2 - NN E - CO - 3 - 16 - 1 / SKNS100 - 1234567

#### Filtertype

RF4-1 = AutoFilt® RF4, Baugröße 1  
RF4-2 = AutoFilt® RF4, Baugröße 2

#### Steuerung

M = Manuell  
EPT = Elektropneumatische Steuerung (inkl. Pneumatiktrieb)  
ET = Elektrische Steuerung

#### Steuerungsart / Anschlussspannung

Nur bei EPT-Steuerung:

0 = Ohne Steuerung, ohne Magnetventil  
1 = Mit Steuerung S7, 1x230 V / N / PE 50 Hz, Magnetventil 230 V AC  
2 = Mit Steuerung S7, 1x230 V / N / PE 50 Hz, Magnetventil 24 V DC  
2M = Mit Steuerung S7, 1x230 V / N / PE 50 Hz, Magnetventil 24 V DC/M12x1-Stecker  
3 = Ohne Steuerung, mit Magnetventil 230 V AC  
4 = Ohne Steuerung, mit Magnetventil 24 V DC  
4M = Ohne Steuerung, mit Magnetventil 24 V DC/M12x1-Stecker  
5A = Mit Steuerung AutoFilt® Control Unit ACU, 1 x 230 V/N/PE 50 Hz  
5C = Mit Steuerung AutoFilt® Control Unit ACU, 3 x 380-420 V / N / PE 50/60 Hz  
5D = Mit Steuerung AutoFilt® Control Unit ACU, 3 x 380-420 V / x / PE 50/60 Hz

Nur bei ET-Steuerung:

0A = Ohne Steuerung, Antrieb 1 x 230 V / N / PE, 50 Hz  
Rückspülarmatur 1 x 230 V / N / PE, 40-60 Hz  
Sensorik 24 V DC  
0C = Ohne Steuerung, Antrieb 3 x 380 - 420 V / x / PE, 50/60 Hz  
Rückspülarmatur 1 x 230 V / N / PE, 40-60 Hz  
Sensorik 24 V DC  
1A = Mit Steuerung S7, 1 x 230 V / N / PE, 50 Hz  
1C = Mit Steuerung S7, 3 x 380 - 420 V / N / PE, 50/60 Hz  
1D = Mit Steuerung S7, 3 x 380 - 420 V / x / PE, 50/60 Hz  
2A = Mit Steuerung AutoFilt® Control Unit ACU, 1 x 230 V / N / PE, 50 Hz  
2C = Mit Steuerung AutoFilt® Control Unit ACU, 3 x 380 - 420 V / N / PE, 50/60 Hz  
2D = Mit Steuerung AutoFilt® Control Unit ACU, 3 x 380 - 420 V / x / PE, 50/60 Hz  
Weitere Spannungen auf Anfrage!

#### Materialien

Filterunterteil	Filteroberteil	Hinweis
AA = Aluminium ALMG3	Aluminium ALMG3	Nur RF4-1, 16 bar
NN = C-Stahl, vernickelt	C-Stahl, vernickelt	Nur RF4-2, 16 bar
EE = Edelstahl	Edelstahl: 1.4571 oder ähnlich (Gruppe 316)	RF4-1/2, 16 bar

#### Innenteile

E = Edelstahl: 1.4301 oder ähnlich (Gruppe 304)

#### Rückspülarmatur

0 = Ohne Rückspülarmatur  
CO = Coaxial Ventil, Messing  
CON = Coaxial-Ventil, Stahl verzinkt, (nur auf Anfrage!)  
COE = Coaxial-Ventil, Edelstahl (nur auf Anfrage!)  
KN = Kugelhahn, Messing vernickelt (nur bei Steuerungsart M oder EPT)  
KE = Kugelhahn, Edelstahl (nur bei Steuerungsart M oder EPT) (nur auf Anfrage!)

#### Differenzdrucküberwachung

0 = Ohne Differenzdrucküberwachung  
1 = Festwert: 0,5 bar, Type DS 32, Schließer (n. o.)  
2 = Einstellbar: 0,1 - 1 bar, Type DS 31, Schließer (n. o.)  
3 = Festwert: 0,5 bar, Type DS 32, Öffner (n. c.)  
4 = Einstellbar: 0,1 - 1 bar, Type DS 31, Öffner (n. c.)  
5 = Optische Verschmutzungsanzeige (nur für manuelle Ausführung)  
7 = Festwert 0,5 bar, Typ VL 1 GW (Alu), Öffner (n. c.)  
8 = Festwert 0,5 bar, Typ PVL 1 GW (1.4301), Öffner (n.c.)  
9 = 2 x HDA 4700 Edelstahl (4-20 mA), Standard in Kombination mit Steuerung AutoFilt® Control Unit ACU

#### Druckstufe

06 = 6 bar (Gehäuseverschluss Spannklammer), nur für Gehäuse in Edelstahlausführung  
16 = 16 bar (Filteroberteil geschraubt)  
25 = 25 bar, nur für RF4-1 (nur auf Anfrage!)

#### Änderungszahl

1 = Es wird immer der aktuelle Stand der jeweiligen Type geliefert

#### Filterelemente / Filterfeinheit

M = bei Magnettechnologie zusätzlich „M“ vorangestellt  
S = bei SuperFlush zusätzlich „S“ vorangestellt

Für RF4-1:

KMS = Spaltrohr 30 µm bis 1000 µm  
KMD = SuperMesh 25 µm / 40 µm / 60 µm; weitere Filterfeinheiten auf Anfrage

Für RF4-2:

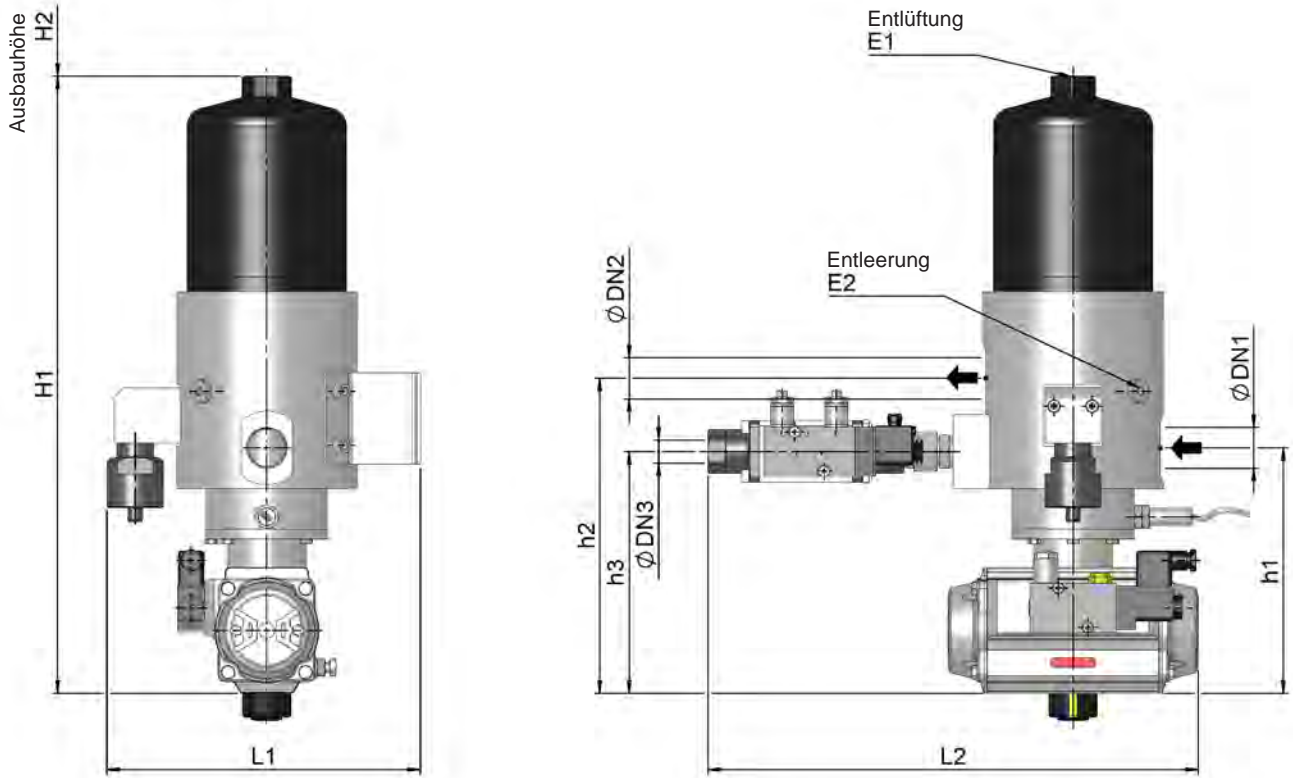
KNS = Spaltrohr 30 µm bis 1000 µm  
KND = SuperMesh 25 µm / 40 µm / 60 µm; weitere Filterfeinheiten auf Anfrage

#### Zeichnungsnummer

Bei Sonderausführung

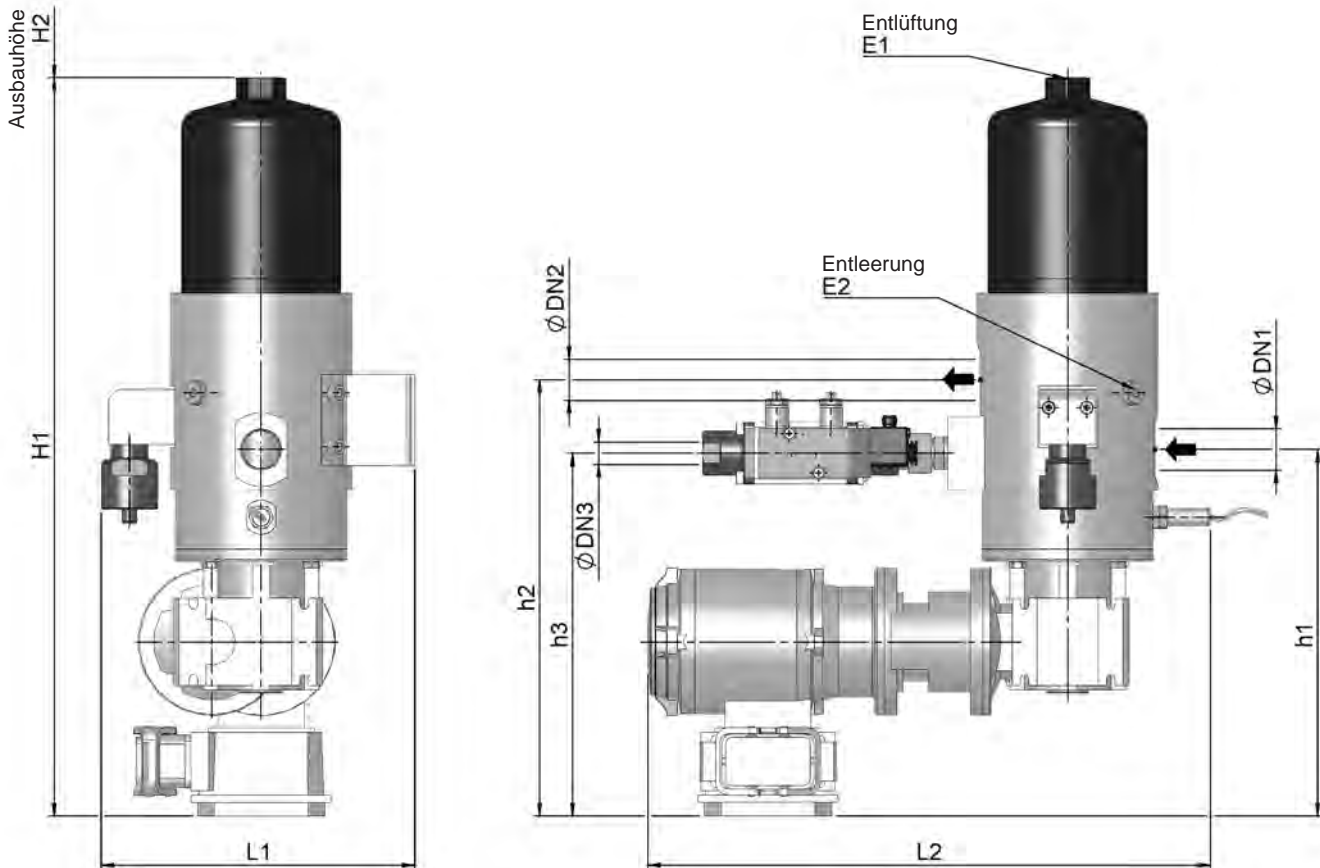
# 7. ABMESSUNGEN

## RF4-1/2 Coax



Baugröße	DN1	DN2	DN3	h1	h2	h3	H1	H2	L1	L2	E1	E2
RF4-1	G1	G1	G1/2	199	256	196	501	110	255	399	G1/2	G1/4
RF4-2	G1 1/2	G1 1/2	G3/4	206	282	210	572	106	342	452	G1/2	G1/4

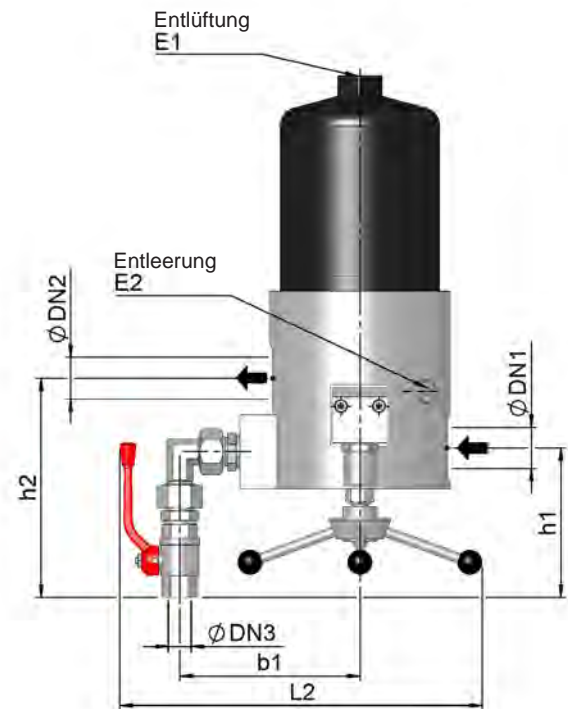
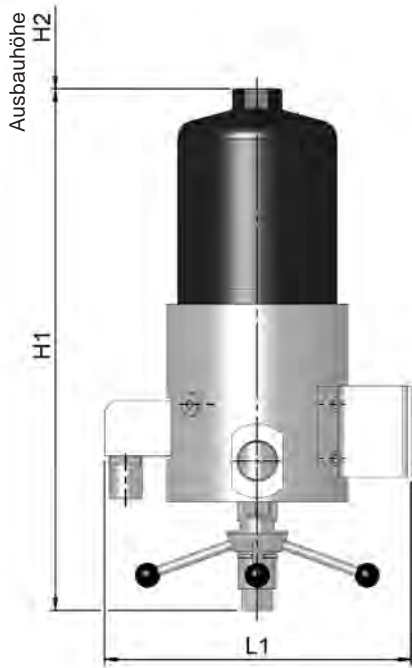
## RF4-1/2 Elektrisch



Baugröße	DN1	DN2	DN3	h1	h2	h3	H1	H2	L1	L2	E1	E2
RF4-1	G1	G1	G1/2	298	355	295	600	110	255	437	G1/2	G1/4
RF4-2	G1 1/2	G1 1/2	G3/4	304	379	307	672	206	342	458	G1/2	G1/4



## RF4-1/2 Manuell



Baugröße	DN1	DN2	DN3	h1	h2	h3	H1	H2	L1	L2	E1	E2
RF4-1	G1	G1	G1/2	121	178	147	423	110	249	294	G1/2	G1/4
RF4-2	G1 1/2	G1 1/2	G3/4	115	190	178	480	206	336	337	G1/2	G1/4

Die angegebenen Maße sind mit  $\pm 10$  mm toleriert.  
Technische Änderungen sind vorbehalten.

## 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](http://www.hydac.com)

E-Mail: [prozess-technik@hydac.com](mailto:prozess-technik@hydac.com)