HYDAC INTERNATIONAL

RTFILTER TECHNIK

RT-Rücklauffilter

Die Standard-Baureihe zur optimierten Luftabscheidung

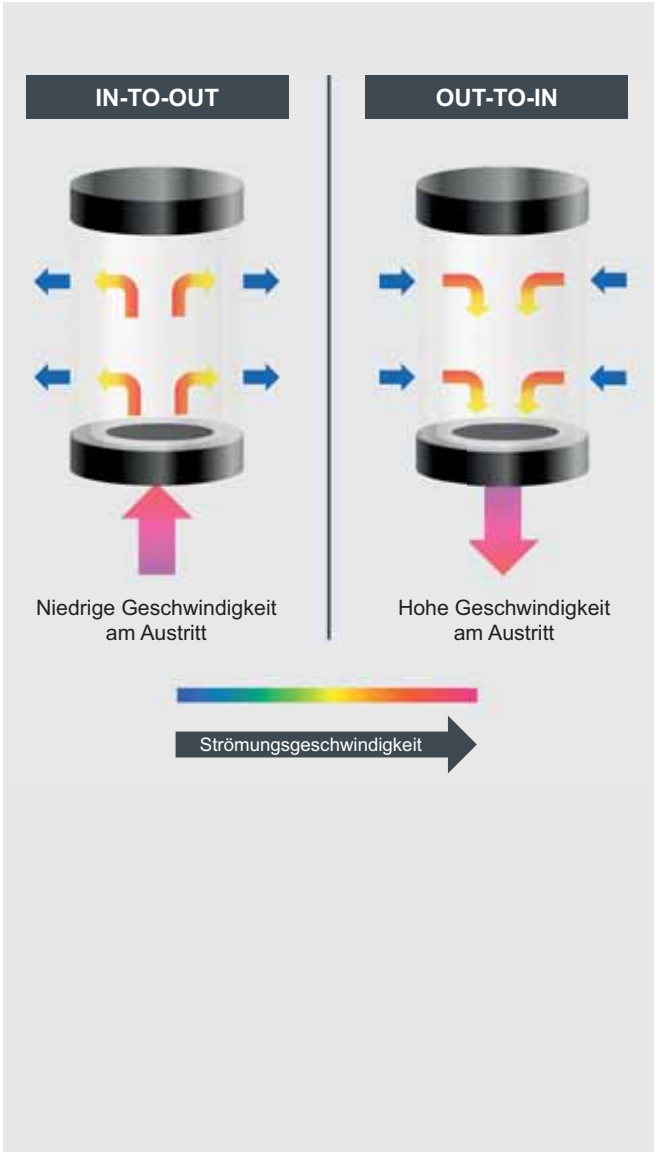
DE 7.422.0/09.17

Optimale Luftabscheidung

Eine maximale Luftabscheidung in einem Hydrauliksystem kann nur durch die Kombination aus optimiertem Filter und Tank erreicht werden. Unsere Standardbaureihe zur optimierten Luftabscheidung bietet hierzu die bestmögliche Voraussetzung, um das Hydrauliksystem vor übermäßiger Luft im Öl und die daraus resultierenden Folgen zu schützen. Im Folgenden wird aufgeführt, was die Besonderheiten unserer Filter sind und wie es gelingt die Luftabscheidung des Filter-Tanksystems wesentlich zu verbessern.

Durchströmungsrichtung

Alle Filter der Baureihe werden von innen nach aussen durchströmt. Neben der Kammerung des Schmutzes auf der Anströmseite beim Elementwechsel und der Option magnetische Vorabscheider zu installieren, ist vor allem die Strömungsberuhigung zum Tank hin eine wichtige Eigenschaft dieser Durchströmungsrichtung. Aufgrund des größeren Ausströmungsquerschnitts des Filters strömt das Öl viel langsamer aus dem Filter. Die Luftblasen im Öl haben somit mehr Zeit aufzusteigen. Das gleichmäßige und langsame Ausströmen des Öles sorgt zudem für einen ruhigen Ölspiegel im Tank. Ein erneutes Eindringen von Luft in die Flüssigkeit durch Plätschern im Tank wird verhindert.



Koaleszenz

Physikalisch gesehen ist die Aufstiegszeit einer Luftblase im Öl unter anderem abhängig vom Blasendurchmesser. Der Zusammenhang ist dabei quadratisch. Eine Blase mit einem um den Faktor 10 kleineren Durchmesser hat eine um den Faktor 100 längere Aufstiegszeit. Je kleiner die Blasen sind umso höher ist demzufolge auch die Gefahr, dass sie wieder mitgerissen werden.

Strömt das Öl durch das Filtermedium werden die Luftblasen wegen des feinen Filtermaterials zerkleinert. Werden nun diese feinen Luftblasen nicht wieder zusammengeführt, erhöht sich die Aufstiegszeit der Blasen und die Luftabscheidefähigkeit des Systems sinkt deutlich. Die innovativen Hydraulikfilter mit der patentierten „Fenster-Ausströmung“ sorgt an dem Metallgewebe genau für ein solches Zusammenfließen kleiner Blasen zu größeren. Dieses Zusammenfließen wird als Koaleszenz bezeichnet. Die nun entstandenen großen Blasen steigen viel schneller auf und die Luftabscheidung ist wesentlich verbessert.

Koaleszenz-Effekt an Metallgewebe

Anströmung

Besteht aufgrund der Tankgeometrie die Möglichkeit den Filter von unten anzuströmen, kann ein Teil des Ölvolumenstroms durch die Fenster im Gehäuse oberflächennah ausströmen. Dadurch ist die Aufstiegsdistanz für Luftblasen hin zur Oberfläche auf ein Minimum reduziert und die Luftabscheidung des Systems ist nochmals erhöht.

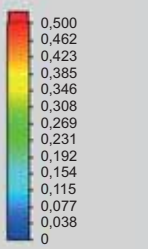
	OUT-TO-IN Standard		OUT-TO-IN mit Diffusor		IN-TO-OUT optimiert	
	Blasengröße	**Strömungs-geschwindigkeit**	**Blasengröße**	**Strömungs-geschwindigkeit**	**Blasengröße**	**Strömungs-geschwindigkeit**
Vor Filter	Mittel	Mittel	Mittel	Mittel	Mittel	Mittel
Filtermedium	Klein	Niedrig	Klein	Niedrig	Klein	Niedrig
2. Stufe	**Keine**		**Diffusor**		**Fenster-Lösung**	
Nach Filter	Klein	Hoch	Klein	Hoch	Groß	Sehr niedrig

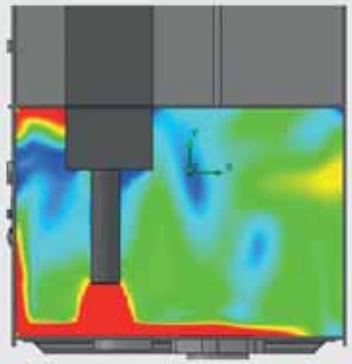
Zerkleinerung

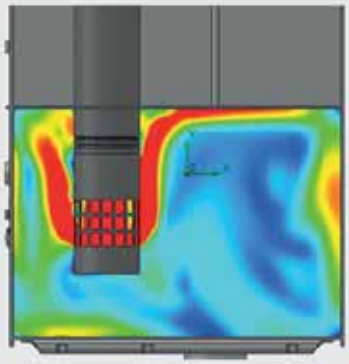
Koaleszenz

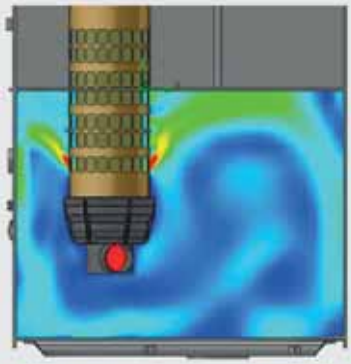
Fazit	**Kleine Bläschen mit hoher Geschwindigkeit**	**Kleine Bläschen mit hoher Geschwindigkeit**	**Große Blasen mit niedriger Geschwindigkeit**
Luftabscheidung	Nicht optimiert	Verbessert	Sehr gut
Ölberuhigung	Keine	Geringe	Best mögliche

Simulation





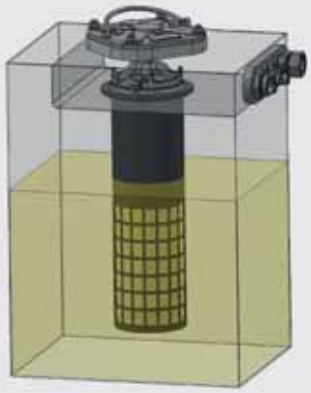




Die Produkte

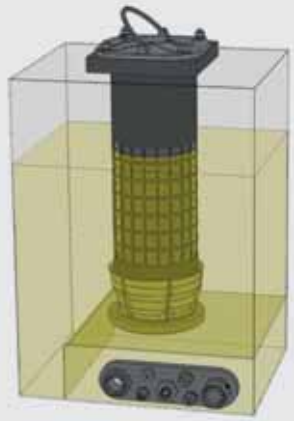
RKT: Return Line Kit – Top

- In den Tank integriert
- Von oben angeströmt (top)
- Hohe Variabilität bei Anschlüssen
- Optional mit Deckel
- Optional mit Magnetkerze
- Optional mit Quality Protection



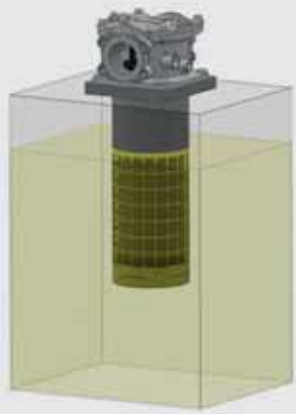
RKB: Return Line Kit – Bottom

- In den Tank integriert
- Von unten angeströmt (bottom)
- Bypassventil im Element integriert
- Hohe Variabilität bei Anschlüssen
- Optional mit Rücklaufsperrventil
- Optional mit Quality Protection



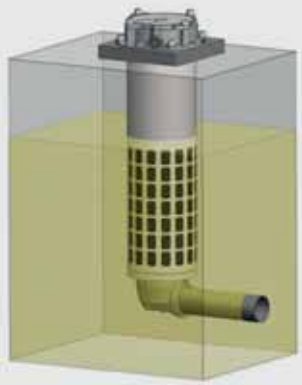
RFT: Return Line Filter – Top

- Komplettfilterlösung
- Von oben angeströmt (top)
- Filterkopfversion
- Bypassventil im Element integriert
- Optional mit Magnetkerze
- Optional mit Quality Protection

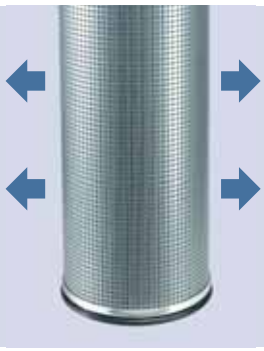
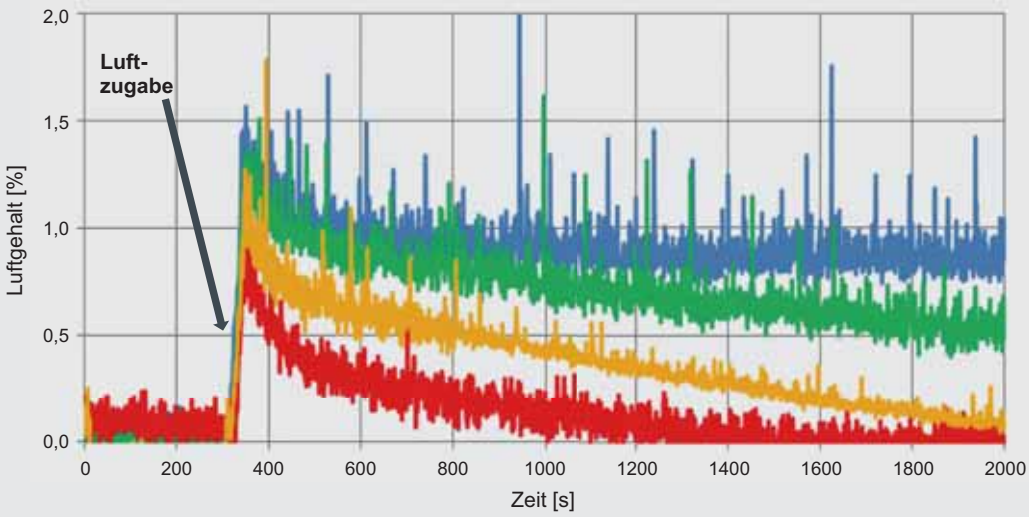


RFB: Return Line Filter – Bottom

- Komplettfilterlösung
- Von unten bzw. seitlich angeströmt (bottom)
- Bypassventil am Deckel und Element (geteilt)
- Optional mit Rücklaufsperrventil
- Optional mit Quality Protection



Die Varianten

	Ohne Abströmrohr	Mit Abströmrohr	Mit Diffusor	Diffusor mit Fenster
				
Merkmale				
	● Economy Variante	● Führung des Rückstroms unter Ölniveau	● seitliche Abströmung in den Tank ● Verbesserung der Tankdurchmischung	● aktive Luftabscheidung durch Abströmgeometrie und Drahtgewebe ● Entspannung des Öls in den Tank ● Option zur Tankoptimierung
Luftabscheidung (am Beispiel RFT)				
				
	● **Nach Luftzugabe:** konstanter Luftgehalt um 0,9 % ● **Keine Abreinigung** auf Ausgangsniveau	● **Nach Luftzugabe:** tendenziell sinkender Luftgehalt ● **Nach 2000 s:** keine Abreinigung auf Ausgangsniveau	● **Nach Luftzugabe:** sinkender Luftgehalt ● **Nach 2000 s:** annähernd auf Ausgangsniveau	● **Nach Luftzugabe:** sinkender Luftgehalt ● **Nach 1200 s:** auf Ausgangsniveau

Legende:
- ohne Abströmrohr
- mit Abströmrohr
- mit Diffusor
- Diffusor mit Fenster

Verfügbarkeit

Filtertyp	Ohne Abströmrohr	Mit Abströmrohr	Mit Diffusor	Diffusor mit Fenster
RKT	●	●	●	●
RKB			●	●
RFT	●	●	●	●
RFB			●	●

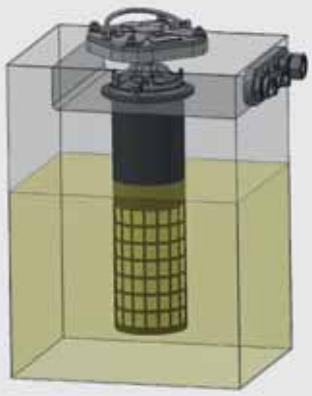
RKT Return Line Kit – Top

Beschreibung

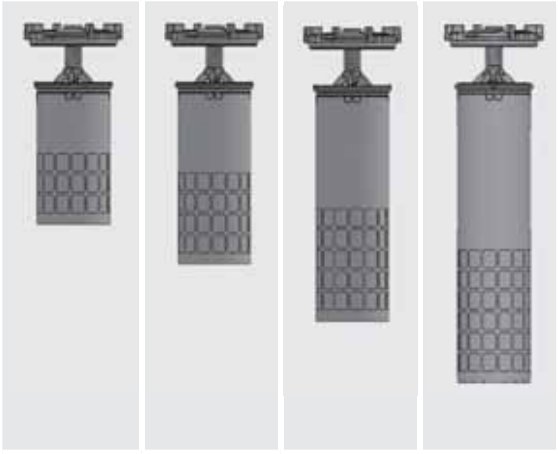
Dieses Filtersystem bietet eine wirtschaftliche Lösung der Vollstrom-Rücklauffiltration für mittlere bis große Durchflussmengen. Der Filter wird in einer Zwischenkammer montiert, die im oberen Bereich des Tanks ausgebildet wird. Dadurch ist der Filter in den Tank integriert, die Rücklaufanschlüsse sind frei ausführbar und der Einsatz mehrerer Filter ist ohne Aufteilung der Rückläufe einfach möglich.

Die optionale Magnetkerze ist mit dem Filterelement über einen Bajonettverschluss verbunden und garantiert eine wirkungsvolle magnetische Vorfiltration. Die Magnetkerze ist bei der Baureihe RKT 0170 – 0500 am Niederhalter, bei der Baureihe RKT 0600 – 1200 am Deckel integriert.

Einbaulage



Die Baureihe

0170	0230	0300	0400	0310	0410	0500	0600	0800	1200
									
Element: Ø 117 mm				Element: Ø 120 mm			Element: Ø 152 mm		

Vorteile & Eigenschaften

- Kompaktes, tankintegriertes Design
- RKT 0310 – 0500 mit voll veraschbarem Element inkl. QP
- Kostenoptimierte Lösung, die hohe Flexibilität bei der Anschlusskonfiguration bietet
- Servicefreundliches Filterdesign
- Optional mit Magnetkerze
- Quality Protection in allen Varianten verfügbar

Technische Daten

- Nenndruck: 10 bar
- zul. Temperaturbereich: -30 °C bis +100 °C
- Öffnungsdruck Bypass: 2,5 bar
- Kollapsdruckfestigkeit Elemente: 6 bar
- Material Deckel: EN-AC-46100
- Material Gehäuserohr: Stahl
- Dichtungen: Perbunan NBR

Anmerkung:
Die Leistungsdaten entnehmen Sie bitte den jeweiligen Datenblättern.

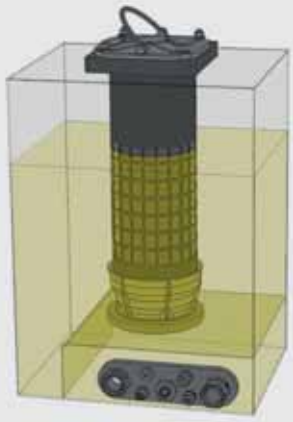
RKB Return Line Kit – Bottom

Beschreibung

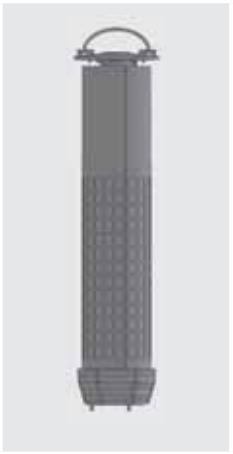
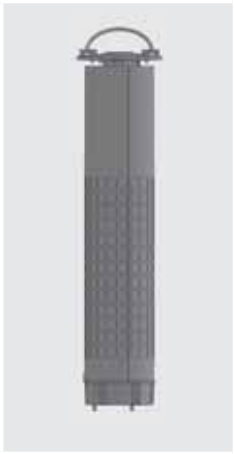
Die RKB Filter sind bestens geeignet für mittlere bis große Durchflussmengen. Der Filter wird in einer Zwischenkammer montiert, die im unteren Bereich des Tanks ausgebildet wird. Das Öl strömt somit von unten in den Filter und nach der Filtration über das Steigrohr in den Tank. Aufgrund der Zwischenkammer sind die Rücklaufanschlüsse frei ausführbar und der Einsatz mehrerer Filter ist ohne Aufteilung der Rückläufe möglich.

Die optimalen Strömungsverhältnisse in der Kammer garantieren beste Luftabscheidung sowie sehr lange Filterstandzeiten. Zudem ist der Einsatz des patentierten Rücklaufsperrventils möglich.

Einbaulage



Die Baureihe

0600		0800		1200	
					
Element: Ø 152 mm					

Vorteile & Eigenschaften

- Kompaktes, tankintegriertes Design
- Einströmung in den Filter von unten
- Kostenoptimierte Lösung,
  die hohe Flexibilität bei der Anschlusskonfiguration bietet
- Servicefreundliches Filterdesign
- Optional mit Rücklaufsperrventil
- Quality Protection in allen Varianten verfügbar

Technische Daten

- Nenndruck: 10 bar
- zul. Temperaturbereich: -30 °C bis +100 °C
- Öffnungsdruck Bypass: 2,5 bar
- Kollapsdruckfestigkeit Elemente: 6 bar
- Material Deckel: EN-AC-46100
- Material Gehäuserohr: Stahl
- Dichtungen: Perbunan NBR

Anmerkung:
Die Leistungsdaten entnehmen Sie bitte den jeweiligen Datenblättern.

RFT Return Line Filter – Top

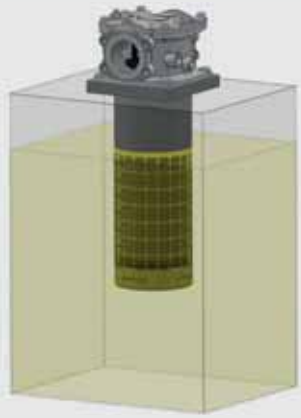
Beschreibung

Dieses Filtersystem für mittlere bis große Durchflussmengen wird mit dem Filterkopf auf den Tank montiert. Der Filterkopf bietet verschiedene Anschlussmöglichkeiten von G ¾" bis G 2" bzw. SAE 1 ¼" bis SAE 2".

Die optionale Magnetkerze ist mit dem Filterelement über einen Bajonettverschluss verbunden und garantiert eine wirkungsvolle magnetische Vorfiltration. Die Magnetkerze ist bei der Baureihe RFT 0170 – 0500 am Niederhalter, bei der Baureihe RFT 0600 – 1200 am Deckel integriert.

Eine Besonderheit bei dieser Produktfamilie ist bei den Baugrößen RFT 0310, 0410 und 0500 das optional erhältliche stützrohrlose Elementdesign.

Einbaulage



Die Baureihe

0170	0230	0300	0400	0310	0410	0500	0600	0800	1200
Element: Ø 117 mm				Element: Ø 120 mm			Element: Ø 152 mm		

Vorteile & Eigenschaften

- Kompaktes, tanktop Filterdesign
- Elemente modular/identisch zur RKT Integrationslösung
- RFT 0310 – 0500 mit voll veraschbarem Element inkl. QP
- Servicefreundliches Filterdesign
- Optional mit Magnetkerze
- Quality Protection in allen Varianten verfügbar
- Verschiedene Anschlusskonfigurationen verfügbar

Technische Daten

- Nenndruck: 10 bar
- zul. Temperaturbereich: -30 °C bis +100 °C
- Öffnungsdruck Bypass: 2,5 bar
- Kollapsdruckfestigkeit Elemente: 6 bar
- Material Deckel/Kopf: EN-AC-46100
- Material Gehäuserohr: Stahl
- Dichtungen: Perbunan NBR

Anmerkung:
Die Leistungsdaten entnehmen Sie bitte den jeweiligen Datenblättern.

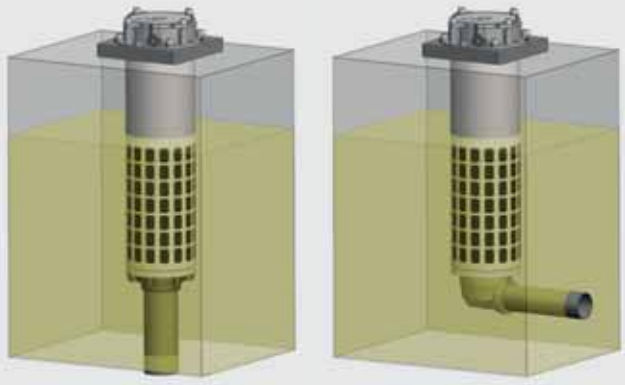
RFB Return Line Filter – Bottom

Beschreibung

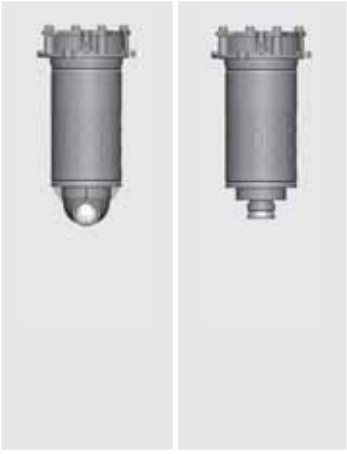
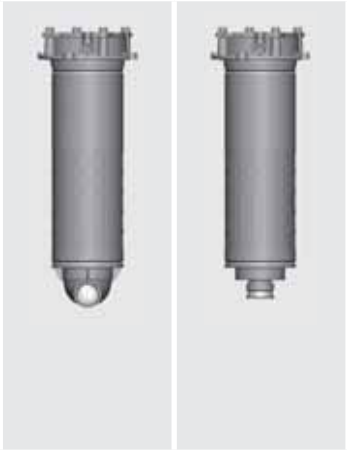
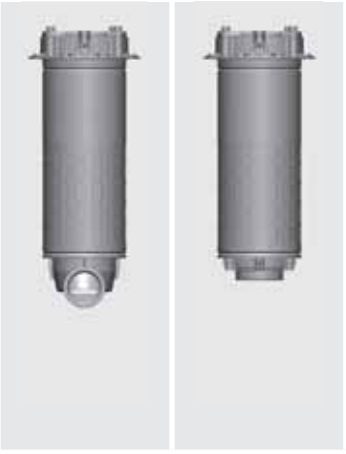
Die RFB Filter sind geeignet für mittlere bis große Durchflussmengen. Der Filter wird in den Tank montiert und durch einen Rohranschluss von unten oder der Seite angeströmt. Die optimalen Strömungsverhältnisse durch Einströmung von unten garantieren beste Luftabscheidung, hohe Pulsationsstabilität, sowie sehr lange Filterstandzeiten.

Zudem bietet die innovative Bauweise eine Vielzahl an weiteren Features, wie das Rücklaufsperrventil oder den Einsatz einer intelligenten Verschmutzungsanzeige.

Einbaulage



Die Baureihe

0170	0300	0400	0600
			
Element: Ø 108 mm		Element: Ø 120 mm	

Vorteile & Eigenschaften

- Kompaktes, tankintegriertes Rücklaufkonzept
- Einströmung in den Filter von unten oder der Seite
- Kostenoptimierte Lösung
- Servicefreundliches Filterdesign
- Optional mit intelligenter Verschmutzungsanzeige
- Optional mit Rücklaufsperrventil
- Quality Protection in allen Varianten verfügbar

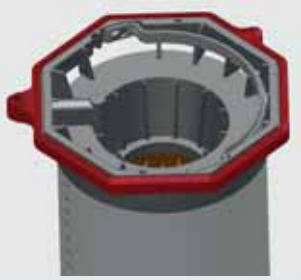
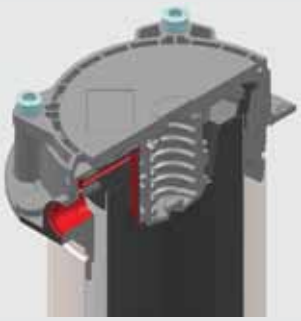
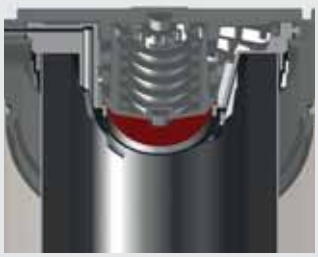
Technische Daten

- Nenndruck: 10 bar
- zul. Temperaturbereich: -30 °C bis +100 °C
- Öffnungsdruck Bypass: 2,5 bar
- Kollapsdruckfestigkeit Elemente: 6 bar
- Material Deckel: EN-AC-46100
- Material Gehäuserohr: Stahl
- Dichtungen: Perbunan NBR

Anmerkung:
Die Leistungsdaten entnehmen Sie bitte den jeweiligen Datenblättern.

RFB Return Line Filter – Bottom

Spezielle Features

Feature	Eigenschaften	Kundennutzen
Kappe mit integrierter Dichtung 	● Dichtung zum Gehäuse befindet sich am Element ● Dichtung wird bei jedem Elementwechsel getauscht ● Patentiert ● Mechanische Quality Protection	● Sicherung Ersatzteilgeschäft ● Erhöhung der Maschinen-verfügbarkeit, dank Einsatz originaler Elemente
Strömungsführung zur Differenzdruckmessung 	● Ein Bohrungskanal in der Elementkappe verbindet die Schmutzseite mit der Anzeige, um den Differenzdruck zu messen ● Intelligente Verschmutzungs-anzeige einsetzbar (analoge Differenzdruckmessung, Reststandzeitbestimmung, No-Element-Funktion,…) ● Elektronische Quality Protection	● Sicherung Ersatzteilgeschäft ● Erhöhung der Maschinen-verfügbarkeit, dank Einsatz originaler Elemente ● Filterwechsel planbar ● Filter Condition Monitoring (Bypassüberwachung, Pumpendrucküberwachung …)
Integriertes Bypassventil 	● Geteiltes Bypassventil (Feder im Gehäuse, Sitz im Element) ● Patentiert ● Mechanische Quality Protection	● Sicherung Ersatzteilgeschäft ● Erhöhung der Maschinen-verfügbarkeit, dank Einsatz originaler Elemente
Rücklaufsperrventil 	● Verhindert Rücklauf des Öles von der Schmutzseite auf die Reinseite beim Elementwechsel ● Schmutz bleibt im Element gefangen ● Patentiert	● Verbesserte Servicierbarkeit ● Reduzierung der Ölleckage beim Elementwechsel

Speichertechnik 30.000

Filtertechnik 70.000

Prozesstechnik 77.000

Filter Systems 79.000

Compact-Hydraulik 53.000

Accessories 61.000

Elektronik 180.000

Kühlsysteme 57.000

Globale Präsenz.
Lokale Kompetenz.
www.hydac.com

- HYDAC Stammhaus
- HYDAC Gesellschaften
- HYDAC Vertriebs- und Servicepartner

HYDAC INTERNATIONAL

HYDAC FILTERTECHNIK GMBH

Industriegebiet
66280 Sulzbach / Saar
Deutschland

Tel.: +49 6897 509-01
Fax: +49 6897 509-577

E-Mail: filter@hydac.com
Internet: www.hydac.com

DE 7.422.0/09.17