

Rücklauf-Saugfilter

RST-308

Tankeinbau · Anschluss bis 1" (ISO 6162-1/-2) · Nennvolumenstrom bis 300 l/min / 79,3 gpm

M



Rücklauf-Saugfilter RST-308

Beschreibung

Einsatzbereich

In mobilen Geräten mit hydrostatischem Antrieb (geschlossener Kreis) und Arbeitshydraulik (offener Kreis), bei denen unter allen Betriebsbedingungen der Rücklaufstrom größer als der Volumenstrom der Füllpumpe des Hydrostaten ist.

Leistungsmerkmale

Verschleißschutz:

Durch Filterelemente, die bei Vollstromfiltration höchste Anforderungen an die Reinheitsklasse erfüllen.

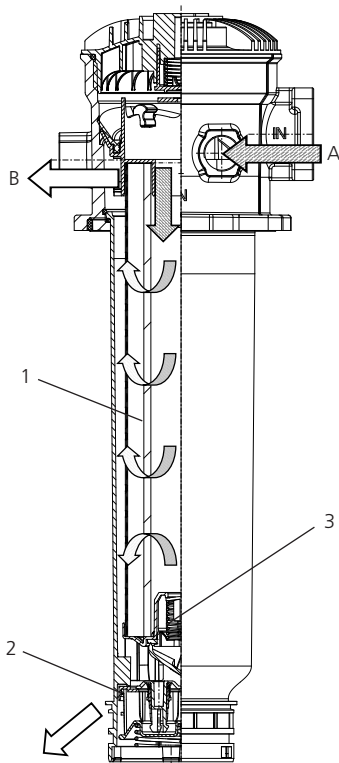
Saugfilterfunktion:

Die 100%ige Filterung der Saugmenge gewährleistet, dass kein Schmutz in die Füllpumpe gelangt.

Rücklauffilterfunktion:

Durch Vollstromfiltration im Systemrücklauf wird der bei der Montage oder nach Reparaturen im System verbliebene, durch Abrieb erzeugte bzw. von außen in das System eingedrungene Schmutz ausgefiltert.

Funktionsweise (schematisch):



Funktionsweise

Vom Systemrücklauf kommendes Öl (A) fließt durch das Filterelement (1) und gelangt, durch ein Druckhalteventil (2) auf 0,5 bar / 7,3 psi vorgespannt, zur Füllpumpe des hydrostatischen Antriebes (B). Der Überschuss zwischen Rücklauf- und Saugmenge strömt gefiltert in den Tank ab.

Die Vorspannung von 0,5 bar / 7,3 psi in der Saugleitung vermindert die Kavitationsgefahr in der Füllpumpe und ermöglicht somit exzellente Kaltstarteigenschaften.

Ein integriertes Druckbegrenzungsventil (3) verhindert einen unzulässig hohen Staudruck im Rücklauf. Da dieses Ventil in den Tank führt, ist keine direkte Verbindung zwischen Systemrücklauf (A) und Sauganschluss der Füllpumpe (B) vorhanden (kein Bypass).

Das Nachsaugventil (4) mit Schutzsieb (5) in Maschenweite 125 µm stellt bei kurzzeitigem Ölangel (Entlüften/Kaltstart) die Versorgung der Füllpumpe sicher. Im Normalbetrieb ist ein Ölangel auszuschließen (siehe Abschnitt Auslegung), d.h. ein minimaler Überschuss zwischen Rücklauf- und Saugmenge soll gegeben sein.

Inbetriebnahme / Entlüftung

Zur fachgerechten Entlüftung bei der Erstinbetriebnahme bzw. Wiederinbetriebnahme nach Reparatur des Hydrauliksystems ist unter Bestell-Nr. SV 0112.15 eine Entlüftungsschraube (für Anschluss P1) erhältlich.

Hierdurch kann für die Füllpumpe des hydrostatischen Antriebes eine sofortige Ölversorgung sichergestellt werden.

Des Weiteren sind die Entlüftungsvorschriften der Hersteller hydrostatischer Antriebe zu beachten.

Filterwartung

Durch Verwendung einer Verschmutzungsanzeige wird der Zeitpunkt der Filterwartung signalisiert und dadurch eine optimale Ausnutzung der Filterstandzeit erreicht.

Filterelemente

Durchströmung von innen nach außen.

Aus der Sternfaltung des Filtermaterials resultieren:

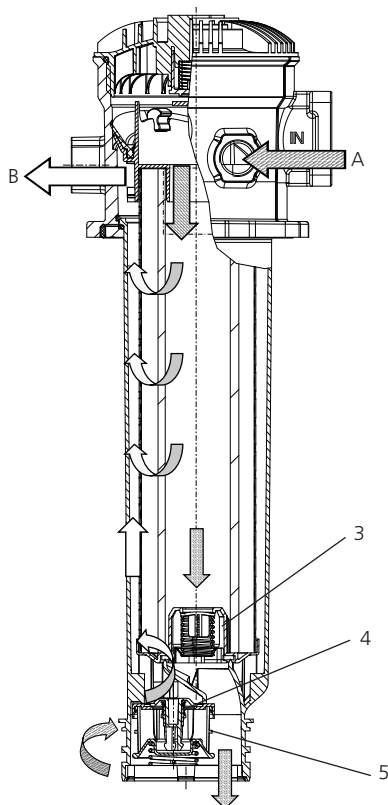
- › große Filterflächen
- › niedrige Druckverluste
- › hohe Schmutzkapazitäten
- › besonders lange Wartungsintervalle

Beim Elementwechsel wird abgelagerter Schmutz vollständig entfernt und kann nicht wieder in den Tank gelangen.

Zubehör

Elektrische und / oder optische Verschmutzungsanzeigen sind auf Wunsch lieferbar. Abmessungen und technische Daten siehe Katalogblatt 60.20.

Nachsaugung (schematisch):



Allgemein

Rücklauf-Saugfilter ersetzen bei Geräten mit hydrostatischem Antrieb und kombinierter Arbeitshydraulik die bisher erforderlichen Saug- bzw. Druckfilter für die Füllpumpe des geschlossenen hydrostatischen Antriebes sowie das Rücklauffilter für die Arbeitshydraulik im offenen Kreis. Während beim Einsatz getrennter Filter beide Kreise unabhängig voneinander arbeiten, entstehen durch die Zusammenführung über das Rücklauf-Saugfilter Wechselwirkungen zwischen den beiden Kreisläufen. Bei Berücksichtigung der nachfolgend beschriebenen Auslegungskriterien kommen die Vorteile des Rücklauf-Saugfilter-Konzeptes voll zur Geltung und garantieren somit die Leistungsfähigkeit Ihrer Anlage auch unter extremen Betriebsbedingungen.

Erforderlicher Volumenstrom im Systemrücklauf

Zur Aufrechterhaltung der Vorspannung von ca. 0,5 bar / 7,3 psi am Anschluss zur Füllpumpe ist unter allen Betriebsbedingungen ein minimaler Überschuss zwischen Rücklauf- und Saugmenge erforderlich.

Zulässiger Füllpumpenvolumenstrom

- › bei Betriebstemperatur ($v < 60 \text{ mm}^2/\text{s} / 280 \text{ SUS}$, Drehzahl n_{max}):
 Füllpumpenvolumenstrom $\leq 0,5 \times$ Nennvolumenstrom Rücklauf in der Auswahltabelle, Spalte 2
- › bei Kaltstart ($v = 1000 \text{ mm}^2/\text{s} / 4635 \text{ SUS}$, Drehzahl $n = 1000 \text{ min}^{-1}$):
 Füllpumpenvolumenstrom $\leq 0,2 \times$ Nennvolumenstrom Rücklauf in der Auswahltabelle, Spalte 2

Bei Überschreitung der genannten Volumenströme bitten wir um Ihre Anfrage.

Strömungsgeschwindigkeiten in den Anschlussleitungen

- › Strömungsgeschwindigkeit in den Rücklaufleitungen $\leq 4,5 \text{ m/s} / 14,8 \text{ ft/s}$
- › Strömungsgeschwindigkeit in den Saugleitungen $\leq 1,5 \text{ m/s} / 4,9 \text{ ft/s}$

Zulässiger Druckverlust in den Saugleitungen

Bei Kaltstart ($v = 1000 \text{ mm}^2/\text{s} / 4635 \text{ SUS}$, Drehzahl $n = 1000 \text{ min}^{-1}$): Füllpumpenvolumenstrom $\leq 0,2 \times$ Nennvolumenstrom Rücklauf. Der Druckverlust in den Saugleitungen darf 0,4 bar / 5,8 psi nicht überschreiten.

Staudrücke im Systemrücklauf

Wird zusätzlich zur Menge des offenen Kreislaufes das Lecköl aus dem hydrostatischen Antrieb über das Filter geführt, sind zum Schutz der Radial-Wellendichtringe folgende Punkte zu beachten:

- › zulässige Lecköldrücke in Abhängigkeit von Viskosität und Drehzahl (Herstellerangaben!)
- › Druckverlust der Leckölleitungen
- › Druckverlust des eingesetzten Ölkühlers
- › Staudruck des Filters in Abhängigkeit vom Volumenstrom bzw. der kin. Viskosität (siehe Abschnitt Druckverlustdiagramme)

Je nach Anwendungsfall empfiehlt sich der Einsatz eines Kühlerumgehungsventils. Eine großzügige Dimensionierung der Leckölleitungen ist hierbei von Vorteil.

Filterfeinheiten

Mit den zur Verfügung stehenden Filterfeinheiten sind folgende Öleinheiten nach ISO 4406 erzielbar:

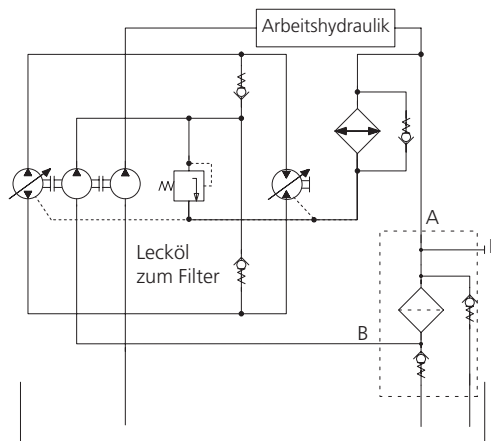
- › 10EX3: 18/15/11 ... 14/11/7
- › 16EX3: 20/17/12 ... 17/14/10

Bereits mit der Filterfeinheit 16EX3 werden die Anforderungen der Hersteller hydrostatischer Antriebe zum Teil deutlich übertroffen.

Sofern Komponenten zum Einsatz kommen, die eine nochmals verbesserte Öleinheit erfordern, empfehlen wir die Filterfeinheit 10EX3.

Schaltungsbeispiele

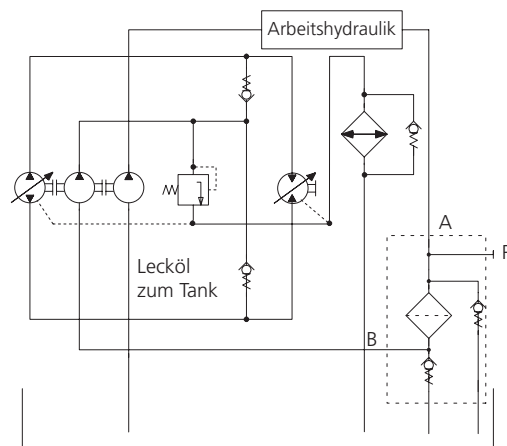
A) Das Lecköl des hydrostatischen Antriebes wird über das Filter geführt.



Der gesamte im Hydrostaten durch Abrieb erzeugte Schmutz wird sofort ausgefiltert und somit nicht von der Pumpe des offenen Kreises angesaugt.

Diese Schaltungsvariante ist in allen Fällen empfehlenswert, in denen nur ein geringer Überschuss zwischen Rücklauf- und Saugmenge zur Aufrechterhaltung der Vorspannung von 0,5 bar / 7,3 psi zur Verfügung steht.

B) Das Lecköl des hydrostatischen Antriebes wird nicht über das Filter geführt, sondern fließt direkt in den Tank.



Der Vorteil dieser Schaltungsvariante liegt in den vergleichsweise niedrigeren Lecköldrücken.

Nennvolumenströme

Bis 300 l/min / 79,3 gpm im Rücklauf
(siehe Bestellschlüssel).

Bis 150 l/min / 39,6 gpm Füllpumpenvolumenstrom
(siehe Auslegung).

Den bei ARGO-HYTOS angegebenen Nennvolumenströmen
liegen folgende Kriterien zugrunde:

- › geschlossenes Druckbegrenzungsventil bei
 $v \leq 200 \text{ mm}^2/\text{s} / 927 \text{ SUS}$
- › Standzeit >1000 Betriebsstunden bei mittlerem Schmutzanfall
von 0,07 g pro l/min / 0,27 g pro gpm Volumenstrom
- › Strömungsgeschwindigkeit in den Rücklaufleitungen
 $\leq 4,5 \text{ m/s} / 14,8 \text{ ft/s}$
- › Strömungsgeschwindigkeit in den Saugleitungen
 $\leq 1,5 \text{ m/s} / 4,9 \text{ ft/s}$

Anschluss

Schlauchstutzen DN 50 und Gewindeanschluss nach

- › ISO 6149
- › SAE (angelehnt an J518)

Größe siehe Bestellschlüssel,
(andere Anschlüsse auf Anfrage).

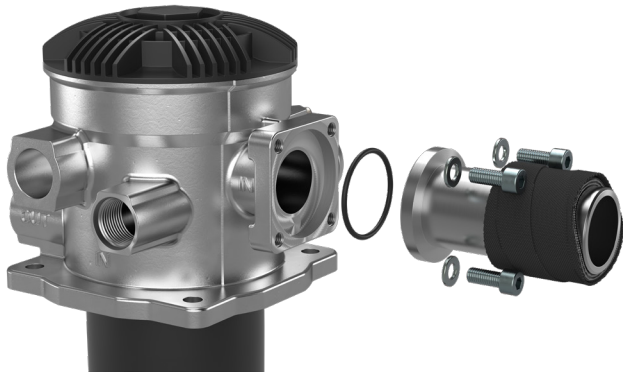
Einbauempfehlungen siehe Info-Blatt 00.325.

Innovativer Haupt-Rücklaufanschluss

Um die Leitungsinstallation deutlich zu vereinfachen, orientiert
sich dieser Anschluss an der ISO 6162-1/2 (SAE J518). Dadurch
ist der Flanschkopf der Rücklaufleitung direkt am Filterkopfteil
montierbar. Flanschhälften sind nicht nötig.

Die Montage erfolgt mit nur vier Schrauben (M8).

Siehe nachfolgende Abbildung



Filterfeinheit

10 $\mu\text{m(c)}$... 16 $\mu\text{m(c)}$
B-Werte nach ISO 16889
(siehe Diagramm Dx).

Schmutzkapazität

Werte in g Testschmutz ISO MTD ermittelt nach ISO 16889
(siehe Bestellschlüssel).

Druckflüssigkeit

Mineralöl und umweltschonende Hydraulikflüssigkeiten
(HEES u. HETG, siehe Info-Blatt 00.20).

Druckflüssigkeitstemperaturbereich

-30 °C ... +100 °C (kurzzeitig -40 °C ... +120 °C)
-22 °F ... +212 °F (kurzzeitig -40 °F ... +248 °F)

Viskositätsbereich

- › bei Betriebstemperatur: $v < 60 \text{ mm}^2/\text{s} / 280 \text{ SUS}$
- › als Anfahrviskosität: $v_{\text{max}} = 1000 \text{ mm}^2/\text{s} / 4635 \text{ SUS}$
- › bei Erstinbetriebnahme:
Die empfohlene Startviskosität ist in Diagramm D
(Δp als Funktion der Viskosität) auf der x-Achse dort abzule-
sen, wo eine Waagrechte mit 70 % des Ventilansprechdrucks
die Kennlinie schneidet.

Betriebsdruck

Maximal 10 bar / 145 psi

Werkstoffe

Verschlussdeckel:	Polyamid, CF-verstärkt
Kopfteil:	Al-Legierung
Gehäuseunterteil:	Polyamid, GF-verstärkt
Dichtungen:	NBR (FPM auf Anfrage)
Filtermaterial:	EXAPOR®MAX 3 - anorganisches mehrlagiges Mikrofaservlies

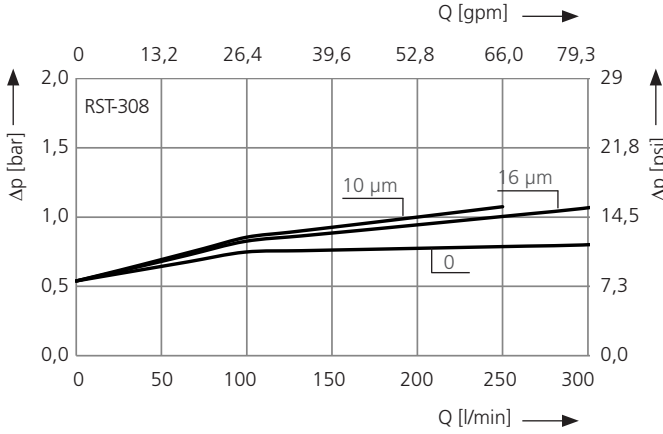
Einbaulage

- › Vorzugsweise senkrecht,
Symmetrieachse bis 15° von der Vertikalen abweichend

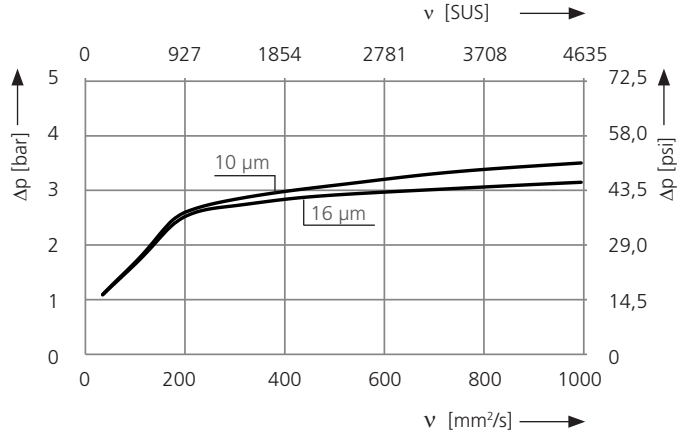
Der Ölaustritt bzw. die Nachsaugung muss unter allen Betriebs-
bedingungen (min. Ölstand, max. Schräglage) unterhalb des
Ölspiegels erfolgen.

**Δp -Kennlinien für die Komplettfilter
(50 % des Nennvolumenstroms über Anschluss B)**

D1 Druckverlust in Abhängigkeit vom **Volumenstrom**
bei $v = 35 \text{ mm}^2/\text{s} / 162 \text{ SUS}$
(0 = Gehäuse leer)

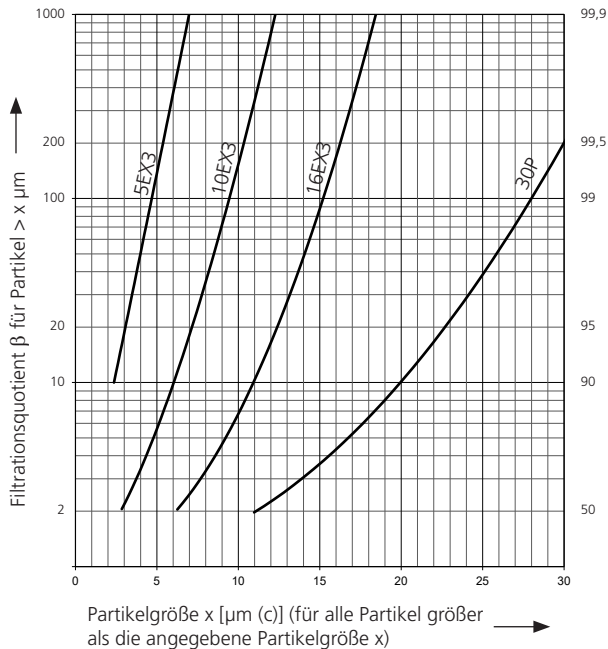


Druckverlust in Abhängigkeit von der **kin. Viskosität**
bei Nennvolumenstrom



Kennlinien für die Filterfeinheiten in der Auswahltabelle, Spalte 4

Dx Filtrationsquotient β in Abhängigkeit von der Partikelgröße x ermittelt im Multipass-Test nach ISO 16889



Die Kurzzeichen stehen für folgende Abscheideleistungen bzw. Feinheiten:

Bei EXAPOR[®]MAX 3 und Papierelementen:

- 5EX3 = $\bar{\beta}_{5(c)} = 200$ EXAPOR[®]MAX 3
- 10EX3 = $\bar{\beta}_{10(c)} = 200$ EXAPOR[®]MAX 3
- 16EX3 = $\bar{\beta}_{16(c)} = 200$ EXAPOR[®]MAX 3
- 30P = $\bar{\beta}_{30(c)} = 200$ Papier

Aufgrund des Aufbaus des Filterwerkstoffes der 30P-Elemente ist mit Streuungen um die Kennlinie 30P zu rechnen.

Für besondere Einsatzfälle sind auch von diesen Kennlinien abweichende Feinheiten durch Verwendung spezieller Filtermaterialien möglich.

Komplettfilter

RST - 308 - SD - - - OMA - 111

Bestellbeispiel:

RST - 308 - SD - I1 - OMA - 111

Filterbauart	Code
Rücklauf-Saugfilter, Tankaufbau	RST
Volumenstrom ¹ , max.	Code
300 l/min / 79,3 gpm	308
Gewindeanschluss	Code
Haupt-(Rückl.-)Anschluss 1" Vereinfachter Flanschanschluss, Größe 1", angelehnt an ISO 6162-1/-2 (SAE J518). Keine Flanschhälften nötig (metrische Befestigungsschrauben 4 x M8)	SD

Ausstattungsmerkmale	Code
NBR-Dichtungen, mit DHV ² , DBV ³ , NSV ⁴ und 125 µm-Schutzsieb	111
DBV ³ -Ansprechdruck	Code
2,5 bar / 36 psi	OMA
Filterfeinheit	Code
10 µm (10 EX3) Schmutzkapazität 100 g	G1
16 µm (16 EX3) Schmutzkapazität 100 g	I1

² Druckhalteventil (0,5 bar)

³ Druckbegrenzungsventil

⁴ Nachsaugventil

Zweiter Rücklaufanschluss: M27x2 (ISO 6149)
Sauganschluss: Schlauchstutzen DN 50
Andere oder zusätzliche Anschlüsse auf Anfrage

¹ für Filterfeinheit

10 µm: 230 l/min / 50,8 gpm

16 µm: 300 l/min / 79,3 gpm

Volumenströme gemäß der Nennvolumenstromkriterien (siehe Abschnitt Kenngrößen)

Alle Geräte sind standardmäßig mit einem Druckmessanschluss M12 x 1,5 und zugehöriger Verschlusschraube ausgerüstet (Anschluss P₁). Zur Verschmutzungsüberwachung können Manometer oder elektrische Druckschalter vorgesehen werden.

Passende Verschmutzungsanzeigen können Sie Katalogblatt 60.20 entnehmen.

Anmerkungen:

- › Der Anzeigedruck des Manometers bzw. der Einschaltdruck des Druckschalters muss niedriger als der Ansprechdruck des Druckbegrenzungsventils sein (siehe oben).
- › Verschmutzungsanzeigen sind optional erhältlich und werden bei Bestellung lose mitgeliefert.
- › Die oben aufgeführten Filter sind Standardgeräte. Bei Bedarf an anderen Ausführungen, z. B. mit anderen oder zusätzlichen Anschlüssen oder anderen Filterfeinheiten, bitten wir um Ihre Anfrage.
- › Zur Entlüftung ist unter Bestell-Nr. SV 0112.15 eine Entlüftungsschraube (für Anschluss P₁) erhältlich.

Ersatzfilterelement

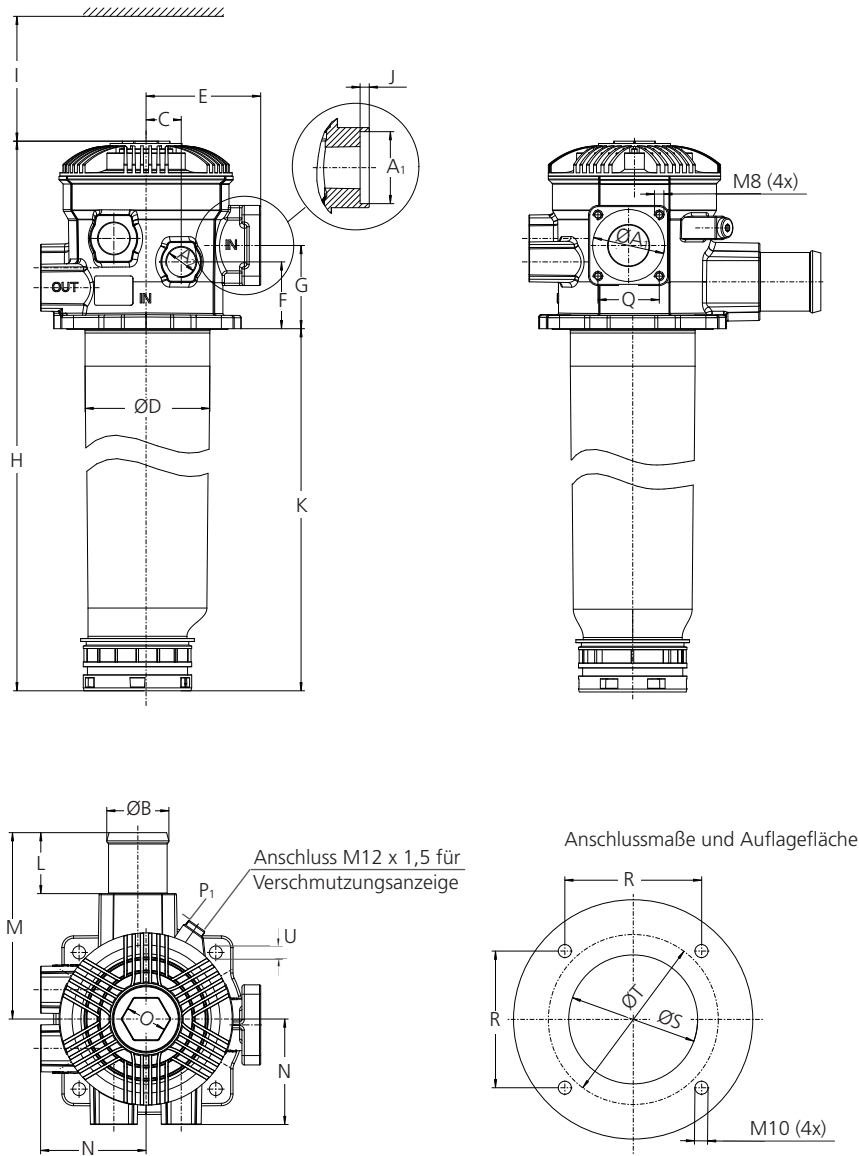
V9. 1241 - 5

Bestellbeispiel:

V9.1241-58

Filtermaterial	Code
EXAPOR®MAX 3	V9
Baugröße	Code
bei RST 308	1241

Filterfeinheit	Code
10 µm (10 EX3)	6
16 µm (16 EX3)	8



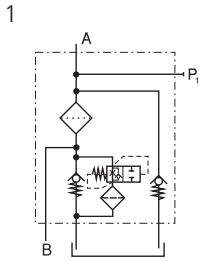
Maße in mm

Typ	A ₁	A ₂	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
RST-308	61,1	M27x2	53	30	106,5	98	57	71	552	380	7,8	392	52
Typ	M	N	O	Q	R	S	T	U					
RST-308	159	90	SW36	52,3	116,6	110	145	11					

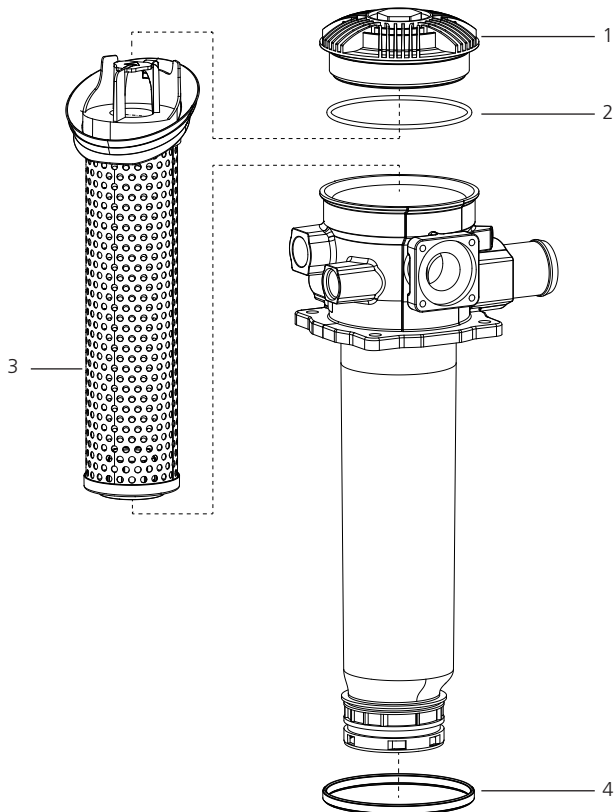
Maße in inch

Typ	A ₁	A ₂	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
RST-308	2,41	M27x2	2,09	1,18	4,19	3,86	2,24	2,8	21,73	14,96	0,31	15,43	2,05
Typ	M	N	O mm	Q	R	S	T	U					
RST-308	6,26	3,54	SW36	2,06	4,59	4,33	5,71	0,43					

Symbole



Ersatzteile



Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nr.
1	Deckel vollst. (inkl. Pos. 2)	RST 308.1100
2	O-Ring 126 x 4 mm 4,96 x 0,16 inch	N007.1264
3	Ersatz-Filterelement	siehe Bestellschlüssel
4	Formdichtung	RST 308.0701

Die von ARGO-HYTOS zugesagten Funktionen der Kompletfilter sowie die hervorragenden Eigenschaften der Filterelemente können nur bei Verwendung von Original ARGO-HYTOS-Ersatzteilen garantiert werden.

Qualitätssicherung

Qualitätsmanagement nach DIN EN ISO 9001

Zur Sicherstellung einer gleichbleibenden Qualität in der Fertigung sowie der Funktion werden ARGO-HYTOS-Filterelemente strengen Kontrollen und Tests nach folgenden ISO-Normen unterzogen:

- ISO 2941 Nachweis des Kollaps-, Berstdruckes
- ISO 2942 Nachweis der einwandfreien Fertigungsqualität (Bubble Point Test)
- ISO 2943 Nachweis der Materialverträglichkeit mit den Druckflüssigkeiten
- ISO 3968 Bestimmung des Druckverlustes in Abhängigkeit vom Volumenstrom
- ISO 16889 Multipass-Test (Ermittlung der Filterfeinheit und der Schmutzkapazität)
- ISO 23181 Bestimmung der Durchflussermüdungsfestigkeit unter Anwendung einer hochviskosen Flüssigkeit

Prozessbegleitende Qualitätskontrollen garantieren Dichtheit und Festigkeit unserer Geräte.

Darstellungen entsprechen nicht immer genau dem Original. Für irrtümlich gemachte Angaben übernimmt ARGO-HYTOS keine Haftung.