

Rücklauffilter

FR 043 · FR 072

Tankeinbau · Schlauchanschluss bis LW 19 mm / ¾ inch · Nennvolumenstrom bis 70 l/min / 18,5 gpm

M



Rücklauffilter FR 072

Beschreibung

Einsatzbereich

Im Systemrücklauf von Hydraulikanlagen.

Leistungsmerkmale

Verschleißschutz:

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

Funktionsschutz:

Durch Vollstromfiltration im Systemrücklauf werden vor allem die Pumpen vor Schmutz geschützt, der bei der Produktion im System verblieben ist, durch Abrieb erzeugt wird bzw. von außen in das System eindringt.

Konstruktive Besonderheiten

- › Anschluss: Schlauchstutzen - Das Schlauchende wird ohne Armatur einfach auf den Stutzen geschoben. Eine Sicherung wird empfohlen (siehe „Zubehör“).
- › Bypassventil: Anordnung im Bereich der Einlauföffnung verhindert beim Ansprechen das Mitreißen von angelagertem Schmutz auf die Reinölseite.
- › Filtergehäuse: Zur Wartung wird das komplette Gehäuse inklusive Filterelement aus dem Kopfteil gezogen. Dadurch wird verhindert, dass im Gehäuse abgelagerter Schmutz wieder in den Tank gelangt.
- › Ölabscheider: Zur Vermeidung von Ölaustritt über das Belüftungsfilter bei mobilem Betrieb.
- › Einbauverlängerung: Dadurch wird sichergestellt, dass der Ölaustritt immer unterhalb des Ölniveaus im Tank erfolgt und die Hydraulikflüssigkeit nicht verschäumt.

Filterelemente

Durchströmung von außen nach innen.

Aus der Sternfaltung des Filtermaterials resultieren:

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

Belüftungsfilter

Be- und Entlüftung des Tanks über sterngefaltetes Filterelement:

- › wechselbar (jährlich wechseln!)
- › spritzwassergeschützt
- › Feinheit 2 µm

Filterwartung

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

Werkstoffe

Verschlussdeckel: Polyester, GF-verstärkt
Gehäuse: Polyamid, CF-verstärkt, elektrisch leitfähig
Dichtungen: NBR (FPM auf Anfrage)
Filtermaterial: EXAPOR®MAX 3 - anorganisches mehrlagiges Mikrofaservlies
Papier - Zellulosebasis, mit Harz imprägniert

Zubehör

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

Zur Schlauchbefestigung können Schlauchschellen mit Spannbacken nach DIN 3017, Teil 2 für Schlauchaußendurchmesser 23 mm bzw. 26 mm / 0,91 inch bzw. 1,03 inch unter ARGO-HYTOS-Teilnr. 11889400 bzw. 13195600 bestellt werden.

Auf Wunsch sind die Filter mit Einbauverlängerung am Filterauslauf lieferbar.

Kenngrößen

Nennvolumenstrom

Bis 70 l/min / 18,5 gpm (siehe Auswahltabelle, Spalte 2).
Den bei ARGO-HYTOS angegebenen Nennvolumenströmen liegen folgende Kriterien zugrunde:

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

Anschluss

Schlauchstutzen für Schläuche bis LW 19 mm / $\frac{3}{4}$ inch.
Größe siehe Auswahltabelle, Spalte 6,
(andere Anschlüsse auf Anfrage).
Einbauempfehlungen siehe Info-Blatt 00.325.

Filterfeinheit

10 $\mu\text{m(c)}$... 30 $\mu\text{m(c)}$
 β -Werte nach ISO 16889
(siehe Auswahltabelle, Spalte 4 und Diagramm Dx).

Schmutzkapazität

Werte in g Testschmutz ISO MTD ermittelt nach ISO 16889
(siehe Auswahltabelle, Spalte 5).

Druckflüssigkeit

Mineralöl und umweltschonende Hydraulikflüssigkeiten (HEES u. HETG, siehe Info-Blatt 00.20).
Bei hohen Füllständen empfehlen wir eine elektrische Leitfähigkeit $\geq 500 \text{ pS/m}$ bei 20 °C / 68 °F.

Druckflüssigkeitstemperaturbereich

-30 °C ... +80 °C (kurzzeitig bis +100 °C)
-22 °F ... +176 °F (kurzzeitig bis +212 °F)

Viskosität bei Nennvolumenstrom

- › bei Betriebstemperatur: $v < 60 \text{ mm}^2/\text{s}$ / 280 SUS
- › als Anfahrviskosität: $v_{\text{max}} = 1200 \text{ mm}^2/\text{s}$ / 5560 SUS
- › bei Erstinbetriebnahme:
Die empfohlene Startviskosität ist in Diagramm D (Δp als Funktion der Viskosität) auf der x-Achse dort abzulesen, wo eine Waagrechte mit 70 % des Ventilansprechdrucks die Kennlinie schneidet.

Betriebsdruck

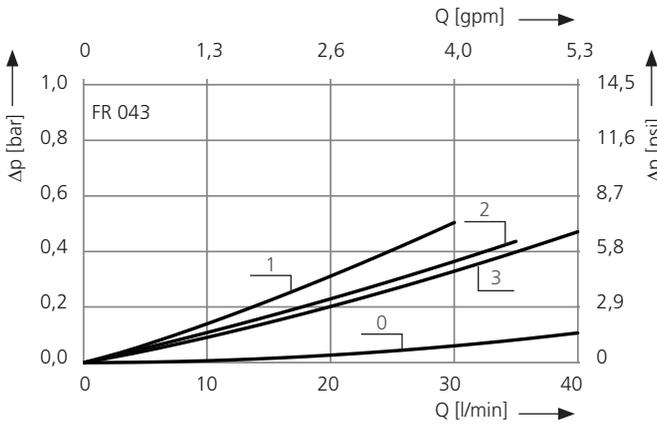
Maximal 6 bar / 87 psi

Einbaulage

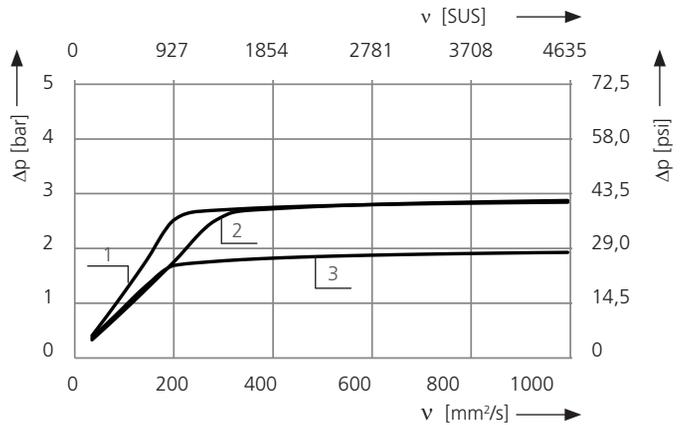
Vorzugsweise senkrecht, Auslauf nach unten.

Δp-Kennlinien für die Komplettfilter in der Auswahltable, Spalte 3

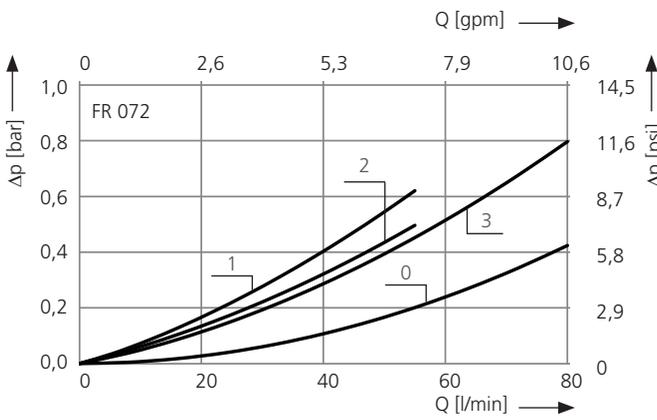
D1 Druckverlust in Abhängigkeit vom **Volumenstrom** bei $v = 35 \text{ mm}^2/\text{s} / 162 \text{ SUS}$ (0 = Gehäuse leer)



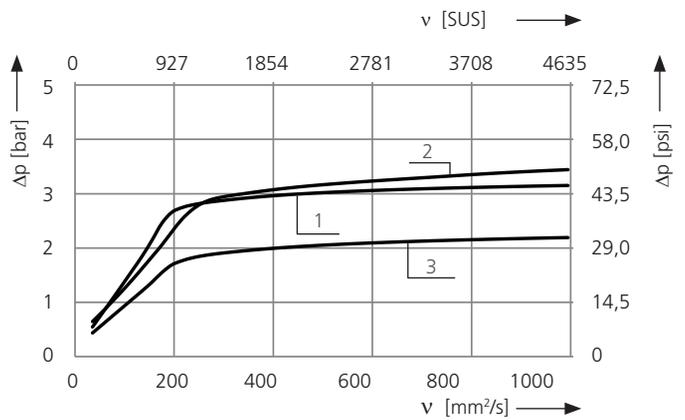
Druckverlust in Abhängigkeit von der **kin. Viskosität** bei Nennvolumenstrom



D2 Druckverlust in Abhängigkeit vom **Volumenstrom** bei $v = 35 \text{ mm}^2/\text{s} / 162 \text{ SUS}$ (0 = Gehäuse leer)

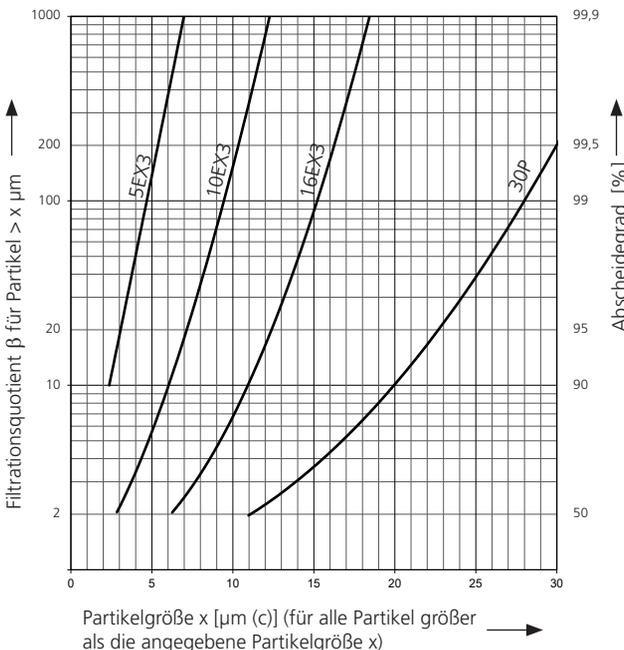


Druckverlust in Abhängigkeit von der **kin. Viskosität** bei Nennvolumenstrom



Kennlinien für die Filterfeinheiten in der Auswahltable, 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.

Bei Siebelementen:

- 40S = Siebgewebe mit Maschenweite 40 μm
- 60S = Siebgewebe mit Maschenweite 60 μm
- 100S = Siebgewebe mit Maschenweite 100 μm

Toleranzen für Maschenweite nach DIN 4189

Bei Belüftungselementen:

2CL = 99,5 % Abscheidegrad für Partikel der Größe 2 μm

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

Bestell-Nr.	Nennvolumenstrom	Druckverlust siehe Diagramm D /Kennlinie Nr.	Filterfeinheit siehe Diagr. Dx	Schmutzkapazität	Anschluss A	Bypassventil Ansprechdruck	Symbol	Ersatzelement Bestell-Nr.	Gewicht	Ersatzbelüftungsfilter Bestell-Nr. (Filterfeinheit, s. Diagramme)	Bemerkungen
1	l/min	3	g	mm	bar	8	9	kg	10	11	12
FR 043-156¹	25	D1/1	10EX3	6,1	17,5	2,5	1	V3.0510-56	0,42	L1.0403-51 (2CL)	-
FR 043-166	25	D1/1	10EX3	6,1	17,5	2,5	2	V3.0510-56	0,42	L1.0403-51 (2CL)	Anschluss M12 x 1,5
FR 043-158¹	35	D1/2	16EX3	6,1	17,5	2,5	1	V3.0510-58	0,42	L1.0403-51 (2CL)	-
FR 043-178	35	D1/2	16EX3	6,1	17,5	2,5	2	V3.0510-58	0,42	L1.0403-51 (2CL)	Anschluss M12 x 1,5
FR 043-151	30	D1/3	30P	4,0	17,5	1,5	1	P3.0510-51	0,42	L1.0403-51 (2CL)	-
FR 043-161	30	D1/3	30P	4,0	17,5	1,5	2	P3.0510-51	0,42	L1.0403-51 (2CL)	Anschluss M12 x 1,5
FR 072-156¹	50	D2/1	10EX3	13	20,5	2,5	1	V3.0520-56	0,58	L1.0403-51 (2CL)	-
FR 072-166	50	D2/1	10EX3	13	20,5	2,5	2	V3.0520-56	0,58	L1.0403-51 (2CL)	Anschluss M12 x 1,5
FR 072-158¹	70	D2/2	16EX3	13	20,5	2,5	1	V3.0520-58	0,58	L1.0403-51 (2CL)	-
FR 072-168	70	D2/2	16EX3	13	20,5	2,5	2	V3.0520-58	0,58	L1.0403-51 (2CL)	Anschluss M12 x 1,5
FR 072-151	50	D2/3	30P	6,6	20,5	1,5	1	P3.0520-51 ²	0,58	L1.0403-51 (2CL)	-
FR 072-171	50	D2/3	30P	6,6	20,5	1,5	2	P3.0520-51 ²	0,58	L1.0403-51 (2CL)	Anschluss M12 x 1,5

¹ Vorzugstyp, keine Mindestbestellmenge erforderlich

² Papierelement, mit Metallgewebe hinterlegt

An Varianten mit Anschluss M12 x 1,5 können zur Verschmutzungsüberwachung Manometer oder elektrische Druckschalter vorgesehen werden. Auf Wunsch kann die Einbautiefe der Filter mit einem Rohr verlängert werden. Bei Bestellung von Zubehörteilen sind unten aufgeführte Kennzeichen zu verwenden.

Bestellbeispiel: Das Filter FR 072-156 soll mit einer Einbauverlängerung (EV) auf 500 mm geliefert werden.

Bestell-Bezeichnung: FR 072-156 / EV 500

Bestell-Nr. (Grundgerät) _____

Einbauverlängerung (5 verschiedene Längen stehen zur Auswahl) _____

FR 043: EV 150, EV 200, EV 300, EV 400, EV 500

FR 072: EV 250, EV 300, EV 400, EV 500, EV 600

Passende Verschmutzungsanzeigen können Sie Katalogblatt 60.20 entnehmen.

Bei Verwendung von Druckschaltern der Baureihe DG 813 ist die Abdichtung mittels eines separat zu bestellenden O-Rings (Best-Nr. N007.0103) sicherzustellen (Anzugsmoment 4 Nm). Bei Verwendung von Manometern der Baureihe DG 200 sind Varianten mit vorgeformtem Dichtring zu verwenden.

Anmerkungen:

- › Der Anzeigedruck des Manometers bzw. der Einschaltdruck des Druckschalters muss niedriger als der Ansprechdruck des Bypassventils sein (siehe Auswahltabelle, Spalte 7).
- › Verschmutzungsanzeigen sind optional erhältlich und werden bei Bestellung lose mitgeliefert.
- › Zur Befestigung des Filters müssen die im Lieferumfang enthaltenen Federscheiben verwendet werden (Anzugsmoment 15⁺⁵ Nm).
- › Die in der Tabelle aufgeführten Filter sind Standardgeräte. Bei Bedarf an anderen Ausführungen bitten wir um Ihre Anfrage.

Bestell-Nr.	Nennvolumenstrom	Druckverlust siehe Diagramm D /Kennlinie Nr.	Filterfeinheit siehe Diagr. Dx	Schmutzkapazität	Anschluss A	Bypassventil Ansprechdruck	Symbol	Ersatzelement Bestell-Nr.	Gewicht	Ersatzbelüftungsfilter Bestell-Nr. (Filterfeinheit, s. Diagramme)	Bemerkungen
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	gpm			g	inch	psi			lbs		
FR 043-266 ¹	6,6	D1/1	10EX3	6,1	ID 5/8	36	3	V3.0510-56	0,93	L1.0403-51 (2CL)	mit Ölabscheider
FR 043-198 ¹	9,2	D1/2	16EX3	6,1	ID 5/8	36	3	V3.0510-58	0,93	L1.0403-51 (2CL)	mit Ölabscheider
FR 043-291	7,9	D1/3	30P	4,0	ID 5/8	22	3	P3.0510-51	0,93	L1.0403-51 (2CL)	mit Ölabscheider
FR 072-276 ¹	13,2	D2/1	10EX3	13	ID 3/4	36	3	V3.0520-56	1,28	L1.0403-51 (2CL)	mit Ölabscheider
FR 072-258 ¹	18,5	D2/2	16EX3	13	ID 3/4	36	3	V3.0520-58	1,28	L1.0403-51 (2CL)	mit Ölabscheider
FR 072-291	13,2	D2/3	30P	6,6	ID 3/4	22	3	P3.0520-51 ²	1,28	L1.0403-51 (2CL)	mit Ölabscheider

¹ Vorzugstyp, keine Mindestbestellmenge erforderlich ² Papierelement, mit Metallgewebe hinterlegt

Alle Geräte sind serienmäßig mit einem Druckmessanschluss M12 x 1,5 und zugehöriger Verschlusschraube ausgerüstet. Zur Verschmutzungsüberwachung können Manometer oder elektrische Druckschalter vorgesehen werden. Auf Wunsch kann die Einbautiefe der Filter mit einem Rohr verlängert werden. Bei Bestellung von Zubehörteilen sind unten aufgeführte Kennzeichen zu verwenden.

Bestellbeispiel: Das Filter FR 072-276 soll mit einer Einbauverlängerung (EV) auf 500 mm (resp. 19,69 inch) geliefert werden.

Bestell-Bezeichnung: _____ FR 072-276 / EV 500

Bestell-Nr. (Grundgerät) _____

Einbauverlängerung (5 verschiedene Längen stehen zur Auswahl) _____

FR 043: EV 150 (5,90 inch), EV 200 (7,87 inch), EV 300 (11,81 inch), EV 400 (15,74 inch), EV 500 (19,69 inch)
 FR 072: EV 250 (9,84 inch), EV 300 (11,81 inch), EV 400 (15,74 inch), EV 500 (19,69 inch), EV 600 (23,62 inch)

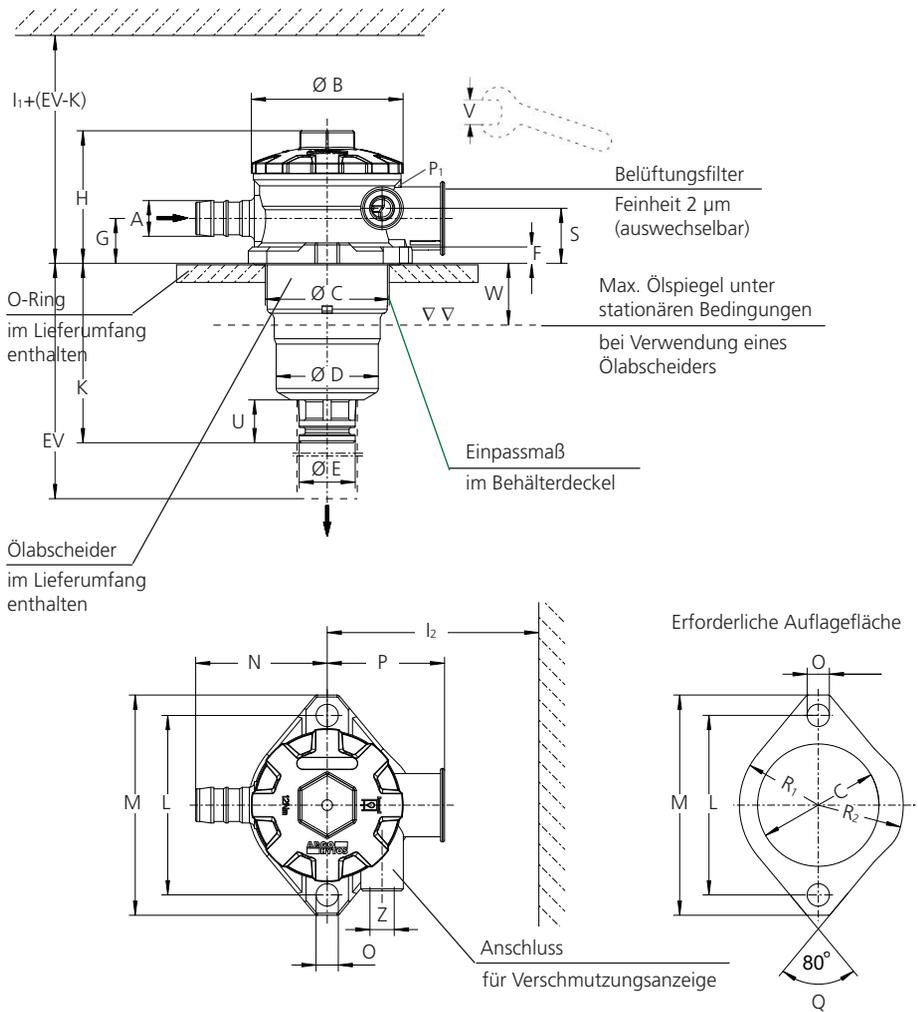
Passende Verschmutzungsanzeigen können Sie Katalogblatt 60.20 entnehmen.

Bei Verwendung von Druckschaltern der Baureihe DG 813 ist die Abdichtung mittels eines separat zu bestellenden O-Rings (Best-Nr. N007.0103) sicherzustellen (Anzugsmoment 4 Nm). Bei Verwendung von Manometern der Baureihe DG 200 sind Varianten mit vorgeformtem Dichtring zu verwenden.

Anmerkungen:

- › Der Anzeigedruck des Manometers bzw. der Einschaltdruck des Druckschalters muss niedriger als der Ansprechdruck des Bypassventils sein (siehe Auswahltabelle, Spalte 7).
- › Verschmutzungsanzeigen sind optional erhältlich und werden bei Bestellung lose mitgeliefert.
- › Zur Befestigung des Filters müssen die im Lieferumfang enthaltenen Federscheiben verwendet werden (Anzugsmoment 15⁺⁵ Nm).
- › Die in der Tabelle aufgeführten Filter sind Standardgeräte. Bei Bedarf an anderen Ausführungen bitten wir um Ihre Anfrage.

Geräteabmessungen



Berechnung von Maß EV siehe Auswahltabelle

Maße in mm

Typ	A	B	C (min/max.)	D	E	F*	G	H	I_1	I_2	K	L	M	N	O	P
FR 043	17,5	75	60/61	51	27,8	11	22	65	175	110	85	88	108	65	11	58
FR 072	20,5	75	60/61	51	27,8	11	22	65	270	110	182	88	108	65	11	58

Typ	Q	R_1	R_2	S	U	V	W	Z Ø / Tiefe							
FR 043	80°	39	42	27	20	SW 27	40	M12 x 1,5 / 10							
FR 072	80°	39	42	27	20	SW 27	40	M12 x 1,5 / 10							

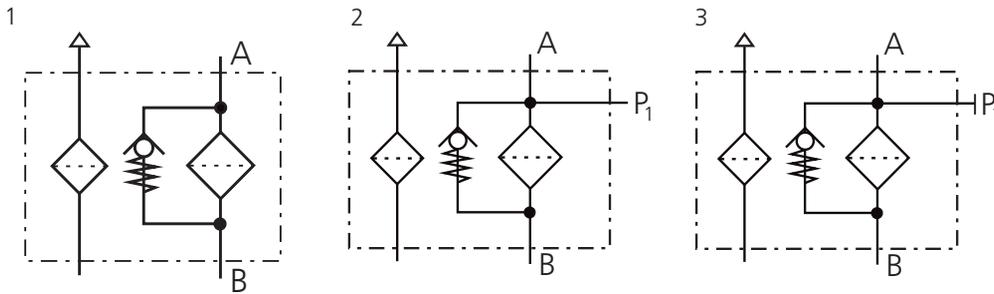
Maße in inch

Typ	A	B	C (min/max.)	D	E	F*	G	H	I_1	I_2	K	L	M	N	O	P
FR 043	0,69	2,95	2,36/2,40	2,01	1,09	0,43	0,87	2,56	6,89	4,33	3,35	3,46	4,25	2,56	0,43	2,28
FR 072	0,81	2,95	2,36/2,40	2,01	1,09	0,43	0,87	2,56	10,63	4,33	7,17	3,46	4,25	2,56	0,43	2,28

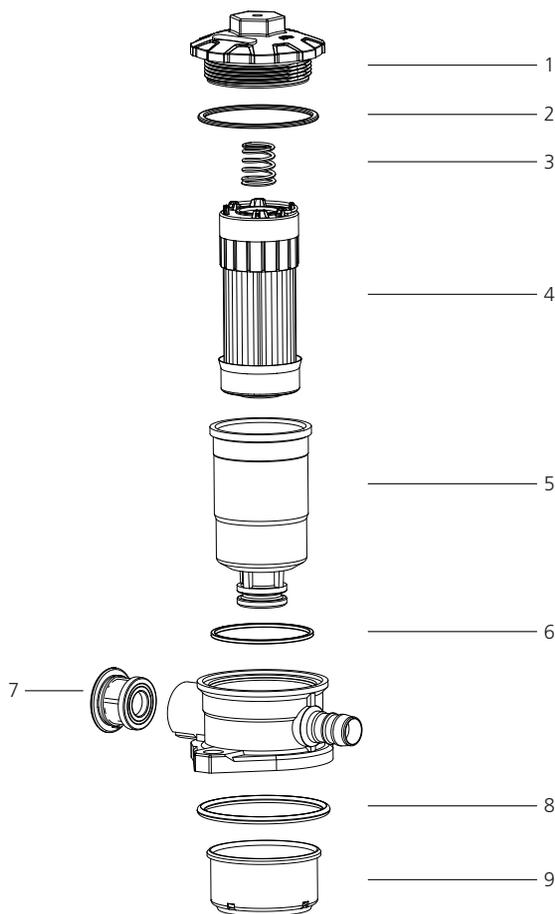
Typ	Q	R_1	R_2	S	U	V mm	W	Z Ø / Tiefe							
FR 043	80°	1,54	1,65	1,06	0,79	SW 27	1,57	M12 x 1,5 / 0,39							
FR 072	80°	1,54	1,65	1,06	0,79	SW 27	1,57	M12 x 1,5 / 0,39							

*Einschließlich der mitgelieferten Federscheiben $\varnothing 10$ mm (0,39 inch) nach DIN 137 Form B, gewellt

Symbole



Ersatzteile



Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nr.
1	Deckel	FR 043.0201
2	O-Ring 57 x 3 mm 2,24 x 0,12 inch	N007.0573
3	Druckfeder	N015.1606
4	Ersatz-Filterelement	s. Tab. / Spalte 9
5	Gehäuseunterteil FR 043*	FR 043.0107
5	Gehäuseunterteil FR 072*	FR 072.0104
6	O-Ring 50 x 2 mm 1,97 x 0,08 inch	N007.0501
7	Ersatz-Belüftungsfilter	L1.0403-51K
8	O-Ring 69 x 4 mm 2,72 x 0,16 inch	N007.0704
9	Ölabscheider	FR 043.0701

* Maß EV angeben

Die von ARGO-HYTOS zugesagten Funktionen der Komplettfilter 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 strengsten 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 Durchflussermüdfestigkeit 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.