E 212 · E 222

Tankeinbau · Anschluss bis G1¼ / -20 SAE · Nennvolumenstrom bis 220 l/min / 58,1 gpm

Rücklauffilter E 222

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

- 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 in den Tank gelangt.
- Einfüllfilter / Bypassschutzsieb:
  Das Einfüllfilter ist im Filterelement integriert und verhindert das Einbringen von Grobschmutz bei der Befüllung des Behälters bzw. beim Nachfüllen von Öl aufgrund von Wartungsarbeiten oder Reparaturen. Das Einfüllen kann am Filter vorgenommen werden. Dazu ist der Verschlussdeckel abzunehmen. Im Betrieb übernimmt das Einfüllfilter die Funktion eines Bypassschutzsiebes und verhindert bei geöffnetem Bypassventil, dass Schmutz in den Tank gelangt.
- Belüftungsfilteranschluss:
  Der Belüftungsfilteranschluss M42 x 2 ermöglicht die Montage eine Belüftungsfilters, der die Be- und Entlüftung des Tanks übernimmt.

Filterelemente

Durchströmung von außen nach innen.
Aus der Sternfaltung des Filtermaterials resultieren:

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

Filterwartung

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

Werkstoffe

Verschlussdeckel:	Polyester, GF-verstärkt
Kopfteil:	Al-Legierung
Gehäuseunterteil:	Polyamid, CF-verstärkt, elektrisch leitfähig
Dichtungen:	NBR (FPM auf Anfrage)
Filtermaterial:	EXAPOR®MAX 2 - anorganisches mehrlagiges Mikrofaservlies Papier - Zellulosebasis, mit Harz imprägniert
Einfüllfilter:	Polyamid, GF-verstärkt; Polyestergewebe

Zubehör

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

Belüftungsfilter mit Anschlussgewinde M42 x 2 sind separat zu bestellen. Abmessungen und technische Daten siehe Katalogblatt 50.20 und 50.30.

Auf Wunsch sind die Filter mit Einbauverlängerung am Filterauslauf lieferbar.

Einbauverlängerung

Dadurch wird sichergestellt, dass der Ölaustritt immer unterhalb des Ölniveaus im Tank erfolgt und die Hydraulikflüssigkeit nicht verschäumt.

Kenngrößen

Nennvolumenstrom

Rücklauffilter:
Bis 220 l/min / 58,1 gpm (siehe Auswahltabelle, Spalte 2).
Den bei ARGO-HYTOS angegebenen Nennvolumenströmen liegen folgende Kriterien zugrunde:

- geschlossener Bypass bei $\nu \leq 200$ mm²/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 ≤ 4,5 m/s / 14,8 ft/s

Einfüllfilter:
Bis 20 l/min / 5,3 gpm (siehe Auswahltabelle, Spalte 3).

Anschluss

Gewindeanschluss nach

- ISO 228 bzw. DIN 13
- SAE Standard J514

Größe siehe Auswahltabelle, Spalte 9,
(andere Anschlüsse auf Anfrage).

Filterfeinheit

5 µm(c) ... 30 µm(c)
ß-Werte nach ISO 16889
(siehe Auswahltabelle, Spalte 5 und Diagramm Dx).

Schmutzkapazität

Werte in g Testschmutz ISO MTD ermittelt nach ISO 16889
(siehe Auswahltabelle, Spalte 6).

Druckflüssigkeit

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

Druckflüssigkeitstemperaturbereich

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

Viskosität bei Nennvolumenstrom

- bei Betriebstemperatur: ν < 60 mm²/s / 280 SUS
- als Anfahrviskosität: ν_{max} = 1200 mm²/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 10 bar / 145 psi

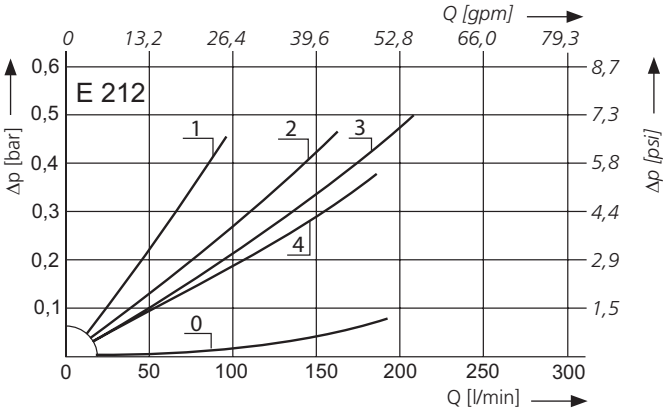
Einbaulage

Vorzugsweise senkrecht, Auslauf nach unten.

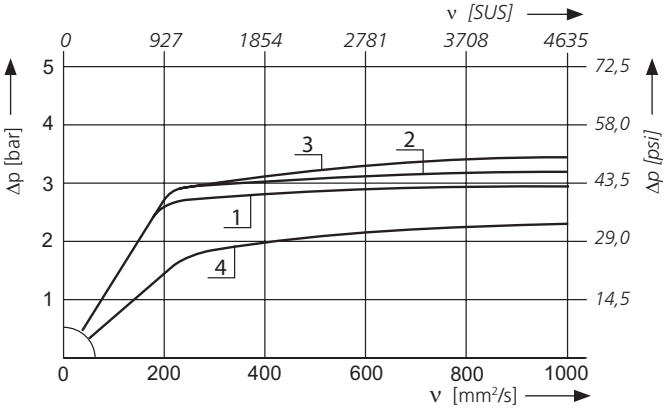
Δp-Kennlinien für die Komplettfilter in der Auswahltabelle, Spalte 4

Typen ohne Einfüllfilter

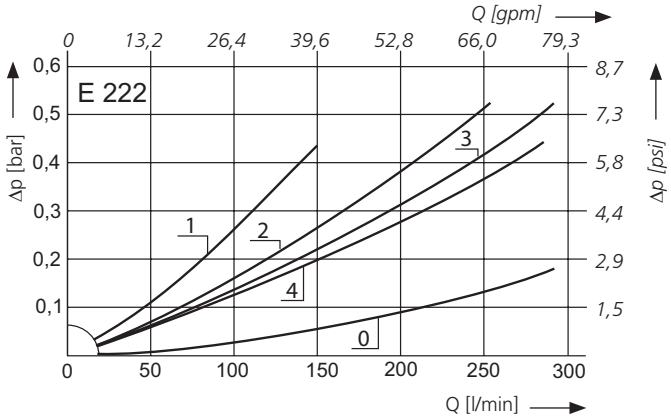
D1 Druckverlust in Abhängigkeit vom **Volumenstrom** bei ν = 35 mm²/s / 162 SUS (0 = Gehäuse leer)



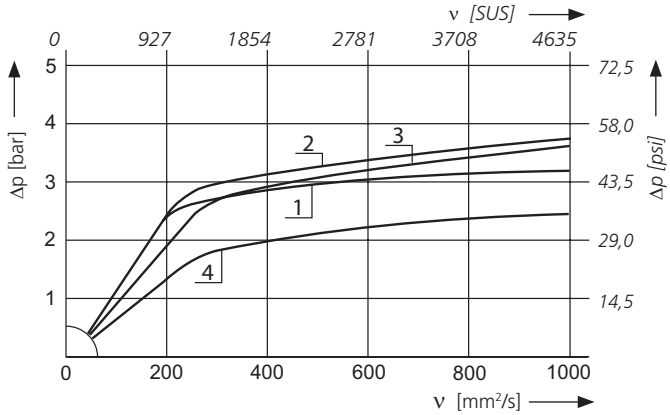
Druckverlust in Abhängigkeit von der **kin. Viskosität** bei Nennvolumenstrom



D2 Druckverlust in Abhängigkeit vom **Volumenstrom** bei ν = 35 mm²/s / 162 SUS (0 = Gehäuse leer)

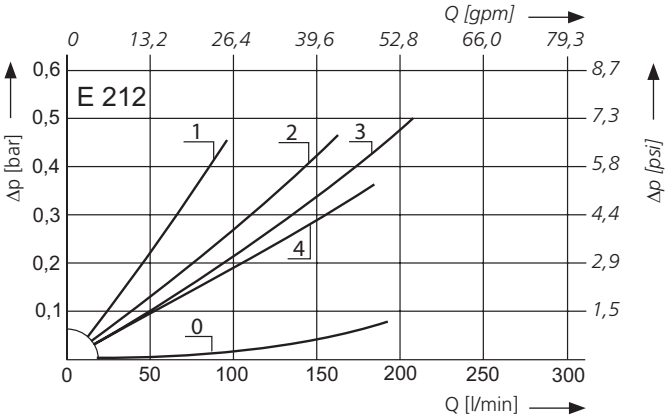


Druckverlust in Abhängigkeit von der **kin. Viskosität** bei Nennvolumenstrom

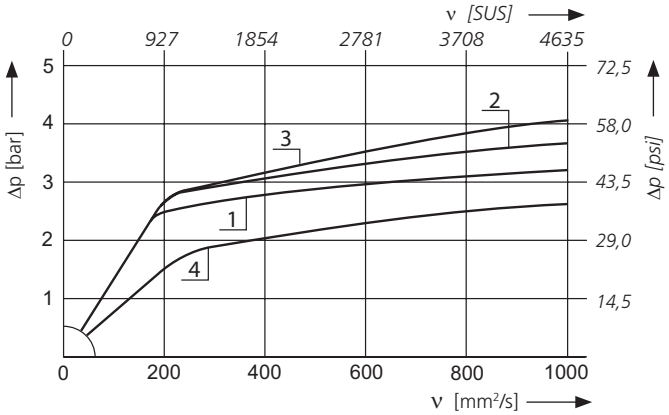


Typen mit Einfüllfilter

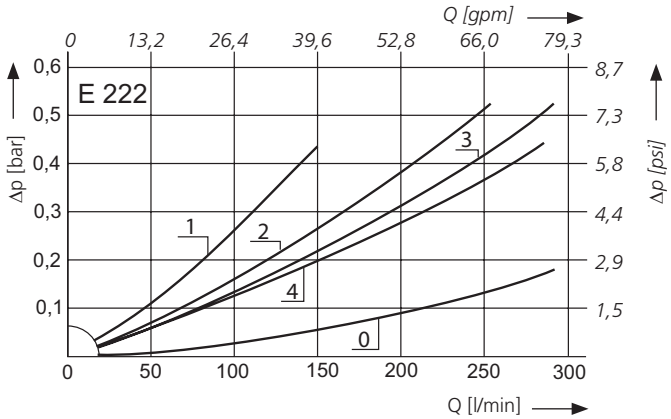
D3 Druckverlust in Abhängigkeit vom **Volumenstrom** bei ν = 35 mm²/s / 162 SUS (0 = Gehäuse leer)



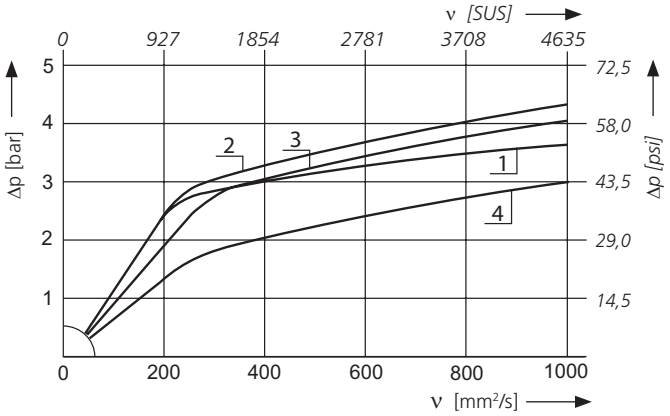
Druckverlust in Abhängigkeit von der **kin. Viskosität** bei Nennvolumenstrom



D4 Druckverlust in Abhängigkeit vom **Volumenstrom** bei ν = 35 mm²/s / 162 SUS (0 = Gehäuse leer)

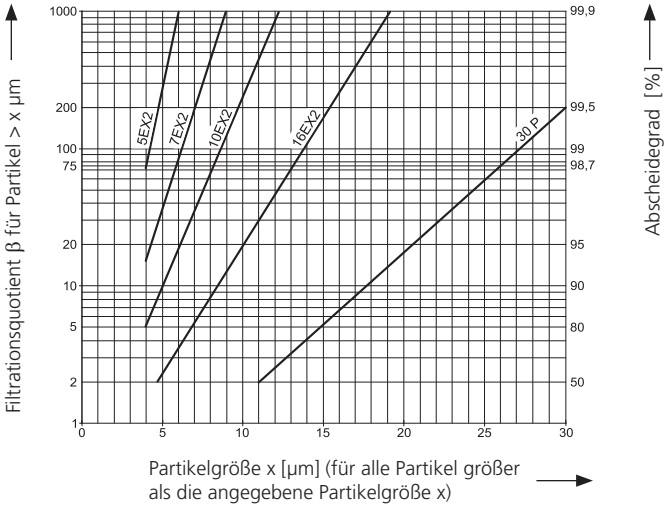


Druckverlust in Abhängigkeit von der **kin. Viskosität** bei Nennvolumenstrom



Kennlinien für die Filterfeinheiten in der Auswahltabelle, Spalte 5

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



Die Kurzzeichen stehen für folgende Abscheideleistungen bzw. Feinheiten:

Bei EXAPOR®MAX 2- und Papierelementen:

5EX2	=	$\bar{\beta}_{5\,(c)}$	= 200 EXAPOR®MAX 2
7EX2	=	$\bar{\beta}_{7\,(c)}$	= 200 EXAPOR®MAX 2
10EX2	=	$\bar{\beta}_{10\,(c)}$	= 200 EXAPOR®MAX 2
16EX2	=	$\bar{\beta}_{16\,(c)}$	= 200 EXAPOR®MAX 2
30P	=	$\beta_{30\,(c)}$	= 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

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

Auswahltabelle

Bestell-Nr.	Nennvolumenstrom Rücklauffilter	Nennvolumenstrom Einfüllfilter [2]	Druckverlust siehe Diagramm **D**/Kennlinie Nr.		Filterfeinheit siehe Diagr. **Dx**	Schmutzkapazität	Filterfeinheit Einfüllfilter / Bypassschutzsieb	Filterfläche Einfüllfilter / Bypassschutzsieb	Anschluss A	Bypassventil-Ansprechdruck	Symbol	Ersatzelement Bestell-Nr.	Belüftungsfilteranschluss M42 x 2	Gewicht	Bemerkungen
	l/min	l/min			g	µm	cm²			bar				kg	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
E 212-159	80	-	**D1**/1	5EX2	29	-	-	G1¼	2,5	1	V7.0820-03	-	1,7		
E 212-156[1]	140	-	**D1**/2	10EX2	43	-	-	G1¼	2,5	1	V7.0820-06	-	1,7		
E 212-158[1]	190	-	**D1**/3	16EX2	43	-	-	G1¼	2,5	1	V7.0820-08	-	1,7		
E 212-151	160	-	**D1**/4	30 P	21	-	-	G1¼	1,5	1	P7.0820-11[3]	-	1,7		
E 212-359	80	20	**D3**/1	5EX2	29	450	85	G1¼	2,5	3	K7.0820-03	•	2,0	[4]	
E 212-356[1]	140	20	**D3**/2	10EX2	43	450	85	G1¼	2,5	3	K7.0820-06	•	2,0	[4]	
E 212-358[1]	190	20	**D3**/3	16EX2	43	450	85	G1¼	2,5	3	K7.0820-08	•	2,0	[4]	
E 212-351	160	20	**D3**/4	30 P	21	450	85	G1¼	1,5	3	K7.0820-11[3]	•	2,0	[4]	
E 222-159	130	-	**D2**/1	5EX2	50	-	-	G1¼	2,5	1	V7.0833-03	-	2,1		
E 222-156[1]	220	-	**D2**/2	10EX2	74	-	-	G1¼	2,5	1	V7.0833-06	-	2,1		
E 222-158[1]	220	-	**D2**/3	16EX2	76	-	-	G1¼	2,5	1	V7.0833-08	-	2,1		
E 222-151	220	-	**D2**/4	30 P	35	-	-	G1¼	1,5	1	P7.0833-11[3]	-	2,1		
E 222-359	130	20	**D4**/1	5EX2	50	450	85	G1¼	2,5	3	K7.0833-03	•	2,4	[4]	
E 222-356[1]	220	20	**D4**/2	10EX2	74	450	85	G1¼	2,5	3	K7.0833-06	•	2,4	[4]	
E 222-358[1]	220	20	**D4**/3	16EX2	76	450	85	G1¼	2,5	3	K7.0833-08	•	2,4	[4]	
E 222-351	220	20	**D4**/4	30 P	35	450	85	G1¼	1,5	3	K7.0833-11[3]	•	2,4	[4]	

[1] Vorzugstype, keine Mindestbestellmenge erforderlich
[2] Bei 200 mm²/s (ISO VG46 bei ca. 15 °C / 59 °F)
[3] Papierelement, mit Metallgewebe hinterlegt
[4] Belüftungsfilteranschluss offen, Belüftungsfilter vor Inbetriebnahme anbringen

Alle Geräte sind serienmäßig mit einem Druckmessanschluss M12 x 1,5 und zugehöriger Verschlussschraube 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 E 222-151 soll mit einer Einbauverlängerung (EV) auf 500 mm geliefert werden.

Bestell-Bezeichnung: **E 222-151 / EV 500**

Bestell-Nr. (Grundgerät)

Einbauverlängerung (4 verschiedene Längen stehen zur Auswahl)

E 212: EV 300, EV 366, EV 400, EV 466
E 222: EV 434, EV 500, EV 534, EV 600

Passende Belüftungsfilter mit M42 x 2 Anschlussgewinde können Sie Katalogblatt 50.20 und 50.30 entnehmen, passende Verschmutzungsanzeigen finden Sie im Katalogblatt 60.20.

Anmerkungen:

- Der Einschaltdruck des Druckschalters muss niedriger als der Ansprechdruck des Bypassventils sein (siehe Auswahltabelle, Spalte 10).
- Verschmutzungsanzeigen sind optional erhältlich und werden bei Bestellung lose mitgeliefert.
- Die in der Tabelle aufgeführten Filter sind Standardgeräte. Bei Bedarf an anderen Ausführungen bitten wir um Ihre Anfrage.

Auswahltabelle

Bestell-Nr.	Nennvolumenstrom Rücklauffilter	Nennvolumenstrom Einfüllfilter [2]	Druckverlust siehe Diagramm **D**/Kennlinie Nr.		Filterfeinheit siehe Diagr. **Dx**	Schmutzkapazität	Filterfeinheit Einfüllfilter / Bypassschutzsieb	Filterfläche Einfüllfilter / Bypassschutzsieb	Anschluss A / A [1]	Bypassventil -Ansprechdruck	Symbol	Ersatzelement Bestell-Nr.	Belüftungsfilteranschluss M42 x 2	Gewicht	Bem.
	gpm	gpm			g	µm	inch²	SAE	psi					lbs	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
E 212-769	21,1	-	**D1**/1	5EX2	29	-	-	-20[3]/-16[4]	36	2	V7.0820-03	-	3,7		
E 212-766[1]	37,0	-	**D1**/2	10EX2	43	-	-	-20[3]/-16[4]	36	2	V7.0820-06	-	3,7		
E 212-768[1]	50,2	-	**D1**/3	16EX2	43	-	-	-20[3]/-16[4]	36	2	V7.0820-08	-	3,7		
E 212-761	42,3	-	**D1**/4	30 P	21	-	-	-20[3]/-16[4]	21	2	P7.0820-11[5]	-	3,7		
E 212-869	21,1	5,3	**D3**/1	5EX2	29	450	13	-20[3]/-16[4]	36	4	K7.0820-03	•	4,4	[6]	
E 212-866[1]	37,0	5,3	**D3**/2	10EX2	43	450	13	-20[3]/-16[4]	36	4	K7.0820-06	•	4,4	[6]	
E 212-868[1]	50,2	5,3	**D3**/3	16EX2	43	450	13	-20[3]/-16[4]	36	4	K7.0820-08	•	4,4	[6]	
E 212-861	42,3	5,3	**D3**/4	30 P	21	450	13	-20[3]/-16[4]	21	4	K7.0820-11[5]	•	4,4	[6]	
E 222-769	34,3	-	**D2**/1	5EX2	50	-	-	-20[3]/-16[4]	36	2	V7.0833-03	-	4,6		
E 222-766[1]	58,1	-	**D2**/2	10EX2	74	-	-	-20[3]/-16[4]	36	2	V7.0833-06	-	4,6		
E 222-768[1]	58,1	-	**D2**/3	16EX2	76	-	-	-20[3]/-16[4]	36	2	V7.0833-08	-	4,6		
E 222-761	58,1	-	**D2**/4	30 P	35	-	-	-20[3]/-16[4]	21	2	P7.0833-11[5]	-	4,6		
E 222-869	34,3	5,3	**D4**/1	5EX2	50	450	13	-20[3]/-16[4]	36	4	K7.0833-03	•	5,3	[6]	
E 222-866[1]	58,1	5,3	**D4**/2	10EX2	74	450	13	-20[3]/-16[4]	36	4	K7.0833-06	•	5,3	[6]	
E 222-868[1]	58,1	5,3	**D4**/3	16EX2	76	450	13	-20[3]/-16[4]	36	4	K7.0833-08	•	5,3	[6]	
E 222-861	58,1	5,3	**D4**/4	30 P	35	450	13	-20[3]/-16[4]	21	4	K7.0833-11[5]	•	5,3	[6]	

[1] Vorzugstype, keine Mindestbestellmenge erforderlich
[2] Bei 927 SUS (ISO VG46 bei ca. 15 °C / 59 °F)
[3] Entspricht $1^5/_8$-12 UN-2B
[4] Entspricht $1^5/_{16}$-12 UN-2B, mit Verschlussschraube
[5] Papierelement, mit Metallgewebe hinterlegt
[6] Belüftungsfilteranschluss offen, Belüftungsfilter vor Inbetriebnahme anbringen

Alle Geräte sind serienmäßig mit einem Druckmessanschluss M12 x 1,5 und zugehöriger Verschlussschraube 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 E 222-761 soll mit einer Einbauverlängerung (EV) auf 500 mm (19,69 inch) geliefert werden.

Bestell-Bezeichnung: **E 222-761 / EV 500**

Bestell-Nr. (Grundgerät)

Einbauverlängerung (4 verschiedene Längen stehen zur Auswahl)

E 212: EV 300 (11,81 inch), EV 366 (14,41 inch), EV 400 (15,74 inch), EV 466 (18,35 inch)
E 222: EV 434 (17,09 inch), EV 500 (19,69 inch), EV 534 (21,02 inch), EV 600 (23,62 inch)

Passende Belüftungsfilter mit M42 x 2 Anschlussgewinde können Sie Katalogblatt 50.20 und 50.30 entnehmen, passende Verschmutzungsanzeigen finden Sie im Katalogblatt 60.20.

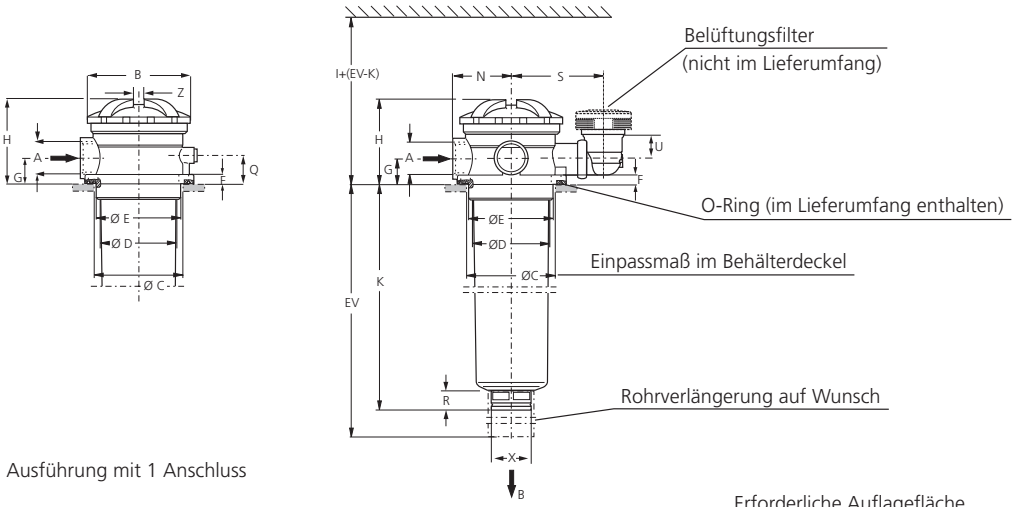
Anmerkungen:

- Der Einschaltdruck des Druckschalters muss niedriger als der Ansprechdruck des Bypassventils sein (siehe Auswahltabelle, Spalte 10).
- Verschmutzungsanzeigen sind optional erhältlich und werden bei Bestellung lose mitgeliefert.
- Die in der Tabelle aufgeführten Filter sind Standardgeräte. Bei Bedarf an anderen Ausführungen bitten wir um Ihre Anfrage.

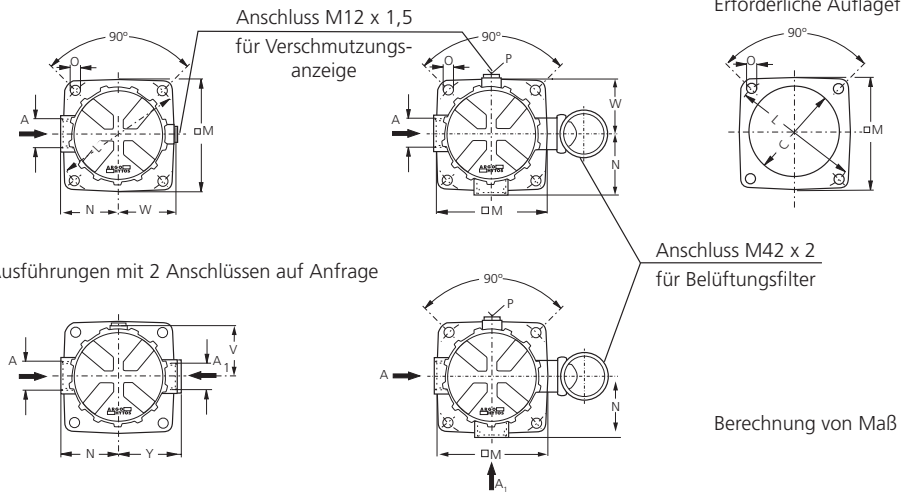
Geräteabmessungen

Ausführung
ohne Belüftungsfilteranschluss

Ausführung
mit Belüftungsfilteranschluss



Ausführung mit 1 Anschluss



Ausführungen mit 2 Anschlüssen auf Anfrage

Berechnung von Maß EV siehe Auswahltabelle

Maße in mm

Typ	A	A_1	B	C min./max.	D	E	F	G	H	I	K	L	M	N	O
E 212	G1¼	G1	126	118/121	95	110	11,5	32	105	325	213	165	141	76	11
E 222	G1¼	G1	126	118/121	95	110	11,5	32	105	455	347	165	141	76	11

Typ	Q	R	S	U	V	W	X	Y	Z
E 212	35	23	113	28,5	68	74	44	83	13
E 222	35	23	113	28,5	67	74	44	83	13

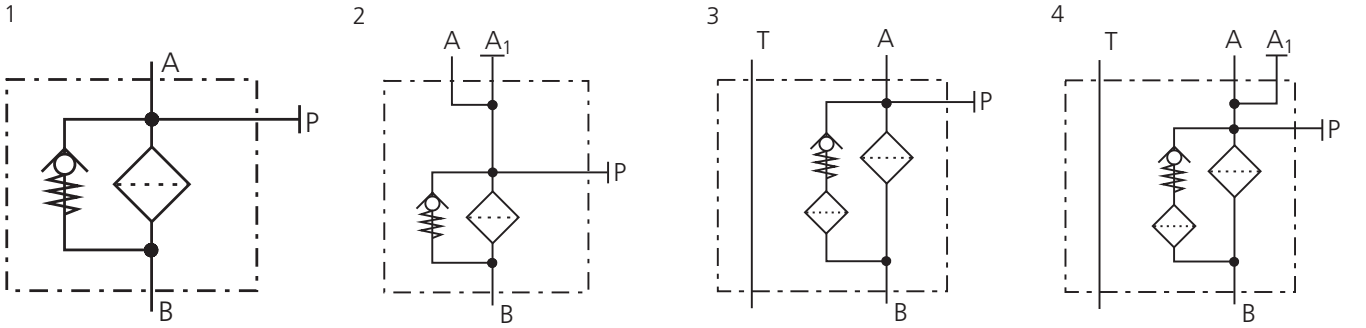
Maße in inch

Typ	A	A_1	B	C min./max.	D	E	F	G	H	I	K	L	M	N	O
E 212	-20[1]	-16[2]	4,96	4,65/4,76	3,74	4,29	0,45	1,26	4,13	12,80	8,39	6,50	5,55	2,99	0,43
E 222	-20[1]	-16[2]	4,96	4,65/4,76	3,74	4,29	0,45	1,26	4,13	17,91	13,66	6,50	5,55	2,99	0,43

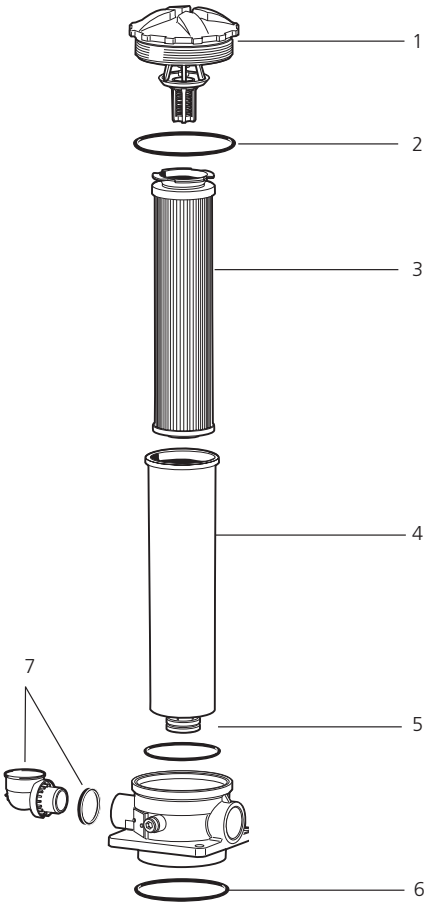
Typ	Q	R	S	U	V	W	X	Y	Z
E 212	1,38	0,91	4,45	1,12	2,67	2,91	1,73	3,27	0,51
E 222	1,38	0,91	4,45	1,12	2,67	2,91	1,73	3,27	0,51

[1] Entspricht 1⁵/₈-12 UN-2B [2] Entspricht 1⁵/₁₆-12 UN-2B

Symbole



Ersatzteile



Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nr.
1	Deckel mit Ventil (2,5 bar / 36 psi) und Pos. 2	E 221.1200
1	Deckel mit Ventil (1,5 bar / 21 psi) und Pos. 2	E 221.1210
2	O-Ring 100 x 4 mm 3,94 x 0,16 inch	N007.1004
3	Ersatz-Filterelement	s. Tab. / Spalte 12
4	Gehäuseunterteil E 212*	E 212.0901
4	Gehäuseunterteil E 222*	E 222.0901
5	O-Ring 90 x 4 mm 3,54 x 0,16 inch	N007.0904
6	O-Ring 126 x 4 mm 4.96 x 0.16 inch	N007.1264
7	Anschluss für Belüftungsfilter (mit O-Ring 31 x 4 mm / 1,22 x 0,16 inch)	E 222.1900

*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 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.