

Druckfilter

D 162 · D 232 · D 332

Leitungseinbau · Betriebsdruck bis 63 bar / 914 psi · Nennvolumenstrom bis 350 l/min / 92,5 gpm



Druckfilter D 162

Beschreibung

Einsatzbereich

Im Druckkreis von Hydraulik- und Schmieranlagen.

Leistungsmerkmale

Verschleißschutz:

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

Funktionsschutz:

Durch Einbau direkt vor den Hydraulikkomponenten. Die individuelle Festlegung des Nennvolumenstromes gewährleistet, dass das Bypassventil bei $v \leq 200 \text{ mm}^2/\text{s}$ / 927 SUS geschlossen bleibt.

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

| | |
|-------------------|---|
| Kopfteil: | Al-Legierung |
| Gehäuseunterteil: | Al-Legierung |
| Dichtungen: | NBR (FPM auf Anfrage) |
| Filtermaterial: | EXAPOR®MAX 3 - anorganisches mehrlagiges Mikrofaserlies |

Verschmutzungsanzeigen

Elektrische und / oder optische Verschmutzungsanzeigen sind auf Wunsch im Kopfteil integrierbar. Abmessungen und technische Daten siehe Katalogblatt 60.40.

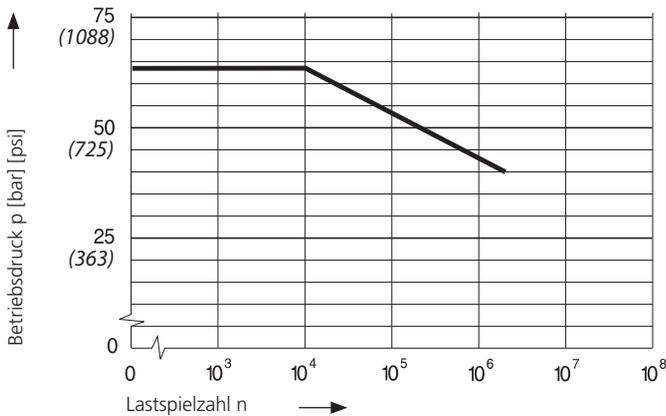
Passende nachrüstbare Anzeigen - wahlweise mit einem oder zwei Schaltpunkten bzw. Temperaturkompensation - sind im Katalogblatt 60.30 zu finden.

Betriebsdruck

0 ... 40 bar / 580 psi, min. 3×10^6 Lastspiele
 Nenndruck in Anlehnung an DIN 24550

0 ... 63 bar / 914 psi, min. 10^4 Lastspiele
 Quasistatischer Betriebsdruck

Zulässige Drücke für andere Lastspielzahlen



Nennvolumenstrom

Bis 350 l/min / 92,5 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: bis 100 bar $\leq 6 \text{ m/s}$ / 1450 psi $\leq 19,7 \text{ ft/s}$

Filterfeinheit

5 $\mu\text{m(c)}$... 16 $\mu\text{m(c)}$
 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).

Druckflüssigkeitstemperaturbereich

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

Einbaulage

Vorzugsweise senkrecht, Kopfteil oben.

Anschluss

Gewindeanschluss nach

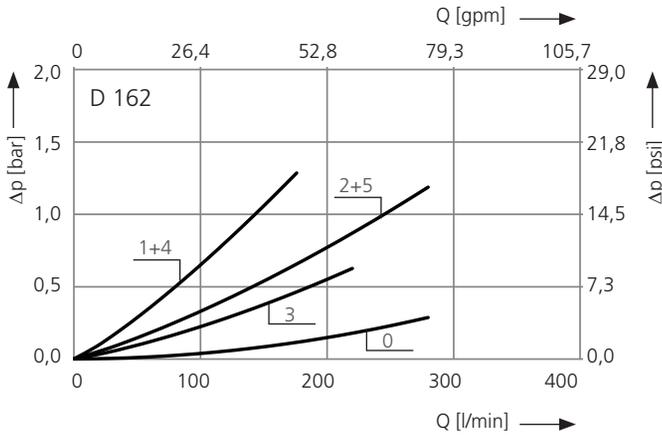
- › ISO 228 oder DIN 13
- › SAE Standard J514.

Größe siehe Auswahltabelle, Spalte 6
 (andere Anschlüsse auf Anfrage).

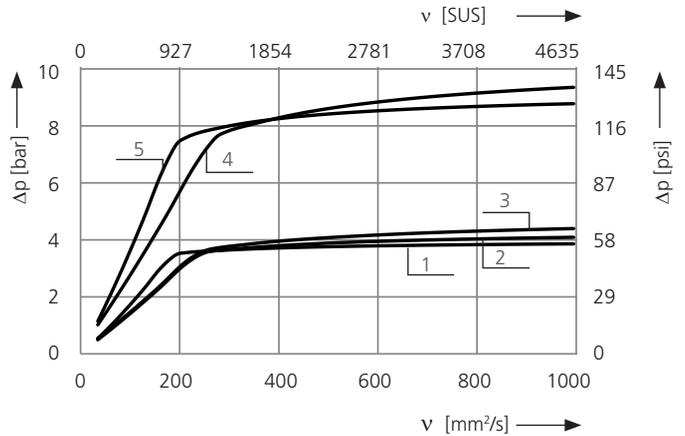
Einbauempfehlungen siehe Info-Blatt 00.325.

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

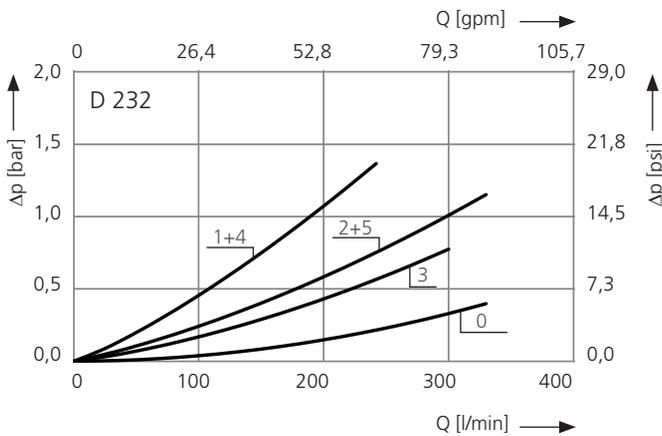
D1 Druckverlust in Abhängigkeit vom **Volumenstrom** bei $v = 35 \text{ mm}^2/\text{s}$ / 162 SUS (0 = Gehäuse leer)



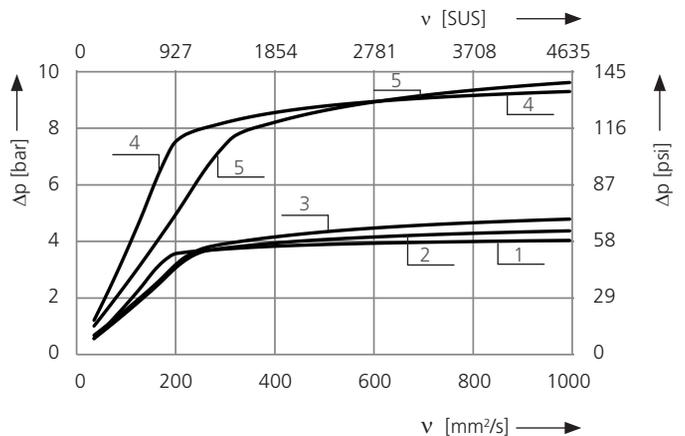
Druckverlust in Abhängigkeit von der **kin. Viskosität** bei Nennvolumenstrom



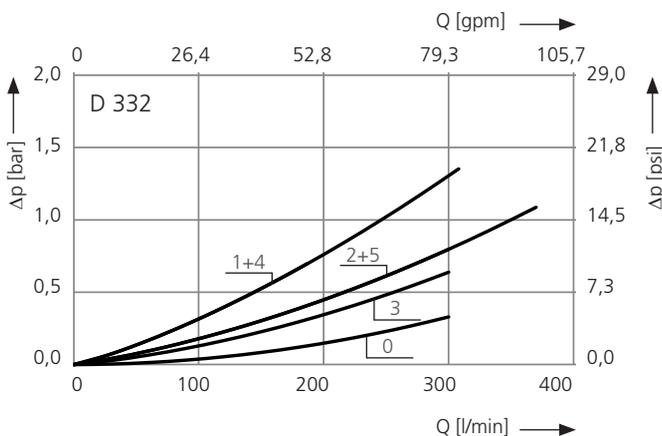
D2 Druckverlust in Abhängigkeit vom **Volumenstrom** bei $v = 35 \text{ mm}^2/\text{s}$ / 162 SUS (0 = Gehäuse leer)



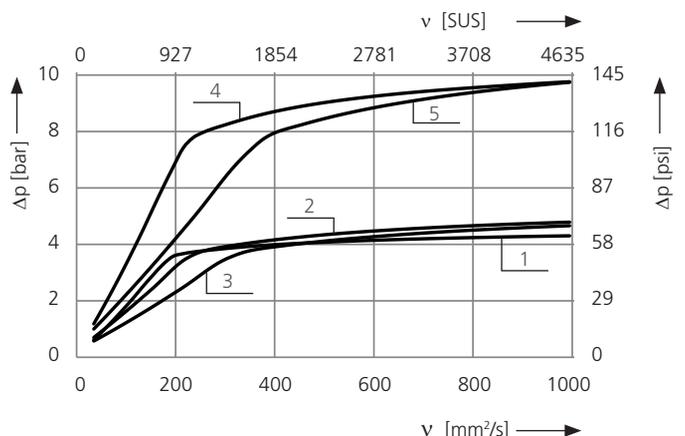
Druckverlust in Abhängigkeit von der **kin. Viskosität** bei Nennvolumenstrom



D3 Druckverlust in Abhängigkeit vom **Volumenstrom** bei $v = 35 \text{ mm}^2/\text{s}$ / 162 SUS (0 = Gehäuse leer)

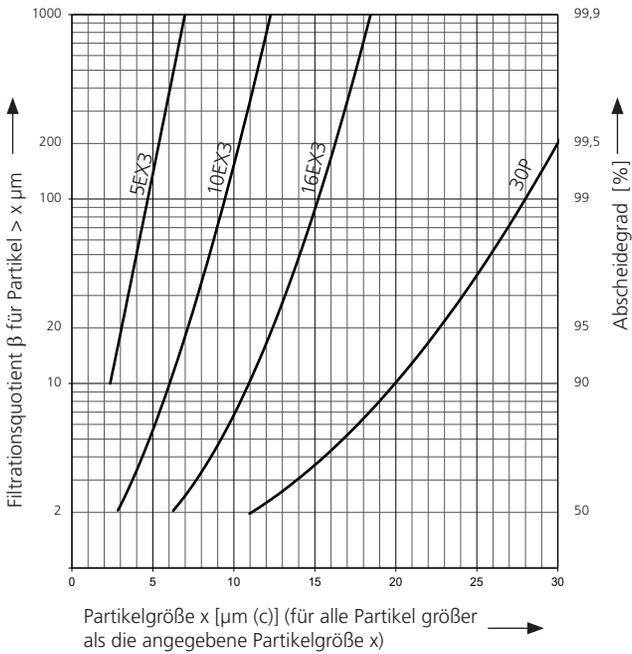


Druckverlust in Abhängigkeit von der **kin. Viskosität** bei Nennvolumenstrom



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[®]MAX3 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.

| Bestell-Nr. | Nennvolumenstrom | Druckverlust siehe Diagramm D /Kennlinie Nr. | Filterfeinheit siehe Diagr. Dx | Schmutzkapazität | Anschluss A/B | Bypassventil-Ansprechdruck | Symbol | Ersatz-Filterelement Bestell-Nr. | Gewicht | Verschmutzungsanzeige | Bemerkungen |
|------------------------------|------------------|---|---------------------------------------|------------------|---------------|----------------------------|--------|----------------------------------|---------|-----------------------|-------------|
| | l/min | | g | | bar | | | | kg | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| D 162-253 | 85 | D1/1 | 5EX3 | 36 | G1¼ | 3,5 | 1 | V3.0817-03 | 2,4 | nachrüstbar | - |
| D 162-256¹ | 140 | D1/2 | 10EX3 | 37 | G1¼ | 3,5 | 1 | V3.0817-06 | 2,4 | nachrüstbar | - |
| D 162-258¹ | 200 | D1/3 | 16EX3 | 38 | G1¼ | 3,5 | 1 | V3.0817-08 | 2,4 | nachrüstbar | - |
| D 162-283 | 160 | D1/4 | 5EX3 | 36 | G1¼ | 7 | 1 | V3.0817-03 | 2,4 | nachrüstbar | - |
| D 162-286 | 250 | D1/5 | 10EX3 | 37 | G1¼ | 7 | 1 | V3.0817-06 | 2,4 | nachrüstbar | - |
| D 232-253 | 120 | D2/1 | 5EX3 | 50 | G1¼ | 3,5 | 1 | V3.0823-03 | 3,4 | nachrüstbar | - |
| D 232-256¹ | 195 | D2/2 | 10EX3 | 52 | G1¼ | 3,5 | 1 | V3.0823-06 | 3,4 | nachrüstbar | - |
| D 232-258¹ | 275 | D2/3 | 16EX3 | 53 | G1¼ | 3,5 | 1 | V3.0823-08 | 3,4 | nachrüstbar | - |
| D 232-283 | 220 | D2/4 | 5EX3 | 50 | G1¼ | 7 | 1 | V3.0823-03 | 3,4 | nachrüstbar | - |
| D 232-286 | 300 | D2/5 | 10EX3 | 52 | G1½ | 7 | 1 | V3.0823-06 | 3,4 | nachrüstbar | - |
| D 332-253 | 170 | D3/1 | 5EX3 | 74 | G1¼ | 3,5 | 1 | V3.0833-03 | 4,0 | nachrüstbar | - |
| D 332-256¹ | 275 | D3/2 | 10EX3 | 75 | G1¼ | 3,5 | 1 | V3.0833-06 | 4,0 | nachrüstbar | - |
| D 332-258¹ | 280 | D3/3 | 16EX3 | 76 | G1¼ | 3,5 | 1 | V3.0833-08 | 4,0 | nachrüstbar | - |
| D 332-283 | 280 | D3/4 | 5EX3 | 74 | G1¼ | 7 | 1 | V3.0833-03 | 4,0 | nachrüstbar | - |
| D 332-286 | 350 | D3/5 | 10EX3 | 75 | G1½ | 7 | 1 | V3.0833-06 | 4,0 | nachrüstbar | - |

¹ Vorzugstype, keine Mindestbestellmenge erforderlich

Zur Verschmutzungsüberwachung können optische oder elektrische Verschmutzungsanzeigen vorgesehen werden. Bei Bestellung von Filtern mit integrierter Überwachung ist der Bestell-Nr. der gewünschten Filtervariante (Grundgerät) das Kennzeichen der Verschmutzungsanzeige hinzuzufügen (zu finden in Katalogblatt 60.40, Spalte 2).

Passende Verschmutzungsanzeigen können Sie Katalogblatt 60.40 entnehmen. Die gewünschte Ausführung der Verschmutzungsanzeige wird durch das Kennzeichen (Auswahltabelle, Spalte 2) indiziert.

Bestellbeispiel: Das Filter D 162-253 soll mit einer optischen Anzeige mit automatischer Rückstellung geliefert werden.

Bestell-Bezeichnung: **D 162-253 OD1**

Bestell-Nr. (Grundgerät) _____

Verschmutzungsanzeige _____

Weitere Verschmutzungsanzeigen sind in Katalogblatt 60.30 zu finden. Diese sind separat zu bestellen und selbst zu montieren. Eine Montageanleitung liegt bei.

Anmerkungen:

- › Der Anzeige- bzw. Schaltdruck der Verschmutzungsanzeige muss niedriger als der Ansprechdruck des Bypassventils sein (siehe Auswahltabelle, Spalte 7).
- › Die in der Tabelle aufgeführten Filter sind Standardgeräte. Bei Bedarf an anderen Ausführungen bitten wir um Ihre Anfrage.
- › Bei den Ausführungen mit elektrischer Verschmutzungsanzeige ist die Gerätesteckdose nicht im Lieferumfang enthalten.
- › Für die elektrische Verschmutzungsanzeige des Typs DIN EN 175301-803 (ED8 und ED9) ist unter der Bestellnummer DG 041.1200 eine Gerätesteckdose mit zwei Leuchtdioden erhältlich, die zusätzlich eine optische Anzeige der Filterverschmutzung ermöglicht.

Auswahltabelle

| Bestell-Nr. | Nennvolumenstrom | Druckverlust siehe Diagramm D /Kennlinie Nr. | Filterfeinheit siehe Diagr. Dx | Schmutzkapazität | Anschluss A/B | Bypassventil-Ansprechdruck | Symbol | Ersatz-Filterelement Bestell-Nr. | Gewicht | Verschmutzungsanzeige | Bemerkungen |
|------------------------------|------------------|---|---------------------------------------|------------------|------------------|----------------------------|--------|----------------------------------|---------|-----------------------|-------------|
| 1 | gpm | 3 | 4 | g | SAE | psi | 8 | 9 | lbs | 11 | 12 |
| D 162-753 | 22,5 | D1/1 | 5EX3 | 36 | -20 ² | 51 | 1 | V3.0817-03 | 5,3 | nachrüstbar | - |
| D 162-756¹ | 37,0 | D1/2 | 10EX3 | 37 | -20 ² | 51 | 1 | V3.0817-06 | 5,3 | nachrüstbar | - |
| D 162-758¹ | 52,8 | D1/3 | 16EX3 | 38 | -20 ² | 51 | 1 | V3.0817-08 | 5,3 | nachrüstbar | - |
| D 162-783 | 42,3 | D1/4 | 5EX3 | 36 | -20 ² | 101 | 1 | V3.0817-03 | 5,3 | nachrüstbar | - |
| D 162-786 | 66,0 | D1/5 | 10EX3 | 37 | -20 ² | 101 | 1 | V3.0817-06 | 5,3 | nachrüstbar | - |
| D 232-753 | 31,7 | D2/1 | 5EX3 | 50 | -20 ² | 51 | 1 | V3.0823-03 | 7,5 | nachrüstbar | - |
| D 232-756¹ | 51,5 | D2/2 | 10EX3 | 52 | -20 ² | 51 | 1 | V3.0823-06 | 7,5 | nachrüstbar | - |
| D 232-758¹ | 72,6 | D2/3 | 16EX3 | 53 | -20 ² | 51 | 1 | V3.0823-08 | 7,5 | nachrüstbar | - |
| D 232-783 | 58,1 | D2/4 | 5EX3 | 50 | -20 ² | 101 | 1 | V3.0823-03 | 7,5 | nachrüstbar | - |
| D 232-786 | 79,3 | D2/5 | 10EX3 | 52 | -24 ³ | 101 | 1 | V3.0823-06 | 7,5 | nachrüstbar | - |
| D 332-753 | 44,9 | D3/1 | 5EX3 | 74 | -20 ² | 51 | 1 | V3.0833-03 | 8,8 | nachrüstbar | - |
| D 332-756¹ | 72,6 | D3/2 | 10EX3 | 75 | -20 ² | 51 | 1 | V3.0833-06 | 8,8 | nachrüstbar | - |
| D 332-758¹ | 74,0 | D3/3 | 16EX3 | 76 | -20 ² | 51 | 1 | V3.0833-08 | 8,8 | nachrüstbar | - |
| D 332-783 | 74,0 | D3/4 | 5EX3 | 74 | -20 ² | 101 | 1 | V3.0833-03 | 8,8 | nachrüstbar | - |
| D 332-786 | 92,5 | D3/5 | 10EX3 | 75 | -24 ³ | 101 | 1 | V3.0833-06 | 8,8 | nachrüstbar | - |

¹ Vorzugstyp, keine Mindestbestellmenge erforderlich

² Entspricht 1⁵/₈-12 UN-2B

³ Entspricht 1⁷/₈-12 UN-2B

Zur Verschmutzungsüberwachung können optische oder elektrische Verschmutzungsanzeigen vorgesehen werden. Bei Bestellung von Filtern mit integrierter Überwachung ist der Bestell-Nr. der gewünschten Filtervariante (Grundgerät) das Kennzeichen der Verschmutzungsanzeige hinzuzufügen (zu finden in Katalogblatt 60.40, Spalte 2).

Passende Verschmutzungsanzeigen können Sie Katalogblatt 60.40 entnehmen. Die gewünschte Ausführung der Verschmutzungsanzeige wird durch das Kennzeichen (Auswahltabellen, Spalte 2) indiziert.

Bestellbeispiel: Das Filter D 162-753 soll mit einer optischen Anzeige mit automatischer Rückstellung geliefert werden.

Bestell-Bezeichnung: **D 162-753 OD1**

Bestell-Nr. (Grundgerät) _____

Verschmutzungsanzeige _____

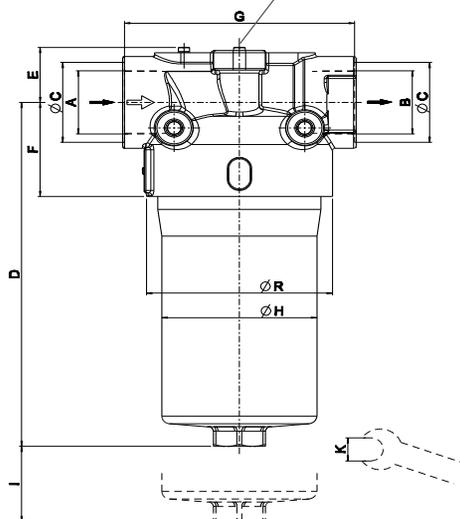
Weitere Verschmutzungsanzeigen sind in Katalogblatt 60.30 zu finden. Diese sind separat zu bestellen und selbst zu montieren. Eine Montageanleitung liegt bei.

Anmerkungen:

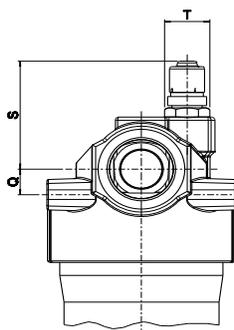
- › Der Anzeige- bzw. Schaltdruck der Verschmutzungsanzeige muss niedriger als der Ansprechdruck des Bypassventils sein (siehe Auswahltabelle, Spalte 7).
- › Die in der Tabelle aufgeführten Filter sind Standardgeräte. Bei Bedarf an anderen Ausführungen bitten wir um Ihre Anfrage.
- › Bei den Ausführungen mit elektrischer Verschmutzungsanzeige ist die Gerätesteckdose nicht im Lieferumfang enthalten.
- › Für die elektrische Verschmutzungsanzeige des Typs DIN EN 175301-803 (ED8 und ED 9) ist unter der Bestellnummer DG 041.1200 eine Gerätesteckdose mit zwei Leuchtdioden erhältlich, die zusätzlich eine optische Anzeige der Filterverschmutzung ermöglicht.

Geräteabmessungen

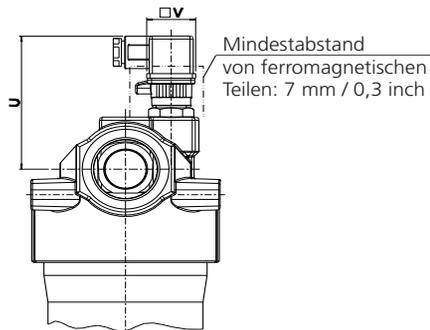
Verschmutzungsanzeige nachrüstbar:
DG-Bohrungen mit Schrauben M4
verschlossen



Ausführung mit integrierter
opt. Verschmutzungsanzeige (OD2)

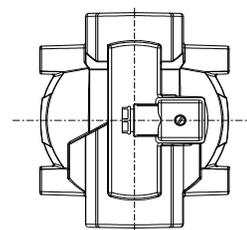
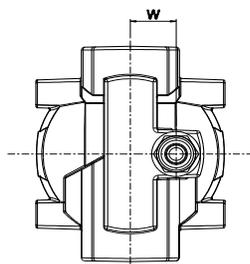
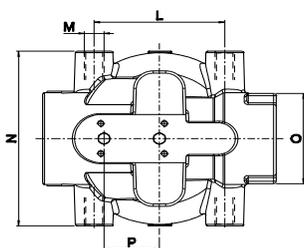
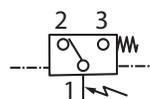


Ausführung mit integrierter
elektr. Verschmutzungsanzeige (ED8) und Gerätesteckdose*



* nicht im Lieferumfang enthalten

Anschlussbelegung ED8



Maße in mm

| Typ | A/B | C | D | E | F | G | H | I | K | L | M Ø / Tiefe | N | O | P | Q |
|-------|----------|----|-----|----|----|-----|----|----|-------|----|----------------|-----|-------|----|----|
| D 162 | G1¼ | 53 | 228 | 38 | 62 | 140 | 95 | 80 | SW 32 | 80 | M12 / 18 | 116 | SW 60 | 34 | 17 |
| D 232 | G1¼, G1½ | 53 | 291 | 38 | 62 | 140 | 95 | 80 | SW 32 | 80 | M12 / 18 | 116 | SW 60 | 34 | 17 |
| D 332 | G1¼, G1½ | 53 | 398 | 38 | 62 | 140 | 95 | 80 | SW 32 | 80 | M12 / 18 | 116 | SW 60 | 34 | 17 |

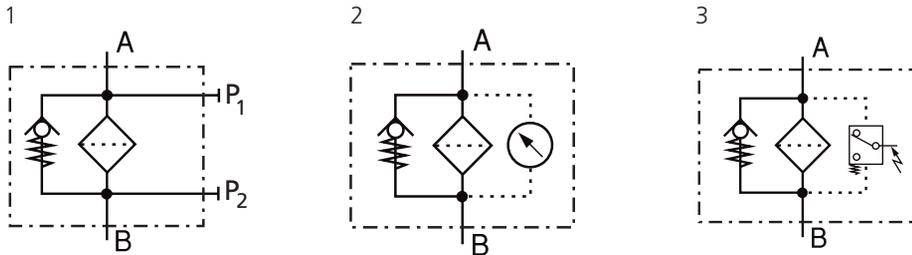
| Typ | R | S | T | U | V | W | | | | | | | | | |
|-------|-----|----|-------|----|------|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| D 162 | 115 | 72 | SW 24 | 89 | □ 30 | 28 | | | | | | | | | |
| D 232 | 115 | 72 | SW 24 | 89 | □ 30 | 28 | | | | | | | | | |
| D 332 | 115 | 72 | SW 24 | 89 | □ 30 | 28 | | | | | | | | | |

Maße in inch

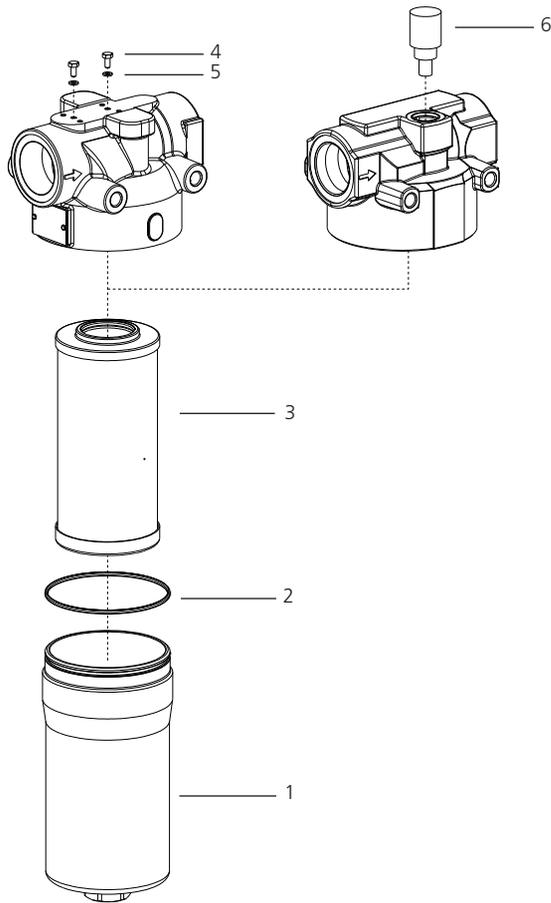
| Typ | A/B SAE | C | D | E | F | G | H | I | K mm | L | M Ø / Tiefe | N | O mm | P |
|-------|------------|------|-------|------|------|------|------|------|---------|------|----------------|------|---------|------|
| D 162 | -20 | 2,09 | 8,98 | 1,50 | 2,44 | 5,51 | 3,74 | 3,15 | SW 32 | 3,15 | M12 / 0,71 | 4,57 | SW 60 | 1,34 |
| D 232 | -20, -24 | 2,09 | 11,46 | 1,50 | 2,44 | 5,51 | 3,74 | 3,15 | SW 32 | 3,15 | M12 / 0,71 | 4,57 | SW 60 | 1,34 |
| D 332 | -20, -24 | 2,09 | 15,67 | 1,50 | 2,44 | 5,51 | 3,74 | 3,15 | SW 32 | 3,15 | M12 / 0,71 | 4,57 | SW 60 | 1,34 |

| Typ | Q | R | S | T | U | V | W | | | | | | | |
|-------|------|------|------|-------|------|--------|------|--|--|--|--|--|--|--|
| D 162 | 0,67 | 4,53 | 2,83 | SW 24 | 3,50 | □ 1,18 | 1,10 | | | | | | | |
| D 232 | 0,67 | 4,53 | 2,83 | SW 24 | 3,50 | □ 1,18 | 1,10 | | | | | | | |
| D 332 | 0,67 | 4,53 | 2,83 | SW 24 | 3,50 | □ 1,18 | 1,10 | | | | | | | |

Symbole



Ersatzteile



| Pos. | Bezeichnung | Bestell-Nr. |
|------|--|--------------------------|
| 1 | Gehäuseunterteil D 162 | D 162.0102 |
| 1 | Gehäuseunterteil D 232 | D 232.0102 |
| 1 | Gehäuseunterteil D 332 | D 332.0102 |
| 2 | O-Ring 88,57 x 2,62 mm 3,49 x 0,10 inch | N007.0886 |
| 3 | Ersatz-Filterelement (mit Dichtring) | s. Tab. / Spalte 9 |
| 4 | Sechskantschraube M4 x 8 DIN 933-8.8 | 11385800 |
| 5 | Usit-Ring 4,1 x 7,2 x 1 mm 0,16 x 0,28 x 0,04 inch | 12504600 |
| 6 | Verschmutzungsanzeige (mit Dichtring) | s. Katalogblatt 60.40 |

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 |

Vor der Serienfreigabe erfolgt die Dauerfestigkeitsprüfung der Filtergehäuse auf unserem Druckimpulsprüfstand. Prozessbegleitende Qualitätskontrollen garantieren Dichtheit und Festigkeit unserer Geräte.

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