

## Hochdruckfilter

### HD 417 · HD 617

Reversiersteuerung · Leitungsbau · Betriebsdruck bis 500 bar · Nennvolumenstrom bis 420 l/min



Hochdruckfilter HD 417

## Beschreibung

### Einsatzbereich

Im Hochdruckkreis von Hydraulikanlagen mit wechselnder Durchflussrichtung.

### 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  $v \leq 200 \text{ mm}^2/\text{s}$  geschlossen bleibt.

### Konstruktive Besonderheiten

#### *Reversiersteuerung:*

Die im Kopfteil integrierte „Graetz-Schaltung“ (s.a. Abschnitt Symbole) gewährleistet, dass die Hydraulikflüssigkeit in beiden Durchflussrichtungen gefiltert wird.

### 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:         | GGG  |
| Gehäuseunterteil: | kaltfließgepresster Stahl  |
| Oberfläche:       | pulverlackiert   |
| Dichtungen:       | NBR (FPM auf Anfrage)  |
| Filtermaterial:   | EXAPOR®MAX2 - anorganisches mehrlagiges Mikrofaservlies<br>Papier - Zellulosebasis, mit Harz imprägniert |

### Zubehör

Elektrische und/oder optische Verschmutzungsanzeigen sind auf Wunsch lieferbar - wahlweise mit einem oder zwei Schaltpunkten bzw. Temperaturkompensation.

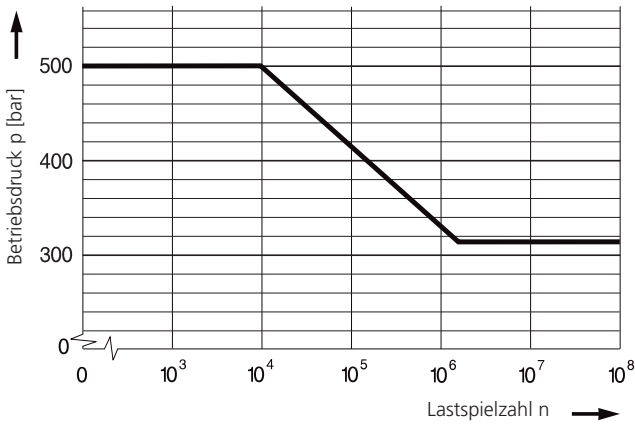
Abmessungen und technische Daten siehe Katalogblatt 60.30.

### Betriebsdruck

0 ... 315 bar, min.  $2 \times 10^6$  Lastspiele  
 Nennndruck in Anlehnung an DIN 24550

0 ... 500 bar, min.  $10^4$  Lastspiele  
 Quasistatischer Betriebsdruck

### Zulässige Drücke für andere Lastspielzahlen



### Nennvolumenstrom

Bis 420 l/min (siehe Auswahltabelle, Spalte 2).  
 Den bei ARGO-HYTOS angegebenen Nennvolumenströmen liegen folgende Kriterien zugrunde:

- › geschlossener Bypass bei  $v \leq 200 \text{ mm}^2/\text{s}$
- › Standzeit >1000 Betriebsstunden bei mittlerem Schmutzanfall von 0,07 g pro l/min Volumenstrom
- › Strömungsgeschwindigkeit in den Anschlussleitungen:
  - bis 250 bar  $\leq 8 \text{ m/s}$
  - > 250 bar  $\leq 12 \text{ m/s}$

### Filterfeinheit

5  $\mu\text{m(c)}$  ... 30  $\mu\text{m(c)}$   
 $\beta$ -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)

### Viskosität bei Nennvolumenstrom

- › bei Betriebstemperatur:  $v < 60 \text{ mm}^2/\text{s}$
- › als Anfahrviskosität:  $v_{\text{max}} = 1200 \text{ mm}^2/\text{s}$
- › bei Erstinbetriebnahme: Die empfohlene Startviskosität ist in Diagramm D ( $\Delta p$  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

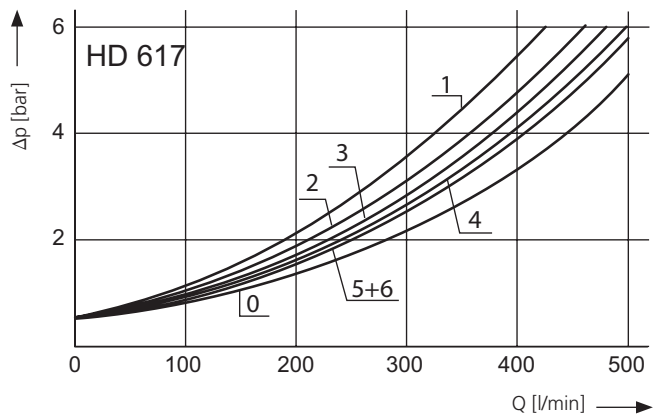
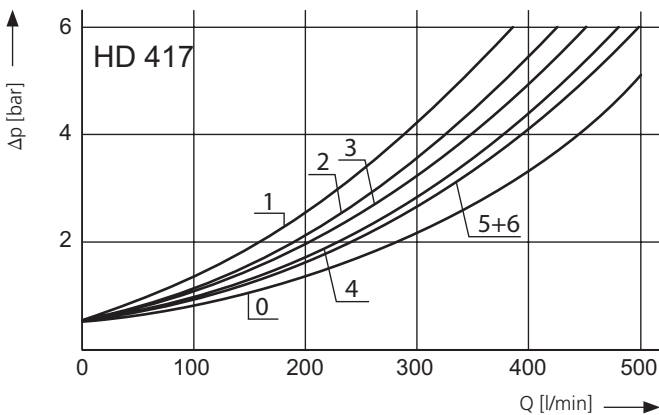
### Anschluss

SAE-Flansch (6000 psi). Größe siehe Auswahltabelle, Spalte 6  
 (andere Anschlüsse auf Anfrage)

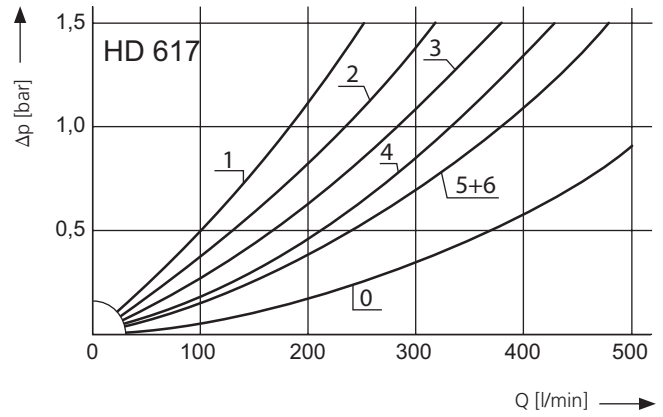
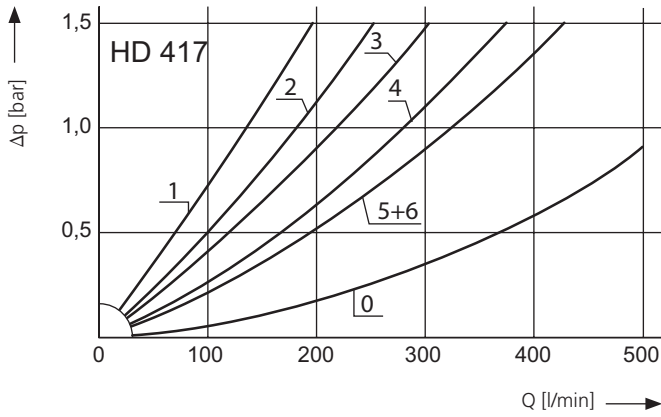
# Diagramme

### $\Delta p$ -Kennlinien für die Kompletfilter in der Auswahltabelle, Spalte 3

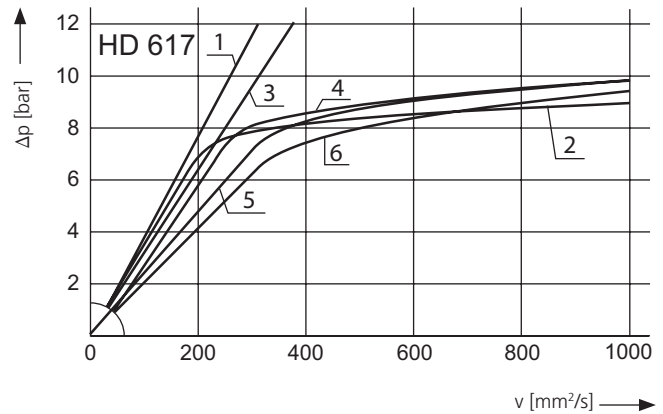
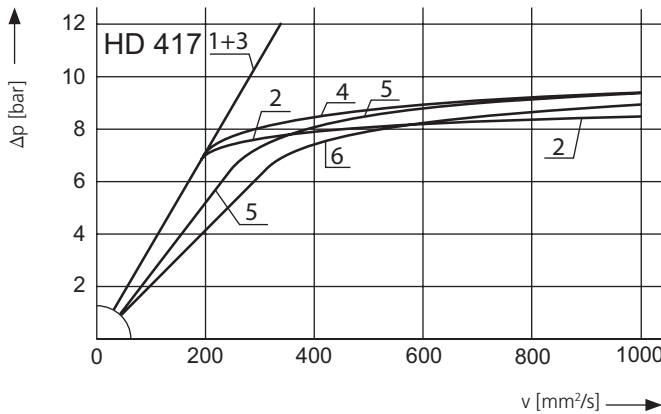
**D1** Druckverlust in Abhängigkeit vom **Volumenstrom** bei  $v = 35 \text{ mm}^2/\text{s}$ , Messung mit Reversiersteuerung, (0 = Gehäuse leer)



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

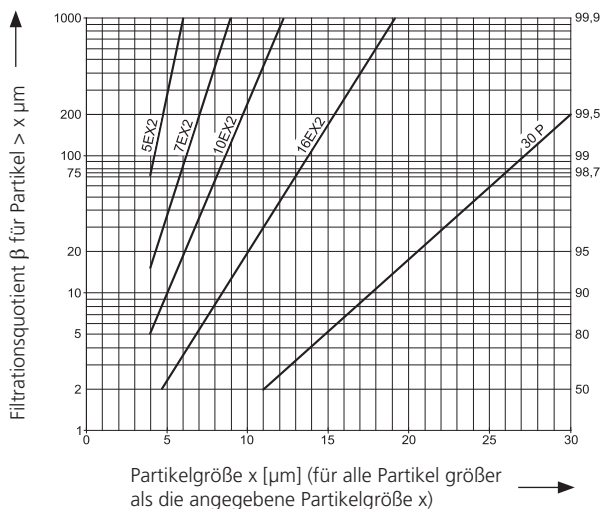


**D3** Druckverlust in Abhängigkeit von der **kin. Viskosität** bei Nennvolumenstrom, Messung **ohne** Reversiersteuerung



**Kennlinien für die Filtereinheiten in der Auswahltabelle, Spalte 4**

**Dx** Filtrationsquotient  $\beta$  in Abhängigkeit von der Partikelgröße  $x$  ermittelt im Multipass-Test nach ISO 16889



Die Kurzzeichen stehen für folgende Abscheideleistungen bzw. Feinheiten:

**Bei EXAPOR®MAX2 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 =  $\bar{\beta}_{30(c)} = 200$  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  $\mu\text{m}$
  - 60S = Siebgewebe mit Maschenweite 60  $\mu\text{m}$
  - 100S = Siebgewebe mit Maschenweite 100  $\mu\text{m}$
- 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 | Druckverlust siehe Diagramm <b>D1</b> /Kennlinie Nr. | Filterfeinheit siehe Diagr. <b>Dx</b> | Schmutzkapazität | Anschluss A/B | Bypassventil-Ansprechdruck | Symbol | Ersatz-Filterelement Bestell-Nr. | Gewicht | Verschmutzungsanzeige | Bemerkungen  |    |
|-------------|------------------|--|---------------------------------------|------------------|---------------|----------------------------|--------|----------------------------------|---------|-----------------------|--------------|----|
| 1           | l/min            | 2  | 3                                     | 4                | 5             | 6                          | 7      | 8                                | 9       | 10                    | 11           | 12 |
| HD 417-149  | 150              | <b>D1,2,3/1</b>                                      | 5EX2                                  | 29               | SAE 1¼        | -                          | 3      | V3.0823-13 <sup>1</sup>          | 20,3    | nachrüstbar           | <sup>2</sup> |    |
| HD 417-179  | 220              | <b>D1,2,3/2</b>                                      | 5EX2                                  | 33               | SAE 1¼        | 7                          | 1      | V3.0823-03                       | 19,7    | nachrüstbar           | -            |    |
| HD 417-146  | 260              | <b>D1,2,3/3</b>                                      | 10EX2                                 | 33               | SAE 1¼        | -                          | 3      | V3.0823-16 <sup>1</sup>          | 20,3    | nachrüstbar           | <sup>2</sup> |    |
| HD 417-176  | 320              | <b>D1,2,3/4</b>                                      | 10EX2                                 | 47               | SAE 1¼        | 7                          | 1      | V3.0823-06                       | 19,7    | nachrüstbar           | -            |    |
| HD 417-168  | 350              | <b>D1,2,3/5</b>                                      | 16EX2                                 | 48               | SAE 1¼        | 7                          | 1      | V3.0823-08                       | 19,7    | nachrüstbar           | -            |    |
| HD 417-161  | 350              | <b>D1,2,3/6</b>                                      | 30P                                   | 26               | SAE 1¼        | 7                          | 1      | P3.0823-01 <sup>3</sup>          | 19,7    | nachrüstbar           | -            |    |
| HD 617-149  | 220              | <b>D1,2,3/1</b>                                      | 5EX2                                  | 41               | SAE 1½        | -                          | 3      | V3.0833-13 <sup>1</sup>          | 23,1    | nachrüstbar           | <sup>2</sup> |    |
| HD 617-179  | 280              | <b>D1,2,3/2</b>                                      | 5EX2                                  | 49               | SAE 1½        | 7                          | 1      | V3.0833-03                       | 22,4    | nachrüstbar           | -            |    |
| HD 617-146  | 320              | <b>D1,2,3/3</b>                                      | 10EX2                                 | 49               | SAE 1½        | -                          | 3      | V3.0833-16 <sup>1</sup>          | 23,1    | nachrüstbar           | <sup>2</sup> |    |
| HD 617-176  | 380              | <b>D1,2,3/4</b>                                      | 10EX2                                 | 67               | SAE 1½        | 7                          | 1      | V3.0833-06                       | 22,4    | nachrüstbar           | -            |    |
| HD 617-178  | 420              | <b>D1,2,3/5</b>                                      | 16EX2                                 | 68               | SAE 1½        | 7                          | 1      | V3.0833-08                       | 22,4    | nachrüstbar           | -            |    |
| HD 617-161  | 420              | <b>D1,2,3/6</b>                                      | 30P                                   | 34               | SAE 1½        | 7                          | 1      | P3.0833-01 <sup>3</sup>          | 22,4    | nachrüstbar           | -            |    |

<sup>1</sup> Element differenzdruckstabil bis 160 bar

<sup>2</sup> Verschmutzungsanzeige vorgeschrieben

<sup>3</sup> Papierelement, mit Metallgewebe hinterlegt

Zur Verschmutzungsüberwachung können optische oder elektrische Verschmutzungsanzeigen vorgesehen werden. Bei Bestellung von Filtern mit montierter Verschmutzungsanzeige ist in der Bestell-Bezeichnung die Abkürzung „M“ zu verwenden. Auf allen Auftragspapieren erscheinen Grundgerät und Verschmutzungsanzeige als separate Positionen.

**Bestellbeispiel: Das Filter HD 417-149 soll mit elektrischer Verschmutzungsanzeige - Anzeigedruck 5,0 bar - geliefert werden.**

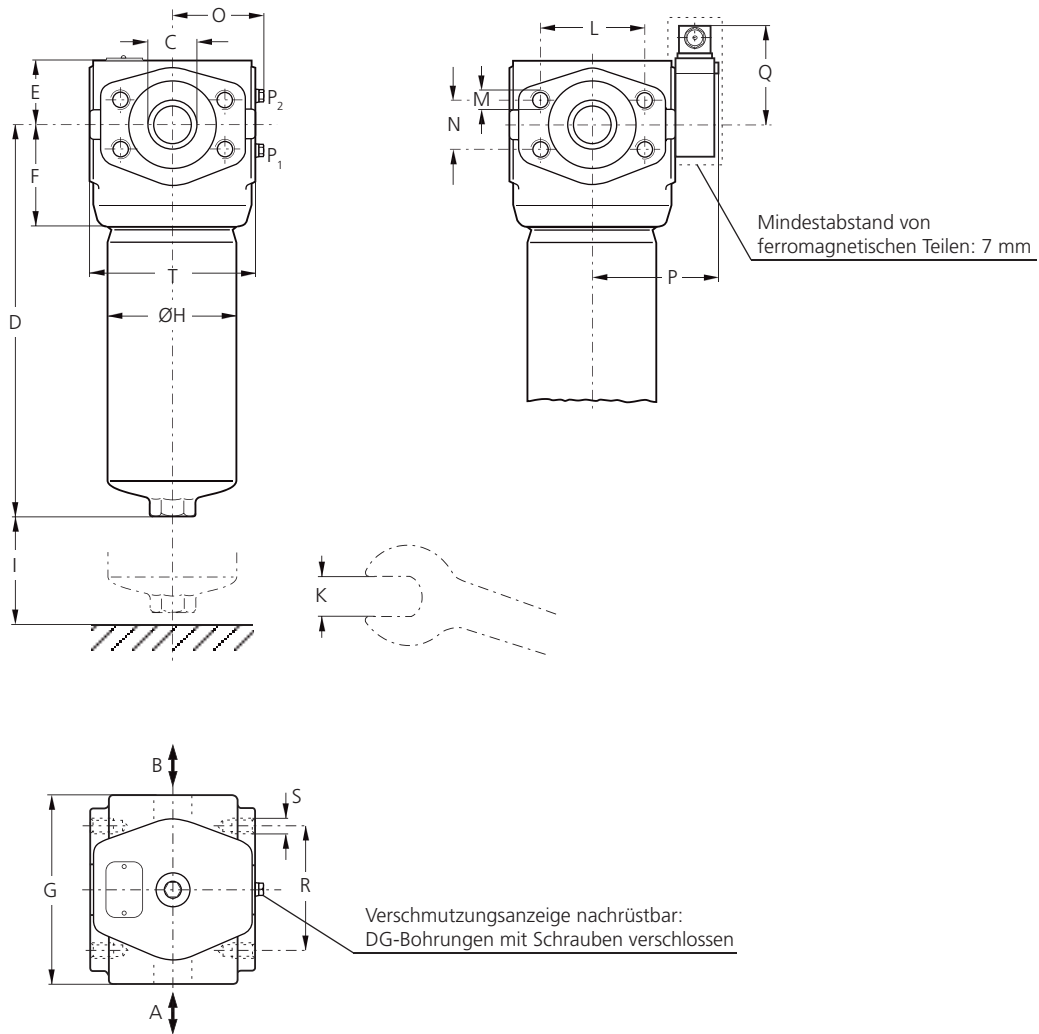
Bestell-Bezeichnung: **HD 417-149** / **DG 041-33** **M**  
 Bestell-Nr. (Grundgerät) \_\_\_\_\_ **Montage**  
 Verschmutzungsanzeige \_\_\_\_\_

Passende Verschmutzungsanzeigen können Sie Katalogblatt 60.30 entnehmen.

### Anmerkungen:

- › Geräte ohne Bypassventil müssen immer mit Verschmutzungsanzeige ausgerüstet werden.
- › Die in der Tabelle aufgeführten Filter sind Standardgeräte. Bei Bedarf an anderen Ausführungen bitten wir um Ihre Anfrage.

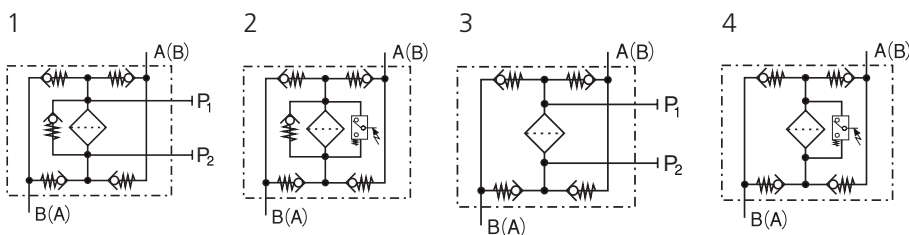
Ausführung mit elektr. Verschmutzungsanzeige DG 041

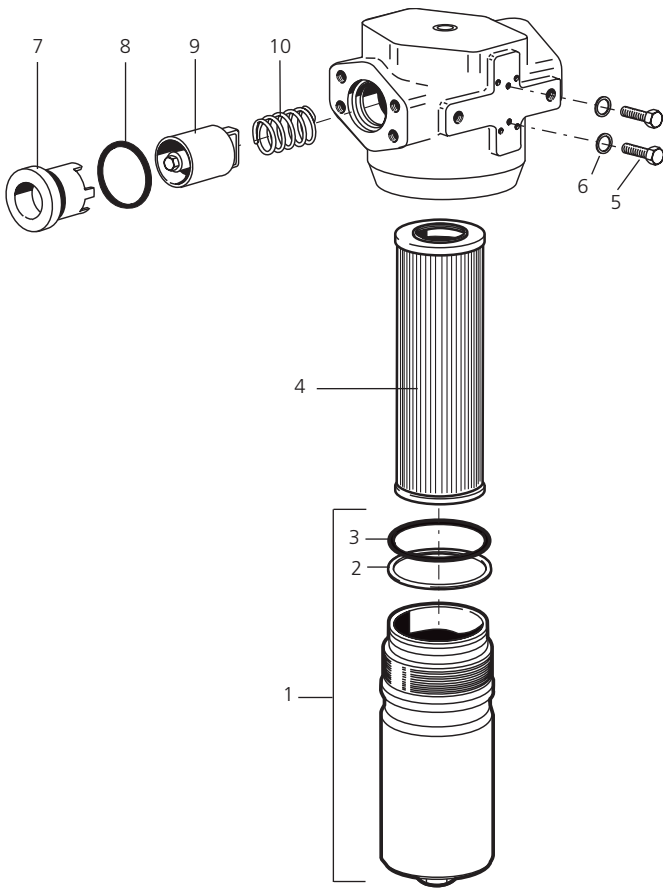


Maße

| Typ    | A/B    | C    | D   | E  | F    | G   | H   | I  | K    | L    | M<br>Ø/Tiefe | N    | O  | P   | Q  | R   | S<br>Ø/Tiefe | T   |
|--------|--------|------|-----|----|------|-----|-----|----|------|------|--------------|------|----|-----|----|-----|--------------|-----|
| HD 417 | SAE 1¼ | 31,5 | 328 | 58 | 87,5 | 156 | 108 | 80 | SW32 | 66,7 | M14/22       | 31,8 | 73 | 102 | 87 | 100 | M12/18       | 138 |
| HD 617 | SAE 1½ | 31,5 | 428 | 58 | 87,5 | 156 | 108 | 80 | SW32 | 79,4 | M16/24       | 36,5 | 73 | 102 | 87 | 100 | M12/18       | 138 |

Symbole





| Pos. | Bezeichnung                                   | Bestell-Nr.       |
|------|---|-------------------|
| 1    | Gehäuseunterteil HD 417<br>(mit Pos. 2 und 3) | HD 451.0702       |
| 1    | Gehäuseunterteil HD 617<br>(mit Pos. 2 und 3) | HD 619.0701       |
| 2    | Back-Ring                                     | HD 255.0102       |
| 3    | O-Ring 94,84 x 3,53                           | N007.0953         |
| 4    | Filterelement                                 | s. Tab / Spalte 9 |
| 5    | Sechskantschraube M4 x 8<br>DIN 933-8.8       | 11385800          |
| 6    | Usit-Ring 4,1 x 7,2 x 1                       | 12504600          |
| 7    | Führungsbuchse                                | HD 417.0505       |
| 8    | O-Ring 42,52 x 2,62                           | N007.0433         |
| 9    | Ventil  | HD 417.1520       |
| 10   | Druckfeder DM 38                              | N015.3801         |

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 |

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

Unser Partner in Österreich

**HAINZL**  
TECHNOLOGIE FÜR HÖCHSTE ANSPRÜCHE

HAINZL Industriesysteme GmbH  
Industriezeile 56, 4021 Linz  
Tel.: +43-732-7892-607  
Fax.: +43-732-7892-191  
E-Mail: filter@hainzl.at  
'www.hainzl.at'

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