



## Сливные фильтры

### D 043

- Установка на крышке бака/трубный монтаж
- Соединение G<sup>1</sup>/<sub>2</sub>
- Номинальный расход жидкости до 45 л/мин

## Описание

### Применение

В сливной линии гидросистем

### Особенности работы

Защита от износа: Благодаря фильтрующим элементам, которые при полнопоточной фильтрации соответствуют самым высоким стандартам по классу чистоты.

Защита от неисправностей: Благодаря полнопоточной фильтрации в сливе системы, насосы защищены от попадания частиц грязи, оставшихся в системе после установки или ремонта, или вызванных износом, либо проникающих туда снаружи.

### Особенности

Байпасный клапан: Близкое расположение к входному отверстию позволяет предотвратить попадание частиц грязи, задержанных фильтроэлементом, в чистое масло.

Стакан-отстойник: предотвращает повторное попадание собранных частиц грязи при замене фильтроэлемента.

Соединение в линии: установка в линию возможна благодаря внутренней резьбе на выходном отверстии корпуса.

### Фильтроэлементы:

Направление движения потока снаружи к центру. Фильтрующая поверхность в виде гофры обеспечивает:

- Большие поверхности фильтрации
- Низкий перепад давления
- Большой объем фильтруемых загрязнителей
- Продолжительный срок эксплуатации

В фильтрах с магнитной системой ферромагнитные частицы в жидкости сначала проходят сквозь магнитное поле, а затем разделяются.

### Сапун

Вентиляция резервуара с помощью интегрированной фильтрующей поверхности в виде гофры:

- съемный (заменяется каждый год!)
- грязеотталкивающий
- тонкость фильтрации 2  $\mu\text{m}$

Возможны исполнения с оцинкованной стальной пружиной.

### Ремонт фильтра

Индикатор фильтра сигнализирует о необходимости ремонта, и тем самым обеспечивает максимально долгую работу фильтра.

### Материал

Винтовой колпачок: полиамид, упрочненное стекловолокно

Корпус: алюминий

Уплотнения: NBR (Витон по спецзаказу)

Наполнитель: EXAPOR<sup>®</sup>MAX - сетка из неорганического стекловолокна

Бумага - сетка из целлюлозы, пропитанной резиной

Фибра из коррозионно-стойкой стали (1.4301)

размер сетки 40 and 60 мкм,

Экран (2.1020) используется с 100 мкм

### Аксессуары:

Дополнительный маслосепаратор (No. D 023.1702) предотвращает попадание масла сквозь сапун при использовании в мобильной технике.

Возможно применение визуального и электрического датчика загрязненности. Размеры и технические характеристики см. в разделе каталога 60.20

## Характеристики

### Номинальный расход жидкости:

До 45 л/мин (см. Таблицу выбора, колонка 2)

При вычислении номинального расхода компания ARGO-HYTOS руководствовалась следующими показателями:

- закрытие байпасного клапана при  $v \leq 200 \text{ мм}^2/\text{с}$
- срок эксплуатации фильтроэлемента  $> 1000$  часов работы при среднем уровне загрязнения РЖ - 0,07 г за л/мин объема жидкости
- скорость потока в соединительных трубопроводах  $\leq 4,5 \text{ м/с}$

### Соединение

Резьбовые соединения по стандарту ISO 228 или DIN 13. Размеры даны в Таблице Выбора, кол. 6 (другие исполнения резьбы - по спецзаказу)

### Тонкость фильтрации

12  $\mu\text{m}$ (с) ... 60  $\mu\text{m}$ (с)

коэффициенты  $\beta$  по ISO 16889

(см. Таблицу Выбора, кол. 4 и диаграмму D<sub>x</sub>)

### Грязеемкость

Коэффициенты в граммах теста на грязеемкость ISO MTD по ISO 16889

(см. Таблицу выбора, кол. 5)

### Гидравлические жидкости:

Минеральное масло и биологически разлагающиеся жидкости (HEES или HETG, см. информационный лист 00.20)

В условиях максимального заполнения рекомендуемая электропроводимость должна быть  $\geq 500 \text{ пС/м}$  при 20 °С.

### Температурный диапазон:

- 30 °С ... + 100 °С (в особых случаях - 40 °С ... + 120 °С)

### Вязкость при номинальном расходе РЖ:

- при рабочей температуре:  $v < 60 \text{ мм}^2/\text{с}$
- как стартовая вязкость:  $v_{\text{max}} = 1200 \text{ мм}^2/\text{с}$
- в начале работы: Рекомендуемый коэффициент вязкости можно рассчитать по диаграмме D (перепад давления как функция кинематической вязкости) следующим способом: Найдите 70%  $\Delta p$  давления открытия байпасного клапанов на вертикальной оси. Проведите горизонтальную линию так, чтобы она пересекала  $\Delta p$  кривую в точке. Посмотрите показатель вязкости на горизонтальной оси.

### Рабочее давление

Макс. 16 Бар

### Монтаж

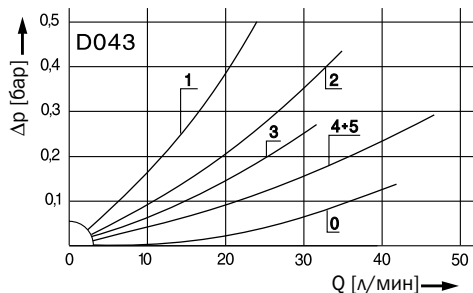
Желательно вертикальный, выходным отверстием вниз.

# Диаграммы

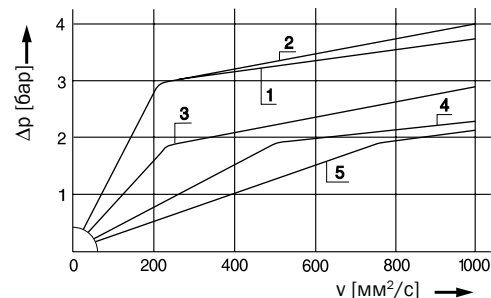
## Δр-кривые для полнопоточных фильтров в Таблице выбора, кол.3

**D1**

Перепад давления как функция расхода жидкости при  $v = 35 \text{ мм}^2/\text{с}$  ( $0 =$  пустой корпус)



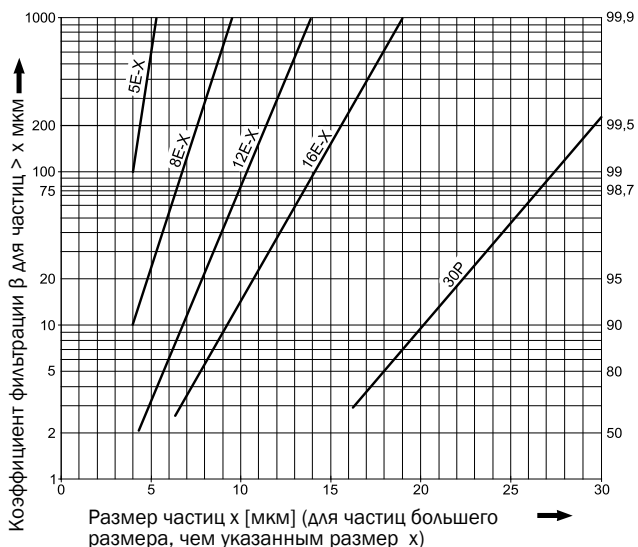
Перепад давления как функция кинематической вязкости



## Кривые чистоты фильтрации в Таблицы выбора, кол.4

**Dx**

Коэффициент фильтрации  $\beta$  как функция размера частиц грязи размера  $x$  полученных в результате мульти-пасс теста по стандартам ISO 16889



Аббревиатуры обозначают следующие коэффициенты  $\beta$  относительно чистоты фильтрации

### Для EXAPOR®MAX- и бумажных элементов

- 5 E-X** =  $\bar{\beta}_{5(c)}$  = 200 EXAPOR®MAX
- 8 E-X** =  $\bar{\beta}_{8(c)}$  = 200 EXAPOR®MAX
- 12 E-X** =  $\bar{\beta}_{12(c)}$  = 200 EXAPOR®MAX
- 16 E-X** =  $\bar{\beta}_{16(c)}$  = 200 EXAPOR®MAX
- 30 P** =  $\bar{\beta}_{30(c)}$  = 200 Бумага

Отклонения от данных кривых возможны, если наполнитель фильтра состоит из 30 P бумажных элементов.

### Для фильтрующих элементов решетки:

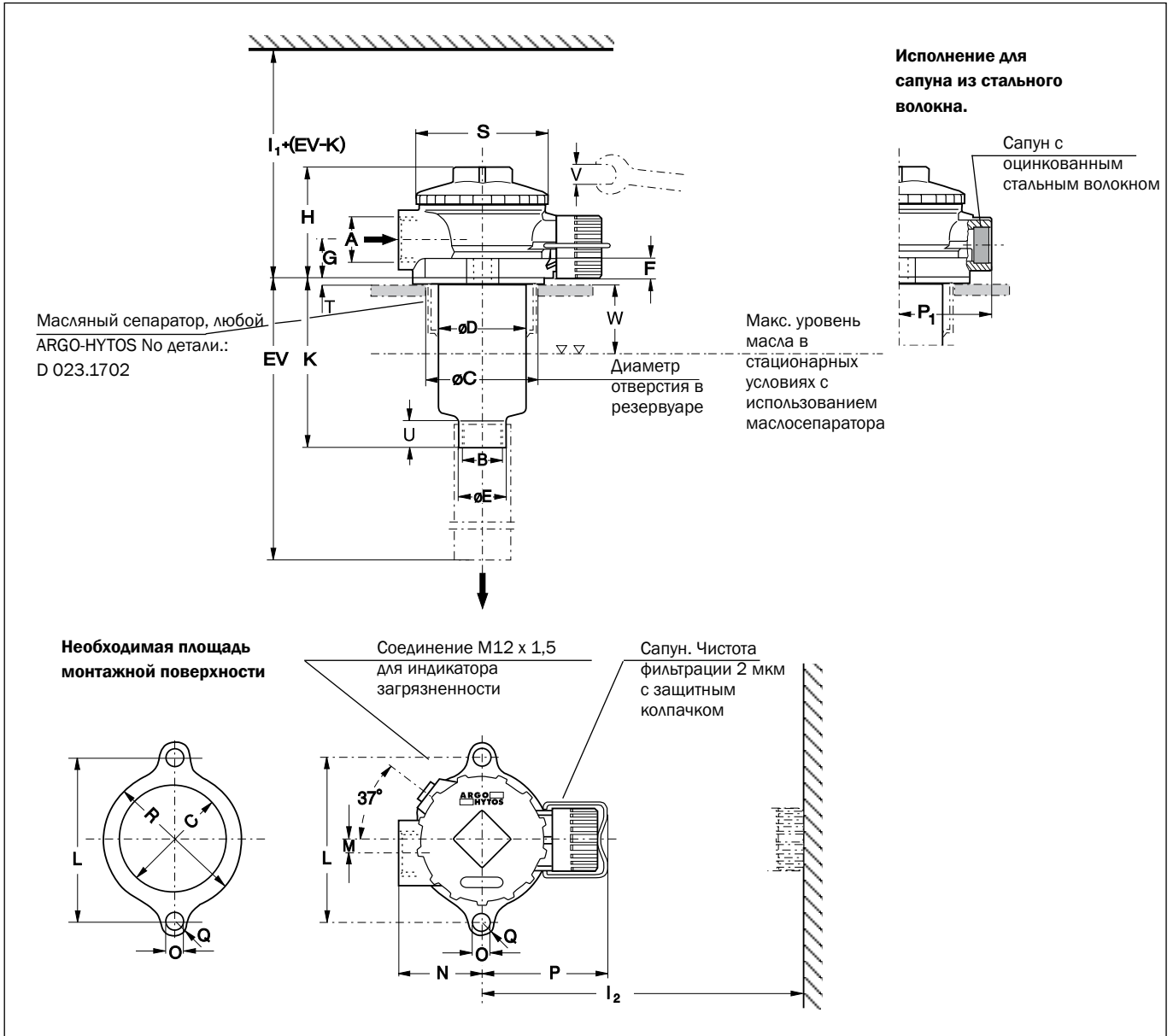
- 40 S** = материал решетки с размером отверстий 40 мкм
  - 60 S** = материал решетки с размером отверстий 60 мкм
  - 100 S** = материал решетки с размером отверстий 100 мкм
- Допущения по размерам отверстий по стандартам DIN 4189

### Для элементов сапуна:

- 2 CL** = 99,5 % пропускная способность фильтра для частиц грязи размером 2 мкм
- В особых случаях, показатели чистоты могут отличаться от данных кривых, если используется особый фильтроматериал.



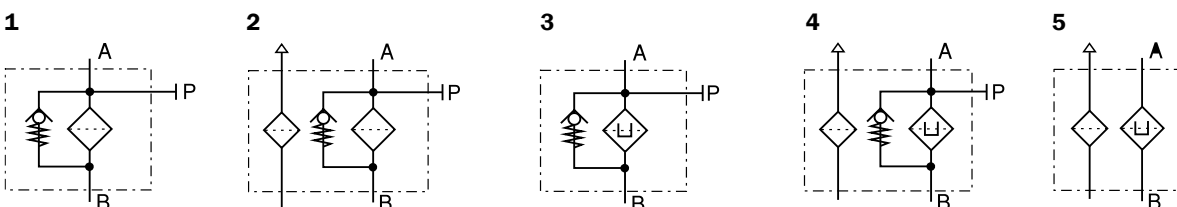
## Размеры



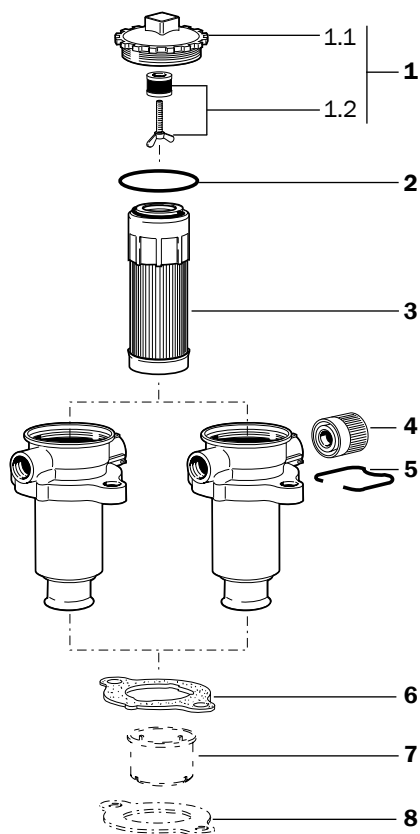
## Параметры

Тип	A	B	C	D	E	F	G	H	I <sub>1</sub>	I <sub>2</sub>	K	L	M	N	O	P	P <sub>1</sub>	Q	R	S
D 043	G <sup>1/2</sup>	G <sup>1/2</sup>	мин/макс. 60/63	52	27,8	11,5	24	67	150	120	87,5	88	9	50	11	68,5	45	9,5	75,5	73,5
Тип	T	U	V	W																
D 043	2	18	27	42																

## Символы



## Запчасти



Поз.	Исполнение	№ детали.
<b>1</b>	Завинч. колпачок (с поз. 2) для D 043 с магнитной системой	D 043.1210
<b>1.1</b>	Завинч. колпачок	D 043.2202
<b>1.2</b>	Магнитной система	M0.2501-00
<b>2</b>	Плоский сальник	N 031.0562
<b>3</b>	Фильтроэлемент	см. табл /кол. 9
<b>4</b>	Сапун (с поз. 5)	L1.0406-01K7
<b>5</b>	Зажим	N 026.0253
<b>6</b>	Плоский сальник	D 023.0704
<b>7</b>	Масляной сепаратор(с поз. 8)	D 023.1702
<b>8</b>	Плоский сальник (для D 043 с масляным сепаратором)	D 023.0718

Компания ARGO-HYTOS может гарантировать исправную работу полных фильтров и соответствие фильтроэлементов заявленным характеристикам только в случае, если используются оригинальные запчасти производства ARGO-HYTOS.

## Гарантия качества

### Контроль качества в соответствии со стандартами DIN EN ISO 9001

Чтобы постоянно соответствовать высокому уровню качества в производстве и эксплуатации, детали фильтров ARGO-HYTOS проходят тщательный контроль и испытания в соответствии со следующими стандартами качества DIN и ISO:

- DIN ISO 2941** Сопротивление продавливания
- DIN ISO 2943** Совместимость материала с раб. жидкостями
- DIN ISO 3724** Проверка предела усталости потока

**ISO 2942** Проверка надежности производства (Тест появления пузырьков)

**ISO 3968** Определение перепада давления фильтра в зависимости от расхода

**ISO 16889** Мульти-пасс тест (оценка спектра очистки и грязеемкости фильтра)

Разнообразные проверки качества, проводимые в процессе производства, направлены на обеспечение герметичности и прочности наших фильтров.

Наши инженеры с радостью готовы дать Вам советы в том, что касается применения фильтров, выбора, в том числе и класса чистоты фильтруемого вещества, возможные в практических условиях эксплуатации..

Некоторые иллюстрации отличаются от оригинальных. ARGO-HYTOS не несет ответственности за случайные ошибки в листе спецификаций.



### We produce fluid power solutions

ARGO-HYTOS GMBH · Industriestraße 9 · D-76703 Kraichtal

Tel: +49 7250 76-0 · Fax: +49 7250 76-199 · info.de@argo-hytos.com · www.argo-hytos.com



## Return Filters

**E 043 • E 072**

- Tank top mounting
- Connection up to G $\frac{3}{4}$
- Nominal flow rate up to 70 l/min

## Description

### Application

In the return line circuits of hydraulic systems.

### Performance features

Protection

against wear: By means of filter elements that, in full-flow filtration, meet even the highest demands regarding cleanliness classes.

Protection against malfunction: By means of full-flow filtration in the system return, the pumps above all are protected from dirt particles remaining in the system after assembly, repairs, or which are generated by wear or enter the system from outside.

### Special features

By-pass valve: The location close to the inlet port prevents dirt particles retained by the filter element from entering into the clean oil side.

Removable bowl: In case of maintenance the filter bowl is removed together with the filter element – therefore dirt particles are not flushed back into the tank.

Extension pipe: Easy and fast adaptation to various lengths due to the "do-it-yourself"-system.

### Filter elements

Flow direction from outside to centre. The star-shaped pleating of the filter material results in:

- large filter surfaces
- low pressure drop
- high dirt-holding capacities
- long service life

### Ventilating filter

Ventilation of the reservoir by an integral star-shape pleated filter element:

- removable (replace annually!)
- splash-proof
- fineness 2 µm

### Filter maintenance

By using a clogging indicator the correct moment for maintenance is stated and guarantees the optimum utilization of the filter life.

### Materials

Screw-on cap: Polyamide, GF reinforced  
Filter head: Aluminium alloy  
Filter bowl: Polyamide, CF reinforced, electrically conducting  
Seals: NBR (Viton on request)  
Filter media: EXAPOR®MAX – inorganic multi-layer microfibre web  
Paper – cellulose web, impregnated with resin

### Accessories

An optional oil separator (Part No. E 043.1701) prevents oil splashing through the ventilating filter at mobile applications.

Electrical and optical clogging indicators are available. Dimensions and technical data see catalogue sheet 60.20.

For mounting of extension pipes ("do-it-yourself"-system) the following parts are needed:

Aluminium pipe (Length xxx in mm)	Part No. FR 043.Lxxx
O-Ring	Part No. N 007.0203
Crimping tool	Part No. FR 043.1770

## Characteristics

### Nominal flow rate

Up to 70 l/min (see Selection Chart, column 2)

The nominal flow rates indicated by ARGO-HYTOS are based on the following features:

- closed by-pass valve at  $v \leq 200 \text{ mm}^2/\text{s}$
- element service life > 1000 operating hours at an average fluid contamination of 0,07 g per l/min flow volume
- flow velocity in the connection lines  $\leq 4,5 \text{ m/s}$

### Connection

Threaded ports according to ISO 228 or DIN 13.

Sizes see Selection Chart, column 6 (other port threads on request)

### Filter fineness

5 µm(c) ... 30 µm(c)

β-values according to ISO 16889

(see Selection Chart, column 4 and diagram Dx)

### Dirt-holding capacity

Values in g, test dust ISO MTD according to ISO 16889

(see Selection Chart, column 5)

### Hydraulic fluids

Mineral oil and biodegradable fluids

(HEES or HETG, see info-sheet 00.20)

With high filling conditions we recommend an electrical conductivity  $\geq 500 \text{ pS/m}$  at 20 °C.

### Temperature range

-30 °C ... +100 °C (temporary -40 °C ... +120 °C)

### Viscosity at nominal flow rate

- at operating temperature:  $v < 60 \text{ mm}^2/\text{s}$
- as starting viscosity:  $v_{\text{max}} = 1200 \text{ mm}^2/\text{s}$
- at initial operation: The recommended starting viscosity can be read from the diagram D (pressure drop as a function of the kinematic viscosity) as follows: Find the 70% Δp of the cracking pressure of the by-pass valve on the vertical axis. Draw a horizontal line so that it intersects the Δp curve at a point. Read this point on the horizontal axis for the viscosity.

### Operating pressure

Max. 10 bar

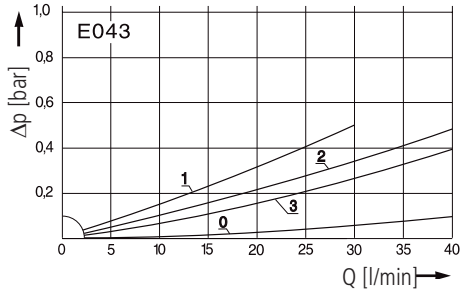
### Mounting position

Preferably vertical, outlet downwards

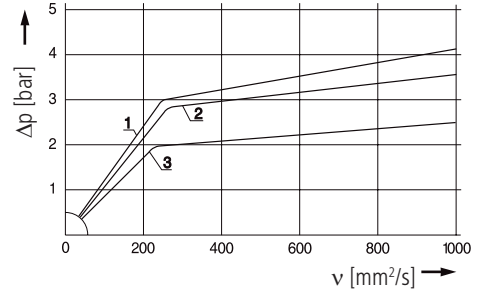
# Diagrams

## $\Delta p$ -curves for complete filters in Selection Chart, column 3

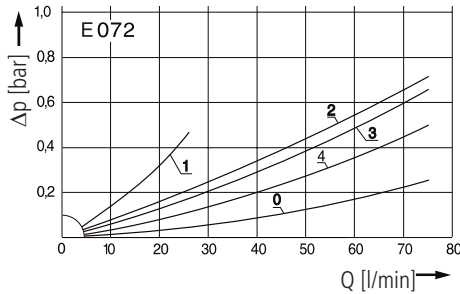
**D1** Pressure drop as a function of the **flow volume** at  $v = 35 \text{ mm}^2/\text{s}$  (0 = casing empty)



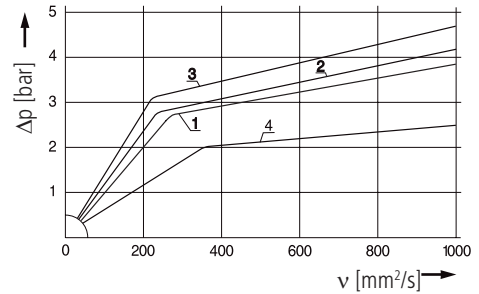
Pressure drop as a function of the **kinematic viscosity** at nominal flow



**D2** Pressure drop as a function of the **flow volume** at  $v = 35 \text{ mm}^2/\text{s}$  (0 = casing empty)

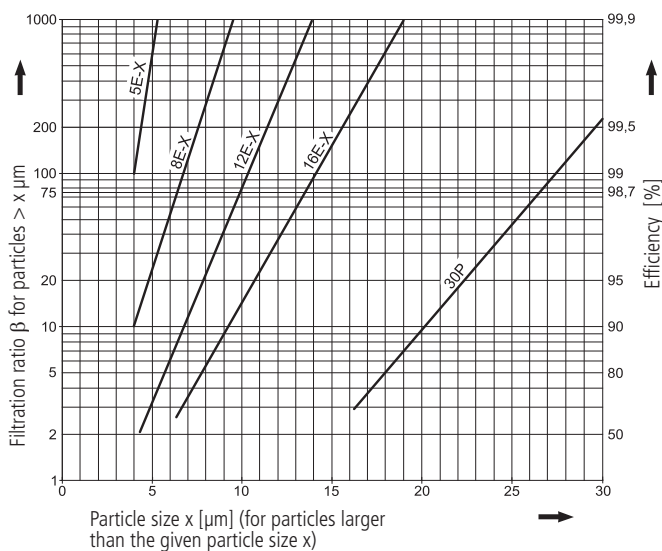


Pressure drop as a function of the **kinematic viscosity** at nominal flow



## Filter fineness curves in Selection Chart, column 4

**Dx** Filtration ratio  $\beta$  as a function of particle size  $x$  obtained by the Multi-Pass-Test according to ISO 16889



The abbreviations represent the following  $\beta$ -values resp. finenesses:

**For EXAPOR<sup>®</sup>MAX- and Paper elements:**

- 5 E-X** =  $\bar{\beta}_{5(c)}$  = 200 EXAPOR<sup>®</sup>MAX
- 8 E-X** =  $\bar{\beta}_{8(c)}$  = 200 EXAPOR<sup>®</sup>MAX
- 12 E-X** =  $\bar{\beta}_{12(c)}$  = 200 EXAPOR<sup>®</sup>MAX
- 16 E-X** =  $\bar{\beta}_{16(c)}$  = 200 EXAPOR<sup>®</sup>MAX
- 30 P** =  $\bar{\beta}_{30(c)}$  = 200 Paper

Based on the structure of the filter media of the 30 P paper elements, deviations from the printed curves are quite probable.

**For screen elements:**

- 40 S** = screen material with mesh size 40  $\mu\text{m}$
- 60 S** = screen material with mesh size 60  $\mu\text{m}$
- 100 S** = screen material with mesh size 100  $\mu\text{m}$

Tolerances for mesh size according to DIN 4189

**For ventilating filter elements:**

- 2 CL** = 99,5 % efficiency for particles of size 2  $\mu\text{m}$

For special applications, finenesses differing from these curves are also available by using special composed filter material.

# Selection Chart

Part No.	Nominal flow l/min	Pressure drop see diagram D/curve no.	Filter fineness see Diagr. Dx	Dirt-holding capacity g	Connection A	Cracking pressure of by-pass bar	Symbol	Replacement element Part No.	Weight kg	Replacement ventilating filter Part No. (Filter fineness see diagrams)	Remarks
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
E 043-156	25	D1/1	12 E-X	5,3	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	2,5	2	V3.0510-56	0,6	L1.0403-01 (2 CL)	-
E 043-166	25	D1/1	12 E-X	5,3	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	2,5	1	V3.0510-56	0,6	-	-
E 043-158	35	D1/2	16 E-X	5,7	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	2,5	2	V3.0510-58	0,6	L1.0403-01 (2 CL)	-
E 043-168	35	D1/2	16 E-X	5,7	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	2,5	1	V3.0510-58	0,6	-	-
E 043-151	30	D1/3	30 P	4,0	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	1,5	2	P3.0510-51	0,6	L1.0403-01 (2 CL)	-
E 043-161	30	D1/3	30 P	4,0	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	1,5	1	P3.0510-51	0,6	-	-
E 072-153	25	D2/1	5 E-X	6,7	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	2,5	2	V3.0520-53	0,8	L1.0403-01 (2 CL)	-
E 072-163	25	D2/1	5 E-X	6,7	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	2,5	1	V3.0520-53	0,8	-	-
E 072-156	50	D2/2	12 E-X	11	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	2,5	2	V3.0520-56	0,8	L1.0403-01 (2 CL)	-
E 072-166	50	D2/2	12 E-X	11	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	2,5	1	V3.0520-56	0,8	-	-
E 072-158	70	D2/3	16 E-X	12	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	2,5	2	V3.0520-58	0,8	L1.0403-01 (2 CL)	-
E 072-168	70	D2/3	16 E-X	12	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	2,5	1	V3.0520-58	0,8	-	-
E 072-151	50	D2/4	30 P	6,6	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	1,5	2	P3.0520-51*	0,8	L1.0403-01 (2 CL)	-
E 072-161	50	D2/4	30 P	6,6	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	1,5	1	P3.0520-51*	0,8	-	-

All filters are delivered with a plugged clogging indicator connection M12 x 1,5. As clogging indicators either manometers or electrical pressure switches can be used. Optional extension pipes adapt the filter length to various tank depths. For ordering of accessories please use the below mentioned codes.

**Order example: The filter E 072-156 has to be supplied with an extension pipe (EV) for a mounting depth of 495 mm.**

**Order description:** E 072-156 / EV 495

**Part No. (basic unit)** \_\_\_\_\_

**Extension pipe (5 various lengths are available)** \_\_\_\_\_

EV = K + 65 / + 115 / + 215 / + 315 / + 415 mm (see dimensions and measurements)

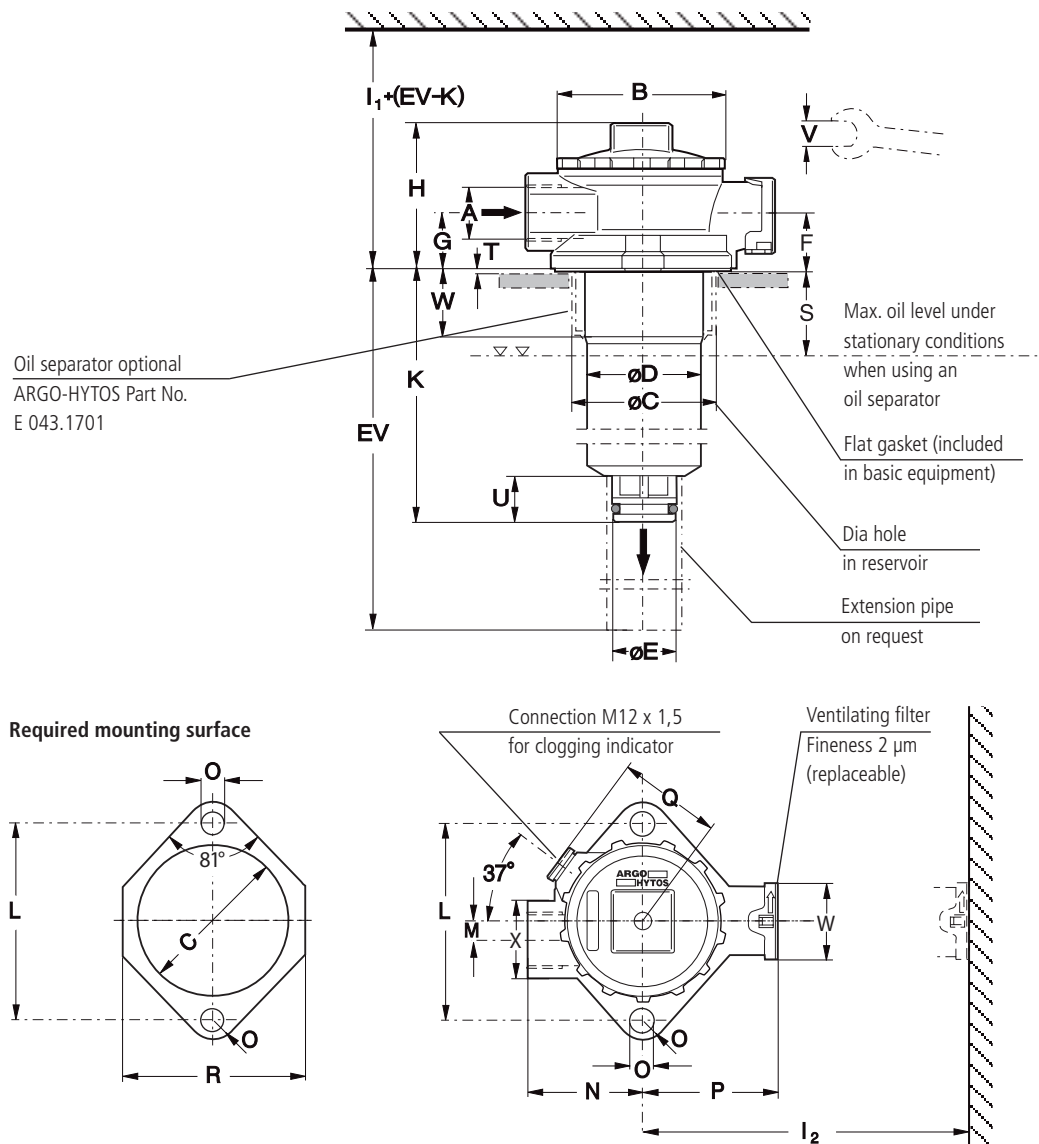
**For the appropriate clogging indicators see catalogue sheet 60.20.**

**Remarks:**

- The switching pressure of the electrical pressure switch has always to be lower than the cracking pressure of the by-pass valve (see Selection Chart, column 7).
- The clogging indicators are optionally available and will then be loosely provided.
- The filters listed in this chart are standard filters. Other designs available on request.

\* Paper media supported with metal gauze

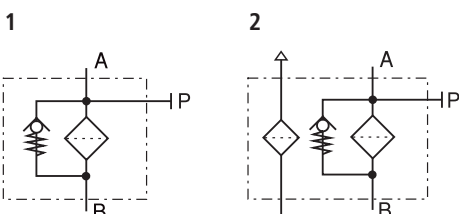
## Dimensions



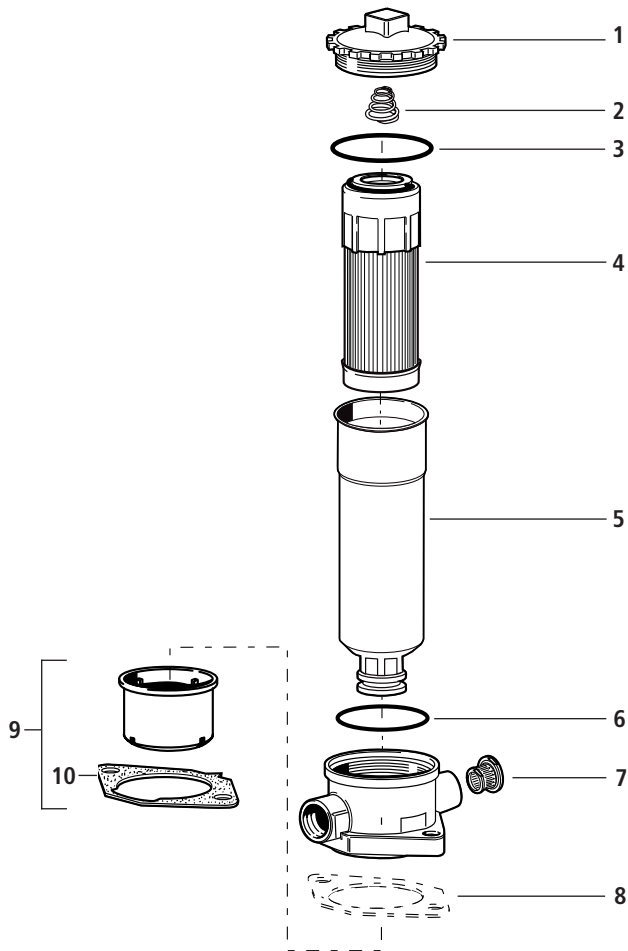
## Measurements

Type	A	B	C min./max.	D	E	F	G	H	I <sub>1</sub>	I <sub>2</sub>	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
E 043	G <sup>1/2</sup>	75	60/63	51	27,8	24	26	67	175	110	83	88	9	51	11	59,5	46	79	42	2
E 072	G <sup>3/4</sup>	75	60/63	51	27,8	24	26	67	270	110	180	88	9	51	11	59,5	46	79	42	2
Type	U	V	W	X																
E 043	21	SW 27	35	SW 36																
E 072	21	SW 27	35	SW 36																

## Symbols



## Spare Parts



Pos.	Designation	Part No.
1	Screw-on cap	FR 043.0201
2	Compression spring	N 015.1606
3	O-ring 57 x 3	N 007.0573
4	Filter element	see Chart / col. 9
5	Filter bowl E043 *	FR 043.0107
5	Filter bowl E072 *	FR 072.0104
6	O-ring 50 x 2	N 007.0501
7	Ventilating filter	L1.0403-01
8	Flat gasket (for versions without oil separator)	D 043.0113
9	Oil separator with Pos. 10	E 043.1701
10	Flat gasket (for versions with oil separator)	D 043.0118

\* Specify mounting depth (EV) in mm

The functions of the complete filters as well as the outstanding features of the filter elements assured by ARGO-HYTOS can only be guaranteed if original ARGO-HYTOS spare parts are used.

## Quality Assurance

### Quality management according to DIN EN ISO 9001

To ensure constant quality in production and operation, ARGO-HYTOS filter elements undergo strict controls and tests according to the following DIN and ISO standards:

- DIN ISO 2941** Verification of collapse/burst resistance
- DIN ISO 2943** Verification of material compatibility with fluids
- DIN ISO 3724** Verification of flow fatigue characteristics

### ISO 2942 ISO 3968 ISO 16889

Verification of fabrication integrity (Bubble Point Test)  
Evaluation of pressure drop versus flow characteristics  
Multi-Pass-Test (evaluation of filter fineness and dirt-holding capacity)

Various quality controls during the production process guarantee the leakfree function and solidity of our filters.

Our engineers will be glad to advise you in questions concerning filter application, selection as well as the cleanliness class of the filtered medium attainable under practical operating conditions.

Illustrations may sometimes differ from the original. ARGO-HYTOS is not responsible for any unintentional mistake in this specification sheet.



### We produce fluid power solutions

ARGO-HYTOS GMBH · Industriestraße 9 · D-76703 Kraichtal

Tel: +49 7250 76-0 · Fax: +49 7250 76-199 · info.de@argo-hytos.com · www.argo-hytos.com

# Extension Pipe

for Return Filters E 043/072, FR 043/072, E 094/103/143



## Mounting Instructions

### Operating Mode and Installation

To prevent oil foaming in the tank, it is essential to ensure that the oil outlet is below the oil level under all operating conditions. This can be achieved by assembling of an extension pipe.

The distance between tank bottom and extension pipe should be 2 to 3 times the diameter of the outlet (extension pipe diameter), in order to avoid swirling of particles which have sedimented on the bottom of the reservoir.



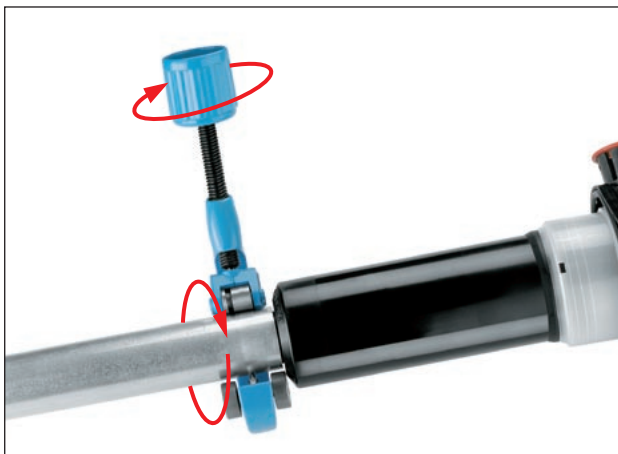
### Mounting of the extension pipe



1. Insert the O-ring into the groove at the outlet port.

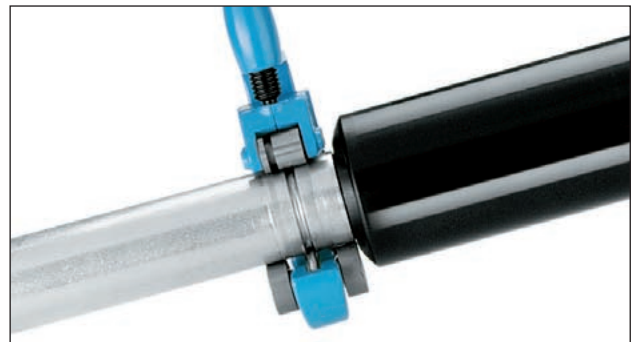


2. Attach the aluminum pipe to the outlet port and push it down to the stop.



3. Attach the crimping tool to the aluminum pipe. Please note that the fix jaw of the tool shall abut the filter housing.

4. Operate the crimping tool gradually at the handle and move the complete tool several times over the perimeter of the pipe. After approx. 1 handle rotation the necessary depth of the corrugation has been reached.



5. The smallest diameter of the corrugation has to be 1...1.5 mm (0.04 ... 0.06 inches) less than the diameter of the aluminum pipe.

### The following parts are needed:

#### Aluminum pipe (length xxx in mm)

for E 043/072 and FR 043/072: Part-No. FR 043.L500  
for E 094/103/143: Part-No. E 103.0923

#### O-ring

for E 043/072 and FR 043/072: Part-No. N007.0223  
for E 094/103/143: Part-No. N007.0323

#### Crimping tool

for E 043/072 and FR 043/072 Part-No. 12326700  
for E 094/103/143: Part-No. 3001259-us



### We produce fluid power solutions

ARGO-HYTOS GMBH · Industriestraße 9 · D-76703 Kraichtal

Tel: +49 7250 76-0 · Fax: +49 7250 76-199 · info.de@argo-hytos.com · www.argo-hytos.com



## Сливные фильтры

**E 094 · E 103 · E 143**

- Установка на крышку бака
- Соединение до G1
- Номинальный расход до 135 л/мин

## Описание

### Применение

В сливной линии гидросистем

### Особенности производительности

Защита от износа: Благодаря фильтрующим элементам, которые при полнопоточной фильтрации соответствуют самым высоким стандартам по классу чистоты.

Защита от неисправностей: Благодаря полнопоточной фильтрации в системе возврата, насосы защищены от попадания частиц грязи, оставшихся в системе после установки или ремонта, или вызванных износом, либо проникающих туда снаружи.

### Особенности

Байпасный клапан: Близкое расположение к входному отверстию позволяет предотвратить попадание частиц грязи, задержанных фильтроэлементом, в чистое масло.

Съемный стакан: При ремонте стакан фильтра вынимается вместе с фильтроэлементом - это предотвращает повторное попадание частиц грязи в бак.

### Фильтроэлементы:

Направление движения потока снаружи к центру.

Фильтрующая поверхность в виде гофры обеспечивает:

- Большая площадь фильтрации
- Низкий перепад давления
- высокую грязеемкость
- Продолжительный срок эксплуатации

### Сапун

Вентиляция резервуара с помощью интегрированной фильтру-

ющей поверхности в виде гофры:

- съемный (заменяется каждый год!)
- грязеотталкивающий
- тонкость фильтрации 2 мкм

### Ремонт фильтра

Индикатор фильтра сигнализирует о необходимости ремонта, и тем самым обеспечивает максимально продолжительную работу фильтра.

### Материал

Завинчивающийся колпачок: полиамид, упрочненное  
стекловолокно

Головка фильтра:

Алюминий

Стакан фильтра :

полиамид, упрочненное

стекловолокно

Уплотнения:

NBR (Витон по спецзаказу)

Наполнитель:

EXAPOR®MAX - сетка из неорганического стекловолокна  
Бумага - сетка из целлюлозы, пропитанной резиной

### Аксессуары

Дополнительный маслосепаратор (Номер модели E 103.1702) предотвращает попадание масла сквозь сапун при использовании в мобильной технике. Возможно применение электрических и визуальных индикаторов. Размеры и тех.хар-ки см. в каталоге стр. 60.20

## Характеристики

### Номинальный расход жидкости:

До 135 л/мин (см. Таблицу выбора, колонка 2)

При вычислении номинального расхода компания ARGO-HYTOS руководствовалась следующими показателями:

- открытие байпасного клапана при  $v \leq 200 \text{ мм}^2/\text{с}$
- срок эксплуатации фильтроэлемента  $> 1000$  часов работы при среднем уровне загрязнения РЖ - 0,07 г за л/мин объема жидкости
- скорость потока в соединительных линиях  $\leq 4,5 \text{ м/с}$

### Соединение

Резьбовые соединения по стандарту ISO 228 или DIN 13. Размеры даны в Таблице Выбора, кол. 6 (другие исполнения резьбы - по спецзаказу)

### Тонкость фильтрации

5 мкм(с) ... 30 мкм(с)

коэффициенты  $\beta$  в согласно ISO 16889

(см. Таблицу Выбора, кол. 4 и диаграмму D<sub>x</sub>)

### Грязеемкость

коэффициенты в граммах теста на частицы ISO MTD согласно ISO 16889

(см. Таблицу Выбора, кол. 5)

### Гидравлические жидкости

Минеральное масло и биологически разлагающиеся жидкости (HEES или HETG, см. информационный лист 00.20)

В условиях максимального заполнения рекомендуемая электропроводимость должна быть  $\geq 500 \text{ пС/м}$  при 20 °C

### Температурный диапазон:

- 30 °C ... + 100 °C (в особых случаях - 40 °C ... + 120 °C)

### Вязкость при номинальном расходе РЖ:

- при рабочей температуре:  $v < 60 \text{ мм}^2/\text{с}$
- как стартовая вязкость:  $v_{\text{max}} = 1200 \text{ мм}^2/\text{с}$
- в начале работы: Рекомендуемый коэффициент вязкости можно рассчитать по диаграмме D (перепад давления как функция кинематической вязкости) следующим способом: Найдите 70%  $\Delta p$  давления открытия байпасного клапанов на вертикальной оси. Проведите горизонтальную линию так, чтобы она пересекала  $\Delta p$  кривую в точке. Посмотрите показатель вязкости на горизонтальной оси.

### Рабочее давление

Макс. 10 Бар

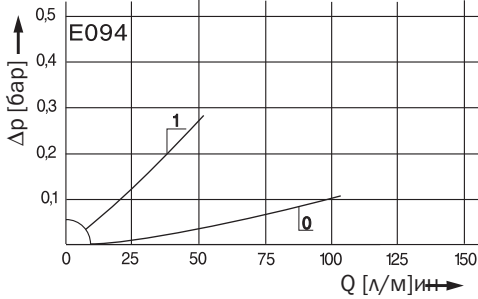
### Монтаж

Желательно вертикальный, выходным отверстием вниз

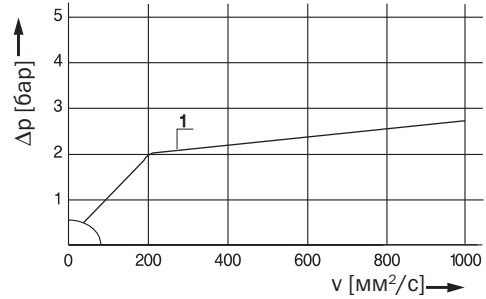
## Диаграммы

### Δр-кривые для полнопоточных фильтров в Таблице выбора, кол.3

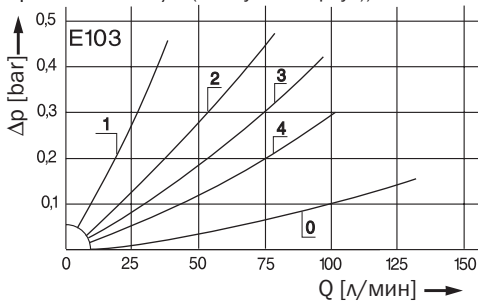
**D1** Перепад давления как функция расхода жидкости при  $v = 35 \text{ мм}^2/\text{с}$  (0 = пустой корпус)



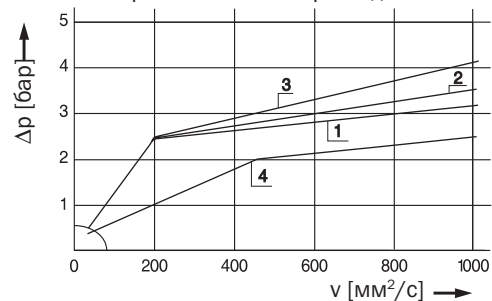
Перепад давления как функция кинематической вязкости при номинальном расходе



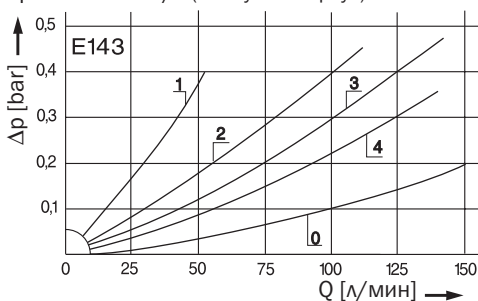
**D2** Перепад давления как функция расхода жидкости при  $v = 35 \text{ мм}^2/\text{с}$  (0 = пустой корпус)



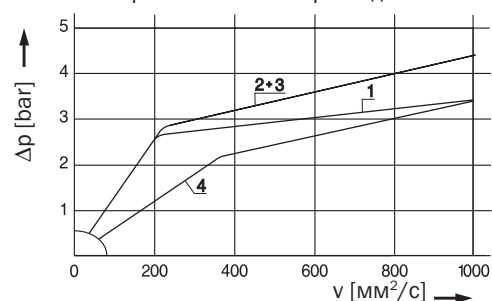
Перепад давления как функция кинематической вязкости при номинальном расходе



**D3** Перепад давления как функция расхода жидкости при  $v = 35 \text{ мм}^2/\text{с}$  (0 = пустой корпус)

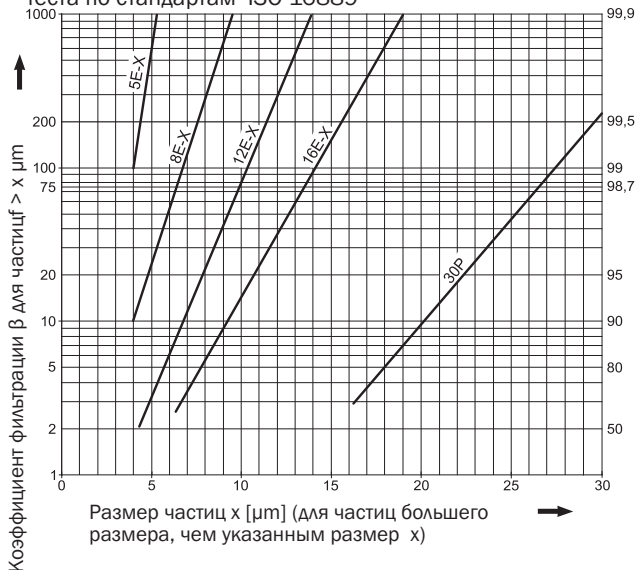


Перепад давления как функция кинематической вязкости при номинальном расходе



### Кривые чистоты фильтрации в Таблицы выбора, кол.4

**Dx** Коэффициент фильтрации  $\beta$  как функция размера частиц грязи размера  $x$  полученных в результате мульти-пасс теста по стандартам ISO 16889



Аббревиатуры обозначают следующие коэффициенты  $\beta$  относительно чистоты фильтрации

**Для EXAPOR®MAX- и бумажных элементов:**

**5 E-X** =  $\beta_{5(c)}$  = 200 EXAPOR®MAX

**8 E-X** =  $\beta_{8(c)}$  = 200 EXAPOR®MAX

**12 E-X** =  $\beta_{12(c)}$  = 200 EXAPOR®MAX

**16 E-X** =  $\beta_{16(c)}$  = 200 EXAPOR®MAX

**30 P** =  $\beta_{30(c)}$  = 200 Бумажный

Отклонения от данных кривых возможны, если наполнитель фильтра состоит из 30 P бумажных элементов.

**Для фильтрующих элементов решетки:**

**40 S** = материал решетки с размером отверстий 40 мкм

**60 S** = материал решетки с размером отверстий 60 мкм

**100 S** = материал решетки с размером отверстий 100 мкм

Допустимое отклонение DIN 4189

**Для элементов сапуна:**

**2 CL** = 99,5 % пропускная способность фильтра для частиц грязи размером 2 μм

В особых случаях, показатели чистоты могут отличаться от данных кривых, если используется особый фильтроматериал.

## Таблица выбора

	№ детали	Расход	Перепад Давления. См. Диаграмму D/кривая №	Чистота фильтрации см. Диаг. Dх	Грязеемкость.	Соединение А	Давление открытия байпасного клапана	Символ	Сменный фильтроэлемент Номер детали.	Масса	Сменный сапун. № детали. (для определения тонкости фильтрации см. диаграммы)	Примечания
	л/мин			гр		бар			кг			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Е 094-661	50	D1/1	30 P	11	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	1,5	2	P3.0613-51	0,8	L1.0503-03 (2 CL)	-	-
Е 094-671	50	D1/1	30 P	11	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	1,5	1	P3.0613-51	0,8	-	-	-
Е 103-657	35	D2/1	5 E-X	13	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	2,5	2	V3.0620-53	1,0	L1.0503-03 (2 CL)	-	-
Е 103-677	35	D2/1	5 E-X	13	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	2,5	1	V3.0620-53	1,0	-	-	-
Е 103-676	75	D2/2	12 E-X	22	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	2,5	2	V3.0620-56	1,0	L1.0503-03 (2 CL)	-	-
Е 103-686	75	D2/2	12 E-X	22	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	2,5	1	V3.0620-56	1,0	-	-	-
Е 103-898	95	D2/3	16 E-X	24	G1	2,5	2	V3.0620-58	1,0	L1.0503-03 (2 CL)	-	-
Е 103-888	95	D2/3	16 E-X	24	G1	2,5	1	V3.0620-58	1,0	-	-	-
Е 103-871	70	D2/4	30 P	11	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	1,5	2	P3.0620-51*	1,0	L1.0503-03 (2 CL)	-	-
Е 103-861	70	D2/4	30 P	11	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	1,5	1	P3.0620-51*	1,0	-	-	-
Е 143-657	55	D3/1	5 E-X	21	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	2,5	2	V3.0730-53	1,2	L1.0503-03 (2 CL)	-	-
Е 143-667	55	D3/1	5 E-X	21	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	2,5	1	V3.0730-53	1,2	-	-	-
Е 143-676	115	D3/2	12 E-X	32	G1	2,5	2	V3.0730-56	1,2	L1.0503-03 (2 CL)	-	-
Е 143-686	115	D3/2	12 E-X	32	G1	2,5	1	V3.0730-56	1,2	-	-	-
Е 143-888	135	D3/3	16 E-X	36	G1	2,5	2	V3.0730-58	1,2	L1.0503-03 (2 CL)	-	-
Е 143-688	135	D3/3	16 E-X	36	G1	2,5	1	V3.0730-58	1,2	-	-	-
Е 143-851	120	D3/4	30 P	17	G1	1,5	2	P3.0730-51*	1,2	L1.0503-03 (2 CL)	-	-
Е 143-861	120	D3/4	30 P	17	G1	1,5	1	P3.0730-51*	1,2	-	-	-

Все фильтры поставляются с резьбовым отверстием M12 x 1,5 для подсоединения индикатора загрязненности. Помимо индикаторов загрязненности могут использоваться манометры и электрические реле давления. Удлинитель трубы адаптирует длину фильтра под глубину любого бака. При заказе просим использовать ниже приведенные коды.

**Пример заказа: Фильтр Е 103-676 оснащенный удлинителем трубы (EV) для глубины монтажа 300 мм.**

**Описание заказа:** Е 103-676 / EV 300

**№ детали. (основной комплект.)** \_\_\_\_\_

**Удлинитель трубы (возможно 7 вариантов длины)** \_\_\_\_\_

EV = К (глубина стакана) + 19 / + 79 / + 123 / + 173 / + 223 / + 323 / + 423 мм (см. разделы размеры и параметры)

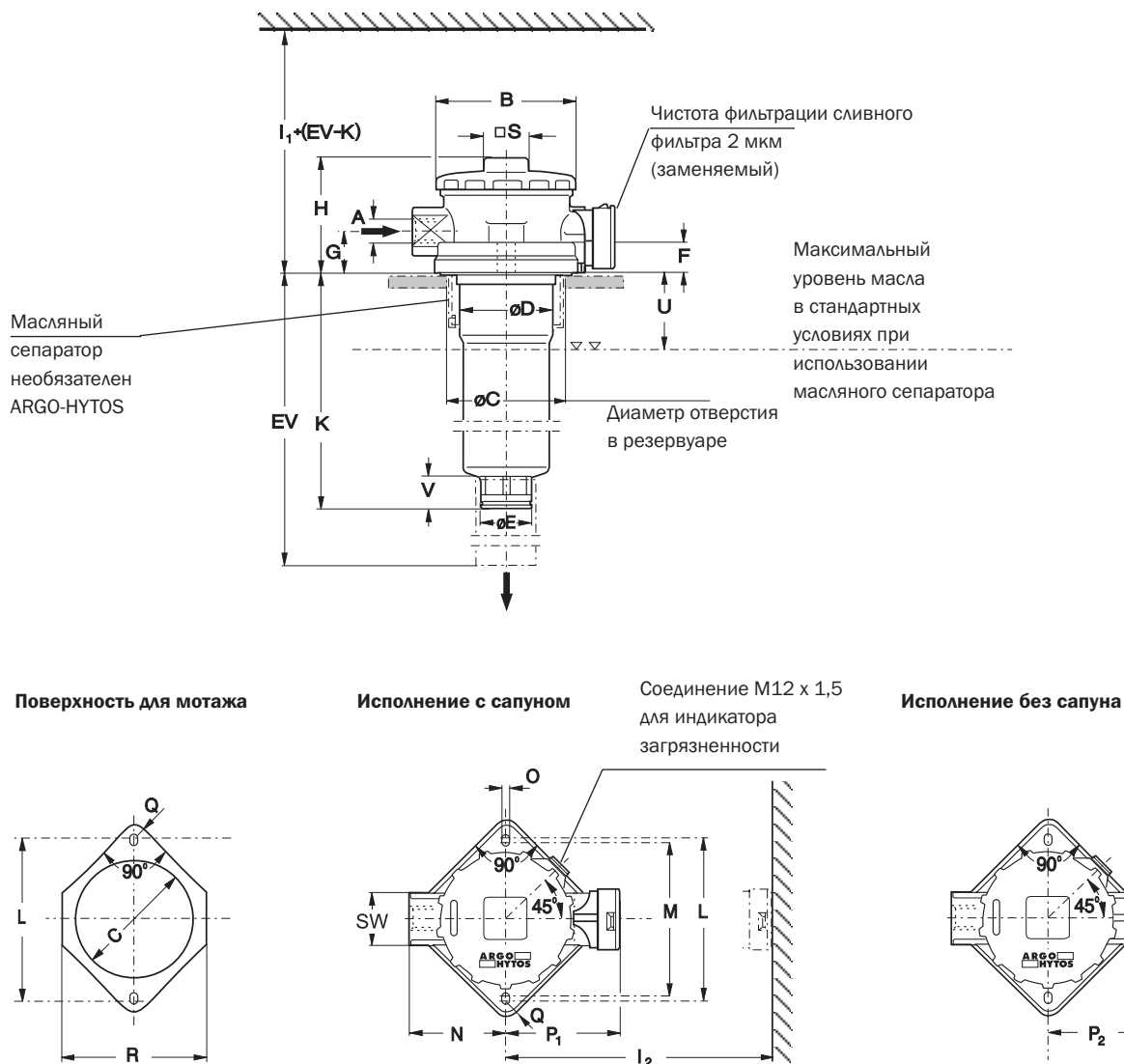
**Для выбора нужного индикатора грязи см. в каталоге стр. 60.20.**

**Примечания:**

- Давление выключения электрического реле должно быть всегда ниже давления открывания байпасного клапана (см. Таблицу выбора, кол. 7.
- Индикаторы загрязненности не всегда имеются в наличии и в редких случаях поставляются позже
- В таблице представлены стандартные фильтры. Иные исполнения возможны по спецзаказу

\* Бумага поддерживается металлической сеткой

## Размеры

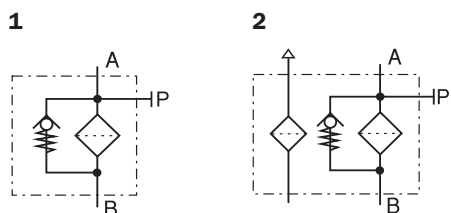


## Значения размеров

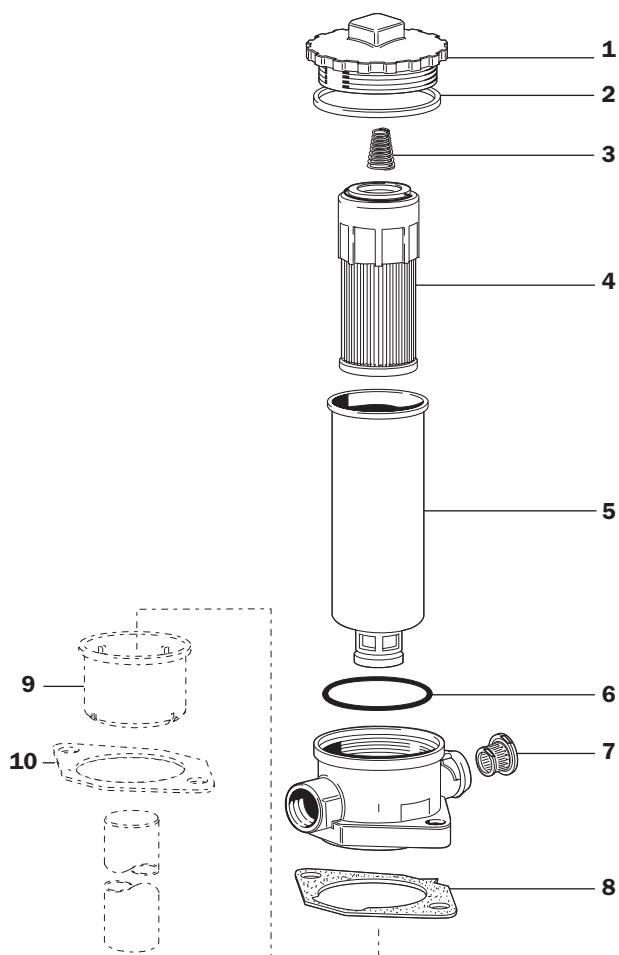
Тип	A	B	C мин./макс.	D	E	F	G	H	I <sub>1</sub>	I <sub>2</sub>	K	L	M	N	O	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	Q	R	S	SW	U	V
<b>E 094</b>	G <sup>3/4</sup>	105	87 / 91	73,5	38	20,5	30	88,5	235	95	111	115	110	70	11	82	69	13,5	107,5	32	41	50	23
<b>E 103</b>	G <sup>1/2</sup> , G <sup>3/4</sup> , G <sup>1</sup>	105	87 / 91	73,5	38	20,5	30	88,5	300	95	177	115	110	70	11	82	69	13,5	107,5	32	41	50	23
<b>E 143</b>	G <sup>3/4</sup> , G <sup>1</sup>	105	87 / 91	73,5	38	20,5	30	88,5	400	95	278	115	110	70	11	82	69	13,5	107,5	32	41	50	23

Для вычисления EV используйте данные Таблицы Выбора

## Символы



## Запчасти



Позиция	Исполнение	№ детали
1	Завинч. колпачок	E 103.0201
2	Плоский сальник	N 031.0841
3	Компрессионная пружина	N015.3703
4	Фильтроэлемент	см. Таблицу, кол. 9
5	Стакан фильтра E094 *	E 094.0903
5	Стакан фильтра E103 *	E 103.0912
5	Стакан фильтра E143 *	E 143.0903
6	Уплотнительное кольцо 69,5 x 3,5	N 007.0703
7	Сливной фильтр	L1.0503-03K
8	Плоский сальник (для моделей без масляного сепаратора)	E 103.0147
9	Масляный сепаратор с поз.10	E 103.1702
10	Плоский сальник (для моделей с масляным сепаратором)	E 103.0148

\* Уточните глубину монтажа (EV) в мм

Компания ARGO-HYTOS может гарантировать исправную работу полных фильтров и соответствие фильтроэлементов заявленным характеристикам только в случае, если используются оригинальные запчасти производства ARGO-HYTOS

## Гарантия качества

### Контроль качества в соответствии со стандартами DIN EN ISO 9001

Чтобы постоянно соответствовать высокому уровню качества в производстве и эксплуатации, детали фильтров ARGO-HYTOS проходят тщательный контроль и испытания в соответствии со следующими стандартами качества DIN и ISO:

- DIN ISO 2941** Сопротивление продавливания
- DIN ISO 2943** Совместимость материала с раб. жидкостями
- DIN ISO 3724** Проверка предела усталости потока

- ISO 2942** Проверка надежности производства (Тест появления пузырьков)
- ISO 3968** Определение перепада давления фильтра в зависимости от расхода
- ISO 16889** Мульти-пасс тест (оценка спектра очистки и грязеемкости фильтра)

Разнообразные проверки качества, проводимые в процессе производства, направлены на обеспечение герметичности и прочности наших фильтров.

Наши инженеры с радостью готовы дать Вам советы в том, что касается применения фильтров, выбора, в том числе и класса чистоты фильтруемого вещества, возможные в практических условиях эксплуатации...

Некоторые иллюстрации отличаются от оригинальных. ARGO-HYTOS не несет ответственности за случайные ошибки в листе спецификаций.



### We produce fluid power solutions

ARGO-HYTOS GMBH · Industriestraße 9 · D-76703 Kraichtal  
Tel: +49 7250 76-0 · Fax: +49 7250 76-199 · info.de@argo-hytos.com · www.argo-hytos.com



## Сливные фильтры

### **E 210 · E 211 · E 221**

- Установка на крышку бака
- Резьбовое соединение до G1 $\frac{1}{4}$
- Номинальный расход до 210 л/мин

## Описание

### Применение

В сливной линии гидросистем.

### Особенности работы

Защита от

износа:

Благодаря фильтрующим элементам, которые при полнопоточной фильтрации соответствуют самым высоким стандартам по классу чистоты.

Защита от

неисправностей:

Благодаря полнопоточной фильтрации в системе возврата, насосы защищены от попадания частиц грязи, оставшихся в системе после установки или ремонта, или вызванных износом, либо проникающих туда снаружи.

### Особенности

Байпасный

клапан:

близкое расположение к входному отверстию позволяет предотвратить попадание частиц грязи, задержанных фильтроэлементом, в чистое масло.

Стакан-отстойник:

предотвращает повторное попадание собранных загрязнителей при замене фильтроэлемента.

Соединение

в линии:

установка в линию возможна благодаря внутренней резьбе на выходном отверстии корпуса.

### Фильтроэлементы:

Направление движения потока снаружи к центру. Фильтрующая поверхность в виде гофры обеспечивает:

- Большая площадь фильтрующей поверхности
- Низкий перепад давления
- Большой объем фильтруемых загрязнителей
- Продолжительный срок эксплуатации

В фильтрах с магнитной системой ферромагнитные частицы в жидкости сначала проходят сквозь магнитное поле, а затем разделяются.

### Ремонт фильтра:

Индикатор фильтра сигнализирует о необходимости ремонта, и тем самым обеспечивает максимально долгую работу фильтра.

### Материал

Винтовой колпачок: полиамид, упрочненное стекловолокно

Корпус: алюминий

Уплотнения: NBR (Витон по спецзаказу)

Наполнитель: EXAPOR®MAX - сетка из неорганического стекловолокна

Бумага - сетка из целлюлозы, пропитанной резиной

Фибра из коррозионно-стойкой стали (1.4301)

размер сетки 40 и 60 мкм,

Экран (2.1020) используется с 100мкм

### Аксессуары

Имеются электрические и визуальные индикаторы загрязненности.

Размеры и технические характеристики см. раздел каталога 60.20.

## Характеристики

### Номинальный расход жидкости:

До 210 л/мин (см. Таблицу выбора, колонка 2)

При вычислении номинального расхода компания ARGO-HYTOS руководствовалась следующими показателями:

- открытие байпасного клапана при  $v \leq 200 \text{ мм}^2/\text{с}$
- срок эксплуатации фильтроэлемента > 1000 часов работы при среднем уровне загрязнения РЖ - 0,07 г за л/мин объема жидкости
- скорость потока в соединительных линиях  $\leq 4,5 \text{ м/с}$

### Соединение

Резьбовые соединения по стандарту ISO 228 или DIN 13. Размеры даны в Таблице выбора, кол. 6 (другие исполнения резьбы - по спецзаказу)

### Тонкость фильтрации

5 мкм(с) ... 30 мкм(с)

коэффициенты  $\beta$  по стандартам ISO 16889

(см. Таблицу выбора, кол. 4 и диаграмма Dx)

### Грязеемкость

коэффициенты граммах теста на частицы ISO MTD по стандартам ISO 16889 (см. Таблицу выбора, кол. 5)

### Гидравлические жидкости

Минеральное масло и биологически разлагающиеся жидкости (HEES или HETG, см. информационный лист 00.20)

### Температурный диапазон:

- 30 °C ... + 100 °C (в особых случаях - 40 °C ... + 120 °C)

### Вязкость при номинальном расходе РЖ:

• при рабочей температуре:  $v < 60 \text{ мм}^2/\text{с}$

• как стартовая вязкость:  $v_{\text{max}} = 1200 \text{ мм}^2/\text{с}$

• в начале работы:

Рекомендуемый коэффициент вязкости можно рассчитать по диаграмме D (перепад давления как функция кинематической вязкости) следующим способом: Найдите 70%  $\Delta p$  давления открытия байпасного клапанов на вертикальной оси. Проведите горизонтальную линию так, чтобы она пересекала  $\Delta p$  кривую в точке. Посмотрите показатель вязкости на горизонтальной оси.

### Рабочее давление

Макс. 10 Бар

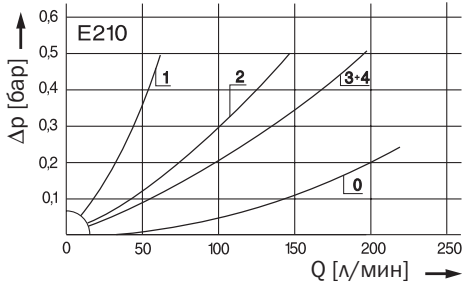
### Монтаж

Желательно вертикальный, выходным отверстием вниз

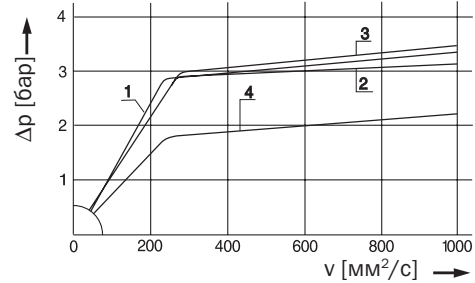
## Диаграммы

### Др-кривые для полнопоточных фильтров в Таблице выбора, кол.3

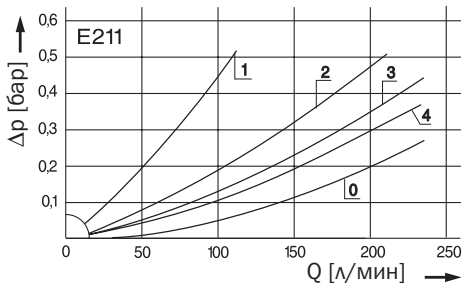
**D1** Перепад давления как функция расхода жидкости при  $v = 35 \text{ мм}^2/\text{с}$  (0 = пустой корпус)



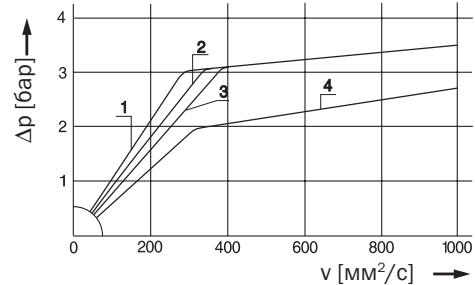
Перепад давления как функция кинематической вязкости



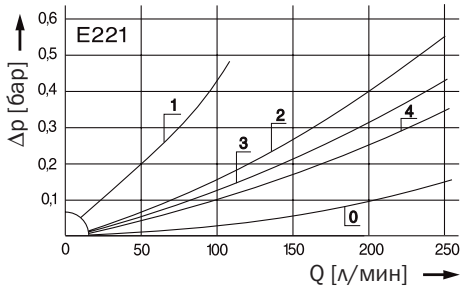
**D2** Перепад давления как функция расхода жидкости при  $v = 35 \text{ мм}^2/\text{с}$  (0 = пустой корпус)



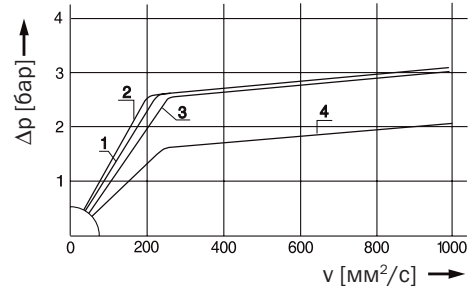
Перепад давления как функция кинематической вязкости



**D3** Перепад давления как функция расхода жидкости при  $v = 35 \text{ мм}^2/\text{с}$  (0 = пустой корпус)

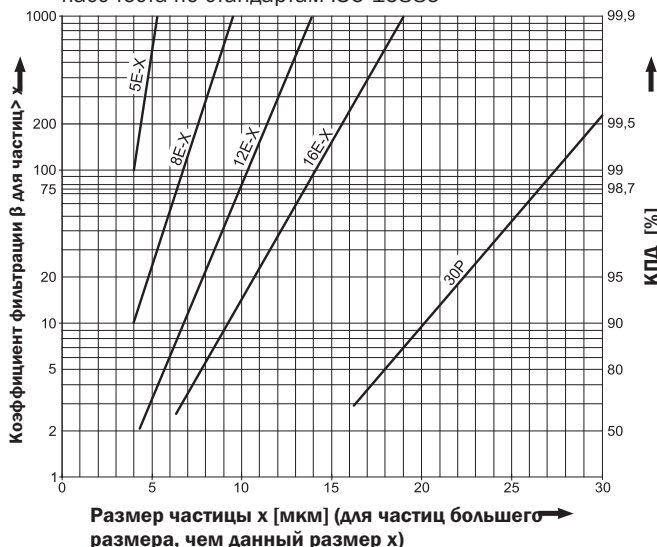


Перепад давления как функция кинематической вязкости



### Кривые тонкости фильтрации в Таблицы выбора, кол.4

**Dx** Коэффициент фильтрации  $\beta$  как функция размера частиц грязи размера  $x$  полученных в результате мульти-пасс теста по стандартам ISO 16889



Аббревиатуры обозначают следующие коэффициенты  $\beta$  относительно чистоты фильтрации

**Для EXAPOR®MAX- и бумажных элементов**

**5 E-X** =  $\beta_{5(c)}$  = 200 EXAPOR®MAX

**8 E-X** =  $\beta_{8(c)}$  = 200 EXAPOR®MAX

**12 E-X** =  $\beta_{12(c)}$  = 200 EXAPOR®MAX

**16 E-X** =  $\beta_{16(c)}$  = 200 EXAPOR®MAX

**30 P** =  $\beta_{30(c)}$  = 200 Бумажный

Отклонения от данных кривых возможны, если наполнитель фильтра состоит из 30 P бумажных элементов.

В особых случаях, показатели чистоты могут отличаться от данных кривых, если используется особый фильтро-материал

## Таблица выбора

№ детали	Номинальный расход	Перепад Давлений см. Диаграмму D/№ кривой	Тонкость фильтрации см. Диагр. Dх	Грязеемкость	Соединение А	Давление открытия байпасного клапана	СИМВОЛ	Сменный фильтроэлемент № детали	Масса	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
л/мин	г	бар	кг	бар	кг	кг	кг	кг	кг	кг
E 210-59	60	D1/1	5 E-X	25	G1	2,5	1	V2.0920-03	2,3	-
E 210-66	130	D1/2	12 E-X	40	G1	2,5	1	V2.0920-06	2,3	-
E 210-58	180	D1/3	16 E-X	47	G1¼	2,5	1	V2.0920-08	2,3	-
E 210-51	120	D1/4	30 P	22	G1¼	1,5	1	P2.0920-11*	2,3	-
E 211-59	110	D2/1	5 E-X	50	G1	2,5	1	2 x V2.0920-03	3,4	-
E 211-56	210	D2/2	12 E-X	80	G1¼	2,5	1	2 x V2.0920-06	3,4	-
E 211-58	210	D2/3	16 E-X	94	G1¼	2,5	1	2 x V2.0920-08	3,4	-
E 211-51	210	D2/4	30 P	44	G1¼	1,5	1	2 x P2.0920-11*	3,4	-
E 221-59	100	D3/1	5 E-X	36	G1	2,5	1	V2.0833-03	3,3	-
E 221-56	210	D3/2	12 E-X	58	G1¼	2,5	1	V2.0833-06	3,3	-
E 221-58	210	D3/3	16 E-X	67	G1¼	2,5	1	V2.0833-08	3,3	-
E 221-51	210	D3/4	30 P	36	G1¼	1,5	1	P2.0833-01*	3,3	-

Все фильтры поставляются с резьбовым соединением M12 x 1,5 для подсоединения индикатора загрязненности. В качестве индикаторов загрязненности могут использоваться манометры и электрические реле давления. Удлинитель трубы адаптирует длину фильтра под глубину любого бака. При заказе просим использовать ниже приведенные коды.

**Пример заказа: Фильтр E 072-58 оснащенный удлинителем трубы (EV) для глубины монтажа 300 мм.**

**Описание заказа:** E 210-66 / EV 300

**Номер детали. (основная ед.)** \_\_\_\_\_

**Удлинитель трубы (возможно 4 варианта длины)** \_\_\_\_\_

E 210 / E 211: EV = K + 95 / + 195 / + 295 / + 395

E 221: EV = K + 139 / + 239 / + 339 / + 439

(см. размеры и параметры)

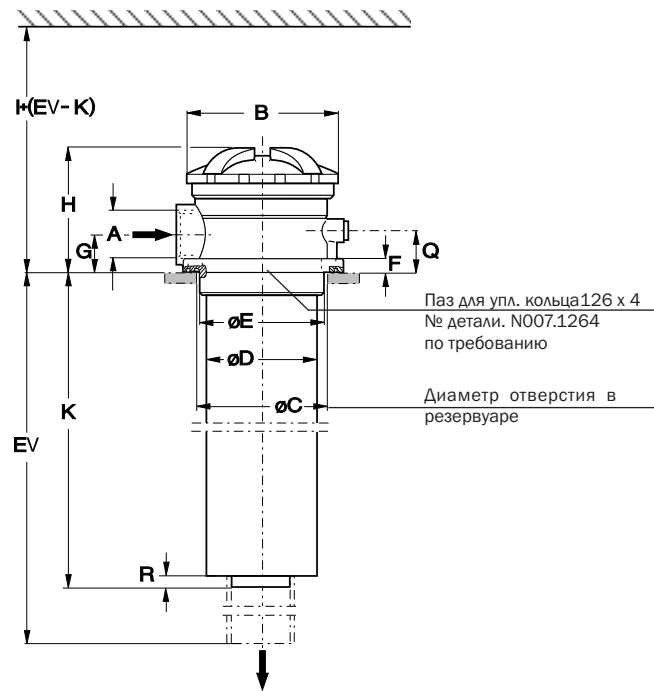
**Для выбора подходящего индикатора загрязненности см. в каталоге стр. 60.20.**

**Примечания:**

- Давление выключения электрического реле должно быть всегда ниже давления открывания байпасного клапана (см. Таблицу выбора, кол. 7).
- Индикаторы загрязненности не всегда имеются в наличие и в редких случаях поставляются позже.
- В таблице представлены стандартные фильтры. Иные исполнения возможны по спецзаказу.

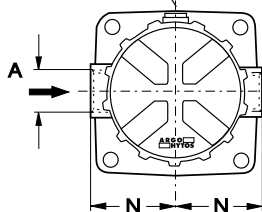
\* Бумажный наполнитель поддерживается металлической сеткой

## Размеры



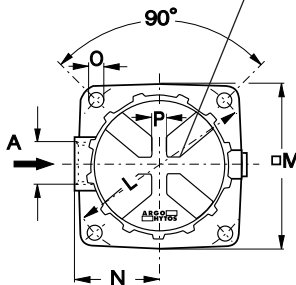
### Конструкция с 2 входными отверстиями по требованию

Соединение M12 x 1,5  
для индикатора  
загрязненности

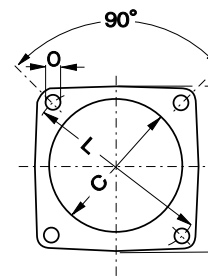


### Конструкция с одним входным отверстием

Соединение M12 x 1,5  
для индикатора загрязненности



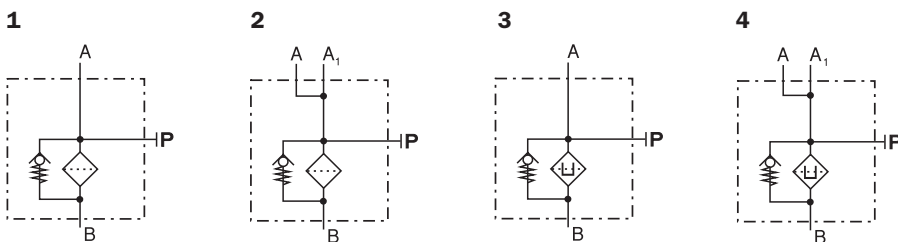
### Монтажная поверхность



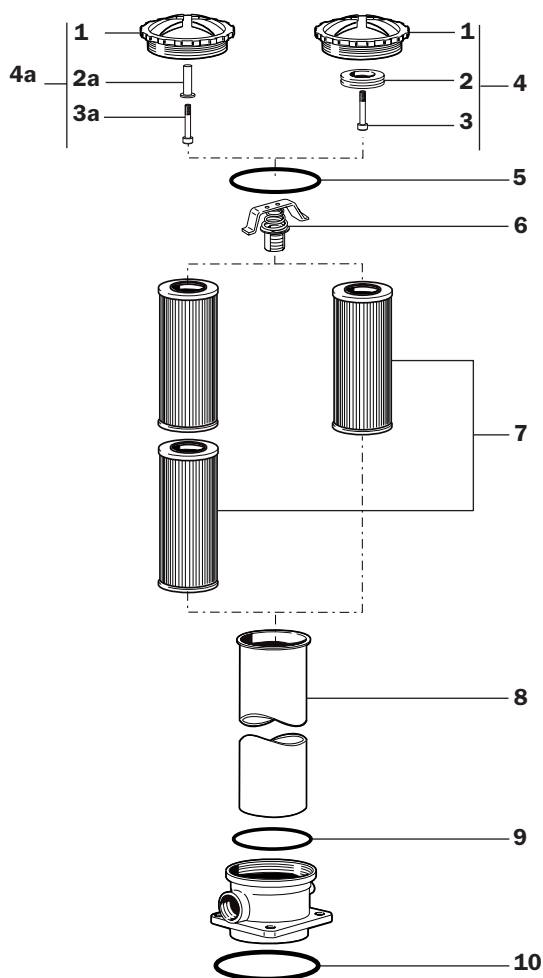
## Значения размеров

Тип	A	B	C мин/макс	D	E	F	G	H	I	K	L	M	N	O	P	Q	R
<b>E 210</b>	G1, G1¼	126,5	111/121	95,5	110	11,5	32	106	325	205	165	141	76	11	13	35	-
<b>E 211</b>	G1, G1¼	126,5	111/121	95,5	110	11,5	32	106	525	405	165	141	76	11	13	35	-
<b>E 221</b>	G1, G1¼	126,5	111/121	95,5	110	11,5	32	106	465	361	165	141	76	11	13	35	15

## Символы



## Запасные части



Поз.	Наименование	№ детали
1	Отворачиваемая крышка (с поз. 5)	ES 074.1212
2	Магнитная система	D 020.1401
2a	Заклепка А 8 x 0,75 x 25 DIN 7340-St	3309059
3	Вворачиваемый цилиндр в сборе	E 210.1201
3a	Вворачиваемый цилиндр М6 x 35 DIN 912-8.8	3302006
4	Отворачиваемая крышка в сборе с поз. 5	E 210.1210
4a	Отворачиваемая крышка в сборе с поз. 5	E 210.1200
5	Упл. кольцо 100 x 4	N 007.1004
6	Байпасс E 210/E 211 (1,5 бар)	E 210.1903
6	Байпасс E 210/E 211 (2,5 бар)	E 210.1905
6	Байпасс E 221 (1,5 бар)	E 221.1903
6	Байпасс E 221 (2,5 бар)	E 210.1905
7	Фильтроэлемент	см. Таблицу / кол. 9
8	Стакан фильтра E 210 <sup>1</sup>	E 210.1901
8	Стакан фильтра E 211 <sup>1</sup>	E 211.1901
8	Стакан фильтра E 221 <sup>1</sup>	E 221.1901
9	Уплотнительное кольцо 90 x 4	N 007.0904
10	Уплотнительное кольцо 126 x 4 <sup>2</sup>	N 007.1264

<sup>1</sup> \* Уточните монтажную глубину (EV) в мм

<sup>2</sup> Не включено в базовую часть

Компания ARGO-HYTOS может гарантировать исправную работу полных фильтров и соответствие фильтроэлементов заявленным характеристикам только в случае, если используются оригинальные запчасти производства ARGO-HYTOS.

## Гарантия качества

### Контроль качества в соответствии со стандартами DIN EN ISO 9001

Чтобы постоянно соответствовать высокому уровню качества в производстве и эксплуатации, детали фильтров ARGO-HYTOS проходят тщательный контроль и испытания в соответствии со следующими стандартами качества DIN и ISO:

- DIN ISO 2941** Сопротивление продавливания
- DIN ISO 2943** Совместимость материала с раб. жидкостями
- DIN ISO 3724** Проверка предела усталости потока

- ISO 2942** Проверка надежности производства (Тест появления пузырьков)
- ISO 3968** Определение перепада давления фильтра в зависимости от расхода
- ISO 16889** Мульти-пасс тест (оценка спектра очистки и грязеемкости фильтра)

Разнообразные проверки качества, проводимые в процессе производства, направлены на обеспечение герметичности и прочности наших фильтров.

Наши инженеры с радостью готовы дать Вам советы в том, что касается применения фильтров, выбора, в том числе и класса чистоты фильтруемого вещества, возможные в практических условиях эксплуатации.

Некоторые иллюстрации отличаются от оригинальных. ARGO-HYTOS не несет ответственности за случайные ошибки в листе спецификаций.



**We produce fluid power solutions**  
 ARGO-HYTOS GMBH · Industriestraße 9 · D-76703 Kraichtal  
 Tel: +49 7250 76-0 · Fax: +49 7250 76-199 · info.de@argo-hytos.com · www.argo-hytos.com



## Сливные фильтры

**E 303 - E 503 - E 703**

- Установка на крышке бака
- Фланцевое соединение по SAE 2½
- Номинальный расход до 780 л/мин

## Описание

### Применение:

В сливной линии гидросистем

### Особенности производительности

Защита от

износа:

Благодаря фильтрующим элементам, которые при полнопоточной фильтрации соответствуют самым высоким стандартам по классу чистоты.

Защита от

неисправностей:

Благодаря полнопоточной фильтрации в системе возврата, насосы защищены от попадания частиц грязи, оставшихся в системе после установки или ремонта, или вызванных износом либо проникающих туда снаружи.

### Особенности

Байпассный

клапан:

Близкое расположение к входному отверстию позволяет предотвратить попадание частиц грязи, задержанных фильтроэлементом, в чистое масло.

Съемный стакан:

При ремонте стакан фильтра снимается вместе с фильтроэлементом - таким образом, частицам грязи не удается проникнуть обратно в бак.

### Фильтроэлементы:

Направление движения потока снаружи к центру. Фильтрующая поверхность в виде гофры обеспечивает:

- Большие фильтрующие поверхности
- Низкий перепад давления
- Высокая грязеемкость
- Большой эксплуатационный ресурс

### Ремонт фильтра

Индикатор фильтра сигнализирует о необходимости ремонта, и тем самым обеспечивает максимально долгую работу фильтра

### Материалы

Покрытие крышки фильтра: сталь

Крышка фильтра: алюминий

Стакан фильтра: сталь

Уплотнения: NBR (Витон по спецзапросу)

Наполнитель: EXAPOR®MAX - сетка из неорганического стекловолокна

### Аксессуары

На выпускном отверстии стакана возможно использование удлинительных труб и диффузоров.

Удлинительная труба: Труба с правильно подобранной длиной обеспечивает расположение сливного отверстия ниже минимально допустимого уровня масла, что предотвращает вспенивание.

Диффузоры: Диффузоры уменьшают скорость потока и осуществляют поворот потока на 90° перед выходом. Данная функция предотвращает вспенивание масла и распыление твердых частиц грязи, осевших на дно бака.

Возможно применение электрических и оптических индикаторов загрязненности. Размеры и тех. данные указаны на стр. 60.20. каталога

## Характеристики

### Номинальный расход жидкости:

До 780 л/мин (смс. Таблицу выбора, колонка 2)

При вычислении номинального расхода компания ARGO-HYTOS руководствовалась следующими показателями:

- открытие байпасного клапана при  $v \leq 200 \text{ мм}^2/\text{с}$
- срок эксплуатации фильтроэлемента  $> 1000$  часов работы при среднем уровне загрязнения РЖ - 0,07 г за л/мин объема жидкости
- скорость потока в соединительных трубопроводах  $\leq 4,5 \text{ м/с}$

### Соединение

SAE-фланец (3000 psi). Размеры указаны в Таблице выбора, колонка 6 (иные размеры резьбы возможны по спецзаказу)

### Тонкость фильтрации

5 мкм(с) ... 16 мкм(с)

коэффициенты  $\beta$  по ISO 16889

(см. Таблицу Выбора, кол. 4 и диаграмму Dx)

### Грязеемкость

Коэффициенты в граммах тест на частицы ISO MTD по ISO 16889 (см. Таблицу выбора, кол. 5)

### Гидравлические жидкости:

Минеральное масло и биологически разлагающиеся жидкости (HEES или HETG, см. информационный лист 00.20)

### Температурный диапазон:

- 30 °C ... + 100 °C (в особых случаях - 40 °C ... + 120 °C)

### Вязкость при номинальном расходе РЖ:

- при рабочей температуре:  $v < 60 \text{ мм}^2/\text{с}$
- как стартовая вязкость:  $v_{\text{max}} = 1200 \text{ мм}^2/\text{с}$
- в начале работы: Рекомендуемый коэффициент вязкости можно рассчитать по диаграмме D (перепад давления как функция кинематической вязкости) следующим способом: Найдите 70%  $\Delta p$  давления открытия байпасного клапанов на вертикальной оси. Проведите горизонтальную линию так, чтобы она пересекала  $\Delta p$  кривую в точке. Посмотрите показатель вязкости на горизонтальной оси.

### Рабочее давление

Макс. 10 Бар

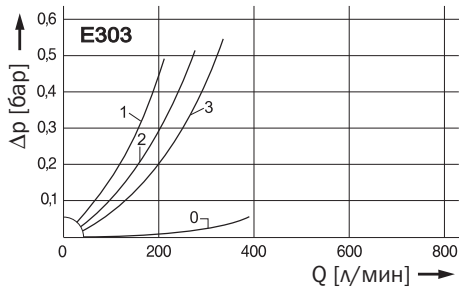
### Монтаж

Желательно вертикальный, выходным отверстием вниз.

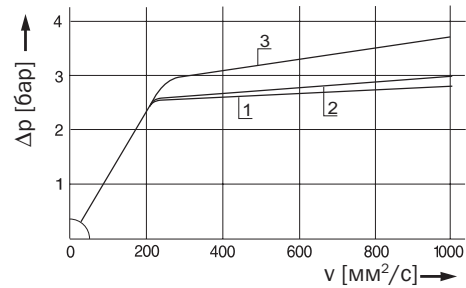
## Диаграммы

### Δр-кривые для curves для полнопоточных фильтров в Таблице выбора, кол.3

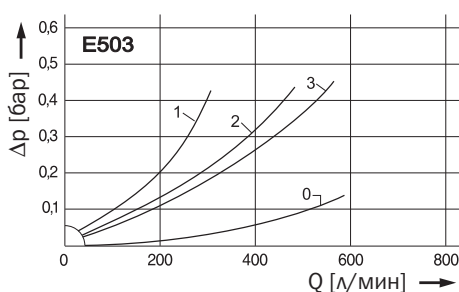
**D1** Перепад давления как функция расхода жидкости при  $v = 35 \text{ мм}^2/\text{с}$  (0 = пустой корпус)



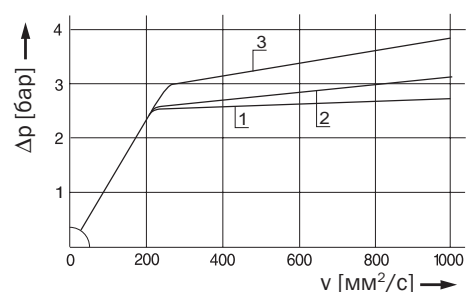
Перепад давления как функция кинематической вязкости при номинальном расходе жидкости



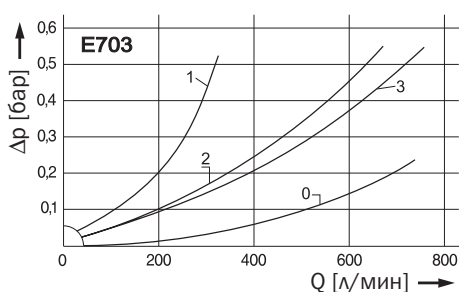
**D2** Перепад давления как функция расхода жидкости при  $v = 35 \text{ мм}^2/\text{с}$  (0 = пустой корпус)



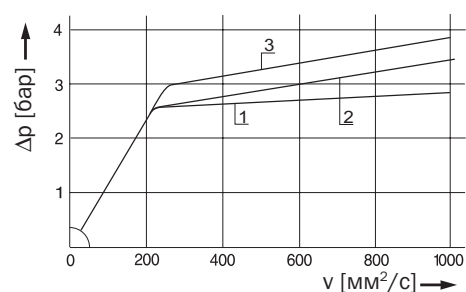
Перепад давления как функция кинематической вязкости при номинальном расходе жидкости



**D3** Перепад давления как функция расхода жидкости при  $v = 35 \text{ мм}^2/\text{с}$  (0 = пустой корпус)

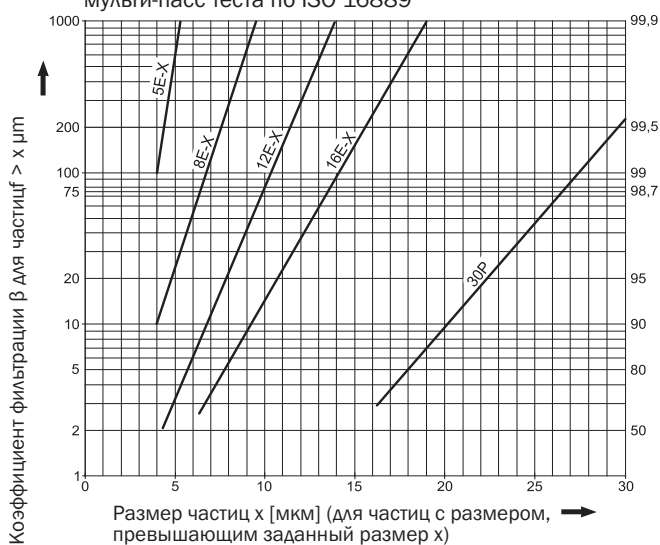


Перепад давления как функция кинематической вязкости при номинальном расходе жидкости



### Кривые чистоты фильтрации в Таблицы выбора, кол.4

**Dx** Коэффициент фильтрации  $\beta$  как функция размера частиц грязи размера  $x$  полученных в результате мульти-пасс теста по ISO 16889



Аббревиатуры обозначают следующие коэффициенты  $\beta$  относительно чистоты фильтрации

**Для EXAPOR®MAX- и бумажных элементов**

**5 E-X** =  $\beta_{5(c)} = 200$  EXAPOR®MAX

**8 E-X** =  $\beta_{8(c)} = 200$  EXAPOR®MAX

**12 E-X** =  $\beta_{12(c)} = 200$  EXAPOR®MAX

**16 E-X** =  $\beta_{16(c)} = 200$  EXAPOR®MAX

**30 P** =  $\beta_{30(c)} = 200$  Бумага

Отклонения от данных кривых возможны, если наполнитель фильтра состоит из 30 P бумажных элементов.

**Для фильтрующих элементов решетки:**

**40S** = материал решетки с размером отверстий 40 мкм

**60S** = материал решетки с размером отверстий 60 мкм

**100S** = материал решетки с размером отверстий 100 мкм

Допущения по размерам отверстий по DIN 4189

В особых случаях, показатели чистоты могут отличаться от данных кривых, если используется особый фильтроматериал

## Таблицы выбора

	номер детали.	Номинальный расход Перепад Давления. См. Диаграмму D/кривая №.	Тонкость фильтрации см. Диаг. Dх	Грязеемкость	Соединение А SAE (3000 psi)	Давление открытия байпасного клапана	Символ	Сменный фильтроэлемент № детали.	Масса	Примечания
	л/мин			г		бар			кг	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
E 303-253	160	D1/1	5 E-X	68	SAE2½ + G1	2,5	1	V2.1425-23	8,9	-
E 303-256	280	D1/2	12 E-X	110	SAE2½ + G1	2,5	1	V2.1425-26	8,9	-
E 303-258	340	D1/3	16 E-X	115	SAE2½ + G1	2,5	1	V2.1425-28	8,9	-
E 503-253	260	D2/1	5 E-X	110	SAE2½ + G1	2,5	1	V2.1440-23	11,7	-
E 503-256	450	D2/2	12 E-X	180	SAE2½ + G1	2,5	1	V2.1440-26	11,7	-
E 503-258	550	D2/3	16 E-X	190	SAE2½ + G1	2,5	1	V2.1440-28	11,7	-
E 703-253	390	D3/1	5 E-X	170	SAE2½ + G1	2,5	1	V2.1460-23	15,4	-
E 703-256	680	D3/2	12 E-X	270	SAE2½ + G1	2,5	1	V2.1460-26	15,4	-
E 703-258	780	D3/3	16 E-X	290	SAE2½ + G1	2,5	1	V2.1460-28	15,4	-

Все фильтры поставляются с резьбовым соединением М 12 x 1,5 для подсоединения индикатора загрязненности. (Монтажные отверстия для дифференциального реле давления изготавливаются по спецзаказу). В качестве индикаторов загрязненности могут использоваться манометры и электрические реле давления. Возможно изготовление двух различных крышек фильтра с тремя различными вариантами подсоединения. Все фильтры могут быть снабжены выходным диффузором. Удлинительные трубы адаптируют длину фильтра под глубину любого бака. При заказе просим использовать ниже приведенные коды.

**Пример заказа: Фильтр E 703-256 с 4 соединениями (A1, A2, A3 и A4) и удлинительной трубой длиной 800 мм.**

**Описание заказа:**

**E 703-456 / RV / EV 800**

**Соединения:**

Возможны две опции

два соединения (A и A4)<sup>1</sup>

- SAE 2½ и G1 ————— 2

четыре (A1, A2, A3 и A4)

- 2 x G1¼ / SAE 1½, G¾ G1 ————— 4

**Выходные отверстия стакана:**

Возможны две опции

**VD:** Выходной диффузор, **RV:** Удлинитель трубы

**Удлинительная труба<sup>2</sup>:**

на 4 различных длины

EV = K (Длина стакана) + 64 / + 164 / + 264 / + 454 мм (см. „размеры и параметры“)

**Для выбора индикатора загрязненности см. раздел 60.20.**

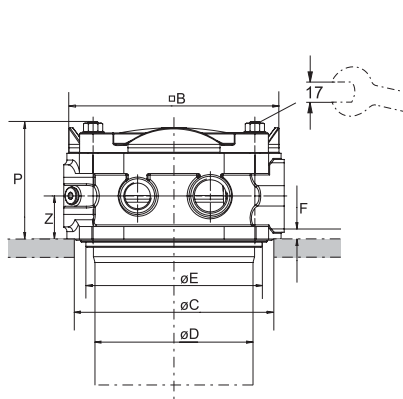
**Примечания:**

- Давление выключения электрического реле должно быть всегда ниже давления открывания байпасного клапана (см. Таблицу выбора, кол. 7).
- Индикаторы загрязненности не являются обязательными и всегда поставляются отдельно от фильтра.
- В таблице представлены стандартные фильтры. Иные исполнения, например, с сетчатыми элементами (размер ячейки 450 мкм) изготавливаются по спецзаказу.

<sup>1</sup> Соединение G1 (A4) с крепежным болтом    <sup>2</sup> По запросу выходной диффузор может быть совмещен с удлинительной трубой

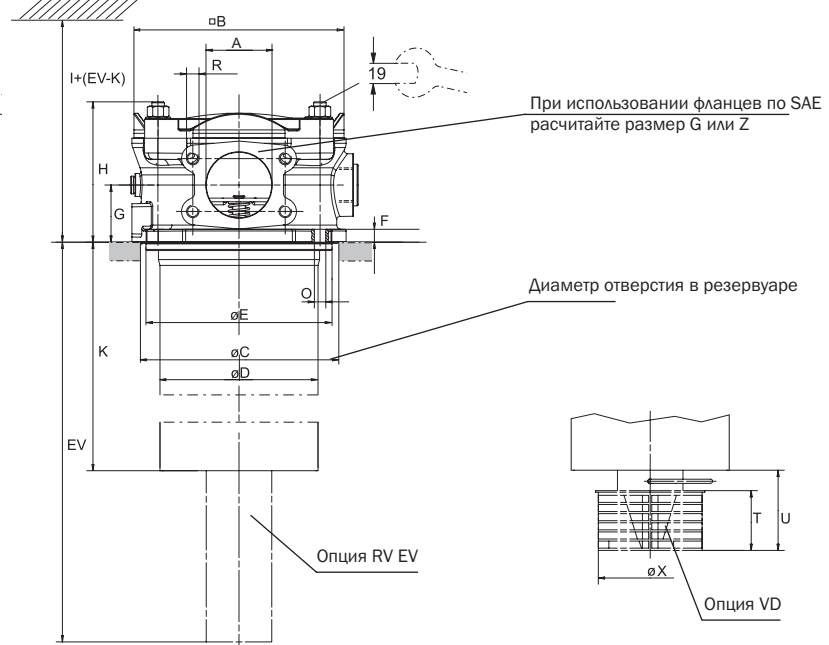
## Размеры

### Версия с 4 подсоединениями



Уплотнение поверхности бака с уплотнительным кольцом N007.1806 (входит в основной комплект оборудования)

### Версия с 2 подсоединениями

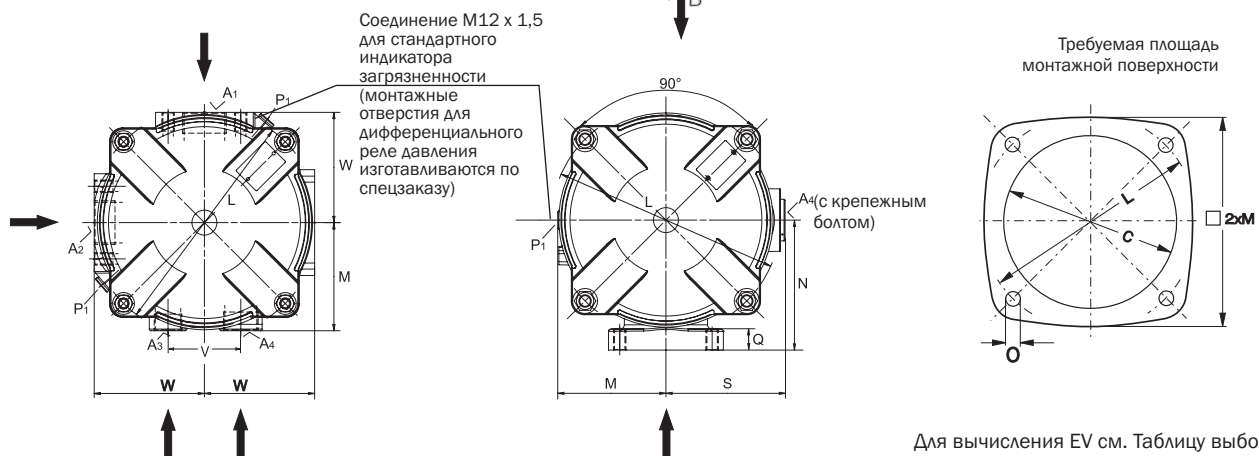


При использовании фланцев по SAE рассчитайте размер G или Z

Диаметр отверстия в резервуаре

Опция RV EV

Опция VD



Соединение M12 x 1,5 для стандартного индикатора загрязненности (монтажные отверстия для дифференциального реле давления изготавливаются по спецзаказу)

Требуемая площадь монтажной поверхности

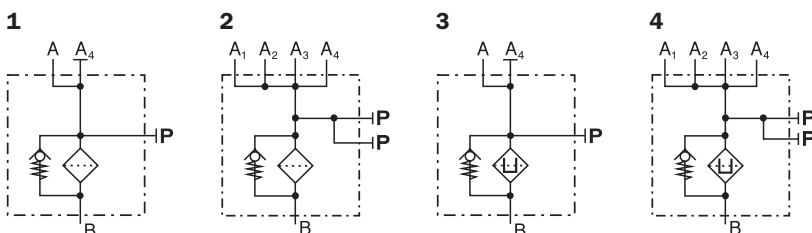
Для вычисления EV см. Таблицу выбора

## Значения размеров

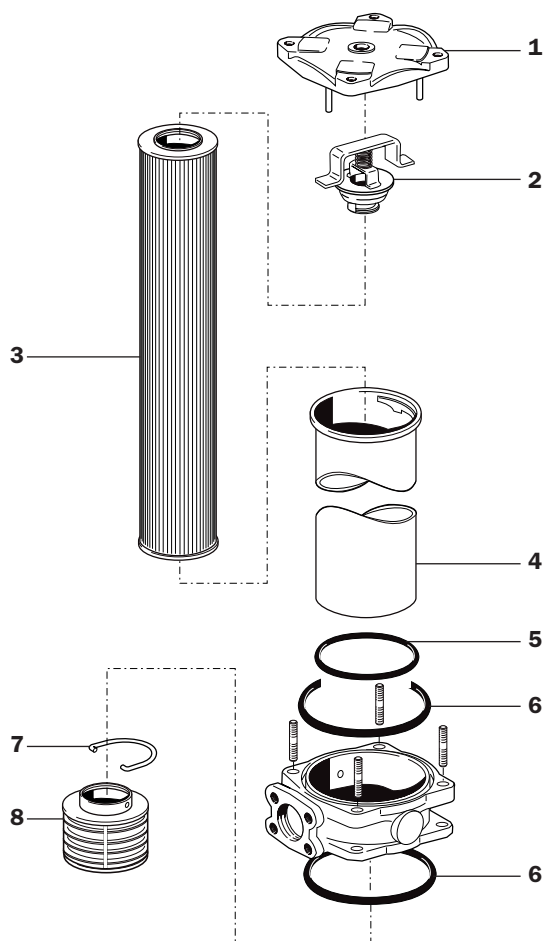
Тип	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Z
<b>E 303</b>	см.	182	180	152	179	12	55	133	400	276	220	104	125	11,5*	113	20	M12	115	58	79	70	106	100	41,5
<b>E 503</b>	Таблицу	182	180	152	179	12	55	133	550	430	220	104	125	11,5*	113	20	M12	115	58	79	70	106	100	41,5
<b>E 703</b>	выбора	182	180	152	179	12	55	133	810	636	220	104	125	11,5*	113	20	M12	115	58	79	70	106	100	41,5

\* для M10

## Символы



## Запчасти



Поз.	Наименование	№ детали.
1	Крышка в сборе (2 соединения)	E 303.1200
1	Крышка (4 соединения)	E 703.2202
2	Байпасный клапан (2,5 бар)	E 703.1510
3	Фильтроэлементы	см. таблицу / кол. 9
4	Стакан фильтра E 303*	E 303.1900
4	Стакан фильтра E 503*	E 503.1910
4	Стакан фильтра E 703*	E 703.1900
5	Уплот. кольцо 145,42 x 5,33	N007.1455
6	Уплот. кольцо 180 x 6	N007.1806
7	Зажим (для опции VD)	N026.0311
8	Диффузор (для опции VD)	E 703.0701

\* Просим выбрать опции (VD, VDEV относ. RVEV)

Компания ARGO-HYTOS может гарантировать исправную работу полных фильтров и соответствие фильтроэлементов заявленным характеристикам только в случае, если используются оригинальные производства ARGO-HYTOS.

## Гарантия качества

### Контроль качества в соответствии со стандартами DIN EN ISO 9001

Чтобы постоянно соответствовать высокому уровню качества в производстве и эксплуатации, детали фильтров ARGO-HYTOS проходят тщательный контроль и испытания в соответствии со следующими стандартами качества DIN и ISO:

- DIN ISO 2941** Сопротивление продавливания
- DIN ISO 2943** Совместимость материала с раб. жидкостями
- DIN ISO 3724** Проверка предела усталости потока

### ISO 2942

Проверка надежности производства (Тест появления пузырьков)

### ISO 3968

Определение перепада давления фильтра в зависимости от расхода

### ISO 16889

Мульти-пасс тест (оценка спектра очистки и грязеемкости фильтра)

Разнообразные проверки качества, проводимые в процессе производства, направлены на обеспечение герметичности и прочности наших фильтров.

Наши инженеры с радостью готовы дать Вам советы в том, что касается применения фильтров, выбора, в том числе и класса чистоты фильтруемого вещества, возможные в практических условиях эксплуатации..

Некоторые иллюстрации отличаются от оригинальных. ARGO-HYTOS не несет ответственности за случайные ошибки в листе спецификаций.

**ARGO**  
**HYTOS**

### We produce fluid power solutions

ARGO-HYTOS GMBH · Industriestraße 9 · D-76703 Kraichtal

Tel: +49 7250 76-0 · Fax: +49 7250 76-199 · info.de@argo-hytos.com · www.argo-hytos.com



**Return Filters**

**E 440 • E 450 • E 460  
E 640 • E 700**

- Tank mounting
- Nominal flow rate up to 680 l/min

## Description

### Application

In the return line circuits of hydraulic systems.

### Performance features

Protection

against wear: By means of filter elements that, in full-flow filtration meet even the highest demands regarding cleanliness classes.

Protection against

malfunction: By means of full-flow filtration in the system return, the pumps above all are protected from dirt particles remaining in the system after assembly, repairs, or which are generated by wear or enter the system from outside.

### Special features

Installation: Installation directly into a separate tank section for the return oil. This solution allows a number of return line connections and does not show any restriction by a filter head.

By-pass valve: The location close to the inlet port prevents dirt particles retained by the filter element from entering into the clear oil side.

Removable bowl: In case of maintenance the filter bowl is removed together with the filter element - therefore dirt particles are not flushed back into the tank.

### Filter elements

Flow direction from outside to centre. The star-shaped pleating of the filter material results in:

- large filter surfaces
- high dirt-holding capacities
- low pressure drop
- long service life

### Filter maintenance

By using a clogging indicator the correct moment for maintenance is stated and guarantees the optimum utilization of the filter life.

### Materials

Filter bowl: Steel

Seals: NBR (Viton on request)

Filter media: EXAPOR®MAX - inorganic multi-layer microfibre web  
Paper - cellulose web, impregnated with resin

### Accessories

Extension pipes and diffusers are available on the bowl outlet.

Extension pipe: A correct extension pipe length ensures oil outlet below minimum oil level and prevents foaming.

Diffusers: Diffusers reduce oil velocity and direct the oil to 90° outlet flow. This function prevents also oil foaming and whirling up of solid particles settled at the tank bottom. The mesh screen element filters the oil in case of an open by-pass valve.

Electrical and optical clogging indicators are available. Dimensions and technical data see catalogue sheet 60.20.

## Characteristics

### Nominal flow rate

Up to 680 l/min (see Selection Chart, column 2)

The nominal flow rates indicated by ARGO-HYTOS are based on the following features:

- closed by-pass valve at  $v \leq 200 \text{ mm}^2/\text{s}$
- element service life > 1000 operating hours at an average fluid contamination of 0,07 g per l/min flow volume
- flow velocity in the connection lines  $\leq 4,5 \text{ m/s}$

### Installation

Tank immersed installation in a separate return oil chamber of the reservoir.

### Filter fineness

12  $\mu\text{m(c)}$  ... 30  $\mu\text{m(c)}$

$\beta$ -values according to ISO 16889

(see Selection Chart, column 4 and Diagram Dx)

### Dirt-holding capacity

Values in g test dust ISO MTD according to ISO 16889

(see Selection Chart, column 5)

### Hydraulic fluids

Mineral oil and biodegradable fluids

(HEES and HETG, see info-sheet 00.20)

### Temperature range

- 30 °C ... + 100 °C (temporary - 40 °C ... + 120 °C)

### Viscosity at nominal flow rate

- at operating temperature:  $v < 60 \text{ mm}^2/\text{s}$

- as starting viscosity:  $v_{\text{max}} = 1200 \text{ mm}^2/\text{s}$

- at first operation: The recommended starting viscosity can be read from the Diagram D (pressure drop as a function of the kinematic viscosity) as follows: Find the 70%  $\Delta p$  of the cracking pressure of the by-pass valve on the vertical axis. Draw a horizontal line so that it intersects the  $\Delta p$  curve at a point. Read this point on the horizontal axis for the viscosity.

### Operating pressure

Max. 10 bar

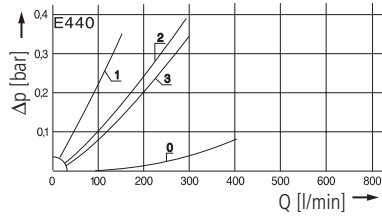
### Mounting position

Preferably vertical, outlet downwards

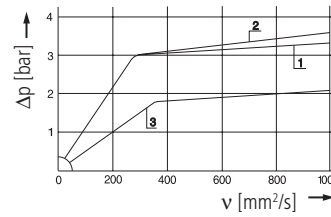
## Diagrams

### $\Delta p$ -curves for complete filters in Selection Chart, column 3

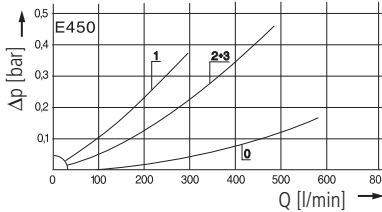
**D1** Pressure drop as a function of the **flow volume**  
at  $v = 35 \text{ mm}^2/\text{s}$  (0=casing empty)



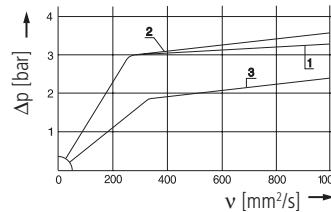
Pressure drop as a function of the **kinematic viscosity**  
at nominal flow



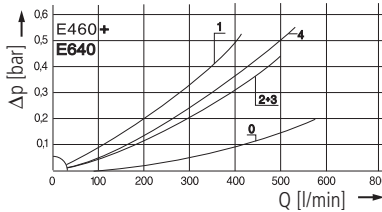
**D2** Pressure drop as a function of the **flow volume**  
at  $v = 35 \text{ mm}^2/\text{s}$  (0=casing empty)



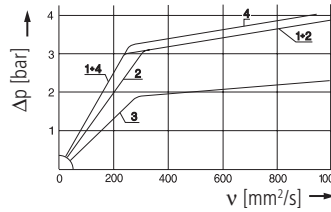
Pressure drop as a function of the **kinematic viscosity**  
at nominal flow



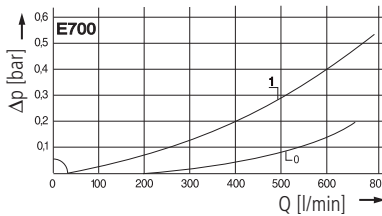
**D3** Pressure drop as a function of the **flow volume**  
at  $v = 35 \text{ mm}^2/\text{s}$  (0=casing empty)



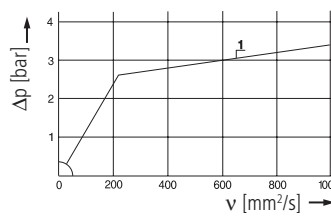
Pressure drop as a function of the **kinematic viscosity**  
at nominal flow



**D4** Pressure drop as a function of the **flow volume**  
at  $v = 35 \text{ mm}^2/\text{s}$  (0=casing empty)

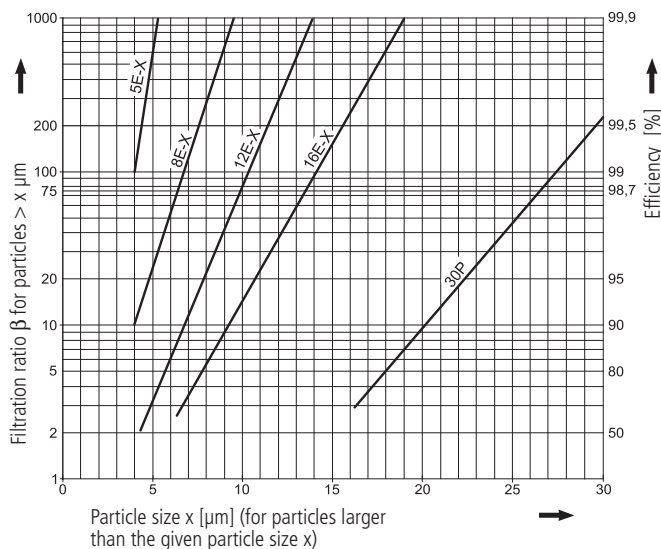


Pressure drop as a function of the **kinematic viscosity**  
at nominal flow



### Filter fineness curves in Selection Chart, column 4

**Dx** Filtration ratio  $\beta$  as a function of particle size  $x$  obtained by the  
Multi-Pass-Test according to ISO 16889



The abbreviations represent the following  $\beta$ -values resp. finenesses:

**For EXAPOR®MAX- and Paper elements:**

- 5 E-X** =  $\beta_{5(c)} = 200$  EXAPOR®MAX
- 8 E-X** =  $\beta_{8(c)} = 200$  EXAPOR®MAX
- 12 E-X** =  $\beta_{12(c)} = 200$  EXAPOR®MAX
- 16 E-X** =  $\beta_{16(c)} = 200$  EXAPOR®MAX
- 30 P** =  $\beta_{30(c)} = 200$  Paper

Based on the structure of the filter media of the 30 P paper elements, deviations from the printed curves are quite probable.

**For screen elements:**

- 40 S** = screen material with mesh size 40  $\mu\text{m}$
- 60 S** = screen material with mesh size 60  $\mu\text{m}$
- 100 S** = screen material with mesh size 100  $\mu\text{m}$

Tolerances for mesh size according to DIN 4189.

For special applications, finenesses differing from these curves are also available by using special composed filter material.

## Selection Charts

Part No.	Nominal flow Pressure drop see Diagram <b>D</b> /curve no.	Filter fineness see Diagr. <b>Dx</b>	Dirt-holding capacity	connection A	Cracking pressure of by-pass	Symbol	Replacement filter element Part No.	Weight	Remarks	
1	l/min	3	g	6	bar	8	9	kg	11	
E 440-156	130	<b>D1/1</b>	12 E-X	53	-	2,5	1	V2.1217-36	2,4	-
E 440-168	210	<b>D1/2</b>	16 E-X	57	-	2,5	1	V2.1217-08	2,4	-
E 440-153	175	<b>D1/3</b>	30 P	29	-	1,5	1	P2.1217-21*	2,4	-
E 450-156	260	<b>D2/1</b>	12 E-X	106	-	2,5	1	2 x V2.1217-36	4,1	-
E 450-168	410	<b>D2/2</b>	16 E-X	114	-	2,5	1	2 x V2.1217-08	4,1	-
E 450-153	350	<b>D2/3</b>	30 P	58	-	1,5	1	2 x P2.1217-21*	4,1	-
E 460-156	390	<b>D3/1</b>	12 E-X	159	-	2,5	1	3 x V2.1217-36	5,8	-
E 460-168	500	<b>D3/2</b>	16 E-X	171	-	2,5	1	3 x V2.1217-08	5,8	-
E 460-153	480	<b>D3/3</b>	30 P	87	-	1,5	1	3 x P2.1217-21*	5,8	-
E 640-76	550	<b>D3/4</b>	12 E-X	210	-	3,0	1	V2.1260-26	7,5	-
E 700-156	680	<b>D4/1</b>	12 E-X	270	-	2,5	1	V2.1460-26	12,4	-

As clogging indicators either manometers or electrical pressure switches can be used. Filters can also be supplied with an outlet diffuser. Optional extension pipes adapt the filter length to various tank depths. For ordering of accessories please use the below mentioned codes.

**Order example: The filter E 450-156 has to be supplied with an outlet diffuser and an extension pipe for 580 mm length.**

**Order description:** E 450-156 / VD / EV 580

**Part No. (Basic unit)** \_\_\_\_\_

**Options**

**Two various options are available** \_\_\_\_\_

VD: Outlet diffuser, RV: Extension pipe

**Extension pipes:**

7 various lengths are available \_\_\_\_\_

E 440 / E 450 / E 460 / E 640

EV = K + 81 / + 136 / + 196 / + 231 / + 356 / + 446 / + 626 mm (see section dimensions and measurements)

E 700

EV on request.

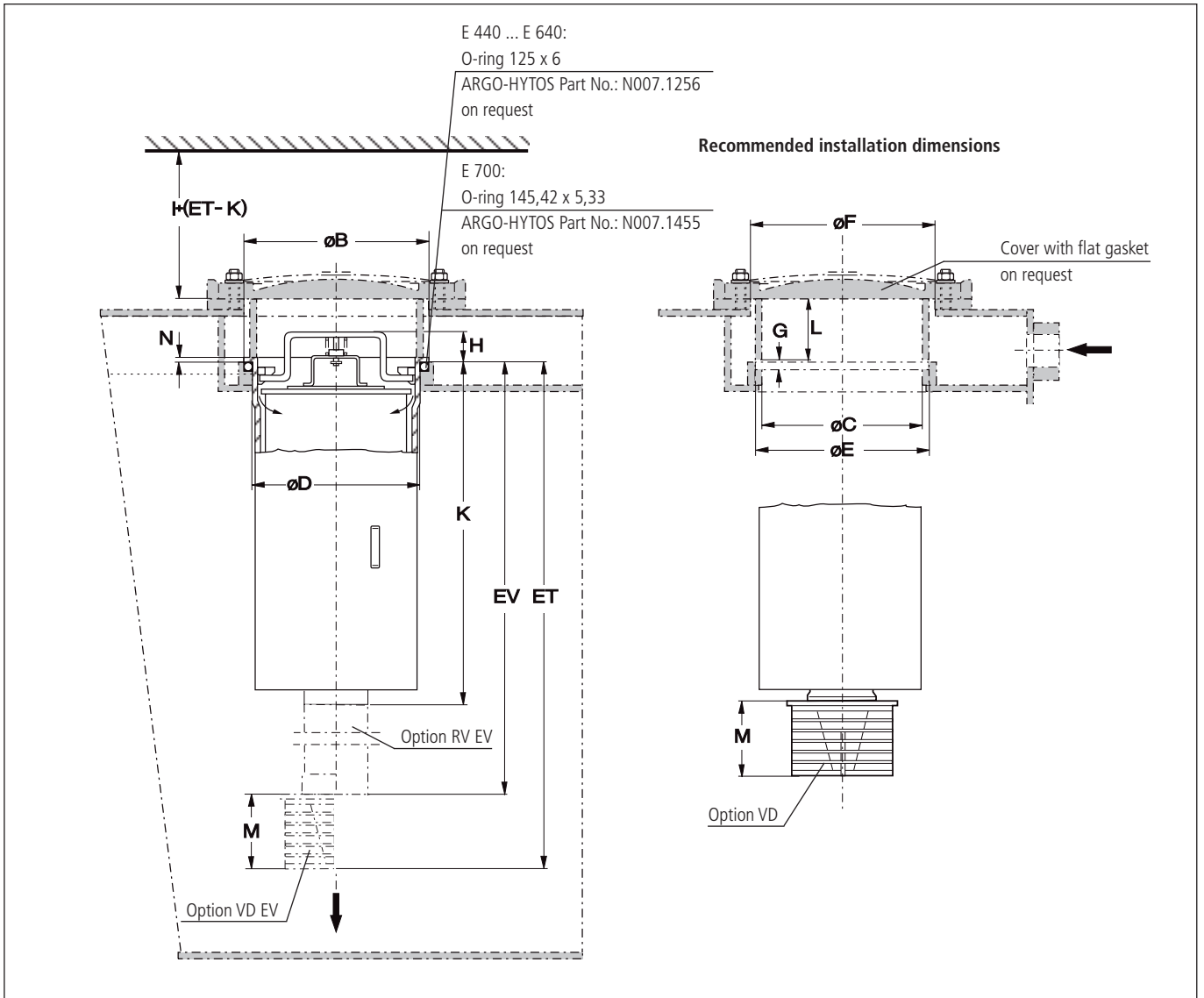
**For the appropriate clogging indicators see catalogue sheet 60.20.**

**Remarks:**

- The switching pressure of the electrical pressure switch has always to be lower than the cracking pressure of the by-pass valve (see Selection Chart, column 7).
- The clogging indicators are optional and always delivered detached from the filter.
- The filters listed in this chart are standard filters. Other designs e.g. with screen elements (mesh size 450 µm) at the bowl outlet, are available on request.

\* Paper media supported with metal gauze

## Dimensions



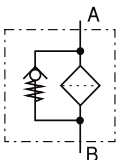
## Measurements

Type	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L	M	N
E 440	-	142 <sup>+2</sup>	132	130,5	145	>145	6,5	26	250	217	48	58	1,5
E 450	-	142 <sup>+2</sup>	132	130,5	145	>145	6,5	26	410	384	48	58	1,5
E 460	-	142 <sup>+2</sup>	132	130,5	145	>145	6,5	26	580	552	48	58	1,5
E 640	-	142 <sup>+2</sup>	132	130,5	145	>145	6,5	26	680	650	48	58	1,5
E 700	-	167 <sup>+2</sup>	156,5	155	170	>170	6,5	27	700	651	82	58	1,5

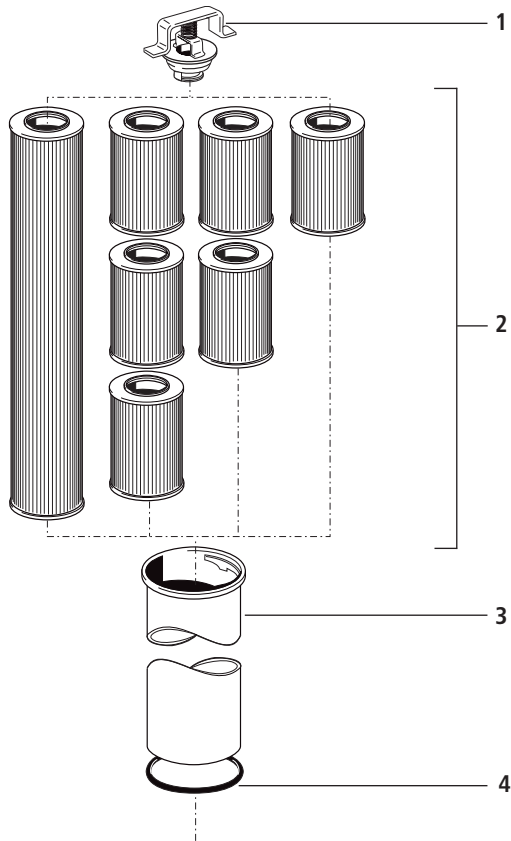
For calculation of EV use data in Selection Chart

## Symbols

1



## Spare Parts



Pos.	Designation	Part No.
1	By-pass assy (1,5 bar)	E 440.1500
1	By-pass assy (2,5 bar)	E 460.1520
1	By-pass assy (3,0 bar)	E 640.1510
1	By-pass assy (2,5 bar) for E 700	E 703.1510
2	Filter elements	see Chart. / col. 9
3	Filter bowl E 440 <sup>1</sup>	E 440.1960
3	Filter bowl E 450 <sup>1</sup>	E 450.1906
3	Filter bowl E 460 <sup>1</sup>	E 460.1915
3	Filter bowl E 640 <sup>1</sup>	E 640.1910
3	Filter bowl E 700	E 700.1900
4.1	O-ring 125 x 6 <sup>2</sup>	N 007.1256
4.2	O-ring 145,42 x 5,33 <sup>2</sup> for E 700	N 007.1455

<sup>1</sup> Please indicate options (VD, VDEV resp. RVEV)

<sup>2</sup> Not included in basic equipment

The functions of the complete filters as well as the outstanding features of the filter elements assured by ARGO-HYTOS can only be guaranteed if original ARGO-HYTOS spare parts are used.

## Quality Assurance

### Quality management according to DIN EN ISO 9001

To ensure constant quality in production and operation, ARGO-HYTOS filter elements undergo strict controls and tests according to the following DIN and ISO standards:

<b>DIN ISO 2941</b>	Verification of collapse/burst resistance
<b>DIN ISO 2943</b>	Verification of material compatibility with fluids
<b>DIN ISO 3724</b>	Verification of flow fatigue characteristics

### ISO 2942 ISO 3968 ISO 16889

Verification of fabrication integrity (Bubble Point Test)  
Evaluation of pressure drop versus flow characteristics  
Multi-Pass-Test (evaluation of filter fineness and dirt-holding capacity)

Various quality controls during the production process guarantee the leakfree function and solidity of our filters.

Our engineers will be glad to advice you in questions concerning filter application, selection as well as the cleanliness class of the filtered medium attainable under practical operating conditions.

Illustrations may sometimes differ from the original. ARGO-HYTOS is not responsible for any unintentional mistake in this specification sheet.



### We produce fluid power solutions

ARGO-HYTOS GMBH · Industriestraße 9 · D-76703 Kraichtal

Tel: +49 7250 76-0 · Fax: +49 7250 76-199 · info.de@argo-hytos.com · www.argo-hytos.com



## Сливные фильтры

**E 443 · E 453 · E 463  
E 643**

- Установка на крышку бака
- Фланцевое соединение до SAE 2
- Номинальный расход до 550 л/мин

## Описание

### Применение

В сливной линии гидросистем.

### Особенности работы

**Защита от износа:** Благодаря фильтрующим элементам, которые при полнопоточной фильтрации соответствуют самым высоким стандартам по классу чистоты.

**Защита от неисправностей:** Благодаря полнопоточной фильтрации в системе возврата, насосы защищены от попадания частиц грязи, оставшихся в системе после установки или ремонта, или вызванных износом, либо проникающих туда снаружи.

### Особенности

**Байпасный клапан:** Близкое расположение к входному отверстию позволяет предотвратить попадание частиц грязи, задержанных фильтроэлементом, в чистое масло.

**Сменный стакан:** в процессе ремонта стакан фильтра заменяется вместе с фильтром – поэтому загрязняющие частицы не попадают обратно в бак.

### Фильтроэлементы:

Направление движения потока снаружи к центру. Фильтрующая поверхность в виде гофры обеспечивает:

- Большая площадь фильтрующей поверхности
- Низкий перепад давления
- Большой объем фильтруемых загрязнителей
- Продолжительный срок эксплуатации

В фильтрах с магнитной системой ферромагнитные частицы в жидкости сначала проходят сквозь магнитное поле, а затем разделяются.

### Материал

Колпачок фильтра: алюминевый сплав  
Крышка фильтра: алюминевый сплав  
Стакан фильтра: сталь  
Уплотнение: NBR(Витон по заказу)  
Наполнитель: EXAPOR®MAX – сетка из неорганического стекловолкна

### Аксессуары

Имеются электрические и визуальные датчики загрязнения. Размеры и технические характеристики см. раздел каталога 60.20. Имеются удлинительные рубки и диффузоры на выходе стакана.

**Удлинительные трубки:** Правильная длина удлинительных трубок обеспечивает выход масла ниже минимального уровня масла в баке и предотвращает вспенивание.

**Диффузор:** Диффузоры снижают скорость масла и направление выходного потока на 90°С. Эта функция предотвращает вспенивание, завихрение масла и подъем твердых частиц со дна бака.

## Характеристики

### Номинальный расход жидкости:

До 550 л/мин (см. Таблицу выбора, колонка 2)  
При вычислении номинального расхода компания ARGO-HYTOS руководствовалась следующими показателями:

- открытие байпасного клапана при  $v \leq 200$  мм<sup>2</sup>/с
- срок эксплуатации фильтроэлемента > 1000 часов работы при среднем уровне загрязнения РЖ - 0,07 г за л/мин объема жидкости

### Соединение

Резьбовые отверстия согласно ISO 228 or DIN 13 и SAE-фланцы (3000 psi).

Размеры см. Таблицу выбора, колонка 6 (др. резьбовые отверстия по требованию)

### Тонкость фильтрации

5 мкм(с) ... 60 мкм(с)  
β-коэффициенты согласно ISO 16889  
(Таблицу выбора, колонка 4 и диаграмма D<sub>x</sub>)

### Грязеемкость

коэффициенты β в соответствии с тестом на частицы ISO MTD по стандартам ISO 16889 (см. Таблицу Выбора, кол. 5)

### Рабочая жидкость

Минеральное масло и биологически разлагающиеся жидкости (HEES или HETG, см. информационный лист 00.20) В условиях

### Температурный диапазон:

- 30 °С ... + 100 °С (в особых случаях - 40 °С ... + 120 °С)

### Вязкость при номинальном расходе РЖ:

- при рабочей температуре:  $v < 60$  мм<sup>2</sup>/с
- как стартовая вязкость:  $v_{max} = 1200$  мм<sup>2</sup>/с
- в начале работы: Рекомендуемый коэффициент вязкости можно рассчитать по диаграмме D (перепад давления как функция кинематической вязкости) следующим способом: Найдите 70% D<sub>p</sub> давления открытия байпасного клапанов на вертикальной оси. Проведите горизонтальную линию так, чтобы она пересекла D<sub>p</sub> кривую в точке. Посмотрите показатель вязкости на горизонтальной оси.

### Рабочее давление

Макс. 10 Бар

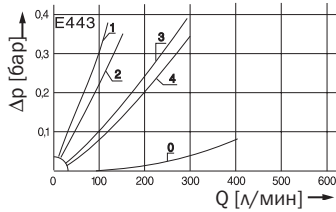
### Монтаж

Желательно вертикальный, выходным отверстием вниз

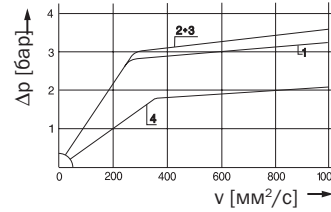
## Диаграммы

### Др-кривые для фильтров в Таблице выбора, кол.3

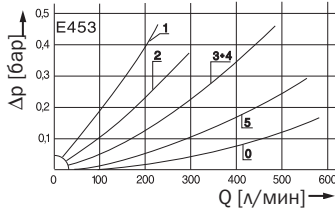
**D1** Перепад давления как функция расхода жидкости при  $v = 35 \text{ мм}^2/\text{с}$  (0 = пустой корпус)



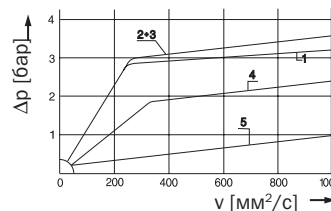
Перепад давления как функция кинематической вязкости



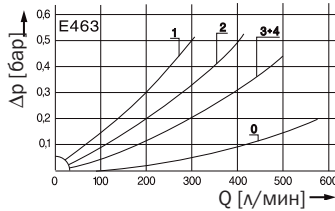
**D2** Перепад давления как функция расхода жидкости при  $v = 35 \text{ мм}^2/\text{с}$  (0 = пустой корпус)



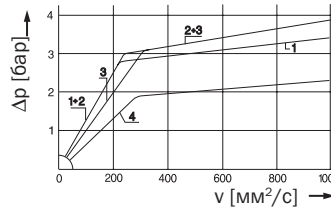
Перепад давления как функция кинематической вязкости



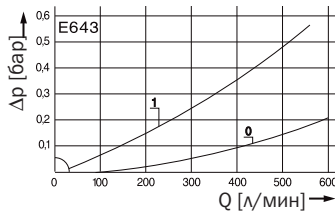
**D3** Перепад давления как функция расхода жидкости при  $v = 35 \text{ мм}^2/\text{с}$  (0 = пустой корпус)



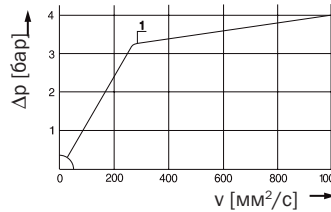
Перепад давления как функция кинематической вязкости



**D4** Перепад давления как функция расхода жидкости при  $v = 35 \text{ мм}^2/\text{с}$  (0 = пустой корпус)

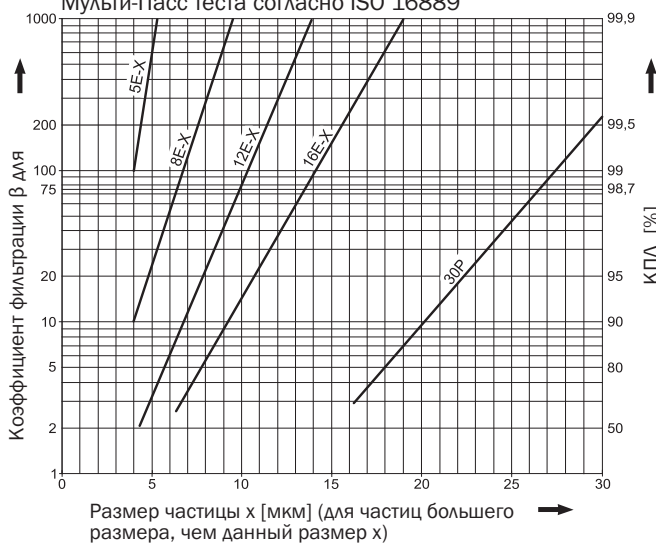


Перепад давления как функция кинематической вязкости



### Кривые тонкости фильтрации в Таблицы выбора, кол.4

**Dx** Коэффициент фильтрации  $\beta$  как функция размера частиц грязи размера  $x$  полученных в результате Мульти-Пасс теста согласно ISO 16889



Аббревиатуры обозначают следующие коэффициенты  $\beta$  относительно чистоты фильтрации

**Для EXAPOR®MAX- и бумажных элементов**

<b>5 E-X</b>	= $\beta_{5(c)}$	= 200	EXAPOR®MAX
<b>8 E-X</b>	= $\beta_{8(c)}$	= 200	EXAPOR®MAX
<b>12 E-X</b>	= $\beta_{12(c)}$	= 200	EXAPOR®MAX
<b>16 E-X</b>	= $\beta_{16(c)}$	= 200	EXAPOR®MAX
<b>30 P</b>	= $\beta_{30(c)}$	= 200	Бумажный

Отклонения от данных кривых возможны, если наполнитель фильтра состоит из 30 P бумажных элементов.

**Сетчатые элементы:**

<b>40 S</b>	= сетчатый материал с размером ячейки 40 мкм
<b>60 S</b>	= сетчатый материал с размером ячейки 60 мкм
<b>100 S</b>	= сетчатый материал с размером ячейки 100 мкм

Допуск размера ячейки согласно DIN 4189

В особых случаях, показатели чистоты могут отличаться от данных кривых, если используется особый фильтро-материал

## Таблица выбора

	№ детали	Номинальный расход Перепада Давлений D/№ кривой	Тонкость фильтрации см. Диаграмму Грязеемкость	Соединение А SAE (3000 psi)	Давление открытия байпасного клапана	Символ	Сменный фильтроэлемент № детали	Вес	Примечания	
	л/мин		г		бар			кг		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
E 443-159	85	D1/1	5 E-X	34	G1½ / SAE2	2,5	1	V2.1217-03	4,4	-
E 443-156	130	D1/2	12 E-X	53	G1½ / SAE2	2,5	1	V2.1217-36	4,4	-
E 443-168	210	D1/3	16 E-X	57	G1½ / SAE2	2,5	1	V2.1217-08	4,4	-
E 443-181	175	D1/4	30 P	29	G1½ / SAE2	1,5	1	P2.1217-21*	4,4	-
E 453-159	170	D2/1	5 E-X	68	G1½ / SAE2	2,5	1	2 x V2.1217-03	6,1	-
E 453-156	260	D2/2	12 E-X	106	G1½ / SAE2	2,5	1	2 x V2.1217-36	6,1	-
E 453-168	410	D2/3	16 E-X	114	G1½ / SAE2	2,5	1	2 x V2.1217-08	6,1	-
E 453-153	350	D2/4	30 P	58	G1½ / SAE2	1,5	1	2 x P2.1217-21*	6,1	-
E 453-100	525	D2/5	60 S (3600 cm²)		G1½ / SAE2	1,5	4	2 x S2.1217-00	6,4	с магнитной системой
E 463-159	250	D3/1	5 E-X	102	G1½ / SAE2	2,5	1	3 x V2.1217-03	7,8	-
E 463-156	390	D3/2	12 E-X	159	G1½ / SAE2	2,5	1	3 x V2.1217-36	7,8	-
E 463-168	500	D3/3	16 E-X	171	G1½ / SAE2	2,5	1	3 x V2.1217-08	7,8	-
E 463-153	480	D3/4	30 P	87	G1½ / SAE2	1,5	1	3 x P2.1217-21*	7,8	-
E 643-176	550	D4/1	12 E-X	210	G1½ / SAE2	3,0	1	V2.1260-26	9,5	-

Все фильтры поставляются с резьбовым соединением M12 x 1,5 для подсоединения индикатора загрязненности. В качестве индикаторов загрязненности могут использоваться манометры и электрические реле давления. Удлинитель трубы адаптирует длину фильтра под глубину любого бака. При заказе просим использовать ниже приведенные коды.

**Пример заказа:** Фильтр E 453-156 с двумя соединениями (A и A3), с диффузором на выходе и удлинительной трубкой для глубины 564 мм.

**Описание заказа:**

E 453-2-56 / VD / EV 564

**Соединения:**

Возможны 3 варианта соединений

одно (A) - G1½ / SAE 2 ————— 1  
 два (A и A3) - G1½ / SAE 2 и G¾ ————— 2  
 четыре (A1, A2, A3 и A4) - 2 x G1¼ / SAE 1½, G¾ и G1 ————— 4

**Опции (выход стакана):**

Возможны 2 варианта

**VD:** Выходной диффузор, **RV:** Удлинитель трубы

**Удлинитель трубы:**

Возможны 7 вариантов длины

EV = K (Длина стакана) + 81 / + 136 / + 196 / + 231 / + 356 / + 446 / + 626 мм (см. размеры и параметры)

**Для выбора индикатора загрязненности см. раздел 60.20.**

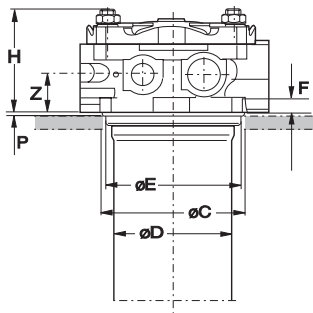
**Примечания:**

- Давление выключения электрического реле должно быть всегда ниже давления открывания байпасного клапана (см. Таблицу выбора, кол. 7).
- Индикаторы загрязненности не являются обязательными и всегда поставляются отдельно от фильтра.
- В таблице представлены стандартные фильтры. Иные исполнения с сетчатыми элементами (размер ячейки 450 мкм) на выходе стакана возможны по спецзаказу.

\* Бумажный наполнитель поддерживается металлической сеткой

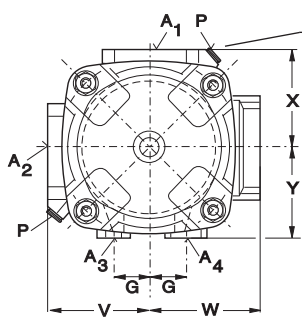
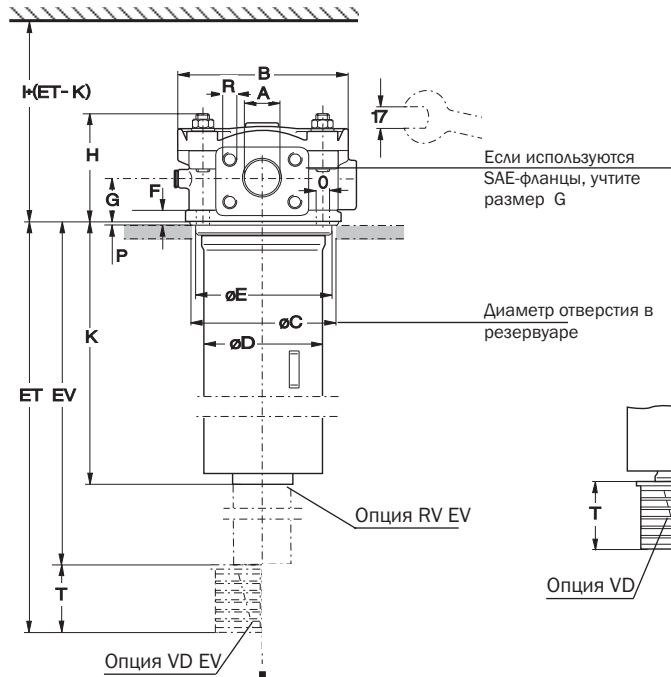
## Размеры

### Версия с 4 соединениями

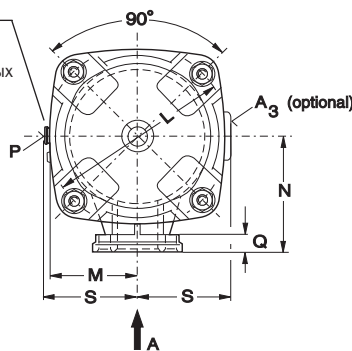


Поверхность бака уплотняемая плоским сальником E442.0103 или кольцом круглого сечения N007.1375 (обе позиции включены в базовую комплектацию)

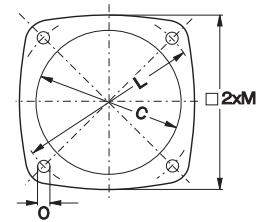
### Версии с 1 или 2 соединениями



Соединения M12 x 1,5 для индикатора загрязненности стандарт (монтажные отверстия для различных реле давлений - по требованию)



### Монтажная поверхность



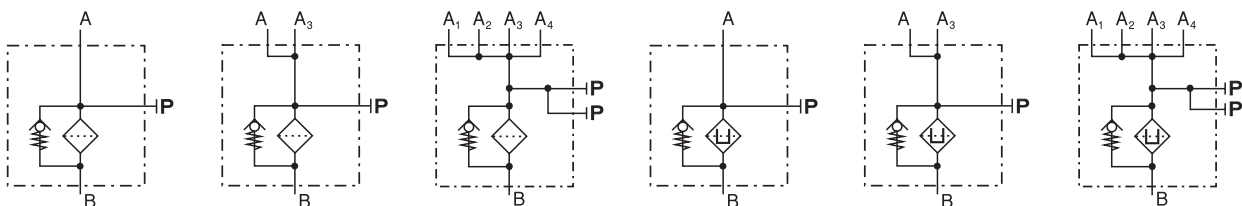
Для расчета EV см. Таблицу выбора

## Значения размеров

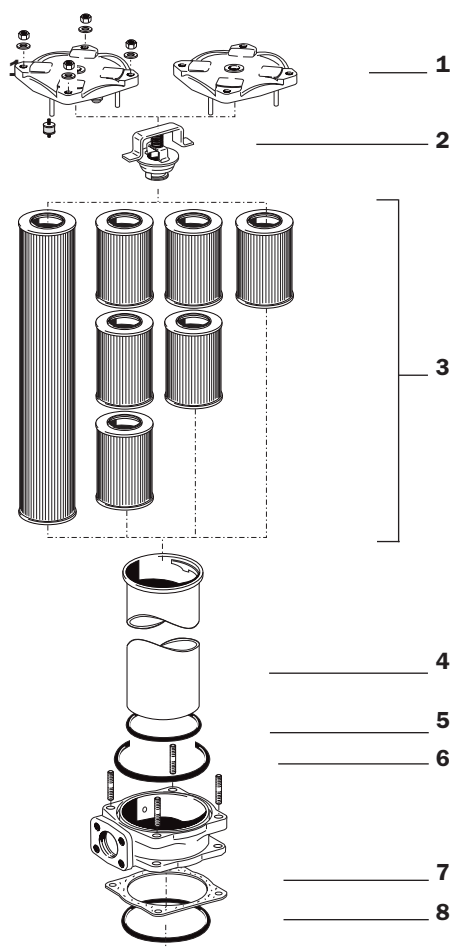
Тип	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	V	W	X	Y	Z
<b>E 443</b>	G1½/SAE 2	174	141	131	139,9	12	36/35*	97	370	201	185	86,5	116	11,5	2	18	M12	92	58	96	106	96	89	32,5
<b>E 453</b>	G1½/SAE 2	174	141	131	139,9	12	36/35*	97	540	368	185	86,5	116	11,5	2	18	M12	92	58	96	106	96	89	32,5
<b>E 463</b>	G1½/SAE 2	174	141	131	139,9	12	36/35*	97	710	536	185	86,5	116	11,5	2	18	M12	92	58	96	106	96	89	32,5
<b>E 643</b>	G1½/SAE 2	174	141	131	139,9	12	36/35*	97	840	634	185	86,5	116	11,5	2	18	M12	92	58	96	106	96	89	32,5

для конструкции с 4 соединениями

## Символы



## Запасные части



Поз.	Наименование	№ детали
1	Крышка	E 443.1200
1a	Крышка с магнитной системой	E 443.1210
2	Байпасс (1,5 бар)	E 440.1500
2	Байпасс (2,5 бар)	E 460.1520
2	Байпасс (3,0 бар)	E 640.1510
3	Фильтроэлемент	см. Таблицу, кол. 9
4	Стакан фильтра E 443 *	E 440.1960
4	Стакан фильтра E 453 *	E 450.1906
4	Стакан фильтра E 463 *	E 460.1915
4	Стакан фильтра E 643 *	E 640.1910
5	Кольцо 125 x 6	N 007.1256
6	Кольцо 151,76 x 5,33	N 007.1525
7	Плоский сальник	E 442.0103
8	Кольцо 136,5 x 5,34	N 007.1375

\* Пожалуйста укажите опции (VD, VDEV или RVEV)

Компания ARGO-HYTOS может гарантировать исправную работу полных фильтров и соответствие фильтроэлементов заявленным характеристикам только в случае, если используются оригинальные запчасти

## Гарантия качества

### Контроль качества в соответствии со стандартами DIN EN ISO 9001

Чтобы постоянно соответствовать высокому уровню качества в производстве и эксплуатации, детали фильтров ARGO-HYTOS проходят тщательный контроль и испытания в соответствии со следующими стандартами качества DIN и ISO:

- DIN ISO 2941** Сопротивление продавливания
- DIN ISO 2943** Совместимость материала с раб. жидкостями
- DIN ISO 3724** Проверка предела усталости потока

- ISO 2942** Проверка надежности производства (Тест появления пузырьков)
- ISO 3968** Определение перепада давления фильтра в зависимости от расхода
- ISO 16889** Мульти-пасс тест (оценка спектра очистки и грязеемкости фильтра)

Разнообразные проверки качества, проводимые в процессе

Наши инженеры с радостью готовы дать Вам советы в том, что касается применения фильтров, выбора, в том числе и класса чистоты фильтруемого вещества, возможные в практических условиях эксплуатации.

Некоторые иллюстрации отличаются от оригинальных. ARGO-HYTOS не несет ответственности за случайные ошибки в листе



We produce fluid power solutions  
 ARGO-HYTOS GMBH · Industriestraße 9 · D-76703 Kraichtal  
 Tel: +49 7250 76-0 · Fax: +49 7250 76-199 · info.de@argo-hytos.com · www.argo-hytos.com



## Сливные фильтры - легкая серия

### FR 043 - FR 072

- Установка на крышке бака / Трубный монтаж
- Соединение шланга до  $d = 19$  мм
- Номинальный расход до 70 л/мин

## Описание

### Применение

В сливной линии гидросистем

### Особенности работы

**Защита от износа:** Благодаря фильтрующим элементам, которые при полнопоточной фильтрации соответствуют самым высоким стандартам по классу чистоты.

**Защита от неисправностей:** Благодаря полнопоточной фильтрации в сливе системы, насосы защищены от попадания частиц грязи, оставшихся в системе после установки или ремонта, или вызванных износом, либо проникающих туда снаружи.

### Особенности

**Соединение:** ниппель

**Байпасный клапан:** близкое расположение к выходному отверстию позволяет предотвратить попадание частиц грязи, задержанных фильтроэлементом, в чистое масло.

**Сменный стакан:** в процессе ремонта заменяется стакан вместе с фильтроэлементом – следовательно загрязняющие частицы не попадают обратно в бак.

**Маслосепаратор:** предотвращает вспенивание масла через сапун в мобильной технике

### Фильтроэлементы:

Направление движения потока снаружи к центру. Фильтрующая поверхность в виде гофры обеспечивает:

- Большие поверхности фильтрации
- Низкий перепад давления
- Большой объем фильтруемых загрязнителей
- Продолжительный срок эксплуатации

### Сапун

Вентилизация резервуара с помощью интегрированной фильтрующей поверхности в виде гофры:

- съемный (заменяется каждый год!)
- грязеотталкивающий
- тонкость фильтрации 2  $\mu\text{m}$

### Ремонт фильтра

Индикатор фильтра сигнализирует о необходимости ремонта, и тем самым обеспечивает максимально долгую работу фильтра.

### Материал

Винтовой

колпачок: полиэфир, упрочненное стекловолокно

Корпус: полиалид, упрочненное стекловолокно

Уплотнения: NBR (Витон по спецзаказу)

Наполнитель: EXAPOR<sup>®</sup>MAX - сетка из неорганического стекловолокна  
Бумага - сетка из целлюлозы, пропитанной резиной

### Аксессуары:

Имеются электрические и визуальные датчики загрязненности. Размеры и технические характеристики, см. раздел каталога 60.20

Рекомендуемые хомуты для шлангов согласно DIN 3017 часть 2 или эквивалентные для шлангов  $\varnothing$  23 мм или 26 мм. Для заказа использовать ARGO-HYTOS детали № 3327003 или 3327004  
Для установки удлиняющих трубок необходимы следующие детали:

Алюминиевая трубка (длина XXX мм) - деталь № FR 043.Lxxx

Уплотнительное кольцо - деталь № N 007.0203

Обжимающий инструмент - деталь № FR 043.1770

## Характеристики

### Номинальный расход жидкости:

До 70 л/мин (см. Таблицу выбора, колонка 2)

При вычислении номинального расхода компания ARGO-HYTOS руководствовалась следующими показателями:

- закрытие байпасного клапана при  $v \leq 200 \text{ мм}^2/\text{с}$
- срок эксплуатации фильтроэлемента > 1000 часов работы при среднем уровне загрязнения РЖ - 0,07 г за л/мин объема жидкости
- скорость потока в соединительных трубопроводах  $\leq 4,5 \text{ м/с}$

### Соединение

Ниппель для шланга до ID 19 мм. Размеры см. таблицу выбора, колонка 6 (другие соединения по спецзаказу).

### Тонкость фильтрации

12  $\mu\text{m}$ (с) ... 100  $\mu\text{m}$ (с)

коэффициенты  $\beta$  по ISO 16889

(см. Таблицу Выбора, кол. 4 и диаграмму D<sub>x</sub>)

### Грязеемкость

Коэффициенты в граммах теста на грязеемкость ISO MTD по ISO 16889

(см. Таблицу выбора, кол. 5)

### Гидравлические жидкости:

Минеральное масло и биологически разлагающиеся жидкости (HEES или HETG, см. информационный лист 00.20)

В условиях максимального заполнения рекомендуемая электропроводимость должна быть  $\geq 500 \text{ пС/м}$  при 20 °С.

### Температурный диапазон:

- 30 °С ... + 80 °С (в особых случаях +100 °С)

### Вязкость при номинальном расходе РЖ:

- при рабочей температуре:  $v < 60 \text{ мм}^2/\text{с}$
- как стартовая вязкость:  $v_{\text{max}} = 1200 \text{ мм}^2/\text{с}$
- в начале работы: Рекомендуемый коэффициент вязкости можно рассчитать по диаграмме D (перепад давления как функция кинематической вязкости) следующим способом: Найдите 70%  $\Delta p$  давления открытия байпасного клапанов на вертикальной оси. Проведите горизонтальную линию так, чтобы она пересекала  $\Delta p$  кривую в точке. Посмотрите показатель вязкости на горизонтальной оси.

### Рабочее давление

Макс. 6 Бар

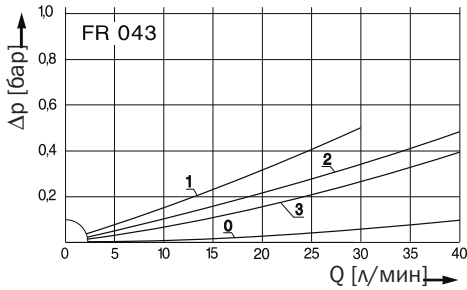
### Монтаж

Желательно вертикальный, выходным отверстием вниз.

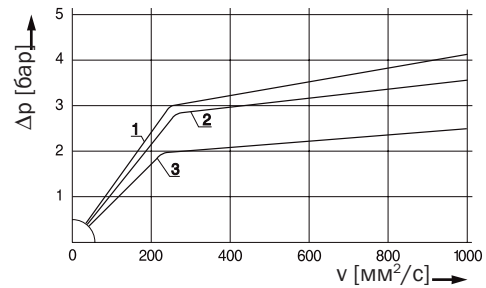
## Диаграммы

### Δр-кривые для фильтров в Таблице выбора, колонка 3

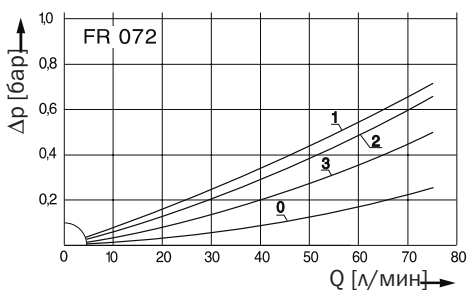
**D1** Перепад давлений как функция расхода при  $v = 35$  мм<sup>2</sup>/с (0 = пустой корпус)



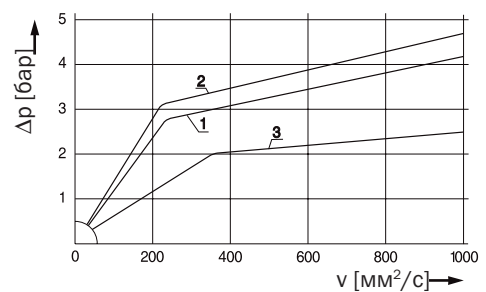
Перепад давлений как функция кинематической вязкости при номинальном расходе



**D2** Перепад давлений как функция расхода при  $v = 35$  мм<sup>2</sup>/с (0 = пустой корпус)

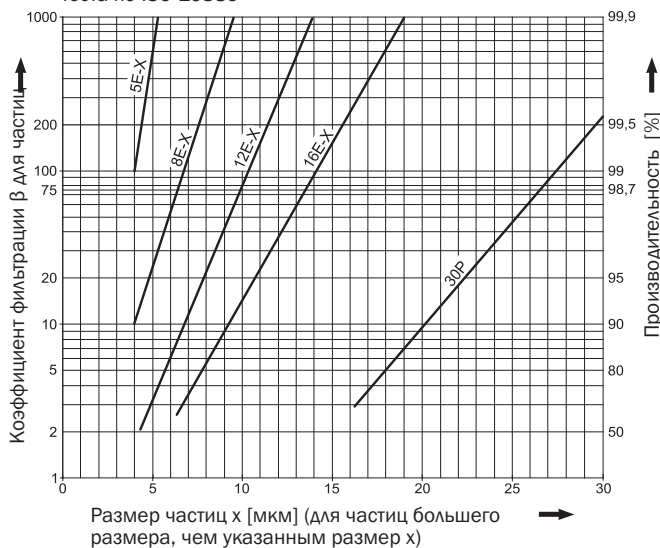


Перепад давлений как функция кинематической вязкости при номинальном расходе



### Кривые чистоты фильтрации в Таблице выбора, колонка 4

**Dx** Коэффициент фильтрации  $\beta$  как функция размера загрязняющих частиц  $x$  полученных в результате мульти-пасса теста по ISO 16889



Аббревиатуры обозначают следующие коэффициенты относительно токости фильтрации:

**Для EXAPOR®MAX- и бумажных элементов:**

- 5 E-X** =  $\beta_{5(c)}$  = 200 EXAPOR®MAX
- 8 E-X** =  $\beta_{8(c)}$  = 200 EXAPOR®MAX
- 12 E-X** =  $\beta_{12(c)}$  = 200 EXAPOR®MAX
- 16 E-X** =  $\beta_{16(c)}$  = 200 EXAPOR®MAX
- 30 P** =  $\beta_{30(c)}$  = 200 Бумажный

Отклонения от данных кривых возможны, если наполнитель фильтра состоит из 30 P бумажных элементов.

**Для решетчатых элементов:**

- 40 S** = решетчатый материал с ячейкой 40 мкм
- 60 S** = решетчатый материал с ячейкой 60 мкм
- 100 S** = решетчатый материал с ячейкой 100 мкм

Допущения для размера ячейки соответственно DIN 4189

**Для элементов сапуна:**

- 2 CL** = 99,5 % пропускная способность фильтра для загрязняющих частиц размером 2 мкм

В особых случаях, показатели чистоты могут отличаться от данных кривых, если используется особый фильтроматериал.

## Таблица выбора

Номер детали	Номинальный расход Перепад Давлений см. диаграмму D/№ Кривой.	Тонкость фильтрации см. Диагр. Dх	Грязеемкость	Соединение А	Давление открытия байпасного клапана	СИМВОЛ	Сменный фильтроэлемент № детали	Вес	Сменный сапун № детали (Тонкость фильтрации см. диаграмму)	Примечания	
1	л/мин	г	бар	кг	11	12					
FR 043-156	25	D1/1	12 E-X	5,3	17,5	2,5	1	V3.0510-56	0,42	L1.0403-51 (2 CL)	-
FR 043-166	25	D1/1	12 E-X	5,3	17,5	2,5	2	V3.0510-56	0,42	L1.0403-51 (2 CL)	M12 x 1,5 для индикатора
FR 043-158	35	D1/2	16 E-X	5,7	17,5	2,5	1	V3.0510-58	0,42	L1.0403-51 (2 CL)	-
FR 043-178	35	D1/2	16 E-X	5,7	17,5	2,5	2	V3.0510-58	0,42	L1.0403-51 (2 CL)	M12 x 1,5 для индикатора
FR 043-151	30	D1/3	30 P	4,0	17,5	1,5	1	P3.0510-51	0,42	L1.0403-51 (2 CL)	-
FR 043-161	30	D1/3	30 P	4,0	17,5	1,5	2	P3.0510-51	0,42	L1.0403-51 (2 CL)	M12 x 1,5 для индикатора
FR 072-156	50	D2/1	12 E-X	11	20,5	2,5	1	V3.0520-56	0,58	L1.0403-51 (2 CL)	-
FR 072-166	50	D2/1	12 E-X	11	20,5	2,5	2	V3.0520-56	0,58	L1.0403-51 (2 CL)	M12 x 1,5 для индикатора
FR 072-158	70	D2/2	16 E-X	12	20,5	2,5	1	V3.0520-58	0,58	L1.0403-51 (2 CL)	-
FR 072-168	70	D2/2	16 E-X	12	20,5	2,5	2	V3.0520-58	0,58	L1.0403-51 (2 CL)	M12 x 1,5 для индикатора
FR 072-151	50	D2/3	30 P	6,6	20,5	1,5	1	P3.0520-51*	0,58	L1.0403-51 (2 CL)	-
FR 072-171	50	D2/3	30 P	6,6	20,5	1,5	2	P3.0520-51*	0,58	L1.0403-51 (2 CL)	M12 x 1,5 для индикатора

В качестве индикаторов загрязненности могут использоваться манометры и электрические реле давления. Удлинитель трубы адаптирует длину фильтра под глубину любого бака. При заказе просим использовать ниже приведенные коды.

**Пример заказа: Фильтр FR 043-166 оснащенный удлинителем трубы (EV) для глубины установки 300 мм.**

**Описание заказа:** FR 043-166 / EV 300

**№ детали (Основной комплект)** \_\_\_\_\_

**Удлинитель трубы (возможно 5 вариантов длины)** \_\_\_\_\_

EV = K + 65 / + 115 / + 215 / + 315 / + 415 (см. размеры и параметры)

**Для выбора индикатора загрязненности см. раздел 60.20.**

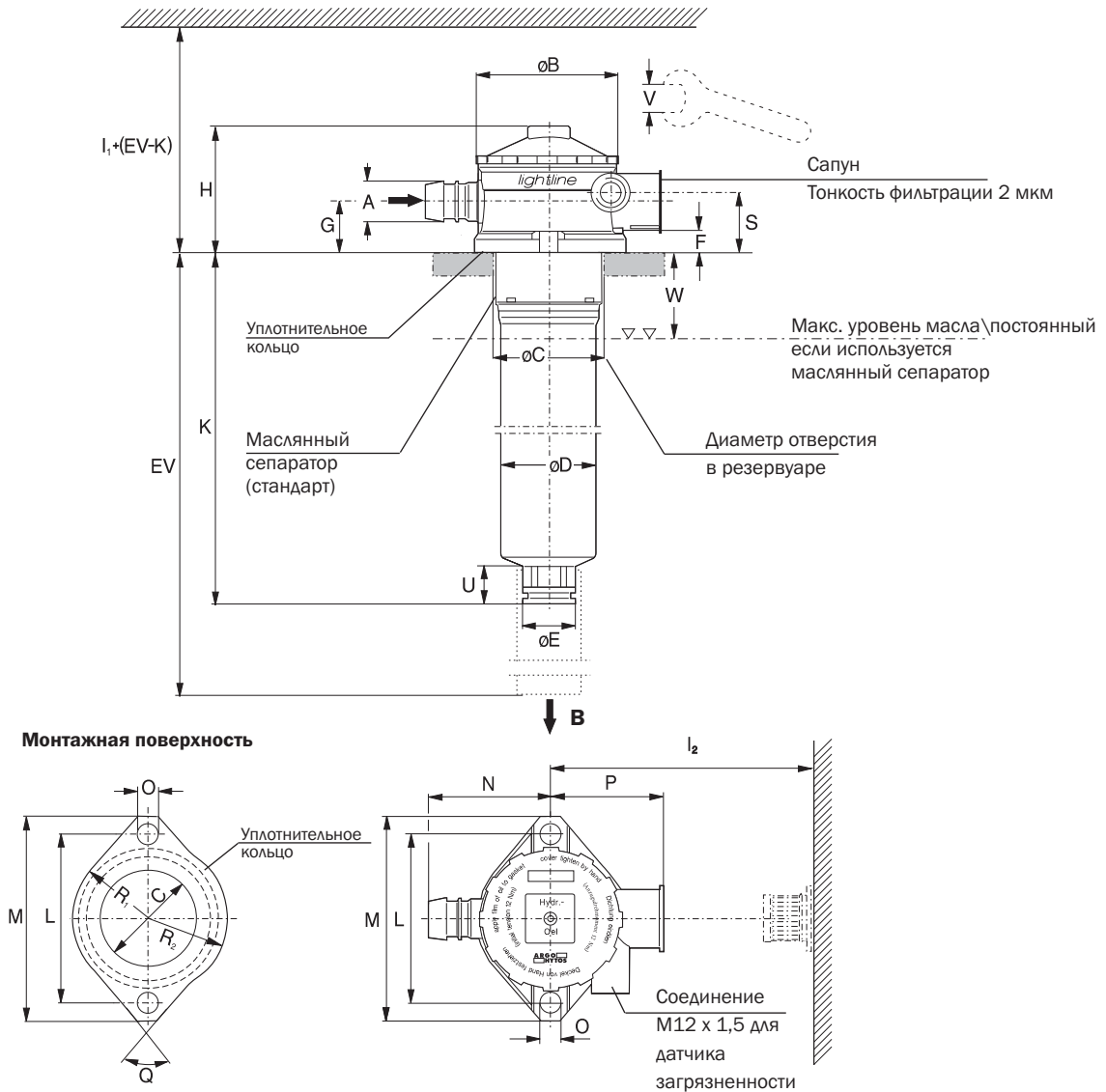
Если используется реле давления серии DG 813, то должен быть гарантирован метод уплотнения - кольцо круглого сечения (№ заказа N 007.0103, заказывается отдельно) (крутящий момент 4 Нм). Если используется манометр серии DG 200 должны быть использованы варианты с заготовкой уплотнительного кольца.

**Примечания:**

- Давление выключения электрического реле должно быть всегда ниже давления открытия байпасного клапана (см. Таблицу выбора, кол. 7).
- Индикаторы загрязненности не всегда имеются в наличии и в редких случаях поставляются позже.
- Для крепления фильтра в его составе может быть использована пластинчатая пружина.
- В таблице представлены стандартные фильтры. Иные исполнения возможны по спецзаказу.

\* Бумажный наполнитель поддерживается металлической сеткой

## Размеры

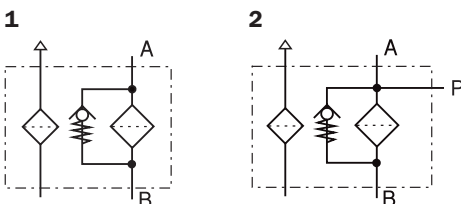


## Значения размеров

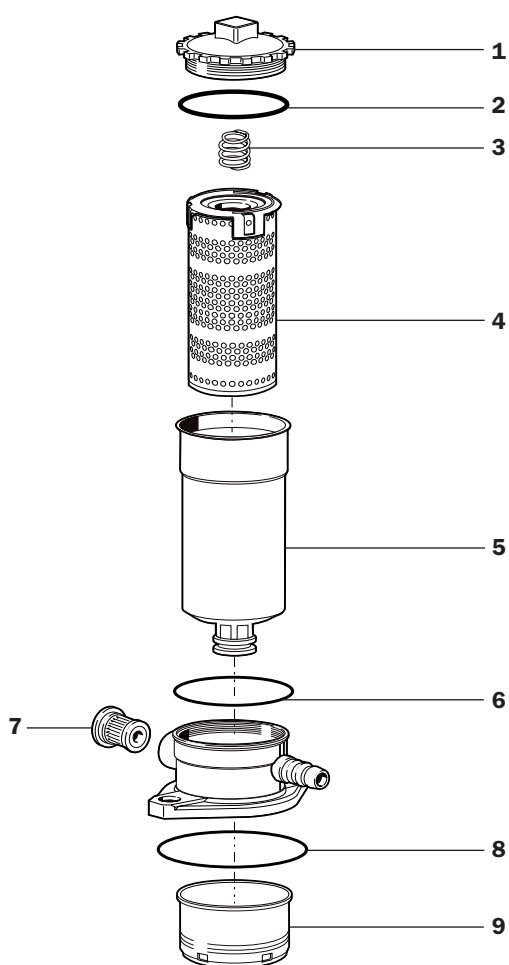
Тип	A	B	C мин/макс	D	E	F*	G	H	I <sub>1</sub>	I <sub>2</sub>	K	L	M	N	O	P	Q	R <sub>1</sub>	R <sub>2</sub>	S
FR 043	17,5	75	60/61	51	27,8	11	22	65	175	90	85	88	108	65	11	59	80°	39	42	27
FR 072	20,5	75	60/61	51	27,8	11	22	65	270	90	182	88	108	65	11	59	80°	39	42	27
Type	U	V	W																	
FR 043	20	27	40																	
FR 072	20	27	40																	

\* в том числе помещенная в корпус пластиковая пружина Ø10, DIN 137 форма B, рифленая

## Символы



## Запасные части



Поз.	Название	№ детали
1	Винтовой клапан	FR 043.0201
2	Кольцо круглого сечения 57 x 3	N 007.0573
3	Пружина сжатия	N 015.1606
4	Фильтроэлемент	s. Chart / col. 9
5	Стакан фильтра FR 043 *	FR 043.0107
5	Стакан фильтра FR 072 *	FR 072.0104
6	Уплотнительное кольцо 50 x 2	N 007.0501
7	Сапун	L1.0403-51
8	Кольцо круглого сечения 69 x 4	N 007.0704
9	Масляный сепаратор	FR 043.0701

\* Особая установка, длина (EV) в мм

Компания ARGO-HYTOS может гарантировать исправную работу полных фильтров и соответствие фильтроэлементов заявленным характеристикам только в случае, если используются оригинальные запчасти производства ARGO-HYTOS.

## Гарантия качества

### Контроль качества в соответствии со стандартами DIN EN ISO 9001

Чтобы постоянно соответствовать высокому уровню качества в производстве и эксплуатации, детали фильтров ARGO-HYTOS проходят тщательный контроль и испытания в соответствии со следующими стандартами качества DIN и ISO:

- DIN ISO 2941** Сопротивление продавливания
- DIN ISO 2943** Совместимость материала с раб. жидкостями
- DIN ISO 3724** Проверка предела усталости потока

**ISO 2942** Проверка надежности производства (Тест появления пузырьков)

**ISO 3968** Определение перепада давления фильтра в зависимости от расхода

**ISO 16889** Мульти-пасс тест (оценка спектра очистки и грязеемкости фильтра)

Разнообразные проверки качества, проводимые в процессе производства, направлены на обеспечение герметичности и прочности наших фильтров.

Наши инженеры с радостью готовы дать Вам советы в том, что касается применения фильтров, выбора, в том числе и класса чистоты фильтруемого вещества, возможные в практических условиях эксплуатации.

Некоторые иллюстрации отличаются от оригинальных. ARGO-HYTOS не несет ответственности за случайные ошибки в листе спецификаций.



**We produce fluid power solutions**

ARGO-HYTOS GMBH · Industriestraße 9 · D-76703 Kraichtal

Tel: +49 7250 76-0 · Fax: +49 7250 76-199 · info.de@argo-hytos.com · www.argo-hytos.com