



Возвратно-всасывающие фильтры

E 084

- Установка на крышке бака
- Резьбовое соединение G1
- Номинальный расход до 80 л/мин

Описание

Применение

Для работы в механизмах с гидроприводам, в случаях когда сливной поток при любых эксплуатационных условиях выше чем поток масла подпиточного насоса.

Эксплуатационные характеристики

Защита

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

Функции всасывающего

фильтра Благодаря 100% фильтрации поступающего потока, грязь не проникает внутрь подпиточного насоса.

Функции сливного

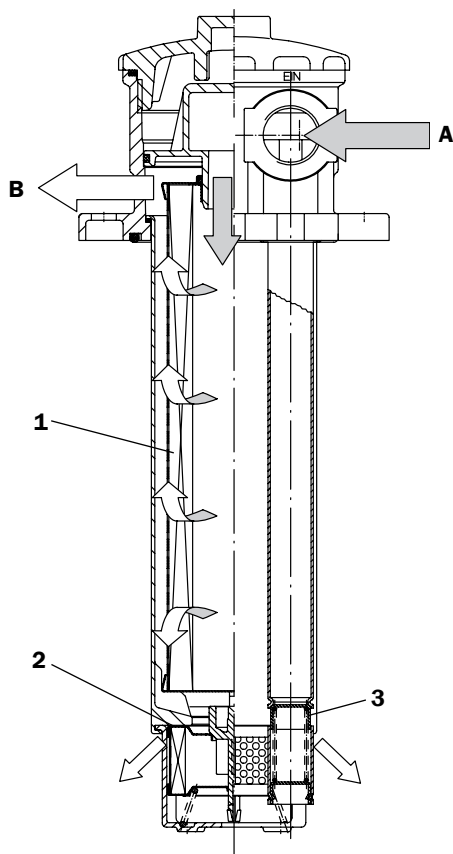
фильтра: Благодаря полномочной фильтрации в системе возврата, насосы защищены от попадания частиц грязи, оставшихся в системе после установки или ремонта, или вызванных износом либо проникающих туда снаружи.

Функциональные характеристики

Гидравлическое масло из контура (А) проходит сквозь фильтроэлемент (1). Давление повышается благодаря обратному клапану настроенному на 0,5 Бар (2), затем масло подается в подпиточный насос (В). Избыток отфильтрованного масла поступает минуя встроенный обратный клапан в резервуар. В следствии того, что в подпиточный насос постоянно поступает масло под давлением, риск возникновения кавитации минимизируется и функционирование насоса возможно даже во время холодного пуска .

Клапан сброса давления (3) предотвращает возникновение повышенного противодействия и предохраняет уплотнения от повреждений. Поскольку данный клапан направляет поток масла непосредственно в бак, между сливной линией (А) и трубопроводом подпиточного насоса не существует прямой связи (байпасный клапан не работает)

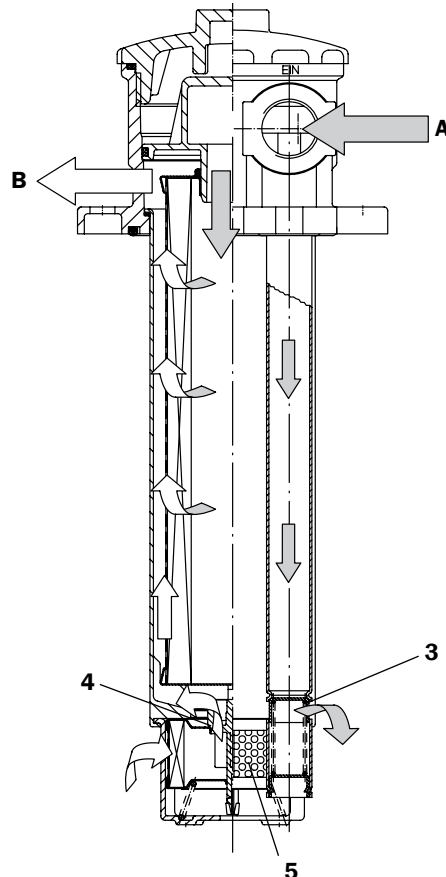
Функция (описание схемы):



Аварийный клапан на стороне всасывания (4) с 125 мкм осуществляет кратковременную подачу масла в подпиточный насос на случай аварийных ситуаций (недостаток масла).

При нормальной работе перебоев с маслом может не возникнуть.(см. раздел „Исполнение“).

Аварийное всасывание (схема):



Начало работы /Выпуск воздуха

Для механизмов с аварийным клапаном на стороне всасывания и защитным сетчатым фильтром комплект E 084.1710 может использоваться для удаления воздуха из гидравлической системы в начале работы или после ремонта; немедленная подача гидравлического масла в подпиточный насос гарантирована.

Для использования всех остальных видов механизмов необходимо просмотреть инструкции по удалению воздуха, опубликованные производителем.

Ремонт фильтра

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

Фильтроэлементы

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

- Большая площадь фильтрации
- Низкий перепад давления
- Высокую гязеемкость
- Продолжительный срок эксплуатации

Вся осевшая грязь полностью удаляется с фильтроэлемента после его извлечения и повторно в бак не попадает.

Аксессуары

Электрические и оптические индикаторы загрязненности
Размеры и технические характеристики представлены на стр 60.20. каталога

Схема

Общие сведения

В машинах, оснащенных гидростатическим приводом и рабочей гидросистемой, возвратно-всасывающие фильтры заменяют всасывающие и напорные фильтры, прежде необходимые для подпиточных насосов закрытых контуров гидроприводов и сливных фильтров открытых контуров гидроприводов.

Каждая схема функционирует независимо с различными фильтрами, объединение двух схем с помощью возвратно-всасывающего фильтра вызывает взаимодействие между схемами.

Приняв в расчет ниже данные критерии проектирования, Вы сможете полностью использовать все преимущества обратного-всасывающего фильтра, будучи абсолютно уверенным в том, что Ваша система исправно функционирует даже в предельно тяжелых условиях эксплуатации.

Требуемая скорость обратного потока в системе

Для поддержания предварительно достигнутого уровня давления в 0,5 Бар на входе в подпитывающий насос, скорость обратного потока при любых условиях должна превышать скорость всасывания

- Модели без отверстия (\varnothing 4 мм) в клапане поддержания давления как минимум 5 л/мин перерасхода
- Модели с отверстием (\varnothing 4 мм) в клапане поддержания давления с перерасходом как минимум 10 л/мин.

Допустимый расход рабочей жидкости подпитывающего насоса

- При рабочей температуре ($v < 60$ мм²/с, об/мин=макс): колонка 2 Таблицы Выбора
- при холодном пуске ($v < 1000$ мм²/с, об/мин = 1000 мин⁻¹): расход РЖ подпитывающего насоса $< 0,2$ x установленного обратного потока в соответствии с колонкой Таблицы Выбора. Просим известить нас, если Ваша система функционирует с уровнем расхода РЖ выше, чем указанные выше.

Скорость потока в соединительных трубопроводах.

- Скорость потока на линиях слива $\leq 4,5$ м/с
- Скорость потока на линиях всасывания $\leq 1,5$ м/с

Допустимое давление на линиях всасывания

При пуске из холодного состояния ($v < 1000$ мм²/с, об/мин = 1000 мин⁻¹) расход РЖ питающего насоса $< 0,2$ установленного обратного потока. Перепад давления на линиях всасывания не должен превышать 0,4 Бар.

Подпор давления в сливных магистралях

Если дренажное масло из гидростатического привода попадает в фильтр вместе с потоком рабочей жидкости открытого контура, необходимо держать под контролем следующие параметры, чтобы не повредить уплотнения валов:

- допустимое давление утечки масла для данного уровня вязкости и скорости (спецификации производителя!)
- потеря давления вызванная утечкой масла в трубопроводах
- потеря давления вызванная использованием маслорадиатора
- подпор фильтра для данного уровня расхода РЖ и кинематической вязкости (см. диаграммы потери давления). В зависимости от применения рекомендуем использовать байпасный клапан радиатора.

Размер дренажных трубопроводов так же является преимуществом.

Степени тонкости фильтрации

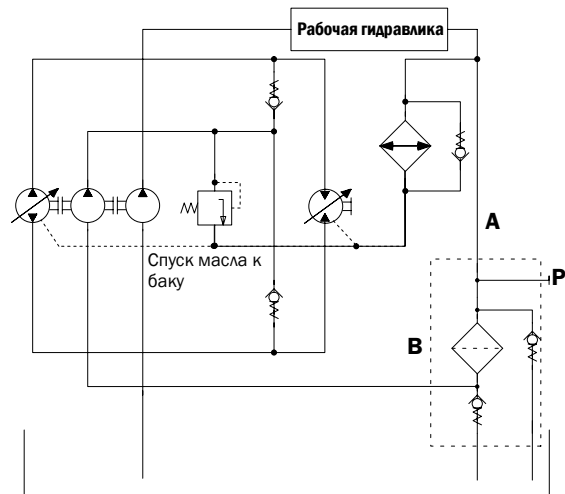
С различными степенями тонкости фильтрации можно достигнуть следующей чистоты фильтрации масла по стандартам ISO 4406:

- 12 E-X: 18/15/12 ... 15/12/8
- 16 E-X: 20/17/12 ... 17/14/10

Даже тонкости фильтрации 16 E-X, требования к гидроприводам, выставляемые производителями, сильно завышены. В случае если компонентам требуется масло с более высокими характеристиками относительно чистоты, мы рекомендуем 12 E-X.

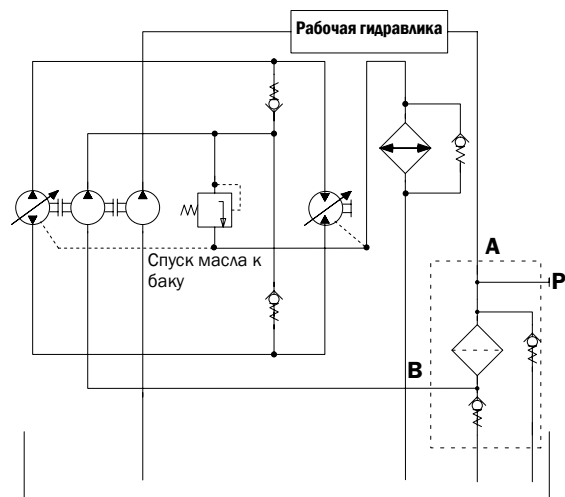
Предлагаемые планы схем.

А) Утечка масла из гидростатического привода, проходит через фильтр.



Грязь в гидроприводе, полученная в результате абразивной обработки, проходит немедленную фильтрацию и удаляется, не попадая внутрь из-за насоса открытого контура. Данная схема рекомендуется, если сливной поток незначительно превышает количество поступающего масла в фильтр, т.е. если существует риск, что невозможно будет поддержать необходимый уровень давления в 0,5 Бар.

В) Дренажное масло гидропривода не проходит через фильтр, а поступает непосредственно в бак.



Преимущество данной схемы - относительно низкое давление дренажного масла.

Характеристики

Номинальный расход жидкости:

До 80 л/мин в линии слива (см. Таблицу выбора, колонка 2)

До 40 л/мин Расход РЖ питающего насоса (см. План)

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 линиях слива $\leq 4,5 \text{ м/с}$
- скорость потока в линиях всасывания $\leq 1,5 \text{ м/с}$

Соединение

Резьбовые соединения по стандарту ISO 228 или DIN 13. Размеры даны в Таблице Выбора, кол. 6 и 7

(другие исполнения резьбы - по спецзаказу)

Тонкость фильтрации

12 мкм(с) ... 16 мкм(с)

коэффициенты β в соответствии со стандартами ISO 16889

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

Грязеемкость

коэффициенты β в соответствии с тестом на пыль 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)

Температурный диапазон:

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

Вязкость при номинальном расходе:

- при рабочей температуре: $v < 60 \text{ мм}^2/\text{с}$
- как стартовая вязкость: $v_{\text{макс}} = 1000 \text{ мм}^2/\text{с}$
- в начале работы: Рекомендуемый коэффициент вязкости можно рассчитать по диаграмме D (перепад давления как функция кинематической вязкости) следующим способом: Найдите 70% Δp давления открытия байпасного клапанов на вертикальной оси. Проведите горизонтальную линию так, чтобы она пересекала Δp кривую в точке. Посмотрите показатель вязкости на горизонтальной оси.

Рабочее давление

Макс. 10 Бар

Материал

Закруч. колпачок: Полиамид, упрочненное стекловолокно

Головка фильтра: Алюминий

Стакан фильтра: Алюминий

Уплотнения: NBR (Витон-по запросу)

Наполнитель: EXAPOR®MAX - сетка из неорганической многослойной микрофибры

Монтаж

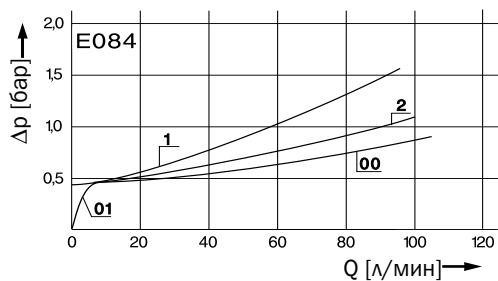
- Стандартный без ограничений, вертикально
- Модели с предохранительным всасывающим клапаном могут отклоняться на 15° по вертикали
- Модели с отверстием $\varnothing 4 \text{ мм}$ в обратном клапане могут отклоняться на 45° по вертикали

Даже при неблагоприятных условиях работы (мин. уровень масла, макс. наклон)

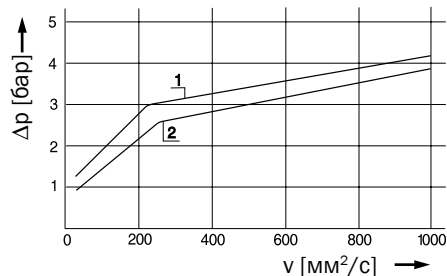
Диаграммы

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

D1 Перепад давления как функция расхода жидкости при $v = 35 \text{ мм}^2/\text{с}$ (00/01 = пустой корпус без/с отверстием $\varnothing 4\text{мм}$)

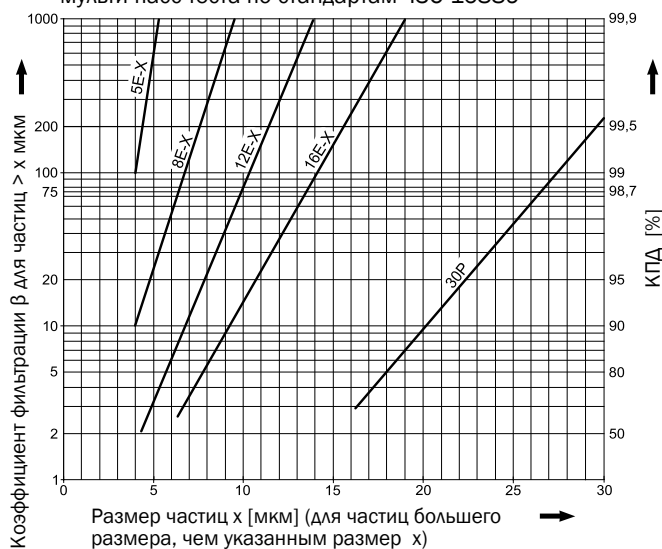


Перепад давления как функция кинематической вязкости при номинальном расходе



Кривые чистоты фильтрации в Таблицы выбора, кол.4

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



Аббревиатуры обозначают следующие коэффициенты β 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

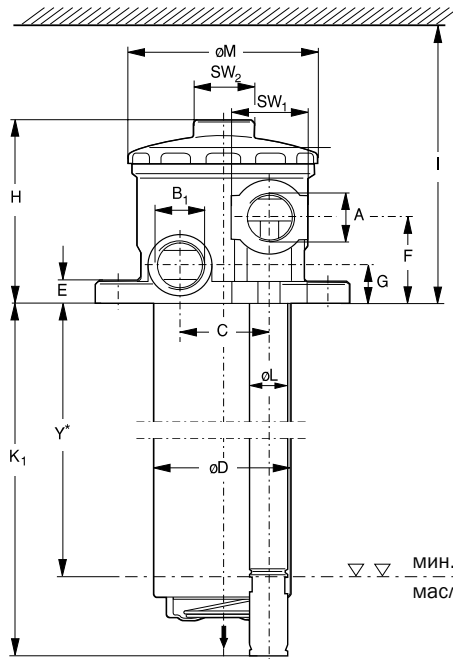
16 E-X = $\beta_{16(c)}$ = 200 EXAPOR®MAX

30 P = $\beta_{30(c)}$ = 200 Бумажный

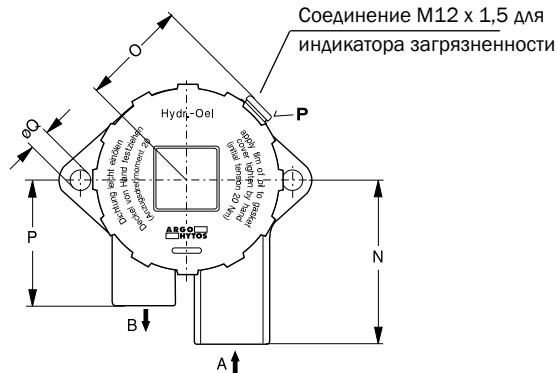
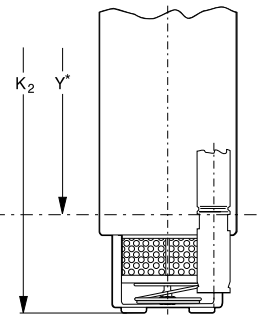
Отклонения от данных кривых возможны, если наполнитель фильтра состоит из 30 P бумажных элементов.

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

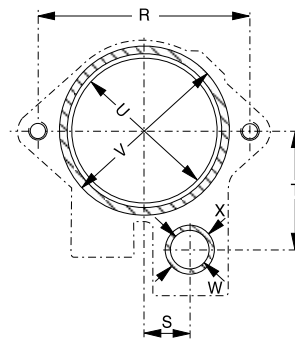
Размеры



Модели с предохранительным всасывающим клапаном и защитным сетчатым фильтром



Размеры отверстий и установочная поверхность

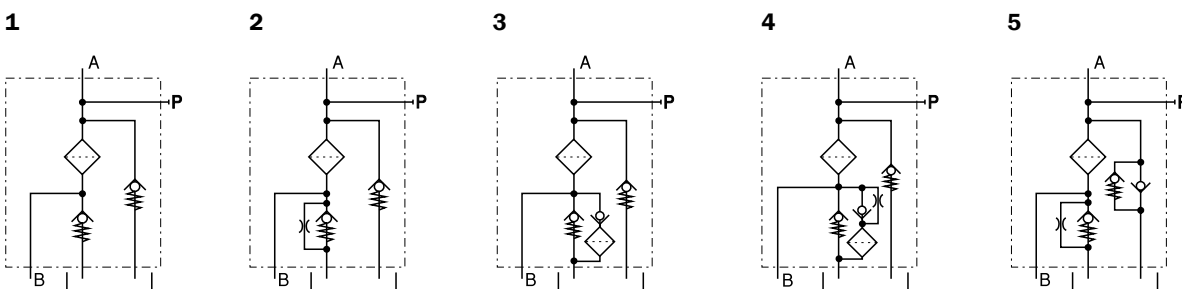


Параметры

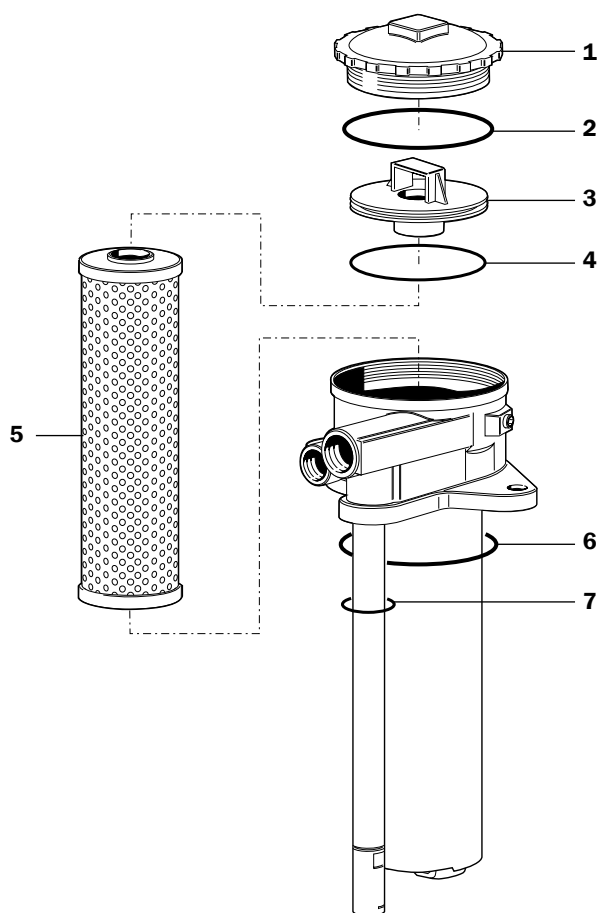
Тип	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K ₁	K ₂	L	M	N	O	P	Q	R	S
E 084	G ³ / ₄ , G1	G ³ / ₄	48	73,5	12	47	21	102	315	254	268	20,5	104,5	90	60	69	11	115	25
Тип	T	U	V	W	X	Y*	SW ₁	SW ₂											
E 084	65	79	100	21	38	224	41	32											

* Масловыпускное отверстие относительно предохранительного всасывающего клапана должно при любых эксплуатационных условиях располагаться ниже мин. уровня масла (указан Y)

Символы



Запчасти



Поз.	Исполнение	№ детали
1	Завинчивающийся колпачок	E 103.0201
2	Плоский сальник	N 031.0841
3	Выходная горловина	E 084.0103
4	Уплот. кольцо 72 x 3	N 007.0723
5	Фильтроэлемент	см. Таблица/кол.11
6	Уплот. кольцо 84 x 4	N 007.0844
7	Уплот. кольцо 23 x 4	N 007.0231

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 проконсультировать Вас по вопросам применения фильтров, выбора, в том числе и класса чистоты фильтруемого вещества, возможные в практических условиях эксплуатации.

Иллюстрации могут отличаться от оригинала. ARGO-HYTOS не несет ответственность за любую непреднамеренную ошибку в данной спецификации



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



Возвратно-всасывающие фильтры

E 158 · E 198 · E 248

- Монтаж на крышке бака
- Резьбовое соединение G1¹/₄
- Номинальный расход до 250 л/мин

Описание

Применение

Для работы в механизмах с гидроприводами, в случаях когда сливной поток при любых эксплуатационных условиях выше чем поток масла подпиточного насоса.

Эксплуатационные характеристики

Защита

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

Функции всасывающего фильтра:

Благодаря 100% фильтрации поступающего потока, грязь не проникает внутрь подпиточного насоса.

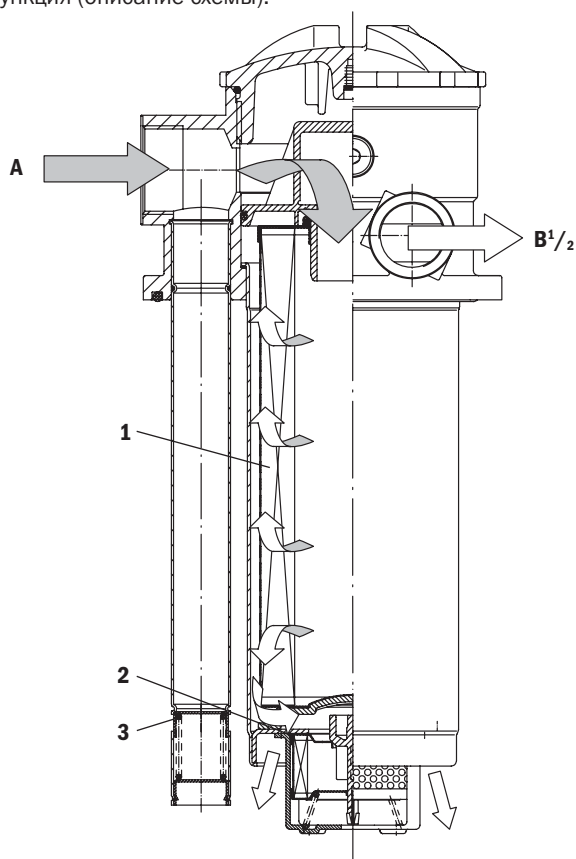
Функции сливного фильтра:

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.

Функциональные характеристики

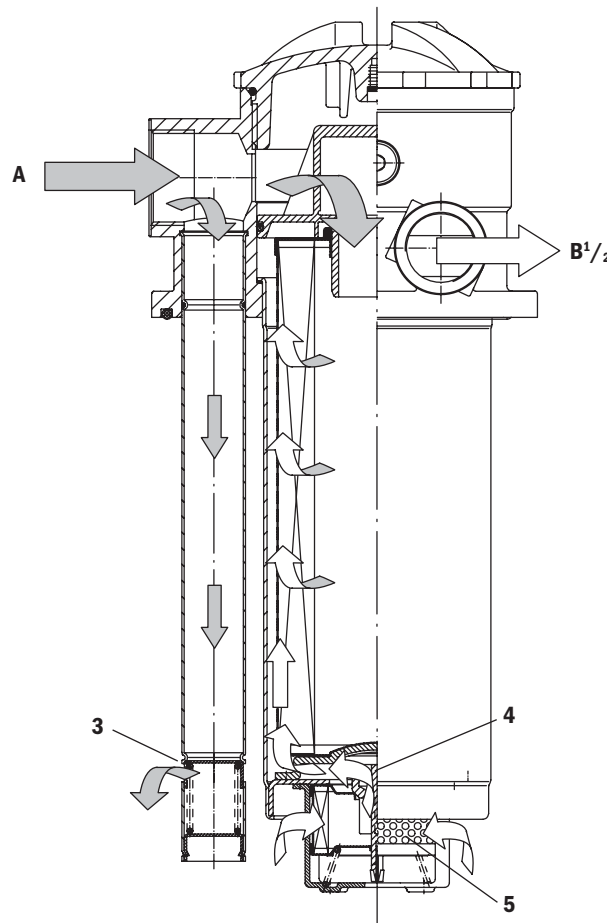
Гидравлическое масло из контура (А) проходит сквозь фильтроэлемент (1). Давление повышается благодаря обратному клапану настроенному на 0,5 Бар (2), затем масло подается в подпиточный насос (В). Избыток отфильтрованного масла поступает минуя встроенный обратный клапан в резервуар. В следствии того, что в подпиточный насос постоянно поступает масло под давлением, риск возникновения кавитации минимизируется и функционирование насоса возможно даже во время холодного пуска. Клапан сброса давления (3) предотвращает возникновение повышенного противодавления и предохраняет уплотнения от повреждений. Поскольку данный клапан направляет поток масла непосредственно в бак, между сливной линией (А) и трубопроводом подпиточного насоса не существует прямой связи (байпасный клапан не работает)

Функция (описание схемы):



Аварийный клапан на стороне всасывания (4) с 125 мкм осуществляет кратковременную подачу масла в подпиточный насос на случай аварийных ситуаций (недостаток масла). При нормальной работе перебоев с маслом может не возникнуть (см. раздел „Исполнение“).

Аварийное всасывание (схема):



Начало работы / Выпуск воздуха

Для механизмов с аварийным клапаном и защитным сетчатым фильтром комплект E 084.1710 может использоваться для удаления воздуха из гидравлической системы в начале работы или после ремонта; немедленная подача гидравлического масла в подпиточный насос гарантирована.

Для использования всех остальных видов механизмов необходимо просмотреть инструкции по удалению воздуха, опубликованные производителем.

Ремонт фильтра

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

Фильтроэлементы

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

- Большую площадь фильтрации
- Низкий перепад давления
- Высокую вяземкость
- Продолжительный срок эксплуатации

Вся осевшая грязь полностью удаляется с фильтроэлемента после его извлечения и повторно в бак не попадает.

Аксессуары

Электрические и оптические индикаторы загрязненности. Размеры и технические характеристики представлены на стр. 60.20. каталога

Схема

Общие сведения

В машинах, оснащенных и гидростатическим приводом и рабочей гидросистемой, возвратно-всасывающие фильтры заменяют всасывающие и напорные фильтры, прежде необходимые для подпиточных насосов закрытых контуров гидроприводов и сливных фильтров открытых контуров гидроприводов. Каждая схема функционирует независимо с различными фильтрами, объединение двух схем с помощью возвратно-всасывающего фильтра вызывает взаимодействие между схемами. Приняв в расчет ниже данные критерии проектирования, Вы сможете полностью использовать все преимущества обратного-всасывающего фильтра, будучи абсолютно уверенным в том, что Ваша система исправно функционирует даже в предельно тяжелых условиях эксплуатации.

Требуемая скорость обратного потока в системе

Для поддержания предварительно достигнутого уровня давления в 0,5 Бар на входе в подпитывающий насос, скорость обратного потока при любых условиях должна превышать скорость всасывания

- Модели без отверстия (\varnothing 4 мм) в клапане поддержания давления как минимум 5 л/мин перерасхода
- Модели с отверстием (\varnothing 4 мм) в клапане поддержания давления с перерасходом как минимум 10 л/мин

Допустимый расход рабочей жидкости подпитывающего насоса:

- При рабочей температуре ($v < 60$ мм²/с, об/мин=макс): колонка 2 Таблицы Выбора
- При холодном пуске ($v < 1000$ мм²/с, об/мин = 1000 мин⁻¹): расход РЖ подпитывающего насоса $< 0,2$ x установленного возвратного потока в соответствии с колонкой Таблицы Выбора. Просим известить нас, если Ваша система функционирует с уровнем расхода РЖ выше, чем указанные выше.

Скорость потока в соединительных трубопроводах.

- Скорость потока на линиях слива $\leq 4,5$ м/с
- Скорость потока на линиях всасывания $\leq 1,5$ м/с

Допустимое давление на линиях всасывания

При пуске из холодного состояния ($v < 1000$ мм²/с, об/мин = 1000 мин⁻¹) расход РЖ питающего насоса $< 0,2$ установленного обратного потока x . Перепад давления на линиях всасывания не должен превышать 0,4 Бар.

Подпор давления в сливных магистралях

Если дренажное масло из гидростатического привода попадает в фильтр вместе с потоком рабочей жидкости открытого контура, необходимо держать под контролем следующие параметры, чтобы не повредить уплотнения валов:

- допустимое давление утечки масла для данного уровня вязкости и скорости (спецификации производителя) •
- потеря давления вызванная утечкой масла в трубопроводах
- потеря давления вызванная использованием маслорадиатора
- подпор фильтра для данного уровня расхода РЖ и кинематической вязкости (см. диаграммы потери давления)

В зависимости от применения рекомендуем использовать байпасный клапан радиатора.

Размер дренажных трубопроводов так же является преимуществом.

Степени тонкости фильтрации

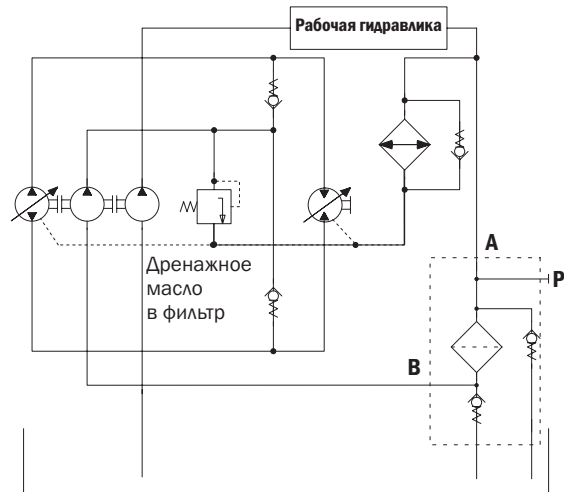
С различными степенями тонкости фильтрации можно достигнуть следующей чистоты фильтрации масла по стандартам ISO 4406:

- 12 E-X: 18/15/12 ... 15/12/8
- 16 E-X: 20/17/12 ... 17/14/10

Даже тонкости фильтрации 16 E-X, требования к гидроприводам, выставяемые производителями, сильно завышены. В лучае если компонентам требуется масло с более высокими характеристиками относительно чистоты, мы рекомендуем 12 E-X.

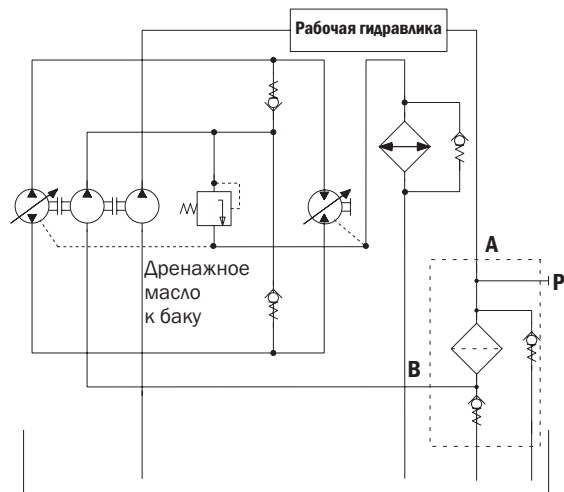
Предлагаемые планы схем.

А) Утечка масла из гидростатического привода, проходит через фильтр.



Грязь в гидроприводе, полученная в результате абразивной обработки, проходит немедленную фильтрацию и удаляется, не попадая внутрь из-за насоса открытого контура. Данная схема рекомендуется, если сливной поток незначительно превышает количество поступаемого масла в фильтр, т.е. если существует риск, что невозможно будет поддержать необходимый уровень давления в 0,5 Бар.

В) Дренажное масло гидропривода не проходит через фильтр, а поступает непосредственно в бак.



Преимущество данной схемы - относительно низкое давление дренажного масла.

Характеристики

Номинальный расход жидкости:

До 250 л/мин в линии слива (см. Таблицу выбора, колонка 2)
До 125 л/мин Расход РЖ питающего насоса (см. План)

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 линиях слива $\leq 4,5 \text{ м/с}$
- скорость потока в линиях всасывания $\leq 1,5 \text{ м/с}$

Соединение

Резьбовые соединения по стандарту ISO 228 или DIN 13.

Размеры даны в Таблице Выбора, кол. 6 и 7

(другие исполнения резьбы - по спецзаказу)

Тонкость фильтрации

12 мкм(с) ... 16 мкм(с)

коэффициенты β в соответствии со стандартами ISO 16889

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

Грязеемкость

коэффициенты β в соответствии с тестом на пыль 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)

Температурный диапазон:

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

Вязкость при номинальном расходе:

- при рабочей температуре: $v < 60 \text{ мм}^2/\text{с}$
- как стартовая вязкость: $v_{\text{макс}} = 1000 \text{ мм}^2/\text{с}$
- в начале работы: Рекомендуемый коэффициент вязкости можно рассчитать по диаграмме D (перепад давления как функция кинематической вязкости) следующим способом: Найдите 70% Δp давления открытия байпасного клапанов на вертикальной оси. Проведите горизонтальную линию так, чтобы она пересекала Δp кривую в точке. Посмотрите показатель вязкости на горизонтальной оси.

Рабочее давление

Макс. 10 Бар

Материал

Закруч. колпачок: Полиамид, упрочненное стекловолокно
Головка фильтра: Алюминий
Стакан фильтра: Сталь (E 248), алюминий (E 158, E 198)
Уплотнения: NBR (Витон - по заказу)
Наполнитель: EXAPOR®MAX - сетка из неорганической многослойной микрофибры

Монтаж

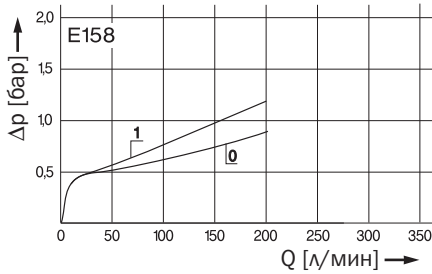
- Стандартный без ограничений, вертикально
- Модели с предохранительным всасывающим клапаном могут отклоняться на 15° по вертикали
- Модели с отверстием $\varnothing 4 \text{ мм}$ в обратном клапане могут отклоняться на 45° по вертикали

Даже при неблагоприятных условиях работы (мин. уровень масла, макс. наклон)

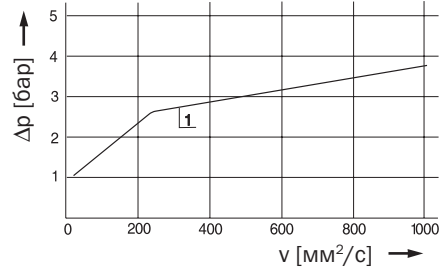
Диаграммы

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

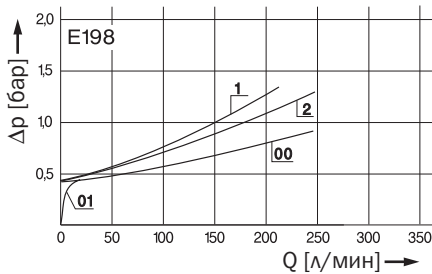
D1 Перепад давления как функция расхода жидкости при $v = 35 \text{ мм}^2/\text{с}$ (00/01 = пустой корпус с отверстием Ø 4мм)



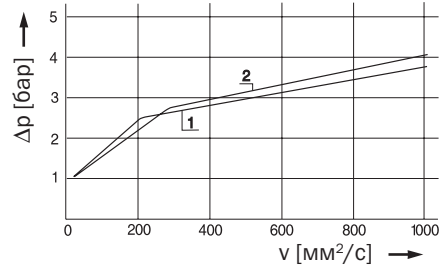
Перепад давления как функция кинематической вязкости при номинальном расходе



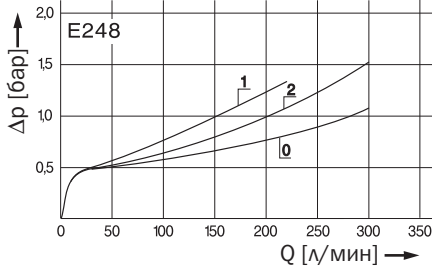
D2 Перепад давления как функция расхода жидкости при $v = 35 \text{ мм}^2/\text{с}$ (00/01 = пустой корпус без/с отверстием Ø 4мм)



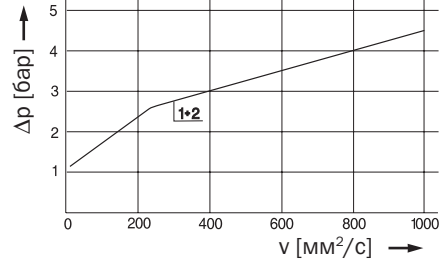
Перепад давления как функция кинематической вязкости при номинальном расходе



D3 Перепад давления как функция расхода жидкости при $v = 35 \text{ мм}^2/\text{с}$ (00/01 = пустой корпус без/с отверстием Ø 4мм)

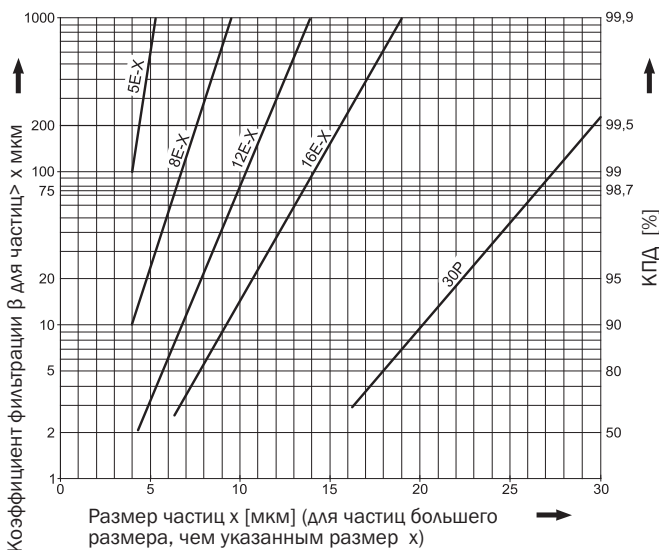


Перепад давления как функция кинематической вязкости при номинальном расходе



Кривые чистоты фильтрации в Таблицы выбора, кол.4

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



Аббревиатуры обозначают следующие коэффициенты β 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.

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

Таблица выбора

№ детали	Номинальный расход	Перепад давления см. диаграмму D/кривая №..	Тонкость фильтрации, см. диаграмму	Грязеёмкость	Соединение А	Соединение В ₁ /В ₂	Давление открытия CV ¹	Давление открытия PRV ²	Символ	Фильтрующий элемент для замены, серийный №.	Вес	Примечания
1	л/мин	3	4	г	6	7	бар	бар	10	11	кг	13
E 158-168	150	D1/1	16 E-X	45	G1¼	G1	0,5	2,5	4	V3.0923-08	3,0	3+4
E 198-156	150	D2/1	12 E-X	58	G1¼	G1	0,5	2,5	1	V3.0933-06	3,7	-
E 198-158	200	D2/2	16 E-X	64	G1¼	G1	0,5	2,5	1	V3.0933-08	3,7	-
E 198-168	200	D2/2	16 E-X	64	G1¼	G1	0,5	2,5	2	V3.0933-08	3,7	3
E 198-188	200	D2/2	16 E-X	64	G1¼	G1	0,5	2,5	4	V3.0933-08	3,8	3+4
E 248-156	190	D3/1	12 E-X	70	G1¼	G1	0,5	2,5	4	V3.0940-06	4,3	3+4
E 248-158	250	D3/2	16 E-X	77	G1¼	G1	0,5	2,5	4	V3.0940-08	4,3	3+4
E 248-258	250	D3/2	16 E-X	77	G1¼	G1	0,5	2,5	1	V3.0940-08	4,2	-

Все фильтры поставляются с тремя заглушенными резьбовым отверстием M12 x 1,5 для подсоединения индикатора загрязненности. В качестве индикаторов загрязненности могут использоваться манометры и электрические реле давления. Мониторинг разряжения на всасывании (P₂) также возможен.

Для выбора подходящего индикатора см. страницу 60.20. каталога

Примечания:

- Деление красного цвета на индикаторе относительно давления переключения на реле должно располагаться ниже давления открытия клапана сброса давления (см. таблицу Выбора, колонка 9).
- Индикаторы загрязненности поставляются по выбору и отдельно от фильтра.
- Фильтры, приведенные в данной таблице, - стандартных моделей. Если требуются какие-либо модификации, например, со встроенным клапаном на стороне всасывания (встроенный в предохранительный клапан см раздел Символы, символ №. 5) для обеспечения аварийного управления рулем в транспортных средствах, просим сделать запрос
- Выпуск воздуха при запуске агрегата для моделей с клапаном экстренного всасывания и защитным фильтроэлементом возможно с деталью № E 198.1710, Технические данные приведены на стр. 20.870. каталога

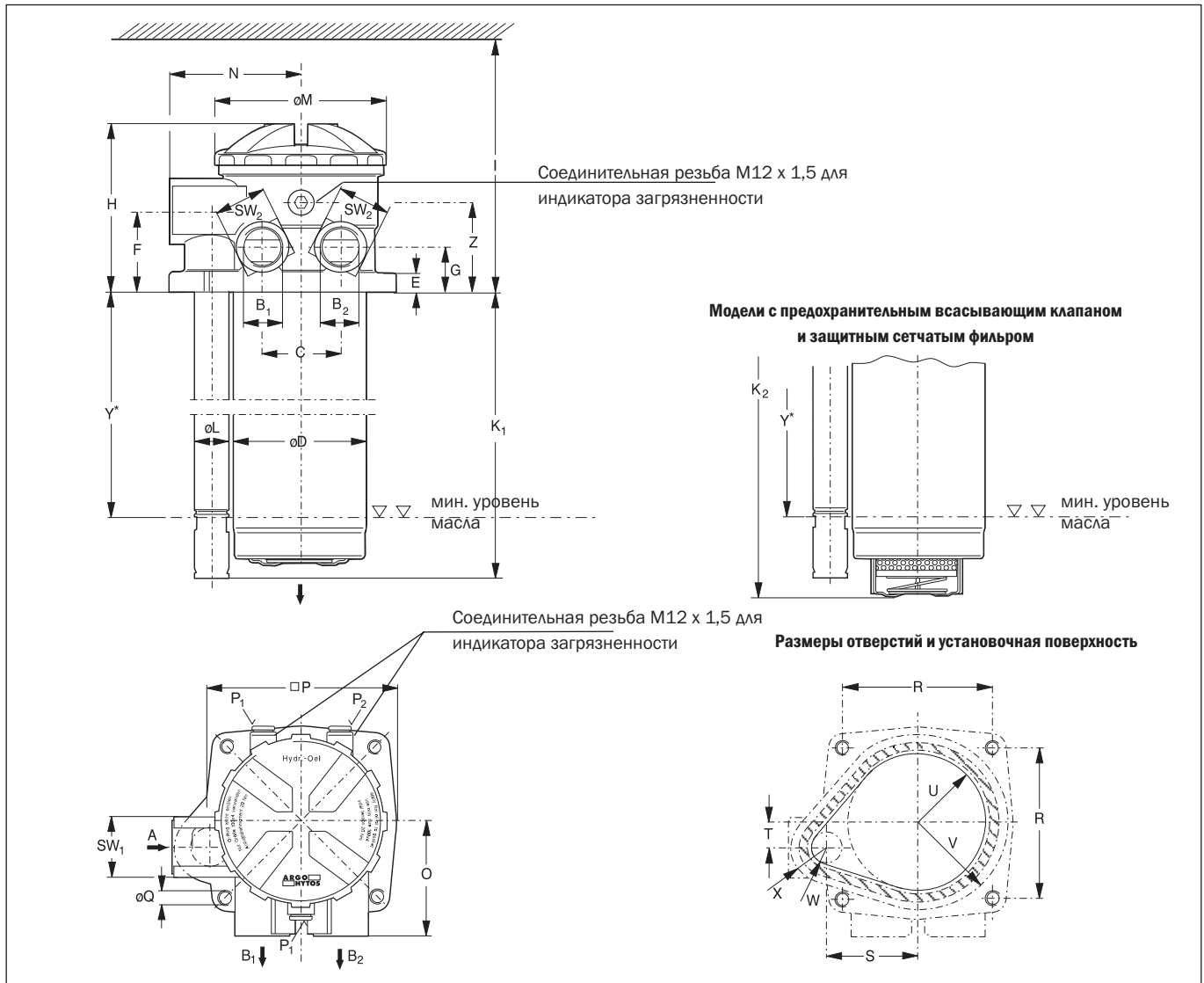
¹ Давление открытия обратного клапана

² Давление открытия предохранительного клапана с предохранительным всасывающим клапаном и защитным сетчатым фильтром (размер отверстий сетки (размер отверстий сетки 125 мкм)

³ С отверстием Ø 4 мм в обратном клапане для слива масла при открытии крышки фильтра

⁴ С клапаном экстренного всасывания и сеткой (размер ячейки 125 мкм)

Размеры

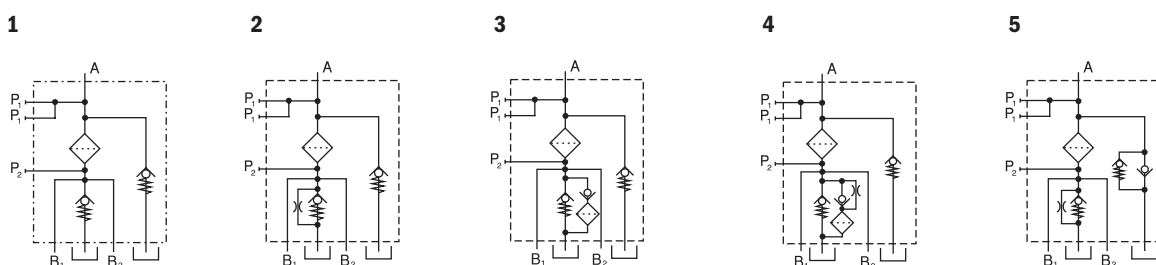


Значения размеров

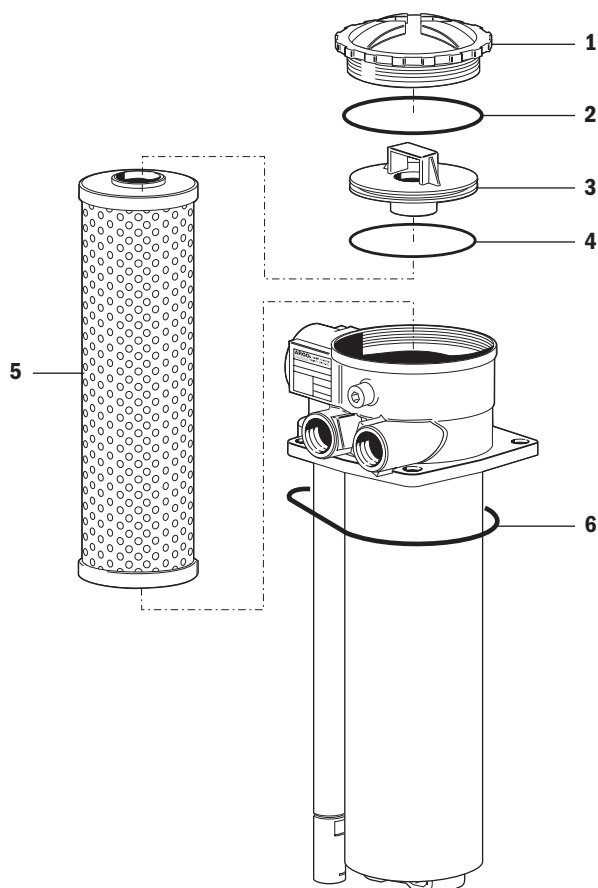
Тип	A	B _{1/2}	C	D	E	F	G	H	I	K ₁	K ₂	L	M	N	O	P	Q	R	S
E 158	G1¼	G1	56	100	11,5	61,5	30,5	130	430	244	254	28,5	126,5	97	85,5	141	11	116,5	68
E 198	G1¼	G1	56	100	11,5	61,5	30,5	130	530	340	355	28,5	126,5	97	85,5	141	11	116,5	68
E 248	G1¼	G1	56	100	11,5	61,5	30,5	130	600	410	420	28,5	126,5	97	85,5	141	11	116,5	68
Тип	T	U	V	W	X	Y*	Z	SW ₁	SW ₂										
E 158	19,5	51	64	14,5	27	197	68	55	41										
E 198	19,5	51	64	14,5	27	298	68	55	41										
E 248	19,5	51	64	14,5	27	363	68	55	41										

* Масловыпускное отверстие относительно предохранительного всасывающего клапана должно при любых эксплуатационных условиях располагаться ниже мин. уровня масла(указан Y)

Символы



Запчасти



Поз.	Исполнение	№ детали
1	Завинчивающийся колпачок	ES 074.0206
2	Уплот. кольцо 100 x 4	N 007.1004
3	Выходная горловина	E 198.0104
4	Уплот. кольцо 98 x 3	N 007.0983
5	Фильтроэлемент	см. Таблицу/кол.11
6	Уплот. кольцо 124 x 4,5	N 007.1245

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 проконсультировать Вас по вопросам применения фильтров, выбора, в том числе и класса чистоты фильтруемого вещества, возможные в практических условиях эксплуатации.

Иллюстрации могут отличаться от оригинала. ARGO-HYTOS не несет ответственность за любую непреднамеренную ошибку в данной спецификации

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

Subject to change · 9107172-ru · 0608



Возвратно-всасывающие фильтры

E 328 - E 498

- Установка на крышку бака
- Резьбовое соединение до G1½ и фланцевое до SAE 2
- Номинальный расход до 600 л/мин

Описание

Применение

Для работы в механизмах с гидроприводами, в случаях когда сливной поток при любых эксплуатационных условиях выше чем поток масла подпиточного насоса.

Эксплуатационные характеристики

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

Функции всасывающего фильтра

Благодаря 100% фильтрации поступающего потока, грязь не проникает внутрь подпиточного насоса.

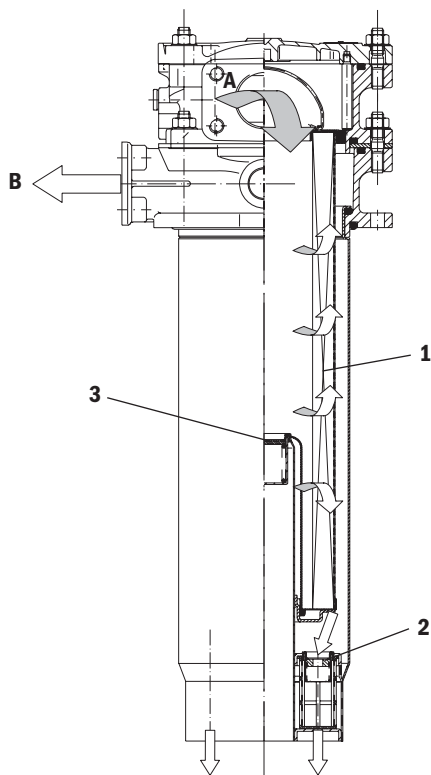
Функции сливного фильтра:

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.

Функциональные характеристики

Гидравлическое масло из контура (А) проходит сквозь фильтроэлемент (1). Давление повышается благодаря обратному клапану настроенному на 0,5 Бар (2), затем масло подается в подпиточный насос (В). Избыток отфильтрованного масла поступает минуя встроенный обратный клапан в резервуар. В следствии того, что в подпиточный насос постоянно поступает масло под давлением, риск возникновения кавитации минимизируется и функционирование насоса возможно даже во время холодного пуска. Клапан сброса давления (3) предотвращает возникновение повышенного противодавления и предохраняет уплотнения от повреждений. Поскольку данный клапан направляет поток масла непосредственно в бак, между сливной линией (А) и трубопроводом подпиточного насоса не существует прямой связи (байпасный клапан не работает)

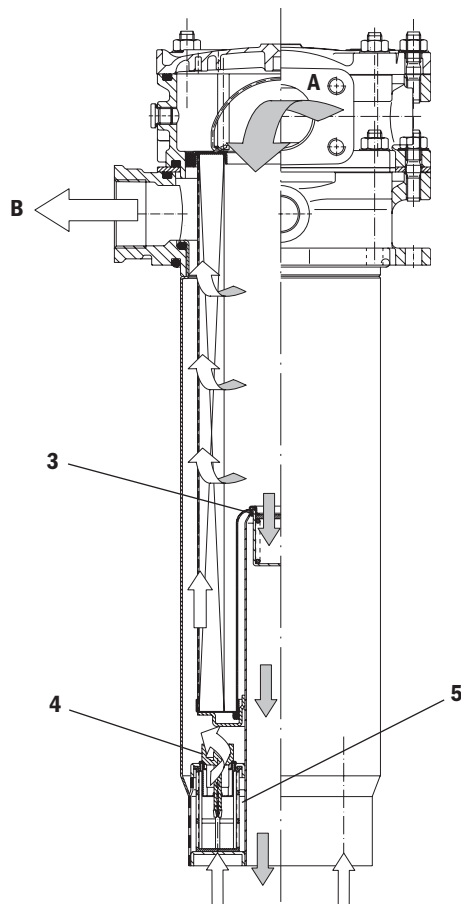
Функция (описание схемы):



Аварийный клапан на стороне всасывания (4) с 125 мкм осуществляет кратковременную подачу масла в подпиточный насос на случай аварийных ситуаций (недостаток масла).

При нормальной работе перебоев с маслом может не возникнуть.(см. раздел „Исполнение“).

Аварийное всасывание (схема):



Начало работы / Выпуск воздуха

Для механизмов с аварийным клапаном на стороне всасывания и защитным сетчатым фильтром комплект E 084.1710 может использоваться для удаления воздуха из гидравлической системы в начале работы или после ремонта; немедленная подача гидравлического масла в подпиточный насос гарантирована.

Для использования всех остальных видов механизмов необходимо просмотреть инструкции по удалению воздуха, опубликованные производителем.

Ремонт фильтра

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

Фильтроэлементы

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

- Большую площадь фильтрации
- Низкий перепад давления
- Высокую газеёмкость
- Продолжительный срок эксплуатации

Вся осевшая грязь полностью удаляется с фильтроэлемента после его извлечения и повторно в бак не попадает.

Аксессуары

Электрические и оптические индикаторы загрязненности
Размеры и технические характеристики представлены на стр 60.20. каталога

Схема

Общие сведения

В машинах, оснащенных и гидростатическим приводом и рабочей гидросистемой, обратные всасывающие фильтры заменяют всасывающие и напорные фильтры, прежде необходимые для подпиточных насосов закрытых контуров гидроприводов и сливных фильтров открытых контуров гидроприводов.

Каждая схема функционирует независимо с различными фильтрами, объединение двух схем с помощью возвратно-всасывающего фильтра вызывает взаимодействие между схемами.

Приняв в расчет ниже данные критерии проектирования, Вы сможете полностью использовать все преимущества обратного-всасывающего фильтра, будучи абсолютно уверенным в том, что Ваша система исправно функционирует даже в предельно тяжелых условиях эксплуатации.

Требуемая скорость обратного потока в системе

Для поддержания предварительно достигнутого уровня давления в 0,5 Бар на входе в подпитывающий насос, скорость обратного потока при любых условиях должна превышать скорость всасывания

- Модели без отверстия (\varnothing 4 мм) в клапане поддержания давления как минимум 5 л/мин перерасхода
- Модели с отверстием (\varnothing 4 мм) в клапане поддержания давления с перерасходом как минимум 10 л/мин

Допустимый расход рабочей жидкости подпитывающего насоса

- При рабочей температуре ($v < 60$ мм²/с, об/мин=макс): колонка 2 Таблицы Выбора
- при холодном пуске ($v < 1000$ мм²/с, об/мин = 1000 мин⁻¹): расход РЖ подпитывающего насоса $< 0,2$ х установленного возвратного потока в соответствии с колонкой Таблицы Выбора. Просим известить нас, если Ваша система функционирует с уровнем расхода РЖ выше, чем указанные выше.

Скорость потока в соединительных трубопроводах.

- Скорость потока на линиях слива $\leq 4,5$ м/с
- Скорость потока на линиях всасывания $\leq 1,5$ м/с

Допустимое давление на линиях всасывания

При пуске из холодного состояния ($v < 1000$ мм²/с, об/мин = 1000 мин⁻¹)

расход РЖ питающего насоса $< 0,2$ установленного обратного потока х. Перепад давления на линиях всасывания не должен превышать 0,4 Бар.

Подпор давления в сливных магистралях

Если дренажное масло из гидростатического привода попадает в фильтр вместе с потоком рабочей жидкости открытого контура, необходимо держать под контролем следующие параметры, чтобы не повредить уплотнения валов:

- допустимое давление утечки масла для данного уровня вязкости и скорости (спецификации производителя!)
- потеря давления вызванная утечкой масла в трубопроводах
- потеря давления вызванная использованием маслорадиатора
- подпор фильтра для данного уровня расхода РЖ и кинематической вязкости (см. диаграммы потери давления). В зависимости от применения рекомендуем использовать байпасный клапан радиатора.

Размер дренажных трубопроводов так же является преимуществом.

Степени тонкости фильтрации

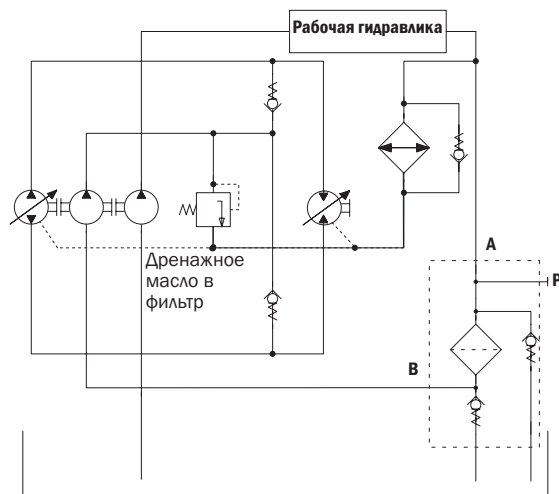
С различными степенями тонкости фильтрации можно достигнуть следующей чистоты фильтрации масла по стандартам ISO 4406:

- 12 E-X: 18/15/12 ... 15/12/8
- 16 E-X: 20/17/12 ... 17/14/10

Даже тонкости фильтрации 16 E-X, требования к гидроприводам, выставяемые производителями, сильно завышены. В лучае если компонентам требуется масло с более высокими характеристиками относительно чистоты, мы рекомендуем 12 E-X.

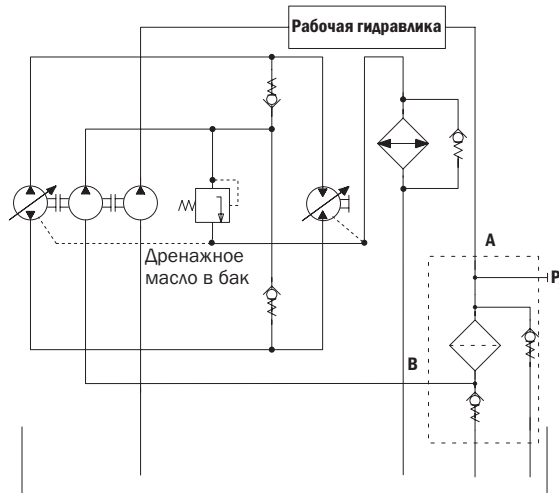
Предлагаемые планы схем.

А) Утечка масла из гидростатического привода, проходит через фильтр.



Грязь в гидроприводе, полученная в результате абразивной обработки, проходит немедленную фильтрацию и удаляется, не попадая внутрь из-за насоса открытого контура. Данная схема рекомендуется, если сливной поток незначительно превышает количество поступающего масла в фильтр, т.е. если существует риск, что невозможно будет поддержать необходимый уровень давления в 0,5 Бар.

В) Дренажное масло гидропривода не проходит через фильтр, а поступает непосредственно в бак.



Преимущество данной схемы - относительно низкое давление дренажного масла.

Характеристики

Номинальный расход жидкости:

До 600 л/мин в линии слива (см. Таблицу отбора, колонка 2)

До 300 л/мин Расход РЖ питающего насоса (см. План)

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 линиях слива $\leq 4,5 \text{ м/с}$
- скорость потока в линиях всасывания $\leq 1,5 \text{ м/с}$

Соединение

Резьбовые соединения по стандарту ISO 228 или DIN 13.

Размеры даны в Таблице Отбора, кол. 6 и 7

(другие исполнения резьбы - по спецзаказу)

Тонкость фильтрации

12 μm (с) ... 16 μm (с)

коэффициенты β в соответствии со стандартами ISO 16889

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

Грязеемкость

коэффициенты β в соответствии с тестом на пыль ISO MTD по стандартам ISO 16889

(см. Таблицу Отбора, кол. 5)

Рабочая жидкость

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:

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

Рабочее давление

Макс. 10 Бар

Материал

Закруч. колпачок: Алюминий

Головка фильтра: Алюминий

Стакан фильтра: Сталь

Уплотнения: NBR (Витон - по запросу)

Наполнитель: EXAPOR®MAX - сетка из неорганической многослойной микрофибры

Монтаж

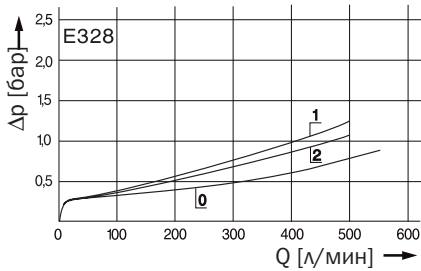
Вертикально, с максимальным отклонением 15° по вертикали

Даже при неблагоприятных условиях работы (мин. уровень масла, макс. наклон) масловыпускное отверстие относительно аварийного всасывания должно располагаться ниже уровня масла.

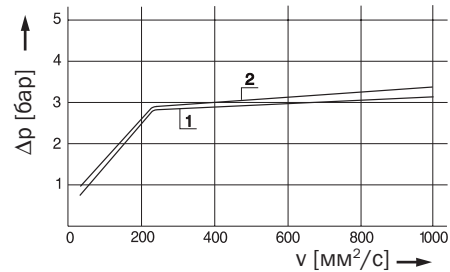
Диаграммы

Δр-кривые для полных фильтров в Таблице отбора, кол.3

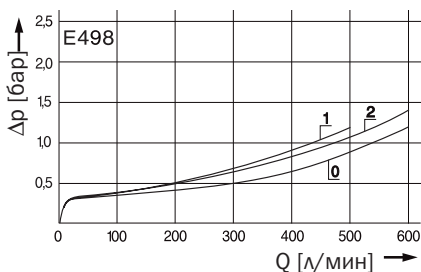
D1 Перепад давления как функция расхода жидкости при $v = 35 \text{ мм}^2/\text{с}$ ($0 =$ пустой корпус)



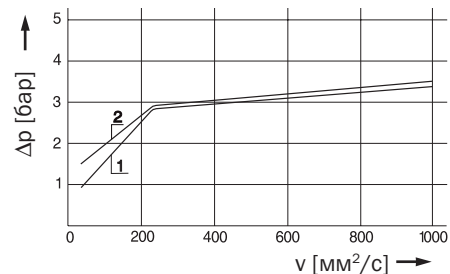
Перепад давления как функция кинематической вязкости при номинальном расходе



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

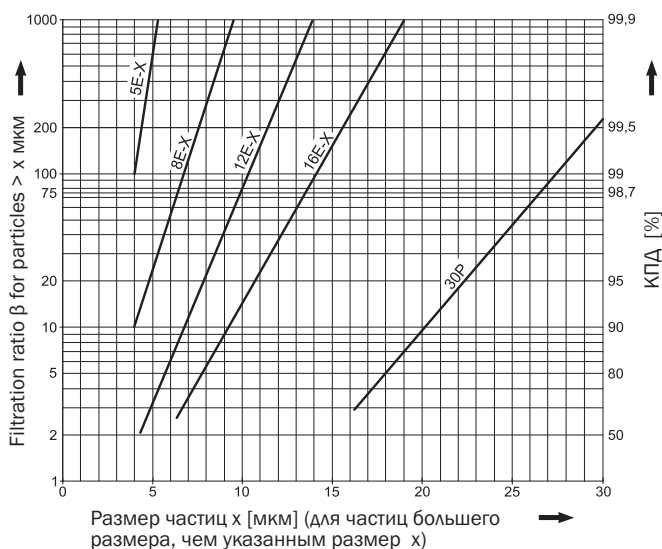


Перепад давления как функция кинематической вязкости при номинальном расходе



Кривые чистоты фильтрации в Таблицы отбора, кол.4

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



Аббревиатуры обозначают следующие коэффициенты β 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

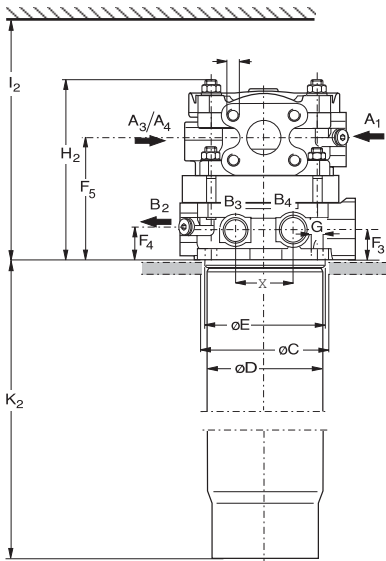
30 P = $\beta_{30(c)}$ = 200 Бумага

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

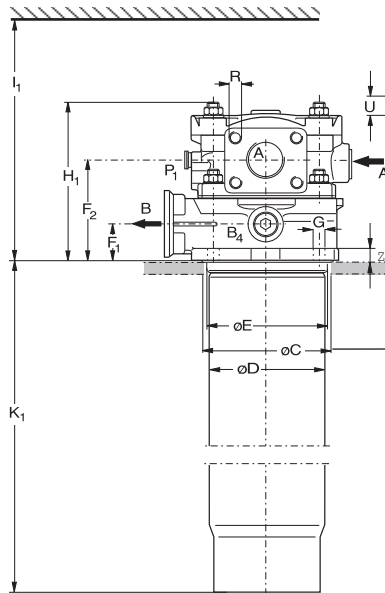
В особых случаях, показатели чистоты могут отличаться от данных кривых, если используется особый фильтроматериал.

Размеры

Модель с соединениями 2 x 4

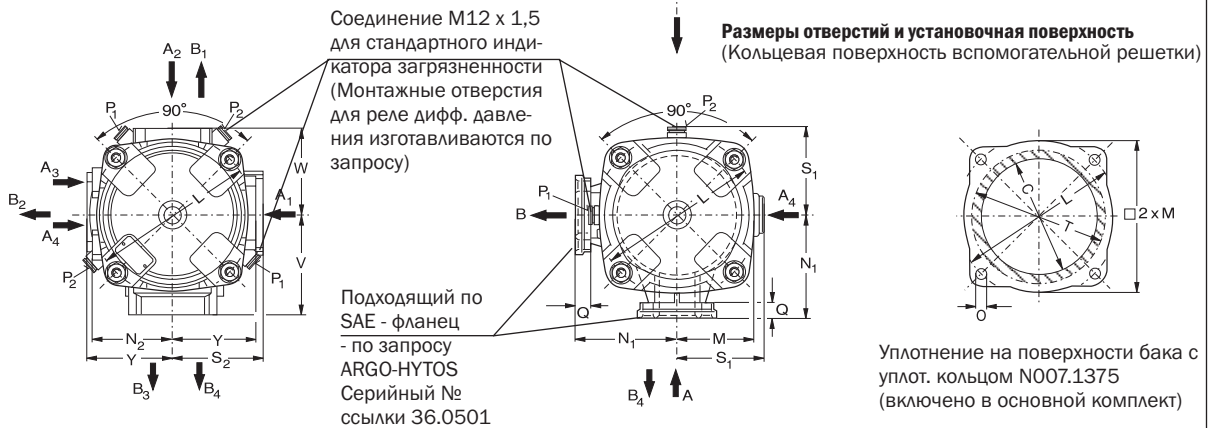


Модель с соединениями 2 x 2



Соединение G1 с зажимным болтом

Диаметр отверстия в резервуаре

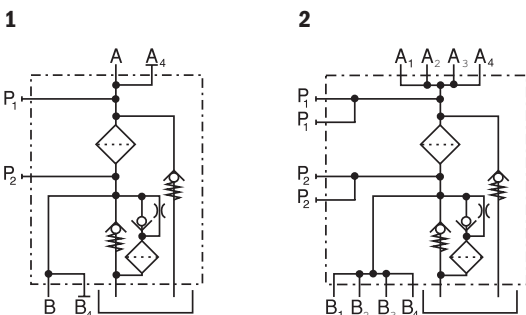


Параметры

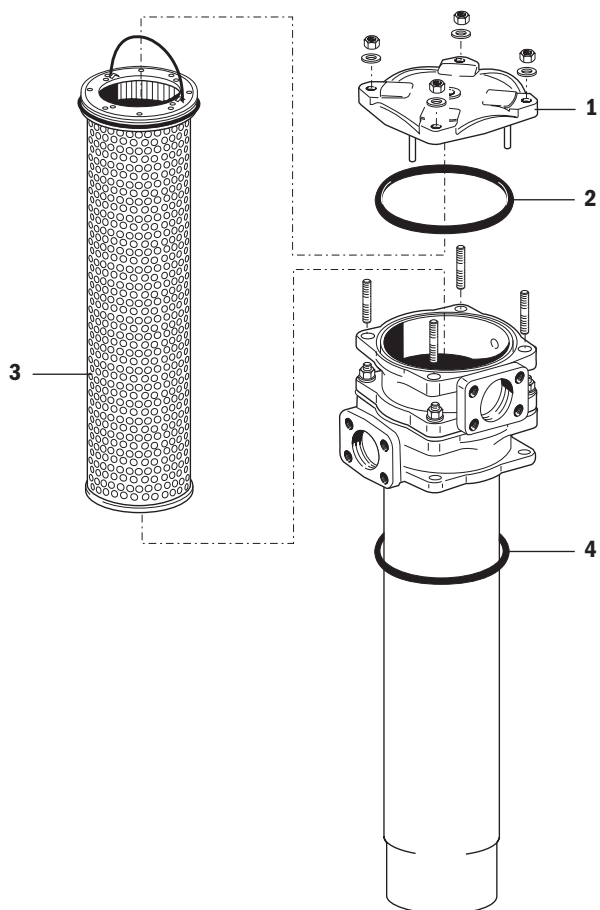
Тип	A			B			C	D	E	F ₁	F ₂ *	F ₃ *	F ₄	F ₅	G	H ₁	H ₂	I ₁	I ₂
E 328	см. Таблица отбора			см. Таблица отбора			140,5	138	139,9	36	104,5	32	35	126	11,5	165	185	540	565
E 498	см. Таблица отбора			см. Таблица отбора			140,5	138	139,9	36	104,5	32	35	126	11,5	165	185	750	780
Тип	K ₁	K ₂	L	M	N ₁	N ₂	O	Q	R	S ₁	S ₂	T	U	V	W	X	Y	Z	
E 328	425	403	185	86,5	116	89	M10	18	M12	99	109	160	17	106	102	70	98	12	
E 498	630	605	185	86,5	116	89	M10	18	M12	99	109	160	17	106	102	70	98	12	

*Для использования фланцев соответствующих стандартам SAE изучите данную таблицу

Символы



Запчасти



Позиция	Исполнение	№ детали
1	Крышка	E 443.1225
2	Уплот. кольцо 151,76 x 5,33	N 007.1525
3	Фильтроэлемент	см. Таблицу/кол10
4	Уплот. кольцо 136,5 x 5,34	N 007.1375

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 проконсультировать Вас по вопросам применения фильтров, выбора, в том числе и класса чистоты фильтруемого вещества, возможные в практических условиях эксплуатации.

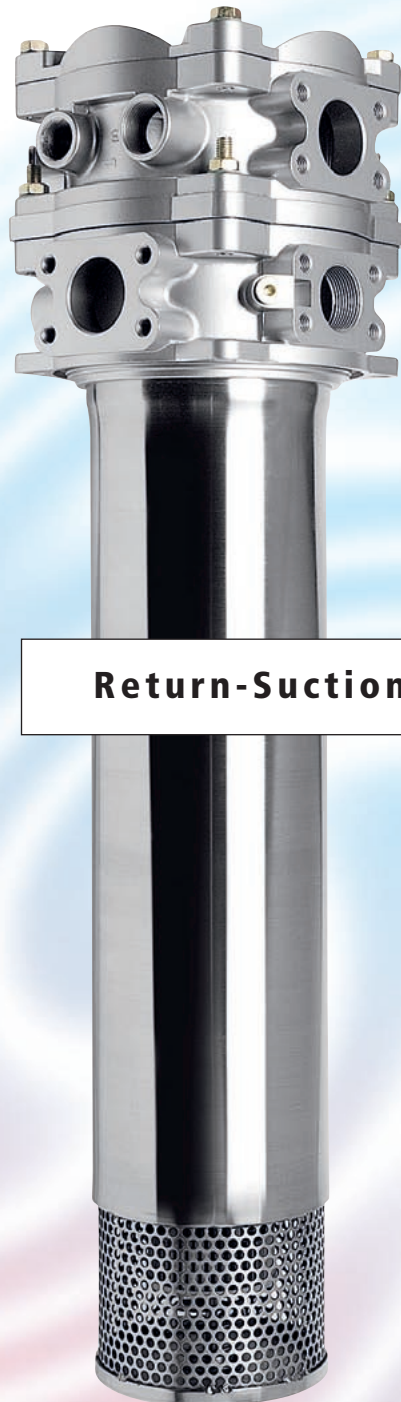
Иллюстрации могут отличаться от оригинала. ARGO-HYTOS не несет ответственность за любую непреднамеренную ошибку в данной спецификации

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-Suction Filters

E 598 • E 998

- Tank top mounting
- Connection up to G1½ and SAE 2½
- Nominal flow rate up to 750 l/min

Description

Application

For operation in units with hydrostatic drives, when the return flow is under all operating conditions higher than the oil flow of the boost pump.

Performance features

Protection against wear:	By means of filter elements that, in fullflow filtration, meet even the highest demands regarding cleanliness classes.
Suction filter function:	Because of the 100%-filtration of the suction flow, no dirt can get into the boost pump.
Return filter function:	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.

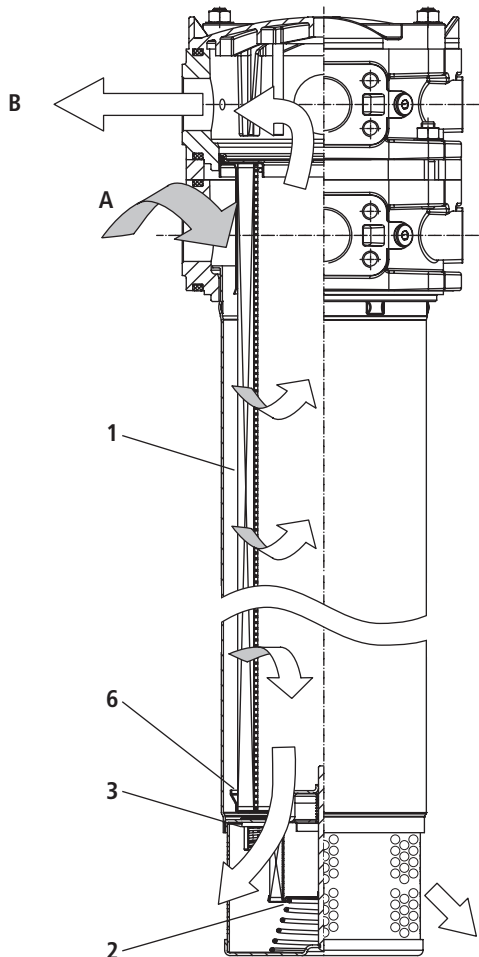
Functional characteristics

The hydraulic oil returning from the circuit (A) passes the filter element (1), is pressurized by a 0,5 bar check valve (2) and supplied to the boost pump (B). The surplus oil flows filtered over the integral check valve into the reservoir.

As the boost pump is always fed with pressurized oil the risk of cavitation is minimized and full performance is available even during the critical cold start phase.

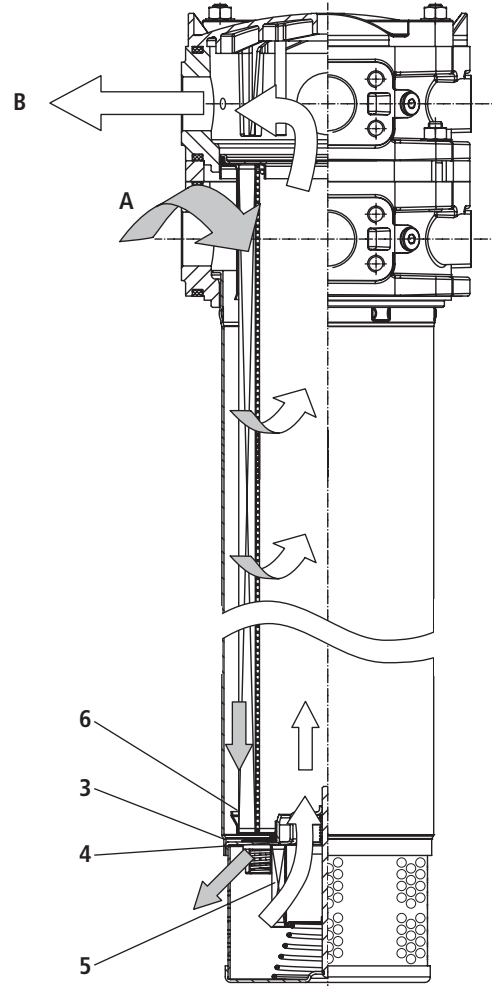
Six integral pressure relief valves (3) prevent too high back pressure and protects the shaft seals against damages. As this valves lead the oil directly into the tank there is no direct connection between the return line (A) and the connection of the boost pump (B) (no bypass valve function).

Function (schematic):



The emergency-suction valve (4) with 200 µm protection strainer (5) supplies the boost pump in case of a short term of lack of oil. During normal operation, a lack of oil may definitely not occur (refer to „Design“ section).

Emergency-suction (schematic):



Start up / Deaeration

At first start up or at start up after repair, deaerating instructions published by the manufacturers of hydraulic drives must be observed.

Filter maintenance

By using a clogging indicator the correct moment for maintenance is indicated and guarantees therefore the optimum utilization of the filter elements.

Filter elements

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

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

The dirt collection bowl (6) prevents dirt particles accumulated at the filter element from entering into the tank during maintenance.

Accessories

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

Layout

General

In machines with a hydrostatic drive and combined working hydraulic system, return-suction filters replace the suction or pressure filters previously required for the feed pump of the closed-loop hydrostatic drive circuit as well as the return filter for the open-loop working hydraulic circuit. While each circuit operates independently with separate filters, the combination of the two circuits via the return-suction filter causes interaction between the circuits. If the design criteria described below are taken into account, you can take full advantage of the benefits provided by the return-suction filter concept, thus making sure that your system performs reliably even under extreme operating conditions.

Required return flow in the system

In order to maintain a precharging pressure of approx. 0,5 bar at the intake of the feed pump, the return flow must exceed the suction flow under any operating conditions:

- Versions with hole (\varnothing 8 mm) in the pressurizing valve: at least 30 l/min of excess flow

Permitted feed pump flow rate

- at operating temperature ($v < 60 \text{ mm}^2/\text{s}$, $\text{rpm} = \text{max}$): feed pump flow rate $< 0,5 \times$ rated return flow according to column 2 of selection table
- at cold start-up ($v < 1000 \text{ mm}^2/\text{s}$, $\text{rpm} = 1000 \text{ min}^{-1}$): feed pump flow rate $< 0,2 \times$ rated return flow according to column 2 of selection table

Please contact us if your system operates with higher flow rates than stated above.

Flow velocity in the connecting lines

- Flow velocity in the return lines $\leq 4,5 \text{ m/s}$
- Flow velocity in the suction lines $\leq 1,5 \text{ m/s}$

Permitted pressure in the suction lines

At cold start up ($v < 1000 \text{ mm}^2/\text{s}$, $\text{rpm} = 1000 \text{ min}^{-1}$): feed pump flow rate $\leq 0,2 \times$ rated return flow. The pressure loss in the suction lines must not exceed 0,4 bar.

Backpressures in system return lines

If drain oil from the hydrostatic drive is routed across the filter in addition to the flow of the open-loop circuit, the following has to be observed in order to protect the shaft seals:

- permitted leakage oil pressure for a given viscosity and speed (manufacturer's specifications!)
- pressure loss caused by the leakage oil pipes
- pressure loss caused by the oil cooler used
- backpressure of the filter for a given flow rate or kinematic viscosity (refer to pressure loss diagrams)

Depending on the application, the use of a cooler bypass valve is recommended.

Generously sized drain oil pipes are also of advantage.

Filter fineness grades

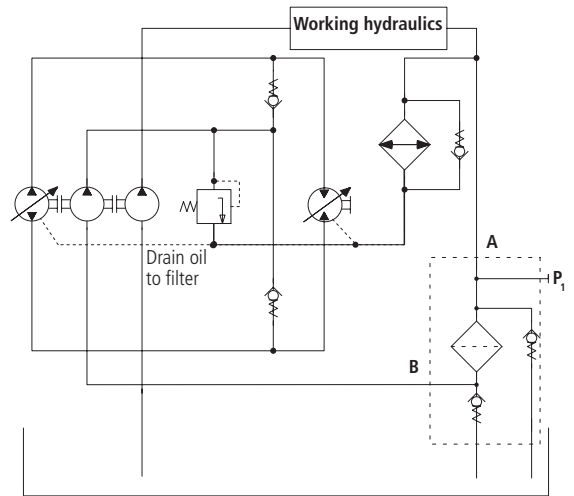
With the filter fineness grades available, the following oil cleanliness according to ISO 4406 can be achieved:

- 12 E-X: 18/15/12 ... 15/12/8
- 16 E-X: 20/17/12 ... 17/14/10

Even with the 16 E-X filter fineness grade, the requirements specified by manufacturers of hydrostatic drives are sometimes exceeded significantly. If components requiring a still better oil purity are used, we recommend the 12 E-X filter fineness grade.

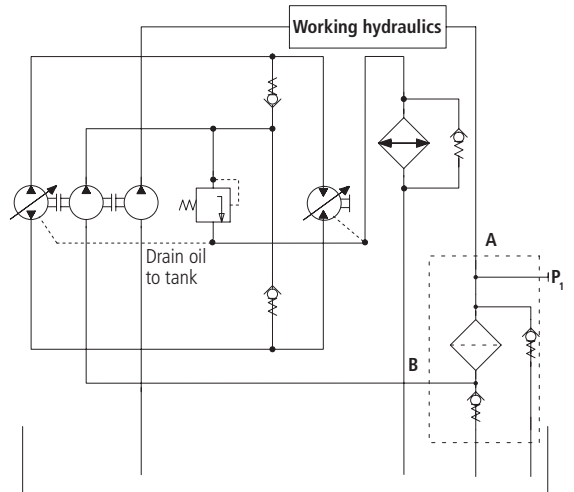
Suggested circuit layouts

A) The leakage oil of the hydrostatic drive is routed across the filter.



The entire dirt produced in the hydrostatic drive by abrasion is filtered out immediately and is thus not taken in by the pump of the open-loop circuit. This circuit layout is always recommended if the return flow only slightly exceeds the suction flow, i.e. if there is a risk that the 0,5 bar precharging pressure cannot be maintained.

B) The drain oil of the hydrostatic drive is not routed across the filter but is discharged directly into the tank.



This circuit layout has the advantage that drain oil pressures are comparatively low.

Characteristics

Nominal flow rate

Up to 750 l/min in return line (see Selection Chart, column 2)

Up to 375 l/min feed pump flow rate (see Layout)

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 return lines $\leq 4,5 \text{ m/s}$
- flow velocity in the suction lines $\leq 1,5 \text{ m/s}$

Connection

Threaded ports according to ISO 228 or DIN 13 and SAE flange (3000 psi).

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

Filter fineness

12 $\mu\text{m(c)}$... 16 $\mu\text{m(c)}$

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)

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

Materials

Screw-on cap: Aluminium alloy

Filter head: Aluminium alloy

Filter bowl: Steel

Seals: NBR (Viton on request)

Filter media: EXAPOR®MAX – inorganic multi-layer microfibre web

Fitting position

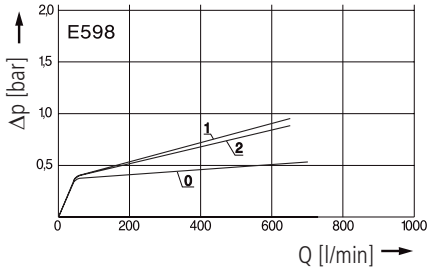
Up to 15° from the vertical, preferably vertical

Even under unfavourable operating conditions (min. oil level, max. sloping) the oil outlet resp. emergency suction has to be below the oil level.

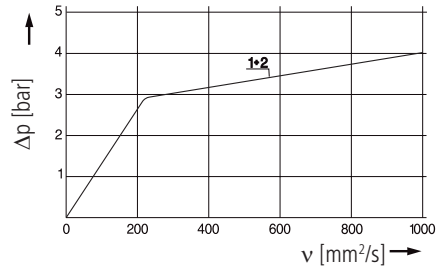
Diagrams

Δp -curves for complete filters in Selection Chart, column 3

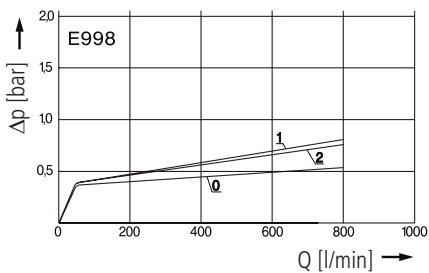
D1 Pressure drop as a function of the **flow volume** at $v = 35 \text{ mm}^2/\text{s}$ ($0 = \text{casing empty}$)



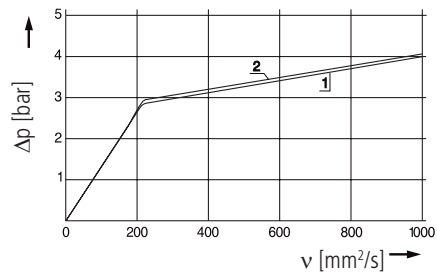
Pressure drop as a function of the **kinematic viscosity** at nominal flow



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

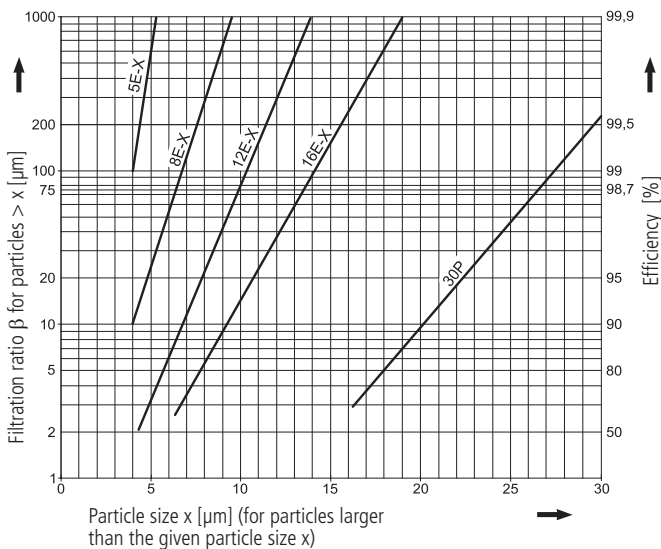


Pressure drop as a function of the **kinematic viscosity** at nominal flow



Filter fineness curves in Selection Chart, column 4

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



The abbreviations represent the following β -values resp. finenesses:

For EXAPOR[®]MAX- and Paper elements:

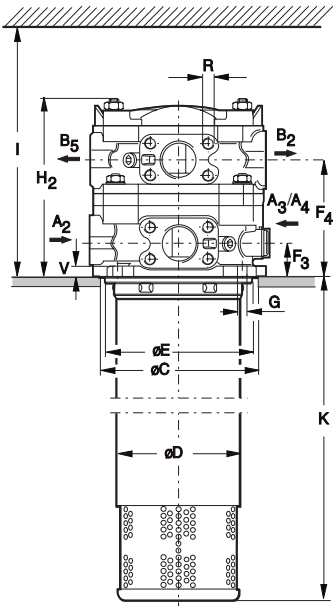
- 5 E-X** = $\beta_{5(c)}$ = 200 EXAPOR[®]MAX
- 8 E-X** = $\beta_{8(c)}$ = 200 EXAPOR[®]MAX
- 12 E-X** = $\beta_{12(c)}$ = 200 EXAPOR[®]MAX
- 16 E-X** = $\beta_{16(c)}$ = 200 EXAPOR[®]MAX
- 30 P** = $\beta_{30(c)}$ = 200 Paper

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

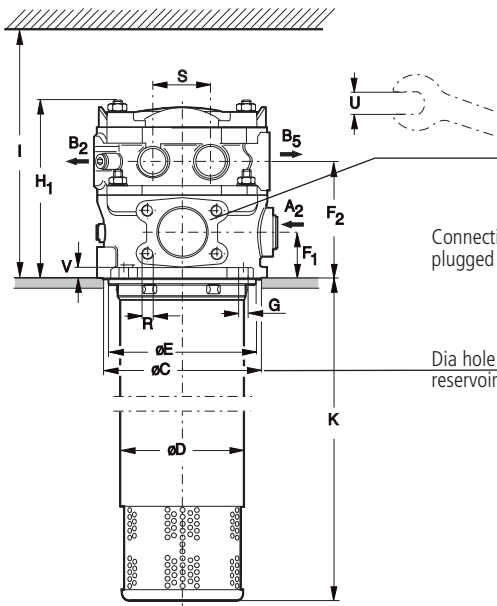
For special applications, finenesses differing from these curves are also available by using special composed filter material.

Dimensions

Version with 5 + 5 connections



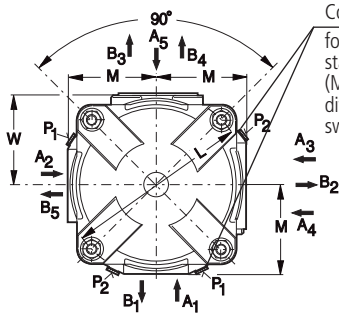
Version with 2 + 5 connections



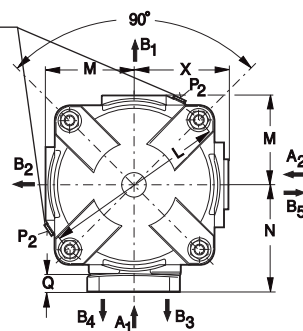
When using SAE-flanges consider sizes F1...F4.

Connection G1 plugged with locking screw

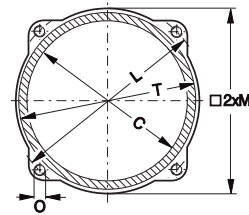
Dia hole in reservoir



Connections M12 x 1,5 for clogging indicator standard (Mounting holes for differential pressure switches on request)



Port sizes and mounting face (O-ring area of support hatched)



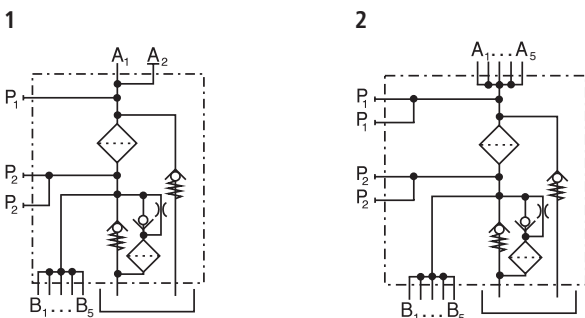
Tank surface sealing with O-Ring N007.1806 (included in basic equipment)

Measurements

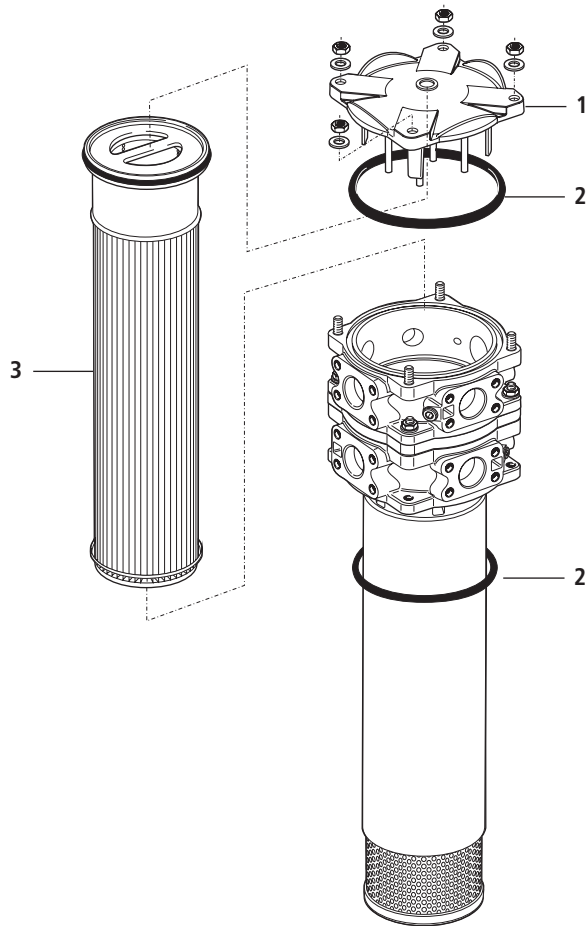
Type	A	B	C	D	E	F ₁ *	F ₂ *	F ₃ *	F ₄ *	G	H ₁	H ₂	I
E 598	s. Selection	s. Selection	180	152	179	55	141,5	41,5	139,5	11,5	216	214	660
E 998	Chart	Chart	180	152	179	55	141,5	41,5	139,5	11,5	216	214	860
Type	K	L	M	N	O	Q	R	S	T	U	V	W	X
E 598	406	220	106	125	M10	20	M12	70	200	17	12	104	115
E 998	612	220	106	125	M10	20	M12	70	200	17	12	104	115

* For use of SAE-flanges see this measurement

Symbols



Spare Parts



Pos.	Designation	Part No.
1	Cover assy	E 998.1200
2	O-ring 180 x 6	N007.1806
3	Filter element	see Chart / col. 10

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	Verification of fabrication integrity (Bubble Point Test)
ISO 3968	Evaluation of pressure drop versus flow characteristics
ISO 16889	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