

### Двухкамерный фильтр Pi 370

Номинальное давление 200/250 bar, номинальная пропускная способность до 450

#### 1. Краткое описание

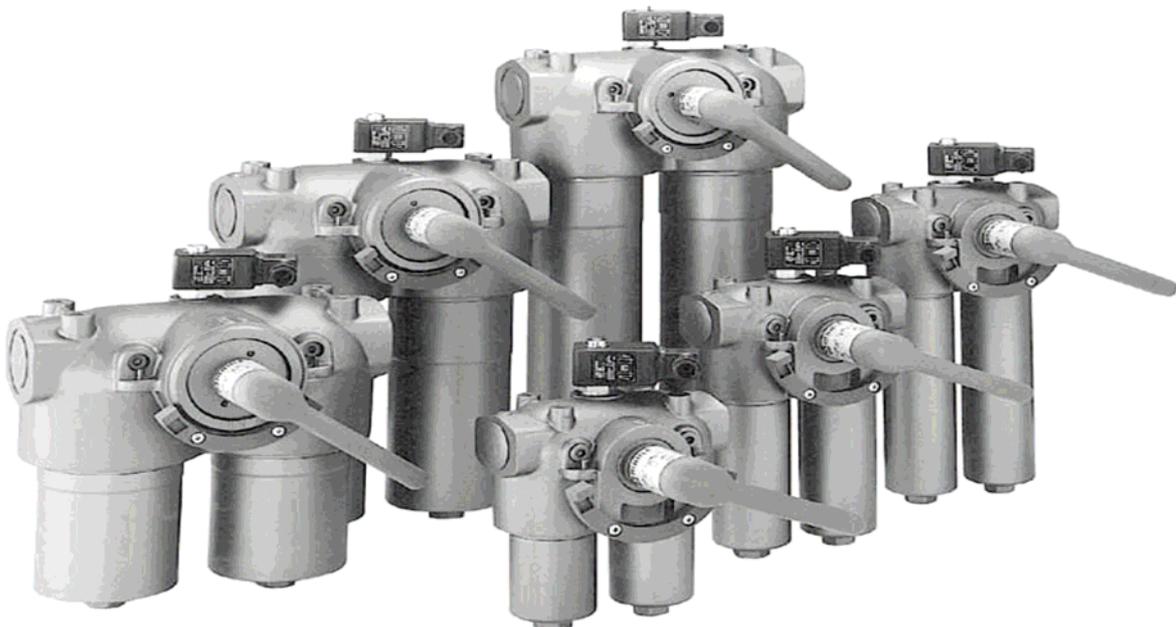
##### Эффективные фильтры для современных гидравлических систем

- Модульная система
- Компактный дизайн
- Минимальная потеря давления благодаря обтекаемой форме компонентов
- Визуальный, электрический и электронный индикатор загрязненности
- Резьбовые или фланцевые соединения
- Переключающий клапан со стороны притока
- Эргономичный переключающий рычаг со стопорным элементом и функцией выравнивания давления
- Удобство в обращении одной рукой

##### Удобство обслуживания

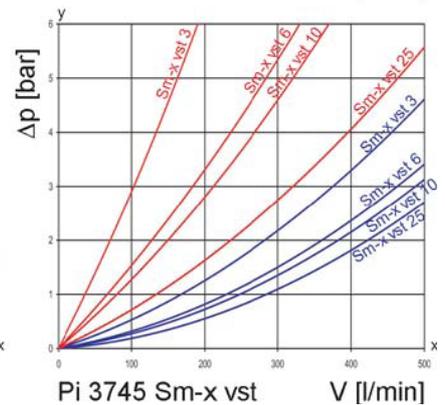
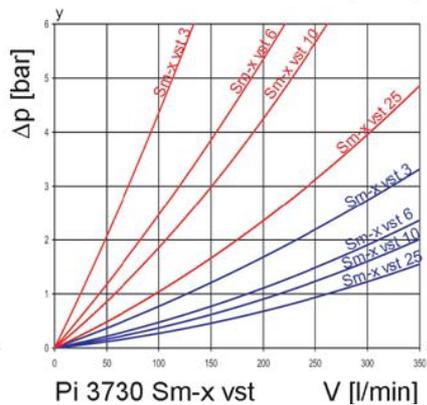
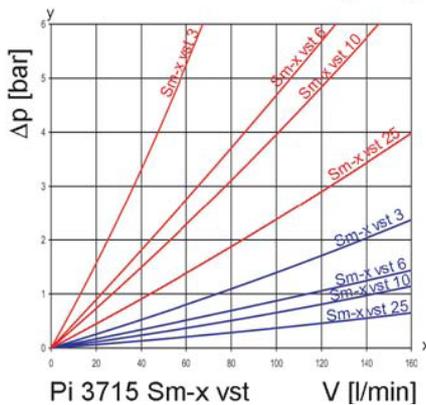
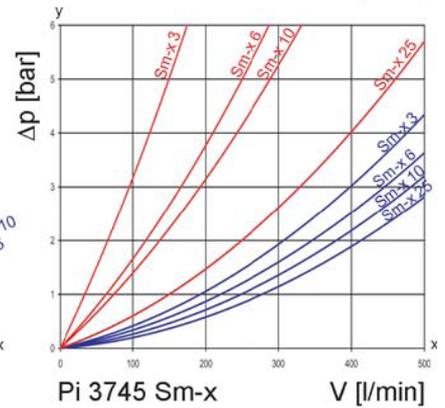
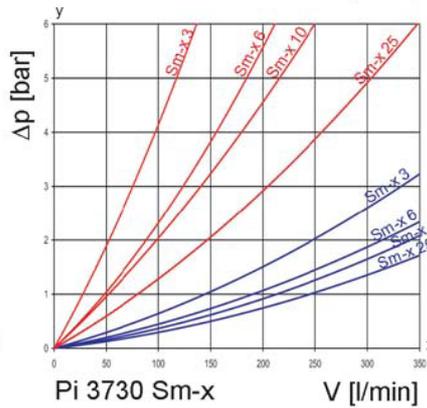
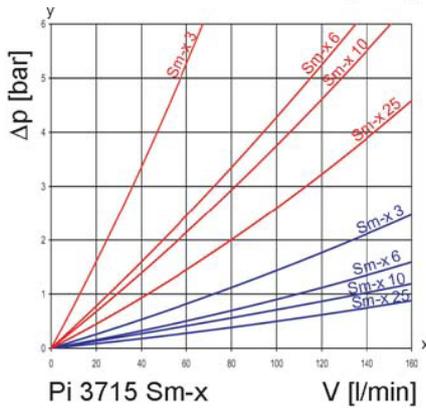
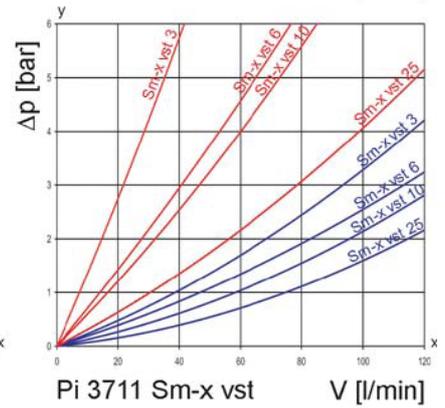
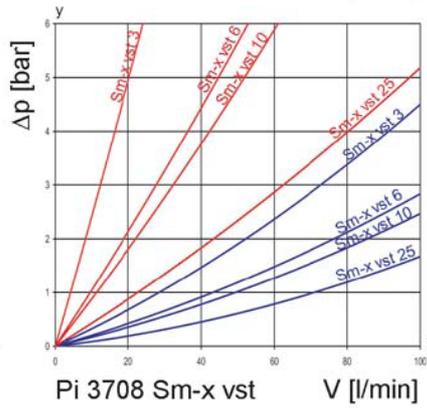
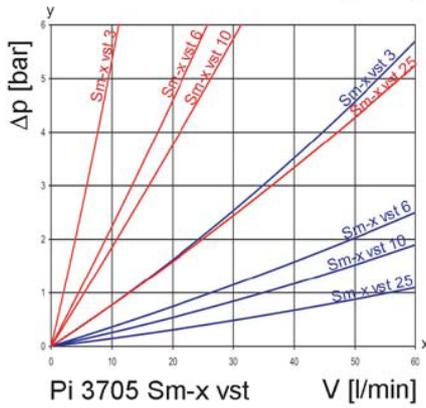
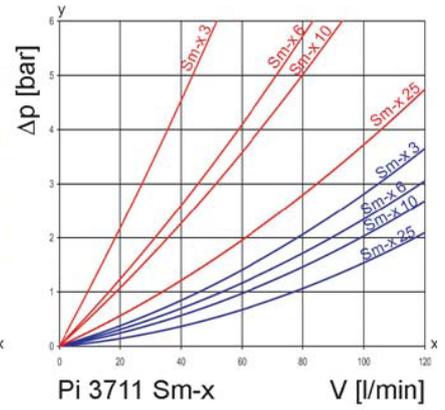
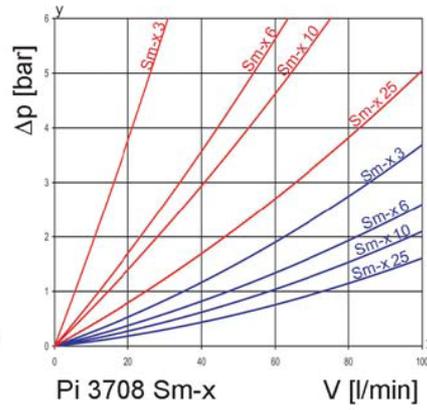
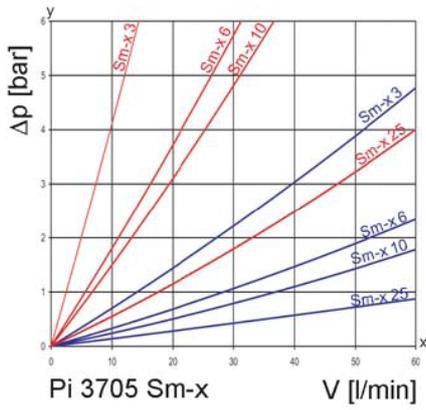
- Оснащен высокоэффективными Sm-x фильтро-элементами
- Гарантированная степень очистки в соответствии с тестом multipass по ISO 16889
- Высокая устойчивость к перепаду давления и грязеемкость элементов

##### Продажа по всему миру



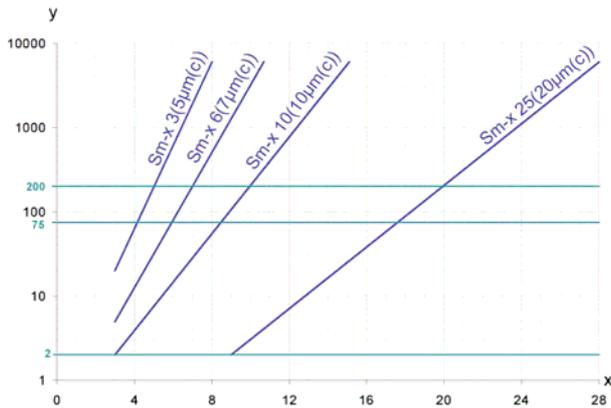
## 2. Графики производительности фильтра в сборе

■ 190 mm<sup>2</sup>/s (25° E)  
■ 33 mm<sup>2</sup>/s (4,5° E)



y = перепад давления  $\Delta p$  [bar]  
 x = объемный расход V [l/min]

### 3. Кривые зависимости степени очистки



y = коэффициент бета  
 x = размер частиц [μm]  
 Данные получены на основе тестов multipass (ISO 16889)  
 Калибровка соответствует ISO 11171 (NIST)

### 4. Пропускная способность фильтра

Измерения по норме ISO 16889 ( multipass test )

Sm-x элементы с  
 Δ p 20 bar

Sm-x	3	β <sub>5(C)</sub>	≥200
Sm-x	6	β <sub>7(C)</sub>	≥200
Sm-x	10	β <sub>10(C)</sub>	≥200
Sm-x	25	β <sub>20(C)</sub>	≥200

Перепад давления  
 до 10 bar

Sm-x vst элементы с  
 Δ p 210 bar

Sm-x vst	3	β <sub>5(C)</sub>	≥200
Sm-x vst	6	β <sub>7(C)</sub>	≥200
Sm-x vst	10	β <sub>10(C)</sub>	≥200
Sm-x vst	25	β <sub>20(C)</sub>	≥200

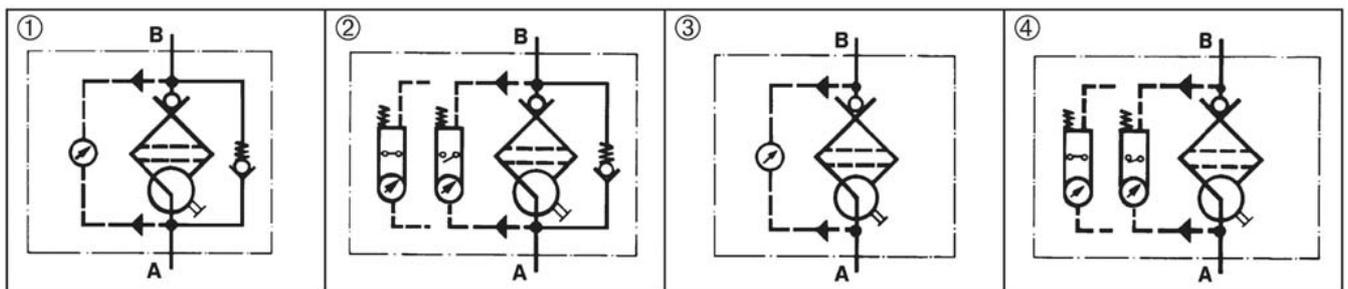
Перепад давления  
 до 20 bar

### 5. Обеспечение качества

Фильтры и фильтрующие элементы MAHLE производятся и подвергаются испытаниям в соответствии со следующими международными стандартами:

Норма	Определение
DIN ISO 2941	Приводы гидравлические. Фильтрующие элементы. Проверка на стойкость к разрушению/разрыву
DIN ISO 2942	Гидроприводы. Фильтроэлементы. Приводы гидравлические. Фильтрующие элементы. Проверка на целостность
DIN ISO 2943	Приводы гидравлические. Фильтрующие элементы. Проверка материалов на совместимость с текучими средами
DIN ISO 3723	Гидроприводы. Фильтроэлементы. Метод испытания на прочность при аксиальной нагрузке
DIN ISO 3724	Приводы гидравлические. Фильтрующие элементы. Проверка на усталость при прохождении потока жидкости
ISO 3968	Приводы гидравлические. Фильтры. Оценка перепада давления в сравнении с параметрами потока
ISO 10771.1	Приводы гидравлические. Усталостные испытания давлением металлических кожухов, находящихся под давлением. Метод испытания
ISO 16889	Приводы гидравлические. Фильтры. Оценка производительности фильтрации фильтрующего элемента методом рециркуляции.

### 6. Графические обозначения



## 7. Номера заказов

Образец заказа фильтра:

<b>1. Корпус фильтра</b>	<b>2. 2 x Фильтрующий элемент</b>
V = 100 l/min и электрический индикатор загрязнённости Тип: Pi 3708-15 Номер заказа: 77810369	Sm-x vst 3 Тип: Pi 2208 Sm-x vst 3 Номер заказа: 77680200

### 7.1 Конструкция корпуса

Номинал. пропускная способность [ l/min]	Номер заказа	Тип	①	②	③	④
			с байпасом и визуальным индикатором	с байпасом и электрическим индикатором	с визуальным индикатором	с электрическим индикатором
50	77810294	Pi 3705-012				
	77810302	Pi 3705-013				
	77810310	Pi 3705-014				
	77810328	Pi 3705-015				
80	77810336	Pi 3708-012				
	77810344	Pi 3708-013				
	77810351	Pi 3708-014				
	77810369	Pi 3708-015				
110	77810377	Pi 3711-012				
	77810385	Pi 3711-013				
	77810393	Pi 3711-014				
	77810401	Pi 3711-015				
150	77810419	Pi 3715-012				
	77810427	Pi 3715-013				
	77810435	Pi 3715-014				
	77810443	Pi 3715-015				
300	77810450	Pi 3730-012				
	77810468	Pi 3730-013				
	77810476	Pi 3730-014				
	77810484	Pi 3730-015				
450	77810492	Pi 3745-012				
	77814403	Pi 3745-013				
	77814411	Pi 3745-014				
	77814429	Pi 3745-015				

При использовании фильтров без байпаса необходимо удостовериться, что не превышает допустимый для фильтроэлементов перепад давления.

**7.2 Фильтрующие элементы\***

Номинальная пропускная способность [l/min]	Номер заказа	Тип	Фильтрующий материал	Допустимый перепад давления [bar]	Фильтрующая поверхность [см <sup>2</sup> ]
50	77680135	Pi 2105 Sm-x 3	Sm-x 3	20	590
	77943509	Pi 5105 Sm-x 6	Sm-x 6		590
	77680325	Pi 3105 Sm-x 10	Sm-x 10		590
	77680440	Pi 4105 Sm-x 25	Sm-x 25		590
	77680192	Pi 2205 Sm-x vst 3	Sm-x vst 3	210	425
	77943533	Pi 5205 Sm-x vst 6	Sm-x vst 6		425
	77680382	Pi 3205 Sm-x vst 10	Sm-x vst 10		425
	77680507	Pi 4205 Sm-x vst 25	Sm-x vst 25		425
80	77680143	Pi 2108 Sm-x 3	Sm-x 3	20	1150
	77943517	Pi 5108 Sm-x 6	Sm-x 6		1150
	77680341	Pi 3108 Sm-x 10	Sm-x 10		1150
	77680457	Pi 4108 Sm-x 25	Sm-x 25		1150
	77680200	Pi 2208 Sm-x vst 3	Sm-x vst 3	210	850
	77943541	Pi 5208 Sm-x vst 6	Sm-x vst 6		850
	77681190	Pi 3208 Sm-x vst 10	Sm-x vst 10		850
	77680515	Pi 4208 Sm-x vst 25	Sm-x vst 25		850
110	77680150	Pi 2111 Sm-x 3	Sm-x 3	20	1700
	77943525	Pi 5111 Sm-x 6	Sm-x 6		1700
	77680333	Pi 3111 Sm-x 10	Sm-x 10		1700
	77680456	Pi 4111 Sm-x 25	Sm-x 25		1700
	77680218	Pi 2211 Sm-x vst 3	Sm-x vst 3	210	1275
	77943558	Pi 5211 Sm-x vst 6	Sm-x vst 6		1275
	77680390	Pi 3211 Sm-x vst 10	Sm-x vst 10		1275
	77680523	Pi 4211 Sm-x vst 25	Sm-x vst 25		1275
150	77680168	Pi 2115 Sm-x 3	Sm-x 3	20	2425
	77955099	Pi 5115 Sm-x 6	Sm-x 6		2425
	77680358	Pi 3115 Sm-x 10	Sm-x 10		2425
	77680473	Pi 4115 Sm-x 25	Sm-x 25		2425
	77680226	Pi 2215 Sm-x vst 3	Sm-x vst 3	210	2010
	77955123	Pi 5215 Sm-x vst 6	Sm-x vst 6		2010
	77680408	Pi 3215 Sm-x vst 10	Sm-x vst 10		2010
	77680531	Pi 4215 Sm-x vst 25	Sm-x vst 25		2010
300	77680176	Pi 2130 Sm-x 3	Sm-x 3	20	4620
	77955107	Pi 5130 Sm-x 6	Sm-x 6		4620
	77680366	Pi 3130 Sm-x 10	Sm-x 10		4620
	77680481	Pi 4130 Sm-x 25	Sm-x 25		4620
	77680234	Pi 2230 Sm-x vst 3	Sm-x vst 3	210	3800
	77955131	Pi 5230 Sm-x vst 6	Sm-x vst 6		3800
	77680416	Pi 3230 Sm-x vst 10	Sm-x vst 10		3800
	77680549	Pi 4230 Sm-x vst 25	Sm-x vst 25		3800
450	77680184	Pi 2145 Sm-x 3	Sm-x 3	20	6865
	77955115	Pi 5145 Sm-x 6	Sm-x 6		6865
	77680374	Pi 3145 Sm-x 10	Sm-x 10		6865
	77680499	Pi 4145 Sm-x 25	Sm-x 25		6865
	77680242	Pi 2245 Sm-x vst 3	Sm-x vst 3	210	5600
	77955149	Pi 5245 Sm-x vst 6	Sm-x vst 6		5600
	77680424	Pi 3245 Sm-x vst 10	Sm-x vst 10		5600
	77680556	Pi 4245 Sm-x vst 25	Sm-x vst 25		5600

\*другие типы элементов по заказу

## 8. Технические характеристики

Конструкция:	Линейный фильтр
Номинальное давление:	200 bar*
Испытательное давление:	260 bar
Диапазон температур:	-10 °C до +120 °C (другие интервалы температур по заказу)
Давление открытия байпаса:	$\Delta p$ 7 bar $\pm$ 10 %
Материал верхней части фильтра:	GGG
Материал корпуса фильтра:	St
Материал уплотнений:	NBR/PTFE
Давление срабатывания виз./электр. индикатора перепада давления:	$\Delta p$ 5 bar $\pm$ 10 %
Электрич. характеристики индикатора загрязненности:	
Макс. напряжение:	250 V AC/200 V DC
Макс. пусковой ток:	1 A
Коммутационная способность:	70 W
Вид защиты:	IP 65 – в подключенном и закрепленном состоянии
Вид контакта:	замыкающий/размыкающий
Ввод кабеля:	M 20 x 1,5

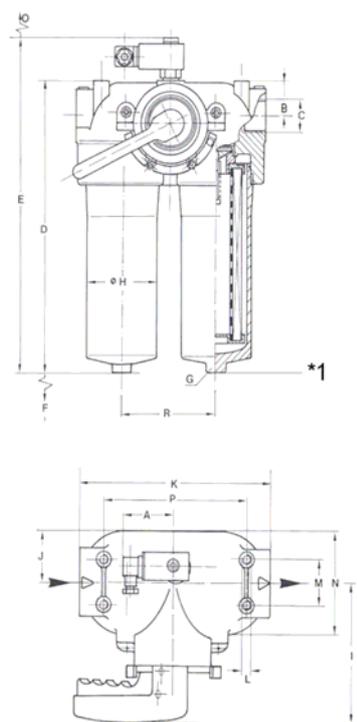
Посредством поворота электрического элемента на 180° может быть изменена функция переключения (размыкание или замыкание). При поставке он находится в состоянии размыкания. При наличии индуктивности в цепи постоянного тока необходимо проконтролировать схему защиты. Дополнительные сведения и данные о других моделях индикаторов загрязненности содержатся в брошюре "Индикаторы загрязненности".

Мы предупреждаем, что все указанные показатели являются средними показателями и не всегда должны присутствовать в конкретном случае. Наша продукция постоянно совершенствуется. При этом могут изменяться показатели, размеры и вес. Наши специалисты всегда готовы проконсультировать Вас.

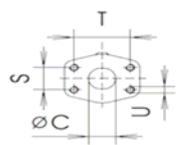
При использовании наших фильтров в областях, классифицированных согласно предписанию ЕС 94/9 EG (ATEX 95), рекомендуем проконсультироваться с нами. Стандартная модель используется для жидкостей на основе минеральных масел (соответствует жидкостям группы 2 по предписанию 97/23 EG статьи 9). Использование других жидкостей согласуйте с нами.

Мы сохраняем за собой право на технические изменения.

\*Типы корпуса Pi 3705-...до Pi 3711-... допустимы для рабочего давления 250 bar (испытательное давление - 325 bar).



\*1 Pi 3730-Pi 3745 со спускным винтом G 1/4 DIN 910



## 9. Размеры

Все размеры за исключением "С" даны в мм.

Тип	A	B	C*	D	E	F	Вес [kg]
Pi 3705	78	38	G1	219	271	80	11.0
Pi 3708	78	38	G1	294	346	80	12.0
Pi 3711	78	38	G1	370	422	80	15.0
Pi 3715	78	50	G1½	302	354	110	31.5
Pi 3730	78	50	G1½	427	479	110	37.0
Pi 3745	78	50	G1½	543	554	110	41.5

\* SAE – фланцевые соединения по заказу

Тип	G SW	H	I	J	K	L	M	N	O	P	R	S	T	U	Вес [kg]
Pi 3705	27	65	144	45	182	M 8 x 15	55	90	45	100	86	-	-	-	11.0
Pi 3708	27	65	144	45	182	M 8 x 15	55	90	45	100	86	-	-	-	12.0
Pi 3711	27	65	144	45	182	M 8 x 15	55	90	45	100	86	-	-	-	15.0
Pi 3715	30	110	175	70	280	M 12 x 18	62	140	45	210	136	-	-	-	31.5
Pi 3730	30	110	175	70	280	M 12 x 18	62	140	45	210	136	-	-	-	37.0
Pi 3745	30	110	175	70	280	M 12 x 18	62	140	45	210	136	35,7	69.85	M 12x 20	41.5

## 10. Руководство по установке, эксплуатации и обслуживанию

### 10.1 Установка фильтра

Фильтр устанавливается соответственно обозначенному пропускному направлению. Для закрепления фильтра предусмотрены резьбовые отверстия на верхней части фильтра. При установке фильтра следует учитывать наличие расстояния, необходимого для демонтажа фильтрующего элемента и корпуса фильтра. Предпочтительно, чтобы фильтр был установлен корпусом вниз. Индикатор загрязненности должен быть хорошо виден.

### 10.2 Подключение электрического индикатора загрязненности

Подключение электрического индикатора загрязненности происходит посредством 2-х полюсного приборного штекера по DIN EN 175301-803, полюса которого обозначены цифрами 1 и 2. Верхняя часть устанавливается по желанию на позицию замыкание или размыкание.

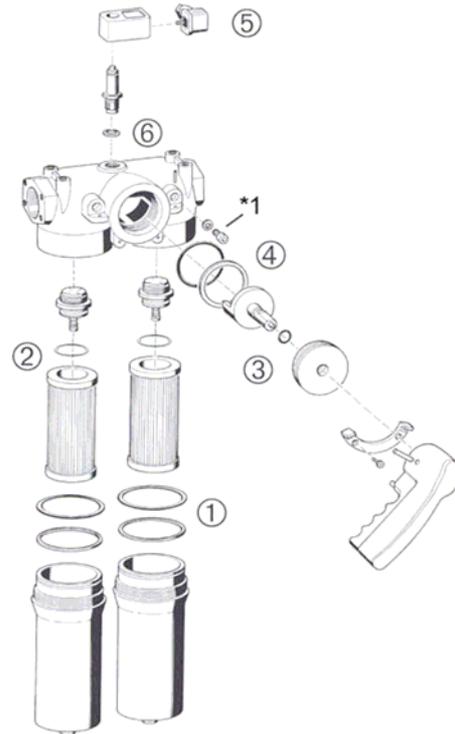
### 10.3 Когда фильтроэлемент должен быть заменен?

1. На фильтрах с визуальным и электрическим индикатором загрязненности: при холодном старте может выскочить красная кнопка и поступить электрический сигнал. После достижения рабочей температуры снова нажмите кнопку. Если она опять отскочит или электрический сигнал не пропадет и при рабочей температуре, произведите после окончания смены замену фильтроэлемента.
2. Всегда следите за наличием на складе оригинальных запасных элементов MAHLE. Одноразовые элементы (Sm-x) не подлежат очистке.

### 10.4 Замена элемента

Внимание: Индикатор загрязненности контролирует ту сторону фильтра, которая находится в работе. Переключающий рычаг указывает на часть фильтра, которая не работает. Перед обслуживанием фильтра необходимо переключить рычаг, после этого электрический сигнал индикатора загрязненности пропадет, и красная кнопка снова может быть нажата.

1. Приведите в действие (нажмите) клапан выравнивания давления и держите его. Поверните переключающий рычаг. Введите фиксатор в канавку. Подставьте ванну или поддон для сливного масла.
2. Отвинтите винт для выпуска воздуха на 2-3 оборота на части фильтра, не находящейся в действии. Максимум до упорного предохраняющего штыря.
3. Отвинтите корпус фильтра, вращая в направлении против часовой стрелки. Почистите его надлежащим средством.
4. Извлеките фильтроэлемент, слегка передвигая в разные стороны по направлению вниз.
5. Проверьте, не повреждены ли уплотнительные кольца на корпусе фильтра. Если необходимо, замените.
6. Удостоверьтесь, что номер заказа на запасном фильтроэлементе соответствует номеру заказа на табличке фильтра.
7. Ввинтите по часовой стрелке корпус фильтра до упора. В заключении поверните его на 1/8 – 1/2 оборота назад.
8. Для заполнения корпусов фильтра держите клапан выравнивания давления до тех пор, пока не начнет выступать из отверстия для выхода воздуха жидкость, без газовых пузырьков.
9. Закрепите винт для выпуска воздуха. Проверьте герметичность фильтра путем повторного приведения в действие клапана выравнивания давления



\*1 Винт для выпуска воздуха

## 11. Список запасных частей

Номера заказов на запасные части		
Позиция	Тип	Номер заказа
① - ④	Комплект уплотнений для корпуса	
	<b>Pi 3705 - Pi 3711</b>	
	NBR	78305062
	FPM	78305054
	EPDM	78305047
	<b>Pi 3715 - Pi 3745</b>	
	NBR	79375056
	FPM	79375064
	EPDM	79375072
⑤	Индикатор загрязненности	
	визуальный PiS 3093/5	77669914
	электрический PiS 3092/5	77669864
	только электрическая верхняя часть	77536550
⑥	Комплект уплотнений для индикатора	
	NBR	77760275
	FPM	77760283
	EPDM	77760291

Замена уплотнений на переключающем приспособлении только на заводе!

MAHLE Filtersysteme GmbH  
 Industriefiltration  
 Schleifbachweg 45  
 D-74613 Öhringen  
 Telefon +49(0)7941/67-0  
 Telefax +49(0)7941/67-23429  
[industriefiltration@mahle.com](mailto:industriefiltration@mahle.com)  
[www.mahle-industriefiltration.com](http://www.mahle-industriefiltration.com)  
 70357732.01/2008