

Двухкамерный фильтр Pi 210

Номинальное давление 25/63 bar, номинальная пропускная способность до 450

1. Краткое описание

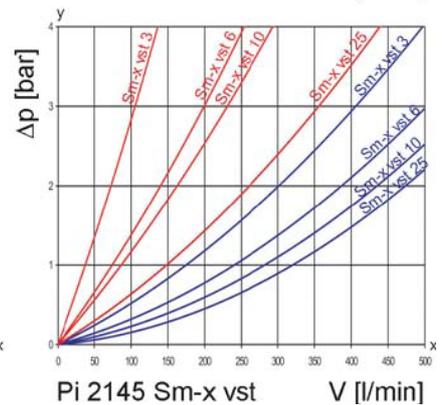
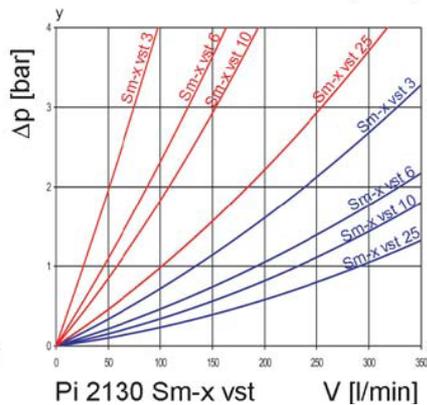
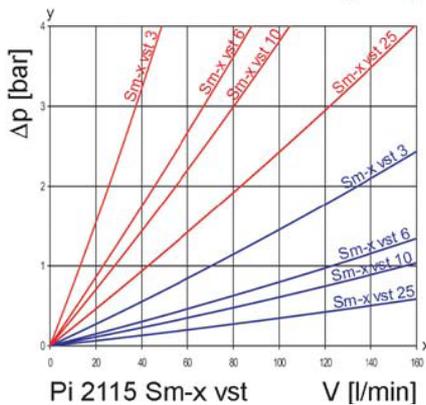
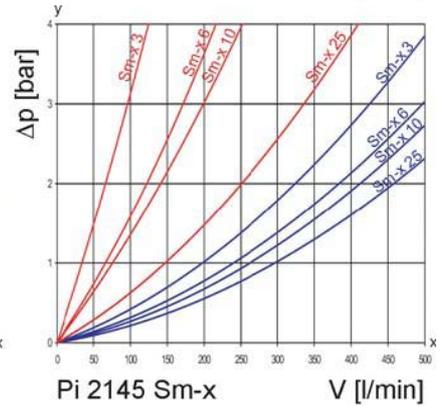
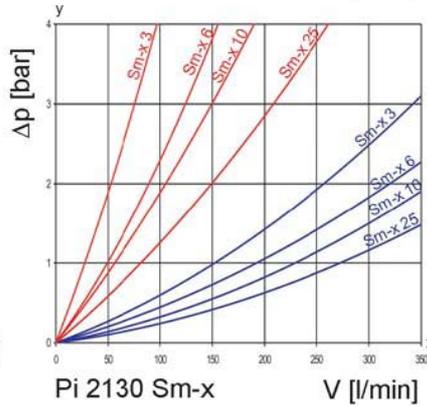
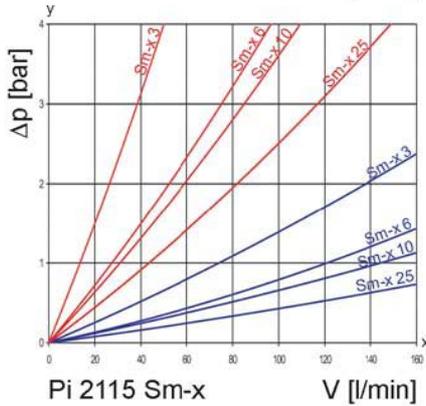
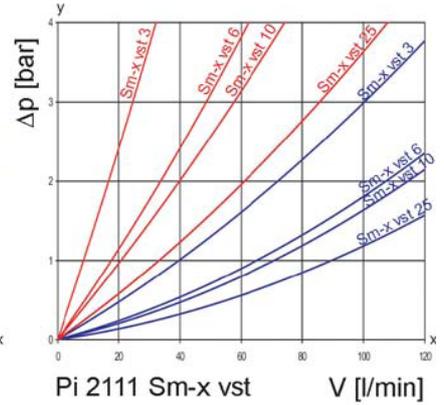
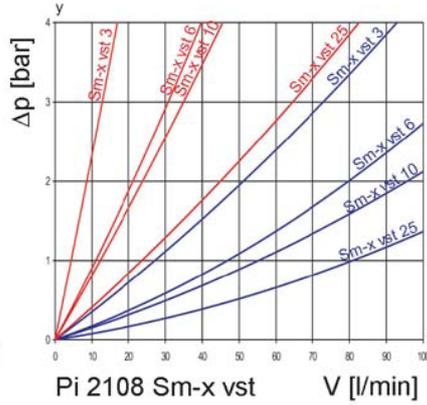
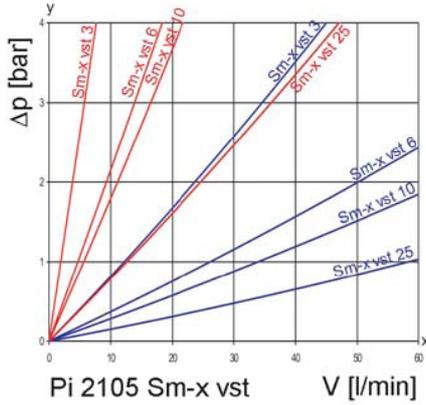
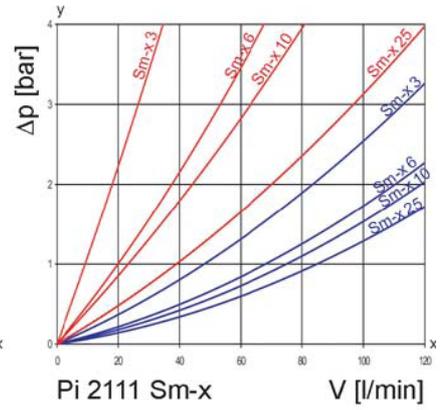
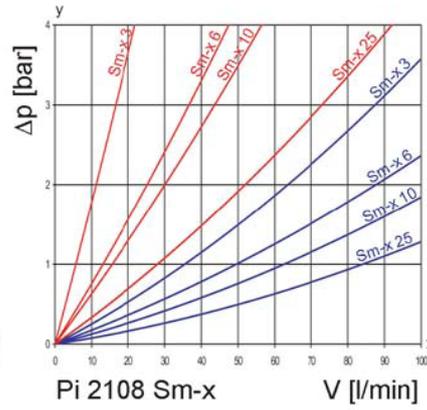
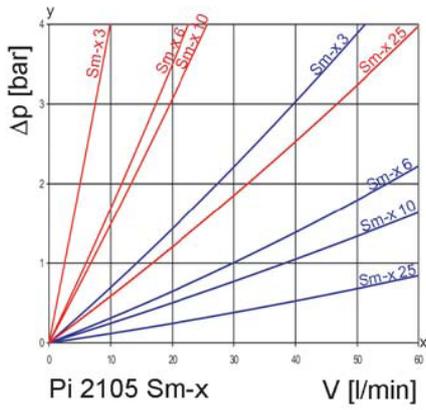
Эффективные фильтры для современных гидравлических систем

- Модульная система
- Не занимает большой площади благодаря компактному дизайну
- Минимальная потеря давления благодаря обтекаемой форме компонентов.
- Визуальный, электрический и электронный индикатор загрязненности
- Резьбовые соединения
- Переключающий клапан со стороны притока
- Эргономичный рычаг со стопорным элементом и функцией выравнивания давления
- Удобство использования
- Оснащен высокоэффективными Sm-x фильтро-элементами
- Гарантированная степень очистки в соответствии с тестом multipass по ISO 16889
- Высокие устойчивость к перепаду давления и грязеемкость элементов
- NPT- und SAE – резьбовые соединения по заказу
- Продажа по всему миру



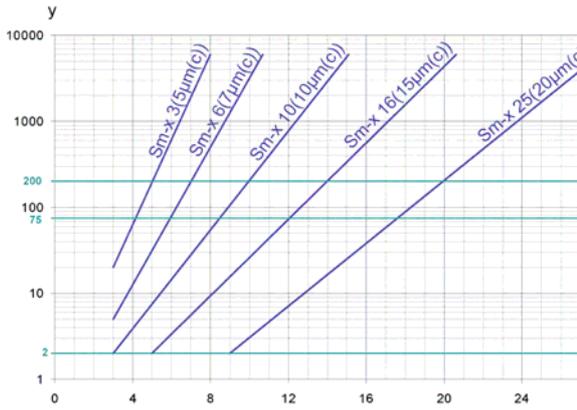
2. Кривые потери давления фильтра в сборе

■ 190 мм²/с (25° E)
■ 33 мм²/с (4,5° E)



y = перепад давления Δp [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 макс. Δp 20 bar

Sm-x	3	$\beta_{5(C)}$	≥ 200
Sm-x	6	$\beta_{7(C)}$	≥ 200
Sm-x	10	$\beta_{10(C)}$	≥ 200
Sm-x	16	$\beta_{15(C)}$	≥ 200
Sm-x	25	$\beta_{20(C)}$	≥ 200

Перепад давления до 10 bar

Sm-x vst элементы с макс. Δp 210 bar

Sm-x	3	$\beta_{5(C)}$	≥ 200
Sm-x	6	$\beta_{7(C)}$	≥ 200
Sm-x	10	$\beta_{10(C)}$	≥ 200
Sm-x	16	$\beta_{15(C)}$	≥ 200
Sm-x	25	$\beta_{20(C)}$	≥ 200

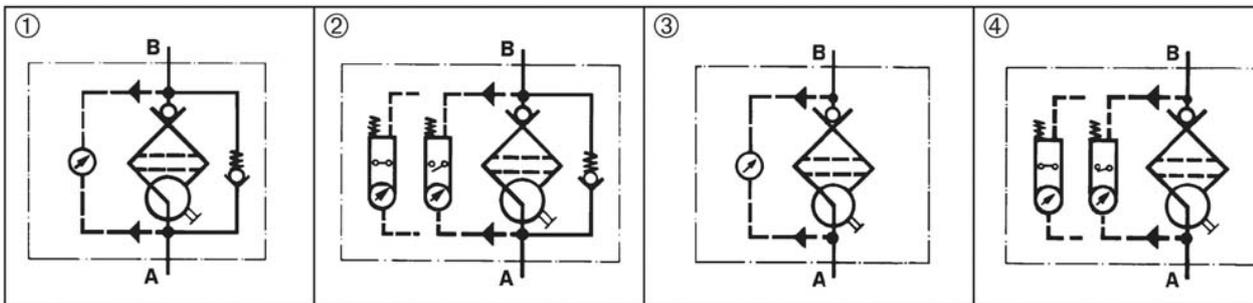
Перепад давления до 20 bar

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:

1. Корпус фильтра	2. Фильтрующий элемент
V = 80 л/мин, электрический индикатор загрязнённости Тип: Pi 2108-069 Номер заказа: 77810286	Sm-x vst 3 Тип: Pi 2208 Sm-x vst 3 Номер заказа: 77680200

7.1 Конструкция корпуса

Номинал. пропускная способность [л/мин]	Номер заказа	Тип	①	②	③	④
			С байпасом и визуальным индикатором	С байпасом и электрическим индикатором	С визуальным индикатором	С электрическим индикатором
50	77810211	Pi 2105-057				
	77810229	Pi 2105-058				
	77810237	Pi 2105-068				
	77810245	Pi 2105-069				
80	77810252	Pi 2108-057				
	77810260	Pi 2108-058				
	77810278	Pi 2108-068				
	77810286	Pi 2108-069				
110	78204083	Pi 2111-057				
	78204091	Pi 2111-058				
	78204109	Pi 2111-068				
	78204117	Pi 2111-069				
150	77774573	Pi 2115-057				
	77774565	Pi 2115-058				
	77774557	Pi 2115-068				
	77774540	Pi 2115-069				
300	77774532	Pi 2130-057				
	77774524	Pi 2130-058				
	77774516	Pi 2130-068				
	77774508	Pi 2130-069				
450	77774490	Pi 2145-057				
	77774482	Pi 2145-058				
	77774474	Pi 2145-068				
	77774466	Pi 2145-069				

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

7.2 Фильтрующие элементы (другие варианты исполнения элемента по заказу)

Номинал. пропускная способность [l/min]	Номер заказа	Тип	Фильтрующий материал	Допустимый перепад давления [bar]	Фильтрующая поверхность [см²]
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
	77680465	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

8. Технические характеристики

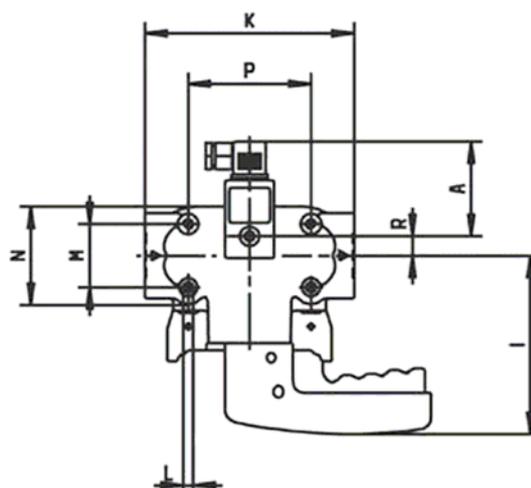
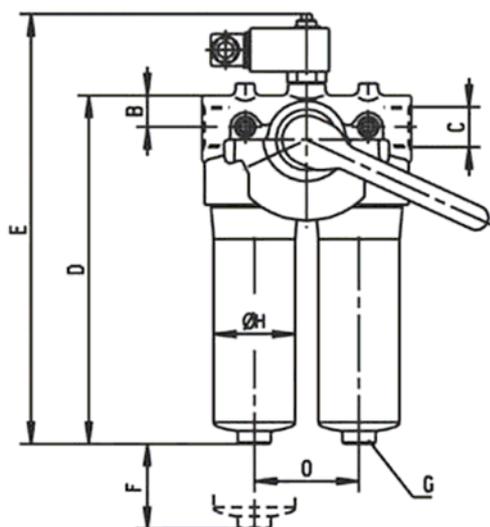
Конструкция:	Линейный фильтр
Номинал. давл: Pi 2115 - Pi 2145	25 bar
Pi 2105 - Pi 2111	63 bar
Испыт. давл: Pi 2115 - Pi 2145	33 bar
Pi 2105 - Pi 2111	82 bar
Диапазон температур:	от -10 °C до +120 °C (другие интервалы температур по заказу)
Давление открытия байпаса:	Δp 3.5 bar \pm 10 %
Материал верхней части фильтра:	GDAL
Материал корпуса фильтра:	AL/St
Материал уплотнений:	NBR/AL
Давление срабатывания индикатора загрязнённости:	Δp 2,2 bar 10 %
Электрические характеристики индикатора загрязнённости:	
Макс. напряжение:	250 V AC/200 V DC
Макс. пусковой ток:	1 A
Коммутационная способность:	70 W
Вид защиты:	IP 65 – в подключенном и закреплённом состоянии
Вид контакта:	замыкающий/размыкающий
Ввод кабеля:	M20x1,5

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 загрязнённости содержатся в брошюре "Индикаторы загрязнённости".

Мы предупреждаем, что все указанные показатели являются средними показателями и не всегда должны присутствовать в конкретном случае. Наша продукция постоянно совершенствуется. При этом могут измениться 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.



9. Размеры

Все размеры за исключением "С" даны в мм.

Тип	A	B	C*	D	E	F	G SW	H	I	K	L	M	N	O	P	R	Вес [kg]
Pi 2105	78	38	G1	200	258	80	27	66	139	168	M8x16	52	81	85	100	16	2,6
Pi 2108	78	38	G1	276	334	80	27	66	139	168	M8x16	52	81	85	100	16	2,9
Pi 2111	78	38	G1	358	416	80	27	66	139	168	M8x16	52	81	85	100	16	2,6
Pi 2115	78	40	G1½	269	327	110	32	109	165	280	M10x20	62	140	140	210	19	7,1
Pi 2130	78	40	G1½	386	444	110	32	109	165	280	M10x20	62	140	140	210	19	8,0
Pi 2145	78	40	G1½	501	559	110	24	109	165	280	M10x20	62	140	140	210	19	16,0

* SAE фланцевые соединения (3000 PSI) по заказу

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 загрязнённости должен быть хорошо виден.

10.2 Подключение электрического индикатора загрязнённости

Подключение электрического индикатора загрязнённости 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 замыкания или размыкания.

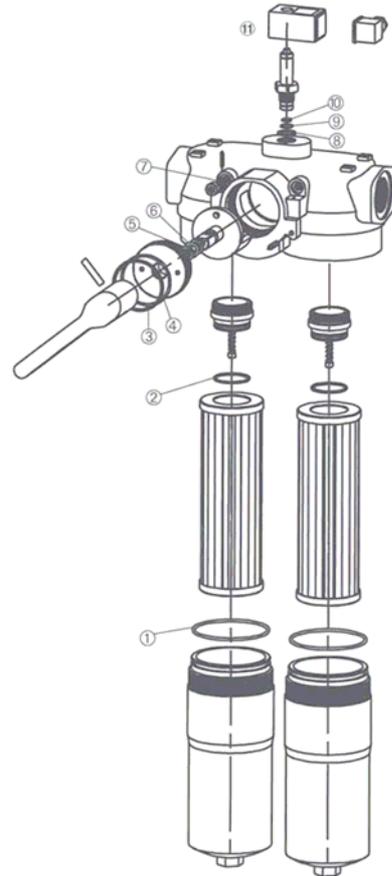
10.3 Когда фильтроэлемент должен быть заменен?

1. Фильтры с визуальным и электрическим индикатором: при холодном старте может выскочить красная кнопка индикатора и поступит электрический предупреждающий сигнал. Нажмите на красную кнопку индикатора после достижения рабочей температуры. Если она снова выскочит или электрический сигнал не пропадет и при рабочей температуре, произведите замену фильтроэлемента после окончания смены.
2. Всегда следите за наличием на складе оригинальных запасных элементов MAHLE. Одноразовые элементы (Sm-x) не подлежат очистке.

10.4 Замена элемента

Внимание: Индикатор загрязнённости 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 загрязнённости 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 части фильтра, не находящейся в действии, на 2-3 оборота. Максимум до упорного предохраняющего штыря.
3. Отвинтите корпус фильтра, вращая её в левую сторону. Почистите корпус надлежащим средством.
4. Извлеките фильтроэлемент, слегка передвигая в разные стороны по направлению вниз.
5. Проверьте, не повреждены ли уплотнительные кольца на корпусе фильтра и втулка. Если необходимо, замените.
6. Удостоверьтесь, что номер заказа на запасном фильтроэлементе соответствует номеру заказа на табличке фильтра.
7. Привинтите 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 выхода воздуха. Проверьте герметичность фильтра путем повторного приведения в действие клапана выравнивания давления.



11. Список запасных частей

Номера заказов на запасные части		
Позиция	Тип	Номер заказа
① - ⑦	Комплект уплотнений для корпуса	
	Pi 2105 - Pi 2111	
	NBR	79761271
	FPM	79761289
	EPDM	79761297
	Pi 2115 - Pi 2145	
	NBR	79761230
⑧ - ⑩	Комплект уплотнений для индикатора загрязнённости	
	NBR	77760309
	FPM	77760317
⑪	Индикатор загрязнённости	
	Визуальный PiS 3098/2,2	77669971
	Электрический PiS 3097/2,2	77669948
	Только электрическая верхняя часть	77536550

MAHLE

Industrial Filtration

MAHLE Filtersysteme GmbH
Industriefiltration
Schleifbachweg 45
D-74613 Öhringen
Phone +49 (0) 7941/67-0
Telefax +49 (0) 7941/67-23429
industriefiltration@mahle.com
www.mahle-industriefiltration.com
70357726.12/2007