

Фильтр высокого давления Pi 4000

Номинальное давление 400 bar, номинальная пропускная способность до 400
согласно DIN 24550

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

Удобство обслуживания

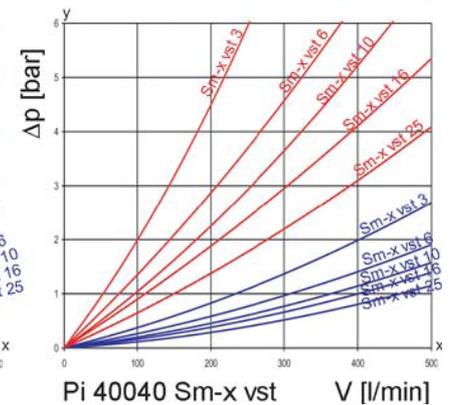
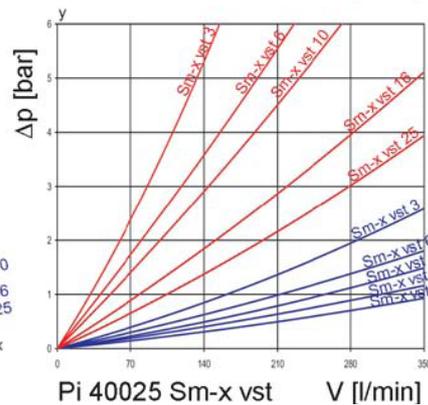
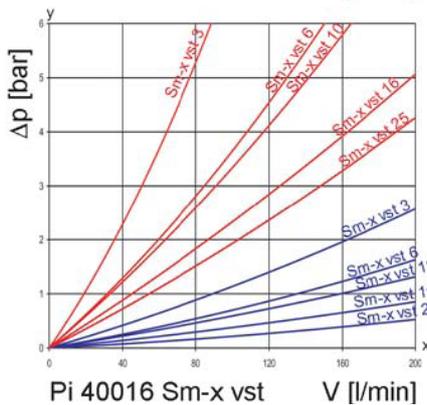
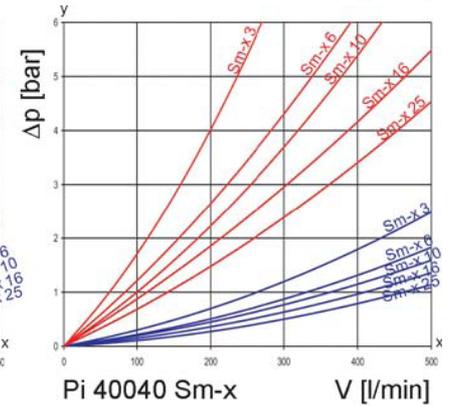
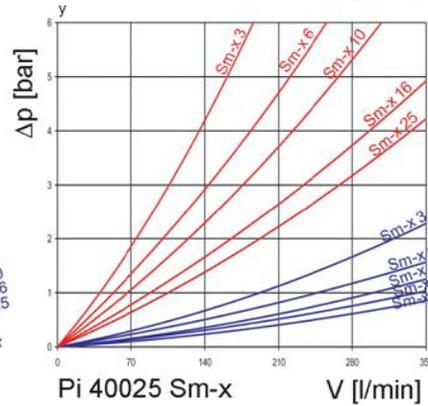
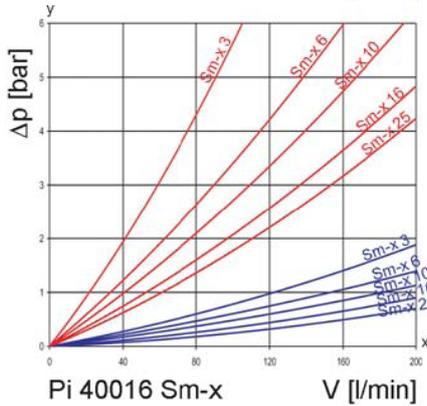
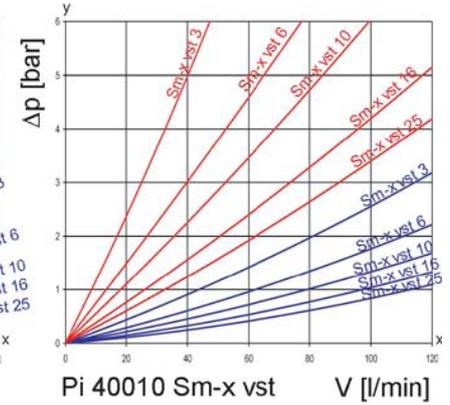
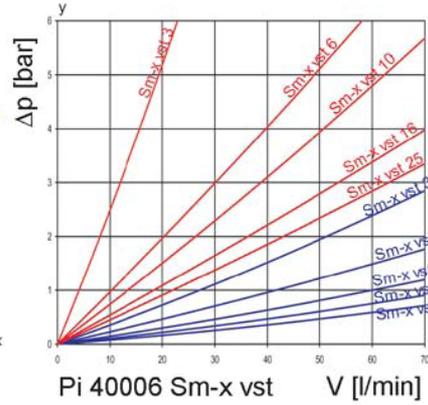
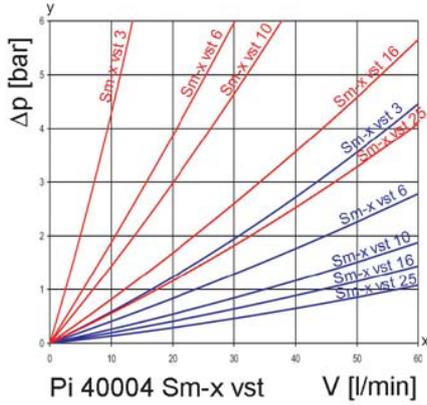
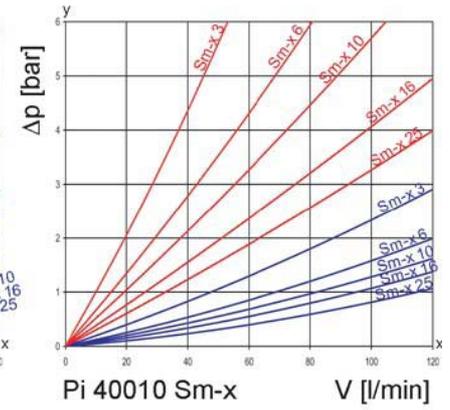
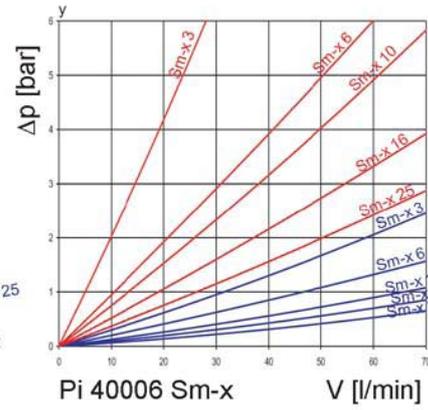
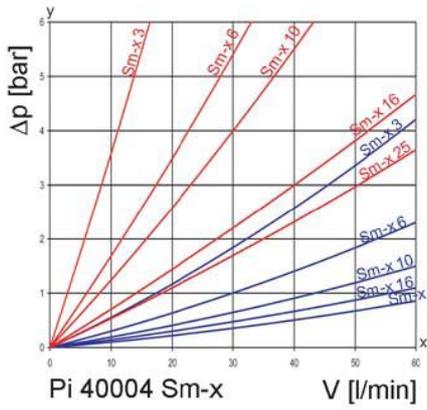
- Оснащен высокоэффективными Sm-x фильтро-элементами
- Гарантированная степень очистки в соответствии с тестом multipass по ISO 16889
- Высокая устойчивость к перепаду давления и грязеёмкость элементов

Продажа по всему миру



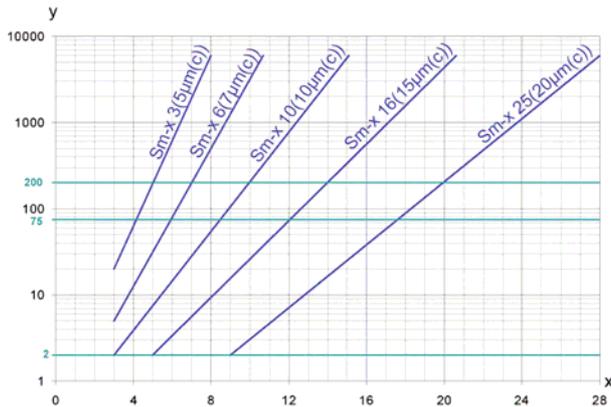
2. Кривые потери давления фильтра в сборе

■ 190 mm²/s (25° E)
■ 33 mm²/s (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
Δ p 20 bar

Sm-x	3	β _{5(C)}	≥200
Sm-x	6	β _{7(C)}	≥200
Sm-x	10	β _{10(C)}	≥200
Sm-x	16	β _{15(C)}	≥200
Sm-x	25	β _{20(C)}	≥200

Перепад давления
до 10 bar

Sm-x vst элементы с
Δ p 210 bar

Sm-x vst	3	β _{5(C)}	≥200
Sm-x vst	6	β _{7(C)}	≥200
Sm-x vst	10	β _{10(C)}	≥200
Sm-x vst	16	β _{15(C)}	≥200
Sm-x vst	25	β _{20(C)}	≥200

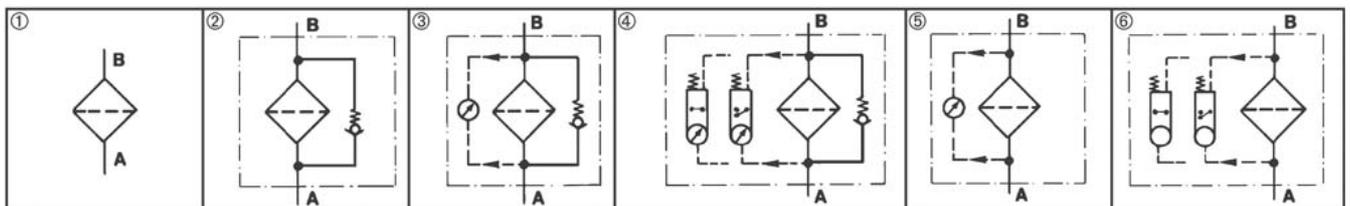
Перепад давления
до 20 bar

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 текущими средами
DIN ISO 2923	Гидроприводы. Фильтроэлементы. Метод испытания на прочность при аксиальной нагрузке
DIN ISO 2924	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. 2 x Фильтрующий элемент
V = 100 l/min и электрический индикатор загрязнённости Тип: Pi 40010-15, Номер заказа: 77978448	Sm-x vst 3 Тип: Pi 71010 DN Sm-x vst 3, Номер заказа: 78227480

7.1 Конструкция корпуса

Номинал. пропускная способность [l/min]	Номер заказа	Тип	①	②	③	④	⑤	⑥
			С отверстием для индикатора	С байпасом и отверстием для индикатора	С байпасом и визуальным индикатором	С байпасом и электр. индикатором	С визуальным индик-м	С электр. индик-м
40	78207201	Pi 40004-010						
	78207219	Pi 40004-011						
	78207227	Pi 40004-012						
	78304156	Pi 40004-013						
	78207243	Pi 40004-014						
	77978463	Pi 40004-015						
63	78207268	Pi 40006-010						
	78207276	Pi 40006-011						
	78207284	Pi 40006-012						
	78304164	Pi 40006-013						
	78207300	Pi 40006-014						
	77978455	Pi 40006-015						
100	78207326	Pi 40010-010						
	78207334	Pi 40010-011						
	78207342	Pi 40010-012						
	78304172	Pi 40010-013						
	78207367	Pi 40010-014						
	77978448	Pi 40010-015						
160	78207833	Pi 40016-010						
	78207391	Pi 40016-011						
	78207409	Pi 40016-012						
	78304107	Pi 40016-013						
	78207425	Pi 40016-014						
	78207433	Pi 40016-015						
250	78207458	Pi 40025-010						
	78207466	Pi 40025-011						
	78207474	Pi 40025-012						
	78304115	Pi 40025-013						
	78207490	Pi 40025-014						
	78207813	Pi 40025-015						
400	78207821	Pi 40040-010 FL						
	78207839	Pi 40040-011 FL						
	78207847	Pi 40040-012 FL						
	78304123	Pi 40040-013 FL						
	78207862	Pi 40040-014 FL						
	78207870	Pi 40040-015 FL						

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 [cm ²]
40	78260929	Pi 21004 DN Sm-x 3	Sm-x 3	20	475
	77690859	Pi 22004 DN Sm-x 6	Sm-x 6		475
	77925571	Pi 23004 DN Sm-x 10	Sm-x 10		475
	78260937	Pi 24004 DN Sm-x 16	Sm-x 16		475
	78260945	Pi 25004 DN Sm-x 25	Sm-x 25		475
	78216079	Pi 71004 DN Sm-x vst 3	Sm-x vst 3	210	445
	77960156	Pi 72004 DN Sm-x vst 6	Sm-x vst 6		445
	77925654	Pi 73004 DN Sm-x vst 10	Sm-x vst 10		445
	78216087	Pi 74004 DN Sm-x vst 16	Sm-x vst 16		445
	78216095	Pi 75004 DN Sm-x vst 25	Sm-x vst 25		445
63	78260960	Pi 21006 DN Sm-x 3	Sm-x 3	20	835
	77960867	Pi 22006 DN Sm-x 6	Sm-x 6		835
	77925589	Pi 23006 DN Sm-x 10	Sm-x 10		835
	78260978	Pi 24006 DN Sm-x 16	Sm-x 16		835
	78260986	Pi 25006 DN Sm-x 25	Sm-x 25		835
	78216137	Pi 71006 DN Sm-x vst 3	Sm-x vst 3	210	780
	77960149	Pi 72006 DN Sm-x vst 6	Sm-x vst 6		780
	77925662	Pi 73006 DN Sm-x vst 10	Sm-x vst 10		780
	78216145	Pi 74006 DN Sm-x vst 16	Sm-x vst 16		780
	78216152	Pi 75006 DN Sm-x vst 25	Sm-x vst 25		780
100	78227472	Pi 21010 DN Sm-x 3	Sm-x 3	20	1375
	77960875	Pi 22010 DN Sm-x 6	Sm-x 6		1375
	77925597	Pi 23010 DN Sm-x 10	Sm-x 10		1375
	78261000	Pi 24010 DN Sm-x 16	Sm-x 16		1375
	78261018	Pi 25010 DN Sm-x 25	Sm-x 25		1375
	78227480	Pi 71010 DN Sm-x vst 3	Sm-x vst 3	210	1275
	77960131	Pi 72010 DN Sm-x vst 6	Sm-x vst 6		1275
	77925670	Pi 73010 DN Sm-x vst 10	Sm-x vst 10		1275
	78261281	Pi 74010 DN Sm-x vst 16	Sm-x vst 16		1275
	78216160	Pi 75010 DN Sm-x vst 25	Sm-x vst 25		1275

7.2 Фильтрующие элементы*

Номинальная пропускная способность [l/min]	Номер заказа	Тип	Фильтрующий материал	Давление разрушения [bar]	Фильтрующая поверхность [см ²]
160	78261034	Pi 21016 DN Sm-x 3	Sm-x 3	20	2530
	77960826	Pi 22016 DN Sm-x 6	Sm-x 6		2530
	77925605	Pi 23016 DN Sm-x 10	Sm-x 10		2530
	78261042	Pi 24016 DN Sm-x 16	Sm-x 16		2530
	78261059	Pi 25016 DN Sm-x 25	Sm-x 25		2530
	77940638	Pi 71016 DN Sm-x vst 3	Sm-x vst 3	210	1885
	77960123	Pi 72016 DN Sm-x vst 6	Sm-x vst 6		1885
	77925688	Pi 73016 DN Sm-x vst 10	Sm-x vst 10		1885
	78269797	Pi 74016 DN Sm-x vst 16	Sm-x vst 16		1885
	78216178	Pi 75016 DN Sm-x vst 25	Sm-x vst 25		1885
250	78227514	Pi 21025 DN Sm-x 3	Sm-x 3	20	4020
	77960834	Pi 22025 DN Sm-x 6	Sm-x 6		4020
	77925613	Pi 23025 DN Sm-x 10	Sm-x 10		4020
	78261075	Pi 24025 DN Sm-x 16	Sm-x 16		4020
	78261083	Pi 25025 DN Sm-x 25	Sm-x 25		4020
	77940646	Pi 71025 DN Sm-x vst 3	Sm-x vst 3	210	3090
	77960115	Pi 72025 DN Sm-x vst 6	Sm-x vst 6		3090
	77925696	Pi 73025 DN Sm-x vst 10	Sm-x vst 10		3090
	78269813	Pi 74025 DN Sm-x vst 16	Sm-x vst 16		3090
	78216186	Pi 75025 DN Sm-x vst 25	Sm-x vst 25		3090
400	78227522	Pi 21040 DN Sm-x 3	Sm-x 3	20	6770
	77960842	Pi 22040 DN Sm-x 6	Sm-x 6		6770
	77925621	Pi 23040 DN Sm-x 10	Sm-x 10		6770
	78261109	Pi 24040 DN Sm-x 16	Sm-x 16		6770
	78261117	Pi 25040 DN Sm-x 25	Sm-x 25		6770
	77940653	Pi 71040 DN Sm-x vst 3	Sm-x vst 3	210	5240
	77960107	Pi 72040 DN Sm-x vst 6	Sm-x vst 6		5240
	77930829	Pi 73040 DN Sm-x vst 10	Sm-x vst 10		5240
	78269821	Pi 74040 DN Sm-x vst 16	Sm-x vst 16		5240
	78260903	Pi 75040 DN Sm-x vst 25	Sm-x vst 25		5240

*другие варианты исполнения элементов по заказу

8. Технические характеристики

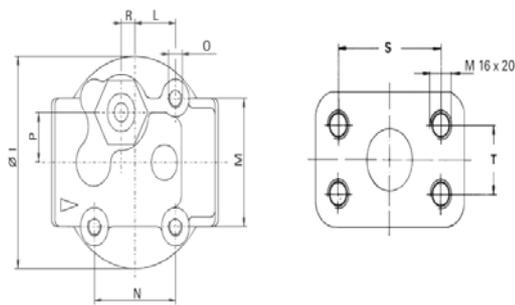
Конструкция:	линейный фильтр
Номинальное давление:	400 bar
Испытательное давление:	520 bar
Диапазон температур:	-10 °C до +120 °C (другие интервалы температур по заказу)
Давление открытия байпаса :	$\Delta p \ 7 \text{ bar} \pm 10 \%$
Материал верхней части фильтра:	GGG
Материал корпуса фильтра:	St
Материал уплотнений:	NBR/PTFE
Давление срабатывания виз./электр. индикатора перепада давления:	$\Delta p \ 5 \text{ bar} \pm 10 \%$
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 схемного 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 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.

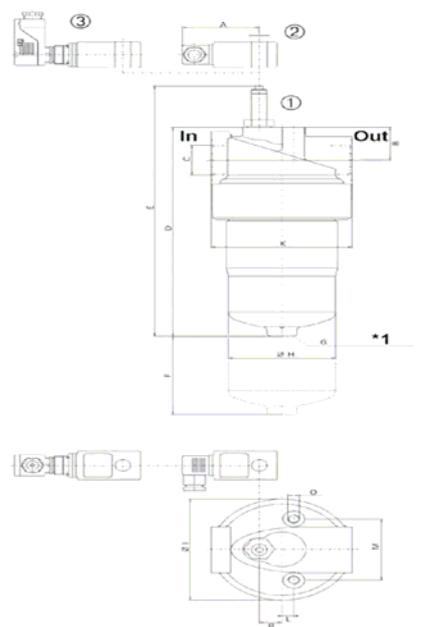
При использовании наших фильтров в областях, классифицированных согласно предписанию ЕС 94/9 EG (ATEX 95), рекомендуем проконсультироваться с нами. Стандартная модель используется для жидкостей на основе минеральных масел (соответствует жидкостям группы 2 по предписанию 97/23 EG статьи 9). Использование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

Мы сохраняем за собой право на технические изменения.



NG 40 - 100

DN 38 соотв. SAE 1½ " 6000 psi
Фланцы, болты, уплотн. кольца не входят в объем поставки.



- In = приток
Out =отток
*1 NG 250, 400 с винтом G ¼ DIN 910
Поз. 1 Визуальный индикатор загрязненности
Поз. 2 Верхняя часть для электрического индикатора согласно DIN EN 175301-803 модель: PiS 3092, 9105, 3115
Поз. 3 Верхняя часть для электрического индикатора согласно DIN EN 175301-804, модель: 3102, 3122, 3110

9. Размеры

Тип	A	B	C	D	E	F	G SW	H	I	K	L	M	N	O	P	R	S	T	Вес [kg]
Pi 40004	78	31	G½	194	252	80	27	66	90	92	23.5	54	47	M 8 x 16	21	8	-	-	4.2
Pi 40006	78	31	G¾	254	313	80	27	66	90	92	23.5	54	47	M 8 x 16	21	8	-	-	4.9
Pi 40010	78	31	G 1	344	402	80	27	66	90	92	23.5	54	47	M 8 x 16	21	8	-	-	5.8
Pi 40016	78	46	G 1¼	294	352	110	30	109	142	143.5	12	86	-	M 12 x 15	-	23	-	-	12.6
Pi 40025	78	46	G 1½	394	452	110	30	109	142	143.5	12	86	-	M 12 x 15	-	23	-	-	14.2
Pi 40040 FL	78	46	DN 38	544	602	110	20	109	142	143.5	12	86	-	M 12 x 15	-	23	79.4	36.5	18.4

10. Руководство по установке, эксплуатации и обслуживанию

10.1 Установка фильтра

При установке фильтра следует учитывать наличие расстояния, необходимого для демонтажа фильтрующего элемента и корпуса фильтра. Предпочтительно, чтобы фильтр был установлен корпусом вниз, прохождение потока жидкости допустимо только согласно обозначенному пропускному направлению. Индикатор загрязненности должен быть хорошо виден.

10.2 Подключение электрического индикатора загрязненности

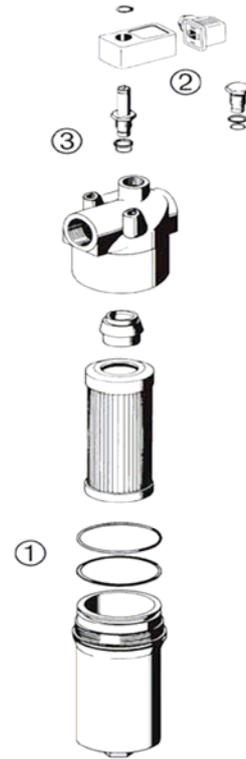
Подключение электрического индикатора загрязненности происходит посредством 2-х полюсного приборного штекера по DIN EN 175301-803, полюса которого обозначены цифрами 1 и 2. Верхняя часть устанавливается по желанию на позицию замыкание или размыкание.

10.3 Когда фильтроэлемент должен быть заменен?

1. На фильтрах с визуальным и электрическим индикатором загрязненности: при холодном старте может выскочить красная кнопка и поступит электрический сигнал. После достижения рабочей температуры нажмите кнопку. Если она снова выскочит или электрический сигнал не пропадет и при рабочей температуре, произведите после окончания смены фильтроэлемента.
2. На фильтрах без индикатора загрязненности: фильтроэлемент должен быть заменен после пробного пуска или промывания оборудования. Затем следуйте указаниям производителя оборудования.
3. Всегда следите за наличием на складе оригинальных запасных фильтрующих элементов MAHLE. Одноразовые элементы (Sm-x) не подлежат очистке.

10.4 Замена элемента

1. Отключите установку и освободите фильтр от давления.
2. Отвинтите корпус фильтра путем вращения влево. Почистите его надлежащим средством.
3. Извлеките фильтроэлемент, слегка передвигая его в разные стороны, по направлению вниз.
4. Проверьте, не повреждены ли уплотнительное и опорное кольца на корпусе фильтра. При необходимости – замените.
5. Удостоверьтесь, что номер заказа на новом запасном элементе соответствует номеру заказа на табличке фильтра. Откройте упаковку и вставьте фильтроэлемент через верхнюю часть фильтра. Теперь снимите упаковку.
6. Привинтите корпус фильтра к верхней части до упора, затем отверните его на 1/8 до 1/2 оборота назад.



11. Список запасных частей

Номера заказов на запасные части		
Позиция	Тип	Номер заказа
①	Комплект уплотнений для корпуса	
	Pi 40004 - Pi 40010	
	NBR	78383804
	FPM	78383812
	EPDM	78383820
	Pi 40016 - Pi 40040	
	NBR	78383838
	FPM	78383846
	EPDM	78383853
	②	Индикатор загрязненности
визуальный PiS 3093/5		77669914
электрический PiS 3092/5		77669864
	только электрическая верхняя часть	77536550
③	Комплект уплотнений для индикатора	
	NBR	77760275
	FPM	77760283
	EPDM	77760291

MAHLE Filtersysteme GmbH
 Industriefiltration
 Schleifbachweg 45
 D-74613 Öhringen
 Telefon +49(0)7941/67-0
 Telefax +49(0)7941/67-23429
industriefiltration@mahle.com
www.mahle-industriefiltration.com
 70357811.05/2008