

## Двухкамерный фильтр Pi 210

Номинальное давление 32/63 bar, номинальная пропускная способность до 600

### 1. Краткое описание

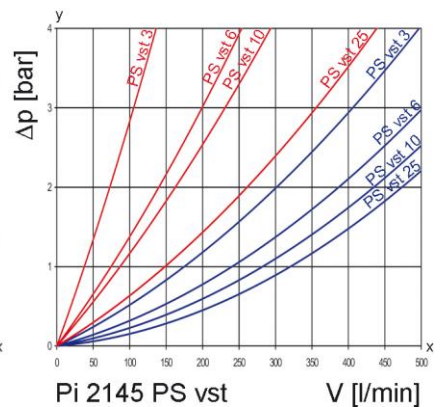
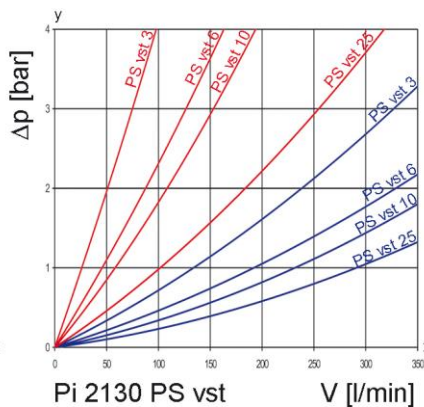
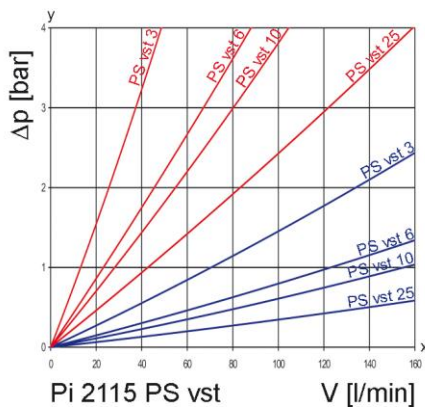
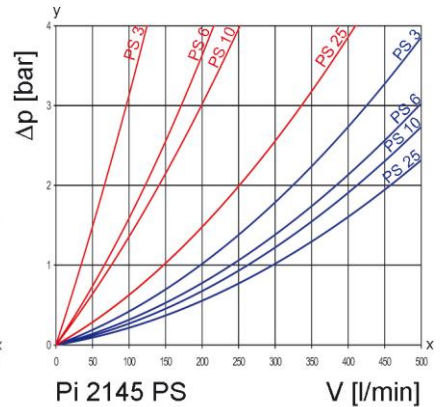
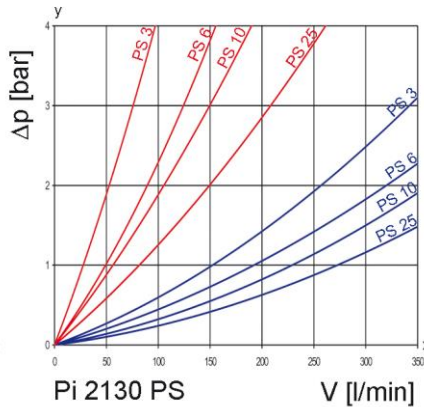
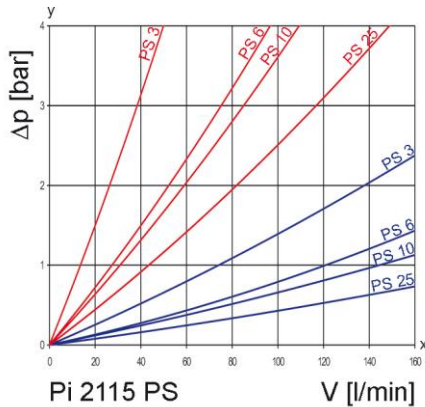
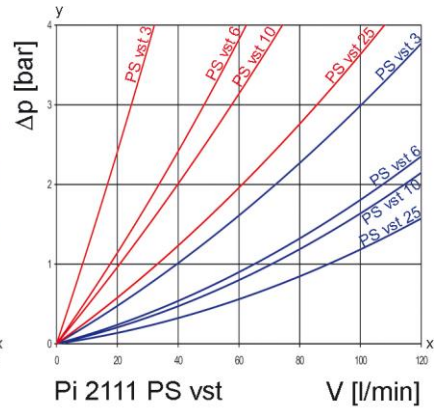
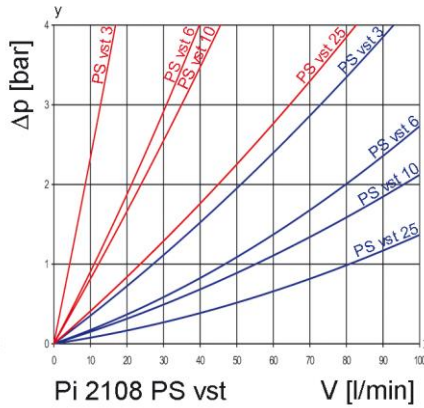
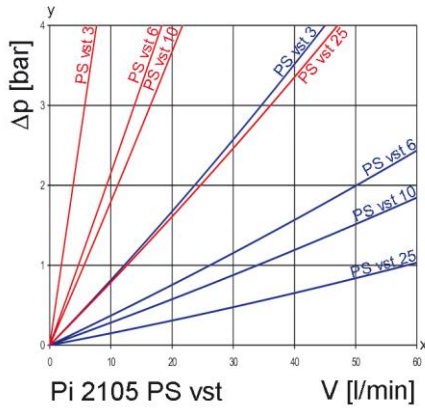
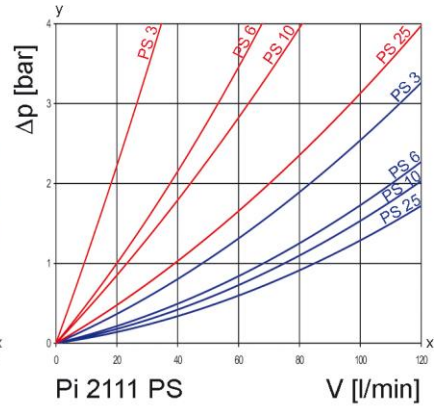
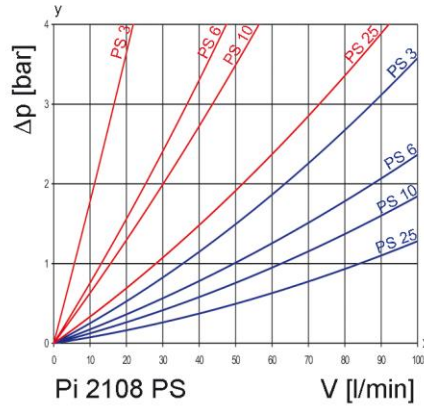
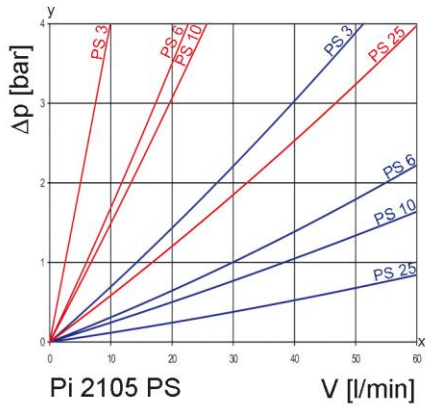
#### Эффективные фильтры для современных гидравлических систем

- Модульная система для оптимального выбора фильтра
- Благодаря компактности не занимает большой площади
- Минимальная потеря давления благодаря обтекаемой форме компонентов.
- Визуальный, электрический и электронный индикатор загрязнения
- Резьбовые соединения
- Переключающий клапан со стороны притока
- Эргономичный рычаг со стопорным элементом и функцией выравнивания давления
- Удобство использования
- Оснащен высокоэффективными PS фильтро-элементами
- Гарантированная степень очистки в соответствии с тестом Multipass по ISO 16889
- Высокая устойчивость к перепаду давления и грязеемкость элементов
- Резьбовые соединения по заказу
- Продажа по всему миру

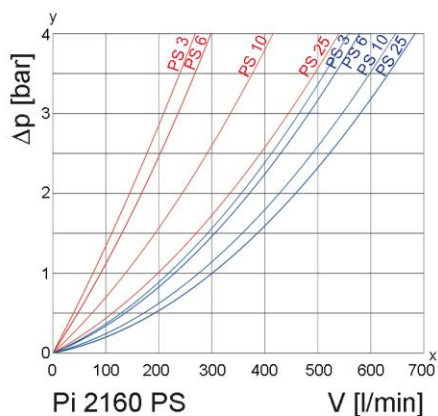


## 2. Кривые потери давления фильтра в сборе

■ 190 мм<sup>2</sup>/с  
■ 33 мм<sup>2</sup>/с

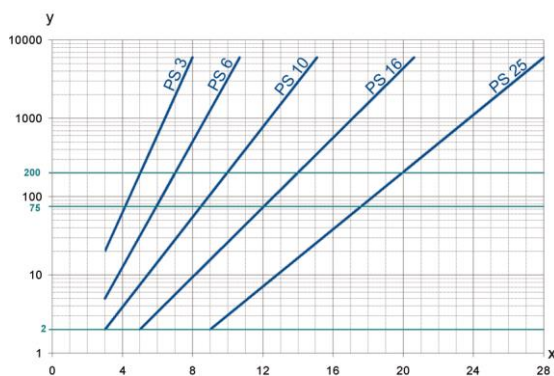


y = перепад давления  $\Delta p$  [bar]  
 x = объёмный расход V [l/min]



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

### 3. Кривые зависимости степени очистки



y = коэффициент бета  
 x = размер частиц [ $\mu\text{m}$ ]

Данные получены на основе тестов Multipass (ISO 16889).  
 Калибровка соответствует ISO 11171 (NIST)

### 5. Обеспечение качества

Фильтры и фильтрующие элементы FGC 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 | Приводы гидравлические. Фильтрующие элементы. Проверка на целостность   |
| DIN ISO 2943 | Приводы гидравлические. Фильтрующие элементы. Проверка материалов на совместимость с текучими средами                     |
| DIN ISO 3723 | Приводы гидравлические. Фильтрующие элементы. 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          |

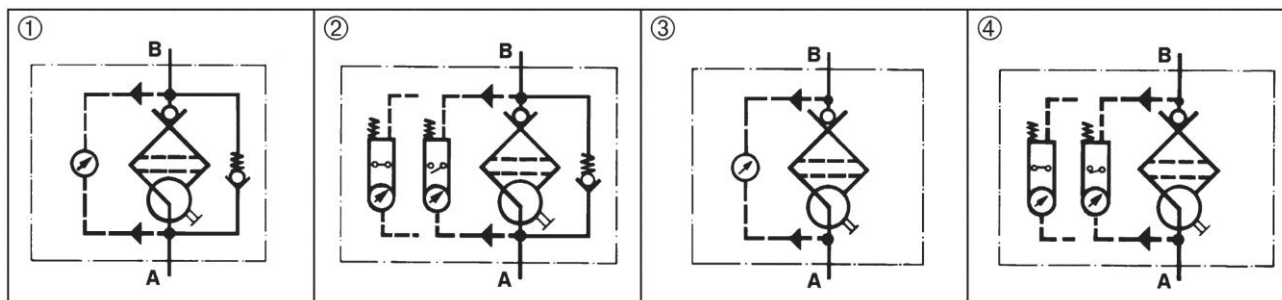
### 4. Пропускная способность фильтра

Измерения по норме ISO 16889 (Multipass-Test)

| PS элементы с макс. $\Delta p$ 20 bar |            | PS vst элементы с макс. $\Delta p$ 210 bar |            |
|---------------------------------------|------------|--|------------|
| PS 3 $\beta_{5(C)}$                   | $\geq 200$ | PS 3 $\beta_{5(C)}$                        | $\geq 200$ |
| PS 6 $\beta_{7(C)}$                   | $\geq 200$ | PS 6 $\beta_{7(C)}$                        | $\geq 200$ |
| PS 10 $\beta_{10(C)}$                 | $\geq 200$ | PS 10 $\beta_{10(C)}$                      | $\geq 200$ |
| PS 25 $\beta_{20(C)}$                 | $\geq 200$ | PS 25 $\beta_{20(C)}$                      | $\geq 200$ |

Перепад давления до 10 bar    Перепад давления до 20 bar

## 6. Графические обозначения



## 7. Номера заказов

Образец заказа фильтра:

| 1. Корпус фильтра   | 2. Фильтрующий элемент  |
|---|---|
| V = 80 l/min, электрический индикатор загрязнения<br>Обозначение: Pi 2108-069<br>Номер заказа: 77810286 | PS vst 3<br>Обозначение: Pi 2208 PS vst 3<br>Номер заказа: 77680200 |

### 7.1 Конструкция корпуса

| Номинал. пропускная способность (NG) [l/min] | Номер заказа | Обозначение | ① С байпасом и визуальным индикатором | ② С байпасом и электрическим индикатором | ③ С визуальным индикатором | ④ 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 |                                       |  |                            |                               |
| 600  | 70574769     | Pi 2160-057 |                                       |  |                            |                               |
|  | 70574768     | Pi 2160-058 |                                       |  |                            |                               |
|  | 70574767     | Pi 2160-068 |                                       |  |                            |                               |
|  | 70574766     | Pi 2160-069 |                                       |  |                            |                               |

При использовании фильтров без байпаса необходимо удостовериться, что не превышаете макс. Др фильтроэлемента.

**7.2 Фильтрующие элементы\***

| Номинал. пропускная способность (NG) [l/min] | Номер заказа | Обозначение       | Фильтрующий материал | Макс. Δр [bar] | Фильтрующая поверхность [см²] |
|--|--------------|-------------------|----------------------|----------------|-------------------------------|
| 50   | 77680135     | Pi 2105 PS 3      | PS 3                 | 20             | 590                           |
|  | 77943509     | Pi 5105 PS 6      | PS 6                 |                | 590                           |
|  | 77680325     | Pi 3105 PS 10     | PS 10                |                | 590                           |
|  | 77680440     | Pi 4105 PS 25     | PS 25                |                | 590                           |
|  | 77680192     | Pi 2205 PS vst 3  | PS vst 3             | 210            | 425                           |
|  | 77943533     | Pi 5205 PS vst 6  | PS vst 6             |                | 425                           |
|  | 77680382     | Pi 3205 PS vst 10 | PS vst 10            |                | 425                           |
|  | 77680507     | Pi 4205 PS vst 25 | PS vst 25            |                | 425                           |
| 80   | 77680143     | Pi 2108 PS 3      | PS 3                 | 20             | 1150                          |
|  | 77943517     | Pi 5108 PS 6      | PS 6                 |                | 1150                          |
|  | 77680341     | Pi 3108 PS 10     | PS 10                |                | 1150                          |
|  | 77680457     | Pi 4108 PS 25     | PS 25                |                | 1150                          |
|  | 77680200     | Pi 2208 PS vst 3  | PS vst 3             | 210            | 850                           |
|  | 77943541     | Pi 5208 PS vst 6  | PS vst 6             |                | 850                           |
|  | 77681190     | Pi 3208 PS vst 10 | PS vst 10            |                | 850                           |
|  | 77680515     | Pi 4208 PS vst 25 | PS vst 25            |                | 850                           |
| 110  | 77680150     | Pi 2111 PS 3      | PS 3                 | 20             | 1700                          |
|  | 77943525     | Pi 5111 PS 6      | PS 6                 |                | 1700                          |
|  | 77680333     | Pi 3111 PS 10     | PS 10                |                | 1700                          |
|  | 77680465     | Pi 4111 PS 25     | PS 25                |                | 1700                          |
|  | 77680218     | Pi 2211 PS vst 3  | PS vst 3             | 210            | 1275                          |
|  | 77943558     | Pi 5211 PS vst 6  | PS vst 6             |                | 1275                          |
|  | 77680390     | Pi 3211 PS vst 10 | PS vst 10            |                | 1275                          |
|  | 77680523     | Pi 4211 PS vst 25 | PS vst 25            |                | 1275                          |
| 150  | 77680168     | Pi 2115 PS 3      | PS 3                 | 20             | 2425                          |
|  | 77955099     | Pi 5115 PS 6      | PS 6                 |                | 2425                          |
|  | 77680358     | Pi 3115 PS 10     | PS 10                |                | 2425                          |
|  | 77680473     | Pi 4115 PS 25     | PS 25                |                | 2425                          |
|  | 77680226     | Pi 2215 PS vst 3  | PS vst 3             | 210            | 2010                          |
|  | 77955123     | Pi 5215 PS vst 6  | PS vst 6             |                | 2010                          |
|  | 77680408     | Pi 3215 PS vst 10 | PS vst 10            |                | 2010                          |
|  | 77680531     | Pi 4215 PS vst 25 | PS vst 25            |                | 2010                          |
| 300  | 77680176     | Pi 2130 PS 3      | PS 3                 | 20             | 4620                          |
|  | 77955107     | Pi 5130 PS 6      | PS 6                 |                | 4620                          |
|  | 77680366     | Pi 3130 PS 10     | PS 10                |                | 4620                          |
|  | 77680481     | Pi 4130 PS 25     | PS 25                |                | 4620                          |
|  | 77680234     | Pi 2230 PS vst 3  | PS vst 3             | 210            | 3800                          |
|  | 77955131     | Pi 5230 PS vst 6  | PS vst 6             |                | 3800                          |
|  | 77680416     | Pi 3230 PS vst 10 | PS vst 10            |                | 3800                          |
|  | 77680549     | Pi 4230 PS vst 25 | PS vst 25            |                | 3800                          |
| 450  | 77680184     | Pi 2145 PS 3      | PS 3                 | 20             | 6865                          |
|  | 77955115     | Pi 5145 PS 6      | PS 6                 |                | 6865                          |
|  | 77680374     | Pi 3145 PS 10     | PS 10                |                | 6865                          |
|  | 77680499     | Pi 4145 PS 25     | PS 25                |                | 6865                          |
|  | 77680242     | Pi 2245 PS vst 3  | PS vst 3             | 210            | 5600                          |
|  | 77955149     | Pi 5245 PS vst 6  | PS vst 6             |                | 5600                          |
|  | 77680424     | Pi 3245 PS vst 10 | PS vst 10            |                | 5600                          |
|  | 77680556     | Pi 4245 PS vst 25 | PS vst 25            |                | 5600                          |

\*другие варианты исполнения элемента по запросу



| 7.2 Фильтрующие элементы*                    |              |               |                      |                |  |
|--|--------------|---------------|----------------------|----------------|--|
| Номинал. пропускная способность (NG) [l/min] | Номер заказа | Обозначение   | Фильтрующий материал | Макс. Δр [bar] | Фильтрующая поверхность [cm <sup>2</sup> ] |
| 600  | 70346506     | Pi 2160 PS 3  | PS 3                 | 20             | 9398                                       |
|  | 76114318     | Pi 5160 PS 6  | PS 6                 |                | 9398                                       |
|  | 79393380     | Pi 3160 PS 10 | PS 10                |                | 9398                                       |
|  | 79748047     | Pi 4160 PS 25 | PS 25                |                | 9398                                       |

\*другие варианты исполнения элемента по запросу

## 8. Технические характеристики

Тип фильтра: Линейный фильтр

Номинал. давл.:

Pi 2105 - Pi 2111 10<sup>7</sup> циклов нагрузки 63 bar

Pi 2115 - Pi 2160 10<sup>7</sup> циклов нагрузки 25 bar  
2x 10<sup>6</sup> циклов нагрузки 32 bar

Испыт. давл.:

Pi 2105 - Pi 2111 95 bar

Pi 2115 - Pi 2160 48 bar

Диапазон температур: от -10 °C до +120 °C  
мин. допустимая

температура в нерабочем состоянии -40 °C

(другие интервалы температур по запросу)

Давление открытия байпаса: Δр 3,5 bar ± 10 %

Материал верхней части фильтра: GDAL

Материал корпуса фильтра: AL/St

Материал уплотнений: NBR/AL

Давление срабатывания индикатора загрязнения: Δр 2,2 bar ± 10 %

Электрические характеристики индикатора загрязнения:

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 за-щиты. Дополнительные сведения и данные о других моделях индикаторов загрязнения содержатся в брошюре "Индикаторы загрязнения".

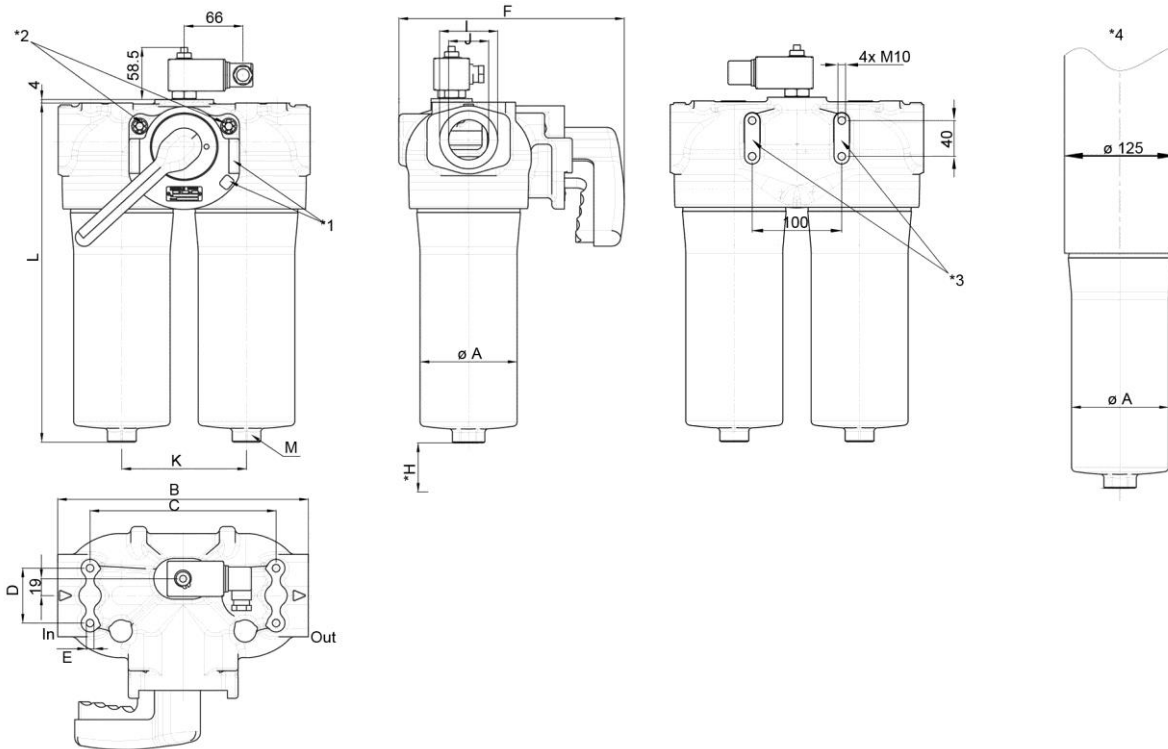
Мы предупреждаем, что все указанные показатели являются средними показателями. Наша продукция постоянно совершенствуется. При этом могут изменяться показатели, размеры и вес. Наши специалисты всегда готовы проконсультировать Вас.

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.

## 9. Размеры



In     впуск  
Out    выпуск

\*H     Минимальная высота демонтажа при замене элемента

\*1     Фиксатор и арретир рычага

\*2     Резьбовые пробки для выпуска воздуха

\*3     Оptionальное настенное крепление для NG 150 до 600

\*4     Исполнение корпуса для NG 600

Все размеры за исключением "J" даны в мм.

| Туре    | A   | B   | C*  | D  | E      | F   | G   | H   | I  | J*                | K   | L   | MSW | Вес [kg] |
|---------|-----|-----|-----|----|--------|-----|-----|-----|----|-------------------|-----|-----|-----|----------|
| Pi 2105 | 66  | 172 | 100 | 52 | M8x16  | 189 | 130 | 80  | 47 | G1                | 85  | 203 | 27  | 2,60     |
| Pi 2108 | 66  | 172 | 100 | 52 | M8x16  | 189 | 130 | 80  | 47 | G1                | 85  | 261 | 27  | 2,90     |
| Pi 2111 | 66  | 172 | 100 | 52 | M8x16  | 189 | 130 | 80  | 47 | G1                | 85  | 351 | 27  | 3,30     |
| Pi 2115 | 109 | 283 | 210 | 62 | M10x20 | 252 | 194 | 110 | 65 | G1 <sup>1/2</sup> | 140 | 264 | 32  | 8,50     |
| Pi 2130 | 109 | 283 | 210 | 62 | M10x20 | 252 | 194 | 110 | 65 | G1 <sup>1/2</sup> | 140 | 385 | 32  | 9,50     |
| Pi 2145 | 109 | 283 | 210 | 62 | M10x20 | 252 | 194 | 110 | 65 | G1 <sup>1/2</sup> | 140 | 497 | 32  | 17,25    |
| Pi 2160 | 109 | 283 | 210 | 62 | M10x20 | 252 | 194 | 110 | 65 | G1 <sup>1/2</sup> | 140 | 636 | 32  | 15,50    |

\* SAE -фланцевые соединения (3000 PSI) по запросу, NPT- и SAE – резьбовые соединения по заказу

## 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 загрязнения должен быть хорошо виден.

### 10.2 Подключение электрического индикатора загрязнения

Подключение электрического индикатора загрязнения 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. При поставке он находится в разомкнутом состоянии.

### 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 Filtration Group. Одноразовые элементы не подлежат очистке.

### 10.4 Замена элемента

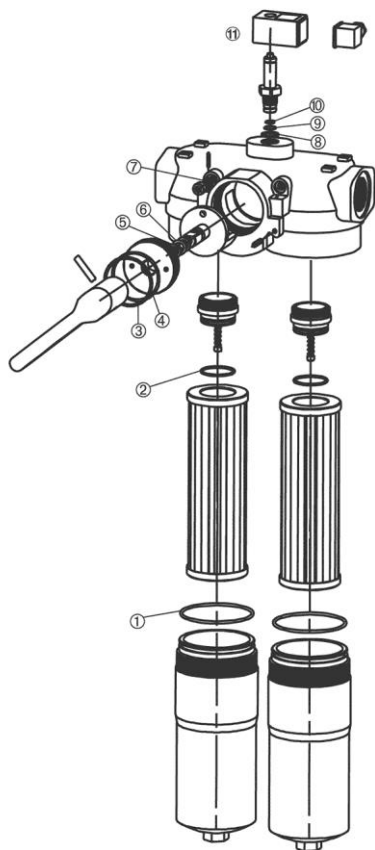
**Указание:** Замена элемента может выполняться только теми лицами, которые ознакомлены с функцией фильтра. При замене элемента необходимо носить необходимую защитную одежду (защитные очки, перчатки, защитную обувь).

**Внимание:** Индикатор загрязнения 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 загрязнения 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. **Внимание: С настоящего момента переключающий рычаг ни в коем случае нельзя задействовать до ввинчивания корпуса фильтра (7)!**
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. Слегка смазать резьбу корпуса фильтра и ввинтить в головку фильтра. Максимальный момент затяжки для NG 50 - 110 = 30 Нм, для NG 150 - 600 = 50 Нм..
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                          | Обозначение                                    | Номер заказа |
| ① - ⑦                            | Комплект уплотнений для корпуса                |              |
|                                  | <b>Pi 2105 - Pi 2111</b>                       |              |
|                                  | NBR  | 79761271     |
|                                  | FPM  | 79761289     |
|                                  | EPDM   | 79761297     |
|                                  | <b>Pi 2115 - Pi 2160</b>                       |              |
|                                  | NBR  | 79761230     |
| FPM                              | 79761248                                       |              |
| EPDM                             | 79761255                                       |              |
| ⑧ - ⑩                            | Комплект уплотнений для индикатора загрязнения |              |
|                                  | NBR  | 77760309     |
|                                  | FPM  | 77760317     |
| EPDM                             | 77760325                                       |              |
| ⑪                                | Индикатор загрязнения                          |              |
|                                  | Визуальный PiS 3098/2,2                        | 77669971     |
|                                  | Электрический PiS 3097/2,2                     | 77669948     |
|                                  | Только электрическая верхняя часть             | 77536550     |

Filtration Group GmbH  
Schleifbachweg 45  
D-74613 Öhringen  
Phone +49 7941 6466-0  
Fax +49 7941 6466-429  
fm.de.sales@filtrationgroup.com  
www.filtrationgroup.com  
70357726.03/2017

Двухкамерный фильтр Pi 210 до NG 600