



Pall Corporation

# Ultipleat<sup>®</sup>

Фильтрационные системы с высокой пропускной способностью

Предназначены для очистки больших потоков жидкостей



*Filtration. Separation. Solution.<sup>sm</sup>*





## Ultipleat HighFlow (Ультиплит Хай Флоу) фильтрационные системы с большой пропускной способностью

Высокая грязеемкость и конфигурация, адаптируемая под заказчика.

Системы фильтрации Pall Ultipleat® High Flow отвечают Вашим потребностям в экономичной и надёжной фильтрационной системе с большой пропускной способностью. Вам больше не нужно использовать обычные мешочные или патронные фильтры, которые не полностью удовлетворяют Вашим требованиям.

### Более компактные и экономичные фильтрационные системы

Зарекомендовавшая себя технология фильтрации компании Pall позволяет работать с более высокими расходами жидкости на один фильтроэлемент по сравнению с другими фильтрами. Фактически только один патрон Ultipleat High Flow длиной 1526 мм может пропускать через себя до 1900 литров в минуту. Уникальная серповидная гофрированная конфигурация наряду с большим диаметром и запатентованной линейкой фильтрационных материалов позволяет использовать существенно меньше элементов, а также более компактные корпуса для больших потоков. Система, которая в два - четыре раза меньше обычных гофрированных или глубинных фильтров, может достигать наилучших показателей. Эти компактные системы более экономичны в монтаже и обслуживании (см. рисунок 1).

Значительное снижение эксплуатационных затрат и объема работ по замене элементов достигается, если данные фильтроэлементы используются при пониженных плотностях потока.

**Успех в применении для растворов аминов**

Частота замены фильтроэлемента уменьшается в два раза, снижая затраты на фильтрацию на 40 %.

### Низкая стоимость утилизации

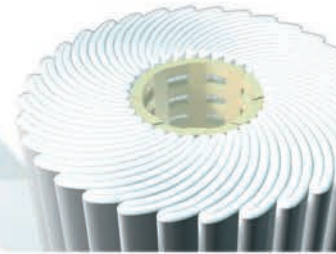
Продолжительный срок эксплуатации и конструкция элемента гарантируют минимальный объем отходов и затрат на их утилизацию. При использовании фильтроэлементов Ultipleat High Flow до четырёх раз сокращается объем использованных элементов по сравнению с обычными глубинными фильтрами (см. рисунок 2).

Конфигурация с направлением потока «изнутри наружу» и полая конструкция фильтроэлемента Ultipleat High Flow позволяет минимизировать расходы на утилизацию. Помимо этого, поскольку в фильтроэлементе не используются металлические части, его можно утилизировать сжиганием.

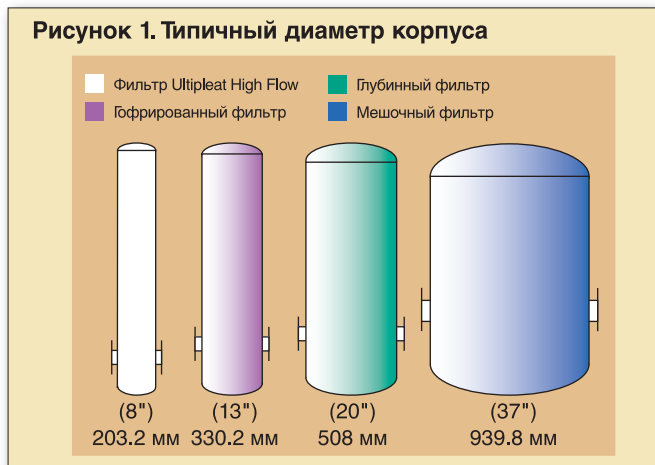
Экономия при утилизации будет еще выше, если рассматривать продолжительность срока службы фильтроэлементов Ultipleat High Flow. Менее частая замена означает меньшее количество фильтров на утилизацию.

### Низкая стоимость обслуживания

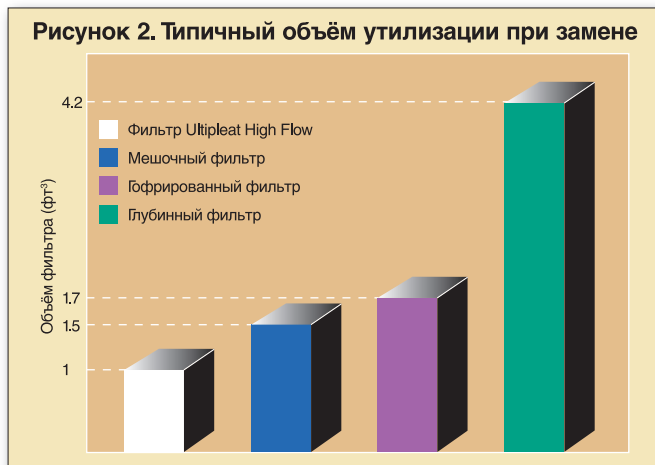
Время обслуживания и простои производства существенно сокращаются, так как фильтров требуется в 30 раз меньше по сравнению с обычными глубинными фильтрами (см. рисунок 3). Использованный фильтроэлемент можно легко извлечь, не загрязняя корпус фильтра, поскольку все твёрдые частицы остаются внутри фильтроэлемента.



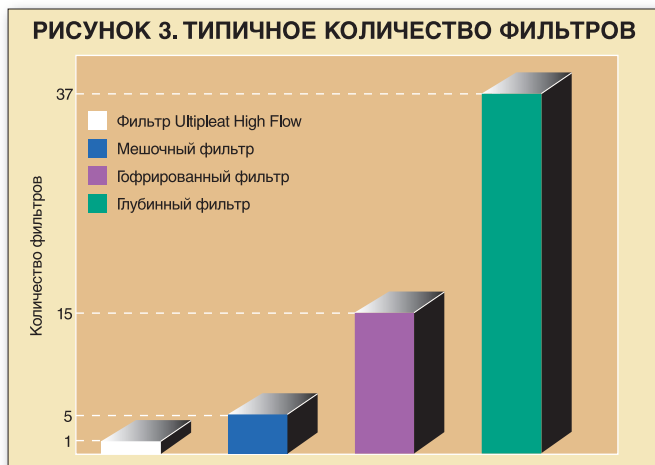
**Сравнение 5 - микронных фильтров при расходе 1900 л/мин**



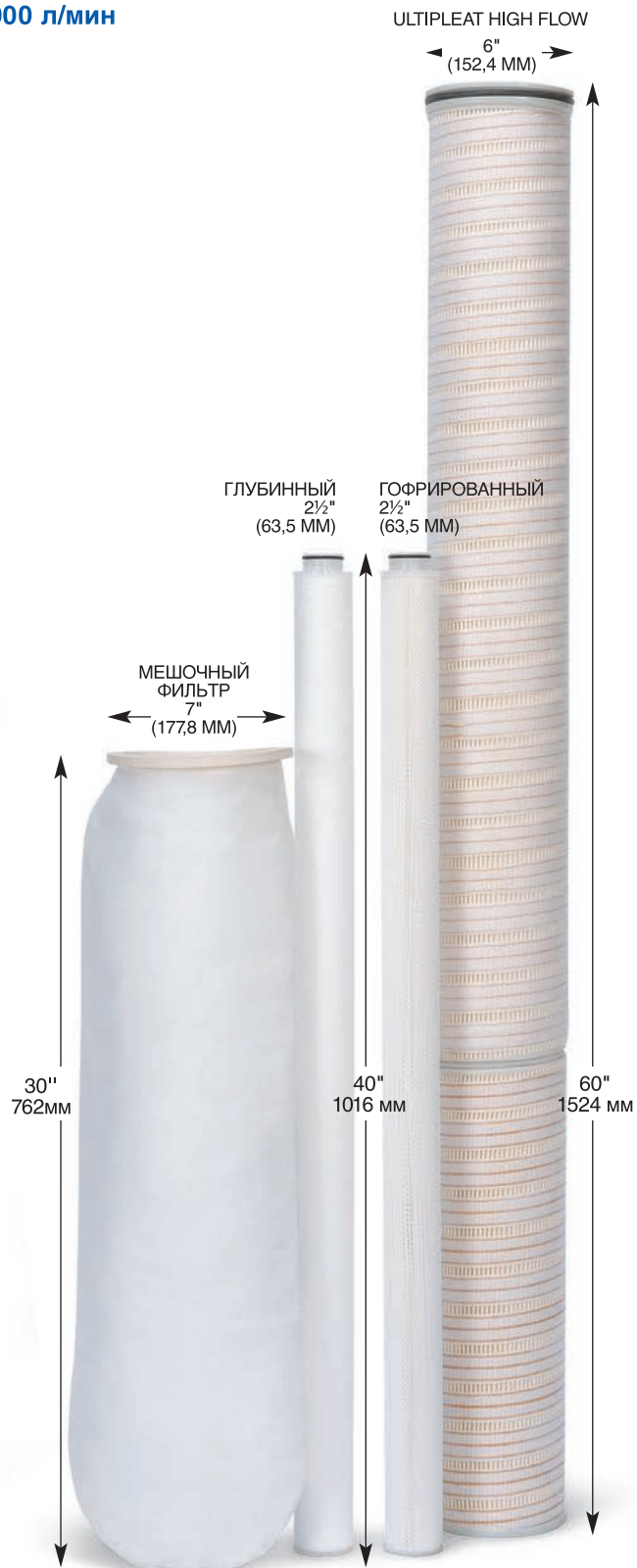
**Преимущества:** Меньший диаметр корпуса, снижение капиталовложений



**Преимущества:** Снижение затрат на утилизацию



**Преимущества:** С каждым годом количество требуемых фильтроэлементов и затраты на их замену уменьшаются





## Типичные применения

Ultipleat High Flow широко используется в тех областях, где решающими факторами являются большие потоки и длительный срок службы. Эти фильтры успешно применяются в системах с расходом до 15 000 м<sup>3</sup>/час.

### ТЭК и нефтехимия:

Химические заводы, НПЗ, растворы аминов, дизельное топливо, химические продукты тонкого органического синтеза, нефтехимия, полимеры, добыча нефти, закачка пластовой воды, очистка трубопроводов, производство плёнок, волокон и каучука, высококачественные пластмассы.

### Машиностроение и оборудование:

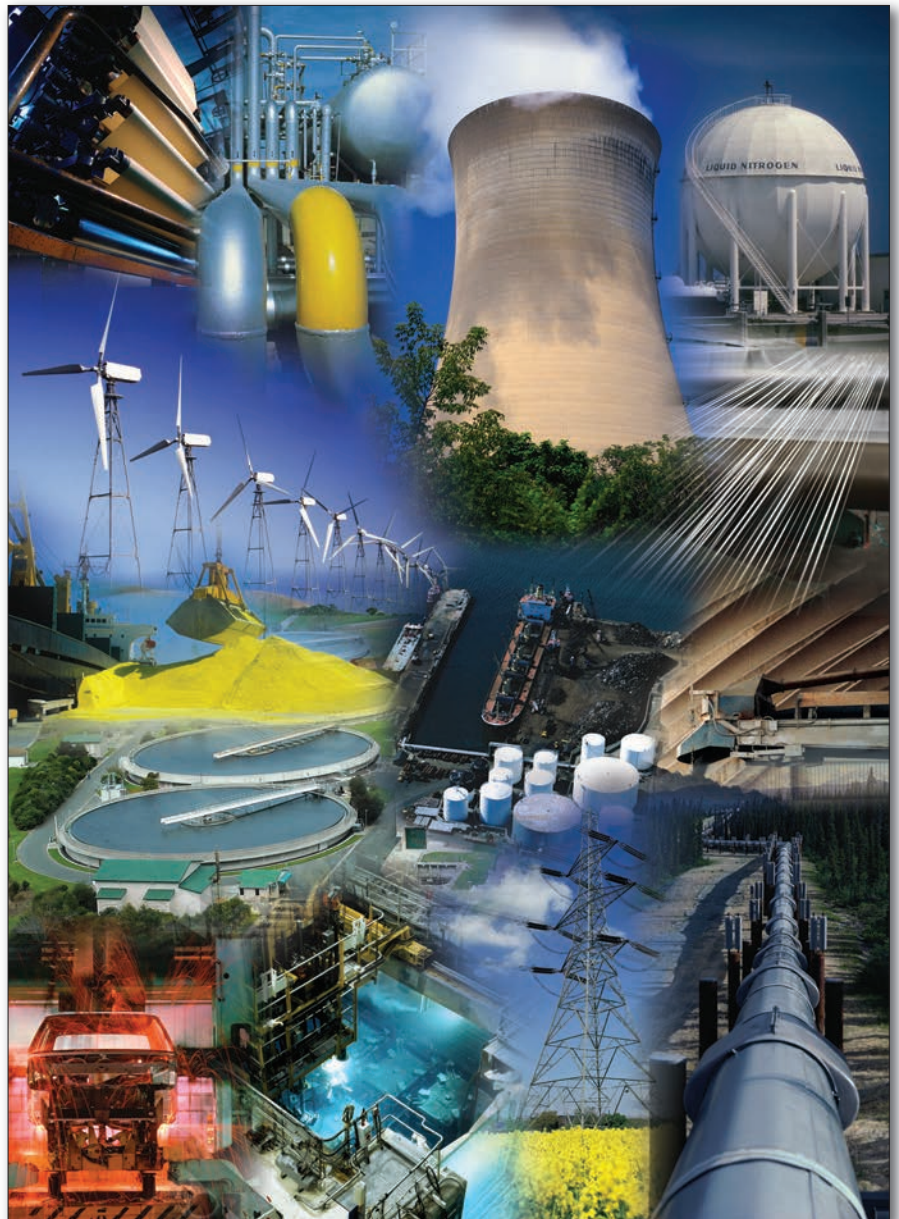
Гальванические покрытия, краски и шпаклёвки, ЦБК, автомобилестроение, мобильная техника, металлургия.

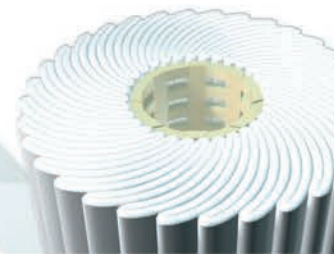
### Электроэнергетика:

Паровой конденсат, теплоэлектростанции, атомные станции, когенерация, газовые турбины.

### Водоподготовка:

Обратный осмос, централизованное водоснабжение, технологическая вода, муниципальная вода, обессоливание, промышленная сточная вода.





## Более низкие затраты при эксплуатации, более длительный срок службы

Оптимальное сочетание длительного срока службы и низких затрат при эксплуатации, которое возможно достичь на компактных системах фильтрации Ultipleat High Flow. Вам не потребуется идти на компромисс между длительным сроком службы и низкими затратами при эксплуатации... уникальная технология Pall обеспечит продолжительную эксплуатацию и приемлемую стоимость фильтрации в соответствии с Вашими требованиями.

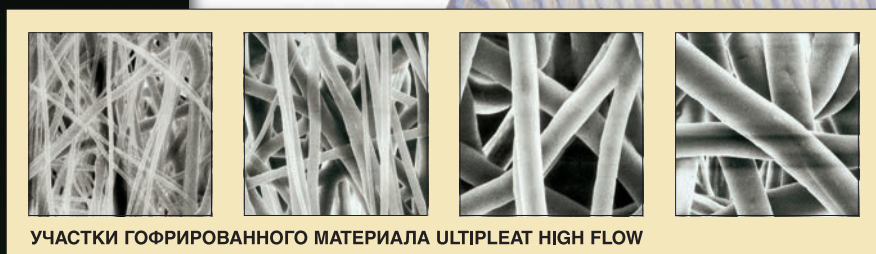
### Новая высокоэффективная фильтрационная среда

Большинство фильтрационных материалов Pall обладают градуированной структурой пор, сформированной ультратонкими волокнами. Благодаря этому, предлагаемая линейка фильтрационных материалов отличается превосходной грязеёмкостью и малыми потерями давления. Помимо этого, материал с фиксированной структурой обеспечивает стабильное качество фильтрата.

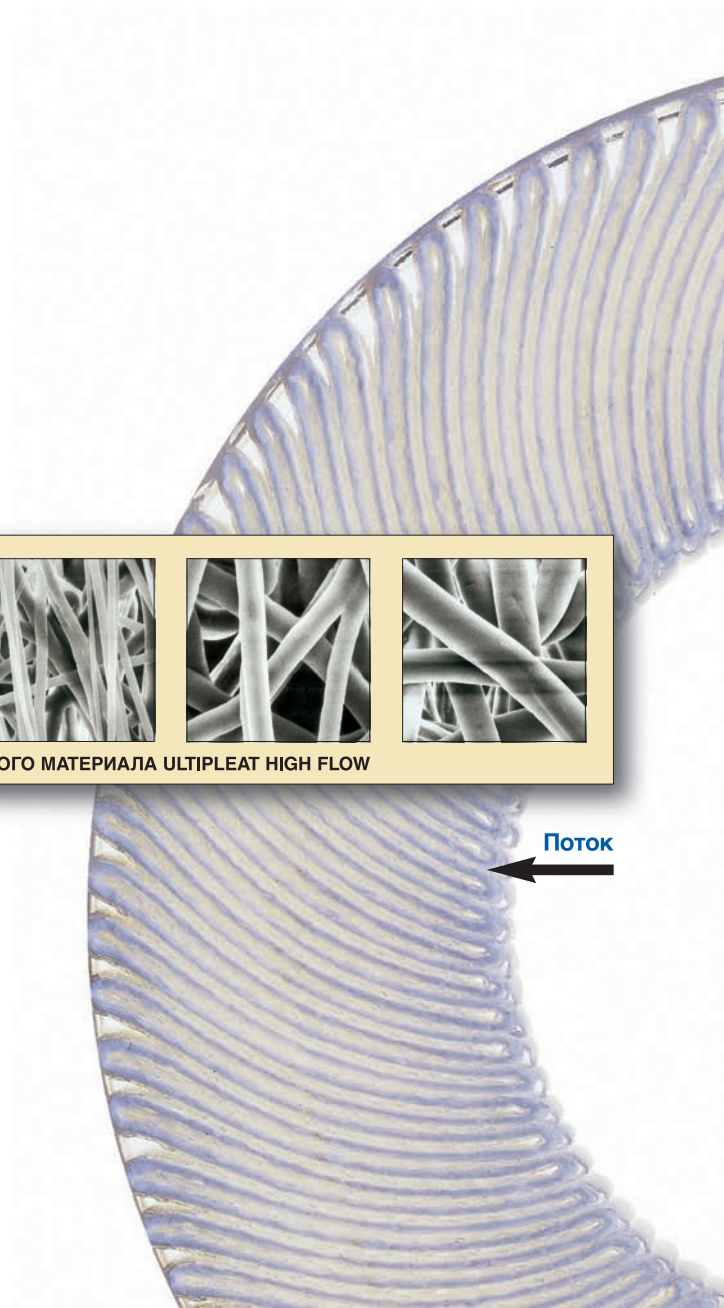
### Результат: Экономичная и воспроизводимая фильтрация



ФИЛЬТРЫ ULTIPLATEAT HIGH FLOW



УЧАСТКИ ГОФРИРОВАННОГО МАТЕРИАЛА ULTIPLATEAT HIGH FLOW





## Уникальная гофрированная конфигурация фильтра, надежное удаление частиц

### Новая фильтрационная технология Ultipleat

В системе фильтрации Ultipleat® High Flow применяется запатентованная компанией Pall серповидная гофрированная конфигурация, позволяющая разместить большую фильтрационную поверхность в одном фильтроэлементе и при этом использовать всю фильтрационную среду для сбора частиц. Фильтры Ultipleat High Flow могут работать как в режиме с высокой, так и с низкой удельной плотностью потока. Каждый фильтр длиной 60 или 80 дюймов способен пропустить поток до 1900 литров в минуту в процессе эксплуатации с относительно чистой жидкостью, чтобы свести к минимуму размеры корпуса и капитальные затраты. При низкой удельной плотности потока и высоком уровне входящего загрязнения фильтры Ultipleat High Flow имеют исключительно продолжительный срок службы, сокращая при этом частоту замены фильтроэлементов и тем самым, понижая расходы на сменные фильтры и на их утилизацию.

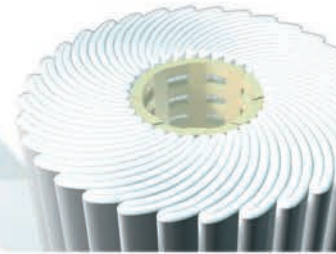
Помимо инновационной серповидной гофрированной конфигурации запатентованный фильтрационный материал компании Pall обеспечивает превосходные рабочие характеристики фильтра, обладая высокой грязеемкостью и абсолютной эффективностью удаления частиц. Для подбора оптимального решения именно для Вас фильтры Ultipleat High Flow компании Pall можно заказать в различном исполнении: с широким диапазоном материалов и номинала в микронах.



ФИЛЬТРАЦИОННАЯ СИСТЕМА ULTIPLATEAT HIGH FLOW



ИЗОБРАЖЕНИЕ ГОРИЗОНТАЛЬНОГО  
КОРПУСА ФИЛЬТРА



## Равномерное распределение потока по поверхности фильтроэлемента

Поток жидкости распределяется равномерно по всей поверхности фильтрационного материала. Равномерный поток поддерживается даже при большом перепаде давления на фильтре благодаря специальным поддерживающим слоям. Эти слои, образующие "сэндвич", держат каналы для потока жидкости открытыми (см. рис. 4).

Гофры при этом удерживаются на месте и защищаются наружной сеткой, удерживающей каждую гофру на внешней стороне фильтроэлемента.

В сравнении, верхний по течению канал потока жидкости у материала с традиционной гофрированной структурой более открыт на входе, чем на выходе (см. рисунок 5). Следовательно, скорость потока выше на выходе из гофры. Такое неравномерное распределение потока может привести к образованию быстро забивающихся участков фильтрационной среды в тех местах, где скорость потока самая высокая. Кроме того, режим потока через традиционную треугольную гофру не даёт стабильного удаления частиц.

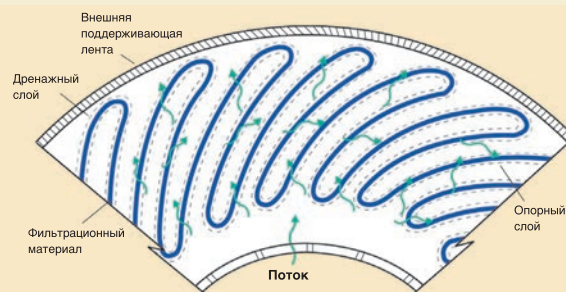
Дренажные и опорные материалы, применяемые в традиционных гофрированных фильтрах, имеют зачастую тонкую и слабую структуру. Из-за этого гофры могут спрессовываться, снижая скорость потока и уменьшая срок службы фильтра (см. рисунок 5).

## Равномерное распределение потока даёт следующие преимущества:

- Максимальный срок службы фильтра благодаря полному использованию фильтрующей среды
- Надёжные характеристики по удалению частиц
- Низкое сопротивление потоку в течение длительного периода времени

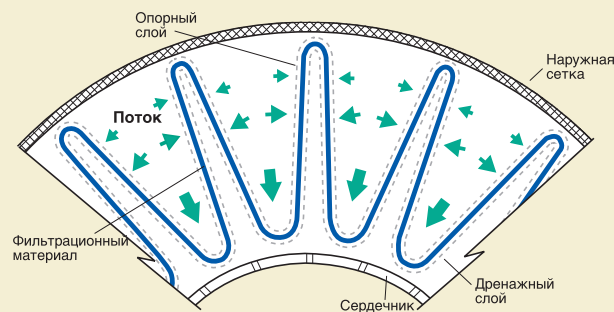
**Рисунок 4. Равномерное распределение потока**  
Поток пропорционален размеру стрелки

### КОНФИГУРАЦИЯ ФИЛЬТРА ULTIPELAT HIGH FLOW

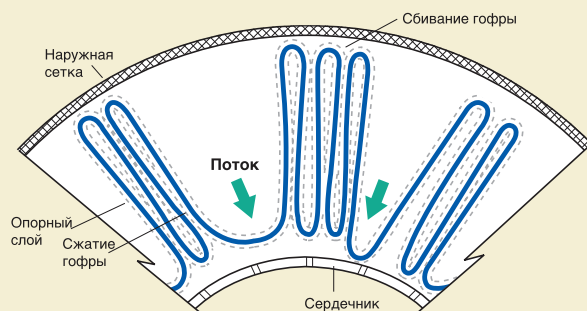


**Рисунок 5. Неравномерное распределение потока**  
Поток пропорционален размеру стрелки

### ТРАДИЦИОННАЯ КОНФИГУРАЦИЯ ГОФРИРОВАННОГО ФИЛЬТРОЭЛЕМЕНТА



### СЖАТИЕ И СБИВАНИЕ ГОФРЫ В ФИЛЬТРЕ С НЕУДАЧНОЙ КОНСТРУКЦИЕЙ



#### Сжатие и сбивание гофры:

- потеря рабочей поверхности, ведущая к:
- укороченному сроку службы фильтра
  - разрушению фильтрационного материала
  - пропуску загрязнений

### Материал изготовления

| Тип материала                         | Фильтрующий материал  | Материал-основа / дренажный материал | Крышки                                    | Внешняя поддерживающая лента |
|---------------------------------------|---|--------------------------------------|---|------------------------------|
| Материал HDC® II                      | Полипропиленовая гофрированная мембрана                             | Полипропилен                         | Полипропилен, армированный стекловолокном | Полипропилен/полиэтилен      |
| Материал Profile® в формате Ultiplead | Гофрированный глубинный полипропилен                                | Полипропилен                         | Полипропилен, армированный стекловолокном | Полипропилен                 |
| Материал Ultipor® GF                  | Импрегнированное полиэфиром стекловолокно на подложке из полиэстера | Полиэстер / Нейлон                   | Ацетат, армированный стекловолокном       | Полиэстер/Полиамид           |
| Материал Ultiplead CAS                | Гофрированная полипропиленовая / полиэфирсульфонная мембрана        | Полипропилен                         | Полипропилен армированный стекловолокном  | Полипропилен                 |

### Условия эксплуатации

|  | Полипропиленовый материал / Композиционный материал | Стекловолоконный материал <sup>2</sup> |
|--|---|--|
| Максимальный перепад давления <sup>1</sup> (нормальный поток изнутри наружу) | 3.4 бар при 82°C                                    | 3.4 бар при 121°C                      |

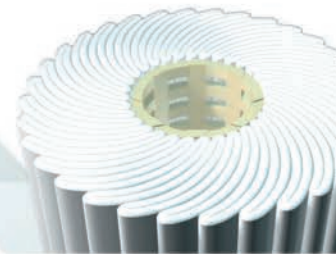
1) Для жидкостей, совместимых с фильтроэлементом при заданной температуре.

2) Максимальная температура в системах с водой 60 °C

ФИЛЬТРОЭЛЕМЕНТ ULTIPELAT HIGH FLOW







# ULTRAFINE HIGH FLOW HIGH FLOW

## Информация для заказа фильтров / Спецификация

### Номер для заказа фильтроэлемента

HFU ▲ ● ◆

| Код ▲ | Размеры фильтра, номинальные, диаметр (мм) x длина (мм)/дюйм | Предполагаемый максимальный поток воды на фильтроэлемент (л/мин.) |
|-------|--|---|
| 620   | 152.4/6 x 508/20   | 663   |
| 640   | 152.4/6 x 1016/40  | 1325  |
| 660   | 152.4/6 x 1524/60  | 1900  |
| 680   | 152.4/6 x 2032/80  | 1900  |

| Тип материала                        | Код ●  | Рейтинг удаления (микрон) при Бета 5000 (99,98 %) в жидкой среде <sup>1</sup> | Типичный перепад давления на элементе в водной среде <sup>2</sup> |                        |                        |                        |
|--------------------------------------|--------|---|---|------------------------|------------------------|------------------------|
|                                      |        |   | Длина 20"   | Длина 40"              | Длина 60"              | Длина 80"              |
|                                      |        |   | мбар/м <sup>3</sup> /ч  | мбар/м <sup>3</sup> /ч | мбар/м <sup>3</sup> /ч | мбар/м <sup>3</sup> /ч |
| Материал HDC-II                      | J060   | 6   | 0.48  | 0.24                   | 0.17                   | 0.12                   |
|                                      | J100   | 10  | 0.36  | 0.18                   | 0.12                   | 0.09                   |
|                                      | J200   | 20  | 0.30  | 0.15                   | 0.10                   | 0.08                   |
| Материал Profile в формате Ultipleat | UY020  | 2 <sup>3</sup>  | 3.31  | 1.64                   | 1.10                   | 0.82                   |
|                                      | UY045  | 4.5   | 1.48  | 0.73                   | 0.49                   | 0.37                   |
|                                      | UY060  | 6   | 1.20  | 0.59                   | 0.40                   | 0.30                   |
|                                      | UY100  | 10  | 1.04  | 0.52                   | 0.35                   | 0.26                   |
|                                      | UY200  | 20  | 0.74  | 0.36                   | 0.24                   | 0.18                   |
|                                      | UY400  | 40 <sup>4</sup>   | 0.55  | 0.27                   | 0.18                   | 0.14                   |
|                                      | UY700  | 70 <sup>4</sup>   | 0.12  | 0.06                   | 0.04                   | 0.03                   |
|                                      | UY1000 | 90 <sup>4</sup>   | 0.08  | 0.04                   | 0.03                   | 0.02                   |
| Материал Ultipor GF                  | GF020  | 2   | 0.66  | 0.33                   | 0.22                   | 0.17                   |
|                                      | GF060  | 6   | 0.55  | 0.27                   | 0.18                   | 0.14                   |
|                                      | GF100  | 10  | 0.48  | 0.24                   | 0.16                   | 0.12                   |
|                                      | GF200  | 20  | 0.36  | 0.18                   | 0.12                   | 0.09                   |
|                                      | GF400  | 29 <sup>4</sup>   | 0.30  | 0.15                   | 0.10                   | 0.08                   |
| Материал Ultipleat CAS               | CAS010 | 1   | 4.54  | 2.25                   | 1.51                   | 1.12                   |



| Код ◆  | Материалы кольцевой прокладки           |
|--|---|
| H13 (стандарт для стекловолоконных фильтров) | Буна Н                                  |
| H13U <sup>5</sup>                            | Буна Н (U-образное уплотнение)          |
| J (стандарт для полипропиленовых фильтров)   | Этилен-пропилен                         |
| JU5  | Этилен-пропилен (U-образное уплотнение) |
| H4   | Силикон                                 |
| H  | Фторуглеродный эластомер                |

- 1 Применяемая методика тестирования – адаптированный тест ISO 4572, изменённый для определения размера, выше которого частицы будут удалены количественно.
- 2 Умножьте это значение на общий расход через систему для определения перепада давления воды. Для жидкостей (кроме воды) умножьте полученное значение на вязкость жидкости в сПуаз при рабочей температуре. Это значение будет перепадом давления только через фильтроэлементы Ultipleat High Flow. Для определения общего перепада давления системы оно должно быть добавлено к перепаду давления корпуса фильтра.
- 3 2 микрона при эффективности 99 %.
- 4 Фильтры рассчитаны по тесту максимального прохождения сферических частиц.
- 5 U-образное уплотнение – это стандарт для 1-микронного полиэфиросульфонового фильтра.

## Системы фильтрации с высокой степенью чистоты

### Безопасная по санитарным нормам вода, получаемая с помощью систем Ultipleat High Flow

1-микронный фильтр Ultipleat High Flow с запатентованной полиэфирсульфоновой мембраной (CAS010) обеспечивает более чем 3-х кратное сокращение ооцист Giardia и цист Cryptosporidium. Непревзойдённое удаление Giardia и Cryptosporidium из технологической воды обеспечивает производителю необходимую защиту и безопасную продукцию для конечного покупателя.

### Санитарная обработка 1-микронных фильтров Ultipleat High Flow

1-микронные фильтры Ultipleat High Flow должны быть продезинфицированы одним из следующих методов:

- Горячая вода: 85 – 90 °C
- Для информации о прочих методах санитарной обработки мы просим вас связаться со специалистами Pall.

## Корпусы с высокой чистотой обработки поверхности

### ХАРАКТЕРИСТИКИ КОРПУСА

|                                   |                                 |
|-----------------------------------|---------------------------------|
| Конфигурация                      | Горизонтальная или вертикальная |
| Давление и температурный номинал* | 10,0 бар @ 80 °C                |
| Прокладка корпуса                 | Этилен пропилен согласно FDA    |
| Материал                          | Нержавеющая сталь 316L          |
| Гальваническое покрытие           | 0,8 мкм Ra                      |
| Количество элементов              | 1                               |

\*Более высокие температуры допустимы для более низкого давления



### Номера деталей/ Информация для заказа



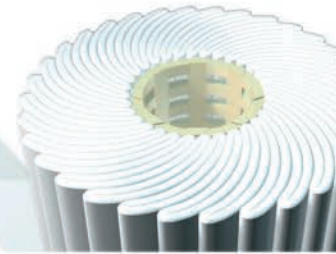
| Код ▲ | Конструкция корпуса             |
|-------|---------------------------------|
| UHFS  | Санитарный, электрополированный |
| EWHF  | Неэлектрополированный           |

| Код ■ | Конфигурация корпуса |
|-------|----------------------|
| H     | Горизонтальная       |
| V     | Вертикальная         |

| Код ● | Номинальная длина элемента (мм/дюйм) |
|-------|--------------------------------------|
| 2     | 508/20                               |
| 4     | 1016/40                              |
| 6     | 1524/60                              |
| 8     | 2032/80                              |

| Код ◆ | Подключение Вход / выход |
|-------|--------------------------|
| 31    | 2" санитарные фланцы     |
| 47    | 3" санитарные фланцы     |
| NW80  | 80 мм DIN                |
| NW100 | 100 мм DIN               |





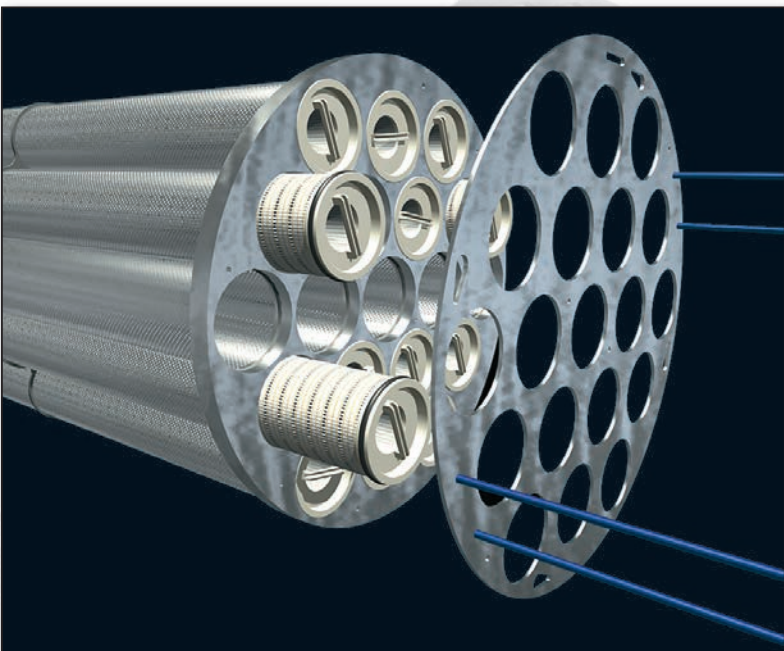
LOW HIGH FLOW

## Промышленные корпуса

### Варианты исполнения

В наличии имеются серии корпусов\* как в вертикальном, так и в горизонтальном исполнении. Горизонтальная конфигурация позволяет устанавливать фильтр в линию, что сводит к минимуму перепад давления и облегчает замену фильтроэлементов. Как опция возможна и вертикальная конфигурация корпуса в зависимости от вашего применения и ограничений по площади.

УНИКАЛЬНОЕ УПЛОТНЕНИЕ ФИЛЬТРОЭЛЕМЕНТА В ТРУБНОЙ РЕШЁТКЕ – НА РИСУНКЕ ПОКАЗАН ЭЛЕМЕНТ С ПРИЖИМНОЙ ПЛИТОЙ



### ХАРАКТЕРИСТИКИ КОНСТРУКЦИИ ПРОМЫШЛЕННЫХ КОРПУСОВ

|   |   |
|---|---|
| <b>Конструкция</b>                                      | ASME VIII часть 1 или ГОСТ Р 52630-2006                   |
| <b>Ориентация</b>                                       | Горизонтальная или вертикальная                           |
| <b>Максимальный перепад давления на трубной решётке</b> | 5.2 бар   |
| <b>Стандартная прокладка крышки</b>                     | Спирально-навитая из 304 стали с минеральным наполнителем |
| <b>Внешняя обработка</b>                                | Пескоструйка и окраска неорганической цинковой грунтовкой |
| <b>Подсоединения для вентиляции и дренажа</b>           | 1" (2,54 см) FNPT резьба                                  |

### РАСЧЕТНЫЕ КЛАССЫ СТАНДАРТНЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ КОРПУСОВ

| Материал сосуда        | Класс давления в бар изб при температуре 82 °C | Класс давления в бар изб при температуре 135 °C |
|------------------------|--|---|
| Углеродистая сталь     | 18.3   | 16.3  |
| Нержавеющая сталь 304  | 16.8   | 14.6  |
| Нержавеющая сталь 304L | 13.9   | 12.4  |
| Нержавеющая сталь 316  | 17.0   | 15.2  |
| Нержавеющая сталь 316L | 13.9   | 12.4  |

### Уникальный механизм герметизации элемента

В многоэлементных корпусах фильтроэлементы герметически уплотнены в трубной решётке независимо от типа крышки корпуса. При этом используется уникальное уплотнительное устройство.





























### Результат: постоянное качество жидкости


Благодаря этим инновациям Ultipleat High Flow является компактным, экономичным, экологичным и удобным в эксплуатации продуктом, который обеспечивает высочайшую производительность и наилучшее качество.


\* Требуется для элементов длиной 80 дюймов.


## Информация по заказу – Стандартные горизонтальные и вертикальные корпуса


Стандартные корпуса фильтров, изготовленные по ASME. Выберите подходящий номер детали из таблицы ниже.

| Номер детали  | Количество фильтроэлементов | Расход воды через корпус л/мин <sup>1</sup> | Номинальный внешний диаметр корпуса (D) мм | Вход/ выход диаметр фланца мм | Общая длина корпуса (L) <sup>2</sup> мм | Горизонт. высота корпуса (H) мм |
|---|-----------------------------|---|--|-------------------------------|---|---------------------------------|
| 1HF   0804F1    | 1                           | 1893  | 219,1                                      | 101,6                         | 2261                                    | 817                             |
| 2HF   1606F1    | 2                           | 3785  | 406,4                                      | 152,4                         | 2527                                    | 1023                            |
| 3HF   1808F1    | 3                           | 5680  | 457,2                                      | 203,2                         | 2642                                    | 1093                            |
| 4HF   2008F1    | 4                           | 7570  | 508  | 203,2                         | 2654                                    | 1175                            |
| 7HF   2412F1    | 7                           | 13248                                       | 609,6                                      | 304,8                         | 2832                                    | 1487                            |
| 12HF   3016F1   | 12                          | 22710                                       | 762  | 406,4                         | 3073                                    | 1480                            |
| 19HF   3620F1   | 19                          | 35958                                       | 914,4                                      | 508/20                        | 3264                                    | 1718                            |

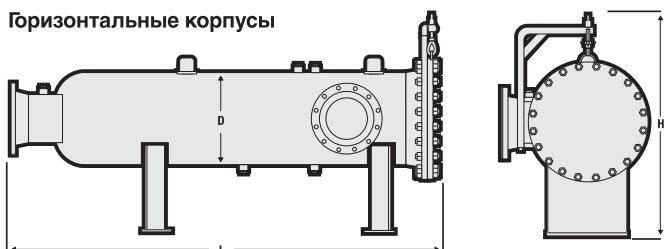
| Код  | Конфигурация корпуса |
|---|----------------------|
| H   | Горизонтальная       |
| V   | Вертикальная         |

| Код  | Номинальная длина фильтроэлемента (мм/дюйм) |
|--|---|
| 2  | 508/20                                      |
| 4  | 1016/40                                     |
| 6  | 1524/60                                     |
| 8  | 3032/80                                     |

| Код  | Металл корпуса  |
|---|---|
| 285   | Сосуд из углеродистой стали, трубная решётка из нержавеющей стали 304 |
| S3  | Нержавеющая сталь 304L  |
| S8  | Нержавеющая сталь 304   |
| L3  | Нержавеющая сталь 316L  |
| L8  | Нержавеющая сталь 316   |

| Код  | Оptionальный тип выхода горизонтального корпуса <sup>3</sup> |
|---|--|
| XU  | Верхнее расположение выхода                                  |
| XL  | Нижнее расположение выхода                                   |

Горизонтальные корпуса



1. Перепад давления корпуса на воде при максимальном расходе с указанными подсоединениями составляет примерно 0,3 бар. Для расчета фактического перепада давления корпуса умножьте перепад давления на воде на плотность жидкости. Перепад давления корпуса должен быть прибавлен к перепаду давления фильтра, рассчитанного на странице 9 для определения перепада давления всей системы Ultrapleat High Flow. Для расчетов реальной системы должен учитываться уровень загрязнений жидкостью.

2. Для фильтра длиной 60 дюймов.

3. Если корпус используется для предварительной фильтрации перед горизонтальным коалесцером жидкость/жидкость, то сосуд должен быть заказан с использованием опции XU или XL для имеющегося расположения. Ориентация выхода должна быть та же самая, как и у резервуара коалесцера. Тогда префильтр не будет наполняться коалесцированной жидкостью.



Pall Corporation

25 Harbor Park Drive  
Port Washington, NY 11050  
+1 516 484 3600 telephone  
+1 800 289 7255 toll free US

ООО «Палл Евразия» 127015 Россия,  
Москва, Вятская ул., д. 27, строение 13  
+7 495 787 76 14 телефон  
+7 495 787 76 15 факс  
InfoRussia@pall.com




Посетите наш сайт [www.pall.com](http://www.pall.com)

Корпорация Pall имеет офисы и заводы по всему миру. Для поиска представительства Pall в Вашем регионе, пожалуйста, перейдите по ссылке [www.pall.com/contact](http://www.pall.com/contact).

Вследствие технологического развития, характеристики описанных здесь продуктов, систем и/или услуг могут изменяться без уведомления. Пожалуйста, проконсультируйтесь с представителем Pall или посетите сайт [www.pall.com](http://www.pall.com) чтобы удостовериться в актуальности информации. Продукты, упомянутые в данном документе, могут быть защищены перечисленными ниже патентами: EP 0 433 661; EP 0 667 800; EP 0 470 485; EP 0 982 061; EP 1 380 331; US 5,252,207; US 5,543,047; US 5,552,048; US 5,690,765; US 5,725,784; US 6,113,784; US 7,083,564; US 7,318,800.

© Авторские права сохранены за корпорацией Pall, 2012 г. (PALL), HDC, Profile, Ultrapleat, and Ultipor являются товарными знаками корпорации Pall.

Символ  означает торговый знак, зарегистрированный в США. ENABLING A GREENER FUTURE и Filtration. Separation. Solution.SM являются товарными знаками корпорации Pall.