



Pall Corporation

# Ultipleat<sup>®</sup>

Фильтрационные системы с высокой пропускной способностью

Предназначены для очистки больших потоков жидкостей



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



ULTIPLEAT



## 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

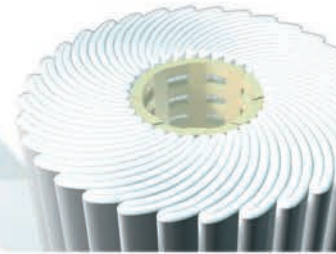
Продолжительный срок эксплуатации и конструкция элемента гарантируют минимальный объем отходов и затрат на их утилизацию. При использовании фильтроэлементов Ultipleat High Flow до четырёх раз сокращается объем использованных элементов по сравнению с обычными глубинными фильтрами (см. рисунок 2).

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.

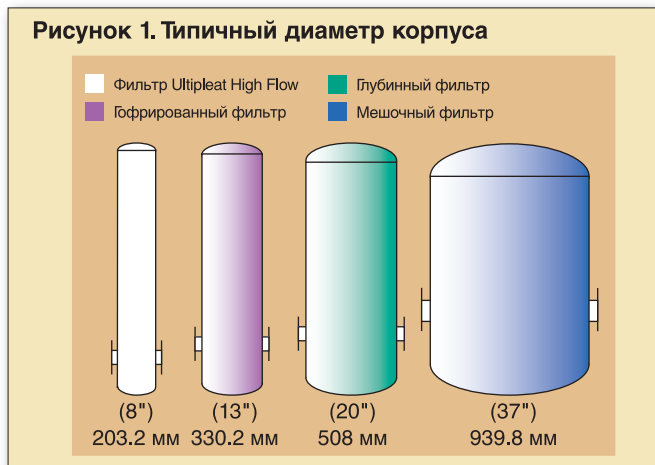
Экономия при утилизации будет еще выше, если рассматривать продолжительность срока службы фильтроэлементов Ultipleat High Flow. Менее частая замена означает меньшее количество фильтров на утилизацию.

### Низкая стоимость обслуживания

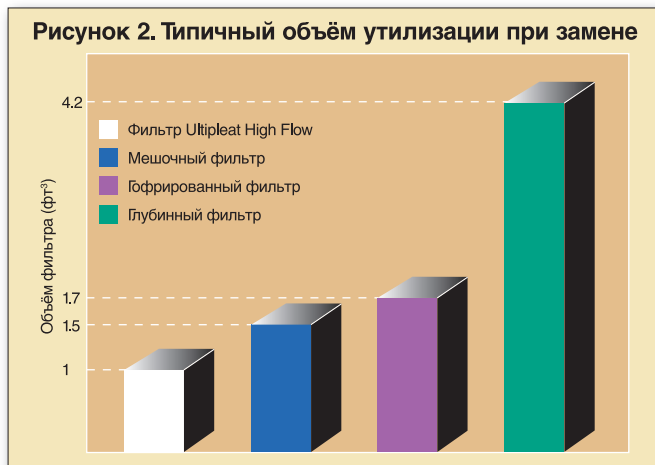
Время обслуживания и простои производства существенно сокращаются, так как фильтров требуется в 30 раз меньше по сравнению с обычными глубинными фильтрами (см. рисунок 3). Использованный фильтроэлемент можно легко извлечь, не загрязняя корпус фильтра, поскольку все твёрдые частицы остаются внутри фильтроэлемента.



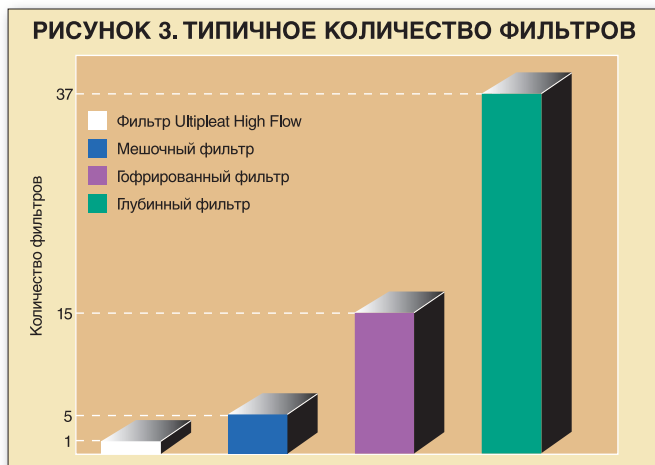
**Сравнение 5 - микронных фильтров при расходе 1900 л/мин**



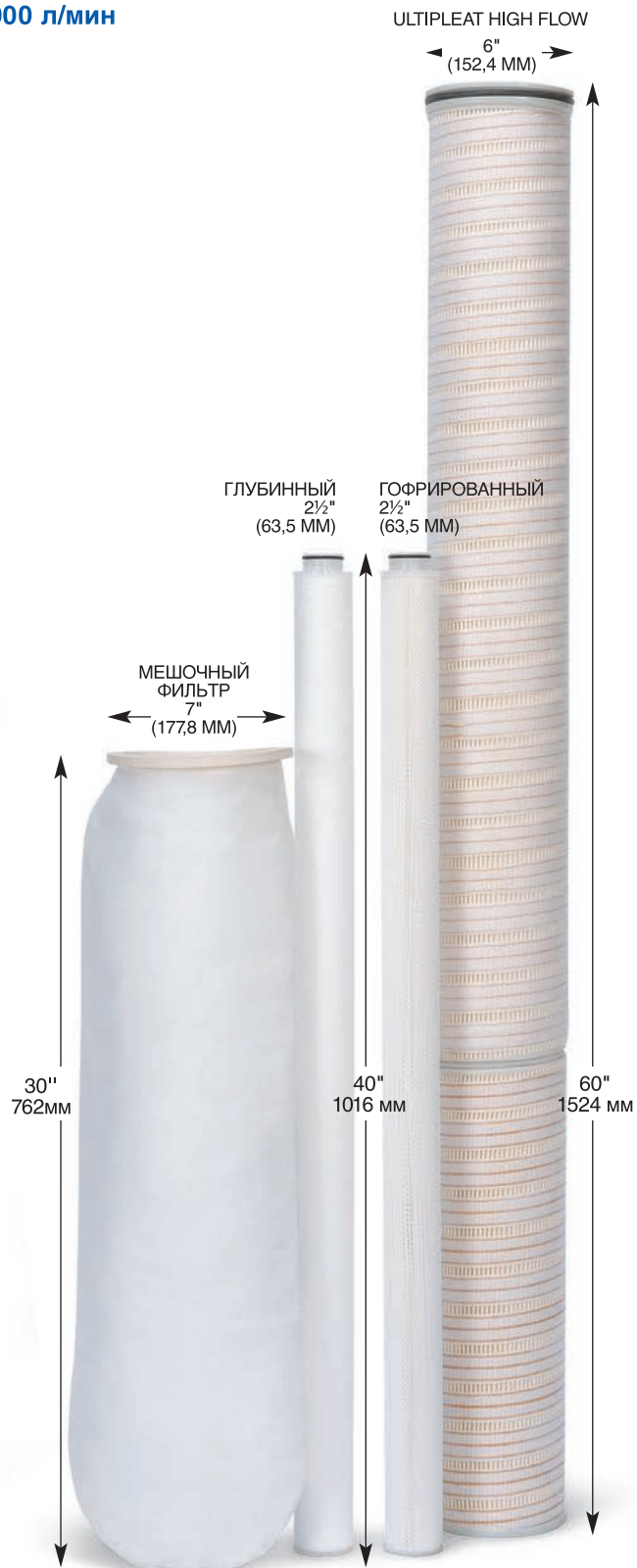
**Преимущества:** Меньший диаметр корпуса, снижение капиталовложений



**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:

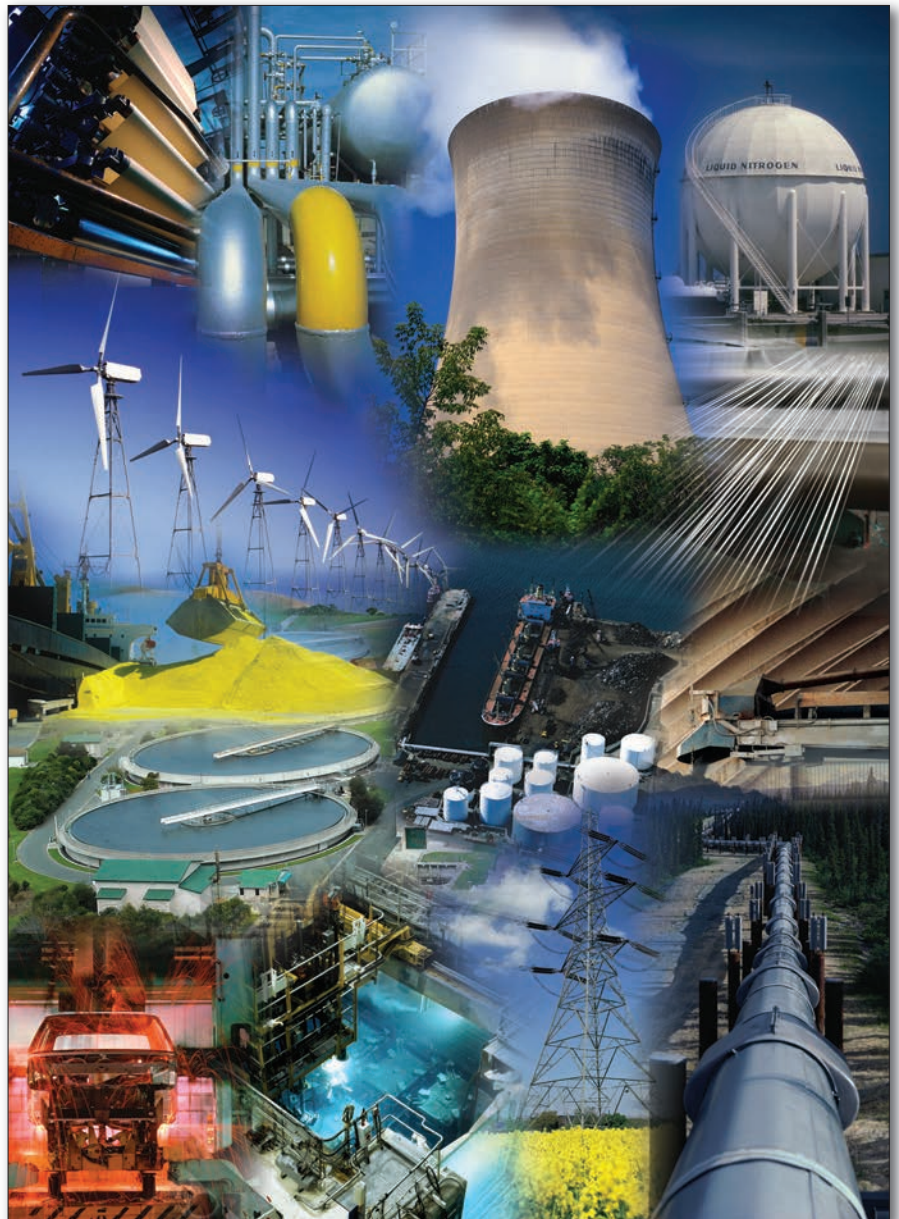
Гальванические покрытия, краски и шпаклёвки, ЦБК, автомобилестроение, мобильная техника, металлургия.

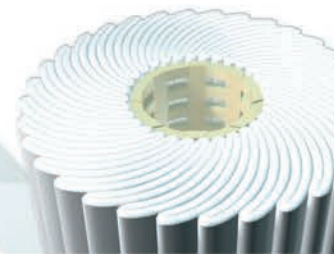
### Электроэнергетика:

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.

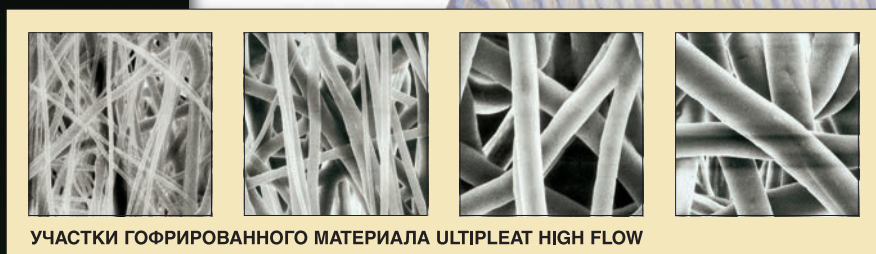
### Новая высокоэффективная фильтрационная среда

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.

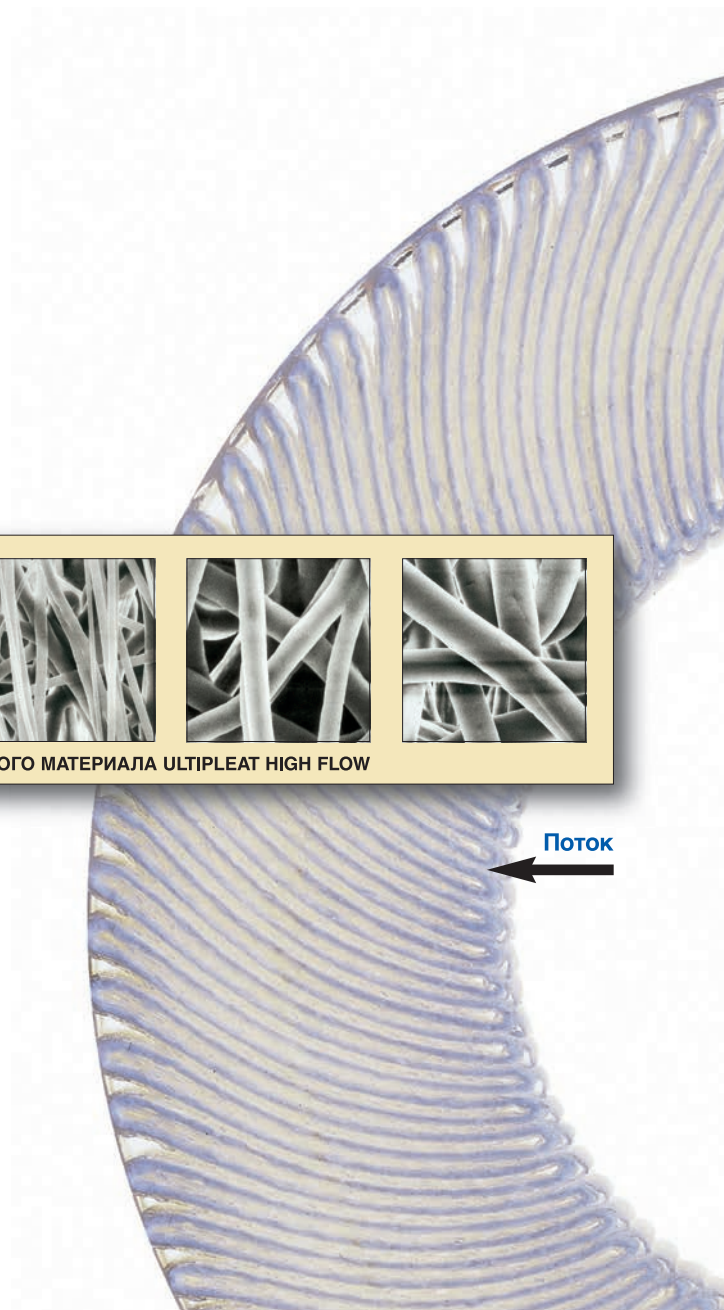
### Результат: Экономичная и воспроизводимая фильтрация



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.

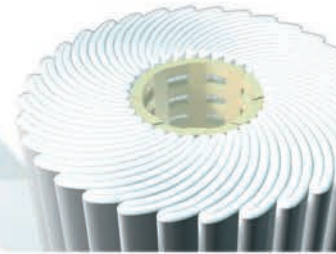
Помимо инновационной серповидной гофрированной конфигурации запатентованный фильтрационный материал компании Pall обеспечивает превосходные рабочие характеристики фильтра, обладая высокой грязеемкостью и абсолютной эффективностью удаления частиц. Для подбора оптимального решения именно для Вас фильтры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



ФИЛЬТРАЦИОННАЯ СИСТЕМА ULTIPEAT 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.

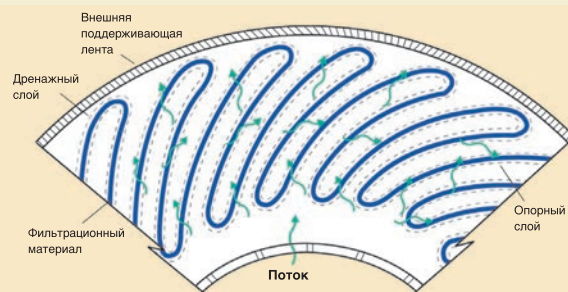
Дренажные и опорные материалы, применяемые в традиционных гофрированных фильтрах, имеют зачастую тонкую и слабую структуру. Из-за этого гофры могут спрессовываться, снижая скорость потока и уменьшая срок службы фильтра (см. рисунок 5).

## 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

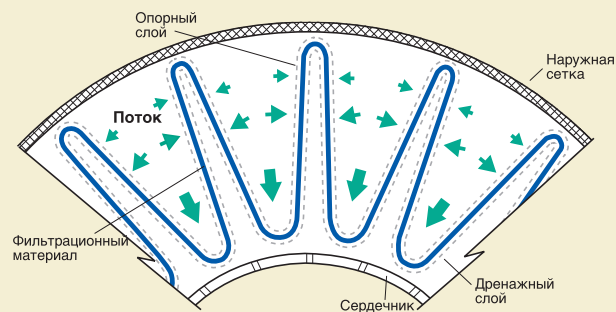
**Рисунок 4. Равномерное распределение потока**  
Поток пропорционален размеру стрелки

### КОНФИГУРАЦИЯ ФИЛЬТРА ULTIPLREAT HIGH FLOW

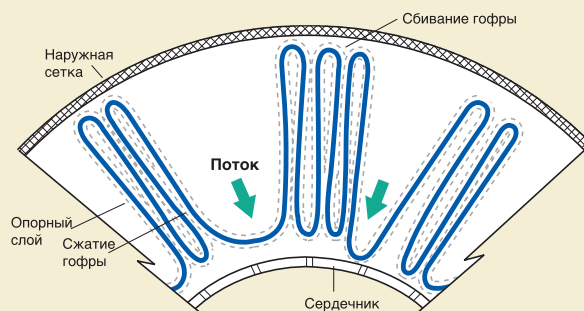


**Рисунок 5. Неравномерное распределение потока**  
Поток пропорционален размеру стрелки

### 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	Импregnированное 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

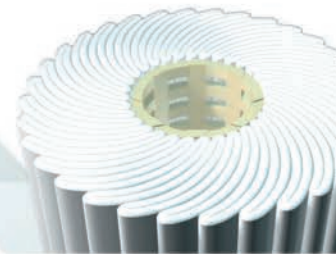
1) Для жидкостей, совместимых с фильтроэлементом при заданной температуре.

2) Максимальная температура в системах с водой 60 °C

ФИЛЬТРОЭЛЕМЕНТ ULTIPELAT HIGH FLOW







# ULTRAPLEAT 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
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 полиэфирсульфонового 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



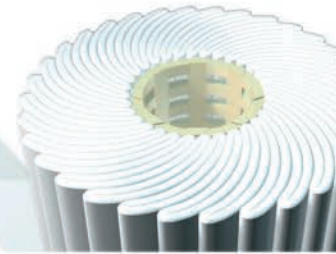
Код ▲	Конструкция корпуса
UHFS	Санитарный, электрополированный
EWHF	Неэлектрополированный

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





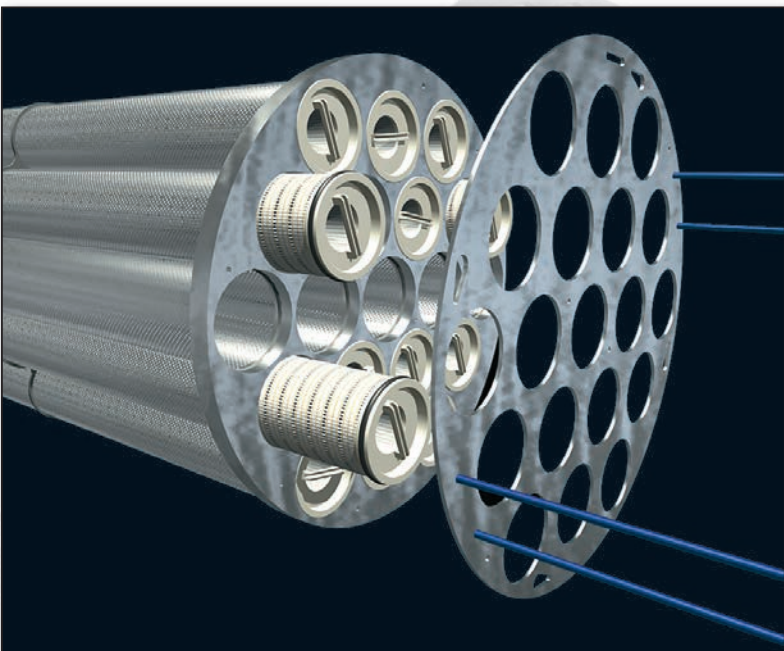
LOW HIGH FLOW

## 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

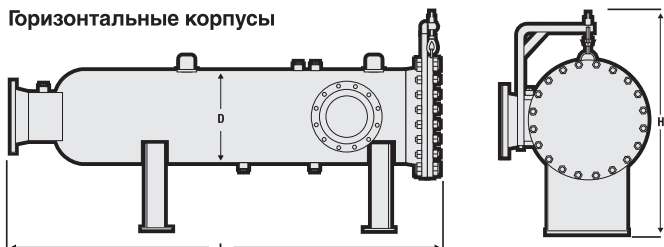
Код ■	Конфигурация корпуса
H	Горизонтальная
V	Вертикальная

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



<sup>1</sup> Перепад давления корпуса на воде при максимальном расходе с указанными подсоединениями составляет примерно 0,3 бар. Для расчета актуального 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 Ultipleat High Flow. Для расчетов реальной системы должен учитываться уровень загрязнений жидкости

<sup>2</sup> Для фильтра длиной 60 дюймов.

<sup>3</sup> 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.