



# Мембранные модули МБР Альфа Лаваль

Природная эффективность очистки хозяйственно-бытовых и промышленных сточных вод

## Введение

Мембранные модули МБР Альфа Лаваль гарантируют качественную очистку сточных вод при низких эксплуатационных расходах. Благодаря новой технологии Альфа Лаваль LowResist™ необходимость в промывках и техническом обслуживании мембран минимальна, а также обеспечиваются низкое энергопотребление и отличное качество очищенных сточных вод.

## Отрасли применения

Мембранные модули МБР Альфа Лаваль широко применяются во всем мире на очистных сооружениях, где используется технология МБР:

- городские очистные сооружения;
- производство продуктов и напитков, включая винодельни, пивоварни и молочные заводы, производство крахмала и сухих завтраков;
- производство фармацевтических продуктов;
- производство химических реагентов;
- нефтехимическая переработка;
- бойни;
- системы МБР на базе блочных модулей мембранной фильтрации для городских и промышленных применений.

## Преимущества

Обновленная и усовершенствованная версия наших мембранных модулей МБР имеет целый ряд дополнительных преимуществ, которые увеличивают эффективность, сокращают потребление электроэнергии и еще больше снижают затраты на техническое обслуживание. Выполненные по проверенной и испытанной технологии, которую мы использовали в сотнях установок в течение последних 10 лет, наши новые мембранные модули для МБР гарантируют надежную работу при минимально возможных эксплуатационных затратах.

Каждая деталь в наших уникальных мембранах Hollow Sheet специально разработана для применения в системах очистки сточных вод. Результат – высокая надежность и низкие затраты на весь жизненный цикл при минимальном обслуживании.

В модулях мембранной фильтрации МБР Альфа Лаваль применяются уникальные технологии LowResist™, S Aerator™ и QuickSwap™, которые обеспечивают технологии МБР целый ряд преимуществ для очистки хозяйственно-городских промышленных сточных вод.

## LowResist™ минимизирует биологическое обрастание и уменьшает потребление электроэнергии

Уникальное конструктивное решение Альфа Лаваль LowResist™ обеспечивает работу при сверхнизком трансмембранном давлении (TMP). Движущей силой процесса фильтрации на многих наших объектах является давление, созданное одной только силой тяжести. Сверхнизкое трансмембранное давление (TMP) приводит к тому, что мембраны



МБР Альфа Лаваль требуется промывать и обслуживать гораздо реже по сравнению с другими доступными сегодня на рынке, поскольку биологическое обрастание в основном является поверхностным и легко удаляется, а забивание пор при этом сводится к минимуму.

Основной идеей технологии LowResist™ является конструктивное решение, которое объединяет микрофильтрационную мембрану высокой проницаемости и конструкцию модуля МБР. Оно ограничивает потерю давления на всех этапах получения пермеата. В обновленной модели мы дополнительно повысили эффективность технологии LowResist™,

чтобы еще больше снизить трансмембранное давление (TMP). Новые мембраны имеют открытые торцевые части, что позволяет воде свободно перетекать в пермеат-боксы. Это приводит к более равномерному распределению давления по мембране, что повышает производительность и сокращает частоту промывок.

### **S Aerator™ – самоочищающийся аэратор**

В обновленной модели МБР используется система аэрации S Aerator™. Эта новая улучшенная разработка сводит к минимуму потребление воздуха и не дает аэраторам забиться, что полностью исключает процессы, связанные с прочисткой аэраторов.

Новая однопоточная система аэрации Альфа Лаваль S Aerator™ приводит к эффекту самоочистки. Это означает, что на любом этапе нет необходимости вручную осуществлять промывку.

Используя аэраторы с эффектом самоочистки, вы можете легко включать и выключать подачу воздуха во время фильтрационного цикла. Такая чередующаяся обдувка мембранной поверхности снижает потребление энергии на 40 % по сравнению с традиционным постоянным режимом обдувки – при этом всё это не оказывает влияния на интенсивность биологического обрастания и эффективность мембранной фильтрации.

### **QuickSwap™ – простой способ замены мембран**

Уникальная технология Альфа Лаваль QuickSwap™ обеспечивает возможность извлечения каждого пакета мембран индивидуально, что приводит к уменьшению требуемого сво-

бодного пространства над модулем. Это означает, что модули МБР Альфа Лаваль отлично подходят для установки внутри помещений или в подземном исполнении, где обеспечение большой высоты потолка сопряжено со значительными капитальными затратами.

Благодаря технологии QuickSwap™ замена мембран производится очень легко. Мембраны в модуле собраны в пакеты, поэтому за один раз можно заменить весь пакет, а не менять каждый мембранный элемент отдельно.

### **Мембраны рассчитаны для применения в системах очистки сточных вод**

Мембраны являются ключевым элементом очистных сооружений на базе МБР. Мы сами разрабатываем и производим все типы мембран, используемых в наших модулях МБР, что гарантирует самое высокое качество и максимальную долговечность. Мембраны изготавливаются из устойчивого к воздействию хлора PVDF и специально разработаны для использования в системах очистки сточных вод.

Мембраны являются гарантированным барьером для бактерий, частиц микропластика и ряда других загрязняющих веществ, а очищенная вода содержит менее 3 мг взвешенных веществ на литр и идеально подходит для последующей обработки в системах нанофильтрации или обратного осмоса и повторного использования.

Мы всегда сможем подобрать для ваших очистных сооружений оптимальный типоразмер мембранного модуля МБР Альфа Лаваль из нашей широкой линейки (от MFM 080 до MFM 240).



## Модули мембранной фильтрации МБР с минимальными требованиями к техобслуживанию

Мембранные модули МБР Альфа Лаваль имеют самые низкие технические требования на рынке мембранных модулей, как в отношении очистки, так и по объему сервисного обслуживания. Ниже проиллюстрирован стандартный годовой период эксплуатации модуля МБР Альфа Лаваль при условии заключения сервисного соглашения.



## От проектных расчетов до постоянной оптимизации МБР

Мы будем рады поддерживать вас на каждом этапе: от начальной стадии проектирования и на протяжении всего жизненного цикла очистных сооружений. Обладая опытной командой специалистов, мы уже запустили более 150 объектов во всем мире и поможем вам решить все проблемы по очистке сточных вод. Заключая сервисное соглашение с Альфа Лаваль, вы обретаете полное спокойствие и гарантию бесперебойной работы. Команда экспертов МБР Альфа Лаваль гарантирует, что установка достигнет требуемых параметров по производительности и содержанию взвешенных веществ, указанных в соглашении.

Помощь всегда рядом, если сервисным обслуживанием вашего оборудования занимается Альфа Лаваль. Сервисные инженеры, работающие почти в 100 странах мира, всегда готовы помочь вам, разговаривая на вашем родном языке. А наша эффективная логистическая цепь гарантирует, что вы получите все необходимые запасные части в минимально короткие сроки.

## Технические данные модулей мембранной фильтрации МБР Альфа Лаваль

Широкая линейка модулей мембранной фильтрации МБР Альфа Лаваль

### Стандартные размеры

Обозначение модуля	MFM 080	MFM 120	MFM 160	MFM 200	MFM 240
Площадь фильтрационной поверхности модуля*:					
м <sup>2</sup>	129	193	257	322	386
Высота столба жидкости в резервуаре:					
при самотечном режиме (мм)	2075	2880	3315	3715	4115
при исп. насоса (мм)	1575	2380	2815	3215	3615

\* Доступны и меньшие пакеты, которые могут изменить площадь фильтрационной поверхности.

## Мембранный модуль и рабочие параметры

Тип мембраны	MFP2
Размер пор мембраны	0,2 мкм
Стандартная величина TMP во время работы	0,01–0,04 бар
Стандартная пропускная способность мембран	10–30 л/м <sup>2</sup> /час <sup>1</sup>
Максимальная температура	50 °C
Диапазон pH	1–11

<sup>1</sup> В зависимости от условий очистных сооружений и состава сточных вод.

## Материалы изготовления

Рама модуля	Нержавеющая сталь AISI 316
Трубопроводы пермеата и аэратора	Нержавеющая сталь AISI 316
Мембранная подложка и проставка	Полипропилен (PP)
Мембрана	Поливинилиденфторид (PVDF)
Тип аэратора	Крупнопузырчатый диффузор
Материал аэратора	Нержавеющая сталь AISI 316
Патрубок подвода воздуха	1½" BSP / NPT
Выходной патрубок пермеата	2" BSP / NPT

Данный документ и его содержимое являются собственностью Alfa Laval Corporate AB и защищены законодательством, касающимся интеллектуальной собственности и связанных с ней прав. Пользователь данного документа несет ответственность за соблюдение всех применимых законов об интеллектуальной собственности. Без ограничения каких-либо прав, связанных с данным документом, никакая часть этого документа не может быть скопирована, воспроизведена или передана в любой форме, или любыми средствами (электронными, механическими, фотокопировальными, записывающими или иным образом), или для каких-либо целей без явного разрешения или одобрения Alfa Laval Corporate AB. Alfa Laval Corporate AB будет обеспечивать соблюдение своих прав, связанных с данным документом, в полном объеме согласно законодательству, в том числе с привлечением к уголовной ответственности.

200000414-1-RU 1805

© Alfa Laval Corporate AB

### Как найти Альфа Лаваль

Постоянно обновляемую информацию о деятельности компании

Альфа Лаваль в мире вы найдете на нашем веб-сайте.

Приглашаем вас посетить

[www.alfalaval.com](http://www.alfalaval.com)