



# APV SepStream System RO System

APV SepStream - это универсальная система, в которой используется технология мембранной фильтрации, повышающая качество, эффективность и универсальность производства. Система обратного осмоса SepStream состоит из четырех ступеней обратного осмоса. Это позволяет осуществлять нанофильтрацию, просто заменив мембраны обратного осмоса мембранными нанофильтрами и установив более низкое давление в системе. Предварительно спроектированные стандартные платформенные системы состоят из надежных компонентов, мембран и контрольно-измерительных приборов, высококачественных материалов, таких как нержавеющая сталь AISI 316, отвечающая самым строгим гигиеническим стандартам.

## Применение

Система обратного осмоса SepStream предназначена в первую очередь для переработки сладкой сыворотки, а также сгущения фильтрата от ультрафильтрации (УФ-фильтрат) и молочной кислоты сыворотки. APV SepStream основана на проверенной технологии обратного осмоса, позволяющей эффективно концентрировать растворенное содержимое без необходимости выпаривания, сушки или удаления воды, что делает транспортировку сыворотки и УФ-фильтрата более экономичной.

В процессе обратного осмоса сыворотка или УФ-фильтрат, подаваемые на установку, разделяются на два потока: ретентат с высокой концентрацией растворенных веществ (основной продукт) и почти чистая вода (побочный продукт). Водная компонента (фильтрат) может затем сразу использоваться для безразборной мойки или дополнительно обрабатываться с использованием той же системы обратного осмоса с получением высококачественной умягченной воды с очень низким показателем ХПК и использоваться для технологических нужд, котельных или систем охлаждения, а также долива в системах безразборной мойки.

Система обратного осмоса SepSystem позволяет также концентрировать молоко и сточную воду нанофильтрацией через мембранные нанофильтры.

## Производительность

Четыре стандартных размера с номинальной производительностью: В зависимости от концентрации сладкой сыворотки (от 6 до 18% сухого остатка) производительность 5, 10, 15 и 20 м<sup>3</sup>/ч, а время производства 20 часов при 8-10°C.

## Описание процесса

В системе обратного осмоса APV SepStream RO производится непрерывное сгущение сыворотке или УФ-фильтрата. Предварительно обработанное сырье подается из резервуара-хранилища внешним питательным насосом в уравнительный резервуар и нагнетается по магистральной линии в контур системы обратного осмоса. Здесь сырье разделяется на две фазы - ретентат (концентрат) и фильтрат (водная фаза). Ретентат подается во внешний резервуар-хранилище ретентата с конечным содержанием сухого остатка. Фильтрат подается в уравнительный резервуар обратного осмоса и накачивается во внешний резервуар-хранилище фильтрата, либо сливается.

Собранный фильтрат обратного осмоса может быть подвергнут тонкой очистке (снижение ХПК приблизительно в 10 раз) с использованием той же системы обратного осмоса.

На установке обратного осмоса можно осуществлять нанофильтрацию, просто заменив мембраны обратного осмоса мембранными нанофильтрами и отрегулировав более низкое давление в системе. При нанофильтрации одновременно производится сгущение и частичная деминерализация. После окончательной обработки установка обратного осмоса/нанофильтрации промывается согласно заданной программе безразборной мойки и рекомендуемой процедуре безразборной мойки. Моющие средства дозируются вручную. В качестве опции доступна автоматическая система безразборной мойки

### Стандартная конструкция

- Непрерывный процесс при 8-10°C
- Время процесса: 10 часов между безразборной мойкой (может быть продлена до 20 часов в зависимости от применения и параметров процесса).
- Монтаж на общей платформе для работы по принципу "подключи-и-производи"
- Все части, контактирующие с продуктом, изготовлены из нержавеющей стали AISI 316L / DIN1.4404
- Гигиенический стандарт для молокопроизводства на основе 8-дюймовых спиральновитых мембран обратного осмоса
- Технологическое оборудование EHEDG APV (клапаны, насосы и арматура)
- Гигиеничные контрольно-измерительные приборы EHEDG Sanitary Endress & Hauser (температура, давление, уровень и расход)
- Индикаторы для контроля производства
- Встроенный закрытый двухсекционный уравнительный резервуар для подаваемого продукта и фильтрата
- Предохранительный фильтр из нержавеющей стали для защиты мембран от мелких механических примесей
- Насосы высокого давления Grundfos
- Встроенные трубчатые теплообменники для охлаждения продукта и нагрева безразборной мойки
- Контрольные клапаны из нержавеющей стали для рабочих сред
- Добавлены ручные запорные клапаны
- Автоматическая система для промывки уплотнений насосов
- Все насосы управляются с помощью преобразователей частоты Dansfoss, серия 300 (класс IP66), смонтированных на платформе
- Смонтированная на платформе панель управления и центр управления электродвигателем
- Полуавтоматическая автономная система управления с 10-дюймовой панелью оператора Siemens MP277 и заданным сигнальным интерфейсом - проверенная и испытанная система
- Программа безразборной мойки с управлением от ПЛК, как для ручного (стандарт), так и автоматического (опция) дозирования реагентов
- Электрическая обвязка и испытание выполнены, готовность к подключению и производству

### Дополнительное оборудование

- Гигиеническое исполнение, двухседельные герметичные клапаны APV
- Соединение связи для удаленного управления установкой с внешней системы управления
- Пылеуловитель с рукавными фильтрами для удаления тонкой сырной пыли из сыворотки
- Автоматическая система дозирования реагентов для безразборной мойки
- Соединение связи для внешней системы управления для сбора данных с установки
- Соединение связи для удаленного управления установкой с внешней системы управления
- Дополнительная система оператора SCADA, состоящая из компьютера Wonderware Intouch, для рабочего места оператора. Имеется возможность удаленного управления, хорошая обзорность установки, контроль и сбор данных установки включая экраны с кривыми тренда, что позволяет легко оптимизировать производство и устранять неполадки
- ПЛК - Allen-Bradley CompactLogix PLC и сенсорная панель оператора Rockwell PanelView 600 Touch HMI Panel



Платформа обратного осмоса APV SepStream

### Технические данные – система обратного осмоса SepStream

(для концентрации сладкой сыворотки от 6 до 18% сухого остатка и температуре производства 8°C)

	Установки	SepStream-RO5	SepStream-RO10	SepStream-RO15	SepStream-RO20
Номинальный расход подачи (прибл.)	л/ч	5.000	10.000	15.000	20.000
Температура производства	°C	8-10	8-10	8-10	8-10
Температура безразборной мойки	°C	50	50	50	50
Установленная мощность	кВт	67	78	91	109
Макс. давление на выпуске фильтрата	бар	3	3	3	3
Мин. давление подачи на впуске установки	бар	2.5	2.5	2.5	2.5
Мин. производительность внешнего питательного насоса	л/ч	7.000	13.000	18.000	23.000
Расход проточной воды гидравлического затвора (3 бар)	л/ч	200	400	400	400
Потребление пара - безразборная мойка (3 бар)	кг/ч	380	400	600	800
Расход технической воды безразборной мойки (3 бар)	л/ч	33.000	38.000	52.000	63.000
Расход ледяной воды – производство (3 бар, 2°C)	л/ч	10.000	10.000	15.000	18.000

### Контактная информация:

Электрозаводская 33, стр.2, Москва, 107076, РФ, Тел.: +7 495 661 76 60, Факс: +7 495 661 76 70

### SPX Flow Technology

Pasteursvej, DK-8600 Silkeborg, Denmark (г.Силькеборг, Дания)

Тел.: +45 70 278 278 Факс: +45 70 278 330

www.apv.com / www.spxft.com

Для получения дальнейшей информации о нахождении офисов компании, аттестации, сертификации, а также информации о местных представительствах посетите сайт [www.johnson-pump.com](http://www.johnson-pump.com).

SPX Corporation оставляет за собой право включать в состав последние модели и вносить изменения в документацию без предварительного уведомления.

Конструктивные признаки, исполнение, геометрические данные, содержащиеся в этом издании, предоставлены исключительно в информационных целях. Не следует руководствоваться ими до получения письменного подтверждения.

Выпуск: 11/2010 6508-04-11-2010-RUS

Copyright © 2009 SPX Corporation

