Замена DP 100 FP / S модулей

МИКРОДИН
НАДИР

Передовые технологии сепарации

Содержание

1 Общие сведения

2 Текущее положение дел

3 Характеристики и качество пива

4 Время эксплуатации новых модулей

5 Сравнение характеристик изделий

6 Информация о модуле

7 Технические параметры мембраны

8 Процедура чистки

9 Чертежи модулей

10 Заключение

Общие сведения

Общие сведения:

- Произведены без использования регенерированной капиллярной целлюлозы, за счёт чего более доступны

- Разработан новый продукт с альтернативной полисульфоновой мембраной

Общие сведения

Тенденции на рынке мембран

Рис.6.1. Растушевка целлюлозных и синтетических полимерных мембран из которых в период с1992 по 2006 год во всем мире производились диализаторы (длина диаграммы принимается за 100 %, Е- математическое ожидание,основанное на прежних количественных показателях сбыта).

«Мембраны» К. Ольрогге, К. Эрберт Уайли – VCH 2006
Автор Ф. Вайзе

Общие сведения

Причины возникновения данных тенденций на рынке мембран:

- Полисульфон (ПС) гораздо устойчивее к воздействию химических реагентов
- Чистка ПС мембран проще
- За счёт этого увеличивается время эксплуатации
- Вполне вероятно, что целлюлозные мембраны в будущем уйдут с рынка

=> Разработка нового модуля на основе полисульфона

Текущее положение дел

ПОЛОЖЕНИЕ ДЕЛ для новых модулей DP 100

- Наименование изделия CD 4 PS 513 SPX 1
- Капиллярная мембрана на основе полисульфона
- Испытания модулей проводятся на пивоваренном заводе в Штайнфурте с 2010 г.
- С января 2011 завод полностью оснащён модулями CD 4 PS 513 SPX 1
- В 2011 г. сравнительные испытания новых и старых модулей DP 100 RC

- Процедура чистки и хранения не изменилась (те же чистящие и консервирующие жидкости) (другие процедуры чистки необходимо испытать и утвердить перед внедрением)
- Незначительные изменения в эксплуатации и параметрах модулей

Характеристики и качество пива

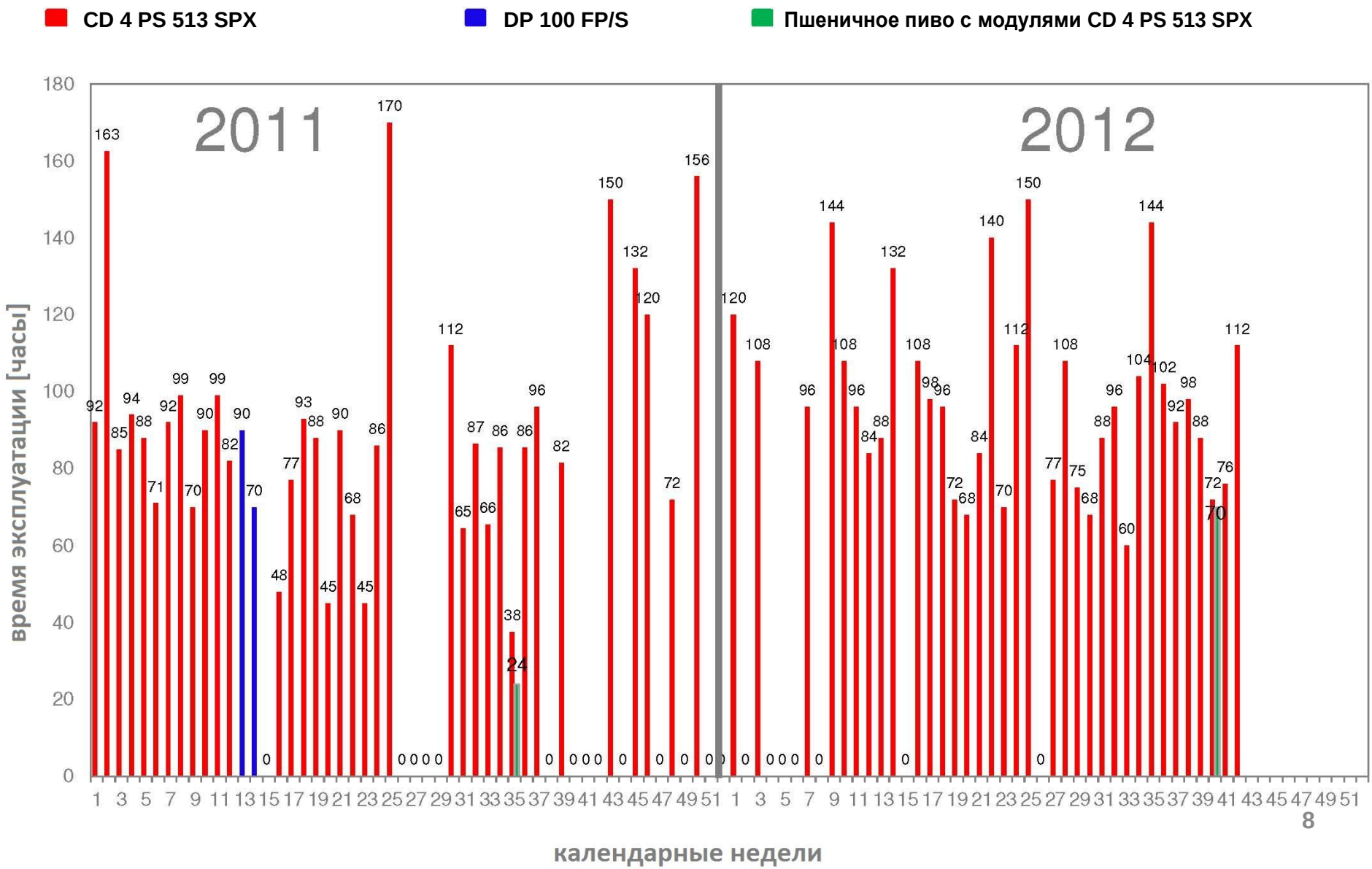
Характеристики

- поток
- отношение потока пива к потоку диализата
- разница давлений для пива и диализата

Качество пива

- содержание алкоголя (< 0,5 vol. %)
- вытяжка
- цвет пива
- содержание сбраживаемых сахаров в начальном сусле

Время эксплуатации новых модулей



Сравнение характеристик изделий

	Модули DP 100 FP/S	Модули CD 4 PS 513 SPX
Содержание алкоголя в пиве без примесей	0,30 vol. %	0,37 vol. %
Цвет пива без примесей	5,88	6,59
Экстракт в пиве без примесей	3,42	3,65
Плотность пива без примесей	3,88 °P	3,98 °P
Разница давления	0,06 бар	0,13 бар
Соотношение потоков	1:5,7	1:5,9
Среднее время эксплуатации в неделю	~ 80 часов	~ 94 часов *

*** время эксплуатации модулей CD 4 PS 513 SPX за ~ 80 рабочих недель**

Информация о модуле

		DP 100 FP/S	CD 4 PS 513 SPX
Мембрана		целлюлоза	полисульфон
Корпус		полипропилен	полипропилен
Количество полых волокон		50 000	48 500
Внутренний диаметр	мкм	215	185
Толщина	мкм	16	35
Площадь входного сечения	см²	17,4	13

Технические параметры мембраны

Обычные технические параметры		
Максимальное трансмембранное давление изнутри наружу при 20°C	бар	2.5
Максимальное трансмембранное давление снаружи внутрь при 20°C	бар	0.5
Режим эксплуатации		Противопоток
Обычный поток продукта	л/час	35 – 50
Обычный поток диализата	л/час	175 – 250
Соотношение продукт : диализат		1 : 5
Содержание алкоголя в диализате	%Vol.	< 0,1
Продукт до фильтрации	мкм	≤ 50
Диализат до фильтрации	мкм	≤ 70
Температура переработки	°C	5 - 40
Разброс значений pH при переработке		3.5 – 11
Максимальное давление при переработке	бар	3

Процедура чистки

ECOLAB
ЭКОЛАБ

«Рекомендации по чистке»
Рекомендации по чистке мембран №56 (стандартные)
Диализное оборудование
Уход за мембранами

Производство напитков

Применение:
Деалкоголизация пива

Типичный осадок:
Протеины, полифеноиды, глюканы, минералы

Область применения:
Различные производители мембран
Целлюлоза
Различные виды модулей

Общая информация:
Уточняйте информацию об ограничениях в инструкции, предоставляемой производителем мембран.
pH 2.0 – 12
Температура 0-50°C
Хлорин 100 ppm при макс. 20°C
Перуксусная кислота 100 ppm при макс. 20°C
Перекись водорода 1000 ppm при макс. 20°C

Периодичность чистки: обычно после каждой партии

Процедура чистки и хим. вещества	%	°C	мин.	Замечания
Предварительная промывка **Вода или фильтрат**		холодный		Пока протекающий концентрат не будет чистым. Температура промывки не может превышать температуру переработки.
Щёлочь **P3-ультрасил 25**	0.35	20		Сток раствора без циркуляции.
Щёлочь **P3-ультрасил 25**	0.7	20	15	
Промежуточная промывка **Вода или фильтрат**		холодный		Температура промывки не может превышать температуру переработки.
Щёлочь **P3-ультрасил 130**	1	50	60	
Промежуточная промывка **Вода или фильтрат**		холодный		Температура промывки не может превышать температуру переработки.
Дезинфекция **P3-оксоний актив**	0.3	20	30	
Окончательная промывка **Вода**				Температура промывки не может превышать температуру переработки.

- Стандартная процедура чистки
- Хорошие результаты чистки при производственных испытаниях

Дальнейшая чистка

ECOLAB
ЭКОЛАБ

«Рекомендации по чистке»
Рекомендации по чистке мембран №56 (стандартные)
Диализное оборудование
Уход за мембранами

Производство напитков

Применение:
Деалкоголизация пива

Типичный осадок:
Протеины, полифеноиды, глюканы, минералы

Область применения:
Различные производители мембран
Целлюлоза
Различные виды модулей

Общая информация:
Уточняйте информацию об ограничениях в инструкции, предоставляемой производителем мембран.
pH 2.0 – 12
Температура 0-50°C
Хлорин 100 ppm при макс. 20°C
Перуксусная кислота 100 ppm при макс. 20°C
Перекись водорода 1000 ppm при макс. 20°C

Периодичность чистки: обычно после каждой партии

Процедура чистки и хим. вещества	%	°C	мин.	Замечания
Предварительная промывка **Вода или фильтрат**		холодные		Пока протекающий концентрат не будет чистым. Температура промывки не может превышать температуру переработки.
Щёлочь **P3-ультрасил 25**	**0.7**	**20**	**15**	Сток раствора без циркуляции.
Промежуточная промывка **Вода или фильтрат**		холодные		Температура промывки не может превышать температуру переработки.
Щёлочь **P3-ультрасил 60 A** **P3-ультрасил 62**	**1** **0.5**	**50**	**60**	При наличии времени для энзимной очистки можно оставить в растворе на ночь.
Промежуточная промывка **Вода или фильтрат**		холодные		Температура промывки не может превышать температуру переработки.
Продолжайте согласно стандартной процедуре (программа чистки 56)				

Необходима только в случае проблем с производительность или микрофлоры

Хранение

ECOLAB
ЭКОЛАБ

«Рекомендации по чистке»
Рекомендации по чистке мембран №56 (стандартные)
Диализное оборудование
Уход за мембранами

Производство напитков

Применение:
Деалкоголизация пива

Типичный осадок:
Протеины, полифеноиды, глюканы, минералы

Область применения:
Различные производители мембран
Целлюлоза
Различные виды модулей

Общая информация:
Уточняйте информацию об ограничениях в инструкции, предоставляемой производителем мембран.
pH 2.0 – 12
Температура 0-50°C
Хлорин 100 ppm при макс. 20°C
Перуксусная кислота 100 ppm при макс. 20°C
Перекись водорода 1000 ppm при макс. 20°C

Периодичность чистки: обычно после каждой партии

Процедура чистки и хим. вещества	%	°C	мин.	Замечания
После стандартной процедуры (программа чистки 56)				
Предварительная промывка **Вода или фильтрат**		холодная		Пока протекающий концентрат не будет чистым. Температура промывки не может превышать температуру переработки.
Раствор для хранения **Р3-ультрасил 73**	**1,5**	**25°C**	**макс. 3 месяца**	
Промежуточная промывка **Вода или фильтрат**		холодная		Температура промывки не может превышать температуру переработки.
Щелочная очистка **Р3-ультрасил 130**	**0.5**	**40**	**20**	
Окончательная промывка **Вода**		холодная		Температура промывки не может превышать температуру переработки.

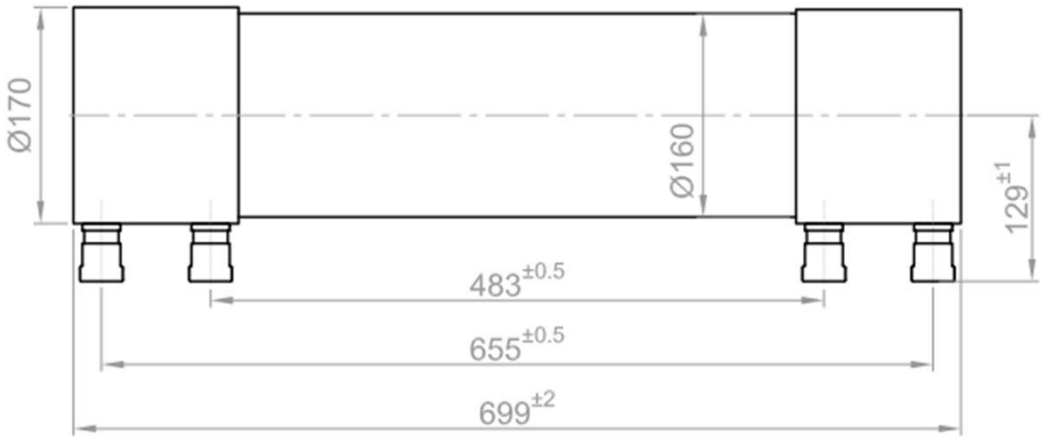
Процедура подготовки модулей для хранения, максимум 3 месяца.

Альтернативная процедура чистки

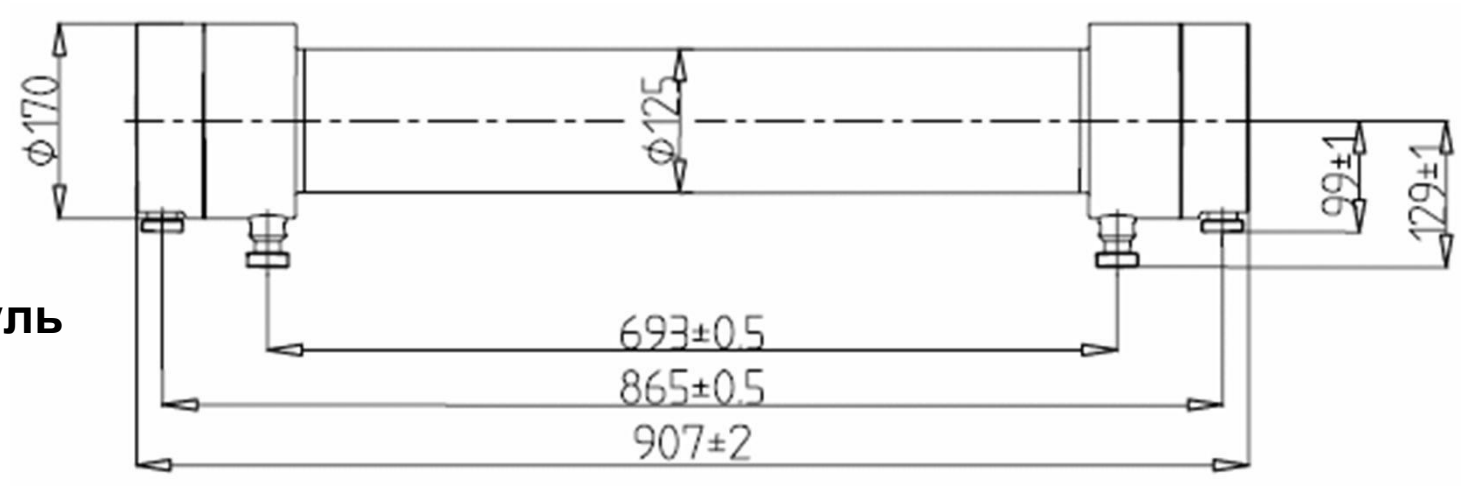
Процесс энзимной чистки

- Описание рекомендованной процедуры доступно в «Эколаб»
- Необходимы производственные испытания
- Необходимы долговременные испытания
- Необходима оптимизация процедуры

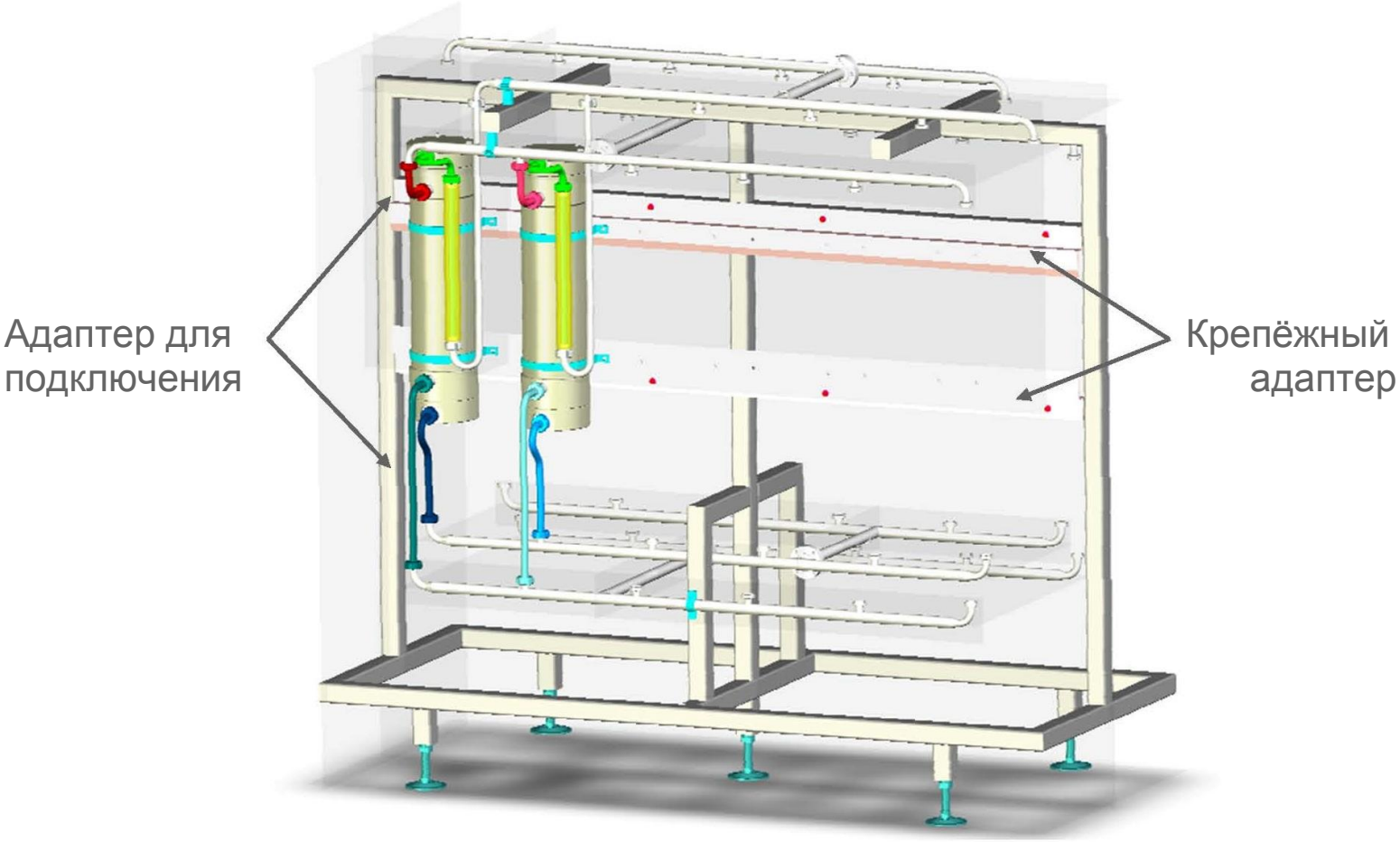
Чертежи модулей



CD 4 PS 513 SPX 1
Новый модуль



DP 100 FP/S
Старый модуль



Реконструкция мембранного модуля

Заключение Микродин-Надир GmbH

- идут производственные испытания для полуавтоматического производства (запись температуры, давления, потока и концентрации алкоголя в диализате)
- замена старых модулей DP 100 FP/S 1:1
- процедуры чистки и хранения совпадают
- необходима незначительная перенастройка существующих параметров производственных процессов

Механическая установка

- Простая установка мембран при помощи адаптеров – не требуется сварка

Автоматизация

- Настройка параметров процесса

Спасибо за внимание!!!

Возникли вопросы???

МИКРОДИН
НАДИР

Передовые технологии сепарации

WWW.MICRODYN-NADIR.COM