

**Современное оборудование
для обеззараживания и
реагентной обработки воды и
СТОКОВ**

2015 г

Оборудование концерна GRUNDFOS A/S для обеззараживания и реагентной обработки воды и промышленно-бытовых стоков

VACCUPER
M



OXIPERM
ClO₂



SELCOPER
M
NaClO



KD
коагулянты



POLYDOS
флокулянты



DSS
реагенты



Оборудование концерна GRUNDFOS A/S для обеззараживания и реагентной обработки воды и промышленно-бытовых стоков

- Установки VACCUPERM для дозирования газов – хлора (Cl_2), диоксида серы (SO_2), углекислого газа (CO_2) и др.
- Установки OXIPERM – для получения и дозирования раствора диоксида хлора (ClO_2)
- Установки SELCOPERM – для получения гипохлорита натрия (NaClO) методом электролиза на месте потребления
- Установки POLYDOS и KD – для приготовления растворов коагулянтов и флокулянтов на основе твёрдых и жидких исходных компонентов
- Приборы измерения и контроля в технологии водоподготовки – электроды и ячейки для измерения температуры, pH, RedOx, концентрации хлора, озона, диоксида хлора, перекиси водорода, надуксусной кислоты
- Дозировочные насосы и станции дозирования DSS

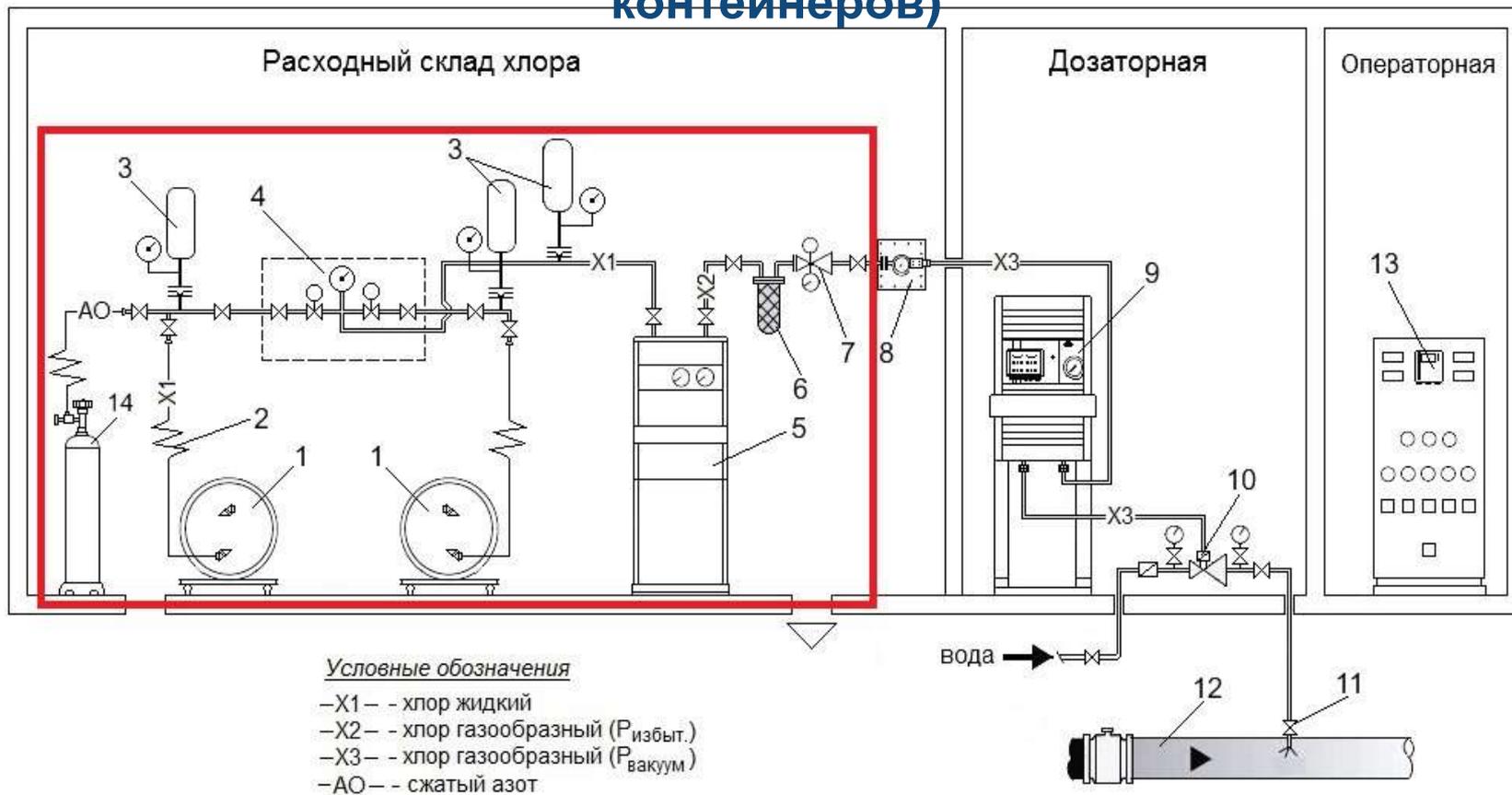
Специалисты GRUNDFOS оказывают всестороннюю помощь заказчикам и проектировщикам на всех этапах – от предпроектных изысканий до постгарантийного обслуживания

Области применения установок VACCUPERM

- Обеззараживание питьевой воды
- Обеззараживание хозяйственно-бытовых сточных вод
- Очистка промышленных сточных вод
- Очистка и обеззараживание воды водооборотных циклов
- Технология хлорирования в химической промышленности



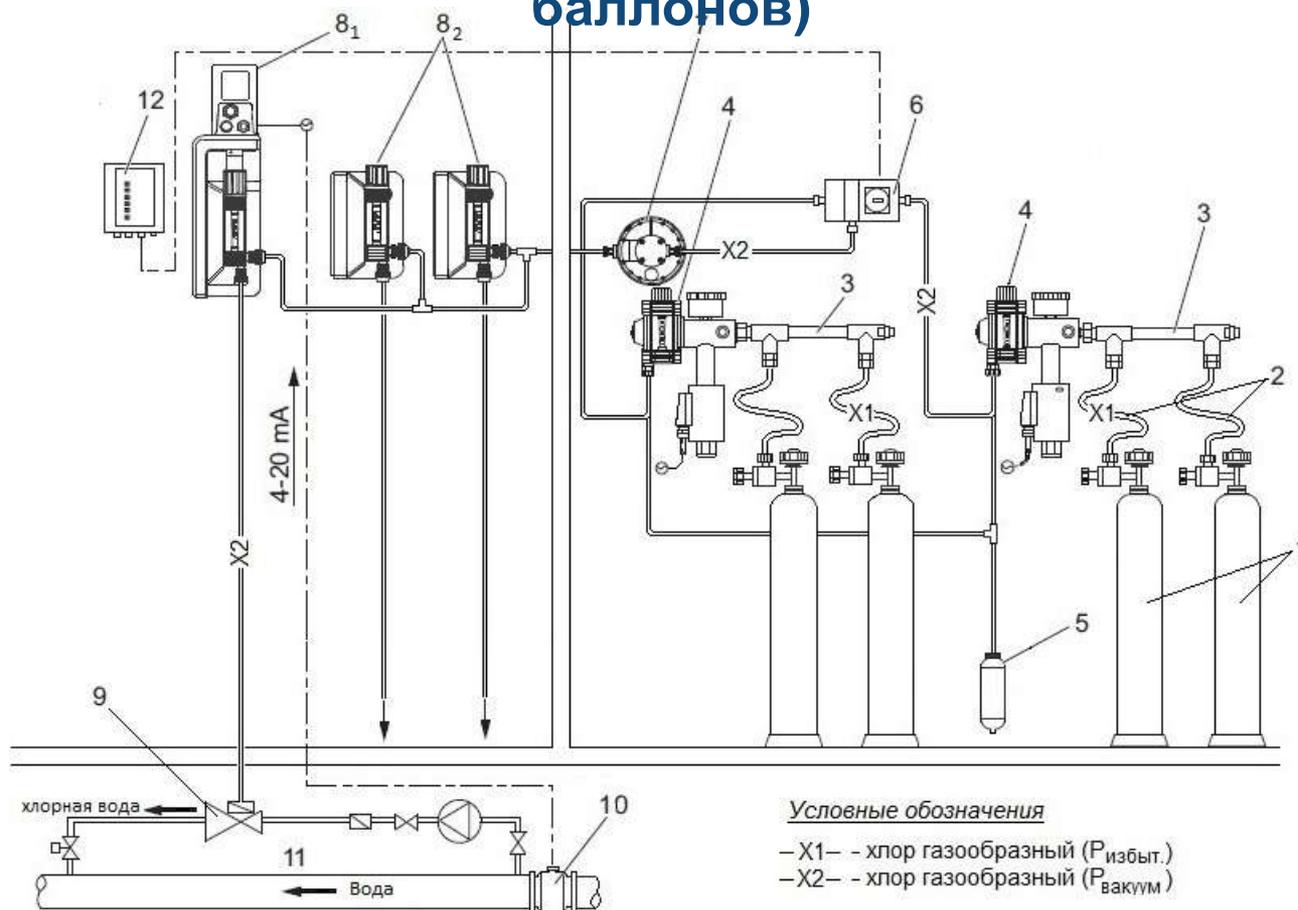
Схема установки хлорирования (отбор жидкого хлора из контейнеров)



- 1.Контейнер с жидким хлором. 2.Компенсатор 3.Расширительный сосуд серии 600 с разрывной мембраной
 4. Автоматический переключатель 185-1 5.Испаритель жидкого хлора RV 171W 6.Фильтр хлора 524 Liquefilt
 7.Редукционный клапан серии 544 8.Вакуумный регулятор VGS-147 9. Дозатор VGS-143 10.Инжектор серии 545

11.Дозирующая форсунка серии 522 12.Водовод очищенной воды 13.Шкаф управления 14.Баллон с азотом

Схема установки хлорирования (отбор хлор-газа из баллонов)



1. Баллон с хлором. 2.Компенсатор 3.Сборный коллектор серии 542 4.Вакуумный регулятор VGB-103
 5.Адсорбционный сосуд 6.Автоматический вакуумный переключатель 189 7.Клапан поддержания вакуума
 543 8₁.Дозатор VGA-113 (с сервоприводом) 8₂.Дозатор VGA-113 (с ручным управлением) 9.Инжектор серии
 545 10.Расходомер воды 11.Водовод 12.Панель управления переключателя 189

Компоненты систем хлорирования на базе оборудования VACCUPERM

Фильтры хлора 524



Испарители RV-171W



Дозаторы VGS-141/-143/-145



Вакуумные регуляторы VGS-147



Вакуумные регуляторы VGB-103



Инжекторы 545



Автоматические вакуумные переключатели 189



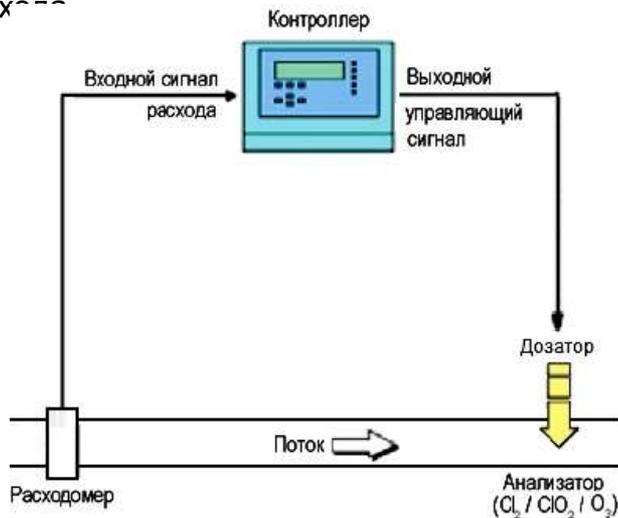
Дозаторы VGA-112



Режимы управления процессом дозирования хлора

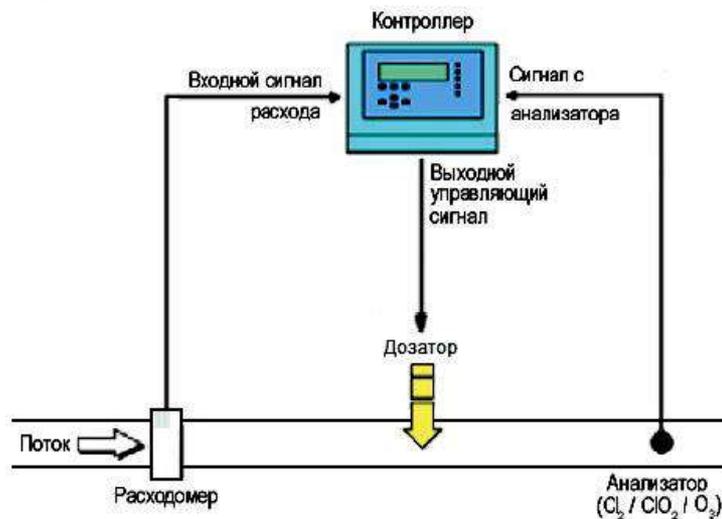
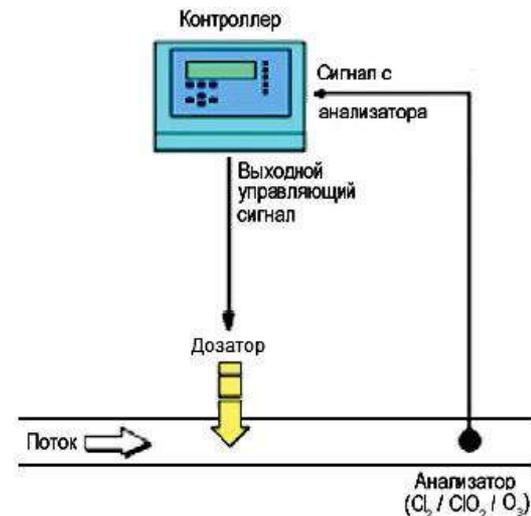
По прямому потоку

При постоянном составе воды, но при колебании ее расхода



По остаточному содержанию хлора

При постоянном расходе воды, но при колебании ее состава



Комбинированный метод

При колебаниях и расхода,
и состава воды

Области применения установок OXIPERM

- Профилактика заражения легионеллой
- Обеззараживание воды муниципальных объектов
- Дезинфекция СІР-систем
- Пищевая промышленность (консервация, пастеризация и т. д.)
- Очистка и обеззараживание промышленных вод, промывной воды и контура водяного охлаждения



Преимущества использования диоксида хлора относительно других хлорсодержащих реагентов

Бактерицидный эффект

- сильное дезинфицирующее воздействие на все виды микроорганизмов, включая споры, цисты и вирусы – в 2 ÷ 3 раза более сильное, чем у хлор-газа
- окислительные свойства практически не зависят от pH воды
- реагирует с органическими веществами на поверхности клеточной мембраны и внутри микроорганизма, включая неактивные формы (в отличие от других оксидантов)
- малые вводимые дозы (0,1 ÷ 0,3 мг/л)
- пролонгированный бактериостатический эффект (до 7 суток) в водораспределительных сетях и, как следствие, удаление микробиологических отложений и обрастаний

Экологический эффект

- исключает образование тригалометанов и хлорфенолов, броматов и броморганических побочных продуктов в присутствии бромидов
- не реагирует с аминами и другими соединениями азота
- окисляет фенолы – источник неприятного вкуса и запаха, улучшает органолептические свойства воды
- эффективно окисляет соединения Fe (II) и Mn (II), переводя их в нерастворимые формы, хорошо удаляемые на фильтрующих загрузках



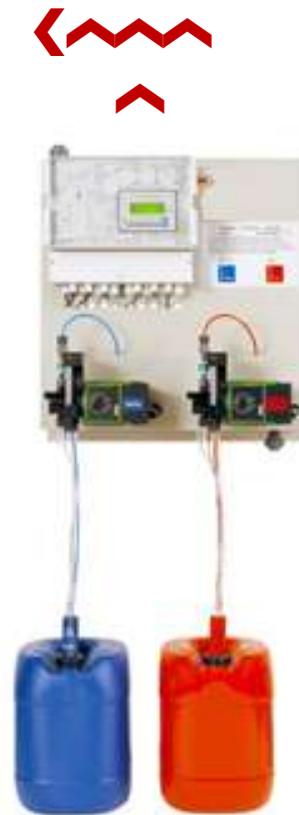
Модели установок OXIPERM для получения раствора диоксида хлора



OCD 162

HCl (9%) + NaClO₂
(7,5%)

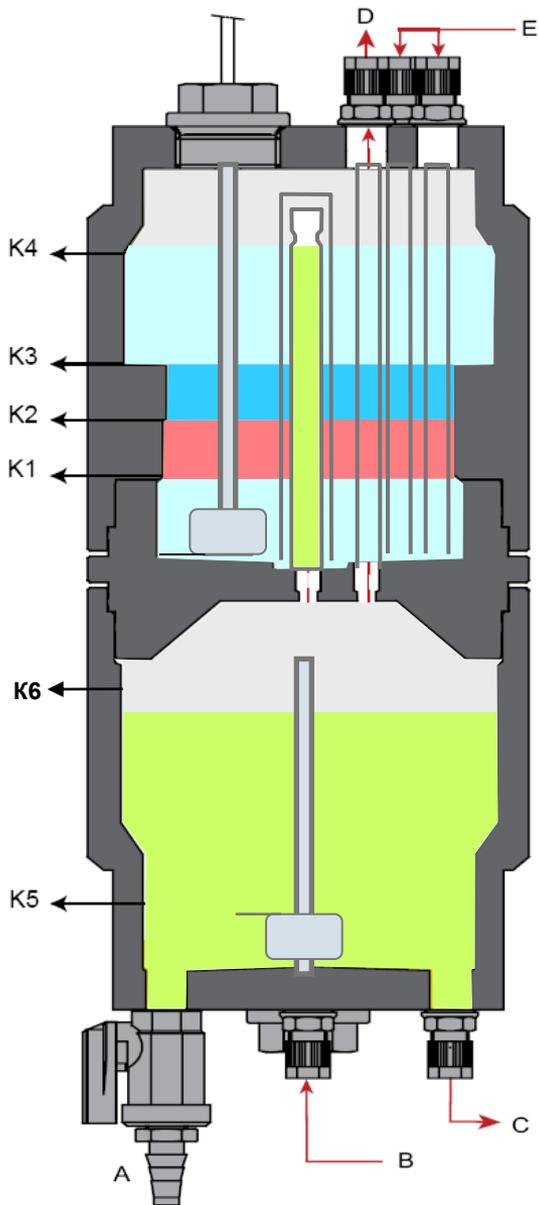
5 60 г/ч



OCD 164

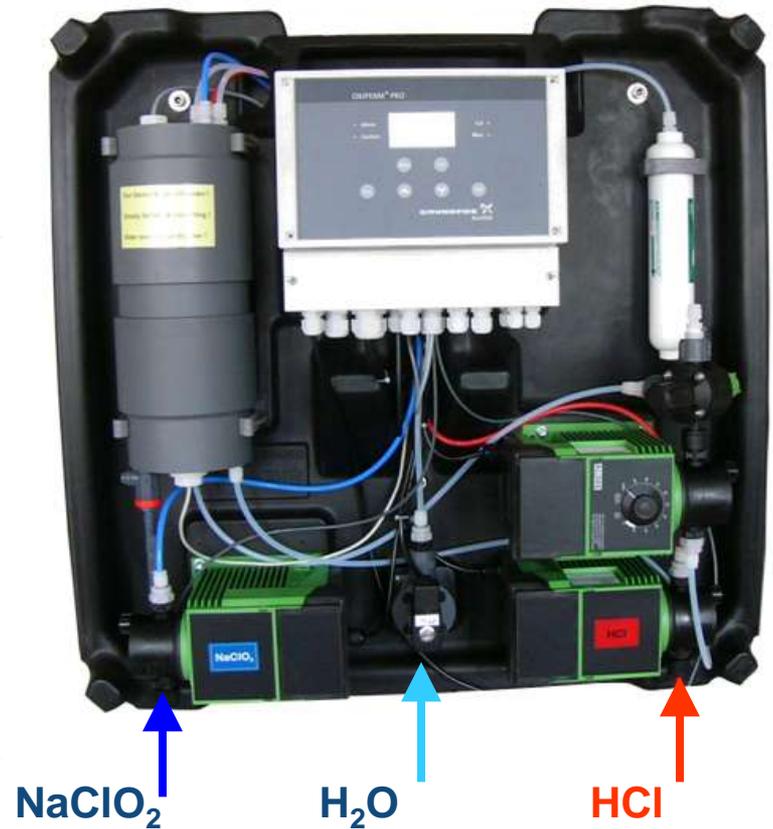
HCl (9%) + NaClO₂
(7,5%)

30 2000 г/ч



- K1 Подача воды в реактор до уровня K1
- K2 Уровень подачи HCl в реактор
- K3 Уровень подачи NaClO₂ в реактор
- K4 Подача воды в реактор до уровня K4
- K5 Уровень в резервуаре – сигнал об опорожнении
- K6 Уровень в резервуаре – максимальный уровень

Поплавковый выключатель



Области применения установок SELCOPERM

- Обеззараживание питьевой воды
- Обеззараживание хозяйственно-бытовых сточных вод
- Обеззараживание промышленных сточных вод
- Очистка и обеззараживание воды водооборотных циклов
- Обеззараживание воды бассейнов
- Обработка воды оборотных циклов (ТЭЦ, градирни, промпредприятия)



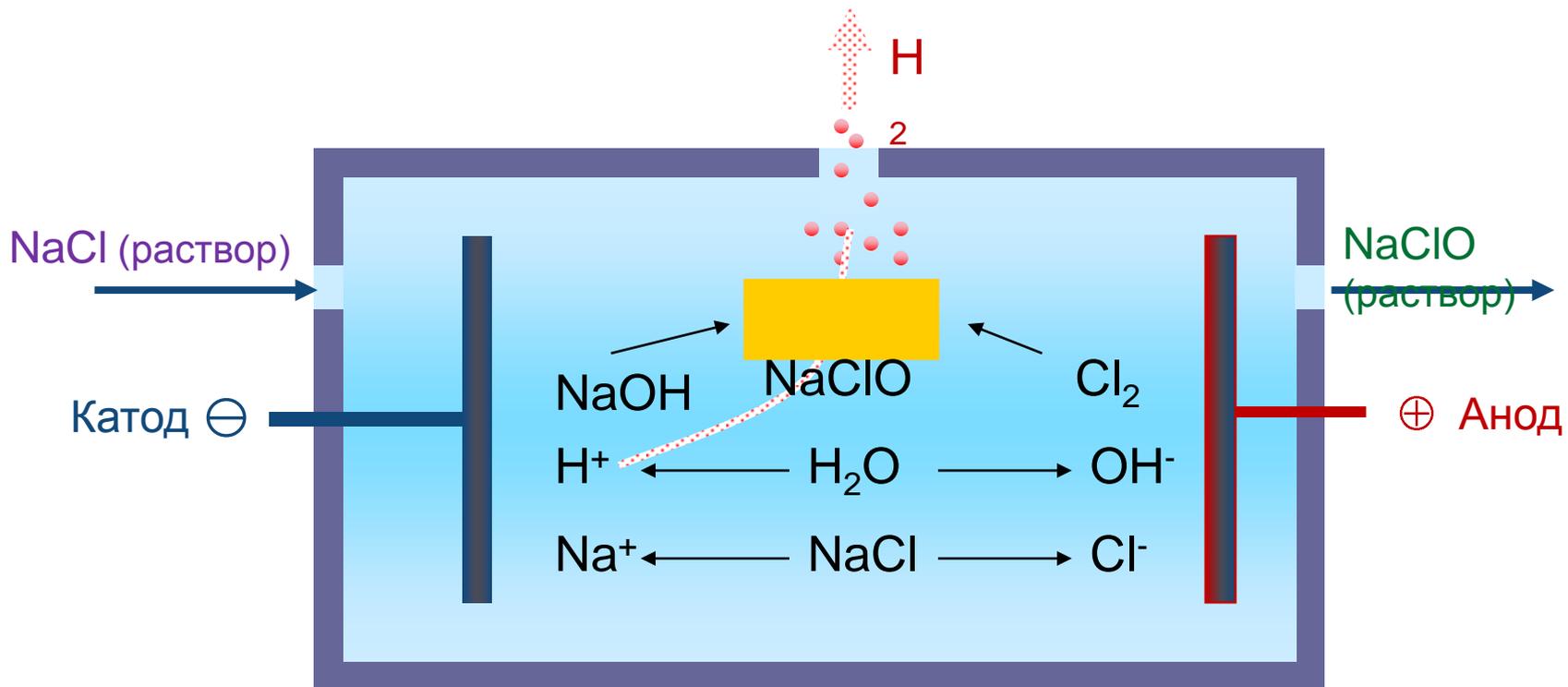
Электролизные установки SELCOPERM для получения на месте потребления раствора гипохлорита натрия

Технические особенности

- Производительность – от 125 г/час до 40 кг/час по активному хлору
- Исключаются затраты на транспортировку, хранение и применение жидкого хлора или товарного гипохлорита
- Для процесса электролиза требуется доступное и нетоксичное сырье – поваренная соль и умягченная вода – а также электроэнергия
- Полученный продукт имеет высокую стабильность и практически не образует хлоратов при хранении
- Высокая степень автоматизации технологического процесса обеспечивает удобство и безопасность эксплуатации
- Только в установках SELCOPERM предусмотрено разбавление водорода при возможных утечках уже на стадии электролиза благодаря подаче воздуха в герметизированный модуль, в котором смонтированы электролизные ячейки



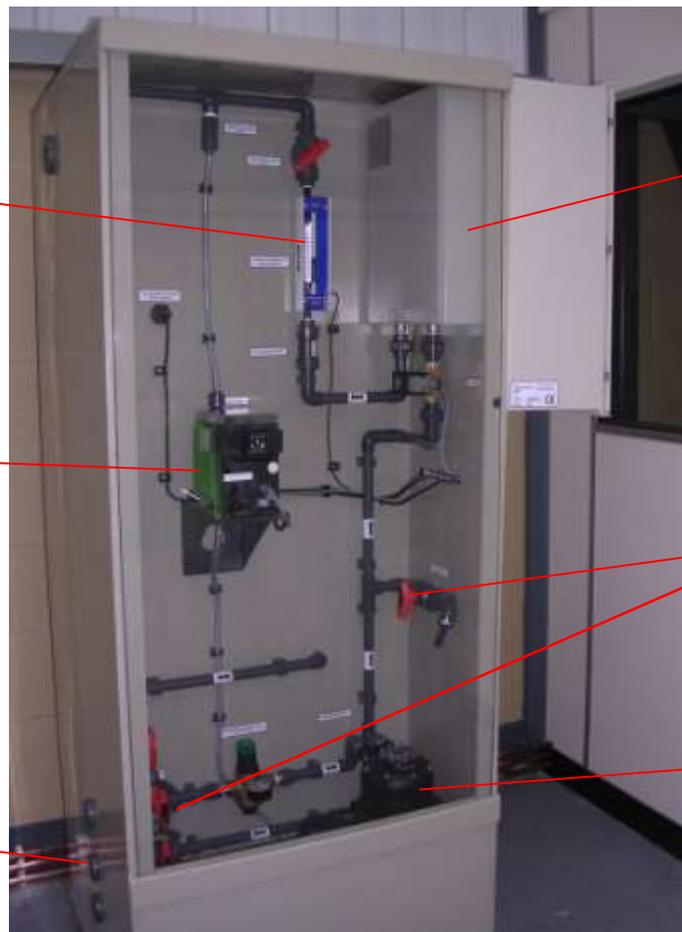
Электрохимические реакции в электролизерах без разделительной перегородки



Суммарная реакция образования гипохлорита натрия



Электролизная установка SELCOPERM до 2 кг а.х./час (вид со стороны гидравлической камеры)



Датчик расхода
умягченной воды

Насос-дозатор
солевого раствора

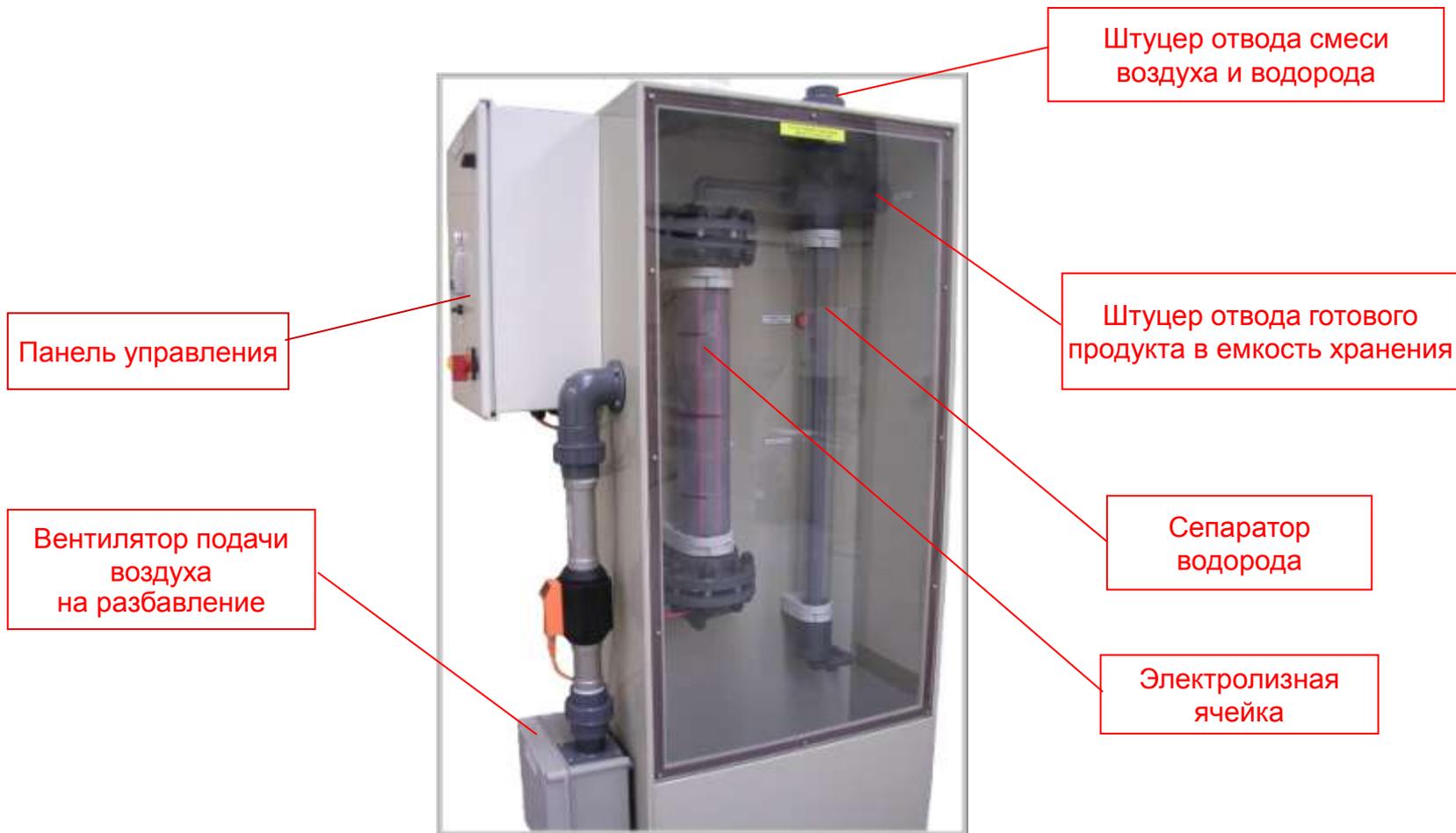
Ввод воды и
солевого раствора

Узел охлаждения
панели управления

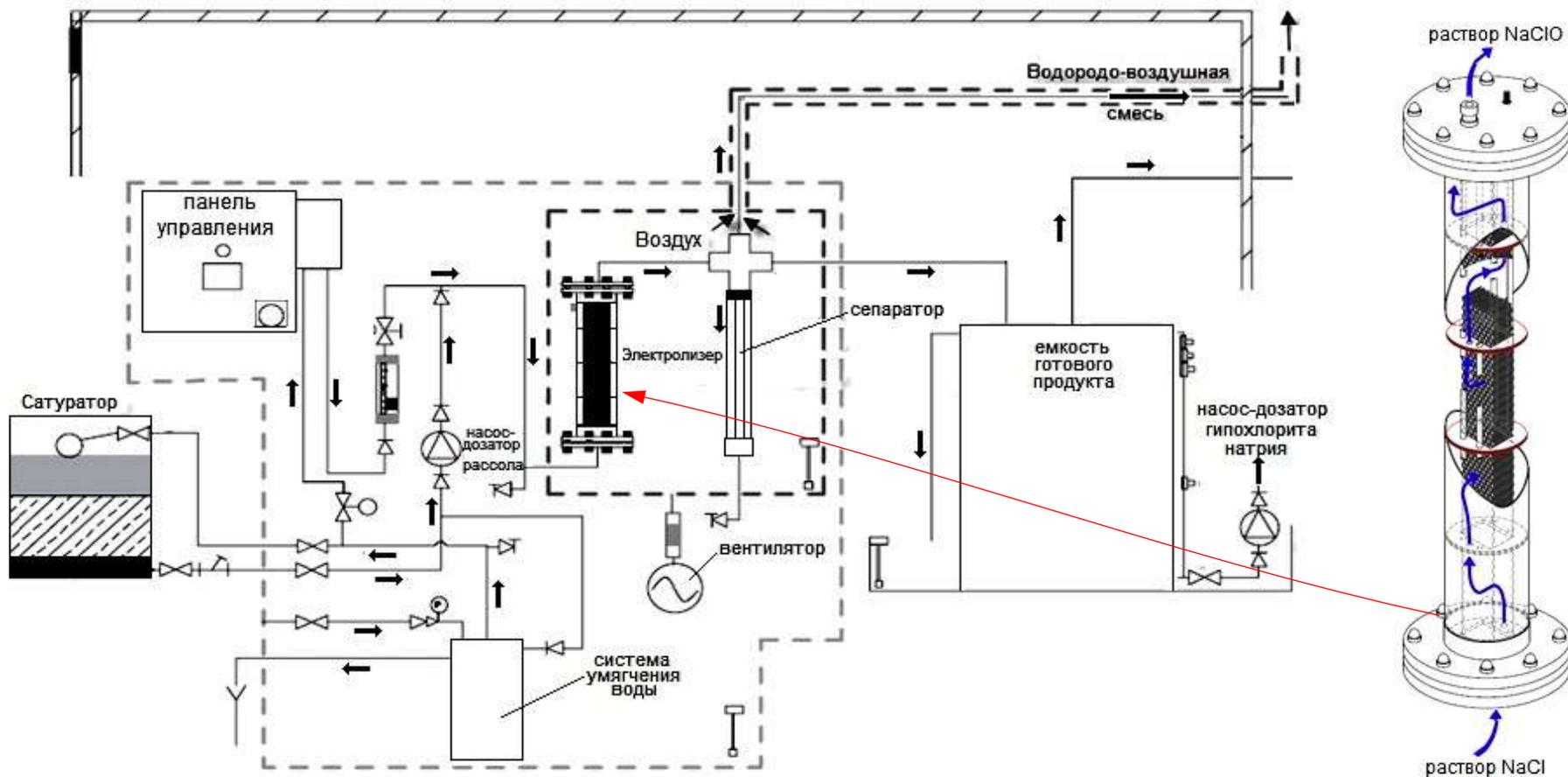
Краны отбора проб воды,
солевого раствора и готового
продукта

Система умягчения
воды

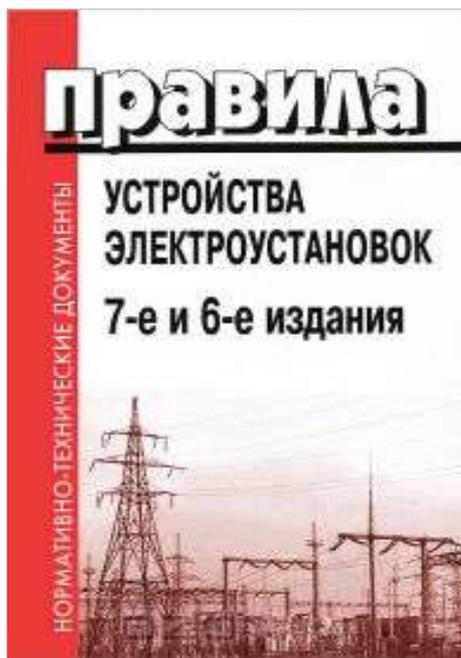
Электролизная установка SELCOPERM до 2 кг а.х./час (вид со стороны камеры электролиза)



Принципиальная схема получения раствора гипохлорита натрия в системах на базе установок SELCOPERM



Нормативно-разрешительная документация



Области применения установок POLYDOS

- Водоподготовка
- Обработка сточных вод
- Химическая промышленность
- Добыча нефти
- Горно-обогатительная промышленность
- Целлюлозно-бумажная промышленность
- Сельское хозяйство



Системы приготовления коагулянтов и флокулянтов на основе твёрдых и жидких исходных компонентов



POLYDOS 420



POLYDOS 460

для жидких исходных компонентов



POLYDOS 412 – для твёрдых и жидких исходных компонентов



KD 440 – для твердых исходных компонентов

Установки приготовления растворов флокулянтов и коагулянтов POLYDOS

Технические особенности

- Приготовление растворов на основе твердых или жидких исходных компонентов
- Производительность – от 50 л/час до 20000 л/час

Основные компоненты

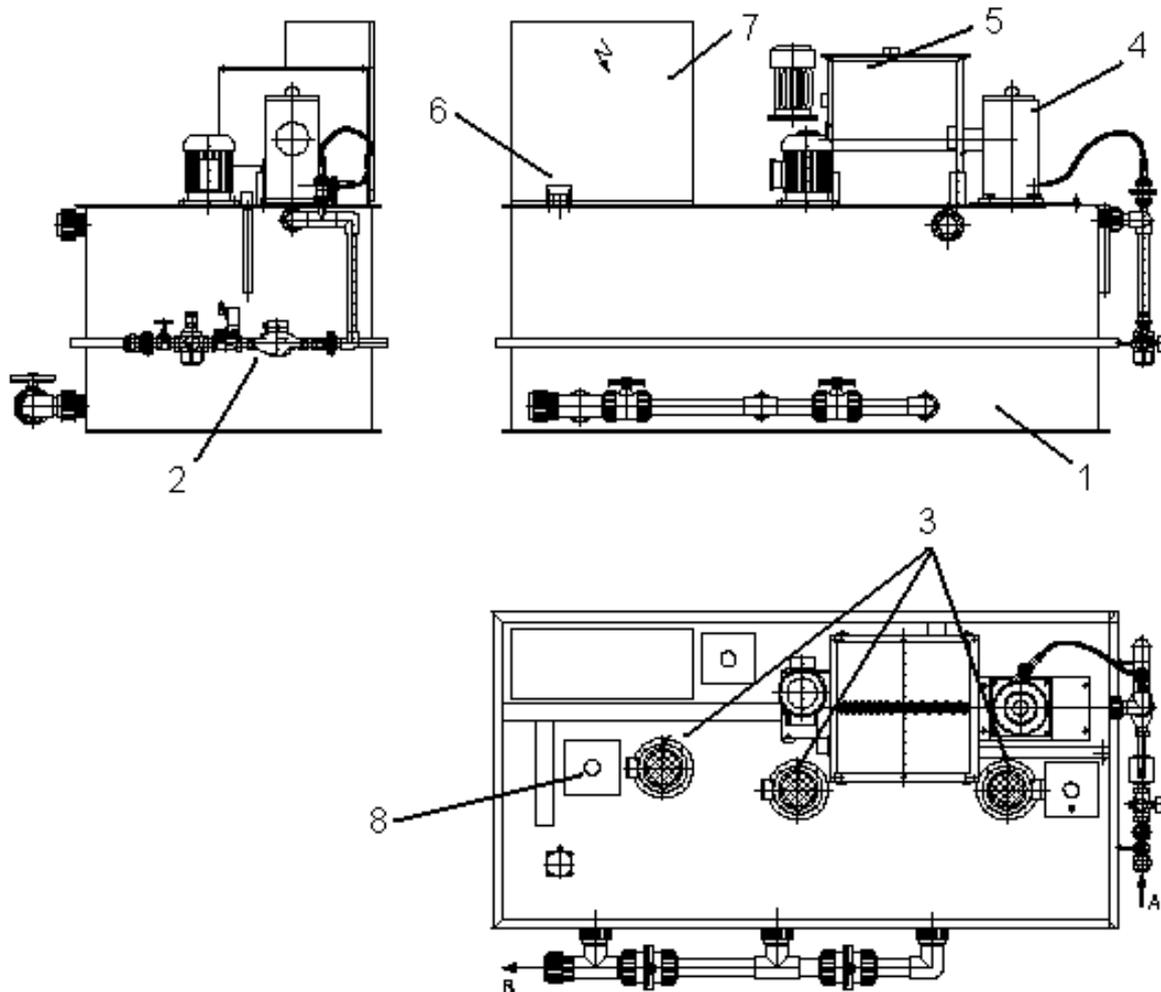
- емкость (1-, 2- или 3-камерная)
- узел подвода воды
- мешалка
- струйный смеситель
- загрузчик сухого вещества
- ультразвуковой расходомер
- шкаф управления
- смотровой люк

Опции

- станция последующего разбавления
- пневмотранспортная установка
- бункер сухого вещества
- статический смеситель
- вибратор



Состав установки POLYDOS 412



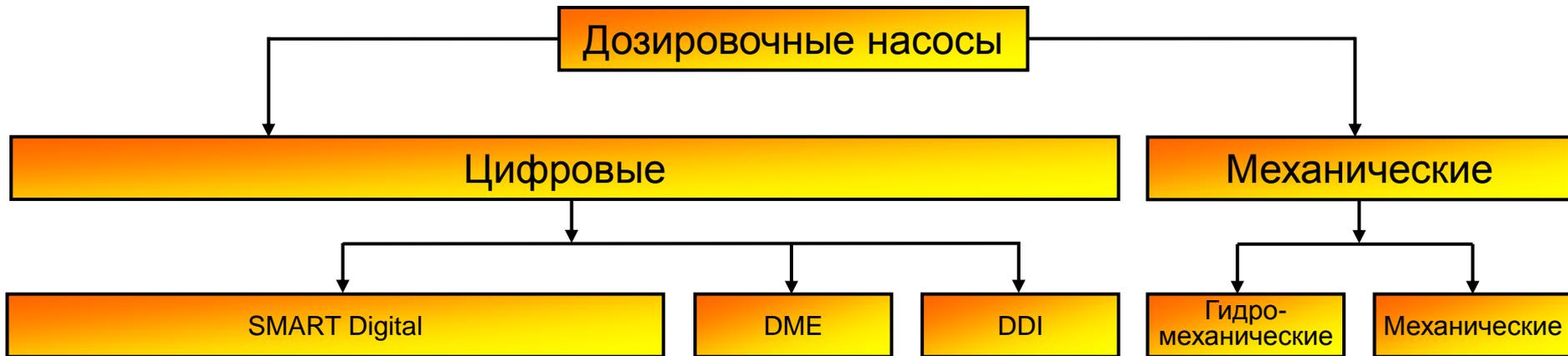
Состав

1. 3х камерная емкость
2. Узел подвода воды
3. Мешалки
4. Струйный смеситель
5. Загрузчик сухого порошка
6. УЗ уровнемер
7. Шкаф управления
8. Люк

Материалы

- Бак: полипропилен(PP)
- Подвод воды: латунь
- Мешалки: нержавейка(SS)
- Струйный смеситель: PP
- Дозатор сухого материала: SS
- Отбор готового прод: PVC

Дозировочные насосы



DDA
Q - 0,0025 ... 30 л/ч
P - 4 ... 16 бар
Глубина рег. - 1:3000

DDE
Q - 0,006 ... 15 л/ч
P - 4 ... 10 бар
Глубина рег. - 1:1000

DDC
Q - 0,006 ... 15 л/ч
P - 4 ... 10 бар
Глубина рег. - 1:1000

DME 60-940
Q - 0,075 ... 940 л/ч
P - 4 ... 10 бар
Глубина рег. - 1:800

DDI 222
Q - 0,075 ... 150 л/ч
P - 4 ... 10 бар
Глубина рег. - 1:800

DMH
Q - 0,15 ... 3000 л/ч
P - 4 ... 200 бар
Глубина рег. - 1:10

DMX
Q - 0,4 ... 8000 л/ч
P - 3 ... 10 бар
Глубина рег. - 1:10



Станции дозирования DSS

Технические особенности

- Производительность – по запросу
- Материал исполнения – в зависимости от перекачиваемой жидкости
- Демпфер пульсации для плавной подачи реагента в точку дозирования
- Наличие линии промывки
- Наличие линии возврата реагента в дозирующую емкость
- Сквозной проход трубопроводов с возможностью подключения модульно нескольких станций подряд
- Отдельная точка отбора проб для каждого насоса
- Отвод пробоотборника направлен под углом 45° для удобства эксплуатации
- Дублирующая точка дозирования, позволяющая в минимальные сроки перейти на дублирующий канал
- Увеличенный диаметр линии всасывания
- Поддон-каплесборник со сливом
- Ребро жесткости с тыльной стороны для усиления конструкции
- Возможность как напольного, так и настенного монтажа
- Наличие клеммной коробки позволяет подсоединить общий кабель питания
- Управляющий кабель по умолчанию заведен в клеммную коробку
- Короб на задней стенке для питающих и управляющих кабелей
- Возможность управления насосами по аналоговому и импульсному сигналу





СПАСИБО!