

# MixLine 7200P

Установка приготовления растворов из сухих и жидких продуктов

Принцип работы:  
переключение с бака на бак

---

Руководство по эксплуатации и обслуживанию



Перед запуском установки внимательно прочесть данное руководство по эксплуатации и сохранить его!  
В случае повреждения установки, вследствие неправильной эксплуатации, гарантия на неё больше не распространяется.

---

## Издатель

### **MixLine 7200P**

**Установка приготовления растворов из сухих и жидких  
продуктов**

### **Руководство по эксплуатации и обслуживанию**

Издание V1.0

Издатель:

ALEBRO Dosier- und Umwelttechnik e. K.

Heinkelstr. 20A • 76461 Muggensturm (Germany)

Tel. +49 (0) 7222 / 406 7291

Fax +49 (0) 7222 / 406 7934

e-mail: [info@alebro.com](mailto:info@alebro.com)

Internet: [www.alebro.com](http://www.alebro.com)

© 2011 by ALEBRO Dosier- und Umwelttechnik e. K.

Возможны изменения.

## Содержание

<b>1. Общие указания .....</b>	<b>5</b>
1.1 Пользование документацией .....	5
1.2 Гарантии .....	5
1.3 Сертификат соответствия .....	6
<b>2. Транспортировка, хранение и монтаж .....</b>	<b>7</b>
2.1 Транспортировка и хранение.....	7
2.2 Монтаж и установка агрегата .....	7
2.3 Прокладка трубопровода и подключение питающего кабеля .....	7
<b>3. Указания по безопасности работы с агрегатом .....</b>	<b>9</b>
<b>4. Технические характеристики и принцип работы .....</b>	<b>10</b>
4.1 Технические характеристики .....	10
4.2 Устройство агрегата .....	12
4.3 Принцип работы установки.....	12
<b>5. Краткий обзор управления установкой .....</b>	<b>14</b>
5.1 Главная страница управления .....	14
5.2 Поля ввода и показаний параметров.....	14
5.3 Быстрый ввод в эксплуатацию .....	15
<b>6. Элементы и функции системы управления .....</b>	<b>17</b>
6.1 Элементы управления .....	17
6.2 Базовые функции управления .....	19
6.2.1 Ввод параметров / цифровая клавиатура .....	19
6.2.2 Отключение звукового сигнала .....	19
6.2.3 Ввод пароля разблокировки управления .....	20
6.2.4 Включение освещения дисплея .....	21
6.2.5 Информационные страницы .....	21
<b>7. Управление установкой .....</b>	<b>22</b>
7.1 Общие условия безперебойной работы установки .....	22
7.2 Параметры процесса .....	23
7.2.1 Процесс приготовления раствора .....	24
7.2.2 Расход воды .....	25
7.2.3 Уровень раствора .....	26
7.2.4 Дозатор сухого вещества .....	27
7.2.5 Насос концентрата .....	28
7.2.6 Заводские / системные уставки.....	29
7.3 Автоматический режим работы установки .....	30
7.4 Ручной режим работы установки.....	32
<b>8. Пуско-наладка установки.....</b>	<b>34</b>
8.1 Пуско-наладка установки: УСЛОВИЯ .....	34
8.2 Пуско-наладка установки для работы с сухим продуктом .....	34

<b>8.2.1 Уставка режима работы установки .....</b>	<b>34</b>
<b>8.2.2 Поэтапный процесс пуско-наладки установки .....</b>	<b>36</b>
<b>8.2.2.1 Старт пуско-наладки установки .....</b>	<b>36</b>
<b>8.2.2.2 Проверка вращения агрегатов .....</b>	<b>37</b>
<b>8.2.2.3 Уставка уровнемера в бункере дозатора сухого вещества .....</b>	<b>37</b>
<b>8.2.2.4 Калибровка дозатора сухого вещества .....</b>	<b>38</b>
<b>8.2.2.5 Уставка концентрации и расход воды растворения .....</b>	<b>40</b>
<b>8.3 Пуско-наладка установки для работы с жидким продуктом.....</b>	<b>41</b>
<b>8.3.1 Уставка режима работы установки .....</b>	<b>41</b>
<b>8.3.2 Поэтапный процесс пуско-наладки установки .....</b>	<b>42</b>
<b>8.3.2.1 Старт пуско-наладки установки .....</b>	<b>43</b>
<b>8.3.2.2 Проверка вращения агрегатов .....</b>	<b>43</b>
<b>8.3.2.3 Калибровка насоса-дозатора концентрата .....</b>	<b>44</b>
<b>8.3.2.4 Калибровка датчика протока.....</b>	<b>46</b>
<b>8.3.2.5 Уставка концентрации и расход воды растворения .....</b>	<b>46</b>
<b>9. Конфигурация установки .....</b>	<b>48</b>
<b>9.1 Краткий обзор конфигурационных клавиш .....</b>	<b>48</b>
<b>9.2 Язык управления .....</b>	<b>49</b>
<b>9.3 Режим работы сухой / жидкый продукт .....</b>	<b>49</b>
<b>9.4 Регистрация пароля .....</b>	<b>51</b>
<b>9.5 Счётчик рабочих часов.....</b>	<b>52</b>
<b>9.6 Ввод даты и времени.....</b>	<b>53</b>
<b>10. Сервисное меню .....</b>	<b>54</b>
<b>10.1 Заводские уставки.....</b>	<b>55</b>
<b>10.2 Уставка дисплея .....</b>	<b>55</b>
<b>10.3 Заводская проверка агрегата .....</b>	<b>56</b>
<b>11. Коммуникация с верхним уровнем .....</b>	<b>57</b>
<b>11.1 Ethernet.....</b>	<b>57</b>
<b>11.2 Profibus-DP.....</b>	<b>57</b>
<b>12. Возможные неисправности .....</b>	<b>58</b>
<b>13. Регламентные работы по обслуживанию установки .....</b>	<b>65</b>
<b>13.1 Устранение загрязнений в фильтре водной аппаратуры .....</b>	<b>65</b>
<b>13.2 Устранение загрязнений в смесителе .....</b>	<b>66</b>
<b>13.3 Устранение загрязнений на шнеке дозатора. Смена шнека. .....</b>	<b>66</b>
<b>13.4 Устранение загрязнений и просыпи на поверхности ёмкости .....</b>	<b>67</b>
<b>13.5 Консервация установки.....</b>	<b>67</b>
<b>14. Запасные части.....</b>	<b>68</b>

## 1. Общие указания

### 1.1 Пользование документацией

В данном руководстве по эксплуатации и обслуживанию Вы сможете найти всю важную информацию необходимую для управления данным агрегатом.

Для получения дальнейшей, более подробной информации по работе данного агрегата, просим Вас обратиться непосредственно к специалистам компании **ALEBRO Dosier- und Umwelttechnik e. K.**.

Всё описание выполнено в нормальном тексте.

Выделенные ниже примечания имеют следующие значения:

**ОСТОРОЖНО / ОПАСНОСТЬ**

Опасность травмирования или несчастного случая!

**ВНИМАНИЕ**

Вероятность неправильного использования или повреждения агрегата!

**УКАЗАНИЕ**

Особенность применения!

### 1.2 Гарантии

Гарантии в соответствии с нашими «Общими коммерческими условиями сбыта» 24 месяца с даты покупки (дата на торговом счёте) действуют при условии, если:

- агрегат используется по назначению в соответствии с описанием в этом руководстве по эксплуатации и обслуживанию;
- отдельные части агрегата и агрегат сам не вскрыты и не использовались не надлежащим образом;
- техническое обслуживание и ремонт агрегата производился только обученным и допущенным к работе персоналом;
- при ремонте агрегата применялись только оригинальные запасные части.

**УКАЗАНИЕ**

**При вмешательстве в аппаратное и программное обеспечение агрегата гарантия теряет силу. Программное обеспечение является собственностью фирмы ALEBRO Dosier- und Umwelttechnik e. K..**

**Копирование и незаконная передача программного управления данного агрегата запрещены и преследуются по закону.**

### 1.3 Сертификат соответствия

## Сертификат соответствия



согл. европейских норм и правил применяемых к машинам и агрегатам 2006/42/EG,  
Anhang II A.

ALEBRO Dosier- und Umwelttechnik e. K.

Heinkelstr. 20A  
D-76461 Muggensturm  
Deutschland

подтверждает, что производственная серия машин

### Установка по приготовлению растворов из органических и неорганических реагентов

## MixLine 7200P

в конструктивном исполнении безопасна к применению и соответствует нормативным требованиям применяемых к машинам и агрегатам 2006/42/EG.  
При изменении конструкции и функции установки без согласования с производителем ALEBRO Dosier- und Umwelttechnik e.K. этот сертификат соответствия теряет свою силу и считается недействительным.

#### Нормы и правила:

- DIN EN 12100-1: Безопасность установок и машин, часть 1 – основные термины, общие требования, методика
- DIN EN 12100-2: Безопасность установок и машин, часть 2 – техническая часть и спецификация
- DIN EN 60204-1: Электрическое исполнение машин и агрегатов
- EN IEC 62061: Безопасность агрегатов – функциональная безопасность электрических, электронных и программируемых систем управления

Техническая документация и инструкция по эксплуатации и обслуживанию имеются в оригинале.

Muggensturm, 22.04.2010

Ort, Datum

Geschäftsführer / Konstrukteur

## 2. Транспортировка, хранение и монтаж

### 2.1 Транспортировка и хранение

- Транспортировка агрегата допускается только при полностью опусташённой ёмкости и подходящими для этого подъёмными средствами.
- Для транспортировки и хранения агрегата диапазон температуры окружающего воздуха должен находиться в пределах от 0°C до +50°C.
- Недопускать сильных ударов по агрегату.
- При использовании транспортных заушен, агрегат крепить за все транспортные заушки! Стропы не должны соприкасаться с надстройками агрегата!
- Агрегат должен храниться в месте защищённом от прямого воздействия природных осадков и солнечных лучей.  
Прямое воздействие солнечных лучей приводит к разрушению и деформации материала ёмкости.



#### **ВНИМАНИЕ**

*При температурах ниже 0°C агрегат, из-за нестойкости пластика к морозу, запрещается транспортировать, т. к. возможны повреждения сварных швов и разрушение стенок ёмкости.*

### 2.2 Монтаж и установка агрегата

Агрегат монтировать на горизонтальном фундаменте или подходящим для агрегата основанием с макс. уклоном 1 : 200.



#### **ВНИМАНИЕ**

*Фундамент или основание должны быть расположены на несущем строительном грунте.  
Учесть макс. нагрузку на основание.*

<b>MX7200 -</b>	<b>0500P</b>	<b>1000P</b>	<b>2000P</b>	<b>3000P</b>	<b>4000P</b>	<b>6000P</b>
Размер основания / фундамента (мм)	2300x1600	2300x1600	3100x1600	4300x2500	4300x2500	4300x2850
Макс. нагрузка (кг)	1400	2400	4700	6900	9200	13500

Монтировать агрегат с учётом свободного подхода к нему для управления и периодического обслуживания.

Температура окружающего воздуха, для нормальной работы агрегата, должна находиться в пределах от +5°C до +40°C.

### 2.3 Прокладка трубопровода и подключение питающего кабеля

- Для обеспечения надёжной работы системы приготовления раствора просчитать трубопровод для подвода воды, перелива и сброса раствора из ёмкости.



#### **ВНИМАНИЕ**

*Соблюдать действующее законодательство и нормы по применению растворов и устранению отходов содержащих используемый реагент!*

- Подключить трубопровод подачи воды для разбавления к входному штуцеру водной аппаратуры.

**ВНИМАНИЕ**

Для процесса растворения может применяться чистая техническая или питьевая вода. Также возможно применение очищенных сточных вод не имеющих в своём составе взвешенных примесей, способных реагировать с реагентом уже в процессе растворения.

**Входное давление воды не менее 1,0 бара и не более 10 бар.**

- При наличии насоса-дозатора концентрата, соединить всасывающий штутцер насоса с штутцером отбора концентрата рабочего бака.
- Насосы-дозаторы готового раствора соединить с линией отбора агрегата.
- Штутцер опорожнения и штуцер перелива при необходимости соединить с соотв. дренажным каналом.
- Подвести питающий кабель и подсоединить к соотв. зажимам в шкафу управления. Подключение произвести в соответствии с эл. планом агрегата.  
Сечение кабеля (см. эл. план агрегата): мин. 2,5 мм<sup>2</sup>  
Установить предохранитель или автомат с необходимой характеристикой со стороны подвода электропитания.

**ОСТОРОЖНО**

При работе с электрическими частями агрегата отключить агрегат от сети и заблокировать главный выключатель от недозволенного включения.

Электрические подключения разрешается производить только квалифицированному персоналу!

*Соблюдать правила техники безопасности при работе на электрических установках!*

### 3. Указания по безопасности работы с агрегатом

- Описанный в данной инструкции агрегат служит для приготовления водных растворов из неагрессивных, с точки зрения воздействия на применяемые в агрегате материалы, сухих и жидких химических реагентов (например: флокулянт, коагулянт, бентонит и т. д.).
- **Не использовать агрегат для прочих целей, не описанных в данном руководстве по эксплуатации и обслуживанию.**
- Работа и управление агрегатом разрешается лишь персоналу прошедшему соответствующее обучение и получившим соотв. допуск.
- Перед пуском убедиться, что никто из персонала не работает на отдельных частях агрегата.
- Убедиться, что вентили опорожнения закрыты.
- Убедиться о наличии и правильном монтаже трубопровода между штутцером отбора и узлом дозирования реагента.
- При засыпки бункера дозатора сухого вещества в ручную, необходимо предусмотреть использование спецодежды и индивидуальных защитных средств. Пол и другие поверхности, предназначенные для работы персонала, должны быть сухими и гарантировать надёжное нахождение на нём персонала.
- Просыпанный продукт немедленно убрать согл. действующих норм и правил для применяемого реагента.
- Запрещается открывать инспекционные крышки в процессе работы агрегата или при возникнувшей аварийной ситуации.
- Не браться рукой за вращающийся вал и/или пропеллер мешалок.  
**Опасность травмирования!!!**
- Не браться за вращающийся шнек узла дозирования.  
**Опасность травмирования!!!**
- При проведении работ связанных с возникшими неисправностями в работе агрегата или при проведении работ по регламентному обслуживанию агрегата, отключить главный выключатель и заблокировать его от недозволенного включения.
- Перед открытием дверки шкафа управления убедиться, что установка отключена от питающего напряжения.
- При использовании опасных хим. веществ выполнять все нормы и правила техники безопасности, а также национальные требования, действующие на территории каждого отдельного государства.



#### УКАЗАНИЕ

Указанный агрегат соответствует современным стандартам техники и в предписанных режимах работы безопасен в применении.

*Не согласованные изменения на агрегате запрещены и исключают ответственность производителя за возможный ущерб.*

*Запрещается использовать агрегат для иных целей, чем те, что описаны в данном руководстве.*

## 4. Технические характеристики и принцип работы

### 4.1 Технические характеристики

Агрегат применяется для полного автоматического процесса приготовления химических растворов из гранулированных, сухих, а также жидких веществ, нуждающихся в определённом времени созревания/набухания, таких как раствор флокулянта или бентонита.

Также данный агрегат может быть использован для подготовки растворов не нуждающихся во времени созревания/набухания, таких как коагулянты или растворы солевых соединений.

Подготовка рабочего раствора к применению происходит по принципу переключения с бака на бак установленных рядом. Процесс приготовления раствора происходит постоянно или по заданному циклу..

Концентрация готового к употреблению раствора может быть выставлена в пределах определённых производителем или заказчиком (стандартное исполнение для флокулянтов 0,05% - 0,6%, для других реагентов 1% - 35%).

#### Технические данные

Тип установки MixLine 7200 -	0500Р	1000Р	2000Р	3000Р	4000Р	6000Р
Произ-ть (л/ч) (время созревания 60мин)*	500	1000	2000	3000	4000	6000
Энергопотребление (кВт)**	4,00	4,00	5,6	3,2	3,2	3,75
Макс. допустимая вязкость раствора (мПас) ***			2500			
Штуцер подвода воды Внутренняя резьба ("') Фланец (ДУ)	3/4	1	1	1 ½	1 ½	50
Штутцер отбора (ДУ)	32	32	32	32	50	50
Штутцер перелива и сброса (ДУ)	50	50	50	50	50	50
Штутцер типа ёршь для жидкого продукта (внеш. диаметр) (мм)			19			
Ном. расход воды (л/ч)	1500- 2500	3000- 5000	6000- 10000	10000- 15000	12000- 20000	15000- 30000
Входное давление воды (бар)			1 - 10			
Произ-ть дозатора сухого продукта при плотности продукта 0,8 кг/л (кг/ч)	са. 45,0	са. 69,0	са. 80,0	са. 132,0	са. 132,0	са. 180,0
Произ-ть насоса-дозатора жидкого продукта (л/ч)	10 - 50	30 - 180	30 - 180	150-450	150-450	150-450
Длина L1 (мм)	2200	2300	3100	4400	4400	4350
Ширина В1 (мм)	1600	1600	1600	2000	2500	2850
Высота H1 (мм)	1400	1970	2175	2175	2175	2630
Вес пустой (кг)	285	355	590	880	1020	1370
Вес рабочий (кг)	1285	2350	4590	6880	9020	13450

**Р = Установка с переключением с бака на бак (Принцип маятника)**

\* При снижении производительности установки возможно увеличение времени созревания.

Также при снижении времени созревания возможно увеличение производительности установки.

\*\* Макс. потребление электроэнергии при полной комплектации.

\*\*\* При применении растворов с вязкостью выше 2500мПас используются мешалки с редуктором.

**Качество потребляемой воды:** чистая техническая или питьевая вода, очищенная сточная вода без взвешенных примесей способных реагировать с реагентом уже в процессе растворения.

**Идеально: использование питьевой воды.**

При использовании фугатов и др. видов сточных вод происходит образование осадка непосредственно в камерах приготовления, что ведёт к повышенному загрязнению агрегата и более короткому времени между регламентными циклами промывки камер.

**Материал соприкасающийся с рабочим раствором**

Резервуар

полипропилен (опция: полиэтилен, 1.4301)

Трубопровод и соединения

ПВХ и EPDM (опция: витон)

Водная аппаратура

Бронза/ПВХ

Дозатор сухого вещества

1.4301 (опция: полипропилен)

Вал и пропеллер мешалки

1.4571 (опция: полипропилен)

**Шкаф управления**

Фабрикат:

Rittal, RAL 7035, 600x600x210мм

Контроллер

Siemens S7-1200 (опция: S7-300)

Сенсорная панель

Proface AGP3300 (опция: Siemens KTP600)

**Anlagenmaße**

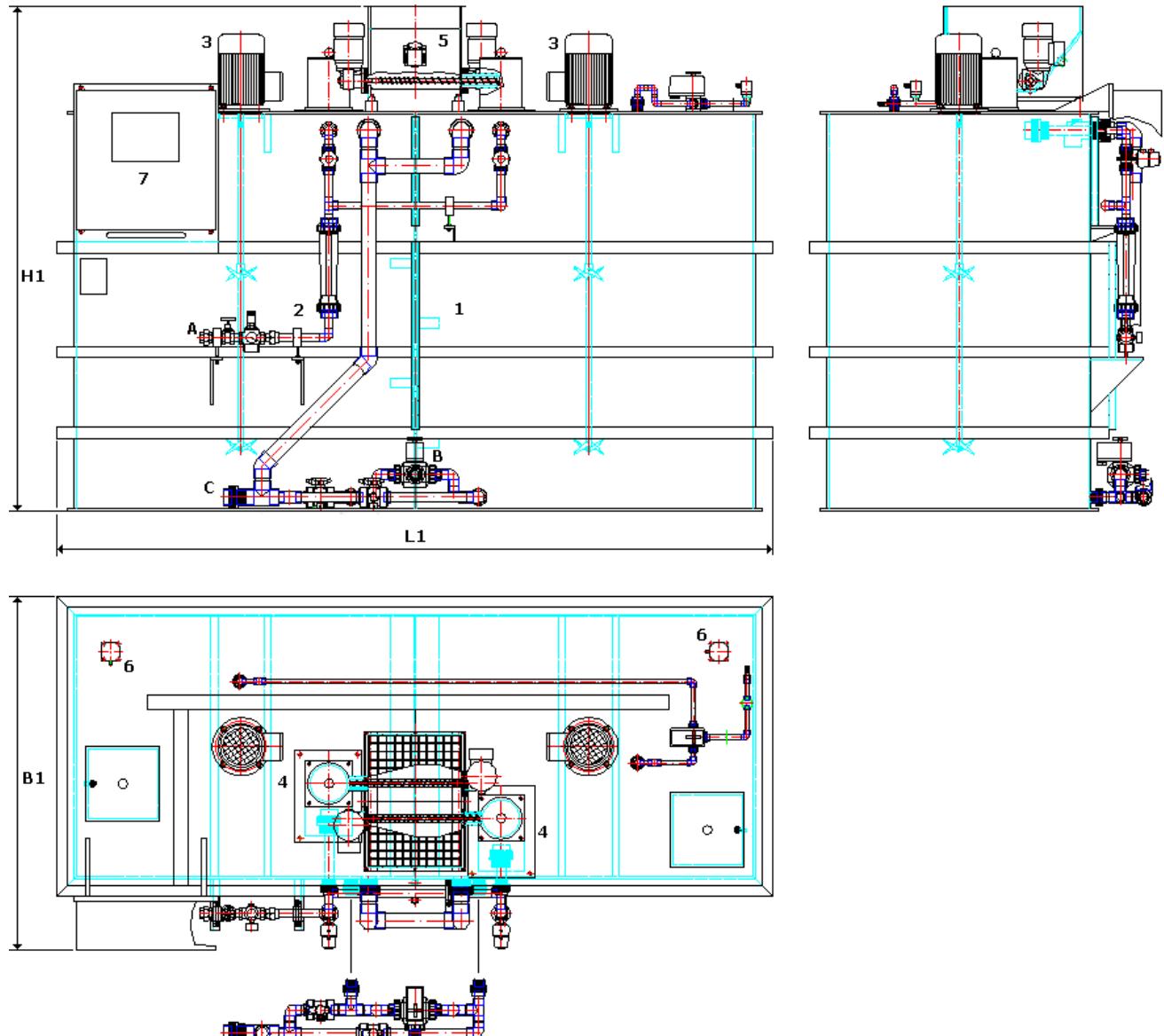


Рис. 11.1

Общий вид установки приготовления реагентов

## 4.2 Устройство агрегата

Компактная установка приготовления раствора из сухих и жидких продуктов состоит из:

1. 2-ух камерной ёмкости
  2. Водной аппаратуры с запорным вентилем, редукционным клапаном, магнитным вентилем и с поплавковым расходомером с датчиком мин. протока
  3. Мешалок в каждой камере
  4. Приёмного патрубка с системой смачивания продукта в каждой камере
  5. Дозатора сухого продукта с обогревом дозирующего патрубка и с ёмкостным уровнемером для сухого продукта
  6. Ультра-звукового уровнемера в каждой камере
  7. Шкафа управления
- A** Штутцер подключения воды  
**B** Отбор готового раствора  
**C** Перелив/опорожнение

## 4.3 Принцип работы установки

2-ух камерная система приготовления раствора работает постоянно или циклично в полном автоматическом режиме согл. заданных рабочих параметров по принципу «маятника».

### **Принцип «МАЯТНИКА»**

Подготовка рабочего раствора происходит безперебойно и постоянно в ёмкости разделённой на две камеры. Смачивание, растворение, созревание и отбор раствора происходят в одном процессе попеременно то в одной, то в другой камере.

При уровне в одной из камер ниже отметок МИН. или «Сухой ход» начинается процесс приготовления раствора:

- магн. клапан открывается и вода поступает в соотв. камеру.
- при достижении уровнем отметки, разрешающей включение мешалки, мешалка включается в работу.  
Мешалка отключается в процессе отбора раствора при достижении уровнем граничного значения. Мешалки не должны находятся в работе при слишком низком уровне, при определённых обстоятельствах это может привести к повреждению мешалки.
- После включения мешалки в работу и при достаточном расходе воды дозатор продукта (в зависимости от вида продукта дозатор сухого вещества или насос-дозатор концентрата) включается также в работу. Время дозирования продукта расчитывается системой управления в зависимости от выставленных параметров концентрации и производительности самого дозатора.
- При достижении раствором отметки МАКС. магнитный клапан закрывается и процесс приготовления раствора останавливается.
- С этого момента начинается созревание раствора.

Во время процесса созревания в первой камере, из второй камеры, ранее приготовленный раствор, отбирается в процесс дозирования.

При достижении уровнем минимальной отметки процесс приготовления раствора начинается снова по выше описанному принципу.

Вентиль отбора раствора переключается с опусташённой камеры на полную и уже готовый раствор отбирается в процесс дозирования.

Т.к. обе камеры полностью отделены друг от друга, то смешивание готового раствора с новым полностью исключено. Данный принцип идеален для процессов, где необходимо использовать абсолютно созревший раствор.

**Принцип работы установки в автоматическом режиме**

- LSA--:** граничный предел уровня «СУХОЙ ХОД»  
**LSA-:** граничный предел уровня «МИН»  
**LSA+:** граничный предел уровня «МАКС»  
**LSA++:** граничный предел уровня «ПЕРЕЛИВ»

Ультра-звуковые датчики, установленные в каждой камере, контролируют постоянно уровень раствора и управляют тем самым процессом заполнения и опусташения.

- **При достижении уровнем отметки МИН (LSA-) в одной из камер**

магнитный клапан водной аппаратуры открывается автоматически. Вода через расходомер поступает в соответствующую камеру. При этом расход воды постоянно контролируется датчиком минимального протока.

Мешалка в данной камере включается в работу.

Если расход воды поднимется выше установленной минимальной отметки и мешалка находится в работе, то в зависимости от выбранного продукта «сухой» или «жидкий» в работу включается или дозатор сухого вещества, или насос-дозатор жидкого продукта (далее ДОЗАТОР).

**Дозатор вводит в камеру в зависимости от выставленной концентрации исходный продукт за один раз.**

Сухой или жидкий продукт интенсивно смешивается с водой. Заполнение камеры продолжается до достижения уровня отметки «МАКС».

- **При достижении уровнем отметки МАКС (LSA+) в одной из камер**

магнитный клапан водной аппаратуры закрывается, мешалка остаётся в работе. Начинается процесс созревания.

Объём ёмкости выбран так, что исходные продукты от соприкосновения с водой до момента отбора находятся в камере прим. 60мин.. За это время происходит полное растворение и созревание практически всех продуктов (напр. флокулянты).

- **При достижении уровнем отметки «Сухой ход» (LSA--) в одной из камер**

автоматически начинается процесс приготовления в соответствующей камере.

При уровне «Сухой ход» в обоих камерах выдаётся сигнал остановки на насосы-дозаторы для предотвращения сухого хода насосов и их возможного повреждения.

- **При достижении уровнем отметки «Перелив» (LSA++) в одной из камер**

процесс приготовления останавливается автоматически. Автоматический режим работы отключается и на дисплее высвечивается сигнал неисправности.

**Встряхиватель** на бункере дозатора сух. вещества предотвращает образование корки на поверхности материала и способствует «сползанию» материала со стенок бункера.

**Тепловая зона** на дозирующем патрубке не допускает попадания влаги в дозатор сухого вещества и слипание сухого реагента.

## 5. Краткий обзор управления установкой

### 5.1 Главная страница управления

Всё управление установкой происходит с сенсорной панели, встроенной в дверку шкафа управления. Выбор меню системных уставок, меню параметров процесса и выбор режимов работы производится с главной страницы панели управления.

На панели символически изображены функциональные группы установки, выделены поля ввода параметров, а также высвечиваются рабочие и аварийные сигналы.

После включения напряжения на дисплее появляется заставочная страница, которая через 5 сек. переключается на главную страницу управления установкой.



Рис. 14.1  
Заставочная страница управления



Рис. 14.2  
Главная страница управления

### 5.2 Поля ввода и показаний параметров

Все поля ввода обведены рамкой и имеют светлый фон; поля показаний параметров имеют тёмный фон. Нажатием на поле ввода активируется цифровая клавиатура, при помощи которой можно произвести цифровой ввод в выбранное поле.

### 5.3 Быстрый ввод в эксплуатацию

Вложенный в шкаф управления манометр редукционного клапана установить на указанное место. Открыть запорный вентиль. Давление воды при помощи редукционного клапана установить на 3 бара.



Для включения агрегата в автоматический режим работы, устранить все неисправности прибора и сбросить сигналы ошибки (подробнее см. пункты «Автоматический режим работы» и «Возможные неисправности»).

Автоматический работы включается лишь при условии, если все ниже указанные параметры выше нуля.

Нажать на главной странице клавишу «Управление установкой».

Управление  
установкой

**Концентрация раствора:** ввести желаемое значение

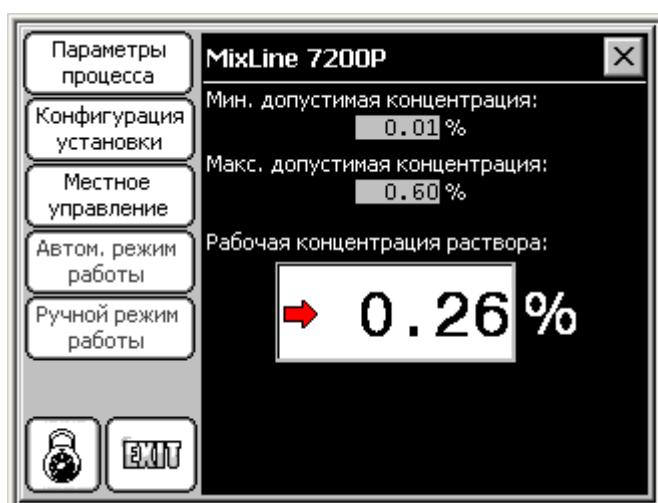


Рис. 15.1  
Поле ввода рабочей концентрации

Параметры  
процесса

Меню: рабочие параметры процесса.

- 1) Производительность дозатора сухого вещества** (при работе с сухим продуктом ввод из меню параметров, регистр «Дозатор сух. в-ва», см. раздел 7.2.4)

Процесс приготовл.	Расход воды	Уровень раствора
Дозатор сух. в-ва	Насос концентрата	Сист. уставки
Произ-ть дозатора сухого вещества камеры №1:	52.00	kg/ч
Произ-ть дозатора сухого вещества камеры №2:	54.00	kg/ч
Время работы дозатора после актив. сигнала опусташения бункера:	15	мин.
Время работы (Tb) встряхивателя:	3	сек.
Время паузы (Tp) встряхивателя:	10	сек.
EXIT		

Рис. 16.1

Поле ввода производительности дозатора сухого вещества  
Регистр «Дозатор сухого вещества»

- 2) Производительность насоса-дозатора концентрата и концентрация жидкого продукта** (при работе с жидким продуктом ввод из меню параметров, регистр «Насос концентрата», см. раздел 7.2.5)

Процесс приготовл.	Расход воды	Уровень раствора
Дозатор сух. в-ва	Насос концентрата	Сист. уставки
Произ-ть насоса-дозатора концентрата:	150.00	л/ч
Концентрация жидкого продукта:	51.00	%
Время задержки аварийного сигнала при нарушении протока концентрата:	10	сек.
EXIT		

Рис. 16.2

Поля ввода производительности насоса-дозатора концентрата и концентрации жидкого продукта в регистре «Насос концентрата»

Для запуска установки в автоматический режим управления нажать на клавишу указанную ниже.

Автом. режим работы

Включение и выключение автоматического режима работы.

Автом. режим работы

## 6. Элементы и функции системы управления

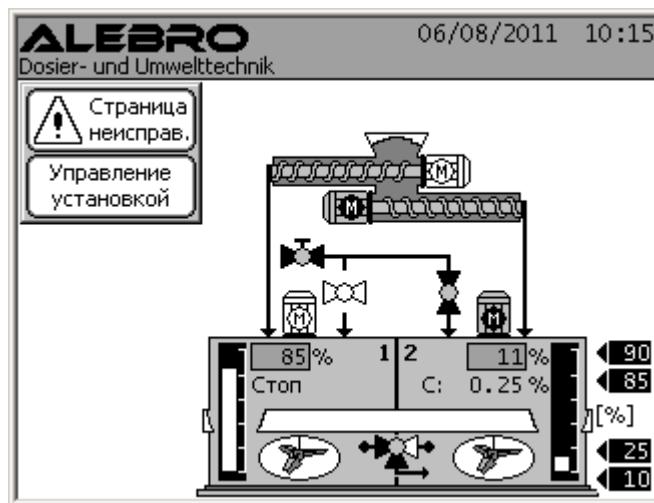


Рис. 17.1

Сенсорная панель управления, Главная страница  
Режим работы: Сухой продукт

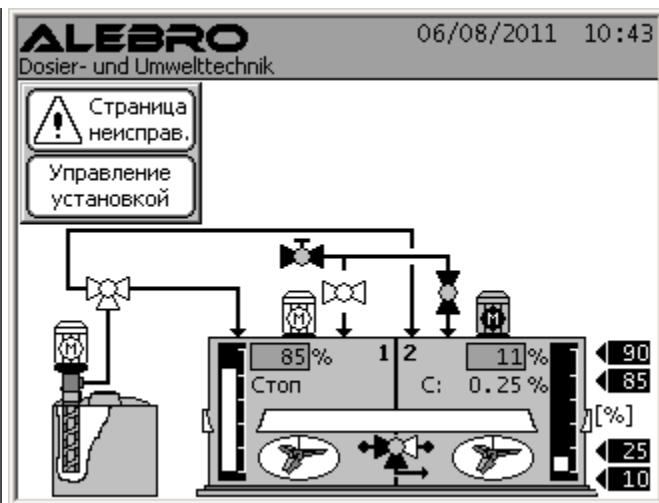


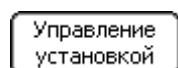
Рис. 17.2

Сенсорная панель управления, Главная страница  
Режим работы: Жидкий продукт

### 6.1 Элементы управления

#### Функциональные клавиши

Описанные ниже функции выполняются после нажатия на соответствующую клавишу.



**Функция:** открытие окна с элементами управления установки



**Функция:** переход на страницу аварийных сигналов

**Статус:** моргающий символ: минимум одна неисправность в работе прибора

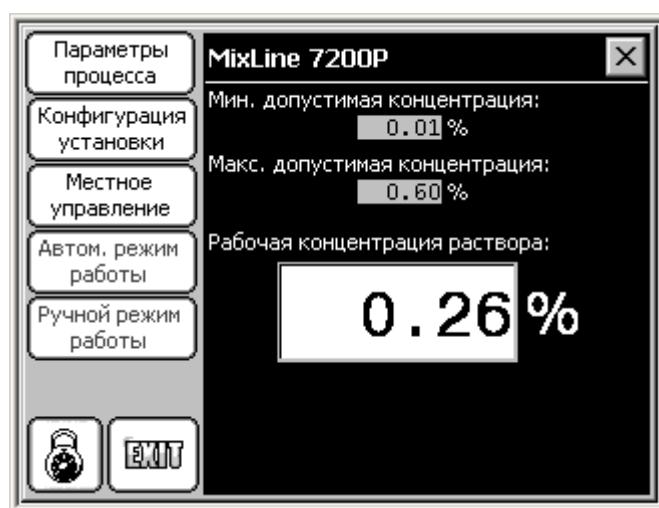
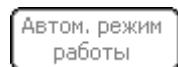
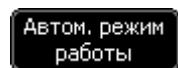


Рис. 17.3  
Окно управления установкой



**Функция:** включение автоматического режима работы  
**Статус:** автоматический режим работы отключён



**Функция:** выключение автоматического режима работы  
**Статус:** автоматический режим работы установлен

**Ручной режим работы**

**Функция:** включение ручного режима работы  
**Статус:** ручной режим работы отключён

**Ручной режим работы**

**Функция:** отключение ручного режима работы  
**Статус:** ручной режим работы установлен

**Местное управление**

**Функция:** включение дистанционного управления установкой  
**Статус:** местный режим управления установкой

**Дистанционное управление**

**Функция:** включение местного управления установкой  
**Статус:** дистанционный режим управления установкой

**Конфигурация установки**

**Функция:** к меню конфигурации установкой (см. раздел 10)

**Параметры процесса**

**Функция:** к меню рабочих параметров процесса (см. раздел 7.2)

Рабочая концентрация раствора: 0.60  
0.00 0.25 %

Поле ввода параметров и значений обрамлено рамкой и имеет светлый фон.

11%  
C: 0.30%

Индикация параметра процесса. Поле обведено рамкой и имеет тёмный фон.  
Показание значений, ввод невозможен.



**Статус:** управление установкой заблокировано



**Функция:** блокировка управления установкой  
**Статус:** управление установкой разрешено



**Функция:** Информация



**Функция:** назад из активной страницы



**Функция:** закрыть активное окно/страницу

### Индикация и показания



Двигатель отключён,



Двигатель в работе,



Неисправность двигателя, сигнал моргает



Вентиль закрыт,



вентиль открыт.



Сигнализация неисправностей в процессе работы установки.

## 6.2 Базовые функции управления

### 6.2.1 Ввод параметров / цифровая клавиатура

Нажатие на поле ввода приводит к активированию цифровой клавиатуры и маркировки поля для ввода значения.



Рис. 19.1  
Цифровая клавиатура

Ввести желаемое значение и подтвердить ввод путём нажатия на клавишу ENT.

- CANCEL:** назад без подтверждения ввода
- DEL:** стереть маркированную позицию в заданном числе
- CLR:** обнулить всё значение
- BS:** предыдуще заданную цифру обнулить

### 6.2.2 Отключение звукового сигнала

При появлении неисправности в процессе работы установки, включается звуковой сигнал и на главной странице:

- моргает предупреждающий значок на клавише «Страница неисправ.»;
- появляется информационное окно.

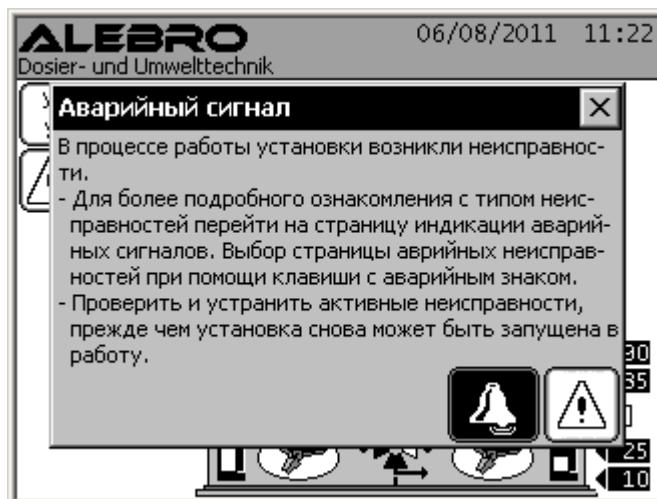


Рис. 19.2  
Информационное окно неисправностей

**Отключение звукового сигнала:**



Для выключения звукового сигнала нажать на указанную клавишу в окне указаний на неисправности или перейти на страницу активных неисправностей при помощи клавиши и уже там нажать на клавишу выключения звукового сигнала..

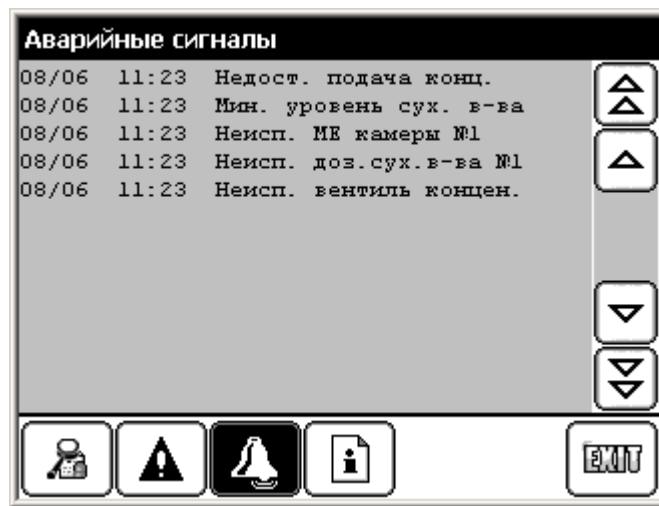


Рис. 20.1  
Страница аварийных сигналов

**6.2.3 Ввод пароля разблокировки управления**

При нажатии на главной или на одной из других страницах на поле ввода или на одну из функциональных клавиш в момент, когда система управления заблокирована от недозволенного управления ею, приводит к активированию окна ввода пароля.

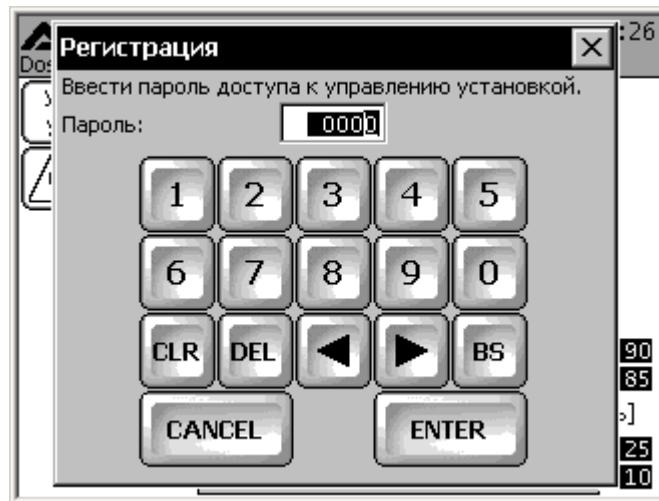


Рис. 20.2  
Окно ввода пароля

Ввести в поле ввода соответствующий цифровой пароль (0 – 9999) и подтвердить его клавишей «ENTER».

**Заводские уставки кодов:**

**Пароль 1-го уровня:**

**251**

Первый уровень позволяет управлять установкой, включать и выключать её, выбирать режим управления ручной или автоматический, вводить рабочую концентрацию раствора.

---

<b>Пароль 2-го уровня:</b>	<b>252</b> Второй уровень включает в себя все функции первого уровня и дополнительно уставку параметров процесса.
<b>Пароль 3-го уровня:</b>	<b>253</b> Третий уровень включает в себя все функции первого и второго уровня, а также позволяет уставку системных параметров, переключение режима применения, уставку коммуникационных параметров.

#### **6.2.4 Включение освещения дисплея**

Если в течении 15 минут не нажимаются ни одно из полей или клавиш дисплея, то автоматически выключается освещение дисплея.

Для его повторного включения нажать на любое место на дисплее!

#### **6.2.5 Информационные страницы**



Указанная клавиша служит для получения дополнительной информации к клавишам управления.



Указанная клавиша служит для получения дополнительной информации к параметрам процесса.

## 7. Управление установкой

### 7.1 Общие условия безперебойной работы установки

Для безперебойной работы установки необходимо выполнение нескольких основных правил:

1. установка должна быть смонтирована согл. действительных предписаний;
2. добросовестно проведённый процесс пуско-наладки установки и добросовестная уставка всех рабочих параметров процесса.



#### УКАЗАНИЕ

Управление установкой разрешено только лицам прошедшим соответствующую подготовку.

Задача обслуживающего персонала заключается в первую очередь в заполнении бункера дозатора сухого вещества или смене транспортных баков первичного жидкого продукта, устранение неполадок в случае возникновения неисправности и необходимое регламентное обслуживание установки.

Обслуживающий персонал должен периодически контроллировать процесс приготовления и работу отдельных агрегатов согл. установленного регламента.

#### ВНИМАНИЕ



Перед процессом заполнения бункера сухим веществом или при смене транспортной ёмкости с жидким веществом проверить место работы обслуживающего персонала.

Просыпанный или пролитый продукт должен быть сразу же убран, т.к. некоторые вещества (напр. флокулянт) при впитывании влаги становятся скользкими и способствует возникновению несчастных случаев.

Если наполнение не производится автоматически пневмотранспортом, то заполнение бункера должно производиться вручную. Дозасыпка возможна во время работы установки.

#### **Отключение / повторное включение напряжения**

Отключение сети с повторным включением приводит к новому старту системы управления и установка включается в работу следующим образом:

1. если установка перед отключением находилась в ручном режиме работы, то после повторного включения все агрегаты установки остаются выключенными, чтобы предотвратить безконтрольную работу;
2. если установка перед отключением находилась в автоматическом режиме работы, то после повторного включения напряжения, работа установки продолжается дальше с того момента, где был прерван автоматический процесс работы.



#### ОСТОРОЖНО

После отключения напряжения и его повторного включения мешалки включаются в работу автоматически.

## 7.2 Параметры процесса

**Уровень блокировки меню параметров: УРОВЕНЬ 2 (Заводской пароль: 252)**

С главной страницы управления, нажатием на указанную клавишу происходит переключение в меню параметров, где при необходимости производится уставка параметров процесса.

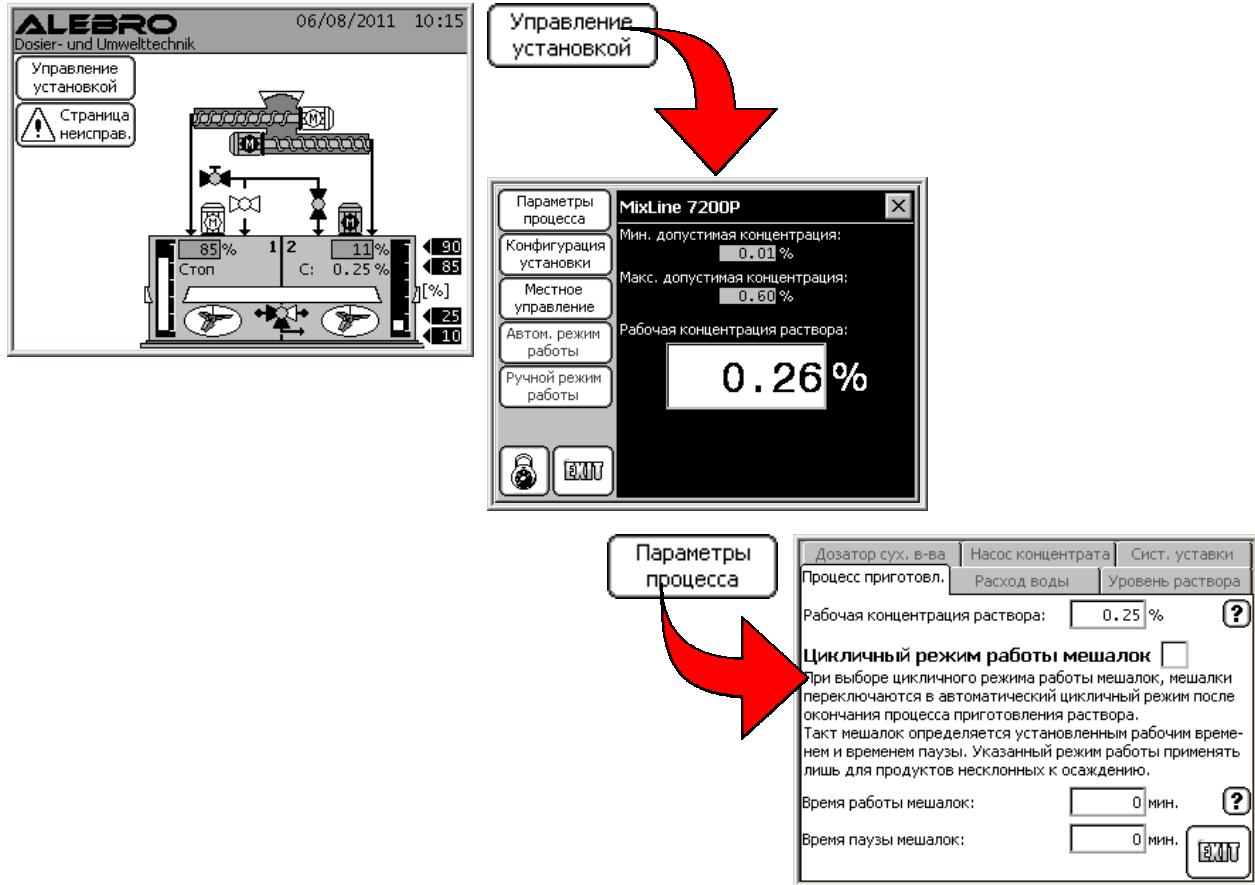


Рис. 23.1  
Переход к меню параметров

## 7.2.1 Процесс приготовления раствора

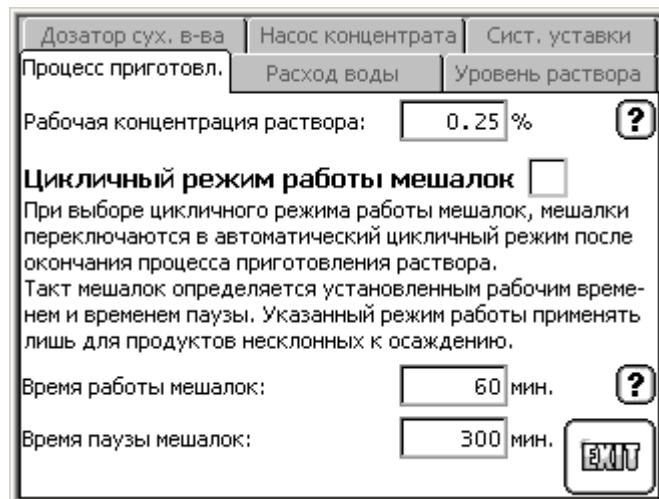


Рис. 24.1  
Меню параметров

- **Рабочая концентрация раствора**

Концентрация рабочего раствора устанавливается согл. проведённых ранее испытаний или согл. определённых технологических предписаний.

**Заводская уставка: 0,0%**

- **Циклический режим работы мешалок**

Циклический режим работы мешалок служит для экономии электроэнергии.

В случае, если применяемый раствор позволяет отключить мешалки после проведения процесса приготовления, то при желании нажатием на поле напротив текста «**Циклический режим работы мешалок**» можно включить работу мешалок по выставленному циклу.

В этом случае мешалки работают согласно выставленному ниже времени.

- **Время работы мешалок**

При включённом циклическом процессе работы и после отключения процесса приготовления мешалки остаются в работе и перемешивают раствор согл. установленного здесь времени.

**Заводская уставка: 0 мин.**

- **Время паузы мешалок**

Данное время определяет паузы между работой мешалок при включённом циклическом процессе работы. Мешалки остаются в ожидании согл. установленного здесь времени.

**Заводская уставка: 0 мин.**

## 7.2.2 Расход воды

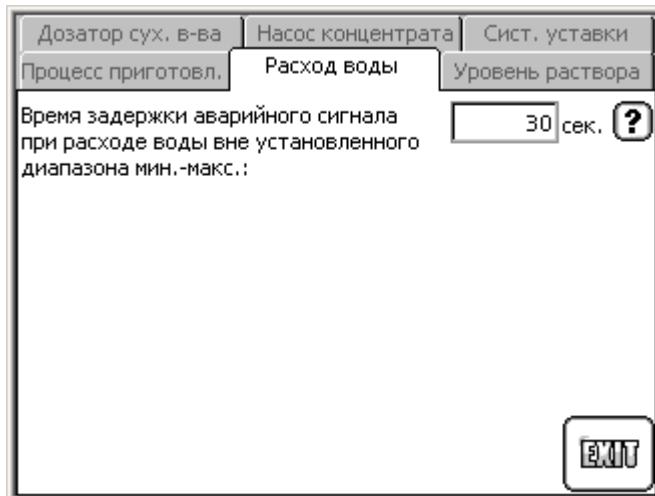


Рис. 25.1  
Меню параметров

- Время задержки выдачи аварийного сигнала**

При действительном расходе воды ниже мин. допустимой границы (т.е. ном. производительность установки не может быть достигнута) система управления выдаёт аварийный сигнал и отключает автоматический режим работы с задержкой по времени установленной в данном параметре.

**Заводская уставка: 30.0 сек.**

### 7.2.3 Уровень раствора

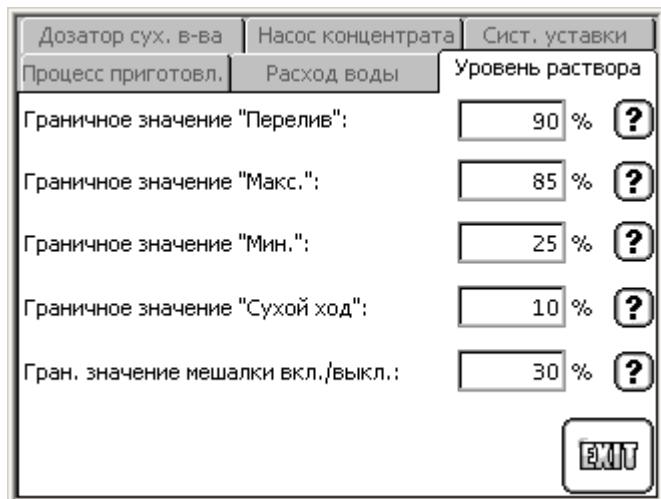


Рис. 26.1  
Меню параметров

Заводские уставки граничных значений уровня не рекомендуется менять. Изменение данных целесообразно лишь, если выставленные на заводе значения не являются оптимальными для работы установки.

- **Границочное значение «Перелив»**

При достижении уровнем граничного значения «Перелив» система управления отключает автоматический режим работы установки и выдаёт аварийный сигнал неисправности для предотвращения перелива раствора из ёмкости приготовления.

**Заводская уставка: зависит от типа установки**

- **Границочное значение «Макс.»**

Максимальная граничная уставка уровня служит для определения макс. заполнения ёмкости и при достижении уровнем данной отметки система управления отключает процесс приготовления раствора.

**Заводская уставка: зависит от типа установки**

- **Границочное значение «Мин.»**

Минимальная граничная уставка уровня служит для определения опусташения ёмкости и при снижении уровня ниже установленной отметки система управления включает процесс приготовления раствора.

**Заводская уставка: зависит от типа установки**

- **Границочное значение «Сухой ход»**

При снижении уровня ниже установленной отметки, система управления включает процесс приготовления раствора и подаёт сигнал для отключения насосов-дозаторов реагента во избежании их сухого хода.

**Заводская уставка: зависит от типа установки**

- **Границочное значение «Вкл./выкл. мешалки»**

Данное значение служит для включения мешалки при растущем уровне и выключения при снижающемся уровне раствора.

При снижении уровня ниже выставленной отметки, мешалка в соответствующей камере отключается во избежании сухого хода и возможного повреждения.

При превышении уровнем установленной отметки во время процесса приготовления раствора, мешалка автоматически включается в работу и способствует интенсивному перемешиванию раствора.

**Заводская уставка: МИН + 5%**

#### 7.2.4 Дозатор сухого вещества

Процесс приготовл.	Расход воды	Уровень раствора
Дозатор сух. в-ва	Насос концентрата	Сист. уставки
Произ-ть дозатора сухого вещества камеры №1:	52.00	кг/ч ?
Произ-ть дозатора сухого вещества камеры №2:	54.00	кг/ч
Время работы дозатора после актив. сигнала опусташения бункера:	15	мин. ?
Время работы (Tb) встряхивателя:	3	сек. ?
Время паузы (Tr) встряхивателя:	10	сек. ?
<b>EXIT</b>		

Рис. 27.1  
Меню параметров

- **Производительность дозатора сухого вещества камеры №1/№2**

Производительность дозатора сухого вещества, определённая в процессе пуско-наладки установки.

- **Время работы дозатора при опусташении бункера**

Время задержки отключения дозатора сухого вещества при опусташения дозирующего бункера.

После определения сенсором минимального уровня сухого вещества, в бункере дозатора остается ещё часть сухого продукта. Время, в течении которого израсходуется остаток, должно быть установлено в данном параметре.

**Заводская уставка: 15 мин.**

- **Время работы (Tb) встряхивателя / Время паузы (Tr) встряхивателя**

Для оптимальной работы дозатора сухого вещества, а также для предотвращения склонности сухого продукта, используется встряхиватель, установленный на боковой стенке дозатора.

Для его правильной работы рекомендуется следующая уставка рабочего цикла:

- Короткое время работы (< 5 сек.)
- Продолжительная пауза (> 10 сек.)

**Заводская уставка Tb: 3 сек.**

**Заводская уставка Tr: 10 сек.**

## 7.2.5 Насос концентрата

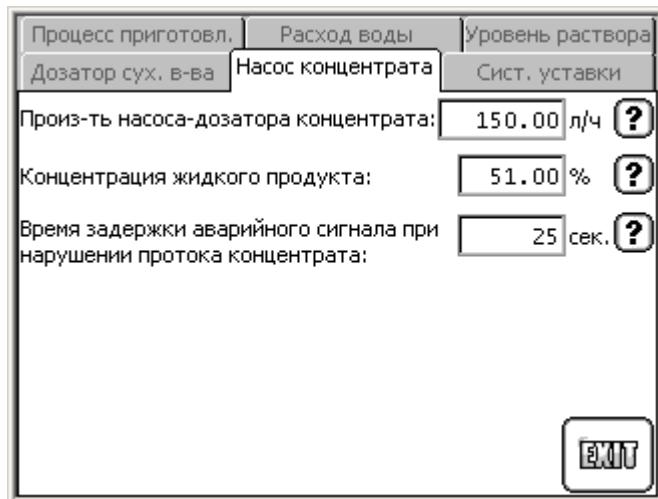


Рис. 28.1  
Меню параметров

- Произ-ть насоса-дозатора концентрата**

Производительность насоса-дозатора сухого вещества, определённая в процессе пуско-наладки установки.

- Концентрация жидкого продукта**

Концентрацию используемого жидкого концентрата запросить у поставщика реагентов или взять из сопровождающих продукт транспортных документов.

- Время задержки при нарушении протока концентрата**

Время задержки после включения насоса-дозатора концентрата и при определении нарушения в подаче жидкого продукта. Данное время служит для того, чтобы при кратковременном нарушении протока или в момент включения насоса-дозатора задержка протока, вследствии преодоления собственной инертности, не приводило к несвоевременному отключению насоса-дозатора.

Лишь после истечения установленного здесь времени включается аварийный сигнал неисправности по протоку жидкого концентрата и выключается автоматический режим работы установки.

**Заводская уставка: 10 сек.**

## 7.2.6 Заводские / системные уставки

Показания заводских системных установок и возврат к заводским уставкам.

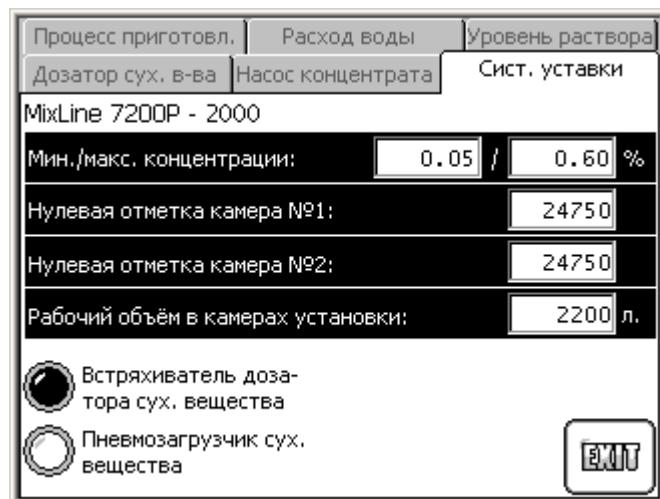


Рис. 29.1  
Меню параметров

## 7.3 Автоматический режим работы установки

**Уровень блокировки управления клавишами: УРОВЕНЬ 1 (Заводской пароль: 251)**

- Включить главный выключатель на шкафу управления.
- Заполнить бункер сухим продуктом или обеспечить подачу жидкого первичного концентрата.
- Открыть запорный клапан водной аппаратуры.
- Сбросить и устранить возможные неисправности.



Рис. 30.1  
Главная страница

Для запуска установки в автоматический режим нажать на клавишу указанную ниже.

Управление  
установкой

и в открывшемся окне

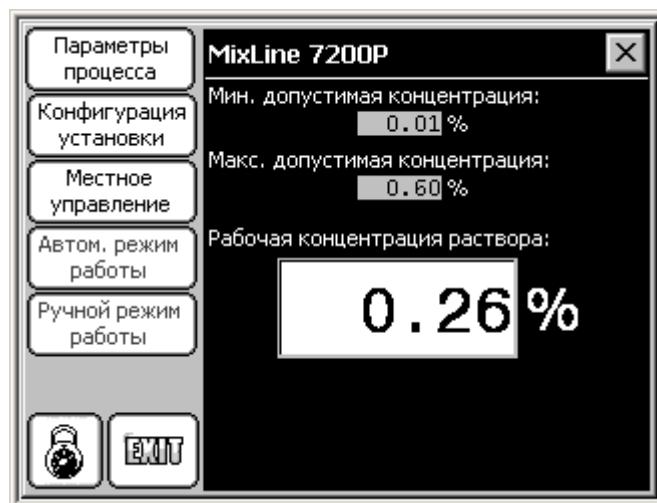


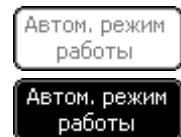
Рис. 30.2  
Страница управления установкой

нажать клавишу

Автом. режим  
работы

Закрыть окно.

Автоматический режим можно включить лишь при отсутствии неисправностей, влияющих на работу установки в автоматическом режиме и при выключенном ручном режиме.



Включение и выключение автоматического режима работы.

В автоматическом режиме установка работает по описанному в разделе 4.3 принципу.

### Рабочие и аварийные сигналы

-  Двигатель отключён,  Двигатель в работе,  Неисправность двигателя, символ моргает
  
-  Вентиль закрыт,  вентиль открыт.
  
-  FSA Расход воды или концентраты ниже допустимой границы.  
Автоматический режим работы отключается.
-  LSA.. Перелив системы растворения.  
Автоматический режим работы отключается.
-  LSA- Мин. уровень раствора в соотв. камере.  
Недостаток сухого продукта.
-  LSA+ Макс. уровень раствора в соотв. камере.
-  LSA Сухой ход / Камера дозирования пустая.  
Бункер тдозатора сухого вещества пустой.

## 7.4 Ручной режим работы установки

Уровень блокировки управления клавишами: УРОВЕНЬ 1 (Заводской пароль: 251)



### ВНИМАНИЕ

В ручном режиме работы отсутствует какая либо защита от неправильного управления установкой.



Рис. 32.1  
Главная страница

Для запуска установки в автоматический режим нажать на клавишу указанную ниже.

Управление  
установкой

и в открывшемся окне

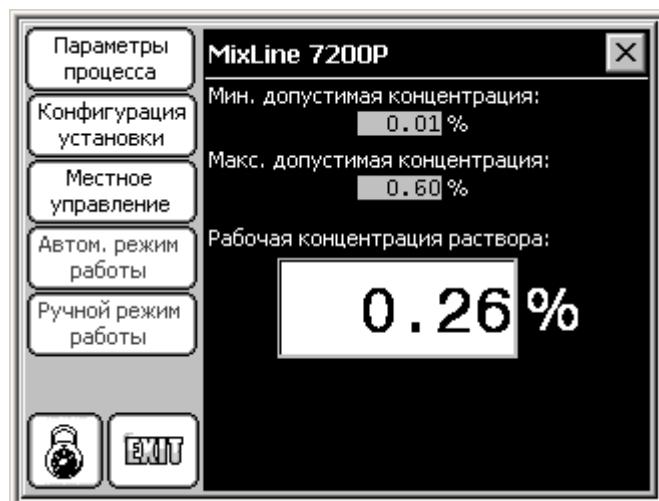


Рис. 32.2  
Страница управления установкой

нажать клавишу

Ручной режим  
работы



Закрыть окно.

**Ручной режим использовать лишь в случае, если использование автоматического режима невозможно (напр. выход из строя уровнемера) или при проведении регламентных работ для консервации установки или для её промывки.**

**Для нормальной работы установки рекомендуется использовать автоматический режим работы.**

Ручной режим работы возможно включить лишь при выключенном автоматическом режиме работы установки.

Ручной режим работы

Включение ручного режима работы установки.

Ручной режим работы

Выключение ручного режима работы установки.



Рис. 33.1  
Главная страница

В ручном режиме возможно независимо друг от друга включать и выключать все эл. агрегаты установки. Для этого необходимо нажать на тот агрегат, который необходимо включить или выключить. На рисунке выше в качестве примера указана мешалка камеры №1.

После нажатия на один из элементов открывается маска включения агрегатов.



Рис. 33.2  
Главная страница/ручной режим работы

В зависимости от состояния агрегата, клавишей «ВКЛ./ВЫКЛ.» возможно включить или выключить выбранный элемент.

## 8. Пуско-наладка установки

### 8.1 Пуско-наладка установки: УСЛОВИЯ

- Подведено электропитание на агрегат.
- Весь необходимый трубопровод подключён и герметично подсоединен.
- Манометр установлен на редукционный клапан.



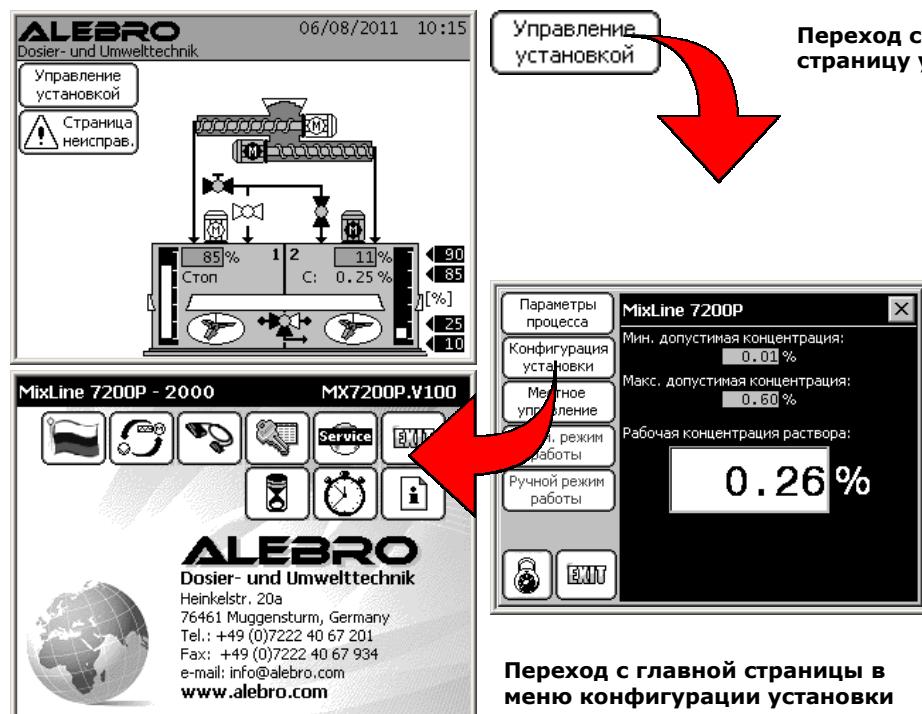
- Запорный вентиль водной аппаратуры открыт.

### 8.2 Пуско-наладка установки для работы с сухим продуктом

#### 8.2.1 Установка режима работы установки

С главной страницы перейти в меню конфигурации установки, выбрать меню переключения режима работы и установить режим работы с сухим продуктом.

#### Passwort-Level: Level 3 (Werkseinstellung: 253)



**Меню выбора режима работы установки**

Рис. 35.1  
Режим работы установки

Включить функцию «Приготовление раствора из сухого вещества» и выйти из меню при помощи

Клавиши

**Функция отключена****Функция включена**

В зависимости от выбранной здесь функции на главной странице изображается либо дозатор сухого вещества («Приготовление раствора из сухого вещества»), либо насос-дозатор концентратов («Приготовление раствора из жидкого продукта»).

## 8.2.2 Поэтапный процесс пуско-наладки установки

Пароль доступа: УРОВЕНЬ 3 (Заводской пароль: 253)



Рис. 36.1

Пуско-наладка установки



Переход в меню пуско-наладки установки

### 8.2.2.1 Старт пуско-наладки установки

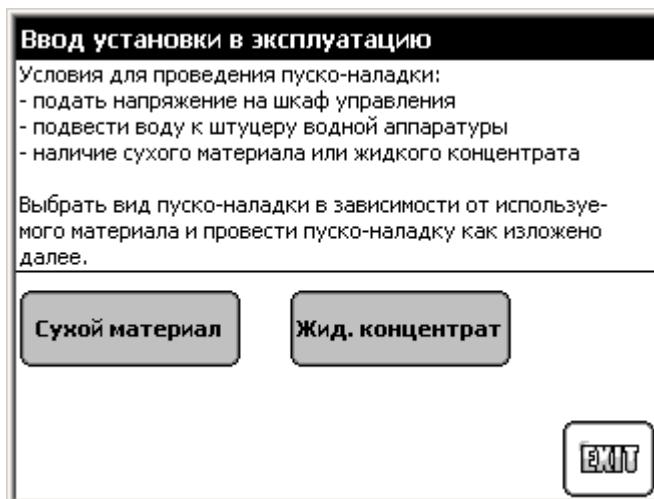


Рис. 36.2

Пуско-наладка установки

Trockengut

Начать процесс пуско-наладки установки для приготовления раствора из сухого продукта.

### 8.2.2.2 Проверка вращения агрегатов



Рис. 37.1  
Пуско-наладка установки

Для проверки правильности подключения электрического поля вращения, а также для проверки работоспособности каждого отдельного агрегата, поочерёдно нажать на клавиши пуска агрегатов.



Агрегат выключен

Агрегат в работе

Каждый агрегат, после его включения, находится в работе в течении 5 сек.. Этого времени достаточно для проверки направления вращения. Затем выбранный агрегат выключается автоматически.

В случае неправильного вращения агрегатов, обесточить подходящий питающий кабель, заблокировать соотв. автомат от недозволенного включения и поменять местами два провода силового кабеля в шкафу управления установкой для смены последовательности фаз.



К следующему этапу процесса пуско-наладки

### 8.2.2.3 Установка уровнемера в бункере дозатора сухого вещества



Рис. 37.2  
Пуско-наладка установки

Ёмкостной датчик в бункере дозатора сухого продукта контролирует уровень сухого вещества и отображает соотв. состояние на дисплее установки.  
Зелёный индикатор на датчике сигнализирует присутствие эл. питания.

Проверка и уставка датчика производится в 2 этапа.

Переключение режима опроса  
и дискретного выхода  
датчика



#### 1. Дозирующий бункер пустой.

Жёлтый индикатор на датчике горит и оптический сигнал «**ПУСТО**» на дисплее мигает.

Датчик установлен для состояния «**ПУСТО**» правильно.

В противном случае уменьшить чувствительность сенсора при помощи потенциометра, находящегося на торцевой стороне датчика или переключить режим опроса и выход дискретного сигнала с нормально-разомкнутого на нормально-замкнутый контакт.

#### 2. Заполнить дозирующий бункер сухим продуктом.

Жёлтый индикатор на датчике выключен и оптический сигнал «**ПОЛНЫЙ**» на дисплее мигает.

Датчик установлен правильно.

В противном случае увеличить чувствительность сенсора при помощи потенциометра, находящегося на торцевой стороне датчика или переключить режим опроса и выход дискретного сигнала с нормально-разомкнутого на нормально-замкнутый контакт.

#### 8.2.2.4 Калибровка дозатора сухого вещества

##### Необходимые вспомогательные средства:

- Весы (напр. кухонные, столовые)
- Сосуд/мешок (далее сосуд) для сбора продукта

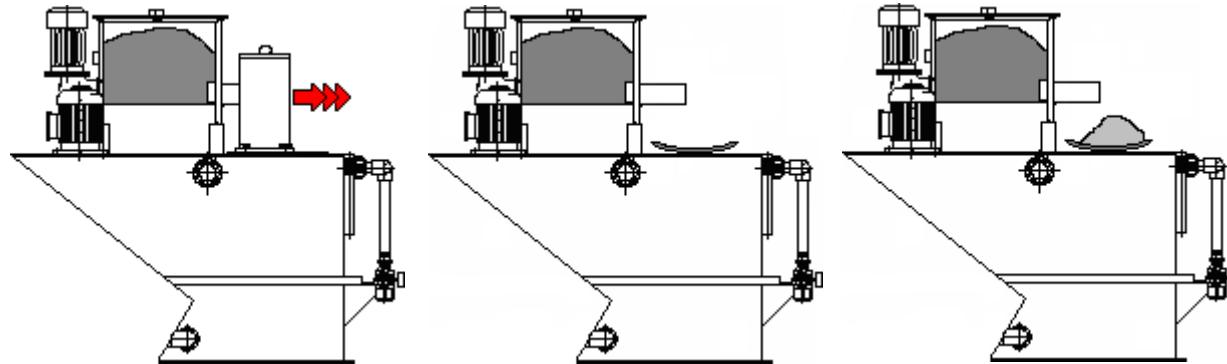


##### УКАЗАНИЕ

Калибровка может быть проведена лишь только в том случае, если выключены автоматический и ручной режимы работы.

##### Методика проведения калибровки дозатора сухого вещества

- Бункер дозатора сухого вещества наполнить сухим продуктом.
- Снять приёмный смеситель сухого продукта.
- Расположить сборный сосуд под дозирующим патрубком дозатора сухого вещества.



**3. Калибровка дозатора сухого вещества**

Условия для проведения процесса калибровки:  
- бункер дозатора сух. вещества должен быть заполнен

Последовательность пуско-наладки:

- Снять приёмный узел с дозирующим патрубком.
- Под дозирующим патрубком расположить приёмный сосуд или мешок для сбора сух. вещества.
- Нажать на клавишу "Старт" и держать клавишу пока доз. патрубок полностью не заполнится сухим продуктом.

Камера №1      Камера №2

**Старт**      **Старт**

**4. Опустошить приёмный сосуд/мешок и снова расположить его под дозирующим патрубком.**

**→ EXIT**

- Нажать клавишу «Старт» и держать её до тех пор, пока дозирующий патрубок полностью заполнится сухим продуктом. Дозатор сухого вещества находится в работе до тех пор пока нажата клавиша «Старт».
- После заполнения дозирующего патрубка отпустить клавишу «Старт».
- Опорожнить сборный сосуд и расположить его снова под дозирующим патрубком.
- Перейти на следующую страницу.

**3. Калибровка дозатора сухого вещества**

5. Нажать на клавишу "Старт" снова.  
Дозатор включается в работу на установленное здесь время калибровки Tk. Стандартная уставка Tk=1 мин. Если установленное время приводит к переполнению сборного сосуда, то необходимо уменьшить Tk до 30сек..

Tk: **60 сек.**   Tk: **0**

Камера №1      Камера №2

**Старт**      **Старт**

6. Собранный материал взвесить и вес запомнить.  
Приёмный сосуд/мешок опустошить и снова расположить под дозирующим патрубком.

7. Повторить пункты 5 и 6 ещё 2 раза.

8. Расчитать среднее значение собранного материала:  
 $(\text{Вес1} + \text{Вес2} + \text{Вес3}) / 3$

**→ EXIT**

- Нажать клавишу «Старт».  
Дозатор сухого вещества снова включается в работу, но на этот раз на время, установленное в строке **Tk**.  
Стандартная уставка 60 секунд.  
В случае, если за это время дозирования приёмный сосуд переполняется, то

рекомендуется уменьшить калибровочное время дозирования на 20/30/40 секунд. Время выбирается персоналом произвольно.

**3. Калибровка дозатора сухого вещества**

9. Полученное среднее значение про-ти умножить на 60, если Tk = 60 секунда, или умножить на 120, если время калибровки Tk = 30 секундам.

10. Ввести расчитанную производительность дозатора сух. вещества в кг/ч в систему управления.

Произ-ть дозатора сухого вещества  
камеры №1: **52.0** кг/ч

Произ-ть дозатора сухого вещества  
камеры №2: **54.0** кг/ч

**→ EXIT**

- Взвесить собранный материал и запомнить вес.
- Сборный сосуд опустошить и установить снова под дозирующий патрубок.
- Повторить процесс калибровки 3 раза.
- Из трех величин вычислить среднее значение производительности дозатора сухого продукта в кг:  
**Вес 1 + Вес 2 + Вес 3**  
**3**

- Расчитать производительность дозатора в кг/ч.  
Подученный средний вес за установленное время умножить на временной коэффициент.  
**Производительность дозатора = Средний вес (кг) x dt**

В зависимости от установленного времени подобрать временной коэффициент dt для расчёта:

**Tk = 20 сек., dt = 180**

**Tk = 30 сек., dt = 120**

**Tk = 40 сек., dt = 90**

**Tk = 60 сек., dt = 60.**

- Ввести расчитанную производительность (кг/ч) дозатора сухого вещества в соответствующую строку.

Произ-ть дозатора сухого вещества  
камеры №1: **52.0** кг/ч

Произ-ть дозатора сухого вещества  
камеры №2: **54.0** кг/ч

- Установить на место приёмный смеситель и перейти на следующую страницу.

### 8.2.2.5 Установка концентрации и расход воды растворения

Установить рабочую концентрацию раствора.

Установить расход воды для процесса приготовления раствора.

Расход воды должен соответствовать прим. 3- / 5-кратной производительности установки приготовления (т.е. для установки с производительностью готового раствора 2000 л/час расход воды на приготовление должен составлять от 6000 до 10000 л/час).



#### HINWEIS

Die Mindestdurchflussgrenze des zugeführten Wassers wird vom Hersteller voreingestellt und entspricht der Aufbereitungsleistung der Anlage.



Рис. 40.1  
Пуско-наладка установки

- Нажать клавишу «**Старт**». Магнитный вентиль водной аппаратуры открывается.
- Расход воды устанавливается редукционным клапаном водной аппаратуры. Закрепляющий винт на установочном колёсике редукционного клапана ослабить и вращением уставочного колеса вправо/влево установить расход воды в указанных граничными значениями диапазоне.
- Фиксирующий винт на установочном колёсике редукционного клапана закрепить.
- Нажать на клавишу «Стоп». Магнитный клапан закрывается.

**Ввод установки в эксплуатацию завершён!**

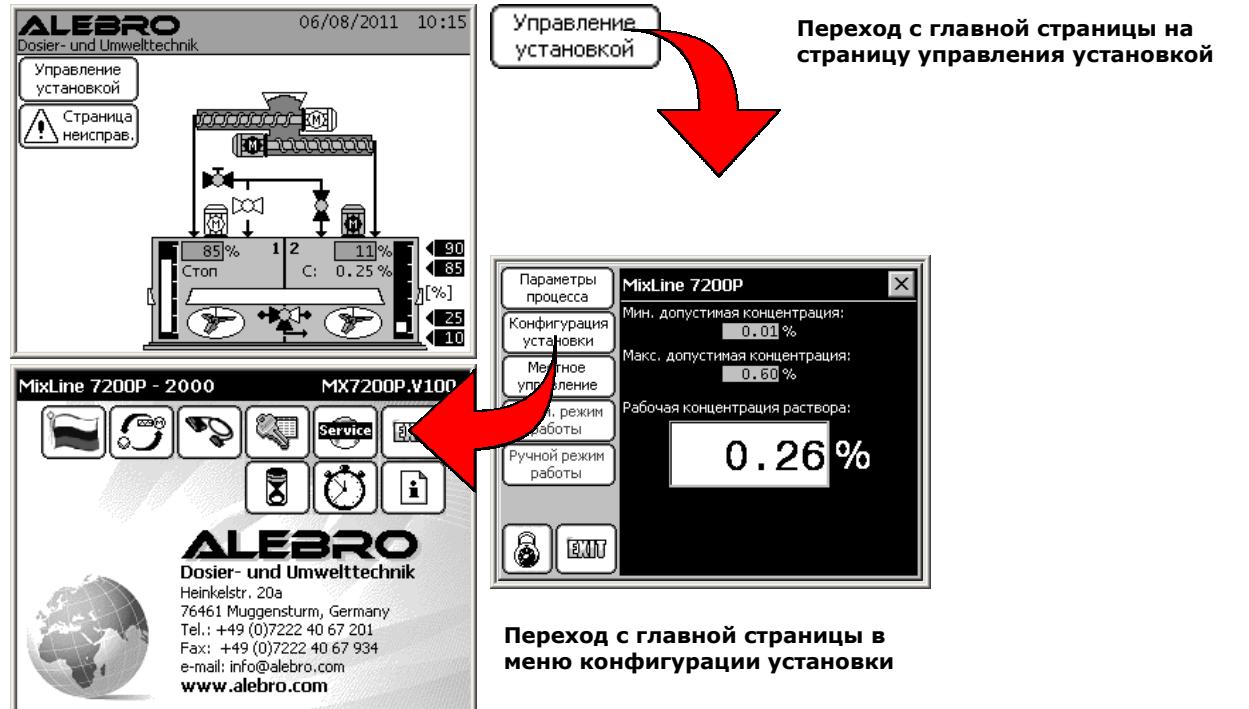
**Включить установку в автоматический режим работы!**

## 8.3 Пуско-наладка установки для работы с жидким продуктом

### 8.3.1 Установка режима работы установки

С главной страницы перейти в меню конфигурации установки, выбрать меню переключения режима работы и установить режим работы с сухим продуктом.

#### Passwort-Level: Level 3 (Werkseinstellung: 253)



#### Меню выбора режима работы установки



Рис. 41.1  
Режим работы установки

Включить функцию «Приготовление раствора из жидкого продукта» и в зависимости от встроенного сенсора протока концентратра установить вид контрольного контакта:

**Замкнут**

- контакт замкнут при достаточном протоке жидкого продукта;

**Разомкнут**

- контакт разомкнут при достаточном протоке жидкого продукта

выйти из меню при помощи клавиши  .**Функция отключена****Функция включена**

В зависимости от выбранной здесь функции на главной странице изображается либо дозатор сухого вещества («Приготовление раствора из сухого вещества»), либо насос-дозатор концентрата («Приготовление раствора из жидкого продукта»).

### 8.3.2 Поэтапный процесс пуско-наладки установки

**Пароль доступа: УРОВЕНЬ 3 (Заводской пароль: 253)**



Рис. 42.1  
Пуско-наладка установки



**Переход в меню пуско-наладки установки**

### 8.3.2.1 Старт пуско-наладки установки

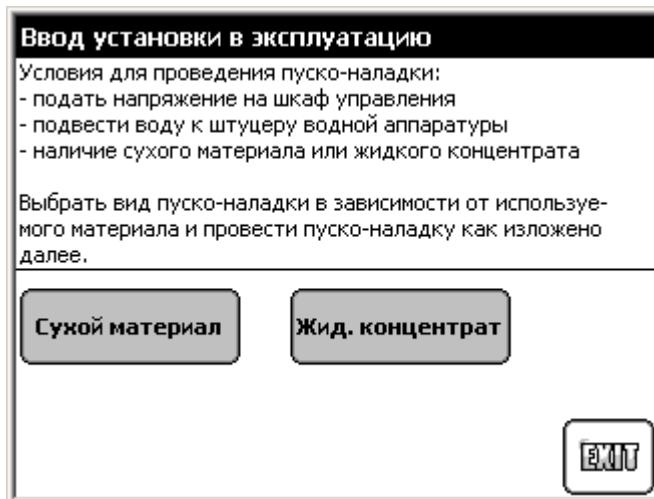
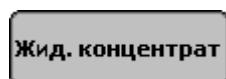


Рис. 43.1  
Пуско-наладка установки



**Начать процесс пуско-наладки установки для приготовления раствора из жидкого продукта.**

### 8.3.2.2 Проверка вращения агрегатов

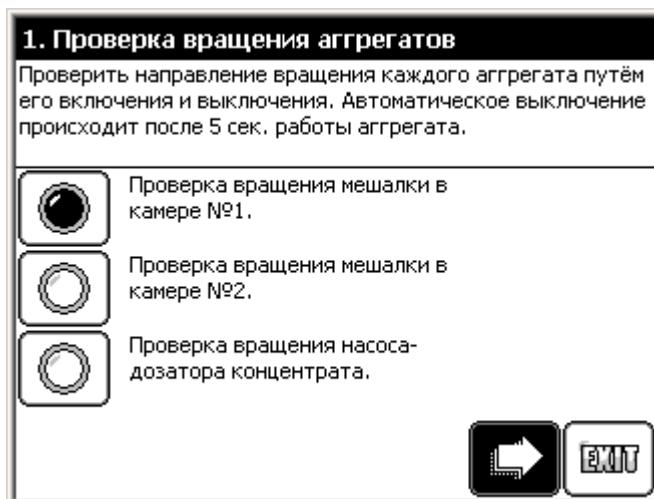


Рис. 43.2  
Пуско-наладка установки

Для проверки правильности подключения электрического поля вращения, а также для проверки работоспособности каждого отдельного агрегата, поочерёдно нажать на клавиши пуска агрегатов.



**Агрегат выключен**



**Агрегат в работе**

Каждый агрегат, после его включения, находится в работе в течении 5 сек.. Этого времени достаточно для проверки направления вращения. Затем выбранный агрегат выключается автоматически.

В случае неправильного вращения агрегатов, обесточить подходящий питающий кабель, заблокировать соотв. автомат от недозволенного включения и поменять местами два провода силового кабеля в шкафу управления установкой для смены последовательности фаз.



К следующему этапу процесса пуско-наладки

### 8.3.2.3 Калибровка насоса-дозатора концентрата

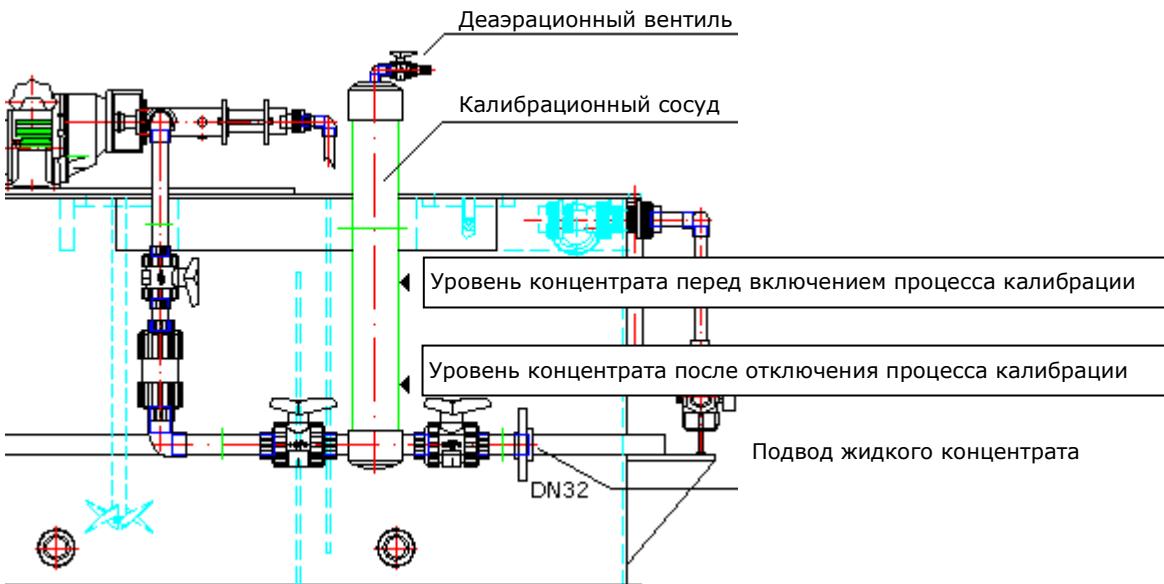


#### **УКАЗАНИЕ**

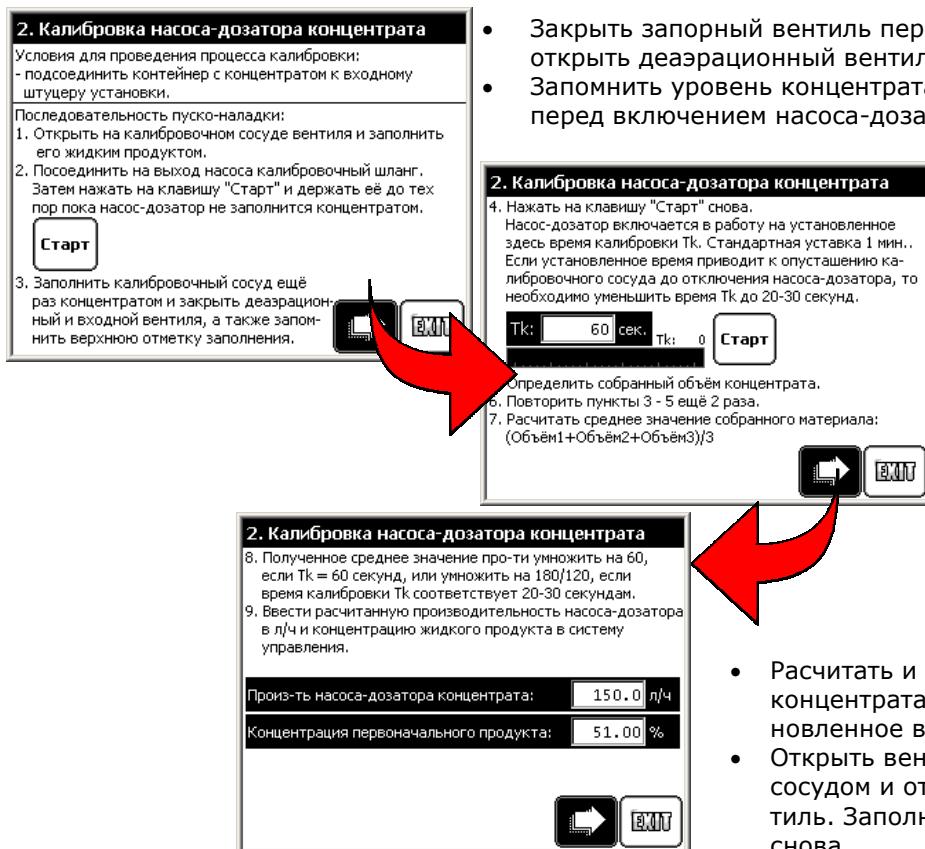
Калибровка может быть проведена лишь только в том случае, если выключены автоматический и ручной режимы работы.

#### **Методика проведения калибровки насоса-дозатора концентрата**

- Подвести всасывающую линию от контейнера с жидким продуктом к соотв. штуцеру установки приготовления.
- Открыть вентиль деаэрации на всасывающем калибровационном сосуде.
- Вентиль после калибровационного сосуда закрыть и вентиль перед калибровальным сосудом открыть.
- За счёт разницы в уровнях происходит заполнение калибровационного сосуда. После его заполнения закрыть деаэрационный вентиль.
- Открыть вентиль после калибровационного сосуда. Открыть запорные вентили перед и после насоса-дозатора.
- Подсоединить калибровочный набор на сторону нагнетания насоса-дозатора.
- Шланг ввести в сборный сосуд.



- Нажать клавишу «**Старт**» и держать её до тех пор, пока насос-дозатор полностью заполнится жидким продуктом. Насос-дозатор находится в работе до тех пор пока нажата клавиша «**Старт**».
- После заполнения насоса-дозатора жидким продуктом отпустить клавишу «**Старт**».
- Перейти на следующую страницу.



- Закрыть запорный вентиль перед калибровочным сосудом и открыть деаэрационный вентиль.
- Запомнить уровень концентрата в калибровочном сосуде перед включением насоса-дозатора.
- Нажать клавишу «Старт». Насос-дозатор концентрата снова включается в работу, но на этот раз на время, установленное в строке **Tk**. Стандартная уставка 60 секунд. В случае, если калибрационный сосуд полностью опусташается до отключения насоса-дозатора, то необходимо уменьшить время калибровки на 20/30/40 секунд. Время выбирается персоналом произвольно.
- Рас считать и запомнить количество концентрата от дозированного за установленное время.
- Открыть вентиль перед калибрационным сосудом и открыть деаэрационный вентиль. Заполнить калибрационный сосуд снова.

- Повторить процесс калибровки 3 раза.
- Из трех величин вычислить среднее значение отобранного объема насоса-дозатора концентрата в литрах:

**Объем 1 + Объем 2 + Объем 3**  
**3**

- Рас считать производительность насоса-дозатора в л/ч. Полученный средний объем за установленное время умножить на временной коэффициент.  
**Производительность насоса-дозатора = Средний объем (л) x dt**
  - В зависимости от установленного времени подобрать временной коэффициент dt для расчёта:  
**Tk = 20 сек., dt = 180**  
**Tk = 30 сек., dt = 120**  
**Tk = 40 сек., dt = 90**  
**Tk = 60 сек., dt = 60**
  - Ввести в соответствующую строку расчитанную производительность насоса-дозатора концентрата и концентрацию первоначального продукта.
- |  |          |
|--|----------|
| Произ-ть насоса-дозатора концентрата:  | 56.3 л/ч |
| Концентрация первоначального продукта: | 46.00 %  |
- Заполнить калибрационный сосуд жидким продуктом, закрыть деаэрационный вентиль и открыть вентиля во всасывающей линии.
  - Перейти на следующую страницу.

### 8.3.2.4 Калибровка датчика протока

Для защиты насоса-дозатора от сухого хода, а также для контроля за дозированием жидкого продукта используется датчик протока.

Для бесперебойной работы установки, датчик протока должен быть при вводе установки в эксплуатацию правильно выставлен.



Рис. 46.1  
Пуско-наладка установки

- Нажать на клавишу «**Старт**».  
Насос-дозатор жидкого продукта включается в работу на 120 секунд. Жидкий продукт дозируется в первую камеру.
- Выставить чувствительность датчика протока при помощи вращения потенциометра вправо/влево. Во время положительного протока должны гореть 2 или 3 зелёных индикатора. После отключения насоса-дозатора зелёные свето-диоды отключаются и загорается один красный.  
Потенциометр чувствительности находится под уплотнительным винтом на электронном блоке датчика.
- После успешной калибрации датчика протока отключить насос-дозатор концентрата.
- Перейти на следующую страницу.

### 8.3.2.5 Установка концентрации и расход воды растворения

Установить рабочую концентрацию раствора.

Установить расход воды для процесса приготовления раствора.

Расход воды должен соответствовать прим. 3- / 5-кратной производительности установки приготовления (т.е. для установки с производительностью готового раствора 2000 л/час расход воды на приготовление должен составлять от 6000 до 10000 л/час).



#### HINWEIS

Die Mindestdurchflussgrenze des zugeführten Wassers wird vom Hersteller voreingestellt und entspricht der Aufbereitungsleistung der Anlage.

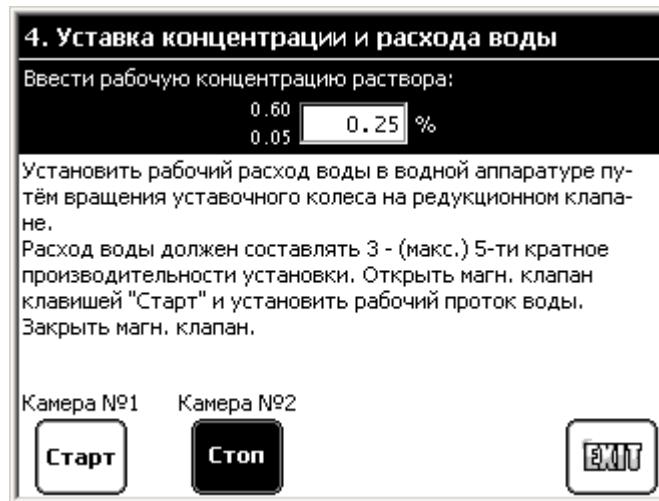


Рис. 47.1  
Пуско-наладка установки

- Нажать клавишу «**Старт**». Магнитный вентиль водной аппаратуры открывается.
- Расход воды устанавливается редукционным клапаном водной аппаратуры. Закрепляющий винт на установочном колёсике редукционного клапана ослабить и вращением уставочного колеса вправо/влево установить расход воды в указанных граничными значениями диапазоне.
- Фиксирующий винт на установочном колёсике редукционного клапана закрепить.
- Нажать на клавишу «**Стоп**». Магнитный клапан закрывается.

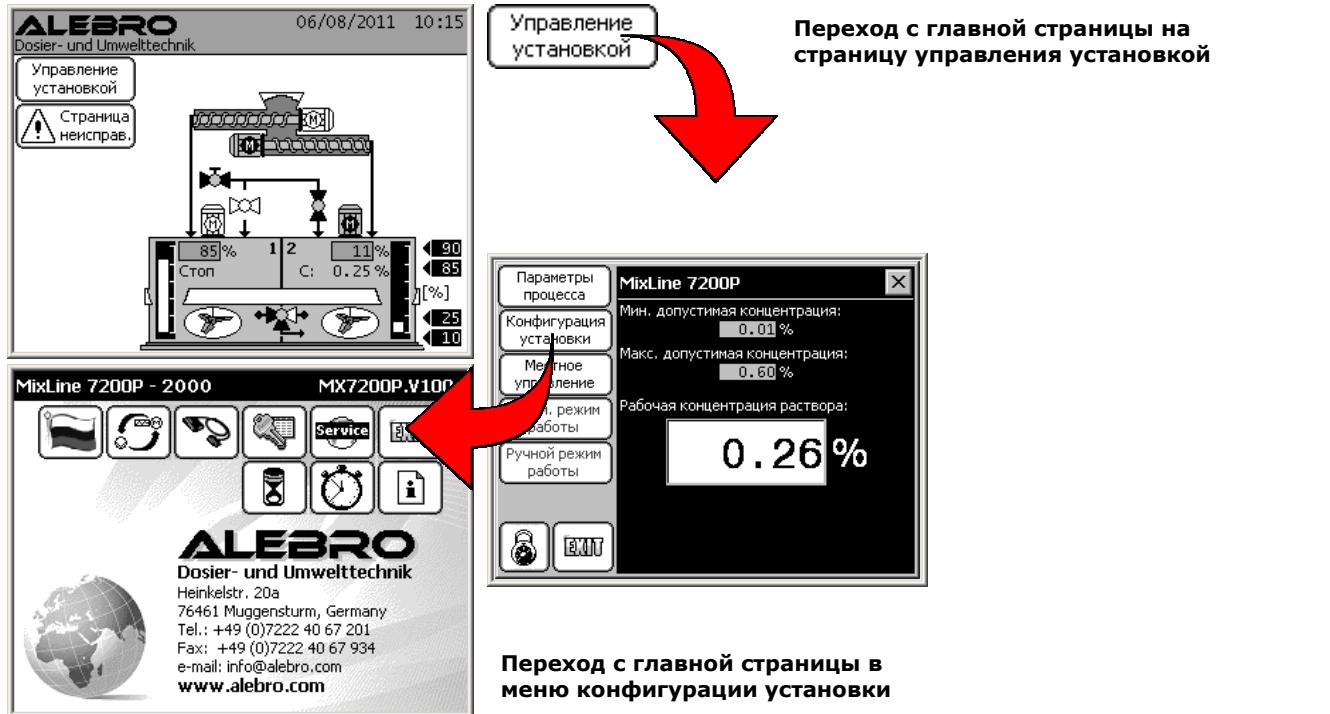
**Ввод установки в эксплуатацию завершён!**

**Включить установку в автоматический режим работы!**

## 9. Конфигурация установки

### 9.1 Краткий обзор конфигурационных клавиш

Пароль доступа: УРОВЕНЬ 3 (Заводской пароль: 253)



#### Отображения:

- Тип установки
- Версия программного обеспечения
- Адрес производителя

	Выбор языка управления Раздел: 9.2		Выбор режима работы сухой/жидкий продукт Раздел: 9.3
	Уставки для коммуникации с верхним уровнем Раздел: 11		Регистрация пароля разблокировки Раздел: 9.4
	Пуско-наладка агрегата Раздел: 8		Счётчик рабочих часов Раздел: 9.5
	Сервисное меню Раздел: 10		Ввод даты и времени Раздел: 9.6

## 9.2 Язык управления

Пароль доступа: УРОВЕНЬ 3 (Заводской пароль: 253)



Рис.48.1

Системное меню: язык управления

В меню «Язык управления» выбрать желаемый язык управления нажатием на соотв. флаг.

## 9.3 Режим работы сухой / жидкий продукт

Пароль доступа: УРОВЕНЬ 3 (Заводской пароль: 253)



Рис.48.2

Системное меню: уставка режима работы – сухой продукт

Включить функцию «Приготовление раствора из сухого вещества» и выйти из меню при помощи клавиши  .



**Функция отключена**



**Функция включена**

При выбранной здесь функции на главной странице изображается дозатор сухого вещества.



Рис.49.1

Системное меню: уставка режима работы – жидкый продукт

Включить функцию «Приготовление раствора из жидкого вещества» и в зависимости от встроенного сенсора протока концентрата установить вид контрольного контакта:

**Разомкнут**

- контакт разомкнут при достаточном протоке жидкого продукта;

или

**Замкнут**

- контакт замкнут при достаточном протоке жидкого продукта

выйти из меню при помощи клавиши  .



**Функция отключена**



**Функция включена**

При выбранной здесь функции на главной странице изображается насос-дозатор концентрата.

## 9.4 Регистрация пароля

Пароль доступа: УРОВЕНЬ 3 (Заводской пароль: 253)



Рис.50.1

Системное меню: регистрация пароля блокировки

Для обеспечения защиты установки от недозволенного управления ею рекомендуется использование кодов блокировки.

В данном меню возможно изменение активных паролей блокировки.

Для изменения пароля нажать на цифровое поле соответствующего уровня управления для активации цифровой клавиатуры. Задать новый пароль и подтвердить его нажатием на клавишу **ENT**.



### УКАЗАНИЕ

#### **Уровень 1 – заводская уставка 251**

Для оператора, использующего уровень блокировки 1 разрешено включить и выключить автоматический и ручной режимы работы, задать действительное время и ввести рабочую концентрацию.

Также разрешено переключение с местного на дистанционный режимы управления и обратно.

#### **Уровень 2 – заводская уставка 252**

Второй уровень включает в себя УРОВЕНЬ 1 и ввод и изменение всех рабочих параметров процесса.

#### **Уровень 3 – заводская уставка 253**

Высший уровень управления установкой. Включает в себя все уровни управления.

Защита установки на уровнях 1 и 2 может быть полностью отключена. Для отключения одного из уровней ввести в поле пароля значение 0.

Пароль администратора и блокировка системы управления на третьем уровне всегда действительна, даже если значение пароля равно 0.



### ВНИМАНИЕ

Без соответствующей блокировки установка открыта для управления ею прочим персоналом! Записать пароли при их изменении. При заблокированной установке, без настоящих кодов управление установкой невозможно.

Если Вы забыли пароль, то обратитесь к производителю, фирме ALEBRO Dosier- und Umwelttechnik e. K..



### УКАЗАНИЕ

Нажатием на клавишу *LOGOUT*



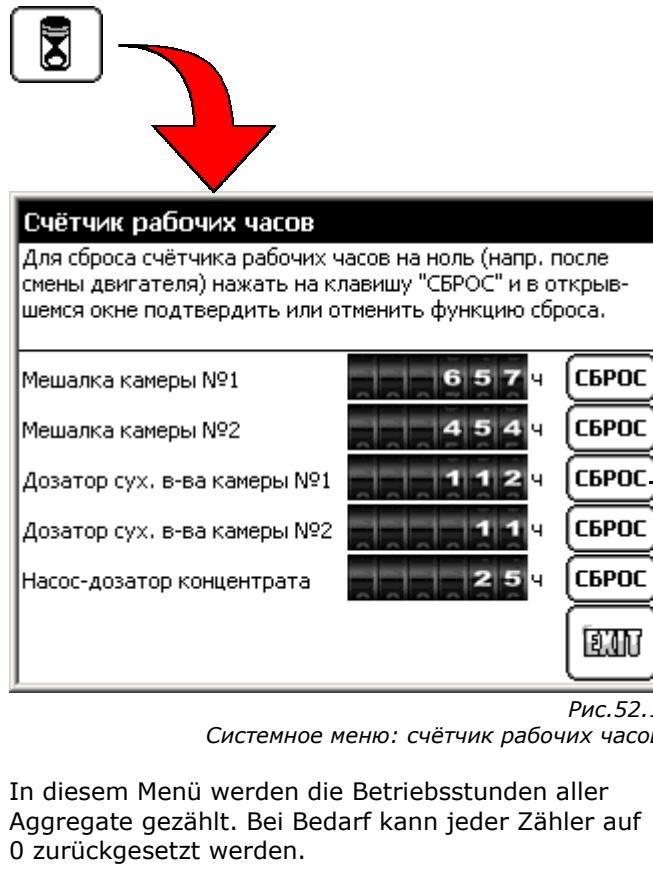
включается защита установки от недозволенного

управления ею, при условии, если введены соответствующие пароли.

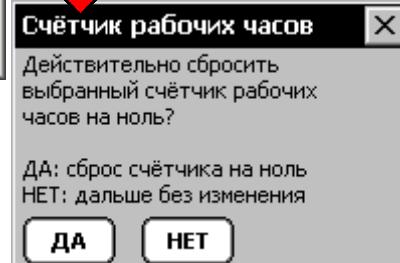
Если в течении 10 минут дисплей находится в состоянии покоя, т. е. не нажимается ни одна из клавиш управления, то система управления автоматически блокирует управление элементами на дисплее и выбирает для отображения главную страницу.

## 9.5 Счётчик рабочих часов

Пароль доступа: УРОВЕНЬ 3 (Заводской пароль: 253)



In diesem Menü werden die Betriebsstunden aller Aggregate gezählt. Bei Bedarf kann jeder Zähler auf 0 zurückgesetzt werden.



## 9.6 Ввод даты и времени

Пароль доступа: УРОВЕНЬ 3 (Заводской пароль: 253)



Рис.53.1

Системное меню: ввод даты и времени

### Ввод даты и времени

Для изменения даты задать поочерёдно день, месяц и год: напр. 09.07.11

Ввести время (в качестве десятичного числа): 08.46.

Заданные дату и время ввести в систему управления нажатием на клавишу «**ВВОД**».



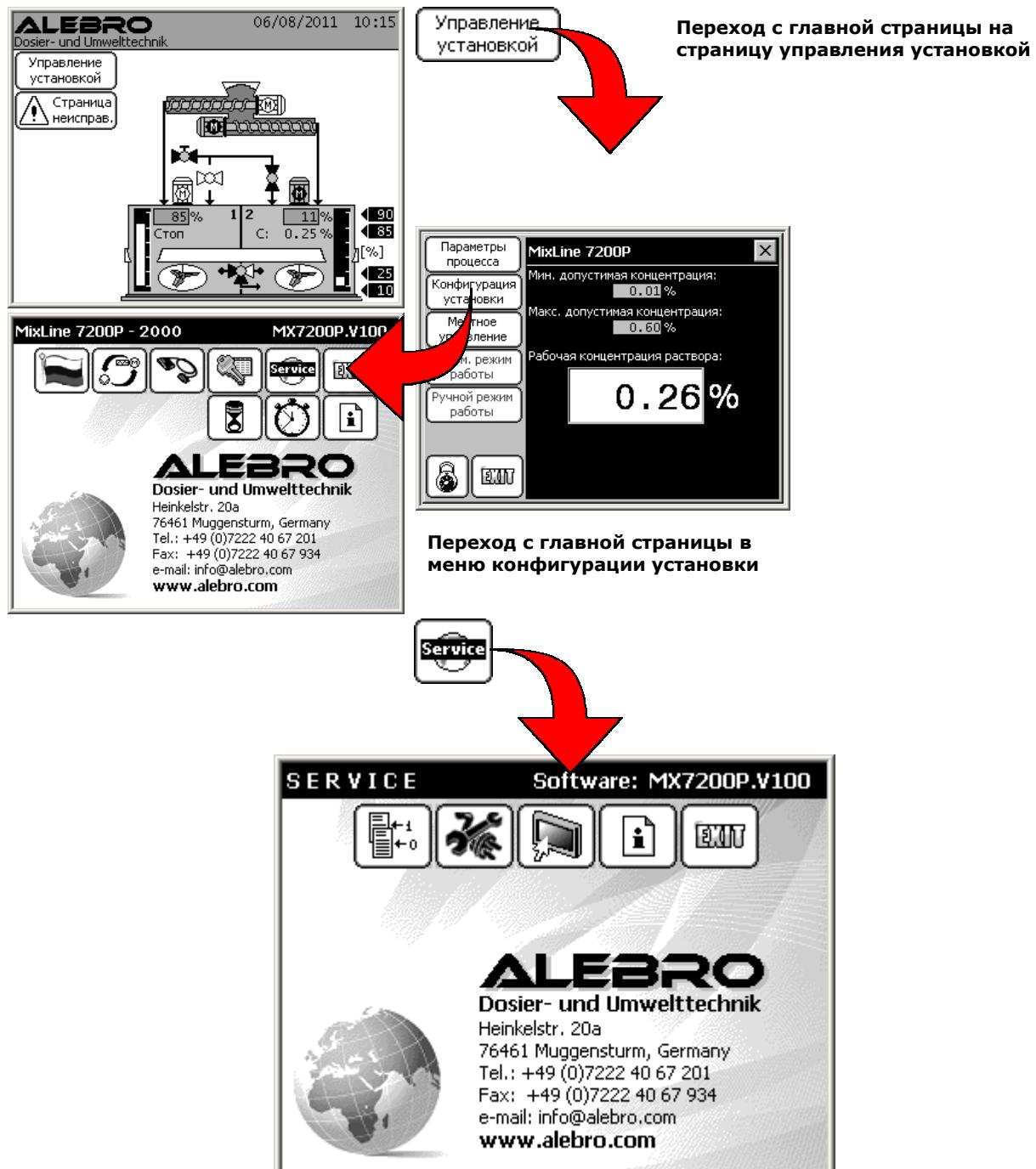
### УКАЗАНИЕ

При изменении времени, необходимо, не зависимо от того правильно ли выставлена дата или нет, установить повторно настоящую дату, т.е. все поля даты должны быть заданы повторно и лишь после этого произвести ввод данных в систему. В противном случае заданные значения не будут переняты в АСУ.

## 10. Сервисное меню

Сервисное меню служит для проведения заводских уставок, выполнения процесса заводской проверки оборудования и уставок дисплея.

**Passwort-Level: Level 3 (Werkseinstellung: 253)**



Werkseinstellungen  
Abschnitt: 10.1



Werksprüfung des Gerätes  
Abschnitt: 10.3



Displayeinstellungen  
Abschnitt: 10.2

## 10.1 Заводские уставки

Пароль доступа: Пароль производителя



Рис.55.1

Сервисное меню: заводские уставки

## 10.2 Уставка дисплея

Пароль доступа: УРОВЕНЬ 3 (Заводской пароль: 253)



Рис.55.2

Servicemenü: Displayeinstellungen



Дисплей новый старт Повторный старт изагрузка данных дисплея.

Вкл. режим оффлайн Переключение в режим «Оффлайн» и возможность проведения изменений в системных уставках дисплея.

### **Уставка контраста**

Для изменения контраста и улучшения отображения необходимо нажать одну за другой, в течении 0,5 сек., клавиши 1, затем 2.

В нижней области дисплея высвечивается табло уставки «Bright».



Нажать на клавишу **1/2** для выбора табло «Contrast».

Клавишами **+** и **-** установить оптимальный для окружающего освещения контраст.



Клавишей **×** покинуть меню уставки контраста.

### **10.3 Заводская проверка агрегата**

**Пароль доступа: УРОВЕНЬ 3 (Заводской пароль: 253)**



Рис.55.1

Сервисное меню: заводская проверка агрегата

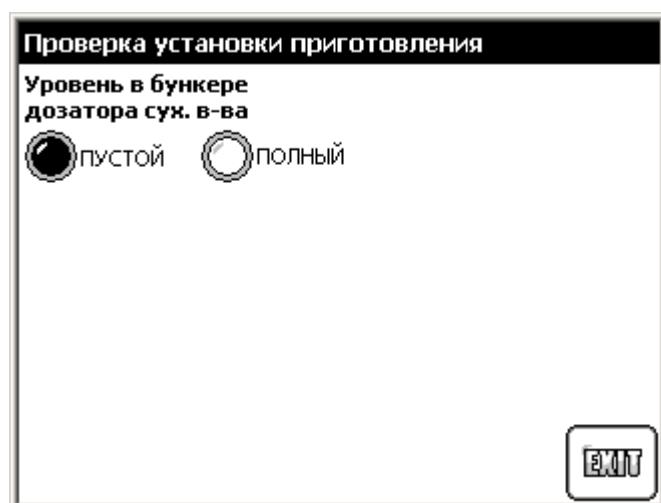


Рис.55.2

Сервисное меню: заводская проверка агрегата

Данная страница используется для проверки установки на заводе-изготовителе.

## **11. Коммуникация с верхним уровнем**

### **11.1 Ethernet**

(см. дополнение к данному пункту)

Пароль доступа: УРОВЕНЬ 3 (Заводской пароль: 253)



### **11.2 Profibus-DP**

(см. дополнение к данному пункту)

Пароль доступа: УРОВЕНЬ 3 (Заводской пароль: 253)



## 12. Возможные неисправности

Возникающие неисправности на данной установке отображаются на странице активных

неисправностей, при этом на главной странице дисплея мигает клавиша

Если появившаяся неисправность является первой, то дополнительно отображается окно «Аварийный сигнал».

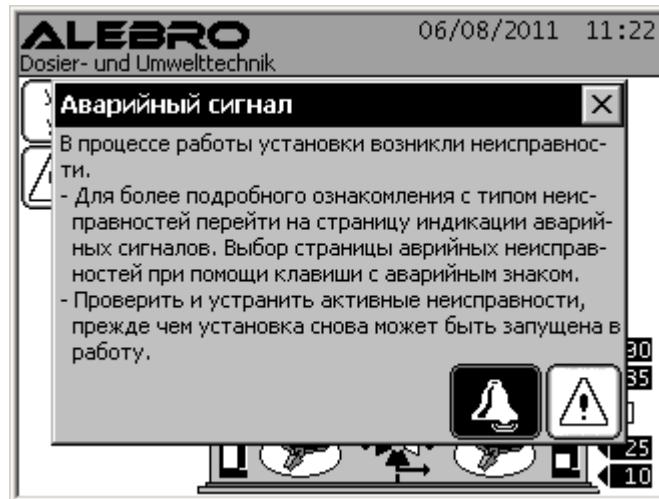


Рис.58.1  
Окно «Аварийный сигнал»

Нажатием на клавишу выбирается страница активных неисправностей.

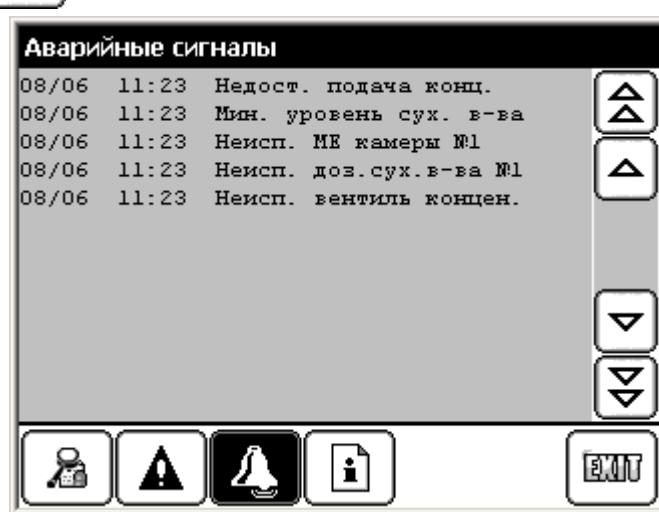


Рис.58.2  
Активные аварийные сигналы

На странице активных аварийных сигналов отображается:

- в первой графе: дата появления неисправности
- во второй графе: время появления неисправности
- в третьей графе: текст неисправности



Клавиша отключения звукового сигнала дисплея.



Некоторые неисправности требуют перед повторным запуском установки дополнительного сброса. О необходимости дополнительном сбросе сигнализирует данная мигающая клавиша. Нажатием на неё проводится дополнительный сброс аварийных сигналов.



Переход со страницы активных сигналов на страницу хронологии аварийных сигналов.



Открытие окна помощи для выделенного аварийного сигнала.  
Также окно помощи может открываться при непосредственном нажатии на сигнал неисправности.

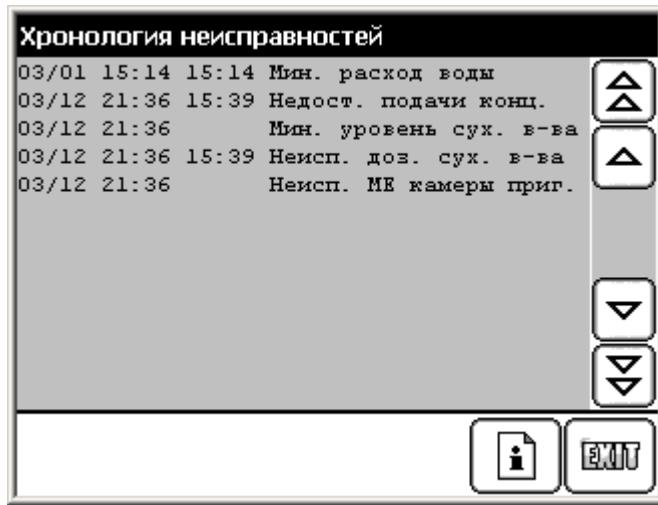


Рис.58.2  
Хронология аварийных сигналов

На странице хронологий аварийных сигналов отображаются последние 40 появившихся аварийных неисправностей и доп. информация к ним:

- в первой графе: дата появления неисправности
- во второй графе: время появления неисправности
- в третьей графе: время ликвидации неисправности
- в четвёртой графе: текст неисправности



Листать наверх 10 сигналов.



Листать наверх по одному сигналу и маркировать сигнал.



Листать вниз по одному сигналу и маркировать сигнал.



Листать вниз 10 сигналов.

**Непр. ввод данных  
(Неправильный ввод данных)**

Причина	Устранение
Указанные параметры противоречивы или равны нулю: - концентрация рабочего раствора	Ввести указанные параметры в систему управления. Данные параметры должны быть > 0!
<i>При работе с сухим продуктом:</i> - производительность дозатора сухого вещества	
<i>При работе с жидким продуктом:</i> - производительность насоса-дозатора концентрата - концентрация жидкого продукта	

**Неисп. МЕ камеры №1  
(Неисправность мешалки камеры №1)**

Причина	Устранение
Перегрузка двигателя мешалки или короткое замыкание в цепи подачи питания на мешалку. Соответствующий защитный автомат выбит. Автоматический режим работы отключён.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Проверить двигатель и подходящие к двигателю кабели на короткое замыкание.</li> <li>- Проверить установленный номинальный ток на защитном автомате двигателя.</li> <li>- После устранения неисправности включить защитный автомат снова.</li> <li>- В случае необходимости включить установку в автоматический режим работы.</li> </ul>

**Неисп. МЕ камеры №2  
(Неисправность мешалки камеры №2)**

Причина	Устранение
Перегрузка двигателя мешалки или короткое замыкание в цепи подачи питания на мешалку. Соответствующий защитный автомат выбит. Автоматический режим работы отключён.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Проверить двигатель и подходящие к двигателю кабели на короткое замыкание.</li> <li>- Проверить установленный номинальный ток на защитном автомате двигателя.</li> <li>- После устранения неисправности включить защитный автомат снова.</li> <li>- В случае необходимости включить установку в автоматический режим работы.</li> </ul>

**Неисп. доз. сух. в-ва №1  
(Неисправность дозатора сухого вещества камеры №1)**

Причина	Устранение
Перегрузка двигателя мешалки или короткое замыкание в цепи подачи питания на мешалку. Соответствующий защитный автомат выбит. Автоматический режим работы отключён.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Проверить двигатель и подходящие к двигателю кабели на короткое замыкание.</li> <li>- Проверить установленный номинальный ток на защитном автомате двигателя.</li> <li>- После устранения неисправности включить защитный автомат снова.</li> <li>- В случае необходимости включить установку в автоматический режим работы.</li> </ul>

**Неисп. доз. сух. в-ва №2  
(Неисправность дозатора сухого вещества камеры №2)**

Причина	Устранение
Перегрузка двигателя мешалки или короткое замыкание в цепи подачи питания на мешалку. Соответствующий защитный автомат выбит. Автоматический режим работы отключён.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Проверить двигатель и подходящие к двигателю кабели на короткое замыкание.</li> <li>- Проверить установленный номинальный ток на защитном автомате двигателя.</li> <li>- После устранения неисправности включить защитный автомат снова.</li> <li>- В случае необходимости включить установку в автоматический режим работы.</li> </ul>

**Неисп. доз. концентр.**

**(Неисправность насоса-дозатора концентрата)**

Причина	Устранение
Перегрузка двигателя мешалки или короткое замыкание в цепи подачи питания на мешалку. Соответствующий защитный автомат выбит. Автоматический режим работы отключён.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Проверить двигатель и подходящие к двигателю кабели на короткое замыкание.</li> <li>- Проверить установленный номинальный ток на защитном автомате двигателя.</li> <li>- После устранения неисправности включить защитный автомат снова.</li> <li>- В случае необходимости включить установку в автоматический режим работы.</li> </ul>

**Неисп. вентиль отбора**

**(Неисправность вентиля отбора раствора)**

Причина	Устранение
Вентиль находится в неизвестном положении. Во время переключения вентиль не достиг своего конечного положения в течении 45секунд. Вентиль не переключился ни на одну из камер.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Проверить положение вентиля.</li> <li>- Проверить защитный автомат вентиля.</li> <li>- Проверить двигатель и подходящие к двигателю кабели на короткое замыкание.</li> <li>- После устранения неисправности включить защитный автомат снова.</li> <li>- Сбросить неисправность.</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- В случае необходимости включить установку в автоматический режим работы.</li> </ul>

**Неисп. вентиль концен.**

**(Неисправность вентиля подачи концентрата)**

Причина	Устранение
Вентиль находится в неизвестном положении. Во время переключения вентиль не достиг своего конечного положения в течении 45секунд. Вентиль не переключился ни на одну из камер.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Проверить положение вентиля.</li> <li>- Проверить защитный автомат вентиля.</li> <li>- Проверить двигатель и подходящие к двигателю кабели на короткое замыкание.</li> <li>- После устранения неисправности включить защитный автомат снова.</li> <li>- Сбросить неисправность.</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- В случае необходимости включить установку в автоматический режим работы.</li> </ul>

**Пустая камера №1**

**(Уровень раствора в камере №1 ниже граничного уровня «ПУСТО»)**

Причина	Устранение
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Недостаток воды.</li> <li>- Отбор раствора выше, чем заполнение установки.</li> <li>- Неправильно установлен граничный уровень «Сухой ход».</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Проверить количество подаваемой воды. Установить расход воды в указанный управлением диапазон.</li> <li>- Проверить мин. граничное значение подачи воды. Это значение должно быть не ниже nom. производительности установки.</li> <li>- Проверить граничное значение «Сухой ход».</li> <li>- Проверить наличие сухого или жидкого продукта. При необходимости дозаполнить сосуды хранения.</li> <li>- Проверить производительность насосов-дозаторов рабочего раствора и при необходимости снизить её.</li> </ul>

**Пустая камера №2**

(Уровень раствора в камере №2 ниже граничного уровня «ПУСТО»)

Причина	Устранение
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Недостаток воды.</li> <li>- Отбор раствора выше, чем заполнение установки.</li> <li>- Неправильно установлен граничный уровень «Сухой ход».</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Проверить количество подаваемой воды. Установить расход воды в указанный управлением диапазон.</li> <li>- Проверить мин. граничное значение подачи воды. Это значение должно быть не ниже ном. производительности установки.</li> <li>- Проверить граничное значение «Сухой ход».</li> <li>- Проверить наличие сухого или жидкого продукта. При необходимости дозаполнить сосуды хранения.</li> <li>- Проверить производительность насосов-дозаторов рабочего раствора и при необходимости снизить её.</li> </ul>

**Перелив в камере №1**

(Уровень раствора в камере №1 выше граничного уровня «ПЕРЕЛИВ»)

Причина	Устранение
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Магнитный клапан водной аппаратуры не закрылся по окончании процесса приготовления.</li> <li>- Проверить значение граничного уровня «Перелив».</li> <li>- Дефектный уровнемер</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Проверить работу магнитного клапана. При необходимости разобрать и удалить возможное загрязнение.</li> <li>- Проверить граничное значение «Перелив».</li> <li>- Проверить работу уровнемера. При дефектном уровнемере сменить уровнемер.</li> </ul> <p>Данную неисправность возможно сбросить лишь в том случае, если уровень раствора в камере дозирования снизится ниже граничной отметки перелив.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Сбросить неисправность нажатием на клавишу...</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- В случае необходимости включить установку в автоматический режим работы.</li> <li>- Если произошёл пролив реагента, то в первую очередь ликвидировать пролившийся реагент и только потом продолжить работу с установкой.</li> </ul>

**Перелив в камере №2**

(Уровень раствора в камере №2 выше граничного уровня «ПЕРЕЛИВ»)

Причина	Устранение
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Магнитный клапан водной аппаратуры не закрылся по окончании процесса приготовления.</li> <li>- Проверить значение граничного уровня «Перелив».</li> <li>- Дефектный уровнемер</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Проверить работу магнитного клапана. При необходимости разобрать и удалить возможное загрязнение.</li> <li>- Проверить граничное значение «Перелив».</li> <li>- Проверить работу уровнемера. При дефектном уровнемере сменить уровнемер.</li> </ul> <p>Данную неисправность возможно сбросить лишь в том случае, если уровень раствора в камере дозирования снизится ниже граничной отметки перелив.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Сбросить неисправность нажатием на клавишу...</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- В случае необходимости включить установку в автоматический режим работы.</li> <li>- Если произошёл пролив реагента, то в первую очередь ликвидировать пролившийся реагент и только потом продолжить работу с установкой.</li> </ul>

**Мин.уровень сух. в-ва**

(Уровень сухого продукта достиг минимальной отметки)

Причина	Устранение
- Сработал уровнемер в бункере дозатора сухого вещества.	<p>Датчик уровня расположенный в дозирующем бункере сигнализирует о возможном недостатке реагента. Автоматический режим работы установки будет выключен по истечении установленного времени задержки работы дозатора.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Дозаполнить бункер сухим продуктом.</li> </ul>

**Пустой бункер дозатора**

(Бункер дозатора сухого вещества полностью опустошился)

Причина	Устранение
- Бункер пустой. Автоматический режим работы установки отключился с временем задержки установленным для работы дозатора сухого вещества.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Заполнить бункер сухим продуктом.</li> <li>- В случае необходимости включить установку в автоматический режим работы.</li> </ul>

**Мин. расход воды**

(Расход воды ниже установленного мин. значения)

Причина	Устранение
- Расход воды опустился ниже установленной мин. отметки.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Проверить граничное значение минимального расхода воды.</li> <li>- Проверить запорный и редукционный клапана.</li> <li>- УстраниТЬ колебания давления воды.</li> <li>- Удалить скопления грязи в трубопроводе.</li> <li>- Сбросить аварийный сигнал нажатием на клавишу...</li>  <li>- В случае необходимости включить установку в автоматический режим работы.</li> </ul>

**Недост. подачи конц.**

(Недостаточная подача жидкого продукта / концентрата)

Причина	Устранение
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Датчик протока в линии дозирования концентрата сигнализирует недостаток расхода жидкого продукта.</li> <li>- Неправильные уставки датчика.</li> <li>- Ёмкость хранения концентрата пустая.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Проверить работу насоса-дозатора и линию подачи жидкого продукта.</li> <li>- УстраниТЬ возможный разрыв трубопровода или образовавшуюся пробку в трубопроводе жидкого продукта.</li> <li>- Провести калибрацию датчика протока (Раздел 8.2.2.4)</li> <li>- Заполнить или сменить ёмкость хранения жидкого продукта.</li> <li>- Сбросить аварийный сигнал нажатием на клавишу...</li>  <li>- В случае необходимости включить установку в автоматический режим работы.</li> </ul>

**Выбит защ. автомат**

(Автомат защиты выбит)

Причина	Устранение
Перегрузка соотв. прибора или короткое замыкание в цепи подачи питания на агрегат. Соответствующий	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Проверить прибор и подходящие к нему кабели на короткое замыкание.</li> </ul>

защитный автомат выбит.

- После устранения неисправности включить защитный автомат снова.

## 13. Регламентные работы по обслуживанию установки



### **ОСТОРОЖНО**

Работы в шкафу управления и с другим электрическим оборудованием разрешены только квалифицированному персоналу.

При проведении обслуживания шкафа управления или другого электрического оборудования отключить наряжение и заблокировать главный выключатель от недозволенного включения!

При проведении работ с механическими частями установки и агрегатами отключить главный выключатель и заблокировать его от недозволенного включения!

### **Регламентные работы по обслуживанию установки**

#### Устранение загрязнений в фильтре

- визуальная проверка 1 раз в неделю
- устранение загрязнения по мере надобности

#### Устранение загрязнений в смесителе

- визуальная проверка 1 раз в неделю
- сухая чистка по мере надобности

#### Устранение загрязнений на шнеке дозатора

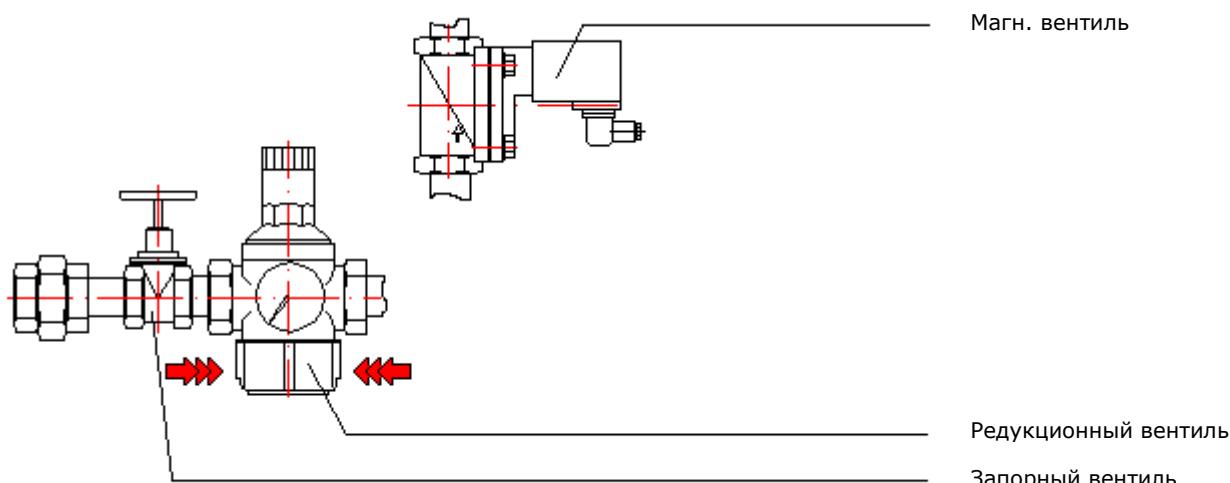
- визуальная проверка 1 раз в неделю
- сухая чистка по мере надобности

#### Устранение загрязнений и просыпки на поверхности ёмкости

- устранение загрязнений по мере надобности

### **13.1 Устранение загрязнений в фильтре водной аппаратуры**

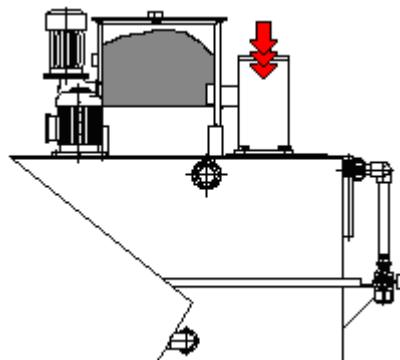
Степень загрязнения фильтра возможно определить очень легко через прозрачный колпак редукционного клапана. Если 2/3 фильтра забиты или при нормальном давлении снижается расход воды, то в этом случае необходимо прочистить грязеуловитель.



- Закрыть запорный вентиль.
- Отвентить прозрачный колпак на нижней стороне редукционного клапана специальным ключом, поставленным вместе с установкой.
- Вынуть сито и промыть его в чистой воде.
- Сито установить на место. Особое внимание обратить на уплотнительное кольцо.

- Прозрачный колпак от руки ввернуть на его прежнее место. При необходимости использовать специальный ключ.
- Установку снова включить в автоматический режим работы.

### 13.2 Устранение загрязнений в смесителе

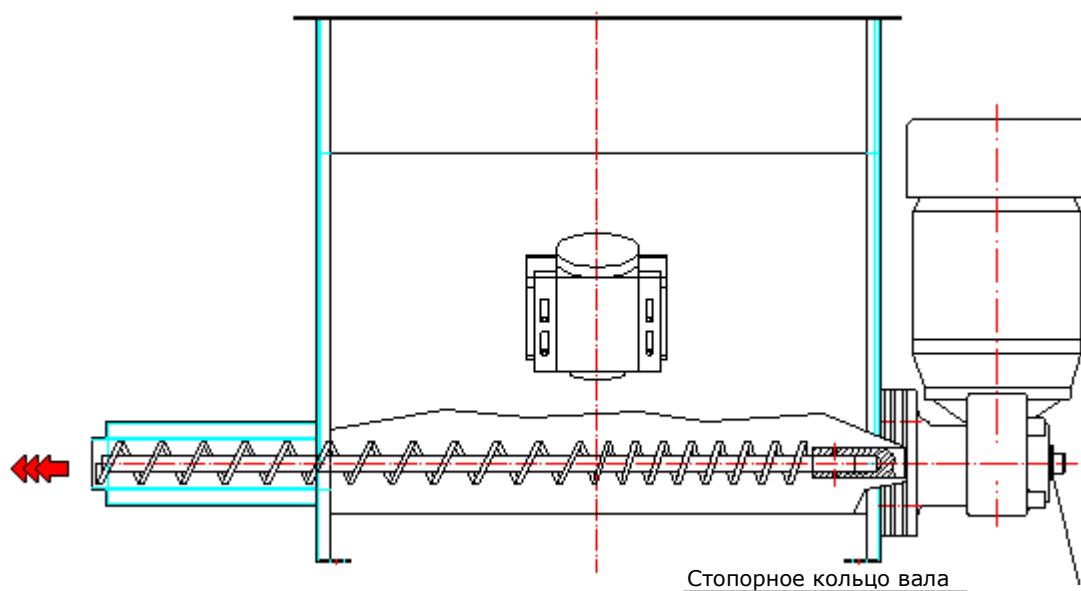


При осаждении грязи или сухой пыли, а также при образовании грязевой корки на внутренней поверхности смесителя необходимо открыть крышку смесителя и протереть внутреннюю поверхность смесителя сухой салфеткой или ветошью.

### 13.3 Устранение загрязнений на шнеке дозатора. Смена шнека.

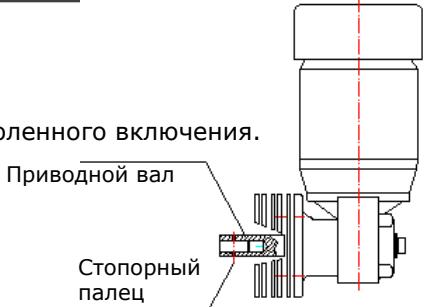
Загрязнения или в основном наросты влажного сухого продукта на передней части шнека дозатора сухого вещества необходимо также удалить механическим путём не снимая шнека.

Если загрязнение шнека наблюдается по всей длине, то необходимо его демонтировать и основательно почистить.



#### Смена шнека

- Отключить автоматический режим работы установки.
- Отключить главный выключатель и заблокировать его от недозволенного включения.
- Снять стопорное кольцо.
- Выдавить или выбить шнек из вала редуктора.
- Вынуть шнек из бункера дозатора через дозирующий патрубок.
- Выбить крепёжный палец и сменить шнек.
- Установить шнек в редуктор в обратной последовательности.



### **13.4 Устранение загрязнений и просыпи на поверхности ёмкости**

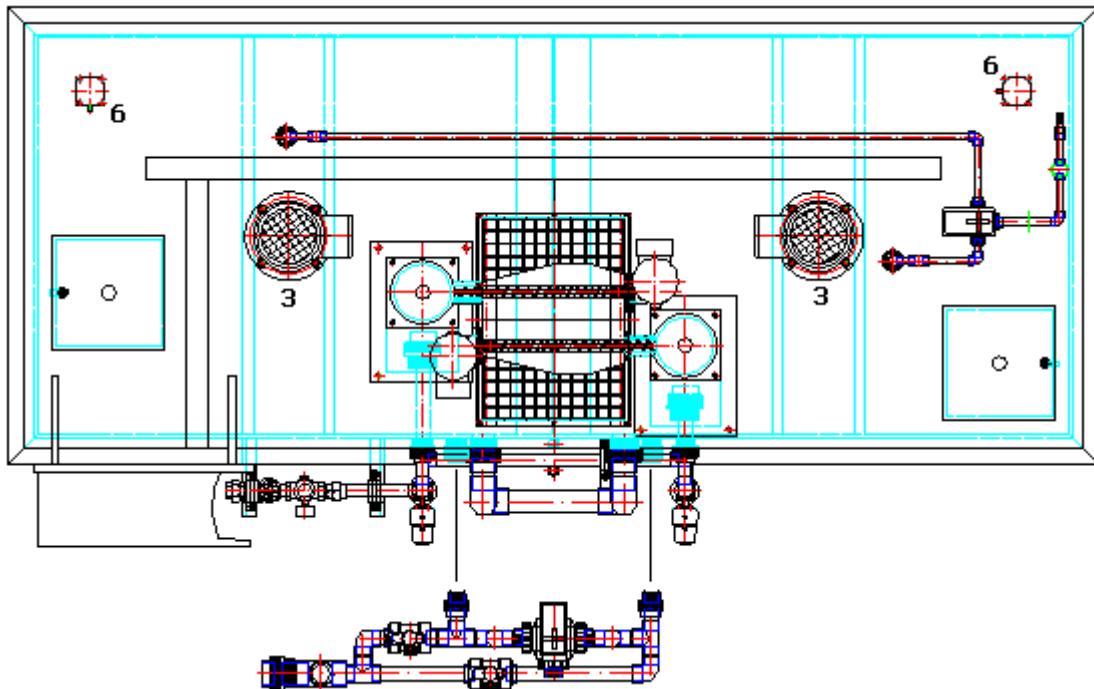
Для предотвращения несчастных случаев поверхность ёмкости необходимо содержать в чистоте и в сухом состоянии. По мере надобности отчищать её от загрязнений и от просыпи сухого продукта, т. к. некоторые продукты при взаимодействии с влажностью образует скользкую плёнку.

### **13.5 Консервация установки**

Консервация установки производится в несколько этапов:

1. Опусташиить все 3 камеры ёмкости.
2. Опусташиить бункер дозатора сухого вещества.
3. Промыть ёмкость несколько раз чистой водой или сначала промыть ёмкость 15%-м солевым водным раствором, а затем чистой водой.
4. Выключить главный выключатель и заблокировать его весячим замком от недозволенного включения посторонними лицами.

## 14. Запасные части

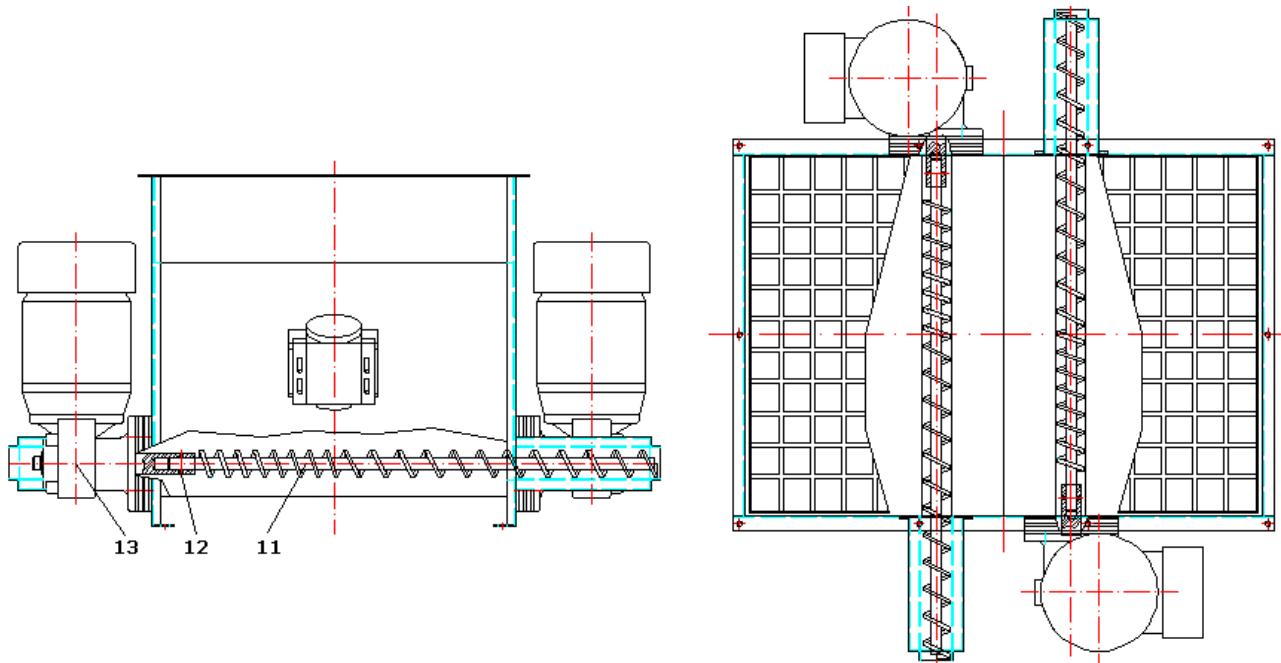


### **Поз.3: Мешалка камеры 1/2**

MixLine 7200P - 0500:	47.1420.0620.0055
MixLine 7200P - 1000:	47.1420.1000.0150
MixLine 7200P - 2000:	47.1420.1450.0220
MixLine 7200P - 3000:	47.1421.1450.0150
MixLine 7200P - 4000:	47.1421.1450.0150
MixLine 7200P - 6000:	47.1421.1450.0220

### **Поз. 6: Ультра-звуковой сенсор**

MixLine 7200P-xxxxx 20.0003.0001.0000



**Поз. 11: Шнек дозатора сухого вещества**

MixLine 7200P – 0500: 79.0008.2000.0030  
MixLine 7200P – 1000, -2000, -3000, -4000, -6000: 79.0008.2000.0060

**Поз. 12: Крепёжный палец шнека-дозатора**

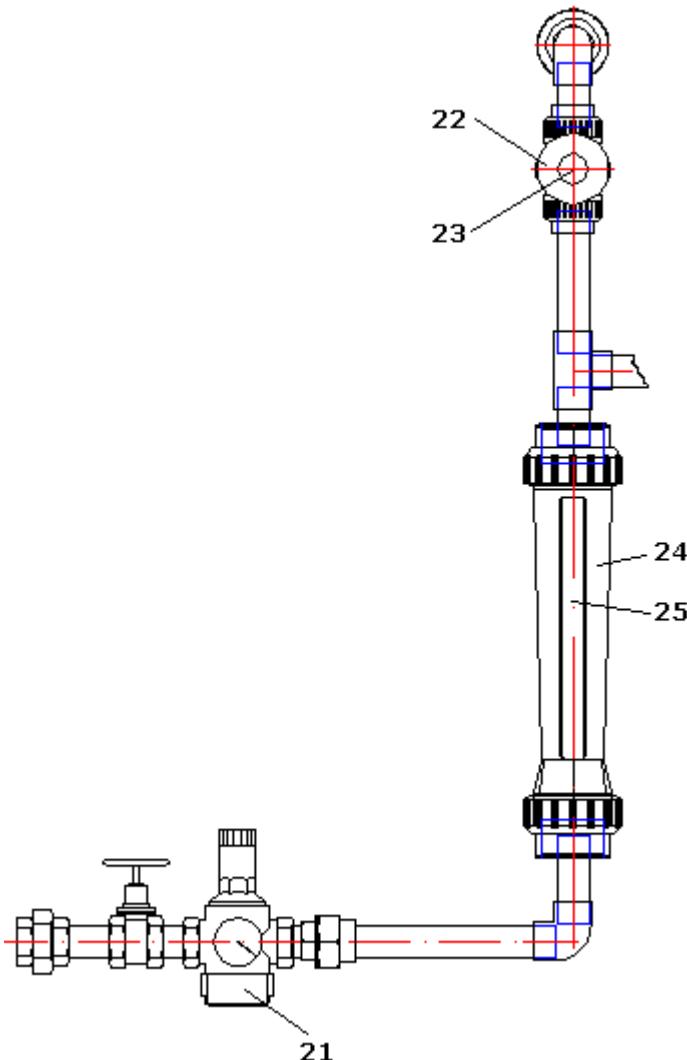
MixLine 7200P – xxxxx: 34.1481.0003.0020

**Поз. 13: Редуктор дозатора сухого вещества**

MixLine 7200P – 0500:	48.0001.0040.0018
MixLine 7200P – 1000:	48.0001.0040.0018
MixLine 7200P – 2000:	48.0001.0040.0018
MixLine 7200P – 3000:	48.0001.0020.0018
MixLine 7200P – 4000:	48.0001.0007.0025
MixLine 7200P – 6000:	48.0001.0007.0025

**Поз. 15: Ёмкостной уровнемер для дозатора сухого вещества**

MixLine 7200P – xxxxx: 20.0001.0024.0030



**Поз. 21: Сеточка грязеуловителя**

MixLine 7200P - 0500:	31.1000.0001.03/4
MixLine 7300P - 1000:	31.1000.0001.0001
MixLine 7300P - 2000:	31.1000.0001.0001
MixLine 7300P - 3000:	31.1000.0001.11/2
MixLine 7300P - 4000:	31.1000.0001.11/2

**Поз. 22: Магнитный клапан**

MixLine 7200P - 0500:	31.1006.0024.03/4
MixLine 7200P - 1000:	31.1006.0024.0001
MixLine 7200P - 2000:	31.1006.0024.0001
MixLine 7200P - 3000:	31.1006.0024.11/2
MixLine 7200P - 4000:	31.1006.0024.11/2
MixLine 7200P - 6000:	31.1006.0024.11/2

**Поз. 23: Магнитная катушка**

MixLine 7200P - xxxxx:	31.1006.0024.9101
------------------------	-------------------

**Поз. 24: Поплавковый расходомер**

MixLine 7200P - 0500:	20.0010.2500.1032
MixLine 7200P - 1000:	20.0010.6000.1050
MixLine 7200P - 2000:	20.0010.1010.1050
MixLine 7200P - 3000:	20.0010.1020.1065
MixLine 7200P - 4000:	20.0010.1020.1065
MixLine 7200P - 6000:	20.0010.1030.1065

**Поз. 25: МИН. контакт**

MixLine 7200P - xxxxx:	10.0010.0000.1001
------------------------	-------------------





**ALEBRO Dosier- und Umwelttechnik e.K.**  
Heinkelstr. 20a  
76461 Muggensturm  
Germany

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

**Dosing with the best...**