

# MixLine 7300

Установка приготовления растворов из сухих и жидких продуктов

---

Руководство по эксплуатации и обслуживанию



---

**Издатель**

**MixLine 7300**

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

**Руководство по эксплуатации и обслуживанию**

Издание V3.0

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@alebros.com](mailto:info@alebros.com)

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

© 2015 by ALEBRO Dosier- und Umwelttechnik e. K.

Возможны изменения.

## Содержание

<b>1. Общие указания</b> .....	<b>5</b>
1.1 Использование документации .....	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
<b>6. Элементы и функции системы управления</b> .....	<b>15</b>
6.1 Элементы управления агрегатом .....	15
6.2.1 Ввод параметров / цифровая клавиатура .....	17
6.2.2 Отключение звукового сигнала .....	17
6.2.3 Ввод пароля разблокировки управления агрегатом .....	18
6.2.4 Включение освещения дисплея .....	18
6.2.5 Информационные страницы .....	19
<b>7. Управление установкой</b> .....	<b>20</b>
7.1 Общие условия для бесперебойной работы установки .....	20
7.2 Параметры процесса .....	21
7.2.1 Процесс приготовления раствора .....	21
7.2.2 Расход воды .....	22
7.2.3 Уровень раствора .....	23
7.2.4 Дозатор сухого вещества .....	24
7.2.5 Насос концентрата .....	25
7.2.6 Заводские / системные уставки .....	26
7.3 Автоматический режим работы установки .....	27
7.4 Ручной режим работы установки .....	29
<b>8. Пуско-наладка установки</b> .....	<b>32</b>
8.1 Пуско-наладка: предпосылки .....	32
8.2 Пуско-наладка установки: выбор типа продукта сухой - жидкий .....	32
8.3 Пуско-наладка установки для работы с сухим продуктом .....	34
8.3.1 Запуск процесса пуско-наладки установки .....	34
8.3.2 Проверка вращения агрегатов .....	35

8.3.3 Уставка уровнемера в бункере дозатора сухого вещества .....	35
8.3.4 Калибровка дозатора сухого вещества .....	36
8.3.5 Уставка концентрации и расхода воды растворения .....	38
<b>8.4 Пуско-наладка установки для работы с жидким продуктом.....</b>	<b>39</b>
8.4.1 Запуск процесса пуско-наладки установки .....	39
8.4.2 Проверка вращения агрегатов .....	40
8.4.3 Калибровка насоса-дозатора концентрата .....	40
8.4.4 Калибровка датчика протока .....	42
8.4.5 Уставка концентрации и расхода воды растворения .....	43
<b>9. Системные уставки .....</b>	<b>44</b>
9.1 Краткий обзор системных клавиш .....	44
9.2 Язык управления.....	45
9.3 Режим работы сухой / жидкий продукт .....	45
9.4 Регистрация пароля .....	46
9.5 Ввод даты и времени.....	47
<b>10. Сервисное меню .....</b>	<b>48</b>
10.1 Заводские уставки.....	49
10.2 Уставка дисплея .....	49
10.3 Заводская проверка агрегата .....	50
10.4 Счётчик рабочих часов.....	51
10.5 Прямой ввод/считывание данных из блока памяти АСУ .....	52
10.6 Показания расхода исходного продукта.....	52
<b>11. Коммуникация с верхним уровнем .....</b>	<b>54</b>
11.1 Ethernet/Profibus-DP/Modbus RTU/Modbus TCP .....	54
<b>12. Возможные неисправности .....</b>	<b>55</b>
<b>13. Регламентные работы по обслуживанию установки .....</b>	<b>61</b>
13.1 Устранение загрязнений в фильтре водной аппаратуры.....	61
13.2 Устранение загрязнений в смесителе.....	62
13.3 Устранение загрязнений на шнеке дозатора. Смена шнека. ....	62
13.4 Устранение загрязнений и просыпи на поверхности ёмкости .....	63
13.5 Консервация установки.....	63
<b>14. Запасные части.....</b>	<b>64</b>

## 1. Общие указания

### 1.1 Использование документации

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 EN IEC 62061.

**ALEBRO Dosier- und Umwelttechnik e. K.**

Heinkelstr. 20A  
D-76461 Muggensturm  
Германия

ALEBRO Dosier- und Umwelttechnik e.K. перенимает всю ответственность за соблюдение норм и правил при разработке, конструировании и производстве данного агрегата и подтверждает, что производственная серия машин

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

**MixLine 7300**

соответствует следующим нормам:

- DIN EN 12100-1: Безопасность установок и машин, часть 1 – основные понятия, общая терминология, методика
- DIN EN 12100-2: Безопасность установок и машин, часть 2 – технические нормы и спецификация
- DIN EN 60204-1: Безопасность установок, часть 1 – нормы и правила эксплуатации электрических установок
- EN IEC 62061: Безопасность машин и агрегатов – функциональная надёжность электрических, электронных и программируемых электронных систем управления

Техническая документация и инструкция по эксплуатации и обслуживанию имеются в оригинале на соответствующем языке потребителя.

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.

Muggensturm, 22.10.2009

Место, дата

Руководитель фирмы / Конструктор

## 2. Транспортировка, хранение и монтаж

### 2.1 Транспортировка и хранение

- Транспортировка агрегата допускается только при полностью опустошённой 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 заушины! 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 на подходящем для агрегата основании с макс. уклоном 1 : 200.



#### **ВНИМАНИЕ**

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

<b>MX7300 -</b>	<b>500</b>	<b>1000</b>	<b>2000</b>	<b>4000</b>
Размер основания / фундамента (мм)	2000x1500	2300x1500	2300x1500	3300x1500
Макс. нагрузка (кг)	700	1250	2300	4650

<b>MX7300 -</b>	<b>6000</b>	<b>8000</b>	<b>10000</b>
Размер основания / фундамента (мм)	3300x2500	4300x2500	4300x2500
Макс. нагрузка (кг)	7000	9100	11400

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 устраниению 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 штуцер насоса со штуцером отбора концентрата рабочего бака.
- Насосы-дозаторы готового раствора соединить с линией отбора агрегата.
- Штуцер 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. 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 недозволённого 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 не-агрессивных, с точки зрения воздействия на применяемые в агрегате материалы, сухих и жидких химических реагентов (например: флокулянт, коагулянт, соли 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 агрегата убедиться, что никто из персонала не работает на отдельных частях агрегата.
- Убедиться, что вентили между камерами разведения и созревания, а также вентиль опорожнения закрыты.
- Убедиться о наличии и правильном монтаже трубопровода между штуцером 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 брать рукой за вращающийся вал и/или пропеллер мешалок.  
Опасность травмирования!!!



- Не брать 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 недозволённого 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.

Агрегат разработан и служит для растворения и подготовки рабочего раствора реагентов, 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.

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 7300 -	0500	1000	2000	4000	6000	8000	10000
Произ-ть (л/ч) (время созревания 60мин)* (время созревания 30мин)	500 1000	1000 2000	2000 4000	4000 8000	6000 12000	8000 16000	10000 20000
Энергопотребление (кВт)**	1,30	2,50	2,50	3,50	6,20	6,20	6,20
Макс. допустимая вязкость раствора (мПас) ***	2500						
Штуцер подвода воды Внутренняя резьба (") Фланец (ДУ)	3/4	3/4	1	1 ¼	1 ½	1 ½	50
Штутцер отбора (ДУ)	32	50	50	50	65	65	65
Штутцер перелива и сброса (ДУ)	50	50	50	50	50	50	50
Штутцер типа ёршь для жидкого продукта (внеш. диаметр) (мм)	Фланец ДУ32 или d <sub>i</sub> =19мм для шланга						
Ном. расход воды (л/ч)	1000- 2000	2000- 3000	3500- 6000	6000- 10000	8000- 15000	10000- 15000	15000- 25000
Входное давление воды (бар)	1 - 10						
Произ-ть дозатора сухого продукта при плотности продукта 0,8 кг/л (кг/ч)	Прим. 9,0	Прим. 22,0	Прим. 45,0	Прим. 69,0	Прим. 100,0	Прим. 132,0	Прим. 132,0
Произ-ть насоса-дозатора жидкого продукта (л/ч)	7 - 30	10 - 50	10 - 50	30 - 180	150-450	150-450	150-450
Длина L1 (мм)	1750	2250	2250	3250	3250	4250	4350
Ширина B1 (мм)	1300	1300	1500	1500	2050	2050	2650
Высота H1 (мм)	1200	1400	1800	2250	2250	2250	2250
Вес пустой (кг)	195	225	295	615	895	965	1250
Вес рабочий (кг)	695	1225	2295	4650	6950	9030	11400

\* 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

Трубопровод и соединения

Водная аппаратура

Дозатор сухого вещества

Вал и пропеллер мешалки

полипропилен (опции: полиэтилен, 1.4301)

ПВХ-У и EPDM (опция: ПВХ-С, витон)

Бронза/ПВХ-У (опция: ПВХ-С, нерж. сталь)

1.4301 (опция: полипропилен)

1.4571 (опция: полипропилен)

**Шкаф управления**

Модель:

Контроллер

Цветная сенсорная панель

Rittal, RAL 7035

Siemens S7-1200 (опция: S7-300, S7-1500)

Proface GP4301 (опция Siemens)

**Размеры установки**

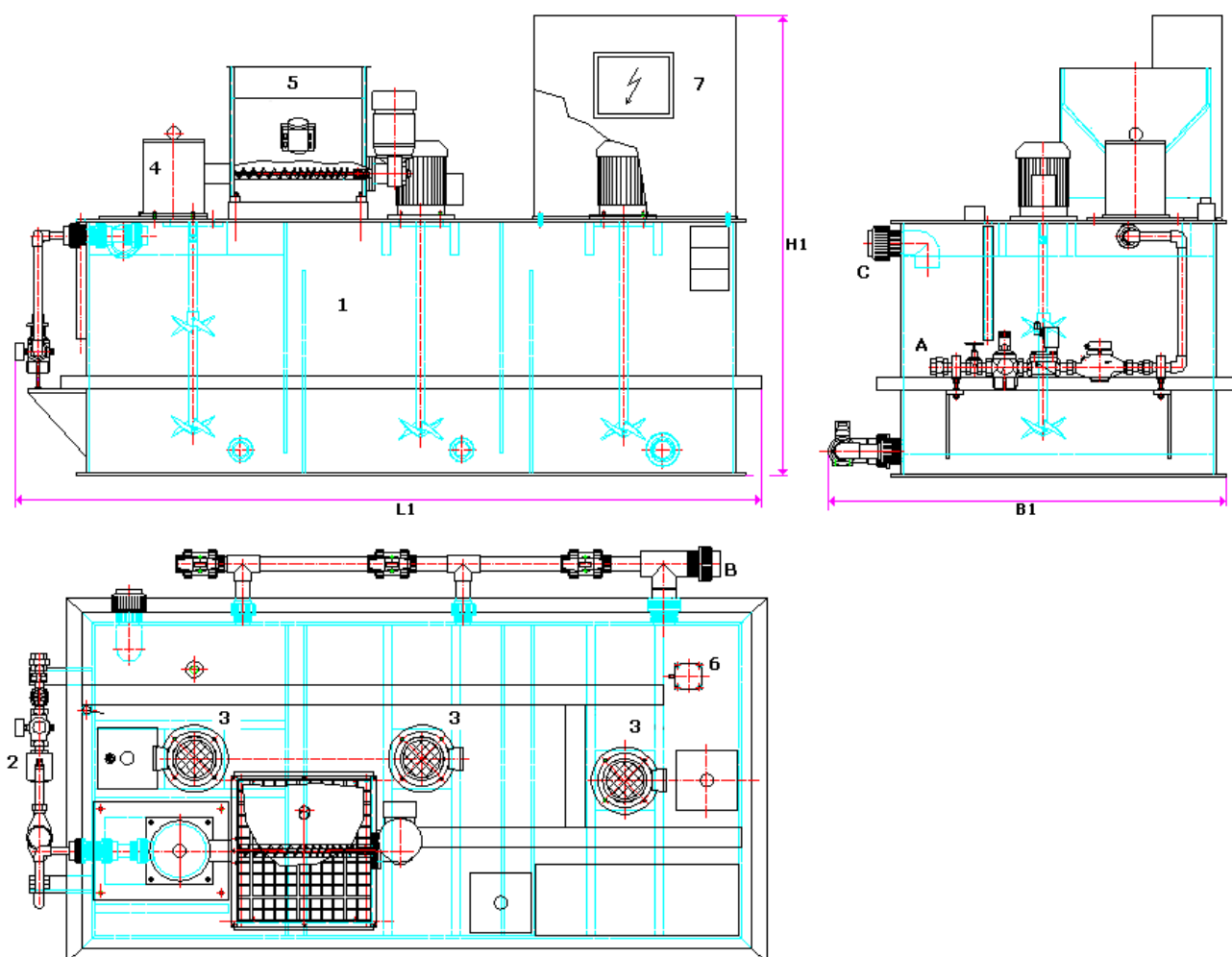


Рис. 11.1  
 Общий вид установки приготовления реагентов

## 4.2 Устройство агрегата

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

1. 3-х камерной ёмкости для растворения, созревания и отбора реагента
2. Водной аппаратуры с запорным вентилем, редукционным клапаном, магнитным вентилем и контактным расходомером
3. Мешалок в камере растворения и созревания (опция в камере отбора)
4. Смесителя с узлом смачивания
5. Дозатора сухого продукта, с обогревающим дозирующим патрубком и с ёмкостным уровнемером для сухого продукта
6. Ультразвукового уровнемера в камере отбора
7. Шкафа управления

- A** Штутцер подключения воды  
**B** Отбор готового раствора  
**C** Перелив

## 4.3 Принцип работы установки

3-х камерная установка приготовления рабочего раствора по заданной концентрации работает в полном автоматическом режиме с постоянной или циклической подготовкой раствора по проточному принципу.

### Проточный принцип работы

Проточный принцип работы характеризуется тем, что раствор готовится в ёмкости разделённой на 3 секции (камеры). Смачивание, растворение, созревание и дозирование происходит в одном бесперебойном процессе.

Из первой камеры разведённый раствор реагента переливается через разделительную перегородку во вторую камеру созревания. Из второй камеры уже созревший раствор переливается в третью камеру, камеру отбора.

В процессе перетекания раствора из одной камеры в другую возможно незначительное смешивание реагентов в зоне их соприкосновения.

Тем самым не исключено попадание незрелого раствора (напр. флокулянта) из первой камеры в третью камеру. Данное количество незрелого раствора незначительно, но на это необходимо обратить внимание при использовании раствора для процессов, таких как напр. обратный осмос.

### Принцип работы установки в автоматическом режиме

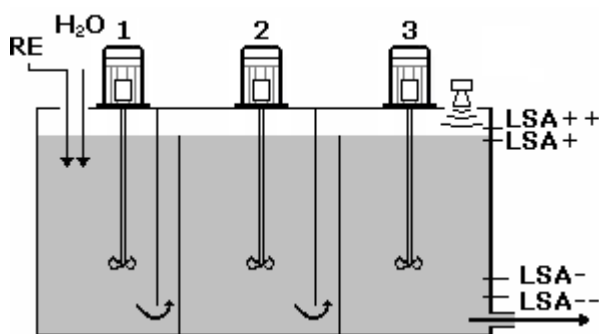


Рис. 12.1  
 Принципиальная схема работы

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

- RE:** реагент (сухой или жидкий)  
**H<sub>2</sub>O:** вода растворения

Установленный на 3-ей камере ультразвуковой уровнемер контролирует уровень раствора в камере отбора и тем самым управляет процессом приготовления.

- **При достижении раствором минимального уровня LSA-**  
Автоматически открывается магнитный клапан водной аппаратуры.  
Вода поступает через расходомер в первую камеру.  
Если расход воды превысил мин. допустимое граничное значение протока, то в работу включается дозатор сухого вещества или насос-дозатор концентрата (далее ДОЗАТОР), в зависимости от выбранного режима работы установки.  
**Дозатор работает непостоянно, а по определённом временному циклу дозирования, зависящему от производительности дозатора, установленной концентрации и расходу воды.**

Мешалки 1 и 3 находятся в работе.

Реагент попадает в первую камеру, где происходит его интенсивное смешивание с водой. Смешанный раствор попадает из первой камеры во вторую, в которой происходит его созревание. После определённого времени созревания раствор попадает в камеру дозирования. Благодаря конструкции ёмкости смешивание созревшего и нового растворов в целом предотвращается. Также размеры ёмкости выбраны таким образом, что раствор от момента смешивания до попадания в камеру отбора находится в ёмкости прим. 60 мин., что обеспечивает полное растворение и при необходимости созревание большей части реагентов (напр. флокулянта).

Заполнение ёмкости производится до тех пор, пока уровень раствора не достигнет максимальной отметки

- **При достижении раствором максимального уровня LSA+**  
Дозатор отключается, магнитный клапан закрывается, мешалка 2 включается в работу. Процесс приготовления прекращается.
- **При достижении раствором уровня LSA-- (Сухой ход)**  
Включается автоматический процесс приготовления раствора.  
Для предотвращения сухого хода насосов-дозаторов, система управления выдаёт сигнал для их отключения.
- **При достижении раствором уровня LSA++ (Перелив)**  
Процесс приготовления останавливается, автоматический режим работы установки отключается. Выводится аварийный сигнал неисправности на дисплей управления.

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

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

## 5. Краткий обзор управления установкой

### 5.1 Главная страница управления

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.

## 6. Элементы и функции системы управления



Рис. 15.1

Сенсорная панель управления, Главная страница  
Режим приготовления раствора из сухого продукта

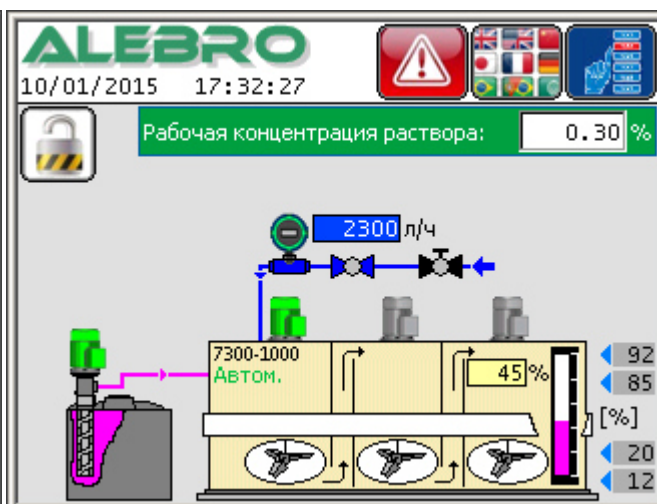


Рис. 15.2

Сенсорная панель управления, Главная страница  
Режим приготовления раствора из жидкого продукта

### 6.1 Элементы управления агрегатом

#### Функциональные клавиши

Описанные ниже функции выполняются после нажатия на соответствующую клавишу.



**Функция:** Открытие и закрытие операционного окна с клавишами для управления установкой



**Функция:** Выбор страницы переключения языка управления



**Функция:** Выбор страницы показаний активных неисправностей  
**Статус:** Моргающий символ указывает на присутствие хотя бы одного активного сигнала неисправности



**Функция:** Блокировка дисплея и управления агрегатом  
**Статус:** Управление агрегатом разблокировано



**Функция:** Клавиша помощи для аварийных сигналов



**Функция:** Клавиша помощи для параметров установки



**Функция:** Выход с активной страницы



**Функция:** Закрыть активные окно или страницу




Рабочая концентрация раствора:  %



Поля ввода имеют светлый фон и обведены 3-х дименсиональной рамкой: ввод данных

Поле с тёмным фоном с обыкновенной рамкой или без, является полем для показания рабочих параметров. Ввод данных невозможен.

л/ч

### Индикация и показания

 Двигатель отключён,  Двигатель в работе,  Неисправность двигателя, символ моргает

 Вентиль закрыт,  вентиль открыт.

 Сигнализация неисправностей в процессе работы агрегата.

### Открытие и закрытие операционного окна с клавишами для управления

При повторном нажатии на клавишу происходит закрытие окна, если окно управления было открыто.



#### УКАЗАНИЕ

Все рабочие окна закрываются автоматически после времени задержки в 20 секунд.



Ручной режим	Автом. режим
Дистанционный режим	Местный режим
Пуско-наладка	Параметры процесса
Сервис	Конфиг. 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.

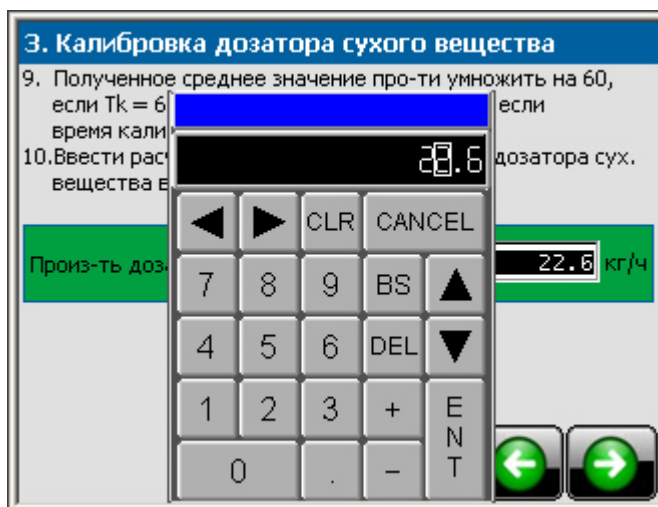


Рис. 17.1  
Цифровая клавиатура

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:** предыдущее заданную цифру обнулить

### 6.2.2 Отключение звукового сигнала

При появлении неисправности в процессе работы установки, включается звуковой сигнал и на главной странице моргает символ показаний активных аварийных сигналов.



Открыть окно активных аварийных сигналов.

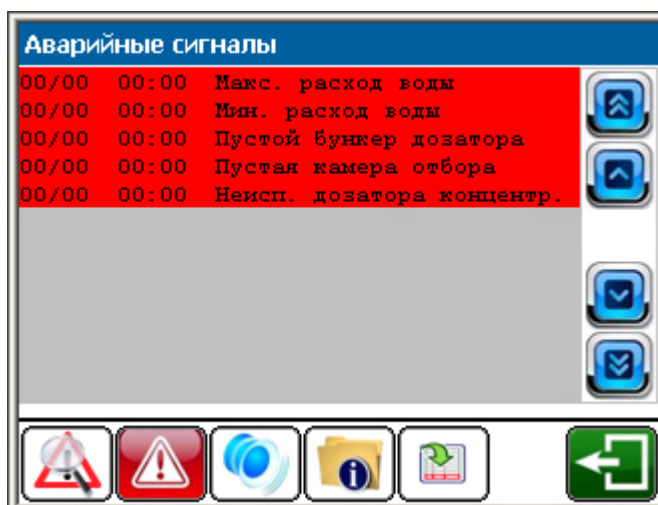


Рис. 17.2  
Страница активных аварийных неисправностей

**Отключение звукового сигнала:**



Для выключения звукового сигнала нажать на указанную клавишу на странице активных неисправностей.

**6.2.3 Ввод пароля разблокировки управления агрегатом**

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

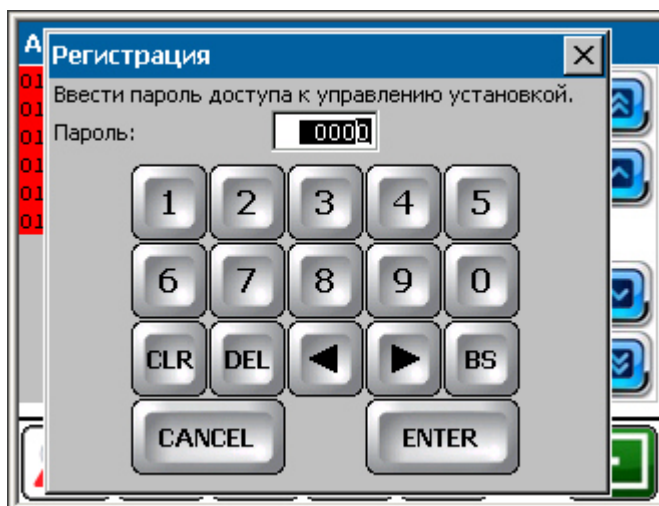


Рис. 18.1  
 Окно ввода пароля

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.

**Пароль 2-го уровня: 252**  
 Второй уровень включает в себя все функции первого уровня и дополнительно уставку параметров процесса.

**Пароль 3-го уровня: 253**  
 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.

#### Информационное окно помощи к параметрам

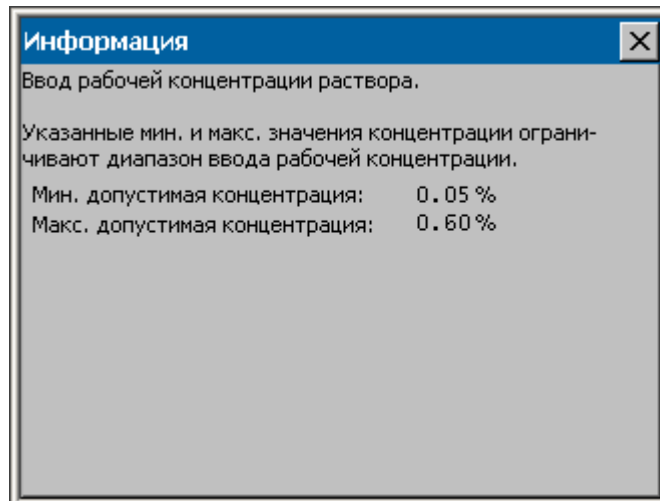


Рис. 19.1

Информационное окно к параметрам установки

#### Информационное окно помощи к сигналам неисправностей

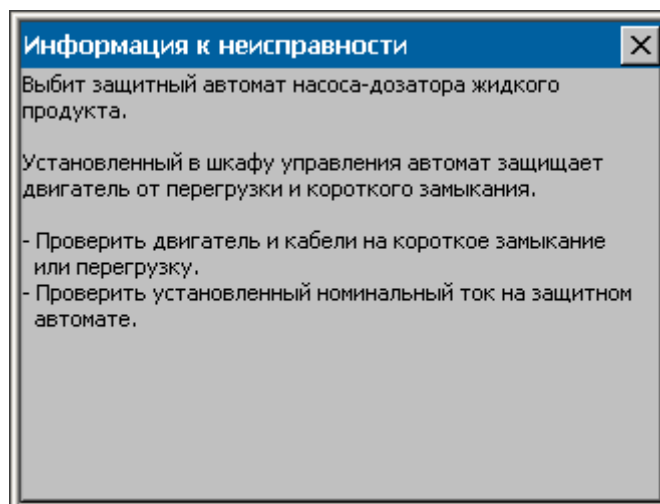


Рис. 19.2

Информационное окно к параметрам установки

## 7. Управление установкой

### 7.1 Общие условия для бесперебойной работы установки

Для бесперебойной работы установки необходимо выполнение нескольких основных правил:

1. установка должна быть смонтирована согл. действительных предписаний;
2. добросовестно проведённый процесс пуска-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 контролировать 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 впитывание влаги становятся скользкими и способствует возникновению несчастных случаев.*

*Если наполнение не производится автоматически пневмотранспортом, то заполнение бункера должно производиться в ручную. 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 неконтрольную 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.



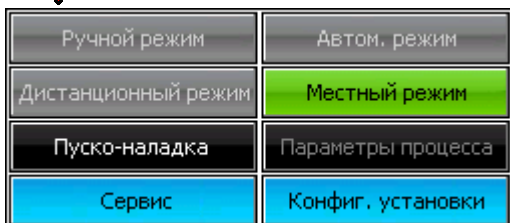
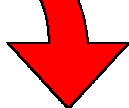
#### **ОСТОРОЖНО**

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

## 7.2 Параметры процесса

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

На установке должен быть выбран местный режим работы



Выбор меню параметров невозможен.  
 Установка заблокирована, неправильно задан код разблокировки или выбран дистанционный режим работы.



Выбор меню параметров разрешён.

### 7.2.1 Процесс приготовления раствора

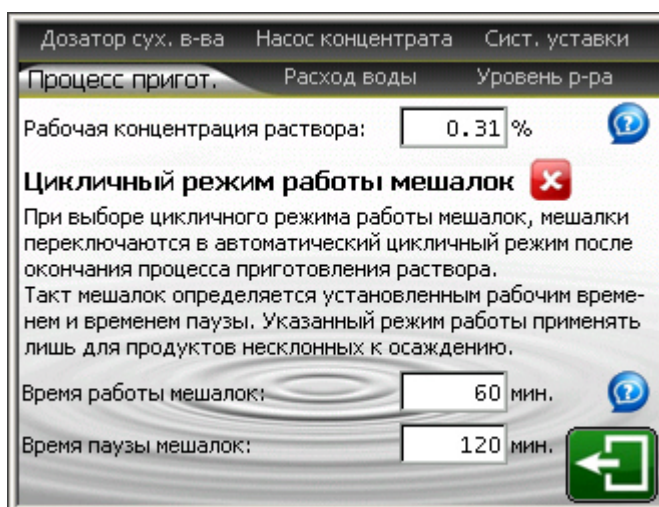


Рис. 21.1  
 Меню параметров

- 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 цикличном 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 цикличном процессе работы. Мешалки остаются в режиме ожидания согл. установленного здесь времени.  
**Заводская уставка: 0 мин.**

## 7.2.2 Расход воды

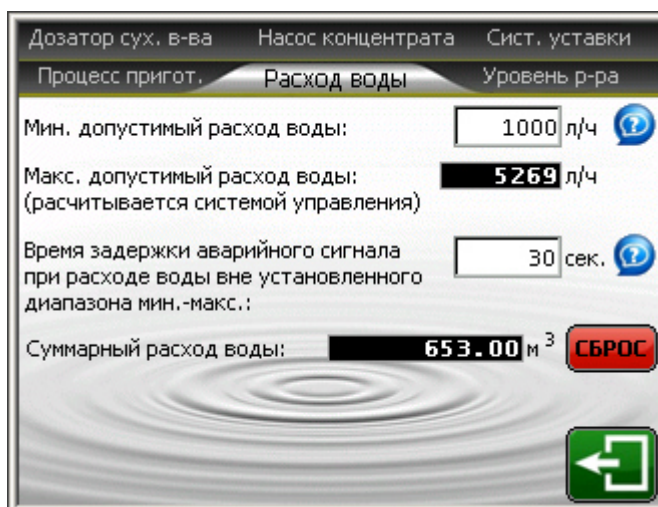


Рис. 22.1  
Меню параметров

- **Мин. допустимый расход воды**  
Мин. расход воды устанавливается в зависимости от типа установки. Рекомендуется уставка мин. допустимого расхода воды равного ном. производительности установки. Напр. MixLine 7300-1000, с производительностью 1000л/ч готового раствора, при этом мин. допустимый расход воды составит 1000л/ч.  
**Заводская уставка: зависит от типа установки**
- **Макс. допустимый расход воды**  
Макс. допустимый расход воды рассчитывается системой управления в зависимости от заданной концентрации и номинальной производительности дозатора. Для жидких концентратов в расчёте предусматривается также концентрация исходного продукта.
- **Время задержки аварийного сигнала**  
При действительном расходе воды вне установленного диапазона МИН-МАКС (а это означает, что при расходе воды ниже мин. допустимой границы действительная концентрация раствора будет выше установленной, а при расходе выше макс. допустимой границы ниже установленной), 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

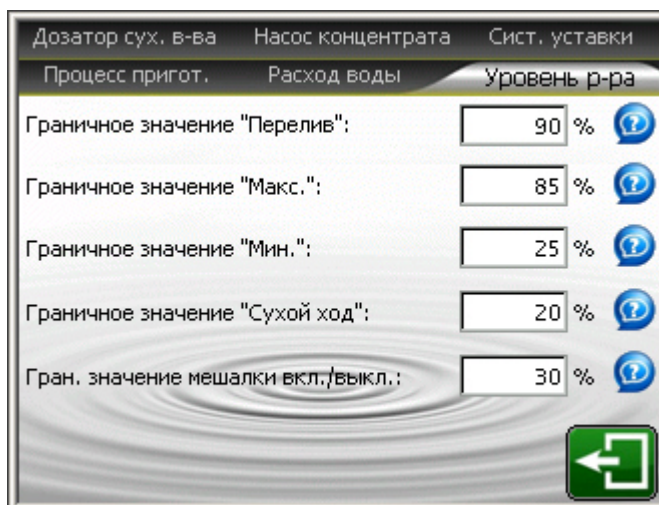


Рис. 23.1  
 Меню параметров

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

- **Граничное 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**
- **Граничное 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**
- **Граничное значение «Мин.»**  
 Минимальная граничная уставка уровня служит для определения опустошения ёмкости и при снижении уровня ниже установленной отметки система управления включает процесс приготовления раствора.  
**Заводская уставка: зависит от типа установки**
- **Граничное 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**
- **Граничное значение мешалки вкл./выкл.**  
 Данное граничное значение служит для выключения мешалки при снижении уровня во время процесса дозирования (для избежания возможных повреждений скоростной мешалки при сухом ходе) и для включения соотв. мешалки при растущем уровне в процессе приготовления раствора.  
**Заводская уставка: зависит от типа установки**

## 7.2.4 Дозатор сухого вещества

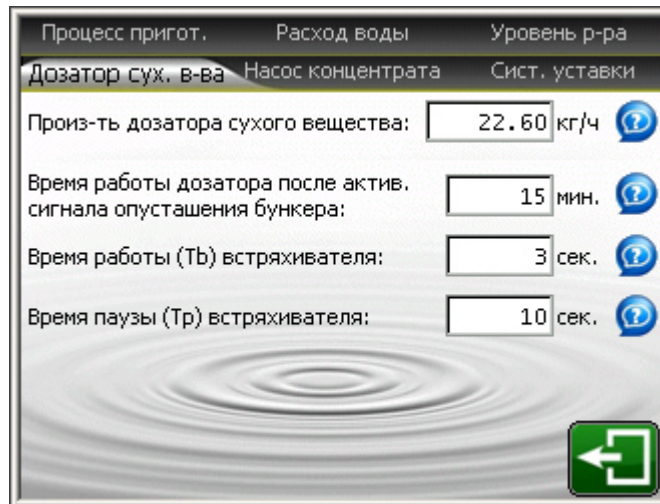


Рис. 24.1  
Меню параметров

- **Произ-ть дозатора сухого вещества**  
Производительность дозатора сухого вещества, определяется в процессе пуско-наладки установки.  
См. пункт 8 "Пуско-наладка установки".
- **Время работы дозатора при опусташении бункера**  
Время задержки отключения дозатора сухого вещества при опусташении дозирующего бункера. Это время определяется эмпирическим путём и зависит от производительности дозатора.  
После подачи уровнемером сухого вещества сигнала об опусташении бункера, в бункере остается ещё остаточная часть сухого продукта. Время, в течении которого израсходуется остаток продукта, должно быть установлено в данном параметре.  
**Заводская уставка: 15 мин.**
- **Время работы (Тв) встряхивателя / Время паузы (Тр) встряхивателя**  
Для оптимальной работы дозатора сухого вещества, а также для предотвращения слеживаемости сухого продукта, используется встряхиватель, установленный на боковой стенке дозатора.  
Для его правильной работы рекомендуется следующая уставка рабочего цикла:
  - Короткое время работы (< 3 сек.)
  - Продолжительная пауза (> 10 сек.)**Заводская уставка Тв: 3 сек.**  
**Заводская уставка Тр: 10 сек.**

## 7.2.5 Насос концентрата

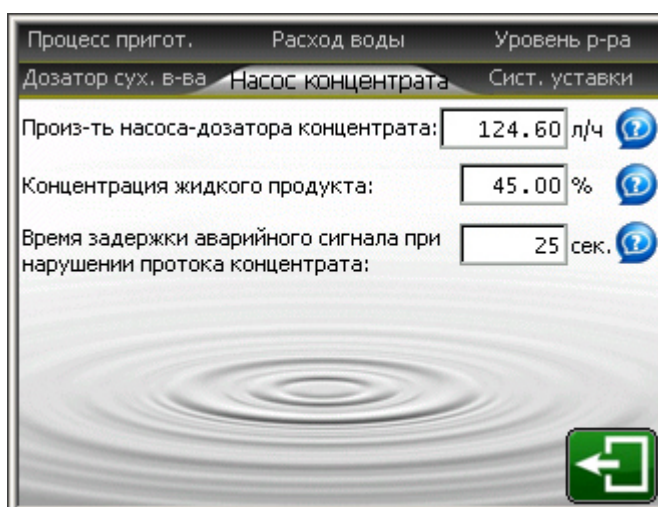


Рис. 25.1  
Меню параметров

- Произ-ть насоса-дозатора концентрата**  
Производительность насоса-дозатора сухого вещества, определяется в процессе пуско-наладки установки.  
См. пункт 8 "Пуско-наладка установки".
- Концентрация жидкого продукта**  
Концентрацию используемого жидкого продукта запросить у поставщика реагентов или взять из сопровождающих продукт транспортных документов.
- Время задержки при нарушении протока концентрата**  
Время задержки отключения насоса-дозатора концентрата при определении нарушения в подаче жидкого продукта. Данное время служит для того, чтобы при кратковременном нарушении протока жидкого продукта или в момент включения насоса-дозатора задержка протока концентрата, вследствие 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: 25 сек.**

## 7.2.6 Заводские / системные уставки

Показания заводских системных уставок.

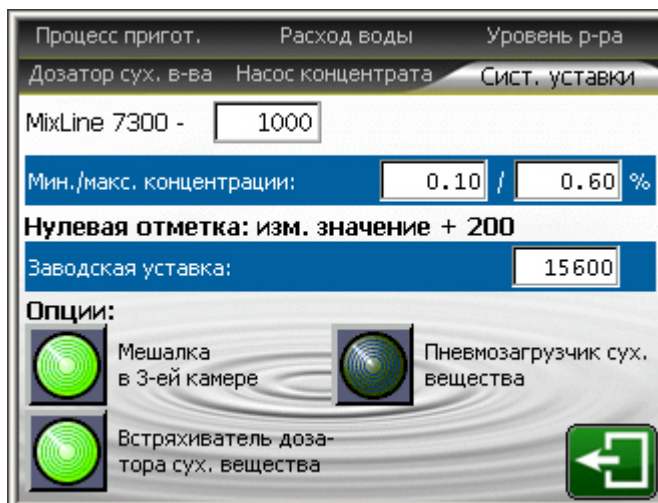


Рис. 26.1  
Меню параметров

### 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 исходного концентрата.
- Открыть запорный клапан водной аппаратуры.
- Сбросить и устранить возможные неисправности.
- Провести процесс пуско-наладки и установить необходимые рабочие параметры.

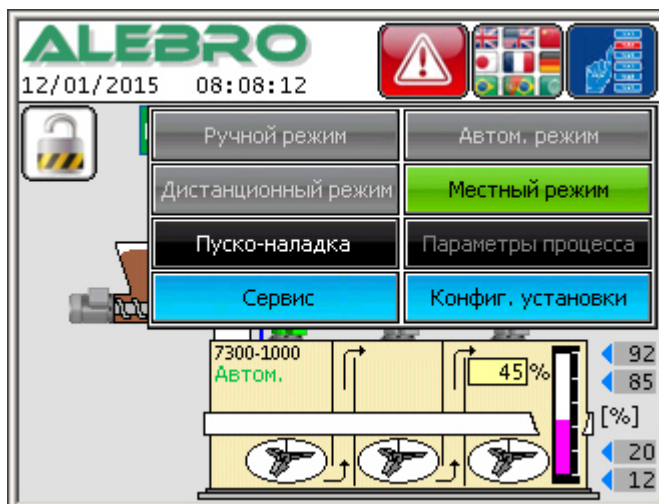


Рис. 27.1

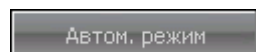
Главная страница

Автоматический режим работы установки можно включить лишь при отсутствии неисправностей, влияющих на работу установки в автоматическом режиме и при выключенном ручном режиме. В автоматическом режиме установка работает по описанному в разделе 4.3 принципу.

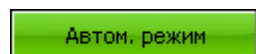
Для запуска установки в автоматический режим работы нажать на клавишу



и в открывшемся окне при помощи ниже указанной клавиши



включить автоматический режим работы установки.



Статус: автоматический режим работы установки.

На символе ёмкости высвечивается рабочее показание "Автом.".

Нажатие на клавишу выключает автоматический режим работы установки.

#### Рабочие и аварийные показания

Двигатель отключён, Двигатель в работе, Неисправность двигателя, сигнал моргает

Вентиль закрыт, вентиль открыт.

**FSA** Расход воды или концентрата ниже допустимой границы. Автоматический режим работы отключается.



**FSA** Расход воды выше допустимой границы. Автоматический режим работы отключается.

**LSA** Перелив системы растворения. Автоматический режим работы отключается.

**LSA** Мин. уровень в камере дозирования.

**LSA** Макс. уровень в камере дозирования.

**LSA** Сухой ход / Камера дозирования пустая.

-  Недостаток сухого продукта.
-  Дозатор 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.**

*Включение дозатора исходного продукта разрешено лишь под постоянным контролем рабочего персонала, чтобы недопустить возможную передозировку продукта.*

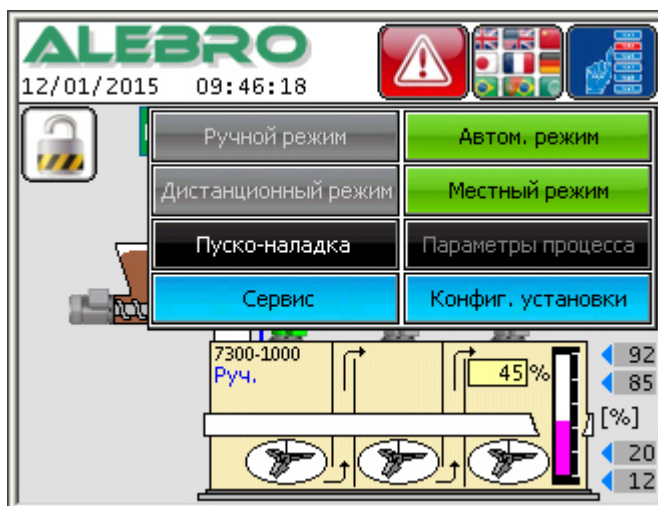


Рис. 29.1

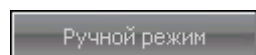
Главная страница

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

Для запуска установки в ручной режим работы нажать на клавишу



и в открывшемся окне при помощи ниже указанной клавиши



включить ручной режим работы установки.



Статус: ручной режим работы установки.

На символе ёмкости высвечивается рабочее показание "Руч.".

Нажатие на клавишу выключает ручной режим работы установки.

**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.**



Рис. 30.1  
Главная страница

В ручном режиме работы возможно независимо друг от друга включение и выключение всех эл. агрегатов установки. Для этого необходимо нажать на тот агрегат, который необходимо включить или выключить. Все агрегаты, которыми возможно управлять в ручном режиме, выделены дополнительной жёлтой стрелкой, указывающей на имеющиеся окна управления. После нажатия на один из элементов открывается маска включения агрегатов.

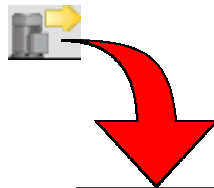
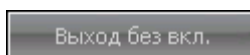


Рис. 30.2  
Ручной режим работы



Агрегат выключен.  
Нажатием на клавишу производится включение агрегата.

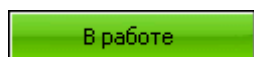


Закреть окно без включения агрегата.



Рис. 31.1

*Ручной режим работы*



Агрегат в работе.  
Нажатием на клавишу производится закрытие окна без изменения режима работы агрегата.

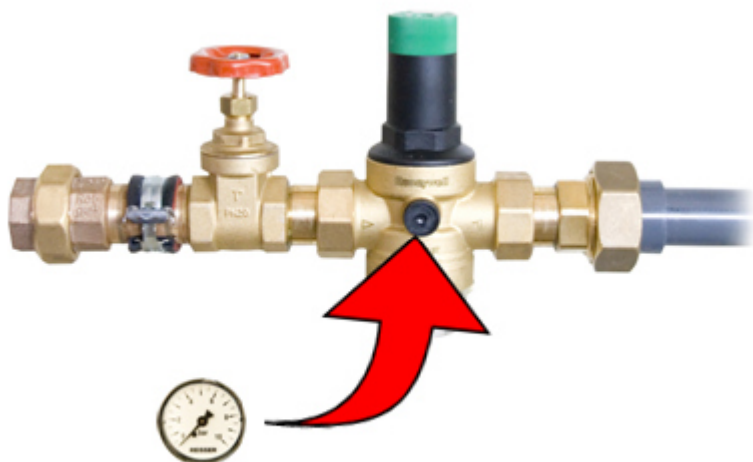


Выключить агрегат.

## 8. Пуско-наладка установки

### 8.1 Пуско-наладка: предпосылки

- Подать напряжение на шкаф управления.
- Подвести трубопровод, подключить и проверить на герметичность.
- Убедиться в наличии исходного продукта.
- Манометр подсоединить на штуцер редукционного клапана.



- Открыть запорный вентиль.

### 8.2 Пуско-наладка установки: выбор типа продукта сухой - жидкий

Пароль доступа: УРОВЕНЬ 3 (Заводской пароль: 253)

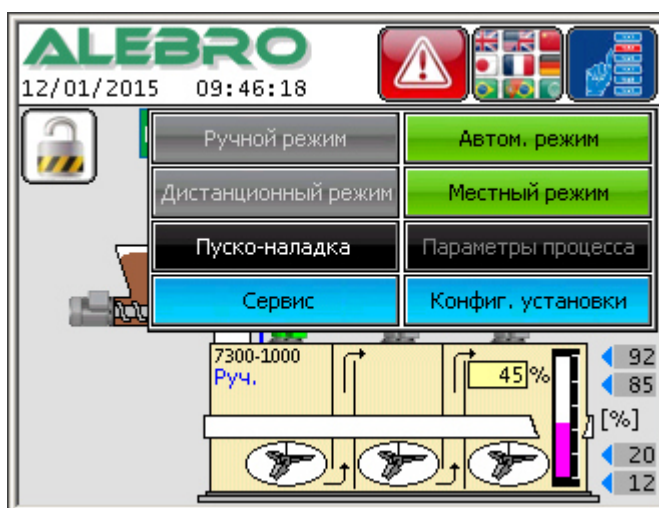


Рис. 32.1

Режим пуско-наладки: выбор типа продукта

Конфиг. установки

Выбор меню конфигурации установки.



Abb. 33.1  
 Меню конфигурации



Выбор страницы для выбора типа продукта

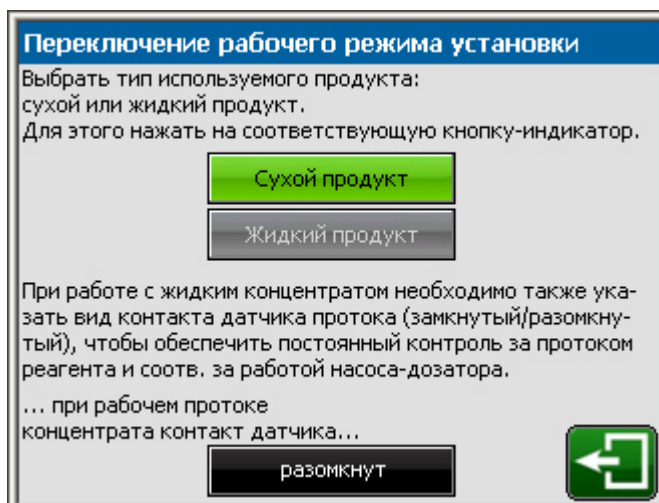
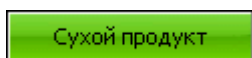
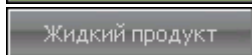


Рис. 33.2  
 Выбор типа продукта



Зелёный индикатор указывает на выбранный, активный тип продукта.



Серый индикатор указывает на не активированный тип продукта. Нажатие на клавишу приводит к переключению типа продукта.

При включённой функции **«Приготовление раствора из жидкого продукта»** и в зависимости от встроенного сенсора протока концентрата установить вид контрольного контакта: (установленный с завода сенсор имеет след. функцию: контакт замкнут, если проток жидкого продукта находится выше мин. граничного предела).



Контакт разомкнут при достаточном протоке жидкого продукта.



Контакт замкнут при достаточном протоке жидкого продукта.

Выйти из меню переключения продукта при помощи клавиши

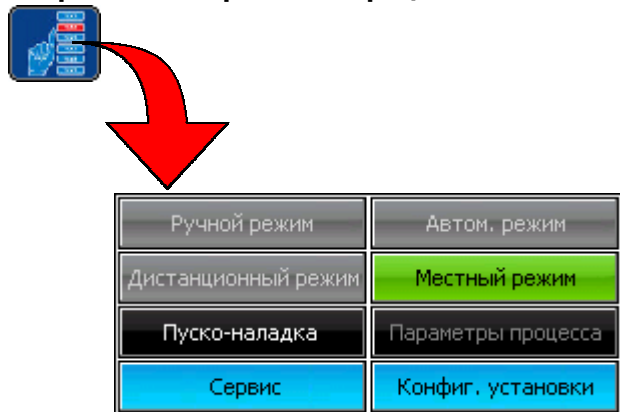


## 8.3 Пуско-наладка установки для работы с сухим продуктом

### 8.3.1 Запуск процесса пуско-наладки установки

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

Открытие и закрытие операционного окна с клавишами для управления



Выбор меню ввода установки в эксплуатацию невозможен. Установка заблокирована, неправильно задан код разблокировки или выбран дистанционный режим работы.



Выбор меню ввода установки в эксплуатацию разрешён.

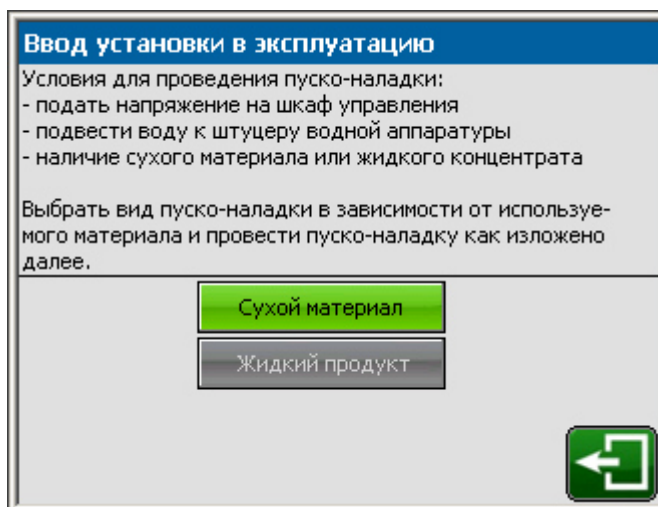
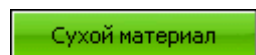
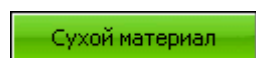
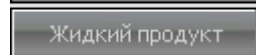


Рис. 34.1  
 Пуско-наладка установки



Клавиши указывают на разрешённый процесс пуско-наладки в зависимости от выбранного продукта: зелёная индикация - процесс разрешён, серая индикация - процесс запрещён.



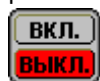
Старт процесса пуско-наладки для сухого продукта.

### 8.3.2 Проверка вращения агрегатов

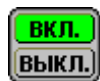


Рис. 35.1  
Пуско-наладка установки

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 недозволённого включения и поменять местами два провода силового кабеля в шкафу управления установкой для смены последовательности фаз.



К следующему этапу процесса пуско-наладки

### 8.3.3 Уставка уровнемера в бункере дозатора сухого вещества

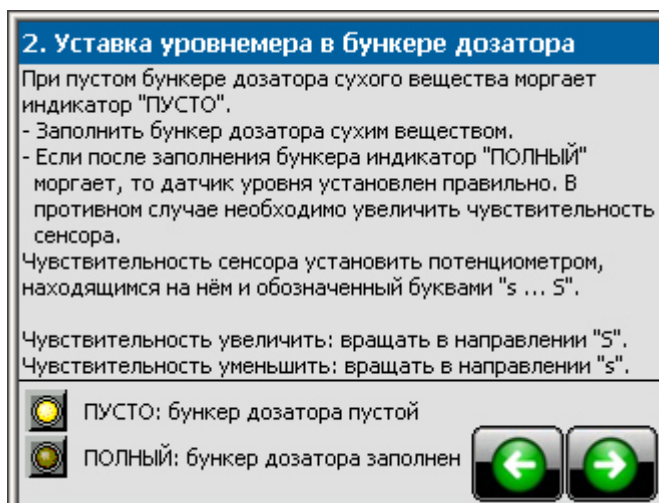


Рис. 35.2  
Пуско-наладка установки

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.  
(применяются два вида сенсоров, одни имеют как переключатель вида контакта "замкнутый-разомкнутый", так и винт уставки чувствительности, другие имеют только винт уставки чувствительности, контакт сенсора определяется за счёт подключения проводов).

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.

**8.3.4 Калибровка дозатора сухого вещества**

**Необходимые вспомогательные средства:**

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

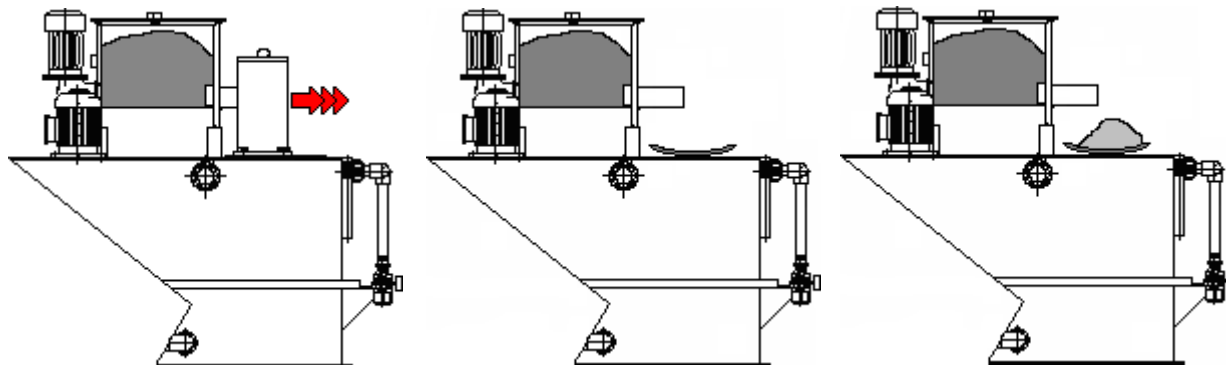


**УКАЗАНИЕ**

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:  
1. Снять приёмный узел с дозирующего патрубка.  
2. Под дозирующим патрубком расположить приёмный сосуд или мешок для сбора сух. вещества.  
3. Нажать на клавишу "ВКЛ." и держать клавишу пока доз. патрубок полностью не заполнится сухим продуктом.

**ВКЛ.** **ВКЛ.** Ручной режим работы встряхивателя во время пуско-наладки установки

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

- Нажать клавишу «**Вкл.**» 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 «**Вкл.**».
- После заполнения дозирующего патрубка отпустить клавишу «**Вкл.**».
- При необходимости для уплотнения продукта возможно включение встряхивателя в ручном режиме.
- Опорожнить сборный сосуд и расположить его снова под дозирующим патрубком.
- Перейти на следующую страницу.

**3. Калибровка дозатора сухого вещества**  
5. Нажать на клавишу "ВКЛ./ВЫКЛ." 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 **ВКЛ.** **ВЫКЛ.**

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

**3. Калибровка дозатора сухого вещества**  
9. Полученное среднее значение про-ти умножить на 60, если Tk = 60 секунд, или умножить на 120, если время калибровки Tk = 30 секундам.  
10. Ввести рассчитанную производительность дозатора сух. вещества в кг/ч в систему управления.

Произ-ть дозатора сухого вещества: 22.6 кг/ч

- Нажать клавишу «**Вкл./Выкл.**». 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 калибрационное время дозирования на 20/30/40 секунд. Время выбирается персоналом произвольно.

- 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:  
$$\frac{\text{Вес 1} + \text{Вес 2} + \text{Вес 3}}{3}$$
- Рассчитать 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 рассчитанную производительность (кг/ч) дозатора сухого вещества в соответствующую строку.

Произ-ть дозатора сухого вещества: 22.6 кг/ч

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

### 8.3.5 Уставка концентрации и расхода воды растворения

Установить рабочую концентрацию раствора.

Установить расход воды для процесса приготовления раствора.

Расход воды должен соответствовать прим. двух- / трех-кратной производительности установки приготовления (т.е. для установки с производительностью готового раствора 2000 л/час расход воды на приготовление должен составлять от 3500 до 6000 л/час).



#### УКАЗАНИЕ

Мин. граница расхода воды устанавливается с завода и равна производительности установки. Макс. граница расхода воды рассчитывается системой управления самостоятельно в зависимости от рассчитанной производительности дозатора сухого вещества и установленной рабочей концентрации раствора.

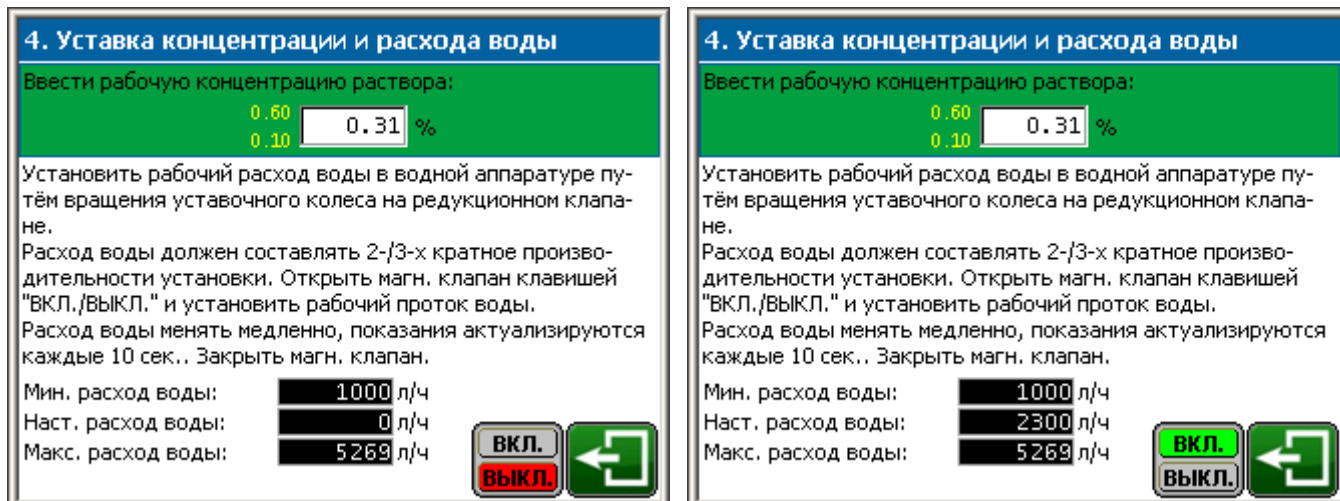


Рис. 38.1

Пуско-наладка установки

- Нажать клавишу «Вкл./Выкл.». Магнитный вентиль водной аппаратуры открывается.
- Расход воды устанавливается редукционным клапаном водной аппаратуры. Закрепляющий винт на установочном колёсике редукционного клапана ослабить и вращением установочного колеса вправо/влево установить расход воды в указанном граничными значениями диапазоне.



#### УКАЗАНИЕ

Изменять расход воды медленно, так как показание расхода обновляется через каждые 10 сек.!

- Фиксирующий винт на установочном колёсике редукционного клапана закрепить.
- Нажать на клавишу «Вкл./Выкл.». Магнитный клапан закрывается.

**Ввод установки в эксплуатацию завершён!**

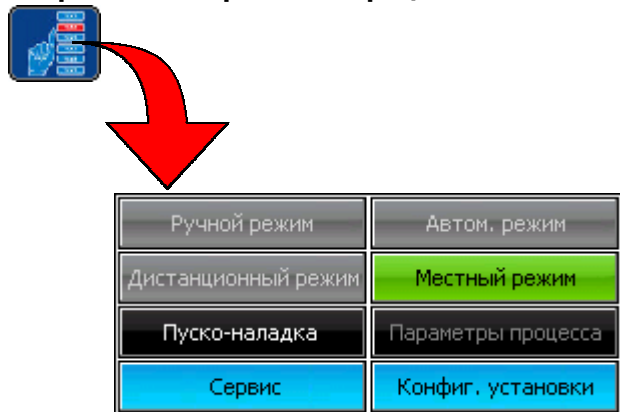
**Включить установку в автоматический режим работы!**

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

### 8.4.1 Запуск процесса пуско-наладки установки

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

Открытие и закрытие операционного окна с клавишами для управления



Выбор меню ввода установки в эксплуатацию невозможен. Установка заблокирована, неправильно задан код разблокировки или выбран дистанционный режим работы.



Выбор меню ввода установки в эксплуатацию разрешён.

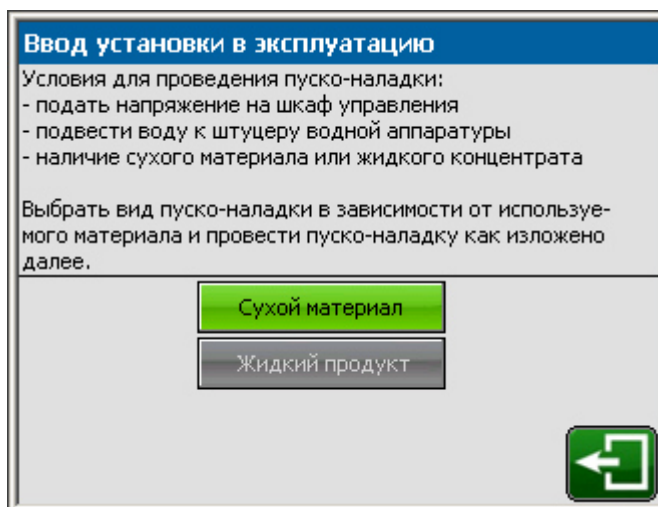
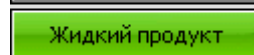


Рис. 39.1  
 Пуско-наладка установки



Клавиши указывают на разрешённый процесс пуско-наладки в зависимости от выбранного продукта: зелёная индикация - процесс разрешён, серая индикация - процесс запрещён.



Старт процесса пуско-наладки для жидкого продукта.

## 8.4.2 Проверка вращения агрегатов

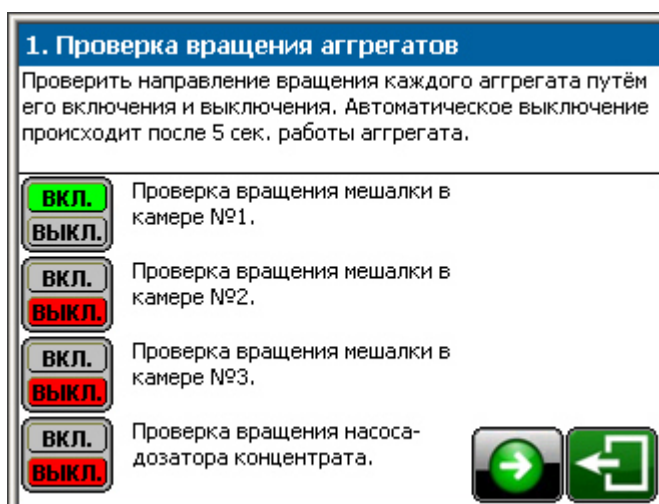
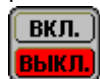
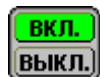


Рис. 40.1  
Пуско-наладка установки

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 недозволённого включения и поменять местами два провода силового кабеля в шкафу управления установкой для смены последовательности фаз.



К следующему этапу процесса пуско-наладки

## 8.4.3 Калибровка насоса-дозатора концентрата

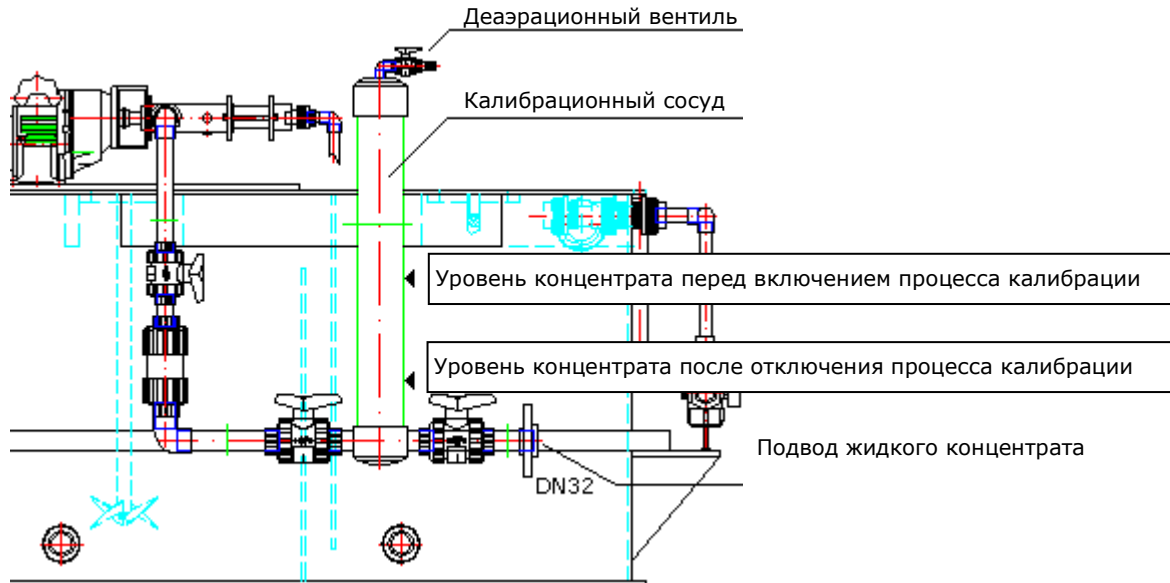


### **УКАЗАНИЕ**

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 калибрационном сосуде.
- Вентиль после калибрационного сосуда закрыть и вентиль перед калибрационным сосудом открыть.
- За счёт разницы в уровнях происходит заполнение калибрационного сосуда. После его заполнения закрыть деаэрационный вентиль.
- Открыть вентиль после калибрационного сосуда. Открыть запорные вентили перед и после насоса-дозатора.
- Подключить на напорную сторону калибрационный набор.
- Шланг калибрационного набора ввести в сборный сосуд.



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

**2. Калибровка насоса-дозатора концентрата**  
Условия для проведения процесса калибровки:  
- подсоединить контейнер с концентратом к входному штуцеру установки.

Последовательность пуска-наладки:  
1. Открыть на калибровочном сосуде вентиля и заполнить его жидким продуктом.  
2. Подсоединить на выход насоса калибровочный шланг. Затем нажать на клавишу "ВКЛ." и держать её до тех пор пока насос-дозатор не заполнится концентратом.

**ВКЛ.**

3. Заполнить калибровочный сосуд ещё раз концентратом и закрыть деаэрационный и входной вентиля, а также запомнить верхнюю отметку заполнения.

- Закрыть запорный вентиль перед калибровочным сосудом и открыть деаэрационный вентиль.
- Запомнить уровень концентрата в калибровочном сосуде перед включением насоса-дозатора.

**2. Калибровка насоса-дозатора концентрата**

4. Нажать на клавишу "ВКЛ./ВЫКЛ." снова. Насос-дозатор включается в работу на установленное здесь время калибровки Tk. Стандартная уставка 1 мин.. Если установленное время приводит к опустошению калибровочного сосуда до отключения насоса-дозатора, то необходимо уменьшить время Tk до 20-30 секунд.

Tk: 60 сек. Tk: 0

**ВКЛ.** **ВЫКЛ.**

5. ... делить собранный объем концентрата. ... пункты 3 - 5 ещё 2 раза. ... среднее значение собранного материала:  $(\text{Объем}1 + \text{Объем}2 + \text{Объем}3) / 3$

- Нажать клавишу «Вкл./Выкл.». Насос-дозатор концентрата снова включается в работу, но на этот раз на время, установленное в строке **Tk**. Стандартная уставка 60 секунд. В случае, если калибровочный сосуд полностью опустошается до отключения насоса-дозатора, то необходимо уменьшить время калибровки на 20/30/40 секунд.

**2. Калибровка насоса-дозатора концентрата**

8. Полученное среднее значение про-ти умножить на 60, если Tk = 60 секунд, или умножить на 180/120, если время калибровки Tk соответствует 20-30 секундам.  
9. Ввести рассчитанную производительность насоса-дозатора в л/ч и концентрацию жидкого продукта в систему управления.

Произ-ть насоса-дозатора концентрата: 85.0 л/ч  
Концентрация первоначального продукта: 45.00 %

Время выбирается персоналом произволь-но.

- Повторить процесс калибровки 3 раза.
- Из трех величин вычислить среднее значение отобранного объема насоса-дозатора концентрата в литрах:  
 **$\frac{\text{Объем 1} + \text{Объем 2} + \text{Объем 3}}{3}$**
- Рассчитать производительность насоса-дозатора в л/ч. Подученный средний объем за установленное время умножить на временной коэффициент.

**Производительность насоса-дозатора = Средний объём (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 рассчитанную производительность насоса-дозатора концентрата и концентрацию исходного продукта.

Произ-ть насоса-дозатора концентрата:	124.6 л/ч
Концентрация первоначального продукта:	45.00 %

- Заполнить калибрационный сосуд жидким продуктом, закрыть деаэрационный вентиль и открыть вентиля во всасывающей линии.
- Перейти на следующую страницу.

**8.4.4 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.

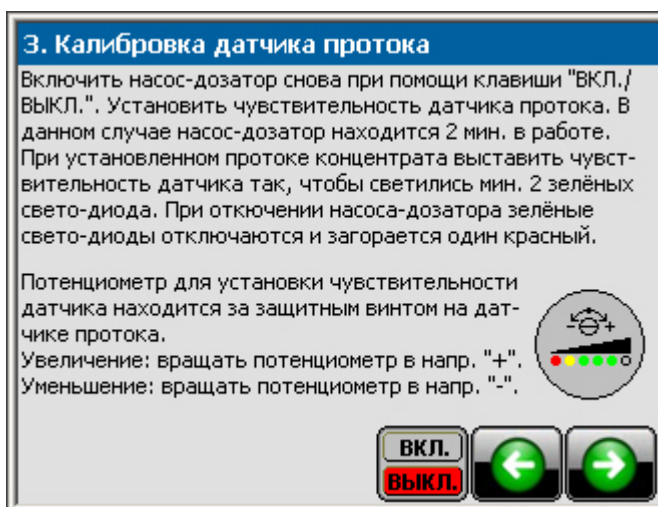


Рис. 42.1  
 Пуско-наладка установки

- Нажать на клавишу «**Вкл./Выкл.**».  
 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 калибровки датчика протока отключить насос-дозатор концентрата.
- Перейти на следующую страницу.

### 8.4.5 Уставка концентрации и расхода воды растворения

Установить рабочую концентрацию раствора.

Установить расход воды для процесса приготовления раствора.

Расход воды должен соответствовать прим. двух- / трех-кратной производительности установки приготовления (т.е. для установки с производительностью готового раствора 2000 л/час расход воды на приготовление должен составлять от 3500 до 6000 л/час).



#### УКАЗАНИЕ

Мин. граница расхода воды устанавливается с завода и равна производительности установки. Макс. граница расхода воды рассчитывается системой управления самостоятельно в зависимости от рассчитанной производительности дозатора сухого вещества и установленной рабочей концентрации раствора.

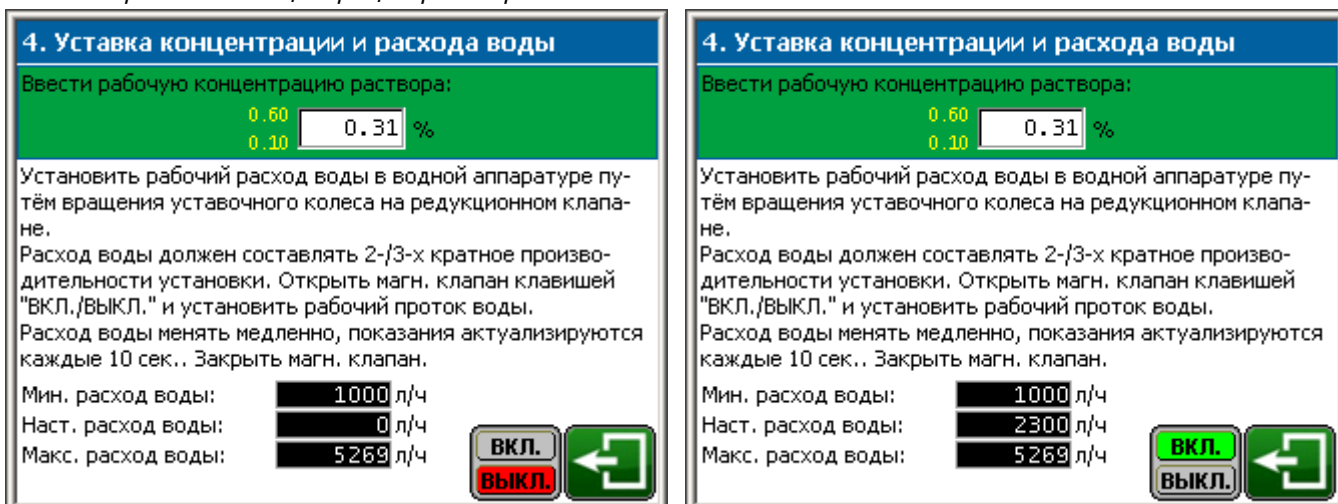


Рис. 43.1  
 Пуско-наладка установки

- Нажать клавишу «**Вкл./Выкл.**». Магнитный вентиль водной аппаратуры открывается.
- Расход воды устанавливается редукционным клапаном водной аппаратуры. Закрепляющий винт на установочном колёсике редукционного клапана ослабить и вращением установочного колеса вправо/влево установить расход воды в указанном граничными значениями диапазоне.



#### УКАЗАНИЕ

Изменять расход воды медленно, так как показание расхода обновляется через каждые 10 сек.!

- Фиксирующий винт на установочном колёсике редукционного клапана закрепить.
- Нажать на клавишу «**Вкл./Выкл.**». Магнитный клапан закрывается.

**Ввод установки в эксплуатацию завершён!**

**Включить установку в автоматический режим работы!**

## 9. Системные уставки

### 9.1 Краткий обзор системных клавиш

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

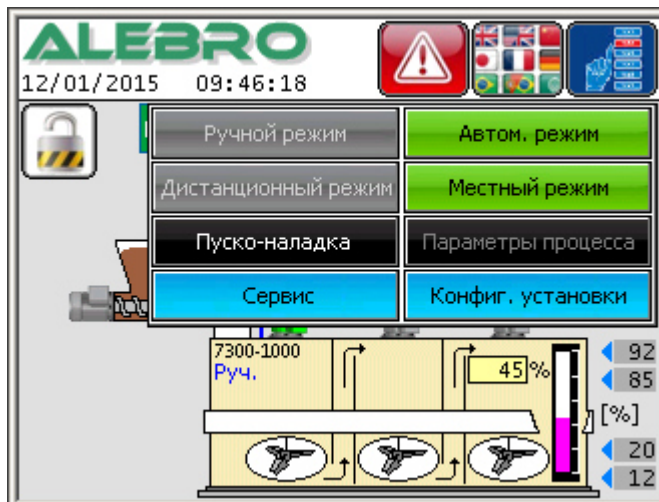
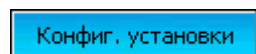


Рис. 44.1

Режим пуско-наладки: выбор типа продукта



Выбор меню конфигурации установки.



Рис. 44.2

Меню конфигурации



Выбор типа продукта  
сухой/жидкий  
Раздел: 9.3



Ввод даты и времени  
Раздел: 9.5



Уставки для коммуникации с  
верхним уровнем  
Раздел: 11



Регистрация пароля разблокировки  
Раздел: 9.4

## 9.2 Язык управления

Пароль доступа: УРОВЕНЬ 3 (Заводской пароль: 253)



Рис. 45.1  
 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)

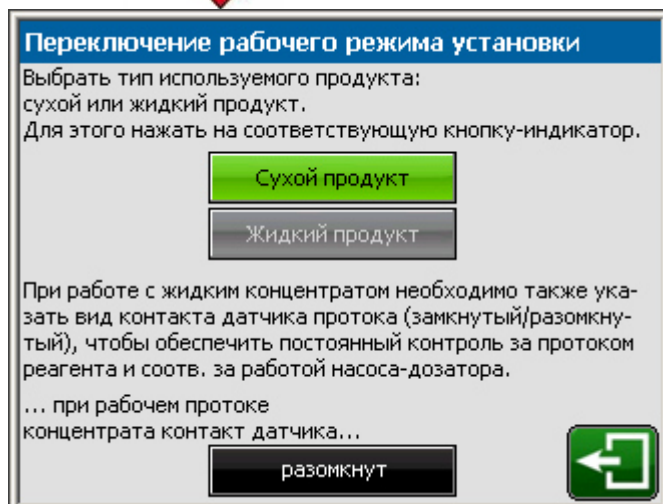
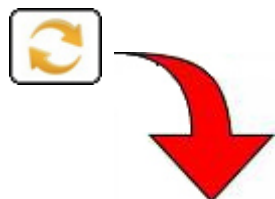
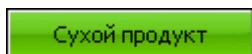
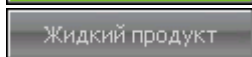


Рис. 45.2  
 Системное меню: Выбор типа продукта

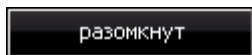


Зелёный индикатор указывает на выбранный, активный тип продукта.



Серый индикатор указывает на не активированный тип продукта. Нажатие на клавишу приводит к переключению типа продукта.

При включённой функции «**Приготовление раствора из жидкого продукта**» и в зависимости от встроенного сенсора протока концентрата установить вид контрольного контакта: (установленный с завода сенсор имеет след. функцию: контакт замкнут, если проток жидкого продукта находится выше мин. граничного предела).



Контакт разомкнут при достаточном протоке жидкого продукта.



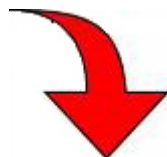
Контакт замкнут при достаточном протоке жидкого продукта.

Выйти из меню переключения продукта при помощи клавиши



## 9.4 Регистрация пароля

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



**Организация уровня доступа**

Для предотвращения недозволённого управления установкой, рекомендуется установка кодов доступа.

Уровень 1: вкл./выкл. установки и ввод концентрации  
 Уровень 2: уровень 1 + ввод параметров процесса  
 Уровень 3: администратор - все уровни управления

Пароль	
Уровень доступа 1:	251
Уровень доступа 2:	252
Уровень доступа 3:	253

Рис. 46.1

Системное меню: регистрация пароля блокировки

Для обеспечения защиты установки от недозволённого 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 установка 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 Dossier- und Umwelttechnik e. K..



**УКАЗАНИЕ**

Нажатием на клавишу LOGOUT  включается защита установки от неавторизованного 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 Ввод даты и времени**

Пароль доступа: УРОВЕНЬ 3 (Заводской пароль: 253)

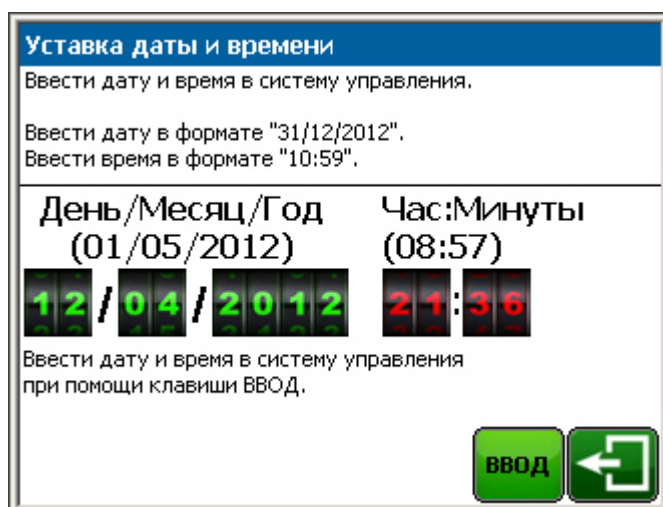


Рис. 47.1  
 Системное меню: ввод даты и времени

**Ввод даты и времени**

Для изменения даты задать поочерёдно день, месяц и год: напр. 12.03.11

Ввести время: 21:36.

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

## 10. Сервисное меню

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

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

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

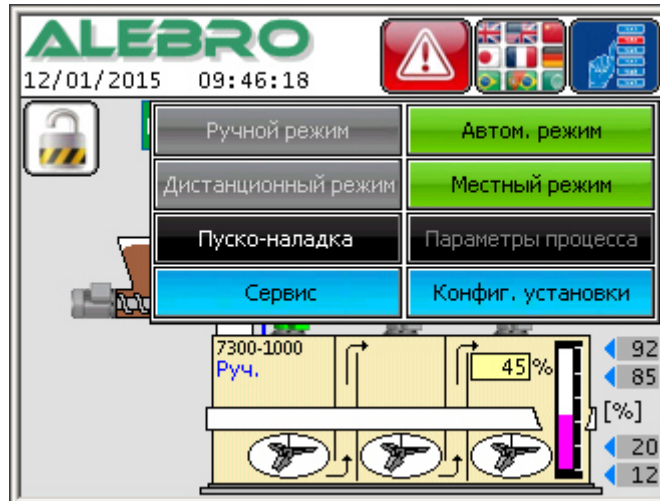
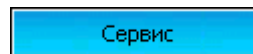


Рис. 48.1

Главная страница









Выбор меню конфигурации установки.



Рис. 48.2

Сервис меню

	Заводские уставки Раздел: 10.1		Заводская проверка агрегата Раздел: 10.3
	Уставка дисплея Раздел: 10.2		Счётчик рабочих часов Раздел: 10.4
	Прямой ввод/считывание данных из блока памяти АСУ Раздел: 10.5		Показания расхода исходного продукта Раздел: 10.6

## 10.1 Заводские уставки

Пароль доступа: Пароль производителя

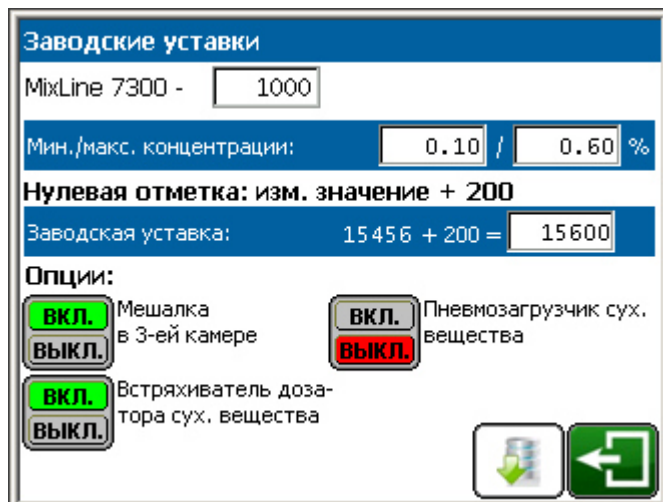


Рис.49.1

Сервисное меню: заводские уставки

## 10.2 Уставка дисплея

Пароль доступа: УРОВЕНЬ 3 (Заводской пароль: 253)

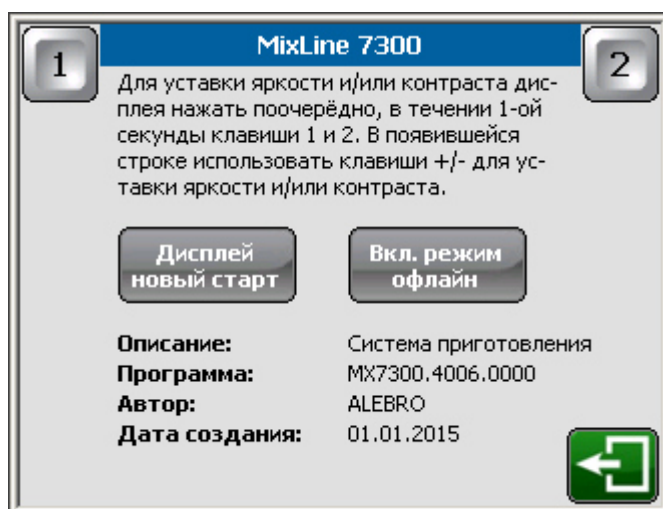
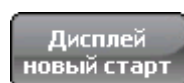
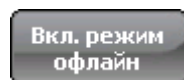


Рис.49.2

Сервисное меню: уставка дисплея



Повторный старт и загрузка данных дисплея.




Переключение в режим «Офлайн» и возможность проведения изменений в системных уставках дисплея.

**Уставка яркости**

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

В нижней области дисплея высвечивается табло уставки «Bright».

Клавишами **+** и **-** установить оптимальную для окружающего освещения яркость.

Клавишей  покинуть меню уставки яркости.

**10.3 Заводская проверка агрегата**

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

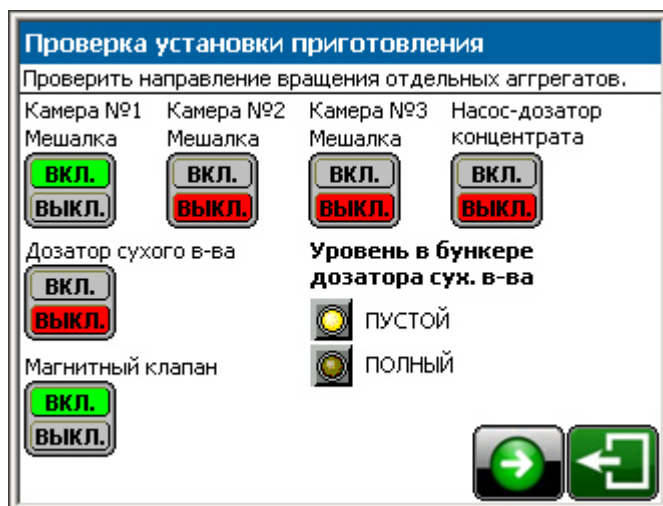


Рис. 50.1

Сервисное меню: заводская проверка агрегата

Данная страница используется для проверки установки на заводе-изготовителе. Перейти к следующей странице.

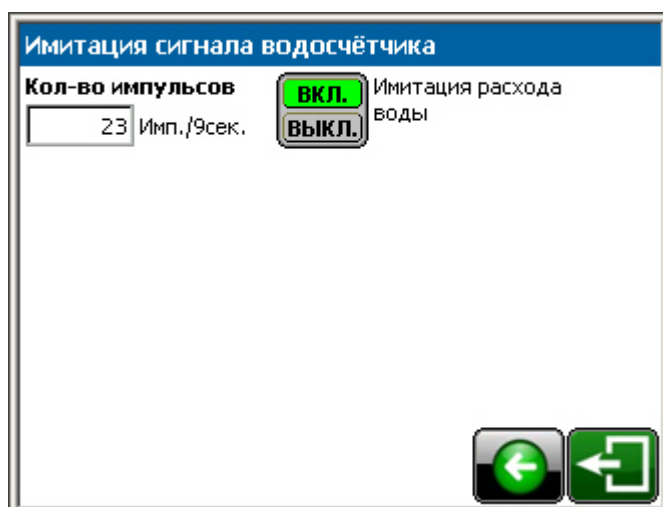
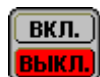
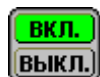


Рис. 50.2

Сервисное меню: имитация водосчётчика



Функция отключена



Функция включена

Имитация расхода воды, служит для имитации входного импульса от водосчётчика в случае его поломки.

При этом действительный расход воды устанавливается на постоянную величину, соответствующую выставленным в имитационном поле числу импульсов.

При этом расход воды рассчитывается по формуле:

$$\text{Расход воды (л/ч)} = \text{Кол-во импульсов} \times 100$$

$$\text{Например: } 23 \text{ импульса} \times 100 = 2300 \text{ л/ч}$$

## 10.4 Счётчик рабочих часов

Пароль доступа: УРОВЕНЬ 3 (Заводской пароль: 253)



**Счётчик рабочих часов**

Для сброса счётчика рабочих часов на ноль (напр. после смены двигателя) нажать на клавишу "СБРОС" и в открывшемся окне подтвердить или отменить функцию сброса.

Мешалка камеры №1	4 5 ч	СБРОС
Мешалка камеры №2	3 4 ч	СБРОС
Мешалка камеры №3	4 6 ч	СБРОС
Дозатор сух. в-ва	2 3 ч	СБРОС
Насос-дозатор концентрата	1 1 ч	СБРОС

Счётчик рабочих часов

Действительно сбросить выбранный счётчик рабочих часов на ноль?

ДА: сброс счётчика на ноль  
НЕТ: дальше без изменения

ДА НЕТ

Рис. 51.1

Системное меню: счётчик рабочих часов

В данном меню ведётся показание рабочих часов агрегатов. При необходимости каждый отдельный счётчик можно сбросить на ноль.

## 10.5 Прямой ввод/считывание данных из блока памяти АСУ

Пароль доступа: Пароль производителя

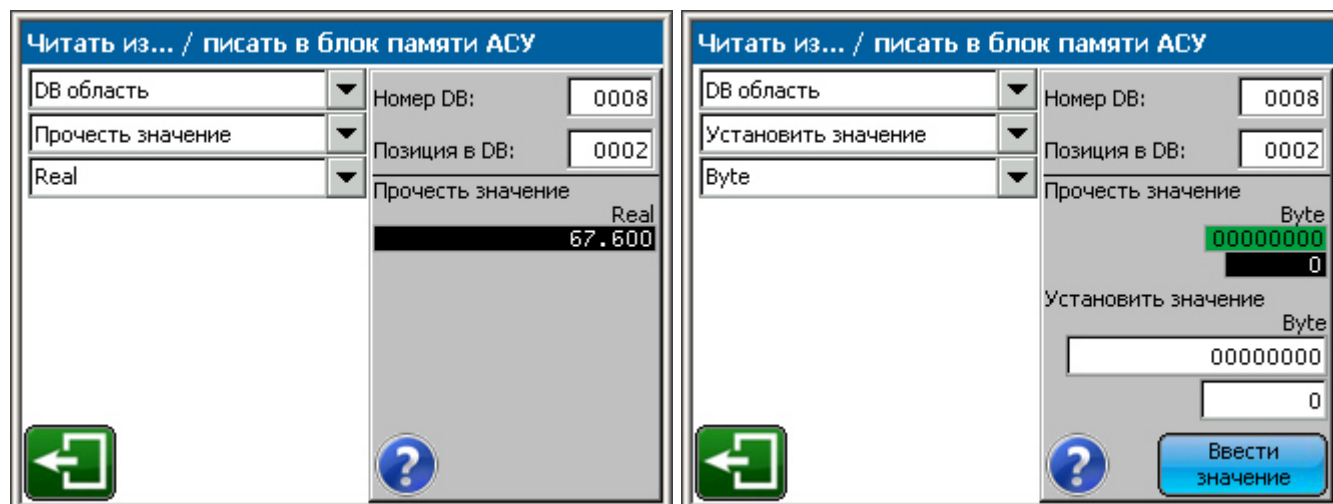
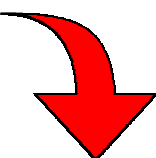


Abb.52.1

Сервисное меню: читать из / писать в блок памяти АСУ



### **УКАЗАНИЕ**

В данном сервисном меню возможна прямая работа с блоком памяти автоматической системы управления. Уставки и данные в блоке памяти могут быть изменены.

Сервисное меню заблокировано от недозволённого управления.



### **ВНИМАНИЕ**

**Работа с блоком памяти разрешена лишь с согласия производителя и под его непосредственным руководством.**

**Несанкционированная работа с блоком памяти не разрешена и исключают ответственность производителя за возможный ущерб.**

**При несанкционированном вмешательстве в блок памяти АСУ гарантия теряет силу.**

## 10.6 Показания расхода исходного продукта

Во время процесса дозирования система управления контролирует время работы дозатора исходного продукта и рассчитывает, исходя из этого, суммарный расход продукта за цикл, за день, за месяц и за год.

Точность расчёта и возможность использования полученных данных в качестве контрольного инструмента зависит от многих факторов:

- точность и добросовестность при проведении калибровки дозатора исходного продукта
- возможное изменение насыпного веса исходного продукта
- влажность воздуха в помещении
- неравномерное уплотнение исходного продукта в процессе работы

**Основной и самый главный фактор для расчёта расхода исходного продукта - это добросовестная и точная калибровка узла дозирования.**

Из выше изложенного следует, что использование полученных данных несёт с собой риск отклонения от действительных значений до 20%.



**УКАЗАНИЕ**

В случае использования рассчитанных данных в качестве контрольного механизма за расходом исходного продукта, необходим постоянный контроль и регулярная проверка точности дозирования узла дозирования. При этом процесс калибровки должен проводиться каждые 3-4 недели.  
В противном случае процесс калибровки может выполняться, как указывалось ранее, лишь при смене исходного продукта.

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

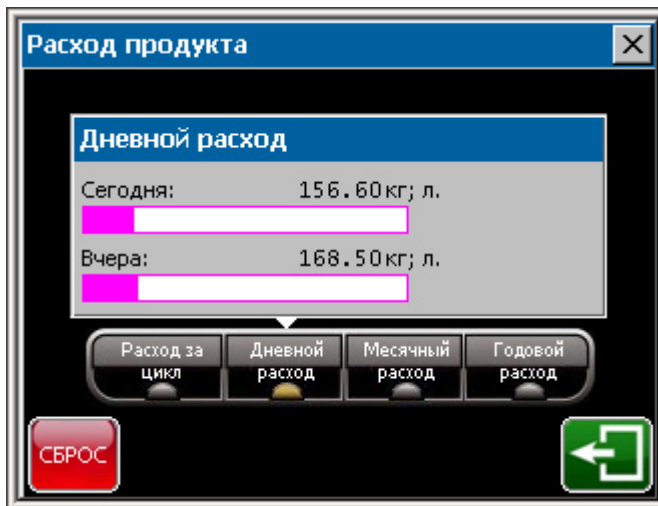
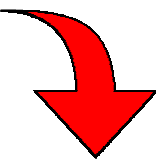


Abb.53.1

Сервисное меню: Расход исходного продукта

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

---

### **11.1 Ethernet/Profibus-DP/Modbus RTU/Modbus TCP**


Пароль доступа: УРОВЕНЬ 3 (Заводской пароль: 253)

(см. доп. лист)



## 12. Возможные неисправности

Возникающие неисправности на данной установке отображаются на странице активных

неисправностей, при этом на главной странице дисплея мигает знак  аварийных сигналов.

Нажатием на клавишу  выбирается страница активных неисправностей.

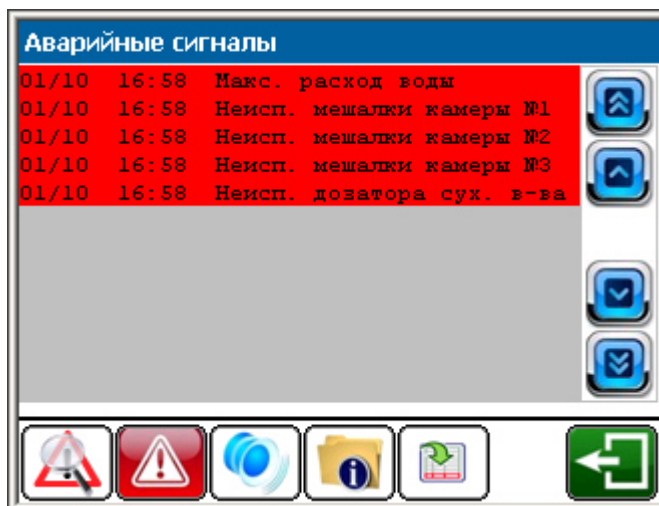


Рис.55.1

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 необходимом дополнительном сбросе сигнализирует данная мигающая клавиша. Нажатием на неё проводится дополнительный сброс аварийных сигналов.



Переход со страницы активных сигналов на страницу хронологий аварийных сигналов.



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



Выбор страницы с указанием дополнительных кодов к сигналам неисправности. В случае невозможности запуска установки, при отсутствии видимых неисправностей, выбрать страницу доп. кодов и передать высветившийся код производителю, для быстрого определения возможной причины.

Хронология неисправностей			
01/10	16:58		Макс. расход воды
01/10	16:58	17:01	Неисп. мешалки камеры №1
01/10	16:58		Неисп. мешалки камеры №2
01/10	16:58	17:00	Неисп. мешалки камеры №3
01/10	16:58		Неисп. дозатора сух. в-ва
00/00	00:00	16:58	Макс. расход воды
00/00	00:00	16:58	Мин. расход воды
00/00	00:00	16:58	Пустой бункер дозатора
00/00	00:00	16:58	Пустая камера отбора
00/00	00:00	16:58	Неисп. дозатора концентр.

Рис.56.1

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

Активные сигналы окрашены в красный цвет, сброшенные и устранённые неисправности в серый.



Листать вверх 10 сигналов.



Листать вверх 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  <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	Ввести указанные параметры в систему управления. Данные параметры должны быть > 0!

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

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. мешалки камеры №2  
(Неисправность мешалки камеры созревания)**

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. мешалки камеры №3  
(Неисправность мешалки камеры дозирования)**

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. дозатора сух. в-ва  
(Неисправность дозатора сухого вещества)**

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. дозатора 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>

**Пустая камера отбора  
 (Уровень раствора в камере дозирования 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 камеры №3  
 (Уровень раствора в камере дозирования 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>Даную 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> <div style="text-align: center;">  </div> <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 сухого в-ва  
 (Уровень сухого продукта достиг минимальной отметки)**

Причина	Устранение
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Сработал уровнемер в бункере дозатора сухого вещества.</li> </ul>	<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
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Бункер пустой. Автоматический режим работы установки отключился с временем задержки установленным для работы дозатора сухого вещества.</li> </ul>	<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
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Расход воды опустился ниже установленной мин. отметки.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Проверить граничное значение минимального расхода воды.</li> <li>- Проверить запорный и редуцирующий клапана.</li> <li>- Устранить колебания давления воды.</li> <li>- Удалить скопления грязи в трубопроводе.</li> <li>- Сбросить аварийный сигнал нажатием на клавишу...</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- В случае необходимости включить установку в автоматический режим работы.</li> </ul>

**Макс. расход воды**  
**(Расход воды выше установленного макс. значения)**

Причина	Устранение
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Расход воды превысил макс. установленную отметку по расходу.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Проверить граничное значение максимального расхода воды.</li> <li>- Проверить запорный и редуцирующий клапана.</li> <li>- Устранить колебания давления воды.</li> <li>- Уменьшить подачу воды.</li> <li>- Сбросить аварийный сигнал нажатием на клавишу...</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- В случае необходимости включить установку в автоматический режим работы.</li> </ul>

**Недост. подачи концентрата**  
**(Недостаток в подачи 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 калибровку датчика протока (Раздел 8.3.2.4)</li> <li>- Заполнить или сменить ёмкость хранения жидкого продукта.</li> <li>- Сбросить аварийный сигнал нажатием на клавишу...</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- В случае необходимости включить установку в автоматический режим работы.</li> </ul>

**Выбит автомат защиты  
(Автомат защиты выбит)**

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

## 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 напряжение и заблокировать главный выключатель от недозволённого включения!

При проведении работ с механическими частями установки и агрегатами отключить главный выключатель и заблокировать его от недозволённого 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

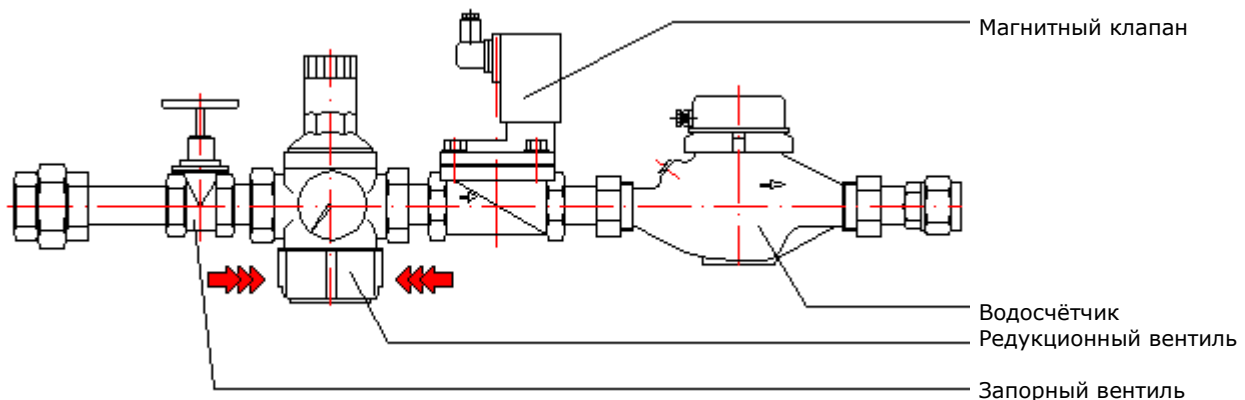
- визуальная проверка 1 раз в неделю
- сухая чистка по мере надобности

Устранение загрязнений и просыпи на поверхности ёмкости

- устранение загрязнений по мере надобности

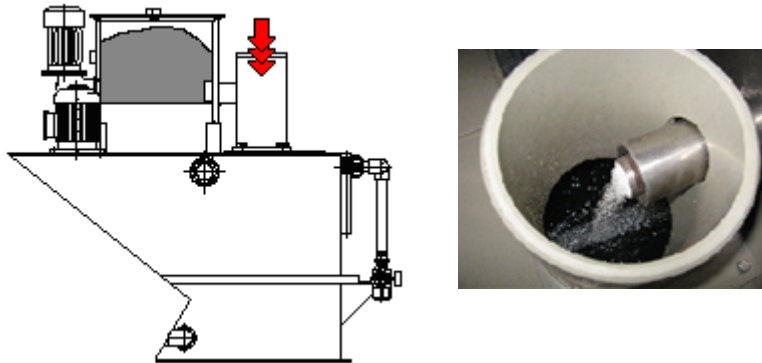
### 13.1 Устранение загрязнений в фильтре водной аппаратуры

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.



- Отключить автоматический режим работы установки.
- Закрывать запорный вентиль.
- Отвинтить 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 вернуть на его прежнее место. При необходимости использовать специальный ключ.
- Установку снова включить в автоматический режим работы.

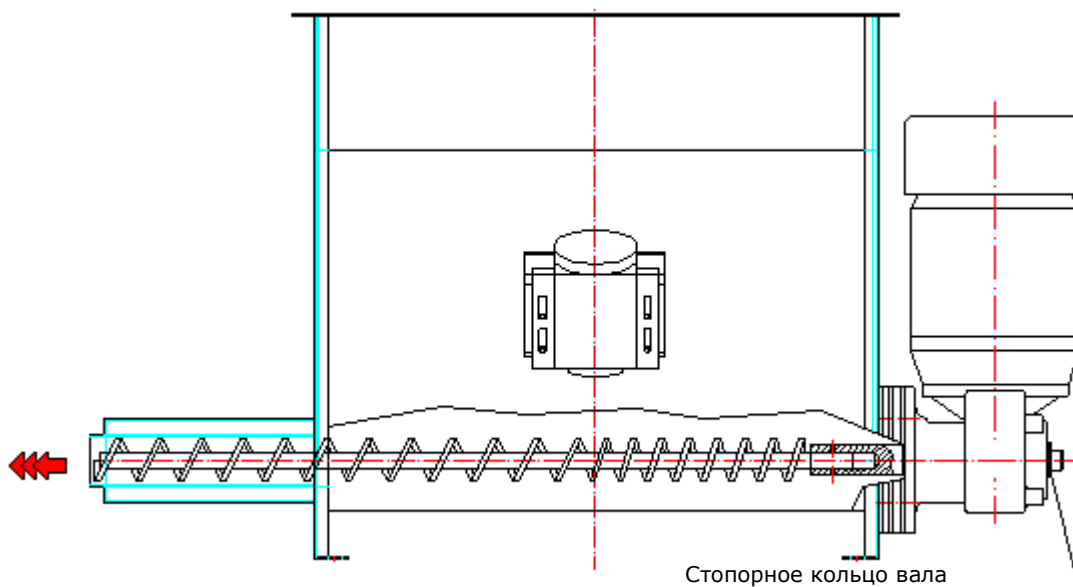
### 13.2 Устранение загрязнений в смесителе



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.

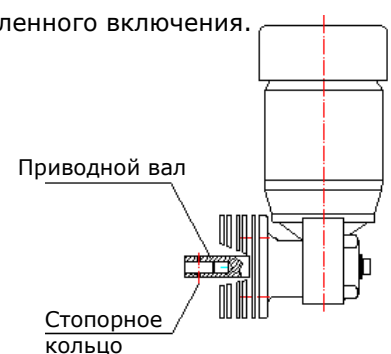
### 13.3 Устранение загрязнений на шнеке дозатора. Смена шнека.

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 недозволённого 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**

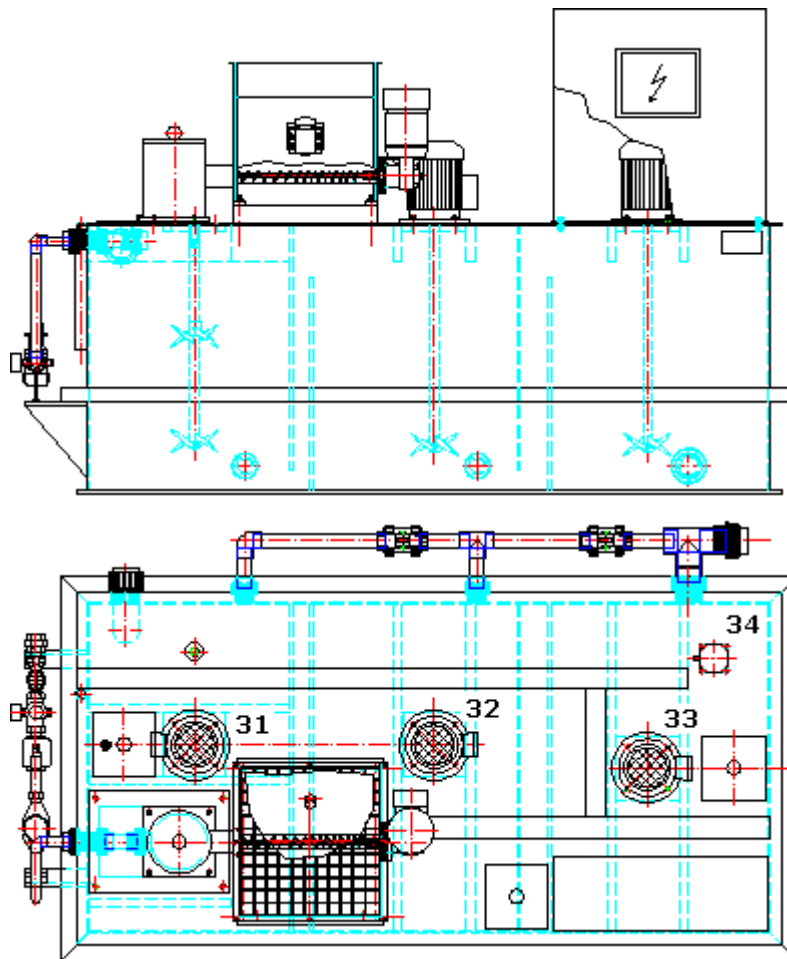
Для предотвращения несчастных случаев поверхность ёмкости необходимо содержать в чистоте и в сухом состоянии. По мере надобности отчищать её от загрязнений и от просыпи сухого продукта, т. к. некоторые продукты при взаимодействии с влажностью образует скользкую плёнку.

### **13.5 Консервация установки**

Консервация установки производится в несколько этапов:

1. Выключить автоматический режим работы установки
2. Открыть все вентили опусташения и опусташить все камеры ёмкости.
3. Опусташить бункер дозатора сухого вещества (если использовался сухой продукт).
4. При использовании жидкого концентрата опусташить калибровочный сосуд. Подключить к входному фланцу воду, при этом макс. давление не должно превышать 3-х бар. Насос-дозатор концентрата включить в ручной режим работы и запустить в работу на несколько минут.
5. Промыть ёмкость несколько раз чистой водой или сначала промыть ёмкость 15%-м соевым водным раствором, а затем чистой водой.
6. Выключить главный выключатель и заблокировать его весячим замком от недозволенного включения посторонними лицами.

## 14. Запасные части



**Поз. 31: Мешалка в камере приготовления**

MixLine 7300 – 0500:	47.1420.0450.0025
MixLine 7300 – 1000:	47.1420.0620.0055
MixLine 7300 – 2000:	47.1420.1000.0055
MixLine 7300 – 4000:	47.1420.1450.0150
MixLine 7300 – 6000:	47.1420.1450.0220
MixLine 7300 – 8000:	47.1420.1450.0220
MixLine 7300 – 10000:	47.1420.1450.0220

**Поз. 32: Мешалка в камере созревания**

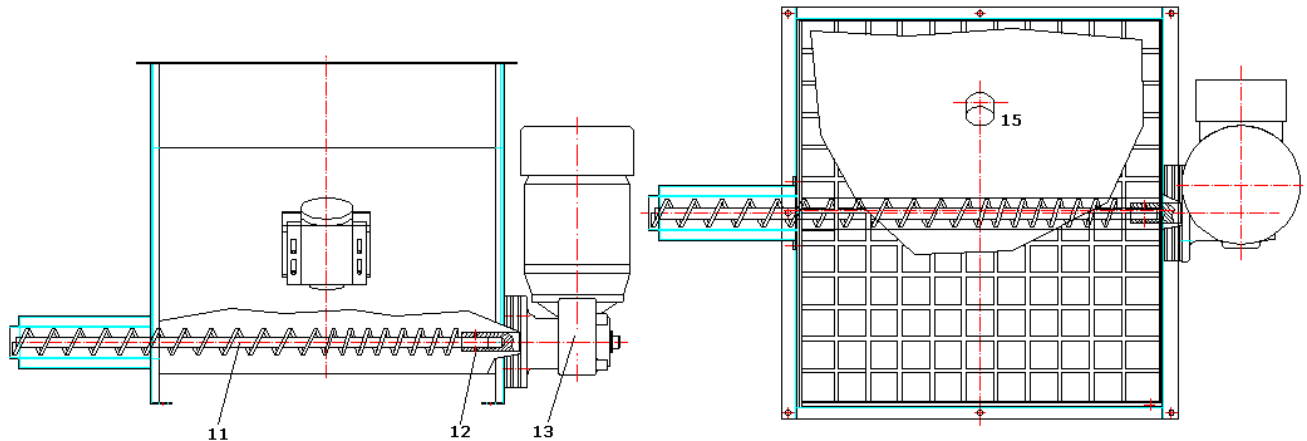
MixLine 7300 – 0500:	47.1410.0450.0025
MixLine 7300 – 1000:	47.1410.0620.0055
MixLine 7300 – 2000:	47.1410.1000.0055
MixLine 7300 – 4000:	47.1410.1450.0055
MixLine 7300 – 6000:	47.1410.1450.0150
MixLine 7300 – 8000:	47.1410.1450.0150
MixLine 7300 – 10000:	47.1410.1450.0150

**Поз. 33: Мешалка в камере дозирования**

MixLine 7300 – 0500:	47.1410.0450.0025
MixLine 7300 – 1000:	47.1410.0620.0055
MixLine 7300 – 2000:	47.1410.1000.0055
MixLine 7300 – 4000:	47.1410.1450.0055
MixLine 7300 – 6000:	47.1410.1450.0150
MixLine 7300 – 8000:	47.1410.1450.0150
MixLine 7300 – 10000:	47.1410.1450.0150

**Поз. 34: Ультразвуковой уровнемер**

MixLine 7300-xxxxx	20.0003.0001.0000
--------------------	-------------------



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

MixLine 7300 – 0500, -1000, -2000, 4000: 79.0008.2000.0030  
 MixLine 7300 – 6000, -8000, -10000: 79.0008.2000.0060

**Поз. 12: Крепёжный материал шнека дозатора сухого вещества**

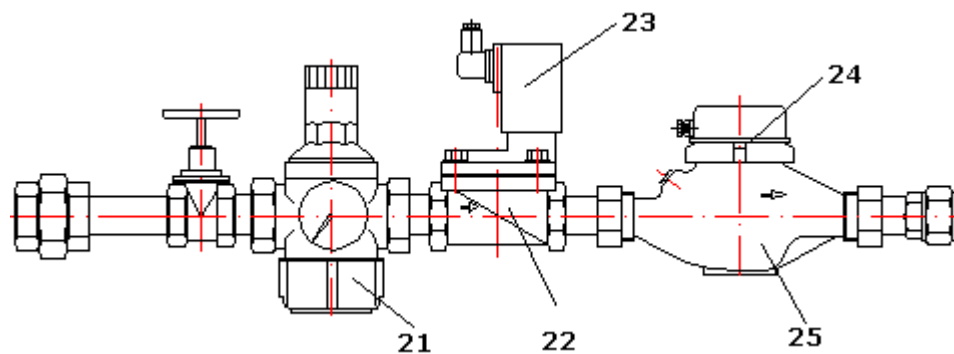
MixLine 7300 – xxxxx: 34.1481.0003.0020 крепёжный палец  
 32.0988.0018.0003 адапторная шайба  
 34.0471.0000.0018 стопорное колечко

**Поз. 13: Редукторный привод дозатора сухого вещества**

MixLine 7300 – 0500: 48.0004.0075.0012  
 MixLine 7300 – 1000: 48.0004.0039.0018  
 MixLine 7300 – 2000: 48.0004.0020.0018  
 MixLine 7300 – 4000: 48.0004.0010.0025  
 MixLine 7300 – 6000: 48.0004.0039.0018  
 MixLine 7300 – 8000: 48.0004.0020.0018  
 MixLine 7300 – 10000: 48.0004.0020.0018

**Поз. 15: Ёмкостной уровнемер сухого продукта**

MixLine 7300 – xxxxx: 20.0001.1024.0030



**Поз. 21: Фильтр грязеуловителя**

MixLine 7300 – 0500: 31.1000.0001.03/4  
 MixLine 7300 – 1000: 31.1000.0001.03/4  
 MixLine 7300 – 2000: 31.1000.0001.0001  
 MixLine 7300 – 4000: 31.1000.0001.0001  
 MixLine 7300 – 6000: 31.1000.0001.11/2  
 MixLine 7300 – 8000: 31.1000.0001.11/2

**Поз. 22: Магнитный клапан**

MixLine 7300 – 0500: 31.1006.3024.03/4  
 MixLine 7300 – 1000: 31.1006.3024.03/4  
 MixLine 7300 – 2000: 31.1006.3024.0001  
 MixLine 7300 – 4000: 31.1006.3024.11/4

---

MixLine 7300 – 6000:	31.1006.3024.11/2
MixLine 7300 – 8000:	31.1006.3024.11/2
MixLine 7300 – 10000:	31.1006.3024.11/2

**Поз. 23: Магнитная катушка**

По отдельному запросу.

**Поз. 24: Герконовый контакт водосчётчика**

MixLine 7300 – xxxxx:	31.1007.0000.9001
-----------------------	-------------------

**Поз. 25: Водосчётчик**

MixLine 7300 – 0500:	31.1007.0000.03/4
MixLine 7300 – 1000:	31.1007.0000.03/4
MixLine 7300 – 2000:	31.1007.0000.0001
MixLine 7300 – 4000:	31.1007.0000.11/2
MixLine 7300 – 6000:	31.1007.0000.11/2
MixLine 7300 – 8000:	31.1007.0000.11/2
MixLine 7300 – 10000:	31.1007.0000.11/2



# **ALEBRO**

**Dosier- und Umwelttechnik**

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

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

**Dosing with the best...**