

Организация: _____ Адрес фирмы: _____ Контактное лицо: _____ Телефон/факс: _____	<b>4. Дозирование раствора</b>
---	--------------------------------

1. Область применения	
Подготовка питьевой воды:	<input type="checkbox"/>
Очистка сточных вод:	<input type="checkbox"/>
Другое:	<input type="checkbox"/>

- Дозирование производится:
- в трубопровод без разбавления
  - в трубопровод с разбавлением
  - в открытый резервуар/лоток
  - перекачка в промежуточную емкость

2. Исходный реагент	
Тип	- сухой (гранулят, порошок) <input type="checkbox"/> - жидкий (гель, суспензия) <input type="checkbox"/>
Название: _____	
Концентрация активного вещества _____ %	
Особенности (гигроскопичность, слеживание и т.п.) _____	

Кол-во точек ввода: \_\_\_\_\_ шт.  
 если точек ввода более 2-х - указать для **каждой** точки дозу, противодавление, расход обрабатываемой воды

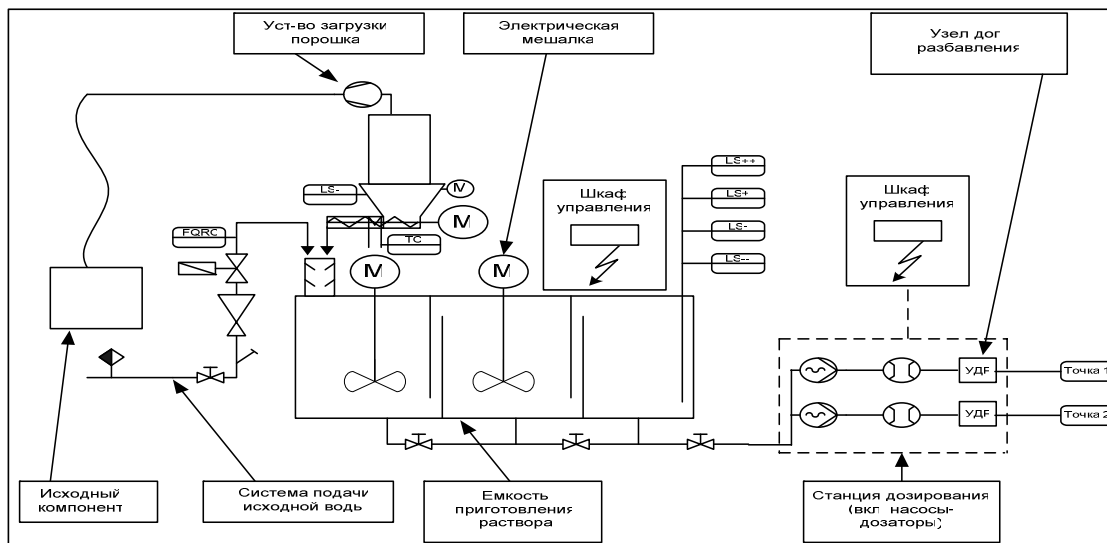
**точка 1:**  
 Доза реагента: \_\_\_\_\_ мг/л (по 100% вещ.)  
 Противодавление \_\_\_\_\_ бар  
 в точке ввода \_\_\_\_\_ бар  
 Расход обраб. воды \_\_\_\_\_ м3/час

**точка 2:**  
 Доза реагента: \_\_\_\_\_ мг/л (по 100% вещ.)  
 Противодавление \_\_\_\_\_ бар  
 в точке ввода \_\_\_\_\_ бар  
 Расход обраб. воды \_\_\_\_\_ м3/час

3. Приготовление раствора	
Производительность установки:	_____ м3/час
Давление в исходной линии воды:	_____ бар
Концентрация рабочего р-ра:	_____ %
Время созревания:	_____ мин
Рабочая температура р-ра:	_____ tC
Концентрация активного вещества в готовом растворе:	_____ %

5. Управление дозированием:

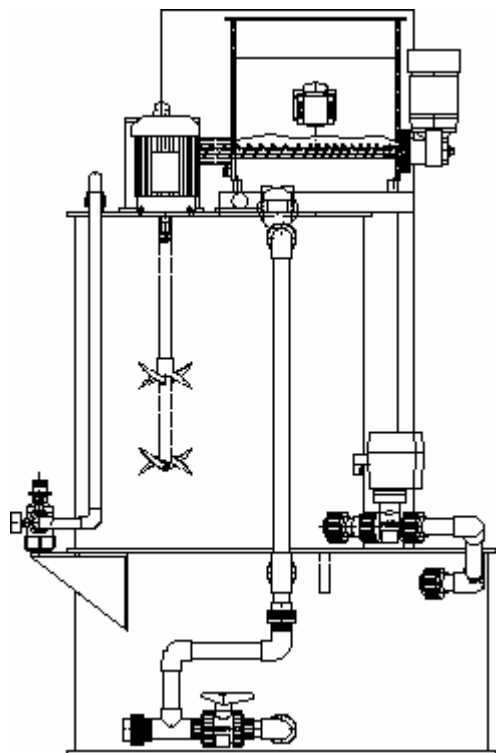
- ручное
  - пропорционально расходу исходной воды
  - внешнее управление из диспетчерской
- Тип сигнала управления (имп., аналоговый 0(4)-20 МА)
- модуль Ethernet
  - модуль ProfiBUS



## Установка приготовления растворов из сухих и жидких материалов MixLine MX7200-250

---

Руководство по эксплуатации и  
обслуживанию



---

**Издатель**

**Установка приготовления растворов из сухих и жидких материалов  
MixLine MX7200-250**

**Руководство по эксплуатации и обслуживанию**

Издание V0.2

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)

© 2007 by ALEBRO Dosier- und Umwelttechnik e. K.

Возможны изменения.



## Содержание

<b>1. Общие указания</b> .....	<b>6</b>
1.1 Пользование документацией .....	6
1.2 Гарантии .....	6
<b>2. Указания по безопасности</b> .....	<b>7</b>
<b>3. Хранение и монтаж</b> .....	<b>8</b>
3.1 Транспортировка и хранение .....	8
3.2 Монтаж и крепление установки .....	8
3.3 Трубопровод и эл. подключение .....	8
<b>4. Устройство установки и принцип работы</b> .....	<b>10</b>
4.1 Устройство установки .....	10
4.2 Принцип работы установки .....	12
4.3 Режимы работы контроллера .....	13
<b>5. Элементы управления и базовые функции</b> .....	<b>15</b>
5.1 Элементы управления .....	15
5.2 Базовые функции управления .....	17
5.2.1 Выход с активной страницы .....	17
5.2.2 Вызов цифровой клавиатуры .....	17
5.2.3 Отключение звукового сигнала .....	17
5.2.4 Ввод кода блокировки .....	18
5.2.5 Уставка времени и даты .....	19
5.2.6 Включение освещения .....	19
5.2.7 Информационные страницы .....	20
5.3 Структура управления установкой .....	21
<b>6. Управление установкой</b> .....	<b>24</b>
6.1 Управление установкой .....	28
6.1.1 Заводская конфигурация установки .....	28
6.1.2 Режим работы: СУХОЙ – ЖИДКИЙ продукт .....	29
6.1.3 Ввод установки в эксплуатацию для работы с сухим продуктом .....	30
6.1.3.1 Проверка вращения агрегатов .....	33
6.1.3.2 Проверка уровнемера сухого продукта .....	33
6.1.3.3 Калибровка дозатора сухого продукта .....	34
6.1.4 Ввод установки в эксплуатацию для работы с жидким продуктом .....	38
6.1.4.1 Проверка вращения агрегатов .....	40
6.1.4.2 Калибровка насоса-дозатора жидкого продукта .....	40
6.1.4.3 Проверка датчика контроля протока .....	44
6.1.5 Уставка расхода воды .....	45
6.1.6 Ручной режим работы .....	47
6.1.7 Автоматический режим работы .....	50
6.1.8 Дистанционный режим управления .....	52
6.2 Просмотр и изменение параметров .....	53
6.2.1 Язык управления .....	53
6.2.2 Меню параметров .....	54
6.2.2.1 Меню параметров: Параметры процесса .....	54
6.2.2.2 Меню параметров: Параметры уровня .....	55
6.2.2.3 Меню параметров: параметры дозатора сухого продукта .....	57
6.2.2.4 Меню параметров: параметры дозатора жидкого продукта .....	58

6.2.2.5 Меню параметров: параметры водной аппаратуры .....	59
6.2.3 Уставка кодов блокировки .....	60
6.2.4 Счётчик рабочих часов .....	62
6.2.5 Коммуникация с верхним уровнем .....	63
6.2.5.1 Profibus-DP .....	64
6.2.5.2 Modbus .....	66
6.2.5.3 Ethernet .....	68
<b>6.3 Сервисное меню .....</b>	<b>70</b>
6.3.1 Код ошибок .....	70
6.3.2 Просмотр и ввод данных в память .....	72
6.3.3 Меню проверки и имитации .....	74
6.3.4 Уставки параметров для дисплея.....	77
<b>7. Возможные неисправности .....</b>	<b>78</b>
<b>8. Обслуживание установки.....</b>	<b>82</b>
8.1 Устранение загрязнений в фильтре.....	82
8.2 Устранение загрязнений в смесителе.....	82
8.3 Устранение загрязнений на шнеке Замена шнека .....	82
8.4 Чистка поверхности ёмкости.....	83
8.5 Консервация установки.....	83
<b>9. Технические данные .....</b>	<b>84</b>
<b>10. Запасные части.....</b>	<b>87</b>
10.1 Мешалка .....	87
10.2 Дозатор сухого продукта.....	87
10.3 Водная аппаратура .....	87
10.4 Комплект запчастей .....	88
<b>11. Сертификат соответствия .....</b>	<b>89</b>
<b>12. Оценка безопасности .....</b>	<b>90</b>

## 1. Общие указания

---

### 1.1 Пользование документацией

В данном руководстве по эксплуатации и обслуживанию Вы сможете найти всю важную информацию необходимую для управления данной установкой / системой / станцией.

Для получения дальнейшей, более подробной консультации по данному агрегату, просим Вас обратиться непосредственно к специалистам компании ALEBRO Dosier- und Umwelttechnik e. K..

Все описание выполнено в нормальном тексте.

Выделенные термины **ОСТОРОЖНО**, **ВНИМАНИЕ** и **УКАЗАНИЕ** имеют следующее значение:

**ОСТОРОЖНО**

Опасность травмирования или несчастного случая!

**ВНИМАНИЕ**

Вероятность неправильного использования или повреждения прибора!

**УКАЗАНИЕ**

Особенность применения!

### 1.2 Гарантии

Гарантии в соответствии с нашими «Общими условиями сбыта и поставки» будут действовать при условиях, если:

- установка используется по назначению в соответствии с положениями описанными в этом руководстве по обслуживанию и эксплуатации,
- агрегаты установки не вскрыты и не использовались не надлежащим образом,
- техническое обслуживание и ремонт производится только допущенным и обученным персоналом,
- при ремонте установки применялись только оригинальные запасные части.

**УКАЗАНИЕ**

*При вмешательстве в аппаратное и программное обеспечение гарантия теряет силу.*

*Программное обеспечение является собственностью фирмы ALEBRO Dosier- und Umwelttechnik e. K..*

*Копирование и незаконная передача программного управления недопустимы.*

## 2. Указания по безопасности

---

- Данная установка служит для приготовления растворов реагентов из сухих и жидких веществ (флокулянт, сульфат алюминия, бентонит и т. д.), не агрессивных для данного типа оборудования. Для каждого отдельного продукта необходим соответствующий расчёт и подготовка отдельных агрегатов установки. Поэтому использование тех или иных продуктов допускается лишь при согласовании с производителем и полученным на это разрешением.
- Не использовать установку для других целей, не описанных в данном руководстве по эксплуатации.
- Работа на данной установке разрешается лишь персоналу прошедшему соответствующее обучение и допущенному к управлению установкой.
- Перед пуском установки убедиться, что трубопровод к системе отбора и слива подведены и опрессованы.
- Убедиться о наличии и правильном монтаже трубопровода между штутцером отбора и станцией дозирования реагента.
- При заполнении бункера дозатора сухого вещества в ручную, необходимо предусмотреть использование спецодежды и защитных средств, пол и поверхности предназначенные для работы должны быть сухими и гарантировать надёжное нахождение на нём персонала.
- Просыпанный продукт немедленно убрать.
- Ни в коем случае не открывать инспекционные крышки в процессе работы установки и при аварийной ситуации, и браться за вал мешалки. В любом из случаев возникает ситуация, которая может привести к несчастному случаю.
- Не браться за работающий шнек. Опасность травмирования!!!
- При проведении работ по обслуживанию установки или необходимых для устранения неисправностей, отключить главный выключатель и заблокировать его от недозволенного включения.
- Перед открытием дверки шкафа управления убедиться, что установка отключена от питающего напряжения.
- Выполнять все правила и нормы по технике безопасности, по использованию опасных хим. веществ и дополнительные требования действующие на территории данного государства.



### **ВНИМАНИЕ**

*Данная установка соответствует современным стандартам техники и в предписанных режимах работы безопасна в управлении.*

*Не согласованные изменения на установке запрещены и исключают ответственность производителя за нанесённый ущерб.*



## 3. Хранение и монтаж

### 3.1 Транспортировка и хранение

Транспортировка установки разрешается при пустой ёмкости и подходящими для этого подёмными средствами.

Обязательно избегать сильных ударов по установке.

При использовании транспортных ушек, установка должна быть закреплена за все транспортные ушки! Несущие тросы крепить таким образом, чтобы не были затронуты надстройки!

Для транспортировки и хранения установки температура окружающего воздуха должна лежать в пределах от  $-5^{\circ}\text{C}$  до  $+50^{\circ}\text{C}$ .

Установку хранить в месте защищённом от прямого воздействия осадков и солнечных лучей.

Прямое воздействие солнечных лучей приводит к разрушению и деформации материала.



#### **ВНИМАНИЕ**

*При температурах ниже  $-5^{\circ}\text{C}$  установку, из-за нестойкости пластика к морозу, запрещается транспортировать, т. к. возможны образования трещин в сварных швах и стенках ёмкости.*

### 3.2 Монтаж и крепление установки

Монтировать на горизонтальном фундаменте с макс. уклоном 1 : 200.



#### **ВНИМАНИЕ**

*Фундамент должен быть расположен на несущем строительном грунте. Учесть макс. нагрузку на основание.*

#### **MX7200 - 250**

Размер основания (мм) 1300x1300

Макс. нагрузка (кг) 700

Монтировать установку с учётом свободного подхода к ней для управления ею и периодического обслуживания.

Температура окружающего воздуха, для нормальной работы установки, должна находиться в пределах от  $+5^{\circ}\text{C}$  до  $+40^{\circ}\text{C}$ .

### 3.3 Трубопровод и эл. подключение

- Просчитать трубопровод для подвода воды, перелива и сброса с ёмкости, для обеспечения надёжной работы системы приготовления раствора.



#### **ВНИМАНИЕ**

*Соблюдать законоположения для утилизации отходов содержащих применяемый реагент!*

- Трубопровод подачи воды подключить к входу водной аппаратуры.

**ВНИМАНИЕ**

*Качество используемой для растворения воды должно соответствовать качеству питьевой воды. Вода не должна быть загрязнена и не должна содержать в себе взвешенные частицы.*

***Входное давление не менее 1,5 бара, макс. 10 бар.***

- При наличии насоса дозирования концентрата, соединить васывающий штуцера со штуцером отбора концентрата рабочего бака.
- Насосы-дозаторы соединить с линией отбора растворённого реагента.
- Штуцера слива и перелива соединить с соотв. дренажным каналом.

**Подсоединение силового кабеля:****ОСТОРОЖНО**

*При работе на эл. частях установки отключить установку от сети и заблокировать её от недозволенного включения.*

*Электрические подключения разрешается производить только квалифицированному персоналу!*

*Соблюдать правила безопасности при работе на электрических установках!*

- Подключение производится в соответствии с эл. планом установки.
- Силовой кабель ввести в электрошкаф и подключить его в соответствии с эл. планом
- Сечение кабеля: мин. 2,5 мм<sup>2</sup>
- Установить соответствующий предохранитель или автомат со стороны подвода электропитания.

## 4. Устройство установки и принцип работы

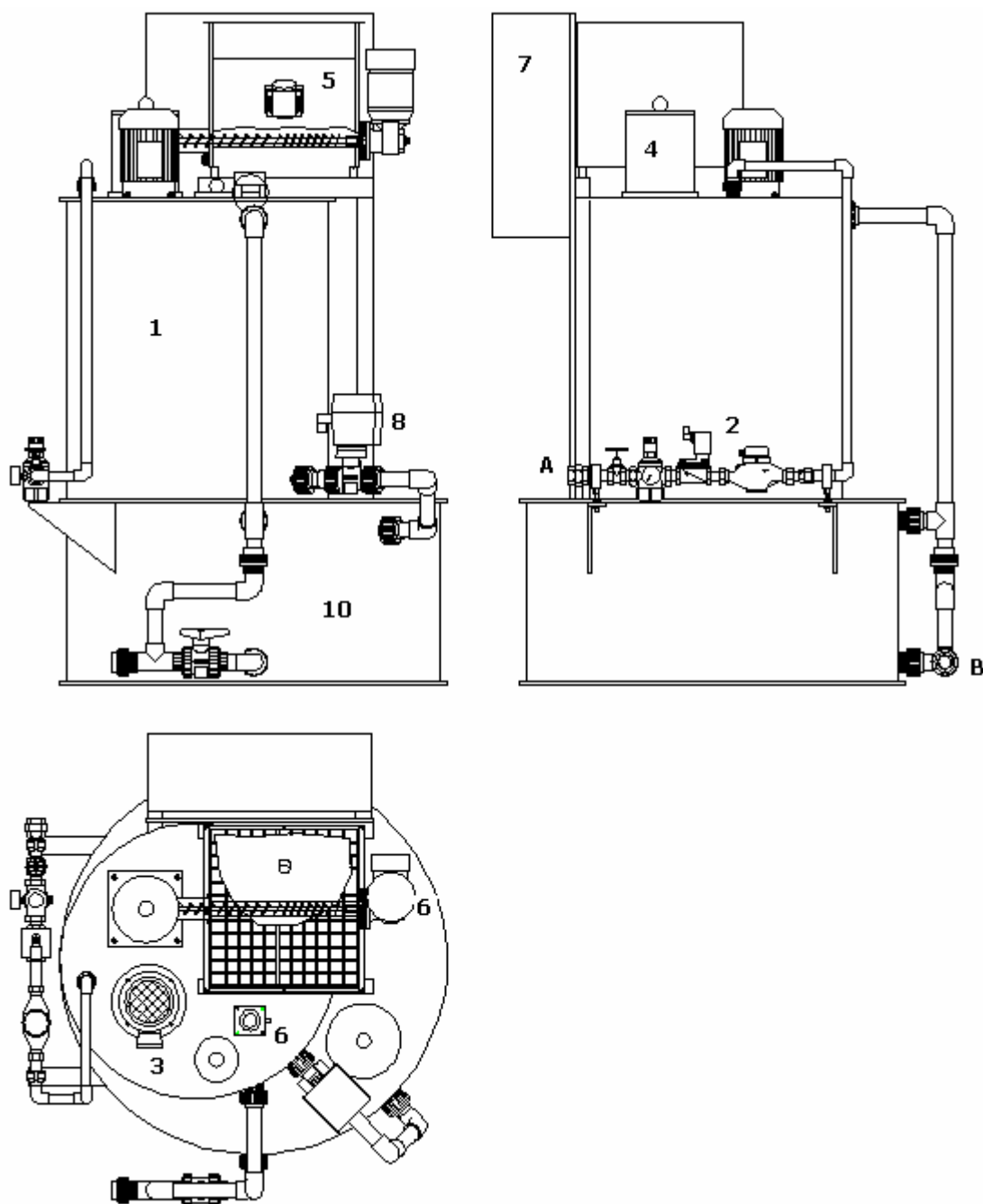


Рис. 1  
Общий вид установки приготовления реагентов

### 4.1 Устройство установки

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

1. 2-х камерной тандем ёмкости (бак над баком) для растворения и созревания \*верхняя камера 1\* и отбора реагента \*нижняя камера 10\*
2. Водной аппаратуры с запорным вентилем, редукционным клапаном, магнитным вентилем и контактным расходомером
3. Мешалки
4. Смесителя

5. Дозатора сухого продукта
6. Ультразвукового уровнемера на верхней и нижней камерах
7. Шкафа управления
8. Перепускной клапан

**A:** Подвод воды

**B:** Отбор реагента

## 4.2 Принцип работы установки

2-х камерная установка приготовления раствора реагента работает в полном автоматическом режиме с постоянной подготовкой раствора по «тандем» принципу.

### Принцип работы

При использовании этого принципа раствор готовится в верхней камере. Отбор готового раствора происходит в нижней камере. Смачивание, растворение, созревание и дозирование происходит в одном бесперебойном процессе. Из верхней камеры разведённый раствор реагента после определённого времени созревания, готов к дальнейшему использованию. При опустошении нижней камеры поступает сигнал для перелива готового раствора из верхней камеры в нижнюю. При использовании этого принципа гарантируется полное растворение и созревание реагента и предотвращается попадание «сырого» реагента в камеру дозирования. Весь процесс: растворение, созревание, перелив, отбор происходит в одном непрерывном, повторяющемся цикле.

### Принцип работы установки в автоматическом режиме

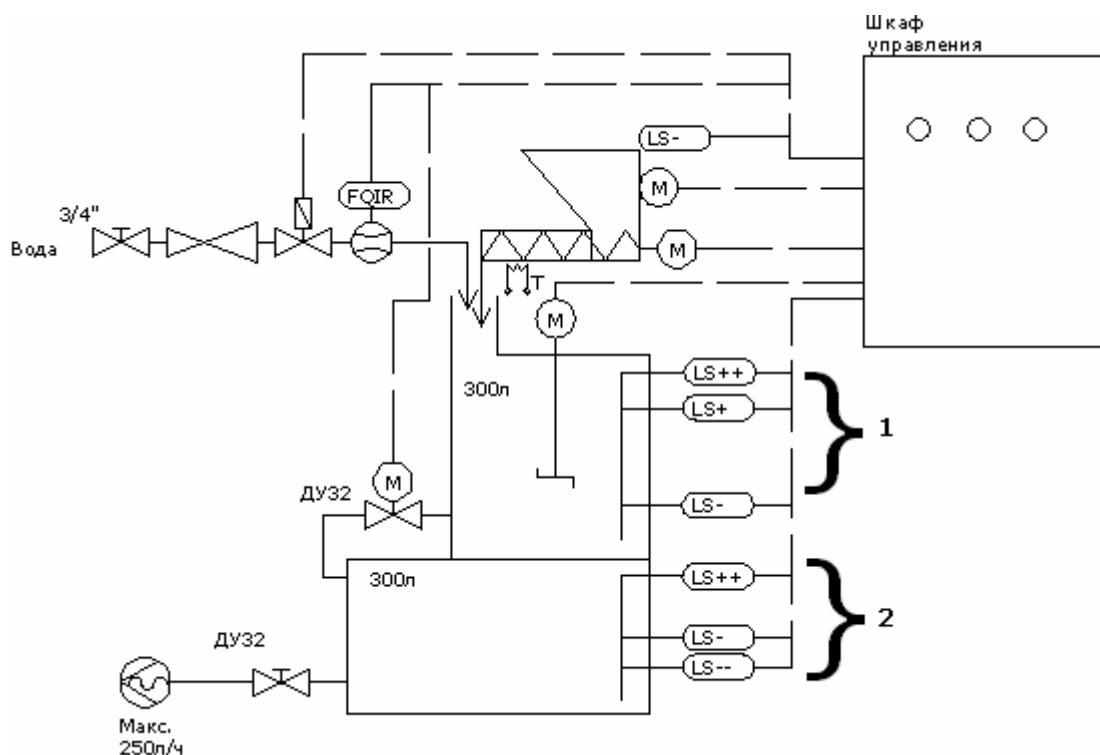


Рис. 2  
Принципиальная схема работы

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

Установленные над камерами ультра-звуковые уровнемеры контролируют уровень раствора в камерах и управляют тем самым процессом приготовления.

- При достижении раствором «МИН» уровня LS- 1**  
 автоматически открывается магнитный клапан водной аппаратуры. Вода поступает через расходомер в верхнюю камеру. Замеренный расход воды сравнивается с выставленными ранее граничными пределами расхода. Если расход воды выше мин. допустимого значения, достигнут уровень при котором включается в работу мешалка, в работу включается дозатор сухого вещества или насос-дозатор концентрата, в зависимости от выбранного режима.

Дозирующий агрегат работает не постоянно, а по рассчитанному АСУ постоянному времени дозирования, зависящему от производительности дозирующего агрегата и выставленной концентрации раствора.

Мешалка находится в работе.  
Продукт интенсивно смешивается с водой.

Перепускной клапан закрывается, если он предварительно был открыт для перелива готового раствора из верхней в нижнюю камеру.

- **При достижении раствором «МАКС» уровня LS+ 1**  
магнитный клапан закрывается с задержкой по времени (5 сек.), мешалка остаётся в работе. Процесс приготовления прекращается.
- **При достижении раствором «МИН» уровня LS- 2**  
автоматически открывается перепускной клапан между камерами и готовый раствор перепускается в камеру дозирования.
- **При достижении раствором «Сухого хода», уровня LS-- 2**  
Выводится «СТОП»-сигнал для последующих насосов-дозаторов и подаётся сигнал для заполнения нижней ёмкости.
- **При достижении раствором «Перелива», уровня LS++ 1 и LS++ 2**  
Отключается процесс приготовления и автоматический режим работы установки.
- Вибратор на бункере дозатора сух. вещества предотвращает образование корки на поверхности материала. Тепловая зона на дозирующем патрубке не допускает попадания влаги в дозатор сухого вещества и слипание сухого реагента.
- Размеры ёмкостей выбраны так, что раствор от момента смешивания до перелива в камеру отбора находится в верхней ёмкости прим. 60 мин., что обеспечивает полное растворение и при необходимости созревание большей части реагентов (напр. флокулянта). При этом достигается макс. производительность установки 250л/час.

### 4.3 Режимы работы контроллера

В электрическом шкафу встроена Автоматическая Система Управления (АСУ) SIMATIC S7-200.

Для АСУ возможны два режима работы.

При поставке установки управление находится в режиме работы RUN, таким образом при запуске установки нет необходимости вмешательства в управление.

#### Режим работы STOP

Обработка кода программы не осуществляется.

Значения времени, счетчика, заданные установки и тексты дисплея, которые были значимы до того как был выбран режим работы STOP, сохраняются.

Выходы отключены (состояние сигнала 0).

При переходе от режима работы STOP к RUN устанавливаются на ноль: значения времени, изменяемые установки и счетчик, или на значения присваиваемые по умолчанию (находящиеся в программе).

Графический дисплей не реагирует на всевозможные изменения.

Управлять установкой в этом случае невозможно. Все функции отключены.

В режиме STOP или при отсутствии напряжения на АСУ, а также при нарушении коммуникации с дисплеем на операторской панели высвечивается кодовый сигнал неполадки.

Например: *RHAA131: Target Node Not Found (PLC1)*

**Режим работы RUN**

Программа обрабатывается циклически.  
Функции выполняются в запрограммированное время.  
Считывается состояние сигналов входа на АСУ.  
Выходы управления активируются в соответствии с запрограммированными функциями.  
Операторская панель находится в работе.

**Смена режима работы**

Смена режима работы возможна

- путем использования переключателя режима работы;
- вследствие неисправностей, приводящих управление в режим работы STOP. Это неисправности самого управления, а не неисправности в процессе.

Программный код записан на внутренний блок памяти (Flash-ROM).  
При отключении питания код сохраняется в памяти и не исчезает.  
При вводе программы (например при ее изменении) необходим программирующий прибор или модуль памяти.

**УКАЗАНИЕ**

*При не санкционированном вмешательстве в аппаратное и программное обеспечение гарантия теряет силу.*

*Программное обеспечение является собственностью фирмы ALEBRO  
Dosier- und Umwelttechnik e. K..*

*Копирование и незаконная передача программного управления недопустимы.*

## 5. Элементы управления и базовые функции

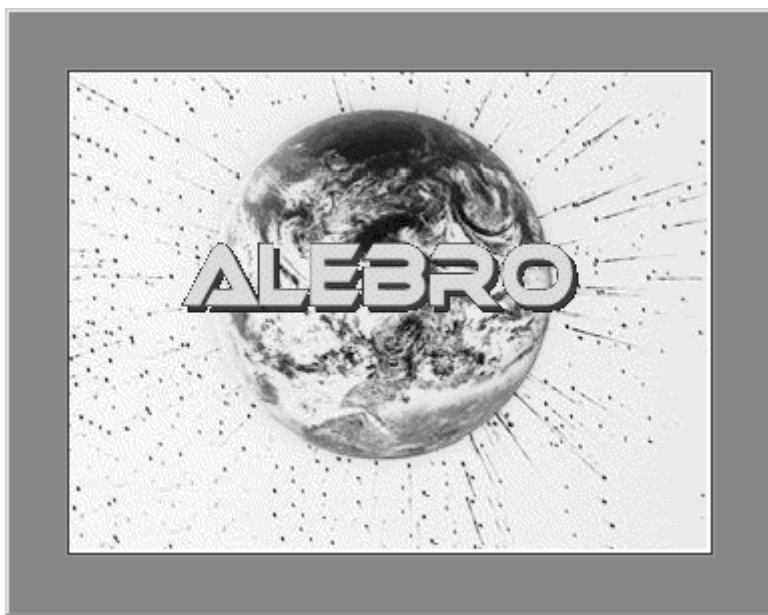


Рис. 3  
Сенсорная панель управления

Управление установкой происходит при использовании операторской панели. На панели символически изображены функциональные группы установки и высвечиваются рабочие и аварийные сигналы. Установка всех данных для процесса работы производится через панель управления.

### 5.1 Элементы управления

#### Функциональные клавиши

Функциональные клавиши панели управления служат для переключения страниц, выхода с активных страниц, переключение режимов, выбор конфигурации и имеют четырёхугольную форму.

*Например:*



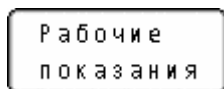
Кнопка выхода



Информационная кнопка

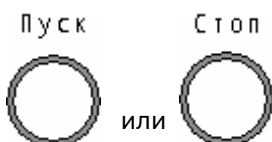


Вкл./выкл. автоматического режима управления



Выбор активных страниц

#### Включатели отдельных агрегатов, напр. в ручном режиме





**Индикация и показания**

Индикация статуса отдельных агрегатов происходит как в качестве символов, так и в качестве текстового описания.

Например:



двигатель в работе



В работе



Стоп



Неисправность



активный сигнал / рабочий сигнал



в отключенном состоянии

**Ввод и индикация цифровых значений**

Макс. расход воды: 0 л/ч

Мин. расход воды:  л/ч

Поля ввода находятся в рамках. Нажатием на них вызывается цифровая клавиатура.

Информационные поля представляются без обрамления.

## 5.2 Базовые функции управления

### 5.2.1 Выход с активной страницы

Нажатие на клавишу  приводит к выходу с активной страницы и возврат к предыдущей.

### 5.2.2 Вызов цифровой клавиатуры

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



Рис. 4  
Поля ввода и цифровая клавиатура

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

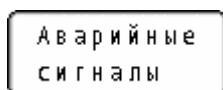
**CANCEL:** назад без подтверждения  
**DEL:** стереть маркированную позицию в заданном числе  
**CLR:** обнулить всё значение


### 5.2.3 Отключение звукового сигнала

При появлении неисправности в установке, на главной странице (рис. 10), моргает клавиша «Аварийные сигналы», вид неполадки (мигающий символ) высвечивается на странице «Рабочие показания» и указывается её местонахождение. Дополнительно к этому включается звуковой аварийный сигнал.

Отключение звукового сигнала:

- Для отключения звукового сигнала нажмите на мигающую аварийную клавишу:



- Тем самым вызывается страница неисправностей, где каждая отдельная неисправность указана и описана дополнительно.
- Знак отключение звукового сигнала (сирена) мигает .
- Нажать на мигающую клавишу с символом сирены для отключения звукового сигнала.

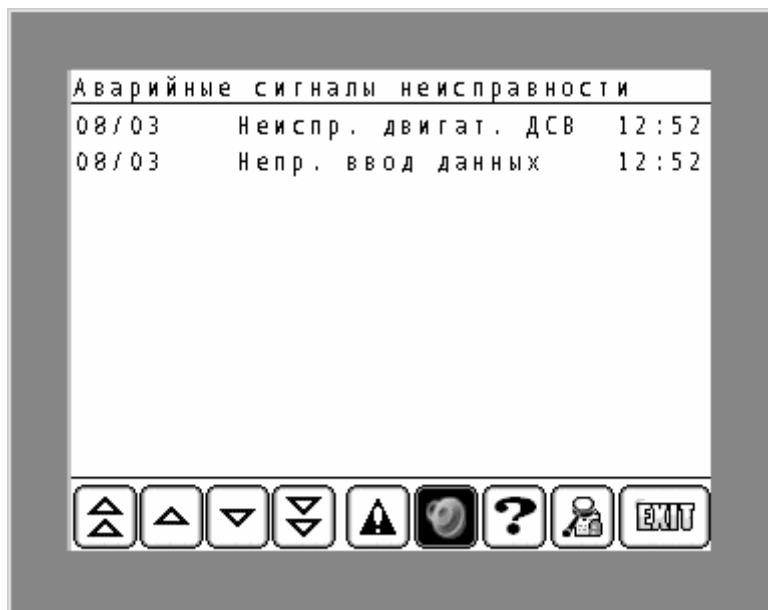


Рис. 5  
Отключение звукового сигнала

#### 5.2.4 Ввод кода блокировки

При нажатии на одно из полей на главной страничке (рис. 10) управления в момент, когда система управления заблокирована, приводит к высвечиванию на дисплее требования ввести правильный код.



Рис. 6  
Окно ввода кода разблокировки

Ввести в поле ввода соответствующий цифровой код и подтвердить его клавишей «ВВОД».

Заводские уставки кодов:

**251**

#### **Код Оператора**

Этот код позволяет вкл. / выкл. установку и вводить требуемую концентрацию.

**252**

#### **Код Задачи Параметров**

Этот код позволяет ввести установку в эксплуатацию, вводить и

изменять необходимые параметры + «КОД ОПЕРАТОРА».

253

#### Код Администратора

С этим кодом разрешён доступ для всех функций и параметров, кроме ввода и изменения заводской конфигурации.

### 5.2.5 Уставка времени и даты

Для открытия окна ввода времени и даты нажать на главной странице (рис. 10) на область с показаниями времени и даты (верхний левый угол).

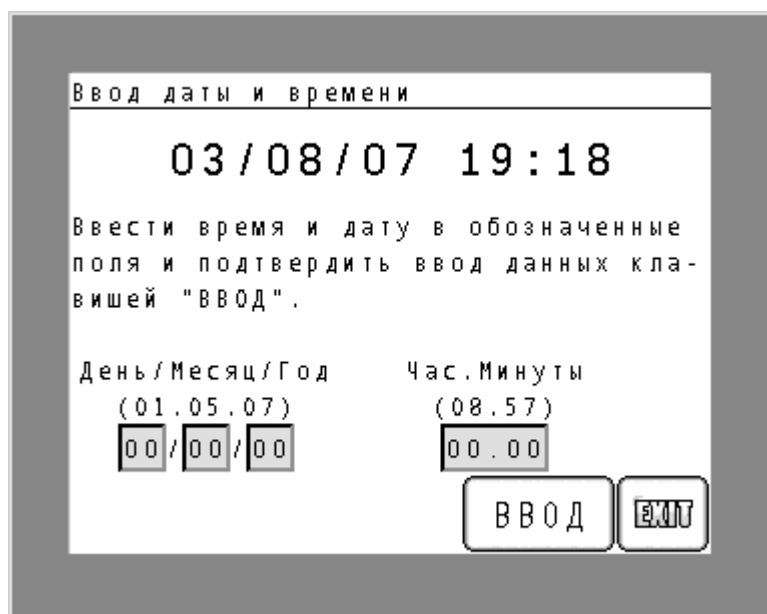


Рис. 7  
Окно ввода времени и даты

В верхней части окна указано актуальное время и дата.

Для изменения даты нажмите в первую очередь на поле дня. Тем самым вызывается цифровая клавиатура на дисплей. Задайте актуальное число и подтвердите его клавишей ENT. Повторите по этому образцу задачу месяца, года и времени на дисплее.

Время задаётся в качестве десятичного числа с точкой между часами и минутами. Например: 08:45 задаётся как 08.45.

Заданное время и число ввести в систему управления нажатием на клавишу «ВВОД».



#### **УКАЗАНИЕ**

При изменении времени необходимо, не зависимо от того правильно ли выставлена дата, установить также актуальную дату и лишь после этого произвести ввод данных в систему. В противном случае заданные значения не будут переняты в АСУ.

### 5.2.6 Включение освещения

Если в течении 20 минут не нажимается ни одно из полей или клавиш дисплея, то АСУ выключает автоматически освещение дисплея.

Для его повторного включения нажать на любое место на дисплее!

### 5.2.7 Информационные страницы

Для получения дополнительной информации к параметрам установки или клавишам управления, в управлении предусмотрены информационные страницы. Для получения дополнительной информации к клавишам управления имеются две кнопки: одна на странице конфигурационного меню, другая на странице сервисного меню. Они обозначены символом: .



Нажатием на эту клавишу вызываются страница помощи к клавишам.

#### Конфигурационное меню



#### Сервисное меню

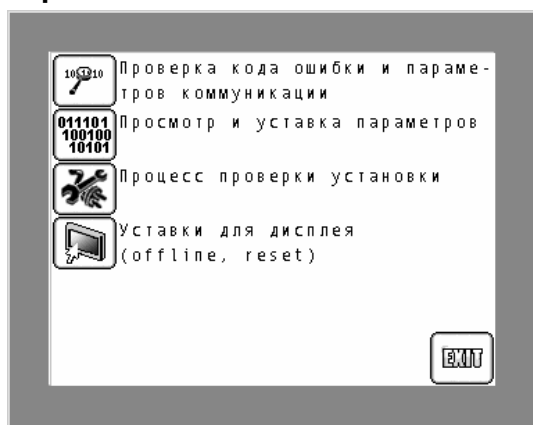



Рис. 8  
Окна помощи к клавишам

С этих страниц нажатием на ту или иную клавишу возможен непосредственный выбор соответствующего меню или страницы.

Для помощи к отдельным параметрам имеется клавиша в виде знака вопроса  , стоящая за соотв. параметром. Нажатием на это поле вызывается окно помощи непосредственно для соотв. параметра.

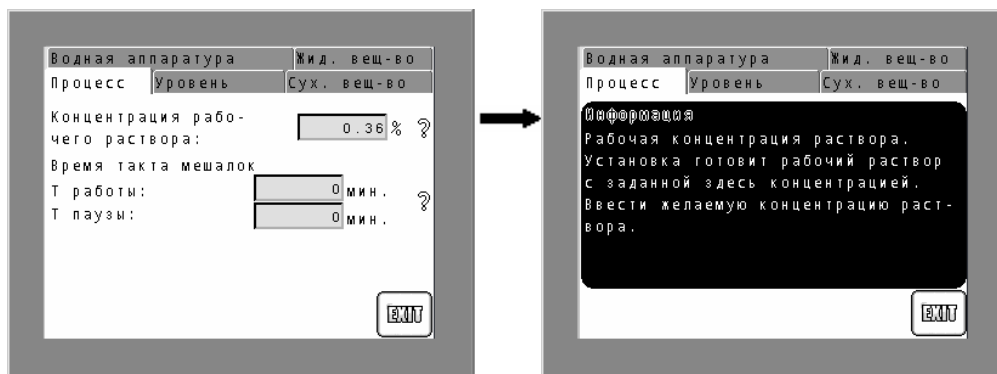


Рис. 9  
Окна помощи к параметрам

### 5.3 Структура управления установкой

#### Главная страница



Рис. 10  
Главная страница

**ГЛАВНАЯ СТРАНИЦА****Конфигурационное меню**

2

**Сервисное меню****Конфигурационное меню**

(Вход с главной странице с кодом разблокировки «Код ввода параметров»)

3

**Сервисное меню**

(Вход из меню конфигураций с кодом разблокировки «Код администратора»)

**Конфигурационное меню**

(Вход с главной странице с кодом разблокировки «Код ввода параметров»)

**Заводская конфигурация установки**

(Вход с кодом разблокировки «Код производителя»)

Базовые уставки для установки. Уставки выполняются на заводе изготовителе при проверке установки.

**Выбор языка управления**

(Вход с кодом разблокировки «Код администратора»)

Уставки для языка управления

**Коммуникационные параметры**

(Вход с кодом разблокировки «Код администратора»)

Выбор вида коммуникации и уставки параметров коммуникации

**Уставка кодов разблокировки**

(Вход с кодом разблокировки «Код администратора»)

Уставки значений кодов разблокировки

**Переключение режима работы установки**

(Вход с кодом разблокировки «Код ввода параметров»)

Переключение режима работы с продуктом: сухой / жидкий продукт

**Меню ввода установки в эксплуатацию**

(Вход с кодом разблокировки «Код ввода параметров»)

Пуско-наладка установки

**Меню параметров**

(Вход с кодом разблокировки «Код ввода параметров»)

Параметры процесса

**Счётчик рабочих часов**

(Вход с кодом разблокировки «Код ввода параметров»)

Показания рабочих часов агрегатов

## **Сервисное меню**

*(Вход из меню конфигураций с кодом разблокировки «Код администратора»)*



### **Код ошибки**

*(Вход с кодом разблокировки «Код администратора»)*

Код ошибок для установки и коммуникационной группы



### **Просмотр и ввод изменяемых параметров контроллера**

*(Вход с кодом разблокировки «Код администратора»)*

Изменение параметров в блоке памяти контроллера



### **Меню проверки и имитационный блок**

*(Вход с кодом разблокировки «Код администратора»)*

Проверка установки после изготовления, имитация уровней и расхода воды



### **Уставка параметров для дисплея**

*(Вход с кодом разблокировки «Код администратора»)*

Уставка контраста, изменения заводских параметров дисплея



## 6. Управление установкой

### Условия для бесперебойной работы установки

Для бесперебойной работы установки необходимо выполнение нескольких правил:

1. установка должна быть смонтирована согл. действительных предписаний;
2. добросовестная уставка всех параметров процесса и калибрация дозаторов первичного продукта.



#### **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 обслуживание установки.*

*Далее обслуживающий персонал должен периодически контролировать процесс приготовления и работу всех агрегатов.*



#### **ВНИМАНИЕ**

*В процессе заполнения бункера сухим веществом, либо при смене транспортной ёмкости проверить место работы обслуживающего персонала.*

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

*Если наполнение не производится автоматически пневмотранспортом, то наполнение бункера производить в ручную. Дозасыпка возможна во время работы установки.*

### Отключение / включение сети

После отключения сети с её 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 отключаются, чтобы предотвратить неконтрольную работу;
2. если установка перед отключением находилась в автоматическом режиме работы, то после повторного включения, работа установки продолжается дальше с того момента, где был прерван автоматический процесс работы.



#### **ВНИМАНИЕ**

*После отключения сети и её повторного включения мешалка включается автоматически в работу.*

Управление установкой (вкл./выкл.) и просмотр статуса производится с главной страницы.

Все параметры установки устанавливаются исходя из конфигурационного меню.

Проверка и корректировка базовых данных проводится исходя из сервисного меню.

### **6.1 Управление установкой**

- 6.1.1 Заводская конфигурация установки
- 6.1.2 Режим работы СУХОЙ – ЖИДКИЙ продукт
- 6.1.3 Ввод установки в эксплуатацию для работы с сухим продуктом
- 6.1.4 Ввод установки в эксплуатацию для работы с жидким продуктом
- 6.1.5 Уставка расхода воды
- 6.1.6 Ручной режим работы
- 6.1.7 Автоматический режим работы
- 6.1.8 Дистанционный режим управления

### **6.2 Просмотр и изменение параметров**

- 6.2.1 Язык управления
- 6.2.2 Меню параметров
- 6.2.3 Уставка кодов блокировки
- 6.2.4 Счётчик рабочих часов
- 6.2.5 Коммуникация с верхним уровнем

### **6.3 Сервисное меню**

- 6.3.1 Код ошибок
- 6.3.2 Просмотр и ввод параметров в блок памяти контроллера
- 6.3.3 Меню проверки установки
- 6.3.4 Имитация уровня и расхода воды
- 6.3.5 Уставка параметров дисплея

### **Главная страница**



Рис. 11  
Главная страница

**Блокировка установки**

от недозволённого входа и управления ею.

**Местный режим управлением**

Нажатие на эту клавишу переводит установку в дистанционный режим управления (Profibus, Modbus, Ethernet, внешний контакт).

**Дистанционный режим управлением**

Нажатие на эту клавишу переводит установку в местный режим управления.

**Ручной режим работы**

Выключен.



Включен.

**Автоматический режим работы**

Выключен.



Включен.



Отключение режимов работы установки

Рабочие  
показания

**Рабочая индикация** состояния установки в автоматическом режиме работы или при отключённой установке.

Аварийные  
сигналы

**Показания аварийных сигналов / страница аварийных сигналов**

Ручной  
режим

**Ручной режим работы:** вызов страницы для управления отдельными агрегатами

**Концентрация :** Ввод желаемой концентрации рабочего раствора

**0 . 36%**



Рис. 12

Конфигурационное меню

На этой странице указаны адрес и номер телефона завода -изготовителя, а также тип установки и номер программного обеспечения.

Тип установки выставляется на заводе.  
MixLine MX7200 – 250.



Рис. 13

Сервисное меню

## 6.1 Управление установкой

### 6.1.1 Заводская конфигурация установки

Для правильной и бесперебойной работы установки в процессе запуска и проверки на заводе-изготовителе устанавливаются соответствующие параметры, описанные далее.

Это меню при нормальных условиях заблокировано для потребителя и используется для конфигурации установки производителем.

**Вход: Конфигурационное меню**

**Код: «Код производителя»**

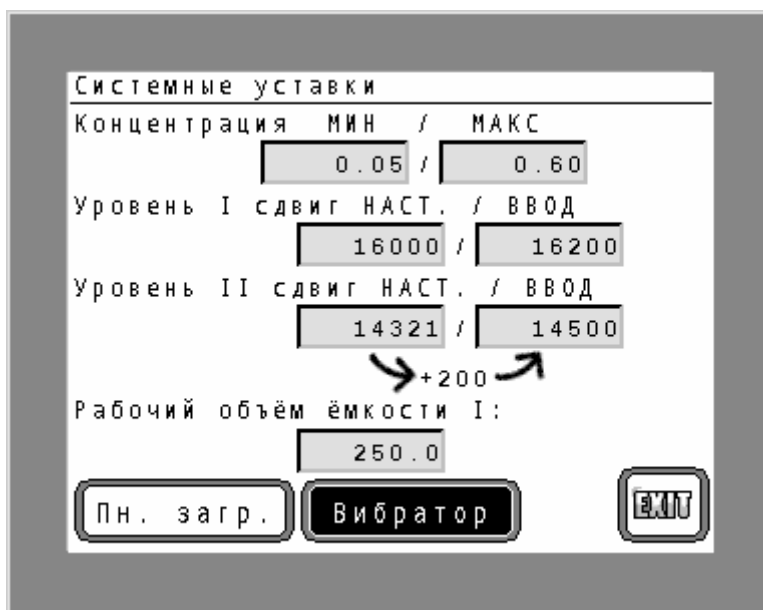


Рис. 14

Системные уставки установки приготовления

Концентрация МИН / МАКС  
0.05 / 0.60

Граничные значения рабочего диапазона концентрации определяют диапазон, в котором возможны изменения рабочей уставки концентрации.

**Заводская уставка мин. допустимой концентрации: 0,05%**

**Заводская уставка макс. допустимой концентрации: 0,5%**

Уровень I сдвиг НАСТ. / ВВОД  
16000 / 16200  
Уровень II сдвиг НАСТ. / ВВОД  
14321 / 14500  
+200

Сдвиг нулевой отметки уровнемера по отношению к нулевой точки измерения.

**Уровень сдвиг НАСТ:** показывает действительно замеренную дистанцию до дна ёмкости.

**Уровень сдвиг ВВОД:** заводская уставка.

Расчитывается как **ВВОД = сдвиг НАСТ. + 200**

Вибратор

Опция: вибратор на дозаторе сухого продукта

 Пн. загр.

Опция: пневмотический загрузчик сухого материала

### 6.1.2 Режим работы: СУХОЙ – ЖИДКИЙ продукт

Перед пуском установки установить вид продукта, растворяемого в данной системе приготовления реагента.

**Вход: Конфигурационное меню**

**Код: «Код ввода параметров»**

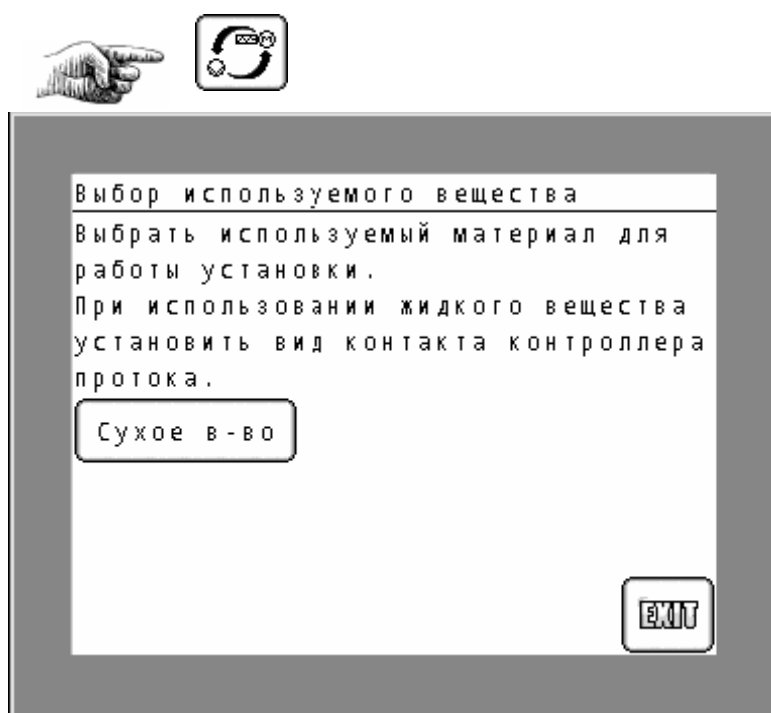


Рис. 15

Режим работы с сухим материалом

Данное окно информирует, что установка готова к включению с использованием сухого материала.

Нажатием на клавишу  Сухое в-во возможно переключение на режим работы с жидким продуктом.

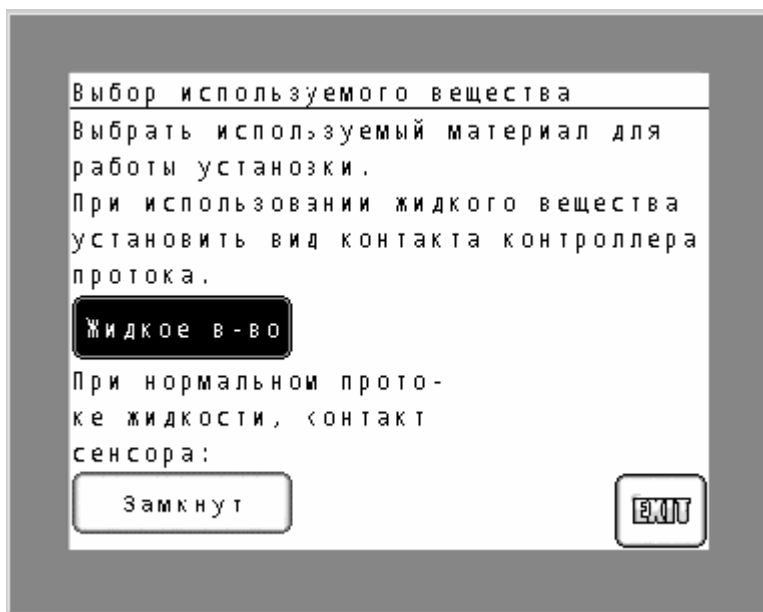


Рис. 16

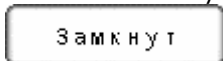
Режим работы с жидким продуктом

Данное окно информирует, что установка готова к включению с использованием жидкого материала.

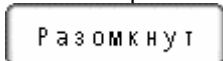
Нажатием на клавишу **Жидкое в-во** возможно переключение на режим работы с сухим продуктом.

В зависимости от встроенного сенсора протока возможно различное использования контрольного контакта:

- контакт замкнут при достаточном протоке жидкого продукта



- контакт разомкнут при достаточном протоке жидкого продукта



### 6.1.3 Ввод установки в эксплуатацию для работы с сухим продуктом

#### Перед пуском установки в эксплуатацию:

- Для проведения пуско-наладки установки необходимо предварительно подвести воду и электропитание.
- Включить все автоматы в шкафу управления.
- Включить главный выключатель.  
После проведения самостоятельного теста, АСУ включается в работу и высвечивается главная страница (рис. 10).
- Открыть запорный вентиль на водной аппаратуре.
- Установить желаемую концентрацию на главной странице (рис. 10).
- Зайти в конфигурационное окно и оттуда нажатием на клавишу ввода установки в эксплуатацию открыть процесс пуско-наладки.



Рис. 17

Уставка концентрации раствора

Нажать на поле концентрации и выставить желаемую концентрацию рабочего раствора.  
Разрешённый диапазон концентрации высвечивается на цифровой клавиатуре.

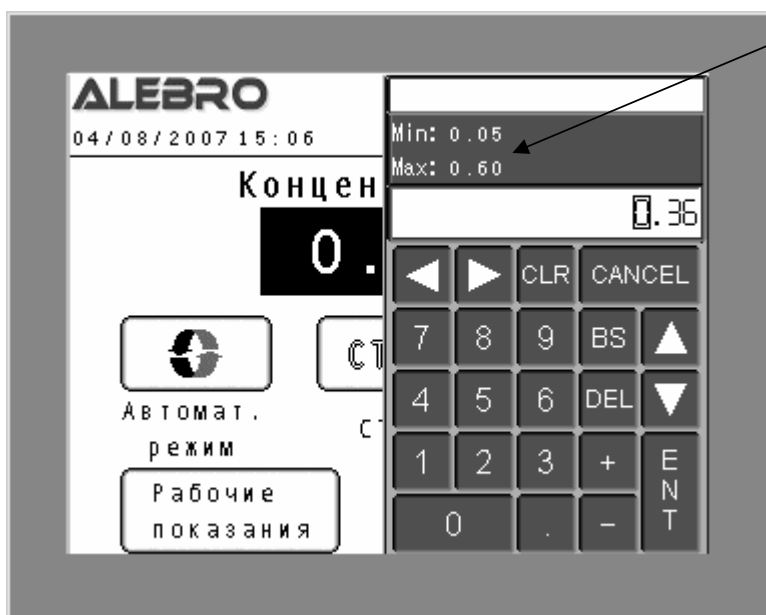


Рис. 18

Уставка концентрации раствора



**Вход: Конфигурационное меню**  
**Код: «Код ввода параметров»**

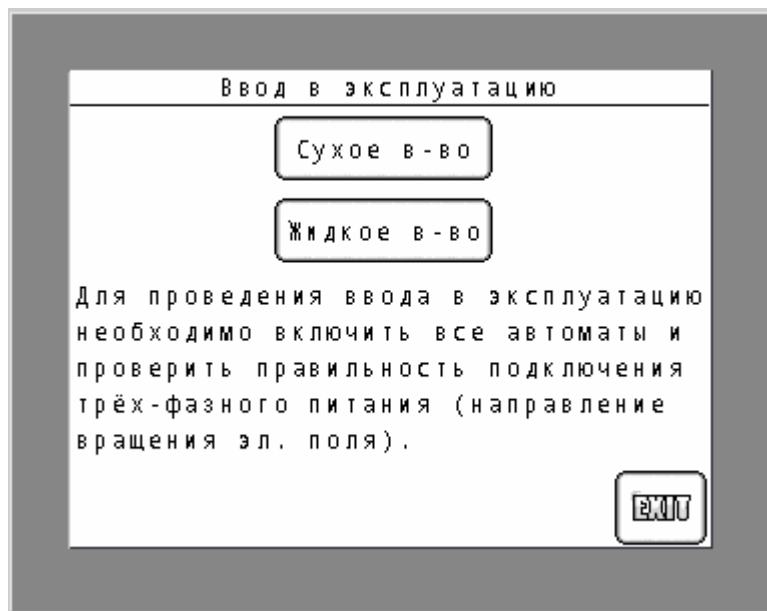


Рис. 19  
Пуско-наладка установки

В зависимости от выбранного продукта включить процесс пуско-наладки либо для сухого продукта **Сухое в-во**, либо для жидкого **Жидкое в-во**.

**Нажать на клавишу** **Сухое в-во**.

### 6.1.3.1 Проверка вращения агрегатов

Первым пунктом пуско-наладки является проверка правильности вращения мешалки и соотв. дозирующей системы.

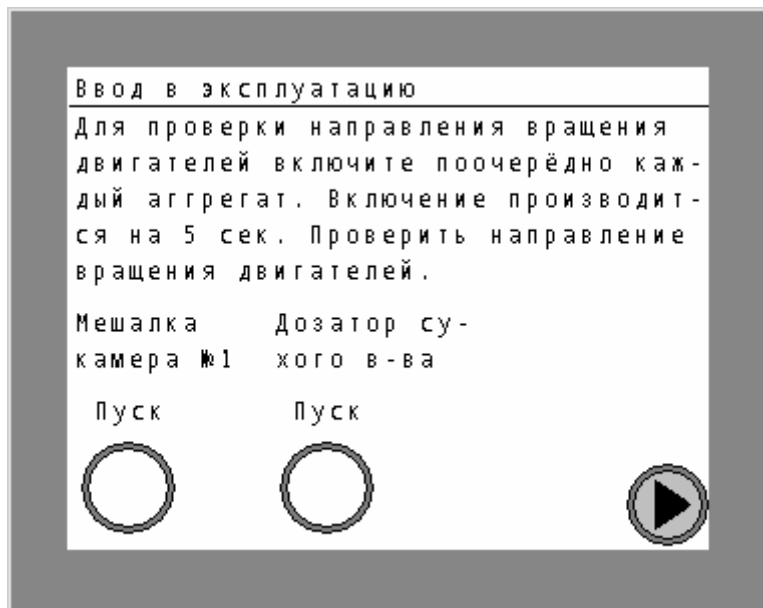


Рис. 20

Пуско-наладка установки: проверка направления вращения мешалки и системы дозирования

Все агрегаты после включения находятся в работе 10 сек.. Этого времени должно быть достаточно для определения правильности вращения эл. агрегатов. В случае неправильного вращения агрегатов, обесточить питающий кабель, заблокировать соотв. автомат от недозволённого включения и поменять местами два провода силового кабеля в шкафу управления установкой для смены последовательности фаз.



к следующей странице

### 6.1.3.2 Проверка уровнемера сухого продукта

Сенсор в дозирующем бункере дозатора сухого продукта контролирует уровень сухого вещества.

Убедиться в том, что сенсор уровня действительно находится на бункере. Зелёный индикатор на нём сигнализирует поданное эл. питание.

Проверка и установка датчика производится в 2 этапа.

1. Дозирующий бункер должен быть пустой.  
Жёлтый индикатор на датчике не горит и оптический сигнал «**ПУСТОЙ**» на дисплее мигает.  
Датчик установлен правильно.  
В противном случае уменьшить чувствительность сенсора при помощи потенциометра, находящегося на сенсоре (как показано на рисунке 21).
2. Заполнить дозирующий бункер сухим полимером.  
Жёлтый индикатор на датчике горит и оптический сигнал «**ПОЛНЫЙ**» на дисплее мигает.  
Датчик установлен правильно.  
В противном случае увеличить чувствительность сенсора при помощи потенциометра, находящегося на сенсоре (как показано на рисунке 21).

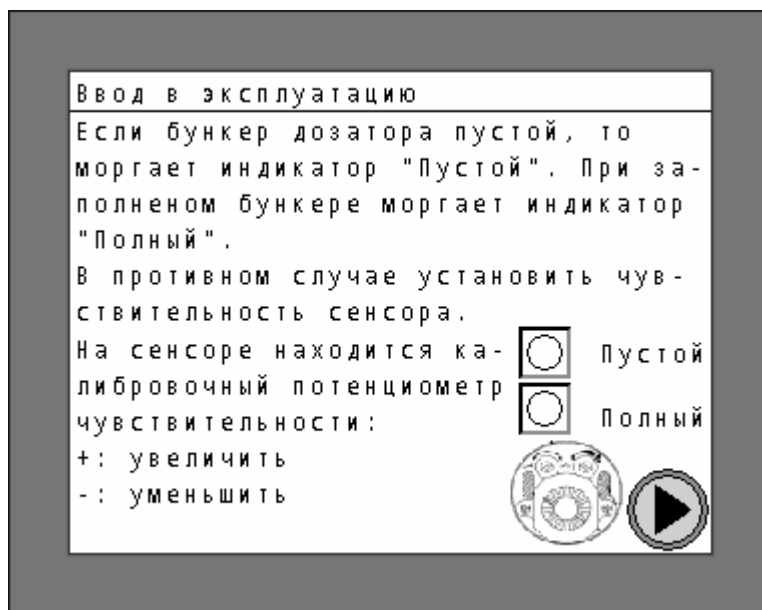


Рис. 21

Пуско-наладка установки: проверка уровнемера сухого продукта



к следующей странице

### 6.1.3.3 Калибровка дозатора сухого продукта

#### Необходимые вспомогательные средства:

- Весы (напр. кухонные, столовые)
- Чашка для сбора продукта

Калибровка может быть проведена лишь только тогда, когда установка находится не в автоматическом и не в ручном режиме управления.

#### Методика калибровки

- Дозирующий бункер наполнен сухим продуктом.
- Снять корпус смесителя.
- Поставить сборную чашку под трубу выброса дозатора.

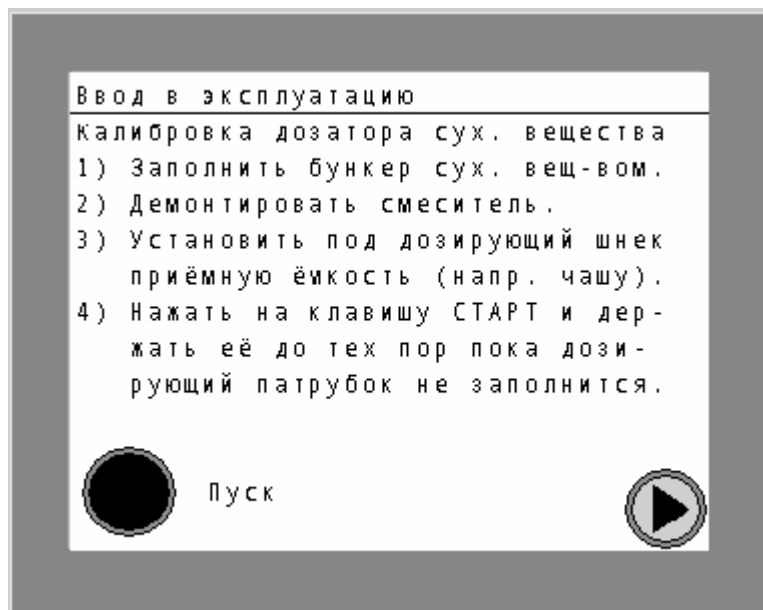


Рис. 22

Пуско-наладка установки: калибровка дозатора сухого вещества

- Нажать клавишу **ПУСК**



и держать её до тех пор пока дозирующий патрубок полностью не заполнится сухим продуктом.

Дозатор сухого вещества находится в работе до тех пор пока нажата клавиша.

- Отключить дозатор сухого продукта.
- Чашку опорожнить, и поставить снова под трубу выброса.



к следующей странице

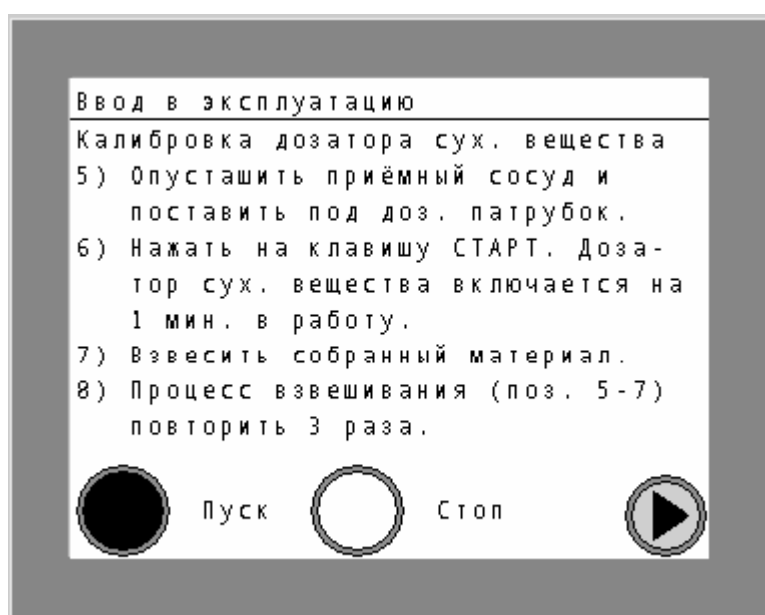


Рис. 23

Пуско-наладка установки: калибровка дозатора сухого вещества

- нажать на клавишу ПУСК



- Дозатор включается в работу на 60 секунд и затем отключается автоматически.
- Взвесить собранный материал, результат умножить на 60 и записать.
- Повторить процедуру калибровки еще два раза.
- Из трех величин вычислить среднее значение производительности дозатора сухого продукта:

$$\frac{\text{Результат 1} + \text{Результат 2} + \text{Результат 3}}{3}$$

- Установить на место корпус смесителя. Соблюдать правильное положение уплотнения, если такое имеется!



к следующей странице

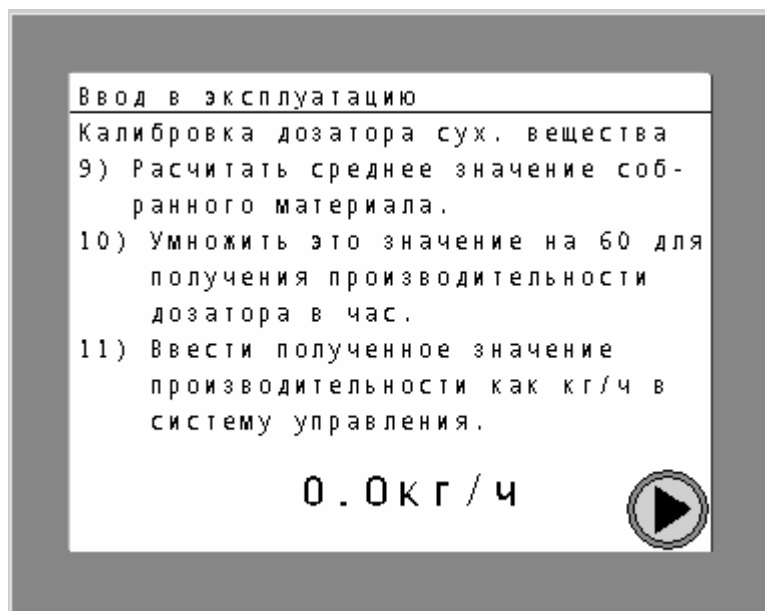


Рис. 24

Пуско-наладка установки: калибровка дозатора сухого вещества

- Нажать на поле производительности дозатора сухого продукта и ввести вычисленное значение производительности.

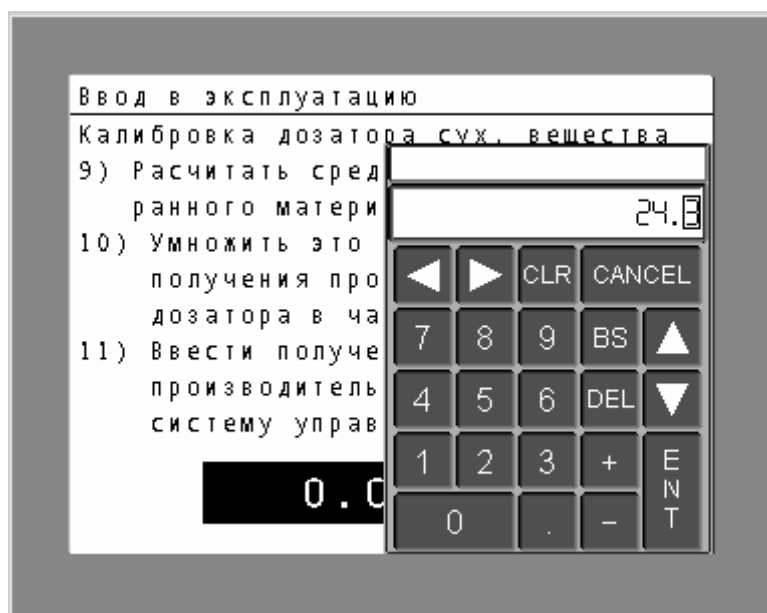


Рис. 25

Пуско-наладка установки: калибровка дозатора сухого вещества



к следующей странице

### 6.1.4 Ввод установки в эксплуатацию для работы с жидким продуктом

#### Перед пуском установки в эксплуатацию:

- Для проведения пуско-наладки установки необходимо предварительно подвести воду и электропитание.
- Включить все автоматы в шкафу управления.
- Включить главный выключатель.  
После проведения самостоятельного теста, АСУ включается в работу и высвечивается главная страница (рис. 10).
- Открыть запорный вентиль на водной аппаратуре.
- Установить желаемую концентрацию на главной странице (рис. 27).
- Зайти в конфигурационное окно и оттуда нажатием на клавишу ввода установки в эксплуатацию открыть процесс пуско-наладки.



Рис. 26

Уставка концентрации раствора

Нажать на поле концентрации и выставить желаемую концентрацию рабочего раствора.

Разрешённый диапазон концентрации высвечивается на цифровой клавиатуре.



Рис. 27

Уставка концентрации раствора

**Вход: Конфигурационное меню**  
**Код: «Код ввода параметров»**

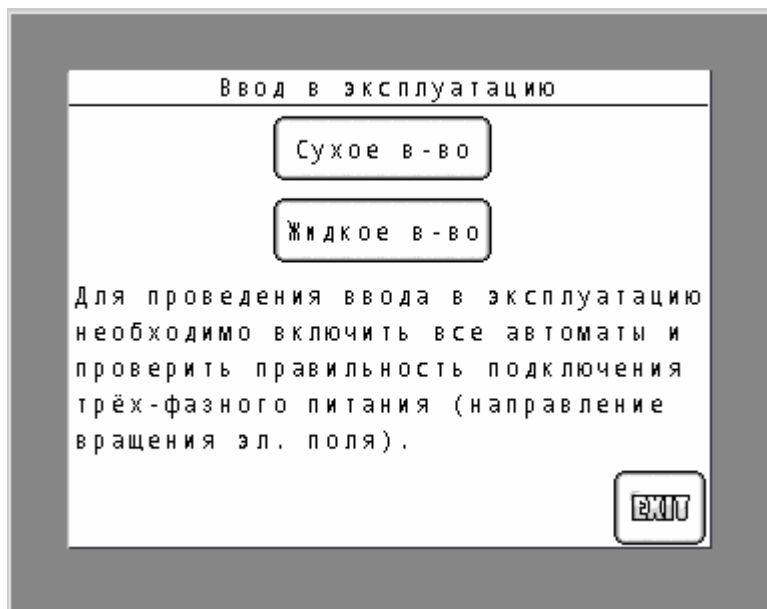


Рис. 28  
Пуско-наладка установки

В зависимости от выбранного продукта включить процесс пуско-наладки либо для сухого продукта **Сухое в-во**, либо для жидкого **Жидкое в-во**.

**Нажать на клавишу **Жидкое в-во**.**



#### 6.1.4.1 Проверка вращения агрегатов

Первым пунктом пуско-наладки является проверка правильности вращения мешалки и соотв. дозирующей системы.

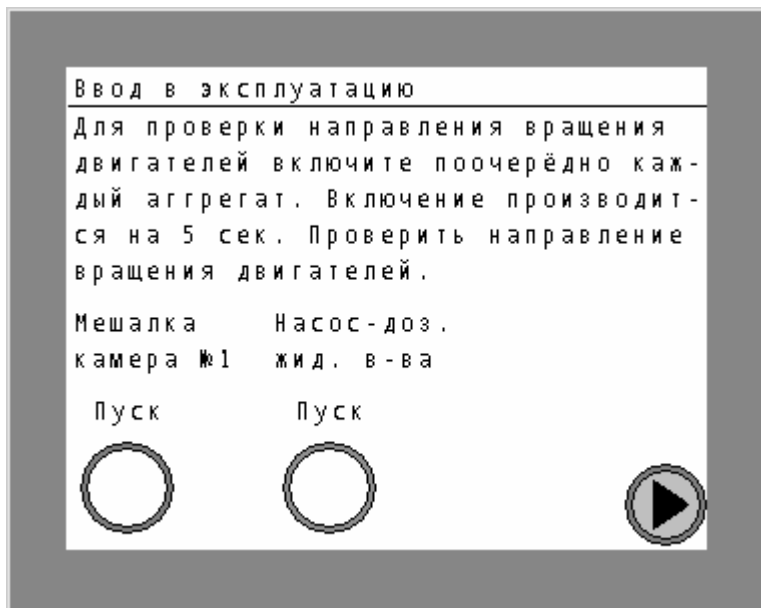


Рис. 29

Пуско-наладка установки: проверка направления вращения мешалок

Все агрегаты после включения находятся в работе 10 сек.. Этого времени должно быть достаточно для определения правильности вращения эл. агрегатов. В случае неправильного вращения агрегатов, обесточить питающий кабель, заблокировать соотв. автомат от недозволённого включения и поменять местами два провода силового кабеля в шкафу управления установкой для смены последовательности фаз.



к следующей странице

#### 6.1.4.2 Калибровка насоса-дозатора жидкого продукта

##### Необходимые вспомогательные средства

- Концентрат
- Приемный сосуд



##### **УКАЗАНИЕ**

*Объем приёмного сосуда выбрать таким образом, чтобы хватило для сбора концентрата в течении 60 сек. дозирования.*

Калибровка может быть проведена лишь только тогда, когда установка находится не в автоматическом и не в ручном режиме управления.

##### **Методика калибровки**

- Подсоединить всасывающую линию насоса-дозатора к емкости с жидким продуктом.
- Дозирующий патрубок от насоса-дозатора направить в приемный сосуд.

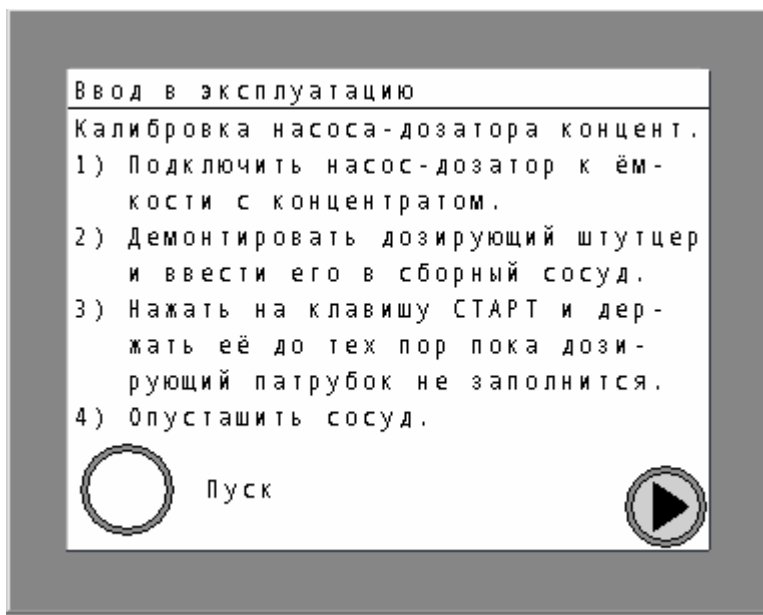


Рис. 30

Пуско-наладка установки: калибровка насоса-дозатора жидкого продукта

- Нажать клавишу ПУСК



и держать её до тех пор пока дозирующий патрубок полностью не заполнится жидким продуктом.

Насос-дозатор жидкого вещества находится в работе до тех пор пока нажата клавиша.

- Отключить насос-дозатор жидкого продукта.
- Опорожнить сборный сосуд, и установить его снова под выход дозирующего патрубка насоса-дозатора.



к следующей странице

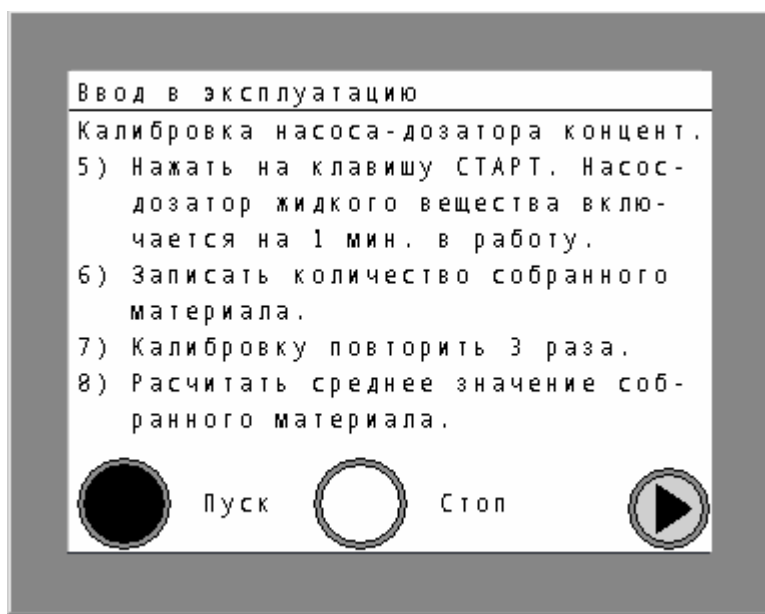


Рис. 31  
Пуско-наладка установки: калибровка насоса-дозатора жидкого продукта

- Нажать клавишу ПУСК



- Насос-дозатор жидкого продукта работает в течении 60 секунд.
- Замерить дозируемый объем жидкого продукта и рассчитать производительность насоса-дозатора в л/час, результат записать.
- Повторить процедуру калибровки еще два раза.
- Из трех величин вычислить среднее значение производительности дозатора жидкого продукта:

**Результат 1 + Результат 2 + Результат 3**  
**3**



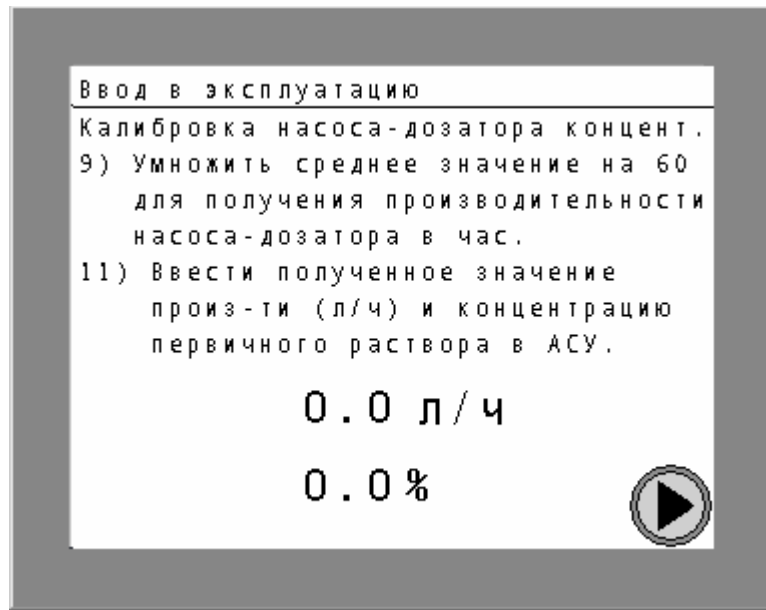


Рис. 32

Пуско-наладка установки: калибровка насоса-дозатора жидкого продукта

- Задать вычисленное значение производительности насоса-дозатора и концентрацию первоначального концентрата в систему управления.

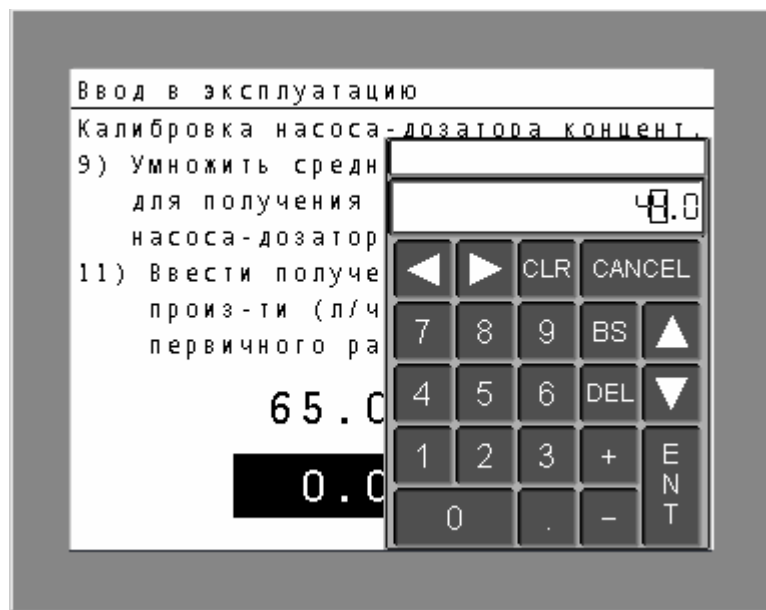


Рис. 33

Пуско-наладка установки: калибровка насоса-дозатора жидкого продукта



к следующей странице

### 6.1.4.3 Проверка датчика контроля протока

Для защиты насоса-дозатора от сухого хода необходим постоянный контроль за протоком концентрата.

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

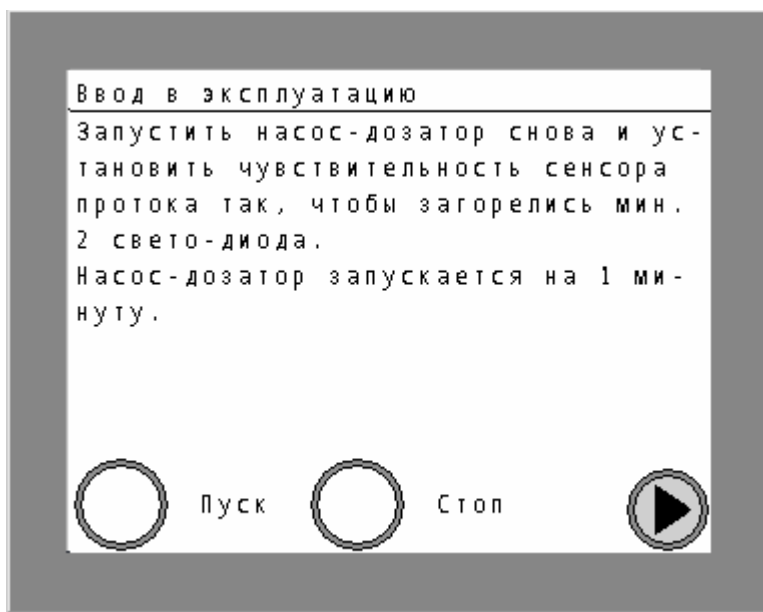


Рис. 34

Пуско-наладка установки: уставка датчика протока

- Нажать клавишу ПУСК



- Насос-дозатор жидкого продукта включается в работу на 60 секунд.



Рис. 35

Пуско-наладка установки: уставка датчика протока

- Выставить чувствительность датчика протока при помощи потенциометра, находящимся под уплотнительным винтом, чтобы во время протока горели 2 или 3 зелёных индикатора.

- После проведения уставки сенсора отключить насос-дозатор.

### 6.1.5 Уставка расхода воды

Расход воды должен соответствовать прим. двух / пятикратное производительности установки (т.е. при установке производительностью 250 л/час расход воды должен составлять от 500 до 1250 л/час).

Расход воды устанавливается редукционным клапаном водной аппаратуры.

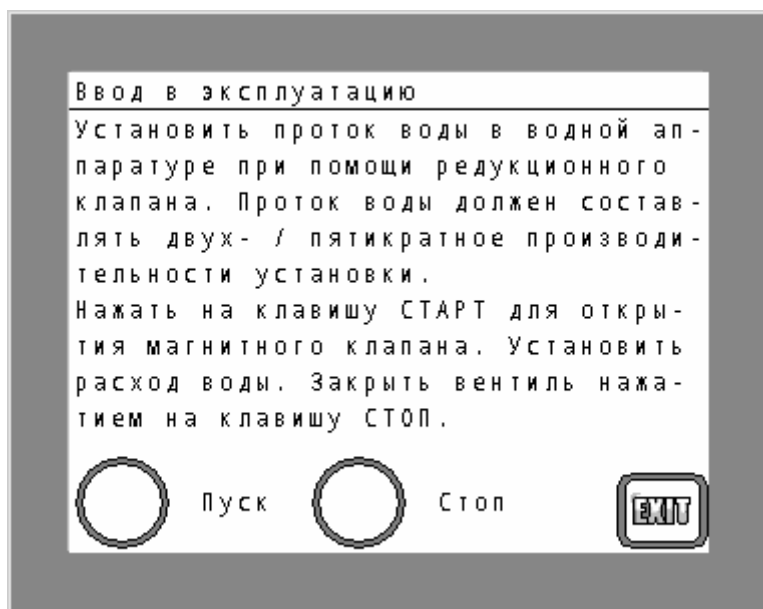


Рис. 36

Пуско-наладка установки: уставка расхода воды

- Нажать клавишу ПУСК



- Магнитный клапан открывается и на дисплее загораются граничные значения расхода воды.



Рис. 37

Пуско-наладка установки: уставка расхода воды

- Нижний уровень расхода (FS-) в этом меню может быть равным нулю, но рекомендуемая граница должна быть не ниже 500л/ч. Верхняя граница расхода воды (FS+) вычисляется системой управления из концентрации и производительности дозаторов. Расход воды (FI) указан на дисплее.
- Закрепляющий винт на установочном колёсике редукционного клапана ослабить и вращением вправо/влево установить необходимый проток.

**УКАЗАНИЕ**

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

- Фиксирующий винт на установочном колёсике редукционного клапана закрепить.
- Нажать клавишу STOP



С т о п

- Магнитный клапан закрывается.

### 6.1.6 Ручной режим работы



#### **ВНИМАНИЕ**

*В этом режиме отсутствует какая либо защита от неправильного управления установкой!*

Включение ручного режима работы производится с главной странице установки.



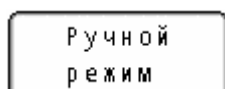
Рис. 38

Главная страница

Для включения ручного режима работы нажать на главной странице клавишу:



Клавиша меняет окраску (при включении) и клавишей



вызывается страница ручного управления.

Отключение ручного режима клавишей СТОП на главной странице.





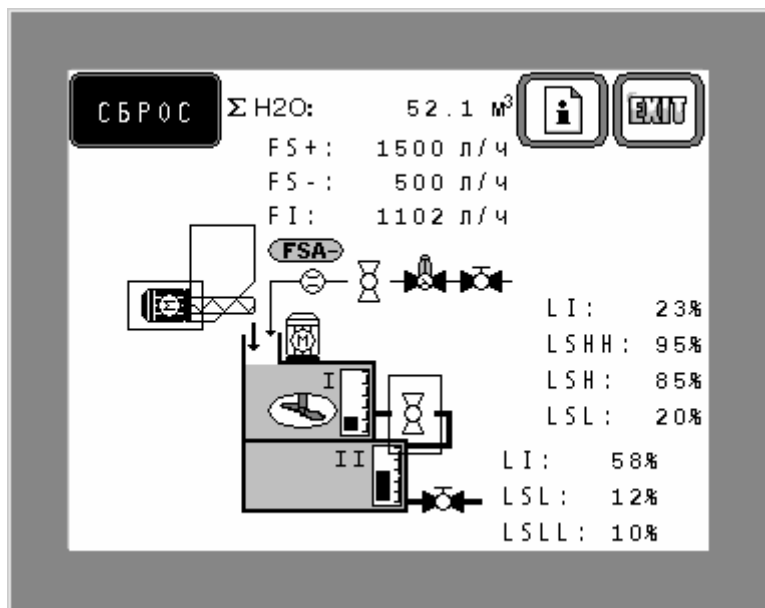


Рис. 39  
Ручной режим работы

В ручном режиме возможно независимо друг от друга включать и выключать все эл. компоненты установки.

После включения ручного режима работы и смены страницы нажать на эл. элемент на дисплее, который должен быть включён. На рисунке 39 эти элементы в качестве примера обведены квадратами.

После нажатия на эти элементы открывается маска включения агрегатов.

Здесь показана в качестве примера маска управления мешалкой.

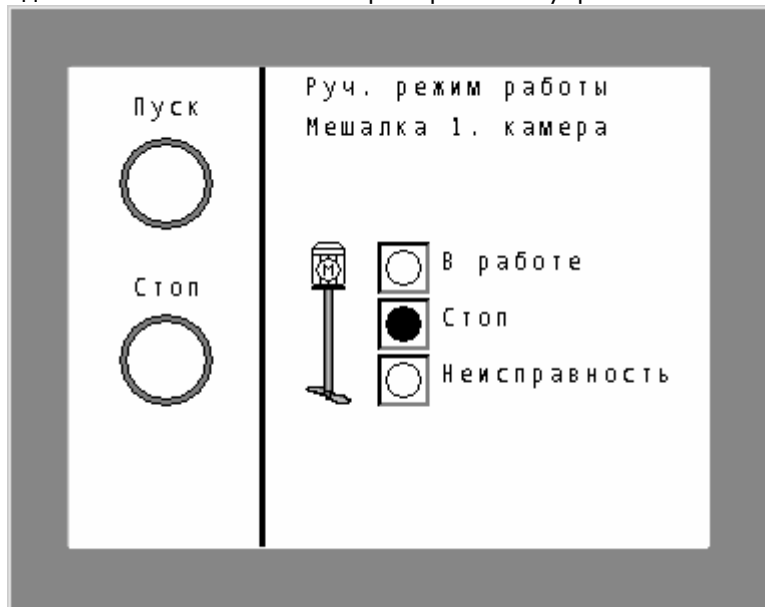
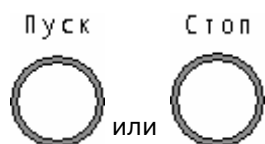


Рис. 40  
Маска включения/выключения мешалки

Вместе с названием агрегата в верхней строчке дисплея, показано также состояние данного агрегата (В работе, Стоп, Неисправность). Активное состояние изображено темным цветом.

#### Включатели агрегатов

Нажатием на клавиши ПУСК или СТОП включается или выключается данный агрегат и производится выход обратно на страницу ручного режима.



Выход на главную страницу при помощи клавиши:



### **Использование ручного режима**

Ручной режим работы рекомендуется использовать перед консервацией установки для её промывки и подготовки к отключению.

Для нормальной работы установки рекомендуется использовать автоматический режим работы.

### 6.1.7 Автоматический режим работы

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

Включение автоматического режима работы производится с главной странице установки.



Рис. 41  
Главная страница

Для включения автоматического режима работы нажать на главной странице клавишу



для включения автоматического режима работы установки

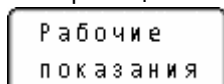


Показание включенного автоматического режима работы установки.



Отключение режимов работы установки

Всю информацию о состоянии каждого отдельного агрегата возможно просмотреть на странице «Рабочих показаний».



После включения автоматического режима работы установки, проводится процесс заполнения и отбора готового раствора согл. технологического описания в пункте 4.2.

**Рабочие показания**

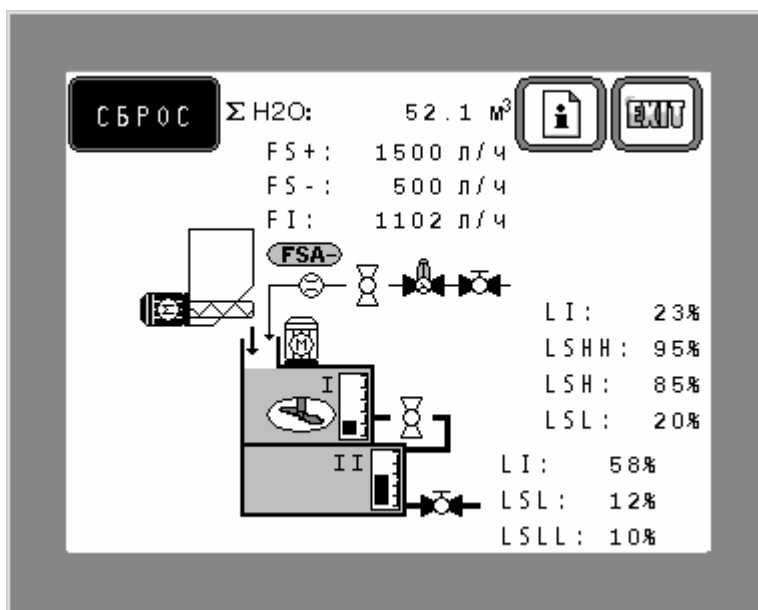


Рис. 42  
Рабочие показания



Мигающие аварийные сигналы остаются в памяти аварийного буфера, даже тогда, когда эти ошибки исправлены. Для дальнейшей работы системы растворения необходим дополнительный сброс неисправностей клавишей СБРОС.

**Таковыми сигналами являются:**

- FSA-** Проток воды или концентрата ниже допустимой границы. Автоматический режим работы отключается.
- FSA+** Проток воды выше допустимой границы. Автоматический режим работы отключается.
- LSA-** Перелив в камерах 1 и 2 системы растворения. Автоматический режим работы отключается.



Вызов информационного окна к данной странице.



Выход к предыдущей странице.



Двигатель отключен



Двигатель включен



Неисправность двигателя



Магнитный или перепускной клапан открыт



Магнитный или перепускной клапан закрыт



Мин. уровень



Макс. уровень



Сухой ход / Ёмкость пустая

**Σ H2O:** суммарный расход воды  
**FS+:** макс. допустимый расход воды  
**FS-:** мин. допустимый расход воды  
**FI:** действительный расход воды

**LSHH:** граничное значение уровня «ПЕРЕЛИВ»  
**LSH:** граничное значение уровня «МАКС»  
**LSL:** граничное значение уровня «МИН»  
**LSLL:** граничное значение уровня «СУХОЙ ХОД»  
**LI:** действительный уровень

### 6.1.8 Дистанционный режим управления

Для перевода установки в дистанционный режим управления необходимо выбрать этот режим на главной странице при помощи клавиши:



Рис. 43  
Дистанционный режим управления



Данная клавиша сигнализирует дистанционный режим управления. Управление состоянием установки возможно лишь по коммуникационным каналам связи: Profibus-DP, Modbus, Ethernet или по внешнему контакту.

## 6.2 Просмотр и изменение параметров

### 6.2.1 Язык управления

Вход: Конфигурационное меню

Код: «Код администратора»

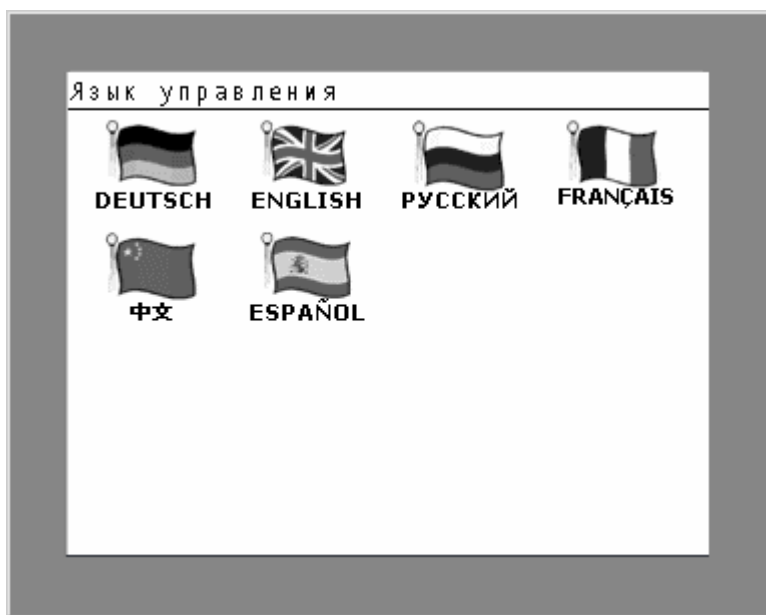


Рис. 44  
Выбор языка управления

В меню изменения языка управления выбрать желаемый язык управления.  
В данный момент программное обеспечение выполнено на 5 языках:

Немецкий  
Русский  
Английский  
Французский  
Испанский  
Китайский (в разработке)

## 6.2.2 Меню параметров

**Вход: Конфигурационное меню**

**Код: «Код ввода параметров»**

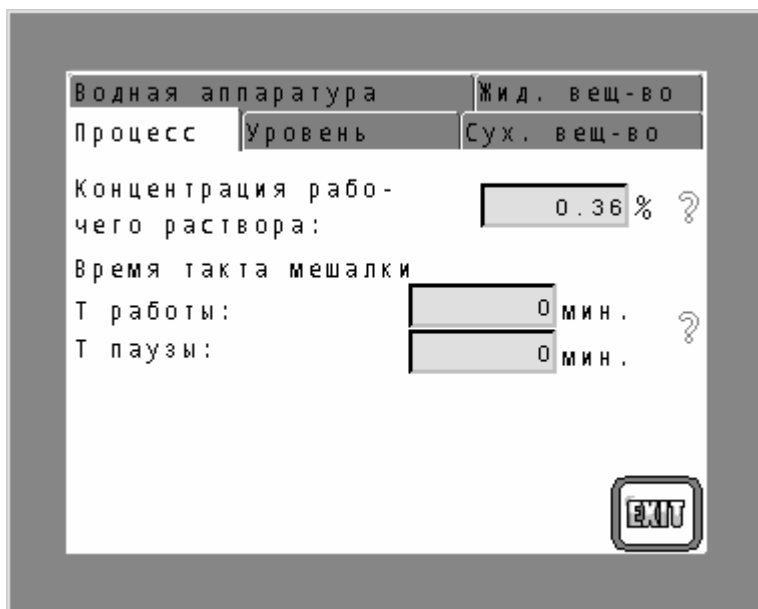


Рис. 45  
Меню параметров

Нажатием на регистры в верхней части дисплея выбрать необходимую страницу параметров.

### 6.2.2.1 Меню параметров: Параметры процесса

К параметрам процесса относятся концентрация раствора и время такта мешалок (см. рис. 46).

Концентрация рабочего раствора:  % ?

#### **Желаемая концентрация рабочего раствора.**

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

**Заводская уставка: 0,0%**

Время такта мешалки

Т работы:  мин. ?

Т паузы:  мин.

Такт мешалки служит для экономии электроэнергии.

В случае если готовящийся раствор позволяет отключение мешалки в процессе размешивания или созревания раствора, то необходимо внести время для работы и паузы мешалки. По этому такту мешалка включается и выключается.

*В этом режиме мешалка работает только после проведённого процесса растворения!*

**Т работы:** Время работы мешалки после окончания процесса растворения реагента.

**Заводская уставка: 0 мин.**

Если мешалка должна оставаться постоянно в работе, то значение **Т работы** необходимо установить на **0**. В этом случае мешалка работает постоянно.

**Т паузы:** Время паузы мешалки после окончания процесса растворения реагента

**Заводская уставка: 0 мин.**

### 6.2.2.2 Меню параметров: Параметры уровня

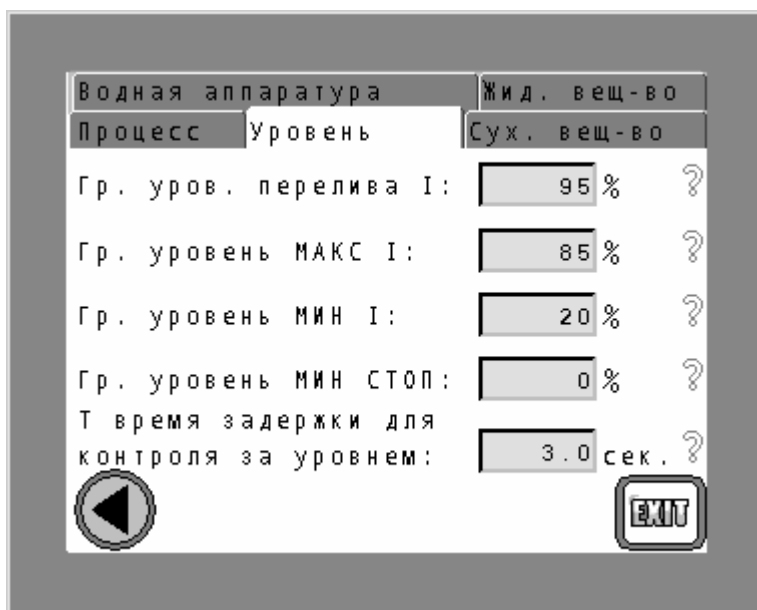


Рис. 46  
Меню параметров

Данные граничных значений уровня рекомендуется сменить лишь в том случае, если выставленные на заводе значения не являются оптимальными (напр. расход воды настолько высок, что после появления сигнала «МАКС. уровень» и закрытием магн. клапана количество заполненное воды приводит к достижению отметки «ПЕРЕЛИВ»).

Гр. уров. перелива I:  % ?

При достижении уровнем этого граничного значения система управления отключает автоматический режим работы и выводит сигнал неисправности на дисплей. Сброс аварийного сигнал возможен лишь после снижения уровня ниже отметки установленной в этом параметре.

**Заводская уставка: 95**

Гр. уровень МАКС I:  % ?

Макс. уровень является отметкой служащей для отключения процесса заполнения и растворения.

**Заводская уставка: 85**

Гр. уровень МИН I:  % ?



Мин. уровень является отметкой служащей для включения процесса заполнения и растворения, а также для открытия клапана перепуска раствора из верхней камеры в нижнюю.

**Заводская уставка: 20**

Гр. уровень МИН СТОП:  % ?

При снижении уровня ниже этой отметки происходит отключение мешалки для предотвращения неконтролируемого входа её в собственный резонанс.

При превышении уровнем этой отметки мешалка включается в работу и подаёт сигнал на АСУ для включения дозатора первоначального реагента.

**Заводская уставка: 30**



к следующей странице задания граничных значений уровня

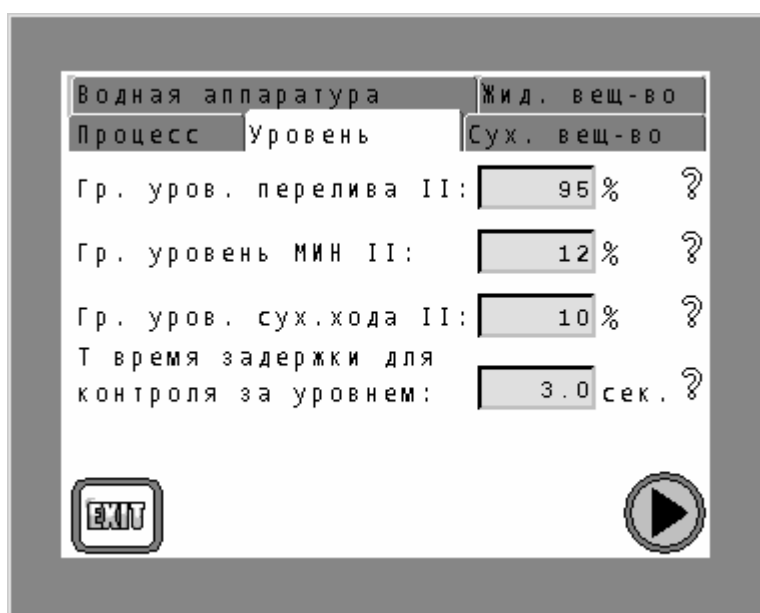


Рис. 47  
Меню параметров

Гр. уров. перелива II:  % ?

При достижении уровнем этого граничного значения система управления отключает автоматический режим работы и выводит сигнал неисправности на дисплей. Сброс аварийного сигнала возможен лишь после снижения уровня ниже отметки установленной в этом параметре.

**Заводская уставка: 95**

Гр. уровень МИН II:  % ?

Мин. уровень является отметкой служащей для включения процесса заполнения нижней камеры и открытия перепускного клапана

**Заводская уставка: 12**

Гр. уров. сух.хода II:  % ?

При достижении уровнем этого граничного значения система управления включает процесс заполнения нижней камеры, открывает перепускной клапан и выдаёт сигнал на отключение насосов-дозаторов реагента.

Сброс аварийного сигнала происходит автоматически после наполнения ёмкости выше данной отметки.

**Заводская уставка: 10**

Т время задержки для  
контроля за уровнем:  сек. ?

Для предотвращения постоянной реакции системы управления на изменение уровня в процессе волнообразования (например при работе мешалки) применяется время задержки опознавания уровня. Если действительный уровень находится выше выставленных граничных значений определённое время, установленное в этом параметре, то лишь в этом случае определяется уровень как достигнутый.

**Заводская уставка: 3,0 сек.**



к предыдущей странице задания граничных значений уровня

### 6.2.2.3 Меню параметров: параметры дозатора сухого продукта

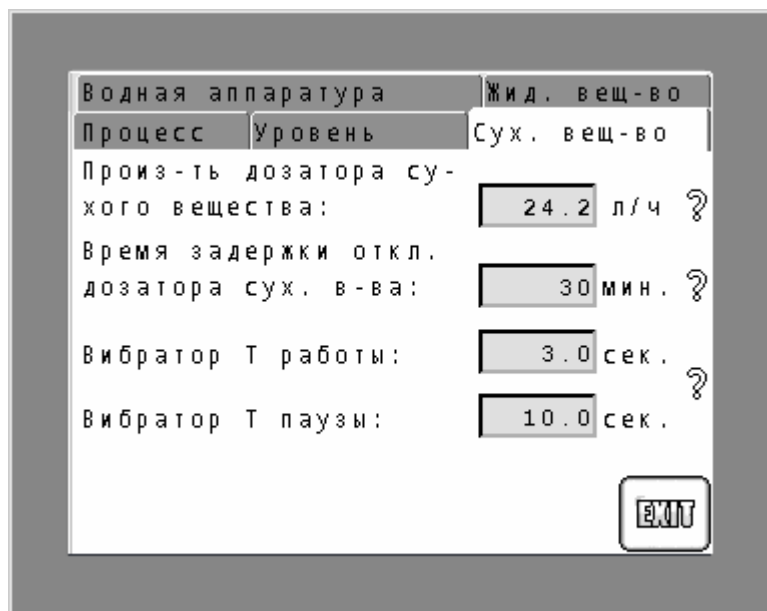


Рис. 48  
Меню параметров

Произ-ть дозатора су-  
хого вещества:  л/ч ?

Производительность дозатора сухого вещества рассчитанная в процессе ввода установки в эксплуатацию.

Время задержки откл.  
дозатора сух. в-ва:  мин. ?

Время задержки отключения дозатора сухого вещества при опустошения дозирующего бункера.

После срабатывания сенсора уровня сухого вещества остается ещё часть сухого продукта в дозирующем бункере. Время, в течении которого израсходуется остаток, должно быть установлено как «время задержки отключения дозатора сухого в-ва».

**Заводская уставка: 30 мин.**

Вибратор Т работы:  сек. ?  
 Вибратор Т паузы:  сек.

Для оптимальной работы дозатора сухого вещества и предотвращения слеживаемости продукта, используется вибратор, установленный на боковой стенке дозатора.

Для правильной работы вибратора рекомендуется уставка времени след. образом:

- Короткое время вибрации (не дольше 3 сек.)
- Продолжительная пауза (не менее 10 сек.)

**Заводская уставка Т работы: 3.0 сек.**

**Заводская уставка Т паузы: 10.0 сек.**

#### 6.2.2.4 Меню параметров: параметры дозатора жидкого продукта

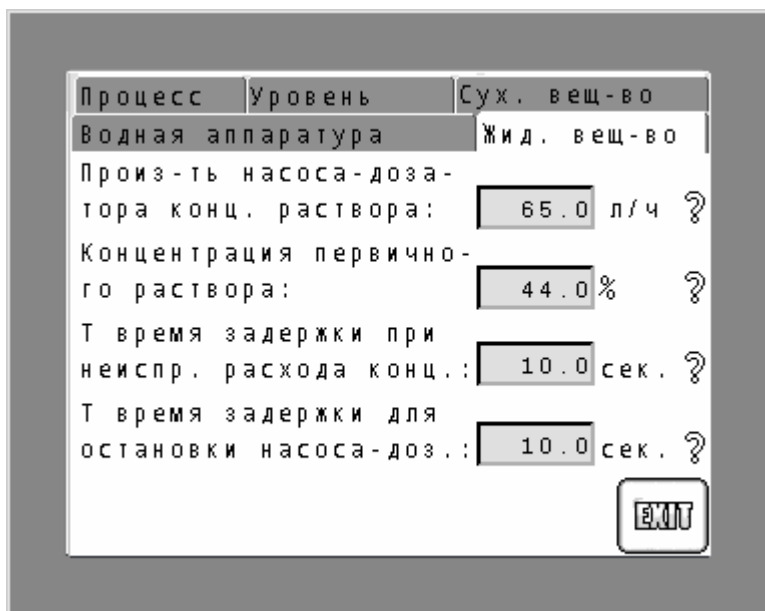


Рис. 49  
Меню параметров

Произ-ть насоса-дозатора конц. раствора:  л/ч ?

Производительность дозатора жидкого вещества рассчитанная в процессе ввода установки в эксплуатацию.

Концентрация первичного раствора:  % ?

Концентрацию используемого концентрата запросить у поставщика реагентов.

Т время задержки при неиспр. расхода конц.:  сек. ?

Время задержки после включения насоса-дозатора концентрата и определения неисправности служит для того, чтобы дозируемая жидкость преодолеть собственную инертность начала двигаться в трубопроводе. Лишь после истечения

здесь установленного времени при работающем дозирующем агрегате включается аварийный сигнал неисправности и отключается автоматический режим управления. Аварийный сигнал, перед повторным включением, должен быть сброшен.

**Заводская уставка: 10.0 сек.**

Т время задержки для  
остановки насоса-доз.:  сек. ?

Время задержки отключения насоса-дозатора концентрата после появления аварийного сигнала неисправности протока концентрата.

**Заводская уставка: 10.0 сек.**

### 6.2.2.5 Меню параметров: параметры водной аппаратуры

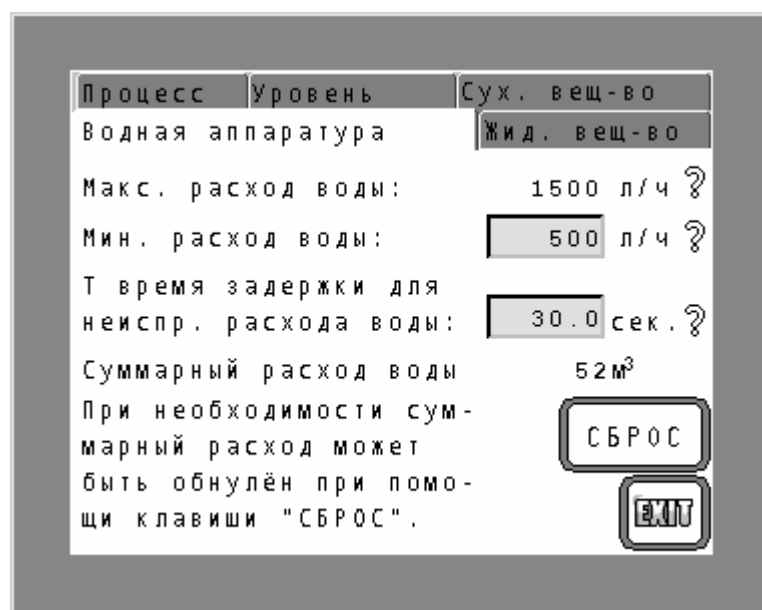


Рис. 50  
Меню параметров

Макс. расход воды: 1500 л/ч ?

Макс. расход воды рассчитывается из заданной концентрации и макс. производительности дозатора. Для жидких концентратов предусматривается также концентрация первоначального продукта.

Мин. расход воды:  л/ч ?

Мин. расход воды устанавливается в зависимости от типа установки. Рекомендуется уставка мин. расхода равного ном. производительности установки x 2.

**Заводская уставка: 500л/час**

Т время задержки для  
неиспр. расхода воды:  сек. ?

При нахождении действительного расхода воды вне установленного диапазона МИН-МАКС, система управления выдаёт аварийный сигнал и отключает автоматический режим работы с задержкой по времени установленной в данном параметре.

Для повторного включения установки, сбросить активный сигнал неисправности.  
**Заводская уставка: 30.0 сек.**

### 6.2.3 Уставка кодов блокировки

**Вход: Конфигурационное меню**  
**Код: «Код администратора»**

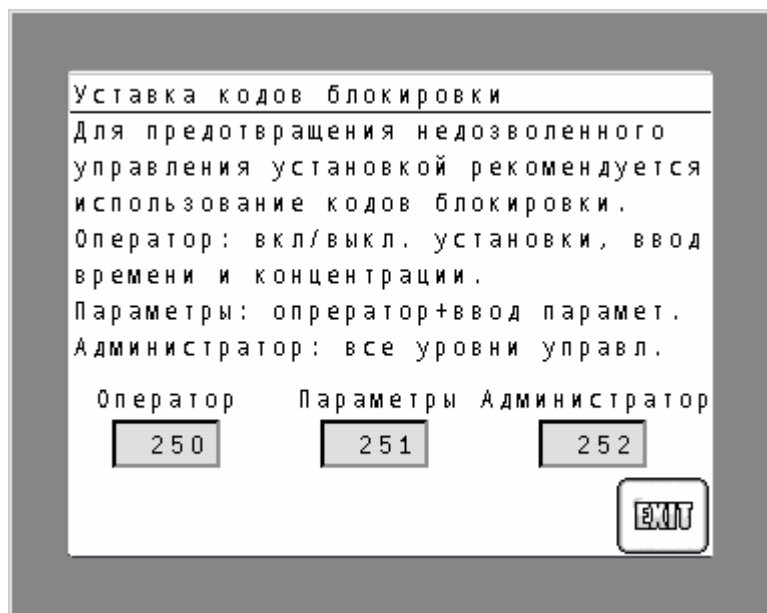


Рис. 51  
 Кода блокировки

Для обеспечения защиты установки от недозволённого управления её рекомендуется использование кодов блокировки.

Для изменения кода нажать на цифровое поле для вызова цифровой клавиатуры. Задать желаемое значения кода и подтвердить его нажатием на клавишу ENT.



#### **УКАЗАНИЕ**

*Код оператора – нижний уровень работы с установкой.  
 Он включает в себя включение и выключение режимов работы установки (автоматика и ручной режим, местный – дистанционный режимы) и ввод концентрации рабочего раствора.*

*Код ввода параметров – средний уровень работы с установкой  
 Он имеет большее весомое значение и включает в себя код оператора и дополнительно задачу параметров, задача времени, просмотр уставок и индикаторов в конфигурационном меню.*

*Код администратора – высший уровень управления.  
 Вход во все области (кроме заводской конфигурации) и управление установкой.*

**Заводские стандартные уставки**Код оператора: **251**Код ввода параметров: **252**Код администратора: **253**

Защита установки на нижнем и/или среднем уровне может быть полностью отключена. Для этого ввести в поле кода блокировки оператора или параметров значение 0.

Тем самым может быть отключена защита на уровне оператора или ввода параметров.

Код администратора активен всегда, даже если его значение равно 0.

**ВНИМАНИЕ**

*Без соответствующей защиты установка открыта для управления любыми лицами!*

*Записать либо же запомнить данные кода, особенно код администратора. При заблокированной установке, без данных кодов невозможно управление установкой.*

*Если Вы забыли код, то Вы можете обратиться за помощью к заводу – изготовителю, фирме ALEBRO Dosier- und Umwelttechnik e. K..*

**УКАЗАНИЕ**

*Нажатием на клавишу LOGOUT  включается защита установки от недозволённого управления, при условии, если кода заданы в систему и не равны 0.*

*Если в течении 15 минут не нажимается ни одна из клавиш управления, то защита установки включается автоматически и выбирается главная страница управления.*

#### 6.2.4 Счётчик рабочих часов

**Вход:** Конфигурационное меню  
**Код:** «Код ввода параметров»

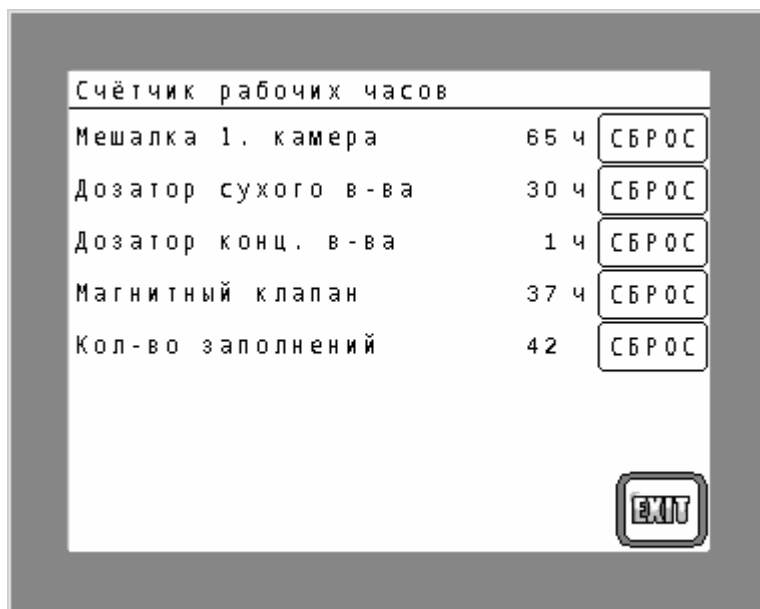


Рис. 52  
Счётчик рабочих часов

Показания отработанных часов и количество заполнения нижней камеры.

Клавишей сброс производится обнуление счётчика (напр. после смены одного из двигателей).

## 6.2.5 Коммуникация с верхним уровнем

Вход: Конфигурационное меню

Код: «Код администратора»



Рис. 53

Коммуникационные параметры

Оptionальные коммуникационные группы:

**Profibus-DP**

**Modbus**

**Ethernet**

Управление установкой и считывание информации возможно лишь в дистанционном режиме управления.

В данном окне представляется возможность выбрать метод коммуникации к верхнему уровню. Нажатием на клавиши выбрать вид коммуникации.

В отделе Modbus устанавливаются параметры коммуникации при помощи протокола Modbus

В отделе Ethernet устанавливаются параметры коммуникации при помощи протокола Ethernet.



### 6.2.5.1 Profibus-DP



Клавиша окрашена в тёмный цвет.

- Выбрать вид коммуникации Profibus.
- Выставить адрес на коммуникационной группе соотв. переключателем.
- Запустить систему управления снова для загрузки новых данных.

Для поддержания коммуникации в блоке памяти зарезервированы адреса от VB3800 до VB4000.

- Скорость передачи данных от 9600 Baud до 12 Mbaud. Коммуникационный модуль установки (Slave) выравнивает скорость передачи самостоятельно по заданным в верхнем уровне (Master).
- Установленный адрес см. на модуле EM277.
- Смещение нулевой точки входа и выхода в блоке памяти модуля: 3810 (VB3810).

#### Рекомендации по уставке параметров для коммуницирования с Мастером Simatic S7:

- Конфигурационный модуль (GSD): 15 / 0F гексодецимальный код ( 32 байта вход / 32 байта выход, консистентное коммуницирование).
- Гексодецимальное параметрирование: 0F,0E,E2

При использовании Мастера не от фирмы Siemens скачайте с интернета <http://www4.ad.siemens.de> GSD – файл «siem089d» для модуля EM277.

Вход: **32 байт**  
Выход: **32 байт**

Коммуникационную группу EM277 выставить согл. действующей сети.

#### Область ввода

(Адреса передачи выбраны производителем)

Адрес	Название	Статус	Сигнал
V3810.0	Вкл. дистанционного управления с диспетчерской (ручной режим и процесс пуска-наладки отключены)	1	Импульс (1 сек.)
V3810.1	Вкл. автоматического режима работы установки	1	Импульс (1 сек.)
V3810.2	Выкл. автоматического режима работы установки	1	Импульс (1 сек.)
V3810.3	Режим работы „СУХОЙ ПРОДУКТ“	1	Импульс (1 сек.)
V3810.4	Режим работы „ЖИДКИЙ ПРОДУКТ“	1	Импульс (1 сек.)
V3810.5	Ввод в систему концентрации рабочего раствора	1	Импульс (1 сек.)
V3810.6	Общий сброс неполадок	1	Импульс (1 сек.)
V3810.7	Резерв		
VD3812	Концентрация раствора (реальное число X,XX)	0,05 – 0,60%	REAL

**Область выхода**  
(Адреса передачи выбраны производителем)

Адрес	Название	Статус	Сигнал
V3842.0	Мешалка 1 в работе	1	Постоянный
V3842.1	Перепускной вентиль открыт (1) / закрыт (0)	0/1	Постоянный
V3842.2	Резерв		
V3842.3	Дозатор сухого вещества в работе	1	Постоянный
V3842.4	Насос-дозатор концентрата в работе	1	Постоянный
V3842.5	Магнитный клапан открыт	1	Постоянный
V3842.6	Вибратор в работе	1	Постоянный
V3842.7	Общий сигнал неисправности	0	Постоянный
V3843.0	Режим работы «Сухой продукт» (0) Режим работы «Жидкий продукт» (1)	0/1	Постоянный
V3843.1	Управление «Местное» (0) Управление «Дистанционное»(1)	0/1	Постоянный
V3843.2	Рабочий сигнал «Установка в работе»	1	Постоянный
V3844.0	Неисправность двигателя мешалки 1	1	Постоянный
V3844.1	Резерв		
V3844.2	Резерв		
V3844.3	Неисправность двигателя дозатора сух. в-ва	1	Постоянный
V3844.4	Неисправность двигателя насоса-дозатора	1	Постоянный
V3844.5	Резерв		
V3844.6	Выбит автомат перепускного клапана	1	Постоянный
V3844.7	Выбит автомат	1	Постоянный
V3845.0	Расход воды слишком низкий	1	Постоянный
V3845.1	Расход воды слишком высокий	1	Постоянный
V3845.2	Недостаток сухого вещества	1	Постоянный
V3845.3	Недостаток (протока) жидкого полимера	1	Постоянный
V3845.4	Неправильный ввод данных	1	Постоянный
VW3846	Расход воды	XXXXX л/ч	Word/Integer
VD3848	Концентрация раствора	0,05 – 0,50%	REAL
VW3852	Уровень в верхней ёмкости	0 – 100%	Word/Integer
VW3854	Уровень в нижней ёмкости	0 – 100%	Word/Integer
V3856.0	Резерв		
V3856.1	Мин. уровень в верхней ёмкости	1	Постоянный
V3856.2	Макс. уровень в верхней ёмкости	1	Постоянный
V3856.3	Перелив верхней ёмкости	1	Постоянный
V3856.4	Нижняя ёмкость пустая	1	Постоянный
V3856.5	Мин. уровень в нижней ёмкости	1	Постоянный
V3856.6	Резерв		
V3856.7	Перелив нижней ёмкости	1	Постоянный

## 6.2.5.2 Modbus

**Modbus** Кнопка окрашена в тёмный цвет.

- Выбрать вид коммуникации Modbus.
- Modbus Mode: 1 Выставить параметры коммуникационной группы.  
Address: 127 Mode: 1; для связи по протоколу Modbus  
Bound: 9600 Address: адрес коммуникационной группы  
Parity: 2 Bound: 9600 / 19200 / 38400 / 57600 / 115200  
согл. уставок верхнего уровня  
Parity: 0 без паритета  
1 нечётный паритет  
2 чётный паритет
- Запустить систему управления снова для загрузки новых данных.

**Рекомендации по уставке параметров:**

- Modbus функция: **16** для «передать данные на нижний уровень»  
Адреса: 0 соотв. 40001  
Величина: 8 регистров
- Modbus функция: **3** для «считывания данных с нижнего уровня»  
Адреса: 50 соотв. 40051  
Величина: 8 регистров

Для передачи данных в памяти системы управления зарезервированы адреса с VB3500 до VB3699.

Команды с верхнего уровня: **6 байт**  
**VB3500/VB3501 = 040001**  
**VB3502/VB3503 = 040002**  
**VB3504/VB3505 = 040002**

Передача данных на верхний уровень: **16 байт**  
**VB3600/VB3601 = 040051**  
**VB3602/VB3603 = 040052**  
**VB3604/VB3605 = 040053**  
**VB3606/VB3607 = 040054**  
**VB3608/VB3609 = 040055**  
**VB3610/VB3611 = 040056**  
**VB3612/VB3613 = 040057**  
**VB3614/VB3615 = 040058**

**Команды с верхнего уровня**

<b>Адрес</b>	<b>Описание</b>	<b>Статус</b>	<b>Сигнал</b>
V3500.0	Вкл. дистанционного управления с диспетчерской (ручной режим и процесс пуска-наладки отключены)	1	Импульс (1 сек.)
V3500.1	Вкл. автоматического режима работы установки	1	Импульс (1 сек.)
V3500.2	Выкл. автоматического режима работы установки	1	Импульс (1 сек.)
V3500.3	Режим работы „СУХОЙ ПРОДУКТ“	1	Импульс (1 сек.)
V3500.4	Режим работы „ЖИДКИЙ ПРОДУКТ“	1	Импульс (1 сек.)
V3500.5	Ввод в систему концентрации рабочего раствора	1	Импульс (1 сек.)

V3500.6	Общий сброс неполадок	1	Импульс (1 сек.)
V3500.7	Резерв		
VD3502	Концентрация раствора (реальное число X,XX)	0,05 – 0,60%	REAL

**Передача данных на верхний уровень**

<b>Адрес</b>	<b>Название</b>	<b>Статус</b>	<b>Сигнал</b>
V3600.0	Мешалка 1 в работе	1	Постоянный
V3600.1	Перепускной вентиль открыт (1) / закрыт (0)	0/1	Постоянный
V3600.2	Резерв		
V3600.3	Дозатор сухого вещества в работе	1	Постоянный
V3600.4	Насос-дозатор концентрата в работе	1	Постоянный
V3600.5	Магнитный клапан открыт	1	Постоянный
V3600.6	Вибратор в работе	1	Постоянный
V3600.7	Общий сигнал неисправности	0	Постоянный
V3601.0	Режим работы «Сухой продукт» (0) Режим работы «Жидкий продукт» (1)	0/1	Постоянный
V3601.1	Управление «Местное» (0) Управление «Дистанционное» (1)	0/1	Постоянный
V3601.2	Рабочий сигнал «Установка в работе»	1	Постоянный
V3602.0	Неисправность двигателя мешалки 1	1	Постоянный
V3602.1	Резерв		
V3602.2	Резерв		
V3602.3	Неисправность двигателя дозатора сух. в-ва	1	Постоянный
V3602.4	Неисправность двигателя насоса-дозатора	1	Постоянный
V3602.5	Резерв		
V3602.6	Выбит автомат перепускного клапана	1	Постоянный
V3602.7	Выбит автомат	1	Постоянный
V3603.0	Расход воды слишком низкий	1	Постоянный
V3603.1	Расход воды слишком высокий	1	Постоянный
V3603.2	Недостаток сухого вещества	1	Постоянный
V3603.3	Недостаток (протока) жидкого полимера	1	Постоянный
V3603.4	Неправильный ввод данных	1	Постоянный
VW3604	Расход воды	XXXXX л/ч	Word/Integer
VD3606	Концентрация раствора	0,05 – 0,50%	REAL
VW3610	Уровень в верхней ёмкости	0 – 100%	Word/Integer
VW3612	Уровень в нижней ёмкости	0 – 100%	Word/Integer
V3614.0	Резерв		
V3614.1	Мин. уровень в верхней ёмкости	1	Постоянный
V3614.2	Макс. уровень в верхней ёмкости	1	Постоянный
V3614.3	Перелив верхней ёмкости	1	Постоянный
V3614.4	Нижняя ёмкость пустая	1	Постоянный
V3614.5	Мин. уровень в нижней ёмкости	1	Постоянный
V3614.6	Резерв		
V3614.7	Перелив нижней ёмкости	1	Постоянный

## 6.2.5.3 Ethernet

**Ethernet** Кнопка окрашена в тёмный цвет.

- Выберите вид коммуникации Ethernet.

Ethernet CDB/NPB: 0/ 0

IP-Address:

Subnet:

Gateway:

TSAP:

- Выставить параметры коммуникационной группы.  
ВНИМАНИЕ: Параметры могут быть выставлены на заводе согл. Ваших данных.  
Клавишей «SET» вводятся данные в коммуникационный модуль.
- Запустить систему управления снова для загрузки новых данных.

Данные вводить и считывать согл. далее следующей таблицы.

**Команды с верхнего уровня**

Адрес	Описание	Статус	Сигнал
V3500.0	Вкл. дистанционного управления с диспетчерской (ручной режим и процесс пуско-наладки отключены)	1	Импульс (1 сек.)
V3500.1	Вкл. автоматического режима работы установки	1	Импульс (1 сек.)
V3500.2	Выкл. автоматического режима работы установки	1	Импульс (1 сек.)
V3500.3	Режим работы „СУХОЙ ПРОДУКТ“	1	Импульс (1 сек.)
V3500.4	Режим работы „ЖИДКИЙ ПРОДУКТ“	1	Импульс (1 сек.)
V3500.5	Ввод в систему концентрации рабочего раствора	1	Импульс (1 сек.)
V3500.6	Общий сброс неполадок	1	Импульс (1 сек.)
V3500.7	Резерв		
VD3502	Концентрация раствора (реальное число X,XX)	0,05 – 0,60%	REAL

**Передача данных на верхний уровень**

Адрес	Название	Статус	Сигнал
V3600.0	Мешалка 1 в работе	1	Постоянный
V3600.1	Перепускной вентиль открыт (1) / закрыт (0)	0/1	Постоянный
V3600.2	Резерв		
V3600.3	Дозатор сухого вещества в работе	1	Постоянный
V3600.4	Насос-дозатор концентрата в работе	1	Постоянный
V3600.5	Магнитный клапан открыт	1	Постоянный
V3600.6	Вибратор в работе	1	Постоянный
V3600.7	Общий сигнал неисправности	0	Постоянный
V3601.0	Режим работы «Сухой продукт» (0) Режим работы «Жидкий продукт» (1)	0/1	Постоянный
V3601.1	Управление «Местное» (0) Управление «Дистанционное» (1)	0/1	Постоянный
V3601.2	Рабочий сигнал «Установка в работе»	1	Постоянный
V3602.0	Неисправность двигателя мешалки 1	1	Постоянный
V3602.1	Резерв		
V3602.2	Резерв		
V3602.3	Неисправность двигателя дозатора сух. в-ва	1	Постоянный

V3602.4	Неисправность двигателя насоса-дозатора	1	Постоянный
V3602.5	Резерв		
V3602.6	Выбит автомат перепускного клапана	1	Постоянный
V3602.7	Выбит автомат	1	Постоянный
V3603.0	Расход воды слишком низкий	1	Постоянный
V3603.1	Расход воды слишком высокий	1	Постоянный
V3603.2	Недостаток сухого вещества	1	Постоянный
V3603.3	Недостаток (протока) жидкого полимера	1	Постоянный
V3603.4	Неправильный ввод данных	1	Постоянный
VW3604	Расход воды	XXXXX л/ч	Word/Integer
VD3606	Концентрация раствора	0,05 – 0,50%	REAL
VW3610	Уровень в верхней ёмкости	0 – 100%	Word/Integer
VW3612	Уровень в нижней ёмкости	0 – 100%	Word/Integer
V3614.0	Резерв		
V3614.1	Мин. уровень в верхней ёмкости	1	Постоянный
V3614.2	Макс. уровень в верхней ёмкости	1	Постоянный
V3614.3	Перелив верхней ёмкости	1	Постоянный
V3614.4	Нижняя ёмкость пустая	1	Постоянный
V3614.5	Мин. уровень в нижней ёмкости	1	Постоянный
V3614.6	Резерв		
V3614.7	Перелив нижней ёмкости	1	Постоянный

### 6.3 Сервисное меню



Рис. 54  
Сервисное меню

#### 6.3.1 Код ошибок

Вход: Сервисное меню  
Код: «Код администратора»

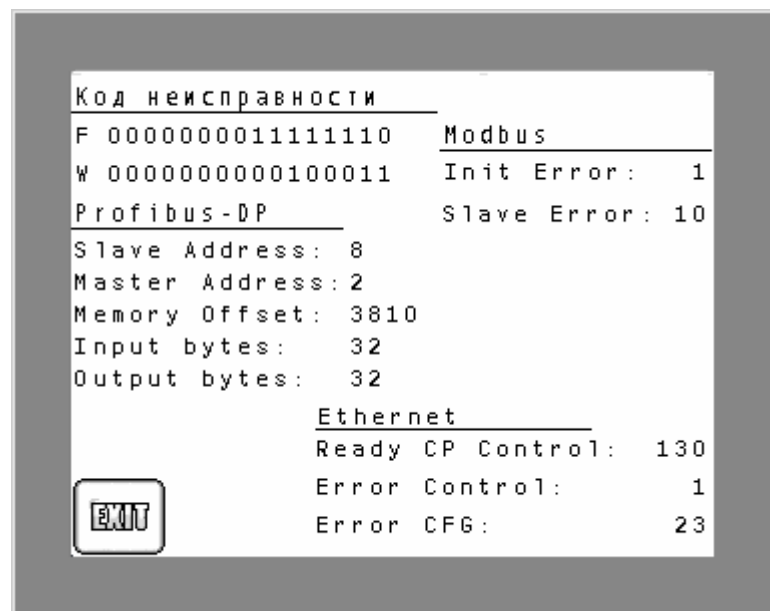


Рис. 55  
Кода ошибок

Данная страница даёт сервисную информацию о состоянии определённых блоков в программном обеспечении.

**Код неисправности**

<b>Позиция</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>
<b>F</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>

<b>Позиция</b>	<b>Неисправность = 1</b>
1	Ёмкость пустая (LSLL)
2	Выбит автомат
3	Неисправность двигателя насоса-дозатора концентрата
4	Неисправность двигателя дозатора сухого продукта
5	свободный
6	свободный
7	Неисправность двигателя мешалки №1
8	Неправильный ввод данных
9	свободный
10	свободный
11	Недостаток расхода жидкого продукта (FSL)
12	Расход воды выше допустимого (FSH)
13	Расход воды ниже допустимого (FSL)
14	Дозирующий бункер сухого в-ва пустой с задержкой по времени Tn
15	Недостаток сухого продукта (LSL)
16	Ёмкость переполнена (LSHH)

**Код предупреждения**

<b>Позиция</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>
<b>W</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>

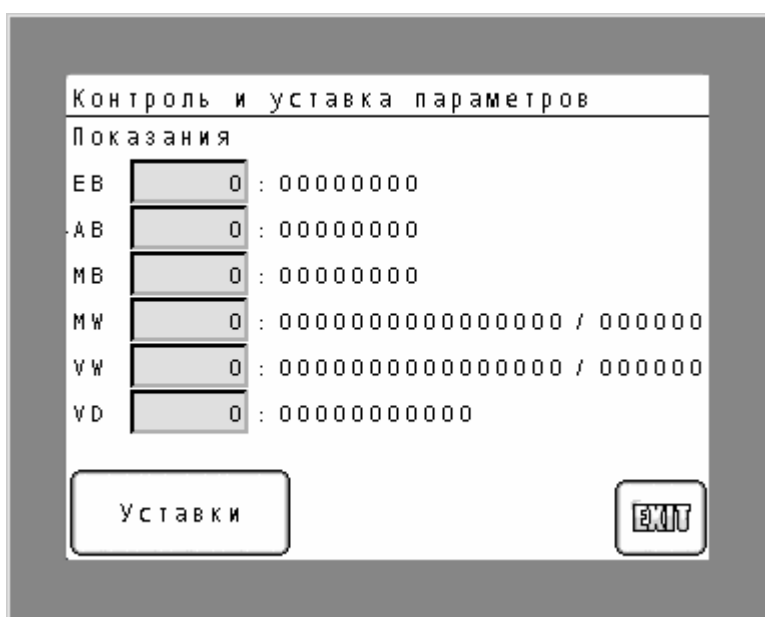
<b>Позиция</b>	<b>Предупреждение</b>
1	свободный
2	свободный
3	1: Modbus конфигурация в порядке
4	1: Modbus Slave в работе
5	0: Ethernet в работе 1: Кофигурация
6	1: Ethernet процессор готов
7	свободный
8	1: ВКЛ. имитация уровня
9	1: ВКЛ. имитация расхода воды
10	1: Коммуникация по протоколу Ethernet
11	1: Коммуникация по протоколу Modbus
12	1: Коммуникация по протоколу Profibus-DP
13	0: Режим работы с сухим продуктом 1: Режим работы с жидким продуктом
14	0: ВыКЛ. дистанционный запуск 1: ВКЛ. дистанционный запуск
15	0: внешний сигнал запуска выключен 1: внешний сигнал запуска включен
16	0: местный режим управления 1: дистанционный режим управления



Profibus-DP:	информационные данные к коммуникации по протоколу Profibus-DP
Modbus:	Коды ошибок по протоколу Modbus 0 без ошибки 1 ошибка в области памяти 2 неправильная скорость передачи или паритет 3 неправильный адрес Slave 4 неправильный знак для протокола Modbus 5 Регистры пересекаются 6 ошибка паритета при приёме 7 CRC ошибка при приёме 8 неправильная функция 9 неправильный адрес в памяти 10 функция Slave не активна
Ethernet	Коды ошибок по протоколу Ethernet В случае возникновения ошибки сообщите о ней на фирму-производитель ALEBRO Dosier- und Umwelttechnik e. K.

**6.3.2 Просмотр и ввод данных в память**

**Вход: Сервисное меню**  
**Код: «Код администратора»**



*Рис. 56  
 Просмотр данных блока памяти контроллера*

В полях ввода внести область памяти, значение которых должны быть показаны на дисплее.



К странице задачи данных в блок памяти контроллера.



Рис. 57

Ввод данных в блок памяти контроллера



### **ВНИМАНИЕ**

Не использовать это меню без письменного согласования с производителем и полученного для этого разрешения.

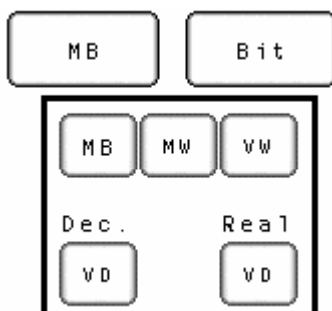
При вводе в память правильных значений возможен сбой в программном управлении.

Разрешен ввод данных проверенных и подтверждённых фирмой ALEBRO Dossier- und Umwelttechnik e. K.

**При не санкционированном использовании этого меню фирма ALEBRO Dossier- und Umwelttechnik e. K. не несёт никакой ответственности за сбой в работе установки и связанный с этим дополнительный материальный и людской ущерб.**

Выбрать область в блоке памяти контроллера нажатием на клавишу

MB



Выбрать тип передаваемого значения клавишей  
Клавиша меняет значения типа данных:

Bit

- Bit:** передача цифрового значения в качестве последовательных знаков 0 и 1. При нажатии на клавишу **ВВОД** в память контроллера переносится значение выставленное в строке Bit.  
**Используется для области MB**
- Dec.:** передача цифрового значения в качестве десятичного целого значения. При нажатии на клавишу **ВВОД** в память контроллера переносится значение выставленное в строке Dec. W или Dec. DW.  
**Dec. W используется для области MW, VW**  
**Dec. DW используется для области VD**
- Real:** передача цифрового значения в качестве десятичного дробного числа. При нажатии на клавишу **ВВОД** в память контроллера переносится значение выставленное в строке Real.  
**Используется для области VD**

В поле ввода ввести область памяти контроллера.

### 6.3.3 Меню проверки и имитации

**Вход:** Сервисное меню

**Код:** «Код администратора»



Рис. 58

Проверка эл. агрегатов

Данная страница используется для проверки установки на заводе-изготовителе.



к следующей странице

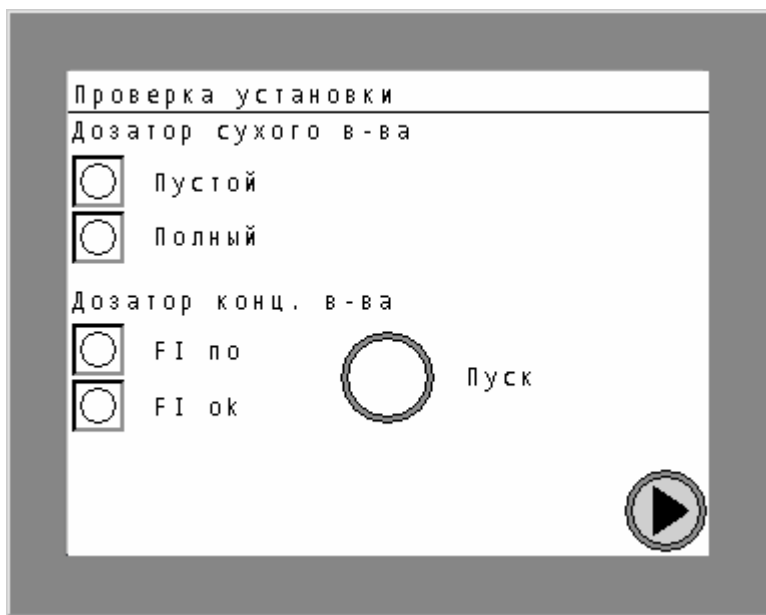


Рис. 59  
Проверка сенсоров

Данная страница используется для проверки установки на заводе-изготовителе.



к следующей странице

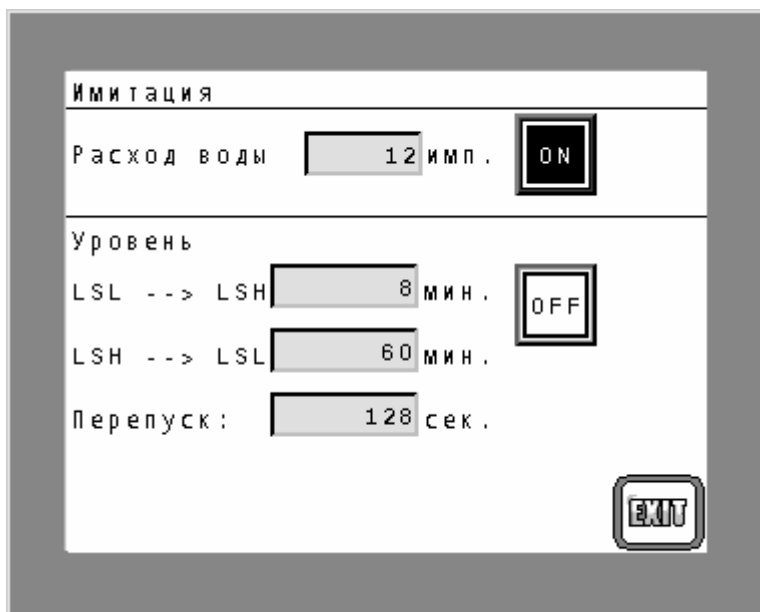


Рис. 60  
Имитация процесса

Клавишами OFF и ON производится включение и выключения имитации процесса и соответственно показания выбранного состояния.



Имитация процесса необходима в случае выхода из строя основных сенсоров.

Имитация расхода воды, служит для имитации входных сигналов протока воды. При этом действительный расход воды устанавливается на постоянную величину соответствующую выставленным в имитационном поле числу импульсов. При этом расход воды рассчитывается по формуле:

Расход воды (л/ч) = Кол-во импульсов x 100

Здесь: 12 импульсов x 100 = 1200 л/ч

Имитация верхнего **МАКС** и нижнего **МИН** уровня по установленному времени. В случае выхода из строя ультра-звукового уровнемера для установления дальнейшего аварийного автоматического режима работы ввести прим. время заполнения камеры с минимального до максимального уровня,

LSL --> LSH  мин.

а также прим. время отбора раствора с **МАКС** до **МИН** уровня.

LSH --> LSL  мин.

Время заполнения нижней ёмкости.

Перепуск:  сек.

В данной ситуации установка проводит заполнение верхней камеры в течении 8 мин., и затем процесс заполнения прекращается. Дальнейший отбор из нижней камеры происходит в течении 60 мин.. Затем идёт заполнение нижней камеры в течении 128 сек.. Далее циклический повтор заполнения – перепуска – отбора повторяется.



### **ВНИМАНИЕ**

*Хотя в данном режиме имитации, процесс заполнения и отбора происходит вполне автоматически, всё же должен быть обеспечен постоянный надзор за установкой.*

*Действительный расход воды и действительное время заполнения и отбора могут не соответствовать выставленным. Данные отклонения могут привести к переливу или преждевременному опустошению ёмкости и соотв. сухому ходу насосов-дозаторов.*

***Постоянный контроль за установкой в данном режиме работы должен быть гарантирован.***

### 6.3.4 Уставки параметров для дисплея

**Вход: Сервисное меню**

**Код: «Код администратора»**

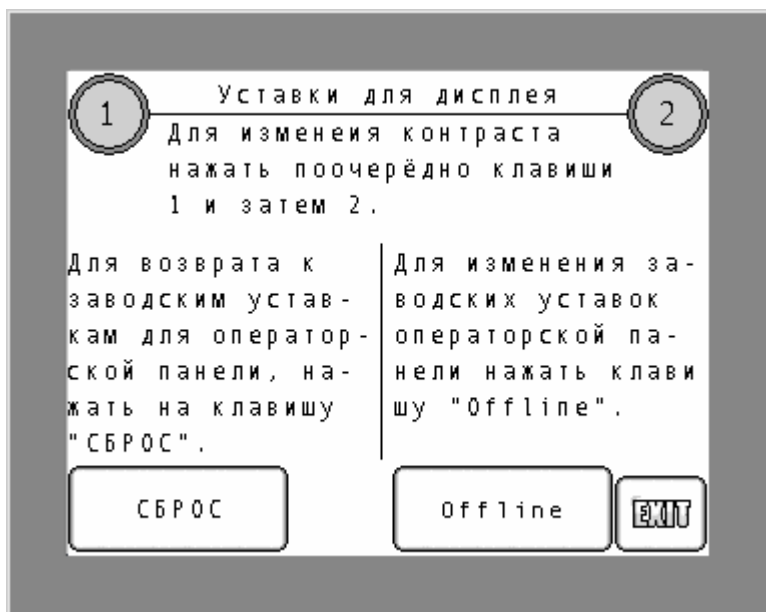


Рис. 61

Параметры дисплея



Переключение дисплея в режим офлайн и уставка системных параметров дисплея. Необходимый код: «Код производителя».



Сброс всех произведённых уставок на заводские уставки.

#### **Уставка контраста**

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

В нижней области дисплея высвечивается табло уставки «Bright».

Нажать на клавишу  для выбора табло «Contrast».

Клавишами + и - установить оптимальный для окружающего освещения контраст.

Клавишей  покинуть меню уставки контраста.

## 7. Возможные неисправности

Возникающие неисправности на установке растворения проверяются системой управления, высвечиваются на дисплее и выдаётся звуковой сигнал неисправности. При этом на главной странице мигает клавиша «Аварийные сигналы»

Аварийные  
сигналы

Нажатием на эту клавишу вызывается страница активных аварийных сигналов с показанием текста аварии даты и времени появления.

Звуковой сигнал аварии отключается нажатием на мигающий символический знак сирены.



Некоторые неисправности требуют дополнительного сброса перед повторным запуском установки.

На странице неисправности сброс аварий происходит нажатием на моргающий знак аварии.



### Страница активных неисправностей

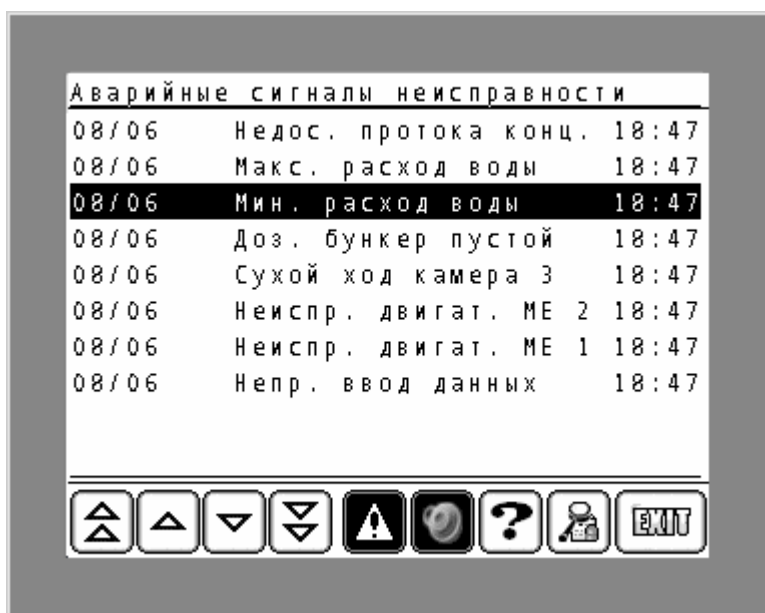


Рис. 62

Страница активных неисправностей



Листать вверх по 10 сигналов



Листать вверх по одному сигналу и маркировать сигнал



Листать вниз по одному сигналу и маркировать сигнал



Листать вниз по 10 сигналов



Сброс аварийных сигналов



Выключить сирену



Окно помощи к маркированному сигналу неисправности.  
Также окно помощи может открываться при непосредственном нажатии на сигнал неисправности.



Открытие страницы хронологии аварийных сигналов

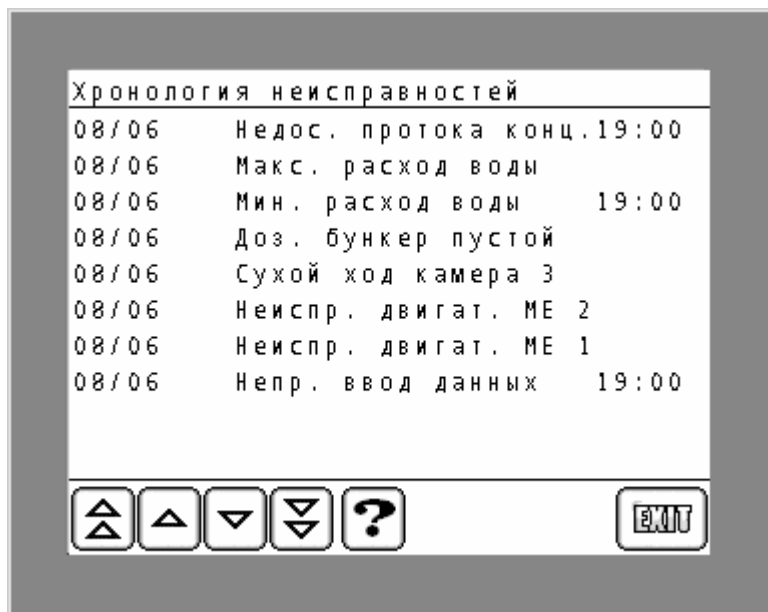


Рис. 63

Буферная страница неисправностей

На буферной странице неисправностей собраны последние 40 аварийных сигналов с указанием даты и времени исчезновения.



## **Описание возможных неисправностей**

### ***Непр. ввод данных***

Вводимые параметры противоречивы или отсутствуют, установка не может с ними работать.

Проверить уставки:

- производительность дозатора сухого продукта
- производительность дозатора жидкого продукта
- концентрация рабочего раствора
- концентрация жидкого продукта

Эти параметры не должны быть равны 0.

---

### ***Неиспр. двигат. ME 1***

### ***Неиспр. двигат. ДСВ***

### ***Неиспр. двигат. НДК***

ME: мешалка

ДСВ: дозатор сухого вещества

НДК: насос-дозатор концентрата

Установленные в шкафу управления автоматы защищают двигателя от перегрузки и короткого замыкания. В случае возникновения одной из этих неисправностей, отключается двигатель.

- Проверить двигатель и кабеля на короткое замыкание.
  - Проверить установленный номинальный ток на автомате.
  - В случае необходимости включить установку в автоматический режим.
- 

### ***Выбит автомат***

Выбит предохранительный автомат –F41 или автомат защиты перепускного клапана.

- Найти и устранить причину.
  - Включить автомат снова.
  - В случае необходимости включить установку в автоматический режим.
- 

### ***Сухой ход***

Нижняя камера пустая.

- Проверить количество подаваемой воды.
  - Проверить количество подаваемого концентрата или заполнение дозирующего бункера.
  - Проверить производительность насосов-дозаторов рабочего раствора. Возможно отбор раствора выше, чем наполнение камеры.
  - В случае необходимости включить установку в автоматический режим.
- 

### ***Перелив ёмкости***

Перелив в одной из камер.

- Проверить электромагнитный клапан, в случае необходимости удалить загрязнения.
- Проверить датчик уровня.

- Проверить граничное значение отметки «Перелив» в меню параметров.
  - Эту неисправность возможно сбросить лишь в том случае, если уровень в камере упадёт ниже отметки граничного значения.
  - **Сбросить неисправность.**
  - В случае необходимости включить установку в автоматический режим.
  - В случае необходимости ликвидировать вылившийся раствор.
- 

#### **Мин. уров. сух. в-ва**

Мин. уровень сухого вещества в дозирующем бункере.

Датчик уровня расположенный в дозирующей воронке сигнализирует о возможном недостатке полимера. Автоматический режим работы установки будет выключен по истечении установленного времени задержки Tп.

- Наполнить бункер сухим продуктом.
  - В случае необходимости включить установку в автоматический режим
- 

#### **Доз. бункер пустой**

Дозирующий бункер пустой.

Автоматический режим работы установки выключен по истечении установленного времени задержки Tп. Бункер полностью пустой.

- Наполнить бункер сухим продуктом.
  - В случае необходимости включить установку в автоматический режим
- 

#### **Мин. расход воды**

Расход воды ниже допустимого граничного значения.

- Проверить предельное значение мин. расхода.
  - Проверить запорный и редуцирующий клапан.
  - Устранить колебания давления воды
  - Удалить скопления грязи в трубопроводе.
  - **Сбросить аварийный сигнал.**
  - В случае необходимости включить установку в автоматический режим.
- 

#### **Макс. расход воды**

Расход воды выше допустимого граничного значения.

- Проверить предельное значение макс. расхода.
  - Проверить запорный и редуцирующий клапан.
  - Устранить колебания давления воды
  - Уменьшить подачу воды.
  - **Сбросить аварийный сигнал.**
  - В случае необходимости включить установку в автоматический режим.
- 

#### **Недос. протока конц.**

Недостаток протока жидкого концентрата.

- Наполнить ёмкость хранения жидким концентратом, если уровень продукта слишком низкий.
- Проверить насос-дозатор и линию подачи продукта
- Устранить возможный прорыв или пробку в трубопроводе.
- **Сбросить аварийный сигнал.**
- В случае необходимости включить установку в автоматический режим.

## 8. Обслуживание 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 выключатель от недозволённого повторного включения!*

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

### **Интервалы для чистки и обслуживания:**

<i>Устранение загрязнений в фильтре</i>	проверка 1 раз в день устранение по мере надобности
<i>Чистка смесителя</i>	проверка 1 раз в неделю промыть по мере надобности
<i>Устранение нароста на шнеке дозатора</i>	проверка 1 раз в неделю устранение по мере надобности
<i>Чистка поверхности ёмкости</i>	устранение по мере надобности

### **8.1 Устранение загрязнений в фильтре**

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

- Установку отключить.
- Закрыть запорный клапан.
- Открутить колпак на нижней стороне редуцирующего клапана.
- Вытащить сито и прочистить.
- Сито установить на место.
- Колпак снова прикрутить.
- Установку снова включить в работу.

### **8.2 Устранение загрязнений в смесителе**

Устранить загрязнения методом промывки.

### **8.3 Устранение загрязнений на шнеке Замена шнека**

Дозировочный шнек контролировать согл. указанного регламента. Если на выбросе образовался нарост сухого материала, то необходимо его удалить механически, не снимая шнека.

Если же дозировочный шнек загрязнён по всей длине, то необходимо его демонтировать и основательно почистить.

### **8.4 Чистка поверхности ёмкости**

Для предотвращения несчастных случаев поверхность ёмкости необходимо содержать в чистоте и по мере надобности отчищать от остатков сухого продукта, т. к. некоторые продукты при взаимодействии с влажностью образует скользкую плёнку.

Из этих соображений необходимо в определённом интервале или по мере необходимости чистить поверхность установки.

### **8.5 Консервация установки**

Для консервации установки провести следующее

1. опусташить обе камеры;
2. опусташить бункер дозатора сухого вещества;
3. промыть ёмкость водой;
4. отключить установку от сети питания

При этом необходимо закрыть на замок главный выключатель, для предотвращения включения установки посторонними лицами.

## 9. Технические данные

Данная установка является автоматически работающей установкой для постоянного приготовления раствора реагентов из гранулированных и жидких веществ.

Данная установка разработана и служит для растворения и подготовки рабочего раствора реагентов нуждающихся в определённом времени созревания, такие как полиэлектролиты / флокулянты.

Далее эта установка может быть использована для подготовки растворов, таких как коагулянты или для растворения солей не образующих сильных осадков.

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

Однако вязкость приготавливаемого раствора не должна превышать 2500 mPas. Данные о вязкости раствора необходимо запросить у поставщика.

Время созревания раствора зависит от количества отбора и рабочего объёма установки.

При макс. отборе время созревания равно 60 минутам.

Производительность установки 250л/ч.

Эта установка применяется для различных процессов, напр. в водоподготовке, в канализационных и сточных водах.

<b>Тип установки</b> <b>MixLine 7200 -250</b>	
Произ-ть (л/ч) (время созревания 60мин)*	250
Энергопотребление (кВт)**	0,75
Подвод воды (")	3/4
Штутцер отбора (ДУ)	32
Штутцер жидкого продукта (di) мм	19
Ном. расход воды (л/ч)	500-1500
Произ-ть дозатора сухого продукта (кг/ч)	прим. 22,0
Вес пустой (кг)	150

\*При снижении производительности установки возможно увеличение времени созревания. Также при снижении времени созревания возможно увеличение производительности установки.

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

**Качество потребляемой воды:** производственная вода, качеством близкой к питьевой воде, без примесей и взвешенных веществ.  
**Идеально: использование питьевой воды.**  
 При использовании фугатов и др. видов сточных вод происходит образование осадка непосредственно в камерах приготовления, что ведёт к повышенному загрязнению установки и более короткому времени использования между циклами промывки и чистки камер.

**Давление потребляемой воды:** в пределах от 1,5 до 10 бар

**Концентрация раствора:** 0,05% - 0,60% (заводская уставка)  
флокулянт 0,01% - 1%  
др. реагенты по согласованию

**Макс. допустимая вязкость** 2500 мПас (стандартное исполнение)  
5000 мПас (исполнение с редукторной мешалкой)

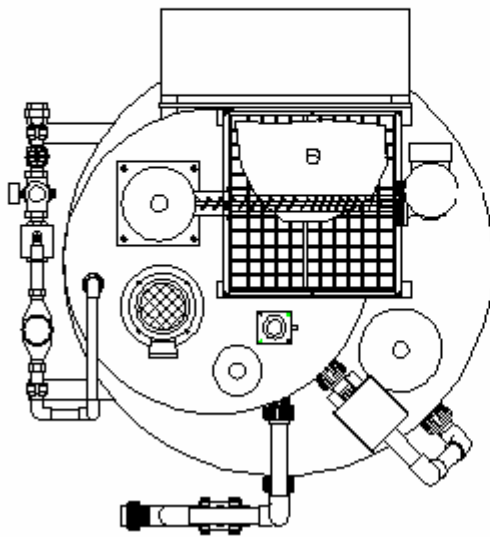
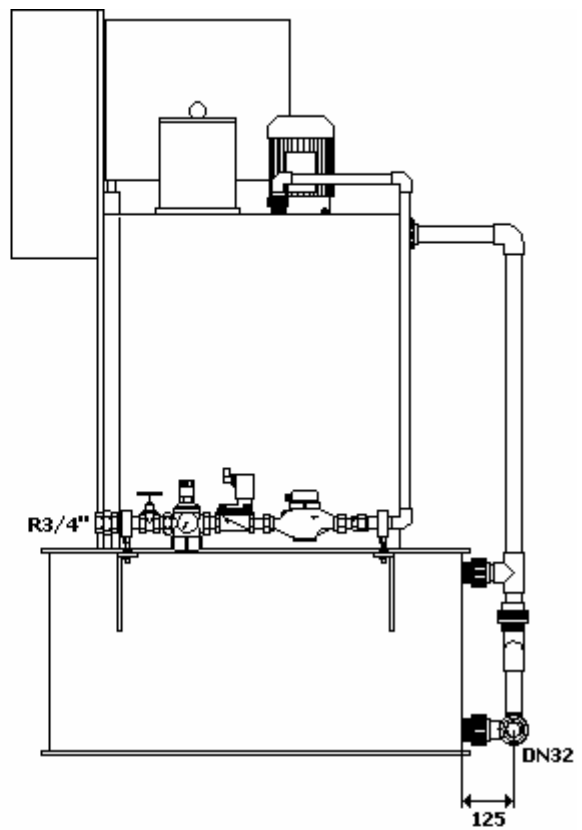
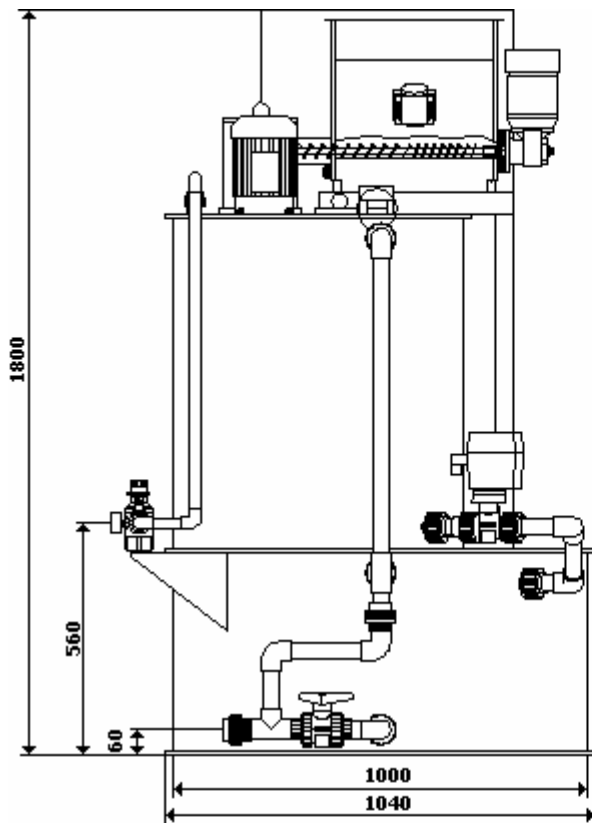
**Фабрикат двигателей:**  
мешалка AC Motore (Германия)  
дозатор сухого продукта NORD (Германия)  
дозатор жидкого продукта NORD (Германия)

При необходимости возможно применение двигателей др. производителей, таких как Siemens, ABB и т. д..

**Материал соприкасающейся с рабочим раствором:**

Резервуар полипропилен  
Трубопровод и соединения ПВХ и EPDM  
Водная аппаратура Бронза/ПВХ  
Дозатор сухого вещества 1.4301  
Вал и пропеллер мешалки 1.4571

**Размеры установки**



**Шкаф управления**  
 Контроллер  
 Сенсорная панель

Rittal, RAL 7035, 600x600x210мм  
 Siemens S7-224XP  
 Proface AST3211

## 10. Запасные части

### 10.1 Мешалка



Мешалка в верхней камере (камера растворения) поз. 101

Кол-во пропеллеров: 2

Материал вала и пропеллера: 1.4571

Двигатель: 0,37кВт, 220-240/380-420В, 50-60Гц, IP55/F,  $\cos \varphi$  0,72, 900/1200 об/мин

Длина вала: 600мм

Спецификационный номер: **47.7000-250**

### 10.2 Дозатор сухого продукта

Шнек дозатора сухого продукта поз. 207

Материал: нерж. сталь 1.4301

Шнек диаметром 30мм

Спецификационный номер: **79.008-30**

#### Крепёжный палец

Спецификационный номер: **32.9001-1**

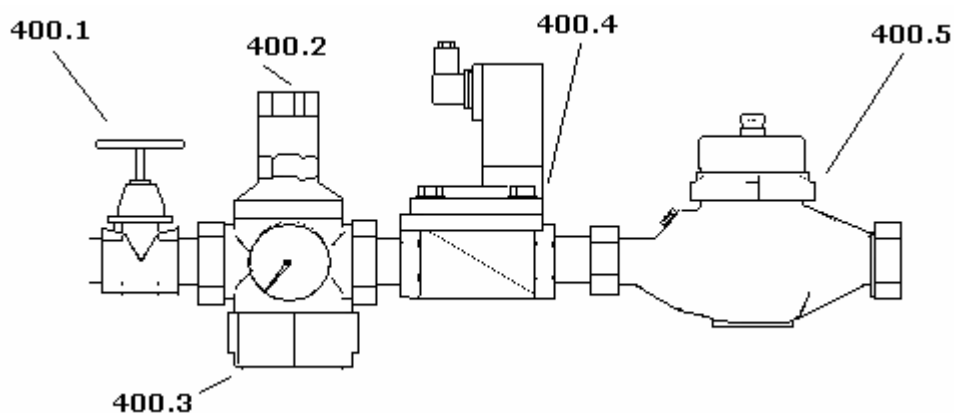
#### Электронагревательная лента

Спецификационный номер: **45.9503-01**

#### Ёмкостной уровнемер

Спецификационный номер: **46.0005**

### 10.3 Водная аппаратура



#### Запасной фильтр грязеуловителя поз. 400.3

Спецификационный номер: **31.103-1**



**Магнитный клапан поз. 400.4**  
Спецификационный номер: **31.701-3/4**

---

**Контактный расходомер поз. 400.5**  
Спецификационный номер: **31.702-3/4**

**Запасной герконовый контакт для расходомера**  
Спецификационный номер: **31.702-100**

## 10.4 Комплект запчастей

Комплект запчастей на

<b>Тип</b>	<b>2 года</b>	<b>5 лет</b>
<b>MX7200-250</b>	<b>73.7250-2</b>	<b>73.7250-5</b>

## 11. Сертификат соответствия

---



### Сертификат соответствия

согл. европейских норм и правил применяемых к машинам и агрегатам 98/37/EG

Производственная серия машин

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

#### **MixLine 7200 – 250**

разработана, сконструированна и произведена в соответствии с европейскими нормами и правилами применяемых к машинам и агрегатам 98/37/EG. Ответственность за соблюдение норм и правил перенимает фирма

ALEBRO Dosier- und Umwelttechnik e. K.  
Heinkelstr. 20A  
D-76461 Muggensturm

Применены были следующие нормы:

- DIN EN 292:           Безопасность установок  
                                  Часть 1 и 2
- DIN EN 60204-1:      Электрическое исполнение машин и агрегатов

Техническая документация с инструкцией по эксплуатации имеются

- в оригинале.

Muggensturm, 18.10.2007

Руководитель фирмы / Конструктор

Александр Брот

При изменении конструкции установки без согласования с нами этот сертификат считается недействительным.

## 12. Оценка безопасности

		Категория				
		В	1	2	3	4
S1	→	●	●	○	○	○
	→	●	●	●	○	○
S2	→	●	●	●	○	○
	→	●	●	●	●	●

### S Тяжесть повреждения

S1 лёгкие повреждения (обычно восстанавливаемые)

S2 тяжёлые повреждения (обычно не восстанавливаемые), включая смертный исход

### F Частота и продолжительность возможности травмирования

F1 редко до средней частоты короткого действия

F2 часто до постоянно длительного действия

### P Возможность предотвращения травмирования

P1 возможно при определённых условиях

P2 практически не возможно

### Выбор категории

В, 1 до 4 категории безопасности частей управления

- предпочтительная категория согл. рассматриваемого случая
- возможные категории, требующие дополнительных мероприятий
- мероприятия, по отношению к рассматриваемому случаю с чрезмерным объёмом исполнения

### Установка серии MixLine 7200-250

**S1** в случае халатного применения техники безопасности возможны лёгкие ушибы, либо зажимления

### Выбор категории

#### Категория 1

Безопасность установки достигается за счёт подбора частей соответствующей спецификации.

Поражение эл. током сведено к минимуму.

Использование аварийного отключения согл. 73/23/EWG не требуется.

В качестве главного выключателя используется выключатель с окраской аварийного выключателя (жёлто-красный).