



Доктор Губер

Фабрика

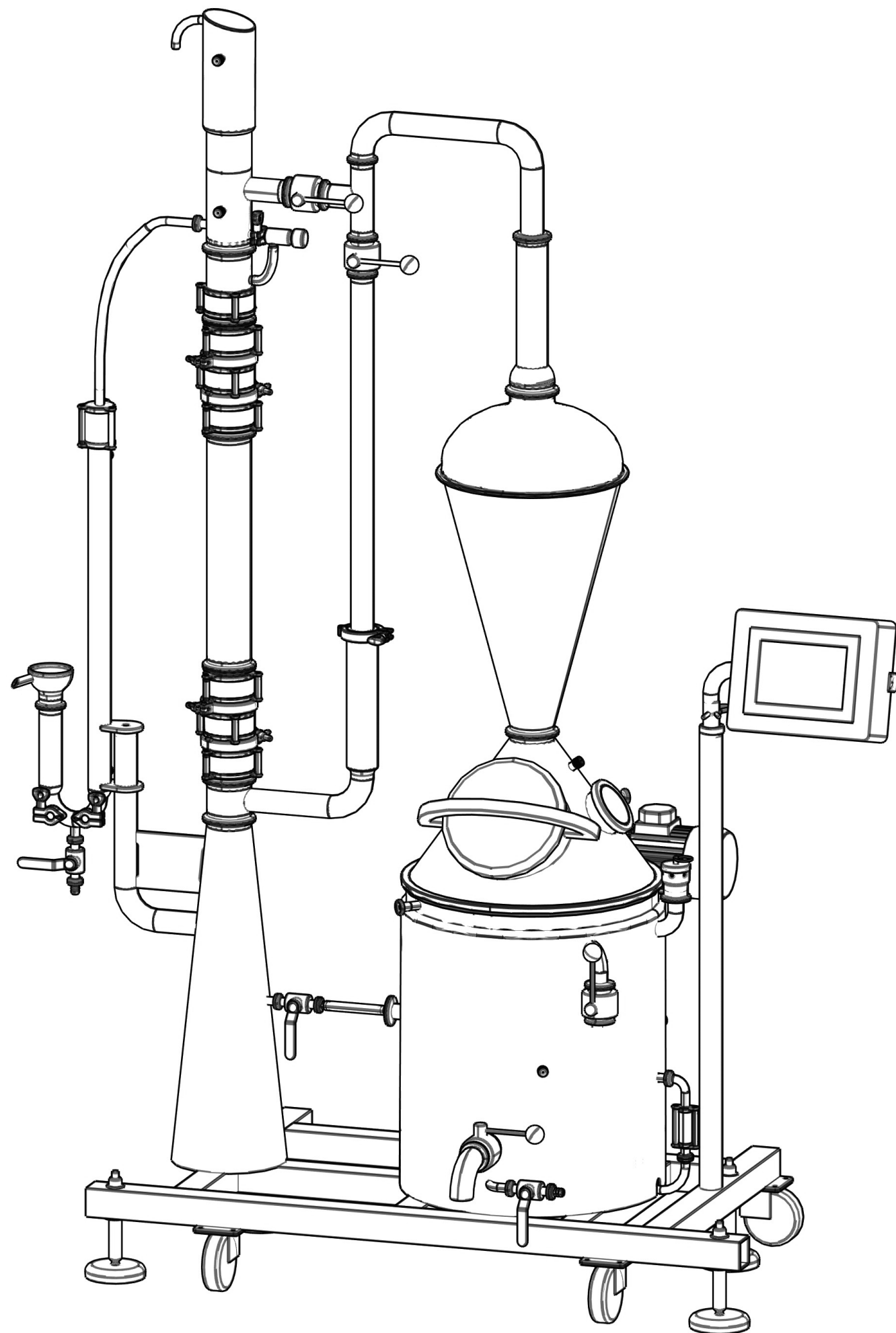
Универсальный миниспиртзавод

# Симпл 2.1

модель с ПЛК LCD



**Инструкция по  
эксплуатации**



	стр.
<b>Введение</b>	4
<b>Сборка, первое включение и обслуживание системы.</b>	6
Инструкция по сборке изделия.	6
Прочистка узла возврата флегмы.	18
Пароводяной котел. Комплектация и правила эксплуатации.	19
Трубопровод и обвязка. Краны управления потоком пара.	23
Телескопические направляющие.	24
Кран возврата флегмы и стакан непрерывного измерения спиртуозности.	25
Защитные датчики по температуре.	25
Включение блока управления в сеть.	26
<b>Режимы работы.</b>	27
1. Приготовление заторов по красной схеме.	27
2. Приготовление заторов по белой схеме. Получение пивного сусла.	30
3. Перегонка браги на спирт-сырец.	32
4. Дробная дистилляция с использованием шлема.	37
5. Дробная дистилляция с использованием джин-колонны.	40
6. Ректификация / дробная дистилляция.	43
7. Сбраживание сусла/затора в аппарате.	46
8. Кипячение сусла с хмелем.	47
<b>Дополнительные аксессуары.</b>	48
Медные комплектующие аппарата.	48
Вставка-удлинитель объемом 60 литров.	49
Сетка джин-корзины.	49
Ректификационная колонна «Торнадо».	50
Джин-колонна.	50
Щелевое Сито.	51
Экстрактор.	51
<b>Дополнительная автоматизация</b>	51
Подключение Системы отбора голов по объему.	52
Подключение и настройка системы контроля охлаждающей жидкости.	52
Установка клапана управления рубашкой ПВК.	53
Установка клапанов для головной и хвостовой фракции.	54
<b>Возможные ошибки/неисправности и пути их решения.</b>	55



## Введение

Установка предназначена для приготовления ароматных и нейтральных дистиллятов, ректификованного спирта крепостью до 96,6% об., получения спирта-сырца, приготовления зернового или солодового сусла и его сбраживания.

В основу универсальной системы "Симпл 2.1" легла запатентованная технология "Миджет 2.0". Запатентованная конструкция холодильника и узла контроля флегмы позволяет настроить систему для получения дистиллятов любой крепости от 60 до 94% об спирта. Причем как на дистилляционной, так и на ректификационной колонне. Подробнее о данной технологии можно ознакомиться на нашем сайте [www.doctorguber.ru](http://www.doctorguber.ru).

Как результат, простой контроль и неизменно высокое качество конечного продукта на протяжении всего цикла перегонки.

Комплекс размещен на цельной платформе с колесами для перемещения и регулируемые опоры для фиксации на рабочем месте. Аппарат оснащен большим количеством смотровых стекол и диоптров для визуального контроля за процессом работы.

Опционально аппарат может быть доукомплектован следующими аксессуарами:

- \* **Щелевым ситом и экстрактором** для варки пива или зерновых заторов по белой схеме.
- \* **Вставкой-удлинителем объемом 60 литров** для увеличения рабочего объема установки. Вставка позволяет готовить и сбраживать до 120 литров зернового сусла или любого другого сырья, а также проводить отгонку полученной браги на спирт-сырец. В случае необходимости проводить дробную отгонку спирта-сырца в объеме более 60 литров, на установку следует установить систему возврата флегмы. Подробности уточняйте у менеджеров.
- \* На выбор заказчика установка выполняется в медной или нержавеющей компоновке.
- \* **Ректификационной колонной "Торнадо 2.0"** для получения спирта 96,6% об. монтируется на место тарельчатой колонны. В том числе колонна подходит для получения дистиллятов в широком диапазоне крепости.
- \* **Вставкой джин-корзины** для получения ароматных дистиллятов (джин, абсент, другие).
- \* **Электромагнитный латунный клапан** для открытия/закрытия пароводяной рубашки в автоматическом режиме.
- \* **Электромагнитный нержавеющий клапан** для отбора хвостовой фракции в автоматическом режиме.
- \* **Электромагнитный нержавеющий клапан с датчиком уровня и приемной ёмкостью** для отбора головной фракции в автоматическом режиме.
- \* **Сервопривод на подачу воды** для открытия/закрытия, а также регулировки потока охлаждающей жидкости.

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



ПАТЕНТ

НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

№ 2684602

**СПОСОБ КОНТРОЛЯ УРОВНЯ ФЛЕГМЫ,  
ХОЛОДИЛЬНИК И УЗЕЛ ОТБОРА ДЛЯ ЕГО  
ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ**

Патентообладатель: **Малыхин Никита Вячеславович (RU)**

Автор: **Малыхин Никита Вячеславович (RU)**

Заявка № 2018118392

Приоритет изобретения 18 мая 2018 г.

Дата государственной регистрации в


Государственном реестре изобретений

Российской Федерации 10 апреля 2019 г.

Срок действия исключительного права

на изобретение истекает 18 мая 2038 г.

Руководитель Федеральной службы  
по интеллектуальной собственности

 Г.П. Иблиев





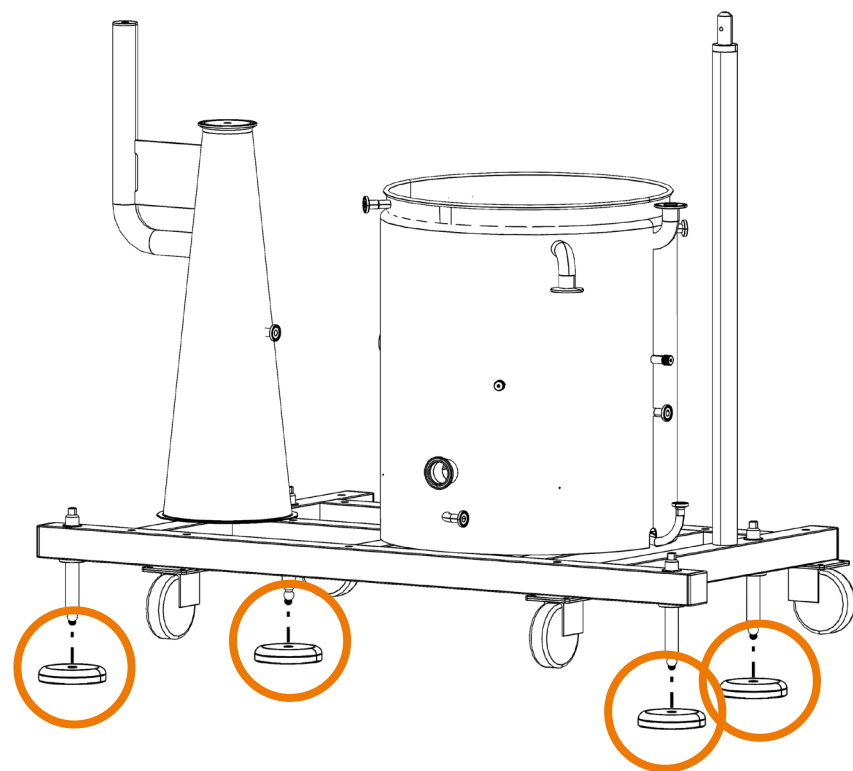
# Сборка, первое включение и обслуживание системы.

## Инструкция по сборке изделия.

Перед началом работы с оборудованием необходимо провести тщательную мойку всех узлов и комплектующих от производственной пыли и следов грязи с применением бытовых моющих средств.

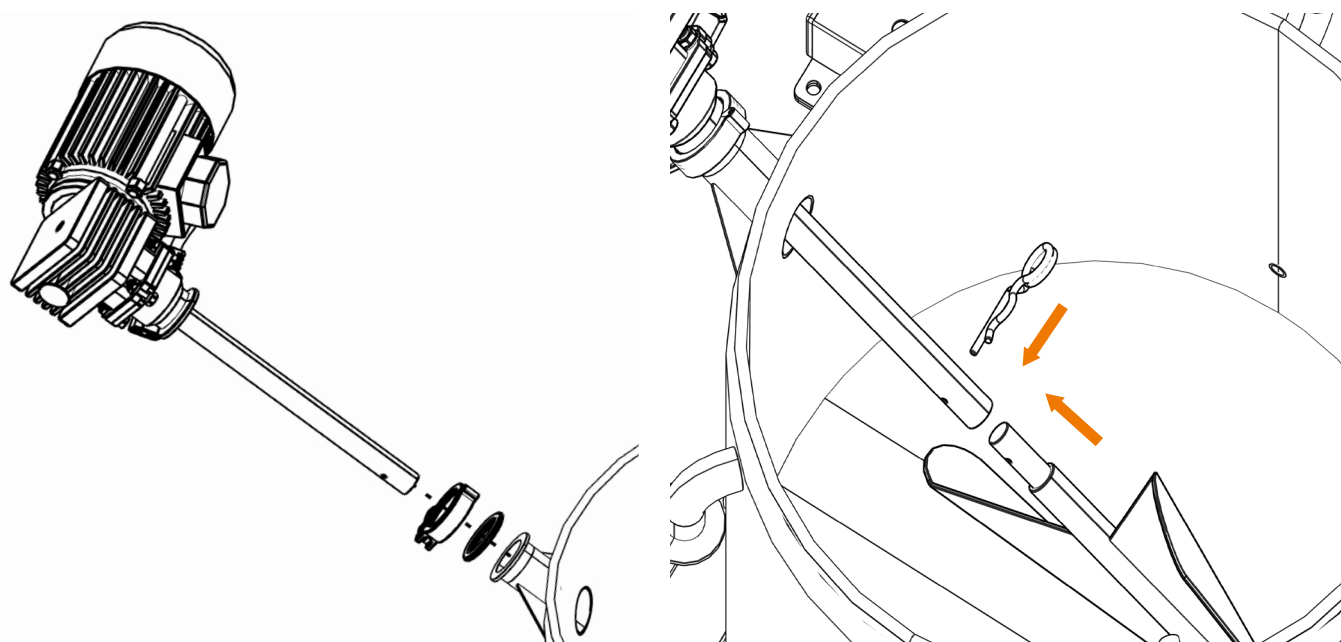
1

Установить чашки в фиксаторы опор и выровнять аппарат.



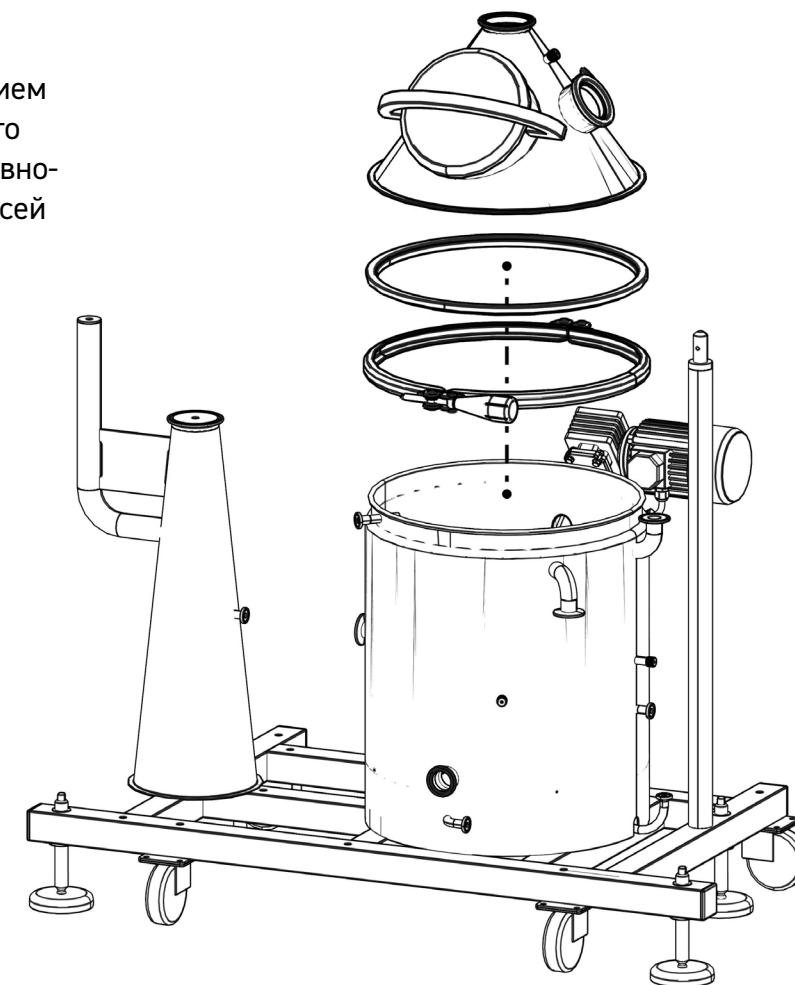
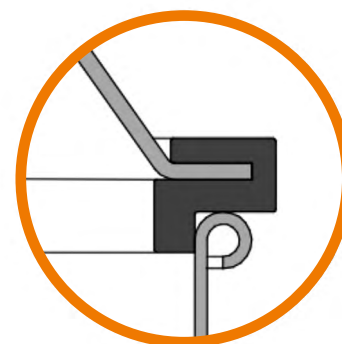
2

Установить двигатель и зафиксировать вал с лопастями.



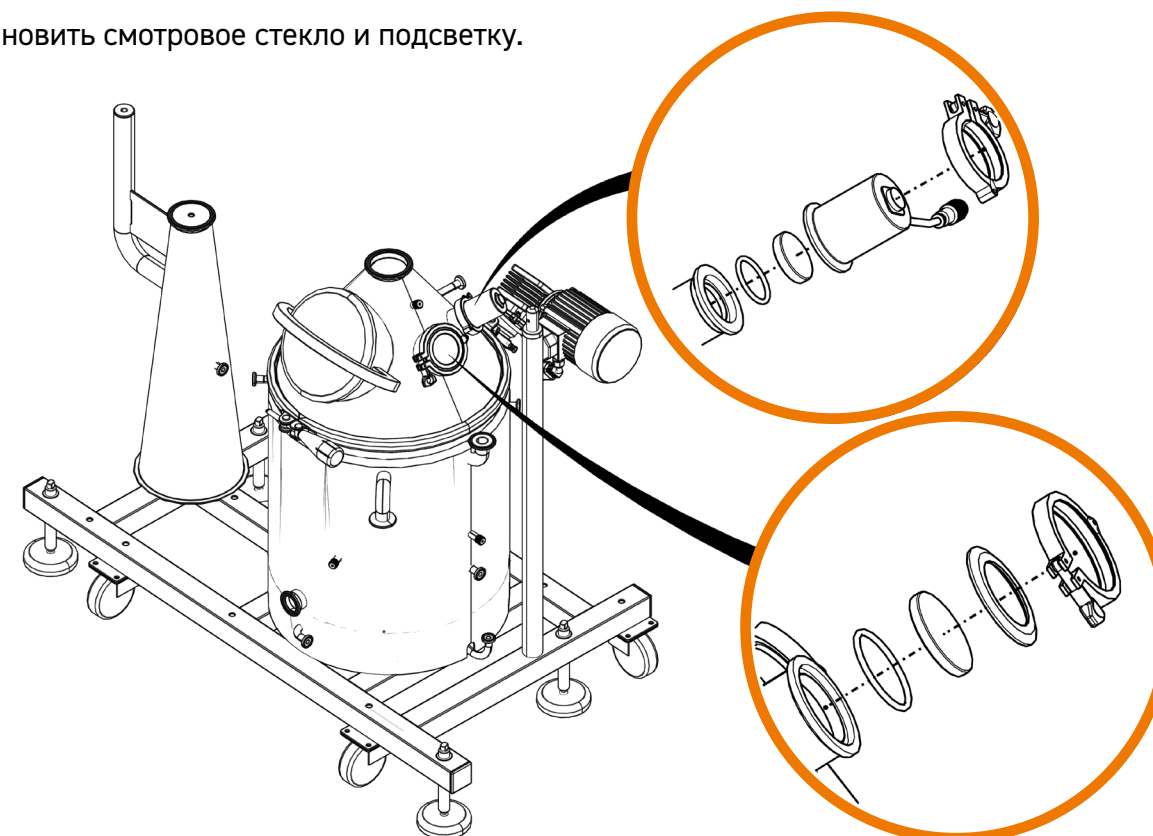
3

Установить конус. Перед стягиванием хомутом необходимо убедиться, что конус отцентрирован и прокладка равномерно прилегает к борту бака по всей длине окружности.



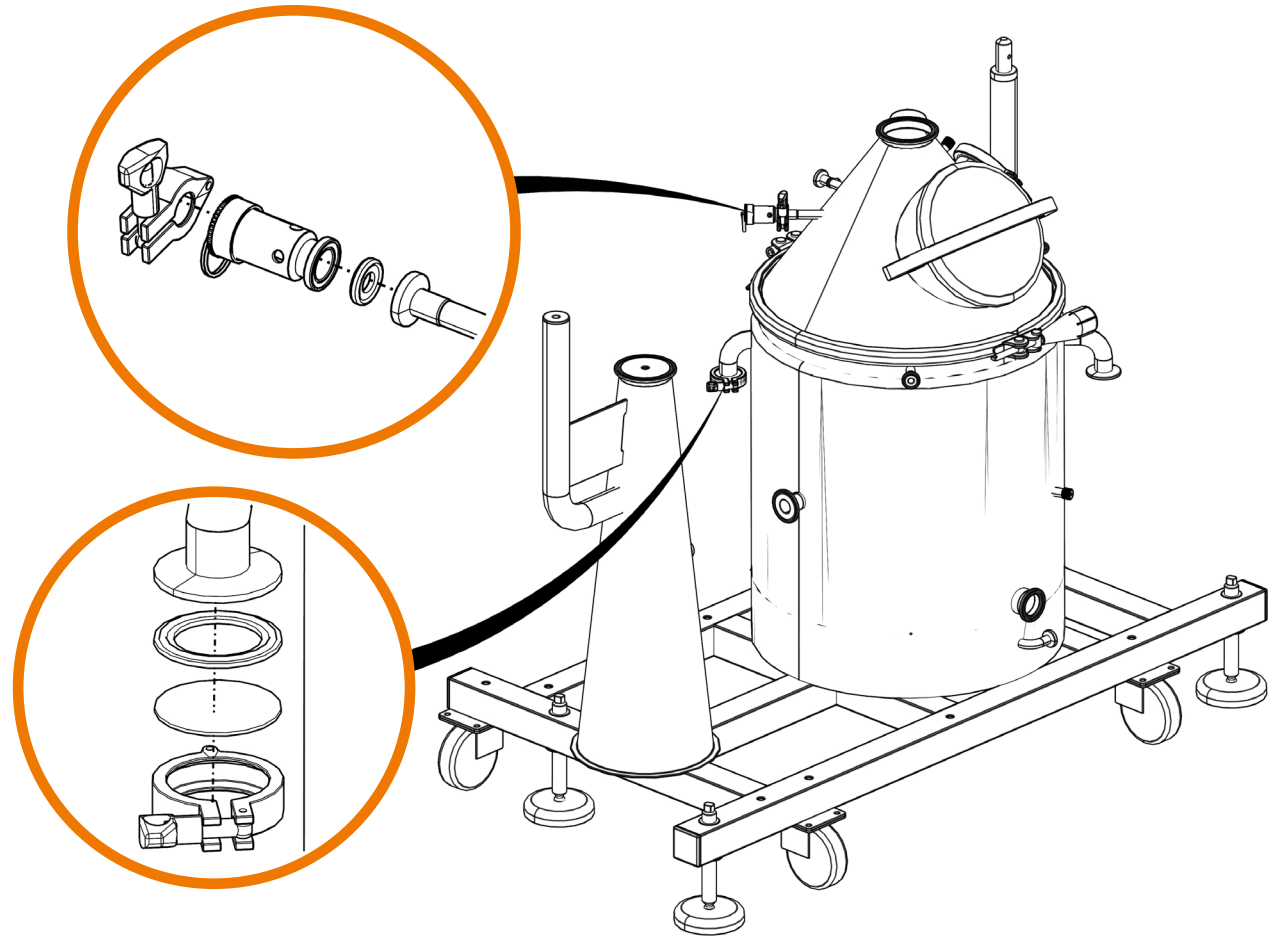
4 Сборка навесных комплектующих котла.

4.1 Установить смотровое стекло и подсветку.

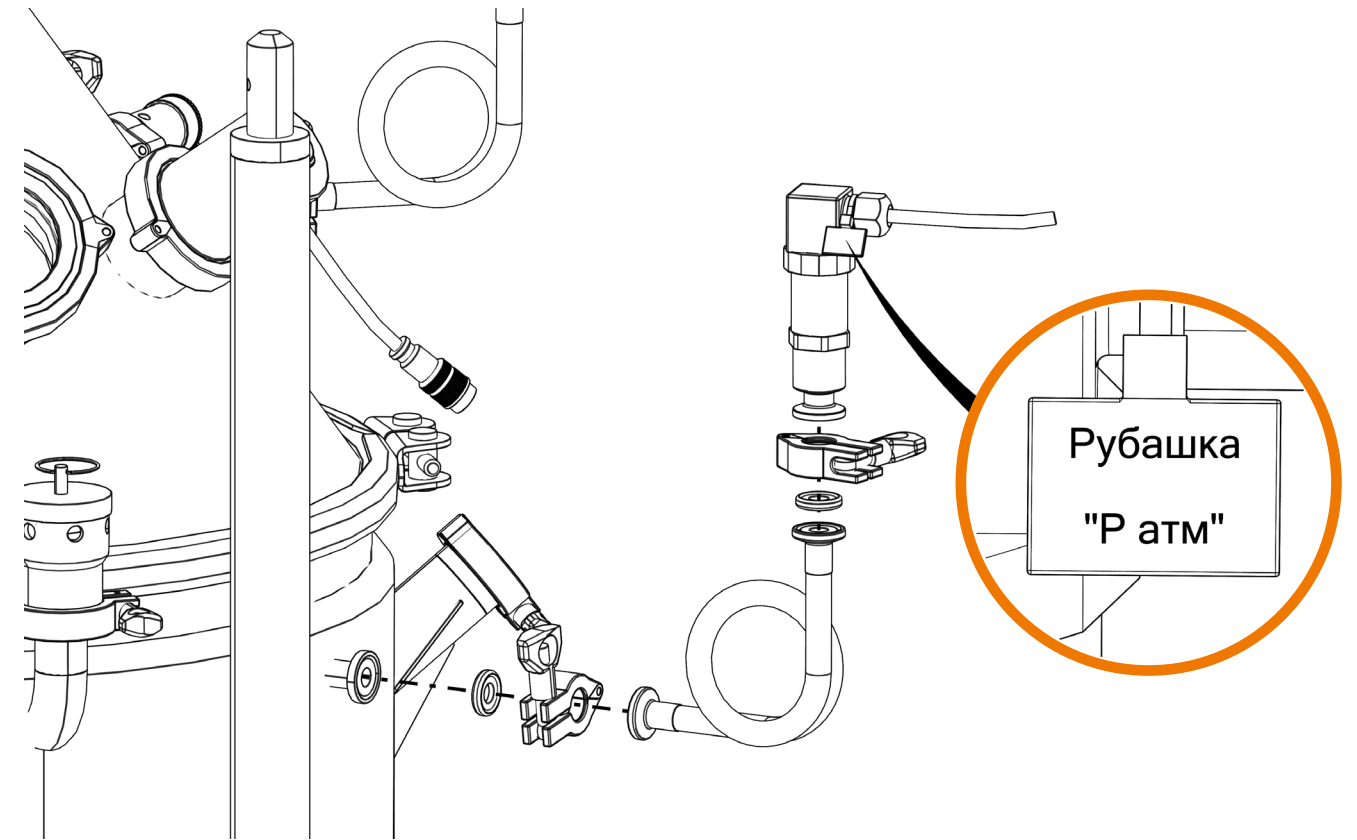




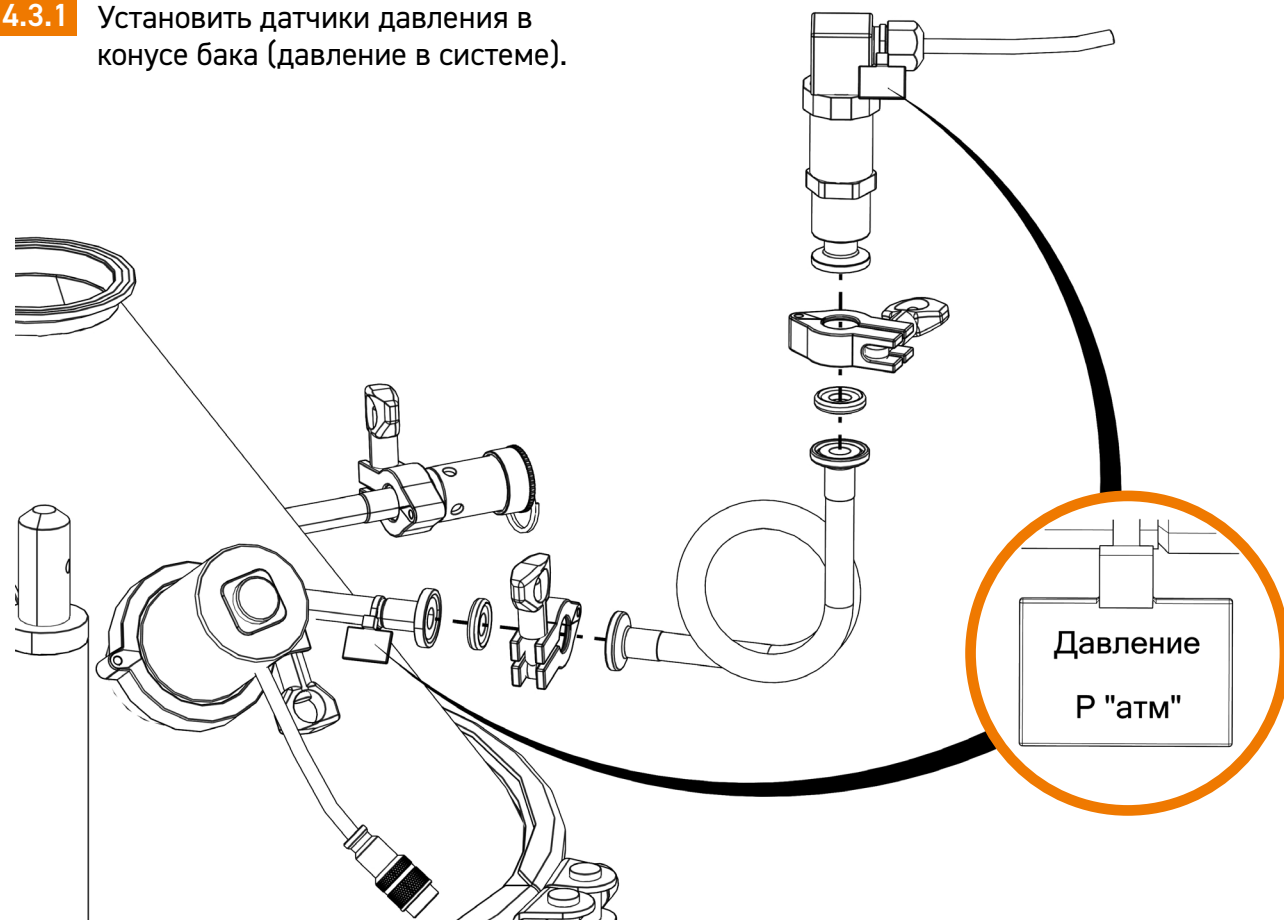
4.2 Установить предохранительный клапан от избыточного давления в баке и заглушку на пароводяную рубашку или электромагнитный латунный клапан для открытия/закрытия рубашки при наличии в выбранной комплектации.



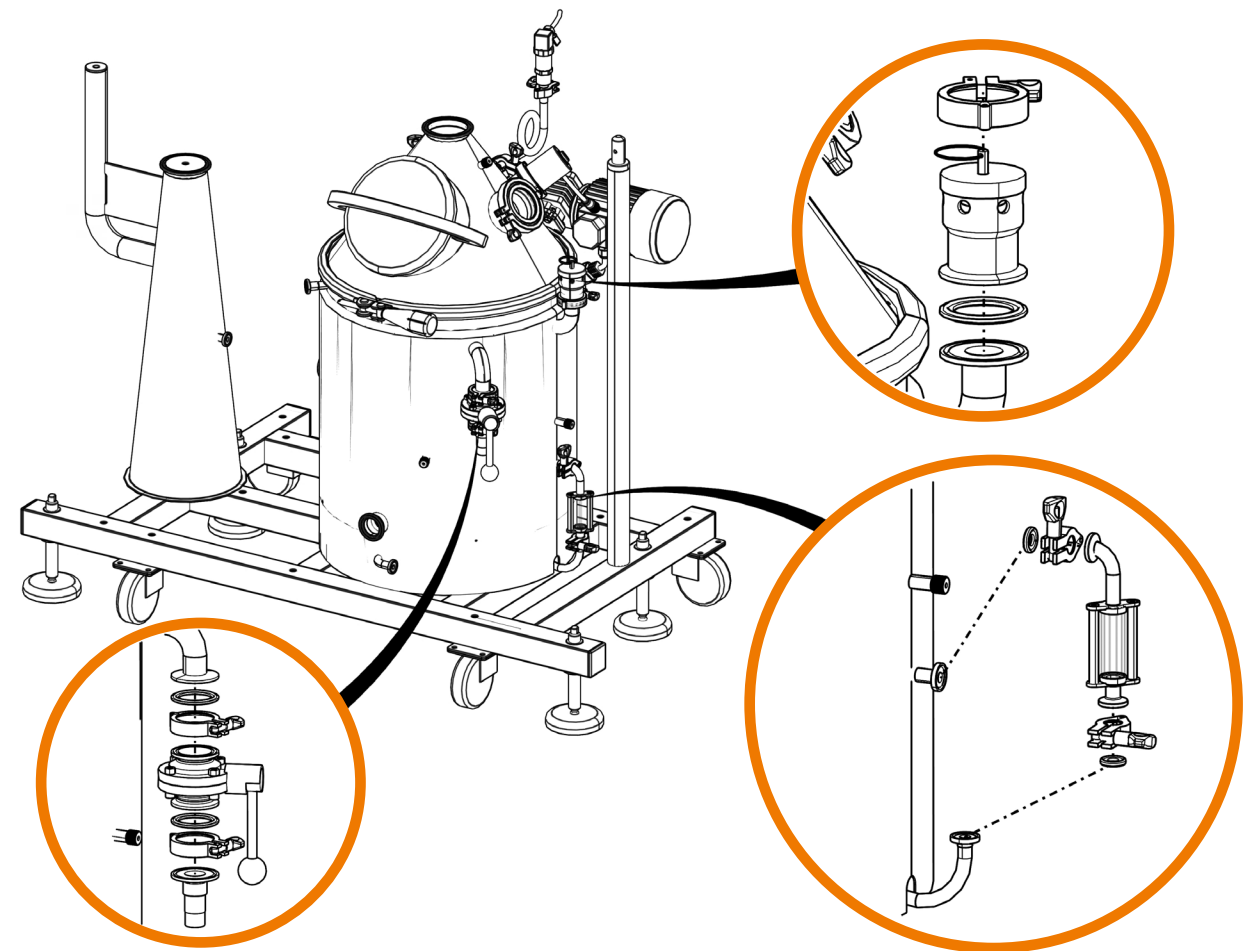
4.3.2 Установить датчики давления на пароводяной рубашке (давление в рубашке).



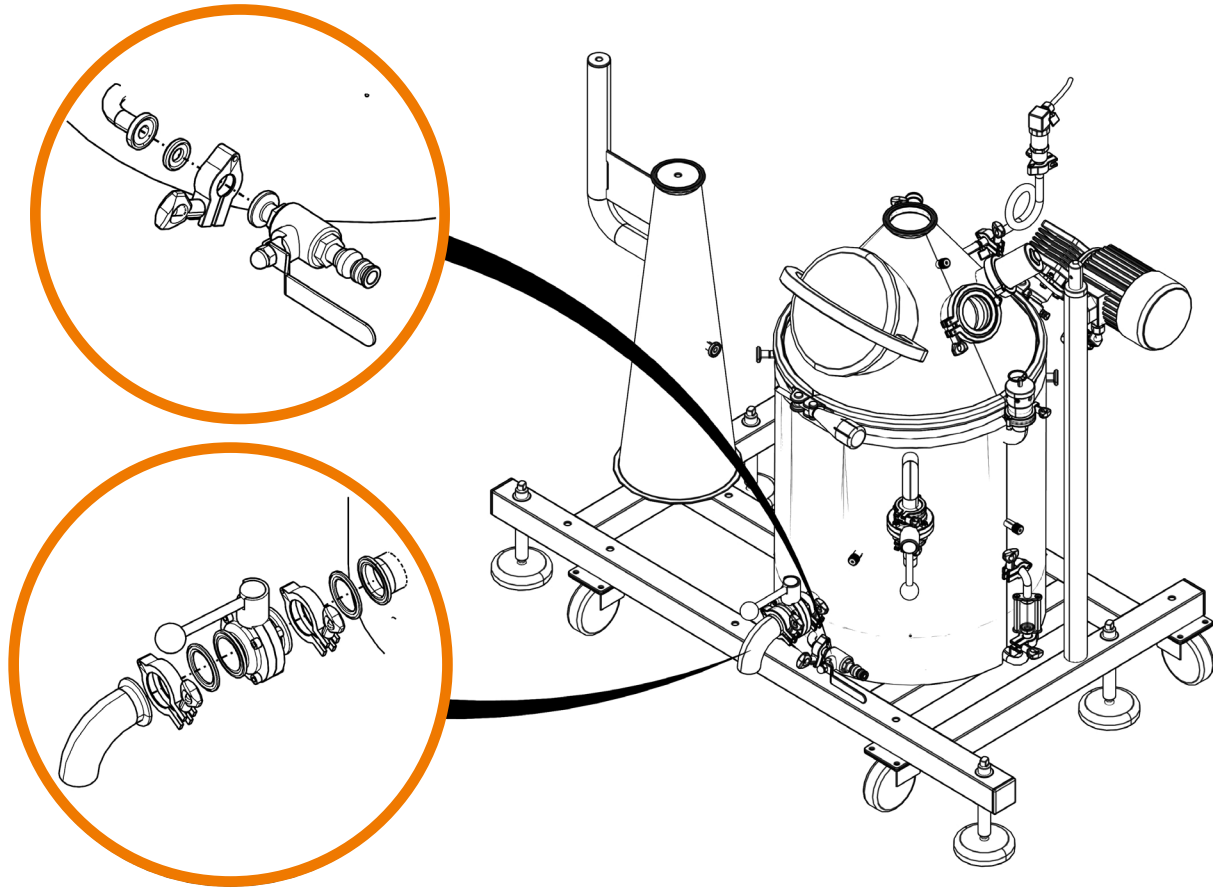
4.3.1 Установить датчики давления в конусе бака (давление в системе).



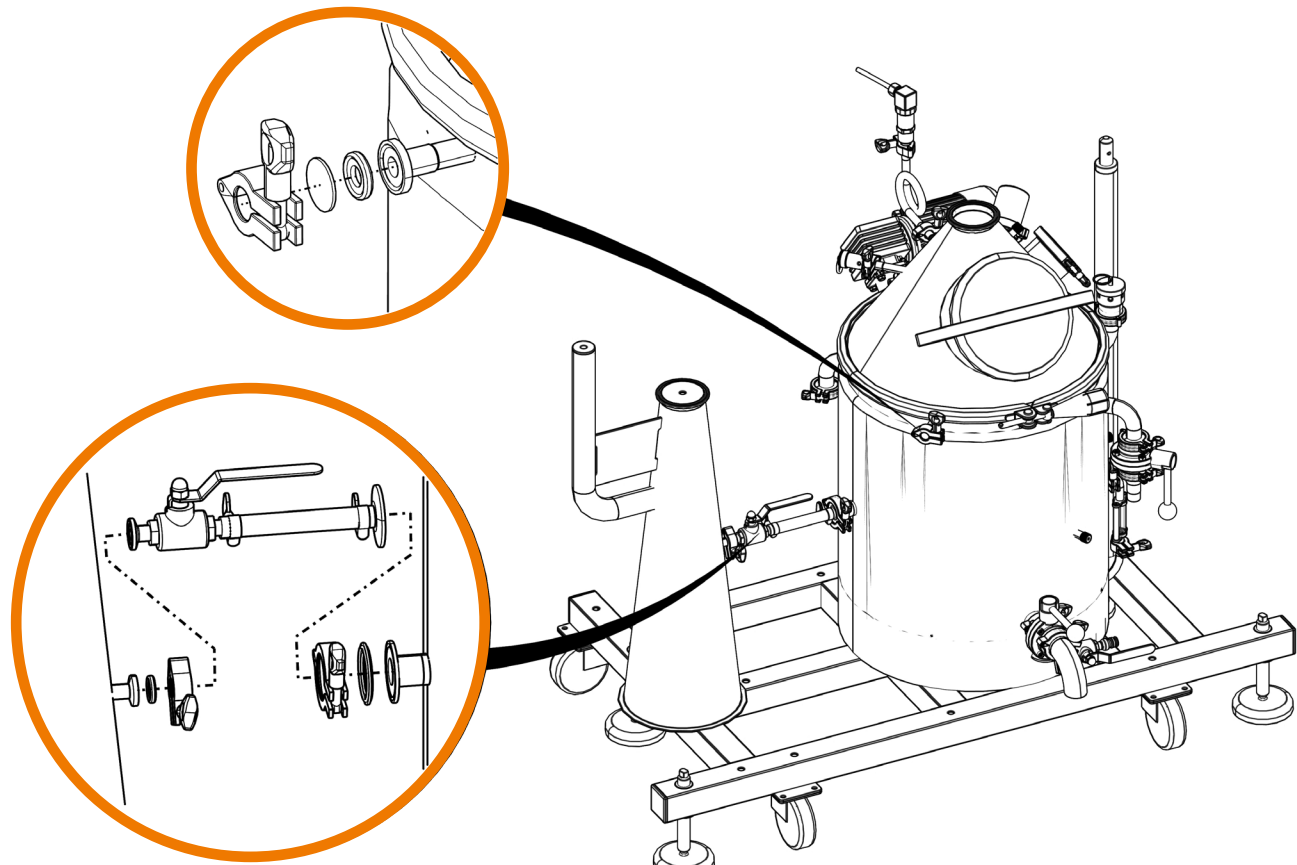
4.4 Установить клапан предохранительный на рубашку, смотровой диоптр уровня заполнения рубашки, кран связи рубашки с атмосферой.



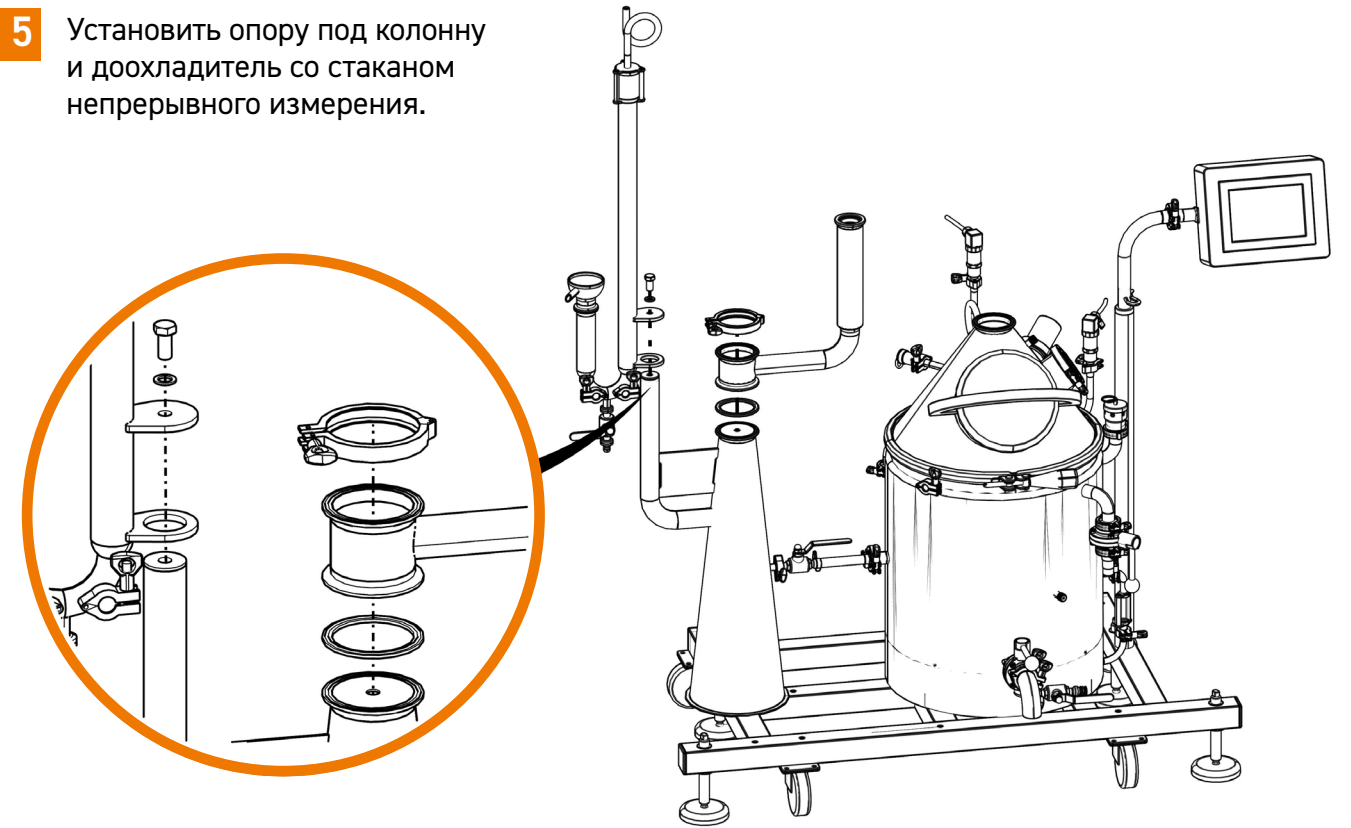
4.5 Установить кран слива/заполнения рубашки, кран слива из бака.



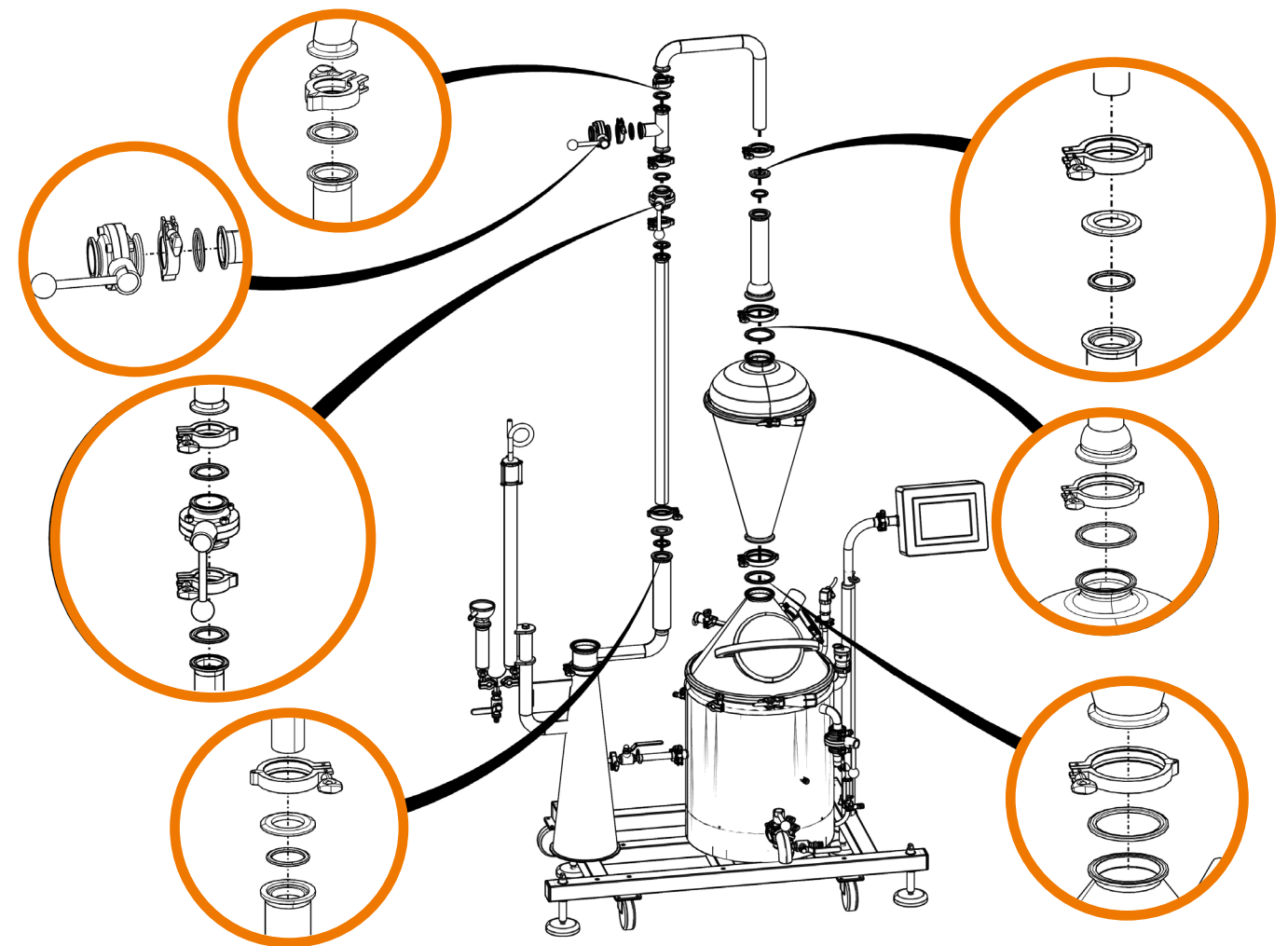
4.6 Установить канал связи бака с колонной и заглушку для фиксации экстрактора.



5 Установить опору под колонну и доохладитель со стаканом непрерывного измерения.

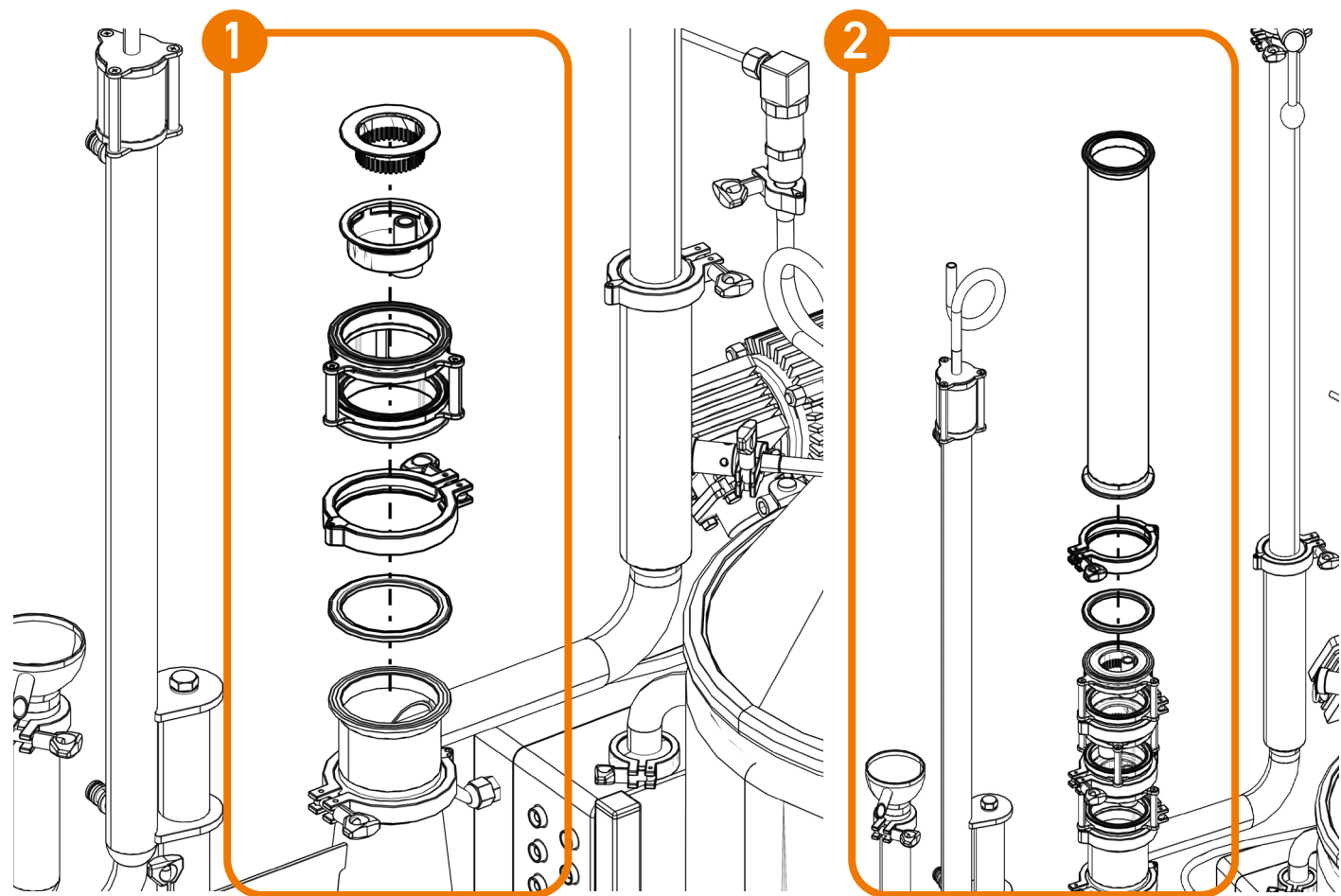


6 Установить шлем и паропроводы.

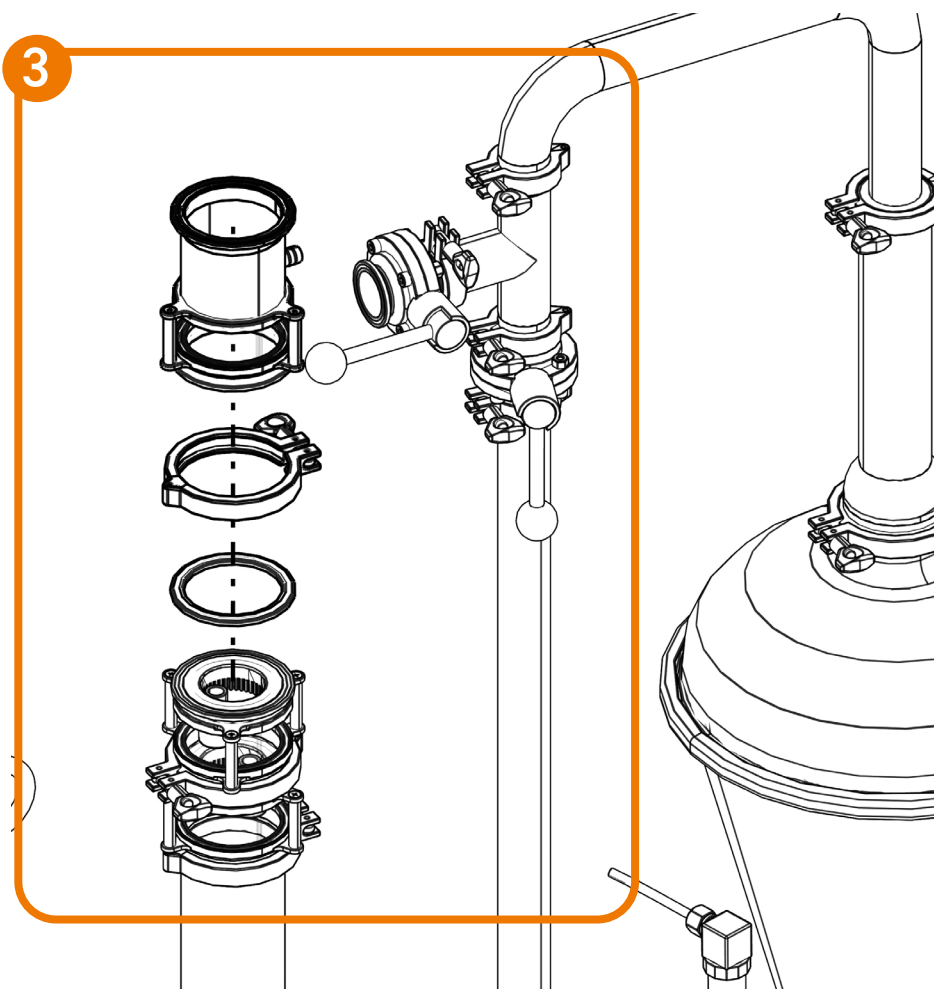




7 Собрать колпачковую колонну. Последовательность сборки:

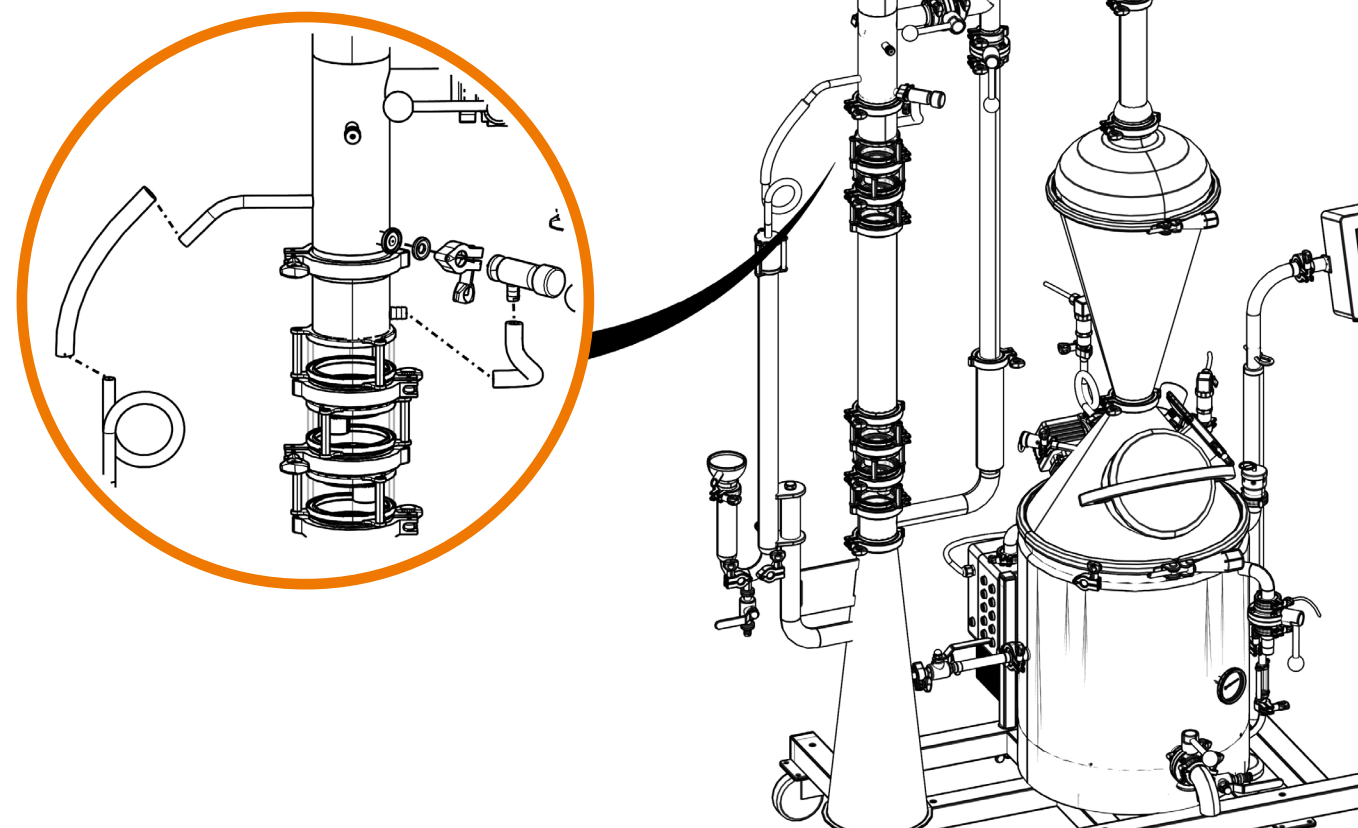
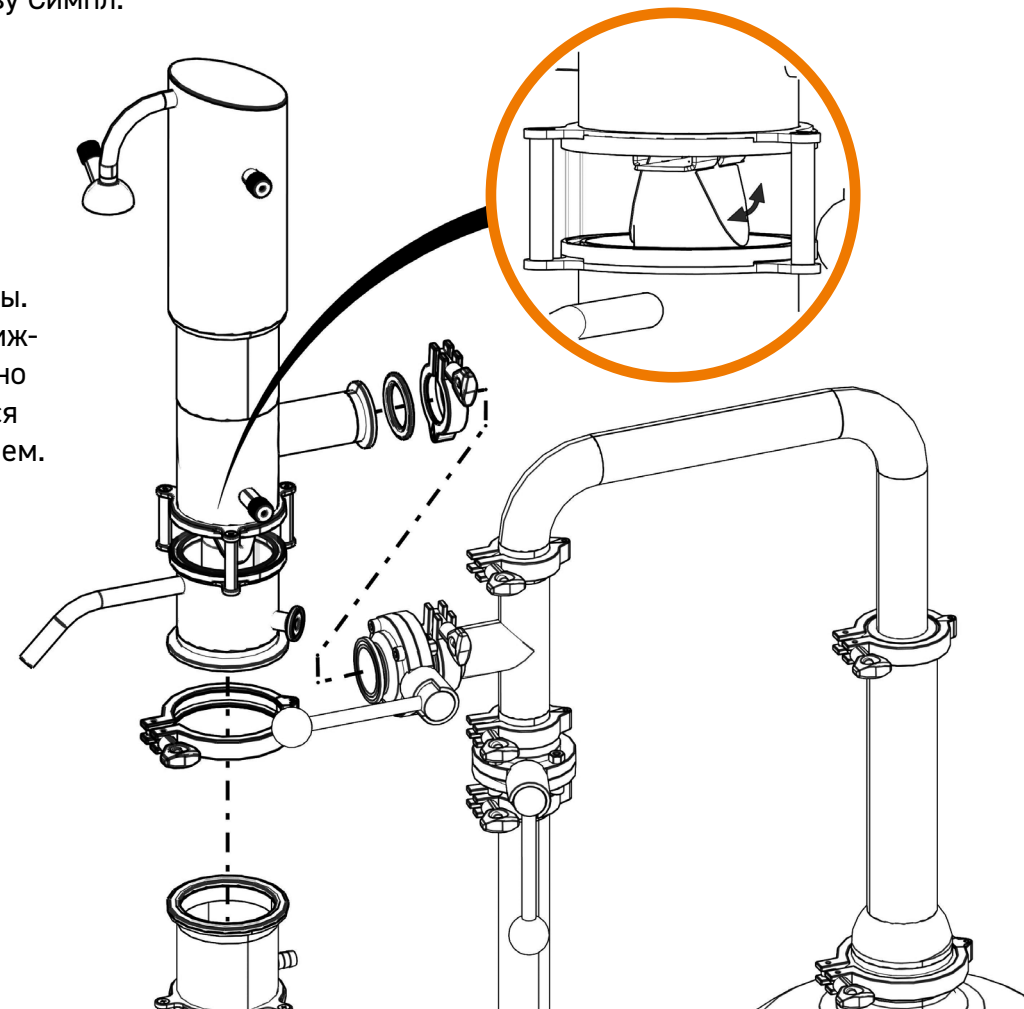


! Обратите внимание на расположение уровня и гребня в диоптре, колпачком вниз.



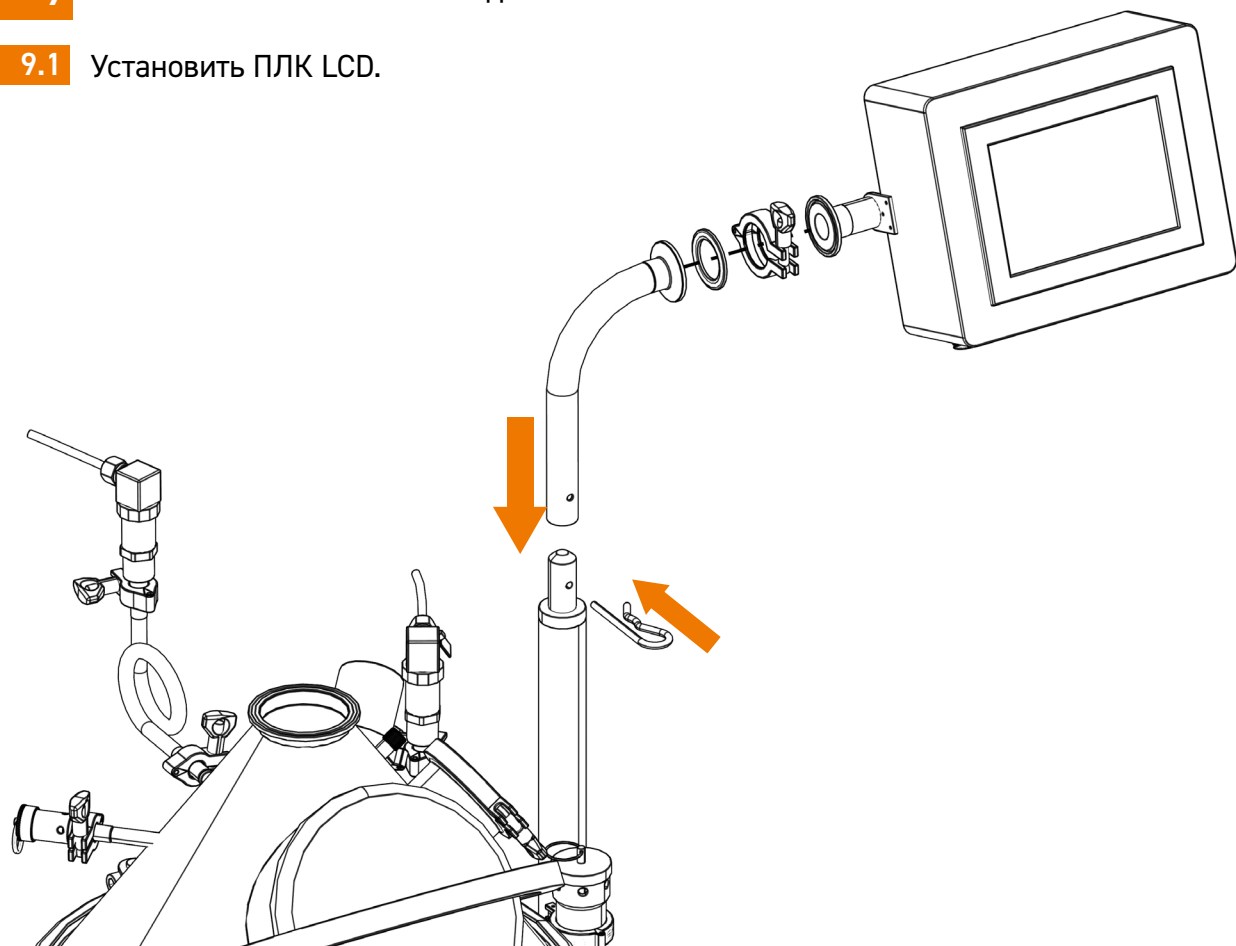
8 Установить голову Симпл.

Обратите внимание на «шторки» внутри колонны. Они должны занимать нижнее положение и свободно открывается/закрывается под минимальным усилием.

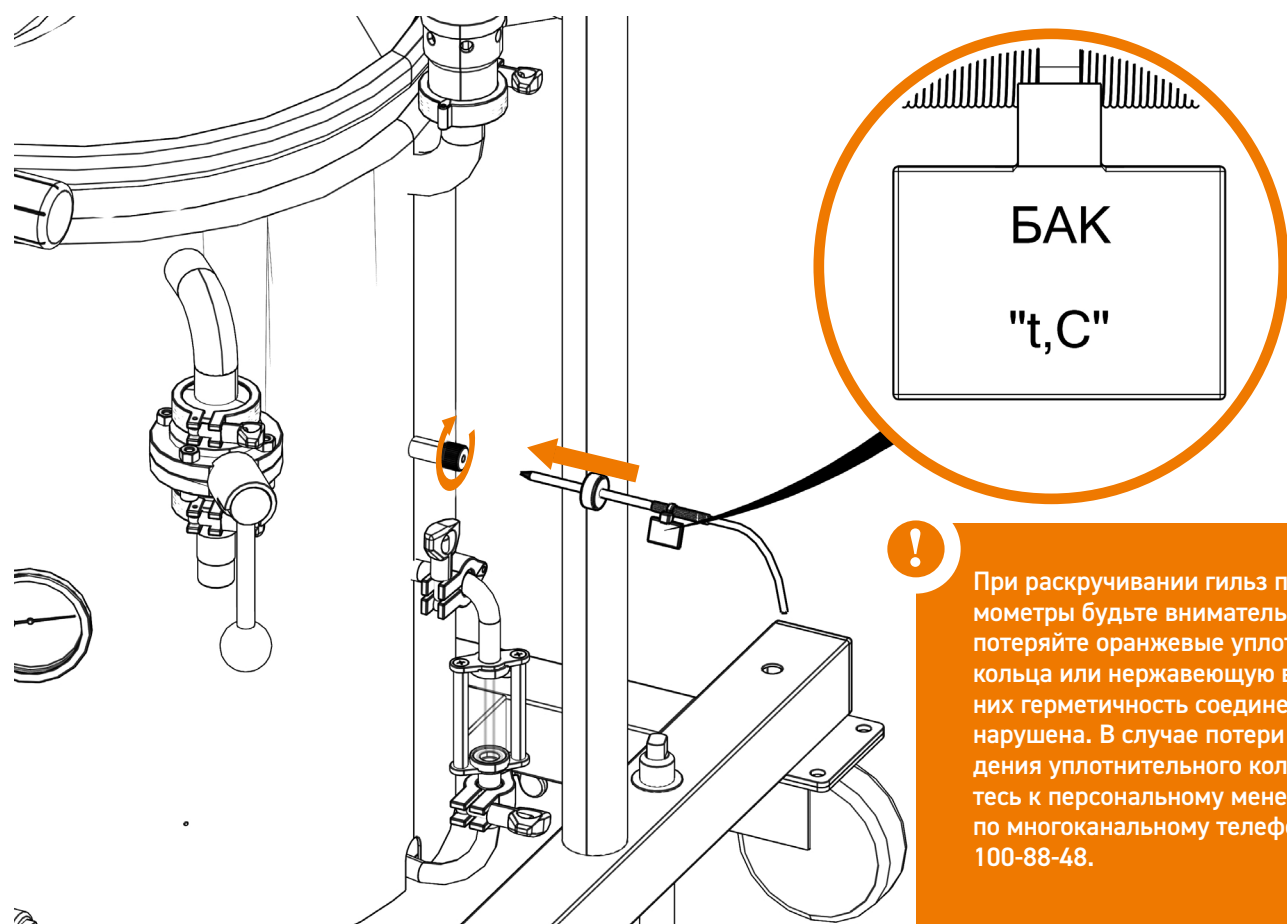


9 Монтаж блока автоматики и датчиков.

9.1 Установить ПЛК LCD.

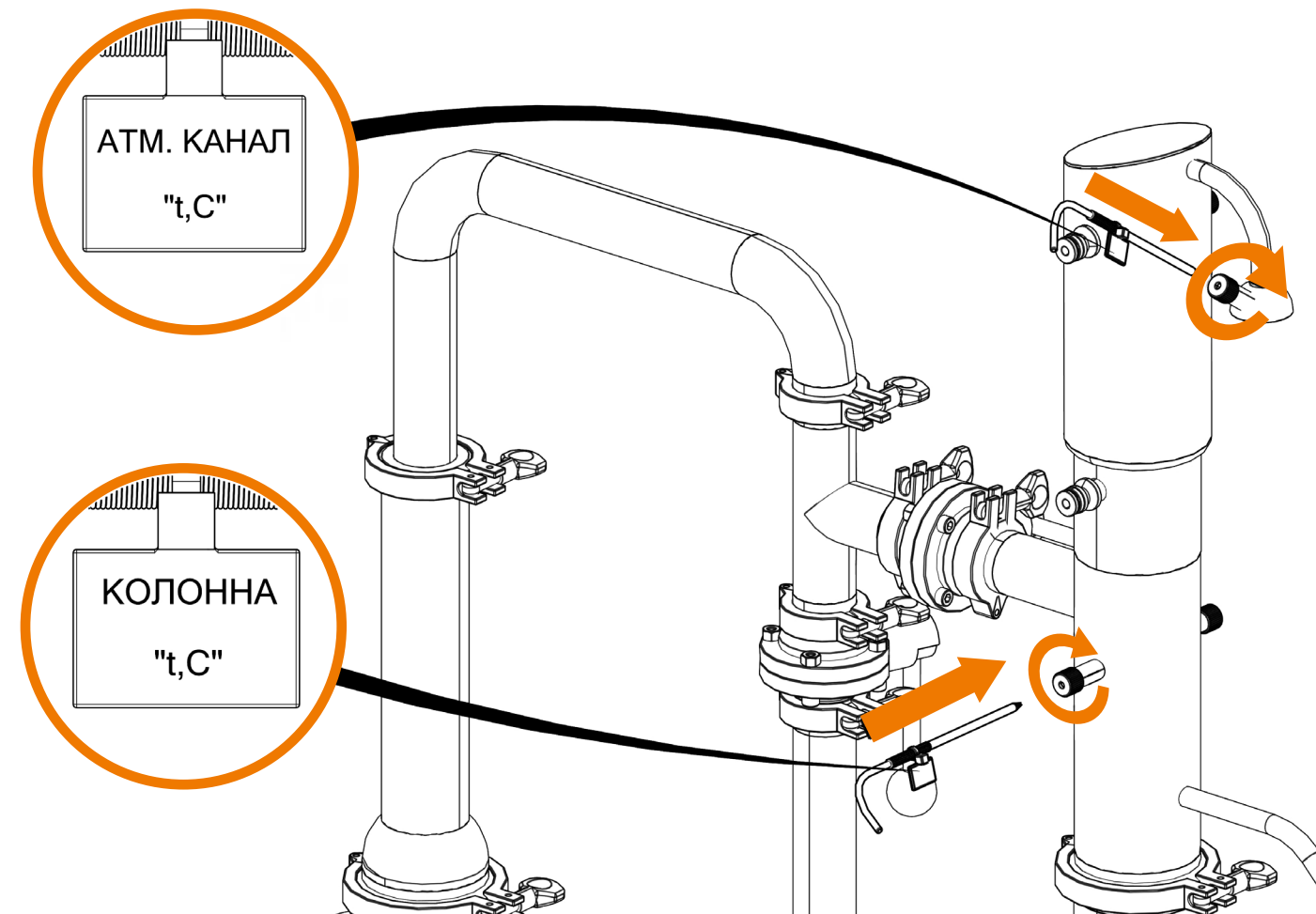


9.2 Установить датчик температуры в бак. Датчик монтируется по установленному ограничителю во избежание ситуации с задеванием лопастями мешалки термошупа и его порчи.

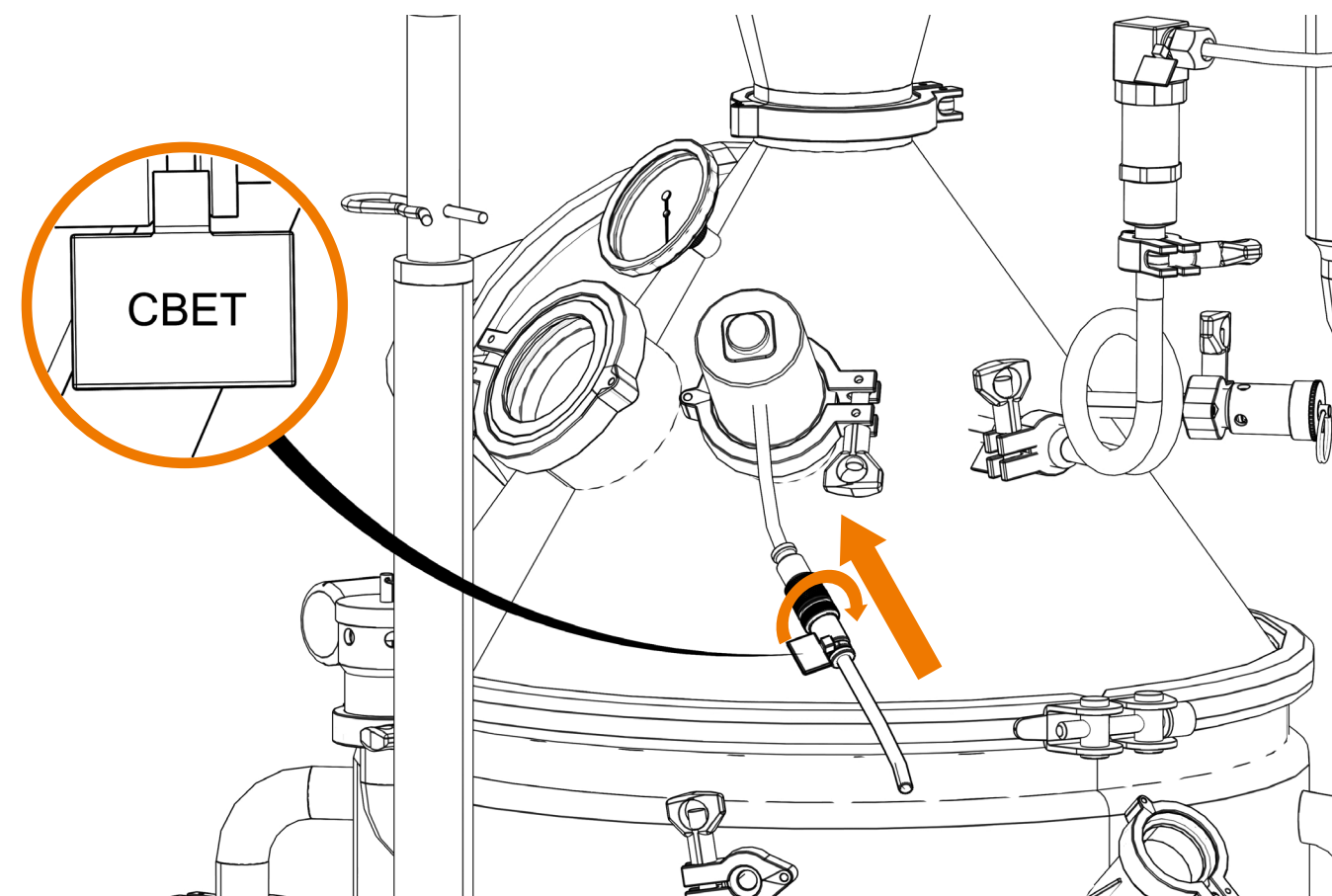


При раскручивании гильз под термометры будьте внимательны и не потеряйте оранжевые уплотнительные кольца или нержавеющую втулку – без них герметичность соединения будет нарушена. В случае потери или повреждения уплотнительного кольца обратитесь к персональному менеджеру или по многоканальному телефону 8-800-100-88-48.

9.3 Установить цифровые датчики на атмосферный канал и в колонну.

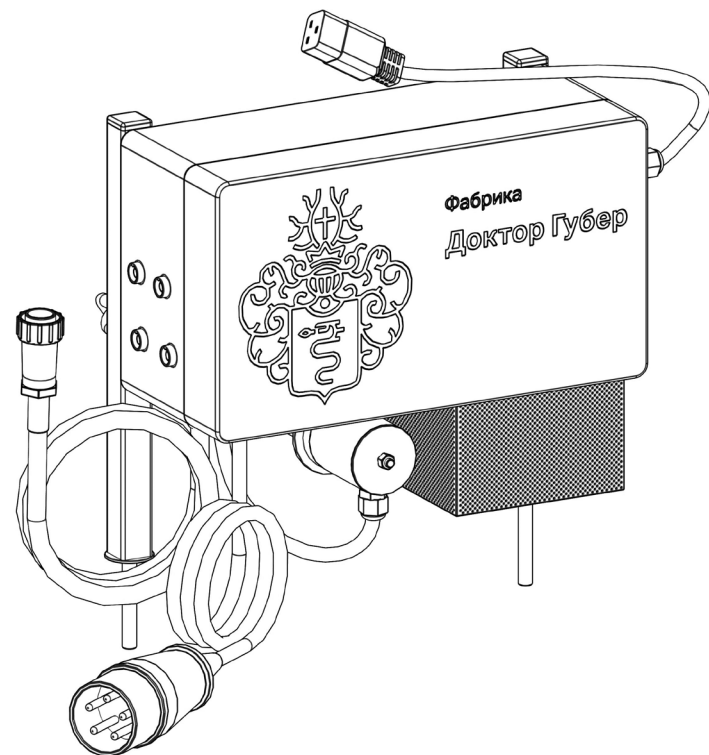


9.4 Подключить кабель света от блока управления к фонарю на конусе аппарата.

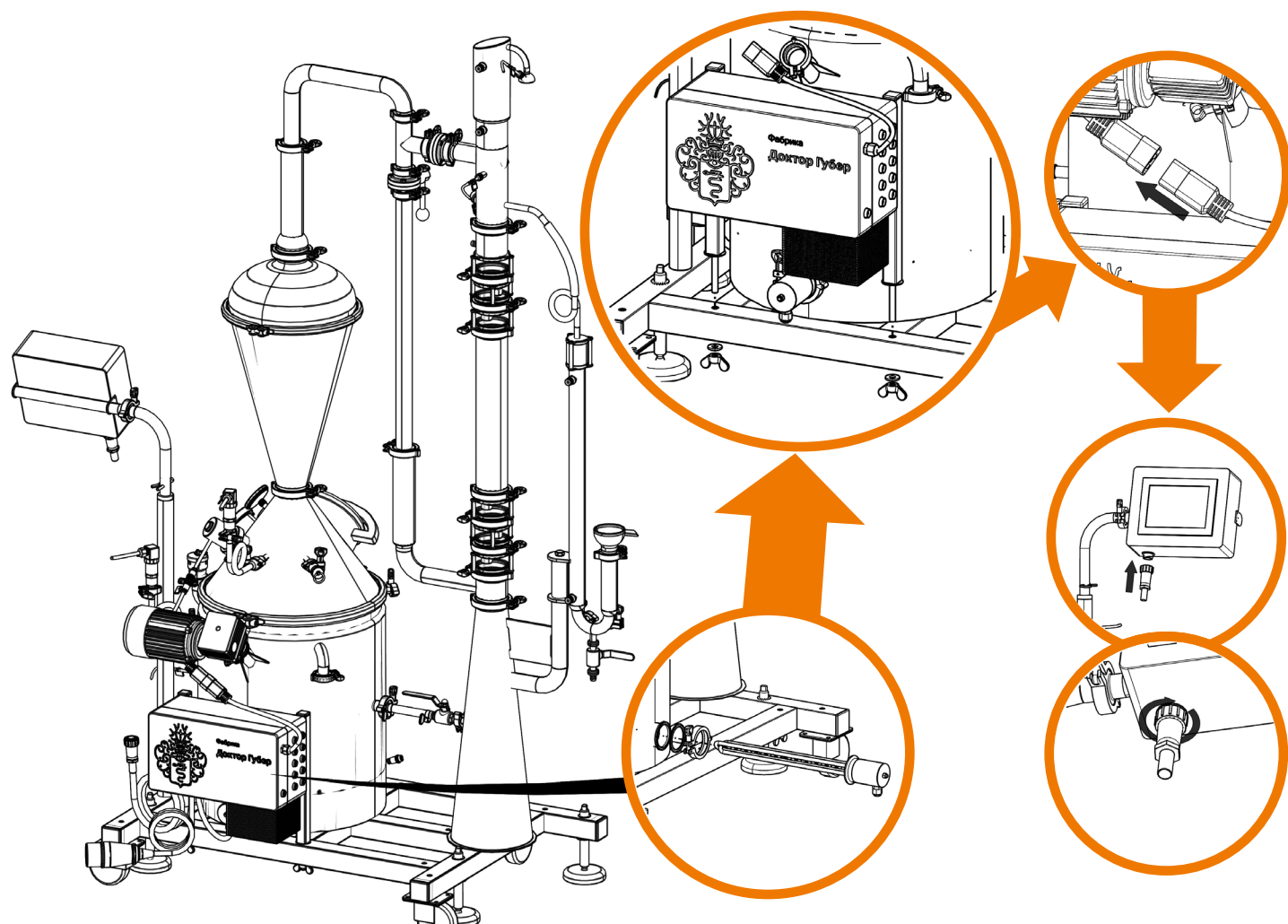




9.5 Установить блок управления на аппарат.

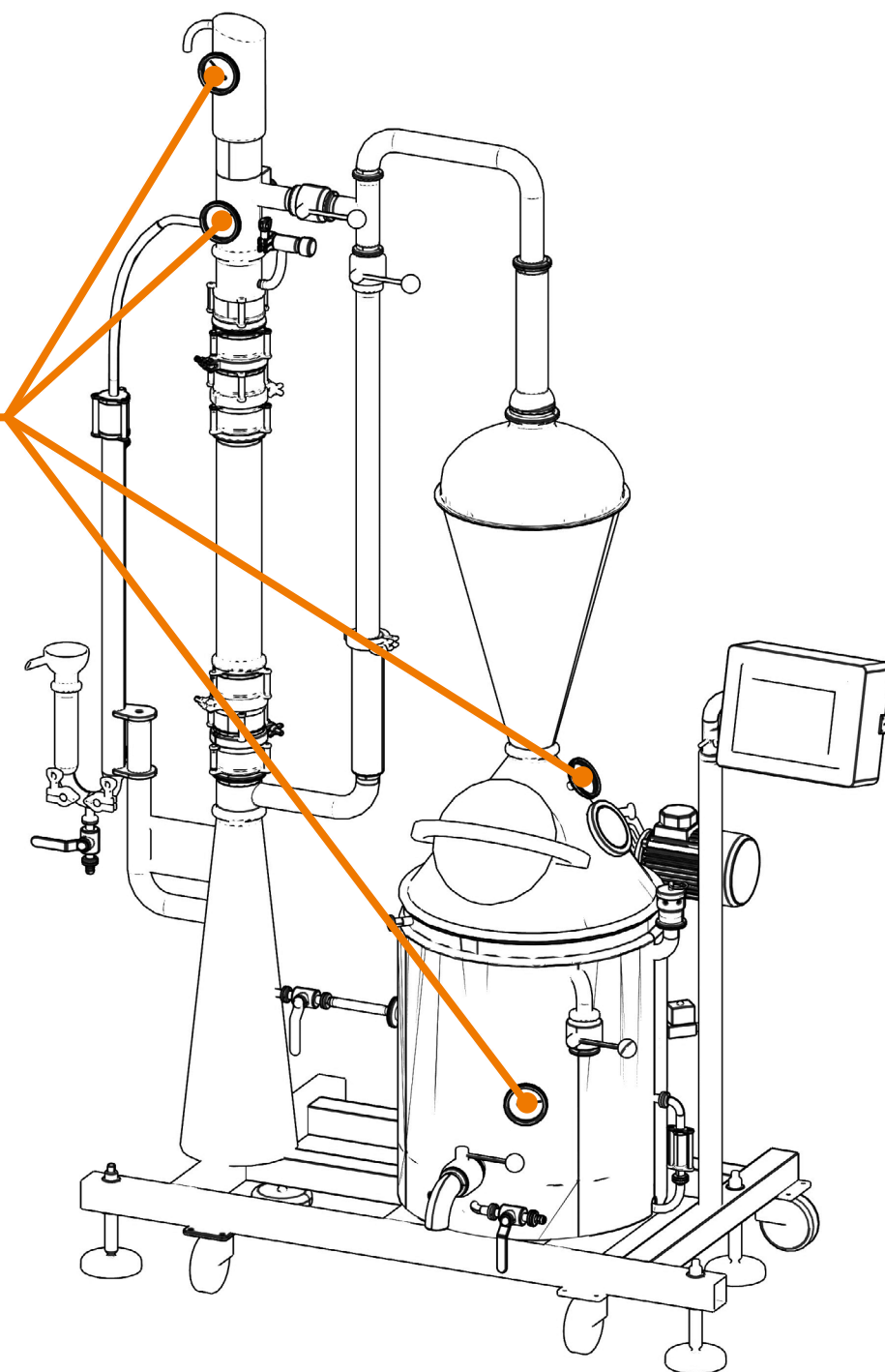


9.6 Подключить датчики, клапана, мешалку и все измерительные и управляющие приборы в соответствующие (подписанные) разъемы на блоке управления.



10 Установить датчики температуры аналоговые во все основные точки контроля за процессами.

ДАТЧИК  
ТЕМПЕРАТУРЫ  
АНАЛОГОВЫЙ



Для установки датчика достаточно ослабить ниппель на гильзе под термометр и установить аналоговый датчик. После выставления циферблата под нужным углом затянуть ниппель для фиксации датчика.

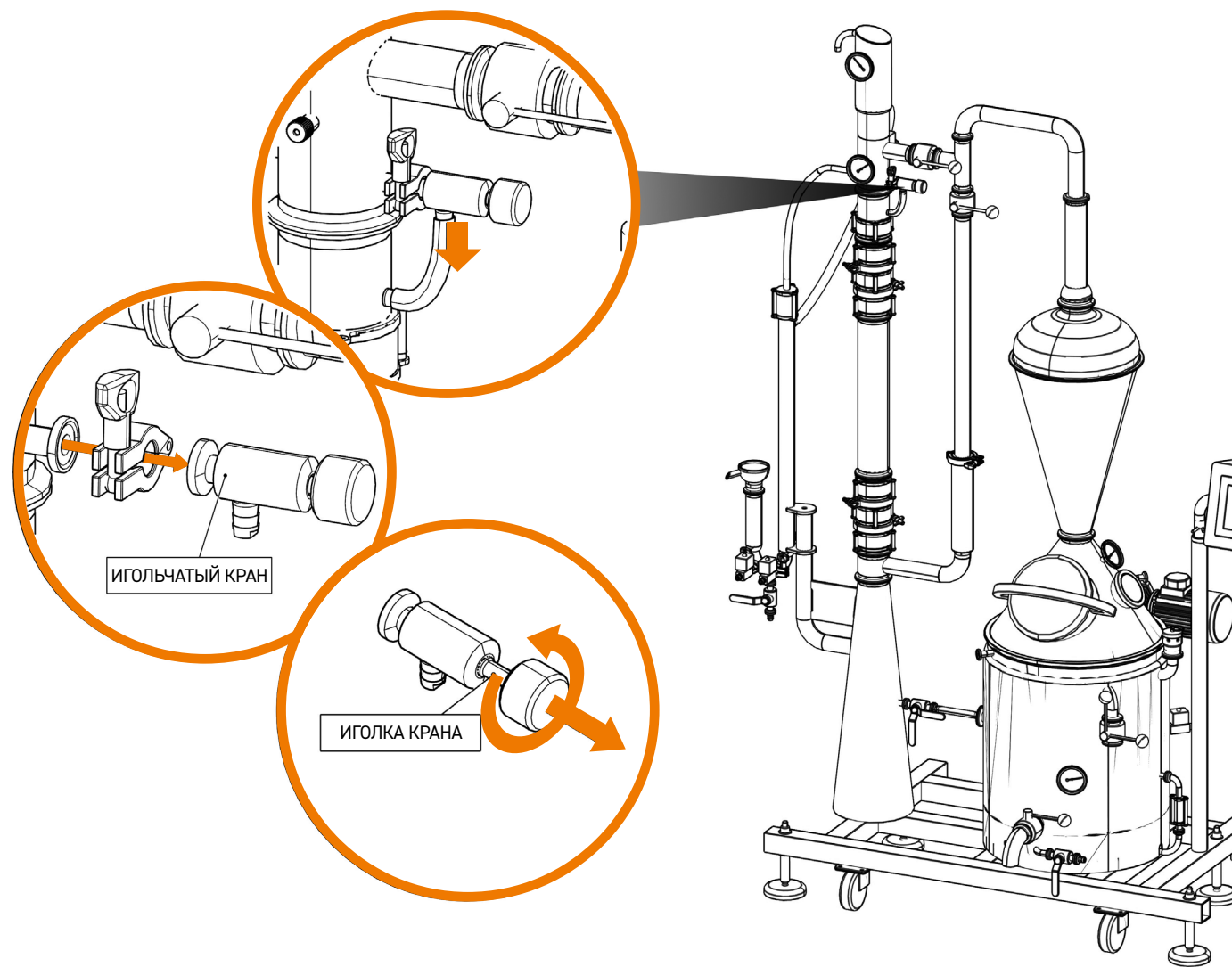


**Важно!**

Не крутить за циферблат зафиксированный аналоговый датчик, это может привести к смещению/обрыву его относительно термощупа и порчи датчика. Для изменения наклона датчика необходимо ослабить гильзу, повернуть датчик и затем снова зафиксировать датчик.

## Прочистка узла возврата флегмы.

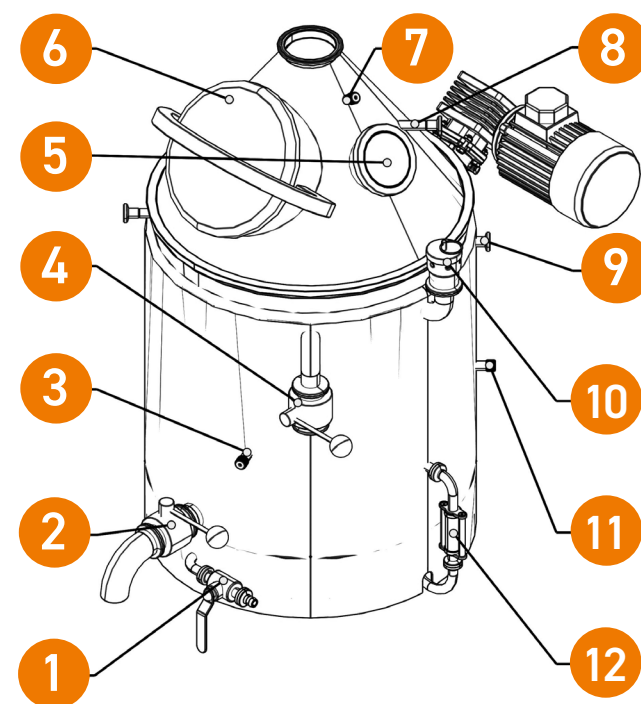
Внутри нового аппарата возможно присутствие следов производственной пыли и иногда металлической стружки. При первых двух-трёх отгонках весь посторонний «мусор» будет смыт флегмой в основание колонны и в дальнейшем утилизирован вместе с бардой. При первых отгонках возможно закупоривание канала возврата флегмы и канала игольчатого крана. Для этого **необходимо после первой работы колонны демонтировать, разобрать и промыть узел контроля флегмы**. При этом достаточно отсоединить игольчатый кран от установки, разобрать его и осмотреть на наличие посторонних предметов. Выкрутить иголку крана и также осмотреть на предмет посторонних предметов, промыть проточной водой. Осмотреть канал возврата флегмы, убедиться в отсутствии мусора внутри. После осмотра и промывки всех узлов собрать установку, повторив все операции в обратном порядке.



### Важно!

Если в процессе работы с краном Вы почувствовали усилие/сопротивление при закручивании-откручивании крана, следует остановить процесс и разобрать кран для промывки, так как попавшая металлическая пыль или стружка в случае приложения дополнительного усилия к крану может привести к закусыванию/порче резьбы. В результате чего кран выйдет из строя. Данный случай не является гарантийным.

## Пароводяной котел. Комплектация и правила эксплуатации.



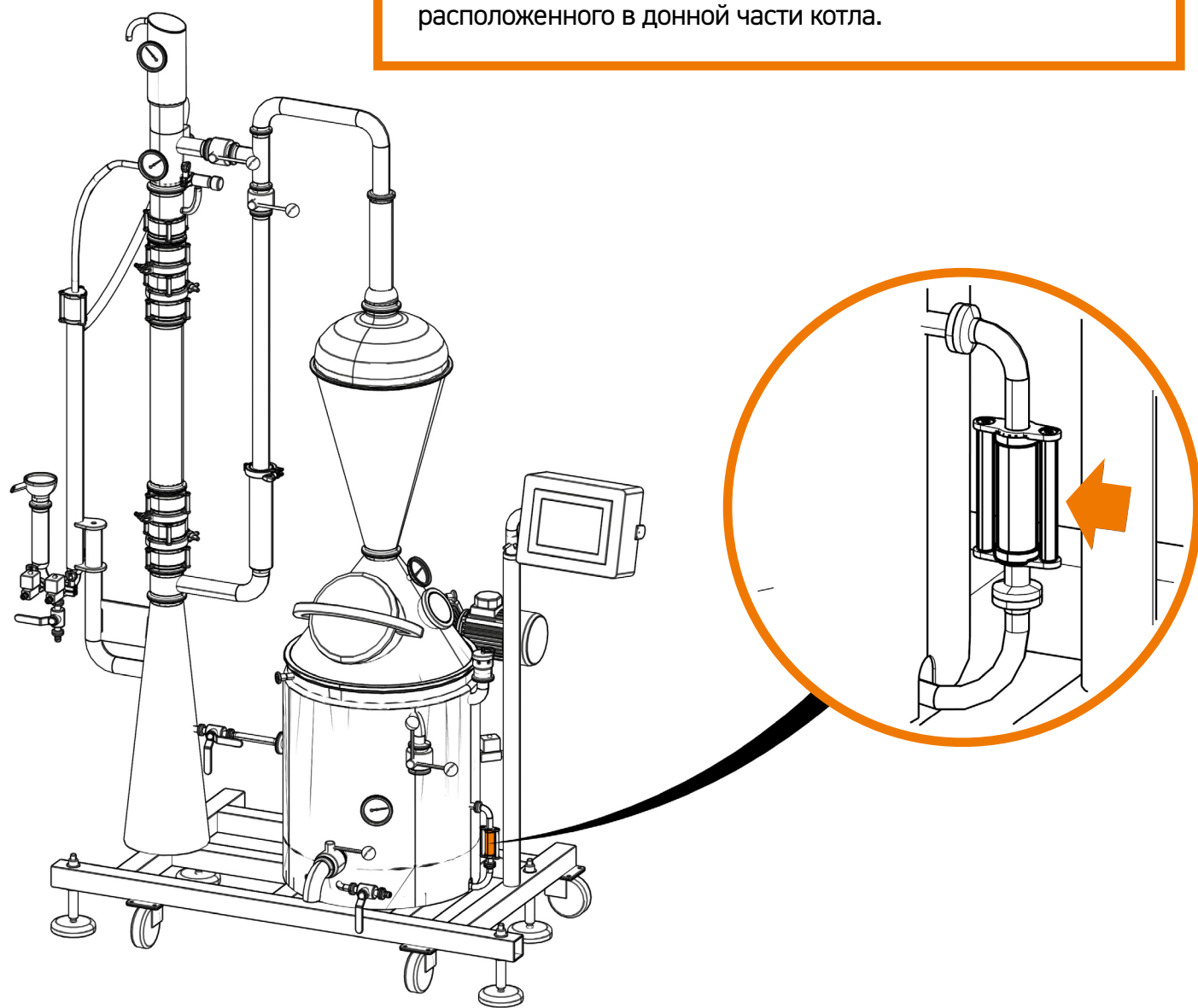
Пароводяной котел установки оснащен следующими основными элементами:

1. Кран для заполнения пароводяной рубашки.
  2. Кран сливной.
  3. Гильза для установки аналогового датчика температуры (Бак.)
  4. Кран для связи рубашки с атмосферой.
  5. Смотровое стекло.
  6. Люк для загрузки продукта в бак.
  7. Гильза для установки аналогового датчика температуры (Конус).
  8. Отвод для крепления датчика давления «Бак».
  9. Отвод для крепления датчика давления «Рубашка».
  10. Предохранительный клапан на избыточное и отрицательное давление пароводяной рубашки.
  11. Гильза для установки цифрового датчика температуры (Бак).
  12. Смотровой диоптр для контроля уровня жидкости.
- 
13. Кламп 2 дюйма для установки ТЭНа.
  14. Мешалка электрическая.
  15. Отвод для крепления датчика давления «Бак».
  16. Отвод для крепления предохранительного клапана на избыточное давление в баке.
  17. Отвод для крепления экстрактора.
  18. Отвод, соединяющий пароводяной котел с колонной.
  19. Отвод пароводяной рубашки для установки латунного электромагнитного клапана (опция) или заглушки.



Нагрев перегонного куба осуществляется с помощью встроенного в рубашку ТЭНа. Его мощность зависит от выбранной комплектации.

Перед каждым включением аппарата в сеть необходимо проверить уровень жидкости в рубашке. Визуальный контроль за уровнем воды в рубашке осуществляют по смотровому диоптру для контроля уровня жидкости в рубашке, расположенного в донной части котла.

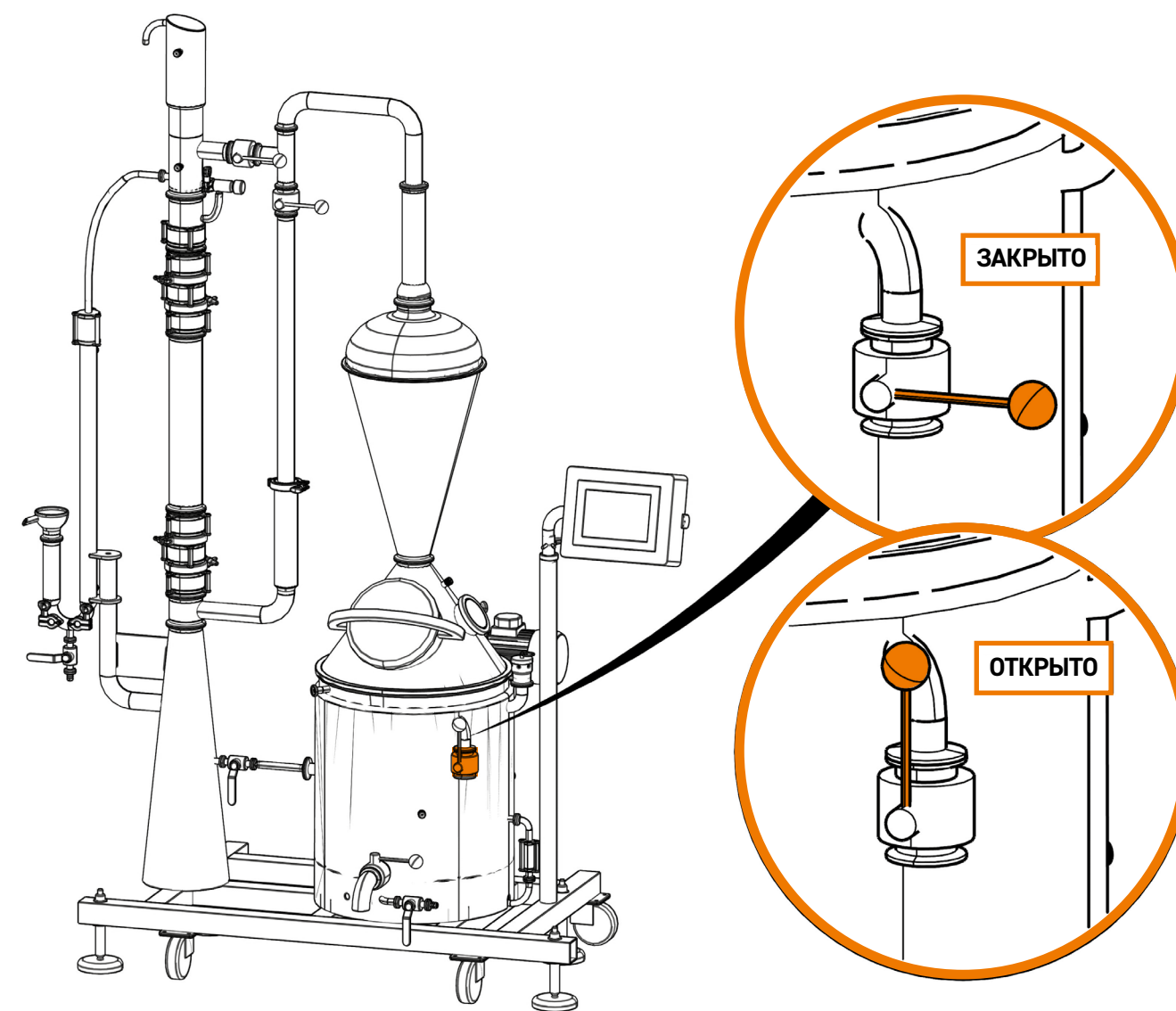


**Важно!**

Уровень жидкости должен находиться на половине смотрового стекла. Долив и заполнение рубашки осуществляется через кран, размещенный под сливом из котла. В случае включения аппарата с малым уровнем воды или без ее наличия в рубашке, ТЭН может частично или полностью сгореть. Данный случай не будет являться гарантийным.

Для продления срока службы ТЭНа и снижения скорости образования накипи на внутренних поверхностях пароводяной рубашки рекомендуется использовать **дистиллированную воду**.

При работе с аппаратом в температурном диапазоне до 80°C (приготовление зерновых браг, сбраживание, подгорев), «Кран для связи рубашки с атмосферой» открыт и обеспечивает связь рубашки с атмосферой, работа протекает без давления.



При работе в режимах дистилляции/ректификации/кипячения (диапазон рабочей температуры от 90°C и выше), на этапе разогрева кран открыт и отвечает за стравливание воздуха. Наличие воздушной пробки в рубашке приведет к резкому росту давления и крайне неэффективному теплообмену. После разогрева котла, когда из рубашки пойдет устойчивая струя пара и не останется воздуха, кран перекрывают и дальнейшая работа протекает под небольшим избыточным давлением.

На группе безопасности расположен **нержавеющий предохранительный клапан**, срабатывающий как на избыточное, так и на отрицательное давление. Клапан защищает пароводяную рубашку от деформации в случае нарушения правил эксплуатации оборудования.

## Основные случаи срабатывания предохранительного клапана.

### 1. Избыточное давление по пару

- **Воздушная пробка в рубашке**, в результате которой из-за разных коэффициентов сжатия и худшей теплопередачи идет непрерывный рост давления. Для устранения данной проблемы следует скинуть рабочую мощность до минимума или выключить нагрев. После чего аккуратно стравить давление через кран на рубашке. Снова запустить процесс нагрева, дождаться устойчивой струи пара из рубашки и только потом закрыть верхний кран.

- **Малый объем перегоняемой жидкости** и высокая мощность нагрева. В результате образуется избыток пара, который ведет к критическому росту давления. В случае роста давления следует снизить рабочую мощность и аккуратно вручную стравить излишки пара до нормализации давления в рубашке.

При стравливании давления из рубашки нужно быть аккуратными и проводить сброс небольшими порциями.

### 2. Отрицательное давление

- **Остывание пароводяной рубашки** по окончании процессов дистилляции/ректификации. Если не открыть кран связи с атмосферой на пароводяной рубашке по завершении процесса, по мере остывания рубашки происходит сжатие находящихся там паров и образуется вакуум, который может привести к деформации стенок котла. В штатной комплектации поставляется 2-ух сторонний предохранительный клапан, защищающий рубашку от отрицательного давления.

### 3. Вытекание охлаждающей жидкости из предохранительного клапан

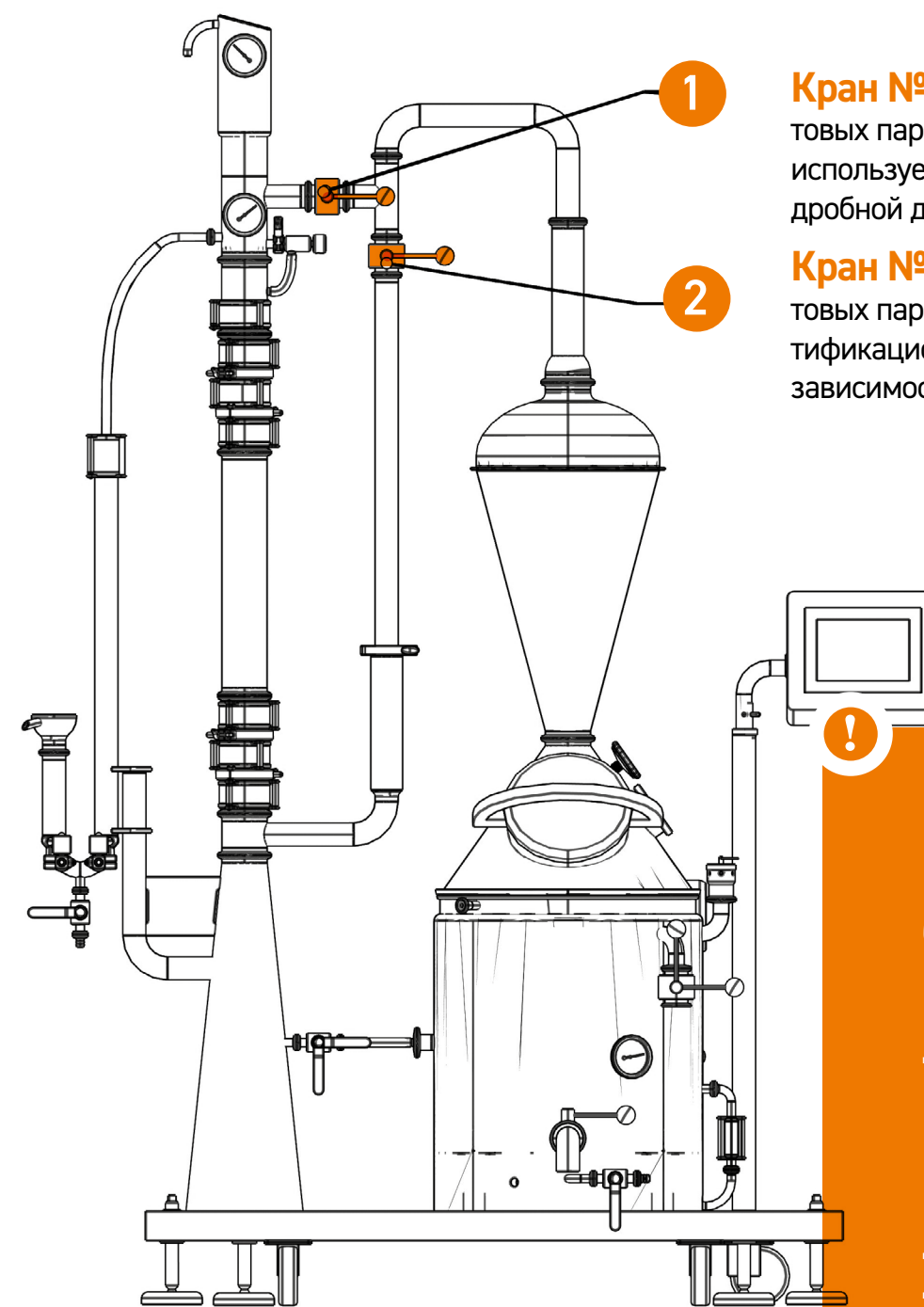
- Срабатывание клапана в данном случае происходит при охлаждении содержимого котла проточной водой через рубашку. Когда напор жидкости слишком сильный или слив из котла закрыт/засорен, резко начинается рост давления в рубашке. Результат - срабатывание клапана на избыточное давление и течь воды через него. Необходимо сразу прекратить подачу воды в рубашку, проверить слив воды из котла и существенно ограничить напор подаваемой жидкости, чтобы давление в баке не превышало 0.5 атм. Если этого не сделать, продолжающийся рост давления приведет к серьезному деформированию бака.



Работа на оборудовании со снятой группой безопасности или внесение изменений в ее конструкцию запрещается и автоматически снимают аппарат с гарантийного обслуживания. Деформация рубашки котла в результате нарушения данных правил эксплуатации не будет являться гарантийным случаем.

## Трубопровод и обвязка. Краны управления потоком пара.

Колонна и перегонный куб соединены при помощи жесткой обвязки - трубопроводов. На пути магистрали, по которой поднимаются пары спирта, расположены 2 нержавеющей дисковых крана. Они отвечают за направление, куда будет отправлен поток спиртовых паров.



**Кран №1** отправляет поток спиртовых паров сразу в голову Симпл, используется при перегонке браги или дробной дистилляции через шлем.

**Кран №2** отправляем поток спиртовых паров через тарельчатую, ректификационную или джин колонну – в зависимости от конкретной сборки.

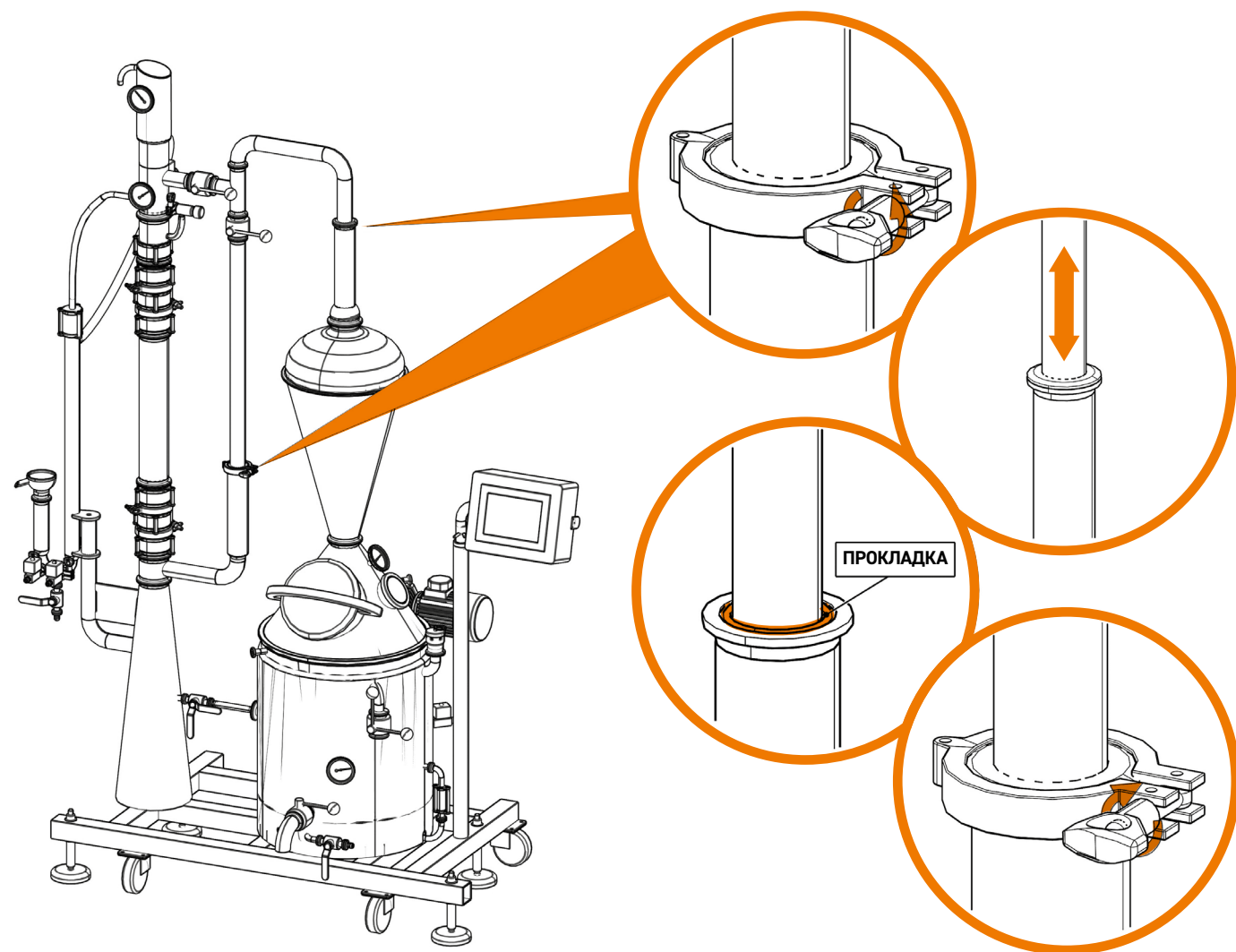
### Важно!

В процессе перегонки один из кранов обязательно должен быть открыт. В случае полного перекрытия магистрали парам спирта некуда будет деваться и это приведет к росту давления внутри системы. В целях безопасности для контроля давления внутри в конусной крышке пароводяного котла расположены: датчик давления и предохранительный клапан на избыточное давление.

В случае срабатывания предохранительного клапана, необходимо срочно выключить установку, открыть окна и двери в помещении для проветривания и только после стабилизации давления в системе устранить причину, из-за которой был вызван рост давления. После чего можно возвращаться к процессу перегонки.



## Телескопические направляющие.

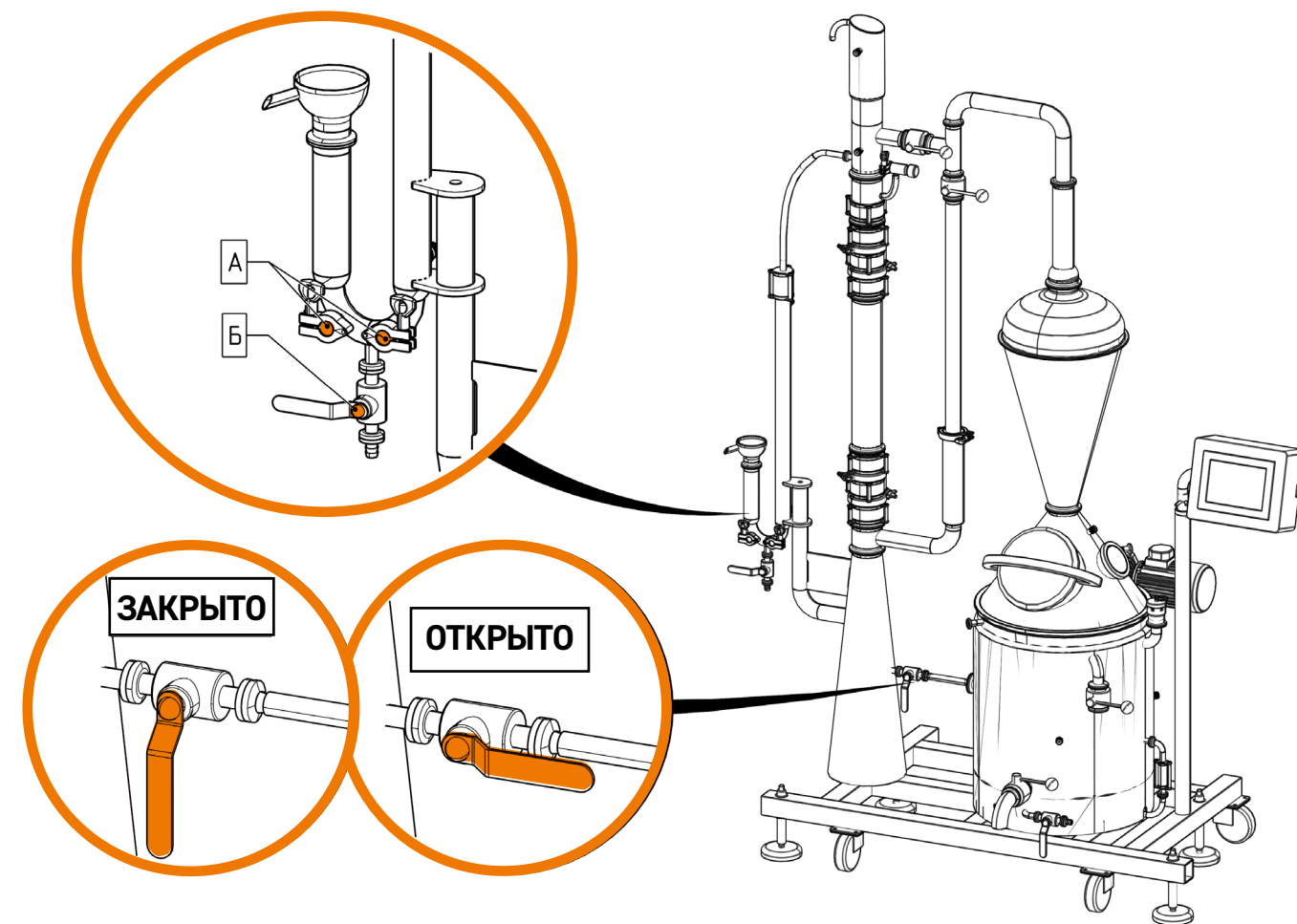


Одна из последних разработок Фабрики Доктор Губер, позволяющая регулировать высоту трубопроводов при изменении высоты перегонного куба или колонны при использовании дополнительных аксессуаров. Телескопические направляющие расположены над шлемом и в отводе под колонной.

Для регулировки высоты необходимо ослабить и полностью снять фиксирующий хомут. После чего без особого усилия опустить или поднять трубу на необходимое расстояние. Убедиться в том, что прокладка на фланце телескопа расположена правильно без перекручивания и заломов, зажать прокладку ответной частью фланца и зафиксировать соединение хомутом.

## Кран возврата флегмы и стакан непрерывного измерения спиртуозности.

В нижней части опоры под колонну расположен кран, соединяющий бак с колонной. По данной магистрали идет возврат, сконденсировавшийся флегмы обратно в бак. Данный кран находится в открытом положении только в процессе дробной дистилляции на колонне или ректификации. Во всех остальных режимах работы кран закрыт.



В нижней части стакана расположен нержавеющей шаровый кран для слива содержимого стакана по окончании процесса перегонки. Так же в отводе, соединяющим стакан с доохладителем, расположено 2 отверстия со съёмными заглушками. Они необходимы для установки клапанов в процессе доавтоматизации аппарата.

## Защитные датчики по температуре.

Основной узел голова «Симпл» оснащена 3-мя цифровыми и 2-мя аналоговыми датчиками температуры. Аналоговые датчики расположены в паровой зоне для замера температуры поступающих паров, а также в кожухе холодильника для контроля за температурой охлаждающей воды 2 цифровых датчика дублируют их и выводят информацию на дисплее блока управления. Цифровой датчик расположен на канале связи аппарата с атмосферой. В случае резкого роста температуры на датчиках в кожухе или атмосферном канале, установка входит в аварийный режим работы и отключается в целях безопасности.



## Включение блока управления в сеть.

После подключения вилки от блока управления в розетку на боковой стенке контроллера необходимо отжать красную кнопку. ПЛК включится, загорится дисплей.

Загрузка главного меню может занять несколько секунд. Главное меню состоит из следующих программ:



1. «Ручной режим» - используется для предварительных тестов работоспособности агрегатов установки, а также проведения процессов в ручном управлении.
2. «Брага на спирт-сырец» - применяется при перегонке браги.
3. «Дистилляция на шлеме» - используется для дробной дистилляции с использованием медного шлема и получения ароматных спиртов.
4. «Ректификация на колонне» - применяется при проведении процессов дробной дистилляции на тарельчатой, ректификационной или джин-колонне.
5. «Варка суслу» - режим для приготовления заторов по белой или красной схеме.
6. «Кипячение» - используется для отварки заторов или кипячения пивного суслу с хмелем.
7. «Мешалка/сбраживание» - режим для проведения процесса брожения в аппарате.
8. «Важно знать и помнить» - информационная памятка об основных моментах, на которые стоит обратить внимание перед запуском аппарата.
9. «Инженерное меню» - позволяет подключать и отключать элементы дополнительной автоматизации при работе с аппаратом.

## Режимы работы.

Конструкция и комплектации аппарата позволяют работать в следующих режимах:

1. Приготовление заторов по красной схеме
2. Приготовление заторов по белой схеме. Получение пивного суслу
3. Перегонка браги на спирт-сырец
4. Дробная дистилляция с использованием шлема
5. Дробная дистилляция с использованием джин-колонны
6. Ректификация/дробная дистилляция
7. Сбраживание суслу/затора в аппарате
8. Кипячение суслу с хмелем

Рассмотрим работу в каждом режиме по отдельности.

### 1. Приготовление заторов по красной схеме.

Вне зависимости используется ли на аппарате вставка-удлиннитель, увеличивающая объем, или предполагается работа с номинальным объемом, подготовка аппарата для приготовления браги идентична.

- Убедиться в достаточном уровне жидкости в рубашке, смотровой диоптр наполовину заполнен.
- Кран сливной в верхней части рубашки открыт. В случае охлаждения полученного затора в аппарате на сливной кран следует одеть шланг, к крану подачи жидкости подвести проточную воду от крана или через сервопривод в случае работы в автоматическом сценарии. В процессе охлаждения важно следить за давлением в рубашке. Оно не должно превышать 0.5 атм.
- Кран, соединяющий перегонный бак и колонну, должен быть закрыт. **В противном случае шелуха и частички зерна забьют колонну и канал возврата флегмы, из-за чего придется разбирать и тщательно замывать колонну.**
- В котел заливается вода в пропорции, указанной по выбранной рецептуре. Наиболее частое соотношение при приготовлении заторов по красной схеме: 1к4 и 1к3, то есть на 1 килограмм использованного солода/зерна идет 4 или 3 литра воды.
- В главном меню выбирается пункт «Варка суслу». После чего откроется промежуточное окно, в котором прорисован аппарат и памятка, на что следует обратить внимание в данном сценарии. Так же две плашки на выбор: «Перейти к сценарию» и «Справка». При выборе «Справка» пользователю предоставляется дополнительная информация по работе с выбранным рецептом. «Перейти к сценарию» - отправляет непосредственно в режим приготовления суслу.

Перед работой с установкой обязательно изучите инструкцию и пункт главного меню «Важно знать и помнить». И убедитесь в соблюдении прописанных там пунктов.



**Очень ВАЖНО!**  
Один из кранов паровых каналов всегда должен быть открыт.  
Если вы перекроете оба крана, т.е. ограничите выход спиртовых паров из котла, то в системе начнёт расти давление, что при критичных значениях может привести к деформации котла, его мгновенной разгерметизации, и как следствие, взрыву с высвобождением огромного количества горячих спиртовых паров.  
Все находящиеся рядом с аппаратом могут получить серьезные ожоги и травмы.

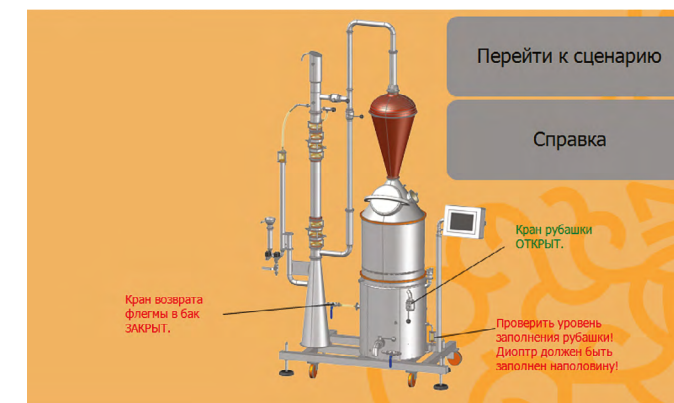
Всегда перед работой проверяйте положение кранов!  
Никогда не включайте установку при закрытых кранах на паровых каналах!

Если открыт кран парового канала холодильника (горизонтальный канал) - все пары поступают сразу в холодильник. При этом кран колонны (вертикальный канал) должен быть закрыт.  
Данное положение кранов применяется при перегонке браги и дистилляции спирта сырца на шлеме, когда нет необходимости использовать колонну.

Если кран парового канал холодильника (горизонтальный канал) ЗАКРЫТ - все пары должны быть направлены в колонну, кран парового канала колонны (вертикальный канал) должен быть ОТКРЫТ!  
Данное положение кранов применяется при работе в колпачковой или ректификационной колоннами, когда вы будете получать крепкий дистиллят или спирт.

Если у вас остались вопросы, свяжитесь с технической поддержкой  
8-800-100-88-48 бесплатный телефон по РФ  
info@doctorguber.ru  
www.doctorguber.ru

Всё  
ясно



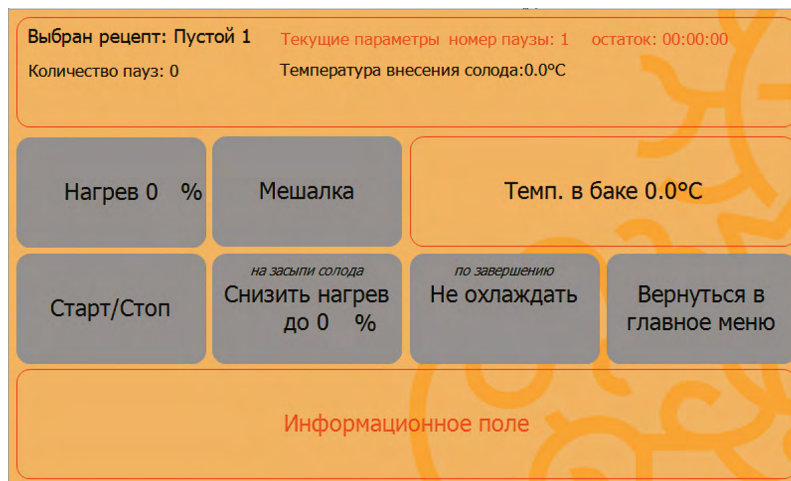
### Варка солодового или зернового суслу

1. Кран рубашки при варке суслу всегда ОТКРЫТ!
  2. Всегда после варки суслу промывать канал возврата флегмы в бак. В канале не должна оставаться дробина. В противном случае это может привести к серьезным ошибкам в работе аппарата.
  3. Если планируется охлаждение суслу при помощи рубашки котла, не допускайте образования давления в рубашке. Жидкость должна вытекать самотёком. Для этого всегда на сливе используйте шланги большего диаметра, чем подающие охлаждающую жидкость. И не допускайте скручивания и замыкания шлангов.
- Рубашка котла может нормально работать с давлением не более 0,5 атм. При больших давлениях возможна деформация котла, что не является гарантийным случаем.

Назад

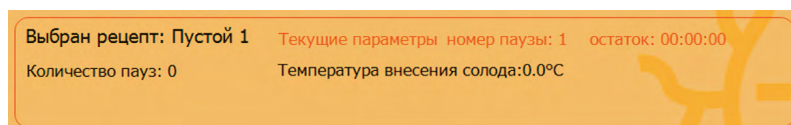


- В самом режиме перед пользователем открывается рабочее меню со следующими пунктами:

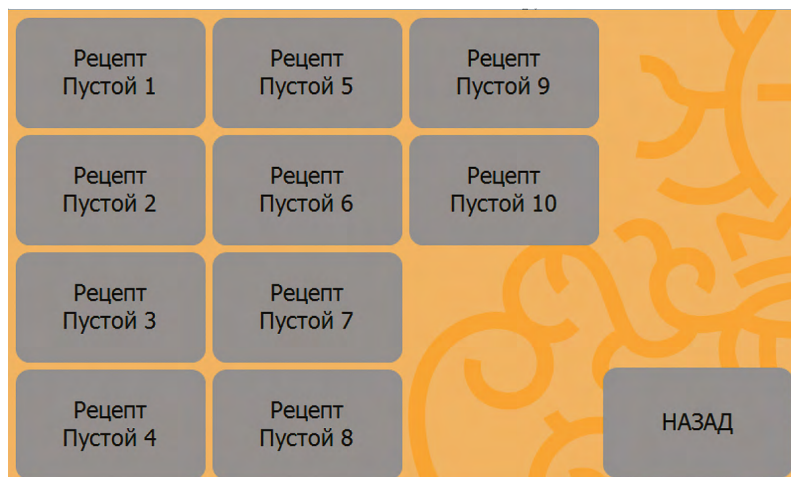


#### «Поле с параметрами рецепта»

При первом включении рецепты еще не запрограммированы. Название «Пустой 1», время все на «0», температуры паузы так же «0»



При нажатии на данное поле откроется дополнительное меню с 10-ю пустыми рецептами. Выбирая любой рецепт, нажав на соответствующую кнопку, он будет доступен к программированию. Нажав клавишу назад, пользователь возвращается в рабочее меню.



#### В рецепте можно прописать:

- Название для удобства последующего ориентирования. Нажатием на окно «Название» появляется клавиатура с помощью которой вводится название.
- Количество необходимых пауз. При внесении значения количества пауз справа на дисплее появляется соответствующее количество окон для заполнения температуры паузы и времени выдержки паузы в минутах.
- Температура внесения солода – та температура при которой по рецептуре вносить солод в аппарат.

После внесения всех параметров рецепта, нажимая кнопку «Ок», возвращаемся в рабочее меню. «Поле с параметрами рецепта» будет заполнено в соответствии с запрограммированным рецептом.

Название ПРИМЕР	Пауза 1 38.0°C	Выдержка 5 мин	Пауза 5 67.0°C	Выдержка 5 мин
Кол. пауз 8	Пауза 2 45.0°C	Выдержка 5 мин	Пауза 6 72.0°C	Выдержка 10 мин
Засыпь солода при 38.0°C	Пауза 3 54.0°C	Выдержка 5 мин	Пауза 7 78.0°C	Выдержка 20 мин
ОК	Пауза 4 62.0°C	Выдержка 15 мин	Пауза 8 0.0°C	Выдержка 0 мин

- **Поле «Температура в баке»** показывает фактическую температуру в данный момент времени.

- **«Нагрев»** - рабочая мощность в данный момент времени. Нажимая на «Нагрев», можно скорректировать рабочую мощность.

- **«Мешалка»** - нажатием можно отключать/включать ее работу.

- **«Снизить нагрев до»** - пункт рецепта, позволяющий снизить рабочую мощность автоматически после внесения солода.

- **«Охладить до»** - пункт рецепта в случае наличия сервопривода на регулировку охлаждающей жидкости. Нажатием на плашку можно или выставить температурное значение, до которого необходимо охладить затор по завершению процесса затирания, или не охлаждать затор. Данный пункт выбирается только в случае работы с заторами по красной схеме, когда готовый затор не требуется фильтрации. В автоматическом режиме данная функция работает только при наличии сервопривода, регулирующего систему охлаждения аппарата. При охлаждении в автоматическом режим необходимо



пере-подключить подачу воды от сервопривода на кран заполнения пароводяной рубашки на кран связи с атмосферой надеть шланг для слива воды. Важно: шланг слива воды не должен иметь перегибов, заужений а так же поднимется выше уровня паровой рубашки так как все вышеперечисленное может привести к избыточному росту давления в рубашке и ее деформации.

- **«Старт/стоп»** - включение/выключение рецепта. По завершении программирования нажимаем старт, автоматически включится мешалка и ТЭНы, начнется нагрев.



#### Важно:

при проведении затирания кран на рубашке для стравливания пара открыт.

- По достижении температуры засыпи солода, система выдаст оповещение на экран **«Добавьте солод»** и программа будет поддерживать температуру до момента внесения всего объема солода и нажатия на плашку **«Добавьте солод»**. Мощность автоматически снизится до установленной. При внесении солода в затор нужно тщательно перемешать и разбить все образовавшиеся комки. Далее программа затирания будет идти согласно запрограммированному сценарию.

#### Наиболее часто используемые паузы затирания:

- 55°C – температура внесения солода в котел.
- 62-64°C – 40-60 минут, пауза разрушения крахмала на основные сбраживаемые сахара.
- 72°C – 15-20 минут, пауза полного осахаривания крахмала.

#### Более подробные рецепты и пропорции для приготовления браги можно посмотреть на сайте Фабрики Доктор Губер в разделе «Книга Знаний».

- По окончании процесса затирания полученный затор необходимо охладить до температуры внесения дрожжей 20-30°C. Для этого в нижний кран на рубашке ПВК подается холодная проточная вода, а из верхнего крана вода отводится в канализацию. При росте давления необходимо сократить напор подаваемой жидкости. Для более быстрого и эффективного охлаждения затора мешалка работает весь процесс охлаждения. В случае автоматического сценария охлаждения установка сама включит подачу воды.

**Как только затор охладится до нужной температуры, подачу воды в рубашку следует прекратить, а излишек воды в рубашке слить до середины уровня в смотровом диоптре.**

- Полученный затор перекачивается в бродильные ёмкости или может сбраживаться в аппарате. При брожении в аппарате рекомендуется включать мешалку для перемешивания затора 1-2 раза в сутки. Это ускорит процесс брожения и будет препятствовать образованию плотной шапки из шелухи и ее возможному скисанию.

- Полученный затор можно сбраживать в аппарате, запрограммировав режим сбраживания, как это описано в пункте 10.



## 2. Приготовление заторов по белой схеме. Получение пивного сусла.

Вне зависимости используется ли на аппарате вставка-удлиннитель, увеличивающая объем, или предполагается работа с номинальным объемом, подготовка аппарата для приготовления браги идентична.

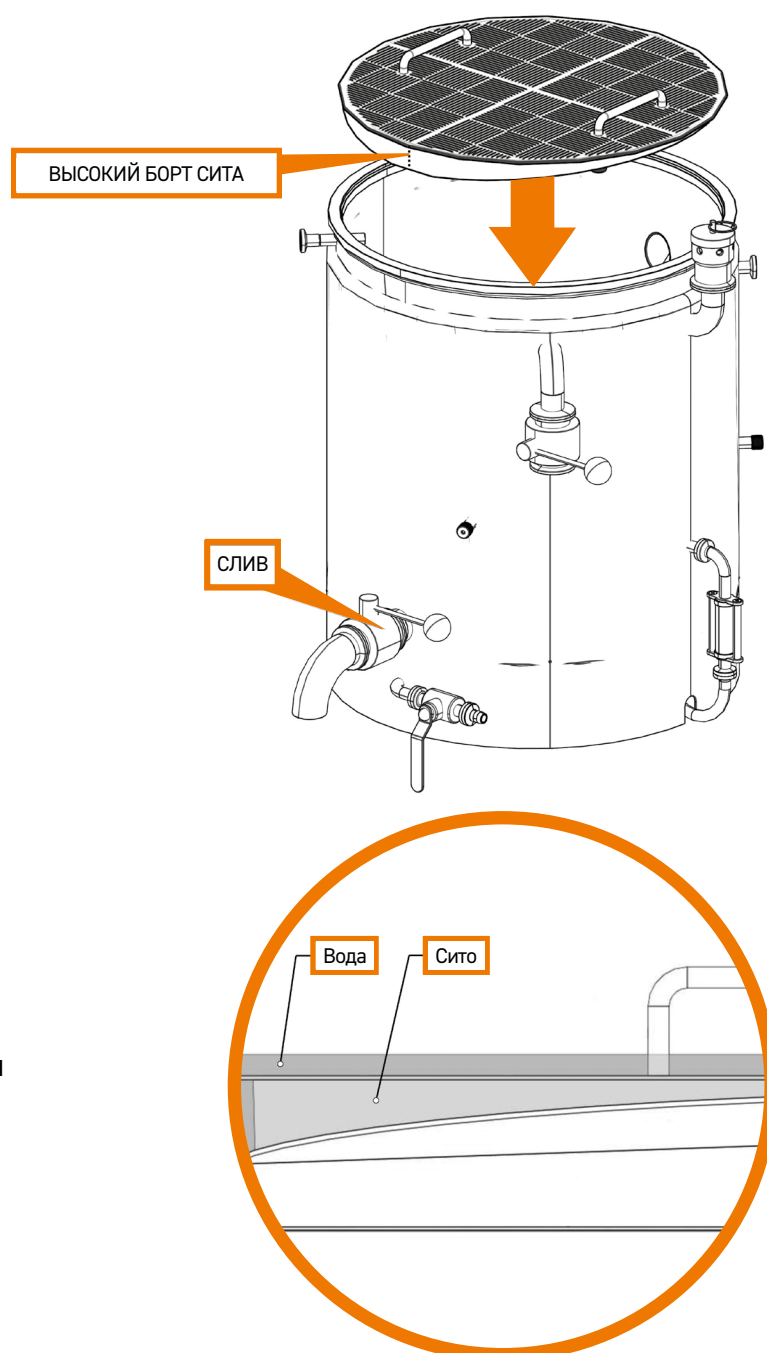
- Убедиться в достаточном уровне жидкости в рубашке, смотровой диоптр наполовину заполнен.
- Кран сливной в верхней части рубашки открыт. В случае охлаждения полученного затора в аппарате на сливной кран одеть шланг, к крану подачи жидкости подвести проточную воду. В процессе охлаждения важно следить за давлением в рубашке, оно не должно превышать 0.5 атм.
- Кран, соединяющей перегонный бак и колонну, должен быть закрыт. В противном случае шелуха и частички зерна забьют колонну и канал возврата флегмы. Из-за чего придется разбирать и тщательно замывать колонну.
- Установить щелевое сито в бак, высоким бортом в сторону слива. Перед установкой сита необходимо налить в котел около 10-15 литров воды, чтобы после установки сита в подситовом пространстве не было воздуха. При работе с щелевым ситом важно соблюдать допустимые рабочие нагрузки и пропорции перерабатываемых солодов. Оптимальное количество шелухи, которая формирует фильтрующий слой на сите, должно быть 10-18%, что соответствует не менее 40% ячменного солода засыпи. Максимально допустимая засыпь солода составляет 30 кг за одну загрузку, это равно гидромодулю 1к3.

- В котел заливается вода, в пропорции указанной по рецептуре. Наиболее частое соотношение при приготовлении сусла 1к5 1к4 и 1к3, то есть на 1 килограмм использованного солода/зерна - 5, 4 и 3 литра воды соответственно. После заполнения котла водой необходимо без усилия простучать сито лопаткой, чтобы выбить остатки воздуха из подситового пространства.

- Программирование рецепта затиранья проводится в режиме «Варка сусла», порядок программирования такой же, как и при приготовлении заторов по красной схеме.

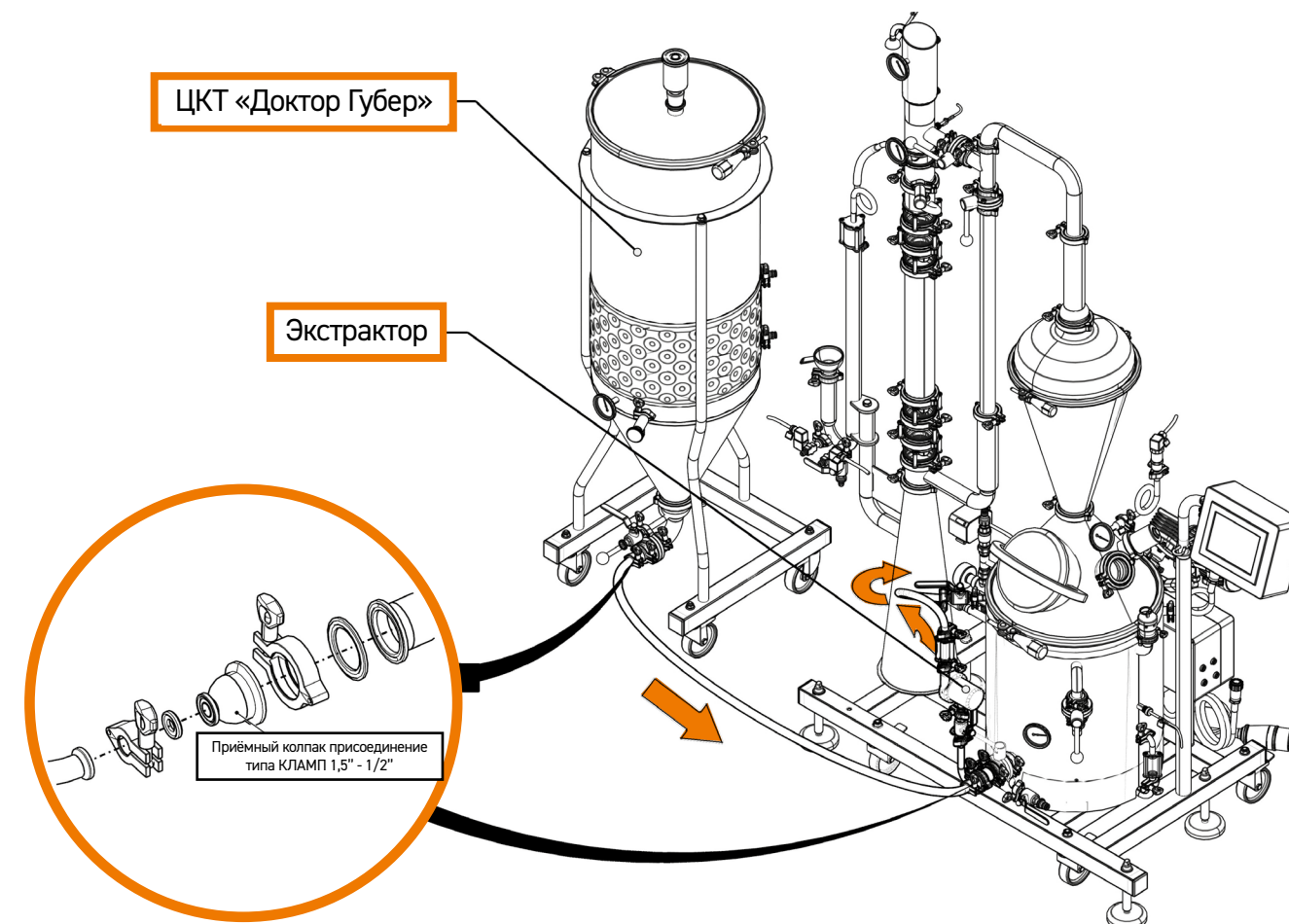
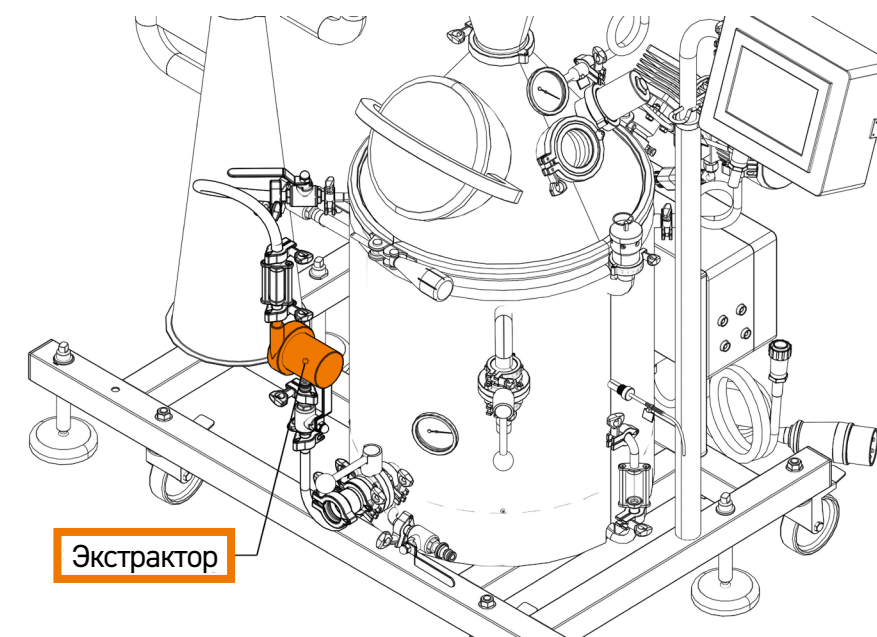
- По достижении температуры засыпи солода, система выдаст оповещение на экран «Добавьте солод» и программа будет поддерживать температуру до момента внесения всего объема солода и нажатия на плашку «Добавьте солод». Мощность автоматически снизится до установленной. При внесении солода в затор его нужно тщательно перемешать и разбить все образовавшиеся комки. Далее программа затиранья будет идти согласно запрограммированному сценарию.

Более подробные рецепты и пропорции для приготовления заторов по белой схеме и пивного сусла можно посмотреть на сайте **Фабрики Доктор Губер** в разделе «Книга Знаний».



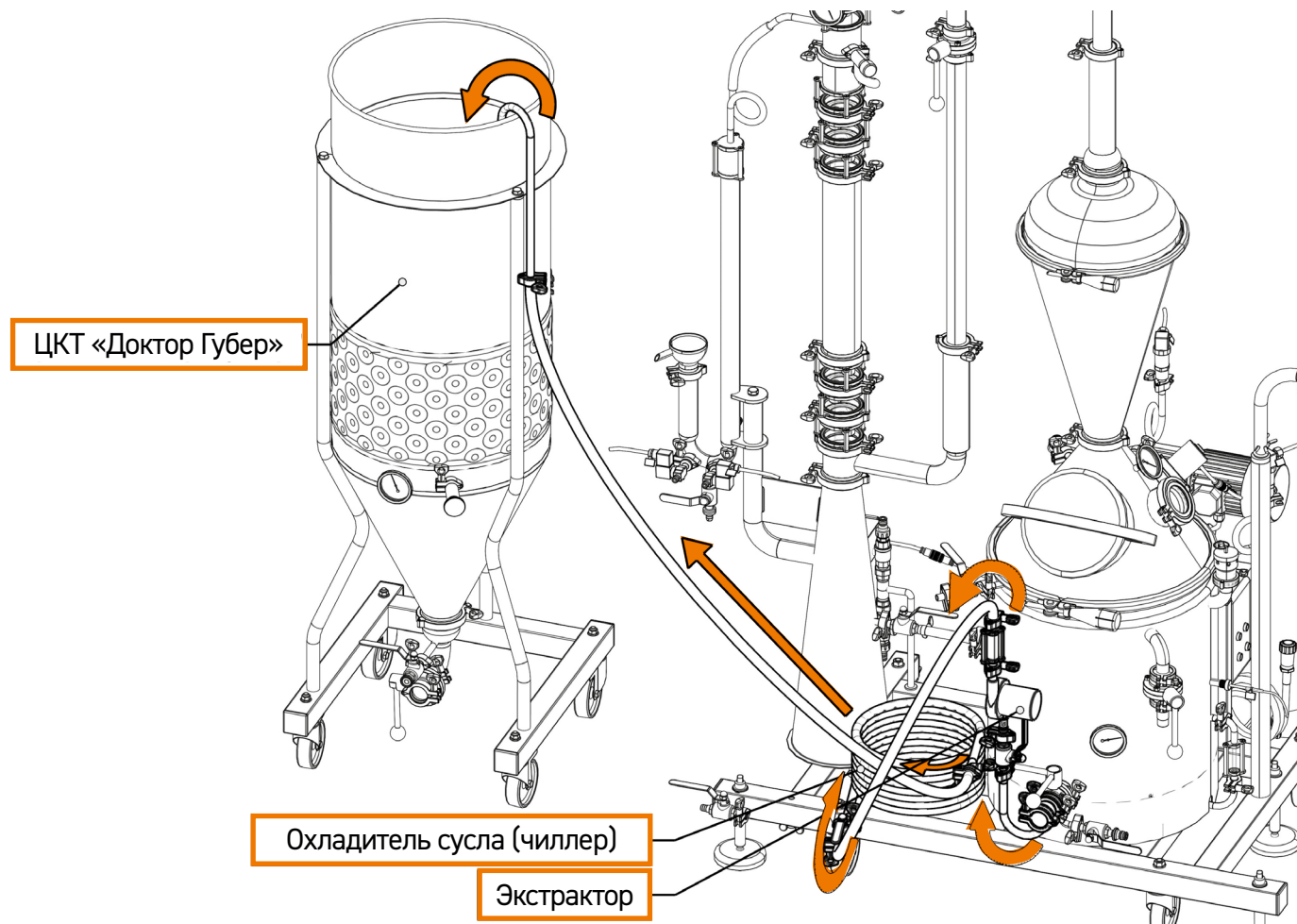
- По окончании процесса затиранья, если сусло готовится для последующего получения пива, то затор нужно осветлить и отфильтровать от дробины (нерастворенные частицы солода). Если сусло готовится для последующей дистилляции, жесткой необходимости в осветлении сусла нет. Достаточно провести фильтрацию от взвесей. Перед началом осветления/фильтрации необходимо отключить мешалку и выдержать паузу 10-15 минут для осаждения крупных частиц на сито и формирования предварительного фильтрующего слоя.

- Осветление сусла - принудительная циркуляция сусла через затор до момента полного осаждения взвешенных частиц на сите. Для этого сусло из подситового пространства через сливной кран сливается и возвращается в затор. Данную операцию можно проводить вручную, аккуратно сливая сусло в стакан и возвращая его обратно через люк, или использовать экстрактор, где выставляется необходимая скорость циркуляции сусла, а чистота сусла и степень осветления контролируется с помощью смотрового диоптра на магистрали экстрактора.



- Фильтрация сусла - откачка осахаренного сусла из котла в приемную/бродильную емкость. Для улучшения скорости фильтрации оптимально поддерживать температуру затора 78 градусов Цельсия. При понижении температуры затора повышается вязкость и снижается скорость фильтрации. Фильтрацию, как и осветление можно проводить вручную, используя стакан или любую другую приемную тару, которая встанет под сливной кран или использовать экстрактор. Он позволяет перекачивать сусло





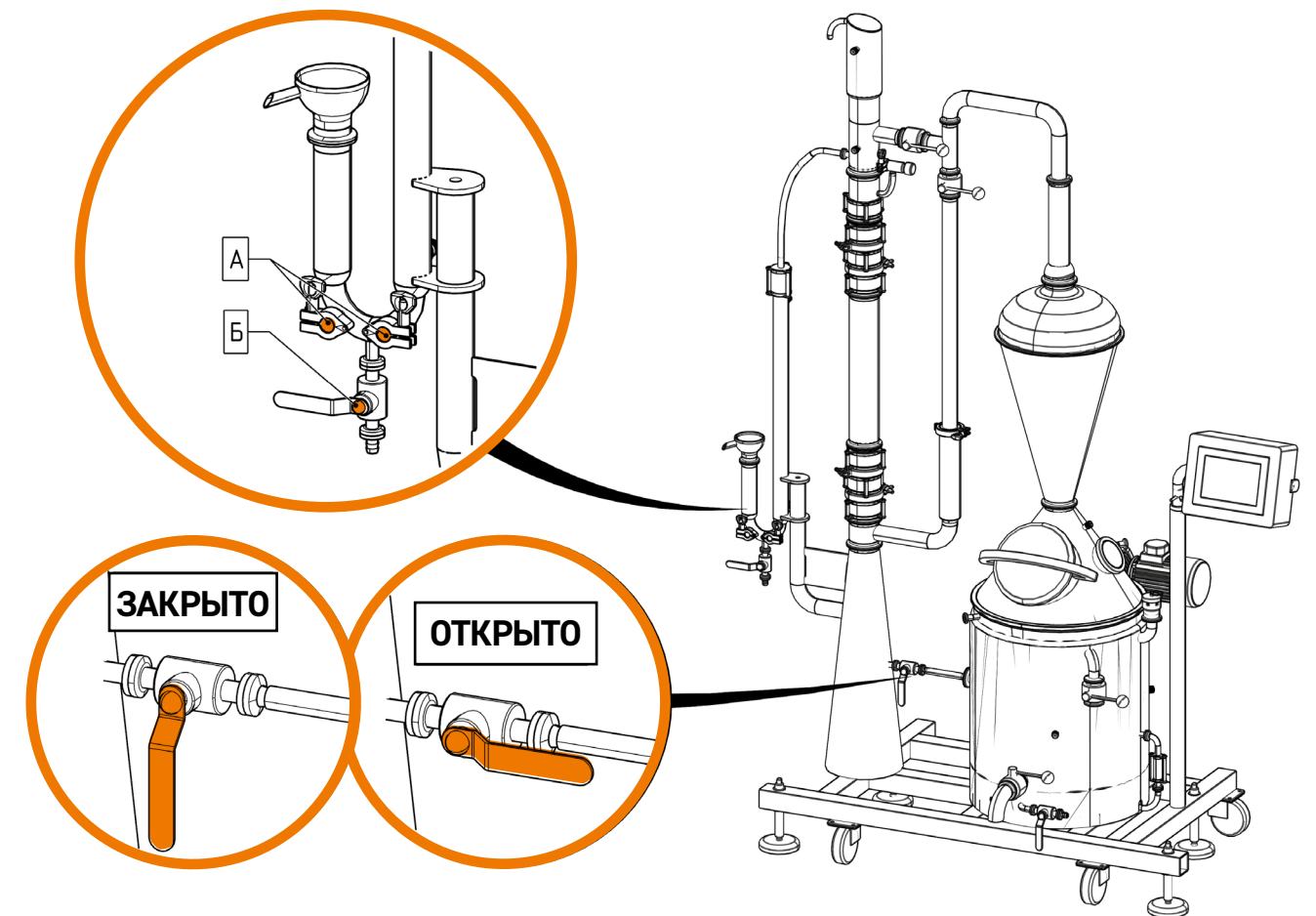
без особой грязи и гораздо быстрее, нежели вручную. При перекачке сула экстрактором можно так же использовать противоточный охладитель и охлаждать суло в потоке, сливая в приемную емкость суло с уже заданной температурой для внесения дрожжей. Оптимально для этих целей использовать цилиндро-конические ёмкости соответствующего объема: 75 литров для симпла 60 литров и 150 литров для симпла с вставкой увеличителем 60 литров. Сборка осуществляется как это показано на рисунке. ЦКТ соединяется через специальный штуцер с нижней частью основания экстрактора. Осветлённое суло экстрактором перекачивается в ЦКТ из симпла удаляется дробина и сито, он ополаскивается. После чего устанавливается хмелевой фильтр и суло из ЦКТ перекачивается обратно в Симпл для кипячения с хмелем. По окончании кипячения суло перекачивают обратно в ЦКТ для последующего брожения.

**Основные различия и преимущества по работе с красной и белой схемой можно прочитать в статье «Работа с зерновыми заторами. Красная и белая схемы брожения» в Книге Знаний на doctorguber.ru.**

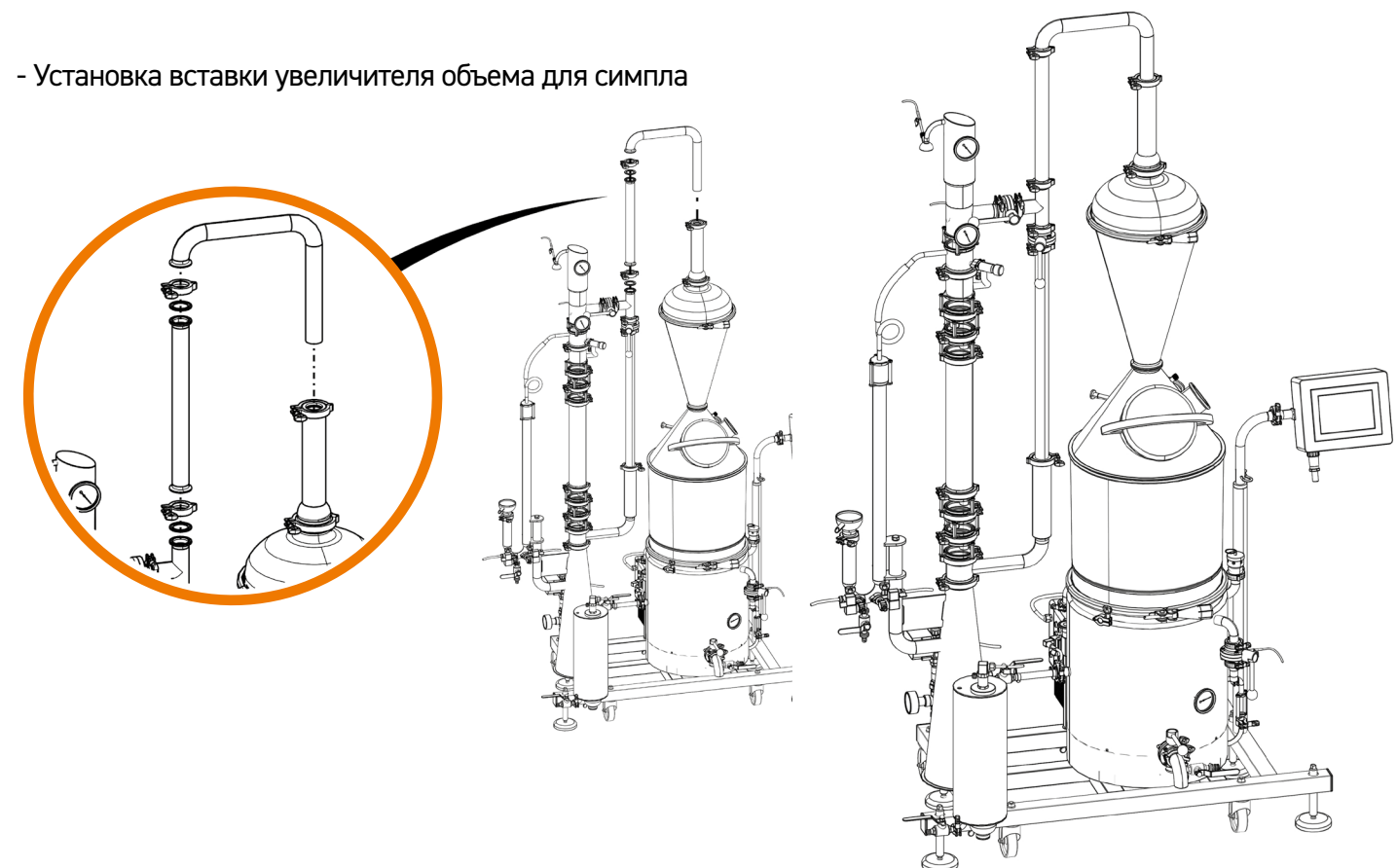
### 3. Перегонка браги на спирт-сырец.

Отгонку браги на спирт-сырец проводят как в штатной комплектации с пароводяным котлом 60 литров, так и в сборе со вставкой-увеличителем на 60 литров. В зависимости от изменения высоты перегонного куба (отгонка со вставкой или без нее), с помощью телескопических направляющих следует отрегулировать высоту трубопровода, соединяющего перегонный куб с колонной. Для этого необходимо ослабить хомут, фиксирующий трубопровод и вручную отрегулировать высоту трубы. После чего зафиксировать ее и соединить с аппаратом.

- Вне зависимости от работы со вставкой или без нее, трубопровод, соединяющий нижнюю часть колонны (возврат флегмы в бак) и бак перекрыт.



- Установка вставки увеличителя объема для симпла





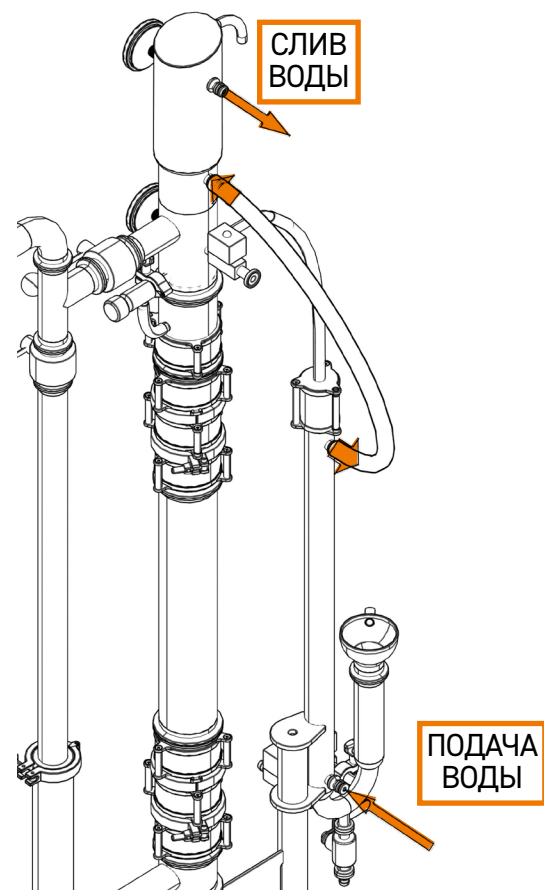
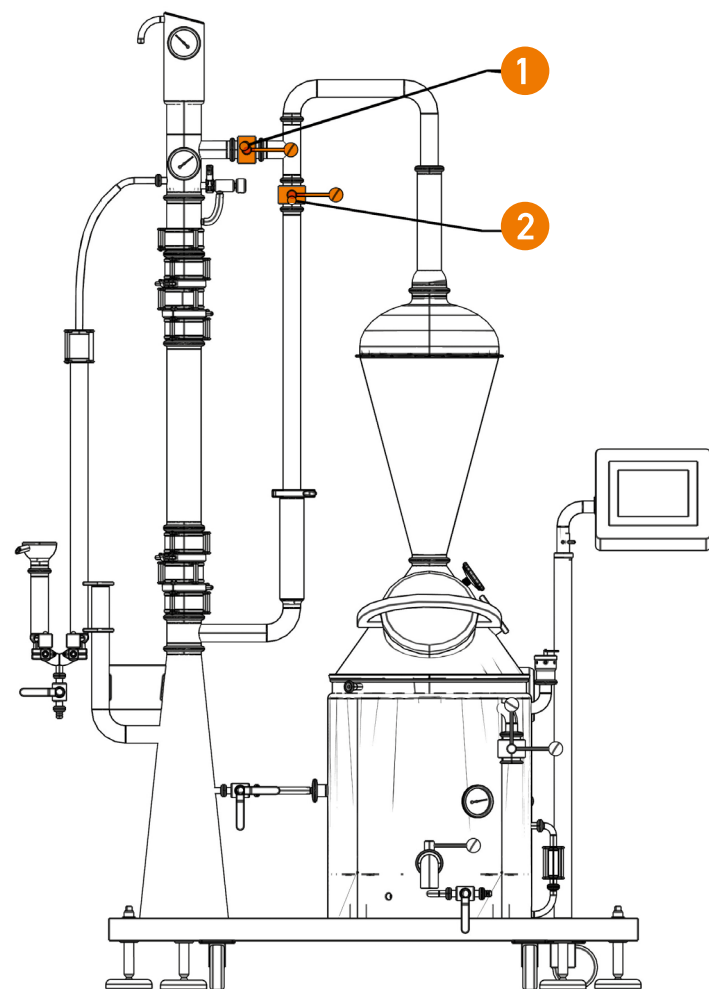
- Кранами на трубопроводе обозначить направления пара в процессе перегонки. Кран, соединяющий шлем и узел контроля с холодильником №1 - **открыт**. Кран, соединяющий шлем и дистилляционную/ректификационную колонну №2 - **закрыт**. Весь поток пара попадает сразу в конденсатор, откуда в виде флегмы будет стекать в узел отбора.

- Кран регулировки возврата флегмы на узел отбора полностью закрыт – вся сконденсированная флегма отправляется в отбор. В процессе конденсации паров спирта допускается небольшое подкапывание флегмы в колонну под узлом отбора. Скопившаяся за процесс отгонки флегма по окончании отгонки сливается в общую емкость к спирту-сырцу.

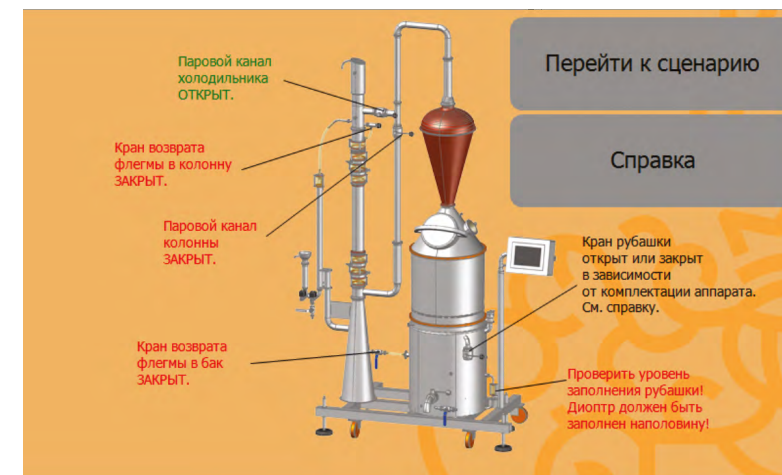
- Перед запуском установки необходимо убедиться в достаточном уровне воды в рубашке, при необходимости следует долить воды.

- Подача охлаждающей жидкости на холодильник осуществляется снизу-вверх последовательно. Сначала на нижний штуцер доохладителя, затем с верхнего штуцера доохладителя на нижний штуцер основного холодильника и с верхнего штуцера основного холодильника в канализацию. В случае использования сервопривода для регулировки воды, вода сначала подается на редуктор, регулирующий давления. Затем из сервопривода на нижний штуцер доохладителя и дальше последовательно.

- После проверки правильности открытия/закрытия кранов и уровня воды в рубашке можно приступить к заполнению аппарата брагой и включить нагрев. Для получения конечного продукта максимального качества отгонку браги необходимо вести быстро, чтобы снизить количество побочных продуктов, образующихся в результате длительного температурного воздействия на брагу. Для этого необходимо вести отгонку на максимально допустимой мощности, избегая при этом сильного вспенивания и заброса браги в шлем. В случае роста давления в баке или резких плевков спирта из колонны, или нехватки потока охлаждающей жидкости, рекомендуется снизить рабочую мощность.



- В главном меню выбирается пункт **«Брага на спирт-сырец»**. После чего откроется промежуточное окно, в котором прорисован аппарат и памятка, на что следует обратить внимание в данной сценарии. Так же две плашки на выбор: **«Перейти к сценарию»** и **«Справка»**. При выборе **«Справка»** пользователю предоставляется дополнительная информация по работе с выбранным рецептом. **«Перейти к сценарию»** - отправляет непосредственно в режим отгонки браги.



**Справка по перегонке браги**

1. При работе на увеличенном объеме (со вставкой удлинителем) кран на канале возврата флегмы снизу аппарата, всегда должен быть закрыт, иначе сырьё из перегонного куба, по принципу сообщающихся сосудов будет перетекать в колонну, этого нельзя допускать.
2. Игольчатый кран на узле контроля флегмы (сверху колонны) так же должен быть закрыт, иначе стекающая флегма из узла отбора будет накапливаться в колонне не перетекая в бак.
3. Если вы работаете без вставки удлинителя, то кран возврата флегмы можно оставить открытым.
4. Если аппарат укомплектован электромагнитным клапаном управления рубашкой, то дисковый кран рубашки (справа сверху рубашки) должен быть закрыт! Электромагнитный клапан откроется при запуске сценария и закроется по установленной оператором температуре, одновременно с закрытием клапана автоматически будет снижена мощность нагрева.
5. Если аппарат не укомплектован электромагнитным клапаном управления рубашкой, то дисковый кран рубашки (справа сверху рубашки) должен быть открыт в начале разогрева до момента пока из него не пойдет видимая струя пара, которая свидетельствует о том, что пар вытеснил весь воздух из рубашки и рубашку можно переводить на работу под давлением, после этого закрыть кран.
6. После каждой перегонки густой браги проверяйте (промывайте) канал возврата флегмы (снизу, по которому флегма возвращается в бак). Если этот канал забьётся дробинкой, флегма не сможет перетекать в бак, будет скапливаться в колонне и колонна захлебнется!!!

**В самом режиме перед пользователем открывается рабочее меню со следующими пунктами:**

**«Нагрев»** - рабочая мощность в данный момент времени. Нажимая на «Нагрев», можно скорректировать рабочую мощность.

**«Мешалка»** - нажатием можно отключить/включить ее работу.

**«Закрыть рубашку при»** - опция доступна при наличии электромагнитного клапана на рубашке. Позволяет автоматически закрыть рубашку по достижении заданной температуры.

**«Снизить нагрев до»** - значение температуры в баке, по достижении которого автоматически снизится рабочая мощность. Программируется через выставление температуры в окне «Закрыть рубашку при».

**«Охлаждение»** - опция доступна при наличии сервопривода регулировки воды. Позволяет выставить температурное значение воды на выходе из холодильника, которое будет поддерживаться регулированием напора воды. Позволяет вести максимально эффективное охлаждение и существенно снижать лишний расход воды.

**«Объем голов»** - опция доступна при наличии клапана и доп. аксессуаров для сбора головной фракции. Позволяет отсекал нужный объем головной фракции с браги, содержащей наиболее вредные примеси.

Нагрев 0 %	Мешалка	Темп. в баке 0.0°C
		Темп. в колонне 0.0°C
Закрыть рубашку при 85.0°C	Снизить нагрев до 60 %	Давление: в рубашке 0.0 атм в баке 0.0 атм
Охлаждение Уст. 30°C Факт 0°C	Объем "голов" Уст. 200 мл Факт 0 мл	Уровень голов 0мл
Старт/Стоп	Откл. установку при 99.0°C в баке	Выключить всё Вернуться в главное меню

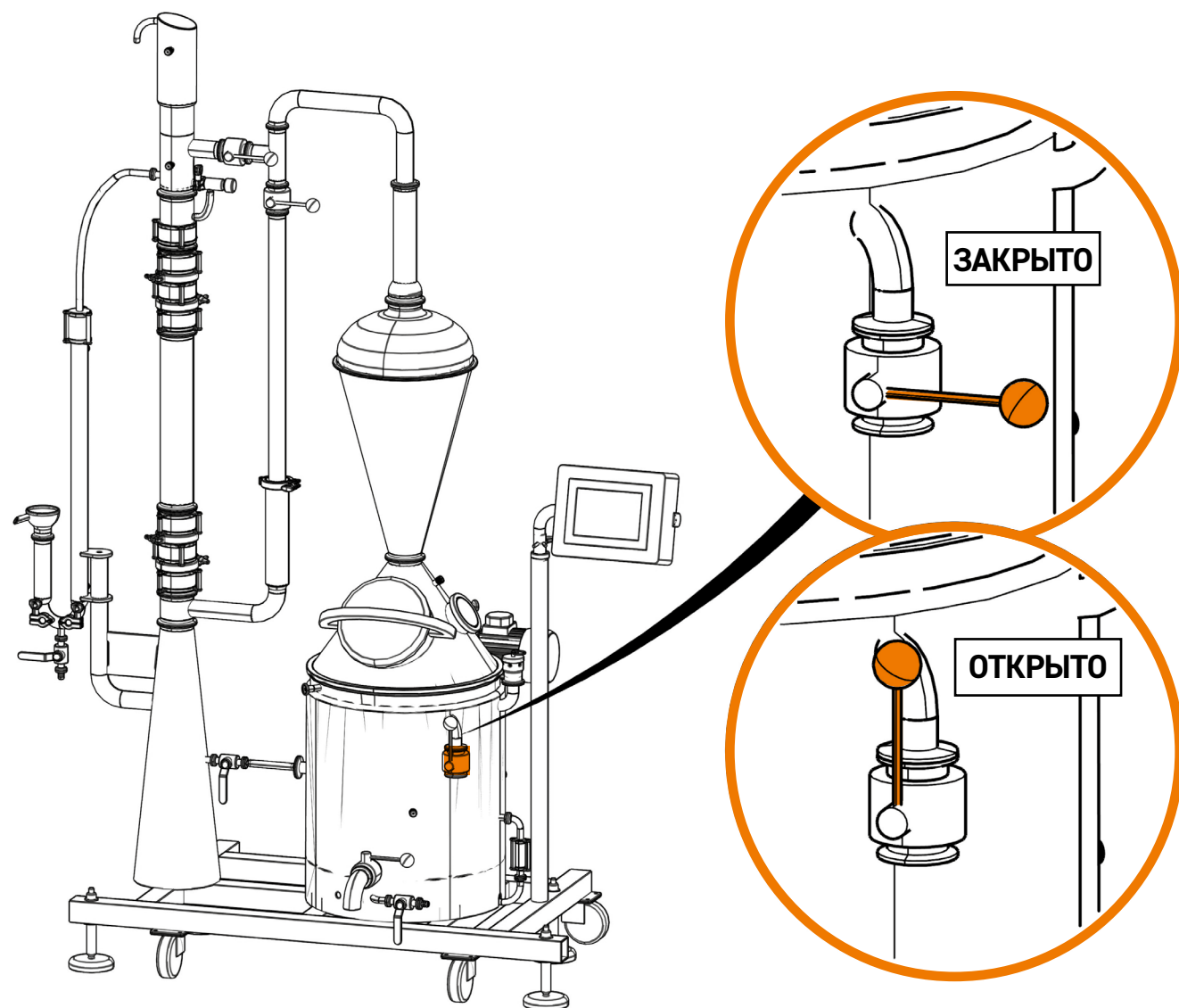
**«Отключить установку при»** - позволяет задать температуру в баке, по достижении которой произойдет автоматическое отключение установки.

Так же в правой части дисплея отображается: фактическая температура в баке и колонне, давление в рубашке (пароводяного котла) и в баке. Фактический объем жидкости в бочке приема головной фракции (в случае наличия данной опции).

**«Старт/стоп»** - включение/выключение рецепта. По завершении программирования нажимаем старт, автоматически включается мешалка и ТЭНы, начинается нагрев содержимого бака.



- В процессе разогрева ПВК, верхний кран на рубашке открыт. В случае наличия электромагнитного клапана отвечающего за открытия/закрытия рубашки, верхний кран закрываем в начале процесса – далее работает автоматика. Как только из рубашки пойдет устойчивая струя пара, кран можно закрывать. Далее аппарат работает под небольшим избыточным давлением.



- Одновременно с закрытием крана на рубашке подается охлаждающая жидкость в холодильник. Температура охлаждающей воды на выходе из холодильника должна быть в диапазоне 30-35°C. Контролировать ее можно по аналоговому термометру, расположенному в кожухе конденсатора.

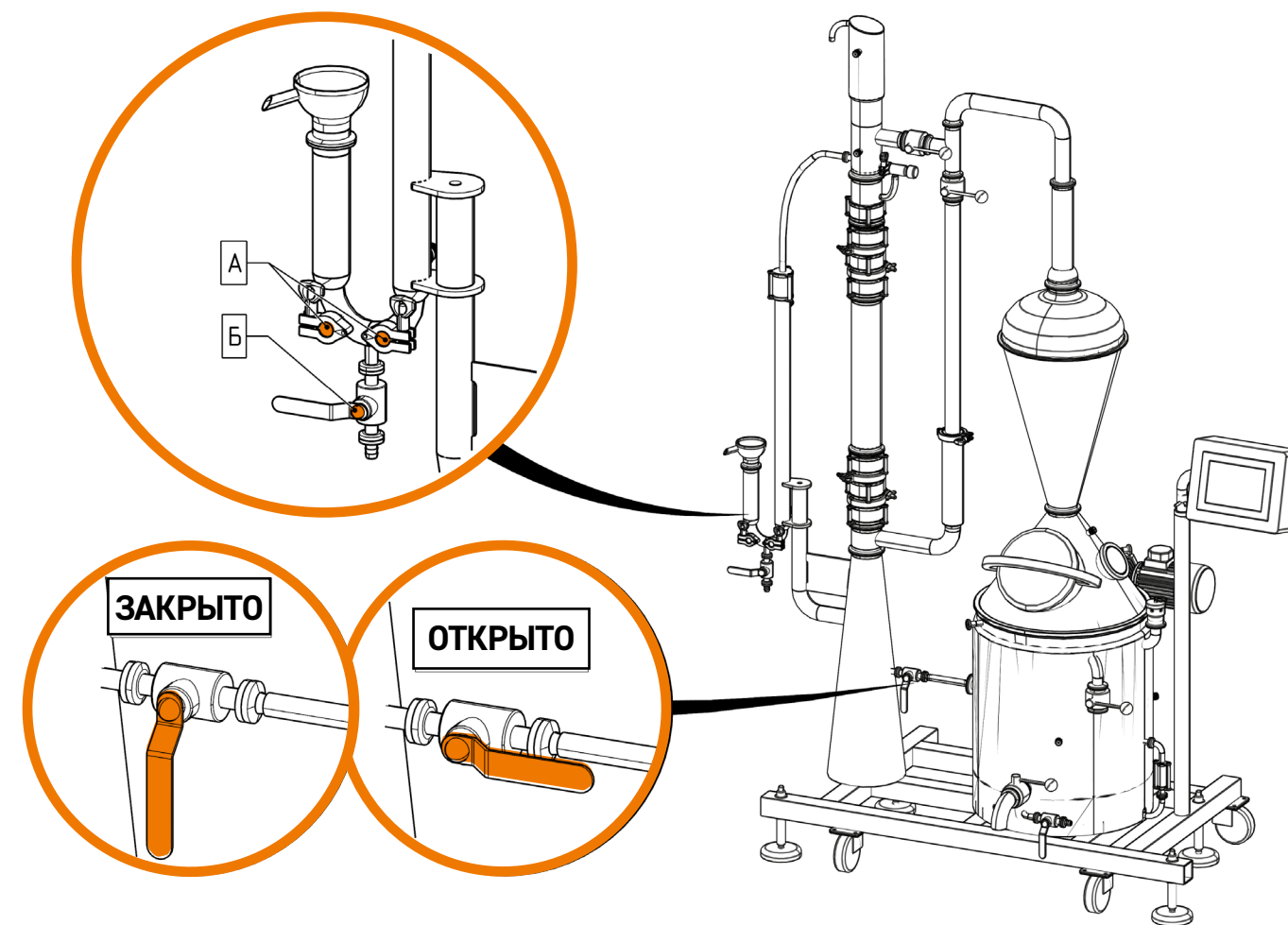
- Процесс отгонки браги на спирт-сырец ведут до температуры 100°C в баке или до крепости спирта-сырца в стакане контроля спиртуозности до 5% об.

#### 4. Дробная дистилляция с использованием шлема.

- Дробная дистилляция на шлеме предназначена для получения высоко ароматных дистиллятов как для последующей заливки в бочки, так и для употребления невыдержанными.

- Дробную дистилляцию на шлеме можно проводить только в штатной комплектации с пароводяным котлом 60 литров.

- Трубопровод, соединяющий нижнюю часть колонны (возврат флегмы в бак) и бак, перекрыт.



- Кранами на трубопроводе обозначить направления пара в процессе перегонки. Кран, соединяющий шлем и узел контроля с холодильником, открыт. Кран, соединяющий шлем и дистилляционную/ректификационную колонну, закрыт. Весь поток пара попадает сразу в конденсатор, откуда в виде флегмы будет стекать в узел отбора. В процессе конденсации паров спирта допускается небольшое подкапывание флегмы в колонну под узлом отбора. Скопившаяся за процесс дистилляции флегма по окончании отгонки сливается в общую емкость к спирт-сырцу.

- Кран регулировки возврата флегмы на узел отбора полностью открыт – вся сконденсировавшаяся флегма отправляется в отбор.

- Перед запуском установки необходимо убедиться в достаточном уровне воды в рубашке, при необходимости долить воды.

- После проверки правильности открытия/закрытия кранов и уровня воды в рубашке, можно приступать к заполнению аппарата спиртом-сырцом. При работе со шлемом оптимальная степень разделения и наиболее качественные дистилляты получатся при крепости перегоняемого спирта-сырца крепостью 25-35% об.

- Подача охлаждающей жидкости на холодильник осуществляется снизу-вверх последовательно. Сначала на нижний штуцер доохладителя, затем с верхнего штуцера доохладителя на нижний штуцер основного холодильника и с верхнего штуцера основного холодильника в канализацию. В случае использования сервопривода для регулировки воды, вода сначала подается на редуктор, регулирующий давление. Затем из сервопривода на нижний штуцер доохладителя и дальше последовательно.

- В главном меню выбирается пункт «Дробная дистилляция на шлеме». После чего откроется промежуточное окно, в котором прорисован аппарат и памятки, на что следует обратить внимание в данном сценарии. Так же две плашки на выбор: «Перейти к сценарию» и «Справка».

При выборе «Справка» пользователю предоставляется дополнительная информация по работе с выбранным рецептом. «Перейти к сценарию» - отправляет непосредственно в режим дробной дистилляции.

Паровой канал холодильника ОТКРЫТ.

Кран возврата флегмы в колонну ЗАКРЫТ.

Паровой канал колонны ЗАКРЫТ.

Кран возврата флегмы в бак ОТКРЫТ.

Кран рубашки открыт или закрыт в зависимости от комплектации аппарата. См. справку.

Проверить уровень заполнения рубашки! Дюптр должен быть заполнен наполовину!

Справка по перегонке спирта-сырца на шлеме

1. Любая дробная отгонка спирта-сырца должна проводиться без вставки удлинителя, объёмом не более 60 литров.
2. Кран на канале возврата флегмы в бак (снизу) должен быть ОТКРЫТ.
3. Если аппарат укомплектован электромагнитным клапаном управления рубашкой, то дисковый кран рубашки (справа сверху рубашки) должен быть закрыт! Электромагнитный клапан откроется при запуске сценария и закроется по установленной оператором температуре, одновременно с закрытием клапана автоматически будет снижена мощность нагрева.
4. Если аппарат не укомплектован электромагнитным клапаном управления рубашкой, то дисковый кран рубашки (справа сверху рубашки) должен быть открыт в начале разогрева до момента пока из него не пойдёт видимая струя пара, которая свидетельствует о том, что пар вытеснил весь воздух из рубашки и рубашку можно переводить на работу под давлением, после этого закрыть кран.

Назад

- В самом режиме перед пользователем открывается рабочее меню со следующими пунктами:

«Нагрев» - рабочая мощность в данный момент времени. Нажимая на «Нагрев», можно скорректировать рабочую мощность, в процессе дистилляции.

«Мешалка» - нажатием можно отключать/включать ее работу.

«Закрыть рубашку при» - опция доступна при наличии электромагнитного клапана на рубашке - позволяет автоматически закрыть рубашку по достижении заданной температуры.

«Снизить нагрев до» - значение температуры в баке, по достижении которого автоматически снизится рабочая мощность. Программируется через выставление температуры в окне «Закрыть рубашку при».

«Охлаждение» - опция доступна при наличии сервопривода регулировки воды. Позволяет выставить температурное значение воды на выходе из холодильника, которое будет поддерживаться регулированием напора воды. Позволяет вести максимально эффективное охлаждение и существенно снизить лишний расход воды.

«Объем голов» - опция доступна при наличии клапана и доп. аксессуаров для сбора головной фракции. Позволяет отсекал нужный объем головной фракции. Устанавливается в миллилитрах - расчетное значение от абсолютного содержания спирта. При дистилляции на шлеме это значение от 10 до 15% от абсолютного содержания спирта в сырце.

Нагрев 0 %	Мешалка	Темп. в баке 0.0°C
Закрыть рубашку при 78.0°C в баке	при 78.0°C в баке Снизить нагрев до 60 %	Темп. в колонне 0.0°C
поддерживать Темп. в шлеме Уст. 80°C Факт 0°C	Объем "голов" Уст. 1200 мл Факт 0 мл	Рубашка/бак: 0.0 атм / 0.0 атм
Старт/Стоп	Откл. установку при 99.0°C в баке	начать отбирать при Tбак "Хвосты" Уст. 95.0°C Факт 0.0°C
		закрытие 100 % Охлаждение Уст. 30°C Факт 0°C
		Выключить всё Вернуться в главное меню

«Отключить установку при» - позволяет задать температуру в баке, по достижении которой произойдет автоматическое отключение установки.

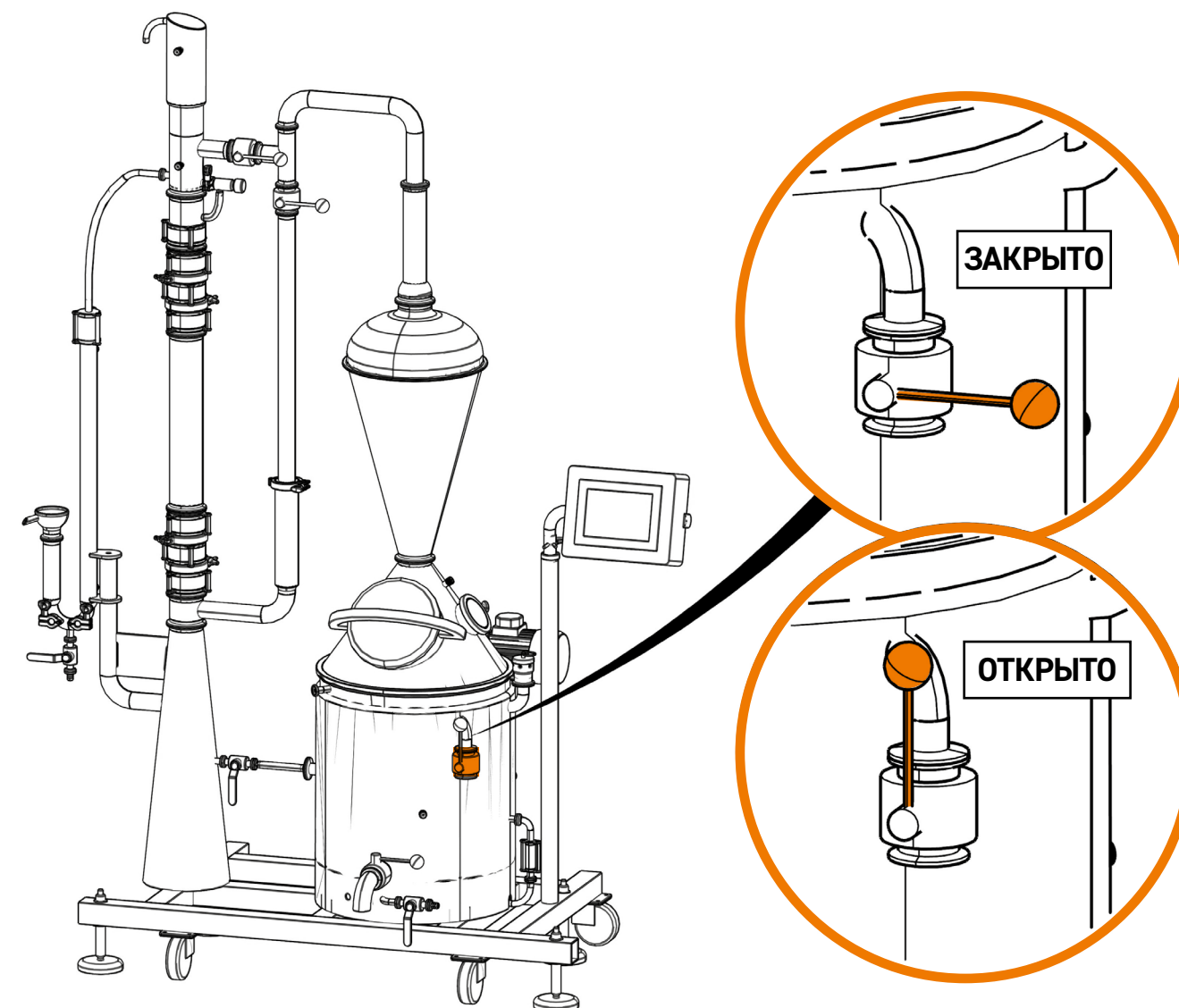
«Хвосты» - опция доступна при наличии дополнительного электромагнитного клапана, позволяет установить температурное значения в баке, по достижении которого поток дистиллята будет направлен в приемную емкость для хвостовой фракции.

«Температура в шлеме» позволяет выставить температурное значение в паровой зоне, которое будет поддерживать блок управления, регулируя мощность нагрева.

Так же в правой части дисплея отображается:

- Фактическая температура в баке и колонне, давление в рубашке котла и в баке.

- «Старт/стоп» - включение/выключение рецепта. По завершении программирования нажимаем старт, автоматически включится мешалка и ТЭНы, начнется нагрев содержимого бака.



- В процессе разогрева ПВК, верхний кран на рубашке открыт. Как только из рубашки пойдет устойчивая струя пара, кран можно закрывать. Далее аппарат работает под небольшим избыточным давлением.

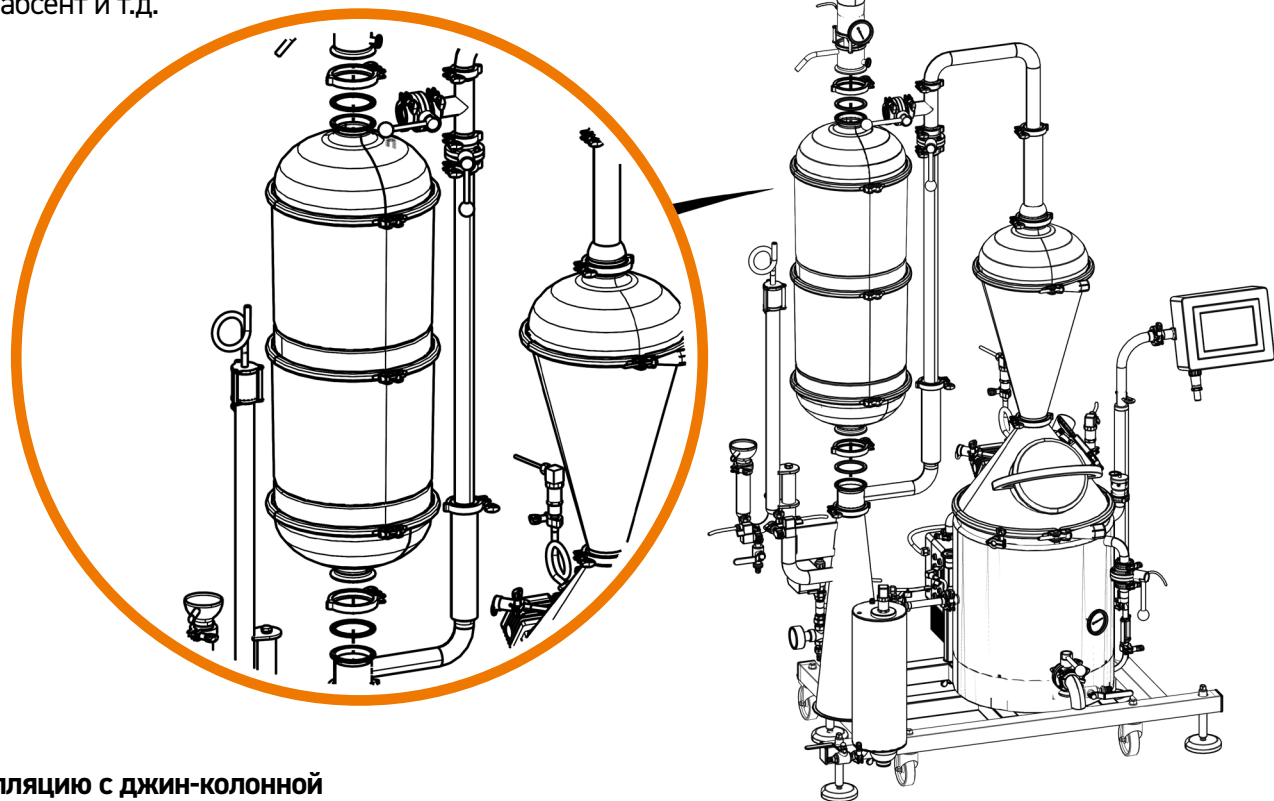
- Одновременно с закрытием крана на рубашке, подается охлаждающая жидкость в холодильник. Температура охлаждающей воды на выходе из холодильника должна быть в диапазоне 30-35°C. Контролировать ее можно по аналоговому термометру, расположенному в кожухе конденсатора.

- Дробная дистилляция идет с полностью закрытым краном, весь сконденсировавшийся дистиллят уходит в отбор. Требуемой крепости получаемого дистиллята достигают путем регулирования рабочей мощности. Чем меньше подаваемая мощность и ниже температура в шлеме, тем крепче будут дистилляты на выходе и наоборот. Оптимальная рабочая температура в шлеме находится в диапазоне от 75°C до 80°C градусов Цельсия. При настройке режима дистилляция на шлеме пользователь выставляет желаемую температуру поддержания в верхней точке шлема, далее блок управления в автоматическом режиме регулирует мощность нагрева для поддержания заданной температуры. Окончание процесса определяют по органолептическим характеристикам продукта на выходе, не рекомендуется вести отбор питьевой фракции после температуры 94°C в баке. Объем головной фракции при дробной дистилляции на шлеме находится в диапазоне 10-15% об. от абсолютного значения спирта. Полученные в результате головная и хвостовая фракции из-за высокого содержания этилового спирта допускаются к однократной повторной дробной ректификации. Оптимальная рабочая мощность для дробной дистилляции 4-6 кВт.



## 5. Дробная дистилляция с использованием джин-колонны.

Дробная дистилляция с использованием джин-колонны предназначена для получения ароматных напитков по типу джин, анисовые водки, абсент и т.д.



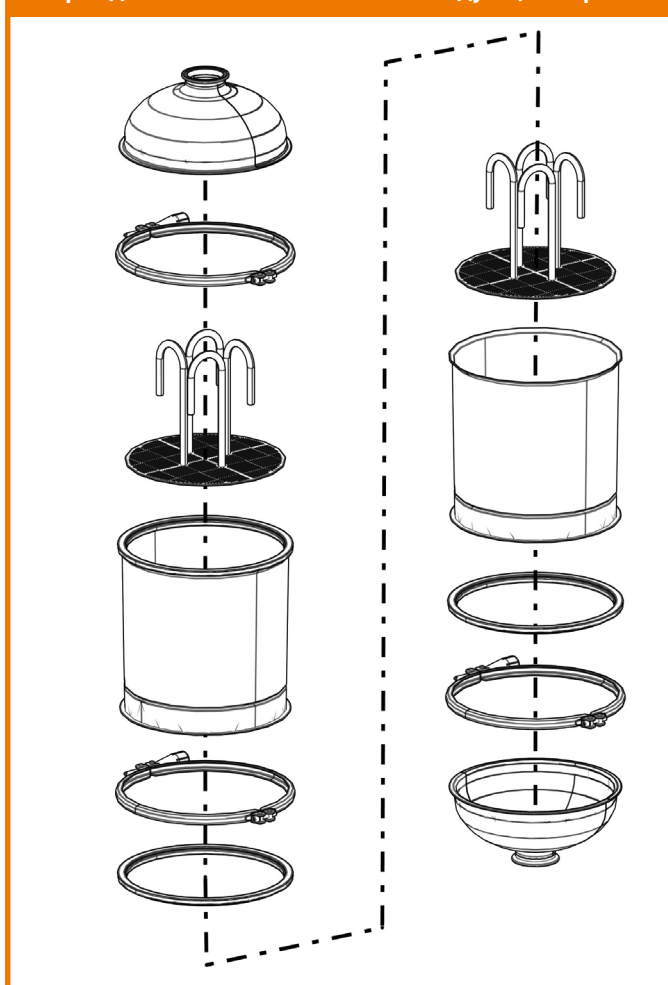
Дистилляцию с джин-колонной можно проводить 2-мя основными способами:

1. С возвратом флегмы из джин-колонны обратно в бак и ее повторной возгонке. В таком случае максимально допустимый объем отгонки не более 60 литров. При этом кран, соединяющий колонну и бак, открыт для возврата флегмы.

2. С отводом образовавшейся флегмы из системы. В таком случае максимально допустимый объем для отгонки - 120 литров. При этом кран, соединяющий колонну и бак, разъемно соединяют. Далее соединяют с приёмной ёмкостью, куда будет стекать флегма.

В зависимости от изменения высоты перегонного куба (отгонка со вставкой или без нее) с помощью телескопических направляющих необходимо отрегулировать высоту трубопровода, соединяющего перегонный куб с колонной. Для этого необходимо ослабить хомут, фиксирующий трубопровод и вручную отрегулировать высоту трубы. После чего зафиксировать ее и соединить с аппаратом.

Сборка джин колонны выполняется следующим образом:



При сборке колонны на перфорированные уровни сразу засыпается весь расчетный объем трав, специй и прочей ботаники. Собранная джин колонна со специями монтируется на место тарельчатой колонны.

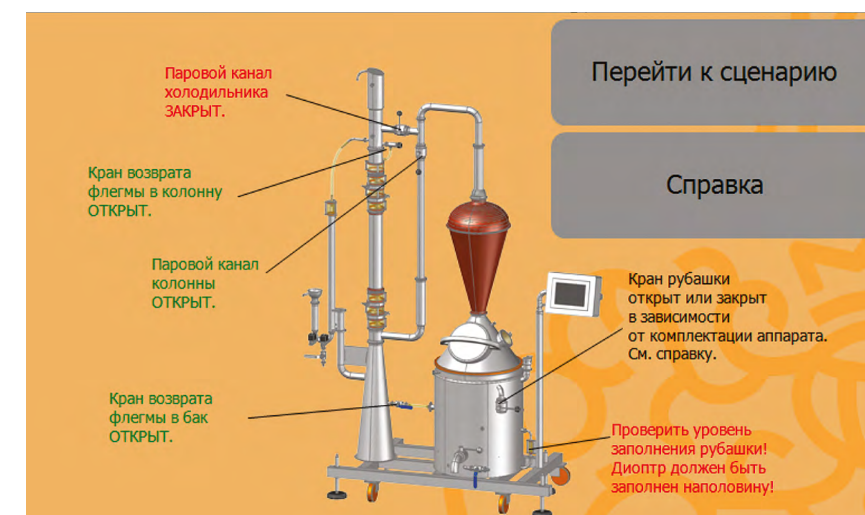


**Обратите внимание при сборе колонны в режиме дистилляции с джин корзиной, монтаж головы Симпл осуществляется без нижней части узла отвечающего за центральный слив флегмы в колонну.**

- Кранами на трубопроводе обозначить направления пара в процессе перегонки. Кран, соединяющий шлем и узел контроля с холодильником, закрыт. Кран, соединяющий шлем и джин-колонну, открыт. Поток пара проходит через джин-колонну, насыщается эфиромасличными компонентами из ботаники, находящейся в колонне, конденсируется в холодильнике и попадает в узел отбора, откуда в полном объеме отводится из колонны.
- Кран регулировки возврата флегмы на узел отбора полностью закрыт – вся сконденсировавшаяся флегма отправляется в отбор.
- Перед запуском установки необходимо убедиться в достаточном уровне воды в рубашке, при необходимости долить воды.
- Вставки джин-корзины заполняются травами, специями, кореньями и прочими ингредиентами в необходимом количестве. После чего монтируются на стойку, как это показано на рисунке.
- После проверки правильности открытия/закрытия кранов и уровня воды в рубашке, можно приступать к заполнению аппарата спиртом-сырцом и включать нагрев. При получении ароматных напитков оптимальная крепость сортировки составляет 35-40% об. Для получения сортировки используется чистый спирт или дистиллят.
- Подача охлаждающей жидкости на холодильник осуществляется снизу-вверх последовательно. Сначала на нижний штуцер доохладителя, затем с верхнего штуцера доохладителя на нижний штуцер основного холодильника и с верхнего штуцера основного холодильника в канализацию. В случае использования сервопривода для регулировки воды, вода сначала подается на редуктор, регулирующий давления. Затем из сервопривода на нижний штуцер доохладителя и дальше последовательно.

- В главном меню выбирается пункт **«Ректификация на колонне»**. После чего откроется промежуточное окно, в котором прорисован аппарат и памятки, на что следует обратить внимание в данном сценарии. Так же две плашки на выбор: **«Перейти к сценарию»** и **«Справка»**.

При выборе **«Справка»** пользователю предоставляется дополнительная информация по работе с выбранным рецептом. **«Перейти к сценарию»** - отправляет непосредственно в режим.



### Справка по перегонке спирта-сырца на колонне

1. При работе с колонной запрещается использовать вставку удлинитель и заливать в аппарат более 60 литров. В случае если при перегонке на колонне в аппарат залито более 60 литров уровень жидкости в баке будет выше уровня основания колонны, жидкость из бака будет перетекать в колонну и она захлебнется в самом начале отгонки.
2. Если аппарат укомплектован электромагнитным клапаном управления рубашкой, то дисковый кран рубашки (справа сверху рубашки) должен быть закрыт! Электромагнитный клапан откроется при запуске сценария и закроется по установленной оператором температуре, одновременно с закрытием клапана автоматически будет снижена мощность нагрева.
3. Если аппарат не укомплектован электромагнитным клапаном управления рубашкой, то дисковый кран рубашки (справа сверху рубашки) должен быть открыт в начале разогрева до момента пока из него не пойдет видимая струя пара, которая свидетельствует о том, что пар вытеснил весь воздух из рубашки и рубашку можно переводить на работу под давлением, после этого закрыть кран.
4. После каждой перегонки густой браги проверяйте (промывайте) канал возврата флегмы (снизу, по которому флегма возвращается в бак). Если этот канал забьётся дробинкой, при отгонке флегма не сможет перетекать в бак, будет скапливаться в колонне и колонна захлебнется!!!

Назад



- В самом режиме перед пользователем открывается рабочее меню со следующими пунктами:

«Нагрев» - рабочая мощность в данный момент времени. Нажимая на «Нагрев» можно скорректировать рабочую мощность.

«Мешалка» - нажатием можно отключить/включить ее работу.

«Закреть рубашку при» - опция доступна при наличии электромагнитного клапана на рубашке - позволяет автоматически закрыть рубашку по достижении заданной температуры.

«Снизить нагрев до» - значение температуры в баке, по достижении которого автоматически снизится рабочая мощность. Программируется через выставление температуры в окне «Закреть рубашку при».

«Охлаждение» - опция доступна при наличии сервопривода регулировки воды. Позволяет выставить температурное значение воды на выходе из холодильника, которое будет поддерживаться регулированием напора воды. Позволяет вести максимально эффективное охлаждение и существенно снижать лишний расход воды.

«Объем голов» - опция доступна при наличии клапана и доп. аксессуаров для сбора головной фракции. Позволяет отсекал нужный объем головной

Нагрев 0 %	Мешалка	Темп. в баке 0.0°C
Закреть рубашку при 78.0°C в баке	при 78.0°C в баке Снизить нагрев до 60 %	Темп. в колонне 0.0°C
Объем "голов" Уст. 1200 мл Факт 0 мл	начать отбирать при Тбак "Хвосты" Уст. 95.0°C Факт 0.0°C	Рубашка/бак: 0.0 атм / 0.0 атм
Старт/Стоп	Откл. установку при 99.0°C в баке	закрытие 100 % Охлаждение Уст. 30°C Факт 0°C
		Выключить всё Вернуться в главное меню

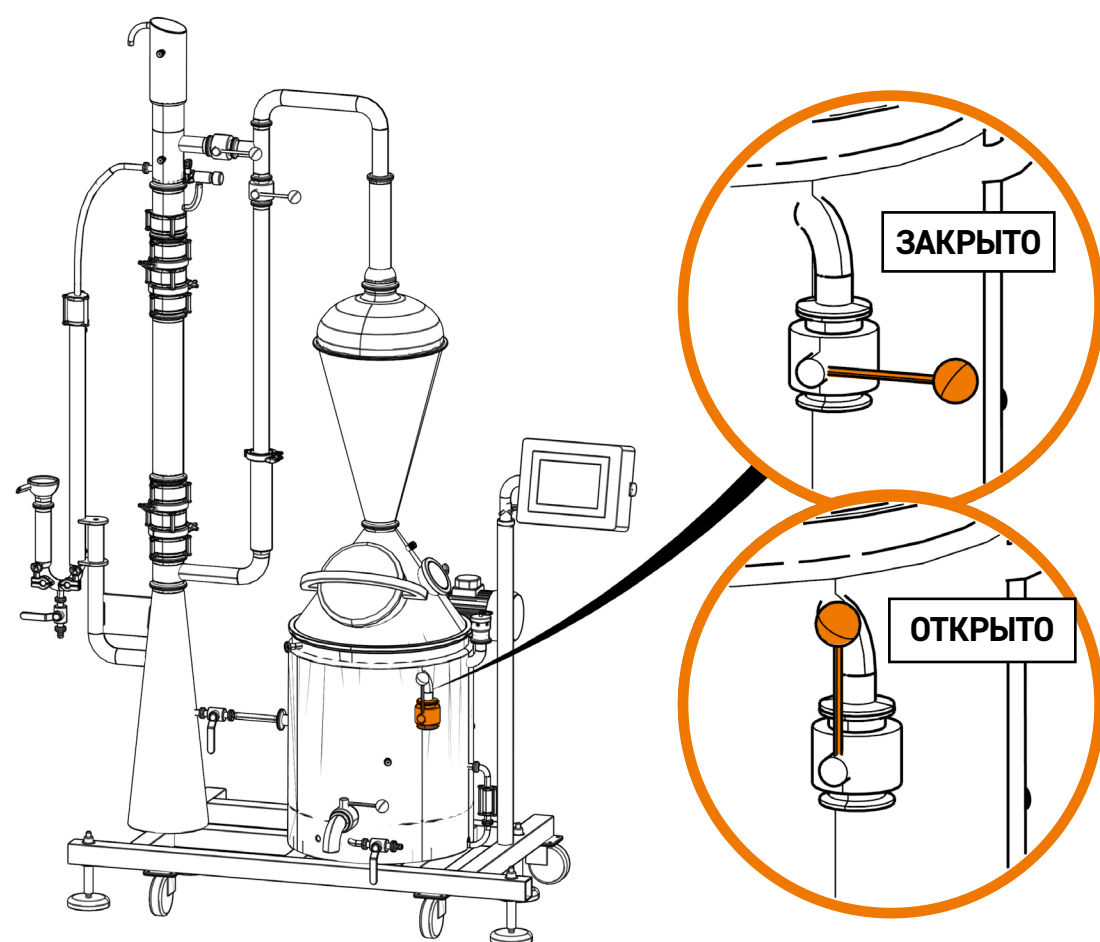
фракции, устанавливается в миллилитрах - расчетное значение от абсолютного содержания спирта.

«Отключить установку при» - позволяет задать температуру в баке, по достижении которой произойдет автоматическое отключение установки.

«Хвосты» - опция доступна при наличии дополнительного электромагнитного клапана, позволяющего установить температурное значение в баке, по достижении которого поток дистиллята будет направлен в приемную емкость для хвостовой фракции.

Так же в правой части дисплея отображается: фактическая температура в баке и колонне, давление в рубашке котла и в баке.

«Старт/стоп» - включение/выключение рецепта. По завершении программирования нажимаем старт, автоматически включается мешалка и ТЭНы, начинается нагрев содержимого бака.



- В процессе разогрева ПВК, верхний кран на рубашке открыт. Как только из рубашки пойдет устойчивая струя пара, кран можно закрывать. В случае наличия электромагнитного клапана, отвечающего за открытия/закрытия рубашки, верхний кран закрываем в начале процесса - далее работает автоматика. Аппарат работает под небольшим избыточным давлением.

- Одновременно с закрытием крана на рубашке, подается охлаждающая жидкость в холодильник, температура охлаждающей воды на выходе из холодильника должна быть в диапазоне 30-35°C. Контролировать ее можно по аналоговому термометру, расположенному в кожухе конденсатора.

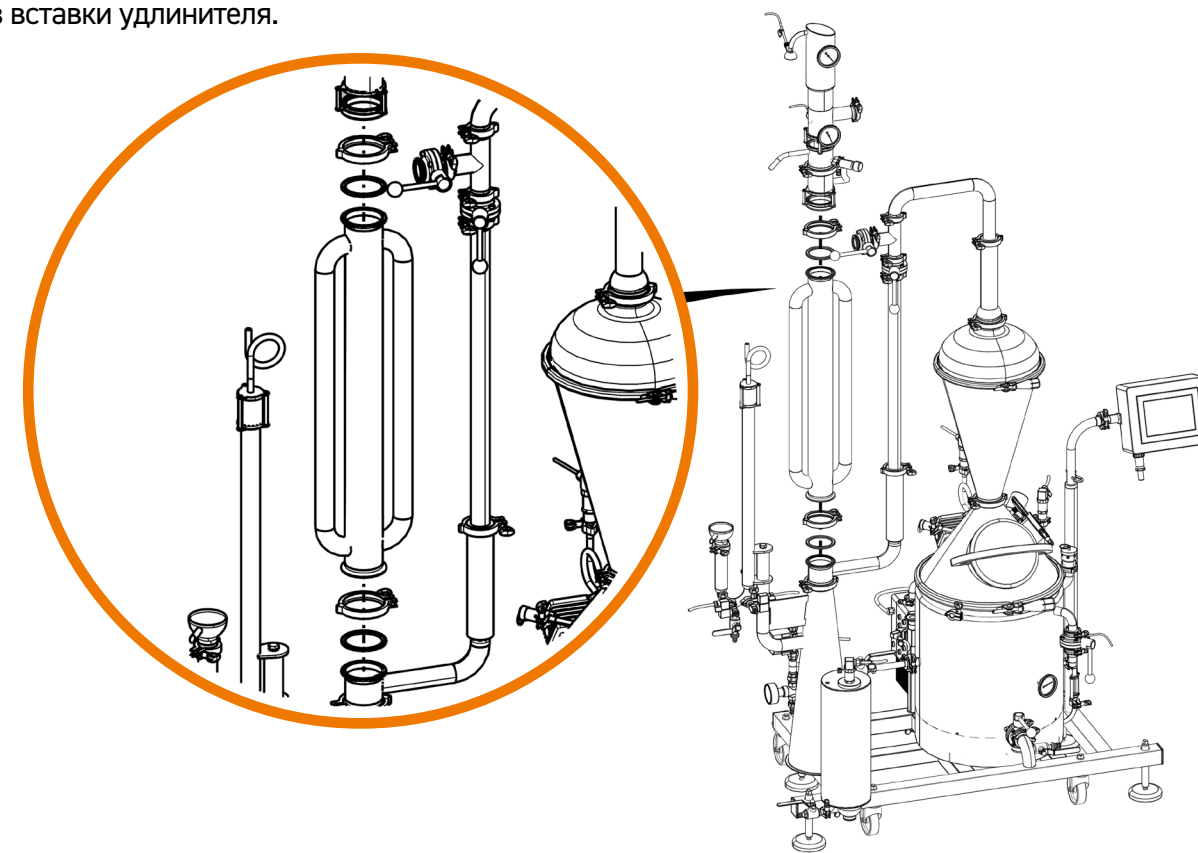
- Отгонка идет с полностью закрытым краном, весь сконденсировавшийся дистиллят уходит в отбор. Требуемой крепости получаемого дистиллята достигают путем регулирования рабочей мощности. Чем меньше подаваемая мощность, тем крепче будут дистилляты на выходе, и наоборот. Окончание отбора головной фракции определяют пробой на помутнение, разбавляя полученную головную фракцию водой в соотношении 1к1. Как только полученная проба перестает мутнеть, начинают отбирать пищевую фракцию. Количество головной фракции напрямую зависит от используемого в джин-колонне сырья и в среднем составляет 5-7% от абсолютного содержания спирта. Окончание отгонки определяют пробой на помутнение, начиная с температуры 94°C в баке. Полученные головные и хвостовые фракции допускаются к ректификации для очистки от эфирных масел и прочих примесей. Оптимальная рабочая мощность для дробной дистилляции 4-6 кВт.

- По окончании дистилляции все узлы аппарата тщательно закрываются от эфирных составляющих, чтобы они не повлияли в дальнейшем на профиль напитков в последующих отгонках.

## 6. Ректификация / дробная дистилляция.

Дробная дистилляция/ректификация предназначена для получения дистиллятов высокой крепости или чистого этилового спирта 96,6% об.

Дробную отгонку можно проводить только в штатной комплектации с пароводяным котлом объемом 60 литров, без вставки удлинителя.



После получения агрегата, перед первым использованием колонны «Торнадо 2.0», необходимо провести перезабивку колонны насадкой. Она в процессе транспортировки могла плотно усесть, что может привести к росту гидродинамического сопротивления в процессе ректификации.





Насадка РПН (регулярная проволочная насадка).

СПН (спирально-призматическая насадка).

Насадки могут быть как медные, так и нержавеющие; являются расходными материалами и обновляются по мере изнашивания.

Для перезабивки насадку СПН следует высыпать в пакет/тару. Насадку РПН необходимо вытащить с помощью шомпола (находится в колонне). Кассету РПН скрутить таким образом, чтобы не было явных сквозных каналов по центру и краям насадки после установки. Скручивание кассеты проходит без прикладывания чрезмерных усилий.

Помним, что кассета РПН — это ограничитель для СПН, а не пробка в колонне.

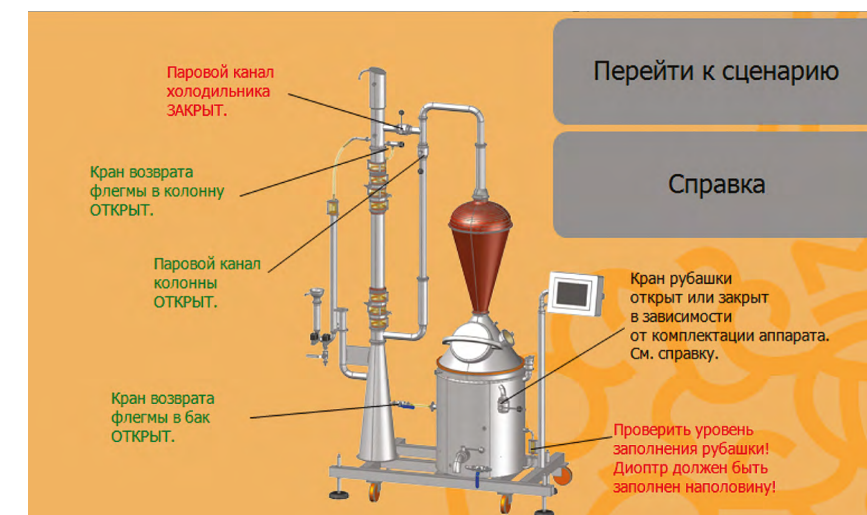
Полученная кассета с помощью шомпола возвращается обратно в колонну. Насадка СПН засыпается обратно в колонну без утрамбовывания и усилий. Данное правило установки/перезабивки колонны применимо и при обновлении насадочной части колонны.

#### Для начала процесса необходимо:

- Кран, соединяющий колонну и бак, открыт. Флегма из колонны возвращается в бак.
- Кранами на трубопроводе обозначить направления пара в процессе перегонки. Кран, соединяющий шлем и узел контроля с холодильником, закрыт. Кран, соединяющий шлем и дистилляционную/ректификационную колонну, открыт. Поток пара проходит по трубопроводу и попадает в нижнюю часть тарельчатой или ректификационной колонны. Затем поднимается по колонне, конденсируется в холодильнике и в виде флегмы возвращается обратно в колонну.
- Кран регулировки возврата флегмы на узел отбора полностью открыт, вся сконденсировавшаяся флегма возвращается в колонну.
- Перед запуском установки необходимо убедиться в достаточном уровне воды в рубашке, при необходимости долить воды.
- После проверки правильности открытия/закрытия кранов и уровня воды в рубашке, можно приступать к заполнению аппарата спиртом-сырцом и включать нагрев. При дробной дистилляции/ректификации оптимальная крепость перегоняемого спирта-сырца 35-40% об.
- Подача охлаждающей жидкости на холодильник осуществляется снизу-вверх последовательно. Сначала на нижний штуцер доохладителя, затем с верхнего штуцера доохладителя на нижний штуцер основного холодильника и с верхнего штуцера основного холодильника в канализацию. В случае использования сервопривода для регулировки воды: вода сначала подается на редуктор, регулирующий давление, затем из сервопривода на нижний штуцер доохладителя и дальше последовательно.

- В главном меню выбирается пункт **«Ректификация на колонне»**. После чего откроется промежуточное окно, в котором прорисован аппарат и памятки, на что следует обратить внимание в данном сценарии. Так же две плашки на выбор: **«Перейти к сценарию»** и **«Справка»**.

При выборе **«Справка»** пользователю предоставляется дополнительная информация по работе с выбранным рецептом. **«Перейти к сценарию»** - отправляет непосредственно в режим.



**Справка по перегонке спирта-сырца на колонне**

1. При работе с колонной запрещается использовать вставку удлинитель и заливать в аппарат более 60 литров. В случае если при перегонке на колонне в аппарат залито более 60 литров уровень жидкости в баке будет выше уровня основания колонны, жидкость из бака будет перетекать в колонну и она захлебнется в самом начале отгонки.
2. Если аппарат укомплектован электромагнитным клапаном управления рубашкой, то дисковый кран рубашки (справа сверху рубашки) должен быть закрыт! Электромагнитный клапан откроется при запуске сценария и закроется по установленной оператором температуре, одновременно с закрытием клапана автоматически будет снижена мощность нагрева.
3. Если аппарат не укомплектован электромагнитным клапаном управления рубашкой, то дисковый кран рубашки (справа сверху рубашки) должен быть открыт в начале разогрева до момента пока из него не пойдет видимая струя пара, которая свидетельствует о том, что пар вытеснил весь воздух из рубашки и рубашку можно переводить на работу под давлением, после этого закрыть кран.
4. После каждой перегонки густой браги проверьте (промойте) канал возврата флегмы (снизу, по которому флегма возвращается в бак). Если этот канал забьется дробиною, при отгонке флегма не сможет перетекать в бак, будет скапливаться в колонне и колонна захлебнется!!

- В самом режиме перед пользователем открывается рабочее меню со следующими пунктами:

- «Нагрев»** - рабочая мощность в данный момент времени. Нажимая на «Нагрев» можно скорректировать рабочую мощность.
- «Мешалка»** - нажатием можно отключить/включить ее работу.
- «Закрыть рубашку при»** - опция доступна при наличии электромагнитного клапана на рубашке - позволяет автоматически закрыть рубашку по достижении заданной температуры.
- «Снизить нагрев до»** - значение температуры в баке, по достижении которого автоматически снизится рабочая мощность. Программируется через выставление температуры в окне «Закрыть рубашку при».
- «Охлаждение»** - опция доступна при наличии сервопривода регулировки воды. Позволяет выставить температурное значение воды на выходе из холодильника, которое будет поддерживаться регулированием напора воды. Позволяет вести максимально эффективное охлаждение и существенно снижать лишний расход воды.
- «Объем голов»** - опция доступна при наличии клапана и доп. аксессуаров

Нагрев 0 %	Мешалка	Темп. в баке 0.0°C
Закрыть рубашку при 78.0°C в баке	при 78.0°C в баке Снизить нагрев до 60 %	Темп. в колонне 0.0°C
Объем "голов" Уст. 1200 мл Факт 0 мл	начать отбирать при Тбак "Хвосты" Уст. 95.0°C Факт 0.0°C	Рубашка/бак: 0.0 атм / 0.0 атм
Старт/Стоп	Откл. установку при 99.0°C в баке	закрытие 100 % Охлаждение Уст. 30°C Факт 0°C
Выключить всё Вернуться в главное меню		

для сбора головной фракции. Позволяет отсекал нужный объем головной фракции, устанавливается в миллилитрах – расчетное значение от абсолютного содержания спирта.

**«Отключить установку при»** - позволяет задать температуру в баке, по достижении которой произойдет автоматическое отключение установки.

**«Хвосты»** - опция доступна при наличии дополнительного электромагнитного клапана, позволяет установить температурное значение в баке, по достижении которого поток дистиллята будет направлен в приемную емкость для хвостовой фракции.

Так же в правой части дисплея отображается: фактическая температура в баке и колонне, давление в рубашке котла и в баке.

**«Старт/стоп»** - включение/выключение рецепта. По завершении программирования нажимаем старт, автоматически включается мешалка и ТЭНы, начинается нагрев содержимого бака.



- В процессе разогрева ПВК, верхний кран на рубашке открыт. Как только из рубашки пойдет устойчивая струя пара, кран можно закрывать. В случае наличия электромагнитного клапана, отвечающего за открытия/закрытия рубашки, верхний кран закрываем в начале процесса – далее работает автоматика. Аппарат работает под небольшим избыточным давлением.

- Одновременно с закрытием крана на рубашке, подается охлаждающая жидкость в холодильник. Температура охлаждающей воды на выходе из холодильника должна быть в диапазоне 30-35°C. Контролировать ее можно по аналоговому термометру, расположенному в кожухе конденсатора.

- Логика работы узла контроля флегмы заключается в следующем:

При полностью открытом кране вся флегма (конденсат) возвращается в колонну. Закрывая кран, мы ограничиваем возврат флегмы (конденсата) обратно в колонну и избыток начинает поступать в отбор. Начало дробной дистилляции идет с полностью открытым краном регулировки флегмы, весь конденсат возвращается в колонну «Работа сам на себя».

Спустя 10-15 минут такой работы кран полностью закрывают, как только в отбор пойдет струя спирта – кран снова начинают открывать при этом визуальную регулируя скорость возврата флегмы и скорость отбора головной фракции. Оптимальная скорость отбора головной фракции на Симпл 2.1 составляет 1.5-2 литра в час. Объем головной фракции составляет 5-7% от абсолютного спирта при ректификации и до 10% от абсолютного спирта в режиме дистилляции.

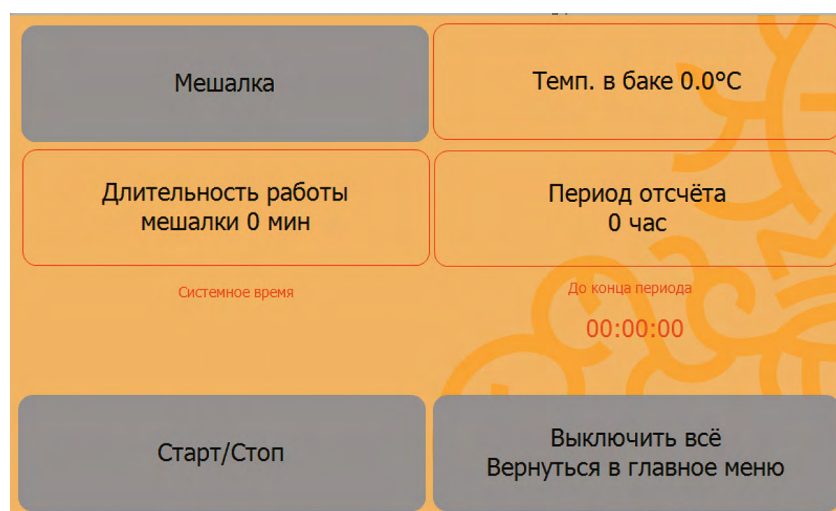
После отбора головной фракции начинается сбор пищевой фракции «тело», крепость и скорость получаемого продукта регулируется через кран возврата флегмы. Чем меньше мы отбираем, тем выше степень очистки и крепость продукта на выходе, и наоборот. Окончание процесса определяют по органолептическим характеристикам продукта на выходе. Не рекомендуется вести отбор питьевой фракции после температуры 94°C в баке в режиме дистилляции и выше 97°C в режиме ректификации. Оптимальная рабочая мощность для дробной дистилляции 4-6 кВт.

Полученная «Головная фракция» пригодна только для технических целей. «Хвостовую» фракцию можно добавлять при последующих дробных перегонках.

## 7. Сбраживание сусле/затора в аппарате.

Предназначен для проведения процессов брожения в аппарате. Режим позволяет установить продолжительность работы мешалки и периодичность ее включения, что в свою очередь упрощает работу с брагами по красной схеме. В данной схеме обязательно необходимо проводить периодическое перемешивание, иначе плотная шапка, поднимающаяся в процессе активного брожения, подсыхает и может привести к скисанию.

- В главном меню выбирается пункт «Мешалка / Сбраживание». После чего открывается промежуточное окно, в котором прорисован аппарат и памятка, на что следует обратить внимание в данном сценарии. Так же две плашки на выбор: «Перейти к сценарию» и «Справка». При выборе «Справка» пользователю предоставляется дополнительная информация по работе с выбранным рецептом. «Перейти к сценарию» - отправляет непосредственно в рабочий режим.



- В самом режиме перед пользователем открывается рабочее меню со следующими пунктами:

«Длительность работы мешалки» - время в минутах, на которое включается мешалка.

«Период отсчета» - время в минутах, через которое происходит включение мешалки.

Так же на части дисплея отображается:

Фактическая температура в баке и таймер, который показывает остаток времени до запуска цикла перемешивания.

«Старт/стоп» - включение/выключение рецепта. По завершении программирования, нажимаем старт, автоматически включится мешалка и начнется периодическое перемешивание содержимого бака.

## 8. Кипячение сусла с хмелем.

Режим предназначен для проведения процессов кипячения пивного сусла с хмелем и позволяет задать параметры кипячения, а также периодичность внесения хмеля в сусло.

- В главном меню выбирается пункт «Кипячение». После чего открывается промежуточное окно, в котором прорисован аппарат и памятка, на что следует обратить внимание в данном сценарии. Так же две плашки на выбор: «Перейти к сценарию» и «Справка». При выборе «Справка» пользователю предоставляется дополнительная информация по работе с выбранным рецептом. «Перейти к сценарию» - отправляет непосредственно в режим кипячения.

- В самом режиме перед пользователем открывается рабочее меню со следующими пунктами:

«Поле с параметрами рецепта» - при первом включении рецепты еще не запрограммированы. При нажатии откроется дополнительное меню с 10-ю пустыми рецептами. Выбирая любой рецепт, нажимая на соответствующую кнопку, он будет доступен к программированию.

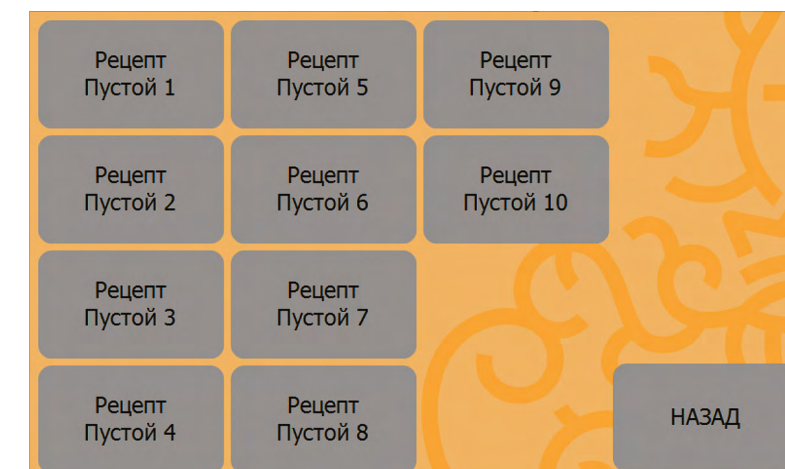
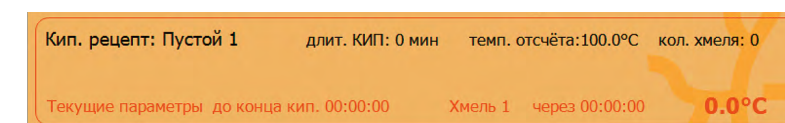
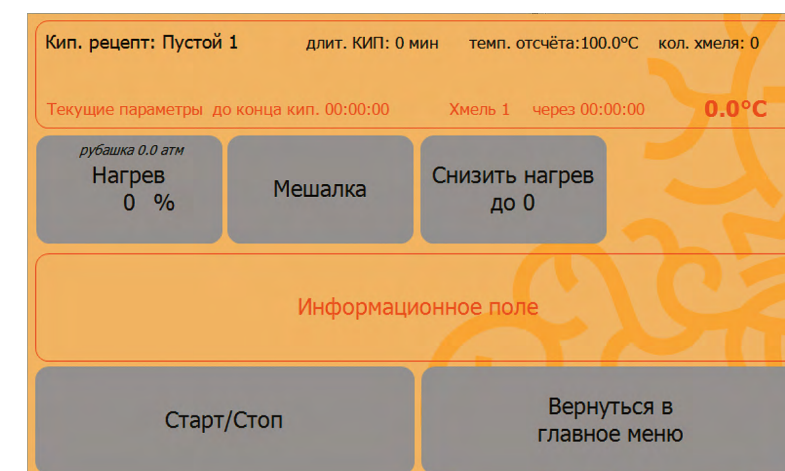
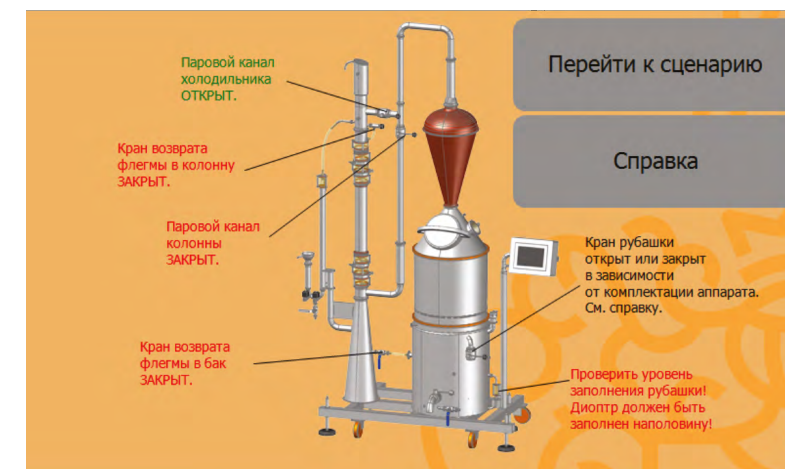
В рецепте можно прописать:

**Название** - для удобства последующего ориентирования

**Количество необходимых пауз** - при внесении значения количества пауз справа на дисплее появляется соответствующее количество окон для заполнения временного диапазона внесения хмеля

**Длительность кипячения в минутах и температура**, при которой начнется отсчет времени. После внесения всех параметров рецепта, нажимая кнопку «Ок», возвращаемся в рабочее меню. «Поле с параметрами рецепта» будет заполнено в соответствии с запрограммированным рецептом.

**Температура начала отсчета** - температура в баке по достижению которой начнется отсчет установленного времени кипячения.





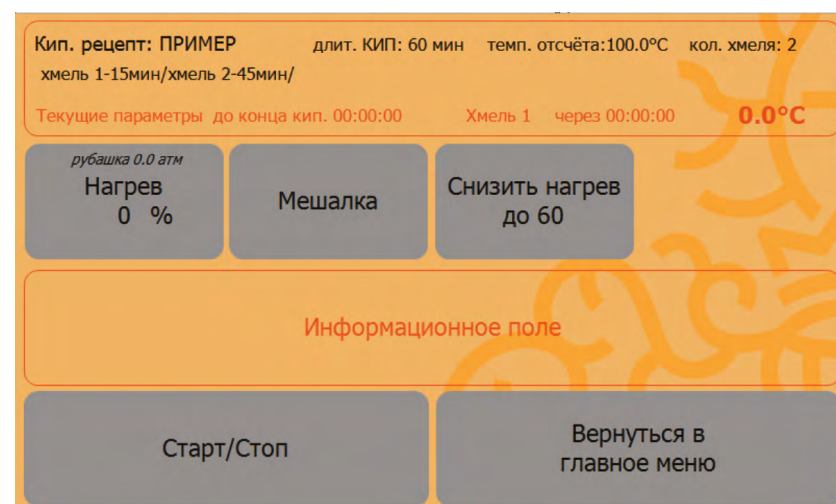
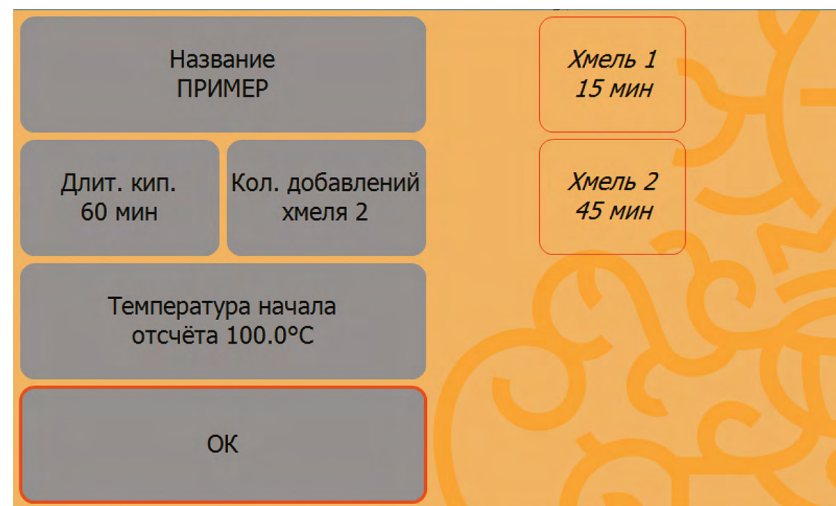
Поле «**Температура в баке**» показывает фактическую температуру в данный момент времени.

«**Нагрев**» - рабочая мощность в данный момент времени. Нажимая на «Нагрев» можно скорректировать рабочую мощность.

«**Мешалка**» - нажатием можно отключать/включать ее работу.

«**Снизить нагрев до**» - пункт рецепта, позволяющий снизить рабочую мощность автоматически после достижения температуры отсчета времени кипячения.

«**Старт/стоп**» - включение/выключения рецепта. По завершении программирования нажимаем старт, автоматически включается мешалка и ТЭНы, начнется нагрев.



## Дополнительные аксессуары.

### Медные комплектующие аппарата.

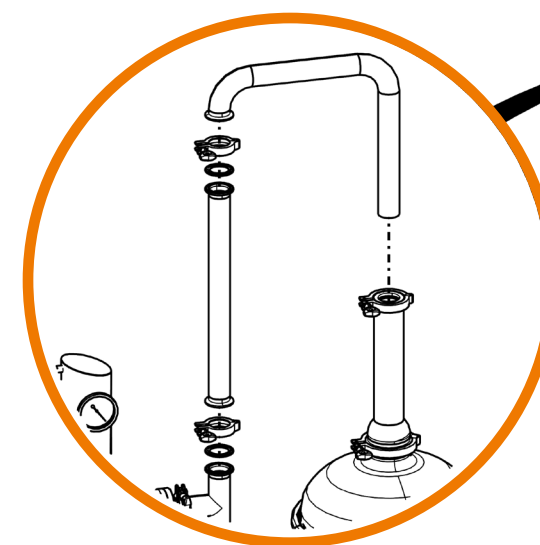
При контакте спиртовых паров с медью активно протекают химические реакции, в результате которых на контактной поверхности медных деталей активно адсорбируются сернистые соединения и их производные. Подробнее о влиянии сернистых соединений на профиль конечного продукта можно прочитать в статье нашего сайта раздела «Книга знаний»: «Что дает использование меди в самогонном аппарате».

При отгонке адсорбированные сернистые соединения с медью образуют соли, которые со временем тонкой непроницаемой пленкой покрывают всю поверхность контактных элементов и в результате существенно снижают активность меди. Для восстановления активности меди необходимо проводить регулярную мойку. Для замывки используют горячий раствор лимонной кислоты. Расчетное количество: 40 грамм лимонной кислоты на 20 литров воды, температура раствора 80°C.

Мойку медных элементов проводят не реже, чем после каждых 2-3 отгонок. Наружные поверхности медных элементов (шлем, отводы и прочее) следует проводить исключительно из соображений эстетики и внешней красоты.

### Вставка-удлинитель объемом 60 литров.

Вставка-удлинитель 60л выполнена из нержавеющей стали AISI 304. Усиленный верхний борт добавляет конструкции необходимую жесткость и фиксацию, что позволяет увеличивать полезный объем миниспиртзавода как при приготовлении браги, так и при дистилляции. На вставке выдавлена специальная полка для установки сетки джин-корзины.

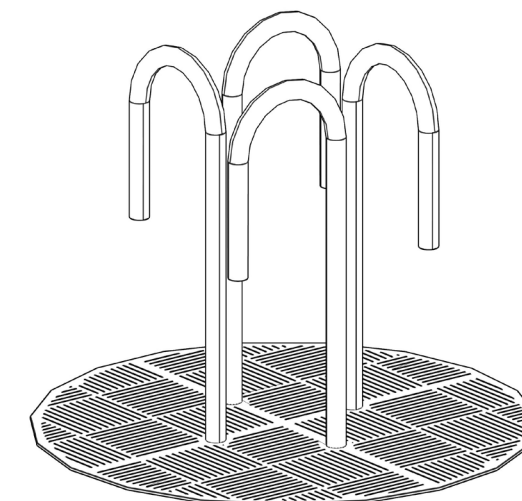


- Комплектация:**
1. Вставка-удлинитель - 1 шт
  2. Хомут 460 мм- 1 шт
  3. Siliconовая прокладка конуса Симпл - 1 шт
  4. Удлинитель КЛАМП 1,5"- 1 шт
  5. Хомут КЛАМП 1,5"- 1 шт
  6. Siliconовая прокладка КЛАМП 1,5"- 1 шт

Фиксация вставки осуществляется так же, как и конической крышки с люком, перед стягиванием хомутом необходимо убедиться, что конус отцентрован и прокладка равномерно прилегает к борту бака по всей длине окружности. Вместе с вставкой поставляется удлинитель необходимый для сборки паровой магистрали.

### Сетка джин-корзины.

Перфорированная сетка джин-корзины выполнена из нержавеющей стали AISI 304. Основная цель применения: засыпь специй и различной ботаники в процессе получения ароматных дистиллятов. Сито оснащено нержавеющей трубами для равномерного распределения паров спирта в процессе дистилляции и избегания возможного роста давления в системе.



## Ректификационная колонна «Торнадо».

Ректификационная колонна «Торнадо» – запатентованная модель Фабрики Доктор Губер для производства спирта. Патент 2667286 от 23.03.2018 (см. раздел «Инструкции»).

Отличительной особенностью колонны «Торнадо» является активный подгорев стенок колонны в процессе ректификации. В результате чего снижается паразитный пристеночный эффект и повышается степень разделения спирт и качество получаемого продукта. Сложный путь движения паров спирта внутри насадки положительно сказывается на очистке спирта и позволяют эффективно вести процесс ректификации при довольно скромных размерах самой колонны.

Колонна «Торнадо» поставляется с комбинированной нержавеющей насадкой РПН и СПН, шомполом для извлечения и обслуживания насадки.

### Характеристики колонны Торнадо:

Материал колонны: нержавеющая сталь AISI 304

Высота колонны: 800 мм

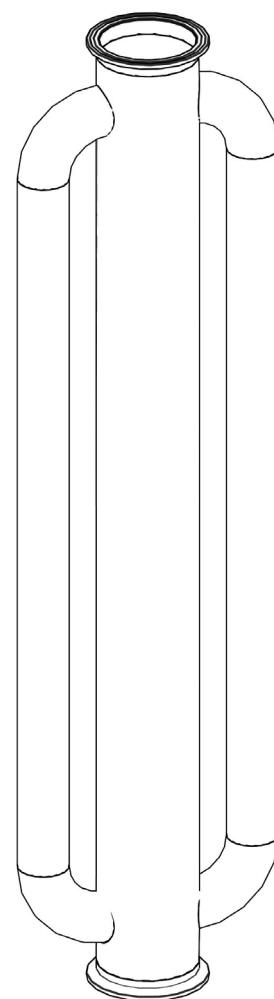
Диаметр сердечника: 76 мм

Крепление: КЛАМП 3»

Производительность: до 4 литров спирта 96,6% об.

Материал насадки РПН, СПН: нержавеющая сталь

Страна производства: Россия



#### Комплектация:

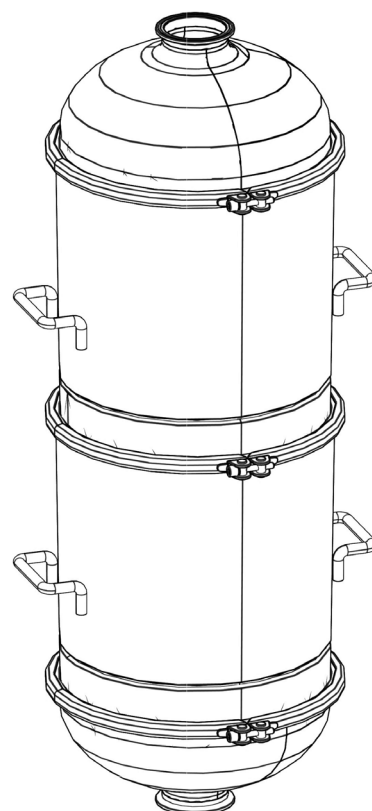
1. Колонна «Торнадо» с насадкой СПН, РПН - 1 шт.
2. Шомпол для извлечения и обслуживания насадки - 1 шт.

## Джин-колонна.

Представляет собой разборную конструкцию из 2-х вставок объемом 25 литров каждая, укомплектованные сферическими колпаками 320 мм. Внутри вставок расположены 2 перфорированные сетки для засыпи специй и прочей ботаники для получения джина и прочих высокоароматных дистиллятов. Материал: нержавеющая сталь AISI 304.

#### Комплектация:

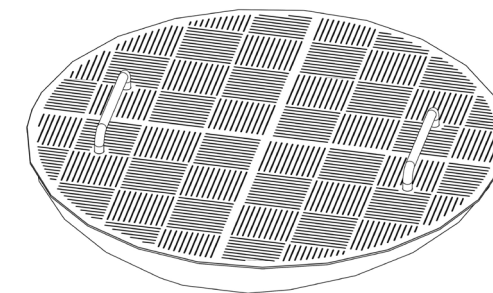
1. Вставка-удлинитель 25 л - 2 шт.
2. Хомут 320мм - 3 шт.
3. Силиконовая прокладка для кубов 320 мм - 2 шт.
4. Т-образная прокладка на самый нижний уровень - 1 шт.
5. Сферический колпак 320мм - 2 шт.
6. Сетка джин-корзины 320мм - 2 шт.



## Щелевое Сито.

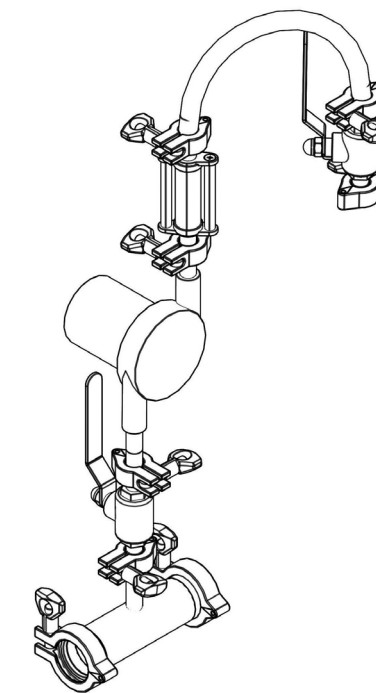
Профессиональное щелевое сито из нержавеющей стали.

Применяется для фильтрации дробины в технологии приготовления пива или крепких алкогольных напитков, в частности зерновых заторов по белой схеме.



## Экстрактор.

При использовании экстрактора отпадает необходимость перемешивать затор. Насос прокачивает экстракт из подситового пространства вверх слоя дробины. Смотровое стекло позволяет визуальное контролировать процесс. Благодаря помпе, установленной на экстракторе, фильтрация затора проходит легко и быстро. На выходе из экстрактора, сусло получается очень прозрачным.



## Дополнительная автоматизация.

При наличии дополнительных опций автоматизации к аппарату, после фактического подключения их к блоку управления и фиксации на оборудовании необходимо добавить их в инженерном меню.

**Система возврата флегмы использует на установке с ограничением высоты конструкции.**

**Клапан отбора хвостов** – нержавеющий электромагнитный клапан, фиксирующийся на стакане непрерывного отбора для сбора хвостовой фракции в автоматическом режиме.

**Клапан управления рубашкой ПВК** – латунный электромагнитный клапан, позволяющий в автоматическом режиме проводить закрытие пароводяной рубашки котла по достижении заданной температуры в баке.

**Система отбора голов по объему** – нержавеющий электромагнитный клапан, крепящийся на стакан и бачок приема головной фракции с датчиками уровня.

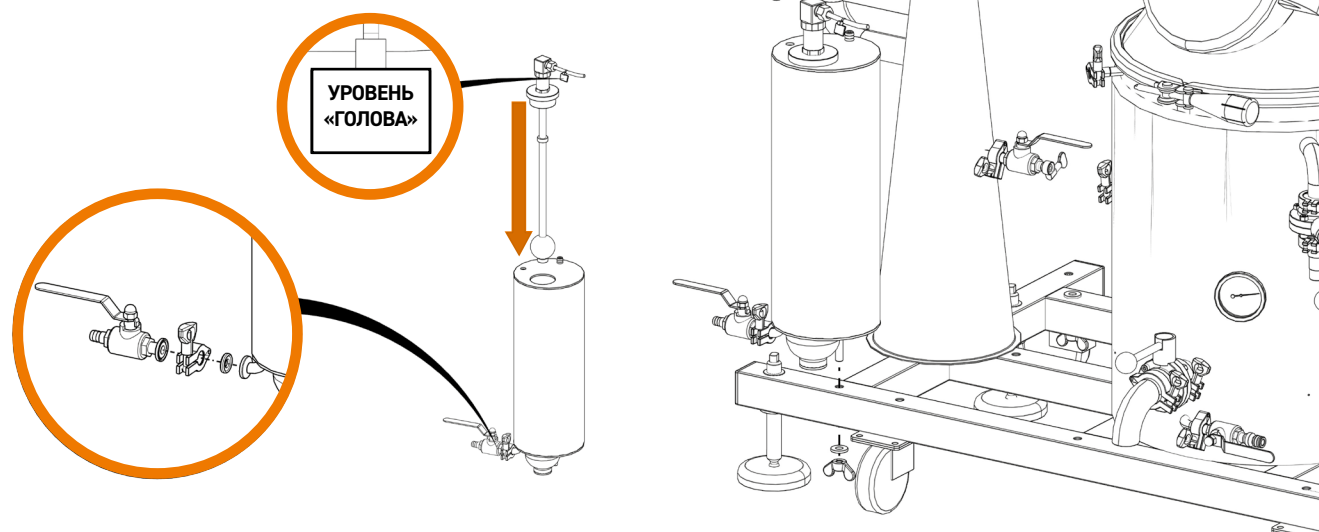


**Система контроля охлаждающей жидкости** – сервопривод для плавной регулировки потока охлаждающей жидкости и редуктор выравнивания давления. При выборе системы контроля охлаждения необходимо так же указать тип привода нормально закрытый или нормально открытый. Данная информация есть у персонального менеджера.

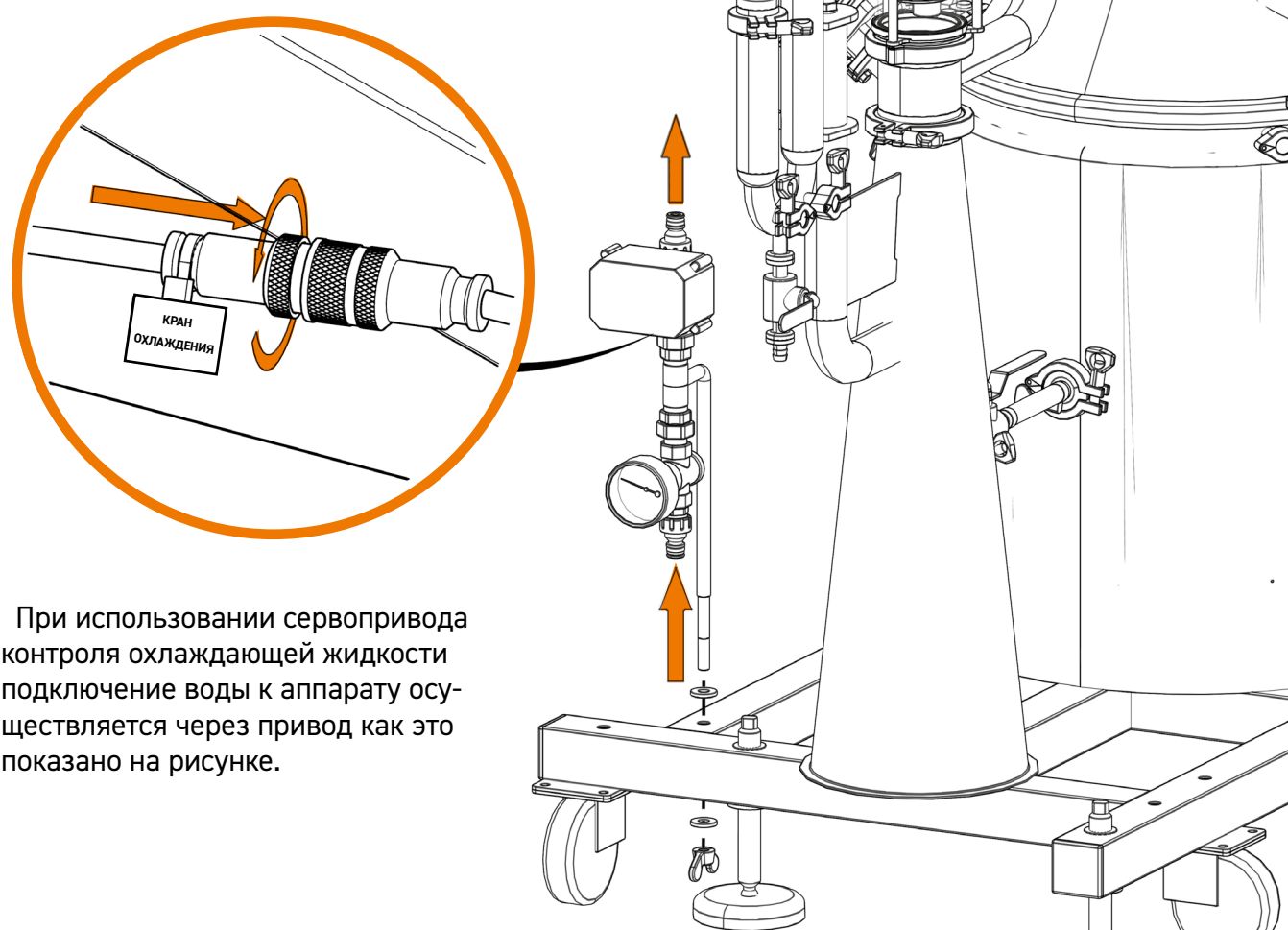
Для подключения/отключения опции необходимо нажать на соответствующее окно дисплея. Активная функция подсвечивается цветом. Не активная функция выделяется серым цветом.



## Подключение Системы отбора голов по объему.



## Подключение и настройка системы контроля охлаждающей жидкости.



При использовании сервопривода контроля охлаждающей жидкости подключение воды к аппарату осуществляется через привод как это показано на рисунке.

### Важно!

При работе с автоматической системой регулировки и подачи охлаждающей жидкости в колонну, в случаях слишком низкой температуры охлаждающей жидкости в сети, может возникнуть ситуация, когда даже при максимальном закрытии сервопривода температура охлаждающей жидкости на выходе из холодильника будет ниже установки. Для отстройки системы в данном случае убедитесь в том, что редуктор давления перед сервоприводом настроен на 1 атм.

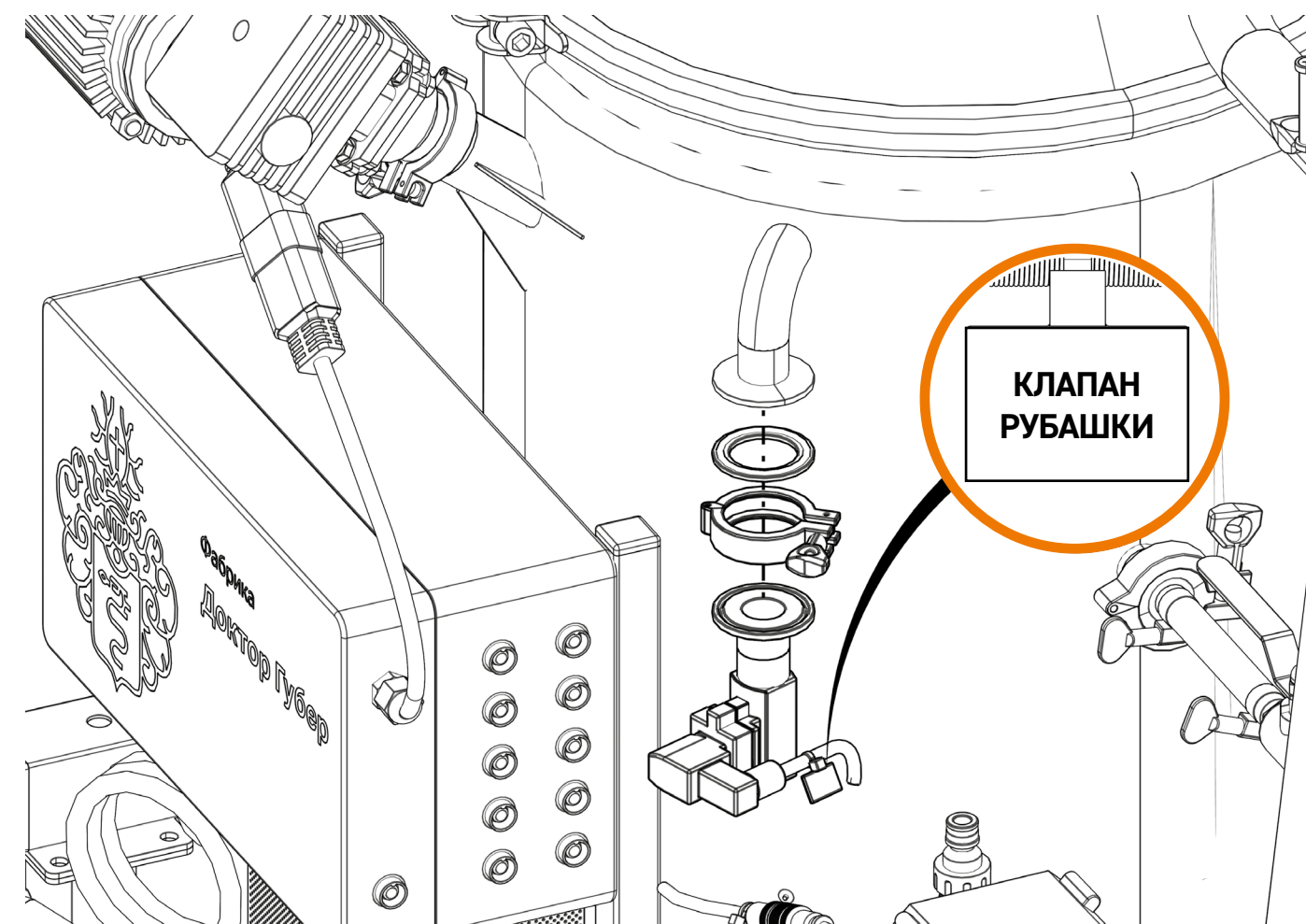
Если 1 атмосфера выставлена и температура воды на выходе из холодильника все-равно ниже установки на блоке управления, **необходимо выполнить** следующие действия:

1. Установить дополнительный кран перед редуктором давления
2. Запустить рецепт дистилляции/ректификации в рабочих параметрах
3. Установить в рецепте максимальную температуру охлаждающей жидкости на выходе из аппарата - 40°C.
4. Вывести аппарат в рабочий режим и дождаться стабилизации температуры воды на выходе из холодильника. После чего плавно закрывая кран довести значение температуры воды на выходе из холодильника до установки.

Данная операция проводится один раз, после чего дополнительный регулировочный кран остаётся в зафиксированном положении.

## Установка клапана управления рубашкой ПВК.

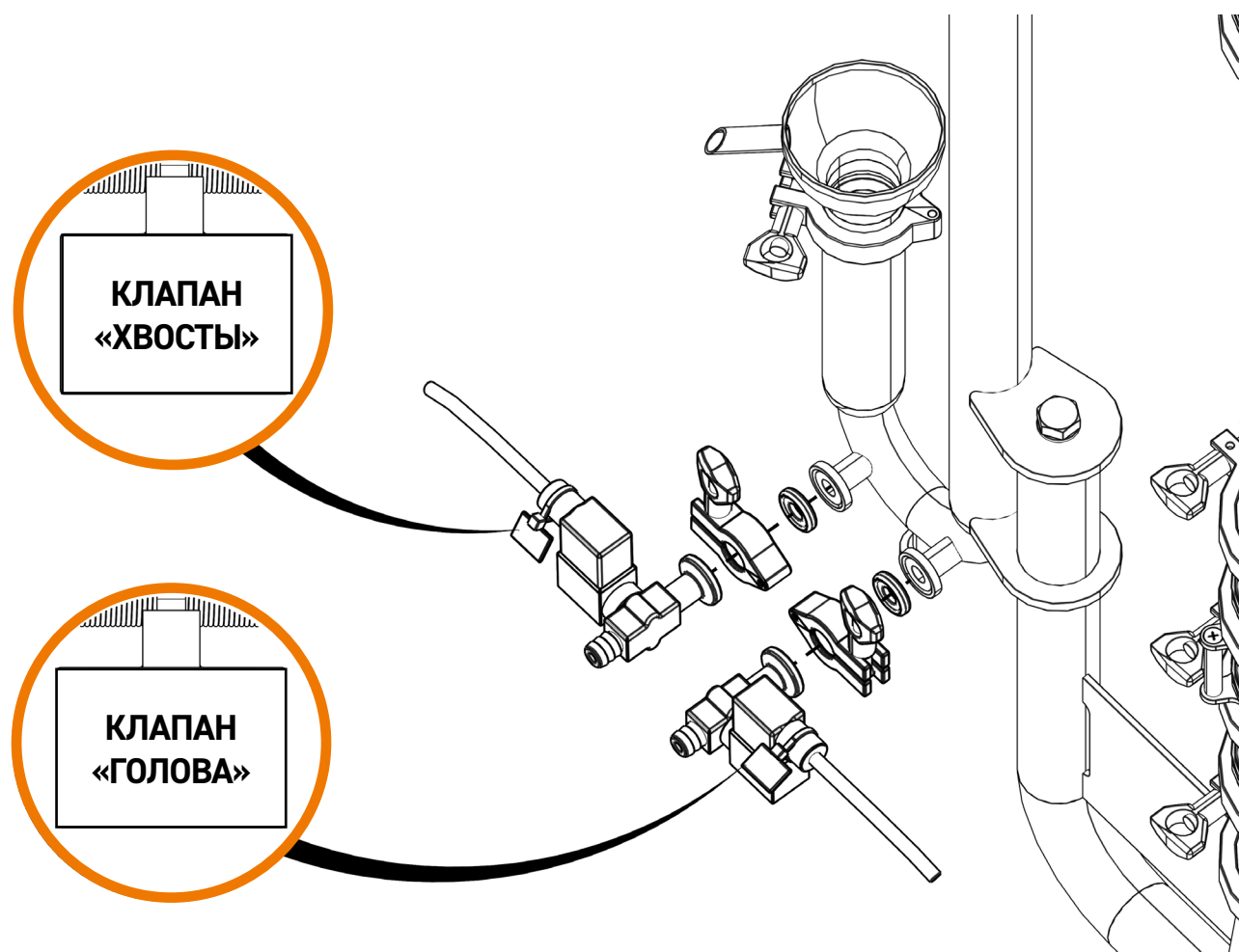
При монтаже клапана обращайте внимание на стрелки указывающие направления потока. При установке клапана на рубашку – пар выходит из рубашки через клапана – стрелка на клапане от бака.



## Установка клапанов для головной и хвостовой фракции.

Стрелка на клапанах должна смотреть в сторону от стакана непрерывного измерения. Штуцер на клапане головной фракции соединить со штуцером на бочке приема головной фракции при помощи силиконового шланга (диаметр 10 мм).

На штуцер клапана хвостовой фракции одевается силиконовый шланг (диаметр 10 мм) и опускается в любую пищевую емкость для сбора хвостовой фракции.



## Возможные ошибки/неисправности и пути их решения.

Всплывающее окно с аварийной работой аппарата.

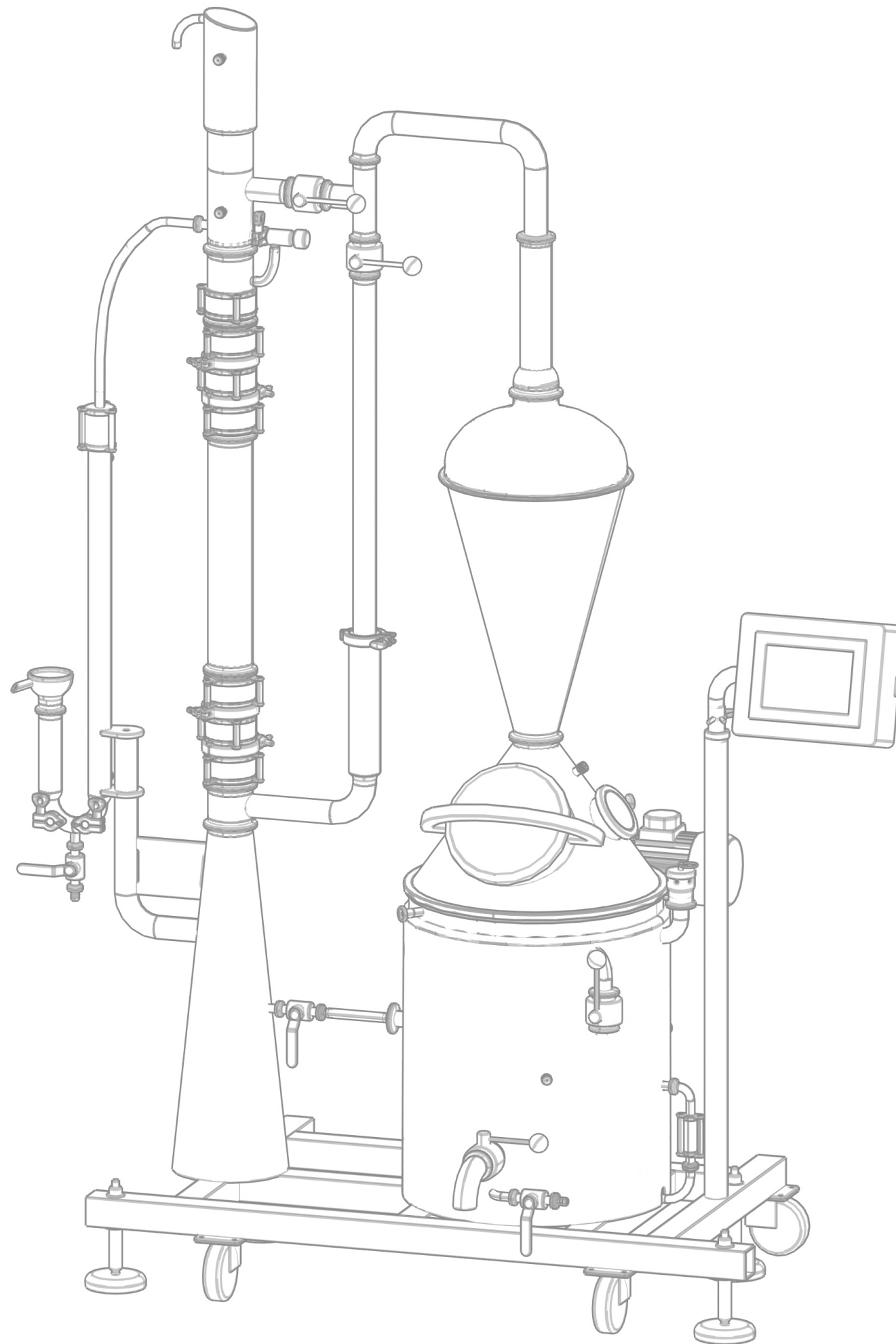


ОШИБКА/ НЕИСПРАВНОСТЬ	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	ПУТИ РЕШЕНИЯ
Перегрев основного холодильника, срабатывание защиты по атмосферному датчику.	Слабый или отсутствующий поток охлаждающей жидкости	- Проверка шлангов подачи воды на наличие изломов и перегибов в местах подачи и слива воды - Проверка соответствия диаметра шланга подвода воды с посадочными размерами быстросъемных соединений (при несоответствии не открывается аквастоп) - Проверка правильного направления потока воды в сервопривод (на приводе стрелками указывается направление входа и выхода воды).
Колонна захлебнулась.	Закупоривание сливных отверстий для возврата флегмы в бак или слишком высокая рабочая мощность.	- Отключить установку на время для слива переполненной колонны и остывания установки. Проверить сливные отверстия на предмет засорения. Сократить рабочую мощность до 40-50%.
Закупорка каналов аппарата или возврата флегмы.	Отключение установки по критическому давлению внутри бака. Полностью закрытые краны на возврат флегмы и краны на трубопроводе.	- Отключить установку на время для слива переполненной колонны и остывания установки. Проверить сливные отверстия на предмет засорения. Сократить рабочую мощность до 40-50%. Отключить установку. Дождаться выравнивания давления – <b>ни в коем случае не открывать люк аппарата или краны на магистрали при избыточном давлении в баке.</b> Проверить правильность открытия кранов на паровой магистрали.
Критическое давление в рубашке	Отключение по переполнению бочка.	Проверить уровень головной фракции в баке. Проверить правильность подключения датчиков к блоку управления Проверить работоспособность клапана на головную фракцию в ручном режиме через меню «Ручной режим».
Проверить уровень бочка головной фракции	Закупорка каналов аппарата или возврата флегмы.	Закупорка каналов аппарата или возврата флегмы.
Не срабатывание какого либо из приборов доп. автоматизации.	Выход из строя исполнительного элемента. Неправильно подключение агрегата.	Проверить правильность коммутации доп. автоматизации на блоке управления. Проверить активность доп. элементов в инженерном меню. Проверка не отвечающего элемента через меню «Ручной режим».





Area for handwritten notes, consisting of horizontal dashed lines.







**Доктор Губер**  
Фабрика

Многоканальный телефон

**8-800-100-88-48**  
(бесплатно по РФ)

Многоканальный телефон

**+7 (812) 640-22-13**

[www.doctorguber.ru](http://www.doctorguber.ru)