

Руководство по монтажу и эксплуатации снегогенератора R-Snow Split ES 200/300-1S



**Изготовитель оставляет за собой право вносить
технические изменения без предварительного уведомления**



Модель снегогенератора SPLIT («разделённый») применяется, в частности, в тех случаях, когда есть возможность расположить компрессор в отдельном помещении и избавиться от шума компрессора.

Принцип работы

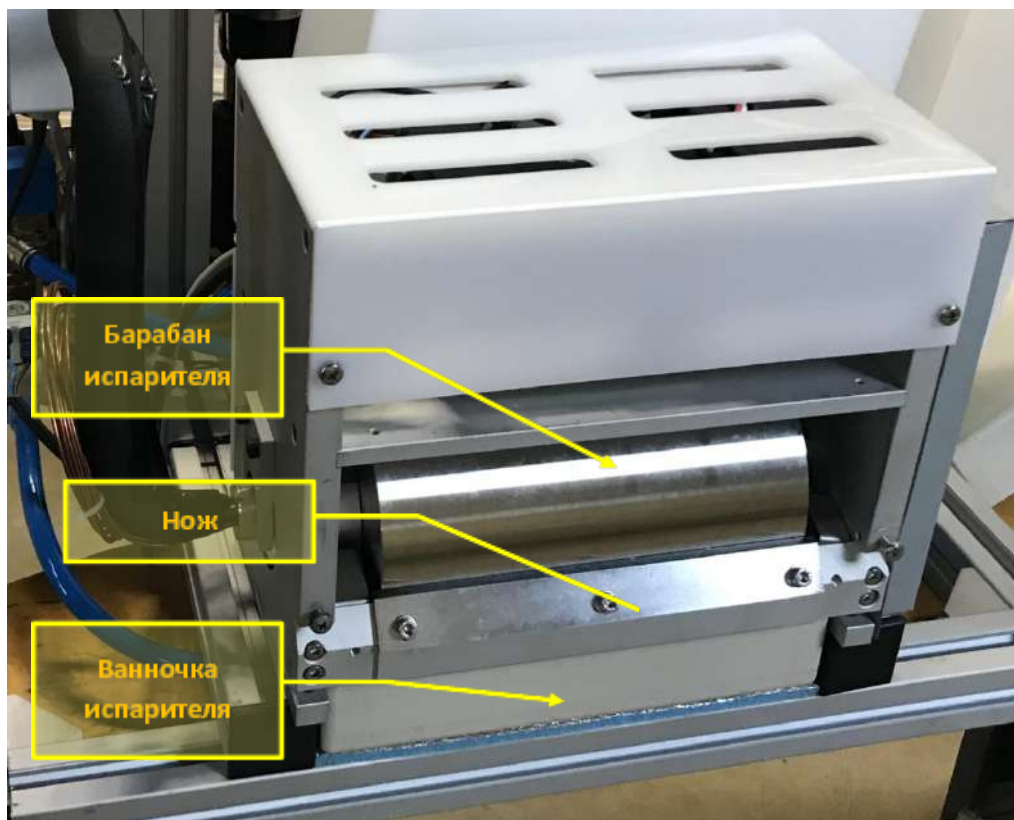
Для ввода в эксплуатацию автоматические снегогенераторы R-SNOW типов ES200/300-1M с водяным охлаждением необходимо подключить к электросети 220v, водопроводу и канализации. Для нормальной работы оборудования настоятельно рекомендуется предусмотреть достаточную вентиляцию.

Вода через электромагнитные клапаны подается в теплообменник/конденсатор и в ванночку под испарителем. Испаритель представляет собой вращающийся барабан, постоянно погруженный в ванночку с водой. На внешней поверхности барабана намораживается вода. В испаритель входит капиллярная трубка с хладагентом (R 404 A). Температура испарения от -22° C до -30° C.

Специальный нож непрерывно срезает тончайший слой льда с внешней стенки испарителя. Срезанная субстанция внешне и на ощупь ощущается как снег. Получаемый снег имеет неравномерную кристаллическую структуру, что делает его сыпучим. Снег не требует дополнительного охлаждения и не смерзается.

Идеальная температура снега составляет -10°С.

Начало производства снега через 1-2 минуты после запуска.



Основные технические характеристики R-Snow Split ES 200/300-1S:

Производительность:	30-40 / 50-60 литров снега / час
Уровень шума:	50 dBA (3м)
Габариты (ШхГхВ):	
Блок компрессора	40 x 60 x 40 см
Блок испарителя	40 x 26 x 40 см
Сухой вес (общий):	60 кг
Температура окружающей среды:	От +5 до +30°C

Испаритель:

1. Испаритель барабанный
2. Редуцирование с помощью капиллярной трубки
3. Хладагент R404A – 600 гр (заправка для магистралей до 5 м.; свыше 5 м. – дополнительно 50 гр/м)
4. Температура кипения -24-30°C
5. Давление на входе – 9 Bar
6. Давление на выходе – 1,8-2,0 Bar
7. Скорость вращения испарителя – 8/15 об/мин
8. Эл.мощность привода – 90 Вт

Компрессор:

1. Эл. мощность – 1,28 кВт
2. Производительность по холоду – 1580 Вт
3. Температура конденсации – 54,4°C

Теплообменник:

1. Тип теплообменника – конденсатор
2. Производительность – 3,52 кВт
3. Тип охлаждающей жидкости – вода
4. Температура охлаждающей жидкости $\leq 16^{\circ}\text{C}$
5. Ном. расход – 80 / 120 л/час

Основные подключения**Подключение воды:**

Машина работает на нормальной водопроводной или очищенной воде

Показатель pH: 7,2 - 9,5

Жёсткость воды: $> 14^{\circ}\text{dH}$ ($> 250 \text{ мгCaCO}_3/\text{л}$): Установите умягчитель воды.
 $< 6^{\circ}\text{dH}$ ($< 100 \text{ мгCaCO}_3/\text{л}$): Проконсультироваться с продавцом

Поставляется: Патрубок с наружной резьбой 1/2"

Заказчик должен: Обеспечить подвод воды давлением: 1,5 - 5 bar.
 Установить запорный вентиль с внутренней резьбой 1/2" и
 фильтр грязеуловитель.

Слив воды системы охлаждения (напорный):

Поставляется: Патрубок с наружной резьбой 1/2"

Заказчик должен: Предусмотреть прямое соединение с канализацией без вентилля.
 Подсоединить к системе канализации диаметр трубы 30-50 мм.

Слив конденсата и талой воды из защитного поддона и ванночки испарителя (безнапорный):

Поставляется: 100 см шланга 12 мм

Заказчик должен: Подсоединить к системе канализации 30-50 мм
 Сливная линия должна пролегать ниже, чем уровень стока от машины

ВНИМАНИЕ! **Запрещено объединять оба слива непосредственно на снегогенераторе.**
Каждый слив должен иметь отдельное соединение с канализацией.

Электрическое подключение:

Напряжение: 1x230V 50 Hz

Поставляется: Кабель с заземляющей вилкой

Заказчик должен: Предусмотреть отдельный дифференциальный автомат 16 А /30 мА

Блок управления, опции

1. **Блок управления:**

Содержит автоматику для управления элементами снегогенератора.

2. **Выносной выключатель :**

Может иметь два варианта исполнения: подключаемый, к основному блоку управления гибким проводом, однополюсный выключатель или подключаемая, к предустановленной коробке управления, панель включения с пьезокнопкой и кольцом индикации на LED

3. **Пьезокнопка с голубым или RGB кольцом подсветки (опция «Пьезокнопка»):**

Запуск снегогенератора производится нажатием кнопки (после подключения снегогенератора к сети электроснабжения).

Пьезокнопка имеет кольцо индикации на LED, цвет которого индицирует состояние снегогенератора, а именно:

- Отсутствие свечения – устройство отключено от сети питания или находится в режиме сна;
- Зеленое свечение – установка готова к работе (снег не производится);
- Мигающее синее свечение - установка запущена, происходит налив воды;
- Синее свечение - производство снега;
- Мигающее зеленое свечение- генератор переходит в режим остановки;
- Фиолетовое свечение - режим коммерческой паузы (опция);
- Мигающее белое свечение - переход в режим паузы по достижению уровня снега;
- Белое свечение - пауза по достижению заданного уровня снега в курне;
- Красное свечение:
 - вода отсутствует или ее давление недостаточно для нормальной работы снегогенератора;
 - вода в ванночке не вырабатывается из-за утечки хладагента- отсутствует намораживание на барабан;
 - произошел перегрев устройства (например, из-за подачи в систему охлаждения горячей воды вместо холодной).



4. **Контроллер коммерческого режима (опция «Коммерческий режим»):**

При эксплуатации снегогенератора в непрерывном режиме более 2-3 часов подряд на частях испарителя может образовываться лед, который мешает нормальной работе оборудования. Для оттаивания льда необходимо останавливать снегогенератор на 20-30 минут. «Контроллер коммерческого режима» производит периодическую остановку оборудования для принудительной разморозки снегогенератора. Автоматический режим разморозки позволяет избежать забывчивость персонала и обеспечить правильный режим эксплуатации оборудования.

Каждые 2 часа работы контроллер устанавливает снегогенератор на 20-ти минутную паузу (заводская настройка) и производит разморозку испарителя и его частей.

При наличии опции «**Пьезокнопка**» при остановке снегогенератора, кольцо ее подсветки из синего становится фиолетовым до окончания паузы.

ВНИМАНИЕ: «Контроллер коммерческого режима» является обязательной опцией для снегогенераторов, приобретаемых для эксплуатации в коммерческих условиях.

5. Сканер высоты уровня снега $L = 1,8$ метра (опция):

Сканер уровня снега выключает снегогенератор при превышении заданного уровня снега и включает снова после его отбора или подтаивания. Сканер уровня снега позволяет настроить точку выключения от 0,2 до 1,8 м. от сканера до верхней точки снежной горки). При наличии опции «**Пьезокнопка**» при остановке снегогенератора, кольцо ее подсветки из синего становится белым до тех пор, пока снегогенератор снова не включится.

6. Автомат слива воды после остановки снегогенератора:

Для предотвращения образования микроорганизмов в стоячей воде ванночки под испарителем, при каждой остановке снегогенератора автоматически производится слив воды из ванночки в поддон для сбора конденсата с последующим сливом в систему канализации.

7. Контроль давления воды:

При отсутствии или снижении давления воды до уровня 0,5-0,8 Бар во время производства снега, работа устройства останавливается, что индицируется красным кольцом подсветки при наличии опции «**Пьезокнопка**». Если вода отсутствует при запуске устройства (мигающий синий свет), генерация снега не будет начинаться до заполнения ванночки снежного барабана водой. Если этого не произойдет в течение 10 минут, устройство выключится, а кольцо подсветки загорится красным светом. Для запуска устройства после устранения неполадок с водой необходимо дважды нажать кнопку (первый раз - для выхода из режима аварии, второй - для запуска снегогенерации).

1. Безопасность

Указания в данной главе призваны предотвратить несчастные случаи и опасные ситуации благодаря правильному и безопасному использованию.

* ТРЕБОВАНИЯ К БЕЗОПАСНОСТИ ПОДКЛЮЧЕНИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

Используйте для устройства отдельную электрическую розетку с подключенную к сети электроснабжения через защитный автомат и УЗО

В случае подключения сразу нескольких устройств может иметь место перегрев, который может вызвать возгорание.

Вилка не должна быть направлена вверх или прижата снегогенератором

Вода может просочиться на вилку или вследствие повреждения вилки может иметь место возгорание или поражение электрическим током.

Убедитесь, что электрическое подключение соответствующим образом заземлено

В случае недостаточности параметров заземления существует опасность поражения электрическим током в случае неполадок устройства или короткого замыкания.

Во время очистки или обслуживания устройство должно быть отсоединено от источника электропитания. Не подключайте / отключайте устройство мокрыми руками

Существует опасность поражения электрическим током.

Запрещается разбирать, ремонтировать или вносить изменения в устройство, за исключением случаев обслуживания сервисным персоналом

НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ БЫТОВЫЕ УДЛИНИТЕЛИ

При пуске снегогенератор потребляет большие токи. Поэтому возможна «просадка» питающего напряжения и нестабильная работа снегогенератора, например из-за малого сечения проводов удлинителя, а также искрение и оплавление контактов.

Запрещается использовать бензин или растворители для очистки внешних поверхностей и внутренностей устройства

Это нарушает электрическую изоляцию и может вызвать поражение током или возгорание.

В случае появления постороннего запаха или дыма немедленно отсоедините устройство от источника электропитания и обратитесь в службу поддержки

Существует опасность возгорания.

Всегда вытаскивайте вилку из розетки за корпус вилки. Не тяните за шнур.

Существует опасность поражения электрическим током или короткого замыкания. Существует опасность возгорания.

В случае повреждения провода электропитания или вилки, или если вилка болтается в розетке, не используйте устройство.

Существует опасность поражения электрическим током или короткого замыкания. Существует опасность возгорания.

В случае длительного отключения электропитания вытащите вилку из розетки

Это поможет избежать ослабления контакта соответствующих элементов, которое может привести к поражению электрическим током, короткому замыканию или возгоранию.

Подождите, по меньшей мере, 5 минут после отключения устройства от источника электропитания, прежде чем снова вставить вилку в розетку

В противном случае существует вероятность сбоев в работе устройства или поломок.

Не устанавливайте устройство в местах с повышенной влажностью, а также там, где на него могут попадать брызги

Это нарушает электрическую изоляцию и может вызвать поражение током.

Не вставляйте пальцы или посторонние предметы (палочки, булавки и пр.) во вращающиеся элементы или отверстия устройства

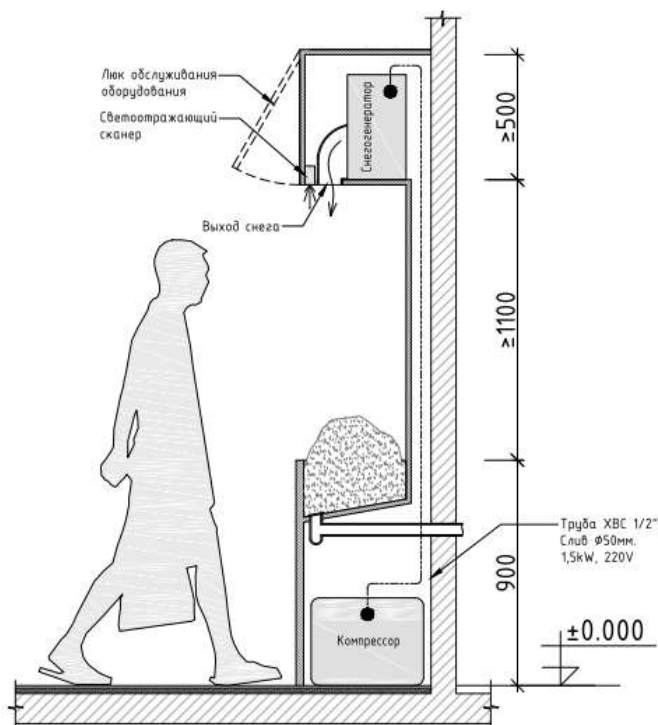
Существует опасность поражения электрическим током или повреждения.

Во избежание повреждения барабана , ванночки или ножа, выход снегогенератора из режима производства снега происходит в несколько этапов, поэтому после выключения производства снега пьезокнопкой категорически запрещается отключать внешнее питание (клавишей на БУ или защитным автоматом) до полной остановки снежного барабана и слива воды из ванночки. Время выхода из режима составляет около одной минуты.

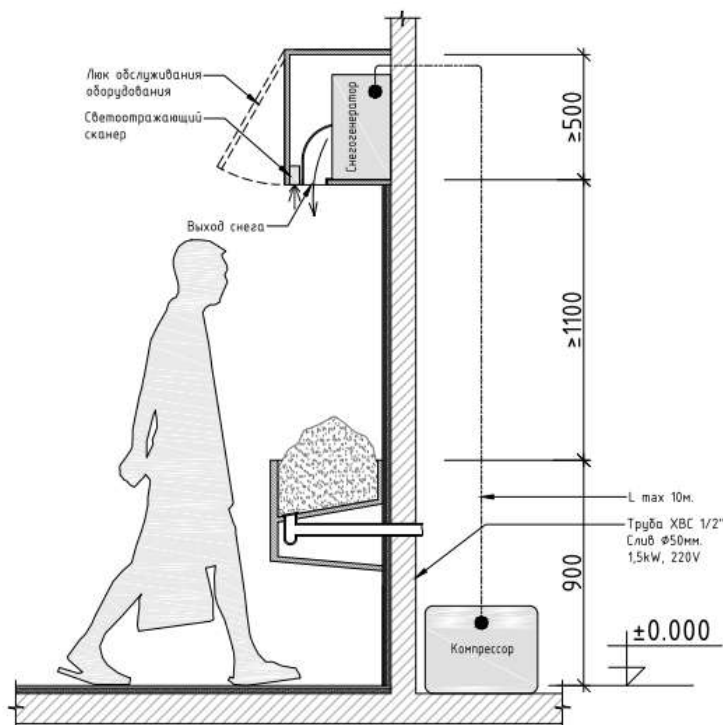
2. Установка

1) Выберите соответствующее место для установки

Вариант А
Сплит-система



Вариант В
Сплит-система



Должен быть обеспечен 20 см зазор от окружающих объектов.

Сохраняйте зазор вокруг устройства не менее 20 см. В случае слишком узкого зазора снижается производительность устройства и возрастает электропотребление.

Устанавливайте устройство в местах с низкой влажностью и хорошей вентиляцией.

В противном случае на снегогенераторе может образовываться коррозия и возникает опасность поражения электрическим током. Устанавливайте устройство в хорошо вентилируемых помещениях.

Не подвергайте устройство воздействию высокой температуры.

В случае слишком высокой температуры снижается производительность устройства и возрастает электропотребление.

Температура воздуха в месте эксплуатации устройства должна составлять 20 - 30°C

В случае слишком высокой или слишком низкой температуры воздуха могут возникать сбои в работе устройства и изменение производительности, либо полное прекращению производства снега.

Внимание

Чтобы избежать поражения электрическим током, устройство должно быть заземлено. Используйте отдельную электрическую розетку с заземлением.

При наличии клеммы заземления

В случае подключения к электрической розетке 220 В переменного тока с клеммой заземления дополнительное заземление не требуется.

При отсутствии клеммы заземления

В случае подключения к электрической розетке 220 В переменного тока без клеммы заземления необходимо выполнить заземление отдельным проводом, который должен быть подсоединен к клемме заземления в блоке управления.

При недостаточных параметрах заземления

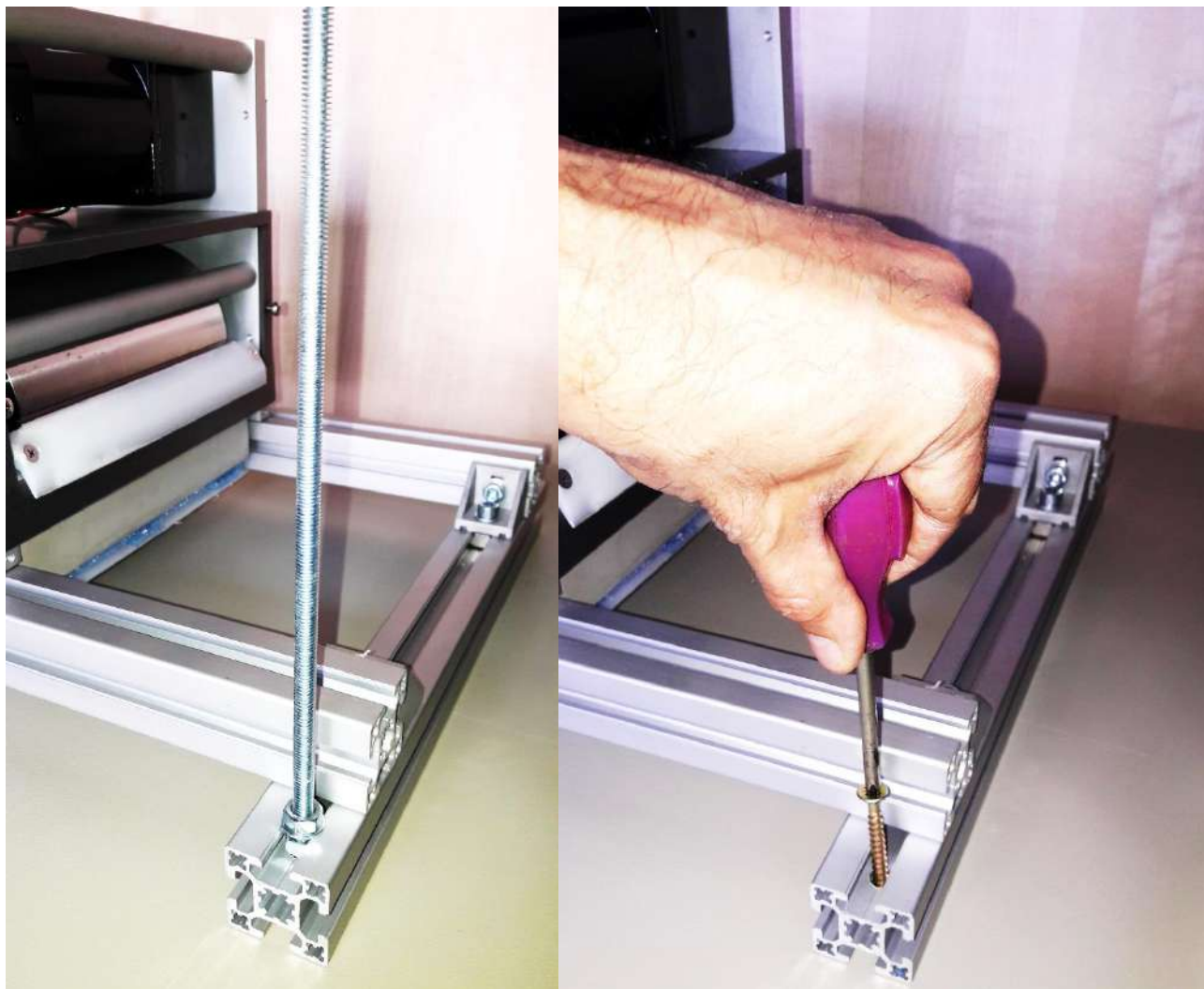
В таких местах, как кухни и подвалы (с высокой влажностью) или в случаях недостаточного заземления необходимо дополнительно приобрести устройство автоматического защитного отключения с током срабатывания 15 мА и подключить снегогенератор через это устройство к электрической розетке.

✘ ВНИМАНИЕ: ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ДЛЯ ЗАЗЕМЛЕНИЯ ГАЗОВЫЕ / ВОДОПРОВОДНЫЕ ТРУБЫ ИЛИ ТЕЛЕФОННЫЕ ЛИНИИ.

Внимание

Используйте для устройства отдельную электрическую розетку. Если включить устройство в розетку с другими электроприборами, может быть затруднено производство снега в связи с недостаточностью параметров электроснабжения.

2.2 Возможные варианты крепления блоков: на шпильках не менее M8 к потолочным балкам или соответствующего типоразмера саморезами к подготовленным консолям.

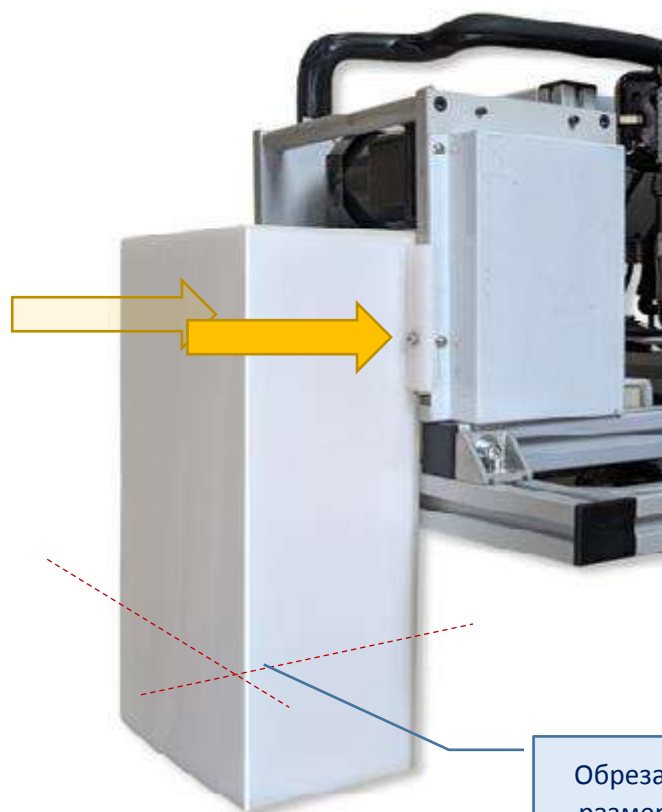


ОЧЕНЬ ВАЖНО!!!

Тщательно произведите выравнивание несущей рамы оборудования по строительному или лазерному уровню

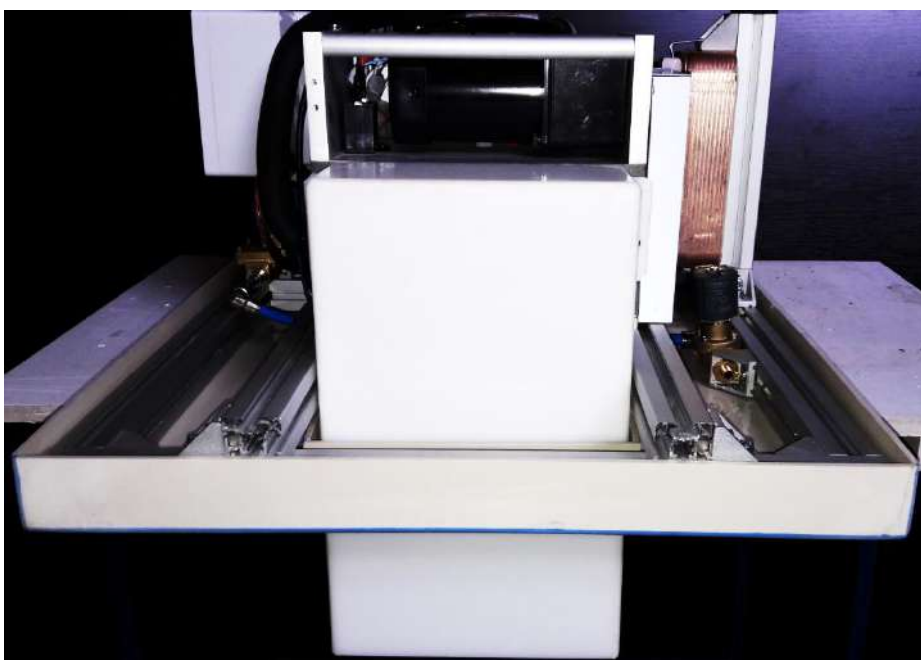


2.3 Достаньте из упаковки выход снега и закрепите его двумя винтами M5 к несущей раме снегожного барабана.



Обрезать короб до необходимого размера , согласно п. 3.1.3 после отделки корпуса снегогенератора.
На корпус одевается фланец.

Обратите внимание, что нижний край выхода снега выступает за нижний край оборудования.



2.4 Достаньте из упаковки поддон для сбора конденсата. Конструкция поддона может отличаться от изображённой на фотографии, в зависимости от конструкции рамы теплообменника, согласно предварительного ТЗ на установку.



наденьте его снизу на раму и закрепите его четырьмя саморезами с четырех сторон.

3) Подключение снегогенератора

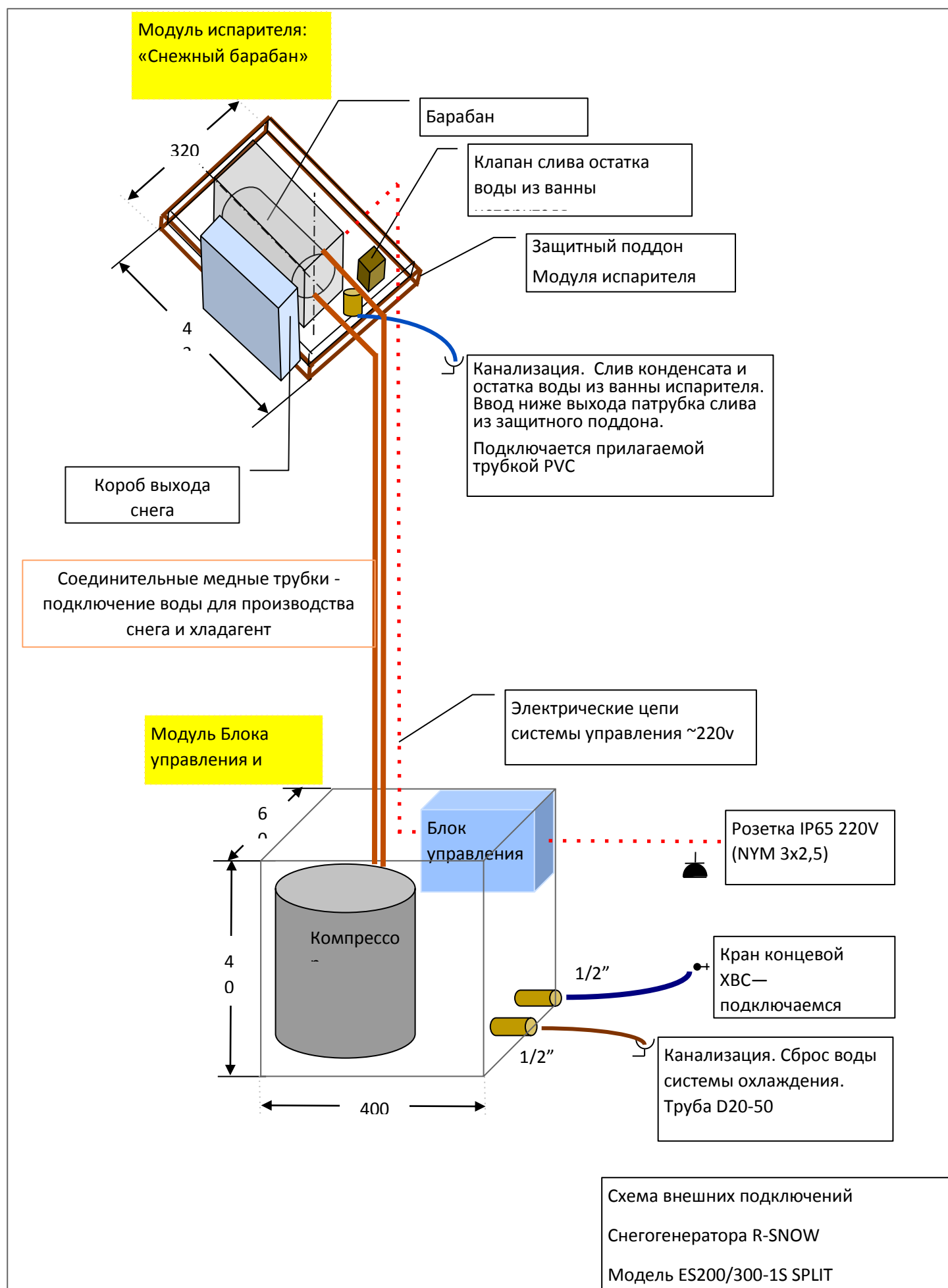
ВНИМАНИЕ:

Подключение оборудования должно осуществляться квалифицированным персоналом.

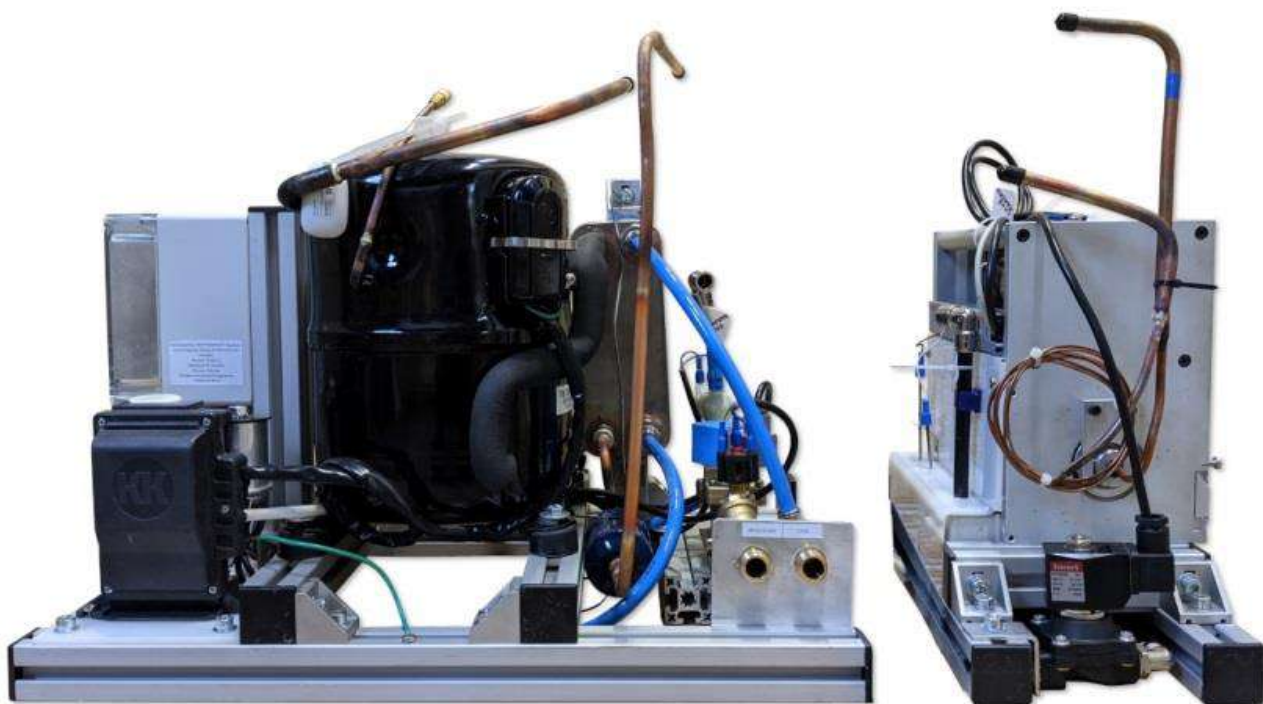
3.1 Соедините оборудование с системой водоснабжения и канализации, как показано на рисунках ниже. Подсоединение $\frac{1}{2}$ " через фильтр ≤ 100 мкм. Наличие фильтра - ответственность заказчика.

Патрубки подключения водопровода и канализации могут располагаться отлично от фотографии, обращайтесь внимание на таблички!

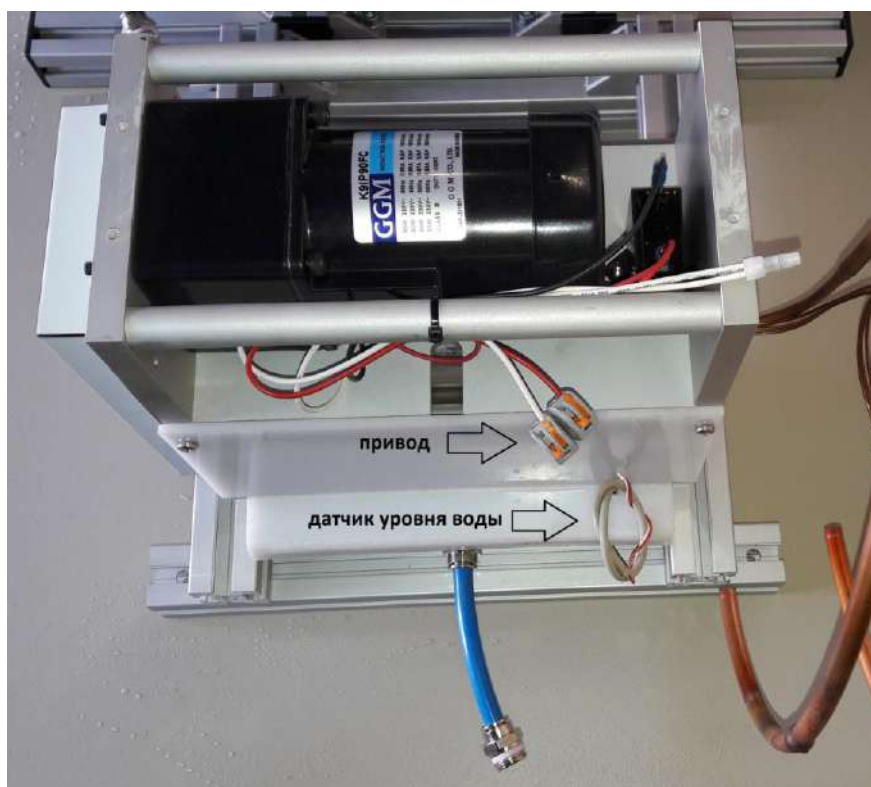


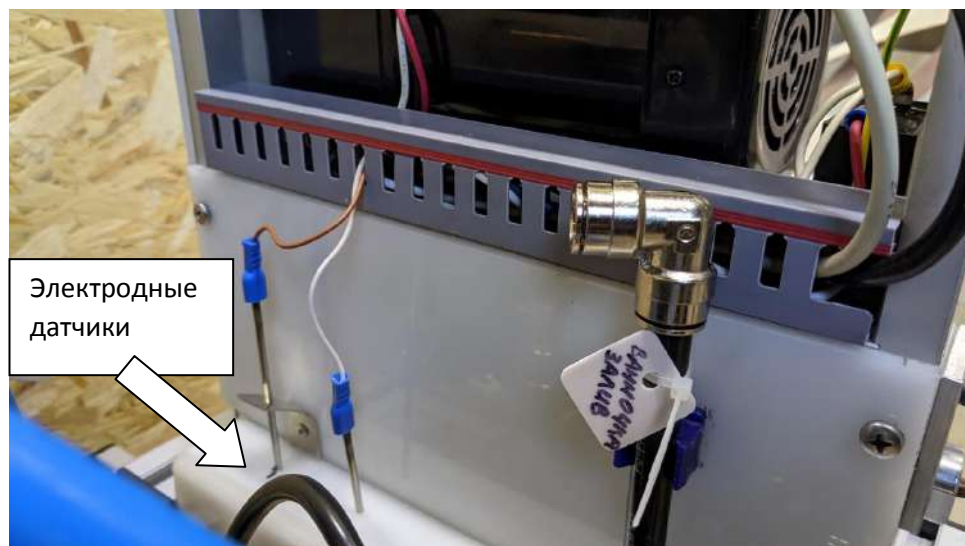


3.2 Соедините шлангом между собой патрубки подачи воды в ванночку испарителя



3.3 Подключите к соответствующим проводам, выведенным из блока управления привод и датчики уровня воды. Датчики могут быть поплавковые или электродные.





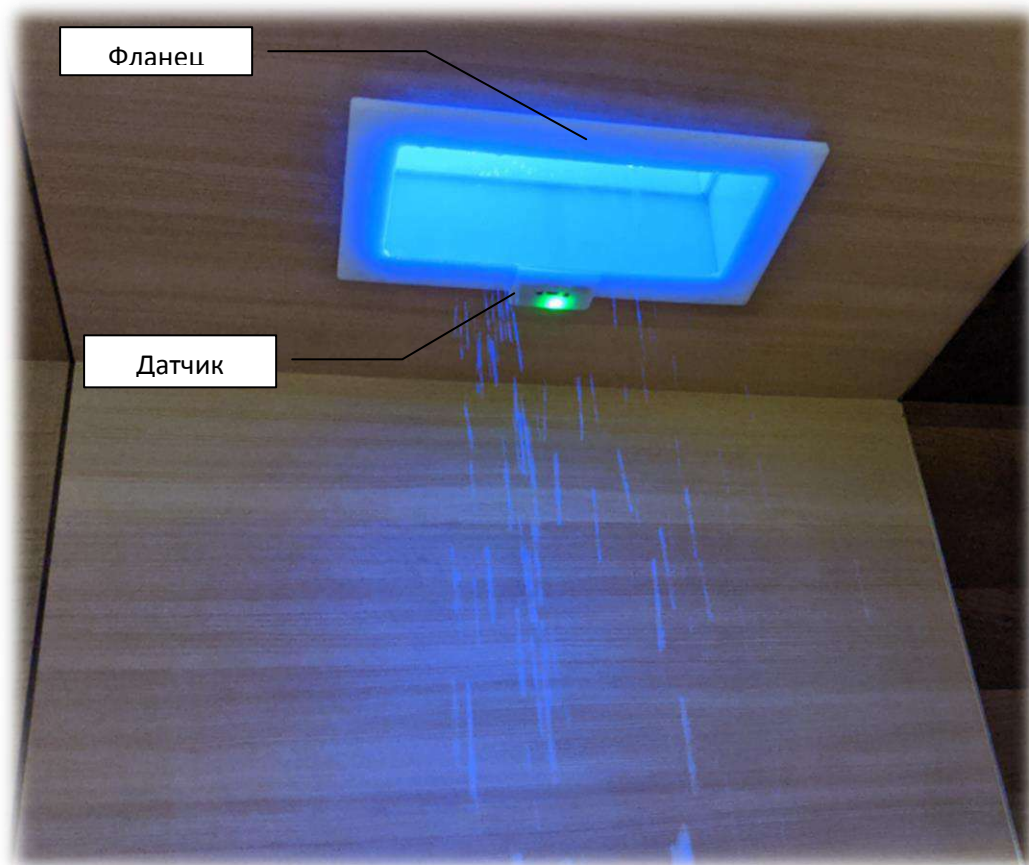
3.4 Выполните вакуумирование холодильной системы через клапан Шредера, установленном на компрессоре. Затем заправьте холодильную систему через клапан Шредера хладагентом R404A в количестве, указанном в разделе «Основные технические характеристики/Испаритель/п.п. 3»



3.5 Подключите снегогенератор к системе электроснабжения и заземлению (используя провод питания, выведенный из блока управления или сетевую вилку).

Настройка сканера высоты снега и индикация на модификации оборудования с лазерным датчиком уровня снега, расположенном на фланце короба выхода снега.

Сканер уровня снега интегрирован во фланец выхода снега, который необходимо одеть на короб выхода снега, предварительно подсоединив сигнальные провода датчика к разъёму на блоке управления, и закрепить саморезами к потолку.



Для предварительной настройки возможно использовать какой-нибудь предмет, например белую пластиковую пластину.

Для настройки желаемого уровня снега необходимо сделать следующее:

1. Включите сетевое питание снегогенератора. Кнопка светит зеленым светом.
2. Нажмите кнопку запуска. Её цвет меняется на мигающий синий.
3. Когда кольцо кнопки станет постоянно гореть синим, это означает, что запустилось производство снега.

4. Поднесите пластину вплотную к коробу выхода снега и нажмите кнопку на сканере в течение 1 секунды. Сканер запишет новое значение уровня. Уровень выставлен на максимальный.



5. Уберите пластину и дайте снегогенератору поработать до достижения нужного уровня снега. На сканере должен светиться зеленый индикатор. Нажмите кнопку на сканере для запоминания сканером этого уровня снега. Через несколько секунд на сканере загорится желтый индикатор. Через 20 секунд генерация снега прекратится, генератор перейдет сначала в режим выбега барабана (на 20 секунд), что индицируется белым мигающим цветом подсветки выхода снега, а затем подсветка станет белой, что означает паузу по достижению уровня снега.

6. Отберите часть снега из горки. Через несколько секунд погаснут желтый индикатор на сканере, а через 20 секунд вновь запустится генерация снега. Убедитесь еще раз, что снегогенератор останавливается по достижению нужного уровня снега и запускается при разборе снега.

При простое в режиме остановки кнопкой (кнопка светит зеленым) устройство переходит в режим сна через 30 минут. При этом подсветка кнопки гаснет. Первое нажатие кнопки выведет снегогенератор из сна, последующее - запустит генерацию снега.

Техобслуживание и гигиена

Обслуживание



Гигиена

**Машину выключить,
эл. штекер вытащить,
воду закрыть**

Для безаварийной работы:

Через каждые 3 месяца

Промывать водяной бак и поплавковый вентиль.

Чистить конденсатор мягкой щёткой или пылесосом

Проверять состояние основного режущего ножа и боковых очистителей льда. при необходимости затачивать нож и боковые очистители в специализированной компании

Через каждые 2 -3 года

Проверяются подшипники испарителя

Проверяется натяжение цепи и состояние зубчатых звездочек

Проверять давление на входе и выходе в испаритель. (см. технические характеристики)

Для снега, соответствующего гигиеническим нормам:

постоянно:

все части, находящиеся в соприкосновении с водой или со льдом очистить средством торгового качества.

Все водоподводящие части:

очистить грязеуловитель (фильтр на входе в систему), водяной бак, ванночку снежного барабана и поплавковый вентиль.

Части, покрытые известковым осадком:

очистить механически, затем промыть средством от известкового осадка (при необходимости заменить).

Опции:

Автоматический слив воды при неработающей машине



Что делать – если...

ВНИМАНИЕ! Работу с электричеством и с холодильным циклом проводить только со специалистом

Нарушение	Возможная причина	Устранение
Вода в поддоне не стекает	* Сливная трубка засорена * Установка стоит ниже уровня слива воды	Прочистить, промыть водой. Установить машину выше или проложить слив ниже. Или установить дополнительный насос.
Вода- негерметичность Вода протекает в выход снега машину или течёт по полу	* Соединение шланга ослабло * Шланг слива воды из поддона не закреплён в штуцере, крепление ослабло	Затянуть, поставить новые уплотнения Закрепить Заменить
Сработала защита давления или уровня воды	Нет воды в системе	Проверить, поступает ли вода Давление воды min 1 bar - max 4 bar Проверить фильтр воды
Машина не работает, общие ошибки по электричеству	* Нет электроэнергии * Плохой контакт * Неисправен датчик давления воды	Проверить розетку и предохранители, Проверить подсоединения, Заменить
Машина работает- снега нет Приводной двигатель и морозильный агрегат работают Холодильный агрегат не работает или работает с интервалами приводной двигатель работает Производство снега очень низкое. Качество снега плохое.	Недостаточно хладагента * Нет воды * Защитный автомат эл. двигателя неисправен * Компрессор неисправен * При водяном охлаждении: малый проток охлаждающей воды * Температура внешней среды очень высокая * Очень мало хладагента,	Устранить негерметичность, заменить фильтр-осушитель, заново заполнить см. давление/ уровень воды Проверить/ заменить Проверить/ заменить Конденсатор промыть средством от известковых отложений для котлов Улучш. вентиляцию, увеличить расстояние от стены Устранить негерметичность, восстановить вакуум, заполнить

		Заменить фильтр-осушитель
"Урчание" или сильный скрип, сильная вибрация, компрессор замораживается Отдельные слабые скрипы указывают на хороший, сухой снег и не обозначают повреждения	* Известковый налёт на цилиндре * цепь привода ослабла * недостаточная смазка цепи	Промыть очистителем известковых отложений или прочистить механически натянуть цепь смазать цепь
Треск в снежном цилиндре	* Подшипник цилиндра неисправен * С поверхности снежного барабана откалывается лед	Заменить Проверить температуру испарителя. См. технические характеристики. Поднять уровень воды в ванночке испарителя.

Циркуляция хладагента и воды



- 310 Компрессор
- 350 Конденсатор
- 360 Ванночка испарителя
- 365 Фильтр / осушитель
- 415 Пункт измерения давления
- 416 Пункт измерения температуры
- 455 Контроль давления
- 510 Испаритель
- 710 Водяной бачок
- 721a Контроль давления воды
- 721b Поплавковый вентиль