

## **Руководство по монтажу и эксплуатации снегогенераторов R-Snow SLIM SS200/300-1M**



**Завод-изготовитель оставляет за собой право вносить  
технические изменения без предварительного уведомления**

**Продавец на территории Республики Казахстан  
интернет магазин  
[golfstrimastana.kz](http://golfstrimastana.kz)**



## 1. Общие сведения и принцип работы.

SLIM – это «узкая» модель для монтажа в нишах или полуколоннах, а также на стену., Производительность данной серии соответствует производительности стандартной линейки снегогенераторов R-Snow.

При поставке оборудование полностью готово к монтажу и заправлено хладагентом, не требует технического помещения.

Снегогенератор устанавливается и закрепляется на предназначенном ему месте, к нему подключается холодная вода, используемая для производства снега и обеспечения охлаждения системы, слив воды из системы охлаждения, дренаж для отвода талой воды и конденсата и сеть электропитания 220В.

Для снега хорошего качества рекомендуется предусмотреть достаточную вентиляцию.

Вода подается в машину через эл. магнитные клапаны в теплообменник/конденсатор и в ванночку под испарителем.

Испаритель постоянно погружен в ванночку с водой. На внешней поверхности испарителя намораживается вода. В испаритель входит капиллярная трубка с хладагентом. Температура испарения от  $-22^{\circ}\text{C}$  до  $-24^{\circ}\text{C}$ .

Нож непрерывно срезает тонкий слой снега с внешней стенки испарителя. Снег попадает в отводящий короб и падает вниз.

### Идеальная температура снега составляет $-10^{\circ}\text{C}$ .

Получаемый снег имеет неравномерную кристаллическую структуру, что делает его сыпучим. Снег не требует дополнительного охлаждения и не смерзается.

Время начала производства снега после запуска зависит от температуры воздуха в помещении, и составляет около 3-х минут.

## 2. Основные технические характеристики R-Snow SLIM SS200/300-1M:

<b>Производительность:</b>	30-40 / 50-60 литров снега / час
<b>Уровень шума:</b>	50 dBA (3м)
<b>Габариты с поддоном (ШхГхВ):</b>	420 x 420 x 800 мм
<b>Сухой вес (нетто):</b>	80 кг
<b>Температура окружающей среды:</b>	От $+5$ до $+30^{\circ}\text{C}$

### Испаритель:

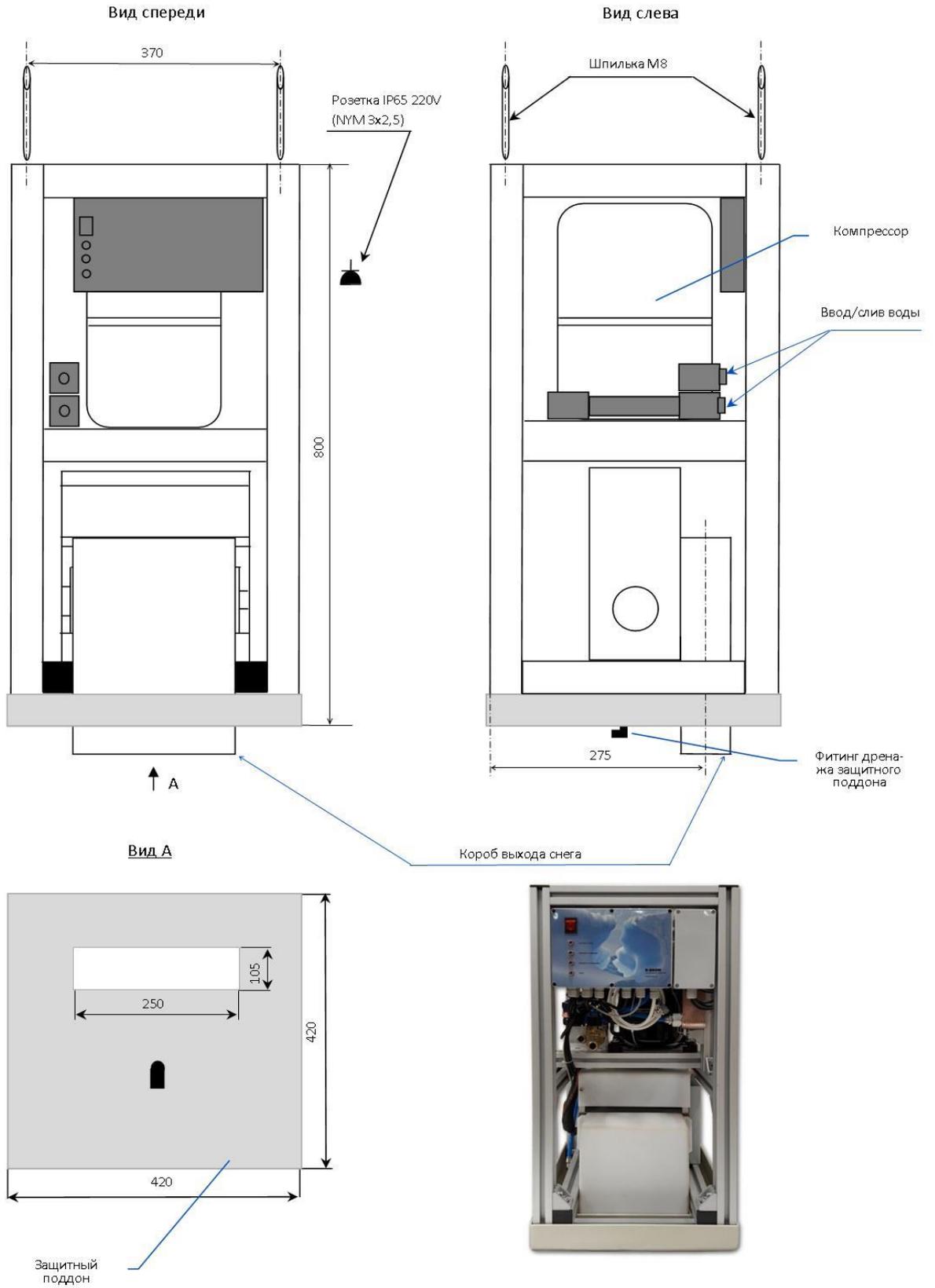
1. Испаритель барабанный – 1 шт
2. Редуцирование с помощью капиллярной трубки/ТРВ
3. Хладагент R404A – 600 гр (заправка для магистралей до 5 м.; свыше 5 м. – дополнительно 50 гр/м)
4. Температура кипения  $-22-24^{\circ}\text{C}$
5. Давление на входе – 9 Bar
6. Давление на выходе – 1,8-2,0 Bar
7. Скорость вращения испарителя – 8/15 об./мин.
8. Эл. мощность привода – 90 Вт

### Компрессор:

1. Компрессор низкотемпературный – 1 шт
2. Эл. мощность – 1,28 кВт
3. Производительность по холоду – 1580 Вт
4. Температура конденсации –  $54,4^{\circ}\text{C}$
5. Используемый хладагент - R 404 A

### Теплообменник:

1. Теплообменник пластинчатый – 1 шт
2. Тип теплообменника – конденсатор
3. Производительность – 3,52 кВт
4. Тип охлаждающей жидкости – вода. Ном. расход воды – 120/200 л/час
5. Температура охлаждающей жидкости  $\leq 16^{\circ}\text{C}$  (для получения номинальной производительности и сухого снега)



### 3. Основные подключения

#### Подключение воды:

Машина работает на нормальной водопроводной или очищенной воде

Показатель pH: 7,2 - 9,5

Жёсткость воды: > 14°dH (>250 мгCaCO<sub>3</sub>/л): Установите умягчитель воды.

< 6°dH (<100 мгCaCO<sub>3</sub>/л): Проконсультироваться с продавцом

Поставляется: Патрубок с наружной резьбой 1/2"

Заказчик должен: Обеспечить подвод воды давлением: 2,5 - 5 bar.

**Установить запорный вентиль с внутренней резьбой 1/2"и**

**фильтр грязеуловитель.**

#### Слив воды системы охлаждения:

Поставляется: Патрубок с наружной резьбой 1/2"

Заказчик должен: Предусмотреть прямое соединение с канализацией без вентилля.  
Подсоединить к системе канализации 20-50 мм.

#### Отвод конденсата и талой воды:

Поставляется: 100 см шланга 12 мм

Заказчик должен: Подсоединить к системе канализации Ф20-50 мм

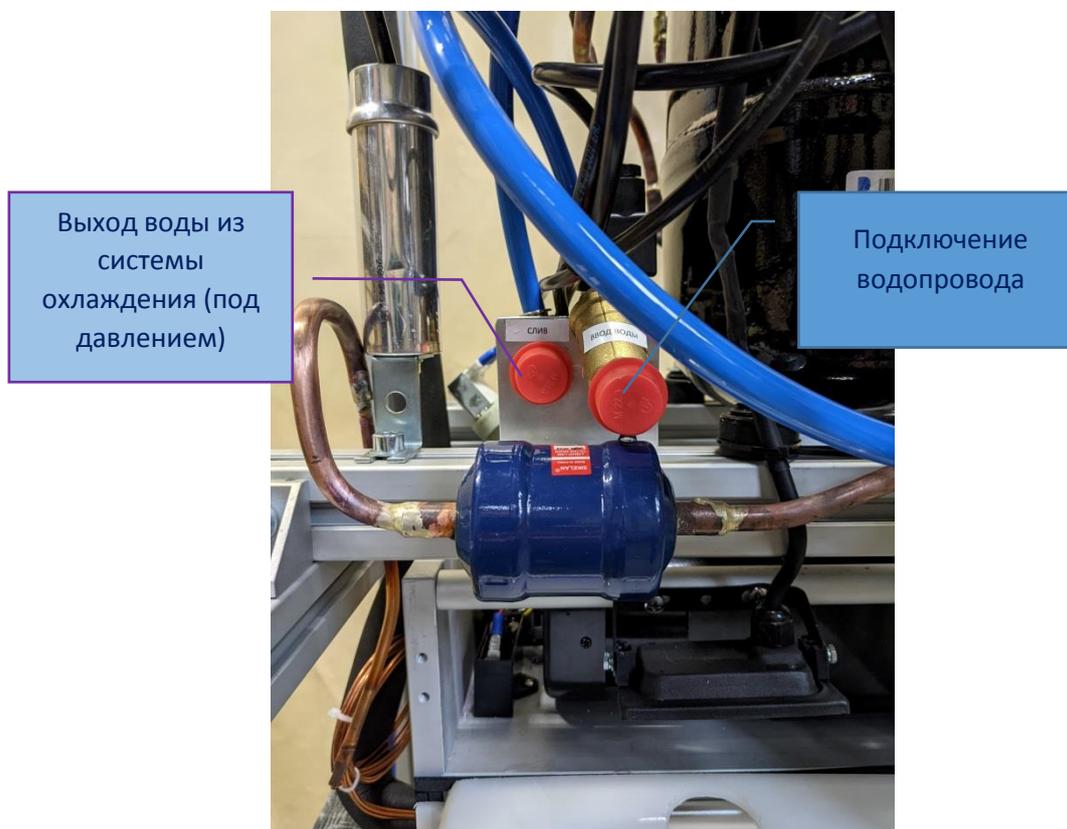
Сливная линия должна пролегать ниже, чем уровень стока от машины

#### Электрическое подключение:

Напряжение: однофазное 230V 50 Hz (другое напряжение по заказу)

Поставляется: Кабель с вилкой

Заказчик должен предусмотреть отдельный автоматический выключатель 16 А и УЗО, или же дифференциальный автомат.



## 4. Система управления, опции

### 4.1 Блок управления:

Содержит автоматику для управления элементами снегогенератора.

### 4.2 Выносной выключатель :

Может иметь три варианта исполнения:

4.2.1 Подключаемый, к основному блоку управления гибким проводом, однополюсный выключатель

4.2.2 Подключаемая, к предустановленной коробке управления, выносная панель включения с пьезокнопкой и индикаторным кольцом. Пьезокнопка соответствует IP68. Кнопка снабжена кабелем с разъёмом, подключаемым к ответной части, установленной на БУ.

4.2.3 Радиомодуль дистанционного включения/отключения с управлением от запрограммированных радиобрелоков.

### 4.3 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;



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 чаше – сработал оптический датчик



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).

Для выключения снегогенератора нажмите кнопку.

Мигающее зеленое свечение- генератор переходит в режим остановки;



### 4.4 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.

#### 4.5 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.

#### 4.6 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.

#### 4.7 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).



**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.**

## 5. Безопасность

### 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.

## 6. Подготовка к установке

### Выберите соответствующее место для установки

**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.**

**Если включить устройство в розетку с другими электроприборами, может быть затруднено производство снега в связи с недостаточностью параметров электроснабжения.**

### **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.

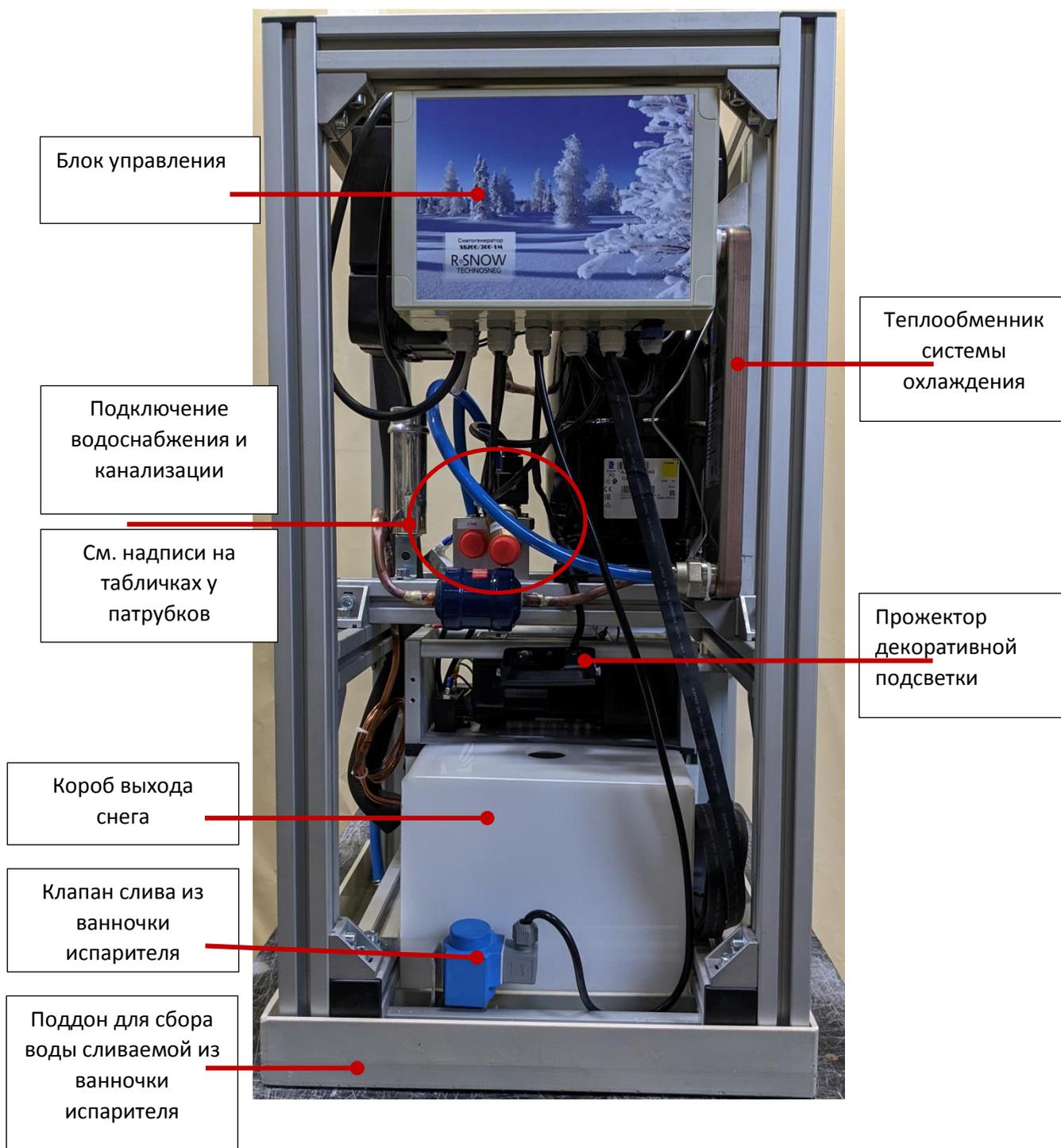


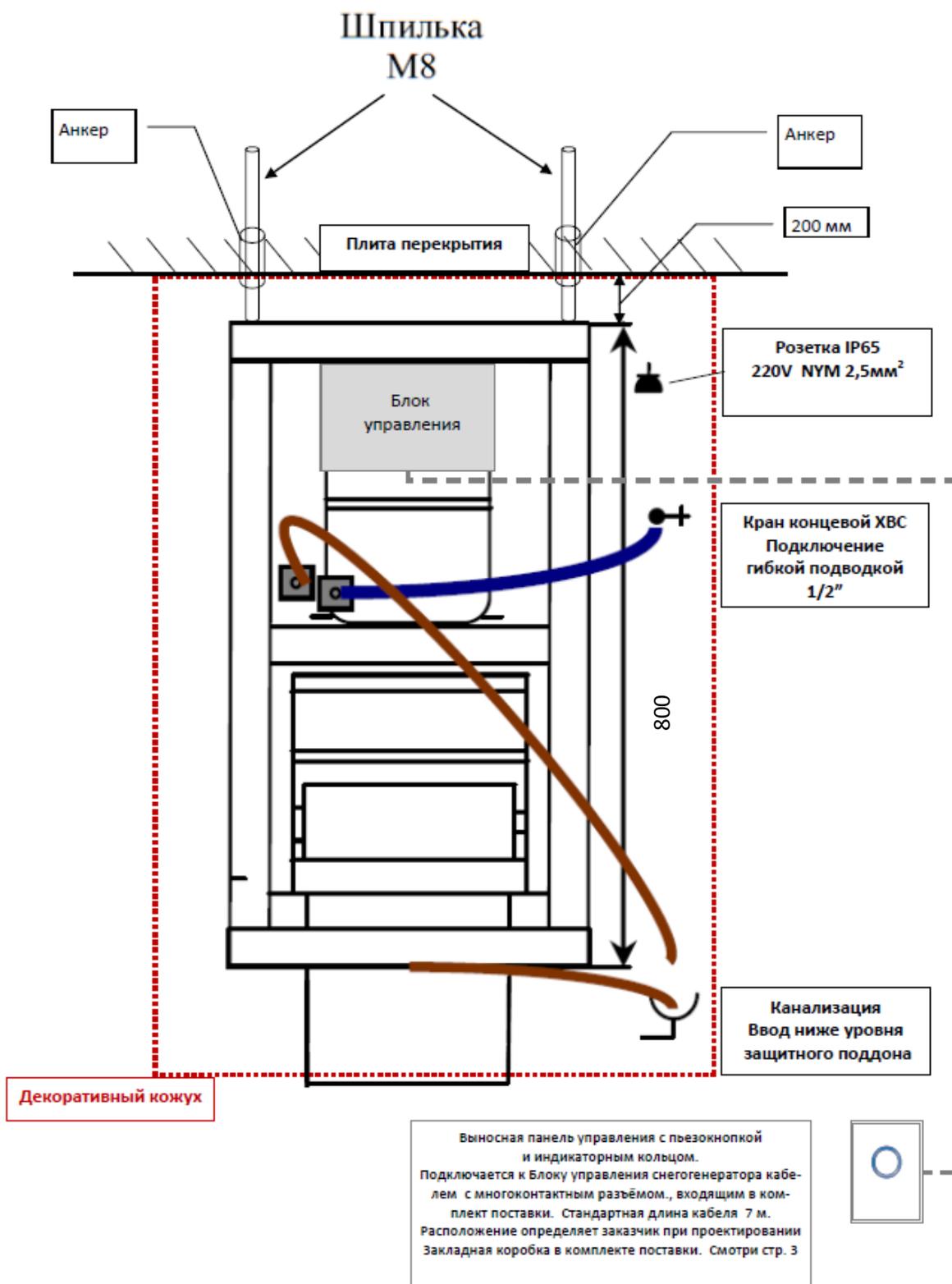
**✘ ВНИМАНИЕ: ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ДЛЯ ЗАЗЕМЛЕНИЯ ГАЗОВЫЕ / ВОДOPPOBODНЫЕ ТРУБЫ ИЛИ ТЕЛЕФОННЫЕ ЛИНИИ.**

## 7. Монтаж снегогенератора

**ОЧЕНЬ ВАЖНО!!!**

**Тщательно произведите выравнивание несущей рамы оборудования по строительному или лазерному уровню. В противном случае возможна неравномерная, по ширине выхода снега, выработка снега.**





**Внимание!**

**Не соединяйте вместе (например, тройником) слив системы охлаждения и дренаж поддона! Из-за большой разности давлений в системах слива это может привести к переполнению поддона и протечкам на потолок.**

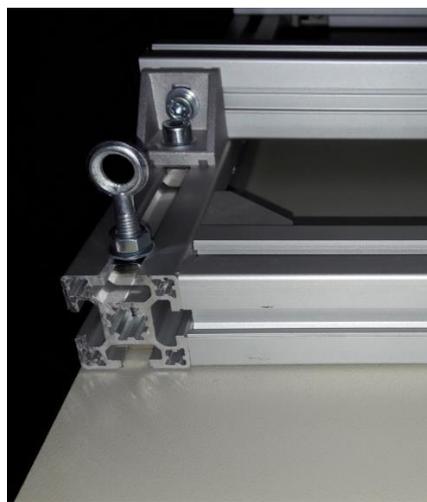
### Возможные варианты установки снегогенераторов

- на конструкции потолка



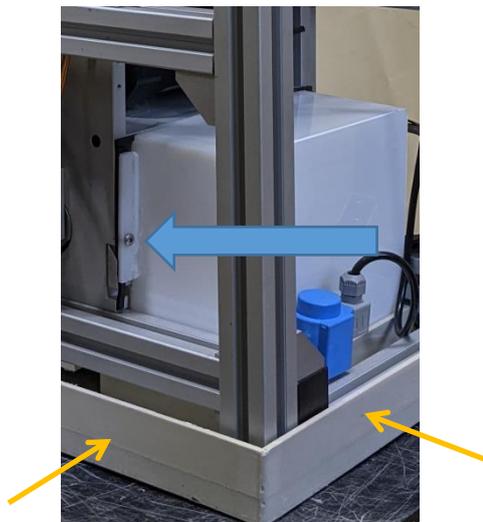
- на промышленные консоли для установки кондиционеров или аналогичные

- либо несущая рама крепится к перекрытиям на четырех шпильках/рым болтах не менее М8.  
Для удобства выравнивания снегогенератора по уровню возможно применение талрепов.



Наденьте поддон для сбора конденсата снизу на алюминиевую раму снегогенератора. Если снегогенератор подвешивается к потолку на шпильках, то прикрепите поддон к раме с четырех сторон саморезами.

Установите короб выхода снега. Закрепите винтами к корпусу испарителя.



Нанесите герметик по периметру в зазор между коробом и поддоном .

В зависимости от внешнего оформления места установки снегогенератора при монтаже декоративного кожуха или потолка обязательно оставляйте зазор в 2-3 мм. между ним и коробом выхода снега. В противном случае возможно резонирование потолка от работающего снегогенератора.

## 8. Подключение снегогенератора

**Подключение оборудования должно осуществляться квалифицированным персоналом.**

В соответствии с наклеенными указателями в соответствии с наклеенными указателями, соедините патрубки гидросистемы снегогенератора с системой водоснабжения и канализации.

**Для предотвращения попадания в систему возможных загрязнений из водопровода, которые могут негативно повлиять на нормальную работу снегогенератора, рекомендуется подсоединение через фильтр  $\leq 100$  мкм. Наличие фильтра - ответственность заказчика.**

Соедините шлангом 12 мм., из комплекта поставки, цанговый патрубок слива воды из поддона для сбора конденсата с системой канализации. Точка подключения к канализации **должна быть ниже** уровня поддона для обеспечения необходимого уклона для полного, без застаивания воды в поддоне, слива.



## 9. Настройка высоты снега и индикация на модификации оборудования с лазерным датчиком уровня снега, расположенном на фланце корпуса 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 блоке управления 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 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.

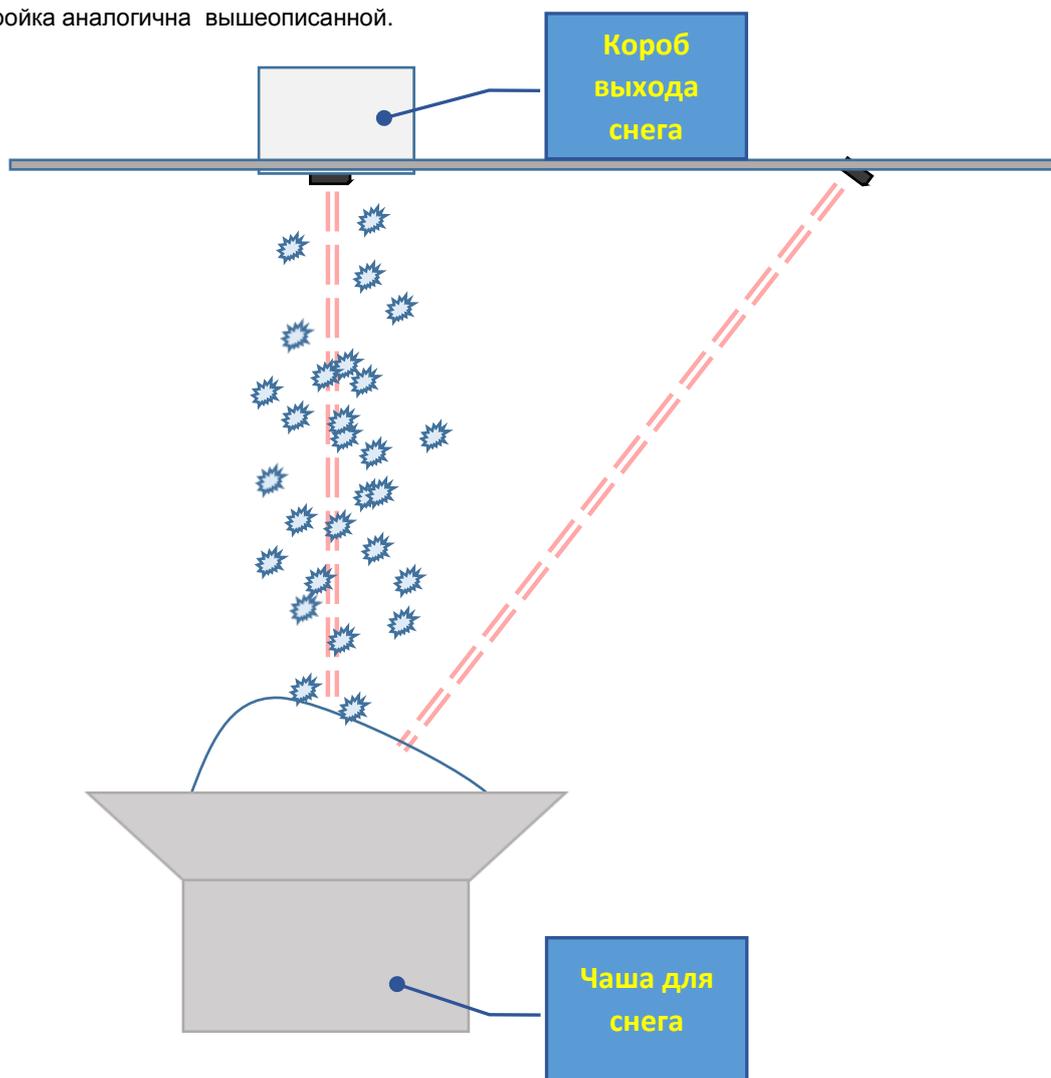
При простое в режиме остановки пьезокнопкой (кольцо кнопки светится зеленым) устройство переходит в режим сна через 30 минут. При этом кольцо кнопки гаснет. Первое нажатие кнопки выведет снегогенератор из сна, последующее - запустит генерацию снега.

#### 10. Настройка высоты снега и индикация на модификации оборудования с выносным лазерным датчиком уровня снега.

Смонтируйте датчик для обеспечения беспрепятственного облучения снежной горки по оптической оси.

Поскольку горка снега не имеет чётко выраженной отражающей поверхности, то для более точного контроля рекомендуется размещать датчик в стороне от вертикальной оси падения снега.

Настройка аналогична вышеописанной.



## 11. Техобслуживание и гигиена



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

### Обслуживание

**Для безаварийной работы:**

**Через каждые 3 месяца**

Промывать ванночку испарителя.

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 6 месяцев**

Проверяется состояние подшипников испарителя, натяжение цепи и состояние зубчатых звездочек

**Каждые 10-12 месяцев** проверять давление на входе и выходе в испаритель. (см. технические характеристики)

### Гигиена

Для снега, соответствующего гигиеническим нормам:

**постоянно:**

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

**Все водоподводящие части:**

очистить фильтр-грязеуловитель на входе в систему, поддон для сбора конденсата, ванночку испарителя.

**Части, покрытые известковым осадком:**

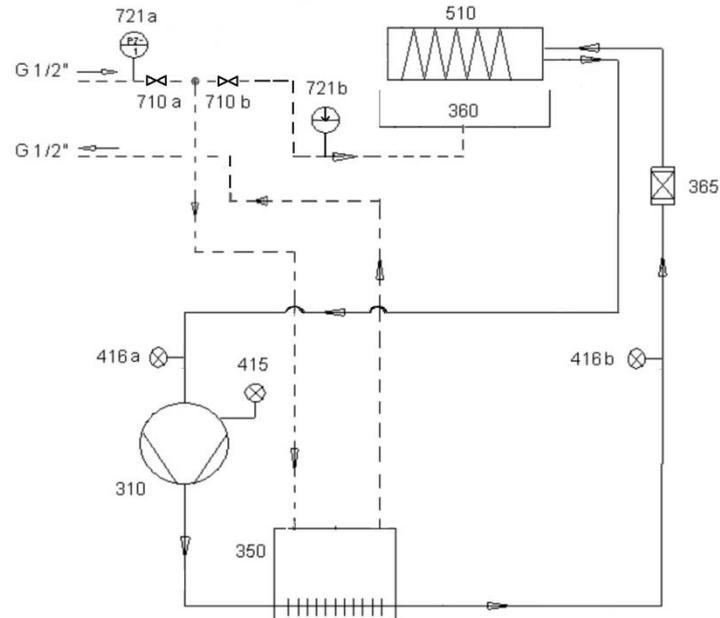
очистить механически, затем промыть средством от известкового осадка (при необходимости заменить).

 <b>Что делать – если</b> <b>ВНИМАНИЕ!</b> <b>Работы с электро и холодильным оборудованием проводить только специалистам!</b>		
<b>Нарушение</b>	<b>Причина</b>	<b>Устранение</b>
Талая вода не стекает из поддона для сбора конденсата	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Сливная трубка засорена</li> <li>* Снегогенератор стоит ниже точки слива в систему канализации</li> </ul>	Прочистить, промыть водой. Установить снегогенератор выше или сделать точку слива в систему канализации ниже.
Протечки на потолке	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Слабо затянуты подводящий/сливной шланги</li> <li>* Не выполнена герметизация зазора между выходом снега и поддоном для сбора конденсата</li> </ul>	Затянуть, поставить новые уплотнения Нанести силиконовый герметик в зазор
Красное свечение кольца на кнопке	* см. расшифровку в описании работы пьезокнопки пп 4.3	Проверить давление воды: min 2,5 bar - max 5 bar Проверить фильтр воды Прочистить/заменить датчик
Снегогенератор не работает  Жёлтое свечение кольца на кнопке	см. расшифровку в описании работы пьезокнопки пп 4.3	Подождать окончания паузы
Сканер уровня снега не включает/выключает снегогенератор	* Сканер неправильно настроен	Настроить сканер на необходимую точку срабатывания по инструкции
<b>Снегогенератор работает, но не производит снег:</b>  <b>Горит красный индикатор</b>  Компрессор работает, испаритель вращается, но нет воды в ванночке испарителя   Производительность снегогенератора низкая, снег влажный.	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Недостаточно хладагента</li> <li>* Засорился теплообменник, клапан ввода воды или дроссель на сливе воды</li> <li>* Засорился наливной клапан</li> <li>* неисправен датчик уровня воды</li> <li>* Компрессор неисправен</li> <li>* При водяном охлаждении: высокая температура подаваемой воды (выше 16°C)</li> <li>* Температура воздуха очень высокая (выше 30°C)</li> <li>* Недостаточно хладагента</li> <li>* Засорился фильтр-осушитель</li> </ul>	Устранить протечку, выполнить вакууммирование, заправить хладагентом Почистить или заменить  Поставить на место ванночку. Заменить датчик.  Проверить/ заменить Снизить температуру воды  Улучшить вентиляцию, увеличить расстояние от стены. Проверить давление хладагента, дозаправить. Заменить фильтр-осушитель
"Урчание" или сильный скрип, сильная вибрация,  ``Отдельные слабые скрипы указывают на качественный, сухой снег и не обозначают повреждения``	<ul style="list-style-type: none"> <li>* цепь привода ослабла</li> <li>* недостаточная смазка цепи</li> </ul>	Натянуть цепь Смазать цепь
Треск в снежном цилиндре	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Подшипники испарителя неисправны</li> <li>* С поверхности снежного барабана откалывается лед</li> </ul>	Заменить Проверить температуру испарителя. Поднять уровень воды в ванночке испарителя.

## Циркуляция хладагента и воды

## Циркуляция воды

## Холодильный цикл R404A



- 310 Компрессор
- 350 Конденсатор
- 360 Ванночка испарителя
- 365 Фильтр- осушитель
- 415 Клапан заправки хладагентом/измерения давления
- 416a/b Термодатчики
- 510 Испаритель
- 710a Эл. магн. клапан (ввод воды)
- 710b Эл. магн. клапан (налива воды в ванночку испарителя)
- 721a Датчик давления воды
- 721b Поплавковый датчик уровня воды

**Продавец на территории Республики Казахстан  
интернет магазин  
golfstrimastana.kz**