

Руководство по монтажу и эксплуатации снегогенераторов R-Snow Mono ES200/300-1MA с конденсатором воздушного охлаждения



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

Принцип работы

Автоматические снегогенераторы R-SNOW поставляются подготовленными для быстрого введения в эксплуатацию.

Снегогенератор устанавливается и закрепляется на предназначенном ему месте, к нему подключается холодная вода, дренаж для отвода талой воды и сеть электропитания.

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(R 404 A).

Температура испарения от -22° C до -24° C.

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

Идеальная температура снега составляет -10°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.

Основные технические характеристики R-Snow Mono ES 200/300-1MA:

Производительность:	30-40 / 50-60 литров снега / час
Уровень шума:	50 dBA (3м)
Габариты (без короба выхода снега):	835 x 615 x 450 мм
Сухой вес (нетто):	66 кг
Температура окружающей среды:	От +5 до +30°C

Испаритель:

1. Испаритель барабанный – 1 шт
2. Редуцирование с помощью капиллярной трубки/TPV
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. Компрессор низкотемпературный – 1 шт
2. Эл. мощность – 1,28 кВт
3. Производительность по холоду – 1580 Вт
4. Температура конденсации – 54,4°C

Теплообменник:

1. Теплообменник с алюминиевыми рёбрами, медными трубками и гальванизированным стальным корпусом
2. Тип теплообменника – конденсатор
3. Производительность – 4,47 кВт (при $dt=15^{\circ}C$)
4. Тип охлаждения -воздушный
5. Ном. расход воздуха 950 м³/час
6. Напряжение питания 220 В
7. Потребляемый ток 0,48 А

Основные подключения

Подключение воды:

Машина работает на нормальной водопроводной или очищенной воде

Показатель pH: 7,2 - 9,5

Жёсткость воды: > 14°dH (>250 мгCaCO₃/л): Установите умягчитель воды.
< 6°dH (<100 мгCaCO₃/л): Проконсультироваться с продавцом

Поставляется: Патрубок с наружной резьбой 1/2"
Установлен фильтр-грязеуловитель
Датчик давления воды

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

Отвод конденсата и талой воды:

Поставляется: 100 см шланга 12 мм

Заказчик должен: Подсоединить к системе канализации 20-50 мм
Сливная линия должна пролегать ниже, чем уровень стока от машины

Электрическое подключение:

Напряжение: 1x230V 50 Hz (другое напряжение по заказу)

Поставляется: Кабель с вилкой

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

Блок управления, опции и безопасность

1. **Блок управления:**

Содержит автоматику для управления элементами снегогенератора. Включается тумблером с подсветкой на лицевой панели.

2. **Выносной выключатель (опция):**

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 голубым кольцом подсветки.

3. **Контроллер коммерческого режима (опция):**

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. О паузе для разморозки указывает индикатор «**ПАУЗА**» на лицевой панели блока управления.

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

4. **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).

5. **Автомат слива воды после остановки снегогенератора (опция) :**

Если машина длительно находится в выключенном состоянии, то для предотвращения образования микроорганизмов в стоячей воде ванночки под испарителем, автоматически производится слив воды из ванночки в поддон для сбора конденсата с последующим сливом в систему канализации.

6. **Контроль давления воды:**

Датчик давления воды выключает компрессор при отсутствии или снижении давления воды до 0,5-0,8 Bar и автоматически включает компрессор при её появлении или возрастании давления воды. Индикатор отсутствия воды находится на лицевой крышке блока управления.

7. **Контроль температуры:**

Реле температуры выключают компрессор при перегреве. Диапазон срабатывания более +60° C блокировка, при уменьшении до +55° C возврат в нормальный режим.

1) Введение

1. Безопасность

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

* Указания помечены как «Осторожно» и «Внимание», значение этих пометок описано ниже.

* После изучения храните Руководство в доступном для других пользователей месте.

ОСТОРОЖНО

В случае невыполнения существует вероятность тяжелых травм или смерти.

ВНИМАНИЕ

В случае невыполнения существует вероятность травм или повреждения собственности, например, помещения или устройств.

ОСТОРОЖНО (при подключении устройства к источнику электропитания)

Используйте для устройства отдельную электрическую розетку

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. Цепь электропитания обязательно должна иметь защитный автомат с УЗО.

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

Существует опасность поражения электрическим током.

**Убедитесь, что на вилке нет пыли,
надежно и до конца вставьте вилку в
электрическую розетку**

Если на вилке будет пыль, или вилка не
будет надежно вставлена в розетку, то
существует опасность возгорания.

**Запрещается повреждать, вносить
изменения, сильно сгибать или
перекручивать провод электропитания.
Следите, чтобы провод не был
поврежден тяжелыми объектами**

Поврежденный провод может привести к
поражению электрическим током или
возгоранию.

**Если вы заметили пыль или воду на
вилке, то протрите ее**

В противном случае существует
опасность поражения электрическим
током.

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.

ОСТОРОЖНО (в процессе использования устройства)

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

Существует опасность травмы или
поражения электрическим током.

Берегите устройство от огня

Существует опасность возгорания.

ОСТОРОЖНО (в процессе использования устройства)

**Запрещается использовать воду,
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.

ВНИМАНИЕ

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.

Внимание:

Во избежание неконтролируемого намерзания льда на барабане/испарителе, после остановки компрессора, барабан/испаритель продолжает вращаться 30-40 секунд.

2. Подготовка к установке

1) 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 +15 - +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 (УЗО) 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.

2) Монтаж снегогенератора

Внимание! До завершения монтажа устройство должно быть отключено от сети электропитания 220 В!

2.1 Вар.1: Подключите к клеммам выведенного из блока управления гибкого провода с биркой «ON/OFF» выносной выключатель снегогенератора. Выносной выключатель должен быть рассчитан на рабочий ток не менее 16А и иметь класс защиты не ниже IP65.



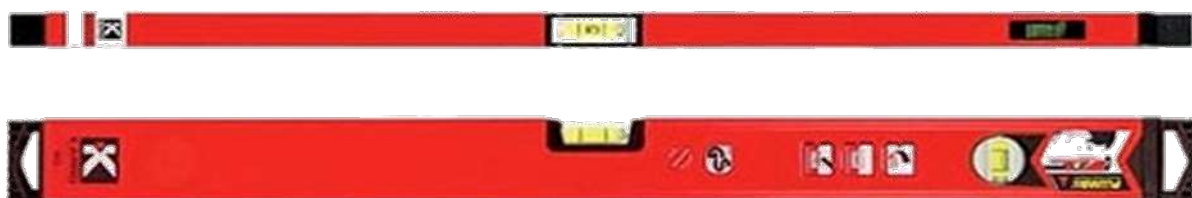
Вар.2: Подключите ответную часть разъема провода выносной панели включения с пьезокнопкой (опция) к специальному разъему на блоке управления. Стандартная длина провода панели включения - 5 метров.

2.2 Надежно закрепите к потолку блок генератора снега на четырех шпильках/рым болтах не менее М8. Для удобства выравнивания снегогенератора по уровню возможно применение талрепов.



ОЧЕНЬ ВАЖНО!!!

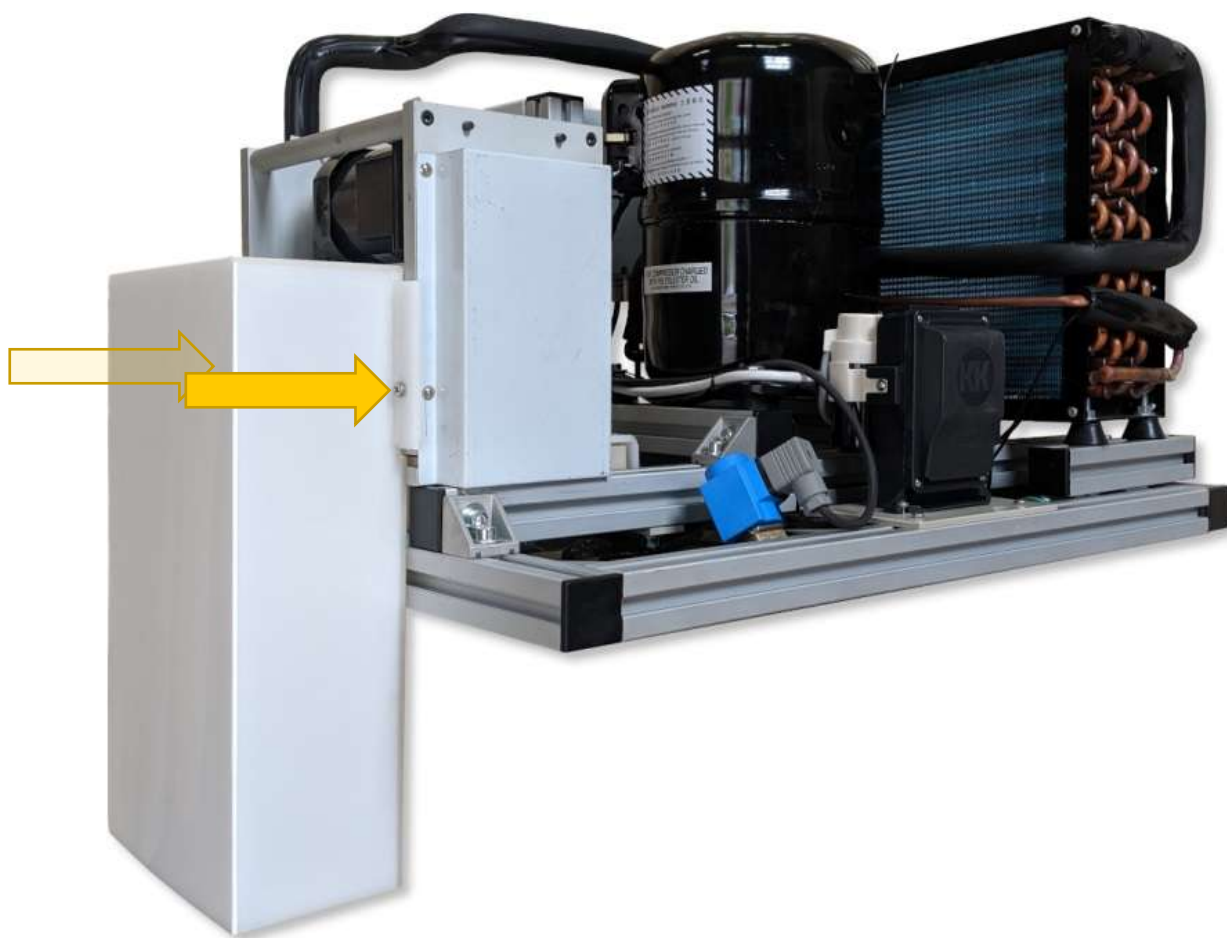
Тщательно произведите выравнивание несущей рамы оборудования по строительному или лазерному уровню. В противном случае возможна неравномерная, по ширине выхода снега, выработка снега.



2.3 Достаньте из упаковки короб выхода снега (поставляется стандартной высоты 400 мм.). Отрежьте лишнее с учетом того, что нижний край выхода снега должен выступать не менее чем на 10 мм. от чистового потолка для предотвращения попадания капель воды (от частично подтаивающего снега) на потолок и его намокания.



Закрепите его двумя винтами М5 к несущей раме снежного барабана.



2.4 Распакуйте поддон для сбора конденсата.



Наденьте поддон для сбора конденсата снизу на алюминиевую раму снегогенератора, а затем прикрепите его к раме с четырех сторон саморезами.





3) Подключение снегогенератора

ВНИМАНИЕ:

Подключение оборудования должно осуществляться квалифицированным персоналом.

3.1 Соедините патрубки снегогенератора , указанные ниже на фото, с системой водоснабжения и канализации.



3.2 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.



3.3 Подключите снегогенератор к системе электроснабжения и заземлению, используя провод питания с вилкой, выведенный из блока управления.

Подача электропитания на снегогенератор осуществляется переключателем, находящемся на лицевой крышке блока управления.

3.4 Подсоедините, ранее подключенный к блоку управления 1 или 2 снегогенератора, провод к выносному выключателю или панели включения (Var.1 или Var.2). Включение/выключение снегогенератора осуществляется выносным выключателем или панелью включения, устанавливаемыми в любом, удобном для пользователя месте на стене.

4) Установка и настройка сканера высоты снега

При наличии **сканера высоты снега (опция)** закрепите его рядом с пластиковым выходом снегогенератора за потолком или на стене таким образом, чтобы луч сканера падал на приемную чашу для снега. Возьмите лист белой бумаги формата A4 (в качестве имитации горки снега) и разместите его на требуемой высоте от чаши. Затем, вращая регулировочный винт с символами + - на сканере, добейтесь включения оранжевого индикатора на сканере. Сканер настроен. Выключение снегогенератора при достижении требуемой высоты горки снега производится с задержкой 30-40 сек. для предотвращения частых отключений снегогенератора при отборе снега из чаши.



Техобслуживание и гигиена

Обслуживание

Гигиена



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

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)

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), поддон для сбора конденсата, ванночку испарителя.

Части, покрытые известковым осадком:

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



Что делать – если

ВНИМАНИЕ! Работы с электро и холодильным оборудованием проводить только специалистам!

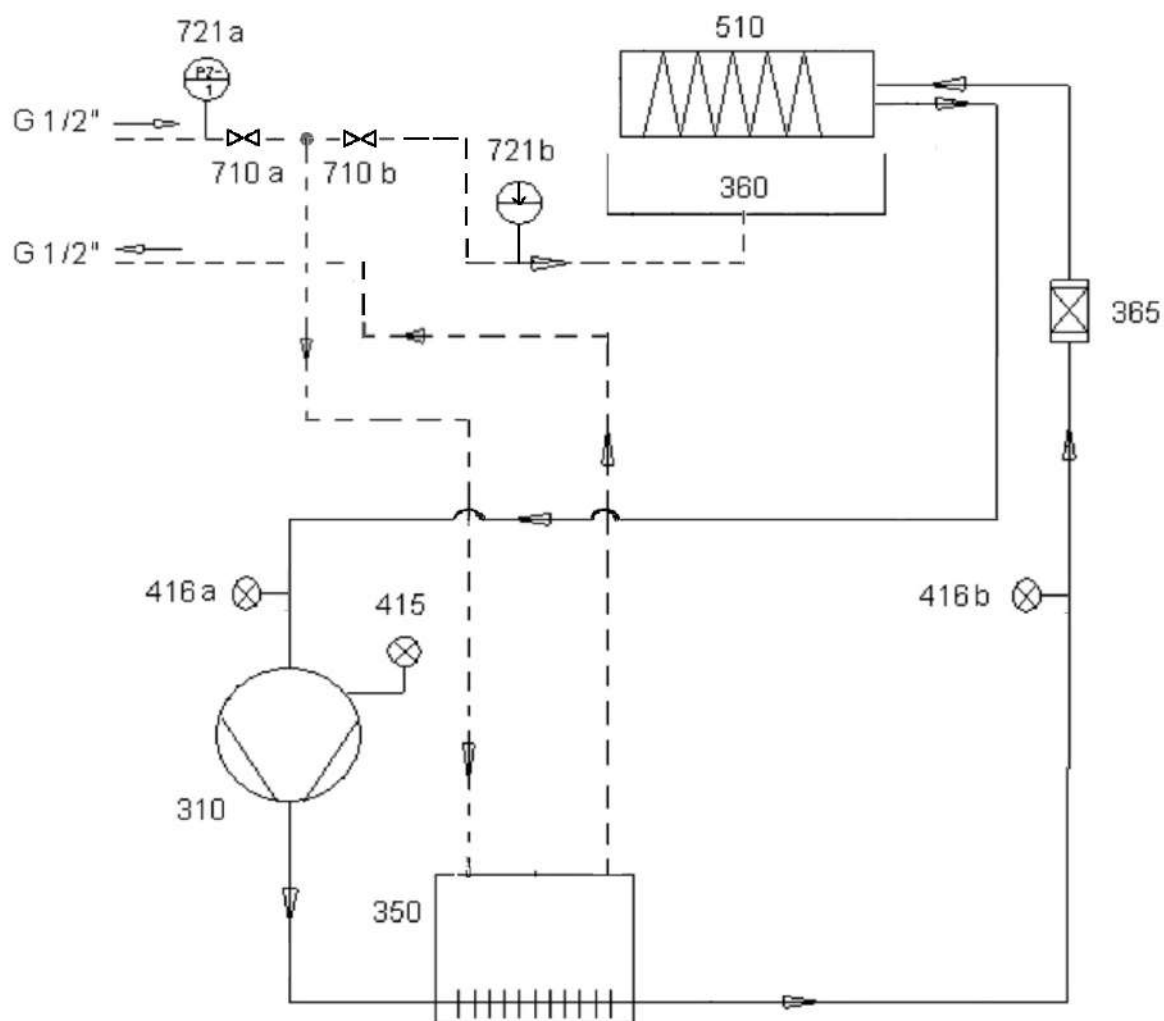
Нарушение	Возможная причина	Устранение
Талая вода не стекает из поддона для сбора конденсата	* Сливная трубка засорена * Снегогенератор стоит ниже точки слива в систему канализации	Прочистить, промыть водой. Установить снегогенератор выше или сделать точку слива в систему канализации ниже. Или установить дополнительный насос.
Протечки на потолке	* Слабо затянуты подводящий/ сливной шланги * Не выполнена герметизация зазора между выходом снега и поддоном для сбора конденсата	Затянуть, поставить новые уплотнения Нанести силиконовый герметик в зазор
Горит индикатор «Проверьте воду» на лицевой крышке блока управления	* Нет воды или упало давление в системе водоснабжения * Датчик давления неисправен/засорен	Проверить давление воды: min 2,5 bar - max 5 bar Проверить фильтр воды Прочистить/заменить датчик
Снегогенератор не работает Горит индикатор «Пауза» на лицевой крышке блока управления	* Нет электричества/плохой контакт. Перегорел предохранитель. * Режим паузы (опция)	Проверить электроснабжение, розетку. Проверить/ заменить предохранитель в блоке управления снегогенератором. Подождать окончания паузы
Сканер уровня (опция) снега не включает/выключает снегогенератор	* Сканер неправильно настроен	Настроить сканер на необходимую точку срабатывания по инструкции
Снегогенератор работает, но не производит снег: Горит индикатор «Перегрев» Горит индикатор «Проверьте поступление воды в систему» Компрессор работает, испаритель вращается, но нет воды в ванночке испарителя	* Недостаточное охлаждение системы. * Засорился наливной клапан * Прижат ванночкой испарителя или неисправен датчик уровня воды	Проверить температуру окружающей среды, работоспособность вентилятора Поставить на место ванночку. Заменить датчик.

Производительность снегогенератора низкая, снег влажный.	* Компрессор неисправен * При водяном охлаждении: высокая температура подаваемой воды (выше 16°C) * Температура воздуха очень высокая (выше 30°C) * Недостаточно хладагента * Засорился фильтр-осушитель	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``	* цепь привода ослабла * недостаточная смазка цепи	Натянуть цепь Смазать цепь
Треск в снежном цилиндре	* Подшипники испарителя неисправны * С поверхности снежного барабана откалывается лед	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