

Руководство по монтажу и эксплуатации снегогенераторов R-SNOW NN300-1M NORDIC



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

ООО «Техноснег»
Адрес: Сколковское шоссе, д.31, С9, Москва, РФ, 121353,
телефон +7 495 600-33-70
www.wellspa.ru, sales@wellspa.ru



Принцип работы автоматических снегогенераторов R-Snow

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

Для получения снега хорошего качества рекомендуется предусмотреть достаточную вентиляцию.

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

Испаритель, конструктивно выполненный как вращающийся барабан, постоянно погружен в ванночку с водой. На внешней поверхности испарителя намораживается вода. В испаритель входит капиллярная трубка с хладагентом. 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 -8 -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.

Особенности конструкции снегогенераторов серии NORDIC

Снегогенератор NORDIC спроектирован как отдельностоящий элемент интерьера. При законченной отделке корпуса он может быть установлен без дополнительных изменений конструкций помещения. NORDIC поставляется, в зависимости от выбора заказчика, в вариантах с отделкой специальной фанерой RoHol, или же, конструкция обшивается перфорированными алюминиевыми панелями, позволяющими производить дальнейшую отделку, например, керамической плиткой (см фото на титульном листе).



Основные технические характеристики R-Snow NN300-1M NORDIC:

Производительность: 10-12 кг/час (примерно 50-60 л снега / час) при температуре воды $\leq 16^{\circ}\text{C}$

Энергопотребление 1,6 кВт

Уровень шума: 50 dBA (3м)

Габариты (ШхГхВ): 85 x 64 x 164 см

Сухой вес (нетто): 96 кг

Температура окружающей среды: От +5 до +30 $^{\circ}\text{C}$

Испаритель:

1. Испаритель барабанный
2. Редуцирование с помощью капиллярной трубки/ТРВ
3. Хладагент R404A – 450-600 гр
4. Температура кипения -24-30 $^{\circ}\text{C}$
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 – 60-90 Вт

Компрессор:

1. Компрессор низкотемпературный
2. Эл. мощность – 929 Вт
3. Производительность по холоду – 1280 Вт
4. Температура конденсации – 54,4 $^{\circ}\text{C}$

Теплообменник:

1. Теплообменник пластинчатый
2. Тип теплообменника – конденсатор
3. Производительность – 3,52 кВт
4. Тип охлаждающей жидкости – вода
5. Температура охлаждающей жидкости $\leq 16^{\circ}\text{C}$ (для получения номинальной производительности и сухого снега)
6. Ном. расход воды – 120/150 л/час

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"

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 (напорный):

Поставляется: Патрубок с наружной резьбой 1/2"

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

Слив воды из ванночки испарителя (безнапорный):

Поставляется: Патрубок с наружной резьбой 1/2"

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

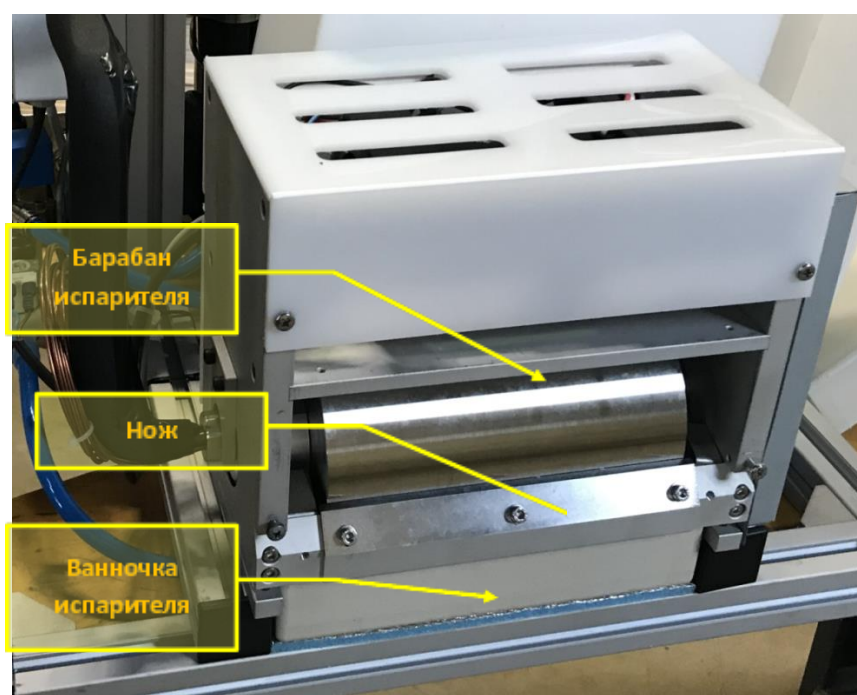
ВНИМАНИЕ! **Запрещено объединять оба слива непосредственно на снегогенераторе. Каждый слив должен иметь отдельное соединение с канализацией.**

Электрическое подключение:

Напряжение: однофазное, 230V 50 Hz

Поставляется: Кабель с заземляемой вилкой

Заказчик должен: Предусмотреть линию электроснабжения с дифференциальным автоматом 16A 30 мА или автомат и УЗО.



Система управления, опции

1. Блок управления:

Содержит автоматику для управления элементами снегогенератора.

2. Панель управления с пьезокнопкой с кольцом цветовой индикации состояния снегогенератора.

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

Цвет подсветки индицирует состояние снегогенератора; а именно:

-Отсутствие свечения – устройство отключено от сети питания или находится в режиме сна

При подключении снегогенератора к сети электроснабжения цвет индикатора становится



зеленым – установка готова к работе, но снег не производится;

Для запуска производства снега нажмите кнопку - установка запущена, происходит налив воды;



Все промежуточные состояния сопровождаются жёлтым цветом.



Синее свечение - производство снега;

При достижении уровня снега в емкости до установленного для сканера уровня, генератор переходит в режим остановки (более подробно см п.3.3 раздела **Установка**)



Белое свечение - пауза по достижению заданного уровня снега в чаше для снега;



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).

3. Сканер высоты уровня снега :

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 остановке снегогенератора подсветка из синей становится белой до тех пор, пока снегогенератор снова не включится. Настройка сканера описана в **п.3.3** раздела **Установка**

4. 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 систему канализации.

5. Декоративная цветовая подсветка снега.

Включается одновременно с переходом снегогенератора в активный режим.

6. 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 светом. 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 подсветка 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 производства снега).

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

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 может нарушить электрическую изоляцию и вызвать поражение током или возгорание.

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

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. Подготовка к установке

2.1 Распаковка после транспортировки

Во избежание повреждений узлов снегогенератора, транспортировка снегогенератора NORDIC осуществляется в вертикальном положении!



Перед началом работ по отделке корпуса рекомендуем провести проверку работоспособности агрегата. Для предотвращения попадания снега и влаги внутрь конструкции необходимо установить в снегонакопитель ведро или пластиковую ёмкость достаточного размера.

Для снятия кожуха с блока снежного барабана необходимо удалить транспортировочный винт крепления кожуха к раме!



Транспортировочный винт крепления кожуха к поперечному профилю рамы

2.2 Требования к выбору места для установки

Должен быть обеспечен 20 см зазор от окружающих объектов.

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

Устанавливайте устройство в местах с хорошей вентиляцией.

В противном случае на снегогенераторе может образовываться коррозия

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 помещениях с высокой влажностью или в случаях недостаточного заземления необходимо дополнительно приобрести устройство автоматического защитного отключения с током срабатывания 30 мА и подключить снегогенератор через это устройство к электрической розетке.

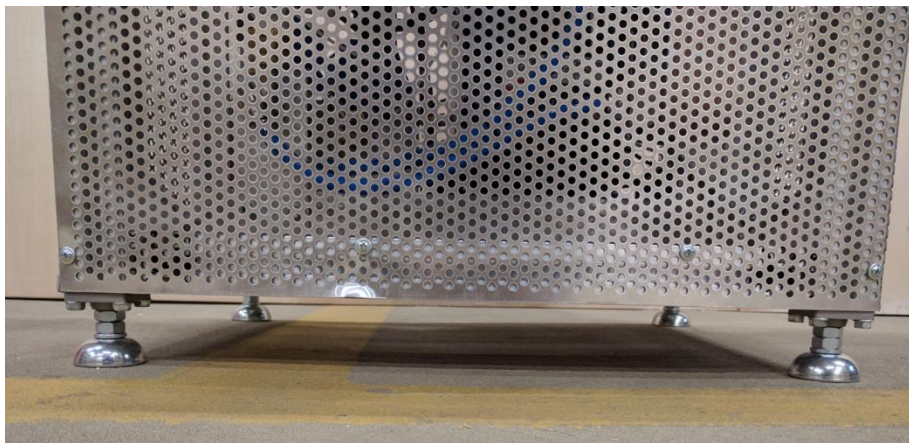
※ ВНИМАНИЕ: ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ДЛЯ ЗАЗЕМЛЕНИЯ ГАЗОВЫЕ / ВОДОПРОВОДНЫЕ ТРУБЫ ИЛИ ТЕЛЕФОННЫЕ ЛИНИИ.

3. Установка

3.1 Монтаж снегогенератора

3.1.1 Выполните финишную отделку поверхностей снегогенератора мозаикой, плиткой и т.п., используя соответствующие клеи и герметики. При отделке приемной чаши для снега используйте гидроизоляцию и специальные водостойкие клеи. Рекомендуется не производить отделку поверхности под верхним кожухом в области выхода снега, т.к. данная область обеспечивает воздухообмен и предотвращает накапливание конденсата.

3.1.2 Выровняйте по уровню снегогенератор с помощью ножек в основании снегогенератора.



ОЧЕНЬ ВАЖНО!!!

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



3.2 Подключение снегогенератора

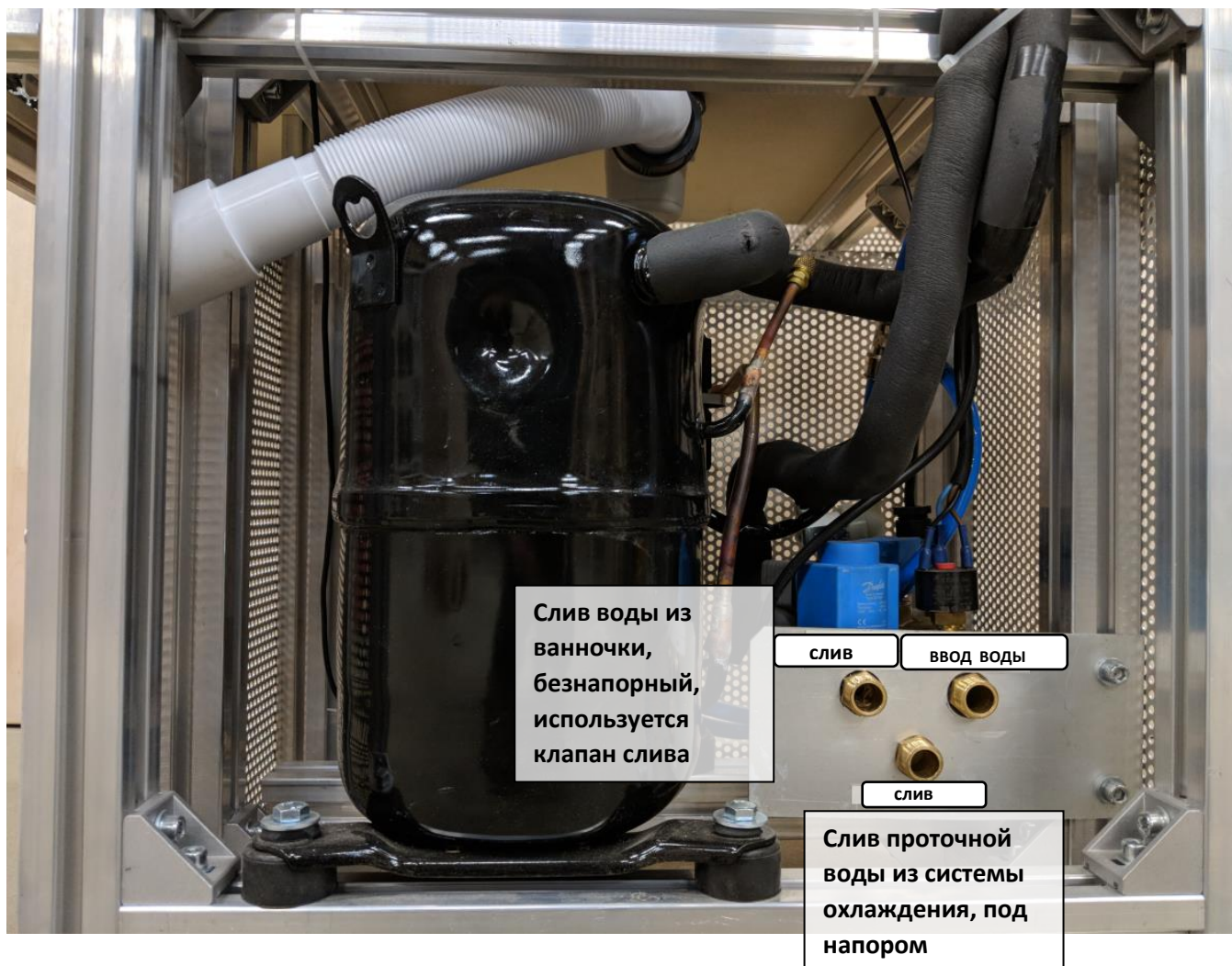
ВНИМАНИЕ!

Подключение оборудования должно осуществляться квалифицированным персоналом.

3.2.1 Соедините патрубки снегогенератора, как указано на схеме и фото, с системой водоснабжения и канализации. Подсоединение ввода воды ½” через фильтр ≤100 мкм. Наличие фильтра - ответственность заказчика. **Обратите внимание, что патрубки «СЛИВ» нельзя соединять через тройник, поскольку один является напорным, а другой безнапорным.** Оба должны быть выведены в канализационную трубу D40-D50.

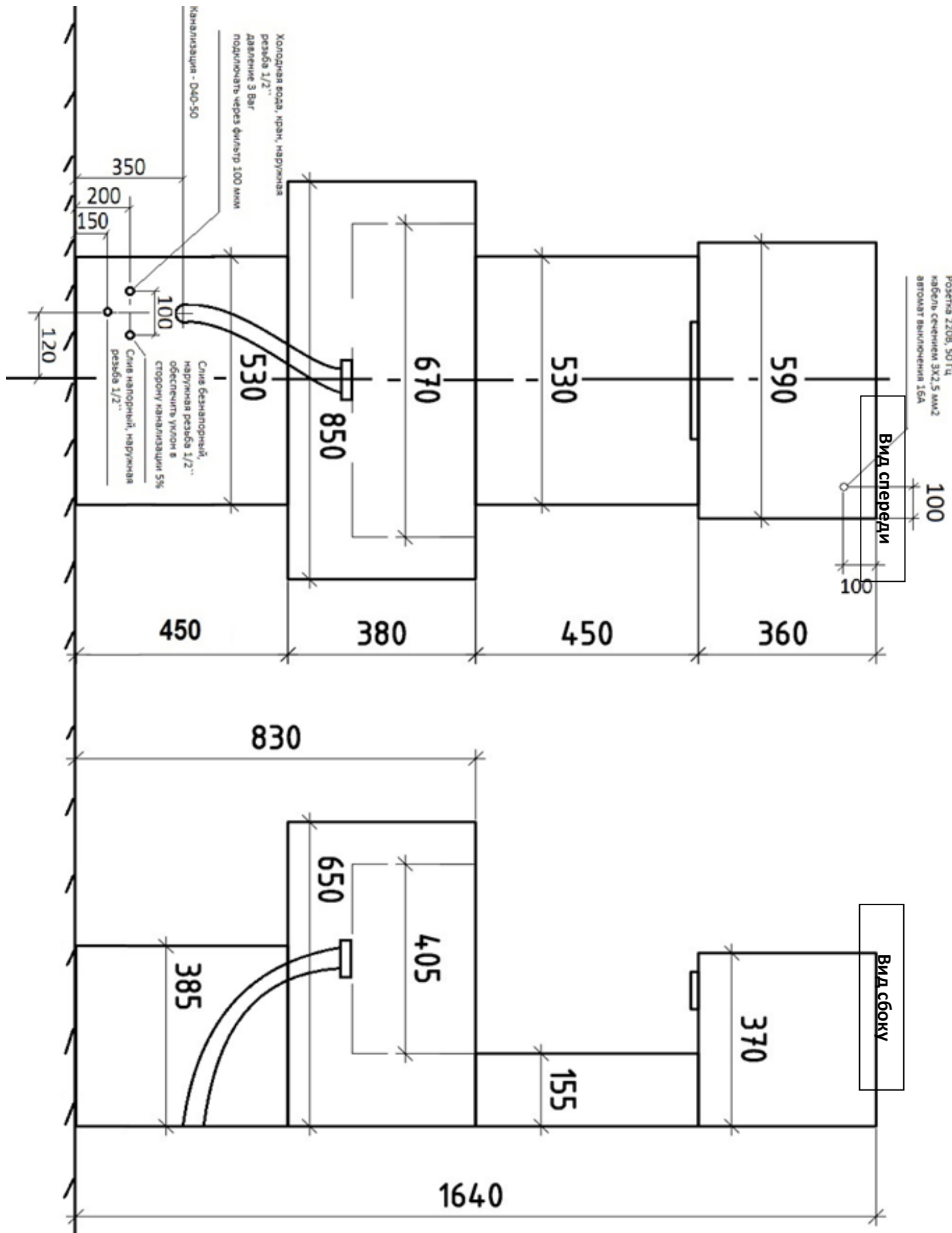
Гофрированную трубу овода талой воды подключите к канализации D40-50 мм.

Подключите снегогенератор к розетке.



3.2.2 Панель управления с пьезокнопкой смонтируйте в удобном для пользования месте на стене рядом с снегогенератором. Возможно разместить кнопку и на корпусе генератора.

3.2.3 Придвиньте снегогенератор вплотную к стене. Проверьте, чтобы шланги и провода не оказались зажатыми между снегогенератором и стеной.

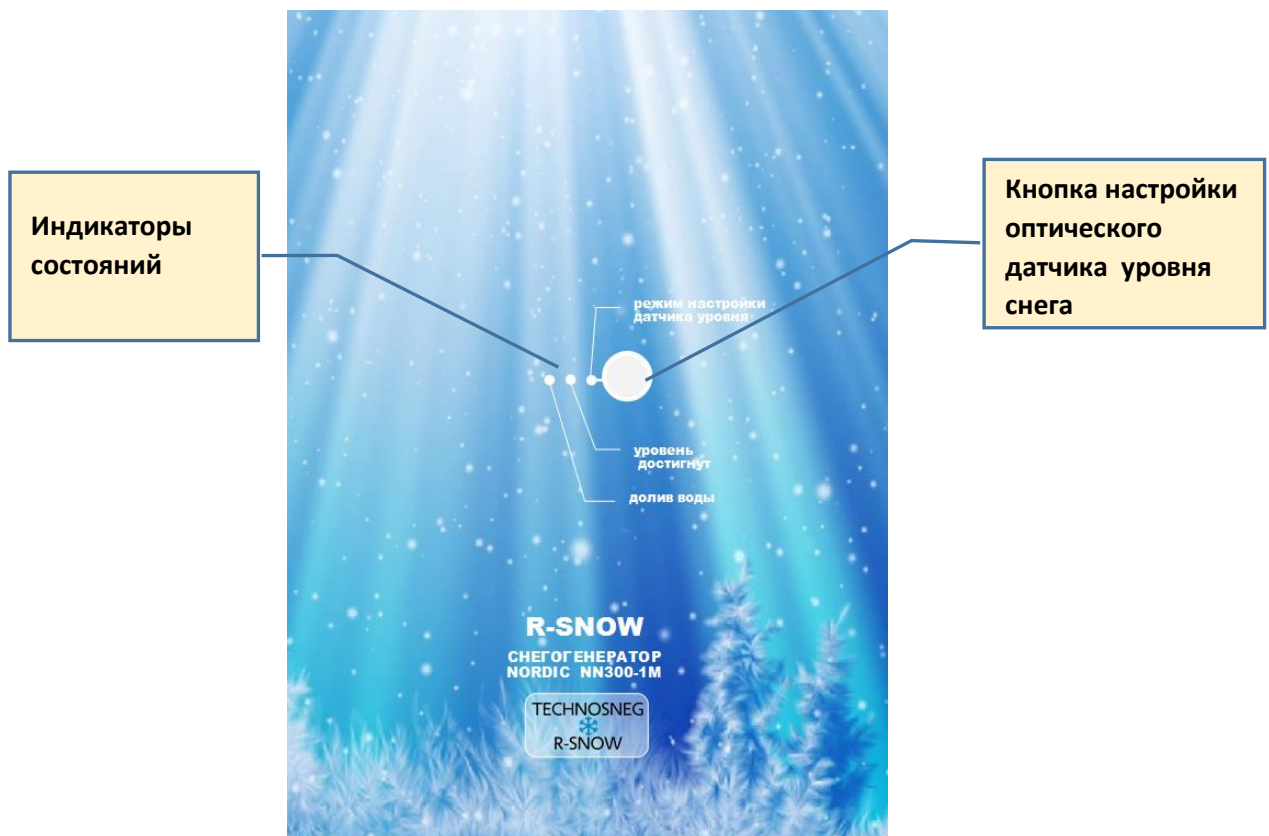


3.3 Настройка сканера высоты снега

Сканер уровня снега интегрирован в короб выхода снега. Для настройки желаемого уровня снега необходимо сделать следующее:

1. Открутите винт крепления сверху на верхнем кожухе и снимите кожух, выдвигая его на себя. Приготовьте белый лист бумаги формата А4.
2. Включите сетевое питание снегогенератора. Должна загореться зеленая подсветка.
3. Нажмите кнопку запуска. Начнется подготовка системы, в частности заполнение ванночки водой.
4. Когда подсветка станет синей, это означает, что началось производство снега.
5. Поднесите лист бумаги вплотную к коробу выхода снега и нажмите кнопку на блоке управления в течение 1 секунды. Сканер запишет новое значение уровня.
6. Уберите бумагу и дайте снегогенератору поработать до достижения нужного уровня снега. На сканере должен светиться зеленый индикатор. Нажмите кнопку на блоке управления для запоминания сканером этого уровня снега. Через несколько секунд на сканере загорится желтый индикатор, а на блоке управления - зеленый. Через 20 секунд генерация снега прекратится, генератор перейдет сначала в режим выбега барабана (на 20 секунд), что индицируется желтым цветом подсветки выхода снега, а затем подсветка станет белой, что означает паузу по достижению уровня снега.
7. Отберите снег. Через несколько секунд погаснут желтый индикатор на сканере и зеленый на блоке, и через 20 секунд вновь запустится генерация снега. Убедитесь еще раз, что снегогенератор останавливается по достижению нужного уровня снега и запускается при разборе снега.
8. Наденьте верхний кожух и закрутите винт крепления.

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





Во избежание повреждения барабана, ванночки или ножа, выход снегогенератора из режима производства снега происходит в несколько этапов.

После выключения производства снега пьезокнопкой категорически запрещается отключать внешнее питание (выдёргивать вилку или выключать защитный автомат) до полной остановки снежного барабана и слива воды из ванночки. Время выхода из режима составляет около одной минуты.

Техобслуживание и гигиена

Обслуживание



Гигиена

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

Для безаварийной работы:

Через каждые 3 месяца

Промывать ванночку испарителя.

Чистить конденсатор –теплообменник 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 хладагента 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!

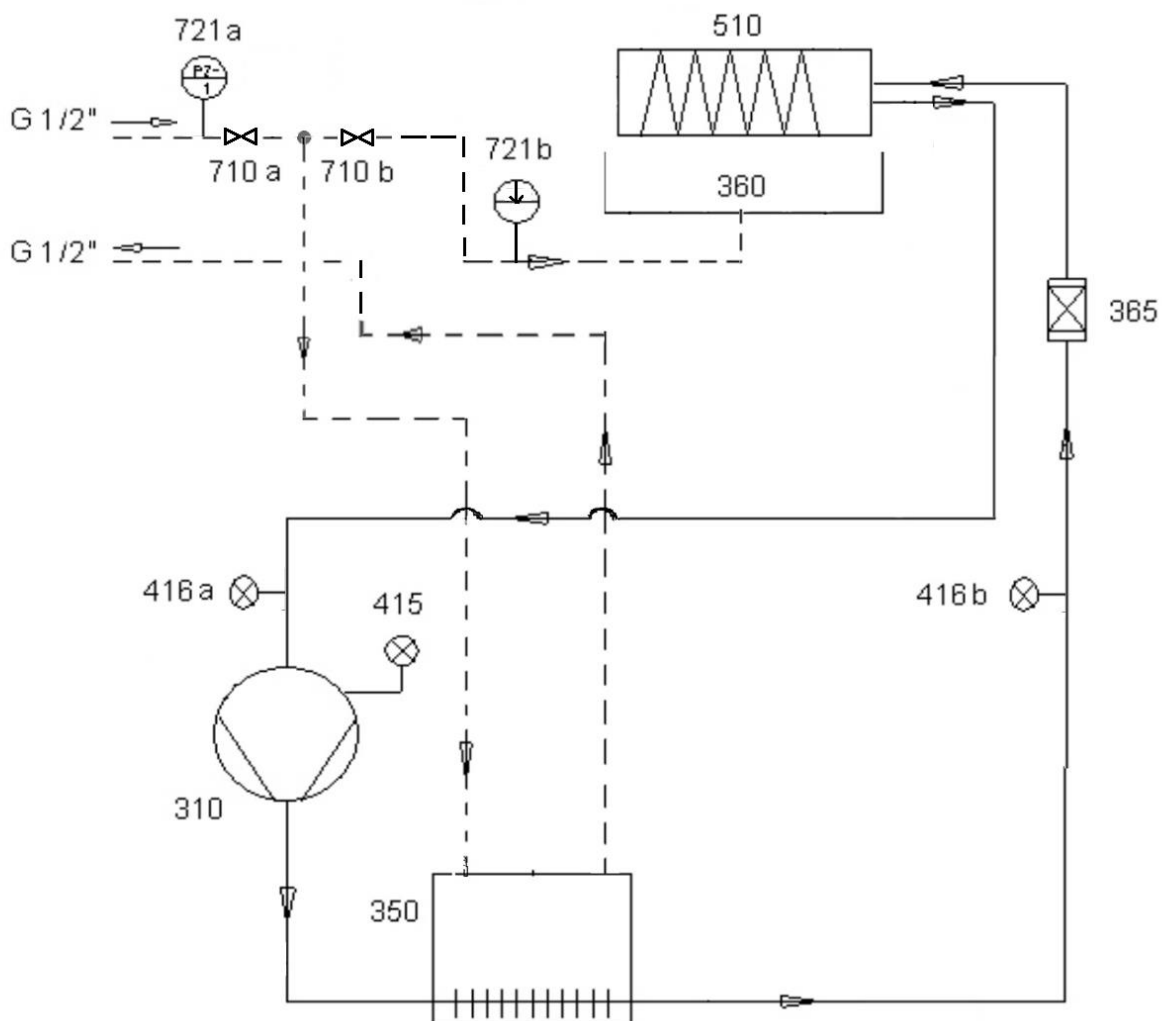
ВО ВСЕХ СЛУЧАЯХ НАСТОЯТЕЛЬНО РЕКОМЕНДУЕМ ОБРАЩАТЬСЯ В СЛУЖБУ ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДДЕРЖКИ ООО «ТЕХНОСНЕГ»

Нарушение	Причина	Устранение
Цвет свечения стал красным. «Проверьте воду»	* 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	* Нет электричества/плохой контакт.	Проверить электроснабжение, розетку
Сканер уровня снега не включает/выключает снегогенератор	* Сканер неправильно настроен	Настроить сканер на необходимую точку срабатывания по инструкции п. 3.3
Снегогенератор работает, но не производит снег: Компрессор работает, испаритель вращается, но нет воды в ванночке испарителя Производительность снегогенератора низкая, снег влажный.	* Недостаточно хладагента *Засорился теплообменник, клапан ввода воды или дроссель на сливе воды * Засорился наливной клапан * неисправен датчик уровня воды * Компрессор неисправен * При водяном охлаждении: высокая температура подаваемой воды (выше 16°C) * Температура воздуха очень высокая (выше 30°C) * Недостаточно хладагента *Засорился фильтр-осушитель	Устранить протечку, выполнить вакуумирование, заправить хладагентом Почистить или заменить Проверить поступление воды в ванночку Заменить датчик. Проверить/ заменить Снизить температуру воды Улучшить вентиляцию, увеличить расстояние слева и справа от снегогенератора. 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 Датчик уровня воды

ООО «Техноснег»

Адрес: Сколковское шоссе, д.31, С9, Москва, РФ, 121353,
телефон +7 495 600-33-70

www.wellspa.ru, sales@wellspa.ru