



**РУКОВОДСТВО ПО МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ
СНЕГОГЕНЕРАТОРА R-SNOW ES 600-1M MONO**



**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 sales@wellspa.ru
www.wellspa.ru, www.r-snow.ru

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ. 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 подается в машину через электромагнитные клапаны 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° С до -30° С.

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.

2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ R-SNOW MONO ES 600-1M:

Производительность ES 600 550-600 кг снега / сутки при температуре воды ≤16°С

Уровень шума:	74 dBA (3м)
Габариты (ДхШхВ):	100 x 90 x 65 см
Сухой вес (общий):	120 кг
Температура окружающей среды:	От +5 до +30°С

Испаритель:

1. Испаритель барабанный
2. Редуцирование с помощью капиллярной трубки или ТРВ
3. Хладагент R404A – 800 гр (заправка для магистралей до 5 м.; свыше 5 м. – дополнительно 50 гр/м)
4. Температура кипения -24-30°С
5. Давление на входе – 12-16 Bar
6. Давление на выходе – 1,0-1,4 Bar
7. Скорость вращения испарителя – 8/15 об/мин
8. Эл. мощность привода – 130 Вт

Компрессор:

1. Компрессор низкотемпературный
2. Эл. мощность – 2274 Вт
3. Производительность по холоду – 3466 Вт
4. Температура конденсации – 54,4°С

Теплообменник:

1. Тип теплообменника - паяный пластинчатый 2 штуки
2. Производительность – 3,52 кВт
3. Тип охлаждающей жидкости – вода
4. Температура охлаждающей жидкости ≤16°С (для получения номинальной производительности и сухого снега)
5. Ном. расход воды – 160/190 л/час

Для снижения расхода воды в системе охлаждения, в зависимости от давления в системе ХВС и температуры воды, в снегогенераторе применено реле контроля расхода.

3. ОСНОВНЫЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

Подключение воды:

Машина работает на нормальной водопроводной или очищенной воде

Показатель pH: 7,2 - 9,5

Жесткость воды: > 14°dH (>250 мгСаСО₃/л): Установите умягчитель воды.
< 6°dH (<100 мгСаСО₃/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 вентиля. Подсоединить к системе канализации 20-50 мм.

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: 380V 50 Hz 3-х фазное

Установлен блок защитных автоматов C32 и модульный контактор для запуска компрессора.

4. СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ, ОПЦИИ

4.1 Блок управления:

Содержит автоматику для управления элементами снегогенератора.

4.2 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

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, в который оно переходит через 30 минут простоя.

Для выхода из состояния сна необходимо однократно нажать кнопку, после чего она будет светиться зеленым светом.



Зеленое свечение – установка готова к работе, находится в режиме ожидания (stand by), снег не производится. Запуск снегогенератора производится однократным нажатием светящейся зеленой кнопки.

После нажатия инициируется режим производства снега.



При активированных функциях предварительной подготовки (пролив охлаждающей воды, прогон компрессора без воды в ванночке) кольцо мигает желтым на протяжении этой процедуры.



После ее завершения индикаторное кольцо начинает мигать синим до набора воды в ванночку, после чего запускается компрессор и начинается производство снега. Индикатор постоянно светит синим.



Синее свечение - производство снега;



Для выключения генерации «в ручную» необходимо нажать синюю кнопку, после чего выключается компрессор и происходит слив воды из ванночки снежного барабана с одновременным проворачиванием барабана для избегания его обморожения на протяжении 30 секунд. Кнопка в это время мигает зеленым. После завершения процедуры слива снегогенератор переходит в режим ожидания, а индикатор кнопки загорается зеленым.



В зависимости от установленных опций работа снегогенератора может приостанавливаться на время коммерческой паузы или разбора снега, что обозначается соответствующим свечением кнопки:

Мигающее фиолетовое свечение - переход в режим паузы по таймеру коммерческой паузы. 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



При наступлении аварийных ситуаций снегогенератор останавливается, сливает воду из ванночки (если она есть) и сигнализирует об аварии красным миганием или постоянным свечением кнопки.

ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ АВАРИИ ПЕРЕЧИСЛЕНА НИЖЕ:

- вода отсутствует, ее давление недостаточно для нормальной работы снегогенератора (менее 1,5 бар) либо забит напорный слив воды;
- вода имеет температуру, значительно выше 18С, что вызывает критическое повышение давления хладагента и перегрев компрессора, который может вывести компрессор из строя, если не остановить его работу;
- вода в ванночке не вырабатывается из-за отсутствия намораживания на барабан вследствие утечки хладагента (снег при этом не идет); как правило, этому предшествует постепенное ухудшение качества снега (если устройство уже находится в эксплуатации);
- уровень воды в ванночке занижен (слишком глубоко опущен электрод датчика уровня) – при этом снег не генерируется, а барабан начинает громко скрипеть от переморожения через 2-3 минуты после включения компрессора);
- неправильно установлен уровень воды в ванночке (поднят слишком высоко электрод датчика уровня – при этом производится некачественный, мокрый снег, а вода переливается через ванночку и поддон, и может литься вместе со снегом;

Из режима аварии снегогенератор выводится нажатием на кнопку после полного слива воды и устранения причины аварии. Если вода слита, снежный барабан остановлен, а кнопка мигает красным и не реагирует на нажатия, следует отключить устройство на 20-30 минут, чтобы дать ему остыть, что вернет в норму датчик превышения давления.

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 остановить 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 Оптический датчик высоты уровня снега (опция):

Датчик уровня снега выключает снегогенератор при превышении заданного уровня снега и включает снова после его отбора или подтаивания. Датчик уровня снега позволяет настроить точку выключения от 0,2 до 1,8 м. от излучателя 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).

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.	Не используйте бытовые удлинители. При пуске снегогенератора 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.
Убедитесь, что электрическое подключение соответствующим образом заземлено. В случае недостаточности параметров заземления существует опасность поражения электрическим током в случае неполадок устройства или короткого замыкания.	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.
Запрещается разбирать, ремонтировать или вносить изменения в устройство, за исключением случаев обслуживания сервисным персоналом	



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.

6. УСТАНОВКА

6.1 Выбор места 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.

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.

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

Для возможности обслуживания и контроля работоспособности снегогенератора при эксплуатации, рекомендуется установка с учётом обеспечения доступа к блоку управления, с индикаторами режимов и манометрам холодильной установки.



6.2 Монтаж снегогенератора

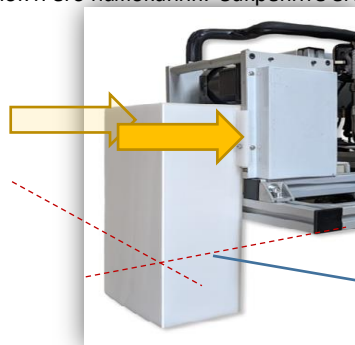
6.2.1 Подключите ответную часть разъема провода выносной панели включения с пьезокнопкой к разъему на Блоке управления. Стандартная длина провода панели включения - 7 метров. В комплекте поставки Панель управления с монтажной коробкой, установленной пьезокнопкой (соответствует IP68) с кабелем и разъёмом для подключения.

ОЧЕНЬ ВАЖНО!!!

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



6.2.2. Короб выход снега поставляется стандартной высоты. 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 к несущей раме снежного барабана.



Обрезать короб до необходимого размера, согласно п. 3.1.3 после отделки корпуса снегогенератора.

6.2.5. При дальнейшем монтаже потолка обязательно оставляйте зазор в 2-3 мм. между отверстием в потолке коробом выхода снега. В противном случае возможно резонирование потолка от работающего снегогенератора. Возможна фиксация положения короба уплотнителем или каплями герметика по периметру. Возможна комплектация декоративным фланцем (опция).

6.3 Подключение снегогенератора

ВНИМАНИЕ!

Подключение оборудования должно осуществляться квалифицированным персоналом.

6.3.1 Соедините патрубки снегогенератора, указанные ниже на фото, с системой водоснабжения и канализации. Подсоединение $\frac{1}{2}$ " через фильтр ≤ 100 мкм. Наличие фильтра - ответственность заказчика.



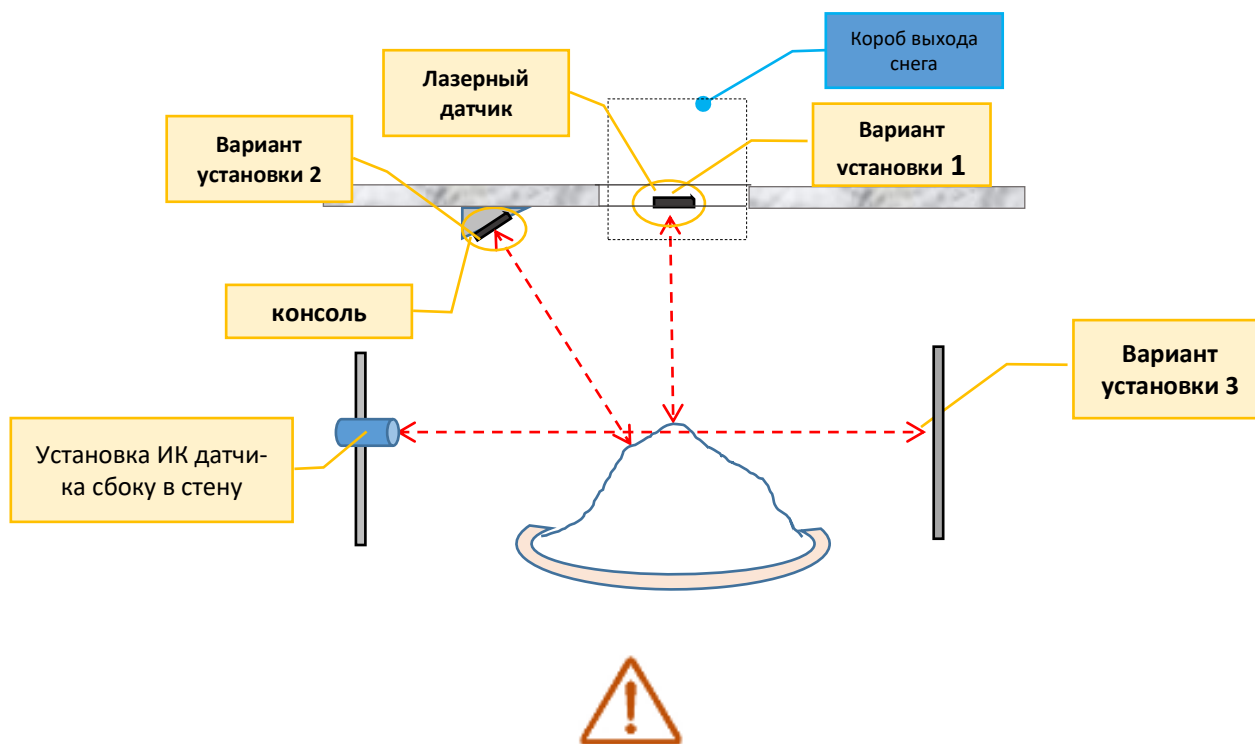
НЕ СОЕДИНЯЙТЕ ВМЕСТЕ (НАПРИМЕР, ТРОЙНИКОМ) НАПОРНЫЙ СЛИВ СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ СНЕГОГЕНЕРАТОРА И СЛИВА ВАННОЧКИ И ПОДДОНА ДЛЯ СБОРА КОНДЕНСАТА! ИЗ-ЗА БОЛЬШОЙ РАЗНОСТИ ДАВЛЕНИЙ В СИСТЕМАХ СЛИВА ЭТО МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ПЕРЕПОЛНЕНИЮ ПОДДОНА ДЛЯ СБОРА КОНДЕНСАТА И ПРОТЕЧКАМ НА ПОТОЛОК.

6.3.3 Подключите снегогенератор к системе электроснабжения и заземлению, используя провода соответствующего сечения.

7. УСТАНОВКА И НАСТРОЙКА ОПТИЧЕСКОГО ДАТЧИКА ВЫСОТЫ СНЕЖНОЙ ГОРКИ (ОПЦИЯ)

Нужно иметь в виду, что порошкообразный снег не обладает чётко выраженными отражающими свойствами. Для предотвращения частых отключений снегогенератора при отборе руками снега из чаши, выключение снегогенератора, при достижении требуемой высоты горки снега, производится с задержкой 30 секунд.

В случаях, когда дизайн отделки не препятствует размещению сканера по Варианту 2, он является предпочтительным, поскольку луч сканера отражается не от конической части снежной горки, а от боковой поверхности, то точность измерения повышается.



Правильная работа оптического датчика существенно зависит от его размещения по отношению к коробу выхода снега, установки емкости для снега и высоте падения.

При установке датчика на верхнюю поверхность короба выхода снега, его размер по высоте не должен превышать 20 см. Иначе возможны помехи из-за отражения сигнала от стенок короба.

Настоятельно рекомендуем перед выбором места установки датчика, если он не установлен на снегогенераторе производителем оборудования по согласованию с заказчиком, обращаться в техническую службу ООО ТЕХНОСНЕГ за консультацией.

7.1 ДАТЧИК УРОВНЯ ИНФРАКРАСНЫЙ

7.1.1. ОПИСАНИЕ УСТРОЙСТВА

Датчик состоит из ИК-излучателя и приемника, собранных в одном корпусе. Он позволяет определить наличие препятствия на расстоянии от 60 до 800 мм (расстояние срабатывания датчика зависит от свойств отражающей поверхности материала препятствия). Принцип работы датчика заключается в следующем: датчик испускает инфракрасные лучи и если, впереди находится какой-либо предмет (препятствие), то инфракрасный луч отражается от поверхности предмета, а приемник датчика фиксирует этот отраженный луч. Таким образом, датчик определяет, что в заданной зоне находится препятствие. Если же в заданной зоне предмет отсутствует то посланный инфракрасный луч не находит поверхности отражения. Таким образом, датчик фиксирует, что в заданной зоне нет предмета.

7.1.2. ТЕХНИЧЕСКОЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Общие характеристики

Материал корпуса пластик

Длина провода 0,45 м

Рабочая температура -25...+55 °C

Габаритные размеры 45x18 мм

Рабочее напряжение 3,0...5,5 В DC

Рабочий ток 100 мА

Диапазон срабатывания датчика



от 60 до 800 мм (настраивается при помощи подстроечного резистора в задней части корпуса)

Время реакции 2 мс

Угол обзора <math>< 15^\circ</math>

Цветовая индикация срабатывания

Тип, состояние выхода:

Цифровой нормально открытый NPN-NO (Normal Open) либо

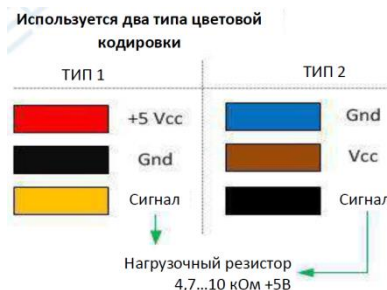
цифровой нормально закрытый NPN-NC (Normal Open) (зависит от партии)

Контакты

Черный — любой цифровой вывод;

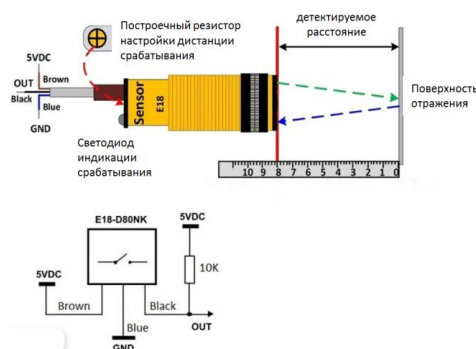
Коричневый — 5 В;

Синий — GND.



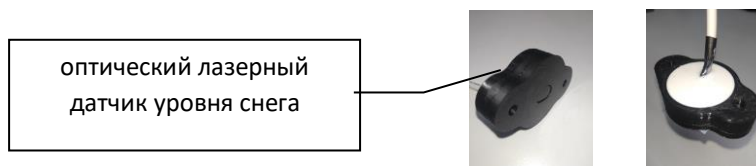
7.1.3. ПОДКЛЮЧЕНИЕ

На рисунке приведена схема подключения ИК-излучателя и высокочувствительного ИК-приемника для измерения расстояния от 6 до 80 см. Излученный ИК-сигнал отражается от поверхности предмета и принимается высокочувствительным приемником, после чего осуществляется расчет расстояния до объекта. Устройство также оснащено подстроечным резистором для быстрой и легкой настройки рабочего диапазона.



7.2 ДАТЧИК УРОВНЯ ЛАЗЕРНЫЙ

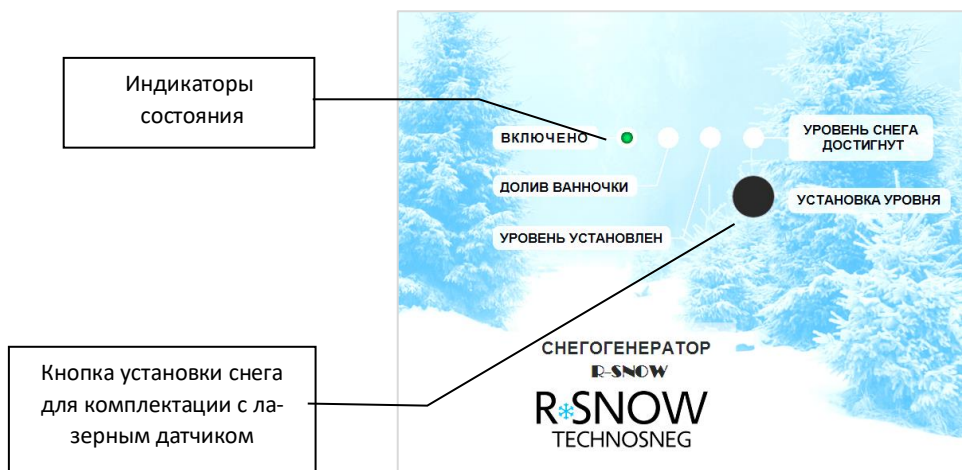
Для предварительной настройки возможно использовать какой-нибудь предмет, например, белую пластиковую пластину.



Для настройки желаемого уровня снега необходимо сделать следующее:

Включить снегогенератор в сеть (на блоке управления должен загореться белый индикатор «СЕТЬ»). После чего:

1. В режиме готовности к работе (кнопка включения светится зеленым) необходимо поднести к сканеру лист бумаги формата А4 на расстояние 15-20 см и нажать на блоке управления кнопку «УСТАНОВКА УРОВНЯ СНЕГА», после чего над кнопкой должен на некоторое время зажечься индикатор «УРОВЕНЬ УСТАНОВЛЕН». Эта операция сбрасывает пороговый уровень до максимального значения, чтобы позволить снегогенератору набрать достаточный уровень снега.
2. Включить снегогенератор, набрать желаемый уровень снега и остановить его.
3. После того, как кнопка перестанет мигать и загорится зеленым, необходимо вновь нажать кнопку «УСТАНОВКА УРОВНЯ», убедившись, что светодиод над ней зажжется на непродолжительное время.
4. Теперь отберите какое-то количество снега и вновь запустите его производство. Убедитесь, что снегогенератор остановится после набора заданного уровня. Если сканер срабатывает слишком рано, и не дает набрать нужное количество снега, убедитесь, что сканер направлен на снег и повторите п.п. 1 и 3. Если же производство снега во время не прекратилось, повторите задание уровня по п.3.
5. Если индикатор «УРОВЕНЬ ДОСТИГНУТ» равномерно мигает, это означает обрыв или неисправность сканера – проверьте подключение разъема на сканере и исправность провода.



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.



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.

8. ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ И ГИГИЕНА




снегогенератор выключить, эл. штекер вытащить, воду закрыть

Обслуживание

Гигиена

<p>Для безаварийной работы:</p>	<p>Для снега, соответствующего гигиеническим нормам:</p>
<p>Через каждые 3 месяца Проверять состояние основного режущего ножа и боковых очистителей льда. при необходимости затачивать нож и боковые очистители в специализированной компании</p>	<p>Все водоподводящие части: чистить грязеуловитель (косой фильтр на входе в систему), ванночку снежного барабана</p> <p>Части, покрытые известковым осадком: очистить механически, затем промыть средством от известкового осадка (при необходимости заменить).</p>

 Что делать – если...		
ВНИМАНИЕ! Работу с электричеством и с холодильным циклом проводить только со специалистом		
Нарушение	Причина	Устранение
Машина не работает Индикаторное кольцо на пьезокнопке светится красным цветом	* Отсутствует подача воды или ее давление ниже 1 бар * Забился косой фильтр * Произошла утечка хладагента * Другая неисправность	Проверить наличие и давление подводящей воды Очистить фильтр Вызвать специалиста для проверки герметичности контура и дозаправки хладагента Выключить машину и связаться с производителем
Вода протекает в выход снега или течёт по полу	* вода не стекает из поддона из-за засорения сливной трубки * неисправность датчика налива ванночки	Прочистить слив поддона Связаться с производителем
Снег падает только с части короба выхода снега	Устройство установлено неровно.	Выставить по уровню.
Снег не идет, механизм скрипит	Нет воды в ванночке, перемерзают подшипники снежного барабан	Отключить устройство и выяснить причину отсутствия воды
Снег мокрый		проверить систему охлаждения, убедиться, что подаваемая вода – холодная
Вода переливается и выходит из хобота	забито дренажное отверстие в поддоне, неисправен поплавковый датчик уровня воды в ванночке	Уточнить визуально и по индикаторам блока управления

ООО «ТЕХНОСНЕГ»

Адрес: Сколковское шоссе, д.31, С9, Москва, РФ, 121353,

телефон +7 495 600-33-70 sales@wellspa.ru

www.wellspa.ru, www.r-snow.ru