

ЗАЩИТА ОТ ЗАМЕРЗАНИЯ ТРУБ, КРОВЛИ И ВОДОСТОКОВ



СЕКЦИЯ
НАГРЕВАТЕЛЬНАЯ
КАБЕЛЬНАЯ

RoofMate

ИНСТРУКЦИЯ
ПО МОНТАЖУ
И ЭКСПЛУАТАЦИИ



СПЕЦИАЛЬНЫЕ
СИСТЕМЫ
И ТЕХНОЛОГИИ

Ведущий мировой производитель
нагревательных кабелей



Содержание

1. Всегда/Никогда	3
2. Предупреждения	4
3. Общая информация	5
4. Комплектация	6
5. Конструкция секции нагревательной	7
6. Монтаж нагревательных секций на трубы	11
7. Монтаж нагревательных секций на крыше	19
8. Эксплуатация и техническое обслуживание секции	42
9. Демонтаж секции	45
10. Безопасность	45
11. Транспортировка, хранение и утилизация	47

Внимательно изучите инструкцию, прежде чем приступать к сборке, установке, эксплуатации или техническому обслуживанию секций. Соблюдая все требования по технике безопасности Вы защитите себя и близких. Несоблюдение настоящей инструкции может привести к поражению электрическим током, пожару или материальному ущербу. Для обеспечения гарантийного обслуживания необходимо строго следовать приведенным в инструкции требованиям.

1. Всегда/Никогда

Всегда:

- ОБЕСПЕЧЬТЕ радиус изгиба нагревательной секции не менее 30 мм в процессе монтажа и эксплуатации;
- УБЕДИТЕСЬ, что секция установлена в соответствии с настоящей инструкцией по монтажу. Все электрические соединения должны быть выполнены квалифицированным электриком в соответствии со всеми электрическими и строительными нормами и правилами, действующими в вашем регионе;
- ПРОВЕРЯЙТЕ секцию каждый сезон перед запуском; Проверяйте секцию на наличие повреждений под теплоизоляцией не реже одного раза в год (при проверке временно снимите теплоизоляцию). Перед каждым включением проверяйте целостность видимых частей секции, а также установочного провода и вилки. Прекратите использование и отключите секцию, если на ней имеются какие-либо признаки повреждения или износа, включая порезы, обугленные детали, трещины, обесцвеченные поверхности или оголенные провода.

Никогда:

- НЕ устанавливайте поврежденную секцию;
- НЕ допускайте повреждения секции острыми предметами;
- НЕ допускайте перекручивания секции;
- НЕ используйте секции для целей, не описанных в настоящей инструкции;
- НЕ устанавливайте нагревательные секции на поверхности, температура которых может превышать 65 °С;
- НЕ включайте секцию при температуре ниже 0 °С, т.к. это может привести к перегрузке сети;
- НЕ вносите изменения в конструкцию секции, это может привести к поражению электрическим током или возгоранию;
- НЕ ремонтируйте поврежденную секцию самостоятельно.

2. Предупреждения

Неправильная установка, использование, эксплуатация или техническое обслуживание секции может привести к травмам или смерти от поражения электрическим током или пожара, а также к повреждению имущества.

Внимательно прочитайте и следуйте рекомендациям данной инструкции:

- Монтаж секций, подключение и дальнейшая эксплуатация должна осуществляться в соответствии со стандартом ГОСТ Р 50571.5.52-2011/МЭК 60364-5-52:2009 или со строительными и электрическими нормами и правилами.
- Для снижения риска возгорания и поражения электрическим током, секция должна быть подключена к сети с заземлением.
- Используйте защиту от замыкания на землю (одним из видов защиты от замыкания на землю является использование УЗО со встроенной защитой от перегрузки по току (АВДТ). АВДТ также обеспечивает защиту от перегрузки по току.
- Перед монтажом или обслуживанием секции убедитесь, что она отключена от источника питания.
- Для обогреваемых трубопроводов используйте только негорючую теплоизоляцию. Минимальная рекомендуемая толщина теплоизоляции составляет 13 мм.
- Секция должна иметь хороший контакт с обогреваемой поверхностью по всей длине, поэтому не размещайте её поверх теплоизоляции.
- Не перекручивайте секцию во время монтажа.
- Избегайте резких перегибов секции и не превышайте минимальный допустимый радиус изгиба секции.
- Не используйте для подключения секции сетевые удлинители.
- Не подвергайте подключенную к питанию секцию воздействию температур выше 65 °С, так как это может привести к её повреждению.
- Для монтажа секции на трубопроводе используйте монтажную стекловолоконную ленту шириной от 10 мм до 25 мм, алюминиевую ленту или пластиковые (нейлоновые) кабельные стяжки. Не используйте проволочные или металлические зажимы. Не используйте изоляционную ленту из ПВХ.

- Убедитесь, что во время монтажа образуются капельные петли, для предотвращения попадания воды в электрооборудование (например, в розетки).
- Для сохранения гарантии убедитесь, что секция установлена в соответствии с требованиями данной инструкции.
- Не вносите изменения в конструкцию секции, это может привести к поражению электрическим током или возгоранию.
- Не используйте секцию на трубах, по которым транспортируется жидкость, отличная от воды. Секция не предназначена для использования с опасными материалами.
- Не монтируйте секции внутри стен или в недоступных местах. Не прокладывайте нагревательную секцию через стены, потолки или полы.

3. Общая информация

Нагревательная секция предназначена для систем антиобледенения кровель и водосточных систем зданий, а также для нагрева труб подачи пресной воды, канализационных труб, дренажных труб.

Секции RoofMate могут использоваться на всех металлических и неметаллических трубах, включая медь, оцинкованную сталь, полиэтилен, полипропилен, ПВХ и т.д. Для повышения энергоэффективности секции необходимо использовать в сочетании с теплоизоляцией.

Не используйте секции для удаления уже образовавшихся ледяных отложений или чтобы очистить крышу от льда и снега. Не используйте секции для каких-либо других целей, например, для таяния снега на тротуарах. Мы предлагаем другие продукты, предназначенные для этих целей. Проконсультируйтесь с профессиональным кровельщиком для получения экспертной консультации.

4. Комплектация

Секция нагревательная

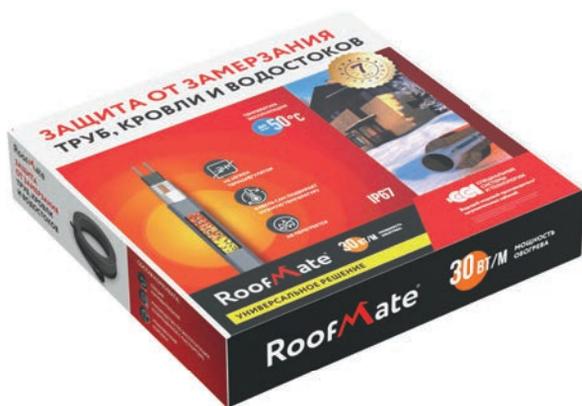
1 шт.

Упаковочная коробка

1 шт.

Руководство по эксплуатации (совмещенное с паспортом)

1 шт.



5. Конструкция секции нагревательной

Нагревательная секция состоит из саморегулирующегося нагревательного кабеля, оснащенного трехметровым установочным проводом с евровилкой на конце с одной стороны и концевой муфтой – с другой (рис. 1). Нагревательный кабель состоит из двух параллельных медных проводников, промежутки между которыми заполнен специальным полупроводящим составом (полупроводящая матрица), изменяющим свое сопротивление в зависимости от температуры обогреваемого объекта.

В целях электробезопасности и защиты полупроводящая матрица имеет изоляцию из термопластичного эластомера (ТПЭ), поверх которого наложена оплетка из луженой меди и оболочка из полиэтилена. Соединительная и концевая муфты изготовлены в заводских условиях, надежны и герметичны.



Рис. 1. Конструкция нагревательной секции

Конструкция кабеля и принцип действия

Выделение тепла происходит в полупроводящей матрице, сопротивление которой зависит от температуры поверхности, что обеспечивает эффект саморегулирования, при повышении температуры сопротивление матрицы возрастает, тепловыделение падает и наоборот (рис. 2).



Рис. 2. Конструкция кабеля и эффект саморегулирования

Технические характеристики

Длина готовых секций	от 1 до 30 м
Длина установочного провода	3 м
Тип вилки	Евро с заземлением
Напряжение питания	220–240 В ~, 50 Гц
Номинальная удельная мощность при 10 °С	30 Вт/м
Экран	Алюмолавсановая фольга с дренажом
Наружная оболочка	TPE
Степень защиты	IP67
Минимальный радиус изгиба при монтаже	30 мм
Электрическое сопротивление изоляции	10 ³ МОм·м
Электрическое сопротивление экранирующей оплётки	не более 10 Ом/км
Минимальная температура монтажа	-30 °С
Максимальная температура воздействия под напряжением / без напряжения	+65 °С / 85 °С
Диапазон температур окружающей среды	-50 ... +50 °С

Длина и мощность секции нагревательной

Длина нагревательной части, м	Выходная мощность при температуре, Вт		Марка секции
	+10 °С	0 °С	
2	60	60	Секция нагревательная кабельная RoofMate 30Вт/м 2м
3	90	90	Секция нагревательная кабельная RoofMate 30Вт/м 3м
5	150	150	Секция нагревательная кабельная RoofMate 30Вт/м 5м
6	180	180	Секция нагревательная кабельная RoofMate 30Вт/м 6м
8	240	240	Секция нагревательная кабельная RoofMate 30Вт/м 8м
10	300	300	Секция нагревательная кабельная RoofMate 30Вт/м 10м
15	450	450	Секция нагревательная кабельная RoofMate 30Вт/м 15м
20	600	600	Секция нагревательная кабельная RoofMate 30Вт/м 20м
25	750	750	Секция нагревательная кабельная RoofMate 30Вт/м 25м
30	900	900	Секция нагревательная кабельная RoofMate 30Вт/м 30м

6. Монтаж нагревательных секций на трубы

6.1. Определение необходимой длины секции

Используйте таблицу 3, для определения подходящей длины секции для вашего трубопровода.

К длине, указанной в таблице 3, добавьте примерно 0,3 м длины секции для каждого клапана или запорного крана для труб диаметром до 1 дюйма.

К длине, указанной в таблице 3, добавьте примерно 0,6 м длины секции для каждого клапана или запорного крана для труб диаметром более 1 дюйма.

Диаметр трубы		Материал трубы	Длина трубы, м										
дюймы	мм		1	2	3	4,5	6	9	12	15	18	21	24
1/2	20	пластик	-	2	3	5	8	10	12	15	20	25	25
		металл	-	2	3	5	8	10	12	15	20	25	25
3/4	25–26	пластик	-	2	3	5	8	10	12	15	20	25	25
		металл	-	2	3	5	8	10	12	15	20	25	25
1	32	пластик	-	2	3	5	8	10	12	15	20	25	25
		металл	-	2	3	5	8	10	12	15	20	25	25
1 1/2	45–50	пластик	2	4	8	10	12	20	25	2×15	2×20	2×25	2×25
		металл	-	2	3	5	8	10	12	15	20	25	25
2	57–63	пластик	2	4	8	10	12	20	25	2×15	2×20	2×25	2×25
		металл	2	4	8	10	12	20	25	2×15	2×20	2×25	2×25
3	89–90	пластик	2	4	8	10	12	20	25	2×15	2×20	2×25	2×25
		металл	2	4	8	10	12	20	25	2×15	2×20	2×25	2×25

6.2. Подготовка к установке секции

Подготовьте схему монтажа секции и дважды проверьте свои измерения, чтобы убедиться, что вы выбрали правильную длину секции для вашего трубопровода. Определите оптимальное расположение секции с учетом имеющихся запорных кранов, клапанов, тройников, отводов труб и расположения источников питания.

Монтаж нагревательной секции должен осуществляться на заранее подготовленные поверхности. Поверхность для установки нагревательной секции должна быть очищена от грязи, льда, снега, мусора, ржавчины, быть без каких-либо острых ребер и кромок, капель от сварки, брызг цемента или других веществ, которые могли бы повредить секцию.

Перед монтажом проверьте секцию на наличие видимых повреждений.

Не устанавливайте поврежденную секцию.

Перед монтажом необходимо проверить работоспособность секции. Чтобы это сделать, размотайте ее полностью так, чтобы ее части не пересекали и не накладывались друг на друга. Не подключайте секцию до тех пор, пока она не будет полностью раскручена. Подключите секцию, и примерно через 5 минут она должна быть слегка теплой на ощупь. Затем отключите секцию.

Клапанам и запорным кранам может потребоваться большее количество тепла. Оберните их секцией, как показано на рисунке 7.

6.3. Установка секции на трубу

Нагревательный кабель секции саморегулирующийся, поэтому он не подвержен перегреву даже в случае самопересечения. Во время монтажа Вы можете использовать это преимущество для обеспечения оптимальной раскладки секции.

Эффективность обогрева зависит от качества контакта между секцией и обогреваемой поверхностью, а также от использования теплоизоляции.

Убедитесь, что секция плотно прилегает к трубопроводу по всей её длине.

Секция должна быть проложена по прямой линии вдоль трубопровода.

Используйте одну или две нити секции для труб разных размеров и материалов. Используйте дополнительную длину секции для обогрева клапанов, запорных кранов и ответвлений труб. Используйте установку одной нитью секции для трубопроводов из любого материала диаметром до 1 дюйма. Монтируйте секцию в положение «6 часов». Для пластиковых трубопроводов диаметром свыше 1 дюйма и более, а также металлических трубопроводов диаметром свыше 2 дюймов и более настоятельно рекомендуется использовать две нити секции. В этом случае разместите секцию на 4 и 8 часа (см. рисунок 3).

Нанесите алюминиевую монтажную ленту с клеевым слоем по всей длине секции. Это особенно важно в случае обогрева пластиковых труб, так как их теплопроводность намного хуже, чем у металлических труб. Использование алюминиевой монтажной ленты повысит эффективность работы секции.

Не тяните секцию с чрезмерным усилием во время монтажа. Избегайте скручивания или перегиба секции, так как это может привести к её повреждению.

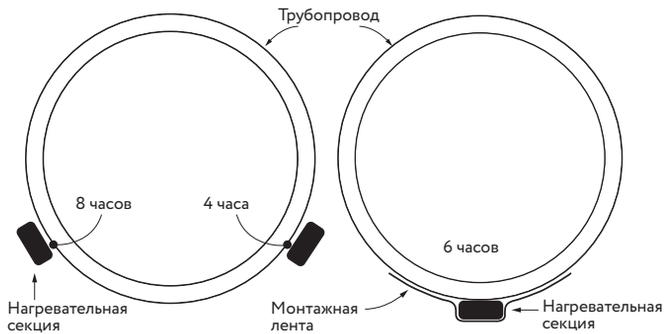


Рис. 3. Варианты расположения секции при монтаже на трубопроводе

Изгибайте секцию исключительно перпендикулярно плоскости её жил, как показано на рисунке 4.

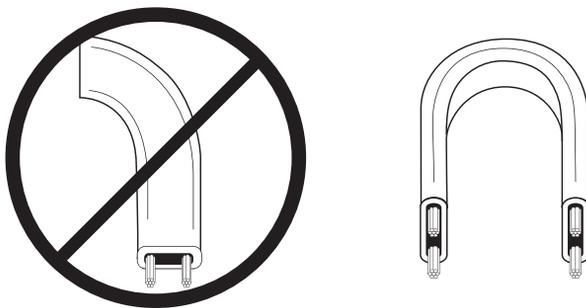


Рис. 4

Фиксируйте секцию к трубопроводу с помощью ленты из стекловолокна, алюминиевой ленты и/или нейлоновых кабельных стяжек примерно через каждые 0,3 м.

6.4. Использование на дренажных и водосливных трубах

Секция может использоваться внутри дренажных труб для обеспечения их работы в холодное время года. Секцию можно расположить в нижней части трубы, как показано на рисунке 5. Секция укладывается свободно.

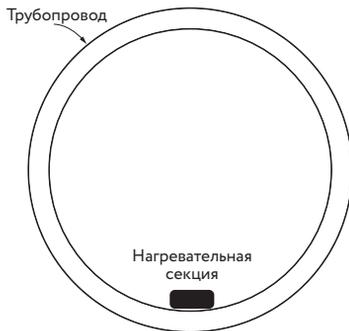


Рис. 5. Расположение секции внутри дренажной трубы

6.5. Использование теплоизоляции

Не используйте секции без теплоизоляции.

Установите огнестойкую, водонепроницаемую теплоизоляцию толщиной не менее 13 мм поверх трубопровода и секции для защиты при температуре окружающей среды до -20°C .

Используйте теплоизоляцию толщиной 30 мм для защиты при температуре окружающей среды до -50°C .

В качестве теплоизоляции рекомендуется применять минеральную теплоизоляцию.

Используйте только сухие теплоизоляционные материалы и обеспечьте хорошую изоляцию от воды (дождя), попадающей в теплоизоляцию при использовании секции.

Не покрывайте установочный провод секции теплоизоляцией.

Не используйте аэрозольную пену для формирования теплоизоляции.

Разместите предупреждающие надписи или отметьте на внешней стороне теплоизоляции, что трубопровод оборудован нагревательной секцией. Расстояние между предупреждающими знаками должно быть достаточным для распознавания наличия секции на трубопроводе под теплоизоляцией.



Рис. 6. Применение теплоизоляции

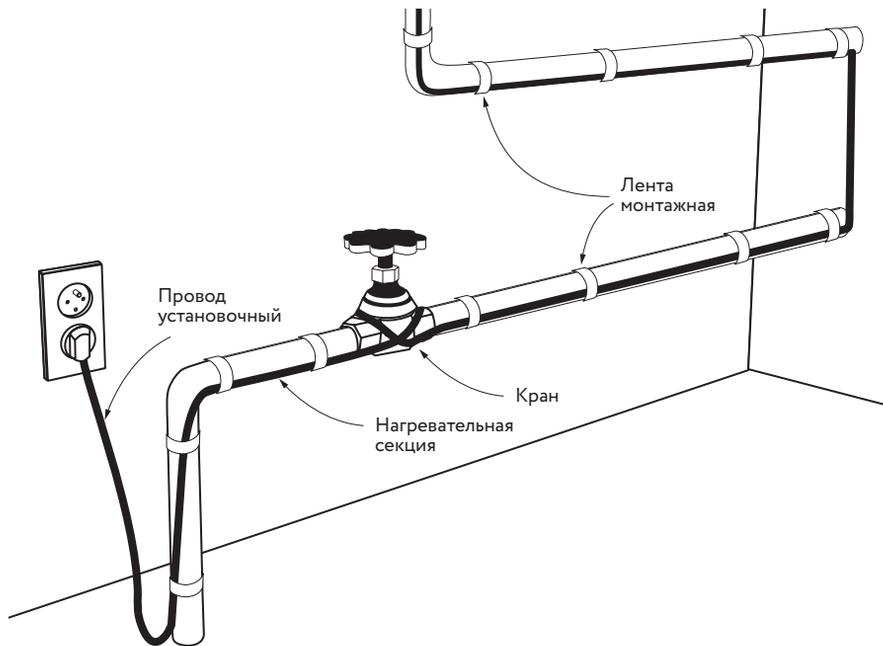


Рис. 7. Типовая установка секции на водопроводной трубе

7. Монтаж нагревательных секций на крыше

7.1. Подготовка

Персонал

Монтаж секции должны осуществлять лица, имеющие допуск на проведение электромонтажных работ.

Оптимальное время для монтажа секции

Секция должна быть установлена на чистой крыше без льда и снега. Температура окружающей среды при установке секции должна быть не ниже минус 30 °С.

Выбор места для установки секции

Секцию следует устанавливать на участках крыши, где могут образоваться ледяные отложения, в том числе сосульки. В зависимости от воздействия солнца, преобладающего направления ветра и формы крыши, секции могут быть установлены как по всей площади крыши, так и на отдельных ее частях.

Определение длины секции

После того как вы определили, какие области нуждаются в обогреве, определите длину секции, которая вам нужна.

Точная оценка необходимой длины секции важна, потому что изменять ее длину нельзя.

Типовые схемы установок

Если вам нужно установить секцию на крыше с водосборными желобами, водосточными трубами, ендовами и/или чердачными окнами, следуйте инструкциям «А. Для типового применения».

Если вам нужно установить секцию только в желобах, следуйте инструкциям «В. Для установки только в водосборных желобах и водосточных трубах».

А. Для типового применения

Шаг 1. Для каждой области, указанной в таблице 3, измерьте необходимые размеры и рассчитайте необходимую длину секции (см. Рисунок 8, таблицы 3 и 4). Сложите результаты, чтобы определить общую длину секции.

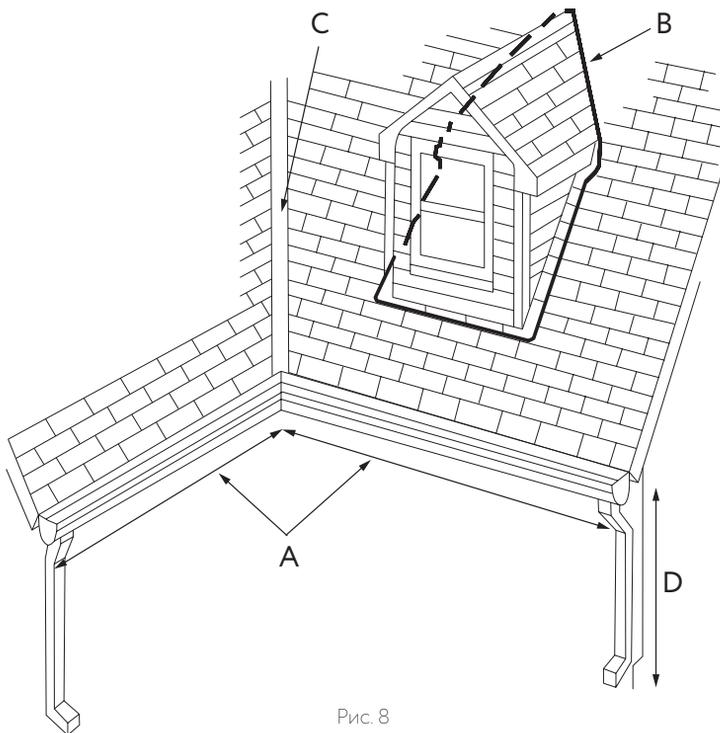


Рис. 8

Таблица 3. Расчет длины секции для разных участков крыши

Место монтажа	Что измерять	Как посчитать
Край скатной кровли	Длина карниза крыши (размер А)	Длина карниза (размер А) × 5,5
Чердачное окно	Периметр вокруг чердачных окон (размер В)	Количество чердачных окон × длину периметра (размер В)
Ендова	Количество ендов (С)	Количество ендов × 0,7 метра
Водосборный желоб	Длина желоба (А)	Длина желоба × 2
Водосточная труба	Длина трубы (D)	Количество водосточных труб × длина водосточных труб × 2

Шаг 2. Используйте расчетную длину секции, полученную выше, чтобы выбрать правильный размер нагревательной секции. Если необходимая вам длина находится между предлагаемыми размерами, то необходимо выбирать более длинную секцию.

Если обледенения возникают на участках кровли, которые находятся на значительном расстоянии друг от друга, вы можете использовать отдельную секцию для каждой зоны крыши. Кроме того, если площади крыши большие, то следует использовать отдельные секции для кровли и водосборного желоба.

В. Для установки только в водосборных желобах и водосточных трубах

Шаг 1. Если обледенения возникают только в водосборных желобах и водосточных трубах, измерьте необходимые размеры (см. рис. 2) и рассчитайте длину секции, необходимую для каждого участка, как указано в таблице 4.

Для определения общей длины секции сложите длины, необходимые для каждого участка.

Таблица 4. Расчет длины секции для водосборных желобов и водосточных труб

Место монтажа	Что измерять	Как посчитать
Водосборный желоб	Длина желоба (A)	Длина водосборного желоба × 2
Водосточная труба	Длина трубы (D)	Количество водосточных труб × длина водосточных труб × 2

Шаг 2. Используйте расчетную длину, полученную выше, чтобы выбрать правильную длину секции. Если необходимая Вам длина находится между предлагаемыми размерами, то необходимо выбрать более длинную секцию.

7.2. Требования к крыше

Секции RoofMate предназначены для использования на наклонных и плоских крышах с негорючей черепицей (например, битумной черепицей) или резиновым покрытием, на металлических фальцевых кровлях, соответствующих национальным строительным нормам.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Использование данного изделия на любом другом типе крыши увеличивает риск образования наледи, поражения электрическим током или возникновения пожара.

Не используйте данные секции на таких типах крыш как:

- крыши с деревянной черепицей;
- композитные (битумные и гравийные) крыши.

Если вы не уверены, что ваша крыша соответствует этим требованиям, обратитесь к профессиональному кровельщику.

7.3. Требования к электропитанию

Электрическая сеть, для подачи питания на нагревательные секции должна удовлетворять требованиям, описанным ниже. Если вы не уверены, что эти требования соблюдаются, обратитесь к лицензированному электрику.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Несоблюдение инструкции может привести к травмам, смерти в результате поражения электрическим током или пожару.

Нагревательная секция должна быть подключена к сети переменного тока напряжением 220 вольт, имеющей:

- 1) **Заземление.** Для снижения риска возгорания и поражения электрическим током, секция должна быть заземлена.

2) **Защиту от замыкания на землю.** (одним из видов защиты от замыкания на землю является использование УЗО со встроенной защитой от перегрузки по току (АВДТ). АВДТ также обеспечивает защиту от перегрузки по току.

Если вы не уверены, что ваша электрическая сеть имеет защиту от замыкания на землю, проконсультируйтесь с лицензированным электриком. Электрическая сеть с защитой от замыкания на землю снижает риск возгорания или поражения электрическим током путем остановки потока электричества (тока), когда ток протекает через что-то другое, кроме секции (например, человека или водосточную трубу). Этот ток:

- может быть вызван повреждением секции;
- может быть недостаточно большой, чтобы отключить автоматический выключатель;
- может привести к перегреву секции, что может привести к возгоранию, а также к поражению электрическим током.

3) **Соответствует требованиям по номинальному потребляемому току (А).** Не используйте секцию в цепи рассчитанной на ток менее 20А. Необходимо убедиться в том, что обеспечено питание достаточным током без перегрузок цепи. Перегрузки цепи могут приводить к отключению автомата защиты сети или перегоранию предохранителя. Для предотвращения перегрузки цепи, не используйте более 80% от номинальной мощности цепи (например, не загружайте 20-амперную цепь более чем на 16 А и не загружайте 15-амперную цепь выше 12 А);.

4) **Защищена от непогоды.** Соединение секции должно быть защищено от дождя, снега или погодных воздействий.

5) **Место подключения к сети находится в пределах 2–3 м** от места монтажа секции на крыше. Установочный провод секции имеет длину 3 м.

Запрещено использовать удлинитель для подключения нагревательной секции.

7.4. Монтаж секции

7.4.1. Расположение секции

Прежде чем начать монтаж секции на крыше, важно спланировать, как она будет размещена. Схема раскладки секции должна быть устроена так, чтобы она направляла поток талой воды без образования участков, где возможно ее переохлаждение и замерзание.

В типовом варианте установки Вам необходимо использовать нагревательные секции в следующих областях: на крыше (вдоль линии карниза крыши; по площади крыши; в проблемных зонах, таких как чердачные окна, ендовы), в близлежащих водосборных желобах и водосточных трубах.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Чтобы избежать перегрева, возгорания или поражения электрическим током, секция не должна проходить через внутреннюю часть здания, в том числе чердак. Например, нельзя устанавливать секцию в водосточной трубе, проходящей через здание. Кроме того, запрещается устанавливать секцию там, где ее элементы могут нагреваться от источников тепла, таких как вытяжное отверстие или дымоход. Рекомендуется устанавливать секцию не менее чем в 0,3 м от таких источников тепла.

При монтаже и эксплуатации секция не должна подвергаться механическим нагрузкам, и скручиванию в продольной плоскости. Не допускается изгибать нагревательную секцию с радиусом изгиба меньше, чем указан в п. 3 настоящего Паспорта. Нагревательная секция должна изгибаться исключительно перпендикулярно плоскости его жил (рис. 9).

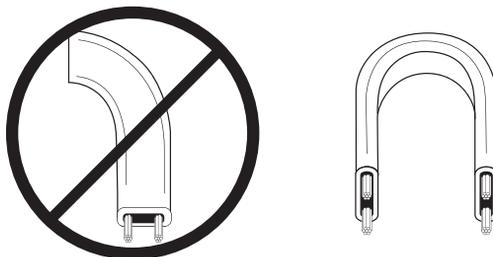


Рис. 9

Выберите начальную точку монтажа. Начальная точка секции не должна находиться вблизи каких-либо входных зон, тротуаров и т.д. чтобы избежать контакта с людьми, которые могут переместить или повредить ее.

Спланируйте схему расположения секции для своей крыши. Способы раскладки секции для различных участков кровли представлены на рис. 10. Секция не обязательно должна быть установлена во всех этих местах. Установите секцию только на тех участках, которые были подвержены воздействию обледенения ранее.

Совет: Для удобства монтажа секции на крыше, вы можете нанести разметку раскладки секции и мест ее крепления к крыше мелом. Составление чертежа вашей крыши и схемы раскладки секции на бумаге также может быть полезно.

Пример раскладки секции на крыше: секция, проложенная вдоль линии крыши, разложена в соответствии с рисунком 11.

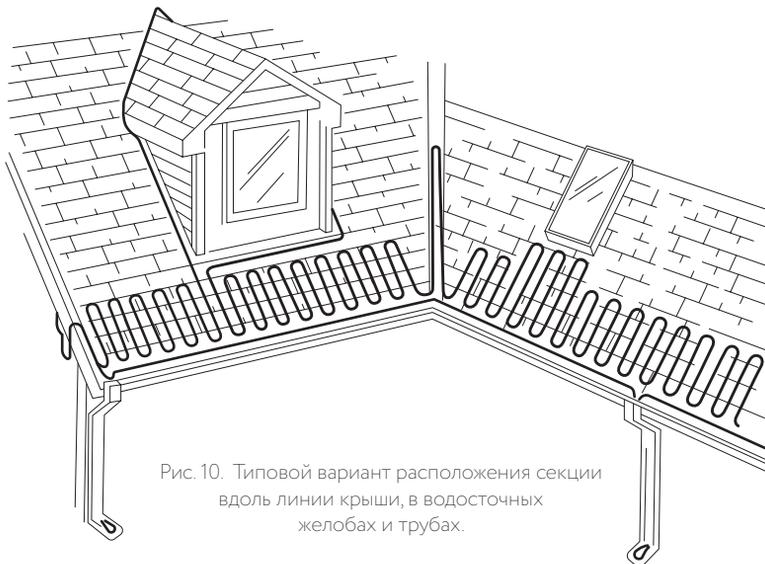


Рис. 10. Типовой вариант расположения секции вдоль линии крыши, в водосточных желобах и трубах.

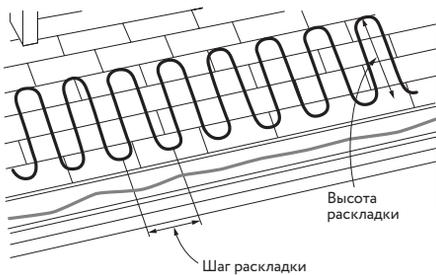


Рис. 11. Пример расположения секции в виде змейки вдоль линии крыши.

Пример для чердачных окон: проблемные области чердачных окон также раскладываются с помощью «змейки». Змейка под чердачным окном должны максимально приближаться к основанию окна, но не превышать 6 м в высоту (рис. 12).

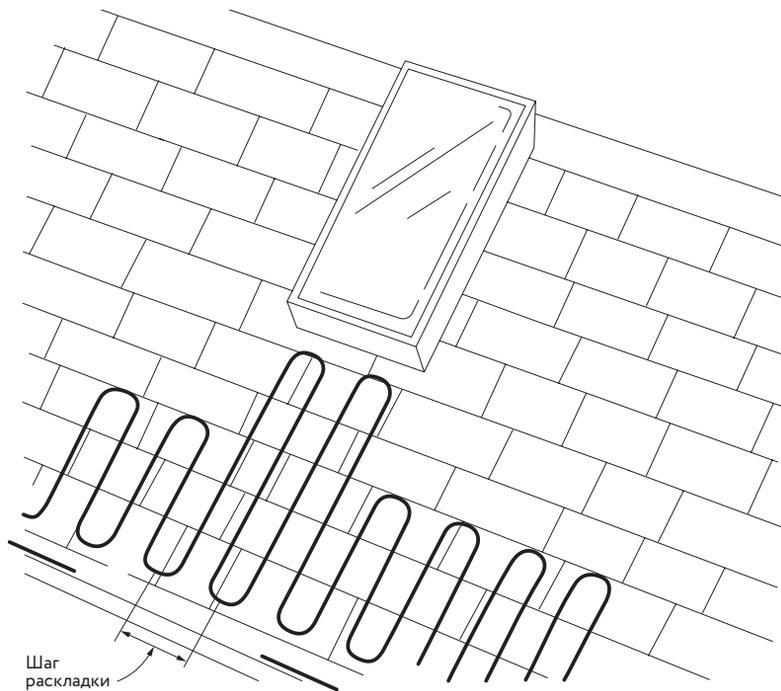


Рис. 12. Высота витков кабеля вблизи чердачных окон

Шаблон для ендов: если ендова находится в проблемной зоне крыши, проложите секцию вверх и обратно вниз на длину не менее 1 м, как показано на рисунке 13.

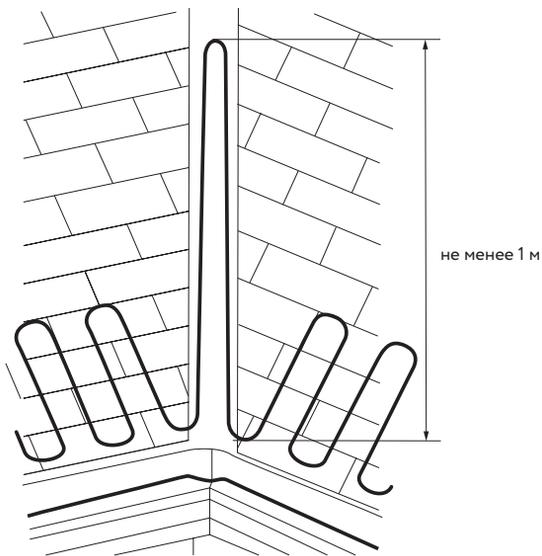


Рис. 13. Пример расположения секции в ендове

Шаблон для чердака: чтобы обработать проблемную зону чердака, секция должна быть проложена вверх и вокруг него, как показано на рисунке 14.

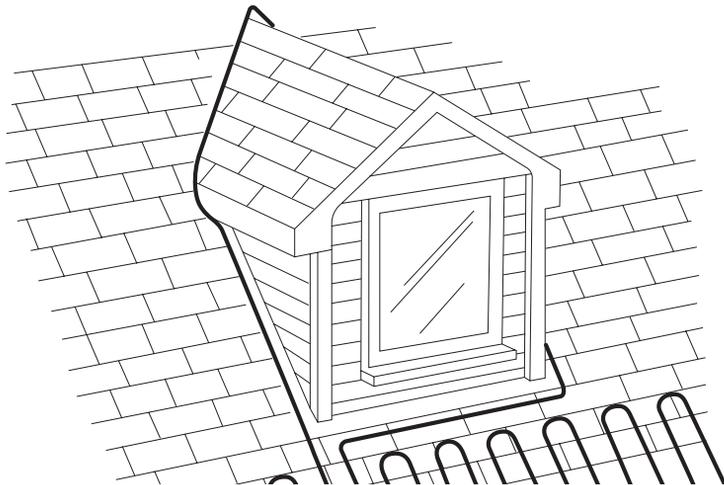


Рис. 14. Пример расположения секции вокруг чердачного окна

Шаблон для других областей крыши: другие проблемные области крыши, не описанные ранее, также могут быть оборудованы нагревательной секцией, чтобы предотвратить образование наледи. Раскладка в виде змейки, похожая на ту, что используются для кровельной линии, также может быть использована для установки в этих зонах. При обработке проблемных областей высота змейки может быть больше, чем для линии крыши. Высота змейки не должна превышать 6 м.

Спланируйте схему размещения секции в водосборных желобах и водосточных трубах.

Для каждой зоны крыши, на которой установлена секция, соответствующий ей водосборный желоб и водосточная труба (если таковые имеются) также должны быть оборудованы нагревательной секцией. После размещения секции на линии крыши, ее нужно будет установить в обратном направлении в желобе. Спланируйте установку секции вниз и обратно по внутренней стороне водосточных труб. Если есть водосточная труба в конце линии крыши вам нужно проложить секцию вниз по внутренней стороне водосточной трубы и обратно вверх. Если длины недостаточно, можно проложить секцию вниз по внутренней стороне устройства в одну нитку. Секция должна заканчиваться в конце водосточной трубы, чтобы не допустить образования льда.

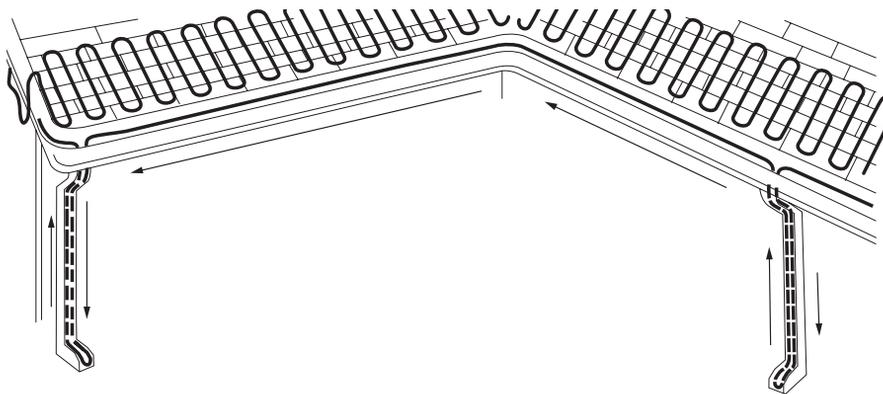


Рис. 15. Секция, проложенная вдоль линии крыши в водосборных желобах и водосточных трубах

Если проблемы с обледенением связаны только с водосборным желобом, секция должна быть проложена только в водосборном желобе и водосточных трубах в две нитки.

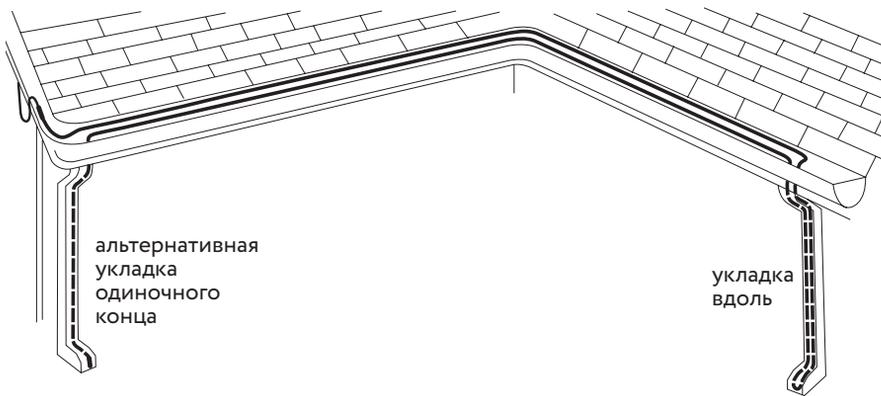


Рис. 16. Укладка секции через водосборный желоб или водосточную трубу в две нитки

Если обрабатываются отдельные участки кровли, то может оказаться более практичным использование нескольких отдельных секций. Планируя расположение секций, продумайте как будет проложена каждая из них.

Кроме того, можно использовать одну секцию для нескольких областей кровли. Секция может быть направлена из одной области в другую.

В случае нехватки или избытка длины секции вы можете:

- 1) В случае избыточной длины секции змейки могут быть сделаны выше (до 6 м в высоту) или длина кабельных петель в ендах может быть увеличена.
- 2) При незначительном дефиците длины секции змейки могут быть уменьшены в областях, менее чувствительных к обледенению.
- 3) Если в конце обрабатываемой кровельной линии имеется водосточная труба, можно положить секцию в одну нитку вниз, а не как рекомендуется – вниз и обратно вверх. В любом случае секция должна оканчиваться в конце водосточной трубы.

7.5. Правильное обращение и уход за секцией

Правила обращения с секцией и уходу за ней:

- не наступайте на секцию;
- избегайте резких перегибов секции и не превышайте минимальный допустимый радиус изгиба секции. Это может повредить нагревательный элемент;
- ни в коем случае не режьте, не соединяйте и не вносите изменения в конструкцию секции;
- не закрывайте и не изолируйте какую-либо часть секции.

7.6. Тестирование секции

Перед монтажом необходимо проверить работоспособность секции. Чтобы сделать это, размотайте ее полностью так, чтобы ее части не пересекали и не накладывались друг на друга. Не подключайте секцию до тех пор, пока она не будет полностью раскручена. Подключите секцию, и примерно через 5 минут она должна быть слегка теплой на ощупь. Затем отключите секцию.

7.7. Подготовка крыши, водосборных желобов и водосточных труб

Перед установкой нагревательной секции обязательно выполните следующие действия:

1. Удалите все существующие нагревательные кабели или нагревательные секции, зажимы и прокладки кабелей в том месте, где будет установлена новая секция;
2. Удалите весь мусор с крыши, из желобов и водосточных труб, например, листья, иголки сосны, семена и т.п.;
3. Осмотрите место установки секции на наличие острых или зазубренных краев вдоль желобов и водосточных труб, которые могут повредить секцию. Устраните острые или зазубренные края либо подпиливанием, либо сгибанием их вниз.

7.8. Крепление к крыше

В этом разделе описывается использование зажимов CP.2-100, CP.1-25 и кабельных распорок для крепления секции к крыше и прокладке ее через водосточные желоба и водосточные трубы. Используйте только те зажимы CP.2-100, CP.1-25 и распорки, которые предусмотрены для крепления секции. Не пытайтесь сшить, прибить гвоздями или приклеить секцию с помощью таких материалов, как клеи и герметики.

Пока секция укладывается на крышу, рекомендуется свободное крепление зажимов CP.2-100, CP.1-25 и распорок, чтобы в случае необходимости внести изменения в схему раскладки.

Разматывание секции:

Чтобы правильно прикрепить секцию, она должна лежать ровно на крыше. Для этого необходимо размотать секцию так чтобы она не была скручена и запутана. Если секция не размотана должным образом, ее будет трудно закрепить на крыше.

Крепление секции в начальной точке:

Прикрепите секцию к краю крыши с помощью зажимов СР/В.2-75 П (БРН.2-75 П), СР.1-25, как показано на рис. 17 и 18. Не подключайте секцию пока не завершите её монтаж. Проложите секцию, как было запланировано, на крыше или в водосточных желобах и водосточных трубах. Подробно о зажимах и распорных креплениях см. в следующих разделах.

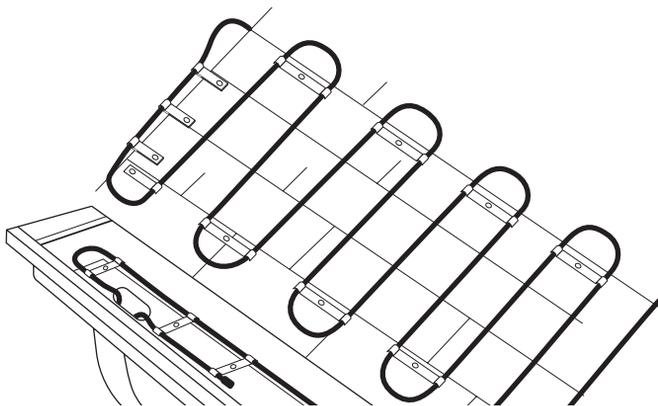


Рис. 17. Начальная точка прокладки секции рядом с краем крыши

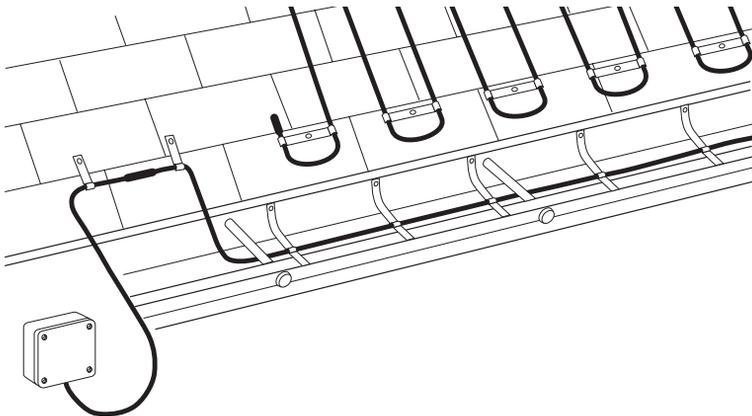


Рис. 18. Начальная точка прокладки секции вдоль края желоба

Прикрепите секцию к вашей крыше с помощью зажимов СР/В.2-75 П (БРН.2-75 П).

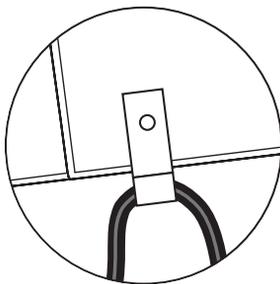


Рис. 19. Крепление зажимов СР.1-25 к черепице в верхней части змейки.

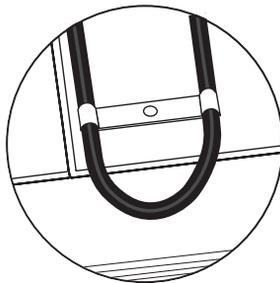


Рис. 20. Крепление зажимов СР/В.2-75 П (БРН.2-75 П) к краю крыши без водосточных желобов

Для змейки, высотой более 1 м, также прикрепите зажимы СР/В.2-75 П (БРН.2-75 П) через каждые 0,5 м по высоте крыши.

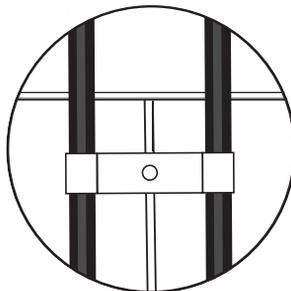


Рис. 21. Крепление Зажимов СР/В.2-75 П (БРН.2-75 П) к крыше по мере увеличения высоты змейки.

На рис. 22 показано, как использовать зажим СР.1-25 для крепления секции, когда она проходит вертикально вокруг чердачного окна.

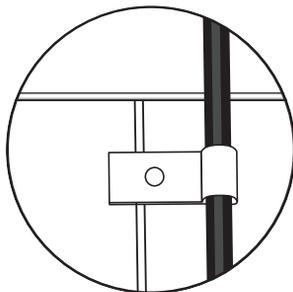


Рис. 22. Крепление зажимов СР.1-25 к крыше рядом с чердачным окном.

Змейки секции крепятся возле чердачных окон таким же образом, как показано на рисунках 19 и 20. Если чердачное окно находится высоко на крыше (делая змейку больше 1 м в высоту), то зажимы СР.1-25 должны быть крепятся через каждые 0,5 м по высоте крыши, как показано на рисунке 20.

Проложите секцию вдоль желоба с помощью зажимов крепежных СР.2-50 / (БРН.2-50) с полосой крепежной 0,5×15 мм. В процессе укладки кабеля в желоб, полосу крепежную можно изогнуть по форме плоскогубцами.

Для крепления секции в желобе вдоль кровельной линии используйте зажимы крепежные СР.2-50/(БРН.2-50) с полосой крепежной 0,5×15 мм (рис. 23).

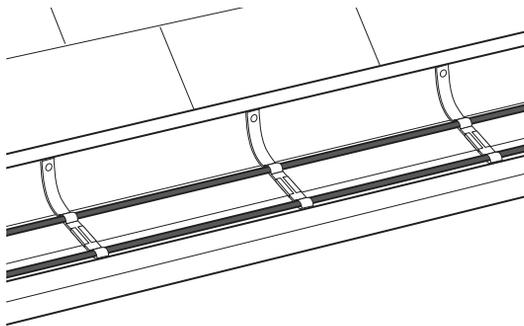


Рис. 23. Крепление зажимов CP2-50 / (БРН.2-50) в желобах.

При прокладке секций в водосточных желобах и трубах используйте «двойной прогон» секции (рис. 24). Зажимы CP2-50 / (БРН.2-50) должны быть прикреплены через каждые 0,25/0,2 м. Полоса крепежная 0,5х15 мм должна быть установлены через каждые 0,5/0,4 м вдоль крыши.

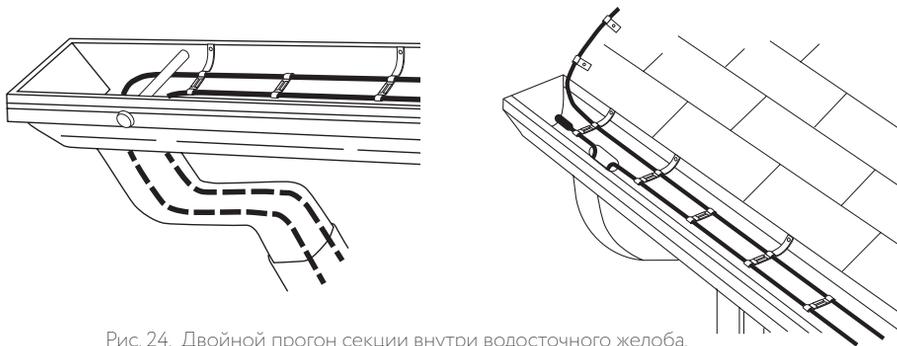


Рис. 24. Двойной прогон секции внутри водосточного желоба.

Сначала необходимо определить общую длину секции, необходимую для установки в водосточной трубе. Важно определить длину секции как можно точнее, потому что он должен быть заподлицо с концом водосточной трубы. Для этого может быть использовано несколько различных методов:

- 1) Один из них заключается в том, чтобы привязать небольшой груз (например, шайбу) к нитке и опустить его в водосточную трубу. Как только нить выйдет через нижнюю часть водосточной трубы, отметьте место, необходимое для измерения длины водосточной трубы. Вам понадобится в два раза больше длины секции. (Примечание: Для получения точных результатов используйте шнурок, который не растягивается при прикреплении небольшого груза).
- 2) Вы можете использовать рулетку для измерения длины каждой секции, необходимой для установки в водосточной трубе. Вычисляя необходимую длину секции умножьте длину трубы на 2.

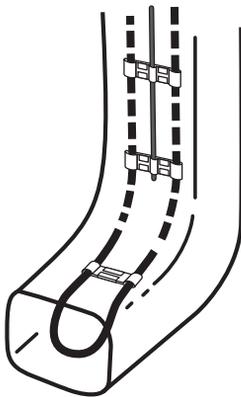


Рис. 25. Укладка секции в водосточной трубе в две нитки.

Как только вы узнаете необходимую длину секции, следующим шагом будет установка распорок и размещение секции внутри водосточной трубы (рис. 25). Зажимы СР/Т. 1-25, БРН/Т 1-25 должны быть прикреплены к секции через каждые 0,5 м так, чтобы секция не соприкасалась сама с собой в водосточной трубе. Зажимы необходимо зафиксировать к тросу до размещения секции в водосточной трубе.

Если в конце кровельной линии имеется водосточная труба, то рекомендуется, чтобы секция была направлена вниз по внутренней стороне водосточной трубы и обратно вверх. Не оборачивайте секцию вокруг водосточной трубы в попытке прикрепить его к внешней стороне.

Заключительные этапы установки секции

Убедитесь, что секция не была перемещена из своего предполагаемого положения. Нагревательная часть секции должна быть полностью расположена на крыше и не должна иметь перекрученных участков.

8. Эксплуатация и техническое обслуживание секции

Для корректной работы секции кроме ее правильной установки необходимо проводить регулярное техническое обслуживание.

8.1. Предсезонные проверки

В начале зимнего сезона необходимо:

- проверить и удалить весь мусор с крыши, желобов и водосточных труб, например, листья, хвойные иголки, семена и т.п. для обеспечения стока талой воды;
- убедиться, что секция не была смещена от своего начального положения;
- не снимая секцию с крыши, осмотреть ее на наличие повреждений.

Прекратите использование и демонтируйте секцию, если она имеет какие-либо признаки повреждения или порчи, включая порезы, обугленные части, трещины, обесцвеченные поверхности или оголенные провода. Если кажется, что есть проблема внутри водосточной трубы, аккуратно вытяните секцию, чтобы проверить её.

При отсутствии повреждений подключите провод установочный к сети питания.

Проверьте все устройства защиты от замыканий на землю.

8.2. Включение и выключение секции

Во время зимнего сезона включайте секцию только тогда, когда погодные условия благоприятны для образования наледи. Секция должна эксплуатироваться только тогда, когда:

- снег или лед на крыше тает и температура окружающей среды составляет от -9°C до $+2^{\circ}\text{C}$;

- когда температура становится выше +5 °С, секция должна быть отключена. Секцию следует держать выключенной до тех пор, пока вновь не возникнут погодные условия пригодные для плавления/замерзания воды.

Рекомендуется пользоваться регулирующей аппаратурой для корректного управления системой антиобледенения (электронные регуляторы РТМ-2000; РТ-300; РТ-330).

8.3. Проверка работы и состояния секции

Во время зимнего сезона и во время снеготаяния убедитесь, что обеспечена возможность стекания талой воды с крыши. Нагревательная часть секции и водосточные желоба не должны быть забиты льдом и снегом. Сосульки не должны образовываться на краю крыши.

Если обледенение сохраняется, потребуются скорректировать рисунок раскладки секции, чтобы он лучше соответствовал условиям работы на крыше.

Для корректировки схемы раскладки секции на крыше, сначала отсоедините ее от сети 220 В. Найдите места, где есть избыток длины секции. В случае недостатка длины секции, ее можно получить в тех местах, где был избыток длины секции при первоначальной установке, либо можно уменьшить площадь покрытия крыши в тех местах, где она не так подвержена обледенению. По мере необходимости, переставляйте и подавайте больше секции в нужные места.

Во время работы может сработать УЗО, если секция повреждена или в результате попадания воды.

Перед настройкой УЗО проверьте всю секцию на наличие повреждений. Извлеките и утилизируйте секцию, если она проявляет какие-либо признаки повреждения или порчи, включая порезы, обугленные места, трещины, обесцвеченную оболочку или оголенные провода. Не используйте поврежденную секцию. Если вы не видите повреждений на секции, обнулите заземляющее

устройство защиты. Если устройство снова срабатывает и другого объяснения этому нет, вызовите лицензированного электрика, чтобы проверить секцию и электрическую цепь.

При необходимости, в зимний сезон, отключите питание секции для проверки наличия и удаления мусора, такого как листья, хвойные иголки, семена и т.п. с крыши, водосточных желобов и сливов. Примерно раз в месяц в течение зимнего сезона отключайте питание и выполняйте те же проверки, что и в разделе «Предсезонная проверка». Делайте эти проверки в подходящих погодных условиях.

8.4. Сброс автоматического выключателя и замена перегоревшего предохранителя

Во время эксплуатации секции, в случае срабатывания автоматического выключателя или перегорания предохранителя, прекратите использование секции. Отсоединять и проверять секцию на наличие повреждений следует только при подходящих погодных условиях. Снимите и утилизируйте секцию если она проявляет какие-либо признаки повреждения или порчи, включая порезы, обугленные места, трещины, обесцвеченные поверхности или оголенные провода. Не используйте поврежденную секцию.

8.5. Межсезонное использование

Нагревательная секция может оставаться на крыше круглый год. Однако, чтобы избежать перегрева кабеля и повышения риска возгорания или поражения электрическим током, не включайте секцию, когда температура воздуха выше +5 °С. Чтобы избежать случайного включения секции, отсоедините ее от сети питания.

9. Демонтаж секции

Перед заменой кровельной черепицы или началом ремонта крыши необходимо демонтировать нагревательную секцию. Другие работы на крыше, такие как установка антенн, флагштоков и т.д. также могут потребовать демонтаж секции. Демонтаж секции также может потребоваться в случае ее проверки или корректировки схемы раскладки.

Демонтаж секции следует производить только в подходящих погодных условиях. Отсоедините питающий провод секции от источника питания. Будьте осторожны при извлечении секции из водосточной трубы, чтобы избежать повреждения секции.

Осмотрите всю секцию, прежде чем установить ее на крыше снова. Если секция находится в хорошем состоянии (нет признаков порезов, обугленных мест, трещин, обесцвеченных поверхностей, оголенных проводов или других повреждений), она может быть смонтирована на крыше, согласно инструкции.

При монтаже демонтированной ранее секции, используйте только новые крепежные элементы. Не используйте старые зажимы.

10. Безопасность

Ниже приводятся общие требования к мерам безопасности нагревательной секции, выполнение которых ОБЯЗАТЕЛЬНО для соблюдения условий гарантии.

ПРОВЕРЯЙТЕ секцию каждый сезон перед запуском; Проверяйте секцию на наличие повреждений под теплоизоляцией не реже одного раза в год (при проверке временно снимите теплоизоляцию). Перед каждым включением про-

веряйте целостность видимых частей секции, а также установочного провода и вилки. Прекратите использование и отключите секцию, если на ней имеются какие-либо признаки повреждения или износа, включая порезы, обугленные детали, трещины, обесцвеченные поверхности или оголенные провода.

- Нагревательная секция должна использоваться строго по назначению в соответствии с рекомендациями завода-изготовителя.
- Монтаж секций, подключение и дальнейшая эксплуатация должна осуществляться в соответствии со стандартом ГОСТ Р 50571.5.52-2011/МЭК 60364-5-52:2009 или со строительными и электрическими нормами и правилами.
- Монтаж и подключение нагревательной секции должны производиться при отключенном напряжении питания.
- После монтажа секции необходимо проверить сопротивление изоляции нагревательной секции на предмет ее повреждения в процессе монтажа.
- Запрещается подавать на нагревательную секцию напряжение питания, отличающееся от указанного в п. 5. настоящего документа.
- Запрещается подавать напряжение на нагревательную секцию, уложенную в бухту.
- Во избежание механических повреждений нагревательной секции монтаж необходимо осуществлять на очищенную поверхность: без острых углов и кромок, очищенную от грязи и ржавчины, капель от сварки, брызг цемента или других веществ, которые могли бы повредить нагревательную секцию.
- Нагревательная секция не должна подвергаться механическим нагрузкам, растяжению и кручению в продольной плоскости в процессе монтажа и эксплуатации.
- При монтаже и эксплуатации нагревательной секции кабель не должен изгибаться на радиус меньше, чем указан в п. 5. настоящего документа.
- Не допускается эксплуатация нагревательной секции с внешними механическими повреждениями.
- Запрещается самостоятельно вносить изменения в конструкцию нагревательной секции (укорачивать, удлинять).
- Нагревательная секция не должна подвергаться воздействию температуры выше максимальной рабочей, указанной в п. 5. настоящего документа.
- Запрещается проведение сварочных работ и работ с огнем в непосредственной близости от нагревательной секции, чтобы исключить недопустимые внешние температурные воздействия.

- При монтаже и эксплуатации нагревательной секции внутри трубопровода кабель не должен изгибаться под углом 90° более одного раза.
- Питающая сеть, в которую включена нагревательная секция, должна быть оборудована устройством защитного отключения (УЗО).
- Для снижения риска возгорания и поражения электрическим током, секция должна быть подключена к сети с заземлением.
- Запрещается устанавливать сальниковый узел на установочный провод и помещать соединительную муфту в трубу.
- Выход нагревательной секции из трубы должен быть герметичным.
- Максимальное давление воды в трубе не должно превышать 10 атм.
- Для обогреваемых трубопроводов используйте только негорючую теплоизоляцию.
- Не используйте для подключения секции сетевые удлинители.
- Не используйте секцию в трубах, по которым транспортируется жидкость, отличная от воды. Секция не предназначена для использования с опасными материалами.

При нарушении какого-либо из перечисленных требований изготовитель снимает с себя гарантийные обязательства.

11. Транспортировка, хранение и утилизация

- Транспортировка и хранение нагревательной секции осуществляется в соответствии с требованиями ГОСТ 15150-69.
- Нагревательную секцию допускается перевозить всеми видами крытых транспортных средств в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на транспорте данного вида.
- Хранение нагревательной секции должно осуществляться в чистом и сухом помещении при температуре окружающей среды от -50 °С до +40 °С.
- Изделие и его упаковка не являются опасными в экологическом отношении. Утилизируйте изделие и его упаковку с использованием экологически безопасных методов в соответствии с требованиями законодательства страны, в которой осуществляется реализация.
- Не допускается сжигание нагревательных секций в бытовых печах, на горелках или кострах.

Благодарим вас за покупку!

Изготовитель:

ООО ОКБ «Гамма» (входит в ГК «ССТ»)

141280, РФ, Московская обл., г.о. Пушкинский, г. Ивантеевка,
пр-д Фабричный, д. 1/29, помещ. 603.

Заказчик:

ООО «ИВС» (входит в ГК «ССТ»)

141008, РФ, Московская обл., г. Мытищи,
Проектируемый пр-д 5274, стр. 7, помещ. 4, ком. 304.

Телефон: +8 (800) 600-62-64.

www.warm-on.ru