



РОСТЕПЛОКОМФОРТ
современные системы обогрева

СЕКЦИОННО-РЕЗИСТИВНЫЙ

НАГРЕВАТЕЛЬНЫЙ КАБЕЛЬ

ТУ 3558-010-28836817-2015

Руководство пользователя

Содержание

Гарантийные обязательства	4
Назначение	5
Технические характеристики	5
Акт выполненных работ	6
Схема подключения кабеля	7
Комплектация	8
Конструкция нагревательного кабеля «РОСТЕПЛОКОМФОРТ»	8
Область применения	10
Монтаж нагревательных кабелей	13
Общие положения	13
Способы монтажа	14
Проверка после завершения монтажа	18
Теплоизоляция	18
Терморегулятор	18
Правила безопасности	19
Проверка целостности цепи и сопротивления изоляции	21
Правила использования кабеля в бухтах по 50 м и 100 м	22
Разделка горячего (несоединительного) конца	22
Разделка холодного соединительного конца	24

Благодарим Вас за приобретение секционно-резистивного нагревательного кабеля «РОСТЕПЛОКОМФОРТ»!

Поздравляем – Вы приобрели надежное и качественное нагревательное устройство, которое принесет в Ваш дом уют, тепло и максимальный комфорт. Соблюдая все правила при монтаже, Вы обеспечите своему приобретению продолжительный срок эксплуатации и высокую эффективность обогрева.

Внимательно прочитайте инструкцию.



Запрещается эксплуатировать систему каким-либо образом, предполагающим нарушение правил безопасности. Соблюдая применяемую инженерную практику при установке системы, она будет функционировать без сбоев и обеспечит надежное поддержание температуры.

Гарантийные обязательства

Завод-изготовитель дает гарантию соответствия качества своей продукции техническим условиям при условии правильной транспортировки, условий хранения и эксплуатации. Гарантийный срок для кабеля составляет 24 месяца со дня ввода его в эксплуатацию, если с даты его производства прошло не более 6 месяцев. Завод-изготовитель выполнит ремонт либо замену изделия, вышедшего из строя, при отсутствии повреждений, наличии паспорта и заполненного гарантийного талона. За изделия, вышедшие из строя в связи с нарушениями правил эксплуатации, производитель не несет гарантийной ответственности.

Изготовитель: ООО «РТК»
634015, Россия, г. Томск, ул. Угрюмова, д. 9,
Тел.: +7 (3822) 97-97-50
Сервисная служба: info@rosteplokomfort.ru

Назначение

Нагревательный кабель «РОСТЕПЛОКОМФОРТ» используется для систем поддержания температуры и обогрева. Сфера использования нагревательного кабеля – нагрев сред и материалов, обогрев пола помещений любого назначения (офисного, жилого, промышленного, хозяйственного), обогрев ограждающих конструкций, создание условий, максимально комфортных для работы и жизни.

Технические характеристики

Кабель имеет свойство гнуться под различными углами с радиусом изгиба в 1мм, поэтому он подходит для обогрева конструкций с конфигурацией любой сложности.

За счет использования силиконового полимера как изолятора кабель пригоден для эксплуатации в мороз и в жару, а также устойчив к агрессивным средам – кислотам и маслам. Температурные границы эксплуатации кабеля –55...+150°С.

Кабель способен выдерживать высокие температуры.

Теперь нет необходимости приобретать отдельные отрезки кабеля – возьмите бухту и отрежьте требующийся отрезок, кратный одному метру.

Сертификат соответствия



СДЕЛАНО В РОССИИ, СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ
ТАМОЖЕННОГО СОЮЗА № TC RU C-RU.MO05.B.01529/20

Акт выполненных работ

по монтажу электрической кабельной системы обогрева
марки «РОСТЕПЛОКОМФОРТ»

« ____ » _____ 20 ____ г.

Мы, нижеподписавшиеся, ЗАКАЗЧИК _____

ИСПОЛНИТЕЛЬ, в лице представителя _____

составили настоящий акт о том, что ИСПОЛНИТЕЛЬ _____

_____ сдал,

а ЗАКАЗЧИК _____

принял работы по монтажу кабельной нагревательной системы марки
«РОСТЕПЛОКОМФОРТ» на объекте _____, находящемся по
адресу: _____

Электрические параметры нагревательной системы:

Работы по монтажу кабельной нагревательной системы выполнены в
соответствии с требованиями ПУЭ и СНИП.

Схема подключения кабеля прилагается.

Внимание!

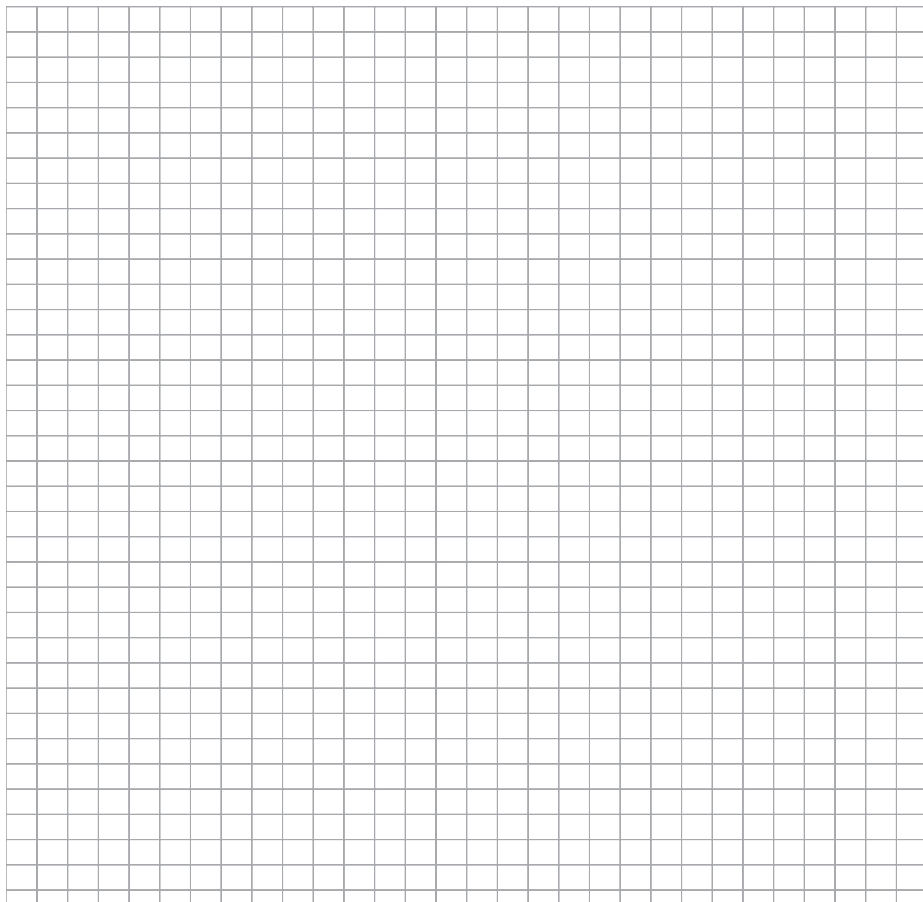
**После установки цементно-песчаной стяжки не рекомендуется
включать систему в течении 28 суток, а после нанесения раствора
плиточного клея не включать примерно 7 дней или согласно реко-
мендации производителя.**

ЗАКАЗЧИК

ИСПОЛНИТЕЛЬ

Схема подключения кабеля

Укажите схему подключения с указанием расположения терморегулятора, нагревательного кабеля, датчиков температуры и концевой изоляции. Это поможет при поиске возможных неисправностей.



Условные обозначения



Греющий кабель



Концевая изоляция



Датчик температуры



Трубка датчика температуры



Терморегулятор

Комплектация

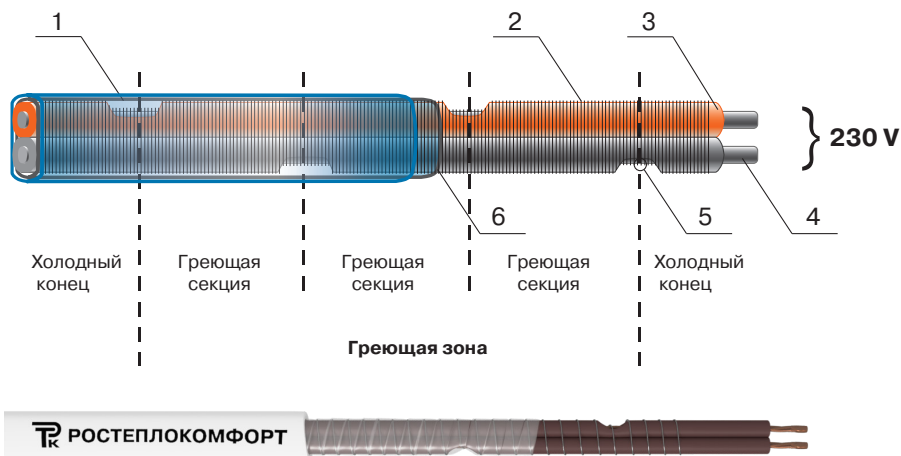
Руководство пользователя - 1 шт.

Паспорт изделия и гарантийный талон - 1 шт.

Нагревательный кабель - 1 шт.

Терморегулятор в комплект не входит

Конструкция греющего кабеля «РОСТЕПЛОКОМФОРТ»



1 – резиноподобная силиконовая изоляция; 2 – греющий элемент;
3 – кремнийорганический резиновый изолятор; 4 – медные луженые
токопроводящие жилы; 5 – места контакта греющего элемента и
токопроводящих жил; 6 – фторопластовая изоляция.

По своей структуре нагревательный кабель «РОСТЕПЛОКОМФОРТ» является секционно-резистивным. Выделение тепла происходит в спиральном нагревательном элементе, который через равные промежутки соединяется с токоведущими жилами. За счет этого формируются параллельно подсоединенные секции, выделяющие тепло. Кабель запитывается с одной стороны и применяется в виде отрезков с длиной, кратной длине метровой секции.

Варианты исполнения:

От 5 Вт/м до 70Вт/м, любой мощности кратно единице.

Электропитание стандартное: **12 В, 24 В, 36 В, 48 В, 110 В, 220 В, 240 В.**

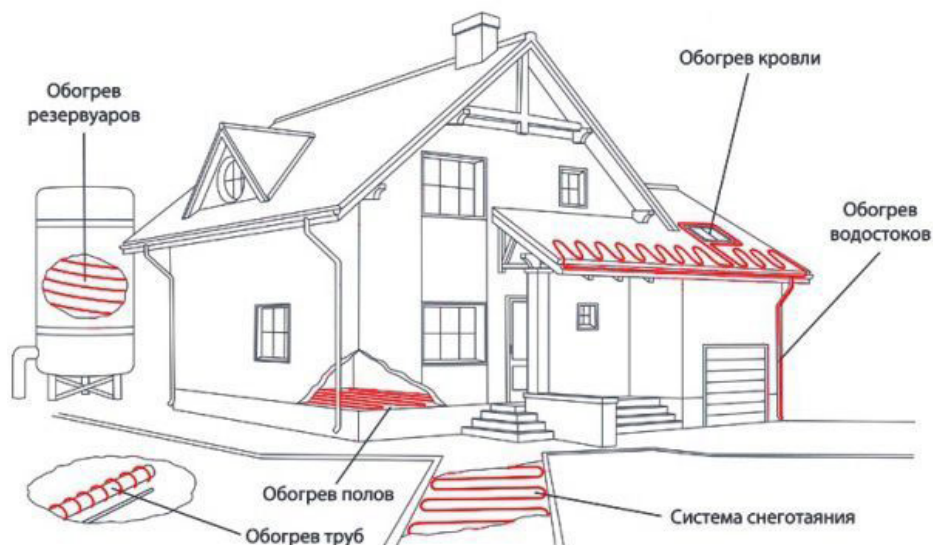
Обращаем внимание, что при использовании кабеля на изделиях из металлопластика и пластика его температура в заизолированном состоянии, без использования охлаждения, может составлять до **+80...+150°C**, поэтому имеется риск оплавления. За счет силиконовой оболочки кабель продолжительное время можно эксплуатировать в условиях низких или высоких температур (диапазон температур **-55...+150°C**), в средах повышенной агрессивности. Срок хранения – не ограничен.

Мощность, Вт/м	Сопротивление секции, R_s	Температура на воздухе °C	Применение
10	4889 Ом	48	Подогрев труб из пластика
20	2445 Ом	64	Подогрев труб из пластика, теплый пол, подогрев грунта в теплицах
30	1618 Ом	80	Подогрев кровель и водосточных систем, металлоконструкций
40	1209 Ом	96	Подогрев железных труб, кровель и водосточных систем, металлоконструкций. Холодильная промышленность
60	806 Ом	120	Подогрев бетона, площадок, проезжей части, пандусов. Холодильная промышленность

Внимание!

Для обеспечения долговечной работы нагревательного элемента рекомендуется **использовать терморегулятор.**

Область применения



Обогрев дорог, пандусов, ступеней

Вы сможете недопустить образование зимой наледи, используя греющий кабель над изоляционным слоем в стяжке у дверей зданий, возле пандусов, лестниц и ступеней, на тротуарах, дорогах, на территории аэропортов и пр.

Для борьбы с возникновением наледи используется система антиобледенения и снеготаяния. Она позволяет поддерживать зимой любую территорию в надлежащем виде, снизить затраты на уборку льда и снежных масс, а также обеспечивает высокую степень безопасности. Подобные системы широко используются для спорт. сооружений (беговые треки, футбольные поля) и позволяют увеличить продолжительность спортивных сезонов.



Обогрев кровель и водостоков

Не допустите накопление снежных масс и льда на трубах водостоков и кровле любого типа. Помимо повреждения самой системы водостока, вода способна нанести серьезный ущерб всему фасаду здания.

Свисающие огромные сосульки представляют высокую опасность для проходящих людей. На скатных крышах накопление снега может закончиться повреждением кровли и всего здания. Чтобы закрепить нагревательный кабель на кровле или любых сложных поверхностях, где недопустимо использование крепежа, применяют алюминиевую ленту.

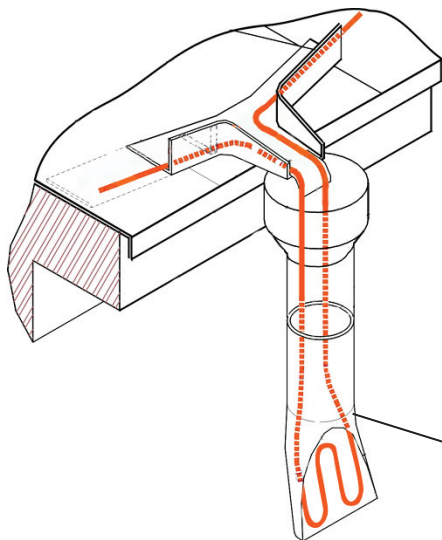


Схема монтажа на кровле и водостоках

Обогрев теплиц

Система для обогрева земли и корневой системы растений помогает обеспечить высокую раннюю урожайность, обезопасить растения от замерзания в холодные периоды. По сравнению с другими разновидностями система обогрева теплиц имеет следующие достоинства:

- Гарантирует распределение теплого воздуха равномерно;
- Обеспечивает необходимый растениям режим температуры на каждом из этапов их развития.

Электрообогрев трубопроводов, емкостей, резервуаров и т.п.

Вы имеете возможность обеспечивать постоянную подачу воды в любое помещение и обезопаситься от риска замерзания труб в морозные периоды. С повышением качества материалов для теплоизоляции прокладка трубопровода осуществляется по самым холодным участкам. Чтобы избежать промерзания труб, важно не только выполнить теплоизоляцию трубопровода, требуется компенсировать потери тепла. Вы можете значительно сократить расход горячей воды, даже если точка потребления располагается на значительном удалении от нагревательного бойлера. Возможно существенно сэкономить, если не ожидать, пока будет течь горячая вода из открытого крана – для этой цели необходимо проложить кабель под изоляционным слоем всего трубопровода.

Подогрев труб, поддонов и коллекторов (как внутренний, так и внешний) гарантирует свободный водосток.

Гарантия правильного функционирования систем трубопроводов – это предотвращение замерзания находящихся в них жидкостей.

Вы можете остановить процесс формирования ледяных масс, и обеспечить полноценное испарение, выполнив прокладку греющего кабеля в дренажных трубах или днище бака.

Для быстрого срабатывания систем тушения пожаров электрообогрев обеспечивает подачу воды к пожарным гидрантам или аварийным душам.

Рекомендуем на пластиковых трубах применять – 10, 20 Вт/м.

Подогрев канализации и подогрев водопровода

Если канализационные и сливные трубы уже смонтированы, помещенный внутрь кабель гарантирует защиту от промерзания.

Монтаж нагревательных кабелей

Общие положения

Перед монтажом необходимо провести проверку каждого метрового участка греющего нагрева путем подключения к электропитанию, и только после этого начинать работы по установке.

Важнейшим правилом является отсутствие пересечения кабеля. Полностью проклеить кабель лентой из алюминия не обязательно, но рекомендовано по нижеследующим причинам:

- Чтобы кабель не запутывался в теплоизоляционном покрытии;
- Будет обеспечена повышенная отдача тепла.

Алюминиевая лента, кроме того, обеспечит защиту от ожогов, поэтому должна использоваться на фланцах, клапанах и точках разбора.

В местах, где не допускается использовать крепежные элементы, для монтажа кабеля применяют именно ленту из алюминия.

Трубы небольшого диаметра рекомендовано монтировать методом линейной прокладки.

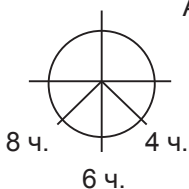
Способы монтажа:

Линейная прокладка кабеля

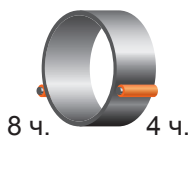


Нагревательный кабель

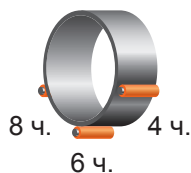
Алюминиевая клейкая лента



1 нагревательный
кабель

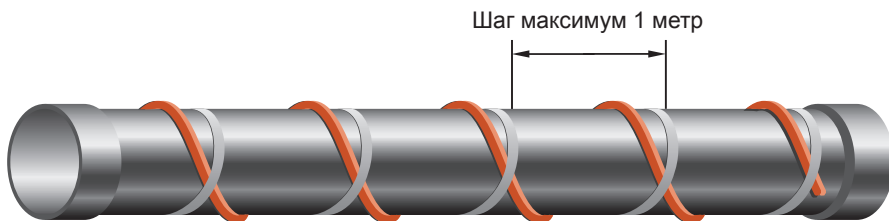


2 нагревательных
кабеля



3 нагревательных
кабеля

Намотка по спирали



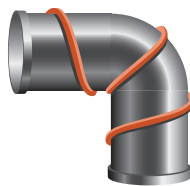
Шаг максимум 1 метр

Прокладка кабеля по трубному оборудованию

Колена



Линейная

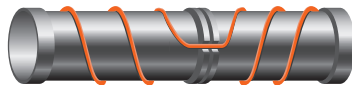


По спирали

Фланцы

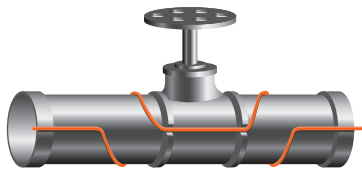


Линейная

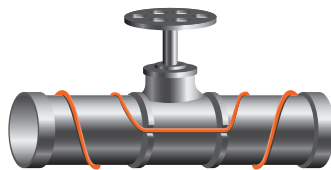


По спирали

Клапаны большого диаметра

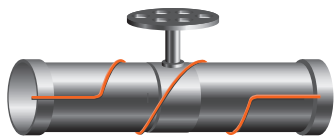


Линейная

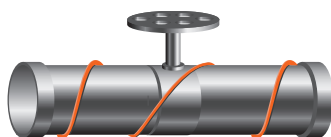


По спирали

Клапаны маленького диаметра и хомуты

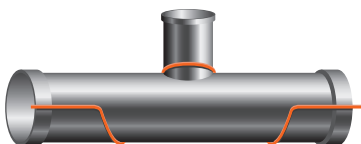


Линейная

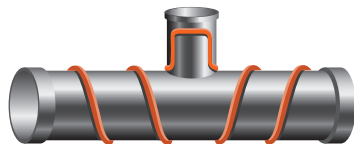


По спирали

Приваренные столбы

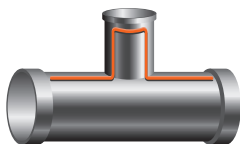


Линейная

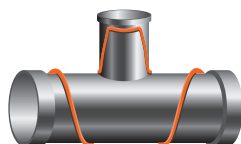


По спирали

Прокладка кабеля по врезке ответвления

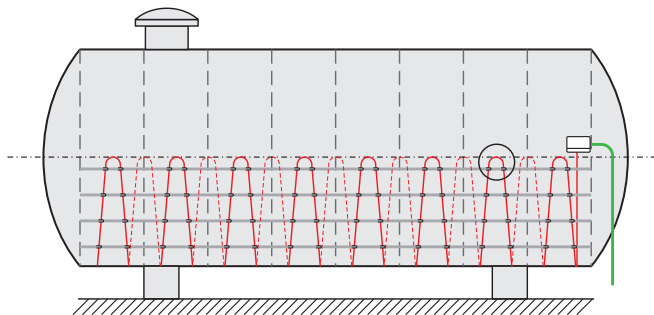


Линейная

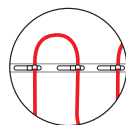


По спирали

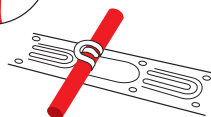
Монтаж греющего кабеля на резервуар



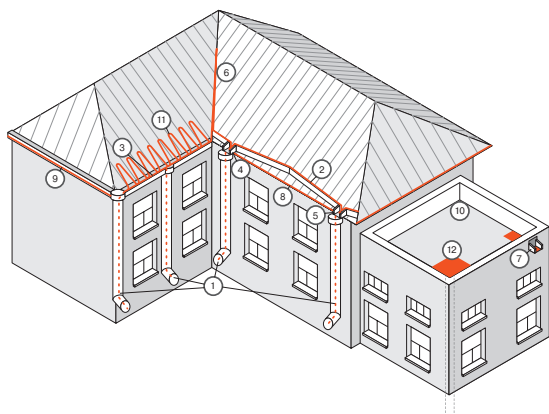
К резервуару прикрепляется монтажная лента, и в свою очередь язычками монтажной ленты с необходимым шагом фиксируется греющий кабель.



Также кабель можно зафиксировать на резервуар при помощи алюминиевой клейкой ленты.



Монтаж греющего кабеля на кровлю



- 1 – водосточные трубы
- 2 – водосборные желоба
- 3 – водосточные лотки
- 4 – воронки
- 5 – направляющий лоток
- 6 – ендова
- 7 – водомет
- 8 – карниз
- 9 – капельник
- 10 – плоская крыша
- 11 – край кровли
- 12 – зона около водосточной воронки

Чтобы провести кладку системы антиобледенения, нагревательные кабели крепятся:

- в вертикально установленных водоотводных трубах;
- по краю кровли;
- в горизонтальных желобах;
- в ендовах;
- по линии пересечений кровли и смежных стен.

На каждом объекте индивидуальная схема прокладки кабеля, с нужным шагом и высотой.

Проверка после завершения монтажа

1. Нагревательные кабели и температурные датчики в случае их установки контактируют с трубопроводом.
2. Между греющим кабелем и трубопроводом не должны присутствовать полости с воздухом.
3. Нагревательный кабель должен быть надежно закреплен на трубопроводе, не должно быть свисающих петель кабеля.
4. Убедитесь в отсутствии зажатия кабеля соединительными коробами, опорами трубопроводов и пр.
5. Убедитесь в отсутствии самопересечений и пересечений кабелей.

Теплоизоляция

Важно, чтобы теплоизоляция имела температурный диапазон, идентичный этому показателю у греющего кабеля.

Не допускайте окружения нагревательного кабеля теплоизоляцией полностью, со всех сторон.

Выбирайте теплоизоляцию, соответствующую вашим особенностям эксплуатации и внешним условиям. Учитывайте, что без использования охлаждения температура в заизолированном пространстве может достигать до $+150^{\circ}\text{C}$.

Терморегулятор

В процессе установки нагревательного кабеля в системах обогрева и поддержания температуры рекомендованы терморегуляторы TP-01.x или TP-4.x. При применении в системе терморегулятора следует понимать, что он будет включаться по мере надобности. Присутствие терморегулятора продлит срок эксплуатации нагревательного элемента, защитит его от перегрева и позволит экономить на потреблении электроэнергии.

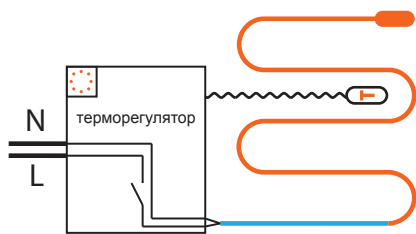


Схема электрического подключения через терморегулятор

При монтаже датчика необходимо учитывать теплопроводность материала, в случае низкой теплопроводности датчик может напрямую крепиться непосредственно на поверхности труб, при достаточных показателях теплопроводности терморегулятор возможно установить и на металлические трубы.

Правила безопасности

Использование системы с нарушением правил безопасности категорически запрещено.

Осторожно!

1. Никогда не выполняйте монтаж при повреждении нагревательного элемента.
2. Никогда не прикасайтесь к нагревательному элементу в процессе подачи на него питания.
3. Производить любые модификации нагревательных устройств запрещается.
4. Внешнюю сторону подогреваемой поверхности необходимо очистить и протереть.
5. Убедитесь в отсутствии выступающих частей с острыми краями (из металла, швов сварки и пр.), способных привести к повреждению нагревательного элемента .
6. Необходимо, чтобы нагревательный элемент полностью соприкасался с подогреваемой поверхностью. Самопересечение у нагревательного элемента, недопустимо ни при каких обстоятельствах.
7. Как нагреваемый элемент, так и подогреваемая деталь закрываются слоем теплоизоляции необходимой толщины.
8. На поверхность теплоизоляции необходимо нанести предохраняющую от повреждения наклейку.
9. Включение можно производить только после окончательного завершения работ по монтажу.
10. Выполните подключение к электропитанию нужного напряжения, защищенному соответствующим образом.
11. Нагревательная система обязательно должна включать элементы электрозащиты в соответствии с используемыми стандартами (предохранители и пр.)
12. В среде разряженного воздуха, который действует как теплоизолятор, необходимо использовать терморегулятор с установленным на греющую часть кабеля датчиком для контроля температуры и исключения перегрева.

Обратите внимание!

При эксплуатации нагревательного кабеля обязательно подключение терморегулирующих устройств.

Правило разрезания

Нагревательный кабель можно резать кратно 1м.

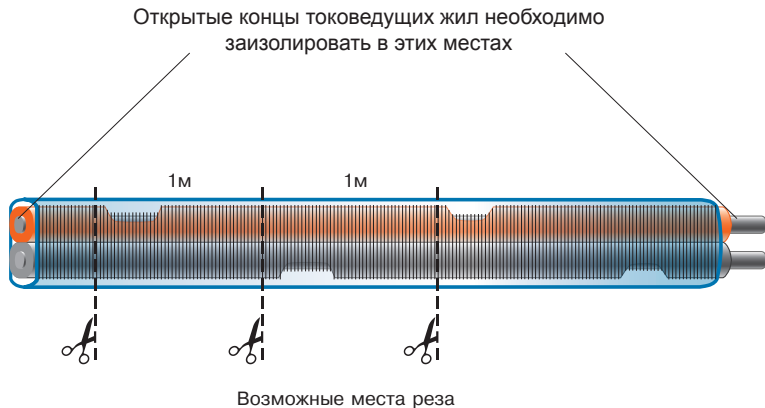


ВАЖНО! Отрезать кабель следует до или после контакта соединения проводников согласно рисунку!



При отрезании кабеля токоведущие жилы оголяются!

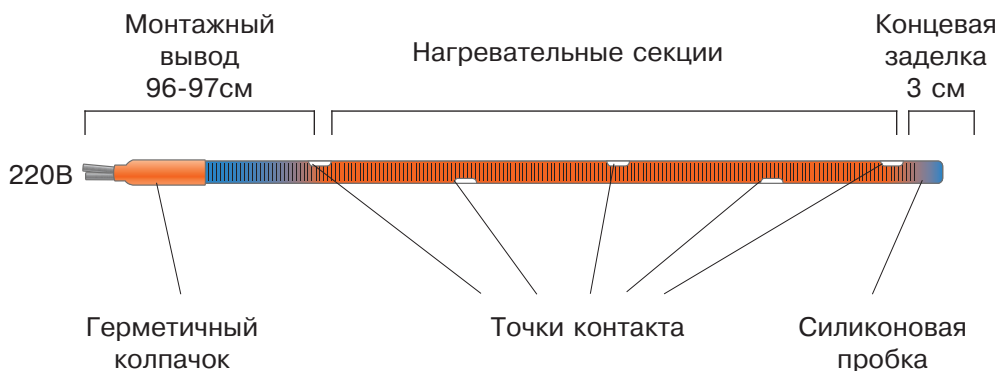
Необходимо изолировать концы токоведущих жил силиконовым герметиком для избегания пробоев.



Проверка целостности цепи и сопротивления изоляции

1. Используйте мультиметр для проверки.
2. Возможно использование мегомметра для определения сопротивления изоляции между землей и жилами с током. Минимальный показатель сопротивления, независимо от длины кабеля, должен быть 10 мега Ом.

Конструкция кабеля 5 метров



Монтажный вывод и концевая заделка на кабелях любой длины одинаковые.

Следует понимать, что конструкция кабеля любой длины (10 м, 20м, ... 50 м, ... 100 м) будет отличаться от пятиметрового только количеством нагревательных секций (длина каждой секции один метр).

При этом за счет независимого функционирования каждой отдельной секции при повреждении одной из них оставшиеся будут исправно выполнять свою задачу. Поврежденную метровую секцию разрезают, оконцовывают, и получается два отдельных кабеля.

Правила использования кабеля в бухтах по 50 м и 100 м.

Отрезать кабель необходимой длины следует отступив требуемую длину токопроводящих соединительных проводов от места соединения с токоведущими жилами ближайшей греющей секции (технологический прогиб в оболочке можно определить только на ощупь)

Разделка горячего (несоединительного) конца:

Шаг 1.

Сдвинуть силиконовую изоляцию.



Шаг 2.

Удалить изоляционную фторопластовую ленту.



Шаг 3.

Удалить нагревательную проволоку до паяного соединения и отрезать 5 мм, от одного из несущих токоведущих проводов.



Шаг 4.

Сдвинуть силиконовую изоляцию обратно – на 2 см от конца кабеля и залить силиконовый быстросохнущим герметиком (например ПЕНТЭЛАСТ 1105).



Во избежание вытекания герметика можно зажать конец силиконовой трубки термоусадочной трубкой.

Шаг 5.

Отложить изделие на некоторое время для полной адгезии оболочки и силиконового быстросохнущего герметика, максимум 24 часа.

Разделка холодного соединительного конца:

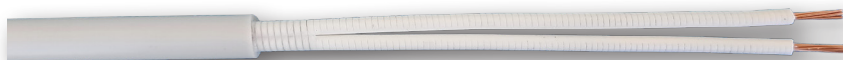
Шаг 1.

Сдвинуть силиконовую изоляцию на расстояние 12–13 см.



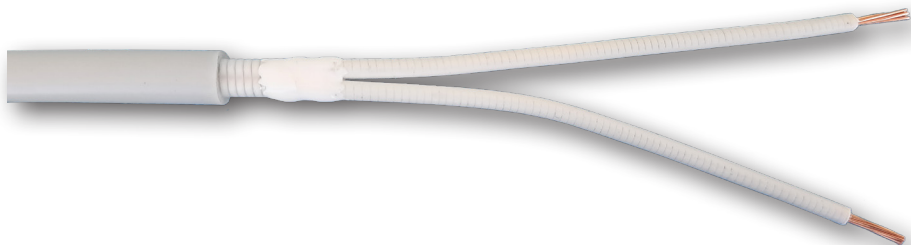
Шаг 2.

Удалить фторопластовую изолирующую ленту и нагревательную проволоку.



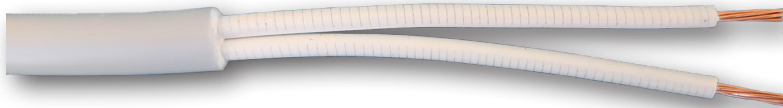
Шаг 3.

Нанести на провода силиконовый быстросохнущий герметик.



Шаг 4.

Сдвинуть силиконовую изоляцию обратно таким образом, чтобы скрыть проволоку.



Во избежание вытекания герметика можно зажать конец силиконовой трубки термоусадочной трубкой.

Шаг 5.

Отложить изделие на некоторое время для полной адгезии оболочки и силиконового быстросохнущего герметика, максимум 24 часа.

Контактная информация:

Адрес: 634015, г. Томск, ул. Угрюмова, 9

+7 (3822) 97-97-50

info@rosteplokomfort.ru

www.rosteplokomfort.ru