

Производственная компания «Оптима»



**Руководство по эксплуатации
греющего кабеля
«Optima Heat»**

1. Правила безопасности

Системы поддержания температуры будут работать без сбоев в случае монтажа с соблюдением надлежащей инженерной практики. Внимательно прочитайте инструкции. Запрещено использовать систему любым образом, нарушающим правила безопасности эксплуатации.

Осторожно!

Не подавайте питание на нагревательный элемент, пока он не будет смонтирован. Не производите монтаж нагревательного элемента, если он повреждён. Не касайтесь нагревательного элемента, когда на него подается питание.

Очистите и протрите наружную сторону подогреваемой детали. Также проверьте отсутствие острых частей, такие как сварные швы, металлические элементы и т. д., которые могут повредить нагревательный элемент. Весь нагревательный элемент должен контактировать с подогреваемой деталью. Закрывайте весь нагревательный элемент и подогреваемую деталь теплоизоляцией рекомендуемой толщины.

Приклейте предупредительную этикетку на теплоизоляцию.

Нагревательный элемент следует включать только после завершения монтажных работ. Произведите подключение к подходящему, надлежащим образом защищенному электропитанию.

Система должна содержать механизмы электрозащиты (предохранители, размыкатели, и т. д.), соответствующие местным применимым стандартам.

Внимание!

Греющий кабель Optima Heat работает с любыми типами терморегуляторов. Изготовлен и принят в соответствии с ТУ 3558-001-64118651-2015 и признан годным для эксплуатации.

2. Назначение

Гибкий греющий кабель (гибкий ТЭН) Optima Heat используется для систем поддержания температуры и обогрева.

3. Характеристики

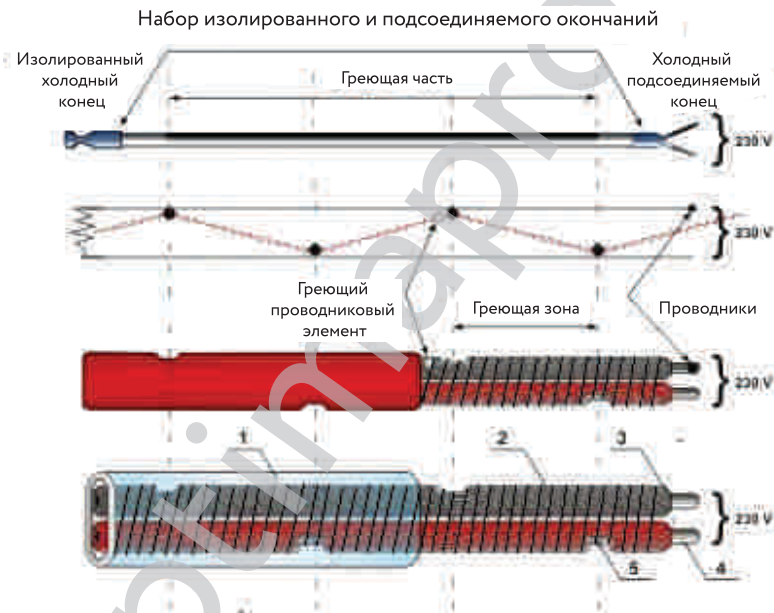
Износостойкий и гибкий. Может быть отрезан нужной длины по месту.

Чрезвычайно простая концевая заделка. Абсолютно герметичен, внешняя силиконовая оболочка позволяет располагать его внутри трубы с любой водой, кроме питьевой.

4. Конструкция греющего кабеля(гибкого ТЭНа) Optima Heat

Optima Heat относится к зонально-резистивному типу. Тепло выделяется в нагревательной спирали, имеющей через равные расстояния контакт с токопроводящими жилами, благодаря чему формируются зоны тепловыделения, соединенные параллельно. **Запитывание происходит с одного конца.**

Используется отрезками, кратными длине зоны 1 метр.



1 – Оболочка силиконовая резина;
2 – Нагревательный проводник;
3 – Изоляция кремниевая резина;

4 – Токосоведущие жилы из луженой меди;
5 – Контакт параллельного соединения проводников

Марка	Номинальная мощность, Вт/м			
	20	30	40	60
Номинальное сопротивление, Ом				
L2	1 178 - 2 662	1 451 - 1 774	1 089 - 1 331	725 - 887
L3	1 089 - 1 331	725 - 887	544 - 665	362 - 443
L4	725 - 887	483 - 591	363 - 443	242 - 295
L5	544 - 665	363 - 443	272 - 332	181 - 221
L6	435 - 532	290 - 354	217 - 266	145 - 177
L7	363 - 443	242 - 295	181 - 221	121 - 147
L8	311 - 380	207 - 253	155 - 190	103 - 126
L9	272 - 332	181 - 221	136 - 166	91 - 111
L10	242 - 295	161 - 197	121 - 147	81 - 98
L12	198 - 242	132 - 161	99 - 121	66 - 80
L15	155 - 190	104 - 126	78 - 95	52 - 63
L20	144 - 140	76 - 93	57 - 70	38 - 46
L50	44 - 54	30 - 36	22 - 27	-

Варианты исполнения (Вт/м): 10, 20, 30, 40, 60.

Напряжение питания ~220В или ~380В (при $U \sim 380В$ t° растет в разы)

Максимальная температура нагрева от на воздухе от 45°C до 170°C
 (увеличивается в теплоизоляции)

В заизолированном состоянии, без охлаждения, температура достигает свыше + 200 °С. Это необходимо учитывать при использовании ТЭН-а на пластиковых и металлопластиковых изделиях, во избежание оплавления.

Прочная силиконовая оболочка позволяет долго и эффективно использовать Optima Heat в разрушающих средах: в морозы, в жару, в воде. Предельная температура окружающей среды от - 60 °С до + 250 °С.

Срок хранения не ограничен. Гарантийный срок эксплуатации — от 15 лет с момента ввода в эксплуатацию.

Системы снеготаяния и антиобледенения служат для предотвращения образования снега и наледи в зимнее время. Данные системы применяются для поддержания внешних территорий в незамерзающем состоянии в зимний период с целью повышения безопасности, облегчения чрезвычайно трудоемких работ по очистке территорий от снега и льда. Так же эти системы получили достаточно широкое применение при обогреве футбольных полей, беговых дорожек, спортивных площадок с целью продления игрового сезона.

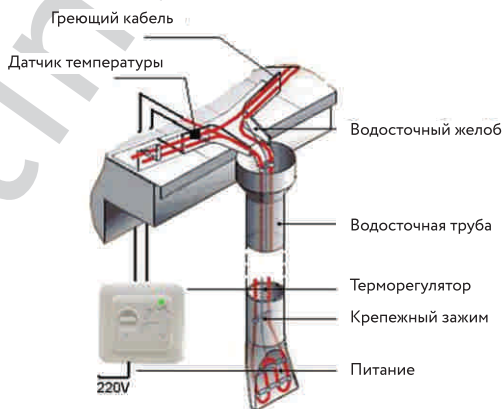
Обогрев кровли и водостоков

Предотвратите накопление снега и обледенение водосточных труб и желобов, кровли различных типов. При выходе водосточных систем из строя, вода будет переливаться через край и может повредить фасад. Сосульки, вырастающие вдоль крыш, могут представлять опасность для прохожих. А снег, накапливающийся на скатах крыш с небольшим уклоном, может повредить конструкцию здания.



Для закрепления на крышах или на поверхности, где нельзя использовать крепёж, греющий кабель Optima Heat монтируется **алюминиевой лентой**.

Схема монтажа на кровле и водостоках



Обогрев почвы с корневой системой растений (обогрев грунта в теплицах)

Ускорьте всходы и стимулируете преждевременное сезонное изменение климата для улучшения управления вегетации и цветения, поместив сеть нагревательных кабелей в почву для доставки тепла по возможности ближе растениям.

Применение кабельных систем для обогрева почвы с корневой системой растений позволяет получить самый ранний и обильный урожай, предотвратить промерзание корневой системы растений в период межсезонья и летних заморозков. При этом кабельная система обладает существенными преимуществами перед другими видами обогрева:



- контролирует требуемую температуру почвы, обеспечивая необходимые температурные режимы на разных этапах развития растений;
- обеспечивает равномерное распределение тепла по всей обогреваемой площади;

Электрообогрев промышленных и бытовых трубопроводов, обогрев резервуаров и емкостей

Обеспечьте подачу холодной воды в доме, гараже, на парковке, в саду или на крышах строений, где необходимо избежать замерзания труб зимой. По мере того как повышается качество теплоизоляционных материалов, трубопровод прокладывается по все более холодным участкам. Недостаточно просто обеспечить теплоизоляцию трубопровода, во избежание замерзания еще необходимо компенсировать теплопотери.

Сократите расход воды, если место потребления горячей воды находится далеко от бойлера. В отелях, школах, центрах отдыха, офисах и торговых центрах можно добиться значительной экономии, если не держать кран открытым в ожидании, пока потечет горячая вода, для этого греющий кабель прокладывается вдоль трубопровода под изоляцией.

Обеспечьте свободный сток воды или ее испарение посредством внутреннего или внешнего обогрева трубопроводов, желобов коллекторов

или поддонов.

Предотвратить замерзание циркулирующих жидкостей в теплообменниках, насосах, коллекторах, баках и трубопроводах.

Предотвратить образование льда и способствовать испарению, проложив нагревательный кабель по дну бака или дренажному трубопроводу.

Обеспечить подачу воды к пожарным гидрантам и аварийным душам. Жизненно необходимо, чтобы системы пожаротушения срабатывали максимально быстро.

Optima Heat - 10, 20Вт/м.



Подогрев канализации

Если канализационные и сливные трубы уже смонтированы, кабель можно поместить внутри, для предотвращения промерзания.

Обогрев дверей

Предотвратите образование изморози или инея при открывании стеклянных дверей витрин, проложив в рамках гибкий нагревательный элемент.

Предотвратите примерзание герметизирующих прокладок в низкотемпературном холодильном оборудовании, и обеспечьте свободное открывание и закрывание дверей, проложив в рамах гибкий нагревательный элемент. Обеспечьте подогрев герметизирующей прокладки, проложив гибкий нагревательный элемент в пазах, вырезанных в коробке двери напротив герметизирующей прокладки. Это предотвратит промерзание двери.

7. Монтаж нагревательных кабелей Optima Heat

До начала монтажа рекомендуем подключить кабель к сети и проверить **каждый метровый сегмент на качество нагрева**, и затем приступить к монтажу.

Не обязательно полностью закрывать нагревательный элемент алюминиевой клейкой лентой, но это рекомендуется по следующим причинам:

- Нагревательный кабель не запутается в теплоизоляции;
- Теплоотдача будет улучшена при лучшем контакте нагревательного кабеля трубопровода.

Это исключает риск получения ожогов от нагревательного кабеля.

Этот тип монтажа настоятельно рекомендуется на фланцах, клапанах, точках разбора. Для закрепления на крышах или на поверхности, где нельзя использовать крепёж, Тэн монтируется алюминиевой лентой.

Для труб небольшого диаметра рекомендуем прямую укладку.

Прямая укладка

Спиральная укладка



Прокладка кабеля по трубному оборудованию: коленам, фланцам, клапанам и опорам трубопровода

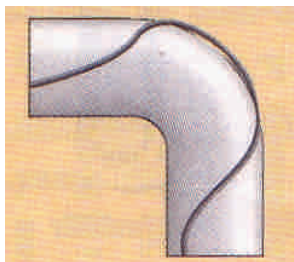
Прямая укладка

Спиральная укладка

Колена

Обвод по внешней стороне колена

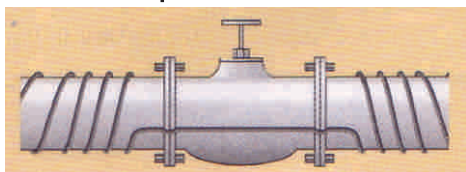
Регулярный шаг, соседние витки не должны соприкасаться на внутренней стороне



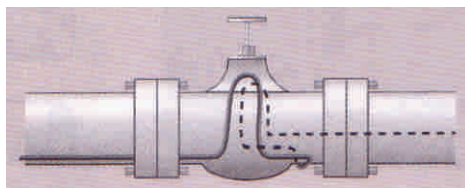
Фланцы



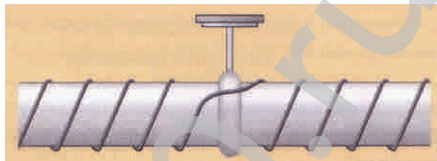
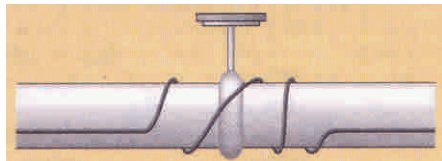
Клапаны небольшого диаметра



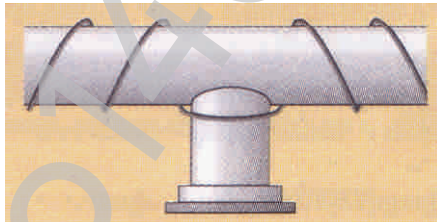
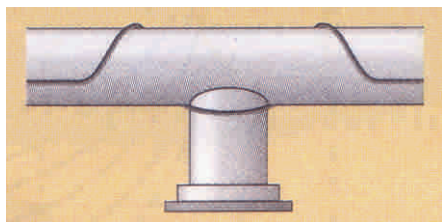
Клапаны большого диаметра



Хомуты на резьбе



Приваренные столбы

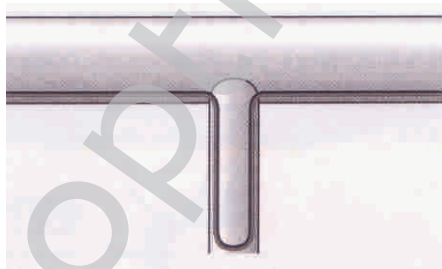


Прокладка кабеля по врезке ответвления

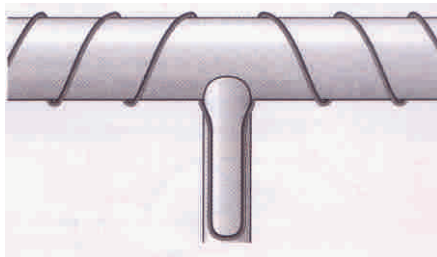
Врезки ответвления или патрубки часто имеют меньший диаметр, чем основная магистраль. Поэтому следует избегать обратной прокладки кабеля на длинных патрубках, которая может привести к удвоению установленной мощности (прямая намотка) и локальному перегреву.

Короткие патрубки: 1,5 м максимум. Длинные патрубки: более 1,5 м. Для длинных патрубков разомкните цепь и установите соединительную коробку, чтобы сделать ответвление цепи нагревательного кабеля.

Прямая укладка



Спиральная укладка



Проверка монтажа

- Нагревательные кабели и датчики температуры (при наличии) находятся в прямом контакте с трубопроводом; отсутствуют заполненные воздухом полости между этим устройством и трубопроводом;
- Нагревательный кабель нигде не зажат опорами трубопровода, опорами термостатов или соединительными коробками и т. д.;
- Все нагревательные кабели закреплены на трубопроводе соответствующими монтажными средствами.

Теплоизоляция

Теплоизоляция всегда должна быть предназначена для использования в том же температурном диапазоне, что и нагревательные кабели.

Теплоизоляция должна соответствующей для преобладающих условий окружающей среды.

Необходимо учитывать, что в заизолированном состоянии, без охлаждения, температура достигает +200..250 °С.

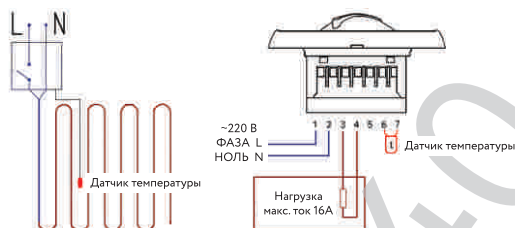
Терморегулятор

При монтаже гибкого греющего кабеля для систем поддержания температуры и обогрева, рекомендуем использовать терморегулятор.

Преимущества использования терморегулятора для поддержания заданной температуры:

- Нагревательный элемент включается только тогда, когда это необходимо.
- Срок службы нагревательного элемента увеличивается.
- Нагревательный элемент не перегреется.
- Потребление электроэнергии сведено к минимуму.

Схема электрического подключения через терморегулятор.



Монтаж датчика температуры зависит от теплопроводности материала, на который монтируется Тэн, при плохой теплопроводности материала, датчик крепится непосредственно на Тэн (пластиковые трубы), при хорошей теплопроводности материала, датчик можно закрепить на поверхности материала (железные трубы).

Проверка целостности цепи и сопротивления изоляции

- Проверьте сопротивление и целостность цепи с помощью мультиметра;
- Проверьте сопротивление изоляции между токопроводящими жилами и землей, используя мегомметр 2500 В постоянного тока (мин. 500В). Какой бы ни была длина кабеля, минимальное сопротивление изоляции должно составлять 10 мегаом.

Конструкция двухметрового ТЭНа



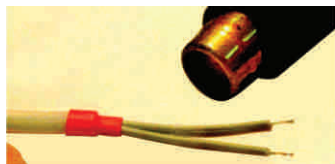
Конструкция ТЭНов большей длины отличается от двухметрового только добавлением нагревательных секций (длина каждой секции 1 метр), каждая секция работает автономно от других секций. Монтажный вывод и концевая заделка на Тэнах любой длины одинаковая.

Если произошло повреждение одной секции, остальные будут работать в прежнем режиме, поврежденный метр можно разрезать, оконцевать и у вас будет 2 Тэна.

8. Использование ТЭНа в бухтах по 50 и 100 метров (термоусаживаемая трубка в комплекте)

От бухты можно отрезать нужную вам длину для монтажа и оконцевать с помощью термоусаживаемой трубочки.

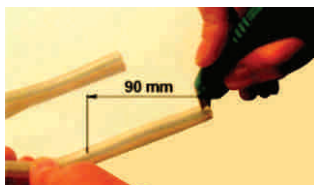
Монтажный вывод



Концевая заделка



Если мы отмеряем провод из бухты от концевой заделки, то отрезаем за 3-4 см до точки контакта (под изоляцией в месте контакта, виден срез на проводе) и изготавливаем монтажный вывод.



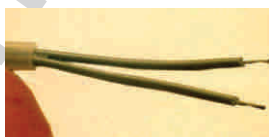
1. Разрезать и очистить изоляцию, 90мм



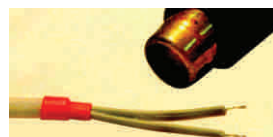
2. Удалить нагревающий элемент



3. Очистить контакты от изоляции



4. Разделить контакты

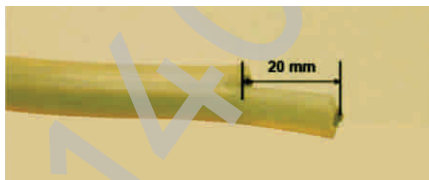


4. Использовать термоусадочную трубку для изоляции

На оставшемся после отрезания на бухте, конце провода производим концевую заделку, и снова отмеряем нужную длину и отрезаем провод.

Если же мы отмеряем провод из бухты от монтажного вывода, идущего на подключение к сети питания, то отрезаем через 3-4 см после точки контакта (под изоляцией в месте контакта виден срез на проводе), и производим монтаж концевой заделки.

Монтаж концевой заделки



1. Отрезать Тэн после точки контакта (среза) на длину 4-5 см.



2. Изолировать с помощью термоусадочной трубки



3. Обжать край термоусадочной трубки для изоляции

Из оставшегося на бухте, после отрезания, конца провода изготавливаем монтажный вывод, и снова отмеряем нужную длину и отрезаем провод после точки контакта.

Контактная информация

телефон: **+7 967 905-28-97**

эл. почта: optimapro140@gmail.com

веб-сайт: www.optimapro140.ru