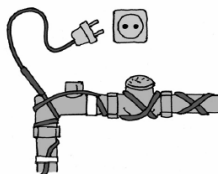


Нагревательный кабель, установленный в соответствии с данной инструкцией, обеспечит надежную защиту кабеля при условии, что максимальный диаметр трубы не превышает 50 мм а температура окружающей среды не ниже -25°C.



Эксплуатация нагревательного кабеля

Кабельные электрические системы отопления **SHTEIN** не требуют сервисного обслуживания в течение всего срока эксплуатации.

Нагревательный кабель **SHTEIN SWT** предназначен только для защиты труб с водой от замерзания.

Недопустимо закрывать кабель материалами, неспособными длительно выдерживать нагрев до +65°C.

Перед первым включением системы обогрева необходимо проверить омическое сопротивление кабеля и сопротивление его изоляции.

В случае повреждения кабельной системы отопления необходимо обратиться к продавцу.

Меры безопасности

- Установка и подключение системы должны производиться в соответствии с:
 - Правилами устройства электроустановок (ПУЭ), Главгосэнергонадзор, Москва, 2001;
 - Строительными нормами и правилами, СНиП 2.04.05-91*, Госстрой России;
 - Временными техническими требованиями к устройству специальных электроустановок с применением нагревательного кабеля, ВТТ КСО, 2003.
 - Нагревательный кабель должен использоваться строго по назначению в соответствии с указанием в технической документации.
 - Данное устройство не предназначено для использования лицами (включая детей), имеющими недостаточные физические и умственные возможности, ограниченные способности органов чувств либо недостаточный опыт и знания, кроме случаев, когда они производят действия под контролем или по указаниям, касающимся применения данного устройства, со стороны лица, ответственного за их безопасность.
- Необходимо следить, чтобы дети не использовали данное изделие для игр.

Назначение изделия, области применения

Саморегулирующийся нагревательный кабель **SHTEIN SWT** с холодным соединительным проводом применяется для обогрева трубопроводов различного назначения:

- Бытовые и промышленные водопроводы (защита от замерзания). Возможна установка внутри труб с питьевой водой.
- Трубопроводы горячего водоснабжения (дежурное поддержание требуемой температуры).
- Дренажные системы (защита от замерзания) и т.д.

Представляет собой двухжильный экранированный нагревательный кабель с холодным соединительным проводом с евровилкой, с герметичными термоусадочными переходной и концевой муфтами. Для установки в трубу необходимо применение специальной герметичной затягивающей муфты, имеющей установочную резьбу диаметром 1/2". Кабель обладает достаточной жесткостью, которая упрощает прокладку внутри трубы.

Параметр	Характеристика
Тип кабеля	саморегулирующийся экранированный
Номинальное напряжение	230 В~
Удельная мощность	10 Вт/м при +10°C, 230 В~
Минимальный радиус изгиба	3,5 см
Провод с евровилкой (холодный конец)	длиной 1,5 м
Внутренняя изоляция	Термопластичный эластомер
Наружная изоляция	Фторполимер
Максимальная температура при вкл. кабеле	+65°C
Максимальная температура при выкл. кабеле	+65°C
Минимальная наружная температура при установке	-30°C
Макс. температура для установки внутри трубы	+40°C
Токоведущие провода	0,56 мм ² , 7 скрученных жил

Таблица 1. Технические характеристики

Правила выбора кабеля

При монтаже в водопроводных трубах, с целью предотвращения замерзания, определяющим параметром является длина нагревательной секции. При подборе нагревательного кабеля следует:

1. Рассчитать погонные теплототери трубопровода (Вт/м), воспользовавшись данными погонных теплототерь трубопровода, представленных в Таблице 2.
2. Выбрать способ расположения нагревательного кабеля: внутри трубы или снаружи. При выборе нагревательных кабелей необходимо учитывать, что в воде (внутри трубы) мощность теплоотдачи саморегулирующихся кабелей возрастает примерно в 2 раза по сравнению с «сухим» кабелем. Например, при температуре +5°C и напряжении 220 В кабель **SHTEIN SWT** имеет теплоотдачу 10 В/м в сухом состоянии и приблизительно 20 Вт/м в мокром.

3. Определить превышение необходимой длины нагревательного кабеля по сравнению с обогреваемой длиной трубопровода: теплотери в реальных условиях эксплуатации трубопровода (с учетом параметров предполагаемой теплоизоляции) должны компенсироваться с 30%-ным запасом теплоотдачей кабеля). Если расчётные погонные теплотери меньше 7 Вт/м, достаточно проложить снаружи вдоль трубы одну линию кабеля; если теплотери больше, то следует выбрать другую схему обогрева – две параллельные линии кабеля или намотка спиралью.

Получив отношение между величиной расчётных погонных теплотер (Вт/м) с 30%-ным запасом и удельной теплоотдачей кабеля в типовых условиях эксплуатации, в таком же отношении берётся превышение необходимой длины кабеля над длиной обогреваемого участка трубопровода.

∅ трубы, мм	Труба с теплоизоляцией			Труба без теплоизоляции		
	Толщина т/изоляции, мм			Глубина залегания в земле, см		
	25	40	50	50	80	100
28	5,0	5,0	4,5	6,0	5,5	5,0
32	7,0	6,0	5,5	7,5	7,0	6,0
39	8,0	7,0	6,5	8,0	7,5	6,5
52	10,0	7,5	7,0	10,0	8,0	7,0
78	12,0	9,0	7,5	16,0	13,0	11,0
104	14,0	11,0	9,0	20,0	16,0	14,0

Таблица 2. Удельные теплотери труб (Вт/м) разного диаметра в зависимости от условий установки. Коэффициент теплопроводности теплоизоляции 0,035 Вт/(м*К)

Монтаж нагревательного кабеля

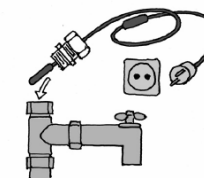
При установке нагревательных кабелей необходимо соблюдать следующие правила:

1. Нагревательный кабель должен применяться согласно рекомендациям настоящей инструкции. Для подключения к питающей сети переменного тока 220 В используется провод с еврорилкой, имеющий длину на 1,5 м. Подключение можно производить также стационарно через терморегулятор. Все подсоединения следует производить в соответствии с действующими правилами ПУЭ.
2. Подключение нагревательного кабеля должен проводить только квалифицированный электрик.
3. Минимальный радиус изгиба кабеля равен 3,5 см.
4. Допустимо пересечение линий нагревательного кабеля между собой.
5. Нагревательный кабель должен быть заземлен в соответствии с действующими правилами ПЭУ и СНиП.
6. Рекомендуется греющую часть нагревательного кабеля укладывать целиком внутри трубы.

7. Категорически запрещается укорачивать, удлинять или подвергать механическим воздействиям нагревательный кабель. Необходимо предохранять изоляцию кабеля от повреждений.
8. Перед и после укладки кабеля следует измерить омическое сопротивление кабеля и сопротивление его изоляции. Сопротивление изоляции проверяют специальным прибором (мегаомметром) с рабочим напряжением 1000 В.
9. При включении через терморегулятор датчик температуры устанавливается в предположительно самом холодном месте трубы. Провод датчика температуры можно удлинить до 50 м двужильным неэкранированным проводом с сечением жилы не менее 0,75 мм².
10. При расчетах теплотер водопроводных труб рекомендуется пользоваться данными таблицы 3. В данной таблице приведены погонные теплотери (Вт/м) в зависимости от условий установки трубы.
11. Электрические подключения производить через автоматический выключатель и устройство защитного отключения (УЗО) с номинальным отключающим дифференциальным током не более 30 мА (10 мА для ванных комнат). В системах с применением большого количества нагревательных кабелей (большая мощность и сила тока) параметры УЗО могут отличаться от указанных (см. ПУЭ).
12. Не рекомендуется укладывать кабель при температуре ниже -5°C.

Внутри трубы:

1. Установите на трубу тройник соответствующего размера.
2. Установите на тройник корпус зажимной муфты (часть комплекта), используя необходимые материалы и инструменты.
3. Затяните гайку зажимной муфты так, чтобы почувствовать сопротивление при затяжке.
4. Защитите трубу сверху слоем теплоизоляции расчётной толщины, или заглубите ее в грунт на глубину не менее 50 см.



На поверхности трубы

1. Прикрепите нагревательный кабель к внешней поверхности трубы при помощи липкой алюминиевой ленты. Лента должна закрывать кабель по всей его длине. Если производится установка кабеля на пластиковую трубу, то следует предварительно приклеить слой липкой алюминиевой ленты там, где затем будет находиться нагревательный кабель.
2. Защитите трубу сверху слоем теплоизоляции толщиной не менее 30 мм или заглубите ее в грунт на глубину не менее 50 см.

