

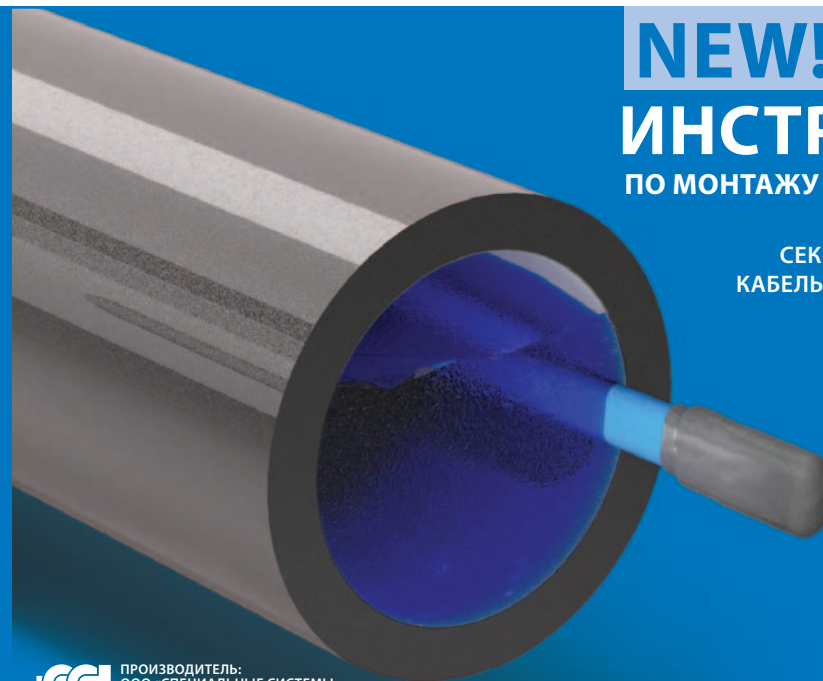


## ЗАЩИТА ОТ ЗАМЕРЗАНИЯ БЫТОВЫХ ТРУБОПРОВОДОВ

**NEW!**

### ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

СЕКЦИЯ НАГРЕВАТЕЛЬНАЯ  
КАБЕЛЬНАЯ FREEZSTOP INSIDE



Производитель:  
ООО «Специальные системы и технологии»  
МО, г. Мытищи, Проектируемый пр-д 5274, стр. 7  
тел: (495) 728-80-80, [www.freezstop.ru](http://www.freezstop.ru)



ПРОИЗВОДИТЕЛЬ:  
ООО «СПЕЦИАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ  
И ТЕХНОЛОГИИ»

ЭКОНОМИЧНОЕ  
И БЕЗОПАСНОЕ РЕШЕНИЕ  
ДЛЯ ВАШЕГО КОМФОРТА

[WWW.SST.RU](http://WWW.SST.RU)





# 1. СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ

## ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ООО «Специальные системы и технологии»  
РОССИЯ 141008 г. Мытищи, Московская обл.,  
Проектируемый пр-д 5274, стр. 7  
Тел/факс: (495) 728-80-80;  
e-mail: sst@sst.ru; интернет: www.freezstop.ru

## НАЗНАЧЕНИЕ

Секция нагревательная кабельная Freezstop Inside (далее по тексту – нагревательная секция) предназначена для защиты от замерзания бытовых трубопроводов, обеспечения их сохранности, качественной и надежной работы. Идеальное решение для обогрева труб небольшого диаметра. Устанавливается внутри трубы с водой или другой неагрессивной средой, а также снаружи трубопровода (опционально).

# 2. КОМПЛЕКТАЦИЯ

Секция нагревательная кабельная	1 шт.
Узел сальниковый для ввода кабеля в трубу	1 шт.
Инструкция по монтажу и эксплуатации	1 шт.
Упаковочная коробка	1 шт.
Паспорт	1 шт.



# 10. ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

- 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 от -50°C до +50°C.

## 9. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

НИЖЕ ПРИВОДЯТСЯ ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К МЕРАМ БЕЗОПАСНОСТИ НАГРЕВАТЕЛЬНОЙ СЕКЦИИ, ВЫПОЛНЕНИЕ КОТОРЫХ ОБЯЗАТЕЛЬНО ДЛЯ СОБЛЮДЕНИЯ УСЛОВИЙ ГАРАНТИИ.

**8.1.** Нагревательная секция должна использоваться строго по назначению в соответствии с рекомендациями завода-изготовителя.

**8.2.** Монтаж и подключение нагревательной секции должны производиться при отключенном напряжении питания.

**8.3.** Запрещается подавать на нагревательную секцию напряжение питания, отличающееся от указанного в п.5 настоящего документа.

**8.4.** Запрещается подавать напряжение на нагревательную секцию, уложенную в бухту.

**8.5.** 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.

**8.6.** Нагревательная секция не должна подвергаться механическим нагрузкам,

растяжению и скручиванию в продольной плоскости в процессе монтажа и эксплуатации.

**8.7.** При монтаже и эксплуатации нагревательной секции кабель не должен изгибаться на радиус меньше, чем указан в п.5 настоящего документа.

**8.8.** Не допускается эксплуатация нагревательной секции с внешними механическими повреждениями.

**8.9.** Запрещается самостоятельно вносить изменения в конструкцию нагревательной секции (укорачивать, удлинять).

**8.10.** Нагревательная секция не должна подвергаться воздействию температуры выше максимальной рабочей, указанной в п.5 настоящего документа.

**8.11.** Запрещается проведение сварочных работ и работ с огнем в непосредственной близости от нагревательной секции, чтобы исключить недопустимые внешние температурные воздействия.

**ПРИ НАРУШЕНИИ КАКОГО-ЛИБО ИЗ ПЕРЕЧИСЛЕННЫХ ТРЕБОВАНИЙ ИЗГОТОВИТЕЛЬ СНИМАЕТ С СЕБЯ ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА.**

## 3. КОНСТРУКЦИЯ НАГРЕВАТЕЛЬНОЙ СЕКЦИИ

Нагревательная секция состоит из саморегулирующегося 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, промежуток между которыми заполнен специальным полупроводниковым составом (полупроводящая матрица), изменяющим

свое сопротивление в зависимости от температуры обогреваемого объекта. В целях электробезопасности и защиты полупроводящая матрица имеет изоляцию из термопластичного эластомера, поверх которого наложена оплетка из луженой меди. Соединительная и концевая муфты изготовлены в заводских условиях, надежны и герметичны.

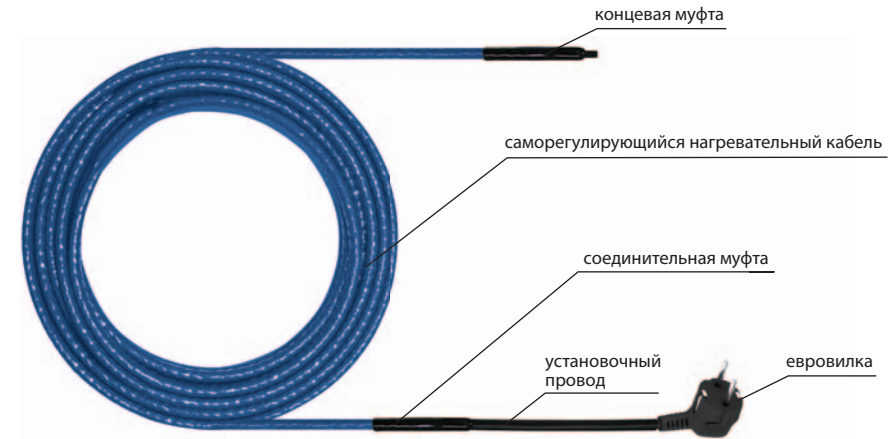


Рис. 1. Конструкция нагревательной секции

## 4. ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Выделение тепла происходит в полупроводниковой матрице, сопротивление которой зависит от температуры поверхности, что обеспечивает эффект саморегулирования, то есть выходная

мощность кабеля саморегулируется в ответ на изменение температуры поверхности (при повышении температуры сопротивление матрицы возрастает, тепловыделение падает и наоборот) (рис. 2).

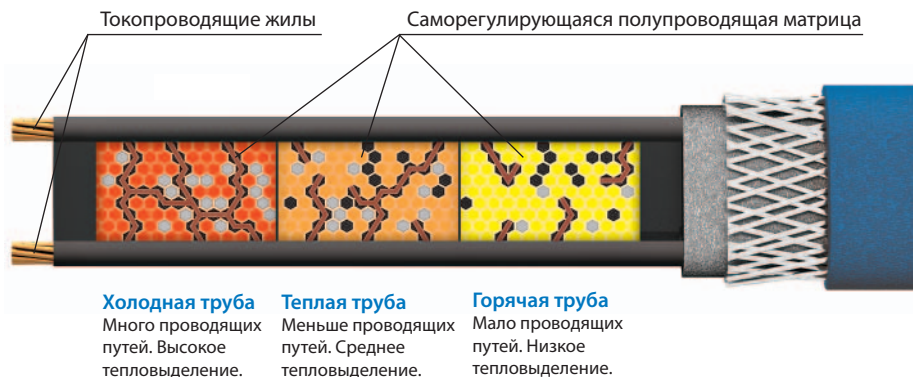


Рис. 2. Эффект саморегулирования

ТАБЛИЦА 1 Расход нагревательного кабеля на 1 погонный метр трубы

Толщина теплоизоляции	Температура окружающей среды, °С	Диаметр трубы, мм					
		25	32	57	76	89	108
20 мм	-10	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,2 (0,6)
	-20	1,0	1,0	⊗	⊗	2,0	2,0
	-30	1,0	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
	-40	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
30 мм	-10	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	-20	1,0	1,0	1,0	⊗	1,2 (0,5)	1,5 (0,3)
	-30	1,0	1,0	⊗	⊗	2,0	2,0
	-40	1,0	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
40 мм	-10	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	-20	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,2 (0,6)
	-30	1,0	1,0	1,0	⊗	1,5 (0,3)	2,0
	-40	1,0	1,0	⊗	⊗	2,0	2,0
50 мм	-10	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	-20	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	-30	1,0	1,0	1,0	1,0	1,1 (0,6)	1,5 (0,3)
	-40	1,0	1,0	⊗	⊗	1,5 (0,3)	2,0

## 8. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫБОРУ НАГРЕВАТЕЛЬНОЙ СЕКЦИИ

При монтаже на трубопроводах длину нагревательной секции следует выбирать по таблице 1 (как для металлических, так и для пластиковых трубопроводов).

### ВАЖНО!

- ❗ Крестиком отмечены области, где не рекомендуется навивать кабель, так как его можно повредить.
- ❗ Трубопровод обязательно должен быть теплоизолирован.
- ❗ Для тех диаметров труб, где значения расхода кабеля не указаны, необходимо использовать теплоизоляцию большей толщины.
- ❗ В таблице указана длина кабеля, которую необходимо уложить на 1 м трубы. В тех случаях, когда требуется навить кабель, в скобках приведен шаг укладки кабеля в метрах.
- ❗ Расчет длин нагревательных секций справедлив для теплоизоляции с теплопроводностью не более 0,05 Вт/(м·К).

## 5. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Длина готовых секций	от 1 до 20 м
Оболочка нагревательного кабеля	фторполимер, безопасный для применения в контакте с питьевой водой
Длина / сечение установочного провода	3 м / 3x1,5 мм <sup>2</sup>
Тип вилки	евро с заземлением, разъемное исполнение
Напряжение питания	~ 220–240 В, 50 Гц
Максимальная рабочая температура	+65°C
Минимальная температура монтажа	-15°C
Линейная мощность	не менее 10 Вт/м
Минимальный радиус однократного изгиба при монтаже	35 мм
Электрическое сопротивление изоляции	10 <sup>3</sup> МОм·м
Электрическое сопротивление экранирующей оплётки	не более 10 Ом/км
Диапазон температур окружающей среды	-50 ... +50°C
Степень защиты	IP68

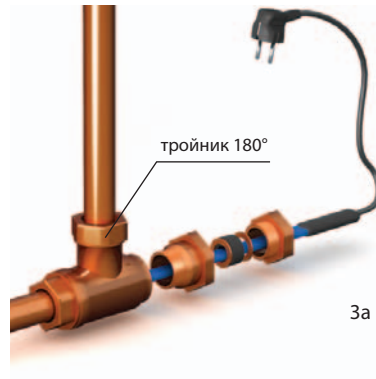
## 6. МОНТАЖ НАГРЕВАТЕЛЬНОЙ СЕКЦИИ ВНУТРИ ТРУБОПРОВОДА

ПЕРЕД НАЧАЛОМ МОНТАЖА РЕКОМЕНДУЕМ ОЗНАКОМИТЬСЯ С ИНСТРУКЦИЕЙ ПО МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ НАГРЕВАТЕЛЬНОЙ СЕКЦИИ. ОТ КАЧЕСТВА МОНТАЖА ВО МНОГОМ ЗАВИСИТ ЭФФЕКТИВНОСТЬ И РАБОТОСПОСОБНОСТЬ СИСТЕМЫ.

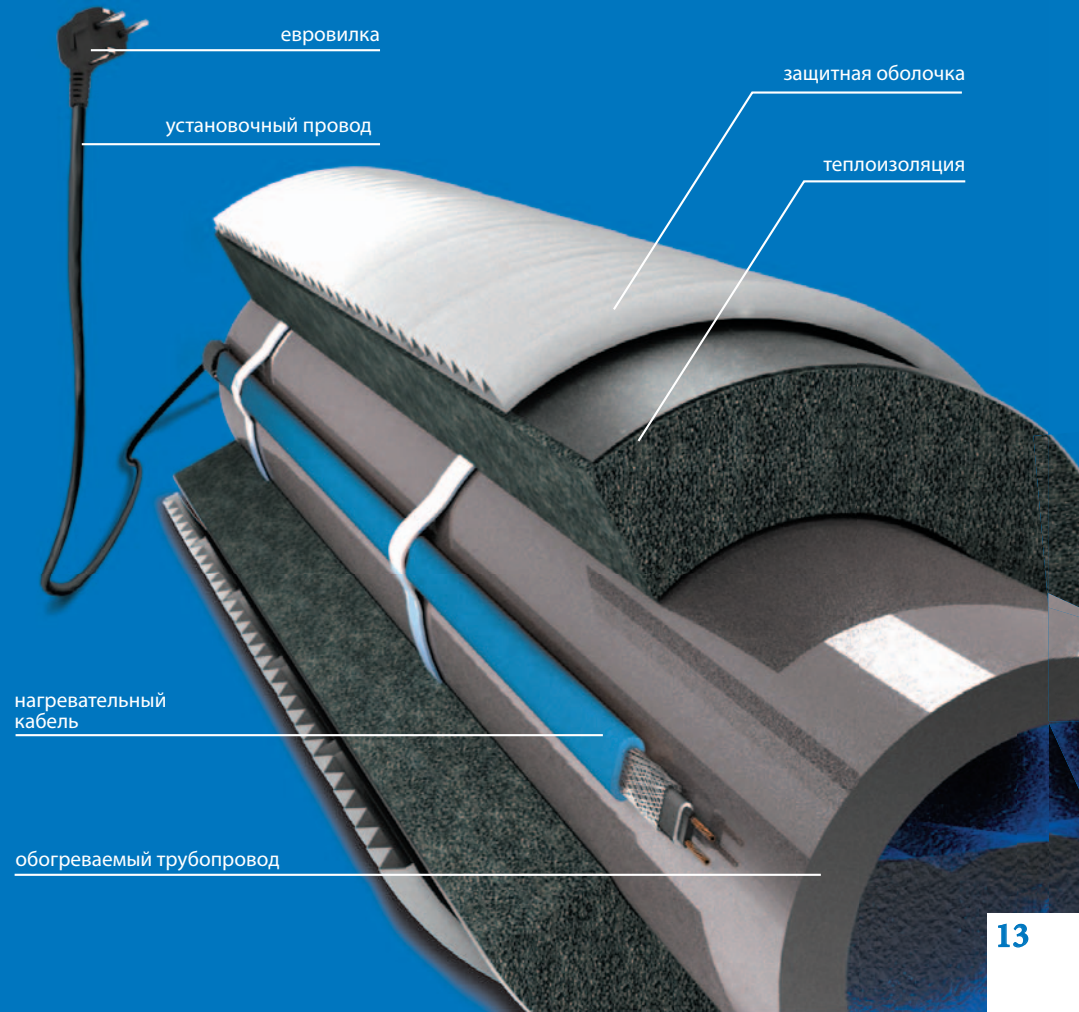
**1** Установите на трубу тройник соответствующего размера.

**2** Установите на тройник сальниковый узел, используя необходимые материалы и инструменты.

ДЛЯ МОНТАЖА КАБЕЛЯ ВНУТРИ ТРУБОПРОВОДА В КОМПЛЕКТ ВХОДИТ САЛЬНИКОВЫЙ УЗЕЛ ДЛЯ ВВОДА КАБЕЛЯ В ТРУБУ (ПОСТАВЛЯЕТСЯ НА 3 ТИПА РЕЗЬБЫ – 1", 3/4" И 1/2").

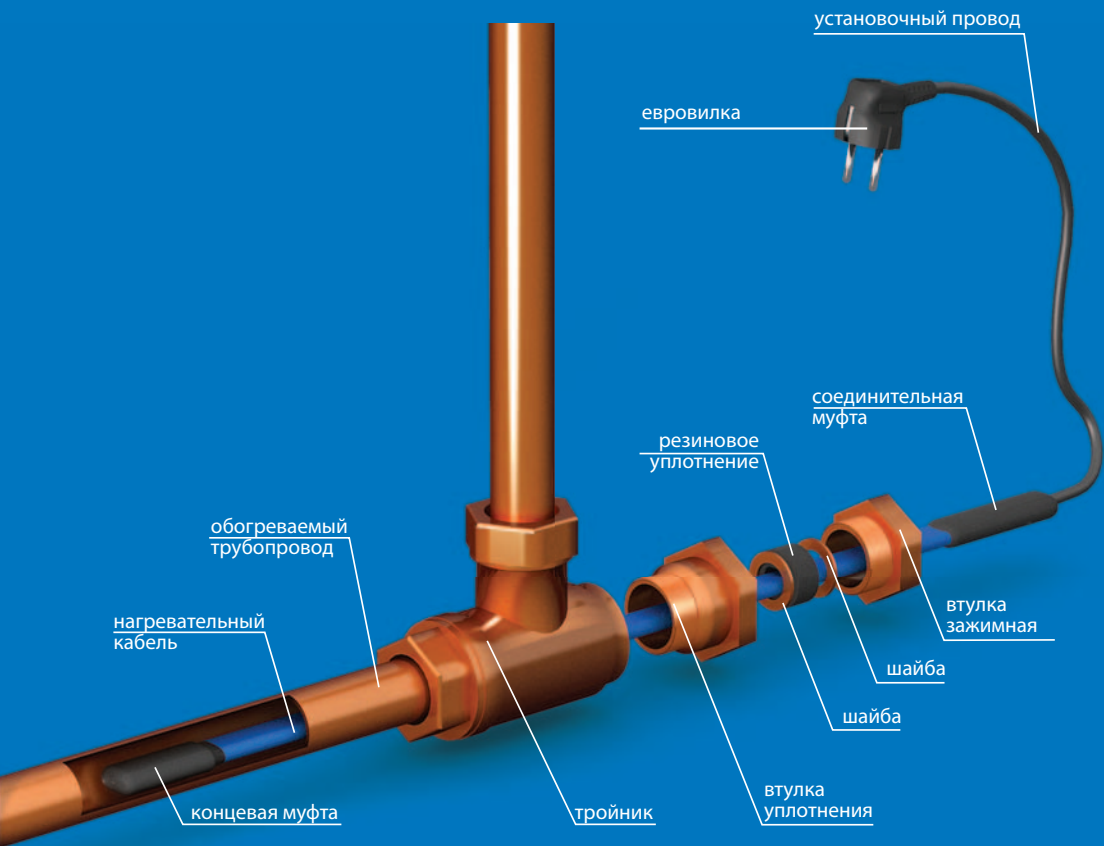


## МОНТАЖ НАГРЕВАТЕЛЬНОЙ СЕКЦИИ НА ТРУБОПРОВОДЕ





## МОНТАЖ НАГРЕВАТЕЛЬНОЙ СЕКЦИИ ВНУТРИ ТРУБОПРОВОДА



**3**

Сборка сальникового узла осуществляется в следующем порядке:

- Наденьте на кабель втулку зажимную сальникового узла.
- Наденьте на кабель поочередно шайбу, резиновое уплотнение, шайбу. Для облегчения установки разожмите шайбу плоскогубцами. Для облегчения установки резинового уплотнения рекомендуется использовать неагрессивную смазку.
- Наденьте втулку уплотнения.

**4**

Соберите сальниковый узел, затянув втулку уплотнения и втулку зажимную так, чтобы почувствовать сопротивление при затяжке.

**5**

Для правильного функционирования системы электрообогрева трубопровод должен быть защищен тепловой изоляцией с минимальной толщиной 20 мм.

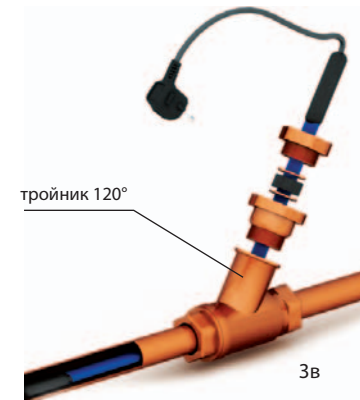
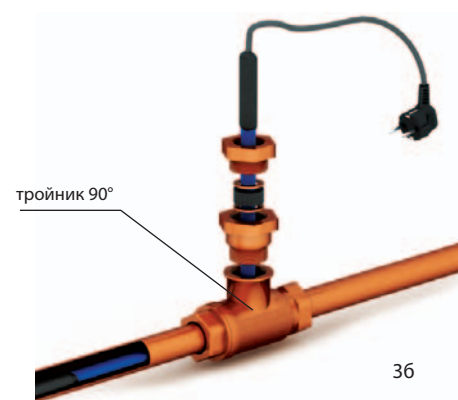


Рис.3. Схемы ввода нагревательной секции внутрь трубопровода:  
а - прямой ввод; б - ввод под углом 90°; в - ввод под углом 120°

# 7. МОНТАЖ НАГРЕВАТЕЛЬНОЙ СЕКЦИИ НА ТРУБОПРОВОДЕ

**ПЕРЕД НАЧАЛОМ МОНТАЖА РЕКОМЕНДУЕМ ОЗНАКОМИТЬСЯ С ИНСТРУКЦИЕЙ ПО МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ НАГРЕВАТЕЛЬНОЙ СЕКЦИИ. ОТ КАЧЕСТВА МОНТАЖА ВО МНОГОМ ЗАВИСИТ ЭФФЕКТИВНОСТЬ И РАБОТОСПОСОБНОСТЬ СИСТЕМЫ.**

- 1** Подготовьте трубопровод к монтажу: очистите трубу от грязи и ржавчины (рис. 4).

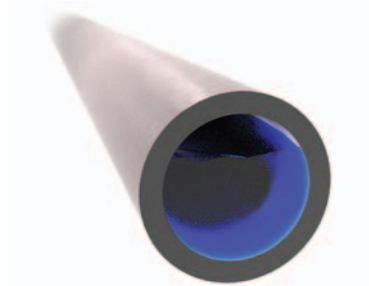


Рис. 4

- 2** Установите нагревательную секцию на трубу: либо вдоль трубы (рис. 5), либо используя намотку по спирали (рис. 6). Шаг укладки выбирать в соответствии с Табл. 1.



Рис. 5



Рис. 6

- 3** Закрепите нагревательную секцию на нижнюю часть обогреваемой трубы при помощи крепежной ленты (в комплект поставки не входит) и подальше от нижней стороны фланцев и других соединений, которые могли бы пропускать жидкости на работающую нагревательную секцию.

- 4** Смонтируйте теплоизоляцию, при этом установочный провод нагревательной секции должен остаться снаружи теплоизоляции.

- 5** Подключите нагревательную секцию к электросети.

## ВНИМАНИЕ!

- !** Необходимо обеспечить прилегание кабеля к трубе. В случае спиральной схемы укладки греющую часть укладывать с равномерным шагом витков.

- !** Нагревательные кабели нельзя устанавливать на подвижных элементах.
- !** При монтаже допускается пересечение витков нагревательного кабеля между собой.

- !** Для надежной и безопасной эксплуатации изделия рекомендуется использовать УЗО – устройство защитного отключения на ток утечки 30 мА, срабатывающее при снижении сопротивления изоляции нагревательной секции или силового кабеля. Устройство монтируется на DIN- рейку в электрощите.

- !** В целях экономии электроэнергии рекомендуется использовать терморегуляторы.