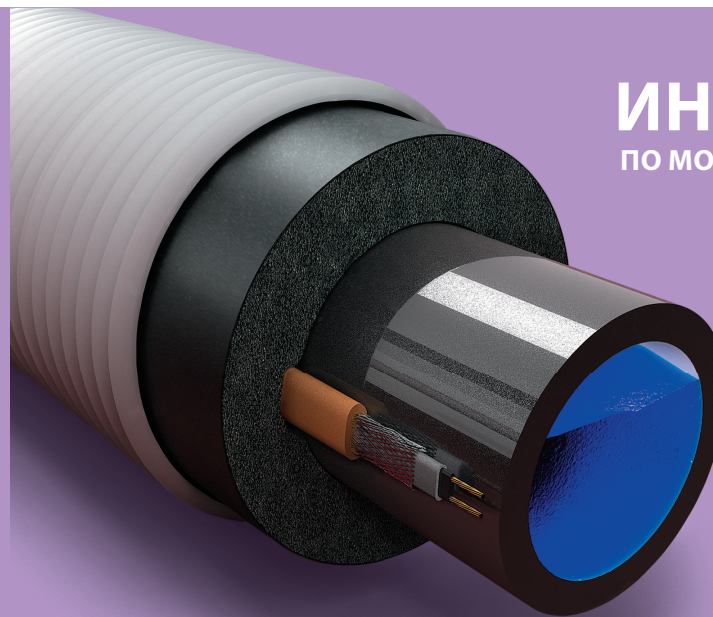




## ЗАЩИТА ОТ ЗАМЕРЗАНИЯ БЫТОВЫХ ТРУБОПРОВОДОВ



## ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

СЕКЦИЯ НАГРЕВАТЕЛЬНАЯ  
КАБЕЛЬНАЯ  
FREEZSTOP LITE



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)







## 9. 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.

БЛАГОДАРИМ ВАС ЗА ПРИОБРЕТЕНИЕ СИСТЕМЫ FREEZSTOP LITE И НАДЕЕМСЯ, ЧТО КАЧЕСТВО НАШЕЙ ПРОДУКЦИИ БУДЕТ РАДОВАТЬ ВАС КАЖДЫЙ ДЕНЬ!

**СИСТЕМА FREEZSTOP LITE СОВМЕЩАЕТ В СЕБЕ СЛЕДУЮЩИЕ ПРЕИМУЩЕСТВА:**

- Безопасная эксплуатация
- Низкий уровень энергопотребления
- Простой монтаж и подключение
- Долгий срок службы нагревательного кабеля – более 25 лет

**FREEZSTOP LITE – НАДЕЖНАЯ ЗАЩИТА ВАШИХ ТРУБ ОТ ЗАМЕРЗАНИЯ!**

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Сведения об изделии	2
2. Комплектация	2
3. Конструкция нагревательной секции	3
4. Принцип действия	4
5. Технические характеристики	5
6. Рекомендации по выбору нагревательной секции	6
7. Монтаж нагревательной секции на трубопроводе	8
8. Меры безопасности	11
9. Транспортировка и хранение	12

# 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 Freez-stop Lite предназначена для защиты от замерзания бытовых трубопроводов, обеспечения их сохранности, качественной и надежной работы. Идеальное решение для обогрева труб небольшого диаметра.

# 2. СОСТАВ КОМПЛЕКТА

- Секция нагревательная кабельная
- Инструкция по монтажу и эксплуатации
- Упаковочная коробка
- Паспорт

1 шт.  
1 шт.  
1 шт.  
1 шт.



# 8. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

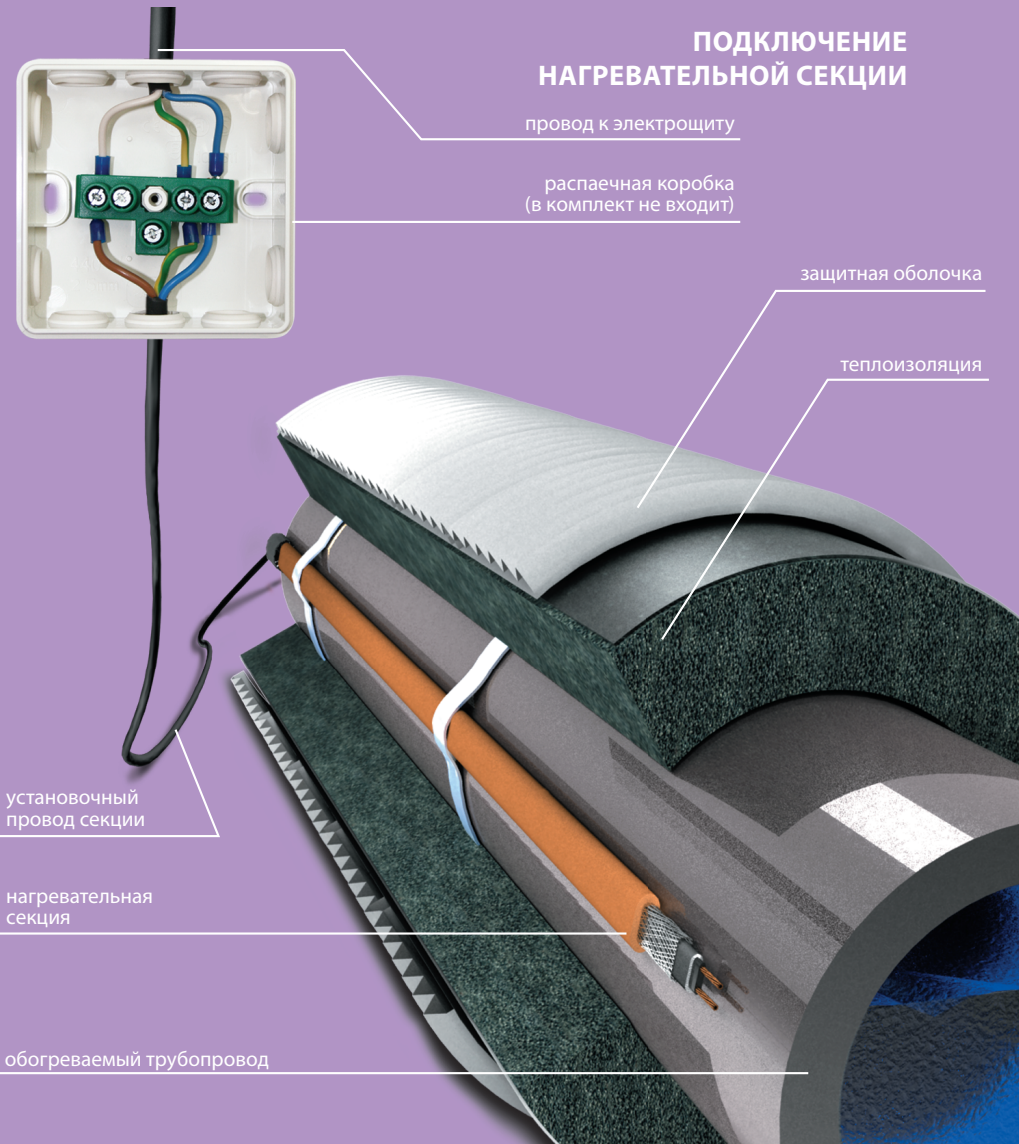
**НИЖЕ ПРИВОДЯТСЯ ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К МЕРАМ БЕЗОПАСНОСТИ НАГРЕВАТЕЛЬНОЙ СЕКЦИИ, ВЫПОЛНЕНИЕ КОТОРЫХ ОБЯЗАТЕЛЬНО ДЛЯ СОБЛЮДЕНИЯ УСЛОВИЙ ГАРАНТИИ.**

- 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 меньший, 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 максимально 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.
- 8.12.** Запрещается эксплуатация нагревательной секции, погруженной в жидкость.

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





### 3. КОНСТРУКЦИЯ НАГРЕВАТЕЛЬНОЙ СЕКЦИИ

Конструкция нагревательной секции представляет собой отрезок саморегулирующегося кабеля, оснащенного трехметровым установочным проводом с одной стороны и концевой муфтой с другой (рис. 1). Саморегулирующийся кабель состоит из двух параллельных медных проводников, промежуток между которыми заполнен специальным полупроводящим составом (полупроводящая матрица), изменяющим свое сопротивление в зависимости от температуры обогреваемого объекта.

В целях электробезопасности и защиты матрица имеет изоляцию из термопластичного эластомера (ТПЭ), поверх которой наложена оплетка из луженой меди и оболочка из ТПЭ. Длина и мощность нагревательной секции выбирается, исходя из длины трубы и толщины теплоизоляции. Соединительная и концевая муфты изготовлены в заводских условиях, надежны и герметичны.

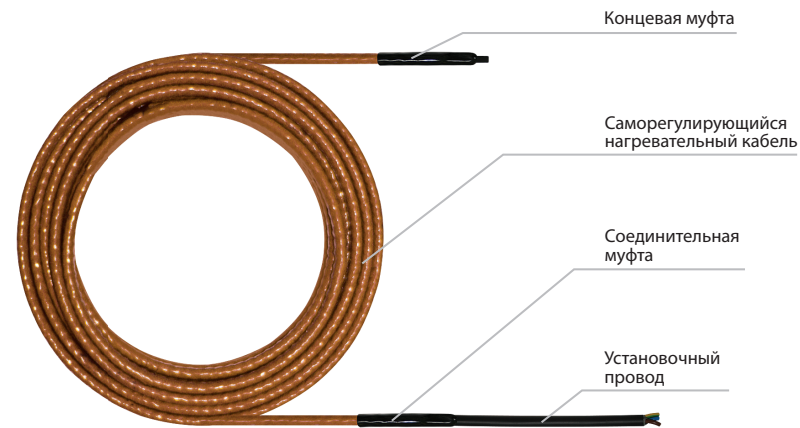
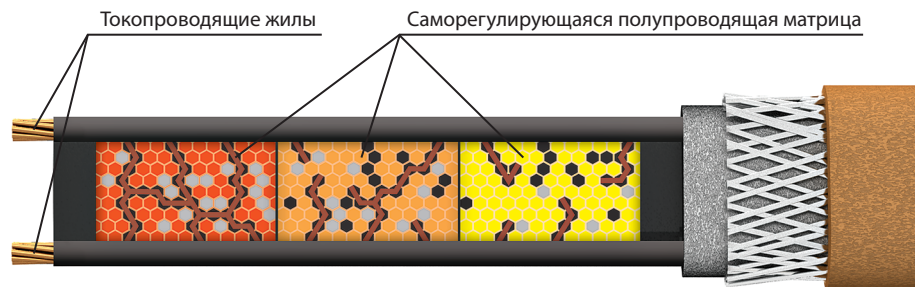


Рис. 1 Конструкция нагревательной секции

## 4. 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).



**Холодная труба**  
Много проводящих путей. Высокое тепловыделение.

**Теплая труба**  
Меньше проводящих путей. Среднее тепловыделение.

**Горячая труба**  
Мало проводящих путей. Низкое тепловыделение.

Рис. 2 Эффект саморегулирования

**2** Установите нагревательную секцию на трубу: либо вдоль трубы (рис. 4), либо используя намотку по спирали (рис. 5). Шаг укладки выбирать в соответствии с Табл. 1 или Табл. 2.

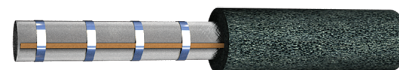


Рис. 4

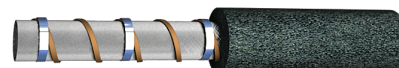


Рис. 5

**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** Подведите питание к нагревательной секции от электрического щита.

**6** Если нагревательная секция смонтирована на значительном удалении от электрического щита, рекомендуется использование распаечной коробки.

**!** 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



## 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. 3).

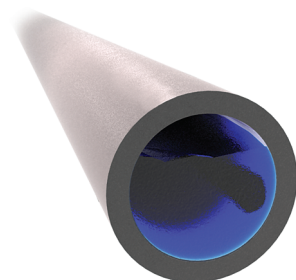


Рис. 3

### 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 нагревательного кабеля между собой

## 5. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Длина готовых секций	от 1 до 20 м
Длина/сечение установочного провода	3 м/3x1,5 мм <sup>2</sup>
Напряжение питания	~ 220–240 В, 50 Гц
Максимальная рабочая температура	+65°C
Минимальная температура монтажа	-15°C
Линейная мощность	не менее 15 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
Условия эксплуатации нагревательной ленты:	
- диапазон температур окружающей среды	-50 ... +50 °C
- относительная влажность воздуха при температуре 35°C	98 ± 2 %
Степень защиты	IP67

## 6. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫБОРУ

При монтаже на трубопроводах длину нагревательной секции следует выбирать по таблице 1 (для металлических трубопроводов) и таблице 2 (для пластиковых трубопроводов).

ТАБЛИЦА 1

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

## НАГРЕВАТЕЛЬНОЙ СЕКЦИИ

ТАБЛИЦА 2

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	1,2 (0,5)	1,5 (0,3)
	-20	1,0	1,0	×	×	2,0	×
	-30	×	×	×	×	×	×
	-40	×	×	×	×	×	×
30 мм	-10	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	-20	1,0	1,0	1,0	×	2,0	2,0
	-30	1,0	1,0	×	×	×	×
	-40	×	×	×	×	×	×
40 мм	-10	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	-20	1,0	1,0	1,0	1,0	1,1 (0,6)	1,5 (0,3)
	-30	1,0	1,0	×	×	×	2,0
	-40	1,0	1,0	×	×	×	×
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	1,2 (0,6)
	-30	1,0	1,0	1,0	×	2,0	1,5 (0,3)
	-40	1,0	1,0	×	×	2,0	2,0

### ВАЖНО!

- ❗ Крестиком отмечены области, где не рекомендуется навивать кабель, так как его можно повредить.
- ❗ Трубопровод обязательно должен быть теплоизолирован.

- ❗ В таблицах указана длина кабеля, который необходимо уложить на 1 м трубы. В тех случаях, когда требуется навить кабель, в скобках приведен шаг укладки кабеля в метрах.

- ❗ Для тех диаметров труб, где значения расхода кабеля не указаны, необходимо использовать теплоизоляцию большей толщины.

- ❗ Расчет длин секций справедлив для теплоизоляции теплопроводностью не более 0,05 Вт/(м·К).