

ДЛЯ  
РАЗМЕЩЕНИЯ  
ВНУТРИ  
СМОНТИРОВАННЫХ  
ТРУБОПРОВОДОВ



**FREEZSTOP™**

# ЗАЩИТА ОТ ЗАМЕРЗАНИЯ БЫТОВЫХ ТРУБОПРОВОДОВ

## ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

СЕКЦИЯ НАГРЕВАТЕЛЬНАЯ  
КАБЕЛЬНАЯ FREEZSTOP INSIDE

СЕРИЯ INSIDE  
**10 Вт/м**

ЭКОНОМИЧНОЕ  
И БЕЗОПАСНОЕ РЕШЕНИЕ  
ДЛЯ ВАШЕГО КОМФОРТА



ПРИГОДНА  
ДЛЯ ТРУБ  
С ПИТЬЕВОЙ  
ВОДОЙ\*

ПРОИЗВОДИТЕЛЬ:  
ООО «Груп Атлантик Теплолюкс»

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



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

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

- Безопасная эксплуатация
- Низкий уровень энергопотребления
- Простой монтаж и подключение
- Длительный срок службы нагревательного кабеля – не менее 20 лет

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

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. Сведения об изделии	<b>4</b>
2. Комплектация	<b>4</b>
3. Конструкция нагревательной секции	<b>5</b>
4. Принцип действия	<b>6</b>
5. Технические характеристики	<b>7</b>
6. Монтаж нагревательной секции внутри трубопровода	<b>8</b>
7. Монтаж нагревательной секции на трубопроводе	<b>10</b>
8. Рекомендации по выбору нагревательной секции	<b>14</b>
9. Меры безопасности	<b>16</b>
10. Транспортировка и хранение	<b>17</b>

\* Возможность использования нагревательной секции в трубопроводах с питьевой водой подтверждена экспертным заключением Независимого института экспертизы и сертификации № 05/615-11 от 27.10.2011 г.

# 1. СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ

## ИЗГОТОВИТЕЛЬ

**ООО «Груп Атлантик Теплолюкс»**

РОССИЯ 141008 г. Мытищи, Московская обл.,  
Проектируемый пр-д 5274, стр. 7  
Тел/факс: (495) 728-80-80;  
e-mail: teplolux@groupe-atlantic.com;  
интернет: www.teploluxe.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.
Сальниковый узел для ввода кабеля в трубу	1 шт.
Инструкция по монтажу и эксплуатации	1 шт.
Упаковочная коробка	1 шт.
Паспорт	1 шт.



### 3. КОНСТРУКЦИЯ НАГРЕВАТЕЛЬНОЙ СЕКЦИИ

Нагревательная секция состоит из саморегулирующегося нагревательного кабеля, оснащенного трехметровым установочным проводом с еврорилкой на конце с одной стороны и концевой муфтой – с другой (рис. 1). Нагревательный кабель состоит из двух параллельных медных проводников, промежутки между которыми заполнен специальным полупроводящим составом (полупроводящая матрица), изменяющим свое сопротивление

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

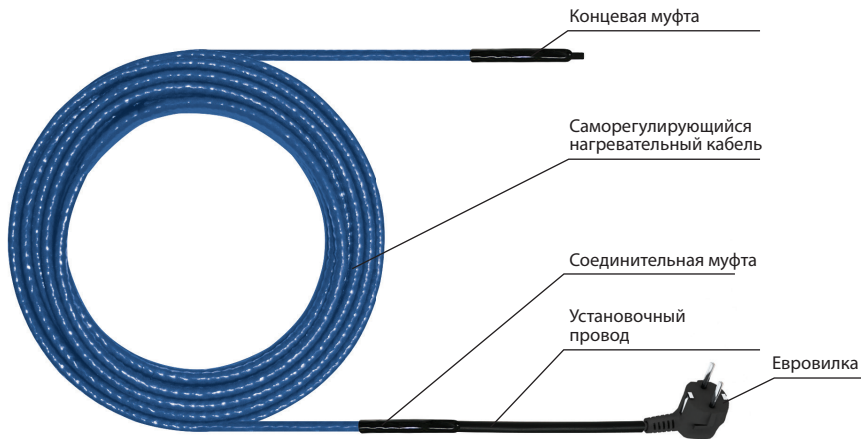


Рис. 1. Конструкция нагревательной секции

# 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).

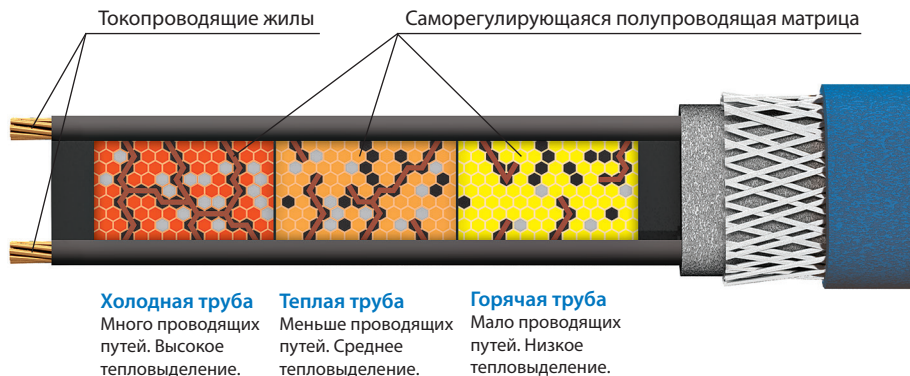


Рис. 2. Эффект саморегулирования

## 5. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

5.1.	Длина готовых секций	от 2 до 20 м
5.2.	Оболочка нагревательного кабеля	фторполимер, безопасный для применения в контакте с питьевой водой
5.3.	Длина / сечение установочного провода	3 м / 3x1,0 мм <sup>2</sup>
5.4.	Тип вилки	евро с заземлением, разъемное исполнение
5.5.	Напряжение питания	~ 220–240 В, 50 Гц
5.6.	Максимальная рабочая температура	+65°C
5.7.	Минимальная температура монтажа	-15°C
5.8.	Линейная мощность	не менее 10 Вт/м
5.9.	Минимальный радиус однократного изгиба при монтаже	35 мм
5.10.	Электрическое сопротивление изоляции	10 <sup>3</sup> МОм•м
5.11.	Электрическое сопротивление экранирующей оплётки	не более 10 Ом/км
5.12.	Диапазон температур окружающей среды	-50 ... +50°C
5.13.	Степень защиты	IP68
5.14.	Давление в трубе (напор в трубе) при эксплуатации	4-6 атм.

## 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.

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

1

Установите на трубу тройник соответствующего размера.

2

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

### ВНИМАНИЕ!



Для трубопроводов диаметром менее 3/4" рекомендуем производить монтаж нагревательной секции только на наружную поверхность трубопровода.



Перед началом монтажа рекомендуем ознакомиться с п.9 «Меры безопасности»



**3**

Сборка сальникового узла осуществляется в следующем порядке:

- Наденьте на нагревательную секцию втулку зажимную сальникового узла.
- Наденьте на нагревательную секцию 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. Проверить качество затяжки и достаточное уплотнение можно следующим образом:

- по наличию трения — потянуть кабель на себя (аккуратно, не повредив соединение и сам нагревательный кабель). Если кабель не сдвинулся с места, то усилие затяжки достаточное.
- по наличию воды — после включения воды требуется проверить ее наличие в сальниковом узле. Если есть вода, то требуется с большим усилием затянуть прижимную гайку.

**6**

Для эффективной работы системы обогрева трубопровод должен быть теплоизолирован 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°

\* Не допускается устанавливать резиновое уплотнение на установочный провод. Резиновое уплотнение должно быть установлено только на нагревательный кабель.

# 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).

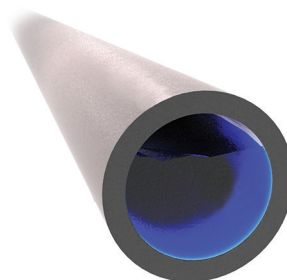


Рис. 4

## ВНИМАНИЕ!

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

**!** Нагревательную секцию нельзя устанавливать на подвижных элементах.  
**!** При монтаже допускается пересечение витков нагревательной секции между собой.

**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.

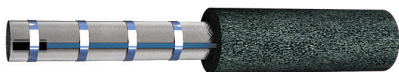


Рис. 5

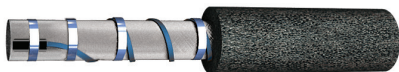


Рис. 6

**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.

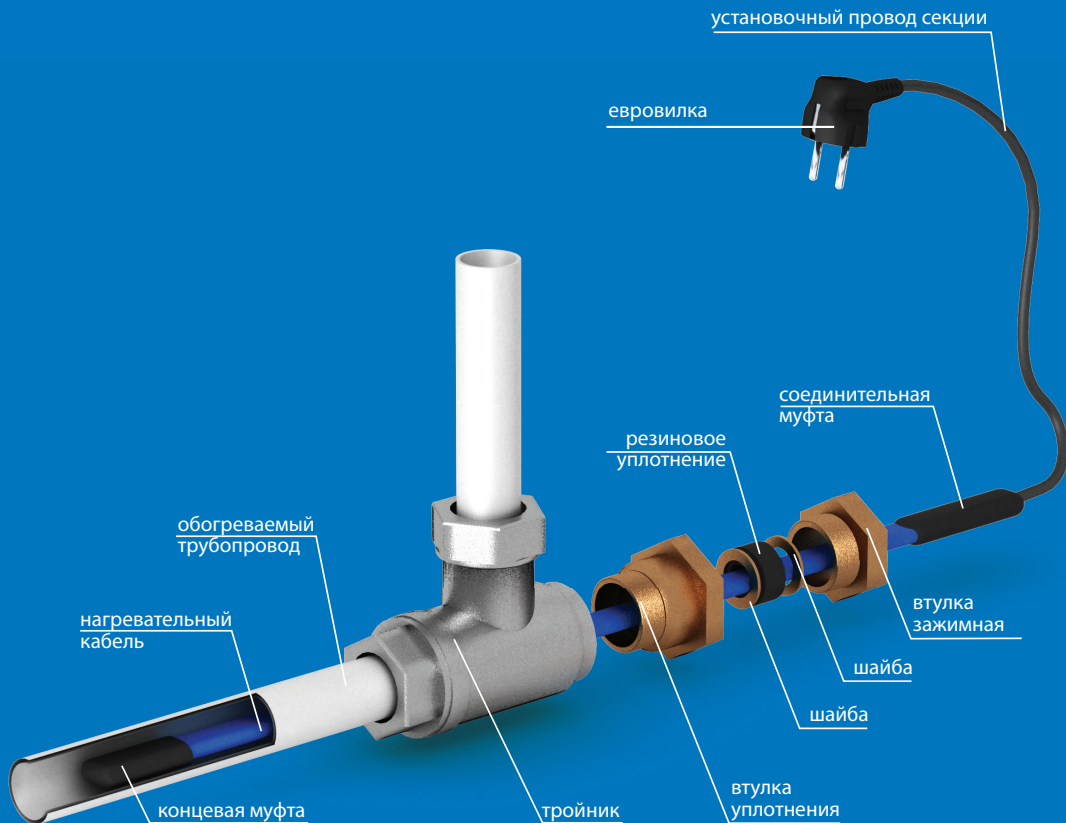


Для надежной и безопасной эксплуатации изделия рекомендуется использовать УЗО – устройство защитного отключения на ток утечки 30 мА, срабатывающее при снижении сопротивления изоляции нагревательной секции или силового кабеля. Устройство монтируется на DIN- рейку в электрощите.

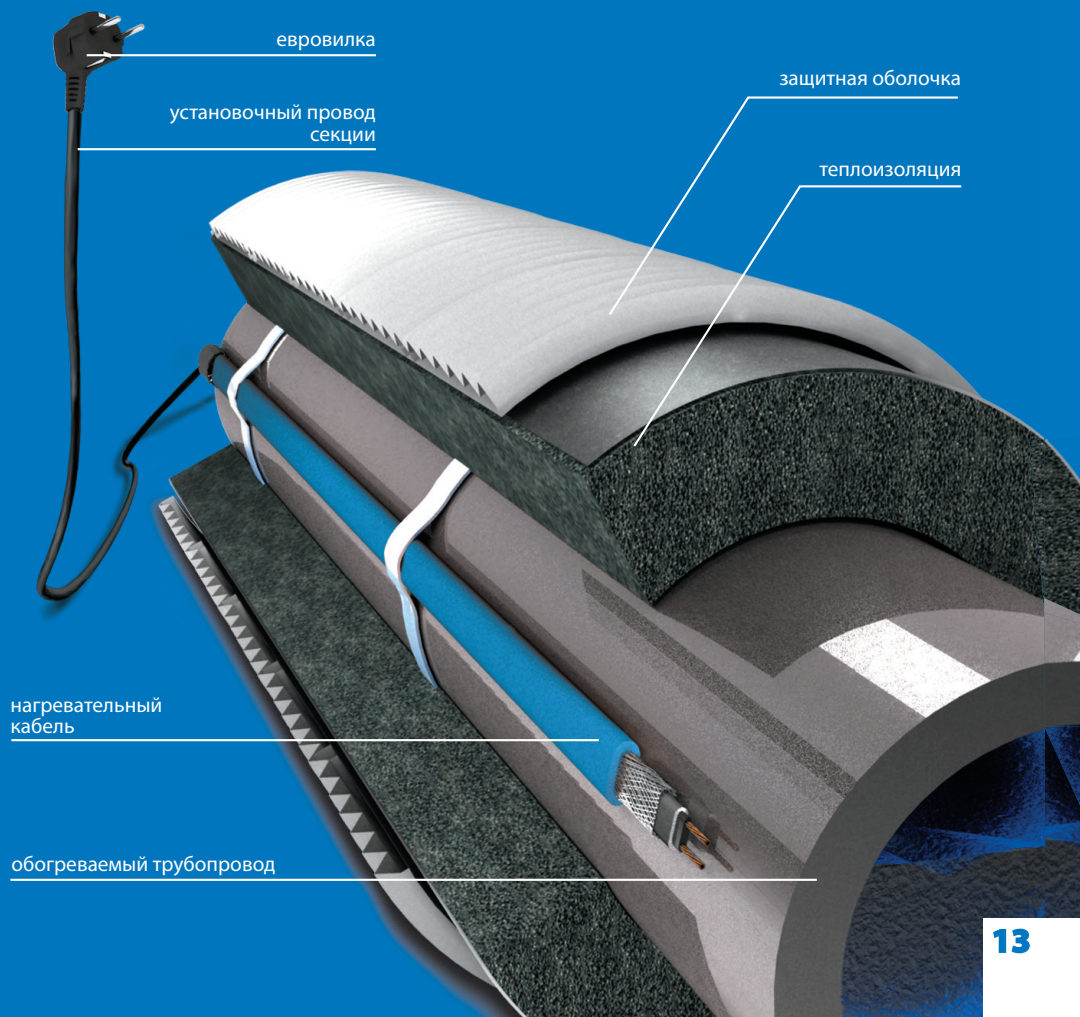


В целях экономии электроэнергии рекомендуется использовать терморегуляторы (приобретаются дополнительно).

## ПРИМЕР МОНТАЖА НАГРЕВАТЕЛЬНОЙ СЕКЦИИ ВНУТРИ ТРУБОПРОВОДА



## ПРИМЕР МОНТАЖА НАГРЕВАТЕЛЬНОЙ СЕКЦИИ НА ТРУБОПРОВОДЕ



## 8. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫБОРУ НАГРЕВАТЕЛЬНОЙ СЕКЦИИ

При монтаже нагревательной секции на трубопроводе ее длину следует выбирать в соответствии с таблицей 1 (как для металлических, так и для пластиковых трубопроводов).

### ВАЖНО!

- ❗ Крестиком отмечены области, где не рекомендуется навить 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).

**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

# 9. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

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

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

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

**9.3.** Запрещается подавать на нагревательную секцию напряжение питания, отличающееся от указанного в п.5.5. настоящего документа.

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

**9.5.** 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.

**9.6.** Нагревательная секция не должна подвергаться механическим нагрузкам, растяжению и скручиванию в продольной плоскости в процессе монтажа и эксплуатации.

**9.7.** При монтаже и эксплуатации нагревательной секции кабель не должен изгибаться на радиус меньший, чем указан в п.5.9. настоящего документа.

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

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

**9.10.** Нагревательная секция не должна подвергаться воздействию температуры выше максимальной рабочей, указанной в п.5.6. настоящего документа.

**9.11.** Запрещается проведение сварочных работ и работ с огнем в непосредственной близости от нагревательной секции,

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



чтобы исключить недопустимые внешние температурные воздействия.

**9.12.** При монтаже и эксплуатации нагревательной секции внутри трубопровода кабель не должен изгибаться под углом  $90^\circ$  более одного раза.

**9.13.** Питающая сеть, в которую включена нагревательная секция, должна быть оборудована устройством защитного отключения (УЗО).

**9.14.** Запрещается устанавливать сальниковый узел на установочный провод и помещать соединительную муфту в трубу.

**9.15.** Во избежание механических повреждений нагревательной секции во время монтажа необходимо предусмотреть защиту нагревательного кабеля от острых углов и кромок тройника трубопровода (например, притупить кромки напильником).

**9.16.** Максимальное давление воды в трубе не должно превышать 10 атм.

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

# 10. ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

- Транспортировка и хранение нагревательной секции осуществляется в соответствии с требованиями ГОСТ 15150-69.
- Транспортировка нагревательной секции при воздействии климатических и механических факторов должна соответствовать условия 2(С) ГОСТ 15150-69

Хранение нагревательной секции должно осуществляться в чистом и сухом помещении при температуре окружающей среды -50 °С до +40 °С, согласно условиям хранения 2 (С) ГОСТ 15150-69.

## ДЛЯ ЗАМЕТОК

A series of 18 horizontal dotted lines for taking notes.



**FREEZSTOP**

Производитель:  
ООО «Груп Атлантик Теплолюкс»  
МО, г. Мытищи, Проектируемый пр-д 5274, стр. 7  
тел.: +7 495 728-80-80, [www.teploluxe.ru](http://www.teploluxe.ru)