

НАДЕЖНАЯ ЗАЩИТА ТРУБОПРОВОДА  
ОТ ЗАМЕРЗАНИЯ

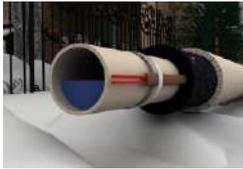


нагревательная секция  
кабельная



**ИНСТРУКЦИЯ**  
ПО МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

# 1. НАЗНАЧЕНИЕ САМОРЕГУЛИРУЮЩЕГОСЯ КАБЕЛЯ



## ОБОГРЕВ ТРУБОПРОВОДА

Саморегулирующийся кабель для обогрева труб применяется для предотвращения замерзания, компенсации теплотерь, технологического обогрева и стартового разогрева. Обогревают водопроводные трубы, системы канализации и другие бытовые трубопроводы.



## ОБОГРЕВ КРОВЛИ

Применение саморегулирующегося кабеля исключает образование наледи и сосулек на кровле, осуществляет беспрепятственный отвод талой воды, предотвращает разрушение фасадов зданий, увеличивает срок службы кровли и водостоков, обеспечивает безопасность людей от падения снега и сосулек с кровли. Кабель устойчив к перепадам температуры и солнечной радиации, может быть установлен на любую кровлю



## КАБЕЛЬ ДЛЯ ОБОГРЕВА ВНУТРИ ТРУБЫ (ПИЩЕВОЙ)

Саморегулирующийся кабель предназначен для обогрева внутри трубы, когда установка снаружи невозможна. Подходит для обогрева труб с питьевой водой. Легко устанавливается, с помощью устройства AKS-1 для ввода в трубу.



## ОБОГРЕВ РЕЗЕРВУАРОВ

Саморегулирующийся кабель для обогрева резервуаров может быть применен для предотвращения их замерзания, поддержания заданной температуры, компенсации тепловых потерь, стартового разогрева. Например, кабель широко применяется для обогрева емкостей с водой.

Саморегулирующийся кабель по возможности должен использоваться совместно с теплоизоляцией объекта обогрева для минимизации потерь тепла. Кабель при этом обеспечивает компенсацию потерь тепла через теплоизоляционный материал.

## Главными преимуществами саморегулирующегося кабеля SAMREG являются:

1. Автоматическое регулирование мощности кабеля в зависимости от изменения температуры окружающей среды. Например, если одна часть кабеля смонтирована на трубе, расположенной в грунте, другая часть этого же кабеля на трубе, расположенной на улице, а третья часть на трубе, установленной в доме, то на каждом отрезке саморегулирующийся кабель будет иметь разную мощность
2. Удобство установки и эксплуатации системы обогрева. Система обогрева на основе саморегулирующегося кабеля может подключаться непосредственно к сети питания, в то время как системы на основе резистивного кабеля должны использовать термостат или терморегулятор для контроля температуры кабеля. Кроме того, саморегулирующийся кабель не требует специального обслуживания.
3. Исключение перегрева и перегорания кабеля даже при монтаже внахлест. Кабель в месте наложения уменьшит свою мощность на этом участке в ответ на увеличение температуры, и перегрева не произойдет.
4. Экономия электроэнергии за счет уменьшения мощности при увеличении температуры объекта. При увеличении температуры окружающей среды саморегулирующийся кабель, установленный на объекте, будет снижать свою мощность, а следовательно и расход электроэнергии на обогрев.

Настоящая инструкция содержит сведения о двух моделях саморегулирующегося кабеля – SAMREG(-CR) и SAMREG HTM-CT. Тип кабельной секции указан на упаковочной коробке, различие в их строении описано в разделе «Технические характеристики и условия эксплуатации».

## 2. СОСТАВ КОМПЛЕКТА

Система **SAMREG** включает в себя:

- Нагревательная секция
- Инструкция по установке и эксплуатации
- Комплект для ввода в трубу AKS-1 (для секций SAMREG HTM-CT)
- Упаковка



## 3. СОСТАВ НАГРЕВАТЕЛЬНОЙ СЕКЦИИ

Нагревательная секция состоит из следующих основных элементов:

1. Саморегулирующийся кабель – основной элемент нагревательной секции.

Поверхность кабеля выделяет тепло по всей его длине и осуществляет обогрев объекта. Длина кабеля определяется при заказе.

2. Концевая муфта – предназначена для обеспечения герметизации конца кабеля. Концевая муфта изготовлена в заводских условиях, что обеспечивает ее надежность и высокие эксплуатационные свойства

3. Соединительная муфта – предназначена для обеспечения герметизации соединения саморегулирующегося кабеля с установочным проводом. Соединительная муфта также изготовлена в заводских условиях.

4. Установочный провод – предназначен для подвода питания к саморегулирующемуся кабелю. Длина установочного провода как правило фиксирована и составляет 2м. По заказу длина установочного провода может быть другой.

5. Вилка электрическая – для быстрого подключения к питающей сети.

## 4. МЕХАНИЗМ ДЕЙСТВИЯ

Саморегулирующийся кабель конструктивно имеет две медные токопроводящие жилы, между которыми находится проводящая нагревательная матрица. Матрица представляет собой непрерывный полимерный греющий элемент на основе углерода, меняющего в зависимости от температуры свои проводящие характеристики: при уменьшении температуры в конкретном участке протекающий в матрице ток увеличивается, увеличивая соответственно выделяемую тепловую мощность. При повышении температуры происходит обратный процесс. Так, например, участок кабеля, который находится в более холодном месте, имеет меньшее сопротивление, через нагревательную матрицу на этом участке протекает больший ток, что приводит к большему нагреву кабеля и более интенсивному обогреву объекта. На том участке, где температура выше, сопротивление матрицы кабеля больше и ток, протекающий через нее меньше, а следовательно и обогрев менее интенсивный.

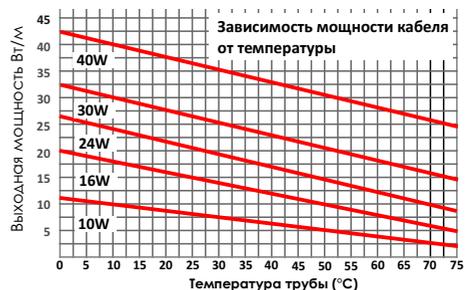
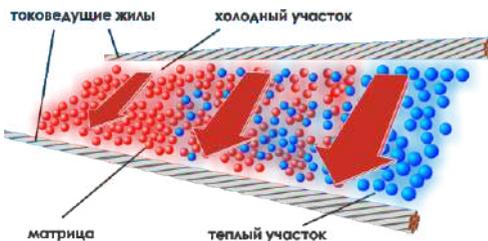


Рис. 2 Выходная тепловая мощность на изолированной металлической трубе. (См. график: Ось X – температура трубы в градусах Цельсия, ось Y – тепловая мощность в Вт/м.)

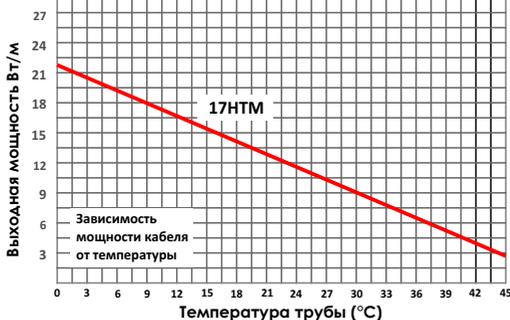
## 5. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ КАБЕЛЯ НАРУЖНОЙ УСТАНОВКИ

Длина готовой секции	от 1 до 20 м
Длина установочного провода	2 м
Напряжение питания	220 - 240В, 50 Гц
Максимальная рабочая температура	+65°C
Максимальная температура воздействия	+85°C
Минимальная температура монтажа	-40°C
Линейная мощность	не менее 15 Вт/м
Минимальный радиус однократного изгиба при установке	25мм*/30мм**
Электрическое сопротивление изоляции	103 МОм*м
Электрическое сопротивление экранирующей оплетки	не более 10 Ом/км
Диапазон температуры окружающей среды	-50...+50° С
Относительная влажность воздуха при температуре 35° С	98+(-)2%
Сечение жилы	1,3мм <sup>2</sup>

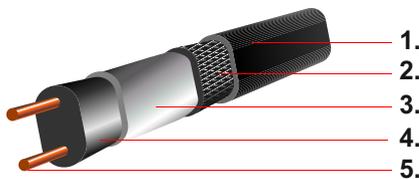
\*25мм для кабеля без оплетки/\*\*30мм для кабеля с оплеткой

## 6. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ КАБЕЛЯ ДЛЯ ОБОГРЕВА ВНУТРИ ТРУБОПРОВОДА

### ТЕМПЕРАТУРНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ



Выходная тепловая мощность на изолированной металлической трубе.  
(См. график: Ось X – температура трубы в градусах Цельсия, ось Y – тепловая мощность в Вт/м.)



**SAMREG НТМ-2СТ ПОДХОДИТ ДЛЯ ОБОГРЕВА ТРУБ С ПИТЬЕВОЙ ВОДОЙ**

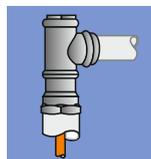
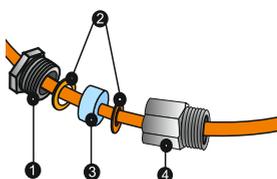
### СТРОЕНИЕ КАБЕЛЯ:

1. наружная полиолефиновая оболочка
2. оплетка из луженой медной проволоки
3. внутренняя полиэфирная изоляция
4. полупроводящая саморегулирующаяся матрица
5. медные жилы сечением 0,5мм<sup>2</sup>

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Максимальная температура (рабочая)	+65°C
Максимальная температура (воздействия)	+85°C
Минимальная температура монтажа	-40°C
Рабочее напряжение	220-240 В
Температурный класс	T6
Мах. сопротивление защитной оплётки	≤18,2Ω/км
Сечение жилы	0,5 мм <sup>2</sup>
Минимальный R изгиба	34 мм

1. Втулка с внешней резьбой S (23 мм гаечный ключ).
2. Латунные шайбы
3. Уплотнение из силикона
4. Вставка к трубе с внутренней и внешней резьбой S (23 мм гаечный ключ)



## 7. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫБОРУ НАГРЕВАТЕЛЬНОЙ СЕКЦИИ ДЛЯ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ТРУБОПРОВОДОВ

Толщина теплоизоляции	Температура окружающей среды	Диаметр трубы, мм					
		25	32	57	76	89	108
<b>20 мм</b>	-10	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,2 (0,6)
	-20	1,0	1,0	X	X	2,0	2,0
	-30	1,0	X	X	X	X	X
	-40	X	X	X	X	X	X
<b>30 мм</b>	-10	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	-20	1,0	1,0	1,0	X	1,2 (0,5)	1,5 (0,3)
	-30	1,0	1,0	X	X	2,0	2,0
	-40	1,0	X	X	X	X	X
<b>40 мм</b>	-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	X	1,5 (0,3)	2,0
	-40	1,0	1,0	X	X	2,0	2,0
<b>50 мм</b>	-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	X	X	1,5 (0,3)	2,0

## 8. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫБОРУ НАГРЕВАТЕЛЬНОЙ СЕКЦИИ ДЛЯ ПЛАСТИКОВЫХ ТРУБОПРОВОДОВ

Толщина теплоизоляции	Температура окружающей среды	Диаметр трубы, мм					
		25	32	57	76	89	108
<b>20 мм</b>	-10	1,0	1,0	1,0	1,0	1,2 (0,5)	1,5 (0,3)
	-20	1,0	1,0	X	X	2,0	X
	-30	X	X	X	X	X	X
	-40	X	X	X	X	X	X
<b>30 мм</b>	-10	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	-20	1,0	1,0	1,0	X	2,0	2,0
	-30	1,0	1,0	X	X	X	X
	-40	X	X	X	X	X	X
<b>40 мм</b>	-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	X	X	X	2,0
	-40	1,0	1,0	X	X	X	X
<b>50 мм</b>	-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	1,0	1,1 (0,6)	1,5 (0,3)
	-40	1,0	1,0	X	X	1,5 (0,3)	2,0

### ВНИМАНИЕ!

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

## 9. МОНТАЖ НАГРЕВАТЕЛЬНОГО КАБЕЛЯ НА ТРУБОПРОВОД

### ШАГ 1

Подготовьте трубопровод к монтажу (очистка трубы от грязи и ржавчины)

### ШАГ 2

Установите нагревательную секцию на трубу. Саморегулирующийся кабель может быть уложен на трубопровод как в одну линию (линейная укладка), так и по спирали. (рис.4.)

### ШАГ 3

Нагревательную секцию закрепите на нижней части обогреваемой трубы при помощи крепежной ленты (не входит в комплект). При наличии фланцев, соединяющих трубопровод, греющий кабель расположите на них в верхней части, чтобы исключить попадание жидкости на поверхность кабеля.

### ШАГ 4

Смонтируйте поверх трубы с установленной на ней нагревательной секцией теплоизоляцию. Установочный провод выведите снаружи теплоизоляции.

### ШАГ 5

Подключите нагревательную секцию к питающей сети. Вставьте вилку нагревательной секции в розетку. Если нагревательная секция смонтирована на значительном расстоянии от питающей сети, рекомендуем использовать промежуточную распределительную коробку или удлинитель, имеющий сечение проводников не менее 1,5мм<sup>2</sup> (номинальный ток 16А)



### ВНИМАНИЕ!

Необходимо обеспечить плотное 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.

Рекомендуется использовать УЗО-устройство защитного отключения на ток утечки 30 мА, которое срабатывает при снижении сопротивления изоляции нагревательной секции или силового кабеля. Устройство монтируется на DIN-рейку в электрощите.

Для экономии электроэнергии рекомендуется использование терморегуляторов.

защитная оболочка

монтажный провод секции

теплоизоляция

нагревательная секция

обогреваемый трубопровод



## **10. МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ**

### **Требования к мерам безопасности нагревательной секции, обязательные для соблюдения гарантии**

- Нагревательная секция должна использоваться строго по назначению. Установка и подключение нагревательной секции производится только при отключенном напряжении питания.
- Запрещается подавать напряжение на нагревательную секцию, уложенную в бухту.
- Во избежание механических повреждений нагревательной секции, установку необходимо осуществлять на очищенную поверхность, не имеющую острых углов и кромок, без грязи и ржавчины, капель от сварки, брызг цемента или любых веществ, которые могут повредить нагревательную секцию.
- На нагревательную секцию запрещается подавать напряжение, отличающееся от указанного в технических характеристиках (см. п.5 настоящей инструкции).
- Не подвергать нагревательную секцию в процессе монтажа и эксплуатации механическим нагрузкам, скручиванию в продольной плоскости и растяжению.
- При установке и эксплуатации нагревательной секции кабель не должен изгибаться на радиус меньший, чем указан в технических характеристиках (см. п.5 настоящей инструкции).
- Не допускается использование нагревательной секции с внешними механическими повреждениями.
- Запрещается самостоятельно вносить изменения в конструкцию нагревательного кабеля (удлинять, укорачивать), а также самостоятельно ремонтировать секцию.
- Не подвергать нагревательную секцию воздействию температуры выше максимальной, указанной в технических характеристиках (см. п.5 настоящей инструкции).
- Запрещается проводить сварочные работы и работать с огнем вблизи нагревательной секции, для исключения возможности воздействия недопустимых внешних температур. Запрещается эксплуатация нагревательной секции, погруженной в жидкость. (Кроме SAMREG HTM-2CT и SAMREG 2CR)

## **ПРИ НАРУШЕНИИ КАКОГО-ЛИБО ИЗ ДАННЫХ ТРЕБОВАНИЙ, ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА НЕ ДЕЙСТВУЮТ**

## **11. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ТРАНСПОРТИРОВКЕ И ХРАНЕНИЮ**

Транспортировка и хранение нагревательной секции осуществляется в соответствии с требованиями ГОСТ 15150 69.

Перевозка нагревательной секции может осуществляться всеми видами крытых транспортных средств в соответствии с правилами перевозок грузов, действующих на транспорте данного вида.

Нагревательная секция должна храниться в чистом и сухом помещении при температуре от -50 С до +50 С.

## 12. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Гарантийное обслуживание предусматривает бесплатный ремонт или замену изделия в течение всего гарантийного срока при соблюдении следующих условий:

- Изделие использовалось по назначению.
- Установка и эксплуатация изделия осуществлялись в соответствии с настоящей инструкцией.
- Соблюдены правила и требования по транспортировке и хранению изделия.

Изделие снимается с гарантии и бесплатный ремонт\замена изделия не производится, если:

- Истек срок гарантии.
- Изделие было повреждено при транспортировке или хранении после получения товара до ввода в эксплуатацию или нарушены правила монтажа и эксплуатации транспортировки или хранения.
- Нарушены условия гарантийных обязательств, что в каждом конкретном случае определяет технический специалист Изготовителя или его представителя.
- На изделии есть следы постороннего вмешательства, или была попытка самостоятельного (несанкционированного) ремонта.
- В гарантию были внесены изменения или исправления, не заверенные подписью и печатью Изготовителя или его представителя.
- Если отсутствует гарантия (паспорт на изделие).

**Для исполнения гарантийных обязательств необходимо направить следующие документы изготовителю или его представителю:**

- Документ с указанием даты продажи.
- Претензия покупателя с указанием характера неисправности и условий использования.

**ГАРАНТИЙНЫЙ СРОК – 5 ЛЕТ С ДАТЫ ПРОДАЖИ.**

**ПРИ ВОЗНИКНОВЕНИИ НЕИСПРАВНОСТЕЙ ИЛИ ВОПРОСОВ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ, ОБРАЩАЙТЕСЬ В СЕРВИСНУЮ СЛУЖБУ ПО ТЕЛЕФОНУ: 8 800 200 30 88**

### **СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ**

Секция нагревательная кабельная  
\_\_\_SAMREG\_\_\_ изготовлена и испытана согласно ТУ 3558-012033006874-99  
и признана годной для эксплуатации.

Дата продажи \_\_\_\_ . \_\_\_\_ . \_\_\_\_

Штамп магазина: