



 Российская торговая марка

ЕДИНОЕ РЕШЕНИЕ ДЛЯ  
ОБОГРЕВА ВСЕГО ДОМА



# ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Греющий кабель из карбонового волокна **STEM Energy 12,5 - 4**

## ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ

**▲ Внимание! При доставке изделия необходимо провести полную проверку и убедиться в том, что упаковка и нагревательный элемент не получили повреждений во время транспортировки. Проверьте целостность и сопротивление цепи.**

1. Измерьте и запишите значение сопротивления секции.
2. Подключение нагревательной секции и терморегулятора к источнику питания должны выполняться только квалифицированным специалистом-электриком в соответствии с инструкцией производителя и местными правилами укладки электропровода.
3. Запрещается включать нагревательные секции в электрическую сеть, напряжение в которой не соответствует рабочему напряжению, указанному в инструкции на кабельные секции или упаковке.
4. В целях обеспечения безопасности система должна подключаться к устройству защитного отключения (УЗО).
5. Необходимо осуществлять заливку нагревательной секции, распределяя бетонную смесь равномерно, исключая образования воздушной прослойки вокруг нагревательного кабеля.
6. Установка крепежа проникающего типа (гвозди, винты, саморезы) по месту прохождения секции запрещена.
7. Запрещается включать в сеть нагревательные секции, свернутые в бухту!
8. Минимальный радиус изгиба нагревательных проводов – 50мм.
9. Монтаж секции следует осуществлять в обуви с мягкой пружинистой подошвой во избежание механических повреждений кабеля.
10. Не допускается размещение встраиваемых шкафов и прочих предметов мебели со сплошным основанием на полу по месту установки секции. Поверхность предметов должна находиться на высоте не ниже 10 см над уровнем пола, для обеспечения конвекции воздуха.
11. Секция устанавливается на расстоянии 30-50 см от каждой стены (кроме ванной комнаты).
12. Перед укладкой секции, очистите пол от мусора. Убедитесь, что на полу нет острых предметов, которые могут повредить нагревательный элемент.
13. Не монтировать систему, если температура окружающей среды ниже +5 градусов.
14. Не обрезайте кабель!
15. Не устанавливайте датчик температуры пола в том же кабельном канале, что и питающие провода. Датчик устанавливается в гофрированной трубке, входящей в комплект.
16. Избегайте соединения секций внахлест, не допускайте пересечения или контакта проводов друг с другом.

### КОМПЛЕКТАЦИЯ КАБЕЛЬНОГО ПОЛА

- Нагревательная секция
- Гофрированная трубка для датчика температуры пола
- Перфорированная крепежная лента/пластиковый крепеж
- Инструкция по установке и эксплуатации
- Гарантийный талон

## НАЗНАЧЕНИЕ ТЕПЛОГО ПОЛА

Кабельные системы обогрева на основе нагревательных секций, предназначены как для основного, так и для комфортного обогрева поверхности пола. Нагревательные секции требуют обязательной установки в бетонную стяжку не менее 50мм.

Удельная мощность нагревательной секции должна составлять:

- Не менее 110-120 Вт/м<sup>2</sup>, когда система устанавливается как дополнительный обогрев
- 130-150 Вт/м<sup>2</sup>, когда система используется в качестве основного обогрева.

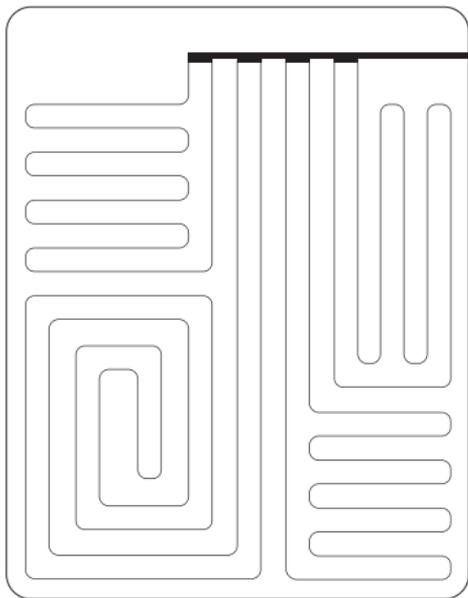
Для основного обогрева необходимо закрыть поверхность площадью не менее 70%. **Рекомендуется для установки в бетонную стяжку!**

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КАБЕЛЯ

|                                       |                                   |
|---------------------------------------|-----------------------------------|
| Тип кабеля                            | 12000 карбоновых нитей в оболочке |
| Номинальное напряжение                | 220V                              |
| Производимая мощность                 | 18Вт/м±10%                        |
| Длина греющего кабеля                 | 4 отрезка по 12,5 метров          |
| Минимальный радиус изгиба при укладке | 50 мм                             |
| Диаметр греющего кабеля               | 4,8-5,6 мм                        |
| Изоляция жил кабеля                   | микопленка                        |
| Внешняя оболочка                      | тефлон                            |
| Max температура окружающей среды      | +85 °С                            |
| Min температура монтажа               | +5 °С                             |
| Длина подводящего провода             | 1,8 м                             |

**Проверьте электропроводку на возможность подключения системы «теплый пол».**

Для этого необходимо суммировать мощности всех электроприборов, которые могут быть подключены к сети. Необходимо учесть на будущее дополнительные электроприборы, которые могут быть подключены к этой же сети. Нагревательные секции мощностью больше 2кВт рекомендовано подключать, используя отдельный автомат. Нагревательные секции должны подключаться через УЗО, у которого номинальный ток срабатывания не превышает 30 мА.



**1. Измерьте сопротивление каждого элемента.**

Измерьте и запишите исходное сопротивление каждого элемента. Внесите данные о сопротивлении в гарантийный талон.

**2. Составьте схему укладки нагревательной секции.**

При составлении схемы укладки предусматривайте расстояние 30-50см между системой и стеной, а также до других нагревательных приборов (стояки, трубы водяного отопления).

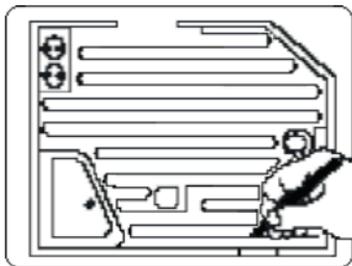
Перед монтажом системы необходимо определить обогреваемую площадь (свободную от стационарных предметов, мебели, приборов), место расположения терморегулятора и датчика температуры пола, далее составить схему укладки нагревательной секции с указанием следующих данных:

1. Схема размещения, направления и размеров кабеля
2. Начальных и конечных точек размещения каждого кабеля
3. Места установки терморегулятора или иного соответствующего блока управления
4. Места установки датчика температуры пола
5. Места размещения точки подключения питающего провода



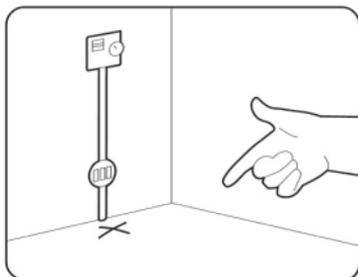
### 3. Подготовьте поверхность основания пола.

Пол необходимо тщательно очистить, убрать все острые предметы, зашпаклевать неровности для обеспечения гладкой поверхности, нанести грунтовку. В случае имеющегося напольного покрытия (паркет, ламинат), последнее необходимо удалить вместе с клеящим слоем.



### 4. Расположение нагревательной секции согласно схеме укладки

Расположите нагревательную секцию равномерно с шагом укладки на всей поверхности обогреваемой площади согласно плану укладки. При наличии деформационных швов секцию нужно пропускать через защитные трубки. Между витками нагревательного провода должно быть выдержано минимальное расстояние от 50 мм. Для обогрева разных помещений необходимо использовать отдельные кабельные системы обогрева, с отдельным терморегулятором для каждого.



### 5. Отметьте место размещения питающих кабелей нагревательной секции и датчика температуры пола.

Убедитесь, что питающие кабели и провод датчика температуры не соприкасаются и не пересекаются. При установке электрических соединений руководствуйтесь местными правилами укладки электропроводки. Запрещается использовать удлинительные провода или сращивания проводов.

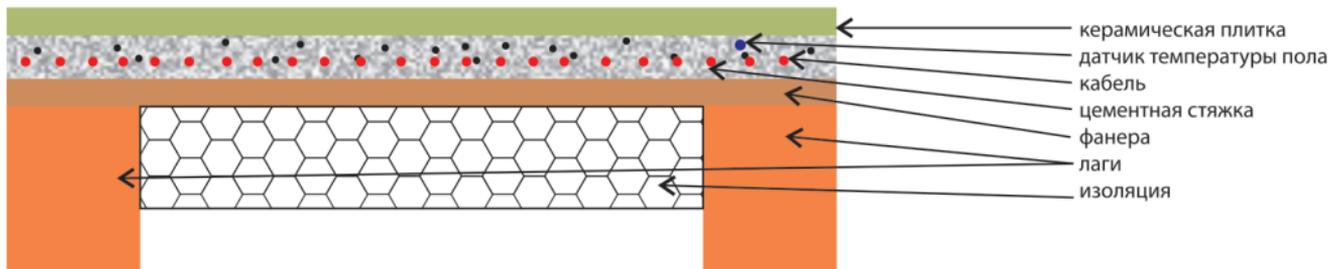
## МОНТАЖ КАБЕЛЬНОЙ СЕКЦИИ

**▲ Внимание!** Монтаж и подключение системы должен производиться квалифицированным специалистом, имеющим соответствующий допуск.

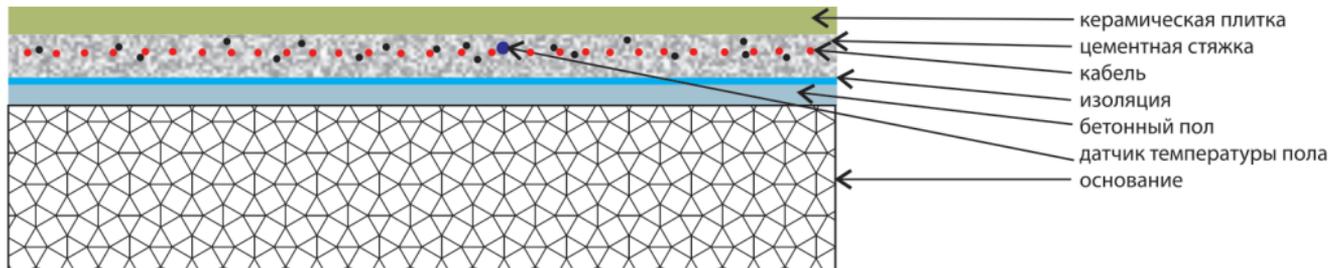
**▲ Внимание!** Работы по монтажу и подключению системы должны производиться при отключенном напряжении.

При монтаже нагревательной секции во влажных помещениях обязательно использовать металлическую ячеистую сетку с заземлением

### МОНТАЖ НА ФАНЕРУ



### МОНТАЖ НА БЕТОННЫЙ ПОЛ



### 1. Подготовьте в стене место для монтажа терморегулятора и датчика температуры пола.

Терморегулятор следует располагать на стене, на высоте не менее 30 см от уровня пола. Следует выбрать место расположения так, чтобы терморегулятор не мешал расстановке мебели. Обратите внимание - терморегуляторы для управления обогревом пола в помещениях с повышенной влажностью устанавливаются вне таких помещений.

Отмечаем место расположения терморегулятора. Сверлим отверстие для установки терморегулятора и готовим канавку для прокладки силовой линии, соединительного кабеля питания нагревательной секции и гофрированной монтажной трубки с датчиком температуры пола.

### 2. Установите датчик температуры пола.

Поместите датчик температуры пола в монтажную гофрированную трубку, входящую в комплект так, чтобы он располагался вблизи ее конца, а соединительный провод выходил с противоположного конца трубки. Проверьте, вытянув установочный провод датчика температуры пола и вставив его обратно, датчик должен свободно перемещаться внутри гофрированной трубки. Конец трубки должен быть закрыт заглушкой, во избежание попадания клеевого или цементного раствора внутрь трубки. Поместите гофрированную трубку с датчиком внутри, в подготовленную канавку, закрепив раствором. Отметьте в плане помещения место расположения датчика температуры пола. Гофротрубку с датчиком рекомендуется устанавливать на расстоянии не менее 50 см от стены.

### 3. Подготовленную ранее поверхность пола следует покрыть грунтовкой глубокого проникновения.

### 4. Установите теплоизоляцию.

Если пол находится над неотапливаемым помещением (гараж, грунт, подвал), то обязательно нужно установить теплоизоляцию, рекомендуемая толщина 3-5 мм, укладывать ее по всей площади помещения. Уложите теплоизоляцию на поверхности пола и закрепите между собой, например алюминиевым скотчем. Если нагревательная секция устанавливается непосредственно на теплоизоляцию, то можно использовать металлическую сетку, чтобы контакт кабеля с теплоизоляцией был исключён.

5. При монтаже нагревательной секции во влажных помещениях обязательно использовать металлическую ячеистую сетку с заземлением, для крепления витков используется пластиковый крепеж или хомуты.

### 6. Закрепите монтажную перфорированную ленту

**▲ ВНИМАНИЕ:** изоляцию кабеля возможно повредить при рывке уже закрепленного кабеля в ленте.

Используя крепеж (гвоздь, дюбели и т.п.), зафиксируйте монтажную ленту на основании пола. Они крепятся в том месте, где будут заканчиваться петли нагревательной секции и с интервалом 50-100 см для крепления секции в средней части. Расположите их параллельно друг другу.

Размещайте монтажную ленту на расстоянии 30 см от всех стен с интервалом не более 1 м. За счет этого достигается ровная параллельная поверхность.



### 7. Расчет шага укладки кабеля.

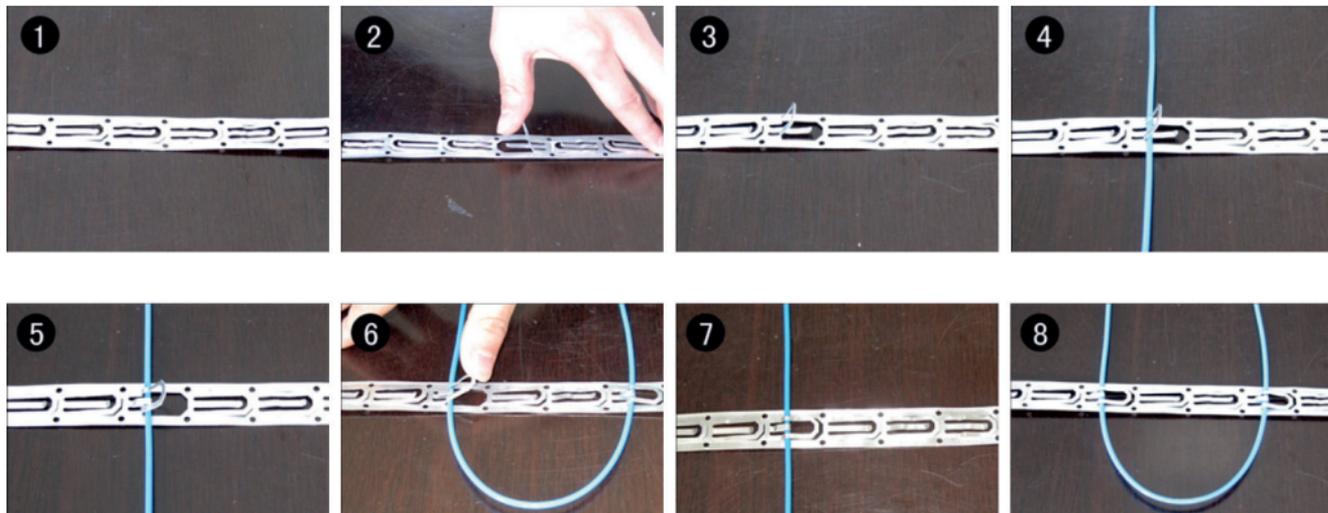
Необходимо рассчитать шаг укладки кабеля - расстояние между его линиями ( минимум 8 см):

$$H = S * 1/L$$

Где: **H** – шаг укладки (м); **S** – площадь обогрева (кв.м.); **L** – длина кабеля (м).

Длина кабеля указана в Приложении (Таблица №1) к данной инструкции.

## 7. Уложите и закрепите нагревательную секцию по схеме укладки.



Уложите и закрепите нагревательную секцию с одинаковым шагом укладки без пересечения, следуя схеме укладки. Допустимое отклонение от расчетного шага укладки не более 10 мм. Укладку начните с проведения соединительного кабеля питания нагревательной секции к месту расположения терморегулятора через подготовленную в стене канавку. Расположите соединительную муфту рядом со стеной по месту установки терморегулятора таким образом, чтобы на полу находился отрезок соединительного кабеля питания минимальной длины, а нагревательные кабели не доставали до кабельного канала в стене. Проследите, расположение датчика пола должно быть внутри нагревательной секции или между двумя секциями на равном расстоянии относительно витков греющего кабеля.

Для фиксации нагревательного кабеля, поднимите язычок монтажной ленты и оберните его вокруг кабеля далее опустите зажим и зафиксируйте его над язычком и кабелем. Изгибы петель должны быть плавными без изломов и чрезмерного натяжения кабеля. Минимальный радиус изгиба петель 50мм. Монтаж секций следует осуществлять в обуви с мягкой пружинистой подошвой во избежание механических повреждений кабеля.

**8. Сделайте контрольное измерение** сопротивления нагревательной секции и датчика температуры пола после крепления к основанию пола.

**9. Установите терморегулятор** согласно прилагающейся к нему инструкции.

Монтаж необходимо производить только при отключенном сетевом напряжении.

**10. Произведите проверку работоспособности системы.**

Проверьте электрические соединения: подключение к терморегулятору установочных проводов секции, датчика, проводов питания согласно паспорту на терморегулятор. Включите напряжение. Включите терморегулятор согласно инструкции. Убедитесь, что секция нагревается. Выключите терморегулятор. Отключите напряжение.

**11. Нанесите поверх системы слой бетонного раствора.**



Приготовьте раствор в требуемом количестве (используйте инструкцию по приготовлению и применению сухих смесей). Вставьте маяки по уровню и произведите заливку стяжки. Используя плоский шпатель, покройте нагревательную секцию слоем бетонного раствора толщиной не менее 5 см, не допуская образования пузырей и поднятия нагревательной секции. Убедитесь в том, что нагревательный кабель, соединительная муфта и датчик температуры пола полностью залиты. При нанесении и затвердевании плиточного клея температура основания и окружающего воздуха должна быть от +5 до +25 °С, а также в помещении не должно быть сквозняков. Готовность затвердевшего раствора 7 суток для укрепления финишного покрытия, и 28 суток до начала эксплуатации теплого пола.

**12. вновь повторите контрольное измерение сопротивления** нагревательной секции и датчика температуры пола после того, как система смонтирована в слой плиточного клея или выравнивающего бетона.

**13. Уложите напольное покрытие.**

Уложите плитку или другое декоративное напольное покрытие. Толщина керамических плиток покрытия должна составлять не менее 5 мм. Все компоненты должны выдерживать температуру до 80 °С.

**14. снова повторите измерение сопротивления** нагревательной секции и датчика температуры пола после укладки напольного покрытия. Занесите итоговое значение сопротивления в гарантийный талон.



оборудования. Не отключайте систему пола от УЗО. Не подсоединяйте к УЗО электрические элементы с целью уменьшения итогового сопротивления цепи.

3. Убедитесь, что терморегулятор включен, установите максимальное значение. Оставьте систему включенной на 24 часа. Если пол не нагреется, свяжитесь со специалистом для проверки работы датчика температуры пола и терморегулятора.
4. По выполнении инструкций 1-3, проверьте, не выполнялись ли работы по засверливанию в месте установки системы. В подобных случаях может иметь место случайное повреждение кабеля. Свяжитесь со специалистом по монтажу.

## РЕКОМЕНДУЕМЫЕ МОДЕЛИ ТЕРМОРЕГУЛЯТОРОВ

Для более надежной работы нагревательных матов рекомендуется применять терморегуляторы торговой марки «STEM Energy». Модельный ряд терморегуляторов постоянно обновляется.



### SET-70

Особенности:

- Монтаж в стандартную встроенную распределительную коробку.
- Классический дизайн.
- Крупная кнопка включения.



### SET-07

Особенности:

- Максимальная мощность 3,5 кВт.
- Диапазон температуры: от 5 до 40°C.
- Большой графический дисплей с подсветкой и сенсорным экраном.



### SET-08

Особенности:

- Максимальная мощность 3,5 кВт.
- Диапазон температуры: от 5 до 40°C.
- Графический дисплей с подсветкой и кнопками управления.



### SET-09

Особенности:

- Максимальная мощность 3,5 кВт.
- Диапазон температуры: от 5 до 40°C.
- Большой графический дисплей с подсветкой и кнопками управления.



### SET-11

Особенности:

- Максимальная мощность 6 кВт.
- Диапазон температуры: от 5 до 40°C.
- Графический дисплей с подсветкой и кнопками управления.



### SET-12

Особенности:

- Встроенный монтаж в стандартную распределительную коробку.
- Удобная ручка установки температуры.
- Светодиодный индикатор включенного состояния.



### SET-16

Особенности:

- Максимальная мощность 3,5 кВт.
- Диапазон температуры: от 5 до 40°C.
- Подходит для электрических и водяных теплых полов.
- Большой графический дисплей с подсветкой и кнопками управления.



### SET-17 Silver

Особенности:

- Монтаж в стандартную встроенную распределительную коробку.
- Классический дизайн.
- Крупная кнопка включения.



### SET-18

Особенности:

- Монтаж в стандартную встроенную распределительную коробку.
- Классический дизайн.
- Крупная кнопка включения.



### SET-25 WiFi

Особенности:

- Монтаж в стандартную встроенную распределительную коробку.
- Классический дизайн.
- Крупная кнопка включения.

## ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Нагревательная секция **STEM Energy** используется для комфортного обогрева

(тип помещения) \_\_\_\_\_

Общая площадь \_\_\_\_\_ кв.м.

Предполагаемая площадь установки \_\_\_\_\_ кв.м.

Нагревательная секция \_\_\_\_\_ (марка)

Сопротивление \_\_\_\_\_ Ом

Дата продажи \_\_\_\_\_ 20\_\_ год      Продавец \_\_\_\_\_

Печать магазина

Установку произвел \_\_\_\_\_ (подпись)      Дата \_\_\_\_\_ 20\_\_ год

Покупатель \_\_\_\_\_

### **Гарантия на изделие – 15 лет.**

Изготовитель гарантирует работу нагревательной секции STEM Energy в течение срока, определяемого гарантийными обязательствами, приведенными в приложенном к ней паспорте.

Предприятие-изготовитель обязуется выполнить гарантийный ремонт нагревательной секции в случае выполнения всех требований по установке и эксплуатации, по предъявлению заполненного Гарантийного сертификата и Плана помещения с указанием расположения терморегулятора, нагревательной секции, соединительных и концевых муфт и датчика температуры пола (План помещения составляется Покупателем/монтажником самостоятельно). Гарантийному ремонту не подлежат изделия с дефектами, возникшими в результате механических повреждений или неправильного подключения и эксплуатации нагревательной секции.

## СОДЕРЖАНИЕ

- Правила безопасности
- Назначение теплого пола
- Технические характеристики
- Планирование монтажных работ
- Монтаж кабельной секции
- Ввод в эксплуатацию
- Транспортировка и хранение
- Поиск и устранение неисправностей
- Приложение
- Гарантийные обязательства
- Рекомендуемые модели терморегуляторов



ЕДИНОЕ РЕШЕНИЕ ДЛЯ  
ОБОГРЕВА ВСЕГО ДОМА



Российская торговая марка



[stem-energy.ru](http://stem-energy.ru)



8 (800) 700-16-56