



СОДЕРЖАНИЕ

- Назначение инфракрасной пленки
- Технические характеристики
- Подготовка к монтажу
- Монтаж инфракрасной пленки
- Ввод в эксплуатацию
- Примечания
- Гарантийные обязательства

WWW.STEM-ENERGY.RU

НАГРЕВАТЕЛЬНАЯ ИНФРАКРАСНАЯ ПЛЕНКА

STEM SE

ENERGY  НАДЕЖНОЕ ТЕПЛО ВАШЕГО ДОМА

ГАРАНТИЯ

15
ЛЕТ

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

МК ТЕХНО
ПРОФИ

ИНФРАКРАСНЫЙ ТЕПЛЫЙ ПОЛ STEM Energy - продукт совместной деятельности российских разработчиков «МК ТехноПрофи» и лидирующего на рынке пленочных теплых полов южнокорейского завода RexVa Co. Ltd.

Теплый пол - система обогрева жилых, офисных, производственных, складских и любых других помещений. Принципиальным отличием системы теплого пола от традиционного, конвекционного, отопления является тот факт, что теплый пол позволяет создавать идеальное распределение температуры воздуха от пола до потолка. Системой теплого пола STEM Energy можно обогреть не только пол, но и любые горизонтальные, вертикальные и наклонные поверхности, воплотить различные дизайнерские идеи. За счет гибкости термопленку удобно использовать на неровных поверхностях, повторяя изгибы стен, перепады потолка или пола.

Термопленка STEM Energy используется в качестве основного, дополнительного, сезонного обогрева и совместима со всеми видами напольных покрытий (паркет, ламинат, ковролин, линолеум, керамическая плитка). К тому же пленочный пол может быть смонтирован сухим способом под гипсокартон, деревянные и пластиковые стеновые панели, зеркала, обои, натяжные потолки. Теплый пол STEM Energy обеспечивает высокую теплоотдачу, экономит электроэнергию (до 30%), создает в помещении комфортный микроклимат.

На системы инфракрасного пленочного обогрева STEM Energy распространяется гарантия 15 лет, реальный срок жизни продукции значительно выше.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| | |
|---|----------------------|
| Ширина рулонов с пленкой | 50 см,80 см,100 см |
| Длина рулонов | 100 п.м. |
| Толщина пленки | 0,338 мм |
| Максимальная потребляемая мощность | 220 Вт/кв.м |
| Максимальная температура нагрева пленки | + 45 °С |
| Требуемое напряжение сети | 220-240 В |
| Дальние инфракрасные лучи | - не менее 90,4% |
| Длина волны | 5-20 мкм |
| Температура плавления нагревательной пленки | +110°С |
| Среднее энергопотребление в сутки | от 30 Вт/кв.м. в час |
| Шаг отреза | 25 см. |

СОСТАВ КОМПЛЕКТА ТЕПЛОГО ПОЛА STEM Energy

1. инфракрасный пленочный обогреватель, соответствующее количество метров
2. монтажный комплект (изолирующий скотч, контактные клипсы)
3. силовой соединительный провод
4. инструкция по монтажу
5. гарантийный талон
6. рекламные материалы

Расчет необходимых комплектующих для монтажа пленки производится по следующей схеме:

- на каждый отрез пленки необходимо 2контактные клипсы, 6 единиц изолирующего скотча (за 1 единицу считается отрезок длиной приблизительно 3-5 см. Необходимо, чтобы кусок скотча полностью закрывал точки подключения контактных клипс и соединительных проводов, а также медную токопроводящую полосу в местах среза пленки).
- расход силового соединительного кабеля рассчитывается по схеме на первый кв.м. пленки 2 погонных метра кабеля, на каждый следующий кв.м пленки длина кабеля увеличивается на 1 м.

Для монтажа системы ИК пленочного обогрева необходимо дополнительно приобрести:

1. теплоизоляционный материал (в качестве теплоизоляции для монтажа системы под мягкие напольные покрытия - линолеум, ковролин, ламинат мы рекомендуем использовать в качестве теплоизоляции следующие материалы - Изолон ППЭ-3003, Инфрафлекс, Пенотерм НПП ЛП толщиной 5 мм.)
В местах, подверженных большим механическим нагрузкам, при монтаже под керамическую плитку, керамогранит, паркет и паркетную доску рекомендуется использовать материал с твердой прослойкой, например, рулонную пробку или Инфрафлекс толщиной 2 мм.
2. клейкую ленту, например, хозяйственный скотч для фиксации материалов
3. терморегулятор с датчиком температуры
4. монтажные дюбели (6мм х 60мм или 6мм х 40мм), необходимы только для укладки под плитку
5. лист ГВЛ или СМЛ для монтажа системы под керамическую плитку и керамогранит



ВНИМАНИЕ! Не используйте теплоизоляционные материалы с металлическим покрытием (алюминиевой фольгой).

Необходимые для монтажа системы инструменты: отвертка, пассатижи, кусачки, электрический тестер, монтажный нож, ножницы, перфоратор, бур (6мм x 120мм), молоток.

ПОДГОТОВКА К МОНТАЖУ СИСТЕМЫ ИНФРАКРАСНОГО ОБОГРЕВА

1. Перед монтажом системы инфракрасного пленочного обогрева необходимо составить схему укладки. На схеме указывается, место укладки термопленки, расстояние между полосами термопленки, расположение провода и термодатчика.



ВНИМАНИЕ! Если Вы используете систему инфракрасного обогрева в качестве основного отопления, Вам необходимо закрыть термопленкой не менее 80% площади помещения.

Если Вы используете систему инфракрасного обогрева в качестве дополнительного отопления, Вам необходимо закрыть термопленкой не менее 40% площади помещения.

Рекомендуемое расстояние между полосами пленок - 5 см.

Максимальная длина одной полосы термопленки шириной 50 см составляет 10 м.

По периметру помещения, от стен, делается отступ размером от 10 до 40 см.

Шаг отреза для инфракрасной пленочной системы STEM Energy составляет 25 см.

Пленку следует резать только по линиям отреза!

Категорически запрещается укладывать термопленку внахлест!

Система инфракрасного пленочного обогрева STEM Energy укладывается на свободную от мебели площадь. Зазор между системой обогрева и мебелью/техникой должен составлять не менее 10 см.



Не рекомендуется на длительный срок закрывать пол плотными предметами (мебель без ножек, ватные одеяла, матрасы, большие плюшевые игрушки), препятствующими эффективному тепловыделению.

2. Перед монтажом необходимо рассчитать мощность системы инфракрасного пленочного обогрева, рассчитать количество терморегуляторов

Максимальная мощность инфракрасного пленочного нагревателя составляет 220 Вт на 1 м², исходя из общего количества термопленки рассчитывается сила тока по формуле: $I = P/U$

где **I** - сила тока, **P** - мощность термопленки, **U** - напряжение электросети.

Показатели силы тока нужно знать для того, чтобы подобрать нужные сечения электрического провода, выбрать подходящую модель терморегулятора и определить соответствие своей штатной электропроводки предполагаемым силовым нагрузкам на нее.

| Сечение электрического провода | Допустимый ток, медь | Допустимый ток, алюминий |
|--------------------------------|----------------------|--------------------------|
| 1,5 кв. мм | 16 А | 10 А |
| 2,5 кв. мм | 25 А | 16 А |
| 4,0 кв. мм | 32 А | 25 А |

Пример расчета:

Помещение - кухня-столовая, которая имеет площадь 20 квадратных метров. Напольное покрытие - ламинированная доска.

Вид отопления - основной.

Вычитая площадь мягкой мебели и кухонного гарнитура, установленной бытовой техники и отступлений по периметру кухни, на все помещение потребуется количество термопленки общей площадью 12 квадратных метров.

Соответственно, общая максимальная мощность нагревательной системы составляет:

$$P = 12 \text{ м}^2 \times 220 \text{ Вт} = 2\,640 \text{ Вт.}$$

$$I = P/U = 2\,640 \text{ Вт} / 220 \text{ В} = 12,0 \text{ А}$$

Для данного объекта рекомендуется:

- сечения электрического провода, медь - 1,5 мм;
- минимальная мощность терморегулятора 3 кВт.

Максимальная площадь пленочного инфракрасного нагревателя, который можно подключать к терморегуляторам:

$$3 \text{ кВт} = 13,5 \text{ м}^2$$

$$4 \text{ кВт} = 18,1 \text{ м}^2$$

$$3,5 \text{ кВт} = 15,9 \text{ м}^2$$

$$6 \text{ кВт} = 27,2 \text{ м}^2$$

Для подключения нескольких помещений на один терморегулятор необходимо сделать подключение не напрямую, а через специальный мост. Термостат с пленкой не будут работать, если подключены через дифференциальное реле.

3. Определить точку подключения к общей электросети. Обустроить место монтажа терморегулятора.

Терморегулятор устанавливается на стене, в наиболее удобном для пользователя месте. Рекомендуемая высота 15-20 см от пола, возле электрических розеток, к которым можно осуществить скрытое стационарное подключение. Терморегулятор может быть подключен к розетке с помощью шнура. Необходимо обязательно учитывать наличие дополнительного оборудования, питающегося от этой электрической розетки. Электрические провода и провод датчика температуры можно спрятать в стенке или закрыть декоративным коробом для электропроводки. Системы мощностью более 2,5 - 3 кВт рекомендуется подключать через отдельный автоматический выключатель, мощностью 30 мА.

4. Необходимо очистить и подготовить пол к монтажу.

Пол должен быть ровным, тщательно очищенным от грязи, камней и воды.

- Выложить по всей поверхности помещения теплоизоляцию.
- Разрезать термопленку по линии отреза.
- Выложить термопленку на теплоизоляцию и закрепить с помощью клейкой ленты.

СХЕМА МОНТАЖА

1. Пленка монтируется медными токопроводящими лентами вниз.

Укладывать пленку желательно по длине помещения - чем больше целых полос пленки, тем меньше мест соединения и электрических проводов. Планировать места соединения следует таким образом, чтобы места монтажа контактов и проводов были расположены ближе к стене, желательно под или рядом с плинтусом.

Для закрепления термопленки на теплоизоляторе, достаточно обычного упаковочного скотча.

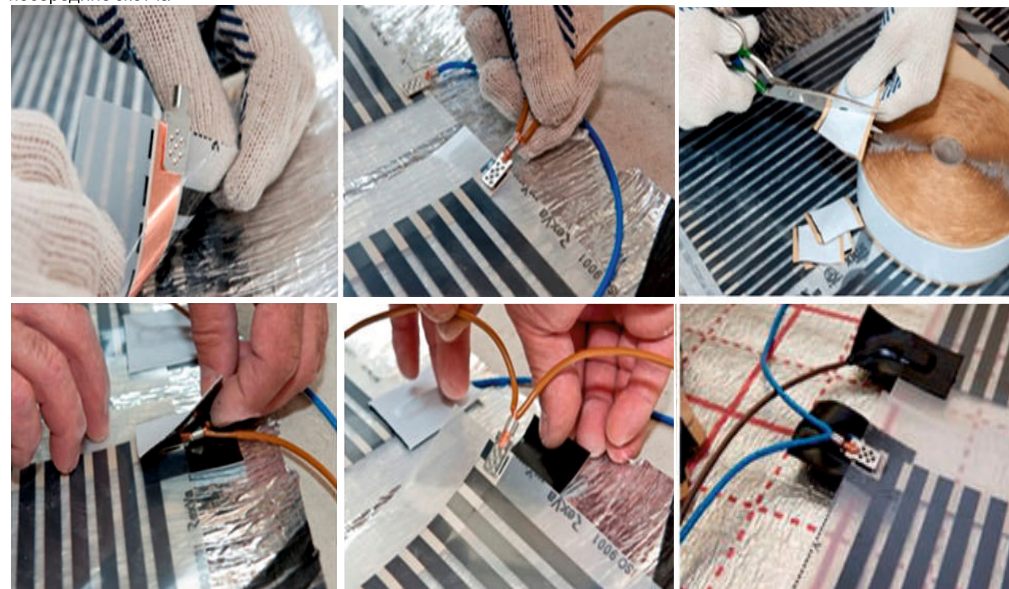
В соответствии с представленной электрической схемой, контактными клипсами зафиксировать электрические соединения медных токопроводящих лент с электропроводами.



ВНИМАНИЕ!

- **Подключение инфракрасного пленочного нагревателя к электросети производится параллельно! Все полосы пленки подключаются к терморегулятору параллельно!**
- **Соединительные провода прокладываются по периметру помещения, начиная с дальней от монтажной коробки полосы.**
- **Соединительные провода не должны соприкасаться с нагревательным элементом (черные карбоновые полосы) термопленки.**

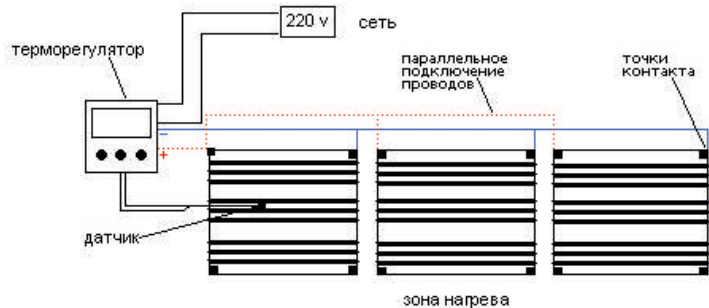
Тщательно заизолировать места соединений, точки подключения контактных клипс и незадействованные концы медных токопроводящих лент изолирующим скотчем. Место контакта клипсы с токопроводящей медной полосой изолируется 2 единицами изолирующего скотча с двух сторон! Следите за тем, чтобы клипса располагалась посередине скотча.



Сделать углубления в теплоизоляционной подложке для укладки контактной группы.

Провода зафиксировать клейкой лентой. Уложить под термопленку температурный датчик терморегулятора.

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ



После завершения всех работ по соединению проводов и изоляции контактов, подключения терморегулятора:

- проверить работу системы инфракрасного обогрева, осуществить контроль мест изоляции и правильность подключение монтажных проводов
- систему подключить к электросети на 15-20 минут для проверки работы
- исключить попадание мелких предметов между термопленкой и финишным покрытием
- уложить финишное покрытие пола (ламинат, линолеум, ковролин и т.д)
- оставить между финишным покрытием и стеной зазор на случай расширения финишного покрытия.

⚠ ВНИМАНИЕ! В процессе монтажа не допускать повреждения термопленки! Не наступать на открытую термопленку и контактные клипсы!

Во время работы по монтажу системы обогрева и по завершению монтажа измерить значение сопротивления изоляции измерительным прибором. Вписать полученные данные в гарантийный талон.

2. При монтаже системы инфракрасного пленочного обогрева под керамическую плитку, керамогранит необходимо:

- 2.1 очистить пол
- 2.2 уложить теплоизоляцию, скрепив полосы теплоизоляционной подложки между собой скотчем
- 2.3 выложить на теплоизоляцию термопленку медными полосами вниз, оставив между полосами расстояние, минимум 6-9 мм, для последующего крепления листов ГВЛ/СМЛ.
- 2.4 с помощью контактных клипс осуществить соединение медных токопроводящих лент с электрическими проводами согласно электрической схем.
- 2.5 тщательно заизолировать места соединений, точки подключения контактных клипс и незадействованные концы медных токопроводящих лент изолирующим скотчем. Место контакта клипсы с токопроводящей медной полосой изолируется 2 единицами изолирующего скотча с двух сторон! Следите за тем, чтобы клипса располагалась посередине скотча. Сделать углубления в теплоизоляционной подложке для укладки контактной группы. Провода зафиксировать клейкой лентой. Уложить под термопленку температурный датчик терморегулятора.
- Во время работы по монтажу системы обогрева и по завершению монтажа измерить значение сопротивления изоляции измерительным прибором. Вписать полученные данные в гарантийный талон.
- 2.6 уложить на термопленку листы ГВЛ или СМЛ. Листы ГВЛ/СМЛ предотвращают механические повреждения пленки, а также служат для более равномерного распределения тепла по поверхности пола.
- 2.7 просверлить в промежутках между полосами термопленки отверстия, шаг установки 15-20 см. Вбить в сделанные отверстия дюбели. Таким образом, осуществить армирование верхнего слоя плиточного клея с бетонным основанием пола.

⚠ ВНИМАНИЕ! При сверлении следует избегать повреждения термопленки! Будьте максимально осторожны при выборе места сверления! Избегайте повреждения нагревательной пленки! Перед сверлением пола, убедитесь в отсутствии в цементной стяжке любых токопроводящих сетей и коммуникационных труб! При наличии точного плана расположения таких коммуникаций - обходите их, но, таким образом, чтобы максимально закрепить пластиковую штукатурную сетку к основной поверхности. В случае возникновения любых сомнений относительно содержания имеющейся цементной стяжки, настоятельно рекомендуем воспользоваться услугами специалистов, которые с помощью специального оборудования осуществят проверку пола на безопасность до сверления.

- 2.8 обработать стыки плит ГВЛ/СМЛ силиконовым герметиком.
- 2.9 обработать поверхность плит ГВЛ/СМЛ грунтовкой.
- 2.10 нанести на подготовленную поверхность плиточный клей, толщиной 3-5 мм.
- 2.11 уложить финишное покрытие (керамическую плитку, керамогранит).
- 2.12 оставить между стеной и финишным покрытием зазор на случай расширения финишного покрытия

Категорически запрещается:

- включать систему инфракрасного пола до полного затвердевания цементной стяжки или плиточного клея, т.е., до завершения 28-дневного срока с момента монтажа конечного покрытия пола
- в случае попадания большого количества воды на /под пол, запрещается использование термопленки до полного высыхания всей поверхности пола
- проводить работы по подключению терморегулятора не отключив напряжения
- включать систему обогрева до момента полной изоляции всех контактов и линий отреза
- вбивать гвозди, дюбели, крепления в финишное покрытие, под которым установлена система инфракрасного обогрева

ПРИМЕЧАНИЯ

1. Система инфракрасного обогрева не содержит быстроизнашивающихся деталей и потому не подлежит техобслуживанию.
2. При возникновении каких-либо неисправностей в работе системы инфракрасного обогрева, сначала проверьте работу терморегулятора. Для этого включите систему обогрева на максимум и проверьте нагревается ли поверхность. Если в терморегулятор встроен таймер, проверьте правильность настроек.
3. Любые напольные, настенные, потолочные покрытия должны быть рассчитаны для систем обогрева.
4. Перед монтажом финишное покрытие (ламинат, паркет) должно пройти акклиматизацию в помещении. Финишное покрытие должно быть сухим и чистым.
5. Если мощность системы обогрева превышает 3,5 кВт и требуется подключение к сети нескольких терморегуляторов, обратитесь к электрику.
6. Убедитесь, что мощность термопленки соответствует мощности терморегулятора.
7. Соблюдайте все рекомендации, указанные в настоящей инструкции.

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

Нагревательная инфракрасная пленка **STEM Energy** используется для комфортного обогрева (тип помещения) _____

Общая площадь _____ кв.м.

Предполагаемая площадь установки _____ кв.м.

Нагревательная пленка _____ (марка)

Дата продажи _____ 20__ год

Продавец _____

Установку произвел _____ (подпись) Дата _____ 20__ год

Покупатель _____

Гарантия на изделие – 15 лет.

Предприятие-изготовитель обязуется выполнить гарантийный ремонт инфракрасной пленки в случае выполнения всех требований по установке и эксплуатации, по предъявлению заполненного гарантийного талона и плана помещения с указанием расположения терморегулятора, нагревательной инфракрасной пленки, соединительных и концевых клипс 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 инфракрасной пленки.

МП