



Saves Your Energy

Электрические системы отопления

Энергосберегающие строительные технологии



Электрические системы отопления

Каталог содержит практические рекомендации по выбору, проектированию и эксплуатации теплых полов и конвекторов. Владельцы домов смогут в полной мере оценить все те выгоды, которые дает использование данных изделий.

Электронагревательные изделия компании Ensto сочетают комфорт, безопасность, эффективное использование энергии и низкие капиталовложения (по сравнению с традиционными системами отопления). К этому стоит добавить легкость установки, гибкость систем и практически полное отсутствие необходимости в техническом обслуживании. Электрическое отопление с Ensto – это самый верный выбор.

Содержание

Гибридный дом Ensto	
Соответствие ожиданиям.....	4
Энергосберегающие решения.....	6
Подбор оптимальных решений	
Для новых домов и при реконструкции	9
Проектирование системы электрического отопления.....	11
Системы управления и контроля	12
Электрические конвекторы	
Экономичное и надежное решение	14
Отопление пола	
Комфортное и равномерное тепло	20
Рекомендации по монтажу электрических теплых полов.....	28
Терморегуляторы	
Энергосбережение и комфорт.....	29

Гибридный дом Ensto

Соответствие ожиданиям

Гибридный дом Ensto (Hybrid House) – это разумное сочетание энергоэффективных технологий, ориентированных на защиту окружающей среды, снижение эксплуатационных затрат и вместе с тем создание комфортной среды обитания.

Технические решения Ensto для энергоэффективного (гибридного) дома соответствуют, а зачастую превосходят строгие требования финских строительных норм в отношении эффективности использования энергии. Гибридный дом – это инвестиции в передовую, экономичную технологию, гарантирующую комфортные и здоровые условия жизни.

Сравнительные значения теплотерь в соответствии с национальным строительным кодексом Финляндии 2010, Вт/м²

Стены	0,17
Пол	0,09
Основание (фундаментная плита)	0,16
Двери, окна	1,0
Показатель воздухопроницаемости (n50)	2,0
Годовой коэффициент рекуперации	45 %

Соответствие требованиям эффективности

Решения Ensto соответствуют всем требованиям норм, а зачастую и превосходят их. Используя продукцию Ensto, вы можете быть уверены в том, что получаете лучшее, что есть на рынке в отношении эффективности и качества. Вложенные средства быстро окупаются за счет снижения затрат на отопление. Ensto рекомендует уделять особое внимание энергосбережению при реконструкции старых домов.

Экономия за счет снижения затрат на отопление

В обычных домах до 65% всей расходуемой энергии тратится на отопление. В низкоэнергетическом доме требуется от 40-60 кВт/м² в год. В соответствии с европейскими нормами пассивный дом должен потреблять 15 кВт/м² в год. Для энергоэффективного дома потребление энергии значительно ниже, чем для обычного. Экономичное отопление можно обеспечить за счет систем электрообогрева, так как оно не требует больших капитальных затрат. Хорошее утепление дома даст значительное снижение затрат на отопление за весь период эксплуатации здания.

Вентиляция основа здорового климата в доме

Хорошая теплоизоляция – залог низких теплотерь и снижения затрат на отопление. Система вентиляции с рекуперацией тепла является неотъемлемой частью энергоэффективного дома. Вентиляция обеспечивает необходимое поступление свежего наружного и удаление отработанного воздуха. Поддерживает оптимальный баланс влажности в помещениях, фильтрует, а также нагревает или охлаждает воздух за счет утилизации (рекуперации) энергии. Правильно спроектированная система вентиляции – это залог здорового климата в вашем доме.





Единая система управления

Системы управления в современном доме должны быть энергоэффективными. Точное и плавное управление системами отопления, вентиляции, охлаждения и освещения для обеспечения максимально эффективного расхода энергии. Управление может осуществляться дистанционно через интернет.

Энергосберегающее и комфортное освещение

Расходы на освещение можно снизить, используя современные системы управления освещением, учитывающие интенсивность дневного света. Дополнительную экономию можно получить от использования датчиков движения и энергосберегающих ламп.

Энергосбережение это инвестиции в будущее

Сделав выбор в пользу энергосберегающих технологий, вы обеспечите уменьшение затрат на протяжении всего срока службы систем здания. Экономия составит почти полное отсутствие необходимости в техническом обслуживании оборудования Ensto.

Гибридный дом Ensto

Энергосберегающие решения

Гибридный дом Ensto – это сочетание современных технологий для создания комфортных и экономичных решений для частных домов и квартир. Эти решения могут быть реализованы как в новых, так и в реконструируемых зданиях.



- Преимущества современного электрического отопления – это низкие капитальные затраты, минимальные потери энергии и удобное управление температурным режимом в доме.
- Электрическое отопление в сочетании с вентустановками со встроенным тепловым насосом – идеальное решение для современных зданий с низким энергопотреблением.
- Эффективная система отопления может быть реализована с помощью электрических конвекторов и систем теплого пола.

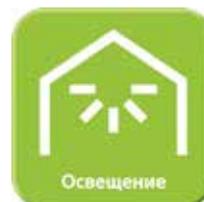


- Управление отоплением, вентиляцией, розетками, подачей воды, сигнализацией и контроль энергопотребления в вашем доме.
- Мониторинг состояния объекта и сигнальное оповещение при необходимости.
- Управление через Интернет или мобильный телефон.
- Гарантия энергосбережения, комфорта и безопасности.





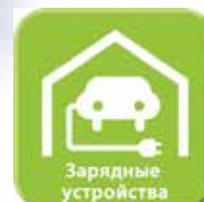
- Ensto eGuard осуществляет мониторинг энергопотребления и помогает экономить электроэнергию.
- eGuard также может измерять потребление воды, электроэнергии и тепловой энергии на отопление.



- Ensto предлагает энергосберегающие системы уличного и внутреннего освещения
- Светильники с датчиками движения Ensto потребляют до 60% меньше электроэнергии, одновременно повышая комфорт и безопасность вашего дома
- Светодиодное освещение eLED работает в 10 раз эффективнее по сравнению с обычными светильниками с лампами накаливания. Переход на светодиодные светильники eLED увеличивает срок службы оборудования и значительно снижает затраты на обслуживание.



- Безопасные и современные распределительные щиты
- Универсальная и гибкая система, адаптируется под индивидуальные потребности



- Безопасные и простые в использовании зарядные устройства для электромобилей.

Новые, хорошо утепленные дома не требуют мощных систем отопления. Всё, что вам нужно – это система вентиляции с рекуперацией тепла и тепловым насосом, электрические отопляемые полы и конвекторы с точной системой управления и быстрым срабатыванием.



Подбор оптимальных решений

Для новых домов и реконструируемых зданий

При выборе системы отопления определяющими факторами являются: личные предпочтения, простота использования, затраты на оборудование и его монтаж, а также ежегодный объем технического обслуживания. Система отопления является долгосрочной инвестицией, и её надежность имеет большое значение. Также влияние на выбор окажет величина энергопотребления.

Критерии	Что учитываем на будущее
Затраты	<ul style="list-style-type: none">• тарифы на электроэнергию• затраты на строительство и техническое обслуживание.• ожидаемое изменение цен на электроэнергию
Преимущества системы электрообогрева	<ul style="list-style-type: none">• простота монтажа и эксплуатации• надежность• комфортность• возможность разработки дизайна помещения с меньшими ограничениями• возможно использовать как дополнительные источники тепла• безопасность и здоровый микроклимат в доме
Инвестиции	<ul style="list-style-type: none">• затраты на строительство или реконструкцию, а также коммунальные услуги• прочие затраты• ожидаемый срок службы

Замена системы отопления

Замена системы отопления обычно требуется для повышения уровня комфорта и снижения затрат на обогрев.

Перед принятием решения необходимо рассмотреть следующие аспекты: какие потребуются структурные изменения здания, необходима ли модернизация систем вентиляции и кондиционирования воздуха.

Систему отопления следует спроектировать таким же образом, как для нового дома в случае:

- замены всей системы отопления
- замены структурных компонентов (окон, теплоизоляции)
- увеличение здания или помещения
- изменение назначения помещения
- модернизации систем вентиляции.

Рекомендации:

Необходимо теплоизолировать пол во избежание теплопотерь вниз. Тепло будет двигаться вверх, в отапливаемое помещение. Использование в конструкции пола теплоизоляции значительно повышает энергоэффективность здания.



Проектирование систем электрического отопления

Система отопления – это не только вопрос выбора оптимальных источников тепла. При проектировании системы необходимо учитывать различные факторы, такие как особенности конструкции и поверхности помещения, используемое управление и контроль, другие источники тепла в помещении.

Теплопотери в зданиях

При проектировании системы отопления теплопотери здания являются точкой отсчета, а планирование эффективного отопления предполагает расчет теплопотерь для каждого помещения. Определение мощности, необходимой для отопления каждого помещения, делает возможным оптимальный подбор источников тепла. Для расчета тепловых потерь необходим следующий минимальный объем информации:

- площадь каждого помещения и/или части здания, высота потолков
- теплопередача помещения и/или части здания
- расчетные параметры температуры воздуха (наружного, внутреннего)

- данные о системе вентиляции
- показатели притока воздуха

Теплопотери в домах с обычной теплоизоляцией составляют обычно 25-35 Вт/м³ (~70-100 Вт/м²). В домах, построенных по новым технологиям, теплопотери могут быть 15 Вт/м³ и меньше.

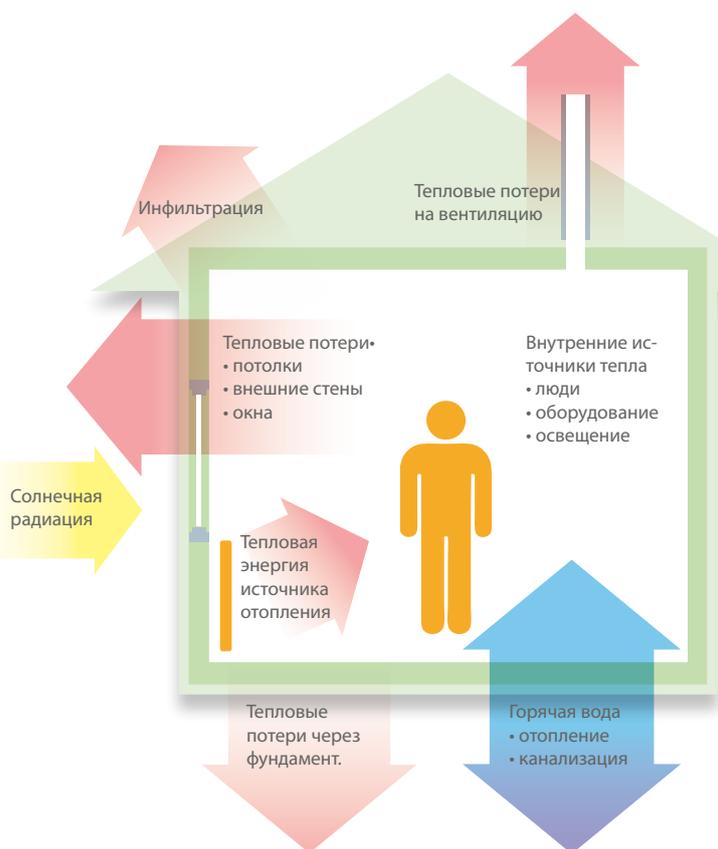
Электроконвекторы

Электроконвекторы имеют почти 100% коэффициент полезного действия, поэтому их можно подобрать исходя из теплопотерь конкретного помещения. Ширину электроконвектора, используемого в качестве основного источника отопления, рекомендуется подбирать в соответствии с шириной окон.

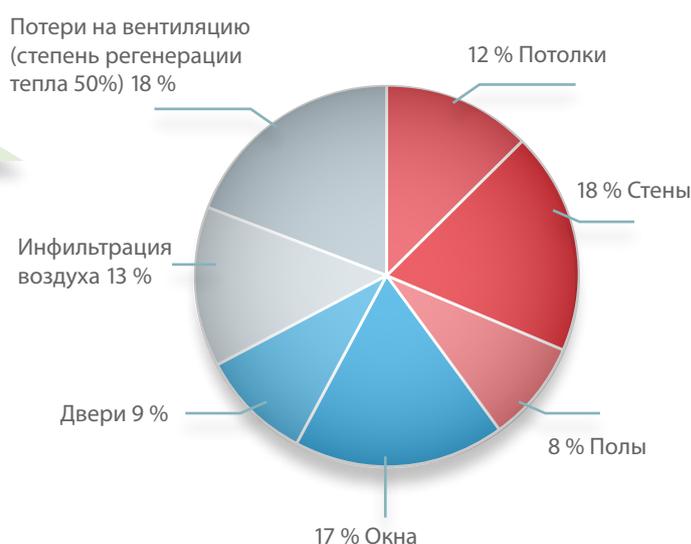
Отопление пола

При проектировании отопления, основанного на системах кабельного обогрева пола, помимо теплопотерь необходимо принимать во внимание монтажный интервал. Рекомендуемая мощность на квадратный метр площади для бетонных полов — 100-160 Вт/м², для деревянных полов и полов из гипсокартона — 70-80 Вт/м². Для бетонных полов используется кабель мощностью 10-20 Вт на погонный метр, для деревянных и гипсокартонных полов — максимум 10 Вт на погонный метр. При проектировании отопления пола необходимо убедиться в том, что достаточно тепла будет передаваться от поверхности пола в воздух без избыточного перегрева поверхности пола. Обычно, для нужного эффекта нагревательный кабель должен быть уложен на 80-90% площади помещения.

Тепловые потери и источники тепла в зданиях



Распределение тепловых потерь в здании



Управление отоплением

Способ нагрева	Метод регулирования	Особенности
Электроконвекторы	Термостат конвектора	<ul style="list-style-type: none"> • Стабильная температура в помещении • Быстрое реагирование на изменения температуры окружающей среды • Возможность использования в качестве основных или дополнительных нагревательных устройств • Управление снижением температуры может осуществляться с использованием дополнительного фазного провода (230 В)
Отопление пола	Терморегулятор с датчиком пола	<ul style="list-style-type: none"> • Температура пола регулируется при помощи датчика температуры пола • Температура пола может быть задана в соответствии с потребностью в отоплении • Управление снижением температуры может осуществляться с использованием дополнительного фазного провода (230 В)
Отопление пола	Комбинированный терморегулятор	<ul style="list-style-type: none"> • Температура поверхности может быть ограничена • Нагрев в соответствии с температурой воздуха • Температура пола изменяется в соответствии с потребностью в отоплении помещения • Управление снижением температуры может осуществляться с использованием дополнительного фазного провода (230 В)

Контроль и управление конвекторами

Электроконвекторы управляются термостатами — электронными или механическими, зачастую со встроенной функцией понижения температуры. Эта функция доступна в моделях обогревателей с электронным терморегулятором и активируется сигналом с внешнего устройства (таймера, выключателя, системы контроля), любой фазой 230 В. Понижение температуры может быть фиксированным (5°C) или регулируемым (2-20°C), в зависимости от серии конвектора. Электронные термостаты точны и бесшумны, что делает их идеальным выбором для спален и жилых комнат. Механические термостаты более экономичны и устойчивы к перепадам напряжения в сети, при включении или выключении обогрева может быть слышен легкий щелчок.

Контроль и управление отоплением пола

Отопление пола является типичным методом обогрева, зависящим от разницы температур пола и воздуха. Чем больше эта разница, тем больше требуется мощности. Управление отоплением пола осуществляется либо терморегулятором с датчиком температуры пола, либо комбинированным (пол+воздух).

Для выбора терморегулятора необходимо ответить на следующие вопросы:

- Какой тип отопления планируется (основной или в качестве элемента комфорта)?
- Ограничивает ли производитель максимально возможную температуру нагрева напольного покрытия?
- Какова общая мощность оборудования отопления (Вт), управляемого одним устройством?

- Каковы требования к стандартной температуре воздуха в помещении?
- Какой терморегулятор целесообразнее использовать: обычный, с датчиком температуры пола (ECO10) или комбинированный (серия ECO16)?
- Каково назначение помещения?
- Каким должен быть дизайн и цвет терморегулятора
- Есть ли желание программировать температурный режим на неделю (модель ECO16LCDJ+E), или достаточно режима постоянного поддержания температуры (любая модель терморегулятора ECO)?

Расшифровка обозначений терморегуляторов

E	Ensto	J	Серия Jussi
CO	Контроль (CONTROL)	E	Серия Elko
10	10 А (макс. мощность 2300 Вт)	I	Серия Impressivo
16	16 А (макс. мощность 3600 Вт)	D	Установка на DIN рейку
F	Датчик температуры пола	W	Встроенное УЗО
R	Датчик температуры воздуха	LCD	ЖК-дисплей
FR	Комбинированный терморегулятор	BT	Bluetooth управление



Электроконвекторы

Экономичная и надежная система

Электрические конвекторы — одно из наиболее популярных решений в области отопления различных помещений, так как они отличаются простотой установки и эксплуатации. Поскольку практически вся электроэнергия преобразуется в тепло, комфортный уровень температуры достигается очень быстро. Электроконвекторы используются как для основного отопления зданий, так и в качестве дополнительных источников тепла.

Основные характеристики

Все электроконвекторы Ensto безопасны ввиду низкой температуры поверхности и наличия автоматической защиты от перегрева. Обогреватели с электронным терморегулятором точны, энергоэффективны, бесшумны и обеспечивают высокий уровень комфорта за счет равномерного распределения тепла. Все обогреватели сделаны из

оцинкованной стали и не ржавеют. Разнообразные серии и модели позволяют выбрать конвектор нужных габаритов. Обогреватели имеют двойную изоляцию и класс защиты II, не требуют защитного заземления.

Электроконвекторы быстро реагируют на изменение температуры воздуха в помещениях.



Конвекторы Lista, FinnHeat и Taso

Электроконвекторы FinnHeat

Электроконвекторы серии FinnHeat можно устанавливать в сухих и влажных помещениях (степень защиты IP21). Благодаря X-образному нагревательному элементу, они имеют низкую температуру поверхности. Монтируются на стене или ставятся на пол с помощью ножек ЕРНВАС1. Выпускаются в двух вариантах: стандартные FinnHeat с высотой 389 мм и плинтусные FinnHeat Mini с высотой 235 мм, подходящие для установки под панорамным окнами.

FinnHeat E

- Электронный термостат
- Способ подключения: монтажная коробка или шнур с евровилкой
- Для моделей с монтажной коробкой — функция автоматического понижения температуры на 5°C (любой фазой 230В)
- Высокоточный и абсолютно бесшумный термостат, погрешность регулировки $\pm 0.1^\circ\text{C}$
- Низкая температура поверхности

FinnHeat M

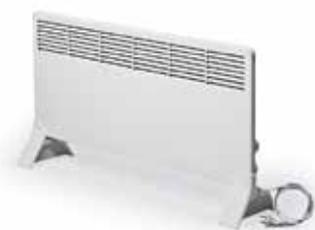
- Механический термостат и шнур с евровилкой
- Погрешность регулировки $\pm 0.5^\circ\text{C}$
- Устойчивость к колебаниям напряжения. Подходят для установки в загородных домах и коттеджах.



ЕРНВАС1 - комплект ножек для установки на пол любого конвектора серии FinnHeat или FinnHeat Mini



Конвектор серии FinnHeat (высота 389 мм)



Конвектор серии FinnHeat на ножках ЕРНВАС1 (в комплект не входят)



Конвектор серия FinnHeat Mini (высота 235 мм)

Электроконвекторы

Расчет и монтаж электроконвекторов серии FinnHeat

В таблице приведены ориентировочные справочные значения при высоте потолков помещения 2,5 м.
Как правило, при стандартной теплоизоляции помещения необходимо исходить из теплотерь в 25-35 Вт/м³.
Для энергоэффективных домов можно использовать значение теплотерь 15 Вт/м³

МОЩНОСТЬ, Вт	ПЛОЩАДЬ ОТАПЛИВАЕМОГО ПОМЕЩЕНИЯ, м ² , ПРИ ТЕПЛОПOTЕРЯХ			ОБЪЕМ ОТАПЛИВАЕМОГО ПОМЕЩЕНИЯ, м ³ , ПРИ ТЕПЛОПOTЕРЯХ		
	15 Вт/м ³	25 Вт/м ³	35 Вт/м ³	15 Вт/м ³	25 Вт/м ³	35 Вт/м ³
250	7	4	3	17	10	7
500	13	8	6	33	20	14
750	20	12	9	50	30	21
1000	27	16	11	67	40	29
1500	40	24	17	100	60	43
2000	53	32	23	133	80	57

СЕРИЯ FINNHEAT	МОЩНОСТЬ (Вт)	ДЛИНА	ВЫСОТА	НАСТЕННОЕ КРЕПЛЕНИЕ		ШНУР С ВИЛКОЙ
		L (мм)	H (мм)	C (мм)	D (мм)	E1 (мм)
EPHBM02/EPHBE02	250	451	389	300	205	1000
EPHBM05/EPHBE05	500	585	389	300	205	1000
EPHBM07/EPHBE07	750	719	389	440	205	1000
EPHBM10/EPHBE10	1000	853	389	440	205	1000
EPHBM15/EPHBE15	1500	1121	389	700	205	1800
EPHBM20/EPHBE20	2000	1523	389	1000	205	1800

СЕРИЯ FINNHEAT MINI	МОЩНОСТЬ (Вт)	ДЛИНА	ВЫСОТА	НАСТЕННОЕ КРЕПЛЕНИЕ		ШНУР С ВИЛКОЙ
		L (мм)	H (мм)	C (мм)	D (мм)	E1 (мм)
EPHBM02/EPHBE02	250	585	235	300	89	1000
EPHBM05/EPHBE05	500	853	235	440	89	1000
EPHBM07/EPHBE07	750	986	235	700	89	1000
EPHBM10/EPHBE10	1000	1121	235	700	89	1800
EPHBM13/EPHBE13	1300	1523	235	1000	89	1800

Расшифровка кода продукции серий FinnHeat и FinnHeat Mini

EPHBM13PR

E P H B M M 13 P R

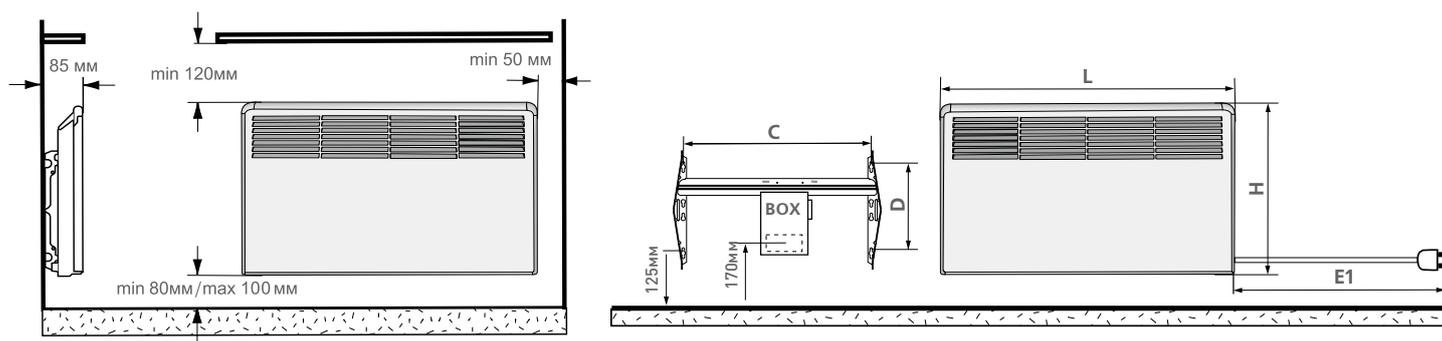
- E** Ensto
- P** Panel (панельный)
- H** Heaters (нагреватель)
- B** FinnHeat
- M** Mini
- 02** 250 Вт
- 05** 500 Вт
- 07** 750 Вт
- 10** 1000 Вт
- 13** 1300 Вт
- 15** 1500 Вт
- 20** 2000 Вт

P Plug (евровилка)

Сделано в России

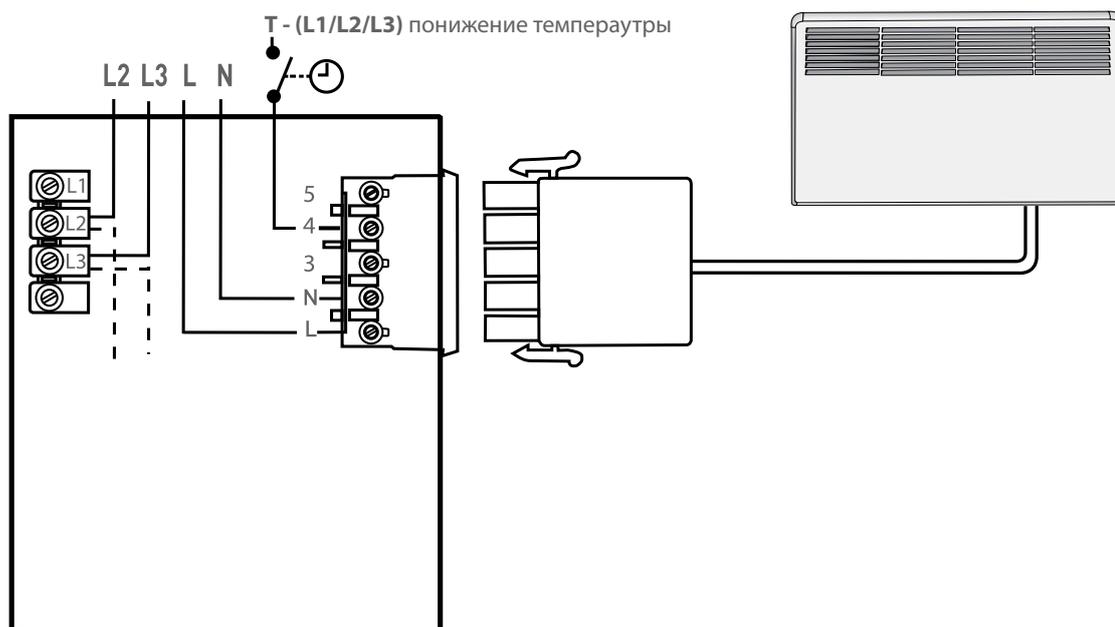
Электроконвекторы

Монтаж электроконвекторов серии FinnHeat



Подключение конвектора FinnHeat (FinnHeat Mini) с монтажной коробкой

Напряжение (В) = 230В + 10%, -15%, 50Гц





Отопление пола

Комфортное и равномерное тепло

Электрическая система отопления «теплый пол» может использоваться с большинством напольных материалов и покрытий в качестве единственного или дополнительного решения для обогрева. Обогрев пола может быть прямым или частично аккумулирующим, а так же комбинированным. В районах с высокой влажностью подогреваемые полы и эффективная вентиляция позволят избежать сырости в помещении. Теплый пол обеспечит поддержание комфортной температуры и даст возможность снизить температуру в помещении на 1-2 градуса без потери комфорта, что позволит сэкономить от 5 до 10% потребляемой электроэнергии.

Нагревательные кабели для теплого пола

Tassu и Tassu S

Tassu и Tassu S — нагревательные кабели, не требующие обслуживания, для сухих и влажных помещений.

Кабель Tassu имеет мощность 20 Вт/м.п. и в основном используется в полах с бетонной стяжкой.

Кабель Tassu S имеет мощность 10 Вт/м.п. и используется для деревянных полов или полов с более тонкой стяжкой.

Оба кабеля — двужильные с ПВХ-оболочкой.



Нагревательный кабель TASSU



Нагревательный мат FinnMat 130 Вт/м²



Нагревательный мат FinnMat 160 Вт/м²

«Тонкие» решения для тонких полов

FinnMat 130 Вт/м² и FinnMat 160 Вт/м²

• FinnMat 160 Вт/м² используется для влажных помещений или средне теплоизолированных помещений.

• FinnMat 130 Вт/м² подходит для сухих, хорошо или средне-теплоизолированных помещений.

Тонкий кабель позволяет минимизировать повышение уровня пола. Простой и быстрый монтаж сочетаются с низкими затратами на отопление пола, а нагревательные кабели и маты подходят для бетонных, каменных полов и полов с керамической плиткой, а также, с некоторыми ограничениями, для полов из дерева, паркета или ламината.

Проектирование отопления полов

Для начала надо знать, что:

1. Для достаточного отопления в холодное время года:

- мощность нагревательного кабеля должна быть в 1.3 раза больше теплотерьер в помещении
- мощность нагревательного кабеля для частично аккумулирующего отопления рассчитывается с учетом времени работы системы и с коэффициентом запаса 1.4

2. Для комфортной температуры пола:

- необходимо равномерное распределение тепла и монтажный интервал должен быть 10-20 см, в зависимости от толщины стяжки
- необходимо избегать перегрева поверхности пола в холодное время года.

3. Для длительного срока службы напольного покрытия:

- необходимо правильно подобрать материал покрытия пола
- устанавливать подходящие для материала пола температурные режимы

Выбор нагревательного кабеля:

Для подбора кабеля воспользуйтесь таблицей подбора. Глубина установки кабеля и монтажный интервал влияют на работу системы. Необходимо принимать во внимание местные строительные нормы.

Установка теплого пола в построенном здании.

Сначала необходимо определить конструкцию пола и выбрать наилучший способ монтажа и техническое решение. Укладка теплого пола упрощается в том случае, если напольное покрытие полностью снято или доступна укладка слоя теплоизоляции. Во влажных помещениях нагревательный кабель устанавливается под слоем гидроизоляции. Монтажный интервал должен соответствовать толщине стяжки и быть в пределах 10-20 см для обеспечения равномерного нагрева поверхности пола.

Технические параметры

Монтажный интервал для кабелей Tassu, Tassu S определяется по таблице, приведенной справа, или по следующей формуле:

$$\text{Монтажный интервал} = \frac{\text{Площадь поверхности (м}^2\text{)}}{\text{Длина кабеля (м)}}$$

Пример:

Площадь поверхности пола 11 м², выбран кабель Tassu 12 длиной 54 метра. Монтажный интервал:

$$\text{Монтажный интервал} = \frac{11 \text{ м}^2}{54 \text{ м}} = 0.2 \text{ м} = 20 \text{ см}$$

Мощность на единицу площади вычисляется по следующей формуле:

$$\text{Удельная мощность, Вт/м}^2 = \frac{\text{Мощность кабеля, Вт}}{\text{Площадь поверхности пола, м}^2}$$

$$\text{Удельная мощность,} = \frac{1160 \text{ Вт}}{11 \text{ м}^2} = 105.4 \text{ Вт/м}^2$$

Tassu (20 Вт/м)

Минимальный радиус изгиба 40 мм

Мощность на м ²	Монтажный интервал, см
80	25
90	22
100	20
110	18
120	17
130	15
140	14
150	13

TassuS (10 Вт/м)

Минимальный радиус изгиба 40 мм

Мощность на м ²	Монтажный интервал, см
60	17
70	14
80	13
90	11
100	10
110	9

Проектирование отопления полов

Таблица подбора нагревательного кабеля

ТИП	Tassu	Tassu S	FinnMat	FinnMat
	20 Вт/м	10 Вт/м	160 Вт/м ²	130 Вт/м ²
НОВОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО				
БЕТОН				
Помещения с низкими тепловыми потерями	••	•••	••	•••
Бетонный пол, однослойная заливка	•••	••	••	••
Бетонный пол, двухслойная заливка	••	•••	••	••
Бетонная плита под ламинатом или паркетом	•			•
ДЕРЕВЯННАЯ КОНСТРУКЦИЯ, СМ. СТР. 26		•••		
ГИПСОКАРТОН		•••		
РЕКОНСТРУКЦИЯ И СООРУЖЕНИЕ ТОНКОГО ПОЛА				
БЕТОН				
Бетон / Ламинат или паркет		••	•	••
Бетон / Керамическая плитка или керамогранит		••	•••	•••
Гипсокартон		•••		
ДЕРЕВЯННАЯ КОНСТРУКЦИЯ, СМ. СТР. 26		•••		
ДРЕВЕСНО-СТРУЖЕЧНАЯ ПЛИТА И ФАНЕРА / КЕРАМИЧЕСКАЯ ПЛИТКА				

••• рекомендуется •• подходит • может быть использован

*) При укладке нагревательных матов на дерево, бетон, гипсокартон и т.д. следует предварительно уложить лист теплоизоляционного материала XPS толщиной не менее 6 мм.

Отопление с аккумуляцией тепла

Снижение затрат на электроэнергию может достигаться за счет использования систем отопления, задействованных в ночные часы. Для этого необходимо, чтобы тепло накапливалось в бетонной стяжке во время действия низких тарифов, и обогревало помещение днем. Бетонная стяжка прогревается нагревательными кабелями, интенсивность, скорость прогрева и накопление тепла зависит от толщины стяжки, глубины залегания кабеля и материала покрытия пола. Нагревательные кабели Ensto можно использовать как для укладки в базовую, так и в выравнивающую стяжку. Частично

аккумулирующее отопление обычно используется с такими материалами покрытия пола как: линолеум, дерево, ковролин. Необходимо убедиться в том, что толщина стяжки достаточна для накопления тепла, в противном случае требуется заложить дополнительные источники отопления. Кабель Tassu идеален для таких систем.

Правильный температурный режим

Для достижения максимального уровня комфорта мы рекомендуем поддерживать следующие температуры поверхности пола

Деревянный пол	23-27 °C
Линолеум	26-28 °C
Керамическая плитка/ бетонный пол	26-28 °C
Ламинат	23-27 °C

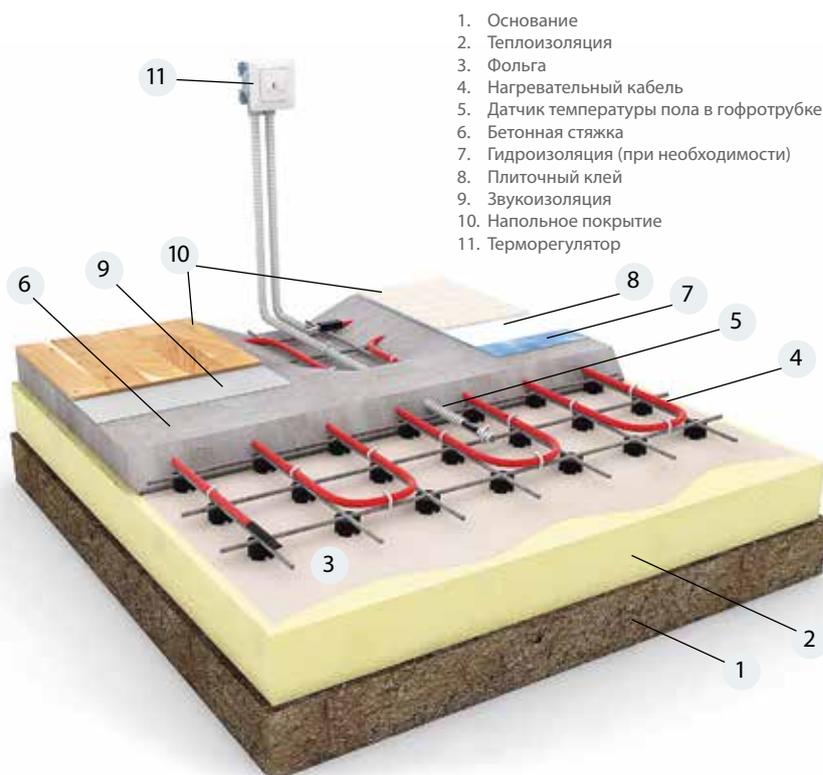
Максимальная температура пола может быть ограничена терморегулятором ECO16FR. Если Вам неизвестна максимально допустимая температура поверхности для Вашего материала покрытия пола, пожалуйста, свяжитесь с его производителем.

Важно! Дерево является хорошим теплоизоляционным материалом.

Отопление полов с бетонной конструкцией

Укладка кабеля в базовую стяжку

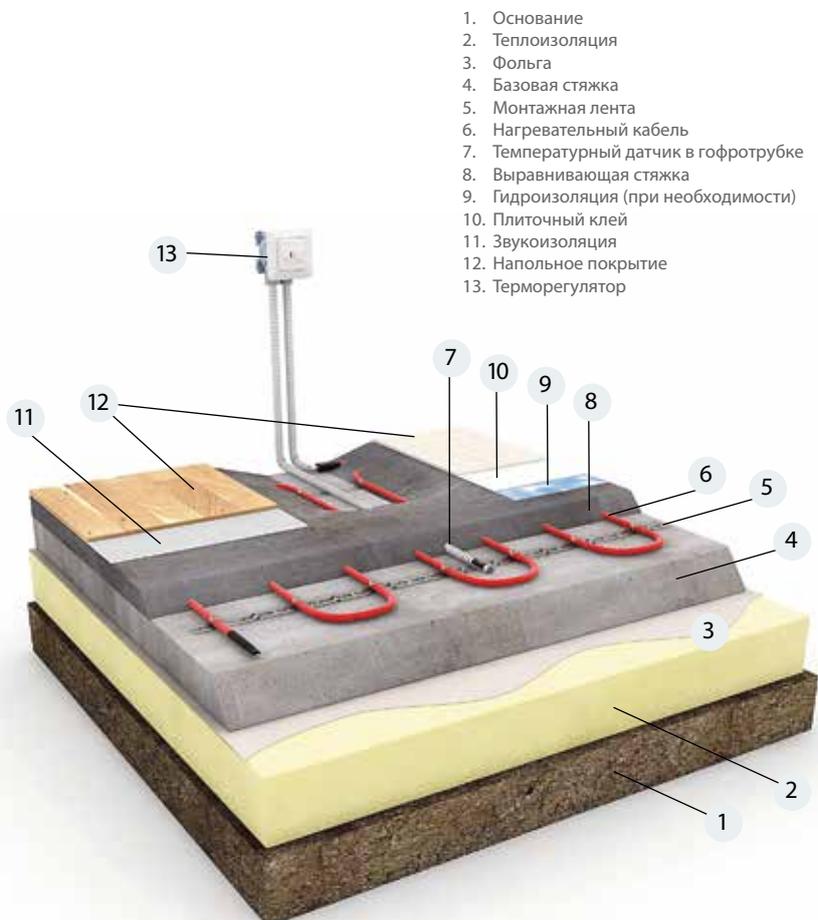
- При укладке кабеля в базовую стяжку зафиксируйте кабель непосредственно на арматурной сетке, формирующей конструкцию пола.
 - Внимательно следите за отсутствием повреждений кабеля и соблюдением монтажного интервала
 - Рекомендуется использовать теплоизоляцию
 - При заливке обратите внимание на отсутствие воздушных карманов — кабель должен находиться в однородной среде.
 - Кабель Tassu идеален для таких типов полов.
- Для энергоэффективных домов можно использовать кабель Tassu S.



1. Основание
2. Теплоизоляция
3. Фольга
4. Нагревательный кабель
5. Датчик температуры пола в гофротрубке
6. Бетонная стяжка
7. Гидроизоляция (при необходимости)
8. Плиточный клей
9. Звукоизоляция
10. Напольное покрытие
11. Терморегулятор

Укладка кабеля в выравнивающую стяжку

- Рекомендуется при толщине базовой стяжки более 10 см
- Арматурная сетка должна быть уложена в слое базовой стяжки (> 6 см)
- Кабель монтируется на поверхности базовой стяжки после ее высыхания
- Для фиксации кабеля используйте монтажную ленту XBC1230 соответствующей длины, закрепленную на базовой стяжке. Температурный датчик устанавливается между двумя витками кабеля в гофротрубке.
- Толщина выравнивающей стяжки зависит от требуемой аккумулирующей способности и материала покрытия пола.
- Для полов с керамической плиткой толщина стяжки должна быть больше, чем для деревянных, чтобы обеспечить равномерный прогрев поверхности.
- Все кабели Ensto могут использоваться для такой конструкции пола.



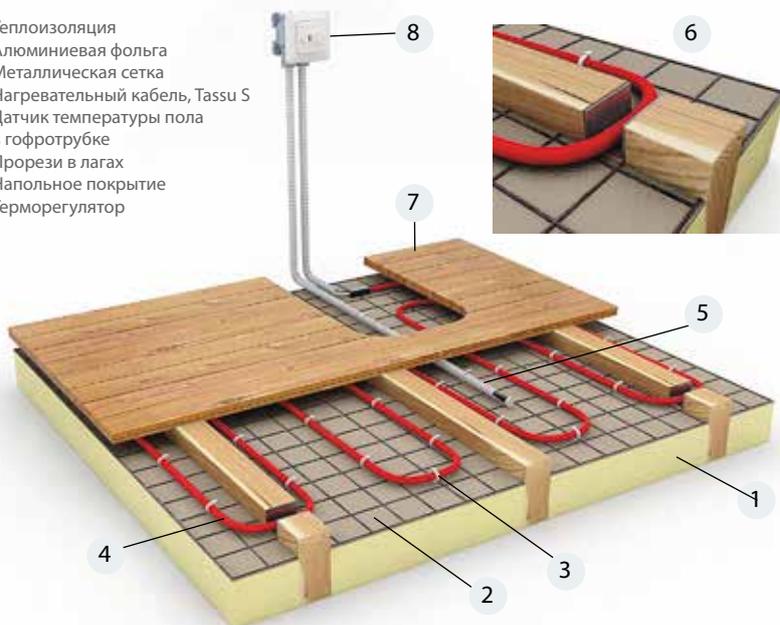
1. Основание
2. Теплоизоляция
3. Фольга
4. Базовая стяжка
5. Монтажная лента
6. Нагревательный кабель
7. Температурный датчик в гофротрубке
8. Выравнивающая стяжка
9. Гидроизоляция (при необходимости)
10. Плиточный клей
11. Звукоизоляция
12. Напольное покрытие
13. Терморегулятор

Конструкции пола описаны в соответствии с финскими стандартами

Отопление пола с деревянной конструкцией

- Электрический теплый пол хорошо комбинируется с деревянным полом
- Используйте только кабель Tassu S, мощность 10 Вт/м. Максимально допустимая мощность на квадратный метр — 80 Вт/м²
- Кабель крепится к металлической сетке, расположенной между теплоизоляцией и напольным покрытием. Датчик устанавливается в защитную трубку между двумя витками кабеля.
- Крепление на сетке исключает соприкосновение кабеля с деревом или теплоизоляцией.
- Расстояние между кабелем и материалом пола должно быть не меньше 30 мм.
- Прорези в лагах, через которые проходит кабель, необходимо защитить металлическими пластинами, для предотвращения соприкосновения кабеля и дерева.

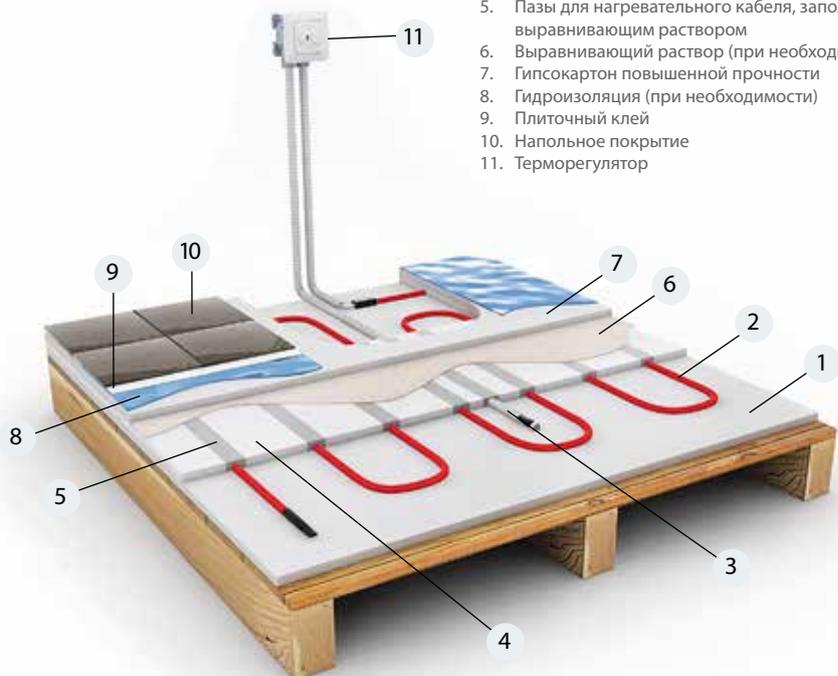
1. Теплоизоляция
2. Алюминиевая фольга
3. Металлическая сетка
4. Нагревательный кабель, Tassu S
5. Датчик температуры пола в гофротрубке
6. Прорези в лагах
7. Напольное покрытие
8. Терморегулятор



Отопление пола из гипсокартона

- На поверхности сверхпрочного гипсокартона, закрывающего всю поверхность пола, разместите полосы гипсокартона, шириной соответствующей монтажному интервалу, обеспечивающему требуемую мощность Вт/м².
- Для гипсокартонных полов мощность обычно составляет 70–100 Вт/м², монтажный интервал — 10–14 см
- Уложите кабель мощностью не более 10 Вт/м между полосами гипсокартона. Установите датчик в гофротрубку между двумя витками кабеля.
- Заполните пустоты в месте расположения кабеля выравнивающим раствором.
- Установите еще один слой сверхпрочного гипсокартона.
- Для такого типа конструкций рекомендуются к использованию Tassu S
- Местные нормы могут отдельно регламентировать возможность применения такой конструкции пола.

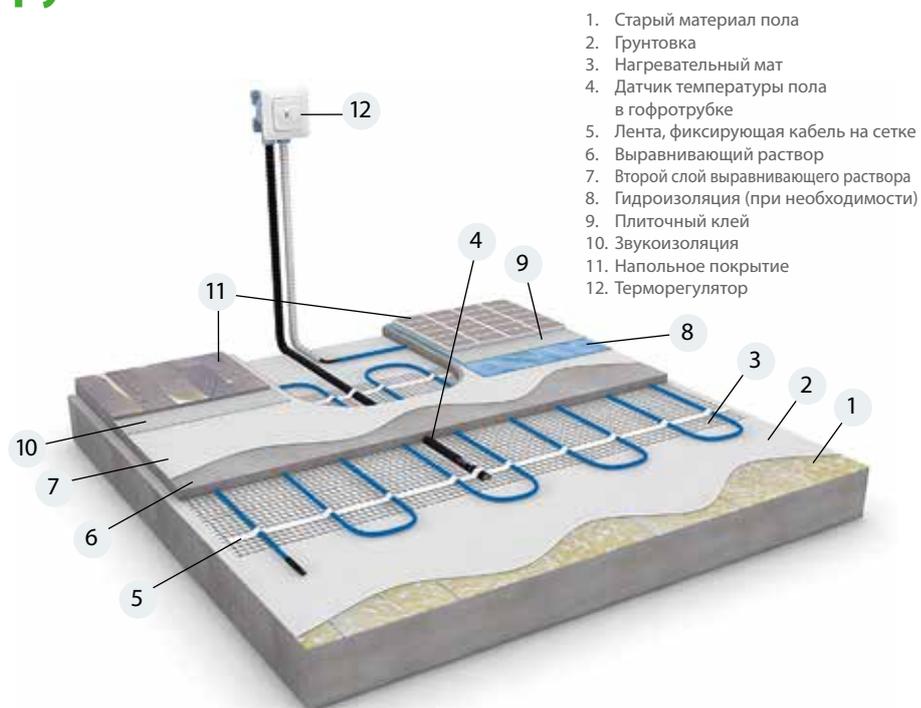
1. Гипсокартон
2. Нагревательный кабель
3. Датчик температуры пола в гофротрубке
4. Полосы гипсокартона
5. Пазы для нагревательного кабеля, заполненные выравнивающим раствором
6. Выравнивающий раствор (при необходимости)
7. Гипсокартон повышенной прочности
8. Гидроизоляция (при необходимости)
9. Плиточный клей
10. Напольное покрытие
11. Терморегулятор



Конструкции пола описаны в соответствии с финскими стандартами

Отопление реконструируемых и тонких полов

- Нагревательные маты могут быть установлены на старом напольном покрытии. Мат имеет клеевую основу, поэтому не требуется никаких дополнительных аксессуаров для крепления мата на поверхности пола или стяжки. Направление укладки мата может быть изменено путем разрезания сетки, на которой закреплен нагревательный кабель.
- Температурный датчик устанавливается в гофротрубку между двумя витками кабеля.
- Мат полностью и равномерно закрывается выравнивающим раствором или клеем, после высыхания которого укладывается напольное покрытие.





Что нужно учесть при монтаже теплого пола

- Нагревательные кабели не устанавливаются под мебелью и стационарными предметами.
- Необходимо соблюдать монтажный интервал в пределах, указанных в таблицах на стр. 23.
- Минимальный радиус изгиба для кабелей Tassu – 40 мм.
- Нельзя допускать пересечения или касания нагревательных кабелей друг с другом.
- Нагревательный кабель должен быть равномерно распределен по всей длине в однородной среде.
- Во избежание перегрева, кабель нельзя устанавливать внутри слоя теплоизоляции или прямо на ней.
- Во избежание механических повреждений, кабель укладывается только на очищенную поверхность.
- Нагревательный кабель не должен проходить через компенсационные швы или монтироваться в зонах возможных изломов или перегревов. Расстояние до источников тепла, например, камина, печи в сауне и т.п. должно быть не менее 0,5 м.
- Возможность использования нагревательного кабеля с материалами покрытия пола регламентируется производителями напольных покрытий.
- Нагревательный кабель нельзя укорачивать или наращивать.
- Всегда используйте устройство защитного отключения на 30 мА.
- Угол установки защитной трубки под датчик на стене должен быть таким, чтобы датчик можно было легко извлечь в случае его выхода из строя. Датчик устанавливается посередине между витками кабеля.
- Монтажный интервал может быть меньше в зонах максимальных теплопотерь, например, окон.
- Нельзя включать кабель до окончательного высыхания стяжки или выравнивающего раствора. Точные сроки регламентируются производителями. Для бетонной стяжки этот срок составляет около 30 дней, для выравнивающего раствора или клея — до 14 дней. Всегда обращайте внимание на время полного высыхания смеси, указанное производителем.
- Расстояние между нагревательными кабелями и токопроводящими конструкциями здания, например, водопроводными трубами должно составлять не менее 30 мм.

Терморегуляторы

Энергосбережение и комфорт

Использование терморегуляторов позволяет поддерживать комфортную температуру во всех помещениях, снижая при этом расходы на электроэнергию.

Терморегуляторы ECO с датчиком пола

Терморегуляторы с датчиком пола используются для контроля и управления электрическим теплым полом за счет температурного датчика, размещенного в конструкции пола. Оптимальной сферой применения этих терморегуляторов являются полы с керамической плиткой. Терморегулятор может быть вынесен за пределы обогреваемого помещения, в то время как датчик находится в его пределах. Все терморегуляторы для теплого

пола имеют функцию автоматического понижения температуры, точность поддержания заданной температуры ± 0.5 °C. Терморегулятор ECO10F предназначен для настенного скрытого монтажа. При установке терморегулятора во влажных помещениях необходимо использовать комплект ECO-AC44, повышающий степень защиты изделия до IP44. Пружинные клеммы обеспечивают надежное подключение кабелей к терморе-

гулятору, активация режима автоматического понижения температуры возможна любым внешним устройством, например, выключателем или таймером. Датчик пола может быть удлинен до 10 м.

Терморегулятор ECO16FJW имеет встроенное устройство защитного отключения 30 мА и применяется при невозможности установки в существующей системе электроснабжения дополнительного УЗО, требующегося для подключения электрического теплого пола.

ECO16FD



ECOINTRO10FSW



ECO16FJW



Терморегуляторы ECO с датчиком воздуха

Терморегулятор ECO10R для настенного скрытого монтажа используется для контроля температуры воздуха в помещении при отоплении пола или конвекторном отоплении. Терморегулятор быстро реагирует на изменения температуры воздуха и поддерживает заданный уровень тепла в помещении. Температурный датчик встроен в терморегулятор.

ECO10R



Комбинированные терморегуляторы ECO

Комбинированные терморегуляторы ECO16FR для настенного скрытого монтажа имеют три режима управления нагревом воздуха в помещении: регулировка по температуре пола в режиме FLOOR (пол), с помощью стандартного температурного датчика, размещенного в конструкции пола; по температуре воздуха в режиме ROOM (комната), с по-

мощью температурного датчика встроенного в терморегулятор; по температуре воздуха с ограничением максимально допустимой температуры нагрева пола в комбинированном режиме. Благодаря быстрому и точному реагированию на изменения температуры эти терморегуляторы являются оптимальным решением для спален и жилых помещений.

Терморегулятор ECO16TOUCH – новый программируемый комбинированный терморегулятор с сенсорным экраном, позволяющий оптимизировать управление отоплением в доме с учетом дня недели и времени суток. Терморегулятор ECO10LCDJR – новый комбинированный терморегулятор с ЖК-дисплеем с подсветкой.

ECOINTRO16FRSW



ECO16TOUCH



ECO16BT-J



ECO10LCDJR



Терморегуляторы

Терморегуляторы для скрытого и наружного монтажа

Терморегуляторы Ensto представлены в сериях Jussi и Intro. Изделия Jussi имеют традиционный дизайн и белый цвет. Терморегуляторы Intro отличаются простотой монтажа и возможностью выбора цвета.

Терморегулятор Jussi для скрытого монтажа



Все, что нужно для установки и использования в одной упаковке

Терморегуляторы Intro, 2 цвета:



ECOINTRO10FWW, белый



ECOINTRO10FSW, черный



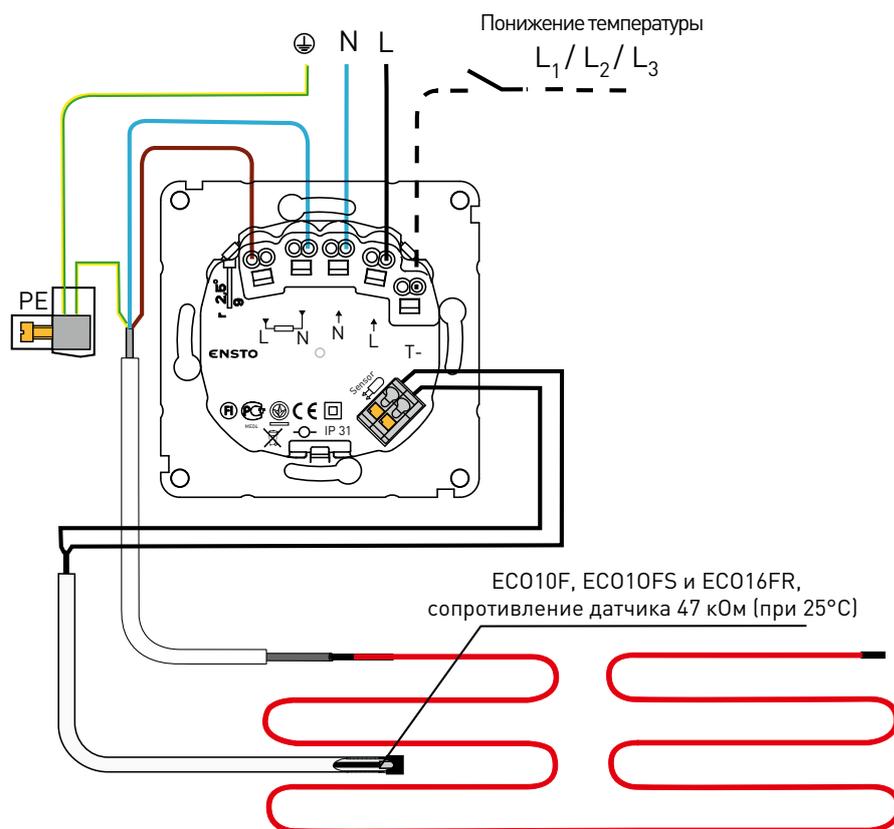
ECOINTRO16FRWW, белый



ECOINTRO16FRSW, черный

Схемы подключения терморегуляторов

Терморегуляторы серии ECO для скрытого монтажа



Терморегуляторы ECO16FD для установки на DIN рейку

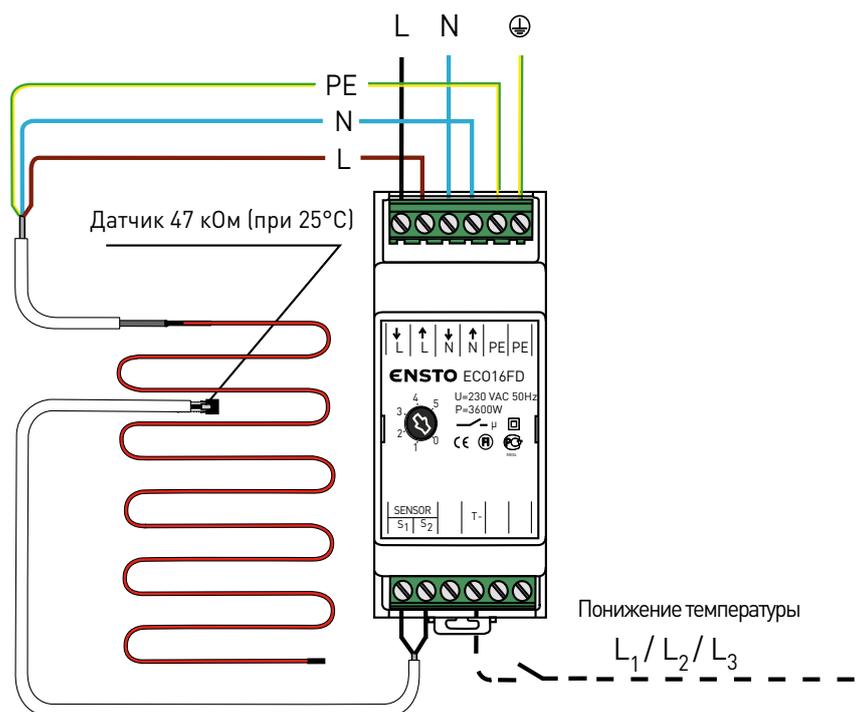
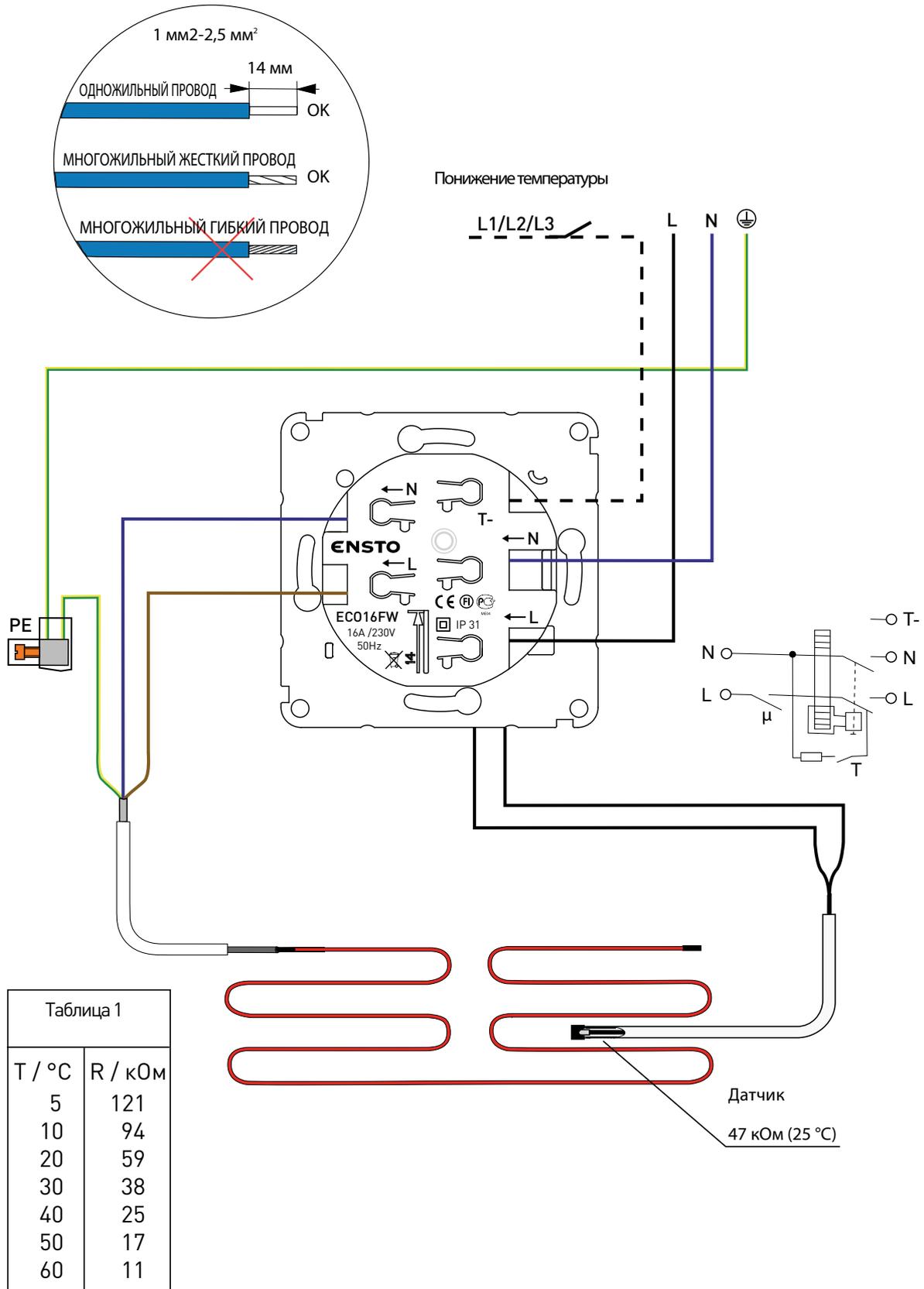


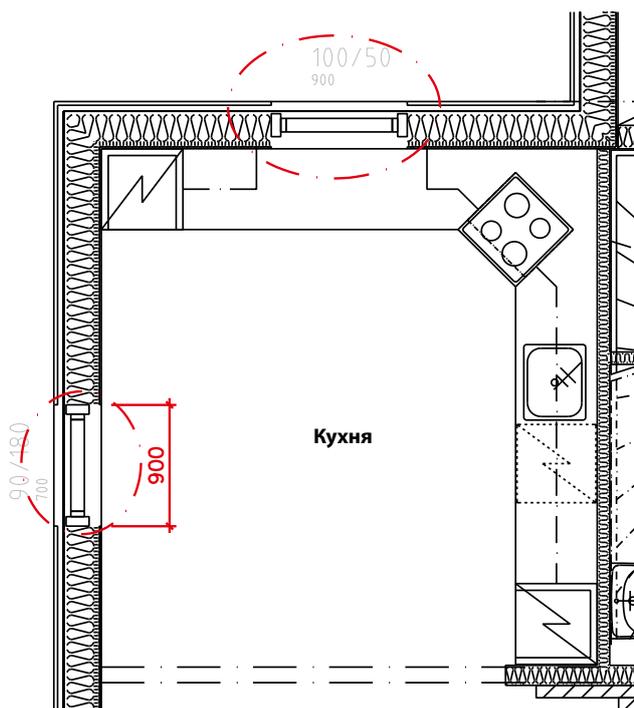
Схема подключения терморегулятора ECO16FJW



Проектирование конвекторного отопления

- Рассчитываем теплотери для помещения.
- Определяем размеры окон.

Необходимо обеспечить беспрепятственное движение воздуха через конвектор



Конвекторы на кухне

При использовании нескольких конвекторов серии Тура в одном помещении, управлять всей системой можно с помощью одного терморегулятора или управляющего конвектора. Необходимо принимать во внимание максимально допустимую нагрузку для управляющего конвектора или терморегулятора.



Подключение управляющего и управляемых конвекторов серии Тура

Пример А

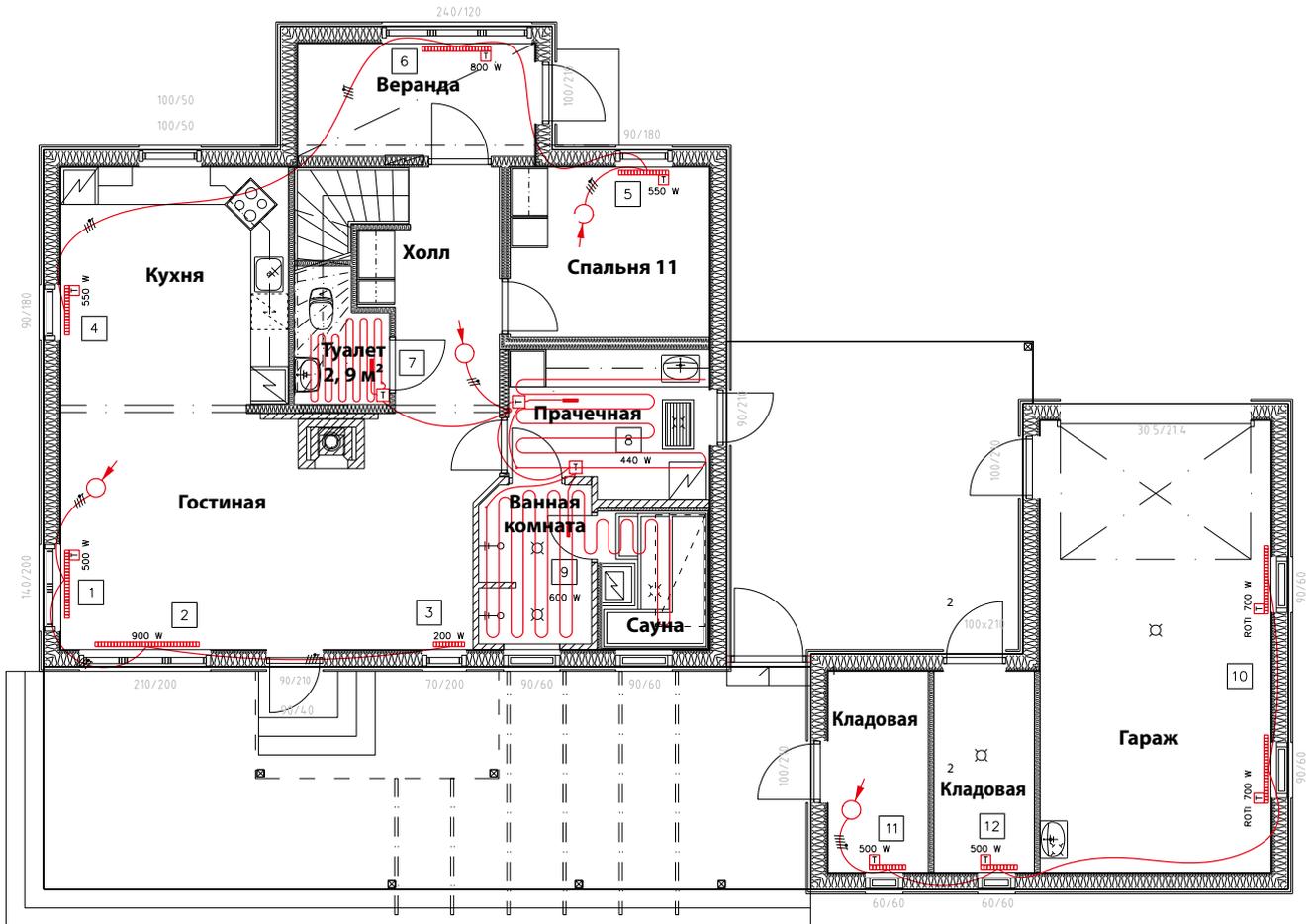
Основной источник отопления – конвекторы, во влажных помещениях (покрытие пола – керамическая плитка) теплые полы

Электроконвекторы обычно устанавливают под окнами, поскольку именно окна являются существенным источником теплопотерь и воздух рядом с ними — самый холодный. Холодный воздух тяжелее тепло-

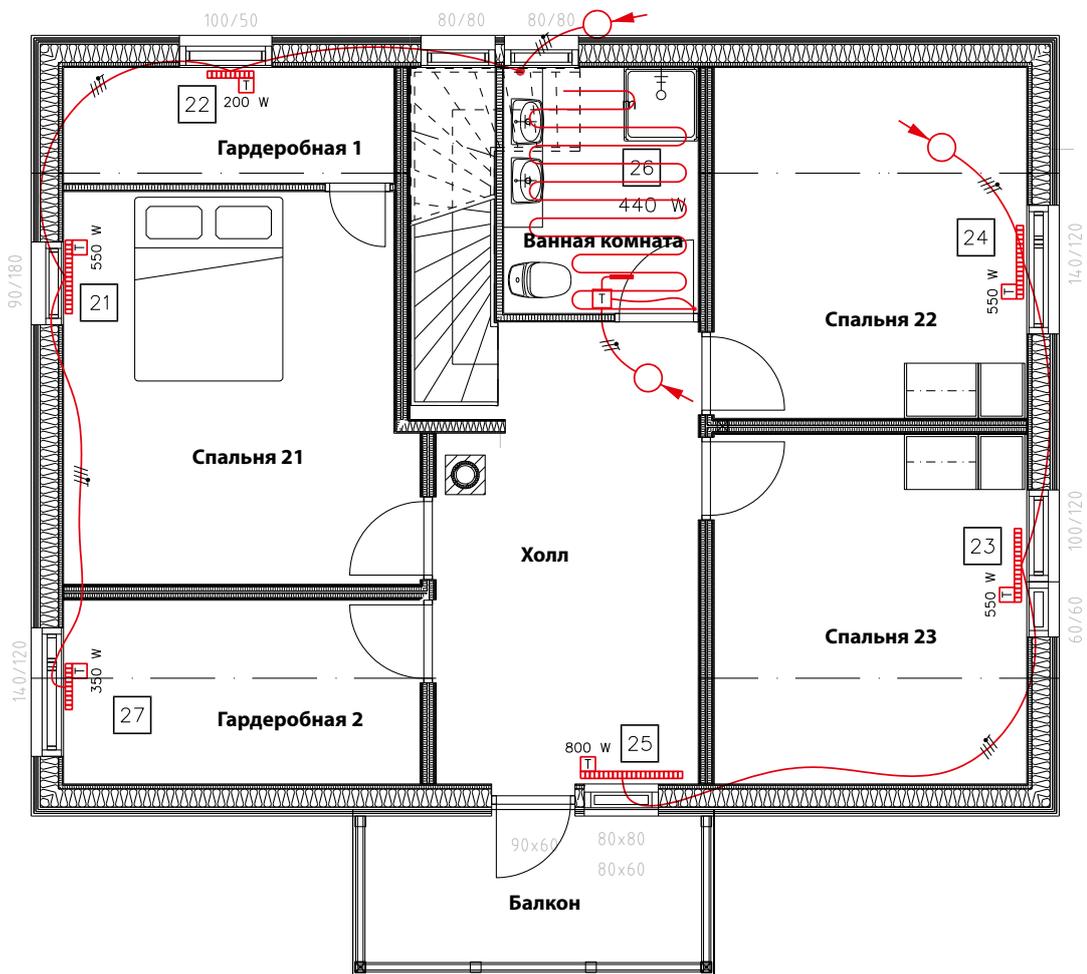
го, поэтому он опускается вниз. Монтаж электроконвекторов не под оконными проемами может привести к возникновению сквозняков в помещении.

При выборе конвектора надо подобрать не

только мощность, но и размер, соответствующий оконному проему. Слишком длинный конвектор может выглядеть не вполне эстетично, а короткий — не решать задачу.



№	Помещение	Тепловые потери (Вт)	Тип	Мощность (Вт)	Кол-во	Площадь установки м ²	Длина [м]	Сопротивление [Ом]	Мощность / кв. м [Вт/м ²]	Монтажный интервал [м]	Термостат / Терморегулятор
	Жилая комната + столовая	1381			1						
1	Гостиная		EPHBE05PR	500	1						Электронный
2	Гостиная		EPHBE10PR	1000	1						Электронный
3	Гостиная		EPHBE02PR	250	1						Электронный
4	Кухня	552	EPHBE05PR	500	1						Электронный
5	Спальня	383	EPHBE05PR	500	1						Электронный
6	Веранда	617	EPHBE07PR	750	1						Электронный
7	Туалет	39	EFHFM130.1	130	1	1,0	13,5	402	30	0, 10	ЕС010FJ
8	Прачечная	287	TASSU440W20M	440	1	4,3	20	127	102	0, 22	ЕС010FJ
9	Ванная комната + сауна	382	TASSU600W29M	600	1	6	29	88	100	0, 21	ЕС010FJ
10	Гараж	1498	EPHBE07PR	750							Электронный
11	Кладовая 1	417	EPHBM05R	500	1						Механический
12	Кладовая 2	324	EPHBM05R	500	1						Механический
Итого для первого этажа		5880							7120		



Отопление электрическими конвекторами

Управление обогревом:

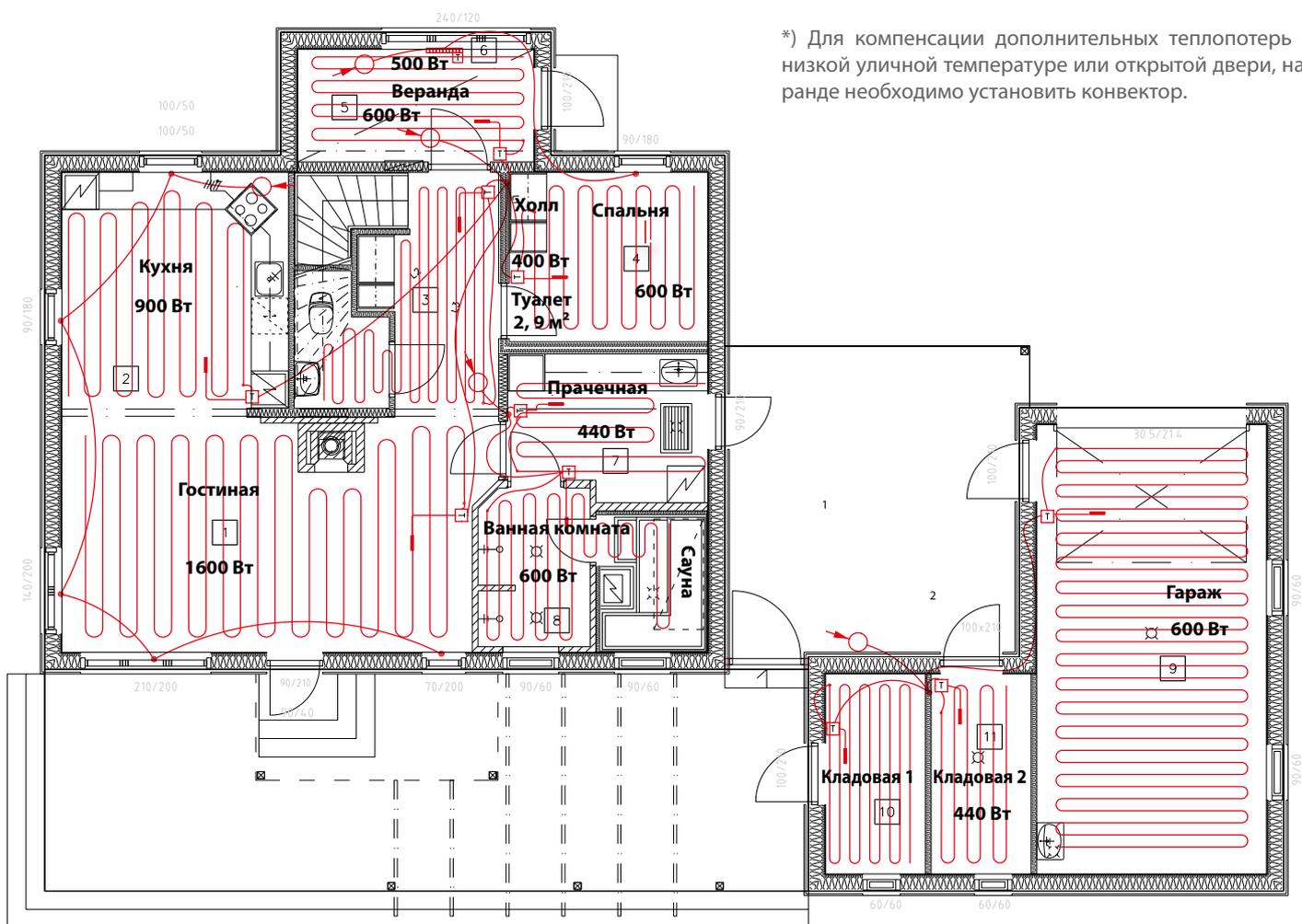
- регулирование температуры электронными термостатами с точностью ± 0.1 °C.
- понижение температуры при помощи переключателя «Присутствие/Отсутствие»

№	Помещение	Тепловые потери (Вт)	Тип	Мощность (Вт)	Кол-во	Площадь установки, м ²	Длина [м]	Сопротивление [Ом]	Мощность / кв. м [Вт/м ²]	Монтажный интервал [м]	Термостат / Терморегулятор
21	Спальня 21	501	EPHBE05PR	500	1						Электронный
22	Гардеробная 1	221	EPHBE02PR	250	1						Электронный
23	Спальня 23	513	EPHBE05PR	500	1						Электронный
24	Спальня 22	507	EPHBE05PR	500	1						Электронный
25	Холл	644	EPHBE07PR	750	1						Электронный
26	Ванная комната	175	TASSU440W20M	440	1	4,3	20	127	102	0.22	ЕСО10FJ
27	Гардеробная 2	361	EPHBE05PR	500	1						Электронный
Итого для второго этажа		2922		3440							
Итого [Вт]		8802		10560							

Энергоэффективный дом, построенный в Финляндии в 2008 году, 165 м², 750 м³

Пример В

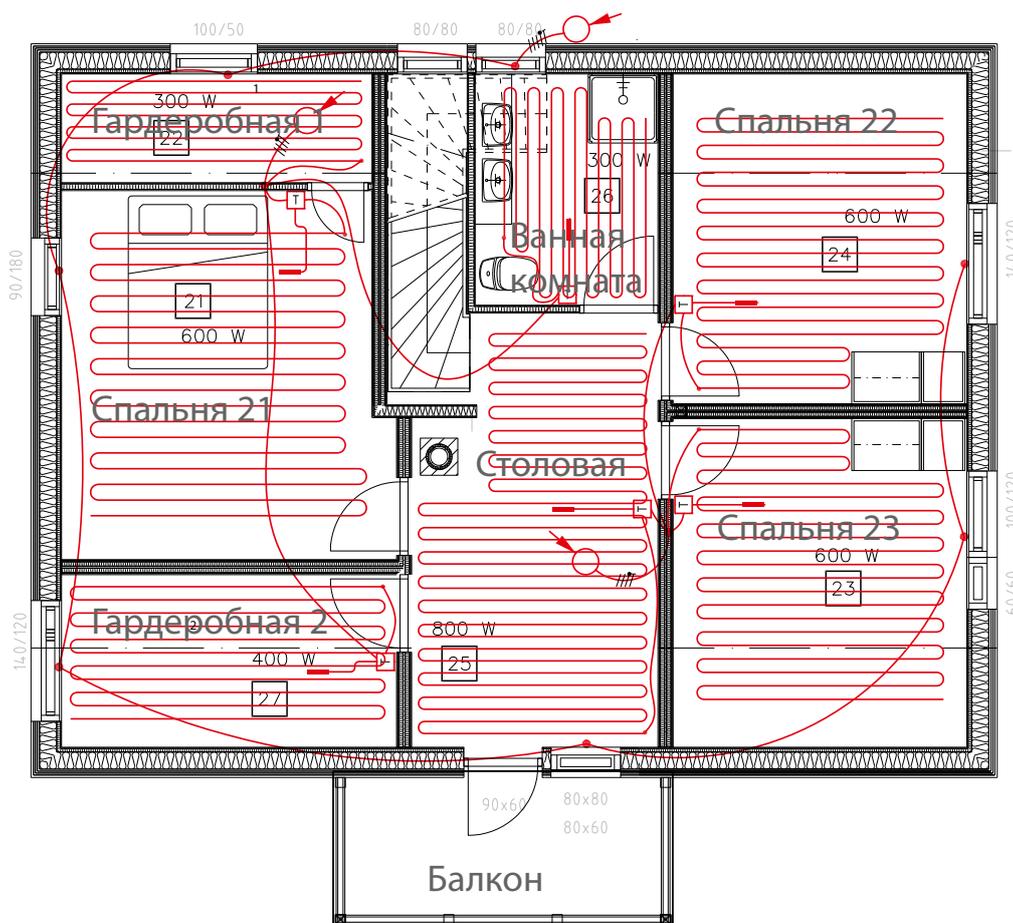
Основной источник отопления – теплые полы



*) Для компенсации дополнительных теплотерь при низкой уличной температуре или открытой двери, на веранде необходимо установить конвектор.

№	Помещение	Тепловые потери (Вт)	Тип	Мощность (Вт)	Кол-во	Площадь установки м ²	Длина [м]	Сопротивление [Ом]	Мощность / кв. м [Вт/м ²]	Монтажный интервал [м]	Термостат / Терморегулятор
1	Гостиная	1261	TASSU1600W72M	1600	1	19	72	34	84	0,26	ECO16FRJ
2	Кухня	552	TASSU900W40M	900	1	10,5	40	61	86	0,26	ECO16FRJ
3	Столовая	120	TASSU400W42M	400	1	6,7	42	127	60	0,16	ECO16FRJ
4	Спальня	383	TASSU600W29M	600	1	6,7	29	88	90	0,23	ECO16FRJ
5	Веранда*	617	TASSU600W29M	600	1	5,4	29	88	111	0,19	ECO16FRJ
6			EPHBE05PR	500	1						Электронный
7	Прачечная	287	TASSU440W20M	440	1	4,3	20	120	102	0,22	ECO10FJ
8	Ванная комната	156	TASSU600W29M	600	1	6	29	88	100	0,20	ECO10FJ
	Сауна	227									
9	Гараж	1498	TASSU2200W106M	2200	1	21	106	24	105	0,20	ECO16FRJ
10	Кладовая 1	417	TASSU600W29M	600	1	4,5	29	88	133	0,15	ECO10FJ
11	Кладовая 2	324	TASSU440W20M	440		4,3	20	120	102	0,22	ECO10FJ
Итого для первого этажа		5880		7280							

Энергоэффективный дом, построенный в Финляндии в 2008 году, 165 м², 750 м³



Отопление теплыми полами

Управление обогревом

- Повышение температуры на время накопления тепла, терморегулятор ECO16.

Команда повышения температуры

- Терморегулятор ECO16 позволяет повышать температуру пола на время аккумуляции тепла, управляя подчинёнными терморегуляторами.
- Температура может быть задана в соответствии с фактическими потребностями.
- В течение периода аккумуляции тепла

допускается повышение температуры на 1-5 °С относительно заданного уровня.

- Функция понижения температуры не может быть использована одновременно с командой аккумуляции тепла.
- Система отопления с аккумуляцией тепла рекомендована для использования на первых этажах с бетонными полами.

№	Помещение	Тепловые потери (Вт)	Тип	Мощность (Вт)	Кол-во	Площадь установки, м ²	Длина [м]	Сопротивление [Ом]	Мощность / кв. м [Вт/м ²]	Монтажный интервал [м]	Термостат / Терморегулятор
21	Спальня 21	501	TASSUS600W59M	600	1	9	59	90	67	0,15	ECO16FRJ
22	Гардеробная 1	221	TASSUS300W29M	300	1	4,3	29	175	70	0,15	ECO16FRJ
23	Спальня 23	513	TASSUS600W59M	600	1	9	59	90	67	0,15	ECO16FRJ
24	Спальня 22	507	TASSUS600W59M	600	1	9	59	90	67	0,15	ECO16FRJ
25	Столовая	644	TASSUS800W79M	800	1	12	79	90	67	0,15	ECO16FRJ
26	Ванная комната	175	TASSUS300W29M	300	1	4,3	29	175	70	0,15	ECO10FJ
27	Гардеробная 2	361	TASSUS400W42M	400	1	6,1	42	127	66	0,15	ECO16FRJ
Итого для второго этажа		2922		3440							
Итого [Вт]		8802		10510							

Энергоэффективный дом, построенный в Финляндии в 2008 году, 165 м², 750 м³

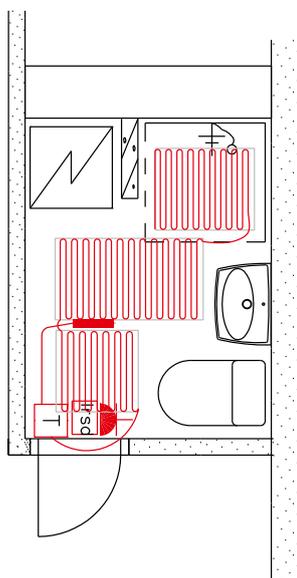
Пример С

Теплый пол в ванной комнате, установка в процессе ремонта

Сделать ванную комфортной — возможность, доступная каждому, с помощью нагревательных кабелей или матов FinnMat. Нагревательный кабель устанавливается

только на свободную от стационарных предметов площадь. FinnMat удобен при установке на старую поверхность пола и в помещениях стандартной формы. FinnMat в

ванных лучше устанавливать под гидроизоляцией. Мы также рекомендуем использовать теплоизоляцию.



Отопление пола,
EFHFM160.2/
FinnMat160
P= 320 Вт/
Un=230 В
Длина (мата) 2 м
Мощность 160 Вт/м²
R = 165 Ом

FinnMat особенно удобен для процесса ремонта. FinnMat 160 не комплектуется терморегулятором.

Практические советы

При использовании отопления пола из ламината или паркета, уточните максимально допустимую температуру у производителя напольного покрытия:

- при толщине дерева до 20 мм, температура нижней поверхности пола будет примерно на 10 °C выше температуры воздуха в помещении
- при толщине дерева до 28 мм, температура нижней поверхности пола будет примерно на 12 °C выше температуры воздуха в помещении.

Замена электроконвекторов в процессе ремонта

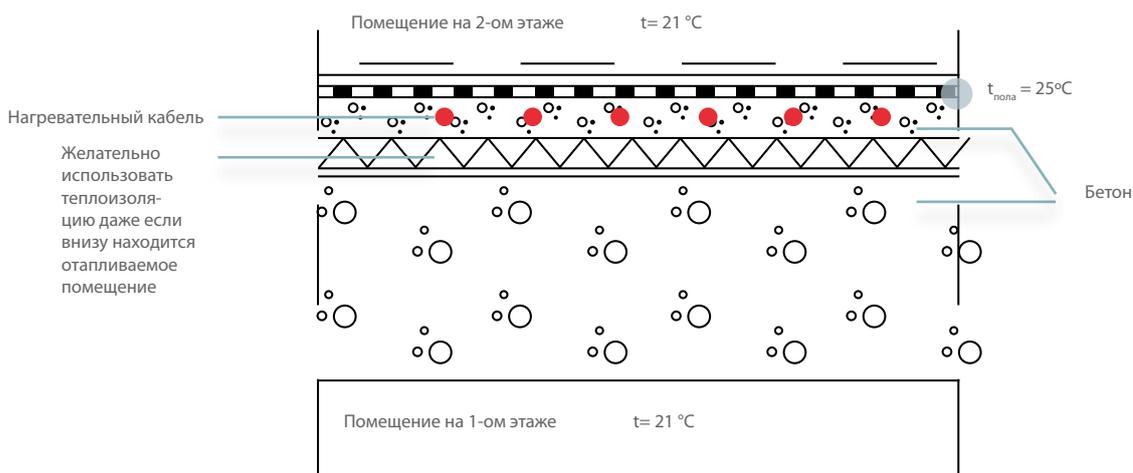
Самым простым вариантом является замена электроконвекторов на новые тех же мощностей и габаритов.

- Проверьте состояние питающего кабеля и систем контроля и управления.
- Постарайтесь найти конвекторы, соответствующие ширине окон.
- Если теплоизоляция и/или окна не заменялись, используйте обогреватели прежней, или большей мощности.

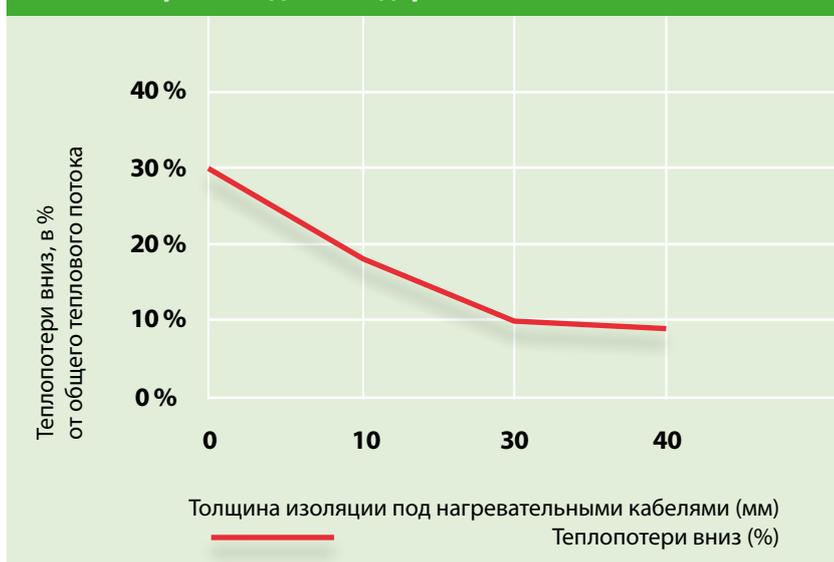
• Устанавливая дополнительно конвекторы в старую систему отопления, проверьте, что сечение питающего кабеля, автоматические выключатели и система контроля соответствуют увеличенной нагрузке.

• Проверьте соответствие монтажа электроконвектора требованиям, изложенным в инструкции.

Влияние теплоизоляции на на теплотери вниз при отоплении пола



Теплотери вниз для стандартного пола, Вт/м²



Системы отопления

Нагревательные маты и кабели EFH

нагревательные кабели Tassu.....	38
нагревательные кабели Tassu S	38
крепежные изделия	38

нагревательные маты FinnMat – 160 Вт/м ² без терморегулятора	39
нагревательные маты FinnMat 130 Вт/м ²	39

Электрические конвекторы EPH

FinnHeat – конвектор с механическим термостатом и кабелем с евровилкой.....	40
FinnHeat – конвектор с электронным термостатом и кабелем с евровилкой.....	40
FinnHeat – конвектор с электронным тер- мостатом и монтажной коробкой.....	40
FinnHeat – конвектор с электронным термостатом и Bluetooth.....	40

FinnHeatmini – с механическим термоста- том и евровилкой.....	41
FinnHeatmini – с электронным термоста- том и евровилкой.....	41
Аксессуары для конвекторов FinnHeat...	41

Управление системами отопления ECO

Терморегуляторы с датчиком температуры воздуха	42
Терморегуляторы с датчиком температуры пола	42
Терморегулятор с датчиком температуры пола и УЗО	42
Комбинированные терморегуляторы.....	42
Электронный комбинированный терморегулятор с ЖК-дисплеем.....	42

Поиск по коду продукции	43
-------------------------------	----

Поиск по EAN-коду	44
-------------------------	----

Решения по отоплению пола EFH

Tassu – нагревательные кабели для пола

Нагревательный кабель предназначен для частично аккумулярующего или прямого отопления пола. Расчетная мощность на квадратный метр в зависимости от материала покрытия пола 80-150 Вт/м², монтажный интервал 12-25 см и глубина укладки для прямого отопления – 3-5 см, для частично аккумулярующего отопления – 5-10 см. Двухжильный экранированный кабель с концевой муфтой. Минимальная температура монтажа -10 °С. Удельная мощность 20 Вт/м, номинальное напряжение 230 В. Длина питающего кабеля 2,5 м.



ТИП	EAN КОД	ОПИСАНИЕ	УП/ШТ.
TASSU150W7M	6438100353865	150 Вт 7 м 1,0-1,9 м ²	1
TASSU200W9M	6438100353896	200 Вт 9 м 1,3-2,5 м ²	1
TASSU240W11M	6438100353919	240 Вт 11 м 1,6-3,0 м ²	1
TASSU300W15M	6438100353926	300 Вт 15 м 2,0-3,8 м ²	1
TASSU440W20M	6438100353940	440 Вт 20 м 2,9-5,5 м ²	1
TASSU500W25M	6438100353957	500 Вт 25 м 3,3-6,3 м ²	1
TASSU600W29M	6438100353964	600 Вт 29 м 4,0-7,5 м ²	1
TASSU700W35M	6438100353971	700 Вт 35 м 4,7-8,8 м ²	1
TASSU800W38M	6438100353988	800 Вт 38 м 5,3-10,0 м ²	1
TASSU900W40M	6438100353995	900 Вт 40 м 6,0-11,3 м ²	1
TASSU1000W50M	6438100353841	1000 Вт 50 м 6,7-12,5 м ²	1
TASSU1200W54M	6438100353858	1200 Вт 54 м 8,0-15,0 м ²	1
TASSU1600W72M	6438100353872	1600 Вт 72 м 10,7-20,0 м ²	1
TASSU1800W86M	6438100353889	1800 Вт 86 м 12,0-22,5 м ²	1
TASSU2200W106M	6438100353902	2200 Вт 106 м 14,7-27,5 м ²	1

Tassu S – нагревательные кабели для пола

Нагревательный кабель предназначен для прямого и комфортного отопления пола. Может использоваться как для отопления бетонных полов, при расчетной мощности от 80 до 150 Вт/м², так и для гипсовых и деревянных полов, при расчетной мощности, в зависимости от материала, 70 – 100 Вт/м². Монтажный интервал 10-14 см и глубина укладки 2,5 см. Двухжильный экранированный кабель с концевой муфтой. Минимальная температура монтажа -10 °С. Удельная мощность 10 Вт/м, номинальное напряжение 230 В. Длина питающего кабеля 2,5 м.



ТИП	EAN КОД	ОПИСАНИЕ	УП/ШТ.
TASSUS105W10M	6438100354121	105 Вт 10 м 1-1,8 м ²	1
TASSUS165W16M	6438100354138	165 Вт 16 м 1,5-2,8 м ²	1
TASSUS200W22M	6438100354039	200 Вт 22 м 1,8-3,3 м ²	1
TASSUS250W25M	6438100354046	250 Вт 25 м 2,3-4,2 м ²	1
TASSUS300W29M	6438100354053	300 Вт 29 м 2,7-5,0 м ²	1
TASSUS400W42M	6438100354060	400 Вт 42 м 3,6-6,7 м ²	1
TASSUS500W50M	6438100354077	500 Вт 50 м 4,5-8,3 м ²	1
TASSUS600W59M	6438100354084	600 Вт 59 м 5,5-10,0 м ²	1
TASSUS700W71M	6438100354091	700 Вт 71 м 6,4-11,7 м ²	1
TASSUS800W79M	6438100354107	800 Вт 79 м 7,3-13,3 м ²	1
TASSUS900W87M	6438100354114	900 Вт 87 м 8,2-15,0 м ²	1
TASSUS1000W100M	6438100354008	1000 Вт 100 м 9,1-16,7 м ²	1
TASSUS1100W106M	6438100354145	1100 Вт 106 м 10,0-18,3 м ²	1
TASSUS1300W117M	6438100354015	1300 Вт 117 м 11,8-21,7 м ²	1
TASSUS1500W140M	6438100354022	1500 Вт 140 м 13,6-25,0 м ²	1

Крепежные принадлежности

XBC1230 – монтажная лента с постоянным монтажным промежутком 30 мм для крепления нагревательного кабеля к полу.

ТИП	EAN КОД	ОПИСАНИЕ	УП/ШТ.
XBC1230	6410013290024	Оцинкованная монтажная лента 12 мм x 20 м, шаг 30 мм	1/10



Решения по отоплению пола EFH

FinnMat – нагревательный мат 160 Вт/м² без терморегулятора

FinnMat - нагревательные маты шириной 48 см на основе двухжильного кабеля постоянного сопротивления с диаметром 3,4 мм. Маты укомплектованы защитной гофротрубкой для монтажа датчика пола и алюминиевым скотчем. Нагревательные маты FinnMat могут монтироваться в слой ровнителя, плиточной мастики или клея. Маты FinnMat, благодаря самоклеющейся основе, легко монтируются на поверхности пола, а использование вместо бетонной стяжки слоя плиточного клея или ровнителя позволяет воспользоваться тёплым полом примерно через 10 - 14 дней после установки. Длина питающего кабеля 2,5 м.



ТИП	ЕАН КОД	ОПИСАНИЕ	УП/ШТ.
EFHFM160.05	6438100336790	1 м, 0,5 м ² , 80 Вт	1/40
EFHFM160.1	6438100336806	2 м, 1 м ² , 160 Вт	1/40
EFHFM160.15	6438100336820	3 м, 1,5 м ² , 240 Вт	1/40
EFHFM160.2	6438100336837	4 м, 2 м ² , 320 Вт	1/40
EFHFM160.25	6438100336844	5 м, 2,5 м ² , 400 Вт	1/40
EFHFM160.3	6438100336851	6 м, 3 м ² , 480 Вт	1/40
EFHFM160.4	6438100336875	8 м, 4 м ² , 640 Вт	1/40
EFHFM160.5	6438100336882	10 м, 5 м ² , 800 Вт	1/40
EFHFM160.6	6438100336899	12 м, 6 м ² , 960 Вт	1/40
EFHFM160.7	6438100336905	14 м, 7 м ² , 1120 Вт	1/24
EFHFM160.8	6438100336912	16 м, 8 м ² , 1280 Вт	1/24
EFHFM160.9	6438100336929	18 м, 9 м ² , 1440 Вт	1/24
EFHFM160.10	6438100336813	20 м, 10 м ² , 1600 Вт	1/24
EFHFM160.12	6438100339920	24 м, 12 м ² , 1920 Вт	1/24

FinnMat – нагревательный мат 130 Вт/м² без терморегулятора

FinnMat - нагревательные маты шириной 48 см на основе двухжильного кабеля постоянного сопротивления с диаметром 3,4 мм. Маты укомплектованы защитной гофротрубкой для монтажа датчика пола и алюминиевым скотчем. Нагревательные маты FinnMat могут монтироваться в слой ровнителя, плиточной мастики или клея. Маты FinnMat, благодаря самоклеющейся основе, легко монтируются на поверхности пола, а использование вместо бетонной стяжки слоя плиточного клея или ровнителя позволяет воспользоваться тёплым полом примерно через 10 - 14 дней после установки. Длина питающего кабеля 2,5 м.



ТИП	ЕАН КОД	ОПИСАНИЕ	УП/ШТ.
EFHFM130.05	6418677638473	1 м, 0,5 м ² , 65 Вт	1/40
EFHFM130.075	6418677638480	1,5 м, 0,75 м ² , 97,5 Вт	1/40
EFHFM130.1	6418677638497	2 м, 1 м ² , 130 Вт	1/40
EFHFM130.125	6418677638503	2,5 м, 1,25 м ² , 162,5 Вт	1/40
EFHFM130.15	6418677638510	3 м, 1,5 м ² , 195 Вт	1/40
EFHFM130.2	6418677638527	4 м, 2 м ² , 260 Вт	1/40
EFHFM130.25	6418677638534	5 м, 2,5 м ² , 325 Вт	1/40
EFHFM130.3	6418677638541	6 м, 3 м ² , 390 Вт	1/40
EFHFM130.4	6418677638558	8 м, 4 м ² , 520 Вт	1/40
EFHFM130.5	6418677638565	10 м, 5 м ² , 650 Вт	1/40
EFHFM130.6	6418677638572	12 м, 6 м ² , 780 Вт	1/40
EFHFM130.7	6418677638589	14 м, 7 м ² , 910 Вт	1/40
EFHFM130.8	6418677638596	16 м, 8 м ² , 1040 Вт	1/24
EFHFM130.9	6418677638602	18 м, 9 м ² , 1170 Вт	1/24
EFHFM130.10	6418677638619	20 м, 10 м ² , 1300 Вт	1/24
EFHFM130.12	6418677638626	24 м, 12 м ² , 1560 Вт	1/24
EFHFM130.14	6418677638633	28 м, 14 м ² , 1820 Вт	1/24

Электрические конвекторы EPH

FinnHeat – конвектор с механическим термостатом и кабелем с евровилкой

Высококачественный электрический конвектор с механическим термостатом и кабелем с евровилкой. Может устанавливаться в сухих и влажных помещениях. Диапазон регулировки 6 – 36°C. Погрешность регулировки термостата $\pm 0,5^\circ\text{C}$. Автоматическая защита от перегрева. Номинальное напряжение 230 В, + 15%-10%. Высота 389 мм. IP21.

ТИП	EAN КОД	ОПИСАНИЕ	УП/ШТ.
EPHBM02PR	6418677639920	250 Вт, 389x451 мм	1/40
EPHBM05PR	6418677639937	500 Вт, 389x585 мм	1/30
EPHBM07PR	6418677639944	750 Вт, 389x719 мм	1/30
EPHBM10PR	6418677639951	1000 Вт, 389x853 мм	1/20
EPHBM15PR	6418677639968	1500 Вт, 389x1121 мм	1/20
EPHBM20PR	6418677639975	2000 Вт, 389x1523 мм	1/26



FinnHeat – конвектор с электронным термостатом и кабелем с евровилкой

Высококачественный электрический конвектор с электронным термостатом и кабелем с евровилкой. Диапазон регулировки температуры 5 – 30°C. Погрешность регулировки термостата $\pm 0,1^\circ\text{C}$, шкала – в градусах. Может устанавливаться в сухих и влажных помещениях. Автоматическая защита от перегрева. Температура поверхности ниже 60°C. Номинальное напряжение 230 В, + 10%-15%. Высота 389 мм. IP21.

ТИП	EAN КОД	ОПИСАНИЕ	УП/ШТ.
EPHBE02PR	6418677639715	250 Вт, 389x451 мм	1/40
EPHBE05PR	6418677639739	500 Вт, 389x585 мм	1/30
EPHBE07PR	6418677639753	750 Вт, 389x719 мм	1/30
EPHBE10PR	6418677639777	1000 Вт, 389x853 мм	1/20
EPHBE15PR	6418677639791	1500 Вт, 389x1121 мм	1/20
EPHBE20PR	6418677639814	2000 Вт, 389x1523 мм	1/26



FinnHeat – конвектор с электронным термостатом и монтажной коробкой

Высококачественный электрический конвектор с электронным термостатом и монтажной коробкой. Диапазон регулировки температуры 5 – 30°C. Погрешность регулировки термостата $\pm 0,1^\circ\text{C}$, шкала – в градусах. Может устанавливаться в сухих и влажных помещениях. Функция понижения температуры на 5°C. Автоматическая защита от перегрева. Температура поверхности ниже 60°C. Номинальное напряжение 230 В, +10%, -15%. Высота 389 мм. IP21.

ТИП	EAN КОД	ОПИСАНИЕ	УП/ШТ.
EPHBE05BR		Конвектор FinnHeat,эл.термост, коробка, 500Вт	1/40
EPHBE07BR		Конвектор FinnHeat,эл.термост, коробка, 750Вт	1/30
EPHBE10BR		Конвектор FinnHeat,эл.термост, коробка, 1000Вт	1/30
EPHBE15BR		Конвектор FinnHeat,эл.термост, коробка, 1500Вт	1/20
EPHBE20BR		Конвектор FinnHeat,эл.термост, коробка, 2000Вт	1/20



FinnHeat – конвектор с электронным термостатом и Bluetooth управлением

Высококачественный электрический конвектор с электронным термостатом и модулем Bluetooth. Дистанционное управление настройка и полная статистика через приложение Ensto Heat Control. Диапазон регулировки температуры 5 – 30°C. Погрешность регулировки термостата $\pm 0,1^\circ\text{C}$, шкала – в градусах. Может устанавливаться в сухих и влажных помещениях. Функция понижения температуры на 5°C. Автоматическая защита от перегрева. Температура поверхности ниже 60°C. Номинальное напряжение 230 В, +10%, -15%. Высота 389 мм. IP21.

ТИП	EAN КОД	ОПИСАНИЕ	УП/ШТ.
EPHBE02BT		250 Вт, 389x451 мм	1/40
EPHBE05BT		500 Вт, 389x585 мм	1/30
EPHBE07BT		750 Вт, 389x719 мм	1/30
EPHBE10BT		1000 Вт, 389x853 мм	1/20
EPHBE15BT		1500 Вт, 389x1121 мм	1/20
EPHBE20BT		2000 Вт, 389x1523 мм	1/26



Электрические конвекторы EPH

FinnHeatMini – с механическим термостатом и евровилкой

FinnHeat mini конвектор с механическим термостатом, диапазон регулировок 6-36 °С, и евровилкой. Регулируется с помощью ручки с простой шкалой. Высота 235 мм. Номинальное напряжение 230 В +10%-15%. Степень защиты IP21.

ТИП	ЕАН КОД	ОПИСАНИЕ	УП/ШТ.
EPHBM02PR	6418677639982	250 Вт, 235x585 мм	1/28
EPHBM05PR	6418677639999	500 Вт, 235x853 мм	1/30
EPHBM07PR	6418677640001	750 Вт, 235x986 мм	1/30
EPHBM10PR	6418677640018	1000 Вт, 235x1121 мм	1/30
EPHBM13PR	6418677640025	1300 Вт, 235x1523 мм	1/28



FinnHeatMini – с электронным термостатом и евровилкой

FinnHeat Mini конвектор с электронным термостатом, диапазон регулировок 5-30 °С, и евровилкой. Бесшумный термостатом обеспечивает точное поддержание заданного значения температуры с погрешностью ±0,1 °С. Регулируется с помощью ручки с градуировкой в градусах. Температура поверхности менее 60 °С, высота 235 мм. Номинальное напряжение 230 В +10%-15%. Степень защиты IP21.

ТИП	ЕАН КОД	ОПИСАНИЕ	УП/ШТ.
EPHBE02PR	6418677639838	250 Вт, 235x585 мм	1/28
EPHBE05PR	6418677639852	500 Вт, 235x853 мм	1/30
EPHBE07PR	6418677639876	750 Вт, 235x986 мм	1/30
EPHBE10PR	6418677639890	1000 Вт, 235x1121 мм	1/30
EPHBE13PR	6418677639913	1300 Вт, 235x1523 мм	1/28



Аксессуары для конвекторов FinnHeat

Ножки для конвектора FinnHeat, FinnHeatmini. Полипропилен. Крепление с помощью винтов.

ТИП	ЕАН КОД	ОПИСАНИЕ	УП/ШТ.
EPHBC1	6418677637001	Ножки для электроконвектора FinnHeat	1/10



Управление системами отопления ЕСО

Терморегуляторы с датчиком температуры воздуха

Терморегулятор предназначен для управления системами электрического отопления в помещениях. Номинальный ток 10 А, резистивная нагрузка. Максимальная нагрузка 2200 Вт. Напряжение 220/230 В, +10%, 50 Гц. Встроенный датчик – NTC. Диапазон регулировки: +5°C...+35°C. Диапазон рабочих температур: -20°C...+30°C. Степень защиты IP30.

ТИП	EAN КОД	ОПИСАНИЕ	УП/ШТ.
ECO10RJ	6418677630798	Терморегулятор с датчиком воздуха 10А, Jussi	1/12



Терморегуляторы с датчиком температуры пола

Терморегулятор для управления системами электрического отопления в помещениях. Номинальный ток 10 А, резистивная нагрузка. Максимальная нагрузка 2200 Вт. Функция понижения температуры на 4°C. Напряжение 220/230 В, +10%, 50 Гц. Диапазон регулировки: +10°C...+60°C. Датчик – NTC 4 м, макс. диаметр 7,5 мм, возможность продления до 10 м ММЖ 2х1,5 мм². Сопротивление: 47 кОм (25°C). Диапазон рабочих температур: -20°C...+30°C. Степень защиты IP31.

ТИП	EAN КОД	ОПИСАНИЕ	УП/ШТ.
ECO10FJ	6418677630774	Терморегулятор с датчиком пола 10А, Jussi	1/12
ECO10FE	6418677630781	Терморегулятор с датчиком пола 10А, Elko	1/12
ECO10FJ+E	6418677630835	Терморегулятор с датчиком пола 10А, Jussi + Elko	1/12
ECO16FD	6418677636158	Терморегулятор с датчиком пола и креплением на DIN-рейку	1/12
ECOAC44	6410035300909	Крышка для терморегулятора ECO10F, IP44	1/12

Терморегуляторы с датчиком пола Intro

ECOINTRO10FWW	6418677638725	Терморегулятор с датчиком пола 10А, Intro белый	1/12
ECOINTRO10FSW	6418677638718	Терморегулятор с датчиком пола 10А, Intro черный	1/12



Терморегулятор с датчиком температуры пола и УЗО

Терморегулятор предназначен для управления системами отопления пола в помещениях. Интегрированное в терморегулятор устройство защитного отключения (УЗО) с током утечки 30 мА позволяет использовать терморегулятор в случаях, когда подключить отдельное УЗО трудно или невозможно. Номинальный ток 16 А, максимальная нагрузка 3600 Вт. Напряжение 220/230 В, -15%, +10%, 50 Гц. Номинальный ток утечки устройства защитного отключения (УЗО) - 30 мА, тип УЗО А. Диапазон регулировки температуры: +10...+60°C. Диапазон рабочих температур: -20...+30°C. Режим энергосбережения: автоматическое понижение температуры на 4°C с помощью подачи сигнала от внешнего устройства (таймера или выключателя).

ТИП	EAN КОД	ОПИСАНИЕ	УП/ШТ.
ECO16FJW	6418677637308	Терморегулятор с датчиком пола и УЗО, 16А	1/12



Комбинированные терморегуляторы

Терморегулятор для управления системами электрического отопления в помещениях, комбинированное управление по температуре пола и воздуха. Номинальный ток 16А, резистивная нагрузка. Макс. нагрузка 3600 Вт. Напряжение 220/230 В, +10%, 50 Гц. Диапазон регулировки: +10°C...+50°C (для пола), +5°C...+35°C (для воздуха). Функция регулируемого понижения 0...15°C. Подъем температуры 0...5°C. Ограничение температуры пола +25...+50°C. Датчик – NTC 4 м, макс. диаметр 7,5 мм, возможность продления до 10 м. ММЖ 2 х 1,5 мм². Сопротивление 47 кОм (25°C). Диапазон рабочих температур: -20°C...+30°C. Степень защиты IP30.

ТИП	EAN КОД	ОПИСАНИЕ	УП/ШТ.
ECO16BT-J	6438100339081	Комбинированный терморегулятор с датчиком пола/воздух Bluetooth, 16А, 230В	1/12

Терморегуляторы Intro

ECOINTRO16FRWW	6418677638749	Комбинированный терморегулятор с датчиком пола/воздуха Intro, 16А, 230В, белый	1/12
ECOINTRO16FRSW	6418677638732	Комбинированный терморегулятор с датчиком пола/воздуха Intro, 16А, 230В, черный	1/12



Электронный комбинированный терморегулятор с сенсорным дисплеем

Комбинированный терморегулятор с сенсорным экраном для контроля температуры одновременно в одном помещении. Номинальный ток 16А. Максимальная нагрузка 3600Вт. Напряжение 230 В + 10 %, -15 %, 50Гц. Управление 230В. Диапазон регулировки температуры +5°C...+40°C, Ограничение температуры Мин/Макс +5°C...+60°C. Недельная программа. Диапазон рабочих температур 0°C...+30°C. 2-х полюсный выключатель. Класс защиты IP21. Датчик температуры 4 м, макс. диаметр 7,5 мм, возможно удлинение до 10 м кабелем типа ММЖ 2 х 1,5 мм², соответствует требованиям энергоэффективности Ecodesign Directive (Директива Экодизайн) 2009/125/ЕС.

ТИП	EAN КОД	ОПИСАНИЕ	УП/ШТ.
ECO16TOUCH	6418677639166	Комбинированный терморегулятор с датчиком пола/воздуха сенсорный, 16А, 230В	1/12



Электронный комбинированный терморегулятор с ЖК-дисплеем

Терморегулятор предназначен для управления системами электрического отопления в помещениях. Снабжен ЖК-дисплеем с подсветкой. Терморегулятор снабжен встроенным датчиком воздуха и выносным датчиком пола (в комплекте). Номинальный ток 10 А, максимальная нагрузка 2300 Вт. Напряжение 220/230 В, +-10%, 50 Гц. Диапазон регулировки +5...+37°C

ТИП	EAN КОД	ОПИСАНИЕ	УП/ШТ.
ECO10LCDJR	6418677637261	Комбинированный терморегулятор с датчиком пола/воздух 10А, 2200Вт	1/12



Поиск по коду продукции

ТИП	СТР.
ECO10FE	42
ECOINTRO10FWW	42
ECOINTRO10FSW	42
ECOINTRO16FRWW	42
ECOINTRO16FRSW	42
ECO10FJ	42
ECO10RJ	42
ECO16FD	42
ECO16FJbt	42
ECO10LCDJR	42
ECO16TOUCH	42
ECOAC41	42
EFHFM130.05	39
EFHFM130.075	39
EFHFM130.1	39
EFHFM130.125	39
EFHFM130.15	39
EFHFM130.2	39
EFHFM130.25	39
EFHFM130.3	39
EFHFM130.4	39
EFHFM130.5	39
EFHFM130.6	39
EFHFM130.7	39
EFHFM130.8	39
EFHFM130.9	39
EFHFM130.10	39
EFHFM130.12	39
EFHFM130.14	39
EFHFM160.05	39
EFHFM160.1	39
EFHFM160.15	39
EFHFM160.2	39
EFHFM160.25	39
EFHFM160.3	39
EFHFM160.4	39
EFHFM160.5	39

ТИП	СТР.
EFHFM160.6	39
EFHFM160.7	39
EFHFM160.8	39
EFHFM160.9	39
EFHFM160.10	39
EFHFM160.12	39
EPHBAC1	41
EPHBE05BR	40
EPHBE07BR	40
EPHBE10BR	40
EPHBE15BR	40
EPHBE20BR	40
EPHBE20BR	40
EPHBE02PR	40
EPHBE05PR	40
EPHBE07PR	40
EPHBE10PR	40
EPHBE15PR	40
EPHBE20PR	40
EPHBE02BT	40
EPHBE05BT	40
EPHBE07BT	40
EPHBE10BT	40
EPHBE15BT	40
EPHBE20BT	40
EPHBEM02PR	41
EPHBEM05PR	41
EPHBEM07PR	41
EPHBEM10PR	41
EPHBEM13PR	41
EPHBM02PR	40
EPHBM05PR	40
EPHBM07PR	40
EPHBM10PR	40
EPHBM15PR	40
EPHBM20PR	40
EPHBMM02PR	40

ТИП	СТР.
EPHBMM05PR	40
EPHBMM07PR	40
EPHBMM10PR	40
EPHBMM13PR	40
TASSU150W7M	38
TASSU200W9M	38
TASSU240W11M	38
TASSU300W15M	38
TASSU410W20M	38
TASSU500W25M	38
TASSU600W29M	38
TASSU700W35M	38
TASSU800W38M	38
TASSU900W40M	38
TASSU1000W50M	38
TASSU1200W54M	38
TASSU1600W72M	38
TASSU1800W86M	38
TASSU2200W106M	38
TASSUS105W10M	38
TASSUS165W16M	38
TASSUS200W22M	38
TASSUS250W25M	38
TASSUS300W29M	38
TASSUS400W39M	38
TASSUS500W50M	38
TASSUS600W59M	38
TASSUS700W71M	38
TASSUS800W79M	38
TASSUS900W87M	38
TASSUS1000W100M	38
TASSUS1100W106M	38
TASSUS1300W117M	38
TASSUS1500W140M	38
XBC1230 38	38



Saves Your Energy

ООО «Энсто Рус»

105062, Москва
Подсосенский пер., д. 20, стр. 1
тел.: +7 (495) 258 52 70
факс: +7 (495) 258 52 69
www.ensto.ru
ensto.russia@ensto.com

198205, Санкт-Петербург
Таллинское шоссе, 206
тел.: +7 (812) 325 93 40

www.ensto.ru
ensto.russia@ensto.com